

ISSN 2450-8055
eISSN 2543-8867

ZESZYTY NAUKOWE

Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Ekonomika i Organizacja Logistyki

Scientific Journal of Warsaw University of Life Sciences

Economics and Organization of Logistics

10 (4) 2025

ZESZYTY NAUKOWE

Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Ekonomika i Organizacja Logistyki

Scientific Journal of Warsaw University of Life Sciences

Economics and Organization of Logistics

10 (4) 2025

SCIENTIFIC BOARD

Bogdan Klepacki, Warsaw University of Life Sciences – SGGW (Chairman); **Theodore R. Alter**, Pennsylvania State University, USA; **Spyros Binioris**, Technological Educational Institute of Athens, Greece; **Georgij Cherevko**, Lviv State Agrarian University, Ukraine; **James W. Dunn**, Pennsylvania State University, USA; **Wojciech Florkowski**, University of Georgia, USA; **Piotr Gradziuk**, Institute of Rural and Agricultural Development, Polish Academy of Sciences (PAN); **Elena Horska**, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia; **Marianna Jacyna**, Warsaw University of Technology; **Qi Jun Jiang**, Shanghai Ocean University, China; **Stanisław Krzyżaniak**, Institute of Logistics and Warehousing in Poznań; **Radim Lenort**, Technical University of Ostrava, Czech Republic; **Xenie Lukoszová**, VŠB – Technical University of Ostrava, Czech Republic; **Iwo Nowak**, Stanisław Staszic University of Applied Sciences in Piła; **Olena Slavkova**, Sumy State University, Ukraine; **Bojan Rosi**, University of Maribor, Slovenia; **Elżbieta J. Szymańska**, Warsaw University of Life Sciences – SGGW; **Maria Tsirintani**, Technological Educational Institute of Athens, Greece.

EDITORIAL BOARD

Elżbieta J. Szymańska (Editor-in-Chief)

Thematic Editors: **Marta Zięba** (language editor; efficiency in logistics); **Joanna Domagała** (warehouse management); **Teresa Gądek-Hawlena** (safety in transport and logistics); **Konrad Michalski** (logistic systems and IT systems in logistics); **Luiza Ochnio** (statistical methods in logistics); **Tomasz Rokicki** (transport and spedition); **Monika Roman** (optimization of logistics processes); **Sławomir Stec** (energy and innovation in logistics), **Elżbieta J. Szymańska** (supply chains and costs in logistics); **Marcin Wysokiński** (hazardous materials and OHS in logistics); **Aleksandra Bilik** (editorial secretary).

web page: eiol.sggw.edu.pl

Cover design – Elżbieta J. Szymańska

Editor – Agnieszka Orysiak

Technical editor – Violetta Kaska

ISSN 2450-8055 eISSN 2543-8867

Warsaw University of Life Sciences Press

Nowoursynowska St. 161, 02-787 Warsaw

tel. 22 593 55 23 (-27 – sale)

e-mail: wydawnictwo@sggw.edu.pl

www.wydawnictwo.sggw.edu.pl

Contents

Spis treści

Natalia Bilska, Maciej Borkowski, Arkadiusz Gromada

- Funkcjonowanie systemu metra w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej
Functioning of the subway systems in Poland compared to European Union countries 5

Marcin Idzik

- Synchronization of economic activity and business cycles in Central and Eastern European countries – implications for logistics
Synchronizacja aktywności gospodarczej i cykli koniunkturalnych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej – implikacje dla logistyki 21

Tomasz Klusek

- Uwarunkowania pozyskiwania gruntów niezbędnych do realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych
Conditions for acquiring land necessary for the implementation of public road projects 41

Elwira Laskowska, Jan Romanowski

- Logistyczne wsparcie imprez masowych na przykładzie meczów piłkarskich
Logistics of organizing football matches 57

Vladyslav Linskyi, Elżbieta Radochońska-Wasiewicz

- Adaptacja sektora HoReCa w Polsce w okresie postpandemicznym: perspektywa konsumentów i przedsiębiorców
Adaptation of the HoReCa sector in the post-pandemic period: the perspective of consumers and entrepreneurs 77

Luiza Ochnio, Michał Gostkowski, Grzegorz Koszela

- Application of forecasting methods to passenger traffic volume and load factor prediction: Wizz Air airlines case study
Zastosowanie metod prognozowania do przewidywania ruchu pasażerskiego i wskaźnika wykorzystania miejsc (load factor) na przykładzie linii lotniczych Wizz Air 99

Ireneusz Żuchowski, Nunzio Casalino, Liudmyla Hanushchak-Efimenko, Dariusz Racz

- Career paths of logistics managers
Ścieżki kariery menedżerów logistyki 115

Natalia Bilka, Maciej Borkowski✉, **Arkadiusz Gromada**
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Funkcjonowanie systemu metra w Polsce na tle krajów Unii Europejskiej

Functioning of the subway systems in Poland compared to European Union countries

Synopsis. Celem opracowania była identyfikacja oraz ocena pozycji polskiego systemu metra na tle systemów europejskich. Badanie miało charakter ilościowo-opisowy, bazowało na analizie danych wtórnych (za rok 2023) i zostało przeprowadzone w październiku i listopadzie 2025 roku. W ramach gromadzenia danych wykorzystano metodę porównawczą i wskaźnikową opartą na danych z baz Eurostatu i raportów International Association of Public Transport (UITP), obejmującą 37 systemów metra funkcjonujących w państwach członkowskich Unii Europejskiej.

W części teoretycznej przedstawiono historię rozwoju metra w UE oraz aktualny stan sieci w Polsce i UE. Podkreślono strategiczną rolę metra jako wydajnego i ekologicznego środka transportu w kontekście realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Przegląd literatury wskazuje na rosnące zainteresowanie automatyzacją, integracją oraz zrównoważonym rozwojem transportu podziemnego.

W ramach badań empirycznych opisano pozycję polskiego systemu metra na tle UE. Wskazano, że warszawskie metro pomimo relatywnie późnego startu (1995 r.) zajmuje 24. miejsce w syntetycznym rankingu systemów metra w UE. Pod względem długości sieci (41,5 km) uplasowało się na 25. miejscu. Jednocześnie stolica Polski osiągnęła 13. pozycję w zakresie całkowitej rocznej liczby pasażerów (prawie 200 mln osób). Kluczowym ustaleniem jest wskaźnik obciążenia wynoszący 4,82 mln pasażerów na kilometr sieci, który jest wynikiem wyższym niż średnia unijna.

Artykuł zakończono podsumowaniem uwzględniającym wnioski oraz rekomendacje dotyczące dalszego kierunku badań. Wysoki poziom ruchu pasażerskiego przy ograniczonej infrastrukturze potwierdza pilną potrzebę dalszej rozbudowy sieci (wg planu maks. 113 km do 2050 r.) w celu zaspokojenia wysokiego zapotrzebowania transportowego.

Natalia Bilka – studentka kierunku logistyka, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie; e-mail: nbilka31@gmail.com

✉ **Maciej Borkowski** – Instytut Ekonomii i Finansów, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie; e-mail: maciej_borkowski@sggw.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0003-3394-5329>

Arkadiusz Gromada – Instytut Ekonomii i Finansów, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie; e-mail: arkadiusz_gromada@sggw.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0001-6185-8885>

Słowa kluczowe: metro, Warszawa, zrównoważony transport, systemy metra, Unia Europejska, transport szynowy

Abstract: The aim of this study was to identify and assess the position of the Polish subway system in comparison with European subway networks. The research was of a quantitative-descriptive nature, it was based on secondary data analysis (for the year 2023), and conducted in October and November 2025. The data collection employed comparative and indicator-based methods, drawing on Eurostat databases and reports of the International Association of Public Transport (UITP), covering 37 subway systems operating in the member states of the European Union. The theoretical section outlines the history of subway development in the EU as well as the current state of the network in Poland and the EU. It highlights the strategic role of subway systems as efficient and environmentally friendly modes of transport in the context of achieving the goals of the European Green Deal and reducing greenhouse gas emissions. The literature review indicates growing interest in automation, integration, and the sustainable development of underground transport. The empirical section describes the position of the Polish subway system relative to the EU. It shows that the Warsaw subway, despite its relatively late opening (1995), ranks 24th in the synthetic ranking of subway systems in the EU. In terms of network length (41.5 km), it placed 25th. At the same time, Poland's capital achieved the 13th position in total annual ridership (almost 200 million passengers). A key finding is the load ratio of 4.82 million passengers per kilometer of network, which is higher than the EU average. The article concludes with a summary including key findings and recommendations for further research. The high level of passenger traffic combined with limited infrastructure confirms the urgent need for further network expansion (a plan of up to 113 km by 2050) to meet the high transport demand.

Keywords: subway, Warsaw, sustainable transport, subway systems, EU, rail transport

Kody JEL: R41, R48

Wprowadzenie

Rozwój systemów metra w Europie stanowi jeden z kluczowych elementów transformacji miast w kierunku zrównoważonego transportu miejskiego. Jako wydajny i ekologiczny środek transportu metro pełni strategiczną funkcję w ograniczaniu emisji gazów cieplarnianych, redukcji kongestii na drogach oraz poprawie jakości życia mieszkańców [Fraszczuk i in. 2014]. W ostatnich latach, wraz z realizacją celów Europejskiego Zielonego Ładu i strategii Sustainable and Smart Mobility, wiele miast w Europie dokonało znaczących inwestycji w modernizację infrastruktury metra [Sweco Group 2024]. Zmiany te odzwierciedlają kierunek rozwoju transportu miejskiego, tj. odejście od transportu indywidualnego na rzecz zintegrowanych, niskoemisyjnych i wydajnych systemów transportu zbiorowego [Eurocities 2025].

Systemy metra rozwijają się zarówno w Europie Zachodniej, jak i Środkowo-Wschodniej, choć tempo i zakres tych zmian są zróżnicowane. Miasta takie jak Kopenhaga, Paryż czy Madryt uchodzą za liderów w zakresie nowoczesnych rozwiązań infrastrukturalnych i automatyzacji metra [Holvad 2011; O'Donoghue 2024], podczas gdy sieci

metra w regionie Europy Środkowo-Wschodniej, np. w Budapeszcie, Warszawie czy Sofii, wciąż podlegają procesowi intensywnej modernizacji i rozbudowy [Fraszczyk i in. 2014]. Wyniki badań porównawczych dotyczących wydajności europejskich systemów metra wskazywały na silne zróżnicowanie przestrzenne [Castagna i in. 2024]. Jednocześnie rozwijane są nowe technologie wspierające zarządzanie ruchem, bezpieczeństwo i efektywność operacyjną, czego przykładem jest projekt NEXUS koordynowany przez International Association of Public Transport [UITP 2024].

Warszawa jako jedyne miasto w Polsce z funkcjonującym metrem stanowi punkt odniesienia dla analiz krajowych i europejskich. Rozwój stołecznej sieci wpisuje się w szerszy kontekst modernizacji miejskiego transportu szynowego w kraju. W ostatnich dekadach istotną rolę w tym procesie odegrały fundusze europejskie, które umożliwiły realizację kluczowych inwestycji infrastrukturalnych w Warszawie, Trójmieście czy Krakowie [Kołós i Taczanowski 2016; Kurier Kolejowy 2023]. W debacie publicznej podkreśla się jednak, że rozwój metra w Polsce wymaga nie tylko wsparcia finansowego, ale także strategicznego podejścia do integracji z innymi formami transportu i przestrzenią miejską [Wiśniewski 2021]. Jedną z ostatnich propozycji, przedstawioną przez Polskie Stronnictwo Ludowe (PSL), jest budowa podziemnej kolei (określanej roboczo jako metro) w sześciu, a docelowo dziesięciu miastach w Polsce. Dodatkowo infrastruktura ta mogłaby pełnić funkcję schronową. Propozycja ma charakter polityczny i nie zawiera jeszcze zamkniętej listy lokalizacji, harmonogramu ani źródeł finansowania. Deklarowane parametry, w tym orientacyjny koszt 32 mld zł (dla sześciu miast) oraz ok. 11-kilometrowe odcinki podziemne, budzą istotne wątpliwości co do realności tego przedsięwzięcia. Ekspertki wskazują, że wdrożenie tej wizji wymagałoby wieloletnich przygotowań, znacznych nakładów oraz koordynacji działań między rządem i samorządami [Siwak 2025; Polskie Radio 2025; Onet 2025].

Celem artykułu była identyfikacja oraz ocena pozycji polskiego systemu metra na tle systemów europejskich. Badania obejmowały porównanie wybranych wskaźników wykorzystywanych przy ocenie metra jako środka transportu zbiorowego. Opracowanie odnosi się do stanu infrastruktury i funkcjonowania systemów metra w 2023 roku. Autorzy postawili następujące pytanie badawcze: jak polski system metra wypada na tle innych europejskich systemów pod względem infrastruktury, organizacji i efektywności funkcjonowania?

Pierwsza część artykułu stanowi przegląd literatury obejmujący historię rozwoju metra w UE oraz aktualny stan sieci w Polsce i UE. Część empiryczna zawiera wyniki badań obejmujące ocenę pozycji Polski wśród krajów UE wraz z analizą wskaźnikową oraz syntetycznym rankingiem systemów metra. Artykuł zakończono podsumowaniem, w którym sformułowano wnioski oraz rekomendacje dotyczące kierunków dalszych badań nad rozwojem miejskiego transportu szynowego w Polsce i Europie.

Systemy metra we współczesnej literaturze

Historia metra w Unii Europejskiej

Transport podziemny zaczął rozwijać się w drugiej połowie XIX w. w odpowiedzi na rosnące potrzeby komunikacyjne w miastach przemysłowych. Zgodnie z definicją Ruvio i Lamedicy [2023], metro to system transportu miejskiego o wysokiej przepustowości i regularności kursowania, którego budowa i eksploatacja są uzasadnione jedynie

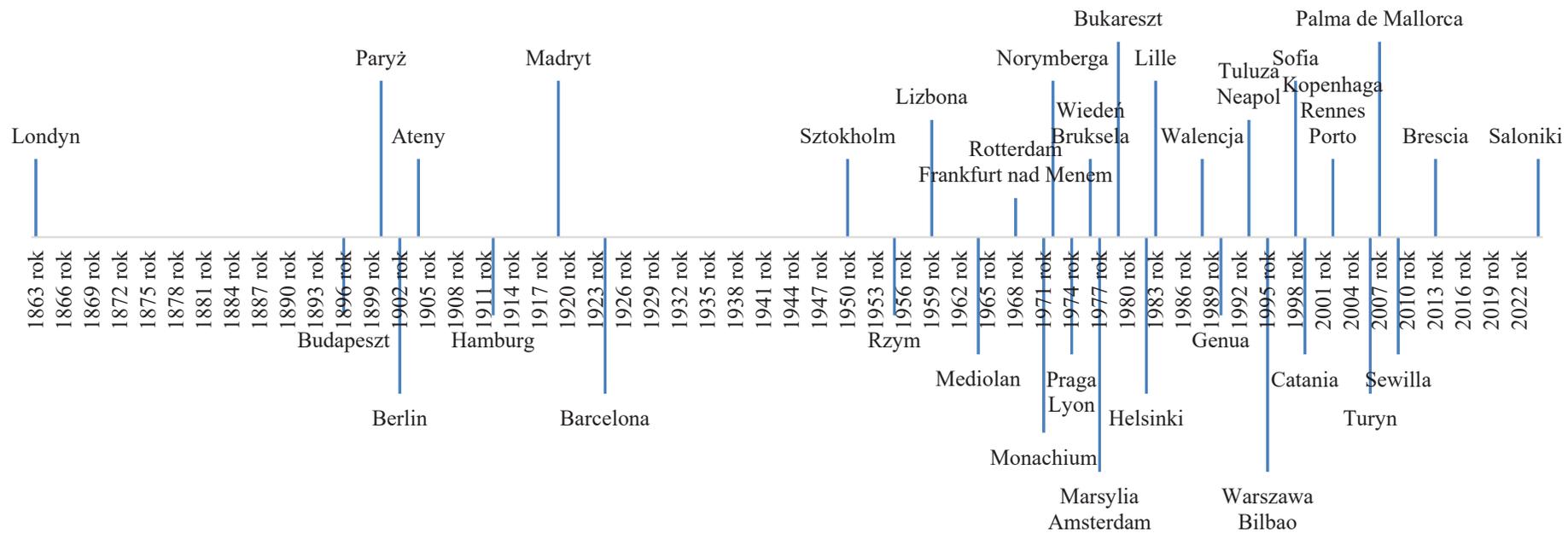
w warunkach dużego natężenia ruchu pasażerskiego. Wyróżnia się metro lekkie, stanowiące formę pośrednią między tramwajem a klasycznym metrem, oraz metro ciężkie, korzystające wyłącznie z wydzielonych korytarzy. Metro rozumiane jest więc jako *bezkolizyjny kolejowy środek miejskiego transportu zbiorowego o wysokiej zdolności przewozowej* [Bukowiecki 2012]. Pierwszym na świecie systemem tego typu była linia centralna o długości ok. 6 km uruchomiona przez Metropolitan Railway w Londynie 10 stycznia 1863 r. [Graff 2009]. Początkowo pociągi były napędzane parowo, co powodowało problemy z wentylacją i komfortem podróży. Dopiero pod koniec XIX w. wprowadzono napęd elektryczny, który stał się standardem w nowoczesnych systemach metra.

Linia M1 w Budapeszcie jest najstarszym systemem metra w UE oraz drugim najstarszym na świecie (po Londynie) – powstała w 1896 r. (rys. 1). Jest również pierwszą w pełni zelektryfikowaną linią podziemną, co pod koniec XIX w. stanowiło przełom technologiczny w transporcie miejskim. Początkowo linia ta liczyła 3,7 km długości i obejmowała jedenaście stacji, w tym dziewięć podziemnych.

W 1889 r. rozpoczęto budowę pierwszej sieci trakcyjnej w Paryżu, zaledwie 10 lat po powstaniu pierwszego na świecie elektrycznego pociągu pasażerskiego [Glinka 2010]. Metro było wówczas opisywane jako system kolejowy o charakterze czysto miejskim, z trasą utrzymaną jak najbliżej powierzchni ziemi w celu ułatwienia dostępu do niego [Tofiluk i in. 2023]. Głównym celem metra było zaspokajanie potrzeb komunikacyjnych miasta, a jego sieć była odizolowana od linii krajowych przedsiębiorstw kolejowych [Hervieu 1908]. W tym ujęciu metro stanowiło element miejskiej infrastruktury transportowej służący usprawnieniu ruchu w granicach aglomeracji, jednak w obu przywołanych definicjach podkreśla się jego niezależność od innych gałęzi transportu. Choć współczesna definicja metra została poszerzona o parametry techniczne i kryteria przepustowości, to fundamentalna idea niezależnego miejskiego środka masowego transportu publicznego pozostaje niezmienna od ponad wieku. Projekt realizowany w Paryżu obejmował budowę sześciu niezależnych linii o łącznej długości 65 km. Pierwszy odcinek paryskiego Métro oddano do użytku 19 lipca 1900 r., a do 1913 r. pięć linii zostało już całkowicie ukończonych. Sieć zaplanowano jako integralny element struktury miejskiej, z gęstą siatką stacji i jednolitą estetyką. Paryskie metro wyróżniało się pełną integracją przestrzenną i funkcjonalną, a także pełną elektryfikacją już od momentu uruchomienia [Byrska 2017].

Trzecim europejskim ośrodkiem, który rozpoczął budowę metra, był Berlin. Sieć U-Bahn powstała w 1902 r. jako połączenie naziemno-podziemne. Pierwsza linia miała 10,1 km długości, w tym tylko 2 km pod ziemią [Graff 2010]. Metro miało rozwiązać problemy komunikacyjne, z którymi mierzyło się miasto w tamtym czasie.

Rozwój metra w XX w. można podzielić na kilka etapów. Lata 1900–1930 to okres pionierski, w którym dominowała rozbudowa podstawowych linii i elektryfikacja. Lata 30. XX w. przyniosły ekspansję systemów metra w krajach Europy Wschodniej, a także rozwój metod budowy tuneli. Po II wojnie światowej (1945–1970) nastąpiła faza odbudowy i intensywnej modernizacji. W tym okresie metro zaczęto postrzegać jako istotny element planowania przestrzennego oraz polityki transportowej. Równocześnie pojawiły się pierwsze próby integracji sieci metra z koleją podmiejską, co pozwoliło zwiększyć zasięg obsługi pasażerów [SYSTRA i Usbek & Rica 2020]. Kolejna faza, przypadająca na drugą połowę XX w., charakteryzowała się rozbudową istniejących



Rysunek 1. Rozwój europejskich linii metra w latach 1863–2024
 Figure 1. Development of European subway lines from 1863 to 2024

Źródło: opracowanie własne na podstawie [UITP 2025]

Source: own elaboration based on [UITP 2025]

systemów oraz wprowadzaniem nowych technologii sterowania ruchem miejskim. W wielu krajach Europy Zachodniej wprowadzono zintegrowane systemy biletowe oraz zunifikowane rozkłady jazdy. W tym czasie metro pojawiło się również w państwach Europy Środkowo-Wschodniej, m.in. w Mińsku, Pradze, Kijowie i Warszawie.

Na przełomie XX i XXI w. wprowadzono zmiany w funkcjonowaniu systemów metra. Wraz z rozwojem technologii informatycznych rozpoczęto proces automatyzacji i cyfryzacji transportu podziemnego. Pojawiły się w pełni automatyczne linie metra, pozbawione maszynistów, jak paryska linia 14 (uruchomiona w 1998 r.) czy kopenhaskie metro otwarte w 2002 roku. Wprowadzenie systemów sterowania pociągami opartych na komunikacji (CBTC) umożliwiło precyzyjne zarządzanie ruchem pociągów, zwiększając przepustowość i bezpieczeństwo [SYSTRA i Usbek & Rica 2020].

Współczesne trendy w rozwoju metra koncentrują się wokół trzech kluczowych aspektów: automatyzacji, integracji oraz zrównoważonego rozwoju. Automatyzacja obejmuje wprowadzenie inteligentnych systemów sterowania ruchem, nadzoru technicznego oraz analizy danych w czasie rzeczywistym. Integracja natomiast polega na łączeniu metra z innymi środkami transportu w celu tworzenia spójnych systemów mobilności miejskiej [Railway Technology 2020]. Jednym z kryteriów planowania sieci transportu publicznego jest jego wpływ na środowisko. Metro postrzegane jest jako ekologiczny środek transportu, umożliwiający redukcję emisji gazów cieplarnianych i zmniejszenie natężenia ruchu samochodowego w centrach miast. Jednocześnie współczesne systemy kładą nacisk na dostępność, tj. stacje projektuje się z myślą o osobach o ograniczonej mobilności, a infrastruktura jest dostosowywana do wymogów bezpieczeństwa i komfortu podróży [SYSTRA i Usbek & Rica 2020].

Stan metra w Polsce i UE w 2023 roku

Metro Warszawskie, funkcjonujące od 1995 r. i ciągle rozbudowywane [Romanowski 1987], składa się obecnie z dwóch linii: M1 (północ-południe) oraz M2 (wschód-zachód) o łącznej długości 41,5 km i z 39 stacjami. Szacuje się, że w 2023 r. z usług warszawskiego metra skorzystało prawie 200 mln osób [GUS 2024]. Miasto przyjęło plan rozwoju jego sieci: do 2050 r. planowane jest zwiększenie liczby linii do pięciu (M1–M5) oraz wydłużenie sieci do ok. 113 km. Linia M3 jest obecnie w fazie głosowania i wstępnych projektów. Przewiduje się, że jej pierwszy odcinek będzie miał długość ok. 8 km i siedem stacji [Urząd m.st. Warszawy 2024]. Jej celem jest odciążenie M1 i połączenie m.in. Białołęki z Wilanowem. Prognozuje się dla niej w roku 2030 potoki pasażerskie rzędu 10–14 tys. osób w szczycie porannym oraz częstotliwość kursowania pociągów co ok. 2,5 min na odcinku wspólnym [Jędrzejuk 2018].

W 2024 r. decyzję o budowie systemu metra ogłosiły władze Krakowa – jej rozpoczęcie przewiduje się na 2029 r. W latach 70. XX w. planowano metro także w Poznaniu, jego elementem miał być węzeł pod rondem Kaponiera; ostatecznie powstał jedynie tunel Poznańskiego Szybkiego Tramwaju, a obecnie miasto nie przewiduje budowy metra, koncentrując się na Kolei Metropolitalnej. We Wrocławiu idea budowy metra pojawiła się na początku XXI w., jednak w referendum z 2015 r. większość głosujących opowiedziała się przeciw, dlatego zrezygnowano z tego projektu na rzecz rozwoju sieci tramwajowej i kolei miejskiej. W Łodzi w latach 80. rozważano budowę dwóch linii metra, jednak wycofano się z tego planu ze względu na zmniejszenie się roli przemysłu w mieście i spa-

dek liczby mieszkańców. Zamiast tego w 2019 r. rozpoczęto budowę tunelu kolejowego łączącego dworce Łódź Fabryczna i Łódź Kaliska [Rudnicki 2019].

Zgodnie z raportem Global Metro Figures 2024 [UITP 2025], na świecie w 2023 r. działało 831 linii metra w 202 miastach. Z kolei w krajach UE w 2023 r. funkcjonowało 41 systemów metra. W latach 2021–2023 odnotowano 13 nowych obszarów miejskich, które wprowadziły systemy metra lub szybkiej kolei podziemnej, a długość sieci metra w UE wzrosła w stosunku do 2010 r. o ok. 13%. Średnia długość jednej linii metra w Europie wynosiła w 2023 r. ok. 16,8 km, a średnia odległość między stacjami to 984 metrów. System Metro de Madrid w 2024 r. obejmował ok. 296,6 km ciężkiej kolei podziemnej oraz dodatkowe 27,8 km lekkiego metra. Z kolei paryskie metro obsłużyło w 2024 r. ok. 1,476 mld pasażerów. Europejskie systemy kolei podziemnej koncentrują się stale na intensywnej modernizacji swoich linii, czego przykładem może być właśnie Paris Métro, w którym zredukowano emisję CO₂ o 29% w porównaniu do wartości z 2019 r.

Copenhagen Metro zaprojektowano od początku jako zautomatyzowany oraz przyjazny użytkownikowi system transportu publicznego. Od 2002 r. operator wprowadza pełną automatyzację pociągów, konsekwentnie wdraża standardy dostępności metra dla osób z niepełnosprawnościami oraz rozwiązania IT służące do monitoringu i planowania przewozów. W efekcie ruch pasażerski metra kopenhaskiego systematycznie rośnie – w 2024 r. obsłużyło ono 126 mln pasażerów [Metroselskabet 2025]. Środkoeuropejskie systemy metra, takie jak Praga i Berlin, stanowią przykłady doskonalenia istniejących sieci: w Pradze modernizacja taboru i systemów sterowania przyczyniła się do wzrostu liczby przewozów po 2022 r. [Dopravní podnik hl. m. Prahy 2024], natomiast władze Berlina inwestują w nowy tabor i wdrażanie programów poprawy niezawodności sieci [Johnson 2024]. Najnowszy system metra w Europie został uruchomiony pod koniec 2024 r. w Salonikach (Grecja) i składał się z jednej linii o długości 9,6 km.

Inwestycje te wymagają znacznych nakładów finansowych, dlatego często realizowane są w modelach partnerstwa publiczno-prywatnego lub z wykorzystaniem funduszy Unii Europejskiej (np. w ramach polityki spójności i programu Connecting Europe Facility). Widoczny jest także wzrost automatyzacji metra, np. wykorzystania systemów GoA3 i GoA4 (automatyzacji metra). Tego rodzaju rozwiązania wdrożono m.in. w Paryżu, Kopenhadze i Barcelonie [UITP 2025]. Rozwój metra wpisuje się także w założenia Europejskiego Zielonego Ładu i Strategii Zrównoważonej Mobilności UE, które promują transport publiczny jako kluczowy element dekarbonizacji miast. Inwestycje w infrastrukturę metra wspierają również realizację celów zrównoważonego rozwoju ONZ, a w szczególności celu 11 dotyczącego tworzenia zrównoważonych miast i społeczności. Dzięki temu metro postrzegane jest nie tylko jako efektywny środek transportu, ale również jako narzędzie wspierające transformację energetyczną i realizację polityki klimatycznej w miastach europejskich [Gordon & Patino 2025].

Cele i metody badań

Celem głównym przeprowadzonego badania była identyfikacja oraz ocena pozycji polskiego systemu metra na tle systemów europejskich. Do jego realizacji zastosowano podejście porównawcze oparte na analizie wskaźnikowej obejmującej zestaw

wskaźników charakteryzujących funkcjonowanie i wielkość systemów metra w UE. Badanie zostało przeprowadzone w październiku i listopadzie 2025 r. i dotyczyło stanu metra w 2023 r.

Badanie miało charakter ilościowo-opisowy i obejmowało analizę danych wtórnych oraz opracowanie rankingu systemów metra pod względem wielkości. Wykorzystano analizę porównawczą obejmującą następujące zmienne: liczbę linii metra, liczbę stacji, długość sieci mierzoną w kilometrach, liczbę pasażerów, liczbę mieszkańców miast obsługiwanych przez systemy metra, relację długości sieci do liczby mieszkańców, relację liczby pasażerów do długości sieci oraz relację liczby stacji do długości sieci. Dla każdego z wymienionych wskaźników opracowano ranking umożliwiający określenie pozycji poszczególnych systemów metra w Unii Europejskiej, w tym Warszawy jako jedyne polskiego ośrodka posiadającego metro. Wykorzystano dane pochodzące z baz Eurostatu dotyczących transportu miejskiego, raportów i opracowań International Association of Public Transport (UITP) oraz dane udostępnione przez operatorów metra w poszczególnych państwach UE i plany zagospodarowania przestrzennego. Uzupełniająco wykorzystano dane publikowane przez jednostki samorządu terytorialnego. Dane pozyskane z wymienionych źródeł miały charakter wtórny, a ich zestawienie umożliwiło stworzenie spójnej bazy wykorzystanej do oceny systemów metra.

W procesie formowania bazy danych początkowo zebrano wszystkie dostępne informacje dotyczące 62 sieci metra funkcjonujących w Europie. Następnie z uwagi na przyjęcie kryterium przynależności do kraju członkowskiego UE z dalszej analizy wykluczono 21 systemów metra, m.in. z Rosji czy Wielkiej Brytanii. W drugim etapie oczyszczono próbę badawczą z przypadków, dla których nie udało się pozyskać kompletnych danych w zakresie podstawowych wskaźników, takich jak długość sieci, liczba stacji czy liczba pasażerów – wyeliminowano dwa systemy: w Palmie (Hiszpania) oraz Katanii (Włochy). Ostateczna próba badawcza obejmowała 37 systemów metra funkcjonujących w państwach członkowskich UE. Opracowane zestawienia tabelaryczne i graficzne umożliwiły identyfikację pozycji systemu warszawskiego na tle innych europejskich stolic i metropolii.

Do głównych ograniczeń badania należały niepełna dostępność i porównywalność danych pomiędzy poszczególnymi państwami UE. Występowały różnice w budowie systemów metra obejmujące w niektórych przypadkach systemy kolei miejskich lub lekkich kolei podziemnych, co mogło wpływać na interpretację wyników.

Wyniki badań

Pozycja polskiego systemu metra na tle innych krajów UE

Dynamika rozwoju sieci metra w krajach Unii Europejskiej wskazuje na znaczące zróżnicowanie zarówno pod względem liczby funkcjonujących systemów metra, jak i tempa ich rozbudowy. W strukturze europejskiego transportu miejskiego metro pozostaje najbardziej rozwinięte w państwach Europy Zachodniej, w szczególności we Francji i Hiszpanii, gdzie zlokalizowane są dwa największe systemy w UE, tj. Paryż (16 linii) i Madryt (13 linii; rysunek 2). Wysoki poziom rozwoju sieci odnotowano również w Niemczech (Berlin, Monachium, Hamburg, Frankfurt), we Włoszech (Mediolan, Rzym,

Neapol) oraz w krajach Europy Północnej (Sztokholm, Helsinki, Kopenhaga). Szacuje się, że w krajach UE od początku XX w. powstało ok. 40 systemów metra, co odpowiada średnio 1,11 nowej linii rocznie. Największe tempo przyrostu liczby linii obserwowano w trzech okresach: 1900–1913 (ekspansja metra w Paryżu i Berlinie), 1960–1980 (rozbudowa sieci metra w krajach Europy Zachodniej) oraz po 1995 r., kiedy nowe systemy uruchomiły m.in. Praga, Sofia, Porto i Warszawa.

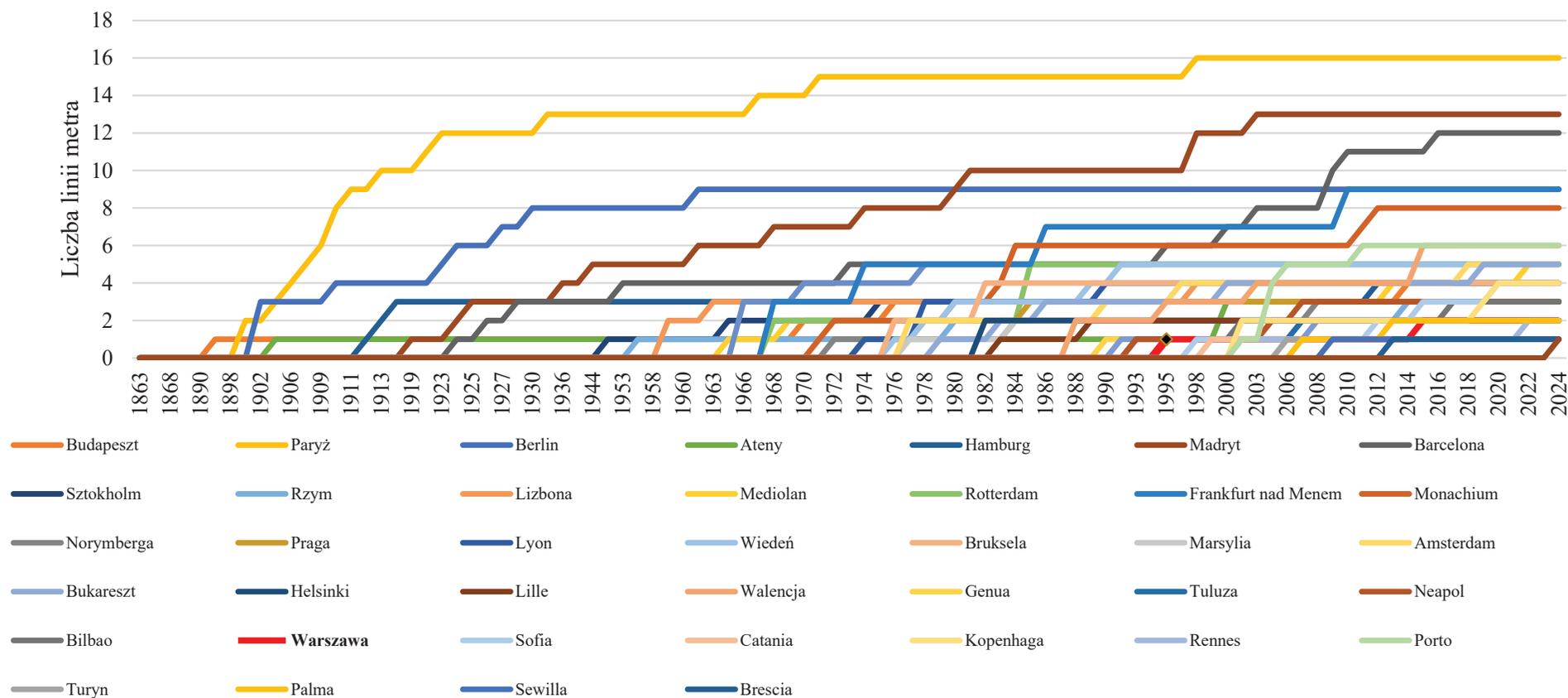
Na tym tle metro warszawskie stanowi przykład systemu relatywnie późno uruchomionego i rozwijanego w umiarkowanym tempie. Pierwsza linia została oddana do użytku w 1995 r., a druga w 2015 r. Oznacza to, że rozbudowa systemu metra w Warszawie była jedną z najdłuższych trwających w UE. Pomimo tego stolica Polski pod względem długości sieci oraz liczby stacji osiągnęła w 2023 r. wynik porównywalny z miastami o zbliżonej liczbie ludności, takimi jak Lizbona czy Helsinki. Stosunek liczby pasażerów do długości sieci (4,82 mln pasażerów rocznie na 1 km) lokuje Warszawę powyżej średniej unijnej.

Do krajów Unii Europejskiej, które jeszcze nie mają metra, należą Irlandia, Cypr, Litwa, Łotwa, Słowacja i Malta. W większości z nich funkcjonują jednak inne formy transportu szynowego, m.in. szybka kolej miejska i systemy tramwajowe. W ujęciu przestrzennym zauważalna jest dominacja systemów metra w dużych aglomeracjach zachodnioeuropejskich oraz wzrastająca liczba inwestycji w krajach Europy Środkowo-Wschodniej po 2000 roku.

Kolejny etap badania związany był z porównaniem podstawowych zmiennych opisujących funkcjonowanie i wielkość systemów metra w UE (tabela 1). Wyniki analizy porównawczej wskazują, że warszawski system metra plasuje się w grupie sieci średnich pod względem wielkości – w 2023 r. obejmowało dwie linie i 39 stacji, miało łączną długość 41,5 km i obsługiwało rocznie ok. 200 mln pasażerów.

Pod względem długości infrastruktury metro w Warszawie znajdowało się poniżej średniej unijnej, ustępując znacznie największym systemom, takim jak Madryt (296,6 km), Paryż (245,6 km), Berlin (155,6 km) czy Mediolan (103,9 km). Jednocześnie długość warszawskiej sieci była zbliżona do systemów miast o porównywalnej liczbie mieszkańców, takich jak Lizbona (44,5 km) czy Bruksela (39,9 km). Należy jednak podkreślić, że metro w Warszawie powstało późno (pierwszą linię otwarto w 1995 r.), co w naturalny sposób ograniczyło skalę jego rozwoju w porównaniu z ośrodkami, których sieci rozwijano od początku XX w. Pod względem liczby stacji warszawski system (39 stacji) zajmował pozycję zbliżoną do Brukseli (60 stacji) i Budapesztu (52 stacje), a jego gęstość sieci wynosiła 0,94 stacji na 1 km linii. Wskaźnik ten świadczy o umiarkowanym stopniu dostępności przestrzennej infrastruktury. Dla porównania, najwyższą gęstość sieci metra odnotowano w Turynie (1,52) i Brukseli (1,50).

Jak wspomniano wcześniej, roczna liczba pasażerów warszawskiego metra wyniosła ok. 200 mln, co w przeliczeniu na 1 km sieci dało wskaźnik 4,82 mln pasażerów na 1 km. Był to wynik wyższy niż w przypadku takich miast, jak Lizbona (3,64 mln), Marsylia (3,13 mln) czy Amsterdam (2,59 mln), a zbliżony do wartości odnotowanych w Wiedniu (4,20 mln) i Monachium (4,32 mln). Dane te potwierdzają intensywne wykorzystanie stołecznej infrastruktury w stosunku do jej skali, co można interpretować jako dowód na wysokie zapotrzebowanie transportowe w aglomeracji warszawskiej. Jednocześnie warto wspomnieć, że warszawski system metra jako jedyny odnotował spadek liczby pasażerów w latach 2023–2024 (–2,7 mln pasażerów) [ZTM 2024].



Rysunek 2. Liczba linii metra w UE w latach 1863–2024

Figure 2. Number of subway lines in the EU from 1863 to 2024

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań

Source: own study based on research results

Podsumowując, Warszawa reprezentuje kategorię dynamicznie rozwijających się stolic z nowym i intensywnie wykorzystywanym systemem metra. W przeciwieństwie do dojrzałych systemów, takich jak Paryż, Berlin czy Madryt, warszawskie metro znajduje się w fazie ekspansji infrastrukturalnej i organizacyjnej. Duża liczba pasażerów przy ograniczonej długości sieci może wskazywać na potrzebę zwiększenia przepustowości i dalszej rozbudowy linii w kierunku peryferyjnych dzielnic miasta.

Ranking systemów metra w UE

W celu określenia pozycji poszczególnych systemów metra w krajach Unii Europejskiej opracowano ranking obejmujący wyłącznie te miasta, dla których dostępne były kompletne dane za 2023 rok. Konstrukcja rankingu opierała się na zestawieniu ośmiu kluczowych zmiennych opisujących skalę i wydajność operacyjną funkcjonowania metra: liczby linii, liczby stacji, długości sieci, liczby pasażerów, liczby mieszkańców miasta oraz trzech wskaźników, tj. liczby pasażerów przypadających na kilometr sieci, liczby stacji na kilometr sieci oraz liczby mieszkańców na kilometr sieci. Dla każdego z badanych systemów ustalono pozycję rankingową w odniesieniu do poszczególnych kryteriów (w kolejności malejącej), a następnie obliczono wynik sumaryczny, który umożliwił stworzenie syntetycznego rankingu europejskich sieci metra. Tak skonstruowana metodyka umożliwiła uwzględnienie zarówno wymiaru infrastrukturalnego, jak i efektywnościowego analizowanych sieci transportu podziemnego (tabela 2).

Wykazano, że warszawski system metra zajmuje 24. miejsce w zestawieniu obejmującym 37 analizowanych miast. W ujęciu szczegółowym Warszawa uplasowała się na 28. miejscu pod względem liczby linii (dwie linie), 26. miejscu pod względem liczby stacji (39 stacji) oraz 25. miejscu pod względem długości sieci (41,5 km). Pomimo relatywnie niskiej pozycji, jeśli chodzi o liczbę linii oraz stacji, stolica Polski zajęła 13. miejsce w odniesieniu do liczby pasażerów, co wskazuje na intensywne wykorzystywanie istniejącej infrastruktury transportowej.

Interpretując wyniki, można stwierdzić, że warszawskie metro pomimo niezbyt rozbudowanej sieci charakteryzuje się ponadprzeciętnym wykorzystaniem w porównaniu z innymi europejskimi systemami. Wysoki poziom ruchu pasażerskiego przy relatywnie niewielkiej długości sieci świadczy o potrzebie dalszej rozbudowy infrastruktury metra.

Dyskusja

Podstawowym zagadnieniem podjętym w artykule było ustalenie pozycji jedyne polskiego systemu metra na tle pozostałych sieci transportu podziemnego w Unii Europejskiej w 2023 r. Autorzy podjęli próbę porównania wielkości systemów metra w Europie ze szczególnym uwzględnieniem systemu warszawskiego. Jako system rozbudowywany stosunkowo późno (od 1995 r.), Warszawa znajduje się w odmiennym stadium rozwoju niż dojrzałe sieci Paryża czy Madrytu.

Wyniki badań odnoszą się bezpośrednio do dwóch głównych założeń unijnej polityki transportowej przedstawionej w tzw. białej księdze transportu z 2011 r. [Komisja Europejska 2011], czyli do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (GHG) oraz promowania zrównoważonego transportu miejskiego. Strategia UE zakłada obniżenie emisji GHG

w sektorze transportu o co najmniej 60% do 2050 r., co wymaga wyeliminowania z miast pojazdów o napędzie konwencjonalnym [Igliński 2017]. Fakt, że metro warszawskie pomimo relatywnie krótkiej sieci obsługuje dużą liczbę pasażerów, świadczy o jego strategicznym znaczeniu jako narzędzia redukcji kongestii i zanieczyszczeń w stolicy. Dyr [2011] podkreśla, że sektor transportu musi zużywać mniej energii w bardziej ekologiczny sposób. Wysoka intensywność wykorzystania warszawskiej infrastruktury metra, które jest ekologicznym środkiem transportu, potwierdza postawioną przez Dyra tezę, że inwestycje w wydajne środki transportu publicznego takie jak metro są niezbędnym warunkiem dekarbonizacji aglomeracji. Inwestycje w infrastrukturę metra wspierają również realizację celów zrównoważonego rozwoju ONZ.

24. miejsce Warszawy wśród 37 systemów analizowanych pod względem wielkości i wydajności infrastruktury jest spójna z ustaleniami Fraszczyka i in. [2014], którzy wskazywali, że systemy metra w Europie Środkowo-Wschodniej rozwijają się wyraźnie wolniej niż w krajach Europy Zachodniej, zwłaszcza w zakresie długości sieci i liczby stacji. Potwierdzają to również wnioski Glinki [2010] oraz Graffa [2010], którzy wskazywali na ograniczenia wynikające z istniejącej zabudowy, wysokich kosztów inwestycyjnych oraz konkurencji z innymi formami transportu szynowego. Jednocześnie intensywność wykorzystania warszawskiego metra wyrażona liczbą pasażerów przypadającą na kilometr linii koreluje z obserwacjami Castagny i in. [2024], którzy podkreślali, że mniejsze systemy metra wyróżniają się często wyższą efektywnością operacyjną, jeśli sieć jest dostatecznie zintegrowana z miejskim układem komunikacyjnym, co wskazywałoby na dobre powiązanie warszawskiego metra z innymi środkami transportu. Wskaźnik ten znajduje potwierdzenie w raportach UITP [2025], według których młode systemy metra w rozwijających się gospodarczo stolicach cechuje znaczna koncentracja ruchu pasażerskiego, szczególnie w godzinach szczytu.

Jak podkreśla Cervero [1998], silnie skoncentrowany ruch pasażerski jest typowy dla metropolii, w których rozwój sieci transportowej następuje w sposób etapowy, a rozbudowa metra stanowi reakcję na szybko rosnące potrzeby komunikacyjne mieszkańców. Wyniki analizy warszawskiego metra potwierdzają tę tezę – duże obciążenie w stosunku do długości sieci sugeruje, że popyt na usługi transportowe przewyższa obecne możliwości infrastruktury. Z kolei Karbowski i Zajackowski [2013] podkreślają, że najważniejszą zaletą metra jest jego przepustowość – przy standardowych parametrach eksploatacyjnych system jest w stanie obsłużyć nawet ok. pół miliona pasażerów dziennie w jednym kierunku. Musi być on jednak stale wspierany przez technologiczny rozwój neutralny i alokację zasobów ludzkich, ponieważ, zgodnie z badaniami Gaala i in. [2015] dotyczącymi metra w Budapeszcie, brak ciągłej modernizacji czynników produkcji (takich jak tabor, prędkość czy wskaźnik obciążenia) może uniemożliwić utrzymanie wysokiej konkurencyjności w dłuższej perspektywie. Tło to pozwala lepiej zrozumieć skalę przewozów w warszawskim metrze, której wartości były w 2023 r. bliskie poziomowi dziennej przepustowości określanej w wymienionej wcześniej literaturze.

Przykład Kopenhagi pokazuje, że nawet systemy o umiarkowanej długości mogą osiągać wysoką efektywność i znaczące wolumeny pasażerskie, jeśli wykorzystują zaawansowane rozwiązania operacyjne. Metroselskabet raportuje wzrost liczby pasażerów w 2024 r. do 126 mln przy sieci znacznie krótszej niż np. Paryż czy Madryt – co

potwierdza, że technologia oddziałuje na przepustowość systemu metra. Dla Warszawy płynnie z tego istotny wniosek: zwiększenie częstotliwości i automatyzacja mogą częściowo kompensować ograniczoną długość sieci.

Podsumowanie i wnioski

Przeprowadzone badania pozwalają sformułować następujące wnioski:

Najstarsze europejskie sieci, takie jak metro w Paryżu czy Berlinie, charakteryzują się największą liczbą linii i stacji. Nowe systemy metra, m.in. w Kopenhadze czy Porto, również osiągają wysoką wydajność operacyjną. Stopień rozwoju systemów metra nie zależy wyłącznie od ich wieku, lecz także od innych uwarunkowań, obejmujących m.in. liczbę mieszkańców miasta, dostępne środki finansowe czy długoterminową strategię miast związaną z rozwojem transportu publicznego.

Warszawa stanowi przykład nowego, rozwijającego się systemu metra o ponadprzeciętnym poziomie wykorzystania. Pomimo jego stosunkowo krótkiego funkcjonowania wskaźnik liczby pasażerów na kilometr sieci plasuje je powyżej średniej unijnej. Wskazuje to na trwały popyt na transport szynowy w warunkach dużego miasta, jakim jest Warszawa.

Systemy metra Europy Zachodniej pozostają najbardziej rozwinięte pod względem infrastruktury. Paryż, Madryt i Berlin zajmują czołowe pozycje w niemal wszystkich badanych kategoriach, co odzwierciedla ich konsekwencję planistyczną oraz wieloletni rozwój sieci prowadzony od początku XX w.

Sieci w Europie Środkowo-Wschodniej cechują się umiarkowaną skalą, lecz stosunkowo wysoką efektywnością operacyjną. Przykłady Warszawy, Sofii czy Pragi pokazują, że mniejsze systemy mogą skutecznie i intensywnie obsługiwać ruch pasażerski pod warunkiem ich dobrej integracji z układem komunikacyjnym miasta.

