

The background features a complex network of light blue lines and geometric shapes (circles, triangles, squares) that resemble a circuit board or a data network. Various 3D isometric icons are scattered around the central text: a folder with a padlock, a clipboard with a checklist, a target with an arrow, two interlocking gears, a magnifying glass, a bar chart with an upward arrow, a keyboard, and a small screen with a bar chart.

TRANSFORMACJA ORGANIZACJI

ZARZĄDZANIE, JAKOŚĆ I ROZWÓJ

redakcja Paulina Kozieł

TRANSFORMACJA ORGANIZACJI
ZARZĄDZANIE, JAKOŚĆ I ROZWÓJ

pod redakcją
Pauliny Kozieł

The background features a complex isometric illustration in shades of gray. It includes various icons representing business and technology: a keyboard, a folder with a lock, a clipboard with a checklist, a target with an arrow, interlocking gears, a computer monitor, a server rack, and a robotic arm. These elements are interconnected by a network of thin lines and geometric shapes, creating a sense of a dynamic, interconnected system.

TRANSFORMACJA ORGANIZACJI

ZARZĄDZANIE, JAKOŚĆ I ROZWÓJ

redakcja Paulina Kozieł

ARCHAEGRAPH
Wydawnictwo Naukowe

Redakcja

Paulina Koziet

Recenzja naukowa

dr hab. Anna Wolak-Tuzimek, prof. UJK

dr hab. Izabela Konieczna, prof. UJK

dr hab. Beata Poteralska, prof. UJK

dr hab. Jarosław Prońko, prof. UJK

dr hab. Monika Stelmaszczyk, prof. UJK

dr hab. Agata Szydlik-Leszczynska, prof. UJK

dr hab. Natalia Wasilewska, prof. UJK

dr Rafał Bielawski

dr Katarzyna Brożek

dr Barbara Kusto

dr Marcin Szplit

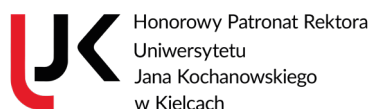
Korekta, skład i projekt okładki

Karol Łukomiak

Projekt zrealizowano przy wsparciu finansowym Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach



Honorowy patronat Rektora Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach



© Copyright by authors & ArchaeGraph

ISBN: 978-83-69024-01-1

Wersja elektroniczna dostępna na stronie internetowej wydawcy:

www.archaeograph.pl

ARCHAEGRAPH
Wydawnictwo Naukowe

ŁÓDŹ, SIERPIEŃ 2026

SPIS TREŚCI

WSTĘP	7
--------------	----------

CZĘŚĆ I. Transformacja cyfrowa organizacji

TRANSFORMACJA WSPÓŁCZESNYCH ORGANIZACJI W ERZE AI - KREATYWNOŚĆ, ZWINNOŚĆ I ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI	10
---	-----------

Aleksandra Bodzioch

STOPIEŃ CYFRYZACJI GOSPODARKI JAKO UWARUNKOWANIE WSPÓŁCZESNEJ PRZEDSIĘBIORCZOŚCI	19
---	-----------

Sebastian Chróściel, Bartłomiej Uzarek

POTENCJAŁ I OGRANICZENIA WYKORZYSTANIA SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W PROCESACH ZARZĄDZANIA WSPÓŁCZESNYMI ORGANIZACJAMI	34
--	-----------

Filip Mikołajewski

SZTUCZNA INTELIGENCJA W ZARZĄDZANIU RYZYKIEM UBEZPIECZENIOWYM JAKO WYZWANIE WSPÓŁCZESNYCH ORGANIZACJI	45
--	-----------

Marlena Sieńska

DIGITAL LEAN: GOTOWOŚĆ STUDENTÓW DO PRACY W ZAUTOMATYZOWANYCH PROCESACH OPTIMALIZOWANYCH PRZEZ SZTUCZNĄ INTELIGENCJĘ	56
---	-----------

Aleksandra Tomicka, Mateusz Mazur, Mieszko Tyluś

ZASTOSOWANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI AI W PROCESACH BIZNESOWYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE Z SEKTORA MŚP BRANŻY MOTORYZACYJNEJ	69
---	-----------

dr Rafał Tyszkiewicz

ZASTOSOWANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W RACHUNKOWOŚCI I SPRAWOZDAWCZOŚCI FINANSOWEJ W ŚWIELE REGULACJI PRAWNYCH	81
--	-----------

mgr Weronika Mas

INSTRUMENTY PODATKOWE W CIT JAKO BODŹCE TRANSFORMACJI CYFROWEJ PRZEDSIĘBIORSTW	92
---	-----------

Aleksandra Klasińska

CZĘŚĆ II. Zarządzanie kapitałem ludzkim
i kompetencjami organizacyjnymi

**PROBLEMATYKA ROLI MENEDŻERSKIEJ
PRACOWNIKA SOCJALNEGO.....104**

Klaudia Pancerz

**KOMPETENCJE CYFROWE STUDENTÓW A ICH GOTOWOŚĆ
DO PRACY W ORGANIZACJACH OPARTYCH
NA TECHNOLOGIACH CYFROWYCH.....114**

Julia Monika Woch, Hanna Karolina Piech,
Łukasz Sobanty, dr hab. Anna Stankiewicz-Mróz

**ROLA ATMOSFERY PRACY
W KSZTAŁTOWANIU EFEKTYWNOŚCI PRACOWNIKÓW.....132**

Michał Mąkosa

CZĘŚĆ III. Zarządzanie organizacją w otoczeniu prawnym

**INSTYTUCJA PEŁNOMOCNICTWA
JAKO INSTRUMENT ZARZĄDZANIA ORGANIZACJAMI.....148**

Miłosz Nyk

**PRAWA CZŁOWIEKA
W CYFROWYM ZARZĄDZANIU ORGANIZACJĄ.....158**

mgr Weronika Cisińska

**COMPLIANCE W PRZEDSIĘBIORSTWIE
JAKO NARZĘDZIE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM PRAWNYM.....173**

Zuzanna Alicja Kozłowska

CZĘŚĆ IV. Innowacje i rozwój współczesnych organizacji

**STARTUPOWE MYŚLENIE O DZIEDZICTWIE.
ADAPTACJA MODELU LEAN CANVAS DO PROJEKTOWANIA
INNOWACYJNYCH STRATEGII KULTUROWYCH.....188**

Oliwia Batkiewicz

**WYMIARY OCENY UCZESTNICTWA WYSTAWCÓW
W TARGACH B2B: PORÓWNANIE DWÓCH SEKTORÓW
O ODMIENNYCH UWARUNKOWANIACH RYNKOWYCH.....201**

mgr Małgorzata Róg-Giacosa

**COERCION AND DECENTRALISATION:
HOW ATTACKS ON UKRAINE'S POWER GRID SHIFTED
PRIVATE INVESTMENT TOWARD DISTRIBUTED ENERGY.....222**

mgr Yuliia Metalnikova

WSTĘP

Współczesne organizacje funkcjonują w warunkach dynamicznych i wielowymiarowych zmian, których źródłem są postępująca cyfryzacja, rozwój nowych technologii, globalizacja, transformacja społeczna i demograficzna, rosnące znaczenie zrównoważonego rozwoju oraz nieustannie zmieniające się oczekiwania interesariuszy. Złożoność współczesnego otoczenia sprawia, że transformacja organizacji przestaje być jednorazowym przedsięwzięciem, a staje się procesem ciągłego dostosowywania modeli zarządzania, struktur organizacyjnych, procesów oraz sposobów tworzenia wartości. W tych uwarunkowaniach szczególnego znaczenia nabierają badania naukowe ukierunkowane na identyfikację czynników determinujących skuteczność zmian organizacyjnych oraz poszukiwanie rozwiązań sprzyjających budowaniu trwałej przewagi konkurencyjnej.

Monografia naukowa pt. *„Transformacja organizacji – zarządzanie, jakość i rozwój”* stanowi platformę wymiany wiedzy i doświadczeń dotyczących współczesnych wyzwań oraz kierunków rozwoju organizacji funkcjonujących w zróżnicowanych sektorach gospodarki i życia społecznego. Jej celem jest prezentacja wyników badań naukowych, analiz teoretycznych oraz studiów empirycznych odnoszących się do problematyki transformacji organizacyjnej rozpatrywanej z perspektywy nauk o zarządzaniu i jakości oraz dyscyplin pokrewnych.

Interdyscyplinarny charakter publikacji znajduje odzwierciedlenie w szerokim spektrum podejmowanych zagadnień. Autorzy poszczególnych rozdziałów analizują między innymi procesy transformacji strategicznej i organizacyjnej, innowacyjność, przedsiębiorczość, kompetencje organizacyjne, transformację cyfrową, wykorzystanie sztucznej inteligencji, otoczenie prawne przedsiębiorstwa, społeczną odpowiedzialność organizacji oraz aspekty związane z szeroko rozumianym zrównoważonym rozwojem. Wiele opracowań podejmuje również problematykę odporności organizacyjnej, doskonalenia procesów, zarządzania kapitałem ludzkim oraz budowania zdolności adaptacyjnych w warunkach rosnącej niepewności i zmienności otoczenia.

Transformacja organizacji nie ogranicza się wyłącznie do wdrażania nowych technologii czy modernizacji procesów. Jest przede wszystkim procesem obejmującym zmiany w sposobie myślenia o zarządzaniu, kulturze organizacyjnej, relacjach z interesariuszami oraz metodach kreowania wartości ekonomicznej i społecznej. Coraz większego znaczenia nabiera umiejętność integrowania wymiaru ekonomicznego z odpowiedzialnością społeczną, troską o jakość oraz długofalowym rozwojem organizacji. W tym kontekście zarządzanie jakością staje się nie tylko narzędziem doskonalenia procesów, lecz także istotnym elementem budowania innowacyjności, konkurencyjności i trwałego rozwoju.

Istotnym walorem monografii jest różnorodność podejść badawczych oraz prezentowanych perspektyw teoretycznych i praktycznych. Opracowania zawarte w publikacji ukazują złożoność współczesnych procesów transformacyjnych, wskazując zarówno na ich uwarunkowania, jak i konsekwencje dla funkcjonowania organizacji, rynku oraz społeczeństwa. Dzięki temu monografia stanowi wartościowy głos w dyskusji nad kierunkami rozwoju nauk o zarządzaniu i jakości oraz nad rolą organizacji w kształtowaniu nowoczesnej gospodarki.

Wyrażam nadzieję, że prezentowana monografia będzie stanowiła inspirację do dalszych badań naukowych oraz pogłębionej refleksji nad procesami transformacji organizacji w warunkach współczesnych wyzwań cywilizacyjnych i gospodarczych. Publikacja skierowana jest do przedstawicieli środowiska akademickiego, doktorantów, studentów, menedżerów, przedsiębiorców oraz wszystkich osób zainteresowanych problematyką zarządzania, jakości i rozwoju organizacji. Wierzę, że zgromadzone w niej opracowania będą wartościowym źródłem wiedzy, a także inspiracją do poszukiwania nowych koncepcji i praktycznych rozwiązań wspierających skuteczne funkcjonowanie organizacji w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu.

Paulina Kozieł

CZĘŚĆ I

Transformacja cyfrowa organizacji

ALEKSANDRA BODZIOCH

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

ORCID: 0009-0005-1717-0203

TRANSFORMACJA WSPÓŁCZESNYCH ORGANIZACJI W ERZE AI - KREATYWNOŚĆ, ZWINNOŚĆ I ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI

Streszczenie: Artykuł przedstawia wpływ sztucznej inteligencji na funkcjonowanie współczesnych organizacji w warunkach transformacji cyfrowej. Omówiono zastosowanie AI w zarządzaniu projektami, procesach decyzyjnych, zarządzaniu zasobami ludzkimi oraz wspieraniu kreatywności i innowacyjności. Szczególną uwagę poświęcono współpracy człowieka z technologią oraz roli generatywnej sztucznej inteligencji w procesach twórczych i organizacyjnych. W pracy przedstawiono również znaczenie AI dla rozwoju zwinności organizacyjnej oraz podejmowania decyzji opartych na analizie danych. Wskazano zarówno korzyści wynikające z wykorzystania AI, jak i wyzwania związane z automatyzacją, przeciążeniem informacyjnym, homogenizacją treści oraz zmianą roli pracownika we współczesnej organizacji.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, organizacje, zarządzanie projektami, kreatywność, innowacyjność, transformacja cyfrowa, zwinność organizacyjna

Wstęp

Dynamiczny rozwój technologii cyfrowych oraz automatyzacja procesów sprawiają, że sztuczna inteligencja (AI) staje się jednym z głównych czynników transformacji współczesnych organizacji. Rozwiązania oparte na AI znajdują zastosowanie w analizie danych, automatyzacji procesów biznesowych, zarządzaniu projektami, wspomaganie decyzji oraz personalizacji komunikacji z klientem. W warunkach rosnącej zmienności otoczenia AI przestaje być wyłącznie narzędziem technologicznym,

stając się elementem wpływającym na kulturę organizacyjną, sposób wykonywania pracy oraz relacje między człowiekiem a technologią.

Rozwój AI sprzyja powstawaniu modeli organizacyjnych opartych na współpracy człowieka z technologią (Human-AI Collaboration), wspiera kreatywność, innowacyjność i zwinność organizacyjną. Jednocześnie wdrażanie AI wiąże się z wyzwaniami dotyczącymi rozwoju kompetencji cyfrowych, odpowiedzialności za decyzje algorytmiczne oraz zmieniającej się roli pracowników.

Opracowanie ma charakter przeglądowo-analityczny i opiera się na analizie aktualnej literatury naukowej dotyczącej zastosowania AI w zarządzaniu organizacjami. Dobór źródeł uwzględnił ich aktualność, znaczenie naukowe oraz związek z problematyką transformacji organizacyjnej.

Celem artykułu jest analiza wpływu sztucznej inteligencji na funkcjonowanie współczesnych organizacji, ze szczególnym uwzględnieniem kreatywności i innowacyjności, zarządzania projektami oraz zwinności organizacyjnej.

Sztuczna inteligencja jako czynnik transformacji organizacji

Sztuczna inteligencja stanowi jeden z kluczowych czynników transformacji cyfrowej współczesnych organizacji. Rozwój uczenia maszynowego, analizy dużych zbiorów danych (big data) oraz systemów generatywnych sprawił, że AI stała się istotnym elementem wspierającym procesy decyzyjne, organizację pracy oraz współpracę w organizacjach¹.

W literaturze AI definiowana jest jako zdolność systemów komputerowych do wykonywania zadań wymagających ludzkiej inteligencji, takich jak uczenie się, analiza danych czy podejmowanie decyzji. W ujęciu organizacyjnym odnosi się do wykorzystania inteligentnych systemów wspierających zarządzanie, komunikację i organizację pracy, coraz częściej w modelu Human-AI Collaboration².

Badania wskazują, że wykorzystanie generatywnej AI zwiększa produktywność pracowników, szczególnie w zadaniach opartych na analizie informacji i komunikacji. AI nie tylko poprawia efektywność pracy, ale także wspiera mniej doświadczonych pracowników poprzez dostarczanie informacji i rekomendacji w czasie rzeczywistym³.

¹ A. Kaplan, M. Haenlein, *Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence*, „Business Horizons”, 2019, 62(1), s. 15–25.

² M. H. Jarrahi, *Artificial Intelligence and the Future of Work: Human-AI Symbiosis in Organizational Decision Making*, „Business Horizons”, 2018, 61(4), s. 577–586.

³ E. Brynjolfsson, D. Li, L. R. Raymond, *Generative AI at Work*, „National Bureau of Economic Research Working” Paper No. 31161, 2023.

Wraz z postępującą cyfryzacją AI znajduje zastosowanie w zarządzaniu zasobami ludzkimi, zarządzaniu projektami, analizie danych biznesowych oraz wspomaganiu procesów decyzyjnych. Szczególnie istotnym obszarem jest wspieranie decyzji menedżerskich, gdzie systemy AI analizują duże zbiory danych i prognozują możliwe scenariusze działania. Jednocześnie rozwój tych technologii rodzi wyzwania związane z odpowiedzialnością za decyzje, przejrzystością algorytmów oraz ograniczaniem ryzyka uprzedzeń algorytmicznych⁴.

Coraz większe znaczenie ma również wykorzystanie AI w procesach kreatywnych i innowacyjnych. Narzędzia generatywne wspierają tworzenie treści, analizę trendów oraz opracowywanie nowych koncepcji produktów. Badania wskazują, że najwyższą efektywność osiągają organizacje, w których AI pełni rolę narzędzia wspierającego kreatywność człowieka, a nie zastępującego proces twórczy⁵.

AI znajduje także zastosowanie w marketingu i komunikacji z klientem poprzez personalizację ofert, systemy rekomendacyjne, chatboty oraz analizę zachowań konsumentów. W sektorze medialnym wykorzystywana jest również do analizy preferencji odbiorców oraz wspierania procesów tworzenia treści⁶. Wdrażanie AI powinno być traktowane jako element transformacji organizacyjnej, a nie wyłącznie inwestycja technologiczna. O skuteczności wykorzystania sztucznej inteligencji decyduje zdolność organizacji do łączenia potencjału algorytmów z kompetencjami pracowników oraz kulturą organizacyjną opartą na współpracy człowieka z technologią. W praktyce oznacza to, że przewaga konkurencyjna będzie wynikać nie z poziomu automatyzacji, lecz z umiejętności efektywnego wykorzystania AI jako narzędzia wspierającego podejmowanie decyzji i rozwój innowacji.

Kreatywność i innowacyjność wspomagana przez sztuczną inteligencję

W psychologii kreatywność definiowana jest jako zdolność do tworzenia idei, rozwiązań lub produktów, które są jednocześnie nowe i wartościowe⁷. Najczęściej wskazuje się dwa podstawowe kryteria kreatywności: oryginalność oraz użyteczność⁸. W ujęciu psychologicznym kreatywność stanowi złożony proces poznawczy

⁴ Y.R. Shrestha, S.M. Ben-Menahem, G. von Krogh, *Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence*, "California Management Review", 2019, 61(4), s. 66–83.

⁵ J. Haase, A. Hanelt, *Generative Artificial Intelligence and Innovation Management: Opportunities and Challenges for Organizations*, "Creativity and Innovation Management", 2024, 33(1), s. 3–17.

⁶ M.-H. Huang, R.T. Rust, *A Strategic Framework for Artificial Intelligence in Marketing*, "Journal of the Academy of Marketing Science", 2021, 49(1), s. 30–50.

⁷ M.A. Runco, G. J. Jaeger, *The Standard Definition of Creativity*, "Creativity Research Journal", 2012, 24(1), s. 92–96.

⁸ M.A. Runco, G.J. Jaeger, 2012.

oparty na wyobraźni, myśleniu dywergencyjnym oraz elastyczności poznawczej. Zgodnie z koncepcją Amabile zależy ona od współdziałania wiedzy, umiejętności twórczego myślenia oraz motywacji wewnętrznej⁹. W organizacjach kreatywność uznawana jest za jeden z podstawowych czynników innowacyjności i budowania przewagi konkurencyjnej.

Rozwój generatywnej sztucznej inteligencji wywołał dyskusję dotyczącą możliwości uznania AI za podmiot kreatywny. Systemy generatywne potrafią tworzyć teksty, obrazy czy muzykę na podstawie analizy ogromnych zbiorów danych, jednak ich działanie różni się od ludzkiej kreatywności¹⁰. Człowiek tworzy w oparciu o doświadczenia, emocje, motywację i zdolność nadawania znaczeń, natomiast AI generuje treści poprzez analizę wzorców i przewidywanie najbardziej prawdopodobnych kombinacji danych. Nie posiada świadomości ani intencji twórczej.

Mimo tych różnic zarówno człowiek, jak i AI wykorzystują istniejące informacje do tworzenia nowych kombinacji idei. Dlatego sztuczna inteligencja postrzegana jest przede wszystkim jako narzędzie wspierające kreatywność człowieka. Rozwiązania generatywne umożliwiają szybsze tworzenie treści, prototypowanie pomysłów oraz wspieranie procesów innowacyjnych, pełniąc rolę „kreatywnego partnera”, a nie zastępując człowieka¹¹.

Przykładem praktycznego wykorzystania AI jest Netflix, który stosuje algorytm uczenia maszynowego do personalizacji rekomendacji, analizy preferencji użytkowników oraz wspierania decyzji dotyczących produkcji nowych treści¹². Pokazuje to, że AI może pełnić funkcję nie tylko narzędzia technologicznego, lecz także strategicznego elementu zarządzania procesami kreatywnymi.

Zastosowanie AI zwiększa tempo tworzenia i testowania nowych rozwiązań oraz ułatwia organizacjom eksperymentowanie z modelami biznesowymi¹³. Jednocześnie literatura wskazuje na zagrożenia związane z nadmiernym poleganiem na algorytmach. Raisch i Krakowski opisują paradoks automatyzacji i augmentacji, zgodnie z którym AI może jednocześnie zwiększać efektywność organizacji oraz ograniczać różnorodność poznawczą pracowników¹⁴. Podobne wnioski przedstawili Doshi i Hauser, wykazując, że wykorzystanie generatywnej AI zwiększa liczbę generowanych pomysłów, lecz jednocześnie prowadzi do większego podobieństwa

⁹ T.M. Amabile, *Creativity in Context*, Westview Press, 1996.

¹⁰ J. Haase, A. Hanelt, *Generative Artificial Intelligence and Innovation Management: Opportunities and Challenges for Organizations*, „Creativity and Innovation Management”, 2024, 33(1), s. 3–17.

¹¹ J. Haase, A. Hanelt, *op. cit.*

¹² M. Burgess, *How Netflix's Recommendation Algorithm Works*, *Wired*, 2018.

¹³ J. Haase, A. Hanelt, *op. cit.*

¹⁴ S. Raisch, S. Krakowski, *Artificial Intelligence and Management: The Automation–Augmentation Paradox*, „Academy of Management Review”, 2021, 46(1), s. 192–210.

proponowanych rozwiązań¹⁵. Wyzwania dotyczą również autorstwa i własności intelektualnej treści tworzonych z udziałem AI.

W rezultacie wykorzystanie sztucznej inteligencji zmienia rolę pracownika, który coraz częściej staje się kuratorem i interpretatorem propozycji generowanych przez systemy AI. Wymaga to rozwoju kompetencji związanych z krytyczną oceną treści, współpracą z inteligentnymi systemami oraz łączeniem wyników analiz algorytmicznych z wiedzą ekspercką¹⁶.

Z perspektywy organizacyjnej największą wartość przynosi model, w którym AI wspiera pracowników na kolejnych etapach procesu twórczego, natomiast ostateczna selekcja, interpretacja i ocena pomysłów pozostają po stronie człowieka. Oznacza to, że przewaga konkurencyjna organizacji będzie zależała nie od samego dostępu do technologii AI, lecz od umiejętności integrowania jej możliwości z doświadczeniem, kreatywnością i wiedzą pracowników.

Sztuczna inteligencja w zarządzaniu projektami

Zarządzanie projektami (project management) to proces planowania, organizowania, koordynowania oraz kontrolowania działań prowadzących do osiągnięcia określonego celu w wyznaczonym czasie i przy określonych zasobach. Projekt stanowi tymczasowe przedsięwzięcie realizowane w celu stworzenia unikalnego produktu, usługi lub rezultatu. Zarządzanie projektami obejmuje planowanie, realizację, monitorowanie oraz ocenę efektów projektu przy zachowaniu kontroli nad czasem, kosztami, zakresem i jakością¹⁷.

Rozwój sztucznej inteligencji znacząco zmienia sposób realizacji procesów projektowych. W przeciwieństwie do tradycyjnego podejścia, opartego głównie na doświadczeniu kierownika projektu i manualnej analizie danych, AI umożliwia automatyzację wielu działań oraz wykorzystanie analiz predykcyjnych wspierających podejmowanie decyzji¹⁸.

Systemy AI wspierają zarządzanie projektami poprzez analizę danych historycznych, prognozowanie ryzyka, optymalizację harmonogramów, planowanie zasobów

¹⁵ A.R. Doshi, O.P. Hauser, *Generative Artificial Intelligence Enhances Individual Creativity but Reduces the Collective Diversity of Novel Content*, „Science Advances”, 2023, 9(28).

¹⁶ M.H. Jarrahi, *Artificial Intelligence and the Future of Work: Human-AI Symbiosis in Organizational Decision Making*, „Business Horizons”, 2018, 61(4), s. 577–586.

¹⁷ Project Management Institute, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*, 7th ed., PMI, 2021.

¹⁸ S.L. Wamba-Taguimdje, S. Fosso Wamba, J.R. Kala Kamdjoug, C.-E. Tchatchouang Wanko, *Influence of Artificial Intelligence (AI) on Firm Performance: The Business Value of AI-Based Transformation Projects*, „Business Process Management Journal”, 2020.

oraz automatyzację raportowania. Dzięki analizie wcześniejszych projektów możliwe jest wcześniejsze identyfikowanie zagrożeń oraz rekomendowanie działań zapobiegawczych. AI wspiera również efektywne planowanie zasobów poprzez analizę kompetencji pracowników, ich dostępności i obciążenia pracą¹⁹.

Istotnym obszarem zastosowania AI jest monitorowanie projektów w czasie rzeczywistym. Integracja inteligentnych systemów z narzędziami do zarządzania projektami umożliwia automatyczne śledzenie postępów, identyfikację opóźnień oraz generowanie raportów dla interesariuszy. Systemy AI potrafią również symulować alternatywne scenariusze realizacji projektu i rekomendować najbardziej efektywne rozwiązania, wspierając podejmowanie decyzji w warunkach niepewności²⁰.

Rozwiązania tego typu są rozwijane m.in. w systemach SAP, Jira oraz Microsoft Project, gdzie AI wspiera planowanie sprintów, analizę ryzyka oraz zarządzanie zasobami projektowymi. Badania wskazują, że organizacje wykorzystujące AI osiągają wyższą skuteczność projektową oraz efektywniej zarządzają ryzykiem i złożonością przedsięwzięć. Jednocześnie zmienia się rola kierownika projektu, który coraz częściej odpowiada za interpretację wyników generowanych przez AI oraz koordynację współpracy człowieka z technologią²¹.

Największa wartość wykorzystania AI w zarządzaniu projektami nie wynika z automatyzacji powtarzalnych czynności, lecz ze wspierania menedżerów w analizie danych, prognozowaniu ryzyka i podejmowaniu decyzji. Ostateczna odpowiedzialność za realizację projektu powinna jednak pozostawać po stronie człowieka. Można zatem oczekiwać, że przyszłość zarządzania projektami będzie opierała się na modelu współpracy człowieka z AI, w którym technologia zwiększa możliwości analityczne kierownika projektu, pozostawiając mu rolę lidera i decydenta.

Zwinność organizacji w erze sztucznej inteligencji

Zwinność organizacyjna definiowana jest jako zdolność organizacji do szybkiej adaptacji, uczenia się oraz reagowania na zmiany zachodzące w otoczeniu²². Choć koncepcja Agile wywodzi się z metodyk zarządzania projektami stosowanych w tworzeniu oprogramowania, obecnie stanowi kompleksowe podejście do zarządzania organizacją. Integracja sztucznej inteligencji z praktykami Agile sprzyja

¹⁹ Project Management Institute, *Pulse of the Profession 2023: Power Skills, Redefining Project Success*, PMI, 2023.

²⁰ S.L. Wamba-Taguimdje i in., *op. cit.*

²¹ Project Management Institute, *Pulse of the Profession 2023*.

²² D.J. Teece, *The Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in an (Economic) Theory of Firms*, „Academy of Management Perspectives”, 2014, 28(4), s. 328–352.

szybszemu podejmowaniu decyzji oraz szerszemu wykorzystaniu danych w procesach zarządczych²³.

Sztuczna inteligencja zwiększa zwinność organizacyjną poprzez analizę danych w czasie rzeczywistym, identyfikację trendów oraz prognozowanie zmian rynkowych. Dzięki temu organizacje mogą szybciej reagować na zmiany, skuteczniej alokować zasoby oraz podejmować decyzje oparte na analizie danych (data-driven agility), ograniczając wpływ subiektywnych ocen i błędów poznawczych menedżerów²⁴.

Przykładem praktycznego zastosowania tego podejścia są systemy klasy SAP, które integrują dane z różnych obszarów działalności przedsiębiorstwa i wspierają ich bieżącą analizę, umożliwiając sprawniejsze dostosowywanie strategii do zmieniającego się otoczenia²⁵.

Wykorzystanie AI nie prowadzi automatycznie do wzrostu zwinności organizacyjnej. Efekty pojawiają się dopiero wtedy, gdy organizacja potrafi połączyć możliwości analityczne technologii z elastyczną kulturą organizacyjną oraz sprawnymi procesami decyzyjnymi. Oznacza to, że sztuczna inteligencja powinna wspierać zwinność organizacji, a nie zastępować zdolność pracowników do adaptacji i uczenia się.

Podsumowanie

Rozwój sztucznej inteligencji prowadzi do wielowymiarowej transformacji współczesnych organizacji, obejmującej obszary technologiczne, organizacyjne i społeczne. AI przestaje być wyłącznie narzędziem wspierającym procesy biznesowe, stając się istotnym elementem wpływającym na podejmowanie decyzji, organizację pracy oraz rozwój innowacji.

Przeprowadzona analiza wykazała, że sztuczna inteligencja znajduje zastosowanie w zarządzaniu zasobami ludzkimi, projektami, procesach innowacyjnych oraz budowaniu zwinności organizacyjnej. Szczególnego znaczenia nabiera model Human-AI Collaboration, w którym technologia wspiera procesy analityczne i organizacyjne, pozostawiając człowiekowi rolę interpretatora oraz decydenta.

Wykorzystanie AI zwiększa efektywność organizacji poprzez analizę danych, prognozowanie ryzyka, wspomaganie procesów twórczych oraz automatyzację wybranych działań. Jednocześnie rodzi wyzwania związane z odpowiedzialnością

²³ E. Brynjolfsson, A. McAfee, *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*, W. W. Norton & Company, 2017.

²⁴ S.-L. Wamba-Taguimdje i in., *op. cit.*

²⁵ SAP SE, *SAP Project and Portfolio Management Solutions*, <https://www.sap.com/>

za decyzje algorytmiczne, ochroną własności intelektualnej oraz koniecznością rozwoju nowych kompetencji pracowników.

Można zatem stwierdzić, że przyszłość organizacji będzie zależała przede wszystkim od zdolności harmonijnego łączenia potencjału sztucznej inteligencji z wiedzą, doświadczeniem i kreatywnością pracowników. Dynamiczny rozwój AI uzasadnia potrzebę dalszych badań nad jej długoterminowym wpływem na funkcjonowanie organizacji i rynek pracy.

Bibliografia

- Amabile T. M., *Creativity in Context*, Westview Press, Boulder 1996.
- Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. R., *Generative AI at Work*, National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 31161, Cambridge, MA 2023.
- Brynjolfsson E., McAfee A., *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*, W. W. Norton & Company, New York 2017.
- Doshi A. R., Hauser O. P., *Generative Artificial Intelligence Enhances Individual Creativity but Reduces the Collective Diversity of Novel Content*, *Science Advances*, 2023, 9(28), eadi1910.
- Haase J., Hanelt A., *Generative Artificial Intelligence and Innovation Management: Opportunities and Challenges for Organizations*, *Creativity and Innovation Management*, 2024, 33(1), s. 3–17.
- Huang M.-H., Rust R. T., *A Strategic Framework for Artificial Intelligence in Marketing*, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2021, 49(1), s. 30–50.
- Jarrahi M. H., *Artificial Intelligence and the Future of Work: Human-AI Symbiosis in Organizational Decision Making*, *Business Horizons*, 2018, 61(4), s. 577–586.
- Kaplan A., Haenlein M., *Siri, Siri, in My Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence*, *Business Horizons*, 2019, 62(1), s. 15–25.
- Project Management Institute, *Pulse of the Profession 2023: Power Skills, Redefining Project Success*, Project Management Institute, Newtown Square 2023.
- Raisch S., Krakowski S., *Artificial Intelligence and Management: The Automation–Augmentation Paradox*, *Academy of Management Review*, 2021, 46(1), s. 192–210.
- Runco M. A., Jaeger G. J., *The Standard Definition of Creativity*, *Creativity Research Journal*, 2012, 24(1), s. 92–96.
- Shrestha Y. R., Ben-Menahem S. M., von Krogh G., *Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence*, *California Management Review*, 2019, 61(4), s. 66–83.

Teece D. J., *The Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in an (Economic) Theory of Firms*, *Academy of Management Perspectives*, 2014, 28(4), s. 328–352.

Wamba-Taguimdje S.-L., Fosso Wamba S., Kala Kamdjoug J. R., Tchatchouang Wanko C.-E., *Influence of Artificial Intelligence (AI) on Firm Performance: The Business Value of AI-Based Transformation Projects*, *Business Process Management Journal*, 2020, 26(7), s. 1893–1924.

Bibliografia źródeł internetowych:

Burgess M., *How Netflix's Recommendation Algorithm Works*, *Wired*, 2018, <https://www.wired.co.uk/article/netflix-data-personalisation-algorithm> (dostęp: 26.05.2026).

SAP SE, *SAP Project and Portfolio Management Solutions*, <https://www.sap.com/> (dostęp: 26.05.2026). 3. Project Management Institute, *Pulse of the Profession 2023*, <https://www.pmi.org/> (dostęp: 26.05.2026).

TRANSFORMING MODERN ORGANIZATIONS IN THE AI ERA - CREATIVITY, AGILITY AND PROJECT MANAGEMENT

Abstract: The article discusses the impact of artificial intelligence on the functioning of modern organizations in the context of digital transformation. It examines the use of AI in project management, decision-making processes, human resource management, and the support of creativity and innovation. Particular attention is given to Human-AI Collaboration and the role of generative artificial intelligence in creative and organizational processes. The paper also highlights the importance of AI in developing organizational agility and data-driven decision-making. Both the opportunities and challenges related to AI implementation, including automation, information overload, content homogenization, and changes in the role of employees, are presented.

Keywords: artificial intelligence, organizations, project management, creativity, innovation, digital transformation, Human-AI Collaboration, organizational agility

SEBASTIAN CHRÓŚCIEL

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ORCID: 0009-0005-8244-4602

BARTŁOMIEJ UZAREK

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ORCID: 0009-0000-0398-3952

STOPIEŃ CYFRYZACJI GOSPODARKI JAKO UWARUNKOWANIE WSPÓŁCZESNEJ PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

Streszczenie: Celem artykułu jest identyfikacja stopnia cyfryzacji gospodarki, w szczególności w zakresie finansów, w państwach Trójkąta Weimarskiego. Jest to zjawisko istotne z perspektywy rozwoju przemysłu wysokiej technologii, rozwoju rynku cyfrowego, integracji europejskiej oraz przedsiębiorczości internetowej. Wyniki pozwoliły oszacować dystans jaki dzieli społeczeństwo polskie od wybranych społeczeństw zachodnich w zakresie wykorzystania bankowości elektronicznej i cyfrowej na około 10 p.p. Badanie wykazało także brak większych dysproporcji pod względem płci czy grupy wiekowej w zakresie wymienionych wyżej instrumentów. Pod względem dojrzałości technologicznej państwa Polska odstaje o przeciętnie 12,4 pkt pozostaje jednak nieodścigniona w zakresie całościowego podejścia administracji do procesu cyfryzacji, co indeks WPSA wycenił na 7 p.p. przewagi. Również pod względem rozmiaru rynku ICT widać, że choć w Polsce jest on najmniejszy charakteryzuje się największą dynamiką wzrostu.

Słowa kluczowe: cyfryzacja gospodarki, przedsiębiorczość, trójkąt weimarski, finanse elektroniczne

Wstęp

Gospodarka cyfrowa odnosi się do aktywności ekonomicznej wynikającej z miliardów codziennych połączeń online między ludźmi, firmami, urządzeniami, danymi i procesami. Jej kluczowym komponentem jest hiperłączość, czyli rosnące powiązanie osób, organizacji i maszyn będące rezultatem Internetu, technologii mobilnych oraz Internetu Rzeczy¹. W dobie postępującej globalizacji i gospodarki opartej na wiedzy, zdolność do adaptacji w środowisku cyfrowym daje niewyobrażalną przewagę nad osobami i organizacjami, które za nią nie nadążają. Można to zauważyć w wielu kluczowych obszarach dla rozwijania firmy między innymi w marketingu. Szczególne znaczenie te procesy mają wewnątrz Unii Europejskiej, gdzie dążenie do budowy jednolitego rynku cyfrowego wymusza na państwach członkowskich nie tylko rozwój infrastruktury, ale również dostosowanie legislacyjne oraz budowę kompetencji cyfrowych społeczeństwa². Niniejszy artykuł koncentruje się na analizie stopnia cyfryzacji państw tworzących Trójkąt Weimarski - Polskę, Niemczech oraz Francji. Niemcy i Francja, jako dwie największe gospodarki Unii Europejskiej oraz Polska, jako największa gospodarka Europy Środkowo-Wschodniej, to filary gospodarcze Europy, lecz wykazują zróżnicowaną dynamikę w zakresie adaptacji cyfrowych usług finansowych³. „Gospodarka cyfrowa (ang. digital economy) jest obecnie jednym z najdynamiczniej rozwijających się obszarów gospodarki światowej. Stanowi ona wynik postępu technologicznego, w szczególności w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), który radykalnie zmienia sposób funkcjonowania przedsiębiorstw, administracji publicznej oraz społeczeństwa”⁴. Celem niniejszej pracy jest identyfikacja poziomu szeroko pojętej cyfryzacji gospodarki w ukierunkowaniu na możliwości i ograniczenia jakie stwarza ona dla przedsiębiorczości. Realizacja owego celu wymagała przeprowadzenia analizy porównawczej wskaźników takich jak powszechność posiadania kont bankowych, kart debetowych oraz aktywność w obszarze płatności elektronicznych.

¹ O. Nguyen, *Digital Economy and Its Components: A Brief Overview and Recommendations*, MPRA Paper No. 116110, University Library of Munich 2023, <https://ideas.repec.org/p/pramprapa/116110.html> (dostęp: 10.05.2026).

² European Commission, „2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade”.

³ European Commission, *Digital Economy and Society Index (DESI) 2024*.

⁴ K. Boratyńska, E. Cieślík, E. Kacperska, K. Łukasiewicz, A. Milewska, *Gospodarka cyfrowa we współczesnym świecie – kraje V4*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2021.

Stan badań

W branży finansów oraz w gospodarce cyfrowej zachodzą następujące zmiany: zwiększenie stopnia powiązań i wzajemnych zależności, wzrost ilości generowanych danych oraz przekształcenie danych osobowych i behawioralnych klientów w nowe aktywo, a także rosnące znaczenie otwartej bankowości i otwartych finansów, rozwój zdecentralizowanych finansów (DeFi), rozwój finansów alternatywnych i nowych form pieniądza, wzrost roli finansów zrównoważonych i ESG, nasilenie konkurencji oraz rosnąca złożoność modeli świadczenia usług cyfrowych⁵.

Stwarza to konieczność rozpatrywania każdego z wymienionych elementów osobno w celu uniknięcia nadmiernego spłylenia analizy. Jednym z niepodzielnych aspektów jest ogólna skala cyfryzacji oraz gotowość danej gospodarki (której uczestnicy rozumiani są jako państwo, przedsiębiorstwa i społeczeństwo) do jej wdrażania. Prowadzi to więc do zagadnienia poziomu dojrzałości cyfrowej i metod jej kwantyfikacji.

Poziom dojrzałości cyfrowej gospodarki stwarza szereg możliwości dla nowych podmiotów gospodarczych, szczególnie tych operujących w sferze e-commerce i technologii finansowych powszechnie znanych jako FinTech, ale jednocześnie generuje bariery dla podmiotów o niskim stopniu zaawansowania technologicznego⁶. Wyzwania istnieją równolegle wobec państwa, przedsiębiorstw i społeczeństwa. Obszary, których dotyczą to z kolei dostosowania legislacyjne, zapewnienie bezpieczeństwa a także adaptacja do nowych technologii. Legislacja gotowa na cyfryzację (digital-ready legislation) ma na celu zapewnienie sprawnego wdrożenia przepisów za pośrednictwem systemów cyfrowych, co jednocześnie przekształca sam proces legislacyjny. Oznacza to projektowanie przepisów tak, aby spełniały cyfrowe ograniczenia i potrzeby, na przykład w zakresie zautomatyzowanego wdrażania prawa⁷. Znowelizowane musi zostać również podejście do zarządzania ryzykiem ze względu na konieczność przetwarzania, przesyłania i przechowywania wielkich zbiorów danych⁸.

⁵ J. Górka, *Finanse cyfrowe: tesseract*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2025.

⁶ M. Kania, *Cyfrowa transformacja sektora MŚP – bariery, korzyści i przyszłe scenariusze rozwoju*, Raport 2023, <https://rozprawypoleczne.edu.pl/Digital-transformation-of-the-SME-sector-barriers-benefits-and-future-development,211185,0,1.html> (dostęp: 10.05.2026).

⁷ A. D. Reiling, M. Mars, B. van der Sloot, *The Rule of Tech? Submitting Legislation to Digital Constraints*, „Tilburg University Research Portal”, Tilburg 2026, <https://repository.tilburguniversity.edu/bitstreams/ed3d083e-35ac-4d40-ba74-6b77a105a290/download> (dostęp: 10.05.2026).

⁸ J. Pieriegud, *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – wymiar globalny, europejski i krajowy*, [w:] *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych*, J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud (red.), Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa, Gdańsk 2016, s. 12–36.

Do popularnych mierników zjawiska należy DESI, który zgodnie z analizą M. Gasz wykazuje „iż w ostatnich latach Polska odnotowuje sukcesywną poprawę wielu wskaźników mających wpływ na potencjał cyfrowy gospodarki, choć tempo tych zmian wciąż jest niewystarczające. Skala nierówności obrazująca różnice w potencjale cyfrowym Polski w porównaniu do średnich wyników Unii Europejskiej wpływać może niekorzystnie na tempo rozwoju gospodarczego kraju i wymaga zintensyfikowania działań umożliwiających bardziej inkluzyjne uczestnictwo przedsiębiorstw, instytucji i społeczności w gospodarce cyfrowej”⁹. Podobne rezultaty przedstawia jego udoskonalona wersja TOPSIS¹⁰. Poprawna selekcja metod pomiaru determinuje postrzeganie zjawiska, a więc i działania podejmowane w celu osiągnięcia pożądanych jego poziomów. Rodzi to potrzebę poszukiwania nowych wskaźników, które będą z największą dokładnością opisywać rzeczywistość. Jedna z alternatywnych propozycji sugeruje utworzenie wskaźnika syntetycznego opartego na czterech głównych wymiarach: kompetencje cyfrowe, infrastruktura cyfrowa, cyfrowa transformacja biznesu oraz cyfryzacja usług publicznych, z których każdy dzieli się na dwa lub trzy subwymiaru¹¹. W podejściu wskaźnika NRI oraz metody DEA opartej na tych samych składowych bierze się pod uwagę 4 obszary opisane przez łącznie 12 czynników, do których między innymi należą dostępność, ekspozycja na nowe technologie, wpływ na gospodarkę i społeczeństwo, dostosowanie państwa i legislacji, implementacja rozwiązań cyfrowych w biznesie¹².

W badaniach dominuje podejście syntetyczne mające na celu opracować prosty do interpretacji pojedynczy wskaźnik, który ułatwiłby porównania międzynarodowe. Rzadziej występuje natomiast podejście kompleksowe, które jest jednak niezbędne w procesie analizy pojedynczej gospodarki. W 2020 roku zaprezentowano koncepcję równorzędnej oceny wskaźników kompetencji cyfrowych w pracy, w codziennym życiu oraz stosunku do automatyzacji/robotyzacji wykonywanej pracy. Szerokie różnicowanie cech demograficznych pozwoliło także pokazać zróżnicowanie wyników

⁹ M. Gasz, *Bariery rozwoju gospodarki cyfrowej w Polsce*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” 2024, nr 78 (2/2024), s. 79–93, <https://doi.org/10.15584/nsawg.2024.2.5> (dostęp: 13.05.2026).

¹⁰ Z. Bánhidi, I. Dobos, *Sensitivity of TOPSIS ranks to data normalization and objective weights on the example of digital development*, „Central European Journal of Operations Research” 2024, vol. 32, nr 1, s. 29–44.

¹¹ M. de Maya Matallana, O. García-Luque, M. López-Martínez, M. Rodríguez-Pasquín, *Digital Development Levels in the European Union: Measurement and Analysis*, „Economies” 2026, vol. 14, nr 2, art. 58.

¹² Z. Bánhidi, I. Dobos, *Measuring digital development: ranking using data envelopment analysis (DEA) and network readiness index (NRI)*, „Central European Journal of Operations Research” 2024, vol. 32, s. 1089–1108.

w społeczeństwie¹³. Skłoniło to autorów do uwzględnienia w badaniu zarówno bezpośrednich statystyk z podziałem demograficznych jak i wskaźników syntetycznych, w celu stworzenia pełniejszego obrazu poziomu cyfryzacji.

Metodyka

Proces selekcji literatury oparto na konkretnych wytycznych dotyczących ram czasowych oraz zróżnicowania językowego, ze szczególnym uwzględnieniem publikacji w języku polskim i angielskim. Wykonano w tym celu kwerendę internetową obejmującą otwarte repozytoria: MPRA, IDEAS/RePEc, HELDA, Tilburg University Research Portal, BazTech, YADDA.

Badanie oparto na wtórnych danych ilościowych uzyskanych z Eurostatu, Statystyki oraz baza danych Banku Światowego. Zakres tematyczny stanowiły cyfrowe usługi finansowe, poziom cyfrowej dojrzałości gospodarczej oraz gotowość legislacyjna państwa w zakresie rozwoju tych usług. Zakres czasowy obejmował lata 2011-2025, lecz ze względu na specyfikę i szczegółowość poszukiwanych danych w części przypadków możliwe było pozyskanie ich jedynie za wybrane lata z całego okresu. Przyjęto podejście Obrazu Całościowego (Big Picture) zestawiając ze sobą statystyki charakteryzujące społeczeństwo, rynek oraz wyniki indeksów opisujących dojrzałość cyfrową gospodarki i stan sektora informacji i technologii komunikacyjnych.

Wstępna analiza pozwoliła ustalić, że Niemcy i Francja są krajami o zbliżonym poziomie adaptacji usług cyfrowych oraz że istnieje większa rozbieżność między Polską a każdym z nich. Skłoniło to autorów do opracowania wskaźnika, który pozwoliłby oszacować rozmiar tej luki w przypadku społeczeństwa polskiego względem francuskiego i niemieckiego. W rezultacie zastosowano własny wskaźnik (WLFC – Wskaźnik Luki Finansów Cyfrowych) obliczony zgodnie z następującymi etapami:

Wyciągnięcie średniej wartości udziału odsetka populacji spełniającej warunek;
Obliczenie różnicy między średnią wartością udziału odsetka populacji spełniającej dla państw bazowych a analogicznym udziałem społeczeństwa w państwie porównywanym;

Obliczenie średniej wartości wyników rachunku z pkt 2.

Wskaźnik, przy przyjęciu założenia, że inne czynniki w większości się znoszą i odsetek populacji partycypującej w konkretnych usługach cyfrowych powinien

¹³ M.D. Vasilescu, A.C. Serban, G.C. Dimian, M.I. Aceleanu, X. Picatoste, *Digital divide, skills and perceptions on digitalisation in the European Union – Towards a smart labour market*, „PLOS ONE” 2020, vol. 15, nr 4, art. e0232032, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232032> (dostęp: 13.05.2026).

ustabilizować się na konkretnym poziomie dla każdego państwa, szacuje odsetek społeczeństwa, który w procesie rozwoju zacznie korzystać z danej formy usług.

Wzór 1. Wskaźnik luki finansów cyfrowych – wersja jednostkowa

$$WLFC = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} - x_b$$

x_i – odsetek populacji spełniający warunek w państwie bazowym

x_b – odsetek populacji spełniający warunek w państwie porównywanym

n – liczba państw bazowych, względem których liczona jest luka

Wzór 2. Wskaźnik luki finansów cyfrowych – wersja skonsolidowana

$$WLFC_s = \frac{\sum_{i=1}^m WLFC_i}{m}$$

$WLFC_i$ – wartość wskaźnika luki finansów cyfrowych w wersji jednostkowej

m – liczba obliczonych wskaźników luki finansów cyfrowych w wersji jednostkowej

Wyniki badań zaprezentowano w podziale na 3 części: dotycząca społeczeństwa, cyfrowej dojrzałości administracji oraz rozmiaru rynku z wykorzystaniem tabel a także wykresów liniowych i kolumnowych.

Podmiot badania

Za podmiot badania przyjęto 3 państwa: Niemcy, Francję i Polskę, wchodzące w skład Trójkąta Weimarskiego, będące jednocześnie jednymi z największych gospodarek Unii Europejskiej (ich PKB wynosi odpowiednio: 5,05 bln USD dla Niemiec, 3,37 bln USD dla Francji oraz 1,04 bln USD dla Polski)¹⁴. Wybór owych państw podyktowany był chęcią zestawienia dojrzałych rynków cyfrowych Europy Zachodniej z jednym z najszybciej rozwijających się hubów technologicznych w Europie Środkowo-Wschodniej¹⁵. Co więcej kraje te skupiają łącznie prawie 42% populacji UE i generują około 45% jej całkowitego produktu krajowego brutto co sprawia, że analiza ta jest miarodajna dla oceny kondycji całej wspólnoty¹⁶. Tak dobrane spektrum badawcze pozwala nam na identyfikację uwarunkowań współczesnej przedsiębiorczości w zróżnicowanych ekosystemach gospodarczych, które wspólnie oddziałują na kierunki transformacji cyfrowej w całej Unii Europejskiej.

¹⁴ World Bank, *GDP (current US\$) - European Union*, <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=EU> (dostęp: 13.05.2026).

¹⁵ European Commission, *Digital Economy and Society Index (DESI) 2024*, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (dostęp: 13.05.2026).

¹⁶ World Bank, *GDP (current US\$) & Population, total - European Union, Germany, France, Poland*, <https://data.worldbank.org/indicator> (dostęp: 13.05.2026).

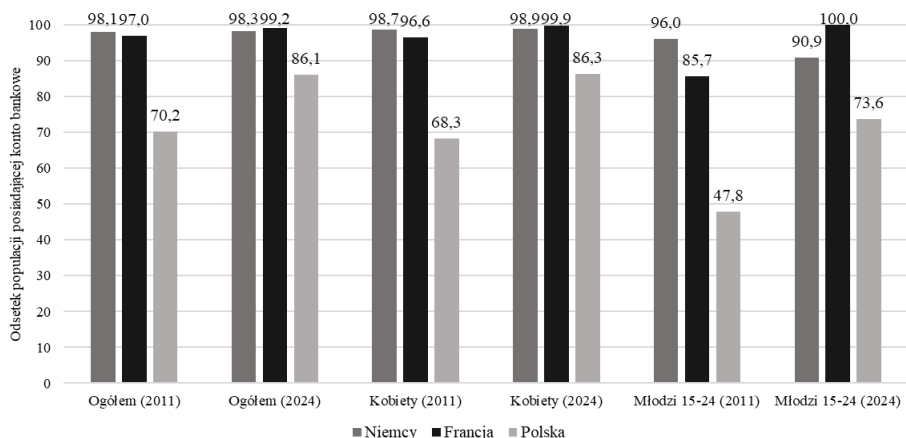
Wyniki

Posiadanie konta w banku lub podobnej instytucji, dokonywanie płatności cyfrowych oraz posiadanie karty debetowej to cechy, które charakteryzują wstępny rozmiar rynku zbytu dostępnego w danym państwie dla przedsiębiorstw działających głównie w sferze cyfrowej¹⁷. W pierwszym i trzecim przypadku nie są to gwarancje dostępności klientów w kanałach on-line, jednak pozwalają na identyfikację barier dalszego rozwoju w tej dziedzinie oraz możliwości oparcia się na bankowości elektronicznej.

We wszystkich wymienionych wyżej aspektach Niemcy, Francja i Polska różnią się, a w szczególności odmienna jest dynamika naszego kraju. Zaznaczyć należy, że nie był to okres stałego wzrostu. We Francji w latach 2011–2024 liczba użytkowników kont bankowych spadła o nieco ponad 3 p.p., a w Niemczech i Polsce spadki w okresie 2017–2024 nie przekroczyły 1 p.p. Wśród osób młodych (15–24) udział posiadaczy kont był w 2011 roku niższy niż w całej populacji o 2,09 p.p. (Francja), 11,31 p.p. (Niemcy) i 22,37 p.p. (Polska). W 2024 roku różnica wzrosła w Niemczech do 7,42 p.p., zmalała w Polsce do 12,51 p.p., a we Francji przyjęła wartość ujemną - udział sięgnął 100%, przewyższając całą populację. Średnio w badanym okresie udział ten był niższy o 3,87 p.p. (Niemcy), 11,39 p.p. (Francja) i 12,51 p.p. (Polska).

Posiadacze kart debetowych stanowili w 2011 roku 88,02% populacji w wieku 15+ w Niemczech, 69,25% we Francji i 37,34% w Polsce. W latach 2011–2017 udział wzrósł odpowiednio o 2,97, 22,28 i 112,45 p.p., a w okresie 2017–2024 o kolejne 4,55, 9,48 i 2,62 p.p., osiągając w 2024 roku 94,77%, 92,70% i 81,41%. W przeciwieństwie do posiadaczy kont, statystyki kart debetowych rosły stale we wszystkich krajach. Wśród osób młodych (15–24) odsetek ten był w 2011 roku niższy niż dla ogółu populacji o 6,38 p.p. (Niemcy), 19,01 p.p. (Francja) i 13,12 p.p. (Polska).

¹⁷ World Bank, *The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19*, <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex> (dostęp: 13.05.2026).

Wykres 1. Udział osób posiadających konto bankowe

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o World Bank, *Account ownership at a financial institution or with a mobile-money-service provider (% of population ages 15+)*, https://data360.worldbank.org/en/indicator/WB_FINDEX_G20_ANY (dostęp: 10.05.2026).

W latach 2011–2024 popularność kart debetowych wśród osób młodych spadła w Niemczech o 1,97 p.p., a we Francji i Polsce wzrosła o 44,87 i 47,39 p.p., osiągając w 2024 roku 79,67%, 95,11% i 71,61%. W całym okresie odsetek kobiet z kartami wzrósł o 10,44 p.p. (Niemcy), 23,45 p.p. (Francja) i 44,07 p.p. (Polska).

Statystyki płatności cyfrowych dostępne są dla lat 2014, 2017 i 2021. W 2014 roku w grupie 15+ korzystało z nich 95,80% osób w Niemczech, 92,53% we Francji i 65,04% w Polsce, a do 2021 roku udziały osiągnęły 99,48%, 98,45% i 93,45% (wzrost o 3,68, 5,93 i 28,14 p.p.). Odsetek kobiet do 2021 roku przekroczył we wszystkich krajach 90% (ponad 92% w Polsce, blisko 100% w Niemczech i Francji).

Zwrócono też uwagę na podział na osoby jedynie odbierające płatności oraz zarazem aktywnie je wysyłające – pierwsza grupa była zawsze większa. W 2014 roku różnica wynosiła 2,47 p.p. (Niemcy), 2,52 p.p. (Francja) i 12,37 p.p. (Polska), lecz do 2021 roku spadła do 0,12, 0,41 i 1,80 p.p., co pokazuje wyrównanie obu modeli. W przypadku udziału osób, które biernie korzystają z płatności elektronicznych wartość ta wyniosła 7,31% w roku 2021, dla osób korzystających zarówno biernie jak i aktywnie było to 5,78%, co pokazuje około dwukrotnie mniejszą lukę w tym sektorze.

„Opracowany przez Bank Światowy Wskaźnik Dojrzałości GovTech (WDGT; ang: GovTech Maturity Index - GTMI) mierzy kluczowe aspekty w czterech obszarach priorytetowych GovTech: wspieraniu podstawowych systemów administracji

publicznej, usprawnianiu świadczenia usług, upowszechnianiu zaangażowania obywateli oraz wspieraniu czynników sprzyjających rozwojowi GovTech¹⁸. Dla Niemiec, Francji i Polski dostępne są aktualizacje z lat 2020, 2022 oraz 2025. Do głównych agregatów wchodzących w skład indeksu należą:

1. Wskaźnik Podstawowych Systemów Administracji (WPSA; 17 składowych);
2. Wskaźnik Świadczenia Usług Publicznych (WŚUP; 9 składowych);
3. Wskaźnik Cyfrowego Zaangażowania Obywateli (WCZO; 6 składowych);
4. Wskaźnik Czynników Sprzyjających GovTech (WCSGT; 16 składowych);

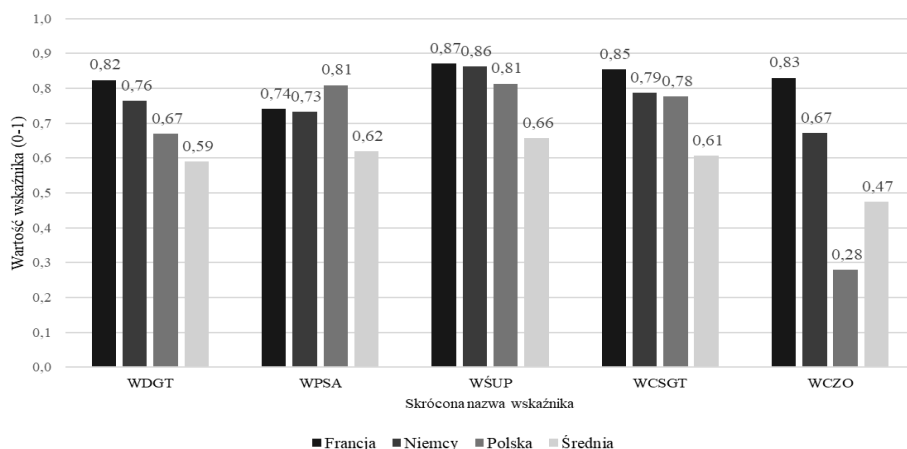
Łącznie indeks obejmuje 48 wskaźników zapewniając tym samym kompleksowy przegląd dojrzałości technologicznej państw. W ramach oceny państw wyznaczone są także grupy (od A do D), z których Niemcy i Francja należą do grupy A a Polska do grupy B.

Indeks WŚUP informujący o stanie portali internetowych, usług e-filing, możliwościach płatności elektronicznych i innych w 2020 roku obliczono na poziomach odpowiednio: 0,92, 0,97 i 0,96. W latach 2022 i 2025 wszystkie trzy państwa doświadczyły spadków pozycjonując się w finalnie na wartościach: 0,862, 0,870 oraz 0,813. Średnia światowa w tym czasie wzrosła kolejno od 0,61 przez 0,649 do 0,657 2025 roku. W przypadku grupy B średnie wynosiły: 0,73, 0,626 i 0,636. Skupiający się na platformach partycypacji społecznej, feedbacku od obywateli oraz portalach otwartych danych indeks WCZO w 2020 roku przyjął wartości 0,88 dla Niemiec, 0,93 dla Francji i 0,41 dla Polski. Średnia w tym czasie wynosiła 0,61 a średnia grupy B 0,73. W roku 2022 Francja odnotowała wzrost wartości indeksu, Niemcy i Polska natomiast jego spadek. W 2025 roku wyniki zgodnie z kolejnością ze zdania pierwszego wyglądały następująco: 0,672, 0,83 i 0,279. W tym samym roku średnia wyniosła 0,474 a średnia grupy B 0,623.

Wskaźnik WCSGT obejmuje strategię, instytucje, regulacje, kompetencje cyfrowe oraz programy innowacji. W roku 2020 wystartował z wartości 0,9 w przypadku Niemiec, 0,92 w przypadku Francji oraz 0,76 w przypadku Polski. Średnia światowa osiągnęła wtedy wartość 0,52 a średnia w grupie B 0,67. W roku 2022 nastąpiły zmiany o odpowiednio -0,069, 0,031 i -0,031. W roku 2025 wskaźnik ustabilizował się na poziomie: 0,787, 0,854 oraz 0,777, przy średniej ogólnej 0,607 i średniej w grupie B 0,643.

¹⁸ World Bank, *GovTech Maturity Index (GTMI)*, https://data360.worldbank.org/en/dataset/WB_GTMI (dostęp: 10.05.2026).

Wykres 2. Wartości indeksów GovTech w 2025 roku



Źródło: Opracowanie własne w oparciu o World Bank, *Digital Governance Projects Database*, <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038056/digital-governance-projects-database> (dostęp: 10.05.2026).

Forma skonsolidowana stanowiąca właściwy indeks dojrzałości GovTech WDTG według pierwszej wersji raportu z roku 2020 dla Niemiec, Francji i Polski została oszacowana na poziomach: 0,88, 0,95 i 0,70. Średnia przyjęła wtedy wartość 0,53. W latach 2022 i 2025 wszystkie 3 państwa doświadczyły spadku wartości indeksu, w tym czasie średnie stopniowo wzrastały. Według odczytu z roku 2025 indeks przyjął wartości kolejno: 0,763, 0,824 oraz 0,67. Wskazuje to na pogorszenie się branych pod uwagę w badaniu czynników we wskazanych krajach, jednocześnie na ich poprawę w skali ogólnej.

W tabeli 1 przedstawiono dla wszystkich 3 państw w kolejnych latach pozycję tych państw względem siebie pod względem wysokości indeksu w danym roku (1 - pierwsze miejsce, 2 - drugie miejsce, 3 - trzecie miejsce). W latach 2022 i 2025 znak „+” lub „-” oznacza wzrost lub spadek względem poprzedniej edycji raportu. Analogicznie znaki te w kolumnie „25/22” oznaczają wzrost lub spadek wskaźnika w ostatniej jego edycji względem pierwszej. W 3 składowych wskaźnikach oraz w indeksie główny państwem przodującym jest Francja. Niemcy czterokrotnie zajmują drugą pozycję, Polska natomiast tylko w jednym ze wskaźników składowych wybiła się na pierwsze miejsce. W ciągu 3 edycji wskaźnika Francja i Niemcy między pierwszym i ostatnim wynikiem zawsze odnotowały spadek. W przypadku Polski wskaźniki składowe WPSA i WCSGT a także główny indeks WDTG wzrosły w 2025 roku względem pierwotnej wartości, co należy interpretować pozytywnie dla naszego kraju. Średnia światowa w przypadku wszystkich wskaźników podlega stałemu wzrostowi.

Tabela 1. Pozycja państwa oraz zmiana wartości indeksów „GovTech Maturity”

Index:	WDGT				WPSA				WŚUP			
Państwo	2020	2022	2025	25/22	2020	2022	2025	25/22	2020	2022	2025	25/22
Francja	1	1-	1-	-	1	1-	2-	-	1	1-	1-	-
Niemcy	2	2-	2-	-	2	3-	3+	-	3	2-*	2-	-
Polska	3	3-	3-	+	3	2+	1+	+	2	2-*	3-	-
Średnia	0,529	0,552	0,589		0,482	0,575	0,619		0,609	0,649	0,657	

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o World Bank, *Digital Governance Projects Database*, <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038056/digital-governance-projects-database> (dostęp: 10.05.2026).

Stosując metodę wskaźnika WLFC do wyników indeksu dojrzałości technologicznej państw uzyskano wyniki zaprezentowane w tabeli 2. Ogólny wynik różnicy w indeksie na poziomie 12,4 obrazuje poziom różnicy dostrzeżony także w pozostałej części badania.

Tabela 2. Wartość wskaźnika WLFC dla wyników indeksów GovTech Maturity

Wskaźnik	WDGT	WPSA	WŚUP	WCSGT
Wartość WLFC	12,4	-7,2	5,3	4,4

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o World Bank, *Digital Governance Projects Database*, <https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038056/digital-governance-projects-database> (dostęp: 10.05.2026).

Analogiczne badanie - TechMaturity Index z roku 2022 skupiło się na podobnych kwestiach, objęło jednak zestaw 33 wskaźników. Skala oceny natomiast była w zakresie od 0 do 12. W przypadku 26 pozycji Niemcy, Francja i Polska uzyskały identyczny wynik.

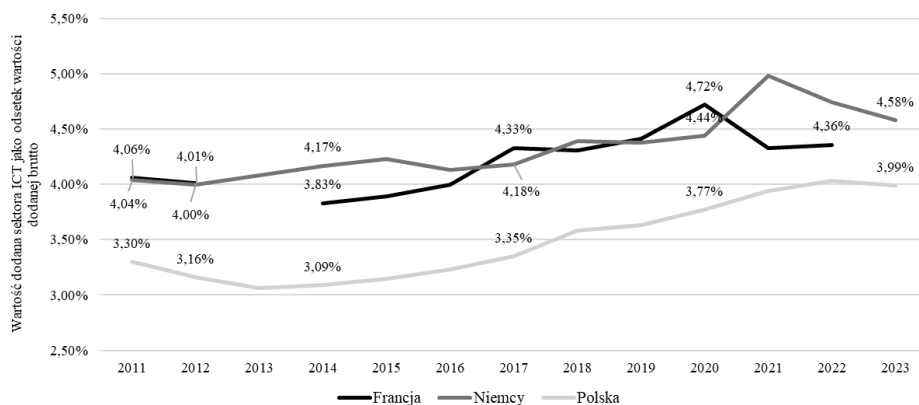
W tej grupie pytania dotyczyły głównie rządowego wsparcia dla rozwoju innowacji cyfrowych dla sektora publicznego, opracowania ogólnej strategii w tym zakresie oraz holistycznej oceny zaangażowania rządu. Jak widać w tabeli 1 w 5 przypadkach Polska istotnie negatywnie odbiegała od pozostałych, uwzględnionych państw. Jednak w pytaniach nr 2 i 7 dotyczących interoperacyjności oraz ogólnego podejścia rządu Polska dorównywała Francji, z kolei Niemcy pozostawały w tyle. Podobnie jak poprzednie wyniki pokazuje to dystans dzielący Polskę od pozostałych wierzchołków Trójkąta Weimarskiego jednocześnie jej aspiracje do zmiany tego stanu rzeczy.

„Wskaźniki ICT to zmienne służące do oceny aktualnego stanu rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych na poziomie krajowym lub przedsiębiorstwa. Bardziej znaczący niż bezwzględna liczba urządzeń jest ich stosunek do innych

zmiennych, takich jak liczba pracowników czy zakres zastosowań¹⁹. Najwyższą dynamikę wzrostu odnotowano we Francji, która startując z poziomu 86,5 pkt w 2011 roku, osiągnęła w 2022 roku wynik 95,5 pkt, wyprzedzając tym samym Niemcy (94,5 pkt) oraz Polskę, która po początkowych wahaniach ustabilizowała swój wynik na poziomie 90,5 pkt od 2015 roku.

Pod względem eksportu usług cyfrowych wskaźniki są korzystniejsze. W 2011 roku Niemcy, Francja i Polska startowały z poziomów 135,4 mld USD, 108,3 mld USD i 12,8 mld USD, przy podobnych tendencjach zmian we wszystkich trzech państwach, choć w Polsce znacznie wypłaszczonych i bez wyraźnych spadków. Wzrosty przypadały na lata 2011–2014, 2015–2018 i 2020–2023, a spadki na okresy 2014–2015 i 2018–2020. W 2023 roku eksport osiągnął 264,7 mld USD, 185 mld USD i 48,4 mld USD, co oznacza wzrost względem 2011 roku o 95,5%, 70,7% i 278%. Mimo eksportu około 4-krotnie mniejszego niż francuski i 5,5-krotnie niż niemiecki, Polska zanotowała najbardziej dynamiczny wzrost wśród państw Trójkąta Weimarskiego.

Wykres 3. Wartość dodana sektora ICT jako odsetek wartości dodanej brutto



Źródło: Opracowanie własne w oparciu o Eurostat, *Enterprises that have ERP software package to share information between different functional areas*, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_BDE15AG/default/table?lang=en (dostęp: 12.05.2026).

¹⁹ M. Bolek, *ICT Advancement Index for Enterprise Evaluation*, „Scientific Publications of the University of Economics in Katowice” 2016, <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-8f5c6aa7-19ee-415e-be66-690bf5883db6/c/Bolek.pdf> (dostęp: 10.05.2026).

