

Konwersatorium Wiedzy o Mieście



WYDAWNICTWO
UNIwersytetu
Łódzkiego

Konwersatorium Wiedzy o Mieście

 WYDAWNICTWO
UNIwersytetu
ŁÓDZKIEGO
Łódź 2025



nr 10 (38) 2025
ISSN 2543-9421

Siedziba Redakcji
Instytut Geografii Miast, Turyzmu i Geoinformacji, Wydział Nauk Geograficznych, Uniwersytet Łódzki
90-142 Łódź, ul. Kopcińskiego 31
tel. +48 42 635 63 05

REDAKTOR NACZELNA
Ewa Szafrńska

ZASTĘPCA REDAKTOR NACZELNEJ
Joanna Kowalczyk-Anioł

SEKRETARZE
Angelika Jasion-Krzysztofik, Karolina Kacprzak

RADA NAUKOWA

Waldemar Cudny	Uniwersytet Łódzki
Mariusz Czepczyński	Uniwersytet Gdański
Annegret Haase	Helmholtz Centre for Environmental Research, Niemcy
Jolanta Jakóbczyk-Gryszkiewicz	Uniwersytet Łódzki
Iwona Jażdżewska	Uniwersytet Łódzki
Tomasz Kaczmarek	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań
René Matlovič	University of Presov, Słowacja
Joseph Salukvadze	Tbilisi State University, Gruzja
Dariusz Sokołowski	Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń
Petra Špačková	Uniwersytet Karola w Pradze, Czechy
Zdeněk Szczyrba	Palacký University of Olomouc, Czechy
Robert Szmytkie	Uniwersytet Wrocławski
Przemysław Śleszyński	Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN
Tiit Tammaru	University of Tartu, Estonia
Anita Wolaniuk	Uniwersytet Łódzki
Andrzej Zborowski	Uniwersytet Jagielloński

Czasopismo jest objęte patronatem Komisji Geografii Osadnictwa i Ludności PTG

RECENZENCI
Waldemar Cudny, Iwona Jażdżewska, Robert Krzysztofik, Justyna Mokras-Grabowska,
Aleksandra Mroczek-Żulicka, Robert Pawlusiński, Agnieszka Rochmińska, Dariusz Sokołowski,
Robert Szmytkie, Magdalena Szmytkowska, Szymon Wiśniewski, Jakub Zasina

REDAKTOR INICJUJĄCY
Katarzyna Smyczek

REDAKTOR-KOORDYNATOR PROCESU WYDAWNICZEGO
Katarzyna Szumska

REDAKCJA JĘZYKOWA
Richard Bolt (język angielski), Elżbieta Paradowska (język polski), Katarzyna Szumska (język polski)

OPRACOWANIE REDAKCYJNE
Katarzyna Szumska

KOREKTA
Jakub Foremniak, Elżbieta Paradowska, Katarzyna Szumska

MAPY I RYSUNKI
Anna Wosiak

KOREKTA TECHNICZNA
Elżbieta Rzymkowska

SKŁAD I ŁAMANIE
AGENT PR

PROJEKT OKŁADKI
Katarzyna Turkowska; efectoro.pl agencja komunikacji marketingowej
Zdjęcie wykorzystane na okładce: <https://commons.wikimedia.org/Łódź w 1853>

© Copyright by Uniwersytet Łódzki, Łódź 2025

ISSN 2543-9421
e-ISSN 2544-1221

SPIS TREŚCI

Artykuły

MICHAŁ KACZOROWSKI, KRZYSZTOF UŁAMEK – Porównanie metod zbierania danych dla mikroskopowej symulacji ruchu w programie VISSIM na przykładzie planowania przestrzennego fragmentu osiedla Złotno w Łodzi	7
PAMELA JEZIORSKA-BIEL – Biblioteka miejska jako instytucja rezydentna	25
JAKUB BEDNARCZYK – Przestrzenne zróżnicowanie przestępczości w województwie śląskim w czasie pandemii COVID-19	37
IWONA JAŹDŻEWSKA – <i>Rank-clocks</i> – trajektorie rang 100 największych miast w Polsce w latach 1950–2022	51
KAROLINA KACPRZAK – Przestrzenne zróżnicowanie oferty noclegowej udostępnianej za pośrednictwem platformy Airbnb w mieście przemysłowym na przykładzie Łodzi	59
ŁUKASZ LECHOWSKI – Piesza dostępność do aptek w dużych miastach. Przykład Łodzi	67
MARCIN POŚPIESZYŃSKI – Dostępność wybranych obiektów na obszarze ulicy Piotrkowskiej w Łodzi dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich	85

Michał Kaczorowski

 <https://orcid.org/0009-0007-8164-0796>

Politechnika Łódzka

Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

Planowanie przestrzenne (II stopień, student)

237193@edu.p.lodz.pl

Krzysztof Ułamek

 <https://orcid.org/0000-0001-5528-3739>

Politechnika Łódzka

Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

Instytut Inżynierii Środowiska i Instalacji Budowlanych

krzysztof.ulamek@p.lodz.pl

PORÓWNANIE METOD ZBIERANIA DANYCH DLA MIKROSKOPOWEJ SYMULACJI RUCHU W PROGRAMIE VISSIM NA PRZYKŁADZIE PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO FRAGMENTU OSIEDLA ŻŁOTNO W ŁODZI

Abstrakt: Niniejszy artykuł prezentuje studium przypadku porównania metod zbierania danych na potrzeby kalibracji i walidacji mikrosymulacyjnego modelu ruchu ulicznego w programie PTV VISSIM, na przykładzie fragmentu sieci ulicznej osiedla Żłotno w Łodzi. Celem pracy była ocena praktycznej użyteczności i wiarygodności dwóch źródeł danych: ograniczonych pomiarów terenowych oraz komercyjnych danych typu *floating car data* (FCD) dostarczanych przez TomTom MOVE w kontekście modelowania ruchu na potrzeby planowania przestrzennego. Zbudowano i skalibrowano dwa równoległe modele VISSIM, każdy oparty na jednym z analizowanych źródeł danych. Jakość dopasowania modeli oceniono za pomocą szeregu wskaźników, w tym: statystyki GEH, skalowalnego wskaźnika jakości SQV (z ang. *scalable quality value*), pierwiastka błędu średniokwadratowego RMSE (z ang. *root mean square error*) oraz współczynnika korelacji CC (z ang. *correlation coefficient*). Analiza wykazała, że choć oba podejścia mogą prowadzić do akceptowalnych wyników kalibracji, to ich charakterystyki i ograniczenia implikują konieczność świadomego doboru metody zbierania danych, dostosowanej do specyfiki analizowanego obszaru, skali projektu oraz celów planowania przestrzennego.

Słowa kluczowe: transport, VISSIM, symulacja, planowanie przestrzenne, *floating car data*, FCD

COMPARISON OF DATA COLLECTION METHODS FOR MICROSCOPIC TRAFFIC SIMULATION IN VISSIM: A CASE STUDY OF SPATIAL PLANNING IN THE ŻŁOTNO DISTRICT OF ŁÓDŹ

Abstract: This paper presents a case study on a comparison of data collection methods for the calibration and validation of a microsimulation traffic model in PTV VISSIM software, based on the example of a section of the street network of Żłotno in Łódź. The aim of the study was to assess the practical usability and reliability of two data sources: limited field measurements and commercial floating car data (FCD) provided by TomTom MOVE, in the context of traffic modelling for urban planning. Two parallel VISSIM models were built and calibrated, each based on one of the analysed data sources. The GEH-statistic, scalable quality value (SQV), root mean square error (RMSE) and correlation coefficient (CC) indices were used to assess the quality of the fit. The analysis showed that although both approaches can lead to acceptable calibration results, their characteristics and limitations imply the need for an informed choice of data collection method, adapted to the specifics of the area under analysis, the scale of the project and the spatial planning objectives.

Keywords: transport, VISSIM, simulation, spatial planning, floating car data, FCD

1. WPROWADZENIE

Transport miejski stanowi kluczowy element dążenia do zrównoważonego rozwoju obszarów zurbanizowanych. Zrównoważony transport nie ogranicza się

jedynie do kwestii środowiskowych, lecz obejmuje również aspekty społeczne i ekonomiczne, zapewniając różnorodnym grupom dostęp do efektywnego

i wygodnego przemieszczania się w przestrzeni miejskiej (Sokołowicz, 2013). Takie podejście integruje różne środki transportu, minimalizując ich negatywny wpływ na środowisko oraz optymalizując dostępność i funkcjonalność przestrzeni miejskiej.

Jednym z najważniejszych wyzwań współczesnych miast jest spadek popularności transportu zbiorowego przy jednoczesnym wzroście wykorzystania transportu indywidualnego. Przykładem takiego zjawiska może być Łódź, gdzie w latach 2000–2009 liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego zmniejszyła się o 42%, co kontrastuje z 7-procentowym spadkiem liczby ludności w tym okresie (Wesołowski, 2013). Dominacja samochodu osobowego w systemie transportowym prowadzi do wielu negatywnych konsekwencji, takich jak: wzrost emisji gazów cieplarnianych, degradacja przestrzeni miejskiej oraz ograniczenie jej dostępności dla użytkowników niezmotoryzowanych. Zjawisko błędnego koła transportu miejskiego, polegające na zmniejszaniu liczby pasażerów komunikacji publicznej, redukcji częstotliwości kursów oraz pogorszeniu stanu infrastruktury, dodatkowo pogłębia ten problem. Mechanizm ten obniża atrakcyjność transportu zbiorowego, co z kolei sprzyja dalszemu wzrostowi popularności transportu indywidualnego, generując koszty, zjawiska kongestii oraz spadek konkurencyjności przestrzeni miejskiej (Ciesielski, 1986).

Kongestia, definiowana jako przeciążenie sieci transportowej wynikające z nierównowagi między popytem a przepustowością, jest jednym z najbardziej palących problemów współczesnego transportu miejskiego i urbanistyki. W literaturze wskazuje się, że jej przyczyny mają charakter strukturalny (niedostateczna przepustowość infrastruktury) oraz incydentalny (zdarzenia drogowe, niekorzystne warunki atmosferyczne) (Żochowska i Karoń, 2012). Konsekwencje kongestii obejmują straty czasu, wzrost kosztów podróży, degradację środowiska oraz negatywny wpływ na zdrowie mieszkańców, co osłabia efektywność funkcjonowania systemu transportowego i obniża jakość życia w miastach.

Transport w miastach powinien cechować się niezależnością, dostępnością i mobilnością (Domińczak, 2020, s. 112). Zgodnie z zasadami Nowej Urbanistyki kluczowe znaczenie ma promowanie tzw. pieszości (ang. *walkability*), rezygnacja z dominacji transportu indywidualnego na rzecz zbiorowego oraz wykorzystanie środków typu *soft mobility*, np. hulajnóg czy rowerów na minuty, które sprzyjają rozwojowi zintegrowanych ośrodków miejskich. Transport zbiorowy definiowany jest jako wszelkie formy transportu inne niż indywidualne używanie samochodów (Davis i in., 2002).

Tworzenie modeli symulacyjnych, takich jak *Transportowy model symulacyjny miasta Gdańska* (Jamroz i in., 2012), stanowi istotny element współczesnego planowania przestrzennego. Pomimo że wspomniany model nie jest mikrosymulacyjny, umożliwia on analizowanie

dynamicznych interakcji pomiędzy różnymi elementami systemu transportowego oraz ich wpływu na przestrzeń miejską. Symulacje ruchu drogowego pozwalają na wierne odwzorowanie rzeczywistych warunków, co ułatwia identyfikację potencjalnych problemów i weryfikację planowanych rozwiązań przed ich wdrożeniem (Fellendorf i Vortisch, 2011). Kluczowym atutem modeli symulacyjnych jest możliwość przeprowadzania analiz „co jeśli” (ang. *what-if analysis*), które pozwalają na testowanie scenariuszy zmiany układu drogowego, wprowadzania nowych form transportu czy modyfikacji organizacji ruchu.

Zastosowanie modeli symulacyjnych przynosi wymierne korzyści, np. poprawę integracji przestrzennej i wsparcie procesów kształtowania dostępności w miastach. Obecny stan wiedzy dowodzi, że narzędzia, takie jak VISSIM (z niem. *Verkehr in Städten – SIMulationsmodell* – model symulacji ruchu ulicznego w miastach) należą do najbardziej niezawodnych programów wykorzystywanych w badaniach transportu miejskiego (Rrecaj i Bombol, 2015). Poprzez analizę przepływów transportowych oraz ich wpływu na dostępność różnych obszarów miasta możliwe jest projektowanie rozwiązań wspierających rozwój centrów miejskich i poprawę jakości życia mieszkańców (Davis i in., 2002).

Analiza literatury obrazuje mnogość podejść oraz metod zbierania danych do symulacji mikroskopo- wych. Badacze w zależności od typu obszaru badań (fragment autostrady, zbiór skrzyżowań, fragment sieci ulic miejskich), jego wielkości i złożoności decydują się na zastosowanie różnych technik oraz metod pozyskiwania danych (Auberlet i in., 2014; Park i Won, 2006b). Tradycyjną i stosunkowo prostą metodą jest bezpośrednia obserwacja i rejestracja wideo skrzyżowań i/lub wybranych odcinków ulic przez zespół obserwatorów terenowych. Pozwala to na późniejsze szczegółowe odtwarzanie i analizę relacji skrętnych, natężeń ruchu oraz struktury rodzajowej pojazdów. Pomimo intuicyjnej prostoty implementacji takie rozwiązanie jest obciążone istotnymi wadami, do których należą: czasochłonność przedsięwzięcia w wymiarze od kilku do kilkunastu godzin spędzonych na pomiarach terenowych w ciągu wielu dni oraz późniejsza analiza wideo, a także konieczność zaangażowania wielu osób w zależności od stopnia skomplikowania sieci (Hidas i Wagner, 2004). Kolejną kategorią metod jest wykorzystanie dedykowanej infrastruktury pomiarowej, zainstalowanej bezpośrednio w jezdni lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie. Do najczęściej stosowanych instrumentów tego typu zalicza się: pętle indukcyjne, detektory mikrofalowe (radary) oraz kamery wideo (w tym systemy automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych ANPR – z ang. *automatic number plate recognition*) (Gaca i in., 2014). Instrumenty te, zwłaszcza pętle i radary, ze względu na relatywnie niski koszt jednostkowy oraz możliwość ciągłego, automatycznego

gromadzenia informacji o natężeniach i prędkościach punktowych, są popularne i szeroko stosowane w systemach zarządzania ruchem, a uzyskane wyniki mogą być wykorzystywane również do kalibracji modeli. W ostatnich latach coraz powszechniejsze staje się zbieranie danych z urządzeń mobilnych, takich jak: telefony komórkowe, urządzenia Bluetooth czy odbiorniki GPS. Pomiary dostarczane dzięki technologii FCD (z ang. *floating car data*), służącej do wyznaczania średniej prędkości i czasu przejazdu na badanym odcinku sieci drogowej, pozyskiwane pasywnie z urządzeń podłączonych do sieci (np. smartfonów z aplikacjami nawigacyjnymi, urządzeń telemetrycznych w pojazdach), podlegają następnie przetwarzaniu oraz anonimizacji. Na podstawie tak zebranych danych komercyjni dostawcy, jak: Google, TomTom czy HERE, są w stanie generować różnorodne produkty informacyjne. Dla użytkowników końcowych są to często mapy natężenia ruchu w czasie rzeczywistym oraz przewidywane czasy przejazdu. Jednocześnie na potrzeby analityczne i modelowania firmy te dostarczają zagregowane obserwacje historyczne, obejmujące średnie prędkości lub czasy przejazdu dla poszczególnych segmentów sieci drogowej w określonych interwałach czasowych dla różnych pór dnia i dni tygodnia, a nawet estymowane na ich podstawie macierze relacji źródło–cel. Zbiory te, ze względu na szerokie pokrycie przestrzenne i czasowe, stają się coraz ważniejszym źródłem informacji dla modelowania transportu (Kucharski, 2009). Perspektywnym kierunkiem wydaje się również stosowanie i fuzja danych z wielu źródeł, co ma na celu zwiększenie dokładności i wiarygodności materiałów wejściowych (Del Serrone i in., 2023; Gitahi i in., 2020), a tym samym poprawę jakości i rzetelności wyników uzyskiwanych z modeli mikrosymulacyjnych.

Niezależnie od wybranej technologii etap uzyskania odpowiednich danych empirycznych jest fundamentalnym elementem całego procesu budowy i oceny modelu mikrosymulacyjnego. Badacze wykorzystują szerokie spektrum metod do zbierania informacji o rzeczywistych warunkach ruchu, dostosowując je do specyfiki analizowanego problemu, dostępnych zasobów oraz wymaganego poziomu szczegółowości (Park i Won, 2006b). Co istotne, często stosuje się różne techniki pomiarowe do pozyskania odmiennych typów danych, które następnie służą jako podstawa do kalibracji lub walidacji różnych aspektów modelu. Przykładowo, informacje określające natężenie ruchu, kluczowe do odwzorowania popytu i przepustowości, mogą być zbierane za pomocą pętli indukcyjnych lub analizy nagrań wideo, a ich zgodność z wynikami symulacji oceniana jest zazwyczaj za pomocą wskaźnika GEH, który stanowi empiryczną miarę błędu stosowaną w modelowaniu transportu do porównywania obserwowanych i symulowanych natężeń ruchu. Wartość GEH poniżej 5,0 jest powszechnie akceptowana jako

wskazująca na dobre dopasowanie modelu. Z kolei odczyty dotyczące prędkości lub czasów przejazdu, niezbędne do kalibracji parametrów behawioralnych i oceny płynności ruchu, mogą pochodzić z pomiarów radarowych, systemów FCD lub pojazdów testowych, a ich dopasowanie do modelu jest często weryfikowane za pomocą wskaźników pierwiastka błędu średniokwadratowego RMSE (z ang. *root mean square error*), średniego błędu bezwzględnego MAE (z ang. *mean absolute error*), średniego bezwzględnego błędu procentowego MAPE (z ang. *mean absolute percentage error*) czy współczynnika korelacji R^2 (So i in., 2016). Taka dywersyfikacja, zarówno metod zbierania danych, jak i stosowanych miar efektywności MoE (z ang. *measures of effectiveness*), wydaje się podejściem właściwym (Auberlet i in., 2014). Wykorzystanie wielu różnych typów materiałów referencyjnych (np. jednoczesne porównywanie natężeń, prędkości i czasów przejazdu) pozwala na bardziej kompleksową i rzetelną ocenę jakości modelu, dając większą pewność, że odwzorowuje on rzeczywistość w sposób zrównoważony, a nie tylko pod kątem jednego, wybranego wskaźnika. Chociaż integracja informacji z tak różnorodnych źródeł stanowi wyzwanie, jest to niezbędne do budowy wiarygodnych i użytecznych narzędzi symulacyjnych wspierających procesy decyzyjne w transporcie.

Obszerna literatura przedmiotu jest poświęcona modelowaniu mikrosymulacyjnemu, jednak przegląd dostępnych publikacji ujawnia, że znaczna część badań koncentruje się na analizie ruchu na drogach wyższych klas, takich jak autostrady i drogi ekspresowe, lub na szczegółowym modelowaniu pojedynczych, izolowanych skrzyżowań. Zdecydowanie mniej uwagi poświęca się natomiast kompleksowemu modelowaniu i kalibracji symulacji dla sieci ulic miejskich (Al-Msari i in., 2024; Mohan i in., 2021; Rrecaj i Bombol, 2015). Ta dysproporcja jest istotna, ponieważ właśnie w środowisku miejskim narzędzia mikrosymulacyjne mają ogromny potencjał we wspieraniu procesów planowania przestrzennego i projektowania infrastruktury. Skuteczna integracja analiz transportowych z planowaniem miejscowym wymaga jednak wiarygodnych modeli ruchu, zdolnych do precyzyjnego odwzorowania lokalnych warunków. Kluczowym wyzwaniem w tym kontekście jest etap kalibracji i walidacji modeli mikrosymulacyjnych dla sieci miejskich, który fundamentalnie zależy od jakości, dostępności i adekwatności informacji wejściowych. Jak pokazuje praktyka, stosuje się różne metody pozyskiwania tych danych, od tradycyjnych pomiarów terenowych po nowoczesne technologie, takie jak FCD.

W Polsce liderem w liczbie opracowań, zarówno w skali makro, jak i mikro, jest Warszawa, gdzie symulacja jest wykorzystywana do tworzenia scenariuszy modernizacji, budowy sieci transportowych, sporządzania planów miejscowych oraz studiów

uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SISKOM – Stowarzyszenie Integracji Stołecznej Komunikacji, 2025). W ostatnim czasie VISSIM był wykorzystywany w Gdańsku do oceny skrzyżowania z ruchem okrężnym (Klos i Sobota, 2019) i w Łodzi do ewaluacji wariantów rozbudowy dróg w obszarze strefy przemysłowej (Siwek, 2024). Brakuje jednak w polskiej literaturze przedmiotu kompleksowych opracowań porównujących efektywność i wiarygodność różnych metod w procesie kalibracji modeli dla struktury układu komunikacyjnego obsługującego tkankę miejską o dominującej funkcji mieszkaniowej ze wskazaniem na ich użyteczność w planowaniu przestrzennym.

Celem artykułu jest analiza porównawcza dwóch źródeł danych – ograniczonych pomiarów terenowych i komercyjnych danych dostarczanych przez TomTom MOVE. Praca ma na celu ocenę ich użyteczności i wiarygodności w kontekście modelowania ruchu na potrzeby planowania przestrzennego na przykładzie terenu osiedla Złotno w Łodzi. Wnioski z analiz mają prowadzić do określenia obszaru użyteczności porównywanych metod zbierania danych dla mikrosymulacji, w zależności od kontekstu i potrzeb praktyki planowania przestrzennego.

2. METODOLOGIA ORAZ MATERIAŁ BADAWCZY

2.1. PODSTAWY TEORETYCZNE MIKROSYMULACJI

Współczesne planowanie i zarządzanie systemami transportowymi w złożonych środowiskach miejskich wymaga stosowania zaawansowanych narzędzi analitycznych. Wśród nich szczególne miejsce zajmują modele mikrosymulacyjne oferujące wysoki poziom szczegółowości w odwzorowaniu dynamiki ruchu drogowego (Park i Won, 2006b). Umożliwiają one analizę interakcji poszczególnych uczestników ruchu, co jest kluczowe do oceny funkcjonowania skomplikowanych układów drogowych, do których zalicza się: skrzyżowania z sygnalizacją, węzły czy odcinki o intensywnym przeplataniu. Model mikrosymulacyjny to narzędzie symulacji komputerowej, które opisuje system transportowy na najniższym poziomie, śledząc ruch każdego pojedynczego pojazdu w sieci w krótkich, dyskretnych krokach czasowych (zazwyczaj rzędu 0,1–1,0 sekundy) (Dybicz, 2009). W każdym dyskretnym kroku czasowym symulacji aktualizowane jest położenie, prędkość oraz stan wszystkich obiektów w sieci. Operacje te bazują na zaimplementowanych mechanizmach opisujących zachowania poszczególnych uczestników ruchu.

Fundamentem działania modeli mikrosymulacyjnych są modele matematyczne odwzorowujące procesy decyzyjne kierowców. Do najczęściej

stosowanych w tej dziedzinie należy: „Model [p]sychologiczny ([p]sychological [m]odel): Ten model bada psychologiczne aspekty zachowania kierowców. Zakłada, że kierowcy podejmują decyzje na drodze na podstawie swojego poziomu uwagi, stresu, zmęczenia i innych czynników psychologicznych” (Sroczyński, 2023, s. 13–14). Modele mikroskopowe możemy sklasyfikować na podstawie zachowań kierowców i wyróżnić wśród nich modele jazdy za liderem (ang. *car-following model*), w tym psychofizyczne modele podążania za liderem, gdzie reprezentatywnym przykładem jest model Wiedemanna 74, uwzględniający progi percepcji i reakcji kierowcy. Mają one charakter stochastyczny, co oznacza, że uwzględniają losową zmienność w zachowaniach poszczególnych kierowców, np. różnice w pożądanej prędkości, czasie reakcji, agresywności (Sroczyński, 2023).

Istnieje wiele pakietów oprogramowania realizujących idee mikrosymulacji. Jednym z najczęściej stosowanych, zarówno w praktyce inżynierskiej, jak i badaniach naukowych, jest PTV VISSIM (Park i Won, 2006b). Oprogramowanie to implementuje wspomniane wcześniej modele zachowań (domyślnie modele Wiedemanna 74 i 99) i pozwala na szczegółowe kodowanie geometrii sieci, ustawianie sygnalizacji świetlnej, definiowanie różnych typów pojazdów, transportu publicznego, pieszych i rowerzystów. Program VISSIM umożliwia wizualizację symulacji w 2D i 3D oraz zbieranie szerokiego zakresu MoE.

2.2. SCHEMAT WYKONYWANIA MIKROSYMULACJI

Skuteczne wykorzystanie modeli mikrosymulacyjnych w analizie i planowaniu systemów transportowych jest ściśle uzależnione od ich dokładności i wiarygodności. Osiągnięcie wiarygodnych wyników wymaga zastosowania systematycznego podejścia obejmującego kolejne etapy budowy, kalibracji i walidacji modelu (El Esawey i Sayed, 2011; So i in., 2016). Wobec tego kluczowe jest zdefiniowanie klarownej strategii opartej na logicznych i sekwencyjnych krokach.

Proces modelowania rozpoczyna się od budowy modelu bazowego, odzwierciedlającego fizyczne i operacyjne charakterystyki analizowanej sieci drogowej. Ten etap obejmuje precyzyjne zakodowanie geometrii sieci (łącznic, łączników, skrzyżowań) w oprogramowaniu VISSIM na podstawie danych GIS, ortofotomap, modeli 3D i weryfikacji terenowej. Następnie definiowane są typy i klasy pojazdów, ich kompozycja w strumieniu ruchu oraz modelowane są elementy sterowania ruchem, takie jak sygnalizacja świetlna czy zasady pierwszeństwa (So i in., 2016). Równolegle prowadzona jest zbiórka danych terenowych, obejmująca zarówno dane fundamentalne (niezbędne do budowy modelu), jak i MoE, np. natężenia ruchu, prędkości, czasu przejazdu

czy długości kolejek, które posłużą do późniejszej kalibracji i walidacji (Park i Qi, 2005).

Kolejnym istotnym etapem jest kalibracja modelu mająca na celu dostrojenie wewnętrznych parametrów symulacji (np. parametrów modelu podążania za liderem, logiki zmiany pasa) w taki sposób, aby wyniki generowane przez model jak najwierniej odpowiadały obserwacjom terenowym (Stevanovic i in., 2008). Jak sugerują El Esawey i Sayed (2011), kalibracja w modelach średnich i dużych sieci często koncentruje się na trzech komponentach: estymacji popytu (np. macierzy źródło–cel), kalibracji wyboru trasy (w modelach z rozkładem dynamicznym) oraz kalibracji parametrów zachowań kierowców. Jest to proces iteracyjny, wymagający zdefiniowania kryteriów oceny, wyboru parametrów do kalibracji i ich dopuszczalnych zakresów, ustawienia akceptowalnych progów błędu oraz wielokrotnego uruchamiania symulacji i oceny wyników.

Ostatnim niezbędnym krokiem jest walidacja modelu. Polega ona na ocenie jakości skalibrowanego modelu przy użyciu niezależnego zestawu danych terenowych, który nie był wykorzystywany podczas procesu kalibracji. Ten etap weryfikuje zdolność modelu do generalizacji i poprawnego odwzorowania warunków ruchu innych niż te, do których był bezpośrednio dostrajany, co jest zasadnicze dla jego wiarygodności w zastosowaniach predykcyjnych.

W omawianym badaniu model został poddany kalibracji i walidacji. Jako MoE zdefiniowano dwa kluczowe wskaźniki: natężenie ruchu oraz prędkość pojazdów. Aby sprawdzić, w jakim stopniu symulacja odpowiada warunkom rzeczywistym, obliczono wskaźnik GEH oraz skalowaną wartość jakości SQV (z ang. *scalable quality value*) dla natężeń ruchu (Friedrich i in., 2019; Yang i in., 2016). W przypadku prędkości pojazdów wykorzystano powszechnie stosowane miary statystyczne: RMSE oraz CC (Florida Department of Transportation, 2014; Washington State Department of Transportation, 2014). Przyjęto następujące kryteria kalibracji: wartość średnia GEH poniżej 5,0 dla całego zbioru analizowanych odcinków przy zachowaniu GEH poniżej 5 dla więcej niż 85% porównywanych odcinków (Washington State Department of Transportation, 2014), wartość średnia SQV powyżej 0,80 dla całego zbioru analizowanych odcinków przy zachowaniu SQV powyżej 0,80 dla więcej niż 85% porównywanych odcinków, wartości RMSE mniejsze od 15% oraz współczynnik korelacji wyższy od 0,85 dla sumy średniej prędkości ze wszystkich mierzonych odcinków. Uzyskanie takich parametrów świadczy o akceptowalnej zgodności modelu. Wzory wykorzystanych w akapicie wskaźników są następujące:

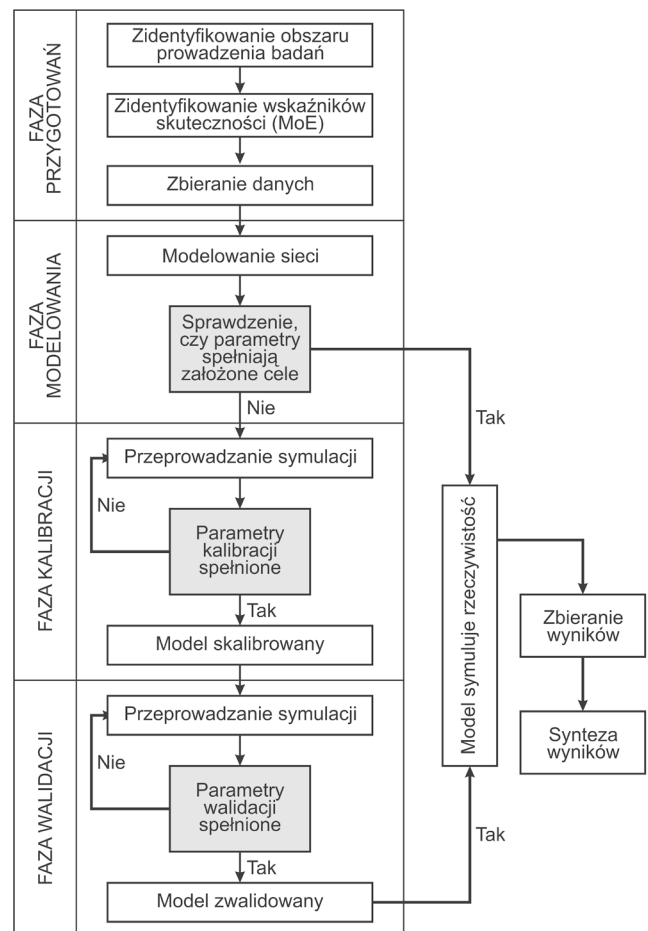
$$GEH = \sqrt{\frac{2(M - C)^2}{M + C}} \quad (1)$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{C_i - M_i}{C_i} \right)^2} \quad (2)$$

$$SQV = \frac{1}{1 + \sqrt{\frac{(M - C)^2}{f * C}}} \quad (3)$$

gdzie: i = indeks obserwacji, M – wartość modelowana, C – wartość obserwowana, f – współczynnik ustalony w przypadku mierzenia natężenia godzinowego na 1000 (Friedrich i in., 2019).

Rysunek 1 przedstawia schemat graficzny prowadzenia badania.



Rysunek 1. Schemat prowadzenia badania
Źródło: Abdeen i in. (2023)

2.3. OBSZAR BADAŃ

Zgodnie z raportem *TomTom Traffic Index* (2024) Łódź plasuje się na 7. miejscu na świecie i 1. w Polsce pod względem poziomu kongestii drogowej. Dane wskazują, że średni czas przejazdu dystansu 10 km w mieście wynosi ok. 28 minut podczas szczytu porannego i aż 35 minut w szczycie popołudniowym. Przekłada się to

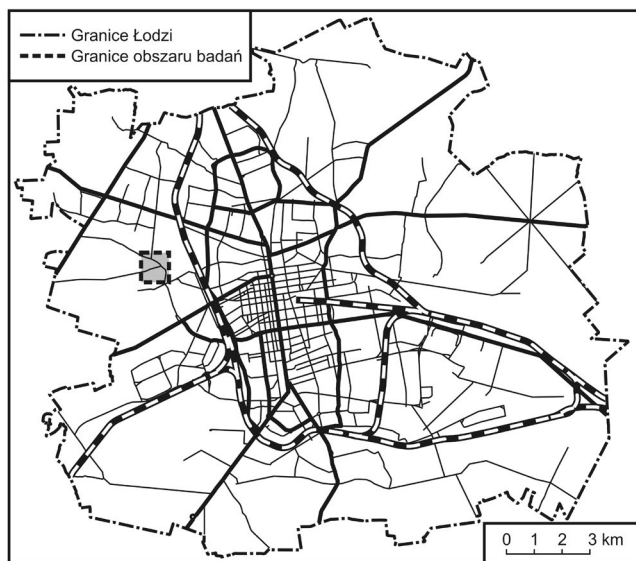
na znaczące straty czasu dla mieszkańców. Z analizy statystyki z 2024 r. (TomTom, 2024) wynika, że kierowca w Łodzi stracił 110 godzin z powodu zatłoczenia podczas podróży na dystansie 10 km, co stanowi wzrost o ponad 5 godzin w porównaniu do roku poprzedniego (TomTom, 2023). Wskaźniki te czynią Łódź szczególnie interesującym obszarem do badań nad problematyką kongestii i efektywnością systemów transportowych. Jednocześnie wskazują one na znaczenie prac planistycznych ukierunkowanych na mitygację zatłoczenia. Analiza powiązań między strukturą przestrzenną miasta a generowanym ruchem, wspierana takimi narzędziami jak mikrosymulacja, wydaje się fundamentalna do opracowania skutecznych strategii poprawy warunków komunikacyjnych w Łodzi.

Obszar badania znajduje się w całości w strefie opisanej w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi* jako M3, czyli w strefie ogólnomiejskiej o przeznaczeniu funkcjonalno-przestrzennym terenu pod zabudowę mieszkaniową, leży w bezpośrednim sąsiedztwie parku im. J. Piłsudskiego. W *Studium* obsługa komunikacyjna analizowanego fragmentu Złotna, podłączenie do sieci miejskiej oraz tranzyt są realizowane ulicami Krakowską i Rąbieńską. Kierunki rozwoju przewidują również rozbudowanie sieci poprzez dodanie drogi na wschód od ul. Stare Złotno (Miejska Pracownia Urbanistyczna w Łodzi, 2018).

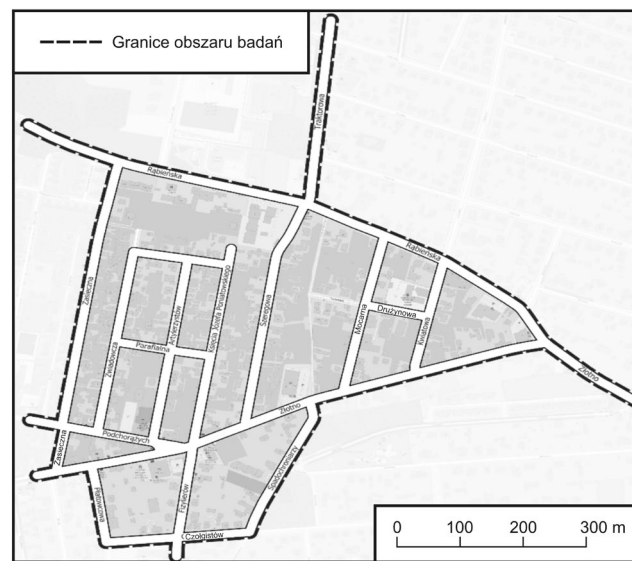
Teren będący przedmiotem niniejszego opracowania jest obecnie niedostatecznie obsługiwany komunikacyjnie w kierunku północ-południe, w którym można przejechać trasą prowadzącą ulicami Krakowska-Rąbieńska-Traktorowa. Dochodzi tam jednak często do kongestii, a alternatywne połączenia, czyli ul. Szczecińska, S14 i al. Włókniarzy, są odległe o ok. 3 km, co powoduje, że ten ciąg komunikacyjny realnie nie ma zamiennika. Zmiany w układzie transportowym powinny

zapewnić dostępność komunikacyjną, szczególnie poprzez dodanie alternatywnej trasy dojazdu północ-południe do omawianego obszaru. Rozwinięcie układu transportowego o nowe drogi o charakterze lokalnym mogłoby poprawić skomunikowanie tego miejsca oraz wspomóc proces tworzenia się centrum osiedlowego Złotna. Lokalizację terenu badań na tle miasta Łodzi pokazano na rysunku 2.

W ramach badania poddano szczegółowej analizie wyselekcjonowany fragment osiedla Złotno. Wybór tego konkretnego obszaru był podyktowany unikatowym połączeniem cech typowych dla stref zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z jednoczesnym występowaniem specyficznych, rzadziej spotykanych uwarunkowań geometrycznych układu drogowego, co czyni go szczególnie interesującym przypadkiem studialnym. Analizowany fragment charakteryzuje się dominującą zabudową jednorodzinną, w większości wolnostojącą, z punktami usługowymi zlokalizowanymi wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych. Obserwuje się tu również wysoki stopień motoryzacji indywidualnej i znaczny udział podróży samochodowych w dojazdach do pracy, co jest typowe dla tego rodzaju struktur osadniczych (Mężyk i Zamkowska, 2019) i pozwala na odniesienie wniosków z badania do szerszego kontekstu podobnych terenów miejskich. Wybrany fragment Złotna cechuje się dodatkowo nietypowymi rozwiązaniami geometrycznymi układu drogowego. Znaczna część skrzyżowań nie ma standardowego, prostokątnego układu wlotów, co może wpływać na czytelność i bezpieczeństwo manewrów. Nieregularna geometria, stanowiąca potencjalne źródło problemów w układzie transportowym, jest też wyzwaniem przy modelowaniu. Ta kombinacja typowych cech osiedla o niskiej intensywności zabudowy z nietypowymi uwarunkowaniami infrastrukturalnymi



Rysunek 2. Lokalizacja obszaru badań w Łodzi
Źródło: opracowanie własne

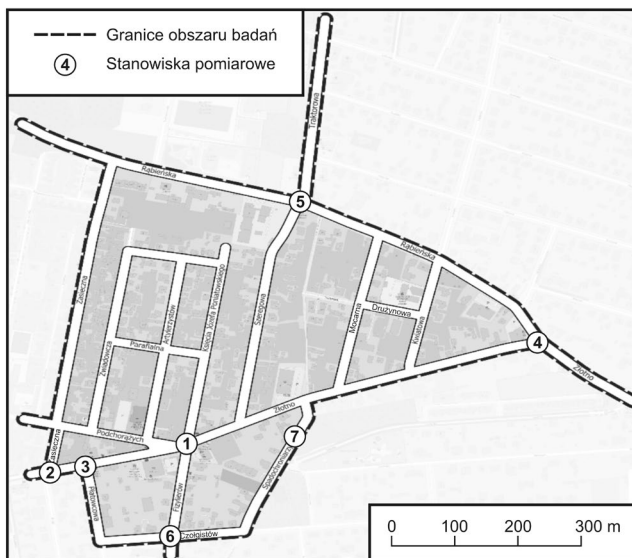


Rysunek 3. Plan badanego fragmentu osiedla Złotno
Źródło: opracowanie własne

stanowiła przesłankę do wyboru tego obszaru jako reprezentatywnego, a jednocześnie interesującego pola badawczego do analizy porównawczej metod zbierania danych na potrzeby mikrosymulacji ruchu. Gotowy model stał się dodatkowo podstawą do porównania różnych wariantów zmian, które miały na celu usunięcie problemu braku wystarczającej liczby połączeń komunikacyjnych. Prezentacja wyników tych analiz wykracza jednak poza zakres tej pracy. Obszar badań przedstawiono na rysunku 3.

2.4. ZBIERANIE DANYCH

W celu ustalenia wielkości ruchu drogowego dokonano pomiarów na wybranych skrzyżowaniach oznaczonych numerami 1–7 na rysunku 4. Dane zebrano za pomocą techniki nagrań wideo, które następnie obejrzano kilkakrotnie w celu uzyskania informacji. Mierzono relacje skrętne na skrzyżowaniach, rozróżniano rodzaj pojazdu oraz typ manewru wykonany na skrzyżowaniu (skręt w lewo, jazda na wprost, skręt w prawo). Analizowano również prędkość pojazdów.



Rysunek 4. Skrzyżowania ulic na terenie badanego fragmentu osiedla Złotno objęte pomiarem ruchu 17 listopada 2023 r.
Źródło: opracowanie własne

Rodzajową strukturę ruchu na badanym terenie osiedla Złotno przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Rodzajowa struktura ruchu na badanym terenie osiedla Złotno

Rodzaj pojazdu		Odsetek
Samochód	osobowy	91,32
	dostawczy	6,07
	ciężarowy	1,16
Autobus		1,45

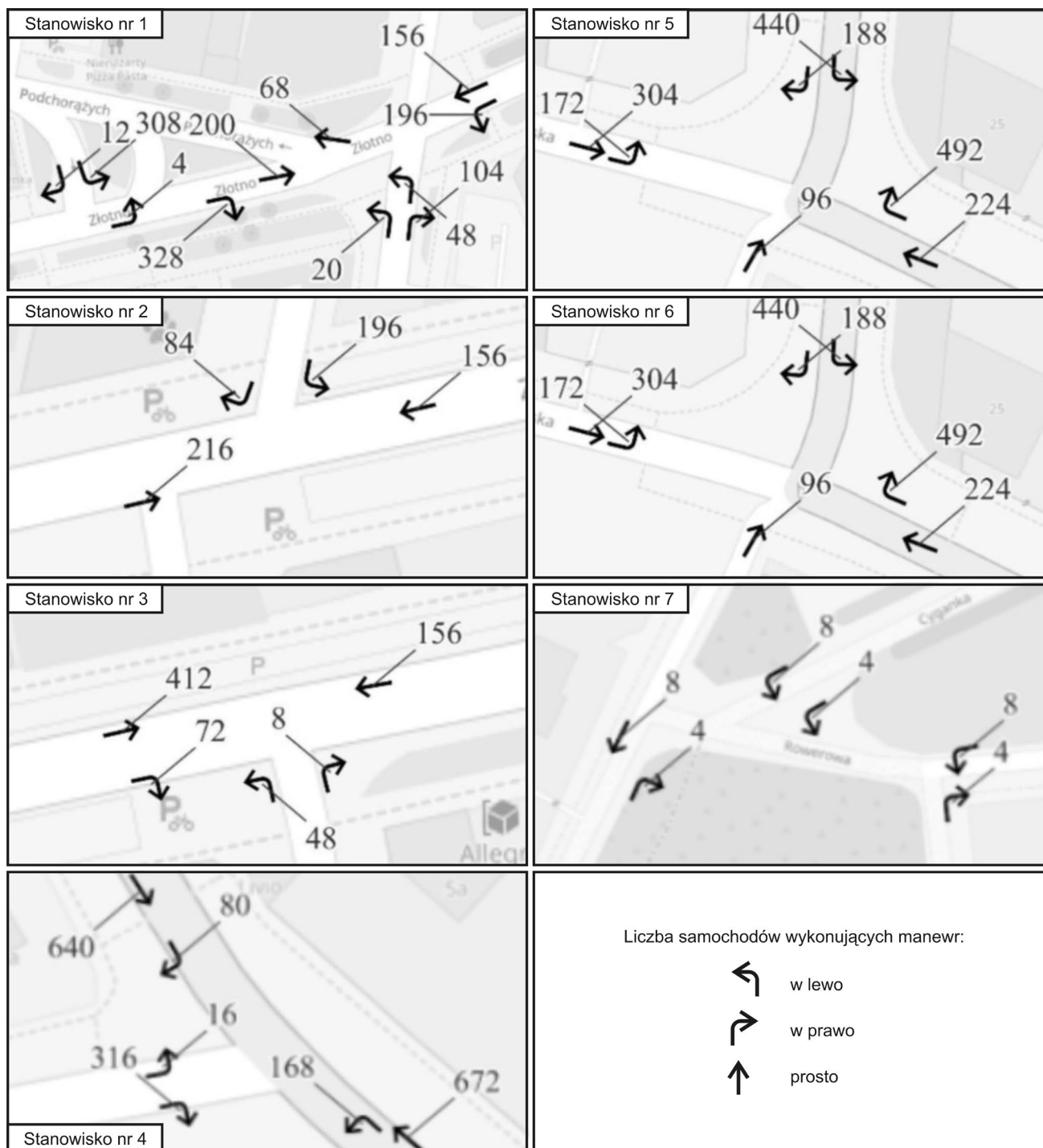
Źródło: opracowanie własne.

Pomiaru dokonano w dniach 17 listopada 2023 r. oraz 14 kwietnia 2025 r. w godzinach porannego szczytu komunikacyjnego między godz. 7.00 a 9.00 (Kowalski i Wiśniewski, 2017). Na każde skrzyżowanie poświęcono 15 minut (17 listopada 2023 r.) i 30 minut (14 kwietnia 2025 r.), a następnie znormalizowano wyniki tak, by otrzymać liczbę pojazdów na godzinę. Wyniki pomiarów przedstawiono na rysunku 5 (zob. s. 14). Wnioski wypływające z analizy ruchu drogowego na badanych skrzyżowaniach wskazują na wyraźne zróżnicowanie jego intensywności. Skrzyżowanie ulic Traktorowa–Rąbieńska–Szeregowa (rysunek 4: stanowisko 5), jak również skrzyżowanie Rąbieńskiej i Złotno (rysunek 4: stanowisko 4) charakteryzują się największą ruchliwością. W odniesieniu do strategicznego (w kontekście obszaru *Studium*) skrzyżowania Złotno–Poniatowskiego–Podchorążych–Fizylierów (rysunek 4: stanowisko 1) zanotowano umiarkowany poziom ruchu. Na pozostałych skrzyżowaniach zaobserwowano zdecydowanie niższą aktywność komunikacji kołowej. Analiza ta sugeruje zróżnicowaną dynamikę ruchu w poszczególnych lokalizacjach.

W dalszej części badania na podstawie zgromadzonych danych wyznaczono wielkości potoków ruchu pomiędzy skrzyżowaniami i przedstawiono na rysunku 6 (zob. s. 15). Zakres przeprowadzonych pomiarów terenowych został zoptymalizowany pod kątem dostępnych zasobów finansowych i czasowych. W celu osiągnięcia wyższego poziomu precyzji i pewności statystycznej można byłoby wydłużać czas badania, dodać kolejne pomiary dla innych dat (cechujących się np. różnymi warunkami pogodowymi) lub zwiększyć liczbę punktów pomiarowych, ale każdorazowo wymagałoby to zaangażowania większej grupy osób i wzrostu nakładów finansowych. Takie działanie prowadziłoby do znacznego podniesienia kosztów ich przeprowadzenia, a w konsekwencji do ograniczenia możliwości wykorzystania tej metody w praktyce. Podsumowując, dążono do uzyskania danych, które pozwolą na uchwycenie ogólnych zależności charakteryzujących ruch drogowy na obszarze badania przy zastosowaniu optymalnego poziomu zaangażowania środków na ich pozyskanie.

Na podstawie zgromadzonych danych z pomiarów terenowych zostały utworzone tabele, w których przedstawiono informacje zawierające liczbę samochodów na najważniejszych ulicach wlotowych oraz wylotowych badanego obszaru. Liczbę pojazdów przedstawiono w tabeli 2 (zob. s. 15). Następnie dane te przetworzono za pomocą metody iteracyjnego dopasowania proporcjonalnego (ang. *iterative proportional fitting*) na macierz relacji źródło-cel i wyniki przedstawiono w tabeli 3 (zob. s. 16).

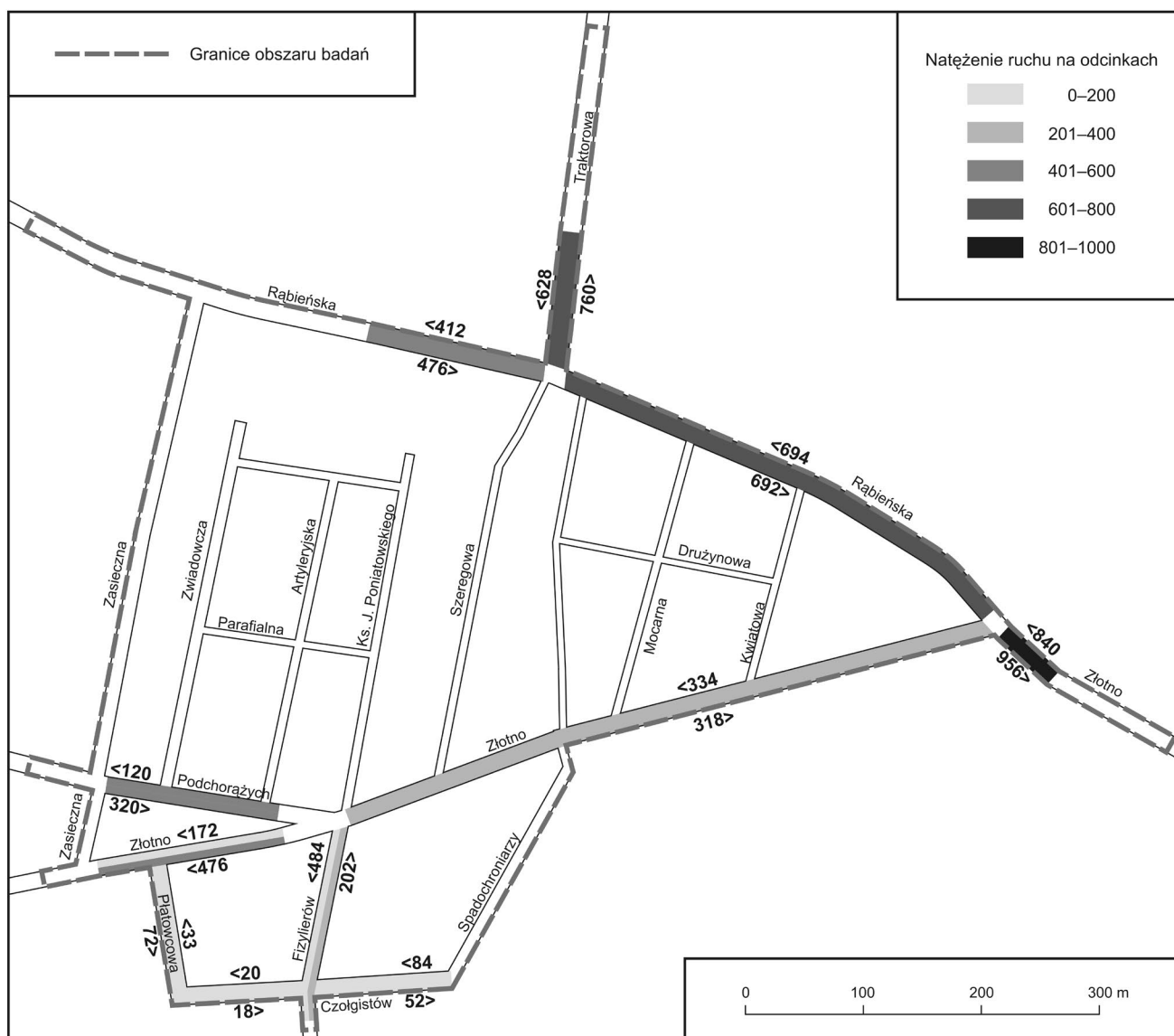
Uzyskano również dane z aplikacji TomTom, która wykorzystuje metodę wyznaczania średniej prędkości i czasu przejazdu na badanym odcinku sieci drogowej FCD z ponad 600 mln podłączonych globalnie urządzeń (TomTom, 2023). W ramach portalu MOVE istnieje



Rysunek 5. Schemat kierunków jazdy samochodów na badanym obszarze Złotna w podziale na stanowiska pomiarowe
Źródło: opracowanie własne

możliwość analizy różnych parametrów ruchu drogowego, takich jak: natężenie ruchu, prędkość poruszania się pojazdów, pary O/D (z ang. *origin-destination pairs*) i wiele innych parametrów. Należy jednak podkreślić, że aplikacja nie daje możliwości podziału pojazdów na typy. W ramach tego badania zostało wykorzystane narzędzie *O/D analysis* dostarczające dane o przejazdach z punktu do punktu w zadanym okresie oraz statystyk ruchu (ang. *traffic stats*), przekazujące informacje dotyczące prędkości na wybranych odcinkach dróg.

Narzędzie pozwoliło na analizę 28 tys. przejazdów na 594 km odcinków (suma odcinków na obszarze badania oraz w buforze o promieniu 10 km). Podczas prowadzenia badań w 2023 r. aplikacja pozwalała na analizę danych z października 2022 r., natomiast w 2025 r. udostępniane były statystyki z sierpnia 2024 r. Analizie poddano tylko robocze dni tygodnia podczas szczytu komunikacyjnego – w godzinach 7.00–9.00 i 14.00–18.00. Na podstawie zgromadzonych danych z aplikacji TomTom utworzono macierz relacji źródło-cel zawierającą



Rysunek 6. Natężenie ruchu samochodowego i główne potoki ruchu na wybranych ulicach osiedla Złotno 17 listopada 2023 r.
Źródło: opracowanie własne

liczbę pojazdów przemieszczających się ze źródeł do celów w ciągu jednej godziny. Wyniki przedstawiono w tabeli 4 (zob. s. 16).

Tabela 2. Liczba pojazdów na wlotach i wylotach ulic
badanego fragmentu osiedla Złotno 17 listopada 2023 r.

Wlot (ulica)	Liczba pojazdów na godzinę	Wylot (ulica)	Liczba pojazdów na godzinę
1. Fyzylierów	184	1. Fyzylierów	518
2. Złotno	448	2. Złotno	180
3. Podchorążych	320	3. Podchorążych	120
4. Rąbieńska (zachód)	476	4. Rąbieńska (zachód)	412
5. Traktorowa	628	5. Traktorowa	760
6. Rąbieńska (wschód)	840	6. Rąbieńska (wschód)	956

Źródło: opracowanie własne.

2.5. BUDOWA MODELU SIECI

Geometrię sieci dla badanego obszaru osiedla Złotno odwzorowano w programie PTV VISSIM, opierając się na danych pochodzących z ortofotomapy podkładowej, danych GIS dostarczających informacji o szerokości jezdni, trójwymiarowego modelu Google Earth oraz dokumentacji zdjęciowej sporządzonej podczas wizji lokalnej. Zamodelowana sieć uliczna obejmuje łączną długość 6,3 km i 25 skrzyżowań, w tym jedno skrzyżowanie sterowane sygnalizacją stałoczasową (Rąbieńska-Traktorowa), której program został odwzorowany na podstawie zapisu wideo. Na etapie budowy modelu szczególną uwagę poświęcono precyzyjnemu odwzorowaniu geometrii sieci, dostosowaniu dopuszczalnych prędkości, lokalizacji znaków drogowych i przejść dla pieszych, ustaleniu pierwszeństwa przejazdu na skrzyżowaniach i ustawieniu sygnalizacji stałoczasowej

Tabela 3. Macierz relacji źródło-cel wygenerowana na podstawie pomiarów terenowych

Źródło-cel (ulica)	Fizylierów	Złotno	Podchorążych	Rąbieńska (zachód)	Traktorowa	Rąbieńska (wschód)
Fizylierów	x	34,36	71,46	7,31	57,63	13,23
Złotno	161,23	x	4,17	2,15	101,80	178,66
Podchorążych	251,78	17,10	x	0,51	9,17	41,44
Rąbieńska (zachód)	4,77	3,68	2,00	x	124,61	340,93
Traktorowa	57,79	52,61	20,63	122,87	x	374,11
Rąbieńska (wschód)	13,22	70,31	22,32	275,75	458,40	x

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. Macierz relacji źródło-cel wygenerowana z aplikacji TomTom MOVE

Źródło-cel (ulica)	Fizylierów	Złotno	Podchorążych	Rąbieńska (zachód)	Traktorowa	Rąbieńska (wschód)
Fizylierów	x	32,17	74,83	2,33	18,17	9,00
Złotno	40,67	x	11,67	1,83	85,83	325,00
Podchorążych	97,17	65,50	x	0,67	11,83	115,33
Rąbieńska (zachód)	1,00	7,67	4,67	x	87,33	515,50
Traktorowa	18,17	164,17	72,00	130,83	x	848,17
Rąbieńska (wschód)	6,17	325,67	115,67	435,83	715,00	x

Źródło: TomTom (2023).

(Gaca i in., 2014). Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem modułu dynamicznego przypisywania – DA (z ang. *dynamic assignment*) oprogramowania VISSIM, który pozwala na wyszukiwanie ścieżek przez kierowców w sposób niezależny od użytkownika. System działa w sposób iteracyjny, tzn. kierowcy „uczą się” na poprzednich symulacjach i ich zachowania bazują na wynikach z poprzednich iteracji symulacji. Każdy kierowca podejmuje decyzje na każdym skrzyżowaniu niezależnie, wyszukując najlepszą trasę dojazdu do danego punktu. Parametry brane pod uwagę to czas dojazdu, trasa przejazdu, koszt przejazdu, a także dodatkowa opłata, która może być zdefiniowana przez użytkownika.

2.6. KALIBRACJA MODELU

Kalibracja modelu mikrosymulacyjnego polega na dostosowaniu jego parametrów wewnętrznych (np. parametrów ruchu pojazdów) w taki sposób, aby symulowane zachowania i wyniki były jak najbardziej zbliżone do danych z rzeczywistości. Z kolei walidacja to proces weryfikacji, czy tak skalibrowany model jest w stanie pokazać przyszłe działania systemu w nowych, nieznanych dotąd warunkach. W literaturze przedmiotu (Hellinga, 1998; Lownes i Machemehl, 2006; Park i Schneeberger, 2003) podkreśla się, że kalibracja i walidacja nie są jednorazowymi krokami, lecz procesami iteracyjnymi, które mogą wymagać wielokrotnych

powtórzeń, dopóki nie osiągnie się akceptowalnej spójności pomiędzy symulacją a rzeczywistością.

W badaniach nad kalibracją modeli mikrosymulacyjnych można wyróżnić dwa podejścia: podejście manualne wykorzystujące próby i błędy (Park i Schneeberger, 2003) oraz podejście automatyczne, bazujące na algorytmach optymalizacji (Karimi i in., 2019). Coraz częściej badacze wskazują na potrzebę wykorzystania automatycznych metod optymalizacji, np. algorytmów genetycznych, w celu przyspieszenia procesu kalibracji i osiągnięcia bardziej optymalnych wyników, szczególnie w przypadku złożonych sieci transportowych (Park i Qi, 2005). W ostatnich latach badacze zaczynają stosować także metody z zakresu sztucznej inteligencji, takie jak sieci neuronowe (Otković i in., 2013; Otković i in., 2020), które pozwalają na odwzorowanie nieliniowych zależności występujących w ruchu drogowym.

Należy podkreślić, że sama kalibracja i walidacja są ściśle powiązane z procesem zbierania danych. Przykładowo, w przypadku obszarów o dużym udziale ruchu pieszych parametry odpowiedzialne za ruch pieszych w modelach mikrosymulacyjnych powinny być również przedmiotem szczegółowej kalibracji i walidacji (Ishaque i Noland, 2009). Jest to szczególnie ważne w kontekście dynamicznych zmian w ruchu i specyfiki zachowań kierowców w danym obszarze, co podkreślają badacze (Manjunatha i in., 2013).

W celu dopasowania parametrów modelu do warunków rzeczywistych przeprowadzono kalibrację,

a w ramach wykorzystania metody projektowania eksperymentów posłużono się tablicą ortogonalną Taguchi L9. Na podstawie literatury (Al-Msari i in., 2024; Bandi i George, 2020; El Esawey i Sayed, 2011; Park i Won, 2006a) sklasyfikowano cztery najistotniejsze parametry, które testowano na trzech poziomach w celu uzyskania optymalnych rezultatów i skalibrowania modelu. Te parametry to:

- średni odstęp w zatrzymaniu (ang. *average standstill distance*) w metrach, zakres 1–2 m;
- dodatkowa odległość bezpieczeństwa (ang. *additive part of desired safety distance*) w metrach, zakres 1–2 m;
- mnożnik odstępów bezpieczeństwa (ang. *multiplicative part of desired safety distance*), zakres 1–3;
- współczynnik redukcji odległości bezpieczeństwa (ang. *safety distance reduction factor*), zakres 0,4–0,6.