Przeprowadzone badanie miało kilka ograniczeń. Wykorzystanie danych wtórnych zawężyło możliwości wnioskowania do dostępnych wskaźników ilościowych, z pominięciem istotnych aspektów jakościowych, takich jak organizacja systemu. Dodatkową trudnością jest korzystanie z danych pochodzących z różnych źródeł, co może powodować rozbieżności wynikające z odmiennych definicji i sposobów klasyfikacji systemów metra. Mimo tych ograniczeń uzyskane wyniki potwierdzają, że pozycja warszawskiego metra w UE zależy nie tylko od skali infrastruktury, ale również od stopnia integracji sieci oraz intensywności jej wykorzystania. Dalsza rozbudowa warszawskiego metra w kierunku systemu wieloliniowego może w przyszłości istotnie poprawić jego pozycję w europejskich rankingach.

Uzyskane rezultaty wskazują także na potrzebę kontynuacji badań w kilku kierunkach. W szczególności warto prowadzić długookresowe analizy pozwalające ocenić tempo rozwoju sieci i zmiany poziomu jej wykorzystania, a także rozszerzyć zakres przestrzenny badań o miasta spoza UE, takie jak Londyn, Oslo czy Zurych. Ważnym obszarem przyszłych badań powinna być również integracja metra z innymi formami mobilności, zwłaszcza w kontekście intermodalności, automatyzacji i cyfryzacji, co może pozwolić uzyskać pełniejszy obraz potencjału rozwojowego systemów metra oraz ich roli w kształtowaniu zrównoważonego transportu miejskiego.

Bibliografia

- Bukowiecki Ł., 2012: Metroprojektowanie warszawskie: historia planowania budowy bezkolizyjnej kolei miejskiej w Warszawie, *Kultura Współczesna: teoria, interpretacje, krytyka* 2, 49–60.
- Byrska K., 2017: Fenomen metra paryskiego w roku 1900, *Humanities and Social Sciences XXII*, 24(4), 53–63.
- Castagna L., Lobo A., Coppola P., Couto A., 2024: Benchmarking the efficiency of European metros from a production perspective, *Research in Transportation Business & Management* 53, 101102, <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2024.101102>
- Cervero R., 1998. *The transit metropolis: A global inquiry* (4th ed.), Island Press, Washington, DC.
- Dopravní podnik hl. m. Prahy, akciová společnost, 2024: *Annual Report 2023*, https://www.dpp.cz/cs/data/Výroční%20zprávy/Annual%20report/DPP_ANNUAL_REPORT_2023.pdf [dostęp: 11.11.2025].
- Dyr T., 2011: Europejska polityka transportowa na pierwszą połowę XXI w., *Technika Transportu Szynowego* 5–6, 17–26.
- Eurocities, 2025: *The state of public transport in European cities*, <https://monitor.eurocities.eu/public-transport/> [dostęp: 29.10.2025].
- Fraszczyk A., Magalhães da Silva J., Gwóźdź A., Vasileva G., 2014: Metro as an example of an urban rail system: Four case studies from Europe. *Transport Problems* 9, 83–92.
- Gaal G., Horváth E., Török Á., Csete M., 2015: Analysis of public transport performance in Budapest, Hungary. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences* 23(1), 15–21, <https://doi.org/10.3311/PPso.7724>
- Glinka T., 2010: Historia i dzień dzisiejszy trakcji elektrycznej, *Napędy i Sterowanie* 13(4), 22–26.
- Główny Urząd Statystyczny (GUS), 2024: *Transport – wyniki działalności w 2023 r. Informacje statystyczne*, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/transport-i-laczność/> [dostęp: 29.10.2025].
- Gordon A., Patino M., 2025: Asia, Europe cities lead in public transit recovery, *Bloomberg*, <https://www.bloomberg.com/news/features/2025-06-05/asia-europe-cities-lead-in-public-transit-recovery> [dostęp: 11.11.2025].
- Graff M., 2009: Metro w Londynie (1), *Technika Transportu Szynowego* 6, 27–37.
- Graff M., 2010: Metro w Berlinie, *Technika Transportu Szynowego* 5–6, 29–46.
- Hervieu J., 1908: *Le chemin de fer métropolitain municipal de Paris: Ligne circulaire no. 2 (rive gauche); ligne no. 3 du Boulevard de Courcelles à Ménilmontant; résultats de l'exploitation (Vol. 2)*. Compagnie du chemin de fer métropolitain de Paris (Contributor). C. Béranger, University of Wisconsin–Madison.
- Holvad T., 2011: Metro systems in Europe: A comparison of the Copenhagen and Bucharest metros, *Urban Transport* 116, <https://doi.org/10.2495/UT110091>
- Igliński H., 2017: Instrumenty wsparcia e-mobilności: doświadczenia innych krajów i wnioski dla Polski, [w:] J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud (red.), *E-mobilność: wizje i scenariusze rozwoju*, Centrum Myśli Strategicznych, Sopot, 220–243.
- International Association of Public Transport (UITP), 2024: *NEXUS project kicks off with new survey on improved metro operations*, <https://www.uitp.org/news/nexus-project-kicks-off-with-new-survey-on-improved-metro-operations/> [dostęp: 11.11.2025].

- International Association of Public Transport (UITP), 2025: Global Metro Figures 2024, https://www.uitp.org/wp-content/uploads/sites/7/2025/08/20250822_Global-Metro-Figures_Statistics-Brief_WEB.pdf [dostęp: 11.11.2025].
- Jędrzejuk K., 2018: Analiza przebiegu III linii metra warszawskiego w świetle dotychczasowych koncepcji i przyszłych potrzeb, *Systemy Transportowe* 12, 23–31.
- Johnson P., 2024: Berlin's U-Bahn begins semi-automated CBTC conversion, *Rail Technology Magazine*, <https://www.railtechnologymagazine.com/articles/berlins-u-bahn-begins-semi-automated-cbtc-conversion> [dostęp: 11.11.2025].
- Karbowiak H., Zajączkowski A.J., 2013: 150-lecie metra światowego i 18-lecie metra w Warszawie, *Transport Miejski i Regionalny* 2, 15–20.
- Kołoś A., Taczanowski J., 2016: Fundusze europejskie jako czynnik rozwoju miejskiego transportu szynowego w Polsce, *Prace Komisji Geografii Komunikacji PTG* 19(1), 9–20.
- Komisja Europejska, 2011: Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:PL:PDF> [dostęp: 11.11.2025].
- Kurier Kolejowy, 2023: PAIH: Polska kolej na światowych torach – innowacje, eksport, przyszłość, <https://kurier-kolejowy.pl/aktualnosci/48537/paih--polska-kolej-na-swiatowych-torach--innowacje--eksport--przyszlosc.html> [dostęp: 11.11.2025].
- Metroselskabet, 2025: Annual Report 2024, <https://metroselskabet.euwest01.umbraco.io/media/wdpdft43/annual-report-2024-final.pdf> [dostęp: 11.11.2025].
- O'Donoghue S., 2024. From Oslo to Budapest: These are the best and worst metro systems in Europe, *Euronews*, <https://www.euronews.com/travel/2024/09/13/from-oslo-to-budapest-these-are-the-best-and-worst-metro-systems-in-europe> [dostęp: 11.11.2025].
- Onet, 2025: Szef PSL chce zbudować metro w 10 miastach w Polsce – przedstawił wyliczenia, <https://wiadomosci.onet.pl/kraj/szef-psl-chce-zbudowac-metro-w-10-miastach-w-polsce-przedstawil-wyliczenia/klb04pt> [dostęp: 17.11.2025].
- Polskie Radio, 2025: Kosiniak-Kamysz zapowiada budowę metra w 10 miastach, <https://polskie-radio24.pl/artykul/3607913,kosiniak-kamysz-zapowiada-budowe-metra-w-10-miastach> [dostęp: 17.11.2025].
- Railway Technology, 2020: The oldest metros in Europe, <https://www.railway-technology.com/features/oldest-metros-in-europe> [dostęp: 01.11.2025].
- Rudnicki A., 2019: Przyczynek do dyskusji nad problemami rozwoju szynowego transportu zbiorowego w dużych miastach – casus Krakowa, *Transport Miejski i Regionalny* 4, 18–26.
- Ruvio A., Lamedica R., 2023: Electric transportation, [in:] J. Garcia (ed.), *Encyclopedia of Electrical and Electronic Power Engineering*, Elsevier, Amsterdam, 337–349.
- Siwak D., 2025: PSL: W tych miastach ma być metro! Koszt: 32 mld zł, *Transport Publiczny*, <https://www.transport-publiczny.pl/wiadomosci/w-tych-miastach-psl-proponuje-metro-koszt-32-mld-zl-88798.html> [dostęp: 17.11.2025].
- Sweco Group, 2024: Expanding the metro infrastructure in Europe, <https://www.swecogroup.com/topical/mobility-and-transport/expanding-the-metro-infrastructure-in-europe/> [dostęp: 11.11.2025].
- SYSTRA, Usbek & Rica, 2020: The future of the metro, <https://www.systra.com/wp-content/uploads/2020/07/the-future-of-the-metro-booklet.pdf> [dostęp: 11.11.2025].

- Tofiluk A., Domagalski M., Wiktorzak B., 2023: Analiza wybranych aspektów przestrzeni warszawskiego metra w kontekście dostosowania do potrzeb osób z niepełnosprawnością ruchu, *Builder* 2(307), 20–26, <https://doi.org/10.5604/01.3001.0016.2138>
- Urząd m.st. Warszawy, 2024: Pora na projekt trzeciej linii metra, <https://um.warszawa.pl/-/pora-na-projekt-trzeciej-linii-metra> [dostęp: 11.11.2025].
- Romanowski T., 1987: The first metro line in Warsaw, *Tunnelling and Underground Space Technology* 2(1), 55–58, [https://doi.org/10.1016/0886-7798\(87\)90142-8](https://doi.org/10.1016/0886-7798(87)90142-8)
- Wiśniewski L., 2021: Efektywny transport czy dystrybucja prestiżu? Czy polskie miasta potrzebują metra? Klub Jagielloński, <https://klubjagiellonski.pl/2021/09/15/efektywny-transport-czy-dystrybucja-prestizu-czy-polskie-miasta-potrzebuja-metra/> [dostęp: 11.11.2025].
- ZTM, 2024: Raport 2024, Zarząd Transportu Miejskiego w Warszawie, https://www.ztm.waw.pl/wp-content/uploads/2025/03/raport_ZTM_2024.pdf [dostęp: 11.11.2025].

Marcin Idzik✉

Warsaw University of Life Sciences – SGGW

Synchronization of economic activity and business cycles in Central and Eastern European countries – implications for logistics

Synchronizacja aktywności gospodarczej i cykli koniunkturalnych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej – implikacje dla logistyki

Abstract. The objective of this paper is to assess the degree of synchronization of economic activity and business cycles in Central and Eastern European countries, with particular emphasis on the role of major economic crises in intensifying this synchronization. The analysis focuses on two key episodes: the global financial crisis of 2008 and the pandemic-related economic crisis as periods during which the co-movement of economic activity across countries strengthened significantly. The study covers the period 2006–2021 and is based on monthly data from the OECD database, including the Business Confidence Indicator (BCI) and the Consumer Confidence Indicator (CCI). The results confirm the existence of coincidence in economic fluctuations among the analyzed CEE countries and demonstrate that cross-country correlations are significantly stronger during crisis periods than during phases of economic expansion. Moreover, successive crises contributed to a unification of the scale, dynamics, and timing of economic activity changes across the region. Beyond their macroeconomic relevance, the findings have important implications for logistics and supply chain management in integrated regional markets, as increased synchronization heightens the likelihood of simultaneous demand and supply fluctuations, directly affecting forecasting accuracy, inventory positioning, transport capacity planning, and cross-border network coordination.

Keywords: economic activity, business cycle, synchronization, economic crises, Central and Eastern Europe, logistics, supply chain

Synopsis. Celem niniejszego artykułu jest ocena stopnia synchronizacji aktywności gospodarczej oraz cykli koniunkturalnych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej (EŚW), ze szczególnym uwzględnieniem roli dużych kryzysów gospodarczych w nasilaniu tej synchronizacji. Analiza koncentruje się na dwóch kluczowych wydarzeniach – globalnym kryzysie finansowym z 2008 roku oraz kryzysie gospodarczym związanym z pandemią – jako okresach, w których współwystępowanie zmian aktywności gospodarczej pomiędzy krajami uległo wyraźnemu wzmocnieniu.

✉ **Marcin Idzik** – Institute of Economics and Finance, Warsaw University of Life Sciences – SGGW; e-mail: marcin_idzik@sggw.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0002-7632-2941>

Badanie obejmuje lata 2006–2025 i opiera się na danych miesięcznych pochodzących z bazy OECD, w tym na wskaźniku zaufania przedsiębiorców (Business Confidence Indicator – BCI) oraz wskaźniku zaufania konsumentów (Consumer Confidence Indicator – CCI). Uzyskane wyniki potwierdzają istnienie zbieżności wahań aktywności gospodarczej w analizowanych krajach Europy Środkowo-Wschodniej oraz wskazują, że korelacje pomiędzy krajami są istotnie silniejsze w okresach kryzysowych niż w fazach ożywienia gospodarczego. Ponadto kolejne kryzysy przyczyniły się do ujednoczenia skali, dynamiki oraz momentów występowania zmian aktywności gospodarczej w regionie. Poza znaczeniem makroekonomicznym uzyskane wyniki mają istotne implikacje dla logistyki i zarządzania łańcuchami dostaw na zintegrowanych rynkach regionalnych, gdyż wzrost synchronizacji zwiększa prawdopodobieństwo jednoczesnych zmian popytu i podaży, bezpośrednio wpływając na trafność prognoz, lokalizację zapasów, planowanie zdolności transportowych oraz koordynację transgranicznych sieci logistycznych.

Słowa kluczowe: aktywność gospodarcza, cykl koniunkturalny, synchronizacja, kryzysy gospodarcze, Europa Środkowo-Wschodnia, logistyka, łańcuch dostaw

JEL codes: E32, F44, F15, R15, L91, D12

Introduction

Major economic crises have repeatedly disrupted economic activity across countries, leading to increasingly synchronized fluctuations of the business cycle. The global financial crisis of 2008 and the subsequent pandemic-related crisis represent two key episodes in which economic downturns and recoveries occurred almost simultaneously across a wide range of economies, including those of Central and Eastern Europe. While the COVID-19 pandemic caused an unprecedented contraction of global economic activity in 2020 [Dragos, Tilica 2014; Arshian et al. 2020a, 2020b; Badar 2020; Dayong et al. 2020], it also reinforced a pattern already observed during the 2008 crisis, namely the strengthening of international transmission mechanisms and the growing synchronization of business cycle fluctuations. International crises tend to propagate across economies through a domino mechanism, affecting national economic performance regardless of the scale of direct trade or financial linkages [Bordo, Murshid 2001; Coccozza, Piselli 2011].

It is important to distinguish between two related but conceptually different mechanisms of synchronization: contagion and common shocks. Contagion refers to a domino-type transmission mechanism, where economic disturbances originate in one country and spread sequentially to others through trade, financial, and informational linkages. This mechanism was characteristic of the Global Financial Crisis of 2008, which originated in the United States and gradually propagated to European economies.

In contrast, a common shock occurs when multiple economies are affected simultaneously by the same external disturbance. The COVID-19 pandemic represents a clear example of such a mechanism, as global supply chain disruptions, synchronized lockdown measures, and simultaneous demand contractions affected countries concurrently rather than sequentially.

Both mechanisms lead to increased synchronization of economic activity, but their transmission dynamics and implications for logistics systems differ significantly.

Such transmission processes extend beyond macroeconomic aggregates and are reflected at sectoral and operational levels, where strong domino effects across industries generate imbalances in input-output flows and intensify disruptions in production, distribution, and logistics systems [Abeyasinghe 2001]. As a result, successive crises increasingly lead to simultaneous downturns across countries and key sectors, contributing to a cumulative intensification of business cycle synchronization and its economic and operational consequences.

From a logistics and supply chain perspective, the international synchronization of economic activity and consumer demand is of particular importance. Logistics systems are inherently sensitive to concurrent changes in production volumes, order flows, and consumption patterns. When economic activity becomes synchronized across countries, shocks are no longer absorbed locally but propagate rapidly through transport networks, warehousing systems, and cross-border supply chains. This was clearly visible during the global financial crisis of 2008, when a strong coincidence of crisis events across countries translated into abrupt contractions in freight volumes, excess logistics capacity, and disruptions in inventory management [Chiang et al. 2007; Conlon et al. 2018]. A similar, though even more pronounced, pattern emerged during the COVID-19 pandemic, which created conditions for an exceptionally high transmission of crisis phenomena and intensified global economic and logistical disruptions.

The post-COVID period further highlighted the relevance of synchronization for logistics. The rapid and largely simultaneous economic recovery across countries generated sudden surges in demand for transport, warehousing, and distribution services, exposing capacity bottlenecks and coordination problems within logistics networks. In this context, the crisis announced in September 2008 and the COVID-19 pandemic both amplified the importance of a relatively new mechanism of business cycle transmission – business cycle contagion – whose effects extend beyond macroeconomic indicators and directly influence logistics performance and resilience.

The carriers of business cycle impulses include all channels of international economic flows. Traditionally, primary importance has been attributed to trade in goods and services, capital movements – particularly short-term capital – and foreign direct investment. However, none of the classical transmission mechanisms can fully explain the almost immediate adjustment of economic conditions across countries or the near-simultaneous downturns observed during the 2008 subprime crisis and the COVID-19 pandemic. These episodes revealed the limits of explanations based solely on trade intensity or economic similarity [Dornbusch et al. 2000; Forbes, Rigobon 2002; Neal, Weidenmayer 2002]. At the same time, there is broad agreement in the literature that the phenomenon of contagion is real. One approach defines contagion as a situation in which changes in economic activity spread faster and more abruptly than would be expected from standard economic linkages, with fluctuations of greater scope and magnitude than those implied by classical transmission mechanisms [Forbes, Rigobon 2001]. Contagion is identified when economic fundamentals alone are insufficient to explain the sudden and increasing concurrence of economic measures across countries [Maryam et al. 2021].

This study hypothesizes that crisis periods increase the synchronization of changes in economic activity among affected countries. Specifically, correlations in economic activity are expected to be stronger during crises than during periods of economic growth,

with cyclical impulses spreading more rapidly and abruptly than would result from trade-related conditions alone. Moreover, each subsequent crisis is assumed to reinforce similarities in economic activity fluctuations relative to the pre-crisis period, supporting the interpretation of contagion as a mechanism with negative economic and operational consequences [Gawel 1997; World Bank 2021]. From a logistics perspective, such increasing synchronization implies a higher probability of simultaneous disruptions and recoveries across markets, reducing the effectiveness of spatial diversification in logistics planning.

At the same time, synchronization of business cycles is considered indispensable for the proper development of economic integration processes, particularly within the European Union. Coordination of economic policies among countries facilitates integration, while synchronized cycles influence the stability and efficiency of cross-border logistics systems supporting integrated markets. In this view, synchronization of business cycles is not only a macroeconomic issue but also a key factor for the successful implementation of logistics strategies aimed at supporting economic convergence [World Bank 2021].

The objective of this paper is to assess the degree of synchronization of economic activity and business cycles in Central and Eastern European countries, with particular emphasis on the role of major economic crises in intensifying this synchronization. The analysis focuses on two key episodes: the global financial crisis of 2008 and the pandemic-related economic crisis as periods during which the co-movement of economic activity across countries strengthened significantly. This study analyzes the synchronization of cyclical fluctuations in economic activity rather than its absolute level or long-term trend, which justifies the use of BCI and CCI as appropriate measures for identifying business cycle synchronization.

The results confirm the existence of coincidence in economic fluctuations among Central and Eastern European economies during both crises, indicating that periods of economic turmoil are associated with a higher degree of synchronization than phases of economic expansion. The findings further suggest that successive crises contribute to a unification of the scale, dynamics, and timing of economic activity changes across countries. From a broader perspective, understanding the synchronization of economic activity is essential not only for macroeconomic analysis but also for logistics and supply chain planning, as increased synchronization raises the likelihood of simultaneous demand and supply fluctuations across integrated markets.

Materials and methods

Changes in and synchronization of economic activity in the countries of Central and Eastern Europe were analyzed in the period from January 2006 to November 2025. The adopted time frame is indispensable for the correct evaluation of the impact of the crisis changes on the synchronization of the economic activity fluctuations. Another reason for choosing this period is the need to include the full business cycles, which encompass the full periods of prosperity and depression.

The studies embraced the selected countries of Central and Eastern Europe, such as the Czech Republic, Estonia, Hungary, Poland, the Slovak Republic, and Slovenia. The necessary data to analyze the other countries in the region are unavailable.

The analysis included a monthly time series, namely: the Business Confidence Indicator, the Consumer Confidence Indicator¹, as well as a reference series represented by the GBP index. The studied indexes represent measures of economic activity. Source data was obtained from a public database [OECD 2021]. The Business Confidence Indicator provides information about the evaluation of the companies' current economic activity concerning production growth, orders, and supplies of ready products in the industry sector. This index is used to monitor the changes in production and in predicting turning points in economic activity. Numbers above 100 indicate increased trust in business results in the near future, and numbers below 100 indicate pessimism about future performance. The Business Confidence Indicator is a good measure of the current usage of companies' production capacities.

The Consumer Confidence Indicator shows changes in the level of household consumption and their economic situation. This measure expresses changes in aggregated individual consumption. Indexes over 100 indicate high consumption, while those below 100 indicate a pessimistic attitude towards consumption and reduced household expenditures, which consequently indicate an economic slump.

GDP is a standard measurement of the added value generated by the production of goods and services in the country during a given period. All OECD countries have been supplying their data according to the System of National Accounts (SNA) since 2008. This index is less suitable for comparisons over time because changes are caused not only by real growth but also by changes in prices and PPP; thus, there is additional justification to use the Business Confidence Indicator and the Consumer Confidence Indicator.

In this study, the Business Confidence Indicator (BCI) and Consumer Confidence Indicator (CCI) are not used as direct measures of the level of economic activity but rather as cyclical indicators that enable the identification of changes in the direction of economic activity and the turning points of the business cycle. These indicators are particularly useful in the analysis of business cycle synchronization due to their high publication frequency and sensitivity to changes in economic conditions.

Numerous empirical studies demonstrate that business and consumer confidence indicators exhibit strong correlations with actual changes in industrial production and GDP, and their movements often precede changes in real economic activity. Therefore, these indicators are widely used in business cycle analysis and the study of economic synchronization, particularly in research based on monthly data.

When analyzing the indicators of the business cycle prepared by Biuro Inwestycji i Cykli Ekonomicznych (Bureau of Investments and Business Cycles), Szeplewicz assessed that the Business Confidence Indicator was a suitable current measure of economic activity [Szeplewicz 2011; Ulrichs 2013]. In her studies, Ulrichs proved the diagnostic properties of the Business Confidence Indicator [Gaweł 1997]. However, in his studies, Gaweł demonstrated that the Business Confidence Indicator and the Consumer Confidence Indicator are self-contained indexes for evaluating economic activity [Róg, Strzała 2011].

¹ Consumer demand constitutes one of the key components of economic activity, reflecting both the level of household consumption and households' expectations regarding future economic conditions. However, it does not fully encompass the entire scope of economic activity, which also includes production, investment, and international trade. In this study, consumer demand is not treated as a separate economic process, but rather as an important indicator and component of economic activity, represented by the Consumer Confidence Indicator (CCI), which enables the identification of cyclical changes and turning points in the economy.

Although the Business Confidence Indicator (BCI) and Consumer Confidence Indicator (CCI) are classified as sentiment-based measures, a substantial body of empirical literature confirms their strong relationship with real economic activity, including industrial production and GDP dynamics. Confidence indicators are widely used in business cycle analysis due to their high frequency and leading or coincident properties, which allow for earlier detection of turning points compared with traditional macroeconomic aggregates.

During crisis periods, sentiment indicators may temporarily amplify economic signals; however, empirical evidence shows that declines in confidence indicators are typically accompanied by corresponding contractions in industrial production and overall economic activity. For example, both the Global Financial Crisis of 2008 and the COVID-19 pandemic were characterized by simultaneous and substantial declines in industrial production across Central and Eastern European countries, confirming that changes observed in confidence indicators reflected real economic disruptions rather than purely psychological reactions.

Therefore, the use of BCI and CCI in this study provides a reliable and high-frequency representation of economic activity fluctuations and enables precise identification of synchronization patterns across countries.

The fundamental problem of the time series analysis of the Business Confidence Indicator and the Consumer Confidence Indicator, as well as PDP, that requires a solution is the character of the time series used in the studies. A starting point in such analyses is to assume that the output series (Y_t) consists of a long-term trend (T_t), cyclical fluctuations, business cycle fluctuations (C_t), seasonal fluctuations (S_t), and random, accidental fluctuations (I_t):

$$Y_t = T_t + C_t + S_t + I_t \quad (1)$$

A common practical approach is to operate only on a cyclic component (C_t), and this approach has been employed in this analysis. The first step of this analysis eliminated seasonal fluctuations using the X-12-ARIMA method [U.S. Census Bureau 2011]. As a result, we arrived at seasonally adjusted series. The next step removed the long-term trend (T_t) using the low-frequency Hodrick-Prescott (HP) filter [Hodrick, Prescott 1997]. The smoothed trend value (τ_t) is a result of minimizing the following problem:

$$y_t = \tau_t + c_t, \quad t = 1, 2, \dots, T, \quad (2)$$

$$\sum_1^T (y_t - \tau_t)^2 + \lambda \sum_2^{T-1} [(\tau_{t+1} - \tau_t) - (\tau_t - \tau_{t-1})]^2 \quad (3)$$

where:

y_t – analyzed output time series,

τ_t – trend component (a smoothed value),

c_t – value of a cyclical component (essentially residual in this problem),

T – number of observations,
 λ – smoothing parameter.

The first sum of formula (3) minimizes the difference between the time series and its trend component. The second sum minimizes the difference of the second order of the trend component. The higher the value of the λ parameter (positive), the smoother the estimated trend will be.

The advantage of the HP filters versus classic functions of the trend is the possibility to adjust them well regardless of the data character. This method is used in studying the business cycles conducted by OECD, where filters with frequencies of approximately 8–10 years are used for trend extraction. Due to the occurrence of 3–5-year cycles, this paper assumed lower frequencies. The lambda value (14400) adopted in the studies enabled us to better adjust the trend to this type of data and, as a consequence, enabled a more uniform distribution of the amplitudes of the cyclical fluctuations over time.

The analysis of the economic activity synchronization was conducted on a time series that consisted only of the cyclical component (C_t). It was achieved by applying a high-frequency HP filter (lambda = 100). As a result, this action reduced the random fluctuations from the series ($C_t + I_t$); whereas the value smoothed by an HP filter was adopted as a cyclical component (C_t).

The search for time relations among the fluctuations of the general economic activity and individual indexes of the business cycle tests was based on several approaches. Firstly, it was a qualitative evaluation based on a graphic comparison of a series of cyclical components to verify the turning points in the cycle. The GDP time series underwent a standardization procedure for better visualization.

The analyses were conducted both on the basis of the same cyclical components as well as on a series containing the cyclical and random fluctuations. This allowed us to determine the location of the turning points.

To show the changes in the level of synchronization of the business cycle fluctuations over time, we calculated centered moving correlation coefficients. The width of the window was set to 9 months, and the calculated value of the correlation coefficient was attributed to the middle observation. The values of such a correlation coefficient were calculated according to the following formula:

$$r_t = \frac{\sum_{i=t-4}^{t+4} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=t-4}^{t+4} (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=t-4}^{t+4} (y_i - \bar{y})^2}} \quad (4)$$

Additionally, values of the correlation coefficients were calculated for individual phases of the business cycle for all the analyzed countries in order to assess the changes in the level of synchronization of economic activity in each country, depending on the phase of the business cycle. Such an approach allows one to verify the hypothesis that the changes in economic activity blur over time [Rigobon 2001].

Results and discussion

When studying the distribution of the turning points of economic activity within the group of countries of Central and Eastern Europe in the period from January 2006 to September 2021, in the case of the Consumer Confidence Indicator (CCI), GDP, and the Business Confidence Indicator (BCI), three recession phases of the business cycle and three expansion phases were isolated, out of which the last phase was incomplete because the period included in the analysis ended on the last available observation in September 2021 (Figure 1). Defining the correlation between the given business cycles is an important and, at the same time, controversial issue in studying the similarities of the business cycles in order to be able to say that they are synchronized. Assuming the approach of Christodoulakis et al., it is sufficient to run a test to check whether the correlation between the cycle phases is statistically different from zero (most frequently at the level of significance of 5%) [Christodoulakis et al. 1995].

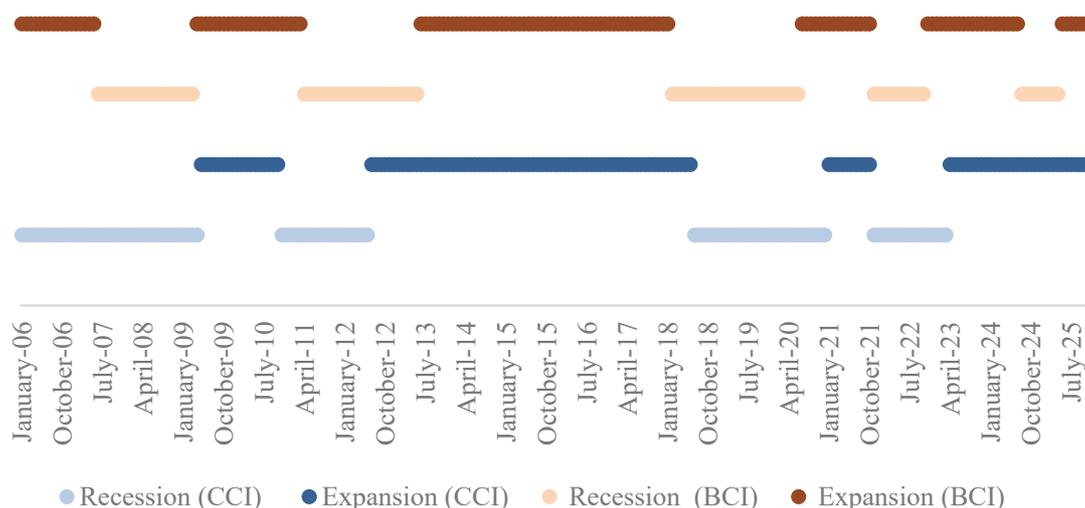


Figure 1. Chronology of the changes in economic activity within the group of countries in Central and Eastern Europe on the basis of the Consumer Confidence Indicator (CCI) and Business Confidence Indicator (BCI)

Rysunek 1. Chronologia zmian aktywności gospodarczej w grupie krajów Europy Środkowo-Wschodniej na podstawie wskaźnika ufności konsumenckiej (CCI) oraz wskaźnika ufności przedsiębiorstw (BCI)

Source: own research

Źródło: badania własne

Synchronization of changes in economic activity based on the Consumer Confidence Indicator

Changes in economic activity expressed through the Consumer Confidence Indicator in the studied countries of Central and Eastern Europe reveal the progressive synchronization of economic activity. The similarities between the directions of the changes as well as the diversification of the levels of assessment of activity have increased (Figure 2). There is a clear drop in the standard deviation values for the correlation coefficients for

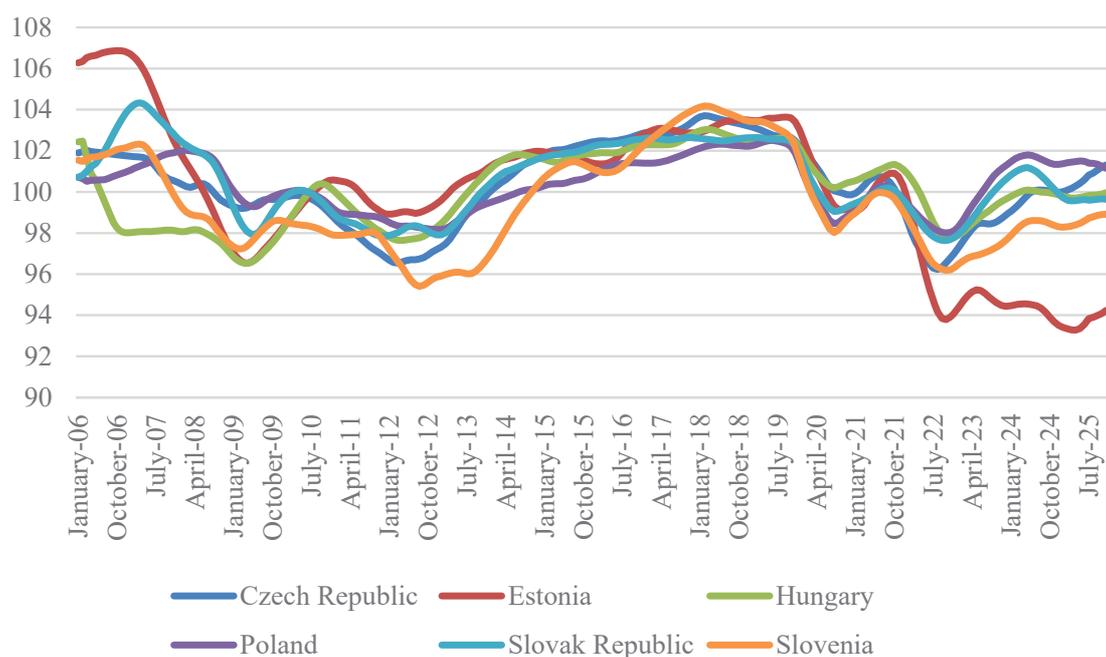


Figure 2. Cyclical component of the Consumer Confidence Indicator in the countries studied
Rysunek 2. Cykliczny komponent wskaźnika ufności konsumenckiej w badanych krajach

Source: own research

Źródło: badania własne

Table 1. Correlation coefficients, their average values and standard deviations for the cycle phase of the Consumer Confidence Indicator (CCI) cycle

Tabela 1. Współczynniki korelacji, ich średnie wartości oraz odchylenia standardowe dla fazy cyklicznej wskaźnika ufności konsumenckiej (CCI)

Correlation coefficients for the phases of the cycle						Dates of turning points	Cycle phase	Average of correlation coefficients for the cycle phases	
Czech Republic	Estonia	Hungary	Poland	Slovak Republic	Slovenia				
0.835	0.984	0.758	0.345	0.682	0.963	x	05.2009	downward	0.761
0.453	0.977	0.984	0.566	0.961	0.647	06.2009	11.2010	upward	0.765
0.995	0.990	0.999	0.995	0.954	0.888	12.2010	06.2012	downward	0.970
0.997	0.968	0.975	0.981	0.987	0.970	07.2012	06.2018	upward	0.972
0.994	0.987	0.999	0.998	0.999	0.994	07.2018	12.2020	downward	0.995
0.999	0.996	1.000	0.999	1.000	0.999	01.2021	11.2021	upward	0.999
0.864	0.917	0.853	0.990	0.993	0.966	12.2021	10.2022	downward	0.930
0.880	0.396	0.938	0.982	0.988	0.986	11.2022	06.2024	upward	0.872
0.671	0.745	0.959	0.893	0.883	0.885	07.2024	04.2025	downward	0.839
0.908	0.959	0.770	0.925	0.796	0.911	05.2025	x	upward	0.878

Source: own research

Źródło: badania własne

the individual phases of the cycle, starting with 0.235 for the first analyzed cycle phase to 0.001 in the last analyzed phase (Table 1). During the COVID-19 pandemic, the correlation coefficient for the recession phase of the cycle in the studied countries was 0.005, and during the revival phase, during the pandemic, it dropped to 0.001. For comparison, this index was 0.043 during the recession phase of the previous cycle, and in the revival phase it was 0.011. Moreover, the value of the standard deviation for the average value of the Consumer Confidence Indicator dropped in the case of the individual countries during the pandemic in comparison with the pre-pandemic period and, in comparison, with the pre-subprime period (Table 1).

An increase in the value of correlation coefficients was also revealed for the individual phases of the cycle of economic activity. In the first phase of the business cycle until May 2009, the correlation of economic activity among the individual countries was 0.761, and it increased to 0.97 during the recession phase of the following cycle (Nov 2010–June 2012). It reached 0.995 during the recession phase in the pandemic, and during the revival phase (also during the pandemic) it grew to 0.997. For comparison, the correlation between the activities in the individual countries was 0.972 in the previous revival stage of the business cycle (June 2012–June 2018). Similar relations among the changes in the values of the correlation coefficients can be observed for the individual countries

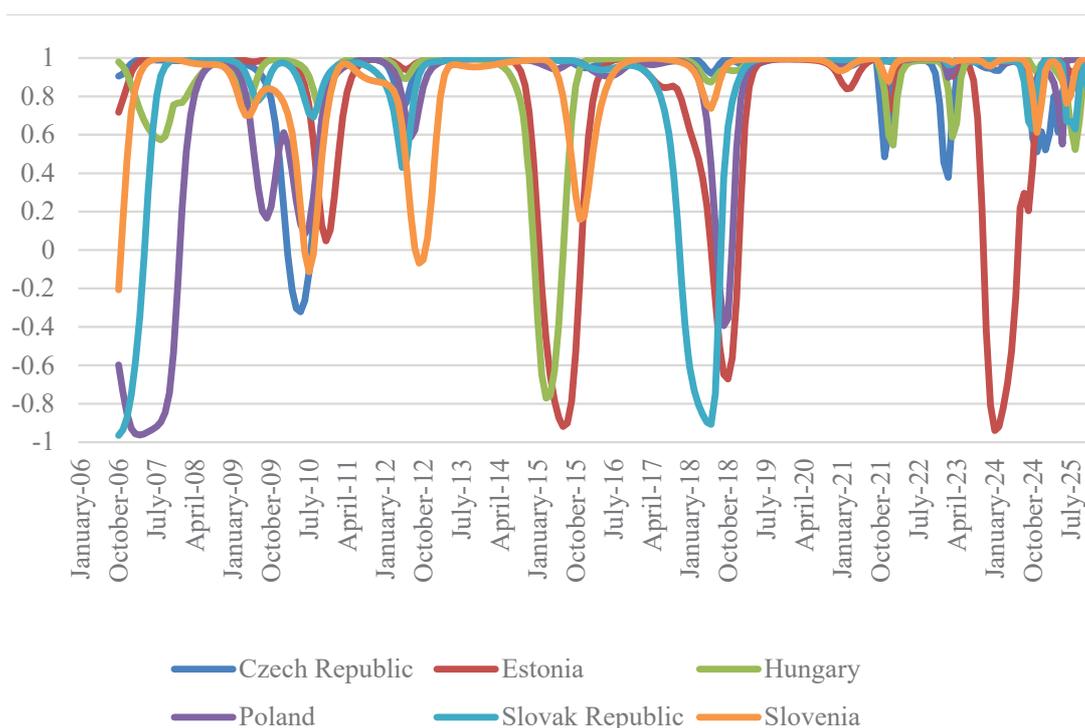


Figure 3. Values of the moving correlation coefficients in a window of 9 months for the Consumer Confidence Indicator

Rysunek 3. Wartości kroczącej współczynnika korelacji w dziewięciomiesięcznym oknie dla wskaźnika ufności konsumenckiej

Source: own research

Źródło: badania własne

(Table 1). As time passes, we can observe an increase in the synchronization of economic activity in the studied countries. Following the pandemic period, the synchronization of economic fluctuations persists in the analyzed countries, except for Estonia.

A study of the moving correlation coefficients has revealed periods of increased synchronization of changes in economic activity across the countries (Figure 3). Values of the correlation coefficient close to 1 indicate a high level of synchronization of economic activity fluctuations. The period of the COVID-19 pandemic revealed a high synchronization of economic activity measured by the Consumer Confidence Indicator in the countries of Central and Eastern Europe. Close correlation of changes in economic activity was observed during the period from February 2019 to the last period included in the analysis for which data were available.

Synchronization of changes in economic activity based on the Business Confidence Indicator

The analysis of the value of the cyclical component of the Business Confidence Indicator revealed similarities in economic activity in the countries studied. The periods of economic inactivity, during which the synchronization phenomenon increases, also played an important role (Figure 4).

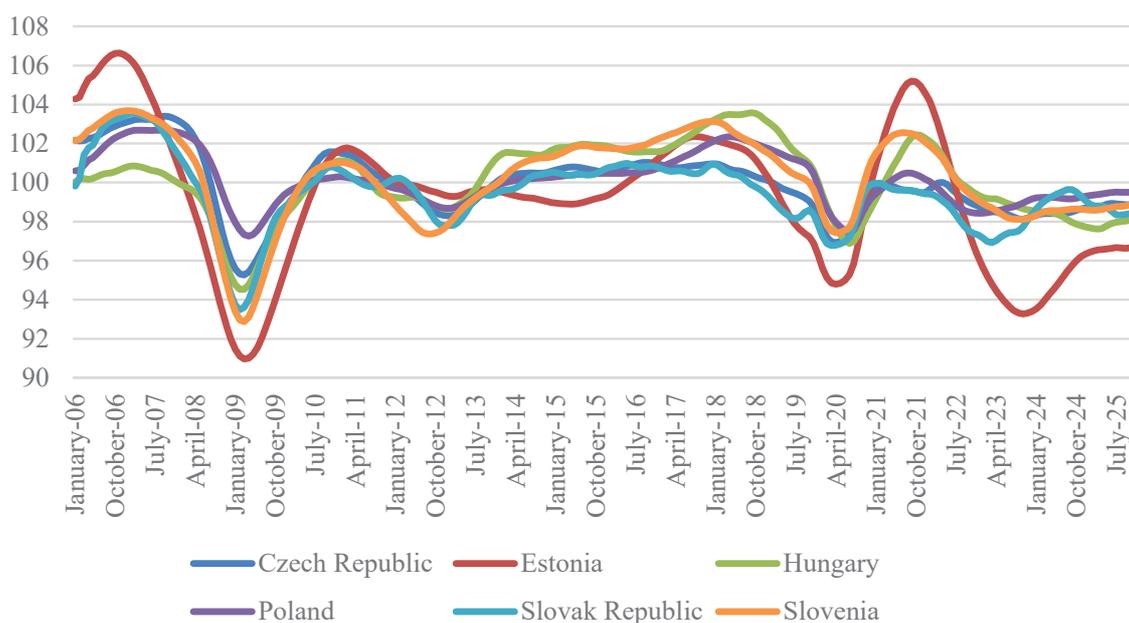


Figure 4. Cyclical component of the Business Confidence Indicator in the studied countries
Rysunek 4. Cykliczny komponent wskaźnika ufności przedsiębiorstw w badanych krajach

Source: own research

Źródło: badania własne

The study of the moving correlation coefficients revealed an increase in the synchronization of changes in economic activity in the individual countries during the crisis and upon entering the following growth phase of the cycle. Such a scenario occurred between June 2007 and June 2012 and from January 2019 to the last analysed period for

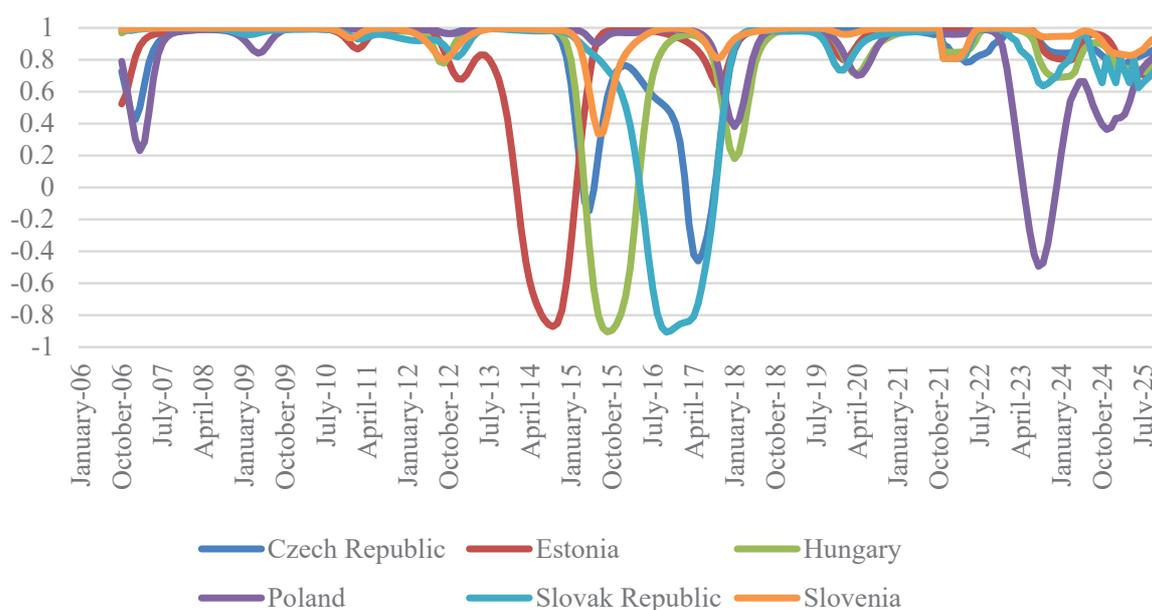


Figure 5. Values of the moving correlation coefficients in a window of 9 months for the Business Confidence Indicator

Rysunek 5. Wartości kroczących współczynników korelacji w dziewięciomiesięcznym oknie dla wskaźnika ufności przedsiębiorstw

Source: own research

Źródło: badania własne

which data were available (Figure 5). After the end of the pandemic period, except for Estonia, the synchronization of economic changes is observed to persist in the analyzed countries.

In all the analyzed periods of the decline of economic activity, the correlation coefficients were higher compared with the periods of the growing cycles (Table 2). An increase in the synchronization value during the recession serves as an argument for the occurrence of business cycle transmission through the so-called contagion. As a result, there is an increase in similarities among the changes in economic activity in the successive periods of the cyclic changes of the activities in the individual countries (Table 2).

The observed increase in synchronization of economic activity in Central and Eastern European countries has direct consequences for logistics systems operating in the region. Higher synchronization implies that downturns and recoveries occur simultaneously across markets, reducing the effectiveness of geographical diversification in logistics operations. During synchronized downturns, transport demand, warehouse utilization, and order volumes decline concurrently, while synchronized recoveries may lead to sudden and simultaneous surges in logistics demand. Such patterns challenge traditional planning approaches based on staggered or weakly correlated national cycles.

The characteristic feature of the contemporary economy is that economic crises are international in nature. Regardless of whether they concern a small or large group of countries, they have serious international effects. Due to the magnitude and intensity of the processes of opening economies, it is not justified to present a picture where a crisis must develop fully in one country for its effects to be felt abroad. Such a mechanical

Table 2. Correlation coefficients, their average values for the cycle phase of the Business Confidence Indicator (BCI)

Tabela 2. Współczynniki korelacji oraz ich średnie wartości dla fazy cyklicznej wskaźnika ufności przedsiębiorstw (BCI)

Correlation coefficients for the phases of the cycle						Dates of turning points	Cycle phase	Average of correlation coefficients for the cycle phases	
Czech Republic	Estonia	Hungary	Poland	Slovak Republic	Slovenia				
0.960	0.826	0.970	0.986	0.924	0.996	x	04.2007	upward	0.943
0.891	0.898	0.999	0.989	0.997	0.967	05.2007	03.2009	downward	0.957
0.912	0.996	0.967	0.967	0.976	0.876	04.2009	03.2011	upward	0.949
0.897	0.987	0.974	0.987	0.927	0.965	04.2001	05.2013	downward	0.956
0.885	0.728	0.932	0.974	0.847	0.989	06.2013	01.2018	upward	0.893
0.998	0.988	0.986	0.982	0.973	0.997	02.2018	06.2020	downward	0.987
0.978	0.999	0.981	0.997	0.974	0.999	07.2020	11.2021	upward	0.988
0.874	0.998	0.930	0.891	0.913	0.930	01.2022	11.2022	downward	0.923
0.859	0.846	0.805	0.342	0.705	0.922	12.2022	x	upward	0.746

Source: own research

Źródło: badania własne

approach that separates the domestic aspect from the international sphere is very clear, but it does not allow one to notice that contemporary economic collapses are internationalized at their sources. It is not possible to fully separate the process of recession development in each country from the phenomenon of its international transmission. The sources of a crisis can be foreign themselves, and even if they are domestic in character, interaction with the world economy plays a significant role in their impact on the course and shape of the collapse.

The synchronization of economic activity has direct implications for logistics systems, as changes in production levels, consumption, and trade flows translate into corresponding changes in transport volumes, warehouse utilization, and demand for logistics services. The literature indicates that economic downturns are associated with simultaneous declines in freight volumes and the utilization of logistics infrastructure, while periods of economic recovery lead to increased demand for transport and warehousing capacity. Under conditions of increasing synchronization of economic activity, these changes occur simultaneously across multiple countries, thereby increasing systemic risk and reducing the ability to offset declines in activity in one region with growth in another. Consequently, the synchronization of economic activity represents an important factor influencing both the stability and operational efficiency of logistics systems.

