

nr 1(42)/2026

e-ISSN 2391-5129

# Zarządzanie Innowacyjne

## w Gospodarce i Biznesie

Czasopismo naukowe o problemach współczesnego zarządzania



Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi

**Redakcja czasopisma**  
dr hab. prof. nadzw. Zenon Ślusarczyk  
dr inż. Jerzy Janczewski

**Rada Programowa**

prof. dr hab. Czesław Sikorski (Uniwersytet Łódzki)  
dr hab. Edward Stawasz, prof. UŁ (Uniwersytet Łódzki)  
dr hab. Tomasz Zalega, prof. UW (Uniwersytet Warszawski)  
dr Yuriy Alexandrovich Chepurko (Kubański Uniwersytet Państwowy w Krasnodarze)  
dr hab. Wasyl Marczuk, prof. nadzw. (Narodowy Uniwersytet Przykarpacki im. Wasyla Stefanyka  
w Iwano-Frankowsku)  
doc. dr Nadiya Dubrovina, prof. nadzw. (Uniwersytet Ekonomiczny w Bratysławie)  
dr Erika Neubauerova, prof. nadzw. (Uniwersytet Ekonomiczny w Bratysławie)  
doc. dr Tetyana Nestorenko, prof. nadzw. (Berdiański Państwowy Uniwersytet Pedagogiczny, Berdiańsk)  
dr Anurag Hazarika (21<sup>st</sup> Century Open University, USA and Global Interfaith University, USA)

**Redaktor naukowy numeru**

dr inż. Jerzy Janczewski

**Redaktorzy językowi**

Iwona Cłapińska (język polski)  
Michael Fleming (język angielski)

**Recenzenci**

Lista recenzentów publikowana jest na stronie internetowej czasopisma

<https://ojs.ahc.lodz.pl/index.php/ziwgib/editorial-team>

**Redakcja „Zarządzania Innowacyjnego w Gospodarce i Biznesie”**

Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi

90-212 Łódź, ul. Sterlinga 26

e-mail: [ziwgib@ahc.lodz.pl](mailto:ziwgib@ahc.lodz.pl)

[www.ziwgib.ahc.lodz.pl](http://www.ziwgib.ahc.lodz.pl)

© Copyright by Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi

Łódź 2026

**e-ISSN 2391-5129**

Czasopismo naukowe punktowane przez MNiSW,  
obecne jest w bazach: Pol-index, BazEcon i BazHum, DOAJ,  
EBSCO, ERIH Plus, ICI Journal Master List, Biblioteka Nauki.

**Skład DTP**

Monika Poradecka

**Wydawnictwo Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi**

90-212 Łódź, ul. Sterlinga 26

tel. 42 63 15 908

[wydawnictwo@ahc.lodz.pl](mailto:wydawnictwo@ahc.lodz.pl)

[www.wydawnictwo.ahc.lodz.pl](http://www.wydawnictwo.ahc.lodz.pl)

# Spis treści

<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>7</b>
 <b>CZĘŚĆ I. ZARZĄDZANIE ORGANIZACJAMI</b>	
Iryna Babets <b>Ekonometryczna ocena wpływu finansowania innowacji na wzrost gospodarczy w Polsce .....</b>	<b>11</b>
Agnieszka Polanowska <b>Rola komunikacji niewerbalnej w pozyskiwaniu pracowników – ujęcie zróżnicowanej branży .....</b>	<b>27</b>
Kamila Tomczyk <b>Marketing społeczny jako narzędzie budowania zaufania i relacji między władzami lokalnymi a mieszkańcami małych gmin .....</b>	<b>39</b>
Marzena Pytel-Kopczyńska <b>Spoleczne aspekty doświadczania pracy w organizacjach w kontekście koncepcji employee experience .....</b>	<b>51</b>
Aleksandra Osiak, Sofia Mużacz, Nadia Dudziak <b>Greenwashing w przemyśle kosmetycznym .....</b>	<b>65</b>
Nadia Dudziak, Sofia Mużacz, Aleksandra Osiak <b>Zarządzanie gabinetem kosmetycznym w warunkach rosnącej konkurencji – przegląd strategii i modeli biznesowych .....</b>	<b>77</b>
Sofia Mużacz, Nadia Dudziak, Aleksandra Osiak <b>Rola mediów społecznościowych w rozwoju przedsiębiorstw kosmetycznych .....</b>	<b>89</b>
Gabriel Korbus <b>Orientacja na zadania jako czynnik wpływający na występowanie zjawiska manipulacji .....</b>	<b>101</b>

Michał Daniel Krause

**Ocena poziomu wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów w piłce  
nożnej na podstawie badań ankietowych wśród piłkarzy amatorów ...** 111

## **CZĘŚĆ II. LOGISTYKA I ZARZĄDZANIE TRANSPORTEM**

Jan Fudali

**Optimizing cargo space utilization in road transport  
with time-dependent constraints** ..... 129

Grzegorz Mazurkiewicz

**Bariery i determinanty korzystania z roweru publicznego w mieście –  
studium pilotażowe na przykładzie Łodzi z uwzględnieniem  
teorii TPB** ..... 143

Damian Kociemba

**The safety paradigm in lithium and sodium-ion cell logistics:  
A comparative analysis of thermal runaway risk, evolution  
of ADR regulations, and operational recommendations** ..... 155

Mikołaj Nakoneczny, Paweł Kucharski

**Problematyka eksploatacji pojazdów nisko- i zeroemisyjnych  
w transporcie publicznym** ..... 171

# Contents

<b>Introduction .....</b>	<b>7</b>
 <b>PART I. ORGANIZATIONS MANAGEMENT</b>	
Iryna Babets <b>Econometric assessment of the impact of innovation financing on economic growth in Poland .....</b>	<b>11</b>
Agnieszka Polanowska <b>The role of non-verbal communication in recruitment – an overview of a diverse industry .....</b>	<b>27</b>
Kamila Tomczyk <b>Social marketing as a tool for building trust and relations between local authorities and residents of small municipalities .....</b>	<b>39</b>
Marzena Pytel-Kopczyńska <b>Social aspects of experiencing work in organizations in the context of the concept of ‘employee experience’ .....</b>	<b>51</b>
Aleksandra Osiak, Sofia Mużacz, Nadia Dudziak <b>Greenwashing in the cosmetics industry .....</b>	<b>65</b>
Nadia Dudziak, Sofia Mużacz, Aleksandra Osiak <b>Managing a beauty salon in the context of growing competition: A review of strategies and business models .....</b>	<b>77</b>
Sofia Mużacz, Nadia Dudziak, Aleksandra Osiak <b>The role of social media in the development of cosmetic businesses ..</b>	<b>89</b>
Gabriel Korbus <b>Task-oriented attitude as a factor influencing the occurrence of manipulation .....</b>	<b>101</b>

Michał Daniel Krause

<b>Assessment of the level of knowledge on injury prevention in football based on survey research among amateur football players .....</b>	<b>111</b>
--	------------

## **PART II. LOGISTICS AND TRANSPORT MANAGEMENT**

Jan Fudali

<b>Optimizing cargo space utilization in road transport with time-dependent constraints .....</b>	<b>129</b>
---	------------

Grzegorz Mazurkiewicz

<b>Barriers and determinants of urban public bicycle use: A pilot study from Lodz incorporating the theory of planned behaviour (TPB) .....</b>	<b>143</b>
---	------------

Damian Kociemba

<b>The safety paradigm in lithium and sodium-ion cell logistics: A comparative analysis of thermal runaway risk, evolution of ADR regulations, and operational recommendations .....</b>	<b>155</b>
--	------------

Mikołaj Nakonieczny, Paweł Kucharski

<b>Operational challenges of low- and zero-emission vehicles in public transport .....</b>	<b>171</b>
--	------------

## Wprowadzenie

Współczesne procesy transformacyjne zachodzące w gospodarce światowej – obejmujące zmiany technologiczne, instytucjonalne, regulacyjne oraz społeczne – w sposób zasadniczy redefiniują paradygmaty zarządzania. Organizacje funkcjonują obecnie w warunkach rosnącej złożoności otoczenia, presji konkurencyjnej, intensyfikacji wymogów regulacyjnych oraz wzrastających oczekiwań interesariuszy w zakresie transparentności, odpowiedzialności i zrównoważonego rozwoju. W tym kontekście innowacyjne zarządzanie nie może być rozumiane wyłącznie jako implementacja nowych technologii czy modeli biznesowych, lecz jako zdolność do systemowej integracji efektywności ekonomicznej z wymiarem społecznym, etycznym i środowiskowym.

Niniejszy czterdziesty drugi numer naszego czasopisma „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie” podejmuje problematykę zarządzania w warunkach odpowiedzialnej transformacji, koncentrując się na relacjach między wzrostem gospodarczym, jakością instytucji, kapitałem ludzkim, komunikacją organizacyjną oraz bezpieczeństwem i efektywnością procesów logistycznych.

W części pierwszej przedstawiono analizy dotyczące makro- i mezoekonomicznych uwarunkowań rozwoju. Ekonometryczna ocena wpływu finansowania innowacji na wzrost gospodarczy w Polsce dostarcza empirycznych dowodów na istotność zarówno prywatnych, jak i publicznych nakładów innowacyjnych dla dynamiki PKB oraz PKB *per capita*. Z kolei przegląd literatury dotyczącej uchylania się od opodatkowania ukazuje złożoną interakcję między poziomem *tax morale*, problemami agencyjnymi, jakością instytucji oraz presją regulacyjną w zakresie raportowania ESG, wskazując na fundamentalne znaczenie ładu instytucjonalnego dla ograniczenia oportunistycznego i wzmacniania przejrzystości systemu gospodarczego.

Istotny nurt rozważań stanowią zagadnienia humanocentryczne i relacyjne. Artykuły poświęcone koncepcji *employee experience*, roli komunikacji niewerbalnej w procesach rekrutacyjnych czy marketingowi społecznemu w małych jednostkach samorządu terytorialnego eksponują znaczenie jakości relacji organizacyjnych oraz

kapitału społecznego jako determinant efektywności i trwałości organizacji. Jednocześnie analizy dotyczące zjawiska greenwashingu, strategii konkurowania w sektorze kosmetycznym oraz roli mediów społecznościowych wskazują na napięcie między presją rynkową a koniecznością zachowania autentyczności i transparentności działań przedsiębiorstw. Uzupełnieniem tej problematyki jest refleksja nad orientacją na zadania jako czynnikiem sprzyjającym zachowaniom manipulacyjnym wśród kierowników, co wpisuje się w szerszą debatę nad etycznym wymiarem przywództwa.

Część druga numeru koncentruje się na zagadnieniach logistyki i transportu w warunkach transformacji energetycznej oraz ewolucji regulacyjnej. Opracowania dotyczące optymalizacji przestrzeni ładunkowej w transporcie drogowym, bezpieczeństwa logistyki ogniw litowych i sodowych w kontekście przepisów ADR oraz eksploatacji pojazdów nisko- i zeroemisyjnych w transporcie publicznym ukazują, że innowacje technologiczne wymagają równoczesnego rozwijania kompetencji w zakresie zarządzania ryzykiem, zgodności regulacyjnej oraz analizy kosztu cyklu życia (TCO). Uzupełnieniem tej części jest studium barier i determinant korzystania z systemów roweru publicznego, które wskazuje na znaczenie czynników behawioralnych i społecznych w projektowaniu systemów mobilności miejskiej.

Zgromadzone w niniejszym numerze artykuły łączy przekonanie, że skuteczne zarządzanie w XXI wieku wymaga podejścia systemowego, integrującego perspektywę ekonomiczną, społeczną i regulacyjną. Odpowiedzialność, transparentność oraz zdolność do budowania zaufania stają się kluczowymi determinantami trwałej konkurencyjności organizacji oraz stabilności rozwoju gospodarczego. Tylko integracja tych elementów pozwala budować trwałą wartość organizacyjną oraz zaufanie – zasób, który w dobie transformacji staje się jednym z najcenniejszych kapitałów gospodarki.

Numer czterdziesty drugi prezentowanego czasopisma stanowi wkład w pogłębianą debatę naukową nad kierunkami ewolucji współczesnego zarządzania w warunkach odpowiedzialnej transformacji. Mamy nadzieję, że ten numer będzie inspiracją do dalszych badań oraz głębszej refleksji nad rolą zarządzania w procesie odpowiedzialnej transformacji współczesnej gospodarki.

Zenon Ślusarczyk  
Jerzy Janczewski



**CZĘŚĆ I  
ZARZĄDZANIE  
ORGANIZACJAMI**



Iryna Babets  <https://orcid.org/0000-0003-0635-9375>  
Centralno-Ukraiński Narodowy Uniwersytet Techniczny  
e-mail: [irina.babets@ukr.net](mailto:irina.babets@ukr.net)

## **Ekonometryczna ocena wpływu finansowania innowacji na wzrost gospodarczy w Polsce**

### **Econometric assessment of the impact of innovation financing on economic growth in Poland**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.858>

#### **Streszczenie**

Celem artykułu jest zbadanie wpływu finansowania innowacji na wzrost gospodarczy Polski w latach 2010–2022. Badania zostały przeprowadzone metodą regresji wielorakiej, gdzie zmienna zależna wyrażona jest przez wskaźniki PKB oraz PKB na jednego mieszkańca, a zmienne niezależne obejmują wskaźniki finansowania działalności innowacyjnej na poziomie krajowym oraz przedsiębiorstw z uwzględnieniem liczby personelu w sektorze B+R. Wyniki badania wykazały silną korelację PKB ze zmianą własnych środków przeznaczonych na innowacje przez przedsiębiorstwa z sektora usług, a także ze środkami krajowymi otrzymanymi przez przedsiębiorstwa przemysłowe na finansowanie innowacji od instytucji publicznych. Potwierdzono również istnienie silnego, bezpośredniego związku między PKB Polski a własnymi środkami przedsiębiorstw usługowych, wydatkowanymi na innowacje w bieżącym i poprzednim okresie. Stwierdzono także bezpośrednią zależność PKB na mieszkańca od własnych środków przedsiębiorstw usługowych, przeznaczonych na działalność innowacyjną w bieżącym okresie, oraz od państwowego finansowania innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych w bieżącym i poprzednim okresie. Przeprowadzone badania pozwoliły na sformułowanie modeli ekonometrycznych o wysokiej zdolności predykcyjnej, umożliwiających prognozowanie trajektorii wzrostu gospodarczego Polski. Modelowanie scenariuszowe oparte na

zmiennych dotyczących nakładów na innowacje w sektorach usług i przemysłu może stanowić skuteczne narzędzie analityczne w ocenie przyszłej dynamiki PKB. Wyniki modelowania kwantyfikującego wpływ finansowania innowacji na wskaźniki makroekonomiczne mają istotne znaczenie dla procesów decyzyjnych na szczeblu państwowym. Mogą one stanowić merytoryczny fundament do optymalizacji dokumentów strategicznych oraz projektowania celowych programów wsparcia działalności innowacyjnej.

**Słowa kluczowe:** wzrost gospodarczy, wydatki na innowacje, personel badawczo-rozwojowy, analiza regresji

### **Abstract**

This article examines the impact of innovation financing on Poland's economic growth between 2010 and 2022. The study was conducted using multiple regression, where the dependent variable was GDP and GDP per capita, and the independent variables included indicators of innovation financing at the national and enterprise levels, including R&D personnel. The study results demonstrated a strong correlation between GDP and the change in service sector enterprises' own funds allocated to innovation, as well as with national funds received from public institutions by industrial enterprises to finance innovation. A strong, direct relationship was also confirmed between Poland's GDP and service enterprises' own funds spent on innovation in the current and previous periods. A direct relationship between GDP per capita and service enterprises' own funds allocated to innovation in the current period and state funding for innovation in industrial enterprises in the current and previous periods was also found. A direct relationship was also found between GDP per capita and service enterprises' own funds allocated to innovation in the current period and state funding for innovation in industrial enterprises in the current and previous periods. The conducted research allowed the formulation of econometric models with high predictive power, enabling the forecasting of Poland's economic growth trajectory. Scenario modelling based on variables related to innovation expenditures in the services and industrial sectors can be an effective analytical tool for assessing future GDP growth. The results of modelling quantifying the impact of innovation financing on macroeconomic indicators are crucial for decision-making at the national level. They can provide a substantive foundation for optimizing strategic documents and designing targeted innovation support programs.

**Keywords:** economic growth, innovation expenditures, research and development personnel, regression analysis

## Wprowadzenie

W gospodarce globalnej kluczowym czynnikiem konkurencyjności państw i zapewnienia wzrostu produktywności jest zdolność przedsiębiorstw do generowania nowych pomysłów i wdrażania innowacji. Jednakże zapewnienie wzrostu gospodarczego opartego na innowacjach napotyka szereg trudności. Przedsiębiorstwa innowacyjne potrzebują znacznego kapitału początkowego na wdrożenie nowych rozwiązań naukowo-technicznych, a także finansowania na uruchomienie produkcji przemysłowej nowego produktu i zwiększenie skali produkcji. Brak dostępu do niedrogiego kapitału znacząco ogranicza możliwości rozwoju innowacyjnego przedsiębiorstw. W związku z tym szczególnie ważne jest wdrożenie przez państwo efektywnego systemu finansowania działalności innowacyjnej. W latach 2012–2022 w Polsce odnotowano wzrost udziału wydatków na badania i rozwój (B+R) w PKB z 0,88% do 1,46%, a także zwiększenie odsetka przedsiębiorstw innowacyjnych w sektorze przemysłowym z 17,1% w 2013 roku do 32,2% w 2022 roku oraz w sektorze usług – z 11,4% do 32,1% (*Wzrost aktywności badawczej przedsiębiorstw*, 2024). Taka dynamika kluczowych wskaźników świadczy o pozytywnych zmianach w systemie finansowania B+R i zarządzania innowacjami w kraju, co mogło również stać się jednym z czynników podwojenia wolumenu PKB w latach 2012–2022.

Celem niniejszego badania jest ocena wpływu finansowania innowacji na wzrost gospodarczy w Polsce. Szczególną uwagę poświęcono strukturze finansowania innowacji, z wyodrębnieniem przedsiębiorstw przemysłowych i usługowych, a także zbadaniu oddzielnego wpływu kapitału własnego przedsiębiorstw, finansowania państwowego oraz kapitału zagranicznego.

## Teoretyczne i empiryczne podstawy badania wpływu finansowania innowacji na gospodarkę kraju

Od wielu dziesięcioleci rola innowacji w zapewnianiu wzrostu gospodarczego jest przedmiotem badań naukowych. Po raz pierwszy pozytywny wpływ innowacji na wzrost gospodarczy, pod warunkiem istnienia odpowiednich usług finansowych, uzasadnił Joseph Schumpeter. Twierdził on, że zapewnienie przedsiębiorstwom dostępu do kredytów aktywizuje działalność innowacyjną i przyspiesza wzrost gospodarczy (Schumpeter, 1934). Związek między finansowaniem, innowacjami a wzrostem potwierdzili Robert King i Ross Levine, którzy określili, że efektywny system finansowy zwiększa efektywność działalności innowacyjnej, stymulując tym samym wzrost gospodarczy (King, Levine, 1993).

Szereg badań naukowych poświęcono analizie związku między bezpośrednimi inwestycjami zagranicznymi (BIZ) a innowacjami. Svitlana Khalatur i jej współpracownicy przeanalizowali 39 krajów europejskich i stwierdzili, że napływ BIZ oraz kredyty krajowe mają bezpośredni wpływ na poziom innowacyjności tych państw

(Khalatur i in., 2019). Andre Jungmittag i Paul Welfens natomiast wykazali, że BIZ oraz związana z nimi dynamika innowacji pozytywnie wpływają na rozwój gospodarczy Niemiec i Unii Europejskiej (Jungmittag, Welfens, 2020).

Zdolność przedsiębiorstw innowacyjnych do wpływania na wzrost gospodarczy zależy od poziomu rozwoju kraju, co zostało udowodnione w licznych badaniach empirycznych. Maury Gittleman i Edward Wolff wykazali, że wydatki na badania i rozwój (B+R) tłumaczą wzrost jedynie w krajach rozwiniętych, natomiast w krajach o niskim dochodzie i słabo rozwiniętych brakuje związku przyczynowo-skutkowego między wydatkami na B+R a wzrostem gospodarczym (Gittleman, Wolff, 1995). Kevin Sylwester uzasadniła, że wydatki na B+R są istotną zmienną, która wyjaśnia wzrost gospodarczy w krajach będących liderami technologicznymi (Sylwester, 2001). Z kolei Ahmad Samimi i Seyede Alerasoul nie wykryli pozytywnego wpływu finansowania B+R na wzrost gospodarczy w krajach rozwijających się, ponieważ wydatki te są tam niezwykle niskie (Samimi, Alerasoul, 2009). John Inekwe twierdzi, że wydatki na B+R mają pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy w krajach o dochodzie powyżej średniej, ale mają znikomy wpływ na wzrost gospodarczy w krajach o dochodzie poniżej średniej (Inekwe, 2015). Natomiast Eda Fendoğlu i Mehmet Polat za pomocą analizy panelowej danych z lat 1996–2019 potwierdzili, że w perspektywie długoterminowej zwiększenie wydatków na B+R w nowo uprzemysłowionych krajach miało pozytywny i statystycznie istotny wpływ na wzrost gospodarczy (Fendoğlu, Polat, 2021).

W literaturze naukowej brakuje publikacji poświęconych empirycznym badaniom wpływu finansowania innowacji na wzrost gospodarczy w Polsce. Mimo znacznej liczby artykułów, które poruszają kwestie finansowania badań i rozwoju, zwiększania innowacyjności przedsiębiorstw oraz ich znaczenia dla rozwoju gospodarczego Polski, rola komponentu finansowego w działalności innowacyjnej dla wzrostu gospodarczego kraju pozostaje wciąż niedostatecznie zbadana.

## **Metoda badania zależności wzrostu gospodarczego od finansowania innowacji**

Podstawą metodologiczną badania jest funkcja produkcji Cobba-Douglasa, która stała się fundamentem dla modelu wzrostu gospodarczego Solowa-Swana (Solow, 1956; Swan, 1956). Funkcja ta opisuje zależność dochodu narodowego ( $Y$ ) od kapitału ( $K$ ) i pracy ( $L$ ), uwzględniając jednocześnie czynnik technologiczny:

$$Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta}, \quad (1)$$

gdzie:

$\alpha$  – wrażliwość (elastyczność) produkcji względem kapitału,

$\beta$  – wrażliwość produkcji na zmiany wskaźników pracy,

$A$  – parametr technologiczny.

W większości badań kapitał jest mierzony wskaźnikiem wydatków na B+R. Badania i rozwój stanowią początkowy etap działalności innowacyjnej, jednakże wdro-

żenie przez przedsiębiorstwa wyników badań naukowych często wymaga znacznie większych zasobów finansowych, których dostępność determinuje dalszy los innowacji. I chociaż w Polsce wydatki na B+R są istotnym elementem kosztów innowacji – w 2022 roku stanowiły 49,2% wydatków na działalność innowacyjną (*Wzrost aktywności badawczej przedsiębiorstw*, 2024) – w badaniu należy uwzględnić całą kwotę finansowania innowacji. W związku z tym w naszym badaniu kapitał będzie reprezentowany przez wydatki na działalność innowacyjną, a wektor zmiennej niezależnej, opisujący dynamikę finansowania innowacji, będzie obejmował wskaźniki wydatków na innowacje w przedsiębiorstwach z sektora usług i przemysłu, z wyodrębnieniem źródeł pochodzenia tych środków. Dodatkowo w naszym modelu wykorzystamy zmienną niezależną, która charakteryzuje kapitał pracy i jest opisana danymi statystycznymi dotyczącymi liczby osób zatrudnionych w obszarze badań i rozwoju. Jako zmienną zależną zastosujemy wskaźniki produktu krajowego brutto (PKB). W ten sposób równanie 1 przyjmuje następującą postać:

$$PKB = A \cdot Fin\_in^a \cdot Personel^b \quad (2)$$

Wyrażenie 2 jest nieliniowe, dlatego aby przeprowadzić analizę za pomocą regresji wielorakiej, należy przekształcić je w zależność liniową poprzez zlogarytmowanie obu stron równania:

$$LnPKB = LnA + \alpha \cdot LnFin\_in + \beta \cdot LnPersonel. \quad (3)$$

Na podstawie równania 3 zbudujemy model ekonometryczny, który posłuży do modelowania zależności wzrostu gospodarczego Polski od finansowania działalności innowacyjnej:

$$LnPKB_t = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot LnFin\_in_{1t} + \alpha_2 \cdot LnFin\_in_{2t} + \dots + \alpha_n \cdot LnFin\_in_{nt} + \alpha_{(n+1)t} \cdot LnPersonel_{(n+1)t} + \alpha_{mt} \cdot LnPersonel_{mt} + \varepsilon_t, \quad (4)$$

gdzie:

*PKB* – zmienna zależna, opisywana przez wskaźniki PKB w cenach bieżących, PKB w przeliczeniu na jedną osobę, indeks PKB,

$\alpha_0$  – reprezentuje parametr technologiczny (*A*), który jest stałym czynnikiem,

*Fin\_in* – wektor zmiennych niezależnych, charakteryzujących ogólny wolumen finansowania działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych i usługowych, z podziałem tych wydatków na środki własne przedsiębiorstw, finansowanie państwowe oraz kapitał zagraniczny,

*Personel* – wektor zmiennych niezależnych, opisywanych przez wskaźniki liczby personelu wewnętrznego B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo oraz liczby badaczy,

*t* – okres czasu,

$\varepsilon_t$  – błąd lub czynnik stochastyczny, który jest bliski zeru dla każdego okresu.

W badaniu zostaną wykorzystane dane statystyczne, opublikowane na oficjalnej stronie Głównego Urzędu Statystycznego Polski, które charakteryzują finansowanie działalności innowacyjnej, liczbę personelu badawczo-rozwojowego oraz wzrost gospodarczy w Polsce w latach 2010–2022. Do oceny parametrów równań regresji użyto programu Statistica 10.

## Ocena zależności wzrostu gospodarczego Polski od finansowania innowacji

Wskaźniki wzrostu gospodarczego Polski w latach 2010–2022 charakteryzują się pozytywną dynamiką. PKB w 2022 roku był 2,16 raza większy niż w 2010 roku, PKB na mieszkańca wzrósł w tym okresie 2,18 raza, a indeks PKB – o 1,7 punktu procentowego (tab. 1). Wzrost PKB w cenach bieżących przez cały analizowany okres był stabilny, o czym świadczy wzrost tego wskaźnika nawet w latach 2020–2021 pomimo sytuacji kryzysowej w gospodarce światowej w wyniku wprowadzenia ograniczeń lockdownu w celu przeciwdziałania pandemii. Należy jednak zaznaczyć, że częściowo ten wzrost był spowodowany podwyższeniem cen towarów i usług w tym okresie.

Dynamika wskaźnika PKB na mieszkańca również charakteryzuje się stabilnym wzrostem, który, choć nieznacznie, wzrósł nawet w czasie pandemii. Niemniej jednak indeks realnego PKB odnotował spadek o 6,6 punktu procentowego w 2020 roku w porównaniu z 2019 roku.

Tab. 1. Dynamika wskaźników wzrostu gospodarczego Polski w latach 2010–2022

Rok	PKB (mln zł)	PKB na 1 mieszkańca (zł)	Indeks PKB (% do roku poprzedniego)
	PKB	PKBosoba	PKBindeks
2010	1 434 368	37 096	103,6
2011	1 553 582	39 538	105,0
2012	1 615 894	41 398	101,6
2013	1 656 341	43 168	101,1
2014	1 719 704	44 670	103,4
2015	1 809 564	46 764	104,4
2016	1 861 112	48 368	103,0
2017	1 988 730	51 760	105,2
2018	2 121 555	55 066	106,2
2019	2 288 492	59 598	104,6
2020	2 337 672	60 663	98,0
2021	2 623 948	69 069	106,9
2022	3 100 850	81 093	105,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Roczniki Statystyczne Rzeczypospolitej Polskiej za lata 2013–2024*, 2024.

Dynamika wskaźników finansowania działalności innowacyjnej charakteryzuje się mniej stabilną tendencją wzrostową niż wskaźniki PKB. Chociaż w perspektywie długoterminowej nastąpił istotny, kilkukrotny wzrost niemal wszystkich wskaźników finansowania innowacji (z wyjątkiem środków własnych przedsiębiorstw prze-

mysłowych), można wyróżnić dwa krótkie okresy (lata 2013 i 2016), w których zaobserwowano spadek większości z przedstawionych wskaźników (tab. 2).

Należy również zauważyć, że w 2020 roku wolumen środków własnych i finansowania państwowego na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych również uległ zmniejszeniu, co doprowadziło do spadku całkowitych wydatków tych przedsiębiorstw na innowacje. Jednocześnie finansowanie innowacji ze środków własnych przedsiębiorstw usługowych w 2020 roku charakteryzowało się tendencją wzrostową, co, wraz z kapitałem od inwestorów zagranicznych, zdecydowało o rosnącej tendencji ogólnego wolumenu finansowania innowacji w tych przedsiębiorstwach.

Tab. 2. Dynamika wskaźników finansowania innowacji w Polsce w latach 2010–2022

Rok	Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach z sektora usług				Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach przemysłowych			
	ogółem (mln zł)	środki własne (mln zł)	środki krajowe otrzymane od instytucji dysponujących środkami publicznymi (mln zł)	środki pozyskane z zagranicy (mln zł)	ogółem (mln zł)	środki własne (mln zł)	środki krajowe otrzymane od instytucji dysponujących środkami publicznymi (mln zł)	środki pozyskane z zagranicy (mln zł)
	Fin_in1	Fin_in2	Fin_in3	Fin_in4	Fin_in5	Fin_in6	Fin_in7	Fin_in8
2010	10 790	9 248	52,4	268,9	23 757,8	17 874,7	270,7	1879,0
2011	10 979	9 116	118,8	205,6	20 821,1	15 287,5	265,4	1763,1
2012	15 145	10 534	2139,2	956,7	21 535,4	15 868,7	418,3	1550,1
2013	11 981	9 545	234,0	999,2	20 958,9	14 897,8	330,5	1897,5
2014	12 995	8 702	283,3	2162,2	24 621,6	17 032,2	400,8	2477,5
2015	12 641	9 222	202,1	2110,5	31 094,1	19 277,3	626,7	2181,2
2016	10 706	9 443	177,4	300,2	28 304,7	20 272,4	462,1	497,5
2017	13 142	11 262	278,8	506,3	28 023,5	21 159,4	441,2	1029,5
2018	13 095	11 534	337,2	661,6	23 388,7	17 658,2	722,2	1266,9
2019	15 401	12 750	364,3	1168,5	23 178,8	17 386,3	687,1	1248,3
2020	18 399	15 697	349,3	1258,7	20 378,2	15 404,6	657,0	1644,0
2021	22 349	19 639	556,6	1243,6	19 041,5	14 527,8	715,8	1855,9
2022	29 689	26 456	543,0	1305,9	26 011,7	19 867,0	809,4	2387,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach wg źródeł finansowania działalności innowacyjnej i PKD 2007, 2025.*

Mimo niestabilności dynamiki wolumenów finansowania działalności innowacyjnej w polskich przedsiębiorstwach w latach 2010–2022 zaobserwowano stały wzrost wskaźników charakteryzujących kapitał pracy w sektorze B+R, gdzie powstają nowe rozwiązania do wdrożenia w przedsiębiorstwach.

Liczba personelu wewnętrznego B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo wzrosła z 4,9 w 2010 roku do 9,2 w 2022 roku, natomiast liczba badaczy w tym samym okresie zwiększyła się prawie dwukrotnie (tab. 3). Nawet w okresach kryzysowych, kiedy spadało finansowanie innowacji i możliwości przedsiębiorstw do wdrażania nowych rozwiązań, liczba pracowników sektora B+R oraz badaczy nie zmniejszała się, co świadczy o trwałej tendencji do gromadzenia wysoko wykwalifikowanej kadry oraz o wzmacnianiu potencjału naukowego i innowacyjnego Polski.

Tab. 3. Dynamika pracowników w sektorze B+R w Polsce w latach 2010–2022

Rok	Personel wewnętrzny B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo	Badacze (tys. osób)
	Personel1	Personel2
2010	4,9	64,51
2011	5,1	64,13
2012	5,4	67,00
2013	5,5	71,47
2014	6,1	78,62
2015	6,4	82,59
2016	6,6	88,17
2017	7,1	96,50
2018	7,8	98,64
2019	7,9	99,84
2020	8,3	104,22
2021	8,7	112,70
2022	9,2	119,01

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Personel wewnętrzny B+R – wskaźniki*, 2025; *Zatrudnieni w B+R – wskaźniki*, 2025.

W celu przeprowadzenia analizy regresji obliczono logarytmy naturalne wskaźników statystycznych, przedstawionych w tabelach 1–3. Wyniki regresji wielorakiej pozwoliły na zidentyfikowanie silnej korelacji między PKB Polski a dynamiką środków własnych przeznaczonych na finansowanie działalności innowacyjnej przez przedsiębiorstwa usługowe oraz liczbą personelu wewnętrznego B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo (tab. 4).

W badanym okresie środki własne, przeznaczone na działalność innowacyjną przez przedsiębiorstwa usługowe, miały silniejszy pozytywny wpływ na wskaźni-

ki wzrostu gospodarczego Polski niż środki krajowe otrzymane od instytucji dysponujących środkami publicznymi na finansowanie innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych. Należy również zaznaczyć, że wzrost liczby personelu wewnętrznego B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo miał bardziej istotny wpływ na wzrost gospodarczy niż wzrost wskaźników finansowania innowacji. Wszystkie zależności wzrostu gospodarczego Polski od finansowania innowacji oraz personelu w sektorze B+R, uzyskane w wyniku analizy regresji i przedstawione w tabeli 4, są statystycznie istotne, co potwierdzają wysokie wartości współczynników korelacji i determinacji oraz błąd statystyczny obliczeń znacznie niższy niż 1%.

W wyniku analizy regresji nie stwierdzono statystycznie istotnej zależności wzrostu gospodarczego Polski w latach 2010–2022 od ogólnych wolumenów finansowania innowacji w przedsiębiorstwach, środków państwowych oraz kapitału zagranicznego przeznaczonego na finansowanie innowacji w przedsiębiorstwach usługowych, a także od środków własnych i kapitału zagranicznego na finansowanie innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych oraz od liczby badaczy. Brak również statystycznie istotnego związku między indeksem PKB Polski a wszystkimi wskaźnikami finansowania innowacji, liczbą pracowników sektora B+R oraz badaczy.

Tab. 4. Wyniki analizy regresji zależności wzrostu gospodarczego Polski od wskaźników działalności innowacyjnej w latach 2010–2022

	Zmienna zależna			
	PKB	PKB	PKBosoba	PKBosoba
Liczba obserwacji	13	13	13	13
Wyraz wolny	10,805*** (0,287)	9,155*** (0,431)	7,098*** (0,297)	5,376*** (0,459)
Fin_in2	0,252*** (0,040)	0,395*** (0,064)	0,252*** (0,042)	0,403*** (0,068)
Fin_in7	–	0,262*** (0,057)	–	0,270*** (0,061)
Personel1	0,690*** (0,065)	–	0,719*** (0,067)	–
R	0,993	0,976	0,993	0,974
R2	0,987	0,952	0,987	0,949
Kryterium Fishera	F(2,10) = 407,09	F(2,10) = 100,69	F(2,10) = 401,83	F(2,10) = 93,479
* błąd statystyczny (p-level) ≤ 10%				
** błąd statystyczny (p-level) ≤ 5%				
*** błąd statystyczny (p-level) ≤ 1%				

Źródło: opracowanie własne.

Specyfiką działalności innowacyjnej jest to, że efekty z zasobów finansowych zaangażowanych w bieżącym okresie mogą być widoczne w okresach późniejszych, ponieważ prowadzenie badań i rozwoju (B+R) oraz wdrażanie ich wyników

wymaga czasu. Aby uwzględnić to opóźnienie czasowe, przeprowadzono analizę regresji na podstawie danych z tabel 1–3, z tą różnicą, że wskaźniki działalności innowacyjnej zostały wykorzystane jako zmienne z rocznym opóźnieniem. Pozwoliło to na ocenę wpływu zmiennych niezależnych z okresu  $t-1$  na wskaźniki wzrostu gospodarczego z okresu  $t$ .

Należy zauważyć, że wartości zmiennych niezależnych z rocznym opóźnieniem obejmują lata 2009–2022, a szeregi czasowe zmiennych zależnych, charakteryzujące wzrost gospodarczy Polski w latach 2010–2022 (tab. 1), zostały uzupełnione danymi za 2023 rok (PKB – 3401,6 mld zł, PKB na osobę – 90 396 zł). W rezultacie do analizy regresji wykorzystano 14 okresów.

Wyniki analizy regresji potwierdziły założenie dotyczące wpływu wolumenów finansowania innowacji z poprzedniego okresu na wzrost gospodarczy Polski w bieżącym okresie. Przeprowadzone obliczenia wykazały pozytywny wpływ własnych środków przedsiębiorstw usługowych przeznaczonych na działalność innowacyjną w poprzednim roku na PKB i PKB na osobę w bieżącym okresie (tab. 5). Wykryto również nieco mniejszy pozytywny wpływ na wzrost gospodarczy Polski ze strony wolumenów finansowania państwowego działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych, traktowanych jako zmienna z rocznym opóźnieniem.

Na zmianę PKB i PKB na osobę w bieżącym okresie największy wpływ miała liczba personelu w sektorze B+R, który wykonywał prace w poprzednim roku. Uzyskane modele regresji charakteryzują się wysokimi wartościami współczynników korelacji i determinacji, a także niskim (poniżej 1%) poziomem błędów w obliczeniach wyrazu wolnego i współczynników przy zmiennych niezależnych, co świadczy o statystycznej istotności wyników. Jednocześnie nie stwierdzono zależności wzrostu gospodarczego bieżącego okresu od innych wskaźników działalności innowacyjnej z poprzedniego okresu.

Wyniki przeprowadzonych badań (tab. 4–5) potwierdziły celowość budowy modeli ekonometrycznych, opisujących zależność wzrostu gospodarczego Polski od kluczowych wskaźników finansowania działalności innowacyjnej oraz liczebności personelu badawczo-rozwojowego, z uwzględnieniem wartości zmiennych niezależnych z okresu bieżącego i poprzedniego. Przy użyciu regresji wielorakiej uzyskano trzy modele (tab. 6).

Zgodnie z pierwszym modelem, który charakteryzuje się najlepszymi wskaźnikami istotności statystycznej, własne wydatki na innowacje poniesione w poprzednim roku przez przedsiębiorstwa usługowe miały większy wpływ na PKB Polski w bieżącym okresie niż własne wydatki tych przedsiębiorstw na innowacje w bieżącym okresie. Oznacza to, że pozytywne efekty ekonomiczne wynikające z finansowania innowacji mogą pojawić się nie tylko w okresie inwestowania, ale również z pewnym opóźnieniem czasowym.

Tab. 5. Wyniki analizy regresji zależności wzrostu gospodarczego Polski w latach 2010–2023 od wskaźników działalności innowacyjnej z rocznym opóźnieniem

	Zmienna zależna			
	PKB	PKB	PKBosoba	PKBosoba
Liczba obserwacji	14	14	14	14
Wyraz wolny	10,214*** (0,393)	8,550*** (0,460)	6,406*** (0,411)	4,712*** (0,468)
Fin_in2(-1)	0,335*** (0,055)	0,485*** (0,074)	0,349*** (0,058)	0,497*** (0,074)
Fin_in7(-1)	–	0,235*** (0,064)	–	0,246*** (0,064)
Personel1(-1)	0,632*** (0,084)	–	0,647*** (0,088)	–
R	0,991	0,976	0,991	0,977
R2	0,982	0,952	0,982	0,955
Kryterium Fishera	F(2,11) = 317,9	F(2,11) = 111,4	F(2,11) = 308,55	F(2,11) = 117,99
* błąd statystyczny (p-level) ≤ 10%				
** błąd statystyczny (p-level) ≤ 5%				
*** błąd statystyczny (p-level) ≤ 1%				

Źródło: opracowanie własne.

Drugi model, który charakteryzuje się nieznacznie niższymi współczynnikami korelacji i determinacji, wykazał silniejszy wpływ na PKB bieżącego okresu własnych środków przeznaczonych na działalność innowacyjną przez przedsiębiorstwa usługowe w poprzednim okresie, niż to zostało ocenione w pierwszym modelu. Ponadto według drugiego modelu istotny jest wpływ na PKB bieżącego okresu liczebności personelu badawczo-rozwojowego, który pracował w sektorze B+R w poprzednim okresie. Jednak w tym modelu wpływ na PKB wskaźników finansowania innowacji i personelu badawczo-rozwojowego w bieżącym okresie okazał się statystycznie nieistotny.

Trzeci model potwierdził silną, bezpośrednią zależność PKB na mieszkańca w Polsce od własnych wydatków na innowacyjną działalność przedsiębiorstw usługowych, poniesionych w bieżącym okresie, a także od finansowania państwowego innowacji w bieżącym i poprzednim okresie. Wpływ finansowania innowacji ze środków własnych przedsiębiorstw usługowych był znacznie silniejszy w porównaniu z wpływem państwowego finansowania innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych. Wynik ten może świadczyć o tym, że przedsiębiorstwa z sektora usług, zwłaszcza w branży IT, osiągają efekty z wdrażania innowacyjnych rozwiązań szybciej niż przedsiębiorstwa przemysłowe, gdzie realizacja projektów innowacyjnych wymaga znacznie więcej czasu niż dwa lata, które uwzględniliśmy w modelu. Jednocześnie należy zauważyć, że zgodnie z tym modelem nie wykryto statystycznie istotnej zależności PKB na mieszkańca od własnych środków przeznaczonych na finansowanie innowacji przez przedsiębiorstwa usługowe

w poprzednim okresie ani od liczebności personelu badawczo-rozwojowego w bieżącym i poprzednim okresie.

Tab. 6. Wyniki analizy regresji zależności wzrostu gospodarczego Polski w latach 2010–2022 od wskaźników działalności innowacyjnej z okresu bieżącego i poprzedniego

	Zmienna zależna		
	PKB	PKB	PKBosoba
Liczba obserwacji	13	13	13
Wyraz wolny	10,276*** (0,320)	10,354*** (0,587)	5,480*** (0,325)
Fin_in2	0,153** (0,052)	–	0,351*** (0,051)
Fin_in2(–1)	0,167** (0,068)	0,317*** (0,078)	–
Fin_in7	–	–	0,168*** (0,052)
Fin_in7(–1)	–	–	0,167*** (0,050)
Personel1	0,642*** (0,057)	–	–
Personel1(–1)	–	0,645*** (0,096)	–
R	0,996	0,987	0,988
R2	0,992	0,975	0,977
Kryterium Fishera	F(3,9) = 406,9	F(2,10) = 197,3	F(3,9) = 128,87
* błąd statystyczny (p-level) ≤ 10%			
** błąd statystyczny (p-level) ≤ 5%			
*** błąd statystyczny (p-level) ≤ 1%			

Źródło: opracowanie własne.

## Wnioski

Wyniki analizy regresji potwierdziły pozytywny wpływ finansowania innowacji na wzrost gospodarczy Polski w latach 2010–2022. Wpływ finansowania innowacji na PKB i PKB na mieszkańca zależał od źródeł pochodzenia środków oraz od branży działalności przedsiębiorstw. Zwiększenie środków własnych przeznaczonych na finansowanie innowacji przez przedsiębiorstwa usługowe miało silniejszy wpływ na wzrost gospodarczy niż zwiększenie krajowych środków otrzymanych od instytucji dysponujących środkami publicznymi na finansowanie innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych. Nie stwierdzono statystycznie istotnej zależności wskaźników wzrostu gospodarczego Polski od ogólnych wolumenów finansowania innowacji w przedsiębiorstwach, środków państwowych oraz kapitału zagranicznego

na finansowanie innowacji w przedsiębiorstwach usługowych, a także od środków własnych i kapitału zagranicznego na finansowanie innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych.

Uwzględnienie w modelach ekonometrycznych zmiennych niezależnych z rocznym opóźnieniem pozwoliło na wykrycie silnej, bezpośredniej korelacji między PKB Polski a zmianą własnych środków przeznaczonych na działalność innowacyjną przez przedsiębiorstwa usługowe w bieżącym i poprzednim okresie. Potwierdzono również bezpośrednią zależność PKB na mieszkańca w Polsce od zmiany własnych środków przeznaczonych na działalność innowacyjną przez przedsiębiorstwa usługowe w bieżącym okresie oraz od państwowego finansowania innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych w bieżącym i poprzednim okresie. Finansowanie działalności innowacyjnej ze środków własnych przedsiębiorstw usługowych miało większy wpływ na wzrost gospodarczy Polski w porównaniu z wpływem państwowego finansowania innowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych, co może wynikać z dłuższego opóźnienia w uzyskiwaniu efektów z innowacji w przemyśle niż w sektorze usług.

Opracowane modele ekonometryczne mogą być wykorzystane do prognozowania wskaźników wzrostu gospodarczego Polski na podstawie modelowania różnych scenariuszy zmian wskaźników finansowania innowacji w sektorze usług i przemyśle. Wyniki modelowania zależności wzrostu gospodarczego od zmiany wolumenów finansowania innowacji mogą stanowić podstawę do opracowania dokumentów strategicznych i programów wsparcia działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w sektorze usług i przemyśle.

## Bibliografia

- Fendoğlu E., Polat M. (2021), *The Relationship Between R&D Expenditures and Economic Growth: Panel Data Analysis in Selected New Industrializing Countries*, „Kent Akademisi”, vol. 14(3), s. 728–747.
- Gittleman M., Wolff E.N. (1995), *R&D activity and cross-country growth comparisons*, „Cambridge Journal of Economics”, vol. 19, s. 189–207.
- Inekwe J.N. (2015), *The Contribution of R&D Expenditure to Economic Growth in Developing Economies*, „Social Indicators Research”, vol. 124(3), s. 727–745.
- Jungmittag A., Welfens P. (2020), *EU-US trade post-trump perspectives: TTIP aspects related to foreign direct investment and innovation*, „International Economics and Economic Policy”, vol. 17, s. 259–294.
- Khalatur S., Stachowiak Z., Zhylenko K., Honcharenko O., Khalatur O. (2019), *Financial Instruments and Innovations in Business Environment: European*

- Countries and Ukraine*, „Investment Management & Financial Innovations”, vol. 16, s. 275–291.
- King R.G., Levine R. (1993), *Finance, entrepreneurship and growth – theory and evidence*, „Journal of Monetary Economics”, vol. 32(3), s. 513–542.
- Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach wg źródeł finansowania działalności innowacyjnej i PKD 2007* (2025), <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/podgrup/temat/10/432/2700> [dostęp: 9.08.2025].
- Personel wewnętrzny B+R – wskaźniki* (2025), <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/podgrup/wymiary> [dostęp: 9.08.2025].
- Roczniki Statystyczne Rzeczypospolitej Polskiej za lata 2013–2024* (2024), <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-statystyczny-rzeczypospolitej-polskiej> [dostęp: 9.08.2025].
- Samimi A.J., Alerasoul S.M. (2009), *R-D and Economic Growth: New Evidence from Some Developing Countries*, „Australian Journal of Basic and Applied Sciences”, vol. 3(4), s. 3464–3469.
- Schumpeter J.A. (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge: Harvard University Press.
- Solow R.M. (1956), *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, „The Quarterly Journal of Economics”, vol. 70(1), s. 65–94.
- Swan T.W. (1956), *Economic Growth and Capital Accumulation*, „Economic Record”, vol. 32(2), s. 334–361.
- Sylwester K. (2001), *R&D and economic growth. Knowledge*, „Technology & Policy”, vol. 13(4), s. 71–84.
- Wzrost aktywności badawczej przedsiębiorstw* (2024), <https://www.gov.pl/web/ncbr/wzrost-aktywnosci-badawczej-przedsiębiorstw> [dostęp: 10.08.2025].
- Zatrudnieni w B+R – wskaźniki* (2025), <https://bdl.stat.gov.pl/bdl/dane/podgrup/wymiary> [dostęp: 9.08.2025].

### O autorce

**Iryna Babets** – doktor habilitowany nauk ekonomicznych w zakresie bezpieczeństwa gospodarczego państwa. Profesor Katedry Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych w Centralno-Ukraińskim Narodowym Uniwersytecie Technologicznym. Autorka ponad 250 artykułów w czasopismach naukowych oraz monografii, które dotyczą problemów handlu zagranicznego i ruchu kapitału na poziomie globalnym i krajowym, zapewnienia bezpieczeństwa gospodarczego państwa, rozwoju działalności innowacyjnej oraz jej wpływu na wzrost gospodarczy.

**About the Author**

**Iryna Babets** – habilitated doctor of Economic Sciences in the field of the state's economic security. She is a Professor at the Department of International Economic Relations, Central Ukrainian National Technical University. She is the author of more than 250 papers published in academic journals, as well as monographs addressing issues of foreign trade and capital flows at both the global and national levels, the safeguarding of the state's economic security, the development of innovation activity, and its impact on economic growth.

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.





Agnieszka Polanowska

Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu

e-mail: [a.polanowska@poczta.onet.eu](mailto:a.polanowska@poczta.onet.eu)

## **Rola komunikacji niewerbalnej w pozyskiwaniu pracowników – ujęcie zróżnicowanej branży**

### **The role of non-verbal communication in recruitment – an overview of a diverse industry**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.861>

„80% informacji o ludziach czerpiemy nie z ich słów, lecz z zachowania i gestów.

To one właśnie zdradzają nasze prawdziwe intencje i nastawienie – jeśli umiemy je zaobserwować i odczytać”.

*Allan Pease, Barbara Pease*

#### **Streszczenie**

Celem artykułu jest analiza i ocena zjawiska komunikacji niewerbalnej. Założenie to zrealizowano poprzez badania sondażowe. Informacje zgromadzono od przedstawicieli działu kadr wybranych polskich przedsiębiorstw. Osoby te zajmują się doбором odpowiednich kandydatów do pracy.

Uzyskane wyniki pochodzą z wywiadów przeprowadzonych z rekruterami, którzy pozyskują pracowników między innymi do branży produkcyjnej, automotive, handlowej, transportowej. Analiza wyników badań wskazuje, że komunikacja niewerbalna wpływa na proces rekrutacji do pracy. Niezwykle ważne jest dbanie o wizerunek, a zwłaszcza pierwsze wrażenie – szczególnie w branży handlowej i automotive. Mowę ciała uznano za istotny przekaznik, który jest widoczny także w zachowaniu, postawie. Dużą rolę odgrywają: mimika twarzy, gestykulacja, adaptatory. Czynniki te stanowią istotny element mechanizmu

zarządzania zasobami ludzkimi. Kandydaci do pracy powinni kształtować wiedzę i umiejętności komunikacji niewerbalnej, ponieważ jest to przekaz, który decyduje o zatrudnieniu.

**Słowa kluczowe:** komunikacja niewerbalna, rekrutacja, selekcja, pracownik, komunikacja interpersonalna

### **Abstract**

This analyses and evaluates the phenomenon of non-verbal communication. This objective was addressed through survey research. Information was gathered from representatives of the human resources department of selected Polish enterprises, specifically those responsible for selecting suitable job candidates. The results are derived from interviews conducted with recruiters who acquire employees for production, automotive, commerce and transport industries. An analysis of the research findings indicates that non-verbal communication significantly influences the recruitment process. Maintaining a professional image – and particularly making a positive first impression – is of paramount importance, especially in the retail and automotive industries. Body language is identified as a crucial medium of communication, manifested through behaviour and posture. Facial expressions, gestures, and adaptors play a vital role in this context. These factors constitute an essential element of human resource management mechanisms. Job candidates should actively develop their knowledge and skills regarding non-verbal communication, as it serves as a decisive signal in employment decisions.

**Keywords:** non-verbal communication, recruitment, selection, employee, interpersonal, communication

## **Wstęp**

Komunikacja niewerbalna jest nieodłączną częścią ludzkiego życia. Towarzyszy człowiekowi nie tylko bezpośrednio w sferze osobistej, ale także związana jest z aspektem zawodowym, ściślej – decyduje o sukcesie bądź porażce w znalezieniu pracy. To właśnie ten element komunikacji interpersonalnej często przekłada się na zatrudnienie pracownika w danym podmiocie i na konkretnym stanowisku. Mowy ciała – wyrażonej w stroju, mimice, kontakcie wzrokowym, ruchach ciała, gestach, stylu – nie można się bowiem wyuczyć. Tworzy ona przekazy, określa postawę, zachowanie, emocje, jest spontaniczna. Człowiek praktycznie nie ma na nią wpływu, dlatego postrzegana jest jako najlepszy wskaźnik autentyczności danej osoby.

Pracodawcy dążą do pozyskania pracowników, którzy poradzą sobie z każdego rodzaju sytuacją, będą wizerunkowo reprezentować firmę, a swoją wiedzą i zachowaniem podkreślą przydatność w zatrudniającym ich podmiocie. Wobec tego po-

tencjalny kandydat jest diagnozowany już od pierwszych sekund procesu rekrutacji i selekcji do pracy. Za pomocą różnych metod badany jest na przykład pod kątem radzenia sobie w nietypowych sytuacjach, zachowania pod presją otoczenia bądź odporności na stres.

Artykuł ukierunkowany jest na podkreślenie roli, jaką odgrywa komunikacja niewerbalna w procesie pozyskiwania pracowników. Założony cel uwzględnia poszukiwanie odpowiedzi na następujące pytania: Jak w literaturze przedmiotu rozpoznawana jest komunikacja niewerbalna? Jakie są podobieństwa terminologiczne wśród interpretacji zróżnicowanych autorów? W czym przejawia się komunikacja niewerbalna podczas pozyskiwania pracowników? Na czym polega rekrutacja i selekcja z punktu widzenia pracodawcy? Na jakie elementy zwraca on uwagę w tym mechanizmie? W jaki sposób potencjalny kandydat przygotowuje się do spotkania z rekruterem?

Analizy tematu dokonano z wykorzystaniem kwestionariusza wywiadu. Rozmowy przeprowadzono wśród osób, które zajmują się pozyskiwaniem pracowników do branży handlowej, produkcyjnej, automotive, transportowej. Teoretyczną stronę niniejszej problematyki oparto na aksjologii wiedzy, pochodzącej z literatury przedmiotu oraz źródeł internetowych.

## **Specyfika komunikacji niewerbalnej**

Funkcjonowanie we współczesnym społeczeństwie wymaga od ludzi właściwego porozumiewania się. Proces ten leży u podstaw piramidy potrzeb międzyludzkich i obejmuje zwłaszcza komunikację werbalną i niewerbalną.