Przy kalibrowaniu modelu wprowadzano także obszary ograniczonej prędkości i dopasowywano decyzje o prędkości pożądanej. W przypadku, gdy natężenie na odcinkach było zbyt duże i wskaźnik GEH był większy od 10, wprowadzono opłaty dodatkowe w wysokości od 10 do 40 (El Esawey i Sayed, 2011, s. 69). W procesie DA przeprowadzono 50 symulacji dla każdego rozpatrywanego wariantu, tak aby uzyskać jak największą zgodność modelu z rzeczywistością oraz wystarczającą liczbę danych (Florida Department of Transportation, 2014). Analizy statystyczne prowadzono na wynikach uśrednionych ze wszystkich symulacji dla każdego wariantu.

2.7. WALIDACJA MODELU

Celem walidacji jest sprawdzenie parametrów modelu na danych, na których nie był trenowany. Walidacja to niezależny proces oceny, mający na celu sprawdzenie, czy skalibrowany model mikrosymulacyjny realistycznie i z zadowalającą dokładnością odwzorowuje rzeczywiste warunki ruchu w systemie transportowym, który ma symulować (Park i Schneeberger, 2003). Walidacja nie polega na dalszym dostrajaniu parametrów modelu; jest to test weryfikujący, czy model z parametrami ustalonymi podczas kalibracji potrafi pokazać przyszłe działanie systemu w warunkach innych niż te, które były jej podstawą. Kluczowym elementem walidacji jest wykorzystanie niezależnego zestawu danych (Park i Won, 2006b). Zestaw ten musi być odrębny od danych użytych do kalibracji – mogą to być informacje zebrane w innym okresie (inny dzień, inna pora dnia) lub z innych lokalizacji w sieci, jeśli kalibracja dotyczyła tylko jej części. Dane walidacyjne powinny obejmować te same MoE, względem których prowadzono kalibrację. Należy zaznaczyć, że praktyka modelowania wskazuje, że w przypadku złożonych, wielkoskalowych sieci miejskich pełne spełnienie wszystkich założonych kryteriów walidacyjnych bywa wyzwaniem. Badanie przeprowadzone na przykładzie dużej sieci miejskiej w USA (So i in., 2016) ukazało, że jedynie część z przyjętych MoE

była w stanie osiągnąć zakładane kryteria walidacji. Jako potencjalne przyczyny takiego stanu rzeczy autorzy wskazywali m.in. na większą wrażliwość danych zbieranych przez detektory w porównaniu do informacji dotyczących czasów przejazdu oraz na wpływ zmian sezonowych w charakterystyce ruchu drogowego.

3. WYNIKI BADAŃ

Kalibracja i walidacja modelu VISSIM dla stanu istniejącego została przeprowadzona w celu porównania dwóch odmiennych źródeł danych referencyjnych: danych z aplikacji TomTom MOVE oraz danych z pomiarów terenowych. Zastosowano przy tym następującą procedurę:

1. Przeprowadzono dwie równoległe ścieżki kalibracyjne. W pierwszej parametry modelu dostrajano, porównując wyniki symulacji dla natężenia ruchu oraz prędkości pojazdów z danymi TomTom MOVE. W drugiej przeprowadzono analogiczny proces z wykorzystaniem danych terenowych.
2. Analizowano uzyskane zestawy parametrów. W obu procedurach kalibracyjnych dążono do osiągnięcia optymalnych zestawów parametrów behawioralnych modelu. Okazało się, że wartości wyselekcjonowanych parametrów behawioralnych otrzymane w obu ścieżkach kalibracyjnych były takie same. Sugeruje to, że w badanym przypadku, mimo różnic w naturze danych wejściowych, proces kalibracji prowadził do podobnego opisu zachowań kierowców.
3. Porównano wskaźniki dopasowania. Następnie oceniono jakość dopasowania każdego z modeli do swoich danych referencyjnych. W tym celu obliczono wartości wskaźników GEH i SQV dla natężeń ruchu oraz RMSE i CC dla prędkości pojazdów. Wyniki tego porównania, zestawione w tabeli 5 (zob. s. 19), pokazały marginalne różnice w osiągniętych poziomach dopasowania. Model kalibrowany na danych TomTom osiągnął zbliżone wskaźniki GEH i RMSE w stosunku do modelu kalibrowanego na danych terenowych. Nieznaczne różnice pomiędzy wartościami wskaźników mogą wynikać bezpośrednio z charakterystyki i potencjalnie różnej jakości porównywanych źródeł danych.

Uzyskane parametry kalibracji prezentują się w następujący sposób:

- średni odstęp w zatrzymaniu: 1,5 m;
- dodatkowa odległość bezpieczeństwa: 1 m;
- mnożnik odstępów bezpieczeństwa: 1;
- współczynnik redukcji odległości bezpieczeństwa: 0,4.

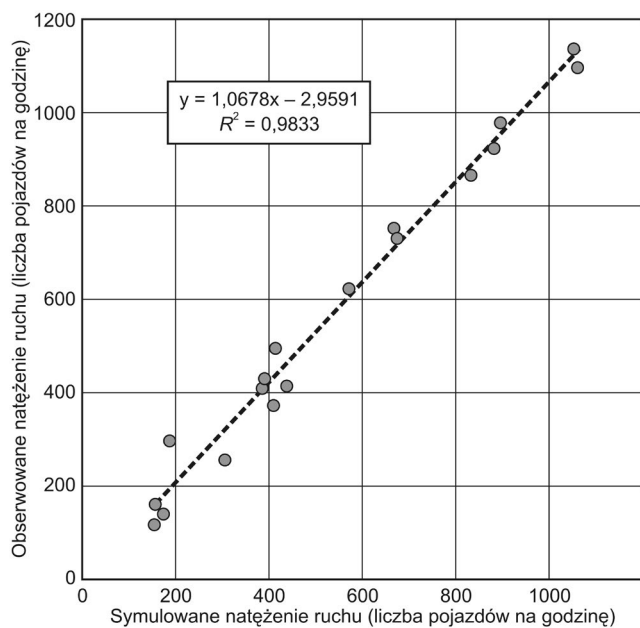
Wyniki kalibracji modelu dla różnych typów danych przedstawiono na rysunkach 7–10 (zob. s. 18) oraz w tabeli 5. Wyniki walidacji przedstawiono w tabeli 6 (zob. s. 19).

Na rysunkach 7 i 8 zaprezentowano różnice pomiędzy wartościami zmierzonymi a symulowanymi. Dane

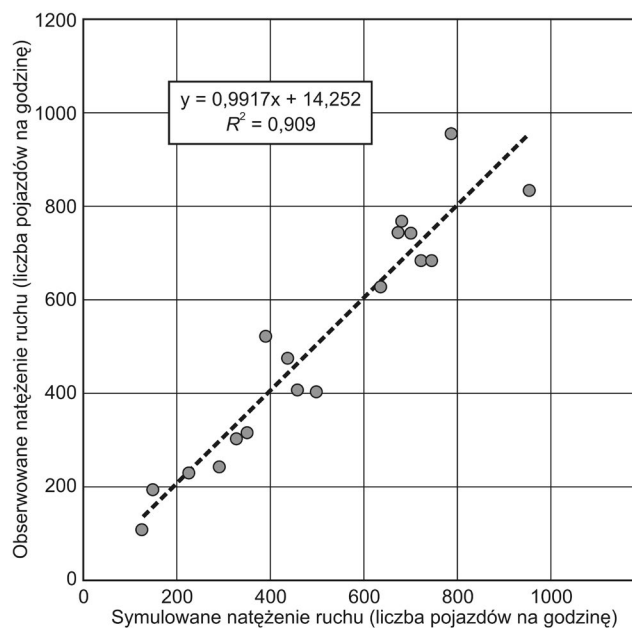
z aplikacji TomTom mają mniejszy rozrzut oraz wyższy współczynnik determinacji R^2 w porównaniu do danych terenowych. Analogiczna sytuacja występuje na rysunkach 9 i 10, na których przedstawiono prędkości zmierzone oraz symulowane.

Z tabeli 5 wynika, że oba modele spełniają założenia kalibracyjne. Dane TomTom pozwoliły na uzyskanie niższego wskaźnika GEH i RMSE oraz wyższego wskaźnika SQV i współczynnika korelacji w porównaniu do danych zbieranych w terenie. Tak skalibrowany model poddano walidacji.

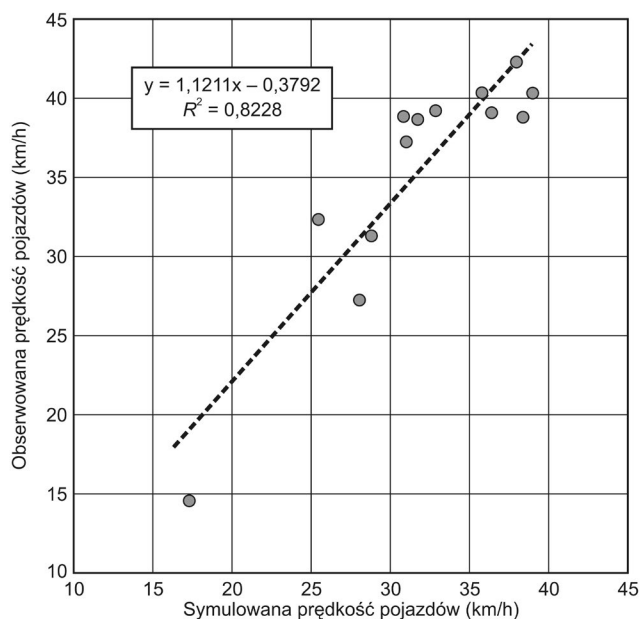
Do walidacji dwóch modeli wykorzystano dane nieużywane podczas kalibracji. Wskaźniki dokładności symulacji mieściły się w założonych przedziałach. Jak przedstawiono w tabeli 6, osiągnięto niższy wskaźnik SQV i współczynnik korelacji dla danych TomTom w porównaniu do etapu kalibracji. Wartości analogicznych wskaźników dla danych terenowych nie zmieniły się znacząco. Zanotowano wyższe wskaźniki GEH i RMSE. Biorąc pod uwagę skalę sieci oraz nakład czasu poświęcony na przygotowanie modelu, uznano go za skalibrowany i zwalidowany.



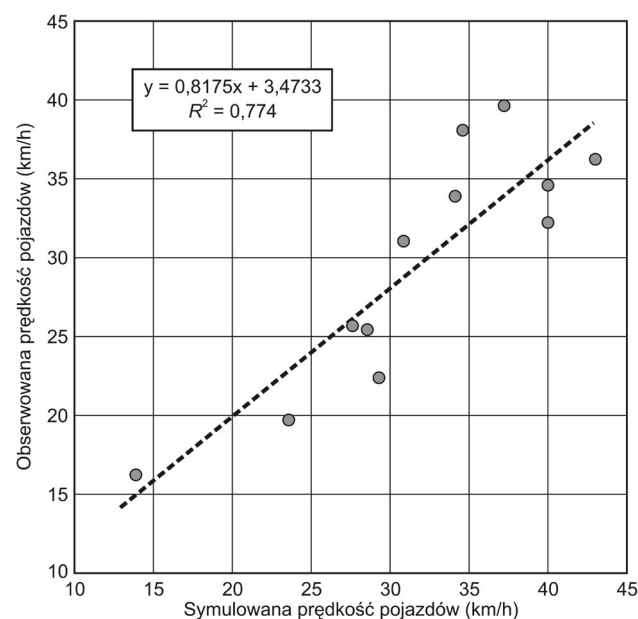
Rysunek 7. Porównanie różnic między natężeniem ruchu w aplikacji TomTom a symulowanym natężeniem
Źródło: opracowanie własne



Rysunek 8. Porównanie różnic między zmierzonym rzeczywistym natężeniem ruchu a symulowanym natężeniem
Źródło: opracowanie własne



Rysunek 9. Porównanie różnic między prędkością jazdy w aplikacji TomTom a symulowaną prędkością jazdy
Źródło: opracowanie własne



Rysunek 10. Porównanie różnic między zmierzoną rzeczywistą prędkością jazdy a symulowaną prędkością jazdy
Źródło: opracowanie własne

Tabela 5. Zestawienie wartości miar efektywności (MoE) w zależności od metody zbierania danych w fazie kalibracji

Metoda zbierania danych	Wskaźnik GEH dla natężenia ruchu	Skalowalny wskaźnik jakości SQV dla natężenia ruchu	Pierwiastek błędu średniokwadratowego RMSE dla prędkości pojazdów (%)	Współczynnik korelacji dla prędkości pojazdów
Dane TomTom	2,30	0,935	12,395	0,907
Dane terenowe	2,54	0,929	14,900	0,880

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6. Zestawienie wartości miar efektywności (MoE) w zależności od metody zbierania danych w fazie walidacji

Metoda zbierania danych	Wskaźnik GEH dla natężenia ruchu	Skalowalny wskaźnik jakości SQV dla natężenia ruchu	Pierwiastek błędu średniokwadratowego RMSE dla prędkości pojazdów (%)	Współczynnik korelacji dla prędkości pojazdów
Dane TomTom	4,34	0,889	14,559	0,849
Dane terenowe	2,89	0,919	14,709	0,912

Źródło: opracowanie własne.

4. DYSKUSJA

Przeprowadzone analizy miały na celu ocenę i porównanie dwóch odmiennych metod zbierania danych na potrzeby mikroskopowej symulacji ruchu – tradycyjnych pomiarów terenowych oraz danych FCD dostarczanych przez platformę komercyjną TomTom, a także określenie ich implikacji dla procesu planowania przestrzennego. Choć uzyskane w ramach kalibracji i walidacji wartości wskaźników efektywności (np. GEH, RMSE) nie wykazały drastycznych różnic między modelami opartymi na obu źródłach danych, to same metody uzyskiwania danych charakteryzują się fundamentalnymi odmiennosiami, które wpływają na ich praktyczną użyteczność i wiarygodność.

Pomiary terenowe, w formie obserwacji bezpośrednich lub analizy nagrań wideo, cechują się względną prostotą koncepcyjną i implementacyjną. Pozwalają na bezpośrednie zliczanie i klasyfikację pojazdów oraz obserwację specyficznych zachowań na skrzyżowaniach czy odcinkach. Jednakże doświadczenia zebrane

podczas realizacji niniejszego badania potwierdzają istotne ograniczenia praktyczne tej metody:

- wysokie wymagania zasobowe – rzetelne badanie obejmujące większą liczbę skrzyżowań lub dłuższe okresy pomiarowe wymaga zaangażowania znacznych zasobów ludzkich;
- czasochłonność – proces obejmuje nie tylko wielogodzinne pomiary w terenie, które często są rozłożone na kilka dni, ale również pracochłonną analizę i przetwarzanie danych;
- ograniczenia logistyczne – konieczność fizycznej obecności w miejscu pomiaru oraz zapewnienia odpowiednich punktów obserwacyjnych na odpowiedniej wysokości, z dobrą widocznością oraz bezpiecznych dla obserwatorów może stanowić wyzwanie;
- ograniczenia geograficzne – metoda ta jest niemożliwa do zastosowania przy badaniu obszarów odległych geograficznie.

Porównując pomiary terenowe z metodą wykorzystania danych FCD, dostarczanych przez platformy, takie jak TomTom MOVE, zauważa się odmienny zestaw zalet i wad. Do zalet zaliczyć można:

- efektywność zasobową – znaczącą redukcję zapotrzebowania na zasoby ludzkie na etapie zbierania i przetwarzania danych;
- szeroki zasięg – możliwość analizy odległych lokalizacji oraz rozległych obszarów sieciowych bez konieczności fizycznej obecności;
- pokrycie czasowe – dostęp do danych historycznych dla długich okresów i różnych pór doby/dni tygodnia;
- potencjalnie wysoką reprezentatywność dzięki dużej liczbie użytkowników – platforma opiera się na danych lokalizacyjnych od licznej grupy użytkowników, pasywnie dostarczających informacje, co może prowadzić do lepszego odzwierciedlenia ogólnych wzorców ruchu.

Z kolei wadami są:

- niepewność i nieprzejrzystość danych – metodologia zbierania i przetwarzania danych przez dostawców komercyjnych często stanowi tajemnicę przedsiębiorstwa, co utrudnia pełną ocenę jakości, wiarygodności i potencjalnych błędów w nich zawartych;
- dostępność i koszty – dostęp do szczegółowych danych historycznych lub danych czasu rzeczywistego za pośrednictwem platform komercyjnych jest zazwyczaj płatny i ograniczony licencyjnie;
- poziom agregacji – dane FCD są często zagregowane do określonych segmentów, co może ograniczać wgląd w lokalne, mikroskopowe uwarunkowania ruchu, specyficzne zachowania kierowców, niestandardowe przyczyny kongestii (np. nagłe zmiany pasa, krótkotrwałe blokady itp.).

Uzyskane w niniejszym badaniu wartości wskaźnika GEH dla modeli skalibrowanych na danych TomTom i terenowych, wynoszące odpowiednio: 2,30 i 2,54, są

porównywalne z rezultatami raportowanymi przez Hafra i in. (2023). W ich badaniu, obejmującym dwujezdniową, dwupasową drogę w gęstej zabudowie miejskiej Makassar w Indonezji i wykorzystującym pomiary manualne oraz rejestrację wideo, wartości GEH mieściły się w przedziale od 2,03 do 3,96. Podobnie osiągnięte współczynniki korelacji dla prędkości (odpowiednio: 0,91 i 0,88) wykazują zbliżony poziom dopasowania do badań prowadzonych dla 5-kilometrowego odcinka miejskiej drogi szybkiego ruchu w Orlando na Florydzie, gdzie przy zastosowaniu pomiarów manualnych, wideo oraz danych FCD uzyskano współczynnik korelacji równy 0,96 (Rahman i in., 2019).

Należy jednak podkreślić, że bezpośrednie porównywanie wyników różnych badań jest utrudnione ze względu na znaczące różnicowanie warunków lokalnych. Oprócz wskaźników efektywności należy brać pod uwagę m.in.: charakterystykę analizowanego obszaru, zastosowaną metodę zbierania danych oraz sposób kalibracji. Można zauważyć, że wraz ze wzrostem zaawansowania technik kalibracji rośnie precyzja symulacji. Bandi i George (2020), wykorzystując jedynie materiał wideo i zaawansowaną analizę czułości, osiągnęli wskaźnik GEH na poziomie 1,51.

Kluczowe dla wiarygodności symulacji są również parametry behawioralne kierowców, które wykazują silną zależność od lokalizacji badania. W niniejszym studium średni odstęp w zatrzymaniu wyniósł 1,5 m. Jest to wartość niższa niż 2 m, zanotowana w hrabstwie Broward na Florydzie dla modelu obejmującego 160 skrzyżowań ulic obszaru zabudowy jednorodzinnej przecinanej drogami szybkiego ruchu (So i in., 2016). Z kolei obserwacje badaczy z Azji wskazują na tendencję do jeszcze mniejszych wartości tego parametru: od 0,4 m w gęstej organicznej tkance miejskiej Mangalore w Indiach (model 423 odcinków na 3 km²) (Bandi i George, 2020) do 1,1 m na obrzeżach Bangalore w strefie hubu IT (model 9 skrzyżowań na 30 ha) (Mohan i in., 2021).

Podobne różnicowanie geograficzne wykazują również inne kluczowe parametry modelu behawioralnego. Wpływ na zachowanie kierowców ma bowiem wiele czynników, takich jak: geometria trasy, jej typ (autostrada, ulica miejska), struktura rodzajowa pojazdów oraz ich wymiary. Z powyższego wynika, że jednym z celów przy budowie modelu mikrosymulacyjnego jest zawsze możliwie wierne odwzorowanie specyficznych warunków lokalnych, co nieuchronnie prowadzi do wniosku o konieczności każdorazowego przeprowadzania starannej lokalnej kalibracji parametrów behawioralnych modelu. Wybór adekwatnych wartości tych parametrów, odzwierciedlających lokalną kulturę jazdy i charakterystykę ruchu, jest niezbędny do uzyskania wiarygodnych wyników symulacji. Odpowiedni wybór wartości tych parametrów jest związany z rzetelnym zebraniem danych z obszaru opracowania metodą dopasowaną do występujących lokalnie warunków.

Analiza porównawcza zastosowanych metod zbierania danych prowadzi do kilku istotnych wniosków. Wybór odpowiedniej metody pozyskiwania danych referencyjnych na potrzeby mikrosymulacji ruchu jest uwarunkowany specyfiką analizowanego obszaru i dostępnymi zasobami. W niniejszym badaniu nie zaobserwowano większych różnic w jakości modeli skalibrowanych na podstawie obu typów danych pod względem wskaźników efektywności. Sugeruje to, że kluczowym kryterium wyboru metody staje się nie tyle potencjalna wiarygodność samych wyników, co raczej praktyczne aspekty jej implementacji, takie jak: możliwość zastosowania w danej sytuacji, łatwość adaptacji oraz uwarunkowania logistyczne i kosztowe.

Przedstawiona charakterystyka obu metod wskazuje, że w zależności od stopnia skomplikowania analizowanej sieci drogowej oraz jej typu, bardziej wskazane może być zastosowanie konkretnej techniki pomiarowej lub, jak sugeruje wielu badaczy, integracja danych z wielu źródeł (Auberlet i in., 2014; So i in., 2016, s. 17). Czynniki determinujące wybór to przede wszystkim dostępność danych oraz całkowity koszt ich uzyskania i przetworzenia (Mohan i in., 2021, s. 16). W analizowanym studium przypadku, ze względu na brak istniejącej infrastruktury pomiarowej w postaci pętli indukcyjnych, rozważano jedynie pomiary wideo i dane FCD. Chociaż rejestracja wideo może wydawać się metodą prostą, to przy większej skali badania koszty związane z zaangażowaniem personelu i czasochłonną analizą materiału mogą przewyższyć wydatki związane z dostępem do komercyjnych platform agregujących dane FCD. W jednym z badań zaznaczono, że do zbierania danych zaangażowano ok. 200 osób (Mosseri i in., 2004). Badacze zwracają również uwagę na zrównoważenie między dokładnością symulacji a czasochłonnością procesu zbierania danych i kalibracji, szczególnie przy większych sieciach, gdzie istnieje ryzyko przeinwestowania w ilość czasu na dostrajanie parametrów. W niektórych przypadkach walidacja modelu może być niemożliwa w dostępnym czasie, na co ma wpływ jakość danych wejściowych (So i in., 2016, s. 15).

W niniejszym badaniu, mimo odmiennej natury, oba analizowane źródła danych okazały się wysoce użyteczne i pozwoliły na uzyskanie akceptowalnych progów kalibracyjnych, co świadczy o ich potencjalnym praktycznym zastosowaniu w modelowaniu ruchu do potrzeb planowania przestrzennego. Niemniej jednak wybór konkretnej metody zbierania danych wiąże się z istotnym kompromisem. Pomiary terenowe oferują bezpośrednią obserwację i potencjalnie większy wgląd w lokalne, mikroskopowe uwarunkowania ruchu, jednak ich implementacja jest często ograniczona czasochłonnością i zasobochłonnością. Z kolei dane FCD charakteryzują się szerokim zasięgiem przestrzennym i czasowym oraz efektywnością zasobową, lecz mogą cechować się mniejszą przejrzystością metodologii pozyskiwania

i agregacji oraz ograniczonym wglądem w specyficzne, lokalne zjawiska ruchowe. Ostateczna decyzja dotycząca doboru metody lub ich kombinacji powinna zatem uwzględniać specyfikę analizowanego obszaru, cele modelowania oraz dostępne zasoby. Świadomy wybór w tym zakresie, oparty na zidentyfikowanych w niniejszej pracy charakterystykach obu podejść, jest kluczowy do skutecznej praktyki wspierania planowania przestrzennego w analizach transportowych.

5. PODSUMOWANIE

Niniejszy artykuł prezentuje studium przypadku dotyczące wpływu wyboru metody zbierania danych na proces kalibracji mikrosymulacji ruchu przeprowadzonej na przykładzie wyselekcjonowanego fragmentu osiedla Złotno w Łodzi. W badaniu porównano dwie metody pozyskiwania danych: tradycyjne pomiary terenowe natężenia ruchu oraz podejście oparte na danych z aplikacji TomTom MOVE. Celem badania było określenie użyteczności i wiarygodności danych z dwóch różnych źródeł w kontekście modelowania ruchu na potrzeby planowania przestrzennego.

Wykorzystując moduł *dynamic assignment* programu VISSIM, przeprowadzono analizę porównawczą dwóch źródeł danych dla modelu mikrosymulacyjnego. Skalowaną symulację przy użyciu obu metod zbierania danych poddano ocenie z wykorzystaniem wskaźników RMSE, CC, GEH oraz SQV. Rezultaty wykazały brak różnic w kwestii wiarygodności symulacji, jednak pozwoliły dostrzec zróżnicowany zestaw zalet oraz wad, które wskazują na to, że wybór metody zbierania danych odgrywa kluczową rolę i musi być dopasowany do lokalnie występujących warunków.

Przeprowadzone badania ujawniają znaczenie wyboru odpowiedniej metody zbierania danych w procesie mikrosymulacji ruchu. Nowoczesne technologie, takie jak TomTom MOVE, dostarczają cennych informacji uzupełniających tradycyjne metody pomiarowe i przyczyniają się do ułatwienia procesu tworzenia modeli, które są niezbędne do podejmowania świadomych i trafnych decyzji w zakresie planowania przestrzennego. Precyzyjne symulacje pozwalają na weryfikację różnych scenariuszy rozwoju infrastruktury, identyfikację potencjalnych problemów i optymalizację rozwiązań transportowych. W rezultacie badania takie mogą mieć istotny wpływ na kształtowanie bardziej przyjaznych, funkcjonalnych i bezpiecznych przestrzeni miejskich, w których priorytetem jest efektywność, zrównoważony rozwój oraz wysoka jakość życia mieszkańców. Lepsze zrozumienie dynamiki ruchu drogowego dzięki zaawansowanym narzędziom analitycznym otwiera drogę do organizowania miast, które są nie tylko lepiej skomunikowane, ale także bardziej odporne na wyzwania przyszłości.

BIBLIOGRAFIA

- Abdeen, M.A.R., Farrag, S., Benaïda, M., Sheltami, T., El-Hansali, Y. (2023). VISSIM calibration and validation of urban traffic: A case study Al-Madinah City. *Personal and Ubiquitous Computing*, 27(5), 1747–1756. <https://doi.org/10.1007/s00779-023-01738-9>
- Al-Msari, H., Koting, S., Ahmed, A.N., El-shafie, A. (2024). Review of driving-behaviour simulation: VISSIM and artificial intelligence approach. *Heliyon*, 10(4), artykuł e25936. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25936>
- Auberlet, J.-M., Bhaskar, A., Ciuffo, B., Farah, H., Hoogendoorn, R., Leonhardt, A. (2014). Data collection techniques. W: W. Daamen, C. Buisson i S.P. Hoogendoorn (red.), *Traffic simulation and data: Validation methods and applications* (s. 5–32). CRC Press; Taylor & Francis Group.
- Bandi, M.M., George, V. (2020). Calibration of vehicle and driver characteristics in VISSIM and ANN-based sensitivity analysis. *International Journal of Microsimulation*, 13(2), 79–101. <https://doi.org/10.34196/ijm.00219>
- Ciesielski, M. (1986). *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. Seria II Prace Doktorskie i Habilitacyjne. Z. 87: Koszty kongestii transportowej w miastach*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. <https://www.wbc.poznan.pl/Content/82842/PDF/Ciesielski%20Marek%20-%20Koszty%20kongestii%20transportowej%20w%20miastach.pdf>
- Davis, R., Duany, A., Plater-Zyberk, E. (2002). *The lexicon of the new urbanism*. Duany Plater-Zyberk & Co.
- Del Serrone, G., Cantisani, G., Peluso, P. (2023). Blending of floating car data and point-based sensor data to deduce operating speeds under different traffic flow conditions. *European Transport / Transporti Europei*, 91, artykuł 5. <https://doi.org/10.48295/ET.2023.91.5>
- Domińczak, M. (2020). *Nowa Urbanistyka: Metodyka i zasady projektowania według SmartCode*. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej. <https://doi.org/10.34658/9788366287655>
- Dybiczyński, T. (2009). Modelowanie i symulacje ruchu, rys historyczny i aktualnie stosowane oprogramowanie. *Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej. Oddział w Krakowie. Seria: Materiały Konferencyjne / Research and Technical Papers of Polish Association and Transportation Engineers in Cracow: Series: Proceedings*, (148), 57–73.
- El Esawey, M., Sayed, T. (2011). Calibration and validation of micro-simulation models of medium-size networks. *Advances in Transportation Studies: An International Journal: Section B*, 24, 57–76. <https://www.atsinternationaljournal.com/2011-issues/calibration-and-validation-of-micro-simulation-models-of-medium-size-networks/>
- Fellendorf, M., Vortisch, P. (2011). Microscopic traffic flow simulator VISSIM. W: J. Barceló (red.), *Fundamentals of traffic simulation* (s. 63–93). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6142-6_2
- Florida Department of Transportation. (2014, marzec). *Traffic analysis handbook: A reference for planning and operations*. https://fdotwww.blob.core.windows.net/sitefinity/docs/default-source/planning/systems/systems-management/sm-old-files/traffic-analysis/traffic-analysis-handbook_march-2014.pdf?sfvrsn=51c88e22_0
- Friedrich, M., Pestel, E., Schiller, C., Simon, R. (2019). Scalable GEH: A quality measure for comparing observed and modeled single values in a travel demand model validation. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2673(4), 722–732. <https://doi.org/10.1177/0361198119838849>
- Gaca, S., Suchorzewski, W., Tracz, M. (2014). *Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka*. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.

- Gitahi, J., Hahn, M., Storz, M., Bernhard, C., Feldges, M., Nordentoft, R. (2020). Multi-sensor traffic data fusion for congestion detection and tracking. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLIII-B1-2020, 173–180. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLIII-B1-2020-173-2020>
- Hafram, S., Valery, S., Hasim, A. (2023). Calibrating and validation microscopic traffic simulation models VISSIM for enhanced highway capacity planning. *International Journal of Engineering: Transactions B: Applications*, 36(8), 1509–1519. <https://doi.org/10.5829/ije.2023.36.08b.11>
- Hellinga, B.R. (1998). *Requirements for the calibration of traffic simulation models* [wystąpienie konferencyjne, Canadian Society for Civil Engineering 1998 Annual Conference, Halifax, Nowa Szkocja]. University of Waterloo – Dr. Bruce Hellinga [publikacje autora]. <https://www.civil.uwaterloo.ca/bhellinga/publications/Publications/CSCE-1998-Calibration.PDF>
- Hidas, P., Wagner, P. (2004). *Review of data collection methods for microscopic traffic simulation* [wystąpienie konferencyjne, 10th World Conference on Transport Research, Stambuł]. WCTRS. <https://www.wctrs-society.com/wp-content/uploads/abstracts/istanbul/125.pdf>
- Ishaque, M.M., Noland, R.B. (2009). Pedestrian and vehicle flow calibration in multimodal traffic microsimulation. *Journal of Transportation Engineering*, 135(6), 338–348. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-947X\(2009\)135:6\(338\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-947X(2009)135:6(338))
- Jamroz, K., Budziszewski, T., Kustra, W., Birr, K., Romanowska, A., Maciasz, K., Zawisza, M. (2012, 4 września). *Transportowy model symulacyjny miasta Gdańska* [prezentacja PowerPoint]. Portal Miasta Gdańska. <https://www.gdansk.pl/urzed-miejski/wiadomosci/powstal-transportowy-model-symulacyjny-miasta-gdanska,a,26094>
- Karimi, M., Miriastahbanati, M., Esmaeeli, H., Alecsandru, C. (2019). Multi-objective stochastic optimization algorithms to calibrate microsimulation models. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2673(4), 743–752. <https://doi.org/10.1177/0361198119838260>
- Klos, M.J., Sobota, A. (2019). Performance evaluation of roundabouts using a microscopic simulation model. *Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport / Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria Transport*, 104, 57–67. <https://doi.org/10.20858/sjsutst.2019.104.6>
- Kowalski, M., Wiśniewski, S. (2017). Natężenie ruchu a zagospodarowanie Łodzi – zarys problematyki w świetle danych z Obszarowego Systemu Sterowania Ruchem. *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 20(4), 20–36. <https://doi.org/10.4467/2543859XPKG.17.022.8028>
- Kucharski, R. (2009). Metoda detekcji cellular floating data – możliwości i perspektywy. *Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej. Oddział w Krakowie. Seria: Materiały Konferencyjne / Research and Technical Papers of Polish Association and Transportation Engineers in Cracow: Series: Proceedings*, (148), 143–153.
- Lownes, N.E., Machemehl, R.B. (2006). VISSIM: A multi-parameter sensitivity analysis. W: L.F. Perrone, B.G. Lawson, J. Liu i F.P. Wieland (red.), *Proceedings of the 2006 Winter Simulation Conference* (s. 1406–1413). IEEE. <https://doi.org/10.1109/WSC.2006.323241>
- Manjunatha, P., Vortisch, P., Mathew, T.V. (2013, styczeń). Methodology for the calibration of VISSIM in mixed traffic. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/281290567_Methodology_for_the_Calibration_of_VISSIM_in_Mixed_Traffic
- Mężyk, A., Zamkowska, S. (2019). *Problemy transportowe miast. Stan i kierunki rozwiązań*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Miejska Pracownia Urbanistyczna w Łodzi. (2018). *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Łodzi – 2018*. <https://mpu.lodz.pl/opracowania/studium/>
- Mohan, R., Eldhose, S., Manoharan, G. (2021). Network-level heterogeneous traffic flow modelling in VISSIM. *Transportation in Developing Economies*, 7(1), artykuł 8. <https://doi.org/10.1007/s40890-021-00117-4>
- Mosseri, G.M.S., Hall, M.A., Rivera, J.M. (2004). *Lincoln tunnel corridor study: Traffic micro-simulation* [abstrakt wystąpienia konferencyjnego, ITE 2004 Annual Meeting and Exhibit, Lake Buena Vista]. The National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine – Transportation Research Board. <https://trid.trb.org/View/744406>
- Otković, I.I., Deluka-Tibljša, A., Šurdonja, S. (2020). Validation of the calibration methodology of the micro-simulation traffic model. *Transportation Research Procedia*, 45, 684–691. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.02.110>
- Otković, I.I., Tollazzi, T., Šraml, M. (2013). Calibration of microsimulation traffic model using neural network approach. *Expert Systems with Applications*, 40(15), 5965–5974. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.05.003>
- Park, B.(B.), Qi, H.(M.). (2005). Development and evaluation of a procedure for the calibration of simulation models. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1934(1), 208–217. <https://doi.org/10.1177/0361198105193400122>
- Park, B.(B.), Schneeberger, J.D. (2003). Microscopic simulation model calibration and validation: Case study of VISSIM simulation model for a coordinated actuated signal system. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1856(1), 185–192. <https://doi.org/10.3141/1856-20>
- Park, B.(B.), Won, J. (2006a). Application of microscopic simulation model calibration and validation procedure: Case study of coordinated actuated signal system. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1978(1), 113–122. <https://doi.org/10.1177/0361198106197800115>
- Park, B.(B.), Won, J. (2006b). *Microscopic simulation model calibration and validation handbook*. Virginia Transportation Research Council. <https://rosap.nrl.bts.gov/view/dot/19808>
- Rahman, M.H., Abdel-Aty, M., Lee, J., Rahman, M.S. (2019). Enhancing traffic safety at school zones by operation and engineering countermeasures: A microscopic simulation approach. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 94, 334–348. <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2019.04.001>
- Rrecaj, A.A., Bombol, K.M. (2015). Calibration and validation of the VISSIM parameters: State of the art. *TEM Journal*, 4(3), 255–269. https://www.temjournal.com/content/43/05/TemJournalAugust2015_255_269.pdf
- Siwek, K. (2024, 26 listopada). Marathon on Maratońska Street: Simulating future traffic in Łódź. *PTV Group*. <https://blog.ptvgroup.com/en/modeling-planning/marathon-on-maratońska-street-simulating-future-traffic-in-lodz/>
- So, J., Ostojic, M., Jolovic, D., Stevanovic, A. (2016, styczeń). Building, calibrating, and validating a large-scale high-fidelity microscopic traffic simulation model: A manual approach. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/303911902_Building_Calibrating_and_Validating_A_Large-Scale_High-Fidelity_Microscopic_Traffic_Simulation_Model_-_A_Manual_Approach
- Sokołowicz, M.E. (2013). Wokół koncepcji zrównoważonego transportu. Ślepe tory polemik. *Kronika Miasta Łodzi*, 62(2), 17–24. <https://bc.wbp.lodz.pl/dlibra/publication/110518/edition/105663/content>
- Sroczyński, A. (2023). *Adaptacyjny system sterowania ruchem drogowym* [rozprawa doktorska, Politechnika Gdańska]. Most Wiedzy. <https://mostwiedzy.pl/pl/publication/adaptacyjny-system-sterowania-ruchem-drogowym,163123-1>
- Stevanovic, J., Stevanovic, A., Martin, P., Bauer, T. (2008). Stochastic optimization of traffic control and transit priority settings in VISSIM. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 16(3), 332–349. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2008.01.002>

- SISKOM – Stowarzyszenie Integracji Stołecznej Komunikacji. (2025). *Aglomeracja warszawska. Studia komunikacyjne*. <https://siskom.waw.pl/planistyka-aglomeracja-sk.htm>
- TomTom. (2023). *Move*. Pobrane 21 stycznia 2025 r. z: <https://move.tomtom.com>
- TomTom. (2024). *TomTom Traffic Index* [kategoria: Łódź. Ruch uliczny]. <https://www.tomtom.com/traffic-index/lodz-traffic/>
- Washington State Department of Transportation. (2014, September). *Protocol for VISSIM simulation*. <https://wsdot.wa.gov/sites/default/files/2021-03/TrafficOps-VISSIM-Protocol.pdf>
- Wesołowski, J. (2013). Transportowe problemy Łodzi. Plany, drogi, motywacje. *Kronika Miasta Łodzi*, 62(2), 45–55. <https://bc.wbp.lodz.pl/dlibra/publication/110518/edition/105663/content>
- Yang, Y., Qin, Y., Dong, H., Zhang, Q. (2016). Parameter calibration method of microscopic traffic flow simulation models based on orthogonal genetic algorithm. W: G. Polese i V. Deufamia (red.), *Proceedings of the 22nd International Conference on Distributed Multimedia Systems (DMS 2016)* (s. 55–60). KSI Research.
- Żochowska, R., Karoń, G. (2012). Przegląd literatury na temat zjawiska kongestii i zakłóceń ruchu w systemie transportowym miasta w aspekcie modelowania podróży. *Zeszyty Naukowo-Techniczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczypospolitej Polskiej. Oddział w Krakowie*, (2(98)), 251–276. <https://bibliotekanauki.pl/articles/249363.pdf>

Artykuł wpłynął:

22 lutego 2025 r.

Zaakceptowano do druku:

30 czerwca 2025 r.



© by the author, licensee University of Lodz – Lodz University Press, Lodz, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC-BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Funding information: Lodz University of Technology. **Conflicts of interests:** None. **Ethical considerations:** The Authors assure of no violations of publication ethics and take full responsibility for the content of the publication. **The percentage share of the author in the preparation of the work is:** M.K. 60%, K.U. 40%. **Declaration regarding the use of GAI tools:** M.K. used ChatGPT Deep Research, Gemini Deep Research, SciSpace Literature Review, Consensus Deep Research, Elicit Research report, Litmaps for the purpose of literature review and searching for related articles. The tools were provided with detailed prompts focusing on the search for scientific literature in the fields of spatial planning, traffic engineering, and computer microsimulation. The Author then carried out a thorough and critical review of the text, with particular attention to potential false, incomplete, or biased information, possible plagiarism or lack of proper/accurate authorship attribution, and revised it accordingly.

Pamela Jeziorska-Biel

 <https://orcid.org/0000-0001-5253-3886>

Uniwersytet Łódzki

Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny

Katedra Gospodarki Samorządu Terytorialnego

pamela.jeziorska@uni.lodz.pl

BIBLIOTEKA MIEJSKA JAKO INSTYTUCJA REZYLIENTNA

Abstrakt: Biblioteki miejskie odgrywają istotną rolę w rozwoju społeczeństw, będąc nie tylko miejscami przechowywania i udostępniania wiedzy, ale także instytucjami kształtującymi kapitał społeczny, edukacyjny i kulturowy miasta. W kontekście wyzwań współczesnego świata, takich jak: urbanizacja, zmiany klimatyczne, nierówności społeczne czy kryzysy związane z pandemią, biblioteki miejskie stają się dobrym przykładem instytucji rezyliентnych – to znaczy potrafią skutecznie adaptować się do dynamicznych zmian, zachowując przy tym kluczowe wartości. Celem niniejszego artykułu jest po pierwsze: próba zrozumienia przemian, jakim podlega współczesna biblioteka miejska oceniana jako tzw. trzecie miejsce, a po drugie: identyfikacja jej działań jako instytucji rezyliентnej. Z tak nakreślonego celu badawczego wynikają podstawowe pytania badawcze: jakie funkcje (dodatkowe) aktualnie pełnią biblioteki publiczne oraz w jaki sposób biblioteki są postrzegane przez bibliotekarzy oraz studentów jako miejsca znaczące. Na te pytania autorka tekstu stara się odpowiedzieć, sięgając do wyników badań własnych przeprowadzonych metodą jakościową oraz ilościową wśród bibliotekarzy i studentów Uniwersytetu Łódzkiego.

Słowa kluczowe: biblioteka miejska, instytucja rezyliентna, trzecie miejsce, wywiad swobodny, ankieta

THE LIBRARY AS A RESILIENT INSTITUTION

Abstract: Urban libraries play a key role in the development of societies, being not only places for storing and sharing knowledge, but also institutions that shape the social, educational and cultural capital of the city. In the context of the challenges of the modern world, such as urbanization, climate change, social inequality and pandemic crises, urban libraries are becoming an important example of a resilient institution, i.e. one that can effectively adapt to dynamic change while preserving core values. The purpose of this article is, first: to try to understand the transformations of the contemporary urban library interpreted as a “third place”; and second: to identify its activities as a resilient institution. From the research objective thus outlined, basic research questions arise: What current (additional) roles do public libraries play?, and How are libraries perceived by librarians and students as meaningful places? The author seeks to answer these questions by drawing on the results of her own research, conducted using qualitative and quantitative methods among librarians and students at the University of Lodz.

Keywords: city library, resilient institution, third place, in-depth interview, survey

1. WPROWADZENIE

Zmiany w postrzeganiu znaczenia kultury, w kontekście jej podziału na wysoką oraz komercyjną i popularną, rozpoczęły się w latach dziewięćdziesiątych XX w., kiedy zauważono istotny wpływ przemysłu kreatywnego na stymulację rozwoju gospodarczego (Kotylak, 2017), a wraz z nim rozwoju społecznego z kulturą jawiącą się jako narzędzie pomocne w przeciwdziałaniu zjawiskom patologicznym, wspomagające tworzenie społeczeństwa świadomego, tolerancyjnego i otwartego, a także służące integracji społecznej i budujące kapitał społeczny (por. Zybert i in., 2000). Szczególne znaczenie kultury widoczne jest w rozwoju przestrzeni miejskiej i środowisk miejskich. Na poziomie lokalnych

środowisk przejawia się to w dostrzeżeniu i wzmocnieniu wpływu bibliotek jako miejsc znaczących. Dlatego rola bibliotek publicznych (w rejonie, sąsiedztwie) jako swoistych centrów aktywności lokalnej, dostarczycieli dóbr i usług kulturalnych jest współcześnie dość silnie eksponowana. Obiektywizuje się to również w aktualnych nakładach finansowych na rozwój infrastruktury bibliotecznej – w ramach Narodowego Programu Rozwoju Czytelnictwa 2.0, Priorytet 2 „Infrastruktura bibliotek 2021–2025” 47 bibliotek publicznych otrzymało dofinansowanie na łączną kwotę prawie 79 mln zł, a także w zainteresowaniu tą problematyką wśród wielu badaczy, np. zagadnieniem biblioteki jako miejsca

„cyfrowego detoksu” najmłodszych użytkowników (Dworzycka i Has-Tokarz, 2024).

Biblioteki publiczne jako instytucje przeszły bardzo dużą metamorfozę na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci, a każda zmiana nacechowana była wyjściem na przeciw oczekiwaniom jej użytkowników oraz reakcją na przemiany społeczne, kulturowe oraz technologiczne. „Stała, sukcesywna zmienność okoliczności” to dziś zdaniem Wojciechowskiego (2000, s. 12) charakterystyczna cecha, która wpływa na sposoby funkcjonowania bibliotek. W literaturze przedmiotu wskazuje się na sześć kluczowych trendów stanowiących kontekst przemian, które zainicjowały redefinicję znaczenia współczesnych bibliotek publicznych, a tym samym przyjmowania przez nie nowych, dopasowanych do współczesnego użytkownika funkcji. Mowa jest o: starzejącym się społeczeństwie, kryzysie filtrów kultury¹, kulturze nadmiaru, googlizacji kultury (informacja jest w zasięgu jednego kliknięcia), końcu kultury książki, przechodzeniu od kultury instytucji do kultury amatorów (Skowrońska, 2014; Tarkowski i Bendyk, 2011). Wobec takich wyzwań pozostanie tylko i wyłącznie przy tradycyjnych zadaniach biblioteki, które definiuje *Ustawa z dnia 27 czerwca 1997 r. o bibliotekach* jako: „gromadzenie, opracowywanie, przechowywanie i ochrona materiałów bibliotecznych oraz obsługa użytkowników, przede wszystkim udostępnianie zbiorów oraz prowadzenie działalności informacyjnej [...] bibliograficznej, dokumentacyjnej, naukowo-badawczej, wydawniczej, edukacyjnej, popularyzatorskiej i instrukcyjno-metodycznej” (*Ustawa*, 1997, art. 4), może być niewystarczające. W takim ujęciu biblioteki publiczne mają charakter powszechny i bezpłatny, ich rolą jest służba w zapewnieniu dostępu do zasobów dorobku naukowego i kulturowego zarówno polskiego, jak i ogólnoswiatowego. Jest to ważne i zasadne, ale wydaje się niewystarczające, biorąc pod uwagę dynamicznie zmieniającą się rzeczywistość i oczekiwania społeczne aktualnie stawiane przed instytucjami kultury. Wydaje się więc, że biblioteki powinny się zmieniać, jeśli chcą pozostać atrakcyjne. Współczesną bibliotekę można określić mianem tzw. inteligentnej organizacji i marki lokalnego środowiska, poszukującej dla siebie innowacyjnych ścieżek rozwoju. Niejednokrotnie innowacje społeczne ujawniają zaś nowe możliwości i sposoby zarządzania, kreowania społecznych zachowań oraz rozwiązywania problemów społecznych (por. Kwaśnicki, 2015; Olejniczuk-Merta, 2013; Wyrwa, 2015).

2. BIBLIOTEKA JAKO MIEJSCE ZNACZĄCE ORAZ INSTYTUCJA REZYLIENTNA

Oparcie działalności biblioteki na koncepcji trzeciego miejsca jest w literaturze przedmiotu znanym zagadnieniem (por. Gądecki, 2018; Łobocka, 2013; Wrocławska

i Jerzyk-Wojtecka, 2011). Sama idea tego pojęcia została wprowadzona w latach 80. XX w. przez Raya Oldenburga w książce *The Great Good Place*. Dla tego autora

trzecie miejsce to miejsce odpoczynku – nie tylko od pracy, lecz także od wykonywanych na co dzień rutynowych czynności. Jest neutralną przestrzenią, w której spędzamy wolny czas, spotykamy przyjaciół, odpoczywamy po pracy zawodowej, pracach domowych, nabieramy oddechu przy filiżance kawy (herbaty), obserwujemy i pokazujemy się innym (1989, s. 11).

Trzecie miejsce to zatem „dobrowolny przystanek między domem a pracą” – jak pisze Zysiak – jest „nieformalną przestrzenią publiczną, gdzie nie jest się ani gospodarzem, ani gościem. Są tzw. *ports of entry*, czyli przestrzeniami wchodzenia we wspólnotę inicjującą znajomości” (Zysiak, 2011, s. 22). W takich miejscach w wolnym czasie mają „zbierać się ludzie w potrzebie, ma się kształtować lokalna agora, miejsce wymiany myśli, a także politycznych poglądów. Trzecie miejsce jest więc w dużej mierze czynnikiem aktywizującym wspólnotę” (Zysiak, 2011, s. 22). Obecne biblioteki stają się centrami edukacyjno-informacyjnymi o hybrydowym charakterze – nie tylko gromadzą i udostępniają zbiory tradycyjne i elektroniczne, ale łączą również różne rodzaje aktywności (szkolenia, debaty, koncerty, zajęcia edukacyjne, wystawy etc.). Coraz częściej podkreśla się konieczność, by biblioteka w pełni przejęła funkcję trzeciego miejsca – ogólnodostępnej przestrzeni, w której ludzie mogą się spotykać regularnie, z własnej woli, w swobodnej atmosferze i w przewidywalny sposób, poza środowiskiem domowym i zawodowym. Paweł Braun, dyrektor Biblioteki Miejskiej w Łodzi w latach 2018–2021, który m.in. nadzorował proces łączenia łódzkich publicznych placówek bibliotecznych, twierdził, że

wzięcie pod uwagę koncepcji „trzeciego miejsca” wymagało zmiany sposobu patrzenia na filie BMwŁ [Biblioteki Miejskiej w Łodzi] – już nie tylko jako miejsc, które oferują dostęp do szerokiego księgozbioru. Konieczne było uwzględnienie w planowaniu każdej z bibliotek dobrej infrastruktury i przyjaznego wnętrza, które sprzyjać będzie nowo postawionemu zadaniu – realizacji szerokiej oferty kulturalnej (Zbieranowska, 2021, s. 151).

Biblioteka, która jest definiowana jako trzecie miejsce, to również biblioteka rozumiana jako ‘miejsce znaczące’. Pojęcie miejsca znaczącego odnosi się do przestrzeni, która ma szczególną wartość symboliczną, emocjonalną lub funkcjonalną dla jego użytkowników (Lewicka, 2012). Biblioteka jest takim miejscem ze względu na kilka elementów:

1. Stanowi symbol wiedzy i edukacji. Biblioteki od wieków są instytucjami dostępu do wiedzy i kultury, ale rola tych placówek znacząco ewoluowała, gdyż obok

tradycyjnych materiałów, jak książki czy czasopisma, oferują dostęp do nowych technologii, multimediiów, a także różnorodnych zasobów edukacyjnych online, co czyni je głównym narzędziem w procesie niwelowania nierówności edukacyjnych.

2. To przestrzeń budowania tożsamości lokalnej. Biblioteki miejskie, zwłaszcza w mniejszych społecznościach, często są miejscami promującymi lokalną historię i kulturę. Organizacja wystaw, archiwizacja lokalnych dokumentów, organizacja warsztatów i spotkań autorskich wzmacnia poczucie przynależności mieszkańców do danej wspólnoty.
3. To miejsce wpływające na poczucie bezpieczeństwa i spokoju – zapewnia tzw. pauzę w ruchu (Tuan, 1987). Biblioteki silnie kojarzą się z ciszą i spokojem, aura tego miejsca sprzyja refleksji, nauce czy odpoczynkowi. Często też neutralność tej przestrzeni sprawia, że użytkownicy mogą czuć się swobodnie, niezależnie od dzielących ich różnic.
4. Biblioteka to także platforma rozwoju różnych typów innowacji społecznych. Współczesne biblioteki coraz częściej oferują przestrzenie do pracy (ang. *co-working space*), przestrzeń kreatywną (ang. *maker-space*), czy tzw. laboratoria kreatywne służące eksperymentowaniu i doświadczaniu, umożliwiając współpracę różnorodnych grup społecznych i pomoc w rozwiązywaniu problemów społecznych.

Reasumując, zdaniem autorki niniejszego artykułu do najważniejszych cech charakterystycznych bibliotek jako trzecich miejsc można zaliczyć: integrację społeczną i budowanie więzi (lokalnych, sąsiedzkich), edukację i rozwój osobisty mieszkańców, tworzenie egalitarnej przestrzeni kulturalnej (przyjmowanie roli centrów kultury), dostęp do technologii (przeciwdziałanie wykluczeniu), wsparcie społeczności w kryzysie oraz tworzenie nowych (jakościowych) sposobów spędzania czasu wolnego.

Jest wiele przykładów bibliotek w Polsce i na świecie, które „obrosły” w dodatkowe funkcje realizowane dla swojej społeczności, które niejednokrotnie nie kojarzą się i nie są wprost powiązane z tradycyjnym rozumieniem biblioteki jako miejsca gromadzenia i wypożyczania zbiorów. Przykładem wzorcowego wdrożenia tego rodzaju koncepcji jest działalność biblioteki publicznej w duńskim Hjørring. Placówka ta została zlokalizowana w centralnym budynku „Metropol”, sąsiadującym z centrum handlowym i klubem fitness. Z przeprowadzonych badań wynika, że aż 50% odwiedzających korzysta z biblioteki nie w celu wypożyczania materiałów, lecz głównie dla rozrywki i spędzenia wolnego czasu (Piotrowska i Witczak, 2011). W Łodzi podobnie funkcjonuje m.in. biblioteka (Mediateka) MeMo, usytuowana przy ulicy Moniuszki 5² – „to miejsce, które łączy tradycyjne zbiory biblioteczne z dostępem do nowoczesnych technologii. To przestrzeń, w której każdy bez względu na wiek znajdzie coś dla siebie” (MeMo

Mediateka, b.r.). W bibliotece tej znajdują się: studio nagrań dźwięku i montażu, sala z klockami Lego, sala muzyczna, zbiory komiksów, mang i gier planszowych, sala kinowa, sala zabaw dla dzieci (w tym sala gaminowa). MeMo oferuje również organizację wydarzeń typu: kiermasz, *speed frending*, spotkania autorskie, koncerty, warsztaty, wystawy, debaty czy imprezy okolicznościowe, np. bal karnawałowy. Mediateka nie tylko pełni tradycyjne funkcje biblioteczne, ale także kreuje nowe standardy w dostępie do kultury, wiedzy i technologii. To przykład innowacyjnej instytucji, która dzięki swojej elastyczności, otwartości i zaawansowanym technologiom realizuje cele nowoczesnej biblioteki miejskiej.

Tego rodzaju przemiany indukują również spojrzenie na bibliotekę miejską w kategoriach instytucji rezyliencyjnej (ang. *resilience*) (Martin i Sunley, 2020), a konkretnie w czterech odsłonach jej zdolności do: odporności, odbudowy, adaptacji i reorganizacji (rekonfiguracji). Każdy z tych obszarów z osobna stanowi bardzo ciekawy aspekt badawczy transformacji omawianych instytucji. Nie bez powodu miasta o przemysłowej przeszłości, stojące przed wyzwaniami związanymi z restrukturyzacją gospodarki i poszukiwaniem nowych kierunków rozwoju, coraz częściej zwracają się ku kulturze jako istotnemu elementowi wspierającemu odnowę i dynamikę lokalnych struktur społeczno-ekonomicznych. Rozwój sektora kultury pozwala często przeciwdziałać negatywnemu obrazowi miasta, ale i prowokuje koncentrację na kapitale endogennym (Borowiecki, 2004; Stawasz i Rudolf, 2018)³.

Pojęcie rezyliencji zaczerpnięte zostało z psychologii i ekologii, odnosi się do zdolności jednostek, systemów lub społeczności do powrotu do równowagi po doświadczeniu stresu lub zakłóceń. W ujęciu instytucjonalnym rezyliencja oznacza zdolność organizacji do przetrwania, adaptacji i rozwoju mimo napotykanego trudności (Walker i Salt, 2012). Współczesne teorie rezyliencji podkreślają konieczność łączenia zdolności adaptacyjnych, regeneracyjnych i innowacyjnych, aby wspierać rozwój i stabilność w obliczu wyzwań⁴. Biblioteki miejskie, jako istotne części infrastruktury społecznej miast, spełniają te kryteria dzięki swojej elastyczności, dostępności oraz otwartości na potrzeby rozmaitych grup użytkowników. Jednym z zasadniczych elementów rezyliencji bibliotek jest również ich zdolność do integrowania różnorodnych społeczności miejskich. Biblioteki zapewniają przestrzeń dostępną dla wszystkich, niezależnie od wieku, pochodzenia, wykształcenia czy statusu ekonomicznego. Dzięki tej inkluzyjności stają się miejscami wzmacniania więzi społecznych oraz narzędziami redukcji nierówności, takich jak wykluczenie cyfrowe czy edukacyjne. Biblioteki szczególnie istotną rolę odegrały w czasie pandemii COVID-19, oferując wsparcie zarówno w formie tradycyjnej, jak i zdalnej. Udostępnianie zasobów

cyfrowych czy organizacja warsztatów online stały się podstawowymi działaniami wspierającymi społeczności dotknięte kryzysem. Nowoczesne biblioteki nie ograniczają się już wyłącznie do wypożyczania książek, lecz działają jako multidyscyplinarne centra wiedzy i kultury, wyposażone w nowoczesne technologie, takie jak: drukarki 3D, laboratoria cyfrowe czy narzędzia wspierające rozwój kompetencji technologicznych. Swoim użytkownikom umożliwiają eksperymentowanie, tworzenie i dzielenie się wiedzą. Ponadto biblioteki coraz częściej stają się platformami wspierającymi rozwój lokalnych inicjatyw oraz partnerami dla organizacji pozarządowych i instytucji miejskich, budując ważne dla siebie sieci kontaktów.

Warto zwrócić uwagę również na aspekt funkcjonalności bibliotek miejskich jako narzędzi rezyliencji społecznej. Innymi słowy, biblioteki jako trzecie miejsca mogą równocześnie mieć swój wkład w budowanie rezyliencji własnej członków społeczności lokalnej. W związku z tym, że zapewniają dostęp do wiedzy, technologii oraz jakościowej przestrzeni wspólnotowej, są miejscami spotkań różnorodnych grup użytkowników, wspólnego korzystania z zasobów. Następuje w ten sposób wymiana myśli, kreowanie światopoglądu i podnoszenie świadomości społecznej (sprzyja temu uczestnictwo w debatach, prelekcjach, szkoleniach). Dzięki tej inkluzyjności biblioteki stają się przestrzeniami sprzyjającymi integracji społecznej oraz niwelowaniu barier związanych z wykluczeniem cyfrowym i edukacyjnym (w dobie pandemii COVID-19 wiele bibliotek udowodniło swoją zdolność do adaptacji, oferując usługi online, organizując wydarzenia wirtualne czy tworząc punkty wsparcia dla społeczności lokalnych).

Podsumowując, rezyliencja społeczna i instytucjonalna to główne koncepcje wyjaśniające dynamikę systemowego radzenia sobie ze współczesnymi wyzwaniami i kryzysami. Jednocześnie idee te podkreślają aspekt synergicznej współpracy między społeczeństwem a instytucjami, inwestowania w kapitał społeczny i ludzkie zasoby oraz budowania elastycznych struktur, które mogą szybko reagować na zmiany i wspierać regenerację. Warto zaznaczyć, że rezyliencja nie jest stanem osiąganym jednorazowo, lecz procesem ciągłego uczenia się, dostosowywania i doskonalenia.

3. WSPÓŁCZESNA BIBLIOTEKA W PERCEPCJI BIBLIOTEKARZY ORAZ STUDENTÓW: CIĄGŁOŚĆ I ZMIANA

Celem przeprowadzonych badań była po pierwsze próba zrozumienia przemian, jakim podlega współczesna biblioteka miejska interpretowana jako trzecie miejsce,

oraz po drugie identyfikacja jej działań jako instytucji rezylientnej. Z tak nakreślonego celu badawczego wynikały podstawowe pytania badawcze: jakie aktualnie (dodatkowe) funkcje pełnią biblioteki publiczne i w jaki sposób biblioteki są postrzegane przez bibliotekarzy oraz studentów jako miejsca znaczące.

Zrealizowane badania były prowadzone metodą jakościową oraz ilościową⁵. W ramach metody jakościowej przeprowadzono pięć wywiadów swobodnych ze standaryzowaną liczbą poszukiwanych informacji⁶, charakterze eksperckim. Respondentami byli celowo dobrani pracownicy wybranych filii Biblioteki Miejskiej w Łodzi. W ramach metody ilościowej wykorzystano technikę ankiety internetowej przeprowadzonej wśród 122 studentów⁷ Uniwersytetu Łódzkiego. Ankieta składała się z 12 pytań (plus 3 pytania metryczkowe). Badania przeprowadzono w okresie od kwietnia do października 2024 r. W celu nadania struktury prezentowanym wynikom badań zdecydowano się najpierw przybliżyć efekty realizacji wywiadów indywidualnych, a w następnej kolejności ankiet.