This paper adopted a definition of synchronization of economic activity proposed by the World Bank [World Bank 2021], according to which we encounter contagion when the correlation among economies is stronger during a crisis than during the period of economic growth. Moreover, the increase in the correlation coefficients between economic activities of individual countries occurs in chronological order as a result of the transition through successive periods of slumps and growths of activity and does not have to be identified with crises [Samet 2020; Nardo et al. 2021]. Contagion takes place when,

during a crisis, the correlation between economies is stronger than in the period preceding the economic growth phase. Moreover, every successive crisis tightens the similarity of the course of economic activity among countries.

The approach adopted in this paper is consistent with the approach proposed by Forbes and Rigobon [Forbes, Rigobon 2002]. These authors define contagion as a significant increase in cross-market linkages after a shock to one country. Samet presents a similar view: financial contagion represents “a significant, immediate, and short-term transmission of shocks between financial markets in times of crisis” [Gonzales Minguez 1994].

When analyzing the research results, it was found that there was an increase in the synchronization of economic activity in the countries of Central and Eastern Europe between 2006 and 2021. A particular increase in synchronization occurs in periods of economic slowdown and persists in successive periods of increased activity. The successive periods of slowdown are characterized by a systematic increase in the synchronization of changes in economic activity. The period of the pandemic contributed to an increase in the phenomenon of synchronization of economic activity in the countries of Central and Eastern Europe. A conclusion worth noting is the fact that the economic slowdown had occurred even before the pandemic outbreak in the countries of Central and Eastern Europe. Similarly, a synchronization of the decline in activity was observed in this period regardless of the pandemic, which came approximately eight months later. However, the pandemic contributed to the unprecedented increase in the similarities of the changes in economic activity in the countries studied. The presented results allow us to conclude that there was a unification of the character of the changes in economic activity that corresponded to the phenomenon of contagion in the economic context.

The Central and Eastern European countries have revealed multifaceted similarities in the courses of their business cycles [Dragos, Tilica 2014]. For example, Christodouklakis et al. came to such conclusions already in 1995. Gonzales Minguez noticed similarities during income and consumption. When studying the G-7 countries, Fiorito and Kollintzas arrived at the same conclusions [Kołodko 1982; Fiorito, Kollintzas 1994]. Returning to the countries of Central and Eastern Europe, Kołodko also proved a cyclical character and synchronization of the socialist economies [Kołodko 2001; Flaig et al. 2007]. When analyzing the historical studies, Flaig et al. summed up that the correlations among the business cycles were quite high in Europe already in the 1950s, after which they lost their intensity only to reach their peak after the first oil crisis. Since the 1980s, the correlation of the cycles has gradually risen [Piech 2003]. In subsequent studies, Piech also demonstrated cyclical similarities of economic activity between Poland and the countries in the region [Artis, Zhang 1997]. Bergman also proved that the European business cycles were highly synchronized [Bergman 2007]. Artis and Zhang also came to similar conclusions by demonstrating the synchronization of economic activity in the countries of Central and Eastern Europe [Crespo-Cuaresma, Fernández-Amador 2013].

Artis [Artis 2003; Camacho et al. 2008] intended to identify the European business cycles based on quarterly GDP for 23 countries, including 15 European ones, for the years 1970–2001. This cyclical component was estimated by the Hodrick-Prescott filter. The synchronization of the cycles was measured as a correlation coefficient of the productivity gap. The correlation analysis paper also included different methods of grouping the countries based on the similarities and differences among their cycles. The author

claimed that the core of the European business cycles was comprised of cycles in France, Germany, Austria, Italy, Belgium, and Ireland. These cycles were most correlated with the UE15 cycles.

Camacho, Perez-Quiros, and Saiz [Camacho et al. 2008; Furceri, Karras 2008] analyzed the similarities among the business cycles in 30 countries, including 25 EU countries. They used clusters and distinguished four groups of countries in terms of similarities of the business cycle and one unusual group which included Hungary and Poland. Furceri and Karras [Furceri, Karras 2008] studied the level of synchronization of the business cycles among the members of the EMU before and after the introduction of the euro in the nine countries of the EMU as well as Denmark, Sweden, and Great Britain. The authors measured synchronization as a correlation coefficient of the cyclic component of GDP, which was estimated with the help of the Hodrick-Prescott and Baxter-King filters. They concluded that after the introduction of the euro, the business cycles among the EMU countries became more synchronized. Using the Bayesian Dynamic Factor Model, Lehwald [Allen 2013; Lehwald 2013] analyzed the relations between GDP changes in EA12 countries in two periods: 1991–1998 and 2000–2010. The authors' conclusions were as follows: the introduction of the euro increased the synchronization of the business cycles in the major countries and decreased the synchronization in the peripheral states.

Papadimitriou, Gogas, and Sarantiti [Papadimitriou et al. 2016] studied the convergence of the European business cycles in the years 1986–2011. They used an approach where a Pearson correlation of the GDP growth indexes represented the level of synchronization. Their empirical results showed that despite the countercyclical behavior of several economies, the business cycles of the European countries displayed an overall increase in the level of synchronization: thus the convergence in times of a common currency [Gomez et al. 2017].

Augustyński and Laskoś-Grabowski [Augustyński, Laskoś-Grabowski 2018] used a hierarchical cluster – a method that uses a dissimilarity measure based on compression. The authors compared GDP time series of the EU countries that included three periods: 2000Q1–2007Q4, 2008Q1–2017Q1, and the whole period 2000Q1–2017Q1. Their concluding remarks were that the global financial crisis had intensified the processes of synchronization of economic activity fluctuations. Gomez, Ferrari, Torgler, and Ortega [Gomez et al. 2010] used the correlation matrix of the GDP cyclical component estimated by the Hodrick-Prescott filter and the network analysis method. Their analysis encompassed the years 1995–2015. Their results indicated that the synchronization of the euro zone countries remained stable from 1999 until the global financial crisis, after which the co-movements increased dramatically and the synchronization increased to the highest level in this time sample [Allen, Gale 2007].

Bloom [Bloom 2014] presents a precise summary of his work conducted on this topic and indicates the consequences of economic activity synchronization from the international point of view [Bergman 2007]. The increase in the convergence of economic activity over time from the international point of view was also demonstrated by Bergman [Cepoi 2020].

Cepoi presents other studies concerning the most updated information about COVID-19 [Cepoi 2020]. Cepoi shows that six countries most stricken by the pandemic demonstrated a considerable response to the information about the coronavirus. This

information had a negative impact on the assessment of economic activity in the other countries of the region. Corbet et al. analyzed the markets of gold and cryptocurrency in relation to the Chinese financial markets [Allen, Gale 2007; Cepoi 2020]. They observed signs of “an escape” during the initial stages of the financial crisis caused by COVID-19. Akhtaruzzaman et al. proved a significant influence of COVID-19 between China and the G7 countries and demonstrated a significant increase in their conditional correlations [Fiorito, Kollintzas 1994; Akhtaruzzaman et al. 2021]. It is also possible to find other points of view in the literature, for example, the assessment of the influence of the pandemic on other selected sectors of the economy [Baker et al. 2020].

The COVID-19 pandemic provides a clear example of how synchronized economic shocks amplify logistics risks. The unification of the scale and timing of economic activity changes translated into simultaneous disruptions across transport corridors, warehousing systems, and last-mile delivery networks. In this context, synchronization acts as a multiplier of logistics vulnerability, as firms face concurrent constraints in capacity, labor availability, and infrastructure rather than localized disturbances.

Baker stated that a steep increase in the uncertainty connected with the COVID-19 pandemic revealed an increase in the synchronization of the business cycle in such indexes as the Business Confidence Indicator. This is of key significance for deepening the consequences of economic crises due to their common geographical character.

Consequently, indicators of economic activity synchronization may serve as early warning signals for logistics operators, enabling more proactive adjustments in capacity planning, inventory strategies, and network configuration.

The results suggest that the observed synchronization reflects both contagion-type transmission and common shock effects. The Global Financial Crisis of 2008 exhibited characteristics of contagion, with economic disturbances spreading across countries through financial markets and trade networks. In contrast, the COVID-19 pandemic represented a largely simultaneous global shock, affecting production, consumption, and logistics systems across countries at nearly the same time.

From a logistics perspective, this distinction is particularly important. Contagion-driven synchronization may allow for short-term spatial adjustments in logistics capacity, whereas common shocks create simultaneous disruptions across multiple markets, significantly increasing systemic risk and limiting the effectiveness of geographic diversification strategies.

Conclusions

Beyond its macroeconomic implications, the findings of this study are highly relevant for logistics and supply chain management in integrated regional markets. The increasing synchronization of economic activity and consumer demand observed in Central and Eastern European countries implies that both downturns and recovery phases tend to occur simultaneously across multiple economies. As a result, the traditional buffering role of spatial diversification is weakened, and systemic risks within logistics networks are intensified. For firms operating across the region, synchronized cycles mean that demand shocks, capacity constraints, and recovery pressures are increasingly likely to materialize at the same time in different markets, rather than being offset geographically.

Summarizing the empirical evidence and the findings reported in the literature, this study confirms a long-term increase in the synchronization of economic activity in Central and Eastern Europe. Business cycle impulses are transmitted through multiple channels of international economic flows, including trade, capital movements, and information exchange. However, explanations based solely on trade intensity or economic similarity are insufficient to account for the observed speed, abruptness, and scale of cyclical co-movements. The distinct nature of contagion lies precisely in the rapid and widespread transmission of impulses, which leads to a convergence of economic dynamics across countries and sectors.

The results indicate that major economic crises play a particularly important role in strengthening synchronization. Both the global financial crisis of 2008 and the subsequent pandemic-related crisis were characterized by a simultaneous economic downturn across Central and Eastern European countries. In line with the contagion framework, correlations of economic activity changes across countries were significantly stronger during crisis periods than during phases of economic expansion. Moreover, cyclical impulses were transmitted more rapidly and more abruptly than would be expected based on economic fundamentals alone. Importantly, successive crises did not merely produce temporary synchronization effects but contributed to a cumulative increase in similarity in the scale, dynamics, and timing of economic activity fluctuations across countries.

From a logistics perspective, the growing synchronization of economic activity has far-reaching consequences. When economies enter downturns simultaneously, logistics systems face concurrent reductions in transport volumes, warehouse utilization, and order flows across markets. Conversely, synchronized recoveries generate sudden and simultaneous increases in logistics demand, placing significant pressure on transport capacity, inventory availability, and network coordination. This dual effect increases operational volatility and reduces the effectiveness of staggered planning strategies traditionally used to manage cyclical fluctuations in logistics operations.

The persistence of synchronization beyond crisis periods further reinforces these challenges. After the end of the pandemic period, with the exception of Estonia, synchronization of economic changes was observed to persist in the analyzed countries. This suggests that synchronization is no longer limited to crisis episodes but increasingly characterizes both recessionary and expansionary phases of the business cycle. For logistics systems, this implies that periods of economic growth may also be associated with heightened systemic pressure, as demand expansions occur concurrently across markets rather than sequentially.

In this context, the increasing transmission of business cycles across Central and Eastern Europe should be understood as a structural feature of the regional economic system. For logistics and supply chain management, this underscores the need for higher flexibility, redundancy, and adaptive capacity. Strategic responses may include more dynamic capacity planning, greater emphasis on real-time demand monitoring, diversified transport and warehousing options, and enhanced coordination across cross-border logistics networks.

In this sense, the analysis of economic activity synchronization should be treated as an integral component of strategic logistics planning in integrated regional markets. Understanding the degree and dynamics of synchronization allows logistics operators

and policymakers to better anticipate periods of heightened systemic risk, design more resilient logistics structures, and mitigate the operational consequences of increasingly synchronized economic fluctuations.

The main findings of the study can be summarized as follows:

1. Economic activity in Central and Eastern European countries exhibits a high and increasing level of synchronization over the analyzed period.
2. The synchronization of economic activity increases significantly during crisis periods, such as the Global Financial Crisis of 2008 and the COVID-19 pandemic.
3. Business and consumer confidence indicators constitute reliable tools for identifying business cycle synchronization due to their high frequency and sensitivity to changes in economic conditions.
4. The increasing synchronization of economic activity highlights the growing importance of flexibility and adaptive capacity in logistics systems operating in international markets.

The consistency between confidence indicators and documented contractions in industrial production during both crisis periods confirms that the observed synchronization reflects real economic adjustments rather than purely sentiment-driven reactions. This strengthens the validity of using high-frequency confidence indicators as reliable measures of synchronized economic activity and enhances their practical relevance for logistics planning and early warning systems.

References

- Abeysinghe T., 2001: Thai meltdown and transmission of recession within the ASEAN4 and NIE4, [in:] S. Claessens, K. Forbes (eds.), *International Financial Contagion*, Springer, Boston.
- Ahlgren N., Jan A., 2010: Stock market linkages and financial contagion: A cobreaking analysis, *The Quarterly Review of Economics and Finance* 50(2), 157–166.
- Akhtaruzzaman Md., Sabri B., Sensoy A., 2021: Financial contagion during COVID-19 crisis, *Finance Research Letters* 38, 101604.
- Allen F., Gale D., 2007: Financial contagion, *Journal of Political Economy* 108(1), 1–33.
- Allen L., 2013: *The Global Economic Crisis, a Chronology*, Reaktion Books.
- Arshian S., Aloui Ch., Yarovaya L., 2020a: COVID-19 pandemic, oil prices, stock market and policy uncertainty nexus in the US economy: Fresh evidence from the wavelet-based approach, SSRN Working Paper3574699.
- Arshian S., Aloui Ch., Yarovaya L., 2020b: COVID-19 pandemic, oil prices, stock market, geopolitical risk and policy uncertainty nexus in the US economy: Fresh evidence from the wavelet-based approach, *International Review of Financial Analysis* 70, 101496.
- Artis M., 2003: Is there a European business cycle?, CESifo Working Paper, No. 1053.
- Artis M.J., Zhang W., 1997: International business cycles and the ERM: Is there a European business cycle?, *International Journal of Finance and Economics* 2(1), 1–16.
- Augustyński I., Laskoś-Grabowski P., 2018: Clustering macroeconomic time series, *Econometrics. Ekonometria. Advances in Applied Data Analysis* 22, 74–88.
- Badar N.A., 2020: Stock markets' reaction to COVID-19: Cases or fatalities?, *Research in International Business and Finance* 54, 101249.

- Baker S.R., Bloom N., Davis S.J., Terry S.J., 2020: COVID-induced economic uncertainty, NBER Working Paper, No. 26983.
- Bergman M., 2007: How similar are European business cycles?, [in:] G. Mazzi, G. Savio (eds.), *Growth and Cycle in the Eurozone*, Palgrave Macmillan, Basingstoke–New York, 124–135.
- Bloom N., 2014: Fluctuations in uncertainty, *Journal of Economic Perspectives* 28(2), 153–176.
- Bordo M., Murshid A.P., 2001: Are financial crises becoming more contagious? What is the historical evidence of contagion?, [in:] S. Claessens, K. Forbes (eds.), *International Financial Contagion*, Springer, Boston.
- Camacho M., Perez-Quiros G., Saiz L., 2008: Do European business cycles look like one?, *Journal of Economic Dynamics and Control* 32, 2165–2190.
- Cepoi C.O., 2020: Asymmetric dependence between stock market returns and news during COVID-19 financial turmoil, *Finance Research Letters* 36, 2–6.
- Chiang T.C., Bang N.J., Huimin L., 2007: Dynamic correlation analysis of financial contagion: Evidence from the Asian markets, *Journal of International Money and Finance* 26(7), 1206–1228.
- Christodouklakis N., Dimelis S.P., Kollintzas T., 1995: Comparisons of business cycles in the EC: Idiosyncrasies and regularities, *Economica* 62, 1–27.
- Cocozza E., Piselli P., 2011: Testing for East–West contagion in the European banking sector during the financial crisis, *Economic Working Papers* 790, Bank of Italy, Rome.
- Conlon T., Cotter J., Gencay R., 2018: Long-run wavelet-based correlation for financial time series, *European Journal of Operational Research* 271, 676–699.
- Crespo-Cuaresma J., Fernández-Amador O., 2013: Business cycle convergence in EMU: A first look at the second moment, *Journal of Macroeconomics* 37, 265–284.
- Dayong Z., Hu M., Ji Q., 2020: Financial markets under the global pandemic of COVID-19, *Finance Research Letters* 101528.
- Dornbusch R., Park J.C., Claessens S., 2000: Contagion: Understanding how it spreads, *The World Bank Research Observer* 15(2), 177–197.
- Dragos O., Tilica E.V., 2014: Day-of-the-week effect in post-communist East European stock markets, *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences* 4(3), 119–129.
- Fiorito R., Kollintzas T., 1994: Stylized facts of business cycles in the G7 from a real business cycle perspective, *European Economic Review* 38(2), 235–270.
- Flaig G., Sturm J.-E., Woitek U., 2007: Synchronization of national business cycles in Europe, [in:] G. Mazzi, G. Savio (eds.), *Growth and Cycle in the Eurozone*, Palgrave Macmillan, Basingstoke–New York, 160–171.
- Forbes K., Rigobon R., 2001: Measuring contagion: Conceptual and empirical issues, [in:] S. Claessens, K. Forbes (eds.), *International Financial Contagion*, Springer, Boston, 43–66.
- Forbes K., Rigobon R., 2002: No contagion, only interdependence: Measuring stock market comovements, *Journal of Finance* 57(5), 2223–2261.
- Furceri D., Karras G., 2008: Business-cycle synchronization in the EMU, *Applied Economics* 40(12), 1491–1501.
- Gawel A., 1997: Koniunktura w polskim przemyśle przetwórczym z perspektywy wahań gospodarek wysoko rozwiniętych, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny* 2, 111–125.
- Gomez D.M., Ferrari H.J., Torgler B., Ortega G.J., 2017: Synchronization and diversity in business cycles: A network analysis of the European Union, *Applied Economics* 49(10), 972–986.

- Gonzales Minguez J.M., 1994: Interrelatedness and cyclical synchrony between Spain and the main economies, *Economic Bulletin*, Banco de España, October, 55–63.
- Hodrick R.J., Prescott E.C., 1997: Postwar US business cycles: An empirical investigation, *Journal of Money, Credit, and Banking* 29(1), 1–16.
- Kołodko G., 1982: Cykliczność wzrostu gospodarczego w Polsce, [in:] *Jakościowe czynniki wzrostu gospodarczego*, Monografie i Opracowania 97, SGPiS, Warszawa, 124–136.
- Kołodko G., 2001: Globalizacja a perspektywy rozwoju krajów posocjalistycznych, TNOiK, Toruń.
- Lehwald S., 2013: Has the euro changed business cycle synchronization? Evidence from the core and the periphery, *Empirica* 40(4), 655–684.
- Maryam B., Ghulam H., Azmat Hayat M., Ejaz A. et al., 2021: How COVID-19 has shaken the sharing economy? An analysis using Google Trends data, *Economic Research* 34, 2374–2386.
- Nardo M., Ossola E., Papanagiotou E., 2021: Financial integration in the EU28 equity markets: Measures and drivers, *Journal of Financial Markets* 57, 100633.
- Neal L., Weidenmier M., 2002: Crises in the global economy from tulips to today: Contagion and consequences, NBER Working Paper 9147.
- OECD, 2021: OECD Data/Main Economic Indicators/Business and Consumer Confidence Indicators, <https://www.oecd.org/en/data/indicators/business-confidence-index-bci.html> [accessed: 20.12.2024].
- Papadimitriou T., Gogas P., Sarantiti G.A., 2016: Convergence of European business cycles: A complex networks approach, *Computational Economics* 47, 97–117.
- Piech K., 2003: Międzynarodowa synchronizacja cyklu koniunkturalnego Polski, [in:] K. Piech, M. Pangsy-Kania (eds.), *Diagnozowanie koniunktury gospodarczej w Polsce*, Elipsa, Warszawa.
- Rigobon R., 2001: Contagion: How to measure it?, NBER Working Paper 8118.
- Róg A., Strzała K., 2011: Przydatność prognostyczna wskaźników testu koniunktury – przegląd metod ewaluacji, *Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego* 4/8, 513–522.
- Samet G., 2020: A new form of financial contagion: COVID-19 and stock market responses, SSRN Working Paper 3584243.
- Szeplewicz K., 2011: Wskaźniki wyprzedzające koniunktury – analiza ekonometryczna, [in:] *Zmiany aktywności gospodarczej w świetle wyników badań koniunktury*, *Prace i Materiały IRG SGH* 87, 33–63.
- Ulrichs M., 2013: Analiza wyprzedzających i jednoczesnych wskaźników gospodarczych, [in:] K. Walczyk (ed.), *Badania koniunktury – zwierciadło gospodarki*, *Prace i Materiały IRG SGH* 91.
- U.S. Census Bureau, 2011: X-12-ARIMA Reference Manual, Centre for Statistical Research and Methodology, <http://cchhood.com/winx12/x12adocV03.pdf> [accessed: 20.12.2024].
- World Bank, Contagion of Financial Crises, <https://databank.worldbank.org/home.aspx> [accessed: 20.12.2024].

Tomasz Klusek✉

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Uwarunkowania pozyskiwania gruntów niezbędnych do realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych

Conditions for acquiring land necessary for the implementation of public road projects

Synopsis. W artykule skoncentrowano się na kluczowych uwarunkowaniach związanych z pozyskiwaniem gruntów na potrzeby realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych jako inwestycji celu publicznego. W tym kontekście w zakresie obowiązujących regulacji prawnych analizie poddano sposoby przejmowania gruntów pod drogi, zasady ustalania odszkodowań z tego tytułu oraz metodykę wyceny stanowiącej podstawę określania ich wysokości. Zwrócono również uwagę na tzw. specustawę drogową, uwzględniając m.in. cel jej uchwalenia i podstawowe trudności w jego realizacji. Z analiz wynika, że choć specustawa jest narzędziem skuteczniejszym niż tradycyjna procedura, to nie zawsze gwarantuje szybką realizację inwestycji drogowych, co jest uwarunkowane wieloma czynnikami, w tym m.in. dużą liczbą skarg do sądów administracyjnych wstrzymujących takie inwestycje do czasu prawomocnego rozstrzygnięcia. Faktem jest, że przeznaczenie nieruchomości na cel publiczny kształtuje treść praw przysługujących do tych nieruchomości, determinuje możliwość ich nabycia przez podmioty publiczne w poszczególnych trybach i wpływa nie tylko na ich wartość, lecz także wartość nieruchomości sąsiednich.

Słowa kluczowe: inwestycje celu publicznego, drogi publiczne, pozyskiwanie gruntów, słuszne odszkodowanie, specustawa drogową

Abstract. The article focuses on the key conditions for acquiring land to implement investments in public roads as projects of public interest. In this context, in light of the applicable legal regulations, the analysis covered the methods for acquiring land for roads, the principles for determining compensation for this purpose, and the valuation methodology used as the basis for determining the amount of compensation. Attention was also drawn to the so-called Special Road Act, considering, among other things, the purpose of its enactment and the main difficulties in its implementation. Analyses show that while special legislation is a more effective tool than traditional procedures, it does not always guarantee the rapid implementation of road investments, which is determined by many factors, including the large

✉ **Tomasz Klusek** – Instytut Ekonomii i Finansów, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie; e-mail: tomasz_klusek@sggw.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0001-7304-2760>

number of complaints filed with administrative courts, which suspend such investments until a final decision is issued. It is a fact that the designation of real estate for a public purpose shapes the rights attached to it, determines whether public entities can acquire it through various procedures, and influences not only its value but also that of neighboring properties.

Keywords: public purpose investments, public roads, land acquisition, fair compensation, Special Road Act

Kody JEL: R42, R52

Wstęp

Liniowa infrastruktura drogowa w postaci dróg publicznych, której głównym celem istnienia jest organizacja przemieszczania ludzi i towarów, pełni kluczową funkcję w każdym państwie [Orłowska 2025]. Wpływa bowiem bezpośrednio i pośrednio zarówno na jego rozwój rozumiany w ujęciu ogólnym, jak i rozwój jego poszczególnych regionów [Reiss 2016], zlokalizowanych w ich obszarze miast [Szarata 2017] i podmiotów gospodarczych [Pawlak 2020]. W obecnej sytuacji geopolitycznej coraz większą uwagę zwraca się również na znaczenie infrastruktury drogowej dla systemu bezpieczeństwa narodowego, w kontekście możliwości szybkiego transportu żołnierzy i sprzętu wojskowego warunkującego skuteczną reakcję militarną [Bartoszek 2025].

Stan polskiej infrastruktury drogowej istotnie się poprawił, szczególnie w ostatnich latach. Dzięki członkostwu w Unii Europejskiej mamy możliwość pozyskiwania znacznych środków finansowych na rozbudowę i modernizację dróg. Według danych Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad [GDDKiA 2025], aktualnie dysponujemy siecią 19 342 km dróg krajowych, z czego 5327 km to drogi szybkiego ruchu, obejmujące 3442 km dróg ekspresowych i 1885 km autostrad. W trakcie realizacji jest kolejne 1350 km dróg, procedury przetargowe obejmują 291 km, a 2208 km jest na etapie przygotowania. Należy przy tym podkreślić, że niezależnie od budowy dróg o znaczeniu ponadlokalnym realizowane jest również wiele inwestycji drogowych o charakterze lokalnym.

Rozwój infrastruktury drogowej jest immanentnie związany z koniecznością pozyskania pod nie gruntów przez podmioty publiczne. W części przypadków jest to możliwe na podstawie umów cywilnoprawnych zawieranych z dotychczasowymi właścicielami gruntów. Jednak najczęściej są oni pozbawiani przysługujących im praw rzeczowych w różnych trybach przewidzianych prawem, w szczególności poprzez wywłaszczenie. Zgodnie z Konstytucją Rzeczypospolitej Polskiej jest ono dopuszczalne jedynie na cel publiczny i za słusznym odszkodowaniem. Są to kluczowe uwarunkowania realizacji inwestycji drogowych w zakresie dróg publicznych, którym poświęcono niniejsze opracowanie.

Cel i metodyka badań

Jako główny cel badań przyjęto określenie kluczowych uwarunkowań związanych z pozyskiwaniem gruntów pod drogi publiczne. Na potrzeby jego realizacji sformułowano następujące cele szczegółowe:

- zdefiniowanie inwestycji drogowych w zakresie dróg publicznych jako inwestycji celu publicznego,
- określenie podstawowych sposobów pozyskiwania gruntów niezbędnych do ich realizacji,
- określenie podstawowych zasad ustalania odszkodowań za przejmowane grunty i związanej z tym ich wyceny.

Pozyskane informacje opracowane zostały z wykorzystaniem metod analizy opisowej, porównawczej i przyczynowo-skutkowej. Ich podstawowym źródłem poza literaturą przedmiotu były dobrane celowo akty normatywne z różnych dziedzin prawa polskiego. Stan ilościowy polskiej sieci drogowej przedstawiono w oparciu o aktualizowane na bieżąco dane Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad [GDDKiA 2025].

Inwestycje w zakresie dróg publicznych jako inwestycje celu publicznego

Projektowanie, budowę i konserwację dróg zalicza się do podstawowych zadań władz publicznych, których wykonywanie jest możliwe dzięki licznym aktom prawnym [Kiedrzynek 2025], w tym ustawie z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [Dz.U. 2024, poz. 311]. Posługuje się ona pojęciem inwestycji drogowej rozumianej jako przedsięwzięcie, którego głównym celem jest budowa, przebudowa bądź rozbudowa drogi publicznej. Użyte tu pojęcie drogi publicznej zdefiniowane zostało w art. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, zgodnie z którym jest nią droga zaliczona na podstawie przepisów tej ustawy do jednej z kategorii dróg, z której może korzystać każdy zgodnie z jej przeznaczeniem, z ograniczeniami i wyjątkami określonymi w tej ustawie lub innych przepisach szczególnych [Dz.U. 2025, poz. 889]. Drogi publiczne dzielą się na krajowe, wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Realizacja inwestycji drogowej stanowi cel publiczny, a normatywnym źródłem tego pojęcia jest art. 21 ust. 2 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z którym wyłączenie jest dopuszczalne jedynie wówczas, gdy dokonuje się go na cele publiczne i za słusznym odszkodowaniem [Dz.U. 1997, nr 78, poz. 483]. Ustawa zasadnicza nie zawiera jednak definicji celu publicznego ani nie wskazuje wprost kryteriów uznawania za cele publiczne określonych okoliczności [Wolanin 2023]. Definicja tego pojęcia nie została również sformułowana w ustawie z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami, jednak w jej art. 6 ustawodawca zawarł zamknięty katalog celów publicznych, do których w pkt 1 zalicza wydzielanie gruntów pod drogi publiczne, drogi rowerowe i drogi wodne, budowę, utrzymanie oraz wykonywanie robót budowlanych tych dróg, obiektów i urządzeń transportu publicznego, a także łączności publicznej i sygnalizacji [Dz.U. 2024, poz. 1145]. Należy przy tym podkreślić, że celem publicznym w ujęciu funkcjonalnym nie jest sama droga jako obiekt budowlany, lecz funkcja, której ma ona służyć. A jest nią zapewnienie powszechności korzystania z drogi przez każdego, z zastrzeżeniem ograniczeń wynikających z przepisów prawa [Jaworski i in. 2025].

Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym w art. 2 pkt 5 definiuje pojęcie inwestycji celu publicznego, przez którą rozumieć należy działania o znaczeniu lokalnym (gminnym) i ponadlokalnym (powiatowym, wojewódzkim

i krajowym), a także krajowym (obejmującym również inwestycje międzynarodowe i ponadregionalne) oraz metropolitalnym (obejmującym obszar metropolitalny) bez względu na status podmiotu podejmującego te działania oraz źródła ich finansowania stanowiące realizację celów, o których mowa w przywołanym wcześniej art. 6 ustawy o gospodarce nieruchomościami [Dz.U. 2024, poz. 1130]. Realizacja tego rodzaju przedsięwzięć powinna wynikać z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w sytuacji jego braku być ustalana w drodze decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego. Jak podkreśla Pracka [2016], ustawodawca zagwarantował przy tym w ramach planowania przestrzennego mechanizmy partycypacji społecznej mające na celu kontrolę działań administracji publicznej i ograniczanie w ten sposób napięć związanych z ingerencją w zakres uprawnień właścicielskich. Dyskusja publiczna, jaka odbywa się na etapie uchwalania planu miejscowego, stanowi wyraz uspołecznienia planowania przestrzennego, którego formą jest przewidziana w art. 17 pkt 11 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym instytucja uwag do projektu planu. Umożliwia ona każdej osobie fizycznej i prawnej oraz jednostkom organizacyjnym nieposiadającym osobowości prawnej kwestionowanie ustaleń planu miejscowego i wpływanie w ten sposób na ich ostateczny kształt [Niewiadomski i in. 2009].

Pozyskiwanie gruntów pod drogi publiczne

Przeznaczenie nieruchomości na cele publiczne determinuje możliwość ich pozyskania przez uprawnione podmioty w różnych trybach przewidzianych prawem (tabela 1), przy czym zasadniczą tego formą powinna być umowa cywilnoprawna [Gdesz 2002]. Zawierając umowę nabycia nieruchomości albo nabycia prawa do nieruchomości, instytucja prawa publicznego nie powinna stosować jakichkolwiek elementów przymusu, lecz występować w obrocie cywilnoprawnym na zasadzie równości, bez korzystania ze swojej uprzywilejowanej pozycji. Jeśli zatem np. gmina zamierza zbudować drogę gminną, powinna przede wszystkim podjąć starania o nabycie w drodze umowy nieruchomości przeznaczonych na ten cel w planie zagospodarowania przestrzennego. Takie nieruchomości nabywane są ze środków publicznych.

Szczególną formą pozyskania nieruchomości pod drogi publiczne jest ustawowe prawo pierwokupu, uregulowane w art. 109–111 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami. Przysługuje ono wyłącznie gminie i zgodnie z art. 109 ust. 1 pkt 3 tej ustawy obejmuje nieruchomości przeznaczone w planie miejscowym na cele publiczne. Przedmiotowe prawo ma zastosowanie w przypadku sprzedaży prawa własności niezabudowanej nieruchomości nabytej uprzednio przez sprzedawcę od Skarbu Państwa albo od jednostki samorządu terytorialnego, przeniesienia prawa użytkowania wieczystego niezabudowanej nieruchomości, niezależnie od formy nabycia tego prawa przez zbywcę, sprzedaży prawa własności albo przeniesienia prawa użytkowania wieczystego nieruchomości położonej na obszarze przeznaczonym w planie miejscowym na cele publiczne, a w przypadku jego braku na obszarze objętym decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego. Istnieją jednak wyjątki określone w art. 109 ust. 3 ustawy, kiedy prawo pierwokupu na rzecz gminy nie może być zrealizowane. Ma to miejsce m.in.

Tabela 1. Sposoby przejęcia nieruchomości pod drogi publiczne według różnych podstaw prawnych
Table 1. Methods of acquiring real estate for public roads according to various legal grounds

Podstawa prawna	Sposób przejęcia
Ustawa Kodeks cywilny [Dz.U. 2025, poz. 1071]	<p>Cywilnoprawna umowa kupna-sprzedaży</p> <p>Art. 535. Przez umowę sprzedaży sprzedawca zobowiązuje się przenieść na kupującego własność rzeczy i wydać mu rzecz, a kupujący zobowiązuje się rzecz odebrać i zapłacić sprzedawcy cenę.</p>
	<p>Ustanowienie przez gminę prawa pierwokupu</p> <p>Art. 109 ust. 1 pkt 1. Gminie przysługuje prawo pierwokupu w przypadku sprzedaży nieruchomości oraz prawa użytkowania wieczystego nieruchomości położonej w obszarze przeznaczonym w planie miejscowym na cele publiczne albo nieruchomości, dla której została wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.</p>
	<p>Podział nieruchomości na podstawie art. 98 ustawy</p> <p>Art. 98 ust. 1. Działki gruntu wydzielone pod drogi publiczne: gminne, powiatowe, wojewódzkie, krajowe – z nieruchomości, której podział został dokonany na wniosek właściciela, przechodzą, z mocy prawa, odpowiednio na własność gminy, powiatu, województwa lub Skarbu Państwa z dniem, w którym decyzja zatwierdzająca podział stała się ostateczna albo orzeczenie o podziale prawomocne.</p>
Ustawa o gospodarce nieruchomościami [Dz.U. 2024, poz. 1145]	<p>Wywłaszczenie</p> <p>Art. 112 ust. 2. Wywłaszczenie nieruchomości polega na pozbawieniu albo ograniczeniu, w drodze decyzji, prawa własności, prawa użytkowania wieczystego lub innego prawa rzeczowego na nieruchomości.</p> <p>Art. 112 ust. 3. Wywłaszczenie nieruchomości może być dokonane, jeżeli cele publiczne nie mogą być zrealizowane w inny sposób niż przez pozbawienie albo ograniczenie praw do nieruchomości, a prawa te nie mogą być nabyte w drodze umowy.</p>
	<p>Scalenie i podział nieruchomości</p> <p>Art. 105 ust. 4. Działki gruntu wydzielone pod nowe drogi albo pod poszerzenie dróg istniejących, niebędących drogami powiatowymi, wojewódzkimi lub krajowymi, przechodzą z mocy prawa na własność gminy [...]. Jeżeli działki gruntu zostały wydzielone pod drogi powiatowe, wojewódzkie lub krajowe albo pod poszerzenie tych dróg, stosuje się odpowiednio art. 98 ust. 1.</p>
Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [Dz.U. 2024, poz. 311]	<p>Decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej</p> <p>Art. 12 ust. 1. Decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej zatwierdza się podział nieruchomości.</p> <p>Art. 12 ust. 2. Linie rozgraniczające teren, w tym granice pasów drogowych, ustalone decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej stanowią linie podziału nieruchomości.</p> <p>Art. 12 ust. 4. Nieruchomości lub ich części, o których mowa w art. 11f ust. 1 pkt 6, stają się z mocy prawa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. własnością Skarbu Państwa w odniesieniu do dróg krajowych, 2. własnością odpowiednich jednostek samorządu terytorialnego w odniesieniu do dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych.
	<p>Decyzja wojewody</p> <p>Art. 73 ust. 1. Nieruchomości pozostające w dniu 31 grudnia 1998 r. we władaniu Skarbu Państwa lub jednostek samorządu terytorialnego nie stanowiące ich własności, a zajęte pod drogi publiczne, z dniem 1 stycznia 1999 r. stają się z mocy prawa własnością Skarbu Państwa lub właściwych jednostek samorządu terytorialnego za odszkodowaniem.</p>

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Heldak 2016]

Source: own elaboration based on [Heldak 2016]

w sytuacji, gdy nieruchomość sprzedawana jest na rzecz osób bliskich zbywcy, prawo pierwokupu nie zostało ujawnione w księdze wieczystej albo nieruchomość sprzedawana jest na cele budowy dróg krajowych.

Wywłaszczenie nieruchomości będące instytucją prawa administracyjnego w państwie musi być rozumiane i traktowane jako ostateczność, a nie podstawowy sposób ich pozyskania przez podmioty publiczne [Gdesz 2002]. W ujęciu normatywnym, ze względu na doniosłość jego skutków prawnych, znalazło to odzwierciedlenie w Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z którą tylko wywłaszczenie w sposób określony w jej art. 21 ust. 2, a więc na cele publiczne i za słusznym odszkodowaniem, może wykluczyć ochronę własności i prawa dziedziczenia. Konstytucyjne granice tej ochrony stanowią przy tym normatywny wyznacznik dla tworzenia regulacji ustawowych oddziałujących na wymienione prawa w sposób nieprzekraczający granic dopuszczalnej ingerencji, wynikających z ustawy zasadniczej [Wolanin 2023].

Samo pojęcie wywłaszczenia zdefiniowane zostało w art. 112 ust. 2 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami jako pozbawienie albo ograniczenie, w drodze decyzji, prawa własności, prawa użytkowania wieczystego lub innego prawa rzeczowego do nieruchomości. Zgodnie z art. 113 ust. 1 tej ustawy nieruchomość może być wywłaszczona jedynie na rzecz Skarbu Państwa albo jednostek samorządu terytorialnego. Przy czym, jak wskazuje ust. 3, może być nim objęta cała nieruchomość lub tylko jej część.

Dla sprawnego wykonywania zadań władz publicznych w zakresie budowy i konserwacji dróg pożądana jest jednoznaczna sytuacja prawna gruntów, na których są one zlokalizowane [Kiedrzynek 2025]. W praktyce jednak często ich stan prawny nie jest uregulowany, dlatego aby usunąć ten problem w jak najszerszym zakresie, uchwalono ustawę z dnia 13 lipca 2023 r. o szczególnych rozwiązaniach dotyczących regulacji stanu prawnego niektórych dróg ogólnodostępnych [Dz.U. 2023, poz. 1722]. Określa ona zasady dotyczące nabywania przez gminę własności takich dróg, organy właściwe w sprawach dotyczących regulacji ich stanu prawnego oraz zasady ustalania za nie odszkodowania. Nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym definiowane są zgodnie z art. 2 pkt 2 tej ustawy jako nieruchomości, dla których ze względu na brak ksiąg wieczystych, zbioru dokumentów albo innych dokumentów nie można ustalić osób, którym przysługują do nich prawa rzeczowe, lub nieruchomości, których dotychczasowi właściciele lub użytkownicy wieczysti nie żyją, a ich spadkobiercy nie wykazali prawa do spadku.

Odszkodowania za odjęcie własności nieruchomości pod drogi publiczne

Konstytucyjnym wyznacznikiem wysokości odszkodowania za odbieranie praw jest słuszne odszkodowanie, przy czym, jak podkreśla Wolanin [2021], pojęcie słuszności nie odnosi się do formy tego odszkodowania, lecz do stopnia jego zamienności wobec odbieranego przedmiotu, którym jest w tym przypadku określone prawo rzeczowe przysługujące do nieruchomości. Biorąc to pod uwagę, można przyjąć, że najbardziej adekwatną formą odszkodowania za odebrane prawo własności lub prawo użytkowania wieczystego przysługujące do nieruchomości jest takie samo prawo do nieruchomości

o stanie najbardziej zbliżonym do nieruchomości będącej przedmiotem odebranych praw [Wolanin 2023]. Skoro jednak pieniądź jest powszechnym nośnikiem, a jednocześnie zamiennikiem wartości, to właśnie forma pieniężna stanowi najbardziej uniwersalną formę odszkodowania.

Jak już wcześniej wspomniano, zgodnie z art. 21 ust. 2 Konstytucji, wywłaszczenie jest dopuszczalne jedynie wówczas, gdy jest dokonywane m.in. za słusznym odszkodowaniem. Ustawodawca rozwinął tę zasadę w art. 128 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami, wskazując, że odszkodowanie to musi odpowiadać wartości wywłaszczonej nieruchomości lub wartości wywłaszczonego prawa rzeczowego. Jeżeli na wywłaszczanej nieruchomości lub prawie użytkowania wieczystego tej nieruchomości są ustanowione inne prawa rzeczowe, odszkodowanie zmniejsza się o kwotę równą wartości tych praw (art. 128 ust. 2 ustawy). Oznacza to, że właściciel lub użytkownik wieczysty nieruchomości uzyskują w ramach odszkodowania kwotę odpowiadającą jedynie części wartości ich praw, a pozostała część wypłacona zostanie osobom, którym przysługują ograniczone prawa rzeczowe do nieruchomości, jeżeli prawa te zostaną naruszone w wyniku wywłaszczenia. Te same zasady mają zastosowanie w przypadku, gdy wywłaszczana nieruchomość stanowiła własność jednostki samorządu terytorialnego i jednocześnie ustanowione na niej zostało prawo użytkowania wieczystego. Odszkodowanie wówczas również zmniejsza się o kwotę równą wartości tego prawa (art. 128 ust. 3 ustawy).

Ustalenie wysokości odszkodowania jest obowiązkiem starosty, który przeprowadził postępowanie wywłaszczeniowe. Następuje to w decyzji administracyjnej o wywłaszczeniu nieruchomości (art. 129 ust. 1 ustawy). Jeżeli w ramach odszkodowania została przyznana nieruchomość zamienna¹, w decyzji o odszkodowaniu podaje się dodatkowo jej oznaczenie według treści księgi wieczystej lub katastru nieruchomości, jej wartość oraz wysokość dopłaty (art. 129 ust. 3 ustawy). Wysokość odszkodowania ustala się według stanu i wartości wywłaszczonej nieruchomości w dniu wydania decyzji o wywłaszczeniu. Obowiązkiem wypłaty odszkodowania obciążony jest ten organ, na którego rzecz nastąpiło wywłaszczenie².

Zgodnie z art. 132 ust. 2 ustawy o gospodarce nieruchomościami wysokość odszkodowania ustalona w decyzji o wywłaszczeniu podlega waloryzacji na dzień jego zapłaty. Zapłata zwaloryzowanego odszkodowania następuje na rzecz podmiotu wywłaszczo-

¹ W ramach odszkodowania właścicielowi lub użytkownikowi wieczystemu wywłaszczonej nieruchomości może być przyznana za jego zgodą nieruchomość zamienna (art. 131 ust. 1 ustawy). Taką nieruchomość przyznaje się z zasobu nieruchomości Skarbu Państwa, jeżeli wywłaszczenie następuje na rzecz Skarbu Państwa, lub z zasobu nieruchomości odpowiedniej jednostki samorządu terytorialnego, jeśli wywłaszczenie następuje na jej rzecz. Przeniesienie praw do nieruchomości zamiennej na rzecz osoby, której zostało przyznane odszkodowanie, następuje z dniem, w którym decyzja o wywłaszczeniu stała się ostateczna. Decyzja ta stanowi podstawę do dokonania wpisu w księdze wieczystej (art. 131 ust. 5 ustawy). Ustawodawca przewidział w art. 131 ust. 4 sytuację, w której istnieć będzie różnica między wysokością odszkodowania ustalonego w decyzji a wartością nieruchomości zamiennej. W tym przypadku różnicę tę wyrównuje się przez dopłatę pieniężną. Obowiązek dopłaty może dotyczyć zarówno organu, na rzecz którego zostało dokonane wywłaszczenie, jak i wywłaszczonego podmiotu, zależnie od tego, co miało większą wartość – wywłaszczone prawo czy nieruchomość zamienna.

² Odszkodowanie wypłacane jest z budżetu gminy, powiatu, województwa lub Skarbu Państwa w zależności od tego, na kogo przejdą prawa w wyniku wywłaszczenia [Cymerman i Cymerman 2016].

nego jednorazowo, w terminie 14 dni od dnia, w którym decyzja o wywłaszczeniu stała się ostateczna. Zwłoka lub opóźnienie podlegają ocenie na gruncie przepisów kodeksu cywilnego³ (art. 132 ust. 2 ustawy). Zgodnie z tymi przepisami dłużnik, którym w tym przypadku jest podmiot zobowiązany do zapłacenia odszkodowania, ma obowiązek należytego wykonania swego świadczenia, a w przypadku gdy nie jest to możliwe, zobowiązany jest naprawić powstałą w ten sposób szkodę.

Odszkodowanie wpłacane jest do depozytu sądowego, jeżeli osoba uprawniona odmawia jego przyjęcia albo wypłata odszkodowania natrafiła na trudne do przewyciężenia przeszkody lub odszkodowanie za wywłaszczenie dotyczy nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym (art. 133 ustawy).

Z art. 98 ust. 3 w zw. z ust. 1 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami wynika, że za działki gruntu wydzielone w podziale nieruchomości dokonanym na wniosek jej właściciela lub użytkownika wieczystego jako przeznaczone pod drogi publiczne i z tego powodu przechodzące na własność odpowiedniego podmiotu publicznoprawnego z chwilą, gdy decyzja o zatwierdzeniu tego podziału stanie się ostateczna, przysługuje odszkodowanie w wysokości uzgodnionej między właścicielem lub użytkownikiem wieczystym a właściwym organem. Jeżeli do takiego uzgodnienia nie dojdzie, na wniosek właściciela lub użytkownika wieczystego odszkodowanie ustala się i wypłaca według zasad i trybu obowiązujących przy wywłaszczeniu nieruchomości. Odebranie prawa własności lub prawa użytkowania wieczystego z mocy powołanego art. 98 ust. 1 ustawy, tj. z mocy samego prawa, następuje za odszkodowaniem, w myśl konstytucyjnej zasady dopuszczalności wywłaszczenia, rozumianego jako odebranie prawa, jedynie za słusznym odszkodowaniem.

Zgodnie z art. 105 ust. 4 ustawy o gospodarce nieruchomościami działki gruntu wydzielone pod nowe drogi albo pod poszerzenie dróg istniejących, niebędących drogami powiatowymi, wojewódzkimi lub krajowymi, przechodzą z mocy prawa na własność gminy, a ustanowione na tych działkach prawo użytkowania wieczystego wygasa z dniem wejścia w życie uchwały rady gminy o scaleniu i podziale nieruchomości. Jeżeli działki gruntu zostały wydzielone pod drogi powiatowe, wojewódzkie lub krajowe albo pod poszerzenie tych dróg, stosuje się odpowiednio art. 98 ust. 1 ustawy.

W konsekwencji powyższej regulacji, w myśl art. 106 ust. 1 i 1a, za działki gruntu wydzielone pod nowe drogi albo pod poszerzenie dróg istniejących, a także urządzenia, których właściciele lub użytkownicy wieczyści nie mogli odłączyć od gruntu, oraz za drzewa i krzewy gmina wypłaca, z zastrzeżeniem ust. 1a, odszkodowanie w wysokości uzgodnionej między właścicielami lub użytkownikami wieczystymi a właściwym organem wykonawczym jednostki samorządu terytorialnego lub starostą. Dopłatę, o której mowa w art. 105 ust. 2, oraz odszkodowanie, jeśli nie dojdzie do jego uzgodnienia, ustala się i wypłaca według zasad i trybu obowiązujących przy wywłaszczaniu nieruchomości. Odszkodowanie wypłaca właściwy organ. W przypadku działek gruntu wydzielonych pod drogi powiatowe, wojewódzkie lub krajowe albo pod poszerzenie tych dróg będzie to odpowiednio powiat, województwo lub Skarb Państwa.

³ Artykuł 471 i nast.

Wycena nieruchomości dla potrzeb ustalania odszkodowań za odjęcie ich własności pod drogi publiczne

W ustawie z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami postanowiono, że odszkodowanie ustala się na podstawie wartości nieruchomości, skutkiem czego jego wysokość powinna rekompensować wartość nieruchomości jako przedmiotu odbieranych praw rzeczowych [Wolanin 2021]. Postępowanie, w wyniku którego dokonuje się określenia wartości nieruchomości, zdefiniowane w art. 4 pkt 6 jako ich wycena, zostało unormowane zarówno w przepisach samej ustawy, jak i w rozporządzeniu Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 5 września 2023 r. w sprawie wyceny nieruchomości [Dz.U. 2023, poz. 1832]. Stosownie do art. 4 pkt 6a ustawy o gospodarce nieruchomościami, przez określanie wartości nieruchomości rozumieć należy określanie wartości nieruchomości jako przedmiotu prawa własności i innych praw do nieruchomości. Związane z tym czynności, rozumiane zgodnie z art. 4 pkt 8 jako szacowanie nieruchomości, ustawodawca zastrzegł dla rzeczoznawców majątkowych, którymi są jedynie osoby fizyczne posiadające uprawnienia zawodowe nadane w trybie przepisów działu V tej ustawy⁴. Określają oni wartość nieruchomości zarówno na potrzeby stosowania jej przepisów, jak i w każdym innym przypadku, gdy przepisy odrębnych aktów prawnych obligują organ administracyjny do wydania decyzji administracyjnej lub innego aktu „na podstawie” lub „według” wartości nieruchomości określonej przez rzeczoznawcę majątkowego w operacie szacunkowym [Wilkowska-Kołąkowska 2010].