Podsumowanie

Przeprowadzone badanie pozwoliło ustalić obecny stan rozwoju technologicznego gospodarek państw Trójkąta Weimarskiego oraz ich dynamikę w tym zakresie w latach 2011-2025. Dostrzeżono przede wszystkim, że:

1. Pod względem dostępności i wykorzystania podstawowych instrumentów bankowych oraz płatności elektronicznych nie występują znaczące różnice ze względu na płeć, w odchyleniach nie zachodzi też powtarzalność.
2. Osoby młode, w wieku od 15 do 24 lat w nieco mniejszym stopniu wykorzystują omawiane elementy finansów elektronicznych i cyfrowych, jednak dysproporcje te nie są większe niż 8 p.p., co z perspektywy branży stanowi potencjalną grupę niewdrożonych jeszcze odbiorców.
3. W największym stopniu instrumenty bankowe i płatności elektroniczne wykorzystuje społeczeństwo niemieckie, w niewiele mniejszym zakresie francuskie. Polskie natomiast wypada gorzej o około 10 p.p. jako wartość uśredniona dla wszystkich statystyk.
4. Polski rynek usług cyfrowych, w tym sektora ICT jest mniejszy od rynków pozostałych badanych państw o około 15% mimo to charakteryzuje się najbardziej dynamicznym wzrostem.
5. Choć Niemcy, Francja i Polska znajdują się w światowej czołówce pod względem dojrzałości technologicznej państwa i poziomu regulacji, w latach 2020-2025 walory te pogorszyły się mimo rosnącej światowej średniej.

Złożoność zjawiska skłania do dokonania bardziej szczegółowej analizy w przyszłych badaniach, skupiając się na poszczególnych elementach oraz próbie identyfikacji ich przyczyn. Z perspektywy państw alarmujące jest natomiast obniżanie się większości wskaźników dojrzałości technologicznej.

Bibliografia

- Bánhidi Z., Dobos I., *Measuring digital development: ranking using data envelopment analysis (DEA) and network readiness index (NRI)*, „Central European Journal of Operations Research” 2024, vol. 32, s. 1089–1108.
- Bánhidi Z., Dobos I., *Sensitivity of TOPSIS ranks to data normalization and objective weights on the example of digital development*, „Central European Journal of Operations Research” 2024, vol. 32, nr 1, s. 29–44.

- Bolek M., *ICT Advancement Index for Enterprise Evaluation*, „Scientific Publications of the University of Economics in Katowice” 2016, <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-8f5c6aa7-19ee-415e-be66-690bf5883db6/c/Bolek.pdf> (dostęp: 10.05.2026).
- Boratyńska K., Cieślík E., Kacperska E., Łukasiewicz K., Milewska A., *Gospodarka cyfrowa we współczesnym świecie – kraje V4*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2021.
- de Maya Matallana M., García-Luque O., López-Martínez M., Rodríguez-Pasquín M., *Digital Development Levels in the European Union: Measurement and Analysis*, „Economies” 2026, vol. 14, nr 2, art. 58.
- European Commission, *2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade*.
- European Commission, *Digital Economy and Society Index (DESI) 2024*, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi> (dostęp: 13.05.2026).
- Eurostat, *Enterprises that have ERP software package to share information between different functional*.
- Gasz M., *Barьеры развития экономики цифровой в Polsce*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy” 2024, nr 78 (2/2024), s. 79–93.
- Górka J., *Finanse cyfrowe: tesseract*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2025.
- Kania M., *Cyfrowa transformacja sektora MŚP – bariery, korzyści i przyszłe scenariusze rozwoju*, Raport 2023, <https://rozprawypoleczne.edu.pl/Digital-transformation-of-the-SME-sector-barriers-benefits-and-future-development,211185,0,1.html> (dostęp: 13.05.2026).
- Nguyen O., *Digital Economy and Its Components: A Brief Overview and Recommendations*, MPRA Paper No. 116110, University Library of Munich 2023, <https://ideas.repec.org/p/pramprapa/116110.html> (dostęp: 10.05.2026).
- Pieriegud J., *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – wymiar globalny, europejski i krajowy*, [w:] *Cyfryzacja gospodarki i społeczeństwa – szanse i wyzwania dla sektorów infrastrukturalnych*, J. Gajewski, W. Paprocki, J. Pieriegud (red.), Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową – Gdańska Akademia Bankowa, Gdańsk 2016, s. 12–36.
- Reiling A.D., Mars M., van der Sloot B., *The Rule of Tech? Submitting Legislation to Digital Constraints*, Tilburg University Research Portal, Tilburg 2026.
- Vasilescu M.D., Serban A.C., Dimian G.C., Aceleanu M.I., Picatoste X., *Digital divide, skills and perceptions on digitalisation in the European Union—Towards a smart labour market*, „PLoS ONE” 2020, vol. 15, nr 4, art. e0232032, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232032> (dostęp: 13.05.2026).
- World Bank, *GDP (current US\$) – European*.
- World Bank, *GDP (current US\$) & Population, total - European Union, Germany, France, Poland*, <https://data.worldbank.org/indicator> (dostęp: 13.05.2026).
- World Bank, *GovTech Maturity Index (GTMI)*, https://data360.worldbank.org/en/dataset/WB_GTMI (dostęp: 12.05.2026).

World Bank, *ICT Regulatory Tracker (ITU)*, https://data360.worldbank.org/en/dataset/ITU_ICT (dostęp: 12.05.2026).

World Bank, *The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19*, <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex> (dostęp: 13.05.2026).

World Bank, *UNCTAD: Digital Economy*, https://data360.worldbank.org/en/dataset/UNCTAD_DE (dostęp: 12.05.2026).

FILIP MIKOŁAJEWSKI

Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości w Krakowie

ORCID: 0009-0005-1114-4645

POTENCJAŁ I OGRANICZENIA WYKORZYSTANIA SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W PROCESACH ZARZĄDZANIA WSPÓŁCZESNYMI ORGANIZACJAMI

Streszczenie: Celem artykułu jest identyfikacja głównych obszarów zastosowania sztucznej inteligencji (AI) w zarządzaniu współczesnymi organizacjami oraz ocena związanych z nią korzyści, ograniczeń i zagrożeń. W badaniu zastosowano krytyczną analizę literatury, raportów branżowych i dokumentów organizacyjnych oraz jakościowe studium przypadku Netflix, wybranego ze względu na głęboką integrację AI z modelem biznesowym. Analiza wykazała, że AI znajduje najszersze zastosowanie w obszarach zarządzania o dużej dostępności danych i wysokiej powtarzalności procesów, generując wymierne korzyści operacyjne i strategiczne. Jednocześnie wdrożeniu AI towarzyszą ograniczenia techniczne wynikające z jakości danych i halucynacji modeli językowych, ograniczenia etyczne związane ze stroniczością algorytmiczną i brakiem przejrzystości, a także ograniczenia organizacyjne obejmujące wysokie koszty, lukę kompetencyjną i opór pracowników. Na tej podstawie zaproponowano zintegrowaną typologię napięć strukturalnych towarzyszących wdrożeniu AI w zarządzaniu, którą następnie zilustrowano empirycznie na przykładzie Netflix. Kluczowy wniosek wskazuje, że trwała przewaga konkurencyjna oparta na AI zależy nie tylko od jakości technologii, lecz przede wszystkim od zdolności organizacji do świadomego równoważenia tych napięć. Wnioski te stanowią istotny wkład teoretyczny w rozwój nauk o zarządzaniu oraz praktyczną wskazówkę dla organizacji wdrażających AI.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, zarządzanie organizacją, podejmowanie decyzji, stroniczość algorytmiczna, studium przypadku Netflix

Wstęp

Sztuczna inteligencja (AI) stała się istotnym elementem współczesnego zarządzania, wpływając na planowanie, decyzje i realizację procesów. Jej znaczenie wykracza poza automatyzację i obejmuje wymiar strategiczny, etyczny oraz społeczny. Badania zwykle analizują oddzielnie korzyści wdrożeń, ryzyka algorytmizacji lub wpływ AI na przewagę konkurencyjną. Artykuł łączy te perspektywy i ilustruje je przypadkiem Netflix, organizacji, w której AI jest głęboko zintegrowana z modelem biznesowym¹.

Problem badawczy brzmi: *jakie są możliwości oraz ograniczenia wykorzystania sztucznej inteligencji w procesach zarządzania współczesnymi organizacjami?* W ramach problemu głównego sformułowano następujące pytania szczegółowe: (1) W jakich obszarach funkcjonowania współczesnych organizacji sztuczna inteligencja znajduje najszersze zastosowanie i jakie korzyści operacyjne oraz strategiczne generuje jej implementacja?, (2) Jakie ograniczenia towarzyszą wdrożeniu systemów AI w procesach zarządzania?, (3) Jaki jest wpływ głębokiej integracji AI na przewagę konkurencyjną przy uwzględnieniu strukturalnych napięć i ryzyk? Celem artykułu jest identyfikacja głównych zastosowań AI w zarządzaniu oraz ocena korzyści, ograniczeń i zagrożeń wynikających z jej implementacji.

Zastosowano dwie komplementarne metody: krytyczną analizę literatury oraz jakościowe studium przypadku. Desk research objął literaturę naukową, raporty branżowe i dokumenty organizacyjne, dobierane według aktualności, relewantności wobec problemu badawczego i znaczenia dla nauk o zarządzaniu. Badanie ma charakter eksploracyjno-deskryptywny i służy identyfikacji oraz typologizacji zastosowań, ograniczeń i napięć związanych z AI. Studium przypadku objęło Netflix, wybrany jako przypadek ekstremalny ze względu na wieloletnią integrację AI z procesami operacyjnymi i strategicznymi. Wnioski nie podlegają generalizacji statystycznej, lecz ilustrują mechanizmy rozpoznane w analizie literatury.

Sztuczna inteligencja

Sztuczna inteligencja obejmuje systemy wykonujące zadania związane m.in. z uczeniem się, analizą danych i wspomaganiem decyzji. W zarządzaniu można ją ujmować jako zbiór algorytmów i modeli identyfikujących wzorce oraz generujących rekomendacje lub działania w złożonych środowiskach organizacyjnych.

¹ M. Haenlein, A. Kaplan, *A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence*, „California Management Review”, 61(4), 2019, s. 5–14.

Współczesny rozwój AI wiąże się szczególnie z uczeniem maszynowym, generatywną AI i wielkoskalowymi modelami językowymi opartymi na architekturze transformatorowej. Technologie te umożliwiają predykcję, tworzenie treści i realizację wieloetapowych zadań, zwiększając zakres automatyzacji i wsparcia decyzyjnego².

Obszary i potencjał wykorzystania AI w procesach zarządzania organizacją

Potencjał AI jest największy w obszarach o wysokiej dostępności danych i dużej powtarzalności procesów. Technologia może redukować koszty, skracać czas zadań, zwiększać trafność analiz i umożliwiać personalizację.

W zarządzaniu zasobami ludzkimi AI wspiera selekcję kandydatów, prognozowanie rotacji, szkolenia, ocenę efektywności i automatyzację administracji, odciążając specjalistów od zadań rutynowych³.

W marketingu algorytmy służą segmentacji klientów, analizie sentymentu, personalizacji komunikacji i generowaniu treści, umożliwiając bardziej precyzyjne dopasowanie działań do odbiorców⁴.

W finansach AI wspiera wykrywanie oszustw oraz ocenę ryzyka, gdzie analiza dużych zbiorów danych może zwiększać szybkość i trafność decyzji⁵.

Szczególne znaczenie ma wspomaganie decyzji menedżerskich. Systemy Business Intelligence z AI integrują dane z wielu źródeł, a analityka predykcyjna i systemy wspomaganie decyzji pozwalają oceniać scenariusze i ich konsekwencje. Największa wartość powstaje wtedy, gdy zdolności analityczne AI są łączone z wiedzą kontekstową i odpowiedzialnością człowieka⁶.

² A. Vaswani, N. Shazeer, N. Parmar i in., *Attention is all you need*, „Advances in Neural Information Processing Systems”, 30, 2017.

³ P. Tambe, P. Cappelli, V. Yakubovich, *Artificial intelligence in human resources management*, „Journal of Applied Psychology”, 104(10), 2019.

⁴ M. Wedel, P. K. Kannan, *Marketing analytics for data-rich environments*, „Journal of Marketing”, 80(6), 2016, s. 97–121.

⁵ E. W. T. Ngai, Y. Hu, Y. H. Wong i in., *The application of data mining techniques in financial fraud detection*, „Decision Support Systems”, 50(3), 2011, s. 559–569.

⁶ A. Agrawal, J. Gans, A. Goldfarb, *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*, Harvard Business Review Press, 2018, s. 121–158.

Ograniczenia i zagrożenia związane z wykorzystaniem AI we współczesnych organizacjach

Korzyści z AI nie eliminują ograniczeń technicznych, etycznych i organizacyjnych. Ich pomijanie może prowadzić do błędnych decyzji, ryzyka prawnego, utraty zaufania i wzrostu kosztów⁷.

Skuteczność modeli zależy od jakości i reprezentatywności danych. Dane niepełne lub obciążone uprzedzeniami prowadzą do błędów, które algorytm może utrwaląć i wzmacniać. Stronniczość ma więc wymiar techniczny i etyczny, szczególnie w procesach wpływających na sytuację jednostek. Wymaga to zarządzania jakością danych, audytowania modeli i kontroli skutków ich decyzji⁸.

Odrębnym ryzykiem generatywnej AI są halucynacje, czyli treści wiarygodne językowo, lecz niezgodne z faktami. W zastosowaniach prawnych, finansowych i strategicznych konieczne jest określenie dopuszczalnej autonomii modeli oraz stosowanie procedur weryfikacji wyników przez człowieka⁹.

Rosnąca autonomia systemów komplikuje przypisanie odpowiedzialności, a wysoka skuteczność modeli może współwystępować z niską interpretowalnością. Nadzór powinien zatem obejmować jasne role decyzyjne, możliwość zakwestionowania wyniku algorytmu i dokumentowanie podstaw kluczowych decyzji¹⁰.

Bariery wdrożeniowe obejmują koszty infrastruktury i integracji, niedobór kompetencji oraz opór pracowników. Skuteczna implementacja wymaga więc zarządzania zmianą, rozwoju kompetencji i projektowania współpracy Human + AI zamiast prostego zastępowania człowieka¹¹.

Zintegrowana typologia napięć strukturalnych wdrożenia AI w organizacjach

Wdrażanie AI generuje trwałe napięcia między korzyściami a ograniczeniami technologii: m.in. efektywnością i kreatywnością, automatyzacją i autonomią

⁷ L. Floridi, J. Cowsls, M. Beltrametti i in., *AI4People – An ethical framework for a good AI society*, „Minds and Machines”, 28(4), 2018, s. 689–707.

⁸ C. O’Neil, *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, Crown Publishers, 2016, s. 1–45.

⁹ Z. Ji, N. Lee, R. Frieske i in., *Survey of hallucination in natural language generation*, „ACM Computing Surveys”, 55(12), 2023, s. 1–38.

¹⁰ B. D. Mittelstadt, P. Allo, M. Taddeo i in., *The ethics of algorithms: Mapping the debate*, „Big Data & Society”, 3(2), 2016, s. 1–21.

¹¹ S. Ransbotham, P. Gerbert, M. Reeves i in., *Winning with AI*, „MIT Sloan Management Review”, jesień 2018, s. 1–17.

człowieka, predykcyjnością i nieprzewidywalnością otoczenia, skalą i jakością danych oraz wydajnością i wyjaśnialnością modeli. Syntetyczne ujęcie przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Zintegrowana typologia napięć strukturalnych wdrożenia AI w organizacjach

Typ napięcia strukturalnego	Potencjał AI	Ograniczenia / ryzyka	Mechanizm napięcia	Konsekwencje zarządcze
Efektywność a kreatywność	Optimalizacja decyzji, personalizacja, predykcja zachowań	Standaryzacja treści, utrwalanie schematów, spadek innowacyjności	Algorytmy uczą się na danych historycznych, więc wzmacniają istniejące wzorce zamiast eksplorować przełomowe rozwiązania	Ryzyko „pułapki kompetencji”; organizacja staje się skuteczna operacyjnie, ale mniej zdolna do innowacji
Automatyzacja a autonomia człowieka	Redukcja kosztów, przyspieszenie procesów, eliminacja rutyny	Opór pracowników, utrata sprawczości, obawy przed zastąpieniem ludzi	AI przejmując zadania poznawcze i decyzyjne, zmieniając relacje władzy i zakres kompetencji pracowników	Konieczność zarządzania zmianą, reskillingu i redefinicji ról organizacyjnych
Predykcyjność a nieprzewidywalność rzeczywistości	Lepsze prognozowanie trendów i decyzji strategicznych	Niezdolność do przewidywania zjawisk dyskontynualnych	Modele AI ekstrapolują przeszłość, a nie generują rzeczywistą wizję przyszłości	Organizacja może błędnie utożsamiać korelację z strategiczną trafnością
Skala danych a jakość danych	Możliwość przetwarzania ogromnych zbiorów informacji	Stronniczość danych, błędy systemowe, „garbage in, garbage out”	Im większy system AI, tym bardziej zależy od jakości i reprezentatywności danych	Konieczność zarządzania danymi i kontroli jakości modeli
Autonomia AI a odpowiedzialność organizacyjna	Samodzielne podejmowanie decyzji operacyjnych	Rozmycie odpowiedzialności	Decyzje algorytmiczne stają się trudne do przypisania konkretnym podmiotom	Potrzeba nowych modeli nadzoru korporacyjnego i AI
Wydajność modeli a wyjaśnialność	Wyższa skuteczność predykcyjna modeli głębokich	Efekt „czarnej skrzynki”, brak transparentności	Najbardziej efektywne modele są często najmniej interpretowalne	Konflikt między efektywnością biznesową a wymogami regulacyjnymi i etycznymi
Centralizacja wiedzy a asymetria informacyjna	Integracja danych i jednolite zarządzanie organizacją	Monopolizacja wiedzy algorytmicznej przez platformę	Organizacja kontrolująca modele AI uzyskuje przewagę nad partnerami i interesariuszami	Wzrost zależności ekosystemu od właściciela infrastruktury AI
Komplementarność Human + AI a substytucja pracy ludzkiej	Wzrost jakości decyzji dzięki współpracy człowieka i AI	Ryzyko redukcji zatrudnienia i dehumanizacji procesów	Organizacje balansują między augmentacją a zastępowaniem człowieka	Konieczność projektowania modeli współpracy Human + AI

Skalowalność technologii a bariery wdrożeniowe	Możliwość szybkiego skalowania procesów	Wysokie koszty implementacji i luka kompetencyjna	Technologia rozwija się szybciej niż zdolności adaptacyjne organizacji	Polaryzacja między organizacjami AI-ready a resztą rynku
Personalizacja a pluralizm poznawczy	Trafniejsze rekomendacje i wyższe zaangażowanie użytkownika	Bańki filtrujące i efekt echo chamber	Algorytmy zawężają ekspozycję użytkownika do znanych preferencji	Ograniczenie różnorodności kulturowej i poznawczej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie analizy literatury.

Napięć tych nie można całkowicie wyeliminować. Skuteczne zarządzanie AI polega na ich równoważeniu: wykorzystywaniu automatyzacji bez utraty ludzkiej sprawczości, czerpaniu wartości z danych przy ochronie prywatności oraz zwiększaniu efektywności bez ograniczania zdolności do eksperymentowania.

Wykorzystanie sztucznej inteligencji w procesach decyzyjnych przez firmę Netflix

Netflix jest użytecznym przypadkiem zarządzania opartego na AI, ponieważ technologia ta od lat stanowi element jego modelu operacyjnego. Systemy algorytmiczne wspierają personalizację, decyzje dotyczące treści i procesy techniczne. Pozwala to ocenić zarówno korzyści głębokiej integracji AI, jak i napięcia wynikające z rosnącej zależności od danych i modeli¹².

Skala działalności wzmacnia znaczenie tego modelu. W drugim kwartale 2025 r. Netflix osiągnął 11,08 mld USD przychodów i marżę operacyjną 34,1%, co stanowi kontekst dla oceny efektywności organizacji rozwijającej zarządzanie oparte na danych¹³.

Centralnym elementem ekosystemu AI jest system rekomendacyjny złożony z modeli obsługujących m.in. ranking tytułów, wyszukiwanie i personalizację interfejsu. Analiza zachowań użytkowników i cech treści służy przewidywaniu zainteresowania ofertą, wspierając doświadczenie odbiorcy, retencję i wykorzystanie katalogu¹⁴.

W 2025 r. Netflix opisał przejście od wielu wyspecjalizowanych modeli do wspólnego modelu fundamentalnego stosowanego w różnych obszarach

¹² C. A. Gomez-Urbe, N. Hunt, *The Netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation*, „ACM Transactions on Management Information Systems (TMIS)”, 6(4), art. 13, 2015, s. 1–19, DOI: 10.1145/2843948.

¹³ Netflix, Inc., *Shareholder Letter Q2 2025*. Form 8-K. U.S. Securities and Exchange Commission, 2025, https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/0001065280/000106528025000322/ex991_q225.htm

¹⁴ C. A. Gomez-Urbe, N. Hunt, *The Netflix recommender system...*, *op. cit.*, s. 1–19.

personalizacji. Wspólna reprezentacja użytkowników i treści ogranicza redundancję, ułatwia wykorzystanie danych między zespołami i skraca drogę od pomysłu do wdrożenia funkcji¹⁵.

AI wspiera również decyzje dotyczące produkcji i zakupu treści. Przykładem jest *House of Cards*, którego realizację poprzedziła analiza danych wskazujących na zbieżność preferencji wobec brytyjskiej wersji serialu, twórczości Davida Finchera i produkcji z Kevinem Spaceym. Przypadek pokazuje, że analityka może ograniczać niepewność inwestycyjną, ale nie zastępuje odpowiedzialności za decyzje kreatywne¹⁶.

Integracja AI obejmuje także optymalizację jakości streamingu i innych procesów technicznych. Jej przewaga ma charakter kumulatywny: dane doskonalą modele, modele poprawiają personalizację i procesy, a rosnąca skala dostarcza kolejnych danych. Mechanizm ten jest trudny do odtworzenia przez podmioty o mniejszych zasobach technologicznych i informacyjnych¹⁷.

Ograniczenia i zagrożenia związane z wykorzystaniem AI w firmie Netflix

Głęboka integracja AI w Netflixie ujawnia również ograniczenia modelu zarządzania silnie opartego na danych.

Pierwsze napięcie dotyczy personalizacji i kreatywności. Rekomendacje mogą zwiększać trafność propozycji, lecz także wzmacniać wcześniejsze preferencje i ograniczać ekspozycję na odmienne treści. Badania wskazują możliwość powstawania efektu *echo chamber*, zależnego jednak od konstrukcji systemu i zachowań odbiorców. Na poziomie organizacji podobny mechanizm może sprzyjać formatom zgodnym z historycznie skutecznymi wzorcami, ograniczając eksperymentowanie¹⁸.

Drugie napięcie wiąże się z prywatnością i transparentnością. Modele personalizacyjne wymagają intensywnego przetwarzania danych, podczas gdy regulacje nakładają obowiązki informacyjne i ochronne. Kara 4,75 mln euro nałożona w 2024 r. przez holenderski organ ochrony danych za niewystarczające informowanie

¹⁵ Netflix Research, *Integrating Netflix's Foundation Model into Personalization Applications*, Netflix, Inc., 2025, <https://research.netflix.com/publication/integrating-netflixs-foundation-model-into-personalization-applications>

¹⁶ A. C. Madrigal, *How Netflix reverse engineered Hollywood*, „The Atlantic”, styczeń 2014, <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/01/how-netflix-reverse-engineered-hollywood/282679/>

¹⁷ Netflix Research, *Machine Learning Platform*, Netflix, Inc., 2025, <https://research.netflix.com/research-area/machine-learning-platform>

¹⁸ E. Noordeh, R. Levin, R. Jiang, H. Shadmany, *Echo chambers in collaborative filtering based recommendation systems*, „arXiv preprint”, arXiv:2011.03890, 2020 (Stanford University / University of Washington / UCLA / UC Berkeley).

użytkowników ilustruje ryzyko regulacyjne i reputacyjne. Ograniczona przejrzystość algorytmów utrudnia też partnerom ocenę mechanizmów promocji treści¹⁹.

Trzecie napięcie dotyczy automatyzacji i pracy kreatywnej. Generatywna AI może skracać procesy produkcyjne, ale rodzi obawy o zastępowanie pracowników, prawa twórcze i kontrolę nad cyfrowymi reprezentacjami. Organizacja musi więc łączyć cele efektywnościowe z negocjowaniem zasad wykorzystania technologii.

Najbardziej fundamentalnym ograniczeniem jest zależność modeli od danych historycznych. Algorytmy dobrze rozpoznają istniejące wzorce, lecz słabiej przewidyują innowacje bez precedensu w danych. Powstaje paradoks optymalizacji: im skuteczniej organizacja uczy się przeszłości, tym większe ryzyko utrwalania własnych schematów. Przewaga Netflixu wymaga więc równoważenia eksploatacji danych z eksploracją nowych formatów²⁰.

Zakończenie

Analiza literatury i studium przypadku pozwalają sformułować wnioski odnoszące się do pytań badawczych.

Po pierwsze, AI znajduje najszerze zastosowanie w obszarach o dużej dostępności danych i wysokiej powtarzalności procesów: HR, marketingu, finansach oraz wspomaganiu decyzji. Korzyści obejmują redukcję kosztów, przyspieszenie procesów, wzrost precyzji analiz i personalizację. Przypadek Netflixu wskazuje, że największa wartość powstaje, gdy AI jest zintegrowana z modelem biznesowym i procesami decyzyjnymi.

Po drugie, ograniczenia AI mają charakter techniczny, etyczny i organizacyjny. Obejmują jakość i stronniczość danych, halucynacje, problem odpowiedzialności i wyjaśnialności, koszty wdrożenia, lukę kompetencyjną oraz opór pracowników. Skuteczne wykorzystanie technologii wymaga nadzoru, procedur weryfikacji, zarządzania jakością danych i odpowiednich kompetencji.

Po trzecie, głęboka integracja AI może tworzyć kumulatywną przewagę konkurencyjną, ponieważ skala danych, doświadczenie i infrastruktura wzajemnie się wzmacniają. Jednocześnie personalizacja może ograniczać różnorodność, automatyzacja – autonomię człowieka, a optymalizacja historyczna – zdolność do przełomowej innowacji. Przewaga zależy więc także od zdolności organizacji do zarządzania tymi napięciami.

¹⁹ Reuters, *Dutch watchdog fines Netflix for not properly informing customers about data use*, 2024, <https://www.reuters.com/technology/dutch-watchdog-fines-netflix-not-properly-informing-customers-about-data-use-2024-12-18/>

²⁰ C. A. Gomez-Urbe, N. Hunt, *The Netflix recommender system...*, *op. cit.*, s. 14–16.

Wyniki przemawiają za ujmowaniem relacji człowiek–AI w kategoriach komplementarności, a nie prostej substytucji. Algorytmy powinny rozszerzać zdolności analityczne, natomiast człowiek zachowywać odpowiedzialność, ocenę kontekstową i możliwość zakwestionowania rekomendacji. Ochrona danych, przejrzystość i zasady nadzoru powinny być projektowane od początku wdrożenia.

Dalszych badań wymaga empiryczna ocena modeli współpracy Human + AI w małych i średnich przedsiębiorstwach, rozwój ram zarządzania bardziej autonomicznymi systemami oraz długookresowy wpływ algorytmicznej optymalizacji na innowacyjność i różnorodność decyzji.

Sztuczna inteligencja nie jest samodzielnym źródłem przewagi ani uniwersalnym rozwiązaniem problemów zarządzania. Jej wartość zależy od jakości danych, kompetencji, nadzoru i zdolności organizacji do równoważenia efektywności z odpowiedzialnością, kreatywnością i autonomią człowieka.

Bibliografia

- Agrawal A., Gans J., Goldfarb A., *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*, Harvard Business Review Press, 2018.
- Floridi L., Cows J., Beltrametti M. i in., *AI4People – An ethical framework for a good AI society*, „Minds and Machines”, 28(4), 2018.
- Gomez-Uribe C. A., Hunt N., *The Netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation*, „ACM Transactions on Management Information Systems”, 6(4), art. 13, 2015.
- Haenlein M., Kaplan A., *A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence*, „California Management Review”, 61(4), 2019.
- Ji Z., Lee N., Frieske R. i in., *Survey of hallucination in natural language generation*, „ACM Computing Surveys”, 55(12), 2023.
- Madrigal A. C., *How Netflix reverse engineered Hollywood*, „The Atlantic”, 2014, <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2014/01/how-netflix-reverse-engineered-hollywood/282679/> (dostęp: 01.02.2026).
- Mittelstadt B. D., Allo P., Taddeo M. i in., *The ethics of algorithms: Mapping the debate*, „Big Data & Society”, 3(2), 2016.
- Netflix, Inc., Shareholder Letter Q2 2025, Form 8-K, U.S. Securities and Exchange Commission, https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/0001065280/000106528025000322/ex991_q225.htm (dostęp: 01.02.2026).
- Netflix Research, *Integrating Netflix's Foundation Model into Personalization Applications*, Netflix, Inc., 2025, <https://research.netflix.com/publication/integrating-netflixs-foundation-model-into-personalization-applications> (dostęp: 01.02.2026).

- Netflix Research, *Machine Learning Platform*, Netflix, Inc., 2025, <https://research.netflix.com/research-area/machine-learning-platform> (dostęp: 01.02.2026).
- Ngai E. W. T., Hu Y., Wong Y. H. i in., *The application of data mining techniques in financial fraud detection*, „Decision Support Systems”, 50(3), 2011.
- Noordeh E., Levin R., Jiang R., Shadmany H., *Echo chambers in collaborative filtering based recommendation systems*, „arXiv preprint”, arXiv:2011.03890, 2020.
- O’Neil C., *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, Crown Publishers, 2016.
- Ransbotham S., Gerbert P., Reeves M. i in., *Winning with AI*, „MIT Sloan Management Review”, 2018.
- Reuters, *Dutch watchdog fines Netflix for not properly informing customers about data use*, 18.12.2024, <https://www.reuters.com/technology/dutch-watchdog-fines-netflix-not-properly-informing-customers-about-data-use-2024-12-18/> (dostęp: 01.02.2026).
- Tambe P., Cappelli P., Yakubovich V., *Artificial intelligence in human resources management*, „Journal of Applied Psychology”, 104(10), 2019.
- Vaswani A., Shazeer N., Parmar N. i in., *Attention is all you need*, „Advances in Neural Information Processing Systems”, 30, 2017.
- Wedel M., Kannan P. K., *Marketing analytics for data-rich environments*, „Journal of Marketing”, 80(6), 2016.

POTENTIAL AND LIMITATIONS OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE MANAGEMENT PROCESSES OF CONTEMPORARY ORGANIZATIONS

Abstract: The aim of this article is to identify the main areas of application of artificial intelligence (AI) in the management of modern organisations and to assess the associated benefits, limitations and risks. The study employed a critical analysis of the literature, industry reports and organisational documents, as well as a qualitative case study of Netflix, selected due to the deep integration of AI into its business model. The analysis showed that AI is most widely applied in areas of management characterised by high data availability and a high degree of process repeatability, generating measurable operational and strategic benefits. At the same time, the implementation of AI is accompanied by technical constraints arising from data quality and language model hallucinations; ethical constraints related to algorithmic bias and a lack of transparency; and organisational constraints including high costs, a skills gap and employee resistance. On this basis, an integrated typology of structural tensions accompanying the implementation of AI in management was proposed, which was then empirically illustrated using Netflix as a case study. The key finding indicates that a sustainable competitive advantage based on AI depends not only on the quality of the technology, but above all on the organisation's ability to consciously balance these tensions. These findings constitute a significant theoretical contribution to the development of management science and provide practical guidance for organisations implementing AI.

Keywords: artificial intelligence, organisational management, decision-making, algorithmic bias, Netflix case study

MARLENA SIENSKA

Pomorska Szkoła Wyższa
ORCID: 0009-0006-6842-9518

SZTUCZNA INTELIGENCJA W ZARZĄDZANIU RYZYKIEM UBEZPIECZENIOWYM JAKO WYZWANIE WSPÓŁCZESNYCH ORGANIZACJI

Streszczenie: Dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji umożliwia szybszą i bardziej szczegółową ocenę ryzyka, jednocześnie generując nowe ryzyka organizacyjne, regulacyjne i etyczne. Celem artykułu jest analiza zastosowań AI w underwritingu ubezpieczeniowym oraz identyfikacja wyzwań związanych z transformacją od modelu aktuarialnego do modelu opartego na uczeniu maszynowym. Artykuł omawia mechanizm Straight-Through Processing (STP), wymogi AI Act (Rozporządzenie 2024/1689), RODO i wytyczne EIOPA oraz problem stronniczości algorytmicznej i dyskryminacji pośredniej. Wnioski wskazują, że odpowiedzialne wdrożenie AI wymaga zintegrowanego podejścia łączącego zarządzanie danymi, wyjaśnialność modeli, substancjalny nadzór człowieka i odpowiedzialność organizacyjną.

Słowa kluczowe: underwriting, sztuczna inteligencja, ocena ryzyka, uczenie maszynowe, wyjaśnialność, AI Act, RODO, EIOPA, stronniczość algorytmiczna, Straight-Through Processing

1. Wprowadzenie

Underwriting ubezpieczeniowy rozumiany jako zbiór procesów decyzyjnych dotyczących selekcji ryzyk, taryfikacji i warunków ochrony jest obszarem, w którym sztuczna inteligencja (AI) wywiera szczególnie głęboki wpływ. O ile w innych obszarach działalności ubezpieczeniowej (np. obsłudze klienta czy zarządzaniu portfelem) AI pełni przede wszystkim funkcję wspomagającą, to w underwritingu może przejmować decyzje dotyczące bezpośredniej sytuacji prawnej i ekonomicznej klientów: odmowy ochrony, podwyżki składki, wykluczenia z ochrony określonych ryzyk.

Skala transformacji jest znacząca. Czas underwritingu skrócił się z kilku dni do zaledwie kilku minut, a McKinsey szacuje, że do 95% polis majątkowych (P&C) mogłoby docelowo przejść przez proces underwritingu bez jakiegokolwiek ingerencji ludzkiej¹. Jednocześnie te same możliwości technologiczne pociągają za sobą ryzyko utrwalenia nierówności społecznych, naruszenia przepisów o ochronie danych oraz rozmycia odpowiedzialności organizacyjnej poprzez przeniesienie procesu decyzyjnego do algorytmu².

Problem badawczy artykułu można sformułować następująco: w jaki sposób wdrożenie AI zmienia charakter underwritingu jako procesu zarządczego i jakie wyzwania regulacyjne, etyczne i organizacyjne muszą podjąć zakłady ubezpieczeń, aby korzystać z AI w sposób odpowiedzialny i zgodny z prawem. Celem artykułu jest uporządkowanie aktualnej wiedzy o zastosowaniach AI w underwritingu ubezpieczeniowym, oraz analityczna identyfikacja głównych ryzyk i wymogów związanych z wdrażaniem tych systemów w praktyce zakładów ubezpieczeń.

Analiza ma charakter problemowy i została ukierunkowana na identyfikację napięć między automatyzacją procesu underwritingowego a obowiązkami prawnymi, zasadami sprawiedliwości oraz odpowiedzialnością organizacyjną.

2. Underwriting tradycyjny a underwriting wspierany przez AI

2.1. Model tradycyjny i jego ograniczenia

W modelu tradycyjnym underwriting opierał się na zdefiniowanym zestawie zmiennych taryfikacyjnych, tabelach oceny ryzyka opartych na metodach aktuarialnych i statystycznych, doświadczeniu zawodowym underwritera oraz schematach manualnej weryfikacji dokumentów i danych medycznych. Proces ten był czasochłonny rozpatrzenie wniosku o ubezpieczenie życiowe mogło trwać kilka tygodni i podatny na subiektywny osąd, który sam w sobie mógł być źródłem niekonsekwencji lub uprzedzeń.

Kluczowym ograniczeniem modelu tradycyjnego była skala danych: underwriter mógł efektywnie przetwarzać ograniczoną liczbę zmiennych i był zależny od danych dostarczanych przez samego klienta, często niekompletnych lub nieweryfikowalnych w czasie rzeczywistym.

¹ McKinsey & Company, *How data and analytics are redefining excellence in P&C underwriting*, 2021, <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/how-data-and-analytics-are-redefining-excellence-in-p-and-c-underwriting> (dostęp: 22.05.2026).

² M. van Bekkum, F. Zuiderveen Borgesius, T. Heskes, *AI, insurance, discrimination and unfair differentiation: an overview and research agenda*, „Information & Communications Technology Law” 2025, DOI: 10.1080/17579961.2025.2469348.

2.2. Model oparty na AI: architektura i możliwości

Systemy AI-driven underwriting operują na wielowymiarowych przestrzeniach cech, integrując dane ze źródeł niedostępnych dla tradycyjnego procesu. Modele NLP (*Natural Language Processing*) umożliwiają automatyczną ekstrakcję istotnych informacji z nieustrukturyzowanych dokumentów raportów medycznych, pism prawnych, historii napraw redukując czas ich przetwarzania³.

Możliwości te oznaczają jakościową zmianę sposobu oceny ryzyka. Underwriting przestaje być wyłącznie procesem eksperckiej oceny pojedynczego przypadku, a staje się procesem zarządzania decyzjami generowanymi przez modele uczące się na dużych zbiorach danych.

2.3. Straight-Through Processing (STP) automatyzacja decyzji underwritingowych

Bezpośrednim efektem wdrożenia AI w underwritingu jest wzrost wskaźnika STP (*Straight-Through Processing*), czyli automatycznego przeprowadzenia wniosku ubezpieczeniowego przez cały proces od aplikacji po wystawienie polisy bez ingerencji człowieka. Według danych McKinsey, docelowo aż 95% polis majątkowych mogłoby być obsługiwanych w trybie STP⁴.

STP przynosi wymierne korzyści operacyjne: skrócenie czasu obsługi wniosku z kilku dni do minut, eliminację błędów manualnych, możliwość skalowania wolumenu bez proporcjonalnego wzrostu zatrudnienia oraz poprawę doświadczenia klienta.

Kluczowym wyzwaniem STP jest jednak właściwe rozgraniczenie między wnioskami podlegającymi w pełni automatycznej obsłudze a tymi, które wymagają kierowania do weryfikacji przez człowieka (*human review*). Zbyt agresywna automatyzacja może prowadzić do błędnych decyzji, naruszenia praw klientów i nieprzestrzegania wymogów regulacyjnych. Właśnie na tym etapie ujawnia się napięcie między efektywnością a odpowiedzialnością, które stanowi jeden z głównych problemów współczesnego underwritingu AI.

³ Deloitte Insights, *Using AI to Fight Insurance Fraud*, 2025, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-predictions/2025/ai-to-fight-insurance-fraud.html> (dostęp: 22.05.2026).

⁴ SAS Institute, *Preparing for the EU AI Act in Insurance*, 2025, <https://blogs.sas.com/content/hidden-insights/2025/04/24/preparing-for-the-eu-ai-act-in-insurance/> (dostęp: 22.05.2026).

3. Wyzwania regulacyjne w underwritingu opartym na AI

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 (AI Act), które weszło w życie 1 sierpnia 2024 r., jednoznacznie klasyfikuje systemy AI stosowane w underwritingu ubezpieczeń życiowych i zdrowotnych jako systemy wysokiego ryzyka. Załącznik III, punkt 5(c) stanowi, że za wysokiego ryzyka uznaje się: „systemy AI przeznaczone do oceny ryzyka i ustalania cen w odniesieniu do osób fizycznych w przypadku ubezpieczeń na życie i zdrowotnych”⁵.

Warto podkreślić istotne rozróżnienie: AI Act dotyczy wyłącznie ubezpieczeń życiowych i zdrowotnych w kategoriach wysokiego ryzyka. Systemy AI stosowane w ubezpieczeniach majątkowych i komunikacyjnych (P&C) nie są automatycznie objęte tymi wymogami, o ile spełniają warunki wyłączenia z art. 6(3).

3.1. RODO i ochrona danych w underwritingu

Ocena ryzyka ubezpieczeniowego niemal zawsze opiera się na przetwarzaniu danych osobowych, często wrażliwych danych o stanie zdrowia, historii kredytowej, danych biometrycznych (wearables) czy danych o lokalizacji (telematyka). Oba akty AI Act i RODO muszą być stosowane łącznie i nie zastępują się wzajemnie. RODO koncentruje się na prawach podmiotów danych, AI Act zaś dodaje wymogi dotyczące bezpieczeństwa, jakości, dokumentacji i nadzoru przez cały cykl życia systemu⁶.

3.2. Wytyczne EIOPA i Solvency II

Europejski organ nadzoru EIOPA opublikował w sierpniu 2025 r. Opinię w sprawie zarządzania AI i zarządzania ryzykiem (*Opinion on AI Governance and Risk Management*), skierowaną do krajowych organów nadzoru. Dokument ten, uzupełniając wcześniejsze zasady z 2021 r., wprowadza metodologię dwuetapowej oceny ryzyka systemów AI stosowanych przez zakłady ubezpieczeń uwzględniającą m.in. wrażliwość przetwarzanych danych, zakres autonomii systemu, liczbę

⁵ Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 r. ustanawiające zharmonizowane przepisy dotyczące sztucznej inteligencji (AI Act)*, Dz.U. UE L 2024/1689, 12.07.2024, załącznik III, pkt 5 lit. c, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj> (dostęp: 22.05.2026).

⁶ Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych (RODO)*, Dz.U. UE L 119, 04.05.2016, art. 22 i 35, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj> (dostęp: 22.05.2026).

obsługiwanych klientów oraz to, czy system jest zorientowany wyłącznie wewnętrznie, czy skierowany bezpośrednio do klientów.

Opinia EIOPA z 2025 r. wyraźnie wskazuje, że zakłady ubezpieczeń stosujące AI w taryfikacji życiowej i zdrowotnej muszą przeprowadzać testy pod kątem sprawiedliwości (*fairness testing*) i dokumentować nadzór nad modelem zgodnie z wymogami Solvency II. Wymogi wynikające z dyrektywy Solvency II m.in. dotyczące systemu zarządzania ryzykiem, systemu kontroli wewnętrznej i ORSA stanowią bezpośredni kontekst dla zarządzania ryzykiem modeli AI w underwritingu⁷.

W Polsce Komisja Nadzoru Finansowego (KNF) w priorytetach nadzorczych na 2025 r. zapowiedziała eksploatację możliwości AI we własnych działaniach nadzorczych, w tym budowę modeli NLP do analizowania i przetwarzania danych rynkowych. Polska Izba Ubezpieczeń (PIU) wskazała, że dostosowanie do AI Act i DORA stanowi jedno z głównych wyzwań organizacyjnych dla polskiego rynku ubezpieczeń na lata 2025-2026⁸.

Szczególne znaczenie ma pogląd, zgodnie z którym ryzyka związane z AI powinny być oceniane nie jako problem wyłącznie technologiczny, lecz jako część całościowego systemu zarządzania ryzykiem i kontroli wewnętrznej.

To przesunęło punkt ciężkości z samego projektowania modelu na ład organizacyjny. Odpowiedzialność za wdrożenie AI nie może być ograniczona do działów IT lub data science, ponieważ skutki decyzji underwritingowych dotyczą również compliance, ochrony danych, relacji z klientem i reputacji zakładu.

4. Wyzwania etyczne: sprawiedliwość i dyskryminacja algorytmiczna w underwritingu

4.1. Paradoks precyzji: dokładniejszy model, głębsza nierówność?

Jednym z napięć etycznych underwritingu AI jest to, że wzrost precyzji modelu predykcyjnego niekoniecznie przekłada się na sprawiedliwość jego zastosowania. Im więcej zmiennych analizuje model, tym bardziej precyzyjnie może szacować indywidualne prawdopodobieństwo szkody, ale tym samym może coraz głębiej

⁷ European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA), *Opinion on Artificial Intelligence Governance and Risk Management*, 2025, https://www.eiopa.europa.eu/publications/opinion-artificial-intelligence-governance-and-risk-management_en (dostęp: 22.05.2026).

⁸ Urząd Komisji Nadzoru Finansowego (UKNF), *Priorytety nadzorcze UKNF na 2025 rok*, Warszawa 2024, https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Priorytety_nadzorcze_UKNF_na_2025.pdf (dostęp: 22.05.2026); Polska Izba Ubezpieczeń (PIU), *W 2025 r. nie będzie rewolucji w cyfryzacji ubezpieczeń*, grudzień 2024, <https://piu.org.pl/blogpiu/w-2025-r-nie-bedzie-rewolucji-w-cyfryzacji-ubezpieczen> (dostęp: 22.05.2026).

segmentować klientów, wypychając z rynku osoby o podwyższonym ryzyku lub oferując im ochronę wyłącznie po cenach zaporowych.

Badania wskazują, że, w pewnych scenariuszach „sprawiedliwsze” modele poprawiały pozycję konkurencyjną ubezpieczyciela, przyciągając proporcjonalnie więcej klientów o niskim ryzyku. Aktuarialna sprawiedliwość (*actuarial fairness*) i algorytmiczna sprawiedliwość (*algorithmic fairness*) mogą nie współistnieć jednocześnie stąd pojawia się koncepcja tzw. *discrimination-free premium*, opartej na inferencji przyczynowej, mającej eliminować zarówno dyskryminację bezpośrednią, jak i pośrednią⁹.

Analityczne znaczenie tego problemu polega na tym, że skuteczność modelu nie jest tożsama z jego akceptowalnością społeczną i prawną.

4.2. Mechanizmy dyskryminacji pośredniej

Dyskryminacja pośrednia (*proxy discrimination*) jest najpoważniejszym ryzykiem etycznym underwritingu AI. Polega na tym, że model nie używa wprost cech chronionych (rasy, płci, niepełnosprawności), lecz zmiennych, które są z nimi silnie skorelowane tym samym osiągając ten sam efekt dyskryminacyjny, lecz w sposób trudny do wykrycia.

Agencja Praw Podstawowych UE (FRA)¹⁰ wskazuje, że stronniczość może się kumulować w czasie: gdy decyzje modelu (np. odmowy ochrony dla określonych grup) stają się danymi historycznymi, na których uczy się kolejna wersja modelu, dochodzi do samonapędzającej się spirali utrwalania niesprawiedliwości. Regularne audyty stronniczości muszą być zatem obowiązkowym i ciągłym elementem zarządzania modelem.

4.3. Wyjaśnialność decyzji underwritingowej

Wyjaśnialność jest warunkiem niezbędnym odpowiedzialnego underwritingu AI. Klient, któremu odmówiono ochrony lub naliczono podwyższoną składkę, ma prawo do zrozumiałego wyjaśnienia decyzji, w sposób zrozumiały dla osoby bez specjalistycznej wiedzy z zakresu uczenia maszynowego.

⁹ F. Lindholm, R. Richman, A. Tsanakas, M. V. Wüthrich, *Discrimination-Free Insurance Pricing*, „ASTIN Bulletin: The Journal of the IAA” 2022, 52(1), s. 55-89, DOI: 10.1017/asb.2021.23.

¹⁰ European Union Agency for Fundamental Rights (FRA), *Bias in Algorithms - Artificial Intelligence and Discrimination*, 2022, <https://fra.europa.eu/en/publication/2022/bias-algorithm> (dostęp: 22.05.2026).

Europejskie Stowarzyszenie Aktuariuszy (AAE) w dokumencie z 2024 r.¹¹ wskazuje, że wyjaśnienia na poziomie operacyjnym powinny być dostępne nie tylko dla regulatora i audytora, ale przede wszystkim dla klienta w języku prostym, zrozumiałym i bezpośrednio odnoszącym się do okoliczności konkretnej decyzji.

5. Wyzwania organizacyjne

5.1. Dokumentacja i audytowalność modeli

Zakład ubezpieczeń stosujący AI w underwritingu musi być zdolny do pełnego odtworzenia ścieżki każdej decyzji: jakie dane zostały użyte, jaka wersja modelu wygenerowała wynik, kto miał dostęp do rekomendacji, kto podjął ostateczną decyzję i jakie mechanizmy kontroli zastosowano.

Z perspektywy zarządczej bez rzetelnej dokumentacji niemożliwe jest monitorowanie dryftu modelu (*model drift*) stopniowego pogorszenia trafności predykcji wskutek zmian w strukturze populacji ubezpieczonych lub zmiany rozkładów zmiennych wejściowych który stanowi poważne ryzyko dla długoterminowej efektywności underwritingu.

5.2. Substancjalny nadzór człowieka

Nadzór człowieka (*human oversight*) nad systemami AI w underwritingu jest wymogiem prawnym (AI Act, art. 14), a nie jedynie opcją organizacyjną. Kluczowe jest jednak, aby nadzór ten był substancjalny, a nie formalny. Underwriter lub oficer compliance zatwierdzający automatycznie wszystkie rekomendacje systemu bez rzeczywistej analizy nie spełnia tego wymogu organizacja de facto nadal działa w trybie pełnej automatyzacji.

Dla ubezpieczycieli będzie to wymagać inwestycji w szkolenia łączące kompetencje aktuarialne i underwritingowe z elementami wiedzy o uczeniu maszynowym oraz prawdopodobnie reorganizacji procesów pracy, np. poprzez tworzenie dedykowanych jednostek AI Governance Desk.

¹¹ Actuarial Association of Europe (AAE), *Explainable Artificial Intelligence for C-Level Executives in Insurance*, Discussion Paper, wrzesień 2024, <https://actuary.eu/wp-content/uploads/2024/08/AAE-Discussion-Paper-on-XAI-DEF.pdf> (dostęp: 22.05.2026).

6. Integracja z procesem ORSA i Solvency II

Ryzyka związane ze stosowaniem AI w powinny być identyfikowane i zarządzane w ramach procesu ORSA (*Own Risk and Solvency Assessment*) wymaganego przez Solvency II. Nie powinny być traktowane jako wyłącznie techniczne zagadnienie działu IT, lecz jako integralna część systemu zarządzania ryzykiem zakładu ubezpieczeń.

Zastosowanie AI w underwritingu życiowym i zdrowotnym należy rozpatrywać w kategoriach systemów wysokiego ryzyka, co wymusza odejście od postrzegania tych narzędzi jako neutralnych rozwiązań informatycznych i nakazuje traktować je jako obszar podlegający zaawansowanemu nadzorowi regulacyjnemu oraz organizacyjnemu. AI Act i RODO tworzą wobec underwritingu komplementarny, lecz nie tożsamy reżim obowiązków. RODO koncentruje się na ochronie osoby, której dane dotyczą, oraz granicach automatyzacji decyzji, natomiast AI Act rozszerza perspektywę o bezpieczeństwo, jakość danych, monitoring, dokumentację i nadzór nad systemem w całym jego cyklu życia.

W praktyce underwritingowej wynika, że wzrost dokładności modeli nie eliminuje problemu niesprawiedliwości, lecz może go pogłębiać, jeżeli organizacja nie wdraża procedur identyfikacji proxy discrimination, wyjaśnialności i cyklicznych audytów modelu. Oznacza to, że efektywność predykcyjna nie może stanowić jedynego kryterium oceny jakości systemu AI w ubezpieczeniach.

Analiza prowadzi do wniosku, że odpowiedzialne wdrożenie AI wymaga przesunięcia ciężaru zarządzania z poziomu pojedynczego modelu na poziom całego ładu organizacyjnego zakładu. O skuteczności i zgodności systemu decydują nie tylko parametry techniczne modelu, ale również jakość danych, procedury dokumentacyjne, rola człowieka w procesie, struktura odpowiedzialności i zdolność organizacji do reagowania na błędy oraz skargi klientów.

Underwriting AI powinien być zarządzany jako zjawisko interdyscyplinarne, łączące perspektywę aktuarialną, prawną, etyczną i organizacyjną. Takie podejście pozwala pogodzić cele efektywności operacyjnej z wymogami sprawiedliwości, przejrzystości i ochrony praw klientów.

7. Efektywność kontra odpowiedzialność

Underwriting AI ujawnia fundamentalne napięcie między efektywnością operacyjną a odpowiedzialnością społeczną i prawną. Z jednej strony korzyści są wymierne: skrócenie czasu decyzji, niższe koszty operacyjne, wyższa spójność oceny ryzyka

i możliwość ekspansji na grupy klientów dotychczas niedostępne dla tradycyjnych kanałów dystrybucji. Z drugiej strony nadmierna automatyzacja grozi erozją solidarności ubezpieczeniowej, wykluczeniem z rynku grup uznawanych przez model za „nieubezpieczalnych” oraz pogłębianiem istniejących nierówności społecznych.

Wdrożenie AI w underwritingu zmienia nie tylko procesy, ale też sam charakter zawodu aktuarialnego i underwritingowego. Tradycyjny underwriter był ekspertem domenowym podejmującym decyzje oparte na wiedzy i doświadczeniu. W modelu AI-driven staje się przede wszystkim interpretatorem i weryfikatorem wyników modelu. Wymaga to rozszerzenia kompetencji o podstawy uczenia maszynowego, statystyki i metodologii XAI.

Automatyzacja prostych decyzji podnosi znaczenie człowieka w sytuacjach trudnych i granicznych. Oznacza to, że rozwój AI nie eliminuje roli eksperta, lecz przesuwają ją z poziomu rutynowej oceny na poziom odpowiedzialnej kontroli, interpretacji i korekty decyzji systemowych.

8. Zakończenie

Sztuczna inteligencja w underwritingu ubezpieczeniowym jest jednym z kluczowych wyzwań współczesnych organizacji ubezpieczeniowych zarówno pod względem technologicznym, jak i zarządczym, regulacyjnym oraz etycznym. Transformacja od tradycyjnego modelu aktuarialnego do zautomatyzowanego underwritingu oparte go na uczeniu maszynowym i przetwarzaniu danych z wielu źródeł jest procesem nieodwracalnym, ale jego przebieg i skutki nie są zdeterminowane wyłącznie przez możliwości technologiczne.

Analiza wskazuje, że odpowiedzialne wdrożenie AI w underwritingu wymaga spełnienia pięciu warunków jednocześnie: jasnej klasyfikacji systemu i przestrzegania wymogów AI Act dla systemów wysokiego ryzyka; rzetelnego zarządzania danymi, ich jakością, adekwatnością i reprezentatywnością; wdrożenia metod XAI zapewniających wyjaśnialność decyzji dla klientów i regulatora; substancjalnego, a nie formalnego nadzoru człowieka nad rekomendacjami modelu; ciągłego monitorowania skutków działania systemu, w tym regularnych audytów stroniczości.

Organizacja, która spełnia te warunki, jest zdolna odpowiedzieć na trzy fundamentalne pytania każdego procesu underwritingowego: dlaczego określona składka lub decyzja została przypisana konkretnemu klientowi, czy decyzja ta jest wolna od niedozwolonej dyskryminacji i kto ponosi za nią odpowiedzialność. Dopiero wtedy sztuczna inteligencja staje się narzędziem wspierającym rzetelne zarządzanie ryzykiem ubezpieczeniowym a nie jego nowym, trudnym do kontrolowania źródłem.

Bibliografia

- Actuarial Association of Europe (AAE), *Explainable Artificial Intelligence for C-Level Executives in Insurance*, Discussion Paper, wrzesień 2024, <https://actuary.eu/wp-content/uploads/2024/08/AAE-Discussion-Paper-on-XAI-DEF.pdf> (dostęp: 22.05.2026).
- Deloitte Insights, K. Kamalapurkar, M. Canaan, N. Sharma, *Property and casualty carriers can win the fight against insurance fraud*, 2025, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-predictions/2025/ai-to-fight-insurance-fraud.html> (dostęp: 22.05.2026).
- European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA), *Opinion on Artificial Intelligence Governance and Risk Management*, 2025, https://www.eiopa.europa.eu/publications/opinion-artificial-intelligence-governance-and-risk-management_en (dostęp: 22.05.2026).
- European Union Agency for Fundamental Rights (FRA), *Bias in Algorithms Artificial Intelligence and Discrimination*, 2022, <https://fra.europa.eu/en/publication/2022/bias-algorithm> (dostęp: 22.05.2026).
- Lindholm F., Richman R., Tsanakas A., Wüthrich M. V., *Discrimination-Free Insurance Pricing*, ASTIN Bulletin: The Journal of the IAA, 52(1), 2022, s. 55-89, DOI: 10.1017/asb.2021.23.
- McKinsey & Company, *How data and analytics are redefining excellence in P&C underwriting*, 2021, <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/how-data-and-analytics-are-redefining-excellence-in-p-and-c-underwriting> (dostęp: 22.05.2026).
- msg.Life, Nörtemann S., *The AI Act Passes: How Will the Act on AI Regulation Affect the Insurance Industry?*, 2024, <https://msg-insurance-suite.com/blog/rethinking-insurance/the-ai-act-passes-how-will-the-act-on-ai-regulation-affect-the-insurance-industry/> (dostęp: 22.05.2026).
- Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 r. ustanawiające zharmonizowane przepisy dotyczące sztucznej inteligencji (AI Act)*, Dz.U. UE L 2024/1689, 12.07.2024, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj> (dostęp: 22.05.2026).
- Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej, *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (RODO)*, Dz.U. UE L 119, 04.05.2016, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj> (dostęp: 22.05.2026).
- Polska Izba Ubezpieczeń (PIU), *W 2025 r. nie będzie rewolucji w cyfryzacji ubezpieczeń*, grudzień 2024, <https://piu.org.pl/blogpiu/w-2025-r-nie-bedzie-rewolucji-w-cyfryzacji-ubezpieczen> (dostęp: 22.05.2026).

SAS Institute, C. Senatore, *Preparing for the EU AI Act in Insurance*, 2025, <https://blogs.sas.com/content/hiddeninsights/2025/04/24/preparing-for-the-eu-ai-act-in-insurance/> (dostęp: 22.05.2026).

Urząd Komisji Nadzoru Finansowego (UKNF), *Priorytety nadzorcze UKNF na 2025 rok*, Warszawa 2024, https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/Priorytety_nadzorcze_UKNF_na_2025.pdf (dostęp: 22.05.2026).

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INSURANCE RISK MANAGEMENT AS A CHALLENGE OF MODERN ORGANISATIONS

Abstract: Underwriting constitutes the core of insurance business operations. The rapid development of artificial intelligence enables faster and more granular risk assessment while simultaneously generating new organisational, regulatory, and ethical risks. This article analyses AI applications in insurance underwriting and identifies challenges of the transformation from an actuarial to a machine-learning-based model. It discusses the Straight-Through Processing (STP) mechanism, requirements of the AI Act (Regulation 2024/1689), the GDPR and EIOPA guidelines, as well as algorithmic bias and indirect discrimination. The findings indicate that responsible AI deployment requires an integrated approach combining data governance, model explainability, substantive human oversight, and organisational accountability.

Keywords: underwriting, artificial intelligence, risk assessment, machine learning, explainability, AI Act, GDPR, EIOPA, algorithmic bias, Straight-Through Processing

ALEKSANDRA TOMICKA

Politechnika Łódzka
ORCID: 0009-0005-6995-7905

MATEUSZ MAZUR

Politechnika Łódzka
ORCID: 0009-0008-3795-1180

MIESZKO TYLUŚ

Politechnika Łódzka
ORCID: 0009-0003-8552-2325

DIGITAL LEAN: GOTOWOŚĆ STUDENTÓW DO PRACY W ZAUTOMATYZOWANYCH PROCESACH OPTYMALIZOWANYCH PRZEZ SZTUCZNĄ INTELIGENCJĘ

Streszczenie: Postępująca cyfryzacja przemysłu oraz dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji (AI) wywierają rosnący wpływ na wymagania stawiane absolwentom kierunków technicznych. Koncepcja Digital Lean, łącząca zasady Lean Management z technologiami Przemysłu 4.0, staje się kluczowym podejściem w nowoczesnych organizacjach produkcyjnych. Celem artykułu jest ocena poziomu gotowości studentów kierunków technicznych do pracy w zautomatyzowanych, zoptymalizowanych przez AI procesach produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem ich znajomości koncepcji Digital Lean. Na podstawie wyników badań ankietowych przeprowadzonych wśród 94 studentów przedstawiono stan wiedzy, postawy oraz obawy respondentów wobec automatyzacji i integracji AI z procesami Lean. Wskazano na istotne luki kompetencyjne w obszarze praktycznego zastosowania narzędzi cyfrowych oraz potrzebę reformy programów kształcenia technicznego.

Słowa kluczowe: Digital Lean, sztuczna inteligencja w produkcji, Lean Management, automatyzacja procesów, gotowość studentów, Przemysł 4.0, kompetencje techniczne

Wstęp

Transformacja cyfrowa przedsiębiorstw produkcyjnych nabiera tempa, technologie takie jak sztuczna inteligencja, Internet Rzeczy, analiza Big Data czy robotyka naśladująca ludzkie zachowania przestają być odległą przyszłością, stając się codzienną rzeczywistością przemysłową. Równolegle, sprawdzone od dekad zasady Lean Management: eliminacja marnotrawstwa, ciągłe doskonalenie (Kaizen), standaryzacja procesów i zaangażowanie pracowników nie tracą na aktualności, lecz zyskują nowy wymiar w dobie cyfryzacji.

Jak wskazuje literatura przedmiotu, fundamentem „myślenia Lean” jest działanie oszczędne, tj. bezwzględne oddzielenie operacji faktycznie dodających wartość z perspektywy klienta od tych, które są zbędne i stanowią czystą stratę. Biorąc pod uwagę badania, z których wynika, że w klasycznych procesach przeciętnie aż 95% czasu przebywania produktu w systemie to czas, w którym nie nabiera on wartości¹, konieczność poszukiwania nowych, wydajniejszych metod optymalizacji staje się oczywista.

Połączenie obu podejść, określane mianem Digital Lean, tworzy nową jakość w zarządzaniu operacyjnym. Koncepcja ta zakłada, że technologie cyfrowe powinny wzmacniać, a nie zastępować fundamentalne zasady Lean: identyfikację strumienia wartości, eliminację muda, przepływ jednostkowy oraz responsywność na sygnały klienta². Digital Lean to nowoczesne wydanie Lean Managementu, dopasowane do dzisiejszych technologii, gdzie algorytmy AI potrafią w czasie rzeczywistym identyfikować marnotrawstwo, którego ludzkie oko podczas tradycyjnego planowania mogło nie zauważyć.

Celem badania jest ocena deklarowanego poziomu wiedzy, gotowości i zaufania studentów kierunków technicznych i zarządczych do pracy w zautomatyzowanych procesach wspieranych przez sztuczną inteligencję w środowisku Digital Lean. Problem badawczy zgłębiany w ramach tego artykułu został wyrażony przez pytanie: W jakim stopniu studenci kierunków technicznych i zarządczych są przygotowani w wymiarach deklarowanej wiedzy, zaufania i gotowości do pracy w organizacjach wykorzystujących rozwiązania z zakresu Digital Lean i sztucznej inteligencji?

¹ I. Sobańska, *Lean accounting - integralny element lean management. Szczupła rachunkowość w zarządzaniu*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2013, s. 8, 34.

² A. Hamrol, *Strategie i praktyki sprawnego działania Lean Six Sigma i inne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018, s. 100-101.

Koncepcja Digital Lean – istota i znaczenie

Lean Management, wywodzące się z Systemu Produkcyjnego Toyoty, definiuje się jako filozofię zarządzania dążącą do maksymalizacji wartości dostarczonej klientowi przy jednoczesnej minimalizacji wszelkiego marnotrawstwa³. Pięć kluczowych zasad Lean - identyfikacja wartości, mapowanie strumienia wartości, tworzenie przepływu, system pull i dążenie do doskonałości - stanowi fundament szczupłego zarządzania, niezależnie od kontekstu technologicznego⁴.

Czwarta rewolucja przemysłowa przyniosła ze sobą integrację świata fizycznego i cyfrowego: koncepcja ta opiera się na tworzeniu systemów CPS, przemysłowym Internecie Rzeczy, chmurach obliczeniowych, analizie Big Data oraz sztucznej inteligencji, tworząc inteligentne sieci maszyn, produktów i systemów ICT w całym łańcuchu wartości⁵. W tym kontekście narodziła się koncepcja Digital Lean, integrująca zasady Lean z cyfrowymi technologiami w celu głębszej, szybszej i bardziej precyzyjnej identyfikacji i eliminacji marnotrawstwa⁶.

Jak wskazują Mrugalska i Wyrwicka, Lean i Przemysł 4.0 wzajemnie się uzupełniają: technologie Przemysłu 4.0 umożliwiają tworzenie inteligentnych fabryk oraz wspierają ciągłe doskonalenie procesów, podczas gdy zasady Lean nadają cyfrowej transformacji cel i kierunek, tj. eliminację strat, a nie wyłącznie technologiczną modernizację⁷. Digitalizacja bez filozofii Lean grozi cyfryzacją marnotrawstwa; Lean bez cyfryzacji ogranicza potencjał optymalizacyjny.

W praktyce Digital Lean obejmuje m.in.: cyfrowe mapowanie strumienia wartości, predyktywne utrzymanie ruchu oparte na sieci czujników i analizie Big Data, systemy andon 4.0 reagujące w czasie rzeczywistym, zrobotyzowane wsparcie Kaizen oraz systemy kontroli jakości oparte na danych⁸. Każde z tych narzędzi cyfrowych bezpośrednio wspiera realizację jednej lub kilku zasad Lean, tworząc spójny system zarządzania operacyjnego.

³ M. Gajdzik, S. Grabowska, *Leksykon pojęć stosowanych w Przemysle 4.0*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2018, z. 120, s. 225.

⁴ B. Mrugalska, M. K. Wyrwicka, *Towards Lean Production in Industry 4.0*, „Procedia Engineering” 2017, nr 182, s. 466.

⁵ Lean Enterprise Institute Polska, *Wpływ narzędzi digitalizacji realizujących koncepcję Przemysłu 4.0 na zarządzanie procesem produkcyjnym*, <https://lean.org.pl> (dostęp: 10.05.2026).

⁶ K. Dobrowolski, *LEAN a kompetencje przyszłości – Lean jest dla ludzi*, <https://leanjestdlaludzi.pl/lean-a-kompetencje-przyszlosci/> (dostęp: 10.05.2026).

⁷ World Economic Forum, *Future of Jobs Report 2023*, za: Biuro Rozwoju Kompetencji UMCS, <https://www.umcs.pl/pl/badania-i-raporty,13192,raport-swiatowego-forum-ekonomicznego-future-of-jobs-2023,137066.htm> (dostęp: 10.05.2026).

⁸ Edu4Industry, *Uczelnia 4.0: realny kierunek zmian*, <https://edu4industry.com/uczelnia-4-0-realny-kierunek-zmian/> (dostęp: 10.05.2026).

Kompetencje studentów a wymagania Digital Lean

Środowisko Digital Lean stawia przed pracownikami złożone wymagania kompetencyjne. Nie wystarczy już znajomość narzędzi Lean (VSM, 5S, SMED, Kanban) ani podstawy obsługi systemów ERP - w warunkach czwartej rewolucji przemysłowej konieczne stają się: umiejętności pracy z technologiami chmurowymi, sztuczną inteligencją, Internetem Rzeczy oraz zdolność do ciągłego uczenia się w obliczu szybko zmieniającej się rzeczywistości produkcyjnej⁹.

Raport Światowego Forum Ekonomicznego Future of Jobs 2023 wskazuje, że do 2027 roku zlikwidowanych zostanie około 83 milionów obecnych miejsc pracy, przy jednoczesnym powstaniu około 69 milionów nowych stanowisk, głównie w obszarach wymagających kompetencji cyfrowych i analitycznych¹⁰. Paradoks ten szczególnie dotyczy absolwentów kierunków produkcyjnych i logistycznych, którzy muszą nie tylko znać zasady Lean, lecz rozumieć, w jaki sposób algorytmy AI wzmacniają lub zmieniają ich zastosowanie.