3.1. BIBLIOTEKA W PERCEPCJI BIBLIOTEKARZY: NOWOCZESNA BIBLIOTEKA JAKO MIEJSCE TRADYCJI, INNOWACJI I SPOŁECZNEGO ZAANGAŻOWANIA

Przeprowadzone wywiady swobodne z pracownikami wybranych filii Biblioteki Miejskiej w Łodzi ujawniają wiele istotnych wątków dotyczących percepcji zmian, bycia i rozumienia bibliotek będących miejscami codziennej pracy bibliotekarzy. Sięgnięcie po narracje osób na co dzień związanych z tymi placówkami pozwoliło spojrzeć na nie z większą uważnością w kontekście ich aktualnych transformacji i redefinicji, nabywania nowych znaczeń i mierzenia się z różnymi wyzwaniami. Skoncentrowano się na wyodrębnieniu najistotniejszych kategorii problemowych, którym przyporządkowano obrazujące je fragmenty wypowiedzi.

Badani respondenci są świadomi i zauważają zmiany dokonujące się w sektorze kultury. Podkreślają ich pewność, nieuchronność oraz intensywność:

Można powiedzieć, wręcz dosłownie, że kultura wychodzi do ludzi. Jest bardzo duża promocja kultury, lata wstecz tego nie było, nie obserwowaliśmy tego. Nawet biblioteki naukowe również wchodzą w ten trend promowania się. Wychodzimy, pokazujemy się Państwu na Facebooku, mamy swoje strony, różnymi kanałami do Państwa docieramy. Więc na pewno tutaj pod tym kątem ta kultura się zmieniła. Natomiast jest to na pewno na lepsze, ale nie oznacza w moim przekonaniu również, że to, co było kiedyś, jest gorsze. Ja łączę zawsze przeszłość z teraźniejszością, tak żeby ku przyszłości było tutaj jak najefekowniej, jak najlepiej (Respondent 1).

Sektor kultury zmienia się już od kilku lat i cały czas idzie właśnie w stronę takich innowacji (Respondent 2).

Znaczenie sektora kultury się w zasadzie zawsze zmienia, jest w ciągłym ruchu. Kultura zawsze musi się dostosowywać do wszelkich nowych trendów i technologii, czego obecnie doświadczamy bardzo często i dotkliwie. Trzeba wychodzić naprzeciw tym zmianom, nie bać się ich, tylko próbować jakoś skonfrontować, czasem się do nich dostosować, czasem wyjść na przekór, zależnie od tego, na czym możemy więcej zyskać (Respondent 3).

Ważnymi zagadnieniami w narracji o bibliotekach są nowy użytkownik biblioteki oraz jego potrzeby i oczekiwania, które również podążają za dynamiką obecnych zmian:

Współczesny użytkownik biblioteki to użytkownik, który nie boi się zadać pytania. To użytkownik, który zadaje mądre pytania. To użytkownik, który chce, żeby go uczyć, żeby pokazywać mu nowe rzeczy. Jest to bardzo otwarty użytkownik przede wszystkim. Za moich czasów, jak ja studiowałam, byliśmy chyba mniej otwarci. Może czasami bardziej skrepowani niepotrzebnie, natomiast dzisiejsi użytkownicy są zupełnie inni. Może lepsi nawet od nas, ale inni, otwarci, zdecydowanie otwarci (Respondent 1).

Tutaj takich użytkowników jest kilka rodzajów, ponieważ mamy użytkowników, którzy zakładają od razu, że tylko książka w wersji papierowej. Standardowo, klasycznie [...]. Ważne, żeby książki były, żeby biblioteka była jak najdłużej otwarta, żeby mieli dostęp do niej. Cieszą się z nowości, jak najbardziej, ale nie korzystają. Wielu czytelników nie korzysta z dostępnego katalogu online, nie chcą z tego korzystać i odgórnie mówią kategoryczne „nie”. Są też osoby, które przychodzą i typowo pytają o Legimi, czyli o pozyskiwanie kodów, które udostępniają im właśnie dostęp do wielu książek. [...] Nie są już tak bardzo kurczowi, nie trzymają się książek w wersji papierowej. Jest też także młodzież, która ma oczekiwania względem biblioteki, że przyjdą, coś będzie się działo, będą korzystać z komputera, wydrukują sobie coś. A niektórzy chcą po prostu zwyczajnie pograć, czy też skorzysta z jakichś platform, bo nie mają akurat na przykład komputera w domu. Każdy więc ma jakieś tutaj swoje potrzeby i dla każdego musimy właśnie organizować coś innego i zrobić to w taki sposób, żeby wszystkim odpowiadało. [...] Myślę, że większość z właśnie młodych ludzi, do których my jakby mamy problem, żeby dotrzeć, bo najmniejsza ilość czytelników znajduje się właśnie w granicach takich wiekowych od piętnastego, szesnastego roku życia, no może do dwudziestego piątego roku życia. Najmniejsza ilość tych czytelników no to są studenci. Czasami jeszcze przyjdą po jakieś książki, wiadomo potrzebne do pisania pracy, ale to jest właśnie stricte pod kątem pracy, rzadko już się zdarza, żeby ktoś przyszedł typowo na studia, wypożyczył sobie książkę do przedmiotu, więc jakby to do tej, do tej kategorii czytelnika jest nam najtrudniej dotrzeć (Respondent 2).

Równie istotnym zagadnieniem jest to, jak zdaniem respondentów zmienia się współczesna biblioteka oraz jakie wyzwania przed nią stoją w kontekście jej możliwości adaptacyjnych:

Więc biblioteka staje się takim miejscem zupełnie otwartym. Nie jest hermetyczne, tak jak kiedyś (Respondent 1).

Teraz już, że tak powiem, do przodu i coraz bardziej brniemy w te innowacje, które tylko i wyłącznie mają na celu właśnie zachęcić jak największą liczbę osób do korzystania z biblioteki (Respondent 2).

Czyli biblioteka już też nie jest standardową biblioteką, do której przychodzimy, wypożyczamy książkę, oddajemy i zapominamy, że tutaj byliśmy. Biblioteka jako właśnie instytucja kultury organizuje różnego rodzaju atrakcje, spotkania, imprezy dla czytelników. Właśnie w takim celu, żeby ich zachęcić do korzystania z naszych usług, więc to wszystko ewoluuje. Niektóre biblioteki są łączone z takimi na przykład miejskimi ośrodkami kultury. Tak to wszystko łączy w całość. Wtedy jest takie centrum kultury wraz z biblioteką [...] ja nie jestem zwolenniczką takiego łączenia, biblioteka wtedy jest troszeczkę pomijana i więcej wkładu jakby koncentruje się na tych wydarzeniach kulturalnych, na takich imprezach, a biblioteka zostaje gdzieś troszeczkę w tyle. A jednak nie możemy zapominać o tym, że to jest miejsce, które służy wypożyczaniu, czytaniu i spotkaniu się osób, nawet jakiś klub czytelniczy, wymiany zdań na temat danej książki, a troszeczkę to zanika. Tutaj jestem tym jakby zaniepokojona, ale musimy iść do przodu (Respondent 2).

Tutaj te biblioteki też idą właśnie w takim kierunku, żeby być jeszcze bliżej czytelnika. [...] Tak, czasem się śmieję, że to takie małe ośrodki kultury. Biblioteka to też już taki mały ośrodek kultury, bo i wakacje w bibliotece, i innego rodzaju atrakcje [...]. Biblioteki stały się bardziej medialne [...] jesteśmy na czasie (Respondent 2).

Jeśli chodzi o ten łódzki obraz bibliotek, ponieważ łódzkie biblioteki radzą sobie naprawdę dobrze, dobrze dostosowują się do zmian. Widać to po tym, że jak zlikwidowano rejonizację i połączono wszystkie łódzkie biblioteki w jeden organ, to zdecydowanie one odżyły. Właśnie zaczynają się trochę „brandingować”, trochę zmieniać swój wizerunek, aby zachęcić nowych czytelników, często młodszych, aby wyjść naprzeciw nowym trendom. Dostosować się do tego. Natomiast niewątpliwie dla klasycznej biblioteki zagrożenie jest takie, że po co iść do biblioteki, skoro można sobie coś ściągnąć z Internetu. Główne zadanie jest takie, żeby pokazać czytelnikowi, że jednak książka, którą, legalnie czy nie, możemy pobrać z Internetu, nie da nam tego samego, co obcowanie z fizyczną książką. No i jeszcze, żeby z Legimi, Empik Go zachęcić do legalnego korzystania z książek, pokazać, że mimo wszystko, jeśli robimy coś z legalnych źródeł, to wspieramy rozwój dalszy kultury (Respondent 3).

Myślę, że przede wszystkim właśnie te zmiany próbują wychodzić naprzeciw oczekiwaniom użytkowników. Tak naprawdę często wiążą się właśnie z poszerzeniem oferty kulturalnej, wprowadzeniem czegoś więcej niż tylko książki, bo coraz mniej jest bibliotek, które są w stanie utrzymać się jako aktywne miejsce kultury tylko na działalności wypożyczania książek, więc trzeba zachęcić czytelników innymi rzeczami (Respondent 3).

A jeszcze, jak się okazało, że biblioteka po remoncie, na którą się nagle znalazły pieniądze, może wyglądać tak, no to

umówimy się, że nawet osoby, które do tej pory nie miały zbyt wysokiego mniemania o naszej pracy, jak wchodzi tutaj, to bardzo często słyszymy: „wow, nie wiedziałam, że może biblioteka tak wyglądać”. A są to najczęściej osoby, które potem się przyznają, że ostatni raz w bibliotece były w szkole podstawowej. [...] Pod tym względem myślę, że jeżeli chodzi o sektor biblioteczny, zmieniło się najwięcej. Można nie tylko wypożyczyć dobre książki, bo dobre książki będą w każdej bibliotece, ale że można wejść do takiej biblioteki i zobaczyć, że można w takim wnętrzu urządzić bibliotekę, że to może taaaaak wyglądać. A nie to, co było moją codziennością przez bardzo, bardzo wiele lat, że to były takie małe, ciasne, ciemne wnętrza ze starymi regałami (Respondent 4).

Może rola bibliotekarzy, bibliotekarek, właściwie bibliotekarek, bo jest ich prawie większość, się zmieniła [...], bo wcześniej bardzo często pomagali, byli takim kołem ratunkowym, powiedzmy dzisiejszym Internetem. Że pomagali pisać pracę po prostu i służyli jakby bazą wiedzy do zrobienia bibliografii. W tym momencie nie musimy. [...] Zawód został otwarty. [...] Czyli nie trzeba studiów tych bibliotekarskich kończyć, żeby zacząć pracować w bibliotece. To też jest fajne, bo są przyjmowane osoby po bardzo różnych kierunkach i wydaje mi się, że jest to wzbogacające dla biblioteki, bo naprawdę każdy z nas wnosi swoje zainteresowania, swoją wiedzę z różnych dziedzin po prostu, więc jesteśmy wtedy w stanie więcej zaproponować jako zespół i odpowiedzieć na różne potrzeby czytelników. [...] Bardziej działają biblioteki zdecydowanie na wszelkich mediach społecznościowych, instagramach, facebookach, tiktokach. Kiedyś tego nie było, więc jest duża zmiana. Nie ma tego obowiązku, ale większość filii prowadzi i niektóre naprawdę z dużym rozmachem, więc to się rozwija. Wydaje mi się, że biblioteka stała się takim atrakcyjnym miejscem pracy dla młodych ludzi. Dużo młodych osób zostało zatrudnionych (Respondent 5).

Respondenci w swoich wypowiedziach zauważali istotność punktów styku działalności biblioteki i centrów kultury:

Centra kultury mają swoje priorytety. Oni bardziej chcą się pokazać od strony rozrywkowej, chcą dzieciom przedstawić plastyczne warsztaty, taneczne zajęcia czy rozwijanie zdolności muzycznych. Każdy ma swoją działkę i powinniśmy się tego pilnować. Całkowicie nie zgadzam się z tym, aby to gdzieś tam tak połączyć, ponieważ centra kultury przyćmiewają biblioteki. Siłą rzeczy biblioteka zostanie przyćmiona, bo my nie jesteśmy instytucją, która organizuje imprezy z pompą. Tylko staramy się to wszystko zwrócić ku zachęceniu do czytania (Respondent 2).

Tak, zdecydowanie właśnie tak powinna być biblioteka rozumiana: jako centrum kultury, centrum jakiejś wymiany myśli, centrum spotkań, po prostu miejsce, gdzie obcuje się nie tylko z książką, ale obcuje się też z drugim człowiekiem (Respondent 3).

W mojej opinii to dobrze (że biblioteka to rodzaj centrum kultury), ale mieliśmy kiedyś takie zarzuty od domów kultury, że przejmujemy ich zakres działań. Pojawiały się takie

kontrargumenty, ale taka jest potrzeba. Gdybyśmy zostali na tym etapie, co byliśmy 20 lat temu z bibliotekami, to pewnie może zostałoby 10 w Łodzi teraz, bo reszta nie miałaby sensu. Tylko rozwijając się, idąc do przodu i realizując potrzeby użytkowników, to możemy dalej działać, rozwijać się, być atrakcyjnymi. Więc wymaga to rozszerzenia zakresu działalności. Więc można powiedzieć, że centrum kultury, tak (Respondent 5).

Jaką zatem przyszłość prognozują dla biblioteki respondenci w kontekście rozwoju wielofunkcyjności tej instytucji?

Myślę, że przede wszystkim zareklamowanie biblioteki jako czegoś więcej niż archiwum książkowego. Biblioteka musi pokazać, że jest przestrzenią, że jest organem kultury, że jest przestrzenią kulturalną, w której dzieje się coś więcej niż wypożyczanie książek, w której można spędzić czas, popracować, ale też ciekawie poszerzyć swoje horyzonty. Stąd w bibliotekach różnego rodzaju spotkania autorskie, wykłady, prelekcje, wszelkie tego typu eventy, które poszerzają tę działalność biblioteki, znacząco pomagają poszerzyć horyzonty czytelnikom (Respondent 3).

Ja bym powiedziała, że jednak najważniejsze jest to, żeby te wnętrza nie odpychały. Może tak powiem, no i na pewno bardzo ważni są ludzie, którzy pracują, no bo wiadomo, że książka super, ale jeżeli, jakby to powiedzieć, mało przyjazny jest człowiek za ladą, no to to się staje tylko takim miejscem rzeczywiście, gdzie się przychodzi po książkę i wychodzi (Respondent 4).

Jeżeli będzie więcej właśnie tych takich renowacji, remontów, jeżeli będzie więcej pieniędzy na książki, to to tylko i wyłącznie będzie służyło na plus. [...] Biblioteka jest ostatnią instytucją, która oferuje tyle rzeczy naprawdę za darmo. I teraz, jeżeli na przykład mamy użytkownika, który przychodzi i na przykład mówi mi oficjalnie, że tak, bo on do nas dzisiaj przychodzi, bo mamy spotkanie, a jutro jest na przykład w Otwartej, bo tam są warsztaty kolażu, a w MeMo jest coś, to znaczy, że jednak ludzie szukają czegoś, co mogłoby zająć im czas, zaspokoić ich zainteresowania, a jednocześnie nie kosztuje milion monet. Już nie mówię o dzieciach, no bo to w ogóle tutaj mamy takie rodziny, które jak ktoś mówi, z Kartą Dużej Rodziny (Respondent 4).

No my ciągle gdzieś się rozwijamy, więc też są zespoły, które pracują i nad utrzymaniem tych czytelników, użytkowników, których mamy. Ale też nie stoimy w miejscu, więc ciągle jest to gdzieś tam badane. Porównujemy się też z innymi bibliotekami w innych miastach. [...] Więc na pewno dostrzeganie tego, że jest inna potrzeba, że inną funkcję teraz biblioteka powinna spełniać. To wydaje mi się, że jakby idąc za tym, to działaniem jest wtedy jeszcze większe otwarcie bibliotek, czyli dostęp już zupełny dla wszystkich. [...] Sprawdzamy też badania, bo mieliśmy też program, który sprawdzał jak dotrzeć do nieużytkowników biblioteki. I to jest też istotne właśnie, że się tym w ogóle interesujemy. To wydaje mi się, że jest fajne, że sami jako grupa, środowisko branżowe, badamy ten problem (Respondent 5).

Ale też biblioteki się specjalizują. To też jest fajne, że to może też pozwolić na rozbudowanie tej grupy, na przyciągnięcie nowych osób. Bo pojawiają się takie sprofilowane biblioteki, czyli Odyseja, która bardziej ma profil podróżniczy. I tam się dużo odbywa spotkań dotyczących podróży i projektowania sobie podróży i relacji z podróży różnych osób. Więc są różni goście. Biblioteka TUVIM, która jest bardziej ekologiczna. Czy teraz powstała nowa Biblioteka Secesja, która jest tylko sprofilowana na architekturę i historię Łodzi. Więc wydaje mi się, że takie osoby, które nie znalazły czegoś dla siebie w takich ogólnych bibliotekach, a interesują się tym tematem, to to będzie miejsce bardzo sprofilowane pod ich kątem, które akurat dla nich może być atrakcyjne. Ja na przykład w profilowaniu bibliotek widzę dużą zaletę (Respondent 5).

Biblioteki są w trakcie redefinicji swojej roli w społeczeństwie, dostosowują się do oczekiwań użytkowników oraz zmieniających się trendów społecznych, technologicznych i kulturowych. To, że biblioteki transformują się, podejmując nowe funkcje i działalności, stało się faktem. Potrzeba i nieuchronność tych zmian są bardzo zauważalne przez badanych respondentów. Biblioteka jako instytucja kultury, przede wszystkim ta bliska człowiekowi, reaguje i adaptuje się do nowych warunków, stając się miejscem bardziej dostępnym, otwartym i atrakcyjnym dla różnorodnych grup

odbiorców. Z jednej strony przejmuje niejako funkcję centrum kultury, integrującego przy tym różnorodne, często nowe funkcje, a z drugiej – musi zadbać o swoją podstawową misję: promocję czytelnictwa i dostęp do wiedzy. Balansuje więc między tradycją a nowoczesnością, próbując harmonijnie łączyć te dwa światy, często zmagając się w wieloma konfliktami i napięciami.

Wypowiedzi respondentów zwracają uwagę na najważniejsze aspekty działalności bibliotek publicznych. Po pierwsze jest to konieczność przełamywania stereotypów. Biblioteki przestają być postrzegane jako nudne i nieatrakcyjne miejsca, a zyskują nowe oblicze dzięki wykonywanym remontom („zrzuć ciężkich zasłon” i lokalizacji parterowej obiektów), zastosowaniu nowoczesnych technologii, mediom społecznościowym, innowacyjnym usługom, a także wprowadzaniu tematyki. Po drugie widoczne jest również kształtujące się nowe pokolenie bibliotekarzy. Zatrudnianie młodych ludzi z różnych środowisk przynosi świeże pomysły i otwiera ten zawód na nowe wpływy. Dziś biblioteka prezentuje bardzo różnorodną ofertę swoim użytkownikom, zarówno w zakresie zbiorów internetowych, jak i propozycji spędzania czasu wolnego. Dodatkowo podkreślony został kontekst lokalny, bowiem proces

Tabela 1. Skojarzenia i oceny biblioteki jako miejsca znaczącego sformułowane przez bibliotekarzy

Nazwa respondenta	Wypowiedzi respondentów		Słowa kluczowe
	Biblioteka kojarzy mi się z...	Biblioteka to dla mnie miejsce...	
Respondent 1	domem, pozytywną energią. Kojarzy mi się z dobrym samopoczuciem, z życzliwością. Kojarzy mi się z miłością. Ze wszystkim, co pozytywne, co duchowe. Biblioteka to piękne w ogóle miejsce	bardzo ważne w moim życiu. Nie wyobrażam sobie życia bez biblioteki. Nie tylko w sensie pracy zawodowej, ale nie wyobrażam sobie, żeby świadomie istnieć bez biblioteki	dom, pozytywna energia, dobre samopoczucie, życzliwość, miłość, duchowość, piękno, istnienie
Respondent 2	z takim bardzo sympatycznym, przyjemnym miejscem, z taką odskocznią od codziennych problemów, z miejscem, gdzie jak wchodzę, to po prostu czuję się, jakbym nagle znalazła się jak Alicja w Krainie Czarów. Po prostu gdzie indziej. I tak myślę, że każdy powinien sobie to miejsce tylko pozytywnie odbierać	w zasadzie dla mnie to drugi dom, ale to miejsce takie fantastyczne, przepełnione różnymi historiami, milionem różnych historii, z milionem potrzeb. Każdy znajdzie tu coś dla siebie. To takie miejsce, tak jak w tym roku było właśnie hasło tego Tygodnia Bibliotek, to takie „miejsce na czasie”. I przez to hasło chyba pierwsze, co mi przyszło na myśl, to: biblioteka to miejsce na czasie, że tutaj warto być	sympatyczne, przyjemne miejsce, odskocznia, magia, Alicja w Krainie Czarów, tylko pozytywny odbiór, drugi dom, nasycenie historiami, potrzeby, miejsce na czasie, warto tu być
Respondent 3	kulturą	spotkań	kultura, spotkania
Respondent 4	o nie powiem z książkami, bo to oczywiste. Ze spokojem, z pozytywną energią, z miłym czasem	bardzo ważne miejsce, bardzo przyjazne, w którym dobrze się czuję	książki, spokój, pozytywna energia, miły czas, ważne, przyjazne miejsce, dobre samopoczucie
Respondent 5	pozytywnym miejscem	spełnienia	pozytywne miejsce, spełnienie

Źródło: opracowanie własne.

połączenia bibliotek w Łodzi pokazał, że centralizacja umożliwia większe inwestycje i podnosi prestiż tych instytucji.

W toku badania respondenci zostali poproszeni o dokończenie dwóch zdań: „Biblioteka kojarzy mi się z...” oraz „Biblioteka to dla mnie miejsce...”, które ujawniły osobiste skojarzenia ze słowem „biblioteka” i definicje biblioteki jako miejsca znaczącego przez pryzmat zastosowanych intencjonalnie określeń. Tabela 1 (por. s. 31) prezentuje wypowiedzi bibliotekarzy, ze wskazaniem na pojawiające się słowa kluczowe.

Na podstawie udzielonych odpowiedzi można zidentyfikować główne wątki oraz znaczenie biblioteki w życiu badanych osób. Respondenci opisują bibliotekę w sposób wysoce i wyłącznie pozytywny, podkreślając jej znaczenie dla zaspokojenia potrzeb emocjonalnych człowieka (miejsce, które koi). Najczęściej pojawiające się motywy (tj. skojarzenia) to:

- dom i pozytywna energia – biblioteka jest postrzegana jako przestrzeń przyjazna i komfortowa, pełna życzliwości i duchowego ciepła (Respondent 1 i 2);
- miejsce odskoczni – biblioteka jest opisywana jako przestrzeń ucieczki od codzienności, oferująca wyjątkowe doświadczenia – metafora Alicji w Krainie Czarów (Respondent 2);
- kultura i spokój – respondenci wskazują na silne skojarzenia z kulturą, spokojem i inspiracją (Respondent 3 i 4);
- spełnienie – biblioteka stanowi miejsce, które zaspokaja różnorodne potrzeby, zarówno emocjonalne, jak i intelektualne (Respondent 5).

Jeśli chodzi zaś o funkcję biblioteki jako miejsca znaczącego, to badani dostrzegają szeroki zakres jej wpływu na rozwój społeczny i indywidualny człowieka. Biblioteka to dla respondentów:

- przestrzeń bezpieczna – biblioteka odgrywa rolę drugiego domu (Respondent 2), miejsca wspierającego dobre samopoczucie, dającego poczucie bezpieczeństwa i inspiracji (Respondent 1);
- przestrzeń społeczna – Respondent 3 wskazuje na bibliotekę jako miejsce spotkań, podkreślając jej rolę w integracji społecznej;
- przestrzeń osobistego rozwoju – biblioteka jest ważna w życiu badanych zarówno na poziomie zawodowym, jak i osobistym, stając się przestrzenią realizacji indywidualnych potrzeb i aspiracji (Respondent 1 i 5).

Podkreślając rolę biblioteki jako miejsca znaczącego, respondenci postrzegają ją jako wielowymiarową przestrzeń, która łączy tradycyjne funkcje kulturowe (kultura, spokój, książki) z nowoczesnymi wartościami, takimi jak: elastyczność, wszechstronność i emocjonalne wsparcie. Biblioteka jest uznawana za istotny element życia społecznego i osobistego, pełniąc funkcje emocjonalne, społeczne i intelektualne. W tym przypadku trudno jest postawić wyraźną granicę między biblioteką jako pierwszym, drugim i trzecim miejscem

w koncepcji Oldenburga, biorąc pod uwagę percepcję badanych bibliotekarzy ujawnioną w przeprowadzonych wywiadach.

Reasumując, współczesne biblioteki, mimo że przechodzą istotne transformacje, nadal odgrywają fundamentalną rolę w życiu kulturalnym i społecznym. Integrując tradycyjne wartości z nowatorskimi technologiami i rozwiązaniami, stają się przestrzenią sprzyjającą rozwojowi intelektualnemu, wspieraniu integracji społecznej oraz pobudzaniu kreatywności. Wnioski płynące z wywiadów wskazują, że biblioteki są postrzegane jako instytucje cechujące się dużą zdolnością do adaptacji (aktualnie atrakcyjne miejsca usługowe o dużym znaczeniu dla społeczności) w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby społeczności, co pozwala tym instytucjom utrzymać swoją istotność i atrakcyjność w kontekście dynamicznych zmian zachodzących w społeczeństwie. A to z kolei świadczy o kształtującej się pomyślnie rezyliencji.

3.2. BIBLIOTEKA W PERCEPCJI STUDENTÓW: NOWOCZESNA BIBLIOTEKA JAKO MIEJSCE TRADYCYJNIE ZNACZĄCE

Celem badania ankietowego było dostarczenie wiedzy na temat postrzegania przez młodych ludzi (studentów Uniwersytetu Łódzkiego) znaczenia bibliotek publicznych, a w szczególności Mediateki MeMo w Łodzi. Biblioteka ta została wybrana w sposób celowy jako przykład placówki, która realizuje wiele potencjalnie atrakcyjnych dla swoich użytkowników zadań i swoim modelem funkcjonowania przypomina zagraniczne wzorce.

Badaniem objęto 122 studentów kierunków: gospodarka przestrzenna (71 osób), ekomiasto (32 osoby), inwestycje i nieruchomości (19 osób). W tej liczbie dokładnie połowę stanowili użytkownicy bibliotek publicznych, a drugą połowę osoby, które z nich nie korzystają. Wśród badanych studentów znalazło się 80 kobiet i 41 mężczyzn, a jedna osoba w kategorii „płeć” zaznaczyła „inne”.

Główne wnioski płynące z przeprowadzonych badań, dotyczące postrzegania biblioteki jako miejsca znaczącego oraz bycia w niej studentów, brzmią następująco:

1. Wśród przyczyn niekorzystania z biblioteki publicznej najczęściej wskazywano: nieczytanie książek, dostępność zasobów online, brak takiej potrzeby i brak czasu, samodzielne kupowanie książek, uzyskiwanie wiedzy z Internetu, brak dostępu do biblioteki.
2. Na pytanie, co musiałoby się stać, zmienić w funkcjonowaniu bibliotek publicznych, żeby respondent chciał skorzystać z ich oferty, pojawiały się następujące odpowiedzi: „nic”, „nie wiem”, „możliwość wypożyczenia e-booków i ich większa oferta”, „większa promocja”, „poszerzenie zasobów”, „dostarczanie książek do paczkomatów”, „większy dostęp do współczesnej literatury”, „brak zbiorów online”, „musiałbym

zmienić swoje nastawienie/perspektywę”, „musiałabym zacząć czytać książki”, „[musiano by] odnowić wnętrze, uczynić je przyjemniejszym”, „biblioteka musiałaby być bliżej”, „[musiałaby być] większa liczba bibliotek”, „musiałyby być bardziej przystosowane do dzisiejszych potrzeb użytkowników”.

3. Dla badanych respondentów biblioteka jest miejscem przede wszystkim ciszy i spokoju, ale również: gromadzenia, czytania i wypożyczania książek, odpoczynku, nauki, pracy, skupienia, mądrości, wartości, spotkań, ukojenia, kreatywności oraz inspiracji, dzieciństwa, prowadzenia akcji społecznych, miejscem dla osób mających czas, do częstszego odwiedzania, a dla innych miejscem, którego nie odwiedzają, starym, tajemniczym, „zaprzeszlým”, niezachęcającym.
4. Rysunek 1 obrazuje pierwsze skojarzenia respondentów ze słowem „biblioteka”. Jak widać, najsilniej kojarzy się ona studentom z ciszą i spokojem oraz książkami, a także innymi czynnościami oraz atrybutami książek typu: wypożyczanie, czytanie, półki, lektury, zapach. Dla respondentów biblioteka jest również przestrzenią do nauki i odpoczynku (nadal w ciszy). Jest to również miejsce bardziej zakorzenione w przeszłości (odwołania do dzieciństwa) aniżeli nastawione na przyszłość. Jedynie pojedyncze głosy podkreślały zmiany i innowacyjny charakter tych instytucji: przygoda, warsztaty dla dzieci, wydarzenia kulturalne. Jak widać, wśród respondentów dominuje wciąż tradycyjne rozumienie i postrzeganie biblioteki jako miejsca gromadzenia i udostępniania zbiorów, a inny obraz placówki jako instytucji realizującej nowe, adaptacyjne funkcje nie jest jeszcze zapisany w świadomości studentów.

z biblioteki, dostępność zasobów online, brak czasu, samodzielne kupowanie książek oraz uzyskiwanie wiedzy z Internetu. Dodatkowo biblioteka kojarzy się przede wszystkim z ciszą, spokojem i książkami, a także z czynnościami z nimi związanymi: ich czytaniem, wypożyczaniem czy przechowywaniem. Jest postrzegana jako miejsce nauki, odpoczynku, skupienia, inspiracji oraz nostalgicznych wspomnień z dzieciństwa. Biblioteka w świadomości studentów jest przestrzenią raczej zakorzenioną w przeszłości niż nastawioną na przyszłość. Tradycyjne zadania, takie jak gromadzenie i udostępnianie książek, dominują nad zadaniami nowocześniejszymi – organizacją warsztatów czy wydarzeń kulturalnych, a zatem w postrzeganiu studentów biblioteka wciąż jest głównie miejscem przechowywania książek i pracy w ciszy, a jej potencjał jako przestrzeni innowacyjnej i adaptacyjnej jest rzadziej dostrzegany.

Jest to o tyle ciekawe, że na poziomie deklaracji studenci uważają, iż przyjmowanie przez bibliotekę nowych funkcji jest trendem: zdecydowanie i raczej korzystnym (97%), słusznym (93%), nieuniknionym (73%), rozwijającym (98%), niepowodującym napięć i dysonansów (79%), pozytywnym w kontekście jej podstawowych zadań magazynowania wiedzy (84%), potrzebnym (89%). Zatem, pomimo tradycyjnego podejścia do bibliotek, większość studentów uważa, że rozszerzanie ich funkcji jest korzystne, rozwijające i potrzebne. Ponad 90% respondentów postrzega te zmiany jako słuszne i pozytywne, a 73% uważa je za nieuniknione. Zauważalny jest więc rozdźwięk między postrzeganiem bibliotek jako tradycyjnych instytucji a wysokim poziomem akceptacji dla ich nowoczesnych funkcji. Być może wskazuje to na konieczność skuteczniejszego promowania i wdrażania innowacyjnych działań, aby dostosować wizerunek bibliotek do współczesnych potrzeb i oczekiwań. Pozytywne jest to, że studenci cenią tradycyjną rolę bibliotek, ale równocześnie uznają, że ich rozwój i adaptacja do nowych realiów są potrzebne i korzystne. Chociaż istnieje pewne napięcie na linii tradycja vs. nowoczesność, to pojawia się przestrzeń, żeby je przezwyciężać. Dostrzega się więc wyzwanie polegające na zmniejszeniu luki między świadomością a realnym wykorzystaniem potencjału bibliotek w nowoczesnym kontekście.

Zauważalne jest to, że studenci, którzy mieli już doświadczenia związane z eksploracją przestrzeni Mediateki MeMo, o wiele wyżej oceniali atrakcyjność oferty miejsca aniżeli studenci, którzy nie odwiedzili dotychczas biblioteki. Porównanie ocen prezentuje się następująco: studio nagrań dźwięku i montażu (79% studentów, którzy odwiedzili MeMo, w tej kategorii uznało Mediatekę za atrakcyjną i bardzo atrakcyjną, a 51% osób, które nie odwiedziło biblioteki, oceniło ją w tej kategorii jako potencjalnie atrakcyjną i bardzo atrakcyjną), przestrzeń gamingowa (analogicznie jak powyżej: 82% i 63%), sala z klockami Lego (87%



Rysunek 1. Skojarzenia studentów ze słowem „biblioteka”
Źródło: opracowanie własne

Reasumując tę część wniosków badawczych, jeśli chodzi o przyczyny niekorzystania z bibliotek, to studenci najczęściej wskazują na brak potrzeby korzystania

i 63%), sala muzyczna (81% i 55%), komiks, manga i gry planszowe (79% i 51%), sala kinowa (79% i 69%), sala zabaw dla dzieci (79% i 49%), wydarzenia, np. kiermasze i *speed friending* (82% i 50%), spotkania, np. autorskie (87% i 55%), koncerty (79% i 56%), warsztaty (76% i 61%), wystawy (87% i 56%), debaty (74% i 52%), imprezy, np. bal maskowy (74% i 53%). Jak widać, różnica w ocenach w zależności od kategorii wskazuje na istotny związek między interakcją użytkownika a subiektywną oceną oferty. W kwestii preferencji respondentów najwyżej oceniane elementy oferty (m.in. sala z Lego, wystawy, wydarzenia autorskie, przestrzeń gamingowa) cieszą się większym uznaniem wśród osób zaznajomionych z biblioteką, co może sugerować, że atrakcyjność oferty zależy od percepcji tej placówki jako dostępnej, angażującej i innowacyjnej. Ponadto niższe oceny wśród osób, które nie odwiedziły biblioteki, mogą wynikać z utrzymującego się tradycyjnego wizerunku tej instytucji jako jedynie gromadzącej książki, co ogranicza zainteresowanie tych respondentów nowoczesnymi funkcjami MeMo. Wyniki badań podkreślają konieczność zaproponowania aktywnych działań promocyjnych mających na celu zwiększenie świadomości użytkowników na temat nowoczesnych funkcji biblioteki, jej dostępności i atrakcyjności oraz zmniejszenia lęku przed nieznanym. Mogłoby się to zadziać poprzez organizację działań włączających doświadczenie miejsca oraz eliminowanie barier poznawczych związanych ze stereotypowym wizerunkiem biblioteki.

Dodatkowo badani studenci są zdania, że takie miejsce jak omawiana biblioteka zdecydowanie i raczej: tworzą przestrzeń kulturową miasta (98%), zachęcają do odpoczynku (94%), są miejscami spędzania wolnego czasu (96%), są miejscami spotkań i budowania więzi (87%), są centrami kultury (91%), są miejscami rozpowszechniania treści (96%), powinny znajdować się obok innych instytucji kultury (91%). Należy zauważyć, że biblioteka z takimi atrybutami wpisuje się w koncepcję trzeciego miejsca. Budujące jest również to, że Mediateka MeMo jest postrzegana przez ankietowanych jako miejsce znaczące społecznie, kulturowo i przestrzennie.

4. DYSKUSJA

W artykule podjęto się zadania identyfikacji współczesnych, nowych funkcji bibliotek miejskich, ukazując ich transformację z tradycyjnych przestrzeni gromadzenia i udostępniania zbiorów i wiedzy w wielofunkcyjne centra kultury, edukacji i integracji społecznej. Pokazano również, jak współcześnie postrzegana jest ta instytucja, co jest istotne o tyle, że może przekładać się na poziom uczestnictwa użytkowników w ofercie biblioteki. W szczególności odwołano się do koncepcji

trzeciego miejsca oraz rezyliencji jako kluczowych ram teoretycznych pozwalających zrozumieć ewolucję tych instytucji w kontekście dynamicznie zmieniającego się środowiska społeczno-kulturowego.

W przypadku bibliotek miejskich ich rezyliencja przejawia się w następujących aspektach:

- zdolności do reagowania na zmiany społeczne, technologiczne i kulturowe;
- budowaniu kapitału społecznego przez inkluzywne podejście do użytkowników (działalność na rzecz małych społeczności lokalnych);
- zwiększeniu funkcjonalności placówki, poszerzającym krąg potencjalnych użytkowników (bez ich ograniczania wyłącznie do czytelników);
- rozwoju edukacyjnym oraz kompetencyjnym pracowników, a także w podejmowaniu działań wspierających zrównoważony rozwój miast (co nie jest jeszcze tak widoczne w Polsce).

Należy jednak mieć na uwadze, że choć biblioteki miejskie stanowią dobry przykład instytucji rezyliencyjnych, to ich zdolność do adaptacji jest ograniczana przez różne problemy, takie jak: niedofinansowanie, zmniejszająca się liczba czytelników, starzejące się społeczeństwo, a także szybkie tempo zmian technologicznych (które dla pewnych grup społecznych mogą stanowić istotny czynnik blokujący). To z kolei rodzi kolejne wyzwania w postaci np. konieczności stałego inwestowania w infrastrukturę, kompetencji personelu oraz współpracy z innymi instytucjami w celu maksymalizacji dostępnych zasobów.

Drugim ważnym wątkiem omawianym w artykule jest koncepcja trzeciego miejsca zaproponowana przez Oldenburga, która odnosi się do przestrzeni neutralnych, pośrednich między domem a miejscem pracy. W tym ujęciu biblioteka pełni funkcję przestrzeni nieformalnej, sprzyjającej integracji społecznej, odpoczynkowi oraz wymianie myśli. Współczesne biblioteki miejskie, takie jak Mediateka MeMo w Łodzi, rozwijają tę ideę, odpowiadając na potrzeby lokalnych społeczności, ale także stają się przestrzeniami wielowymiarowego rozwoju kulturalnego, edukacyjnego i społecznego. Jak zaznacza Kampa (2019), cechą charakterystyczną współczesnych bibliotek jest ich wielofunkcyjność, a oczekiwanym standardem jest swobodny dostęp do zbiorów i wielokierunkowa działalność adresowana do różnych grup użytkowników, która spełnia potrzeby edukacyjne i kulturalne, rozwija zainteresowania użytkowników poprzez organizację wystaw, przedstawień, happeningów, pokazów. Przykłady nowoczesnych bibliotek płynące z zagranicy (Dokk1 w Aarhus w Danii, Oodi w Helsinkach w Finlandii, The Seattle Public Library w USA, Stadtbibliothek Stuttgart w Niemczech) są tego dowodem. Jednakowoż wobec takich przykładów powstają pytania o przyszłość bibliotek, czy wobec postępujących przemian (rozwoju technologicznego, przekształceń wzorców komunikacji) i wyzwań

(przeciwdziałania atomizacji i alienacji społecznej, braku zakorzenienia i problemów tożsamościowych jednostek), jakie stoją przed tymi instytucjami, będą po- trafiły one odnaleźć równowagę w swoich działaniach, tak aby nie zatracić swojej kluczowej roli jako „bramy do informacji i wiedzy” oraz przestrzeni służącej gromadzeniu i udostępnianiu książek, czy biblioteki nie ryzykują, że staną się „figlorajem” dla osób, które i tak nie czytają książek. Będąc ciekawym nadchodzących zmian, jako ich uczestnik i obserwator, warto zadać sobie pytanie: jak bardzo biblioteka może się zmienić i nadal pozostać biblioteką?

W artykule przedstawiono wyniki badań jakościowych i ilościowych przeprowadzonych wśród bibliotekarzy oraz studentów Uniwersytetu Łódzkiego. W badaniach jakościowych uwypuklono zmiany w postrzeganiu i funkcjach tych instytucji. Bibliotekarze wskazali, że współczesne biblioteki ewoluują w kierunku instytucji kultury o szerokim zakresie działalności, adaptując się do nowych technologii i zmieniających się oczekiwań użytkowników. Jednocześnie podkreślili istotność zachowania tradycyjnych funkcji bibliotek, takich jak promocja czytelnictwa i dostęp do wiedzy, które pozostają fundamentem ich działalności. Badania ilościowe wskazały zaś na różnice w percepcji bibliotek w zależności od doświadczeń przebywania w danym miejscu. Studenci, którzy korzystali z innowacyjnych przestrzeni oferowanych przez Mediatekę MeMo, wyżej oceniali ofertę i potencjał społeczno-kulturalny bibliotek. Mimo to większość badanych nadal postrzega tę instytucję przede wszystkim jako miejsce ciszy, spokoju i gromadzenia książek, co wskazuje na utrwalone tradycyjne wyobrażenie o funkcjach biblioteki.

Warto pamiętać, że „[b]iblioteka publiczna jest instytucją o długiej historii” – jak pisze Gądecki – toteż „myślenie o funkcjach tego miejsca jest uwarunkowane także przez głęboko zakorzenione i silnie zinstytucjonalizowane obrazy tego, czym jest i być może «biblioteka», a więc między innymi: jakie usługi powinna świadczyć, jakimi zasobami dysponować oraz jakie wymagania spełniać” (Gądecki, 2018, s. 47). Chociaż próby dostosowywania instytucji do zmieniających się warunków są stale widoczne, to wyobrażenia o niej zmieniają się znacznie wolniej (Audunson, 2005). Dlatego tak istotna wydaje się być refleksja na temat postrzegania roli biblioteki publicznej w zmieniającym się społeczeństwie (por. Tarkowski i Bendyk, 2011), a także angażujące działania promocyjne.

Wnioski płynące z całości artykułu wskazują, że współczesne biblioteki miejskie funkcjonują na styku tradycji i nowoczesności, harmonizując potrzebę zachowania ciągłości z koniecznością adaptacji do zachodzących zmian. W obliczu dynamicznych przemian społecznych i technologicznych instytucje te podejmują świadome działania na rzecz utrzymania własnej

tożsamości oraz budowania trwałych relacji ze społecznością lokalną, stając się dla niej miejscami znaczącymi. Taki model funkcjonowania umożliwia bibliotekom nie tylko utrzymanie stabilnej pozycji wśród instytucji kultury, lecz również redefinicję ich roli jako przestrzeni rezyliencyjnych – łączących dziedzictwo przeszłości z wyzwaniem przyszłości. W ten sposób biblioteki miejskie stają się nowoczesnymi, otwartymi i znaczącymi miejscami publicznymi, istotnymi w życiu codziennym wielu mieszkańców.

PRZYPISY

¹ Przez pojęcie filtrów kultury można rozumieć autorytety (ludzie) lub wyszukiwarki (systemy) służące selekcji przyrastającej wiedzy oraz informacji.

² MeMo zlokalizowano przy ul. Moniuszki 5 w renesansowej Willi „Trianon” zaprojektowanej przez Juliusza Junga dla Ludwika Meyera. Jak czytamy na stronie Mediateki: „Budynek, w którym mieści się obecnie MeMo, był częścią Pasażu Meyera, powstałym (sic!) w latach 1883–1885 pomiędzy ulicami Piotrkowską a Dziką (dziś Sienkiewicza). Siedziba fabrykan[t]a Ludwika Meyera mieściła się przy Moniuszki 4. Prywatna ulica była miejscem, w którym wybudowano luksusowe wille przeznaczone dla wysokich rangą carskich urzędników. Z czasem lokale w budynkach zaczęła wynajmować łódzka śmietanka towarzyska. Dziś wille przy Moniuszki 3 i 5 są całkowicie odnowione i zrewitalizowane – od dachu po piwnice. Z MeMo sąsiaduje Wydział Kultury Urzędu Miasta [Łodzi]” (MeMo Mediateka, b.r.).

³ W Łodzi kultura, bardziej niż kiedykolwiek, jest traktowana jako priorytet polityki miejskiej.

⁴ Znaczenie bibliotek jako instytucji rezyliencyjnych znajduje swoje potwierdzenie również w ich wkładzie w realizację celów zrównoważonego rozwoju (ang. *sustainable development goals* [SDGs]). Zgodnie z założeniami Agendy 2030 Organizacji Narodów Zjednoczonych biblioteki odgrywają ważną rolę w zapewnianiu powszechnego dostępu do edukacji, promowaniu równości oraz wspieraniu działań na rzecz klimatu. Przykładem takich inicjatyw jest tworzenie zielonych przestrzeni w bibliotekach czy organizowanie wydarzeń edukacyjnych związanych z ochroną środowiska. Działania te wzmacniają lokalne społeczności, budując ich zdolność do wspólnego radzenia sobie z globalnymi wyzwaniami.

⁵ Autorka artykułu potraktowała obie metody badawcze jako komplementarne wobec siebie, wiedząc, że dzięki metodzie ilościowej będzie mogła bliżej przyjrzeć się skali zjawiska, a dzięki metodzie jakościowej uzyskać wgląd w niuanse wydobyte z pojedynczych narracji respondentów. Jednakowoż obie metody mają również swoje ograniczenia, których autorka jest w pełni świadoma.

⁶ Wywiady swobodne były realizowane przez studentów kierunku gospodarka przestrzenna na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego w ramach zajęć „Zarządzanie jednostkami organizacyjnymi w samorządzie terytorialnym”.

⁷ Wybór studentów jako grupy badawczej był zabiegiem intencjonalnym. W opinii pracowników bibliotek młodzi ludzie (reprezentowani przez osoby studiujące) to grupa użytkowników, do której aktualnie jest najtrudniej dotrzeć z ofertą biblioteczną – wydaje się więc, że to właśnie oni są najbardziej oporni. Z tego względu ich percepcje okazały się być dla autorki artykułu najbardziej interesujące poznawczo.

BIBLIOGRAFIA

- Audunson, R. (2005). *Library and information science education: Is there a Nordic perspective* [referat konferencyjny nr 061-E]. World Library and Information Congress: 71th IFLA General Conference and Council "Libraries – a voyage of discovery", 14–18 August 2005, Oslo, Norway. <https://origin-archive.ifla.org/IV/ifla71/papers/061e-Audunson.pdf>
- Borowiecki, R. (red.). (2004). *Perspektywy rozwoju sektora kultury w Polsce*. Oficyna Ekonomiczna.
- Dworzycka, M., Has-Tokarz, A. (2024). Pokolenie ALPHA jako wyzwanie dla biblioteki w dobie przyspieszenia technologicznego. *Bibliotekarz Lubelski*, 67, 295–309. <https://biblioteka.nauki.pl/articles/59193281>
- Gądecki, J. (2018). Biblioteki jako „miejsca trzecie” a deglomeracja kultury. Wnioski z badania bibliotek miejskich w Krakowie. *Kultura i Społeczeństwo*, 62(3), 47–62. <https://doi.org/10.35757/KiS.2018.62.3.3>
- Kampa, E. (2019). Biblioteka – atrakcyjne miejsce w przestrzeni publicznej. *Studia i Materiały Centralnej Biblioteki Wojskowej im. Marszałka Józefa Piłsudskiego*, 2(11), 195–207.
- Kotylak, S. (2017). *Analiza uwarunkowań rozwoju sektora przemysłów kreatywnych w Polsce*. W: J. Bieńkowska (red.), *Kreatywność w praktyce biznesowej* (s. 27–44). Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. <http://hdl.handle.net/11089/23912>
- Kwaśnicki, W. (2015). Innowacje społeczne – nowy paradygmat czy kolejny etap w rozwoju kreatywności człowieka? W: W. Misztal, A. Kościński i G. Chimiak (red.), *Obywatele wobec kryzysu. Uśpieni czy innowatorzy?* (s. 1–23). Wydawnictwo Instytutu Filozofii i Socjologii PAN.
- Lewicka, M. (2012). *Psychologia miejsca*. Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Łobocka, A. (2013). Koncepcja biblioteki jako „trzeciego miejsca” w kontekście potrzeb osób starszych. *Zarządzanie Biblioteką*, 1(5), 43–50. <https://czasopisma.bg.ug.edu.pl/index.php/ZB/article/view/1294>
- Martin, R., Sunley, P. (2020). Regional economic resilience: Evolution and evaluation. W: G. Bristow i A. Healy (red.), *Handbook on regional economic resilience* (s. 10–35). <https://doi.org/10.4337/9781785360862.00007>
- MeMo Mediateka. (b.r.). *Czym jest MeMo?* <https://memo.lodz.pl/o-memo>
- Oldenburg, R. (1989). *The great good place: Cafes, coffee shops, community centers, beauty parlors, general stores, bars, hangouts and how they get you through the day*. Paragon House.
- Olejniczak-Merta, A. (2013). Innowacje społeczne. *Konsumpcja i Rozwój*, 1(4), 21–34.
- Piotrowska, A., Witczak M. (2011). Zastosowanie idei „trzeciego miejsca” na przykładzie wybranych bibliotek europejskich (Hjørring, Blanes). W: M. Wrocławska i J. Jerzyk-Wojtecka (red.), *Biblioteka jako „trzecie miejsce”*. Międzynarodowa Konferencja Biblioteki Uniwersytetu Łódzkiego. *Materiały konferencyjne* (s. 49–63). Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. https://bcul.lib.uni.lodz.pl/Content/1896/KonferencjaBU_LII14.12.pdf
- Skowrońska, J. (2014). *Nowe formy i funkcje bibliotek związane z realizacją potrzeb użytkowników* [praca magisterska, Uniwersytet Jagielloński]. Repozytorium Uniwersytetu Jagiellońskiego. <https://ruj.uj.edu.pl/server/api/core/bitstreams/d769d059-7fa3-4adf-8a9f-35d3f7ca42ce/content>
- Stawasz, D., Rudolf, W. (2018). Kultura i jej wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy Łodzi. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 376, 211–224. https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/user_upload/wydawnictwo/SE_Artyku%C5%82y_361_380/SE_376/14.pdf
- Tarkowski, A., Bandyk, E. (2011). *Scenariusze przyszłości bibliotek* [raport]. Fundacja Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego. http://www.ngoteka.pl/bitstream/handle/item/12/SCENARIUSZE_PRZYSZLOSCI_BIBLIOTEK_www.pdf?sequence=1
- Tuan, Y.-F. (1987). *Przestrzeń i miejsce* (tłum. A. Morawińska). Państwowy Instytut Wydawniczy.
- Ustawa z dnia 27 czerwca 1997 r. o bibliotekach. DzU 1997 nr 85, poz. 539. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19970850539/U/D19970539Lj.pdf>
- Walker, B., Salt, D. (2012). *Resilience thinking: Sustaining ecosystems and people in a changing world*. Island Press.
- Wojciechowski, J. (2000). *Praca z użytkownikiem w bibliotece*. Wydawnictwo SBP. https://pliki.sbp.pl/ac/NDP_041.pdf
- Wrocławska, M., Jerzyk-Wojtecka, J. (red.). (2011). *Biblioteka jako „trzecie miejsce”*. Międzynarodowa Konferencja Biblioteki Uniwersytetu Łódzkiego. *Materiały konferencyjne*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. <https://bcul.lib.uni.lodz.pl/Content/1896/KonferencjaBULII14.12.pdf>
- Wyrwa, J. (red.). (2015). *Innowacje społeczne w teorii i praktyce*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Zbieranowska, A. (2021). Z Pawłem Braunem, dyrektorem Biblioteki Miejskiej w Łodzi rozmawia Aleksandra Zbieranowska. *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Librorum*, 2(33), 151–159. <http://doi.org/10.18778/0860-7435.33.12>
- Zybert, E.B. (red.). (2000). *Biblioteka w otoczeniu społecznym*. Wydawnictwo SBP. https://pliki.sbp.pl/ac/NDP_040.pdf
- Zysiak, A. (2011). Jak pozostać wiernym w niestałym świecie? Czym, gdzie i dla kogo ma być nowoczesna biblioteka? W: M. Wrocławska i J. Jerzyk-Wojtecka (red.), *Biblioteka jako „trzecie miejsce”*. Międzynarodowa Konferencja Biblioteki Uniwersytetu Łódzkiego. *Materiały konferencyjne* (s. 18–27). Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. <https://bcul.lib.uni.lodz.pl/Content/1896/KonferencjaBULII14.12.pdf>

Artykuł wpłynął:
20 stycznia 2025 r.
Zaakceptowano do druku:
29 czerwca 2025 r.



© by the author, licensee University of Lodz – Lodz University Press, Lodz, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC-BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Funding information: University of Lodz. **Conflicts of interests:** None. **Ethical considerations:** The Author assures of no violations of publication ethics and takes full responsibility for the content of the publication. **Declaration regarding the use of GAI tools:** Not used.

Jakub Bednarczyk

 <https://orcid.org/0000-0003-2553-3527>

Uniwersytet Śląski

Szkoła Doktorska UŚ

Wydział Nauk Przyrodniczych

Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej

jakub.bednarczyk@us.edu.pl

PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE PRZESTĘPCZOŚCI W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W CZASIE PANDEMII COVID-19

Abstrakt: Bezpieczeństwo publiczne jest kluczowe dla rozwoju stabilnego państwa. Wiele krajów na świecie w ostatnim czasie boryka się z problemami społeczno-gospodarczymi. Na zjawiska społeczne związane z przestępczością wpływ miały m.in. pandemia COVID-19 oraz pogłębiający się kryzys gospodarczy. Głównym celem badań jest przedstawienie przestrzennego zróżnicowania przestępstw stwierdzonych przez policję, które miały charakter kryminalny i gospodarczy, w powiatach województwa śląskiego w latach 2019–2022. W niniejszym artykule skupiono uwagę na wybranych aspektach przestępczości w województwie śląskim. Przestrzenne ujęcie tematu pozwoliło zaobserwować zmiany w strukturze przestępstw w poszczególnych powiatach tego województwa. W porównaniu do 2019 r. w kolejnych latach stwierdzono wzrost liczby przestępstw oraz zmianę ich struktury. Warto zaznaczyć, że duży wzrost liczby przestępstw dotyczy tych o charakterze gospodarczym. Zmiany struktury przestępstw wynikają m.in. z wprowadzonych restrykcji w czasie pandemii COVID-19.

Słowa kluczowe: przestępstwa kryminalne, przestępstwa gospodarcze, systemy informacji przestrzennej, GIS, województwo śląskie

SPATIAL DIFFERENTIATION OF CRIME IN THE SILESIAN VOIVODESHIP DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Abstract: Public safety has become a key aspect in recent years in determining the development of a stable state. Many countries around the world have recently been facing socio-economic challenges and among the factors influencing social phenomena related to crime were the COVID-19 pandemic and the deepening economic crisis. The primary aim of this study is to present the spatial differentiation of criminal and economic offences recorded by the police across the counties of the Silesian Voivodeship between 2019 and 2022 with this article focusing on selected aspects of crime within the Silesian region. A spatial approach to the subject has allowed for the observation of changes in the pattern of offences across individual counties in the voivodeship. Compared to 2019, subsequent years recorded an increase in the number of offences and a shift in their type. It is noteworthy that there was a significant rise in the number of economic crimes. Changes to the type of crime are attributed, among other factors, to the restrictions introduced during the COVID-19 pandemic.

Keywords: criminal offences, economic crimes, geographic information systems, GIS, Silesian Voivodeship

1. WPROWADZENIE

Przestępczość można rozpatrywać jako jeden z głównych problemów społecznych współczesnego świata (Gardocki, 2013). Niemal wszędzie nielegalne działania prowadzą do utraty mienia i życia. Przestępczość wywiera szkodliwy wpływ nie tylko na gospodarkę, ale również na jakość życia społeczeństwa (Francis i in., 2022). To narastające i uciążliwe zjawisko przyczyniło się do podjęcia próby zwalczania przestępczości jako jednego z nadrzędnych celów wielu państw. Badania nad przestępczością cechują się dużą złożonością

opisywanej problematyki oraz analizowane są przez przedstawicieli wielu dziedzin nauki, zyskując interdyscyplinarny charakter. Badaniem przestępczości zajmują się m.in.: nauki prawne, politologia, psychologia, socjologia, kryminologia, ekonomia i geografia (Bąk, 2015). W niniejszym artykule podjęto próbę prześledzenia zmian wskaźników wybranych rodzajów przestępstw stwierdzonych przez policję w powiatach województwa śląskiego w latach 2019–2022 (podczas pandemii COVID-19).

Pandemia COVID-19, która formalnie trwała na świecie w latach 2019–2022 (por. Śleszyński i in., 2024), stała się piątą w pełni udokumentowaną dyfuzją wirusa chorobowego od czasów grypy zwanej hiszpanką z 1918 r. (Liu i in., 2020). Konsekwencje pandemii COVID-19 wpłynęły na życie codzienne ludzi na całym globie, a także zaistniały w procesach społecznych i światowej gospodarce. Pandemia była jednym z największych wyzwań, przed jakimi stanął świat, stała się zagrożeniem dla bezpieczeństwa w jego wielu wymiarach. Do tej pory za największe zagrożenie uznawano terroryzm, to się jednak zmieniło wraz z rozprzestrzenianiem się koronawirusa. Władze praktycznie wszystkich krajów przedsięwzięły nadzwyczajne środki bezpieczeństwa, aby w możliwie jak największym stopniu zminimalizować ryzyko szerzenia się choroby (Śleszyński, 2021). Wydarzenia związane z pandemią zmieniły na pewien czas dotychczasowe życie społeczeństw na całym świecie (Ciotti i in., 2020). Wpłynęły na każdą sferę życia ludzi, w tym na zjawisko przestępczości i zmniejszenie, a nawet utratę poczucia bezpieczeństwa, które jest jedną z podstawowych potrzeb człowieka (Hooper i in., 2020). Bezpieczeństwo cechuje się zmiennością w czasie i ulega dynamicznym zmianom na skutek zdarzeń, w tym również przestępstw o charakterze kryminalnym i gospodarczym (Lewandowski, 2022).

Celem badań jest przedstawienie zróżnicowania przestrzennego przestępstw o charakterze kryminalnym i gospodarczym oraz dynamiki ich zmian w czasie pandemii COVID-19.

2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

Województwo śląskie jest położone w południowej części Polski (rysunek 1). Jako jednostka administracyjna wyróżnia się na tle kraju wysokim współczynnikiem urbanizacji (77,6%) oraz gęstością zaludnienia (370 osób na km²). Pod względem liczby ludności jest to drugie największe województwo w Polsce (4,5 mln mieszkańców, więcej ma tylko województwo mazowieckie – 5,4 mln mieszkańców). W 2022 r. na terenie województwa śląskiego stwierdzono 152 tys. przestępstw, co oznacza, że na każde 1000 mieszkańców przypadało 35,08 czynów zabronionych. W tym samym czasie w Polsce na 1000 mieszkańców odnotowano 22,81 przestępstw (dane Głównego Urzędu Statystycznego [GUS] z 31 grudnia 2023 r.). Z przedstawionych danych wynika, że dla prowadzenia badań geografii przestępczości województwo śląskie stanowi wyjątkową przestrzeń do badań wpływu poszczególnych czynników na kształtowanie się zjawisk przestępczych.



Rysunek 1. Województwo śląskie z roku 2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (2023)

3. PRZEGLĄD BADAŃ

Zjawiska przestępczości stanowią zagrożenie, z którym bezpośrednio mogą mierzyć się mieszkańcy wszystkich obszarów na świecie (Lisowska-Kierepka, 2020). Przestępczość można określać w sposób wieloraki. Z jednej strony może ona stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców na terenie jednostek administracyjnych, gdzie bezpośrednio występuje (Bogacka, 2017). Z drugiej stawia przed badaczami i praktykami (wydziały sprawiedliwości, policjanci, naukowcy) wiele pytań. Dotyczą one miejsc popełnienia przestępstw, ustalenia, kto jest jego sprawcą oraz jego motywów (Czarnecki, 2011). Potwierdza to, że zjawisko przestępczości jest bardzo skomplikowane. W jego badaniu występują również problemy związane z kwestią ustalenia, w którym momencie dany czyn staje się przestępstwem (Evans i Herbert, 2014).

Istotną składową poznania naukowego jest próba odpowiedzi na pytanie: czy przestępczość jest zjawiskiem geograficznym. W odniesieniu do realizowanych badań naukowych na tak zadane pytanie można odpowiedzieć pozytywnie. Geografia przestępczości

obejmuje bowiem zakresem swoich analiz człowieka i społeczności, które działają w określonym środowisku geograficznym. Środowisko również warunkuje decyzje o popełnieniu przestępstwa i ma wpływ na postrzeganie, który czyn nim jest (Harries, 1974). Jakkolwiek geografia w świetle heurystycznego ujęcia nauki nie definiuje teorii dotyczących przestępczości, to ważnym elementem w poznaniu tego zjawiska jest dostarczenie przez nią metod i narzędzi badawczych, które pozwalają na prowadzenie pogłębionych analiz przestępczości w ujęciu przestrzennym (Herbert, 2014). Uwzględniając opisane w literaturze badania nad przestępczością, uwagę zwracają pewne różnice w zakresie jej ujęcia (Lisowska-Kierepka, 2020). Można ich kilka wyróżnić. W Polsce dostępność danych, które dotyczą bezpośrednio zjawisk przestępczych, jest ograniczona. Stąd też w wielu publikacjach zwraca się uwagę na trudności wynikające z ograniczeń w uzyskiwaniu danych (dane przestrzenne a ich lokalizacja) (Mordwa, 2012). W opracowaniach zagranicznych natomiast brak danych nie stanowi dużego problemu z uwagi na większą dostępność danych liczbowych i faktograficznych. Ta kwestia w sposób szczególny wpływa na zakres poruszanych zagadnień, a także liczbę prowadzonych badań i liczbę publikacji (Mordwa, 2015).