Mechanizm komunikacji interpersonalnej ukierunkowany jest na szereg funkcji, wśród których uwzględnia się między innymi funkcję informacyjną, motywacyjną, emocjonalną, kontrolną, samodoskonalącą, budującą więzi społeczne oraz umożliwiającą wywieranie wpływu na innych ludzi. W toku tego procesu spotkać się można z problemami o charakterze fizycznym, semantycznym oraz psychologicznym. Zdaniem Magdaleny Głowik pierwsze z nich związane są przede wszystkim z hałasem, warunkami klimatycznymi. Drugie dotyczą rozbieżności w odczytywaniu i odmiennym interpretowaniu symboli przez nadawcę i odbiorcę. Z kolei trzecie wiążą się z ludzkimi zahamowaniami (Głowik, 2020: 24).

W literaturze przedmiotu komunikacja niewerbalna wyraża ludzkie uczucia, emocje, cechy osobowości, postawę wobec danej sytuacji, stanowi o tak zwanej prawdziwej części ludzkiej (Easton, Sasiadek, 2011: 13). Autentyczność jako kluczowa wartość tego terminu widoczna jest również w klasycznych koncepcjach, gdzie „gesty i mimika potrafią zdradzić to, czego usta nie ośmielą się wypowiedzieć” (Shakespeare, 2020: 74–76). Autor wskazuje, że ciało jednak nie kłamie, kiedy próbują tego słowa. Podobne podejście przedstawił Antoine de Saint-Exupéry, który uznał, że prawdziwe intencje i emocje wyrażane są poza słowami: „dobrze widzi się tylko sercem, najważniejsze jest niewidoczne dla oczu” (Saint-Exupéry, 2017: 72).

Komunikacja niewerbalna interpretowana może być także w aspekcie psycho-terapeutycznym. W takim odniesieniu pełni ona między innymi funkcje: wymiany emocji, ochrony poczucia własnego ja, metakomunikacji, wsparcia oraz kształtowania i kierowania wrażeniem (Sikorski, 2013: 307).

Wśród teoretyków podkreślany jest fakt, że komunikacja niewerbalna odbywa się za pomocą znaków i oznak. W pierwszym odniesieniu występuje ukierunkowanie na świadomą gestykulację, ubranie, które to elementy obrazują przynależność do danego środowiska bądź grupy. Z kolei komunikacja oznakowa dotyczy nieświadomej gestykulacji, mimiki bądź też budowy ciała (Kulczycki, 2012: 35). W kontekście gestykulacji warto jednak zadbać o jej swobodę, oszczędne użytkowanie, wdrażanie w istotnych momentach oraz ograniczanie gestów do sfery władzy (Gallo, 2016).

W relacjach międzyludzkich kluczowe wymiary wizerunku mają charakter statyczny i dynamiczny. Wizerunek statyczny tworzy przede wszystkim wygląd zewnętrzny. Warto podkreślić, że ma on największe znaczenie już w pierwszych sekundach relacji wzrokowej, gdzie kluczowe jest pierwsze wrażenie oraz jego otoczenie przedmiotowe. Zgodne jest to z zasadą  $4 \times 20$  mówiącą, że pierwsze wrażenie można zrobić tylko raz. Liczy się pierwsze 20 wykonanych kroków: koncentracja na elementach, takich jak postawa, ubiór, ruchy ciała. Istotne jest również  $20 \times 20$  centymetrów obszaru twarzy: mimika, fryzura, makijaż, wyraz twarzy, 20 pierwszych wypowiedzianych słów, a w sumie na zrobienie dobrego wrażenia jest tylko 20 sekund (Kulczycka, 2007: 83). Na wygląd zewnętrzny składają się: wiek, atrakcyjność fizyczna, styl i sposób ubierania, który kształtuje aparycję i atrakcyjność. Z kolei wizerunek dynamiczny prezentują: mowa ciała (postawa, gestykulacja), komunikacja werbalna (używanie słownych przekazów) i wokalna (tonacja głosu) (Wrona, 2009: 186–190).

Ważnym elementem komunikacji niewerbalnej są adaptatory, czyli nieświadome gesty, które mają zastosowanie w danej sytuacji. Można wskazać na przykład na: bawienie się długopisem, poprawianie okularów, stukanie palcami, drapanie się po czole, dotykanie warg, pocieranie nosa, poprawianie kołnierzyka. Adaptatory mogą sygnalizować poziom lęku, pewność siebie, a także stanowić oznakę prawdziwości.

Komunikacja interpersonalna jest zatem mechanizmem przekazywania i odbierania informacji między dwiema osobami lub między niewielką grupą osób, wywołującym określone skutki i zróżnicowane rodzaje sprzężeń zwrotnych (Głodowski, 1994: 5). Przyczynia się ona między innymi do: zrozumienia między ludźmi, efektywności organizacji, skłonności do pracy zespołowej, powstawania zysków lub strat w przedsiębiorstwach (Piotrowski, Świątkowski, 2000: 51).

## **Pozyskiwanie pracowników – aspekt pracodawcy**

Ważnym elementem kształtowania kadry jest właściwe przygotowanie i przeprowadzenie procesu rekrutacji i selekcji. Zdaniem Józefa Penca rekrutacja oznacza „przy-

ciąganie przez firmę wystarczająco dużej liczby kandydatów w celu dokonania ich naboru tak, aby można było obsadzić stanowiska osobami o pożądanym cechach i umiejętnościach” (Penc, 2007: 170). Warto podkreślić, że „udany proces powinien zostać zakończony uzyskaniem, na akceptowanych przez organizację warunkach, zasobów, które spełnią jej oczekiwania” (Woźniak, 2013: 14).

Podczas procesu rekrutacyjnego możliwe jest dostrzeżenie pewnych symptomów, które są ważnym przekaznikiem i świadczą o tym, że dana osoba nie jest odpowiednim kandydatem na stanowisko pracy, o które się ubiega. Wśród nich można wymienić:

- nieterminowe przybycie na rozmowę kwalifikacyjną,
- niepoinformowanie o spóźnieniu się na spotkanie rekrutacyjne,
- brak merytorycznego przygotowania się do rozmowy,
- niezadbanie o odpowiedni wizerunek, na przykład nieodpowiedni ubiór,
- wykazywanie się niewłaściwym, negatywnym zachowaniem, na przykład brak kultury osobistej, arogancja,
- priorytetowość w rozmowie, na przykład nieustanne poruszanie kwestii wysokości wynagrodzenia lub benefitów pozapłacowych,
- wyrażanie niepocholebnych opinii o poprzednim pracodawcy,
- przedstawianie nieprawdy na temat własnego doświadczenia zawodowego, ukończonych szkoleń bądź posiadanych cech osobowościowych (*Proces rekrutacji: symptomy, po których poznasz nieodpowiedniego kandydata do pracy*, 2020).

Mechanizm rekrutacyjny ukierunkowany jest w dzisiejszych czasach na relacje interpersonalne, a w dużej mierze obejmuje komunikację niewerbalną. Potencjalni kandydaci do pracy przygotowują się do etapu formalnego potwierdzenia posiadanych kwalifikacji. Właśnie ten element staje się najlepszym wyznacznikiem selekcji i jest ważnym ogniwem weryfikacji faktów zawartych w dokumentach aplikacyjnych, co dokonywane jest podczas przeprowadzanej rozmowy.

Z doświadczenia rekruterów<sup>1</sup> wynika, iż często osoby z wykształceniem średnim cechuje duża spontaniczność w procesie poszukiwania pracy. Można na przykład wskazać na brak szczegółowości analizowania danej oferty pracy, a tym samym – precyzyjnego przygotowania dokumentów aplikacyjnych pod względem wymagań i oczekiwań pracodawców. Przyznano także, że wśród kandydatów częstym problemem jest brak doświadczenia zawodowego z obszaru stanowiska, na które się aplikuje. W ostatnim czasie zauważono jednak znacznie większe przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej z zakresu pytań podstawowych. Osoby zainteresowane pozyskaniem pracy potrafią między innymi opowiedzieć coś o sobie, jak również orientują się w specyfice działalności przedsiębiorstw, wśród których ubiegają się o pracę. Niestety nadal trudności sprawiają pytania dotyczące wskazania swoich

---

<sup>1</sup> Przeprowadzony wywiad z losowo wybranymi osobami, zajmującymi się rekrutowaniem pracowników z branży handlowej, produkcyjnej, automotive, transportowej.

osiągnięć lub też zauważalne jest nieumiejętne odniesienie się do pytania o słabe strony kandydata. Najlepszym przekąźnikiem dla rekrutera jest w takich sytuacjach właśnie komunikacja niewerbalna, gdzie u kandydata pojawia się zazwyczaj milczenie, zastanawianie się, połączone z oznakami zdenerwowania, zniechęcenia, a nawet zaskoczenia. Elementy te widoczne są w zachowaniach, przyjętej postawie, dłoniach, twarzy, a także adaptatorach.

Dale Leathers wskazuje na elementy, które brane są pod uwagę przy ocenie kandydata do pracy podczas prowadzonej rozmowy kwalifikacyjnej. Wyróżnia się wśród nich między innymi: pewność siebie, inteligencję, pozytywne nastawienie, osobowość i uspołecznienie, dojrzałość, motywację, zdolności przywódcze oraz komunikację międzyludzką, wojowniczość i inicjatywę (Leathers, 2007).

W artykule *Mowa ciała na rozmowie kwalifikacyjnej – rola komunikacji niewerbalnej*, zamieszczonym na portalu [praca.pl](http://praca.pl), podkreślona jest także ważna umiejętność panowania nad sobą i zachowania spójności między tym, co kandydat przekazuje otoczeniu, a tym, jakie ma zamiary (Rychlewicz, 2025). Rekruterzy przyznają, że podczas rozmów kwalifikacyjnych uważnie weryfikują komunikaty niewerbalne i przekaz werbalny. Niewątpliwie rzadko w tym zakresie występuje sprzeczność. Na przykład informacje zawarte w dokumentach aplikacyjnych, takie jak odporność na stres i cierpliwość, potwierdzane są pod kątem niestandardowych pytań, nietypowych zdarzeń i adekwatnego do nich zachowania kandydata w konkretnej sytuacji. Wiele informacji o kandydacie można uzyskać dzięki zaobserwowanej u niego nieumiejętności udzielania precyzyjnych i rzeczowych odpowiedzi na stawiane pytania oraz odpowiednim sygnałom wskazującym na brak wiedzy, sposób radzenia sobie w trudnych sytuacjach, brak uprzejmości, zdecydowania (Ludwiński, 2008).

Osoby przeprowadzające rekrutację pracowników są odpowiedzialne za ostateczny wybór kandydatów. W toku podejmowanych działań muszą wykazywać się nie tylko wiedzą z zakresu pozyskiwania pracowników, ale także wieloma umiejętnościami z obszaru synergologii, czyli nauki związanej z odczytywaniem mowy ciała.

## **Komunikacja niewerbalna w ujęciu praktycznym – wnioski**

Kandydat do pracy zobowiązany jest odpowiednio przygotować się do procesu rekrutacyjnego, ale przede wszystkim do bezpośredniego spotkania z potencjalnym pracodawcą, które odbędzie się w ramach rozmowy rekrutacyjnej. Wymagane jest właściwe postępowanie merytoryczne, a także wdrożenie tak zwanego elementu wizerunkowego. Oznacza to, że należy zadbać o pierwsze wrażenie, które zostanie dostrzeżone już na wstępie spotkania na przykład w sposobie ubioru, zachowania, mimice, gestykulacji. Odnosi się to również do wymagań formalnych, czyli perfekcyjnego przygotowania dokumentów aplikacyjnych i przygotowania merytorycznego.

Należy zarazem pamiętać o komunikacji niewerbalnej, monitorowanej przez rekrutera podczas rozmowy z kandydatem. Jest to ten aspekt komunikacji, którego nie

da się wyuczyć. Gestykulacja jest niekontrolowana, co często jest dodatkowym elementem wnikliwej obserwacji dokonywanej przez rekrutera.

Na portalu praca.pl wskazano, że kandydat do pracy również powinien bacznie obserwować swojego rozmówcę, który także daje pewnego rodzaju sygnały, na przykład poprzez kiwanie głową okazuje aprobatę i zaciekawienie dialogiem oraz wysyła pozytywny sygnał. Natomiast ziewanie, skrzyżowanie rąk bądź nóg wyraża brak zainteresowania lub odmienne zdanie. Wymienione zachowania są źródłem informacji o potrzebie zmiany strategii w trakcie rozmowy w celu osiągnięcia zamierzonego rezultatu (Rychlewicz, 2025).

W ramach badań empirycznych przeprowadzono wywiady z osobami zajmującymi się rekrutacją pracowników w czterech wybranych i zróżnicowanych pod względem specyfiki wykonywanej pracy sektorach gospodarki. Uzyskane wyniki zostały ukierunkowane na branżę handlową, produkcyjną, automotive, transportową. Skoncentrowano się na analizie obiektu zainteresowań w kontekście pracowników mających bezpośredni kontakt z klientem lub tych, których współpraca oparta jest na ograniczonych relacjach interpersonalnych.

Wywiady przeprowadzono z pięcioma rekruterami w każdej branży, czyli badania obejmowały swoim zakresem 20 respondentów.

Według opinii badanych komunikacja niewerbalna ma znaczenie w procesie pozyskiwania pracowników (20 respondentów, 100% odpowiedzi twierdzących). Szczegółowe ilościowe wskazania respondentów z poszczególnych branż zaprezentowano w tabeli 1.

Tab. 1. Poziom znaczenia komunikacji niewerbalnej w procesie rekrutacji w poszczególnych branżach

Poziom znaczenia komunikacji niewerbalnej	Branża			
	handlowa	produkcyjna	automotive	transportowa
	Ilościowe odpowiedzi respondentów			
bardzo duże	5	–	5	–
duże	–	4	–	1
nie ma znaczenia	–	–	–	–
małe	–	1	–	3
bardzo małe	–	–	–	1

Źródło: opracowanie własne.

Z uzyskanych danych wynika, że w procesie rekrutacji najważniejsze jest pierwsze wrażenie, które w największym stopniu dotyczy branży handlowej i automotive. Specyfika tych sektorów najbardziej ukierunkowana jest na codzienne relacje interpersonalne, zwłaszcza bezpośredni kontakt z klientem. Elementy te oceniane są najwyżej, co wynika w głównej mierze ze specyfiki stanowisk pracy i funkcji

reprezentatywnej powierzonych zadań. Rekruter szacuje zatem nie tylko poziom merytoryczny kandydata, ale ocenia także precyzję, walory estetyczne, wizerunkowość. Wizytówką staje się w pierwszej kolejności strój kandydata, który w przyszłości będzie reprezentował swoją osobą „wartości” firmy w opinii klienta.

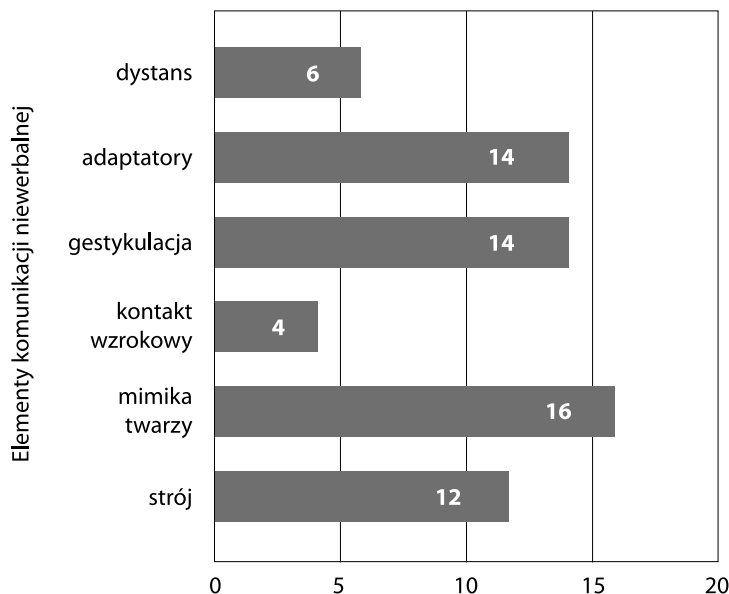
Przy analizie kandydata warto zwrócić uwagę na elementy, które decydują o zatrudnieniu danej osoby, jak również na te, które najbardziej zniechęcają pracodawcę w procesie rekrutacyjnym. Jednym z najważniejszych ocenianych elementów jest zachowanie kandydata w sytuacjach stresowych. Rekruterzy najczęściej wskazywali także na brak kontaktu wzrokowego, uciekanie wzrokiem, które może świadczyć o nieszczerości, próbie zmanipulowania. Równie ważnym przekąźnikiem są adaptatory, które mogą rozpraszać, denerwować. Kolejnym istotnym nośnikiem informacji o kandydacie jest niewłaściwa postawa ciała oraz nadmierna gestykulacja, które wskazują na sposób traktowania rozmówcy. Należy jednocześnie dodać, że takie elementy, jak słaby lub mocny uścisk dłoni, krzyżowanie ramion, układ nóg, dystans zachowany w trakcie spotkania, mają niewielkie znaczenie w procesie wyboru pracownika.

W procesie rekrutacji i selekcji weryfikuje się u kandydatów elementy, które należą do komunikacji niewerbalnej. Z punktu widzenia czterech sektorów gospodarki określono ich priorytetowość, która decyduje o zatrudnieniu na danym stanowisku pracy. Respondent danej branży mógł wskazać jako ważny więcej niż jeden komponent komunikacji niewerbalnej (tab. 2). Zbiorcze zestawienie poszczególnych składników zaprezentowano na rysunku 1.

Tab. 2. Analiza ilościowa elementów komunikacji niewerbalnej, które uwzględnia się w procesie rekrutacji i selekcji – podział na branże

Elementy komunikacji niewerbalnej	Branża			
	handlowa	produkcyjna	automotive	transportowa
	Ilościowe odpowiedzi respondentów			
strój	5	1	5	1
mimika twarzy	5	3	5	3
kontakt wzrokowy	–	–	4	–
gestykulacja	4	3	4	3
adaptatory	4	3	4	3
dystans	2	1	3	–

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 1. Graficzna prezentacja elementów komunikacji niewerbalnej uwzględnianych w procesie rekrutacji i selekcji

Źródło: opracowanie własne.

Z zaprezentowanych danych wynika, że dominującym czynnikiem, na który zwracają uwagę rekruterzy, jest mimika twarzy. Ten element szczególnie obserwowany jest w branży handlowej i automotive. Równie duże znaczenie podczas rekrutacji w obu tych sektorach gospodarki mają gestykulacja i adaptatory. Zaskoczeniem może być niewielkie koncentrowanie się na ubiorze, który w dużej mierze kształtuje wizerunek kandydata. Nie tak istotne według respondentów okazały się także dystans oraz kontakt wzrokowy.

Kolejnym analizowanym zagadnieniem były elementy komunikacji niewerbalnej, które negatywnie wpływają na efekt rekrutacji, czyli przesądają o niezatrudnieniu kandydata na stanowisko pracy, na które aplikuje. W tabeli 3 zostały wskazane elementy, które najczęściej stanowią wyzwanie dla kandydata i działają na jego niekorzyść w trakcie rekrutacji.

Tab. 3. Problematyczne aspekty komunikacji niewerbalnej w procesie rekrutacji

Element komunikacji niewerbalnej	Branża			
	handlowa	produkcyjna	automotive	transportowa
wyraz twarzy i ruchy oczu	+			
kontakt wzrokowy	+		+	
dystans fizyczny		+		+

Element komunikacji niewerbalnej	Branża			
	handlowa	produkcyjna	automotive	transportowa
ruchy ciała (pozycja tułowia, pozycja i ruchy głowy, palców oraz dłoni, gestykulacja, głębokość i szybkość oddychania, ruchy nóg)		+		+
wygląd zewnętrzny i ekspozycje wizualne (ubiór, fryzura, ozdoby, makijaż)	+		+	
dźwięki parajęzykowe (wokalizacja, na przykład śmiech, płacz, ziewanie, dźwięki namysłu, takie jak hm)	+	+	+	+
jakości głosowe (intonacja, wysokość głosu, rytm, barwa, tempo mówienia)	+		+	
pozycja ciała w czasie rozmowy	+		+	

Źródło: opracowanie własne.

Elementy komunikacji niewerbalnej, które stanowią problem podczas rekrutacji u kandydatów danej branży, związane są z takimi nośnikami informacji o człowieku, jak: wyraz twarzy, ruch oczu, kontakt wzrokowy, dystans fizyczny, ruch ciała, wygląd zewnętrzny i ekspozycja wizualna, dźwięki parajęzykowe, jakości głosowe, postawa ciała.

Wymienione cechy kandydatów są zarazem najbardziej wnikliwie odczytywanymi sygnałami przez osoby rekrutujące na dane stanowisko pracy. Sygnały komunikacji niewerbalnej są istotnym składnikiem wizerunku pracownika powiązanych z daną branżą i zakresem wykonywanych obowiązków. Od specyfiki mowy ciała danej osoby może zależeć realizacja założonych celów zawodowych.

## Zakończenie

Rola komunikacji niewerbalnej wpisana jest w koncepcję współczesnego zarządzania. Ma znaczenie w planowaniu, organizowaniu, monitorowaniu oraz kontrolowaniu środowiska pracy i funkcjonujących w nim zasobów ludzkich. Zauważana jest w działaniach już na etapie rekrutowania pracowników. Warto dodatkowo zwrócić uwagę na kwestie, które inspirują do dalszych eksploracji naukowych:

- W jaki sposób rekruterzy mogą efektywniej wykorzystywać zasoby komunikacji niewerbalnej w mechanizmie pozyskiwania pracowników?
- Czy kandydaci do pracy są w stanie kontrolować sygnały niewerbalne, które przekazują rozmówcy?
- Jakie powinno być podejście osób rekrutujących do oceny kandydatów, która wynika z komunikatów niewerbalnych?

## Bibliografia

- Easton S., Sasiadek M. (red.) (2011), *Radiografia. Podręcznik dla techników elektromedycyny*, Wrocław: Elsevier Urban & Partner.
- Gallo C. (2016), *Mów jak TED. 9 sposobów na dobrą prezentację według wybitnych mówców*, Warszawa: Wydawnictwo Buchmann.
- Głodowski W. (1994), *Komunikowanie interpersonalne*, Warszawa: Wydawnictwo MON.
- Głowik M. (2004), *Komunikacja niewerbalna w kontaktach interpersonalnych*, Warszawa: Wydawnictwo Promotor.
- Kulczycka L. (2007), *Jak najlepiej zaprezentować się podczas rozmowy kwalifikacyjnej*, Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
- Kulczycki E. (2012), *Teoretyzowanie komunikacji*, t. 2, Poznań: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.
- Leathers D. (2007), *Komunikacja niewerbalna*, Warszawa: Wydawnictwo PWN.
- Ludwiński M. (2008), *Komunikacja niewerbalna pomaga menedżerom w rekrutacji*, <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Komunikacja-niewerbalna-pomaga-menedzerm-w-rekrutacji-1835275.html> [dostęp: 22.04.2026].
- Penc J. (2007), *Nowoczesne kierowanie ludźmi. Wywieranie wpływu i współdziałanie w organizacji*, Warszawa: Wydawnictwo Difin.
- Piotrowski K., Świątkowski M. (2000), *Kierowanie zespołami ludzi*, Warszawa: Dom Wydawniczy Bellona.
- Proces rekrutacji: symptomy, po których poznasz nieodpowiedniego kandydata do pracy* (2020), [https://www.praca.pl/poradniki/rozmowa-kwalifikacyjna/proces-rekrutacji-symptomy-po-ktorych-poznasz-nieodpowiedniego-kandydata-do-pracy\\_pr-4786.html](https://www.praca.pl/poradniki/rozmowa-kwalifikacyjna/proces-rekrutacji-symptomy-po-ktorych-poznasz-nieodpowiedniego-kandydata-do-pracy_pr-4786.html) [dostęp: 22.04.2026].
- Rychlewicz A. (2025), *Mowa ciała na rozmowie kwalifikacyjnej – rola komunikacji niewerbalnej*, [https://www.praca.pl/poradniki/rozmowa-kwalifikacyjna/mowa-ciala-na-rozmowie-kwalifikacyjnej-rola-komunikacji-niewerbalnej\\_pr-46.html](https://www.praca.pl/poradniki/rozmowa-kwalifikacyjna/mowa-ciala-na-rozmowie-kwalifikacyjnej-rola-komunikacji-niewerbalnej_pr-46.html) [dostęp: 22.04.2026].
- Saint-Exupéry A. (2017), *Mały Książę*, Warszawa: Wydawnictwo Muza.
- Shakespeare W. (2020), *Hamlet*, Kraków: Wydawnictwo Greg.
- Sikorski W. (2013), *Komunikacja terapeutyczna. Relacja pozastłowna*, Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Woźniak J. (2013), *Rekrutacja – teoria i praktyka*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Wrona S. (2009), *Kształtowanie wizerunku menedżera*, [w:] M. Przybyła (red.), *Menedżer nowej gospodarki*, t. 1, Wrocław: Wydawnictwo Indygo Zahir Media.

### O autorce


**Agnieszka Polanowska** – doktor nauk ekonomicznych w zakresie nauk o zarządzaniu. Adiunkt w Katedrze Zarządzania w Wyższej Szkole Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu. Prowadzi liczne obserwacje działań podejmowanych w obszarze zarządzania zasobami ludzkimi, sposobów ich wdrażania i następnie praktycznego wykorzystania w przedsiębiorstwach. Autorka wielu artykułów w czasopismach naukowych i monografiach, między innymi z zakresu: CRM, coachingu, kompetencji menedżerów, komunikacji interpersonalnej, manipulacji, dzielenia się wiedzą, kultury organizacyjnej i ergonomicznego kształtowania środowiska pracy.

### About the Author

**Agnieszka Polanowska** – holds a doctoral degree in economics in the field of management science. She is an Assistant Professor at the Department of Management, College of Management and Enterprise in Walbrzych. Her research focuses on human resource management practices, the ways they are implemented, and their subsequent practical application in enterprises. She is the author of numerous articles published in academic journals and monographs, including works on CRM, coaching, managerial competencies, interpersonal communication, manipulation, knowledge sharing, organizational culture, and the ergonomic design of the work environment.

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.



Kamila Tomczyk  <https://orcid.org/0000-0002-4513-645X>  
Akademia Humanistyczno-Ekonomiczna w Łodzi  
e-mail: [tokkam@wp.pl](mailto:tokkam@wp.pl)

## **Marketing społeczny jako narzędzie budowania zaufania i relacji między władzami lokalnymi a mieszkańcami małych gmin**

### **Social marketing as a tool for building trust and relations between local authorities and residents of small municipalities**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.857>

#### **Streszczenie**

Artykuł analizuje komunikację samorządową w małych gminach, ujmując ją jako proces budowania relacji między władzami lokalnymi a mieszkańcami. Centralnym elementem rozważań jest marketing społeczny, traktowany jako narzędzie wzmacniania wspólnoty, zaufania i lokalnej tożsamości. W części teoretycznej omówiono podstawy komunikacji społecznej oraz specyfikę marketingu społecznego w niewielkich społecznościach. W części empirycznej przedstawiono wyniki badań ankietowych przeprowadzonych wśród mieszkańców powiatu wieluńskiego. Respondenci wskazują na rosnące znaczenie mediów społecznościowych jako głównego źródła informacji o życiu lokalnym oraz umiarkowany poziom zaufania do władz. Zróżnicowana motywacja do udziału w inicjatywach społecznych zależy od jakości i formy przekazu. Wyniki podkreślają potrzebę rozwijania dwustronnej, otwartej komunikacji oraz wykorzystania nowych technologii w celu wzmacniania kapitału społecznego i współuczestnictwa mieszkańców.

**Słowa kluczowe:** komunikacja samorządowa, marketing społeczny, małe gminy, media społecznościowe, zaufanie społeczne, zaangażowanie mieszkańców

### **Abstract**

This article examines local government communication in small municipalities, conceptualizing it as a process of building relationships between local authorities and residents. The central focus is on social marketing, understood as a tool for strengthening community bonds, trust, and local identity. The theoretical section outlines the foundations of social communication and the specific features of social marketing in small communities. The empirical part presents the results of a survey conducted among residents of the Wielun district. Respondents highlight the growing importance of social media as the primary source of information about local events, alongside a moderate level of trust in local authorities. Their motivation to participate in community initiatives varies depending on the quality and form of communication. The findings emphasize the need to develop open, twoway communication and to use new technologies to enhance social capital and civic engagement.

**Keywords:** local government communication, social marketing, small municipalities, social media, social trust, involvement of residents

## **Wprowadzenie**

W małych gminach, gdzie relacje społeczne są bezpośrednie, a struktury samorządowe bliskie mieszkańcom, skuteczna komunikacja staje się kluczowym elementem budowania zaufania i współpracy. Marketing społeczny, rozumiany jako planowana komunikacja ukierunkowana na zmianę postaw i zachowań, może pełnić funkcję katalizatora dialogu i aktywizacji społecznej. Celem artykułu jest analiza skuteczności komunikacji samorządowej w gminach. Badanie koncentruje się na ocenie, w jakim stopniu sposób przekazu wpływa na zaangażowanie społeczne, poczucie wspólnoty oraz zaufanie do instytucji lokalnych.

## **Marketing społeczny – ujęcie teoretyczne**

Po raz pierwszy marketing społeczny został zdefiniowany przez Philipa Kotlera i Geralda Zaltmana (1971) jako planowanie, wdrażanie i kontrolowanie programów mających na celu zmianę społecznie pożądaných zachowań (Kotler, Zaltman, 1971). Za cel marketingu społecznego można uznać inicjowanie pozytywnych zmian przy wykorzystaniu akcji społecznych poprzez działania informacyjne, edukacyjne i emocjonalne, niezwiązane z celami komercyjnymi (Zainuddin, Gordon, 2020). W odróżnieniu od marketingu komercyjnego jego celem nie jest zysk finansowy, lecz wpływ na wartości, postawy i działania jednostek oraz grup społecznych. Do kluczowych cech marketingu społecznego należą:

- emocjonalność i perswazja,
- storytelling i lokalna tożsamość,
- estetyka przekazu,
- dialog i współuczestnictwo odbiorców.

Marketing znajduje zastosowanie w realizacji różnorodnych celów o charakterze społecznym, takich jak ochrona środowiska, zdrowia, bezpieczeństwa czy wzmacnianie zaangażowania lokalnego. W kontekście samorządowym marketing społeczny oznacza działanie władz lokalnych zmierzające do partycypacji mieszkańców, wzmocnienia więzi społecznych oraz kształtowania wizerunku społeczności opartej na dialogu. Marketing społeczny w kontekście samorządowym może służyć nie tylko do informowania, ale przede wszystkim do zaangażowania mieszkańców w życie wspólnoty (Szostek, 2016).

## **Specyfika komunikacji w małych gminach**

W dynamicznie zmieniającym się świecie komunikacja odgrywa znaczącą rolę, a jej jakość często decyduje o codziennym życiu mieszkańców. Mniejsze gminy, które są sercem lokalnych społeczności, tworzących unikalną infrastrukturę komunikacyjną, oczekują ciągłego dialogu z przedstawicielami instytucji publicznych. Dlatego regularny kontakt jest podstawą budowania odpowiednich postaw społecznych i włączania głosu obywatela do decyzji samorządowych. W małych gminach relacje między mieszkańcami a lokalnymi przedstawicielami władz – takimi jak radni, sołtysi czy pracownicy urzędu – mają charakter bezpośredni i codzienny. To nie są anonimowe osoby znane jedynie z nazwiska, lecz konkretni ludzie, których spotykamy na co dzień: sąsiad, mama ucznia z klasy mojego wychowanka, nauczycielka z lokalnej szkoły, osoba prowadząca warsztaty w świetlicy. Taka bliskość sprzyja budowaniu zaufania, dialogu i poczucia wspólnoty, a także zwiększa społeczną kontrolę i odpowiedzialność za podejmowane decyzje (Swianiewicz, 2010).

Małe gminy charakteryzują się:

- bezpośrednimi relacjami między władzami a mieszkańcami,
- ograniczonymi zasobami promocyjnymi,
- wysokim poziomem rozpoznawalności lokalnych liderów.

W małych gminach kontakty między radnymi czy urzędnikami samorządowymi a mieszkańcami są zazwyczaj znacznie bliższe niż w większych miastach. W takich warunkach komunikacja oparta na zaufaniu, emocjach i wspólnych wartościach ma szczególne znaczenie. Sołtys, radny czy pracownik gminy nie są anonimowymi urzędnikami, tylko sąsiadami, liderami, często inicjatorami lokalnych działań. Ich sposób komunikowania się wpływa bezpośrednio na poziom zaangażowania społecznego i budowania relacji.

## Zastosowanie marketingu społecznego w praktyce lokalnej

W dobie cyfryzacji jednostki samorządu terytorialnego mają do dyspozycji szeroki wachlarz narzędzi, umożliwiający dostęp do komunikacji z mieszkańcami. Świadomy wybór odpowiednich kanałów i technologii ma znaczenie dla skutecznego przekazywania informacji i poziomu zaangażowania społeczności (*Gminy w Polsce*, b.r.). Komunikacja to podstawa każdej wspólnoty, która chce działać świadomie i odpowiedzialnie. W małych gminach szczególnie ważne jest, by wymiana informacji między lokalnymi liderami a mieszkańcami była przejrzysta, regularna i oparta na wzajemnym szacunku. Tylko wtedy możliwe jest budowanie zaufania, wspieranie aktywności obywatelskiej i podejmowanie decyzji, które naprawdę odpowiadają na lokalne potrzeby. Dlatego współczesne gminy powinny sięgać po nowoczesne, dostępne narzędzia komunikacyjne – nie tylko po to, by informować, ale by zapraszać do rozmowy i współtworzenia lokalnej rzeczywistości.

### Narzędzia komunikacji

Polityki komunikacyjne samorządów terytorialnych stanowią integralną część szerszych systemów komunikacji lokalnej, z którymi pozostają w dynamicznych i ciągłych relacjach (Szostok, 2017: 206). Zgodnie z definicją Stanisława Michalczyka komunikowanie lokalne można rozumieć w ujęciu ogólnym jako wymianę wiedzy w obrębie społeczności lokalnej – zarówno bezpośrednią, jak i za pośrednictwem mediów – mającą na celu osiągnięcie bieżącego porozumienia (Michalczyk, 2000: 39). Społeczność lokalna to struktura społeczno-przestrzenna, którą tworzą osoby pozostające ze sobą w relacjach społecznych i wzajemnych zależnościach na określonym obszarze. Łączy je wspólny interes, poczucie przynależności oraz grupowa i terytorialna tożsamość, stanowiąca fundament lokalnych więzi (Chądzyński, 2012: 70).

Dynamiczny rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK, ang. ICT – *Information and Communications Technology*), związany z powszechnym dostępem do internetu, znacząco wpływa na sposób, w jaki władze małych gmin prowadzą komunikację z mieszkańcami. Tradycyjne narzędzia promocji ustępują miejsca działaniom opartym na dialogu, zaangażowaniu i budowaniu relacji – co stanowi istotę marketingu społecznego. W małych gminach, gdzie więzi społeczne są silniejsze, a komunikacja bardziej bezpośrednia, marketing społeczny staje się skutecznym narzędziem wzmocnienia zaufania do instytucji samorządowych.

### Współczesne formy komunikacji

Postępująca cyfryzacja procesów zarządzania publicznego umożliwia jednostkom samorządu terytorialnego wykorzystanie zróżnicowanych narzędzi komunikacyjnych w relacjach z mieszkańcami. Współczesna komunikacja samorządowa nie może abstrahować od wykorzystania nowoczesnych narzędzi cyfrowych, w tym serwisów internetowych oraz zintegrowanych kanałów mediów społecznościowych, takich jak Facebook czy Instagram. Implementacja tych rozwiązań umożliwia wyjście

poza tradycyjne formy przekazu, zwiększa zasięg informacyjny oraz sprzyja interaktywności i personalizacji komunikatów, co jest szczególnie istotne w kontekście dotarcia do młodszych grup odbiorców (Szyszka, 2015). Efektywność tych działań zależy w dużej mierze od trafnego doboru kanałów przekazu oraz technologii, które odpowiadają na potrzeby lokalnej społeczności i sprzyjają jej aktywizacji. W kontekście marketingu społecznego właściwie zaprojektowana komunikacja nie tylko informuje, lecz także buduje zaufanie, wzmacnia więzi społeczne i wspiera procesy partycypacyjne. Wśród najczęściej wykorzystywanych narzędzi komunikacji w małych gminach znajdują się:

- media społecznościowe (na przykład Facebook, Instagram), które umożliwiają szybką wymianę informacji, dwukierunkowy kontakt z mieszkańcami oraz promocję wydarzeń i inicjatyw lokalnych,
- strony internetowe gmin, które stanowią podstawowe źródło informacji i powinny być przejrzyste, aktualne i dostępne cyfrowo,
- aplikacje mobilne, które pozwalają na zgłaszanie problemów, udział w konsultacjach społecznych oraz otrzymywanie powiadomień o ważnych wydarzeniach,
- platformy do zgłaszania inicjatyw i opinii, które wspierają dialog i transparentność (*Gminy w Polsce*, b.r.).

W 2021 roku Stowarzyszenie Sieć Obywatelska Watchdog Polska przeprowadziło ogólnopolskie badanie dotyczące wykorzystania mediów społecznościowych przez gminy, w tym profili facebookowych urzędów oraz włodarzy (wójtów, burmistrzów, prezydentów). Na zapytanie odpowiedziało 1596 z 2477 gmin, co stanowi niespełna 63% wszystkich jednostek samorządu terytorialnego. Z uzyskanych odpowiedzi wynika, że:

- 80% gmin prowadzi oficjalny profil na Facebooku,
- 76% traktuje profil na Facebooku jako narzędzie informacyjne,
- 70% wykorzystuje profil facebookowy w celach promocyjnych,
- 25% postrzega profil na Facebooku jako przestrzeń do interakcji z mieszkańcami,
- 21% wskazuje na rolę profilu facebookowego w codziennym kontakcie z lokalną społecznością.

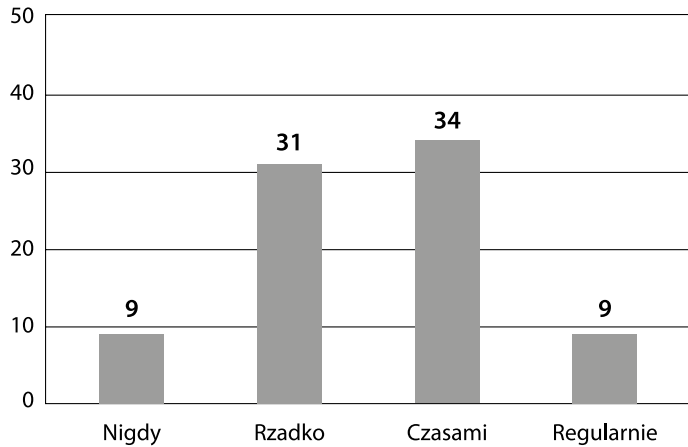
Przyszłość komunikacji gminnej będzie nierozdzielnie związana z rozwojem technologii, takich jak sztuczna inteligencja, analiza danych czy rzeczywistość rozszerzona. Ich wdrożenie pozwoli lepiej odpowiadać na potrzeby mieszkańców. Równie istotne będzie tworzenie partnerstw z lokalnymi organizacjami i społecznościami, co umożliwi budowę zintegrowanych systemów komunikacji. W kontekście marketingu społecznego warto podkreślić, że media społecznościowe mogą pełnić funkcję nie tylko tablicy ogłoszeń, ale także platformy budowania wspólnoty, zaufania i lokalnej tożsamości – o ile zostaną wykorzystane w sposób świadomy, otwarty, angażujący i społecznie odpowiedzialny.

## Metodyka podjętych badań i charakterystyka badanej zbiorowości

Marketing społeczny powinien być postrzegany jako nieodłączny element strategii komunikacyjnej małych gmin, szczególnie w kontekście budowania relacji z mieszkańcami i wzmacniania zaangażowania społecznego. W celu pogłębienia wiedzy na temat skuteczności działań promocyjnych podejmowanych przez samorządy przeprowadzono badanie ankietowe wśród 83 mieszkańców terenów wiejskich i miejskich, zróżnicowanych pod względem płci, wieku oraz poziomu wykształcenia. Narzędziem badawczym był kwestionariusz ankietowy. Ankieta miała charakter anonimowy, została przeprowadzona między wrześniem a październikiem 2025 roku. Do zebrania danych zastosowano metodę sondażu pośredniego, wykorzystując formularz elektroniczny stworzony w narzędziu Google Forms. Do próby badawczej kwalifikowano mieszkańców powiatu wieluńskiego. W analizowanej grupie badawczej udział wzięło 83 respondentów, w tym 39 mieszkańców terenów wiejskich oraz 44 osoby zamieszkujące obszary miejskie. Pod względem płci dominowały kobiety (56), przy czym mężczyźni stanowili 25 uczestników, a 2 osoby zadeklarowały inną tożsamość płciową lub nie wskazały jej jednoznacznie. Najliczniejszą grupą badawczą stanowiły osoby w przedziale wiekowym 35–59 lat (43 osoby), a najmniejszą – osoby w wieku poniżej 18 lat (2 osoby). Po weryfikacji próby badawczej wszystkie ankiety zostały poprawnie wypełnione przez respondentów.

Artykuł ma charakter badawczy, a jego celem jest analiza skuteczności komunikacji samorządowej w małych gminach ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi marketingu społecznego. Na podstawie wyników badań ankietowych przeprowadzonych wśród mieszkańców terenów wiejskich i miejskich oceniono, w jaki sposób informowanie o wydarzeniach lokalnych wpływa na poziom zaangażowania społecznego, poczucie wspólnoty oraz zaufanie do władz lokalnych. W szczególności analizie poddano opinie mieszkańców na temat działań komunikacyjnych prowadzonych przez gminy oraz postawy wobec wydarzeń lokalnych promujących wartości społeczne. Dobór grupy badawczej został podyktowany założeniem, że to właśnie lokalna społeczność – zróżnicowana pod względem wieku, miejsca zamieszkania i poziomu zaangażowania lokalnego – stanowi kluczowy segment odbiorców działań samorządowych i jednocześnie współtwórców skutecznej komunikacji społecznej.

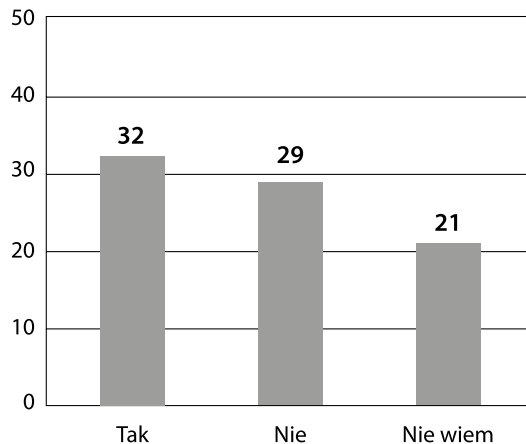
W badanej grupie wyraźnie dominują osoby, które uczestniczą w wydarzeniach gminnych sporadycznie lub okazjonalnie. Największy odsetek respondentów (34 osoby, czyli 41,5%) zadeklarował udział „czasami”, natomiast 31 osób (37,8%) wskazało, że uczestniczy w wydarzeniach gminnych „rzadko”. Tylko 9 osób (11%) bierze w nich udział regularnie, co może świadczyć o ograniczonym zaangażowaniu w życie lokalne lub niewystarczającej atrakcyjności wydarzeń. Tyle samo osób (9 respondentów, 11%) zadeklarowało, że nigdy nie uczestniczy w tego typu inicjatywach. Wyniki badań wskazują na umiarkowane zaangażowanie społeczne.



Rys. 1. Udział respondentów w inicjatywach gminnych

Źródło: opracowanie własne.

Z badań przeprowadzonych przez autorkę wynika, że internet i media społecznościowe odgrywają coraz większą rolę w angażowaniu społeczeństwa, co znajduje odzwierciedlenie w wynikach przeprowadzonego badania. Respondenci najczęściej wskazywali, że o wydarzeniach inicjowanych przez gminę dowiadują się za pośrednictwem mediów społecznościowych gminy (47,6%), a także poprzez plakaty i ogłoszenia (20,7%) oraz informacje przekazywane przez znajomych lub sąsiadów (22%). Wyniki te potwierdzają rosnące znaczenie cyfrowych kanałów komunikacji w budowaniu relacji między samorządem a lokalną społecznością.



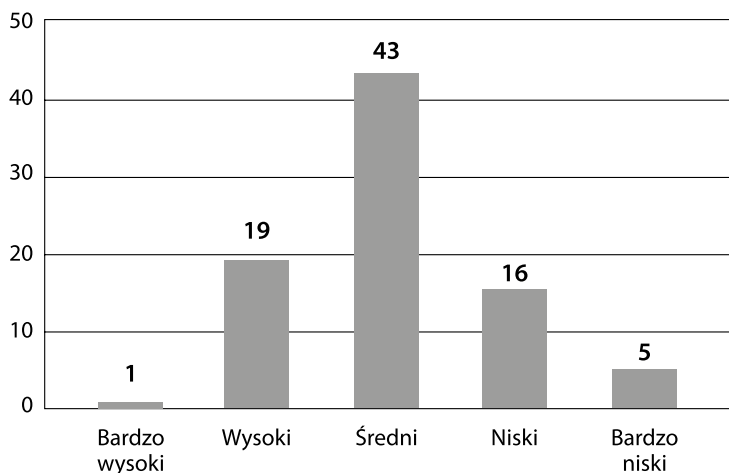
Rys. 2. Wpływ komunikacji gminy na aktywność społeczną

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki wskazują na zróżnicowany poziom motywacji mieszkańców do udziału w wydarzeniach lokalnych w zależności od sposobu ich komunikowania przez gminę:

- 32 osoby (39,5%) zadeklarowały, że czują się zachęcane do udziału dzięki formie komunikacji stosowanej przez gminę,
- 29 osób (35,8%) odpowiedziało „nie”, co może świadczyć o niedopasowaniu form przekazu do oczekiwań części społeczności,
- 21 respondentów (25,9%) wybrało odpowiedź „nie wiem”, co może wskazywać na brak wyraźnego przekazu lub niską świadomość działań promocyjnych.

Wnioski te sugerują, że choć komunikacja gminna trafia do części mieszkańców, istnieje przestrzeń do jej udoskonalenia – zwłaszcza w zakresie personalizacji przekazu, różnorodności kanałów informacyjnych oraz zwiększenia czytelności i atrakcyjności komunikatów.



Rys. 3. Zaufanie do władz gminy – opinie mieszkańców

Źródło: opracowanie własne.

Wyniki badania wskazują na umiarkowany poziom zaufania społecznego wobec władz lokalnych, z dominującą postawą neutralną. Ponad połowa respondentów (51,2%) oceniła poziom zaufania jako „średni”, co może świadczyć o braku wyraźnych emocji – zarówno pozytywnych, jak i negatywnych – wobec działań samorządu. Wnioskować można, że istnieje potrzeba wzmocnienia komunikacji samorządowej poprzez bardziej otwarte, dwustronne formy kontaktu z mieszkańcami, zwiększenie widoczności działań gminy oraz budowanie relacji opartych na zaufaniu i współodpowiedzialności społecznej.

## Podsumowanie

Przeprowadzone badania pozwalają lepiej zrozumieć postawy mieszkańców terenów wiejskich i miejskich wobec działań promocyjnych podejmowanych przez gminę. Szczególną uwagę zwrócono na skuteczność komunikacji samorządowej oraz jej wpływ na zaangażowanie społeczne. Wyniki wskazują, że najczęściej wykorzystywanym źródłem informacji o wydarzeniach lokalnych są media społecznościowe gminy, co potwierdza rosnące znaczenie cyfrowych kanałów komunikacji w docieraniu do młodszych grup odbiorców.

Respondenci podkreślali, że sposób komunikowania wydarzeń ma istotny wpływ na ich decyzję o udziale – choć tylko część z nich czuje się bezpośrednio zachęcona do aktywności. Wskazuje to na potrzebę dalszego doskonalenia form przekazu, zwłaszcza w kontekście budowania relacji z młodym pokoleniem, które stanowi przyszłościowy segment uczestników życia społecznego gminy.

Wyniki badania dotyczące poziomu zaufania do władz lokalnych wskazują na dominację ocen neutralnych – aż 51,2% respondentów określiło zaufanie jako „średnie”, a jedynie 24,4% jako „wysokie” lub „bardzo wysokie”. Z kolei 25,6% badanych wyraziło niski lub bardzo niski poziom zaufania, co może świadczyć o niedostatecznym dialogu i ograniczonej responsywności instytucji lokalnych.

Wnioski z badania mogą stanowić podstawę do opracowania strategii komunikacji lokalnej, uwzględniającej nie tylko standardowe działania promocyjne, ale także mechanizmy angażujące powiązane grupy społeczne – rodziny, sąsiadów, rówieśników. Takie podejście sprzyja zwiększeniu frekwencji w wydarzeniach, a zarazem wzmocnieniu więzi społecznych, poczucia wspólnoty oraz kapitału zaufania wobec władz lokalnych.

## Bibliografia

- Chądryński J. (2012), *Nowe koncepcje rozwoju – w kierunku rozwoju lokalnego*, [w:] J. Chądryński, A. Nowakowska, Z. Przygodzki, *Region i jego rozwój w warunkach globalizacji*, Warszawa: Wydawnictwo Fachowe CeDeWu, s. 63–103.
- Dec-Kiełb M. (2022), *Wójt daje bana – gminy też aktywne w mediach społecznościowych*, <https://www.prawo.pl/samorzad/media-spolesznosciowe-w-gminach-i-miastach,514612.html> [dostęp: 10.01.2025].
- Gminy w Polsce* (b.r.), <https://gminy-w-polsce.pl> [dostęp: 7.10.2025].
- Jakie są najlepsze praktyki w komunikacji gmin z mieszkańcami?* (2024), <https://gminy-w-polsce.pl/jakie-sa-najlepsze-praktyki-w-komunikacji-gmin-z-mieszkancom> [dostęp: 7.10.2025].

- Kotler Ph., Zaltman G. (1971), *Social Marketing. An Approach to Planned Social Change*, „Journal of Marketing”, vol. 35, s. 3–12.
- Michalczyk S. (2000), *Media lokalne w systemie komunikowania. Współczesne tendencje i uwarunkowania rozwojowe*, Katowice: Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Swianiewicz P. (2010), *Czy rozmiar ma znaczenie? Zróżnicowanie opinii mieszkańców o funkcjonowaniu samorządów lokalnych w zależności od wielkości gminy*, „Samorząd Terytorialny”, nr 4, s. 5–16.
- Szostek D. (2016), *Marketing społeczny na przykładzie kampanii „Młodzi patrzą na trzeźwo”*, „Ekonomia i Zarządzanie”, nr 9(1), s. 69–84.
- Szostek P. (2017), *Poczucie podmiotowości komunikacyjnej w samorządzie terytorialnym w Polsce*, Katowice: Wydawnictwo Adam Marszałek.
- Szyszką M. (2015), *Marketing społeczny jako narzędzie wzmacniania działań i perspektywa innowacji w polityce społecznej*, [w:] M. Grewiński, A. Karwacki (red.), *Innowacyjna polityka społeczna*, Warszawa: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. Janusza Korczaka, s. 278–280.
- Zainuddin N., Gordon R. (2020), *Value Creation and Destruction in Social Marketing Services: a Review and Research Agenda*, „Journal of Services Marketing”, vol. 34(3), s. 347–361.

#### O autorce

**Kamila Tomczyk** – adiunkt w Akademii Humanistyczno-Ekonomicznej w Łodzi, od ponad 20 lat związana z sektorem bankowości spółdzielczej jako praktyk. Zdobyte doświadczenie zawodowe wykorzystuje w procesie dydaktycznym, łącząc wiedzę teoretyczną z praktyką funkcjonowania instytucji finansowych w środowisku lokalnym. Do głównych obszarów badawczych autorki należą: problematyka konkurencyjności banków spółdzielczych w warunkach transformacji cyfrowej, bezpieczeństwo cyfrowe z perspektywy klienta oraz rozwój usług finansowych w społecznościach lokalnych. W swoich analizach podejmuje również zagadnienia związane z komunikacją instytucjonalną, marketingiem społecznym i budowaniem zaufania społecznego, co koresponduje z tematyką artykułu dotyczącą skuteczności komunikacji samorządowej w małych gminach.

#### About the Author

**Kamila Tomczyk** – an assistant professor at the University of Humanities and Economics in Lodz, and has been associated with the cooperative banking sector for over 20 years. As

a practitioner she uses the professional experience she has gained in the teaching process, combining theoretical knowledge with the practice of the functioning of financial institutions in the local environment. The author's main research areas include the competitiveness of cooperative banks in the conditions of digital transformation, digital security from the client's perspective and the development of financial services in local communities. In her analyses, she also addresses issues related to institutional communication, social marketing and building social trust, which corresponds to the subject of the article on the effectiveness of local government communication in small municipalities.





Marzena Pytel-Kopczyńska  <https://orcid.org/0000-0001-8850-8586>  
Politechnika Częstochowska  
e-mail: [m.pytel-kopczynska@pcz.pl](mailto:m.pytel-kopczynska@pcz.pl)

## **Społeczne aspekty doświadczania pracy w organizacjach w kontekście koncepcji employee experience**

### **Social aspects of experiencing work in organizations in the context of the concept of ‘employee experience’**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.889>

#### **Streszczenie**

Celem artykułu jest identyfikacja oraz analiza społecznych aspektów doświadczania pracy w organizacjach w kontekście koncepcji employee experience, rozumianej jako kluczowy wymiar współczesnego zarządzania zasobami ludzkimi. Opracowanie ma charakter koncepcyjno-przeładowy i opiera się na krytycznej analizie literatury z zakresu nauk o zarządzaniu oraz studiów organizacyjnych, koncentrując się na relacjach między doświadczeniem pracownika, jakością środowiska pracy oraz funkcjonowaniem systemu człowiek–praca. Przeprowadzona analiza wskazuje na ewolucję roli pracownika – od tradycyjnie postrzeganego zasobu pracy do kluczowego interesariusza i współtwórcy wartości organizacyjnej. Wykazano, że doświadczenie pracownika stanowi wielowymiarowy konstrukt, kształtowany przez czynniki zawodowe, poznawcze, emocjonalne oraz – w szczególności – społeczne, takie jak jakość relacji interpersonalnych, poziom zaufania, dostęp do informacji, autonomia, partycypacja oraz rola przywództwa i kultury organizacyjnej. Istotnym wkładem artykułu jest syntetyczne ujęcie i uporządkowanie społecznych uwarunkowań doświadczenia pracownika oraz wskazanie mechanizmów ich oddziaływania na funkcjonowanie organizacji, co pozwala lepiej wyjaśnić zależności między środowiskiem pracy a efektywnością organizacyjną. W rezultacie wskazano,

że uwzględnianie społecznych aspektów pracy w sposób systemowy stanowi istotny czynnik kształtowania pozytywnego doświadczenia pracownika oraz warunków przejścia do humanocentrycznych i relacyjnych modeli zarządzania. Wkład artykułu ma również wymiar praktyczny, gdyż wskazuje kierunki projektowania środowiska pracy opartego na zaufaniu, współpracy i zaangażowaniu, co sprzyja budowaniu trwałej przewagi konkurencyjnej poprzez wzmacnianie dobrostanu pracowników oraz długofalowej efektywności organizacji.