Jak wskazują polskie uczelnie techniczne, kompetencje inżynierskie przyszłości dotyczą przede wszystkim interdyscyplinarności, tj. zdolności do łączenia wiedzy z obszarów automatyki, sztucznej inteligencji, mechatroniki i programowania z umiejętnościami zarządczymi. Choć kierunki związane z Przemysłem 4.0 są stopniowo wprowadzane do oferty dydaktycznej, integracja koncepcji Digital Lean, łączącej perspektywę inżynierską, zarządczą i technologiczną, wciąż pozostaje niepełna¹¹. Studenci zdobywają wiedzę o Lean w ramach przedmiotów z zarządzania produkcją, a o AI w ramach kursów informatycznych, jednak rzadko mają okazję do praktycznego połączenia obu obszarów.

Szanse i wyzwania AI jako elementy Digital Lean

Sztuczna inteligencja odgrywa różne funkcje w ekosystemie Digital Lean. Po pierwsze, systemy AI umożliwiają predykcyjną identyfikację marnotrawstwa: analiza danych z czujników IoT pozwala szybciej wykrywać wąskie gardła, a uczenie maszynowe potrafi przewidywać awarie maszyn, zapobiegając nieplanowanemu przestojom produkcyjnym. Po drugie, sztuczna inteligencja optymalizuje

⁹ Entra Group, *Narzędzia Lean Management*, <https://entra-group.eu> (dostęp: 10.05.2026).

¹⁰ Lean Enterprise Institute Polska, *Kultura ciągłego doskonalenia*, <https://lean.org.pl/kultura-ciaglego-doskonalenia/> (dostęp: 10.05.2026).

¹¹ AI Trends, *Wyjaśnialna AI (XAI) – jak działa i dlaczego jest ważna?*, <https://aitrends.pl/wyjasnialna-ai/> (dostęp: 10.05.2026).

harmonogramowanie i alokację zasobów w czasie rzeczywistym, realizując w cyfrowy sposób zasadę przepływu jednostkowego i systemu ssącego.

AI i systemy podpowiadające rozwiązania pomagają pracownikom w ciągłym ulepszaniu procesów, czyli w cyklu Kaizen - od identyfikacji problemów, przez wspomaganą komputerowo analizę przyczyn źródłowych z wykorzystaniem metod takich jak 5Why czy Diagram Ishikawy, po weryfikację wdrożonych rozwiązań i ich standaryzację. Tym samym uczenie maszynowe nie zastępuje myślenia Lean, lecz przyspiesza i pogłębia poszczególne etapy procesu ciągłego doskonalenia.

Jednocześnie integracja AI z procesami Lean rodzi istotne wyzwania. Przede wszystkim pojawia się ryzyko nadmiernego zaufania do algorytmów - sytuacji, w której pracownicy ślepo stosują się do rekomendacji sztucznej inteligencji bez krytycznej refleksji. Jak podkreślają polscy praktycy Lean, skuteczna implementacja Digital Lean wymaga kultury organizacyjnej, w której technologia wspiera pracę u źródła problemu, a nie zastępuje ludzkiej obserwacji i doświadczenia pracowników bezpośrednio produkcyjnych¹².

Kolejnym wyzwaniem jest interpretacyjna złożoność systemów AI. Wiele współczesnych modeli uczenia maszynowego działa jak „czarna skrzynka”, tzn. ich procesy decyzyjne są nieprzejrzyste nawet dla twórców, co sprawia, że operatorzy nie są w stanie zrozumieć, na jakiej podstawie system generuje konkretne rekomendacje¹³. Z perspektywy Lean jest to sprzeczne z zasadą przejrzystości i wizualnego zarządzania procesem. Dlatego implementacja AI w środowiskach Lean powinna priorytetowo traktować modele wyjaśnialne, XAI.

Gotowość studentów do pracy w środowiskach Digital Lean w świetle wyników badań własnych

W celu oceny poziomu gotowości studentów do pracy w zautomatyzowanych procesach optymalizowanych przez AI przeprowadzono badania ankietowe. Celem badania było rozpoznanie stanu wiedzy respondentów w zakresie koncepcji Digital Lean, ocena ich gotowości do pracy w środowiskach silnie zautomatyzowanych, identyfikacja postrzeganych kompetencji cyfrowych oraz wskazanie głównych szans i zagrożeń związanych z wdrażaniem AI w procesach produkcyjnych.

¹² Lean Enterprise Institute Polska, *Kultura ciągłego doskonalenia*, <https://lean.org.pl/kultura-ciaglego-doskonalenia/> (dostęp: 10.05.2026).

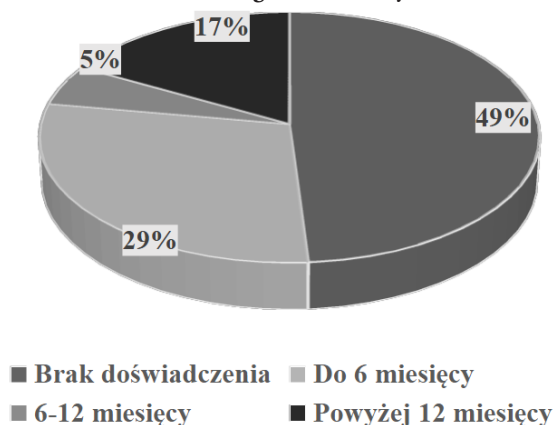
¹³ AI Trends, *Wyjaśnialna AI (XAI) – jak działa i dlaczego jest ważna?*, <https://aitrends.pl/wyjasnialna-ai/> (dostęp: 10.05.2026).

Badanie przeprowadzono zdalnie z wykorzystaniem platformy Microsoft Forms. Autorski kwestionariusz ankiety składał się łącznie z 26 pytań o budowie zamkniętej i półotwartej. W celu dokładnego zmierzenia postaw, ocen i poziomu zaufania respondentów, w kluczowych pytaniach badawczych zastosowano 5-stopniową skalę Likerta (m.in. warianty od „zdecydowanie się nie zgadzam” do „zdecydowanie się zgadzam”). Zebrane w ten sposób dane empiryczne zostały poddane analizie ilościowej i opracowane statystycznie z wykorzystaniem oprogramowania Microsoft Excel.

Dobór próby miał charakter nielosowy, celowy, tzn. ankieta była dystrybuowana głównie wśród studentów kierunków technicznych: Zarządzania i Inżynierii Produkcji, Logistyki oraz Business, Society and Technology. W badaniu wzięło udział 94 studentów reprezentujących uczelnie wyższe, w przeważającej większości Politechnikę Łódzką. Należy zaznaczyć, że przyjęta metodyka wiąże się z pewnymi ograniczeniami. Nielosowy dobór próby oraz wyraźna dominacja studentów jednego ośrodka akademickiego sprawiają, że badanie ma charakter przede wszystkim eksploracyjny i deklaracyjny, a uzyskanych wyników nie należy bezpośrednio generalizować na całą populację studentów kierunków technicznych w Polsce.

Wśród uczestników ankiety było 60 mężczyzn (64%) i 34 kobiety (36%). Wiek respondentów koncentrował się w przedziale 21–23 lata i studenci w tym przedziale stanowili 53%, 43% było w wieku 18–20 lat, a 3% w wieku 24–26. Wszyscy badani byli studentami I stopnia studiów inżynierskich w trybie stacjonarnym oraz niestacjonarnym. Jeśli chodzi o doświadczenie zawodowe, 49% nie posiadało doświadczenia zawodowego w obszarze produkcji, logistyki lub zarządzania procesami, natomiast 51% deklaroowało takie doświadczenie. Szczegółowy rozkład czasu trwania doświadczenia zawodowego respondentów zilustrowano na Wykresie 1.

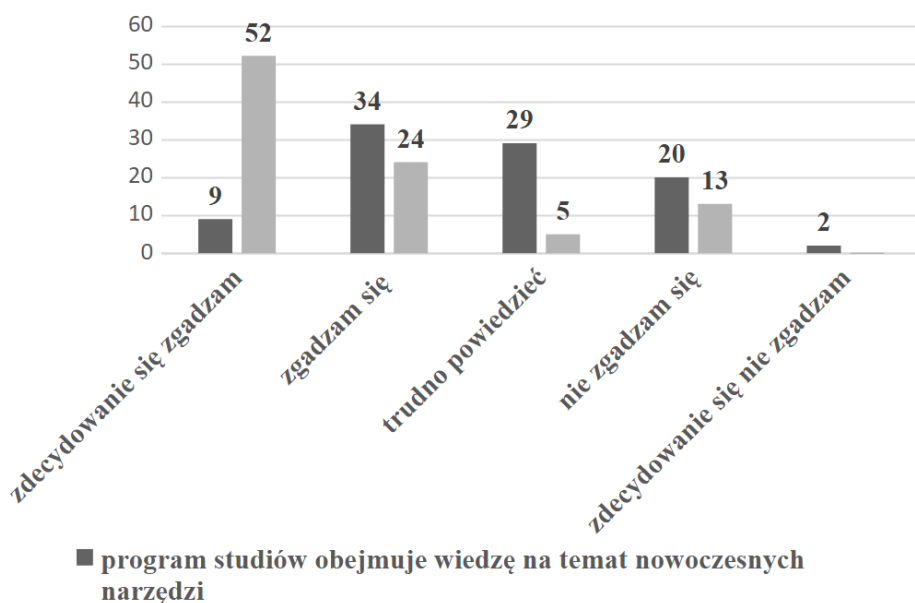
Wykres 1. Struktura doświadczenia zawodowego ankietowanych studentów



Źródło: Opracowanie własne w oparciu o wykonane badania.

Analiza struktury doświadczenia zawodowego ukazuje, że niemal połowa badanych (49%) nie posiada żadnej praktyki w obszarze zarządzania produkcją, a 29% legitymuje się stażem nieprzekraczającym sześciu miesięcy (prawdopodobnie w ramach praktyk studenckich). Zaledwie 17% ankietowanych posiada ponad roczne doświadczenie, pozwalające na rzeczywistą weryfikację wiedzy w realiach przemysłowych. Taki rozkład wyników oznacza, że deklarowana przez studentów gotowość do pracy z technologiami Digital Lean i sztuczną inteligencją opiera się w głównej mierze na modelach teoretycznych. Ich postawy, poziom zaufania do algorytmów czy obawy o rynek pracy kształtowane są przez edukację akademicką, a nie przez empiryczną obserwację procesów wytwórczych. W obliczu tej luki doświadczenia praktycznego, fundamentalnego znaczenia dla przyszłości inżynierów nabiera jakość programów nauczania. Aby przygotować absolwentów do wyzwań Przemysłu 4.0, uczelnie muszą skutecznie kompensować ten brak, oferując zajęcia oparte na praktycznym zastosowaniu cyfrowych narzędzi optymalizacyjnych. Mając zdefiniowany profil grupy badawczej oraz stopień jej rynkowego doświadczenia, kluczowe było zweryfikowanie, jak studenci oceniają swoją wiedzę teoretyczną w obszarach kluczowych dla transformacji cyfrowej.

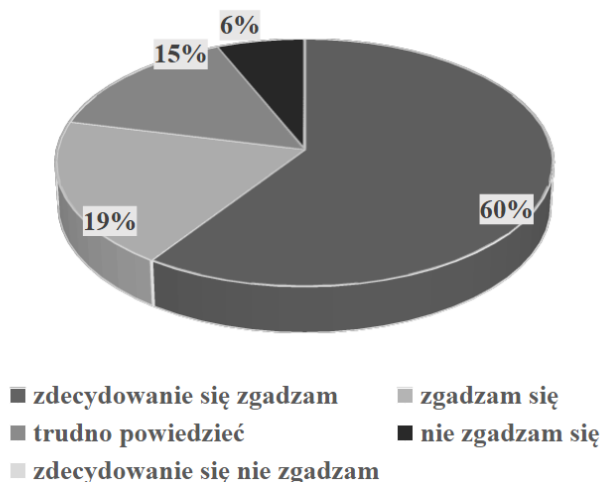
Wykres 2. Samoocena poziomu wiedzy studentów w zakresie kluczowych elementów koncepcji Digital Lean



Źródło: Opracowanie własne w oparciu o wykonane badania.

Wykres 2 przedstawia samoocenę poziomu wiedzy studentów, ujawniając lukę kompetencyjną między teorią a technologią. Zdecydowana większość respondentów wykazuje wysoką pewność znajomości założeń Lean Management oraz ogólnej idei Przemysłu 4.0. Sytuacja ulega pogorszeniu przy konkretnych technologiach cyfrowych, w przypadku systemów ERP znacząco rośnie strefa niepewności. Największy deficyt odnotowano w obszarze praktycznego wykorzystania AI, gdzie ponad połowa ankietowanych nie potrafiła potwierdzić swoich kompetencji. Ten trend spadkowy zdaje się potwierdzać tezę o niedostatecznym przygotowaniu technologicznym studentów. Kolejnym etapem była ocena ich realnej gotowości do podjęcia pracy w zautomatyzowanym środowisku.

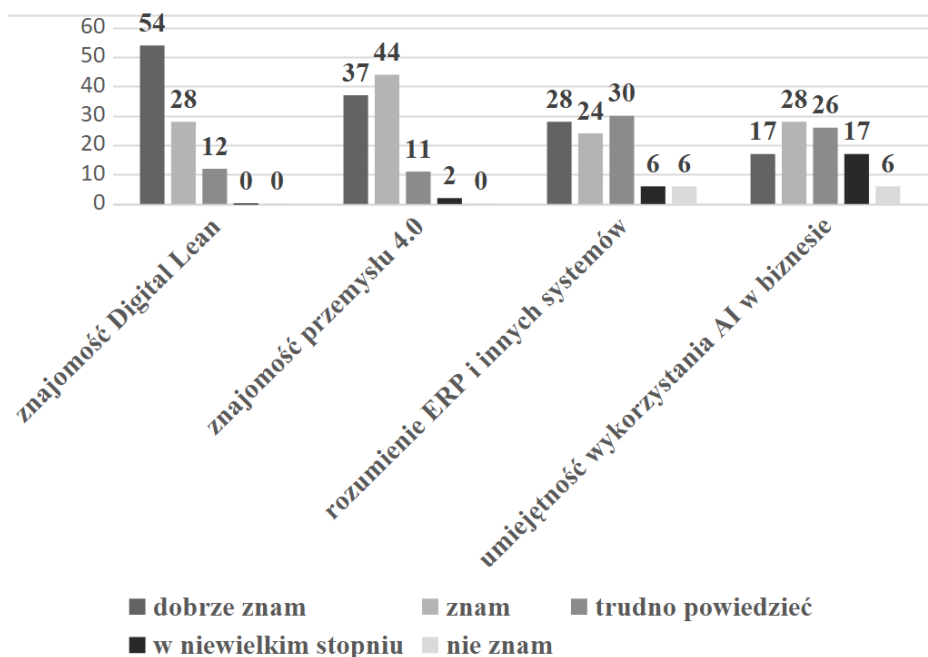
Wykres 3. Subiektywna ocena gotowości studentów do podjęcia pracy w zautomatyzowanym środowisku. („Czuję się dobrze przygotowany/a do pracy w firmie o wysokim stopniu automatyzacji procesów.”)



Źródło: Opracowanie własne w oparciu o wykonane badania.

Optymistycznym sygnałem jest fakt, że ponad połowa respondentów czuje się przygotowana do tego wyzwania. Zwraca jednak uwagę wysoki odsetek osób niezdecydowanych, co może wynikać z deficytu doświadczenia zawodowego, utrudniającego obiektywną ocenę własnych kompetencji. Poczucie gotowości zawodowej silnie wiąże się z jakością procesu kształcenia, co skłoniło do analizy oczekiwań wobec edukacji inżynierskiej.

Wykres 4. Ocena aktualnych programów kształcenia na tle oczekiwań studentów wobec edukacji w epoce Przemysłu 4.0

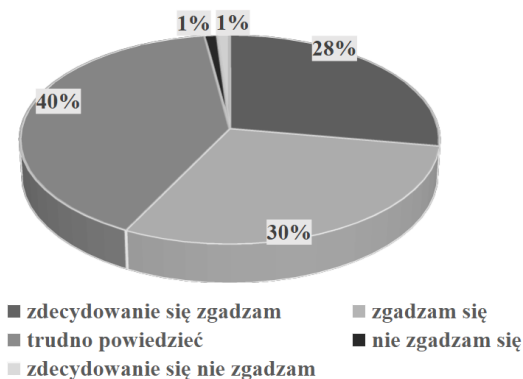


Źródło: Opracowanie własne w oparciu o wykonane badania.

Choć niemal połowa badanych uważa, że uczelnia w wystarczającym stopniu uczy nowoczesnych narzędzi cyfrowych, to w jaskrawym kontraście stoją ich jednoznaczne postulaty. Respondenci zdecydowanie domagają się obowiązkowych zajęć z zakresu współpracy ze sztuczną inteligencją. Wskazuje to na wysoką dojrzałość technologiczną studentów i wspiera tezę o potrzebie zrewidowania akademickich sylabusów w kierunku głębokiej integracji z systemami AI.

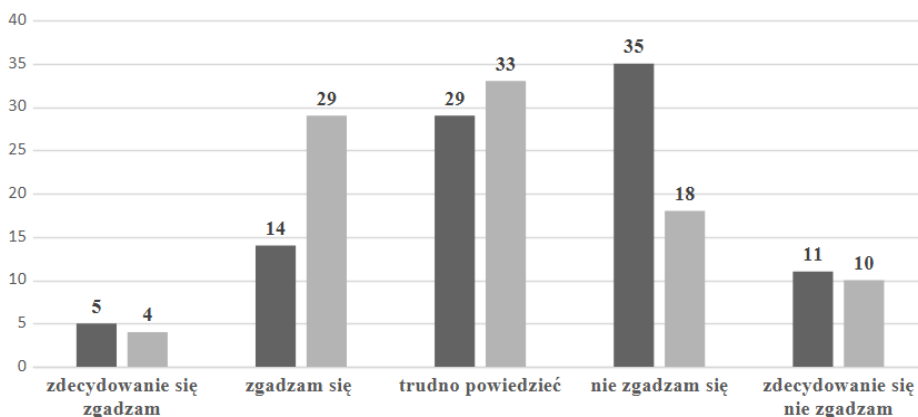
Poziom zaufania do algorytmów jest silnie uzależniony od specyfiki procesu. Przyszli inżynierowie wykazują dużą otwartość na AI w obszarze analityczno-planistycznym (logistyka), zachowując jednak głęboki sceptycyzm wobec jej autonomii w zadaniach oceny sensorycznej i kontroli jakości produktu. Znaczący odsetek odpowiedzi neutralnych wskazuje, że budowanie gotowości do pracy z AI musi opierać się na przełamywaniu barier psychologicznych.

Wykres 5. Poziom zaufania studentów do algorytmów sztucznej inteligencji w praktyce produkcyjnej



Źródło: Opracowanie własne w oparciu o wykonane badania.

Wykres 6. Rola człowieka i ludzkiego nadzoru w zautomatyzowanych procesach decyzyjnych („Wolał(a)bym, aby ostateczna decyzja dotycząca np. wstrzymania produkcji z powodu awarii zawsze należała do człowieka, a nie w pełni automatycznego systemu.”)



- W procesie wykrywania błędów na linii produkcyjnej bardziej zaufa(a)bym systemom wizyjnym AI niż ocenie ludzkiego kontrolera jakości
- Uważam, że algorytmy sztucznej inteligencji lepiej i szybciej zaplanują optymalne trasy logistyczne niż doświadczony planista.

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o wykonane badania.

Analiza obaw respondentów ukazuje dysonans: z jednej strony studenci dostrzegają w AI szansę na optymalizację procesów, z drugiej obawiają się o spadek zapotrzebowania na kadrę inżynierską, co ilustruje silnie zakorzeniona potrzeba ludzkiego nadzoru (Wykres 6). Zdecydowana większość badanych opowiada się za tym, aby w sytuacjach awaryjnych ostateczna decyzja spoczywała na operatorze. Taki rozkład odpowiedzi wskazuje na brak pełnego zaufania do bezawaryjności technologii, co oznacza, że pełna autonomia maszyn spotka się z oporem kadry, jeśli nie zostanie poparta niezaprzeczalnymi dowodami na niezawodność algorytmów.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania ujawniają złożony obraz gotowości studentów kierunków technicznych do pracy w środowiskach Digital Lean. Z jednej strony, respondenci wykazują wysoką świadomość nieuchronności transformacji cyfrowej przemysłu (średnia 4,50) oraz silne przekonanie o efektywnościowym potencjale koncepcji Digital Lean (średnia 4,32). Z drugiej strony, ich gotowość do rzeczywistej pracy w środowisku silnie zautomatyzowanym pozostaje umiarkowana (średnia 3,79), a ocena adekwatności kształcenia jest wyraźnie niższa od postrzeganej wartości rynkowej kompetencji cyfrowych.

Szczególnie istotnym wynikiem jest krytyczna postawa respondentów wobec pełnej autonomizacji decyzji operacyjnych przez AI (średnia 2,61). Postawa ta jest w pełni zbieżna z filozofią Digital Lean, w której zgodnie z klasyczną wykładnią systemu produkcyjnego Toyoty, to przede wszystkim rozwój pracowników i ich zaangażowanie stanowią fundament ciągłego doskonalenia, a narzędzia technologiczne pełnią funkcję wspomagającą, nie zastępując ludzkiej kompetencji i doświadczenia¹⁴.

Badanie pozwoliło zidentyfikować istotne luki kompetencyjne, na które wskazywali sami ankietowani. Należą do nich przede wszystkim: niedostateczna znajomość specjalistycznych systemów produkcyjnych i oprogramowania inżynierskiego, luki w umiejętnościach analitycznych oraz brak doświadczenia w pracy z narzędziami AI w realnym kontekście produkcyjnym. Braki te wyznaczają kierunek niezbędnej reformy programów kształcenia technicznego, która powinna dążyć do głębszej integracji klasycznego zarządzania operacyjnego z nowoczesnymi kompetencjami cyfrowymi.

W ramach rekomendacji dla uczelni technicznych należy wskazać na konieczność:

- wprowadzenia dedykowanych przedmiotów łączących metodykę Lean z technologiami Przemysłu 4.0;

¹⁴ K. Dobrowolski, *LEAN a kompetencje przyszłości – Lean jest dla ludzi*, <https://leanjestdla ludzi.pl/lean-a-kompetencje-przyszlosci/> (dostęp: 10.05.2026).

- rozbudowy laboratoriów symulujących zautomatyzowane procesy produkcyjne;
- realizacji interdyscyplinarnych projektów na styku inżynierii produkcji i *data science*;
- zacieśniania partnerstw z przedsiębiorstwami, które z sukcesem wdrażają rozwiązania klasy Digital Lean.

Współczesna edukacja inżynierska musi przygotowywać absolwentów nie tylko do pracy w sąsiedztwie algorytmów, lecz do świadomej i krytycznej współpracy z nimi, zachowując przy tym kulturę ciągłego doskonalenia i przywództwa w duchu Lean Leadership.

Należy jednak zaznaczyć, że niniejsze badanie posiada pewne ograniczenia. Nielosowy dobór próby, obejmujący głównie studentów jednej uczelni, ogranicza możliwość generalizacji wyników na całą populację studentów kierunków technicznych w Polsce. W przyszłości celowe wydaje się rozszerzenie analizy o perspektywę pracodawców oraz badania porównawcze między różnymi ośrodkami akademickimi, a także długookresowe śledzenie losów absolwentów wchodzących na rynek pracy Przemysłu 4.0.

Bibliografia

- Gajdzik M., Grabowska S., *Leksykon pojęć stosowanych w Przemysle 4.0*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2018, z. 120.
- Hamrol A., *Strategie i praktyki sprawnego działania Lean Six Sigma i inne*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
- Mrugalska B., Wyrwicka M. K., *Towards Lean Production in Industry 4.0*, „Procedia Engineering” 2017, nr 182, s. 466–473.
- Sobańska I., *Lean accounting – integralny element lean management. Szczupła rachunkowość w zarządzaniu*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2013.
- Bibliografia źródeł internetowych:
- AI Trends, *Wyjaśnialna AI (XAI) – jak działa i dlaczego jest ważna?*, <https://aitrends.pl/wyjasnialna-ai/> (dostęp: 10.05.2026).
- Biznes.gov.pl, *Kompetencje cyfrowe*, <https://www.biznes.gov.pl/pl/portal/004171> (dostęp: 10.05.2026).
- Dobrowolski K., *LEAN a kompetencje przyszłości – Lean jest dla ludzi*, <https://leanjestdlaludzi.pl/lean-a-kompetencje-przyszlosci/> (dostęp: 10.05.2026).
- Edu4Industry, *Uczelnia 4.0: realny kierunek zmian*, <https://edu4industry.com/uczelnia-4-0-realny-kierunek-zmian/> (dostęp: 10.05.2026).
- Entra Group, *Narzędzia Lean Management*, <https://entra-group.eu> (dostęp: 10.05.2026).

- Lean Enterprise Institute Polska, *Kultura ciągłego doskonalenia*, <https://lean.org.pl/kultura-ciaglego-doskonalenia/> (dostęp: 10.05.2026).
- Lean Enterprise Institute Polska, *Wpływ narzędzi digitalizacji realizujących koncepcję Przemysłu 4.0 na zarządzanie procesem produkcyjnym*, <https://lean.org.pl> (dostęp: 10.05.2026).
- Platforma Przemysłu Przyszłości, *Jakich kompetencji potrzebują pracownicy 4.0?*, <https://przemyslprzyszlosci.gov.pl> (dostęp: 10.05.2026).
- Słownik Przemysłu 4.0*, <https://przemysl-40.pl/index.php/2017/10/18/sownik-przemyslu-4-0/> (dostęp: 9.05.2026).
- World Economic Forum, *Future of Jobs Report 2023*, za: Biuro Rozwoju Kompetencji UMCS, <https://www.umcs.pl/pl/badania-i-raporty,13192,raport-swiatowego-forum-ekonomicznego-future-of-jobs-2023,137066.htm> (dostęp: 10.05.2026).

DIGITAL LEAN: STUDENT READINESS FOR WORKING IN AUTOMATED PROCESSES OPTIMIZED BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract: The progressive digitalization of industry and the dynamic development of Artificial Intelligence (AI) are exerting an increasing influence on the requirements placed upon graduates of technical fields. The concept of Digital Lean, which merges Lean Management principles with Industry 4.0 technologies, is becoming a pivotal approach in modern manufacturing organizations. The aim of this article is to assess the level of readiness among technical students to work within automated production processes optimized by AI, with a particular focus on their familiarity with Digital Lean concepts. Based on the results of a survey conducted among 94 students, the paper presents the current state of knowledge, attitudes, and concerns of respondents regarding automation and the integration of AI with Lean processes. The findings highlight significant competency gaps in the practical application of digital tools and emphasize the urgent need for reform in technical education curricula.

Keywords: Digital Lean, Artificial Intelligence in manufacturing, Lean Management, process automation, student readiness, Industry 4.0, technical competencies

DR RAFAŁ TYSZKIEWICZ

Uniwersytet WSB Merito we Wrocławiu

ORCID: 0000-0003-1525-0697

ZASTOSOWANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI AI W PROCESACH BIZNESOWYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE Z SEKTORA MŚP BRANŻY MOTORYZACYJNEJ

Streszczenie: Artykuł przedstawia znaczenie wdrożenia technologii sztucznej inteligencji w przedsiębiorstwie z sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) z branży motoryzacyjnej funkcjonującego na terenie województwa dolnośląskiego. W artykule zwrócono uwagę na rolę sztucznej inteligencji (AI) w automatyzacji procesów biznesowych, usprawnianiu analizy danych oraz zwiększaniu efektywności operacyjnej dzięki wykorzystaniu programów takich jak: Dynamic Pricing, Breeze Assistant, Zendesk oraz Canva AI. Celem artykułu jest identyfikacja znaczenia zastosowania sztucznej inteligencji AI w procesach biznesowych w przedsiębiorstwie z sektora MŚP branży motoryzacyjnej. Artykuł analizuje wpływ wykorzystania sztucznej inteligencji na efektywność operacyjną przedsiębiorstwa z sektora MŚP w branży motoryzacyjnej. Wyniki wskazują, że wdrożenie AI, wsparte szkoleniami pracowników oraz inwestycjami w infrastrukturę teleinformatyczną, przyczyniło się do usprawnienia procesów biznesowych, poprawy jakości decyzji oraz zwiększenia konkurencyjności firmy. Badanie potwierdza, że skuteczne wykorzystanie AI wymaga zarówno odpowiedniego zaplecza technologicznego, jak i rozwijania kompetencji pracowników. W artykule zastosowano metodę studium przypadku, wykorzystującą analizę literatury przedmiotu oraz obserwację uczestniczącą w badanym przedsiębiorstwie.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja AI, przedsiębiorstwa MŚP, postęp techniczny

Wstęp

Sztuczna inteligencja (AI) jako zbiór technologii umożliwiających maszynom wykonywanie zadań wymagających dotychczas ludzkiej inteligencji obejmuje między innymi: uczenie maszynowe (machine learning), przetwarzanie języka naturalnego, rozpoznawanie obrazu, systemy rekomendacyjne, automatyzację procesów biznesowych. Sztuczna inteligencja może analizować duże ilości danych, wykrywać wzorce i podejmować decyzje w krótkim czasie, co czyni ją niezwykle przydatną w działalności gospodarczej. Wdrażanie technologii sztucznej inteligencji w małych i średnich przedsiębiorstwach (MŚP) stanowi istotny element współczesnej transformacji cyfrowej gospodarki. Rozwiązania oparte na AI umożliwiają w tych przedsiębiorstwach automatyzację procesów biznesowych, usprawnienie analizy danych oraz poprawę efektywności operacyjnej. W praktyce technologie te mogą wspierać między innymi obsługę klienta, zarządzanie zapasami, prognozowanie sprzedaży czy działania marketingowe, przyczyniając się do wzrostu konkurencyjności tych przedsiębiorstw. Celem artykułu jest identyfikacja znaczenia zastosowania sztucznej inteligencji AI w procesach biznesowych w przedsiębiorstwie z sektora MŚP branży motoryzacyjnej.

Sztuczna inteligencja (AI) jako narzędzie transformacji cyfrowej

Początki sztucznej inteligencji datuje się na rok 1956, kiedy to zainicjowano formalne badania nad systemami zdolnymi do realizacji zadań wymagających inteligencji. Niemniej jednak kluczowe podstawy teoretyczne dla jej rozwoju zostały sformułowane wcześniej, w szczególności w publikacjach naukowych Turinga, który postrzegał komputer jako uniwersalną maszynę obliczeniową do realizacji dowolnych zadań, pod warunkiem ich odpowiedniego sformalizowania i zakodowania¹. Koncepcja ta stała się fundamentem dla projektowania systemów informatycznych, których celem jest odwzorowanie wybranych aspektów ludzkiego poznania i działania².

W literaturze przedmiotu sztuczna inteligencja jest często ujmowana jako szczególna klasa systemów informatycznych, których funkcjonowanie opiera się na symulacji procesów poznawczych charakterystycznych dla człowieka. Takie podejście wynika z analizy zarówno natury obliczeniowej tych systemów, jak i istoty samego pojęcia inteligencji. Pomimo braku jednej, akceptowanej definicji sztucznej inteligencji, w dyskursie naukowym często odwołuje się do koncepcji inteligencji

¹ A. M. Turing, *Computing Machinery and Intelligence*, Oxford University Press on behalf of the Mind Association Vol. 59, no. 236, Oxford 1950, s. 433.

² R. Trypuz, *Prosto o AI: Jak działa i myśli sztuczna inteligencja*, HELION, Gliwice 2024, s. 9.

wielorakiej, zgodnie z którą inteligencja stanowi złożony zbiór procesów poznawczych umożliwiających przetwarzanie informacji, rozwiązywanie problemów, podejmowanie decyzji oraz interpretację stanów emocjonalnych³.

Minsky zdefiniował sztuczną inteligencję, opisując ją jako działanie zmierzające do konstruowania urządzeń i programów, posiadających zdolność wykonywania zadań, które przy wykonaniu przez człowieka wymagałyby zaangażowania jego inteligencji⁴. Analizując funkcjonowanie współczesnych systemów informatycznych, sztuczną inteligencję (AI) można również zdefiniować jako zbiór technologii i metod umożliwiających realizację zadań wymagających wykorzystania mechanizmów poznawczych⁵. W ujęciu analitycznym obejmuje ona następujące aspekty:

Automatyzacja procesów poznawczych – systemy komputerowe uznaje się za inteligentne wówczas, gdy są zdolne do wykonywania zadań wymagających zastosowania procesów myślowych analogicznych do tych, które występują u człowieka, takich jak wnioskowanie, uczenie się czy analiza informacji.

Zdolność do autonomicznego rozwiązywania problemów – systemy AI wykazują umiejętność samodzielnego przetwarzania danych, formułowania wniosków oraz realizacji złożonych operacji, w tym m.in. rozumienia i streszczania tekstu czy identyfikacji stanów emocjonalnych.

Wymiar aplikacyjny (robotyka) – sztuczna inteligencja funkcjonuje również jako oprogramowanie sterujące urządzeniami fizycznymi, takimi jak roboty czy systemy wizyjne, pełniąc rolę centralnego mechanizmu decyzyjnego „mózgu”, który umożliwia interakcję z rzeczywistym środowiskiem i realizację określonych działań⁶.

Zastosowanie sztucznej inteligencji AI w przedsiębiorstwach z sektora MŚP

Małe i średnie przedsiębiorstwa są istotnym elementem gospodarki i na całym świecie stanowią najbardziej powszechną formę aktywności gospodarczej, obejmującą ponad 99% wszystkich podmiotów gospodarczych. Posiadają szereg specyficznych cech, które wyraźnie odróżniają je do dużych organizacji gospodarczych, pozwalających im na szybkie reagowanie na zmiany, jakie zachodzą w ich otoczeniu, elastyczność w zakresie potencjału kadrowego, technologii oraz zmian w strukturach organizacyjnych⁷.

³ P. Norvig, *Paradigms of AI Programming*, Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco 1992, s. 67.

⁴ M. Minsky, *Inventive Minds: Marvin Minsky on Education*, MIT Press, Massachusetts 2025, s. 36.

⁵ P. Stacewicz, *Jakie cechy sztucznej inteligencji miałyby świadczyć o jej inteligencji?*, *Polemiki i rozmówki na temat światopoglądu informatycznego*, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2026, s. 112.

⁶ S. Russell, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Pearson Education Limited, Londyn 2021, s. 12.

⁷ Ł. Sułkowski, J. Sokołowski, *Metody zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo SAN, Łódź 2015, s. 133.

Dla sprostania konkurencji małe i średnie przedsiębiorstwo musi wprowadzać zmiany prowadzące do zwiększenia efektywności funkcjonowania nie tylko w zakresie maszyn i urządzeń, lecz również technologii, organizacji procesów produkcyjnych oraz metod pracy⁸. Według badań Bianchini i Lasheras zastosowanie sztucznej inteligencji w sektorze MŚP umożliwia przedsiębiorstwom poprawę wydajności operacyjnej, dostęp do nowych rynków oraz rozwój innowacyjnych modeli biznesowych, jednak nadal istotnymi barierami pozostają brak kompetencji cyfrowych i ograniczone zasoby finansowe⁹.

Do niedawna wykorzystanie sztucznej inteligencji pozostawało domeną przede wszystkim dużych korporacji technologicznych, instytucji finansowych oraz międzynarodowych przedsiębiorstw dysponujących znacznym kapitałem i zaawansowanym zapleczem technologicznym. Współcześnie jednak obserwuje się dynamiczny proces demokratyzacji technologii AI w przedsiębiorstwach z sektora MŚP, a tempo tego procesu wynika zarówno z postępu technologicznego, jak i z rosnącej dostępności gotowych rozwiązań cyfrowych, które w dużym stopniu zwiększają produktywność oraz obniżają bariery wejścia dla mniejszych przedsiębiorstw, umożliwiając im konkurowanie z większymi firmami¹⁰. Wiele rozwiązań dostępnych jest w postaci prostych aplikacji, usług abonamentowych lub modułów wbudowanych w systemy używane już wcześniej przez przedsiębiorstwo. Dzięki temu sztuczna inteligencja przestaje być technologią elitarną i staje się realnym narzędziem zarządzania w sektorze MŚP¹¹. Nowoczesne technologie wpływają na zarządzanie również poprzez zwiększenie efektywności operacyjnej przedsiębiorstwa. Efektywność ta przejawia się między innymi w oszczędności czasu pracy, automatyzacji seryjnych czynności, ograniczeniu liczby błędów oraz poprawie jakości wykonywanych działań. W wielu małych przedsiębiorstwach codzienna praca wiąże się z koniecznością wykonywania wielu podobnych zadań administracyjnych, takich jak: wystawianie dokumentów, prowadzenie ewidencji, kontrolowanie terminów płatności, udzielanie odpowiedzi ustnych i tekstowych na zapytania klientów czy monitorowanie stanów magazynowych. Wykonywanie tych czynności ręcznie zajmuje dużo czasu i zwiększa ryzyko pomyłek, zatem implementacja stosownych technologii AI pozwala znaczną część takich procesów zautomatyzować, dzięki czemu pracownicy mogą

⁸ E. Pająk, *Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja*, PWN, Warszawa 2021, s. 74.

⁹ M. Bianchini, M.S. Lasheras, *SME digitalisation for competitiveness*, OECD SME and Entrepreneurship Papers, no. 68, Paryż 2025, s. 39.

¹⁰ E. Brynjolfsson, *The Turing Trap: The Promise & Peril of Human-Like Artificial Intelligence*, Stanford Digital Economy Lab, Stanford 2022, s. 75.

¹¹ W. Nowakowski, *Wykorzystanie sztucznej inteligencji przez małe i średnie firmy w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2026, s. 74.

skoncentrować się na zadaniach wymagających większego zaangażowania, kreatywności i myślenia strategicznego¹².

Bardzo istotnym obszarem wykorzystania sztucznej inteligencji w małych i średnich przedsiębiorstwach jest zarządzanie zapasami i produkcją¹³. Problemy związane z nadmiernym gromadzeniem towarów, brakami magazynowymi, opóźnieniami dostaw lub niewłaściwym planowaniem zakupów należą do częstych trudności, z jakimi zmagają się przedsiębiorstwa z sektora MŚP. Narzędzia oparte na sztucznej inteligencji umożliwiają analizowanie danych historycznych, identyfikowanie wzorców popytu oraz przewidywanie przyszłego zapotrzebowania na określone produkty. W przedsiębiorstwach produkcyjnych z sektora MŚP sztuczna inteligencja może dodatkowo wspierać planowanie produkcji i harmonogramowanie zadań, co przekłada się na lepsze wykorzystanie zasobów¹⁴, a także przyczynia się do redukcji nakładu pracy w obszarach rutynowych i czasochłonnych, jednocześnie zwiększając efektywność oraz precyzję działań podejmowanych w ramach realizacji projektów np. produkcyjnych¹⁵.

Metodyka badań

Celem badania była ocena wpływu zastosowania sztucznej inteligencji (AI) w procesach biznesowych na efektywność operacyjną przedsiębiorstwa z sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) działającego w branży motoryzacyjnej.

W ramach realizacji przyjętego celu sformułowano następujące pytanie badawcze: w jakim zakresie wykorzystanie sztucznej inteligencji w procesach biznesowych przyczynia się do poprawy efektywności operacyjnej przedsiębiorstwa z sektora MŚP działającego w branży motoryzacyjnej?

Ze względu na specyfikę analizowanego problemu badawczego zastosowano metodę studium przypadku, która umożliwiła pogłębioną analizę określonego zjawiska w jego rzeczywistym kontekście organizacyjnym. Wybór tej metody wynikał z potrzeby szczegółowego poznania mechanizmów wdrażania i wykorzystania rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji oraz oceny ich wpływu na funkcjonowanie

¹² K. Baron, *Nowe technologie informacyjno-komunikacyjne w zarządzaniu kryzysowym*, Wydawnictwo Naukowe TYGIEL, Lublin 2021, s. 23.

¹³ O.A.U. Arzikulov, *Sztuczna inteligencja zwiększa efektywność małych firm*, Theoretical and Applied Science, Paryż 2021, s. 412.

¹⁴ I. Coskun, *Artificial Intelligence-Driven Logistics and Supply Chain Management: Industry Applications and Future Perspectives*, Akili Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi no. 8(2), Bandırma 2025, s. 219.

¹⁵ M. Bolek, C. Bolek, *Komercjalizacja innowacji – zarządzanie projektami i finansowanie*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2014, s. 13.

badanego przedsiębiorstwa. Metoda ta pozwoliła na analizę złożonych procesów organizacyjnych, w których zastosowanie nowych technologii oddziałuje zarówno na sposób realizacji zadań operacyjnych, jak i na proces podejmowania decyzji zarządczych.

Badaniem objęto przedsiębiorstwo z branży usług motoryzacyjnych należące do sektora małych i średnich przedsiębiorstw, prowadzące swoją działalność gospodarczą na terenie województwa dolnośląskiego. Dobór badanego podmiotu miał charakter celowy i został uzasadniony z uwagi na fakt wdrożenia w organizacji rozwiązań wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji w kluczowych obszarach działalności operacyjnej między innymi w procesach związanych z projektowaniem, importem oraz dystrybucją komponentów i akcesoriów motoryzacyjnych.

W badaniu zastosowano jakościowe podejście badawcze, obejmujące analizę literatury przedmiotu oraz obserwację uczestniczącą prowadzoną w badanej organizacji. Analiza literatury pozwoliła na określenie aktualnego stanu wiedzy dotyczącego zastosowania sztucznej inteligencji w zarządzaniu przedsiębiorstwem, automatyzacji procesów biznesowych oraz cyfrowej transformacji sektora MŚP. Z kolei obserwacja uczestnicząca umożliwiła bezpośrednią identyfikację zmian zachodzących w organizacji w wyniku wdrożenia narzędzi AI oraz ocenę ich praktycznego wykorzystania w codziennej działalności przedsiębiorstwa.

Zakres badania obejmował analizę zastosowanych w przedsiębiorstwie rozwiązań wykorzystujących sztuczną inteligencję, w szczególności systemów Dynamic Pricing, Breeze Assistant, Zendesk oraz Canva AI. Analizie poddano ich wpływ na wybrane procesy biznesowe, obejmujące zarządzanie polityką cenową, analizę danych rynkowych, obsługę klientów, realizację procesów gwarancyjnych oraz przygotowanie materiałów marketingowych i komunikacyjnych. Szczególną uwagę zwrócono na ocenę efektów wdrożenia w zakresie automatyzacji działań powtarzalnych, skrócenia czasu realizacji procesów, poprawy jakości informacji zarządczej oraz zwiększenia efektywności wykorzystania zasobów organizacyjnych.

W ramach analizy uwzględniono również czynniki warunkujące skuteczne wdrożenie technologii sztucznej inteligencji w przedsiębiorstwie. Ocenie poddano działania związane z przygotowaniem organizacji do transformacji cyfrowej, w tym rozwój kompetencji cyfrowych pracowników, przeprowadzenie szkoleń, dostosowanie infrastruktury informatycznej oraz zapewnienie odpowiednich mechanizmów zarządzania i ochrony danych.

Studium przypadku – charakterystyka podmiotu i procesów operacyjnych w przedsiębiorstwie z branży motoryzacyjnej

Analizowane przedsiębiorstwo prowadzi działalność gospodarczą obejmującą projektowanie, import oraz dystrybucję komponentów i akcesoriów motoryzacyjnych. Działalność przedsiębiorstwa prowadzona jest w warunkach wysokiej konkurencyjności rynkowej, wynikającej z obecności globalnych producentów i dostawców komponentów motoryzacyjnych, takich jak Bosch, Valeo, Aptiv, Marelli czy Denso.

Dystrybucja realizowana jest poprzez kanały obejmujące sieci dystrybucyjne, hurtownie specjalistyczne oraz platformy sprzedaży elektronicznej. Proces zakupowy opiera się na współpracy z producentami komponentów motoryzacyjnych zlokalizowanymi w Europie oraz Azji.

Selekcja asortymentu odbywa się na podstawie analizy rynkowej oraz udziału w międzynarodowych wydarzeniach branżowych, podczas których dokonywana jest ocena dostępnych rozwiązań technologicznych. Wybrane produkty podlegają procesowi dostosowania do wymagań technicznych rynku docelowego, obejmującemu modyfikacje parametrów konstrukcyjnych, materiałowych oraz kompatybilności systemowej. Proces kwalifikacji dostawców obejmuje audyty zakładów produkcyjnych, negocjacje handlowe oraz kontrolę jakości na etapie wytwarzania. Przed wdrożeniem do oferty rynkowej produkty poddawane są testom funkcjonalnych i jakościowych, których celem jest weryfikacja zgodności z wymaganiami technicznymi oraz identyfikacja potencjalnych niezgodności. Każdy komponent motoryzacyjny musi spełniać wymagania homologacyjne oraz odpowiednie normy, w tym m.in. IATF 16949¹⁶, CE¹⁷ oraz RoHS¹⁸, w zależności od kategorii produktu. Procesy te obejmują również weryfikację zgodności środowiskowej oraz spełnianie wymagań dotyczących bezpieczeństwa użytkownika, co stanowi element kontroli jakości w całym cyklu życia produktu.

Etap końcowy obejmuje działania związane z przygotowaniem produktu do dystrybucji rynkowej. W ramach realizowanych procesów obejmuje on opracowanie dokumentacji produktowej, w tym specyfikacji technicznych oraz instrukcji użytkowania. Dodatkowo realizowane są działania związane z przygotowaniem materiałów

¹⁶ IATF 16949 jest często wymagany od dostawców współpracujących z największymi producentami samochodów na świecie obecnie jest obowiązującym standardem dla producentów i dostawców w sektorze motoryzacyjnym.

¹⁷ Oznaczenie CE to znak umieszczany na produktach, który potwierdza, że wyrób spełnia wymagania Unii Europejskiej dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia użytkowników oraz ochrony środowiska.

¹⁸ RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive) to dyrektywa Unii Europejskiej dotycząca ograniczenia stosowania niektórych substancji niebezpiecznych w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

informacyjnych i wizualnych oraz koordynacją procesu ich opracowania. Proces ten obejmuje również planowanie działań komunikacyjnych w kanałach cyfrowych oraz współpracę z podmiotami zewnętrznymi w zakresie dystrybucji informacji produktowej.

Przedstawiony zakres procesów organizacyjnych obejmuje obszary związane z zarządzaniem produktem, kontrolą jakości oraz komunikacją rynkową. Złożoność tych procesów oraz ich wzajemne powiązania wskazują na zasadność analizy możliwości zastosowania narzędzi analitycznych oraz systemów opartych na sztucznej inteligencji w obszarze zarządzania produkcją i dystrybucją na rynku motoryzacyjnym.

Wdrożenie w przedsiębiorstwie modelu Dynamic Pricing¹⁹ opartego na metodach sztucznej inteligencji umożliwiło automatyzację procesów związanych z analizą cen konkurencji, poziomu marży, dostępności produktów oraz zmienności popytu. Rozwiązanie to istotnie zwiększyło efektywność agregacji i przetwarzania danych, co przełożyło się na ograniczenie czasu poświęcanego na działania operacyjne. W konsekwencji Product Managerowie mogli skoncentrować się na realizacji zadań o charakterze strategicznym, związanych m.in. z rozwojem oferty produktowej oraz podejmowaniem decyzji biznesowych.

Kolejną zaletą wdrożenia w przedsiębiorstwie był Breeze Assistant, czyli zbiór narzędzi AI HubSpot, wbudowanych w platformę klienta, które pomagają zespołom marketingu, sprzedaży i obsługi klienta osiągnąć więcej zadań między innymi: scoring klientów, przewidywanie utraty klienta, automatyczne oferty czy analizę rozmów sprzedażowych. Chatboty i wirtualni asystenci oparci na AI mogą udzielać natychmiastowych odpowiedzi na zapytania klientów, zwiększając ich zadowolenie i lojalność. Narzędzia te mogą również personalizować interakcje z klientami w oparciu o ich preferencje i zachowania, co prowadzi do bardziej spersonalizowanego i angażującego doświadczenia.

W organizacji wdrożono platformę Zendeks jako narzędzie wspierające realizację procesów obsługi gwarancyjnej klienta. System ten umożliwił centralizację zgłoszeń serwisowych oraz ich kompleksowe zarządzanie w ramach ustandaryzowanych i częściowo zautomatyzowanych procesów workflow. Zastosowanie mechanizmów opartych na sztucznej inteligencji, w tym rozwiązań takich jak AI Expert Plus oraz AI Expert Pro dla Copilota, pozwoliło na częściową automatyzację kluczowych etapów obsługi zgłoszeń, obejmujących ich klasyfikację, priorytetyzację oraz rekomendację działań naprawczych. Integracja tych funkcjonalności przyczyniła się do zwiększenia

¹⁹ Dynamic Pricing (dynamiczne ustalanie cen) to strategia cenowa polegająca na dostosowywaniu cen produktów lub usług w czasie rzeczywistym lub w regularnych odstępach czasu na podstawie zmieniających się warunków rynkowych.

efektywności operacyjnej procesu gwarancyjnego, w szczególności poprzez skrócenie czasu reakcji na zgłoszenia oraz poprawę ich przejrzystości i identyfikowalności na każdym etapie obsługi. Jednocześnie redukcja obciążenia pracowników zadaniami rutynowymi umożliwiła przekierowanie zasobów organizacyjnych na działania o charakterze analitycznym i decyzyjnym, co przełożyło się na podniesienie jakości zarządzania procesem gwarancyjnym oraz zwiększenie jego efektywności w ujęciu systemowym.

W organizacji wdrożono platformę Canva wraz z funkcjonalnościami opartymi na sztucznej inteligencji (Canva AI) w celu usprawnienia procesów projektowania graficznego oraz zarządzania komunikacją wizualną. Implementacja narzędzia umożliwiła częściową automatyzację procesu tworzenia materiałów marketingowych (ulotek, katalogów części, banerów), prezentacji biznesowych oraz treści komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej (postów Facebook, LinkedIn). Zastosowane mechanizmy AI, obejmujące m.in. generowanie propozycji projektów, automatyczne dopasowanie układów graficznych, wspomaganie edycji wizualnej oraz rekomendacje elementów stylistycznych, przyczyniły się do optymalizacji czasu realizacji zadań projektowych. Jednocześnie ograniczono konieczność angażowania wyspecjalizowanych zasobów w ich realizację. W konsekwencji wdrożenia odnotowano wzrost efektywności operacyjnej zespołów odpowiedzialnych za komunikację wizualną, a także poprawę spójności materiałów graficznych z identyfikacją wizualną organizacji. Dodatkowo narzędzie to umożliwiło zwiększenie elastyczności w reagowaniu na bieżące potrzeby komunikacyjne oraz skrócenie cyklu wytwarzania treści wizualnych.

Skuteczne wdrożenie technologii sztucznej inteligencji w badanym przedsiębiorstwie wymagało przeprowadzenia kompleksowych działań edukacyjnych wśród pracowników oraz modernizacji infrastruktury teleinformatycznej. Proces implementacji nowych rozwiązań technologicznych nie ograniczał się wyłącznie do zakupu oprogramowania wykorzystującego algorytmy AI, lecz obejmował również przygotowanie organizacji do funkcjonowania w warunkach zwiększonej automatyzacji procesów biznesowych i intensywniejszego wykorzystania danych.

Istotnym elementem wdrożenia było podniesienie kompetencji cyfrowych pracowników. W tym celu przedsiębiorstwo zorganizowało szkolenia dotyczące obsługi nowych systemów, zasad funkcjonowania narzędzi opartych na sztucznej inteligencji oraz metod interpretacji generowanych przez nie wyników. Działania edukacyjne miały na celu nie tylko przekazanie wiedzy technicznej, ale również ograniczenie oporu organizacyjnego wobec zmian technologicznych.

Równocześnie przedsiębiorstwo było zobowiązane do rozbudowy infrastruktury teleinformatycznej, która stanowi podstawę funkcjonowania systemów sztucznej

inteligencji. Modernizacja obejmowała zakup wydajniejszych serwerów, zwiększenie pojemności przestrzeni dyskowej, wdrożenie rozwiązań chmurowych oraz poprawę bezpieczeństwa sieci informatycznej. Konieczne było także zapewnienie odpowiedniej mocy obliczeniowej umożliwiającej przetwarzanie dużych zbiorów danych w czasie rzeczywistym, ponieważ wdrożenie AI wymaga stabilnego środowiska technologicznego, zdolnego do integracji różnych źródeł danych oraz zapewnienia ciągłości działania systemów. Wprowadzono również zmiany w zakresie zarządzania danymi, ochrony informacji oraz monitorowania efektywności wdrożonych rozwiązań. Szczególną uwagę poświęcono kwestiom cyberbezpieczeństwa i zgodności z regulacjami dotyczącymi ochrony danych osobowych, co miało istotne znaczenie w kontekście wykorzystywania systemów opartych na analizie dużych zbiorów informacji.

Podsumowanie

Sztuczna inteligencja staje się ważnym elementem rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw. Odpowiednio wdrożone technologie AI mogą znacząco zwiększyć efektywność działania firmy, redukcję kosztów operacyjnych, poprawić relacje z klientami oraz zwiększyć jej konkurencyjność na rynku. Mimo istniejących wyzwań coraz więcej przedsiębiorstw z sektora MŚP decyduje się na wykorzystanie sztucznej inteligencji AI jako narzędzia wspierającego rozwój i innowacje.

Skuteczne wdrożenie technologii AI w badanym przedsiębiorstwie wymagało odpowiednich działań edukacyjnych wśród pracowników oraz zakupu nowej infrastruktury teleinformatycznej. Odpowiadając na sformułowane pytanie badawcze, należy stwierdzić, że przeprowadzone działania edukacyjne oraz inwestycje infrastrukturalne przyczyniły się do zwiększenia efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa, usprawnienia procesów operacyjnych oraz poprawy jakości podejmowanych decyzji biznesowych. Uzyskane rezultaty wskazują, że skuteczne wdrożenie technologii AI wymaga zarówno odpowiedniego przygotowania technologicznego organizacji, jak i rozwijania kompetencji pracowników odpowiedzialnych za korzystanie z nowych narzędzi. W dłuższej perspektywie efektywne wykorzystanie sztucznej inteligencji przez badane przedsiębiorstwo może stanowić istotny czynnik wspierający jego rozwój oraz wzmacniania pozycji konkurencyjnej na rynku krajowym oraz międzynarodowym.

Bibliografia

- Arzikulov O.A.U., *Sztuczna inteligencja zwiększa efektywność małych firm*, Theoretical and Applied Science, Paryż 2021.
- Baron K., *Nowe technologie informacyjno-komunikacyjne w zarządzaniu kryzysowym*, Naukowe TYGIEL, Lublin 2021.
- Bianchini M., M.S. Lasheras, *SME digitalisation for competitiveness*, OECD SME and Entrepreneurship Papers, no. 68, Paryż 2025.
- Bolek M, Bolek C., *Komercjalizacja innowacji – zarządzanie projektami i finansowanie*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2014.
- Brynjolfsson E., *The Turing Trap: The Promise & Peril of Human-Like Artificial Intelligence*, Stanford Digital Economy Lab, Stanford 2022.
- Coskun I., *Artificial Intelligence-Driven Logistics and Supply Chain Management: Industry Applications and Future Perspectives*, Akili Ulaşım Sistemleri ve Uygulamaları Dergisi, no. 8(2), Bandırma 2025.
- Minsky M., *Inventive Minds: Marvin Minsky on Education*, MIT Press, Massachusetts 2025.
- Norvig P., *Paradigms of AI Programming*, Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco 1992.
- Nowakowski W., *Wykorzystanie sztucznej inteligencji przez małe i średnie firmy w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2026.
- Pająk E., *Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja*, PWN, Warszawa 2021.
- Russell S., *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, Pearson Education Limited, Londyn 2021.
- Stacewicz P., *Jakie cechy sztucznej inteligencji miałyby świadczyć o jej inteligencji? Polemiki i rozmówki na temat światopoglądu informatycznego*, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2026.
- Sułkowski Ł., Sokołowski J., *Metody zarządzania współczesnym przedsiębiorstwem*, Wydawnictwo SAN, Łódź 2015.
- Trypuz R., *Prosto o AI: Jak działa i myśli sztuczna inteligencja*, HELION, Gliwice 2024.
- Turing A. M., *Computing Machinery and Intelligence*, Oxford University Press on behalf of the Mind Association Vol. 59, no. 236, Oxford 1950.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AI IN BUSINESS PROCESSES IN AN ENTERPRISE FROM THE SME SECTOR OF THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

Abstract: The article presents the significance of implementing artificial intelligence technologies in an SME operating in the Lower Silesian Voivodeship. The article highlights the role of artificial intelligence (AI) in business process automation, improving data analysis, and increasing operational efficiency through the use of programs such as: Dynamic Pricing, Breeze Assistant, Zendesk, and Canva AI. The aim of the article is to identify the importance of applying artificial intelligence (AI) in business processes within an SME operating in the automotive industry. This article analyzes the impact of artificial intelligence adoption on the operational efficiency of an SME in the automotive sector. The results indicate that the implementation of AI—supported by employee training and investments in ICT infrastructure—has contributed to streamlining business processes, improving decision-making quality, and enhancing the company's competitiveness. The study confirms that the effective use of AI requires both an appropriate technological foundation and the development of employee competencies. The article applies the case study method, incorporating a review of the relevant literature and participant observation conducted in the analysed enterprise.

Keywords: artificial intelligence AI, small and medium-sized enterprises SMEs, technological process

ZASTOSOWANIE SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W RACHUNKOWOŚCI I SPRAWOZDAWCZOŚCI FINANSOWEJ W ŚWIETLE REGULACJI PRAWNYCH

Streszczenie: Postępująca cyfryzacja i rozwój sztucznej inteligencji znacząco wpływają na rachunkowość i sprawozdawczość finansową. Niniejszy artykuł skupiający się na takich technologiach jak: OCR, RPA, NLP i ML obrazuje jak przedstawione narzędzia automatyzują procesy ewidencji faktur, przetwarzają dane oraz wspomagają audyt, zwiększając efektywność, dokładność i transparentność działań. Celem artykułu jest ponadto ukazanie jak AI wpływa na systemy rachunkowości i sprawozdawczości finansowej. W tekście zostanie również poruszona kwestia obowiązujących regulacji prawnych dotyczących stosowania sztucznej inteligencji, takich jak AI Act, RODO i NIS2, które zapewniają bezpieczeństwo danych i zgodność z przepisami. Zastosowanie AI w rachunkowości przyczynia się bowiem do podniesienia jakości informacji finansowych, zwiększenia kontroli nad danymi oraz ograniczenia ryzyka operacyjnego.

Słowa kluczowe: sztuczna inteligencja, rachunkowość, sprawozdawczość, księgowość

Wstęp

Obecnie wpływ cyfryzacji, nowych technologii, a w szczególności sztucznej inteligencji (AI) na wszystkie sfery gospodarki jak i obszary działania organizacji jest bardzo znaczący. Z roku na rok coraz więcej czynności wykonywanych przez ludzi jest zastępowana wdrażaną robotyzacją, automatyzacją i ingerencją AI. Nie inaczej jest w przypadku rachunkowości i sprawozdawczości finansowej, w której tradycyjne

systemy księgowe opierające się na powtarzalnych, manualnych czynnościach coraz częściej wspomagane są narzędziami bazującymi na podstawie AI takimi jak: Optical Character Recognition – OCR, Robotic Process Automation – RPA, Natural Language Processing – NLP oraz Machine Learning – ML. Wprowadzane innowacyjne rozwiązania do firm zostają również poddane regulacjom prawnym, aby przeciwdziałać nadużyciom. Wszystkie zastosowane technologie przyczyniają się bowiem do zwiększenia dokładności i efektywności działań pracy księgowych, dlatego niezwykle ważne jest, aby działania te opierały się na interakcji człowieka z AI, a nie na próbie zastąpienia go całkowicie.

Automatyzacja ewidencji faktur – zastosowanie OCR i RPA

Jedną z głównych technologii wykorzystującą AI jest technologia rozpoznawania obrazu – OCR, polega na rozpoznawaniu znaków i całych tekstów w pliku graficznym w postaci rastrowej, czyli w formie bitmapy. Ponadto umożliwia rozpoznawanie pisma, zeskanowanego tekstu, czyli pliku graficznego i przetworzenie go do postaci cyfrowej. Technologia ta ma swoje zastosowanie w księgowości, poprzez rozpoznawanie faktur, dokumentów i plików PDF¹.

Obecnie w roku 2026 za sprawą wdrożenia Krajowego Systemu e-Faktur, który stał się obowiązkowy, metoda ta jest coraz mniej wykorzystywana przez księgowych, lecz nadal można uznać ją za powszechną. KSeF bowiem stał się systemem umożliwiającym wystawianie, odbieranie i przechowywanie ustrukturyzowanych faktur elektronicznych. Tym samym cyfrowa wymiana faktur między przedsiębiorcami a organami podatkowymi ma miejsce często z udziałem księgowych obsługujących ten system².

Metoda OCR natomiast ma swój udział w przypadku faktur wystawianych przez podatników, którzy w drodze wyjątku nie mają obowiązku wystawiania ich w KSeF lub ten wyjątek dotyczy już samej faktury. Do najważniejszych odstępstw należą³:

- a. osoby fizyczne nieprowadzące działalności gospodarczej, których wystawienie faktur w KSeF jest dobrowolne;

¹ P. Włodarczyk, *Technologia rozpoznawania obrazu OCR w RPA*, Inetum, <https://nearshore-it.eu/pl/artykuly/technologia-rozpoznawania-obrazu-ocr-w-rpa/> (dostęp: 09.05.2026).

² Rozporządzenie Ministra Finansów i Gospodarki z dnia 12 grudnia 2025 r. w sprawie korzystania z Krajowego Systemu e-Faktur Dz. U. z 2025 r. poz. 1815.

³ Rozporządzenie Ministra Finansów i Gospodarki z dnia 7 grudnia 2025 r. w sprawie przypadków, w których nie ma obowiązku wystawiania faktur ustrukturyzowanych Dz. U. z 2025 r. poz. 1742.

- b. podatnicy obowiązani do wystawiania faktur ustrukturyzowanych mogący wystawiać faktury elektroniczne lub faktury w postaci papierowej, jeżeli łączna wartość sprzedaży (wraz z podatkiem) udokumentowana tymi fakturami w miesiącu jest mniejsza lub równa 10 000 zł;
- c. istnieje również możliwość wystawiania paragonów fiskalnych z NIP nabywcy do kwoty 450 zł uznawanych za faktury uproszczone.

Aby więc podaną fakturę wprowadzić do systemu księgowego wykorzystuje się często już wspomnianą technologię OCR.

Z kolei optyczne rozpoznawanie znaków wraz z robotyzacją procesów biznesowych, czyli RPA automatyzuje powtarzalne czynności księgowe, takie jak wprowadzanie danych do systemów czy weryfikacja z zamówieniami. Wszystkie te czynniki wpływają na zmniejszenie liczby błędów w wprowadzanych danych, zwiększenie szybkości procesów przyczyniając się do oszczędności czasu. Wspomniane systemy często okazują się częścią programów komputerowych przeznaczonych dla księgowych, takich jak np. Comarch ERP Optima.

Dzięki zastosowaniu metod automatyzacji ewidencji faktur pracownicy, mogą skupić się na bardziej złożonych problemach. Mimo, że działania te w pewnym stopniu mogą przyczyniać się do redukcji kadry pracowniczej stanowią jednak weryfikację bardziej kompetentnych i doświadczonych pracowników, którzy z pewnością pozostaną w danej jednostce⁴.

Inteligentna analiza tekstu – NLP

NLP, czyli przetwarzanie języka naturalnego to kolejne narzędzie wykorzystujące AI, nad którym warto się pochylić w kontekście poruszanej tematyki. Technologia ta umożliwia analizę danych nieustrukturyzowanych, jakimi są np. e-maile czy umowy. Algorytmy odczytują znaczenie tekstu, wyszukują kluczowe informacje: kwoty, konta, dane kontrahentów i przekształcają je w dane zrozumiałe dla systemów księgowych. W praktyce NLP najczęściej wykorzystuje się do klasyfikacji wiadomości e-mail trafiających na centralne skrzynki działów finansowych. Dzięki tej technologii wiadomości takie jak: faktury czy umowy mogą automatycznie trafić do odpowiednich osób lub zespołów funkcjonujących w firmie. Ogranicza to nieefektywność i błędy w przydziale zadań. Bezapelacyjnie więc technologia ta pozwala usprawnić pracę działów księgowych, wykorzystujących systemy rachunkowości

⁴ M. Łada, K. Martinek-Jaguszevska, *Zastosowania sztucznej inteligencji w rachunkowości*, „Rachunkowość - pismo Stowarzyszenia Księgowych w Polsce”, 2023, nr 7.

i sprawozdawczości finansowej jak i innych struktur jednostki odpowiedzialnych za analizę danych w tym wiadomości przychodzących⁵.

Audyt sprawozdań – implementowanie uczenia maszynowego

ML – uczenie maszynowe to już ostatnia technologia wykorzystywana w sprawozdawczości i rachunkowości poddana analizie. Modele te coraz częściej znajdują zastosowanie w audycie wewnętrznym i zewnętrznym, wspierając m.in. procesy losowego doboru próbek do kontroli. Dzięki analizie dużych zbiorów danych, algorytmy ML potrafią wykrywać nieoczywiste połączenia między dokumentami, takimi jak faktury i zamówienia, oraz przewidywać powiązania na podstawie określonych kryteriów. W odróżnieniu od klasycznych narzędzi RPA, które automatyzują powtarzalne czynności, ML odzwierciedla procesy logicznego myślenia i uczy się rozpoznawania wzorców w danych.

Przykładem zastosowania jest proces audytu bilansów w korporacjach, gdzie z tysięcy rekordów automatycznie wybierane są próbki do weryfikacji. System uwzględnia kryteria zgodne ze strategią firmy i dystrybuuje wyniki do odpowiednich odbiorców. Wstępna analiza wykrywa rozbieżności, które następnie podlegają szczegółowej weryfikacji przez audytorów. Takie rozwiązania zwiększają efektywność i jakość audytu, odciążając specjalistów od czasochłonnych, powtarzalnych zadań⁶.

Regulacje prawne dotyczące zastosowania sztucznej inteligencji

Jednym z kluczowych aktów prawnych regulującym zastosowanie AI jest Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie sztucznej inteligencji AI Act – przyjęte w 2024 r. W Polsce jako kraju należącym do UE również należy spełniać jego zapisy, co za tym idzie firmy zobowiązane są wdrażać narzędzia wykorzystujące sztuczną inteligencję w taki sposób, aby postanowienia rozporządzenia były przestrzegane. Uszczegóławiając, akt reguluje zasady stosowania systemów AI w tym wymogi przejrzystości, dostosowania do możliwych audytów czy ryzyk dla sztucznej inteligencji stosowanej w obszarze finansowym i rachunkowym. Wprowadza także obowiązki dostawców oraz użytkowników systemów AI⁷.

⁵ Ibidem.

⁶ Ibidem.

⁷ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 (AI Act), Dz. Urz. UE L 1689 z 12.07.2024, ze zm.

W przypadku badanych biur rachunkowych zobowiązania wynikające z AI Act dotyczą przede wszystkim zapewnienia bezpiecznego i przejrzystego wykorzystywania systemów sztucznej inteligencji, prowadzenia odpowiedniej dokumentacji oraz nadzoru człowieka nad podejmowanymi przez AI działaniami⁸.

Wraz z użytkowaniem narzędzi wykorzystujących sztuczną inteligencję pojawia się niebezpieczeństwo wycieku danych, które masowo przetwarza AI. Dlatego ważnym aktem normującym bezpieczeństwo danych użytkowników jest Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych. Ustawa ta z poziomu krajowego reguluje ochronę danych klientów jak i samych księgowych, których obowiązkiem jest zasada poufności. Księgowi wykonujący zawód zaufania publicznego powinni bowiem zwrócić szczególną uwagę na informacje przez nich przetwarzane, tak aby nie trafiły one do osób trzecich. Do najważniejszych wytycznych ustawy można zaliczyć art. 1 określający zakres⁹.