Epidemia wywołana przez wirusa SARS-CoV-2 w Polsce pojawiła się w marcu 2020 r. Od tego czasu miała ona wpływ na wiele sfer życia w kraju, w tym m.in. na przestępczość (Krzysztofik i in., 2020). Wraz ze wzrostem liczby zakażeń rządy na całym świecie wprowadzały obostrzenia, które regulowały życie codzienne społeczeństw (Kordowska i Poreda, 2022). Również w Polsce ludzie doświadczyli czasowych obostrzeń w latach 2020–2021, takich jak: lockdowny, zamykanie placówek edukacyjnych, ograniczenia w liczbie osób w placówkach publicznych czy sklepach oraz przymus zdalnej pracy i edukacji (Jarynowski i in., 2020). Obostrzenia zostały złagodzone w 2022 r.

W obliczu zagrożenia nowym zjawiskiem mówiono o leku i wpływie rozprzestrzeniającej się epidemii na wszystkie aspekty życia codziennego, w tym zjawiska związane z przestępczością (Asmundson i Taylor, 2020; Gruchoła i Sławek-Czochra, 2021). Bezpośredni wpływ pandemii na przestępczość stał się przedmiotem badań kryminologów oraz badaczy z innych dziedzin na całym świecie (Stickle i Felson, 2020). Początkowo w zjawisku dyfuzji pandemii COVID-19 dopatrywano się spadku przestępczości pospolitej, co wynikało z ograniczenia kontaktów interpersonalnych i zniknięciu wielu relacji społecznych. Jednocześnie zwrócono uwagę na wzrost cyberprzestępczości, przestępczości o charakterze gospodarczym i przestępczości w rodzinie, zwłaszcza przemocy domowej (Halford i in., 2020).

Od momentu rozpoczęcia pandemii ukazało się wiele publikacji naukowych, które poruszały ten temat, m.in. „Spatial and functional dimensions of the COVID-19

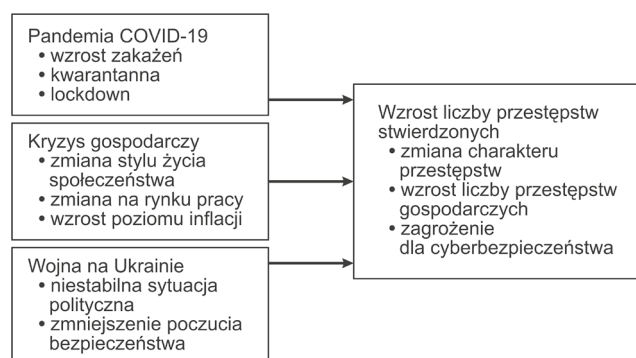
epidemic in Poland” (Krzysztofik i in., 2020) i „Crime and coronavirus: Social distancing, lockdown, and the mobility elasticity of crime” (Halford i in., 2020). Badania obejmowały bardzo szeroki zakres – od nauk medycznych, przez nauki matematyczne, społeczne, po nauki z zakresu geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej. Sytuacja epidemiologiczna skupiła uwagę władz poszczególnych krajów oraz społeczeństw (Ahorsu i in., 2020). Można wręcz stwierdzić, że inne aspekty życia codziennego straciły na znaczeniu. W przestrzeni zaczął panować trend „przestawienia na boczne tory” wybranych obszarów funkcjonowania państwa, które w danym momencie zostały uznane za mniej ważne w ogólnej hierarchii zagrożeń (Stolarski, 2021).

Istotnym aspektem stała się również próba usystematyzowania pojęć dotyczących prawa karnego. Niezbędne były modyfikacje terminów przedawnienia karalności przestępstw i wykroczeń skarbowych oraz nasilających się wykroczeń związanych bezpośrednio z epidemią COVID-19 (Lipiński, 2020). Kolejne publikacje naukowe przedstawiające badania zjawisk przestępczości przykładają dużą wagę do konkretnych typów przestępstw, np. przestępczości z nienawiści, analizując wpływ nie tylko pandemii, ale i zjawisk, takich jak brexit czy terroryzm (Allen, 2021).

Polskie publikacje dotyczące zjawiska przestępczości w okresie pandemii COVID-19 w większości odnoszą się do terenu całej Polski (Błachut i Krajewski, 2022), ale problem nie był poruszany w stosunku do samych większych aglomeracji, które stanowią interesujące przykłady relacji pandemii względem zjawiska przestępczości. Jednym z takich regionów jest konurbacja katowicka. Przypadek ten jest o tyle interesujący, że na tym najludniejszym w kraju obszarze metropolitalnym odnotowuje się specyfikę różnych innych zjawisk społeczno-ekonomicznych, stanowiących charakterystyczne tło postępującej pandemii (Krzysztofik, 2022; Krzysztofik i in., 2020, 2021). W szerszym kontekście badawczym niewątpliwą luką badawczą był także brak przedstawień graficznych wzrostu przestępczości w odniesieniu do pandemii COVID-19. Fakt ten powodował pewne ograniczenia możliwości obserwacji relacji obu zjawisk oraz ustaleń w zakresie tworzenia się trendów oraz prawidłowości przesuwania się fali przestępczości związanej nie tylko z samą pandemią.

Do zadań państwa jako złożonej organizacji należy stworzenie rozwiązań prawno-organizacyjnych, które są w stanie zapewnić bezpieczeństwo obywatelom. Stanowi to wewnętrzną ochronę państwa przed przestępczością (Wesołowska i Szerauc, 2002). Bezpieczeństwo to obejmuje swoim zasięgiem m.in.: potrzeby stabilności, niezależności oraz ochrony jakości życia (Stańczyk, 1996). Kluczowe w tym aspekcie jest monitorowanie przestępczości na terenie poszczególnych jednostek

administracyjnych – w badaniach prezentowanych w niniejszym artykule są to powiaty. Pandemia COVID-19 jest jednym z wielu przykładów w ostatnim czasie, które przypominają poszczególnym społeczeństwom, jak ważne w ich funkcjonowaniu jest bezpieczeństwo (Kancik-Kołtun, 2021). Przed organami władzy w poszczególnych województwach stawiane są nowe wyzwania i problemy, które mogą nasilić zjawiska przestępczości oraz spadek poczucia bezpieczeństwa wśród społeczeństwa (rysunek 2).



Rysunek 2. Czynniki wpływające na zmiany w liczbie przestępstw w Polsce w latach 2020–2023

Źródło: opracowanie własne na podstawie Kugla (2022) i Supel i in. (2022)

4. METODY BADAŃ

Badania dotyczące przestępczości w województwie śląskim w czasie pandemii COVID-19 można ująć w kategorii badawczej kładącej duży nacisk na punktowość zdarzeń w przestrzeni (Sypion-Dutkowska, 2010). Głównym efektem badań są mapy natężenia przestępczości na różnych obszarach badań oraz mapy *hot spots* (tzw. gorące miejsca), na których wyróżniono tereny z największą liczbą zdarzeń o charakterze przestępczym (Boba, 2005). Problematyka poruszana w opracowaniu Boby (2005) została przedstawiona według klasycznego ujęcia zdarzeń, które stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa publicznego. W tym nurcie badań dane są dopasowywane do poszczególnych jednostek administracyjnych (Sargin i Temurçin, 2010) i dopiero wtedy podlegają wnikliwej pracy badawczej.

Analizie poddano przestępstwa stwierdzone, czyli zdarzenia, które w wyniku zakończonych postępowań przygotowawczych zostały potwierdzone jako przestępstwa przez organy administracji rządowej właściwe do spraw ochrony bezpieczeństwa ludzi oraz utrzymania bezpieczeństwa i porządku publicznego. Dane te są udostępniane przez Bank Danych Lokalnych GUS (2023). Do analizy przestrzennego zróżnicowania przestępczości w województwie śląskim posłużono

się danymi GUS dotyczącymi poszczególnych zagrożeń związanych z przestępczością dla lat 2019–2022. Są to przestępstwa stwierdzone w zakończonych postępowaniach przygotowawczych, przypadające na 1000 mieszkańców:

- ogółem,
- o charakterze kryminalnym,
- gospodarcze.

W celu wykonania kartogramów wykorzystano metody systemu informacji geograficznej (GIS). Do pracy z danymi posłużyło darmowe oprogramowanie QGIS, a do ich zobrazowania wykorzystano granice jednostek administracyjnych udostępnione przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii (2023) na stronie internetowej. Pierwszą czynnością było dodanie do projektu w programie QGIS granic administracyjnych i przypisanie im odpowiedniego układu współrzędnych geograficznych, czyli szerokości i długości geograficznej wyrażonej miarą kąta od początku układu współrzędnych geograficznych (punktu przecięcia 19E z obrazem równika), oznaczonych kodem EPSG 2180. Następnie, wykorzystując funkcję *clip*, przycięto granice powiatów do warstwy województwa, co stanowi podstawę utworzonego na potrzeby artykułu kartogramu. Dzięki możliwości połączenia tabeli atrybutów z danymi GUS utworzono nowy zestaw danych, który posłużył do opracowania artykułu (tabela 1). Dane w całości pochodzą ze źródeł wolnego dostępu.

Opracowano również wskaźniki dynamiki, które dotyczą bezpośrednio przestępstw ogółem oraz przestępstw o charakterze kryminalnym i gospodarczym w latach 2019–2022. Wskaźnik dynamiki, w literaturze nazywany również indeksem, to stosunek wielkości danego zjawiska w danym czasie do wielkości tego samego zjawiska w innym określonym czasie bazowym, który przyjmowany jest za podstawę do wyliczeń (Bobowski, 2004). Ogólny wzór przedstawia się następująco:

$$i = \frac{y_t}{y_0} \times 100\%$$

gdzie: y_t – wartość badanego zjawiska w okresie badanym; y_0 – wartość badanego zjawiska w okresie podstawowym.

W badaniach wyniki są interpretowane według przedstawionego podziału:

- $i > 1(100\%)$ – wzrost wartości badanego zjawiska związanego z przestępczością w badanym okresie w odniesieniu do okresu podstawowego;
- $i = 1(100\%)$ – badane zjawisko związane z przestępczością pozostało bez zmian w odniesieniu do okresu podstawowego;
- $i < 1(100\%)$ – spadek wartości badanego zjawiska związanego z przestępczością w badanym okresie w odniesieniu do okresu podstawowego (Zimny, 2010).

Tabela 1. Wykrywalność przestępstw o charakterze kryminalnym w województwie śląskim na tle pozostałych województw w latach 2019–2022

Województwo	Wykrywalność przestępstw o charakterze kryminalnym		Wskaźnik dynamiki 2019–2020	Wykrywalność przestępstw o charakterze kryminalnym w 2021 r.	Wskaźnik dynamiki 2020–2021	Wykrywalność przestępstw o charakterze kryminalnym w 2022 r.	Wskaźnik dynamiki 2021–2022
	2019 r.	2020 r.					
Śląskie	68,70	68,30	0,99	66,50	0,97	67,00	1,01
Dolnośląskie	58,80	59,00	1,00	59,60	1,01	56,60	0,95
Kujawsko-pomorskie	67,20	68,20	1,01	70,90	1,04	71,50	1,01
Lubelskie	79,00	78,80	1,00	78,10	0,99	73,60	0,94
Lubuskie	65,60	63,80	0,97	65,90	1,03	64,40	0,98
Łódzkie	57,50	59,50	1,03	57,00	0,96	57,30	1,01
Małopolskie	69,00	69,90	1,01	70,30	1,01	71,10	1,01
Mazowieckie	54,30	56,10	1,03	54,70	0,98	54,50	1,00
Opolskie	66,50	68,50	1,03	65,40	0,95	65,30	1,00
Podkarpackie	71,50	70,20	0,98	71,10	1,01	65,70	0,92
Podlaskie	66,60	74,50	1,12	73,10	0,98	74,00	1,01
Pomorskie	61,20	61,90	1,01	56,10	0,91	58,50	1,04
Świętokrzyskie	72,80	74,40	1,02	71,30	0,96	68,80	0,96
Warmińsko-mazurskie	69,70	69,50	1,00	68,80	0,99	71,10	1,03
Wielkopolskie	66,90	67,40	1,01	67,30	1,00	65,00	0,97
Zachodniopomorskie	76,20	64,90	0,85	67,10	1,03	63,40	0,94

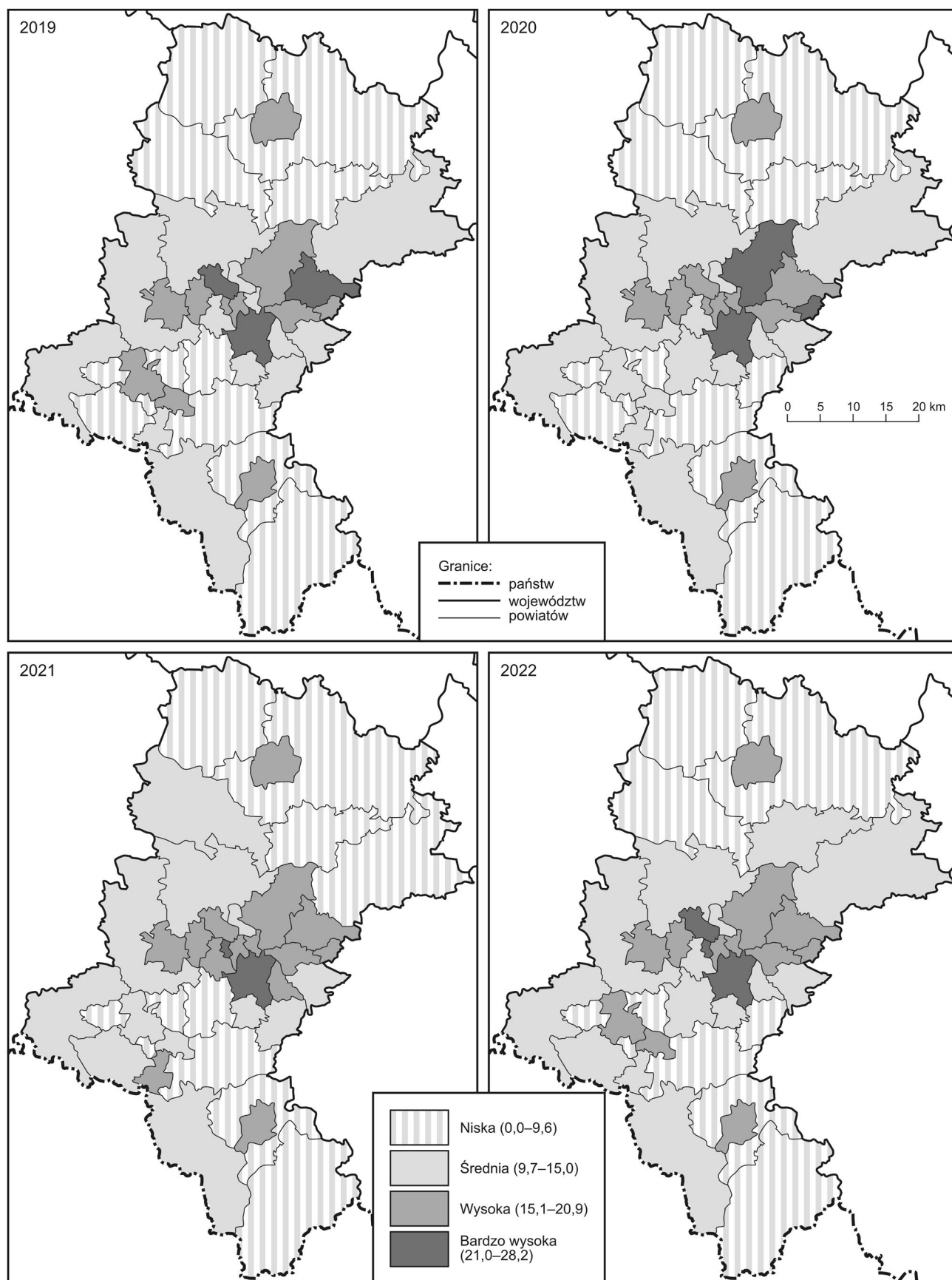
Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2023).

5. PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE PRZESTĘPCZOŚCI WEDŁUG CHARAKTERU PRZESTĘPSTW W POSZCZEGÓLNYCH POWIATACH WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Zgodnie z *Ustawą z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny* przestępstwo to czyn zabroniony pod groźbą kary przez ustawę obowiązującą w czasie jego popełnienia (*Ustawa*, 1997). Ważną kategorią są przestępstwa kryminalne. Jak wyjaśnia policja, mamy z nimi do czynienia w przypadku, gdy dochodzi do bójek, pobić, kradzieży mienia, kradzieży pojazdu, kradzieży z włamaniem, wymuszeń rozbójniczych, rozbojów, uszkodzeń mienia (Karpel, 2017). Definicja przestępstw kryminalnych wzbudza wątpliwości, na co zwraca się uwagę w wielu źródłach naukowych, bo trudno jednoznacznie określić, które typy przestępstw nie kwalifikują się do przestępczości kryminalnej. Posługując się zarówno danymi policyjnymi, jak i danymi GUS, możemy spotkać się z tym pojęciem. Niefortunne sformułowanie obciążone jest jednak błędem logicznym. Po raz pierwszy określenie to zostało wprowadzone przez ustawodawców,

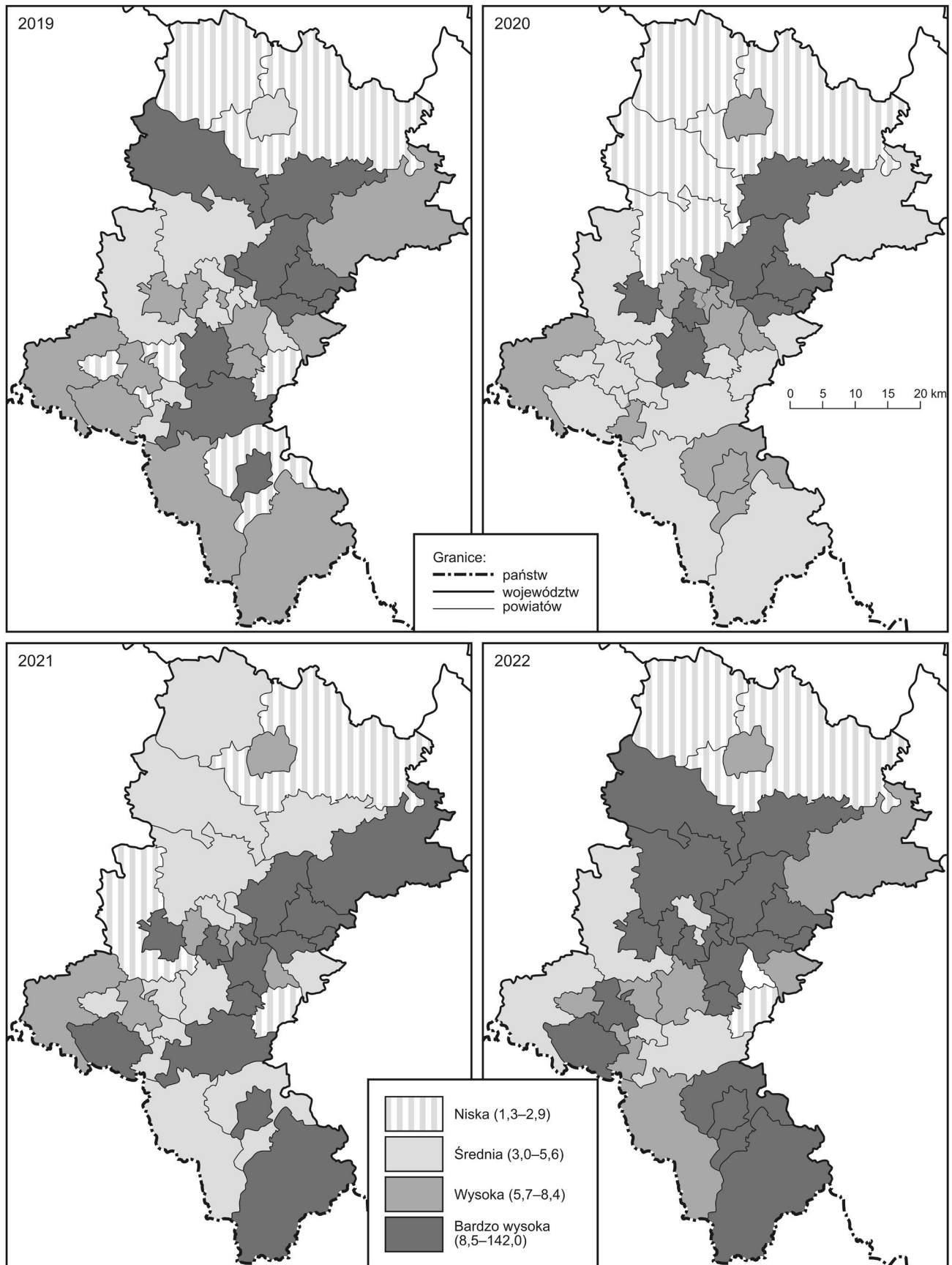
k którzy wydzielili trzy kategorie przestępstw: gospodarcze, drogowe oraz kryminalne (Sypion-Dutkowska, 2017). Jeśli dokonany podział jest podziałem pełnym i rozłącznym, to należy założyć, że rozpatrywany czyn nie uderza w bezpieczeństwo obrotu gospodarczego oraz nie został popełniony w ruchu drogowym, co na potrzeby tego artykułu zostało przyjęte. Jest to jednak niezgodne z Międzynarodową Klasyfikacją Przestępstw dla Celów Statystycznych (International Classification of Crime for Statistical Purposes [ICCS]) – pojęciu przestępczości kryminalnej brakuje cechy deskryptywności (Harrendorf, 2018).

W 2019 r. (rysunek 3, zob. s. 42) powiaty o największym wskaźniku przestępczości o charakterze kryminalnym to: Dąbrowa Górnicza (26,16), Katowice (24,54), Bytom (21,93) oraz Gliwice (20,88). W 2020 r. w zestawieniu ponownie pojawiają się Katowice (24,82) oraz Bytom (20,56). W tymże roku wśród powiatów o największym współczynniku przestępstw kryminalnych znalazły się powiat będziński (22,13) i Siemianowice Śląskie (19,55). W 2021 r. (roku trwania pandemii) listę takich powiatów otwierają Siemianowice Śląskie (23,32) i Sosnowiec (19,68), natomiast miastem niechlubnie wyróżniającym się pod tym względem są Świętochłowice (24,06).



Rysunek 3. Przestępstwa kryminalne stwierdzone przez policję ogółem na 1000 mieszkańców w województwie śląskim w latach 2019–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (2023)



Rysunek 4. Przestępstwa gospodarcze stwierdzone przez policję ogółem na 1000 mieszkańców w województwie śląskim w latach 2019–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z raportu GUS (2023)

W 2022 r. zjawisko przestępczości nasiliło się w Świętochłowicach (28,04), a także w Katowicach (25,57). Równie wysoka wartość tego wskaźnika cechuje Bytom (21,77) oraz Sosnowiec (20,53).

Wykrywalność przestępstw kryminalnych w województwie śląskim kształtuje się na średnim poziomie rok do roku, począwszy od 2019. W ostatnich czterech latach największą wykrywalność na tym terenie odnotowano w 2019 r. – na poziomie 68,7%. W tymże roku sześć województw cechowało się wyższym współczynnikiem wykrywalności niż województwo śląskie. W kolejnym roku takich województw było już siedem. W 2021 r. w województwie śląskim odnotowano wykrywalność na poziomie 66,5%, co dawało dopiero 10. miejsce w kraju. W 2022 r. wykrywalność wzrosła do poziomu 67% i ponownie już tylko sześć województw miało wyższą wykrywalność przestępstw kryminalnych (tabela 1).

Przestępstwa gospodarcze towarzyszą ludzkości niemal od samego początku i warto zwrócić uwagę, że należą do tych najbardziej wyrafinowanych oraz najtrudniejszych do wykrycia, gdyż najczęściej popełniane są pod przykrywką legalności – np. w sytuacji prowadzenia rzeczywiście istniejącego przedsiębiorstwa. Tego typu czyny zabronione występują niemal w każdej sferze rzeczywistości społeczno-gospodarczej współczesnego świata (Krasiuk, 2012).

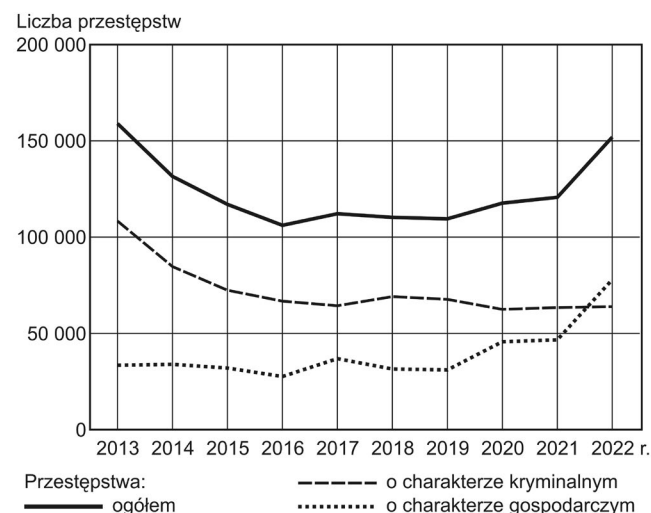
Zasięg przestępstw gospodarczych może być bardzo szeroki. Ma to swoje odzwierciedlenie w wielu definicjach czynów zabronionych (przestępstw gospodarczych). Warto przytoczyć jedną z nich. Erwin Zimmerli ujmując przestępstwa gospodarcze jako czyny karalne, które naruszają interesy prawne chronione przepisami dotyczącymi obrotu gospodarczego oraz zarządzania dobrami majątkowymi należącymi do sektora publicznego (za: Górniok, 1993).

Wskaźnik przestępstw gospodarczych w 2019 r. (rysunek 4, por. s. 43) był wysoki w następujących powiatach: pszczyńskim (12,90), lublinieckim (11,51) oraz będzińskim (11,11). Miasto Dąbrowa Górnicza również miało wysoki współczynnik (11,56). W kolejnym roku (początek pandemii) widoczny jest wyraźny wzrost przestępczości gospodarczej w województwie śląskim i z roku na rok postępuje coraz bardziej. W 2020 r. najwyższy wskaźnik przestępczości gospodarczej cechuje: Piekary Śląskie (141,84), Rudę Śląską (76,99), powiat mikołowski (20,34) i Dąbrowę Górniczą (18,50). W roku 2021 najwyższą wartością tego wskaźnika charakteryzują się: Katowice (43,89), następnie powiat zawierciański (33,11), Sosnowiec (21,00) oraz Dąbrowa Górnicza (19,35).

Województwo śląskie zdecydowanie wyróżnia się na tle wykrywalności przestępstw gospodarczych stwierdzonych przez policję w Polsce (tabela 2). W każdym roku wskaźnik ten przekracza 80%. W 2020 r. oraz 2022 r. w województwie śląskim wynosił on odpowiednio: 90,5% oraz 87,8%.

6. DYNAMIKA PRZESTĘPCZOŚCI W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM W LATACH 2019–2022

Aby lepiej zobrazować zjawisko przestępczości w województwie śląskim, sporządzono wykres liczebności czynów zabronionych na jego obszarze dla lat 2013–2022, na którym uwzględniono przestępstwa ogółem, przestępstwa o charakterze kryminalnym i gospodarczym (rysunek 5).



Rysunek 5. Przestępstwa stwierdzone przez policję w województwie śląskim w latach 2013–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (2023)

Badając przestępstwa stwierdzone przez policję ogółem dla województwa śląskiego, w ostatnich dziesięciu latach możemy wyróżnić trzy wyraźne trendy. Od 2013 r. do 2016 r. widoczny jest trend spadkowy, od roku 2016 do roku 2019 liczba tych przestępstw utrzymuje się na stałym poziomie (z niewielkimi odchyleniami). Od 2019 do 2020 r. możemy zaobserwować trend wzrostowy, który wyraźniej zaznacza się później między rokiem 2021 a 2022. Analizując z kolei charakter przestępstw, wyróżnia się tutaj zdecydowanie przestępczość gospodarcza. Jej trend wzrostowy jest najbardziej widoczny w okresie 2019–2022. Porównując dane z dziesięciolecia, można zauważyć, że czas pomiędzy rokiem 2019 a 2022 jest szczególnie dla województwa śląskiego ze względu na zagrożenia wynikające z przestępstw.

Jak wynika z analizowanych danych dla poszczególnych jednostek administracyjnych (tabela 3, zob. s. 46), w 2020 r. obserwuje się spadek poziomu przestępczości w większości powiatów województwa śląskiego w stosunku do roku 2019. Zwiększenie poziomu przestępczości odnotowano w 12 z 36 powiatów, z kolei zmniejszenie w pozostałych 24.

Rok 2020 był przełomowy dla Polski z powodu pojawienia się pierwszego przypadku zakażenia wirusem

Tabela 2. Wykrywalność stwierdzonych przez policję przestępstw gospodarczych w poszczególnych województwach w latach 2019–2022

Województwo	Wykrywalność przestępstw o charakterze gospodarczym		Wskaźnik dynamiki 2019–2020	Wykrywalność przestępstw o charakterze gospodarczym w 2021 r.	Wskaźnik dynamiki 2020–2021	Wykrywalność przestępstw o charakterze gospodarczym w 2022 r.	Wskaźnik dynamiki 2021–2022
	2019 r.	2020 r.					
Śląskie	86,70	90,50	1,04	81,70	0,90	87,80	1,07
Dolnośląskie	75,10	68,00	0,91	61,30	0,90	62,00	1,01
Kujawsko-pomorskie	77,70	76,90	0,99	68,20	0,89	77,70	1,14
Lubelskie	82,40	75,30	0,91	72,30	0,96	64,90	0,90
Lubuskie	80,50	73,70	0,92	73,80	1,00	57,70	0,78
Łódzkie	82,60	79,30	0,96	80,70	1,02	67,00	0,83
Małopolskie	89,00	85,80	0,96	76,30	0,89	71,90	0,94
Mazowieckie	71,80	73,40	1,02	71,40	0,97	68,70	0,96
Opolskie	69,50	69,20	1,00	65,60	0,95	59,70	0,91
Podkarpackie	77,00	86,70	1,13	72,00	0,83	56,20	0,78
Podlaskie	80,70	77,90	0,97	68,30	0,88	81,80	1,20
Pomorskie	74,80	67,80	0,91	64,20	0,95	67,60	1,05
Świętokrzyskie	86,50	88,30	1,02	80,60	0,91	78,20	0,97
Warmińsko-mazurskie	75,80	75,70	1,00	61,60	0,81	69,80	1,13
Wielkopolskie	86,50	85,70	0,99	77,20	0,90	76,70	0,99
Zachodniopomorskie	93,80	88,50	0,94	87,90	0,99	83,00	0,94

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (2023).

SARS-CoV-2 – 4 marca poinformowano o jego obecności na terenie kraju. W kolejnych dniach sytuacja pogarszała się, a chorych przybywało, doprowadzając do wprowadzenia przez władze państwowe lockdownu, czyli czasowego zamknięcia ośrodków kultury, restauracji, siłowni, sektora *beauty*, ośrodków sportu i rekreacji. Jak prezentują dane GUS, wydaje się, że efektem tych decyzji był m.in. spadek przestępczości kryminalnej w większości powiatów. Lockdown jako konsekwencja pandemii stanowi element wzrostu przestępczości, utraty pracy lub jej ograniczenia. Jednak warto zwrócić uwagę, że razem z nim na przestępczość mogły wpłynąć też czynniki psychospołeczne, takie jak: apatia, depresja, relatywizm społeczny, obecne przed pandemią i nasilające się w czasie jej trwania (Cipora i Mielnik, 2022).

Na trend odmienny wskazują dane dotyczące przestępstw ogółem dla roku kolejnego, czyli 2021. Był to rok czasowego znoszenia nałożonych wcześniej obostrzeń i wzrostu inflacji spowodowanej pandemią oraz niestabilną sytuacją polityczną. Odnotowano wówczas wzrost przestępczości w 26 powiatach na 36 powiatów województwa śląskiego, w tym w 15 miastach na 19 miast na prawach powiatu. Porównując liczbę przestępstw w 2020 r. tylko w miastach, jej wzrost nastąpił w zaledwie 7 jednostkach, w pozostałych odnotowano

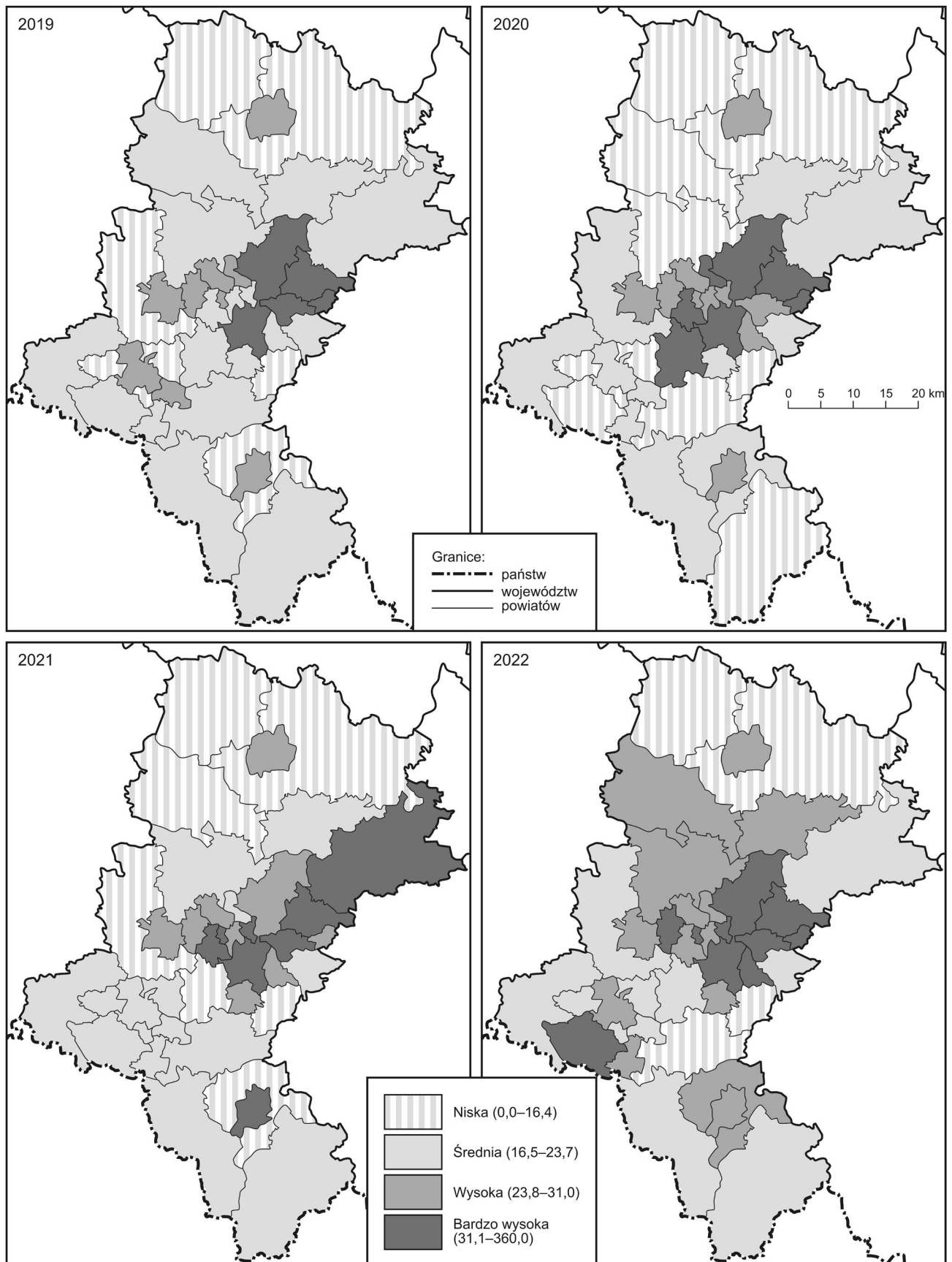
spadek. Wartości tego wskaźnika z 2022 r. potwierdzają, że przestępczość narastała, jednak w wolniejszym tempie. Wzrost zanotowano w 27 powiatach z 36 jednostek, co stanowi aż 75%. W 3 przypadkach wystąpiło ekstremalne zwiększenie liczby przestępstw – najwyższy wzrost w roku 2020 wykazano w Piekarach Śląskich (155) oraz w Rudzie Śląskiej (93), a w 2022 r. rekordową wartość odnotowano w Mysłowicach – aż 360 (por. tabela 3), z tego aż 342,9 to przestępstwa o charakterze gospodarczym, ale w większości dotyczące jednego przestępstwa – blisko 24 tys. zarzutów postawiono jednej osobie w sprawie sądowej, co wpłynęło na znaczne zwiększenie w tym mieście wskaźnika tego rodzaju przestępstw („Mysłowice na szczycie rankingu przestępczości gospodarczej”, 2023).

Biorąc pod uwagę dynamikę zmian przestępczości w województwie śląskim w porównaniu do 2019 r., w 2020 r. (początek epidemii) w 12 powiatach wzrosła liczba przestępstw ogółem stwierdzonych przez policję na 1000 mieszkańców. Najwyższy wskaźnik dynamiki cechuje Piekary Śląskie (5,75) oraz Rudę Śląską (4,47). Dla tych miast rok 2020, oprócz wyzwań związanych z pojawieniem się pandemii, przyniósł zmiany w strukturze zatrudnienia wywołane restrukturyzacją kopalń. W Piekarach Śląskich doszło do zamknięcia Kopalni Węgla Kamiennego Bobrek-Piekary, która była

Tabela 3. Dynamika przestępstw stwierdzonych przez policję ogółem na 1000 mieszkańców w województwie śląskim w latach 2019–2022 według powiatów

Powiaty województwa śląskiego	Przestępstwa ogółem na 1000 mieszkańców		Wskaźnik dynamiki 2019–2020	Przestępstwa ogółem na 1000 mieszkańców w 2021 r.	Wskaźnik dynamiki 2020–2021	Przestępstwa ogółem na 1000 mieszkańców w 2022 r.	Wskaźnik dynamiki 2021–2022
	2019 r.	2020 r.					
Będziński	34,76	40,58	1,17	29,42	0,72	41,02	1,39
Bielski	11,85	16,61	1,40	14,21	0,86	26,70	1,88
Bieruńsko-lędziański	16,36	13,83	0,85	16,22	1,17	13,59	0,84
Cieszyński	19,86	16,99	0,86	20,96	1,23	22,58	1,08
Częstochowski	10,87	10,16	0,93	11,16	1,10	11,10	0,99
Gliwicki	16,34	17,89	1,09	14,50	0,81	16,97	1,17
Kłobucki	10,16	9,63	0,95	11,76	1,22	9,95	0,85
Lubliniecki	22,30	14,39	0,65	15,44	1,07	25,66	1,66
Mikołowski	21,80	34,18	1,57	14,80	0,43	19,93	1,35
Myszkowski	21,86	20,20	0,92	17,11	0,85	27,94	1,63
Pszczynski	23,73	13,09	0,55	18,10	1,38	14,32	0,79
Raciborski	21,43	21,09	0,98	20,20	0,96	21,64	1,07
Rybnicki	11,67	12,69	1,09	16,45	1,30	16,45	1,00
Tarnogórski	18,80	16,29	0,87	19,72	1,21	24,33	1,23
Wodzisławski	19,86	14,03	0,71	22,81	1,63	35,75	1,57
Zawierciański	22,59	17,78	0,79	45,08	2,54	20,00	0,44
Żywiecki	17,77	12,31	0,69	20,05	1,63	20,90	1,04
Miasto Bielsko-Biała	31,11	27,04	0,87	31,29	1,16	31,20	1,00
Miasto Bytom	28,67	29,14	1,02	26,60	0,91	28,20	1,06
Miasto Chorzów	22,99	25,29	1,10	28,96	1,15	30,93	1,07
Miasto Częstochowa	25,03	24,32	0,97	26,43	1,09	24,69	0,93
Miasto Dąbrowa Górnicza	40,37	38,47	0,95	38,64	1,00	47,03	1,22
Miasto Gliwice	29,83	30,32	1,02	30,11	0,99	30,52	1,01
Miasto Jastrzębie-Zdrój	22,08	22,03	1,00	22,83	1,04	25,95	1,14
Miasto Jaworzno	19,56	18,03	0,92	17,83	0,99	18,59	1,04
Miasto Katowice	34,71	34,27	0,99	69,86	2,04	69,00	0,99
Miasto Mysłowice	20,63	23,93	1,16	25,45	1,06	359,31	14,12
Miasto Piekary Śląskie	27,08	155,61	5,75	21,34	0,14	25,44	1,19
Miasto Ruda Śląska	20,96	93,63	4,47	34,85	0,37	25,10	0,72
Miasto Rybnik	25,98	20,10	0,77	22,82	1,14	29,23	1,28
Miasto Siemianowice Śląskie	20,38	28,20	1,38	34,00	1,21	38,03	1,12
Miasto Sosnowiec	33,19	29,68	0,89	42,93	1,45	43,22	1,01
Miasto Świętochłowice	28,35	26,91	0,95	32,90	1,22	34,74	1,06
Miasto Tychy	22,90	18,88	0,82	24,81	1,31	24,89	1,00
Miasto Zabrze	28,70	24,69	0,86	26,47	1,07	37,09	1,40
Miasto Żory	24,45	19,45	0,80	19,69	1,01	22,19	1,13

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (2023).



Rysunek 6. Przestępstwa stwierdzone przez policję ogółem na 1000 mieszkańców w powiatach województwa śląskiego w latach 2019–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (2023)

jednym z najważniejszych obiektów przemysłowych Piekar Śląskich. W Rudzie Śląskiej zamknięto Kopalnię Węgla Kamiennego „Pokój”. Wydarzenia te związane były z rządową strategią „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku” (*Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska*, 2021). Działania te przyczyniły się do zwiększenia bezrobocia w trudnym okresie pandemii, kiedy to liczba miejsc pracy zmniejszała się, a wiele zakładów zamykano. Należy podkreślić, że dla miast konurbacji katowickiej, takich jak: Piekary Śląskie, Ruda Śląska, Mysłowice, Katowice i Sosnowiec, obiekty górnicze stanowią część dziedzictwa kulturowego (Mazanek i Świat, 2022).

Porównując dynamikę przestępczości w roku 2020 i 2021, również widać jej wzrost. Liczba powiatów, w których odnotowano wzrost przestępczości, zwiększyła się ponad dwukrotnie. Najwyższą wartość wskaźnika dynamiki w tym czasie przypisuje się powiatowi zawierciańskiemu (2,54) oraz Katowicom (2,04). Widoczny wzrost przestępstw wynika ze zwiększenia liczby przestępstw o charakterze gospodarczym. Sytuacja ta odnosi się do początkowych przewidywań badaczy na całym świecie, którzy prognozowali wzrost przestępstw o charakterze gospodarczym (Halford i in., 2020).

W 2019 r. wysoki wskaźnik przestępstw stwierdzonych przez policję wyróżnia centralną część województwa śląskiego. W kolejnych latach możemy zaobserwować rozrost liczby powiatów z wysokim wskaźnikiem przestępstw ogółem. Na początku strefa takich powiatów rozrastała się o powiaty na południowy zachód od Katowic. W 2021 r. widoczny był już wzrost wskaźnika przestępczości w powiatach na północny wschód od Katowic oraz w powiatach w południowej części województwa śląskiego, w tym m.in. w Bielsku-Białej (rysunek 6, por. s. 47). W 2019 r. najwyższy wskaźnik przestępczości stwierdzonej został odnotowany w Dąbrowie Górniczej (40,37), powiecie będzińskim (34,76), Katowicach (34,71), a także Sosnowcu (33,19). W roku 2020 obserwujemy wyraźny wzrost wskaźnika przestępczości stwierdzonej w Piekarach Śląskich (155,61), a także w Rudzie Śląskiej (93,63). W obu przypadkach dominują przestępstwa o charakterze gospodarczym. W 2020 r. zaznacza się już różnica pomiędzy przestępczością o charakterze gospodarczym (znaczny wzrost) a przestępczością kryminalną (spadek), która w kolejnych latach tylko się pogłębia. W kolejnym roku widoczny jest wzrost wskaźnika przestępczości ogółem stwierdzonej przez policję w powiatach województwa śląskiego. Najwyższą wartość tego wskaźnika cechuje Katowice (69,86), powiat zawierciański (45,08), Sosnowiec (42,93), a także Dąbrowę Górniczą (38,64). W 2022 r. maksimum w tej mierze osiągają Mysłowice (359,31), ale wysoka wartość tego wskaźnika widoczna jest również w Katowicach (69,00), Dąbrowie Górniczej (47,03) oraz Sosnowcu (43,22). Biorąc pod uwagę ostatnie cztery lata, w czołówce powiatów o najwyższym

współczynniku przestępczości stwierdzonej klasyfikują się najczęściej: Katowice, Dąbrowa Górnicza i Sosnowiec. W tym zestawieniu pojawiają się również powiaty będziński oraz zawierciański.

7. PODSUMOWANIE

Bezpieczeństwo jest fundamentalne dla rozwoju poszczególnych państw. Na tle innych jednostek administracyjnych w Polsce województwo śląskie wyróżnia się dużą wykrywalnością przestępstw o charakterze gospodarczym. W każdym z analizowanych lat wynosi ona ponad 80%. Największa odnotowana wykrywalność przypada na rok 2020, czyli początek pandemii COVID-19 w Polsce. Słabiej na tle wykrywalności przestępstw o charakterze gospodarczym klasyfikuje się wykrywalność przestępczości o charakterze kryminalnym. W ostatnich czterech latach w województwie śląskim w 2019 r. odnotowano największą jej wykrywalność – na poziomie 68,7%. W tym samym roku sześć województw cechowało się wyższym współczynnikiem wykrywalności tych przestępstw niż województwo śląskie. Na tle pozostałych województw ten wskaźnik nie wyróżnia się znacząco w województwie śląskim.

Analizując występowanie przestępczości w latach 2019–2023, rok 2022 okazał się wyjątkowy dla województwa śląskiego. Po raz pierwszy liczba przestępstw o charakterze gospodarczym była wówczas większa niż liczba przestępstw o charakterze kryminalnym. Warto w tym przypadku zwrócić uwagę na Mysłowice, w których w 2022 r. aż 342,9 przestępstwa miało charakter gospodarczy. Większość wprawdzie dotyczyła jednego przestępstwa, ale wpłynęło to na znaczne zwiększenie wskaźnika przestępstw tego rodzaju ze względu na liczbę zarzutów postawionych jednej osobie (24 tys. w jednej sprawie sądowej) przez osoby pokrzywdzone.

Wyniki badań przedstawionych w niniejszym artykule oraz stwierdzone w literaturze naukowej trendy wskazują, że zmianie ulega charakter przestępstw – coraz więcej odnotowuje się przestępstw gospodarczych.

Z badań przeprowadzonych przez autora niniejszego artykułu wynika, że województwo śląskie cechuje się wzrostem liczby przestępstw stwierdzonych przez policję w latach 2019–2022. Trend wzrostowy widoczny jest w latach 2021–2022, kiedy województwo śląskie wyróżniało się wysokim udziałem przestępstw o charakterze gospodarczym. Przestępstwa takie cechuje intensywny trend wzrostu w latach 2020–2022. Związane jest to m.in. ze skutkami pandemii COVID-19, restrukturyzacją kopalń na terenie silnie powiązanego z nimi regionu oraz postępującym kryzysem gospodarczym.

Uwzględniając dynamikę zmian przestępczości w odniesieniu do roku przed wybuchem światowej pandemii, warto zaznaczyć, że wzrost liczby przestępstw

ogółem odnotowano w 12 powiatach. Porównując kolejne lata: 2020–2021, zauważono dwukrotny wzrost liczby powiatów, w których odnotowano zwiększoną dynamikę przestępczości pokrywającą się z okresem zamknięcia kopalń w Piekarach Śląskich i Rudzie Śląskiej oraz wprowadzeniem obostrzeń związanych z pandemią COVID-19 skutkujących likwidacją miejsc pracy w innych sektorach gospodarki, co zwiększało bezrobocie.

Mapowanie przestępstw stwierdzonych przez policję w województwie śląskim w czasie pandemii COVID-19, wykonane na potrzeby niniejszego artykułu, okazało się ważne z perspektywy podjęcia próby wskazania tych jednostek administracyjnych województwa, które cechowała wysoka wartość wskaźnika przestępczości o charakterze kryminalnym i gospodarczym. Pokazanie tych miejsc pozwoli zrozumieć panujące ówczesnie trendy w geografii przestępczości oraz może posłużyć sprawniejszemu zarządzaniu sektorem bezpieczeństwa.

BIBLIOGRAFIA

- Ahorsu, D.K., Lin, C.-Y., Imani, V., Saffari, M., Griffiths, M.D., Pakpour, A.H. (2020). The fear of COVID-19 scale: Development and initial validation. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 20, 1537–1545. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00270-8>
- Allen, C. (2021). Kryzys przestępczości z nienawiści? Analiza wpływu brexitu, terroryzmu, pandemii COVID-19 i ruchu Black Lives Matter na skalę przestępstw z nienawiści w dzisiejszym Zjednoczonym Królestwie. *Przegląd Policyjny*, 142(2), 61–72. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.2497>
- Asmundson, G.J.G., Taylor, S. (2020). Coronaphobia: Fear and the 2019-nCoV outbreak. *Journal of Anxiety Disorders*, 70, artykuł 102196. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102196>
- Bąk, I. (2015). Struktura i typologia przestrzenna przestępczości w Polsce. *Ekonometria / Econometrics*, (4(50)), 43–61. <https://doi.org/10.15611/ekt.2015.4.03>
- Blachut, J., Krajewski, K. (2022). Przestępczość w Polsce w latach 2011–2020. W: M. Mozgawa, P. Poniatowski i K. Wala (red. nauk.), *Aktualne problemy i perspektywy prawa karnego* (s. 379–400). Wolters Kluwer Polska.
- Boba, R. (2005). *Crime analysis and crime mapping*. SAGE Publications.
- Bobowski, Z. (2004). *Wybrane metody statystyki opisowej i wnioskowania statystycznego*. Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości. https://wwszip.pl/wp-content/uploads/2017/07/08_Wybrane_metody_statystyki_opisowej_i_wnioskowania_statystycznego.pdf
- Bogacka, E. (2017). Problematyka badawcza z zakresu poczucia bezpieczeństwa człowieka w przestrzeni miasta. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica*, (27), 141–151. <https://doi.org/10.18778/1508-1117.27.10>
- Ciotti, M., Ciccozzi, M., Terrinoni, A., Jiang, W.-C., Wang, C.-B., Bernardini, S. (2020). The COVID-19 pandemic. *Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences*, 57(6), 365–388. <https://doi.org/10.1080/10408363.2020.1783198>
- Cipora, E., Mielnik, A. (2022). Wybrane aspekty medyczne i społeczne pandemii COVID-19. *Journal of Education, Health and Sport*, 12(1), 11–20. <https://doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.01.001>
- Czarnecki, B. (2011). Przestrzenne aspekty przestępczości. Metoda identyfikacji czynników zagrożeń w przestrzeni miejskiej [monografia]. *Rozprawy Naukowe. Politechnika Białostocka*, (216). <https://pbc.biaman.pl/dlibra/publication/42728/edition/41311/content>
- Evans, D., Herbert, D. (red.). (2014). *The geography of crime*. Routledge.
- Francis, A.I., Ghany, S., Gilkes, T., Umakanthan, S. (2022). Review of COVID-19 vaccine subtypes, efficacy and geographical distributions. *Postgraduate Medical Journal*, 98(1159), 389–394. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2021-140654>
- Gardocki, L. (2013). Pojęcie przestępstwa i podziały przestępstw w polskim prawie karnym. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin – Polonia. Sectio G(Ius)*, 60(2), 29–40. <https://journals.umcs.pl/g/article/view/1197>
- Główny Urząd Geodezji i Kartografii. (2023, 31 grudnia). Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju (PRG). Dane na dzień 31 grudnia 2023. *Serwis Rzeczypospolitej Polskiej*. <https://dane.gov.pl/pl/dataset/726,panstwowy-rejestr-granic-i-powierzchni-jednostek-podziaow-terytorialnych-kraju>
- Główny Urząd Statystyczny. (2023, 31 grudnia). Organizacja państwa i wymiar sprawiedliwości: Przestępstwa stwierdzone przez policję w zakończonych postępowaniach przygotowawczych. *Bank Danych Lokalnych*. <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/podgrup/tablica>
- Górniok, O. (1993). Koncepcja przestępstw gospodarczych w doktrynie niemieckiej a polityka kryminalna. *Państwo i Prawo*, 1, 60–68.
- Gruchola, M., Sławek-Czochra, M. (2021). “The culture of fear” of inhabitants of EU countries in their reaction to the COVID-19 pandemic – a study based on the reports of the Eurobarometer. *Safety Science*, 135, artykuł 105140. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105140>
- Halford, E., Dixon, A., Farrell, G., Malleson, N., Tilley, N. (2020). Crime and coronavirus: Social distancing, lockdown, and the mobility elasticity of crime. *Crime Science*, 9, artykuł 11. <https://doi.org/10.1186/s40163-020-00121-w>
- Harrendorf, S. (2018). Prospects, problems, and pitfalls in comparative analyses of criminal justice data. *Crime and Justice*, 47(1), 159–207. <https://doi.org/10.1086/696042>
- Harries, K.D. (1974). *The geography of crime and justice*. McGraw-Hill.
- Herbert, D.T. (2014). Crime and place: An introduction. W: D.J. Evans i D.T. Herbert (red.), *The geography of crime* (s. 1–15). Routledge.
- Hooper, M.W., Nápoles, A.M., Pérez-Stable, E.J. (2020). COVID-19 and racial/ethnic disparities. *JAMA*, 323(24), 2466–2467. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.8598>
- Jarynowski, A., Stochmal, M., Maciejewski, J. (2020). Przegląd i charakterystyka prowadzonych w Polsce badań na temat społecznych uwarunkowań epidemii COVID-19 w jej początkowej fazie. *Bezpieczeństwo Obronność Socjologia*, (1–2(13/14)), 38–87.
- Kancik-Koltun, E. (2021). Poczucie bezpieczeństwa zdrowotnego obywateli podczas pandemii COVID-19 w państwach Grupy Wyszehradzkiej. *Rocznik Instytutu Europy Środkowo-Wschodniej*, 19(1), 213–237. <https://doi.org/10.36874/RIESW.2021.1.12>
- Karpień, D. (2017). Przestępczość zorganizowana. *Internetowy Przegląd Prawniczy TBSP UJ*, 7(37), 4–21. https://tbsp.wpia.uj.edu.pl/documents/4137545/137283195/IPP_2017_3bdd9b74-4c47-4d32-b297-6f5f6a42aac0?page=4
- Kordowska, M., Poreda, A. (2022). Wpływ pandemii COVID-19 na działalność obiektów gastronomicznych na przykładzie bulwarów wiślanych w Warszawie. *Prace Komisji Geografii Przemysłu Polskiego Towarzystwa Geograficznego / Studies of the Industrial Geography Commission of the Polish Geographical Society*, 36(2), 215–230. <https://doi.org/10.24917/20801653.362.14>

- Kraciuk, J. (2012). Przestępstwa gospodarcze w przedsiębiorstwach i sposoby ich przeciwdziałania. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, (51), 801–810. http://www.wneiz.pl/nauka_wneiz/frfu/51-2012/FRFU-51-801.pdf
- Krzysztofik, R. (2022). The socio-economic transformation of the Katowice conurbation in Poland. W: W. Cudny i J. Kunc (red.), *Growth and change in post-socialist cities of Central Europe* (s. 195–216). Routledge.
- Krzysztofik, R., Kantor-Pietraga, I., Spórna, T. (2020). Spatial and functional dimensions of the COVID-19 epidemic in Poland. *Eurasian Geography and Economics*, 61(4–5), 573–586. <https://doi.org/10.1080/15387216.2020.1783337>
- Krzysztofik, R., Kantor-Pietraga, I., Spórna, T. (2021). Multi-dimensional conditions of the first wave of the COVID-19 epidemic in the trans-industrial region: An example of the Silesian Voivodeship in Poland. *Sustainability*, 13(8), artykuł 4109. <https://doi.org/10.3390/su13084109>
- Kugiel, P. (2022, 14 kwietnia). Wpływ wojny na Ukrainie na bezpieczeństwo żywnościowe państw rozwijających się. *Biuletyn Polskiego Instytutu Spraw Międzynarodowych*, (63(2482)). <https://pism.pl/publikacje/wplyw-wojny-na-ukrainie-na-bezpieczenstwo-zywnosciowe-panstw-rozwijajacych-sie>
- Lewandowski, M. (2022). Przestępczość a bezpieczeństwo społeczności lokalnych. *Przegląd Policyjny*, 146(2), 161–171. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0016.0162>
- Lipiński, K. (2020). Modyfikacje terminów przedawnienia karalności przestępstw, przestępstw i wykroczeń skarbowych oraz wykroczeń w związku z epidemią COVID-19. *Czasopismo Prawa Karnego i Nauk Penalnych*, 24(2), 37–47. <https://www.czp.k.pl/index.php/zeszyty-archiwum/konrad-lipinski-modyfikacje-terminow-przedawnienia-karalnosci-przestepstw-przestepstw-i-wykroczen-skarbowych-oraz-wykroczen-w-zwiazku-z-epidemia-covid-19>
- Lisowska-Kierepka, A. (2020). Przestępczość jako zjawisko geograficzne? Przegląd badań nad zjawiskiem w świetle wybranych nauk. *Przegląd Geograficzny / Polish Geographical Review*, 92(2), 267–290. <https://doi.org/10.7163/PrzG.2020.2.6>
- Liu, Y.-C., Kuo, R.-L., Shih, S.-R. (2020). COVID-19: The first documented coronavirus pandemic in history. *Biomedical Journal*, 43(4), 328–333. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2020.04.007>
- Mazanek, Ł., Świat, M. (2022). Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku – perspektywy oraz wyzwania. *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN*, (110), 51–63.
- Mordwa, S. (2012). Struktura i typologia przestrzenna przestępczości w Polsce – przykład wykorzystania walidacji liczby skupień w metodzie k-średnich. *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica*, 12, 89–110. <http://hdl.handle.net/11089/4002>
- Mordwa, S. (2015). Techniki GIS – w poszukiwaniu hot spotów przestępczości. *Archiwum Kryminologii*, (37), 279–302. <https://doi.org/10.7420/AK2015I>
- „Mysłowice na szczycie rankingu przestępczości gospodarczej”. (2023, 16 sierpnia). *ctMyslowice.pl*. <https://ctmyslowice.pl/artukul/myslowice-na-szczycie/1466943>
- Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M.P., poz. 264. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WMP20210000264/O/M20210264.pdf>
- Sargin, S., Temurçin, K. (2010). Crimes and crime dispersion in urban areas in Turkey. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, (13), 59–77. <https://apcz.umk.pl/BGSS/article/view/v10089-010-0005-2>
- Stańczyk, J. (1996). *Współczesne pojmowanie bezpieczeństwa*. Instytut Studiów Politycznych Polskiej Akademii Nauk.
- Stickle, B., Felson, M. (2020). Crime rates in a pandemic: The largest criminological experiment in history. *American Journal of Criminal Justice*, 45(4), 525–536. <https://doi.org/10.1007/s12103-020-09546-0>
- Stolarski, M.P. (2021). Wpływ pandemii COVID-19 na cyberbezpieczeństwo. *Cybersecurity and Law*, 6(2), 53–68.
- Supel, A., Przybylski, P., Domżał, P., Domalik, Z. (2022). Postrzeganie współczesnego bezpieczeństwa – wybrane aspekty. *Nowoczesne Systemy Zarządzania*, 17(4), 67–78. <https://doi.org/10.37055/nsz/158798>
- Sypion-Dutkowska, N. (2010). The spatial and temporal car crime analysis in Szczecin (Poland). W: T. Michalski i A. Kuczabski (red.), *Selected aspects of transformation in countries of Central and Central-Eastern Europe* (s. 153–189). Wydawnictwo „Bernardinum”.
- Sypion-Dutkowska, N. (2017). Rozmieszczenie przestępstw w miastach na prawach powiatu w Polsce. *Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna*, (38), 79–98. <https://doi.org/10.14746/rpr.2017.38.05>
- Śleszyński, P. (2021). Stages of spatial dispersion of the COVID-19 epidemic in Poland in the first six months (4 March–20 September, 2020). *Geographia Polonica*, 94(3), 305–324. <https://doi.org/10.7163/GPol.0207>
- Śleszyński, P., Kurek, S., Krzysztofik, R., Owsiniński, J.W. (2024). Do variations in anomalous mortality in Europe in fall and winter of 2019–2020 tell us anything on the timing of SARS-CoV-2 outbreak? *Population, Space and Place*, 30(1), artykuł e2724. <https://doi.org/10.1002/psp.2724>
- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny. DzU 1997 nr 88, poz. 553. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU19970880553/U/D19970553Lj.pdf>
- Wesołowska, E.A., Szerauc, A. (red.). (2002). *Patriotyzm, obronność, bezpieczeństwo*. Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku; Akademia Obrony Narodowej w Warszawie.
- Zimny, A. (2010). *Statystyka opisowa. Materiały pomocnicze do ćwiczeń* (wyd. 2 zmienione). Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie.