Podstawę ustalenia wysokości odszkodowania stanowi zgodnie z art. 134 ust. 1 ustawy o gospodarce nieruchomościami wartość rynkowa nieruchomości⁵. Przy jej określaniu rzeczoznawca majątkowy zobowiązany jest uwzględnić w szczególności rodzaj nieruchomości, jej położenie, sposób użytkowania, przeznaczenie i stan oraz aktualnie kształtujące się ceny w obrocie nieruchomościami, co wynika wprost z art. 134 ust. 2. Dopiero w przypadku stwierdzenia braku występowania w obrocie nieruchomości tego samego rodzaju jak nieruchomość, za którą należne jest odszkodowanie, podstawą ustalenia jego podstawowej kwoty jest zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy wartość odtworzeniowa nieruchomości⁶.

Rzeczoznawca majątkowy określa wartość nieruchomości dla celów odszkodowania według aktualnego sposobu jej użytkowania, jeżeli przeznaczenie nieruchomości, zgodne z celem wywłaszczenia, nie powoduje zwiększenia jej wartości (art. 134 ust. 3). Jeżeli jednak przeznaczenie nieruchomości, zgodnie z celem wywłaszczenia, powoduje zwiększenie jej wartości, wartość nieruchomości dla celów odszkodowania określa się według alternatywnego sposobu użytkowania wynikającego z tego przeznaczenia (art. 134 ust. 4). Unormowana w ten sposób szczególna zasada określania wartości

⁴ Patrz: art. 177 oraz rozdział 4.

⁵ Rynkową wartość nieruchomości, według art. 151 ust. 1 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami, stanowi szacunkowa kwota, jaką w dniu wyceny można uzyskać za nieruchomość w transakcji sprzedaży zawieranej na warunkach rynkowych między kupującym a sprzedającym, którzy mają stanowczy zamiar zawarcia umowy, działają z rozeznaniem i postępują rozważnie oraz nie znajdują się w sytuacji przymusowej.

⁶ Zgodnie z art. 151 ust. 2 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami, wartość odtworzeniowa nieruchomości jest równa kosztom jej odtworzenia, z uwzględnieniem stopnia zużycia. Szczegóły związane z ustalaniem wartości odtworzeniowej reguluje art. 135 ustawy. Ustawodawca nakazuje przy tym odrzucić zasadę *superficies solo cedit* i oddzielnie określać wartość gruntu i wartość jego części składowych. Przy określaniu wartości gruntu stosuje się przepisy o określaniu wartości rynkowej.

nieruchomości wywłaszczanych na cele publiczne, zwana „zasadą korzyści”, polega na przyjęciu przy szacowaniu wartości nieruchomości takiego jej przeznaczenia lub sposobu korzystania z niej, który skutkuje wyższą wartością. Uzasadnieniem tego jest fakt, że nabycie nieruchomości w drodze umowy poprzedzającej ewentualność wywłaszczenia mogłoby nastąpić za cenę adekwatną do tego z celów lub możliwości zagospodarowania tej nieruchomości, które zwiększają jej atrakcyjność inwestycyjną [Wolanin i Gdesz 2022].

Wytyczne dotyczące metodyki wyceny dla potrzeb ustalenia odszkodowania za nieruchomości przejmowane pod drogi publiczne na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych zawiera rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 5 września 2023 r. w sprawie wyceny nieruchomości. Z § 49 tego rozporządzenia wynika, że:

- wartość rynkową nieruchomości dla potrzeb ustalenia odszkodowania w przypadku ich wywłaszczenia lub przejęcia z mocy prawa na podstawie przepisów wymienionej ustawy określa się, przyjmując stan nieruchomości z dnia wydania decyzji, ceny nieruchomości z dnia ustalenia odszkodowania, a przeznaczenie nieruchomości zgodnie z art. 154 ustawy o gospodarce nieruchomościami bez uwzględnienia ustaleń decyzji (ust. 1);
- w przypadku gdy dane z rynku lokalnego i regionalnego rynku nieruchomości są niewystarczające do określenia wartości rynkowej zgodnie z ust. 1, wartość nieruchomości objętej decyzją określa się w podejściu kosztowym (ust. 2);
- w przypadku gdy przeznaczenie nieruchomości, zgodne z celem wywłaszczenia, powoduje zwiększenie jej wartości, wartość rynkową nieruchomości określa się w następujący sposób:
 - wartość działek gruntu wydzielonych pod nowe drogi publiczne albo pod poszerzenie dróg istniejących stanowi iloczyn wartości 1 m² gruntów, z których wydzielono te działki, i ich powierzchni,
 - wartość nieruchomości zajętych pod drogi publiczne stanowi iloczyn wartości 1 m² gruntów o przeznaczeniu przeważającym wśród gruntów przyległych i ich powierzchni (ust. 3);
- w przypadku gdy na realizację inwestycji drogowej została wywłaszczona lub przejęta z mocy prawa nieruchomość, która na dzień wydania decyzji była przeznaczona pod inwestycję drogową, wartość rynkową określa się, przyjmując przeznaczenie nieruchomości przeważające wśród gruntów przyległych, chyba że określenie wartości jest możliwe przy uwzględnieniu cen transakcyjnych nieruchomości drogowych (ust. 4).

Zgodnie z § 49 ust. 6 pkt 2 rozporządzenia, ust. 1–4 stosuje się odpowiednio przy określaniu wartości nieruchomości przeznaczonych, wydzielonych, nabywanych, zajętych lub przejętych pod drogi.

Specustawa drogowa jako narzędzie prawne służące uproszczeniu procedur związanych z realizacją inwestycji drogowych

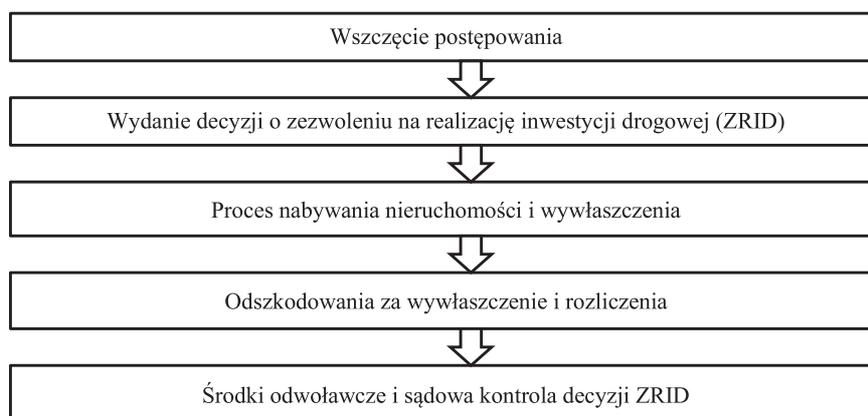
Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych to typowy przykład tzw. specustawy, mającej w założeniu skrócić i uprościć postępowanie w konkretnym rodzaju spraw [Kiedrzynek 2025]. Uchwalona w odpowiedzi na wieloletnie trudności administracyjne i proceduralne

w realizacji inwestycji drogowych, początkowo odnosiła się ona głównie do inwestycji drogowych w rozumieniu dróg krajowych i autostrad, czyli projektów strategicznych z punktu widzenia rozwoju państwa. W kolejnych nowelizacjach ustawodawca rozszerzał jednak zakres jej stosowania na inwestycje dotyczące dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych, dostosowując jednocześnie istniejące przepisy do zmieniających się realiów gospodarczych, społecznych i administracyjnych [Tadych 2025].

Analizowana ustawa, zwana powszechnie „specustawą drogową”, reguluje w szczególności procedury przygotowania inwestycji drogowych, przeprowadzania wywłaszczeń lub nabywania nieruchomości dla potrzeb jej realizacji oraz ustalania wysokości odszkodowań za przejęte nieruchomości, czyli podstawowe kwestie formalnoprawne związane z inwestycjami drogowymi. Ich realizacja na podstawie ustawy przebiega według sekwencji zbliżonej do klasycznej drogi administracyjnej (rysunek 1), podlegając jednak znacznemu uproszczeniu dzięki skumulowaniu wielu decyzji w jednym postępowaniu.

Postępowanie w sprawie wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (tzw. decyzji ZRID) wszczyna się na wniosek inwestora, którym w przypadku dróg krajowych jest najczęściej Dyrektor Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) lub upoważniony przez niego pełnomocnik, a w przypadku dróg samorządowych (gminnych, powiatowych i wojewódzkich) odpowiedni zarząd drogi. Wniosek rozpatrywany w pierwszej instancji przez wojewodę (dla dróg krajowych i wojewódzkich) lub starostę (w przypadku dróg powiatowych i gminnych) powinien spełniać szereg wymagań, określając m.in.:

- dokładny przebieg planowanej inwestycji,
- wskazanie działek lub obszarów objętych inwestycją,
- projekt podziału nieruchomości (o ile konieczne jest ich wyodrębnienie i przejęcie na cele drogowe),
- opis techniczny planowanej drogi,
- dokumenty środowiskowe, w tym decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach lub załączniki potwierdzające przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko, jeśli wymaga tego prawo.



Rysunek 1. Etapy proceduralne postępowań w sprawach realizacji inwestycji drogowych

Figure 1. Procedural stages of proceedings in road investment project

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Tadych 2025]

Source: own elaboration based on [Tadych 2025]

Decyzja ZRID jest aktem administracyjnym, który zgodnie z ideą specustawy łączy elementy wymagające w normalnym trybie wydania odrębnych decyzji, w tym decyzji lokalizacyjnej i pozwolenia na budowę. Jej wydanie skutkuje również przeniesieniem prawa własności nieruchomości niezbędnych do realizacji inwestycji na Skarb Państwa lub jednostki samorządu terytorialnego, w zależności od kategorii drogi⁷. Automatyczny charakter przejścia tytułu prawnego do gruntów objętych inwestycją jest jednym z kluczowych uproszczeń w procedurze ZRID, biorąc pod uwagę fakt, że w klasycznym trybie wymagałoby to odrębnego, toczącego się często wiele lat postępowania wywłaszczeniowego. Nabycie nieruchomości następuje:

- z mocy prawa, z chwilą gdy decyzja ZRID staje się ostateczna,
- za odszkodowaniem, którego wysokość ustalana jest w odrębnym postępowaniu administracyjnym.

Prawo do odszkodowania przysługuje w każdym przypadku pozbawienia prawa własności, wygaśnięcia prawa użytkowania wieczystego albo ograniczonych praw rzeczowych w związku z realizacją inwestycji drogowej. Aktualnie obowiązujący przepis art. 12 ust. 4a specustawy rozstrzyga wątpliwości co do tego, który organ jest zobligowany do wydania decyzji ustalającej odszkodowanie za nieruchomości wywłaszczone, wprowadzając zasadę, zgodnie z którą odszkodowanie ustala ten sam organ, który wydał decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. Tym samym w przypadku dróg gminnych i powiatowych organem właściwym do ustalenia odszkodowania będzie właściwy miejscowo starosta, zaś w przypadku dróg wojewódzkich i krajowych organem właściwym będzie wojewoda [Leyk 2025]. Zgodnie z obowiązującymi przepisami starosta lub wojewoda prowadzą postępowanie w sprawie ustalenia odszkodowania w terminie 30 dni od dnia, w którym decyzja stała się ostateczna. W praktyce jednak termin ten często nie jest dotrzymywany, co dotyczy głównie sytuacji, w których przedmiotem wywłaszczenia jest duża liczba działek o zróżnicowanym charakterze (rolne, zabudowane, komercyjne). Można wręcz powiedzieć, że jest to norma martwa, niewywołująca żadnych sankcji prawnych dla organu, który nie ma realnej możliwości tak szybkiego przeprowadzenia postępowania odszkodowawczego, i zazwyczaj jedyną czynnością, którą podejmuje w ustawowym terminie, jest wszczęcie postępowania i zawiadomienie o tym fakcie stron [Tadych 2025].

Choć celem specustawy było przyspieszenie realizacji inwestycji drogowych, w praktyce często dochodzi do istotnych opóźnień, spowodowanych m.in. kolizją z przepisami o ochronie środowiska i zabytków, poszerzaniem zakresu inwestycji poprzez jej rozbitcie na odrębne etapy, niedoskonałością dokumentacji projektowej czy też dużą liczbą skarg do sądów administracyjnych, wstrzymujących realizację inwestycji do czasu prawomocnego rozstrzygnięcia [Tadych 2025].

Kluczowe znaczenie mają również spory dotyczące wywłaszczeń i odszkodowań, w ramach których z jednej strony właściciele nieruchomości zarzucają organom stosowanie zaniżonych stawek, z drugiej zaś organy i inwestorzy (w tym GDDKiA) zestawiają ich zdaniem wygórowane roszczenia dotychczasowych właścicieli ze skalą reali-

⁷ Ten moment jest szczególnie istotny dla właścicieli wywłaszczanych gruntów, gdyż wpływa na termin ustalenia wysokości odszkodowania oraz ewentualne roszczenia w sytuacji, gdy postępowanie o odszkodowanie się przeciąga.

zowanych projektów i związaną z tym potrzebą racjonalnego gospodarowania środkami publicznymi. W rozstrzygnięciu tego problemu nie pomagają zróżnicowane orzecznictwo sądów administracyjnych, choć w ostatnich latach uwidacznia się trend do wzmacniania ochrony słusznych interesów właścicieli. Znalazło to odzwierciedlenie m.in. w uchwale siedmiu sędziów Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 27 maja 2025 r. [NSA 2025], zgodnie z którą określenie wartości nieruchomości wywłaszczonej lub przejętej z mocy prawa na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, która na dzień wydania decyzji była przeznaczona pod inwestycję drogową, powinno nastąpić na podstawie § 49 ust. 4 rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 23 września 2023 r. w sprawie wyceny nieruchomości, a przed zmianą stanu prawnego na podstawie § 36 ust. 4 uchylonego rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 września 2004 r. w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego [Dz.U. 2021, poz. 555, z późn. zm.], z uwzględnieniem zasady korzyści określonej w art. 134 ust. 4 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami. Prawdopodobnie linia orzeczniczej opartej na tej zasadzie podkreślana jest również w literaturze przedmiotu [Dobkowski i Suwaj 2024].

Podsumowanie i wnioski

Realizacja inwestycji drogowych to zagadnienie niezwykle konfliktogenne ze względu na związaną z tym konieczność ingerencji w sferę uprawnień właścicielskich. Może bowiem skutkować ograniczeniami w korzystaniu z nieruchomości, a nawet odjęciem przysługujących do nich praw rzeczowych w różnych trybach przewidzianych prawem, w tym poprzez stosowanie instytucji wywłaszczenia. Wynika stąd potrzeba znajdowania rozsądnych kompromisów między koniecznością budowy, przebudowy bądź rozbudowy dróg publicznych jako inwestycji celu publicznego a ograniczeniami w nabywaniu przez Skarb Państwa i jednostki samorządu terytorialnego niezbędnych do tego gruntów, związanymi często z ustalaniem wysokości wypłacanych odszkodowań. Ma to szczególne znaczenie w kontekście zapobiegania przewlekłości postępowań, w sytuacji gdy opór pojedynczych właścicieli na długi czas wstrzymuje strategiczne inwestycje o wartości wielokrotnie przewyższającej wartość należących do nich nieruchomości. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, zwana powszechnie specustawą drogową, w założeniu od chwili wejścia w życie miała stanowić narzędzie prawne służące uproszczeniu procedur związanych z ich budową, przebudową bądź rozbudową. Wynika to m.in. z faktu, że na jej podstawie wydawana jest jedna decyzja administracyjna zawierająca orzeczenie o ustaleniu lokalizacji drogi publicznej, orzeczenie o zatwierdzeniu podziału nieruchomości w celu wydzielenia działek gruntu przeznaczonych pod tę drogę oraz orzeczenie o zatwierdzeniu projektu budowlanego, pełniące funkcję pozwolenia na budowę drogi publicznej. Ponadto jednym ze skutków prawnych tej decyzji, zwanej zezwoleniem na realizację inwestycji drogowej (ZRID), jest przejęcie własności działek gruntu przeznaczonych pod drogę publiczną na rzecz odpowiedniego podmiotu publicznoprawnego oraz wygaśnięcie innych praw rzeczowych przysługujących do tych działek, w tym prawa użytkownika wieczystego.

Choć specustawa jest narzędziem skuteczniejszym niż tradycyjna procedura, to nie zawsze gwarantuje szybką realizację inwestycji drogowych, co jest uwarunkowane wieloma czynnikami, w tym m.in. dużą liczbą skarg do sądów administracyjnych wstrzymujących takie inwestycje do czasu prawomocnego rozstrzygnięcia. Jak słusznie stwierdza Tadych [2025], w części przypadków można by było temu zapobiec, przygotowując dobrze inwestycję już na etapie poprzedzającym złożenie wniosku o decyzję ZRID oraz prowadząc rzetelne konsultacje zarówno z właścicielami gruntów przeznaczonych pod realizację inwestycji drogowych, jak i całą społecznością lokalną w obszarze ich oddziaływania. Ma to szczególne znaczenie, biorąc pod uwagę fakt, że przeznaczenie nieruchomości na cel publiczny kształtuje treść praw przysługujących do nich, determinuje możliwość ich nabycia w poszczególnych trybach przez podmioty publiczne i wpływa nie tylko na ich wartość, ale też wartość nieruchomości sąsiednich.

Bibliografia

- Bartoszek W., 2025: Transport drogowy jako element procesu logistycznego w systemie bezpieczeństwa państwa, [w:] T. Jałowicz, M. Wincewicz-Bosy (red.), *Transport jako obszar poznania nauk o zarządzaniu i jakości*, Wydawnictwo Difin, Warszawa, 247–272.
- Cymerman R., Cymerman J., 2016: *Gospodarowanie nieruchomościami: uwarunkowania prawne, procedury*, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin.
- Dobkowski J., Suwaj R., 2024: Zasada korzyści w wycenie nieruchomości jako element prawa do słusznego odszkodowania za wywłaszczenie, *Przegląd Ustawodawstwa Gospodarczego*, LXXVII(4), 10–15.
- GDDKiA, 2025: Ogólne informacje o sieci dróg krajowych, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, <https://www.gov.pl/web/gddkia/ogolne-informacje-o-sieci-drog-krajowych> [dostęp: 18.12.2025].
- Gdesz M., 2002: *Cel publiczny w gospodarce nieruchomościami: praktyczny komentarz, wzory pism, akty prawne, orzecznictwo*, Zachodnie Centrum Organizacji, Zielona Góra.
- Hełdak M., 2016: Zasady nabywania gruntów pod drogi publiczne w Polsce, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 418, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, 107–115.
- Jaworski J., Prusaczyk A., Wolanin M. (red.), 2025: *Ustawa o gospodarce nieruchomościami. Komentarz*, wyd. 9, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Kiedrzynek M., 2025: Postępowanie w sprawie wydania decyzji o nabyciu nieruchomości w świetle przepisów ustawy z 13 lipca 2023 r. o szczególnych rozwiązaniach dotyczących regulacji stanu prawnego niektórych dróg ogólnodostępnych, *Samorząd Terytorialny* 3(411), 124–131.
- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. [Dz.U. 1997, nr 78, poz. 483].
- Leyk Ł., 2025: Procedura odszkodowań na podstawie specustawy drogowej, *Nieruchomości* C.H. Beck 8, 11–14.
- Niewiadomski Z. (red.), Jaroszyński K., Szymtt A., Złakowski Ł., 2009: *Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne. Komentarz*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- NSA, 2025: Uchwała siedmiu sędziów NSA z dnia 27 maja 2025 r. w sprawie zagadnienia prawnego dotyczącego wywłaszczenia nieruchomości (sygn. akt I OPS 1/24), Naczelny Sąd

- Administracyjny, <https://nww.nsa.gov.pl/wybrane-orzecznictwo/wybrane-orzecznictwo/uchwala-siedmiu-sedziow-nsa-z-dnia-27-maja-2025-r-w-sprawie-zagadnienia-prawnego-dotyczacego-wywlaszczenia-nieruchomosci-sygn-akt-i-ops-124/> [dostęp: 18.12.2025].
- Orłowska M., 2025: Rozwój infrastruktury drogowej w Polsce na tle krajów UE, [w:] T. Jałowicz, M. Wincewicz-Bosy (red.), *Transport publiczny jako obszar poznania nauk o zarządzaniu i jakości*, Wydawnictwo Difin, Warszawa, 108–139.
- Pawlak P., 2020: Rozbudowa infrastruktury drogowej a lokalizacja i rozwój przedsiębiorstw, *Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie* 2, 65–82.
- Pracka M., 2016: Cel publiczny w gospodarce nieruchomościami, [w:] K. Głąbicka, P. Świtłała (red.), *Partycypacja społeczna w samorządzie terytorialnym – aspekty prawne, ekonomiczne i społeczne*, Instytut Naukowo-Wydawniczy „Spatium”, Radom, 139–151.
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 5 września 2023 r. w sprawie wyceny nieruchomości [Dz.U. 2023, poz. 1832].
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 21 września 2004 r. w sprawie wyceny nieruchomości i sporządzania operatu szacunkowego [Dz.U. 2021, poz. 555, z późn. zm.].
- Reiss F., 2016: Wpływ rozwoju infrastruktury drogowej na dostępność transportową i rozwój turystyczny wybranych regionów, [w:] M. Duczmal, T. Pokusa (red.), *20 lat: Wyższa Szkoła Zarządzania i Administracji w Opolu – Interdyscyplinarność badań*, Wydawnictwo Instytut Śląski, Opole, 257–266.
- Szarata A., 2017: Wpływ rozwoju infrastruktury transportowej na jakość życia w mieście, [w:] *Innowacyjne wyzwania techniki budowlanej*, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 159–171.
- Tadych M., 2025: Specustawa drogowa – ocena regulacji po 20 latach obowiązywania, cz. I, *Nieruchomości C.H. Beck* 5, 4–8.
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny [Dz.U. 2025, poz. 1071].
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych [Dz.U. 2025, poz. 889].
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami [Dz.U. 2024, poz. 1145, z późn. zm.].
- Ustawa z dnia 13 października 1998 r. Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną [Dz.U. 1998, nr 133, poz. 872, z późn. zm.].
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [Dz.U. 2024, poz. 1130].
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [Dz.U. 2024, poz. 311].
- Ustawa z dnia 13 lipca 2023 r. o szczególnych rozwiązaniach dotyczących regulacji stanu prawnego niektórych dróg ogólnodostępnych [Dz.U. 2023, poz. 1722].
- Wilkowska-Kołąkowska D., 2010: *Wycena nieruchomości. Operat szacunkowy*. Rzeczoznawstwo majątkowe, Wydawnictwo LexisNexis, Warszawa.
- Wolanin M., 2021: *Oplaty, ceny, wartości i odszkodowania w gospodarce nieruchomościami*, wyd. 2, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Wolanin M., 2021: *Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. Komentarz*, wyd. 3, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Wolanin M., 2023: *Wywłaszczenie nieruchomości. Komentarz praktyczny, orzecznictwo, wzory*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Wolanin M., Gdesz M., 2022: *Zasada korzyści w wycenie nieruchomości przeznaczonych na cele publiczne*, *Nieruchomości C.H. Beck* 2, 4–6.

Elwira Laskowska , **Jan Romanowski**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Logistyczne wsparcie imprez masowych na przykładzie meczów piłkarskich

Logistics of organizing football matches

Synopsis. W artykule podjęto problematykę organizacji meczów piłki nożnej jako wydarzeń o charakterze imprezy masowej. Głównym celem badań było określenie, które procesy składające się na organizację takiej imprezy masowej warunkują sprawne i bezpieczne przeprowadzenie wydarzenia i tym samym jaką rolę odgrywa zaplecze logistyczne w organizacji meczów piłkarskich. Przedstawione zostały przepisy, zarówno polskie, jak i europejskie, które regulują szereg kwestii dotyczących zapewnienia bezpieczeństwa i sprawnego przeprowadzenia takiego wydarzenia. Na potrzeby realizacji założonego celu dokonano analizy porównawczej przebiegu organizacji czterech wybranych meczów na różnych szczeblach rozgrywek: II ligi polskiej, Ekstraklasy, Ligi Mistrzów oraz meczu eliminacyjnego do mistrzostw Europy. Uzyskane wyniki umożliwiły opracowanie uniwersalnych schematów i planów działania, determinujących kompleksowe zabezpieczenie wydarzenia pod kątem finansowym, organizacyjnym i bezpieczeństwa.

Słowa kluczowe: impreza masowa, mecze piłkarskie, logistyka

Abstract. The article discusses the issue of organizing football matches as a mass event. The main aim of the research was to determine which processes in the organization of such a mass event determine the efficient and safe conduct of the event and, therefore, what role logistics support plays in the organization of football matches. Regulations were presented, both Polish and European, which regulate a number of issues related to ensuring safety and the efficient conduct of such an event. To achieve the assumed goal, a comparative analysis of the organization of four selected matches at various levels of the competition, including: the Polish 2nd League, Ekstraklasa, Champions League and the qualifying match for the European

 **Elwira Laskowska** – Instytut Ekonomii i Finansów, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie; e-mail: elwira_laskowska@sggw.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0002-4577-4283>

Jan Romanowski – absolwent kierunku logistyka, Wydział Ekonomiczny, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie; e-mail: jan.roman2200@gmail.com.pl

Championship, was made. The results obtained allowed for the development of universal schemes and action plans, determining comprehensive security of the event in financial, organizational and security aspects.

Keywords: mass event, football matches, logistics

Kody JEL: Z29, L83

Wprowadzenie

Wydarzenia sportowe lub kulturowe są nieodłącznym elementem życia społecznego, zwłaszcza imprezy o charakterze masowym. Te ostatnie są tak samo ważne, jak i skomplikowane pod kątem organizacyjnym, co często wiąże się z dużą odpowiedzialnością po stronie organizatora. W Polsce co roku odbywa się kilka tysięcy imprez masowych (z wyjątkiem lat 2020–2021, kiedy liczba ta była istotnie mniejsza z uwagi na pandemię COVID-19), obejmujących wydarzenia zarówno sportowe, jak i artystyczno-rozrywkowe, np. festiwale, koncerty. Przykładowo, jak podano w raporcie Komendy Głównej Policji dotyczącym bezpieczeństwa podczas imprez masowych [Raport 2023], w 2022 roku odbyło się 5845 imprez o charakterze masowym (w tym 861 meczów piłkarskich) – obrazuje to skalę wydarzeń tego typu w Polsce.

Pojęcie „impreza masowa” zostało zdefiniowane w ustawie z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych jako „impreza masowa artystyczno-rozrywkowa, masowa impreza sportowa, w tym mecz piłki nożnej” spełniająca określone w ustawie warunki, w tym dotyczące minimalnej liczby miejsc udostępnionych przez organizatora (w przypadku meczu piłkarskiego jest to 1000) [Dz.U. 2009, nr 62, poz. 504, art. 3 pkt 1 i 4]. Ustawa ta określa zasady i warunki, które organizatorzy muszą spełnić przed, w trakcie oraz po zakończeniu danej imprezy masowej. Są to m.in. zasady postępowania, których spełnienie jest niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa, zasady i tryb wydawania zezwoleń na przeprowadzanie imprez masowych, zasady przetwarzania informacji dotyczących bezpieczeństwa, w tym danych osobowych, oraz zasady odpowiedzialności organizatorów za szkody wyrządzone w związku z organizacją takich imprez.

W kontekście ryzyka związanego z organizowaniem imprez masowych, szczególnie meczów piłkarskich, należy wspomnieć o sytuacji, w której impreza masowa zyskuje status wydarzenia o podwyższonym ryzyku. Według zapisów powołanej ustawy o bezpieczeństwie imprez masowych, za imprezę podwyższonego ryzyka należy rozumieć „imprezę masową, w czasie której, zgodnie z informacją o przewidywanych zagrożeniach lub dotychczasowymi doświadczeniami dotyczącymi zachowania osób uczestniczących, istnieje obawa wystąpienia aktów przemocy lub agresji” [Dz.U. 2009, nr 62, poz. 504, art. 3, pkt 5]. W Polsce w 2022 roku odbyło się 207 tego typu wydarzeń, 199 z nich było meczami piłki nożnej [Raport 2023, s. 2 i 22]. Konsekwencją uznania meczu za wydarzenie o podwyższonym ryzyku jest przede wszystkim zmniejszenie wymaganego progu liczby udostępnionych miejsc [Dobija 2016, s. 19], który w takich wypadkach wynosi min. 200. Dla klubów na niższych szczeblach rozgrywek generuje to koszty nieporównywalnie większe od wiążących się z organizacją zwykłego meczu, bez rangi imprezy masowej. Kluby z najwyższej klasy rozgrywek również unikają organizacji meczu o tego

typu statusie, ponieważ wiąże się on z ograniczeniami zarówno organizacyjnymi, jak i finansowymi.

W zakresie norm związanych z bezpieczeństwem przebiegu imprez sportowych należy przywołać także przepisy europejskie. Przyjęta przez Radę Europy 19 sierpnia 1985 r. Europejska konwencja w sprawie przemocy i ekscesów widzów w czasie imprez sportowych, a w szczególności meczów piłki nożnej, ratyfikowana przez Polskę 9 marca 1995 r. [Dz.U. 1995, nr 129, poz. 625], wytyczyła kierunki rozwoju standardów legislacyjnych w tej kwestii [Jurczak i in. 2018, s. 11]. Na tej podstawie powstawały kolejne regulacje. 22 kwietnia 1996 r. Rada Unii Europejskiej wydała rekomendację dotyczącą wymiany informacji o potencjalnie ryzykownych meczach, rok później, 9 czerwca 1997 r., wprowadziła instytucję zakazów stadionowych, które miały obowiązywać na meczach międzynarodowych w celu zwalczania ekscesów na trybunach, a w tym samym roku (26 maja) przyjęła regulacje dotyczące działań skoncentrowanych wokół niebezpiecznych grup kibiców [Jurczak i in. 2018]. W XXI wieku Rada UE kontynuowała prace nad przepisami zmierzającymi przede wszystkim do zwiększenia bezpieczeństwa kibiców. 25 kwietnia 2002 r. wydała decyzję, która zobligowała wszystkie państwa członkowskie do utworzenia tzw. narodowego punktu informacyjnego o charakterze policyjnym dla piłki nożnej (National Football Information Point – NFIP). Z kolei 12 czerwca 2007 r. rozszerzyła zakres poprzedniej decyzji w aspekcie informacji koniecznych do przekazania – początkowo analizy dotyczyły tylko grup kibiców wysokiego ryzyka, a od 2007 roku musiały objąć także „kibiców stanowiących ryzyko” [Sochacka 2010, s. 241–242]. Ważnym dokumentem jest również rezolucja Rady UE z dnia 3 czerwca 2010 r. w sprawie zaktualizowanego podręcznika z zaleceniami w zakresie międzynarodowej współpracy policyjnej oraz w zakresie działań prewencyjnych i kontrolnych związanych z aktami przemocy i zakłóceniami porządku podczas międzynarodowych meczów piłki nożnej, które dotyczą co najmniej jednego państwa członkowskiego [Dz.Urz. UE 2010, C 165/01].

Organizator meczów piłki nożnej musi również spełnić wymagania stawiane mu przez międzynarodową federację piłkarską UEFA (Unia Europejskich Związków Piłkarskich). Dotyczą one spotkań organizowanych w ramach rozgrywek klubowych (Liga Mistrzów, Liga Europy, Liga Konferencji) oraz reprezentacji Polski i odnoszą się głównie do aspektów infrastrukturalnych, technicznych i bezpieczeństwa [Regulations 2022; Regulations 2023]. Należy podkreślić, że wymagania te muszą się pokrywać z zapisami aktów prawnych obowiązujących państwa Unii Europejskiej, będąc poniekąd ich uzupełnieniem [Dobrowolska-Opala 2018]. Ich niespełnienie przez organizatorów, czyli np. kluby, skutkuje często wysokimi karami finansowymi nakładanymi przez UEFA.

Cechą łączącą wszystkie wymienione powyżej dokumenty jest dążenie do poprawy bezpieczeństwa podczas meczów piłki nożnej. Zdecydowana większość zapisów jest poświęcona działaniom podejmowanym na długo przed samym wydarzeniem, potwierdzając wagę procesu planowania, bez którego nie jest możliwe zapewnienie bezpieczeństwa uczestnikom imprezy.

Impreza masowa, zwłaszcza organizowana w obiekcie sportowym, jest pod względem logistycznym niezwykle złożonym procesem. Pod uwagę należy wziąć kilka kwestii, wśród których najważniejsze są bezpieczeństwo oraz aspekt finansowy. Oba te czynniki powinny ze sobą współgrać, np. poprzez odpowiednie zarządzanie budżetem w trakcie planowania procedur bezpieczeństwa. Organizator musi zatem zaplanować, przeanalizować,

a czasem usprawnić schemat wydarzenia. Pierwszym krokiem jest określenie podmiotów biorących udział w jego organizacji. Stworzona w ten sposób struktura organizacyjna umożliwia kompleksowe zabezpieczenie imprezy, a każdy podmiot biorący udział w jej organizacji jest świadomy swoich obowiązków. Przykładowy skład zespołu organizacyjnego może być następujący [Kruczyński i Parszowski 2015, s. 35]:

- organizator (zarządca),
- kierownik do spraw bezpieczeństwa oraz osoby mu podlegające,
- szef służb porządkowych oraz osoby mu podlegające,
- koordynator medyczny wraz ze służbą medyczną,
- spiker,
- koordynator serwisu sprzątającego oraz jego członkowie,
- koordynator usług cateringowych oraz osoby mu podlegające,
- zespół informatyczny.

Kolejnym etapem logistycznym powinno być określenie procesów, które będą występowały w trakcie wydarzenia, i ich przyporządkowanie do wcześniej stworzonych działów struktury organizacyjnej. Jak wskazuje Gradowicz [2011, s. 329], do podstawowych procesów logistycznych można zaliczyć: transport, obsługę klienta, zaopatrzenie, zarządzanie, przepływ informacji oraz zapewnienie bezpieczeństwa. Każdy z tych procesów jest rozwijany i szerzej opisywany, co pozwala podzielić zadania między poszczególne komórki organizacyjne. Tymi zadaniami mogą być: transport kibiców, zaopatrzenie w sprzęt informatyczny i multimedialny, zaopatrzenie w żywność, spełnienie wymogów prawnych dotyczących infrastruktury, wydzielenie pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych, zapewnienie pomocy medycznej, zapewnienie łączności między służbami oraz wiele innych zadań niezbędnych do przeprowadzenia imprezy w sposób jakościowy, ale i przede wszystkim bezpieczny. Sformułowanie i przyporządkowanie wszystkich tych procesów do odpowiednich działów umożliwia stworzenie tzw. planu operacyjnego, uzupełnionego o informacje na temat danej imprezy. Spośród najważniejszych elementów takiego planu Kruczyński i Parszowski [2015, s. 46] wskazują:

- nazwę imprezy i organizatora, datę i miejsce wydarzenia,
- harmonogram,
- transport uczestników (widzowie, aktorzy wydarzenia),
- bezpieczeństwo,
- gastronomię,
- obsługę,
- oznakowanie,
- bilety.

Uwzględnienie wymienionych powyżej elementów umożliwia stworzenie kompletnego i jednolitego logistycznego planu działania dla wszystkich grup i podmiotów biorących udział w organizacji imprezy masowej. Jest to o tyle ważne, że powstały w ten sposób zbiór wiedzy i informacji jest przejrzysty dla każdej ze stron, co zapewnia spójność w działaniu przed i w trakcie trwania imprezy. Poszczególne komórki mają jasno wytyczone obowiązki, ale i wiedzę nt. zadań innych działów, dzięki czemu żadna ze stron nie powinna wkraczać w nieswoje kompetencje, co zasadniczo usprawnia prace.

Celem przeprowadzonych badań było określenie, które procesy składające się na organizację imprez masowych o charakterze meczu piłki nożnej determinują ich sprawne i bez-

pieczne przeprowadzenie, i tym samym wskazanie roli, jaką odgrywa zaplecze logistyczne w organizacji meczów piłki nożnej o charakterze imprezy masowej. Jako problem badawczy postawiono pytanie, czy jest możliwe określenie kluczowych etapów logistycznych organizacji meczów piłkarskich, zważywszy na ich złożoność lub istotność. Na potrzeby realizacji założonego celu przeprowadzono analizę organizacji meczów piłkarskich na różnych szczeblach rozgrywek w latach 2022–2023. Pod uwagę wzięto aspekty związane z logistyką organizacji wydarzenia, na którą składają się: procesy planowania, przygotowanie imprezy pod względem bezpieczeństwa oraz zapewnienie odpowiedniego zaplecza infrastrukturalnego, technicznego i personalnego. Analizą objęto cztery mecze piłki nożnej na różnych poziomach rozgrywek: II ligi polskiej (trzeci poziom rozgrywkowy), Ekstraklasy (najwyższa klasa rozgrywkowa), Ligi Mistrzów UEFA oraz mecz międzynarodowy reprezentacyjny. Wyszczególniono, z jakimi problemami na różnych poziomach mierzą się organizatorzy, i omówiono poszczególne etapy procesu logistycznego, w tym:

- poprzedzające wydarzenie procesy planowania, promocji, sprzedaży biletów, organizacji transportu kibiców przyjezdnych,
- bezpośrednio towarzyszące wydarzeniu, tj. identyfikacja kibiców, komunikacja ze strony organizatora, czas trwania oraz reagowanie na ewentualne nieoczekiwane zdarzenia.

Uzyskane wyniki umożliwiły opracowanie uniwersalnych schematów i planów działania, determinujących kompleksowe zabezpieczenie wydarzenia o charakterze sportowej imprezy masowej w aspektach finansowych, organizacyjnych i bezpieczeństwa. Należy przy tym zauważyć, że w literaturze przedmiotu brak jest opracowań uwzględniających ujęcie porównawcze procesów logistycznych na przykładzie meczów piłki nożnej jako masowych imprez sportowych, w których jedną z podstawowych zmiennych jest skala danego zjawiska.

Materiał i metody

Głównymi metodami wykorzystanymi w badaniach były: metoda studiów literaturowych, analiza opisowa, analiza porównawcza i przyczynowo-skutkowa oraz studium przypadku. Za ich pomocą przedstawiono teoretyczno-prawne zagadnienia związane z podjętą problematyką, a następnie analizę objętych badaniem meczów piłkarskich. Do prezentacji danych oraz uzyskanych wyników badań zastosowano metody tabelaryczno-graficzne.

W badaniach wykorzystano następujące źródła i materiały: literaturę przedmiotu (w tym publikacje zwarte i artykuły) oraz przepisy prawa dotyczące organizacji sportowych imprez masowych (w szczególności meczów piłkarskich), źródła internetowe zawierające m.in. informacje o przebiegu poddanych analizie meczów piłkarskich, jak również rozporządzenia federacji piłkarskich czy raporty publikowane np. przez polską policję.

Wyniki badań

Analizą objęto cztery przykładowe mecze piłki nożnej na różnych poziomach rozgrywek:

1. mecz II ligi polskiej (Polonia Warszawa – Stomil Olsztyn, 2022 rok),
2. mecz Ekstraklasy (Widzew Łódź – Lech Poznań, 2023 rok),
3. mecz Ligi Mistrzów (Liverpool FC – Real Madryt, 2022 rok),
4. mecz eliminacyjny do Mistrzostw Europy 2024 (Polska – Albania, 2023 rok).

Mecz Polonia Warszawa – Stomil Olsztyn w 2022 roku

Organizatorem wydarzenia był klub Polonia Warszawa. Mecz cieszył się dużym zainteresowaniem kibiców, co było spowodowane awansem klubu w tabeli ligowej uzyskanym w poprzednim sezonie.

Obiekt przedsięwzięcia, którym był Stadion Polonii Warszawa im. gen. Kazimierza Sosnkowskiego, może pomieścić 7152 osoby [stadiony.net 2025]. Usytuowany jest w dzielnicy Śródmieście na warszawskim Muranowie – w okolicy znajdują się przystanki linii tramwajowej i autobusowej umożliwiającym kibicom sprawny dojazd, a dla zmotoryzowanych dostępny jest parking na terenie obiektu. Stadion dysponuje również lokalem gastronomicznym czynnym od poniedziałku do piątku oraz w dni meczowe.

Organizator (klub Polonia Warszawa) spełnił niezbędne wymagania, uzyskując pozwolenie na przeprowadzenie w danym terminie imprezy masowej zakwalifikowanej jako wydarzenie o podwyższonym ryzyku.

W ramach promocji i organizacji wydarzenia wystosowane zostały odpowiednie komunikaty za pośrednictwem stron internetowych oraz mediów społecznościowych dotyczące terminu imprezy, sprzedaży biletów, a także możliwości dojazdu kibiców klubu z Olsztyna [Kspolonia.pl 2022; Stomil.olsztyn.pl 2022]. Dzień przed samym wydarzeniem na oficjalnej stronie internetowej klubu opublikowano komunikat skierowany do kibiców udających się na mecz [Kspolonia.pl 2022]. Podano w nim podstawowe zasady bezpieczeństwa i inne informacje dotyczące m.in.:

- zakwalifikowania wydarzenia jako imprezy masowej o podwyższonym ryzyku,
- godziny otwarcia bram wejściowych,
- możliwości wejścia na stadion tylko na podstawie biletu uprawniającego do uczestnictwa w meczu.

Mecz rozgrywany był w dzień rocznicy wybuchu Powstania Warszawskiego, organizator musiał więc uwzględnić z podmiotami biorącymi udział w wydarzeniu (policią, delegatami związku, sędziami) wcześniejsze niż zwykle wyjście zawodników oraz sędziów na murawę, żeby mógł zostać odśpiewany hymn narodowy. Decyzją mającą negatywne skutki było otwarcie tylko jednej bramy wejściowej (z dwóch dostępnych), co zdecydowanie wydłużyło proces identyfikacji kibiców. Z tego powodu nie wszyscy kibice znaleźli się na stadionie w odpowiednim czasie, czyli przed planowanym rozpoczęciem meczu [Dumastolicy.pl 2022]. Ponadto zaledwie 5 dni przed meczem klub zdecydował o ograniczeniu maksymalnej liczby osób mogących wziąć udział w wydarzeniu do 2500, o czym nie zostali poinformowani kibice. Skutkiem tej decyzji była niemożność zakupu biletu przez dużą liczbę osób zgromadzonych pod stadionem [Mazur 2022].

Odnosząc się do zaistniałych problemów organizacyjnych, należy zauważyć, że ich powodem mogła być błędna prognoza popytu na to wydarzenie, tj. nieuwzględniająca przesłanek wskazujących na możliwą wyższą frekwencję, a mianowicie:

- był to pierwszy mecz w sezonie po awansie drużyny z III ligi polskiej do II, będącym największym sukcesem klubu od degradacji jego pozycji w 2013 roku,
- w meczu poprzedzającym analizowane rozgrywki i rozegranym na stadionie Polonii Warszawa uczestniczyło ponad 4,5 tys. kibiców [Kspolonia.pl 2022].

Należy również wziąć pod uwagę fakt, że czas trwania wydarzenia przedłużył się w związku z dwiema sytuacjami [Dumastolicy.pl 2022]:

- wspomnianym odśpiewaniem hymnu narodowego – mecz rozpoczął się z czterominutowym opóźnieniem,
- odpaleniem świec dymnych przez kibiców Polonii – w 41. minucie meczu sędzia przerwał grę na cztery minuty, ponieważ dym znacząco ograniczył widoczność na stadionie zarówno dla piłkarzy, jak i kibiców.

W następstwie tych zdarzeń przez ostatnie 15–20 minut piłkarze rozgrywali mecz przy braku oświetlenia, pomimo że sytuacja tego wymagała [Dumastolicy.pl 2022].

Wskazuje to na dwa prawdopodobne błędy logistyczne:

- słabe rozeznanie w kwestii liczby uczestników zdarzenia,
- zła komunikacja lub brak decyzyjności wewnątrz struktur organizatora w kwestii czasu trwania imprezy.

Mecz Widzew Łódź – Lech Poznań w 2023 roku

Miejscem wydarzenia był Stadion Miejski Widzewa Łódź. Obiekt ma 18 018 miejsc siedzących i tyle zostało przeznaczonych do użytku w rundzie wiosennej sezonu 2022/2023 [stadiony.net 2025]. Operatorem obiektu jest łódzka spółka Miejska Arena Kultury i Sportu, podlegająca władzom miasta. Stadion położony jest we wschodniej części Łodzi, w jego pobliżu znajdują się przystanki trzech środków transportu (autobusowego, tramwajowego i kolejowego), co zapewnia kibicom korzystny dostęp.

Pod względem promocji wydarzenia obydwie kluby (Widzew Łódź i Lech Poznań) nie odnotowały problemów logistycznych dotyczących sprzedaży biletów/karnetów na przedmiotowy mecz. Widzew w ciągu minuty od rozpoczęcia otwartej sprzedaży wyprzedał wszystkie karnety na wiosenną rundę rozgrywek, a pula wejściówek przekazana Lechowi Poznań została rozprowadzona w stowarzyszeniu kibiców tego klubu. Nie odnotowano również problemów związanych z komunikacją, wejściem kibiców na stadion oraz terminem rozpoczęcia meczu. Wszystkie zalecenia regulaminowe Ekstraklasy SA zostały przez organizatora spełnione.

Problemem okazał się fakt, że dostępne miejsca zostały wykupione głównie przez najbardziej zagorzałych (i fanatycznych) kibiców obydwu drużyn [Weszlo.com 2023]. Pomimo zatrudnienia przez organizatora znacznej liczby pracowników ochrony, a także obecności policji doszło do dewastacji i niszczenia mienia na stadionie przez kibiców przyjezdnych oraz prowokacji miejscowych kibiców w stosunku do przyjezdnych.

Organizator (klub Widzew Łódź) nie wyciągnął wniosków z wcześniejszej sytuacji na swoim stadionie, tj. podczas meczu ze Śląskiem Wrocław, kiedy kibice przyjezdni zdewastowali infrastrukturę sanitarną [Widzewtomy.net 2023]. Przyczyną ekscesów w sektorze gości mogło zatem być:

- nieprzejęcie odpowiedzialności przez policję i niepodjęcie przez nią czynności mających na celu zwalczanie wandalizmu,
- brak decyzyjności w grupie szybkiego reagowania w obawie przed pojawieniem się aktów przemocy i zwiększeniem skali precedensu.

Obie możliwości wynikają jednak z nieprawidłowego przeanalizowania struktury poznańskiego środowiska kibicowskiego. Można było przewidzieć, że brak otwartej sprzedaży biletów będzie skutkowało pojawieniem się w Łodzi najzagorzalszej grupy kibiców, a to może jednoznacznie sugerować zwiększenie prawdopodobieństwa zaistnienia sytuacji niebezpiecznych, co potwierdziły wydarzenia na stadionie.

Podstawowym wnioskiem, jaki nasuwa się w wyniku przeprowadzonej analizy, jest konieczność wprowadzenia przez organizatora gruntownych zmian w zakresie weryfikacji i późniejszego monitorowania kibiców przyjezdnych w celu eliminacji niepożądanego wydarzenia. Powinny się one odbywać zarówno we współpracy z klubem gości, jak i przede wszystkim z policją przy opracowywaniu schematów szybkiego reagowania na stadionie. W analizowanym przypadku na Widzew Łódź nałożona została kara finansowa w wysokości 30 tys. zł, a Lech Poznań ukarano kwotą 20 tys. zł. Klub z Poznania został dodatkowo zobowiązany do pokrycia kosztów naprawy zniszczeń wyrządzonych przez jego kibiców [Gol24.pl 2023].

Mecz Liverpool FC – Real Madryt w 2022 roku

Kolejnym wydarzeniem, które poddano analizie, był finał europejskich rozgrywek Champions League, który jest z całą pewnością najważniejszym w danym roku klubowym meczem piłki nożnej w Europie. Oprócz samego meczu impreza obejmowała również pokazy audio-wizualne i występy muzyczne artystów. Odbyła się 28 maja 2022 r. na Stade de France znajdującym się w podparyskim Saint-Denis, przy skrzyżowaniu dwóch głównych dróg (autostrady i trasy szybkiego ruchu). Stadion wyposażony jest w podziemny parking, jednak w okolicach brakuje większego terenu, który służyłby do parkowania pojazdów. Podstawowym środkiem transportu dla kibiców jest kolej (stacja linii B znajduje się ok. 600 m od obiektu, a linii D ok. 1200) oraz metro (dwie stacje linii 13) [Stadiumguide.com, 2025].

Głównymi organizatorami wydarzenia były UEFA [UEFA.com 2022] i francuska federacja piłkarska (FFF). Oprócz nich w organizacji udział wzięli: konsorcjum stadionu oraz państwo francuskie z Delegatem Międzyresortowym ds. Wielkich Imprez Sportowych (DIGES) na czele, prefekci (zarówno Paryża, jak i policji), policja i lokalni przewoźnicy.