Godnymi uwagi są także zapisy zawarte w art. 60-91 – obrazujące kontrole przestrzegania przepisów oraz art. 107 ust. 1. – przedstawiający odpowiedzialność karną w Polsce za bezprawne przetwarzanie danych – *Kto przetwarza dane osobowe, choć ich przetwarzanie nie jest dopuszczalne(...)podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat dwóch*¹⁰.

Tym samym odwołując się do rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. (RODO), mającego wpływ na powyższą ustawę, określono iż¹¹: *1 Niniejsze rozporządzenie ma zastosowanie do przetwarzania danych osobowych w sposób całkowicie lub częściowo zautomatyzowany(...).*

Ponadto wartymi uwagi są zapisy zawarte art. 32 – bezpieczeństwo danych, art. 6 – podstawy legalności przetwarzania: *Przetwarzanie jest zgodne z prawem wyłącznie w przypadkach, (...)jakim – spełniony jest co najmniej jeden z poniższych warunków:*

a) osoba, której dane dotyczą wyraziła zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych(...)

*b) przetwarzanie jest niezbędne do wykonania umowy, której stroną jest osoba*¹².

⁸ M. Jędrzejczak, Ł. Szoszkiewicz, J. Wydra (red.) *AI Act. Akt w sprawie sztucznej inteligencji. Komentarz*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2025, s. 570.

⁹ Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych Dz.U. 2018 poz. 1000 z późn. zm. art. 1.

¹⁰ Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych Dz.U. 2018 poz. 1000 z późn. zm. 60-91, 107 ust. 1.

¹¹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 (RODO), Dz. Urz. UE L 119 z 4.05.2016 ze zm. art. 2.

¹² Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 (RODO), Dz. Urz. UE L 119 z 4.05.2016 ze zm. art. 32, 6.

Reasumując, RODO stanowi podstawowy akt prawny regulujący ochronę danych osobowych na terenie UE i obowiązuje bezpośrednio we wszystkich państwach członkowskich. Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych pełni natomiast funkcję uzupełniającą wobec RODO – dostosowuje polski system prawny do przepisów unijnych.

Mimo, że podane akty prawne nie zawierają przepisów wprost mówiących o zastosowaniu AI, w swoich zapisach określają zasady ochrony danych osobowych. Są to m.in. zbieranie danych w określonym celu, przetwarzanie ich tylko w niezbędnym zakresie, zapewnienie poufności i prawidłowości czy też przetwarzanie ich zgodnie z prawem, co w kontekście zastosowania sztucznej inteligencji oznacza szczególną ostrożność co do ich wycieku (art. 5-6 RODO). Ponadto określono obowiązki administratora danych, jakimi są wdrożenie odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych mających na celu zapewnienie kontroli jakości danych wejściowych, wyjściowych i wyników (art. 24 RODO). W aspekcie zastosowania AI w tym opisywanych wyżej systemów i technologii oznacza to obowiązek regularnego testowania i przeprowadzania audytów pod kątem bezpieczeństwa danych¹³.

Ostatnim aktem prawnym jest Dyrektywa NIS2 z 2022 roku mająca na celu przeciwdziałanie cyberprzestępczości. Dyrektywa dotyczy w szczególności podmiotów sektora bankowego i rynku finansowego, instytucji kredytowych, operatorów systemów obrotu i partnerów centralnych. Zgodnie z NIS2 przedsiębiorcy muszą wdrożyć odpowiednie i proporcjonalne środki techniczne i organizacyjne w firmie oraz zgłaszać incydenty cyberbezpieczeństwa. Oznacza to, że stosowanie zaawansowanych narzędzi wspomagania finansów i rachunkowości wykorzystujących sztuczną inteligencję w sposób szczególnie podlega analizie ryzyka jak i rygorowi bezpieczeństwa. Obowiązki wynikające z dyrektywy NIS2 będą miały zastosowanie wyłącznie do tych organizacji, które zostaną zakwalifikowane jako podmioty objęte jej zakresem, w kontekście przeprowadzonego badania na biurach rachunkowych w tym przypadku zapisy te nie mają miejsca. Podmiotami bowiem objętymi tymi regulacjami są średnie i duże przedsiębiorstwa działające w sektorach uznanych za istotne dla funkcjonowania państwa i gospodarki. Badane biura natomiast można zaliczyć do kategorii mikroprzedsiębiorców, dlatego nie obowiązuje ich powyższa dyrektywa¹⁴.

Słowem podsumowania, z pewnością najbliższe lata zaowocują rozwojem technologii z użyciem AI, które będą wymagać nowych przepisów uszczegóławiających

¹³ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 (RODO), Dz. Urz. UE L 119 z 4.05.2016 ze zm. art. 24, 5, 6.

¹⁴ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 (NIS2), Dz. Urz. UE L 333 z 27.12.2022 ze zm.

ich stosowanie. Ponadto odpowiedzialność oraz kary za nadużycia związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji będą coraz powszechniejsze.

Metodyka badań

Przedmiotem badań były opinie i doświadczenia celowo dobranych specjalistów i praktyków w zakresie zastosowania sztucznej inteligencji w tym OCR, RPA, NLP i ML w obszarze księgowo-podatkowym. Badania miały charakter eksploracyjny i opisowy a ich celem było rozpoznanie wpływu AI i nowych technologii na działania w organizacji.

Badania zrealizowano z zastosowaniem strategii jakościowych techniką wywiadu narracyjnego, eksperckiego skoncentrowanego na problemie. Zastosowano wywiady skategoryzowane oparte na dyspozycjach. Ponadto wywiady miały charakter faktograficzny i konceptualny. W rozmowach koncentrowano się zatem zarówno na osobistych spostrzeżeniach jak i na definiowaniu przez badanych kluczowych dla badania pojęć. Dobór rozmówców miał charakter celowy. Wywiady prowadzono z pięcioma osobami, które na co dzień pracują w księgowości, dwie spośród badanych osób prowadzą własne biuro rachunkowe (R1, R5), natomiast pozostałe osoby są pracownikami w tychże biurach, posiadający doświadczenie powyżej trzech lat w księgowości (R2, R3, R4). Przedział wiekowy respondentów to 29-35 lat, wszystkie badane osoby to kobiety zamieszkujące powiat kielecki. Głównym kryterium doboru osób był zawód (księgowy, specjalista ds. rachunkowości itp.) oraz styczność tych osób z autorem niniejszego artykułu. Dyspozycje do wywiadu/zakres koncentrowały się na indywidualnym wywiadzie z każdą osobą. Autor przypisywał każdej osobie kolejny nr R1, R2, R3, R4, R5 a następnie sporządzał notatki z przeprowadzanego wywiadu, które zostawały poddawane analizie jakościowej – jako sposób kodowania informacji.

Udział w badaniu był dobrowolny, ewentualne udostępnienie nazwiska mogło nastąpić za zgodą odpowiadającego. Zastosowano jednak anonimizację respondentów, ze względu na końcowy, zbliżony wniosek zebrany ze wszystkich odpowiedzi. Badanie zostało przeprowadzone wywiadem telefonicznym oraz na żywo. Problemy badawcze miały postać następujących pytań: Czy w Państwa organizacji wykorzystywane są narzędzia oparte na sztucznej inteligencji w procesach rachunkowości i sprawozdawczości finansowej?; Które obszary rachunkowości i sprawozdawczości finansowej są najczęściej automatyzowane przy wykorzystaniu technologii AI oraz jakie korzyści dostrzegają Państwo z ich wdrożenia?; W jaki sposób zastosowanie technologii sztucznej inteligencji (OCR, RPA, NLP i ML) wpływa na efektywność

i dokładność procesów rachunkowości oraz sprawozdawczości finansowej w organizacji? Badanie realizowano w okresie kwiecień-maj 2026 r. Analiza informacji uzyskanych z wywiadów miała charakter komparatywny, z kolei porównań dokonywano w ramach pytań badawczych. Zastosowano kodowanie rzeczowe i teoretyczne.

Wywiad ekspercki wybrano jako metodę badawczą, ponieważ umożliwił pozyskanie pogłębionych informacji od osób posiadających specjalistyczną wiedzę i doświadczenie w zakresie rachunkowości oraz wykorzystania sztucznej inteligencji. Pozwolił również zidentyfikować korzyści i bariery związane z wdrażaniem AI oraz poznać opinie ekspertów, których nie da się w pełni uchwycić poprzez przeprowadzenie ankiety.

Analiza wyników

Wszystkie badane osoby wskazywały na coraz większy wpływ sztucznej inteligencji na księgowość na przestrzeni lat. Odpowiadając na 1 pytanie badani potwierdzili, że w ich organizacjach wykorzystywane są rozwiązania oparte na sztucznej inteligencji. Respondenci podkreślali zastosowanie technologii OCR do odczytu danych z faktur i dokumentów finansowych (aż 4 na 5 osób). Potwierdzenie odpowiedzi jednej z badanych: *R2: Przetwarzanie dokumentów czyli OCR i KSeF, na pewno skracają czas, mniej błędów np. w numerze faktur, więc eliminacja takich czeskich błędów.*

Wspominali również o wykorzystaniu narzędzi RPA wspierających księgowanie dokumentów, uzgadnianie danych oraz realizację powtarzalnych czynności administracyjnych (5/5 os.). Część badanych deklarowała również wykorzystywanie elementów ML do analizy danych finansowych i wykrywania nieprawidłowości (2/5 os.).

W odpowiedzi na 2 pytanie badani odpowiadali, że najczęściej automatyzowane są procesy związane z obiegiem i dekretacją faktur, gdyż te czynności są powtarzalne oraz generują dużą czasochłonność, kolejnym obszarem stała się weryfikacja poprawności danych, następnie uzgadnianie kont księgowych oraz przygotowywanie raportów i zestawień finansowych. Respondenci wskazywali również na wykorzystanie AI w analizie danych oraz monitorowaniu zgodności dokumentacji z procedurami wewnętrznymi i regulacjami prawnymi (1/5 os.).

Z kolei odnosząc się do 3 pytania badawczego, respondenci wskazywali, że zastosowanie AI pozytywnie wpływa na efektywność oraz dokładność procesów rachunkowości i sprawozdawczości finansowej. Badani podkreślali, że technologia OCR przyspiesza odczyt i przetwarzanie danych z dokumentów finansowych,

natomiast rozwiązania RPA usprawniają wykonywanie rutynowych czynności, takich jak księgowanie dokumentów czy generowanie raportów.

Tabela 1. Cytowane odpowiedzi respondenta R1 dotyczące pytań badawczych

	Ad. Pytanie 1	Ad. Pytanie 2	Ad. Pytanie 3
Odpowiedzi	<i>Tak są wykorzystywane w codziennej pracy</i>	<i>Automatyzacja najczęściej dotyczy przetwarzania dokumentów, uzgadniania rozrachunków, generowania raportów, główną korzyścią jest przede wszystkim skrócenie czasu pracy</i>	<i>Procesy te skracają czas pracy, eliminują proste błędy i uwalniają ludzi od wykonywania powtarzalnych czynności</i>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Według respondentów wykorzystanie uczenia maszynowego umożliwia skuteczniejsze wykrywanie nieprawidłowości oraz analizę dużych zbiorów danych finansowych, co przekłada się na poprawę kontroli wewnętrznej. W rezultacie organizacje odnotowują większą terminowość sporządzania sprawozdań finansowych, redukcję kosztów operacyjnych oraz ograniczenie liczby błędów księgowych.

Podsumowanie

Transformacja cyfrowa i rozwój AI obejmują integrację technologii cyfrowych w działalności organizacji, prowadząc do zmian w jej funkcjonowaniu i sposobie tworzenia wartości dla klientów. Jak podkreśla Grzegorz Mazurek, transformacja cyfrowa „Pozwala osiągnąć zwiększoną wydajność i sprawność działania organizacji, ale również wymusza silne skupienie się na kliencie oraz ułatwia powstawanie nowych źródeł zysku”¹⁵.

Technologie cyfrowe, w szczególności systemy oparte na sztucznej inteligencji i ML, mogą znacząco ponadto poprawić zdolność organizacji do identyfikacji, oceny i zarządzania różnymi rodzajami ryzyka. Autorzy Przemysłu 4.0 zauważają, iż „Cyfryzacja organizacji i jej procesów nie tylko wpływa na ich efektywność, ale daje też możliwość kontroli procesów(...)”¹⁶.

Omówione w niniejszym opracowaniu technologie wykorzystujące sztuczną inteligencję jakimi są: OCR, RPA, NLP i ML dobitnie potwierdzają tezy

¹⁵ G. Mazurek, *Transformacja cyfrowa - perspektywa marketingu*, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2019, Abstrakt.

¹⁶ M. Baranowski, M. Korodowska, J. Pisarek, Z. Ziemięcki, M. Hetmańczyk, A. Pollak, *Przemysł 4.0 identyfikacja trendów technologicznych*, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Warszawa 2023, s. 82.

przedstawionych wyżej autorów. Coraz częściej są bowiem stosowane w organizacjach w działaniach księgowych, analityków finansowych czy innych osób pracujących na danych liczbowych czy tekstowych. Poświadczeniem dobitnie zatwierdzającym sedno artykułu okazały się również wyniki z przeprowadzonych badań z specjalistami i praktykami z obszaru księgowo-podatkowego. Tym samym według respondentów technologie te wspierają eliminację błędów, optymalizują procesy, skracają czas pracy i pozwalają pracownikom skupić się na zadaniach wymagających wiedzy eksperckiej.

Bibliografia

- Baranowski M., Korodowska M., Pisarek J., Ziemiecki Z., Hetmańczyk M., Pollak A., *Przemysł 4.0 identyfikacja trendów technologicznych*, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Warszawa 2023.
- Jędrzejczak M., Szoszkiewicz Ł., Wydra J. (red.) *AI Act. Akt w sprawie sztucznej inteligencji. Komentarz*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2025.
- Łada M., Martinek-Jaguszewska K., *Zastosowania sztucznej inteligencji w rachunkowości*, „Rachunkowość - pismo Stowarzyszenia Księgowych w Polsce”, 2023, nr 7.
- Mazurek G., *Transformacja cyfrowa - perspektywa marketingu*, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2019.

Akty prawne

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2555 z dnia 14 grudnia 2022 r. w sprawie środków na rzecz wysokiego wspólnego poziomu cyberbezpieczeństwa na terytorium Unii, zmieniająca rozporządzenie (UE) nr 910/2014 i dyrektywę (UE) 2018/1972 oraz uchylająca dyrektywę (UE) 2016/1148 Dz. Urz. UE L 333 z 27.12.2022, s. 80, ze zm.
- Rozporządzenie Ministra Finansów i Gospodarki z dnia 12 grudnia 2025 r. w sprawie korzystania z Krajowego Systemu e-Faktur Dz. U. z 2025 r. poz. 1815.
- Rozporządzenie Ministra Finansów i Gospodarki z dnia 7 grudnia 2025 r. w sprawie przypadków, w których nie ma obowiązku wystawiania faktur ustrukturyzowanych Dz. U. z 2025 r. poz. 1742.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE Dz. Urz. UE L 119 z 4.05.2016 ze zm.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji oraz zmiany rozporządzeń (WE) nr 300/2008, (UE) nr 167/2013, (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 oraz dyrektyw 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828 Dz. Urz. UE L 1689 z 12.07.2024, ze zm.

Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych Dz.U. 2018 poz. 1000 z późn. zm.

Netografia

Włodarczyk P., *Technologia rozpoznawania obrazu OCR w RPA*, Inetum, <https://nearshore-it.eu/pl/artykuly/technologia-rozpoznawania-obrazu-ocr-w-rpa/> (dostęp: 09.05.2026).

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ACCOUNTING AND FINANCIAL REPORTING IN THE LIGHT OF LEGAL REGULATIONS

Abstract: Progressive digitalization and the development of AI significantly affect accounting and financial reporting. This article, focusing on technologies such as OCR, RPA, NLP and ML, illustrates how the presented tools automate invoice recording processes, process data and support auditing, increasing the efficiency, accuracy and transparency of activities. The aim of the article is also to show how AI affects accounting and financial reporting systems. The text will also address the issue of applicable legal regulations regarding the use of AI, such as the AI Act, GDPR and NIS2, which ensure data security and compliance with regulations. The use of AI in accounting therefore contributes to improving the quality of financial information, increasing control over data and reducing operational risk.

Keywords: artificial intelligence, accounting, reporting.

ALEKSANDRA KLASIŃSKA

Uniwersytet Jagielloński
ORCID: 0009-0006-8188-0362

INSTRUMENTY PODATKOWE W CIT JAKO BODŹCE TRANSFORMACJI CYFROWEJ PRZEDSIĘBIORSTW

Streszczenie: Celem niniejszego artykułu jest identyfikacja i ocena roli instrumentów podatkowych w stymulowaniu transformacji cyfrowej przedsiębiorstw. W pierwszej części pracy omówiono uwarunkowania zarządzania w dobie gospodarki cyfrowej. W drugim rozdziale skupiono się na wpływie zwolnień podatkowych na działania innowacyjne. Trzecia część, oparta na analizie prawa oraz danych zastanych (obejmujących lata 2024-2025) dąży do identyfikacji instrumentów podatkowych wspierających transformację cyfrową przedsiębiorstw. Jednocześnie dokonano w niej studium przypadku przedsiębiorstwa InPost. Przeprowadzona analiza potwierdziła, że polskie firmy wykorzystują ulgi podatkowe jako narzędzie budowy innowacyjności i konkurencyjności. Konkluzja wskazuje, że proces transformacji cyfrowej opiera się głównie na generowaniu wiedzy oraz fizycznej automatyzacji procesów produkcyjnych, a system preferencji podatkowych działa jako katalizator trwałych zmian technologicznych.

Słowa kluczowe: instrumenty podatkowe, ustawa CIT, transformacja cyfrowa, zarządzanie przedsiębiorstwem

Wstęp

Technologie cyfrowe redefiniują warunki konkurencyjności rynków oraz modeli tworzenia innowacji. Umożliwiają optymalizację procesów, obniżenie kosztów oraz kreowanie nowych produktów i usług. Szybka transformacja cyfrowa staje się wymogiem do budowania pozycji rynkowej, lecz wiąże się z nakładami inwestycyjnymi i ryzykiem technologicznym. W tym kontekście kluczowe znaczenie zyskują

instrumenty podatkowe zawarte w ustawie o podatku dochodowym od osób prawnych (CIT). Szczególną rolę odgrywają preferencje nakierowane na kreowanie nowej wiedzy oraz innowacje¹. Głównym celem niniejszego artykułu jest identyfikacja i ocena mechanizmów podatkowych w ustawie o CIT, jako instrumentów wspierających rozwój przedsiębiorstw w dobie gospodarki cyfrowej. Zastosowano metodę analizy aktów prawnych, literatury przedmiotu, analizę danych zastanych oraz studium przypadku.

Zarządzanie przedsiębiorstwem w warunkach transformacji cyfrowej

Współczesne zarządzanie zmienia się pod wpływem megatrendów². „Cyfrowa przyszłość”³, wymusza na dostosowanie strategii do nowych warunków rynkowych, napędzanych przez postęp technologiczny⁴. W gospodarce opartej na danych na znaczeniu zyskują zasoby niematerialne⁵. Technologia wpływa bezpośrednio na modele biznesowe przyspieszając cykle tworzenia innowacji⁶. Wiedza jest głównym czynnikiem wytwórczym innowacji służących usprawnieniu wydajności i konkurencyjności. Technologie cyfrowe zmieniają sposób, w który wiedza powstaje i jest dystrybuowana⁷. Przebieg rewolucji cyfrowej obejmuje trzy fazy: digitalizacji zasobów, opracowania nowych modeli i procesów biznesowych oraz transformacji cyfrowej całej gospodarki⁸. Zakres transformacji cyfrowej obejmuje szerokie spektrum obszarów – od cyfryzacji procesów, po redefinicję relacji rynkowych⁹. Skuteczne zarządzanie wymusza wdrażania rozwiązań technologicznych¹⁰.

W realiach współczesnej gospodarki szczególnego znaczenia nabierają innowacje¹¹. Zarządzanie nimi przekształca się w zarządzanie złożonymi ekosystemami opartymi na otwartości, zwinności i elastyczności¹². Transformacja cyfrowa wpływa

¹ B. Zbroińska, *Funkcja stymulacyjna w polityce podatkowej państwa na przykładzie polskiej gospodarki*, „Przegląd Prawno-Ekonomiczny” 2024, Nr 1, s. 72, <https://doi.org/10.31743/ppe.16781> (dostęp: 5.05.2026).

² T. Czapla, *Zarządzanie w warunkach rewolucji cyfrowej*, [w:] *Technologie cyfrowe w biznesie*, (red.) B. Gregor, D. Kaczorowska-Spychalska, PWN, Warszawa 2020, s. 52.

³ Ibidem.

⁴ G. Urbanek, *Aktywa niematerialne w tworzeniu i przechwytywaniu wartości przedsiębiorstwa w gospodarce cyfrowej*, Difin, Warszawa 2025, s. 7.

⁵ Ibidem.

⁶ T. Czapla, *Zarządzanie...*, *op. cit.*, s. 52.

⁷ G. Urbanek, *Aktywa...*, *op. cit.*, s. 19-20.

⁸ Ibidem, s. 24-25.

⁹ G. Urbanek, *Aktywa...*, *op. cit.*, s. 28.

¹⁰ Ibidem, s. 54-56.

¹¹ D. Roszkowska, *Gospodarka, nowe technologie i innowacje w erze transformacji cyfrowej*, Wydawnictwo UwB, Białystok 2021, s. 88.

¹² Ibidem, s. 95.

na determinanty innowacyjności – zmienia sposób ich tworzenia, transferu, dyfuzji oraz ich cykl życia¹³.

Istota instrumentów podatkowych

Instrumenty podatkowe są powiązane z funkcjami podatków – fiskalnymi i pozafiskalnymi (alokacyjna, redystrybucyjna, stymulacyjna). Ulgę podatkową definiuje się jako przewidziane w przepisach prawa zwolnienia, odliczenia, obniżki lub zmniejszenia skutkujące zmniejszeniem podstawy opodatkowania lub podatku¹⁴. Wsparcie rozwoju przedsiębiorstw odnoszące się do transformacji cyfrowej zawarte jest w funkcji stymulującej tworzącej uprzywilejowane warunki rozwoju¹⁵.

Według teorii finansów maksymalizacji wartości dla akcjonariuszy decyzje menedżerów powinny być zorientowane na zwiększanie wartości rynkowej¹⁶. Kluczowe w wykorzystaniu funkcji stymulacyjnej jest wspieranie procesów innowacyjnych. Wdrażanie nowej wiedzy wynikającej m.in. z działalności B+R czy transferu technologii, istotnie oddziałuje na efektywność firm i rozwój gospodarki¹⁷.

W literaturze klasyczne ujęcie J. Schumpetera definiuje innowacje jako odmienne niż wcześniej łączenie czynników produkcji¹⁸. Praktyczne znaczenie ma definicja określająca innowację jako „wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (towaru lub usług) lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem”. Procesy innowacyjności bezpośrednio wpływają na konkurencyjność¹⁹. Aby zachęcić podmioty podejmowania ryzyka wpisanego w transformację cyfrową, państwo wdraża zachęty obniżające koszty działalności innowacyjnej.

Instrumenty podatkowe wspierające transformację cyfrową przedsiębiorstw

Proces transformacji cyfrowej w Polsce jest stymulowany przez instrumenty podatkowe. Ustawodawca wprowadził do ustawy o CIT katalog preferencji: ulgę

¹³ Ibidem, s. 87.

¹⁴ W. Wyrzykowski, P. Kasprzak, *Ulgę podatkowa jako instrument realizacji pozafiskalnych funkcji podatków*, „Zarządzanie finansami i rachunkowość” 2016, Tom 4, Nr 1, s. 18, <https://doi.org/10.22630/ZFIR.2016.4.1.2> (dostęp: 5.05.2026).

¹⁵ Ibidem, s. 20.

¹⁶ G. Urbanek, *Aktywa...*, op. cit., s. 13.

¹⁷ D. Roszkowska, *Gospodarka...*, op. cit., s. 85.

¹⁸ Ibidem.

¹⁹ D. Roszkowska, *Gospodarka...*, op. cit., s. 85-87.

B+R, ulgę na innowacyjnych pracowników, ulgę na prototyp, ulgę na robotyzację oraz ulgę IP Box. Dodatkowo opisane zostały estoński CIT, ulga na ekspansję oraz decyzja o wsparciu.

Cechy charakterystyczne działalności B+R to twórczość, systematyczność oraz dążenie do zwiększenia zasobów wiedzy i ich wykorzystanie do nowych zastosowań²⁰. Z ulgi B+R korzystają podatnicy prowadzący działalność B+R; wyodrębniający jej koszty w ewidencji oraz ponoszący określone w koszty kwalifikowane²¹. Wysokość odliczenia wynosi do 200% dla kosztów wynagrodzeń²² oraz dodatkowe 100% dla pozostałych kosztów kwalifikowanych²³. Odpis ten może zmniejszyć podstawę opodatkowania do zera²⁴.

Ulga na pracowników innowacyjnych umożliwia obniżenie zaliczek na PIT od dochodów pracowników innowacyjnych (bezpośrednio zaangażowanych w prace B+R przez minimum 50% czasu pracy²⁵) o kwotę nierozliczonej ulgi B+R²⁶. Ulga ta przysługuje tylko, gdy pracodawca poniósł w danym roku stratę lub podstawa opodatkowania była niższa niż kwota odliczenia z tytułu ulgi B+R²⁷.

Ulga na prototyp obejmuje koszty produkcji próbnej oraz koszty wprowadzenia na rynek nowego produktu. Z ulgi nie mogą korzystać podatnicy, którzy korzystają z estońskiego CIT-u. Produkt musi być innowacyjny co najmniej w skali przedsiębiorstwa²⁸.

Z ulgi na robotyzację mogą skorzystać podatnicy stosujący roboty przemysłowe w celu automatyzacji produkcji²⁹. Robot przemysłowy to automatycznie sterowana, programowalna, wielozadaniowa maszyna posiadająca minimum trzy stopnie swobody. Ulga przysługuje na zakup i instalację nowego robota³⁰.

²⁰ EY Polska, *Co to jest ulga IP Box i działalność badawczo-rozwojowa?*, EY Polska 2026, https://www.ey.com/pl_pl/insights/tax/dzialalnosc-badawczo-rozwojowa-i-ulga-ip-box-co-to-jest-kwalifikowane-prawo-wlasnosci-intelektualnej#ulga1 (dostęp: 8.05.2026).

²¹ A. Kowalska i in., *Ułgi i zwolnienia podatkowe wspierające innowacyjność przedsiębiorstw*, Platforma Przemysłu Przyszłości, Toruń 2022, s. 10, <https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/Raport-Ulgi-i-zwolnienia-podatkowe-wspierajace-innowacyjnosc-przedsiębiorstw-TYPO-ost.-1.pdf> (dostęp: 8.05.2026).

²² Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych, Dz. U. nr 21 poz. 86 z późn. zm., art. 18d ust. 3f.

²³ Ibidem, art. 18d ust. 3e.

²⁴ A. Skręt-Bednarz, *Wpływ polskiego podatku minimalnego na wybrane ulgi i zwolnienia z podatku dochodowego od osób prawnych*, „Doradztwo Podatkowe Biuletyn Instytutu Studiów Podatkowych” 2024 Tom 3, Nr 331, s. 6, doi: 10.5604/01.3001.0054.4498 (dostęp: 5.05.2026).

²⁵ Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych, Dz. U. nr 21 poz. 86 z późn. zm., art. 18db ust. 3.

²⁶ Ibidem, art. 18db ust. 1.

²⁷ A. Kowalska i in., *Ułgi...*, *op. cit.*, s. 14.

²⁸ Ibidem, s. 21-22.

²⁹ Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych, Dz. U. nr 21 poz. 86 z późn. zm., art. 38eb.

³⁰ A. Kowalska i in., *Ułgi...*, *op. cit.*, s. 24.

Ulga IP Box polega na preferencyjnym opodatkowaniu (5% stawka podatku) dochodów z kwalifikowanych praw własności intelektualnej, wytworzonych, rozwiniętych lub ulepszonych w ramach działalności B+R podlegających ochronie prawnej³¹.

Tabela 1. Analiza mechanizmów ulg podatkowych

	Sposób odliczenia	Koszty kwalifikowane / podstawa obniżenia podatku
Ulga B+R	Odliczenie od dochodu wydatków na B+R (do 200% płac, do 100% innych kosztów; CBR do 150%).	Płace i składki pracowników B+R; materiały i surowce; sprzęt specjalistyczny; ekspertyzy; aparatura naukowa; patenty; amortyzacja środków trwałych.
Ulga na innowacyjnych pracowników	Odliczenie od zaliczek na PIT nieodliczonej kwoty ulgi B+R z powodu straty/niskiego dochodu.	Zaliczki na podatek dochodowy pracowników zaangażowanych w B+R przez min. 50% ogólnego czasu pracy w miesiącu.
Ulga na prototyp	Odliczenie od dochodu 30% kosztów produkcji próbnej i wprowadzenia na rynek (max 10% dochodu).	Koszty produkcji próbnej (nowe środki trwałe) oraz koszty wprowadzenia na rynek (badania, dokumentacja, certyfikacja, znak CE).
Ulga na robotyzację	Odliczenie od dochodu 50% wydatków na robotyzację (nie wyższa niż kwota dochodu).	Zakup nowych robotów przemysłowych, maszyn powiązanych, wartości niematerialnych, szkoleń oraz koszty leasingu robotów.
IP Box	Preferencyjna stawka 5% podatku od dochodu z kwalifikowanych praw własności intelektualnej.	Dochód z: patentów, praw ochronnych na wzory użytkowe, rejestracji wzorów przemysłowych, autorskich praw do programu komputerowego.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Kowalska A., M., Żuchowska N., Józwiak K., Kęmpniński A., *Ułgi i zwolnienia podatkowe wspierające innowacyjność przedsiębiorstw*, Platforma Przemysłu Przyszłości, Toruń 2022, s. 10-24, <https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/Raport-Ulgi-i-zwolnienia-podatkowe-wspierajace-innowacyjnosc-przedsiębiorstw-TYPO-ost.-1.pdf> (dostęp: 8.05.2026); Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych, Dz. U. 1992. Nr 21 poz. 86.

W ustawie o CIT wymienia się także ulgę na ekspansję (art. 18eb), estoński CIT (rozdział 6b, art. 28c-28t), oraz decyzję o wsparciu – ulga z tytułu inwestycji (art. 17 ust. 1 pkt 34a). Ulga na ekspansję³² pozwala odliczyć koszty poniesione

³¹ Ministerstwo Finansów, *Objaśnienia podatkowe z dnia 15 lipca 2019 r. dotyczące preferencyjnego opodatkowania dochodów wytwarzanych przez prawa własności intelektualnej – IP Box*, Warszawa 2019, s. 8, <https://podatki-arch.mf.gov.pl/media/5137/obja%C5%9Bnienia-podatkowe-z-15-lipca-2019-r-w-sprawie-ip-box.pdf> (dostęp: 9.05.2026).

³² Zob. szerzej w: P. Niewiadomski, B. Nogalski, *Ulga podatkowa jako forma wsparcia procesów zarządzania i rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw – struktura i zakres jej wykorzystania wśród producentów części i podzespołów technicznych środków transportu rolniczego*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2023, Nr 87, s. 103-125, <http://dx.doi.org/10.21008/lj.0239-9415.2023.087.06> (dostęp: 5.05.2026).

w celu poszerzenia rynków zbytu³³. Przysługuje wyłącznie podmiotom produkującym towary³⁴. Zwolnienie z tytułu inwestycji polega na zwolnieniu z CIT/PIT nowej inwestycji w Polskiej Strefie Inwestycji na podstawie decyzji o wsparciu. Kryteria uzyskania decyzji zależą od poziomu bezrobocia³⁵. Estoński CIT³⁶ polega na odroczeniu opodatkowania do momentu dystrybucji zysków udziałowcom, o ile zyski są zatrzymywane w firmie na inwestycje³⁷. Wymaga spełnienia warunków zatrudnienia, struktury dochodów i formy właścicielskiej³⁸.

Opis metodologii i procedury badawczej

Zasadniczym celem badawczym niniejszego artykułu jest charakterystyka mechanizmów podatkowych w CIT stanowiących wymierne wsparcie dla transformacji cyfrowej przedsiębiorstw. Zastosowano metodę analizy danych zastanych ze źródeł rządowych i raportów rynkowych.

Materiał źródłowy objął przepisy prawa oraz oficjalne statystyki. Zakres czasowy danych makroekonomicznych objął rok 2024, a w studium przypadku firmy InPost rok 2025 (najnowsze dostępne raporty). Wykorzystano metodę opisową, tabelaryczną, analizę porównawczą i dedukcję logiczną. W drugim etapie procedurę rozszerzono o jakościową metodę studium przypadku firmy InPost. Umożliwiło to empiryczną weryfikację wpływu ulg podatkowych na realne decyzje zarządcze, procesy automatyzacji oraz budowanie przewagi konkurencyjnej wewnątrz przedsiębiorstwa będącego liderem cyfrowej transformacji.

Instrumenty CIT w praktyce rynkowej

Na podstawie raportu Grant Thornton wykorzystywanie ulg podatkowych staje się strategicznym narzędziem rozwoju firm³⁹. W 2024 roku z ulg na innowacje skorzystało 12 330 razy (wzrost o 6% r/r), a suma kosztów kwalifikowanych wzrosła

³³ P. Niewiadomski, B. Nogalski, *Ulg...*, *op. cit.*, s. 108.

³⁴ Ibidem.

³⁵ A. Kowalska i in., *Ulg...*, *op. cit.*, s. 29-30.

³⁶ Zob. szerzej w: B. Guziejewska, I. Witczak, *W poszukiwaniu efektywnego i optymalnego opodatkowania spółek: CIT estoński*, „Optimum. Economic Studies” 2024, Tom 2, Nr 116, s. 96-114, <https://doi.org/10.15290/>.

³⁷ B. Guziejewska, I. Witczak, *W poszukiwaniu...*, *op. cit.*, s. 102.

³⁸ A. Kowalska i in., *Ulg...*, *op. cit.*, s. 32-33.

³⁹ M. Rodak, *Ulg na inwestycje. Jak podatnicy wykorzystują potencjał na oszczędności z tytułu ulg B+R, IP Box, na robotyzację, na prototyp i ekspansję?*, Grant Thornton 2025, <https://grantthornton.pl/wp-content/uploads/2025/09/Ulg-na-innowacje-raport-Grant-Thornton.pdf> (dostęp: 10.05.2026).

o 11,36 mld zł (wzrost o 21% r/r)⁴⁰. Szczegółowe dane za 2024 rok przedstawia tabela 2⁴¹.

Tabela 2. Odliczenia od podstawy opodatkowania (dane za 2024 rok)

Odliczenia z tytułu:	Liczba podatników	Kwota odliczeń od dochodu [tys. zł]
Wydatków na nabycie nowych technologii	41	14 633
Kosztów kwalifikowanych (badawczość B+R)	2 606	11 195 127
Kosztów produkcji próbnej nowego produktu i wprowadzenia na rynek nowego produktu	64	21 178
Kosztów uzyskania przychodów poniesionych w celu zwiększenia przychodów ze sprzedaży produktów	315	136 114
Kosztów uzyskania przychodów poniesionych na robotyzację	294	208 371
SUMA	3320	11 575 423

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Ministerstwo Finansów, *Informacja dotycząca rozliczenia podatku dochodowego od osób prawnych za 2024 rok*, Warszawa 2025, s. 13-14, <https://podatki-arch.mf.gov.pl/media/11092/informacja-cit-za-2024-r.pdf> (dostęp: 10.05.2026).

Łącznie z zaprezentowanych ulg skorzystało 3320 podmiotów, odliczając 11, 575 423 mld zł. Dominującą rolę odgrywa ulga B+R, co dowodzi, że transformacja stymulowana jest przez budowanie wewnętrznych zdolności, a nie biernym imporcie gotowych rozwiązań (zakup nowych technologii obejmuje tylko 41 podmiotów). Istotna jest ulga na ekspansję wspierająca skalowanie innowacji oraz ulga na robotyzację, co ukazuje inwestycje w fizyczny wymiar automatyzacji. Jednocześnie liczba podmiotów stosujących estoński CIT wzrosła do 12 604 (+ 37,6% r/r).

Dane te dowodzą że proces transformacji przebiega głównie poprzez generowanie wiedzy oraz robotyzację. Według Grant Thornton najczęściej z ulg korzystają branże przemysłowe i technologiczne. Ulgi umożliwiają szybsze decyzje inwestycyjne, minimalizują ryzyko i pozwalają na utrzymanie kapitału na wdrażanie innowacji, działając jako katalizator rozwoju⁴².

Empiryczną weryfikację wpływu ulg stanowi studium przypadku firmy InPost – lidera innowacji logistycznych opartych na automatycznej sieci maszyn Paczkomat (APM). W 2025 roku spółka odnotowała przychód ponad 14,7 mld

⁴⁰ Ibidem, s. 2.

⁴¹ Prezentowane informacje dotyczą danych związanych z ulgami wynikającymi z ustawy o CIT.

⁴² Ibidem.

zł⁴³, a wolumen przesyłek wzrósł o 25% r/r, do 1,36 mld sztuk⁴⁴. W Polsce InPost dostarczył 763 mln paczek posiadając sieć ponad 28 tys. maszyn oraz 16 mln użytkowników aplikacji⁴⁵.

Model operacyjny InPost opiera się na wysokich nakładach inwestycyjnych – CAPEX, w 2025 roku wyniósł 1,83 mld zł. (+31% r/r)⁴⁶. Architektura tego ekosystemu generująca koszty kwalifikowane CIT, dzieli się na dwa filary: fizyczną robotyzację oraz prace analityczno-programistyczne. W zakresie automatyzacji inwestycje wpisują się w ulgę na robotyzację. W 2025 roku zainstalowano ponad 14,2 tys. nowych urządzeń APM oraz zautomatyzowane sortery i huby (np. San Fernando)⁴⁷. Równolegle, nakłady na oprogramowanie (aplikacja InPost Pay, integracja z Apple CarPlay) oraz systemy AI (analitika wideo, algorytmy optymalizacji lokalizacji) tworzą bazę dla ulgi B+R oraz IP Box⁴⁸. Polityka podatkowa spółki zakłada celowe wykorzystanie preferencji zgodnych z celami biznesowymi. Stanowisko Dyrektor ds. Podatków Grupy za rok 2025 wprost wskazuje strategiczny cel: „rozszerzanie zachęt podatkowych związanych z naszą działalnością badawczo-rozwojową i innowacyjną”⁴⁹.

Efekty widoczne są w przepływach finansowych – w 2025 roku naliczony podatek dochodowy w Polsce wyniósł 495,2 mln zł, podczas gdy faktycznie zapłacony CIT wyniósł 296 mln zł⁵⁰. Oszczędności są reinwestowane w algorytmy AI i automatyzację sieci, tworząc efekt koła zamachowego.

Podsumowanie

W dobie cyfryzacji wsparcie państwa w postaci instrumentów podatkowych staje się kluczowe w umożliwieniu firmom sprostania wyzwaniom technologicznym i stymulowania wzrostu gospodarczego. Wyniki badań potwierdziły, że ulgi podatkowe są praktycznym narzędziem budowania przewagi konkurencyjnej. Dominująca pozycja ulgi B+R dowodzi, że transformacja cyfrowa ma charakter endogeniczny i bazuje na generowaniu wiedzy. Rosnące wykorzystanie ulg na robotyzację i na ekspansję wskazuje, że wsparcie fiskalne towarzyszy innowacjom na każdym etapie – od

⁴³ InPost, *Financial results*, <https://inpost.eu/investors/financial-results> (dostęp: 9.07.2026).

⁴⁴ InPost Group, *InPost Group Integrated Annual Report 2025*, 2026, s. 9, https://inpost.eu/sites/default/files/2026-03/InPost_Group_IAR_2025_0.pdf (dostęp: 9.07.2026).

⁴⁵ Ibidem, s. 30.

⁴⁶ Ibidem, s. 36.

⁴⁷ Ibidem, s. 29-35.

⁴⁸ Ibidem, s. 15-18.

⁴⁹ Ibidem, s. 71-72.

⁵⁰ Ibidem, s. 74.

koncepcji, po skalowanie i komercjalizację.

Studium przypadku firmy InPost dostarczyło empirycznych dowodów na stymulacyjną rolę podatków. Ulgi ułatwiają tworzenie efektu koła zamachowego – oszczędności podatkowe poprawiają przepływy pieniężne, redukują ryzyko i zwalniają kapitał reinwestowany w innowacje infrastrukturalne i informatyczne. System preferencji CIT funkcjonuje jako skuteczny bodziec technologiczny, a uzyskane oszczędności napędzają cyfryzację rynku.

Bibliografia

Czapla T., *Zarządzanie w warunkach rewolucji cyfrowej*, [w:] *Technologie cyfrowe w biznesie*, Gregor B., Kaczorowska-Spychalska D. (red), PWN, Warszawa 2020.

Roszkowska D., *Gospodarka, nowe technologie i innowacje w erze transformacji cyfrowej*, Wydawnictwo UwB, Białystok 2021.

Urbanek G., *Aktywa niematerialne w tworzeniu i przechwytywaniu wartości przedsiębiorstwa w gospodarce cyfrowej*, Difin, Warszawa 2025.

Ustawa z dnia 15 lutego 1992 r. o podatku dochodowym od osób prawnych. Dz.U. Nr 21 poz. 86.

Bibliografia źródeł internetowych:

EY Polska, *Co to jest ulga IP Box i działalność badawczo-rozwojowa?*, EY Polska 2026, https://www.ey.com/pl_pl/insights/tax/dzialalnosc-badawczo-rozwojowa-i-ulga-ip-box-co-to-jest-kwalifikowane-prawo-wlasnosci-intelektualnej#kwalifikowane (dostęp: 9.05.2026).

Guziejewska B., Witczak I., *W poszukiwaniu efektywnego i optymalnego opodatkowania spółek: CIT estoński*, „Optimum. Economic Studies” 2024, Tom 2, Nr 116, s. 96-114, <https://doi.org/10.15290/> (dostęp: 4.05.2026).

InPost, *Financial results*, <https://inpost.eu/investors/financial-results> (dostęp: 9.07.2026).

InPost Group, *InPost Group Integrated Annual Report 2025*, 2026, https://inpost.eu/sites/default/files/2026-03/InPost_Group_IAR_2025_0.pdf, (dostęp: 9.07.2026).

Kowalska A., M., Żuchowska N., Józwick K., Kęmpiński A., *Ulgi i zwolnienia podatkowe wspierające innowacyjność przedsiębiorstw*, Platforma Przemysłu Przyszłości, Toruń 2022, <https://www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/Raport-Ulgi-i-zwolnienia-podatkowe-wspierajace-innowacyjnosc-przedsiębiorstw-TYPO-ost.-1.pdf> (dostęp: 8.05.2026).

Ministerstwo Finansów, *Informacja dotycząca rozliczenia podatku dochodowego od osób prawnych za 2024 rok*, Warszawa 2025, <https://podatki-arch.mf.gov.pl/media/11092/informacja-cit-za-2024-r.pdf> (dostęp: 10.05.2026).

- Ministerstwo Finansów, *Objaśnienia podatkowe z dnia 15 lipca 2019 r. dotyczące preferencyjnego opodatkowania dochodów wytwarzanych przez prawa własności intelektualnej – IP Box*, Warszawa 2019, <https://podatki-arch.mf.gov.pl/media/5137/obja%C5%9Bnienia-podatkowe-z-15-lipca-2019-r-w-sprawie-ip-box.pdf> (dostęp: 9.05.2026).
- Niewiadomski P., Nogalski B., *Ulga podatkowa jako forma wsparcia procesów zarządzania i rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw – struktura i zakres jej wykorzystania wśród producentów części i podzespołów technicznych środków transportu rolniczego*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej. Organizacja i Zarządzanie” 2023, Nr 87, s. 103-125, <http://dx.doi.org/10.21008/j.0239-9415.2023.087.06> (dostęp: 5.05.2026).
- Pegani A., *Aspekty metodyczne w przeprowadzaniu badań naukowych - badania jakościowe*, „Wiedza Obronna” 2023, Vol. 285, Nr 4, s. 1-23, <https://doi.org/10.34752/2023-n285> (dostęp: 9.07.2026).
- Rodak M., *Ulgi na inwestycje. Jak podatnicy wykorzystują potencjał na oszczędności z tytułu ulg B+R, IP Box, na robotyzację, na prototyp i ekspansję?*, Grant Thornton 2025, <https://grantthornton.pl/wp-content/uploads/2025/09/Ulgi-na-innowacje-raport-Grant-Thornton.pdf> (dostęp: 10.05.2026).
- Skręt-Bednarz A., *Wpływ polskiego podatku minimalnego na wybrane ulgi i zwolnienia z podatku dochodowego od osób prawnych*, „Doradztwo Podatkowe Biuletyn Instytutu Studiów Podatkowych” 2024 Tom 3, Nr 331, s. 4-11, doi: 10.5604/01.3001.0054.4498 (dostęp: 5.05.2026).
- Wyrzykowski W., Kasprzak P., *Ulga podatkowa jako instrument realizacji pozafiskalnych funkcji podatków*, „Zarządzanie finansami i rachunkowość” 2016, Tom 4, Nr 1, s. 17-31, <https://doi.org/10.22630/ZFIR.2016.4.1.2> (dostęp: 5.05.2026).
- Zbroińska B., *Funkcja stymulacyjna w polityce podatkowej państwa na przykładzie polskiej gospodarki*, „Przegląd Prawno-Ekonomiczny” 2024, Nr 1, s. 131-145, <https://doi.org/10.31743/ppe.16781> (dostęp: 5.05.2026).

CIT TAX INSTRUMENTS AS INCENTIVES FOR THE DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESSES

Abstract: The aim of this article is to identify and assess the role of tax instruments in stimulating the digital transformation of businesses. The first part of the paper discusses the context of management in the digital economy. The second chapter focuses on the impact of tax exemptions on innovation. The third part, based on an analysis of legislation and existing data (covering the years 2024–2025), aims to identify tax instruments that support the digital transformation of enterprises. At the same time, it presents a case study of the company InPost. The analysis confirmed that Polish firms use tax reliefs as a tool to foster innovation and competitiveness. The conclusion indicates that the process of digital transformation is based mainly on knowledge generation and the physical automation of production processes, whilst the system of tax incentives acts as a catalyst for lasting technological change.

Keywords: tax instruments, CIT Act, digital transformation, business management

CZĘŚĆ II

Zarządzanie kapitałem ludzkim i kompetencjami organizacyjnymi

KLAUDIA PANCERZ

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

ORCID: 0009-0005-2010-7766

PROBLEMATYKA ROLI MENEDŻERSKIEJ PRACOWNIKA SOCJALNEGO

Streszczenie: Niniejszy artykuł podejmuje kluczową tematykę transformacji roli zawodowej pracownika socjalnego w kierunku ról kierowniczych, co stanowi bezpośrednią odpowiedź na modernizację i profesjonalizację usług społecznych. Poprzez szczegółową analizę koncepcji zarządzania w odniesieniu do specyfiki pomocy społecznej oraz odwołanie do klasycznych i współczesnych teorii organizacji, pokazano, w jaki sposób kompetencje kierownicze, takie jak planowanie strategiczne, organizowanie zasobów oraz koordynacja sieciowa, integrują się z misją i wartościami pracy socjalnej. Analizując ewolucję modeli zarządzania, od struktur biurokratycznych po paradygmat współzarządzania (New Public Governance), zdefiniowano sylwetkę współczesnego pracownika socjalnego jako lidera koordynującego rozproszone zasoby lokalne, co poddano weryfikacji empirycznej na podstawie badań własnych przeprowadzonych w 2025 roku wśród kadry terenowej dużego Ośrodka Pomocy Społecznej w południowej Polsce. Identyfikacja barier systemowych oraz kompetencji kluczowych dla skutecznej realizacji roli „menedżera wsparcia” pozwoliła na sformułowanie konkluzji podkreślających konieczność systemowego połączenia efektywności organizacyjnej ze spersonalizowanym podejściem do beneficjentów w specyficznych warunkach współczesnej aglomeracji miejskiej.

Słowa kluczowe: zarządzanie, pracownik socjalny, menedżer pomocy społecznej, usługi społeczne, profesjonalizacja, organizacja

Wprowadzenie

Współczesny system pomocy społecznej podlega transformacjom uwarunkowanym dynamiką przemian cywilizacyjnych, demograficznych i ekonomicznych. Tradycyjny model pracownika socjalnego, zorientowany na dystrybucję świadczeń,

okazuje się niewystarczający wobec złożoności problemów społecznych w przestrzeni miejskiej. W dyskursie naukowym i praktyce instytucjonalnej krystalizuje się koncepcja pracownika socjalnego jako profesjonalisty odpowiedzialnego za strategiczne i efektywne zarządzanie procesem wsparcia oraz zasobami lokalnej społeczności¹.

Zarządzanie, rozumiane jako proces koordynacji działań grupowych, stanowi fundamentalny element funkcjonowania celowych struktur społecznych. Naukowa analiza tego zjawiska wyodrębniła zasady, na których opiera się funkcjonowanie współczesnych instytucji, w tym jednostek pomocy społecznej. W klasycznej teorii organizacji H. Fayol sformułował fundamentalne zasady efektywnego funkcjonowania struktur, wśród których szczególną rolę odgrywają: specjalizacja, jedność kierownictwa oraz prymat interesu organizacji nad interesem jednostkowym². Na tych założeniach oparto cykl funkcji zarządzania: planowanie (określanie celów), organizowanie (alokację zasobów), motywowanie (stymulowanie efektywności) oraz kontrolowanie (weryfikację rezultatów)³.

Współczesne ujęcia definiują zarządzanie jako optymalizację zasobów organizacji (ludzkich, finansowych, rzeczowych i informacyjnych) w celu skutecznego i sprawnego osiągania wyznaczonych celów⁴. W sektorze pomocy społecznej zarządzanie kapitałem społecznym nabiera szczególnego znaczenia. K. Klincewicz wiąże teorię zarządzania z naukami społecznymi, ze względu na jej nieodłączne połączenie z socjologią. Według niego zarządzanie oprócz jego technicznych i ekonomicznych aspektów obejmuje także relacje międzyludzkie, normy społeczne, komunikację oraz wszelkie inne metody współdziałania w ramach organizacji⁵.

Zarządzanie w sektorze publicznym różni się od podejścia rynkowego nadrzędną rolą misji instytucji. To misja determinuje cele i kryteria oceny efektywności⁶.

¹ Niniejszy artykuł ma na celu pogłębioną analizę roli menedżerskiej pracownika socjalnego, skupiając się na uniwersalnych mechanizmach zarządzania w służbach społecznych, zweryfikowanych poprzez pryzmat doświadczeń zawodowych kadr terenowej. Przyjmuje się tezę, iż profesjonalizacja kadr socjalnych w kierunku kompetencji zarządczych jest nieodzownym elementem modernizacji całego systemu pomocy. Wykorzystując bogaty dorobek literatury przedmiotu, od klasyków zarządzania, takich jak Peter Drucker (2011) czy Ricky Griffin (2001), po współczesne autorytety z zakresu pracy socjalnej (Młyński, 2023) w opracowaniu podjęto próbę redefinicji tożsamości zawodowej kadr pomocowych.

² H. Fayol, *General and Industrial Management* (transl. C. Storrs), Publisher Sir Isaac Pitman & Sons, LTD., London 1949, s. 20-42.

³ Z. Ciekankowski, *Zarządzanie Zasobami Ludzkimi*, „Roczniki Wydziału Nauk Prawnych i Ekonomicznych KUL” 2009-2010, Tom V-VI, zeszyt 2, Lublin 2010, s. 68.

⁴ R. W. Griffin, *Podstawy Zarządzania Organizacjami* (przeł. M. Rusiński), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001, s. 38.

⁵ K. Klincewicz, *Zarządzanie, organizacje i organizowanie – inspiracje teoretyczne*, [w:] *Zarządzanie, organizacje i organizowanie – przegląd perspektyw teoretycznych*, A. Goryńska (red.), Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2016, s. 23-34.

⁶ P. F. Drucker, *Managing the Non-Profit Organization, Practices and Principles*, Publisher Routledge, London & New York 2011, s. 3.

Działalność w sferze pomocy społecznej charakteryzuje się wysokim stopniem złożoności i nieprzewidywalności, co wymusza na kadrze kierowniczej elastyczność i zdolność do szybkiego reagowania przy zachowaniu rygorów profesjonalnych⁷. Systemowe rozwiązywanie problemów społecznych wymaga instrumentów planistycznych, takich jak Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych, stanowiąca fundament rozwoju lokalnych polityk społecznych⁸.

Praca socjalna, jako sformalizowana dyscyplina, ukształtowała się na początku XX wieku, co wiązało się z odejściem od filantropii na rzecz działalności opartej na kompetencjach⁹. Pionierki zawodu, takie jak M. E. Richmond, kładły nacisk na systematyczną diagnozę problemów jako podstawę skutecznej interwencji¹⁰. Z kolei J. Addams (twórczyni Hull House), kładła nacisk na szacunek do podopiecznych i poprawę ich realnych warunków życia, co stało się bazą dla współczesnych norm etycznych w zawodzie¹¹.

Współczesne definicje pracy socjalnej, obecne w polskim porządku prawnym, akcentują wielowymiarowość działań mających na celu wzmocnienie zdolności jednostek do funkcjonowania w społeczeństwie¹². W literaturze przedmiotu wyodrębnia się ujęcie wąskie, zogniskowane na bezpośredniej interwencji oraz szerokie, definiujące pracę socjalną jako kompleksową działalność diagnostyczno-pomocową ukierunkowaną na usamodzielnianie beneficjentów¹³. Rola pracownika socjalnego ewoluowała od tradycyjnego doradztwa w kierunku koordynacji złożonych procesów pomocowych. Pracownik socjalny jest określany jako Menedżer przypadku (ang. Case manager), podejmujący działanie gdy pomoc zaplanowana przez inne instytucje nie działa odpowiednio¹⁴.

W badanej jednostce pracownicy socjalni stanowią trzon kadry samorządowej. Ich działalność wymaga wiedzy interdyscyplinarnej (prawo, psychologia, medycyna) i obejmuje:

⁷ A. Marciszewska, *Profesjonalizacja zarządzania organizacjami non-profit – ujęcie teoretyczne*, „Organizacja i Kierowanie” 2014, nr 4/164, s. 57-58.

⁸ M. Klimek, *Strategia rozwiązywania problemów społecznych jako narzędzie zarządzania rozwojem systemu pomocy społecznej w powiecie*, Aspekty teoretyczne i metodologiczne, „Praca Socjalna. Pomoc społeczna i powiat – historia i współczesność”, nr 4/35, Warszawa 2020, s. 56.

⁹ P. Czarnecki, *Definicja pracy socjalnej*, „Humanum. Międzynarodowe Studia Społeczno-Humanistyczne”, nr 5/2, Warszawa 2010, s. 199.

¹⁰ M. E. Richmond, *Social Diagnosis*, Publisher Russell Sage Foundation, New York 1917, s. 25-28.

¹¹ J. Addams, *My Friend, Julia Lathrop*, introduction by A. Firor Scott, Publisher University of Illinois Press, Urbana & Chicago 2004, s. 82-87.

¹² Ustawa o pomocy społecznej z dnia 12 marca 2004r. Dz.U. z 2004 r., Nr 64, poz. 59, art. 6 ust. 12.

¹³ J. Młyński, *Podstawy pracy socjalnej*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej, Kraków 2023, s. 61.

¹⁴ M. Boryczko, A. Dunajska, S. Marek, *Praca socjalna w środowisku lokalnym*, Wydawnictwo Difin SA, Warszawa 2020, s. 67.

- Diagnostowanie i kwalifikowanie: przeprowadzanie rzetelnych wywiadów środowiskowych oraz pogłębionej analizy potrzeb beneficjentów.
- Pracę terapeutyczną i doradczą: udzielanie specjalistycznego wsparcia w rozwiązywaniu kryzysowych sytuacji życiowych.
- Animację lokalną: inspirowanie aktywności społecznej i budowanie sieci współpracy z innymi specjalistami w celu systemowej poprawy jakości życia w środowisku lokalnym¹⁵.

Badania własne potwierdzają, że 71,4% respondentów uważa swoją pracę za wysoce zróżnicowaną pod względem pełnionych funkcji. Wzrasta znaczenie funkcji menedżerskiej, obejmującej zarządzanie przypadkiem (*case management*) oraz koordynację zespołów interdyscyplinarnych. Mimo rosnących wymagań kwalifikacyjnych rola ta wciąż napotyka na bariery prestiżowe, co wskazuje na potrzebę redefinicji pozycji pracownika socjalnego w systemie zarządzania usługami społecznymi.

Metodologia badań

Podejście badawcze zastosowane w niniejszym opracowaniu wyrasta z potrzeby wieloaspektowego zrozumienia roli pracownika socjalnego w systemie zarządzania nowoczesną metropolią regionalną. Wybór strategii ilościowej, wspartej elementami jakościowymi w postaci pytań otwartych, podyktowany był chęcią uchwycenia trendów i opinii dominujących w jednej z największych jednostek pomocy społecznej w południowej Polsce. Wyniki mają charakter eksploracyjny i ograniczoną generalizowalność ze względu na dobór celowy próby.

Głównym celem podjętych działań badawczych była diagnoza kompetencji zarządczych kadry terenowej oraz próba odpowiedzi na pytanie: W jakim stopniu codzienna praktyka zawodowa jest tożsama z procesem menedżerskim? Realizacja tak sformułowanego celu wymagała precyzyjnego określenia problematyki badawczej. Problem główny ujęto w formie pytania: Jakie czynniki determinują skuteczność pracownika socjalnego jako menedżera pomocy społecznej w specyficznych warunkach dużej aglomeracji miejskiej? z opiniami jakościowymi – pozwoliła na pełniejszą interpretację wyników i sformułowanie rekomendacji mających na celu optymalizację procesów zarządczych w badanej jednostce.

Badania zrealizowano w 2025 roku na celowo dobranej próbie 63 pracowników socjalnych zatrudnionych w wybranym ośrodku pomocy społecznej w województwie

¹⁵ J. Niedbalski, *Status prawny i społeczny pracownika socjalnego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016, s. 91-92.

małopolskim. Wybór tej jednostki był podyktowany jej specyfiką - ośrodek ten, ze względu na swoją rozbudowaną strukturę organizacyjną (podział na filie i specjalistyczne punkty), stanowi modelowy przykład złożonej organizacji publicznej. Grupa badawcza cechowała się wysokim stopniem profesjonalizacji - wszyscy respondenci posiadali wykształcenie kierunkowe, a ponad połowa (52,4%) legitymowała się stażem pracy przekraczającym 15 lat. Takie doświadczenie zawodowe czyni uzyskane wyniki wiarygodnym źródłem wiedzy o ewolucji systemu pomocy społecznej.

Analizując strukturę wieku, zauważalna jest przewaga osób dojrzałych zawodowo (najlicniejsza grupa to osoby w przedziale 45–54 lata), co z jednej strony gwarantuje stabilność i wysoką etykę pracy, z drugiej zaś stawia przed zarządzającymi wyzwanie w postaci zapobiegania wypaleniu zawodowemu i konieczności ciągłej aktualizacji wiedzy z zakresu nowoczesnych technologii w zarządzaniu. Interdyscyplinarny charakter próby, łączący doświadczenie praktyczne z teoretycznym przygotowaniem akademickim, stanowi solidny fundament dla dalszej analizy prezentowanych wyników empirycznych.

Analiza wyników badań

Analiza zgromadzonego materiału badawczego pozwala na sformułowanie wniosku, iż pracownicy socjalni zatrudnieni w analizowanym ośrodku pomocy społecznej wykazują wysoką świadomość roli, jaką w ich codziennej pracy odgrywa sprawne zarządzanie. Pierwszym kluczowym aspektem poddanym analizie była ocena metod zarządzania stosowanych wewnątrz instytucji. Jak wykazano, respondenci za najważniejsze kryterium wyboru metod pracy uznali ich dostosowanie do specyfiki działalności pomocy społecznej (55,6% wskazań) oraz przejrzystość procesów (47,6%).

Powyższe dane świadczą o tym, że dla kadry terenowej kluczowa jest nie tylko efektywność mierzona wskaźnikami, ale przede wszystkim adekwatność narzędzi do skomplikowanej natury problemów społecznych. W nauce o zarządzaniu publicznym podkreśla się, że przejrzystość procedur jest fundamentem zaufania wewnątrz organizacji, co w przypadku badanej instytucji przekłada się na poczucie bezpieczeństwa zawodowego pracowników i lepszą organizację codziennych zadań¹⁶.

Interesujące wyniki przyniosła analiza stopnia znajomości nowoczesnych metod zarządzania. Większość badanych deklaruje ich znajomość, jednakże - co istotne w kontekście roli menedżera - 42,9% respondentów nie potrafiło jednoznacznie

¹⁶ I. Kowalska, *Zarządzanie publiczne jako czynnik usprawniający działania w systemie ochrony zdrowia w warunkach zdecentralizowanych. Oczekiwania a rzeczywistość*, „Organizacja i Zarządzanie”, nr 4/12, Gliwice 2010, s. 62.

ocenić, czy obecne metody zarządzania w pełni odpowiadają potrzebom lokalnej społeczności. Zjawisko to sygnalizuje prawdopodobieństwo występowania luki implementacyjnej pomiędzy strategiami szczebla centralnego a wyzwaniem środowiskowymi. Zważywszy na twierdzenie P. Druckera o nadrzędnej roli misji w organizacjach społecznych, zidentyfikowany deficyt obliguje w znacznym stopniu ułatwiłoby im realizację zadań zarządczych. Wskazuje to na ewolucję tożsamości zawodowej: pracownik socjalny nie chce być tylko wykonawcą decyzji.

Do najważniejszych czynników hamujących profesjonalizację w tym obszarze należą:

- Procedury administracyjne oraz rozbudowana sprawozdawczość często dominują nad realną pracą z klientem, co jest barierą typową dla dużych systemów samorządowych i struktur o charakterze hierarchicznym.
- Część uczestników badania wskazywała na potrzebę większej autonomii w planowaniu długofalowych działań na rzecz podopiecznych oraz na zbyt mały udział kadry terenowej w kreowaniu polityki pomocowej instytucji.
- Ryzyko wypalenia zawodowego zidentyfikowano jako kluczowy czynnik hamujący innowacyjność, kreatywność oraz motywację do wdrażania nowoczesnych metod zarządzania.

W odpowiedzi na pytanie o działania, które mogłyby wzmocnić rolę pracownika socjalnego jako menedżera, respondenci najczęściej wymieniali: zwiększenie prestiżu zawodu (poprzez szeroką edukację społeczną i budowanie pozytywnego wizerunku profesji), podniesienie wynagrodzeń (co koresponduje z czynnikami motywacyjnymi w teorii Herzberga) oraz zapewnienie regularnego dostępu do specjalistycznych szkoleń z zakresu przywództwa, mediacji i zarządzania czasem.

W świetle powyższych wyników, analizowany Ośrodek Pomocy Społecznej jawi się jako instytucja o ogromnym kapitale ludzkim. Pracownicy posiadają kompetencje niezbędne do bycia liderami zmian społecznych, jednak wymagają systemowego wsparcia w zakresie odciążenia z zadań czysto technicznych i sprawozdawczych na rzecz działań o charakterze zarządczo-koordynacyjnym. Taka zmiana paradygmatu pracy pozwoliłaby na pełniejsze wykorzystanie potencjału menedżerskiego kadry w regionie małopolskim.

Analiza wyników badań przeprowadzonych wśród kadry terenowej w dużym Ośrodku Pomocy Społecznej w Małopolsce pozwala na podjęcie polemiki z dotychczasowymi modelami zarządzania w pomocy społecznej. Uzyskane dane wskazują na wyłanianie się nowego paradygmatu zawodowego - menedżera wsparcia - który sukcesywnie zastępuje tradycyjny model urzędnika - realizatora świadczeń.

W toku badań wykazano, że respondenci priorytetowo traktują komunikację interpersonalną i empatię jako kluczowe narzędzia zarządzania. Jest to wynik intrygujący w kontekście klasycznych teorii organizacji, które przez dekady kładły nacisk głównie na hierarchię i formalną kontrolę¹⁷. Fakt, że znacząca większość badanych pracowników (74,6%) uznaje etykę zawodową za filar sprawności zarządczej, świadczy o specyfice sektora usług społecznych. W tym środowisku kapitał relacyjny okazuje się czynnikiem istotniejszym dla sukcesu podejmowanych interwencji niż sztywny kapitał proceduralny.

Niezwyczajnie istotnym punktem dyskusji jest zadeklarowana przez blisko 3/4 badanych potrzeba zdobywania dodatkowych kwalifikacji z zakresu zarządzania projektami oraz mediacji. Badani sami dostrzegają, że klasyczne przygotowanie akademickie bywa niewystarczające w starciu ze złożonością współczesnych problemów, takich jak wielopropblemowość rodzin czy konieczność koordynacji usług.

Z drugiej strony, badania ujawniły barierę w postaci 42,9% respondentów, którzy zachowują dystans wobec oceny adekwatności metod zarządzania do potrzeb lokalnych. Może to sugerować występowanie sytuacji, w której kompetentny pracownik posiada wiedzę i narzędzia merytoryczne, by skutecznie pomagać, ale struktura organizacyjna lub ramy budżetowe ograniczają jego sprawczość. Pozwala to wnioskować, że badany Ośrodek znajduje się w fazie transformacji z modelu czysto administracyjnego do modelu aktywnego współzarządzania (New Public Governance).

Podsumowanie, wnioski i rekomendacje

Niniejszy artykuł podjął próbę analizy roli pracownika socjalnego jako menedżera pomocy społecznej na przykładzie jednego z kluczowych Ośrodków Pomocy Społecznej w regionie małopolskim. Przeprowadzone badania empiryczne oraz pogłębiona analiza literatury przedmiotu pozwalają na sformułowanie następujących wniosków końcowych:

Pracownik socjalny w badanych strukturach pomocowych przestał być jedynie wykonawcą decyzji administracyjnych, stając się menedżerem przypadku (case manager). Transformacja ta wymaga nie tylko wysokiego poziomu empatii, ale przede wszystkim zaawansowanych kompetencji w zakresie planowania strategicznego, koordynacji sieciowej oraz systematycznej ewaluacji działań wspierających. Za fundament efektywnego zarządzania w sferze pomocy społecznej uznano komunikację interpersonalną, etykę zawodową oraz umiejętność pracy zespołowej.

¹⁷ H. Fayol, *General and Industrial Management* (transl. C. Storrs), Publisher Sir Isaac Pitman & Sons, LTD., London 1949, s. 20-42.

Wyniki te jednoznacznie wskazują na dominację modelu zarządzania relacyjnego nad czysto technicznym i sformalizowanym podejściem biurokratycznym. Badania ujawniły silną potrzebę podnoszenia kwalifikacji w obszarach dotychczas rzadziej kojarzonych z klasyczną pracą socjalną, takich jak zarządzanie projektami, mediacje czy negocjacje. Stanowi to istotny sygnał dla organów prowadzących o konieczności modyfikacji i unowocześnienia systemów szkoleniowych dla kadry terenowej.

Głównymi przeszkodami w pełnieniu funkcji zarządczych pozostają: nadmierne obciążenie dokumentacją (wysoki stopień biurokracji) oraz subiektywne poczucie braku wpływu na strategiczne decyzje instytucji. Optymalizacja procesów zarządczych w analizowanej jednostce powinna zatem zmierzać w stronę odciążenia pracowników od rutynowych zadań technicznych na rzecz pracy o charakterze koncepcyjnym i koordynacyjnym.

Na podstawie analizy postaw i opinii kadry, sformułowano następujące postulaty, które mogą posłużyć jako rekomendacje dla władz samorządowych i kadry kierowniczej:

- Wprowadzenie stanowisk o charakterze menedżerskim dla doświadczonych pracowników terenowych, co pozwoliłoby na pełne wykorzystanie ich potencjału bez konieczności rezygnacji z pracy w środowisku na rzecz administracji biurowej.
- W obliczu wskazanego ryzyka wypalenia zawodowego, niezbędne jest wprowadzenie systemowego wsparcia nie tylko psychologicznego, ale i metodycznego w zakresie zarządzania czasem, zespołem i emocjami w roli lidera procesu pomocowego.
- Respondenci postrzegający biurokrację jako główną przeszkodę, apelują o nowoczesne narzędzia IT, które zautomatyzują powtarzalne procesy sprawozdawcze, uwalniając zasoby czasowe na funkcje koordynacyjne i koncepcyjne.