Artykuł wpłynął:

1 sierpnia 2024 r.

Zaakceptowano do druku:

9 maja 2025 r.



© by the author, licensee University of Lodz – Lodz University Press, Lodz, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC-BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Funding information: University of Silesia in Katowice. **Conflicts of interests:** None. **Ethical considerations:** The Author assures of no violations of publication ethics and takes full responsibility for the content of the publication. **Declaration regarding the use of GAI tools:** Not used.

Iwona Jądzewska

 <https://orcid.org/0000-0002-4554-7486>

Uniwersytet Łódzki

Wydział Nauk Geograficznych

Instytut Geografii Miast, Turystyki i Geoinformacji

iwona.jadzewska@geo.uni.lodz.pl

RANK-CLOCKS – TRAJEKTORIE RANG 100 NAJWIĘKSZYCH MIAST W POLSCE W LATACH 1950–2022

Abstrakt: Niniejsze badanie odwołuje się do metody *rank-clocks* (pol. 'zegar rang') zaproponowanej przez Batty'ego (2006), który zwrócił uwagę, że klasyczna metoda *rank-size* opracowana przez Zipfa (1949) pomija w analizie mikrozmiiany w hierarchii miast. Na podstawie liczby ludności 100 największych polskich miast prześledzono ich ranking w latach 1950–2022 i wskazano te miasta, których trajektorie były zbliżone do tych klasycznych zaproponowanych przez Batty'ego (2014). Metoda wykorzystuje wykres biegunowy nazywany zegarem rang. Pozwolił on na odszukanie i wskazanie najbardziej stabilnych miast w systemie, a także wychodzących lub spektakularnie wchodzących do 100 największych miast systemu osadniczego Polski.

Słowa kluczowe: *rank-clocks*, *rank-size*, system miast, Polska

RANK-CLOCKS: THE RANKING TRAJECTORY OF THE 100 LARGEST CITIES IN POLAND (1950–2022)

Abstract: This study refers to the rank-clocks method proposed by Batty (2006), who pointed out that the classic rank-size method developed by Zipf (1949) omits from its analysis micro-changes in the hierarchy of cities. Based on the population of the 100 largest Polish cities, their ranking was tracked between 1950 and 2022, and those cities whose trajectories were similar to the classic ones proposed by Batty (2014) were identified. The method uses a polar graph called a rank clock, which allowed the finding and identifying of the most stable cities, as well as those leaving or spectacularly entering the 100 largest cities of the Polish settlement system.

Keywords: rank-clocks, rank-size, urban system, Poland

1. WPROWADZENIE

Wiele prac, w których przedstawione są metody rangowania i hierarchii miast według wybranej cechy, wykorzystuje regułę *rank-size* George'a Kingsleya Zipfa (1941, 1949) i jej kolejne modyfikacje (Batty, 1997; Gabaix, 1999; González-Val, 2012). Przyjmuje się, że prawo Zipfa dotyczy rozkładu wielkości miast i często jest punktem odniesienia do zrozumienia systemów miejskich, głównie przez szacowanie wartości wykładnika. Odchylenia od jego teoretycznego rozkładu są uważane za dowód zakłóceń w systemach miejskich (Gabaix, 1999). W rzeczywistości trudno spotkać zgodny z teoretycznym rozkładem układ hierarchiczny miast, a odchylenia od niego mogą być podstawą do poszukiwań ich możliwych przyczyn, np. instytucjonalnych, ekonomicznych, lokalizacji zasobów i wydarzeń historycznych. Z szerokim przeglądem literatury dotyczącej wykorzystania

prawa Zipfa można zapoznać się w pracy Arshad i in. (2018). Autorzy przedstawili wiele opinii, zarówno krytycznych, jak i pozytywnych, oraz wskazali fora dyskusji. Krytyka obejmowała przede wszystkim dobór próby do badań, słabości metodologiczne i ograniczenia w dostępności i jakości danych. Zwolennicy metody zauważają, że wyniki są poprawne, jeśli stosowane są odpowiednie metody empiryczne oraz przyjęto właściwą definicję miasta. Efekty dyskusji nad literaturą sugerują, że debata jest wciąż daleka od rozstrzygnięcia (Arshad i in., 2018).

Kilka modyfikacji i wizualizacji prawa Zipfa zaproponował Batty (2006, 2008, 2014), który stwierdził, że interpretacja reguły pomija mikrozmiiany w hierarchii miast w ujęciu dynamicznym. Metoda Zipfa była wielokrotnie stosowana do analizy miejskiej sieci osadniczej

w Polsce (Heffner, 1992; Jażdżewska, 2017; Sokołowski, 2001; Sokołowski i Jażdżewska, 2021; Zagożdżon, 1979), dlatego nie podjęto tego zagadnienia w niniejszej pracy. Celem artykułu jest adaptacja metody zaproponowanej przez Batty'ego (2014) do prezentacji i interpretacji zmian rankingu 100 największych polskich miast w latach 1950–2022 i wskazania miast o trajektorii zmian uznawanych przez niego jako klasyczne.

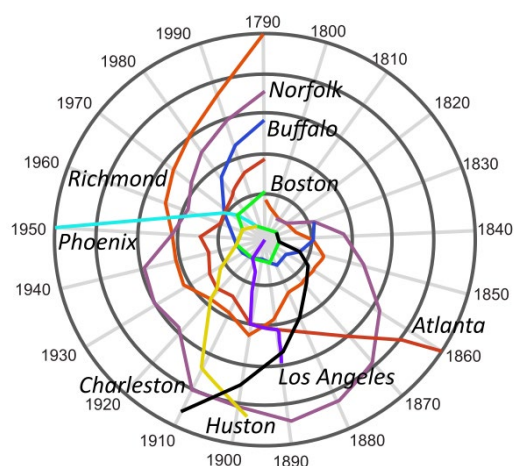
2. ŹRÓDŁA DANYCH I METODY

Wszystkie dane dotyczące liczby mieszkańców pochodzą z Głównego Urzędu Statystycznego (GUS). Najnowsze są publikowane na bieżąco na portalu internetowym tego urzędu (GUS, b.r.), a dane archiwalne uzyskano z publikacji książkowych GUS.

W dotychczasowych badaniach sieci osadniczej – głównie miejskiej – wykorzystywano wielokrotnie regułę *rank-size* opracowaną przez Zipfa w 1949 r. Od lat jest stosowana w badaniach w ramach geografii społeczno-ekonomicznej przez takich autorów, jak: Dziewoński (1972), Ioannides i Overman (2003), Pumain i in. (1984) oraz wielu innych.

Tradycyjnie na początku badań wykorzystuje się wykres skonstruowany w prostokątnym układzie współrzędnych w skali logarytmicznej, w którym liczba mieszkańców $P_i(t)$ jest uporządkowana względem jego rangi $r_i(t)$, przy czym największe miasto ma rangę 1 (Zipf, 1949). W badaniach dynamicznych zestawiane są kształt krzywych i wartość wykładnika, który z kolei jest porównywany do teoretycznego wykładnika zaproponowanego przez Zipfa. Na przykładzie miast amerykańskich (rysunek 1) i brytyjskich Batty (2006) zaproponował nową wizualizację w postaci zegara rang, w której zwrócił uwagę na inne możliwości interpretacji mikrodynamiki zmian rang. Jest ona coraz częściej stosowana, dzięki czemu z powodzeniem są przedstawiane nowe interpretacje dla wybranych systemów miast (Benguigui i in., 2008; Huang i in., 2015). Interesujące wyniki można uzyskać, mając do dyspozycji liczbę mieszkańców miast w długim horyzoncie czasowym, najlepiej przy niezmienniających się granicach.

Obserwacje trajektorii wybranych miast doprowadziły do zaproponowania wyidealizowanych trajektorii (rysunek 2), które można odnaleźć w ramach badań poszczególnych systemów miast (Batty, 2014). Jeśli obiekt w analizowanym okresie zawsze ma tę samą rangę (rysunek 2A), to różnica między rangami uzyskuje wartość zero, a linia na wykresie przypomina nieodkryty okrąg¹, przy czym obiekty położone najbliżej wnętrza wykresu mają rangę najwyższą. Zdarza się to w sytuacjach wyjątkowej stabilności obiektów w hierarchii. Obiekty, które wchodzą do zegara rang i przemieszczają się w kierunku jego środka, tworzą spirale do



Rysunek 1. Wykres *rank-clocks* dla wybranych miast systemu miejskiego USA w latach 1790–2000 – przykładowe trajektorie miast

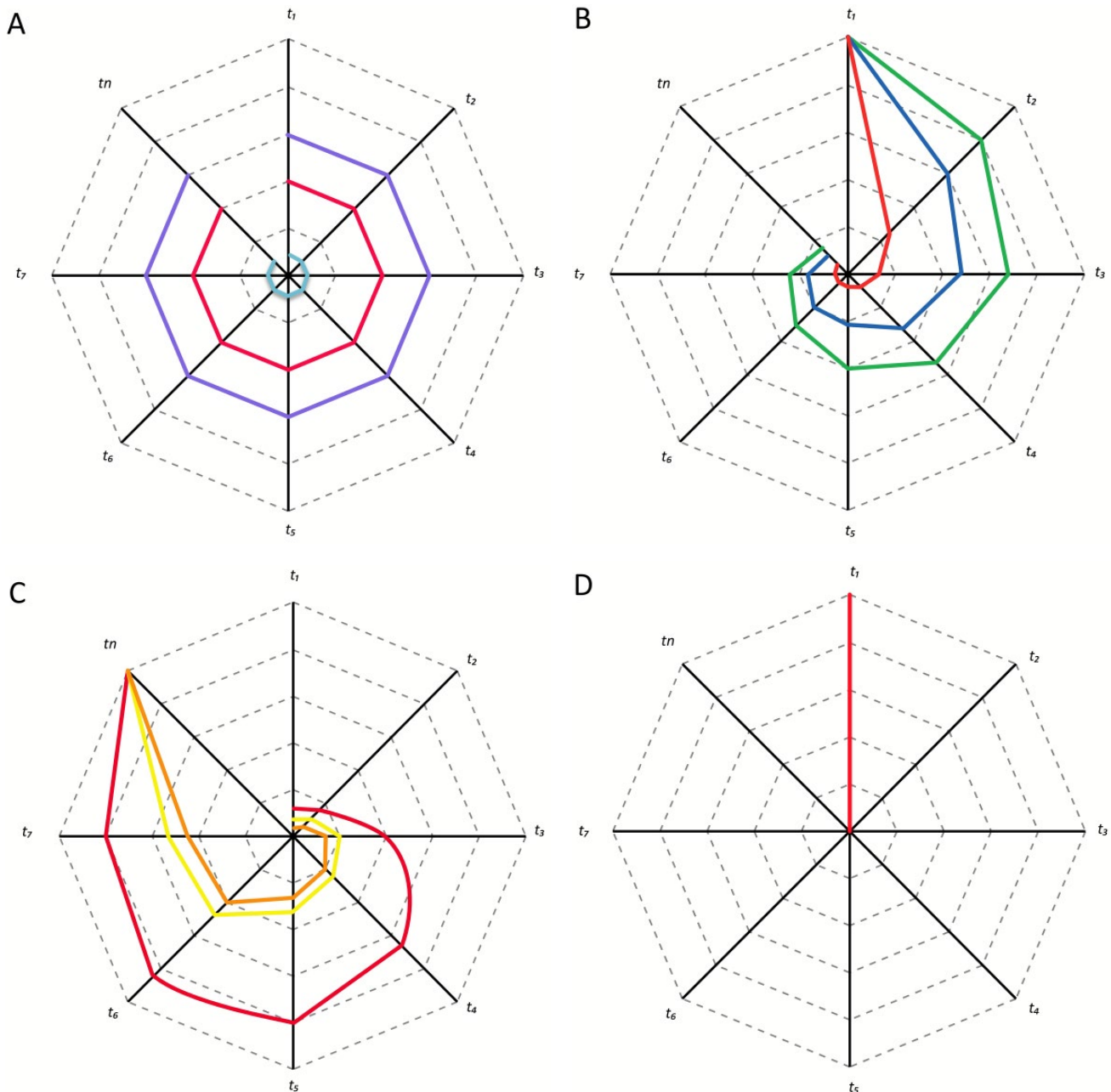
Źródło: Batty (2006, s. 593)

wewnątrz (rysunek 2B). Poprawiają one systematycznie swoją rangę w hierarchii. Odwrotnie dzieje się, gdy obiekty tracą rangę (rysunek 2C). Wówczas spiralnie w kierunku zewnętrznym zbliżają się do końca zegara. Teoretycznie może zdarzyć się, że obiekt dostaje się do zegara i zajmuje pierwszą pozycję oraz utrzymuje ją do końca okresu badań, wówczas wykres będzie odcinkiem (rysunek 2D). Oczywiście występują też sytuacje mieszane. Kolaż takich trajektorii może wiele powiedzieć, np. o systemie osadniczym.

Jak wspomniano wcześniej, nie każdy system miast można badać w okresie kilkuset lat. Jest to spowodowane różnymi przyczynami, np. powstaniem państwa – czego przykładem jest Izrael (Benguigui i in., 2008), zmianom jego granic, jak to wielokrotnie miało miejsce w przypadku Polski (Jażdżewska, 2006, 2008), lub dostępnością danych (Gao i in., 2017). Pomimo ponadtysiącletniej historii państwa polskiego – to z powodu częstych zmian granic oraz braku dostępności danych historycznych – zastosowanie metody proponowanej przez Batty'ego (2014) nie jest możliwe dla dłuższego okresu.

3. WYNIKI

Wielu autorów zawęży swoje analizy do grupy miast największych (Arshad i in., 2018). Tak jest również w przypadku badań prezentowanych w niniejszej pracy. Podobnie jak u Batty'ego (2006) do badań trajektorii zmian rang wybrano miasta, które znajdowały się w pierwszej setce miast pod względem liczby ludności w roku 1950 oraz 2022. Spośród nich 24 miasta spełniały ten warunek tylko w jednym roku ze wskazanych lat, dlatego zbiór miast liczył 124 jednostki. Na wstępie sprawdzono, jakim zmianom podlegały rangi $r_i(t)$ od



Rysunek 2. Klasyczne zmiany w rankingu definiujące wyidealizowane trajektorie
 Objasnienia: A – stabilny ranking, B – spiralne wejście do rankingu, C – spiralne wyjście z rankingu,
 D – bezpośrednie wejście do rankingu na 1. pozycję
 Źródło: opracowanie własne na podstawie Batty'ego (2014)

roku 1950 do 2002 (tabela 1, s. 54) i obliczono różnicę rang dla każdego miasta o $r_i(2022) - r_i(1950)$. Cztery ośrodki nie zmieniły pozycji w hierarchii w ciągu ponad 70 lat, a pozostałe przesuwały się w górę lub w dół rankingu. Przesunięcie w górę oznaczało poprawę pozycji, a przesunięcie w dół odwrotnie. W kilku miastach odnotowano wysokie wartości różnicy rang, dlatego zdecydowano się przeanalizować rangi badanych miast w siedmiu przedziałach czasowych, pomiędzy następującymi latami: 1950, 1960, 1970, 1978, 1988, 2002, 2011, 2022, w poszukiwaniu prawidłowości i trajektorii (Batty, 2014).

Wybranie 100 największych polskich miast w 1950 r. i prześledzenie zmian ich rangi w latach 1950–2022 pokazało, że 24 z nich opuściło grupę największych i przemieściło się w dół hierarchii (rysunek 3, s. 54). Zważywszy na fakt, że liczba miast zwiększała się w Polsce w ciągu 70 lat, zmiany rangi nie są duże. Wszystkie miasta, które opuściły pierwszą setkę, znalazły się między 100. a 160. miejscem we współczesnej hierarchii miast. Zastosowany wykres *rank-clocks* pozwolił na wskazanie okresów, w których występowały największe przetasowania w hierarchii. Wyróżniały się przede wszystkim dwa okresy. Pierwszy to lata

Tabela 1. Zmiany rangi 100 największych miast w Polsce między 1950 i 2022 r.

Różnica rang $r_i(2022) - r_i(1950)$	Liczba miast w rankingu		
	pogorszenie pozycji	poprawa pozycji	bez zmian
>101	0	1	0
91–100	0	2	0
81–90	0	2	0
71–80	2	0	0
61–70	1	3	0
51–60	2	1	0
41–50	3	4	0
31–40	10	11	0
21–30	10	10	0
11–20	10	11	0
1–10	22	15	0
0	0	0	4

Źródło: opracowanie własne.

1950–1960, kiedy miały miejsce migracje powojenne w systemie osadniczym, a drugi to przypadający na lata 1970–1988 okres industrializacji w Polsce, w którym migracje były efektem tworzenia nowych miejsc pracy w miastach przemysłowych.

Skoro 24 miasta opuściły ranking 100 największych, to w ich miejsce pojawiły się inne. Do analizy dodano miasta, które znalazły się wśród 100 największych w 2022 r., a nie było ich w roku 1950. Porównując trajektorie zmian rang polskich miast w czasie siedmiu dekad z trajektoriami opisanymi przez Batty'ego (2014), można

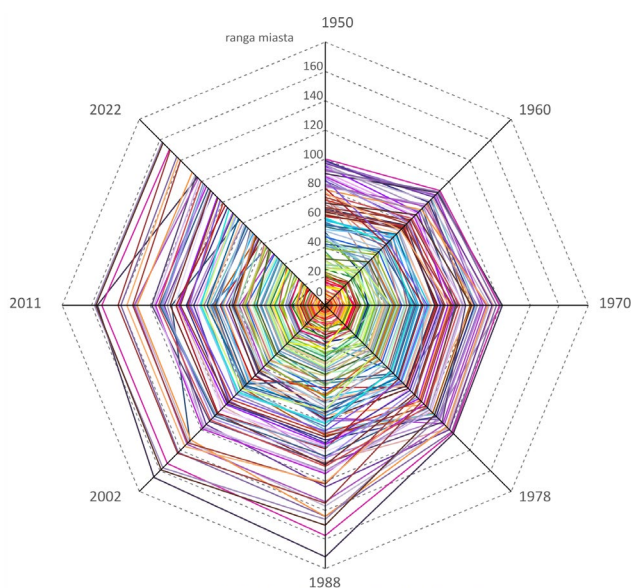
wskazać kilka przypadków, które mogą spełniać jego założenie teoretyczne.

Trajektorie rang reprezentujących najbardziej stabilne miasta w hierarchii według Batty'ego (rysunek 2A) można było odnaleźć w kilku polskich miastach (rysunek 4A). Cztery z nich (Warszawa, Gdańsk, Szczecin, Leszno) nie zmieniły rangi między 1950 a 2022 r., co nie oznacza, że w całym tym okresie znajdowały się w tym samym miejscu w hierarchii miast. Według uzyskanych danych tylko dwa miasta nie zmieniły swojej rangi w ciągu ponad 70 lat, były to Warszawa i Gdańsk. Stolica jest zazwyczaj największym miastem kraju i w regule Zipfa stanowi tzw. naczelne miasto (ang. *primate city*), rzadko spadając na niższą pozycję w hierarchii², ale Gdańsk znajdował się bez przerwy na 6. miejscu. Szczecin z 7. lokaty spadł na krótko na 8. miejsce, po czym powrócił na 7. pozycję w hierarchii 100 największych miast w Polsce. Można uogólnić, że wśród największych siedmiu miast ranking był dość stabilny, a poszczególne ośrodki zmieniały położenie w hierarchii maksymalnie o dwie pozycje (rysunek 4A). To pozwala przypuszczać, że takie miasta, jak: Łódź, Kraków, Wrocław, Poznań, Gdańsk i Szczecin, pełnią ważną funkcję w regionalnych systemach miast. Część dużych i średnich miast również miała stabilną pozycję, która w ciągu prawie ośmiu dekad ulegała niedużym przemieszczeniom; były to: Bydgoszcz, Katowice, Sosnowiec, Leszno, Opole, Ostrów Wielkopolski, Elbląg, Częstochowa, Starogard Gdański, Legnica, Pruszków, Skierniewice.

Kolejna grupa obejmowała miasta obniżające swoją pozycję w hierarchii, poruszając się i tworząc spirale na zewnątrz zegara. Ośrodki, które opuszczały ranking 100 największych miast w roku 1950, zajmowały w tym roku pozycje pomiędzy 60. a 100. Systematycznie ich ranga zmniejszała się, choć nie były to spektakularne upadki miast, a tylko inne wyprzedzały je w hierarchii. Po ponad 70 latach ich pozycje w hierarchii spadły i ośrodki te uplasowały się w drugiej setce polskich miast. Spośród wielu miast, których ranga w hierarchii spadła, wyróżniają się miejskie jednostki osadnicze położone w południowej Polsce (rysunek 4B), w większości na terenach podgórskich lub górskich, oraz ośrodki przemysłowe, takie jak: Bielawa, Cieszyn, Czeladź, Dzierżonów, Kłodzko, Zakopane, Żyrardów, Żywiec.

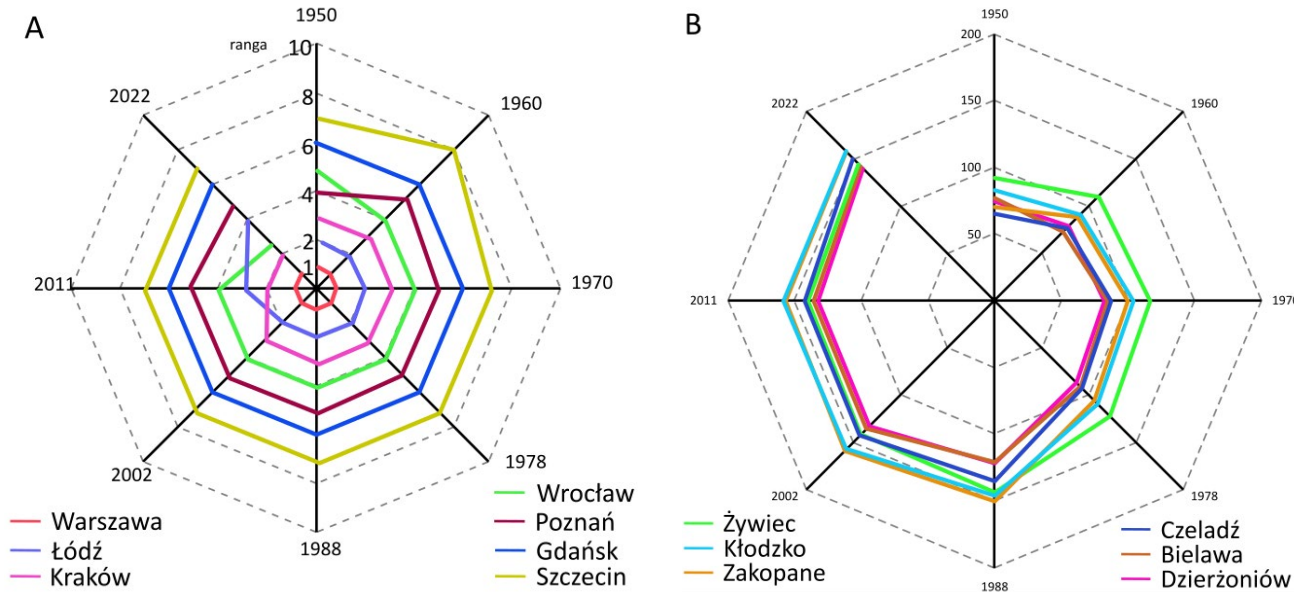
Miasta, które wchodziły do zegara rang i poprawiają swoją pozycję w hierarchii, poruszają się w kierunku jego środka, tworząc spirale do wewnątrz (rysunek 2B). Szybkość, z jaką przemieszczają się w zegarze, a także najniższa i najwyższa ranga w badanym okresie świadczą o dynamice zmian rang tych miast. Polskie miasta wchodzące do rankingu zegara podzielono na dwie grupy (rysunek 5).

Pierwszą grupę stanowią miasta, które dostały się do 100 największych z drugiej setki polskich miast, w drugiej grupie znalazły się ośrodki, które przeszły



Rysunek 3. Zmiany w latach 1950–2022 rangi 100 największych miast w Polsce z 1950 r.

Źródło: opracowanie własne

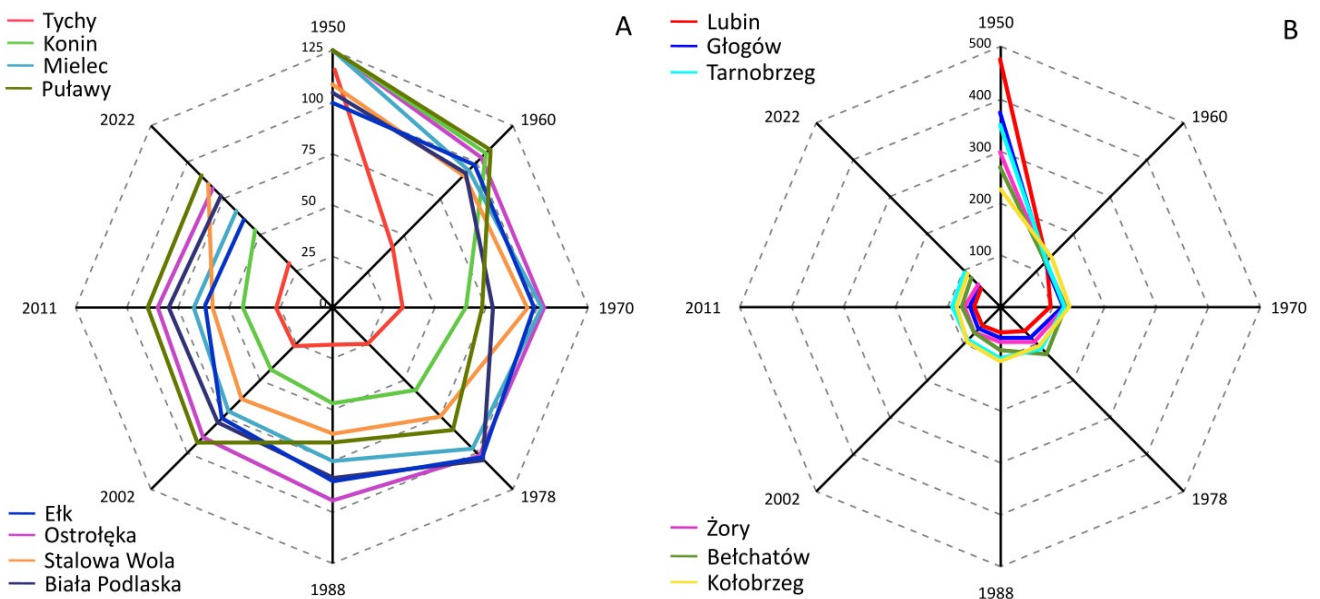


Rysunek 4. Przykładowe miasta stabilne (A) oraz wychodzące (B) z rankingu zegara 100 największych miast w Polsce w latach 1950–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

do grupy 100 największych z dalszych pozycji w hierarchii (powyżej 200). Miasta z pierwszej grupy powoli i systematycznie wkraczały do grona 100 największych miast, o czym świadczą kształty krzywych (rysunek 5A). Jedynie Tychy dość szybko wyprzedziły inne ośrodki i znalazły się w trzeciej dziesiątce największych ośrodków. To miasto, położone na Górnym Śląsku w pobliżu Katowic, po roku 1950 było szybko rozbudowywane. Dołączano do niego sąsiednie gminy i małe miasta, a w jego granicach powstał socjalistyczny projekt osiedla Nowe Tychy.

W drugiej grupie przedstawiono sześć spektakularnych przykładów ośrodków, które z bardzo odległych pozycji pojawiły się w pierwszej setce miast (rysunek 5B). Rozwój pięciu z nich był ściśle powiązany z odkryciem złóż węgla kamiennego, brunatnego, miedzi i siarki, których wydobywanie rozpoczęło się po 1950 r. Jedynie nadmorski Kołobrzeg swoją rangę podniósł dzięki funkcji portowej, turystycznej i uzdrowiskowej. Pewne znaczenie w podwyższeniu pozycji tego miasta miał również fakt, że było ono bardzo zniszczone w okresie II wojny światowej i w 1950 r. wyróżniało się niskim stopniem



Rysunek 5. Miasta wchodzące do rankingu zegara 100 największych w Polsce w latach 1950–2022
Objaśnienia: A – powolne przemieszczanie się w rankingu, B – gwałtowne przemieszczanie się w rankingu

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

zasiedlenia. Miasta Lubin i Głogów dostały się do rankingu 100 największych miast z bardzo dalekich pozycji – Lubin z 476., a Głogów z 375. Nie byłoby to możliwe, gdyby nie odkrycie w ich rejonie złóż miedzi, co wraz z rozwojem przemysłu wydobywczego przyczyniło się do szybkiej urbanizacji tych ośrodków.

W badanym okresie nie było wśród polskich miast takiego, które weszłoby do rankingu bezpośrednio na 1. pozycję (por. rysunek 2D).

Pozostałe miasta poruszały się w hierarchii 100 pierwszych w rankingu, nie opuszczając jej. Jak można zauważyć (por. tabela 1, rysunek 2), większość miast zmieniała swoją rangę. Jest to jednak dość oczywisty fakt wynikający z uwarunkowań gospodarczych, historycznych i społecznych w kraju. Ważną rolę odgrywał proces industrializacji Polski w drugiej połowie XX w., sterowany przez władze socjalistyczne Polski. Drugim czynnikiem powodującym wzrost ludności w polskich miastach w tym czasie były zmiany administracyjne ich granic (Szymańska i in., 2009). Powodowało to najczęściej przyrost ich powierzchni, ale nie zawsze (Szmytkie, 2019).

Największe 100 miast systematycznie do końca XX w. zwiększało swój udział w populacji Polski, a ten następnie od początku XXI w. zaczął spadać (tabela 2). Część dużych miast wytworzyła strefę podmiejską (Śleszyński, 2006), w której coraz większą rolę odgrywały małe miasta położone w ich zapleczu (Szmytkie i Sikorski, 2020) oraz tereny wiejskie (Dyszy i Zuzańska-Żyśko, 2020). Powodowało to – oprócz innych czynników – spadek udziału ludności największych miast w populacji Polski i stabilizację w rankingu w pierwszych dekadach XXI w.

Tabela 2. Udział ludności 100 największych polskich miast w populacji Polski w latach 1950–2022

Rok	Odsetek
1950	27,0
1960	31,7
1970	33,8
1988	40,3
2002	39,3
2022	38,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

4. WNIOSKI

Adaptacja metody *rank-clocks* zaproponowanej przez Batty'ego (2014) dała dobre rezultaty w przypadku badań polskiego systemu miast (100 największych). Można było wskazać te ośrodki, które miały najbardziej stabilną pozycję w hierarchii i pełniły ważną funkcję w regionalnych sieciach miast. Były to przede

wszystkim miasta największe, ale również kilka miast średnich. Spadek w hierarchii zwykle nie następował gwałtownie i był konsekwencją nieuniknionych zmian w systemie osadniczym, w szczególności depopulacji miast na południowym zachodzie Polski. Trajektorია spadku jest systematyczna, ale powolna. W przeciwieństwie do niej kilka miast spektakularnie dostało się do rankingu 100 największych i było to związane z odkryciem złóż mineralnych i szybką urbanizacją. Pozostałe miasta wchodziły do rankingu powoli i zastępowały miasta opuszczające go. Nawiązując do teoretycznych trajektorii Batty'ego (2014), trzy trajektorie z czterech proponowanych przez niego można wskazać w polskim systemie miast (rysunek 2). Nie wystąpiło natomiast bezpośrednie wejście do rankingu z dalszych miejsc na 1. pozycję. Analizując trajektorie zmian rang polskich miast, można prześledzić i wskazać przyczyny, które mogły wpłynąć na te zmiany, np.: polityczne, administracyjne, ekonomiczne, lokalizacji zasobów i wypadków historycznych (Jażdżewska, 2008, 2017).

Przeprowadzone analizy nie wyczerpują możliwości opisanej metody. Następnym etapem może być wzięcie pod uwagę wszystkich miast będących w systemie i opracowanie zegara rang, w którym będą widoczne nie tylko zmiany w hierarchii, ale również przyrost liczby miast, jak to miało miejsce w badaniach systemu miast izraelskich (Benguigui i in., 2008). Przyszłe badania z wykorzystaniem *rank-clocks* mogą również dalej śledzić wrażliwość metody na różne definicje miast. Proponowane są kolejne metody badań systemu miast, w których konstruuje się drzewa dominacji zaproponowane przez Okabe i Sadahiro (1996). Należy nadmienić, że metoda *rank-clocks* może być polecana nie tylko w badaniach systemów osadniczych, ale również w badaniach ekonomicznych (Guo i in., 2013), biologicznych (Collins i in., 2008), sportu (O'Brien i Gleeson, 2021) oraz innych.

PRZYPISY

¹ Na rysunku widać modyfikację wykresu – zamiast okręgu jest niedomknięty okrąg. Autorka uważa, że jego domknięcie wprowadza niedopowiedzenie, jeśli chodzi o ostatni rok obserwacji. Oś zaczyna się od 0, a nie od 1, jak u Batty'ego (2006).

² Można wskazać Warszawę tuż po II wojnie światowej.

BIBLIOGRAFIA

- Arshad, S., Hu, S., Ashraf, B.N. (2018). Zipf's law and city size distribution: A survey of the literature and future research agenda. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 492, 75–92. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2017.10.005>

- Batty, M. (1997). Virtual geography. *Futures*, 29(4–5), 337–352. [https://doi.org/10.1016/s0016-3287\(97\)00018-9](https://doi.org/10.1016/s0016-3287(97)00018-9)
- Batty, M. (2006). Rank clocks. *Nature*, 444(7119), 592–596. <https://doi.org/10.1038/nature05302>
- Batty, M. (2008). The size, scale, and shape of cities. *Science*, 319(5864), 769–771. <https://doi.org/10.1126/science.1151419>
- Batty, M. (2014, January 6). *Scale, power laws, and rank size in spatial analysis* (UCL Working Papers – Series Paper 195). UCL Centre for Advanced Spatial Analysis. https://www.ucl.ac.uk/bartlett/sites/bartlett/files/migrated-files/paper195_0.pdf
- Benguigui, L., Blumenfeld-Lieberthal, E., Batty, M. (2008, July). *Macro and micro dynamics of city size distributions: The case of Israel* (UCL Working Papers – Series Paper 139). UCL Centre for Advanced Spatial Analysis. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/15192/1/15192.pdf>
- Collins, S.L., Suding, K.N., Cleland, E.E., Batty, M., Pennings, S.C., Gross, K.L., Grace, J.B., Gough, L., Fargione, J.E., Clark, C.M. (2008). Rank clocks and plant community dynamics. *Ecology*, 89(12), 3534–3541. <https://doi.org/10.1890/07-1646.1>
- Dyszy, M., Zuzanska-Żyśko, E. (2020). Strefy wpływu miast a migracje ludności w regionie policentrycznym. *Konwersatorium Wiedzy o Mieście*, 33(5), 101–114. <https://doi.org/10.18778/2543-9421.05.08>
- Dziwoński, K. (1972). General theory of rank-size distributions in regional settlement systems: Reappraisal and reformulation of the rank-size rule. *Papers in Regional Science Association: The Journal of the Regional Science Association International Publishing model*, 29, 73–86. <https://doi.org/10.1007/BF01962286>
- Gabaix, X. (1999). Zipf's law for cities: An explanation. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 739–767. <https://doi.org/10.1162/003355399556133>
- Gao, B., Huang, Q., He, C., Dou, Y. (2017). Similarities and differences of city-size distributions in three main urban agglomerations of China from 1992 to 2015: A comparative study based on nighttime light data. *Journal of Geographical Sciences*, 27, 533–545. <https://doi.org/10.1007/s11442-017-1391-7>
- Główny Urząd Statystyczny. (b.r.). <https://stat.gov.pl/>
- González-Val, R. (2012). Zipf's law: Main issues in empirical work. *Région et Développement*, (36), 147–164. https://regionetdeveloppement.univ-tln.fr/wp-content/uploads/8_GonzalezVal.pdf
- Guo, J., Xu, Q., Chen, Q., Wang, Y. (2013). Firm size distribution and mobility of the top 500 firms in China, the United States and the world. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 392(13), 2903–2914. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2012.12.042>
- Heffner, K. (1992). Przekształcenia układu hierarchicznego miast Opolszczyzny. *Acta Universitatis Wratislaviensis. Studia Geograficzne*, 52(1238), 149–171.
- Huang, Q., He, C., Gao, B., Yang, Y., Liu, Z., Zhao, Y., Dou, Y. (2015). Detecting the 20 year city-size dynamics in China with a rank clock approach and DMSP/OLS nighttime data. *Landscape and Urban Planning*, 137, 138–148. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.01.004>
- Ioannides, Y.M., Overman, H.G. (2003). Zipf's law for cities: An empirical examination. *Regional Science and Urban Economics*, 33(2), 127–137. [https://doi.org/10.1016/S0166-0462\(02\)00006-6](https://doi.org/10.1016/S0166-0462(02)00006-6)
- Jażdżewska, I. (2006). Factors determining changes in urban settlement system in Poland in the 20th century. *Acta Facultatis Studiorum Humanitatis et Naturae Universitatis Prešovensis: Prírodné vedy: Folia Geographica*, 45(10), 217–223. <https://www.foliageographica.sk/wp-content/uploads/2025/03/26-Iwona-Jazdevska-factors-determining-changes-in-urban-settlement-system-in-Poland-in-the-20Th-century.pdf>
- Jażdżewska, I. (2008). *Przemiany miejskiej sieci osadniczej w Polsce w świetle metod matematycznych*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Jażdżewska, I. (2017). Spatial and dynamic aspects of the rank-size rule method: Case of an urban settlement in Poland. *Computers, Environment and Urban Systems*, 62, 199–209. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2016.11.006>
- O'Brien, J.D., Gleeson, J.P. (2021). A complex networks approach to ranking professional snooker players. *Journal of Complex Networks*, 8(6), 1–16. <https://doi.org/10.1093/comnet/cnab003>
- Okabe, A., Sadahiro, Y. (1996). An illusion of spatial hierarchy: Spatial hierarchy in a random configuration. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 28(9), 1533–1552. <https://doi.org/10.1068/a281533>
- Pumain, D., Saint Julien, T., Sanders, L. (1984). Dynamics of spatial structure in French urban agglomerations. *Papers in Regional Science: Association: The Journal of the Regional Science Association International*, 55, 71–82. <https://doi.org/10.1007/BF01939845>
- Sokołowski, D. (2001). Zastosowanie modelu regresji ważonej do aproksymacji wykresu wielkości-kolejności. W: H. Rogacki (red.), *Koncepcje teoretyczne i metody badań geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej* (s. 169–178). Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Sokołowski, D., Jażdżewska, I. (2021). Zipf's law for cities: Estimation of regression function parameters based on the weight of American urban areas and Polish towns. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, (53), 147–156. <https://doi.org/10.2478/bog-2021-0028>
- Szmytkie, R. (2019). Zmiany granic administracyjnych miast w Polsce w latach 1990–2017 i ich wpływ na wielkość zaludnienia. *Konwersatorium Wiedzy o Mieście*, 32(4), 19–34. <https://doi.org/10.18778/2543-9421.04.02>
- Szmytkie, R., Sikorski D. (2020). Zmiany ludnościowe małych miast w strefach zaplecza głównych aglomeracji miejskich w Polsce. *Space – Society – Economy*, (31), 7–24. <http://doi.org/10.18778/1733-3180.31.01>
- Szymańska, D., Grzelak-Kostulska, E., Hołowiecka, B. (2009). Polish towns and the changes in their areas and population densities. *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, (11), 15–31. <https://doi.org/10.2478/v10089-008-0018-2>
- Śleszyński, P. (2006). Demograficzny wymiar procesów suburbanizacji w Polsce po 1989 roku. W: S. Kozłowski (red.), *Życiowe rozprzestrzenianie się miast* (s. 105–124). Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko.
- Zagożdżon, A. (1979). *Ośrodki regionalne i subregionalne Polski. Charakterystyka ogólna i niektóre problemy metodologiczne*. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Zipf, G.K. (1941). *National unity and disunity: The nation as a bio-social organism*. The Principia Press.
- Zipf, G.K. (1949). *Human behaviour and the principle of least effort: An introduction to human ecology*. Addison-Wesley Press.

Artykuł wpłynął:

1 lipca 2025 r.

Zaakceptowano do druku:

15 września 2025 r.



© by the author, licensee University of Lodz – Lodz University Press, Lodz, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC-BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Funding information: University of Lodz. **Conflicts of interests:** None. **Ethical considerations:** The Author assures of no violations of publication ethics and takes full responsibility for the content of the publication. **Declaration regarding the use of GAI tools:** Not used.

Karolina Kacprzak

 <https://orcid.org/0000-0001-7358-8317>

Uniwersytet Łódzki

Wydział Nauk Geograficznych

Instytut Geografii Miast, Turyzmu i Geoinformacji

karolina.kacprzak@geo.uni.lodz.pl

PRZESTRZENNE ZRÓŻNICOWANIE OFERTY NOCLEGOWEJ UDOSTĘPNIANEJ ZA POŚREDNICTWEM PLATFORMY AIRBNB W MIEŚCIE POPRZEMYSŁOWYM NA PRZYKŁADZIE ŁODZI

Abstrakt: Od ponad dekady badania nad platformą Airbnb przyciągają coraz większą uwagę, w tym w studiach miejskich. Niewiele z nich jednak dotyczy miast przemysłowych. Celem artykułu jest przedstawienie dynamiki rozwoju i rozmieszczenia oferty najmu krótkoterminowego w przestrzeni Łodzi. Podstawowe materiały źródłowe uzyskano drogą rozszerzonej kwerendy zasobów Airbnb z wykorzystaniem autorskiego narzędzia badawczego.

Słowa kluczowe: *sharing economy*, najem krótkoterminowy, Airbnb, Łódź, miasto postindustrialne

SPATIAL DIVERSITY OF ACCOMMODATION PROVIDED VIA THE AIRBNB PLATFORM IN A POST-INDUSTRIAL CITY: ON THE EXAMPLE OF ŁÓDŹ

Abstract: For over a decade, research into the Airbnb platform has been gaining widespread attention, including in urban studies. However, few of them concern post-industrial cities. The aim of this article is to present the dynamics of the development and distribution of short-term rental offers in the city of Łódź. The basic source materials were obtained through an extended investigation of Airbnb resources using a proprietary research tool.

Keywords: *sharing economy*, short-term rentals, Airbnb, Lodz, post-industrial city

1. WPROWADZENIE

Współczesna turystyka, w szczególności miejska, charakteryzuje się bardzo dużą dynamiką rozwoju. Proces ten w ostatnich latach jest intensywnie wspomagany przez szybki wzrost popularności nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w turystyce, do których należą platformy turystycznego najmu krótkoterminowego, np. Airbnb. Krótkoterminowy najem turystyczny (ang. *short term rental* [STR]), czyli odpłatne udostępnianie turystom prywatnej przestrzeni mieszkalnej (całych domów, mieszkań lub pokoi), związany ze zjawiskiem gospodarki współdzielenia (ang. *sharing economy*), od wielu lat jest przedmiotem badań naukowców z różnych dyscyplin (Adamiak, 2022a; Arias-Sans i Quagliieri-Domínguez, 2016; Kowalczyk-Anioł i Pawlusiński, 2018; Pawlicz, 2019; Zervas i in., 2017).

Stale rosnąca popularność tej formy wynajmu przestrzeni mieszkalnej, w szczególności za pośrednictwem Airbnb, sprawia, że zjawisko to jest badane w wielu

miastach na świecie, np. w: Barcelonie (Garcia-López i in., 2020), Lizbonie (Cocola-Gant i Gago, 2021), Warszawie (Gyódi, 2017), Nowym Jorku (Wachsmuth i Weisler, 2018), Seulu (Ki i Lee, 2019). Symptomy nasycenia rynku w niektórych ośrodkach miejskich odnotowane w końcu 2019 r. (zob. Kowalczyk-Anioł i in., 2022), a następnie zahamowanie ruchu turystycznego na świecie wskutek pandemii COVID-19 w 2020 r. zapoczątkowały dyskusję o możliwym spadku popularności tej formy najmu (m.in. Bresciani i in., 2021). Jednakże okazało się, że kryzys był tymczasowy. Możliwość odbywania podróży po zniesieniu obostrzeń i lockdownów zwiększyła popyt na korzystanie z najmu krótkoterminowego, a platformy pośredniczące w tej formie najmu zaczęły notować rekordowe wyniki, większe niż przed rokiem 2020 (Eurostat, 2024). Jednym z polskich miast wojewódzkich, które odnotowuje niemalże stały wzrost liczby ofert STR (było tak nawet w okresie pandemii), jest Łódź.

Celem artykułu jest scharakteryzowanie oferty najmu krótkoterminowego, w szczególności jej przestrzennego zróżnicowania i struktury udostępnianej za pośrednictwem platformy Airbnb w Łodzi. W pracy przedstawiono również wielkość i dynamikę rozwoju tej oferty. Analizy dokonano, uwzględniając specyfikę struktury przestrzennej Łodzi, która rozwinęła się jako miasto przemysłowe, a brak zniszczeń wojennych spowodował, że zachował się tu układ urbanistyczny charakterystyczny dla miast amerykańskich, a nie europejskich (Young i Kaczmarek, 2008). Duży udział starych (przedwojennych) i często zdegradowanych zasobów mieszkaniowych w Łodzi ma również wpływ na ich strukturę, stan zachowania i własność (Szafrńska i in., 2019). Jest to o tyle ważne, że – jak podaje Walas (2019, s. 52) – „[p]roces turystycznego najmu krótkoterminowego w Polsce przyjmuje dwie formy. Pierwszą z nich jest wynajem pokoi/apartamentów w dotychczasowej substancji mieszkaniowej, a drugą budowa nowych apartamentowców z przeznaczeniem na wynajem turystyczny”. Jak wynika z wcześniejszych badań w wielu miastach (Curto i in., 2021; Kowalczyk-Anioł, 2019b; Lagonigro i in., 2020), większość ofert na platformach STR obejmuje istniejącą, często też historyczną substancję mieszkaniową skupioną w centrach, które są zwykle obszarami największego ruchu turystycznego w miastach. Wiąże się to z licznymi problemami związanymi z przerostem funkcji turystycznej, które szeroko w swoich pracach omawiali m.in. Kowalczyk-Anioł (2019a, 2019b) oraz Milano i in. (2018, 2019).

Warto dodać, że dotychczas, poza opracowaniami traktującymi ogólnie o Airbnb w Polsce, w Łodzi, która na skutek swojej historii nie jest postrzegana jako typowe miasto turystyczne, nie prowadzono odrębnych badań dotyczących platformy. Tym samym niniejsza praca wypełnia istniejącą lukę badawczą.

2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

W przeciwieństwie do innych dużych miast w Polsce Łódź, mimo posiadania praw miejskich od 1423 r., rozwinęła się dopiero w XIX w., szybko stając się potęgą w przemyśle włókienniczym i miastem przemysłowym (Koter, 2009). Trwało to aż do przełomu lat 80. i 90. XX w., kiedy transformacja polityczna w Polsce oraz zmiana w kierunku gospodarki rynkowej przyczyniły się do upadku przemysłu tekstylnego (Jakóbczyk-Gryszkiewicz, 2011), co wywołało ogromny kryzys w mieście (Zasina i in., 2020). Zlikwidowano zakłady przemysłowe, co spowodowało redukcję ponad 80 tys. miejsc pracy i ogromny wzrost bezrobocia (Jewtuchowicz i Suliborski, 2009). Łódź, wcześniej prężnie działające miasto przemysłowe, została poddana procesowi deindustrializacji i stała się miastem poprzemysłowym.

Wyzwaniem dla władz miasta okazały się opuszczone w latach 90. XX w. obszary przemysłowe oraz zaniedbane centrum, które nie zachęcało turystów do odwiedzin. Część budynków wyburzono, jednakże stopniowo zaczęto wykorzystywać pozostawione tereny do innych celów i implementować do nich nowe funkcje. Najbardziej imponujące rewitalizacje w Łodzi zostały wykonane przez prywatnych inwestorów zagranicznych na początku XXI w. Jako przykłady można wymienić centrum handlowo-usługowo-rozrywkowe Manufaktura, które powstało w miejscu dawnych zakładów Izraela Poznańskiego, a także lofty „U Scheiblera”, czyli kompleks luksusowych apartamentów w zaadaptowanej XIX-wiecznej zabytkowej przędzalni Karola Scheiblera (por. Jakóbczyk-Gryszkiewicz, 2011; Masierek, 2018; Sobczyński i Wolaniuk, 2010; Zasina i in., 2020). Zaczęto tworzyć również nowe przestrzenie publiczne, np. EC1 (zabytkowa elektrociepłownia miejska), Off Piotrkowską (teren dawnej przędzalni i tkalni Franciszka Ramischa przy ul. Piotrkowskiej) i wiele innych, które pełnią funkcje usługowe, rozrywkowe, kulturalne i edukacyjne (Jakóbczyk-Gryszkiewicz, 2021; Mokras-Grabowska, 2017).

Przebudowywane postindustrialne budynki i obiekty stały się wizytówką Łodzi i jej znakiem rozpoznawczym. Co więcej, zaczęły przyczyniać się do kształtowania wizerunku miasta (Nowakowska i Walczak, 2017). Brudną, szarą Łódź przemysłową, postrzeganą przez pryzmat negatywnych stereotypów (Jakóbczyk-Gryszkiewicz, 2021; Young i Kaczmarek, 2008), zaczęto widzieć jako miasto aktywne, nowoczesne, kreatywne (Cudny i in., 2020; Nowakowska i Walczak, 2017; Tobiasz-Lis, 2016). Poza tym na nowo odkryto dziedzictwo przemysłowe. Doceniono XIX-wieczną architekturę (również przemysłową) i założenia urbanistyczne z XIX w., unikatowe w skali kraju (Kronenberg, 2006; Liszewski, 1999). Przyczyniło się to do uznania wielokulturowego krajobrazu miasta przemysłowego i nadania mu w 2015 r. statusu pomnika historii (Urząd Miasta Łodzi, b.r.).

Opisane procesy sprawiają, że Łódź jest określana jako miasto postindustrialne, ale również miasto rebrandowane (ang. *rebranded city*), czyli, jak podaje Zmysłony (2015, za: Spirou, 2011): „miasto ze zmienioną marką”, w którym podejmowane są działania zmierzające do zmiany funkcji oraz komunikacyjne zabiegi marketingowe służące zmianie wizerunku. Natomiast według typologii miast turystycznych zaproponowanej przez Fainstein i Judda (1999) Łódź można zaliczyć do kategorii miast przekształconych (ang. *converted cities*). Jak zauważają ci autorzy, miasta przekształcone przebudowują swoją infrastrukturę, by przyciągnąć turystów. Specyfika Łodzi wskazuje, że dziedzictwo przemysłowe jest obecne w całym mieście, przede wszystkim w jego centrum (Kronenberg, 2012).

Szybki rozwój Łodzi w XIX w. jako ośrodka przemysłowego sprawił, że w strukturze przestrzennej miasta brak jest wyraźnego centrum. Wśród autorów

zajmujących się delimitacją centrum Łodzi na uwagę zasługuje praca Wolaniuk (2006), w której wyznaczone zostało centrum miasta na podstawie kryteriów funkcjonalnych. Jest to teren ograniczony ulicami: Ogrodową, Północną, Kilińskiego, Wigury, Żwirki, Kościuszki, Mickiewicza, Żeromskiego i Gdańską, na którym koncentrują się funkcje metropolitalne Łodzi.

Innym rejonem, morfologicznie obejmującym całą szeroko rozumianą strefę centralną miasta, jest planistycznie wyodrębniona strefa wielkomiejska. Obszar ten zdefiniowano na potrzeby dokumentu *Strategia przestrzennego rozwoju Łodzi 2020+* (Janiak i in., 2013). Jak można w nim przeczytać, strefa ta jest „najstarszą strukturą miejską Łodzi, najlepiej ukształtowaną urbanistycznie, zawierającą najwięcej okazałych budynków mieszkalnych i fabrycznych oraz regularnie i najpełniej zabudowanych kwartałów” (Janiak i in., 2013, s. 16). Przestrzeń ta charakteryzuje się zabudową kamieniczną. Często są to zniszczone kamienice komunalne lub prywatne (Bernt i Ogrodowczyk, 2025). Wprowadzona w latach 90. XX w. komunalizacja mieszkań otworzyła drogę do prywatyzacji i sprzedaży mieszkań komunalnych dotychczasowym mieszkańcom z ogromnymi rabatami. Jednakże możliwości finansowe mieszkańców były bardzo zróżnicowane, stąd odnotowuje się występowanie lokali zajmowanych przez właścicieli, prywatnych lokali na wynajem oraz wciąż relatywnie dużego odsetka mieszkań komunalnych (Bernt i Ogrodowczyk, 2025; Ogrodowczyk i Marcińczak, 2021). Ponadto na obszarze wyznaczonej strefy wielkomiejskiej powstają liczne nowe inwestycje mieszkaniowe (apartamentowce), m.in. w okolicach: Manufaktury, ul. Milionowej i ul. Tuwima.

Rewitalizacja jest procesem, który uwalnia wiele terenów pod nowe funkcje usługowe, kulturalne i pozwala tworzyć atrakcyjne przestrzenie publiczne, dzięki czemu istotnie wpływa na zmianę wizerunku miasta wśród odwiedzających, ale też mieszkańców. Z roku na rok następuje wzrost ruchu turystycznego: 5 mln odwiedzających w 2025 r. według prezesa Łódzkiej Organizacji Turystycznej (ŁOT, 2025), co także jest wynikiem rozwoju i zwiększenia oferty platform turystycznego najmu krótkoterminowego w Łodzi.

3. ŹRÓDŁA DANYCH I METODY BADAŃ

Istnieje kilka sposobów zdobywania danych z platformy Airbnb. Pierwszą możliwością jest pobranie danych ze stron Inside Airbnb lub AirDNA. Inside Airbnb to strona internetowa, szcztuująca dane dotyczące ofert dla niektórych miast świata i udostępniająca je bezpłatnie. Jednakże nie są tam dostępne dane dla żadnego polskiego miasta. AirDNA jest przedsięwzięciem, które zajmuje się dostarczaniem danych, a także przygotowaniem szczegółowych analiz gospodarzom, inwestorom oraz

firmom na temat wynajmu krótkoterminowego. Ponieważ AirDNA raportowało Airbnb z możliwością wglądu do niektórych wcześniejszych danych, zdecydowano się na użycie tego źródła danych do określenia skali i dynamiki rozwoju badanej oferty. Ze strony AirDNA korzystano z kwartalnych danych dotyczących aktywnych ofert wynajmu (ang. *active rentals*).

Alternatywą jest uzyskanie informacji bezpośrednio ze strony platformy Airbnb za pomocą automatycznych web-scraperów (Adamiak, 2021). *Web scraping* (pol. ‘skrobanie’) jest to „proces, w którym bot (program) stale odwiedza stronę pośredniczącą i tworzy zapytanie o rezerwację, które musi zawierać liczbę podróży, datę przyjazdu i długość pobytu na wybranym obszarze geograficznym” (Pawlicz i Prentice, 2021, s. 577, tłum. własne – K.K.). Stosowanie tej techniki jest etycznie wątpliwe, a także wiąże się z ingerencją w witrynę.

Nie chcąc rezygnować z badania Airbnb w Łodzi, zaproponowano inne rozwiązanie: rozszerzoną kwerendę zasobów Airbnb z wykorzystaniem autorskiego narzędzia badawczego (ANB). Zostało ono skonstruowane tak, by uzyskać wybrane informacje. Przeprowadzenie kwerendy pozwoliło na zbadanie prawdziwej lokalizacji ofert, które nie byłoby możliwe podczas stosowania techniki *web scraping*. Ofertę Łodzi badano w okresie czerwiec–sierpień 2022 r.

Bardzo istotne w badaniu było ustalenie faktycznych adresów ofert. Wynika to z faktu, że podane na stronie Airbnb położenie jest przybliżone. Jak wskazywały Derek i Dycht (2018), ustalenie prawdziwej lokalizacji jest dużym wyzwaniem. Najczęściej korzystano z funkcji Google „wyszukiwanie obrazem”. Ten sposób pozwalał zauważyć, że dana oferta jest również dostępna na portalu Booking.com, na którym w większości podano adres. W sytuacji, gdy ten sposób nie przynosił rezultatu, korzystano z funkcji Google Maps – Street View lub aplikacji Google Earth.

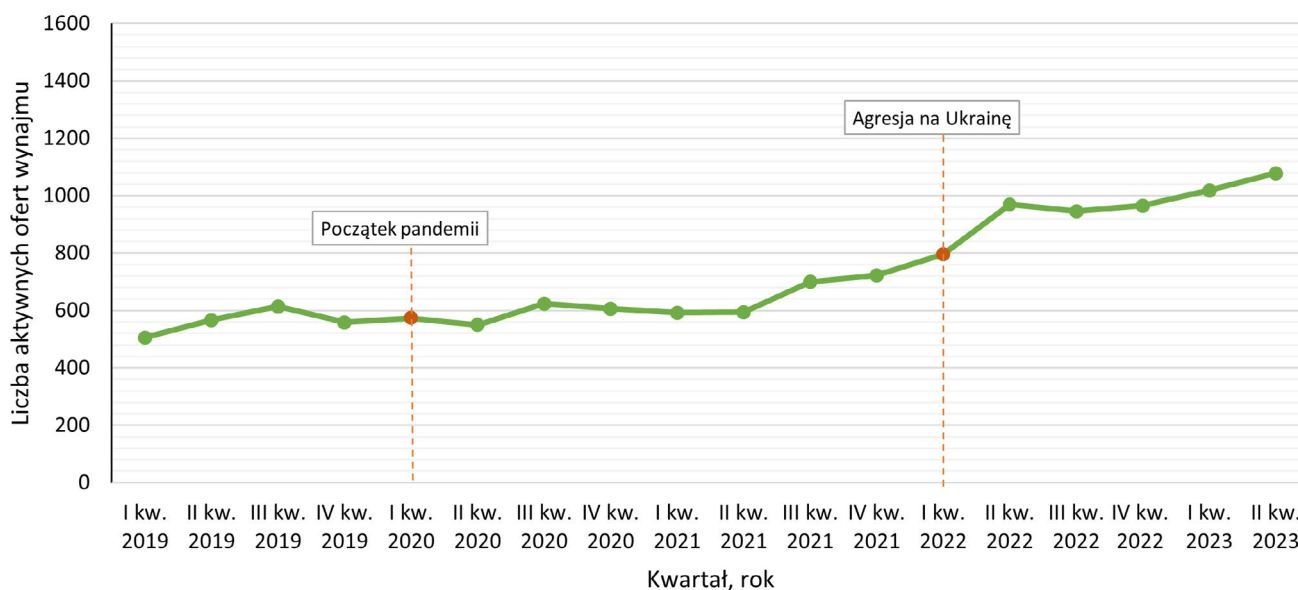
Ponadto, aby zbadać wykorzystanie oferty w mieście, wykonano autorski pomiar dziennej wielkości oferty dostępnej w portalu Airbnb. Pomiar przeprowadzano dla jednej i dwóch osób w terminie 14.06.2022–2.11.2023. Przez półtora roku, każdego dnia rano, sprawdzano na stronie platformy, ile jest dostępnych ofert na wynajem w danym dniu.

4. WYNIKI BADAŃ

4.1. WIELKOŚĆ ZJAWISKA AIRBNB W ŁODZI

Kwerenda strony internetowej AirDNA pozwoliła na uzyskanie danych dotyczących aktywnych ofert wynajmu w Łodzi z podziałem na kwartały. Umożliwiło to przeanalizowanie wielkości i dynamiki zjawiska w mieście w okresie od pierwszego kwartału 2019 r. do drugiego kwartału 2023 r.¹

Łódź



Rysunek 1. Liczba aktywnych ofert wynajmu poprzez platformę Airbnb w Łodzi z podziałem na kwartały
Źródło: opracowanie własne na podstawie AirDNA

Wyniki wskazują, że w niemal całym badanym zakresie czasowym następował wzrost liczby ofert (rysunek 1).