**Słowa kluczowe:** system człowiek–praca, doświadczenie pracownika (employee experience), środowisko pracy

### **Abstract**

This article identifies and analyses the social aspects of experiencing work in organizations in the context of the concept of 'employee experience', understood as a key dimension of contemporary human resource management. The study adopts a conceptual and review-based approach and is grounded in a critical analysis of the literature in management sciences and organization studies, focusing on the relationships between employee experience, the quality of the work environment, and the functioning of the human–work system. The conducted analysis indicates an evolution in the role of the employee – from a traditionally perceived labour resource to a key stakeholder and co-creator of organizational value. It demonstrates that employee experience constitutes a multidimensional construct shaped by professional, cognitive, emotional, and, in particular, social factors, such as the quality of interpersonal relationships, the level of trust, access to information, autonomy, participation, as well as the role of leadership and organizational culture. A significant contribution of the article lies in the synthetic conceptualization and systematization of the social determinants of employee experience, along with the identification of the mechanisms through which they influence organizational functioning, thereby providing a clearer understanding of the relationships between the work environment and organizational effectiveness. The findings indicate that the systematic inclusion of social aspects of work constitutes an important factor in shaping positive employee experience and a prerequisite for the transition toward human-centred and relational models of management. The article also offers practical implications by outlining directions for designing work environments based on trust, collaboration, and engagement, which support the development of sustainable competitive advantage through enhancing employee well-being and long-term organizational effectiveness.

**Keywords:** human–work system, employee experience, work environment

## Wprowadzenie

Współczesne organizacje funkcjonują w warunkach głębokich przemian społeczno-gospodarczych, w szczególności w obszarze technologii, organizacji pracy oraz oczekiwań pracowników wobec pracodawców, co przyczynia się do redefinicji podejścia do zarządzania zasobami ludzkimi. Wszechobecna cyfryzacja nie tylko zmienia specyfikę treści i metod pracy oraz modele kompetencyjne, lecz także istotnie oddziałuje na relacje organizacyjne i klimat pracy. Równoległe wzrasta znaczenie elastyczności pracy oraz troski o dobrostan i kondycję psychospołeczną uczestników organizacji, postrzeganych jako warunek trwałej efektywności przedsiębiorstwa.

Następuje również głęboka transformacja systemu człowiek–praca<sup>1</sup>, polegająca na humanocentrycznym postrzeganiu pracownika jako współtwórcy wartości organizacyjnej, podmiotu współkształtującego środowisko pracy, wyposażonego w określone kompetencje, potrzeby i wartości, a także zdolnego do podejmowania autonomicznych działań i decyzji. Pracownicy stają się istotnymi aktywami dynamicznego ekosystemu organizacyjnego oraz klientami wewnętrznymi, dla których organizacje projektują propozycję wartości marki pracodawcy (ang. *employer value proposition*). Atrakcyjność organizacji jako miejsca pracy determinowana jest przez szereg czynników, spośród których szczególne znaczenie mają: równowaga między życiem zawodowym a prywatnym, wartości kulturowe organizacji, możliwości rozwoju kariery, oferowane benefity oraz jakość zarządzania zasobami ludzkimi (Dabirian, Kietzmann, Diba, 2017). Dodatkowo zanik wyraźnych granic między pracą a życiem prywatnym sprzyja wzrostowi oczekiwań pracowników wobec jakości doświadczeń zarówno zawodowych, jak i pozazawodowych, a także wobec możliwości rzeczywistego sprawstwa i wpływu na kluczowe obszary własnego życia.

W tym kontekście szczególnego znaczenia nabierają społeczne aspekty doświadczania pracy wraz z wiodącą koncepcją doświadczenia pracownika (ang. *employee experience*), które stanowią istotne ramy interpretacyjne dla analizy jakości życia zawodowego, funkcjonowania systemu człowiek–praca oraz warunków środowiska pracy w organizacji.

---

<sup>1</sup> W dokumencie opublikowanym przez Komisję Europejską pt. *Industry 5.0: A Transformative Vision for Europe – Governing Systemic Transformations Towards a Sustainable Industry* (2021) podkreślono, że era przemysłu 5.0, postrzegana jako następcza przemysłu 4.0 wymagającego dalszego rozwoju, promuje humanocentryczne podejście do pracownika. Koncepcja ta uwzględnia nastroje społeczne, odporność organizacji i pracowników na zmiany oraz zwraca szczególną uwagę na dobrostan osób pracujących, jednocześnie akcentując istotną rolę interesariuszy w kontekście paradygmatów zrównoważonego rozwoju.

## Pracownik w organizacji – od siły roboczej do kluczowego interesariusza

Na przestrzeni stuleci proces dostosowywania systemu pracy do możliwości psychofizycznych oraz potrzeb pracownika podlegał licznym przeobrażeniom<sup>2</sup>. Rewolucja przemysłowa, w wyniku której pojawiły się wielkie zakłady produkcyjne w miejsce niewielkich zakładów rzemieślniczych i manufaktur – wymusiła rozwój nowych poglądów i podejść do kierowania ówczesnymi organizacjami. W konsekwencji wykształciło się wiele dyscyplin naukowych, które w centrum zainteresowania lokowały pracę ludzką. Na przestrzeni zaledwie jednego wieku ewolucja systemu pracy doprowadziła do ukształtowania systemu przemysłowego, rozwijającego się dzięki gwałtownym i zasadniczym zmianom w obszarze techniki oraz energetyki. Równoległe z tymi przekształceniami w praktyce gospodarczej zmianom podlegały także idee i koncepcje<sup>3</sup> dotyczące relacji na linii człowiek–praca (Pytel-Kopczyńska, 2021).

Współczesny dyskurs naukowy, obejmujący zarówno perspektywę humanistyczną, jak i ekonomiczną, wyraźnie akcentuje zmiany paradygmatów kształtujących systemy zarządzania, w tym również w odniesieniu do rozumienia pojęcia pracownika oraz jego roli w organizacji (Giraldo-Giraldo i in., 2025). Ewolucja znaczenia przypisywanego człowiekowi w strukturach zorganizowanych wyrażała się między innymi poprzez stosowanie takich określeń, jak: robotnicy, siła robocza, potencjał pracowniczy, zasoby ludzkie, kapitał ludzki czy fala potencjału. Sposób formułowania terminologii opisującej pracownika wpływa na jego postrzeganie oraz rangę przypisywaną jednostce w organizacji.

Rozwój cywilizacyjny, choć zazwyczaj przebiega w sposób ewolucyjny, niekiedy ulega istotnemu przyspieszeniu wskutek odkryć naukowych i wynalazków, inicjując jakościowo nowe, często rewolucyjne fazy rozwoju. Zmianom tym towarzyszą prze-

---

<sup>2</sup> Ewolucja systemu pracy głęboko uzależniona była od cech modeli gospodarki, charakterystycznych dla kolejnych etapów rozwoju ludzkości, przy czym obecnie przyjmuje się terminy, takie jak: gospodarka postindustrialna, nowa gospodarka (ang. *new economy*), gospodarka oparta na wiedzy (ang. *knowledge economy*), gospodarka usługowa (ang. *service economy*), gospodarka cyfrowa i społeczeństwo informacyjne, gospodarka elementów niematerialnych (ang. *intangibles economy*), gospodarka sieci (ang. *network economy*) (Stroińska, 2012: 12).

<sup>3</sup> Można wyróżnić trzy zasadnicze etapy tej ewolucji. W pierwszej, najdłuższej trwającej fazie dominował wzorzec polegający na dostosowaniu człowieka do pracy, przy czym postęp techniczny traktowano jako czynnik wyznaczający to przystosowanie robotników do wykonywanych zadań. Drugi etap, rozwijający się w latach dwudziestych i trzydziestych XX wieku, charakteryzował się obustronnym przystosowaniem – zarówno człowieka do pracy, jak i pracy do człowieka. Podejście to przejawiało się przede wszystkim uwzględnianiem fizjologicznej wydolności człowieka, jego potrzeb związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz doбором pracowników zdolnych sprawnie radzić sobie z istniejącymi zagrożeniami i uciążliwościami procesu pracy. Trzeci etap, rozpoczynający się w latach pięćdziesiątych XX wieku, podkreślał konieczność dostosowania pracy do człowieka, co przyczyniło się do rozwoju paradygmatu humanizacji pracy. W tym podejściu zwraca się uwagę na ograniczenia technologii, które nie uwzględniają czynnika ludzkiego (ang. *human factors*) (Olszewski, 2013: 10).

obrażenia w aparacie pojęciowym, które ilustrują ścisły związek języka z rzeczywistością społeczną i gospodarczą oraz potwierdzają, że we wszystkich obszarach praktyki gospodarczej człowiek pozostaje kluczowym elementem organizacji. Ewolucja ta nie ograniczała się jedynie do zmian leksykalnych, lecz odzwierciedlała rzeczywiste przeobrażenia w postrzeganiu pracowników, którzy nie są wyłącznie zasobami czy elementami aktywów, lecz podmiotami wymagającymi szacunku i uwagi (Cleveland, Byrne, Cavanagh, 2015). Próbę uchwycenia tych zmian w kolejnych etapach rozwoju gospodarki (Sysko-Romańczuk, 2009) można przedstawić następująco:

- w epoce handlu i rzemiosła pracowników określano mianem handlarzy i rzemieślników, a proces rozwoju zawodowego przebiegał od ucznia do mistrza,
- w okresie rewolucji przemysłowej zapoczątkowanej w XVIII wieku zatrudnieni byli postrzegani jako siła robocza lub pracownicy fizyczni, realizujący zadania w ramach podziału pracy i obsługi maszyn,
- w XIX wieku, naznaczonym ruchem robotniczym, pracowników definiowano jako proletariat lub klasę robotniczą, funkcjonującą w trudnych warunkach pracy,
- w pierwszej połowie XX wieku dominowało określenie pracowników produkcyjnych, z koncentracją na wydajności pracy, racjonalizacji podziału zadań oraz motywatorach finansowych,
- w drugiej połowie XX wieku upowszechniło się pojęcie zasobów ludzkich, akcentujące wartość pracowników porównywalną z innymi zasobami organizacyjnymi oraz rozwój systemów motywacyjnych,
- pod koniec XX wieku i na przełomie XX i XXI wieku pracowników zaczęto postrzegać jako kapitał ludzki – kluczowy element kapitału intelektualnego w gospodarce opartej na wiedzy, wymagający inwestowania w celu osiągnięcia zwrotu,
- w XXI wieku pracownik jest traktowany jako kompetentny współpracownik, współuczestniczący w procesach decyzyjnych (Randolph, Blanchard, 2007), kluczowy wewnętrzny interesariusz organizacji (Wierzbic, 2024) oraz klient wewnętrzny w gospodarce doświadczeń (Tasleem, 2018), przy czym relacja między organizacją a jej uczestnikami przyjmuje charakter strategicznego partnerstwa (Li, Estacio, 2024).

W konsekwencji nastąpiła zasadnicza zmiana w sposobie myślenia o organizacjach, które coraz częściej pełnią funkcję organizatorów pracy, a dopiero wtórnie pracodawców. Przeobrażenia te obejmują zarówno samą pracę, jej podział i wymiar, jak i sposób realizacji zadań (Holland, Brewster, Kougiannou, 2024). Redefinicja postrzegania procesów pracy oraz roli zatrudnionych prowadzi do kompleksowego ujmowania relacji na linii pracownik–organizacja, co znajduje odzwierciedlenie w rosnącym znaczeniu koncepcji doświadczenia pracownika (ang. *employee experience*), uwzględniającej zawodowe, emocjonalne, poznawcze oraz społeczne aspekty funkcjonowania pracownika w środowisku pracy.

## Doświadczenie pracownika (*employee experience*) jako centralny wymiar funkcjonowania organizacji

Doświadczenie pracownika (*employee experience*) stanowi podejście do zarządzania, które akcentuje nadrzędną rolę zatrudnionego w kształtowaniu procesów i praktyk organizacyjnych. Jest ono rozumiane jako subiektywne postrzeganie środowiska pracy, powstające na podstawie indywidualnych kontaktów i interakcji pracownika z organizacją. Obejmuje wszystkie formy relacji zarówno długoterminowe, jak i krótkotrwałe czy incydentalne (Yadav, Vihari, 2023). Podejście oparte na koncepcji *employee experience*, zakorzenione w kulturze organizacyjnej uwzględniającej wymiar emocjonalny, ujmuje pracę jako istotne doświadczenie życiowe, w którym pracownik odgrywa centralną rolę. Przebieg kariery zawodowej obejmuje liczne etapy i interakcje, a jakość towarzyszących im doświadczeń wpływa bezpośrednio na poziom satysfakcji, zaangażowania oraz efektywności pracowników. Koncepcja ta odnosi się do całokształtu doświadczeń zdobywanych przez pracownika w organizacji na przestrzeni jego ścieżki zawodowej, w tym do interakcji z procesami personalnymi oraz procedurami HR (Yang, Zhang, 2025). Jej istotą jest wnikliwe poznanie pracowników oraz identyfikacja ich potrzeb przez organizację, co umożliwi realizację celów zawodowych zatrudnionych, a w konsekwencji sprzyja osiągnięciu misji i celów strategicznych organizacji.

Pozytywne doświadczenia pracowników wynikają z wzajemnego oddziaływania czynników kulturowych, materialnych i technologicznych, które kształtują ocenę miejsca pracy od momentu zatrudnienia aż do zakończenia relacji zawodowej (Lemon, 2019). Doświadczenie pracownika można zatem postrzegać jako punkt styku oczekiwań, potrzeb i aspiracji pracowników z praktykami organizacyjnymi projektowanymi w celu ich zaspokojenia. Ma ono charakter subiektywny<sup>4</sup>, gdyż jest determinowane indywidualnymi percepcjami, emocjami, postawami i zachowaniami, co implikuje konieczność pogłębionego poznania pracowników przez organizację w celu skutecznego kształtowania pozytywnych doświadczeń (Lipka, 2023). Z perspektywy pracowników pozytywne doświadczenie przekłada się na wyższy poziom satysfakcji zawodowej, natomiast z punktu widzenia pracodawców wdrażanie praktyk HR sprzyjających takim doświadczeniom prowadzi do wzrostu zaangażowania i produktywności kadry oraz do poprawy reputacji organizacji zarówno wewnętrznej, jak i zewnętrznej. Tworzenie spójnego systemu pozytywnych doświadczeń pracowniczych w przyjaznym środowisku pracy zwiększa efektywność pozyskiwania i retencji wartościowych pracowników, gdyż opiera się na budowaniu trwałej relacji między pracownikiem a organizacją, uwzględniającej emocjonalny stosunek zatrudnionych do pracodawcy (Wilczyński, Kołoszycz, Karolewska-Szparaga, 2024).

---

<sup>4</sup> Zgodnie z literaturą przedmiotu doświadczenie pracownika postrzega się w kategoriach pozytywnych, ponieważ obejmuje wszystkie punkty styku pracownika z organizacją – od rekrutacji, przez onboarding, szkolenia i rozwój kariery, aż po opuszczenie organizacji. W ten sposób odnosi się ono do całej „podróży” pracownika w organizacji (Mahadevan, Schmitz, 2020).

Organizacje dążące do kształtowania pozytywnych doświadczeń pracowników powinny rozwijać kulturę opartą na zaufaniu i współpracy, zapewniając jednocześnie warunki, w których pracownicy czują się bezpieczni i doceniani. Wymaga to uwzględnienia zróżnicowanych potrzeb i preferencji zatrudnionych oraz projektowania zindywidualizowanych doświadczeń pracowniczych. Oznacza to również, że zaangażowanie kadry zarządzającej stanowi kluczowy warunek trwałego i pozytywnego rozwoju doświadczenia pracownika (Basar, 2024). Autentyczne zaangażowanie menedżerów w proces zmiany kulturowej, będącej fundamentem podejścia „pracowniko-centrycznego”, istotnie wzmacnia poziom zaufania i satysfakcji pracowników, a w konsekwencji zwiększa atrakcyjność organizacji<sup>5</sup> na rynku pracy.

W podejściu opartym na dobrych praktykach zarządzania zasobami ludzkimi szczególnie nacisk kładzie się na wzmocnienie roli pracownika oraz jego doświadczeń poprzez skuteczne przywództwo. W tym kontekście działom HR przypisuje się odpowiedzialność za projektowanie doświadczeń pracowniczych, co nadaje menedżerom personalnym rolę strategicznego partnera pracownika w organizacji (Andrés-Reina, Díaz-Munoz, Rodríguez-Fernández, 2024). Doświadczenie pracownika staje się tym samym istotnym czynnikiem różnicującym w strategii biznesowej, oddziałującym zarówno na przyszłe interakcje organizacyjne, jak i na efektywność ekonomiczną oraz operacyjną przedsiębiorstw. Jednocześnie obserwuje się wzrost znaczenia satysfakcji i zaangażowania pracowników jako fundamentu budowania pozycji rynkowej i konkurencyjności organizacji. Jak podkreśla Elissa Tucker (2020), doświadczenie pracownika nie stanowi alternatywy ani substytutu koncepcji zaangażowania pracowników, lecz ją rozwija i uzupełnia.

Organizacja dążąca do utrzymania trwałej przewagi konkurencyjnej powinna dokonać redefinicji praktyk zarządzania zasobami ludzkimi, nadając doświadczeniu pracownika status priorytetowy, uwzględniając jego emocjonalne uwarunkowania, aspiracje i oczekiwania. W gospodarce doświadczeń (ang. *experience economy*), zorientowanej na pracownika i postrzegającej pracę jako istotne doświadczenie życiowe, *employee experience* staje się fundamentem strategii organizacyjnej. Jej istotą są projektowanie i zarządzanie doświadczeniem pracownika, ukierunkowane na tworzenie satysfakcjonującego środowiska pracy sprzyjającego zaangażowaniu i efektywności, przy kluczowej roli kadry kierowniczej, w szczególności działów HR, oraz rosnącym znaczeniu technologii w procesach personalizacji i automatyzacji doświadczeń pracowniczych.

---

<sup>5</sup> Zwraca się uwagę na autentyczność marki, spójność i dyfuzję kultury organizacyjnej oraz na społeczną odpowiedzialność biznesu jako mechanizmy koordynujące cele indywidualne i organizacyjne poprzez wspólny system wartości. Oddziaływanie tego systemu, widoczne w doświadczeniu pracownika, powinno być celowo rozwijane i regularnie monitorowane (Yohn, 2020).

## Spoleczne uwarunkowania doświadczenia pracy we współczesnych organizacjach

Analizując złożoność wielowymiarowych interakcji zachodzących w systemie człowiek–praca, należy podkreślić, że, jak wskazuje literatura, po raz pierwszy od epoki rewolucji przemysłowej sukces organizacji w coraz większym stopniu zależy od optymalnego wykorzystania potencjału pracowników. Jednocześnie podkreśla się, że funkcjonowanie w przyszłym, wysoce konkurencyjnym otoczeniu nie będzie możliwe bez dostosowania organizacji do potrzeb i oczekiwań ludzi (Karwowski, 2010). Organizacje gotowe na wyzwania przyszłości, poprzez uwzględnianie aspiracji zawodowych oraz wymagań pracowników, zyskują zdolność do realizacji długofalowych korzyści (Mohanraj i in., 2024).

W tym kontekście nie dziwi rosnące zainteresowanie badaczy problematyką redefinicji zarządzania, wynikającej z nowych realiów otoczenia i generującej nowe wyzwania oraz imperatywy rozwojowe. W literaturze przedmiotu od kilku dekad wskazuje się na konieczność przygotowania organizacji do funkcjonowania w dynamicznych i nieprzewidywalnych warunkach przyszłości (Hamel, 2009). Wśród najczęściej wymienianych priorytetów działań znajdują się:

- włączanie do systemów zarządzania idei i wartości wspólnoty, odzwierciedlających współzależność wszystkich grup interesariuszy (Awa, Etim, Ogbonda, 2024), a także poszerzanie perspektywy oraz horyzontu czasowego w myśleniu menedżerów<sup>6</sup>, sprzyjające tworzeniu systemów motywacyjnych ukierunkowanych na długoterminową wartość kosztem krótkoterminowych zysków (Tsang i in., 2021),
- rozwijanie zdolności adaptacyjnych, innowacyjności i zaangażowania pracowników poprzez budowanie kultury organizacyjnej opartej na wysokim poziomie zaufania, niskim poziomie lęku oraz otwartej wymianie informacji, sprzyjającej podejmowaniu ryzyka (Kmieciak, 2020),
- opracowywanie holistycznych mierników efektywności, uwzględniających kluczowe kompetencje pracowników jako klientów wewnętrznych, którzy współdecydują o przewadze konkurencyjnej organizacji oraz doceniają wartość innowacji generowanych również przez klientów zewnętrznych w gospodarce doświadczeń (Abou-Moghli, 2025),
- zapewnienie organizacyjnej transparentności, demokratycznego dostępu pracownikom do informacji o strukturze, procesach organizacji, kluczowych danych dotyczących efektywności, długofalowych celów organizacji, co sprzyja adaptacyjności i stabilności organizacji poprzez zaangażowanie jej uczestników (Chitheer, Al-Hatimi, 2024),

---

<sup>6</sup> Należy również podkreślić potrzebę przededefiniowania roli przywódcy – z wszechwiedzącego decydenta na społecznego architekta oraz orędownika w sferze idei i znaczeń (ang. *entrepreneurs of meaning*), który promuje innowacyjność i współpracę (Hamel, 2009).

- zwiększanie zakresu autonomii pracowników poprzez projektowanie systemów zarządzania wspierających oddolne inicjatywy oraz aktywne współtworzenie środowiska pracy (Padzik-Wołos, 2020),
- stymulowanie ludzkiej kreatywności i wyobraźni poprzez modyfikację systemów zarządzania w kierunku wspierania innowacyjności oraz tworzenia warunków sprzyjających uczeniu się przypadkowym, niezamierzonym (ang. *serendipitous learning*) w całej organizacji (Gaeta i in., 2014; Brzozowska, Niewińska, Szydło, 2025),
- umożliwianie tworzenia wspólnot pasji i zainteresowań, które działają jako mnożniki osiągnięć dzięki efektowi synergii, powstającemu w wyniku emocjonalnego zaangażowania pracowników we wspólne cele<sup>7</sup>,
- wyposażanie menedżerów w narzędzia odpowiadające realiom otwartego świata (tworzenie wartości wykraczającej poza granice organizacji) oraz zmianę sposobu myślenia, form kształcenia kadry kierowniczej, obejmującą rozwój nowych kompetencji, myślenie systemowe oparte na wartościach, kreatywne rozwiązywanie problemów oraz uczenie się refleksyjne, w tym uczenie się dwucykłowe (ang. *double-loop learning*) (Batorski, 2016).

## Zakończenie

Od początku XXI wieku w literaturze naukowej obserwuje się narastające zainteresowanie sposobem, w jaki pracownicy postrzegają i interpretują zmiany zachodzące w środowisku pracy, a także konsekwencjami tych procesów dla funkcjonowania jednostek, zespołów oraz całych organizacji. Równolegle formułowane są cele ukierunkowane na wzmocnienie kultury organizacyjnej, budowanie poczucia stabilności celów oraz bezpieczeństwa zatrudnienia, których rzeczywisty wpływ coraz częściej oceniany jest przez pryzmat doświadczeń pracowników oraz ich indywidualnych ocen opartych na kryteriach sprawiedliwości i zaufania wobec organizacji. W tym kontekście współczesne podejścia do zarządzania zasobami ludzkimi wskazują na wyraźną ewolucję od modelu transakcyjnego w kierunku podejścia relacyjnego i humanocentrycznego (Plaskoff, 2017). Strategia ta wykracza poza tradycyjne funkcje działów HR, koncentrując się na świadomym projektowaniu doświadczeń pracowniczych, wyrażających troskę, uważność oraz szacunek wobec pracowników

---

<sup>7</sup> Specjaliści z zakresu zarządzania potencjałem ludzkim wskazują na silną, pozytywną korelację pomiędzy efektywnością pracownika umysłowego (ang. *knowledge work*) a jego życiem wewnętrznym doświadczanym w miejscu pracy (ang. *inner work life*). Członkowie organizacji funkcjonują efektywniej, gdy w procesie pracy doświadczają pozytywnych emocji, odczuwają silną motywację wewnętrzną oraz pozytywnie postrzegają wykonywane zadania, zespół, w którym pracują, a także kierownictwo i całą organizację. Zjawisko to nie jest uzależnione ani od poziomu wykształcenia, ani od cech osobowości, natomiast codzienne wydarzenia w pracy generują nieprzerwany strumień emocji i spostrzeżeń, które na bieżąco wpływają na poziom motywacji w trakcie realizacji zadań i obowiązków służbowych (Amabile, Kramer, 2008).

w kontekście wykonywanej przez nich pracy. Korzyści wynikające z takiego podejścia mają charakter wielowymiarowy – obejmują nie tylko wzrost satysfakcji i zaangażowania pracowników, lecz także poprawę jakości współpracy zespołowej, wzmocnienie relacji menedżerskich oraz budowanie pozytywnych relacji z szerokim gronem interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, prowadząc finalnie do budowy silnej i wiarygodnej marki pracodawcy.

Współczesne rozumienie sukcesu organizacji wykracza tym samym poza wyłącznie finansowy wymiar efektywności, kierując uwagę badaczy i praktyków ku społecznym aspektom doświadczania pracy. Obejmują one zarówno zdolność organizacji do rozwiązywania problemów społecznych i zapewnienia ciągłości działalności, jak i kwestie związane z dobrostanem pracowników, ich zdrowiem, zdolnością do pracy oraz jakością życia zawodowego.

Taka perspektywa implikuje konieczność ukierunkowania organizacji na zrównoważony rozwój na wszystkich etapach procesu kadrowego, przy jednoczesnym kształtowaniu przyjaznych i sprzyjających warunków środowiska pracy. Społeczne aspekty doświadczania pracy oraz koncepcja doświadczenia pracownika stają się w tym ujęciu kluczowymi punktami odniesienia dla projektowania nowoczesnych, odpowiedzialnych i trwałych modeli zarządzania, odpowiadających na wyzwania współczesnych organizacji i oczekiwania ich uczestników.

## Bibliografia

- Abou-Moghli A. (2025), *The interplay between knowledge management and organizational performance measurement through the mediating effect of innovation capability*, „Knowledge Performance Management”, vol. 9(1), s. 45–61.
- Amabile T.M., Kramer S.J. (2008), *Życie wewnętrzne pracowników i jego wpływ na efektywność firmy*, „Harvard Business Review Polska”, czerwiec, s. 98–109.
- Andrés-Reina M., Díaz-Munoz R., Rodríguez-Fernández M. (2024), *Employee experience: a comprehensive science mapping analysis*, „European Public and Social Innovation Review”, vol. 9, s. 1–25.
- Awa H.O., Etim W., Ogbonda E. (2024), *Stakeholders, stakeholder theory and Corporate Social Responsibility (CSR)*, „International Journal of Corporate Social Responsibility”, vol. 9(11), s. 1–15.
- Basar D. (2024), *The relationship between employee experience and employee engagement with the moderating role of positive affect in finance sector*, „Borsa Istanbul Review”, vol. 24, s. 908–915.
- Batorski J. (2016), *Idea otwartej nauki a koncepcja organizacyjnego uczenia się*, „Zarządzanie Publiczne”, nr 4(36), s. 321–331.

- Brzozowska K., Niewińska J., Szydło J. (2025), *Kreatywność w praktyce zarządzania: narzędzia, przeszkody i warunki skutecznej implementacji*, „Akademia Zarządzania”, nr 9(3), s. 51–68.
- Chitheer D.A., Al-Hatimi W.M.A. (2024), *The Impact of Organizational Transparency on Employee Proactive Behavior*, „International Journal of Multidisciplinary Research and Publications (IJMRAP)”, vol. 7(6), s. 28–38.
- Cleveland J.N., Byrne Z.S., Cavanagh T. M. (2015), *The future of HR is RH: Respect for humanity at work*, „Human Resource Management Review”, vol. 25(2), s. 146–161.
- Dabirian A., Kietzmann J., Diba H. (2017), *A great place to work!? Understanding crowdsourced employer branding*, „Business Horizons”, vol. 60(2), s. 197–205.
- Gaeta M., Loia V., Rita Mangione G., Miranda S., Orciuoli F. (2014), *Unlocking Serendipitous Learning by Means of Social Semantic Web*, „Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Conference on Computer Supported Education (CSEDU-2014)”, vol. 1, s. 285–292.
- Giraldo-Giraldo C., Rubio-Andrés M., Rave-Gomez E.D., Gutierrez-Broncano S. (2025), *Evolution of the Concept and Scientific Mapping of Sustainable Human Resource Management S-(HRM)*, „Administrative Sciences”, vol. 15(2), 39, <https://doi.org/10.3390/admsci15020039> [dostęp: 27.06.2025].
- Hamel G. (2009), *Kosmiczne wyzwania w dziedzinie zarządzania*, „Harvard Business Review Polska”, maj, s. 76–86.
- Holland P., Brewster C., Kougiannou N. (2024), *The changing nature of work, employment and flexibility*, [https://www.researchgate.net/publication/381392755\\_The\\_changing\\_nature\\_of\\_work\\_employment\\_and\\_flexibility](https://www.researchgate.net/publication/381392755_The_changing_nature_of_work_employment_and_flexibility) [dostęp: 27.06.2025].
- Industry 5.0. A transformative vision for Europe – Governing Systemic Transformations Towards a Sustainable Industry* (2021), <https://data.europa.eu/doi/10.2777/17322> [dostęp: 27.06.2025].
- Karwowski W. (2010), *Zarządzanie wiedzą o czynnikach ludzkich w organizacji*, Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH w Warszawie.
- Kmieciak R. (2020), *Trust, knowledge sharing, and innovative work behavior: empirical evidence from Poland*, „European Journal of Innovation Management”, vol. 24(5), s. 1832–1859.
- Lemon L.L. (2019), *The employee experience: How employees make meaning of employee engagement*, „Journal of Public Relations Research”, vol. 31(5–6), s. 176–199.
- Li D., Estacio J.D. (2024), *The Evolution of HRM: From Personnel Management to Strategic Partner*, „Open Access Library Journal”, vol. 11, s. 1–5.
- Lipka A. (2023), *Employee Experience Models – a Comparative Analysis. Notes on the Methodology of Global Research on Employees Experiences and Their Perceptions of the Meaning of Work*, „Folia Oeconomica Acta Universitatis Lodziensis”, vol. 3(364), s. 51–75.

- Mahadevan J., Schmitz A.P. (2020), *HRM as an ongoing struggle for legitimacy: A critical discourse analysis of HR managers as “employee-experience designers”*, „Baltic Journal of Management”, vol. 15(4), s. 515–532.
- Mohanraj G., Kamalaveni M.S., Jothibas L., Surya M., Sowndarya S. (2024), *The Impact of Employee Experience on Organizational Performance*, [https://www.researchgate.net/publication/387893376\\_The\\_Impact\\_of\\_Employee\\_Experience\\_on\\_Organizational\\_Performance](https://www.researchgate.net/publication/387893376_The_Impact_of_Employee_Experience_on_Organizational_Performance) [dostęp: 27.06.2025].
- Olszewski J. (2013), *System pracy w warunkach globalnego społeczeństwa informacyjnego*, Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.
- Padzik-Wołos A. (2020), *Innowacja pracownicza – rozważania o współczesnym kontekście*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie”, nr 82, s. 243–260.
- Plaskoff J. (2017), *Employee experience: the new human resource management approach*, „Strategic HR Review”, vol. 16(3), s. 136–141.
- Pytel-Kopczyńska M. (2021), *Człowiek i praca w zmieniającej się organizacji*, [w:] A. Karczewska, K. Kukowska, S. Skolik (red.), *Współdziałanie w podmiotach prywatnych i publicznych a wykorzystanie nowych technologii komunikacyjnych w czasie zmiany*, Częstochowa: Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, s. 13–20.
- Randolph A., Blanchard K. (2007), *Kluczem jest empowerment*, [w:] K. Blanchard (red.), *Przywództwo wyższego stopnia: Blanchard o przywództwie i tworzeniu efektywnych organizacji*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 57–88.
- Stroińska E. (2012), *Elastyczne formy zatrudnienia. Telepraca, zarządzanie pracą zdalną*, Warszawa: Poltext.
- Sysko-Romańczuk S. (2009), *Pracownik w organizacji*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 10, s. 38–45.
- Tasleem N. (2018), *Employee Experience and HR Innovation: Redefining Human Resource Management through Design Thinking and Human-Centered Practices*, „International Research Journal of Innovations in Engineering and Technology (IRJIET)”, vol. 2(9), s. 32–43.
- Tsang A., Wang K., Liu S., Yu L. (2021), *Integrating corporate social responsibility criteria into executive compensation and firm innovation: International evidence*, [doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.102070](https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.102070) [dostęp: 27.06.2025].
- Tucker E. (2020), *Driving engagement with the employee experience*, „Strategic HR Review”, vol. 19(4), s. 183–187.
- Wierzbic A. (2024), *Employee as a stakeholder of an organization implementing the EFQM model - model guidelines and their practical use*, „Scientific Papers of Silesian University of Technology - Organization and Management Series”, vol. 199, s. 647–660.

- Wilczyński A., Kołoszycz E., Karolewska-Szparaga M. (2024), *Cykl życia pracownika w organizacji z uwzględnieniem koncepcji doświadczenia pracownika i zaangażowania*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, nr 68(2), s. 123–135.
- Yadav M., Vihari N.S. (2023), *Employee Experience: Construct Clarification, Conceptualization and Validation of a New Scale*, „FIIB Business Review”, vol. 12(3), s. 328–342.
- Yang P., Zhang S. (2025), *Employee experience: conceptualization, scale development, and validation*, „Humanities and Social Sciences Communications”, vol. 12(1), s. 1–16.
- Yohn D.L. (2020), *Brand authenticity, employee experience and corporate citizenship priorities in the COVID-19 era and beyond*, „Strategy and Leadership”, vol. 48(5), s. 33–39.

#### O autorce

**Marzena Pytel-Kopczyńska** – doktor nauk ekonomicznych w zakresie nauki o zarządzaniu. Adiunkt w Centrum Przedsiębiorczości Politechniki Częstochowskiej. Jej zainteresowania badawcze obejmują szeroko rozumiane zarządzanie zasobami ludzkimi, jakość systemu człowiek–praca oraz warunki środowiska pracy w erze cyfryzacji i sztucznej inteligencji. Autorka wielu publikacji naukowych, obejmujących zarówno artykuły w recenzowanych czasopismach, jak i rozdziały w monografiach naukowych.


#### About the Author


**Marzena Pytel-Kopczyńska** – holds a doctoral degree in economics in the field of management science. She is an Assistant Professor at the Centre of Entrepreneurship, Czestochowa University of Technology. Her research interests include broadly understood human resource management, the quality of the human–work system, and working environment conditions in the era of digitalization and artificial intelligence. She is the author of numerous academic publications, including both articles in peer-reviewed journals and chapters in scholarly monographs.


Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.





Aleksandra Osiak  <https://orcid.org/0009-0009-6660-6930>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [aleksandra.osiak@onet.com.pl](mailto:aleksandra.osiak@onet.com.pl)

Sofia Mużacz  <https://orcid.org/0009-0005-4760-4543>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [sofiabella@wp.pl](mailto:sofiabella@wp.pl)

Nadia Dudziak  <https://orcid.org/0009-0006-2866-1312>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [nadia.dudziak@poczta.fm](mailto:nadia.dudziak@poczta.fm)

## **Greenwashing w przemyśle kosmetycznym**

### **Greenwashing in the cosmetics industry**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.885>

#### **Streszczenie**

Celem artykułu jest analiza zjawiska greenwashingu w branży kosmetycznej, a także identyfikacja jego uwarunkowań, mechanizmów i konsekwencji dla rynku oraz konsumentów. Opracowanie ma charakter analityczno-przeglądowy i opiera się na krytycznej analizie literatury przedmiotu, regulacji prawnych oraz praktyk rynkowych stosowanych przez przedsiębiorstwa kosmetyczne. Wyniki analizy wskazują, że greenwashing przejawia się przede wszystkim w stosowaniu nieprecyzyjnych deklaracji marketingowych, selektywnym eksponowaniu cech produktów oraz wykorzystywaniu niewiarygodnych oznaczeń ekologicznych. Zjawisko to jest napędzane rosnącym popytem na produkty postrzegane jako przyjazne środowisku, niedostatecznym poziomem regulacji oraz relatywnie niskimi kosztami działań komunikacyjnych w porównaniu z rzeczywistą transformacją procesów produkcyjnych. Jednocześnie stwierdzono, że praktyki greenwashingu prowadzą do erozji zaufania konsumentów, osłabienia wiarygodności marek oraz zaburzeń

konkurencji na rynku. Wnioski z przeprowadzonej analizy wskazują, że skuteczne ograniczenie greenwashingu wymaga skoordynowanych działań obejmujących wzmocnienie regulacji prawnych, rozwój systemów wiarygodnej certyfikacji, zwiększenie transparentności działań przedsiębiorstw oraz podniesienie poziomu świadomości konsumenckiej.

**Słowa kluczowe:** greenwashing, branża beauty, kosmetologia, rynek kosmetyczny, branża kosmetyczna

### **Abstract**

This article analyses the phenomenon of greenwashing in the cosmetics industry and identifies its determinants, mechanisms, and consequences for the market and consumers. The study offers a critical analysis of the subject literature, legal regulations, and market practices used by cosmetics companies. The results of the analysis indicate that greenwashing is manifested primarily through the use of vague marketing claims, the selective highlighting of product features, and the application of unreliable ecological labels. The phenomenon is driven by the growing demand for environmentally friendly products, insufficient regulatory frameworks, and the relatively low cost of marketing communication compared to the implementation of genuine changes in production processes. At the same time, it has been found that greenwashing practices lead to an erosion of consumer trust, a decline in brand credibility, and distortions in market competition. It is argued that effectively limiting greenwashing requires coordinated actions, including strengthening legal regulations, developing reliable certification systems, increasing corporate transparency, and improving consumer awareness.

**Keywords:** greenwashing, beauty industry, cosmetology, cosmetics market, cosmetics industry

## **Wstęp**

Wzrost świadomości ekologicznej konsumentów oraz rosnąca presja społeczna na przedsiębiorstwa w zakresie ochrony środowiska i społecznej odpowiedzialności biznesu sprawiły, że zagadnienia zrównoważonego rozwoju stały się istotnym elementem strategii rynkowych wielu firm. Szczególnie widoczne jest to w branży kosmetycznej, gdzie konsumenci coraz częściej zwracają uwagę na skład produktów, pochodzenie surowców, etyczne aspekty produkcji oraz wpływ działalności przedsiębiorstw na środowisko naturalne. W odpowiedzi na te oczekiwania firmy sięgają po narzędzia zielonego marketingu, których celem jest budowanie wizerunku marki jako ekologicznej i odpowiedzialnej. W praktyce jednak działania te nie zawsze znajdują odzwiercie-

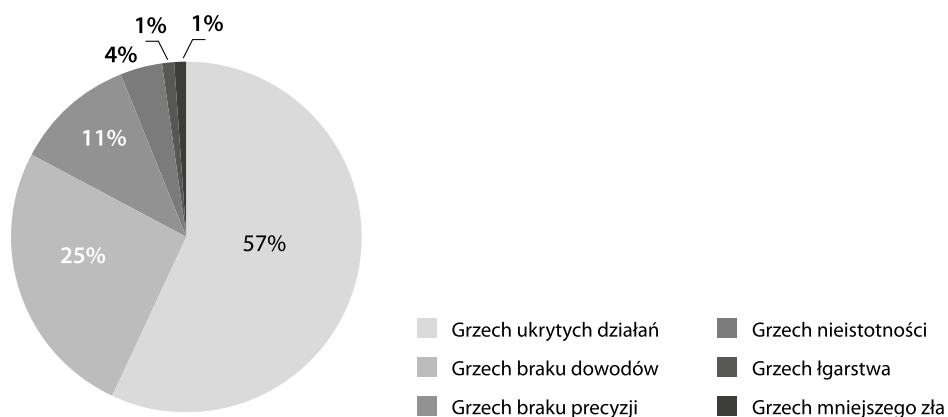
dlenie w rzeczywistych zmianach w procesach produkcyjnych czy łańcuchach dostaw. Zjawisko to określane jest mianem greenwashingu i stanowi istotne wyzwanie zarówno dla konsumentów, jak i dla wiarygodności całego sektora kosmetycznego.

Celem niniejszego artykułu jest analiza zjawiska greenwashingu w przemyśle kosmetycznym ze szczególnym uwzględnieniem jego mechanizmów, przyczyn oraz konsekwencji w postaci tak zwanego zielonego ryzyka reputacji.

## Istota i definicja zjawiska greenwashingu w branży kosmetycznej

Termin *greenwashing* wywodzi się z języka angielskiego, gdzie słowo *green* odnosi się do ekologii, natomiast *washing* stanowi metaforę „wybielania” wizerunku przedsiębiorstwa. W języku polskim pojęcie to bywa określane jako *ekościema* lub *mydlenie oczu ekologią*.

Po raz pierwszy termin ten został użyty w 1986 roku przez dziennikarza i ekologę Jaya Westervelda, który opisał praktyki hoteli zachęcających gości do rzadszej wymiany ręczników pod pretekstem troski o środowisko, podczas gdy rzeczywistym celem było ograniczenie kosztów operacyjnych (Delmas, Burbano, 2011). Od lat osiemdziesiątych XX wieku, wraz z rozwojem koncepcji CSR oraz wzrostem świadomości ekologicznej społeczeństw, zjawisko greenwashingu zaczęło dynamicznie się nasilać. Greenwashing można zdefiniować jako zbiór działań marketingowych i komunikacyjnych podejmowanych przez przedsiębiorstwa w celu kreowania wizerunku produktów lub marek jako ekologicznych przy jednoczesnym braku realnych, potwierdzonych działań prośrodowiskowych (Golonka, 2020). Efektem tych praktyk jest wprowadzanie konsumentów w błąd poprzez selektywny dobór informacji, stosowanie nieprecyzyjnych sformułowań, symboliki ekologicznej lub niezwyfikowanych certyfikatów.



Rys. 1. Sześć grzechów greenwashingu

Źródło: Karwowska, 2020.

W przemyśle kosmetycznym greenwashing przybiera szczególnie wyrafinowane formy. Wynika to z faktu, że produkty kosmetyczne są bezpośrednio związane ze zdrowiem konsumentów, a jednocześnie proces ich produkcji obejmuje wiele etapów generujących potencjalne obciążenia środowiskowe.

Jednym z podstawowych mechanizmów greenwashingu jest wykorzystywanie terminów, takich jak *naturalny*, *eko*, *bio* czy *clean beauty*, które nie mają jednoznacznych definicji prawnych. Umożliwia to producentom swobodne posługiwanie się tymi określeniami nawet w sytuacji, gdy produkt zawiera jedynie niewielki odsetek składników pochodzenia naturalnego (*Environmental claims in the EU. Inventory and reliability assessment*, 2020).

Charakterystyczne jest również koncentrowanie przekazu marketingowego na jednym wybranym aspekcie produktu, na przykład opakowaniu pochodzącym z recyklingu, przy jednoczesnym pomijaniu informacji o energochłonnych procesach produkcyjnych, stosowaniu mikroplastiku czy syntetycznych substancji chemicznych. Tego rodzaju selektywna komunikacja prowadzi do zniekształcenia całościowego obrazu wpływu produktu na środowisko.

Do najczęściej spotykanych praktyk greenwashingu w branży kosmetycznej należą:

- eksponowanie braku stosowania składników, których użycie jest prawnie zakazane, jako unikalnej cechy produktu,
- stosowanie własnych, niecertyfikowanych oznaczeń ekologicznych oraz zielonej kolorystyki opakowań,
- brak transparentnych i weryfikowalnych źródeł potwierdzających deklaracje środowiskowe,
- sugerowanie ekologiczności produktu poprzez pojedynczy element, na przykład oznaczenie *vegan formula*, bez całościowej oceny cyklu życia produktu.

## **Przyczyny i mechanizm stosowania zjawiska greenwashingu w przemyśle kosmetycznym**

Przyczyny stosowania praktyk greenwashingu w przemyśle kosmetycznym są wieloaspektowe i wynikają zarówno z presji rynkowej, jak i z luk regulacyjnych oraz psychologii konsumenta. Jednym z kluczowych czynników jest rosnący popyt na produkty postrzegane jako ekologiczne. Konsumentów coraz częściej identyfikują się z wartościami ekologicznymi i zdrowotnymi, co skłania przedsiębiorstwa do adaptowania przekazu marketingowego w kierunku prośrodowiskowym, nawet wtedy gdy nie zostają wprowadzone realne działania wspierające zrównoważony rozwój (Testa i in., 2011; 2024).

Dodatkowo brak jednoznacznych norm i regulacji prawnych dotyczących stosowania takich terminów, jak *eko*, *naturalny* czy *przyjazny środowisku*, ułatwia firmom prezentowanie produktów jako bardziej ekologicznych, niż są w rzeczywistości. W Unii Europejskiej i na świecie wciąż trwają prace nad ujednoczeniem zasad we-

ryfikacji i standaryzacji ekologicznych deklaracji produktowych, co tylko częściowo ogranicza możliwość nadużyć (Suphasomboon, Vassanadumrongdee, 2025).

Nie bez znaczenia jest też strategiczna kalkulacja ekonomiczna przedsiębiorstw. Koszty związane z rzeczywistą transformacją procesów produkcyjnych na bardziej ekologiczne często przewyższają potencjalne zyski, natomiast działania komunikacyjne są względnie tańsze i przynoszą szybsze efekty wizerunkowe, co prowadzi do częstszego stosowania powierzchownych deklaracji proekologicznych bez istotnych zmian operacyjnych (Kaur, Subburayan, 2024).

Równie ważnym czynnikiem jest fragmentaryzacja oceny produktów przez konsumentów – konsumenci często skupiają się na pojedynczych elementach produktu (na przykład informacja o składniku naturalnym lub opakowaniu z recyklingu) i ignorują szerszy kontekst środowiskowy. Konsekwencją tego zjawiska jest to, że producenci mogą „sprzedawać” ekologiczny wizerunek mimo braku całościowej odpowiedzialności środowiskowej (Perret i in., 2025).

Wreszcie znaczącą rolę odgrywa niedostateczna edukacja ekologiczna konsumentów oraz ich zielony sceptycyzm – część konsumentów nie potrafi odróżnić rzetelnej deklaracji środowiskowej od manipulacji komunikacyjnej, co dodatkowo utrudnia rynkowe rozpoznanie autentycznych działań proekologicznych (Adil i in., 2024).

## **Konsekwencje greenwashingu – zielone ryzyko reputacji w branży kosmetycznej**

Jednym z najpoważniejszych i najbardziej długofalowych skutków stosowania praktyk greenwashingu jest generowanie tak zwanego zielonego ryzyka reputacji, które dotyczy utraty wiarygodności przedsiębiorstwa w obszarze deklarowanych działań prośrodowiskowych. Reputacja, rozumiana jako zbiorowa i subiektywna ocena przedsiębiorstwa dokonywana przez interesariuszy, stanowi strategiczny zasób organizacji, trudny do odbudowy w przypadku jego naruszenia (Szwajca, 2024a).

Greenwashing jako działanie intencjonalne i manipulacyjne narusza fundamentalne wartości, takie jak uczciwość, rzetelność oraz transparentność komunikacji rynkowej. W przeciwieństwie do ryzyk zewnętrznych, niezależnych od przedsiębiorstwa, zielone ryzyko reputacji jest postrzegane jako świadome wprowadzenie konsumentów w błąd, co znacząco obniża możliwość odbudowy zaufania po ujawnieniu nieprawidłowości (Szwajca, 2024b).

Kilka podstawowych konsekwencji zjawiska greenwashingu i jego skutków omówiono w tabeli 1.

Tab. 1. Konsekwencje zjawiska greenwashingu

Rodzaj konsekwencji	Specyfika konsekwencji zjawiska greenwashingu	Perspektywa na przyszłość
Utrata zaufania konsumentów i wzrost sceptycyzmu ekologicznego	Badania empiryczne jednoznacznie wskazują, że ujawnienie praktyk greenwashingu prowadzi do spadku zaufania konsumentów wobec marki oraz do wzrostu zielonego sceptycyzmu. Yu-Shan Chen i Ching-Hsun Chang wykazali, że greenwashing zwiększa dezorientację konsumentów oraz postrzegane ryzyko zakupu produktów deklarowanych jako ekologiczne, co bezpośrednio obniża poziom zaufania do marki.	W branży kosmetycznej zjawisko to ma szczególnie silny wymiar, ponieważ konsumenci oczekują, że produkty eko lub naturalne będą nie tylko przyjazne środowisku, lecz także bezpieczne dla zdrowia. W sytuacji ujawnienia niespójności pomiędzy deklaracjami marketingowymi a rzeczywistym składem produktu konsumenci mają poczucie bycia oszukanymi, co skutkuje nie tylko rezygnacją z zakupu danego produktu, lecz także negatywnym nastawieniem wobec całej kategorii kosmetyków ekologicznych.
Społeczne i środowiskowe skutki greenwashingu	Konsekwencje greenwashingu wykraczają poza pojedyncze przedsiębiorstwa. Zjawisko to osłabia zaufanie społeczne do idei zrównoważonego rozwoju oraz ogranicza motywację konsumentów do podejmowania proekologicznych decyzji zakupowych. Nancy E. Furlow podkreśla, że greenwashing może prowadzić do sytuacji, w której konsumenci, zniechęceni brakiem wiarygodności przekazów ekologicznych, rezygnują z wyboru produktów przyjaznych środowisku, nawet jeśli takie produkty rzeczywiście istnieją.	W efekcie greenwashing nie tylko generuje zielone ryzyko reputacji dla przedsiębiorstw, lecz także podważa skuteczność mechanizmów rynkowych mających wspierać ochronę środowiska i odpowiedzialną konsumpcję.
Konsekwencje wizerunkowe i finansowe dla przedsiębiorstw	Zielone ryzyko reputacji ma również wymiar ekonomiczny. Spadek zaufania konsumentów przekłada się na obniżenie lojalności wobec marki, negatywne rekomendacje oraz ograniczenie skłonności do ponownego zakupu. Ioannis Ioannou, George Kassinis i Giorgos Papagiannakis wskazują, że greenwashing jest postrzegany przez konsumentów jako forma korporacyjnej hipokryzji, co prowadzi do obniżenia satysfakcji klientów oraz pogorszenia postrzegania kompetencji i intencji przedsiębiorstwa.	W dłuższej perspektywie skutki te mogą obejmować spadek wartości marki, pogorszenie wyników finansowych oraz trudności w realizacji strategii CSR i zrównoważonego rozwoju. Przedsiębiorstwa dotknięte kryzysem reputacyjnym wynikającym z greenwashingu zmuszone są ponosić wysokie koszty działań naprawczych, takich jak audyty środowiskowe, zmiana strategii komunikacyjnej czy kampanie odbudowujące wizerunek.

Rodzaj konsekwencji	Specyfika konsekwencji zjawiska greenwashingu	Perspektywa na przyszłość
Efekt rozlania się reputacji na cały sektor	Istotnym skutkiem greenwashingu jest tak zwany efekt sektorowy, polegający na przenoszeniu negatywnych doświadczeń konsumentów z jedną marką na cały rynek. Szerena Szabo i Jane Webster wskazują, że masowe występowanie greenwashingu prowadzi do erozji wiarygodności komunikatów ekologicznych w skali całej branży.	W kontekście rynku kosmetycznego oznacza to osłabienie skuteczności zielonego marketingu jako narzędzia wspierającego zrównoważony rozwój. Konsumenty przestają różnicować marki pod względem rzeczywistego zaangażowania ekologicznego, traktując przekazy prośrodowiskowe jako element strategii promocyjnej pozbawionej realnego znaczenia.

Źródło: Furlow, 2010; Chen, Chang, 2013; Szabo, Webster, 2020; Ioannou, Kassinis, Papagiannakis, 2023a; 2023b.

## Ramy prawne i regulacyjne dotyczące przeciwdziałania greenwashingowi w sektorze kosmetycznym

Jednym z kluczowych instrumentów ograniczających skalę greenwashingu w przemyśle kosmetycznym są regulacje prawne oraz mechanizmy nadzoru rynkowego zarówno na poziomie Unii Europejskiej, jak i w skali międzynarodowej. W odpowiedzi na narastający problem wprowadzających w błąd deklaracji środowiskowych instytucje publiczne podejmują działania mające na celu zwiększenie transparentności komunikacji marketingowej oraz ochronę konsumentów przed nieuczciwymi praktykami rynkowymi.

Na poziomie Unii Europejskiej podstawowe znaczenie ma Dyrektywa 2005/29/WE dotycząca nieuczciwych praktyk handlowych, która zakazuje przekazów wprowadzających konsumentów w błąd, również w kontekście deklaracji ekologicznych. W odniesieniu do branży kosmetycznej regulacje te znajdują zastosowanie przede wszystkim w ocenie zgodności komunikatów marketingowych z rzeczywistymi właściwościami produktów. Przedsiębiorstwa są zobowiązane do przedstawiania informacji w sposób jasny, rzetelny i możliwy do zweryfikowania, co w praktyce ogranicza swobodę stosowania ogólnych i nieprecyzyjnych określeń prośrodowiskowych.

Istotnym krokiem w kierunku przeciwdziałania greenwashingowi jest również rozwój inicjatyw legislacyjnych, takich jak projekt dyrektywy w sprawie *green claims*, którego celem jest ujednoczenie zasad stosowania deklaracji środowiskowych na rynku europejskim. Zakłada on obowiązek poparcia wszelkich twierdzeń ekologicznych rzetelnymi dowodami naukowymi oraz analizą cyklu życia produktu. Dla sektora kosmetycznego oznacza to konieczność bardziej kompleksowego podejścia do komunikowania wpływu produktów na środowisko, wykraczającego poza pojedyncze elementy, takie jak skład czy opakowanie.