Podsumowując, pracownicy socjalni w badanej aglomeracji posiadają silną tożsamość menedżerską, jednak jej pełna realizacja wymaga dalszej rewizji struktur organizacyjnych oraz większego zaufania systemu do profesjonalnych kompetencji kadry terenowej. Profesjonalizacja menedżerska pracowników socjalnych jest procesem nieuchronnym i niezbędnym dla podniesienia efektywności całego systemu wsparcia społecznego w dużych aglomeracjach. Wykorzystanie potencjału kadry poprzez zwiększenie jej autonomii decyzyjnej oraz systemowe wsparcie w nabywaniu specjalistycznej wiedzy zarządczej stanowi klucz do budowy nowoczesnego, sprawczego i responsywnego państwa opiekuńczego.

Bibliografia

- Addams J., *My Friend, Julia Lathrop*, introduction by A. Firor Scott, Publisher University of Illinois Press, Urbana & Chicago 2004.
- Boryczko M., Dunajska A., Marek S., *Praca socjalna w środowisku lokalnym*, Wydawnictwo Difin SA, Warszawa 2020.
- Ciekanowski Z., *Zarządzanie Zasobami Ludzkimi*, „Roczniki Wydziału Nauk Prawnych i Ekonomicznych KUL” 2009-2010, Tom V-VI, zeszyt 2, Lublin 2010.
- Czarnecki P., *Definicja pracy socjalnej*, „Humanum. Międzynarodowe Studia Społeczno-Humanistyczne”, nr 5/2, Warszawa 2010.
- Drucker P. F., *Managing the Non-Profit Organization, Practices and Principles*, Routledge, London & New York 2011.
- Fayol H., *General and Industrial Management* (transl. C. Storrs), Sir Isaac Pitman & Sons, LTD., London 1949.
- Griffin R. W., *Podstawy Zarządzania Organizacjami* (przeł. M. Rusiński), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001.
- Klimek M., *Strategia rozwiązywania problemów społecznych jako narzędzie zarządzania rozwojem systemu pomocy społecznej w powiecie. Aspekty teoretyczne i metodologiczne*, „Praca Socjalna. Pomoc społeczna i powiat – historia i współczesność”, nr 4/35, Warszawa 2020.
- Klincewicz K., *Zarządzanie, organizacje i organizowanie – inspiracje teoretyczne*, [w:] *Zarządzanie, organizacje i organizowanie – przegląd perspektyw teoretycznych*, A. Goryńska (red.), Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2016.
- Kowalska I., *Zarządzanie publiczne jako czynnik usprawniający działania w systemie ochrony zdrowia w warunkach zdecentralizowanych. Oczekiwania a rzeczywistość*, „Organizacja i Zarządzanie”, nr 4/12, Gliwice 2010.
- Marciszewska A., *Profesjonalizacja zarządzania organizacjami non-profit – ujęcie teoretyczne*, „Organizacja i Kierowanie”, nr 4/164, Warszawa 2014.
- Młyński J., *Podstawy pracy socjalnej*, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej, Kraków 2023.
- Niedbalski J., *Status prawny i społeczny pracownika socjalnego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2016.
- Przywojska J., *Nowe zarządzanie i governance w pracy socjalnej*, Wydawnictwo Centrum Rozwoju Zasobów Ludzkich, Warszawa 2014.
- Richmond M. E., *Social Diagnosis*, Russell Sage Foundation, New York 1917.
- Ustawa o pomocy społecznej z dnia 12 marca 2004 r. (Art. 3 ust. 1 oraz Art. 6 ust. 12), Dz.U. 2004, Nr 64, poz. 59, Warszawa 2004.

THE ISSUES OF THE MANAGERIAL ROLE OF A SOCIAL WORKER

Abstract: This article addresses the key issue of the transformation of the social worker's professional role toward managerial roles, a direct response to the modernization and professionalization of social services. Through a detailed analysis of management concepts in relation to the specific nature of social assistance and drawing on classical and contemporary organizational theories, it demonstrates how managerial competencies, such as strategic planning, resource management, and network coordination, integrate with the mission and values of social work. Analyzing the evolution of management models, from bureaucratic structures to the New Public Governance paradigm, the contemporary social worker is defined as a leader coordinating dispersed local resources. This was empirically verified based on research conducted in 2025 among field staff of a large Social Welfare Center in southern Poland. The identification of systemic barriers and key competencies for the effective implementation of the "support manager" role allowed for the formulation of conclusions emphasizing the need for a systemic combination of organizational effectiveness and a personalized approach to beneficiaries in the specific conditions of contemporary urban agglomerations.

Keywords: management, social worker, social welfare manager, social services, professionalization, organization

JULIA MONIKA WOCH

Politechnika Łódzka

ORCID: 0009-0005-0197-1030

HANNA KAROLINA PIECH

Politechnika Łódzka

ORCID: 0009-0000-1722-3006

ŁUKASZ SOBANTY

Politechnika Łódzka

ORCID: 0009-0003-4663-8798

DR HAB. **ANNA STANKIEWICZ-MRÓZ**

Politechnika Łódzka

ORCID: 0000-0003-4778-6672

KOMPETENCJE CYFROWE STUDENTÓW A ICH GOTOWOŚĆ DO PRACY W ORGANIZACJACH OPARTYCH NA TECHNOLOGIACH CYFROWYCH

Streszczenie: Celem artykułu jest ocena poziomu kompetencji cyfrowych studentów oraz określenie ich gotowości do pracy w organizacjach opartych na technologiach cyfrowych. W części teoretycznej przedstawiono znaczenie kompetencji cyfrowych oraz ich rolę w kształtowaniu zatrudnialności, ze szczególnym uwzględnieniem luki kompetencyjnej. W części empirycznej zaprezentowano wyniki badań własnych przeprowadzonych wśród studentów polskich uczelni, analizowane z wykorzystaniem statystyki opisowej. Uzyskane rezultaty wskazują, że respondenci relatywnie wysoko oceniają swoje kompetencje cyfrowe oraz zdolność adaptacji do nowych technologii, jednak poziom umiejętności różni się w zależności od rodzaju narzędzi. Najwyżej oceniono znajomość narzędzi powszechnych, natomiast niżej - bardziej zaawansowanych. Badanie wykazało umiarkowany poziom gotowości do pracy w środowisku cyfrowym oraz rozbieżności między oceną własnych kompetencji a wymaganiami rynku pracy, co może wskazywać na istnienie luki kompetencyjnej.

Słowa kluczowe: kompetencje cyfrowe, gotowość studentów do pracy, organizacje oparte na technologiach cyfrowych, rynek pracy

Wstęp

„The advance of technology is based on making it fit in so that you don't really even notice it.”
Bill Gates

Słowa Billa Gatesa wskazują na istotną cechę współczesnych technologii - ich rosnącą powszechność oraz integrację z codziennym życiem. Technologie cyfrowe przestają być jedynie narzędziem wspierającym pracę, stając się jej integralnym elementem¹. W XXI wieku proces ten przybiera szczególnie dynamiczny charakter, wpływając na sposób działania organizacji oraz kształt współczesnego rynku pracy. W XXI wieku proces ten nabiera szczególnej dynamiki, wpływając na funkcjonowanie organizacji oraz współczesny rynek pracy. Coraz więcej przedsiębiorstw opiera swoją działalność na danych, automatyzacji procesów i wykorzystaniu narzędzi sztucznej inteligencji, co prowadzi do zmian modeli organizacyjnych².

Transformacji ulegają również oczekiwania wobec pracowników. Jak wskazuje raport Pracuj.pl „Cyfrowa ewolucja kariery. Technologie w pracy w oczach Polaków”, 66% badanych uważa, iż kompetencje cyfrowe będą coraz ważniejsze na rynku pracy, natomiast 72% wskazuje, że rozwój technologii będzie wymuszał na pracownikach ciągłe nabywanie nowych umiejętności. Oznacza to, że oprócz tradycyjnych kwalifikacji zawodowych coraz większego znaczenia nabierają kompetencje związane z funkcjonowaniem w środowisku cyfrowym³.

Analizowane zagadnienie ma szczególne znaczenie w kontekście studentów, którzy znajdują się na etapie przygotowania do wejścia na rynek pracy. To właśnie oni w najbliższych latach będą podejmować zatrudnienie w organizacjach opartych na technologiach cyfrowych, co rodzi pytania o poziom ich kompetencji cyfrowych oraz stopień przygotowania do pracy w takim środowisku. Jak wskazuje raport World Economic Forum (2025), kompetencje cyfrowe (*technological literacy*) należą do kluczowych umiejętności przyszłości, obok zdolności adaptacji oraz gotowości do ciągłego uczenia się⁴.

¹ J. Czarzasty, B. Surdykowska, *Cyfryzacja pracy i zatrudnienia. Zagrożenie czy szansa dla pracowników? / Digitalisation of work, labour and employment. A threat or opportunity for workers?*, NSZZ „Solidarność”, Gdańsk 2024, s. 10.

² K. Kurkiewicz, *Digital transformation and the future of work / Cyfrowa transformacja a przyszłość zawodowa*, „Rozprawy Społeczne / Social Dissertations” 2025, t. 19, nr 1, s. 126.

³ Pracuj.pl, *Cyfrowa ewolucja kariery. Technologie w pracy w oczach Polaków*, 2021, s. 4, <https://media.pracuj.pl/presskits/cyfrowa-ewolucja-kariery-technologie-w-pracy-w-oczach-polakow> (dostęp: 29.04.2026).

⁴ World Economic Forum, *The Future of Jobs Report 2025*, Geneva 2025, s. 35, <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/> (dostęp: 30.04.2026).

Istotne jest również zagadnienie luki kompetencyjnej, rozumianej jako różnica między posiadanymi a wymaganymi kompetencjami⁵. Mimo dynamicznego rozwoju technologii młodzi ludzie, pomimo powszechnego z nią kontaktu, nie nabywają automatycznie wszystkich potrzebnych kompetencji cyfrowych, co może prowadzić do ich niedopasowania względem wymagań rynku pracy⁶. Zasadne jest zatem podjęcie analizy poziomu tych umiejętności oraz przygotowania studentów do funkcjonowania na współczesnym rynku pracy.

Celem niniejszego artykułu jest ocena kompetencji cyfrowych oraz określenie stopnia gotowości respondentów do pracy w organizacjach opartych na technologiach cyfrowych. W opracowaniu przedstawiono wyniki badań własnych przeprowadzonych przez studentów Koła Naukowego Zarządzania Zasobami Ludzkimi „Experience” działającego na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej. Badanie obejmowało ocenę poziomu kompetencji cyfrowych studentów, ich gotowości do pracy w organizacjach wykorzystujących technologie cyfrowe oraz znajomości wybranych narzędzi cyfrowych.

Charakterystyka organizacji opartych na technologiach cyfrowych

Organizacje oparte na technologiach cyfrowych to podmioty, które wykorzystują technologie cyfrowe do realizacji swoich działań, komunikacji oraz współpracy zarówno wewnątrz organizacji, jak i z otoczeniem. Ich funkcjonowanie opiera się na zdolności do adaptacji do dynamicznych zmian, wykorzystywaniu technologii w procesach organizacyjnych oraz współpracy między zespołami w celu usprawniania procesów i tworzenia nowych rozwiązań⁷. Co więcej, organizacje te wykorzystują technologie informacyjne, dane oraz automatyzację w celu zwiększenia efektywności i innowacyjności⁸.

Funkcjonowanie organizacji opartych na technologiach cyfrowych wiąże się z określonymi wymaganiami wobec pracowników - kluczowe znaczenie mają nie tylko kompetencje techniczne, ale też zdolność efektywnego wykorzystania technologii oraz adaptacji do zmieniającego się środowiska zawodowego⁹.

⁵ K. Warcholak, K. Dąbrowska, *Luka kompetencyjna wśród kierowników projektów w dobie gospodarki 4.0*, „Europa Regionum” 2018, nr 3, s. 93.

⁶ I. Kapsa, Ł. Brzeziński, J. Kopowski, K. Litwic-Kamińska, A. Błachnio, *Czy wykształcenie ma znaczenie? O kompetencjach cyfrowych studentów w dobie społeczeństwa informacyjnego*, „Athenaeum. Polskie Studia Politologiczne” 2025, vol. 85(1), s. 8.

⁷ C.C. Snow, Ø.D. Fjeldstad, A.M. Langer, *Designing the digital organization*, „Journal of Organization Design” 2017, 6(7), s. 2-3.

⁸ Ibidem.

⁹ K. Pawłowska-Cyprysiak, K. Hildt-Ciupińska, *Kompetencje cyfrowe wymagane na współczesnym rynku pracy - perspektywa pracodawcy*, „Media i Społeczeństwo” 2024, nr 20(1), s. 258, 263.

W konsekwencji zasadne jest podjęcie analizy poziomu kompetencji cyfrowych studentów oraz ich przygotowania do pracy w organizacjach opartych na technologiach cyfrowych.

Kompetencje cyfrowe studentów

Kompetencje cyfrowe stanowią obecnie jeden z kluczowych elementów funkcjonowania jednostki w społeczeństwie informacyjnym i gospodarce opartej na wiedzy. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że obok umiejętności takich jak czytanie, pisanie czy kompetencje matematyczne, są one traktowane jako fundamentalne zdolności dzisiejszego człowieka¹⁰.

Ministerstwo Cyfryzacji definiuje kompetencje cyfrowe jako połączenie wiedzy, umiejętności i postaw umożliwiających życie, naukę i pracę w społeczeństwie cyfrowym¹¹. Takie rozumienie wskazuje na ich wielowymiarowy charakter, wykraczający poza same umiejętności techniczne.

W skład kompetencji cyfrowych wchodzi między innymi kompetencje informatyczne, związane z obsługą urządzeń i oprogramowania, kompetencje informacyjno-komunikacyjne, obejmujące wyszukiwanie, analizę i krytyczną ocenę informacji oraz komunikację z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych, a także kompetencje funkcjonalne, odnoszące się do praktycznego zastosowania technologii w różnych obszarach życia codziennego¹².

Kompetencje cyfrowe są często utożsamiane z alfabetyzacją cyfrową (ang. *digital literacy*), definiowaną przez A. Martina jako zdolność do skutecznego działania w środowisku cyfrowym w różnych sferach życia - pracy, edukacji i czasie wolnym¹³.

Alfabetyzacja cyfrowa ma szerszy zakres niż same umiejętności informatyczne – obejmuje także elementy kompetencji informacyjnych, medialnych i wizualnych, co oznacza, że kompetencje cyfrowe wykraczają poza obsługę technologii i obejmują krytyczne myślenie, selekcję informacji oraz refleksyjne korzystanie z narzędzi cyfrowych¹⁴.

¹⁰ Ministerstwo Cyfryzacji, *Kompetencje cyfrowe*, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/kompetencje-cyfrowe> (dostęp: 03.05.2026).

¹¹ Ibidem.

¹² Ibidem.

¹³ A. Martin, *DigEuLit – a European framework for digital literacy: a progress report*, „Journal of eLiteracy” 2005, nr 2, s. 135.

¹⁴ Ibidem.

W tym ujęciu kompetencje cyfrowe można zatem rozumieć jako dynamiczny zbiór wiedzy, umiejętności i postaw, obejmujący również gotowość do adaptacji w zmieniającym się środowisku technologicznym¹⁵.

Obszary kompetencji cyfrowych

Ze względu na złożony charakter kompetencji cyfrowych podejmuje się próby ich systematyzacji. Kluczowym narzędziem w tym zakresie jest model DigComp (ang. *Digital Competence Framework*), wyodrębniający pięć głównych obszarów kompetencji cyfrowych, które tworzą spójny system umiejętności niezbędnych do efektywnego korzystania z technologii. Model ten wyróżnia pięć głównych obszarów kompetencji cyfrowych, które razem tworzą spójny system umiejętności niezbędnych do efektywnego korzystania z technologii¹⁶.

Pierwszy to kompetencje informacyjne, obejmujące „identyfikowanie, lokalizowanie, pozyskiwanie, przechowywanie, organizowanie i analizowanie informacji cyfrowych oraz ocenę ich przydatności i celu”.

Drugi to kompetencje komunikacyjne, czyli „komunikowanie się w środowiskach cyfrowych, udostępnianie zasobów za pomocą narzędzi online, nawiązywanie kontaktów i współpraca z innymi użytkownikami” - istotne zwłaszcza w pracy zespołowej i społeczeństwie sieciowym.

Trzeci obszar to tworzenie treści cyfrowych, obejmujące „tworzenie i edytowanie nowych treści, integrowanie i przetwarzanie istniejącej wiedzy i treści”, ważne w edukacji i na rynku pracy.

Czwarty to kompetencje związane z bezpieczeństwem - ochrona użytkownika i jego danych, nabierająca znaczenia wobec rosnących zagrożeń cyfrowych. Ostatni obszar to rozwiązywanie problemów, mające charakter przekrojowy, ponieważ przenika wszystkie pozostałe obszary¹⁷.

Poszczególne obszary nie funkcjonują w oderwaniu od siebie, lecz wzajemnie się uzupełniają i przenikają, przy czym zdolność rozwiązywania problemów stanowi element wspólny dla wszystkich działań w środowisku cyfrowym.

¹⁵ Ibidem.

¹⁶ A. Ferrari, *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*, European Commission, Joint Research Centre, Luxembourg 2013, s. 11-12.

¹⁷ Ibidem.

Narzędzia cyfrowe w edukacji i pracy

Współczesne środowisko edukacyjne i zawodowe opiera się na narzędziach cyfrowych wspierających komunikację, organizację pracy, analizę danych i uczenie się, a umiejętność ich obsługi staje się dziś niezbędna. Poniżej przedstawiono wybrane kategorie takich narzędzi.

Sztuczna inteligencja (AI)

Rozwój sztucznej inteligencji wprowadził do edukacji nowe możliwości personalizacji i automatyzacji nauczania. Narzędzia takie jak ChatGPT, Microsoft Copilot czy Google Gemini są powszechnie wykorzystywane do zdobywania wiedzy i rozwiązywania problemów edukacyjnych, wspierając naukę poprzez dostosowywanie materiałów do poziomu ucznia oraz wykorzystanie rozwiązań takich jak gry edukacyjne i środowiska wirtualne¹⁸.

Istotną rolę odgrywają również narzędzia wspierające kompetencje językowe, takie jak Grammarly, oraz systemy oceny prac, np. Turnitin, umożliwiające automatyczną weryfikację i monitorowanie postępów¹⁹.

W efekcie sztuczna inteligencja zwiększa efektywność nauki, wspiera rozwój kompetencji oraz lepiej przygotowuje użytkowników do funkcjonowania w cyfrowym środowisku pracy.

Narzędzia analizy danych

Coraz większe znaczenie zyskują również narzędzia analizy danych, wspierające podejmowanie decyzji na podstawie informacji. Służą one do przetwarzania dużych zbiorów danych (ang. Big Data) i przekształcania ich w użyteczne wnioski.

Do podstawowych rozwiązań należą SQL, umożliwiający wyszukiwanie i analizowanie danych z baz danych, oraz platformy Business Intelligence (BI), takie jak Tableau i Microsoft Power BI, pozwalające tworzyć interaktywne wizualizacje i raporty²⁰.

¹⁸ K. Parkowski, M. Zieliński, *Narzędzia oparte na AI w edukacji: postawy i dylematy w świetle badań*, „Horyzonty Edukacji Akademickiej” 2024, s. 53-54.

¹⁹ A. Zalewska-Bochenko, *Sztuczna inteligencja w procesie edukacji*, „Optimum. Economic Studies” 2024, nr 2(116), s. 201-202.

²⁰ A. O. Adewusi, U. I. Okoli, E. Adaga, T. Olorunsogo, O. F. Asuzu, D. O. Daraojimba, *Business intelligence in the era of big data: a review of analytical tools and competitive advantage*, „Computer Science & IT Research Journal” 2024, Volume 5(2), s. 418-419.

Uzupełnieniem tych narzędzi jest Python, szeroko wykorzystywany do porządkowania, analizowania i prezentowania danych. Umożliwia przygotowywanie wykresów i zestawień, odkrywanie zależności oraz przewidywanie trendów, wspierając podejmowanie decyzji i rozwój możliwości analitycznych organizacji²¹.

Zastosowanie tych narzędzi usprawnia podejmowanie decyzji strategicznych, zwiększa elastyczność organizacji i pozwala szybciej reagować na zmiany rynkowe. W efekcie stanowią one ważny element budowania przewagi konkurencyjnej.

Narzędzia biurowe i automatyzacja

Zastosowanie tych narzędzi usprawnia podejmowanie decyzji strategicznych, zwiększa elastyczność organizacji i pozwala szybciej reagować na zmiany rynkowe. W efekcie stanowią one ważny element budowania przewagi konkurencyjnej²².

Współczesne organizacje coraz częściej automatyzują powtarzalne zadania oraz wykorzystują rozwiązania usprawniające zarządzanie procesami i usługami.

Rośnie znaczenie chmurowych narzędzi biurowych, które w przeciwieństwie do tradycyjnej wymiany plików umożliwiają jednoczesne tworzenie, edytowanie i udostępnianie dokumentów, arkuszy kalkulacyjnych oraz prezentacji, zwiększając elastyczność pracy i nauki oraz ułatwiając współpracę zespołową²³.

Narzędzia biurowe znajdują również zastosowanie w edukacji. Arkusze kalkulacyjne, takie jak Microsoft Excel, wspierają rozwiązywanie problemów obliczeniowych oraz rozwój kompetencji analitycznych i logicznego myślenia²⁴.

Podsumowując, narzędzia biurowe i automatyzacja stanowią istotny element współczesnego środowiska cyfrowego, zwiększając efektywność pracy oraz wspierając rozwój kompetencji niezbędnych na rynku pracy.

Gotowość do pracy w środowisku cyfrowym

Gotowość do pracy, określana również jako gotowość zawodowa (ang. *career readiness*), „definiowana jest jako zbiór kompetencji, wiedzy i postaw, które ułatwiają studentom aktywne uczestnictwo w rynku pracy i przyczyniają się do realizacji ogólnych

²¹ G. Shmueli, P. C. Bruce, P. Gedeck, N. R. Patel, *Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques and Applications in Python*, „John Wiley & Sons” 2019, Vol. 608, s. 12-13.

²² S. Mohapatra, *Business Process Automation*, PHI Learning, New Delhi 2009, s. 1-2.

²³ A. L. Kieser, F. Ortiz Golden, *Using Online Office Applications Collaboration Tools for Learning*, „Distance Learning” 2009, Vol. 6(1), s. 43-44.

²⁴ M. Niazkar, S. H. Afzali, *Application of Excel spreadsheet in engineering education*, „First International & Fourth National Conference on Engineering Education”, Shiraz University, Shiraz 2015, s. 1.

*celów organizacji*²⁵. Ze względu na złożoność tego pojęcia oraz różnorodność czynników, które się na nie składają, gotowość zawodowa uznawana jest za konstrukcję wielowymiarową²⁶.

W literaturze przedmiotu wskazuje się na różne podejścia do identyfikacji elementów składających się na gotowość zawodową. Jednym z przywoływanych modeli jest koncepcja opracowana przez National Association of Colleges and Employers (NACE), która wyróżnia osiem kluczowych obszarów: rozwój osobisty, komunikacja, krytyczne myślenie, równość i integracja, przywództwo, profesjonalizm, współpraca oraz kompetencje technologiczne²⁷.

Istotne jest również subiektywne poczucie przygotowania do pracy - osoby zorientowane na rozwój, postrzegające świat przez pryzmat możliwości, wykazują silniejszą gotowość do kariery²⁸.

Wszystkie te elementy mają charakter dynamiczny. Gotowość do pracy nie jest zatem stanem stałym, lecz procesem kształtowanym w czasie, zależnym od działań jednostki i zmieniających się warunków rynku pracy²⁹.

Kompetencje cyfrowe a gotowość zawodowa

W dobie postępującej cyfryzacji rynku pracy kompetencje cyfrowe są kluczowym czynnikiem gotowości zawodowej. Od pracowników oczekuje się nie tylko podstawowych umiejętności technicznych, lecz także zdolności adaptacji do zmieniającego się środowiska pracy i sprawnego wykorzystania narzędzi cyfrowych w praktyce³⁰.

Zgodnie z teorią kapitału kariery przekonanie o posiadaniu odpowiednich kompetencji zwiększa aktywność w poszukiwaniu pracy i budowaniu zatrudnialności - studenci pewni swoich kompetencji podejmują trafniejsze decyzje zawodowe³¹.

²⁵ G. Mason, G. Williams, S. Cranmer, Employability skills initiatives in higher education: what effects do they have on graduate labour market outcomes?, „Education Economics” 2009, nr 17(1), s. 1.

²⁶ C. L., Caballero, A. Walker, M. Fuller-Tyszkiewicz, *The Work Readiness Scale (WRS): Developing a measure to assess work readiness in college graduates*, „Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability” 2011, nr 2(1), s. 51.

²⁷ National Association of Colleges and Employers, *What is career readiness?*, 2025, <https://www.nacweb.org/career-readiness/competencies/career-readiness-defined/#competencies> (dostęp: 02.05.2026).

²⁸ A. Bańka, *Konstrukcja i walidacja Skali Gotowości do Kariery (SGK)*, „Czasopismo Psychologiczne – Psychological Journal” 2015, nr 21(2), s. 284-286.

²⁹ Ibidem, s. 276.

³⁰ K. Kurkiewicz, *Digital transformation and the future of work / Cyfrowa transformacja a przyszłość zawodowa*, „Rozprawy Społeczne / Social Dissertations” 2025, t. 19, nr 1, s. 122.

³¹ I. L. Potgieter, M. Coetzee, N. Ferreira, *University students' digital world of work readiness in relation to their employability competency*, „Journal of Learning Development in Higher Education” 2023, Issue 27, s. 12-14.

Rosnące znaczenie kompetencji cyfrowych przekłada się na szanse zatrudnienia, dając osobom systematycznie je rozwijającym przewagę konkurencyjną i większą pewność siebie³².

W efekcie osoby o wysokich kompetencjach cyfrowych są lepiej przygotowane do pracy w nowoczesnych organizacjach, a kompetencje te coraz częściej decydują o innowacyjności i sukcesie przedsiębiorstw³³.

Luka kompetencyjna na rynku pracy

Luka kompetencyjna oznacza rozbieżność między kompetencjami posiadanymi przez pracowników a wymaganymi przez organizację, co może utrudniać realizację celów strategicznych i efektywne funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Zjawisko to ma charakter dynamiczny, dlatego wymaga ciągłej analizy i dostosowywania kompetencji do zmieniających się wymagań rynku³⁴.

Przyczyny i konsekwencje

Luka kompetencyjna w obszarze cyfrowym wynika przede wszystkim z szybkiego rozwoju technologii niż tempa nabywania umiejętności przez pracowników, a także z wieku, nierówności społeczno-edukacyjnych oraz niedostosowania systemów kształcenia do potrzeb rynku pracy³⁵. Skutkuje to ograniczeniem możliwości wdrażania nowych technologii, spadkiem konkurencyjności przedsiębiorstw oraz wzrostem kosztów zatrudnienia wynikającym z niedoboru specjalistów³⁶.

Wyniki badań własnych

Cel badania

Celem badania była ocena poziomu kompetencji cyfrowych studentów oraz określenie ich gotowości do pracy w organizacjach funkcjonujących w środowisku

³² M. Rogacka, *Kompetencje cyfrowe w miejscu pracy – perspektywa pracowników i pracodawców*, „e-mentor” 2022, nr 5(97), s. 53.

³³ K. Śledziwska, R. Włoch, *Kompetencje cyfrowe polskich małych i średnich przedsiębiorstw*, „RAPORT DELab UW” 2015, s. 6.

³⁴ S. Ł. Narojczyk, D. Nowak, *Źródła luki kompetencyjnej w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie” 2019, XX(1 part 2), s. 88-89.

³⁵ C. Feijao, I. Flanagan, C. Van Stolk, S. Gunashekar, *The global digital skills gap – Current trends and future directions*, „RAND Europe” 2021, s. 10-23.

³⁶ Ibidem, s. 9.

cyfrowym. Badanie miało również na celu identyfikację poziomu znajomości wybranych narzędzi cyfrowych, takich jak sztuczna inteligencja, arkusze kalkulacyjne, języki programowania (SQL, Python) oraz narzędzia automatyzacji, a także określenie zależności pomiędzy poziomem kompetencji cyfrowych a poczuciem przygotowania do pracy w nowoczesnych organizacjach.

Dodatkowo podjęto próbę identyfikacji potencjalnej luki kompetencyjnej, rozumianej jako różnica pomiędzy poziomem kompetencji cyfrowych posiadanych przez studentów a wymaganiami rynku pracy postrzeganymi przez respondentów.

Metodyka badania

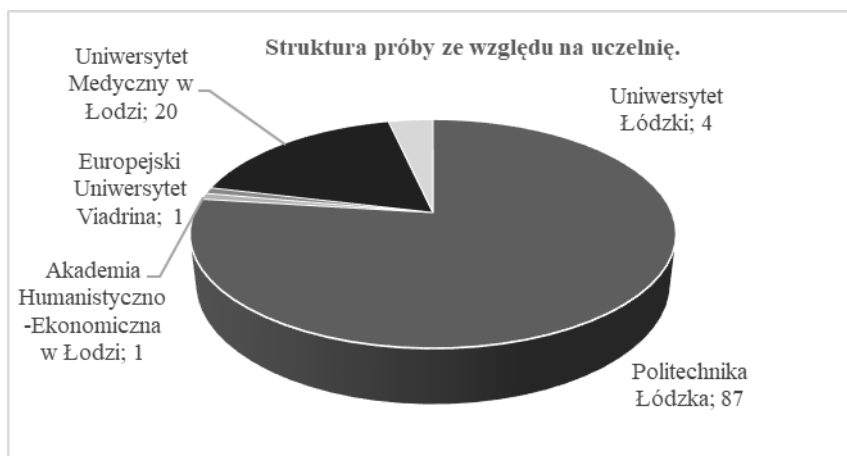
W badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego z wykorzystaniem internetowego kwestionariusza ankiety (Microsoft Forms). Kwestionariusz obejmował pytania zamknięte, w tym oparte na 5-stopniowej skali Likerta, oraz pytania otwarte. Zebrane dane przeanalizowano z wykorzystaniem statystyki opisowej, obejmującej analizę liczebności, udziałów procentowych oraz średnich wartości odpowiedzi.

Badanie przeprowadzono w kwietniu 2026 roku. Dobór próby miał charakter celowy i ochotniczy z pominięciem kryterium reprezentatywności. W badaniu uczestniczyło 113 studentów uczelni publicznych w Polsce. Kobiety stanowiły 58% respondentów, mężczyźni 41%, a jedna osoba nie wskazała płci. Wśród badanych dominowali studenci studiów licencjackich i inżynierskich (72%), natomiast studenci studiów magisterskich stanowili 21%, a doktoranckich 7%. Większość respondentów studiowała w trybie stacjonarnym (96%), a 49% posiadało doświadczenie zawodowe.

Respondenci reprezentowali zarówno kierunki techniczne (np. budownictwo, informatyka), jak i nietechniczne (np. fizjoterapia, dietetyka), co pozwoliło uwzględnić zróżnicowane poziomy kompetencji cyfrowych i postawy wobec pracy w organizacjach wykorzystujących technologie cyfrowe. Strukturę badanej próby według uczelni przedstawiono na wykresie 1.

Pierwsze pytanie w ankiecie dotyczyło samooceny kompetencji cyfrowych respondentów. Celem tego pytania było określenie, jak studenci postrzegają własny poziom przygotowania w zakresie korzystania z technologii cyfrowych. Odpowiedzi były udzielane na pięciostopniowej skali Likerta, gdzie 1 oznaczało zdecydowanie niski poziom kompetencji, natomiast 5 - bardzo wysoki. Wyniki uzyskane w tym zakresie przedstawiono na wykresie 2.

Wykres 1. Struktura próby ze względu na uczelnię



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wykres 2. Struktura odpowiedzi na pytanie „Uważam, że posiadam kompetencje cyfrowe na dobrym poziomie”



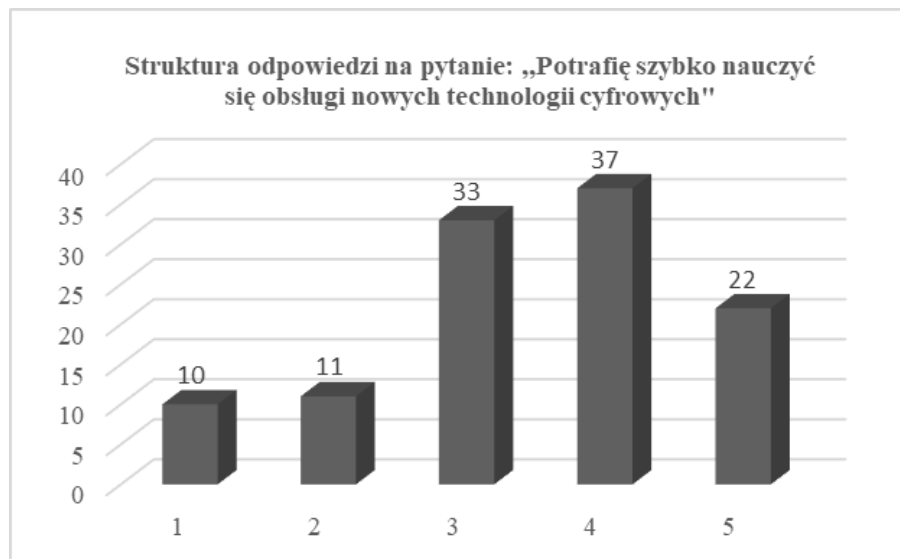
Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wyniki wskazują, że badani studenci stosunkowo wysoko oceniają swoje kompetencje cyfrowe. Średnia odpowiedzi wyniosła 3,87. Najczęściej wybierano ocenę „4” (39 osób) oraz „5” (37 osób), co stanowi ponad dwie trzecie wszystkich odpowiedzi. Ocenę neutralną („3”) wskazały 23 osoby, natomiast „2” - 13 osób, a „1” jedynie 1 respondent.

Uzyskane wyniki sugerują, że większość studentów postrzega swoje kompetencje cyfrowe jako dobre lub bardzo dobre, choć część respondentów nie ocenia ich równie wysoko.

W celu pogłębienia analizy kolejne pytanie dotyczyło zdolności szybkiego uczenia się obsługi nowych technologii. Wyniki przedstawiono na wykresie 3.

Wykres 3. Struktura odpowiedzi na pytanie: „Potrafię szybko nauczyć się obsługi nowych technologii cyfrowych”



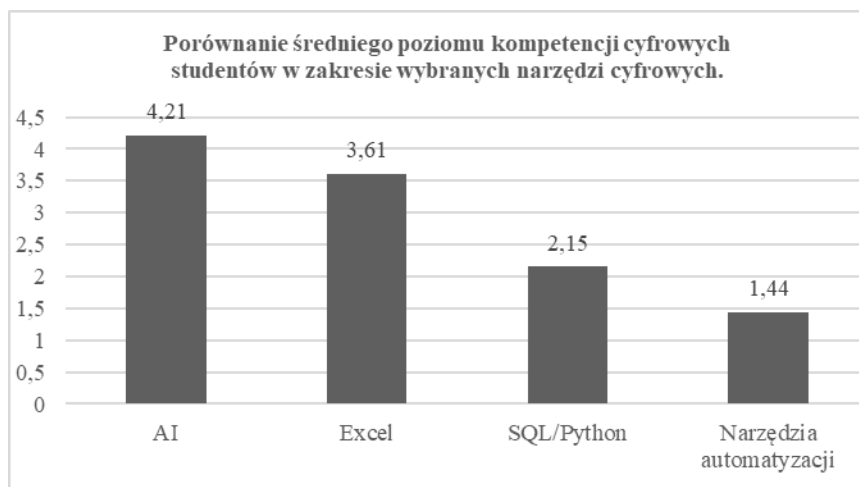
Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Uzyskane wyniki wskazują, że badani studenci wysoko oceniają swoją zdolność adaptacji do nowych technologii. Średnia odpowiedzi wyniosła 4,05. Najczęściej wybierano ocenę „5” (49 osób) oraz „4” (34 osoby), co stanowi zdecydowaną większość odpowiedzi. Ocenę neutralną („3”) wskazało 19 osób, natomiast „2” - 9 osób, a „1” - 2 osoby.

Wyniki sugerują, że większość studentów deklaruje gotowość do uczenia się nowych technologii i dostosowywania się do zmieniających się wymagań.

W celu pogłębienia analizy kolejne pytania dotyczyły znajomości i wykorzystania wybranych rozwiązań cyfrowych. Wyniki przedstawiono na wykresie 4.

Wykres 4. Porównanie średniej oceny znajomości wybranych narzędzi cyfrowych w 5-stopniowej skali Likerta



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Uzyskane wyniki wskazują na zróżnicowanie poziomu kompetencji w zależności od rodzaju narzędzi. Najwyżej oceniono znajomość narzędzi sztucznej inteligencji (np. ChatGPT), dla których średnia wyniosła 4,21. Wysoko oceniono również znajomość arkuszy kalkulacyjnych (np. Excel), ze średnią 3,61.

Znacznie niższe wyniki uzyskano w przypadku bardziej zaawansowanych kompetencji. Średnia dla znajomości języków wykorzystywanych w analizie danych (SQL, Python) wyniosła 2,15, natomiast dla narzędzi automatyzacji procesów (np. Power Automate, Zapier) - 1,44.

Wyniki wskazują, że studenci lepiej radzą sobie z powszechnie wykorzystywanymi narzędziami niż z bardziej zaawansowanymi technologiami.

W kontekście powyższych wyników zasadne jest zatem odniesienie się do subiektywnej oceny stopnia przygotowania studentów do pracy w organizacjach wykorzystujących technologie cyfrowe. Strukturę odpowiedzi w tym zakresie zaprezentowano na wykresie 5.

Uzyskane wyniki wskazują na umiarkowany poziom poczucia gotowości studentów do pracy w organizacjach wykorzystujących technologie cyfrowe. Średnia odpowiedzi wyniosła 3,44. Najczęściej wybierano ocenę „4” (37 osób) oraz „3” (33 osoby), natomiast ocenę „5” wskazały 22 osoby. Niższe oceny („2” i „1”) wybrało odpowiednio 11 i 10 respondentów.

Wyniki sugerują, że mimo stosunkowo wysokiej samooceny kompetencji cyfrowych studenci nie zawsze czują się w pełni przygotowani do pracy w organizacjach wykorzystujących technologie cyfrowe.

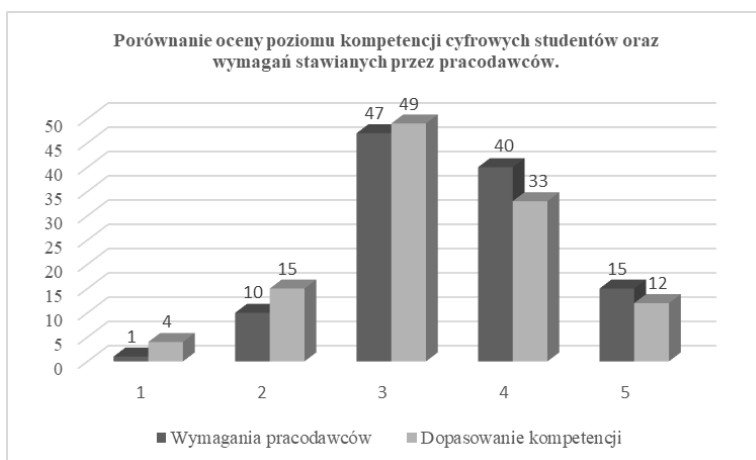
W kolejnych pytaniach porównano subiektywną ocenę kompetencji studentów z ich postrzeganiem wymagań stawianych przez pracodawców. Wyniki przedstawiono na wykresie 6.

Wykres 5. Struktura odpowiedzi na pytanie: „Czuję się przygotowany/przygotowana do pracy w organizacji wykorzystującej technologie cyfrowe”



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wykres 6. Porównanie oceny poziomu kompetencji cyfrowych studentów oraz wymagań stawianych przez pracodawców



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

W przypadku oceny wymagań dotyczących kompetencji cyfrowych stawianych przez pracodawców średnia odpowiedzi wyniosła 3,51. Najczęściej wskazywano poziomy „3” (47 osób) i „4” (40 osób), natomiast ocenę „5” wybrało 15 respondentów.

Ocena stopnia dopasowania własnych kompetencji do wymagań rynku pracy była nieco niższa (średnia 3,30). Dominowały odpowiedzi „3” (49 osób) i „4” (33 osoby), natomiast ocenę „5” wskazało 12 respondentów. Częściej pojawiały się również niższe oceny („1” i „2”) niż w przypadku oceny wymagań pracodawców.

Porównanie wyników wskazuje, że studenci dostrzegają niewielką rozbieżność między wymaganiami rynku pracy a poziomem własnych kompetencji cyfrowych.

Podsumowanie

Celem niniejszego artykułu była ocena poziomu kompetencji cyfrowych studentów oraz stopnia ich gotowości do pracy w organizacjach opartych na technologiach cyfrowych. Analiza literatury wskazuje, że rozwój technologii i cyfryzacja gospodarki prowadzą do zmian na rynku pracy oraz wzrostu znaczenia kompetencji cyfrowych, kluczowych dla efektywnego funkcjonowania we współczesnych organizacjach. Podkreśla się ich wielowymiarowy charakter oraz występowanie luki kompetencyjnej wynikającej z niedostosowania poziomu kompetencji do wymagań rynku pracy.

Wyniki badań wskazują, że studenci wysoko oceniają swoje kompetencje cyfrowe oraz deklarują gotowość do uczenia się i adaptacji do nowych technologii. Jednocześnie poziom kompetencji różni się w zależności od rodzaju wykorzystywanych narzędzi – najwyżej oceniono znajomość narzędzi sztucznej inteligencji i arkuszy kalkulacyjnych, natomiast niżej kompetencje związane z analizą danych i automatyzacją procesów.

Badani umiarkowanie oceniają również swoją gotowość do pracy w organizacjach wykorzystujących technologie cyfrowe. Mimo pozytywnej samooceny dostrzegają niewielką rozbieżność między własnymi kompetencjami a wymaganiami rynku pracy, co może wskazywać na występowanie luki kompetencyjnej.

Uzyskane wyniki potwierdzają potrzebę dalszego rozwijania kompetencji cyfrowych studentów, zwłaszcza w zakresie zaawansowanych narzędzi analitycznych i technologii wspierających automatyzację. Istotną rolę powinny odgrywać uczelnie poprzez dostosowywanie programów kształcenia do wymagań rynku pracy oraz wzmacnianie praktycznego wymiaru edukacji, co może przyczynić się do ograniczenia luki kompetencyjnej i lepszego przygotowania absolwentów do pracy w organizacjach opartych na technologiach cyfrowych.

Bibliografia

- Adewusi A. O., Okoli U. I., Adaga E., Olorunsogo T., Asuzu O. F., Daraojimba D. O., *Business intelligence in the era of big data: A review of analytical tools and competitive advantage*, „Computer Science & IT Research Journal” 2024, Volume 5(2).
- Bańka A., *Konstrukcja i walidacja Skali Gotowości do Kariery (SGK)*, „Czasopismo Psychologiczne – Psychological Journal” 2015, nr 21(2).
- Caballero C. L., Walker A., Fuller-Tyszkiewicz M., *The Work Readiness Scale (WRS): Developing a measure to assess work readiness in college graduates*, „Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability” 2011, nr 2(1).
- Czarzasty J., Surdykowska B., *Cyfryzacja pracy i zatrudnienia. Zagrożenie czy szansa dla pracowników? / Digitalisation of work, labour and employment. A threat or opportunity for workers?*, NSZZ „Solidarność”, Gdańsk 2024.
- Feijao C., Flanagan I., Van Stolk C., Gunashekar S., *The global digital skills gap – Current trends and future directions*, „RAND Europe” 2021.
- Ferrari A., *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*, European Commission, Joint Research Centre, Luxembourg 2013.
- Kapsa I., Brzeziński Ł., Kopowski J., Litwic-Kamińska K., Błachnio A., *Czy wykształcenie ma znaczenie? O kompetencjach cyfrowych studentów w dobie społeczeństwa informacyjnego*, „Athenaeum. Polskie Studia Politologiczne” 2025, vol. 85(1).
- Kieser A. L., Ortiz Golden F., *Using Online Office Applications Collaboration Tools for Learning*, „Distance Learning” 2009, Vol. 6(1).
- Kurkiewicz K., *Digital transformation and the future of work / Cyfrowa transformacja a przyszłość zawodowa*, „Rozprawy Społeczne / Social Dissertations” 2025, t. 19, nr 1.
- Martin A., *DigEuLit – a European framework for digital literacy: a progress report*, „Journal of eLiteracy” 2005, nr 2.
- Mason G., Williams G., Cranmer S., *Employability skills initiatives in higher education: what effects do they have on graduate labour market outcomes?*, „Education Economics” 2009, nr 17(1).
- Mohapatra S., *Business Process Automation*, PHI Learning, New Delhi 2009.
- Narojczyk S. Ł., Nowak D., *Źródła luki kompetencyjnej w przedsiębiorstwach przetwórstwa przemysłowego*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie” 2019, XX(1 part 2).
- Niazkar M., Afzali S. H., *Application of Excel spreadsheet in engineering education*, „First International & Fourth National Conference on Engineering Education”, Shiraz University, Shiraz 2015.
- Patkowski K., Zieliński M., *Narzędzia oparte na AI w edukacji: postawy i dylematy w świetle badań*, „Horyzonty Edukacji Akademickiej” 2024.
- Pawłowska-Cyprysiak K., Hildt-Ciupińska K., *Kompetencje cyfrowe wymagane na współczesnym rynku pracy - perspektywa pracodawcy*, „Media i Społeczeństwo” 2024, nr 20(1).

- Potgieter I. L., Coetzee M., Ferreira N., *University students' digital world of work readiness in relation to their employability competency*, „Journal of Learning Development in Higher Education” 2023, Issue 27.
- Rogacka M., *Kompetencje cyfrowe w miejscu pracy – perspektywa pracowników i pracodawców*, „e-mentor” 2022, nr 5(97).
- Shmueli G., Bruce P. C., Gedeck P., Patel N. R., *Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques and Applications in Python*, „John Wiley & Sons” 2019, Vol. 608.
- Snow C.C., Fjeldstad Ø.D., Langer A.M., *Designing the digital organization*, „Journal of Organization Design” 2017, Vol 6(7).
- Śledziewska K., Włoch R., *Kompetencje cyfrowe polskich małych i średnich przedsiębiorstw*, „RAPORT DELab UW” 2015.
- Warcholak K., Dąbrowska K., *Luka kompetencyjna wśród kierowników projektów w dobie gospodarki 4.0*, „Europa Regionum” 2018, nr 3.
- Zalewska-Bochenko A., *Sztuczna inteligencja w procesie edukacji*, „Optimum. Economic Studies” 2024, nr 2(116).

Bibliografia źródeł internetowych:

- Ministerstwo Cyfryzacji, *Kompetencje cyfrowe*, <https://www.gov.pl/web/cyfryzacja/kompetencje-cyfrowe> (dostęp: 03.05.2026).
- National Association of Colleges and Employers, *What is career readiness?* 2025, <https://www.nacweb.org/career-readiness/competencies/career-readiness-defined/#competencies> (dostęp: 02.05.2026).
- Pracuj.pl, *Cyfrowa ewolucja kariery. Technologie w pracy w oczach Polaków*, 2021, <https://media.pracuj.pl/presskits/cyfrowa-ewolucja-kariery-technologie-w-pracy-w-oczach-polakow> (dostęp: 29.04.2026).
- World Economic Forum, *The Future of Jobs Report 2025*, Geneva 2025, <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/> (dostęp: 30.04.2026).

STUDENTS' DIGITAL COMPETENCIES AND THEIR READINESS TO WORK IN ORGANIZATIONS BASED ON DIGITAL TECHNOLOGIES

Abstract: The aim of this article is to assess the level of students' digital competencies and determine their readiness to work in organisations based on digital technologies. The theoretical part presents the importance of digital competencies and their role in shaping employability, with particular emphasis on the competency gap. The empirical part presents the results of the authors' own research conducted among students at Polish universities, analysed using descriptive statistics. The results indicate that respondents rate their digital competencies and ability to adapt to new technologies relatively highly; however, the level of skills varies depending on the type of digital tool. The highest ratings were given to the knowledge of commonly used tools, while more advanced tools received lower ratings. The study revealed a moderate level of readiness to work in a digital environment, as well as discrepancies between respondents' self-assessment of their competencies and labour market requirements, which may indicate the existence of a competency gap.

Keywords: digital competencies, students' job readiness, digitally driven organizations, labor market

MICHAŁ MAKOSA

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

ORCID: 0009-0006-4548-1700

ROLA ATMOSFERY PRACY W KSZTAŁTOWANIU EFEKTYWNOŚCI PRACOWNIKÓW

Streszczenie: Rozdział podejmuje temat roli atmosfery pracy w kształtowaniu efektywności pracowników. Autor rozpoczyna od teoretycznego wprowadzenia do zagadnienia atmosfery w miejscu pracy, omawiając jej definicję oraz najważniejsze elementy wpływające na funkcjonowanie personelu. W pracy przedstawiono wyniki badania ankietowego przeprowadzonego wśród 40 osób aktywnych zawodowo. Celem badania była ocena wpływu atmosfery panującej w środowisku pracy na poziom efektywności i produktywności pracowników, a także identyfikacja czynników determinujących kształtowanie się tej atmosfery. Na zakończenie przedstawiono wnioski wynikające z analiz empirycznych oraz sformułowano rekomendacje i implikacje praktyczne dla kadry zarządzającej.

Słowa kluczowe: atmosfera pracy, efektywność pracy, produktywność pracowników, środowisko pracy

Wstęp

Atmosfera pracy jest istotnym elementem środowiska organizacyjnego, wpływającym na funkcjonowanie pracowników. Obejmuje m.in. relacje interpersonalne, komunikację, poziom zaufania, wsparcie przełożonych i współpracowników oraz warunki wykonywania pracy. Czynniki te mają znaczenie dla motywacji, satysfakcji zawodowej, zaangażowania i efektywności pracowników. Współczesne organizacje coraz częściej dostrzegają potrzebę tworzenia pozytywnej atmosfery pracy, która wpływa zarówno na dobrostan zatrudnionych, jak i wyniki organizacji.

Problematyka atmosfery pracy jest przedmiotem badań z zakresu zarządzania, psychologii organizacji i socjologii pracy. Badania wskazują, że pozytywna atmosfera zwiększa motywację, satysfakcję i produktywność, natomiast negatywna sprzyja stresowi, konfliktom, spadkowi efektywności oraz rotacji pracowników. Nadal jednak brakuje jednoznacznych ustaleń dotyczących najważniejszych czynników kształtujących atmosferę pracy i jej wpływu na efektywność, co wskazuje na potrzebę dalszych analiz.

Celem artykułu jest identyfikacja czynników wpływających na atmosferę w miejscu pracy oraz określenie ich znaczenia dla efektywności pracowników. W związku z tym sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Jakie czynniki w największym stopniu wpływają na atmosferę w miejscu pracy?
2. Które czynniki sprzyjają budowaniu pozytywnej atmosfery pracy, a które ją osłabiają?
3. W jaki sposób atmosfera pracy wpływa na motywację oraz efektywność pracowników?

Realizacja celu opiera się na analizie literatury przedmiotu oraz badaniu empirycznym przeprowadzonym metodą sondażu diagnostycznego wśród osób aktywnych zawodowo. Wyniki pozwoliły określić najważniejsze determinanty atmosfery pracy oraz wskazać rekomendacje wspierające tworzenie środowiska sprzyjającego wysokiej efektywności organizacyjnej.

Atmosfera w środowisku pracy – ujęcie teoretyczne

Atmosfera pracy stanowi istotny element funkcjonowania każdej organizacji, ponieważ wpływa na relacje między pracownikami, ich motywację oraz efektywność wykonywanych zadań. Pojęcie to jest różnie definiowane w zależności od przyjętej perspektywy badawczej – od ujęcia skupiającego się na emocjach i relacjach międzyludzkich po podejście uwzględniające czynniki organizacyjne i zarządcze. W literaturze podkreśla się, że pozytywna atmosfera sprzyja zaangażowaniu, poczuciu bezpieczeństwa oraz lepszej współpracy w zespole. Poniższa tabela 1 przedstawia wybrane definicje i ujęcia atmosfery pracy.

Tabela 1. Wybrane definicje i ujęcia atmosfery pracy

Autor / podejście	Definicja / charakterystyka atmosfery pracy
Słownik języka polskiego PWN	Atmosfera oznacza „nastrój panujący w jakimś środowisku, otaczający osoby, zjawiska lub miejsca” ¹ .
Podejście psychologiczne i socjologiczne	Skupia się na relacjach interpersonalnych, wzajemnym szacunku oraz emocjach pracowników wpływających na klimat pracy ² .
Nauki o zarządzaniu i jakości	Podkreślają wpływ stylu kierowania, kultury organizacyjnej i warunków pracy na kształtowanie atmosfery w organizacji.
G. Wudarczewski	Pozytywna atmosfera występuje, gdy pracownicy dobrze czują się w miejscu pracy, angażują się w zadania oraz otrzymują wsparcie i indywidualne podejście ³ .
G.H. Litwin i R.A. Stringer	Atmosfera organizacyjna zależy m.in. od poziomu ciepła w relacjach między pracownikami oraz wsparcia ze strony przełożonych i współpracowników ⁴ .

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeglądu literatury.

Za tworzenie stabilnej i sprzyjającej atmosfery odpowiadają wszyscy uczestnicy organizacji – zarówno pracownicy, jak i pracodawcy⁵. Kluczową rolę odgrywa tutaj kadra zarządzająca, która poprzez styl przywództwa modeluje pożądane zachowania i dba o dobrostan psychiczny zatrudnionych. Na kształtowanie dobrej atmosfery w organizacji wpływa wiele zróżnicowanych czynników, do których należą m.in.⁶:

- życzliwe podejście współpracowników i przełożonych, które bezpośrednio buduje klimat zaufania, empatii oraz sprawia, że pracownicy czują się emocjonalnie bezpieczni i szanowani,
- właściwa komunikacja i swobodny dostęp do informacji – eliminują one domysły, plotki i niepewność, co sprzyja budowaniu atmosfery otwartości oraz poczucia wspólnoty celów,

¹ M. Szymczak (red.), Słownik języka polskiego PWN A-K, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1995, s. 89.

² A. Edmondson, *Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams*, „Administrative Science Quarterly”, 1999, 44(2), 350-383.

³ G. Wudarczewski, *Interpretacja i znaczenie metafory „klimat organizacyjny” w zarządzaniu*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu”, 2013, nr 6(38), s. 203-219.

⁴ G. H. Litwin, R. A. Stringer, *Motivation and Organizational Climate*, „Harvard University Press”, Boston 1968.

⁵ M. Smolarek, M. Sipa, *Klimat organizacyjny jako przejaw kultury organizacyjnej w małych przedsiębiorstwach*, „Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie”, 2015, nr 4, s. 307-308.

⁶ B. Mikuła, *Klimat organizacyjny a kultura organizacyjna – próba systematyzacji pojęć*, „Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie”, 2000, nr 3, s. 33-40.

- jasny podział obowiązków i ról w zespole – zapobiega to konfliktom kompetencyjnym,
- sprawiedliwe i równe traktowanie wszystkich członków zespołu, co zapobiega powstawaniu poczucia krzywdy, eliminując z codziennego klimatu pracy napięcia i wrogość wynikające z domniemanej dyskryminacji,
- różnorodność zespołów (w tym równość płci), która poprzez eliminację stereotypów i uprzedzeń sprzyja budowaniu atmosfery wzajemnego szacunku, otwartości oraz twórczej synergii⁷.

Wymienione czynniki odgrywają istotną rolę w budowaniu pozytywnych relacji zawodowych. Nie zawsze jednak warunki w organizacji są sprzyjające. Do głównych elementów, które mogą negatywnie oddziaływać na klimat pracy, prowadząc do napięć, obniżenia satysfakcji zawodowej oraz całkowitej degradacji atmosfery, zalicza się:

- złą organizację pracy, która wywołuje chaos, dezorientację i frustrację, psując codzienny komfort i klimat współpracy,
- faworyzowanie i niesprawiedliwe traktowanie niektórych pracowników, co niszczy zaufanie do liderów i tworzy toksyczną atmosferę zawiści oraz niezdrowej rywalizacji,
- dyskryminację, mobbing oraz zachowania przemocowe, które całkowicie niszczą klimat psychologiczny, zastępując go atmosferą lęku, stresu i zastraszenia,
- długotrwały, niezarządzany stres, który przekłada się na ogólne, nerwowe napięcie w zespole i psuje codzienne relacje interpersonalne,
- autorytarny styl zarządzania, oparty na nadmiernej kontroli, dystansie i braku empatii, co skutkuje zimną, stresującą i nieprzyjazną atmosferą w zespole,
- bariery komunikacyjne na linii pracodawca–pracownik, generujące atmosferę dystansu, nieporozumień i wzajemnych uprzedzeń,
- celowe wrogie działania lub sabotaż ze strony pracowników, co bezpośrednio rozbija spójność zespołu i niszczy koleżeńską atmosferę⁸.

⁷ B. Owczarczyk, A. Tabor-Smardzewska, *Atmosfera w pracy–istota i znaczenie dla pracowników na podstawie badań ankietowych wśród nauczycieli szkół podstawowych*, *Pedagogika, zarządzanie i inżynieria zarządzania wobec wyzwań współczesności*, 2022.

⁸ *Atmosfera w pracy – czynnik wpływający na wydajność i motywację pracowników*, https://www.praca.pl/poradniki/rynek-pracy/atmosfera-w-pracy-czynnik-wplywajacy-nawydajnosc-i-motywacje-pracownikow_pr-2352.html (dostęp: 13.05.2026).

Metodyka badań

W celu zbadania wpływu atmosfery w miejscu pracy na efektywność pracowników przeprowadzono badanie empiryczne zgodne z metodologią nauk o zarządzaniu i jakości. Zastosowano metodę sondażu diagnostycznego, która umożliwia badanie opinii, postaw oraz subiektywnych odczuć respondentów. Pozwoliła ona na rzetelne zgromadzenie danych dotyczących klimatu organizacyjnego oraz postrzegania zależności między atmosferą pracy a efektywnością pracowników. W ramach badania wykorzystano technikę ankietową, zapewniającą respondentom anonimowość, co sprzyjało uzyskaniu szczerych odpowiedzi dotyczących relacji w pracy, konfliktów oraz poziomu odczuwanego stresu.

Narzędziem badawczym był autorski kwestionariusz ankiety składający się z 20 pytań, w tym 15 pytań merytorycznych oraz 5 pytań metryczkowych dotyczących cech demograficznych i zawodowych respondentów. Zebrany materiał poddano analizie częstości wskazań, obliczając liczbowy i procentowy udział poszczególnych odpowiedzi, co umożliwiło określenie dominujących opinii i charakterystyki badanej próby. Badanie przeprowadzono w marcu 2026 roku.

Populację generalną stanowiły osoby dorosłe aktywne zawodowo na polskim rynku pracy, natomiast badanie objęło 40 pracowników, w tym 26 mężczyzn i 14 kobiet w wieku od 18 do 55 lat. Zastosowano celowy dobór nielosowy (*convenience sampling*), którego kryterium była aktywność zawodowa respondentów. Mimo że taki sposób doboru próby nie pozwala na pełne uogólnienie wyników na całą populację, zróżnicowanie badanej grupy umożliwiło identyfikację najważniejszych zależności oraz sformułowanie wartościowych wniosków badawczych.

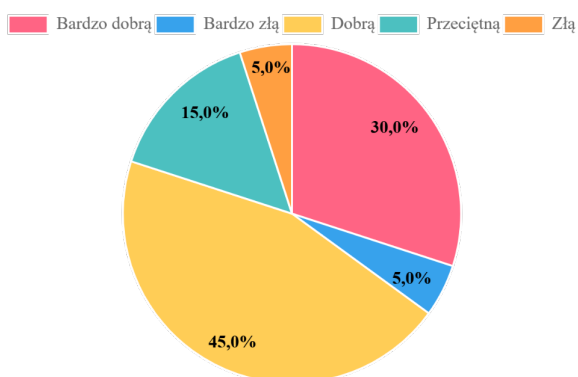
Wyniki badań

Głównym celem przeprowadzonych badań była identyfikacja wpływu atmosfery pracy na efektywność pracowników w miejscu pracy oraz rozpoznanie czynników pozytywnie i negatywnie oddziałujących na tę atmosferę. Wszystkie analizy zaprezentowane poniżej służą weryfikacji tego celu i bezpośrednio odnoszą się do postawionego problemu badawczego.

Analiza danych dotyczących oceny ogólnej atmosfery w miejscu pracy wskazuje, że w badanej grupie dominuje pozytywny klimat organizacyjny. Łącznie 75% respondentów oceniło atmosferę jako dobrą (45%) lub bardzo dobrą (30%), co sugeruje, że większość pracowników pozytywnie postrzega relacje oraz warunki panujące w miejscu pracy. Wyniki te mogą świadczyć o znaczeniu wzajemnego szacunku,

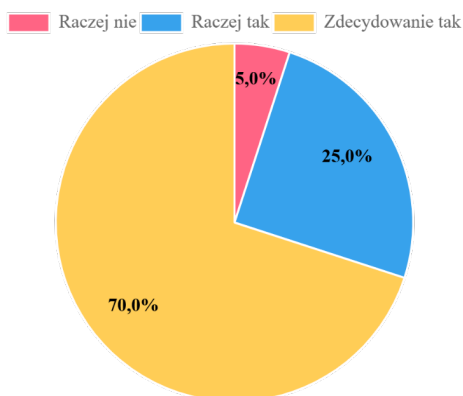
kultury organizacyjnej i dbałości o dobrostan pracowników. 15% ankietowanych określiło atmosferę jako przeciętną, co może wskazywać na poprawne funkcjonowanie zespołów, ale również na możliwość występowania obszarów wymagających rozwoju, takich jak integracja czy zaangażowanie pracowników. Oceny negatywne stanowiły niewielki odsetek odpowiedzi (10%), jednak mogą sygnalizować pojedyncze problemy związane z komunikacją lub relacjami w zespołach. Ogólnie uzyskane wyniki wskazują, że sprzyjająca atmosfera pracy może pozytywnie wpływać na motywację, zaangażowanie oraz efektywność pracowników.

Wykres 1. Ocena ogólnej atmosfery w miejscu pracy przez respondentów



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

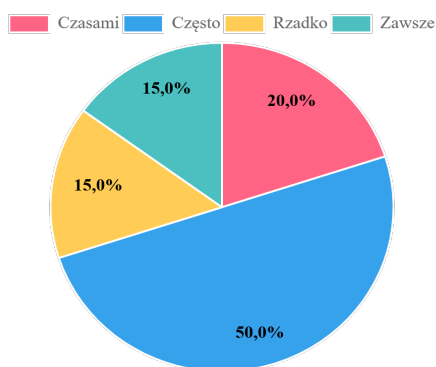
Wykres 2. Wpływ przyjaznej atmosfery w pracy na produktywność pracowników



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Jak wynika z danych zaprezentowanych na wykresie 2, atmosfera panująca w miejscu pracy wykazuje niezwykle silny i bezpośredni wpływ na poziom produktywności badanych pracowników. Aż 70% respondentów zaznaczyło odpowiedź „Zdecydowanie tak”, co dowodzi, że jakość klimatu interpersonalnego jest kluczowym stymulatorem ich wydajności. Kolejne 25% ankietowanych wybrało opcję „Raczej tak”, co oznacza, że łącznie aż 95% badanych dostrzega korzystny wpływ przyjaznego środowiska pracy na swoje zaangażowanie zawodowe. Jedynie 5% respondentów odpowiedziało „Raczej nie”, natomiast żadna osoba nie wskazała odpowiedzi „Zdecydowanie nie”. Rezultaty te jednoznacznie potwierdzają, że dbałość o przyjazną atmosferę nie jest wyłącznie kwestią komfortu socjalnego, lecz realnym czynnikiem podnoszącym produktywność i wyniki ekonomiczne organizacji.

Wykres 3. Poczucie otrzymywania wsparcia ze strony współpracowników

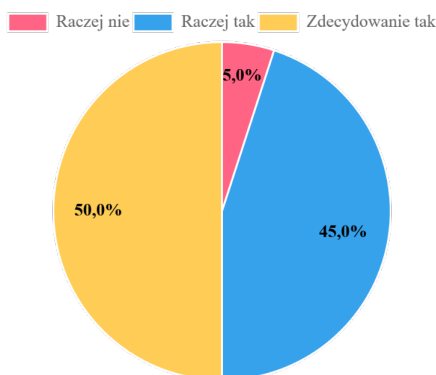


Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Jak przedstawiają dane na wykresie 3, poziom odczuwanego wsparcia koleżeńskiego w badanej próbie kształtuje się na relatywnie wysokim poziomie. Aż połowa badanych (50,0%) deklaruje, że otrzymuje wsparcie ze strony współpracowników „często”, a kolejne 15,0% – „zawsze”. Jedynie 15,0% wskazuje odpowiedź „rzadko”, a co piąta osoba (20,0%) doświadcza go „czasami”. Interpretując te wyniki pod kątem atmosfery pracy, należy wskazać, że wysokie wsparcie społeczne w zespole pełni kluczową rolę jako „bufor bezpieczeństwa” dla klimatu organizacyjnego. To właśnie koleżeńska pomoc i solidarność pozwalają neutralizować negatywne skutki stresu i konfliktów. Wsparcie współpracowników bezpośrednio buduje poczucie bezpieczeństwa psychologicznego, co pozwala na utrzymanie relatywnie dobrej atmosfery pracy nawet w obliczu trudnych warunków zewnętrznych czy presji zadań.

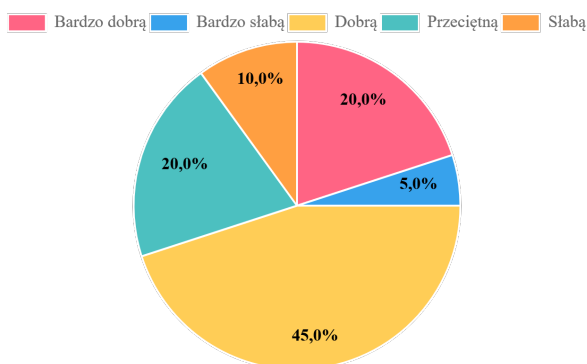
Z danych przedstawionych na wykresie 4 wynika, że relacje z przełożonym są jednym z kluczowych wyznaczników efektywności pracy personelu. Połowa respondentów (50,0%) zdecydowanie potwierdziła wpływ kontaktów z przełożonym na swoją wydajność, a 45,0% również dostrzega taką zależność. Jedynie niewielka grupa (5,0%) wykazuje sceptycyzm, zaznaczając opcję „raczej nie”. Odnosząc te wyniki do atmosfery w pracy, należy zauważyć, że przełożony jest głównym kreatorem klimatu organizacyjnego. Sposób, w jaki lider komunikuje się z zespołem i buduje relacje z podwładnymi, decyduje o tym, czy w pracy panuje atmosfera szacunku i motywacji, czy też lęku i presji. Pozytywne relacje z kierownikiem odblokowują potencjał efektywnościowy pracowników, podczas gdy złe relacje z góry paraliżują ich produktywność.