Mecz był rozgrywany między angielskim Liverpoolem FC i hiszpańskim realem Madryt. Początkowo miał się odbyć w Petersburgu, lecz po rosyjskiej inwazji na Ukrainę z oczywistych względów doszło do zmiany lokalizacji. UEFA poinformowała o tej decyzji w oficjalnym komunikacie 25 lutego 2022 r. [Rodrigues 2023]. Zwykle na rok przed danym wydarzeniem federacja piłkarska zainteresowanego kraju dostarcza do europejskiej organizacji dotyczącą go „konceptję bezpieczeństwa i ochrony” [Regulations 2022], w analizowanym wypadku okres ten musiał zostać istotnie skrócony. UEFA dostarczyła francuskim partnerom opracowany szablon postępowania dopiero 9 marca. Ustalono następnie, że plany operacyjne będą się opierać na wcześniejszych ustaleniach dotyczących organizacji finału Pucharu Francji, który miał się odbyć na tym samym stadionie 7 maja. Między 4 marca a 28 maja odbyło się szesnaście spotkań zainteresowanych podmiotów. 4 marca utworzono grupę łącznikową składającą się z przedstawicieli każdej ze stron, ułatwiając w ten sposób wymianę informacji i procesy decyzyjne dotyczące organizacji wydarzenia. Ustalono, że niezbędne jest stworzenie wokół stadionu za pomocą dodatkowych barierek bezpiecznej strefy, w której odpowiednie służby będą kontrolo-

wały osoby udające się w kierunku obiektu. Dodatkowy obwód bezpieczeństwa miał się składać z 12 punktów, przez które kibice będą przepuszczani sukcesywnie. W ramach zapewnienia bezpieczeństwa na wniosek UEFA podjęto decyzję o podwójnym sprawdzaniu uczestników w ramach procesu weryfikacji [Rodrigues 2023].

Kluczową kwestią było rozlokowanie kibiców: Hiszpanie mieli zasiąść na stadionie od strony północnej, a Anglicy od południowej, co oznaczało, że ci pierwsi, kierując się na teren obiektu, mieli podróżować metrem, natomiast fani Liverpool FC koleją. Przedstawiciele angielskiego klubu już wówczas wyrazili obawy związane z przybyciem na mecz kibiców bez biletów, szacując ich liczbę na ok. 50 000 osób. W wyniku tej informacji podjęto decyzję o organizacji tzw. stref kibica, gdzie za pomocą telebimów byłaby przekazywana transmisja z meczu. Na kolejnych spotkaniach ustalono, że paryski transport publiczny w dniu wydarzenia będzie publikował komunikaty w języku angielskim, hiszpańskim i francuskim, zachęcając osoby niemające biletu na mecz finałowy do skorzystania z wyznaczonych stref kibica i niekierowania się w okolice stadionu. Część spotkań dotyczących transportu kibiców odbyło się bez przedstawicieli UEFA [Rodrigues 2023].

Wedle dostępnych danych większość kibiców angielskich zdecydowała się na podróż koleją linii D, było to związane ze strajkiem pracowników linii B. Kibice byli kierowani do czterech punktów kontrolnych – nr 1 i 2 od strony północnej przeznaczonych dla Hiszpanów oraz 3 i 4 od strony południowej dla Anglików. Ponieważ linia kolejowa D była bardziej oddalona od stadionu, większość kibiców, poruszając się najkrótszą drogą, kierowała się do punktu kontroli nr 3 [Balluffier i in. 2022]. Wedle relacji świadków [Canning i in. 2022, s. 26] brakowało też jakiegokolwiek widocznego oznakowania. Doprowadziło to do nadmiernego zgromadzenia kibiców przy jednym punkcie kontrolnym i powstania zatoru przy ich wpuszczaniu na stadion. Konsekwencją było trzykrotne przesunięcie terminu rozpoczęcia meczu. Według dostępnych nagrań i relacji z miejsca zdarzenia [Balluffier i in. 2022] nie wszyscy zdołali zasiąść na trybunach do momentu rozpoczęcia rozgrywek. Było to następstwem m.in. zdecydowanie złej komunikacji pomiędzy UEFA a stroną francuską, co objawiało się np. nieobecnością przedstawicieli tej organizacji na niektórych spotkaniach organizacyjnych. Jako organizator UEFA powinna dokładać starań w usprawnianiu wszelkich procesów, zwłaszcza związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa, a uczestnictwo we wszystkich możliwych posiedzeniach wydaje się z tego punktu widzenia kluczowe. Dodatkowo wskazać należy spóźnioną reakcję i bierność ze strony europejskiej federacji, wynikającą ze złego przekazu informacji, w momencie gdy tłum w okolicach punktu kontroli nr 3 przeradzał się w sporą kongestię, co skutkowało pozostawieniem eliminowania utrudnień francuskiej policji.

Innym istotnym aspektem jest zignorowanie lub zbagatelizowanie płynących ze strony angielskiej informacji o potencjalnej liczbie kibiców mogących zgromadzić się w okolicach stadionu. Następstwem było niedopracowanie planu mobilności i nieumiejętne rozlokowanie uczestników już na początku podróży ze strefy kibica na Stade de France. Z powodu błędnych komunikatów, m.in. ze strony policji, zbyt duża liczba osób skorzystała z linii D. Następnie ze względu na brak widocznych znaków lub wskazówek ze strony osób zarządzających ruchem uczestników doszło do nierównomiernego zgromadzenia się kibiców w wyznaczonych punktach kontroli. Na każdym z tych etapów zawiodła przede wszystkim organizacja, wadliwie planowano również proces transportu.

Poszkodowani zostali przede wszystkim kibice angielscy – według dostępnych danych 2733 kibiców z zakupionymi wejściówkami nie zdołało ostatecznie obejrzeć meczu z wysokości trybun [Rodrigues 2023, s. 181].

Mecz Polska – Albania w 2023 roku

Miejszem wydarzenia był PGE Narodowy. Stadion ten znajduje się w Warszawie i ma 58 580 miejsc siedzących [Pgenarodowy.org 2013]. Odbywają się na nim różnego rodzaju imprezy, zarówno sportowe (piłka nożna, żużel czy lekkoatletyka), jak i kulturalno-rozrywkowe. Dodatkowo jest on bardzo korzystnie położony pod względem środków transportu publicznego – w okolicy są: stacja metra, stacja kolejowa oraz przystanki tramwajowe i autobusowe [Pgenarodowy.org 2022].

Problemem, który wystąpił przed planowanym meczem, było wykrycie wady jednego z elementów konstrukcji stalowo-liniowej. 11 listopada 2022 r. spółka PL.2012+, operator obiektu, opublikowała na swojej stronie internetowej komunikat w tej sprawie, a następnie anulowano wszystkie najbliższe wydarzenia mające się odbyć na terenie obiektu. Po miesiącu przerwy wznowiono działalność stadionu, podając do wiadomości informację o naprawieniu usterki [Pgenarodowy.org 2023]. Ponowne otwarcie zaplanowano na 16 grudnia. PZPN musiał być zatem w stałym kontakcie z grupą PL.2012+ [Sport.tvp.pl 2023] w sprawie planowanego na 27 marca 2023 r. spotkania z reprezentacją Albanii. Pomimo wcześniejszych zapewnień o skutecznym zlikwidowaniu wady 31 stycznia 2023 r. operator obiektu ponownie wydał komunikat o konieczności uzyskania opinii ekspertów umożliwiającej organizację i przeprowadzenie jakichkolwiek imprez [Pgenarodowy.pl 2023]. PZPN podjął więc stosowne działania, typując jako zastępczy stadion Polsat Plus Arena w Gdańsku.

Należy zauważyć, że usterka na PGE Narodowym spowodowała podjęcie odpowiednich kroków ze strony organizatora meczu. PZPN na bieżąco monitorował sytuację, zabezpieczając się na wypadek konieczności rozegrania meczu na innym stadionie i przygotowując plan awaryjny dotyczący gdańskiego stadionu. Nie wystąpiła jednak konieczność realizacji planu B i mecz rozegrano w Warszawie.

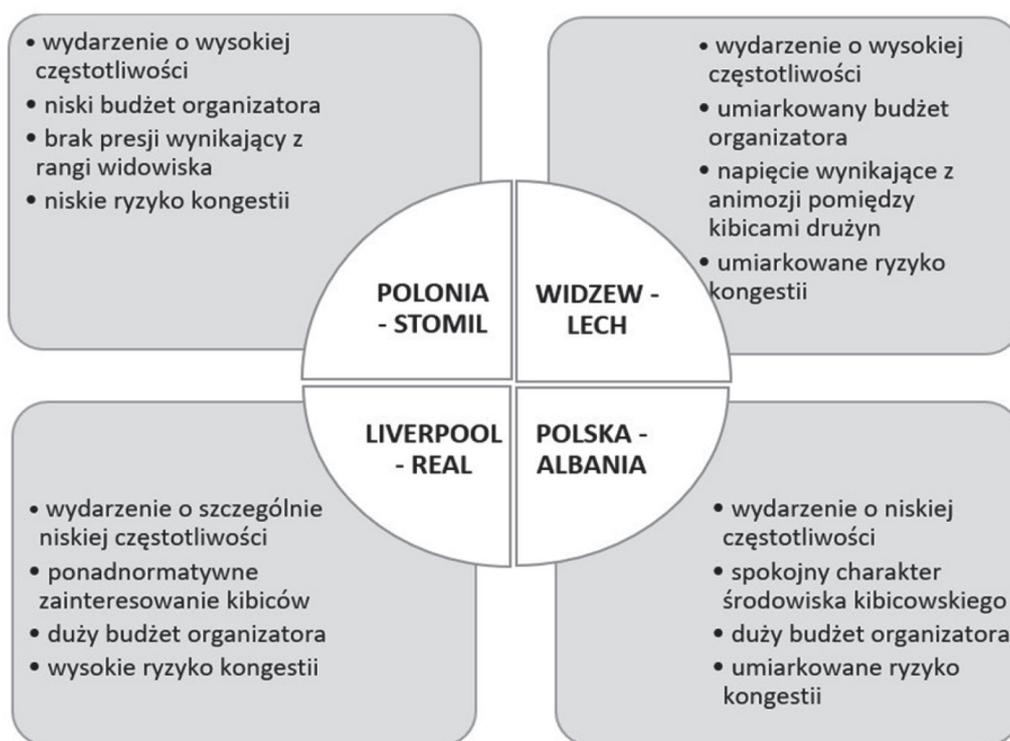
W trakcie samego spotkania nie doszło do żadnych istotnych wydarzeń, mecz rozpoczął się o planowanej godzinie, a widowisko z poziomu trybun obejrzał prawie komplet widzów. Na uwagę zasługuje współpraca PZPN z władzami Warszawy oraz Warszawskim Transportem Publicznym (WTP) [Urząd m.st. Warszawy 2023]. Zapewnienie kibicom darmowej komunikacji miejskiej (na podstawie biletu na mecz) pozwoliło ograniczyć transport samochodowy, czego potwierdzeniem może być brak utrudnień i kongestii przed samym meczem. Komunikaty wystosowywane były zarówno ze strony PZPN, jak i ratusza oraz WTP, co spotęgowało przekaz i pozwoliło trafić do jak największego grona odbiorców. Zadbano również o spełnienie wymogów nakładanych przez UEFA. Z odpowiednim odstępem czasowym zorganizowano treningi i konferencje prasowe obu drużyn, jak również przygotowano się na okoliczność zamknięcia dachu stadionu, czego w dniu meczowym wymagali delegaci europejskiej federacji [Paczkowski 2023]. Był to rezultat działań wstępnych podjętych przez organizatora meczu na etapie planowania.

Podsumowując, proces organizacji i planowania analizowanego wydarzenia przebiegł pomyślnie zarówno pod względem bezpieczeństwa, jak i promocji (w którą zaangażowany został sponsor wydarzenia – firma InPost). Organizator pomyślnie zdał test z przygotowywania planów zastępczych i zachowywał w tym zakresie stałą gotowość.

Wnioski z porównania organizacji i przebiegu meczów

Przeprowadzona analiza czterech meczów piłki nożnej pozwoliła zauważyć, że różniły się one nie tylko rodzajem i klasą rozgrywek, ale i wieloma innymi aspektami związanymi z logistyką poszczególnych wydarzeń. Charakterystykę tych przedsięwzięć przedstawiono graficznie (rys. 1), wyróżniając najważniejsze punkty. Na podstawie przedstawionych informacji oraz działań podejmowanych przez organizatorów można wskazać pewne mechanizmy, zależne od kilku zmiennych.

Jednym z głównych czynników wpływających na sposób przeprowadzenia wydarzenia okazała się jego częstotliwość. Mecze odbywające się raz lub kilka razy do roku (Liverpool – Real, Polska – Albania) obligują organizatorów do odpowiedniego przygotowania przestrzeni wokół stadionu oraz środków transportu, którymi uczestnicy będą



Rysunek 1. Charakterystyka czterech analizowanych imprez masowych

Figure 1. Characteristics of the four analyzed mass events

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

mogli dotrzeć na miejsce. Pośredni wpływ mają tu również ryzyko kongestii i budżet organizatorów. Biorąc pod uwagę wszystkie te aspekty, można stwierdzić, że wraz z wzrostem ogólnej rangi widowiska zwiększa się konieczność planowania działań dotyczących także terenów poza stadionem, czyli obiektem wydarzenia. Dotyczą one m.in. wyłączenia ulic z ruchu samochodowego, współpracy z przedstawicielami miejskich transportów publicznych, tworzenia planów poruszania się uczestników czy umieszczania na ulicach znaków kierujących na stadion.

Z drugiej strony nieduża ranga widowiska (np. mecz Polonia – Stomil) wynikająca z jego wysokiej częstotliwości oraz niskiego budżetu powoduje u organizatora skupienie się na kwestiach finansowych. Istotne stają się aspekty związane z ograniczeniem kosztów, promocją wydarzenia i potencjalną liczbą uczestników.

Na przebieg meczu niewątpliwym wpływ mają kibice. Nieprzewidywalność zachowań tej grupy społecznej odgrywa kluczową rolę w końcowym efekcie organizacyjnym. Potwierdza to fakt, że tylko jedno z czterech analizowanych wydarzeń miało spokojny przebieg, czyli mecz Polska – Albania. Nie odnotowano wówczas żadnych niepożądanych zdarzeń z udziałem większej liczby kibiców. W pozostałych trzech przypadkach sytuacje związane z czynnikiem ludzkim generowały straty wizerunkowe i finansowe. Natomiast wspólnym mianownikiem okazał się sposób komunikacji z kibicami, czyli wykorzystanie mediów społecznościowych i oficjalnych stron do przekazywania potrzebnych informacji. Podobne były również publikowane w nich treści, informujące o procesie sprzedaży biletów czy harmonogramie wydarzenia.

Przeprowadzona analiza pozwoliła również wskazać kluczowe zagadnienia organizacji meczu piłkarskiego, które należy uwzględnić na etapie planowania tego typu imprezy masowej. Oceniono także, które zagadnienia są najważniejsze, zważywszy na ich złożoność lub istotność. Obrazuje to przedstawiona piramida logistyki organizacji meczów piłkarskich (rys. 2), której fundamentem są zagadnienia decydujące o końcowym sukcesie lub niepowodzeniu organizacyjnym. Wraz z kolejnymi kondygnacjami piramidy spada istotność lub wielopłaszczyznowość danych procesów, należy jednak pamiętać, że skrupulatność w zaplanowaniu każdego z nich jest bezwzględnie potrzebna. Dokonany podział na cztery kategorie wynika z chronologii poszczególnych zagadnień. Wykonanie pierwszych trzech działań (poziom 1) powinno umożliwić zaangażowanie lub rozpoczęcie następnych procesów. Przykładowo analiza środowiska kibicowskiego pozwala skonstruować komunikaty organizacyjne, czego etapem końcowym będzie sprawna obsługa uczestników. Poziomy są zatem od siebie zależne i tworzą wspólny plan logistyczny.

Pierwszym z trzech najważniejszych zagadnień w organizacji meczu piłkarskiego jest spełnienie wymagań wynikających z uwarunkowań prawnych imprez masowych. W przypadku organizacji meczu Polska – Albania wystąpiły komplikacje związane z terminem złożenia obowiązkowych wniosków oraz możliwym niedopuszczeniem obiektu wydarzenia do użytku, co skutkowałoby brakiem zgody na przeprowadzenie imprezy masowej przez wydający ją organ.

W wypadku organizacji meczu Polonia Warszawa – Stomil Olsztyn późniejsze niepowodzenia powiązane były z zakwalifikowaniem wydarzenia do imprezy masowej o podwyższonym ryzyku, czego następstwem było ograniczanie kosztów związanych z wynajęciem firmy ochroniarskiej. Z kolei trudnościami opisanymi w przypadku meczu Liverpool FC – Real Madryt był sposób identyfikacji kibiców oraz rozmieszczenie służb,



Rysunek 2. Piramida logistyki organizacji meczów piłkarskich

Figure 2. Pyramid of football match organization logistics

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

będące skutkiem wcześniejszych błędów. Wyróżniono zatem cztery kwestie, które są najbardziej kłopotliwe podczas organizacji meczu piłkarskiego:

- obiekt wydarzenia (lokalizacja, stan techniczny),
- służby porządkowe i informacyjne (liczebność oraz rozmieszczenie),
- podwyższone ryzyko imprezy masowej (przyczyny oraz skutki),
- terminy ustawowe (wniosek o pozwolenie, deklaracja dot. liczby uczestników).

W wyniku przeprowadzonych analiz należy stwierdzić, że niezwykle istotna jest współpraca z innymi podmiotami biorącymi udział w organizacji wydarzenia. Rzetelna i częsta komunikacja np. z policją lub lokalnymi władzami determinuje późniejszą efektywność analizowanych procesów. Potwierdzeniem są przede wszystkim zdarzenia zaistniałe podczas organizacji finału Ligi Mistrzów, m.in. brak przedstawicieli organizatora (UEFA) na wszystkich spotkaniach. Dodatkowo nieprawidłowy przepływ informacji spowodował błędne kierowanie kibiców udających się na stadion. Efektem złej współpracy z zewnętrznymi podmiotami były również zajścia w sektorze gości na meczu Ekstraklasy w Łodzi. Brak komunikacji z przedstawicielami klubu Lech Poznań spowodował niewystarczające przygotowanie się organizatorów na możliwe zachowania kibiców. Z drugiej strony w pozytywny sposób potwierdza tę tezę organizacja meczu z udziałem polskiej reprezentacji, a dokładniej współpraca pomiędzy PZPN a Warszawskim Transportem Publicznym dotycząca organizacji darmowych przejazdów dla uczestników meczu. Zatem w zależności od rodzaju i klasy rozgrywek kluczowa jest współpraca z: policją, władzami lokalnymi oraz przedstawicielami transportu publicznego i klubów/związków piłkarskich.

Zagadnieniem powiązanim z komunikacją na linii organizator – kluby/związki oraz organizator – policja jest analiza środowiska kibicowskiego. Podkreślić należy, że to na organizatorze spoczywa konieczność identyfikacji specyfiki grup, które będą

uczestniczyć w wydarzeniu. Przeprowadzona analiza umożliwiła postawienie pytań, na które organizator obligatoryjnie powinien znaleźć odpowiedzi w trakcie planowania przedsięwzięcia:

1. Jaki będzie orientacyjny popyt na planowane wydarzenie?
2. Jaki jest charakter i sposób dopingowania danej grupy kibiców?
3. Czy wśród kibiców znajdują się grupy oskarżane w przeszłości o tzw. chuliganizm stadionowy?

Pierwsze pytanie było kluczowe zarówno w przypadku organizacji meczu Polonia Warszawa – Stomil Olsztyn, jak i Liverpool FC – Real Madryt, czyli wydarzeń, które dzieli największa różnica pod względem skali przedsięwzięcia. Władze klubu Polonia Warszawa nie doszacowały liczby kibiców, którzy będą skłonni zakupić bilet na mecz, z kolei UEFA zignorowała lub nie zareagowała odpowiednio na informację o potencjalnej nadprogramowej liczbie osób mogących pojawić się w okolicach stadionu. Drugie oraz trzecie pytanie odnosi się już do działań podejmowanych w trakcie wydarzenia. Powinny być one tematem szerokiej dyskusji i wymiany informacji między wymienionymi podmiotami. Tę tezę potwierdzają wydarzenia w Łodzi i Saint-Denis – brak skutecznej analizy doprowadził do wystąpienia aktów wandalizmu lub znacznego opóźnienia rozpoczęcia meczu.

Na poziomie drugim piramidy (rys. 2) sklasyfikowane zostały zagadnienia dotyczące komunikatów organizacyjnych oraz wymagań organizatora rozgrywek. Te pierwsze określają sposób przekazu informacji uczestnikom wydarzenia. W erze wszechobecnej cyfryzacji sprowadza się on do postów lub oświadczeń udostępnianych na oficjalnych stronach internetowych lub w mediach społecznościowych. W przypadku każdego omawianego wydarzenia komunikaty były kierowane do odbiorców właśnie w taki sposób. Różnicą jest częstotliwość oraz zaangażowanie innych podmiotów, co przedstawiono w tabeli 1.

Wraz ze wzrostem rangi widowiska (na co składają się m.in.: poziom i etap rozgrywek, pojemność stadionu, liczba uczestników) rośnie liczba komunikatów i ilość przekazywanej w nich treści. Podkreślić jednak należy, że komunikaty powinny być treściwe, przejrzyste, a najlepiej przedstawione w formie graficznej. W tym aspekcie największy błąd popełniono w przypadku organizacji meczu II ligi polskiej, kiedy klub Polonia Warszawa nie podał informacji o zadeklarowanej liczbie uczestników. Z kolei w trakcie organizacji wydarzeń na PGE Narodowym i Stade de France organizatorzy zadbali o informacje dotyczące dojazdu i kierowania się na stadion, starając się zminimalizować ryzyko powstawania kongestii.

Na wymagania wobec organizatora rozgrywek składają się głównie aspekty techniczne, których spełnienie jest niezbędne do przeprowadzenia danego meczu piłkarskiego. Ich weryfikacja polega na wysłaniu na miejsce planowanego wydarzenia delegatów zarządcy rozgrywek. Są to procesy planowane po spełnieniu ogólnych wymogów dotyczących imprez masowych. Przykładem mogą być opisane wcześniej działania związane z odpowiednim przygotowaniem obiektu (mecze Widzew Łódź – Lech Poznań i Polska – Albania). Ten proces w piramidzie logistyki meczów piłkarskich (rys. 2) znajduje się na poziomie drugim, ponieważ odbywa się po uprzednim spełnieniu podstawowych wymogów dotyczących imprezy masowej.

Zagadnieniami, które zaklasyfikowane zostały na poziomie trzecim (rys. 2), są zarządzanie sytuacjami kryzysowymi i obsługa uczestników. Sytuacje kryzysowe oznaczają

Tabela 1. Charakterystyka komunikatów wydawanych podczas organizacji analizowanych wydarzeń

Table 1. Characteristics of organizational messages during the organization of analyzed events

Mecz (organizator)	Najistotniejsze informacje zawarte w komunikatach	Inne podmioty udostępniające komunikaty
Polonia Warszawa – Stomil Olsztyn (Klub Polonia Warszawa)	harmonogram wydarzenia, godziny otwarcia bram	brak
Widzew Łódź – Lech Poznań (Klub Widzew Łódź)	harmonogram wydarzenia, wymagane dokumenty, godziny otwarcia kas biletowych	brak
Liverpool FC – Real Madryt (UEFA)	sposób kierowania się na stadion, sugerowane godziny przybycia	kluby Real Madryt i Liverpool FC, lokalne władze, francuski transport publiczny
Polska – Albania (PZPN)	sposób i możliwości dojazdu, dostępność ulic w okolicy obiektu	Urząd Miasta Warszawa, Warszawski Transport Publiczny

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

wystąpienie niepożądanych zdarzeń, zarówno przed, jak i w trakcie trwania wydarzenia. We wszystkich poddanych analizie imprezach masowych takie zdarzenia wystąpiły. Zdecydowanie najłagodniejszy rodzaj komplikacji pojawił się przy organizacji meczu Polska – Albania (zamknięcie dachu), gdzie decyzje podejmowano bez presji czasu. Na podstawie pozostałych trzech przypadków trzeba podkreślić znaczenie zespołu kryzysowego. Błędy, które w nich popełniono, to m.in.:

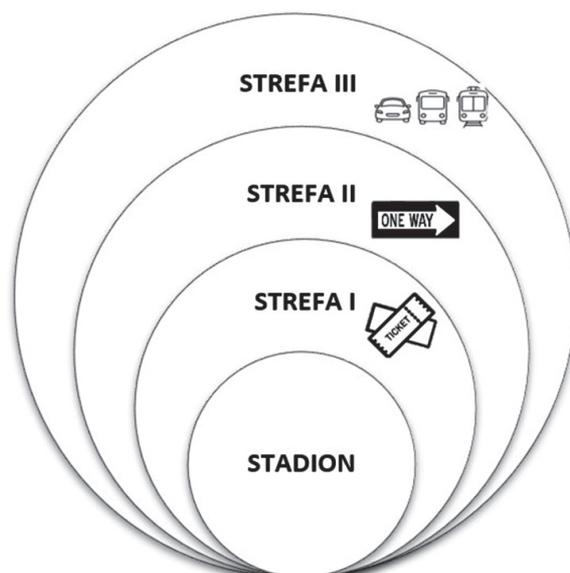
- brak otwarcia dodatkowej bramy wejściowej w sytuacji wystąpienia kolejek (mecz Polonia Warszawa – Stomil Olsztyn),
- brak jakiegokolwiek interwencji jako reakcji na akty wandalizmu (mecz Widzew Łódź – Lech Poznań),
- brak sprawnego rozlokowania kibiców skupionych w jednym miejscu (mecz Liverpool FC – Real Madryt).

Ważne jest zatem wdrażanie w jak najkrótszym czasie skutecznych planów awaryjnych, niezbędnych w przypadku planowania imprezy o charakterze masowym, niezależnie od jej szczybla i rodzaju.

Obsługa uczestników w analizowanych procesach organizacji meczów piłkarskich obejmuje m.in.: przygotowanie środków transportu, oznakowanie okolicy stadionu oraz identyfikację kibiców na bramkach wejściowych. Analiza porównawcza pozwoliła przyporządkować wymienione procesy do trzech stref poza stadionem (rys. 3):

- strefa I (procesy związane z identyfikacją i wpuszczaniem kibiców),
- strefa II (oznakowanie destynacji lub kierunków poruszania się w okolicy stadionu),
- strefa III (zapewnienie dostępności środków transportu na terenie miasta).

Potwierdzeniu zatem ulega również teza, że obsługa uczestników zaczyna się na wczesnym etapie, szczególnie w przypadku organizacji wydarzenia dla kilkudziesięciu tysięcy widzów. Oznacza to konieczność zapewnienia zorganizowanego transportu, we współ-



Rysunek 3. Strefy związane z obsługą uczestników podczas organizacji meczów piłkarskich
Figure 3. Zones related to the service of participants during the organization of football matches

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

pracy z np. zarządem transportu publicznego danego miasta. Wszystkie trzy wymienione strefy uwzględniły w swoich planach zarówno PZPN (mecz Polska – Albania), jak i UEFA (mecz Liverpool FC – Real Madryt), jednak niestety w przypadku wydarzenia w Saint-Denis, czyli drugiego z wymienionych, to właśnie obsługa uczestników była przyczyną największych problemów. Jej przeciwieństwem była obsługa kibiców podczas organizacji meczu Polska – Albania, gdzie zapewniono im nawet darmowy transport komunikacją publiczną.

Procesy obejmujące promocję wydarzenia i sprzedaż biletów są ze sobą ściśle powiązane. Znalazły się na najwyższym poziomie piramidy logistyki meczów piłkarskich, gdyż ich przeprowadzenie wymaga zaplanowania zdecydowanej większości procesów ujętych na wcześniejszych poziomach. Promocję wydarzenia należy zaliczyć do procesów kreatywnych, co potwierdzają przykładowo podjęte przez PZPN działania przy organizacji meczu Polska – Albania (współpraca z firmą InPost). Sprzedaż biletów to proces o charakterze technicznym, w którym kluczową rolę odgrywają systemy gromadzące dane uczestników oraz pozwalające je skutecznie weryfikować przy skanowaniu biletów. Systemy te zawiodły podczas organizacji meczu Liverpool FC – Real Madryt, uniemożliwiając przedostanie się przez bramki niektórym kibicom posiadającym bilety.

Podsumowanie

Uzyskane wyniki przeprowadzonej analizy porównawczej w zakresie planowania, organizacji, a następnie przebiegu czterech przykładowych meczów piłki nożnej pozwoliły zidentyfikować procesy logistyczne, które warunkują sprawne i bezpieczne przeprowadzenie takiego wydarzenia. Umożliwiło to stworzenie piramidy logistyki organizo-

wania meczów piłki nożnej, w której uwzględniono poszczególne procesy według ich istotności lub wielowymiarowości. Najważniejszymi i tym samym rekomendowanymi do uwzględnienia przez organizatorów okazały się:

- spełnienie wymogów formalnoprawnych imprezy masowej,
- współpraca organizatora wydarzenia z innymi podmiotami,
- analiza środowiska kibicowskiego.

Spośród innych ważnych aspektów procesu logistycznego należy wymienić: zagadnienia dotyczące komunikatów organizacyjnych i wymagań organizatora rozgrywek, zarządzanie sytuacjami kryzysowymi oraz obsługą uczestników w strefach poza stadionem.

Analiza porównawcza pozwoliła również przedstawić możliwe rozwiązania logistyczne, w tym schematy postępowania, na podstawie wyróżnionych procesów. Potwierdzone zostały tezy dotyczące wpływu rangi widowiska na organizację przestrzeni poza stadionem, wpływu kibiców na efektywność przeprowadzenia imprezy oraz konieczności ścisłej współpracy z podmiotami współorganizującymi przedsięwzięcie.

Bibliografia

- Balluffier A., Bellanger E., Bretonnier M., Carpentier A., Galan J., Weil-Rabaud A., 2022: Stade de France: comment l'organisation de la finale de la Ligue des champions a viré au chaos, https://www.lemonde.fr/societe/video/2022/06/03/stade-de-france-comment-l-organisation-de-la-finale-de-la-ligue-des-champions-a-vire-au-chaos_6128843_3224.html [dostęp: 30.05.2023].
- Canning P., Easthope L., Haydon D., Marshall P., Scraton P., 2022: An Independent Panel Report into Fans' Experiences Before, During and After the 2022 Champions League Final in Paris, <https://law.qub.ac.uk/schools/SchoolofLaw/filestore/Filetoupload,1530449,en.pdf> [dostęp: 30.05.2023].
- Dobija K., 2016: Bezpieczeństwo powietrzne imprez masowych, Wydawnictwo Naukowe Silva Rerum, Poznań.
- Dobrowolska-Opała M., 2018: Zaangażowanie Unii Europejskiej w zapewnianie bezpieczeństwa międzynarodowych meczów piłki nożnej: współpraca policyjna i wymiana informacji, *Teka Politologii i Stosunków Międzynarodowych* 2(11), 96–108, <http://dx.doi.org/10.17951/teka.2016.11.2.95>
- Dumastolicy.pl, 2022: Błada inauguracja na K6, <https://www.dumastolicy.pl/2022/08/02/krotka-pilka-blada-inauguracja-na-k6-2022-23/> [dostęp: 30.05.2023].
- Europejska konwencja w sprawie przemocy i ekscesów widzów w czasie imprez sportowych, a w szczególności meczów piłki nożnej, sporządzona w Strasburgu dnia 19 sierpnia 1985 r. [Dz.U. 1995, nr 129, poz. 625].
- Gol24.pl, 2023: Kary dla Widzewa Łódź i Lecha Poznań od Komisji Ligi. Mistrz Polski musi zapłacić za zdemolowanie stadionu, <https://gol24.pl/kary-dla-widzewa-lodz-i-lecha-poznan-od-komisji-ligi-mistrz-polski-musi-zaplacic-za-zdemolowanie-stadionu/ar/c2-17397783> [dostęp: 30.05.2023].
- Gradowicz C., 2011: Logistyka organizowania imprez sportowych, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu* 11(168), 327–336.

- Jurczak J., Mikołajczyk Z., Struniawski J., 2018: Bezpieczeństwo imprez masowych na przykładzie wybranych państw europejskich, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Policji w Szczytnie, Szczytno.
- Kruczyński A., Parszowski S., 2015: Imprezy masowe. Organizacja, bezpieczeństwo, dobre praktyki. Wydawnictwo Difin, Warszawa.
- Kspolonia.pl, 2022: Powrót piłkarskich emocji na K6! Rusza sprzedaż biletów na domowy mecz ze Stomilem, <https://kspolonia.pl/powrot-pilkarskich-emocji-na-k6-rusza-sprzedaz-biletow-na-domowy-mecz-ze-stomilem/> [dostęp: 30.05.2023].
- Mazur M., 2022: Gregoire Nitot zwrócił się do kibiców: “klub ma kłopoty z powodu waszego zachowania”, <https://www.sportmarketing.pl/aktualnosci/42491/gregoire-nitot-zwrocil-sie-do-kibicow-klub-ma-klopoty-z-powodu-waszego-zachowania/> [dostęp: 30.05.2023].
- Paczkowski P., 2023: Mecz Polska-Albania na PGE Narodowym? Jest decyzja PINB, https://www.rdc.pl/aktualnosci/sport/mecz-polska-albania-na-pge-narodowym-jest-decyzja-pinb_88p3iwmC1VlqmD1swJf5 [dostęp: 05.06.2023].
- Pgenarodowy.org, 2013: Protokół weryfikacji boiska, https://www.pgenarodowy.pl/upload/editor/file/protokol_weryfikacji_boiska.pdf [dostęp: 05.06.2023].
- Pgenarodowy.org, 2022: PGE Narodowy wznawia swoją działalność, <https://www.pgenarodowy.pl/aktualnosci/12830,pge-narodowy-wznawia-swoja-dzialalnosc> [dostęp: 05.06.2023].
- Pgenarodowy.org, 2023: Oświadczenie w sprawie wyników przeglądu technicznego konstrukcji dachu PGE Narodowego, <https://www.pgenarodowy.pl/aktualnosci/12779,tymczasowe-zamkniecie-pge-narodowego> [dostęp: 05.06.2023].
- Raport, 2023: Raport dotyczący bezpieczeństwa imprez masowych w 2022 roku, Komenda Główna Policji, <https://kpk.policja.gov.pl/kpk/statystyki/11,Dane-statystyczne.html> [dostęp: 05.06.2023].
- Regulations, 2022: Regulations of the UEFA European Football Championship, 2022, UEFA, <https://documents.uefa.com/r/Regulations-of-the-UEFA-European-Football-Championship-2022-24-Online> [dostęp: 05.06.2023].
- Regulations, 2023: Regulations of the UEFA Champions League, 2023. UEFA, https://rankinguefa.pl/wp-content/uploads/2022/05/20220501_regulations_ucl_2023_en.pdf [dostęp: 05.06.2023].
- Rezolucja Rady z dnia 3 czerwca 2010 r. w sprawie zaktualizowanego podręcznika z zaleceniami w zakresie międzynarodowej współpracy policyjnej oraz w zakresie działań prewencyjnych i kontrolnych związanych z aktami przemocy i zakłóceniami porządku podczas międzynarodowych meczów piłki nożnej, które dotyczą co najmniej jednego państwa członkowskiego [Dz.Urz. UE 2010, C 165/01].
- Rodrigues T.B. (red.), 2023: Independent Review 2022 UEFA Champions League Final, https://editorial.uefa.com/resources/027e-174e17fd7030-a45785447d2f-1000/uclf22_independent_review_report.pdf [dostęp: 05.06.2023].
- Sochacka J., 2010: Chuligaństwo stadionowe jako samodzielne zjawisko społeczne i przedmiot regulacji prawnych. Zarys problematyki, *Archiwum Kryminologii XXXII*, Polska Akademia Nauk, 223–248.
- Sport.tvp.pl, 2023: Media: dach na Stadionie Narodowym oficjalnie zamknięty podczas meczu z Albanią, <https://sport.tvp.pl/68770720/polska-albania-media-stadion-narodowy-dach-zamkniete> [dostęp: 05.06.2023].
- Stadiony.net, 2025: Stadiony w Polsce, <https://stadiony.net/stadiony/pol> [dostęp: 30.10.2025].
- Stadiumguide.com, 2025: Stade de France, <https://www.stadiumguide.com/stadedefrance/> [dostęp: 30.10.2025].

- Stomil.olsztyn.pl, 2022: Autokarowy wyjazd do Warszawy, <https://stomil.olsztyn.pl/Autokarowy-wyjazd-do-Warszawy,e14180.html> [dostęp: 30.05.2023].
- UEFA.com, 2022: 2022 Champions League final: Stade de France to host showpiece on Saturday 28 May, <https://www.uefa.com/uefachampionsleague/news/0273-1491947dea80-bcf325b4448e-1000--2022-champions-league-final-stade-de-france-to-host-showpiece/> [dostęp: 30.05.2023].
- Urząd m.st. Warszawy, 2023: Dojazd na stadion – w poniedziałek mecz Polska – Albania, <https://um.warszawa.pl/-/dojazd-na-stadion-w-poniedzialek-mecz-polska-albania> [dostęp: 30.05.2023].
- Ustawa z dnia 20 marca 2009 r. o bezpieczeństwie imprez masowych [Dz.U. 2009, nr 62, poz. 504, z późn. zm.].
- Weszlo.com, 2023: Kibice Widzewa wykupili karnety w ciągu minuty, <https://weszlo.com/2023/01/18/kibice-widzewa-wykupili-karnety-w-ciagu-minuty/> [dostęp: 30.05.2023].
- Widzewtomy.net, 2023: Sektor gości gotowy na mecz z Lechem, <https://www.widzewtomy.net/sektor-gosci-gotowy-na-mecz-z-lechem/> [dostęp: 30.05.2023].

Vladyslav Linskyi, Elżbieta Radochońska-Wasiewicz✉

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Przemyślu

Adaptacja sektora HoReCa w Polsce w okresie postpandemicznym: perspektywa konsumentów i przedsiębiorców

Adaptation of the HoReCa sector in the post-pandemic period: the perspective of consumers and entrepreneurs

Synopsis. Pandemia COVID-19 w 2020 roku oraz późniejsze kryzysy makroekonomiczne wymusiły na sektorze HoReCa (hotelarstwo, restauracje, catering) gruntowną redefinicję modeli działania. Celem artykułu jest identyfikacja strategii adaptacyjnych przedsiębiorstw z tego sektora oraz ocena zmian w zachowaniach konsumentów w okresie postpandemicznym, ze szczególnym uwzględnieniem relacji między oczekiwaniami klientów a ograniczeniami kosztowymi przedsiębiorstw. W ramach pracy przeprowadzono badanie pilotażowe o charakterze eksploracyjnym z wykorzystaniem metody CAWI na próbie 116 respondentów (konsumentów i przedsiębiorców) reprezentujących zróżnicowane środowiska miejskie i wiejskie w Polsce. Główne ustalenia wskazują na występowanie paradoksu technologiczno-ekonomicznego: podczas gdy przedsiębiorcy upatrują szansy rozwoju w automatyzacji i AI, dla konsumentów decydującym kryterium wyboru pozostaje cena, co ogranicza skuteczność strategii opartych na innowacjach, a nieprzekładających się na obniżkę kosztów dla klienta. Badanie sugeruje, że kluczem do odbudowy sektora jest elastyczność cenowa i rozwój hybrydowych modeli dostaw, a nie wyłącznie cyfryzacja usług premium.

Słowa kluczowe: sektor HoReCa, kryzys gospodarczy, pandemia COVID-19, zachowania konsumentów, cyfryzacja, strategie adaptacyjne

Abstract. The COVID-19 pandemic in 2020 and subsequent macroeconomic crises have forced the HoReCa sector (Hotels, Restaurants, Catering) to thoroughly redefine its operating models. In this context, the aim of this article is to identify the adaptation strategies of HoReCa companies and to assess changes in consumer behavior in the post-pandemic period, with particular emphasis on the relationship

Vladyslav Linskyi – student kierunku inżynieria transportu i logistyka, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Przemyślu; e-mail: v.linskyi@s.pansp.pl; <https://orcid.org/0009-0007-5981-1384>

✉ Elżbieta Radochońska-Wasiewicz – Wydział Nauk Technicznych i Sztuk Projektowych, Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Przemyślu; e-mail: e.radochonska-wasiewicz@pansp.pl; <https://orcid.org/0000-00019939-5978>

between customer expectations and cost constraints of companies. The study conducted an exploratory pilot survey using the CAWI method on a sample of 116 respondents (consumers and entrepreneurs) representing diverse urban and rural centers in Poland. The main findings point to a technological-economic paradox: while entrepreneurs see automation and AI as an opportunity for growth, for consumers, price remains the decisive selection criterion, which limits the effectiveness of strategies based on innovations that do not translate into cost reductions for the customer. The study suggests that the key to rebuilding the sector is price flexibility and the development of hybrid delivery models, rather than solely the digitization of premium services.

Keywords: HoReCa sector, economic crisis, COVID-19 pandemic, consumer behavior, digitization, adaptation strategies

Kody JEL: Z3; L83; M1; D12

Wprowadzenie

Okres poprzedzający rok 2020 stanowił dla polskiego sektora gastronomicznego i hotelarskiego czas względnej stabilizacji i rozwoju. Jednak seria globalnych kryzysów – począwszy od pandemii COVID-19 (2020–2022), poprzez agresję Federacji Rosyjskiej na Ukrainę (od 2022), aż po światowy kryzys inflacyjny (2022–2023) – radykalnie zmieniła warunki funkcjonowania omawianych branż.

Zaledwie kilka miesięcy po wprowadzeniu pierwszych restrykcji sanitarnych sektor HoReCa odpowiadający wcześniej za ponad 3% polskiego PKB pogrążył się w głębokim kryzysie strukturalnym [GUS 2020]. Pandemia ujawniła kluczową słabość tej branży, czyli uzależnienie od fizycznej obecności klienta. Skutki były drastyczne: w samym 2020 roku obroty w gastronomii i hotelarstwie spadły o ponad połowę [Eurostat 2021], a łączne straty finansowe sektora w kolejnych dwóch latach były znaczące [Horecanet 2021]. Konsekwencją zamrożenia gospodarki była fala likwidacji, która dotknęła blisko 13 tys. punktów gastronomicznych, uderzając najmocniej w małe i średnie przedsiębiorstwa [PIH 2021; Poradnik Restauratora 2023].

W odpowiedzi na załamanie rynku przedsiębiorstwa zmuszone były do nagłej adaptacji. Dominującymi strategiami stały się cyfryzacja i rozwój modeli hybrydowych. Platformy zamówień online (takie jak Uber Eats czy Pyszne.pl) przejęły znaczną część ruchu, obsługując w szczytowym momencie pandemii większość transakcji [PwC Polska 2020]. Choć krótki horyzont czasowy od zakończenia pandemii nakazuje ostrożność w formułowaniu kategoriycznych sądów, obserwowane tendencje sugerują, że gwałtowna implementacja technologii wykracza poza ramy doraźnego zarządzania kryzysowego [Gössling 2021]. Rozwiązania cyfrowe, takie jak menu QR czy systemy bezobsługowe, zyskują na popularności zwłaszcza w turystyce, co potwierdzają dane POT [2023]. Wiele wskazuje na to, że ewoluują one w kierunku nowego standardu rynkowego.

Proces odbudowy sektora został jednak zakłócony przez czynniki następcze, takie jak:

- migracja pracowników: odpływ kadr związany z wojną w Ukrainie (utrata ok. 15% pracowników), co pogłębiło luki kadrowe [NBP 2023a];

- wzrost kosztów operacyjnych: drastyczne podwyżki cen energii (+120% w 2022 r.) oraz żywności (+25%) [NBP 2023b];
- erozja dochodów rozporządzalnych: wzrost inflacji skutecznie zneutralizował nominalny wzrost wynagrodzeń, wymuszając na gospodarstwach domowych zmianę struktury wydatków. Ograniczenie konsumpcji dóbr wyższego rzędu, do których zaliczają się usługi gastronomiczne i hotelarskie, stało się koniecznością w obliczu rosnących kosztów utrzymania [Poradnik Restauratora 2023].

W praktyce zniesienie restrykcji sanitarnych nie przywróciło rynku do stanu sprzed 2019 roku, lecz wymogło gruntowną rekonstrukcję modeli biznesowych. Według Hao i in. [2020] pandemia wymusiła na sektorze HoReCa gwałtowną cyfryzację, prowadząc do konwergencji rynków.

W tym kontekście celem artykułu jest identyfikacja strategii adaptacyjnych przedsiębiorstw sektora HoReCa oraz ocena zmian w zachowaniach konsumentów w okresie postpandemicznym, ze szczególnym uwzględnieniem relacji między oczekiwaniami klientów a ograniczeniami kosztowymi przedsiębiorstw. Szczególny nacisk położono na zbadanie kwestii potencjalnego rozdzwiewu między technologicznymi planami inwestycyjnymi firm a cenową wrażliwością konsumentów. Główne pytanie badawcze brzmi: w jakim stopniu strategie adaptacyjne przedsiębiorstw HoReCa pozostają zgodne z postpandemicznymi potrzebami i oczekiwaniami konsumentów w badanej próbie?

Ewolucja otoczenia rynkowego: nowe wzorce mobilności i konsumpcji

Okres po 2022 roku przyniósł redefinicję zachowań konsumentów, która stała się bezpośrednim wyzwaniem adaptacyjnym dla sektora usługowego. Zmiany w mobilności społecznej przestały być jedynie tłem makroekonomicznym, stając się czynnikiem bezpośrednio kształtującym popyt na usługi gastronomiczne i hotelarskie. Do kluczowych trendów rynkowych determinujących kondycję badanych przedsiębiorstw należą:

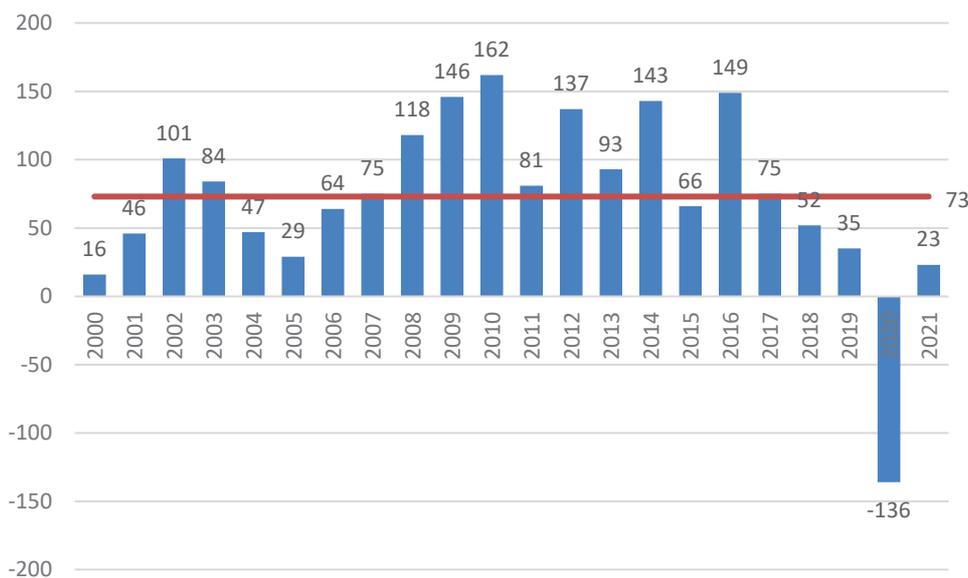
- Krótkoterminowe pobyty miejskie (city breaks): stanowią one obecnie 68% podróży krajowych [POT 2023]. Dla gastronomii oznacza to zmianę profilu klienta na gościa weekendowego, oczekującego skróconego czasu obsługi i lokalnych doświadczeń kulinarnych, co wymusza na restauracjach większą elastyczność operacyjną.
- Workation (łączenie pracy z wypoczynkiem): zjawisko to odnotowało dynamiczny wzrost zainteresowania, o 140% w roku 2022 w porównaniu do 2021, co należy interpretować jako nagłe zwiększenie popytu na elastyczne formy turystyki po zniesieniu restrykcji sanitarnych (przejście z okresu pandemii do okresu postpandemicznego). Wiąże się z tym ponaddwukrotny przyrost liczby zapytań o pobyty typu workation w ujęciu rok do roku. Trend ten przekłada się na wzrost wymagań wobec infrastruktury obiektów noclegowych – przede wszystkim zapotrzebowanie na stabilne i szybkie łącze internetowe oraz wyodrębnione strefy pracy – stając się nowym kryterium konkurencyjności w segmencie HoReCa.
- Dziedzictwo sanitarne pandemii: choć bezpośrednie zagrożenie epidemiczne ustąpiło, nawyki ukształtowane w szczycie pandemii, gdy 87% klientów preferowało obiekty certyfikowane [Korinth 2021], nie zniknęły. Ewolowały one w ugruntowany standard jakościowy dotyczący podwyższonej higieny oraz dostępności usług bezkontaktowych, który obecnie jest traktowany przez konsumentów jako norma, a nie wartość dodana.

