



POLITECHNIKA BIAŁOSTOCKA

KWARTALNIK WYDZIAŁU INŻYNIERII ZARZĄDZANIA



## **AKADEMIA ZARZĄDZANIA**

Numer 10(2) 2026

## **ACADEMY OF MANAGEMENT**

Quarterly Journal of the Faculty of Engineering Management

Volume 10, Issue 2

**POD REDAKCJĄ**

**Anny M. Olszewskiej, Beaty Madras-Kobus,  
Joanny Szydło, Danuty Szpilko**

**Białystok 2026**

## Kolegium Redakcyjne

**Redaktor naczelny:** prof. dr hab. Joanna Moczydłowska

**Zastępcy redaktora naczelnego**

- **ds. merytorycznych:** dr Łukasz Nazarko
- **ds. merytoryczno-organizacyjnych:** dr Joanna Szydło
- **ds. merytoryczno-wydawniczych:** dr Danuta Szpilko

**Sekretarz techniczny:** dr Dariusz Surel

## Rada Naukowa

dr hab. Bogusław Bembenek, prof. PRz (Politechnika Rzeszowska), prof. dr hab. Agnieszka Bitkowska (Politechnika Warszawska), dr hab. Jacek Brdulak, prof. SGH (Szkoła Główna Handlowa), dr hab. inż. Justyna Maria Bugaj (Uniwersytet Jagielloński), dr hab. Wiesław Ciechomski, prof. UEP (Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu), dr Dominika Czerniawska (Leiden University, Holandia), prof. Jaroslav Dvorak (Klaipeda University, Litwa), prof. dr hab. inż. Joanna Ejdsy (Politechnika Białostocka), dr hab. Marcin Geryk, prof. UJ (Uniwersytet Jagielloński), dr hab. inż. Katarzyna Halicka, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr Andrea Ivanišević (University of Novi Sad, Serbia), dr Laima Jeseviciute-Ufartiene (Kauno Kolegija, Litwa), dr hab. Elżbieta Jedrych, prof. AFiB Vistula (Akademia Finansów i Biznesu Vistula w Warszawie), dr hab. inż. Arkadiusz Jurczuk (Politechnika Białostocka), dr Urszula Kobylińska (Politechnika Białostocka), dr hab. Jacek Kopeć, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), dr hab. Anna Korombel, prof. PCz (Politechnika Częstochowska), dr hab. Zbigniew Korzeb, prof. PB (Politechnika Białostocka), prof. dr hab. Bolesław Kuc (Społeczna Akademia Nauk w Warszawie), dr hab. Aleksandra Laskowska, prof. UŁ (Uczelnia Łazarzkiego), dr Lienite Litavnicie (Rezekne Academy of Technologies, Łotwa), dr hab. inż. Wiesław Matwiejczuk, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr hab. Iwona Mendryk, prof. UMCS (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej), dr hab. Grażyna Michalczuk, prof. UwB (Uniwersytet w Białymstoku), dr hab. Bogusz Miłko, prof. UEK (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), prof. dr hab. Joanna Moczydłowska (Politechnika Białostocka), prof. n. ekon. i n. tech. dr hab. inż. Joanicjusz Nazarko (Politechnika Białostocka), prof. Volodymyr Onyshchenko (Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Ukraina), dr hab. Jerzy Paszkowski, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr Sonja Pejić (University of Novi Sad, Serbia), dr hab. Wiesław Tadeusz Popławski, prof. PB (Politechnika Białostocka), dr hab. Błażej Prusak, prof. PG (Politechnika Gdańska), dr Enida Pulaj (University of Vlora; Albania), dr Sofia Rodrigues (Polytechnic Institute of Viana do Castelo, Portugalia), dr Agnieszka Rogalska (Szpital Kliniczny w Bydgoszczy), dr Joanna Samul (Politechnika Białostocka), prof. Svitlana Sivitska (Poltava National Technical Yuri Kondratyuk University, Ukraina), dr Simona Statneckytė (Klaipeda University, Litwa), dr hab. Elżbieta Szymańska, prof. PB (Politechnika Białostocka), prof. dr hab. Zbigniew Ścibiorek (Wyższa Szkoła Wojsk Lądowych we Wrocławiu), dr hab. Wioletta Wereda (Wojskowa Akademia Techniczna w Warszawie), dr hab. Alicja Winnicka-Wejs, prof. AWL (Akademia Wojsk Lądowych imienia generała Tadeusza Kościuszki), dr hab. Anna Wziątek-Staśko, prof. UJ (Uniwersytet Jagielloński), prof. Monica Zaharie (Babeş-Bolyai University, Rumunia), dr Buthina Ziead Alobidyeen (Tafila Technical University, Jordania)