Wykres 4. Wpływ jakości relacji z przełożonym na efektywność pracy podwładnych



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

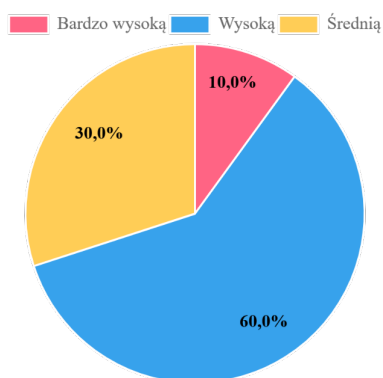
Wykres 5. Ocena sprawności komunikacji wewnętrznej w miejscu pracy



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Zgodnie z danymi zaprezentowanymi na Wykresie 5, większość respondentów ocenia komunikację w firmie pozytywnie: 45,0% jako „dobrą”, a 20,0% jako „bardzo dobrą”. Jedynie 15,0% badanych ocenia ją jako słabą bądź bardzo słabą, a 20,0% wskazuje na przeciętną komunikację. Odnosząc te wyniki do atmosfery w pracy, należy podkreślić, że komunikacja jest krwioobiegiem atmosfery. Sprawny, transparentny przepływ informacji eliminuje niepewność i domysły, sprzyjając budowaniu atmosfery otwartości i zaufania. Z kolei deficyty komunikacyjne (słaba lub przeciętna komunikacja, łącznie 35%) są bezpośrednim źródłem nieporozumień, co wywołuje frustrację pracowników i psuje relacje w zespole, obniżając tym samym jakość całej atmosfery pracy.

Wykres 6. Samoocena własnej produktywności w pracy przez badanych pracowników



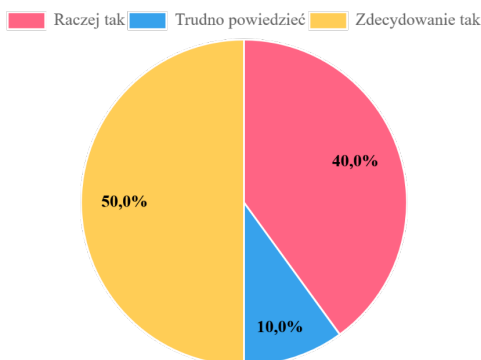
Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Dane zaprezentowane na wykresie 6 wskazują bardzo wysoki poziom samooceny produktywności wśród badanych. Aż 60,0% z nich ocenia swoją wydajność jako „wysoką”, a kolejne 10,0% jako „bardzo wysoką”. Pozostałe 30,0% określa ją jako „średnią”, przy zerowym odsetku ocen niskich. Te optymistyczne deklaracje wskazują na wysokie poczucie własnej skuteczności u pracowników. Kluczowym wyzwaniem dla organizacji jest stworzenie takiej atmosfery pracy, która pozwoli utrzymać i w pełni spożytkować ten wysoki deklarowany potencjał produktywności. Przy złej atmosferze potencjał ten ulega zablokowaniu, natomiast przyjazny klimat pozwala na pełną synergię i maksymalizację rzeczywistych efektów pracy.

Jak wynika z danych na wykresie 7, dobra atmosfera w pracy odgrywa kluczową rolę motywacyjną. Aż 90% badanych potwierdza tę zależność („zdecydowanie tak” – 50,0%, „raczej tak” – 40,0%), a jedynie 10,0% ma trudności z oceną. Wyniki te

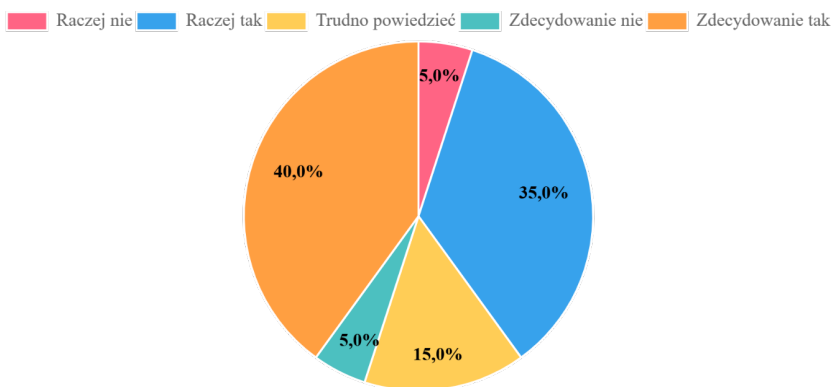
dowodzą, że pozytywny klimat i życzliwe relacje interpersonalne działają jako potężny pozafinansowy czynnik motywacyjny. Atmosfera nasycona wzajemnym szacunkiem sprawia, że pracownicy chętniej podejmują wyzwania, angażują się w zadania i z własnej woli dążą do osiągania wyższych wyników, co bezpośrednio przekłada się na efektywność organizacji.

Wykres 7. Wpływ przyjaznej atmosfery pracy na wzrost motywacji do działania



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wykres 8. Wpływ konfliktów interpersonalnych na obniżenie produktywności pracowników

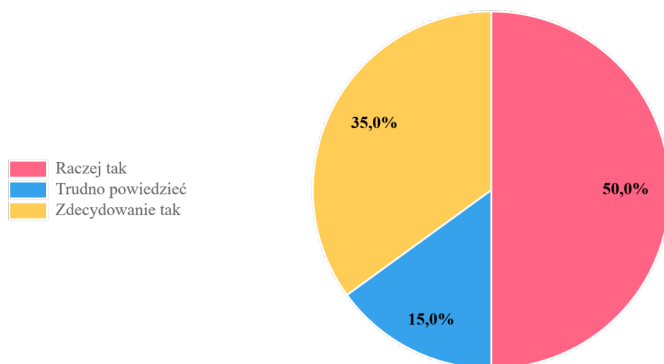


Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Analiza danych na wykresie 8 pokazuje, że konflikty w pracy są destrukcyjne dla wydajności pracowników. Łącznie aż 75,0% respondentów zgadza się, że konflikty obniżają ich produktywność („zdecydowanie tak” – 40,0%, „raczej tak” – 35,0%). Z perspektywy atmosfery pracy, konflikt jest czynnikiem, który natychmiastowo

niszczy harmonię i współpracę. Zamiast skupiać się na celach biznesowych, pracownicy zaangażowani w konflikty (bądź będący ich świadkami) tracą czas i energię na obronę własnych pozycji i napięcia interpersonalne. Toksyczna atmosfera konfliktów bezpośrednio paraliżuje procesy pracy i obniża jakość realizowanych zadań.

Wykres 9. Deklarowany wpływ poprawy atmosfery pracy na wzrost produktywności



Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Jak wskazują dane na wykresie 9, aż 85,0% respondentów wyraża przekonanie, że poprawa atmosfery w ich miejscu pracy bezpośrednio przełożyłaby się na wzrost ich codziennej wydajności („raczej tak” – 50,0%, „zdecydowanie tak” – 35,0%). Dane te pokazują ogromny, wciąż niewykorzystany potencjał efektywnościowy tkwiący w optymalizacji klimatu organizacyjnego. Inwestycje w polepszenie relacji, redukcję konfliktów i usprawnienie komunikacji są przez samych pracowników postrzegane jako bezpośrednia droga do podniesienia ich produktywności.

Analiza danych zawartych w tabeli 1 wskazuje, że atmosfera w miejscu pracy zależy od wielu czynników, jednak największe znaczenie mają relacje interpersonalne oraz komunikacja w zespole. Wszyscy respondenci (100%) uznali relacje między pracownikami za istotny element kształtujący atmosferę, w tym 65% wskazało bardzo duży wpływ. Równie wysoko oceniono komunikację, której duże lub bardzo duże znaczenie wskazało 90% badanych.

Istotną rolę odgrywają także czynniki związane z zarządzaniem i organizacją pracy – styl kierowania oraz warunki pracy uzyskały 75% wskazań dużego lub bardzo dużego wpływu. Respondenci zwrócili również uwagę na znaczenie wynagrodzenia (70%) i poziomu stresu (80%), co pokazuje, że zarówno aspekty materialne, jak i emocjonalne wpływają na klimat panujący w organizacji.

Poniżej przedstawiono szczegółowy rozkład ocen czynników wpływających na atmosferę (Tabela 2).

Tabela 2. W jakim stopniu poniższe czynniki wpływają na atmosferę w Twojej pracy?

Odpowiedzi / ocena	Bardzo duży wpływ (5)	Duży wpływ (4)	Średni wpływ (3)	Mały wpływ (2)	Bardzo mały wpływ (1)
Relacje między pracownikami	65% (26 osób)	35% (14 osób)	0%	0%	0%
Styl zarządzania przełożonego	45% (18 osób)	30% (12 osób)	25% (10 osób)	0%	0%
Komunikacja w zespole	50% (20 osób)	40% (16 osób)	10% (4 osoby)	0%	0%
Poziom stresu	35% (14 osób)	45% (18 osób)	5% (2 osoby)	15% (6 osób)	0%
Wynagrodzenie	50% (20 osób)	20% (8 osób)	25% (10 osób)	5% (2 osoby)	0%
Warunki pracy	45% (18 osób)	30% (12 osób)	25% (10 osób)	0%	0%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

W celu domknięcia modelu badawczego respondentów zapytano o wskazanie czynników, które wpływają negatywnie na atmosferę w pracy (np. zła komunikacja, konflikty, stres czy brak wsparcia) oraz obniżają produktywność personelu (Tabela 2). Zła komunikacja została wskazana jako główny czynnik obniżający wydajność – aż 90% respondentów uznało jej wpływ za duży lub bardzo duży. Dokładnie taka sama liczba wskazań (90% wskazań duży/bardzo duży) przypisano konfliktom w pracy oraz brakowi motywacji, co pokazuje, że nieporozumienia i spory paraliżują operacyjne funkcjonowanie zespołów. Stres oraz brak wsparcia ze strony współpracowników i przełożonych również okazały się poważnymi barierami – 75% respondentów wskazało, że czynniki te znacząco obniżają ich produktywność. Co niezwykle istotne, odpowiedzi o braku wpływu (ocena 1) pojawiały się sporadycznie (maksymalnie 5% dla braku motywacji i braku wsparcia), a w przypadku stresu, konfliktów i złej komunikacji nikt nie zaprzeczył ich negatywnemu wpływowi na wydajność. Wyniki badań świadczą o tym, że dysfunkcje w atmosferze pracy natychmiastowo i bezpowrotnie obniżają efektywność ekonomiczną zasobów ludzkich.

Poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące czynników obniżających produktywność (Tabela 3).

Tabela 3. W jakim stopniu poniższe czynniki obniżają Twoją produktywność w pracy?

Odpowiedzi/ ocena	Bardzo duży wpływ (5)	Duży wpływ (4)	Średni wpływ (3)	Mały wpływ (2)	Brak wpływu (1)
Stres	50% (22 osoby)	25% (10 osób)	20% (8 osób)	5% (2 osoby)	0%
Konflikty	35% (14 osób)	55% (22 osoby)	10% (4 osoby)	0%	0%
Brak motywacji	25% (10 osób)	55% (22 osoby)	15% (6 osób)	0%	5% (2 osoby)
Zła komunikacja	25% (10 osób)	65% (26 osób)	5% (2 osoby)	5% (2 osoby)	0%
Brak wsparcia	25% (10 osób)	50% (22 osoby)	20% (8 osób)	0%	5% (2 osoby)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania potwierdzają, że atmosfera w miejscu pracy ma istotny wpływ na funkcjonowanie pracowników oraz efektywność organizacji. Respondenci wskazali, że szczególne znaczenie mają dobre relacje interpersonalne, sprawna komunikacja oraz wsparcie ze strony współpracowników i przełożonych. Czynniki te wpływają na motywację, produktywność, zaangażowanie oraz chęć pozostania w organizacji.

Wyniki wskazują również, że negatywne zjawiska, takie jak konflikty, stres czy problemy komunikacyjne, mogą znacząco obniżać efektywność pracy i pogarszać współpracę w zespołach. Większość badanych zauważa, że poprawa atmosfery mogłaby przyczynić się do wzrostu ich satysfakcji oraz wydajności zawodowej. Odpowiednie środowisko pracy stanowi więc nie tylko element wpływający na komfort pracowników, ale również ważny czynnik rozwoju i skuteczności organizacji.

Na podstawie wyników badań opracowano następujące rekomendacje dla kadry zarządzającej i działów HR:

1. Regularne monitorowanie atmosfery pracy – przeprowadzanie anonimowych badań satysfakcji pozwoli szybciej wykrywać problemy związane ze stresem, konfliktami czy komunikacją.
2. Poprawa komunikacji wewnętrznej – wprowadzenie przejrzystych zasad przekazywania informacji, regularnych spotkań oraz jasnego podziału zadań może ograniczyć nieporozumienia i zwiększyć efektywność pracy.

3. Rozwój kompetencji menedżerskich – szkolenia z zakresu komunikacji, rozwiązywania konfliktów i udzielania informacji zwrotnej pomogą budować lepsze relacje w zespołach.
4. Wzmacnianie kultury wsparcia i doceniania – zauważanie zaangażowania pracowników oraz stosowanie zarówno finansowych, jak i pozafinansowych form motywacji zwiększa ich zaangażowanie.
5. Zarządzanie stresem pracowników – warto wdrażać działania wspierające dobrostan, takie jak szkolenia dotyczące radzenia sobie ze stresem oraz inicjatywy promujące równowagę między życiem zawodowym i prywatnym.

Podsumowując, budowanie pozytywnej atmosfery pracy powinno być jednym z ważnych elementów zarządzania organizacją, ponieważ wpływa zarówno na dobrostan pracowników, jak i osiągnięte przez firmę wyniki.

Bibliografia

- Edmondson A., *Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams*.
- Litwin G.H., Stringer R. A., *Motivation and Organizational Climate*, Harvard University Press, Boston, 1968.
- Mikuła B., *Klimat organizacyjny a kultura organizacyjna – próba systematyzacji pojęć*, Zeszyty Naukowe Małopolskiej Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Tarnowie, 2000.
- Owczarczyk B., Tabor-Smardzewska A., *Atmosfera w pracy – istota i znaczenie dla pracowników na podstawie badań ankietowych wśród nauczycieli szkół podstawowych*, *Pedagogika, zarządzanie i inżynieria zarządzania wobec wyzwań współczesności*, 2022.
- Smolarek M., Sipa M., *Klimat organizacyjny jako przejaw kultury organizacyjnej w małych przedsiębiorstwach*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Humanitas. Zarządzanie, 2015.
- Szymczak M., (red.), *Słownik języka polskiego PWN A-K*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995.
- Wudarzewski G., *Interpretacja i znaczenie metafory „klimat organizacyjny” w zarządzaniu*, Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu, 2013.

Netografia:

- Atmosfera w pracy – czynnik wpływający na wydajność i motywację pracowników*, https://www.praca.pl/poradniki/rynek-pracy/atmosfera-w-pracy-czynnik-wplywajacy-nawydajnosci-i-motywacje-pracownikow_pr-2352.html (dostęp: 13.05.2026).

THE ROLE OF WORK ATMOSPHERE IN SHAPING EMPLOYEE EFFICIENCY

Abstract: This chapter addresses the role of work atmosphere in shaping employee performance. The author begins with a theoretical introduction to the concept of work atmosphere, discussing its definitions and the key factors influencing staff functioning in the work environment. The paper presents the results of a survey conducted among 40 professionally active individuals, aimed at analyzing the impact of work atmosphere on efficiency and identifying the environmental factors that shape this atmosphere or lower employee productivity. Finally, the author presents conclusions drawn from the empirical research and formulates practical recommendations and implications for management.

Keywords: work atmosphere, work efficiency, employee productivity, work environment

CZĘŚĆ III
Zarządzanie organizacją
w otoczeniu prawnym

INSTYTUCJA PEŁNOMOCNICTWA JAKO INSTRUMENT ZARZĄDZANIA ORGANIZACJAMI

Streszczenie: Artykuł omawia instytucję pełnomocnictwa jako istotny instrument zarządzania organizacjami i funkcjonowania współczesnego obrotu gospodarczego. Przedstawiono różne znaczenia pojęcia pełnomocnictwa, jego rodzaje (ogólne, rodzajowe oraz do poszczególnych czynności prawnych) oraz zasady określania zakresu umocowania. Szczególną uwagę poświęcono formie udzielania pełnomocnictwa, zdolności do bycia pełnomocnikiem oraz przesłankom jego wygaśnięcia. Omówiono również problematykę działania rzekomego pełnomocnika, odpowiedzialności z tym związanej oraz skutków czynności dokonanych bez umocowania. W artykule poruszono także kwestie wielości pełnomocników, pełnomocnictwa łącznego i substytucyjnego, a także dopuszczalności występowania pełnomocnika jako drugiej strony czynności prawnej. Analiza wskazuje, że znajomość konstrukcji prawnej pełnomocnictwa jest kluczowa dla zapewnienia bezpieczeństwa obrotu oraz minimalizacji ryzyka prawnego i finansowego.

Słowa kluczowe: pełnomocnictwo, umocowanie, przedstawicielstwo, czynność prawna, odpowiedzialność

Wprowadzenie

Pełnomocnictwo jest ważnym instrumentem we współczesnych relacjach gospodarczych. Szczególnie kluczowe jest w zorganizowanych przedsiębiorstwach, prowadzących swoje interesy często za pośrednictwem przedstawicieli. W aktualnych stosunkach majątkowych stało się normą. W wymiarze pragmatycznym instytucja ta wykracza poza ramy klasycznej reprezentacji, stanowiąc kluczowe narzędzie optymalizacji procesów decyzyjnych w strukturach organizacyjnych. Prawidłowo

ukształtowane pełnomocnictwo pozwala na decentralizację uprawnień, co bezpośrednio przekłada się na elastyczność i szybkość reakcji przedsiębiorstwa na zmienne warunki rynkowe. Jednocześnie, poprzez precyzyjne określenie granic umocowania, instrument ten służy jako skuteczna metoda zarządzania ryzykiem prawnym (compliance), minimalizując zagrożenia wynikające z przekroczenia kompetencji lub działania osób nieuprawnionych. Jeżeli chcemy bezpiecznie uczestniczyć w obrocie gospodarczym, kluczowa jest znajomość konstrukcji prawnej tej instytucji. W mojej pracy przybliżę zawartość tego zagadnienia oraz wskażę, na co należy zwrócić uwagę nie tylko przy posługiwaniu się pełnomocnictwem, ale także działając jako strona w stosunku z innym podmiotem działającym przez swojego pełnomocnika.

Pojęcie pełnomocnictwa

Termin „pełnomocnictwo” tradycyjnie rozumie się w nauce w trzech znaczeniach: jako umocowanie przysługujące pełnomocnikowi, jako czynność stanowiącą jego źródło oraz jako dokument wyrażający tę czynność prawną. Ustawodawca nie jest w tym zakresie konsekwentny, używa bowiem tego terminu w wielu znaczeniach¹. Ważne jest, że osoba posiadająca pełnomocnictwo, dokonując czynności prawnej na jego podstawie, niejako przenosi skutki tej czynności na swojego mocodawcę, w jego majątku występują bowiem skutki prawne tej czynności. Czynność jest dokonana na rachunek udzielającego pełnomocnictwa.

Można wyróżnić trzy rodzaje pełnomocnictwa: pełnomocnictwo ogólne, rodzajowe oraz do poszczególnych czynności prawnych². Rodzajem pełnomocnictwa będzie także prokura, której w ramach tej pracy nie zostanie omówiona.

Udzielenie pełnomocnictwa wymaga określenia zakresu umocowania. Art. 98 wprowadza ograniczenia co do rozmiaru tego zakresu, osoba udzielająca pełnomocnictwa może bowiem udzielić go w trzech wariantach wymienionych powyżej. Pełnomocnictwo ogólne obejmuje wykonywanie czynności zwykłego zarządu³. Pełnomocnik może dokonywać tylko czynności mieszczących się w tym zakresie. Czynności zwykłego zarządu to pojęcie nieostre, niezdefiniowane. „Przyjmuje się, że za czynności zwykłego zarządu należy uważać czynności bieżące, typowe aktywności. Do dokonania takiej kwalifikacji przydatne są takie kryteria, jak: kryterium rodzaju czynności prawnej, kryterium kosztów, kryterium interesu stron, a także kryterium

¹ M. Balwicka-Szczyrba, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany*, red. A. Sylwestrzak, Wolters Kluwer, Gdańsk 2026, art. 98.

² Ibidem.

³ P. Nazaruk, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany*, red. B. Bajor i in., Wolters Kluwer, Gdańsk 2024, art. 98.

działania zgodnego z zasadami prawidłowej gospodarki”⁴. Oznacza to, że oceny danej czynności należy dokonywać odrębnie dla każdego stanu faktycznego.

Wyznaczając pełnomocnictwo ogólne, możemy wskazać część majątku do której ograniczony ma być zakres uprawnień pełnomocnika. Możemy także wskazać zalecane czynności mieszczące się w ramach zwykłego zarządu⁵.

Pełnomocnictwo rodzajowe obejmuje umocowanie do dokonywania czynności określonego rodzaju. Mogą to być zarówno czynności mieszczące się w granicach zwykłego zarządu, jak i czynności zakres ten przekraczające⁶. Może to być uprawnienie do zawierania w imieniu mocodawcy umów sprzedaży czy umów najmu. Pełnomocnictwo rodzajowe może występować także jako pełnomocnictwo alternatywne, na podstawie którego pełnomocnikowi pozostawiony jest przez mocodawcę wybór określonej czynności prawnej spośród czynności wymienionych w pełnomocnictwie.

Pełnomocnictwo rodzajowe będzie wymagane zawsze, gdy czynności jakich może dokonywać pełnomocnik przekraczają zwykły zarząd majątkiem.

Pełnomocnictwo do poszczegółnej czynności prawnej jest wymagane, jeżeli przepis ustawy wyraźnie tak stanowi. Nie wyklucza to jednak możliwości udzielania takiego pełnomocnictwa do oznaczonej czynności zwykłego zarządu czy czynności go przekraczającego, ale do której ustawa takiego pełnomocnictwa nie wymaga⁷.

W każdym przypadku pełnomocnictwo do wykonywania w imieniu mocodawcy wszelkich czynności będzie bezwzględnie nieważne. Uwarunkowane to jest bezpieczeństwem obrotu prawnego⁸. Jak wskazuje M. Pilch: *Takie pełnomocnictwo stwarzałoby bowiem zbyt duże zagrożenie dla mocodawcy, dlatego też jego udzielenie uznaje się za bezwzględnie nieważne na podstawie art. 58 § 1.*

Forma pełnomocnictwa

Art. 99 §1⁹ kodeksu cywilnego stanowi, że czynność prawna ustanawiająca stosunek pełnomocnictwa powinna być sporządzona w formie wymaganej dla czynności, jaka ma być dokonana przez pełnomocnika, jeżeli przepis prawa wymaga dla

⁴ M. Balwicka-Szczyrba, *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany...*, op. cit., art. 98.

⁵ Ibidem.

⁶ P. Nazaruk, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz*, red. J. Ciszewski, Wolters Kluwer, Warszawa 2019, art. 98.

⁷ M. Balwicka-Szczyrba, *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany...*, op. cit., art. 98.

⁸ M. Pilich, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom I. Część ogólna*, cz. 2 (art. 56–125), red. J. Gudowski, Wolters Kluwer, Warszawa 2021, art. 98.

⁹ Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. *Kodeks cywilny*, Dz. U. z 2025 r. poz. 1071 z późn. zm.

ważności tej czynności szczególnej formy¹⁰. Wobec tego pełnomocnictwo do nabycia nieruchomości musi być udzielone w formie aktu notarialnego, jako że przepis art. 158 KC wymaga zachowania takiej formy dla umowy sprzedaży nieruchomości¹¹.

Ponadto art. 99 §2 stanowi, że „pełnomocnictwo ogólne powinno być pod rygorem nieważności udzielone na piśmie”¹². Oznacza to, że konsekwencją niezachowania formy będzie bezwzględna nieważność czynności prawnej.

Wskazane powyżej uregulowania stanowią wyjątki od zasady ogólnej mówiącej, że udzielenie umocowania może nastąpić w dowolnej formie. Może to nastąpić także w sposób dorozumiany, a nawet przez bierną postawę mocodawcy interpretowaną w świetle całokształtu okoliczności¹³.

Kto może być pełnomocnikiem

Pełnomocnikiem może być podmiot wyposażony w zdolność prawną, co oznacza, że może to być zarówno osoba fizyczna, osoba prawna jak i jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, ale której przepisy przyznają zdolność prawną¹⁴. Zaznaczyć trzeba, że wystarczy by podmiot miał tylko ograniczoną zdolność do czynności prawnych¹⁵ o czym stanowi art. 100 kodeksu Cywilnego. Tak więc pełnomocnikiem może być zarówno osoba ubezwłasnowolniona częściowo jak i małoletni, który ukończył trzynaście lat (art.15 i art. 16 kodeksu Cywilnego), a pełnomocnictwo udzielone takim osobom będzie ważne. Jak wskazuje A. Sylwestrzak: *„mocodawca, ustanawiając umocowanie dla takiej osoby, działa „na własne ryzyko” w tym sensie, że obciążą go ewentualne niekorzystne skutki działania pełnomocnika wynikające z jego młodego wieku, niedoświadczenia itd.”*¹⁶

Wygaśnięcie pełnomocnictwa

Pełnomocnictwo każdorazowo wygaśnie w następstwie: 1) śmierci mocodawcy, 2) śmierci pełnomocnika, 3) ustania stosunku prawnego, z którego

¹⁰ P. Nazaruk, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany*, red. B. Bajor i in., Wolters Kluwer, Gdańsk 2024, art. 99.

¹¹ Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 1071 z późn. zm.)

¹² Ibidem.

¹³ A. Sylwestrzak, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz, wyd. II*, red. M. Balwicka-Szczyrba, Wolters Kluwer, Warszawa 2024, art. 99.

¹⁴ J. Gudowski, *Dział VI Przedstawicielstwo*, [w:] *Kodeks cywilny. Orzecznictwo. Piśmiennictwo. Tom I. Część ogólna*, Wolters Kluwer, Warszawa 2026.

¹⁵ A. Sylwestrzak, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz, wyd. II*, red. M. Balwicka-Szczyrba, Wolters Kluwer, Warszawa 2024, art. 99.

¹⁶ Ibidem.

wynikło umocowanie, 4) ubezwłasnowolnienia całkowitego pełnomocnika, 5) odwołania pełnomocnictwa, 6) upływu terminu, na jaki pełnomocnictwo było udzielone, 7) dokonania czynności, dla której było udzielone pełnomocnictwo¹⁷.

Szczegółnej analizy wymaga kwestia ustania stosunku prawnego, z którego wynikało pełnomocnictwo. Odnosi się to do sytuacji gdy pełnomocnictwo udzielono jako forma zabezpieczenia lub uzupełnienia stosunku prawnego nazywanego stosunkiem podstawowym¹⁸. Np. podmiot zaciągający zobowiązanie ustanowił pełnomocnictwo dla drugiej strony do sprzedania obrazu będącego jego własnością w razie niemożności zaspokojenia wierzytelności.

Jak już wskazano, mocodawca może w każdej chwili odwołać udzielone pełnomocnictwo. Możliwość odwołania pełnomocnictwa w każdej chwili przez osobę udzielającą go jest wynikiem zaufania mocodawcy do pełnomocnika¹⁹. Odwołanie pełnomocnictwa jest jednostronną czynnością prawną, która nie wymaga formy szczególnej nawet wówczas, gdy do udzielenia pełnomocnictwa zastrzeżona była forma szczególna²⁰. Oświadczenie to może być złożone tak pełnomocnikowi jak i osobie trzeciej, z którą pełnomocnik miał w imieniu mocodawcy dokonać czynności prawnej²¹.

Osoba udzielająca pełnomocnictwa może zrzec się możliwości odwołania pełnomocnictwa, jednakże możliwe to jest tylko w sytuacji, gdy konieczność taka wynika z przyczyn uzasadnionych treścią stosunku prawnego będącego podstawą pełnomocnictwa, czyli stosunku podstawowego²².

Pełnomocnictwo wygaśnie również w razie śmierci mocodawcy lub pełnomocnika, co stanowi zasadę ogólną. Jednakże nie dojdzie do wygaśnięcia w myśl tej zasady, jeżeli inaczej zastrzeżono z przyczyn uzasadnionych treścią stosunku prawnego będącego podstawą pełnomocnictwa. W tym przypadku mamy do czynienia z pełnomocnictwem niewygasającym wskutek śmierci mocodawcy. Zastrzeżenie takie powinno zostać zawarte w treści pełnomocnictwa²³. W przypadku pełnomocnictwa niewygasającego wskutek śmierci mocodawcy, pełnomocnik działa na rzecz spadkobierców mocodawcy.

Dopuszczalność zrzeczenia się pełnomocnictwa nie została wyrażona wprost w ustawie, jednakże powszechnie przyjmowana jest w literaturze przedmiotu.

¹⁷ P. Nazaruk, *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany* (red. B. Bajor i in.), *op. cit.*, art. 101.

¹⁸ Ibidem.

¹⁹ Ibidem.

²⁰ P. Pinior, [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom I. Część ogólna* (art. 1-125), red. M. Frasz, M. Habdas, Wolters Kluwer, Warszawa 2018, art. 101.

²¹ P. Nazaruk, *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany* (red. B. Bajor i in.), *op. cit.*, art. 101.

²² P. Pinior, *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom I...*, *op. cit.*, art. 101.

²³ Ibidem.

Zrzeczenie się pełnomocnictwa jest jednostronną czynnością prawną, która nie wymaga formy szczególnej i następuje poprzez oświadczenie o zrzeczeniu się pełnomocnictwa skierowane do mocodawcy²⁴.

Rzekomy pełnomocnik i jego odpowiedzialność

Rzekomy pełnomocnik nazywany też *Falsus Procurator* to osoba, która albo nie posiada pełnomocnictwa do działania w imieniu podmiotu a mimo to podejmuje się takiego działania, albo osoba, która przekracza zakres udzielonego pełnomocnictwa (np. podejmuje się czynności przekraczających zakres zwykłego zarządu dysponując pełnomocnictwem ogólnym).

Nie stanowi przekroczenia pełnomocnictwa sytuacja, w której osoba udzielająca pełnomocnictwa udzieliła pełnomocnikowi wskazówek ograniczających zakres pełnomocnictwa w sposób niedostępny dla kontrahenta tzw. tajne ustalenia. Jeżeli pełnomocnik naruszy takie ustalenia czynność prawna jest ważna. Jej negatywne skutki wystąpić mogą tylko na gruncie relacji wewnętrznej stosunku podstawowego łączącego pełnomocnika z mocodawcą.

Jeżeli podmiot zawrze umowę z rzekomym pełnomocnikiem, jej ważność zależy od potwierdzenia tej czynności przez osobę, w której imieniu pełnomocnik miał działać²⁵. Potwierdzenie to stanowi czynność prawną. *Potwierdzenie nie wymaga formy szczególnej, możliwe jest także dokonanie potwierdzenia w sposób dorozumiany, poprzez przystąpienie do wykonania umowy, jeżeli jednak do ważności czynności prawnej zastrzeżona była forma szczególna, wówczas potwierdzenie również wymaga zachowania tej formy*²⁶. Sama strona z którą została zawarta przez pełnomocnika czynność prawna w celu uniknięcia stanu niepewności prawnej powinna wyznaczyć mocodawcy termin do złożenia tego oświadczenia²⁷.

Do czasu potwierdzenia, czynność znajduje się w stanie bezskuteczności zawieszonej co oznacza że, nie jest ani ważna, ani nieważna a dopiero potwierdzenie lub jego brak wywoła któryś z tych stanów²⁸.

W przypadku braku potwierdzenia rzekomy pełnomocnik będzie ponosił odpowiedzialność. W tej sytuacji jak pisał P. Piniór: *ten, kto zawarł umowę w cudzym imieniu, obowiązany jest do zwrotu tego, co otrzymał od drugiej strony w wykonaniu umowy oraz do naprawienia szkody, którą druga strona poniosła przez to, że zawarła umowę nie*

²⁴ Ibidem.

²⁵ P. Nazaruk, *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany* (red. B. Bajor i in.), *op. cit.*, art. 103.

²⁶ P. Piniór, *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom I...*, *op. cit.*, art. 103.

²⁷ Ibidem.

²⁸ Ibidem.

wiedząc o braku umocowania lub o przekroczeniu jego zakresu (...). Odszkodowanie to obejmuje tzw. ujemny interes umowy, czyli wyrównanie uszczerbku poniesionego przez drugą stronę wskutek tego, że zawarła umowę nie wiedząc o braku umocowania lub przekroczeniu zakresu umocowania²⁹. By ponosić omawianą odpowiedzialność, pełnomocnik nie musi ani działać celowo (być winnym) ani wiedzieć, ani wiedzieć, że przekracza zakres swojego umocowania.

Dokonanie czynności prawnej bez umocowania

Osoba, która dokonuje czynności prawnej w charakterze pełnomocnika po wygaśnięciu umocowania, lecz mieszczącej się w jego pierwotnym zakresie, faktycznie działa bez pełnomocnictwa. Jednakże art. 105 kodeksu cywilnego traktuje taką sytuację wyjątkowo, uznając, że dokonana czynność prawna będzie ważna, a co za tym idzie - wywoła skutki prawne³⁰. Warunkiem jest, że takie wcześniejsze pełnomocnictwo zostało udzielone i było ważne. Przedmiotem ochrony tego przepisu jest bezpieczeństwo obrotu i ochrona interesów kontrahenta.

Warunkiem tego jednak jest dobra wiara kontrahenta. Czynność prawna nie będzie ważna, jeżeli zostanie wykazane że wiedział on lub przy zachowaniu należytej ostrożności mógł się dowiedzieć o wygaśnięciu umocowania. Jak pisze M. Pilich: *Możliwość dowiedzenia się „z łatwością” oznacza, że niewykorzystanie jej było rażącym niedbalstwem – culpa lata, przy czym chodzi o ogólnie dostępną łatwość uzyskania wiarygodnej wiadomości o wygaśnięciu umocowania*³¹.

Jeżeli kontrahentowi zostanie przedstawione wygasłe pełnomocnictwo, znacznie utrudnione będzie wykazanie że mógł on wiedzieć o wygaśnięciu pełnomocnictwa. W ujęciu obiektywnym, będzie to okoliczność przemawiająca na jego korzyść. Oznacza to, że ważne jest dopilnowanie, by pełnomocnik, którego pełnomocnictwo odwołaliśmy, zwrócił nam dokument pełnomocnictwa, do czego jest zobligowany na podstawie art. 102 kodeksu cywilnego.

Zaznaczyć należy, że art. 105 nie obejmuje sytuacji gdy umocowanie zostało przez mocodawcę ograniczone poprzez częściowe odwołanie pełnomocnictwa³². W takiej sytuacji mamy do czynienia z pełnomocnikiem rzekomym, ze wszelkimi konsekwencjami prawnymi takiego stanu rzeczy.

²⁹ Ibidem.

³⁰ A. Sylwestrzak, *Kodeks cywilny. Komentarz (wyd. II)*, op. cit., art. 105.

³¹ M. Pilich, *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom I...*, op. cit., art. 105.

³² Ibidem.

Wielość pełnomocników i pełnomocnictwo łączne

Art. 107 kodeksu cywilnego zezwala na ustanowienie kilku pełnomocników przez mocodawcę. Wskazuje przy tym, że w razie braku odrębnego uregulowania (w treści udzielonego pełnomocnictwa) uznaje się, że każdy z nich działa samodzielnie i niezależnie od innych pełnomocników³³. Jest to typowa sytuacja w dużych strukturach, w których wielość pełnomocników gwarantuje możliwość zawierania wielu stosunków prawnych w jednym czasie, co jest ważne z punktu widzenia zmienności rynku.

Jednocześnie art. 107 KC zezwala na odrębne uregulowanie tej kwestii w treści czynności prawnej, czyli samym pełnomocnictwem. Doktryna nazywa tę instytucję pełnomocnictwem łącznym³⁴. Jak wskazuje P. Nazaruk: *W razie udzielenia pełnomocnictwa kilku osobom z takim samym zakresem umocowania i zastrzeżeniem obowiązku łącznego działania dochodzi do powstania jednego stosunku pełnomocnictwa pomiędzy mocodawcą a wszystkimi łącznie ustanowionymi pełnomocnikami. Konieczność współdziałania oznacza, że oświadczenia woli składane przez pełnomocników łącznych muszą być zgodne. Co warto zaznaczyć, nie muszą oni składać tego oświadczenia w tym samym czasie. Można te oświadczenia woli zbierać sukcesywnie, czyli w pewnych odstępach czasu*³⁵. Jak wskazuje M. Pilch: *Ponieważ do chwili domknięcia tego hipotetycznego stanu faktycznego czynność prawna jest niezupełna, uważa się, że zainteresowana druga strona, która ma świadomość działania pełnomocnika na zasadach pełnomocnictwa łącznego oraz dysponuje informacjami pozwalającymi na ustalenie dalszych pełnomocników łącznych, może wyznaczyć pełnomocnikom lub mocodawcy odpowiedni termin*³⁶.

Podsumowanie

Pełnomocnictwo to instytucja z pozoru nieskomplikowana, a w rzeczywistości wysoce rozbudowana. Ma ogromne znaczenie dla obrotu prawnego i jest często używane przez jego uczestników. Z tego powodu osoba chcąca korzystać w obrocie prawnym z pełnomocnika, czy też sama przyjąć tę rolę, czy też dokonywać czynności z pełnomocnikiem drugiej strony, musi posiadać niezbędną wiedzę o tej instytucji. Brak odpowiedniego rozeznania może skutkować poważnymi konsekwencjami,

³³ P. Nazaruk, *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany* (red. B. Bajor i in.), op. cit., art. 107.

³⁴ Ibidem.

³⁵ M. Pilich, *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom I...*, op. cit., art. 107.

³⁶ Ibidem.

nie tylko prawnymi, ale także finansowymi. Negatywnym zaskoczeniem dla stron obrotu może być sytuacja, w której z powodu wadliwości pełnomocnictwa, ważna transakcja która wymagała znacznego zaplecza logistycznego i długoterminowych przygotowań okaże się nieważna pod względem prawnym, a my zostaniemy ze znaczną ilością towaru na który wydaliśmy cały posiadany kapitał. Tego rodzaju kryzysy operacyjne dowodzą, że instytucja ta w realiach korporacyjnych nie może być postrzegana wyłącznie przez pryzmat dogmatyki prawa. Stanowi ona kluczowy element architektury zarządzania ryzykiem prawnym w przedsiębiorstwie, gdzie wdrożenie transparentnych procedur weryfikacji i udzielania umocowań (zgodnie z zasadami compliance) decyduje o ciągłości biznesowej. Co więcej, z perspektywy menedżerskiej, świadome i strukturalne posługiwanie się pełnomocnictwem pozwala na racjonalną alokację kompetencji decyzyjnych, odciążając centralne organy spółki i podnosząc efektywność operacyjną całej organizacji. Konkludując, gruntowna znajomość konstrukcji prawnej pełnomocnictwa stanowi fundamentalny warunek bezpiecznego i efektywnego uczestnictwa w obrocie gospodarczym.

Bibliografia

- Balwicka-Szczyrba M., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany*, red. A. Sylwestrzak, Wolters Kluwer, Gdańsk 2026.
- Gudowski J., *Dział VI Przedstawicielstwo*, [w:] *Kodeks cywilny. Orzecznictwo. Piśmiennictwo. Tom I. Część ogólna*, Wolters Kluwer, Warszawa 2026.
- Nazaruk P., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz*, red. J. Ciszewski, Wolters Kluwer, Warszawa 2019.
- Nazaruk P., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany*, red. B. Bajor i in., Wolters Kluwer, Gdańsk 2024.
- Pilich M., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom I. Część ogólna, cz. 2 (art. 56–125)*, red. J. Gudowski, Wolters Kluwer, Warszawa 2021.
- Piniór P., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz. Tom I. Część ogólna (art. 1–125)*, red. M. Fras, M. Habdas, Wolters Kluwer, Warszawa 2018.
- Sylwestrzak A., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz*, wyd. II, red. M. Balwicka-Szczyrba, Wolters Kluwer, Warszawa 2024.
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny, Dz. U. z 2025 r. poz. 1071 z późn. zm.

THE INSTITUTION OF POWER OF ATTORNEY AS AN INSTRUMENT FOR MANAGING ORGANIZATIONS

Abstract: The article discusses the institution of power of attorney as an important instrument in organizational management and modern economic transactions. It presents the different meanings of the concept of power of attorney, its types (general, specific, and for particular legal acts), and the principles for determining the scope of authorization. Special attention is given to the form of granting a power of attorney, the capacity to act as an attorney-in-fact, and the grounds for its expiration. The paper also addresses the issue of unauthorized representation (*falsus procurator*), the associated liability, and the legal effects of acts performed without proper authorization. Additionally, it examines multiple attorneys, joint representation, and substitute powers of attorney, as well as the admissibility of an attorney acting as the other party in a legal transaction. The analysis demonstrates that a proper understanding of this legal institution is essential for ensuring transactional security and minimizing legal and financial risks.

Keywords: power of attorney, authorization, representation, legal act, liability

PRAWA CZŁOWIEKA W CYFROWYM ZARZĄDZANIU ORGANIZACJĄ

Streszczenie: Artykuł analizuje wpływ cyfrowych metod zarządzania na prawa człowieka w środowisku pracy. Systemy informatyczne i algorytmiczne coraz częściej wspierają rekrutację, ocenę pracowników, monitoring, przydzielanie zadań i podejmowanie decyzji kadrowych. Rozwiązania te mogą zwiększać efektywność organizacji, lecz jednocześnie stwarzają ryzyko naruszenia godności, prywatności, autonomii, zasady równego traktowania oraz zbiorowych praw pracowników. W artykule omówiono zagrożenia związane z nadmiernym gromadzeniem danych, nieprzejrzystym profilowaniem, dyskryminacją algorytmiczną i ograniczeniem rzeczywistego nadzoru człowieka. Zaproponowano także model odpowiedzialnego zarządzania technologią oparty na jasno określonym celu, minimalizacji danych, przejrzystości, kontroli człowieka, cyklicznym audycie, partycypacji pracowników i rozliczalności organizacji.

Słowa kluczowe: prawa człowieka, cyfrowe zarządzanie, monitoring pracowników, godność pracownika, prywatność, dyskryminacja algorytmiczna

Wstęp

Cyfryzacja organizacji zmienia nie tylko wykorzystywane narzędzia pracy, lecz również strukturę relacji pomiędzy pracodawcą, kadrą kierowniczą i pracownikami. Systemy informatyczne coraz częściej uczestniczą w rekrutacji, analizie życiorysów, układaniu harmonogramów, przydzielaniu zadań, pomiarze efektywności, przewidywaniu rotacji, ocenie potencjału rozwojowego, awansowaniu, a nawet podejmowaniu decyzji dotyczących zakończenia zatrudnienia. Unijny akt w sprawie sztucznej inteligencji zalicza wiele systemów stosowanych w rekrutacji i zarządzaniu

pracownikami do kategorii wysokiego ryzyka, ponieważ mogą one istotnie oddziaływać na perspektywy zawodowe, środki utrzymania i prawa osób zatrudnionych¹.

Cyfrowe zarządzanie organizacją można rozumieć jako wykorzystywanie danych, oprogramowania i algorytmów do wspierania, automatyzowania albo wykonywania funkcji tradycyjnie należących do menedżerów. Nie oznacza ono wyłącznie stosowania zaawansowanej sztucznej inteligencji. Obejmuje również elektroniczne systemy ewidencji czasu pracy, monitoring poczty elektronicznej, śledzenie lokalizacji, analizę aktywności na komputerze, punktowe systemy oceny produktywności oraz automatyczne rekomendacje kadrowe.

Zdaniem Katherine C. Kellogg, Melissa A. Valentine i Angèle Christin kontrola algorytmiczna może działać poprzez mechanizmy kierowania zachowaniem, rekomendowania działań, rejestrowania aktywności, oceniania wyników, nagradzania oraz dyscyplinowania pracowników². Tak rozumiana technologia nie jest neutralnym narzędziem administracyjnym. Staje się elementem organizacyjnego systemu władzy, ponieważ określa, jakie zachowania są widoczne, mieralne, wynagradzane albo sankcjonowane.

Problematyka ta powinna być analizowana z perspektywy praw człowieka. Karta praw podstawowych Unii Europejskiej chroni między innymi godność człowieka, życie prywatne, dane osobowe, równość i niedyskryminację, wolność zrzeszania się oraz prawo do należytych i sprawiedliwych warunków pracy³. W środowisku organizacyjnym prawa te są konkretyzowane przez przepisy prawa pracy, ochrony danych osobowych, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz regulacje dotyczące informowania i konsultowania pracowników.

Celem artykułu jest analiza wpływu cyfrowych metod zarządzania organizacją na prawa człowieka w środowisku pracy. Tak sformułowany cel stanowi podstawę do określenia dwóch pytań badawczych:

1. Które prawa człowieka są szczególnie narażone w organizacjach wykorzystujących cyfrowe metody zarządzania?
2. Jakie rozwiązania organizacyjne mogą umożliwić pogodzenie korzyści wynikających z cyfryzacji z ochroną podmiotowości pracowników?

¹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji, Dz.U. UE L z 2024 r., załącznik III, pkt 4.

² K.C. Kellogg, M.A. Valentine, A. Christin, *Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control*, „Academy of Management Annals” 2020, no 14(1), p. 366-410, DOI: 10.5465/annals.2018.0174.

³ Karta praw podstawowych Unii Europejskiej, Dz.U. UE C 326 z 26 października 2012 r., s. 391-407, w szczególności art. 1, 7, 8, 21, 27, 28 i 31.

Artykuł ma charakter przeglądowo-koncepcyjny. Zastosowano jakościową, krytyczną syntezę publikacji z obszaru zarządzania organizacją, etyki biznesu, prawa pracy i ochrony danych osobowych. Podstawę analizy stanowią między innymi opracowania dotyczące godności pracownika w warunkach zarządzania algorytmicznego, integralności osobistej, dyskryminacji algorytmicznej, cyfrowego monitoringu oraz ochrony prywatności w stosunkach zatrudnienia.

Godność człowieka i ryzyko instrumentalizacji pracownika

Godność jest podstawową kategorią pozwalającą ocenić społeczne skutki cyfrowego zarządzania. Pracownik nie powinien być traktowany wyłącznie jako zasób, źródło danych lub zbiór wskaźników produktywności. Godność wymaga uznania go za podmiot posiadający własne cele, przekonania, potrzeby i prawo do wpływania na warunki wykonywania pracy.

Laura Lamers, Jeroen Meijerink, Giedo Jansen i Mieke Boon proponują analizę zarządzania algorytmicznego przy zastosowaniu podejścia zdolnościowego, wywodzącego się z prac Amartyi Sena i Marthy Nussbaum⁴. W tym ujęciu nie wystarcza ustalenie, czy technologia formalnie nie narusza określonego zakazu. Należy również zbadać, czy daje pracownikowi rzeczywiste możliwości działania, dokonywania wyborów, rozwijania kompetencji, utrzymywania relacji społecznych i wykonywania pracy w sposób zgodny z jego wartościami.

Ten sam system może jednocześnie poszerzać pewne możliwości, na przykład zapewniając większą elastyczność lub szybszy dostęp do informacji, i ograniczać inne, takie jak autonomia, możliwość podejmowania decyzji lub kontrola nad tempem pracy. Perspektywa godności pozwala zatem uniknąć jednostronnej oceny technologii.

Automatyzacja może ograniczać arbitralność menedżerów, ułatwiać dopasowanie zadań do kwalifikacji, wspierać dostęp do szkoleń i identyfikować ryzyka zawodowe. Jeżeli jednak pracownik nie zna zasad działania systemu, nie może poprawić błędnych danych ani zakwestionować wyniku, technologia może prowadzić do jego uprzedmiotowienia.

Ulrich Leicht-Deobald i współautorzy wiążą ten problem z integralnością osobistą. Algorytmiczne podejmowanie decyzji kadrowych może przesuwac równowagę pomiędzy samodzielnym osądem a podporządkowaniem zewnętrznym procedurom

⁴ L. Lamers, J. Meijerink, G. Jansen, M. Boon, *A Capability Approach to Worker Dignity under Algorithmic Management*, „Ethics and Information Technology” 2022, no. 24(10), DOI: 10.1007/s10676-022-09637-y.

w stronę bezrefleksyjnej zgodności⁵. Zarówno pracownicy, jak i menedżerowie mogą zacząć traktować wynik systemu jako obiektywny, nawet wtedy, gdy opiera się on na niepełnych danych lub ukrytych założeniach. Prowadzi to również do osłabienia odpowiedzialności moralnej człowieka. Decyzja zostaje przedstawiona jako konsekwencja działania technologii, a nie jako wybór organizacji. Ochrona godności wymaga zatem, aby system cyfrowy wspierał osąd człowieka, ale go nie zastępował w sytuacjach istotnie wpływających na życie zawodowe. Menedżer powinien pozostać odpowiedzialny za decyzję i umieć wyjaśnić jej przesłanki bez ograniczania się do stwierdzenia, że określony wynik został wygenerowany przez algorytm.

Prawo do prywatności i ochrona danych pracowników

Cyfrowe zarządzanie opiera się na danych. Organizacje mogą analizować czas logowania, liczbę wykonanych operacji, treść komunikacji służbowej, aktywność w aplikacjach, lokalizację urządzeń, sposób poruszania się, zachowania w czasie wideokonferencji oraz informacje dotyczące zdrowia i samopoczucia. Granica pomiędzy obserwacją procesu pracy a ciągłym nadzorem nad człowiekiem staje się przez to coraz mniej wyraźna.

Dominika Dörre-Kolasa zauważa, że cyfrowe formy monitoringu mogą działać w sposób niedostrzegalny dla użytkownika i wytwarzać znacznie bardziej szczegółowy obraz jego zachowania niż tradycyjne formy obserwacji⁶. Chociaż monitoring może służyć ochronie informacji, bezpieczeństwu organizacji lub kontroli wykonywania obowiązków, jednocześnie stwarza poważne zagrożenia dla prywatności i ochrony danych osobowych.

Każde zastosowanie monitoringu powinno być oceniane z perspektywy legalności, niezbędności, proporcjonalności, ograniczenia celu, minimalizacji danych, ograniczenia okresu przechowywania, bezpieczeństwa oraz rozliczalności. Pracodawca powinien wykazać nie tylko, że monitoring jest użyteczny, ale również że jego cel nie może zostać osiągnięty za pomocą środka mniej ingerującego w prawa pracownika.

Badanie Jessiki Vitak i Michaela Zimmera, przeprowadzone wśród 645 pracowników, pokazuje, że społeczna akceptacja monitoringu zależy od rodzaju zbieranych

⁵ U. Leicht-Deobald, T. Busch, C. Schank, A. Weibel, S. Schafheitle, I. Wildhaber, G. Kasper, *The Challenges of Algorithm-Based HR Decision-Making for Personal Integrity*, „Journal of Business Ethics” 2019, no. 160, p. 377-392, DOI: 10.1007/s10551-019-04204-w.

⁶ D. Dörre-Kolasa, *Przetwarzanie danych osobowych pracowników w ramach tak zwanych innych form monitoringu*, „Przegląd Prawa i Administracji” 2023, nr 132, DOI: 10.19195/0137-1134.132.5.

danych, celu ich przetwarzania, kręgu odbiorców oraz czasu trwania obserwacji⁷. Pracownicy mogą uznawać określoną praktykę za organizacyjnie uzasadnioną, a jednocześnie odczuwać niepokój związany z zakresem gromadzenia lub późniejszym wykorzystaniem informacji.

Praca zdalna dodatkowo komplikuje sytuację, ponieważ narzędzia pracodawcy mogą rejestrować elementy życia prywatnego i przestrzeni domowej. Monitoring przestaje wówczas dotyczyć wyłącznie zachowań w zakładzie pracy, a zaczyna ingerować w sferę, która tradycyjnie pozostawała poza bezpośrednią kontrolą organizacji.

Merve Hickok i Nestor Maslej podkreślają, że systemy nadzoru i punktowania produktywności są stosowane wobec pracowników biurowych, fizycznych i platformowych⁸. Przy słabej pozycji negocjacyjnej pracownika samo formalne poinformowanie o monitoringu nie oznacza rzeczywistej zgody ani możliwości odmowy. Nieograniczone wykorzystywanie takich technologii może naruszać godność, prywatność i autonomię pracownika.

Nierównowaga stron stosunku pracy jest jednym z powodów, dla których ogólne mechanizmy ochrony danych nie zawsze wystarczają. Zdaniem Halefom H. Abraha przetwarzanie danych w zatrudnieniu cechują szczególna skala ingerencji, zbiorowy wymiar relacji pracowniczych i strukturalna nierówność siły negocjacyjnej⁹. Zgoda pracownika nie zawsze może być zatem traktowana jako w pełni dobrowolna podstawa przetwarzania danych.

Znaczenie ma również art. 22 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych, który ustanawia prawo do niepodlegania decyzji opartej wyłącznie na zautomatyzowanym przetwarzaniu, jeżeli decyzja ta wywołuje skutki prawne lub w podobny sposób istotnie wpływa na daną osobę¹⁰. W przypadkach przewidzianych prawem pracownik powinien mieć możliwość uzyskania interwencji człowieka, przedstawienia własnego stanowiska oraz zakwestionowania decyzji.

Z perspektywy zarządzania oznacza to konieczność odróżnienia danych rzeczywście potrzebnych do organizacji pracy od danych, które są jedynie technicznie dostępne. Sama możliwość zgromadzenia informacji nie stanowi wystarczającego uzasadnienia dla ich zbierania.

⁷ J. Vitak, M. Zimmer, „Surveillance and the Future of Work: Exploring Employees' Attitudes toward Monitoring in a Post-COVID Workplace”, *Journal of Computer-Mediated Communication* 2023, no 28(4), zmad007, DOI: 10.1093/jcmc/zmad007.

⁸ M. Hickok, N. Maslej, *A Policy Primer and Roadmap on AI Worker Surveillance and Productivity Scoring Tools*, „AI and Ethics” 2023, no. 3, p. 673-687, DOI: 10.1007/s43681-023-00275-8.

⁹ H.H. Abraha, *A Pragmatic Compromise? The Role of Article 88 GDPR in Upholding Privacy in the Workplace*, „International Data Privacy Law” 2022, no. 12(4), p. 276-296, DOI: 10.1093/idpl/ipac015.

¹⁰ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych, Dz.U. UE L 119 z 4 maja 2016 r., art. 22.

Równe traktowanie i dyskryminacja algorytmiczna

Wykorzystaniu algorytmów w procesach zatrudnienia często towarzyszy przekonanie, że decyzja oparta na danych będzie bardziej obiektywna, spójna i odporna na uprzedzenia niż decyzja podejmowana przez człowieka. Założenie to jest jednak problematyczne. Algorytm nie funkcjonuje w społecznej próżni, lecz odzwierciedla decyzje podjęte przez osoby projektujące system, dobierające dane, określające kryteria sukcesu oraz ustalające sposób wykorzystania wyniku. Automatyzacja może ograniczać niektóre rodzaje arbitralności, ale nie prowadzi sama w sobie do neutralności.

System algorytmiczny może przede wszystkim odtwarzać wcześniejsze nierówności zapisane w danych historycznych. Jeżeli dane treningowe odzwierciedlają praktykę, w której określone grupy były rzadziej zatrudniane, awansowane albo kierowane na stanowiska wymagające wyższych kwalifikacji, model może uznać taki wzorzec za prawidłowość, którą należy powielać. Problem pojawia się również wtedy, gdy za miarę „dobrego pracownika” przyjmuje się cechy typowe dla osób, które w przeszłości odnosiły sukces w danej organizacji.

Jeżeli grupa ta była jednorodna pod względem płci, wieku, pochodzenia lub sytuacji rodzinnej, system może premiować podobieństwo do dotychczasowych pracowników, zamiast oceniać rzeczywiste kompetencje kandydatów.

Dyskryminacja algorytmiczna może przybrać postać dyskryminacji bezpośredniej, gdy system wprost wykorzystuje cechę chronioną jako podstawę różnicowania sytuacji osób, albo dyskryminacji pośredniej, gdy pozornie neutralne kryterium prowadzi do szczególnie niekorzystnych skutków dla określonej grupy¹¹. W praktyce częściej występuje drugi mechanizm. Przykładowo wymaganie nieprzerwanej historii zatrudnienia może stawiać w gorszej sytuacji osoby korzystające z urlopów związanych z rodzicielstwem, a premiowanie pełnej dyspozycyjności czasowej może negatywnie oddziaływać na osoby sprawujące obowiązki opiekuńcze lub osoby z niektórymi rodzajami niepełnosprawności.

Marta Otto wskazuje, że dyskryminacja może powstać na różnych etapach cyklu życia systemu: podczas określania problemu, projektowania narzędzia, wyboru i przygotowania danych, szkolenia oraz testowania modelu, a następnie w toku jego praktycznego stosowania¹². Może ona wystąpić zarówno w prostych systemach opartych na regułach, jak i w zaawansowanych modelach uczenia maszynowego. Źródłem

¹¹ Zob. art. 2 dyrektywy Rady 2000/78/WE z 27 listopada 2000 r. ustanawiającej ogólne warunki ramowe równego traktowania w zakresie zatrudnienia i pracy, Dz.Urz. UE L 303 z 2.12.2000, s. 16-22.

¹² M. Otto, *Dyskryminacja algorytmiczna w zatrudnieniu. Zarys problemu*, „Studia z Zakresu Prawa Pracy i Polityki Społecznej” 2022, nr 29(2), s. 145-160, DOI: 10.4467/25444654SPP.22.012.15686.

nierównego traktowania nie musi być przy tym pojedynczy, łatwy do zidentyfikowania błąd. Niekorzystny rezultat może wynikać z połączenia wielu pozornie neutralnych decyzji technicznych i organizacyjnych.

Ryzyko może pojawić się już na etapie definiowania celu systemu. Organizacja musi bowiem zdecydować, czy model ma przewidywać wydajność, długość zatrudnienia, prawdopodobieństwo awansu, absencję, zgodność z kulturą organizacyjną czy inną cechę. Każdy taki wybór zawiera określone założenia wartościujące. Przykładowo optymalizacja pod kątem ograniczenia rotacji może prowadzić do odrzucania kandydatów, których przebieg kariery wskazuje na częste zmiany zatrudnienia, mimo że zmiany te mogły wynikać z niepełnosprawności, migracji, obowiązków rodzinnych albo wykonywania pracy projektowej.

Kolejnym źródłem ryzyka jest jakość i reprezentatywność danych. Niedostateczna liczba przedstawicieli określonej grupy może powodować, że system będzie działał wobec niej mniej dokładnie niż wobec pozostałych osób. Znaczenie ma również sposób nadawania etykiet danym. Oceny okresowe, decyzje o awansie lub informacje o rozwiązaniu stosunku pracy nie są całkowicie obiektywnymi opisami rzeczywistości. Mogą zawierać wcześniejsze uprzedzenia przełożonych, nierówny dostęp do szkoleń, projektów i możliwości rozwoju, a także skutki segregacji zawodowej. Model uczony na takich danych może nadać istniejącym nierównościam pozór technicznej obiektywności.

Alina Köchling i Marius Claus Wehner, na podstawie systematycznego przeglądu 36 publikacji dotyczących rekrutacji i rozwoju pracowników, wykazują, że algorytmiczne podejmowanie decyzji może prowadzić do nierównego traktowania, dyskryminacji pośredniej oraz obniżenia postrzeganej sprawiedliwości procesu¹³. Problem dotyczy nie tylko ostatecznego wyniku, lecz również przejrzystości stosowanych kryteriów, jakości danych, możliwości zakwestionowania oceny oraz przypisania odpowiedzialności za podjętą decyzję. Kandydat lub pracownik może bowiem nie wiedzieć, że został poddany ocenie algorytmicznej, jakie dane wykorzystano ani w jaki sposób wynik systemu wpłynął na decyzję pracodawcy.

Szczególne znaczenie ma wykorzystywanie zmiennych zastępczych, czyli danych formalnie neutralnych, lecz silnie powiązanych z cechami chronionymi. Brak informacji o płci, wieku, niepełnosprawności lub pochodzeniu nie gwarantuje zatem neutralności systemu. Miejsce zamieszkania, kod pocztowy, nazwa szkoły, przerwy w zatrudnieniu, wzorce korzystania z urzędów, aktywność w określonych godzinach,

¹³ A. Köchling, M.C. Wehner, *Discriminated by an Algorithm: A Systematic Review of Discrimination and Fairness by Algorithmic Decision-Making in the Context of HR Recruitment and HR Development*, „Business Research” 2020, no. 13(3), p. 795-848, DOI: 10.1007/s40685-020-00134-w.

sposób wypowiedzi czy historia wykonywanych zawodów mogą pośrednio ujawniać przynależność do określonej grupy. Model może na tej podstawie odtworzyć informację o cenie chronionej, nawet jeżeli nie została ona wprost umieszczona w zbiorze danych¹⁴.

Niedyskryminacyjny charakter systemu nie może być oceniany wyłącznie na podstawie deklaracji jego dostawcy ani ogólnej dokładności modelu. Wysoki poziom trafności dla całej populacji może ukrywać istotne różnice pomiędzy grupami. System może przykładowo poprawnie oceniać większość kandydatów, a jednocześnie znacznie częściej błędnie odrzucać osoby starsze, kobiety, osoby z niepełnosprawnościami lub osoby należące do mniejszości etnicznych. Organizacja powinna zatem analizować nie tylko całkowitą skuteczność narzędzia, ale również rozkład błędów, w szczególności częstotliwość wyników fałszywie pozytywnych i fałszywie negatywnych w poszczególnych grupach.

Analiza powinna uwzględniać także dyskryminację wielokrotną i krzyżową. Ocena wyników wyłącznie według jednej cechy może nie ujawnić problemów dotyczących osób znajdujących się na przecięciu kilku kategorii, na przykład starszych kobiet, kobiet z niepełnosprawnościami albo osób określonego pochodzenia znajdujących się w określonej grupie wiekowej. Jednocześnie badanie małych grup wymaga ostrożności, ponieważ niewielka liczebność próby może utrudniać formułowanie wiarygodnych wniosków statystycznych.

Ocena sprawiedliwości nie powinna ograniczać się do porównania proporcji osób zakwalifikowanych i odrzuconych. Konieczne jest także ustalenie, czy kryteria wykorzystywane przez system są rzeczywiście związane z rodzajem pracy i proporcjonalne do celu, który ma zostać osiągnięty. Statystyczna różnica pomiędzy grupami może być sygnałem wymagającym pogłębionej analizy, natomiast samo osiągnięcie wybranego wskaźnika matematycznej „sprawiedliwości” nie przesądza jeszcze o zgodności systemu z prawem. Zakaz dyskryminacji wymaga bowiem uwzględnienia kontekstu, uzasadnienia stosowanych kryteriów oraz skutków decyzji dla konkretnych osób.

Zbiorowe prawa pracowników i partycypacja technologiczna

Indywidualne prawo do informacji jest niewystarczające w relacji, w której pojedynczy pracownik nie ma realnej możliwości negocjowania zasad działania

¹⁴ S. Barocas, A.D. Selbst, *Big Data's Disparate Impact*, „California Law Review” 2016, no. 104(3), p. 671-732, DOI: 10.15779/Z38BG31.

systemu. Dlatego ochrona praw człowieka w cyfrowej organizacji wymaga mechanizmów zbiorowych.

Miłosz Barłóg i Łukasz Pisarczyk wskazują, że związki zawodowe mogą odgrywać istotną rolę w kształtowaniu prawnych i organizacyjnych ram zarządzania algorytmicznego¹⁵. Do dostępnych instrumentów należą prawo do informacji i konsultacji, rokowania zbiorowe oraz negocjowanie zasad wprowadzania technologii, dostępu do danych i kontroli decyzji.

Znaczenie przedstawicieli pracowników wynika również z ograniczeń indywidualnych mechanizmów ochrony danych. Nadzór nad przetwarzaniem danych w miejscu pracy wymaga zrozumienia zbiorowego wymiaru stosunków zatrudnienia. Skuteczna ochrona może zatem wymagać współpracy organów publicznych, inspektorów ochrony danych, przedstawicieli pracowników i struktur wewnątrzorganizacyjnych.

Akt w sprawie sztucznej inteligencji przewiduje obowiązki informacyjne związane ze stosowaniem systemów AI wysokiego ryzyka w miejscu pracy¹⁶. Jest to ważny element ochrony pracownika, lecz samo przekazanie informacji nie zastępuje rzeczywistego udziału w podejmowaniu decyzji.

Partycypacja powinna rozpocząć się przed wyborem konkretnego narzędzia. Pracownicy i ich przedstawiciele powinni mieć możliwość wypowiedzenia się na temat celu wdrożenia, alternatywnych rozwiązań, zakresu danych, kryteriów oceny, sposobu testowania oraz procedury odwoławczej. Konsultowanie gotowego systemu po podpisaniu umowy z dostawcą ma ograniczoną wartość, ponieważ podstawowe decyzje technologiczne i organizacyjne zostały już wówczas podjęte.

Model zarządzania technologią oparty na prawach człowieka

Na podstawie analizowanej literatury można zaproponować model zarządzania cyfryzacją oparty na siedmiu zasadach.

Jasno określony i uzasadniony cel

Organizacja powinna wykazać, jaki konkretny problem ma rozwiązać system i dlaczego jego zastosowanie jest potrzebne. Ogólne cele, takie jak zwiększenie

¹⁵ M. Barłóg, Ł. Pisarczyk, *Polskie związki zawodowe w procesie zarządzania algorytmicznego w środowisku pracy*, „Studia z Zakresu Prawa Pracy i Polityki Społecznej” 2024, nr 31(3), s. 221-235, DOI: 10.4467/25444654SPP.24.013.19930.

¹⁶ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689, w szczególności przepisy dotyczące stosowania systemów sztucznej inteligencji wysokiego ryzyka w miejscu pracy.

efektywności lub optymalizacja zasobów, nie są wystarczające do uzasadnienia intensywnego monitoringu.

Należy również ocenić, czy cel może zostać osiągnięty środkiem mniej ingerującym w prawa pracowników. Ocena proporcjonalności powinna poprzedzać wdrożenie technologii, a nie być przeprowadzana dopiero po wystąpieniu szkody.

Minimalizacja danych i ograniczenie dalszego wykorzystania

Zbierane powinny być wyłącznie dane niezbędne dla ustalonego celu. Informacje pozyskane dla zapewnienia bezpieczeństwa nie powinny automatycznie służyć ocenie produktywności, a dane z programu dobrostanowego nie powinny wpływać na decyzje o awansie lub zatrudnieniu.

Ograniczenie celu musi obejmować także modele wyprowadzone z danych, profile i predykcje, a nie wyłącznie pierwotne rekordy.

Przejrzystość dostosowana do odbiorcy

Pracownik powinien wiedzieć, że system jest stosowany, jakie informacje przetwarza, jakie wytwarza wyniki, kto otrzymuje do nich dostęp i jak długo są one przechowywane.

Informacja powinna być zrozumiała dla osoby nieposiadającej wiedzy technicznej. Przedstawiciele pracowników, inspektor ochrony danych, audytorzy i osoby nadzorujące system mogą natomiast potrzebować bardziej szczegółowej dokumentacji.

Znacząca kontrola człowieka

Człowiek powinien mieć czas, kompetencje, informacje i formalne uprawnienie do zakwestionowania rekomendacji systemu. Mechaniczne zatwierdzanie automatycznego wyniku nie jest rzeczywistym nadzorem.

Decyzje o zwolnieniu, degradacji, odmowie zatrudnienia lub innych poważnych konsekwencjach nie powinny być podejmowane wyłącznie przez system. Ostateczna odpowiedzialność musi pozostać po stronie określonej osoby lub organu organizacji.

Sprawiedliwość i cykliczny audyt

Przed wdrożeniem należy testować jakość danych, dokładność systemu oraz skutki dla różnych grup pracowników. Kontrola powinna być powtarzana, zwłaszcza po zmianach modelu, danych, warunków pracy lub sposobu wykorzystania wyników.

Audyt powinien obejmować nie tylko statystyczną równość wyników, lecz również zasadność stosowanych kryteriów i możliwość indywidualnego wyjaśnienia nietypowej sytuacji.