Pomimo postępu regulacyjnego skuteczność przepisów prawa pozostaje ograniczona ze względu na trudności interpretacyjne oraz nierównomierne egzekwowanie

norm w poszczególnych państwach członkowskich. W praktyce wiele przekazów marketingowych balansuje na granicy legalności, wykorzystując luki prawne oraz brak jednoznacznych definicji pojęć ekologicznych. W konsekwencji regulacje prawne, choć niezbędne, nie eliminują całkowicie zjawiska greenwashingu, lecz stanowią tylko jeden z elementów szerszego systemu przeciwdziałania temu zjawisku.

## **Rola konsumentów, certyfikacji i transparentności jako narzędzi ograniczania greenwashingu**

Oprócz regulacji prawnych istotną rolę w ograniczaniu greenwashingu w przemyśle kosmetycznym odgrywają konsumenci oraz mechanizmy rynkowe oparte na transparentności i niezależnej weryfikacji deklaracji środowiskowych. Wzrost świadomości konsumenckiej sprawia, że odbiorcy coraz częściej podejmują próby samodzielnej oceny wiarygodności komunikatów marketingowych, analizując składy produktów, certyfikaty oraz politykę środowiskową marek.

Jednym z kluczowych narzędzi umożliwiających odróżnienie rzeczywistych działań proekologicznych od greenwashingu są systemy certyfikacji. Niezależne oznaczenia ekologiczne, takie jak certyfikaty potwierdzające naturalne pochodzenie składników, standardy cruelty-free czy zgodność z zasadami zrównoważonej produkcji, pełnią funkcję sygnałów jakościowych, zwiększających wiarygodność produktów w oczach konsumentów. Ich znaczenie polega na tym, że ograniczają asymetrię informacji pomiędzy producentem a nabywcą, zmniejszając ryzyko wprowadzenia w błąd.

Jednocześnie należy podkreślić, że nadmierna liczba certyfikatów oraz brak jednolitych standardów może prowadzić do dezorientacji konsumentów. Zjawisko to paradoksalnie sprzyja greenwashingowi, gdyż przedsiębiorstwa mogą wykorzystywać mniej znane lub własne oznaczenia ekologiczne w celu budowania pozornego wizerunku odpowiedzialności środowiskowej. W związku z tym rośnie znaczenie edukacji konsumenckiej, która umożliwia krytyczną ocenę przekazów marketingowych oraz rozpoznawanie rzetelnych źródeł informacji.

Transparentność działań przedsiębiorstw stanowi kolejny istotny element przeciwdziałania greenwashingowi. Publikowanie raportów zrównoważonego rozwoju, ujawnianie danych dotyczących łańcuchów dostaw oraz stosowanie analiz cyklu życia produktów przyczynia się do zwiększenia odpowiedzialności firm wobec interesariuszy. W dłuższej perspektywie praktyki te mogą prowadzić do zmniejszenia skali greenwashingu, ponieważ przedsiębiorstwa narażone na publiczną weryfikację są mniej skłonne do stosowania nieuczciwych strategii komunikacyjnych.

## Podsumowanie

Zjawisko greenwashingu w przemyśle kosmetycznym staje się coraz bardziej powszechne, co wynika z rosnącej świadomości ekologicznej konsumentów oraz wzrostu popytu na produkty naturalne i przyjazne środowisku. Greenwashing polega na tworzeniu wrażenia, że produkt lub marka są bardziej ekologiczne, niż jest w rzeczywistości, co może obejmować wprowadzające w błąd oznaczenia, przesadne komunikaty marketingowe czy ukrywanie faktycznych praktyk produkcyjnych.

Analiza pokazuje, że praktyki greenwashingu mogą osłabiać zaufanie konsumentów i negatywnie wpływać na reputację firm – zwłaszcza w branży kosmetycznej, gdzie transparentność składów i odpowiedzialność środowiskowa zyskują coraz większe znaczenie. Jednocześnie zjawisko to stwarza wyzwania regulacyjne, ponieważ brak precyzyjnych standardów oceny ekologiczności produktów utrudnia identyfikację i eliminację nieuczciwych praktyk.

Skuteczne przeciwdziałanie greenwashingowi wymaga połączenia działań edukacyjnych, transparentności w komunikacji oraz wprowadzenia wiarygodnych certyfikatów ekologicznych. Firmy, które faktycznie wdrażają zrównoważone praktyki, mogą zyskać przewagę konkurencyjną poprzez budowanie zaufania konsumentów i lojalności wobec marki. Zrozumienie mechanizmów greenwashingu oraz świadome podejmowanie decyzji zakupowych przez klientów stanowi kluczowy element promowania prawdziwej odpowiedzialności środowiskowej w przemyśle kosmetycznym.

## Bibliografia

- Adil M., Parthiban E.S., Mahmoud H.A., Wu J.Z., Sadiq M., Suhail F. (2024), *Consumers' reaction to greenwashing in the Saudi Arabian skincare market: A moderated mediation approach*, „Sustainability”, vol. 16(4), 1652.
- Chen Y.-S., Chang C.-H. (2013), *Greenwash and green trust: The mediation effects of green consumer confusion and green perceived risk*, „Journal of Business Ethics”, vol. 114(3), s. 489–500.
- Delmas M.A., Burbano V.C. (2011), *The drivers of greenwashing*, „California Management Review”, vol. 54(1), s. 64–87.
- Dyrektywa 2005/29/WE dotycząca nieuczciwych praktyk handlowych stosowanych przez przedsiębiorstwa wobec konsumentów na rynku wewnętrznym oraz zmieniająca dyrektywę Rady 84/450/EWG, dyrektywy 97/7/WE, 98/27/WE i 2002/65/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz rozporządzenie (WE) nr 2006/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady („Dyrektywa o nieuczciwych praktykach handlowych”), Dz.U. UE L 149/22.

- Environmental claims in the EU. Inventory and reliability assessment* (2020), [https://www.qualenergia.it/wp-content/uploads/2023/01/Envclaims\\_inventori\\_2020\\_final\\_publi.pdf](https://www.qualenergia.it/wp-content/uploads/2023/01/Envclaims_inventori_2020_final_publi.pdf) [dostęp: 28.04.2026].
- Furlow N.E. (2010), *Greenwashing in the new millennium*, „Journal of Applied Business and Economics”, vol. 10(6), s. 22–25.
- Golonka M. (2020), *Greenwashing jako wyzwanie dla społecznej odpowiedzialności biznesu*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 64(2), s. 45–57.
- Ioannou I., Kassinis G., Papagiannakis G. (2023a), *Corporate hypocrisy, greenwashing, and trust*, „Strategic Management Journal”, vol. 44(5), s. 1021–1045.
- Ioannou I., Kassinis G., Papagiannakis G. (2023b), *The impact of perceived greenwashing on customer satisfaction and the contingent role of capability reputation*, „Journal of Business Ethics”, vol. 185(2), s. 333–347.
- Karwowska J. (2020), *Co to jest greenwashing?*, <https://gazeta.sgh.waw.pl/po-prostu-ekonomia/greenwashing-swiadome-czy-nieswiadome-wprowadzanie-klienta-w-blad> [dostęp: 24.02.2026].
- Kaur H., Subburayan B. (2024), *A comprehensive evaluation of assessment tools for detecting corporate greenwashing practices in the beauty and cosmetics industry*, „Shanlax International Journal of Arts, Science and Humanities”, vol. 11, s. 209–216.
- Perret J.K., Gómez Velázquez A., Mehn A. (2025), *Green Cosmetics – The Effects of Package Design on Consumers’ Willingness-to-Pay and Sustainability Perceptions*, „Sustainability”, vol. 17(6), 2581.
- Suphasomboon T., Vassanadumrongdee S. (2025), *Perceived greenwashing and its impact on consumer behavior in the cosmetic industry*, „Cleaner and Responsible Consumption”, 100377.
- Szabo S., Webster J. (2020), *Perceived greenwashing: The effects of green marketing on environmental and product perceptions*, „Journal of Business Ethics”, vol. 171(4), s. 719–739.
- Szwajca D. (2024a), *Ryzyko reputacyjne przedsiębiorstw w warunkach zrównoważonego rozwoju*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Szwajca D. (2024b), *Zielony marketing – narzędzie budowania zielonej reputacji czy zielonego ryzyka reputacji przedsiębiorstwa?*, „Marketing i Rynek”, vol. 2, s. 15–24.
- Testa F., Iraldo F., Tessitore S., Frey M. (2011), *Strategies and approaches green advertising: an empirical analysis of the Italian context*, „International Journal of Environment and Sustainable Development”, vol. 10(4), s. 375–395.
- Testa F., Iraldo F., Vaccari A., Ferrari E. (2024), *Why eco-labels can be effective: Evidence from consumer behavior*, „Business Strategy and the Environment”, vol. 33(2), s. 901–915.

### O autorkach

**Aleksandra Osiak** – studentka drugiego roku studiów I stopnia na kierunku biokosmetologia na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Zarządzania i Ekonomii.

**Sofia Mużacz** – studentka drugiego roku studiów I stopnia na kierunku biokosmetologia na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Zarządzania i Ekonomii.

**Nadia Dudziak** – studentka drugiego roku studiów I stopnia na kierunku biokosmetologia na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Zarządzania i Ekonomii.

### About the Authors


**Aleksandra Osiak** – a second-year undergraduate student in Biocosmetology at the Faculty of Environmental Biology, University of Life Sciences in Lublin. Member of the Student Scientific Circle of Management and Economics.


**Sofia Mużacz** – a second-year undergraduate student in Biocosmetology at the Faculty of Environmental Biology, University of Life Sciences in Lublin. Member of the Student Scientific Circle of Management and Economics.


**Nadia Dudziak** – a second-year undergraduate student in Biocosmetology at the Faculty of Environmental Biology, University of Life Sciences in Lublin. Member of the Student Scientific Circle of Management and Economics.





Nadia Dudziak  <https://orcid.org/0009-0006-2866-1312>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [nadia.dudziak@poczta.fm](mailto:nadia.dudziak@poczta.fm)

Sofia Mużacz  <https://orcid.org/0009-0005-4760-4543>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [sofiabella@wp.pl](mailto:sofiabella@wp.pl)

Aleksandra Osiak  <https://orcid.org/0009-0009-6660-6930>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [aleksandra.osiak@onet.com.pl](mailto:aleksandra.osiak@onet.com.pl)

## **Zarządzanie gabinetem kosmetologicznym w warunkach rosnącej konkurencji – przegląd strategii i modeli biznesowych**

### **Managing a beauty salon in the context of growing competition: A review of strategies and business models**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.883>

#### **Streszczenie**

Celem artykułu jest analiza modeli biznesowych i strategii konkurowania w branży beauty na przykładzie gabinetów kosmetologicznych. Opracowanie ma charakter analityczno-przeładowy i opiera się na analizie literatury oraz obserwacji praktyk rynkowych.

Wyniki wskazują, że skuteczność działalności zależy od dopasowania modelu biznesowego do warunków rynkowych oraz od zastosowania strategii różnicowania, koncentracji i budowania relacji z klientem. Istotną rolę w tworzeniu przewagi konkurencyjnej odgrywają marketing internetowy i marka osobista,

przy jednoczesnym oddziaływaniu barier, takich jak rosnąca konkurencja, koszty i wymagania klientów.

Wnioski wskazują, że efektywne funkcjonowanie w branży wymaga łączenia kompetencji zawodowych z umiejętnościami zarządczymi oraz elastycznego podejścia do zmian rynkowych.

**Słowa kluczowe:** rynek usług kosmetycznych, modele biznesowe w branży beauty, strategie konkurencji, zarządzanie gabinetem kosmetycznym

### Abstract

This article analyses business models and competitive strategies in the beauty industry, with a particular focus on beauty salons. It is shown that business effectiveness depends on aligning the business model with market conditions and on the application of strategies such as differentiation, focus, and customer relationship building. Online marketing and personal branding play a key role in creating a competitive advantage, while challenges include increasing competition, rising costs, and growing customer expectations. It is concluded that effective operation in the industry requires combining professional expertise with managerial skills, as well as a flexible approach to changing market conditions.

**Keywords:** cosmetics services market, business models in the beauty industry, competitive strategies, beauty salon management

## Wprowadzenie

Rynek usług kosmetycznych w Polsce w ostatnich latach rozwija się niezwykle dynamicznie, co jest efektem rosnącej świadomości konsumentów w zakresie pielęgnacji skóry, zwiększonego zainteresowania profilaktyką anti-aging oraz popularyzacji zabiegów estetycznych. Jednocześnie wzrost liczby podmiotów działających w branży prowadzi do intensyfikacji konkurencji, szczególnie w dużych miastach, gdzie nasycenie rynku jest bardzo wysokie. W takich warunkach prowadzenie gabinetu kosmetycznego wymaga nie tylko wysokich kompetencji specjalistycznych, lecz także umiejętności zarządzania przedsiębiorstwem w sposób strategiczny i długofalowy (Bernat, Żukowska, 2024).

Współczesne zarządzanie gabinetem kosmetycznym wykracza poza organizację pracy i realizację usług. Obejmuje ono planowanie modelu biznesowego, budowanie przewagi konkurencyjnej, zarządzanie relacjami z klientami, kontrolę kosztów oraz skuteczne działania marketingowe (Wasilewski i in., 2025). Przedsiębiorcy muszą podejmować decyzje dotyczące pozycjonowania oferty, wyboru segmentu

docelowego, zakresu specjalizacji oraz sposobu komunikacji z rynkiem. Istotne znaczenie ma również dostosowywanie działalności do zmieniających się trendów technologicznych, oczekiwań klientów oraz uwarunkowań prawnych.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie wybranych strategii konkurowania oraz modeli biznesowych stosowanych w branży kosmetycznej w warunkach rosnącej konkurencji. Analiza obejmuje zarówno klasyczne podejścia strategiczne, jak i nowoczesne rozwiązania organizacyjne oraz marketingowe, które umożliwiają budowanie trwałej pozycji rynkowej. Zrozumienie mechanizmów zarządzania w dynamicznym otoczeniu rynkowym stanowi klucz do efektywnego funkcjonowania i długoterminowego rozwoju gabinetu kosmetycznego.

## Rynek branży beauty w Polsce

Rynek usług kosmetycznych jest jednym z mocniej rozwijających się rynków w Polsce. Rozwojowi temu sprzyjają ogólnoświatowe trendy dotyczące wzrostu świadomości prozdrowotnego stylu życia i dbania o urodę. Korzystną tendencją jest także wzrost zamożności Polaków. Łączna liczba gabinetów kosmetycznych i salonów fryzjerskich, które często działają wspólnie, wynosi w Polsce około 100 tys. (Wasiłewski i in., 2025).

Polski rynek usług kosmetycznych charakteryzuje duże rozproszenie. Dominują na nim mikro- oraz małe przedsiębiorstwa prywatne, które cechuje duża zmienność w zakresie ich powstawania oraz likwidacji. Wynika to z jednej strony ze stosunkowo niskich kosztów wejścia na ten rynek, z drugiej zaś – z licznych problemów, jakie wiele z nich napotyka w pierwszym okresie działalności, co sprawia, że utrzymanie się na rynku nie jest łatwe. Salony kosmetyczne koncentrują się na świadczeniu standardowych usług, jednak w ostatnich latach wzrasta liczba salonów specjalistycznych. Jednocześnie następuje rozszerzanie oferty, także o zabiegi wykorzystujące najnowsze technologie i wychodzące naprzeciw najbardziej aktualnym trendom w kosmetyce (Górska, Białka, 2024). Na rynku tym dominuje sprzedaż bezpośrednia, która jest realizowana zarówno przez tradycyjne, jak i elektroniczne kanały dystrybucji (e-commerce, m-commerce). Sprzedaż bezpośrednia wynika ze specyfiki usług: niematerialności, nierozdzielczości procesu wytwarzania i konsumpcji oraz dużej koncentracji przestrzennej klientów na obsługiwanym przez salon kosmetyczny obszarze, a także lojalności klientów wobec pozytywnie zweryfikowanego salonu (Gregor, Kalińska-Kula, 2021).

Ceny na rynku usług kosmetycznych są bardzo zróżnicowane ze względu na rodzaj zabiegu oraz na województwo, w którym salon prowadzi swoją działalność (*Rynek profesjonalnych usług i produktów kosmetycznych 2017/2018 (druga edycja, skrócona)*, 2018).

Należy dodać, że rynek usług kosmetycznych nie jest dość precyzyjnie uregulowany prawnie, gdyż usytuowany jest na pograniczu sfery kosmetyki i medycyny

(Kryczka, 2021). Fakt ten budzi liczne niejasności i kontrowersje. Dokładne dane na temat wielkości rynku usług kosmetycznych są trudne do jednoznacznego określenia ze względu na jego rozdrobnienie oraz wymogi dotyczące sprawozdawczości i tajemnicy handlowej.

## Wartość rynku usług kosmetycznych w Polsce

Niewielka liczba publikacji naukowych na temat rynku usług kosmetycznych oraz brak oficjalnych danych na temat wielkości konsumpcji usług kosmetycznych w Polsce uniemożliwiają oszacowanie aktualnej wartości omawianego rynku. Dostępne są nieliczne raporty branżowe oparte na badaniach empirycznych, z których najpełniejszy, biorąc pod uwagę zakres badań oraz zagadnienia określające sytuację na wskazanym rynku, dotyczy 2012 roku. Chodzi o raport pt. *Rynek usług kosmetycznych w Polsce. Trendy, kierunki rozwoju, strategie i metody działania* (2012), według którego wartość rynku usług kosmetycznych w Polsce wynosiła wtedy 1,4 mld złotych i wykazywała silną dynamikę wzrostu (około 10% rocznie).

Według raportu WiseEuropa w 2024 roku wartość eksportu polskich kosmetyków osiągnęła rekordowy poziom 6,0 mld EUR, przy dodatnim saldzie handlowym wynoszącym 2,3 mld EUR (wobec 5,7 mld EUR eksportu i 2,4 mld EUR nadwyżki w 2023 roku). Polska utrzymuje pozycję dziewiątego największego eksporterera kosmetyków na świecie i piątego w Unii Europejskiej. W 2024 roku udział Polski w globalnym eksporcie wzrósł do 4% (z 3,8% w 2023 roku), a w eksporcie unijnym pozostał na poziomie 8%. W 2024 roku eksport kosmetyków wzrósł o 5,5% rok do roku, podczas gdy cały eksport towarów z Polski jedynie o 1,2%. Szczególnie silna pozycja dotyczy segmentów produktów codziennego użytku (*Kosmetyczna Polska. Raport o stanie branży kosmetycznej 2025*, 2025).

Warto odnotować, że firma Deloitte już w 2010 roku oceniała wartość tego rynku na wskazanym wyżej poziomie 1,4 mld zł. Uwzględniano jednak łączną wartość wydatków Polaków na usługi oferowane przez centra odnowy biologicznej oraz zwykłe salony urody. Wydatki związane z pierwszą z tych grup przedsiębiorstw szacowano na 920 mln zł, a drugą – około 480 mln zł (Otto, 2011). Należy przy tym wyjaśnić, że oferty usługowe salonów spa i salonów kosmetycznych nie są ze sobą tożsame (Naparstek, Kordus, Śpiewak, 2017).

Kosmetologię można podzielić na kilka działów. Wśród nich wymienia się przede wszystkim kosmetologię upiększającą, leczniczą, pielęgnacyjną oraz trychologię pielęgnacyjną. Podstawową charakterystykę przedstawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Podział podstawowy dziedziny kosmologii

Dziedzina kosmologii	Charakterystyka dziedziny kosmologii
Kosmologia upiększająca	Nazywana jest inaczej kosmologią estetyczną. Jest to dział kosmologii, który ma na celu poprawę atrakcyjności fizycznej przez bezpośrednią zmianę wyglądu skóry i jej przydatków bez planowanej ingerencji w ich kondycję. Obejmuje głównie zabiegi upiększające okolice oczu, depilację i zabiegi poprawiające wygląd płytki paznokcia.
Kosmologia lecznicza	Dział kosmologii, który ma zachowywać albo przywracać atrakcyjność fizyczną przez wsparcie skóry i jej przydatków oraz utrzymanie ich w dobrej kondycji. Dotyczy głównie poprawy kondycji skóry po przebytych chorobach, a także wspierania procedur lekarskich w przebiegu różnych chorób.
Kosmologia pielęgnacyjna	Jeden z najpopularniejszych działów kosmologii. Służy zwiększeniu lub zachowaniu atrakcyjności fizycznej za sprawą poprawy albo podtrzymywania kondycji skóry i jej przydatków (takich jak włosy czy paznokcie) poprzez zastosowanie specjalistycznych urządzeń kosmetycznych lub preparatów kosmetycznych.
Trychologia pielęgnacyjna	Stosunkowo nowa dziedzina kosmologii, polegająca na wykorzystaniu różnych skutecznych preparatów do włosów oraz skóry głowy, które umożliwiają stymulację porostu włosów i zwiększenie ich objętości.

Źródło: *Kosmologia – czym się zajmuje?*, b.r.

## Modele biznesowe na rynku branży kosmetycznej

Model biznesu, inaczej model prowadzenia działalności, określa „jak biznes tworzy i dostarcza wartość zarówno klientom, jak i przedsiębiorstwu” (Johnson, 2010). Ujmując najprościej, jest to „opis, jak działa tradycyjne przedsiębiorstwo” (Arend, 2013). Według Marka Johnsona i Clayтона Christensena (2008) model biznesu składa się z czterech powiązanych ze sobą elementów: propozycji wartości dla klientów, formuły zysków, kluczowych zasobów i kluczowych procesów. Na polskim rynku beauty funkcjonują dwa podstawowe modele biznesu.

Pierwszy z nich to model retencyjny, który dotyczy małych, niezależnych gabinetów kosmetycznych, zatrudniających zwykle do 5 osób (z właścicielem włącznie), działających lokalnie i nastawionych na obsługę stałych klientów oraz koncentrujących się na ich utrzymaniu (retencji). Taki model prowadzenia biznesu przeważa wśród właścicieli z dłuższym stażem (10–15 lat) funkcjonowania w branży.

Drugi model, nazywany ekspansyjnym, dotyczy salonów większych (zatrudniających co najmniej 5 osób), które również działają najczęściej w skali lokalnej, ale nastawione są na pozyskiwanie nowych klientów i otwieranie nowych punktów obsługi. Celem tych salonów jest dotarcie do szerszego grona klientów niż tylko do mieszkających w najbliższej okolicy. W takich salonach stali klienci stanowią zazwyczaj od 25% do 50% ogółu klientów. Chcąc przyciągnąć jak najwięcej nowych klientów, w modelu ekspansyjnym przeznaczają się większe nakłady na marketing,

nowoczesny sprzęt oraz innowacyjność. Z modelem ekspansyjnym utożsamiany jest model franczyzowy, nazywany czasem również modelem sieciowym. Warto jednak dodać, że niewielkie salony działające w systemie franczyzowym mają pewne cechy modelu retencyjnego (na przykład szczególna troska o stałych klientów). Na polskim rynku usług kosmetycznych prężnie rozwija się ponadto model mobilny, który polega na świadczeniu usług kosmetycznych w domu klienta lub innym wskazanym przez niego miejscu (Pawluk, 2025). Modelowi temu sprzyjał okres obostrzeń administracyjnych, spowodowany pandemią.

## Strategie konkurowania na rynku usług kosmetycznych

Rynek usług kosmetycznych charakteryzuje się wysokim poziomem konkurencji oraz dynamicznie rosnącymi oczekiwaniami klientów. W takich warunkach przedsiębiorstwa muszą świadomie kształtować swoje strategie konkurowania, aby osiągnąć trwałą przewagę rynkową i zapewnić stabilność funkcjonowania. Skuteczna strategia nie może opierać się wyłącznie na jednym czynniku, lecz powinna uwzględniać zarówno aspekt ekonomiczny, jak i jakość świadczonych usług oraz relacje z klientami (Pawłowska, 2023). Jednym z klasycznych podejść jest strategia kosztowa, polegająca na oferowaniu usług w niższych cenach w celu przyciągnięcia większej liczby odbiorców (Zakrzewska-Bielawska, Piotrowska, 2022). Rozwiązanie to może być efektywne w krótkim okresie, szczególnie na rynkach lokalnych o dużej wrażliwości cenowej. W dłuższej perspektywie jednak nadmierna konkurencja cenowa prowadzi do obniżenia rentowności oraz ogranicza możliwości inwestowania w rozwój, szkolenia czy nowoczesne technologie.

Znacznie większy potencjał budowania trwałej przewagi konkurencyjnej daje strategia różnicowania (Kawińska, 2023). Polega ona na tworzeniu unikalnej wartości oferty poprzez wysoką jakość usług, specjalistyczną wiedzę, wykorzystanie nowoczesnej aparatury oraz pracę na renomowanych produktach. Ważnym elementem tego podejścia jest specjalizacja w określonych obszarach, takich jak trychologia, pielęgnacja skóry problematycznej czy zabiegi anti-aging. Dzięki temu przedsiębiorstwo może pozycjonować się jako ekspert w wybranej dziedzinie, co sprzyja budowaniu zaufania i uzasadnia wyższy poziom cen (Schwabe, 2023). Zbliżonym podejściem jest strategia koncentracji, polegająca na skierowaniu oferty do ściśle określonej grupy klientów lub skupieniu się na wąskiej kategorii usług (Domański, 2022). Takie ukierunkowanie pozwala lepiej dopasować zakres zabiegów do specyficznych potrzeb odbiorców oraz zwiększa skuteczność działań marketingowych.

Współczesne konkurowanie w branży kosmetycznej wykracza jednak poza sam zakres świadczonych usług. Coraz większe znaczenie mają doświadczenia klienta, obejmujące jakość obsługi, atmosferę w salonie, komunikację oraz indywidualne podejście. Budowanie długoterminowych relacji sprzyja lojalności klientów i stabilności przychodów. Klienci często wybierają nie tylko konkretny salon, lecz przede

wszystkim specjalistę, któremu ufają. W konsekwencji rośnie znaczenie marki osobistej kosmetyologa oraz spójnego wizerunku przedsiębiorstwa.

Tab. 2. Podstawowe strategie konkutowania na rynku usług kosmetycznych

Rodzaj strategii rynkowej	Charakterystyka strategii
Strategia kosztowa (przywództwa kosztowego)	Polega na oferowaniu usług w niższych cenach niż konkurencja. Jej celem jest przyciągnięcie klientów wrażliwych cenowo oraz zwiększenie udziału w rynku poprzez dużą liczbę realizowanych zabiegów.
Strategia różnicowania	Opiera się na budowaniu unikalnej wartości oferty. Może obejmować wysoką jakość usług, specjalistyczne kwalifikacje personelu, nowoczesne technologie, renomowane marki kosmetyków czy wyjątkową atmosferę w salonie.
Strategia koncentracji (niszy rynkowej)	Polega na skupieniu się na wąskim segmencie rynku, na przykład usługach trychologicznych, pielęgnacji skóry problematycznej, zabiegach anti-aging czy obsłudze konkretnej grupy klientów (na przykład mężczyzn, osób z cerą trądzikową).
Strategia budowania relacji (lojalnościowa)	Koncentruje się na utrzymaniu stałych klientów poprzez wysoką jakość obsługi, indywidualne podejście, programy lojalnościowe oraz systematyczną komunikację.
Strategia marki osobistej i wizerunku	Opiera się na budowaniu rozpoznawalności specjalisty oraz zaufania do jego kompetencji, między innymi przez aktywność w mediach społecznościowych, edukację klientów i pozytywne opinie.

Źródło: Zakrzewska-Bielawska, Piotrowska, 2022.

Skuteczna strategia konkutowania na rynku usług kosmetycznych powinna łączyć elementy jakości, specjalizacji, świadomego pozycjonowania oraz budowania relacji z klientami (Zakrzewska-Bielawska, Piotrowska, 2022). Przedsiębiorstwa, które koncentrują się na tworzeniu wartości i długofalowym zaufaniu, mają większe szanse na utrzymanie stabilnej i silnej pozycji na rynku.

W praktyce jednak salony kosmetyczne najczęściej łączą kilka strategii jednocześnie, dostosowując je do lokalnego rynku oraz swojej grupy docelowej.

## Nowoczesne narzędzia promocji i budowania przewagi konkurencyjnej w branży kosmetycznej

W warunkach rosnącej konkurencji skuteczna promocja stanowi jeden z kluczowych elementów funkcjonowania salonu kosmetycznego. Nasycenie rynku, szczególnie w większych miastach, powoduje, że sama obecność na rynku nie jest już wystarczająca do pozyskania i utrzymania klientów (Kawińska, 2023).

Przedsiębiorstwa muszą podejmować świadome, zaplanowane i spójne działania marketingowe, które nie tylko zwiększą rozpoznawalność marki, ale również zbudują trwałą przewagę konkurencyjną. Promocja przestaje być działaniem okazjonalnym – staje się stałym elementem strategii rozwoju gabinetu.

Tradycyjne formy reklamy, takie jak ulotki, plakaty, banery zewnętrzne czy marketing rekomendacyjny, nadal odgrywają istotną rolę, zwłaszcza w wymiarze lokalnym. W przypadku salonów działających w mniejszych miejscowościach lub na osiedlach mieszkaniowych bezpośredni kontakt z klientem oraz tak zwany marketing szeptany mogą znacząco wpływać na liczbę rezerwacji (Mackiewicz, 2024). Rekomendacje zadowolonych klientów pozostają jedną z najbardziej wiarygodnych form promocji, ponieważ opierają się na osobistym doświadczeniu i zaufaniu.

Współczesny rynek usług kosmetycznych w coraz większym stopniu przynosi się jednak do przestrzeni cyfrowej (Charkiewicz, Smolarczyk, 2024). Marketing internetowy stał się podstawowym narzędziem komunikacji z klientami. Media społecznościowe umożliwiają nie tylko prezentację efektów zabiegów, ale także budowanie relacji, edukowanie odbiorców oraz kreowanie wizerunku eksperta. Regularne publikowanie treści, takich jak porady pielęgnacyjne, odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania czy omówienie przebiegu zabiegów, zwiększa zaangażowanie odbiorców i buduje ich świadomość. Istotne znaczenie ma również jakość publikowanych materiałów – estetyczne zdjęcia, spójna identyfikacja wizualna oraz profesjonalny język komunikacji wpływają na postrzeganie marki jako rzetelnej i godnej zaufania. Jednocześnie współczesna komunikacja marketingowa coraz częściej opiera się na autentyczności. Klienci oczekują transparentności, dlatego pokazywanie kulisy pracy gabinetu, procesu wykonywania zabiegów czy efektów terapii w realistyczny sposób sprzyja budowaniu wiarygodności (Cenian i in., 2023).

Kluczowym elementem promocji w branży beauty staje się personal branding, czyli budowanie marki osobistej kosmetologa. Klienci coraz częściej wybierają konkretnego specjalistę, kierując się jego kompetencjami, doświadczeniem oraz opiniami innych użytkowników. Aktywność ekspercka w mediach społecznościowych, udział w szkoleniach, publikowanie certyfikatów czy dzielenie się wiedzą branżową wzmacniają pozycję profesjonalisty na rynku. W tym kontekście zarządzanie opiniami online ma szczególne znaczenie – pozytywne recenzje zwiększają wiarygodność, natomiast umiejętne reagowanie na krytykę świadczy o profesjonalizmie i dojrzałości biznesowej (Makowiec, Mikuła, 2022).

Nowoczesne strategie marketingowe obejmują również działania z zakresu content marketingu, takie jak prowadzenie bloga, newslettera czy tworzenie materiałów edukacyjnych w formie wideo. Takie treści nie tylko promują usługi, lecz także budują ekspercki wizerunek marki i zwiększają zaufanie klientów. Coraz częściej stosowane są również programy lojalnościowe, systemy poleceń oraz indywidualne oferty dla stałych klientów, które wzmacniają relacje i zachęcają do ponownych wizyt. Ważnym narzędziem budowania przewagi konkurencyjnej jest także analiza danych marketingowych. Monitorowanie statystyk odwiedzin strony internetowej, zasięgów w mediach społecznościowych czy skuteczności kampanii reklamowych pozwala na optymalizację działań i lepsze dopasowanie komunikatów do grupy docelowej. Dzięki temu promocja staje się bardziej efektywna i oparta na realnych potrzebach klientów (Niewiada i in., 2025).

W efekcie nowoczesna promocja w branży kosmetycznej wykracza poza tradycyjne rozumienie reklamy jako jednorazowego działania sprzedażowego. Staje się elementem strategicznego zarządzania marką, obejmującym budowanie wizerunku, relacji, zaufania oraz długofalowej lojalności klientów. Umiejętne wykorzystanie dostępnych narzędzi marketingowych pozwala nie tylko zwiększyć rozpoznawalność salonu, lecz także stworzyć stabilną i konkurencyjną pozycję na rynku.

## Podsumowanie

Rozwój rynku usług kosmetycznych w Polsce determinowany jest przez szereg czynników o charakterze ekonomicznym, społecznym oraz prawnym. Jednocześnie dynamiczny wzrost branży wiąże się z licznymi wyzwaniami dla przedsiębiorców. Natomiast współczesny gabinet kosmetyczny funkcjonuje nie tylko jako miejsce świadczenia usług, lecz także jako świadomie budowana marka, której rozwój wymaga łączenia wiedzy specjalistycznej z umiejętnościami zarządzania, marketingu oraz budowania trwałych relacji z klientami. Sukces marki gabinetu kosmetycznego zależy zatem od zdolności do budowania relacji, ale też zaufania oraz przewagi konkurencyjnej.

Zarządzanie gabinetem kosmetycznym w warunkach rosnącej konkurencji wymaga wieloaspektowego podejścia, uwzględniającego zarówno czynniki rynkowe, jak i umiejętność budowania trwałej wartości dla klienta.

Skuteczne funkcjonowanie na rynku usług kosmetycznych wymaga dziś nie tylko wiedzy specjalistycznej, ale również umiejętnego zarządzania, marketingu oraz dostosowywania do zmieniających się potrzeb klientów.

Jednym z kluczowych problemów jest rosnąca liczba podmiotów funkcjonujących na rynku, co prowadzi do jego nasycenia oraz zwiększenia presji konkurencyjnej. Istotne znaczenie mają również rosnące koszty prowadzenia działalności, obejmujące inwestycje w nowoczesną aparaturę, wysokiej jakości preparaty kosmetyczne oraz koszty operacyjne związane z utrzymaniem lokalu.

Współczesny klient charakteryzuje się coraz większą świadomością oraz wymaganiami – oczekuje nie tylko wysokiej jakości usług, ale także indywidualnego podejścia, komfortu oraz widocznych efektów zabiegowych. Wymusza to na właścicielach gabinetów konieczność ciągłego doskonalenia kompetencji oraz dostosowywania oferty do zmieniających się trendów.

Dodatkowym wyzwaniem pozostaje niejednoznaczność regulacji prawnych w obszarze kosmetyki, co może ograniczać rozwój niektórych usług oraz wprowadzać niepewność interpretacyjną.

## Bibliografia

- Arend R. (2013), *The business model: Present and future – beyond a skeumorph*, „Strategic Organisation”, vol. 11(4), s. 390–402.
- Bernat M., Żukowska A. (2024), *Nowoczesne zabiegi przeciwstarzeniowe jako przykład rozwoju kosmologii*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Nauk Społecznych z siedzibą w Lublinie”, nr 13(1), s. 125–134.
- Cenian M., Kopiec D., Kuzioła K., Buczaj A., Pecyna A. (2023), *Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku pracy kosmetyczki*, [w:] M. Babicz, B. Nowakowicz-Dębek, A. Gawryluk (red.), *Wybrane zagadnienia z zakresu ochrony i zagrożeń środowiska. T. 3*, Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, s. 16–27.
- Charkiewicz S., Smolarczyk A. (2024), *Marketing internetowy jako współczesna forma reklamy*, „Akademia Zarządzania”, nr 8(2), s. 247–269.
- Domański T. (2022), *Strategie rozwoju zagranicznych sieci handlowych w Polsce. Nowe wyzwania marketingowe*, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Górska M., Białka A. (2024), *Rola ekstraktów roślinnych komórek macierzystych w kosmologii*, „Polish Journal of Cosmetology”, vol. 27(2), s. 67–74.
- Gregor B., Kalińska-Kula M. (2021), *Handel internetowy: perspektywa e-konsumenta*, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Johnson M.W. (2010), *Seizing the white space: Business model innovation for growth and renewal*, Boston: Harvard Business School Publishing.
- Johnson M.W., Christensen C. (2008), *Reinventing your business model*, „Harvard Business Review”, vol. 86(12), s. 2–11.
- Kawińska M. (2023), *Koncepcja rozwoju systemu dystrybucji wybranego przedsiębiorstwa branży kosmetycznej na rynku polskim*, „Management & Quality/ Zarządzanie i Jakość”, vol. 5(2), s. 94–139.
- Kosmologia – czym się zajmuje?* (b.r.), <https://www.skyclinic.pl/blog/kosmologia-czym-sie-zajmuje/> [dostęp: 12.02.2026].
- Kosmetyczna Polska. Raport o stanie branży kosmetycznej 2025* (2025), <https://wise-europa.eu/2025/11/06/raport-o-stanie-branzy-kosmetycznej-2025/> [dostęp: 24.02.2026].
- Kryczka M. (2021), *Rynek usług kosmetycznych – uwarunkowania i perspektywy rozwoju w ocenie właścicieli salonów kosmetycznych. Studium przypadku*, „Aesthetic Cosmetology and Medicine”, vol. 1(10), s. 225–233.
- Mackiewicz N. (2024), *Porównanie wpływu internetowych i tradycyjnych form reklam na konsumentów sklepów kosmetycznych w Polsce*, „Studenckie Prace Prawnicze, Administratywistyczne i Ekonomiczne”, vol. 47(1), s. 27–35.
- Makowiec M., Mikuła B. (red.) (2022), *Uwarunkowania współczesnego zarządzania*, Nowy Sącz: Wydawnictwo Naukowe ANS w Nowym Sączu.

- Naparstek K., Kordus K., Śpiewak R. (2017), *Analiza porównawcza oferty salonów SPA i salonów kosmetycznych*, [w:] A.M. Borowicz (red.), *Innowacyjność i tradycja w fizjoterapii*, Poznań: Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii, s. 211–222.
- Niewiada M., Kubasik E., Furs J., Gizińska A., Domżańska I., Werys M. (2025), *Od pracownika do ambasadora – budowanie wizerunku organizacji od wewnątrz*, [w:] K. Słowikowska (red.), *Budowanie marki pracodawcy w administracji publicznej – doświadczenia i możliwe kierunki rozwoju*, Warszawa: Krajowa Szkoła Administracji Publicznej im. Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Lecha Kaczyńskiego, s. 127–161.
- Otto P. (2011), *Światowe koncerny chcą zbić interes na upiększaniu Polaków*, <https://www.gazetaprawna.pl/biznes/artykuly/10687023.swiatowe-koncerny-chca-zbic-interes-na-upiekszaniu-polakow.html> [dostęp: 2.02.2026].
- Pawłowska K. (2023), *Strategie marketingowe przedsiębiorstw na rynku kosmetycznym na przykładzie marek Dr Irena Eris oraz Inglot*, [w:] A. Kuźmińska-Haberla, S. Bobowski (red.), *Ekonomia i międzynarodowe stosunki gospodarcze*, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, s. 37–49.
- Pawłuk A. (2025), *Zmiany modeli i kanałów dystrybucji: badanie praktyk stosowanych przez przedsiębiorstwa handlowe*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów”, nr 205, s. 81–95.
- Rynek profesjonalnych usług i produktów kosmetycznych 2017/2018 (druga edycja, skrócona)* (2018), Warszawa: Beauty Business Partner sp. z o.o.
- Rynek usług kosmetycznych w Polsce. Trendy, kierunki rozwoju, strategie i metody działania* (2012), [www.gabi.net.pl/pub/dokumenty/rynek\\_uslug\\_kosmetycznych.pdf](http://www.gabi.net.pl/pub/dokumenty/rynek_uslug_kosmetycznych.pdf) [dostęp: 10.02.2026].
- Schwabe M. (2023), *Zaufanie jako niezbędny element funkcjonowania organizacji*, „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów”, nr 189, s. 113–131.
- Wasilewski T., Hordyjewicz-Baran Z., Orzechowicz W., Fleszer J., Malorna K., Zegarski M., Buszewski B. (2025), *The use of micellar extraction in a formulation-borrowing sequential process of manufacturing cosmetics intended for facial cleansing and make-up removal, containing bioactive substances isolated from grape pomace*, „Przemysł Chemiczny”, nr 104(10), s. 957–967.
- Zakrzewska-Bielawska A., Piotrowska D. (2022), *Strategia hybrydowa – w poszukiwaniu przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa*, „Organizacja i Kierowanie”, nr 1(190), s. 69–81.

### O autorkach

**Nadia Dudziak** – studentka drugiego roku studiów I stopnia na kierunku biokosmetologia na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Zarządzania i Ekonomii.

**Sofia Mużacz** – studentka drugiego roku studiów I stopnia na kierunku biokosmetologia na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Zarządzania i Ekonomii.

**Aleksandra Osiak** – studentka drugiego roku studiów I stopnia na kierunku biokosmetologia na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Zarządzania i Ekonomii.

### About the Authors


**Nadia Dudziak** – a second-year undergraduate student in Cosmetic Science at the Faculty of Environmental Biology, University of Life Sciences in Lublin. She is a member of the Student Academic Circle of Management and Economics.


**Sofia Mużacz** – a second-year undergraduate student in Cosmetic Science at the Faculty of Environmental Biology, University of Life Sciences in Lublin. She is a member of the Student Academic Circle of Management and Economics.


**Aleksandra Osiak** – a second-year undergraduate student in Cosmetic Science at the Faculty of Environmental Biology, University of Life Sciences in Lublin. She is a member of the Student Academic Circle of Management and Economics.

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.



Sofia Mużacz  <https://orcid.org/0009-0005-4760-4543>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [sofiabella@wp.pl](mailto:sofiabella@wp.pl)

Nadia Dudziak  <https://orcid.org/0009-0006-2866-1312>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [nadia.dudziak@poczta.fm](mailto:nadia.dudziak@poczta.fm)

Aleksandra Osiak  <https://orcid.org/0009-0009-6660-6930>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [aleksandra.osiak@onet.com.pl](mailto:aleksandra.osiak@onet.com.pl)

## **Rola mediów społecznościowych w rozwoju przedsiębiorstw kosmetycznych**

### **The role of social media in the development of cosmetic businesses**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.884>

#### **Streszczenie**

Celem artykułu jest analiza roli mediów społecznościowych w rozwoju przedsiębiorstw kosmetycznych. Opracowanie ma charakter analityczno-przeglądowy i opiera się na analizie literatury oraz obserwacji praktyk rynkowych.

Wyniki wskazują, że media społecznościowe są kluczowym narzędziem komunikacji marketingowej, wpływającym na zaufanie klientów i ich decyzje zakupowe poprzez działania z zakresu content marketingu, rekomendacji oraz współpracy z influencerami. Jednocześnie ich wykorzystanie wiąże się z wyzwaniami, takimi jak nadmiar treści i konieczność zachowania autentyczności przekazu.

Wnioski wskazują, że strategiczne i spójne wykorzystanie mediów społecznościowych stanowi istotny czynnik budowania przewagi konkurencyjnej w branży kosmetycznej.

**Słowa kluczowe:** media społecznościowe, marketing, branża kosmetyczna, promocja

### **Abstract**

This article analyses the role of social media in the development of cosmetic enterprises. It is shown that social media are a key marketing communication tool, influencing customer trust and purchasing decisions through content marketing, recommendations, and influencer collaborations. At the same time, their use involves challenges such as content saturation and the need to maintain authenticity in communication. The article concludes that the strategic and consistent use of social media is an important factor in building a competitive advantage in the cosmetics industry.

**Keywords:** social media, marketing, cosmetics industry, promotion

## **Wstęp**

W ostatnich latach media społecznościowe stały się jednym z kluczowych narzędzi komunikacji marketingowej, szczególnie w branży beauty. Dynamiczny rozwój platform, takich jak Instagram, Facebook czy TikTok, sprawił, że przedsiębiorstwa kosmetyczne zyskały nowe możliwości budowania marki, pozyskiwania klientów oraz kreowania wizerunku eksperta. Obecność w mediach społecznościowych nie jest już jedynie dodatkiem do strategii promocyjnej, lecz stanowi jej integralny element.

Dzięki bezpośredniej interakcji z odbiorcami, prezentowaniu efektów zabiegów, publikowaniu treści edukacyjnych oraz wykorzystaniu rekomendacji i opinii klientów firmy kosmetyczne mogą skutecznie zwiększać swoją rozpoznawalność, a także budować zaufanie. Media społecznościowe umożliwiają również precyzyjne targetowanie reklam i analizę zachowań użytkowników, co przekłada się na bardziej efektywne działania marketingowe. W efekcie stają się one istotnym czynnikiem wspierającym rozwój, konkurencyjność oraz innowacyjność przedsiębiorstw działających w sektorze kosmetyki.

Też niniejszej pracy jest stwierdzenie, że media społecznościowe odgrywają kluczową rolę w rozwoju przedsiębiorstw kosmetycznych, wpływając na ich widoczność rynkową oraz skuteczność działań marketingowych.

W pracy zastosowano metodę analizy literatury przedmiotu, która pozwoliła na usystematyzowanie wiedzy dotyczącej roli mediów społecznościowych w marketingu oraz ich znaczenia w funkcjonowaniu przedsiębiorstw kosmetycznych.

## Charakter rynku usług kosmetycznych

Rynek, rozumiany jako kategoria ekonomiczna, jest instytucją wymiany pomiędzy podmiotami, które dysponują pewnymi zasobami (sprzedający), a podmiotami, które potrzebują tych zasobów (kupujący) (Szzechowicz, 2018).

Traktowany w ujęciu sektorowym odnosi się między innymi do rynku usług, a w ujęciu branżowym – do rynku usług kosmetycznych. Rynek, na którym przedmiotem wymiany pomiędzy sprzedającymi a kupującymi są usługi (będące zasobami) zaspokajające potrzeby konsumentów w zakresie pielęgnacji i upiększania ciała (i jego poszczególnych partii), określamy jako rynek usług kosmetycznych. Jedną z definicji usług kosmetycznych wskazuje, że jest to „specjalny rodzaj usług związanych z wpływaniem na stan skóry i inne części ciała człowieka, zmienianiem procesów fizjologicznych, usuwaniem defektów skórnych bądź upiększaniem” (Newerli-Guz, 2011).

Usługi kosmetyczne są usługami konsumpcyjnymi (w odróżnieniu od produkcyjnych), zalicza się je do materialnych działań skierowanych ku ciału ludzkiemu (Kielan, Pokora, 2003). Usługi te świadczone są przez salony/gabinety kosmetyczne i kosmetyczne, ośrodki spa i wellness, a także gabinety medycyny estetycznej. Wymienione przedsiębiorstwa mogą funkcjonować, przyjmując różne formy własności (własność krajowa osób fizycznych, własność zagraniczna, własność mieszana) oraz formy organizacyjno-prawne (zazwyczaj przedsiębiorstwa prowadzone przez osoby fizyczne – działalność gospodarcza, spółki cywilne, spółki prawa handlowego). Specyfika usług kosmetycznych wynika z cech charakteryzujących każdą usługę. Do cech tych należą:

- niematerialność: cecha ta sprawia, że w odróżnieniu od dóbr materialnych kupujący nie może dotknąć lub zobaczyć produktu, nabywa jedynie informację, będącą obietnicą przysyłanych doświadczeń wynikających z aktu konsumpcji,
- nietrwałość: usługa nie może zostać wytworzona i zmagazynowana w celu późniejszej sprzedaży,
- nierozdzielność usługi i jej wykonawcy: usługa świadczona jest przez usługodawcę, co sprawia, że duże znaczenie mają wiedza i kwalifikacje personelu, zwłaszcza umiejętności interpersonalne,
- nierozdzielność procesu wytwarzania i konsumpcji: konsumpcja usługi dokonuje się równocześnie z jej świadczeniem w określonym czasie i miejscu,
- niemożność nabycia na własność: nabywca kupuje jedynie prawo do skorzystania z określonych świadczeń, bez możliwości otrzymania ich na własność,
- niejednorodność: usługi trudno jest standaryzować (ujednolicić) (Czubała, 2012).

Popyt i podaż na usługi kosmetyczne uwarunkowane są różnorodnymi czynnikami. Zarówno wielkość popytu, jak i podaży zależą przede wszystkim od cen usług. Determinanty pozacenowe mogą jednak wywołać zmianę ilości dóbr lub usług, które

nabywcy chcą kupić przy danym poziomie cen (zmiana popytu), bądź wywołać zmianę ilości dóbr lub usług, jakie sprzedawcy chcą zaoferować przy danym poziomie cen (zmiana podaży). Do głównych pozacenowych determinantów popytu na usługi kosmetyczne należą: dostępność usług substytucyjnych i komplementarnych oraz ich ceny, dochody konsumentów, potrzeby, gusta i preferencje, a także moda (Begg, Fischer, Dornbusch, 2003).

Natomiast najważniejszymi pozacenowymi czynnikami oddziałującymi na podaż określonych usług kosmetycznych są: ceny innych usług, ceny czynników wytwórczych (ziemi, kapitału, pracy), wydajność produkcji, czyli ilość wyprodukowanych dóbr/usług w przeliczeniu na jednostkę nakładu w postaci pracowników, zużytego czasu, przewidywania sprzedających co do cen oferowanego dobra, wysokość podatków, sezonowość sprzedaży usług (Samuelson, Nordhaus, 2000).

W warunkach funkcjonowania mechanizmu rynkowego czynniki te ostatecznie kształtują ceny tychże usług, z kolei dostosowanie poziomu cen gwarantuje równowagę pomiędzy popytem a podażą (Mruk, 2003).

## **Strategie komunikacji w branży kosmetycznej**

Dynamiczne przemiany w przestrzeni cyfrowej oraz rosnące znaczenie platform społecznościowych w procesach decyzyjnych konsumentów kształtują współczesne strategie komunikacyjne w branży kosmetycznej. Rosnąca rola mediów społecznościowych wynika z ich zdolności do budowania relacji pomiędzy marką a jej odbiorcami, co przewyższa tradycyjne formy promocji. W literaturze podkreśla się, że efektywna komunikacja nie jest już ograniczona do jednostronnej dystrybucji treści reklamowych – wymaga aktywnego zaangażowania społeczności online oraz integracji narracji marki z oczekiwaniami użytkowników platform społecznościowych (Pawłowska, 2023). Przykładem takiego podejścia jest analiza funkcjonowania marki OnlyBio na TikToku, gdzie strategia komunikacyjna koncentruje się na tworzeniu autentycznych treści, regularnej interakcji z odbiorcami oraz wykorzystaniu trendów platformy jako narzędzia budowy relacji z lojalną społecznością.

Z kolei praca poświęcona czynnikom wpływającym na sprzedaż produktów kosmetycznych poprzez TikTok na przykładzie marki Rare Beauty wskazuje, że platformy społecznościowe stały się efektywnym kanałem nie tylko komunikacji, lecz również bezpośredniego wsparcia sprzedażowego. Kluczowymi elementami strategii marketingowej są kreatywność treści, współpraca z influencerami oraz budowanie silnej społeczności online, co przekłada się na wzrost decyzji zakupowych wśród użytkowników platformy (Lestari, Putri, 2025). Takie podejście podkreśla znaczenie relacyjnej komunikacji, w której marka staje się częścią codziennych narracji swoich odbiorców, co z kolei wzmacnia jej zaangażowanie i widoczność.

Strategia komunikacji marketingowej w branży kosmetycznej coraz częściej przyjmuje charakter wielokanałowy, co znajduje odzwierciedlenie w działaniach

czołowych przedsiębiorstw funkcjonujących na polskim rynku. Analiza strategii komunikacyjnych marek Rossmann i Hebe, uznawanych za najczęściej wybierane drogerie kosmetyczne w Polsce według raportu Listonic z 2022 roku, pozwala na ocenę stopnia wykorzystania zarówno kanałów analogowych, jak i cyfrowych w procesie komunikacji z konsumentami. Studium przypadku obu marek umożliwia identyfikację wykorzystywanych kanałów komunikacji oraz ich porównanie pod kątem zakresu i charakteru przekazu. W ujęciu teoretycznym komunikacja wielokanałowa, obejmująca modele multichannel oraz omnichannel, zakłada spójne zarządzanie punktami styku marki z konsumentem, co ma istotne znaczenie dla budowy i utrzymywania relacji rynkowych. Szeroki dostęp do zróżnicowanych kanałów komunikacji, przy jednoczesnym uwzględnieniu zmieniających się potrzeb konsumentów oraz postępu technologicznego, staje się kluczowym elementem skutecznych strategii marketingowych. Analiza porównawcza wykazała, że formy komunikacji stosowane przez firmy Rossmann i Hebe są do siebie zbliżone i obejmują zarówno treści marketingowe, jak i edukacyjne. Jednocześnie trudno jednoznacznie stwierdzić, że badane marki w pełni realizują założenia strategii omnichannel, co wynika z różnego stopnia integracji kanałów komunikacji oraz odmiennego poziomu ich eksploatacji (Bhan, Rallabandi, Lee, 2025).

Strategie komunikacji w mediach społecznościowych obejmują również adaptację formatów i narzędzi charakterystycznych dla danego medium. Platformy, takie jak TikTok, Instagram czy inne aplikacje oparte na krótkich treściach wideo, promują szybkie tempo kontaktu z użytkownikiem oraz kreatywne formy prezentacji ofert, dzięki czemu marki kosmetyczne mogą wykorzystywać zarówno organiczne treści trendowe, jak i działania płatne do maksymalizacji zasięgu. Jednocześnie strategie te muszą łączyć aspekty promocyjne z budowaniem społecznej wartości – autentyczność przekazu coraz częściej pojawia się jako kluczowy element skutecznej komunikacji, co wynika z rosnącej świadomości konsumentów w zakresie transparentności i jakości treści (Remiszewska, Szydło, 2025).

Warto więc podkreślić, że efektywna strategia komunikacyjna w branży kosmetycznej w kontekście mediów społecznościowych to nie tylko umiejętność kreowania atrakcyjnych wizualnie treści, lecz przede wszystkim zdolność budowania relacji opartych na dialogu, wartości i autentyczności. Strategie te integrują kreatywne formy przekazu, współpracę z influencerami oraz aktywne budowanie społeczności, co przekłada się zarówno na wzmocnienie wizerunku marki, jak i realny wpływ na decyzje zakupowe współczesnych konsumentów – szczególnie przedstawicieli młodszych grup demograficznych, dla których social media stanowią centralne środowisko interakcji rynkowych.