## Adres Redakcji

Akademia Zarządzania, Wydział Inżynierii Zarządzania Politechniki Białostockiej  
ul. Ojca S. Tarasiuka 2; 16-001 Kleosin-Białystok  
tel. 85 746 98 28; e-mail: j.szydlo@pb.edu.pl  
<https://wiz.pb.edu.pl/akademia-zarzadzania/>

Wersją pierwotną (referencyjną) czasopisma „Akademia Zarządzania” jest wersja zamieszczona na stronie <https://wiz.pb.edu.pl/akademia-zarzadzania/>

ISSN 2544-512X

© 2026 Politechnika Białostocka

Czasopismo Akademia Zarządzania jest udostępnione na licencji Creative Commons BY-NC-ND 4.0.

Projekt okładki: EkoPress

Redakcja językowa: Joanna Szydło

Redakcja techniczna i skład: Danuta Szpilko



# SPIS TREŚCI

## ZARZĄDZANIE ZASOBAMI LUDZKIMI

<b>Zuzanna Gabriela Ozygała, Renata Burchart</b> .....	12
Znaczenie etyki zawodowej dla jakości usług księgowych	
<b>Natalia Sawicka, Joanna Samul</b> .....	29
Rekonceptualizacja neuroróżnorodności – od marginalizacji do strategicznego zasobu organizacji	
<b>Gabriela Dec, Joanna Szydło</b> .....	37
Postawy przyszłych menedżerów wobec różnorodności w miejscu pracy – wyzwania współczesnych organizacji	
<b>Izabela Bagan, Angelika Kłoczko</b> .....	51
Motywacja pracowników w organizacji: efektywność systemów zachęt finansowych i pozafinansowych	
<b>Andrzej Witek, Katarzyna Galuszczyńska</b> .....	75
Rezyliencja zespołowa w interdyscyplinarnych zespołach projektowych – ujęcie teoretyczno-empiryczne	
<b>Karol Wróblewski, Joanna Szydło</b> .....	95
Kultura organizacyjna w Klubie Sportowym Human Białystok	

## FINANSE I ROZWÓJ PRZEDSIĘBIORSTWA

<b>Zbigniew Korzeb, Cezary Wszyński</b> .....	112
Wpływ wojny w Iranie na reakcję inwestorów w Europie Środkowo-Wschodniej	
<b>Zuzanna Komuda, Marta Jarocka, Beata Madras-Kobus</b> .....	129
Analiza rynku kredytów mieszkaniowych w Polsce w latach 2018-2025	

<b>Kinga Dobosz, Marta Malecka-Dobrogowska</b> .....	155
Determinanty i konsekwencje decyzji dotyczących finansów osobistych w relacjach partnerskich i małżeńskich. Przegląd wybranych zagadnień	
<b>Agnieszka Rola-Jarzębowska</b> .....	177
Metody zarządzania czasem wykorzystywane przez pracowników biur rachunkowo-księgowych w Polsce	
<b>Magdalena Marek, Dorota Wiśniewska</b> .....	197
Od lokat do kryptowalut: jak zmieniały się wybory instrumentów inwestycyjnych kobiet i mężczyzn w latach 2014-2024?	
<b>Zofia Szubzda, Krystyna Zimnoch</b> .....	214
Krajowy System e-Faktur – możliwości automatyzacji procesów księgowych i ścisłości podatku w Polsce	
<b>Leszek Borowiec, Marek Wolny</b> .....	232
Środki trwałe w sprawozdawczości europejskich klubów piłkarskich	
<b>Honorata Sierocka</b> .....	255
Współczesne koncepcje zarządzania gospodarką materiałową w przedsiębiorstwach produkcyjnych – przegląd literatury	
<b>Marcin Gronowski</b> .....	261
Prawo transformacji energetycznej wobec zarządzania implementacją innowacji w przedsiębiorstwie energetycznym	
<b>Anna Reszke, Natalia Sobieska</b> .....	281
Standardy zarządzania ryzykiem w kontekście teorii Enterprise Risk Management (ERM)	
<b>Emilia Lubińska</b> .....	298
Wykorzystanie sztucznej inteligencji (ChatGPT) w przygotowaniu wniosków o dofinansowanie projektów ze środków Unii Europejskiej: użyteczność, zaufanie i wpływ na efektywność pracy projektowej	

## **NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W ZARZĄDZANIU, LOGISTYCE I PRODUKCJI**

<b>Aleksandra Pękała, Julia Siderska</b> .....	322
Analiza wykorzystania narzędzi informatycznych oraz automatyzacji w pracy spedytorów	