Wymienione powyżej uwarunkowania stały się katalizatorem dla intensyfikacji wykorzystania technologii ICT. Zgodnie z literaturą [PwC Polska 2020; Gössling 2021], integracja usług w aplikacjach mobilnych (np. łączenie rezerwacji noclegów z zamawianiem posiłków) przestała być nowinką, a stała się elementem strategii przetrwania. Umożliwia ona ograniczenie interakcji międzyludzkich i optymalizację kosztów, co – jak wykazano w dalszej części na podstawie wyników badań własnych – stanowi kluczowy obszar inwestycyjny dla polskich przedsiębiorców.

Dynamika odbudowy potencjału usługowego i struktura popytu

Stopniowe ożywienie przepływów konsumenckich po ustaniu pandemii stało się fundamentalnym czynnikiem stymulującym popyt w sektorze usług hotelarsko-gastronomicznych. Dane podaźowe wskazują na odwrócenie negatywnego trendu: infrastruktura hotelowa, która w 2020 roku skurczyła się o 136 obiektów, już w 2021 roku weszła w fazę regeneracji, notując przyrost o 23 nowe jednostki. Należy jednak zauważyć, że wynik ten pozostaje znacznie poniżej średniej wieloletniej dla badanego okresu (wynoszącej 73 nowe obiekty rocznie), co wskazuje na powolne tempo odbudowy potencjału podaźowego (rys. 1). Warto zwrócić uwagę, że przedstawione dane ilustrują ogólną tendencję rynkową opartą na danych wtórnych, stanowiącą tło dla badań własnych.

Z perspektywy ekonomiki sektora HoReCa kluczowe znaczenie ma tzw. efekt mnożnikowy. Analizy branżowe wskazują na silną komplementarność usług: wydatki ponoszone w bazie noclegowej generują dodatkowy indukowany popyt w branżach powiązanych, w szczególności w lokalnej gastronomii oraz usługach transportowych [Wieczorek-Kosmala M. 2022]. Oznacza to, że odbudowa bazy hotelowej jest warunkiem koniecznym dla rewitalizacji przychodów w restauracjach nastawionych na ruch przyjezdny.



Rysunek 1. Liczba nowo powstałych hoteli w Polsce w latach 2000–2021 wraz z linią trendu średniego

Figure 1. The number of newly built hotels in Poland in 2000–2021, along with the average trend line

Źródło: opracowanie własne na podstawie [PIH 2022]

Source: own study based on [PIH 2022]

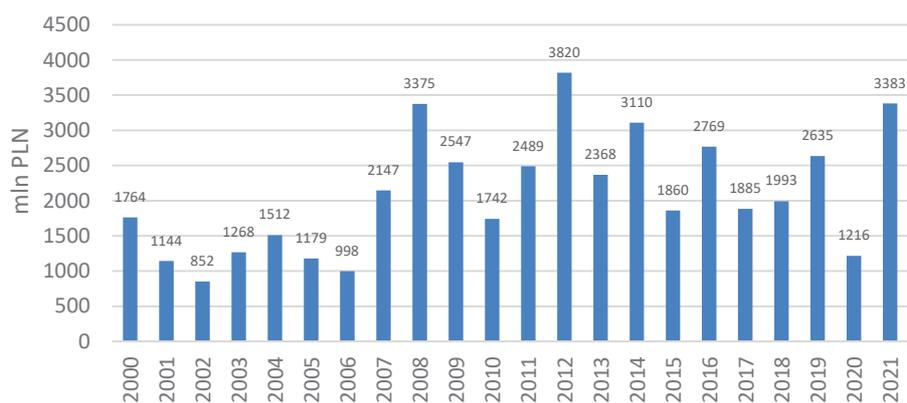
Istotnym mechanizmem stabilizującym przychody przedsiębiorstw w warunkach osłabionego popytu krajowego stała się relokacja popytu w stronę rynków zagranicznych. Wzrost liczby gości z zagranicy w 2023 roku pozwolił częściowo skompensować spadek realnej konsumpcji krajowej w segmentach premium [POT 2023]. Ta strukturalna zmiana w źródłach przychodów pełni obecnie funkcję bufora chroniącego rentowność hoteli i restauracji przed skutkami inflacji.

Instrumenty wsparcia i dynamika inwestycyjna

Proces odbudowy sektora HoReCa po kryzysie pandemicznym był w znacznym stopniu wspierany przez działania regulacyjne oraz programy inwestycyjne, które miały na celu stabilizację rynku i odbudowę zdolności operacyjnej przedsiębiorstw.

Wśród działań o charakterze doraźnym istotną rolę odegrały mechanizmy zarządzania kryzysowego wdrażane w latach 2020–2022. Z danych branżowych wynika, że 43% przedsiębiorstw z sektora turystycznego skorzystało z instrumentów wsparcia, obejmujących m.in. dotacje płacowe, zwolnienia z obowiązkowych składek na ubezpieczenia społeczne oraz odroczenia podatkowe, co znacząco ograniczyło skalę upadłości i niewypłacalności [Horecanet 2021]. Dane te znajdują potwierdzenie także w przeprowadzonym badaniu własnym na próbie przedsiębiorców ($N = 12$). Aż 58% badanych podmiotów zadeklarowało skorzystanie z pomocy publicznej w celu utrzymania płynności finansowej. Wskazuje to na fundamentalne znaczenie transferów publicznych dla przetrwania MŚP w okresie lockdownów, co pozwoliło ograniczyć falę upadłości.

Równoległe do działań osłonowych obserwowano procesy inwestycyjne o charakterze strukturalnym. Mimo załamania rynku w 2020 roku, kiedy wartość nakładów spadła do poziomu 1216 mln PLN (z pułapu 2635 mln PLN w 2019 r.), branża wykazała wysoką zdolność regeneracji. Już w 2021 roku nastąpiło dynamiczne odbicie wartości inwestycji hotelowych do poziomu 3383 mln PLN (rys. 2). Ten skokowy wzrost świadczy o powrocie zaufania inwestorów do długoterminowej rentowności polskiego rynku hotelarskiego.



Rysunek 2. Wartość inwestycji w infrastrukturę noclegową (sektor hotelarski) w Polsce w latach 2000–2021

Figure 2. Investment value in accommodation infrastructure (hotel sector) in Poland in 2000–2021

Źródło: [PIH 2022]

Source: [PIH 2022]

Bariery rozwojowe i luki poznawcze

Pomimo sygnałów ożywienia sektor HoReCa napotykał w analizowanym okresie fundamentalne bariery dla rentowności. Kluczowym czynnikiem destabilizującym stała się spirala kosztowa. Obok gwałtownego wzrostu cen energii (+130% w szczycie kryzysu) krytycznym obciążeniem stał się skokowy wzrost kosztów pracy (dwukrotna podwyżka płacy minimalnej w 2023 roku). Należy tu wskazać na istotny mechanizm ekonomiczny: teoretycznie wzrost kosztów mógłby zostać zneutralizowany poprzez podniesienie cen usług. Jednak jak wynika z analiz rynkowych [PMR 2024], ze względu na osłabienie siły nabywczej konsumentów przedsiębiorcy nie mogli w pełni przenieść tych kosztów na ceny w menu (wystąpiła tzw. sztywna bariera popytu). To zjawisko – niemożność podniesienia cen proporcjonalnie do wzrostu kosztów – wywołało presję na marże, prowadząc do kumulacji zadłużenia branży, które według danych BIG InfoMonitor osiągnęło poziom ponad 2 mld PLN [BIG InfoMonitor 2024].

Dodatkowym wyzwaniem stała się konkurencja międzysektorowa. Tradycyjna gastronomia zaczęła tracić udziały w rynku na rzecz tzw. gastronomii sklepowej (retail), oferującej tańsze zamienniki posiłków (np. formaty convenience typu Żabka Café), co dodatkowo ograniczyło możliwość podnoszenia cen przez restauratorów [PMR 2024].

Uzupełnieniem diagnozy jest identyfikacja luk badawczych:

- Nierozpoznany „paradoks technologiczny”: w literaturze brakuje badań konfrontujących ambitne plany inwestycyjne przedsiębiorstw (np. w automatyzację i AI) z rzeczywistą gotowością konsumentów do płacenia za te innowacje – co zbadano w niniejszej pracy.
- Trwałość zmian w kanale delivery: dotychczasowe analizy często traktowały wzrost usług dowozu jako zjawisko tymczasowe. Brakuje oceny, na ile model ten stał się trwałym elementem przychodów w warunkach inflacji.
- Asymetria percepcji kryzysu: brakuje badań zestawiających bezpośrednio perspektywę przedsiębiorcy (presja kosztowa) z perspektywą klienta (wrażliwość cenowa), szczególnie w odniesieniu do młodszych grup konsumenckich (Pokolenie Z).

Wskazane luki poznawcze stanowią obszary pogłębionych badań własnych, ich wyniki zaprezentowano w dalszej części artykułu.

Materiały i metody

Na potrzeby realizacji celu badawczego w okresie 14–31 lipca 2025 r. przeprowadzono badanie pilotażowe o charakterze eksploracyjnym z wykorzystaniem techniki CAWI (Computer Assisted Web Interview). Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankiety przygotowany z wykorzystaniem platformy Google Forms i dystrybuowany drogą elektroniczną.

Narzędzie badawcze obejmowało 30 pytań podzielonych na cztery bloki tematyczne:

1. zmienne demograficzne: wiek, lokalizacja respondenta, rola w sektorze (klient/właściciel/menedżer);
2. częstotliwość i charakter korzystania z usług HoReCa: porównanie zachowań w trzech okresach – przed pandemią (2019), w czasie lockdownów (2020–2021) oraz po ich zniesieniu (2022–2025);
3. zmiany w zachowaniach konsumenckich: preferencje technologiczne, oczekiwania sanitarne, elastyczność wydatków;

4. strategię adaptacyjne przedsiębiorstw: digitalizacja usług, modele dostaw, reakcje na czynniki makroekonomiczne (inflacja, ceny energii, skutki wojny w Ukrainie). Badanie skierowane było do dwóch grup docelowych:
- konsumentów usług sektora HoReCa (zarówno mieszkańców regionów, jak i gości z innych części kraju),
 - właścicieli oraz menedżerów przedsiębiorstw branżowych.
- Analiza objęła lata 2019–2025, co pozwala uchwycić zarówno okres pandemii COVID-19 i fazę postpandemiczną, jak i wpływ inflacji na zachowania konsumentów.

Charakterystyka próby badawczej

W badaniu udział wzięło łącznie 116 respondentów ($N = 116$). Strukturę próby stanowiło 104 klientów usług HoReCa (89,7%) oraz 12 przedstawicieli strony podaźowej – właścicieli i menedżerów (10,3%). Szczegółową charakterystykę respondentów przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Charakterystyka respondentów ($N = 116$)

Table 1. Characteristics of respondents ($N = 116$)

Cecha	Kategoria	Liczba	Odsetek
Rola	Klienci	104	89,7%
	Właściciele/menedżerowie	12	10,3%
Wiek	18–25 lat	80	69,0%
	26–35 lat	24	20,7%
	36–50 lat	8	6,9%
	51+ lat	4	3,4%
Lokalizacja	Duże miasta (> 250 tys.)	48	41,4%
	Małe miasta	48	41,4%
	Obszary wiejskie	20	17,2%

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Analiza struktury demograficznej wskazuje na dominację osób młodych, głównie przedstawicieli Pokolenia Z, co może wpływać na specyfikę uzyskanych wyników, w szczególności w obszarze zachowań konsumenckich związanych z usługami HoReCa. Pod względem geograficznym próba obejmuje mieszkańców zarówno dużych, jak i małych miast, a także obszarów wiejskich, co umożliwia uwzględnienie zróżnicowania w dostępie do infrastruktury oraz usług branży HoReCa.

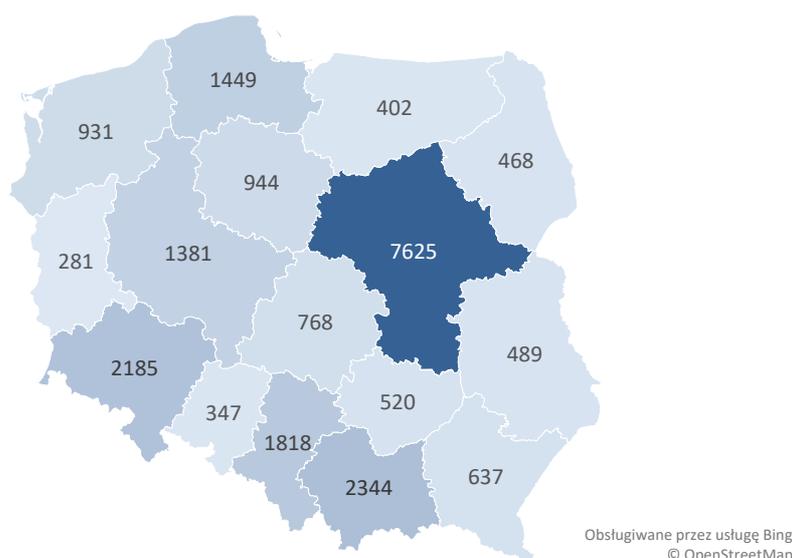
Wnioski dotyczące zachowań konsumenckich odnoszą się przede wszystkim do grupy klientów, natomiast oceny dotyczące funkcjonowania rynku oraz strategii adaptacyjnych pochodzą od właścicieli i menedżerów. Ze względu na celowy dobór próby oraz jej ograniczoną liczebność badanie ma charakter pilotażowy. Formułowane w dalszej części pracy wnioski odnoszą się wyłącznie do analizowanej grupy respondentów i wskazują pewne tendencje, bez roszczeń do reprezentatywności dla populacji ogólnopolskiej.

Nie wyliczono błędu pomiaru ani parametrów umożliwiających generalizację wyników na populację, dlatego rezultaty należy interpretować wyłącznie w kontekście badanej próby. Analiza materiału badawczego została przeprowadzona z zastosowaniem statystyki opisowej oraz analizy współzależności cech (tabele krzyżowe), co pozwoliło zidentyfikować istotne różnice w zachowaniach wyodrębnionych grup respondentów.

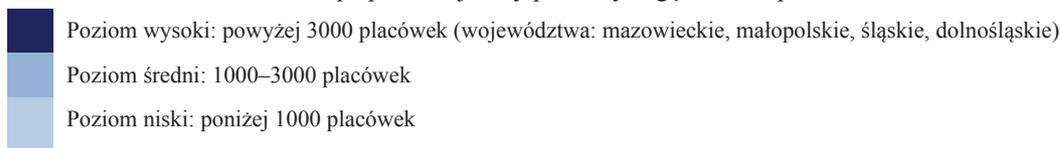
Charakterystyka podmiotu badań

Dla właściwej interpretacji wyników badań własnych niezbędne jest nakreślenie szerszego kontekstu rynkowego. Poza zasygnalizowanym we wstępie udziałem w tworzeniu PKB sektor HoReCa pełni kluczową funkcję na rynku pracy, zapewniając zatrudnienie ok. 8% ludności czynnej zawodowo [Poradnik Restauratora 2023]. Pod względem strukturalnym rynek zdominowany jest przez małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP).

Analiza przestrzenna wskazuje na wyraźną specjalizację regionalną. W przypadku gastronomii największą liczbę placówek skupiają województwa charakteryzujące się wysokim stopniem urbanizacji: mazowieckie, małopolskie, śląskie oraz dolnośląskie (rys. 3). Regiony te dysponują największym potencjałem popytowym wynikającym z gęstości zaludnienia.



Mapa prezentuje trzy poziomy zagęszczenia placówek:



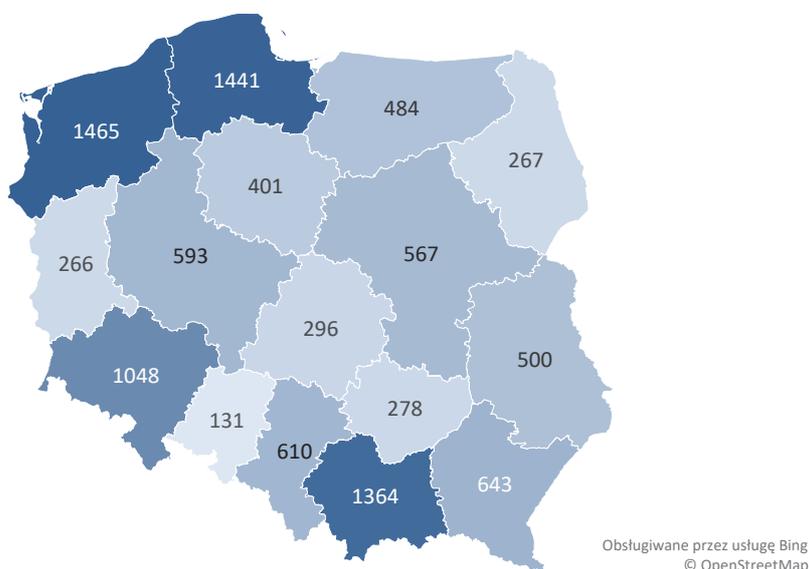
Rysunek 3. Rozmieszczenie liczby placówek gastronomicznych w Polsce wg województw w 2023 roku

Figure 3. Distribution of the number of catering establishments in Poland by voivodeships in 2023

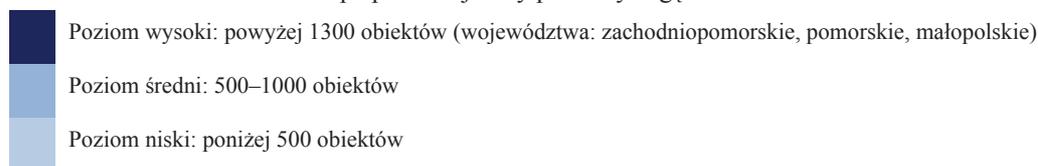
Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2023; POT 2023]

Source: own study based on [GUS 2023; POT 2023]

Odmienną charakterystykę wykazuje sektor hotelarski, którego rozmieszczenie jest ściśle skorelowane z walorami przyrodniczymi i turystycznymi. Najbardziej rozbudowaną bazą noclegową dysponują województwa nadmorskie – zachodniopomorskie i pomorskie – oraz województwo małopolskie (rys. 4). Taka koncentracja w pasie północnym i południowym Polski determinuje sezonowy charakter przychodów w skali całego kraju.



Mapa prezentuje trzy poziomy zagęszczenia obiektów:



Rysunek 4. Rozmieszczenie turystycznych obiektów noclegowych w Polsce wg województw w 2023 roku [liczba placówek]

Figure 4. Distribution of tourist accommodation establishments in Poland by voivodeships in 2023 [number of establishments]

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2023; POT 2023]

Source: own study based on [GUS 2023; POT 2023]

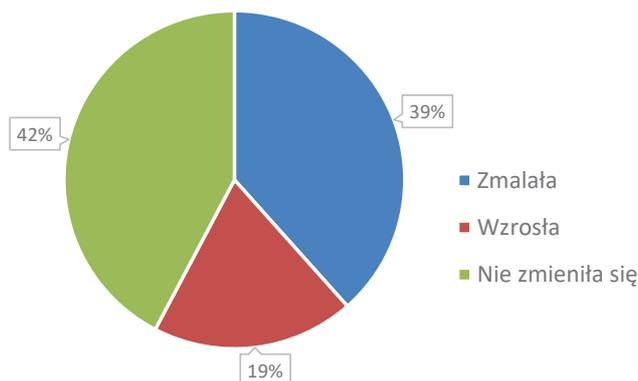
W ujęciu przychodowym rynek hotelarski charakteryzuje się znacznym udziałem sieci międzynarodowych, podczas gdy w gastronomii dominują niezależne restauracje oraz formaty fast food. Do kluczowych wyzwań strukturalnych należą silna sezonowość popytu (szczególnie w wymienionych regionach turystycznych) oraz luka podażowa na rynku pracy [PARP 2023].

Wyniki badań i dyskusja

Analiza zebranego materiału empirycznego pozwoliła na identyfikację kluczowych tendencji w zachowaniach badanej grupy respondentów ($N = 116$). Poniżej szczegółowo omówiono uzyskane wyniki, koncentrując się na perspektywie konsumenta oraz reakcji przedsiębiorstw.

Zmiany częstotliwości korzystania z usług (perspektywa klienta)

Badanie częstotliwości korzystania z usług sektora HoReCa po 2022 roku ujawniło wyraźną polaryzację postaw. Z jednej strony 42% badanych utrzymało dotychczasową aktywność, a 19% ją zwiększyło. Z drugiej strony, aż 39% respondentów (ok. 40 osób) zadeklarowało, że odwiedza lokale gastronomiczne rzadziej niż w okresie przedpandemicznym (rys. 5). Ta ostatnia grupa stała się przedmiotem pogłębionej analizy w celu identyfikacji barier w powrocie do dawnych nawyków.



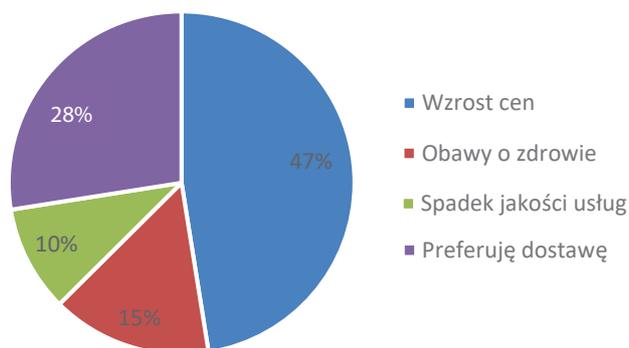
Rysunek 5. Struktura zmian częstotliwości odwiedzin w lokalach HoReCa po 2022 roku w badanej grupie [% wskazań]

Figure 5. Structure of changes in the frequency of visits to HoReCa establishments after 2022 in the surveyed group [% of indications]

Źródło: opracowanie własne ($N = 104$)

Source: own study ($N = 104$).

W celu zidentyfikowania przyczyn tego spadku wyodrębniono subpopulację osób deklarujących ograniczenie wizyt w lokalach gastronomicznych ($N = 40$). W tej grupie dominującą barierą okazał się czynnik ekonomiczny. Na pytanie o główny powód rzad-



Rysunek 6. Główny powód ograniczenia wizyt w subpopulacji osób rzadziej odwiedzających lokale [% wskazań]

Figure 6. Main reason for limiting visits in the subgroup of respondents visiting less frequently [% of indications]

Źródło: opracowanie własne ($N = 40$)

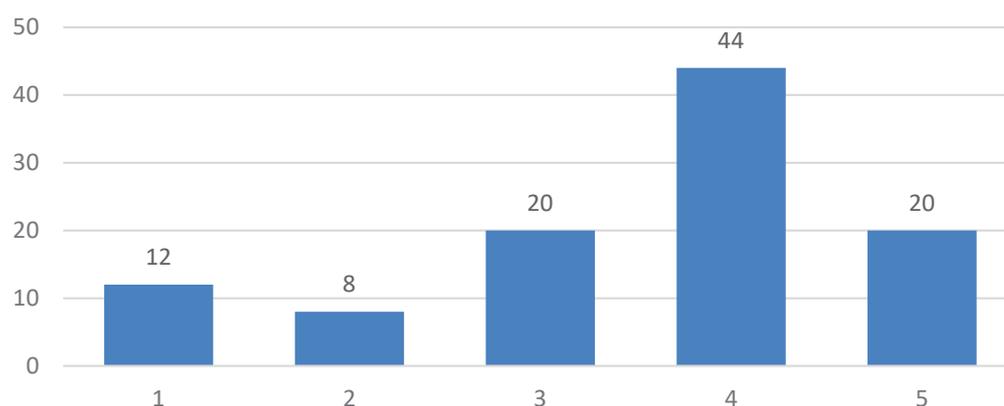
Source: own study ($N = 40$)

szych wizyt aż 47% badanych z tej podgrupy (19 osób) wskazało „wzrost cen” (rys. 6). Potwierdza to, że dla osób ograniczających korzystanie z usług gastronomicznych to inflacja, a nie czynniki sanitarne, stanowi barierę krytyczną. Drugim istotnym czynnikiem była zmiana preferencji na rzecz kanału delivery (28% wskazań), co sugeruje, że część stacjonarnych konsumentów nie zniknęła z rynku, lecz przeniosła się do sfery zamówień online.

Wyniki te wskazują na wysoką wrażliwość cenową konsumentów i potwierdzają wyraźną reorientację priorytetów konsumenckich w badanym okresie. Mechanizm decyzyjny respondentów uległ przekształceniu. O ile w początkowym okresie pandemii dominowały kwestie bezpieczeństwa sanitarnego, to w kolejnych latach – jak wskazują wyniki badań własnych – kluczowym kryterium stała się cena.

Preferencje w kanale delivery

Badanie potwierdziło, że usługi dostawy jedzenia stały się trwałym elementem modelu konsumpcji w badanej grupie. Średnia ocena ważności tej usługi wyniosła 3,5 w skali 1–5 (rys. 7), co wskazuje na utrzymujące się wysokie oczekiwania respondentów względem wygody zamówień.



Rysunek 7. Ocena ważności usługi dostawy jedzenia w opinii klientów [skala 1–5]

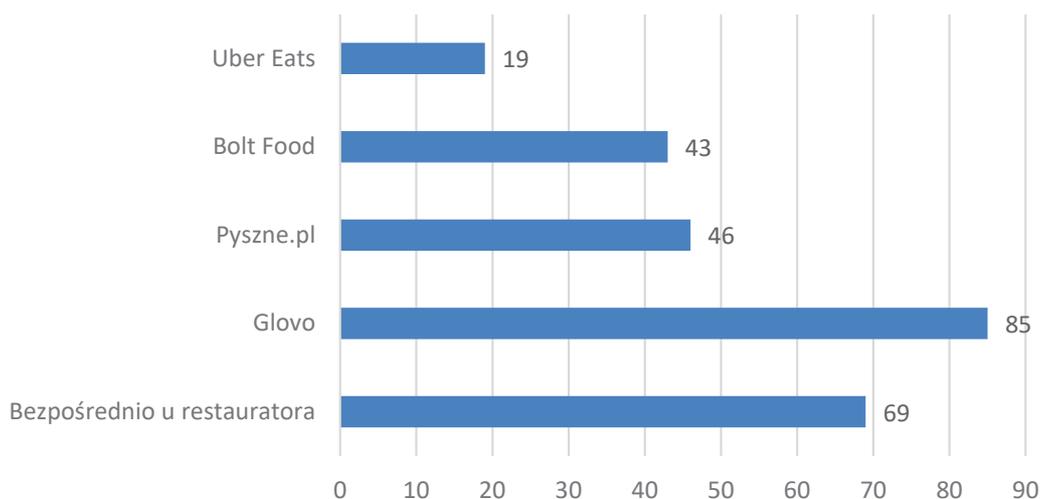
Figure 7. Assessment of the importance of the food delivery service in the opinion of customers [scale 1–5]

Źródło: opracowanie własne ($N = 104$)

Source: own study ($N = 104$)

W strukturze wykorzystywanych platform dominującą pozycję zajmuje Glovo, wskazana przez największą liczbę badanych. Znacząca część respondentów deklaruje również korzystanie z zamówień bezpośrednich u restauratora lub za pośrednictwem innych platform, np. Pyszne.pl (rys. 8).

Wybór formy dostawy w badanej próbie jest silnie zależny od kosztu usługi. W skali 1–5 czynnik „koszt dostawy” został oceniony jako bardzo istotny (dominanta: 5), co odzwierciedla postawę oszczędnościową respondentów. Wyniki te wskazują, że preferencje w kanale delivery mają charakter selektywny i zależny od czynników ekonomicznych, a nie tylko od wygody czy dostępności usługi.



Rysunek 8. Najczęściej wykorzystywane platformy delivery w badanej grupie konsumentów [liczba wskazań]

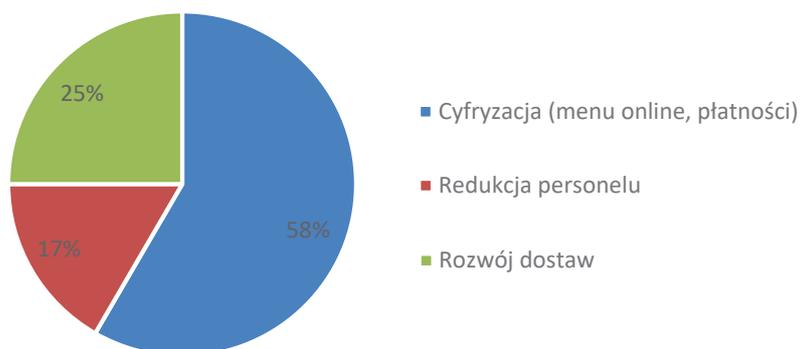
Figure 8. Most frequently used delivery platforms [number of indications]

Źródło: opracowanie własne ($N = 104$)

Source: own study ($N = 104$)

Strategie adaptacyjne i rola wsparcia publicznego

Analiza działań podjętych przez przedstawicieli firm (właściciele i menedżerów, $N = 12$) wskazuje na wysoką elastyczność w doborze narzędzi przetrwania. Najczęściej wdrażanym rozwiązaniem była cyfryzacja procesów obsługi (menu online, płatności bezdotykowe), którą zadeklarowało 58% respondentów (7 osób). Istotnym elementem był również rozwój usług dostaw (25% wskazań). Wbrew potocznym przekonaniom o pełnej ochronie zasobów ludzkich wyniki ankiety wskazują, że redukcja personelu była koniecznością dla blisko 17% badanych podmiotów (rys. 9). Świadczy to o głębokości kryzysu kosztowego, który zmuszał kadrę zarządzającą do podejmowania trudnych decyzji.



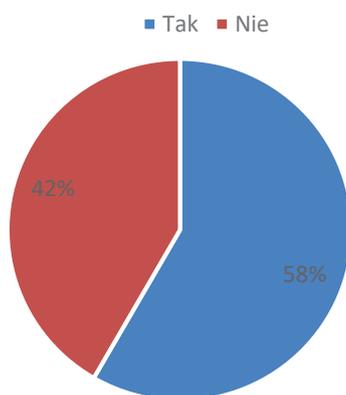
Rysunek 9. Struktura środków dostosowawczych podjętych przez badane przedsiębiorstwa [% wskazań]

Figure 9. Structure of adjustment measures taken by the surveyed enterprises [% of indications]

Źródło: opracowanie własne ($N = 12$)

Source: own study ($N = 12$)

Analiza wykorzystania zewnętrznych instrumentów wsparcia potwierdza ich kluczową rolę w stabilizacji badanych przedsiębiorstw. Jak wykazano, 58% podmiotów (7 z 12) skorzystało z mechanizmów pomocowych, takich jak Tarcza Finansowa (rys. 10). Pozwala to wnioskować, że środki te pełniły funkcję krytycznego instrumentu płynnościowego, który uchronił znaczną część badanych podmiotów gospodarczych przed koniecznością zakończenia działalności.



Rysunek 10. Odsetek podmiotów korzystających z pomocy publicznej w badanej grupie [% badanych podmiotów]

Figure 10. Percentage of entities using public aid in the surveyed group [% of surveyed entities]

Źródło: opracowanie własne ($N = 12$)

Source: own study ($N = 12$)

W kontekście planów rozwojowych 42% badanych właścicieli i menedżerów (5 z 12 osób) zadeklarowało zamiar wdrożenia rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji oraz automatyzacji w perspektywie najbliższego roku lub kolejnych lat, co wskazuje na rosnące znaczenie innowacji technologicznych w strategiach rozwojowych przedsiębiorstw (rys. 11). Obserwacja ta jest zbieżna z tezą Stecuły i Wolniaka [2022] wskazującą



Rysunek 11. Plany wprowadzenia nowoczesnych technologii (AI, automatyzacja) przez badanych przedsiębiorców [% badanych podmiotów]

Figure 11. Plans to introduce modern technologies (AI, automation) by the surveyed entrepreneurs [% of surveyed entities]

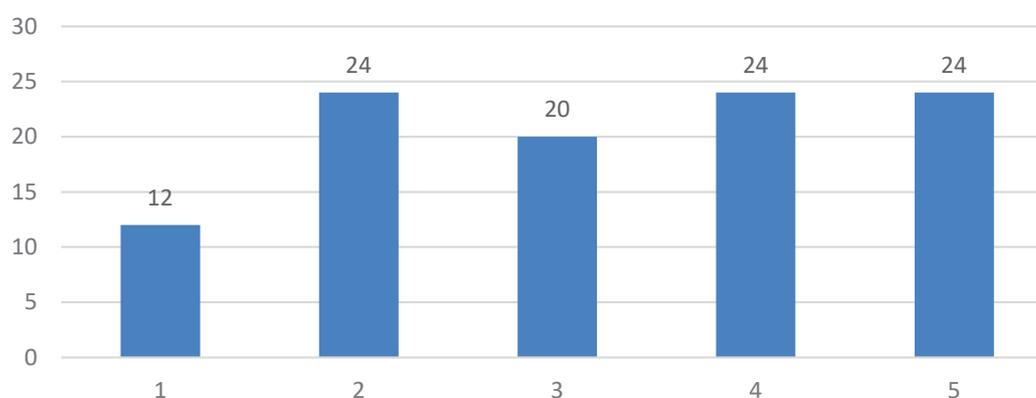
Źródło: opracowanie własne ($N = 12$)

Source: own study ($N = 12$)

na innowacje technologiczne jako katalizator odbudowy po kryzysie. Należy jednak zachować ostrożność interpretacyjną – mała liczebność próby ($N = 12$) uniemożliwia wyciągnięcie statystycznie istotnych wniosków dla całego rynku, wskazuje jedynie na istnienie silnego trendu modernizacyjnego wśród menedżerów.

Nowe technologie i ocena jakości obsługi (sektor gastronomiczny)

Ostatnim obszarem analizy była ocena rozwiązań cyfrowych stosowanych w obsłudze stacjonarnej oraz ogólna percepcja zmian jakościowych. Wyniki ankiety przeprowadzonej w badanej grupie wskazują na umiarkowaną akceptację cyfryzacji interakcji w lokalu. Płatności zbliżeniowe, choć powszechne, uzyskały średnią ocenę ważności 3,2 w skali 1–5 (gdzie 1 – nieważne, 5 – bardzo ważne). Sugeruje to, że dla badanych klientów jest to standard higieniczny, a nie kluczowy wyróżnik oferty (rys. 12).



Rysunek 12. Ocena ważności płatności bezdotykowych w opinii klientów [skala 1–5]

Figure 12. Assessment of the importance of contactless payments in the opinion of customers [scale 1–5]

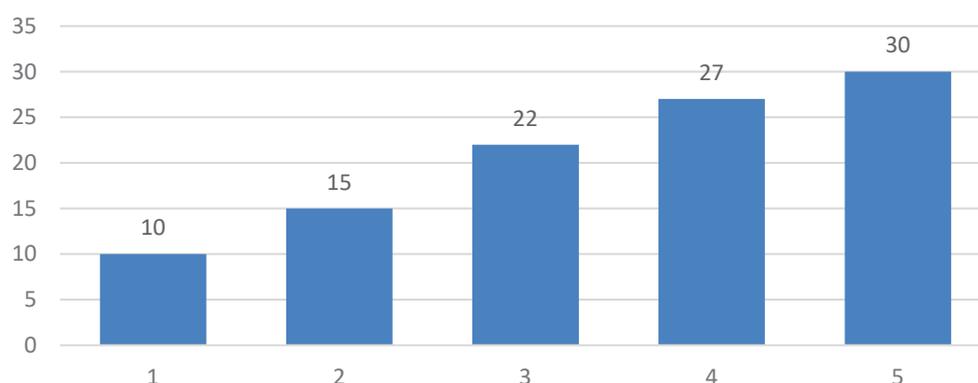
Źródło: opracowanie własne ($N = 104$)

Source: own study ($N = 104$)

Jeszcze większą rezerwę budzi wprowadzenie cyfrowych kart dań. Ocena przydatności menu QR wyniosła średnio 3,5/5. W świetle wcześniejszych ustaleń dotyczących „paradoksu technologicznego” uzyskany wynik potwierdza, że badani konsumenci akceptują cyfryzację, o ile nie wiąże się ona z utrudnieniami lub dodatkowymi kosztami (rys. 13).

W kontekście czynników, które mogłyby stymulować popyt, ponownie uwidacznia się prymat ekonomii. Na pytanie o zachęty do częstszych wizyt 60 respondentów (najliczniejsza grupa) wskazało obniżkę cen. Programy lojalnościowe były istotne dla 24 osób. Potwierdza to wniosek, że w badanym segmencie (Pokolenie Z) bariera cenowa jest silniejsza niż zapotrzebowanie na innowacje czy wyższe standardy higieny (rys. 14).

Pomimo wskazanych barier ogólna ocena ewolucji sektora jest relatywnie pozytywna. Dokładnie połowa badanych (52 osoby) zauważyła poprawę jakości usług po 2020 roku. Wskazuje to, że mimo trudności operacyjnych i wzrostu cen badane lokale zdołały utrzymać, a w opinii części klientów nawet podnieść standard świadczonych usług (rys. 15).

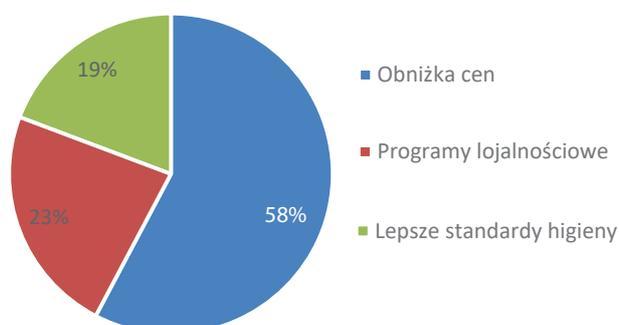


Rysunek 13. Ocena przydatności menu QR w opinii klientów [skala 1–5]

Figure 13. Assessment of the usefulness of the QR menu in the opinion of customers [scale 1–5]

Źródło: opracowanie własne ($N = 104$)

Source: own study ($N = 104$)

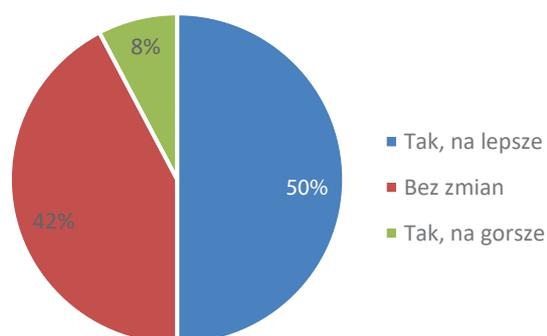


Rysunek 14. Czynniki motywujące do częstszego korzystania z usług gastronomicznych [% wskazań]

Figure 14. Factors encouraging more frequent use of catering services [% of surveyed entities]

Źródło: opracowanie własne ($N = 104$)

Source: own study ($N = 104$)



Rysunek 15. Ocena zmian w jakości usług po 2020 roku w opinii klientów [% wskazań]

Figure 15. Assessment of changes in service quality after 2020 in the opinion of customers [% of indications]

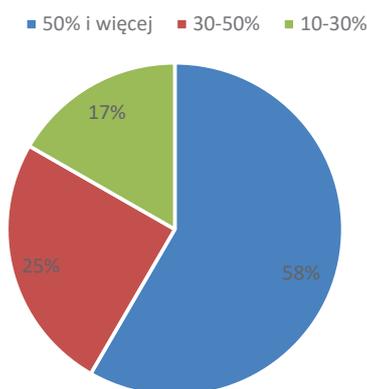
Źródło: opracowanie własne ($N = 104$)

Source: own study ($N = 104$)

Wpływ czynników zewnętrznych

Ostatnim elementem analizy była ocena wpływu czynników zewnętrznych na stabilność badanych przedsiębiorstw (grupa celowa $N = 12$). Wyniki wskazują na zróżnicowaną naturę oddziaływania obu kryzysów.

W odniesieniu do pandemii COVID-19 przedsiębiorcy wskazali na wymierne i głębokie straty finansowe. Aż 7 z 12 badanych podmiotów (58%) zadeklarowało drastyczny spadek obrotów w przedziale „50% i więcej”, a kolejnych 3 przedstawicieli firm odnotowało spadek rzędu 30–50% (rys. 16). Oznacza to, że dla badanej grupy pandemia była wstrząsem krytycznym, zagrażającym bezpośrednio rentowności operacyjnej.

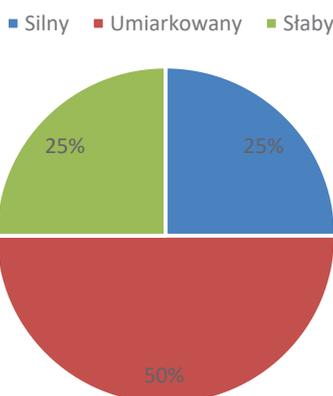


Rysunek 16. Struktura deklarowanego spadku przychodów w czasie pandemii COVID-19 w badanej grupie przedsiębiorstw [% badanych podmiotów]

Figure 16. Structure of the declared revenue decline during the COVID-19 pandemic in the surveyed group of enterprises [% of surveyed entities]

Źródło: opracowanie własne ($N = 12$)

Source: own study ($N = 12$)



Rysunek 17. Deklaracje respondentów dotyczące siły wpływu wojny w Ukrainie na działalność gospodarczą [% badanych podmiotów]

Figure 17. Respondents declarations regarding the impact of the war in Ukraine on business activity [% of surveyed entities]

Źródło: opracowanie własne ($N = 12$)

Source: own study ($N = 12$)

W przypadku wojny w Ukrainie badano subiektywną ocenę siły jej oddziaływania na biznes. Rozkład odpowiedzi jest tu odmienny – połowa badanych przedstawicieli przedsiębiorstw (50%) oceniła ten wpływ jako „umiarkowany”, a 25% jako „słaby”. Sugeruje to, że choć konflikt zbrojny wpłynął na otoczenie makroekonomiczne (wzrost kosztów), to w opinii badanych nie spowodował on tak gwałtownego paraliżu operacyjnego jak lockdowny.

Analiza współwystępowania odpowiedzi wskazuje na zjawisko kumulacji szoków. Firmy, które zadeklarowały najgłębsze straty w pandemii, często wskazywały również na umiarkowany lub silny negatywny wpływ wojny. Obserwacja ta wpisuje się w zidentyfikowaną w literaturze przedmiotu koncepcję funkcjonowania sektora w warunkach „polikryzysu” (polycrisis) [Bianchi i Milano 2024; Gössling i Scott 2024], co wymusza na kadrze zarządzającej ciągłą adaptację i zarządzanie ryzykiem w środowisku nakładających się zagrożeń.

Pogłębiona analiza zależności demograficznych

W nawiązaniu do struktury przyczyn ograniczenia wizyt w lokalach gastronomicznych zaprezentowanej na rysunku 6, przeprowadzono dodatkową analizę krzyżową mającą na celu ustalenie, czy wskazane czynniki rozkładają się równomiernie w całej populacji, czy też są determinowane demograficznie. Jak wynika z analiz, czynnik ekonomiczny („wzrost cen”) stanowił dominantę w całej podpróbie (47% wskazań). Jednakże po nałożeniu na te dane zmiennej „wiek” ujawnia się wyraźna polaryzacja pokoleniowa.

Tabela 2. Wiek respondentów a powód ograniczenia wizyt (analiza szczegółowa danych z rys. 6)
Table 2. Respondent age vs. reason for limiting visits (detailed analysis of data from Fig. 6)

Grupa wiekowa	Wzrost cen (bariera ekonomiczna)	Czynniki pozafinansowe (zdrowie, jakość, dostawa)	Razem
18–25 lat (Pokolenie Z)	76%	24%	100%
26–35 lat	40%	60%	100%
36+ lat	12%	88%	100%

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Analiza zawarta w tabeli 2 dowodzi, że widoczny na wykresie ogólnym wynik (47% na rzecz cen) jest generowany głównie przez najmłodszą grupę respondentów. Wśród przedstawicieli Pokolenia Z bariera finansowa była czynnikiem dominującym (76% wskazań). Z kolei w grupach starszych (36+) dominują „obawy o zdrowie” oraz „spadek jakości” (łącznie 88% wskazań w tej grupie), co sugeruje, że dla dojrzałego klienta inflacja jest mniej istotna niż bezpieczeństwo i standard obsługi.

Dodatkowo, odnosząc się do segmentu osób, które przeniosły swoją aktywność do kanału online („preferują dostawę” – 28%), zweryfikowano wpływ miejsca zamieszkania na tę preferencję.

Tabela 3. Średnia ocena ważności usługi „dostawa” w zależności od miejsca zamieszkania (skala 1–5)
 Table 3. Average rating of the importance of the “delivery” service depending on place of residence (scale 1–5)

Lokalizacja	Średnia ocena ważności	Dominanta (najczęstsza odpowiedź)
Duże miasta (> 250 tys.)	4,2	5 (bardzo ważne)
Małe miasta	3,4	3 (umiarkowanie ważne)
Obszary wiejskie	1,9	1 (nieważne)

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 3, występuje wyraźna dysproporcja przestrzenna w popycie na usługi dowozu. Mieszkańcy dużych aglomeracji traktują delivery jako usługę kluczową (średnia ocena 4,2), co koreluje z dostępnością platform, takich jak Uber Eats czy Glovo. Z kolei dla respondentów z obszarów wiejskich jest to usługa marginalna (średnia 1,9), co wynika z barier logistycznych. Prowadzi to do wniosku, że cyfryzacja kanału dostaw jest skuteczną strategią adaptacyjną niemal wyłącznie dla gastronomii wielkomiejskiej.

Podsumowanie i wnioski

Celem artykułu była identyfikacja strategii adaptacyjnych przedsiębiorstw sektora HoReCa oraz ocena zmian w zachowaniach konsumentów w okresie postpandemicznym, ze szczególnym uwzględnieniem relacji między oczekiwaniami klientów a ograniczeniami kosztowymi przedsiębiorstw. Badanie miało charakter pilotażowy i eksploracyjny, a przeprowadzone zostało na celowej próbie 116 respondentów (w tym 12 przedstawicieli firm). Wsparcie analizą danych wtórnych, pozwoliło sformułować odpowiedzi na postawione pytanie badawcze w odniesieniu do badanej grupy. Tym samym założony cel artykułu został zrealizowany, a uzyskane wyniki umożliwiły ocenę stopnia zgodności działań przedsiębiorstw z rzeczywistymi postpandemicznymi potrzebami konsumentów.

Na podstawie uzyskanych wyników należy stwierdzić, że w badanym segmencie rynku nastąpiła wyraźna redefinicja barier popytowych polegająca na ekonomizacji zachowań konsumenckich. Szczegółowa analiza grupy respondentów, którzy zadeklarowali ograniczenie wizyt w lokalach ($N = 40$), wykazała, że dla 48% z nich główną przyczyną był „wzrost cen”. Obserwowana tendencja wpisuje się w ramy teoretyczne zachowań konsumentów w warunkach inflacji [PwC Polska 2020], jednak wyniki niniejszego badania wskazują na przesunięcie wektora tych zachowań w stronę skrajnej wrażliwości cenowej, charakterystycznej dla późniejszej fazy kryzysu kosztowego. Tendencja ta jest spójna z danymi Horecanet [2021] i PMR [2024] wskazującymi na szczególnie wysoką wrażliwość cenową młodszych konsumentów. W przeciwieństwie do okresu pandemii, gdy dominował lęk sanitarny, obecne zachowania badanych (głównie reprezentantów Pokolenia Z) są determinowane przez pragmatyzm ekonomiczny.

Zjawisku temu towarzyszy zidentyfikowany w badaniu „paradoks technologiczny”, polegający na istotnym rozdźwięku strategicznym. Podczas gdy 42% badanych przedsiębiorców planuje inwestycje w automatyzację i AI – zgodnie z postulatami Stecuły i Wolniaka [2022] dot. technologii jako katalizatora odbudowy – badani klienci podchodzą do cyfryzacji z rezerwą. Paradoks ten wynika z odmiennej percepcji wartości: dla przedsiębiorców automatyzacja oznacza redukcję kosztów, natomiast klienci nie dostrzegają w niej wartości dodatkowej. Umiarkowana ocena przydatności menu QR (3,5/5) oraz brak gotowości na dopłaty za innowacje sugerują, że w badanym segmencie rozwiązania cyfrowe stały się elementem podstawowego standardu obsługi, a nie dodatkową wartością, za którą konsumenci byliby skłonni zapłacić więcej. Warto podkreślić, że dane Korinth [2021] odnosiły się do okresu pandemii, kiedy certyfikaty sanitarne stanowiły kluczowy czynnik wyboru; w warunkach postpandemicznych ich funkcja ograniczyła się do roli normy branżowej, a nie wyróżnika konkurencyjnego. Potwierdza to również analiza kanału delivery: korzystanie z platform takich jak Glovo czy Pyszne.pl stało się nawykiem ugruntowanym, wpisującym się w trwale zmienione wzorce stylu życia, jednak wybór ten pozostaje silnie skorelowany z ceną dostawy, co ponownie wskazuje na dominację czynnika kosztowego.