## Content marketing w usługach beauty

Content marketing w sektorze usług beauty stanowi jeden z kluczowych elementów współczesnych strategii komunikacyjnych, szczególnie w kontekście intensywnego rozwoju mediów społecznościowych. Jego istotą jest tworzenie oraz dystrybucja wartościowych, angażujących i merytorycznych treści, które odpowiadają na potrzeby informacyjne oraz emocjonalne konsumentów. W branży beauty, gdzie decyzje zakupowe są silnie powiązane z estetyką, zaufaniem oraz subiektywnym doświadczeniem klienta, content marketing pełni funkcję nie tylko promocyjną, lecz także edukacyjną i relacyjną. Skuteczność strategii content marketingu uzależniona jest od dogłębnego rozpoznania grupy docelowej oraz dostosowania treści do jej oczekiwań, preferencji i stylu życia, co w sektorze usług beauty oznacza łączenie wiedzy eksperckiej z atrakcyjną i przystępną formą przekazu (Wróblewski, Glińska, 2025). Treści publikowane przez marki i usługodawców pełnią w tym ujęciu funkcję informacyjną, inspiracyjną oraz wizerunkową, sprzyjając budowaniu długofalowych relacji z klientami.

Istotnym aspektem content marketingu w usługach beauty jest wykorzystanie mediów społecznościowych jako głównego kanału dystrybucji treści. Platformy cyfrowe umożliwiają prezentowanie oferty w sposób dynamiczny i interaktywny, co sprzyja angażowaniu odbiorców oraz wzmacnianiu ich zaangażowania wobec marki. Treści publikowane w tym sektorze coraz częściej odzwierciedlają realne doświadczenia klientów oraz odpowiadają na ich potrzeby edukacyjne, między innymi poprzez poradniki, tutoriale, materiały wideo typu „before–after”, rekomendacje eksperckie czy relacje z codziennej działalności salonów i specjalistów (Pięta, 2025). Tego rodzaju formy komunikacji zwiększają transparentność usług oraz budują poczucie autentyczności, które stanowi jeden z kluczowych czynników wpływających na decyzje konsumenckie w branży beauty. W rezultacie content marketing przestaje pełnić wyłącznie funkcję promocyjną, a staje się narzędziem systematycznego budowania zaufania.

Znaczenie jakości treści w strategiach marketingowych usług beauty znajduje również potwierdzenie w analizach dotyczących zaangażowania i lojalności klientów. Odpowiednio zaplanowany i konsekwentnie realizowany content marketing sprzyja wzrostowi aktywności odbiorców oraz wzmacnia długotrwałe relacje z marką (Taranta, Ławreszuk, Tomaszewska, 2024). W branży, w której relacje interpersonalne oraz indywidualne podejście do klienta odgrywają szczególną rolę, spójna narracja komunikacyjna umożliwia wyróżnienie się na tle konkurencji. Content marketing pozwala usługodawcom nie tylko na prezentowanie kompetencji i efektów pracy, lecz także na komunikowanie wartości, misji oraz filozofii działania marki. W konsekwencji treści publikowane w mediach społecznościowych pełnią funkcję strategiczną, wspierając zarówno budowę wizerunku, jak i rozwój trwałych relacji z klientami w cyfrowym środowisku komunikacyjnym.

## **Influencer marketing w branży beauty**

Influencer marketing w branży beauty stanowi istotny element strategii komunikacyjnych realizowanych w mediach społecznościowych, umożliwiając markom skuteczne docieranie do określonych segmentów konsumentów poprzez treści tworzone przez twórców internetowych. W warunkach rosnącej konkurencji oraz przesylenia tradycyjnymi formami reklamy działania oparte na rekomendacjach influencerów są postrzegane jako bardziej autentyczne i wiarygodne, co sprzyja wzrostowi zaangażowania odbiorców oraz efektywności przekazu marketingowego (Kuczamer-Kłopotowska, Piekarska, 2018). W branży beauty, w której decyzje zakupowe są silnie związane z estetyką, zaufaniem oraz doświadczeniem użytkownika, influencer marketing pełni funkcję nie tylko promocyjną, lecz również relacyjną.

Skuteczność działań influencer marketingu uzależniona jest od odpowiedniego doboru twórców, których wizerunek, wartości oraz styl komunikacji pozostają spójne z tożsamością marki. Znaczenie autentyczności przekazu oraz dopasowania influence-ra do grupy docelowej stanowi jeden z kluczowych czynników wpływających na odbiór komunikatów marketingowych w sektorze beauty (Król, 2023). Treści tworzone przez influencerów często osadzone są w kontekście codziennych doświadczeń, co sprzyja personalizacji przekazu oraz wzmacnia identyfikację konsumentów z marką. W rezultacie influencer marketing przyczynia się do budowania długotrwałych relacji opartych na zaufaniu oraz lojalności wobec promowanych produktów i usług.

Istotnym aspektem influencer marketingu w branży beauty jest również jego funkcja edukacyjna i inspiracyjna. Komunikacja realizowana za pośrednictwem influencerów obejmuje nie tylko prezentację produktów, lecz także przekazywanie wiedzy dotyczącej ich stosowania, efektów oraz możliwych korzyści, co wpływa na postawy i decyzje konsumenckie (Remiszewska, Szydło, 2025). Równocześnie rozwój mediów społecznościowych sprzyja powstawaniu nowych formatów współpracy, takich jak transmisje na żywo, krótkie materiały wideo czy interaktywne formy dialogu z odbiorcami, które zwiększają zaangażowanie użytkowników i umożliwiają bezpośrednią interakcję z marką (Borkowska, Jabłońska, 2020). W efekcie influencer marketing w branży beauty staje się integralnym elementem strategii komunikacyjnych, łącząc cele wizerunkowe, edukacyjne i sprzedażowe w ramach spójnego ekosystemu komunikacji cyfrowej.

## **Marketing rekomendacji i opinie online**

Marketing rekomendacji oraz opinie online odgrywają coraz istotniejszą rolę w strategiach komunikacyjnych przedsiębiorstw funkcjonujących w branży beauty, zwłaszcza w warunkach dynamicznego rozwoju mediów cyfrowych i platform społecznościowych. W sektorze, w którym decyzje zakupowe są silnie uzależnione od zaufania, subiektywnych doświadczeń oraz postrzeganej jakości usług

i produktów, rekomendacje innych konsumentów stanowią jedno z kluczowych źródeł informacji wspierających proces decyzyjny. Opinie publikowane w internecie, zarówno w mediach społecznościowych, jak i na dedykowanych platformach recenzyjnych, pełnią funkcję społecznego dowodu słuszności, wpływając na postrzeganie marki oraz jej wiarygodność (Ławreszuk, Krakowska, Tomaszewska, 2025). W rezultacie marketing rekomendacji staje się narzędziem nie tylko promocyjnym, lecz także relacyjnym, wzmacniającym więź pomiędzy marką a jej odbiorcami.

Znaczenie opinii online w branży beauty wynika również z ich dostępności oraz postrzeganej autentyczności. Treści generowane przez użytkowników, takie jak recenzje, komentarze, oceny czy relacje z doświadczeń związanych z korzystaniem z usług kosmetycznych, są często uznawane za bardziej wiarygodne niż tradycyjne komunikaty reklamowe (Kręt, 2020). Konsumenci, konfrontując własne potrzeby z doświadczeniami innych użytkowników, ograniczają postrzegane ryzyko zakupu, co ma szczególne znaczenie w branży usługowej, gdzie efekt usługi nie zawsze jest możliwy do oceny przed jej wykonaniem. W tym kontekście opinie online stają się integralnym elementem procesu budowania zaufania oraz reputacji marki. Marketing rekomendacji w branży beauty obejmuje zarówno spontaniczne opinie konsumenckie, jak i działania inicjowane przez przedsiębiorstwa, mające na celu zachęcanie klientów do dzielenia się doświadczeniami. Aktywne zarządzanie opiniami online, obejmujące reagowanie na komentarze, moderowanie treści oraz wykorzystywanie pozytywnych rekomendacji w komunikacji marketingowej, wpływa na sposób postrzegania marki w przestrzeni cyfrowej (Migacz, Oleksy-Gębczyk, Kowalska-Jarnot, 2023). Transparentność w komunikacji oraz otwartość na dialog z klientami sprzyjają budowaniu wizerunku marki odpowiedzialnej i zorientowanej na potrzeby konsumentów, co ma istotne znaczenie w konkurencyjnym środowisku branży beauty.

Rola opinii online jest szczególnie widoczna w kontekście kształtowania długofalowych relacji z klientami oraz budowania lojalności. Pozytywne rekomendacje wzmacniają rozpoznawalność marki i sprzyjają powtarzalności wyborów konsumenckich, natomiast sposób reagowania na opinie negatywne może wpływać na ocenę profesjonalizmu i jakości obsługi (Niedzielska, 2016). W efekcie marketing rekomendacji oraz zarządzanie opiniami online stanowią istotny element strategii komunikacyjnej przedsiębiorstw beauty, łącząc aspekty wizerunkowe, relacyjne oraz sprzedażowe w ramach zintegrowanego ekosystemu komunikacji cyfrowej.

## **Wyzwania i kierunki rozwoju komunikacji marketingowej w mediach społecznościowych w branży kosmetycznej**

Pomimo dynamicznego rozwoju mediów społecznościowych oraz ich rosnącego znaczenia w strategiach komunikacyjnych przedsiębiorstw kosmetycznych skuteczne wykorzystanie tych kanałów wiąże się z licznymi wyzwaniami. Jednym z kluczowych problemów pozostaje nasycenie przestrzeni cyfrowej treściami mar-

ketingowymi, co utrudnia markom wyróżnienie się oraz obniża skuteczność tradycyjnych form promocji. W warunkach nadmiaru komunikatów konsumenci coraz częściej oczekują autentyczności, spójności przekazu oraz realnej wartości informacyjnej i edukacyjnej treści publikowanych w mediach społecznościowych (Łopaciński, Łysik, 2016). W konsekwencji przedsiębiorstwa kosmetyczne zmuszone są do odejścia od nachalnych form reklamy na rzecz komunikacji relacyjnej, opartej na dialogu i zaangażowaniu odbiorców.

Istotnym wyzwaniem pozostaje również integracja różnorodnych kanałów komunikacji w ramach strategii wielokanałowych. Analizy działań marek funkcjonujących na polskim rynku wskazują, że pomimo szerokiego wykorzystania kanałów cyfrowych i analogowych stopień ich integracji nie zawsze pozwala na pełną realizację założeń strategii omnichannel (Domański, 2020). Brak spójności pomiędzy poszczególnymi punktami styku z klientem może prowadzić do fragmentarycznego doświadczenia konsumenckiego oraz osłabienia relacji z marką. W tym kontekście rozwój przedsiębiorstw kosmetycznych w coraz większym stopniu zależy od umiejętnego zarządzania komunikacją oraz konsekwentnego budowania jednolitego przekazu we wszystkich wykorzystywanych kanałach.

Kolejnym obszarem wyzwań jest wiarygodność treści publikowanych w mediach społecznościowych, zwłaszcza w odniesieniu do influencer marketingu oraz marketingu rekomendacji. Choć rekomendacje influencerów i opinie online istotnie wpływają na decyzje zakupowe konsumentów, ich skuteczność uzależniona jest od postrzeganej autentyczności oraz transparentności przekazu (Kręt, 2020; Taranta, Ławreszuk, Tomaszewska, 2024). Nadmierna komercjalizacja treści promocyjnych może prowadzić do spadku zaufania odbiorców, co podkreśla znaczenie odpowiedzialnego i etycznego zarządzania komunikacją marketingową (Migacz, Oleksy-Gębczyk, Kowalska-Jarnot, 2023).

W perspektywie dalszego rozwoju komunikacji marketingowej w branży kosmetycznej coraz większego znaczenia nabiera również funkcja edukacyjna mediów społecznościowych. Treści z zakresu pielęgnacji, bezpieczeństwa zabiegów oraz świadomego korzystania z usług beauty sprzyjają budowaniu kompetencji konsumenckich oraz długotrwałego zaangażowania odbiorców (Matuszek, Jadach-Biłos, Biłos, 2014). W rezultacie przyszłość komunikacji marketingowej w mediach społecznościowych w branży kosmetycznej będzie zależeć od zdolności przedsiębiorstw do łączenia innowacyjnych narzędzi cyfrowych z autentycznością, spójnością oraz odpowiedzialnością komunikacyjną.

## **Podsumowanie**

Media społecznościowe odgrywają kluczową rolę w rozwoju przedsiębiorstw kosmetycznych, kształtując współczesne strategie komunikacji marketingowej w warunkach rosnącej konkurencji i cyfryzacji rynku. Specyfika usług beauty, oparta

na niematerialności oraz wysokim znaczeniu relacji i zaufania, sprzyja wykorzystaniu narzędzi komunikacji opartych na dialogu, autentyczności i zaangażowaniu odbiorców. Analiza strategii komunikacyjnych, content marketingu, influencer marketingu oraz marketingu rekomendacji wskazuje, że media społecznościowe pełnią funkcję nie tylko promocyjną, lecz także edukacyjną i relacyjną, wpływając na decyzje konsumenckie oraz budowanie wizerunku marek. Jednocześnie skuteczność tych działań uzależniona jest od spójności komunikacji wielokanałowej, wiarygodności przekazu oraz odpowiedzialnego zarządzania treściami w środowisku cyfrowym.

Najważniejsze wnioski wynikające z niniejszej pracy można sformułować następująco:

- Media społecznościowe są kluczowym czynnikiem rozwoju i konkurencyjności przedsiębiorstw kosmetycznych.
- Media społecznościowe umożliwiają skuteczne budowanie marki oraz wizerunku eksperta poprzez treści wizualne i edukacyjne.
- Bezpośrednia interakcja z klientami wzmacnia zaufanie i wpływa na decyzje zakupowe.
- Social media pozwalają na precyzyjne targetowanie oraz zwiększenie efektywności działań marketingowych.
- Stała obecność w mediach społecznościowych jest obecnie niezbędnym elementem strategii marketingowej w branży beauty.

Podsumowując, należy podkreślić, że rośnie znaczenie długofalowego planowania komunikacji oraz integracji działań marketingowych z rzeczywistymi potrzebami odbiorców. Media społecznościowe, właściwie wykorzystane, stają się narzędziem wspierającym trwały rozwój i konkurencyjność przedsiębiorstw kosmetycznych.

## Bibliografia

- Begg D., Fisher S., Dornbush R. (2003), *Ekonomia*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Bhan H.S., Rallabandi K., Lee S. (2025), *The Impact of Ad Repetition on Viewer Attention in Connected and Linear Television*, „Journal of Advertising Research”, s. 1–19.
- Borkowska I., Jabłońska F. (2020), *Influencer marketing na portalu Instagram*, [w:] E. Śniezek (red.), *Trendy w biznesie*, Łódź: Wydawnictwo SIZ, s. 31–45.
- Czubała A. (2012), *Usługi w gospodarce*, [w:] A. Czubała, A. Jonas, T. Smoleń, J.W. Wiktor, *Marketing usług*, Warszawa: Wolters Kluwer, s. 15–18.
- Domański T. (2020), *Strategie dużych sieci handlowych – nowe wyzwania dla menedżerów oraz badaczy marketingu*, [w:] *Strategie budowania marki i rozwoju handlu: nowe trendy i wyzwania dla marketingu*, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, s. 148–186.

- Kielan K., Pokora K. (2003), *Przygotowanie do działalności usługowej*, Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
- Kręt P. (2020), *Kampanie marketingowe na YouTube na przykładzie branży kosmetycznej*, „Management and Quality”, nr 2(1), s. 5–13.
- Król J. (2023), *Post produktowy jako forma reklamy na Instagramie na przykładzie artykułów kosmetycznych*, „Łódzkie Studia Teologiczne”, nr 32(4), s. 141–170.
- Kuczamer-Kłopotowska S., Piekarska K. (2018), *Realizacja funkcji influencer marketingu w opinii influencerów oraz ich followersów*, „Zarządzanie i Finanse”, R. 16, nr 3, cz. 3, s. 159–173.
- Lestari S.S., Putri I.A. (2025), *The Representation of Beauty on TikTok: A Roland Barthes' Semiotic Analysis*, „Proceeding Of International Conference on Communication and Media Digital”, vol. 2(1), s. 574–581.
- Ławreszuk A., Krakowska W., Tomaszewska E. (2025), *Rekomendacje mikroinfluencerów na Instagramie a intencje zakupowe i zaufanie do marki*, „Akademia Zarządzania”, nr 9(3), s. 387–412.
- Łopaciński K., Łysik Ł. (2016), *Wpływ mediów społecznościowych i technologii mobilnych na współczesne procesy zakupowe*, „Informatyka Ekonomiczna”, nr 2(40), s. 44–57.
- Matuszek D., Jadach-Biłos B., Biłos Ł. (2014), *Wpływ diety oraz zabiegów kosmetycznych na stan zdrowia i wygląd skóry*, [w:] M. Szewczuk-Stępień, Ł. Dymek (red.), *Strategiczne modelowanie i animowanie rozwoju oraz technologii: dobre praktyki*, Opole: Instytut Trwałego Rozwoju, s. 85–96.
- Migacz R., Oleksy-Gębczyk A., Kowalska-Jarnot K. (2023), *Czynniki społeczne wpływające na decyzje konsumenckie użytkowników mediów społecznościowych w Polsce i na świecie*, „Studia Ekonomiczne. Gospodarka, Społeczeństwo, Środowisko”, nr 2(12), s. 94–111.
- Mruk H. (2003), *Analiza rynku*, Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Newerli-Guz J. (2011), *Zachowanie konsumentów na rynku usług kosmetycznych – wybrane aspekty*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu”, nr 694(22), s. 449–455.
- Niedzielska A. (2016), *Narzędzia marketingu rekomendacji w ujęciu teoretycznym i praktycznym*, „Handel Wewnętrzny”, nr 361(2), s. 345–354.
- Pawłowska K. (2023), *Strategie marketingowe przedsiębiorstw na rynku kosmetycznym na przykładzie marek Dr Irena Eris oraz Inglot*, [w:] A. Kuźmińska-Haberła, S. Bobowski (red.), *Ekonomia i międzynarodowe stosunki gospodarcze*, Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, s. 37–49.
- Pięta K. (2025), *Chatterboty jako narzędzie marketingu internetowego*, „Cybersecurity and Law”, nr 1(13), s. 80–95.
- Remiszewska D., Szydło J. (2025), *Rola twórców internetowych w budowaniu strategii marketingowej marek*, „Akademia Zarządzania”, nr 9(2), s. 418–438.
- Samuelson P.A., Nordhaus W.D. (2000), *Ekonomia*, t. 1, Warszawa: PWN.

- Szczechowicz B. (2018), *Rynek i mechanizm rynkowy. O uczestnikach i przedmiocie wymiany na rynku turystycznym i rekreacyjnym*, [w:] B. Szczechowicz (red.), *Ekonomia z elementami opisu gospodarki turystycznej i rekreacyjnej*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 97–130.
- Taranta N., Ławreszuk A., Tomaszewska E.J. (2024), *Rola influencerów w kształtowaniu decyzji zakupowych pokolenia Z w branży kosmetycznej*, „Akademia Zarządzania”, nr 8(3), s. 233–259.
- Wróblewski F., Glińska E. (2025), *Content marketing jako narzędzie budowania relacji z młodymi konsumentami w mediach społecznościowych*, „Akademia Zarządzania”, nr 9(1), s. 182–207.

### O autorkach

**Sofia Mużacz** – studentka drugiego roku studiów I stopnia na kierunku biokosmetologia na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Zarządzania i Ekonomii.

**Nadia Dudziak** – studentka drugiego roku studiów I stopnia na kierunku biokosmetologia na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Zarządzania i Ekonomii.

**Aleksandra Osiak** – studentka drugiego roku studiów I stopnia na kierunku biokosmetologia na Wydziale Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Zarządzania i Ekonomii.

### About the Authors

**Sofia Mużacz** – a second-year undergraduate student in Cosmetic Science at the Faculty of Environmental Biology, University of Life Sciences in Lublin. She is a member of the Student Academic Circle of Management and Economics.

**Nadia Dudziak** – a second-year undergraduate student in Cosmetic Science at the Faculty of Environmental Biology, University of Life Sciences in Lublin. She is a member of the Student Academic Circle of Management and Economics.

**Aleksandra Osiak** – a second-year undergraduate student in Cosmetic Science at the Faculty of Environmental Biology, University of Life Sciences in Lublin. She is a member of the Student Academic Circle of Management and Economics.

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.



Gabriel Korbus  
Badacz niezależny  
e-mail: [gkorbuss@wp.pl](mailto:gkorbuss@wp.pl)

## **Orientacja na zadania jako czynnik wpływający na występowanie zjawiska manipulacji**

### **Task-oriented attitude as a factor influencing the occurrence of manipulation**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.862>

#### **Streszczenie**

Celem artykułu było zbadanie związku między orientacją na zadania charakteryzującą styl kierowania a skłonnością kierowników do wykazywania zachowań manipulacyjnych. Badanie miało charakter ilościowy i zostało przeprowadzone z wykorzystaniem ankiety internetowej wśród 101 osób posiadających doświadczenie pracy w roli podwładnych. Kwestionariusz obejmował pytania identyfikujące orientację kierownika (na zadania lub na pracowników) oraz częstotliwość występowania wybranych zachowań manipulacyjnych, a uzyskane dane poddano analizie statystycznej. Wyniki wskazują, że zachowania manipulacyjne są powszechne – 68,31% respondentów wskazało na występowanie co najmniej jednego z nich. Jednocześnie stwierdzono istotne różnice między badanymi grupami: kierownicy zorientowani na zadania wykazują wyraźnie wyższy poziom zachowań manipulacyjnych niż kierownicy zorientowani na pracowników. Ponadto wraz ze wzrostem natężenia orientacji na zadania rośnie średnia liczba stosowanych technik manipulacyjnych. Uzyskane wyniki potwierdzają istnienie zależności między orientacją kierownika a skłonnością do manipulacji i wskazują, że silna orientacja na zadania może sprzyjać częstszemu stosowaniu niejawnych form wywierania wpływu.

**Słowa kluczowe:** systemy kierowania, manipulacja, orientacja na zadania

### Abstract

This article examines the relationship between task orientation as a leadership style and managers' tendency to exhibit manipulative behaviours. The study had a quantitative character and was conducted using an online survey among 101 individuals with experience of working in the role of subordinates. The questionnaire included questions identifying the manager's orientation (task-oriented or employee-oriented) and the frequency of occurrence of selected manipulative behaviours. The obtained data were subjected to statistical analysis. The results indicate that manipulative behaviours are widespread – 68.31% of respondents indicated the occurrence of at least one of them. At the same time, significant differences between the studied groups were found: task-oriented managers demonstrate a clearly higher level of manipulative behaviours than employee-oriented managers. Moreover, as the intensity of task orientation increases, the average number of manipulative techniques used also increases. The obtained results confirm the existence of a relationship between managers' orientation and the propensity for manipulation and indicate that a strong task orientation may foster more frequent use of covert forms of exerting influence.

**Keywords:** management styles, manipulation, task-oriented attitude

## Pojęcie manipulacji

Manipulacja jest zjawiskiem trudnym zarówno do zdefiniowania, jak i do zidentyfikowania w życiu codziennym. W swojej pracy *Sztuka manipulacji* Jerzy Stelmach określa omawiane zjawisko jako „działanie, polegające na świadomym posłużeniu się niedozwolonymi sposobami perswazyjnymi, mające na celu wpłynięcie na motywację lub zachowanie innych osób” (Stelmach, 2018: 16, 17). Za jeden z kluczowych wyróżników manipulacji uznaje on jej świadomy charakter i jednocześnie odrzuca określanie tym mianem zachowania, które ma charakter nieświadomy. Podobnego zdania jest Wiesław Łukaszewski, który stwierdza: „manipulacji dokonuje ten, kto intencjonalnie powoduje zachowania innego człowieka, a zamierzoną konsekwencją tych zachowań jest korzyść podmiotu manipulacji”. Wspomniany autor dodaje także, że „manipulacja to kontrola nad innymi, wykorzystanie innych, to czynienie ich narzędziami osobistych interesów manipulatora” (Łukaszewski i in., 2014: 15).

Odmienne ujmują manipulację Aleksy Awdiejew i Grażyna Habrajska. W artykule *Nieuchwytnie pojęcie manipulacji* określają manipulację jako zdolność „nabytą przez ustawiczną komunikację ludzi w określonych warunkach społecznych, a jej celem jest osiągnięcie zamierzonych korzyści, czyli powstawanie sytuacji sprzyjających manipulantom”. Autorzy wymienionego wyżej artykułu sądzą, że manipulacja jest trudna do zdefiniowania, ponieważ każda komunikacja, która ma na celu wywarcie wpływu na odbiorcę, „jest w pewnym sensie komunikacją manipulacyjną”,

wpływ zaś zawsze ogranicza w pewnym stopniu wolny wybór osoby, na którą jest wywierany (Awdiejew, Habrajska, 2013: 1).

Według Habrajskiej manipulator z zasady stara się ukryć swoje intencje, ponieważ bardzo prawdopodobne jest, że jego działania narażą osobę manipulowaną na szkody. Manipulator stara się w komunikacji z manipulowanym ukryć elementy wskazujące na swoje niekorzystne oddziaływanie elementami wskazującymi na potencjalne korzyści dla odbiorcy. Habrajska jako cechy manipulacji wymienia jednostronność (to manipulowany ma w zamierzeniu manipulatora podporządkować się jego oddziaływaniu), niejawny charakter oraz ukrywanie celu przyświecającego temu działaniu (Habrajska, 2020: 59).

Manipulacja może być stosowana nie tylko na zewnątrz, ale i do wewnątrz. Autorzy artykułu *Nieuchwytnie pojęcie manipulacji* wskazują, że „samomanipulacja polega zazwyczaj na przypisywaniu sobie nieadekwatnej roli ofiary lub dobroczyńcy, albo samousprawiedliwienia, polegającego na pomniejszeniu niekorzystnych skutków swego działania”. Celem stosowania samomanipulacji może być chęć uzasadnienia wyboru dokonanego przez daną osobę, w sytuacji gdy nie jest ona pewna, czy postąpiła słusznie. Osoba taka może próbować udowodnić słuszność swoich działań, gdy w rzeczywistości widzi wiele sygnałów przeczących temu twierdzeniu (Awdiejew, Habrajska, 2025).

Manipulacja może mieć charakter doraźny lub głęboki. Z manipulacją doraźną mamy do czynienia wtedy, gdy jest ona stosowana, aby wpłynąć tylko na jeden wybór lub jedno zachowanie manipulowanego. Dobrym tego przykładem jest stosowanie manipulacji w interakcji sprzedawcy z klientem. Manipulację głęboką wyróżnia jej długi horyzont czasowy. Jednostka może być poddawana temu typowi oddziaływania w ciągu całego trwania jej życia społecznego oraz jest ono związane z przesądami i stereotypami kształtowanymi na skutek działań środowiska społecznego oraz mediów, które następnie są wykorzystywane przez manipulatorów (Łukaszewski i in., 2014: 15; Awdiejew, Habrajska, 2025).

Współczesne postrzeganie zjawiska manipulacji zakłada z jednej strony jej potępianie – panuje podejrzliwość i przekonanie o jej wszechobecnej obecności, z drugiej jednak strony promuje się w pewnym stopniu jej stosowanie. Jednocześnie jednak warto zauważyć, że ludzie, którzy usilnie doszukują się u innych stosowania manipulacji, sami częściej ją stosują (Łukaszewski i in., 2014: 14–16).

W przytoczonych wypowiedziach można dostrzec kilka stale powtarzających się cech manipulacji. Po pierwsze, manipulacja ma charakter intencjonalny, nie stanowi wyniku błędu, ale celowego działania. Po drugie, ma ona charakter egoistyczny, jej celem jest osiągnięcie przez manipulatora osobistych korzyści przy pomijaniu lub marginalizowaniu potrzeb strony manipulowanej, a nawet z narażeniem jej na straty. Kolejną cechą manipulacji jest jej niejawność, chociaż możliwe są sytuacje, w których osoba świadomie daje sobą manipulować. Manipulacja jako taka ma zazwyczaj charakter ukryty, co więcej, jej powodzenie zazwyczaj zależy od skutecznego zatajenia natury działań manipulatora.

## Przyczyny stosowania manipulacji

Równie skomplikowanym zagadnieniem, jak definicja jest określenie powodów stosowania manipulacji. Jerzy Stelmach wskazuje na kilka takich przesłanek. Pierwszą z nich są cechy osobowościowe jednostki, urazy psychiczne i związane z nimi nastawienie do świata oparte na negatywnych emocjach, które powodują, że stosowanie manipulacji staje się sposobem radzenia sobie z rzeczywistością. Jako przykład ludzi stosujących manipulację właśnie z takich powodów przytacza on „wodzów lub naczelników autorytarnych bądź totalitarnych struktur, plemion, państw lub partii politycznych” (Stelmach, 2018: 12).

Drugim wskazanym przez Stelmacha powodem stosowania manipulacji jest chęć zwyciężenia sporu. Do zastosowania wspomnianej techniki wpływu w tej przestrzeni skłania panująca współcześnie kultura (Stelmach, 2018: 12).

Bardzo ważnym czynnikiem skłaniającym do stosowania manipulacji, wskazanym przez Stelmacha, jest przekonanie o jej powszechności i o tym, że w gruncie rzeczy jej stosowanie jest czymś normalnym, powszechną i dopuszczalną reakcją na fakt komplikowania się warunków życia jednostki we współczesnym świecie. Takie poczucie w stosunku do komunikacji międzyludzkiej, w której nieuczciwość występuje często, ma mieć charakter odwieczny, co znajduje wyraz na przykład w *Erystyce* Artura Schopenhauera, który stwierdza „gdyby w naturze ludzkiej nie było zła, gdybyśmy byli zupełnie uczciwi przy każdej wymianie zdań, wówczas staralibyśmy się dotrzeć jedynie do prawdy” (Stelmach, 2018: 12; Schopenhauer, 2020: 12).

Współcześnie człowiek faktycznie narażony jest na częstsze i głębsze oddziaływanie manipulacji, co dodatkowo powoduje postrzeganie jej jako czegoś powszechnego. Na to poczucie może wpływać także częste jej występowanie w komunikacji masowej. Przykładem jest manipulacja informacją, z którą według autora artykułu *Manipulacja informacją jednym z kluczowych problemów współczesnego świata mediów* mamy do czynienia na każdym kroku. Jednocześnie na poczucie powszechności występowania manipulacji oddziałuje również wielość narzędzi, które mogą we współczesnym świecie służyć manipulacji. Autor artykułu *Semiotyczna manipulacja w przekazach medialnych* twierdzi, że do wywierania manipulacji może służyć nawet muzyka stwarzająca odpowiedni nastrój czy też różne bodźce wizualne używane w reklamach (Grochowski, 2015). Wszystko to może przyczyniać się do zwiększania u ludzi poczucia nieufności (Stelmach, 2018: 12; Czernski, 2019: 61).

## Pojęcie stylu kierowania

Marian Mroziewski stylem kierowania określa sposób oddziaływania przez kierownika na podległych mu pracowników oraz preferowaną przez niego metodę sprawowania władzy kierowniczej. Jednocześnie zauważa, że styl kierowania stanowi

pewien utrwalony zestaw metod odnoszących się do kierowania ludźmi, który jest ściśle związany z cechami osobowości kierownika (Mroziewski, 2005: 56).

Jak stwierdzają Beata Bajcar i Jolanta Babiak, style kierowania stanowią istotę kierowania, ma ono zaś charakter dynamiczny i cechuje się wzajemnym oddziaływaniem między przywódcą, podwładnymi oraz sytuacją, w której jest sprawowane. Na kształtowanie się stylu kierowania danego kierownika wpływają jego cechy osobowościowe, czynniki zewnętrzne, jak i jego zachowania. Styl kierowania jako taki można uznać za pewien w miarę spójny sposób reagowania i myślenia przez przywódcę w sytuacji kierowania (Bajcar, Babiak, 2015: 22).

Autorka artykułu *Style kierowania a przejawy kultury organizacyjnej w przedsiębiorstwie* zauważa, że o preferowanym przez kierownika stylu kierowania informują jego zachowania w stosunku do podwładnych, a także wybierane przez niego techniki, metody i bodźce używane w procesie kierowania. Jednocześnie zwraca uwagę na fakt, że rzeczywiste style kierowania mogą różnić się od tych stanowiących „wzorzec systemu metod i technik oddziaływania przełożonego na podwładnych”. Zofia Wyszowska wskazuje również, że wiele czynników wpływa na wybór stylu kierowania, wskazuje jednak przede wszystkim na czynniki personalne, zewnętrzne oraz techniczno-organizacyjne (Wyszowska, 2014: 283).

Zdaniem Janusza Hryniewicza style kierowania formują metody zarówno niewerbalnej, jak i werbalnej komunikacji między kierownikiem a pracownikami podczas podejmowania decyzji oraz ich realizowania. Stanowią one główną cechę określającą sposób, w jaki pełniona jest rola kierownicza. Hryniewicz zaznacza również, że „pod pojęciem stylu kierowania rozumiemy zbiór intencjonalnych zachowań danego kierownika, mających na celu skłonienie podległego mu zespołu do wykonania zadań” (Hryniewicz, 2007: 105).

Według Hryniewicza stosowany przez kierownika styl kierowania z jednej strony wynika z cech jego osobowości, z drugiej zaś jest odpowiedzią na interpretowanie przez niego okoliczności oraz stanowi próbę przystosowania się przez niego do sytuacji, w jakiej operuje, aby organizować wykonywanie pracy w sposób możliwie najbardziej efektywny. Jak zauważa dalej, to, czy dobrany przez kierownika styl kierowania będzie efektywny, zależy od „trafnego odczytania względnie trwałych orientacji pracowniczych”, między innymi aktywności intelektualnej czy aspiracji. Ciekawym uzupełnieniem rozważań prowadzonych przez Hryniewicza są wyniki badań przeprowadzone przez Monikę Jasińską, z których wynika, że zaufanie kierownika do podwładnych stanowi główny czynnik, decydujący o wyborze przez niego stylu kierowania (Hryniewicz, 2007: 105; Jasińska, 2009: 84).

W tym kontekście warto odnieść się również do badań przeprowadzonych przez Andrzeja Różańskiego i Grzegorza Lecha. Ich wyniki sugerują, że preferowany styl kierowania kierownika jest zbieżny z wyznawanym przez niego systemem wartości. Kierownicy prezentujący skłonność do stosowania stylu autokratycznego wykazywali się „wartościami z obszaru «koncentracji na sobie»”, podczas gdy kierownicy

stosujący styl zintegrowany prezentowali wartości związane z „koncentracją na innych”. Podobną zależność zauważyć można w wynikach badań przeprowadzonych przez Marcina Cabaka. Badani przez niego kierownicy jako najważniejsze wartości wskazywali miłość, przyjaźń i udane życie rodzinne, co według autora jest powodem obecności „silnego udziału «wymiaru ludzkiego» w przejawianych stylach kierowania (Różański, Lech, 2017: 185; Cabak, 2021: 302).

Badania przeprowadzone przez Małgorzatę Roślak-Olczyk rzucają światło na sposób postrzegania przez pracowników i kierowników implementowanego stylu kierowania. W badanej przez nią grupie większość podwładnych uważała, że kierownicy stosują wobec nich styl autokratyczny, zaś większość kierowników twierdziła, że stosuje wobec podwładnych styl demokratyczny. Pokazuje to, jak bardzo percepcja zachowań i stosowanych przez kierownika narzędzi wpływu może różnić się pomiędzy przełożonym a podwładnymi oraz jak skomplikowany charakter ma funkcjonowanie stylów kierowania w realnym środowisku pracy (Roślak-Olczyk, 2013: 173).

Kluczowe ze względu na rozważania prowadzone w tym artykule jest podstawowe rozróżnienie dotyczące stylów kierowania, dokonane przez Rensisa Likerta i Roberta Balesa. Wyróżnili oni dwa style kierowania, których zasadniczą cechą jest koncentracja na zadaniach bądź koncentracja na ludziach. Podstawą do sformułowania tych stylów są interakcje pomiędzy kierownikiem a podwładnymi. Wśród interakcji, które zostały wymienione przez autorów artykułu, są te polegające na definiowaniu zadania, ocenie działania, przekazywaniu negatywnych oraz pozytywnych reakcji emocjonalnych (Żukowski, Galla, 2009: 26).

Kierownicy zorientowani na zadania podejmują przede wszystkim interakcje polegające na ocenie, kontroli zadań oraz przekazywaniu negatywnych reakcji emocjonalnych. Kierownicy zorientowani na ludzi podejmują interakcje, których celem jest określenie zadania, a także przekazywanie pozytywnych emocji (Żukowski, Galla, 2009: 26).

## **Wpływ orientacji na zadania na częstotliwość występowania manipulacji**

Autor artykułu przeprowadził badanie mające na celu zidentyfikowanie wpływu preferowania przez kierowników orientacji na zadania bądź orientacji na pracowników na wykazywane przez nich zachowania manipulacyjne.

Techniką badawczą, którą posłużono się w celu przeprowadzenia badań, była ankieta w formie elektronicznej. Badanie miało charakter ilościowy. Zostało przeprowadzone na portalu Facebook, miało charakter otwarty i skierowane było do osób posiadających doświadczenie bycia podwładnymi.

Kwestionariusz ankiety składał się z 23 pytań i był podzielony na dwie części poświęcone odmiennej tematyce. Pierwsza część, składająca się z 10 pytań, miała na celu ustalenie, czy kierownik danego respondenta stosuje styl zorientowany

na zadania, czy styl zorientowany na pracowników. Następne 10 pytań służyło określeniu, czy w zachowaniach kierownika danego respondenta mają miejsce przejawy stosowania wybranych technik manipulacji. Natomiast pozostałe trzy pytania miały za zadanie określenie indywidualnych cech respondentów. W badaniu wzięło udział 101 osób.

Wśród badanych 77,2% stanowiły kobiety, 21,8% zaś mężczyźni, 1% postanowił nie ujawniać swojej płci. Spośród badanych 54,5% było w wieku 18–25 lat, 30,7% w wieku 26–35 lat, 11,9% w wieku 36–50 lat, natomiast 3% w wieku 51–60 lat. Badani zadeklarowali wykształcenie wyższe – 68,3%, średnie – 30,7%, zaś podstawowe – 1%.

## Wyniki badań

Pierwszym celem badania było określenie odsetka respondentów, których kierownicy wykazują się orientacją na zadania lub na pracowników. W tym celu sformułowano 10 pytań odnoszących się do zachowań charakterystycznych dla orientacji na zadania bądź na pracowników. Ankietowani mieli wskazać, czy ich kierownicy wykazują się wspomnianymi zachowaniami. Uznano przy tym, że dany kierownik stosuje określoną orientację, jeśli wykazuje co najmniej sześć zachowań związanych z daną orientacją. Jeśli natomiast wykazuje tylko pięć zachowań, uznano, że kierownik taki jest w równym stopniu zorientowany na zadania, jak i na pracowników.

Ponadto na podstawie liczby zachowań wskazujących na daną orientację oceniono również intensywność nastawienia. Za cechujących się słabym nastawieniem na zadania uznano kierowników, u których zaobserwowano sześć zachowań związanych z tą orientacją, za cechujących się umiarkowanym nastawieniem – wykazujących ich siedem, zaś za cechujących się silnym nastawieniem – tych, którzy wykazywali co najmniej osiem takich zachowań. Analogicznie mierzono również siłę nastawienia kierowników na pracowników.

Piętnastu ankietowanych zaznaczyło po sześć odpowiedzi wskazujących na stosowanie przez ich kierownika stylu zorientowanego na zadania, ośmiu zaznaczyło takich odpowiedzi siedem, trzech zaś co najmniej osiem.

Można więc stwierdzić, że u kierowników 26 badanych przeważają zachowania wskazujące na stosowanie przez nich stylu kierowania zorientowanego na zadania. U kierowników 63 badanych przeważają zachowania wskazujące na stosowanie przez nich stylu kierowania zorientowanego na pracowników, u 12 zaś występuje w równym stopniu nastawienie na zadania, jak i na pracowników. Stanowią oni kolejno 25,75%, 62,37% i 11,88% ogółu badanych.

Na podstawie informacji dotyczących orientacji kierowników obliczono średnią liczbę stosowanych przez nich zachowań manipulacyjnych. Uzyskano ją przez podzielenie liczby odpowiedzi wskazujących na występowanie określonych zachowań manipulacyjnych u kierowników z danej podgrupy przez liczbę kierowników w podgrupie.

Ustalono, że 68,31% respondentów wskazało na stosowanie przez swoich kierowników co najmniej jednego zachowania manipulacyjnego, średnia liczba stosowanych zachowań manipulacyjnych w całej grupie badanych wynosi 2,31. Wynik ten świadczy o dosyć powszechnym występowaniu zachowań manipulacyjnych u kierowników, będących przełożonymi badanych.

Średnia liczba zachowań manipulacyjnych u kierowników wykazujących się słabym nasileniem orientacji na pracowników wyniosła 2,052, u kierowników wykazujących się umiarkowanym nasileniem orientacji na pracowników – 1,086, natomiast u kierowników wykazujących się silnym nasileniem tej orientacji – 1,315.

Średnia liczba zachowań manipulacyjnych u kierowników wykazujących się słabym nastawieniem na zadania wyniosła 3,687, u kierowników wykazujących się umiarkowanym nastawieniem – 4,625, a u kierowników wykazujących silne nastawienie – już 6,666.

Powyższe dane wskazują, że istnieje znaczna różnica w średniej liczbie zachowań manipulacyjnych u kierowników, którzy wykazują się stylem kierowania zorientowanym na pracowników, a tymi, którzy stosują styl zorientowany na zadania. Co więcej, wyniki wskazują, że wraz ze wzrostem nasilenia stylu zorientowanego na zadania wzrasta również średnia liczba stosowanych zachowań manipulacyjnych. To świadczy o występowaniu wpływu orientacji kierownika na wykazywanie się przez niego zachowaniami manipulacyjnymi, co otwiera pole do bardziej pogłębionych badań, na przykład odnośnie do wpływu poszczególnych stylów kierowania na występowanie manipulacji. Przeprowadzenie tego typu badań mogłoby poszerzyć wiedzę na temat kształtowania się relacji między kierownikiem a pracownikami, a także stanowić element pogłębiający dyskusję dotyczącą okoliczności wpływających na dobrostan zarówno pracowników, jak i kierowników.

## Podsumowanie

Celem artykułu było ustalenie, w jaki sposób orientacja na zadania wiąże się ze skłonnością kierowników do zachowań manipulacyjnych. Manipulacja ma charakter złożony, można jednak wskazać pewne jej podstawowe cechy, takie jak niejawny, samolubny i intencjonalny charakter. Kolejnym aspektem poruszonym w artykule było zagadnienie definiowania stylu kierowania, który w szerokim ujęciu może być określony jako trwały zestaw stosowanych przez kierownika metod, służących wywieraniu wpływu na pracowników. Przedstawione w artykule wyniki badań wskazują, że zachowania manipulacyjne są powszechne wśród kierowników. Kierownicy stosujący orientację na zadania wykazują się większą liczbą zachowań manipulacyjnych niż kierownicy nastawieni na pracowników. Ponadto wraz ze wzrostem natężenia orientacji na zadania zwiększa się również częstotliwość tych zachowań. Otrzymane wyniki świadczą o istnieniu związku między orientacją kierownika a stosowaniem

przez niego manipulacji, co otwiera przestrzeń do dalszych analiz dotyczących roli stylów kierowania w kształtowaniu tego typu zachowań.

## Bibliografia

- Awdziejew A., Habrajska G. (2013), *Nieuchwytnie pojęcie manipulacji*, <https://etykaslowa.ukw.edu.pl/download/43509/nieuchwytnie-pojecie-manipulacji.pdf> [dostęp: 20.11.2025].
- Bajcar B., Babiak J. (2015), *Style kierowania polskich menedżerów – uwarunkowania organizacyjne*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej”, nr 1930, s. 21–40.
- Cabak M. (2021), *Cechy społeczno-zawodowe oraz osobiste systemy wartości jako czynniki kształtujące style kierowania menedżerów polskich instytucji kultury*, „Lubelski Rocznik Pedagogiczny”, t. XXXX, s. 287–305.
- Czerski W. (2019), *Manipulacja informacją jednym z kluczowych problemów współczesnego świata mediów*, „Dydaktyka Informatyki”, nr 14, s. 55–65.
- Grochowski R. (2015), *Semiotyczna manipulacja w przekazach medialnych*, „Naukowy Przegląd Dziennikarski”, nr 2, s. 34–45.
- Habrajska G. (2020), *Perswazja i manipulacja w komunikacji: wybrane zagadnienia*, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Hryniewicz J.T. (2007), *Stosunki pracy w polskich organizacjach*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Scholar.
- Jasińska M. (2009), *Styl kierowania jako istotny element kształtowania zachowań w procesie zmian w organizacji*, „Zeszyty Naukowe Akademii Podlaskiej w Siedlcach”, nr 83, s. 69–85.
- Łukaszewski W., Doliński D., Maruszewski T., Ohme R. (2014), *Manipulacja*, Sopot: Smak Słowa.
- Mroziewski M. (2005), *Style kierowania i zarządzania*, Warszawa: Wydawnictwo Difin.
- Roślak-Olczyk M. (2013), *Styl kierowania a satysfakcja pracowników*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie”, z. 5, s. 163–178.
- Różański A., Lech G. (2017), *Indywidualny system wartości jako czynnik kształtujący style kierowania dyrektorów szkół*, „Edukacja – Technika – Informatyka”, nr 2/20, s. 180–186.
- Schopenhauer A. (2020), *Erystyka, czyli sztuka prowadzenia sporów*, Warszawa: Wydawnictwo MG.
- Stelmach J. (2018), *Sztuka manipulacji*, Warszawa: Wolters Kluwer.
- Wyszkowska Z. (2014), *Style kierowania a przejawy kultury organizacyjnej w przedsiębiorstwie*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 39, s. 282–293.
- Żukowski P., Galla R. (2009), *Style kierowania przejawiane przez menedżerów w zarządzaniu organizacją*, „Problemy Profesjologii”, nr 1, s. 21–40.

### O autorze

**Gabriel Korbus** – absolwent studiów magisterskich z zakresu zarządzania na Wydziale Ekonomicznym UMCS, produkcji medialnej na Wydziale Politologii i Dziennikarstwa UMCS, studiów podyplomowych z zakresu administracji publicznej na Wydziale Prawa UMCS oraz studiów licencjackich z zakresu filologii klasycznej na Wydziale Nauk Humanistycznych KUL, obecnie student studiów magisterskich z zakresu analizy gospodarczej na Wydziale Ekonomicznym UMCS.

### About the Author

**Gabriel Korbus** – a graduate of master's studies in management at the Faculty of Economics of Maria Curie-Skłodowska University, and of the master's programme in media production at the Faculty of Political Science and Journalism of Maria Curie-Skłodowska University. He has also undertaken post-graduate studies in public administration at the Faculty of Law of Maria Curie-Skłodowska University. He completed his bachelor's studies in classical philology at the Faculty of Humanities of the Catholic University of Lublin. He is currently a student of master's studies in economic analysis at the Faculty of Economics of Maria Curie-Skłodowska University.

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.



Michał Daniel Krause  
Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach  
e-mail: [michal.krause99@gmail.com](mailto:michal.krause99@gmail.com)

## **Ocena poziomu wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów w piłce nożnej na podstawie badań ankietowych wśród piłkarzy amatorów**

### **Assessment of the level of knowledge on injury prevention in football based on survey research among amateur football players**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.851>

#### **Streszczenie**

Celem pracy była ocena poziomu wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów wśród piłkarzy nożnych oraz analiza stosowania tej wiedzy w praktyce treningowej i rehabilitacyjnej.

Badaniami objęto 70 mężczyzn trenujących piłkę nożną na poziomie amatorskim. Średni wiek uczestników wynosił  $23,03 \pm 4,06$  lat. Zastosowano autorski kwestionariusz obejmujący pytania dotyczące stosowanych form rozgrzewki, działań profilaktycznych, doświadczonych urazów, ich leczenia oraz skali odczuwanego bólu i zmęczenia.

Większość badanych (86%) wykazała bardzo dobry poziom wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów. Regularne rozciąganie przed treningiem deklarowało 97% zawodników, a ćwiczenia siłowe stosowało 60%. Najczęściej zgłaszanym urazem było skręcenie stawu skokowego (doświadczyło go 54% badanych). Urazy mięśni i ścięgien stanowiły łącznie 46% wszystkich kontuzji. Badani piłkarze cechowali się wysokim poziomem wiedzy na temat profilaktyki urazów i wdrażali wiele działań zapobiegawczych. Pomimo tego często doświadczali urazów, co wskazuje na potrzebę dalszego pogłębiania świadomości oraz personalizacji działań prewencyjnych. Uzyskane wyniki mogą stanowić

podstawę do opracowania skuteczniejszych programów edukacyjnych i fizjoprofilaktycznych.

**Słowa kluczowe:** piłka nożna, urazy sportowe, fizjoprofilaktyka, prewencja kontuzji, świadomość zawodników

### **Abstract**

This paper assesses the level of knowledge of injury prevention among football players and analyses the application of this knowledge in training and rehabilitation practice. The study included 70 male amateur football players with a mean age of  $23.03 \pm 4.06$  years. A proprietary questionnaire was used, containing questions about types of warm-up routines, preventive strategies, experienced injuries, treatment methods, and perceived levels of pain and fatigue.

The majority of participants (86%) demonstrated a very high level of knowledge about injury prevention. Regular pre-training stretching was declared by 97% of the players, and 60% reported engaging in strength training. The most frequently reported injury was an ankle sprain, experienced by 54% of respondents. Muscle and tendon injuries accounted for 46% of all injuries. The surveyed football players displayed a high level of knowledge about injury prevention and implemented various preventive measures. Nevertheless, injuries remained common, indicating the need for continued awareness-raising and more personalized preventive strategies. The results may serve as a basis for developing more effective educational and injury prevention programs.

**Keywords:** football, sports injuries, injury prevention, player awareness

## **Wstęp**

W ostatnich latach obserwuje się znaczący wzrost dostępu do wiedzy z zakresu fizjoprofilaktyki urazów w sporcie. Dynamiczny rozwój technologii, rosnąca liczba badań naukowych oraz szeroki dostęp do informacji za pośrednictwem mediów i internetu przyczyniły się do podniesienia świadomości wśród sportowców i ich otoczenia. Wydaje się, że wiedza na temat zapobiegania urazom oraz stosowania odpowiednich metod prewencyjnych stała się bardziej powszechna, jednak należy dowiedzieć się, jaki jest stopień jej rzeczywistego wykorzystania w praktyce. Celem niniejszej pracy było zbadanie, w jakim stopniu wzrost dostępności informacji o fizjoprofilaktyce przekłada się na poziom wiedzy i świadomości wśród piłkarzy nożnych. Przeprowadzone badania pozwoliły nie tylko ocenić obecny stan wiedzy w tej dziedzinie, ale również wskazać potencjalne obszary wymagające dalszych działań edukacyjnych.

Rosnące wymagania stawiane piłkarzom nożnym, zarówno na poziomie wyczynowym, jak i amatorskim, sprawiają, że ryzyko urazów w tym sporcie jest nieodłącznym elementem rywalizacji. Intensywność treningów, duża liczba rozgrywek oraz specyficzne obciążenia wynikające z charakteru dyscypliny prowadzą do potrzeby szczególnej dbałości o zdrowie zawodników. W ostatnich latach fizjoprofilaktyka zyskała na znaczeniu jako skuteczny sposób minimalizowania ryzyka kontuzji oraz przedłużania kariery sportowej. Dla piłkarzy amatorskich, u których sport często łączy się z innymi obowiązkami zawodowymi, uniknięcie urazów jest kluczowe, aby móc w pełni realizować się również poza boiskiem. Odpowiedni program profilaktyki urazów w piłce nożnej wpływa zatem nie tylko na wydajność treningową, ale także na możliwość kontynuowania pracy zawodowej oraz prowadzenia aktywnego życia pozasportowego.

Treść publikacji jest oparta na wynikach badań własnych przeprowadzonych w ramach pracy magisterskiej na kierunku studiów fizjoterapia, którą zrealizowano i obroniono na Wydziale Nauk o Zdrowiu w Katowicach w Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach (Krause, 2025).

Wybór tematu badań był podyktowany długoletnim stażem treningowym w piłce nożnej oraz świadczeniem pracy w środowisku sportowym. Treningi piłkarskie, które trwają od 2009 roku, oraz działalność zawodowa w charakterze masażysty w klubie sportowym od 2023 roku pozwalają na bezpośrednią obserwację wyzwań związanych z profilaktyką urazów. Zauważono w praktyce, że pomimo rosnącej dostępności informacji na temat fizjoprofilaktyki wiedza ta nie zawsze jest skutecznie wykorzystywana przez sportowców w codziennej praktyce.

Podjęta tematyka badań jest istotna zarówno z perspektywy teoretycznej, jak i praktycznej, a wyniki badań mogą przyczynić się do lepszego zrozumienia potrzeb piłkarzy nożnych w zakresie profilaktyki urazowej, a także wskazać kierunki, w jakich powinna rozwijać się edukacja w tym obszarze.

## Przegląd literatury

Przegląd literatury przedmiotu z obszaru fizjoterapii i sportu oparto na podstawach prawnych i publikacjach specjalistycznych, tylko w niezbędnym stopniu korzystano z zasobów internetowych.

Zidentyfikowane podstawy prawne w zakresie fizjoterapii i sportu można podzielić między innymi na następujące obszary analizy:

- Wymagania w zakresie systemu szkolnictwa wyższego i nauki, na przykład: ustawa zasadnicza (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce) i akty wykonawcze, w tym przepisy dotyczące standardu kształcenia w zawodzie fizjoterapeuty (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 lipca 2019 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu lekarza, lekarza dentystry,

farmaceuty, pielęgniarki, położnej, diagnosty laboratoryjnego, fizjoterapeuty i ratownika medycznego).

- Wymagania w zakresie samodzielnego zawodu medycznego fizjoterapeuty, na przykład: ustawa zasadnicza (Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zawodzie fizjoterapeuty) i akty wykonawcze, w tym przepisy dotyczące wykazu czynności zawodowych fizjoterapeuty (Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2018 r. w sprawie szczegółowego wykazu czynności zawodowych fizjoterapeuty).
- Wymagania w zakresie uprawiania i organizowania sportu, na przykład: ustawa zasadnicza (Ustawa z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie), która zastąpiła obowiązujące do dnia 15 października 2010 roku dwie ustawy związane ze sportem (Ustawa z dnia 18 stycznia 1996 r. o kulturze fizycznej; Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o sporcie kwalifikowanym).

Pojęcia fizjoterapii i fizjoterapeuty mają bezpośrednie odniesienie do wyżej wymienionych podstaw prawnych w zakresie systemu szkolnictwa wyższego i nauki (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce; Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 lipca 2019 r.) oraz zawodu fizjoterapeuty (Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zawodzie fizjoterapeuty; Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2018 r.).