W okresie przed pandemią najwięcej ofert odnotowano w trzecim kwartale 2019 r. Następnie liczba ofert minimalnie spadała. Może to jednak wynikać z błędnego oszacowania danych przez AirDNA, ponieważ różnica w liczbach pomiędzy kwartałami wynosiła zaledwie kilkadziesiąt ofert. Drugą przyczyną niewielkiego spadku mógł być początek pandemii COVID-19. W trzecim kwartale 2020 r. nastąpił okres stagnacji, który trwał aż do drugiego kwartału 2021 r. Liczba ofert w tym czasie oscyluje na zbliżonym poziomie. Od trzeciego kwartału 2021 r. do zakończenia badań (drugi kwartał 2023) widoczny jest stały (rekordowy wręcz) przyrost, który wydaje się być spowodowany relatywnie małą liczbą aktywnych ofert wynajmu, eskalacją konfliktu w Ukrainie oraz coraz większą liczbą turystów przyjeżdżających do Łodzi.

Analiza kwartalnych danych dotyczących aktywnych ofert wynajmu poprzez platformę Airbnb we wszystkich miastach wojewódzkich wykazała również (por. Kowalczyk-Anioł i in., 2022), że Łódź była zaledwie jednym z dwóch miast, w których odnotowano niemalże stały wzrost nowych ofert.

4.2. ROZMIESZCZENIE OFERTY

Na podstawie rozszerzonej kwerendy zasobów Airbnb z wykorzystaniem ANB w Łodzi w okresie od czerwca do sierpnia 2022 r. zidentyfikowano 822 oferty wynajmu przestrzeni mieszkalnej poprzez platformę.

Pierwsze oferty w mieście pojawiły się w 2012 r., co może być spowodowane odbywającymi się w tamtym czasie w Polsce i Ukrainie mistrzostwami Europy w piłce

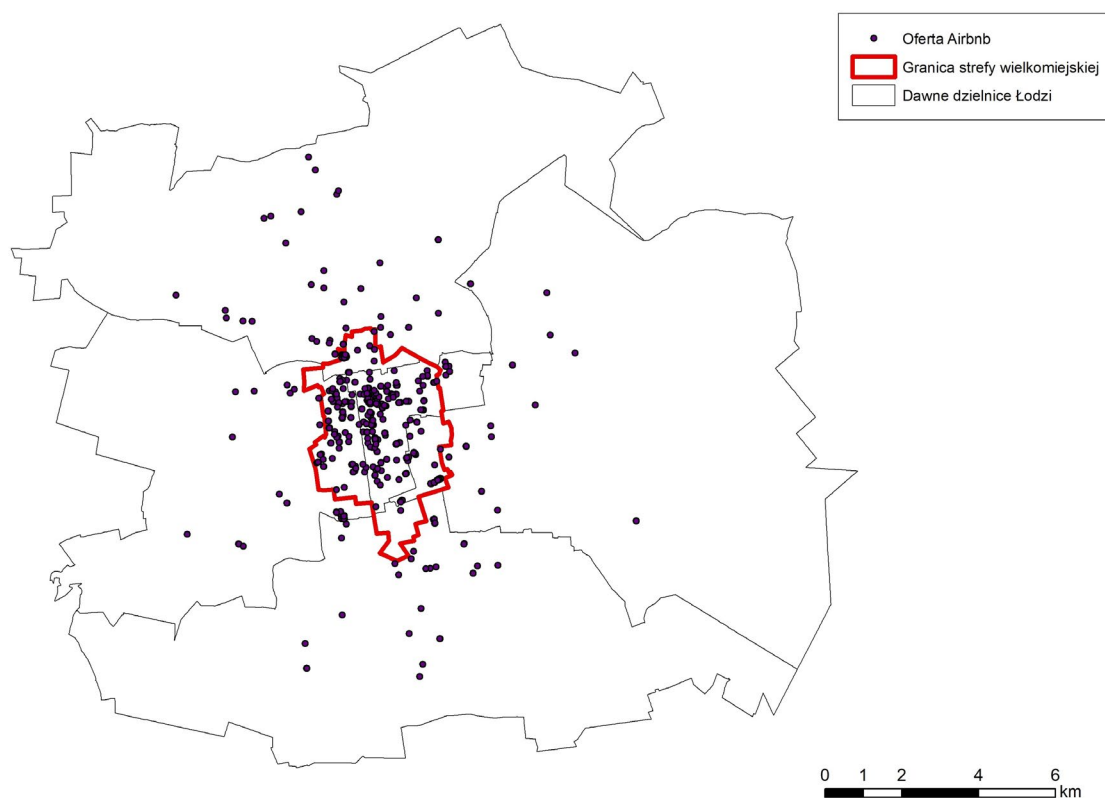
nożnej Euro 2012. Jednym z miast gospodarzy była Warszawa. Wydaje się więc, że bliskość Łodzi stanowiła atut, zwłaszcza dla turystów przybywających na mecze.

Rozmieszczenie ofert wynajmu poprzez platformę Airbnb zostało przedstawione na mapie (rysunek 2).

Oferty wynajmu przestrzeni mieszkalnej w Łodzi zlokalizowane są na obszarze każdej z dawnych dzielnic². Jednakże na podstawie analizy rozmieszczenia można zauważyć silną koncentrację ofert w centralnej części miasta, w granicach strefy wielkomiejskiej (rysunek 2). Zebrane w 2022 r. dane wskazują, że aż 77,6% oferty Airbnb w Łodzi skumulowane jest w strefie wielkomiejskiej.

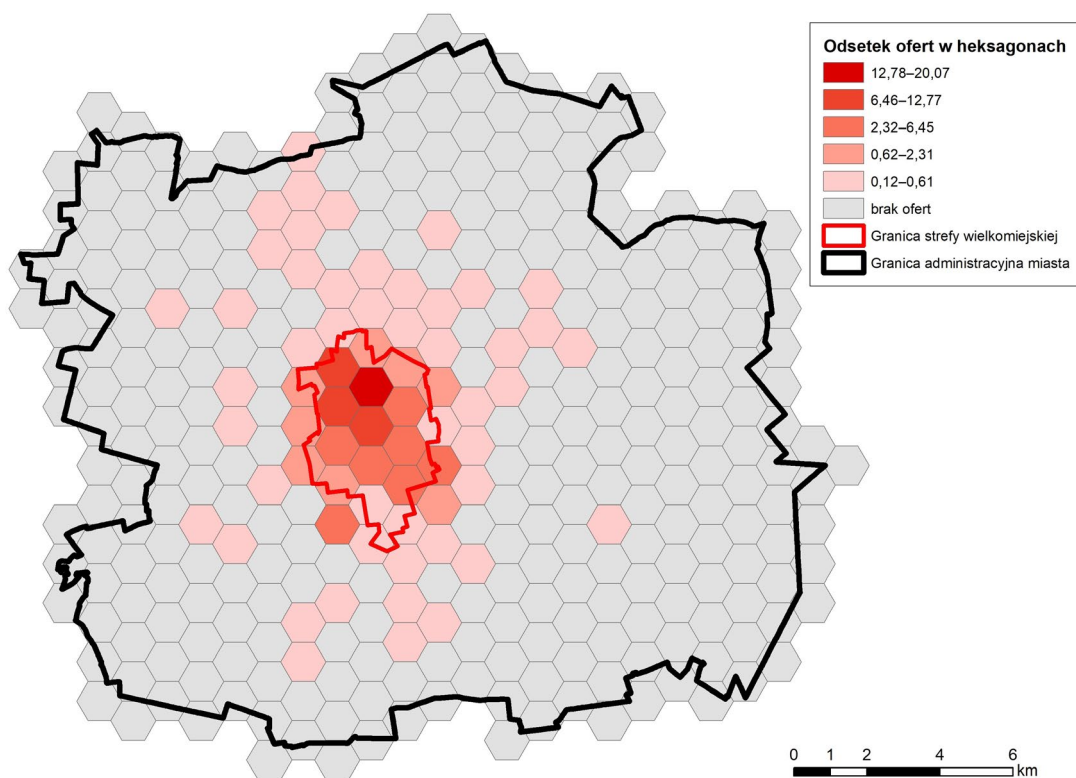
W celu pogłębienia analizy danych zastosowano dwie metody analizy przestrzennej z wykorzystaniem programu ArcMap 10.4.1. Pierwsza analiza została przeprowadzona w jednostkach geometrycznych, w siatce heksagonów o polu powierzchni 1 km² (rysunek 3).

Przeprowadzona analiza potwierdza, że najwyższy odsetek (największa koncentracja) ofert Airbnb znajduje się w strefie wielkomiejskiej Łodzi (rysunek 3). Aż 20% z nich skupia się w heksagonie obejmującym północny, czyli początkowy fragment ul. Piotrkowskiej (od pl. Wolności do ul. Narutowicza). Łącznie ponad 30% ofert zlokalizowane jest w okolicach Manufaktury i w środkowym odcinku ul. Piotrkowskiej (od Narutowicza do Roosevelta). Takie rozmieszczenie obiektów w Łodzi, udostępnianych przez Airbnb, podkreśla znaczenie północnego fragmentu ul. Piotrkowskiej i kompleksu Manufaktury – współczesnych głównych atrakcji turystycznych w przestrzeni miasta jako kluczowych węzłów koncentracji ofert platform krótkoterminowego najmu turystycznego w zasobach mieszkaniowych. Ponadto rozmieszczenie ofert w strefie wielkomiejskiej wskazuje,



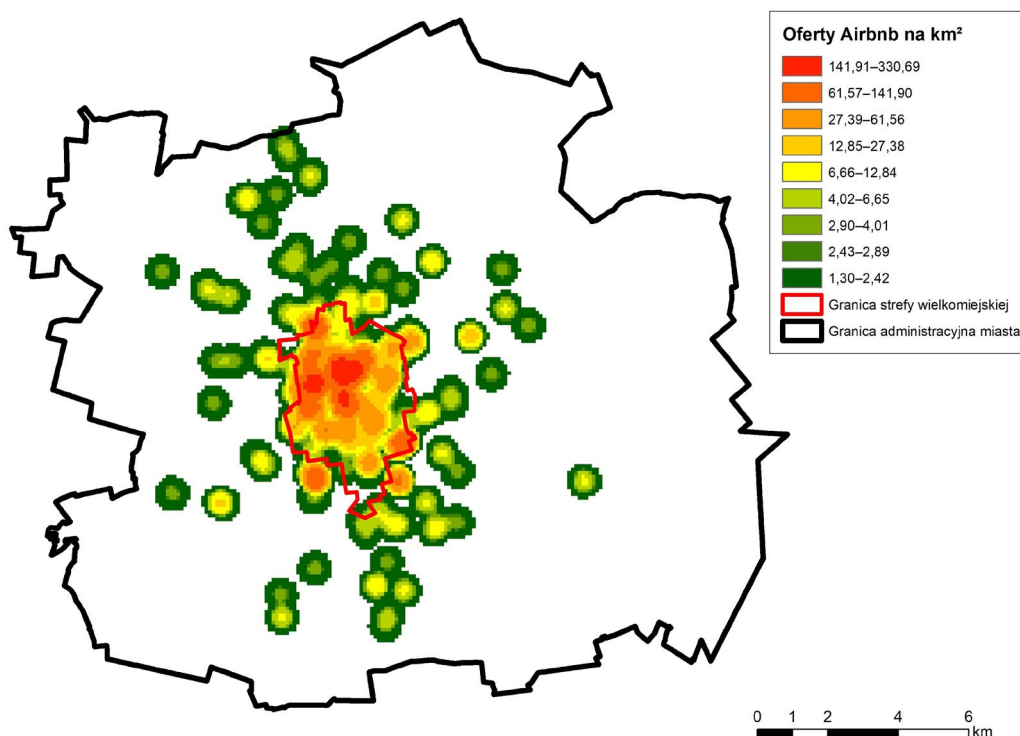
Rysunek 2. Rozmieszczenie ofert Airbnb w Łodzi według dawnych dzielnic, z wyznaczoną granicą strefy wielkopolskiej (stan na sierpień 2022 r.), $n = 822$

Źródło: opracowanie własne na podstawie rozszerzonej kwerendy zasobów Airbnb



Rysunek 3. Odsetek ofert Airbnb w przestrzeni Łodzi (stan na sierpień 2022 r.) w siatce heksagonów, $n = 822$

Źródło: opracowanie własne na podstawie rozszerzonej kwerendy zasobów Airbnb



Rysunek 4. Zagęszczenie liczby ofert Airbnb w Łodzi (stan na sierpień 2022 r.), $n = 822$

Źródło: opracowanie własne na podstawie rozszerzonej kwerendy zasobów Airbnb

że są one zlokalizowane w kamienicznej tkance miejskiej. Oferty przestrzeni mieszkalnej w okolicy Manufaktury sugerują natomiast ich umiejscowienie w nowej zabudowie (apartamentowcach).

Widoczne jest również pojawienie się skupisk ofert poza strefą wielkowiejską, zwłaszcza przy wschodniej i zachodniej granicy strefy. Większy ich odsetek stwierdzono w heksagonie znajdującym się na południowy zachód od strefy, szczególnie w okolicy ul. Wróblewskiego, co sugeruje lokalizację ofert w nowym budownictwie.

Druą analiza została przygotowana z wykorzystaniem estymacji gęstości jądrowej (ang. *kernel density estimator*) (rysunek 4). To narzędzie pozwala obliczyć gęstość obiektów we wzajemnym sąsiedztwie (ArcGIS Pro 3.5, b.r.), czyli zapewnia pomiar intensywności zjawisk (Correia i in., 2021).

Zastosowana analiza pozwoliła potwierdzić wcześniejsze obserwacje, że największym zagęszczeniem oferty Airbnb w Łodzi wyróżnia się obszar strefy wielkowiejskiej. Czerwone punkty (tereny, w których zlokalizowanych jest najwięcej ofert Airbnb na 1 km²), podobnie jak w przypadku analizy w siatce heksagonów, wskazują na największe ich skupienie przy ul. Piotrkowskiej (od ul. Rewolucji 1905 roku do ul. Nawrot), na obszarze Starego Polesia (szczególnie fragmenty ulic: 6 sierpnia, Zielonej, Żeromskiego, Lipowej, Pogonowskiego) oraz w nowym budownictwie obok Manufaktury.

Poza tym duże zagęszczenie ofert można zaobserwować na południowy zachód od strefy wielkowiejskiej, w pobliżu ul. Wróblewskiego. Analiza gęstości

pozwoliła również wskazać tereny przy ul. Kilińskiego oraz ul. Poznańskiej, gdzie jest dostępnych kilkanaście ofert krótkoterminowego wynajmu.

Badane oferty wynajmu przestrzeni mieszkalnej zostały pogrupowane w cztery kategorie: cały dom/mieszkanie, pokój prywatny, pokój dzielony oraz pokój hotelowy. Rozszerzona kwerenda zasobów Airbnb wykazała, że w Łodzi dominującym rodzajem przestrzeni mieszkalnej udostępnianej przez portal Airbnb jest cały dom/mieszkanie (81,9%). Odsetek pokoi prywatnych sięga 17,5%, co stanowi uśredniony wynik, ponieważ, jak zauważa Adamiak (2022b), w 2021 r. udział całych mieszkań w ofercie platformy w polskich miastach wynosił ponad 80%.

5. WNIOSKI

Celem artykułu było scharakteryzowanie oferty najmu krótkoterminowego udostępnianej za pośrednictwem platformy Airbnb, a w szczególności jej przestrzennego zróżnicowania, wielkości i dynamiki rozwoju.

Badania przeprowadzone za pomocą rozszerzonej kwerendy zasobów Airbnb z wykorzystaniem ANB pokazały, że od czasu pojawienia się w Łodzi pierwszych ofert Airbnb (2012 r.) ich liczba sukcesywnie rosła. Takie zdarzenia, jak pandemia COVID-19 czy agresja Rosji na Ukrainę w 2022 r., nie wpłynęły negatywnie na wielkość zjawiska, co potwierdziła także przeprowadzona kwerenda materiałów zastanych AirDNA, dotycząca

aktywnych ofert wynajmu z podziałem na kwartały. Warto odnotować, że odbiegało to od ogólnych trendów, ponieważ wydarzenia te drastycznie zmniejszyły ruch turystyczny, w tym także korzystnie z platform STR, na całym świecie, a szczególnie w dużych miastach (Boros i in., 2020; Gyódi, 2021).

Analiza rozmieszczenia ofert Airbnb wskazała na silną koncentrację w strefie wielkomiejskiej Łodzi. Pogłębione analizy, w siatce heksagonów i z wykorzystaniem estymacji gęstości jądrowej, pozwoliły sprecyzować jako węzły koncentracji ofert główne atrakcje turystyczne miasta (ul. Piotrkowską i Manufakturę), co potwierdza wcześniejsze wnioski z literatury (por. Benítez-Aurioles, 2018; Celata i in., 2020; Gutiérrez i in., 2017). Pokazały również inne „wyspy” koncentracji: na południowy wschód oraz południowy zachód od granic strefy wielkomiejskiej.

Łódź wydaje się być ciekawym przykładem w badaniach oferty platformy Airbnb. Sprzyja temu unikatowe dziedzictwo przemysłowe, a zwłaszcza proces rewitalizacji obszarów poprzemysłowych, który zwiększa atrakcyjność miasta i poprawia jego wizerunek. Rozwijająca się i stale powiększająca oferta wydarzeń o szerokim zasięgu (szczególnie kulturalnych i sportowych) przyciąga do miasta coraz większą liczbę gości. Wzrost ruchu turystycznego przyczynia się do rozwoju Łodzi, a także – jak zilustrowano w artykule – progresu najmu krótkoterminowego w dawnych i nowych zasobach mieszkaniowych miasta. Jednakże w związku z tym, że badane zjawisko wciąż się nasila, widoczna jest potrzeba dalszych badań w tym zakresie.

PRZYPISY

¹ Badania musiały zostać zakończone w tym czasie ze względu na fakt, że AirDNA przestało bezpłatnie udostępniać takie informacje.

² Pomimo że w Łodzi od 1993 r. nie obowiązuje już podział na dzielnice, nadal funkcjonuje on w pamięci mieszkańców oraz jest stosowany w wielu materiałach i opracowaniach. Stąd postanowiono prowadzić analizy, stosując dawny podział na pięć dzielnic: Bałuty, Śródmieście, Polesie, Widzew i Górna.

BIBLIOGRAFIA

Adamiak, C. (2021). Changes in the global Airbnb offer during the COVID-19 pandemic. *Oikonomics*, 15, 1–11. https://oikonomics.uoc.edu/divulgacio/oikonomics/_recursos/documents/15/adamiak_Oikonomics15_eng.pdf

Adamiak, C. (2022a). Current state and development of Airbnb accommodation offer in 167 countries. *Current Issues in Tourism*, 25(19), 3131–3149. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1696758>

Adamiak, C. (2022b). Najem krótkoterminowy w Polsce w czasie pandemii COVID-19. *Czasopismo Geograficzne*, 93, 9–32. <https://doi.org/10.12657/czageo-93-01>

ArcGIS Pro 3.5. (b.r.). How kernel density works. *Esri*. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/spatial-analyst/how-kernel-density-works.htm>

Arias-Sans, A., Quaglieri-Domínguez, A. (2016). Unravelling Airbnb: Urban perspectives from Barcelona. W: A.P. Russo i G. Richards (red.), *Reinventing the local in tourism: Producing, consuming and negotiating place* (s. 209–228). Channel View Publications. <https://doi.org/10.21832/9781845415709-015>

Benítez-Aurioles, B. (2018). The role of distance in the peer-to-peer market for tourist accommodation. *Tourism Economics*, 24(3), 237–250. <https://doi.org/10.1177/1354816617726211>

Bernt, M., Ogrodowczyk, A. (2025). Post-socialist gentrifications: Similar, but different. *International Journal of Urban and Regional Research*, 49(3), 531–551. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.13321>

Boros, L., Dudás, G., Kovalcsik, T. (2020). The effects of COVID-19 on Airbnb. *Hungarian Geographical Bulletin*, 69(4), 363–381. <https://doi.org/10.15201/hungeobull.69.4.3>

Bresciani, S., Ferraris, A., Santoro, G., Premazzi, K., Quaglia, R., Yahiaoui, D., Viglia, G. (2021). The seven lives of Airbnb: The role of accommodation types. *Annals of Tourism Research*, 88, artykuł 103170. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103170>

Celata, F., Capineri, C., Romano, A. (2020). A room with a (re)view. Short-term rentals, digital reputation and the uneven spatiality of platform-mediated tourism. *Geoforum*, 112, 129–138. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.04.007>

Cocola-Gant, A., Gago, A. (2021). Airbnb, buy-to-let investment and tourism-driven displacement: A case study in Lisbon. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 53(7), 1671–1688. <https://doi.org/10.1177/0308518X19869012>

Correia, R.M., Guerreiro, R., Brandão, F. (2021, September). Airbnb in Lisbon: A network kernel density estimation [prezentacja na konferencji Spatial Humanities 2021]. *ResearchGate*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36757.03041>

Cudny, W., Comunian, R., Wolaniuk, A. (2020). Arts and creativity: A business and branding strategy for Lodz as a neo-liberal city. *Cities*, 100, artykuł 102659. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102659>

Curto, R.A., Rubino, I., Verderosa, A. (2021). Investigating Airbnb evolution in an urban tourism context: The application of mathematical modelling and spatial analysis. *Current Issues in Tourism*, 25(10), 1666–1681. <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1932767>

Derek, M., Dycht, K. (2018). Lokalizacja usług noclegowych w otoczeniu Rynku Starego Miasta w Warszawie. *Prace Geograficzne*, (152), 55–66. <https://doi.org/10.4467/20833113pg.17.030.8253>

Eurostat. (2024, 29 lipca). *Bookings via online platforms rise by 28.3% in Q1 2024*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240729-1>

Fainstein, S.S., Judd, D.R. (1999). Cities as places to play. W: D.R. Judd i S.S. Fainstein (red.), *The tourist city* (s. 261–272). Yale University Press.

García-López, M.-À., Jofre-Monseny, J., Martínez-Mazza, R., Segú, M. (2020). Do short-term rental platforms affect housing markets? Evidence from Airbnb in Barcelona. *Journal of Urban Economics*, 119, artykuł 103278. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2020.103278>

Gutiérrez, J., García-Palomares, J.C., Romanillos, G., Salas-Olmedo, M.H. (2017). The eruption of Airbnb in tourist cities: Comparing spatial patterns of hotels and peer-to-peer accommodation in Barcelona. *Tourism Management*, 62, 278–291. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.05.003>

Gyódi, K. (2017). Airbnb and the hotel industry in Warsaw: An example of the sharing economy? *Central European Economic Journal*, 2(49), 23–34. <https://doi.org/10.1515/ceej-2017-0007>

Gyódi, K. (2022). Airbnb and hotels during COVID-19: Different strategies to survive. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 16(1), 168–192. <https://doi.org/10.1108/IJCTHR-09-2020-0221>

- Jakóbczyk-Gryszkiewicz, J. (2011). Łódź u progu XXI wieku. *Studia Miejskie*, 4, 131–138.
- Jakóbczyk-Gryszkiewicz, J. (2021). Łódź ciągle ziemią obiecaną? *Konwersatorium Wiedzy o Mieście*, 34(6), 73–82. <https://doi.org/10.18778/2543-9421.06.07>
- Janiak, M., Wiśniewska, M., Poniatowski, B. (2013). *Strategia przestrzennego rozwoju Łodzi 2020+*. Urząd Miasta Łodzi. https://uml.lodz.pl/files/public/dla_mieszkanca/architektura_i_urbanistyka/publikacje/STRATEGIA_druk_24.07bez_markerow.pdf
- Jewtuchowicz, A., Suliborski A. (2009): Gospodarka Łodzi na przełomie XX i XXI wieku. W: S. Liszewski (red.), *Łódź. Monografia miasta* (s. 400–409). Łódzkie Towarzystwo Naukowe.
- Ki, D., Lee, S. (2019). Spatial distribution and location characteristics of Airbnb in Seoul, Korea. *Sustainability*, 11(15), artykuł 4108. <https://doi.org/10.3390/su11154108>
- Koter, M. (2009). Kształtowanie się tkanki miejskiej Łodzi do 1918 roku. W: S. Liszewski (red.), *Łódź. Monografia miasta* (s. 62–112). Łódzkie Towarzystwo Naukowe.
- Kowalczyk-Anioł, J. (2019a). Hipertrofia turystyki miejskiej – geneza i istota zjawiska. *Konwersatorium Wiedzy o Mieście*, 32(4), 7–18. <https://doi.org/10.18778/2543-9421.04.01>
- Kowalczyk-Anioł, J. (2019b). Tourismification of the housing resources of historical inner cities: The case of Kraków. *Studia Miejskie*, 35, 9–25. <https://doi.org/10.25167/sm.1014>
- Kowalczyk-Anioł, J., Kacprzak, K., Szafrńska, E. (2022). How the COVID-19 pandemic affected the functioning of tourist short-term rental platforms (Airbnb and Vrbo) in Polish cities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), artykuł 8730. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148730>
- Kowalczyk-Anioł, J., Pawlusiński, R. (2018). Sharing economy w przestrzeni polskich metropolii i miast turystycznych na przykładzie Airbnb. *Konwersatorium Wiedzy o Mieście*, 31(3), 15–22. <https://doi.org/10.18778/2543-9421.03.02>
- Kronenberg, M. (2006). Teoretyczne i rzeczywiste obszary penetracji turystycznej na terenie Łodzi. *Turyzm/Tourism*, 16(1), 21–32. <https://doi.org/10.18778/0867-5856.16.1.02>
- Kronenberg, M. (2012). *Wpływ zasobów dziedzictwa przemysłowego na atrakcyjność turystyczną miasta. Przykład Łodzi*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Lagonigro, R., Martori, J.C., Apparicio, P. (2020). Understanding Airbnb spatial distribution in a southern European city: The case of Barcelona. *Applied Geography*, 115, artykuł 102136. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.102136>
- Liszewski, S. (1999). Przestrzeń turystyczna miasta (przykład Łodzi). *Turyzm*, 9(1), 51–73. <http://hdl.handle.net/11089/28198>
- Łódzka Organizacja Turystyczna. (2025, 9 października). Bardzo dobry rok w łódzkiej turystyce – ponad 5 milionów odwiedzających w zasięgu. *Łódz.travel*. <https://lodz.travel/aktualnosci-lodzkiej-organizacji-turystycznej/artkul-lot/bardzo-dobry-rok-w-lodzkiej-turystyce-ponad-5-milionow-odwiedzajacych-w-zasiiegu-id63059/2025/10/9/?cHash=a3d66f0b71954f7b5d173e212c9471fb>
- Masierek, E. (2018). Lofty „U Scheiblera” w Łodzi z perspektywy mieszkańców najbliższego otoczenia. *Space – Society – Economy*, 26, 85–102. <https://doi.org/10.18778/1733-3180.26.04>
- Milano, C., Cheer, J.M., Novelli, M. (2018). Overtourism: A growing global problem. *The Conversation*, 18(1), 1–5.
- Milano, C., Novelli, M., Cheer, J.M. (2019). Overtourism and tourismphobia: A journey through four decades of tourism development, planning and local concerns. *Tourism Planning & Development*, 16(4), 353–357. <https://doi.org/10.1080/21568316.2019.1599604>
- Mokras-Grabowska, J. (2017). Nowe rekreacyjne przestrzenie miejskie w obiektach postindustrialnych i ich percepcja. Przykład kompleksu EC1 w Łodzi. *Studia Periegetica*, 19(3), 33–45. <http://hdl.handle.net/11089/23961>
- Nowakowska, A., Walczak, B. (2017). Dziedzictwo przemysłowe jako kapitał terytorialny. Przykład Łodzi. *Gospodarka w Praktyce i Teorii*, 45(4), [45]–56. <https://doi.org/10.18778/1429-3730.45.04>
- Ogrodowczyk, A., Marcińczak, S. (2021). Market-based housing reforms and the residualization of public housing: The experience of Lodz, Poland. *Social Inclusion*, 9(2), 91–103. <https://doi.org/10.17645/si.v9i2.3847>
- Pawlicz, A. (2019). *Ekonomia współdzielenia na rynku usług hotelarskich. Niedoskonałości. Pośrednicy. Regulacje*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. <https://open.icm.edu.pl/handle/123456789/16908>
- Pawlicz, A., Prentice, C. (2021). Understanding short-term rental data sources: A variety of second-best solutions. *Tourism in Southern and Eastern Europe*, 6, 573–585. <https://doi.org/10.20867/tosee.06.39>
- Sobczyński, M., Wolaniuk, A. (2010). Współczesne tendencje przemian centrów dużych miast Polski na przykładzie Łodzi, Gdańska i Krakowa. *Studia Miejskie*, 2, 13–35.
- Szafrńska, E., Coudroy de Lille, L., Kazimierczak, J. (2019). Urban shrinkage and housing in a post-socialist city: Relationship between the demographic evolution and housing development in Łódź, Poland. *Journal of Housing and the Built Environment*, 34(2), 441–464. <https://doi.org/10.1007/s10901-018-9633-2>
- Tobiasz-Lis, P. (2016). Uwarunkowania rozwoju a wizerunek miasta. Przykład Łodzi. *Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy*, 14(2), 85–94. <https://doi.org/10.56583/br.608>
- Urząd Miasta Łodzi. (b.r.). Pomnik Historii „Łódź – wielokulturowy krajobraz miasta przemysłowego”. <https://uml.lodz.pl/dla-mieszkanow/zabytki/informacje-i-ochrona/pomnik-historii>
- Wachsmuth, D., Weisler, A. (2018). Airbnb and the rent gap: Gentrification through the sharing economy. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 50(6), 1147–1170. <https://doi.org/10.1177/0308518X18778038>
- Walas, B. (2019). Turystyczny najem krótkoterminowy w ocenie interesariuszy lokalnych. *Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk*, (275), 49–62. https://journals.pan.pl/Content/115435/PDF/049_062_Walas.pdf?handler=pdf
- Wolaniuk, A. (2006). Przemiany funkcji metropolitalnych Łodzi i ich rola w kreowaniu centrum miasta w latach 1891–2005. W: M. Czepczyński (red.), *Przestrzenie miast postsocjalistycznych. Studia społecznych przemian przestrzeni zurbanizowanej* (s. 141–156). Bogucki Wydawnictwo Naukowe.
- Young, C., Kaczmarek, S. (2008). The socialist past and post-socialist urban identity in Central and Eastern Europe: The case of Łódź, Poland. *European Urban and Regional Studies*, 15(1), 53–70. <https://doi.org/10.1177/0969776407081275>
- Zasina, J., Sokołowicz, M., Nogalski, S. (2020). Lodz city tour: The changing nature of the urban restructuring of a post-socialist industrial city. *DisP: The Planning Review*, 56(2), 8–19. <https://doi.org/10.1080/02513625.2020.1794119>
- Zervas, G., Proserpio, D., Byers, J.W. (2017). The rise of the sharing economy: Estimating the impact of Airbnb on the hotel industry. *Journal of Marketing Research*, 54(5), 687–705. <https://doi.org/10.1509/jmr.15.0204>
- Zmysłony, P. (2015). *Funkcja turystyczna w procesie internacjonalizacji miast*. Proksenia.

Artykuł wpłynął:

31 lipca 2025 r.

Zaakceptowano do druku:

14 października 2025 r.



© by the author, licensee University of Lodz – Lodz University Press, Lodz, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC-BY-NC-ND 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

Funding information: University of Lodz. **Conflicts of interests:** Article was authored by the editorial secretary; editorial and review handled independently by the editor-in-chief. **Ethical considerations:** The Author assures of no violations of publication ethics and takes full responsibility for the content of the publication. **Declaration regarding the use of GAI tools:** Not used.

Łukasz Lechowski

 <https://orcid.org/0000-0001-8919-2173>

Uniwersytet Łódzki

Wydział Nauk Geograficznych

Instytut Geografii Miast, Turyzmu i Geoinformacji

lukasz.lechowski@geo.uni.lodz.pl

PIESZA DOSTĘPNOŚĆ DO APTEK W DUŻYCH MIASTACH. PRZYKŁAD ŁODZI

Abstrakt: Apteki jako placówki ochrony zdrowia publicznego odgrywają istotną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu systemu opieki zdrowotnej w Polsce. Przeprowadzone badania miały na celu identyfikację struktury przestrzennej pieszej dostępności do aptek w 2022 r. na przykładzie Łodzi. Na potrzeby realizacji celu uwzględniono cztery aspekty dostępności pieszej: (a) czas dotarcia do najbliższej apteki, (b) udział procentowy osób mających dostęp do placówki farmaceutycznej, (c) dostępność skumulowaną, określoną jako liczba dostępnych aptek od miejsca zamieszkania, (d) dostępność bazującą na obszarach rynkowych mierzoną za pomocą dwuetapowej metody analizy obszarów rynkowych z zastosowaniem funkcji Gaussa (G2SFCA). Wykazano, że Łódź charakteryzuje się bardzo dobrą dostępnością pieszą do aptek już w zasięgu do 15 minut od miejsca zamieszkania, przy czym istotnie różnicuje ją typ zabudowy. Prawie 86% budynków wielorodzinnych oraz obiektów zbiorowego zakwaterowania znajdowało się w odległości do 15 minut od co najmniej trzech aptek, dla domów jednorodzinnych (w tym szeregowych i bliźniaczych) wskaźnik ten osiągnął 19%. Najwyższe wartości dostępności pieszej, mierzonej za pomocą modelu G2SFCA, występowały w miejscach o dużej liczbie aptek przy jednocześnie niewielkiej liczbie mieszkańców, m.in. na osiedlu Stoki-Sikawa-Podgórze. Dobra dostępność piesza do aptek, realizujących takie usługi jak szczepienia, może odciążyć służbę zdrowia. W granicach miasta istnieją jednak miejsca, np. osiedle Wzniesień Łódzkich, w których czas dotarcia do najbliższej apteki przekracza 60 minut.

Słowa kluczowe: dostępność piesza, apteki, dwuetapowa metoda analizy obszarów rynkowych z zastosowaniem funkcji Gaussa, G2SFCA, geoinformacja, placówki farmaceutyczne

WALKING ACCESSIBILITY OF PHARMACIES IN LARGE CITIES: THE CASE OF ŁÓDŹ

Abstract: As public health institutions, pharmacies play an important role in the proper functioning of the healthcare system in Poland. The aim of the study is to identify the spatial pattern of pedestrian accessibility to pharmacies in 2022, using Łódź as an example. Four aspects of such accessibility were considered for the purposes of the study: (a) time to reach the nearest pharmacy, (b) percentage of people with access to a pharmacy, (c) cumulative accessibility, and (d) accessibility measured using the Gaussian two-step floating catchment area model (G2SFCA). Łódź was found to have a very good level of walking accessibility to pharmacies within 15 minutes from residence, but with significant differences depending on the type of housing. Almost 86% of multi-family buildings and collective accommodation facilities were located within 15 minutes of at least three pharmacies, while for single-family houses (including terraced and semi-detached), this indicator was 19%. The highest values of pedestrian accessibility, measured using the G2SFCA model, were found in areas with a large number of pharmacies and a small number of residents, such as the Stoki-Sikawa-Podgórze housing estate. Good walking accessibility to pharmacies, providing services such as vaccinations, can relieve the burden on the healthcare system. Within the city boundaries, there are places, such as the Wzniesień Łódzkich District, where the time to reach the nearest pharmacy exceeds 60 minutes.

Keywords: walking accessibility, pharmacies, Gaussian two-step floating catchment area, G2SFCA, geoinformation, pharmaceutical facilities

1. WPROWADZENIE

Apteki jako placówki ochrony zdrowia publicznego odgrywają istotną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu systemu opieki zdrowotnej w Polsce. Wobec problemów wynikających z procesów demograficznych, w tym przede wszystkim ze starzenia się społeczeństwa, mogą one odciążyć placówki podstawowej opieki

zdrowotnej (POZ), przejmując część ich obowiązków (Peletidi i in., 2024). Dobra dostępność do aptek może zatem przyczynić się do poprawy funkcjonowania całego systemu ochrony zdrowia.

Rola aptek różni się w zależności od danego kraju (Peletidi i in., 2024). W Polsce podstawowa

ich działalność jest ściśle określona poprzez art. 86 *Ustawy z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne* oraz art. 4 *Ustawy z dnia 10 grudnia 2020 r. o zawodzie farmaceuty*. Farmaceuci, poza działalnością handlową, weryfikują interakcje pomiędzy lekami i szukają ich zamienników, udzielają konsultacji w przypadku drobnych dolegliwości zdrowotnych, wykonują szczerpienia, a w określonych sytuacjach są upoważnieni do wystawienia recepty farmaceutycznej (Mełgieś, 2021; *Ustawa*, 2001; *Ustawa*, 2020). Apteka jest również ważnym miejscem wsparcia profilaktyki zdrowotnej. Dostępne w niej przyrządy i możliwe do zakupu testy diagnostyczne mogą przyczynić się do wcześniejszego wykrycia chorób, a tym samym szybszego wdrożenia leczenia pacjenta. W wielu państwach wysoko rozwiniętych apteki przejmują część obowiązków POZ, zwłaszcza w przypadku kontynuacji leczenia chorób przewlekłych (Babar, 2024; Peletidi i in., 2024). Dodatkowo zakłada się, że w przyszłości usługi farmaceutyczne będą kluczowe z punktu widzenia funkcjonowania tego typu placówek (Peletidi i in., 2024). Zarówno raporty Międzynarodowej Federacji Farmaceutycznej (International Pharmaceutical Federation [FIP]), jak i Grupy Farmaceutycznej Unii Europejskiej (Pharmaceutical Group of European Union [PGEU]) podkreślają potrzebę rozszerzania zakresu kompetencji farmaceutów, aby w przyszłości mogli przejąć część zadań lekarzy POZ, zajmować się promocją zdrowia i zdrowych postaw oraz działalnością profilaktyczną (FIP, 2020, 2022; PGEU, 2019). Jednocześnie zwraca się uwagę na to, że farmaceuci powinni mieć dostęp do wyników zdrowotnych pacjenta i zapewniać opiekę zdrowotną na niego zorientowaną (Rasheed i in., 2020). To wszystko sprawia, że apteki mogą być w przyszłości jednym z głównych komponentów systemu opieki zdrowotnej.

Dobra dostępność przestrzenna do aptek może oddziaływać na częstość korzystania z tego typu placówek, przy czym zależność ta jest widoczna zwłaszcza na obszarach wiejskich (Hiscock i in., 2008). Tereny zurbanizowane z reguły cechują się lepszymi parametrami dostępności, ale nawet w dużych aglomeracjach mogą wystąpić obszary niedoboru usług farmaceutycznych (Padeiro, 2018; Tharumia Jagadeesan i Wirtz, 2021). Na szczególną uwagę w przypadku terenów miejskich zasługuje analiza pieszej dostępności do usług. Możliwość pieszego zaspokojenia podstawowych potrzeb mieszkańców wpływa na jakość życia, sprzyja redukcji spalin, a także poprawie kondycji fizycznej (Du i Zhao, 2022). Możliwość dotarcia do usług podstawowych na piechotę jest również wpisana w koncepcję miasta 15-minutowego czy miasta 20-minutowego (Capasso Da Silva i in., 2019; Moreno i in., 2021). Niektórzy autorzy, jak Shoina i in. (2024), do usług podstawowych w myśl wymienionych koncepcji zaliczyli również apteki.

Dostępność przestrzenna osób mieszkających w Polsce do aptek ogólnodostępnych na poziomie gmin jest z reguły dobra, choć obserwuje się jej wyraźne zróżnicowanie przestrzenne (Rosik i in., 2021; Stępnia i in., 2017). Duże miasta i ich tereny podmiejskie co do zasady mają lepszą dostępność przestrzenną w przeciwieństwie do obszarów położonych peryferyjnie, często słabiej zaludnionych, o dużym wskaźniku lesistości, obszarów podgórskich lub górskich (Rosik i in., 2021). Jednocześnie dotychczasowe badania wskazują na stały spadek liczby aptek, co jest konsekwencją zaostrzenia regulacji prawnych w 2017 r. w zakresie możliwości otrzymania zgody na ich prowadzenie (Proczek i Świątek, 2025). Spadek ten jest widoczny przede wszystkim w powiatach południowej i centralnej Polski i w największym stopniu dotknął województwo łódzkie, z Łodzią włącznie (Powęska, 1990; Proczek i Świątek, 2025).

Niewiele prac w Polsce poświęconych było ujęciu dostępności przestrzennej do aptek w skali lokalnej – w obrębie miasta czy pojedynczej gminy. Pewne próby zostały podjęte dla Krakowa oraz Katowic (Pytel i in., 2023; Pytel i Piechota, 2023), przy czym były one ograniczone wyłącznie do seniorów migrantów. W literaturze z ostatnich 10 lat, według wiedzy autora, nie ma opracowań analizujących pieszą dostępność do aptek w ujęciu wewnątrzmięjskim, z wykorzystaniem analiz sieciowych.

Celem głównym niniejszego artykułu jest zbadanie struktury przestrzennej pieszej dostępności do aptek w Łodzi w 2022 r. Artykuł ma uzupełnić dotychczasową wiedzę o dostępności przestrzennej do usług medycznych o aspekt lokalny. Jest również nawiązaniem do podobnych badań prowadzonych dla obszarów miejskich, np. w Lizbonie (Padeiro, 2018). Na potrzeby realizacji celu w pracy uwzględniono cztery aspekty dostępności przestrzennej: (a) odległość do najbliższej apteki, (b) udział procentowy osób mających dostęp do apteki od 10 do 30 minut pieszo, w przedziałach 5-minutowych, (c) dostępność skumulowaną określoną jako liczbę dostępnych aptek od miejsca zamieszkania w czasie od 10 do 30 minut pieszo, w przedziałach 5-minutowych, (d) dostępność mierzona dwuetapową metodą analizy obszarów rynkowych z zastosowaniem rozkładu Gaussa (ang. *Gaussian two-step floating catchment area model* [G2SFCA]).

W kolejnych częściach artykułu przedstawione zostały podstawy teoretyczne badań nad dostępnością pieszą do aptek oraz zagadnienia dotyczące ochrony zdrowia. Następnie szczegółowo omówiono dane oraz metody zastosowane w pracy. W rozdziale czwartym zaprezentowano wyniki badań. Pracę kończą dyskusja oraz wnioski, w którym to rozdziale wyniki analizy zostały zestawione z analogicznymi badaniami prowadzonymi w kraju i za granicą.

2. PODSTAWY TEORETYCZNE

2.1. UWARUNKOWANIA PRAWNE LOKALIZACJI APTEK W POLSCE

Rozmieszczenie aptek i ich dostępność przestrzenna często jest wypadkową uwarunkowań rynkowych oraz prawnych (Wiśniewski i in., 2020). W większości państw europejskich rynek farmaceutyczny jest regulowany (Padeiro, 2018; Wiśniewski i in., 2020). W Polsce można uzyskać zezwolenie na prowadzenie apteki, jeśli: (a) na dzień złożenia wniosku o utworzenie placówki odległość euklidesowa pomiędzy izbami ekspedycyjnymi proponowanej i istniejącej apteki jest równa lub przekracza 1000 m, lub (b) jeśli liczba mieszkańców w danej gminie w przeliczeniu na jedną aptekę ogólnodostępną przekracza 3000 i jednocześnie odległość euklidesowa pomiędzy wejściami ekspedycyjnymi proponowanej i istniejącej apteki wynosi co najmniej 500 m (Jachowicz i Skowron, 2018). Z kolei właścicielem apteki może być wyłącznie farmaceuta, a w przypadku spółek farmaceutami muszą być wszyscy wspólnicy (Ustawa, 2001).

2.2. DOSTĘPNOŚĆ USŁUG MEDYCZNYCH I APTEK

Pojęcie dostępności można rozumieć na wiele sposobów. Najczęściej jest definiowane jako potencjalna szansa lub możliwość zajścia jakiejś danej interakcji (Hansen, 1959), przy czym dostępność można rozpatrywać w różnych kontekstach: społecznym, ekonomicznym, przestrzennym (Handy i Niemeier, 1997; Rosik, 2021). W przeciwieństwie do mobilności odnosi się ona do możliwości osiągnięcia danego miejsca, a nie *de facto* rzeczywistego przemieszczania (Rosik, 2021). Dostępność może mieć zarówno charakter przestrzenny, jak i nieprzestrzenny (Rosik i in., 2021). Szansa skorzystania z placówek medycznych może być uwarunkowana godzinami ich otwarcia, asortymentem i zakresem świadczonych usług, możliwościami finansowymi lub ruchowymi pacjenta, satysfakcją ze świadczonych usług (Chen i in., 2020; Jairoun i in., 2022; Penchansky i Thomas, 1981).

W badaniach dotyczących usług medycznych i farmaceutycznych, w szczególności aptek, dominują dwa podejścia analizy dostępności: jedno opierające się na odległości euklidesowej, drugie na odległości mierzonej z wykorzystaniem sieci transportowej (tabela 1, s. 70–72). W obu przypadkach pomocne są narzędzia i metody dostępne w oprogramowaniu GIS (Tharumia Jagadeesan i Wirtz, 2021). Za pomocą odległości euklidesowej najczęściej określa się dystans od miejsc reprezentujących populację do miejsca najbliższej usługi, znacznie rzadziej odległość od aptek do placówek POZ (Tharumia Jagadeesan i Wirtz, 2021). Miara takiej dostępności jest m.in. procentowy udział ludności mającej możliwość korzystania z usług w przyjętej odległości

(Pytel i Piechota, 2023). Analizie poddaje się również koncentrację usług za pomocą metod takich jak analiza *hot spot* (Du i Zhao, 2022; Pednekar i Peterson, 2018). W przypadku analizy dostępności przestrzennej, bazującej na sieci transportowej, powszechnie określa się odległość do najbliższej placówki (Lechowski i Jasion, 2021; Rosik i in., 2021), procentowy udział ludności mającej dostęp do usług w założonym czasie lub przy założonej odległości (Rosik i in., 2021), dostępność skumulowaną określającą liczbę usług osiągalnych z miejsca pomiaru w określonym czasie lub określonej odległości (Rosik i in., 2021), czy też korzysta się z metod analizy obszarów rynkowych (Bryant i Delamater, 2019; Luo i Qi, 2009; Rosik i in., 2021; Shatnawi i in., 2022, s. 2; Stępiak, 2013; Stępiak i in., 2017). Samo zróżnicowanie dostępności pomiędzy jednostkami przestrzennymi dla POZ analizowano również, opierając się na indeksie Thiela (Lechowski i Jasion, 2021).

Badania dostępności przestrzennej do aptek koncentrują się przede wszystkim na dwóch sposobach przemieszczania: transporcie samochodowym oraz ruchu pieszym (tabela 1). Znacznie rzadziej spotyka się artykuły uwzględniające kilka sposobów podróżowania, np. rowerem, koleją czy autobusem (Liu i in., 2022; Vilcea i Neniu, 2024). W studiach przeprowadzanych dla małych jednostek przestrzennych lub skupiających się na terenach zurbanizowanych częściej uwzględnia się dostępność pieszą, natomiast w przypadku obszarów o mniejszej skali oraz wiejskich – samochodową. Jednocześnie, niezależnie od środka lokomocji, za wartości graniczne dostępności czasowej przyjmuje się od 5 do 20 minut, choć niektórzy badacze, jak Liu (2022) czy Vilcea i Neniu (2024), stosowali w swoich pracach izochrony 30- i 60-minutowe.

W wielu opracowaniach naukowych do oceny dostępności transportowej stosuje się miary odległości zamiast miar czasowych (tabela 1). Jako jednostkę pomiaru najczęściej wykorzystuje się mile lub metry, a odległość może być wyznaczana w linii prostej (odległość euklidesowa, po łuku, na podstawie współrzędnych geograficznych) lub wzdłuż istniejącej sieci drogowej. Jednocześnie za maksymalną wartość graniczną przyjmuje się zwykle 1600 m, co odpowiada w przybliżeniu 1 mili. Przy standardowym założeniu średniej prędkości pieszego wynoszącej 1,2 m/s (Liu i in., 2022; Padeiro, 2018), uwzględniającym czynniki spowalniające, takie jak: zmiany kierunku ruchu, pasy czy sygnalizację, odległość ta przekłada się na czas podróży wynoszący 22,2 minuty. W literaturze przedmiotu często stosuje się również inne progowe wartości odległości, takie jak: 500, 1000 czy 1500 m (tabela 1).

Dla usług podstawowych, którymi są usługi apteczne, kluczowa jest dostępność do najbliższych obiektów. W związku z tym w badaniach najczęściej stosuje się miary bazujące na pomiarze odległości do najbliższej placówki lub analizuje się dostępność kumulatywną

Tabela 1. Metody oraz wyniki wybranych opracowań poświęconych analizie dostępności transportowej do aptek

Publikacja	Miary dostępności	Rodzaj dostępności	Model odległości	Przyjęte zakresy dostępności	Miejsce badań	Wyniki
Padeiro (2018)	odległość do najbliższej apteki (% osób)	piesza	sieć drogowa	5, 10, 15, 20 minut	Lizbona – obszar metropolitalny (Portugalia)	10 minut: 62% seniorów 15 minut: 76,9% seniorów
Berenbrok i in. (2022)	odległość do najbliższej apteki (% osób)	samochodowa	sieć drogowa	1 mila, 2 mile, 5, 10 mil	USA	1 mila: 48,1% (~64% URB) 2 mile: 73% (~83% URB) 5 mil: 88,9% (~93% URB)
Todd i in. (2014)	odległość do najbliższej apteki (% osób)	piesza	euklidesowa	20 minut	Wielka Brytania	89% (98,3% URB)
Ikram i in. (2015)	odległość do najbliższej apteki (% osób), 2SFCA	samochodowa	sieć drogowa	5, 10, 15 minut	Baton Rouge, Luizjana (USA)	10 minut: 86% 15 minut: 96%
Lin (2004)	odległość do najbliższej apteki (przeciętna, kwantyle)	samochodowa	euklidesowa	–	Illinois (USA)	średnia dla seniorów: 1,9 mili (0,9 URB) 90. percentyl starszych: 5,6 mili (1,5 URB)
Norris i in. (2014)	odległość do najbliższej apteki (% osób)	–	euklidesowa	–	Nowa Zelandia	5 km: 86,4% 25 km: 98%
Law i in. (2011)	odległość do najbliższej apteki (% osób), kumulatywna	piesza, samochodowa	sieć drogowa	800 m, 2 km, 5 km	Ontario (Kanada)	800 m: 63,6% (73,3% URB) 2 km: 84,6% (96,2% URB) 5 km: 90,7% (99,4% URB)
Law i in. (2013)	odległość do najbliższej apteki (% osób), kumulatywna	piesza, samochodowa	sieć drogowa	800 m, 2 km, 5 km	Nowa Szkocja (Kanada)	800 m: 40,3%, (61,3% URB) 2 km: 62,6%, (90,4% URB) 5 km: 78,8% (99,2% URB)
Pednekar i Peterson (2018)	odległość do najbliższej apteki (% osób)	–	euklidesowa	–	Pensylwania (USA)	1 mila: 67%
Barbarisi i in. (2019)	odległość do najbliższej apteki (% osób), udziały w rynku poszczególnych aptek	piesza	sieć drogowa	ciągła do 1600 m	Nawarra (Hiszpania)	200 m: ~60% 450 m: ~91% 900 m: ~97% 1350 m: ~99%
Zhou i in. (2021)	UR-2SFCA	samochodowa	sieć drogowa	2, 5 i 15 mil	Wisconsin Południowo-Wschodnie, USA	–
Liu i in. (2022)	odległość do najbliższej apteki (% osób)	piesza, transport kolejowy, autobusowy	sieć drogowa	15, 30, 60 minut	Chongqing, Chiny	przeciętna dla jednostek: 15 minut: 37,46% 30 minut: 60,61%
Appolon i in. (2023)	odległość do najbliższej apteki (% osób)	samochodowa	sieć drogowa	1,2 mile	USA	1 mila: 85,4% 2 mile: 98,7%
Adepoju i in. (2023)	odległość do najbliższej apteki (% osób)	–	euklidesowa, sieć drogowa	–	USA	przeciętna odległość dla MUA: 4269 m (2388 m pozostałe obszary) przeciętne wydatki z tytułu dojazdu do aptek dla MUA: \$34834 ± \$668 (\$22720 ± \$326 pozostałe obszary)

Pytel i Piechota (2023)	odległość do najbliższej apteki (% osób)	piesza	euklidesowa	250, 500, 1000 m	Kraków (Polska)	250 m: 28% seniorów migrantów 500 m: 60% seniorów migrantów 1000 m: 87% seniorów migrantów
Pytel i in. (2023)	odległość do najbliższej apteki (% osób)	piesza	euklidesowa	250, 500, 775, 1000, 2000, 3000 m	Katowice (Polska)	250 m: 36% 500 m: 67% 775 m: 80%
Vilcea i Neniu (2024)	odległość do najbliższej apteki	piesza, rowerowa, samochodowa	euklidesowa, sieć drogowa	euklidesowa: 500, 1000, 1500 m po sieci: 10, 15, 30, 45, 60 minut	Krajowa (Rumunia)	dostęp nowych inwestycji do usług dla ruchu pieszego: ograniczony, dla rowerowego prawie każda inwestycja była w zasięgu izochrony 15 minut od usług
Proczek i Świątek (2025)	liczba aptek na 10000 mieszkańców	–	–	–	Polska	81% powiatów doświadczyło dużego lub bardzo dużego spadku liczby aptek między 2017 a 2022 r., zwłaszcza na obszarach wiejskich
Clark i Newing (2025)	indeks dostępności przestrzennej MHV3SFCA	samochodowa	sieć drogowa	10, 20 minut, do ośmiu aptek	Region Detroit (USA)	SPAI: 0,69 WIEŚ (6,26 URB)
Al-Naabi i in. (2025)	odległość do najbliższej apteki	samochodowa, piesza	sieć drogowa	piesza: 500, 1000, 1500 m samochodowa: 1000, 3000, 5000, 7000 m ekwidystanty: 1500, 2000, 2500 m	Maskat (Oman)	brak wniosków, które można odnieść do pracy
Rosik i in. (2021)	odległość do najbliższej apteki (rozkład przestrzenny i % osób), dostępność potencjałowa	samochodowa	sieć drogowa	10 minut	Polska	percentyl 10. liczby gmin: odległość do najbliższej apteki: 11,6 minut dostępność potencjałowa: 41 minut, 248 gmin percentyl 10. liczby ludności: odległość do najbliższej apteki: 9,2 minut, 635 gmin dostępność potencjałowa: 57,2 minut, 621 gmin

Objaśnienia: 2SFCA (z ang. *two-step floating catchment area*) – dwuetapowa metoda analizy obszarów rynkowych; UR-2SFCA (z ang. *urban-rural two-step floating catchment area*) – miejsko-wiejska dwuetapowa metoda analizy obszarów rynkowych; MHV3SFCA (z ang. *modified Huff variable three step floating catchment area*) – zmodyfikowana w oparciu o model Huffa trzyetapowa metoda analizy obszarów rynkowych; MUA (z ang. *medically underserved area*) – obszar o niedostatecznej opiece medycznej; URB – obszary zurbanizowane, SPAI (z ang. *spatial accessibility index*) – wskaźnik dostępności przestrzennej.

(tabela 1). W podejściu kumulatywnym przyjmuje się, że z punktu widzenia konkurencyjności istotna jest odległość jedynie do kilku najbliższych obiektów. Jörg i Haldimann (2023) za wystarczające uznali pierwsze 10 najbliższych usług medycznych, Clark i Newing (2025) ograniczyli badania do pierwszych ośmiu placówek farmaceutycznych, zaś Law i in. (2013) do pierwszych pięciu placówek.

2.3. DOSTĘPNOŚĆ APTEK W POLSCE

Dotychczasowe badania dostępności przestrzennej do aptek w Polsce, niezależnie od prowadzonej skali badań oraz stopnia urbanizacji, wskazują porównywalne wyniki w stosunku do innych, wysoko rozwiniętych państw (tabela 1; Proczek i Świątek, 2025; Pytel i in., 2023; Pytel i Piechota, 2023; Stępnia i in., 2017). Widoczne są jednak duże różnice przestrzenne w zakresie

dostępności zarówno pomiędzy poszczególnymi województwami, jak i w podziale na obszary wiejskie i obszary zurbanizowane (Proczek i Świątek, 2025; Stępnia i in., 2017). Jednocześnie brakuje prac ukazujących zróżnicowanie lokalne dostępności do aptek.

Od wprowadzenia nowelizacji ustawy *Prawo farmaceutyczne* w 2017 r., wymuszającej bardziej rygorystyczne podejście do prowadzenia aptek, wyraźnie spadła ich liczba, a tym samym ich dostępność przestrzenna (Proczek i Świątek, 2025; *Ustawa*, 2001; Wiśniewski i in., 2020). W pierwszej kolejności dotyczyło to obszarów wiejskich, ale również w dużych miastach, w tym w Łodzi, prognozuje się w najbliższych latach znaczny spadek liczby aptek i liczby farmaceutów (Proczek i Świątek, 2025). Zachodzące zmiany na rynku farmaceutycznym mają charakter selektywny i podobnie jak w innych krajach (Adepoju i in., 2023) mogą przyczyniać się do pogłębiania nierówności społecznych w zakresie dostępu do tych usług.

3. DANE I METODY

3.1. DANE

W badaniu wykorzystane zostały dane zawierające lokalizację aptek oraz dane atrybutowe i geometryczne odnoszące się do przebiegu dróg, chodników, ścieżek, lokalizacji przejść dla pieszych i sygnalizacji świetlnej, umożliwiające budowę pieszej sieci transportowej z 2022 r. Dodatkowo w pracy wykorzystano informacje o liczbie rezydentów przedstawione w postaci siatki kilometrowej, pochodzące z Narodowego Spisu Powszechnego (NSP) z 2021 r. (Główny Urząd Statystyczny [GUS], 2021), oraz dane dotyczące budynków mieszkalnych uzyskane z bieżącej Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10K, b.r.) (tabela 2).

Badania zrealizowano na terenie Łodzi (rysunek 1). Aby uniknąć efektów krawędziowych, analizy dostępności przeprowadzone zostały w szerszym zasięgu, z wykorzystaniem sieci transportowej, miejsc lokalizacji aptek i miejsc rozmieszczenia mieszkańców wykraczających 25 km poza granicę miasta.

Apteki

Informacje o aptekach, zawierające dane adresowe, na podstawie których przypisano im atrybut przestrzenny, uzyskano z serwisu Narodowego Funduszu Zdrowia *Gdzie się leczyć* (NFZ, b.r.), za pośrednictwem usług sieciowych SOAP (z ang. *simple object access protocol*). Do przypisania obiektom współrzędnych wykorzystano domyślne narzędzia geokodowania dostępne w oprogramowaniu ArcGIS Pro 3.4. W analizie uwzględniono 883 apteki, z tego 266 placówek znajdowało się w granicach Łodzi.

Tabela 2. Charakterystyka źródeł danych

Rodzaj danych	Źródło danych	Liczba w Łodzi	Liczba ogółem ^a	Ocena jakości
Apteki	Serwis <i>Gdzie się leczyć</i> (NFZ, b.r.)	266	883	Wysoka jakość
Ludność rezydująca (estymowana)	NSP (GUS, 2021)	665 456	1 097 363	Szczegółowe dane, różnice w liczbie dla budynków zbiorowego zakwaterowania i wynikające z tajemnicy statystycznej
Budynki mieszkalne	BDOT10K (b.r.)	52 420	179 917	Wysoka jakość geometryczna, brak danych z 2022 r.
Sieć transportowa	Open-StreetMap (b.r.b)	102 497 ^b	134 940	Wysoka jakość geometryczna, drobne błędy geometryczne wymagające korekty, potrzeba modelowania sieci w pobliżu autostrad i dróg ekspresowych

^a W Łodzi oraz w promieniu do 25 km od granic Łodzi.

^b Wraz z odcinkami przecinającymi granicę Łodzi.

Źródło: opracowanie własne.

Sieć transportowa

Sieć transportowa została utworzona na podstawie danych OpenStreetMap uzyskanych w oprogramowaniu QGIS Desktop 3.38.2 za pośrednictwem wtyczki QuickOSM. Sieć wykonano zgodnie z podstawowymi rekomendacjami określonymi przez OpenStreetMap (b.r.a).