Partycypacja pracowników

Pracownicy powinni uczestniczyć w określaniu potrzeb, projektowaniu procesów, testowaniu systemu i ocenie jego skutków. Szczególną rolę powinny odgrywać związki zawodowe, rady pracowników oraz przedstawiciele grup najbardziej narażonych na negatywne konsekwencje.

Partycypacja nie jest przeszkodą dla innowacji. Może ujawnić błędne założenia projektowe, poprawić jakość danych i zwiększyć społeczną legitymizację systemu.

Rozliczalność i możliwość dochodzenia praw

Dla każdego systemu powinien być wyznaczony właściciel organizacyjny odpowiedzialny za jego skutki. Umowa z zewnętrznym dostawcą nie zwalnia pracodawcy z odpowiedzialności za sposób wykorzystania technologii.

Organizacja powinna prowadzić rejestr systemów wpływających na pracowników, dokumentować decyzje, rozpatrywać skargi oraz zapewniać możliwość naprawienia szkody. Pracownik musi wiedzieć, do kogo może się zwrócić i jakie środki ochrony mu przysługują.

Podsumowanie

Cyfrowe metody zarządzania organizacją mogą przynosić istotne korzyści zarówno pracodawcom, jak i pracownikom. Ułatwiają przetwarzanie dużej liczby informacji, wspierają organizację pracy, umożliwiają szybsze dopasowanie zadań do kompetencji, pomagają identyfikować potrzeby szkoleniowe oraz mogą ograniczać niektóre przypadki arbitralnego podejmowania decyzji. Nie powinny być jednak postrzegane jako rozwiązania z natury obiektywne i neutralne. Sposób działania systemów cyfrowych zależy od celów określonych przez organizację, jakości wykorzystywanych danych, przyjętych kryteriów oceny oraz praktyk osób korzystających z wygenerowanych wyników.

Przeprowadzona analiza wskazuje, że do praw człowieka szczególnie narażonych w warunkach cyfrowego zarządzania należą godność i autonomia jednostki, prawo do prywatności i ochrony danych osobowych, prawo do równego traktowania

oraz zbiorowe prawa pracowników. Zagrożenia dla tych praw nie wynikają wyłącznie z błędów technicznych. Ich źródłem może być również niewłaściwie określony cel systemu, nadmierne gromadzenie danych, nieproporcjonalny monitoring, brak przejrzystości, automatyczne podporządkowanie się rekomendacjom narzędzia oraz ograniczenie możliwości sprzeciwu.

Z perspektywy godności człowieka podstawowym problemem jest ryzyko sprowadzenia pracownika do zbioru danych, wyników i wskaźników produktywności. System może przedstawiać jedynie fragment rzeczywistego obrazu pracy, pomijając takie elementy jak współpraca, kreatywność, odpowiedzialność, uwarunkowania zdrowotne lub sytuacja rodzinna. Dlatego ocena technologii powinna uwzględniać nie tylko jej dokładność i opłacalność, lecz także wpływ na możliwość samodzielnego działania, rozwijania kompetencji i zachowania kontroli nad własną sytuacją zawodową.

W obszarze prywatności szczególnego znaczenia nabiera zasada, zgodnie z którą techniczna możliwość pozyskania danych nie oznacza jeszcze, że ich zbieranie jest uzasadnione. Monitoring powinien mieć konkretny, zgodny z prawem cel, być niezbędny i proporcjonalny, a także ograniczony pod względem zakresu, czasu oraz sposobu dalszego wykorzystania informacji. Jest to szczególnie ważne w pracy zdalnej, w której systemy pracodawcy mogą ingerować nie tylko w aktywność zawodową, lecz również w prywatną przestrzeń pracownika.

Analiza problemu dyskryminacji algorytmicznej pokazuje natomiast, że usunięcie z systemu informacji o płci, wieku, pochodzeniu lub niepełnosprawności nie gwarantuje równego traktowania. Algorytmy mogą odtwarzać historyczne nierówności oraz wykorzystywać pozornie neutralne dane, które pełnią funkcję zmiennych zastępczych dla cech chronionych. Z tego powodu ocena systemu nie może ograniczać się do jego ogólnej skuteczności. Konieczne jest badanie wyników i błędów w odniesieniu do poszczególnych grup, uwzględnianie dyskryminacji wielokrotnej oraz sprawdzanie, czy stosowane kryteria pozostają rzeczywiście związane z pracą i proporcjonalne do celu.

Ochrony praw pracownika nie zapewni również samo formalne włączenie człowieka do procesu decyzyjnego. Znaczący nadzór wymaga, aby osoba kontrolująca rekomendację systemu dysponowała odpowiednią wiedzą, czasem, dostępem do informacji i rzeczywistym uprawnieniem do zmiany decyzji. Mechaniczne zatwierdzanie wyniku algorytmu nie stanowi kontroli człowieka, lecz jedynie przeniesienie automatycznej decyzji na formalnie ludzkiego wykonawcę. Ostateczna odpowiedzialność za decyzję powinna zawsze pozostawać po stronie możliwej do wskazania osoby lub organu organizacji.

Jednocześnie indywidualne prawa do informacji i sprzeciwu mogą być niewystarczające ze względu na strukturalną nierównowagę pomiędzy pracodawcą a pracownikiem. Dlatego istotnym elementem odpowiedzialnej cyfryzacji jest udział związków zawodowych, rad pracowników oraz innych przedstawicieli zatrudnionych. Partycypacja powinna rozpoczynać się przed wyborem narzędzia i obejmować określenie celu wdrożenia, zakresu danych, kryteriów oceny, zasad audytu oraz procedur odwoławczych. Konsultowanie systemu dopiero po jego zakupie i wdrożeniu ogranicza możliwość rzeczywistego wpływu pracowników.

Odpowiedź na drugie pytanie badawcze prowadzi zatem do wniosku, że pogodzenie korzyści cyfryzacji z ochroną podmiotowości pracowników wymaga przyjęcia kompleksowego modelu zarządzania technologią. Model ten powinien opierać się na siedmiu powiązanych zasadach: jasno określonym celu, minimalizacji danych, przejrzystości, znaczącym nadzorze człowieka, cyklicznym audycie, partycypacji pracowników oraz rozliczalności organizacji. Zasady te powinny obowiązywać podczas całego cyklu życia systemu – od rozpoznania potrzeby i wyboru dostawcy, przez wdrożenie i bieżące użytkowanie, aż po modyfikację lub wycofanie narzędzia.

Ochrona praw człowieka nie powinna być traktowana jako przeszkoda dla innowacji. Może ona zwiększać wiarygodność systemów, poprawiać jakość danych, ograniczać ryzyko błędnych decyzji i wzmacniać zaufanie pracowników. Technologia może wspierać zarządzanie, nie powinna jednak prowadzić do rozmycia odpowiedzialności ani zastępować społecznego i moralnego osądu w decyzjach wpływających na sytuację zawodową człowieka.

Odpowiedzialna cyfryzacja wymaga zatem nie tylko zgodności z przepisami, lecz także świadomego projektowania organizacji, w której efektywność pozostaje podporządkowana poszanowaniu godności, wolności i równości pracowników.

Bibliografia

- Abraha H.H., *A Pragmatic Compromise? The Role of Article 88 GDPR in Upholding Privacy in the Workplace*, „International Data Privacy Law” 2022, no 12(4), DOI: 10.1093/idpl/ipac015.
- Barłóg M., Pisarczyk Ł., *Polskie związki zawodowe w procesie zarządzania algorytmicznego w środowisku pracy*, „Studia z Zakresu Prawa Pracy i Polityki Społecznej” 2024, nr 31(3), DOI: 10.4467/25444654SPP.24.013.19930.
- Barocas S., Selbst A.D., *Big Data's Disparate Impact*, „California Law Review” 2016, no. 104(3), DOI: 10.15779/Z38BG31.

- Dörre-Kolasa D., *Przetwarzanie danych osobowych pracowników w ramach tak zwanych innych form monitoringu*, „Przegląd Prawa i Administracji” 2023, no. 132, DOI: 10.19195/0137-1134.132.5.
- Dyrektywa Rady 2000/78/WE z 27 listopada 2000 r. ustanawiająca ogólne warunki ramowe równego traktowania w zakresie zatrudnienia i pracy, Dz. Urz. UE L 303 z 2.12.2000.
- Hickok M., Maslej N., *A Policy Primer and Roadmap on AI Worker Surveillance and Productivity Scoring Tools*, „AI and Ethics” 2023, no. 3, DOI: 10.1007/s43681-023-00275-8.
- Karta praw podstawowych Unii Europejskiej, Dz. Urz. UE C 326 z 26.10.2012.
- Kellogg K.C., Valentine M.A., Christin A., *Algorithms at Work: The New Contested Terrain of Control*, „Academy of Management Annals” 2020, no. 14(1), DOI: 10.5465/annals.2018.0174.
- Köchling A., Wehner M.C., *Discriminated by an Algorithm: A Systematic Review of Discrimination and Fairness by Algorithmic Decision-Making in the Context of HR Recruitment and HR Development*, „Business Research” 2020, no. 13(3), DOI: 10.1007/s40685-020-00134-w.
- Lamers L., Meijerink J., Jansen G., Boon M., *A Capability Approach to Worker Dignity under Algorithmic Management*, „Ethics and Information Technology” 2022, no. 24(10), DOI: 10.1007/s10676-022-09637-y.
- Leicht-Deobald U., Busch T., Schank C., Weibel A., Schafheitle S., Wildhaber I., Kasper G., *The Challenges of Algorithm-Based HR Decision-Making for Personal Integrity*, „Journal of Business Ethics” 2019, no. 160(2), DOI: 10.1007/s10551-019-04204-w.
- Otto M., *Dyskryminacja algorytmiczna w zatrudnieniu. Zarys problemu*, „Studia z Zakresu Prawa Pracy i Polityki Społecznej” 2022, no. 29(2), DOI: 10.4467/25444654SPP.22.012.15686.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, Dz. Urz. UE L 119 z 4.05.2016.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z 13 czerwca 2024 r. ustanawiające zharmonizowane przepisy dotyczące sztucznej inteligencji oraz zmieniające wskazane akty prawne Unii Europejskiej, Dz. Urz. UE L 2024/1689 z 12.07.2024.
- Vitak J., Zimmer M., *Surveillance and the Future of Work: Exploring Employees’ Attitudes toward Monitoring in a Post-COVID Workplace*, „Journal of Computer-Mediated Communication” 2023, no 28(4), DOI: 10.1093/jcmc/zmad007.

HUMAN RIGHTS IN DIGITAL ORGANISATIONAL MANAGEMENT

Abstract: This article analyses the impact of digital management methods on human rights in the workplace. IT and algorithmic systems are increasingly being used to support recruitment, employee assessment, monitoring, task allocation and HR decision-making. Whilst these solutions may enhance organisational efficiency, they simultaneously pose a risk of infringing upon dignity, privacy, autonomy, the principle of equal treatment and employees' collective rights. The article discusses the risks associated with excessive data collection, non-transparent profiling, algorithmic discrimination and the reduction of effective human oversight. A model for responsible technology management is also proposed, based on a clearly defined purpose, data minimisation, transparency, human oversight, periodic auditing, employee participation and organisational accountability.

Keywords: human rights, digital management, employee monitoring, employee dignity, privacy, algorithmic discrimination

ZUZANNA ALICJA KOZŁOWSKA

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

ORCID: 0009-0003-7714-4870

COMPLIANCE W PRZEDSIĘBIORSTWIE JAKO NARZĘDZIE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM PRAWNYM

Streszczenie: Niniejsza praca poświęcona jest analizie instytucji *compliance* oraz roli Systemu Zarządzania Zgodnością (*Compliance Management System* - CMS) we współczesnym środowisku gospodarczym. W dobie permanentnej zmienności rynkowej oraz postępującego zjawiska inflacji regulacji prawnych, tradycyjne metody kontroli wewnętrznej stają się niewystarczające. W opracowaniu przybliżono definicję pojęcia *compliance*, wskazując na jego systemowy charakter, którego celem jest minimalizowanie ryzyka naruszeń norm prawnych, wewnętrznych oraz standardów etyczno-moralnych przez pracowników i partnerów przedsiębiorstwa. W pracy omówiono zadania realizowane w ramach systemu CMS. Wykazano, że funkcje *compliance* stanowią katalog otwarty, spośród których kluczowe znaczenie przypisuje się funkcjom: ochronnej, naprawczej, informacyjnej oraz wizerunkowej. Ważnym elementem analizy jest określenie statusu i roli oficera zgodności (*compliance officer*). Podkreślono wagę jego autonomii oraz bezpośredniej podległości najwyższemu kierownictwu, co stanowi warunek konieczny zachowania obiektywizmu i skuteczności podejmowanych działań. Teoretyczne rozważania zostały skonfrontowane z realiami rynkowymi poprzez przywołanie danych z raportów dotyczących stanu wdrażania systemów *compliance* w Polsce z lat 2018 i 2021. Istotną część pracy poświęcono również szczegółowej analizie ewolucji wyzwań oraz nowoczesnych narzędzi wspierających funkcjonowanie systemów *compliance*, które w najbliższych latach będą definiować kierunki rozwoju i determinować skuteczność systemów *compliance*.

Słowa kluczowe: *compliance*, CMS, *compliance officer*, zarządzanie ryzykiem prawnym, kultura organizacyjna, wyzwania *compliance*

Wstęp

Przedsiębiorstwa funkcjonują w warunkach ciągłej zmienności rynkowej, co zmusza kadry zarządzające do stałego monitorowania zewnętrznych zagrożeń. Obok barier ekonomicznych czy technologicznych kolejnym czynnikiem ryzyka dla stabilności biznesu stają się wymagania o charakterze prawnym. Współczesne nauki o zarządzaniu oraz ekonomii nie w pełni odzwierciedlają dynamikę zjawiska, jakim jest inflacja regulacji prawnych. W praktyce zjawisko to oznacza nadmiar przepisów pozostających w obrocie prawnym, który ogranicza zdolności adaptacyjne podmiotów gospodarczych¹. W obliczu tak zdefiniowanego chaosu tradycyjne metody zarządzania rynkiem prawnym wydają się nieefektywne, gdyż ważniejsze od samego reagowania na naruszenia przepisów jest ich zapobieganie.

Narzędziem umożliwiającym systemowe zarządzanie rynkiem prawnym w przedsiębiorstwach staje się funkcja *compliance*, realizowana w ramach Systemu Zarządzania Zgodnością (CMS). W praktyce obrotu gospodarczego niemożliwe jest stworzenie uniwersalnej definicji tej instytucji, ponieważ każdy podmiot funkcjonuje w odmiennych uwarunkowaniach organizacyjnych i prawnych. W ujęciu systemowym *compliance* oznacza takie zaprojektowanie organizacji, którego celem jest maksymalne ograniczenie ryzyka wystąpienia wszelkich nieprawidłowości mogących pojawić się w wyniku działań pracowników lub partnerów handlowych podmiotu. Naruszenia te mogą polegać zarówno na złamaniu powszechnie obowiązujących przepisów prawa i dobrowolnie przyjętych przez przedsiębiorstwo regulacji, jak i na działaniach niezgodnych z ogólnie przyjętymi standardami etyczno-moralnymi obowiązującymi w danym środowisku².

Przyjmuje się, że konstrukcję każdego systemu CMS wyznaczają trzy kluczowe filary³. Pierwszym z nich jest bieżąca identyfikacja i analiza ryzyka, w szczególności prawnego, finansowego oraz operacyjnego. Drugi element to opracowanie, wdrożenie i stała aktualizacja wewnętrznych regulaminów, polityk oraz procedur postępowania. Ostatnim, filarem jest wyznaczenie konkretnej osoby lub powołanie samodzielnej jednostki, do której zadań należy nadzór nad systemem oraz rozwiązywanie sytuacji problemowych oraz udzielanie wsparcia interpretacyjnego.

¹ W. Rogowski, *Zasób i inflacja przepisów prawa w Polsce (z uwagami porównawczymi)*, „Głos Prawa. Przegląd Prawniczy Allerhanda” 2018, t 1, nr 1-2, poz. 3, s. 14.

² A. Szplit, M. Szplit, *Compliance wobec instytucjonalnej teorii przedsiębiorstwa*, „Zeszyty Naukowe Akademii Górnośląskiej” 2025, nr 35 (11), s. 271-272.

³ M. Staniszewski, Staniszewski i wspólnicy kancelaria prawna, *Odpowiedzialność podmiotów zbiorowych a compliance*. 2021, <https://rpms.pl/odpowiedzialnosc-podmiotow-zbiorowych-a-compliance/> (dostęp: 12.07.2026).

Zakres działalności *compliance* obejmuje przede wszystkim działania profilaktyczne oraz wdrażanie procedur naprawczych w sytuacji wykrycia nieprawidłowości. System ten zapewnia również wsparcie przedsiębiorstwa w przypadku ewentualnych postępowań prawnych, a także koncentruje się na budowaniu stabilnych struktur organizacyjnych i tworzeniu odpowiednich procedur wewnętrznych⁴.

Funkcje compliance

Wielowymiarowy charakter Systemu Zarządzania Zgodnością sprawia, że funkcje *compliance* stanowią katalog otwarty. Ewoluuje otoczenie regulacyjne oraz specyfika poszczególnych branż uniemożliwiają ich enumeratywne i wyczerpujące wyliczenie. W literaturze przedmiotu⁵ silnie akcentuje się jednak istnienie stałych, kluczowych ról, jakie system ten odgrywa w strukturach przedsiębiorstwa. Wśród zadań o fundamentalnym znaczeniu dla bezpieczeństwa prawnego i operacyjnego podmiotów gospodarczych wyróżnia się między innymi funkcje: ochronną, naprawczą, informacyjną oraz wizerunkową⁶.

Jako pierwszą należy wyróżnić funkcję ochronną, której nadrzędnym zadaniem jest zabezpieczenie interesów wszystkich uczestników organizacji. W tym ujęciu program *compliance* działa zapobiegawczo, chroniąc organizację przed naruszeniami, które mogłyby narazić przedsiębiorstwo lub zatrudnione w niej osoby na sankcje prawne bądź finansowe. Istota tego rozwiązania polega na stworzeniu odpowiedniej struktury oraz stosowaniu właściwych środków zarządczych. W praktyce system ten ma funkcjonować jak wewnętrzny „strażnik” lub system alarmowy, który uruchamia się niezwłocznie w przypadku wykrycia nieprawidłowości. Mechanizm ten nierozdzielnie łączy funkcję ochronną z funkcją prewencyjną, gdyż stały monitoring pozwala wykryć zagrożenia na tyle wcześnie, aby skutecznie im zapobiec i zneutralizować ryzyko, zanim wywoła ono negatywne skutki dla przedsiębiorstwa⁷.

Ważną rolę odgrywa również funkcja naprawcza, której celem jest przywrócenie stanu zgodności po wystąpieniu prawidłowości. Potrzeba jej zastosowania często wynika z faktu, że przepisy prawne bywają niejasne i dają jedynie ogólne wskazówki dotyczące sposobów ograniczenia ryzyka⁸. W praktyce funkcja ta dotyczy głównie

⁴ M. Andrzejewski, *Ryzyko zgodności (compliance) jako metoda ograniczenia ryzyka działalności firm*, „Acta Universitatis Lodzensis. Folia Oeconomica” 2012, nr 265, s. 258.

⁵ B. Makowicz, *Compliance w przedsiębiorstwie*, Wolters Kluwer Polska, 2011, Warszawa. s. 17.

⁶ A. Szplit, M. Szplit, *Compliance wobec...*, *op. cit.*, s. 272-273.

⁷ Ibidem s. 272-273.

⁸ D. Wojtczak-Stec, EY Polska, Kancelaria EY Law, *Funkcja compliance w organizacji coraz bardziej istotna*, 2023, https://www.ey.com/pl_pl/insights/law/funkcja-compliance-w-organizacji-coraz-bardziej-istotna (dostęp: 12.07.2026).

przedsiębiorstw, w których wcześniej nie wprowadzono systemu *compliance*⁹. Służy ona wtedy jako narzędzie umożliwiające usunięcie skutków stwierdzonych nieprawidłowości oraz wdrożenia działań naprawczych zapobiegających ich ponownemu wystąpieniu.

Kolejnym kluczowym elementem systemu jest funkcja informacyjna, która polega na stałym dostarczaniu kadrze zarządzającej oraz pracownikom rzetelnej wiedzy o przepisach i standardach. Zadaniem *compliance* w tym obszarze jest zapewnienie, aby zewnętrzne przepisy prawa były precyzyjnie odzwierciedlone w jasnych instrukcjach i procedurach wewnętrznych oraz aby były one prawidłowo wdrażane¹⁰.

Warto również wskazać na funkcję wizerunkową, która odgrywa fundamentalną rolę w budowaniu pozycji rynkowej przedsiębiorstwa. Skutecznie wdrożony system zgodności chroni bowiem organizację nie tylko przed bezpośrednimi stratami finansowymi, ale przede wszystkim przed długofalową utratą reputacji. We współczesnej gospodarce dobre imię firmy oraz zaufanie interesariuszy stanowią jedne z najcenniejszych, a zarazem najtrudniejszych do odbudowania aktywów¹¹. Posiadanie sprawnego programu *compliance* staje się tym samym jasnym sygnałem dla rynku, że podmiot działa w sposób transparentny, etyczny i odpowiedzialny.

Compliance officer

Osobą odpowiedzialną za stosowanie środków zgodności jest *compliance officer*, który z reguły kieruje dedykowanym działem w strukturze organizacji. Precyzyjne określenie dokładnego charakteru i funkcji takiego pracownika bywa jednak trudne. Wynika to z faktu, że jego kompetencje oraz zakres odpowiedzialności nie są jednolite i zależą przede wszystkim od specyfiki oraz indywidualnych potrzeb danego przedsiębiorstwa¹². Ta różnorodność oczekiwań i ról znajduje odzwierciedlenie w realiach rynkowych. Praktyczny wymiar tego, jak przedsiębiorstwa definiują rolę oficera zgodności, obrazują wyniki przeprowadzonego w 2018 roku badania¹³ (Wykres 1).

⁹ A. Szplit, M. Szplit, *Compliance wobec...*, op. cit., s. 272.

¹⁰ M. Andrzejewski, *Ryzyko zgodności...*, op. cit., s. 260.

¹¹ Ibidem, s. 259.

¹² A. Barcik, *Mechanizm compliance – pytanie o miejsce i zasadność w strategiach CSR współczesnych organizacji*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2016, nr 419, s. 14.

¹³ *Compliance w Polsce*, Raport z badania stanu compliance i systemów zarządzania zgodnością w działających w Polsce przedsiębiorstwach, przeprowadzonego przez Instytut Compliance we współpracy z EY, Wolters Kluwer oraz Viadrina Compliance Center działającym na Uniwersytecie Europejskim Viadrina we Frankfurcie nad Odrą, 2018, <https://instytutcompliance.pl/wp-content/uploads/2018/02/RaportInstytutCompliance2018.pdf> (dostęp: 12.07.2026).

Wykres 1. Zasadnicze zadania oficera compliance w firmie



Źródło: Opracowanie własne w oparciu o raport z badania stanu compliance i systemów zarządzania zgodnością w działających w Polsce przedsiębiorstwach, przeprowadzonego przez Instytut Compliance z 2018 roku.

Wyniki jednoznacznie wskazują, że priorytetem na tym stanowisku są działania o charakterze edukacyjnym, aż 89% badanych wskazuje na kluczową rolę podnoszenia świadomości pracowników. Oficerowie zgodności silnie angażują się także w procedury wewnętrzne: 75% z nich odpowiada za przyjmowanie zgłoszeń o nadużyciach, a 56% samodzielnie prowadzi dochodzenia. Istotnym filarem ich pracy jest bieżące wsparcie merytoryczne organizacji, co przejawia się w interpretowaniu i dostosowywaniu wymogów prawnych do realiów przedsiębiorstwa oraz wyjaśnianiu pojawiających się wątpliwości (po 68% wskazań), a także w bezpośrednim doradztwie zarządowi (65%). Warto zauważyć, że rola *compliance officer* ewoluuje w stronę aktywnego partnera biznesowego, znacznie częściej uczestniczy on w spotkaniach strategicznych z prawem głosu (37%) niż w charakterze biernego obserwatora bez prawa głosu (23%).

Dla skutecznej realizacji tych zadań kluczowa jest niezależność opisywanego stanowiska. Pracownik ten nie powinien podlegać zbyt wielu osobom w strukturze organizacyjnej, ponieważ nadmierna zależność służbowa mogłaby ograniczać

jego niezależność oraz wpływać na obiektywizm podejmowanych działań i ocenę funkcjonowania poszczególnych obszarów działalności przedsiębiorstwa¹⁴.

Raport compliance w Polsce

W celu zobrazowania praktycznego wymiaru funkcji zgodności w polskich przedsiębiorstwach, kluczowe jest odwołanie się do ewolucji danych empirycznych na przestrzeni ostatnich lat. Podstawę analizy w tej części pracy stanowią dwa komplementarne badania: edycja z 2018 roku¹⁵, ukazująca tradycyjne podejście do struktur *compliance*, oraz ostatnie badanie z 2021 roku¹⁶. Druga perspektywa czasowa jest o tyle istotna, że pozwala ocenić wpływ pandemii COVID-19, jako bezprecedensowego czynnika ryzyka, na elastyczność i efektywność systemów zarządzania zgodnością.

Źródłem prezentowanych danych i wykresów są kompleksowe raporty opracowane przez Instytut Compliance we współpracy z EY, Wolters Kluwer oraz Viadrina Compliance Center przy Uniwersytecie Europejskim Viadrina we Frankfurcie nad Odrą. Prezentacja oraz autorska interpretacja wyników opierają się na opracowaniach prof. dr. Bartosza Makowicza.

Przyczyny braku wdrożenia CMS w przedsiębiorstwie

Budowanie struktur zarządzania zgodnością to proces, który na polskim rynku napotykał na liczne bariery o charakterze organizacyjnym i mentalnym. Punktem wyjścia do analizy ewolucji tego systemu jest zrozumienie, dlaczego część przedsiębiorstw w ogóle nie decydowała się na takie rozwiązanie przed wybuchem pandemii. Kluczowe bariery oraz argumenty przemawiające za rezygnacją z implementacji procedur zgodności w 2018 roku odzwierciedla poniższe zestawienie (Wykres 2).

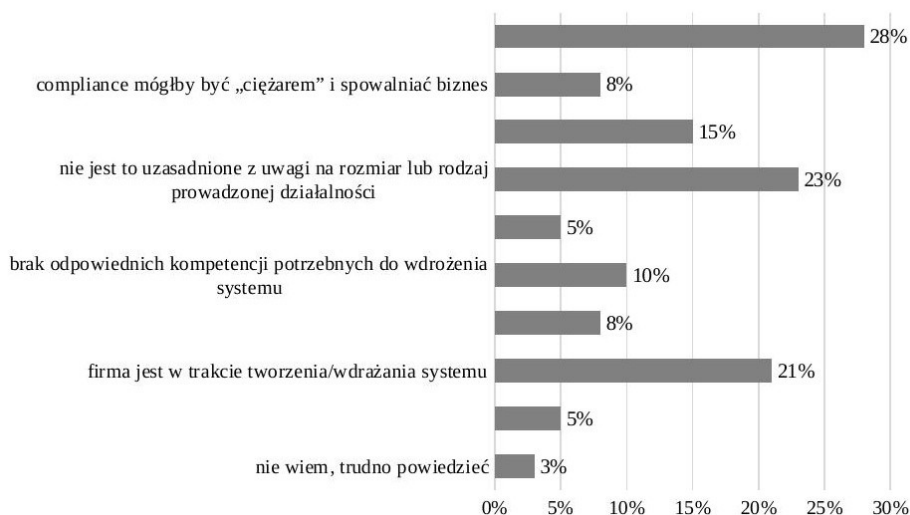
Najczęściej pojawiającą się przyczyną, wskazaną przez 28% badanych, jest całkowity brak świadomości - osoby te po raz pierwszy słyszały o takim rozwiązaniu. Istotnym powodem jest również brak wyraźnego uzasadnienia biznesowego, wynikający z rozmiaru lub rodzaju prowadzonej działalności (23%) bądź przekonania, że

¹⁴ M. Andrzejewski, *Ryzyko zgodności...*, *op. cit.*, s. 264.

¹⁵ *Compliance w Polsce*, Raport z badania..., *op. cit.*

¹⁶ *Systemy zarządzania zgodnością: między pandemią a nowym ładem*, Raport Compliance w Polsce 2021, przeprowadzonego przez Instytut Compliance we współpracy z Wolters Kluwer oraz Viadrina Compliance Center działającym na Uniwersytecie Europejskim Viadrina we Frankfurcie nad Odrą, <https://instytutcompliance.pl/wp-content/uploads/2021/10/Raport-Compliance-2021.pdf> (dostęp: 12.07.2026).

Wykres 2. Powody niewdrożenia odrębnego systemu zarządzania zgodnością (CMS)



Źródło: Opracowanie własne w oparciu o raport z badania stanu compliance i systemów zarządzania zgodnością w działających w Polsce przedsiębiorstwach, przeprowadzonego przez Instytut Compliance z 2018 roku.

w firmie nie występują zagrożenia wymagające takiego systemu (15%). Pozytywnym zjawiskiem jest fakt, że aż 21% przedsiębiorstw znajdowało się w tamtym czasie w trakcie tworzenia lub wdrażania CMS. Wśród barier formalnych 10% respondentów deklaroowało brak odpowiednich kompetencji, natomiast kwestie czysto finansowe (brak środków) powstrzymywały jedynie 5% badanych. Sceptyczne podejście do *compliance* deklaruje niewielki odsetek firm, po 8% uważało, że *compliance* to jedynie przejaw mody lub obawiało się, że system stałby się ciężarem spowalniającym działalność przedsiębiorstwa. Listę zamykają inne, niesprecyzowane powody (5%) oraz brak zdecydowania (3%).

Przyczyny wdrożenia CMS w przedsiębiorstwie

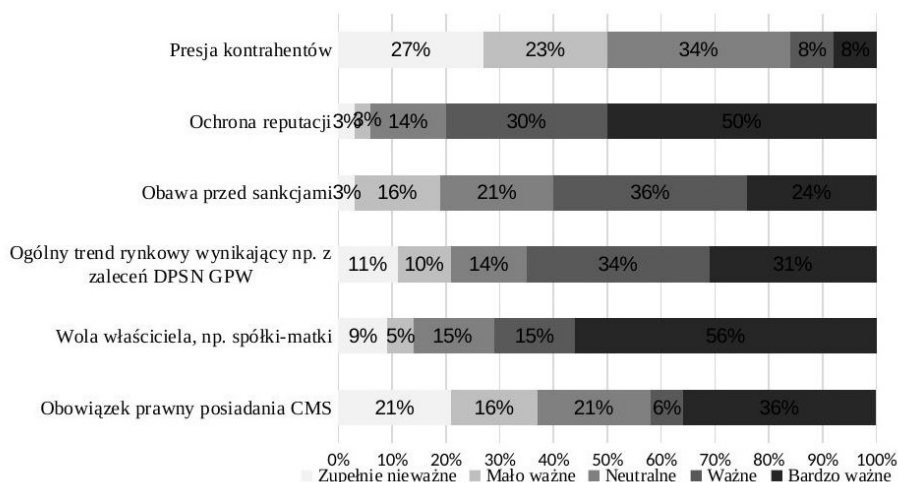
Decyzja o wdrożeniu systemu zarządzania zgodnością (CMS) w przedsiębiorstwie wynika zazwyczaj z konkretnych wymogów prawnych, presji rynkowej lub chęci ochrony wizerunku przedsiębiorstwa. Poniżej znajduje się zestawienie dwóch wykresów obrazujących główne przyczyny takich wdrożeń - pierwszy przedstawia dane z 2018 roku, a drugi z 2021 roku (Wykres 3).

Wykres 3. Powody wdrożenia odrębnego systemu zarządzania zgodnością (CMS) w 2018 roku



Źródło: Opracowanie własne w oparciu o raport z badania stanu compliance i systemów zarządzania zgodnością w działających w Polsce przedsiębiorstwach, przeprowadzonego przez Instytut Compliance z 2018 roku.

Wykres 4. Powody wdrożenia odrębnego systemu zarządzania zgodnością (CMS) w 2021 roku



Źródło: Opracowanie własne w oparciu o raport z badania stanu compliance i systemów zarządzania zgodnością w działających w Polsce przedsiębiorstwach, przeprowadzonego przez Instytut Compliance z 2021 roku.

W badaniu przeprowadzonym w 2018 roku jako główny czynnik wdrożenia systemu zarządzania zgodnością (CMS) respondenci wskazywali wolę zarządu przedsiębiorstwa w kontekście zapewnienia własnego bezpieczeństwa (62%). Istotnym czynnikiem stymulującym implementację procedur *compliance* były również uwarunkowania korporacyjne, w tym nacisk ze strony zagranicznej spółki-matki (46%). Wymogi formalne i ustawowe, charakterystyczne dla rynków regulowanych, stanowiły kluczowy powód dla 38% badanych organizacji. Czynniki rynkowe, takie jak zalecenia ładu korporacyjnego (18%), presja konsumentów (10%) czy partnerów biznesowych (8%), odgrywały wówczas drugorzędną rolę (Wykres 4).

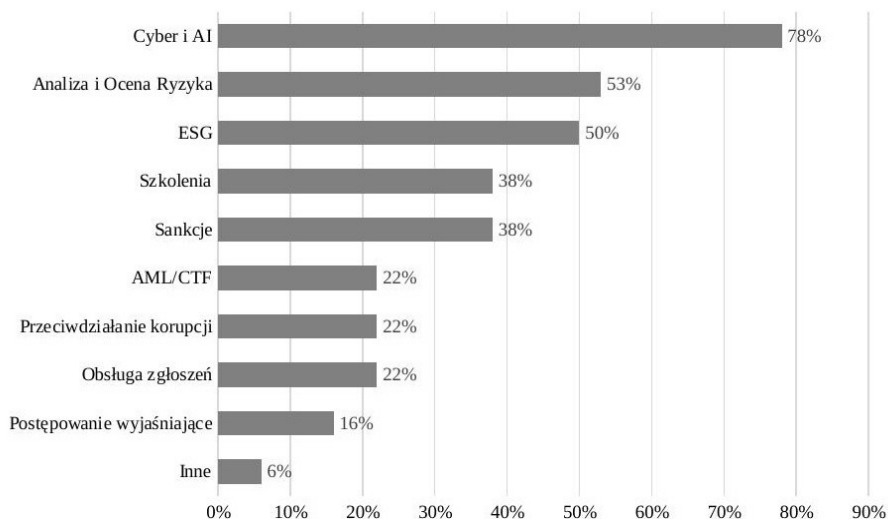
Perspektywa z 2021 roku, badana za pomocą skali ważności poszczególnych motywów, na pierwszym miejscu stawia ochronę reputacji, którą aż 50% respondentów uznało za czynnik bardzo ważny (a kolejne 30% za ważny). Równie potężnym impulsem okazała się wola właściciela lub spółki-matki, oceniona jako bardzo ważna przez 56% organizacji. Wysoki priorytet nadano także obawie przed sankcjami oraz trendom rynkowym (np. zaleceniom DPSN GPW), gdzie odpowiedzi „ważne” i „bardzo ważne” stanowiły większość wskazań. Z kolei presja ze strony bezpośrednich kontrahentów była najczęściej postrzegana neutralnie lub jako mało istotna.

Zestawienie obu edycji badania prowadzi do wniosku, że fundamentalne motywacje przedsiębiorstw wdrażających systemy CMS pozostały na przestrzeni lat stabilne i uległy jedynie nieznacznym przesunięciom w zakresie priorytetów. W obu okresach kluczową rolę odgrywał odgórny impuls właścicielski (spółka-matka) oraz dążenie decydentów do szeroko pojętego bezpieczeństwa - realizowane w 2018 roku poprzez ochronę członków zarządu, a w 2021 roku rozszerzone o instytucjonalną ochronę reputacji i obawę przed karami. Niezmiennie najmniejszy wpływ na decyzje o wdrożeniu CMS miała bezpośrednia presja ze strony partnerów handlowych i kontrahentów, co pokazuje, że *compliance* w Polsce wciąż ewoluuje głównie pod wpływem wewnętrznej dojrzałości organizacji oraz wymogów makrostrukturalnych, a nie bieżących relacji rynkowych.

Ewolucja wyzwań i narzędzia przyszłości w systemach *compliance*

Współczesne systemy *compliance* w Polsce, mimo rosnącej popularności, wciąż napotyka na poważne bariery adaptacyjne. Samo formalne powołanie komórki ds. zgodności nie eliminuje automatycznie ryzyka, jeśli organizacja nie przezwycięży wewnętrznych barier. Wyzwania kluczowe dla *compliance* na rok 2025 przedstawia Wykres 5¹⁷.

¹⁷ Kkz.com.pl, *Stan i przyszłość compliance Polska 2025 raport*, 2025, <https://www.kkz.com.pl/wp-content/uploads/2025/10/Stan-i-przyszlosc-Compliance-3.pdf> (dostęp: 12.07.2026).

Wykres 5. Kluczowe wyzwania dla *compliance*

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o raport *Stan i przyszłość Compliance Polska 2025*.

Głównym wyzwaniem dla systemów zgodności staje się głęboka adaptacja sztucznej inteligencji w oparciu o nowe, restrykcyjne regulacje, w tym unijny Akt o AI¹⁸. Przepisy te rewolucjonizują pracę działów *compliance*, wymuszając na nich precyzyjne dokumentowanie procesów decyzyjnych algorytmów oraz ciągłe zarządzanie ryzykiem technologicznym. Choć AI automatyzuje i znacząco przyspiesza identyfikację zagrożeń rynkowych, jej skuteczność jest bezpośrednio uzależniona od rzetelności wprowadzanych danych, niepełne lub nieaktualne informacje generują krytyczne błędy i fałszywe wyniki¹⁹. Zaawansowana technologia nie zastąpi jednak wiedzy eksperckiej, dlatego sukces nowoczesnych organizacji opiera się na ścisłej synergii wysokiej jakości danych, algorytmów oraz ludzkiego nadzoru.

Drugim najistotniejszym wyzwaniem wskazywanym przez respondentów (53% wskazań) jest analiza i ocena ryzyka. Współczesne tempo zmian w obszarze prawnym, politycznym oraz technologicznym sprawia, że okresowa, rzadko prowadzona ewaluacja zagrożeń staje się niewystarczająca. Proces ten musi mieć charakter ciągły i dynamiczny. Jak wynika z badania, kluczową trudnością operacyjną nie jest samo

¹⁸ Rozporządzenie 2024/1689 w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji oraz zmiany rozporządzeń (WE) nr 300/2008, (UE) nr 167/2013, (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 oraz dyrektyw 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828 (akt w sprawie sztucznej inteligencji).

¹⁹ Biznes.wprost.pl, *Siedem trendów compliance w 2026 roku*. 2026, <https://biznes.wprost.pl/firmy-i-rynki/12239871/siedem-trendow-compliance-w-2026-roku.html> (dostęp: 12.07.2026).

zidentyfikowanie ryzyka, lecz skuteczne zaangażowanie całej struktury organizacyjnej w ten proces. Przedsiębiorstwa mierzą się z wyzwaniem praktycznego wykorzystania wyników analiz – celem jest przełożenie wniosków na codzienne decyzje biznesowe i strategiczne działania firmy, zamiast traktowania ich jako czysto formalnej, niewykorzystywanej dokumentacji.

Połowa uczestników badania wskazała obszar ESG jako kluczowy kierunek działań na najbliższe lata. Akronim ten oznacza *Environmental, Social and Governance*, co oznacza zarządzanie kwestiami związanymi z ochroną środowiska, odpowiedzialnością społeczną oraz ładem korporacyjnym w przedsiębiorstwie²⁰. Mimo istotnych kosztów wdrożeniowych, przedsiębiorstwa decydują się na te inwestycje, dostrzegając w nich szansę na realną transformację kultury organizacyjnej. Z perspektywy respondentów działania z zakresu ESG przestały być traktowane wyłącznie jako kolejny obowiązek regulacyjny. Stanowią one narzędzie do trwałego powiązania etyki z celami biznesowymi, wzmocnienia wiarygodności w relacjach z inwestorami oraz optymalizacji wewnętrznych procesów.

Dalsze pozycje na liście wyzwań zajmują szkolenia oraz sankcje, które uzyskały po 38% wskazań. Kolejną grupę stanowią AML/CTF, przeciwdziałanie korupcji oraz obsługa zgłoszeń - każdy z tych obszarów wskazało 22% respondentów. Wykres zamykają postępowania wyjaśniające z wynikiem 16% oraz kategoria inne, która zdobyła 6% głosów.

Choć umiejętności miękkie nie zostały bezpośrednio ujęte w powyższym zestawieniu ilościowym, stanowią one nieodzowny element skutecznego systemu zgodności, gdyż jedną z głównych barier przy wdrażaniu systemu *compliance* pozostaje brak świadomości pracowników co do jego istoty i celów. Bez zrozumienia, dlaczego dane procedury są ważne dla bezpieczeństwa firmy, program zgodności staje się jedynie martwym, ogólnym nakazem. Z tego względu kluczowym wyzwaniem dla organizacji jest permanentna edukacja wewnętrzna²¹.

Podsumowanie

Przedstawiona w niniejszym artykule analiza wskazuje, że we współczesnych warunkach rynkowych systemy zarządzania zgodnością (CMS) przestały być jedynie opcjonalnym elementem struktury przedsiębiorstw, a stały się fundamentalnym

²⁰ M. Kubala, *Koncepcja ESG jako próba odpowiedzi na potrzebę zmian w naukach ekonomicznych*, „Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze” 2023, nr 18, s. 120.

²¹ Confia.pl, *Jakie są najczęstsze wyzwania związane z wdrożeniem programu Compliance i jak sobie z nimi radzić?* 2023, <https://confia.pl/korzysty-z-wdrozenia-skutecznego-programu-compliance-w-przedsiębiorstwie/> (dostęp: 12.07.2026).

narzędziem ochrony przed inflacją regulacyjną. Gwałtowny przyrost skomplikowanych przepisów prawnych paraliżuje tradycyjne podejście do zarządzania ryzykiem, wymuszając reorientację działań z reaktywnych na stricte prewencyjne. Wdrażanie wielowymiarowych funkcji *compliance* – od ochronnej i naprawczej, po informacyjną i wizerunkową – pozwala organizacjom nie tylko unikać dotkliwych sankcji finansowych, ale przede wszystkim budować i chronić najcenniejszy aktyw, jakim są reputacja oraz zaufanie interesariuszy.

Ewolucja polskiego rynku *compliance*, zbadana na przestrzeni ostatnich lat, odzwierciedla wyraźny proces dojrzewania struktur organizacyjnych. Początkowe bariery, wynikające w 2018 roku w dużej mierze z niskiej świadomości kadry menedżerskiej oraz braku zdefiniowanego uzasadnienia biznesowego, ustąpiły miejsca ustrukturyzowanym motywacjom instytucjonalnym. Choć odgórny impuls właścicielski (presja spółek-matek) pozostaje silnym stymulatorem, to perspektywa kolejnych lat eksponuje dążenie decydentów do zapewnienia kompleksowego bezpieczeństwa operacyjnego. Co istotne, rola *compliance oficera* dynamicznie ewoluuje – z pozycji tradycyjnego, wewnętrznego kontrolera staje się on aktywnym i autonomicznym partnerem strategicznym zarządu, łączącym twarde kompetencje audytorskie z działaniami edukacyjnymi.

Spojrzenie w przyszłość systemów zgodności wyznacza konieczność stawienia czoła nowym barierom adaptacyjnym. Kluczowe wyzwania koncentrują się wokół cyfryzacji i wdrożenia technologii sztucznej inteligencji (w kontekście unijnego Aktu o AI) oraz przekształcenia oceny ryzyka w proces o charakterze ciągłym. Ponadto dynamiczny wzrost znaczenia standardów ESG dowodzi, że struktury *compliance* integrują obecnie obszar etyki z bezpośrednimi celami biznesowymi. Ostateczny sukces omawianych systemów nie zależy jednak wyłącznie od zaawansowanych algorytmów czy stopnia sformalizowania polityk. Kluczem do zbudowania trwałej kultury zgodności pozostaje permanentna edukacja pracowników oraz rozwój umiejętności miękkich, które pozwalają przełamać wewnętrzny opór i przekształcić odgórne procedury w realne, codzienne praktyki organizacji.

Bibliografia

- Andrzejewski M., *Ryzyko zgodności (compliance) jako metoda ograniczania ryzyka działalności firm*, „Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica” 2012, nr 265.
- Barcik A., *Mechanizm compliance – pytanie o miejsce i zasadność w strategiach CSR współczesnych organizacji*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2016, nr 419.

- Kubala M., *Koncepcja ESG jako próba odpowiedzi na potrzebę zmian w naukach ekonomicznych*, „Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze” 2023, nr 18.
- Makowicz B., *Compliance w przedsiębiorstwie*, Wolters Kluwer Polska, 2011, Warszawa.
- Rogowski W., *Zasób i inflacja przepisów prawa w Polsce (z uwagami porównawczymi)*. „Głos Prawa. Przegląd Prawniczy Allerhanda”, 2018, t. 1, nr 1-2, poz. 3.
- Szplit A., Szplit M., *Compliance wobec instytucjonalnej teorii przedsiębiorstwa*, „Zeszyty Naukowe Akademii Górnośląskiej” 2025, nr 35 (11).

Źródła internetowe

- Biznes.wprost.pl, *Siedem trendów compliance w 2026 roku*. 2026, <https://biznes.wprost.pl/firmy-i-rynki/12239871/siedem-trendow-compliance-w-2026-roku.html> (dostęp: 12.07.2026).
- Confia.pl, *Jakie są najczęstsze wyzwania związane z wdrożeniem programu Compliance i jak sobie z nimi radzić?* 2023, <https://confia.pl/korzysty-z-wdrozenia-skutecznego-programu-compliance-w-przedsiębiorstwie/> (dostęp: 12.07.2026).
- Instytut Compliance.pl, *Compliance w Polsce* 2018, <https://instytutcompliance.pl/wp-content/uploads/2018/02/RaportInstytutCompliance2018.pdf> (dostęp: 12.07.2026).
- Instytut Compliance.pl, *Systemy zarządzania zgodnością: między pandemią a nowym ładem*, Raport Compliance w Polsce 2021, <https://instytutcompliance.pl/wp-content/uploads/2021/10/Raport-Compliance-2021.pdf> (dostęp: 12.07.2026).
- Kkz.com.pl *Stan i przyszłość compliance Polska 2025 raport*, 2025, <https://www.kkz.com.pl/wp-content/uploads/2025/10/Stan-i-przyszlosc-Compliance-3.pdf> (dostęp: 12.07.2026).
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji oraz zmiany rozporządzeń (WE) nr 300/2008, (UE) nr 167/2013, (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 oraz dyrektyw 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828 (akt w sprawie sztucznej inteligencji).
- Staniszewski M., Staniszewski i wspólnicy kancelaria prawna, *Odpowiedzialność podmiotów zbiorowych a compliance*. 2021, <https://rpms.pl/odpowiedzialnosc-podmiotow-zbiorowych-a-compliance/> (dostęp: 12.07.2026).
- Wojtczak-Stec D., EY Polska, Kancelaria EY Law, *Funkcja compliance w organizacji coraz bardziej istotna*, 2023, https://www.ey.com/pl_pl/insights/law/funkcja-compliance-w-organizacji-coraz-bardziej-istotna (dostęp: 12.07.2026).

Akty prawne:

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1689 z dnia 13 czerwca 2024 r. w sprawie ustanowienia zharmonizowanych przepisów dotyczących sztucznej inteligencji oraz zmiany rozporządzeń (WE) nr 300/2008, (UE) nr 167/2013, (UE) nr 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 i (UE) 2019/2144 oraz dyrektyw 2014/90/UE, (UE) 2016/797 i (UE) 2020/1828 (akt w sprawie sztucznej inteligencji).

COMPLIANCE WITHIN A COMPANY AS A TOOL FOR MANAGING LEGAL RISK

Abstract: This paper is devoted to the analysis of the institution of compliance and the role of the Compliance Management System (CMS) in the contemporary economic environment. In an era of permanent market volatility and the progressive phenomenon of regulatory inflation, traditional methods of internal control are becoming insufficient. This study outlines the definition of the concept of compliance, highlighting its structural nature aimed at minimizing the risk of violations of legal, internal, and ethical-moral standards by the company's employees and business partners. The paper discusses the tasks performed within the framework of the CMS. It is demonstrated that compliance functions constitute an open-ended catalog, with key importance attributed to the following functions: protective, corrective, informational, and reputational. An important element of the analysis is defining the status and role of the compliance officer. The importance of their autonomy and direct reporting line to top management is emphasized, which is a prerequisite for maintaining objectivity and the effectiveness of the actions taken. Theoretical considerations are confronted with market realities by referencing data from reports on the state of implementation of compliance systems in Poland from 2018 and 2021. A significant part of the work is also dedicated to a detailed analysis of the evolution of challenges and modern, future-oriented tools that will define development directions and determine the effectiveness of compliance systems in the coming years.

Keywords: compliance, CMS (Compliance Management System), compliance officer, legal risk management, organizational culture, compliance challenges

CZĘŚĆ IV
Innowacje i rozwój
współczesnych organizacji

OLIWIA BATKIEWICZ

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie
ORCID: 0009-0007-2328-6733

STARTUPOWE MYŚLENIE O DZIEDZICTWIE. ADAPTACJA MODELU LEAN CANVAS DO PROJEKTOWANIA INNOWACYJNYCH STRATEGII KULTUROWYCH

Streszczenie: Artykuł przedstawia możliwości wykorzystania modelu Lean Canvas w zarządzaniu i popularyzacji dziedzictwa kulturowego jako odpowiedzi na ograniczenia tradycyjnych metod komunikacji. Autor pokazuje, że adaptacja dziewięciu bloków modelu umożliwia systematyczne planowanie i weryfikację działań, zastępując podejście intuicyjne procesami opartymi na analizie danych. Szczególną rolę odgrywa projektowanie unikalnej propozycji wartości (UVP) opartej na autentyczności dziedzictwa oraz nowoczesnej segmentacji odbiorców. Zastosowanie Lean Canvas wspiera budowanie trwałych relacji z publicznością, wzmacnia społeczne znaczenie dziedzictwa i pozwala skuteczniej pozycjonować kulturę we współczesnym otoczeniu.

Słowa kluczowe: dziedzictwo kulturowe, Lean Canvas, zarządzanie kulturą

Wstęp

Współczesne badania nad dziedzictwem oraz zarządzanie instytucjami kultury wymagają nowych modeli komunikacji społecznej, opartych na metodach ilościowych i narzędziach umożliwiających analizę odbioru kultury. Tradycyjne podejście, skoncentrowane na ochronie materialnych zasobów i ich wartości historycznej, często ogranicza społeczne znaczenie dziedzictwa oraz potencjał działań kulturalnych. Skuteczne zarządzanie instytucją kultury wymaga dziś jasno określonych celów,

strategicznego planowania i systematycznej oceny efektów¹. W warunkach dynamicznych zmian zarządzanie dziedzictwem powinno opierać się na projektowaniu działań odpowiadających na potrzeby współczesnych odbiorców.

Celem referatu jest wykazanie, że narzędzia wywodzące się ze świata startupów, zwłaszcza model Lean Canvas, mogą wspierać badaczy i menedżerów w tworzeniu mierzalnych i społecznie istotnych strategii popularyzacji dziedzictwa. Model ten umożliwia weryfikację pomysłów i odejście od działań intuicyjnych na rzecz systematycznego definiowania unikalnej propozycji wartości. Wykorzystanie sztucznej inteligencji i nowoczesnych metod analitycznych w procesie planowania zwiększa skuteczność działań promocyjnych i edukacyjnych².

Kluczowym elementem proponowanego podejścia jest filozofia Audience Development, stawiająca odbiorców w centrum działań organizacji³. Referat dowodzi, że skuteczna popularyzacja dziedzictwa wymaga zastąpienia przypadkowych inicjatyw uporządkowanym warsztatem analitycznym, pozwalającym ocenić społeczną wartość i skuteczność podejmowanych działań.

Teoretyczne ujęcie dziedzictwa jako zasobu i wartości

Nowoczesne podejście do zarządzania kulturą zakłada odejście od postrzegania dziedzictwa jako statycznego zbioru obiektów na rzecz traktowania go jako dynamicznego zasobu społecznego. Dziedzictwo obejmuje te dobra kultury, które kolejne pokolenia uznały za wartościowe, dlatego jest ono nie tylko świadectwem przeszłości, lecz także współczesnym konstruktem społecznym.

Z perspektywy zarządczej dziedzictwo stanowi zasób ograniczony i nieodnawialny, którego wartość powinna być chroniona i rozwijana w interesie publicznym. Jako dobro wspólne wymaga odpowiedzialnego zarządzania, zapewniającego korzyści zarówno obecnym, jak i przyszłym pokoleniom⁴.

Projektowanie skutecznych strategii popularyzacji wymaga zrozumienia wartości przypisywanych dziedzictwu. Waldemar Affelt wyróżnia wartości retrospektywne, związane z autentycznością, unikatowością i tożsamością, oraz prospektywne,

¹ J. Świerk, *Zarządzanie strategiczne instytucją kultury*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2018, Nr 513, s. 406.

² P. Cengiel, *Lean Canvas – Co To? Kompleksowy Przewodnik Dla Twojego Startupu*, SEO-WWW.PL, <https://seo-www.pl/lean-canvas-co-to/> (dostęp: 12.05.2026).

³ A. Etmanowicz, *Poradnik BMK 11 Audience Development*, Centrum Spotkania Kultur, Lublin 2021, s. 4.

⁴ Z. Kobyliński, *Czym jest, komu jest potrzebne i do kogo należy dziedzictwo kulturowe?*, „Mazowsze. Studia Regionalne” 2011, nr 7, s. 21.

obejmujące użyteczność społeczną, edukacyjną i ekonomiczną⁵. Szczególnie istotna jest zdolność dziedzictwa do pobudzania refleksji i emocji odbiorców, co stanowi podstawowy cel działań popularyzatorskich.

Współczesna ochrona dziedzictwa opiera się na nierozzerwalnym związku jego wymiaru materialnego i niematerialnego⁶. Dziedzictwo należy rozumieć jako proces tworzenia relacji między ludźmi, przedmiotami i przestrzenią, a nie jedynie jako zbiór zabytków. Wirtualne rekonstrukcje i inne formy prezentacji są elementem procesu patrymonializacji, czyli nadawania zasobom nowych znaczeń we współczesnym kontekście⁷.

Takie ujęcie pozwala traktować dziedzictwo jako sieć relacji, w której odbiorca staje się aktywnym uczestnikiem procesu nadawania wartości. Stanowi ono również punkt wyjścia do wykorzystania modelu Lean Canvas, gdzie problemem do rozwiązania jest niska istotność społeczna dziedzictwa lub osłabienie więzi między zasobem a jego współczesnymi użytkownikami.

Diagnoza: Kryzys tradycyjnej popularyzacji – „Znikający widz”

Źródłem kryzysu współczesnej popularyzacji dziedzictwa nie jest spadek zainteresowania kulturą, lecz zmiana roli odbiorcy⁸. Tradycyjny model komunikacji opierał się na asymetrii – instytucja przekazywała wiedzę, a widz pozostawał biernym odbiorcą. Współczesne badania wskazują jednak na wyczerpanie tego modelu i potrzebę traktowania odbiorców jako aktywnych uczestników procesów kulturowych.

Krajewski opisuje to zjawisko jako „znikanie widza”, wskazując na nowe role odbiorców. Konsument poszukuje przede wszystkim atrakcyjnych doświadczeń i łatwo przenosi uwagę na inne formy rozrywki. Router rozpowszechnia treści poprzez media cyfrowe, nadając im nowe znaczenia dzięki udostępnianiu, komentowaniu i remiksowaniu. Uczestnik współtworzy wydarzenia i znaczenia, stając się integralnym elementem procesu kulturowego⁹. W niektórych działaniach artystycznych odbiorca

⁵ W. Affelt, *Dziedzictwo techniki, jego różnorodność i wartości*, „Krajowy Ośrodek Badań i Dokumentacji Zabytków” 2024, s. 8.

⁶ K. Modrzejewska-Mrozowska, *Materialne i niematerialne dziedzictwo kulturowe. Refleksje na marginesie prac nad budowaniem systemu ochrony niematerialnego dziedzictwa kulturowego*, [w:] *Niematerialne dziedzictwo kulturowe: zakresy – identyfikacja – zagrożenia*, t. II, red. J. Adamowski, K. Smyk, Lublin–Warszawa 2015, s. 35.

⁷ A.I. Szoka, *Znaczenie niematerialnego dziedzictwa kulturowego dla jego depozytariuszy...*, „Perspektywy Kultury” 2023, nr 1(40), s. 14.

⁸ M. Krajewski, *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy*, [w:] *Co z tym odbiorcą?*, M. Kędziora i in. (red.), Poznań 2012, s. 80.

⁹ M. Krajewski, *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy...*, op.cit., s. 86-89.

pełni również rolę narzędzia współtworzącego dzieło. Dodatkowym wyzwaniem jest zjawisko „publiczności rozmytej”¹⁰.

Nadmiar bodźców i powszechna cyfryzacja sprawiają, że uwaga staje się najcenniejszym zasobem, a uczestnictwo w kulturze konkuruje z wieloma innymi aktywnościami. Paradoksalnie to właśnie nadmiar dostępnych treści skłania odbiorców do selekcji i ograniczania kontaktu z kulturą.

Krajewski wyróżnia dwie dominujące strategie radzenia sobie z nadmiarem informacji. Pierwsza polega na śledzeniu zjawisk najbardziej popularnych i medialnych, druga – na poszukiwaniu niszowych treści budujących poczucie wyjątkowości i przynależności do wąskiej wspólnoty odbiorców¹¹. Dla instytucji kultury oznacza to konieczność odejścia od intuicyjnych działań na rzecz świadomego projektowania strategii popularyzacji. Zrozumienie nowych ról odbiorców i mechanizmów funkcjonowania współczesnej publiczności stanowi podstawę budowania segmentów odbiorców oraz unikalnej propozycji wartości w modelu Lean Canvas.

Implementacja modelu Lean Canvas w kulturze

Implementacja modelu Lean Canvas w sektorze dziedzictwa kulturowego pozwala na precyzyjne planowanie działań w warunkach braku pewności co do tego, jak odbiorcy przyjmą przygotowaną ofertę¹². Narzędzie to, stworzone przez Asha Mauryę jako adaptacja szablonu Alexandra Osterwaldera, jest instrumentem zaprojektowanym do systematycznego testowania hipotez w warunkach wysokiej niepewności¹³. W przypadku zarządzania zasobami odziedziczonymi niepewność ta dotyczy przede wszystkim społecznej istotności zasobu oraz trafności doboru metod jego popularyzacji. Wykorzystanie tego modelu umożliwia odejście od intuicyjnego zarządzania obiektem na rzecz świadomego modelowania relacji społecznych, co zapobiega redukcji kultury do roli „martwego eksponatu”.

Poniżej przedstawiono analizę dziewięciu bloków Lean Canvas w procesie projektowania innowacyjnych strategii upowszechniania zasobów:

1. Problem. W tym polu definiujemy główne trudności, jakie napotyka instytucja w kontakcie z odbiorcą. Kluczową barierą jest wyczerpanie się tradycyjnych metod opowiadania o dziedzictwie, które nie dają

¹⁰ Ibidem.

¹¹ Ibidem, s. 89.

¹² P. Cengiel, *Lean Canvas – Co To?...*, op. cit.

¹³ Ibidem.

uczestnikowi możliwości wejścia w dialog¹⁴. Kolejnym problemem jest trudność w dotarciu z informacją w warunkach ogromnego nasycenia rynku ofertą czasu wolnego, gdzie historia musi rywalizować o uwagę z mediami społecznościowymi¹⁵.

2. Segmenty klientów. Projektowanie strategii w modelu Lean Canvas wymaga kategorięcznego odrzucenia koncepcji „odbiorcy masowego” na rzecz precyzyjnej segmentacji opartej na poziomach sprawstwa i motywacjach uczestników¹⁶. Kluczowym elementem tego bloku jest identyfikacja wczesnych adopterów (*early adopters*), czyli grup o najwyższym kapitale emocjonalnym, które jako pierwsze zaakceptują innowacyjne formy popularyzacji. W sektorze dziedzictwa rolę tę pełnią przede wszystkim depozytariusze – osoby będące żywymi nośnikami tradycji, dla których zasoby kulturowe stanowią fundament tożsamości i wymagają aktywnego zaangażowania w proces ich ochrony¹⁷. Współczesna segmentacja strategiczna integruje te grupy z nowymi rolami społecznymi, które definiują dynamikę krążenia dziedzictwa w sferze publicznej. Ważnym segmentem są routerzy, których sprawstwo przejawia się nie w kontemplacji, lecz w aktywnym wprawianiu zasobów w ruch w globalnych sieciach komunikacyjnych. Poprzez cyfrowe udostępnianie, tagowanie i modyfikację sprawiają oni, że dziedzictwo zyskuje nowe sensy i trafia do nieoczekiwanych kontekstów¹⁸. Kolejną grupę stanowią uczestnicy/współtwórcy, którzy jako integralne elementy sytuacji kulturowej wymagają partnerskiego układu i realnego wpływu na procesy decyzyjne, co pozwala na budowanie trwałych relacji z instytucją. Całość ekosystemu dopełniają konsumenci, nastawieni na wysoką jakość doświadczenia estetycznego, poszukujący w kulturze nowości oraz przyjemności¹⁹. Takie ujęcie segmentacji pozwala na mapowanie grup o specyficznych potrzebach psychograficznych, takich jak „Ludowi Tradycjonałiści” szukający integracji rodzinnej poprzez formy plenerowe czy „Aspirujący Mainstream”

¹⁴ M. Krajewski, *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy...*, op. cit., s. 85.

¹⁵ J. Szulborska-Łukaszewicz (red.), *Strategia Rozwoju Kultury w Krakowie do roku 2030...*, op. cit., s. 45.

¹⁶ A. Etmanowicz, *Poradnik BMK 11 Audience Development...*, op.cit., s. 5.

¹⁷ A. I. Szoka, *Znaczenie niematerialnego dziedzictwa kulturowego dla jego depozytariuszy...*, op. cit., s. 12, 25.

¹⁸ M. Krajewski, *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy...*, op. cit., s. 87-88.

¹⁹ Ibidem, s. 88.

- oczekujący oferty łączącej rozwój osobisty z kreatywnością²⁰. Precyzyjne określenie tych segmentów w modelu Lean Canvas umożliwia dopasowanie języka komunikacji i unikalnej propozycji wartości do rzeczywistych barier i oczekiwań zróżnicowanej publiczności.
3. Unikalna Propozycja Wartości (UPW – Co nas wyróżnia?). UPW to jasny komunikat, dlaczego dany zabytek lub tradycja są cenne dla współczesnego człowieka. Podstawową wartością jest tu autentyczność, której nie da się zastąpić żadną cyfrową kopią²¹. Chodzi o stworzenie sytuacji, w której kontakt z dziedzictwem pobudza odbiorcę do własnych przemyśleń i wywołuje w nim osobiste emocje. Celem jest sprawienie, aby widz nie pozostał obojętny na prezentowane treści²².
 4. Rozwiązanie. Blok ten w modelu Lean Canvas służy do zdefiniowania konkretnych funkcji i cech usługi, które mają bezpośrednio wyeliminować trudności zidentyfikowane w bloku „Problem”. W przypadku popularyzacji dziedzictwa rozwiązaniem nie jest sam zasób (zabytek, tradycja), lecz sposób jego przetworzenia w ofertę kulturalną, która przywraca mu społeczną istotność. Rozwiązanie musi być ściśle powiązane z unikalną propozycją wartości, stanowiąc narzędzie do jej urzeczywistnienia²³. W sektorze dziedzictwa merytoryczne wypełnienie tego bloku obejmuje następujące parametry:
 - Projektowanie doświadczeń zamiast pasywnej ekspozycji. Rozwiązanie polega na stworzeniu takich form kontaktu z dziedzictwem, które pozwalają odbiorcy „przeżyć muzeum”, a nie tylko do niego „pójść”²⁴. Kluczowe jest odejście od pozostawiania widza sam na sam z obiektem na rzecz dostarczenia mu „pomocy interpretacyjnych”, które pozwalają odczytać funkcję i sens zabytku²⁵.
 - Wdrożenie procesów Audience Development. Esencją rozwiązania jest systemowe podejście do budowania relacji, które stawia publiczność w centrum wizji i działań instytucji. Oznacza to projektowanie takich formatów uczestnictwa, które odpowiadają na realne

²⁰ A. Kaim, *Design Thinking w kulturze. Myślenie projektowe krok po kroku*, Wydawnictwo Agnieszka Kaim, Gdynia 2019, s. 15.

²¹ W. Affelt, *Dziedzictwo techniki, jego różnorodność i wartości...*, op. cit., s. 12.

²² J. Orlik, *Instytucja kultury jako ameba...*, za: Szulborska-Łukaszewicz J. (red.), *Strategia Rozwoju Kultury w Krakowie do roku 2030...*, op. cit., s. 23.

²³ P. Cengiel, *Lean Canvas – Co To? ...*, op. cit.

²⁴ J. Szulborska-Łukaszewicz (red.), *Strategia Rozwoju Kultury w Krakowie do roku 2030...*, op. cit., s. 5.

²⁵ W. Affelt, *Dziedzictwo techniki, jego różnorodność i wartości...*, op. cit., s. 15.

- pytania i potrzeby grup docelowych, zamiast powielania przestarzałych schematów²⁶.
- Zapewnienie równowagi informacyjnej. Skuteczne rozwiązanie wykorzystuje narzędzia interaktywne i narracyjne, aby dostarczyć odbiorcy dokładnie taką ilość i jakość danych, która gwarantuje pełne zrozumienie kontekstu bez poczucia przeładowania²⁷.
- Upodmiotowienie uczestnika. Rozwiązaniem problemu asymetrii komunikacyjnej jest wprowadzenie metod partycypacyjnych, w których instytucja przestaje prowadzić monolog, a zaczyna dialog z odbiorcą, pozwalając mu na współtworzenie znaczeń²⁸.

Zastosowanie powyższych zasad w bloku „Rozwiązanie” pozwala na przekształcenie statycznego zasobu w żywą ofertę, która wywołuje u uczestnika pożądany efekt poznawczy i emocjonalny.

1. Kanały. Ten segment służy do zdefiniowania dróg i sposobów, za pomocą których instytucja dociera do wcześniej określonych segmentów odbiorców ze swoją propozycją wartości. Wybór właściwych kanałów jest decydujący dla efektywnego budowania relacji oraz skalowania zasięgu projektu²⁹. W procesie popularyzacji dziedzictwa kanały nie są jedynie narzędziami prostej transmisji informacji lub reklamy, lecz stają się przestrzenią cyrkulacji zjawisk, w której uczestnicy biorą aktywny udział w upowszechnianiu przekazu³⁰. Strategiczne wypełnienie tego bloku w sektorze kultury obejmuje:
 - Sיעiowanie działań, inaczej Networking. Współczesne zarządzanie dziedzictwem opiera się na współpracy zamiast konkurencji. Kluczowym kanałem jest tu obecność w sieciach lokalnych, krajowych i międzynarodowych, takich jak sieci Miast Kreatywnych UNESCO, co pozwala na wymianę dobrych praktyk i wspólne wykorzystanie potencjału ludzkiego. Sיעiowanie umożliwia dotarcie do odbiorców

²⁶ A. Etmanowicz, *Poradnik BMK 11 Audience Development...*, op. cit., s. 5.

²⁷ R. Szrajber, *Niematerialne dziedzictwo kulturowe jako element wirtualnej rekonstrukcji architektury*, [w:] *Niematerialne dziedzictwo kulturowe: zakresy – identyfikacja – zagrożenia*, t. II, J. Adamowski, K. Smyk (red.), Lublin–Warszawa 2015, s. 134.

²⁸ M. Krajewski, *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy...*, op. cit., s. 80.

²⁹ P. Cengiel, *Lean Canvas – Co To?...*, op. cit.