Pojęcia fizjoterapii, fizjoterapeuty i fizjoprofilaktyki mają odniesienie między innymi do następujących wymagań:

- Art. 4.2 Ustawy z dnia 25 września 2015 r. o zawodzie fizjoterapeuty – wykonywanie zawodu fizjoterapeuty polega na udzielaniu świadczeń zdrowotnych, w szczególności na (pkt 8): „prowadzeniu działalności fizjoprofilaktycznej, polegającej na popularyzowaniu zachowań prozdrowotnych oraz kształtowaniu i podtrzymywaniu sprawności i wydolności osób w różnym wieku w celu zapobiegania niepełnosprawności”.
- Załącznik Szczegółowy wykaz czynności zawodowych fizjoterapeuty w ramach poszczególnych zadań zawodowych i odpowiadający im poziom wykształcenia, niezbędny do ich wykonywania do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2018 r. – zadania zawodowe fizjoterapeuty (nr 14): „prowadzenie działalności fizjoprofilaktycznej obejmuje czynności prowadzenia profilaktyki poprzez kontrolowanie czynników ryzyka powstawania chorób”.
- Załącznik nr 7. Standard kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu fizjoterapeuty do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 lipca 2019 r. – szczegółowe efekty uczenia się na kierunku studiów fizjoterapia: „C.W17. Zagadnienia związane z promocją zdrowia i fizjoprofilaktyką” w grupie zajęć „C. Podstawy fizjoterapii”.
- Wymagania według Światowej Konfederacji Fizjoterapii (WCPT) – zgodnie z publikacją *Opis fizjoterapii. Zasady prywatności* (2019), w tym definicja fi-

- zjoterapii: „Fizjoterapia to usługi świadczone przez osoby prowadzące fizjoterapię na rzecz osób i populacji w celu rozwijania, utrzymywania i przywracania maksymalnej sprawności ruchu i utrzymania sprawności funkcjonalnej przez całe życie. Usługa jest świadczona w sytuacjach, gdy sprawność ruchowa jest zagrożona starzeniem się, urazem, bólem, chorobą, zaburzeniami, schorzeniami lub czynnikami środowiskowymi oraz przy założeniu, że sprawność ruchowa ma kluczowe znaczenie dla definicji zdrowia”.
- Wymagania według Krajowej Izby Fizjoterapii (KIF) zgodnie z Uchwałą nr 384/I KRF Krajowej Rady Fizjoterapeutów oraz publikacją *Kompendium fizjoprofilaktyki* (Grygorowicz, Podhorecka, 2020), w tym definicja i podział fizjoprofilaktyki: „Fizjoprofilaktyka to przeciwdziałanie, spowolnienie, zahamowanie lub wycofanie się niekorzystnych skutków nieprawidłowego stylu życia, zmian inwolucyjnych oraz procesów chorobowych m.in. poprzez popularyzację aktywności fizycznej, edukację zdrowotną, redukcję czynników ryzyka oraz diagnostykę funkcjonalną celem uniknięcia lub zahamowania rozwoju problemów funkcjonalnych lub schorzeń. Przyjęty podział fizjoprofilaktyki: wczesna (popularyzacja aktywności fizycznej), pierwotna (zapobieganie chorobom, zmniejszenie prawdopodobieństwa), wtórna (uzupełnienie leczenia), III fazy lub trzeciorzędowa (ograniczenie skutków)”.

W obowiązującej ustawie zasadniczej o sporcie (Ustawa z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie) niestety nie zdefiniowano żadnych pojęć, a terminologia związana ze sportem (na przykład: współzawodnictwo sportowe, sport wyczynowy, sport profesjonalny, zawodnik) jest zawarta w przepisach wycofanych (Ustawa z dnia 18 stycznia 1996 r. o kulturze fizycznej; Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o sporcie kwalifikowanym).

Aktualne wymagania prawne odnoszące się do bezpieczeństwa osób podczas uprawiania i organizowania sportu stanowią przepisy art. 37–38 Ustawy z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie, które dotyczą wyłącznie zawodników uczestniczących we współzawodnictwie sportowym organizowanym przez polski związek sportowy.

W żadnym akcie wykonawczym do wyżej wymienionej Ustawy nie zidentyfikowano szczegółowych wymagań dotyczących bezpieczeństwa osób podczas uprawiania określonej dyscypliny sportu, w tym w zakresie uprawiania piłki nożnej. Aktualne wymagania prawne w zakresie piłki nożnej określa Polski Związek Piłki Nożnej (PZPN), który jako główna organizacja piłkarska w Polsce odpowiada za organizację i nadzór nad rozgrywkami piłkarskimi w kraju. Na stronie związku (PZPN) są dostępne między innymi różne dokumenty, które niestety nie określają wymagań w zakresie bezpieczeństwa osób podczas uprawiania piłki nożnej.

Zidentyfikowane publikacje specjalistyczne w zakresie obszarów fizjoterapii i sportu można podzielić między innymi na następujące obszary analizy:

- Systematyczny przegląd danych na temat epidemiologii urazów w piłce nożnej, na przykład: predyspozycje genetyczne do kontuzji w piłce nożnej

(McAuley i in., 2023), częstość występowania kontuzji w męskiej piłce nożnej wśród piłkarzy zawodowych i amatorskich (Gurau i in., 2023b), profil, ciężkość i mechanizmy kontuzji oraz częstość nawracających kontuzji wśród piłkarzy zawodowych i amatorskich (Gurau i in., 2023a), percepcja ryzyka kontuzji i zapobieganie urazom wśród piłkarzy nożnych (Cardoso-Marinho i in., 2022).

- Czynniki ryzyka kontuzji i programy zapobiegania urazom w sporcie, na przykład: spostrzeżenia piłkarzy nożnych dotyczące czynników ryzyka kontuzji i strategii zapobiegania (Zech, Wellmann, 2017), wiedza, przekonania i praktyki dotyczące zapobiegania kontuzjom wśród żeńskich drużyn piłkarskich (Bakare i in., 2021), wpływ wieku, doświadczenia i percepcji zawodników na przestrzeganie programu zapobiegania urazom wśród piłkarzy amatorów (van de Hoef i in., 2022).

Podsumowanie autorskiego przeglądu literatury w zakresie fizjoterapii:

- Wstępne rozpoznanie literaturowe w zakresie specyfiki środowiska pracy w zawodzie fizjoterapeuty w aspekcie analizy wymagań systemu prawnego oraz systemu szkolnictwa wyższego i nauki przeprowadzono w publikacji *Specyfika środowiska pracy w zawodzie fizjoterapeuty – zarys problemu* (Krause, Krause, Sintera, 2024: 21–35).
- Pełny przegląd literatury w zakresie podstaw fizjoterapii i fizjoprofilaktyki w aspekcie urazów wśród piłkarzy nożnych zaprezentowano w części teoretycznej pracy magisterskiej *Ocena poziomu wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów u piłkarzy nożnych* (Krause, 2025: 4–14).
- Pełny opis metodyki i wyników badań w zakresie oceny poziomu wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów wśród piłkarzy nożnych przedstawiono w części badawczej pracy magisterskiej *Ocena poziomu wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów u piłkarzy nożnych* (Krause, 2025: 15–42).

## Opis metodyki badań

### Cele i założenia pracy

Głównym celem badań była ocena poziomu wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów wśród piłkarzy nożnych oraz pozyskanie informacji o zastosowaniu tej wiedzy w praktyce. W pracy sformułowano następujące pytania szczegółowe: Jakie ćwiczenia rozciągające wykonują piłkarze przed treningiem i czy robią to regularnie? Jakiego rodzaju ćwiczenia stosują piłkarze w celu profilaktyki urazów? Jakich urazów doświadczają piłkarze w obrębie narządu ruchu? Jakiego rodzaju rehabilitacje stosują piłkarze w przypadku wystąpienia kontuzji? Czy zastosowane postępowanie fizjoterapeutyczne było skuteczne? Czy piłkarze ignorują urazy? Czy piłkarze rehabilitują się samodzielnie, czy korzystają z usług fizjoterapeuty i/lub lekarza specjalisty? Czy piłkarze mają świadomość ryzyka kontuzji związanych z niewłaściwym przygoto-

waniem fizycznym? Jak często piłkarze doświadczają bólu lub dyskomfortu podczas treningu? Jeśli piłkarze doświadczają bólu podczas treningu, to jaką wartość wskazują w skali VAS? Jakie wartości zmęczenia podczas dnia wskazują piłkarze w skali Borga? Czy istnieje zależność między odczuwanym zmęczeniem a poziomem bólu u zawodników piłki nożnej? Czy częstotliwość występowania bólu u zawodników koreluje z jego nasileniem? Czy poziom wiedzy zawodników na temat fizjoprofilaktyki urazów zależy od ich stażu treningowego? Czy częstotliwość treningów wpływa na poziom odczuwanego bólu? Czy dłuższy staż treningowy wiąże się z większą tendencją do ignorowania urazów przez zawodników? Czy istnieje zależność między częstotliwością treningów a stażem treningowym piłkarzy? Czy wskaźnik masy ciała (BMI) zawodników koreluje z ich wiekiem? Czy istnieje związek między BMI a stażem treningowym piłkarzy? Czy istnieje zależność między poziomem wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów a tendencją do ignorowania urazów przez zawodników?

### **Materiał badany**

Podstawowe informacje na temat badanej populacji ( $N = 70$  piłkarzy nożnych, pierwsze 4 cechy według wzoru średnia arytmetyczna  $\pm$  odchylenie standardowe):

- Wiek:  $23,03 \pm 4,06$  lat.
- Waga:  $79,99 \pm 11,86$  kg.
- Wzrost:  $180,93 \pm 6,37$  cm.
- Wskaźnik masy ciała (BMI):  $24,41 \pm 3,29$ .
- Poziom wykształcenia: dominowało wykształcenie średnie (55,7%), duży udział stanowiło wykształcenie wyższe (28,6%), a najmniejszy wkład – wykształcenie podstawowe (8,6%) i zawodowe (7,1%).
- Miejsce zamieszkania: miasto powyżej 150 tys. mieszkańców (57,1%), miasto powyżej 50 tys. i mniej niż 150 tys. mieszkańców (30,0%), wieś (10,0%) i miasto do 50 tys. mieszkańców (2,9%).
- Staż treningowy: dominował zakres 11–15 lat (31,4%), nieco mniejszy udział stanowiły przedziały 16–20 lat (27,1%) i 6–10 lat (24,3%), a najmniejszy wkład skrajne zakresy – do 5 lat (12,9%) i powyżej 20 lat (4,3%).

Kryteria włączenia do badania: piłkarze grający na amatorskim poziomie, którzy byli zrzeszeni w klubach sportowych, uczestnik pełnoletni, regularny udział w treningach i meczach swojej drużyny, dobrowolna zgoda na udział w badaniu. Analogicznie z grupy badanej wykluczono osoby niespełniające powyższych kryteriów.

### **Narzędzie badawcze**

Badanie przeprowadzono online w okresie od 17 listopada 2024 roku do 9 stycznia 2025 roku przy użyciu autorskiego kwestionariusza ankiety udostępnionego w narzędziu Formularz Google. Wszystkie osoby badane zostały poinformowane o celu badań. Wypełnienie kwestionariusza było równoznaczne z wyrażeniem zgody na udział w badaniu oraz wykorzystanie wyników w celach naukowych.

Kwestionariusz składał się z 30 pytań i został podzielony na trzy części (metryka, test wiedzy, pytania dodatkowe).

Pierwsza część ankiety miała na celu zebranie podstawowych informacji o uczestnikach badania. Stanowiła ona część socjodemograficzną, która pozwalała na scharakteryzowanie badanej grupy pod względem kluczowych cech demograficznych.

Druga część ankiety obejmowała test wiedzy, którego celem była ocena poziomu znajomości zasad fizjoprofilaktyki urazów w piłce nożnej. Test składał się z 12 pytań jednokrotnego wyboru, w których badani mieli wskazać jedną poprawną odpowiedź spośród czterech podanych wariantów. Pytania dotyczyły kluczowych aspektów fizjoprofilaktyki urazowej, w tym prawidłowego planowania treningów, regeneracji, żywienia oraz skutecznych metod prewencji kontuzji. Test pozwalał określić poziom wiedzy piłkarzy w podjętym temacie oraz to, w jakim stopniu są oni świadomi czynników zmniejszających ryzyko kontuzji i jakie praktyki stosują w swoim treningu.

Ostatnia część ankiety składała się z 12 pytań i obejmowała pytania dodatkowe, które miały na celu zebranie dodatkowych informacji dotyczących nawyków treningowych, stosowanych metod profilaktyki urazów, a także doświadczeń związanych z kontuzjami i odczuwanym bólem oraz zmęczeniem. Pytania w tej sekcji miały charakter zamknięty oraz otwarty, a w niektórych przypadkach respondenci mogli zaznaczyć więcej niż jedną odpowiedź.

### **Metody statystyczne**

Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem programów Microsoft Excel oraz Statistica 13.3. We wszystkich przypadkach rozkład analizowanych zmiennych został oceniony za pomocą testu Shapiro-Wilka, który wykazał brak normalności rozkładu danych. W związku z tym do oceny zależności pomiędzy zmiennymi zastosowano nieparametryczny współczynnik korelacji rang Spearmana. Za istotne statystycznie przyjęto wyniki na poziomie  $p < 0,05$ .

## **Wyniki**

### **Ocena poziomu wiedzy**

Na podstawie wyników badań można stwierdzić, że ogólny poziom wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów wśród piłkarzy nożnych jest na poziomie bardzo dobrym, średnia ocen wynosi 4,7. Rozkład wyników testu wiedzy zgodnie z przyjętą skalą ocen w regulaminie studiów (*Regulamin studiów w Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach. Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr 49/2022 z dnia 29 czerwca 2022 r. Senatu SUM*): dominowała ocena najwyższa 5,0 (60 osób, 85,7%), pewien odsetek stanowiła ocena negatywna 2,0 (5 osób, 7,1%), niewielki udział miały oceny 4,0 (3 osoby, 4,3%) i 3,5 (2 osoby, 2,9%), nie stwierdzono ocen 4,5 i 3,0.

Osoby badane najlepiej poradziły sobie z pytaniem o znaczenie dietetycznych interwencji w zapobieganiu urazom wśród piłkarzy. Poprawnej odpowiedzi udzieliło

95,7% badanych. Natomiast najczęściej błędnych odpowiedzi badani udzielili w pytaniu o to, jakie zmiany w treningu mogą pomóc w redukcji ryzyka urazów w okresie intensywnych rozgrzywek – poprawną odpowiedź podało 84,3% respondentów.

### Pytania dodatkowe

Wybrane wyniki badań (2 lub 3 dominujące odpowiedzi):

- Częstotliwość trenowania: 2–3 razy w tygodniu (68,6%), raz w tygodniu (20,0%).
- Wykonywane ćwiczenia rozciągające: łącznie rozciąganie statyczne i dynamiczne (57,1%), wyłącznie rozciąganie dynamiczne (31,4%).
- Wykonywane ćwiczenia w celu profilaktyki urazów (można było wybrać więcej odpowiedzi): ćwiczenia na stabilizację (64,3%), ćwiczenia siłowe (60,0%), ćwiczenia na poprawę ruchomości stawów (52,9%).
- Rodzaj urazów w badanej grupie (można było wybrać więcej odpowiedzi): skręcenie stawu skokowego (54,3%), zerwanie/naderwanie mięśnia dwugłowego uda (35,7%), zerwanie/naderwanie mięśni przywodzicieli uda (21,4%).
- Zastosowana forma rehabilitacji (można było wybrać więcej odpowiedzi): ćwiczenia (81,4%), masaż leczniczy (37,1%), terapia manualna (28,6%).
- Ignorowanie urazów: tak (74,3%), nie, leczę się z fizjoterapeutą i/lub lekarzem specjalistą (17,1%).
- Częstotliwość występowania bólu lub dyskomfortu podczas treningu: raz w miesiącu (57,1%), częściej niż raz w tygodniu (24,3%), raz w tygodniu (10,0%).
- Doświadczony ból podczas treningu w skali VAS: ból łagodny (47,1%), ból umiarkowany (45,7%).
- Zmęczenie w ciągu dnia w skali Borga: zmęczenie średnie (40,0%), zmęczenie bardzo małe (20,0%), zmęczenie dość duże (17,1%).

### Zależności

W ramach analizy statystycznej przeprowadzono obliczenia współczynnika korelacji rang Spearmana (oznaczenie  $rS$ ) w celu zbadania siły i kierunku zależności pomiędzy wybranymi zmiennymi porządkowymi. Wartości współczynnika interpretowano zgodnie z przyjętymi zasadami: korelacje poniżej 0,3 uznawane są za słabe, od 0,3 do 0,5 za umiarkowane, a powyżej 0,5 za silne.

Zależność pomiędzy poziomem zmęczenia a poziomem bólu okazała się istotna statystycznie ( $rS = 0,34$ ,  $p = 0,0039$ ), co oznacza umiarkowaną dodatnią zależność – wyższy poziom bólu wiązał się z wyższym poziomem odczuwanego zmęczenia.

Zależność pomiędzy poziomem bólu a częstotliwością jego występowania również była istotna ( $rS = 0,35$ ,  $p = 0,0027$ ) i wskazuje na umiarkowaną dodatnią korelację – osoby odczuwające większy ból częściej go doświadczały.

Zależność pomiędzy poziomem wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów a stażem treningowym okazała się nieistotna statystycznie ( $rS = -0,04$ ,  $p = 0,74$ ), co oznacza brak zauważalnego związku pomiędzy tymi zmiennymi.

Analiza zależności pomiędzy poziomem wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów a tendencją do ignorowania urazów nie wykazała istotnej korelacji ( $rS = -0,02$ ,  $p = 0,9$ ). Otrzymany wynik wskazuje, że poziom wiedzy badanych nie miał wpływu na ich decyzję o leczeniu lub ignorowaniu doznanych urazów.

Analiza zależności pomiędzy częstotliwością treningów a poziomem bólu okazała się nieistotna statystycznie ( $rS = 0,17$ ,  $p = 0,16$ ), wskazując na słabą dodatnią korelację – wyższy poziom bólu wiązał się z większą częstotliwością treningów.

Zależność pomiędzy stażem treningowym a tendencją do ignorowania urazów była istotna statystycznie ( $rS = -0,33$ ,  $p = 0,0056$ ), co oznacza umiarkowaną ujemną zależność – osoby trenujące dłużej rzadziej ignorują urazy.

Analiza zależności pomiędzy częstotliwością treningu a stażem treningowym wykazała istotną, dodatnią korelację ( $rS = 0,36$ ,  $p = 0,002$ ). Wynik ten sugeruje, że osoby z dłuższym stażem treningowym częściej uczestniczą w jednostkach treningowych. Wyniki analizy świadczą o umiarkowanej sile zależności – im więcej lat doświadczenia w treningu, tym większa tendencja do regularnego uczestnictwa w treningach.

Analiza korelacji wykazała istotne dodatnie zależności pomiędzy BMI a wiekiem badanych ( $rS = 0,50$ ,  $p < 0,001$ ) oraz pomiędzy BMI a stażem treningowym ( $rS = 0,25$ ,  $p = 0,03$ ). Wyniki te wskazują, że wraz z wiekiem i dłuższym stażem treningowym obserwuje się tendencję do wzrostu BMI. Siła zależności pomiędzy BMI a wiekiem jest umiarkowana, podczas gdy korelacja pomiędzy BMI a stażem treningowym jest słabsza, lecz nadal istotna statystycznie.

## Dyskusja

Najważniejszym wynikiem badania, zgodnym z jego tytułem i głównym celem, jest poziom wiedzy badanych na temat fizjoprofilaktyki urazów. Aż 85,7% badanych uzyskało ocenę bardzo dobrą, co świadczy o stosunkowo wysokim poziomie świadomości w tej dziedzinie w grupie piłkarzy amatorskich. Jest to wynik wyraźnie wyższy niż w badaniu *Injury prevention knowledge, beliefs, and practices among women's football teams in South Africa* (Bakare i in., 2021), gdzie poziom wiedzy zawodniczek był znacznie niższy i wskazywał na potrzebę edukacji w zakresie profilaktyki. Jednocześnie brak istotnej statystycznie korelacji pomiędzy poziomem wiedzy a tendencją do ignorowania urazów ( $r = -0,02$ ;  $p = 0,9$ ) może sugerować, że sama wiedza teoretyczna niekoniecznie przekłada się na praktyczne zachowania zdrowotne.

Regularne rozciąganie zadeklarowało 97% badanych, co jest wynikiem wyższym niż w badaniach Astrid Zech i Kaia Wellmanna (2017) – 95,8% oraz Ummukulthoum Bakare i współpracowników (2021) – 90%. Wskazuje to na powszechność

stosowania tej formy prewencji wśród piłkarzy amatorskich. Ćwiczenia siłowe jako forma fizjoprofilaktyki były stosowane przez 60% badanych, co również wypada korzystniej na tle danych (Zech, Wellmann, 2017) – 33,3%.

W zakresie urazowości najbardziej powszechnym problemem było skręcenie stawu skokowego, którego doświadczyło 54,3% zawodników. Stanowiło ono 30,7% wszystkich zgłoszonych urazów. Dla porównania w badaniu Zech i Wellmanna (2017) uraz ten zgłosiło 75% zawodników pierwszych drużyn, a w pracy *Epidemiology of injuries in men's professional and amateur football (Part I)* (Gurau i in., 2023b) kontuzje stawu skokowego stanowiły średnio 18% urazów wśród amatorów. Zaobserwowane różnice mogą wynikać z odmiennych metod zbierania danych – w badaniach retrospektywnych, które opierają się na rejestrze liczby urazów w określonym czasie, wyniki różnią się od tych opartych na deklarowanej samoocenie zawodników.

Analizując dalsze wyniki urazowości: urazy mięśniowe (głównie naderwania mięśnia dwugłowego uda, przywodzicieli oraz czworogłowego) stanowiły 46% wszystkich urazów. Jest to zgodne z doniesieniami innych badaczy (Gurau i in., 2023a), gdzie średni udział urazów mięśniowo-ścięgnistych wśród amatorów wynosił 44,6%.

Zauważono również, że dłuższy staż treningowy koreluje dodatnio z częstotliwością treningów ( $r = 0,36, p = 0,002$ ), a jednocześnie ujemnie z tendencją do ignorowania urazów ( $r = -0,33, p = 0,0056$ ). Może to sugerować, że bardziej doświadczeni zawodnicy wykazują większą dojrzałość i odpowiedzialność w podejściu do zdrowia, przy jednoczesnym utrzymaniu wysokiej aktywności treningowej. W kolejnym badaniu (van de Hoef i in., 2022) stwierdzono jednak słabą zależność między wiekiem i stażem a przestrzeganiem zaleceń dotyczących prewencji urazów.

Ciekawych danych dostarczają również analizy korelacyjne. Wystąpiła umiarkowana, dodatnia zależność między poziomem bólu a odczuwanym zmęczeniem ( $r = 0,34, p = 0,0039$ ) oraz między poziomem bólu a jego częstotliwością ( $r = 0,35, p = 0,0027$ ). Wskazuje to na fakt, że zawodnicy częściej odczuwający ból są również bardziej zmęczeni, co może wiązać się z przeciążeniem i ryzykiem kontuzji. W dostępnej literaturze nie odnaleziono jednak badań, które bezpośrednio analizowałyby te zależności.

Co ciekawe, brak istotnych korelacji między poziomem wiedzy a stażem treningowym ( $r = -0,04, p = 0,74$ ) oraz poziomem wiedzy a tendencją do ignorowania urazów ( $r = -0,02, p = 0,9$ ) wskazuje, że wiedza teoretyczna nie zawsze idzie w parze z doświadczeniem ani z decyzjami zawodników w praktyce. Może to sugerować potrzebę zmiany formy edukacji z biernej na bardziej praktyczną i sytuacyjną. W dostępnej literaturze nie zidentyfikowano wyników badań bezpośrednio odnoszących się do powyższych zależności.

Wnioski z przeprowadzonych analiz są spójne z częścią literatury, ale również wskazują na nowe aspekty, takie jak wysoki poziom wiedzy wśród piłkarzy amatorskich, który nie zawsze przekłada się na profilaktyczne decyzje i działania. Postulatem do dalszych badań mogłaby być analiza wpływu konkretnych form edukacji

fizjoprofilaktycznej na zachowania zawodników, a także ocena skuteczności programów interwencyjnych w tej grupie.

## Wnioski

1. Poziom wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów wśród piłkarzy amatorskich okazał się zadowalający, co potwierdza fakt, że zdecydowana większość zawodników (90%) uzyskała ocenę bardzo dobrą lub dobrą w przygotowanym teście. Mimo wysokich wyników nie stwierdzono jednak związku między poziomem wiedzy a praktyką unikania ryzykownych zachowań (na przykład ignorowania urazów).

2. Większość piłkarzy regularnie wykonuje ćwiczenia rozciągające przed treningiem, najczęściej łącząc rozciąganie statyczne i dynamiczne. Świadczy to o dużej świadomości znaczenia rozciągania w kontekście fizjoprofilaktyki urazów.

3. Regularne stosowanie rozciągania oraz ćwiczeń siłowych jako formy profilaktyki urazów jest powszechne w badanej grupie. Szczególnie rozciąganie (stosowane przez 97% zawodników) może świadczyć o utrwaleniu podstawowych nawyków prewencyjnych.

4. Najczęściej zgłaszanym urazem był uraz stawu skokowego, którego doświadczyła ponad połowa badanych (54,3%). Pomimo dobrego poziomu wiedzy urazy te nadal występują relatywnie często, co może wskazywać na potrzebę doskonalenia nie tylko teorii, ale również praktycznych umiejętności w zakresie prewencji.

5. Urazy mięśni i ścięgien dominują wśród kontuzji doznawanych przez piłkarzy amatorskich, co potwierdza ich wysoką podatność na przeciążenia i mikrourazy związane z intensywnym wysiłkiem fizycznym. Wymaga to dalszego rozwoju programów profilaktyki ukierunkowanych na wzmacnianie i regenerację tych struktur.

6. Najczęściej stosowaną formą rehabilitacji w przypadku kontuzji były ćwiczenia, a także masaże i terapia manualna, co wskazuje na dużą świadomość badanych w zakresie różnorodnych metod fizjoterapii.

7. Zdecydowana większość piłkarzy pozytywnie ocenia skuteczność zastosowanego postępowania fizjoterapeutycznego, co sugeruje, że przyjęte metody rehabilitacji były adekwatne do charakteru urazów i oczekiwań zawodników.

8. Ignorowanie urazów stanowi istotny problem wśród badanych zawodników, mimo że część z nich deklaruje podejmowanie leczenia samodzielnie lub z pomocą specjalistów.

9. Ból lub dyskomfort podczas treningu jest powszechnym doświadczeniem wśród badanych piłkarzy, przy czym znaczna część zawodników zgłasza jego występowanie co najmniej raz w tygodniu. Może to wskazywać na tendencję do ignorowania urazów i kontynuowania gry mimo dolegliwości.

10. Większość piłkarzy zgłasza podczas treningów ból o nasileniu od łagodnego do umiarkowanego, oceniany w skali VAS. Taki ból często jest ignorowany, co po-

zwala na dalszy udział w treningach, jednak może to zwiększać ryzyko pogłębienia urazów.

11. Piłkarze najczęściej oceniają swoje zmęczenie na poziomie umiarkowanym, choć znaczna część zgłasza zarówno bardzo niskie, jak i dość wysokie odczucia zmęczenia w ciągu dnia, co może wpływać na ich zdolność do regeneracji i ryzyko wystąpienia kontuzji.

12. Zdecydowana większość badanych piłkarzy jest świadoma ryzyka kontuzji związanego z niewłaściwym przygotowaniem fizycznym. Mimo to świadomość ta nie zawsze znajduje odzwierciedlenie w codziennej praktyce treningowej – wielu zawodników nie przywiązuje wystarczającej wagi do odpowiedniego przygotowania fizycznego.

13. Zależność między częstotliwością a nasileniem bólu wskazuje, że intensywniejszy ból może wpływać na częstsze jego doświadczanie, co może negatywnie oddziaływać na komfort i efektywność treningów piłkarzy.

14. Zauważono umiarkowaną zależność między wyższym poziomem zmęczenia a nasileniem bólu, co sugeruje, że przemęczenie organizmu może sprzyjać objawom przeciążeniowym. Może to wskazywać na potrzebę monitorowania subiektywnego zmęczenia zawodników, zwłaszcza w okresach intensywnych obciążeń.

15. Osoby z dłuższym stażem treningowym rzadziej ignorują doznane urazy, co może świadczyć o większej świadomości i doświadczeniu w zakresie zarządzania zdrowiem sportowym. Równocześnie brak korelacji między stażem a poziomem wiedzy teoretycznej może sugerować, że doświadczenie i edukacja nie zawsze idą w parze.

16. Nie stwierdzono istotnej zależności pomiędzy poziomem wiedzy a skłonnością do ignorowania urazów, co wskazuje na istnienie innych czynników wpływających na podejmowane decyzje – być może o charakterze motywacyjnym, środowiskowym lub kulturowym.

17. Związek pomiędzy częstotliwością treningów a stażem treningowym potwierdza, że osoby trenujące dłużej częściej angażują się w regularne jednostki treningowe, co może sprzyjać zarówno lepszej kondycji fizycznej, jak i ryzyku kumulacji przeciążeń.

18. Nie stwierdzono statystycznie istotnego wpływu częstotliwości treningów na poziom odczuwanego bólu, co sugeruje, że częstotliwość treningów nie jest bezpośrednio związana z nasileniem bólu wśród badanych piłkarzy.

19. Zależności pomiędzy BMI a wiekiem oraz stażem treningowym nie wykazały istotnego wpływu tych zmiennych na profilaktykę urazów, jednak ich dalsza analiza może być pomocna w kontekście planowania indywidualnych obciążeń treningowych.

20. Brak zależności pomiędzy poziomem wiedzy na temat fizjoprofilaktyki a częstotliwością bólu i tendencją do jego ignorowania wskazuje na potrzebę pogłębionej edukacji nie tylko w zakresie teorii, ale także świadomości zdrowotnej i psychologii sportu.

## Bibliografia

- Bakare U., Olivier B., Brandt C., Goldwana L. (2021), *Injury prevention knowledge, beliefs, and practices among women's football teams in South Africa*, „South Africa Journal of Sports Medicine”, vol. 33(1), s. 1–6.
- Cardoso-Marinho B., Barbosa A., Bolling C., Marques J.P., Figueiredo P., Brito J. (2022), *The perception of injury risk and prevention among football players: A systematic review*, <https://www.frontiersin.org/journals/sports-and-active-living/articles/10.3389/fspor.2022.1018752/full> [dostęp: 28.04.2026].
- Dokumenty PZPN (b.r.), <https://pzpn.pl/federacja/dokumenty> [dostęp: 31.08.2025].
- Grygorowicz M., Podhorecka M. (red.) (2020), *Kompendium fizjoprofilaktyki*, Poznań: Wydawnictwo Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.
- Gurau T.V., Gurau G., Musat C.L., Voinescu D.C., Anghel L., Onose G., Munteanu C., Onu I., Iordan D.A. (2023a), *Epidemiology of injuries in professional and amateur football men (Part II)*, <https://doi.org/10.3390/jcm12196293> [dostęp: 28.04.2026].
- Gurau T.V., Gurau G., Voinescu D.C., Anghel L., Onose G., Iordan D.A., Munteanu C., Onu I., Musat C.L. (2023b), *Epidemiology of injuries in men's professional and amateur football (Part I)*, <https://doi.org/10.3390/jcm12175569> [dostęp: 28.04.2026].
- Krause M.A., Krause M.D., Sinderer J. (2024), *Specyfika środowiska pracy w zawodzie fizjoterapeuty – zarys problemu*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach”, nr 1(19), s. 21–35.
- Krause M.D. (2025), *Ocena poziomu wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów u piłkarzy nożnych*, Praca dyplomowa magisterska, Katowice: Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Nauk o Zdrowiu.
- McAuley A.B.T., Hughes D.C., Tsaprouni L.G., Varley I., Suraci B., Roos T.R., Herbert A.J., Jackson D.T., Kelly A.L. (2023), *A systematic review of the genetic predisposition to injury in football*, <https://doi.org/10.1007/s42978-022-00187-9> [dostęp: 31.08.2025].
- Opis fizjoterapii. Zasady prywatności* (2019), <https://world.physio/sites/default/files/2021-05/PS-2019-Description-of-PT-Polish.pdf> [dostęp: 31.08.2025].
- Regulamin studiów w Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach. Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr 49/2022 z dnia 29 czerwca 2022 r. Senatu SUM*, <https://student.sum.edu.pl/wp-content/uploads/2023/02/Regulamin-studiow.pdf> [dostęp: 31.08.2025].
- Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 lipca 2019 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu lekarza, lekarza dentystry, farmaceuty, pielęgniarki, położnej, diagnosty laboratoryjnego, fizjoterapeuty i ratownika medycznego (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 755 ze zm.).

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2018 r. w sprawie szczegółowego wykazu czynności zawodowych fizjoterapeuty (Dz.U. z 2018 r., poz. 1319).
- Uchwała nr 384/I KRF Krajowej Rady Fizjoterapeutów z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie przyjęcia definicji oraz zakresu prowadzenia działalności fizjoprofilaktycznej, [https://kif.info.pl/wp-content/uploads/2019/05/384\\_I\\_KRF\\_definicja\\_fizjoprofilaktyki\\_z\\_zalacznikiem.pdf](https://kif.info.pl/wp-content/uploads/2019/05/384_I_KRF_definicja_fizjoprofilaktyki_z_zalacznikiem.pdf) [dostęp: 31.08.2025].
- Ustawa z dnia 18 stycznia 1996 r. o kulturze fizycznej (t.j. Dz.U. z 2007 r., nr 226, poz. 1675 ze zm.).
- Ustawa z dnia 29 lipca 2005 r. o sporcie kwalifikowanym (Dz.U. z 2005 r., nr 155, poz. 1298 ze zm.).
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 1488 ze zm.).
- Ustawa z dnia 25 września 2015 r. o zawodzie fizjoterapeuty (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 1213 ze zm.).
- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. z 2024 r., poz. 1571 ze zm.).
- van de Hoef P.A., Brink M.S., Brauers J.J., van Smeden M., Gouttebarga V., Backx F.J.G. (2022), *Adherence to an injury prevention program in male amateur football players is affected by players' age, experience and perceptions*, <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2022-001328> [dostęp: 28.04.2026].
- Zech A., Wellmann K. (2017), *Perceptions of football players regarding injury risk factors and prevention strategies*, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176829> [dostęp: 31.08.2025].

### O autorze

**Michał Daniel Krause** – magister fizjoterapii. Absolwent studiów magisterskich fizjoterapia na Wydziale Nauk o Zdrowiu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach (2025). Absolwent Szkoły Policealnej Elpax w Bytomiu (2023), zawód: technik masażysta. Od 2023 roku pełni funkcję fizjoterapeuty/masażysty w MKS Zaborze Zabrze. Specjalizuje się w fizjoterapii sportowej i ortopedycznej, w ramach klubu piłki nożnej prowadzi diagnostykę i rehabilitację grup seniorskich, dzieci i młodzieży. Jest pasjonatem sportu i rekreacji, zawodnikiem piłki nożnej i amatorem tenisa ziemnego.

**About the Author**

**Michał Daniel Krause** – holds a master of science in physiotherapy. He is a graduate of the Medical University of Silesia in Katowice (2025), Faculty of Health Sciences in Katowice. He is also a graduate of the Elpax Post-Secondary School in Bytom (2023). Since 2023, he has been working as a physiotherapist/massage therapist at MKS Zaborze Zabrze. He specializes in sports and orthopaedic physiotherapy and, as part of a football club, conducts diagnostics and rehabilitation for senior groups, children, and adolescents. He is passionate about sports and recreation, including being a football player and tennis enthusiast.

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.





**CZĘŚĆ II**  
**LOGISTYKA**  
**I ZARZĄDZANIE**  
**TRANSPORTEM**



Jan Fudali  <https://orcid.org/0000-0002-7061-154X>  
University of Lodz  
e-mail: [janfudali.poczta@gmail.com](mailto:janfudali.poczta@gmail.com)

## **Optimizing cargo space utilization in road transport with time-dependent constraints**

### **Optymalizacja wykorzystania przestrzeni ładunkowej w transporcie drogowym przy ograniczeniach czasowych**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.867>

#### **Abstract**

This article evaluates the effectiveness of a simple optimization algorithm supporting cargo space utilization in international road transport under capacity and time-dependent constraints. The research focuses on identifying economically optimal additional loads that can be consolidated with a main shipment along a predefined route.

The study applies a theoretical–empirical approach, combining a literature review with a case study of a transport operation from Madrid (Spain) to Warsaw (Poland). The dataset includes twelve additional freight offers described by weight, volume, revenue, and deviation distance. The methodology involves transforming geographic coordinates into a Cartesian system, estimating a route trend line, defining an acceptable deviation corridor, and filtering feasible loads based on payload and capacity constraints. An economic evaluation is conducted using the freight-to-distance ratio (EUR/km).

The results show that the algorithm effectively reduces the time required for route planning and identifies economically viable solutions. The optimal scenario increased the freight-to-distance ratio to approximately 1.40 EUR/km, compared to a significantly lower value for the main load alone, while eliminating infeasible options.

The findings confirm that simple algorithm-based tools can improve transport efficiency, support decision-making, and

enhance capacity utilization without additional investments, contributing to economic performance and sustainability.

**Keywords:** road transport, cargo space optimization, transport management, sustainable logistics

### Streszczenie

Celem niniejszego badania jest ocena skuteczności algorytmu optymalizacyjnego wspierającego wykorzystanie przestrzeni ładunkowej w międzynarodowym transporcie drogowym przy uwzględnieniu ograniczeń ładowności oraz ograniczeń czasowych. Badanie koncentruje się na identyfikacji ekonomicznie optymalnych ładunków dodatkowych, które mogą zostać skonsolidowane z ładunkiem podstawowym na z góry określonej trasie. W pracy zastosowano podejście teoretyczno-empiryczne, łączące przegląd literatury z analizą studium przypadku operacji transportowej na trasie Madryt (Hiszpania) – Warszawa (Polska). Zbiór danych obejmuje dwanaście ofert ładunków dodatkowych opisanych za pomocą parametrów takich jak masa, objętość, przychód oraz dodatkowy dystans. Metodyka obejmuje transformację współrzędnych geograficznych do układu kartezjańskiego, estymację linii trendu trasy, wyznaczenie dopuszczalnego korytarza odchyień oraz filtrację wykonalnych ładunków na podstawie ograniczeń technicznych (ładowność i pojemność). Ocena ekonomiczna została przeprowadzona z wykorzystaniem wskaźnika frachtu do odległości (EUR/km).

Wyniki wskazują, że algorytm skutecznie ogranicza przestrzeń decyzyjną oraz identyfikuje rozwiązania ekonomicznie opłacalne. Optymalny wariant zwiększył stosunek frachtu do odległości do około 1,40 EUR/km w porównaniu do znacznie niższej wartości dla samego ładunku podstawowego, jednocześnie eliminując rozwiązania niewykonalne.

Wnioski potwierdzają, że nawet proste narzędzia oparte na algorytmach mogą znacząco poprawić efektywność transportu, wspierać procesy decyzyjne oraz zwiększać wykorzystanie zdolności przewozowych bez konieczności dodatkowych inwestycji, przyczyniając się do poprawy wyników ekonomicznych oraz zrównoważonego rozwoju.

**Słowa kluczowe:** transport drogowy, optymalizacja przestrzeni ładunkowej, zarządzanie transportem, logistyka zrównoważona

## Introduction

Efficient organization of freight transport is one of the fundamental determinants of competitiveness in contemporary logistics systems and supply chains. In the conditions of progressing globalization, growing fragmentation of production processes,

and increasing expectations of customers regarding delivery time and reliability, logistics efficiency becomes a strategic factor for enterprises operating in the Transport–Spedition–Logistics (TSL) sector. Road transport, despite the growing importance of intermodal and rail-based solutions, remains the dominant mode of freight carriage in Europe, particularly in Central and Eastern Europe. Its flexibility, high availability, dense infrastructure network, and relatively low entry barriers make it indispensable for both domestic distribution systems and international supply chains.

At the same time, road transport faces increasing economic and organizational pressure. Rising fuel and energy prices, chronic shortages of qualified drivers, stricter social regulations, and tightening environmental requirements imposed by the European Union significantly affect transport costs and operational planning. Enterprises are therefore forced to seek internal reserves of efficiency that do not require immediate capital-intensive investments in fleet expansion or infrastructure development.

One of the most frequently identified operational inefficiencies in road freight transport is the underutilization of cargo space and payload capacity. Vehicles often travel with partially filled loading units, particularly on long international routes, which results in higher unit transport costs, unnecessary fuel consumption, increased emissions, and intensified congestion. Numerous empirical studies indicate that improving vehicle load factors constitutes one of the most effective ways to enhance transport efficiency without additional infrastructure investments (McKinnon, 2018; Browne, Allen, Leonardi, 2019).

The relevance of cargo space optimization is strongly emphasized in European transport policy. The White Paper on Transport published by the European Commission in 2011 explicitly calls for the development of new transport patterns that enable the carriage of larger volumes of goods using more efficient transport means or their combinations, while limiting the use of individual transport to final delivery segments (*White Paper on Transport: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system*, 2011). These objectives are closely linked to the broader concept of sustainable transport, which integrates economic efficiency, environmental protection, and social responsibility. In this context, better utilization of existing transport resources is treated as a priority instrument for achieving sustainability goals.

In practical terms, decisions concerning load consolidation and route planning are still very often made manually by dispatchers and forwarders, based on professional experience, intuition, and informal heuristics rather than systematic analytical tools. While human expertise remains valuable and irreplaceable in non-standard situations, repetitive decision-making tasks are particularly prone to errors, cognitive overload, and inefficiencies, especially in environments characterized by large data volumes and time pressure. As highlighted in the literature on decision support systems, algorithm-based solutions can significantly improve decision quality, consistency, and transparency while simultaneously reducing operational costs (Power, 2002; Turban, Sharda, Delen, 2011).

Against this background, the present paper addresses the problem of optimizing cargo space utilization in road transport through the application of a simple analytical algorithm integrated with a Transportation Management System (TMS). Particular attention is paid not only to the direct economic effects of optimization, but also to its organizational implications, especially in the area of human resource management. The study additionally examines the consistency of the proposed solution with the objectives of sustainable transport policy and the broader paradigm of Industry 4.0.

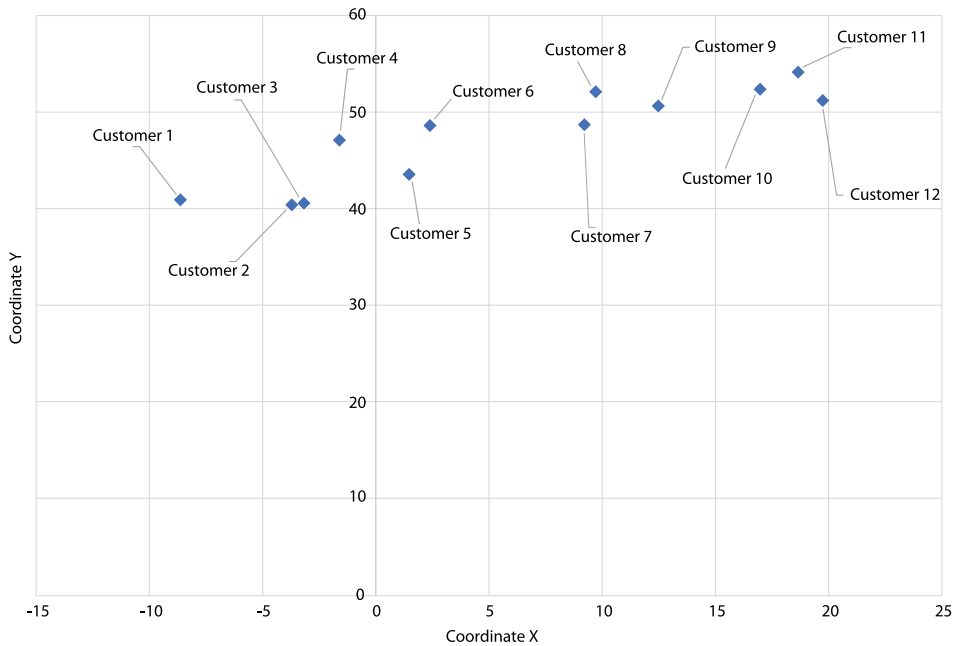


Fig. 1. Projection of geographic coordinates onto a Cartesian plane

Source: own elaboration.

Figure 1 presents the transformation of real geographic coordinates of shipment origin and destination points into a Cartesian coordinate system, enabling further spatial analysis and the identification of potential additional loads along the transport route.

## Research purpose and methodology

The main purpose of this research is to evaluate the effectiveness of a simple optimization algorithm supporting the selection of additional loads in international road transport, taking into account vehicle capacity constraints, spatial conditions, and route-related requirements. The study seeks to demonstrate that even non-complex

analytical tools can generate tangible economic benefits when compared to traditional, manual planning approaches commonly used in transport enterprises.

The specific objectives of the research are fourfold. First, the study aims to identify economically attractive additional loads that can be consolidated with a main freight along a predefined international route. Second, it seeks to assess the impact of load consolidation on the freight-to-distance ratio (expressed in EUR/km), which is one of the key indicators of transport profitability. Third, the research compares algorithm-based decision-making with human labour in repetitive planning tasks, highlighting potential savings in labour costs and planning time. Finally, the study evaluates the compliance of the proposed solution with European Union transport policy and sustainable development principles.

The research adopts a theoretical–empirical approach. The theoretical framework is grounded in the literature on transport logistics, freight transport optimization, decision support systems, and sustainable transport. The empirical component takes the form of a case study, which is particularly suitable for analysing complex operational decision-making processes embedded in real organizational contexts (Yin, 2018). The case study method enables an in-depth examination of cause–effect relationships and allows theoretical concepts to be tested in practical settings.

The empirical analysis concerns a heavy goods vehicle with a maximum payload of 24 tons and a cargo capacity of 33 Euro-pallet units, performing an international transport task from Madrid (Spain) to Warsaw (Poland).

Tab. 1. Intermediate points along the transport route with the main load

Intermediate points along the route	Coordinate X	Coordinate Y
Madrid (Loading)	-3.7144070	40.4183430
San Sebastian	-1.987278	43.312824
Bordeaux	-0.574672	44.837555
Riom	3.110211	45.89043
Mulhouse (Customs)	7.337201	47.755428
Heillbron	9.217236	49.168183
Nuremberg	11.119931	49.428341
Hof	11.913693	50.330069
Dresden	13.729871	51.078457
Wroclaw	17.031262	51.156042
Lodz	19.500593	51.756958
Warsaw (Destination)	21.162941	52.195253

Source: own elaboration.

The table 1 includes intermediate points marked on the basic route of the vehicle with the main load, which constitute a reference for further determination of the trend

line and the scope of search for additional loads. An obligatory element of the route is a customs clearance stop in Mulhouse (France), which constitutes a time- and space-dependent constraint affecting route planning. The main load occupies approximately 25% of the vehicle's payload and cargo space, which creates substantial potential for consolidation with additional loads without exceeding technical limits.

The dataset used in the study comprises twelve additional freight offers submitted by shippers located along or near the base route.

Tab. 2. Freight offers submitted by shippers together with their parameters

No. customer	Geographic coordinates	(wi) [t]	(qi) [EP – 120x80]	(si) [EUR]	(ri) [km]	(pi) [EUR/km]
1	X = 41.146903 Y = -8.614774	5	4	1000	961	1.010
2	X = 40.454438 Y = -3.676484	8	18	1200	10	1.403
3	X = 40.638654 Y = -3.165641	24	33	2500	28	1.831
4	X = 47.195542 Y = -1.566590	15	15	1000	355	1.195
5	X = 43.567935 Y = 1.451603	2	5	400	119	1.092
6	X = 48.814601 Y = 2.370061	1	10	650	295	1.110
7	X = 48.781314 Y = 9.200768	1.5	5	300	35	1.089
8	X = 52.366924 Y = 9.737542	9	9	500	143	1.116
9	X = 50.704912 Y = 12.481193	12	13	750	12	1.249
10	X = 52.396675 Y = 16.954017	8	10	200	66	1.044
11	X = 54.338138 Y = 18.607002	4	7	400	394	1.002
12	X = 51.405955 Y = 19.739797	13	15	400	8	1.133

Source: own elaboration.

The table 2 presents a summary of additional loads reported by suppliers, including their weight, volume, economic value, and geographic location. This data constitutes the basic input data for the additional load selection algorithm. For each offer, data are available on cargo weight, pallet space requirements, freight value, additional distance, and the resulting EUR/km ratio. Such datasets are characteristic of Transportation Management Systems used in the TSL sector and reflect real decision-making conditions faced by dispatchers and forwarders.

The methodological procedure consists of several stages. First, the base route is spatially mapped using geographic coordinates of key points, including the origin, destination, and mandatory intermediate stop. Second, a linear trend line representing the main transport corridor is estimated. Third, an acceptable deviation corridor is defined to identify potential additional loads that do not cause excessive detours. Fourth, additional loads located within this corridor are verified with respect to payload and cargo space constraints. Finally, feasible solutions are evaluated using economic criteria, primarily the freight-to-distance ratio. Two optimization variants are considered: Variant I, involving a single additional load, and Variant II, involving the combination of multiple additional loads. Due to space limitations, the present paper focuses on Variant I, which already provides robust and illustrative insights.

### Results

The empirical results clearly demonstrate that the proposed algorithmic approach effectively supports the identification of economically advantageous additional loads in international road transport.

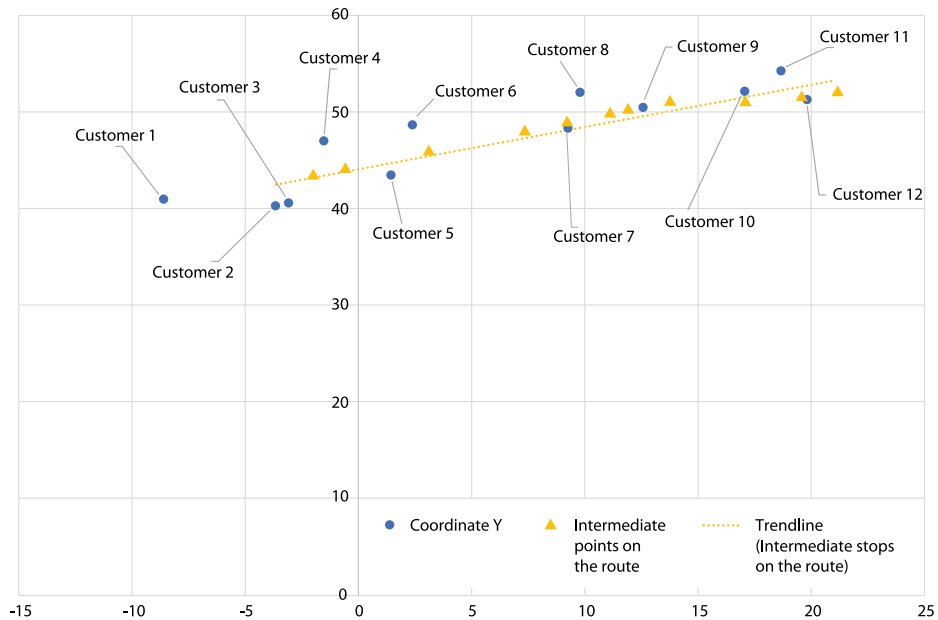


Fig. 2. Projection of geographic coordinates onto a Cartesian plane with the marked search area for additional loads – Step 2

Source: own elaboration.

The figure 2 presents the trend line determined on the basis of the main route’s intermediate points and the preliminary search corridor for additional loads, enabling

the elimination of offers that generate excessive deviations from the base route. The spatial analysis significantly reduced the initial set of freight offers, confirming the usefulness of simple spatial filtering techniques in supporting decision-makers.

Subsequent verification against payload and cargo space constraints further reduced the number of feasible options, eliminating solutions that would exceed the vehicle's technical limits. This step is of critical importance, as neglecting physical constraints is one of the most common sources of infeasible or costly decisions in manual planning processes (Crainic, Laporte, 1997). The algorithm ensures that only technically feasible solutions are considered at later stages of economic evaluation.

Within Variant I, the most advantageous solution involved the consolidation of the main freight with an additional load originating from Getafe (Spain).

Tab. 3. Y-values of points located on the trend line corresponding to real geographic points

Coordinate $\hat{y}$
42.6402049
43.3840794
43.9924888
45.5795679
47.4001325
48.2098635
49.0293543
49.3712276
50.1534554
51.5753645
52.6389054
53.3548787

Source: own elaboration.

Tab. 4. Y-coordinates of the line defining the upper search boundary

Coordinate $y^{+d}$
44.7831397
45.5270141
46.1354235
47.7225026
49.5430672
50.3527983
51.1722890

Coordinate $y^{+d}$
51.5141623
52.2963902
53.7182993
54.7818402
55.4978134

Source: own elaboration.

Tab. 5. Y-coordinates of the line defining the lower search boundary

Coordinate $y^{-d}$
40.4972701
41.2411446
41.8495540
43.4366331
45.2571977
46.0669288
46.8864195
47.2282928
48.0105207
49.4324298
50.4959706
51.2119439

Source: own elaboration.

Table 3 contains the y-coordinate values determined on the trend line that correspond to actual geographic locations. This data is necessary for defining acceptable deviation limits in the subsequent stage of the algorithm.

Table 4 presents the limit values defining the upper range of permissible deviations from the trend line.

Table 5 includes similar limit values for the lower range of cargo searches.