<b>Weronika Rogowska, Natalia Mikolik, Łukasz Dragun</b> .....	345
Zastosowanie metody FMEA w analizie cyklu życia folii polietylenowej w rolnictwie	
<b>Agnieszka Baran, Klaudia Gierajko</b> .....	362
Zarządzanie bezpieczeństwem informacji w świetle dyrektywy NIS2 – obowiązki, wyzwania prawne i organizacyjne przedsiębiorstw	
<b>Marcin Czubaszek, Andrzej Daniluk</b> .....	378
Wykorzystanie analizy morfologicznej w opracowaniu koncepcji projektowej układu napędowego jednostki morskiej	
<b>Marek Cwalina, Małgorzata Zdrodowska</b> .....	395
Automatyzacja z głową, czyli statystyczna analiza opłacalności robotyzacji w przemyśle, logistyce i ochronie zdrowia	
<b>Maciej Gieraltowski, Arkadiusz Mystkowski, Joanna Mystkowska</b> .....	410
Charakterystyki statyczne i dynamiczne siły elektromagnetycznej generowanej przez elastyczne kompozyty NdFeB w aktywnie sterowanym polu magnetycznym	
<b>Honorata Sierocka</b> .....	428
Fizyka magazynowania energii w nowoczesnym zarządzaniu przedsiębiorstwem – przegląd współczesnych technologii i wyzwań	
<b>Oliwia Zaczekiewicz, Katarzyna Matejkowska, Łukasz Dragun</b> .....	437
Zastosowanie metody FMEA w zarządzaniu cyklem życia produktu (PLM) na przykładzie ręcznej produkcji gitar akustycznych	

## ZARZĄDZANIE TRANSPORTEM

<b>Agata Dąbrowska, Jan Andrychowski, Natalia Zazulka</b> .....	455
Ocena ryzyka i bezpieczeństwa systemów truck platooning w transporcie drogowym	

## MARKETING I ZACHOWANIA KONSUMENTÓW

<b>Aleksandra Baldyga, Julia Adamczuk, Danuta Szpilko</b> .....	483
Deklarowana gotowość konsumentów do ponoszenia kosztów zielonej dostawy w handlu elektronicznym	

<b>Dominika Remiszewska, Anna Matwiejczyk</b> .....	507
Strategia marketingowa jako determinanta sukcesu rynkowego marki – analiza porównawcza Apple, Pandory i Allegro	
<b>Wiktoria Krakowska, Ewelina Tomaszewska</b> .....	542
Marka osobista jako strategia biznesowa influencerów	
<b>Angelika Ławreszuk, Ewa Glińska</b> .....	566
Marketing internetowy w kreowaniu wizerunku marki na przykładzie L'Oréal	

## MISCELLANEA

<b>Agata Dąbrowska, Marta Jarocka</b> .....	581
Przedsiębiorczość studencka jako determinanta rozwoju kariery zawodowej	
<b>Karina Górska-Rozej, Cezary Biernacki</b> .....	609
Rola podświadomych przekonań w zarządzaniu efektywnością funkcjonowania człowieka w życiu prywatnym i zawodowym	
<b>Karolina Iwanowicz, Patrycja Rogowska</b> .....	623
Znaczenie kultury bezpieczeństwa w organizacji	
<b>Klaudia Tomaszewska</b> .....	635
Mieszana rzeczywistość w laboratorium metrologii – koncepcja wdrożenia HoloLens 2	

# CONTENTS

## HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

<b>Zuzanna Gabriela Ozygala, Renata Burchart</b> .....	12
The Importance of Professional Ethics for the Quality of Accounting Services	
<b>Natalia Sawicka, Joanna Samul</b> .....	29
Reconceptualization of Neurodiversity: from Marginalization to a Strategic Organizational Resource	
<b>Gabriela Dec, Joanna Szydło</b> .....	37
Future Managers' Attitudes Towards Diversity in the Workplace: Challenges Facing Contemporary Organizations	
<b>Izabela Bagan, Angelika Kłoczko</b> .....	51
Employee Motivation in an Organization: the Effects of Financial and Non-Financial Systems	
<b>Andrzej Witek, Katarzyna Galuszczyńska</b> .....	75
Team Resilience in Interdisciplinary Project Teams: A Theoretical and Empirical Approach	
<b>Karol Wróblewski, Joanna Szydło</b> .....	95
Organizational Culture in the Human Białystok Sports Club	

## FINANCE AND ENTERPRISE DEVELOPMENT

<b>Zbigniew Korzeb, Cezary Wyszyński</b> .....	112
The Impact of the War in Iran on Investors' Reaction in Central-Eastern Europe	
<b>Zuzanna Komuda, Marta Jarocka, Beata Madras-Kobus</b> .....	129
Analysis of the Housing Loan Market in Poland in 2018-2025	