Przygotowana piesza sieć transportowa wymagała modyfikacji. Usunięto z niej wszystkie odcinki dróg reprezentujące autostradę, drogę ekspresową, ich węzły oraz drogi odłączone od głównej części sieci. Dodatkowo ustawione zostały bariery uniemożliwiające wejście na wyłączone z użytkowania drogi serwisowe, biegnące wzdłuż autostrad i dróg ekspresowych lub dochodzące do miejsc obsługi pasażerów. Na potrzeby badań przyjęto, że pieszy przemieszcza się z prędkością 4,5 km/h, co jest zgodne ze średnimi prędkościami poruszania się osoby dorosłej, przyjmowanymi w badaniach (Zheng i in., 2022). Założono, że pieszy chodzi po chodniku i ścieżkach, a dopiero w przypadku ich braku może przemieszczać się wzdłuż dróg. Każde przejście przez skrzyżowanie bez sygnalizacji zostało obciążone 30-sekundowym opóźnieniem, zaś z sygnalizacją świetlną 1-minutowym. Przebiegi tras były porównywalne z wynikami



Rysunek 1. Obszar badań

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Państwowego Rejestru Granic (PRG, b.r.), BDOT10K (b.r.), Łódzkiego Ośrodka Geodezji (ŁOG, b.r.)

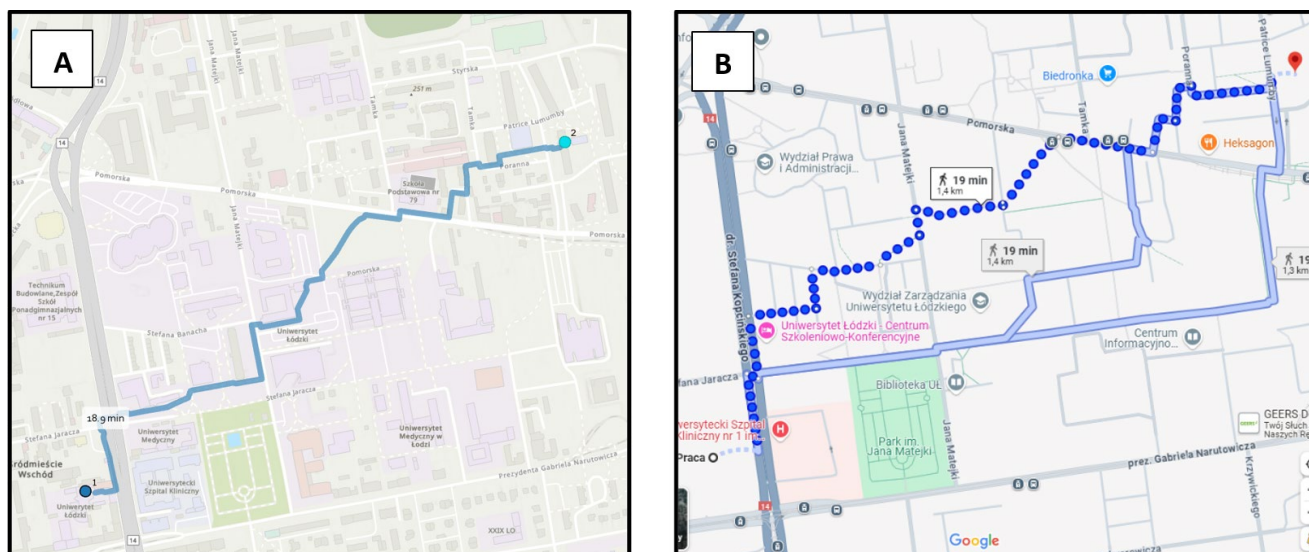
osiąganiymi za pośrednictwem Google Maps, ponieważ biegły chodnikami, a nie osiami dróg, ich czasy były bardziej wiarygodne (rysunek 2, s. 74).

Ludność

W badaniu dostępności przestrzennej do aptek metodą G2SFCA wykorzystano dane o rezydentach pochodzące z NSP i udostępnione przez GUS (2021) w postaci siatki kilometrowej. Dane te uwzględniają informacje o miejscu zamieszkania ludności przebywającej na danym terenie co najmniej 12 miesięcy. Podobnie jak dane o osobach zameldowanych uzyskiwane z rejestru PESEL również są obarczone błędem oszacowania w ujęciu przestrzennym (Kuzara i Szmytkie, 2024; Matulska-Bachura i in., 2023). Błędy te są jednak minimalizowane na poziomie pola podstawowego oczka

siatki, podczas gdy dane z rejestru PESEL w obszarze miejskim mogą znacząco odbiegać od rzeczywistej populacji w tym samym polu podstawowym (Kuzara i Szmytkie, 2024). Liczba ludności pobrana w postaci siatki kilometrowej i przeliczona na budynki była dla Łodzi nieco większa (665 456) w porównaniu do liczby rezydentów podanej oficjalnie dla Łodzi przez GUS (665 259). Niewielkie różnice wynikały z szacowania liczby ludności w polach siatki kilometrowej położonych na granicy miasta.

Opierając się na liczbie rezydentów, wykonana została estymacja liczby ludności w każdym budynku mieszkalnym lub zbiorowego zakwaterowania, z uwzględnieniem informacji atrybutowych o budynkach oraz liczbie mieszkań przypadających na określone pole podstawowe (rysunek 3, s. 74). Warstwę budynków



Rysunek 2. Porównanie czasów dojścia pomiędzy własnym modelem sieciowym utworzonym z wykorzystaniem danych OpenStreetMap (18,9 minut) (A) oraz Google Maps (19,0 minut) (B)

Źródło: opracowanie własne na podstawie OpenStreetMap (b.r.b) i Google Maps (b.r.)

pobrano z BDOT10K (b.r.), zaś informacje o liczbie mieszkań były zbierane w ramach NSP (GUS, 2021). Sprowadzenie danych o ludności do pojedynczych budynków pozwoliło uniknąć problemu zmiennej jednostki odniesienia (ang. *modifiable areal unit problem* [MAUP]) oraz wpływu lokalizacji punktu reprezentującego zagregowaną wartość na wynik analizy (Lechowski, 2022).

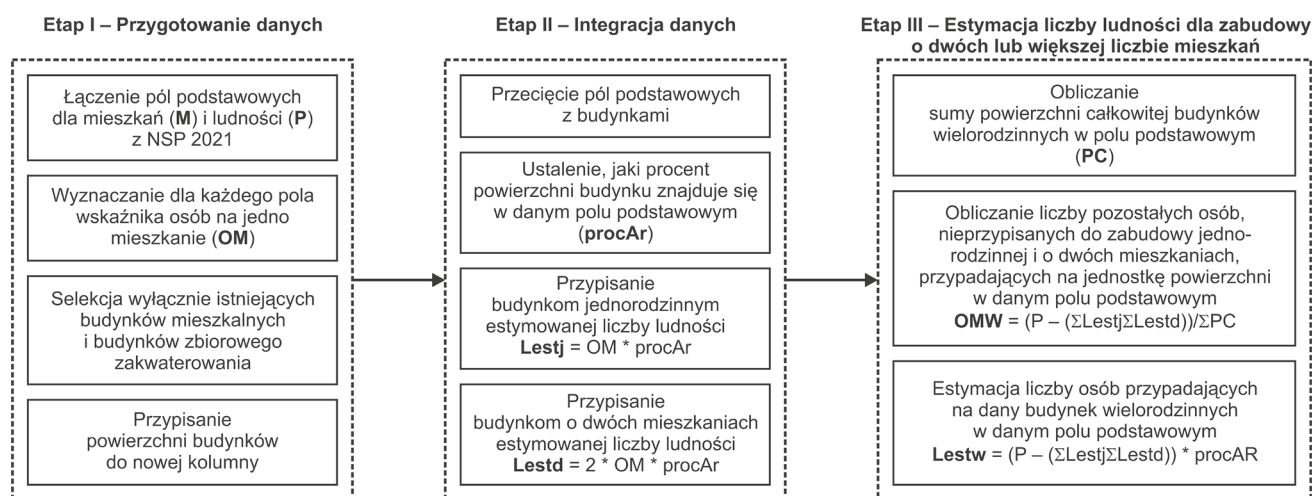
Łącznie badany obszar zamieszkiwało 1,1 mln osób, w tym 665,6 tys. osób w Łodzi. Różnica w liczbie ludności rezydującej pomiędzy wartością podaną przez GUS a wartością estymowaną nie przekraczała dla Łodzi 1‰ i wynikała zarówno ze sposobu agregowania danych do pól podstawowych z zachowaniem tajemnicy statystycznej, jak i estymacji populacji w poszczególnych budynkach. Błąd ten nie miał istotnego wpływu na dalszy wynik analizy.

3.2. METODY

Rozmieszczenie aptek w przeliczeniu na km² powierzchni przedstawione zostało za pomocą gęstości skupień (*kernel density*), wchodzącej w skład metod nieparametrycznych, opierających się na estymatorach jądrowych (*kernel function*). Jest ona opisana wzorem:

$$f(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x - x_i}{h}\right)$$

gdzie: h – parametr wygładzenia; n – próba losowa; $x_1, x_2, \dots, x_i$ – punkty n -elementowej próby losowej (Jażdżewska, 2011, s. 8).



Rysunek 3. Przyjęta metoda estymacji liczby ludności w budynkach

Źródło: opracowanie własne

Zastosowany parametr wygładzenia, podobnie jak w badaniach Lechowskiego (2019), wyznaczono na podstawie maksymalizacji autokorelacji przestrzennej badanej cechy. Każda apteka miała wagę równą 1. Taki sposób prezentacji danych ma swoje ograniczenia, tzn. zakłada ciągłość i izotropowość rozkładu danych w przestrzeni oraz pomija występowanie barier przestrzennych. Pozwala jednak uniezależnić się od problemu MAUP, wynikającego ze sztucznego podziału analizowanego obszaru badań na wybrane jednostki podstawowe.

Ocena dostępności pieszej do aptek na terenie Łodzi bazuje na czterech, powszechnie stosowanych w literaturze miarach dostępności:

- analizy najbliższej odległości;
- oceny procentowego udziału populacji w zadanej dostępności czasowej do najbliższej apteki;
- analizy dostępności kumulatywnej;
- analizy bazującej na obszarach rynkowych.

Stosowanie wymienionych miar jest co do zasady zgodne z metodą badania dostępności transportowej, przyjętej przez Rosika i in. (2021) na potrzeby identyfikacji pustyń usługowych w zakresie opieki zdrowotnej (tabela 3).

Z uwagi na ujęcie problemu w skali mikro i w kontekście teorii miasta x -minutowego przyjęto, że badania przeprowadzone zostaną wyłącznie na bazie dostępności pieszej, dla której założono cztery progi dostępności czasowej: 10-, 15-, 20- oraz 30-minutowe. Dostępność 10-minutowa do usług podstawowych jest kluczowa z punktu widzenia pieszego (Du i Zhao, 2022). Z kolei progi 15- i 20-minutowe najczęściej pojawiają się w kontekście idei miasta x -minutowego, zaproponowanej przez Moreno (2021). Ostatni próg pojawia się w badaniach prowadzonych w krajach rozwijających się

(Chiny, Rumunia), co daje możliwość porównania wyników z innymi opracowaniami omawiającymi dostępność do usług zdrowia (por. tabela 1).

Do analizy bazującej na obszarach rynkowych zastosowana została metoda G2SFCA, wprowadzona przez Dai (2010), na potrzeby analizy dostępności do usług zdrowia. Podejście to jest modyfikacją wcześniejszych miar dostępności opartych o modele grawitacyjne (2SFCA, E2SFCA), umożliwiających analizę z uwzględnieniem strony podaży oraz popytu (Luo i Qi, 2009; Stacherl i Sauzet, 2023; Stępnia, 2013). Metoda umożliwia reprezentację oporu przestrzeni za pomocą funkcji Gaussa promującej wybory najbliższych destynacji. Dzięki temu sprawdza się w modelowaniu dostępności zarówno do usług podstawowych, takich jak placówki POZ i apteki (Dai, 2010; Del Conte i in., 2022), jak i innych obiektów zwiększających atrakcyjność najbliższego otoczenia, np. parków (Li i in., 2022).

4. REZULTATY

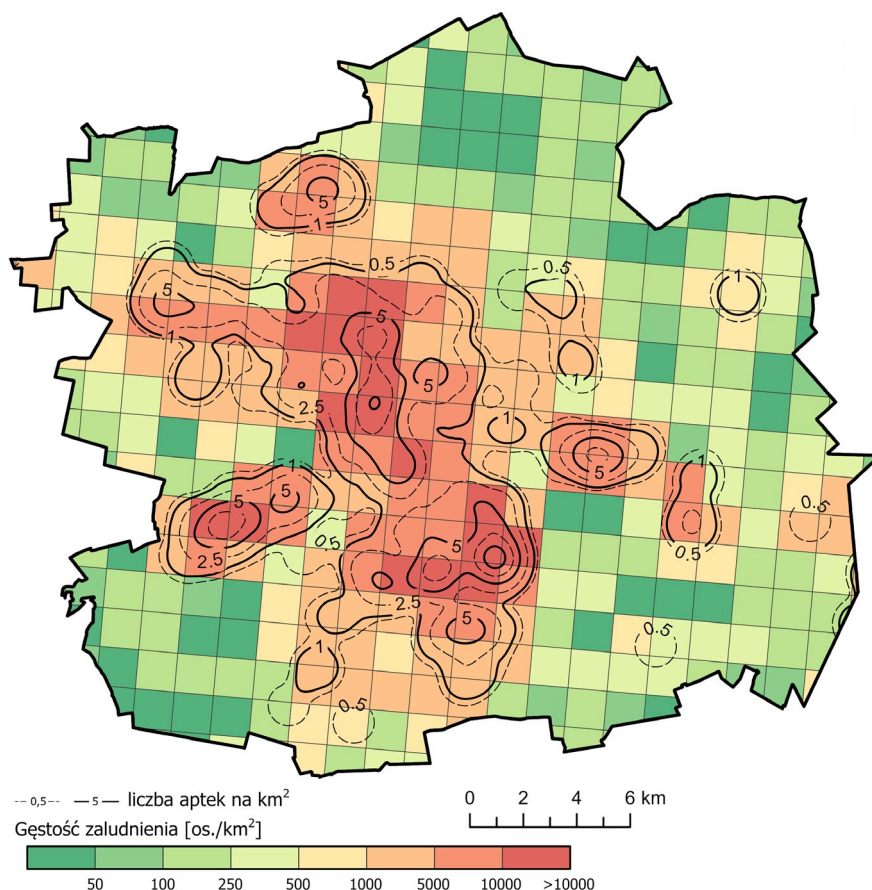
W 2022 r. rozmieszczenie aptek w Łodzi, przedstawione za pomocą metody gęstości skupień, silnie korespondowało z gęstością zaludnienia, przekraczając w niektórych miejscach pięć obiektów na km² (rysunek 4, s. 76). Najwięcej placówek farmaceutycznych na jednostkę powierzchni znajdowało się w centralnej części miasta oraz wyspowo w obszarze największych łódzkich osiedli mieszkaniowych: Karolewa-Retkini Wschodu, Retkini Zachodu-Smulska, Widzewa Wschodu, Radogoszcza, Teofilowa-Wielkopolskiej, Olechowa-Janowa. Pola podstawowe o gęstości zaludnienia przekraczającej 1000 osób/km², przy jednocześnie

Tabela 3. Miary dostępności, wykorzystane w badaniu

Miary dostępności	Wzór	Opis
Najbliższa odległość	$Ap_i = \min(t_{ij})$	Opisuje odległość od lokalizacji i do najbliższej usługi j
Procentowy udział ludności	$Ar_i = \frac{\sum_{j=1}^n P_j f(t_{ij})}{P}$ dla $f(t_{ij}) < \max(t_{ij})$	Opisuje procentowy udział populacji w odległości czasowej t_{ij} od najbliższej usługi
Dostępność kumulatywna	$Ac_i = \sum_j M_j f(t_{ij})$ dla $f(t_{ij}) < \max(t_{ij})$	Opisuje łączną liczbę usług, możliwych do osiągnięcia z danej lokalizacji i w czasie t_{ij}
Dostępność bazująca na obszarach rynkowych	$R_j = \frac{S_j}{\sum_{i \in (t_{ij} \leq \max(t_{ij}))} P_i G(t_{ij} \leq \max(t_{ij}))}$ $A_j = \sum_{i \in (t_{ij} \leq \max(t_{ij}))} R_j G(t_{ij}, \max(t_{ij}))$	Opisuje dostępność przestrzenną z punktu i do usług znajdujących się w odległości czasowej t_{ij} z uwzględnieniem strony podaży usług i potencjalnym popytem na usługi oraz oporem przestrzeni

Objaśnienia: M_j – liczba możliwych do osiągnięcia usług; t_{ij} , t_j – czas podróży pomiędzy lokalizacją usług (odpowiednio i i j) a miejscem zamieszkania j ; P_i – liczba ludności w danej lokalizacji; $\max(t_{ij})$ – maksymalna odległość czasowa uwzględniana w analizie; P – całkowita liczba ludności; S_j – waga usługi j reprezentująca jej wartość podażową; l – maksymalna odległość czasowa; G – funkcja Gaussa oporu przestrzeni w zakresie odległości czasowej od 0 do $\max(t_{ij})$.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rosika i in. (2021), Jażdżewskiej (2011) i Dai (2010).



Rysunek 4. Gęstość aptek oraz zaludnienia w Łodzi
Źródło: opracowanie własne

stosunkowo niewielkiej liczbie aptek, położone były przede wszystkim dookoła strefy reprezentującej rdzeń miasta, w miejscach zdominowanych przez zabudowę mieszkaniową jednorodziną.

Czas dojścia od miejsca zamieszkania do najbliższej apteki (metoda najbliższej odległości) wahał się w przedziale od 0 do 100 minut i był zróżnicowany w zależności od typu budynku oraz jego lokalizacji przestrzennej (tabela 4). Najdalej do apteki mieli mieszkańcy zabudowy jednorodzinnej, bliźniaczej i szeregowej, w wyjątkowych miejscach było to ponad 1,5 godziny. Połowa tych zabudowań była w odległości do 15 minut od najbliższej apteki. Mieszkańcy zabudowy wielorodzinnej i obiektów zbiorowego zakwaterowania mieli dużo bliżej do aptek, sporadycznie było to około godziny. Połowa tych zabudowań znajdowała się w odległości poniżej 5 minut od najbliższej placówki farmaceutycznej.

W przypadku zabudowy jednorodzinnej połowa budynków spełniała kryteria miasta 15-minutowego, w myśl koncepcji Moreno (2021), i tylko nieliczne obiekty oddalone były powyżej 40 minut pieszo od najbliższej placówki farmaceutycznej. Mieszkańcy budynków wielorodzinnych i zbiorowego zakwaterowania sporadycznie musieli pokonać do najbliższej apteki czas dłuższy niż 12 minut (rysunek 5).

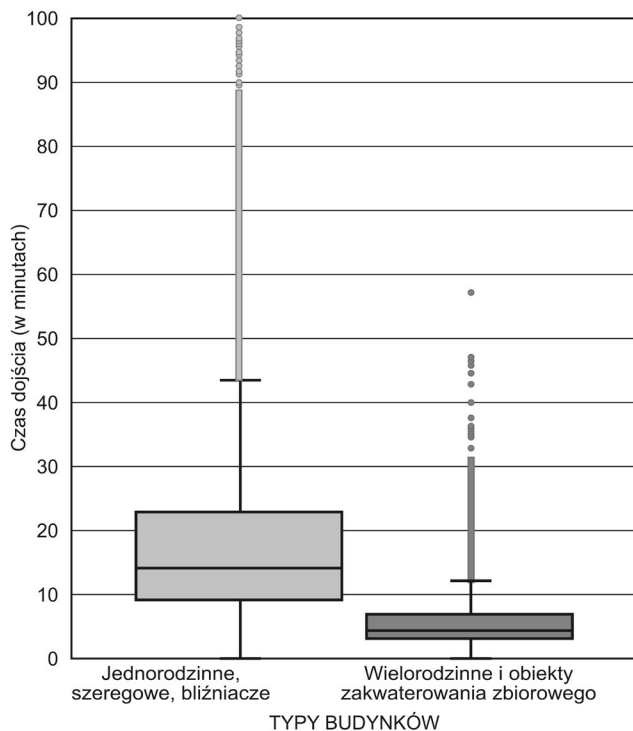
Tabela 4. Statystyki opisowe odległości czasowej (minuty) do najbliższej apteki według rodzaju budynku

Miary	Budynki	
	jednorodzinne, w zabudowie bliźniaczej i szeregowej	wielorodzinne i obiekty zbiorowego zakwaterowania
<i>n</i>	41 047	11 361
<i>Min</i>	0,23	0,03
<i>Maks</i>	100,57	57,44
<i>M</i>	17,74	5,43
<i>Mdn</i>	14,24	4,44
<i>CV</i>	0,71	0,77

Objaśnienia: *n* – liczba obiektów (budynków); *Min* – wartość minimalna; *Maks* – wartość maksymalna; *M* – wartość średnia; *Mdn* – mediana wartości; *CV* (z ang. *coefficient of variation*) – współczynnik zmienności.

Źródło: opracowanie własne.

Do podobnych wniosków można dojść, analizując dostępność pieszą mieszkańców Łodzi do najbliższej apteki (rysunek 6, zob. s. 78). Blisko 43% domów znajdowało się w odległości pieszej nie większej niż 10 minut, a prawie 89% budynków było oddalonych do 30 minut pieszo od najbliższej apteki. Problem



Rysunek 5. Rozkład czasu dojścia do najbliższej apteki według rodzaju budynku

Źródło: opracowanie własne

dłuższych czasów dostępu do placówek farmaceutycznych dotyczył przede wszystkim osiedli domków jednorodzinnych położonych peryferyjnie w stosunku do centrum Łodzi, w miejscach, gdzie bezpośrednio poza granicami miasta nie znajdowały się inne, większe jednostki osadnicze, takie jak: Zgierz, Andrespol, Ksawerów, Pabianice. Najdalej do aptek mieli mieszkańcy Łagiewnik, Bałut Zachodnich, Wzniesień Łódzkich, Żłotna, osiedla Nad Nerem, Wiskitna oraz części Mileszek i Andrzejowa.

W granicach miasta zaobserwowano dobrą dostępność mieszkańców Łodzi do aptek, wyrażoną ich procentowym udziałem w określonym z góry czasie przejazdu. Nieco ponad 84% łódzian mogło dotrzeć do najbliższej usługi w czasie do 10 minut, zaś prawie 95% mieszkańców miało najbliższą aptekę w odległości czasowej do 20 minut (tabela 5, zob. s. 79).

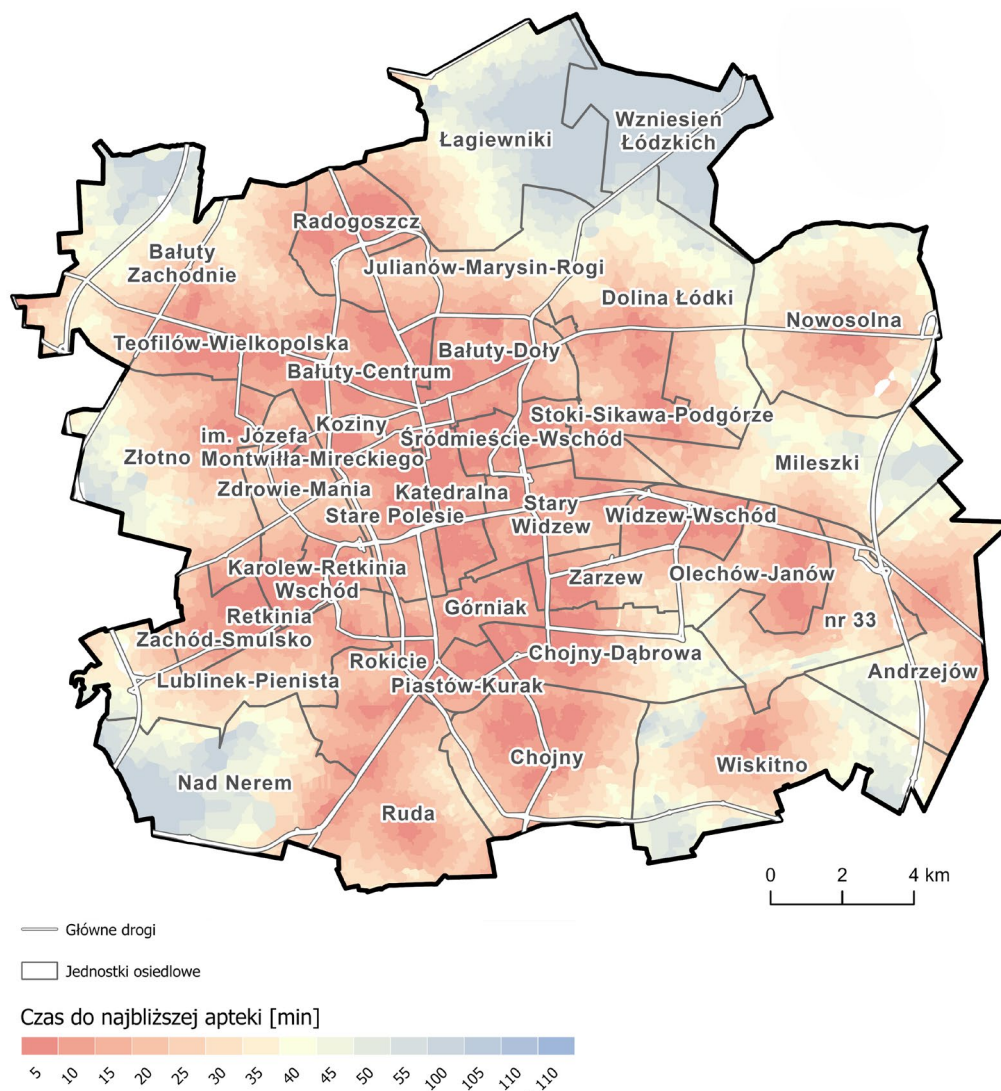
Mając do dyspozycji dane o strukturze wieku mieszkańców (0–14, 15–65, powyżej 65 lat), sprawdzono, czy dostępność do aptek różnicuje się w zależności od grupy wiekowej. Dzieci nie są klientami aptek, ale można przyjąć, że klientami są ich rodzice. Wystąpiło nieznaczne zróżnicowanie odległości do najbliższej apteki w zależności od wieku mieszkańców. Seniorzy częściej mieszkali w bliższej odległości do tych placówek w porównaniu do pozostałych grup ludności według wieku, zwłaszcza rodziców dzieci do lat 15. Różnice były szczególnie zauważalne w odległości czasowej do 20 minut, później ulegały zatarciu.

Analiza dostępności kumulatywnej, określająca w pewnym stopniu podaż usług zdrowotnych, pozwala stwierdzić, że mieszkańcy Łodzi cieszyli się dość dobrą ofertą aptek zlokalizowanych w pobliżu miejsca zamieszkania (tabela 6, zob. s. 79, rysunek 7, zob. s. 80). Niezależnie od typu zabudowy w odległości do 20 minut co najmniej połowa budynków miała dostęp do co najmniej 2 aptek. Wystąpiła jednak widoczna różnica pomiędzy dwoma analizowanymi typami zabudowy mieszkaniowej. Zdecydowanie lepszą dostępnością kumulatywną, zwłaszcza w przedziałach krótszych, do 20 minut, zaobserwowano w przypadku budynków wielorodzinnych i obiektów zbiorowego zakwaterowania (MW). Przykładowo w przedziale 15-minutowym 19% budynków w grupie zabudowy jednorodzinnej, szeregowej i bliźniaczej (MN) miało dostęp do co najmniej 3 aptek, podczas gdy w grupie MW było ich już 86%. Dodatkowo w grupie zabudowy wielorodzinnej i zbiorowego zamieszkania w odległości do 20 minut ponad 80% lokalizacji miało dostęp do co najmniej 7 placówek farmaceutycznych. Konkurencyjność lokalizacji sprawia, iż mieszkańcy blokowisk czy kamienic czynszowych mają co do zasady większe szanse, że poszukiwany lek znajduje się akurat na stanie w jednej z aptek w najbliższym otoczeniu oraz na znalezienie apteki konkurencyjnej cenowo, niż mieszkańcy domów jednorodzinnych czy budynków o dwóch mieszkaniach.

Nieco inaczej rozkłada się dostępność piesza z uwzględnieniem obszarów rynkowych mierzona modelem G2SFCA (rysunek 8, zob. s. 81). Najwyższe wartości zmiennej występowały w miejscach o dużej liczbie aptek przy jednocześnie mniejszej liczbie mieszkańców w jednostkach osiedlowych, takich jak: Stoki-Sikawa-Podgórze, Nowosolna, Dolina Łódki, Andrzejów, Nad Nerem. Podwyższone wartości dostępności pieszej obejmowały również centrum Łodzi oraz największe jej osiedla: Karolew-Retkinie Wschód, Retkinie Zachód-Smulsko, Widzew Wschód, Teofilów-Wielkopolską, Radogoszcz. Jednocześnie istniały w Łodzi całe jednostki osiedlowe, w których analizowana dostępność była znacznie ograniczona, w tym przede wszystkim w jednostkach osiedlowych: Nad Nerem, Bałutach Zachodnich, Wzniesień Łódzkich, Łagiewnikach, Żłotnie.

5. DYSKUSJA I WNIOSKI

Wiele państw na świecie wprowadza regulacje stopniowo zwiększające rolę aptek we wspieraniu POZ. Zmiany rekomendowane przez międzynarodowe organizacje farmaceutyczne najszybciej zachodzą w krajach wysoko rozwiniętych (Clark i Newing, 2025; FIP, 2022; PGEU, 2019). Można jednak spodziewać się, że będą stopniowo wprowadzane w kolejnych państwach, również w Polsce. Kryzys związany z pandemią COVID-19



Rysunek 6. Przestrzenny rozkład dostępności do najbliższej apteki
Źródło: opracowanie własne

udowodnił bowiem, że apteki mogą skutecznie odciążyć POZ, co często robią już w zakresie przeprowadzania szczepień i dystrybucji testów diagnostycznych. Todd i in. (2014) zauważyli, że dostępność placówek farmaceutycznych ma inny rozkład przestrzenny w porównaniu do placówek POZ. Według ich badań lepszą dostępnością do tego typu usług cechują się dzielnice uboższe. Zjawisko to nazwali prawem dodatniej opieki farmaceutycznej (ang. *positive pharmacy care law*). Jeśli farmaceuci byłiby przeszkoleni i uprawnieni do kontynuacji leczenia chorób przewlekłych lub mieli możliwość leczenia powszechnie występujących lekich chorób, na wzór projektu „Pharmacy First” realizowanego w Anglii i Walii, apteki mogłyby mieć duży potencjał w wyrównywaniu szans dostępu do usług medycznych (Clark i Newing, 2025).

Rezultaty niniejszych badań nie potwierdzają jednak obserwacji Todda i in. (2014). Dobłą dostępnością pieszą do aptek charakteryzowało się nie tylko śródmieście

Łodzi, gdzie obszary enklaw biedy często sąsiadowały z obszarami podlegającymi procesom rewitalizacji, gentryfikacji (Ogrodowczyk, 2024; Warzywoda-Kruszyńska i Jankowski, 2013), ale również cechowała ona największe osiedla blokowe. Te drugie co do zasady są dobrze wyposażone w usługi podstawowe oraz mają zróżnicowaną strukturę społeczną (Szafrńska, 2016). Dobra dostępność do aptek, zarówno mierzona najbliższą odległością, jak i dostępnością kumulatywną, również w tym przypadku może odciążyć nieco służbę zdrowia, w szczególności w dobie zachodzących tam procesów demograficznych.

Z badań ewidentnie wynika wyraźna różnica w dostępności pieszej do placówek farmaceutycznych pomiędzy zabudową mieszkaniową jednorodziną (w tym w zabudowie szeregowej i bliźniaczej) a zabudową wielorodziną (wraz z obiektami zbiorowego zamieszkania). Niemal wszyscy mieszkańcy blokowisk i kamienic czynszowych w Łodzi mogli dotrzeć pieszo

Tabela 5. Procentowy udział ludności rezydencyjnej o określonej dostępności pieszej do najbliższej apteki według rodzaju zabudowy oraz grup wiekowych

Czas dotarcia (w minutach)	Ogółem	Rezydenci ogółem		Rezydenci w wieku 0–14 lat		Rezydenci w wieku 15–65 lat		Rezydenci w wieku >65 lat	
		MN	MW	MN	MW	MN	MW	MN	MW
10	84,11	27,99	93,26	25,58	91,93	27,72	92,99	30,58	94,62
15	91,50	51,50	98,03	48,05	97,53	50,99	97,94	55,54	98,50
20	94,99	68,05	99,40	64,88	99,22	67,53	99,38	71,92	99,52
25	96,74	77,99	99,80	75,50	99,74	77,50	99,79	81,31	99,84
30	97,85	85,06	99,94	83,51	99,93	84,64	99,94	87,49	99,95

Objaśnienie: MN – budynki jednorodzinne, szeregowe i bliźniacze; MW – budynki wielorodzinne i obiekty zbiorowego zakwaterowania.

Źródło: opracowanie własne.

do najbliższej placówki farmaceutycznej w ciągu 15 minut. Dodatkowo w tym samym zasięgu czasowym mieli do dyspozycji znacznie więcej aptek niż mieszkańcy domów jednorodzinnych. Z jednej strony zwiększa to szanse na osiągalność przepisane leku w najbliższej okolicy, z drugiej wpływa na konkurencyjność cenową produktów oferowanych w aptekach (Law i in., 2011). Dotychczasowe badania poświęcone dostępności transportowej do usług farmaceutycznych nie różnicowały jej według typu budynku. Tego rodzaju badania mogą zaś pomóc w poszukiwaniu kompromisu pomiędzy zapewnieniem mieszkańcom dogodnych warunków lokalowych a efektywnym planowaniem przestrzennym, wspierającym rozwój miasta zdrowego, przyjaznego pieszym.

Badania dostępności aptek w Łodzi, mierzonej zarówno odsetkiem mieszkańców mających możliwość dotarcia do najbliższej placówki w określonym czasie, jak i wskaźnikami dostępności kumulatywnej, są zgodne z wynikami prac prowadzonych w państwach

wysoko rozwiniętych na terenach zurbanizowanych (por. tabela 1). Jednocześnie w Łodzi większy odsetek osób miał dostęp do najbliższej apteki w ciągu 15 minut w odniesieniu do rezultatów otrzymanych dla Katowic i Krakowa (Pytel i in., 2023; Pytel i Piechota, 2023). Do porównań z tymi dwoma miastami należy jednak podejść z rozwagą. W badaniach Pytla i Piechoty (2023) oraz Pytla i in. (2023) uwzględnieni zostali tylko seniorzy migranci, którzy mogli podejmować decyzje lokalizacyjne w sposób wybiórczy, nieodpowiadający rozkładowi przestrzennemu populacji generalnej mieszkańców badanych miast.

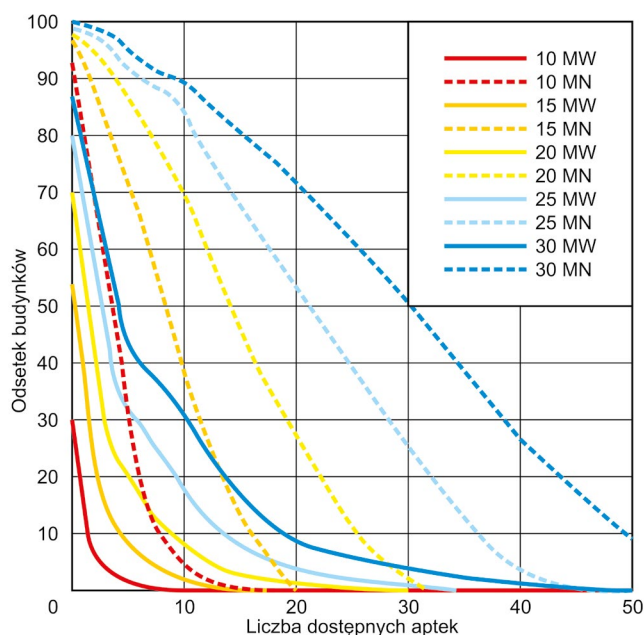
Studia potwierdziły też wnioski Padeiry (2018), który zauważył, że pomimo ogólnie dobrej dostępności pieszej do aptek może istnieć jej nierównomierny rozkład w skali miasta czy metropolii. W przypadku Łodzi jest on również widoczny, co gorsza – może się pogłębić w najbliższych latach. Wynika to z dwóch przesłanek. Po pierwsze, to właśnie miejsca pozbawione dobrego dostępu do placówek farmaceutycznych,

Tabela 6. Dostępność kumulatywna piesza do aptek według rodzaju zabudowy w czasie 10, 15, 20, 25 i 30 minut od miejsca zamieszkania (% wszystkich budynków)

Minimalna liczba dostępnych aptek	≤10 minut		≤15 minut		≤20 minut		≤25 minut		≤30 minut	
	MN	MW	MN	MW	MN	MW	MN	MW	MN	MW
≥1	29,33	91,29	53,08	96,59	69,28	98,44	78,96	99,22	85,72	99,70
≥2	13,07	78,36	35,36	92,81	54,00	97,44	67,52	98,62	76,34	99,10
≥3	5,58	67,37	19,05	85,99	37,65	94,04	55,65	97,54	66,98	98,52
≥4	3,50	55,95	13,82	81,53	25,95	90,79	43,75	95,33	60,02	97,64
≥5	2,10	42,81	10,94	77,16	22,55	88,33	34,78	93,37	49,95	96,30
≥6	1,31	29,48	7,81	71,70	19,73	85,29	31,19	90,86	42,89	93,51
≥7	0,53	20,72	5,68	64,29	15,90	81,76	28,06	89,90	40,15	92,81
≥8	0,33	14,88	4,45	56,89	12,95	78,93	25,58	88,82	37,12	92,02

Objaśnienie: MN – budynki jednorodzinne, segmentowe i w zabudowie bliźniaczej; MW – budynki wielorodzinne i obiekty zbiorowego zakwaterowania, gdzie 10 MN oznacza % budynków w zabudowie MN w czasie 10 minut.

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 7. Procentowy udział budynków mieszkaniowych mających dostęp do określonej liczby aptek w danym czasie z podziałem na rodzaj zabudowy

Objaśnienie: MW – budynki wielorodzinne i obiekty zbiorowego zakwaterowania; MN – budynki jednorodzinne, segmentowe i w zabudowie bliźniaczej

Źródło: opracowanie własne

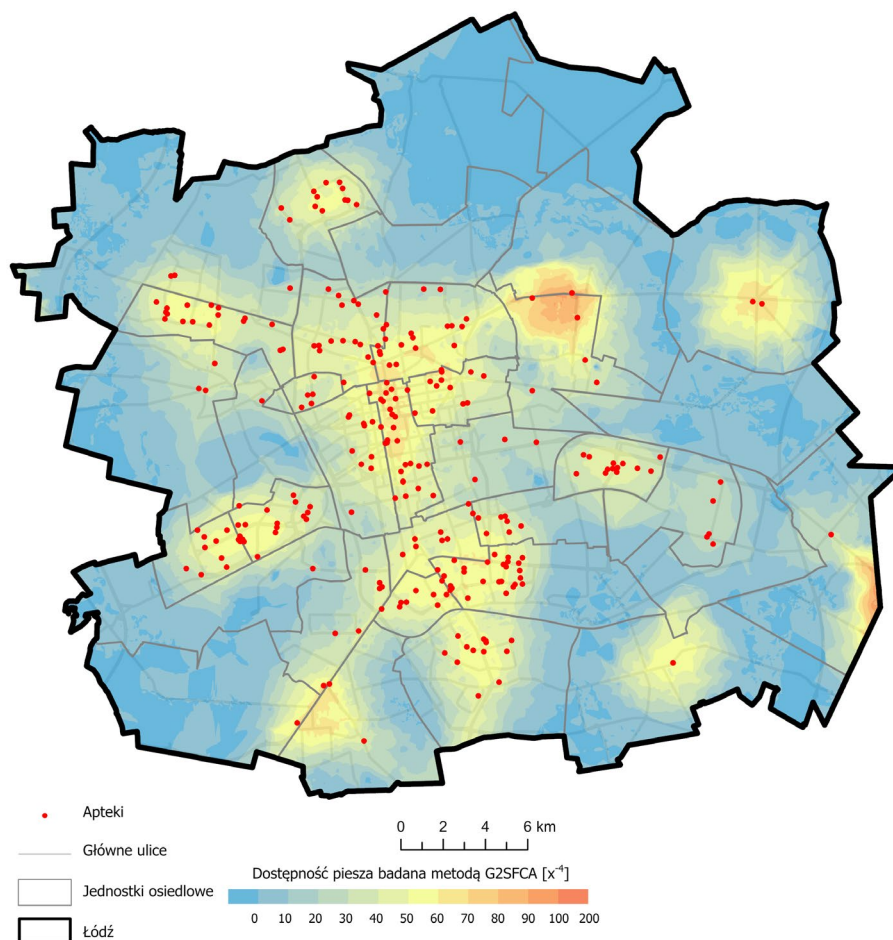
takie jak Żłotno czy Wiskitno w Łodzi, mają dużo terenów wolnych, możliwych do przeznaczenia na tereny mieszkaniowe. Bez odpowiednio prowadzonej polityki przestrzennej mogą one podlegać silnej antropresji. Po drugie, w Polsce od wprowadzenia w życie nowelizacji ustawy *Prawo farmaceutyczne* w 2017 r. (Ustawa, 2001) obserwowany jest stały i systematyczny trend spadkowy liczby placówek farmaceutycznych, który według Proczka i Świątka (2025) może silnie dotknąć przede wszystkim duże miasta, w tym Łódź. Studia Adepoju i in. (2023) pokazały, że proces redukcji liczby aptek silniej dotyka obszarów ze słabszą dostępnością pieszą, wzmacniając nierówności społeczne w możliwości korzystania z usług i produktów farmaceutycznych. Aby uniknąć takiej sytuacji w przestrzeni miasta, warto prowadzić stały monitoring dostępności pieszej i wspierać powstawanie nowych placówek w miejscach szczególnie do tego predysponowanych.

Zastosowanie czterech komplementarnych miar dostępności pieszej pozwala na przeprowadzenie wieloaspektowej analizy przestrzennego rozmieszczenia placówek farmaceutycznych. Z perspektywy użytkownika najistotniejsze parametry obejmują minimalną odległość do najbliższej apteki oraz liczbę placówek dostępnych w określonym zasięgu czasowym. Z punktu widzenia systemu ochrony zdrowia bardziej adekwatna wydaje się jednak metoda opierająca się na analizie obszarów rynkowych. Mierzone

nią wysokie wartości wskazują na mniejszą liczbę klientów przypadających na aptekę. Tym samym taka placówka może realizować dodatkowe zadania, takie jak: przeprowadzanie szczepień, świadczenie porad farmaceutycznych dotyczących interakcji leków, sprzedaż testów diagnostycznych, wystawianie recept na podstawowe grupy chorób, wsparcie w zakresie porad dietetycznych. Rozszerzenie zakresu usług może stanowić dodatkowy dochód dla apteki, jednocześnie przybliżając ją do mieszkańca i przyczyniając się do promowania profilaktyki prozdrowotnej oraz zdrowych postaw życia. Często wymaga to jednak zmian w przepisach prawnych.

Na podstawie zrealizowanych badań wolno stwierdzić, że mieszkańcy Łodzi mogą powszechnie korzystać z usług farmaceutów na poziomie porównywalnym z krajami wysoko rozwiniętymi, choć dostępność piesza do aptek, mierzona wszystkimi analizowanymi metodami, jest zróżnicowana przestrzennie. Bez wątpienia należy zwrócić uwagę na obszary peryferyjne miasta, w których obserwuje się dynamiczny wzrost zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej przy jednocześnie słabszej ofercie świadczenia usług farmaceutycznych. W punktach węzłowych jednostek osiedlowych, takich jak: Żłotno, osiedle Wzniesień Łódzkich, Wiskitno, Bałuty Zachodnie, warto jest wspierać rozwój nowych aptek, znacząco skracając w ten sposób czas dojścia mieszkańców do najbliższej placówki. Jednocześnie należy stale monitorować zmiany dostępności pieszej do aptek w Łodzi w celu jak najlepszego wykorzystania ich na potrzeby świadczenia usług zdrowotnych i wspomagania funkcjonowania systemu opieki zdrowotnej.

Przeprowadzona analiza pomimo kompleksowego podejścia ma swoje ograniczenia. Badanie dostępności do aptek bazuje wyłącznie na dostępności pieszej, nie uwzględniając innych środków transportu. Choć był to zabieg celowy, bez wątpienia rzutuje on na wynik analizy. W badaniu nie wzięto pod uwagę ograniczeń czasowych dostępności do poszczególnych aptek, jak również ich strony podażowej wyrażonej poprzez wielkość apteki lub liczbę zatrudnionych w niej farmaceutów. Przeprowadzone studia nie weryfikują możliwości finansowych zakupu leku przez pacjenta oraz dostępności specyfiku w hurtowni. Analiza obciążona jest również błędem wynikającym z przyjętego modelu sieciowego, który nie uwzględnia innych środków transportu i nie różnicuje czasu pieszego w zależności od wieku ludności. Należy również zaznaczyć, że przypisana do centroidy budynku liczba ludności jest estymowana i może nieznacznie różnić się od wartości rzeczywistej. W analizie nie uwzględniono również osób, które nie poddały się spisowi powszechnemu. W większości przypadków ograniczenia te wynikały bądź z braku danych, bądź związane były z objętością artykułu i będą przedmiotem dalszych badań.



Rysunek 8. Dostępność piesza do aptek z uwzględnieniem obszarów rynkowych badana dwuetapową metodą analizy obszarów rynkowych z zastosowaniem funkcji Gaussa (G2SFCA)

Źródło: opracowanie własne

Prezentowane wyniki stanowią jedynie fragmentaryczną ocenę dostępności transportowej do aptek w skali lokalnej. Analizowane zjawisko wymaga dalszych pogłębionych studiów. Wskazane jest między innymi zastosowanie przyjętej metodologii w pozostałych większych miastach w Polsce. Istotnym kierunkiem badawczym byłoby również porównanie otrzymanych rezultatów z alternatywnymi metodami z grupy 2SFCA, np. z modelem MHV3SFCA (z ang. *modified Huff-based variable three-step floating catchment area*) zaproponowanym przez Clarka i Newinga (2025), uwzględniającym model grawitacji względnej Huffa oraz transport multimodalny. Bez wątpienia warto również wziąć pod uwagę w dalszych badaniach stronę podażową dostępności do usług, a zwłaszcza: dostępność godzinową apteki, liczbę pracujących w niej farmaceutów, zakres świadczonych usług czy możliwości lokalowe pozwalające na rozszerzenie oferty usług farmaceutycznych. W kontekście integracji aptek z systemem ochrony zdrowia w Polsce istotne wydaje się też porównanie dostępności transportowej, w szczególności pieszej, pomiędzy aptekami a placówkami POZ. Tego typu analiza pozwoliłaby ocenić, czy włączenie aptek do systemu opieki zdrowotnej,

przy zachowaniu wszelkich zasad bezpieczeństwa danych osobowych, dbałości o zdrowie pacjenta, mogłoby pomóc w optymalizacji i lepszej organizacji pracy w placówkach POZ. Kompleksowe podejście badawcze uwzględniające powyższe aspekty pozwoliłoby nie tylko na uzupełnienie istniejących luk wiedzy, ale także na wypracowanie praktycznych rekomendacji dla polityki zdrowotnej i planowania przestrzennego, przede wszystkim w kontekście zapewnienia równomiernego dostępu do usług farmaceutycznych.

BIBLIOGRAFIA

- Adepoju, O.E., Kiaghadi, A., Shokouhi Niaki, D., Karunwi, A., Chen, H., Woodard, L. (2023). Rethinking access to care: A spatial-economic analysis of the potential impact of pharmacy closures in the United States. *PLOS ONE*, 18(7), artykuł e0289284. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0289284>
- Al-Naabi, S., Al Nasiri, N., Al-Awadhi, T., Abdullah, M., Abulbdeh, A. (2025). An equity-based spatial analytics framework for evaluating pharmacy accessibility using geographical information systems. *Healthcare Analytics*, 7, artykuł 100401. <https://doi.org/10.1016/j.health.2025.100401>

- Appolon, G., Tang, S., Gabriel, N., Morales, J., Berenbrok, L.A., Guo, J., Hernandez, I. (2023). Association between redlining and spatial access to pharmacies. *JAMA Network Open*, 6(8), artykuł e2327315. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.27315>
- Babar, Z.-U.-D. (2024). Building an effective medicines optimisation model: A health system approach. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 46(5), 1237–1242. <https://doi.org/10.1007/s11096-024-01765-3>
- Barbarisi, I., Bruno, G., Diglio, A., Elizalde, J., Piccolo, C. (2019). A spatial analysis to evaluate the impact of deregulation policies in the pharmacy sector: Evidence from the case of Navarre. *Health Policy*, 123(11), 1108–1115. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2019.08.010>
- Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10K). (b.r.). Pobrane 12 kwietnia 2022 r. z: <https://www.geoportal.gov.pl/pl/dane/baza-danych-obiektow-topograficznych-bdot10k/>
- Berenbrok, L.A., Tang, S., Gabriel, N., Guo, J., Sharareh, N., Patel, N., Dickson, S., Hernandez, I. (2022). Access to community pharmacies: A nationwide geographic information systems cross-sectional analysis. *Journal of the American Pharmacists Association*, 62(6), 1816–1822.e2. <https://doi.org/10.1016/j.japh.2022.07.003>
- Bryant, J., Delamater, P.L. (2019). Examination of spatial accessibility at micro- and macro-levels using the enhanced two-step floating catchment area (E2SFCA) method. *Annals of GIS*, 25(3), 219–229. <https://doi.org/10.1080/19475683.2019.1641553>
- Capasso Da Silva, D., King, D.A., Lemar, S. (2019). Accessibility in practice: 20-minute city as a sustainability planning goal. *Sustainability*, 12(1), artykuł 129. <https://doi.org/10.3390/su12010129>
- Chen, G., Wang, C.C., Jin, P., Xia, B., Xiao, L., Chen, S., Luo, J. (2020). Evaluation of healthcare inequity for older adults: A spatio-temporal perspective. *Journal of Transport & Health*, 19, artykuł 100911. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2020.100911>
- Clark, S.D., Newing, A. (2025). Assessing spatial accessibility of community pharmacies in England and Wales using floating catchment area techniques. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 18(1), artykuł 2466203. <https://doi.org/10.1080/20523211.2025.2466203>
- Dai, D. (2010). Black residential segregation, disparities in spatial access to health care facilities, and late-stage breast cancer diagnosis in metropolitan Detroit. *Health & Place*, 16(5), 1038–1052. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.06.012>
- Del Conte, D.E., Locascio, A., Amoroso, J., McNamara, M.L. (2022). Modeling multimodal access to primary care in an urban environment. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 13, artykuł 100550. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100550>
- Du, M., Zhao, S. (2022). An equity evaluation on accessibility of primary healthcare facilities by using V2SFCA method: Taking Fukuoka City, Japan, as a case study. *Land*, 11(5), artykuł 640. <https://doi.org/10.3390/land11050640>
- Główny Urząd Statystyczny. (2021). NSP – wyniki ostateczne. <https://stat.gov.pl/spisy-powszechnie/nsp-2021/nsp-2021-wyniki-ostateczne/>
- Google Maps. (b.r.). Pobrane 16 kwietnia 2025 r. z: <https://www.google.com/maps>
- Handy, S.L., Niemeier, D.A. (1997). Measuring accessibility: An exploration of issues and alternatives. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 29(7), 1175–1194. <https://doi.org/10.1068/a291175>
- Hansen, W.G. (1959). How accessibility shapes land use. *Journal of the American Institute of Planners*, 25(2), 73–76. <https://doi.org/10.1080/01944365908978307>
- Hiscock, R., Pearce, J., Blakely, T., Witten, K. (2008). Is neighborhood access to health care provision associated with individual-level utilization and satisfaction? *Health Services Research*, 43(6), 2183–2200. <https://doi.org/10.1111/j.1475-6773.2008.00877.x>
- Ikram, S.Z., Hu, Y., Wang, F. (2015). Disparities in spatial accessibility of pharmacies in Baton Rouge, Louisiana. *Geographical Review*, 105(4), 492–510. <https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2015.12087.x>
- International Pharmaceutical Federation. (2020, kwiecień). *Community Pharmacy Section: Vision 2020–2025: Pharmacists at the hearth of our communities*. https://www.fip.org/files/CPS_vision_FINAL.pdf
- International Pharmaceutical Federation. (2022). *The FIP development goals report 2021: Setting goals for the decade ahead*. <https://www.fip.org/file/5095>
- Jachowicz, M., Skowron, A. (2018). Perspektywy rynku aptekarskiego w Polsce w świetle zmiany ustawy – Prawo farmaceutyczne. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu / Research Papers of Wrocław University of Economics*, (527), 116–128. <https://doi.org/10.15611/pn.2018.527.10>
- Jairoun, A.A., Al-Hemyari, S.S., Shahwan, M., Godman, B., El-Dahiyat, F., Kurdi, A., Zyoud, S.H. (2022). Access to community pharmacy services for people with disabilities: Barriers, challenges, and opportunities. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 18(5), 2711–2713. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2022.01.009>
- Jażdżewska, I. (2011). Zmiany gęstości ludności miejskiej w centralnej Polsce. Estymacja rozkładu gęstości z wykorzystaniem nieparametrycznych estymatorów jądrowych (kernel function). *Człowiek i Środowisko*, 35(3–4), 5–17. <https://dspace.uni.lodz.pl/bitstream/handle/11089/3011/Ja%20C5%BCd%20C5%BCewska%20ZMIANY%20G%C4%98STO%C5%9ACI%20LUDNO%C5%9ACI%20MIEJSKIEJ.pdf>
- Jörg, R., Haldimann, L. (2023). MHV3SFCA: A new measure to capture the spatial accessibility of health care systems. *Health & Place*, 79, artykuł 102974. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2023.102974>
- Kuzara, K., Szmytkie, R. (2024). Próba oszacowania rzeczywistej liczby ludności w strefie podmiejskiej Wrocławia. *Studia Regionalne i Lokalne*, 1(95), 99–113. https://studreg.uw.edu.pl/dane/web_srif_files/2093/2024_1_kuzara_szmytkie.pdf
- Law, M., Dijkstra, A., Douillard, J., Morgan, S. (2011). Geographic accessibility of community pharmacies in Ontario. *Healthcare Policy / Politiques de Santé*, 36–45. <https://doi.org/10.12927/hcpol.2011.22097>
- Law, M.R., Heard, D., Fisher, J., Douillard, J., Muzika, G., Skeetris, I.S. (2013). The geographic accessibility of pharmacies in Nova Scotia. *Canadian Pharmacists Journal / Revue Des Pharmaciens Du Canada*, 146(1), 39–46. <https://doi.org/10.1177/1715163512473062>
- Lechowski, Ł. (2019). *Przekształcenia funkcjonalno-przestrzenne terenów położonych wzdłuż autostrad A1 i A2 w gminach powiatu zgierskiego*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. <https://doi.org/10.18778/8142-826-2>
- Lechowski, Ł. (2022). Effects of choice of data aggregation method to a point on walking accessibility results using the G2SFCA method. *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG*, 25(4), 74–93. <https://doi.org/10.4467/2543859XPKG.22.023.17147>
- Lechowski, Ł., Jasion, A. (2021). Spatial accessibility of primary health care in rural areas in Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17), artykuł 9282. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179282>
- Li, Y., Xie, Y., Sun, S., Hu, L. (2022). Evaluation of park accessibility based on improved Gaussian two-step floating catchment area method: A case study of Xi'an City. *Buildings*, 12(7), artykuł 871. <https://doi.org/10.3390/buildings12070871>
- Lin, S.-J. (2004). Access to community pharmacies by the Elderly in Illinois: A geographic information systems analysis. *Journal of Medical Systems*, 28(3), 301–309. <https://doi.org/10.1023/B:JOMS.0000032846.20676.94>

- Liu, Y., Gu, H., Shi, Y. (2022). Spatial accessibility analysis of medical facilities based on public transportation networks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), artykuł 16224. <https://doi.org/10.3390/ijerph192316224>
- Luo, W., Qi, Y. (2009). An enhanced two-step floating catchment area (E2SFCA) method for measuring spatial accessibility to primary care physicians. *Health & Place*, 15(4), 1100–1107. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2009.06.002>
- Łódzki Ośrodek Geodezji (ŁOG). (b.r.). Pobrane 12 kwietnia 2022 r. z: <https://log.lodz.pl/>
- Matulska-Bachura, A., Beręsewicz, M., Filip, P., Gawińska-Druźba, E., Góral-Radziszewska, K., Gudaszewski, G., Kacperczyk, E., Murawski, P., Nowakowska, G., Potyra, M., Szaltys, D., Szymkowiak, M., Waśkiewicz, K., Wiczorkowski, R., Wilak, K., Woźnica, K., Wysocka, A. (2023). *Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań 2021. Ocena jakości danych*. Główny Urząd Statystyczny / Statistic Poland. https://stat.gov.pl/files/gfx/portalinformacyjny/pl/defaultaktualnosci/6536/2/1/1/jakosc_wynikow_nsp.pdf
- Melgieś, K. (2021). Prawne determinanty funkcjonowania aptek ogólnodostępnych a bezpieczeństwo pacjenta. *Roczniki Nauk Prawnych*, 31(2), 43–60. <https://doi.org/10.18290/rnp21312-3>
- Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C., Pratloug, F. (2021). Introducing the “15-minute city”: Sustainability, resilience and place identity in future post-pandemic cities. *Smart Cities*, 4(1), 93–111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>
- Narodowy Fundusz Zdrowia. (b.r.). *Gdzie się leczyć*. <https://gsl.nfz.gov.pl/GSL/>
- Norris, P., Horsburgh, S., Sides, G., Ram, S., Fraser, J. (2014). Geographical access to community pharmacies in New Zealand. *Health & Place*, 29, 140–145. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2014.07.005>
- Ogrodowczyk, A. (2024). ‘Inner-city is not the place for social housing’ – state-led gentrification in Łódź. *Cities*, 145, artykuł 104684. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104684>
- OpenStreetMap. (b.r.a). *Guidelines for pedestrian navigation*. https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Guidelines_for_pedestrian_navigation
- OpenStreetMap. (b.r.b). *Poland*. Pobrane 12 kwietnia 2022 r. z <https://download.geofabrik.de/europe/poland.html>
- Padeiro, M. (2018). Geographical accessibility to community pharmacies by the elderly in metropolitan Lisbon. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 14(7), 653–662. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2017.07.014>
- Państwowy Rejestr Granic (PRG). (b.r.). Pobrane 12 kwietnia 2022 r. z <https://www.geoportal.gov.pl/pl/dane/panstwowy-rejestr-granic-prg/>
- Pednekar, P., Peterson, A. (2018). Mapping pharmacy deserts and determining accessibility to community pharmacy services for elderly enrolled in a State Pharmaceutical Assistance Program. *PLOS ONE*, 13(6), artykuł e0198173. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198173>
- Peletidi, A., Birlirakis, V., Petrides, M. (2024). Strategic infrastructure planning for the evolution of 2030 community pharmacy. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 17(1), artykuł 2421286. <https://doi.org/10.1080/20523211.2024.2421286>
- Penchansky, R., Thomas, J.W. (1981). The concept of access: Definition and relationship to consumer satisfaction. *Medical Care*, 19(2), 127–140. <https://doi.org/10.1097/00005650-198102000-00001>
- Pharmaceutical Group of European Union. (2019). *Pharmacy 2030: A vision for community pharmacy in Europe*. https://www.pgeu.eu/wp-content/uploads/2019/03/Pharmacy-2030_-A-Vision-for-Community-Pharmacy-in-Europe.pdf
- Powęska, H. (1990). *Dostępność przestrzenna usług medycznych a zachowania medyczne ludności*. Polska Akademia Nauk, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania. <https://rcin.org.pl/dlibra/doccontent?id=50625>
- Proczek, K., Świątek, S.P. (2025). The impact of the Pharmaceutical Law on the pharmacy availability in Poland in 2003–2022. *Farmacja Polska*, 80(8), 523–534. <https://doi.org/10.32383/farmapol/199850>
- Pytel, S., Piechota, A. (2023). Dostępność seniorów migrantów do aptek (studium przypadku Krakowa). *Środowisko Mieszkaniowe*, 42(1), 50–65. <https://doi.org/10.4467/25438700SM.23.004.17805>
- Pytel, S., Piechota, A., Cieply, M., Apollo, M., Maciuk, K., Skorupa, B., Borowski, Ł. (2023). Katowice jako „miasto 15 minutowe” w dostępie do usług medycznych dla seniorów migrantów. *Zeszyty Naukowe Akademii Górnośląskiej*, 7, 129–140. <https://doi.org/10.53259/2023.7.12>
- Rasheed, M.K., Alqasoumi, A., Hasan, S.S., Babar, Z.-U.-D. (2020). The community pharmacy practice change towards patient-centered care in Saudi Arabia: A qualitative perspective. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 13(1), artykuł 59. <https://doi.org/10.1186/s40545-020-00267-7>
- Rosik, P. (2021). *Świat dostępności – metody i komponenty: Przykłady analiz empirycznych przestrzeni Polski*. Polska Akademia Nauk, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania. <https://doi.org/10.7163/9788361590767>
- Rosik, P., Stępnia, M., Wiśniewski, R. (2021). Delineation of health care deserts using accessibility measures: The case of Poland. *European Planning Studies*, 29(6), 1151–1173. <https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1818184>
- Shatnawi, N., Al-Omari, A., Al-Mashaqbeh, A. (2022). Comparative study of using E2SFCA and 3SFCA methods for selected healthcare resources in Jordan during COVID-19 pandemic. *International Journal of Healthcare Management*, 15(4), 347–356. <https://doi.org/10.1080/20479700.2022.2063597>
- Shoina, M., Voukalli, I., Anagnostopoulos, A., Papamichael, I., Stylianou, M., Zorpas, A.A. (2024). The 15-minute city concept: The case study within a neighbourhood of Thessaloniki. *Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy*, 42(8), 694–710. <https://doi.org/10.1177/0734242X241259926>
- Stachler, B., Sauzet, O. (2023). Gravity models for potential spatial healthcare access measurement: A systematic methodological review. *International Journal of Health Geographics*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12942-023-00358-z>
- Stępnia, M. (2013). Wykorzystanie metody 2SFCA w badaniach dostępności przestrzennej usług medycznych. *Przegląd Geograficzny*, 85(2), 199–218. <https://doi.org/10.7163/PrzG.2013.2.3>
- Stępnia, M., Wiśniewski, R., Goliszek, S., Marcińczak, S. (2017). *Dostępność przestrzenna do usług publicznych w Polsce*. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego, Polska Akademia Nauk.
- Szafrńska, E. (2016). *Wielkie osiedla mieszkaniowe w mieście postsocjalistycznym: Geneza, rozwój, przemiany, percepcja*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. <http://doi.org/10.18778/8088-210-2>
- Tharumia Jagadeesan, C., Wirtz, V.J. (2021). Geographical accessibility of medicines: A systematic literature review of pharmacy mapping. *Journal of Pharmaceutical Policy and Practice*, 14(1), artykuł 28. <https://doi.org/10.1186/s40545-020-00291-7>
- Todd, A., Copeland, A., Husband, A., Kasim, A., Bamba, C. (2014). The positive pharmacy care law: An area-level analysis of the relationship between community pharmacy distribution, urbanity and social deprivation in England. *BMJ Open*, 4(8), artykuł e005764. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005764>
- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. Prawo farmaceutyczne. DzU nr 126, poz. 1381.
- Ustawa z dnia 10 grudnia 2020 r. o zawodzie farmaceuty. DzU, poz. 97. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20210000097/U/D20210097Lj.pdf>

- Vilcea, C., Neniu, A. (2024). Analyzing accessibility to urban services for new residential buildings. A case study of Craiova city. *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijic", SASA*, 74(1), 109–125. <https://doi.org/10.2298/IJGI231112003V>
- Warzywoda-Kruszyńska, W., Jankowski, B. (2013). *Ciągłość i zmiana w łódzkich enklawach biedy*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego. <http://doi.org/10.18778/7525-959-9>
- Wiśniewski, M., Religioni, U., Merks, P. (2020). Community pharmacies in Poland: The journey from a deregulated to a strictly regulated market. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), artykuł 8751. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238751>
- Zheng, P., Ducharme, S.W., Moore, C.C., Tudor-Locke, C., Aguiar, E.J. (2022). Classification of moderate-intensity over-ground walking speed in 21- to 85-year-old adults. *Journal of Sports Sciences*, 40(15), 1732–1740. <https://doi.org/10.1080/02640414.2022.2103622>
- Zhou, Y., Beyer, K.M.M., Laud, P.W., Winn, A.N., Pezzin, L.E., Nattinger, A.B., Neuner, J. (2021). An adapted two-step floating catchment area method accounting for urban–rural differences in spatial access to pharmacies. *Journal of Pharmaceutical Health Services Research*, 12(1), 69–77. <https://doi.org/10.1093/jphsr/rmaa022>
- Artykuł wpłynął:
20 lipca 2025 r.
Zaakceptowano do druku:
1 października 2025 r.