Analiza wykazała zatem występowanie głębokiej asymetrii oczekiwań. Przedsiębiorstwa koncentrują się na przetrwaniu poprzez cyfryzację i redukcję kosztów (w tym zatrudnienia – ok. 17% wskazań), podczas gdy konsumenci oczekują przede wszystkim obniżek cen. Konsekwencją tego zjawiska jest ryzyko spirali marżowej: firmy nie mogą w pełni przenieść rosnących kosztów operacyjnych na wrażliwego cenowo klienta, co w dłuższej perspektywie może zagrażać rentowności mniejszych podmiotów, które nie mogą wykorzystać efektu skali. Wyniki te są zgodne z raportami Horecanet [2023] potwierdzającymi trwałość nawyków konsumpcyjnych ukształtowanych w czasie pandemii. Asymetria ta może prowadzić do zjawiska strukturalnego osłabienia najmniejszych firm, co sygnalizują również analizy PMR [PMR 2024] oraz branżowe raporty z lat 2023–2024 [PIH 2025].

Wobec powyższego rekomenduje się przedsiębiorstwom wdrażanie modeli hybrydowych, łączących cyfryzację (dla obniżenia kosztów) z programami lojalnościowymi oferującymi wymierne korzyści cenowe. Z kolei polityka publiczna powinna uwzględniać fakt, że wysoki odsetek firm korzystających z pomocy (58%) świadczy o konieczności utrzymania instrumentów osłonowych w okresach wstrząsów makroekonomicznych. Dotyczy to szczególnie segmentu MŚP, który według badań branżowych charakteryzuje się ograniczoną odpornością kosztową.

Bibliografia

- Bianchi R.V., Milano C., 2024: Polycrisis and the metamorphosis of tourism capitalism, *Annals of Tourism Research* 104, 103731.
- BIG InfoMonitor, 2024: Sektor HoReCa wraca na prostą, ale wciąż ma ponad 2 mld zł zaległych długów, <https://media.big.pl/informacje-prasowe/856413/sektor-horeca-wraca-na-prosta-ale-wciaz-ma-ponad-2-mld-zl-zaleglych-dlugow> [dostęp: 20.06.2025].

- Eurostat, 2021: Impact of COVID-19 on the EU tourism industry. Luksemburg: Urząd Publikacji UE, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Tourism_statistics_-_impact_of_Covid-19_on_trips_of_Europeans [dostęp: 20.06.2025].
- Główny Urząd Statystyczny (GUS), 2020: Działalność noclegowa w 2019 r., <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/kultura-turystyka-sport/turystyka/wykorzystanie-turystycznych-obiektow-noclegowych-w-2019-roku,6,15.html> [dostęp: 20.06.2025].
- Główny Urząd Statystyczny (GUS), 2023: Budżety gospodarstw domowych w 2022 r., <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/warunki-zycia/dochody-wydatki-i-warunki-zycia-ludnosci/budzety-gospodarstw-domowych-w-2022-roku,9,21.html> [dostęp: 20.06.2025].
- Gössling S., 2021: Technology, ICT and Tourism: From Big Data to the Big Picture, *Journal of Sustainable Tourism* 29(5), 849–858.
- Gössling S., Scott D., 2024: Tourism in the polycrisis: a Horizon 2050 paper, *Tourism Review* 80(1).
- Hao F., Xiao Q., Chon K., 2020: COVID-19 and China's Hotel Industry, *International Journal of Hospitality Management* 90, 102636.
- Horecanet 2021: Rynek Gastronomiczny w Polsce – Raport 2021, https://issuu.com/brogmarketing/docs/rynek_gastronomiczny_w_polsce_raport_2021 [dostęp: 20.06.2025].
- Horecanet 2023: Rynek dostawców HoReCa w Polsce – Raport 2023, <https://www.horecanet.pl/wp-content/uploads/2023/02/Rynek-dostawcow-horeca-w-polsce-raport-2023.pdf> [dostęp: 20.06.2025].
- Korinth B., 2021: Implications of Covid-19 on tourism sector in Poland, *Tourism Recreation Research* 47(5–6), 636–640, <https://doi.org/10.1080/02508281.2021.1919416>
- NBP, 2023a: Sytuacja życiowa i ekonomiczna migrantów z Ukrainy w Polsce w 2023 roku, https://nbp.pl/wp-content/uploads/2024/01/raport_migranci_z-Ukrainy_2023.pdf [dostęp: 20.06.2025].
- NBP, 2023b: Raport o inflacji, <https://nbp.pl/polityka-pieniezna/raport-o-inflacji/> [dostęp: 20.06.2025].
- PARP, 2023: Środki z KPO wzmocnią sektor HoReCa, <https://www.parp.gov.pl/component/content/article/86370:srodki-z-kpo-wzmocnia-sektor-horeca> [dostęp: 20.06.2025].
- PMR, 2024: Rynek HoReCa w Polsce 2024. Analiza rynku i prognozy rozwoju na lata 2024–2029, <https://pmmarketexperts.com/raport/rynek-horeca-w-polsce-aktualizacja-kwartalna/> [dostęp: 20.06.2025].
- Polska Izba Hotelarska (PIH), 2021: Rynek hotelarski w Polsce 2020–2021, Warszawa [publikacja drukowana].
- Polska Izba Hotelarska (PIH), 2022: Rynek hotelarski w Polsce – Raport 2022, https://issuu.com/brogmarketing/docs/rynek_hotelarski_w_polsce_-_raport_2022 [dostęp: 20.06.2025].
- Polska Izba Hotelarska (PIH), 2025: Rynek dostawców HoReCa w Polsce – Raport 2025, https://issuu.com/brogmarketing/docs/rynek_dostawc_w_horeca_w_polsce_-_raport_2025 [dostęp: 20.06.2025].
- Polska Organizacja Turystyczna (POT), 2023: Raport o ruchu turystycznym w Polsce 2023, Warszawa [publikacja drukowana].
- Poradnik Restauratora, 2023: GUS: W 2022 r. liczba placówek gastronomicznych wzrosła, <https://poradnikrestauratora.pl/artykuly/gus-liczba-placowek-gastronomicznych-wzrosla-w-2022-r/> [dostęp: 20.06.2025].

- PwC Polska, 2020: Skutki pandemii COVID-19 dla branży gastronomicznej, <https://www.pwc.pl/pl/artykuly/skutki-pandemii-covid-19-dla-branzy-gastronomicznej.html> [dostęp: 20.06.2025].
- Stecula K., Wolniak R., 2022: Influence of COVID-19 Pandemic on Dissemination of Innovative E-Learning Tools in Higher Education in Poland. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* 8(2), 89.
- Wieczorek-Kosmala M., 2022: A study of the tourism industry's cash-driven resilience capabilities for responding to the COVID-19 shock, *Tourism Management* 88, 104396, <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2021.104396>

Luiza Ochnio , **Michał Gostkowski**, **Grzegorz Koszela**
Warsaw University of Life Sciences – SGGW

**Application of forecasting methods to passenger
traffic volume and load factor prediction:
Wizz Air airlines case study**

**Zastosowanie metod prognozowania do przewidywania
ruchu pasażerskiego i wskaźnika wykorzystania miejsc
(load factor) na przykładzie linii lotniczych Wizz Air**

Abstract. For passenger traffic forecasting on the testing dataset, the best performance is achieved by the additive Winters model, followed closely by the naïve methods. In contrast, the weakest results are observed for the trend model. In the training phase, the lowest errors were obtained for My_ARIMA, Auto_ARIMA, and the additive Winters model, while the naïve approach performed worst. When averaging results across training and testing datasets, the additive Winters model demonstrates the overall lowest MAPE, indicating strong and stable forecasting performance. Forecasting results for the load factor differ slightly from those for passenger volumes. Overall, all models achieve improved accuracy in load factor prediction, suggesting that load factor exhibits more regular and learnable patterns over time. The most accurate forecasts for load factor are produced by Auto_ARIMA and the additive Winters model. Conversely, the trend model yields the highest forecasting errors.

Keywords: air transport, Wizz Air, time series analysis, ARIMA class model, forecasting

Synopsis. Celem przeprowadzonych badań jest ocena i porównanie dokładności prognozowania wybranych metod szeregów czasowych w przewidywaniu ruchu pasażerskiego i współczynnika wykorzystania miejsc na przykładzie linii lotniczej Wizz Air w latach 2015–2025. Analiza oparta jest na publicznie dostępnych historycznych danych linii lotniczych, w tym miesięcznych i kwartalnych raportach

 **Luiza Ochnio** – Department of Logistics, Institute of Economics and Finance, Warsaw University of Life Sciences – SGGW; e-mail: luiza_ochnio@sggw.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0001-8875-7945>

Michał Gostkowski – Department of Econometrics and Statistics, Institute of Economics and Finance, Warsaw University of Life Sciences – SGGW; e-mail: michal_gostkowski@sggw.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0003-3606-1182>

Grzegorz Koszela – Department of Logistics, Institute of Economics and Finance, Warsaw University of Life Sciences – SGGW; e-mail: Grzegorz_koszela@sggw.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0003-4175-4450>

publikowanych na stronie relations.wizzair.com. W badaniu zastosowano kilka klasycznych metod prognozowania szeregów czasowych, w tym metody naiwne, model trendu, modele klasy ARIMA (Auto_ARIMA i My_ARIMA), model liniowy Holta oraz model Wintersa w formie addytywnej i multiplikatywnej. W przypadku prognozowania ruchu pasażerskiego na zbiorze danych testowych najlepszą wydajność osiąga addytywny model Wintersa, a zaraz za nim metody naiwne. Z kolei najsłabsze wyniki obserwuje się dla modelu trendu. Wyniki prognozowania współczynnika wykorzystania miejsc różnią się nieznacznie od wyników prognozowania wolumenu pasażerów. Wszystkie modele osiągają większą dokładność w przewidywaniu współczynnika wykorzystania miejsc, co sugeruje, że współczynnik ten wykazuje bardziej regularne i łatwe do zapamiętania wzorce w czasie. Najdokładniejsze prognozy współczynnika wykorzystania miejsca generują Auto_ARIMA i addytywny model Wintersa, natomiast model trendu obciążony jest największymi błędami prognozowania.

Słowa kluczowe: transport lotniczy, Wizz Air, analiza szeregów czasowych, model ARIMA, prognozowanie

JEL codes: C01, C32, R42

Introduction

The dynamic development of low-cost carriers in Central and Eastern Europe over the past two decades has fundamentally transformed the structure of the air transport market. One of the leaders in this segment is the Hungarian airline Wizz Air, which, since its establishment in 2003, has become one of the fastest-growing airlines in Europe. In the 2024/2025 financial year, it carried over 60 million passengers and operated a fleet of more than 200 Airbus A320/A321 family aircraft (www.wizzair.com). Such rapid expansion makes accurate forecasting of passenger demand and load factor a critical component of revenue management, route network optimization, and capacity planning.

Wizz Air is a Hungarian low-cost airline that operates extensive passenger transportation services primarily across Europe, with additional long-haul routes to the Middle East, North Africa, and Central Asia. Established in 2003, the airline has grown to become one of the largest low-cost carriers (LCCs) in the region, known for its cost-efficient operations, high aircraft utilization, and focus on point-to-point services rather than hub-and-spoke networks.

In its passenger transportation model, Wizz Air emphasizes low fares, ancillary revenue, and operational efficiency. The airline's route network connects major, secondary, and underserved airports, particularly catalyzing air connectivity for emerging markets in Eastern Europe. Over the years, Wizz Air has demonstrated strong passenger volume growth, driven by network expansion, increased flight frequencies, and entry into new markets. Its passenger transportation figures have regularly grown as the airline expands both intra-European and select international routes. The airline places strategic emphasis on high load factors (percentage of occupied seats), a key performance indicator in passenger transportation. Higher load factors improve yield and spread fixed operational costs over more passengers.

In choosing this airline, the authors also took into account that despite disruptions such as the COVID-19 pandemic, Wizz Air maintained flexibility through capacity adjustments, route realignment, and disciplined cost controls. This resilience supported recovery in passenger transportation volumes post-pandemic.

Forecasting passenger traffic and load factor is a highly complex task due to the influence of numerous exogenous factors (fluctuations in fuel prices, exchange rates, macroeconomic conditions, geopolitical events, pandemics, and tourism seasonality) as well as endogenous factors (the carrier's pricing policy, marketing activities, schedule changes, and network effects).

The objective of this paper is to analyze and compare the effectiveness of selected forecasting methods in predicting monthly passenger traffic and load factor using Wizz Air as a case study over the period 2015–2025. The analysis employs publicly available historical data from the airline (monthly and quarterly reports published on relations.wizzair.com) and macroeconomic indicators. The methods used omit other indicators; the focus is only on the historical passenger and load factor data.

The paper is structured as follows: a literature review on forecasting in air transport, a description of the data and research methodology, presentation of empirical results (including error metrics such as MAPE), discussion of the findings, and practical conclusions for revenue management in the low-cost segment.

The primary research question is: which forecasting methods perform best under the high volatility typical of low-cost carriers, and to what extent is it possible to achieve predictive advantage using only publicly available data? The results may have direct applications not only for Wizz Air but also for other LCCs operating under a similar business model.

Forecasting in air transport

Accurate demand forecasting is a critical component of air transport planning and management, influencing decisions related to fleet sizing, route development, crew scheduling, infrastructure investment, and revenue management. Time series forecasting methods are widely applied in this domain due to the availability of historical data on passenger volumes, air traffic movements, and cargo flows. Among these methods, the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA), Holt's exponential smoothing, and Naïve models are frequently used because of their conceptual simplicity, interpretability, and relatively strong performance in short- to medium-term forecasting horizons.

The ARIMA model, introduced by Box and Jenkins [Box et al. 2015], is one of the most established statistical approaches for time series forecasting in air transport. ARIMA combines autoregressive (AR) terms, differencing to achieve stationarity (I), and moving average (MA) components to capture temporal dependencies in the data. In air transport applications, ARIMA models are commonly used to forecast passenger demand, aircraft movements, and air cargo volumes [Tsui et al. 2014]. Seasonal extensions, such as SARIMA, are particularly relevant due to pronounced seasonal patterns in air travel caused by tourism cycles, holidays, and business travel trends. While ARIMA models are powerful, they require careful identification of model orders and assumptions

of linearity and stationarity, which may limit their performance during structural breaks such as economic crises or pandemics [Hyndman & Athanasopoulos 2021].

Holt's exponential smoothing method, especially the Holt linear trend model, provides an alternative approach that explicitly captures level and trend components in time series data. This method assigns exponentially decreasing weights to past observations, allowing it to adapt relatively quickly to changes in growth patterns. In air transport forecasting, Holt's method has been applied to passenger traffic and airport throughput data where trends are present but seasonal effects are weak or modeled separately [Dantas et al. 2017]. Compared to ARIMA, Holt's method is computationally simpler and easier to implement, making it attractive for operational forecasting. However, its reliance on smooth trend extrapolation may reduce accuracy when demand exhibits abrupt changes or complex seasonal behavior [Givoni & Banister 2009].

Naïve forecasting models serve as important benchmarks in air transport studies. The simplest Naïve model assumes that future demand equals the most recent observed value, while seasonal Naïve variants repeat observations from the same period in the previous year. Although simplistic, Naïve models often perform surprisingly well in short-term forecasting and are valuable for evaluating the incremental benefit of more complex models. In air transport research, they are commonly used as baseline comparators when assessing advanced statistical or machine learning approaches.

ARIMA, Holt, and Naïve models each play a distinct role in air transport forecasting. ARIMA offers flexibility and strong statistical foundations, Holt's method provides simplicity and adaptability to trends, and Naïve models establish essential reference points [Adiatma et al. 2024]. The choice of model depends on data characteristics, forecast horizon, and operational objectives, and in practice, comparative evaluation is essential to ensure robust forecasting performance. Zachariah et al. [2023], in their systematic review, analyzed passenger demand forecasting techniques ranging from econometric models to deep neural networks and hybrid approaches, considering factors affecting load factor (e.g., seasonality, fuel prices). The authors discussed advantages and limitations of different methods, including applications in low-cost carrier networks, and the findings highlight that hybrid models offer the highest accuracy. As many authors noted [Do et al. 2020; Ramadhani et al. 2020; Al-Sultan et al. 2021; Muros Anguita & Díaz Olariaga 2022; Şimşek et al. 2024], more advanced, multistep models, such as neural networks or hybrid models, improve prediction accuracy compared to the classical methods; however, for preliminary estimation, simpler models can provide initial information, and their results are often comparable to more advanced methods. As it was proved, these classical approaches are foundational for LCC forecasting studies [Zachariah et al. 2023]. In planning passenger traffic and LCC cargo transport, various methods are used that can somehow approximate final forecasts, although this can be difficult, as many unexpected events can affect the actual outcomes. It is impossible to predict various causes of air traffic closures or cases such as a pandemic, but still forecasting is a base for planning and achieving financial profitability. It is particularly important to estimate these parameters for LCCs, as any delay can result in a series of delays; nevertheless, some airlines intentionally follow an overbooking policy because one of the most important business indicators is the load factor, which is the occupancy of seats on a given flight.

Research methodology and analysis

Data collected by Wizz Air were used for the analysis. The data refer to the number of passengers and load factor for the period from April 2014 to April 2025. The original data set has been divided into two parts: train and test. The train dataset contained records up to April 2024, and records from May 2024 (last 12 months) were classified as the test set to assess the accuracy of forecasts. The basic descriptive statistics for passengers and load factor are presented in Table 1. The average passenger volume is 2,884,551.91 (min. value 78,389 and max. value 6,203,673, so the range is 6,125,284), and the average load factor is 86.49% (minimum: 52.20% and maximum 96.30%, so the range is 44.10%). In that case, the better descriptive statistic is the median, which here is equal to 90%, a very high result for the airline.

Table 1. Basic descriptive statistics of analyzed variables

Tabela 1. Podstawowe statystyki opisowe analizowanych zmiennych

Statistic/variable	Passengers	Load factor
Average	2884551.91	86.49%
Median	2569229.00	90.00%
Standard deviation	1518770.79	9.32%
Kurtosis	-0.79	2.90
Skewness	0.38	-1.85
Range	6125284	44.10%
Minimum	78389	52.20%
Maximum	6203673	96.30%

Source: own preparation

Źródło: opracowanie własne

In the comparative study, selected time series analysis models were used: naïve methods, trend model, ARIMA class models (Auto_ARIMA and My_ARIMA), Holt's linear model, Winters model (additive and multiplicative versions).

Naïve methods

The first method used in the analysis was naïve methods. It is a very simple method and can be used to construct only short-term forecasts (i.e., one period ahead). The hidden assumption is no significant changes in the analyzed process. This method is quite easy to implement and can be used successfully when small random fluctuations are observed in the analyzed variable, but at the same time, the quality of forecasts is rather low.

In the literature, several versions of the naïve method are present. In the study, the following version was used [Cieślak 2005]:

$$y_t^* = y_{t-1} \quad (1)$$

where:

y_t^* – the forecast of the variable Y for the period t ,

y_{t-1} – the value of the forecast variable Y in the period $t-1$.

Trend model

The second group of methods used in the paper was the trend model, where the time variable is the explanatory variable. The time variable represents the influence of unknown factors on the analyzed variable and provides the possibility to describe those changes using the time variable. The basic trend model looks like:

$$y_t^* = f(t) + \varepsilon_t, \quad t = 1, \dots, n \quad (2)$$

where:

$f(t)$ – time (trend) function,

ε_t – random variable.

The first step is to determine the function form (i.e., linear, quadratic), and the second is to determine its parameters. The most popular and, at the same time, most used form of trend function is a linear function:

$$y_t^* = \alpha + \beta t \quad (3)$$

Using linear approximation in many situations can be considered too much of a simplification; the quadratic form should be used:

$$y_t^* = \alpha_0 + \alpha_1 t + \alpha_2 t^2, \quad \alpha_2 > 0 \quad (4)$$

The quadratic form has three parameters, thanks to which the model has higher flexibility and can better reflect different nonlinear phenomena. Similar to the naïve method, the trend models can be used to construct short-term forecasts. Using a trend model to construct long-term forecasts may produce large errors [Cieślak 2005].

ARIMA class model

The next model class used in the paper was the ARIMA model. ARIMA models are a very numerous group of time series models and are constructed based on the autocorrelation function [Borkowski and Marcinkowski 1999; Borkowski and Krawiec 2009; Osińska 2006]. They can be used to model stationary or non-stationary processes. In ARIMA, there are three basic components: autoregressive model (AR), moving average model (MA), and autoregressive and moving average models (ARMA). The item “I” in the model name refers to the differencing method [Chrabołowska and Nazarko 2003; Zeliaś et al. 2013]. The ARIMA (p, d, q) means that the final model contains an autoregressive process (order p), a moving average (order q), and is integrated to degree d and can be written as:

$$\Delta^d Y_t = c + \alpha_1 \Delta^d Y_{t-1} + \dots + \alpha_p \Delta^d Y_{t-p} + \varepsilon_t + \beta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \beta_q \varepsilon_{t-q} \quad (5)$$

In the paper, one ARIMA model was created based on ACF and PACF values. To create the second one, the Hyndman–Khandakar algorithm was used. In the first step of the algorithm, the number of differences is determined using repeated KPSS tests. In the second

step, the values of p and q are determined in an iterative approach trying to minimize the AICc value. The Hyndman–Khandakar algorithm can be described as follows:

Step 1. The number of differences $0 \leq d \leq 2$ is determined using repeated KPSS tests.

Step 2. The values of p and q are then chosen by minimizing the AICc after differencing the data d times.

a) Four initial models are fitted:

ARIMA(0, d ,0), ARIMA(2, d ,2), ARIMA(1, d ,0), ARIMA(0, d ,1).

A constant is included unless $d = 2$. If $d \leq 1$, an additional model is also fitted: ARIMA(0, d ,0) without a constant.

b) The best model (with the smallest AICc value) fitted in step (a) is set to be the “current model”.

c) Variations on the current model are considered:

- vary p and/or q from the current model by ± 1 ,
- include/exclude c from the current model.

The best model considered so far (either the current model or one of these variations) becomes the new current model.

d) Repeat Step 2(c) until no lower AICc can be found.

Holt's linear model

In the Holt model, the first-order approximation is used in building the forecasts. The Holt model can be used to predict the time series with a trend factor:

$$F_{t-1} = \alpha y_{t-1} + (1 - \alpha)(F_{t-2} + S_{t-2}) \quad (6)$$

$$S_{t-1} = \beta(F_{t-1} + F_{t-2}) + (1 + \beta)S_{t-2} \quad (7)$$

where:

F_{t-1} – the smoothed value of the predicted variable $t-1$,

S_{t-1} – the smoothed value of the trend increase at $t-1$,

α, β – the model parameters with values between 0 and 1.

The values of α, β are determined using several experiment of the potential parameters and the best combination is selected to produce the forecasts based on the average error of expired forecasts [Witkowska et al. 2012]. To produce forecasts, the following formula is used:

$$y_t^* = F_n + (t - n)S_n, \quad t > n \quad (8)$$

where:

y_t^* – forecast value of variable Y ,

F_n – the smoothed value of the predicted variable,

S_n – the smoothed value of the trend increment.

Winters model

The last model group in the paper was the Winters model. The Winters model can be used successfully to analyze processes with a trend defined as a long-term increase or decrease in the data, seasonal fluctuation, and random fluctuation. In the literature, two versions of the model are available. For the additive version, the formula is as follows:

$$F_{t-1} = \alpha(y_{t-1} - C_{t-1-r}) + (1 - \alpha)(F_{t-2} + S_{t-2}) \quad (9)$$

$$S_{t-1} = \beta(F_{t-1} - F_{t-2}) + (1 + \beta)S_{t-2} \quad (10)$$

$$C_{t-1} = \gamma(y_{t-1} - F_{t-1}) + (1 - \gamma)C_{t-1-r} \quad (11)$$

For multiplicative version:

$$F_{t-1} = \alpha\left(\frac{y_{t-1}}{C_{t-1-r}}\right) + (1 - \alpha)(F_{t-2} + S_{t-2}) \quad (12)$$

$$S_{t-1} = \beta(F_{t-1} - F_{t-2}) + (1 + \beta)S_{t-2} \quad (13)$$

$$C_{t-1} = \gamma\left(\frac{y_{t-1}}{F_{t-1}}\right) + (1 - \gamma)C_{t-1-r} \quad (14)$$

where:

F_{t-1} – smoothed value after eliminating seasonal fluctuations,

S_{t-1} – smoothed value of the trend increase,

C_{t-1} – assessment of the seasonality index,

α, β, γ – the parameters for the trend level, trend changes and seasonal fluctuations, respectively (0–1).

After setting the model parameters, to produce forecasts in the additive version when $t > n$, the forecasts are calculated using the formula:

$$y_t^* = F_n + S_n(t - n) + C_{t-r} \quad (15)$$

$$y_t^* = [F_n + S_n(t - n)]C_{t-r} \quad (16)$$

The problematic item is to select which version of the Winters model should be used (i.e., additive or multiplicative) in the analysis. It can be done based on the nature of the seasonality components. If the seasonal component remains at a similar level, it could be treated as a hint to select the additive model. Otherwise, when the seasonal component is not stable (increased or decreased), then the multiplicative version should be considered in the analysis.

Forecasts accuracy

In the paper, to determine model accuracy, the mean absolute percentage error (MAPE) was used:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_t - y_t^*}{y_t} \right| 100\% \quad (17)$$

MAPE is the most popular metric used to assess error because the variable's units are scaled to percentage units, making it easier to understand.

Results and discussion

Based on the calculations of each predictive model and using data obtained directly from the Wizz Air airline database, the final results are presented in comparative charts for all applied methods in order to visualize the differences between the forecasts. They were presented separately for both variables: the passenger number forecasts and load factor predictions.

Wizz Air passengers transportation

The final results of Wizz Air passenger transportation in the examined period are presented in Figure 1. The best performance, as the best-fitted line, is for the Winters additive model. It seems that the Winters multiplicative model also largely matches the trend of changes in the number of passengers in reality, but the MAPE is slightly higher in comparison to Winters additive.

Using MAPE within a broader monitoring strategy allows for understanding average error sizes. This assessment is crucial for determining the reliability of forecasts. MAPE is commonly used because it's easy to interpret, and calculating it provides insight into predictive performance – the lower the error value, the better the predictive performance. In Table 2, values of MAPE for train and test datasets are presented. Regarding the Mean Absolute Percentage Error, the best performance for Wizz Air passenger transportation for the testing dataset was for the Winters additive forecasting method (2.358), followed closely by the naïve methods (3.353), while the worst were the trend model and My_ARIMA (10.844 and 12.773, respectively). For training, the best results were for My_ARIMA, Auto_ARIMA, and Winters additive methods, and the worst for Naïve. On average, for training and testing, the lowest MAPE is for the Winters additive model.

In the literature, it is rare to find such a wide comparison of the results of so many models at once on one dataset. Researchers usually compare two or three methods in various environmental conditions or focus on just one. According to other authors, e.g., Dantas et al. [2017], Holt and Winters models have the best performance in forecasting passenger demand, which partly confirms the authors' findings. Those models are in some cases extremely effective, especially when combined. On the other hand, Verma [2025], in his research project, evaluated classic time-series forecasting models including ARIMA/SARIMA, Holt's linear exponential smoothing, and triple exponential smooth-

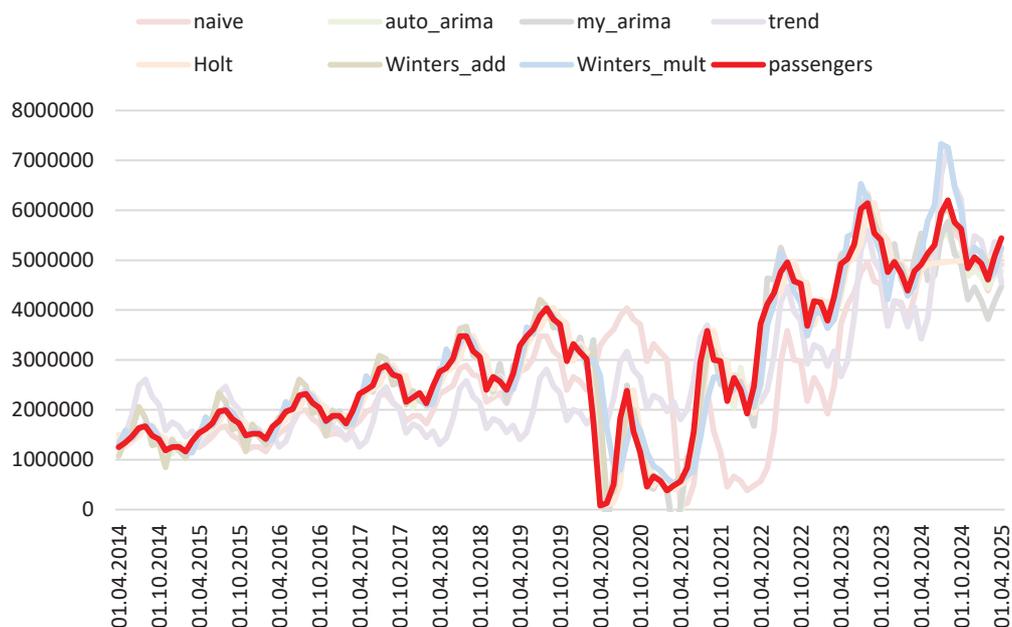


Figure 1. Forecasts created by analyzed models for passenger variable

Rysunek 1. Prognozy wygenerowane przez analizowane modele dla zmiennej: liczba pasażerów

Source: own preparation

Źródło: opracowanie własne

Table 2. MAPE values for testing and training data for passenger variable

Tabela 2. Wartości MAPE dla zestawu danych uczących i testowych dla zmiennej: liczba pasażerów

Method	Training [%]	Testing [%]
Auto_Arima	28.14656	7.347795
Holts linear	31.985986	7.943642
My_Arima	24.365581	12.77354
Naïve	118.377747	3.35356
Trend model	69.816673	10.844342
Winters additive	28.757749	2.35882
Winters multiplicative	48.306531	8.793606

Source: own preparation

Źródło: opracowanie własne

ing (Holt–Winters) for both passenger and freight traffic in aviation. He finds that Holt’s linear model performs very well for passenger demand forecasting relative to alternatives, providing insight into trend-oriented and seasonal forecasting in airline contexts. The very often cited paper written by Tsui et al. [2014] focused on using ARIMA models as the main forecasting method to predict monthly passenger volumes and demonstrated how traditional statistical time series methods perform in capturing historical patterns and predicting future traffic flows. Also, Jafari in 2022, in his study (reviewed in broader literature summaries), discussed the application of both Holt–Winters and ARIMA to air

passenger demand data and examined forecasting performance and challenges in volatile airline markets. It includes comparison with baseline approaches (e.g., naïve seasonal forecasts) within aviation contexts, illustrating how classical statistical models fare against structural changes in demand patterns.

Wizz Air load factor

Taking into account the variable load factor, the results turned out to be slightly different than for the number of passengers over the studied years. Generally, all models performed better in this case, as presented in Figure 2. Given the critical importance of maintaining high load factors for low-cost carriers, this finding is particularly relevant.

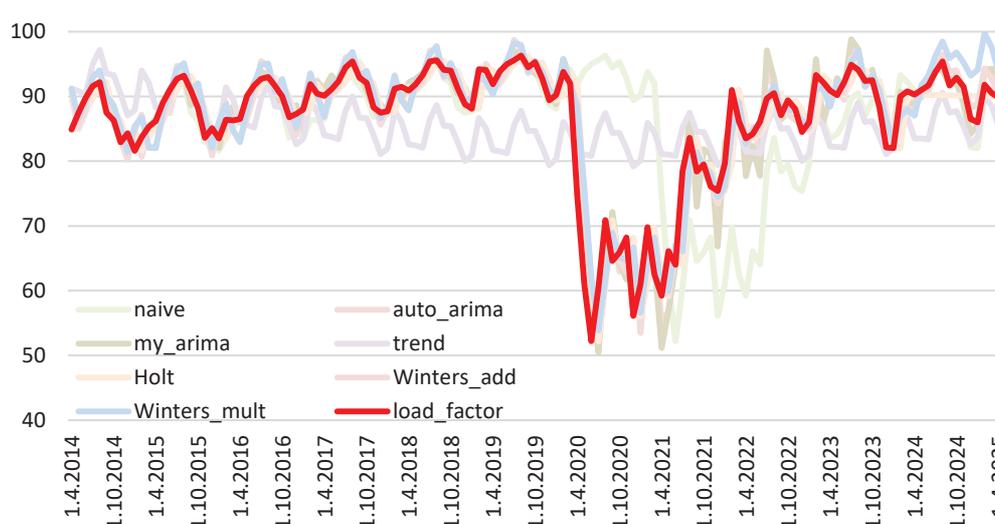


Figure 2. Forecasts created by analyzed models for load factor

Rysunek 2. Prognozy w oparciu o badane modele dla zmiennej: współczynnik wykorzystania miejsc (obłożenia)

Source: own preparation

Źródło: opracowanie własne

The best results were for Auto_ARIMA and Winters additive (for the testing dataset 1.484 and 1.497 respectively, and for training less than 3 in both cases). According to data shown in Table 3, MAPE is the highest for the trend model (testing dataset 5.148 and training 9.120).

Anyway, all methods this time gave quite good results – MAPE less than 5% is considered an indication that the forecast is acceptably accurate; MAPE greater than 10% but less than 25% indicates low but acceptable accuracy; and MAPE greater than 25% indicates very low accuracy [Hyndman & Athanasopoulos 2021]. In Table 3, almost all methods (except the trend model) did not exceed 5%.

Load factor forecasting is commonly addressed using time series methods, as LF exhibits temporal dependence, trend behavior, and often strong seasonality. Among the most widely applied approaches are naïve methods, exponential smoothing models (Holt and Holt–Winters), and ARIMA-class models. Al-Sultan et al. in 2021 compared ARIMA, ETS (Holt and Holt–Winters variants), and naïve models for long-term aviation

forecasting. While the primary variable was passenger volume, the authors also discussed implications for load factor planning, showing that smoothing models often provide stable forecasts suitable for capacity utilization analysis.

Table 3. MAPE values for testing and training dataset for load factor variable

Tabela 3. Wartości MAPE dla danych uczących i testowych dla współczynnika wykorzystania miejsc

Method	Training [%]	Testing [%]
Auto_Arima	2.925928	1.484631
Holts linear	3.740248	2.44208
My_Arima	2.898434	1.704027
Naïve	10.232627	1.760718
Trend model	9.120238	5.148948
Winters additive	2.954084	1.497741
Winters multiplicative	3.144627	4.917345

Source: own preparation

Źródło: opracowanie własne

Other researchers [Hyndman & Athanasopoulos 2021] applied trend models, Holt's linear method, Holt–Winters seasonal models, ARIMA, and naïve forecasts. Load factor was calculated as an example of a bounded time series (0–100%), where naïve and exponential smoothing methods performed competitively for short-term airline planning, which is also consistent with our findings. According to Muros Anguita & Díaz Olariaga [2022], who evaluated ARIMA/SARIMA, Holt–Winters, and naïve models as benchmarks against neural networks, forecast accuracy is linked to load factor optimization, and they noted that classical models capture recurring utilization patterns effectively in stable low-cost carrier operations.

Concluding remarks

The purpose of this paper was to evaluate and compare the forecasting accuracy of selected time series methods in predicting passenger traffic volume and load factor. The final modeling framework relied exclusively on historical passenger volumes and load factor data, excluding external explanatory variables. The study applied several classical time series forecasting approaches, including naïve methods, a deterministic trend model, ARIMA-class models, Holt's linear exponential smoothing model, and the Winters model in both additive and multiplicative forms. Forecasting performance was assessed using the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) for both training and testing datasets.

For passenger traffic forecasting on the testing dataset, the best performance is achieved by the additive Winters model, followed closely by the naïve methods. In contrast, the weakest results are observed for the trend model. In the training phase, the lowest errors were obtained for My_ARIMA, Auto_ARIMA, and the additive Winters model, while the naïve approach performs worst. When averaging results across training and testing datasets, the additive Winters model demonstrates the overall lowest MAPE,

indicating strong and stable forecasting performance. Forecasting results for the load factor differ slightly from those for passenger volumes. Overall, all models achieve improved accuracy in load factor prediction, suggesting that load factor exhibits more regular and learnable patterns over time. The most accurate forecasts for load factor are produced by Auto_ARIMA and the additive Winters model. Conversely, the trend model yields the highest forecasting errors.

Overall, the results indicate that the Winters model and Auto_ARIMA models are particularly well suited for forecasting passenger demand and load factor in the low-cost airline context. The study did not take into account many external factors that other, more complex models might include and also learn from; it aimed to compare the prediction quality in well-known and classical methods. In the literature, researchers have various approaches using various methods; it appears that there is no perfect forecasting method, especially under conditions of such high uncertainty and variability as in LCC [Jin et al. 2020; Firat et al. 2021; Wang et al. 2021; Muros Anguita & Díaz Olariaga 2022). Each author has their own calculations and conclusions depending on the data used, the specifics of the airline, the period under study, and the particular forecasting needs. At the same time, authors who conducted a systematic analysis of research results in recent years also emphasize the wide range of methods developed. Traditional statistical methods (e.g., ARIMA models, linear regression, exponential smoothing) are increasingly being complemented or replaced by advanced machine learning techniques (including Random Forest, XGBoost, LSTM neural networks, Prophet, and hybrid models), which better handle non-linear relationships and large numbers of explanatory variables [Firat et al. 2021; Ehsani et al. 2024]. They also handle uncertainty better in highly variable conditions and reduce error by even 20–30% [Guo et al. 2019; Jin et al. 2020; Jafari & Lewison 2024). Some authors also propose a hybrid model like ML + multiple regression for medium-term demand forecasting [Lundaeva et al. 2024], indicating effectiveness over a five-year horizon for low-cost airlines. Others [He et al. 2023] are proposing a long short-term memory network model for short-term flight booking demand forecasting, which was tested on data from Chinese airlines. The results demonstrate the superiority of deep learning in dynamic pricing and cabin control, increasing revenues in low-cost models through better load factor prediction compared with classical and ML methods. A limitation of this study is the omission of certain external factors that influence passenger behavior. More advanced methods are needed for such modeling. Therefore, the next steps in research, depending on the purpose of the forecast and the acceptable level of forecast error, should also include complex models and techniques related to neural networks.

References

- Adiatma T., Mohidin R., Allagabo O., Mustafa O., Yulianti N.L.P., Irianto O., 2024: Forecasting the number of domestic airplane passenger arrivals using the ARIMA model, *Global Advances in Business Studies* 3(2), 70–82.
- Al-Sultan A.T., Al-Rukaibi A., Alsaber A., Pan J., 2021: Forecasting Air Passenger Traffic Volume: Evaluating Time Series Models in Long-Term Forecasting of Kuwait Air Passenger Data, *Advances and Applications in Statistics* 70(1), 69–89, DOI:10.17654/AS070010069

- Alam M.S., Deb J.B., Al Amin A., Chowdhury S., 2024: An artificial neural network for predicting air traffic demand based on socio-economic parameters, *Decision Analytics Journal* 10, 100382.
- Andreoni A., Postorino M.N. V., 2006: A multivariate ARIMA model to forecast air transport demand, Association for European Transport and Contributors, https://www.researchgate.net/publication/267254649_Amultivariate_ARIMA_model_to_forecast_air_transport_demand [accessed: 23.10.2025].
- Borkowski B., Krawiec M., 2009: Ryzyko cenowe na rynku surowców rolnych, [in:] M. Hamulczuk, S. Stańko (eds.), *Zarządzanie ryzykiem cenowym a możliwości stabilizowania dochodów producentów rolnych – aspekty poznawcze i aplikacyjne*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Borkowski T., Marcinkowski A., 1999: Bezrobocie w perspektywie socjologicznej, [in:] *Socjologia bezrobocia*, Wyd. Śląsk, Katowice.
- Box G.E.P., Jenkins G.M., Reinsel G.C., Ljung G.M., 2015: *Time Series Analysis: Forecasting and Control*, Wiley, Hoboken, NJ.
- Chen R., Wang L., 2014: Multistep-Ahead Air Passengers Traffic Prediction with Hybrid ARIMA-SVMs Models, *The Scientific World Journal*, 946026, <https://doi.org/10.1155/2014/567246>
- Chraołowska J., Nazarko J., 2003: Arima Models in Forecasting Sales Gross Income, *Zagadnienia Techniczno-Ekonomiczne* 48(3).
- Cieślak M. (red.), 2005: *Prognozowanie gospodarcze. Metody i zastosowania*, PWN, Warszawa.
- Dantas T.M., Oliveira F.L.C., Repolho H.M.V., 2017: Air transportation demand forecast through Bagging Holt Winters methods, *Journal of Air Transport Management* 59, 116–123.
- Do Q.H., Lo S., Chen J., Le C., Anh L.H., 2020: Forecasting Air Passenger Demand: A Comparison of LSTM and SARIMA, *Journal of Computer Science* 16(7), 1063–1084.
- Ehsani S., Sergeeva E., Murdy W., Fox B., 2024: Predicting the Skies: A Novel Model for Flight-Level Passenger Traffic Forecasting, arXiv preprint, arXiv:2401.03397.
- Firat M., Yiltas-Kaplan D., Samli R., 2021: Forecasting Air Travel Demand for Selected Destinations Using Machine Learning Methods, *Journal of Universal Computer Science* 27(6), 564–581.
- Givoni M., Banister D., 2009: Airline and railway integration, *Transport Policy* 13(5), 386–397.
- Guo X., Grushka-Cockayne Y., De Reyck B., Wang Z., 2019: Forecasting Airport Transfer Passenger Flow Using Real-Time Data and Machine Learning, *Harvard Business School Working Paper* 19-040.
- He H., Chen L., Wang S., 2023: Flight short-term booking demand forecasting based on a long short-term memory network, *Computers & Industrial Engineering* 186, 109707.
- Hyndman R.J., Athanasopoulos G., 2021: *Forecasting: Principles and Practice*, OTexts, Melbourne.
- Jafari N., 2022: The chaos on U.S. domestic airline passenger demand forecasting caused by COVID-19, *International Journal of Business Forecasting & Market Intelligence* 7(3).
- Jafari N., Lewison M., 2024: Forecasting air passenger traffic and market share using deep neural networks with multiple inputs and outputs, *Frontiers in Artificial Intelligence* 7, 1429341, <https://doi.org/10.3389/frai.2024.1429341>
- Jin F., Li Y., Sun S., Li H., 2020: Forecasting air passenger demand with a new hybrid ensemble approach, *Journal of Air Transport Management* 83, 101744.
- Kanavos A., Kounelis F., Iliadis L., Makris C., 2021: Deep learning models for forecasting aviation demand time series, *Neural Computing and Applications* 33(21), 14481–14497.

- Lundaeva K.A., Saranin Z.A., Pospelov K.N., Gintciak A.M., 2024: Demand Forecasting Model for Airline Flights Based on Historical Passenger Flow Data, *Applied Sciences* 14(23), 11413.
- Muros Anguita J.G., Díaz Olariaga O., 2022: Air passenger demand forecast through the use of Artificial Neural Networks algorithms, *International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace* 9(3), 7.
- Osińska M., 2006: *Ekonometria finansowa*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Ramadhani S., Dhini A., Laoh E., 2020: Airline Passenger Forecasting using ARIMA and Artificial Neural Networks Approaches, *Proceedings of the 7th International Conference on ICT for Smart Society*, 1–5.
- Şimşek K., Tuğrul N.Ö.Ö., Karaçuha K., Tabatadze V., Karaçuha E. 2024: Modeling and Predicting Passenger Load Factor in Air Transportation: A Deep Assessment Methodology with Fractional Calculus Approach Utilizing Reservation Data, *Fractal and Fractional* 8(4), 214.
- Tsui W.K.H., Balli H., Gilbey A., Gow H., 2014: Forecasting of Hong Kong airport's passenger throughput, *Tourism Management* 42, 62–76, <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.10.008>
- Verma N., 2025: Air Passenger and Freight Demand Forecast (Master's thesis/Academic research), National College of Ireland, Dublin.
- Wang L., Mykityshyn A., Johnson C., Marple B.D., 2021: Deep Learning for Flight Demand Forecasting, arXiv preprint, arXiv:2011.04476.
- Witkowska D., Matuszewska-Janica A., Kompa K., 2012: *Wprowadzenie do ekonometrii dynamicznej i finansowej*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Wizz Air Airlines, 2025: www.wizzair.com [accessed: 23.10.2025].
- Zachariah R.A., Sharma S., Kumar V., 2023: Systematic review of passenger demand forecasting in aviation industry, *Multimedia Tools and Applications* 82(30), 46483–46519, doi:10.1007/s11042-023-15552-1
- Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S., 2013: *Prognozowanie ekonomiczne: teoria, przykłady, zadania*, PWN, Warszawa.

Ireneusz Żuchowski¹✉, Nunzio Casalino², Liudmyla Hanushchak-Efimenko³,
Dariusz Racz⁴

¹International Academy of Applied Sciences in Lomza

²Luiss Guido Carli University, Rome, Italy

³Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

⁴University of Warmia and Mazury in Olsztyn

Career paths of logistics managers

Ścieżki kariery menedżerów logistyki

Abstract. This article aims to identify the career paths of logistics managers in Poland in the context of modern labor market trends and managerial competence development. The study covered 100 professional LinkedIn profiles analyzed for career progression, job mobility, education level, certifications, and soft skills. The profiles of Polish managers were analyzed. The results indicate that a typical career path in logistics moves from specialist to strategic positions over 10–15 years, with an average job tenure of 5.2 years. Key factors influencing career success include interdisciplinary education, proficiency in ERP/WMS systems, language fluency, and online professional engagement. The findings confirm the growing importance of digital and international competencies in shaping the career trajectories of logistics managers.

Keywords: professional career, logistics, managers, skills, LinkedIn

Synopsis. Celem artykułu było rozpoznanie przebiegu kariery zawodowej menedżerów logistyki w Polsce w kontekście współczesnych trendów na rynku pracy i rozwoju kompetencji menedżerskich. Badanie obejmowało 100 profili zawodowych opublikowanych na portalu LinkedIn, analizowanych pod kątem ścieżek awansu, mobilności zawodowej, poziomu wykształcenia, posiadanych certyfikatów i kompetencji miękkich. Analizie poddano profile polskich menedżerów. Wyniki wskazują,

✉ Ireneusz Żuchowski – International Academy of Applied Sciences in Lomza; e-mail: ireneusz.zuchowski@mans.edu.pl; <https://orcid.org/0000-0002-3998-1892>

Nunzio Casalino – Luiss Guido Carli University, Rome, Italy; e-mail: ncasalino@luiss.it; <https://orcid.org/0000-0003-2724-5668>

Liudmyla Hanushchak-Efimenko – Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine; e-mail: glm5@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-4458-2984>

Dariusz Racz – University of Warmia and Mazury in Olsztyn, e-mail: dariusz.racz@uwm.edu.pl; <https://orcid.org/0009-0000-0852-2186>

że typowa ścieżka kariery w logistyce obejmuje przejście od stanowisk specjalistycznych do strategicznych w ciągu 10–15 lat, przy średnim okresie zatrudnienia w jednej firmie wynoszącym 5,2 roku. Kluczowymi czynnikami sukcesu zawodowego są: interdyscyplinarne wykształcenie, znajomość systemów ERP/WMS, biegłość językowa i aktywność zawodowa online. Uzyskane wyniki potwierdzają rosnące znaczenie kompetencji cyfrowych i doświadczeń międzynarodowych w kształtowaniu ścieżek kariery menedżerów logistyki.

Słowa kluczowe: kariera zawodowa, logistyka, menedżerowie, kompetencje, LinkedIn

JEL codes: M12, M13, L62, L91

Introduction

The contemporary business environment is characterized by increasing complexity and dynamism, which places new demands on logistics managers. Their role is evolving from operational to strategic functions, requiring a wide range of competencies and continuous professional development [Christopher 2016]. Effective supply chain management is becoming a key factor in the success of companies, which in turn translates into an increased demand for highly qualified specialists in this field [Mentzer et al. 2001].

Logistics has undergone significant evolution over the last century. Factors such as the industrial economy, the technological revolution, globalization, the creation of intermodal transport networks, and the development of management sciences have necessitated a fundamental shift in approach from logistics to integrated supply chain management in the twenty-first century. Supply chain management is defined as the design, planning, execution, control, and monitoring of activities within the supply chain to create net value, build competitive infrastructure, leverage global logistics, synchronize supply with demand, and measure performance globally. Logistics has undergone a significant shift in its role from operational to strategic [Lau et al. 2018].

In recent decades, the world of work has undergone significant changes due to various factors, including globalization, digitalization, and automation. Individuals are increasingly required to cope with serial changes in work and life, including periods of underemployment or overemployment, multiple career transitions, and re-entering education, as previously non-standard forms of work – such as temporary, short-term, and agency work, as well as self-employment – become more prevalent. In light of these changes, individuals must continually learn and remain flexible to maintain their employability and create their own opportunities [Kettunen 2021].