<b>Kinga Dobosz, Marta Malecka-Dobrogowska</b> .....	155
Determinants and Consequences of Financial Decision-making in Partner and Marital Relationships: A Review of Selected Issues	
<b>Agnieszka Rola-Jarzębowska</b> .....	177
Time Management Methods Used by Staff at Accounting and Bookkeeping Firms in Poland	
<b>Magdalena Marek, Dorota Wiśniewska</b> .....	197
From Bank Deposits to Cryptocurrencies: How the Choice of Investment Instruments by Women and Men Changed from 2014 to 2024	
<b>Zofia Szubzda, Krystyna Zimnoch</b> .....	214
The National e-Invoicing System (KseF) – the Potential for Accounting Process Automation and Improving Tax Collection in Poland	
<b>Leszek Borowiec, Marek Wolny</b> .....	232
Fixed tangible assets in the financial reporting of European Football Clubs	
<b>Honorata Sierocka</b> .....	255
Contemporary Concepts of Materials Management in Manufacturing Enterprises – Literature Review	
<b>Marcin Gronowski</b> .....	261
Energy Transition Law in Relation to Managing Innovation Implementation in Energy Companies	
<b>Anna Reszke, Natalia Sobieska</b> .....	281
Risk Management Standards in the Context of Enterprise Risk Management (ERM) Theory	
<b>Emilia Lubińska</b> .....	298
The Use of Artificial Intelligence (ChatGPT) in the Preparation of European Union Project Funding Applications: Usefulness, Trust, and Its Impact on Project Management Efficiency	

## **MODERN TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT, LOGISTICS AND PRODUCTION**

<b>Aleksandra Pękała, Julia Siderska</b> .....	322
Analysis of the use of Information Technology Tools and Automation in the Work of Freight Forwarders	

<b>Weronika Rogowska, Natalia Mikolik, Łukasz Dragun</b> .....	345
Application of the FMEA Method in the Life Cycle Analysis of Polyethylene Film in Agriculture to Reduce the Risk of Damage	
<b>Agnieszka Baran, Klaudia Gierejko</b> .....	362
Information Security Management in the Light of the NIS2 Directive – Obligations, Legal and Organizational Challenges for Enterprises	
<b>Marcin Czubaszek, Andrzej Daniluk</b> .....	378
The Use of Morphological Analysis in Developing a Design Concept for the Propulsion System of a Marine Vessel	
<b>Marek Cwalina, Małgorzata Zdrodowska</b> .....	395
Smart Automation: A Statistical Analysis of the Cost-Effectiveness of Robotization in Industry, Logistics and Healthcare	
<b>Maciej Gieraltowski, Arkadiusz Mystkowski, Joanna Mystkowska</b> .....	410
Static and Dynamic Characteristics of the Electromagnetic Force Generated by Flexible NdFeB Composites in Active Controlled Magnetic Field	
<b>Honorata Sierocka</b> .....	428
The Physics of Energy Storage in Modern Business Management: An Overview of Current Technologies and Challenges	
<b>Oliwia Zaczekiewicz, Katarzyna Matejkowska, Łukasz Dragun</b> .....	437
Application of the FMEA method in product lifecycle management (PLM) on the example of the handmade production of an acoustic guitar	

## **TRANSPORT MANAGEMENT**

<b>Agata Dąbrowska, Jan Andrychowski, Natalia Zazulka</b> .....	455
Risk and Safety Assessment of Truck Platooning Systems in Road Transport	

## **MARKETING AND CONSUMER BEHAVIOUR**

<b>Aleksandra Baldyga, Julia Adamczuk, Danuta Szpilko</b> .....	483
Declared Consumer Willingness to Bear the Costs of Green Delivery in E-commerce	

<b>Dominika Remiszewska, Anna Matwiejczyk</b> .....	507
Marketing Strategy as a Determinant of a Brand’s Market Success – A Comparative Analysis of Apple, Pandora and Allegro	
<b>Wiktoria Krakowska, Ewelina Tomaszewska</b> .....	542
Personal Brand as a Business Strategy of Influencers	
<b>Angelika Ławreszuk, Ewa Glińska</b> .....	566
Internet Marketing in Creating Brand Image on the Example of L’Oréal	

## MISCELLANEA

<b>Agata Dąbrowska, Marta Jarocka</b> .....	581
Student Entrepreneurship as a Determinant of Professional Career Development	
<b>Karina Górską-Rożej, Cezary Biernacki</b> .....	609
The Role of Subconscious Beliefs in Managing the Effectiveness of Human Functioning in Private and Professional Life	
<b>Karolina Iwanowicz, Patrycja Rogowska</b> .....	623
The Importance of Safety Culture in an Organization	
<b>Klaudia Tomaszewska</b> .....	635
Mixed Reality in a Metrology Laboratory – HoloLens 2 Implementation Concept	