Marcin Pośpieszyński

 <https://orcid.org/0009-0004-3959-2098>

Uniwersytet Łódzki

marpospie@o2.pl

DOSTĘPNOŚĆ WYBRANYCH OBIEKTÓW NA OBSZARZE ULICY PIOTRKOWSKIEJ W ŁODZI DLA OSÓB PORUSZAJĄCYCH SIĘ NA WÓZKACH INWALIDZKICH

Abstrakt: Celem artykułu jest ocena przystosowania wybranych obiektów gastronomicznych, atrakcji turystycznych oraz punktu informacji turystycznej znajdujących się na obszarze ulicy Piotrkowskiej w Łodzi do potrzeb osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Analizie poddano zarówno dostępność informacyjną, jak i fizyczną obiektów. W pracy wykorzystano analizę źródeł zastanych oraz inwentaryzację terenową. Ponadto poddając ocenie informacje dotyczące dostępności punktu informacji turystycznej, wykorzystano elementy przeprowadzonych spacerów badawczych, które odbyły się wraz z osobami poruszającymi się na wózkach inwalidzkich. Uzyskane wyniki pokazują, że informacje dotyczące dostępności obiektów zamieszczane w mediach społecznościowych, na platformie mapowej oraz na stronach internetowych są niepełne, a w niektórych przypadkach nieprawdziwe.

Słowa kluczowe: dostępność, turystyka dostępna, ulica Piotrkowska w Łodzi, niepełnosprawność ruchowa, osoby poruszające się na wózkach

THE ACCESSIBILITY OF SELECTED FACILITIES IN THE AREA OF PIOTRKOWSKA STREET IN ŁÓDŹ FOR WHEELCHAIR USERS

Abstract: The aim of the article is to assess the adaptation of selected catering facilities, tourist attractions and an information office located along Piotrkowska Street in Lodz for the needs of wheelchair users. Both information and physical accessibility were examined during the research. Desk research and field survey methods were used for gathering data. Moreover, to assess the accessibility of the tourist information office the author also used elements of the 'go-along' method conducted with the participation of wheelchair users. The findings indicate that information about accessibility for people with disabilities published on social media, map platforms and websites is incomplete and, in some cases, false.

Keywords: accessibility, accessible tourism, Piotrkowska Street in Lodz, mobility impairment, wheelchair users

1. WPROWADZENIE

Niniejszy artykuł jest oparty na wynikach badań zawartych w pracy magisterskiej autora (Pośpieszyński, 2025). Była ona odpowiedzią na brak w literaturze opisu dostępności turystycznej Łodzi dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Celem artykułu jest ocena obecnej dostępności obiektów gastronomicznych oraz atrakcji turystycznych ulicy Piotrkowskiej w Łodzi w aspektach informacyjnym i architektonicznym dla szczególnej grupy osób z niepełnosprawnością – poruszających się na wózkach.

Aby ocenić tę dostępność, sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Jakie informacje o dostępności obiektów gastronomicznych i atrakcji turystycznych są obecne w popularnych źródłach internetowych?

2. Czy informacje dotyczące wejść do badanych obiektów są zgodne z rzeczywistością?

Badania prowadzono od listopada 2024 r. do maja 2025 r. Zakres przestrzenny pracy obejmował fragment ulicy Piotrkowskiej w Łodzi – od placu Wolności do jej skrzyżowania z alejami Mickiewicza i Piłsudskiego.

1.1. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

Ulica Piotrkowska znajduje się w centralnej części Łodzi. Jest ograniczona od północy placem Wolności i od południa placem Niepodległości. Długość ulicy wynosi ok. 4,5 km, zaś jej szerokość waha się od 17 m w części północnej do 26 m w części południowej (Cudny, 2006).

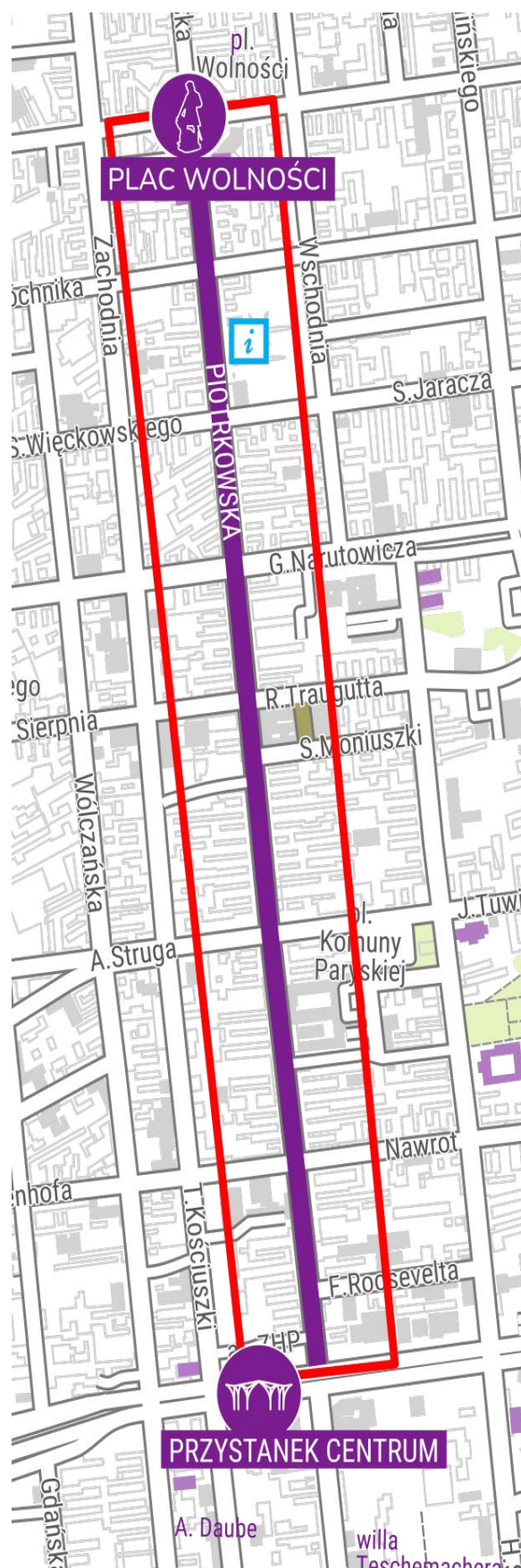
Historia ulicy Piotrkowskiej jest nierozłącznie związana z okresem dynamicznego rozwoju Łodzi, która z miasta o rolniczym charakterze zamieniła się w centrum przemysłowe. Początkiem tego etapu było wytyczenie osady Nowe Miasto dla sukienników na południe od Rynku Starego Miasta w latach 20. XIX w. Ośią rozwoju Łodzi został trakt piotrkowski, prowadzący przez miasto od Piotrkowa do Łęczycy. To w jego śladzie, zmieniając kilkakrotnie swój zasięg, powstała ulica Piotrkowska. Pierwsze pojawienie się tej nazwy odnotowano w 1823 r. (Wolaniuk, 1998). Początkowo zabudowa zlokalizowana przy ulicy była drewniana i parterowa. W głębi działek stawiano kolejne domy, co dało początek charakterystycznym, istniejącym do dzisiaj, długim podwórzom. Z biegiem lat i wraz ze wzrostem zamożności właścicieli budynki frontowe przebudowywano na wyższe, murowane. Proces przeobrażeń przyspieszył ok. 1890 r., kiedy zaczęto stawiać duże kamienice frontowe zwane wielkomiejskimi (Karasiński, 2022). Do dziś są one ozdobą tego obszaru i stanowią niewątpliwą atrakcję turystyczną.

Spośród wielu przemian, które zaszły w strukturze ulicy Piotrkowskiej, należy podkreślić znaczenie budowy trasy Wschód-Zachód w latach 70. XX w., która podzieliła ulicę na wysokości skrzyżowania z alejami Mickiewicza i Piłsudskiego. W ramach poszerzania jezdni wyburzono liczne kamienice znajdujące się przy wymienionych alejach oraz przy samej ulicy Piotrkowskiej. Powstały wówczas dwie strefy: północna i południowa, a ich odmienny charakter pogłębiło zamknięcie na przełomie lat 80. i 90. XX w. części północnej dla ruchu samochodowego. Strefa północna zachowała reprezentacyjny charakter i to tam funkcjonuje większa część ruchu turystycznego (Zalewski, 2017).

Ulica Piotrkowska od lat jest odwiedzana przez turystów (Liszewski, 1999). Jest to wizytówka miasta, co potwierdzają zarówno badania nad postrzeganiem Łodzi (Duda, 2020; Tobiasz-Lis i Wójcik, 2012), jak i miejsce, jakie ta ulica zajmuje w promocji miasta. Przykładowo, na stronie internetowej prowadzonej przez Łódzką Organizację Turystyczną (podstrona „Co zobaczyć”) ulica Piotrkowska znajduje się w pierwszej kolumnie oraz w pierwszym rzędzie i jest określana jako „królowa polskich ulic” (Lodz.Travel, b.d.).

Do badań wybrano strefę północną ulicy na odcinku od przystanku tramwajowego Piotrkowska Centrum do placu Wolności. Decyzja ta została podjęta ze względu na odrębny charakter tej części ulicy, wynikający m.in. ze znacznych ograniczeń w ruchu samochodowym (Cudny, 2006). Obszar badań przedstawia rysunek 1.

Na potrzeby oceny dostępności dla osób poruszających się na wózkach wybrano atrakcje turystyczne, obiekty gastronomiczne oraz punkt informacji turystycznej. Spośród obiektów gastronomicznych znajdujących się na badanym obszarze wytypowano 91 mieszczących się w części frontowej kamienic (rysunek 2).



Rysunek 1. Obszar prowadzenia badań w Łodzi
Źródło: opracowanie własne na podkładzie Planu atrakcji turystycznych Łodzi (Lodz.Travel, 2024)

Powodem takiego wyboru była ich widoczność dla odwiedzających. W trakcie poruszania się ulicą Piotrkowską są one zauważalne w pierwszej kolejności w stosunku do restauracji, kawiarni i barów ulokowanych w podwórzach kamienic. Pod uwagę brano tylko te miejsca, które umożliwiały spożycie posiłku przy stoliku w pomieszczeniu zamkniętym (nie uwzględniano sezonowych ogródków gastronomicznych).



Rysunek 2. Lokalizacja obiektów objętych badaniem
Źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych
Obiektów Topograficznych (BDOT10k) (b.r.)

W badanej strefie ulicy Piotrkowskiej znajdują się różnorodne obiekty uznawane za atrakcje turystyczne. Są to pomniki, murale oraz obiekty wystawienniczo-edukacyjne. Do analizy wybrano pięć placówek w pełni zadaszonych (rysunek 2). Były to: Black World – niewidzialna wystawa (pl. Wolności 5), Muzeum Farmacji im. prof. Jana Muszyńskiego (pl. Wolności 2), Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne (pl. Wolności 14), Muzeum Światła (ul. Piotrkowska 17) oraz Muzeum Kanału „Dętka” – Oddział Muzeum Miasta Łodzi (pl. Wolności).

Ponadto zdecydowano o objęciu badaniami punktu Łódzkiej Informacji Turystycznej (znajdującego się w budynku przy ul. Piotrkowskiej 28) ze względu na pełnioną przez obiekt funkcję – udzielanie odwiedzającym informacji o miejscach wartych uwagi.

1.2. TŁO TEORETYCZNE

W polskim obiegu prawnym występuje kilka definicji niepełnosprawności. Na podstawie *Ustawy z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych* osobą niepełnosprawną jest osoba mająca odpowiednie orzeczenie, które może wydać: Zakład Ubezpieczeń Społecznych, miejski, powiatowy lub wojewódzki zespół do spraw orzekania o niepełnosprawności. Szerzej niepełnosprawność jest opisywana w *Uchwale Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 sierpnia 1997 r. – Karta Praw Osób Niepełnosprawnych*, zgodnie z którą osoby niepełnosprawne to „osoby, których sprawność fizyczna, psychiczna lub umysłowa trwale lub okresowo utrudnia, ogranicza lub uniemożliwia życie codzienne, naukę, pracę oraz pełnienie ról społecznych [...]” (*Uchwała*, 1997, par. 1).

Pomimo obecności w obiegu prawnym terminu „osoba niepełnosprawna” w niniejszym artykule stosowany jest jego zamiennik, czyli „osoba z niepełnosprawnością”. Wynika to z chęci dostosowania języka do dobrych praktyk, postulowanych m.in. przez autorów poradnika *Słowa mają moc!*, przełożonego na język polski przez Fundację TAKpełnosprawni (2024). Ten postulat jest popierany również przez językoznawcę Galaśńskiego (2013), który podkreśla, że sformułowanie „niepełnosprawny” językowo zamyka człowieka w ciele i organizmie, jaką jest jego defekt.

Według informacji sygnałnej Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) z grudnia 2023 r. w Polsce żyły 4 mln osób z orzeczeniem o niepełnosprawności. Najczęstszym powodem uzyskania tego statusu było upośledzenie narządu ruchu. Orzeczenie z tego tytułu uzyskało ok. 1,4 mln osób (GUS, 2024).

Prawa osób z niepełnosprawnością, w tym prawo do godnego, niezależnego życia oraz do korzystania z aktywności, także turystycznych, zostały opisane w różnych aktach organizacji międzynarodowych, takich jak Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ). W przyjętej przez ONZ *Konwencji o prawach*

osób niepełnosprawnych (Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej, 2006) władze publiczne zostały zobowiązane m.in. do zagwarantowania osobom z niepełnosprawnością dostępu do miejsc i usług turystycznych i rekreacyjnych oraz usuwania barier utrudniających dostęp do budynków, dróg, transportu, informacji i komunikacji.

Zagadnienia związane z umożliwianiem udziału w turystyce osobom z niepełnosprawnością są obecne również w dyskursie naukowym. Jednym z postulatów, będącym jednocześnie tematem badań, jest problematyka turystyki dostępnej. Powszechnie spotykaną jej definicją jest ta zaproponowana przez Buhalisa i Darcy'ego (2011), którą przywołują we własnych opisach tej koncepcji Zajadacz (2014) i Popiel (2014). Według nich turystyka dostępna polega na przygotowaniu i umożliwieniu korzystania z uniwersalnie zaprojektowanych produktów turystycznych, usług oraz przestrzeni tak, aby mogły z nich korzystać osoby o różnych potrzebach i wymaganiach. Szczególną rolę w realizacji tych postulatów przypisano współpracy różnych interesariuszy.

W podręczniku Światowej Organizacji Turystyki (World Tourism Organization [WTO], 2016) dostępność jest opisywana jako kluczowy element odpowiedzialnej polityki turystycznej, która ma wpłynąć na respektowanie praw człowieka, będąc jednocześnie szansą biznesową. Organizacja ta podkreśla, że turystyka dostępna przynosi korzyści nie tylko osobom z niepełnosprawnością, ale też wszystkim użytkownikom, chociażby poprzez usuwanie barier.

Śledząc literaturę przedmiotu, można znaleźć również interesującą publikację organizacji WTO będącą podsumowaniem międzynarodowej konferencji w San Marino na temat turystyki dostępnej. Opisane są w niej dobre praktyki wprowadzone m.in. w Czechach. Aby zapewnić dostępność w tym kraju, utworzono rządową radę dla osób z niepełnosprawnością oraz wprowadzono programy dotyczące ograniczania barier w miejscach publicznych. Czeska Agencja ds. Turystyki (Česká centrála cestovního ruchu – CzechTourism) zbiera ponadto informacje na temat miejsc i atrakcji turystycznych dostępnych dla takich osób i je promuje (World Tourism Organization, 2025).

W literaturze polskiej są opisywane i klasyfikowane bariery napotymane przez osoby z niepełnosprawnością ruchową w trakcie uprawiania turystyki (Łobożewicz, 2000; Preisler, 2011). Bariere finansową w korzystaniu z oferty turystycznej oceniali np. Kaganek (2015) oraz Lubarska (2019), a kwestia przeszkód architektonicznych zarówno wewnątrz budynków, jak i szerzej – w przestrzeni miast – była podnoszona m.in. przez Baran (2019) czy Kaniewskiego i in. (2009).

Na podstawie zebranych danych opracowano też standardy oceny dostępności dla grup osób z konkretnymi rodzajami niepełnosprawności (przykładowo,

bariery i udogodnienia dla osób niesłyszących opisała w 2012 r. Zajadacz) oraz ogólnymi dla określonych typów odwiedzanych obiektów (omówiła je Lubarska w swojej pracy doktorskiej w 2022 r.). Podejmowane były również badania dotyczące oceny dostępności dla osób z niepełnosprawnością obiektów krajoznawczych na konkretnym obszarze, m.in. w Wielkopolsce (Kołodziejczak i Zajadacz, 2008).

2. METODY BADAWCZE

Na potrzeby niniejszego artykułu poddano analizie informacje udostępnione w źródłach internetowych dotyczące udogodnień dla osób poruszających się na wózkach w wymienionych wcześniej obiektach, a także porównano je z rzeczywistym ich dostosowaniem do potrzeb badanej grupy.

Dane uzyskano z witryn obiektów oraz ze stron na platformach Google Maps, Facebook i Instagram, które wybrano ze względu na ich wielkość i powszechność użycia. DataReportal – Global Digital Insights (serwis internetowy agregujący dane o użytkownikach mediów społecznościowych) podaje, że informacje udostępniane przez firmę Meta wskazują na istnienie na początku 2025 r. na platformie Facebook 18,7 mln kont użytkowników z Polski, zaś na Instagramie 11,3 mln kont (Kemp, 2025). Portal Built With (b.r.) wykazał, że ponad 230 tys. polskich stron korzysta z usług Google Maps.

2.1. ANALIZA DANYCH ZASTANYCH W GOOGLE MAPS

Na Google Maps firmy i instytucje mogą umieszczać swoje profile, które są widoczne dla użytkowników tego portalu mapowego. W 2017 r. wprowadzono możliwość dodawania danych dotyczących udogodnień dla osób poruszających się na wózkach (Southern, 2017). Informacje z tego zakresu mogą zostać podane przy edycji profilu firmy w sekcji dotyczącej atrybutów. Google (b.r.) przedstawił kryteria, którymi edytujący profile powinni się kierować, decydując przykładowo o tym, czy wejście jest dostępne dla osób poruszających się na wózku.

W ramach oceny dostępności informacji na Google Maps za kluczowe zostały uznane następujące dane:

- a) obecność obiektu na platformie;
- b) istnienie ikony informującej o dostępności;
- c) opis dostępności oraz jego zawartość, w tym ocena:
 - dostępności wejścia do obiektu,
 - umożliwienia korzystania z miejsc (dla obiektów gastronomicznych),
 - przystosowania toalety,
 - obecności parkingu dostosowanego dla osób z niepełnosprawnością.

Badanie obecności obiektu na Google Maps rozpoczęło od wpisania jego nazwy w polu wyszukiwania. Fakt umieszczenia informacji o dostępności weryfikowano poprzez sprawdzenie istnienia ikony w widoku, który pojawiał się jako pierwszy po znalezieniu lokalu. Symbol występował w dwóch wariantach wskazujących kolejno na dostępność i brak dostępności wejścia dla osób poruszających się na wózkach – przedstawiał wizerunek postaci na wózku oraz jego przekreśloną wersję. Pozostałe informacje o dostępności danych zweryfikowano, sprawdzając ich obecność na podstronie „Informacje” w sekcji „Ułatwienia dostępu”, która nie pojawiała się, jeżeli nie umieszczono w niej żadnych danych.

2.2. ANALIZA DANYCH ZASTANYCH NA PLATFORMACH FACEBOOK ORAZ INSTAGRAM

Na Facebooku i Instagramie osoby tworzące profile obiektów mogą udostępniać zdjęcia, posty oraz informacje widoczne dla użytkownika po wybraniu odpowiedniej zakładki. Oceniając witryny wybranych obiektów na platformie Facebook, weryfikowano występowanie danych o dostępności w sekcji „Informacje” i w jej odpowiednich podsekcjach, takich jak „Dane kontaktowe i podstawowe informacje” oraz „Informacje szczegółowe o użytkowniku”. Porównując dane na Instagramie, szukano informacji w opisie znajdującym się pod nazwą obiektu. W witrynach obu serwisów sprawdzano również obecność zdjęć oraz filmów przedstawiających wejście do obiektu, które mogłyby pomóc w identyfikacji miejsca – sprawdzeniu, czy jest ono przystosowane do potrzeb osób poruszających się na wózkach. Firmy, tworząc własną stronę internetową, mają największą możliwość dostosowania treści do swoich potrzeb – stąd pojawiająca się w nich różnorodność sekcji oraz układu strony. Pozwala to na swobodne zamieszczenie informacji o dostępności. Weryfikując własne strony internetowe obiektów, poszukiwano wszelkich dostępnych danych o udogodnieniach dla osób poruszających się na wózku. Zwrócono również uwagę na obecność zdjęć przedstawiających wejście do obiektu. W sytuacji, gdy ocenie poddawano obiekt należący do sieci lub będący franczyzą, weryfikowano jedynie odnoszącą się do niego podstronę.

2.3. WERYFIKACJA ZAMIESZCZONYCH DANYCH – OBSERWACJA TERENOWA WRAZ Z INWENTARYZACJĄ

W ramach kolejnego etapu badań informacje zebrane w źródłach internetowych postanowiono zweryfikować w stosunku do sytuacji rzeczywistej. Do tego celu wybrano jeden rodzaj danych: o dostępności wejść do obiektów. Podczas badań w terenie skorzystano z metody inwentaryzacji terenowej. Informacje były

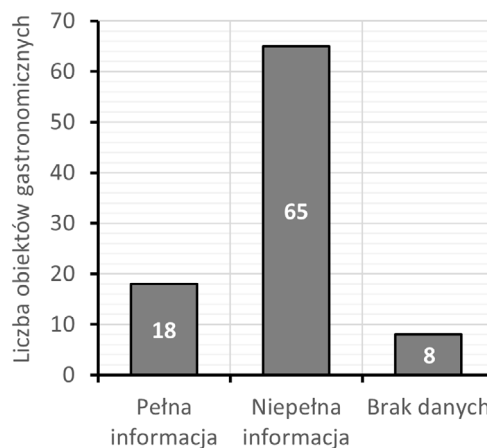
zbierane poprzez odwiedzenie badanej przestrzeni, zanotowanie obecności przeszkód u wejścia do obiektu lub ich braku, a także wykonanie dokumentacji fotograficznej.

W ramach realizacji pracy magisterskiej autor zorganizował dwa spacerzy badawcze z osobami poruszającymi się na wózkach, w trakcie których odwiedzono biuro Łódzkiej Informacji Turystycznej, co umożliwiło przyjrzenie się jego dostępności z perspektywy uczestników spacerów. Jednym z zadań było wejście do obiektu, a następnie ocena istniejących tam udogodnień. Zarówno w trakcie odwiedzin punktu informacji turystycznej, jak i po nich biorący udział w badaniu zostali poproszeni o opis swoich doświadczeń. Należy dodać, że punkt informacji turystycznej nie był informowany o planowanym przyjeździe grupy.

3. WYNIKI BADAŃ

3.1. ANALIZA DANYCH UZYSKANYCH Z GOOGLE MAPS

Wszystkie obiekty objęte badaniami (gastronomiczne, atrakcje turystyczne, punkt informacji turystycznej) były zaznaczone na mapie portalu. Co najmniej częściowe informacje o ułatwieniach dostępu zostały zawarte na stronach 83 z 91 lokali gastronomicznych. Wśród nich pełen opis na temat przystosowania wejścia, miejsc, toalet i parkingu dla osób na wózkach miało tylko 18 obiektów. Dane te przedstawiono na rysunku 3.



Rysunek 3. Rozkład kompletności informacji na temat przystosowania obiektów gastronomicznych do obsługi osób z niepełnosprawnością uzyskany ze stron obiektów na platformie Google Maps
Źródło: opracowanie własne

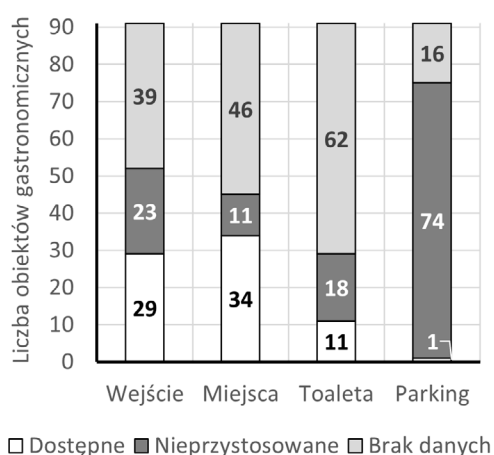
Podstawową i niezbędną wiedzą dla turysty z niepełnosprawnością jest informacja o możliwości bezpiecznego i bezproblemowego wejścia do obiektu. Na 91 lokali gastronomicznych objętych badaniem 52 obiekty umieściły informację o przystosowaniu wejścia lub jego braku,

z tego 29 lokali zadeklarowało dostępność wejścia do obiektu dla osób z niepełnosprawnością ruchową.

W kwestii przystosowania miejsc dla osób poruszających się na wózkach znaleziono odpowiedzi 45 obiektów, spośród których 34 lokale zadeklarowały ich dostępność.

Najrzadziej podawaną informacją na stronach obiektów gastronomicznych na platformie Google Maps była deklaracja o przystosowaniu toalety do potrzeb osób z niepełnosprawnością. Jedynie zarządzający 11 obiektami złożyli taką deklarację, 18 administrujących przyznało, że brakuje przystosowania, a w przypadku aż 62 obiektów nie znaleziono informacji na ten temat.

Najliczniejszą odpowiedzią podawaną w sekcji „Ułatwienia dostępu” była wiadomość o braku dostępnego parkingu dla osób z niepełnosprawnością, którą zawarły 74 lokale gastronomiczne. Zebrane informacje przedstawia rysunek 4.



Rysunek 4. Liczebność informacji dotyczących konkretnych ułatwień dostępu obiektu możliwych do znalezienia na platformie Google Maps
Źródło: opracowanie własne

Wykluczając dane dotyczące dostępności parkingów, których – jak wynika z liczb zamieszczonych na rysunku 4 oraz z obserwacji w terenie – jest bardzo niewiele, stwierdzono, że tylko 7 z 91 weryfikowanych

obiektów deklaruje jednocześnie dostosowanie wejścia, toalety oraz miejsc odpowiadających potrzebom osób z niepełnosprawnością ruchową.

Wszystkie wybrane do badań atrakcje turystyczne oraz punkt informacji turystycznej są zaznaczone na Google Maps. Zakres podanych informacji jest różnorodny, a podsumowanie danych przedstawia tabela 1.

Spśród wybranych atrakcji turystycznych jedynie miejsce, które zadeklarowało dostępność wejścia oraz toalet dla osób poruszających się na wózkach, to Black World. Muzeum Farmacji oraz Muzeum Kanału „Dętka” są opisane jako niedostępne, zarówno pod względem wejścia, jak i toalet. W sekcji „Informacje” dla Muzeum Światła zadeklarowano brak dostępnego wejścia, pomijając kwestię przystosowania toalet. Punkt Łódzkiej Informacji Turystycznej jest oznaczony jako dostępny w odniesieniu do wejścia i do toalet. W przypadku wszystkich obiektów brakuje danych o parkingu lub jest on oznaczony jako niedostępny.

3.2. ANALIZA DANYCH UZYSKANYCH Z PLATFORM FACEBOOK I INSTAGRAM

Na 91 badanych obiektów gastronomicznych 67 miało stronę na Facebooku, 60 na Instagramie. Niestety w żadnej z witryn w weryfikowanych sekcjach nie było informacji dotyczących dostępności dla osób z niepełnosprawnością ruchową poruszających się na wózku. Na stronach 39 obiektów gastronomicznych w serwisie Facebook i 28 obiektów na Instagramie pokazano zdjęcia lub ujęcia przedstawiające wejście do obiektu.

Na podstawie fotografii zamieszczonych w tych mediach można stwierdzić, czy do wejścia do obiektu prowadzą schody. Możliwa dla turysty jest więc tylko selekcja negatywna – obecność progu lub schodów może zdemotywować do skorzystania z usług, zaś brak widocznych barier nie zapewnia jeszcze wiedzy o tym, czy te przeszkody nie występują za drzwiami wejściowymi do lokalu.

Muzeum Farmacji oraz Muzeum Kanału „Dętka” nie są obecne w mediach społecznościowych. Pozostałe

Tabela 1. Deklarowane przystosowanie obiektów dla osób z niepełnosprawnością ruchową badanych atrakcji turystycznych uzyskane z platformy Google Maps

Obiekt	Deklarowane przystosowanie dla osób z niepełnosprawnością			
	wejście	toaleta	miejsce parkingowe	inne
Black World	dostępne	dostępne	niedostępne	–
Muzeum Farmacji	niedostępne	niedostępne	brak danych	–
Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne	brak danych	dostępne	niedostępne	–
Muzeum Światła	niedostępne	brak danych	brak danych	–
Muzeum Kanału „Dętka”	niedostępne	niedostępne	brak danych	–
Biuro Łódzkiej Informacji Turystycznej	dostępne	dostępne	brak danych	dostosowane miejsca dla osób na wózkach

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Informacje o dostępności atrakcji turystycznych i biura Łódzkiej Informacji Turystycznej dla osób z niepełnosprawnością ruchową na platformach Instagram i Facebook

Obiekt	Instagram			Facebook		
	profil	informacje o dostępności	zdjęcie lub ujęcie wejścia	profil	informacje o dostępności	zdjęcie lub ujęcie wejścia
Black World	ma	brak	brak	ma	brak	brak
Muzeum Farmacji	nie ma			nie ma		
Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne	ma	brak	brak	ma	brak	brak
Muzeum Światła	ma	brak	jest	ma	brak	brak
Muzeum Kanału „Dętka”	nie ma			nie ma		
Biuro Łódzkiej Informacji Turystycznej	ma	brak	jest	ma	brak	brak

Źródło: opracowanie własne.

badane atrakcje mają własne strony internetowe, zarówno na Facebooku, jak i Instagramie. Dane zebrane na wymienionych platformach zostały przedstawione w tabeli 2.

Na stronie Muzeum Światła zostały zamieszczone: zdjęcie otwartych drzwi wraz z widoczną w tle klatką schodową oraz wideo ukazujące cały proces wejścia do obiektu. Na filmie widać liczne schody, co dla osoby poruszającej się na wózku może oznaczać, że jest to miejsce dla niej niedostępne. Łódzka Informacja Turystyczna ma konta na obu porównywanych platformach. Konto na Facebooku w sekcji „Informacje” zawiera adres prowadzący do punktu znajdującego się przy ulicy Piotrkowskiej. Umieszczane były tam jednak dane dotyczące różnych atrakcji turystycznych Łodzi. Po zweryfikowaniu ponad 50 krótkich filmów (tzw. rolek) oraz ponad 100 zdjęć nie znaleziono na stronie żadnego ujęcia, które pokazywałoby wejście do punktu informacji turystycznej.

Na koncie Łódzkiej Informacji Turystycznej na platformie Instagram publikowane były dane dotyczące działań placówki znajdującej się przy ulicy Piotrkowskiej. Wśród zamieszczonych na profilu filmów jest jeden, który pokazuje schody i rampę prowadzącą do wejścia.

3.3. ANALIZA STRON INTERNETOWYCH BADANYCH OBIEKTÓW

W ramach analizy źródeł internetowych sprawdzono także własne strony internetowe obiektów. Żeby zweryfikować, czy dany lokal gastronomiczny lub atrakcja turystyczna taką stronę ma, skorzystano z wyszukiwarki Google. Spośród 91 badanych obiektów gastronomicznych 42 miały własną stronę internetową lub podstronę w witrynie sieci, do której należą. Na żadnej z nich nie było informacji na temat dostępności danego obiektu dla osób z niepełnosprawnością ruchową. Tylko na czterech stronach zamieszczone zostały

zdjęcia pokazujące wejście do danego lokalu. Wszystkie badane atrakcje turystyczne oraz punkt informacji turystycznej miały własne strony internetowe. W ramach analizy oceniono obecność informacji o dostępności oraz zdjęć i ujęć przedstawiających wejścia do obiektów. Dodatkowo wszystkie strony atrakcji turystycznych były weryfikowane pod kątem posiadania zniżki dla osób z orzeczeniem o niepełnosprawności. Zebrane dane przedstawia tabela 3.

Tabela 3. Informacje zawarte na stronach internetowych badanych atrakcji turystycznych oraz biura Łódzkiej Informacji Turystycznej

Obiekt	Informacje o dostępności	Zdjęcie lub ujęcie wejścia	Zniżka dla osób z orzeczeniem o niepełnosprawności
Black World	brak	brak	obecna
Muzeum Farmacji	brak	brak	obecna
Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne	niepełne	brak	obecna
Muzeum Światła	brak	brak	obecna
Muzeum Kanału „Dętka”	obecne	brak	brak danych
Biuro Łódzkiej Informacji Turystycznej	brak	brak	nie dotyczy

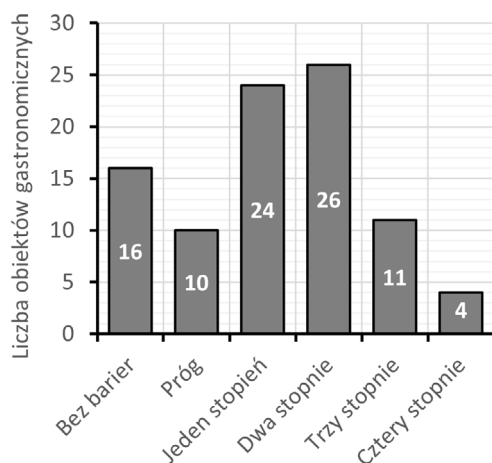
Źródło: opracowanie własne.

Na stronie Muzeum Kanału „Dętka” poinformowano o braku dostępności architektonicznej obiektu. Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne, mimo deklaracji o dostępności, nie zamieściło na stronie informacji na temat tego, w jaki sposób osoba poruszająca się na wózku może się dostać do wnętrza placówki. Na stronach

pozostałych obiektów (Black World, Muzeum Światła, Muzeum Farmacji, punkt informacji turystycznej) brakuje danych na temat ich dostępności. Na żadnej ze stron poddawanych analizie nie znalazły się również zdjęcia wejść do obiektów.

3.4. ANALIZA DANYCH UZYSKANYCH W RAMACH INWENTARYZACJI TERENOWEJ

Tylko 16 na 91 (17,6%) obiektów gastronomicznych zapewniało możliwość wejścia na poziomie gruntu. Utrudnione było to w przypadku pozostałych 75 obiektów, co stanowi 82,4% wszystkich ocenianych lokali. Aby do nich wejść, należało: przekroczyć próg (w 10 obiektach), pokonać jeden stopień (w 24) lub dwa (w 27), trzy (w 11), a nawet cztery stopnie (w 4 obiektach). Dane te przedstawia rysunek 5.



Rysunek 5. Przeszkody przy wejściach do obiektów gastronomicznych stwierdzone w wyniku inwentaryzacji terenowej
Źródło: opracowanie własne

Spośród atrakcji turystycznych wejście dostosowane do potrzeb osób poruszających się na wózkach miał jedynie Black World. Do biura Łódzkiej Informacji Turystycznej prowadziła rampa (rysunek 6). Do głównych wejść pozostałych obiektów prowadziły schody.

Aby zwiedzić Muzeum Farmacji, konieczne było znalezienie wejścia, które mieści się za drzwiami w południowej ścianie bramy wjazdowej (rysunek 7A). Następnie trzeba było pokonać kilka stopni (rysunek 7B) oraz całą klatkę schodową (rysunek 7C), żeby dotrzeć do kasy. Przejście trasy z tyłoma barierami architektonicznymi uniemożliwia zwiedzanie tego muzeum osobom poruszającym się na wózkach.

Podobny problem występował w Muzeum Światła, które również znajdowało się na piętrze kamienicy. Od przejścia bramnego turystę prowadziła trasa z namalowanymi farbą śladami stóp (rysunek 8A). Wejście do budynku wymagało pokonania jednego stopnia (rysunek 8B), a następnie całej klatki schodowej.



Rysunek 6. Schody i rampa prowadzące do wejścia do biura Łódzkiej Informacji Turystycznej
Źródło: M. Pośpieszyński, 2025

Główne wejście do Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego znajdowało się ponad powierzchnią gruntu – prowadziły do niego dwa stopnie (rysunek 9A). Za nimi znajdował się zestaw trzech kolejnych schodów (rysunek 9B). Dopiero po ich pokonaniu możliwe było zwiedzenie placówki. Osobom poruszającym się na wózkach umożliwiono wejście przez bramę wjazdową dla aut, nie było to jednak w żaden sposób oznaczone – taką informację można było otrzymać tylko w kasie znajdującej się w muzeum.

Umiejscowienie Muzeum Kanału „Dętka” samoistnie tworzyło barierę architektoniczną – aby wejść do obiektu, należało zejść po wielu spiralnych schodach umieszczonych pod zadaszeniem (rysunek 10, zob. s. 94), co nie jest możliwe dla osoby poruszającej się na wózku.

Z racji braku jasnych deklaracji dotyczących dostępności na stronach internetowych i profilach obiektów na Facebooku i Instagramie dane uzyskane z inwentaryzacji terenowej porównano jedynie z informacjami podanymi na platformie Google Maps.

Dostępność wejścia do lokali gastronomicznych została zadeklarowana w 29 przypadkach. Trzeba zaznaczyć, że zgodnie ze wskazówkami zawartymi na oficjalnej stronie dla tworzących profile firm, aby uznać, że wejście jest dostępne, powinno mieć ono co najmniej 1 m szerokości i nie wymagać pokonywania schodów lub musi znajdować się obok schodów podjazd albo ruchoma rampa (Google, b.r.). W wyniku inwentaryzacji terenowej potwierdzono pełną dostępność wejścia do obiektów gastronomicznych dla 13 z 29 obiektów (co stanowi 44,8%), które takie przystosowanie zadeklarowały na Google Maps. Aby znaleźć się w pozostałych 16 lokalach, należało pokonać próg (w 4 obiektach), stopień (w 10) lub dwa stopnie (w 2).

Inwentaryzacja terenowa potwierdziła deklarację podaną w witrynach lokali gastronomicznych o braku



Rysunek 7. Budynek, w którym mieści się Muzeum Farmacji w Łodzi: A – brama wjazdowa, w której znajduje się wejście, B – drzwi wejściowe, C – klatka schodowa
Źródło: M. Pośpieszyński, 2025



Rysunek 8. Muzeum Światła w Łodzi: A – podwórkę będącą drogą prowadzącą do muzeum, B – wejście
Źródło: M. Pośpieszyński, 2025



Rysunek 9. Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne w Łodzi: A – główne wejście, B – schody wewnątrz budynku prowadzące do muzeum
Źródło: M. Pośpieszyński, 2025



Rysunek 10. Wejście do Muzeum Kanału „Dętka”
Źródło: M. Pośpieszyński, 2025

przystosowania wejścia we wszystkich 23 obiektach. Aby wejść do nich, trzeba pokonać cztery stopnie (w 3 obiektach), trzy (w 5), dwa (w 13) lub jeden wysoki stopień (w 2 obiektach).

Spośród 39 obiektów gastronomicznych, które nie umieściły informacji o dostępności wejścia, tylko do 3 (7,7%) było możliwe wejście z poziomu gruntu. Do pozostałych prowadziły odpowiednio: próg (6 obiektów), jeden stopień (12), dwa stopnie (12) i trzy stopnie (6). Na dodatkową uwagę zasługuje wyremontowany i oddany do użytku w 2024 r. Grand Hotel, w którym zadbano zarówno o umiejscowienie wejścia na poziomie gruntu, jak i o automatycznie otwierane drzwi.

Wyniki inwentaryzacji potwierdziły informacje zamieszczone na Google Maps dla badanych atrakcji

oraz punktu informacji turystycznej (tabela 4). Istniała możliwość wejścia do Muzeum Archeologicznego i Etnograficznego dla osoby poruszającej się na wózku, choć informacja o tym nie została zaznaczona w serwisie.

3.5. ANALIZA INFORMACJI UZYSKANYCH PODCZAS SPACERU BADAWCZEGO

W spacerach badawczych wzięły udział kolejno: jedna i pięć osób poruszających się na wózkach. W trakcie odwiedzin biura Łódzkiej Informacji Turystycznej podczas pierwszego badania prowadzący wraz z uczestniczką zwiedzili oba poziomy obiekty. W tym celu osoba z niepełnosprawnością samodzielnie korzystała ze specjalnie przygotowanej platformy (rysunek 11A). Uczestniczka nie miała problemów z obsługą podnośnika, jedynym niespodziewanym dla niej elementem był sposób podnoszenia „bramki” na wejściu (do góry, zamiast w bok). Podobnie toaleta była oceniona jako dobrze przystosowana dla osób poruszających się na wózku. Zastrzeżenia budziło jedynie jej oznaczenie, które zostało ocenione jako nierozpoznawalne z dalszej odległości (rysunek 11B).

Ostatnia uwaga dotyczyła wysokości lady przy punkcie informacji. Była tak samo wysoka na całej długości, co powodowało, że uczestniczka spaceru musiała mocno zadzierać głowę, żeby widzieć osobę z obsługi.

W trakcie odwiedzin punktu podczas drugiego spaceru uczestnicy potwierdzili dostępność wejścia do obiektu. Na skorzystanie z platformy zdecydowała się jedna osoba, która początkowo miała chwilowe kłopoty z obsługą maszyny. Szybko zareagowała na to pracowniczka punktu, która wyjaśniła sposób użytkowania urządzenia. Trudność sprawiło odnalezienie toalety, ale gdy to już się udało, dostosowanie jej wyposażenia zostało ocenione pozytywnie.

Tabela 4. Porównanie deklarowanej dostępności wejść do atrakcji turystycznych i biura Łódzkiej Informacji Turystycznej z wynikami inwentaryzacji

Wyszczególnienie	Deklarowana dostępność wejścia według Google Maps	Dostępność wejścia w świetle wyników inwentaryzacji
Black World	dostępne	dostępne
Muzeum Farmacji	niedostępne	niedostępne (schody prowadzące do wejścia, klatka schodowa)
Muzeum Archeologiczne i Etnograficzne	brak danych	główne wejście niedostępne, deklarowana możliwość wejścia przejazdem dla aut
Muzeum Światła	niedostępne	niedostępne (stopień prowadzący do wejścia, klatka schodowa)
Muzeum Kanału „Dętka”	niedostępne	niedostępne (klatka schodowa prowadząca w dół)
Biuro Łódzkiej Informacji Turystycznej	dostępne	dostępne (rampa pozwalająca ominąć stopień)

Źródło: opracowanie własne.



Rysunek 11. Udogodnienia w biurze Łódzkiej Informacji Turystycznej: A – platforma dla osób poruszających się na wózkach, B – oznaczenia na drzwiach toalety
Źródło: M. Pośpieszyński, 2025

4. WNIOSKI

W wyniku przeprowadzonych badań otrzymano następujące odpowiedzi na postawione pytania badawcze:

1. Jakie informacje o dostępności obiektów gastronomicznych i atrakcji turystycznych są obecne w popularnych źródłach internetowych?

Na platformach Facebook i Instagram, na profilach badanych lokali gastronomicznych oraz atrakcji turystycznych, nie zamieszczono bezpośrednich odniesień do dostępności tych obiektów dla osób poruszających się na wózkach. Mniej niż w połowie analizowanych kont zostały umieszczone zdjęcia lub filmy ukazujące wejścia. Na ich podstawie można ocenić tylko, czy dane wejście znajduje się na poziomie gruntu lub czy prowadzi do niego stopnie, co samo w sobie nie oznacza jeszcze, że reszta obiektu jest przystosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchową.

Na stronach internetowych obiektów gastronomicznych nie znaleziono danych o ich przystosowaniu. Spośród stron atrakcji turystycznych tylko jedna miała informację o dostępności wejścia do obiektu – była to deklaracja o niedostępności architektonicznej umieszczona na stronie Muzeum Kanału „Dętka”. W pozostałych witrynach podano jedynie informacje o zniżkach dla osób z niepełnosprawnością.

Najwięcej informacji dotyczących dostępności obiektów dla osób poruszających się na wózku uzyskano z opisów badanych obiektów na platformie Google Maps. Znalazły się tam dane o przystosowaniu (lub jego braku) parkingów, miejsc, toalet i wejść dla takich osób. Należy podkreślić, że w przypadku większości obiektów umieszczone dane były niepełne. Aż w 15 opisach mówiących o dostępności zawierało tylko informację o braku dostępności parkingów, co

samo w sobie nie ułatwia dokonania decyzji o odwiedzeniu lokalu. Najrzadziej deklarowano dostosowanie toalet.

2. Czy informacje dotyczące wejść do badanych obiektów są zgodne z rzeczywistością?

Po zweryfikowaniu wiarygodności znalezionych informacji odnoszących się do wejść do obiektów gastronomicznych stwierdzono, że mniej niż ich połowa oznaczonych na Google Maps jako te z dostępnym wejściem miała je na poziomie gruntu. Jest to niezgodne zarówno ze standardami dostępności, jak i oficjalnymi wskazaniem dotyczącym uzupełniania na platformie danych dla profili. Podane informacje okazały się więc niewiarygodne. Dane dotyczące dostępności wejścia (lub jej braku) do badanych atrakcji turystycznych i punktu informacji turystycznej zostały zweryfikowane pozytywnie.

Ponadto informacje zebrane w trakcie inwentaryzacji terenowej wykazały, że tylko ok. 17% ocenianych obiektów gastronomicznych ma dostosowane wejście dla osób poruszających się na wózkach. Spośród atrakcji turystycznych jedynie dostanie się do Black World jest możliwe bez konieczności kontaktu z obsługą. Na podkreślenie zasługuje przystosowanie pod tym względem biura Łódzkiej Informacji Turystycznej. Odwiedzające osoby, które poruszały się na wózkach, potwierdziły możliwość wejścia do biura, poruszania się po różnych poziomach budynku oraz zgodność wyposażenia toalety z wymaganiami dotyczącymi ich dostępności.

W *Strategii rozwoju miasta Łodzi 2030+*, w sekcji dotyczącej celów horyzontalnych, Łódź jest opisywana m.in. jako „miasto dostrzegające różne perspektywy” (Rada Miejska w Łodzi, 2021, s. 14). Miasto, które „jest projektowane i budowane w sposób, który zapewnia realizację oczekiwań łodzian i łodzianek, uwzględniając także

potrzeby [...] osób z niepełnosprawnościami” (Rada Miejska w Łodzi, 2021, s. 14). Jednocześnie w dokumencie wskazano, że „kontynuacja rozwoju branż kreatywnych oraz turystyki [...] to kierunek o dużym potencjale rozwoju” (Rada Miejska w Łodzi, 2021, s. 11). Połączenie tych dwóch wizji – Łodzi turystycznej i Łodzi odpowiadającej na potrzeby osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności – mogłoby w przyszłości zaowocować rozwinięciem się turystyki dostępnej, czyli umożliwiającej uczestnictwo w niej osobom z niepełnosprawnością.

Obecnie trudno mówić o dostępności informacyjnej oraz architektonicznej w kontekście zarówno badanych obiektów gastronomicznych, jak i atrakcji turystycznych. Konieczne wydają się działania wszystkich interesariuszy w zakresie rzetelnego informowania o barierach architektonicznych oraz ich eliminowania. Ze strony naukowej wskazana jest kontynuacja badań w zakresie dostępności innych przestrzeni turystycznych Łodzi.

BIBLIOGRAFIA

- Baran, J. (2019). Bariery architektoniczne i społeczne w dostępie osób z niepełnosprawnością do dóbr kultury. *Rocznik Biblioteki Kraków*, 3, 263–277.
- Baza Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k). (b.r.). [Łódźkie]. Pobrano 27 czerwca 2025 r. z: <https://geoportal.lodzkie.pl/portal/apps/webappviewer/index.html?id=4f40cc59573c4a7fa44a37285a626885>
- Buhalis, D., Darcy, S. (red.). (2011). *Accessible tourism: Concepts and issues*. Channel View Publications. <https://doi.org/10.2307/jj.29308438>
- Built With. (b.r.). *Websites using Google Maps in Poland*. Pobrano 20 września 2025 r. z: <https://trends.builtwith.com/websitelist/Google-Maps/Poland>
- Cudny, W. (2006). Przemiany fizjonomii ulicy Piotrkowskiej w Łodzi. *Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Geographica Socio-oconomica*, 7, 183–200. <http://hdl.handle.net/11089/17083>
- Duda, M. (2020). Wykorzystanie metod socjologii wizualnej w geograficznych badaniach przestrzeni miejskiej – analiza fotografii wykonanych przez turystów w Łodzi. *Konwersatorium Wiedzy o Mieście*, 33(5), 125–140. <https://doi.org/10.18778/2543-9421.05.10>
- Fundacja TAKpełnosprawni (oprac. pol.). (2024, 11 września). *Poradnik. Słowa mają moc! Jak pisać (i mówić) o osobach z niepełnosprawnościami*. <https://takpelnosprawni.org/arttykul/publikacje/slowa-maja-moc-jak-pisac-i-mowic-o-osobach-z-niepelnosprawnosciami>
- Galasiński, D. (2013). Osoby niepełnosprawne czy z niepełnosprawnością? *Niepełnosprawność – Zagadnienia, Problemy, Rozwiązania*, 4(9), 3–6. <https://kn.pfron.org.pl/download/5/477/01-DariuszGalasinski.pdf>
- Główny Urząd Statystyczny. (2024). *Osoby niepełnosprawne w 2023 roku*. <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/warunkizycia/ubostwo-pomoc-spoleczna/osoby-niepelnosprawne-w-2023-roku,26,6.html>
- Google. (b.r.). *Zarządzanie atrybutami firmy*. Profil firmy w Google – pomoc. <https://support.google.com/business/answer/9049526#zippy=.ulatwienia-dostepu>
- Kaganek, K. (2015). Bariery uprawiania turystyki przez osoby niepełnosprawne w kontekście statusu materialnego. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 21(1), 77–83. <https://www.monz.pl/pdf-73556-10376?filename=10376.pdf>
- Kaniewski, A., Marcinkowski, J.T., Hołoga, N. (2009). Bariery architektoniczne utrudniające poruszanie się osobom z chorobami narządu ruchu. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 15(3), 369–374. <https://www.monz.pl/pdf-73144-9966?filename=9966.pdf>
- Karasiński, E. (red.). (2022). *Atlas historyczny miasta Łodzi* [wersja online]. Łódzkie Towarzystwo Naukowe. <https://atlas.ltn.lodz.pl/>
- Kemp, S. (2025, 3 marca). *Digital 2025: Poland*. DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2025-poland>
- Kołodziejczak, A., Zajadacz, A. (2008). Dostępność infrastruktury i informacji turystycznej warunkiem poznawania obiektów krajoznawczych Wielkopolski przez osoby niepełnosprawne. W: A. Stasiak (red.), *Rola krajoznawstwa i turystyki w życiu osób niepełnosprawnych* (s. 193–202). Wydawnictwo PPTK „Kraj”.
- Liszewski, S. (1999). Przestrzeń turystyczna miasta (przykład Łodzi). *Turyzm/Tourism*, 9(1), 51–73. <http://hdl.handle.net/11089/28198>
- Łódź.Travel. (b.r.). *Co zobaczyć?* <https://lodz.travel/turystyka/co-zobaczyc/>
- Łódź.Travel. (2024). *Plan atrakcji turystycznych Łodzi* [mapa]. https://lodz.travel/files/lot/public/user_upload/Mapa-atrakcji-turystycznych-lodzi-2024.jpg
- Lubarska, A. (2019). Bariera finansowa jako czynnik ograniczający aktywność turystyczną osób z niepełnosprawnością. W: A. Niezgoda i Ł. Nawrot (red.), *Kierunki rozwoju współczesnej turystyki* (s. 201–210). Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu.
- Lubarska, A. (2022). *Ocena dostępności przestrzeni turystycznej dla osób z niepełnosprawnościami* [praca doktorska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu]. Biuletyn Informacji Publicznej UAM. https://bip.amu.edu.pl/_data/assets/pdf_file/0036/396675/Lubarska-Anna_rozprawa-doktorska.pdf
- Łobożewicz, T. (2000). Bariery ograniczające udział ludzi niepełnosprawnych w turystyce i rekreacji oraz sposoby ich przezwyciężania. W: T. Łobożewicz (red.), *Turystyka i rekreacja ludzi niepełnosprawnych* (s. 50–51). Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Warszawie.
- Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej. (2022, 19 lipca). *Konwencja o prawach osób niepełnosprawnych*. Serwis Rzeczypospolitej Polskiej. <https://www.gov.pl/web/rodzina/konwencja-o-prawach-osob-niepelnosprawnych>
- Popiel, M. (2014). Od niepełnosprawności do turystyki dostępnej. Problem segmentacji rynku oraz kreowania produktów turystycznych do potrzeb osób z niepełnosprawnością. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Geographica*, 7, 121–132. <https://annalesgeo.uken.krakow.pl/article/view/2187>
- Pośpieszyński, M. (2025). *Dostępność ulicy Piotrkowskiej w Łodzi dla turystów z niepełnosprawnością ruchową* [niepublikowana praca magisterska]. Uniwersytet Łódzki.
- Preisler, M. (2011). Turystyka osób niepełnosprawnych. *Studia Periegetica. Zeszyty Naukowe Wielkopolskiej Wyższej Szkoły Turystyki i Zarządzania w Poznaniu*, (6), 27–36. <https://journals.wsb.poznan.pl/index.php/sp/article/view/239/257>
- Rada Miejska w Łodzi. (2021). *Uchwała nr L/1535/21 Rady Miejskiej w Łodzi z dnia 17 listopada 2021 r. w sprawie przyjęcia „Strategii rozwoju miasta Łodzi 2030+”*. Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Miasta Łodzi. https://bip.uml.lodz.pl/files/bip/public/BRM_2020/08_1535.pdf
- Southern, M.G. (2017, 10 lipca). Google makes it easier to find wheelchair accessible locations. *Search Engine Journal*. <https://www.searchenginejournal.com/google-makes-easier-find-wheelchair-accessible-locations/205466/>

- Tobiasz-Lis, P., Wójcik, M. (2012). *Lodziensia contemplativa* czyli refleksja geografów nad przestrzenią miasta. Przykład Łodzi. *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica*, (12), 189–202. <http://hdl.handle.net/11089/10935>
- Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 sierpnia 1997 r. – Karta Praw Osób Niepełnosprawnych*. MP 1997 nr 50, poz. 475. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wmp19970500475>
- Ustawa z dnia 27 sierpnia 1997 r. o rehabilitacji zawodowej i społecznej oraz zatrudnianiu osób niepełnosprawnych*. DzU 1997 nr 123, poz. 776. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu19971230776>
- Wolaniuk, A. (1998). Funkcja turystyczna ulicy Piotrkowskiej. *Turyzm/Tourism*, 8(2), 75–84. <https://doi.org/10.18778/0867-5856.8.2.04>
- World Tourism Organization. (2016). *Manual on accessible tourism for all: Principles, tools and best practices: Module I: Accessible tourism – definition and context*. <https://doi.org/10.18111/9789284418077>
- World Tourism Organization. (2025). *Advancing accessible tourism for destinations, companies and people – compendium of good practices: International Conference on Accessible Tourism, San Marino, November 2023*. <https://doi.org/10.18111/9789284425846>
- Zajadacz, A. (2012). *Turystyka osób niesłyszących – ujęcie geograficzne*. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. <http://hdl.handle.net/10593/128941>
- Zajadacz, A. (2014). Dostępność przestrzeni turystycznej w ujęciu geograficznym. *Turyzm/Tourism*, 24(1), 49–56. <https://doi.org/10.18778/0867-5856.24.1.05>
- Zalewski, A. (2017). Odcinek północny ulicy Piotrkowskiej w Łodzi jako przykład integracji i przekształceń formy i funkcji głównej ulicy miejskiej – aspekty urbanistyczno-architektoniczne. W: F. Fizikowski (red.), *Integracja sztuki i techniki w architekturze i urbanistyce: T. 5/1* (s. 193–206). Wydawnictwa Uczelniane Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego. https://dlibra.pbs.edu.pl/Content/1219/PDF/Zalewski_A_Odcinek_polnocy_2017.pdf

Artykuł wpłynął:
10 września 2025 r.
Zaakceptowano do druku:
17 listopada 2025 r.

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
Wydanie I. W.11891.25.0.C
Ark. wyd. 13,0; ark. druk. 12,25

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
90-237 Łódź, ul. Jana Matejki 34A
www.wydawnictwo.uni.lodz.pl
e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl
tel. +48 42 635 55 77