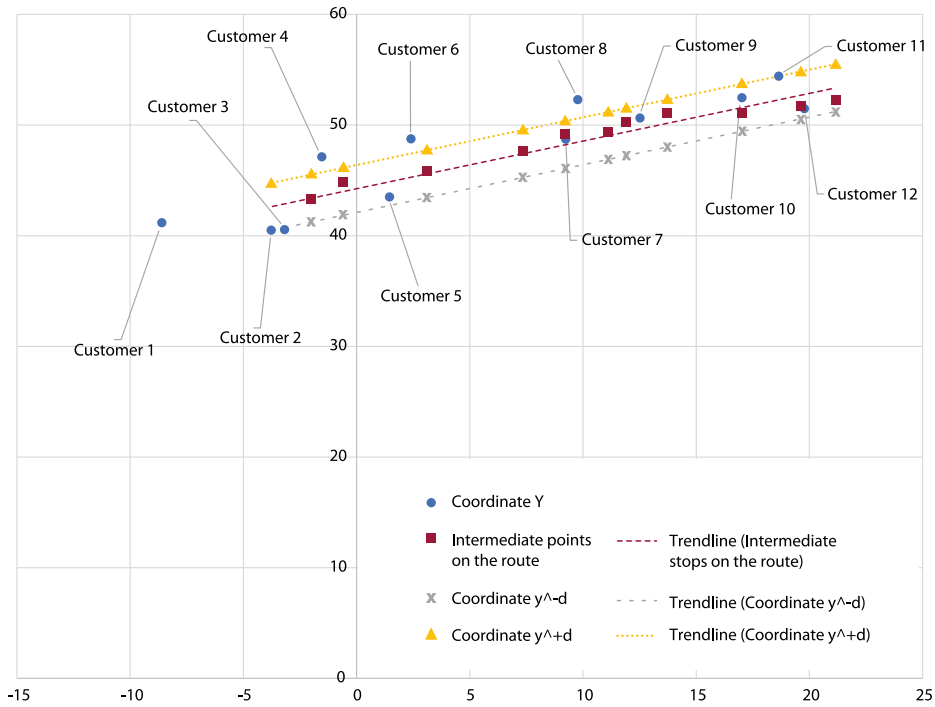


Fig. 3. Projection of geographic coordinates onto a Cartesian plane with the marked search area for additional loads – Step 3

Source: own elaboration.

Figure 3 illustrates the final stage of spatial filtering of additional load offers after applying the upper and lower boundary lines.

Tab. 6. Comparison of the characteristics of consolidated additional transports and the main transport

No. customer	(wi) [t]	(qi) [EP]	(si) [EUR]	(r) [km]	(p) [EUR/km]	(wi+ws)	(qi+qs)
2	8	18	1200	10	1.403	14	26
3	24	33	2500	28	1.831	30	41
5	2	5	400	119	1.092	8	13
7	1.5	5	300	35	1.089	7.5	13
9	12	13	750	12	1.249	18	21
10	8	10	200	66	1.044	14	18
11	4	7	400	394	1.002	10	15
12	13	15	400	3948	1.133	19	23

Source: own elaboration.

Table 6 summarizes the key parameters of the main transport and selected additional loads, confirming the economic and organizational justification of the solution used. This combination increased the freight-to-distance ratio to approximately 1.40 EUR/km, compared to the significantly lower value obtained for the main load transported alone. The improvement illustrates how even a single well-selected additional load can substantially enhance transport profitability over long international routes, particularly when the base load does not fully utilize vehicle capacity.

Beyond direct economic gains, higher cargo space utilization leads to improved resource efficiency. Increased load factors reduce unit transport costs, fuel consumption per ton-kilometre, and greenhouse gas emissions, thereby contributing to environmental objectives emphasized in sustainable transport policy (McKinnon et al., 2015). From a system-level perspective, improved utilization of existing vehicle capacity may also contribute to reduced traffic volumes and congestion.

The results also highlight important organizational and managerial implications. The analysed decision problem represents a repetitive and time-consuming task typically performed by dispatchers and forwarders on a daily basis. The findings indicate that algorithm-based planning can deliver outcomes that are at least comparable, and often superior, to manual planning, while requiring significantly less time and lower labor costs. This observation is consistent with broader research on digitalization and Industry 4.0, which emphasizes productivity gains through the automation of routine analytical and decision-making processes (Ivanov, Dolgui, Sokolov, 2019).

## Conclusion

The study confirms that optimizing cargo space utilization in road transport through data-driven, algorithmic methods yields measurable economic, operational, and environmental benefits. The proposed approach enables transport enterprises to improve profitability without additional fleet investments, relying instead on more efficient use of existing technical and organizational resources.

From a practical standpoint, integrating simple optimization algorithms with Transportation Management Systems enhances decision quality, reduces planning time, and limits the risk of suboptimal or infeasible choices. Importantly, the study demonstrates that advanced benefits can be achieved with relatively simple analytical tools, which lowers implementation barriers for small and medium-sized transport companies that often lack access to sophisticated optimization software.

From a managerial and human resource perspective, the results support the strategic substitution of repetitive planning tasks with algorithmic solutions. Such substitution allows employees to focus on higher-value activities, including negotiation, customer relations, and strategic coordination. This approach is consistent with continuous improvement concepts, including Kaizen, and contributes to improved job satisfaction by reducing the burden of routine tasks.

Finally, the proposed solution aligns closely with the objectives of European transport policy, sustainable development, and the broader framework of Industry 4.0. By improving resource efficiency and reducing environmental externalities, cargo space optimization contributes to long-term competitiveness and sustainability of the road transport sector. Future research should extend the model to incorporate explicit time-dependent constraints, real-time traffic data, and stochastic demand, as well as validate the approach through longitudinal implementation studies in transport enterprises.

## References

- Browne M., Allen J., Leonardi J. (2019), *Evaluating the use of urban consolidation centres and their impact on logistics efficiency*, "Transport Reviews", vol. 39(1), pp. 1–23.
- Crainic T.G., Laporte G. (1997), *Planning models for freight transportation*, "European Journal of Operational Research", vol. 97(3), pp. 409–438.
- Ivanov D., Dolgui A., Sokolov B. (2019), *The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics*, "International Journal of Production Research", vol. 57(3), pp. 829–846.
- McKinnon A. (2018), *Decarbonizing logistics: Distributing goods in a low carbon world*, London: Kogan Page.
- McKinnon A., Browne M., Whiteing A., Piecyk M. (2015), *Green logistics: Improving the environmental sustainability of logistics*, London: Kogan Page.
- Power D.J. (2002), *Decision support systems: Concepts and resources for managers*, Westport: Greenwood Publishing Group.
- Turban E., Sharda R., Delen D. (2011), *Decision support and business intelligence systems*, London: Pearson Education.
- White Paper on Transport: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system* (2011), European Commission: Brussels.
- Yin R.K. (2018), *Case study research and applications: Design and methods*, Thousand Oaks: SAGE Publications.

### About the Author

**Jan Fudali** – holds a master's degree in logistics in the economy from the Faculty of Economics and Sociology of the University of Lodz.

**O autorze**

**Jan Fudali** – absolwent studiów magisterskich na kierunku logistyka w gospodarce, na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego.

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.





Grzegorz Mazurkiewicz  <https://orcid.org/0000-0002-3494-825X>  
Politechnika Łódzka  
e-mail: [grzegorz.mazurkiewicz@p.lodz.pl](mailto:grzegorz.mazurkiewicz@p.lodz.pl)

## **Bariery i determinanty korzystania z roweru publicznego w mieście – studium pilotażowe na przykładzie Łodzi z uwzględnieniem teorii TPB**

### **Barriers and determinants of urban public bicycle use: A pilot study from Lodz incorporating the theory of planned behaviour (TPB)**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.865>

#### **Streszczenie**

Systemy rowerów publicznych stanowią istotny element zrównoważonej mobilności miejskiej, jednak ich skuteczność zależy nie tylko od infrastruktury, lecz także od uwarunkowań organizacyjnych, społecznych i behawioralnych użytkowników. Celem artykułu jest identyfikacja barier oraz determinant korzystania z systemu Łódzkiego Roweru Publicznego, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości interpretacji uzyskanych wyników badań w ramach teorii planowanego zachowania (ang. *Theory of Planned Behavior*).

Badanie miało charakter pilotażowy i zostało przeprowadzone wśród studentów kierunku logistyka, natomiast analiza danych miała charakter ilościowy i opisowy. Wyniki wskazują na relatywnie niski poziom wykorzystania systemu roweru publicznego mimo wysokiego potencjału badanej grupy jako użytkowników tej formy mobilności. Zidentyfikowano bariery o charakterze zarówno infrastrukturalnym, jak i organizacyjnym oraz społecznym.

W dyskusji na temat wyników wykazano, że teoria planowanego zachowania stanowi użyteczne narzędzie porządkujące analizę czynników wpływających na decyzje studentów o korzystaniu z systemu. Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano

rekomendacje, które mogą zostać wykorzystane przy projektowaniu i zarządzaniu systemami roweru publicznego w miastach.

**Słowa kluczowe:** rower publiczny, mobilność miejska, teoria planowanego zachowania, zarządzanie publiczne

### Abstract

Public bike-sharing systems constitute an important element of sustainable urban mobility. However, their effectiveness depends not only on infrastructure but also on organizational, social, and behavioural conditions of users. The aim of this article is to identify barriers and determinants of using the Lodz Public Bike system, with particular emphasis on the possibility of interpreting the obtained research results within the framework of the Theory of Planned Behaviour.

The study was exploratory in nature and conducted among students of logistics. Data analysis was quantitative and descriptive. The results indicate a relatively low level of public bike system usage, despite the high potential of the surveyed group as users of this form of mobility. The identified barriers were infrastructural as well as organizational and social in nature.

The discussion of the results demonstrates that the Theory of Planned Behaviour constitutes a useful tool for structuring the analysis of factors influencing students' decisions to use the system. Based on the findings, recommendations were formulated that may be applied in the design and management of public bike-sharing systems in cities.

**Keywords:** public bike-sharing, urban mobility, Theory of Planned Behaviour, public management

## Wstęp

Współczesne miasta coraz intensywniej poszukują rozwiązań sprzyjających zrównoważonej mobilności, przeciwdziałając rosnącej kongestii, emisjom zanieczyszczeń oraz dążąc do realizacji postulatów „miasta dla mieszkańców, nie samochodów”. Jednym z narzędzi wspierających rozwój transportu przyjaznego dla środowiska są systemy rowerów publicznych będących elastyczną formą współdzielenia zasobów, która łączy zalety transportu indywidualnego i zbiorowego.

Systemy roweru publicznego można analizować nie tylko jako element infrastruktury transportowej, lecz również jako formę usługi publicznej wymagającej skutecznego projektowania, zarządzania i komunikacji z użytkownikami.

W Polsce – wzorem rozwiązań stosowanych w Europie Zachodniej – tego typu systemy funkcjonują w większości dużych miast, w tym także w Łodzi, gdzie od kilku lat działa Łódzki Rower Publiczny (LRP). Pomimo dostępności rowerów, stacji

i relatywnie niskich kosztów użytkowania skala faktycznego wykorzystania roweru miejskiego jest niska, także wśród młodych użytkowników. Studenci ze względu na elastyczny tryb życia, mobilność i kondycję fizyczną stanowią interesującą grupę docelową, która wydaje się predestynowana do korzystania z tej formy przemieszczania się i której decyzje transportowe mogą w istotny sposób wpływać na sukces i popularyzację systemów typu bike-sharing.

Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja barier i determinant wpływających na korzystanie z systemu roweru publicznego w środowisku miejskim, na przykładzie studentów łódzkich uczelni. Badanie ma charakter pilotażowy i zostało przeprowadzone w 2025 roku w formie ankiety internetowej, skierowanej do studentów uczelni wyższych w Łodzi. Analizie poddano zarówno czynniki zniechęcające do korzystania z LRP, jak i okoliczności sprzyjające jego użytkowaniu. Dla realizacji celu postawiono następujące pytania badawcze:

- Jakie bariery najczęściej ograniczają korzystanie z roweru publicznego w opinii studentów?
- Jakie determinanty wpływają na decyzję o korzystaniu z roweru publicznego w mieście?

Aby pogłębić interpretację uzyskanych wyników, wykorzystana została teoria planowanego zachowania (ang. *Theory of Planned Behavior*, TPB) autorstwa Icka Ajzena. Chociaż kwestionariusz nie był projektowany stricte na podstawie tego modelu, wiele spośród zebranych odpowiedzi daje się z powodzeniem przypisać do jego kategorii, umożliwiając pogłębioną analizę uwarunkowań zachowań i decyzji transportowych wśród młodych mieszkańców miasta.

Warto podkreślić, że z końcem 2025 roku władze miasta zdecydowały o zawieszeniu funkcjonowania systemu Łódzkiego Roweru Publicznego. Decyzja ta została uzasadniona rosnącymi kosztami utrzymania oraz planowanym przejściem na model komercyjny oparty na rowerach elektrycznych. Dane operatora wskazywały na rosnące zainteresowanie systemem: w 2025 roku odnotowano wzrost liczby użytkowników o 11,5%, a flota liczyła 1350 rowerów i 150 stacji. W ocenie władz miasta to jednak wciąż niewielka liczba wypożyczeń, niewspółmierna do kosztów utrzymania i funkcjonowania systemu. Analiza barier i determinant korzystania z roweru publicznego, przeprowadzona wśród studentów tuż przed decyzją o zakończeniu systemu, pozwala zrozumieć zarówno przyczyny jego ograniczonego wykorzystania, jak i potencjał, jaki mógłby zostać wykorzystany w przyszłości.

## Przegląd literatury

Rozwój zrównoważonego transportu miejskiego stał się jednym z kluczowych wyzwań i zadań współczesnych aglomeracji. Z tego względu systemy rowerów publicznych (ang. *bike-sharing systems*) zyskują coraz większe znaczenie jako narzędzie wspierające niskoemisyjną mobilność i poprawiające dostępność transportową (Nikitas, 2019).

Rozwój systemów rowerów publicznych na świecie spotkał się z dużym zainteresowaniem badaczy, czego dowodem jest między innymi szeroka synteza literatury opracowana przez Elliota Fishmana, Simona Washingtona i Narelle Haworth (2013), wskazująca na główne kierunki analiz i wyzwania stojące przed polityką rowerową. Z uwagi na niskie bariery wejścia (wystarcza podstawowa umiejętność jazdy na rowerze), brak konieczności posiadania własnego pojazdu i możliwość szybkiego przemieszczenia się na krótkich dystansach, brak prozaicznych problemów związanych z parkowaniem, możliwość bezpłatnego korzystania przez określony czas systemy mogą wydawać się interesującą alternatywą dla transportu indywidualnego oraz zbiorowego.

Pomimo zalet stopień wykorzystania roweru publicznego w miastach jest często niższy, niż zakładano. W badaniach międzynarodowych wskazuje się na szereg barier ograniczających jego popularność. Do najczęściej wymienianych należą: niewystarczająca infrastruktura ścieżek rowerowych oraz stacji dokujących, brak poczucia bezpieczeństwa w ruchu drogowym (współdzielenie jazdy z samochodami), problemy z dostępnością rowerów w godzinach szczytu, a także warunki pogodowe i sezonowość tej formy transportu (Li, 2025; Li, Qin, Xu, 2025). Bariery te mają często charakter przestrzenny i systemowy, co podkreślają badacze analizujący wpływ środowiska zurbanizowanego na decyzje transportowe (Tang i in., 2025). Wskazane bariery mają charakter zarówno techniczno-infrastrukturalny, jak i behawioralny, co uzasadnia potrzebę wielowymiarowego podejścia do analizy decyzji transportowych użytkowników. Jak pokazuje Miriam Ricci (2015), skuteczność systemów rowerów publicznych zależy nie tylko od czynników infrastrukturalnych i ekonomicznych, ale również od kontekstu wdrażania, strategii operacyjnej oraz lokalnej akceptacji społecznej.

Z drugiej strony literatura wskazuje również na determinanty zwiększające skłonność do korzystania z systemów współdzielonych rowerów. Wśród najczęściej wymienianych czynników znajdują się: łatwy dostęp do stacji, krótki czas podróży, niskie koszty, pozytywne postrzeganie roweru jako środka transportu, a także motywacje zdrowotne i ekologiczne. Nie bez znaczenia pozostają także czynniki demograficzne, takie jak wiek, płeć, poziom wykształcenia oraz styl życia użytkowników (De Silva, Baddewela, Sivakumar, 2025; Gumasing, 2025; Guo i in., 2025). Badania przeprowadzone w Seulu po pandemii COVID-19 wykazały, że elastyczność czasowa i dostępność systemu znacząco wpłynęły na wzrost jego popularności – szczególnie wśród młodych dorosłych, poszukujących indywidualnych i bezpiecznych środków transportu (Park, Namkung, Ko, 2023).

Coraz częściej autorzy badań korzystają z podejść teoretycznych w celu wyjaśnienia uwarunkowań korzystania z roweru miejskiego. W szczególności popularność zyskuje wspomniana wyżej teoria planowanego zachowania (TPB), która zakłada, że intencja wykonania danego działania zależy od postawy wobec zachowania, norm społecznych oraz percepcji kontroli behawioralnej.

Zastosowanie TPB pozwala lepiej zrozumieć mechanizmy motywacyjne i społeczne stojące za decyzjami transportowymi w środowisku miejskim. Z perspektywy zarządzania publicznego i projektowania usług miejskich identyfikacja tych uwarun-

kowań stanowi istotne wsparcie dla decyzji organizacyjnych i strategicznych. W literaturze podkreśla się również znaczenie wcześniejszych doświadczeń transportowych i wykształconych nawyków jako istotnego uzupełnienia klasycznego modelu TPB, co może tłumaczyć niską skłonność do zmiany środka transportu u osób przyzwyczajonych do alternatywnych form mobilności (Bamberg, Ajzen, Schmidt, 2003).

Chociaż literatura międzynarodowa oferuje szerokie spektrum analiz, nadal brakuje pogłębionych badań dotyczących specyficznych grup użytkowników, takich jak studenci – szczególnie w średnich i dużych miastach Europy Środkowo-Wschodniej. Dotyczy to także Łodzi, gdzie – mimo kilku lat funkcjonowania systemu LRP, zmian operatorów, bardzo entuzjastycznego przyjęcia startu systemu (opóźnionego w porównaniu do innych miast) – nie przeprowadzono wcześniej szczegółowych badań nad barierami i determinantami jego wykorzystania. Celem niniejszego artykułu jest zatem wypełnienie tej luki i zaprezentowanie wyników badania pilotażowego przeprowadzonego wśród łódzkich studentów oraz próba interpretacji uzyskanych danych na podstawie modelu TPB.

## **Metodologia badania**

Przeprowadzone na potrzeby artykułu badanie miało charakter pilotażowy i zostało wykonane w październiku 2025 roku z wykorzystaniem autorskiego kwestionariusza ankiety internetowej. Celem badania było zidentyfikowanie głównych barier oraz determinant wpływających na korzystanie z systemu Łódzkiego Roweru Publicznego (LRP) wśród studentów uczelni wyższych w Łodzi. W badaniu wzięło udział 50 respondentów: studentek i studentów kierunku logistyka w Łodzi. Uczestnicy zostali zrekrutowani metodą doboru celowego poprzez udostępnienie linku do formularza online. Wiek badanych mieścił się w przedziale 19–27 lat, większość z nich to osoby studiujące w trybie stacjonarnym. Wybór studentów kierunku logistyka był uzasadniony ich podwyższoną świadomością zagadnień transportowych i mobilności miejskiej.

Zastosowany przez autora kwestionariusz składał się z pytań zamkniętych oraz półotwartych, obejmujących między innymi deklarowaną częstotliwość korzystania z roweru miejskiego, ocenę dostępności infrastruktury (stacji, rowerów), postrzegane bariery korzystania z LRP, przyczyny zachęcające do jego używania, dane demograficzne (wiek, płeć, uczelnia). Kwestionariusz nie został zaprojektowany bezpośrednio na bazie teorii planowanego zachowania (TPB), lecz wiele z uzyskanych odpowiedzi umożliwia przypisanie ich do komponentów modelu TPB, takich jak: postawy, normy społeczne oraz percepcja kontroli behawioralnej. Ankieta miała charakter anonimowy i dobrowolny, a jej wypełnienie zajmowało około 5–7 minut. Dane zostały zebrane w formie arkusza kalkulacyjnego i poddane analizie ilościowej o charakterze opisowym. Z uwagi na pilotażowy charakter badania uzyskane wyniki należy interpretować jako materiał eksploracyjny, który może być wykorzystany do zaprojektowania szerszych badań w przyszłości.

## Wyniki badania

Badanie pilotażowe przeprowadzone wśród studentów łódzkich uczelni potwierdziło zróżnicowany poziom świadomości funkcjonowania systemu, jak też korzystania z Łódzkiego Roweru Publicznego (LRP). Zdecydowana większość respondentów (70%) zadeklarowała, że nie korzystała z roweru publicznego, podczas gdy 30% miało takie doświadczenie. Wśród osób, które zadeklarowały korzystanie z systemu, dominowały odpowiedzi wskazujące na okazjonalne wykorzystanie rowerów – 26% badanych korzystało z LRP sporadycznie, natomiast jedynie 6% używało go kilka razy w tygodniu. Te dane świadczą o niskim poziomie wykorzystania systemu.

Średnia ocena systemu LRP wyniosła 3,24 w skali 1–5, co wskazuje na umiarkowanie pozytywne nastawienie do samego systemu, niezależnie od częstotliwości jego używania (ocenę wystawiały osoby zarówno korzystające, jak i niekorzystające z LRP).

W pytaniu otwartym, dotyczącym barier utrudniających korzystanie z systemu studenci wskazali wiele przyczyn, które zniechęcają ich do korzystania z roweru publicznego. Najczęściej pojawiające się odpowiedzi to: brak zwyczaju korzystania z roweru w mieście – 41%, zbyt krótki czas darmowego wypożyczenia (20 minut) – 37% oraz zły stan techniczny rowerów – 17%. Studenci wskazywali także na brak rozbudowanej infrastruktury (ścieżek, stacji), brak stacji w bezpośrednim sąsiedztwie uczelni. Wśród własnych odpowiedzi podawano na przykład konieczność posiadania aplikacji czy brak towarzystwa do wspólnego jeżdżenia.

Interesujące rezultaty przyniosło także pytanie o czynniki, które mogłyby zachęcić studentów do częstszego korzystania z LRP (możliwość zaznaczenia kilku odpowiedzi). Wymieniano: zniżki studenckie i dłuższy darmowy czas jazdy – aż 92% wskazań, integrację z biletem MPK – 29%, więcej stacji ulokowanych w pobliżu kampusów uczelni – 42%, promowanie roweru jako modnego środka transportu oraz kampanie promujące zdrowy styl życia.

Korzystający z systemu LRP wśród powodów używania roweru miejskiego wskazywali: sposób przemieszczania się po centrum (11 wskazań), użytkowanie rekreacyjne, dla zdrowia (8 wskazań), a jedynie nieliczni (2 wskazania) przyznali, że wykorzystują rower jako jeden ze sposobów dojazdu na uczelnię. Na pytanie o to, czy ankietowani chcieliby, aby stacje znajdowały się w bezpośredniej bliskości wejścia na teren kampusu, twierdząco odpowiedziało ponad 60%.

Odpowiedzi na pytania ankietowe wskazują na znaczenie czynników ekonomicznych, infrastrukturalnych, organizacyjnych oraz społecznych zarówno w stosunku do determinant korzystania, jak i barier w użytkowaniu roweru publicznego. Chociaż kwestionariusz nie był projektowany ściśle według ramy teorii planowanego zachowania, niektóre odpowiedzi można przypisać do jej trzech kluczowych komponentów: postawy wobec zachowania: „nie używam rowerów w mieście”, normy społeczne „brak towarzystwa, nikt z moich znajomych nie używa” oraz poczucie kontroli: „brakuje stacji, zły stan rowerów, krótki czas darmowy”.

Zebrane informacje ukazują złożony układ czynników wpływających na decyzje transportowe studentów od osobistych nawyków i przekonań, przez aspekty społeczne, aż po ograniczenia systemowe i infrastrukturalne. W dalszej części artykułu podjęto próbę ich pogłębionej analizy w odniesieniu do modelu Teorii Planowanego Zachowania.

## Dyskusja

Uzyskane wyniki potwierdzają, że poziom korzystania z roweru publicznego wśród studentów łódzkich uczelni jest relatywnie niski, mimo że studenci ze względu na mobilny styl życia i akceptację proekologicznych postaw są potencjalnie grupą najbardziej zainteresowaną korzystaniem z systemu. Niska częstotliwość używania LRP, ograniczająca się najczęściej do okazjonalnego lub rekreacyjnego wykorzystania, wskazuje na istnienie szeregu barier, które (wcześniej niedostatecznie uwzględniane) utrudniają lub zniechęcają do regularnego korzystania z tej formy przemieszczania się. Wyniki badania pozwalają przypisać te bariery i determinanty do trzech komponentów teorii planowanego zachowania Ajzena (1991), co umożliwia ich uporządkowanie i interpretację w szerszym kontekście behawioralnym.

Na podstawie powyższych założeń możliwe stało się uporządkowanie części odpowiedzi, co pozwala na pogłębioną interpretację barier i determinant decyzji transportowych studentów.

Postawy wobec zachowania: Liczne osoby wskazywały na brak nawyku jazdy rowerem po mieście, preferowanie innych środków transportu lub obojętność wobec roweru jako środka lokomocji. To pokazuje, że sama dostępność systemu nie wystarcza – potrzebne są działania budujące pozytywny wizerunek roweru jako narzędzia codziennego przemieszczania się, nie tylko rekreacji.

Normy społeczne: Udzielone odpowiedzi sugerują, że rower publiczny nie funkcjonuje jako społecznie „widoczna” forma transportu. Wskazania typu „nikt z moich znajomych nie jeździ”, „brakuje towarzystwa” świadczą o tym, że brak presji społecznej lub wzorca zachowania może wpływać negatywnie na intencję korzystania z systemu. W tym rozumieniu działania promujące rower w środowisku akademickim mogłyby mieć istotne znaczenie.

Poczucie kontroli behawioralnej: Najwięcej wskazań dotyczyło ograniczeń organizacyjnych i infrastrukturalnych: zbyt krótki czas darmowego wypożyczenia, niedostatek stacji w pobliżu kampusów, zły stan techniczny rowerów czy brak integracji z komunikacją publiczną. Respondenci wskazywali na konkretne elementy systemu, które obniżają jego funkcjonalność i dostępność – są to zatem przeszkody realne, a nie jedynie subiektywne odczucia.

Interpretując te wyniki z uwzględnieniem literatury przedmiotu, można zauważyć ich spójność z wcześniejszymi ustaleniami. Badacze (Li i in., 2025) również wskazują na znaczenie infrastruktury i systemowych uwarunkowań w decyzjach

transportowych. Z kolei badania, które przeprowadzili Fengliang Tang i współpracownicy (2025) oraz Mavin De Silva i współpracownicy (De Silva, Baddewela, Sivakumar, 2025) potwierdzają istotną rolę postaw oraz społecznego kontekstu w korzystaniu z systemów rowerowych. Wyniki badania potwierdzają także przydatność stosowania TPB do analizy zachowań komunikacyjnych w środowisku miejskim.

Warto również zauważyć, że badanie zostało przeprowadzone w szczególnym momencie – tuż przed decyzją władz miasta o zakończeniu funkcjonowania systemu Łódzkiego Roweru Publicznego w obecnym modelu. Tym bardziej cenne wydaje się uchwycenie barier i niewykorzystanego potencjału, jaki niósł ze sobą system, szczególnie w odniesieniu do młodych mieszkańców miasta. Wnioski z badania mogą więc stanowić punkt wyjścia dla projektowania nowych, bardziej dopasowanych systemów współdzielonych rowerów – zarówno pod względem technicznym, jak i społecznym.

W celu osadzenia uzyskanych wyników w ujęciu praktycznym i skonfrontowania ich z doświadczeniami innych miast europejskich odwołano się do doświadczeń wybranych miast europejskich. Warto zwrócić uwagę na przykłady Wilna i Lipska, gdzie systemy rowerów publicznych funkcjonują z powodzeniem jako integralne elementy polityki mobilności miejskiej.

Przykład Wilna pokazuje, że system roweru publicznego może funkcjonować skutecznie również w warunkach środkowoeuropejskich pod warunkiem odpowiedniego dopasowania do lokalnych potrzeb, właściwej promocji oraz sprawnego zarządzania. W stolicy Litwy działa system Cyclocity Vilnius (*Cyclocity Vilnius*, 2025) zarządzany przez prywatnego operatora, firmę JCDecaux (*JCDecaux Lithuania*, b.r.). Według danych udostępnionych przez operatora rozpoznawalność systemu wśród mieszkańców Wilna sięga 99%, a średnia ocena satysfakcji użytkowników wynosi 9,2 w dziesięciostopniowej skali. Dominującą grupą korzystającą z usługi są osoby w wieku 25–34 lata (*JCDecaux Lithuania*, b.r.). Zatem także w miastach Europy Środkowo-Wschodniej możliwe jest skuteczne funkcjonowanie systemu roweru publicznego, jeśli spełnione zostaną kluczowe warunki dotyczące zarządzania, widoczności społecznej oraz użyteczności.

W Łodzi zdecydowano się na operatora systemu, który nie zapewnia spójnej wizerunkowo małej architektury miejskiej, takiej jak JCD, a na firmę mającą wieloletnie i szerokie doświadczenie w organizacji i utrzymywaniu systemów rowerów publicznych w miastach Europy, czyli przedsiębiorstwo Nextbike (*Nextbike GmbH*, b.r.) z siedzibą w Lipsku (Niemcy). Lipsk jest także interesującym punktem odniesienia, jest to bowiem miasto, w którym funkcjonuje jeden z największych i najlepiej ocenianych systemów roweru miejskiego w Niemczech. System obsługiwany przez firmę Nextbike powstał w ścisłej współpracy z miastem (*LeipzigMOVE. Sharing functions*, b.r.) oraz regionalnym operatorem transportu publicznego MDV (*Das Rad darf mit den Öffis mit!*, 2025), co umożliwiło pełną integrację roweru z biletem komunikacji miejskiej, zwłaszcza że stacje rozmieszczone są w pobliżu uczelni, dworców i głównych arterii pieszo-rowerowych (*Nextbike*, b.r.). Miasto podkreśla rolę

tego systemu jako elementu wspierającego zrównoważoną mobilność. Lipsk traktuje rower publiczny nie tylko jako usługę transportową, ale jako pełnoprawny komponent miejskiego ekosystemu mobilności, wspierany polityką miasta, promocją oraz inwestycjami w infrastrukturę rowerową (*Bicycling in Leipzig*, b.r.).

Porównując oba miasta, czyli Lipsk i Wilno, z systemem w Łodzi, należy jednak pamiętać o zupełnie innym układzie przestrzennym miast i ich charakterze. Zarówno w Lipsku, jak i Wilnie ruch pieszo-rowerowy jest oddzielony tam, gdzie to możliwe, od ruchu samochodowego, co wpływa na bezpieczeństwo i skuteczność przemieszczania się rowerem publicznym. Decyzja o zawieszeniu systemu roweru publicznego w Łodzi była motywowana także koniecznością uprzedniej inwestycji w infrastrukturę rowerową, a dopiero następnie w rozwój systemu ŁRP. Niemniej niektóre rozwiązania – takie jak estetyka, pozytywny wizerunek systemu oraz znaczący udział ludzi młodych wśród ogółu korzystających z systemu – potwierdzają, że o ostatecznym powodzeniu projektu decyduje nie tylko liczba i dostępność dróg rowerowych.

## Wnioski i rekomendacje

Przeprowadzone badanie pilotażowe wskazuje, że poziom korzystania z systemu Łódzkiego Roweru Publicznego wśród studentów łódzkich uczelni był relatywnie niski, mimo że grupa ta charakteryzuje się wysokim potencjałem wynikającym z mobilnego stylu życia, elastyczności czasowej oraz wysokiej akceptacji proekologicznych postaw. Rower publiczny był wykorzystywany głównie w sposób okazjonalny lub rekreacyjny, a rzadko jako regularny środek transportu, na przykład dojazdu na uczelnię czy przemieszczania się między wydziałami.

Uzyskane wyniki pokazują, że bariery korzystania z roweru publicznego nie miały wyłącznie charakteru infrastrukturalnego. Istotną rolę odgrywały także czynniki organizacyjne, ekonomiczne oraz społeczne, takie jak krótki czas darmowego wypożyczenia, ograniczona dostępność stacji w pobliżu kampusów, brak integracji z transportem publicznym, a także niska widoczność istnienia systemu roweru publicznego w środowisku akademickim. Oznacza to, że samo wprowadzenie systemu (mimo przekonania o jego społecznym oczekiwaniu) nie jest wystarczające do jego skutecznego funkcjonowania.

Zastosowanie teorii planowanego zachowania umożliwiło uporządkowanie zidentyfikowanych barier i determinant w trzech kluczowych obszarach: postaw wobec zachowania, norm społecznych oraz poczucia kontroli behawioralnej. Wyniki sugerują, że negatywne lub obojętne postawy wobec jazdy rowerem po mieście, brak społecznych wzorców korzystania z systemu oraz realne ograniczenia organizacyjne i infrastrukturalne skutecznie obniżały intencję korzystania z roweru publicznego wśród badanych studentów.

Istotnym aspektem badania był moment jego przeprowadzenia, czyli krótko przed decyzją władz miasta o zakończeniu funkcjonowania systemu LRP w dotych-

czasowej formule. Pozwala to traktować uzyskane wyniki jako zapis barier i niewykorzystanego potencjału systemu, który mógł zostać lepiej zagospodarowany przy odpowiednim podejściu do projektowania i zarządzania usługą mobilności miejskiej.

Na podstawie uzyskanych wyników można sformułować następujące rekomendacje o charakterze organizacyjnym i zarządczym, które mogą być wykorzystane przy projektowaniu przyszłych systemów roweru publicznego:

- lokalizacja stacji w bezpośrednim sąsiedztwie kampusów uczelni oraz miejsc intensywnej aktywności studentów,
- integracja systemu roweru publicznego z transportem zbiorowym, w szczególności poprzez wspólne taryfy lub okresy darmowego użytkowania,
- modyfikacja warunków korzystania, zwłaszcza wydłużenie darmowego czasu wypożyczenia oraz wprowadzenie zniżek dedykowanych studentom,
- działania promocyjne i komunikacyjne, ukierunkowane na budowanie pozytywnego wizerunku roweru jako codziennego środka transportu, a nie wyłącznie formy rekreacji,
- uwzględnianie czynników społecznych, w tym roli norm i presji grupowej, na przykład poprzez kampanie promocyjno-informacyjne (między innymi wśród studentów pierwszego rocznika) realizowane w środowisku akademickim.

Z uwagi na pilotażowy charakter badania oraz ograniczoną liczebność próby uzyskane wyniki nie mają charakteru reprezentatywnego i powinny być traktowane jako eksploracyjne. W przyszłych badaniach zasadne jest objęcie analizą większych i bardziej zróżnicowanych grup użytkowników, a także zastosowanie narzędzi badawczych projektowanych bezpośrednio na podstawie teorii planowanego zachowania. Takie podejście pozwoli na pogłębienie analizy czynników wpływających na skuteczne wprowadzanie systemów współdzielonej mobilności w miastach.

## Bibliografia

- Ajzen I. (1991), *The theory of planned behavior*, „Organizational Behavior and Human Decision Processes”, vol. 50(2), s. 179–211.
- Bamberg S., Ajzen I., Schmidt P. (2003), *Choice of travel mode in the theory of planned behavior: The roles of past behavior, habit, and reasoned action*, „Basic and Applied Social Psychology”, vol. 25(3), s. 175–187.
- Bicycling in Leipzig* (b.r.), <https://english.leipzig.de/environment-and-transport/getting-around-in-leipzig/bicycling-in-leipzig> [dostęp: 10.01.2026].
- Cyclocity Vilnius* (2025), <https://www.cyclocity.lt/lt/home> [dostęp: 10.01.2026].
- Das Rad darf mit den Öffis mit!* (2025), <https://www.mdv.de/magazin/das-rad-darf-mit-den-oeffis-mit> [dostęp: 10.01.2026].

- De Silva M.M., Baddewela S.P.K., Sivakumar T. (2025), *Promoting sustainable mobility by addressing inequities in electric bike-sharing systems*, „Journal of South Asian Logistics and Transport”, vol. 5(1), s. 117–135.
- Fishman E., Washington S., Haworth N. (2013), *Bike share: A synthesis of the literature*, „Transport Reviews”, vol. 33(2), s. 148–165.
- Gumasing M.J.J. (2025), *Exploring factors influencing e-bike adoption among Filipino commuters*, <https://www.mdpi.com/2032-6653/16/2/113> [dostęp: 10.01.2026].
- Guo T., Ma C., Wang Y., Liu L. (2025), *Psychological factors associated with helmet use and cycling choice*, „Transportation Research Record”, vol. 2679(9), s. 533–545.
- JCDecaux Lithuania (b.r.), <https://www.jcdecaux.lt/en> [dostęp: 10.01.2026].
- LeipzigMOVE. Sharing functions (b.r.), <https://leipzig-move.de/en/sharing-funktionen/> [dostęp: 10.01.2026].
- Li Q., Qin Y., Xu W. (2025), *Is there a link between city characteristics and shared e-bike utilisation? Evidence from China?*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670724008291> [dostęp: 10.01.2026].
- Li Y., Li J., Yu Z., Li S., Li A. (2025), *Exploring the relationship between the built environment and bike-sharing usage as a feeder mode across different metro station types in Shenzhen*, „Land”, vol. 14(6), s. 1291.
- Nextbike (b.r.), <https://www.nextbike.net/> [dostęp: 10.01.2026].
- Nextbike GmbH (b.r.), <https://www.nextbike.de/en/> [dostęp: 10.01.2026].
- Nikitas A. (2019), *How to save bike-sharing: An evidence-based survival toolkit for policy-makers and mobility providers*, <https://doi.org/10.3390/su11113206> [dostęp: 10.01.2026].
- Park J., Namkung O.S., Ko J. (2023), *Changes in public bike usage after the COVID-19 outbreak: A survey of Seoul public bike sharing users*, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221067072300327X?via%3Dihub> [dostęp: 10.01.2026].
- Ricci M. (2015), *Bike sharing: A review of evidence on impacts and processes of implementation and operation*, „Research in Transportation Business & Management”, vol. 15, s. 28–38.
- Tang F., Wang L., Zhang L., Wang Y., Gao H., Xu W., Shen Y. (2025), *The relationship between urban perceptions and bike-sharing equity in 15-minute metro station catchments: A Shenzhen case study*, <https://doi.org/10.3390/buildings15213874> [dostęp: 10.01.2026].

### O autorze

**Grzegorz Mazurkiewicz** – adiunkt na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej, od 25 lat związany z branżą TSL jako praktyk, uzyskane doświadczenie zawodowe wykorzystuje w procesie dydaktycznym. Jest członkiem Rady Klastra Lodzistics (Logistyczna Sieć Biznesowa Polski Centralnej). Do głównych obszarów badawczych należą: problematyka transportu i spedycji w handlu międzynarodowym, regulacje prawne dotyczące transportu i logistyki, zarządzanie łańcuchami dostaw, innowacje w logistyce, green logistics oraz zrównoważony rozwój. Autor wielu artykułów naukowych i prac w monografiach.

### About the Author

**Grzegorz Mazurkiewicz** – an Assistant Professor at the Faculty of Organization and Management, Lodz University of Technology, with over 25 years of professional experience in the TSL (Transport–Spedition–Logistics) sector. He has extensive practical experience, which he effectively incorporates into the teaching process. He is a Member of the Council of the Lodzistics Cluster (Logistics Business Network of Central Poland). His main research interests include transport and freight forwarding in international trade, legal regulations in transport and logistics, supply chain management, innovations in logistics, green logistics, and sustainable development. He is the author of numerous academic articles and book chapters in academic monographs.

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.



Damian Kociemba  <https://orcid.org/0000-0002-6604-858X>  
Independent scholar  
e-mail: [kociemba.damian.kd@gmail.com](mailto:kociemba.damian.kd@gmail.com)

## **The safety paradigm in lithium and sodium-ion cell logistics: A comparative analysis of thermal runaway risk, evolution of ADR regulations, and operational recommendations**

**Paradygmat bezpieczeństwa w logistyce ogniów litowych i sodowych. Analiza porównawcza ryzyka thermal runaway, ewolucja przepisów ADR i rekomendacje operacyjne**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.866>

### **Abstract**

This article evaluates the adequacy of current transport regulations (ADR) concerning the specific hazards posed by lithium-ion (LIB) and sodium-ion (SIB) technologies, and to formulate new safety standards for the road transport of dangerous goods. The study employs a methodology based on a critical literature review in fire safety engineering and materials chemistry, case study analysis of transport incidents, and a formal-legal analysis of international transport regulations. The analysis reveals that SIB technology does not eliminate the risk of thermal runaway. Despite the logistical advantage of transport in a deeply discharged state (0 V), sodium cells exhibit faster initiation of self-heating processes and toxic gas emissions (SO<sub>2</sub>). Furthermore, it was determined that current ADR requirements, which rely on packaging classification, along with traditional firefighting methods, are insufficient against the autocatalytic nature of battery fires. In response to the identified regulatory gaps, an integrated operational safety model is proposed. It encompasses prevention (mandatory SoC < 30% verification and a strict ban on co-loading batteries with Class 1.4S explosives),

monitoring (off-gas detection), and intervention (the Flood & Cool tactic). Shifting the safety paradigm from passive packaging assessment to proactive control of the cargo's energetic state is essential for effective risk mitigation.

**Keywords:** lithium-ion batteries, sodium-ion batteries, ADR agreement, thermal runaway

### Streszczenie

Celem artykułu jest ocena adekwatności obecnych regulacji transportowych (ADR) wobec specyfiki zagrożeń stwarzanych przez technologie litowo-jonowe (LIB) i sodowo-jonowe (SIB) oraz sformułowanie nowych standardów bezpieczeństwa w drogowym przewozie towarów niebezpiecznych. Zastosowano metodykę opartą na krytycznym przeglądzie literatury z zakresu inżynierii pożarowej i chemii materiałów, analizie studiów przypadków incydentów transportowych oraz analizie formalno-prawnej międzynarodowych przepisów przewozowych. Badania wykazały, że technologia SIB nie eliminuje ryzyka ucieczki termicznej (thermal runaway). Mimo możliwości transportu w stanie głębokiego rozładowania (0 V), ogniwa sodowe charakteryzują się szybszą inicjacją procesu samonagrzewania oraz emisją toksycznych gazów (SO<sub>2</sub>). Ustalono również, że obecne, opierające się na klasyfikacji opakowań wymogi ADR oraz tradycyjne metody gaśnicze są niewystarczające wobec autokatalitycznego charakteru pożarów baterii. W odpowiedzi na zidentyfikowane luki regulacyjne zaproponowano zintegrowany model bezpieczeństwa operacyjnego. Obejmuje on prewencję (obligatoryjna weryfikacja SoC < 30% oraz bezwzględny zakaz wspólnego transportu baterii z materiałami wybuchowymi pod klasy 1.4S), monitoring (detekcja gazów typu off-gas) oraz interwencję (tatyka Flood & Cool). Zmiana paradygmatu bezpieczeństwa z biernej oceny opakowania na proaktywną kontrolę stanu energetycznego ładunku jest niezbędna dla skutecznej mitygacji ryzyka.

**Słowa kluczowe:** baterie litowo-jonowe, baterie sodowo-jonowe, umowa ADR, ucieczka termiczna

## Introduction

The energy transformation of the global economy, driven by the dynamic development of electromobility and Battery Energy Storage Systems (BESS), is redefining the structure of supply chains. Galvanic cells, once a niche cargo in the transport of dangerous goods, have now become one of the dominant logistical volumes. However, this technological revolution brings a new spectrum of hazards that elude tra-

ditional risk assessment methods used within the framework of the Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR).

The current safety paradigm in logistics has relied primarily on substance classification and packaging selection. Yet, a series of catastrophic incidents in air and maritime transport, as well as failures of land-based infrastructure, have exposed the insufficiency of this approach in the face of the thermal runaway phenomenon. The specificity of battery fires – characterized by rapid kinetics, the emission of toxic gases, and the ability to self-sustain reactions without atmospheric oxygen – requires the implementation of new preventive and intervention strategies.

In terms of methodology, this study is based on a critical analysis of literature in the fields of fire safety engineering and materials chemistry, supplemented by case studies of selected disasters in air, sea, and land transport. Furthermore, a comparative analysis of the physicochemical properties of lithium and sodium cells was conducted, alongside a formal and legal analysis of current international regulations (ADR, IATA DGR). This article not only synthesizes the current state of knowledge but, above all, formulates original operational recommendations and proposals for changes in transport practice (*de lege ferenda*).

## **Analysis of safety incidents involving lithium-ion cells in transport and storage**

The increasing ubiquity of lithium-ion technologies in supply chains and consumer applications generates new challenges for transport and storage safety. A review of recent incidents – ranging from aviation accidents to land-based infrastructure fires and maritime disasters – provides empirical evidence for the necessity of implementing appropriate preventive procedures. It is worth noting that, to date, no major large-scale failures involving sodium-ion cells have been recorded; however, this does not exempt the industry from a proactive and preventive approach to this emerging technology.

A critical example of risk in passenger transport is the incident involving an Air Busan Airbus A321, which occurred in January 2025 at Gimhae Airport in South Korea. The investigation revealed that the source of the fire, which led to the destruction of part of the fuselage, was a portable power bank located in an overhead locker. The ignition was caused by damage to the internal insulation of a cell, leading to a short circuit. This event became a direct catalyst for the revision of safety procedures by international carriers (e.g., Singapore Airlines, Thai Airways). South Korean authorities introduced a mandatory requirement for passengers to carry such devices on their person, aiming to enable faster detection of potential ignition and facilitate firefighting efforts, which are significantly more difficult in enclosed cargo or baggage spaces (Butler, 2025; Hogan, 2025).

The risk associated with Li-ion technology is not limited to aviation and also concerns land infrastructure. In April 2024, an explosion and fire occurred at a containerized energy storage facility in Trzebinia, Poland. This event highlighted the dynamics of thermal phenomena occurring within the cells, where a rapid temperature increase, exceeding the system's heat dissipation capacity, leads to an uncontrollable chain reaction. This case underscores that Battery Energy Storage Systems (BESS) must be treated as high-explosion-risk facilities, and rescue procedures must account for the specific nature of chemical fires (*Pożar kontenera z akumulatorami w Trzebinii*, 2024).

The greatest scale of hazards is observed in maritime transport, where environmental factors (storms, salinity) and cargo securing errors can lead to catastrophic consequences. For instance, the National Transportation Safety Board (NTSB) report regarding the fire on the *Genius Star XI* (December 2023, North Pacific) pointed to a mechanical cause of ignition. Improper selection of securing equipment (undersized belt hooks relative to the lashing rings) led to their failure in harsh weather conditions. The unrestrained BESS units (weighing 9.5 tonnes each) suffered mechanical deformation, which initiated a fire within the battery packs. Although carbon dioxide-based fire suppression systems operate within a very limited range – as battery components can release oxygen for a self-sustaining combustion reaction, discussed later in this article – in this specific case, its application allowed for the situation to be brought under control (*Lithium-ion Battery Fires aboard Cargo Vessel Genius Star XI*, 2024; Howard, 2025).

A starkly different outcome followed the June 2025 incident involving the car carrier *Morning Midas*. The fire, which broke out on a deck carrying approximately 3,000 vehicles (including a significant number of electric and hybrid vehicles), proved impossible for the crew to contain. As a result of thermal damage and challenging hydrometeorological conditions, the vessel sank in the Pacific. This case illustrates the limited capabilities of conventional firefighting systems when facing a fire involving a large number of electric vehicles on the high seas (*Cargo ship carrying new vehicles to Mexico sinks in the North Pacific weeks after catching fire*, 2025; Hand, 2025).

The analysis of the above case studies – regardless of scale or location – points to a common failure mechanism: thermal runaway. This is an autocatalytic process in which an increase in cell temperature accelerates exothermic reactions, leading to further increases in temperature and pressure until the casing ruptures and ignition occurs. Understanding the thermodynamics of this phenomenon and the differences in its progression for various cell chemistries is crucial for developing effective prevention methods and fire protection strategies. These incidents serve as a direct impetus for shaping international transport law and recommendations related to best transport practices.

## Lithium and sodium batteries and cells as dangerous goods under the ADR Agreement

Due to the complexity of multimodal regulations, further considerations in this article have been narrowed down to road transport, which constitutes a key link in the land supply chain. Contemporary logistics of energy materials is based on two key technological pillars: the widely used lithium and the increasingly important sodium. To correctly interpret the ADR regulations governing the transport of dangerous goods by road, one must first understand the fundamental distinction applied by the legislator – the division based on technology type (chemistry) and physical form (cell or battery).

The ADR Agreement precisely categorizes energy sources in Class 9 (miscellaneous dangerous substances and articles), assigning them dedicated UN numbers:

- Lithium technology: includes well-known entries such as lithium-ion batteries (UN 3480) and lithium-metal batteries (UN 3090);
- Sodium technology (new regulations): in response to market innovations, new entries have been introduced: UN 3551 (sodium-ion batteries with organic electrolyte) and UN 3552 (sodium-ion batteries contained in equipment).

Although chemistry defines the UN number, it is the physical form that determines the limits for utilizing exemptions from the regulations (e.g., the popular Special Provision 188). The ADR Agreement introduces a clear energy threshold (3.3.1):

- Cell: the basic electrochemical unit. Due to the lack of external protection (such as a BMS – Battery Management System), limits for individual cells are more restrictive. Partial exemption (SP 188) applies only to cells with an energy rating not exceeding 20 Wh;
- Battery: understood as a set of cells electrically connected. Since finished batteries typically possess a more robust casing and protective circuitry, the limit for them is higher, at 100 Wh.

This principle applies to both lithium and sodium technologies. Exceeding these values necessitates the application of full ADR procedures. Regardless of whether a single cell or a complex battery is being transported, the possibility of admission for transport is conditional upon successfully passing the tests described in the Manual of Tests and Criteria (Part III, subsection 38.3). Additionally, manufacturers of cells and batteries are obliged to implement a quality management program, aimed at eliminating manufacturing defects before the product enters the supply chain.

End-of-life cells pose a particular challenge in transport. The ADR Agreement provides for specific scenarios regulated by Special Provisions (3.3.1):

- Damaged/Defective (SP 376): If a battery is damaged or defective (e.g., cracked casing, leaks), it must be transported under special conditions. A critical assessment is required to determine if the damage is critical (risking rapid disassembly or fire). Packaging for such batteries must bear a clear marking indicating a damaged/defective lithium-ion or sodium-ion battery;

- Recycling (SP 377): Cells transported for disposal are subject to Special Provision 377. This allows for transport in collective packaging, provided they are durably marked with an inscription indicating they are for recycling.

It is worth noting that in the case of sodium-ion batteries transported as waste or for recycling, a total exemption from ADR regulations is possible, provided they are in a completely discharged state (no electrical energy), which constitutes a significant logistical advantage over lithium technology.

Understanding these regulations, however, requires a deeper look into the nature of the cargo itself. Why are regulations evolving towards the inclusion of sodium, and how does it differ from the dominant lithium from a physicochemical perspective?

## **Comparative analysis: lithium vs. sodium batteries**

Over the last few decades, lithium-ion batteries (LIB) have become the undisputed kings of the market, powering everything from smartphones to electric vehicles and energy storage systems (Kamble, Walvekar, 2023: 1). Their dominance stems from high energy density and long cycle life, which have made them the standard in consumer electronics and electromobility (Farhan et al., 2025: 189).

However, the success of lithium has become its own problem. This element is relatively rare in the Earth's crust (accounting for only about 0.0065%), and its resources are unevenly distributed geographically (mainly South America, Australia, and China) (Hua, 2023: 234). This leads to geopolitical risks, price volatility, and environmental issues associated with its extraction (Farhan et al., 2025: 189).

These phenomena have led to the search for alternative elements that could serve as a sustainable successor to lithium. Attention has focused on sodium (Na). It is the sixth most abundant element in the Earth's crust (approx. 2.73%), and its resources – unlike lithium – are virtually unlimited and widely available, for instance in seawater (Hua, 2023: 234; Farhan et al., 2025: 189). It is this abundance of raw material and the potential for lower production costs that make sodium-ion (SIB) technology perceived as a key complement, and in some areas a successor, to lithium technology (Kamble, Walvekar, 2023: 1).

Although lithium and sodium belong to the same group of alkali metals and exhibit similar chemical properties, they differ in a crucial aspect – size and mass. Lithium ions (Li<sup>+</sup>) are small and light. Sodium ions (Na<sup>+</sup>) are significantly larger and heavier (Farhan et al., 2025: 190). This physical difference is fundamental to battery parameters – lithium has a more negative redox potential (-3.04 V) compared to sodium (-2.71 V). This means that lithium batteries naturally offer higher cell voltage and higher energy density, which is crucial in mobile applications where every minute of device operation counts (Farhan et al., 2025: 190). Despite the differences in ion size, both technologies operate on the same “rocking chair” principle. Ions move be-

tween the cathode and the anode through the electrolyte, “rocking” back and forth during charge and discharge cycles (Hua, 2023: 233).

Sodium technology introduces a significant innovation in cell construction that translates into costs and ecology. In lithium batteries, the anode (most often graphite) requires the use of a copper current collector because lithium reacts with cheaper aluminum (these are not dangerous reactions; they merely lead to the formation of intermetallic compounds). In the case of sodium batteries, this problem does not occur – sodium does not alloy with aluminum. This makes it possible to use aluminum foil of appropriate chemical purity instead of expensive and heavy copper on both the cathode and the anode (Hua, 2023: 237; Farhan et al., 2025: 190).

The elimination of copper not only lowers costs but also reduces the negative environmental impact of battery production, as copper is one of the materials with the highest potential for environmental damage in Life Cycle Assessments (LCA) (Degen, Mitterfellner, Kampker, 2025: 124). It is also worth noting the difference in anode material. While graphite is the standard for lithium, “hard carbon” is used for sodium ions (which are too large to efficiently intercalate into graphite structures) (Rehm et al., 2025: 2).

In terms of performance parameters, both technologies have their strengths and weaknesses:

- Energy density: lithium cells still lead. However, the latest sodium cells (e.g., from CATL) already achieve energy densities of around 160 Wh/kg, which is significantly better than lead-acid batteries and close to older generations of lithium cells (Hua, 2023: 236);
- Temperature behavior: sodium batteries show promising performance across a wide temperature range (-40°C to 80°C) (Hua, 2023: 236). However, it should be noted that at very low temperatures and low states of charge (SOC < 30%), their internal resistance increases significantly, which may limit their energy efficiency in specific conditions (Rehm et al., 2025: 7);
- Transport and storage: a unique advantage of sodium batteries is the possibility of discharging them completely to 0 V for transport. This is impossible for lithium batteries (which would most likely be damaged by such action) and constitutes a huge asset from the perspective of logistical safety (Rehm et al., 2025: 2).

In summary, it can be stated that sodium batteries are seen as a safer and cheaper alternative to lithium technology, especially in stationary applications where battery weight is not critical (Kamble, Walvekar, 2023: 3). However, although sodium technology is characterized by higher thermal stability compared to lithium (Kamble, Walvekar, 2023: 3), it is not entirely free from risks. In the case of both lithium and sodium cells, extreme operating conditions, mechanical damage, or errors in charging management can lead to one of the most dangerous phenomena in the transport of dangerous goods – thermal runaway. This mechanism, common

to both technologies, requires detailed discussion, as its progression determines fire-fighting strategies and emergency procedures.