Every person's professional career is individual and unique. It depends on many factors, including the choices made. It combines not only professional issues but also the ability to integrate professional roles with those in family, society, or leisure activities. It often expresses the personal and natural desires of every person striving to achieve specific goals or a place in the social and professional hierarchy [Pikuła 2017]. Currently, logistics and supply chain management are highly attractive fields for a professional career [Cvetić et al. 2017].

Logistics managers must operate in an environment characterized by the coexistence and cooperation of different generations, the diversification and individualization of career types, and both temporary and long-term cooperation. Even in such a complex business situation, it is ultimately the employees – not the systems and processes – who provide solutions to logistical tasks and ensure the necessary competitiveness for the company. The evolution of the general business environment has presented a significant challenge to the development of logistics skills and the qualifications of logistics managers. They are becoming truly interdisciplinary experts, and this requires a very complex set of skills [Kisperska-Moroń 2013].

This article aims to identify the career paths of logistics managers, identifying the key factors influencing their development, the challenges they face, and the prospects for the further evolution of this profession. Research in the field of career management indicates that career path choice, competence development, and professional mobility are key to success in a dynamic environment [Hall 2002]. In the context of logistics, these aspects are fundamental due to the industry's interdisciplinary nature and its strategic importance to the economy [Rushton et al. 2017].

Theoretical background

The term “professional career” refers to the successive stages of objectively defined statuses or even positions within an organization [Piekarska 2009]. A career is a very complex process. Due to its multidimensional nature, it is often considered on two levels – subjective and objective [Piekarska 2017]. Such properties characterise a career as one of individuality, uniqueness, and dependence on the choices made by a given individual. It is variable in nature and develops throughout one's life. It encompasses both professional matters and aspects related to a job search, the period following the end of professional activity, and the integration of multiple roles that an individual assumes throughout their life [Koszalka 2017].

The changes that have taken place have characterized today's careers as being unstable, unpredictable, and marked by short-term employment, while, at the same time, increasing the mobility and flexibility of individuals, making planning difficult, and affecting the course of one's professional career. The new career paradigm shifts the burden of responsibility for professional development from the organization to the employee. The employee becomes the leading actor in the career development process, steering it based on organizational conditions [Konieczny 2017].

A business career is the result of the interaction of three groups of factors [Kurchenko, Hryshchenko 2020]:

1. The individual. Each person is unique in terms of their professional and personal characteristics. The knowledge, skills, abilities, personal characteristics, and experience acquired to perform a specific type of activity determine their level of professional competence. Among personal characteristics, the most important are psychological attitudes, character, temperament, and emotional and volitional spheres.
2. Professional center. Professional activity must first and foremost, satisfy a person's material needs. It provides employees with enormous opportunities to meet their

needs at all levels. For example, despite specific changes, the issue of satisfying material needs remains relevant both in countries with a developed economy, where the majority of the population satisfies lower-level needs, and in countries with economies in transition.

3. A work-free environment. A place where people live and relax. People do not live by work alone: for many, work is a means of earning a living, while also enjoying leisure activities, maintaining good health, and everything that brings people joy and satisfaction in life outside of work. Quite often, especially in the case of women, family relationships are the most important factor in this group. The influence of family on the development of a business career can be precisely the opposite – from a categorical refusal to build a career for the sake of loved ones to a complete refusal to start a family if family responsibilities threaten the development of a business career.

One concept of a career is a career without boundaries. It refers to “a sequence of professional opportunities that go beyond the boundaries of a single place of employment”. A career without boundaries can be understood in many ways. The literature proposes a distinction between physical and psychological mobility. The dimension of physical mobility refers to actual changes in one’s professional career and crossing physical boundaries, while the dimension of psychological mobility refers to a person’s psychological orientation towards making these changes. According to Briscoe and Hall [2006], a boundaryless career orientation consists of two dimensions:

- (a) a boundaryless mindset, which refers to a general preference for working with people outside one’s current organization, and
- (b) mobility preference, which refers to a preference for changing employers [Guan et al. 2019].

According to the Operations Management Association, professional mobility is a trend in supply chain management. It notes that some of the most important achievements leading to promotion include demonstrating proficiency in specific areas, maintaining good performance, and promoting high professional standards in the workplace. As supply chain managers gain experience, they may be promoted to larger departments to oversee more complex chains or products [Careerie.com 2022].

The profile of a manager is constantly being changed, refined, and modified. Factors such as the size and structure of the team, the manner of responsibility and authorization for decisions made, the importance of the tasks performed in relation to the organization’s results, as well as culture and organizational climate and culture are, of course, of great importance [Tomaszuk 2013].

Research methodology

The study aimed to identify key trends and patterns in the professional development of managers in this industry. The research was carried out in July 2025. The data source was the LinkedIn portal. The analysis covered 100 profiles of logistics managers.

The study was exploratory in nature and involved analyzing the content of 100 public LinkedIn profiles of logistics managers from Poland. The selection criteria were: professional activity in the logistics industry, a current or previous managerial

position, and availability of complete data on education and experience. The study employed desk research combined with quantitative and qualitative content analysis. The data was coded according to the following categories: job level, number of places of employment, industry certifications, foreign language skills, and activity on LinkedIn. The analysis was carried out using descriptive statistics tools (means, standard deviations, frequencies).

Research results

The research findings concern career trajectories, educational backgrounds, acquired skills, and typical stages of professional development.

The managers surveyed were aged between 28 and 55, with an average age of 38. Most of the logistics managers surveyed had at least 10 years of professional experience. The respondents comprised 78% men and 22% women. Women were more often found in senior positions within the FMCG and e-commerce sectors.

Career paths and stages of promotion

Most logistics managers started their careers in positions such as logistics specialist or logistics coordinator. Over time, by gaining experience and developing their skills, they were promoted to higher management positions, such as logistics department manager and then logistics director. This career model is characteristic of the logistics industry, where there are clear paths for professional advancement.

The average number of companies where the analyzed logistics managers worked was 4.8. This value suggests that logistics managers change employers on average almost five times during their professional careers. This number of changes may be due to various factors, such as the search for better development opportunities, higher remuneration, more interesting projects, or changes in the organizational structure of companies.

The minimum number of companies where logistics managers worked was 2. This value indicates the existence of a group of managers characterized by long-term employment stability. These individuals have likely found satisfactory working conditions and development opportunities within one or two organizations, which have allowed them to build their careers in the long term.

On the other hand, the highest number of companies where logistics managers worked was 9. Frequent employer changes are more typical among project-based managers. Project work often involves short-term contracts and necessitates changing employers after completing a specific project. In addition, managers with such extensive professional experience may have sought diverse challenges and development opportunities in different industries and organizations.

A typical career path for a logistics manager involves advancing from specialist to management positions, either within the same company or by transitioning to a new employer. Initial specialist positions, such as logistics specialist, logistics analyst, or transport coordinator, provide the foundation of knowledge and experience necessary for further professional development.

Promotion to management positions, such as logistics manager or logistics director, often involves assuming responsibility for team management, strategic planning, and optimizing logistics processes. This promotion may take place within the same company where the manager has gained experience and trust, or by changing employers where better development and remuneration conditions are offered.

Larger organizations usually provide greater opportunities for development, training, promotion, and more competitive salaries and benefits. Working for an international company offers the opportunity to gain experience in managing logistics on a global scale, which is highly valued in the job market.

In addition, a change of employer may be motivated by a search for more interesting projects, a better organizational culture, greater flexibility at work, or a better work-life balance. These factors are increasingly important for managers who seek job satisfaction and want to develop in an environment that supports their professional and personal goals.

The average duration a manager works for one company is 5.2 years. It is an average value that takes into account individuals with both short and long periods of employment at a single company. This value can serve as a helpful reference point for managers considering a job change, as well as for companies planning employee retention strategies.

The shortest recorded period of employment for a manager in one company is 8 months. Such short periods of employment usually occur in two cases:

Transitional positions: The manager assumes the position temporarily, for example, to replace someone on maternity leave or during the recruitment process for a permanent role.

Projects: The manager is hired to carry out a specific project, after which their contract expires.

In such situations, the short period of employment is planned and does not necessarily indicate employee dissatisfaction or performance issues.

The most extended recorded period of employment for a manager at one company is 18 years. Such long service is most common in two types of organizations:

- **Family businesses:** In family businesses, loyalty and long-term relationships are often highly valued. Managers who join a family business may remain with it for many years, often advancing to higher positions as the business grows.
- **Corporations with significant internal promotion opportunities:** Large corporations offer managers extensive career development opportunities within a single organization. A manager may start in a lower-level position and gradually advance to higher positions, acquiring new skills and gaining experience. Long service with a corporation can be viewed as a testament to loyalty and commitment, which can lead to additional promotion opportunities.

Managers with shorter tenures at a single company typically list a higher number of employers on their CVs. It may indicate several factors:

- **Career development turnover:** Managers may change jobs in order to gain new skills, experience in different industries, or advance to a higher position. Changing jobs can be seen as a way to accelerate career development and increase earnings.

- Searching for better opportunities: Managers may change jobs in search of improved employment conditions, such as higher remuneration, better benefits, more flexible working hours, or a more favorable work environment.
- Mismatch with organizational culture: Managers may change jobs if they do not feel comfortable in a given company or disagree with its organizational culture.

It is worth noting that changing jobs more frequently does not necessarily have to be viewed negatively. In some industries and positions, turnover is a natural part of career development. Managers need to be able to justify their decisions to change jobs and demonstrate that each change has contributed to their professional growth and development.

Industry specialization

An analysis of the industry distribution of logistics managers' professional experience reveals a concentrated presence in key sectors of the economy. The distribution of industries in which the surveyed logistics managers gained their professional experience is as follows (Figure 1):

- Transport and freight forwarding: 35%.
- FMCG (fast-moving consumer goods): 25%.
- Industrial and automotive manufacturing: 18%.
- E-commerce and warehouse logistics: 12%.
- Pharmaceutical sector: 10%.

These industries are characterized by a high demand for specialist knowledge in the field of supply chain management, which explains their dominance in the occupational structure.

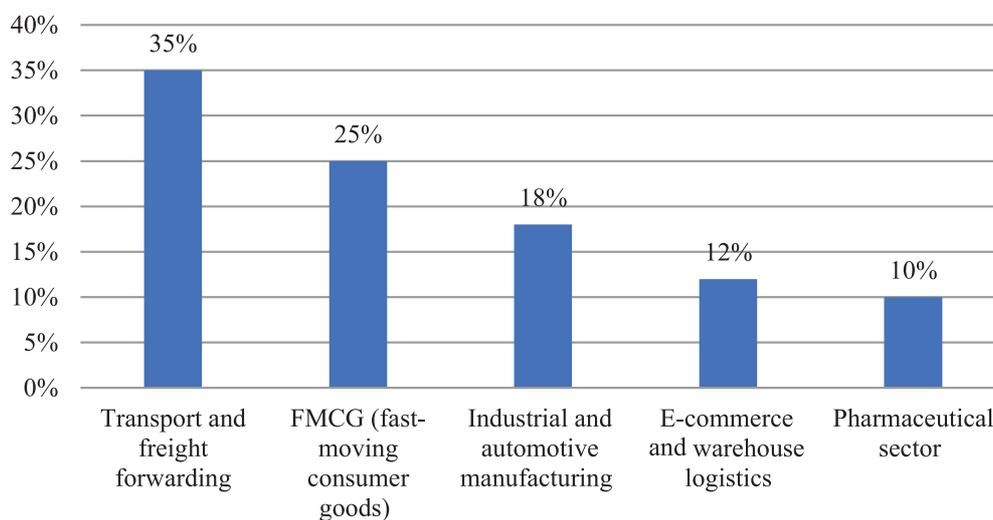


Figure 1. Employment structure of the surveyed logistics managers

Rysunek 1. Struktura zatrudnienia ankietowanych menedżerów logistyki

Source: own research

Źródło: badania własne

The dominance of these industries in the professional structure of logistics managers stems from their specific nature and the need for specialist knowledge in the field of supply chain management. Each of these industries has its own unique challenges and requirements, which means that experience gained in one sector can be valuable in another. Logistics managers with knowledge and skills from various industries are particularly sought after in the job market because they can effectively manage the supply chain in diverse conditions and situations.

Education and qualifications

An analysis of the profiles revealed that most logistics managers hold a university degree, typically in logistics, management, or a related field such as engineering. In addition, many of them have completed postgraduate studies or specialist courses in supply chain management, which demonstrates a continuous desire to expand their knowledge and skills in a dynamically changing industry.

The structure of the fields of study completed by the managers surveyed is as follows (Figure 2):

- Logistics and Supply Chain Management: 42% (the dominant field among logistics managers).
- Transport Engineering: 23% (mainly related to warehouse technology and process optimization).
- Management and Economics: 15% (managers with a strategic approach and understanding of financial issues).
- Computer Science and Management Systems: 10% (mainly specialists in digital systems that optimize logistics).
- Postgraduate studies and MBAs: 10% (many managers decided to improve their management qualifications when promoted to higher positions).

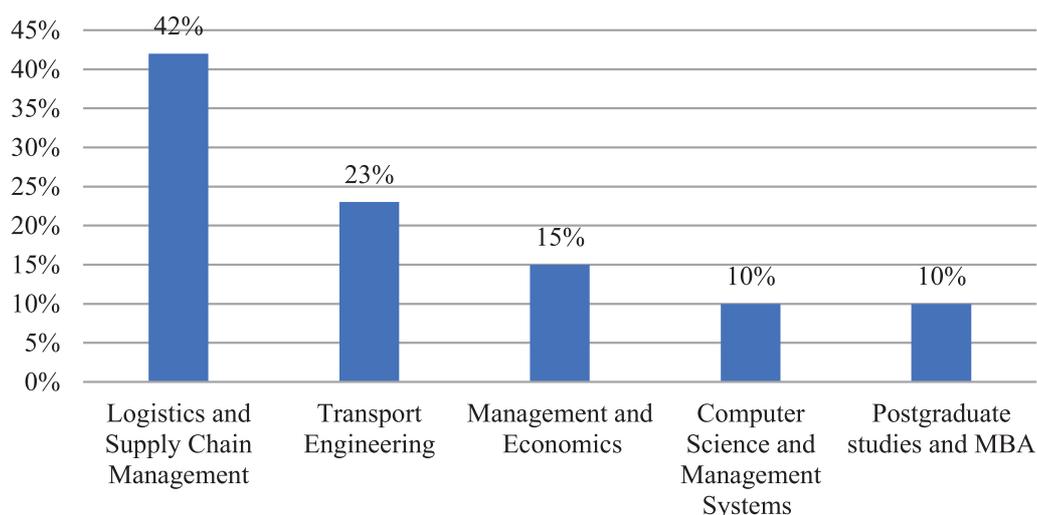


Figure 2. Fields of study of the surveyed logistics managers

Rysunek 2. Kierunki studiów ankietowanych menedżerów logistyki

Source: own research

Źródło: badania własne

An analysis of the educational background of logistics managers in Poland shows a predominance of fields directly related to logistics and supply chain management. However, graduates in engineering, management, economics, and IT also play a crucial role, bringing a diverse range of skills and perspectives to the logistics sector. Additionally, postgraduate studies and MBAs are popular among managers who seek to advance their careers and acquire knowledge in the field of management.

Key skills and competencies

Skills such as negotiations, sales, and logistics management often appeared in the profiles of managers. Experience in the FMCG industry was also emphasised, suggesting that logistics managers often specialize in specific market sectors. The skills most frequently mentioned by the managers surveyed were (Figure 3):

- Supply chain management (82%).
- Cost optimization (78%).
- Negotiations with suppliers (66%).
- Implementation of ERP and WMS systems (57%).
- Management of cross-functional teams (51%).

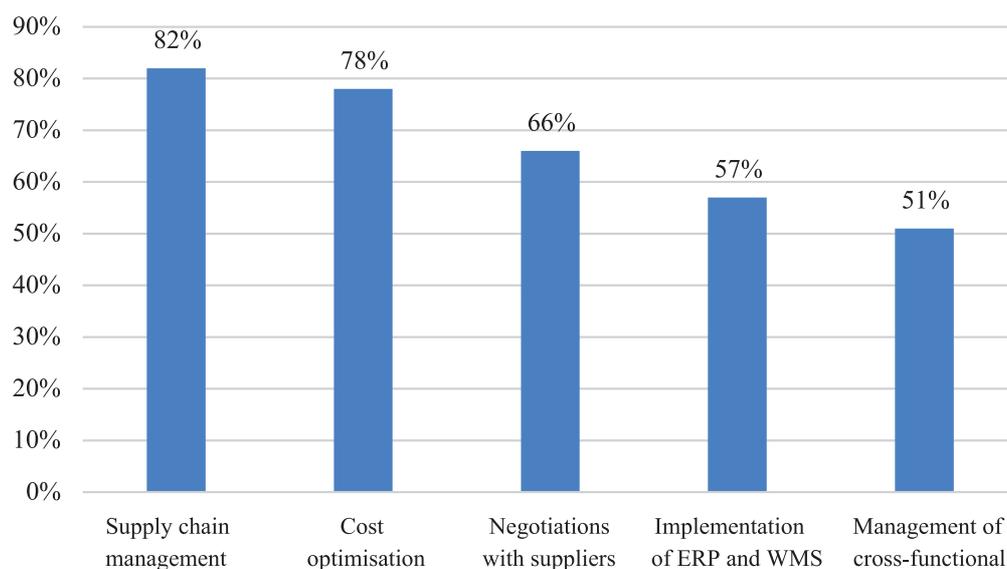


Figure 3. Most frequently declared competencies of logistics managers

Rysunek 3. Najczęściej deklarowane kompetencje menedżerów logistyki

Source: own research

Źródło: badania własne

Additional education and certificates

In addition to their field-specific education, approximately 55% of managers have additional certificates, such as:

- APICS certificate (CSCP – Certified Supply Chain Professional).
- Six Sigma (most often at the Green Belt level).
- Prince2 or PMP in project management.

It indicates that managers recognize the importance of continually enhancing their skills and expanding their knowledge across various fields. Having additional certifications can significantly affect their effectiveness at work, as well as how employers and colleagues perceive them.

Having additional certifications, such as APICS CSCP, Six Sigma Green Belt, Prince2, or PMP, is becoming increasingly popular among managers. These certifications enable them to expand their knowledge and skills in various fields, which translates into improved work efficiency, increased competitiveness in the labor market, and recognition in the industry. Managers who invest in their qualifications are more likely to achieve professional success and meet the organization's goals.

Knowledge of digital tools was a key element of professional success and a primary factor in determining promotion to higher positions. The managers surveyed indicated that they possessed the following digital skills and knowledge of IT systems (Figure 4):

- ERP systems (SAP, Oracle): 70% of profiles.
- WMS systems: 55% of profiles.
- Route optimization software (e.g., Trans.eu, Optilo): 30% of profiles.
- Microsoft Excel (advanced): 90% of profiles.

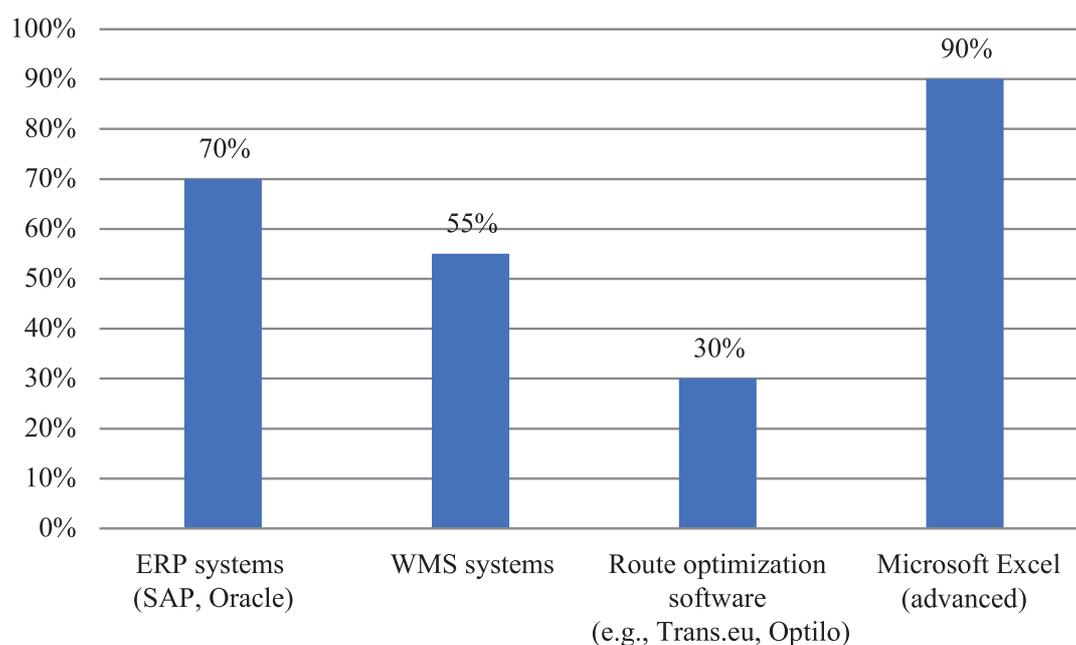


Figure 4. Digital skills of logistics managers

Rysunek 4. Kompetencje cyfrowe menedżerów logistyki

Source: own research

Źródło: badania własne

The study revealed that knowledge of digital tools and IT systems is a crucial element of professional success and a key factor influencing promotion to higher management positions. Managers who possess digital skills and knowledge of IT systems are more effective in managing company resources, optimizing business processes, and making data-driven decisions. Therefore, investing in the development of digital skills is crucial for managerial career development.

Language skills among the logistics managers surveyed vary. English is by far the most dominant language, and proficiency at the B2-C1 level is almost standard. German is a widely spoken language, particularly in the automotive and technology sectors, reflecting the country's strong economic ties with Germany. French, Scandinavian languages, and Spanish are less popular, but may be relevant in specific sectors and companies.

The foreign language skills declared by managers on their profiles are as follows (Figure 5):

- English: 98% (proficiency at the B2-C1 level).
- German: 35% (mainly in the automotive and logistics industries).
- French: 10%.
- Scandinavian languages and Spanish: 7%.

International logistics management requires fluency in foreign languages, which is reflected in the dominance of the English language. Managers also point to knowledge of Scandinavian languages, which may result from the markets they work with and previous experience of working abroad.

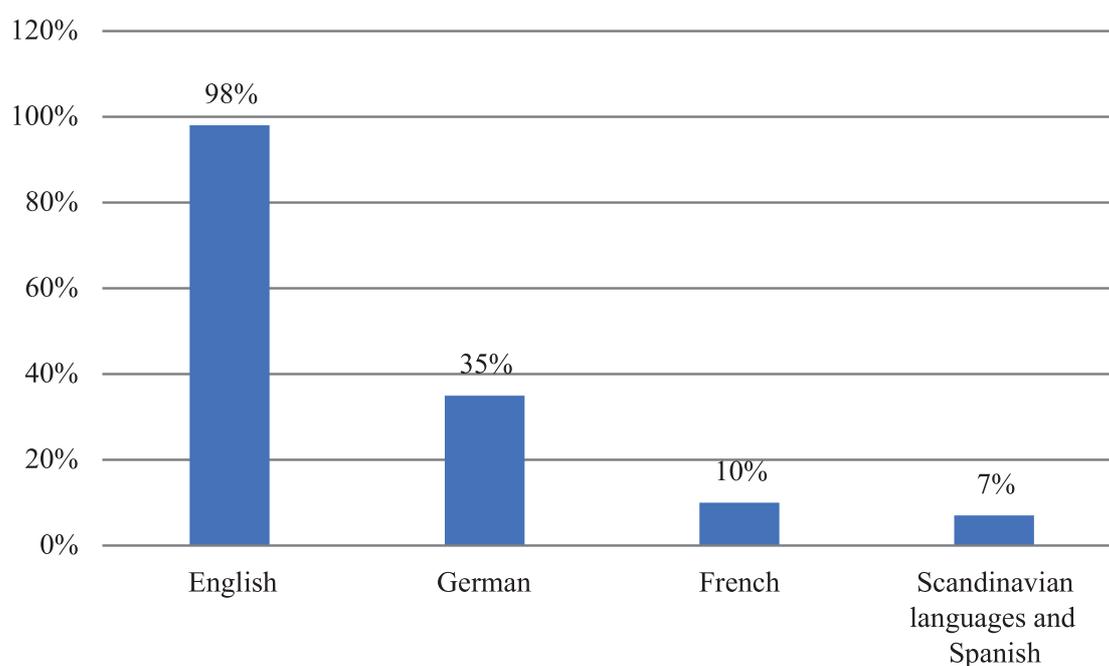


Figure 5. Foreign languages spoken by logistics managers

Rysunek 5. Znajomość języków obcych wśród menedżerów logistyki

Source: own research

Źródło: badania własne

The modern business environment presents managers with several challenges that require not only technical knowledge but also developed soft skills. These skills, often underestimated, play a key role in building effective teams, solving problems, and achieving organizational goals. The soft skills most frequently mentioned by managers are (Figure 6):

- Leadership skills: 80%.
- Intercultural communication: 55%.
- Time management and multitasking: 70%.
- Problem-solving skills: 65%.

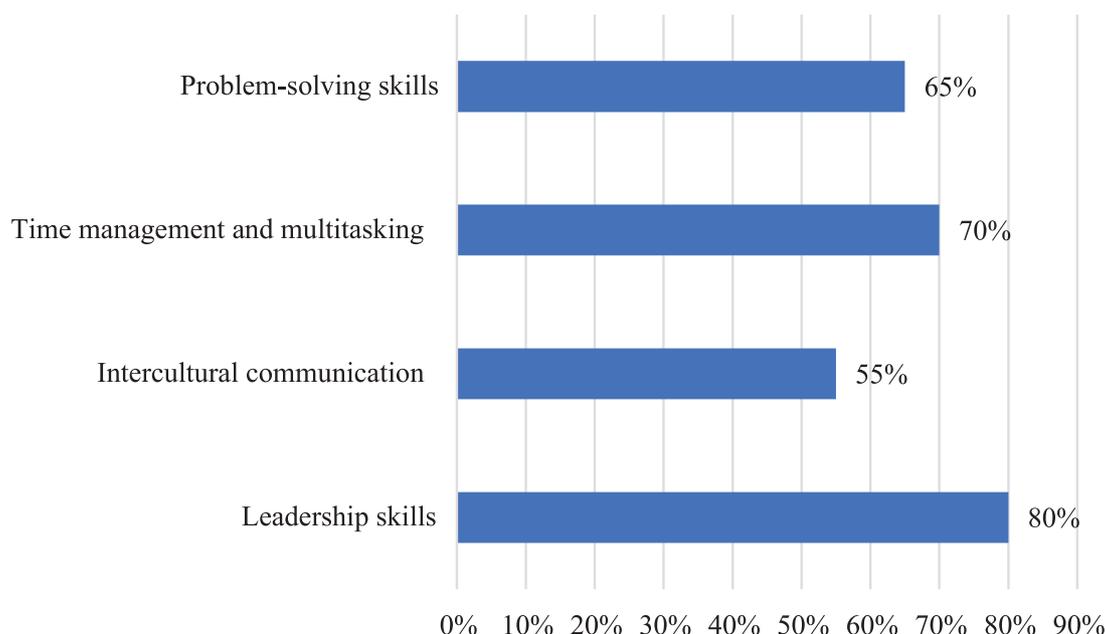


Figure 6. Soft skills of logistics managers
Rysunek 6. Umiejętności miękkie menedżerów logistyki

Source: own research

Źródło: badania własne

The soft skills identified – leadership, intercultural communication, time management and multitasking, problem-solving, the ability to work under pressure, and make quick decisions in crises – are key to the success of managers in a dynamic business environment. Developing these competencies should be a priority for any manager who strives to manage a team effectively and achieve organizational goals. Investing in the development of soft skills brings measurable benefits to both the manager and the company in which they work.

Typical positions in the career path of a logistics manager

An analysis of logistics manager profiles has identified typical career paths for logistics managers. A typical career path includes the following positions (Figure 7):

1. Logistics Specialist
 - Working time: 2–4 years
 - Tasks: Operational management, transport planning, warehouse control.
2. Logistics Coordinator/Team Leader
 - Length of service: 3–5 years
 - Responsibilities: Supervision of the operations department, process efficiency control.

3. Logistics Department Manager
 - Work experience: 4–6 years
 - Responsibilities: Supply chain management, implementation of optimization systems.
4. Logistics Director/Supply Chain Director
 - Work experience: 5 years or more
 - Responsibilities: Strategic logistics planning, cost optimization, and cooperation with management.

The average length of a typical career path from specialist to director level was 10 to 15 years.

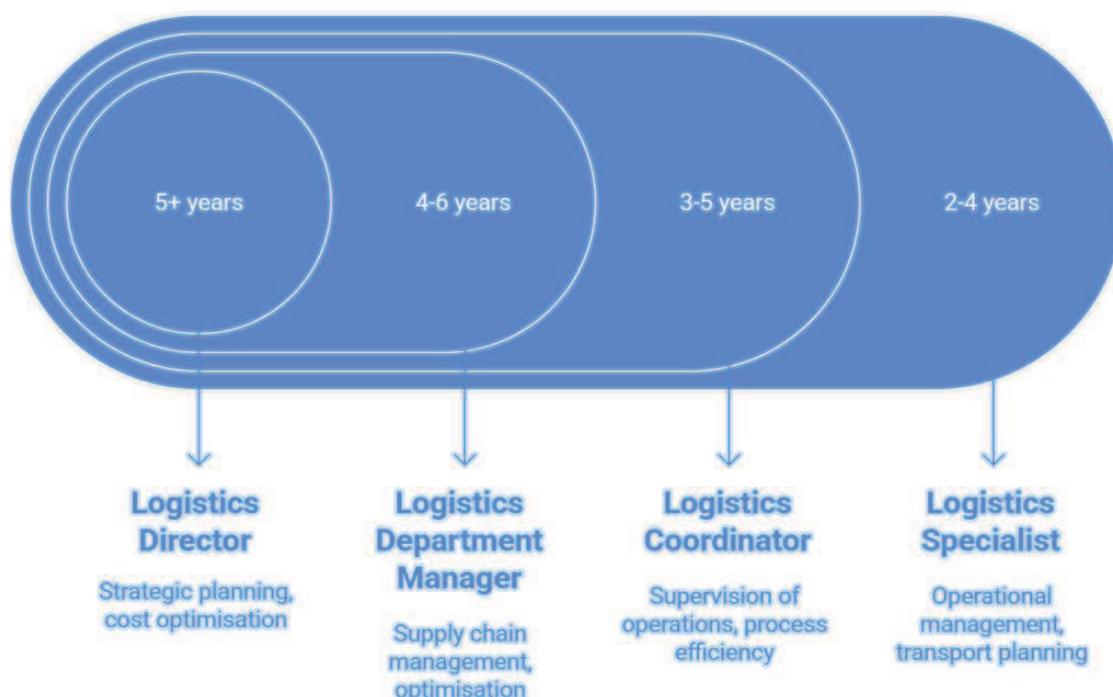


Figure 7. Typical career path of a logistics manager

Rysunek 7. Typowa ścieżka kariery menedżera ds. logistyki

Source: own research

Źródło: badania własne

The presented analysis of a logistics manager's career path enables us to understand the stages of professional development in this industry. From specialist, through coordinator and manager, to director, each stage requires the acquisition of appropriate competences and experience. Conscious career planning, skills development, and continuous knowledge improvement are key to success in the rapidly changing world of logistics.

Projects and professional achievements of the managers surveyed

The most frequently mentioned projects and achievements reflect key industry trends and priorities. These are primarily projects related to cost optimization, improving operational efficiency, reducing order fulfilment times, and implementing modern technolo-

gies and management methods. Managers with experience in implementing these projects are highly valued in the labor market and have better career development opportunities. This analysis may be helpful for companies recruiting logistics managers, as well as for managers themselves who want to develop their skills and increase their value in the labor market.

Managers indicate the following projects and professional achievements:

- Implementation of WMS (Warehouse Management System) systems: 55% of profiles,
- Optimization of transport and storage costs: 63% of profiles.
- Reduction of order fulfilment time: 45%.
- Implementation of Lean processes in logistics: 40%.
- Successfully conducting international contract negotiations: 35%.

Professional mobility and international experience

Many logistics managers have gained professional experience in various geographical regions, indicating high professional mobility within this industry. International experience is highly valued, particularly in the context of global supply chain expansion and the need to manage operations on an international scale.

40% of the surveyed managers reported having professional mobility and international experience, with a minimum of two years spent working abroad, either in foreign branches or on global projects. In particular, they gained this experience in Asia and Western Europe. The average number of job changes in different cities/countries was 3.2.

Activity on LinkedIn

The profiles analyzed were generally well-completed, with professional photos, personalized headlines, and detailed descriptions of professional experience. Many managers actively participated in industry discussions, published articles, and shared their professional achievements, demonstrating an awareness of the importance of building a personal brand in the online environment.

Activity on LinkedIn characterises 75% of the managers surveyed, who regularly publish articles and industry opinions. They had good-quality profiles with detailed descriptions of their professional achievements. It demonstrates their awareness of the need to build a personal brand. LinkedIn network:

- average number of contacts: 550,
- most frequently established contacts: suppliers, customers, production and transport department employees.

Membership of the surveyed managers in industry organizations and associations

Membership in industry organizations and associations is a significant indicator of commitment to professional development, as well as a willingness to expand knowledge and build a network of contacts within a specific field. In the logistics and transport industry, membership in relevant organizations can bring several benefits, including access to the latest information, opportunities to exchange experiences with other professionals, and participation in training courses and conferences. The surveyed managers belong to the following industry organizations and associations:

- Logistics and Transport Association (Poland): 30%,
- Council of Supply Chain Management Professionals: 20%.

In addition, 15% regularly participated in industry events such as international logistics conferences and trade fairs, which indicates their activity in the professional environment.

Key elements of success for the managers surveyed

Logistics managers have diverse career paths, but the key elements of success identified in the study include:

- stable professional experience in at least 4–5 companies,
- an average tenure in one organization of 5–6 years,
- specialized education and industry certifications,
- proficiency in IT tools and English,
- developed soft skills and leadership abilities.

The research also allowed us to determine the correlation between the promotion path and experience. Analyses of the careers of the surveyed managers indicate that individuals in specialist positions (e.g., IT in logistics) most often advance horizontally, gaining experience across various departments. Managers and supervisors were usually promoted internally, especially if the company offered opportunities for rotation between different departments (e.g., domestic and international). Directors, on the other hand, were most often promoted as a result of changing employers and moving to a larger organization, often after completing additional postgraduate studies.

A career path for a logistics manager requires a combination of solid education, professional experience, developed soft skills, and continuous improvement. Investment in personal and professional development, networking, flexibility, and adaptation to changing market conditions is key to success in this dynamic and demanding industry.

A detailed analysis allows us to determine the profile of a candidate for the position of logistics manager and predict key development paths in this industry. Based on the analysis of the managers' profiles, it can be concluded that logistics manager positions can be divided into four main categories, depending on the level of management and scope of responsibilities (Table 1).

This analysis reveals that the logistics sector is characterized by diverse career paths that are strongly linked to educational specialization and acquired experience. Those aspiring to strategic roles (Logistics Director) often have a solid background in economics and management and a more extended history of employment in many companies, which suggests the importance of a broad business horizon. On the other hand, operations and IT specialists rely on technical and IT education, which is crucial for effective process management and the implementation of technology. Project positions are characterized by high mobility and a demand for interdisciplinary skills, often enriched with postgraduate qualifications. Therefore, the optimal candidate profile in the logistics industry is not uniform, but depends on the target job category. Conscious shaping of one's educational path and gaining experience relevant to one's career goals are key to career development. In the logistics industry, success depends on a combination of specialist knowledge, relevant technical or strategic skills, and the ability to adapt and manage projects,

Table 1. Relationship between managerial positions, education, and experience

Tabela 1. Wykształcenie i doświadczenie pracowników na stanowiskach kierowniczych

Position	% of 100 respondents	Most common fields of study	Mean number of firms	Average length of service in the position
Logistics manager	45	Logistics and Supply Chain Management (60%)	4.5	3–5 years
Warehouse Operations Manager	20	Transport Engineering (50%)	3.8	4 years
Director of Logistics/Supply Chain Management	15	Management and economics (40%)	5.2	5–7 years
Logistics Optimization and IT Specialist	10	Computer Science and Management Systems (70%)	3.2	2–4 years
Project positions (International Project Coordinator)	10	Postgraduate studies and MBAs (50%), various basic fields of study	4.1	2–3 years

Source: own research

Źródło: badania własne

often in an international environment. The data presented can provide a valuable basis for planning human resource development and creating personalized recruitment strategies in logistics organizations.

Discussion

The results of the analysis indicate that the dominant group consisted of logistics managers (45%) and warehouse operations managers (20%), which is consistent with the literature suggesting that these positions form the foundation of the logistics management structure [Coyle et al. 2024]. Holding higher positions, such as logistics director (15%), was strongly associated with completing postgraduate studies, confirming earlier research indicating the key role of supplementary education in a managerial career [Ellinger et al. 2011].

According to research by Golicic and Mentzer [2015], industry specialization and education influence the nature of a career in logistics. Managers with a degree in a relevant field (logistics, supply chain management) are more likely to be promoted within operational structures, while those with a general education (e.g., economics) take on strategic positions such as a logistics director. Our results are consistent with this pattern – 60% of logistics managers held a degree in a relevant field, which enabled them to develop expertise in this specialization.

Recent research highlights the growing importance of interdisciplinarity in the education of logistics managers. According to Huk et al. [2023], an increasing number of educational programs are integrating knowledge of information technology, management, and engineering, which prepares graduates for a variety of roles in the logistics sector.

Our analysis confirms these observations, indicating that managers with such diverse educational backgrounds are more likely to hold positions related to process optimization and the implementation of new technologies.

Our analysis shows that 70% of managers were familiar with advanced ERP systems (SAP, Oracle), and 55% had experience with WMS systems, confirming the research of Autry and Daugherty [2003], who emphasise that knowledge of information systems is crucial in logistics management. The development of digital systems in logistics has compelled managers to enhance their IT skills, particularly in the areas of data analysis and process optimization [Christopher 2016].

Research by Rodrigue and Notteboom [2021] emphasizes that the implementation of modern technologies, such as supply chain tracking and management systems, requires digital literacy, which is reflected in our results. Managers who held positions related to logistics process optimization most often had technical degrees (in computer science or engineering) or additional certifications, such as Six Sigma and APICS.

According to the report “Specialists and managers open to professional change” (2024), most specialists and managers are optimistic about their career prospects, which may influence their willingness to change jobs in order to further their career development [Rzeczpospolita 2024]. Research indicates that logistics managers spend an average of 5.2 years at one company, aligning with observed trends in the labor market.

The report “Polish Logistics” (2024) emphasises the importance of the computerization and optimization of logistics processes as key success factors in the industry [Puls Biznesu 2024]. Analysis of profiles showed that 70% of managers are familiar with advanced ERP systems, and 55% declare experience in WMS systems, which confirms these observations.

Knowledge of English (98%) and German (35%) is widespread, especially among those in senior positions (directors and international project coordinators). Wagner’s research [2010] emphasises that professional mobility is one of the key factors influencing the career development of logistics managers, especially in the context of global supply chain expansion. These results are also confirmed by research by Stefan and Becker-Peth

Table 2. Foreign language skills in different positions

Tabela 2. Znajomość języków obcych wśród pracowników zajmujących różne stanowiska

Position	English [%]	German [%]	French [%]	Other [%]
Logistics Manager	98	30	10	5 (mainly Spanish)
Warehouse Operations Manager	80	20	5	2
Logistics Director	100	40	15	8 (Scandinavian)
Optimization and IT Specialist	95	25	10	3
International Project Coordinator	100	35	20	10

Source: own research

Źródło: badania własne

[2018], who indicate that international experience is a key element in the development of managers' competencies. Our study showed that 40% of managers had worked abroad, which was one of the main factors influencing their promotion. Those with international experience were more likely to hold executive positions and participate in negotiations with global suppliers.

The average number of contacts on LinkedIn was 550; 60% of managers declared that they actively use this platform for professional purposes. According to a study by Hamori and Koyuncu [2011], networks play a crucial role in the career development of logistics managers, as they facilitate the exchange of knowledge and the establishment of relationships with business partners. In particular, for project and strategic positions, building professional relationships provided access to new projects and opportunities for international cooperation [Cross, Borgatti & Parker 2001]. The results of the study confirm these theories – people who were active on LinkedIn changed jobs more often and were promoted faster than those who were less involved in building their networks.

Education and continuous learning are key elements of a career

60% of managers completed relevant higher education studies, and 50% obtained additional industry certificates or completed postgraduate studies. Research by Lambert and Stock [2019] emphasizes that professional success in logistics is mainly dependent on adapting competencies to changing market requirements. Obtaining additional qualifications, such as APICS certificates or an MBA, enables managers to advance to higher management positions. The results of the study are consistent with the research of Ellinger et al. [2011], who indicate that the professional development of logistics managers is based on a combination of practical experience and formal education. The report "The labor market and professions of the future 2024" [Future Report 2025] emphasizes the importance of continuous education and adaptation to new technologies in the context of a dynamically changing labor market. The research confirms these observations, indicating that 60% of managers have completed relevant higher education studies, and 50% have obtained additional industry certificates or completed postgraduate studies.

Summary and conclusions

In light of the latest research and global trends, the career path of the modern logistics manager is undergoing a fundamental redefinition. Gone are the days of viewing this role solely through the prism of operational optimization. As Ivanov [2023] points out, post-pandemic experiences have forced a strategic shift towards building resilient and adaptive supply chains, in which digitalization is a key tool for managing uncertainty. This, in turn, places new competency requirements on leaders. Nair, Jayaram, and Das [2022] confirm that managerial effectiveness today is inextricably linked to advanced digital skills and leadership abilities that enable teams to navigate the process of technological transformation. This perspective is further radicalized by the OECD report [OECD 2023], which predicts that artificial intelligence will not only automate routine tasks but also create a demand for managers capable of managing complex, automated systems and making decisions based on data analytics. Consequently, the future of logis-

tics careers belongs to leaders who can combine strategic thinking about risk, technological proficiency, and the ability to inspire people to adapt continuously.

An analysis of logistics manager profiles on LinkedIn indicates clear career paths in the logistics industry, with an emphasis on continuous improvement of qualifications and gaining international experience. Activity on professional platforms and personal branding play an important role in career development in this field.

Logistics managers typically follow clearly defined career paths, progressing from operational to strategic positions, often within three to five companies.

Relevant education and industry certifications play a key role in the promotion process.

The average length of employment at one company suggests moderate job stability, with greater mobility observed among those with international experience.

Competencies related to process optimization and negotiation determine the success of managers at higher levels of management.

Activity on professional platforms, such as LinkedIn, is important for creating a professional image as a specialist in the logistics industry.

The results of this study can serve as a basis for analyzing recruitment trends and planning career paths in logistics, taking into account the industry's dynamics, which are key to the global economy.

The results of the study indicate that a career in logistics is closely linked to the continuous development of competences, changes in professional environments, and openness to international experiences.

In practical terms, the results of the study can serve as a basis for:

- developing recommendations for universities on adapting logistics education programmes to the requirements of the labor market,
- building competency profiles for logistics managers in international organizations,
- creating HR strategies in the logistics industry, taking into account promotion paths and the need for continuing education.

The research conducted is not representative and therefore cannot be generalized to the entire population, but it does provide some insight into the career paths of logistics managers in Poland. The conclusions and recommendations formulated are a prelude to further, more in-depth research.

From the perspective of further research, it is recommended to conduct a comparative analysis of the careers of logistics managers in other Central and Eastern European countries and to use two research methods, combining data from LinkedIn with the results of surveys and qualitative interviews.

References

- Autry C.W., Daugherty P.J., 2003: Warehouse operations employees: linking person-organization fit, job satisfaction, and coping responses. *Journal of Business Logistics* 24(1), 171–197.
- Careerie.com, 2022: Description of the position of supply chain manager. <https://pl.careerie.com/76477-about-5095084-job-description-supply-chain-manager.html> [accessed: 09.09.2025].
- Christopher M., 2016: *Logistics & Supply Chain Management*. Pearson, London.

- Coyle J.J., Langley C.J., Novack R.A., Gibson B.J., 2024: Supply chain management: A logistics perspective. Cengage, Boston, MA.
- Cross R., Borgatti S.P., Parker A. 2001: Beyond answers: dimensions of the advice network. *Social Networks* 23(3), 215–235.
- Cvetić B., Vasiljević D., Danilović M., 2017: Competence Requirements for Logistics Managers in the Republic of Serbia. *Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies* 22(2), 37–46.
- Ellinger A.E., Keller S.B., Bas A., 2011: The logistics triad: managerial perspectives. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 41(8), 665–688.
- Future Report, 2025: The labor market and professions of the future 2024. <https://raportfuture.pl/raport-future-2024/> [accessed: 09.09.2025].
- Golicic S.L., Mentzer J.T., 2015: Supply chain network design: Theory and practice. *Journal of Business Logistics* 36(2), 74–94.
- Guan Y. Arthur M.B., Khapova S.N., Hall R.J., Lord R.G., 2019: Career boundarylessness and career success: a review, integration and guide to future research. *Journal of Vocational Behavior* 110 (Part B), 390–402.
- Hall D.T., 2002: *Careers in and out of organisations*. Sage Publishing, Thousand Oaks, CA.
- Hamori M., Koyuncu B., 2011: Career advancement in large organizations. *Industrial and Labour Relations Review* 64(2), 586–607.
- Huk K., Kurowski M., Witkowski K. (eds.), 2023: *Contemporary trends in logistics. Logistics in a turbulent environment* University of Zielona Góra, Zielona Góra.
- Ivanov D., 2023: Global supply chain resilience after the pandemic: Adaptive strategies and digitalisation. *International Journal of Production Research* 61(5), 1342–1358.
- Kettunen J., 2021: Career experts' conceptions of innovation in career development. *International Journal for Educational and Vocational Guidance* 23, 465–480.
- Kisperska-Moroń D., 2013: Required skill set for the supply chain manager in changing economic reality. *Journal of Economics & Management* 11, 33–48.
- Konieczny A., 2017: New careers and professional development in shared service centres. *Economic Studies. Scientific Journals of the University of Economics in Katowice* 341, 171–178.
- Koszalka A., 2017: Coaching as a non-directive form of support for adults in career development. *Discourses of Young Andragogues/Adult Education Discourses* 18, 159–170.
- Kurchenko K., Hryshchenko D., 2020: Factors and problems affecting the development of the modern personality's business career. *Scientific Works of National University of Food Technologies* 26(3), 130–136.
- Lambert D.M., Stock J.R. 2019: *Strategic logistics management*. Irwin/McGraw-Hill, Columbus OH.
- Lau Y.Y., Ng A.K., Tam K.C., Chan E.K., 2018: An investigation on the professionalisation of education in Maritime logistics and supply chains. *Maritime Business Review* 3(4), 394–413.
- Manager+, 2021: *Logistics in Poland 2021*. <https://managerplus.pl/logistyka-w-polsce-2021-2021> [accessed: 09.09.2025].
- ManpowerGroup, 2024a: *ManpowerGroup Employment Outlook Survey Q1 2025*. <https://go.manpowergroup.com/hubfs/MPG-MEOS-Q1-2025-Global-Report.pdf> [accessed: 09.09.2025].
- ManpowerGroup, 2024b: *Labor Market Reports*. <https://www.manpowergroup.pl/en/labor-market-reports/> [accessed: 09.09.2025].

- Mentzer J.T., DeWitt W., Keebler J.S., Min S., Nix N.W., Smith C.D., Zacharia Z.G., 2001: Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics* 22(2), 1–25.
- Nair A., Jayaram J., Das A., 2022: Digital skills and leadership in logistics management: a cross-country perspective. *Supply Chain Forum: An International Journal* 23(2), 87–102.
- OECD, 2023: *Skills Outlook 2023: Artificial Intelligence and the Future of Work*. OECD Publishing, Paris.
- Piekarska A., 2009: Contemporary transformations of career patterns of women and men. *Acta Universitatis Lodziensis Folia Sociologica* 34, 49–70.
- Piekarska A., 2017: Between strategy and chance – young employees’ perceptions of careers. *Acta Universitatis Lodziensis Folia Sociologica* 61, 43–60.
- Puls Biznesu, 2024: Polish Logistics. <https://images.pb.pl/static/2024/KcfG2gC3lC-polska-logistyka-2024.pdf> [accessed: 09.09.2025].
- Rodrigue J.P., Notteboom T., 2021: Transportation and the spatial structure of supply chains. *Journal of Transport Geography* 93, 102–110.
- Rushton A., Croucher P., Baker P., 2017: *The handbook of logistics and distribution management*. Kogan Page, London.
- Rzeczpospolita, 2024: Specialists and managers open to professional changes. <https://www.rp.pl/rynek-pracy/art39665941-specjalisci-i-menedzerowie-otwarci-na-zawodowe-zmiany> [accessed: 09.09.2025].
- Stefan S., Becker-Peth M., 2018: Leadership competencies in global logistics. *Journal of Business Research* 95, 302–312.
- Tomaszuk A., 2013: The profile of a manager in the light of management theory and own research on the example of managers in the construction sector in the Podlaskie Province. *Economics and Management* 5(4), 67–81.

ISSN 2450-8055



2450 8055