## **Thermal runaway phenomenon – mechanism and specificity for different cell chemistries**

In the world of hazardous materials logistics, the term that raises the most concern is “thermal runaway”. This phenomenon is the primary reason why lithium batteries (and recently also sodium batteries) are subject to such strict supervision under dangerous goods regulations.

Thermal runaway is a self-accelerating exothermic process. In simple terms: an increase in temperature inside the cell initiates chemical reactions that generate even more heat. This heat accelerates the reactions, leading to an avalanche-like increase in temperature, resulting in fire, the emission of toxic gases, or an explosion. This process typically occurs in three increasingly dramatic stages (Boozula et al., 2025: 3):

- **Stage I:** Decomposition of the SEI (Solid Electrolyte Interphase) layer. As the cell temperature rises (e.g., due to an external fire or an internal short circuit), the first victim is the passive layer on the anode. Its breakdown exposes the reactive material of the anode to the electrolyte, generating the initial heat.
- **Stage II:** Melting of the separator. A further increase in temperature leads to the melting of the separator (usually a polymer membrane separating the positive and negative terminals). Once this occurs, a massive internal short circuit ensues, causing a sudden spike in temperature.
- **Stage III:** Ignition of the cathode and electrolyte. At extreme temperatures, the cathode begins to decompose, releasing oxygen. Oxygen, combined with the flammable electrolyte and high temperature, creates ideal conditions for an uncontrolled fire (Boozula et al., 2025: 4).

Although both technology types (lithium and sodium) exhibit a similar ignition mechanism, the cell chemistry itself is crucial to the course of the disaster. Comparative studies bring fascinating and sometimes counterintuitive conclusions.

In the world of lithium batteries, there are two safety poles. The first is LFP (LiFePO<sub>4</sub>), which is considered a “safe haven”. Research shows that even with high heating power (500~W), LFP cells rarely undergo spontaneous ignition without an external fire source, and their maximum temperature during failure is approximately 478°C (Li et al., 2025: 851). Furthermore, LFP has the highest self-heating onset temperature (approx. 124°C), which means it is the most difficult to “trigger” the process associated with uncontrolled degradation leading to catastrophic consequences (Boozula et al., 2025: 6). The second is NCM (Nickel-Cobalt-Manganese), which is considered a higher-risk technology. These cells can reach temperatures of around 871°C and are prone to rapid ignition (jet fire) even without an external spark (Li et al. 2025: 851).

Regarding sodium technology, it ranks exactly in the middle. In calorimetric tests, sodium cells (with layered cathodes) reached maximum temperatures of around 794°C – significantly more than the safe LFP, but still less than the extreme NCM (Li et al. 2025: 851).

However, it is worth noting that despite sodium being recognized as a safer raw material, sodium cells begin the self-heating process much faster than lithium cells – at just 94°C (compared to 124°C for LFP) (Boozula et al., 2025: 6). This results from the lower stability of the SEI layer on hard carbon anodes, which begins to degrade at lower temperatures (Boozula et al., 2025: 14).

An extremely interesting phenomenon observed in sodium batteries is their fire specificity. During tests at high heating power (500~W), sodium cells generated a rapid stream of gases and flames (jet fire), similar to lithium NCM. However, due to the very high rate of gas production, the gas stream was capable of “blowing out” the flame, leading to a self-extinguishing phenomenon after just a few seconds (Li et al., 2025: 844). This does not mean they are entirely safe – the emission of toxic gases is still immense – but the risk of open fire spreading may be different than in the case of lithium.

In the context of urban fleets (e-bikes, scooters), the problem is not just a single cell, but their dense packing in a battery module. The phenomenon of thermal propagation (fire spreading from cell to cell) is crucial here. Research indicates that in densely packed e-bike batteries, the thermal runaway of one cell almost guarantees a chain reaction (Kociemba, 2025: 124).

Therefore, from the perspective of ADR regulations (including Special Provision 376 for damaged batteries), the key is not only “what is inside” (lithium or sodium) but how the battery behaves as a whole. Although sodium offers hope for safer transport (e.g., the possibility of transport in a state of deep discharge to 0~V, which eliminates electrical energy as an ignition source), the lower thermal stability of its anode requires special attention in the design of packaging and emergency procedures (Boozula et al., 2025: 23).

To summarize the argument so far, sodium is not a “non-flammable alternative” to lithium. It is a technology with a different risk profile – less explosive than lithium NCM, but more sensitive to thermal initiation than lithium LFP.

## **Operational implications and recommendations for road transport in light of fire suppression research**

Analysis of the subject literature and fire suppression test reports necessitates a re-definition of the safety approach in road battery transport. Current procedures, often based on standard extinguishing agents and general ADR regulations, may prove insufficient given the specifics of thermal runaway. The following presents an integrated operational model based on findings from research on extinguishing agent effectiveness and aviation-based prevention.

Although road regulations (ADR) are less restrictive regarding the state of charge than aviation ones, empirical data are unequivocal: the energy stored in a cell is the fuel for thermal runaway. In this regard, the International Air Transport Association (IATA) has introduced a strict State of Charge (SoC) limit of a maximum of 30% for the transport of lithium-ion and sodium-ion batteries. It has been proven that cells with a reduced charge are significantly less prone to uncontrolled temperature increases (*Battery Guidance Document Transport of Lithium Metal, Lithium Ion and Sodium Ion Batteries Revised for the 2025 Regulations*, 2025: 13). Furthermore, as previously mentioned, sodium-ion batteries possess a unique advantage – they can be transported in a state of total discharge (0 V) without the risk of chemical degradation, which eliminates electrical risk (*Battery Guidance Document...*, 2025: 4).

**Recommendation 1:** voluntary implementation of an SoC < 30% limit in the road transport of high-consequence dangerous goods is recommended, even if ADR regulations do not explicitly mandate it. For sodium technology, where technically feasible, transport in a passive state (0 V) is recommended.

The second area considered by the author is extinguishing agents. A key conclusion from the literature devoted to the analysis of fire tests is that traditional suppression methods, based on cutting off the oxygen supply (powders, inert gases), are ineffective against thermal runaway because this process is self-sustaining and does not require atmospheric oxygen for propagation. FAA (Federal Aviation Administration) studies and experiments on BESS systems have shown that the key to stopping propagation is a drastic reduction in the temperature of adjacent cells. Gaseous agents (such as Halon, Novec 1230, or CO<sub>2</sub>) effectively extinguish visible flames but lack sufficient heat capacity to cool the cells, leading to their reignition (Maloney, 2014: 14; Mrozik et al., 2026: 22). The most readily available agent supporting heat exchange and cooling is water, and in particular, water mist and encapsulator agents, which have shown the highest effectiveness, extending thermal runaway propagation time by nearly 180% compared to no intervention (Mrozik et al., 2026: 1).

**Recommendation 2:** in the equipment of vehicles carrying significant quantities of batteries, standard powder extinguishers (ABC) should be treated exclusively as a means for extinguishing surrounding fires (tires, cabin). For direct combat with the load, the use of at least foam systems with high heat capacity, capable of penetrating the pack, is essential.

The third area the author decided to address is toxicity and vapor clouds. Extinguishing a battery fire is not only a struggle with temperature but also chemical emission management. The literature indicates a strong correlation between cooling effectiveness and vapor cloud production. Effectively extinguishing the flame while the internal cell reaction continues leads to the emission of vast quantities of flammable and toxic gases, which creates a real risk of a vapor cloud explosion in the enclosed cargo space of a semi-trailer (Mrozik et al., 2026: 21). Regarding toxins, although the electrolytes in lithium and sodium technologies are similar (carbonates),

the combustion of sodium electrolytes (particularly those based on the  $\text{NaPF}_6$  salt) generates significantly less hydrogen fluoride (HF) compared to their lithium counterparts ( $\text{LiPF}_6$ ). However, the use of the NaFSI salt in sodium batteries is associated with the emission of irritating sulphur dioxide ( $\text{SO}_2$ ) (Bhutia et al., 2024: 7).

**Recommendation 3:** emergency procedures for drivers and rescue services must account for the risk of a vapor cloud explosion after effectively “extinguishing” the visible fire. Opening the cargo space should be performed with the utmost caution.

## Author’s recommendations for road safety (safety framework)

Based on the preceding analysis of source materials, the implementation of an integrated safety model for the road transport of batteries is proposed, built upon three pillars:

### Pillar I: Prevention (pre-transport):

SoC Verification: the introduction of a mandatory annotation in transport documentation regarding the battery’s state of charge, which would allow emergency services to more rapidly assess the load’s energy potential (a practice already established in air transport; see: *Battery Guidance Document Transport of Lithium Metal, Lithium Ion and Sodium Ion Batteries Revised for the 2025 Regulations...*, 2025: 13). It is essential that this annotation does not compromise the legibility of information required by the ADR Agreement concerning the sequence of information related to the description of the transported cargo;

Chemical Segregation: an absolute prohibition on packing batteries in a single outer packaging (as well as loading onto the same vehicle without physical separation) with explosives, flammable gases, or oxidizers. In the event of thermal runaway, the proximity of these materials leads to a catastrophe that is impossible to manage using conventional means. It should be critically noted that current ADR Agreement regulations (2025–2027 version, table 7.5.2.1) permit the co-loading of Class 9 goods (including batteries) with Class 1 explosives – specifically subclass 1.4S. This group includes, among others, small arms ammunition, cartridges for power devices, and signalling pyrotechnics. In light of the temperatures generated by thermal runaway, considering these loads as safe neighbours for batteries is an assumption that is, at the very least, debatable.

### Pillar II: Monitoring (during transport):

- Early Detection: in the case of transporting large units (e.g., BESS containers), the installation of sensors in the cargo space capable of detecting not only smoke but also specific “off-gases” (e.g., CO,  $\text{H}_2$ , light hydrocarbons) that appear prior to the outbreak of fire (Bhutia et al., 2024: 6);
- Cargo Stabilization: the use of certified stowage and lashing methods that prevent mechanical damage to the cells (shocks, crushing), which are among the primary causes of internal short-circuit initiation.

**Pillar III: Intervention (post-event):**

- The “Flood & Cool” Tactic: if circumstances permit, the priority of the fire-fighting operation should be massive heat removal using water or firefighting foam, rather than attempting to “smother” the fire with gaseous or powder agents. In the absence of the possibility to use water or foam, the focus should shift to protecting the surroundings (evacuating the population or informing them of the necessity to seal windows and doors) and allowing the cells to undergo controlled burnout (Maloney, 2014: 14; Mrozik et. al., 2026: 25), while designating the impact zone described below;
- HF/SO<sub>2</sub> Impact Zone: in the event of controlled battery burnout, a safe zone must be designated, taking into account wind direction and the chemical specificity of the load. Information updates should be continuously relayed to the exposed nearby population. For Li-ion batteries, the primary toxic threat is hydrogen fluoride, whereas for Na-ion (containing FSI salt), it is sulphur oxides.

**Summary**

The conducted analysis proves that in the face of increasing energy density in modern cells, road transport safety cannot rely solely on passive compliance with the minimum legal requirements of the ADR Agreement. The evolution of hazards – from classic fuel fires to self-sustaining exothermic reactions inside cells – forces a paradigm shift: from “safe packaging” to “the safe energetic state of the cargo”.

A comparison of lithium-ion and sodium-ion technologies leads to non-obvious conclusions. Although sodium cells offer a unique logistical advantage in the form of the possibility of transport in a state of deep discharge (0 V), their lower thermal stability of the anode and the specificity of toxic emissions (SO<sub>2</sub>) dictate caution and do not allow them to be treated as a completely safe technology. In both cases, the key risk factor remains the thermal runaway phenomenon, against which traditional extinguishing agents often prove ineffective.

The safety framework proposed in the article, based on the pillars of prevention (SoC control), monitoring (off-gas detection), and conscious intervention (the “Flood & Cool” tactic), represents an attempt to address gaps in current procedures (particularly in the areas of prevention and monitoring). The implementation of these recommendations, specifically the voluntary limitation of the state of charge in road transport and the tightening of rules for the segregation of explosives, can significantly reduce the likelihood of a land-based catastrophe on a scale comparable to the discussed maritime and aviation incidents.

## References

- ADR – Oświadczenie rządowe z dnia 6 marca 2025 r. w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B do Umowy dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r. (Dz.U. z 2023 r., poz. 891).
- Battery Guidance Document Transport of Lithium Metal, Lithium Ion and Sodium Ion Batteries Revised for the 2025 Regulations* (2025), IATA, <https://www.iata.org/contentassets/05e6d8742b0047259bf3a700bc9d42b9/lithium-battery-guidance-document.pdf> [accessed: 23.01.2025].
- Bhutia P., Grugeon S., Bertrand J., Binotto G., Bordes A., Mejdoubi A., Laruelle S., Marlair G. (2024), *Fire hazards of carbonate-based electrolytes for sodium-ion batteries: What changes from lithium-ion batteries?*, “Journal of Power Sources”, vol. 622, pp. 1–24.
- Boozula A., Bagheri K., Lampuse R., Shah S., Thakkar J. (2025), *Review of thermal runaway risks in Na-ion and Li-ion batteries: safety improvement suggestions for Na-ion batteries*, “Journal of Engineering and Applied Science”, vol. 72, article number 106.
- Butler G. (2025), *Power bank likely caused S Korea plane fire – investigators*, <https://www.bbc.com/news/articles/cj3n25rdr3lo> [accessed: 23.01.2026].
- Cargo ship carrying new vehicles to Mexico sinks in the North Pacific weeks after catching fire* (2025), <https://edition.cnn.com/2025/06/24/us/morning-midas-ship-sinks-northern-pacific> [accessed: 23.01.2026].
- Degen F., Mitterfellner M., Kampker A. (2025), *Comparative life cycle assessment of lithium-ion, sodium-ion, and solid-state battery cells for electric vehicles*, “Journal of Industrial Ecology” vol. 29, pp. 113–128.
- Farhan M., Naeem R., Shoab H., Irshad A., Ismail M., Rabia, Ramzam R., Hamza M., Munir F. (2025), *Comprehensive Review of Emerging Lithium and Sodium-Ion Electrochemical Systems for Advanced Energy Storage Applications*, “Scholars Journal of Physics, Mathematics and Statistics”, vol. 12(5), pp. 188–198.
- Hand M. (2025), *Burnt out Morning Midas sinks in North Pacific*, <https://www.seatrade-maritime.com/accidents/burnt-out-morning-midas-sinks-in-north-pacific> [accessed: 23.01.2026].
- Hogan L. (2025), *Power bank blamed for South Korean plane fire, airlines tighten safety regulations*, <https://www.abc.net.au/news/2025-03-18/airlines-change-rules-after-south-korean-plane-fire-battery-pack/105063388> [accessed: 23.01.2026].
- Howard G. (2025), *Wrong belt hooks led to \$3.8m lithium battery fire*, <https://www.seatrade-maritime.com/accidents/wrong-belt-hooks-led-to-3-8m-lithium-battery-fire> [accessed: 23.01.2025].

- Hua Z. (2023), *Comparative study of commercialized sodium-ion batteries and lithium-ion batteries*, “Applied and Computational Engineering”, vol. 26(1), pp. 233–39.
- Kamble A., Walvekar A. (2023), *A Review Paper on Comparison of Lithium and Sodium Ion Batteries for Electric Vehicle*, “International Journal of Scientific Research in Engineering and Management (IJSREM)”, vol. 7, issue 6, pp. 1–4.
- Kociemba D. (2025), *Managing battery risks in urban micromobility: ensuring compliance with the ADR Agreement in shared e-bike operations*, “Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie”, nr 2(41), pp. 117–133.
- Li Z., Cheng Z., Yu Y., Wang J., Wang L., Mei W., Wang Q (2025), *Thermal runaway comparison and assessment between sodium-ion and lithium-ion batteries*, “Process Safety and Environmental Protection”, vol. 193, pp. 842–855.
- Lithium-ion Battery Fires aboard Cargo Vessel Genius Star XI* (2025), <https://www.ntsb.gov/investigations/Pages/DCA24FM013.aspx> [accessed: 23.01.2025].
- Maloney T. (2014), *Extinguishment of Lithium-Ion and Lithium-Metal Battery Fires*, Springfield: U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration pp. 1-14.
- Mrozik W., McDonald J., Shuttleworth E., Dickman N., Christensen P., Gaya C., Marlair G. (2026), *Performance of Extinguishing Agents against Lithium-Ion Battery Fires*, “Fire Technology”, vol. 62, article number 3.
- Pożar kontenera z akumulatorami w Trzebini* (2024), <https://www.gov.pl/web/kp-ppsp-chrzanow/pozar-kontenera-z-akumulatorami> [accessed: 23.01.2026].
- Rehm M., Fischer A., Gomez M., Schütte M., Sauer D., Jossen A. (2025), *Comparing the electrical performance of commercial sodium-ion and lithium-iron-phosphate batteries*, “Journal of Power Sources”, vol. 633, pp. 1–16.

#### About the Author

**Damian Kociemba** – graduate of engineering studies in transport and master’s studies in management. He is the co-author and author of several academic and specialist publications in the fields of logistics, safety, and optimization. He holds a safety advisor certificate for the transport of dangerous goods by road (ADR).

#### O autorze


**Damian Kociemba** – absolwent studiów inżynierskich na kierunku transport oraz magisterskich na kierunku zarządzanie.


Współautor i autor kilkunastu publikacji naukowych i specjalistycznych z zakresu logistyki, bezpieczeństwa i optymalizacji. Posiadacz świadectwa doradcy ds. bezpieczeństwa przewozu towarów niebezpiecznych w transporcie drogowym (ADR).

Ten utwór jest dostępny na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.





Mikołaj Nakonieczny  <https://orcid.org/0009-0004-8766-4316>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [mikolajnako4@gmail.com](mailto:mikolajnako4@gmail.com)

Paweł Kucharski  <https://orcid.org/0009-0001-5292-6708>  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
e-mail: [kucharskipawel51@gmail.com](mailto:kucharskipawel51@gmail.com)

## **Problematyka eksploatacji pojazdów nisko- i zeroemisyjnych w transporcie publicznym**

### **Operational challenges of low- and zero-emission vehicles in public transport**

<https://doi.org/10.25312/ziwgib.886>

#### **Streszczenie**

Celem artykułu jest ocena uwarunkowań oraz efektywności eksploatacji pojazdów nisko- i zeroemisyjnych w systemach transportu publicznego ze szczególnym uwzględnieniem ich implikacji technologicznych, ekonomicznych i organizacyjnych. Opracowanie ma charakter analityczno-przeglądowy i opiera się na analizie regulacji prawnych, danych branżowych oraz dostępnych wyników badań dotyczących funkcjonowania nowoczesnych napędów w transporcie zbiorowym.

Wyniki analizy wskazują, że wdrażanie autobusów elektrycznych, wodorowych i hybrydowych wiąże się z istotnymi wyzwaniami infrastrukturalnymi i operacyjnymi, obejmującymi między innymi zapewnienie odpowiedniej infrastruktury ładowania i tankowania, dostępności mocy przyłączeniowych oraz dostosowanie organizacji pracy zajezdni i rozkładów jazdy. Jednocześnie stwierdzono, że całkowity koszt cyklu życia (TCO) tych pojazdów, mimo wyższych nakładów inwestycyjnych, może być konkurencyjny względem pojazdów konwencjonalnych dzięki niższemu kosztowi energii i utrzymania oraz efektom środowiskowym, takim jak redukcja emisji zanieczyszczeń i hałasu.

Wnioski z przeprowadzonej analizy wskazują, że skuteczna transformacja taboru transportu publicznego wymaga zintegrowanego podejścia uwzględniającego rozwój infrastruktury, stabilne ramy regulacyjne oraz optymalizację procesów eksploatacyjnych, co warunkuje osiągnięcie zarówno efektywności ekonomicznej, jak i celów środowiskowych.

**Słowa kluczowe:** pojazdy niskoemisyjne, pojazdy zeroemisyjne, ekologia, rynek motoryzacyjny, transport publiczny

### **Abstract**

This article assesses the conditions and efficiency of operating low- and zero-emission vehicles in public transport systems, with particular emphasis on their technological, economic, and organizational implications. The study is based on the analysis of legal regulations, industry data, and available research findings on the performance of modern propulsion systems in public transport.

The results of the analysis indicate that the implementation of electric, hydrogen, and hybrid buses involves significant infrastructural and operational challenges, including the provision of adequate charging and refuelling infrastructure, the availability of grid connection capacity, and the adaptation of depot operations and timetabling. At the same time, it has been found that the total cost of ownership (TCO) of these vehicles, despite higher initial investment costs, can be competitive compared to conventional vehicles due to lower energy and maintenance costs, as well as environmental benefits such as reduced emissions and noise.

The study suggests that an effective transformation of public transport fleets requires an integrated approach that includes infrastructure development, stable regulatory frameworks, and the optimization of operational processes, which together determine both economic efficiency and the achievement of environmental objectives.

**Keywords:** low-emission vehicles, zero-emission vehicles, ecology, automotive market, public transport

## **Wprowadzenie**

W ostatnich latach w Europie, w tym w Polsce, przyspiesza elektryfikacja i dekarbonizacja transportu publicznego. Coraz więcej przedsiębiorstw decyduje się na zakup autobusów nisko- i zeroemisyjnych, głównie ze względu na regulacje prawne i dostępność wsparcia finansowego. Kluczową rolę odgrywają akty prawne UE: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r.

w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, zastąpiona Rozporządzeniem AFIR (UE) 2023/1804, określającym wymagania dotyczące infrastruktury ładowania i tankowania paliw alternatywnych, oraz Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1161 z dnia 20 czerwca 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego, obligująca do określonego udziału pojazdów nisko- i zeroemisyjnych w zamówieniach publicznych.

Transformacja transportu wpisuje się w politykę klimatyczną UE (Fit for 55, Europejski Zielony Ład) z celem redukcji emisji o 55% do 2030 roku i neutralności klimatycznej do 2050 roku. W Polsce realizacja tych celów jest wspierana między innymi przez Krajowy Plan Odbudowy, fundusze spójności i programy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska, na przykład „Zielony Transport Publiczny”. Przykładem jest Olsztyn, inwestujący w nisko- i zeroemisyjny tabor oraz rozwój sieci tramwajowej, co poprawia jakość powietrza, redukuje hałas i zwiększa komfort podróży.

Wdrażanie takich pojazdów wiąże się jednak z wyzwaniami: modernizacją infrastruktury, wysokimi kosztami, ograniczonym zasięgiem, czasem ładowania oraz potrzebą szkoleń dla personelu i dostosowania rozkładów jazdy (Rącka, Szczupak, 2025). Jednocześnie pojazdy zeroemisyjne przyczyniają się do poprawy jakości powietrza, redukcji CO<sub>2</sub> i hałasu oraz zwiększenia atrakcyjności transportu zbiorowego (Janczewski, Janczewska, 2022).

Celem artykułu jest przedstawienie problematyki wdrażania pojazdów nisko- i zeroemisyjnych w transporcie publicznym ze szczególnym uwzględnieniem barier i wpływu na jakość usług.

## **Środki transportu niskoemisyjnego w transporcie publicznym**

W świetle najbardziej aktualnych regulacji i praktyki rynkowej definicja transportu niskoemisyjnego uległa istotnemu doprecyzowaniu. Obecnie – w kontekście zamówień publicznych i polityki UE – kluczowe znaczenie ma Dyrektywa (UE) 2019/1161 (tak zwana dyrektywa w sprawie czystych pojazdów), która określa, jakie pojazdy mogą być uznawane za „czyste” (ang. *low-emission*) oraz „zeroemisyjne”. W przypadku autobusów definicja ta opiera się na progach emisji CO<sub>2</sub> i zanieczyszczeń oraz – w perspektywie po 2026 roku – w coraz większym stopniu premiuje rozwiązania całkowicie bezemisyjne (elektryczne i wodorowe).

Jako środki transportu niskoemisyjne należy rozumieć pojazdy zasilane na gaz (CNG, LNG, LPG), hybrydowe (mHEV, HEV, PHEV „plug-in”) oraz z napędem konwencjonalnym spełniającym normę emisji spalin EURO 6 (*Odbiór stacji ładowania pojazdów elektrycznych krok po kroku*, 2019). W aktualnym ujęciu za pojazdy niskoemisyjne w transporcie publicznym można uznać:

- autobusy zasilane gazem ziemnym (CNG, LNG), w tym w coraz większym stopniu bioCNG i bioLNG,

- autobusy hybrydowe (mHEV, HEV, PHEV),
- wybrane autobusy z silnikiem Diesla spełniające normę EURO 6, jednak ich rola systematycznie maleje w związku z zaostrzaniem celów klimatycznych,
- pojazdy wykorzystujące paliwa alternatywne o obniżonym śladzie węglowym (na przykład biometan).

Jednocześnie należy podkreślić, że w obecnej polityce UE oraz w świetle pakietu Fit for 55 rośnie nacisk na pełną zeroemisyjność, a rozwiązania gazowe czy hybrydowe traktowane są coraz częściej jako technologie przejściowe.

Tab. 1. Rodzaje autobusów zasilanych gazem ziemnym

Rodzaj zasilania gazem	Charakterystyka rodzaju zasilania gazem ziemnym
CNG (ang. <i>compressed natural gas</i> )	<p>Sprężony gaz ziemny (CNG) to paliwo składające się głównie z metanu (zwykle 90–98%). W porównaniu z olejem napędowym umożliwia redukcję emisji tlenków azotu (NOx), cząstek stałych (PM) oraz hałasu. Aktualnie szczególne znaczenie zyskuje bioCNG, czyli biometan oczyszczony do parametrów gazu ziemnego i włączony do tej samej infrastruktury. W ujęciu bilansu „well-to-wheel” bioCNG może znacząco obniżyć emisję CO<sub>2</sub>, a w niektórych analizach – przy odpowiednim pochodzeniu surowca – nawet zbliżyć się do neutralności klimatycznej.</p> <p>Ze względu na niską gęstość energetyczną w przeliczeniu na objętość autobusy CNG wymagają stosowania wysokociśnieniowych zbiorników (zwykle 200–250 bar) montowanych najczęściej na dachu pojazdu. Konstrukcja silnika jest przystosowana do spalania gazu, a jednostki napędowe różnią się od klasycznych silników Diesla (zapłon iskrowy zamiast samoczynnego).</p>
LNG (ang. <i>liquefied natural gas</i> )	<p>LNG to gaz ziemny skroplony poprzez schłodzenie do temperatury około –162°C, co zmniejsza jego objętość około 600-krotnie. W autobusach (rzadziej niż w transporcie ciężkim dalekobieżnym) przechowywany jest w zbiornikach kriogenicznych. Zaletą LNG jest większy zasięg pojazdu w porównaniu z CNG przy podobnej masie paliwa. Obecnie, podobnie jak w przypadku CNG, rośnie znaczenie bioLNG jako paliwa o niższym śladzie węglowym.</p> <p>Należy jednak zaznaczyć, że w świetle długoterminowych celów klimatycznych UE technologie oparte na gazie ziemnym są postrzegane jako etap przejściowy w drodze do pełnej elektryfikacji lub wykorzystania wodoru odnawialnego.</p>

Źródło: Wolański, 2023.

Wśród autobusów hybrydowych wyszczególnić należy te przedstawione w tabeli 2.

Tab. 2. Podział autobusów hybrydowych i ich charakterystyka

Rodzaj zasilania hybrydowego	Charakterystyka zasilania hybrydowego
mHEV (ang. <i>mild hybrid</i> – miękka hybryda)	System mHEV w autobusach miejskich opiera się zazwyczaj na architekturze 48 V. Silnik elektryczny (generator/rozrusznik) wspomaga jednostkę spalinową, odzyskuje energię z hamowania (rekuperacja) i umożliwia sprawne wyłączenie silnika podczas postoju (rozszerzony system start-stop). Energia magazynowana jest w niewielkich bateriach litowo-jonowych lub superkondensatorach. W odróżnieniu od pełnej hybrydy mHEV nie umożliwia samodzielnej jazdy wyłącznie w trybie elektrycznym. Celem systemu jest ograniczenie zużycia paliwa (zwykle o kilka–kilkanaście procent) oraz redukcja emisji w ruchu miejskim.
HEV (ang. <i>hybrid</i> – pełna hybryda)	Autobusy HEV wyposażone są w silnik spalinowy (Diesel lub CNG) oraz silnik elektryczny o większej mocy niż w mHEV. Układ może pracować w różnych trybach: szeregowym, równoległym lub mieszanym (power-split). Pojazd może ruszać i poruszać się na krótkich odcinkach wyłącznie w trybie elektrycznym (zwykle do około 15–20 km/h, w nowszych konstrukcjach nawet dłużej w zależności od pojemności baterii). Energia elektryczna pochodzi z: rekuperacji podczas hamowania, pracy silnika spalinowego napędzającego generator, w niektórych konstrukcjach z zewnętrznego ładowania (w przypadku PHEV). W porównaniu z mHEV system HEV zapewnia większe oszczędności paliwa (często 15–25% w ruchu miejskim) oraz wyraźnie niższą emisję zanieczyszczeń lokalnych.
PHEV (ang. <i>plug-in hybrid</i> )	Autobusy typu plug-in hybrid mają możliwość ładowania baterii z zewnętrznego źródła energii. Pozwala to na pokonywanie dłuższych odcinków w trybie całkowicie elektrycznym, szczególnie w centrach miast lub strefach niskoemisyjnych. W praktyce jednak w segmencie autobusów miejskich technologia ta jest mniej rozpowszechniona niż klasyczne HEV i autobusy w pełni elektryczne.

Źródło: Targowski, Wójtowicz, Sochacki, 2025: 73.

Wraz z wejściem w życie Rozporządzenie AFIR (UE) 2023/1804 oraz realizacją celów klimatycznych UE obserwuje się wyraźne przesunięcie akcentu z technologii niskoemisyjnych (gaz, hybrydy) w kierunku technologii zeroemisyjnych – przede wszystkim autobusów bateryjnych (BEV) oraz wodorowych (FCEV). W wielu krajach UE nowe zamówienia publiczne w coraz większym stopniu obejmują wyłącznie pojazdy zeroemisyjne, a rozwiązania gazowe i hybrydowe pełnią rolę pomostową w okresie przejściowym.

## Problematyka eksploatacji poszczególnych napędów nisko- i zeroemisyjnych

Eksploatacja pojazdów nisko- i zeroemisyjnych w transporcie publicznym wymaga uwzględnienia zarówno aspektów technicznych, infrastrukturalnych, jak i finansowych. Poniżej przedstawiono charakterystykę poszczególnych typów napędów wraz z aktualnymi wyzwaniami eksploatacyjnymi.

## Gaz CNG

Pojazdy zasilane sprężonym gazem ziemnym (CNG – ang. *compressed natural gas*) cechują się wyższymi kosztami zakupu w porównaniu do autobusów Diesla, wynikającymi z konieczności adaptacji jednostki napędowej do właściwości gazu (Glinka, Fice, Setlak, 2006).

Eksploatacja wymaga również dedykowanej infrastruktury tankowania w zajezdniach, w tym kompresorów, osuszaczy i wysokociśnieniowych zbiorników. W Polsce liczba publicznych stacji CNG jest ograniczona, co często zmusza operatorów do inwestycji we własne punkty tankowania. Pod względem środowiskowym autobusy CNG mogą w pewnych warunkach generować wyższą emisję CO, CO<sub>2</sub> oraz węglowodorów w porównaniu do jednostek dieslowskich (około 22%) (Merkisz i in., 2015). Dodatkowo pojazdy te cechuje nieco wyższe zużycie paliwa. Planując trasy, należy uwzględnić ich zwiększoną wysokość wynikającą z montażu zbiorników na dachu, co ogranicza możliwość przejazdu pod niskimi wiaduktami (Wolański, 2012).

## Gaz LNG

Autobusy zasilane skroplonym gazem ziemnym (LNG – ang. *liquefied natural gas*) dzielą część wyzwań charakterystycznych dla CNG, w szczególności związanych z infrastrukturą tankowania. Budowa stacji LNG oraz zapewnienie dostaw paliwa generuje dodatkowe koszty i wymaga planowania logistycznego.

Eksploatacja LNG wiąże się także z koniecznością stosowania rygorystycznych procedur bezpieczeństwa ze względu na ekstremalnie niską temperaturę paliwa (około -162°C). Pracownicy tankujący LNG muszą korzystać ze specjalistycznej odzieży ochronnej i przejść odpowiednie szkolenia (*Shell LNG Outlook 2024*, 2004; Wolański, 2012). Koszty te zwiększają całkowite wydatki eksploatacyjne floty.

## Pojazdy hybrydowe

Autobusy hybrydowe, mimo obecności napędu elektrycznego, nadal wymagają obsługi jednostki spalinowej, w tym wymiany oleju, płynów eksploatacyjnych i filtrów. Dodatkowe ryzyka dotyczą komponentów układu elektrycznego, takich jak baterie, superkondensatory, silnik elektryczny, falownik czy moduł sterujący układem hybrydowym.

W przypadku PHEV (ang. *plug-in hybrid*) konieczne jest rozważenie infrastruktury do ładowania baterii w zajezdniach lub na końcowych przystankach, co generuje dodatkowe koszty i wymaga przestrzeni (Kujda, Pawlak, 2020). Długoterminowa eksploatacja wiąże się również z degradacją baterii i superkondensatorów, co może prowadzić do częstszego uruchamiania silnika spalinowego i wyższego zużycia paliwa.

## Autobusy elektryczne BEV

Autobusy elektryczne zasilane bateriami (BEV – ang. *battery electric vehicles*) stanowią dominujący segment zeroemisyjny w transporcie miejskim. Ich konstrukcja

różni się znacząco od pojazdów spalinowych – brak klasycznej skrzyni biegów i natychmiast dostępny moment obrotowy zapewniają płynną i cichą jazdę. W pełni elektryczne autobusy eliminują emisję spalin w miejscu pracy i znacząco ograniczają hałas, co poprawia komfort pasażerów i jakość życia mieszkańców miast (*Pełna gama zelektryfikowanych autobusów miejskich i najnowszy autokar Volvo na Warsaw Bus Expo*, 2019).

Główne wyzwania eksploatacyjne obejmują konieczność budowy infrastruktury ładowania, w tym ładowarek szybkich i wysokiej mocy w zajezdniach, monitorowanie stanu baterii i ich degradacji w długiej perspektywie, planowanie tras i harmonogramów z uwzględnieniem zasięgu i czasu ładowania pojazdów, a także zarządzanie obciążeniem sieci energetycznej w mieście.

### **Autobusy wodorowe FCEV**

Autobusy wodorowe (FCEV – ang. *fuel cell electric vehicles*) generują energię elektryczną bezpośrednio na pokładzie poprzez reakcję wodoru z tlenem w ogniwach paliwowych. Produktem ubocznym jest wyłącznie woda, co czyni je całkowicie zeroemisyjnymi. Ich główną zaletą jest większy zasięg na jednym tankowaniu oraz czas napełniania porównywalny z tradycyjnymi pojazdami spalinowymi (Kujda, Pawlak, 2020).

Wyzwania eksploatacyjne obejmują przede wszystkim dostępność stacji tankowania wodoru, zapewnienie wodoru pochodzącego ze źródeł odnawialnych w celu utrzymania pełnej neutralności klimatycznej, kontrolę sprawności ogniw paliwowych i ich systematyczną konserwację, a także szkolenia personelu w zakresie bezpieczeństwa i obsługi wodoru.

W praktyce w miastach stosuje się strategie mieszane, w których autobusy elektryczne BEV funkcjonują w gęstych obszarach miejskich, a autobusy wodorowe obsługują trasy podmiejskie i dalekobieżne, zapewniając optymalizację zasięgu i kosztów eksploatacji.

## **Środki transportu zeroemisyjnego w transporcie publicznym**

W segmencie zeroemisyjnym dominują obecnie autobusy elektryczne zasilane z baterii (BEV). Różnią się one znacząco od pojazdów spalinowych nie tylko pod względem konstrukcyjnym – na przykład brakiem klasycznej skrzyni biegów – ale również dynamiką jazdy, dzięki natychmiast dostępnemu momentowi obrotowemu. Nowoczesne autobusy elektryczne eliminują emisję spalin w miejscu pracy i znacząco redukują hałas, co ma bezpośredni wpływ na komfort pasażerów oraz jakość życia mieszkańców w centrach miast (*Pełna gama zelektryfikowanych autobusów miejskich i najnowszy autokar Volvo na Warsaw Bus Expo*, 2019).

W ostatnich latach rośnie także znaczenie autobusów wodorowych (FCEV), które stanowią uzupełnienie oferty zeroemisyjnej w przypadku tras o większej długości lub wymagających szybkiego tankowania. W przeciwieństwie do autobusów

baterijnych w pojazdach wodorowych prąd potrzebny do napędu generowany jest na pokładzie za pomocą ogniw paliwowych, w których wodór reaguje z tlenem, wytwarzając energię elektryczną i wodę jako jedyny produkt uboczny (Kujda, Pawlak, 2020). Ich zaletą jest znacznie większy zasięg na jednym tankowaniu w porównaniu do standardowych autobusów elektrycznych oraz krótszy czas „tankowania” wodorowego, zbliżony do czasów tankowania pojazdów konwencjonalnych.

Warto jednak podkreślić, że efektywność eksploatacyjna autobusów wodorowych zależy od kilku czynników systemowych: jakości i sposobu wytwarzania wodoru (preferowane są źródła odnawialne), sprawności ogniw paliwowych oraz współpracy z infrastrukturą energetyczną i logistyką miejską. Podobnie jak w przypadku autobusów elektrycznych kluczowa jest efektywność baterii, możliwość szybkiego ładowania oraz integracja z siecią energetyczną miasta.

Pomimo że nowoczesne silniki spalinowe spełniające normę Euro 6 mogą osiągać niskie emisje, w centrach miejskich to właśnie pojazdy zeroemisyjne uznawane są za rozwiązanie docelowe. Dążenie do całkowitej eliminacji emisji spalin w aglomeracjach miejskich jest nie tylko wymogiem ekologicznym, ale również narzędziem poprawy jakości powietrza, ograniczenia hałasu i zwiększenia atrakcyjności transportu zbiorowego (Wołoszyn, 2012). W perspektywie kolejnych lat przewiduje się, że rozwój infrastruktury ładowania wysokiej mocy oraz stacji tankowania wodoru, a także postęp w technologii baterii i ogniw paliwowych przyspieszy transformację flot miejskich w kierunku pełnej zeroemisyjności.

Dodatkowo obserwuje się rosnące znaczenie tak zwanych strategii mieszanych, w których autobusy elektryczne i wodorowe funkcjonują równolegle, dopasowując typ napędu do charakterystyki trasy. Autobusy elektryczne sprawdzają się najlepiej w gęstych, miejskich aglomeracjach, gdzie częste ładowanie jest możliwe w zajezdniach lub na pętlach, natomiast autobusy wodorowe są efektywne na trasach podmiejskich i dalekobieżnych, gdzie infrastruktura ładowania bateryjnego byłaby niewystarczająca. Takie podejście pozwala na maksymalizację wykorzystania taboru, minimalizację emisji oraz optymalizację kosztów eksploatacji.

## **Problematyka eksploatacji wymienionych napędów zeroemisyjnych**

W przypadku elektromobilności problemy mają inny charakter i dotyczą przede wszystkim przeciążenia miejskich sieci elektroenergetycznych. W zależności od wybranej strategii ładowania – czy to wolne, realizowane pod zajezdnią, czy szybkie przy pętlach z wykorzystaniem pantografu – potrzebne są odpowiednie przyłącza. Według Volvo Buses systemy szybkiego ładowania wymagają budowy masztów pantografowych o mocy często przekraczającej 300–450 kW, co generuje duże obciążenia dla lokalnych sieci (*Pełna gama zelektryfikowanych autobusów miejskich i najnowszy autokar Volvo na Warsaw Bus Expo, 2019*).

To z kolei zazwyczaj wiąże się z koniecznością budowy nowych stacji transformatorowych, co w ścisłej zabudowie miejskiej – na przykład w Olsztynie – napotyka problemy związane z pozyskiwaniem gruntów i długimi procedurami administracyjnymi (*Audytel. Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych dla gminy Olsztyn*, 2021). Do tego dochodzi problem braku pełnej standaryzacji złączy i protokołów komunikacyjnych. Mimo starań o unifikację wymogów wynikających z dyrektywy w praktyce operatorzy mają często do czynienia z niekompatybilnością pomiędzy różnymi dostawcami taboru i infrastrukturą ładowania (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, PE-CONS79/2/14 REV 2). Hybrydy radzą sobie lepiej na tym polu, bo mogą tankować paliwo tradycyjne i nie potrzebują od razu rozbudowanej sieci ładowarek, co ułatwia wejście na rynek mniejszym przewoźnikom (Rusak, 2010; 2018).

Dla autobusów w pełni elektrycznych konieczne bywa jednak gruntowne dostosowanie całej zajezdni, włącznie z systemami przeciwpożarowymi i zarządzaniem energią (Smart Charging), żeby nie przekraczać limitów mocy zamówionej (Gis, 2017). Dodatkowo trzeba także uwzględnić koszty wymiany pakietów bateryjnych po około 6–8 latach użytkowania, co bywa znaczącym wydatkiem w budżecie remontowym. Volvo Buses proponuje systemy zarządzania energią, które wydłużają żywotność baterii, ale ryzyko finansowe związane z ich degradacją pozostaje po stronie operatora (*Pełna gama zelektryfikowanych autobusów miejskich i najnowszy autotokar Volvo na Warsaw Bus Expo*, 2019).

Maciej Gis zwraca uwagę na zmieniające się ceny energii elektrycznej i gazu, co niestety komplikuje prognozy kosztów operacyjnych na okres nawet 10 lat i wprowadza duży margines niepewności (Gis, 2017). Na koniec ekonomiczny sukces wdrożenia w dużej mierze zależy od efektywnego zarządzania infrastrukturą i optymalnego wykorzystania ładowania poza godzinami szczytu (Gis, 2017). Z punktu widzenia planowania ruchu eksploatacja autobusów bateryjnych wymusza wprowadzenie nowych ograniczeń, nieobecnych w tradycyjnych pojazdach spalinowych. Trzeba brać pod uwagę przerwy na ładowanie w ciągu dnia, co wpływa na konstruowanie rozkładów jazdy i obiegi taboru. Ministerstwo Infrastruktury podaje przykłady, gdzie optymalizacja tych aspektów jest kluczowa dla utrzymania ciągłości usług, szczególnie poza miastem, gdzie odległości są większe (*Zero i niskoemisyjny transport zbiorowy (autobusy) – w zakresie komunikacji pozamiejskiej*, b.r.).

W takich miejscach, jak Olsztyn organizacja transportu musi efektywnie łączyć wymagania techniczne z potrzebami pasażerów, co często oznacza konieczność utrzymania większego zapasu pojazdów (*Audytel. Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych dla gminy Olsztyn*, 2021). Cicha praca silników elektrycznych, choć jest zaletą z punktu widzenia komfortu, wymaga instalacji systemów ostrzegających dźwiękowo pieszych i rowerzystów (AVAS). Ponadto pożary baterii litowo-jonowych wprowadzają nowe wyzwania dla służb

ratowniczych, które muszą być przygotowane do specyficznych interwencji (Gis, 2017; Wołoszyn, 2012).

Eksploatacja pojazdów wodorowych generuje istotny problem przy ich wdrażaniu, ponieważ cena pojedynczego autobusu wodorowego może wynosić około 8 milionów złotych, dla porównania cena pojazdu z napędem konwencjonalnym jest około osiem razy niższa (Kujda, Pawlak, 2020). Istotnym problemem przy wdrażaniu tego napędu do floty jest zapewnienie stacji tankowania wodoru. Podobnie jak w przypadku sieci stacji paliw CNG w Polsce sieć stacji wodoru jest bardzo mocno ograniczona i liczy jedynie 6 stacji tankowania, co może wymusić na przedsiębiorstwie budowę własnej stacji bądź znalezienie dostawcy (*Stacje wodorowe w Polsce*, 2026).

## Podsumowanie

Wdrażanie pojazdów nisko- i zeroemisyjnych w komunikacji publicznej nie sprowadza się dziś wyłącznie do zakupu nowego taboru. To proces systemowy, który obejmuje zmiany w planowaniu transportu, organizacji pracy zajezdni, zarządzaniu energią, a także w sposobie finansowania inwestycji. Doświadczenia ostatnich lat pokazują, że powodzenie transformacji zależy od spójnego działania na poziomie prawnym, technicznym i ekonomicznym.

Na poziomie europejskim punktem wyjścia była Dyrektywa 2014/94/UE, która zapoczątkowała rozwój infrastruktury paliw alternatywnych. Obecnie jej rolę przejęło Rozporządzenie AFIR (UE) 2023/1804, wprowadzające bezpośrednio obowiązujące cele dotyczące liczby i mocy punktów ładowania oraz stacji tankowania wodoru. Równolegle Dyrektywa (UE) 2019/1161 zobowiązuje podmioty publiczne do stopniowego zwiększania udziału autobusów nisko- i zeroemisyjnych w zamówieniach. W praktyce oznacza to, że transformacja nie jest już wyłącznie wyborem wizerunkowym, lecz elementem realizacji konkretnych zobowiązań prawnych.

Polskie miasta pokazują, że taki proces jest możliwy, choć wymaga konsekwencji i długofalowej strategii. Przykładem może być Olsztyn, który rozwija zarówno sieć tramwajową, jak i flotę autobusów elektrycznych, łącząc inwestycje taborowe z modernizacją infrastruktury i wykorzystaniem środków krajowych oraz unijnych. Kluczowe znaczenie ma tu wsparcie centralne (między innymi programy NFOŚiGW, środki z polityki spójności i KPO), bez którego tempo zmian byłoby znacznie wolniejsze.

Podsumowując, kierunek zmian w transporcie publicznym wydaje się już przesądzony. Elektryfikacja i rozwój napędów alternatywnych są elementem szerszej strategii dekarbonizacji gospodarki. Choć bariery techniczne i finansowe wciąż istnieją, postęp w technologii magazynowania energii, rozwój infrastruktury oraz rosnąca skala produkcji systematycznie je ograniczają. W perspektywie najbliższych lat można oczekiwać dalszego wzrostu udziału autobusów bateryjnych oraz stop-

niowego rozwoju napędów wodorowych, co w dłuższej perspektywie może doprowadzić do niemal całkowitego odejścia komunikacji miejskiej od paliw kopalnych i wzmocnienia fundamentów zrównoważonego rozwoju miast.

## Bibliografia

- Audytel. Analiza kosztów i korzyści związanych z wykorzystaniem autobusów zeroemisyjnych dla gminy Olsztyn* (2021), [https://olsztyn.eu/fileadmin/energia/AKK/2021/20210930\\_AKK\\_Olsztyn\\_wersja\\_po\\_II\\_turze\\_uwag\\_na\\_konsultacje.pdf](https://olsztyn.eu/fileadmin/energia/AKK/2021/20210930_AKK_Olsztyn_wersja_po_II_turze_uwag_na_konsultacje.pdf) [dostęp: 25.02.2026].
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1161 z dnia 20 czerwca 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego, PE/57/2019/REV/2.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych, PE-CONS79/2/14 REV 2.
- Gis M. (2017), *Przegląd napędów i paliw stosowanych w autobusach miejskich*, „Transport Samochodowy”, z. 1, s. 65–84.
- Glinka T., Fice M., Setlak R. (2006), *Hybrydowy napęd pojazdu miejskiego*, „Zeszyty Problemowe – Maszyny Elektryczne”, nr 75, s. 95–100.
- Janczewski J., Janczewska D. (2022), Zrównoważona mobilność miejska – dobre praktyki, „Zarządzanie Innowacyjne w Gospodarce i Biznesie”, nr 33(2), s. 165–196.
- Król E., Flekiewicz M. (1997), *Gaz ziemny jako paliwo do napędu pojazdów samochodowych – doświadczenia i perspektywy*, „Nafta – Gaz”, nr 7–8, s. 327–331.
- Kujda P., Pawlak K. (2020), *Ekologiczne rozwiązania zrównoważonego transportu publicznego – niskoemisyjność i bezemisyjność środków komunikacji miejskiej*, „Journal of TransLogistics”, vol. 16, s. 67–78.
- Merkisz J., Pielecha J., Gis W., Gis M., Jasiński R. (2015), *Ocena porównawcza emisji zanieczyszczeń spalin autobusów: zasilanego CNG i olejem napędowym*, „Combustion Engines”, vol. 54(3), s. 775–781.
- Odbiór stacji ładowania pojazdów elektrycznych krok po kroku* (2019), Warszawa: Polskie Stowarzyszenie Nowej Mobilności.
- Pełna gama zelektryfikowanych autobusów miejskich i najnowszy autokar Volvo na Warsaw Bus Expo* (2019), [https://www.volvobuses.com/pl/news/2019/march/pe\\_na-gama-zelektryfikowanych-autobusow-miejskich-.html](https://www.volvobuses.com/pl/news/2019/march/pe_na-gama-zelektryfikowanych-autobusow-miejskich-.html) [dostęp: 25.02.2026].

- Rącka I., Szczupak L. (2025), *Zrównoważony rozwój transportu zbiorowego w średnich miastach w Polsce: stan obecny, wyzwania i plany na przyszłość*, „Studia Miejskie”, vol. 49, s. 59–71.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1804 z dnia 13 września 2023 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych i uchynienia dyrektywy 2014/94/UE (Tekst mający znaczenie dla EOG), Dz.U. UE L 234, 22.9.2023.
- Rusak Z. (2010), *Rodzina hybrydowych autobusów z Bolechowa powiększa się*, „Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe”, R. 11, nr 4, s. 18–23.
- Rusak Z. (2018), *Mercedes-Benz Citaro C2 Light Hybrid: Autobus roku 2019*, „Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe”, R. 19, nr 10, s. 12–19.
- Shell LNG Outlook 2024 (2004), <https://www.shell.com/what-we-do/oil-and-natural-gas/liquefied-natural-gas-lng-outlook-2024.html> [dostęp: 28.04.2026].
- Stacje wodorowe w Polsce (2026), <http://gashd.eu/wodor-h2/stacje-wodorowe-w-polsce/> [dostęp: 25.02.2026].
- Targowski F., Wójtowicz S., Sochacki T. (2025), *Transport i mobilność w ujęciu historycznym i współczesnym*, [w:] G. Tchorek, M. Kołtuniak (red.), *Wybrane aspekty transformacji klimatycznej i energetycznej*, Warszawa: Sekcja Wydawnicza Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, s. 73–91.
- Wojewoda P. (2012), *Metodyka doboru silnika spalinowego do wybranej konfiguracji napędu hybrydowego autobusu miejskiego*, Rozprawa doktorska, Rzeszów: Politechnika Rzeszowska.
- Wolański M. (2023), *Analiza rozwoju zeroemisyjnego, zbiorowego transportu drogowego (autobusy, trolejbusy, tramwaje) w Polsce wraz z rekomendacjami działań legislacyjnych i pozalegisacyjnych dla administracji publicznej i samorządowej, które będą dostosowane do krajowych warunków ekonomiczno-społecznych*, <https://zpp.pl/storage/library/2024-08/de94151f1c57314de4aac513d478eb63.pdf> [dostęp: 23.04.2026].
- Wolański W. (2012), *LNG – ekologiczne paliwo w autobusach marki Solbus*, [https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-LOD-C-0003-0020/c/wolanski\\_LNG\\_ss\\_1\\_2012.pdf](https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-article-LOD-C-0003-0020/c/wolanski_LNG_ss_1_2012.pdf) [dostęp: 25.02.2026].
- Wołoszyn R. (2012), *Technologia redukcji spalin Euro 6 dla autobusów: rozwiązania na przykładzie silników firmy MAN*, „Autobusy: technika, eksploatacja, systemy transportowe”, R. 13, nr 10, s. 22–26.
- Zero i niskoemisyjny transport zbiorowy (autobusy) – w zakresie komunikacji pozamiejskiej, b.r., <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/zero-i-niskoemisyjny-transport-zbiorowy-autobusy--w-zakresie-komunikacji-pozamiejskiej> [dostęp: 25.02.2026].

### O autorach

**Mikołaj Nakonieczny** – student pierwszego roku studiów I stopnia na kierunku transport i logistyka na Wydziale Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Transport i Spedycja.

**Paweł Kucharski** – student pierwszego roku studiów I stopnia na kierunku transport i logistyka na Wydziale Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Członek Studenckiego Koła Naukowego Transport i Spedycja.

### About the Authors

**Mikołaj Nakonieczny** – a first-year undergraduate student in Transport and Logistics at the Faculty of Production Engineering, University of Life Sciences in Lublin. He is a member of the Student Academic Circle of Transport and Freight Forwarding.

**Paweł Kucharski** – a first-year undergraduate student in Transport and Logistics at the Faculty of Production Engineering, University of Life Sciences in Lublin. He is a member of the Student Academic Circle of Transport and Freight Forwarding.



**Iryna Babets**

Ekonometryczna ocena wpływu finansowania innowacji na wzrost gospodarczy w Polsce

**Agnieszka Polanowska**

Rola komunikacji niewerbalnej w pozyskiwaniu pracowników – ujęcie zróżnicowanej branży

**Kamila Tomczyk**

Marketing społeczny jako narzędzie budowania zaufania i relacji między władzami lokalnymi a mieszkańcami małych gmin

**Marzena Pytel-Kopczyńska**

Społeczne aspekty doświadczenia pracy w organizacjach w kontekście koncepcji employee experience

**Aleksandra Osiak, Sofia Mużacz, Nadia Dudziak**

Greenwashing w przemyśle kosmetycznym

**Nadia Dudziak, Sofia Mużacz, Aleksandra Osiak**

Zarządzanie gabinetem kosmetycznym w warunkach rosnącej konkurencji – przegląd strategii i modeli biznesowych

**Sofia Mużacz, Nadia Dudziak, Aleksandra Osiak**

Rola mediów społecznościowych w rozwoju przedsiębiorstw kosmetycznych

**Gabriel Korbus**

Orientacja na zadania jako czynnik wpływający na występowanie zjawiska manipulacji

**Michał Daniel Krause**

Ocena poziomu wiedzy na temat fizjoprofilaktyki urazów w piłce nożnej na podstawie badań ankietowych wśród piłkarzy amatorów

**Jan Fudali**

Optimizing cargo space utilization in road transport with time-dependent constraints

**Grzegorz Mazurkiewicz**

Bariery i determinanty korzystania z roweru publicznego w mieście – studium pilotażowe na przykładzie Łodzi z uwzględnieniem teorii TPB

**Damian Kociemba**

The safety paradigm in lithium and sodium-ion cell logistics: A comparative analysis of thermal runaway risk, evolution of ADR regulations, and operational recommendations

**Mikołaj Nakoneczny, Paweł Kucharski**

Problematyka eksploatacji pojazdów nisko- i zeroemisyjnych w transporcie publicznym