³⁰ M. Krajewski, *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy...*, op. cit., s. 87-89.

tam, gdzie naturalnie przebywają, wychodząc z ofertą poza mury instytucji³¹.

- Wykorzystanie potencjału „routerów”. Najskuteczniejszym kanałem we współczesnym obiegu kultury są sami uczestnicy pełniący rolę routerów. Ich sprawstwo polega na wprawianiu zasobów w ruch w globalnych sieciach komunikacyjnych poprzez tagowanie, udostępnianie, komentowanie czy tworzenie cyfrowych kolaży i mash-upów. Dzięki ich aktywności dziedzictwo „żyje”, obrasta w nowe sensy i trafia do nieoczekiwanych kontekstów, co znacznie zwiększa szanse na dotarcie do nowych grup³².
- Implementacja technologii SMART IK. Nowoczesne kanały komunikacji wykorzystują technologie informacyjno-komunikacyjne do zwiększenia interaktywności i dostępności oferty. Przykładem są interaktywne bazy danych oraz wirtualne rekonstrukcje, które nie tylko prezentują obiekty, ale stają się środowiskiem zdobywania wiedzy poprzez narracje i historię mówioną. Pozwala to na zachowanie ciągłości dostępu do treści także poza bezpośrednim miejscem prezentacji³³.
- Profilowanie języka i narzędzi przekazu. Skuteczna dystrybucja wymaga dopasowania stylu i języka komunikacji do specyfiki konkretnych grup. Oznacza to przygotowanie spójnych narracji profilowanych pod kątem różnych potrzeb – od rodzin z dziećmi, przez studentów i seniorów, aż po obcokrajowców, dla których barierą jest język.
- Wykorzystanie platform współpracy. Kanałem dotarcia stają się również cyfrowe platformy łączące twórców, sektor kreatywny, samorząd i inwestorów, co sprzyja budowaniu synergii międzysektorowej³⁴.

Właściwie zaprojektowane kanały w modelu Lean Canvas sprawiają, że proces komunikacji wykracza poza jednokierunkowy przekaz z perspektywy instytucji, stając się wielostronnym dialogiem, w którym jakość przekazu i autentyczność doświadczenia są stale weryfikowane przez społeczność odbiorców³⁵.

³¹ J. Szulborska-Łukaszewicz (red.), *Strategia Rozwoju Kultury w Krakowie do roku 2030...*, op. cit., s. 88, 91.

³² M. Krajewski, *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy...*, op. cit., s. 87-88.

³³ J. Szulborska-Łukaszewicz (red.), *Strategia Rozwoju Kultury w Krakowie do roku 2030...*, op. cit., s. 82-84.

³⁴ Ibidem.

³⁵ M. Krajewski, *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy...*, op. cit., s. 87.

2. Strumienie przychodów / Struktura kosztów. Zarządzanie finansami w modelu Lean Canvas wymaga przededefiniowania rynkowego pojęcia zysku na rzecz generowania wartości niematerialnych i uzyskania dywidendy społecznej³⁶. W paradygmacie zarządzania humanistycznego nadrzędnym przychodem instytucji staje się pomnażanie kapitału społecznego, wzrost wzajemnego zaufania oraz wzmocnienie tożsamości i poczucia ciągłości historycznej u mieszkańców³⁷. Skuteczna strategia zakłada przy tym monetyzację misji poprzez dywersyfikację źródeł finansowania, łączącą dotacje publiczne z wpływami z działalności własnej, takimi jak biletowanie wydarzeń, sprzedaż unikalnych produktów rzemieślniczych czy publikacje tematyczne. Istotnym elementem tego bloku jest wdrożenie mechanizmów społecznej odpowiedzialności biznesu (CSR), gdzie podmioty prywatne inwestują w projekty dziedzictwa w celu budowania dobrostanu swojego otoczenia³⁸. Struktura kosztów natomiast obejmuje nie tylko bezpośrednie wydatki budżetowe, ale przede wszystkim inwestycje w kapitał ludzki, gdzie najwyższym nakładem projektowym jest czas oraz unikalne know-how depozytariuszy i twórców, których wiedza stanowi o autentyczności i żywotności zasobu. Nakłady muszą również uwzględniać koszty digitalizacji oraz wdrożenia technologii SMART IK, niezbędnych do zapewnienia wysokiego standardu popularyzacji i zachowania ciągłości dostępu do treści poza siedzibą instytucji. Całość planowania finansowego opiera się na strategii poszukiwania rozwiązań zyskowych dla wszystkich zaangażowanych stron, w której wymierne korzyści społeczne i wizerunkowe przenikają się z efektywną alokacją posiadanych środków³⁹.
3. Kluczowe metryki (Mierzenie jakości zaangażowania i efektów społecznych). Kluczowe metryki w modelu Lean Canvas służą do systematycznego monitorowania postępów oraz oceny trafności przyjętych hipotez projektowych poprzez wyłonienie kilku mierzalnych wskaźników sukcesu (KPI), które pozwalają na podejmowanie świadomych decyzji zarządczych⁴⁰. W sektorze dziedzictwa kulturowego konieczne jest odejście od prymatu wskaźników ilościowych, takich jak surowe dane dotyczące frekwencji,

³⁶ P. Cengiel, *Lean Canvas – Co To?...*, op. cit.

³⁷ A. Pluszyńska, A. Konior, Ł. Gawęł (red.), *Zarządzanie w kulturze. Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 2020, s. 7.

³⁸ Ł. Gawęł, *Spoleczna odpowiedzialność organizacji kultury. Muzea w otoczeniu społecznym*, [w:] *Zarządzanie w kulturze. Teoria i praktyka*, A. Pluszyńska i in. (red.), PWN, Warszawa 2020., s. 83.

³⁹ J. Szulborska-Łukaszewicz (red.), *Strategia Rozwoju Kultury w Krakowie do roku 2030...*, op. cit., s. 84.

⁴⁰ P. Cengiel, *Lean Canvas – Co To?...*, op. cit.

ponieważ same liczby nie stanowią wystarczającego dowodu na poziom satysfakcji odbiorców ani na rzeczywistą efektywność wykorzystania dotacji publicznych. Nadrzędną miarą sukcesu w tym ujęciu staje się przede wszystkim jakość uczestnictwa oraz stopień, w jakim przygotowana oferta zdołała wywołać u odbiorcy pożądaną proces poznawczy i emocjonalny, doprowadzając do jego trwałego poruszenia i dotknięcia ważnej społecznie sfery⁴¹. Do najważniejszych mierników strategicznych zalicza się poziom interaktywności wydarzeń, wskaźnik lojalności wyrażony liczbą użytkowników powracających do instytucji oraz stopień partycypacji społeczności lokalnej w procesach współdecydowania o kształcie realizowanych projektów⁴². Skuteczna ewaluacja musi opierać się na systematycznym gromadzeniu wiedzy o publiczności, wykorzystując zarówno dane twarde, takie jak statystyki sprzedaży biletów czy zasięgi w mediach społecznościowych, jak i pogłębione badania jakościowe w postaci wywiadów, obserwacji uczestniczących czy analizy opinii zwrotnych⁴³. Takie podejście pozwala zweryfikować, czy realizowane działania faktycznie niwelują zdiagnozowane wcześniej bariery uczestnictwa i czy unikalna propozycja wartości jest właściwie dekodowana przez wybrane segmenty odbiorców. Stały monitoring tych parametrów w cyklu iteracyjnym umożliwia bieżącą weryfikację założeń i elastyczne dostosowywanie form popularyzacji do rzeczywistych potrzeb depozytariuszy oraz pozostałych uczestników życia kulturalnego.

4. Niesprawiedliwa przewaga. W modelu Lean Canvas reprezentuje element unikatowy, którego konkurencja nie może w prosty sposób skopiować ani kupić, co stanowi silny argument w budowaniu pozycji rynkowej⁴⁴. W przypadku zarządzania dziedzictwem przewaga ta ma charakter ontologiczny i wynika z autentyczności, rozumianej jako właściwość obiektu będącego wiarygodnym świadectwem przeszłości, co stanowi o jego bezwzględnej przewadze nad nieautentycznymi replikami cyfrowymi⁴⁵. Każdy autentyczny zabytek czy tradycja niosą ze sobą unikalny *Genius loci* (duch miejsca), stanowiący o ich niepowtarzalności, której nie jest w stanie zastąpić żadna imitacja⁴⁶. Dziedzictwo jest z definicji zasobem

⁴¹ J. Szulborska-Łukaszewicz (red.), *Strategia Rozwoju Kultury w Krakowie do roku 2030...*, op. cit., s. 79.

⁴² A. Etmanowicz, *Poradnik BMK 11 Audience Development...*, op. cit., s. 11, 17.

⁴³ A. Konior, *Badania w sektorze kultury. Wybrane metody i techniki badawcze*, [w:] „Zarządzanie w kulturze. Teoria i praktyka”, A. Pluszyńska i in. (red.), PWN, Warszawa 2020, s. 169–171.

⁴⁴ P. Cengiel, *Lean Canvas – Co To? ...*, op. cit.

⁴⁵ W. Affelt, *Dziedzictwo techniki, jego różnorodność i wartości...*, op. cit., s. 9.

⁴⁶ J. Szulborska-Łukaszewicz (red.), *Strategia Rozwoju Kultury w Krakowie do roku 2030...*, op. cit., s. 8.

ograniczonym i nieodnawialnym, co w świecie seryjnej produkcji czyni je dobrem wyjątkowym, odpowiadającym na podstawową potrzebę współuczestnictwa i egzystencjalnego przeżycia. Dodatkowym atutem instytucji kultury jest specyficzna wiedza i umiejętności depozytariuszy, których unikalne know-how stanowi o żywotności zasobu i nadaje ofercie wymiar ekskluzywny, niedostępny dla podmiotów komercyjnych⁴⁷.

5. Istniejące alternatywy. Identyfikacja istniejących alternatyw pozwala zrozumieć, w jaki sposób potencjalni odbiorcy zaspokajają swoje potrzeby kulturalne przed wdrożeniem projektowanego rozwiązania, co jest fundamentem tworzenia wartościowej propozycji⁴⁸. W sektorze dziedzictwa główną konkurencją dla popularyzacji zasobów jest szeroko pojęty przemysł czasu wolnego, obejmujący ofertę telewizji, internetu, centrów handlowych oraz masowych imprez rozrywkowych, które oferują natychmiastową, lecz często powierzchowną gratyfikację⁴⁹. Współczesny odbiorca, poddany nadmiarowi bodźców i informacji reklamowych, często traktuje ofertę kulturalną jako jednolitą masę, z której wybiera w sposób przypadkowy⁵⁰. Zrozumienie tych alternatyw pozwala na lepsze sprofilowanie strategii, akcentującej wartości niedostępne w masowej rozrywce tj.: autentyczność doświadczenia, poczucie historycznej ciągłości oraz możliwość aktywnego współtworzenia kultury zamiast bycia jedynie pasywnym konsumentem spektaklu⁵¹. Twórcze podejście do tych czynników pozwala traktować zagrożenia płynące z otoczenia jako wyzwania do działania, mogące stanowić impuls do mobilizacji zasobów instytucji⁵².

Podsumowanie

Skuteczna popularyzacja dziedzictwa w XXI wieku wymaga przejścia od biernego przekazywania wiedzy do świadomego projektowania doświadczeń i relacji z odbiorcami. Model Lean Canvas pozwala zastąpić działania intuicyjne systematycznym planowaniem strategii komunikacyjnych, opartych na autentyczności i rzeczywistych potrzebach publiczności. Dzięki temu popularyzacja staje się nie tylko

⁴⁷ Z. Kobyliński, *Czym jest, komu jest potrzebne i do kogo należy dziedzictwo kulturowe?*, op. cit., s. 24.

⁴⁸ P. Cengiel, *Lean Canvas – Co To?...*, op. cit.

⁴⁹ J. Szulborska-Lukaszewicz (red.), *Strategia Rozwoju Kultury w Krakowie do roku 2030...*, op. cit., s. 52.

⁵⁰ O. Kosińska, M. Gądek, *Organizacje pozarządowe w sektorze kultury...*, [w:] *Zarządzanie w kulturze. Teoria i praktyka*, s. 68.

⁵¹ M. Krajewski, *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy...*, op. cit., s. 80.

⁵² K. Barańska, K. Zięba, *Zarządzanie strategiczne w kulturze. Studium przypadku...*, op. cit., s. 156.

elementem ochrony dziedzictwa, lecz także narzędziem budowania kapitału społecznego. Profesjonalizacja warsztatu analitycznego umożliwi skuteczniejsze zarządzanie dziedzictwem, czyniąc je żywym i społecznie istotnym elementem współczesnej kultury.

Bibliografia

- Affelt W., *Dziedzictwo techniki, jego różnorodność i wartości*, „Kurier Konserwatorski” 2009, nr 5, s. 5–20 [wznowienie cyfrowe: Warszawa, Narodowy Instytut Dziedzictwa 2024].
- Barańska K., Zięba K., *Zarządzanie strategiczne w kulturze. Studium przypadku Muzeum Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Maius*, [w:] „Zarządzanie w kulturze. Teoria i praktyka”, A. Pluszyńska i in. (red.), PWN, Warszawa 2020.
- Etmanowicz A., *Poradnik BMK 11 Audience Development*, „Centrum Spotkania Kultur”, Lublin 2021.
- Gawęł Ł., *Spółeczna odpowiedzialność organizacji kultury. Muzea w otoczeniu społecznym*, [w:] „Zarządzanie w kulturze. Teoria i praktyka”, A. Pluszyńska i in. (red.), PWN, Warszawa 2020.
- Kaim A., *Design Thinking w kulturze. Myślenie projektowe krok po kroku*, Wydawnictwo Agnieszka Kaim, Gdynia 2019, s. 7–15.
- Kobyliński Z., *Czym jest, komu jest potrzebne i do kogo należy dziedzictwo kulturowe?*, „Mazowsze. Studia Regionalne” 2011, nr 7, s. 21–27.
- Konior A., *Badania w sektorze kultury. Wybrane metody i techniki badawcze*, [w:] *Zarządzanie w kulturze. Teoria i praktyka*, A. Pluszyńska i in. (red.), PWN, Warszawa 2020.
- Krajewski M., *Od odbiorcy do uczestnika. Znikający widz i jego współcześni następcy*, [w:] *Co z tym odbiorcą? Wokół zagadnienia odbioru sztuki*, M. Kędziora i in. (red.), Poznań, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Nauk Społecznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza 2012.
- Modrzejewska-Mrozowska K., *Materialne i niematerialne dziedzictwo kulturowe. Refleksje na marginesie prac nad budowaniem systemu ochrony niematerialnego dziedzictwa kulturowego*, [w:] *Niematerialne dziedzictwo kulturowe: zakresy – identyfikacja – zagrożenia*, t. II, red. J. Adamowski, K. Smyk, Wydawnictwo UMCS / Narodowy Instytut Dziedzictwa, Lublin–Warszawa 2015, s. 35–43.
- Pluszyńska A., Konior A., Gawęł Ł. (red.), *Zarządzanie w kulturze. Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 2020.
- Pluszyńska A., Laberschek M., *Marketing w organizacjach kultury. Zastosowanie koncepcji marketingu mix na przykładach*, [w:] *Zarządzanie w kulturze. Teoria i praktyka*, A. Pluszyńska i in. (red.), PWN, Warszawa 2020.
- Szoka A. I., *Znaczenie niematerialnego dziedzictwa kulturowego dla jego depozytariuszy...*, „Perspektywy Kultury” 2023, nr 1(40), s. 12-25, DOI: 10.35765/pk.2023.4001.03.

Szrajber R., *Niematerialne dziedzictwo kulturowe jako element wirtualnej rekonstrukcji architektury*, [w:] *Niematerialne dziedzictwo kulturowe: zakresy – identyfikacja – zagrożenia*, t. II, J. Adamowski, K. Smyk (red.), Wydawnictwo UMCS / Narodowy Instytut Dziedzictwa, Lublin–Warszawa 2015, s. 131–135, s. 136–141.

Szulborska-Łukaszewicz J. (red.), *Strategia Rozwoju Kultury w Krakowie do roku 2030*, „Urząd Miasta Krakowa”, Kraków 2016.

Świerk J., *Zarządzanie strategiczne instytucją kultury*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2018, Nr 513, Wrocław, s.406, DOI: 10.15611/pn.2018.513.38

Źródła internetowe

Cengiel P., *Lean Canvas – Co To? Kompleksowy Przewodnik Dla Twojego Startupu*, SEO-WWW.PL, <https://seo-www.pl/lean-canvas-co-to/> (dostęp: 12.05.2026).

STARTUP THINKING ABOUT HERITAGE. ADAPTING THE LEAN CANVAS MODEL TO DESIGN INNOVATIVE CULTURAL STRATEGIES

Abstract: This article explores the potential applications of the Lean Canvas model in the management and promotion of cultural heritage as a response to the limitations of traditional communication methods. The author demonstrates that adapting the model's nine blocks enables systematic planning and evaluation of activities, replacing an intuitive approach with processes based on data analysis. A key role is played by the design of a unique value proposition (UVP) based on the authenticity of the heritage and modern audience segmentation. The use of the Lean Canvas supports the building of lasting relationships with the public, reinforces the social significance of heritage and enables culture to be positioned more effectively in the contemporary environment.

Keywords: cultural heritage, Lean Canvas, cultural management

WYMIARY OCENY UCZESTNICTWA WYSTAWCÓW W TARGACH B2B: PORÓWNANIE DWÓCH SEKTORÓW O ODMIENNYCH UWARUNKOWANIACH RYNKOWYCH

Streszczenie: Celem artykułu jest porównanie wymiarów oceny uczestnictwa w targach B2B przez wystawców reprezentujących branże funkcjonujące na rynku schyłkowym i wzrostowym. Badanie przeprowadzono wśród wystawców targów Kids' Time oraz Polsecure organizowanych w Targach Kielce z wykorzystaniem eksploracyjnej analizy czynnikowej (EFA). W obu przypadkach zidentyfikowano trzy główne wymiary oceny targów: postrzegane efekty uczestnictwa, kompetencje marketingowe wystawcy oraz jakość organizacji targów. Jednocześnie wykazano, że skład poszczególnych wymiarów różni się między branżami, co wskazuje na wpływ uwarunkowań rynkowych na percepcję wartości uczestnictwa w targach. Artykuł wnosi do literatury porównanie dwóch sektorów oraz dostarcza wyniki z Europy Środkowo-Wschodniej, dotychczas słabo reprezentowanej w badaniach nad targami B2B.

Słowa kluczowe: przemysł targowy, targi B2B, wystawcy, efekty uczestnictwa w targach, eksploracyjna analiza czynnikowa (EFA)

Wstęp

W świecie postępującej cyfryzacji, w którym granica między tym, co rzeczywiste, a tym, co zostało wygenerowane przez sztuczną inteligencję, staje się coraz bardziej zatarta, targi pozostają jednym z nielicznych miejsc, w których buduje się prawdziwe relacje biznesowe, które z kolei otwierają nowe możliwości rynkowe.

W rezultacie targi niezmiennie odgrywają ważną rolę jako wielowymiarowe narzędzie marketingowe wykorzystywane przez przedsiębiorstwa¹.

Mimo, że targi stanowią wciąż stosunkowo niewystarczająco zbadany obszar marketingu B2B², generują one znaczącą część aktywności biznesowej. Według raportu Światowego Stowarzyszenia Przemysłu Targowego (UFI), w 2024 r. na świecie zorganizowano ponad 32 tysiące targów, w których uczestniczyło 4,7 mln wystawców i 318 mln zwiedzających. Europa odpowiadała za blisko jedną trzecią tej aktywności³. Równocześnie obserwuje się postępującą profesjonalizację branży i wzrost liczby podmiotów działających w obszarze przemysłu spotkań⁴. Również polski rynek targowy rozwija się i staje się coraz bardziej konkurencyjny⁵. W konsekwencji organizatorzy coraz częściej konkurują o wystawców, co zwiększa znaczenie badań nad czynnikami kształtującymi postrzeganą wartość udziału w targach.

Dwa szeroko cytowane przeglądy literatury dotyczącej targów autorstwa Tafesse i Skallerud z roku 2017⁶ oraz Sarmento i Simões z roku 2018⁷ wskazują na fragmentaryczny charakter dotychczasowej wiedzy oraz wyraźną koncentrację badań w Europie Zachodniej, Stanach Zjednoczonych i Chinach. Co więcej, choć skuteczność targów oraz sposób ich oceny przez uczestników zależą od pozycji rynkowej wystawców oraz od specyfiki branży⁸, badania identyfikujące czynniki wpływające na satysfakcję wystawców pozostają nieliczne⁹.

Celem artykułu jest porównanie kluczowych wymiarów oceny targów B2B przez wystawców reprezentujących dwa odmienne typy rynków: rynek schyłkowy oraz rynek wzrostowy. Artykuł wnosi do literatury porównanie różnych branż oraz

¹ E. B. Parodi, J.F. Proença, *Trade Fair and Innovation: A Systematic Literature Review*, „International Journal of Marketing, Communication and New Media” 2025, nr 24, s. 217-253; P. Silva, V. T. Vale, V. F. Moutinho, *What is the value of entrepreneurial orientation on the network and performance? An examination in trade fairs context*, „Innovation & Management Review” 2022, t. 19, nr 1, s. 62-83.

² M. Sarmento, C. Simões, *The evolving role of trade fairs in business: A systematic literature review and a research agenda*, „Industrial Marketing Management” 2018, t. 70, s. 154-170.

³ The Global Association of the Exhibition Industry UFI, *Global Exhibition Industry Statistics*, 2026, <https://www.ufi.org/reports/global-exhibition-industry-statistics-january-2026/> (dostęp: 01.06.2026).

⁴ B. Paliś, E. Kubińska-Jabcoń, M. Niekurzak, *Analiza współczesnych trendów w przemyśle spotkań na świecie*, „Marketing i Rynek” 2022 nr 7, s. 23-38.

⁵ P. Zmyślony, K. Borodako, *Exhibition industry in Poland - current status and trends*, „Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula” 2017, nr 4, s. 209-221; Polska Izba Przemysłu Targowego, *Raport PIPT: Targi w Polsce w 2024 roku*, 2025, <https://polfair.pl/co-robimy/raporty> (dostęp: 01.06.2026).

⁶ W. Tafesse, K. Skallerud, *A systematic review of the trade show marketing literature: 1980-2014*, „Industrial Marketing Management” 2017, t. 63, s. 18-30.

⁷ M. Sarmento, C. Simões, *The evolving role of trade fairs...*, *op. cit.*

⁸ A. Proszowska, *Analysis of Influence of Trade Fair Exhibitors' Experiences on Their Decision to Re-Enter the Fair – Research Project*, „Journal of Emerging Trends in Marketing and Management” 2019, t. 1, nr 1, s. 258-268.

⁹ Y. Lin, J. Jiang, D. Kerstetter, *A three-component framework for trade show performance evaluation*, „Journal of Hospitality & Tourism Research” 2015, t. 6, s. 855-879.

dostarcza wyniki z Europy Środkowo-Wschodniej, która pozostaje słabo rozpoznawym obszarem badań nad targami. Analiza została przeprowadzona na podstawie badań zrealizowanych podczas Międzynarodowych Targów Zabawek i Artykułów dla Dzieci Kids' Time oraz Międzynarodowych Targów Bezpieczeństwa Publicznego Polsecure, organizowanych przez Targi Kielce. Pierwsze wydarzenie gromadzi przedsiębiorstwa działające w branży produktów dla dzieci, znajdującej się pod presją niekorzystnych trendów demograficznych i spowolnienia rynkowego¹⁰, natomiast drugie – sektor bezpieczeństwa publicznego, który w ostatnich latach należy do dynamicznie rozwijających się obszarów gospodarki¹¹.

W badaniu zastosowano eksploracyjną analizę czynnikową (EFA), której celem było wyodrębnienie głównych wymiarów uczestnictwa w targach przez wystawców oraz porównanie ich struktury pomiędzy analizowanymi wydarzeniami. Uzyskane wyniki pokazują w jaki sposób odmienne uwarunkowania rynkowe branż wpływają na strukturę czynników determinujących percepcję udziału w targach.

Przegląd literatury

Targi stanowią istotny element strategii komunikacji marketingowej przedsiębiorstw działających na rynkach B2B¹². Umożliwiają prezentację nowych produktów, budowanie relacji biznesowych, pozyskiwanie informacji rynkowych oraz obserwację działań konkurencji¹³.

Wydarzenia targowe tworzą złożony system relacji obejmujący organizatora, ośrodek targowy, wystawców i zwiedzających. Organizator odpowiada za przyciągnięcie odpowiedniej liczby wystawców oraz zwiedzających. W literaturze podkreśla się, że organizator i obiekt targowy odgrywają istotną rolę w powodzeniu wydarzenia¹⁴. Jednocześnie osiągane rezultaty zależą również od aktywności samych

¹⁰ PMR Market Experts, *Handel detaliczny produktami dla dzieci w Polsce. Analiza rynku i prognozy rozwoju na lata 2025-2030*, 2025, <https://pmmarketexperts.com/raport/handel-detaliczny-produktami-dla-dzieci-w-polsce/> (dostęp: 05.06.2026).

¹¹ Deloitte Central Europe, *Inwestycje obronne Polski: poszukiwanie efektywności osiągania celów w dobie zbrojeń*, raport branżowy, 2025, <https://www.deloitte.com/pl/pl/Industries/defense-security-justice/research/inwestycje-obronne-polski-przewidywane-wydatki-na-zbrojenia.html> (dostęp: 01.07.2026).

¹² R. Mora Cortez, A. G. Dastidar, *A longitudinal study of B2B customer engagement in LinkedIn: The role of brand personality*, „Journal of Business Research” 2022, t. 145, s. 92-105; R. M. Cortez, W. J. Johnston, S. Gopalakrishna, *Driving participation and investment in B2B trade shows: The organizer view*, „Journal of Business Research” 2022, t. 142, s. 1092-1105.

¹³ E. B. Parodi, J.F. Proença, *Trade Fair and Innovation...* op.cit.; N. Measson, C. Campbell-Hunt, *How SMEs use trade shows to enter global value chains*, „Journal of Small Business and Enterprise Development” 2015, t. 22, nr 1, s. 99-126.

¹⁴ X. Jin, K. Weber, T. Bauer, *Dimensions and perceptual differences of exhibition destination attractiveness: The case of China*, „Journal of Hospitality & Tourism Research” 2013, t. 37, nr 4, s. 447-469.

wystawców, w szczególności od działań związanych z promocją udziału w targach, która wpływa na frekwencję i jakość zwiedzających¹⁵.

Z perspektywy organizatorów wystawcy stanowią najważniejszą grupę klientów, a liczba uczestniczących firm w targach jest jednym z podstawowych wskaźników sukcesu wydarzenia¹⁶. Utrzymanie wystawców oraz skłonienie ich do powrotu w następnej edycji ma zasadnicze znaczenie dla stabilności ekonomicznej targów. W konsekwencji zrozumienie czynników wpływających na satysfakcję wystawców oraz ich intencję ponownego udziału jest głównym celem organizatorów¹⁷. Z perspektywy wystawców wysokie koszty uczestnictwa sprawiają, że szczególnego znaczenia nabiera ocena rezultatów osiągniętych dzięki udziałowi w targach¹⁸.

Dotychczasowe badania ujmowały rezultaty uczestnictwa wystawców w targach przede wszystkim w dwóch kategoriach: jako efekty uczestnictwa wystawcy (exhibitor performance) lub skuteczność udziału w targach (trade fair effectiveness). Pierwsze pojęcie odnosi się do rezultatów osiągniętych dzięki uczestnictwu w targach, takich jak pozyskiwanie klientów, informacji rynkowych, rozwijanie relacji biznesowych czy wzmacnianie wizerunku przedsiębiorstwa, drugie natomiast - do stopnia realizacji założonych celów uczestnictwa.

Początkowo badania koncentrowały się na efektach sprzedażowych uczestnictwa, traktowanych jako główne kryterium sukcesu targów. Z czasem uznano, że ocena skuteczności udziału wymaga szerszego podejścia, uwzględniającego także cele wykraczające poza bezpośrednie efekty sprzedażowe¹⁹. Takie podejście odzwierciedla pięciowymiarowy model efektów uczestnictwa obejmujący działania sprzedażowe, pozyskiwanie informacji, budowanie relacji, kształtowanie wizerunku oraz działania motywacyjne²⁰. Kolejne badania prowadzone w różnych krajach i branżach potwierdzały wielowymiarowy charakter efektów uczestnictwa, choć identyfikowane

¹⁵ F. R. Seringhaus, P. Rosson, *An Analysis Model for Performance Measurement of International Trade Fair Exhibitors*, „Problems and Perspectives in Management” 2004, t. 2, nr 4; S. Sridhar, C. M. Voorhees, S. Gopalakrishna, *Assessing the drivers of short- and long-term outcomes at business trade shows*, „Customer Needs and Solutions” 2015, t. 2, nr 3, s. 222-229.

¹⁶ M. J. Lee, J. M. Seo, S. Yeung, *Comparing the Motives for Exhibition Participation: Visitors' versus Exhibitors' Perspectives*, „International Journal of Tourism Sciences” 2012, t. 12, nr 3, s. 1-19.

¹⁷ M. J. Lee, S. Lee, Y. M. Joo, *The effects of exhibition service quality on exhibitor satisfaction and behavioral intentions*, „Journal of Hospitality Marketing & Management” 2015, t. 24, nr 7, s. 683-707.

¹⁸ P. Silva, V. T. Vale, V. F. Moutinho, *What is the value of entrepreneurial orientation on the network and performance? An examination in trade fairs context*, „Innovation & Management Review” 2022, t. 19, nr 1, s. 62-83.

¹⁹ E. Çobanoğlu, V. Turaeva, *Effects of the pre-show, at-show and post-show firm activities on trade show performance measurement*, „Procedia - Social and Behavioral Sciences” 2014, t. 150, s. 762-771.

²⁰ K. Hansen, *Measuring performance at trade shows: Scale development and validation*, „Journal of Business Research” 2004, t. 57, nr 1, s. 1-13.

komponenty nie zawsze były takie same²¹. Przegląd zidentyfikowanych w poszczególnych badaniach wymiarów przedstawiono w tabeli 1.

Oprócz efektów uczestnictwa analizowano również jakość organizacji targów. Badania obejmowały między innymi znaczenie aranżacji przestrzeni targowej, jakości obsługi, logistyki oraz infrastruktury obiektu²². Zestawienie wymiarów jakości organizacji targów zidentyfikowanych w tych badaniach zawiera tabela 1.

Równolegle z badaniami dotyczącymi efektów uczestnictwa oraz jakości organizacji targów analizowano również działania podejmowane przez wystawców, które mogą wpływać zarówno na rezultaty udziału w targach, jak i przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa. W literaturze dotyczącej przewagi konkurencyjnej podkreśla się, że jej osiąganie jest procesem złożonym, zależnym m.in. od posiadanych zasobów, kapitału ludzkiego, zdolności reagowania na potrzeby rynku oraz wykorzystania narzędzi marketingowych, przy czym kompetencje marketingowe są uznawane za czynnik determinujący przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa²³. W kontekście targów kompetencje marketingowe wystawców mogą przejawiać się między innymi w promocji udziału w wydarzeniu, zapraszaniu klientów, profesjonalnym przygotowaniu stoiska oraz innych działaniach realizowanych przed, podczas i po targach. Badania wskazują, że aktywności te wpływają na osiągane efekty uczestnictwa²⁴. Zestawienie badań dotyczących kompetencji marketingowych wystawców przedstawiono w tabeli 1.

Analiza dotychczasowych badań wskazuje, że zidentyfikowano różne wymiary uczestnictwa w targach. Większość badań prowadzono jednak w obrębie pojedynczych krajów, wydarzeń lub sektorów gospodarki, rzadko porównując uzyskane struktury między sektorami. Wyjątek stanowi badanie²⁵, które wykazało, że przedstawiciele różnych branż odmiennie oceniają znaczenie poszczególnych elementów

²¹ C.H. Lee, S.Y. Kim, *Differential effects of determinants on multi-dimensions of trade show performance: By three stages of pre-show, at-show, and post-show activities*, „Industrial Marketing Management” 2008, t. 37, s. 784-796; W. Tafesse, T. Korneliussen, *The dimensionality of trade show performance in an emerging market*, „International Journal of Emerging Markets” 2011, t. 6, nr 1, s. 38-49; S. Menon, M. Edward, *Motivations and Performance of Exhibitors: An Exploratory Study of a Destination Marketing Event*, „Asian Journal of Management” 2017, t. 8, nr 2, s. 315-323; E. Çobanoğlu, V. Turaeva, *Effects of the pre-show, at-show and post-show...*, op.cit.

²² C.T. Lin, C.W. Lin, *Exhibitor Perspectives of Exhibition Service Quality*, „Journal of Convention & Event Tourism” 2013, t. 14, nr 4, s. 293-308; M.J. Lee, S. Lee, Y. M. Joo, *The effects of exhibition service...*, op.cit.; J. F. Jiménez-Guerrero, J. de Burgos-Jiménez, J. Tarifa-Fernández, *Measurement of Service Quality in Trade Fair Organization*, „Sustainability” 2020, t. 12, nr 22, art. 9567.

²³ V. Maráková, A. Wolak-Tuzimek, M. Lament, L. Džuriková, *The competitive advantage of enterprises from the customer perspective*, „E+M Economics and Management” 2023, t. 26, nr 3, s. 158-175.

²⁴ F. R. Seringhaus, P. Rossion, *An Analysis Model for Performance Measurement...*, op.cit.; Sridhar, C. M. Voorhees, S. Gopalakrishna, *Assessing the drivers of short- and long-term outcomes...*, op.cit.; C.H. Lee, S.Y. Kim, *Differential effects of determinants...*, op.cit.

²⁵ C.T. Lin, C.W. Lin, *Exhibitor Perspectives of Exhibition Service...*, op.cit.

jakości usług targowych. Autorzy tego artykułu, a także innych, rekomendowali prowadzenie dalszych badań w innych kontekstach branżowych.

Tabela 1. Zestawienie badań dotyczących różnych wymiarów uczestnictwa w targach

Autor	Perspektywa analizy	Kraj / Branża	Zidentyfikowane wymiary	Czy badano różnice między branżami?
Hansen, 2004	Postrzegane efekty uczestnictwa	Francja i Niemcy / spożywcza	działania związane ze sprzedażą, pozyskiwanie informacji, budowanie relacji, budowa wizerunku, działania motywacyjne.	nie
Lee i Kim, 2008	Postrzegane efekty uczestnictwa	Korea Południowa / medyczna, denty-styczna, AV	działania związane ze sprzedażą, kształtowanie wizerunku, pozyskiwanie informacji, poprawa relacji.	nie
	Marketingowe kompetencje wystawcy		przed targami: ustalenie celów, promocja, szkolenie pracowników w czasie targów: wielkość stoiska, lokalizacja, promocja, liczba personelu na stoisku po targach: kontakt po targach, pomiary wyników	
Tafesse i Korne-liussen, 2011	Postrzegane efekty uczestnictwa	Etiopia / wielobranżowe	analiza konkurencji monitorowanie rynku budowa wizerunku budowa i utrzymanie relacji oraz sprzedaż	nie
Çobanoğlu i Turaeva, 2014	Postrzegane efekty uczestnictwa	Turcja / ekstylija, maszyny włókiennicze, branża kamieniarska	kształtowanie wizerunku, działania związane ze sprzedażą, budowanie relacji, pozyskiwanie informacji.	nie
Menon i Edward, 2017	Postrzegane efekty uczestnictwa	Indie / turystyka	pozyskiwanie informacji, budowanie wizerunku, działania związane ze sprzedażą, budowanie relacji.	nie
Lin i Lin, 2013	Jakość organizacji targów	Tajwan / upominki, artykuły papiernicze i biurowe, zabawki, e-commerce	marketing targów, aranżacja targów, otoczenie targów, personel obsługi, zarządzanie stoiskami, informacja targowa.	tak - różne branże wybierały różne kryteria jako ważne

WYMIARY OCENY UCZESTNICTWA WYSTAWCÓW W TARGACH B2B...

Autor	Perspektywa analizy	Kraj / Branża	Zidentyfikowane wymiary	Czy bada- no różnice między branżami?
Lee, Lee i Joo, 2015	Jakość organizacji targów	Hong Kong / wielobranżowe	projekt i lokalizacja stoiska logistyka targowa usługi świadczone przez obiekt targowy	nie
Jiménez-Guerrero, de Burgos-Jiménez i Tarifa-Fernández, 2020	Jakość organizacji targów	Hiszpania / rolnicza	jakość i skala uczestnictwa, warunki organizacyjne targów (termin, promocja, gastronomia).	nie
Huang, Yang, Zhou i Ju, 2020	Postrzegane efekty uczestnictwa <i>(jako element całościowej oceny targów)</i>	Chiny / Hi-tech	Elementy oceny targów: marka i wizerunek targów koszty udziału w targach efekty uczestnictwa, główne czynniki: budo- wanie wizerunku, rozwój rynku, analiza konkurencji, informacje rynkowe, infor- macje o klientach, promocja produktów, identyfikacja nowych technologii jakość organizacji (dostęp- ność lokalizacyjna i jakość usług)	nie
	Jakość organizacji targów <i>(jako element całościowej oceny targów)</i>			
(Lin, Jiang i Kerstetter, A three-compo- nent framework for trade show performance eval- uation, 2015)	Jakość organizacji targów <i>(element wpływają- cy na satysfakcję wystawcy)</i>	USA / półprzewodniki	Elementy wpływające na satysfakcję wystawcy: satysfakcja ze zwiedzających, satysfakcja z organizatora satysfakcja z własnego wystąpienia targowego	nie
	Marketingowe kom- petencje wystawcy <i>(jako element wpływ. na satysfakcję wystawcy)</i>			
(Seringhaus i Rosson, 2004)	Marketingowe kom- petencje wystawcy	Kanada / spożywcza, maszynowa, elektryka, elektronika, usługi	Wpływ działań wystawcy przed, podczas i po targach na efekty uczestnictwa mają: komunikacja przed targami, szkolenie personelu, przyciąganie zwiedzających, zarządzanie stoiskiem działania po targach	nie
	Postrzegane efekty uczestnictwa		koszt na lead, liczba kontaktów na osobę konwersja w ciągu 12 miesięcy liczba leadów na osobę na stoisku, inne	

Autor	Perspektywa analizy	Kraj / Branża	Zidentyfikowane wymiary	Czy bada- no różnice między branżami?
(Sridhar, Voorhees i Gopalakrishna, 2015)	Marketingowe kompetencje wystawcy	USA wielobranżowe	Wpływ działań wystawcy przed, podczas i po targach na efekty uczestnictwa mają: personel na stoisku kontakt po targach.	nie

Źródło: Opracowanie własne autora.

Metodyka badań

Luka badawcza, pytanie badawcze i hipoteza badawcza

Większość badań dotyczących efektów uczestnictwa wystawców została przeprowadzona ponad dekadę temu. Jednocześnie wcześniejsze badania prowadzone były głównie w obrębie pojedynczych branż, krajów (poza Polską) lub wydarzeń targowych. Tymczasem rola targów ewoluuje pod wpływem cyfryzacji oraz zmian zachodzących w otoczeniu rynkowym, co uzasadnia potrzebę prowadzenia badań porównawczych i longitudinalnych obejmujących różne branże i regiony świata²⁶.

Pomimo że wielowymiarowy charakter oceny targów został wielokrotnie potwierdzony, zidentyfikowane komponenty poszczególnych wymiarów nie były w pełni spójne. Trudno zatem jednoznacznie określić, czy obserwowane różnice wynikają ze specyfiki badanych sektorów, odmiennych uwarunkowań rynkowych, czy też zmian zachodzących w samym przemyśle targowym. Nie można również wykluczyć wpływu uwarunkowań krajowych, gdyż wcześniejsze badania wskazują, że obok uniwersalnych czynników determinujących konkurencyjność przedsiębiorstw występują także czynniki specyficzne dla danego kraju, wynikające z uwarunkowań geograficznych, kulturowych i cywilizacyjnych²⁷. Jednocześnie podkreśla się, że przedsiębiorstwa uczestniczą w targach z różnych powodów, a znaczenie poszczególnych celów może zależeć od specyfiki rynku oraz sytuacji konkurencyjnej przedsiębiorstwa. W konsekwencji sposób definiowania sukcesu udziału w targach może różnić się w zależności od branży²⁸, jednak wiedza na ten temat pozostaje ograniczona.

W świetle przedstawionych rozważań teoretycznych oraz wyników dotychczasowych badań sformułowano pytanie badawcze, którego celem jest określenie, czy

²⁶ E. B. Parodi, J.F. Proença, *Trade Fair and Innovation...*, op.cit.

²⁷ V. Maráková, A. Wolak-Tuzimek, M. Lament, Z. Tučková, *Bridging the gap between the country and the factors of competitiveness of enterprises*, „Journal of Competitiveness” 2023, t. 15, nr 4, s. 214-232.

²⁸ A. Proszowska, *Analysis of Influence of Trade Fair...*, op.cit.

struktura postrzeganej wartości uczestnictwa w targach wykazuje zróżnicowanie w zależności od specyfiki analizowanej branży:

RQ1. Czy struktura zmiennych tworzących poszczególne wymiary wartości uczestnictwa w targach różni się między branżami?

Pytanie to ma charakter eksploracyjny i wynika z założenia, że odmienna specyfika sektorów gospodarki, charakter relacji rynkowych oraz cele uczestnictwa w targach mogą wpływać na sposób postrzegania wartości płynącej z udziału w tego typu wydarzeniach. Odpowiedź na nie pozwala ustalić, czy struktura badanego konstruktu ma charakter uniwersalny, czy też jest uwarunkowana kontekstem branżowym.

Na podstawie przesłanek teoretycznych oraz wyników badań prezentowanych w literaturze światowej przyjęto również następującą hipotezę badawczą:

H1. Percepcja wartości uczestnictwa w targach ma strukturę wielowymiarową, analogicznie do modeli weryfikowanych w literaturze światowej.

Hipoteza zakłada, że wartość postrzegana przez uczestników targów stanowi konstrukt latentny o złożonej strukturze, obejmujący kilka wzajemnie powiązanych wymiarów odzwierciedlających różnorodne korzyści wynikające z uczestnictwa w wydarzeniach targowych. Weryfikacja tej hipotezy pozwala ocenić, czy wielowymiarowa koncepcja wartości, potwierdzona w dotychczasowych badaniach prowadzonych w różnych krajach i sektorach, znajduje odzwierciedlenie również w analizowanych branżach.

W celu udzielenia odpowiedzi na postawione pytanie badawcze oraz weryfikacji hipotezy przeprowadzono eksploracyjną analizę czynnikową (Exploratory Factor Analysis – EFA) oddzielnie dla obu badanych sektorów. Takie podejście umożliwiło identyfikację ukrytej struktury badanych zmiennych, określenie liczby oraz charakteru wyodrębnionych czynników, a także porównanie ich struktury między branżami. Uzyskane wyniki stanowią podstawę do oceny podobieństw i różnic w sposobie postrzegania wartości uczestnictwa w targach oraz do dalszych analiz porównawczych.

Charakterystyka próby i procedura analityczna

Badanie przeprowadzono wśród wystawców dwóch wydarzeń targowych organizowanych przez Targi Kielce: Międzynarodowych Targów Zabawek i Artykułów dla Rodziców i Dzieci Kids' Time (18-19 lutego 2026 r.) oraz Międzynarodowych Targów Polsecure (21-23 kwietnia 2026 r.). Badania miały charakter pilotażowy. Podczas targów Kids' Time zebrano 76 kwestionariuszy, z których 66 zakwalifikowano do analizy statystycznej. W przypadku targów Polsecure pozyskano 75

kwestionariuszy, z których 73 uwzględniono w analizie. Kwestionariusze składały się z dwóch części. Pierwsza dotyczyła charakterystyki przedsiębiorstw, druga zawierała zmienne odnoszące się do różnych aspektów uczestnictwa w targach, wybrane na podstawie przeglądu literatury.

Struktura badanych prób różniła się pod względem wielkości przedsiębiorstw. Wybrane cechy badanych przedsiębiorstw przedstawiono w tabelach 2 i 3.

Tabela 2. Struktura badanej próby według wielkości przedsiębiorstwa

Zmienna: Wielkość firmy	Targi Kids' Time		Targi Polsecure	
	N	%	N	%
Mikro (1-9)	25	37,9	6	8,2
Małe (10-49)	21	31,8	27	37,0
Średnie (50-249)	16	24,2	22	30,1
Duże (250+)	4	6,1	18	24,7
Suma	66	100	73	100

Źródło: Analiza autora na podstawie ankiet.

Wśród wystawców targów Kids' Time dominowały mikro- (37,9%) i małe firmy (31,8%); udział dużych firm był niewielki (6,1%). Wśród wystawców targów Polsecure przeważały firmy małe (37,0%) i średnie (30,1%), a udział dużych firm (24,7%) był znacznie wyższy niż na Kids' Time.

Tabela 3. Struktura badanej próby według doświadczenia targowego firmy

Zmienna: Doświadczenie targowe firmy	Targi Kids' Time		Targi Polsecure	
	N	%	N	%
Pierwszy raz	17	25,7	33	45,2
2-3 razy	17	25,7	27	37,0
4+	31	45,5	13	17,0
Suma	66	100	73	100

Źródło: Analiza autora na podstawie ankiet.

Różnice wystąpiły również w zakresie doświadczenia targowego. Wśród wystawców targów Kids' Time niemal połowę stanowiły firmy uczestniczące w wydarzeniu co najmniej po raz czwarty (45,5%), podczas gdy na targach Polsecure dominowali debiutanci (45,2%).

Zmienne do drugiej części kwestionariusza opracowano na podstawie przeglądu literatury przedstawionego w tabeli 1. Na ich podstawie przeprowadzono

eksploracyjną analizę czynnikową (EFA) w celu identyfikacji wielowymiarowej struktury oceny uczestnictwa w targach. Analizę najpierw wykonano dla próby wystawców targów Kids' Time, a następnie powtórzono na niezależnej próbie wystawców targów Polsecure.

W badaniu przeprowadzonym podczas targów Kids' Time zastosowano 11-punktową skalę ocen (0-10). Ze względu na zbyt długi czas wypełniania kwestionariusza, w badaniu realizowanym podczas targów Polsecure zastosowano krótszą, 7-punktową skalę Likerta (1-7). Ponieważ analizy czynnikowe przeprowadzono oddzielnie dla każdej próby, a celem badania nie było porównywanie średnich ocen, zastosowanie odmiennych skal nie powinno stanowić zagrożenia dla identyfikacji struktur czynnikowych. Analizy przeprowadzono zgodnie z podejściem stosowanym we wcześniejszych badaniach dotyczących wydarzeń targowych²⁹, z wykorzystaniem programu Jamovi 2.3.

Wyniki badań z wykorzystaniem eksploracyjnej analizy czynnikowej

Do eksploracyjnej analizy czynnikowej (EFA) zastosowano metodę ekstrakcji Minimum Residuals (MINRES) – rekomendowaną przy małych próbach³⁰ oraz ukośną rotację Oblimin, która pozwala na korelacje między czynnikami, zgodnie z wytycznymi dla badań marketingowych³¹. W obu próbach przed wyodrębnieniem końcowego rozwiązania usunięto pozycje o słabych właściwościach psychometrycznych, charakteryzujące się niskimi wartościami MSA (poniżej 0,50) lub wysokimi ładunkami krzyżowymi.

W przypadku targów Kids' Time wstępna analiza, przeprowadzona na 31 zmiennych, wskazała na akceptowalną adekwatność próby do zastosowania EFA (KMO = 0,613; test sferyczności Bartletta: $p < 0,001$). Po usunięciu pozycji o słabych właściwościach psychometrycznych wskaźnik KMO wzrósł do 0,756, a test sferyczności Bartletta pozostał istotny ($p < 0,001$), potwierdzając zasadność zastosowania EFA. Liczbę czynników określono na podstawie kryterium wartości własnych większych

²⁹ U. Gottlieb, M. Brown, L. Ferrier, *Consumer perceptions of trade show effectiveness: Scale development and validation within a B2C context*, „European Journal of Marketing” 2014, t. 48, nr 1/2, s. 89-107; N. C. Shereni, F. N. Ncube, P. Mazhande, *Exhibitors' Preference at Trade Fairs: The Case of Zimbabwe International Trade Fair (ZITF)*, „Journal of Convention & Event Tourism” 2021, t. 22, nr 5, s. 363-383; C. Kanitz, O. Buesser, M. Schade, *Less is More: How to Improve the Physical B2B Trade Fair Experience*, [w:] *Marketing in a Multicultural and Vibrant World*, V. Jeseo, J. Parajuli (red.), Academy of Marketing Science, Bel Ombre, Mauritius 2024, s. 25-32.

³⁰ L. R. Fabrigar, D. T. Wegener, R. C. MacCallum, E. J. Strahan, *Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research*, „Psychological Methods” 1999, t. 4, nr 3, s. 272-299.

³¹ J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis*, wyd. 8, Cengage Learning, 2019.

od 1, analizy wykresu osypiska oraz analizy równoległej, które jednoznacznie wskazały na rozwiązanie trójczynnیکowe³².

Końcowy model obejmował 12 pozycji. Wyodrębnione trzy czynniki wyjaśniały łącznie 60,1% wariancji:

- postrzegane efekty uczestnictwa (28,0% wariancji),
- kompetencje marketingowe wystawcy (17,4%)
- oraz jakość organizacji targów (14,7%).

Wszystkie skale osiągnęły akceptowalny poziom rzetelności i trafności zbieżnej (Cronbach $\alpha > 0,60$; CR $> 0,70$; AVE $> 0,50$), co potwierdziło ich przydatność do dalszych analiz³³. Zestawienie wyników prezentuje poniższa tabela 4.

Tabela 4. Struktura czynnikowa zmiennych opisujących uczestnictwo wystawców w targach Kids' Time

Konstrukt	Zmienne i ładunki czynnikowe	% wyjaśn. wariancji	Cronbach α	CR	AVE
postrzegane efekty uczestnictwa	Zwrot z inwestycji dzięki udziałowi w targach (ROI) – 0,881 Sprzedaż bezpośrednia podczas targów – 0,853 Pozyskanie nowych klientów – 0,809 Jakość zwiedzających – 0,762 Liczba zwiedzających – 0,692	28,0	0,903	0,900	0,644
marketingowe kompetencje wystawcy	Zapraszanie klientów i umawianie spotkań przed targami – 0,805 Profesjonalny projekt i aranżacja stoiska – 0,693 Promowanie udziału firmy w targach – 0,690 Silna marka przedsiębiorstwa – 0,655	17,4	0,792	0,799	0,501
jakość organizacji targów	Infrastruktura techniczna obiektu targowego – 0,858 Oznakowanie, nawigacja i dostępność terenu targów – 0,699 Kontakt i współpraca z organizatorem targów – 0,592	14,7	0,769	0,762	0,522

Źródło: Analiza autora. Metoda ekstrakcji: MINRES; rotacja: Oblimin.

³² L. R. Fabrigar, D. T. Wegener, R. C. MacCallum, E. J. Strahan, *Evaluating the use of exploratory factor analysis...*, op.cit.; J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis...*, op.cit.

³³ J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, R. E. Anderson, *Multivariate Data Analysis...*, op.cit.; C. Fornell, D. F. Larcker, *Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error*, „Journal of Marketing Research” 1981, t. 18, nr 1, s. 39-50.

Ze względu na pilotażowy charakter pierwszego badania oraz konieczność skrócenia czasu wypełniania ankiety, w badaniu Polsecure ograniczono liczbę pozycji pomiarowych. W konsekwencji kwestionariusze zastosowane podczas obu wydarzeń nie były w pełni identyczne, co należy uwzględnić przy interpretacji różnic w strukturach czynnikowych.

Wstępna analiza targów Polsecure obejmowała 16 zmiennych i potwierdziła możliwość zastosowania eksploracyjnej analizy czynnikowej (KMO = 0,720; test sferyczności Bartletta: $p < 0,001$). Po usunięciu pozycji o słabszych właściwościach psychometrycznych ostateczny model obejmował 12 zmiennych. Analiza danych również wykazała trójczynnikową strukturę danych (KMO = 0,753; test sferyczności Bartletta: $p < 0,001$), wyjaśniającą 70,7% całkowitej wariancji. Wyodrębniono następujące czynniki:

- postrzegane efekty uczestnictwa (27,9% wariancji),
- kompetencje marketingowe wystawcy (17,5%)
- oraz jakość organizacji targów (25,4%).

Większość ładunków czynnikowych przekraczała wartość 0,70, a wszystkie konstrukty spełniły rekomendowane kryteria rzetelności i trafności zbieżnej.

Tabela 5. Struktura czynnikowa zmiennych opisujących uczestnictwo wystawców w targach Polsecure

Konstrukt	Zmienne i ładunki czynnikowe	% wyjaśn. wariancji	Cronbach α	CR	AVE
postrzegane efekty uczestnictwa	Wzmocnienie relacji z obecnymi klientami – 0,877 Generowanie przyszłej sprzedaży dzięki targom – 0,845 Zwiększenie rozpoznawalności firmy / marki – 0,802 Pozyskanie nowych klientów / leadów sprzedażowych – 0,788 Analiza działań konkurencji – 0,713	27,9	0,897	0,903	0,651
marketingowe kompetencje wystawcy	Promowanie udziału firmy w targach – 0,931 Inwestycja w profesjonalny projekt i aranżację stoiska – 0,773 Zapraszanie klientów i umawianie spotkań przed targami – 0,756	17,5	0,851	0,863	0,679

Konstrukt	Zmienne i ładunki czynnikowe	% wyjaśn. wariancji	Cronbach α	CR	AVE
jakość organizacji targów	Infrastruktura techniczna i komfort hali – 0,935 Oznakowanie i nawigacja na terenie targów – 0,934 Parkingi i obsługa ruchem wokół targów – 0,904 Kontakt i współpraca z organizatorem targów – 0,677	25,4	0,917	0,924	0,756

Źródło: Analiza autora. Metoda ekstrakcji: MINRES; rotacja: Oblimin.

Porównanie wyników uzyskanych dla targów Kids' Time i Polsecure wskazuje na wysoką zgodność ogólnej struktury czynnikowej, ale jednocześnie ujawnia różnice w sposobie postrzegania uczestnictwa przez wystawców obu wydarzeń. W obu przypadkach wyodrębniono trzy wymiary odnoszące się do efektów uczestnictwa, działań podejmowanych przez wystawcę oraz jakości organizacji targów, co potwierdza wielowymiarowy charakter uczestnictwa w targach i jest zgodne z hipotezą H1.

Wyniki pokazują różnice w strukturze wymiarów pomiędzy branżami, co daje pozytywną odpowiedź na pytanie badawcze RQ1. Największe różnice dotyczą konstruktów opisujących efekty uczestnictwa. W przypadku targów Kids' Time dominowały czynniki o charakterze sprzedażowym/krótkoterminowym, takie jak zwrot z inwestycji, sprzedaż, pozyskanie klientów oraz liczba i jakość zwiedzających. Natomiast w przypadku targów Polsecure do konstruktów tego weszły przede wszystkim elementy związane z budowaniem relacji, przyszłą sprzedażą, rozpoznawalnością marki oraz obserwacją konkurencji.

Istotną różnicą pomiędzy wydarzeniami okazała się rola zwiedzających. W modelu Kids' Time liczba i jakość zwiedzających współtworzyły wymiar efektów uczestnictwa, podczas gdy w przypadku Polsecure zmienne te nie zostały uwzględnione w końcowym rozwiązaniu, ponieważ łądowały się zarówno do wymiaru efektów uczestnictwa, jak i jakości organizacji targów.

Również struktura wymiaru opisującego marketingowe kompetencje wystawcy częściowo różniła się pomiędzy badanymi branżami. W sektorze dziecięcym, oprócz działań promocyjnych, zapraszania klientów i inwestycji w stoisko, do konstruktów weszła również percepcja posiadania silnej marki przedsiębiorstwa. W targach Polsecure zaś zwiększenie rozpoznawalności firmy/marki weszło do konstruktów efektów uczestnictwa.

Różnice widoczne są również w ocenie jakości organizacji targów. W przypadku Polsecure czynnik ten wyjaśniał znacznie większą część wariancji (25,4% wobec

14,7% dla Kids' Time) oraz charakteryzował się wyższą rzetelnością. Dodatkowo do konstruktów włączony został aspekt parkingów i organizacji ruchu, który nie pojawił się w modelu Kids' Time.

Dyskusja

Badanie potwierdziło hipotezę H1 oraz dostarczyło pozytywnej odpowiedzi na pytanie badawcze RQ1. W obu analizowanych próbach wyodrębniono trzy wymiary obejmujące postrzegane efekty uczestnictwa, kompetencje marketingowe wystawców oraz jakość organizacji targów, co pozwala pozytywnie zweryfikować hipotezę H1. Wyniki te są zgodne z wcześniejszymi badaniami wskazującymi, że ocena targów przez wystawców jest wielowymiarowa i nie ogranicza się wyłącznie do efektów sprzedażowych³⁴. Jednocześnie uzyskane rezultaty sugerują, że choć ogólna struktura oceny uczestnictwa w targach może być względnie stabilna, skład poszczególnych konstruktów nie jest uniwersalny. Wyniki te są spójne z wcześniejszymi badaniami wskazującymi, że mimo względnie stabilnej, czterowymiarowej struktury efektów uczestnictwa (sprzedaż, budowanie relacji, pozyskiwanie informacji i kształtowanie wizerunku³⁵, poszczególne badania różniły się sposobem konceptualizacji tych wymiarów. Hansen (2004)³⁶ wyodrębnił dodatkowy wymiar motywacyjny, Lee i Kim (2008)³⁷ uwzględnili satysfakcję z własnego wystąpienia targowego. W badaniach różnice dotyczyły również sposobu definiowania poszczególnych konstruktów. Tafesse i Korneliussen (2011)³⁸ rozdzielili wymiar pozyskiwania informacji na analizę konkurencji i monitorowanie rynku oraz połączyli sprzedaż z budowaniem relacji.

Przegląd literatury wykazał różnice w zakresie zmiennych tworzących poszczególne konstrukty. Przykładowo, w badaniu Çobanoğlu i Turaevy (2014)³⁹ konstrukt działań sprzedażowych obejmował pozyskiwanie nowych i obecnych klientów, sprzedaż podczas targów oraz zawieranie nowych kontraktów handlowych. Natomiast w analizie Menona i Edwarda (2017)⁴⁰ ten sam wymiar obejmował m.in. wprowadzanie nowych produktów na rynek, pozyskiwanie nowych nabywców, przyspieszanie

³⁴ K. Hansen, *Measuring performance at trade show...*, op.cit.; S. Huang, Y. Yang, Y. Zhou, P. Ju, *A Study on Exhibition Evaluation System from the Perspective of Exhibitor*, „Journal of Service Science and Management” 2020, t. 13, s. 420-434.

³⁵ K. Hansen, *Measuring performance at trade show...*, op.cit.; C.H. Lee, S.Y. Kim, *Differential effects of determinants...*, op.cit.; E. Çobanoğlu, V. Turaeva, *Effects of the pre-show, at-show and post-show...*, op.cit.; S. Menon, M. Edward, *Motivations and Performance...*, op.cit.

³⁶ K. Hansen, *Measuring performance at trade show...*, op.cit.

³⁷ C.H. Lee, S.Y. Kim, *Differential effects of determinants...*, op.cit.

³⁸ W. Tafesse, T. Korneliussen, *The dimensionality of trade show performance...*, op.cit.

³⁹ E. Çobanoğlu, V. Turaeva, *Effects of the pre-show, at-show and post-show...*, op.cit.

⁴⁰ S. Menon, M. Edward, *Motivations and Performance...*, op.cit.

procesu podejmowania decyzji zakupowych, ocenę reakcji rynku na nowe produkty oraz wspieranie innych działań sprzedażowych.

Różnice w tym, jakie czynniki tworzyły dany konstrukt, zaobserwowano również w niniejszym badaniu. W branży dziecięcej postrzegane efekty uczestnictwa koncentrowały się przede wszystkim na rezultatach ekonomicznych, takich jak zwrot z inwestycji, sprzedaż podczas targów oraz pozyskiwanie nowych klientów. Natomiast w sektorze bezpieczeństwa większą rolę odgrywały budowanie relacji z obecnymi klientami oraz wzmacnianie rozpoznawalności marki. Podobne zależności zaobserwowali Cortez i współautorzy⁴¹, którzy wykazali, że w sektorze budowlanym większe znaczenie niż bezpośrednie efekty sprzedażowe mają długoterminowe korzyści związane z budowaniem relacji i wzmacnianiem wizerunku przedsiębiorstwa. Sugeruje to, że w branżach charakteryzujących się długim cyklem zakupowym postrzegane efekty uczestnictwa mają przede wszystkim charakter relacyjny i wizerunkowy, a nie transakcyjny, co potwierdzają również wcześniejsze badania Seringhausa i Rossona⁴².

Interesujące różnice ujawniły się również w wymiarze kompetencji marketingowych wystawców. W branży dziecięcej do konstruktów tego weszła również siła marki przedsiębiorstwa, podczas gdy we wszystkich analizowanych badaniach budowanie wizerunku lub marki było traktowane jako efekt uczestnictwa w targach. Także w przypadku targów Polsecure wzrost rozpoznawalności marki został zakwalifikowany do efektów uczestnictwa. To, że w przypadku targów Kids' Time marka weszła do konstruktów kompetencji marketingowych wystawcy, może sugerować, że w tej branży marka jest postrzegana przede wszystkim jako zasób umożliwiający osiągnięcie lepszych rezultatów targowych, a nie jako rezultat samego udziału w wydarzeniu.

Odminną strukturę zaobserwowano także w odniesieniu do jakości organizacji targów. W przypadku targów Polsecure konstrukt ten wyjaśniał większą część wariancji niż podczas targów Kids' Time, a dodatkowo obejmował ocenę parkingów i organizacji ruchu. Wynik ten jest zgodny z wcześniejszymi badaniami wskazującymi, że skład wymiaru jakości organizacji zależy od specyfiki branży⁴³. Można przypuszczać, że w przypadku wydarzeń związanych z bezpieczeństwem, charakteryzujących się większym udziałem ciężkiego sprzętu i bardziej złożoną logistyką, aspekty infrastrukturalne odgrywają większą rolę w ocenie jakości organizacji targów.

Zaobserwowane różnice mogą być również związane z odmienną strukturą przedsiębiorstw funkcjonujących w analizowanych sektorach. Wśród wystawców

⁴¹ R. M. Cortez, W. J. Johnston, S. Gopalakrishna, *Driving participation...*, op.cit.

⁴² F. R. Seringhaus, P. Rosson, *An Analysis Model...*, op.cit.

⁴³ C.T. Lin, C.W. Lin, *Exhibitor Perspectives of Exhibition Service...*, op.cit.

Kids' Time dominowały mikro- i małe firmy. Z kolei wystawcy Polsecure częściej reprezentowali przedsiębiorstwa średnie i duże. Można przypuszczać, że przedsiębiorstwa działające na rynkach zdominowanych przez mniejsze podmioty silniej koncentrują się na bezpośrednich efektach ekonomicznych udziału w targach, podczas gdy większe organizacje funkcjonujące w sektorach o długim cyklu zakupowym przypisują większe znaczenie budowaniu relacji, wzmacnianiu rozpoznawalności oraz działaniom wizerunkowym.

Zakończenie

Badanie potwierdziło wielowymiarowy charakter oceny uczestnictwa wystawców w targach B2B. W obu analizowanych wydarzeniach zidentyfikowano trzy główne wymiary: postrzegane efekty uczestnictwa, kompetencje marketingowe wystawcy oraz jakość organizacji targów. Jednocześnie wykazano, że choć ogólna struktura oceny pozostaje podobna, skład poszczególnych wymiarów różni się w zależności od branży. Oznacza to, że sposób postrzegania wartości uczestnictwa w targach nie ma charakteru uniwersalnego, lecz jest uzależniony od uwarunkowań rynkowych.

Artykuł wnosi wkład do literatury w trzech obszarach. Po pierwsze, przedstawia porównanie dwóch sektorów funkcjonujących w odmiennych fazach rozwoju rynku. Po drugie, dostarcza wyników empirycznych z Europy Środkowo-Wschodniej, regionu nadal słabo reprezentowanego w badaniach nad targami B2B. Po trzecie, uzyskane rezultaty wskazują, że modele oceny uczestnictwa opracowane na podstawie badań pojedynczych branż nie powinny być bezpośrednio uogólniane na inne sektory gospodarki.

Uzyskane wyniki mają istotne znaczenie praktyczne dla organizatorów targów. W branżach znajdujących się pod presją spadku popytu warto koncentrować się na działaniach zwiększających szanse wystawców na osiągnięcie bezpośrednich efektów biznesowych, takich jak programy hosted buyers, platformy matchmakingowe czy narzędzia do skanowania i oceny leadów. Z kolei w sektorach charakteryzujących się długim cyklem zakupowym większy nacisk powinien być położony na rozwiązania sprzyjające budowaniu relacji biznesowych oraz wzmacnianiu wizerunku uczestników. Mogą temu służyć strefy networkingu czy dodatkowa promocja wystawców w mediach organizatora przed i po targach. Wyniki sugerują również, że organizatorzy nie powinni stosować jednolitego modelu projektowania wydarzeń, lecz dostosowywać ofertę targową do specyfiki branży i oczekiwanych przez wystawców efektów uczestnictwa.

Ograniczeniem badania jest niewielka liczebność prób oraz zastosowanie eksploracyjnej analizy czynnikowej. Odmienny skład czynników w poszczególnych wymiarach może wynikać zarówno z realnych różnic subiektywnych między branżami, jak i z odmiennej wrażliwości zastosowanych skal pomiarowych (skala Likerta vs. skala 1-10). Nie można wykluczyć, że część obserwowanych różnic wynikała z większego udziału mikroprzedsiębiorstw i doświadczonych wystawców w Kids' Time oraz większego udziału przedsiębiorstw średnich i dużych oraz debutantów w Polsecure.

W przyszłości warto przeprowadzić badania na większych próbach, obejmujących więcej branż oraz wykorzystujących jednolity kwestionariusz pomiarowy. Warto również wykorzystać metody konfirmacyjne (CFA). Dobrze również przeanalizować zależności między wyodrębnionymi wymiarami, w szczególności jakością organizacji targów i efektami osiąganymi przez wystawców oraz kompetencjami marketingowymi wystawców i uzyskanymi rezultatami. Interesującym kierunkiem dalszych badań byłoby także uwzględnienie moderatorów, takich jak wielkość przedsiębiorstwa czy wiek respondenta, które mogą wpływać na sposób postrzegania uczestnictwa w targach.

Bibliografia

- Çobanoğlu, E., Turaeva, V., *Effects of the pre-show, at-show and post-show firm activities on trade show performance measurement*, „Procedia - Social and Behavioral Sciences” 2014, t. 150, s. 762-771.
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C., Strahan, E. J., *Evaluating the Use of Exploratory Factor Analysis in Psychological Research*, „Psychological Methods” 1999, t. 4, nr 3, s. 272-299.
- Fornell, C., Larcker, D. F., *Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error*, „Journal of Marketing Research” 1981, t. 18, nr 1, s. 39-50.
- Gottlieb, U., Brown, M., Ferrier, L., *Consumer perceptions of trade show effectiveness: Scale development and validation within a B2C context*, „European Journal of Marketing” 2014, t. 48, nr 1/2, s. 89-107.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., *Multivariate Data Analysis*, wyd. 8, Cengage Learning, Andover 2019.
- Hansen, K., *Measuring performance at trade shows: Scale development and validation*, „Journal of Business Research” 2004, t. 57, nr 1, s. 1-13.
- Huang, S., Yang, Y., Zhou, Y., Ju, P., *A Study on Exhibition Evaluation System from the Perspective of Exhibitor*, „Journal of Service Science and Management” 2020, t. 13, s. 420-434.

- Jiménez-Guerrero, J. F., de Burgos-Jiménez, J., Tarifa-Fernández, J., *Measurement of Service Quality in Trade Fair Organization*, „Sustainability” 2020, t. 12, nr 22, art. 9567.
- Jin, X., Weber, K., Bauer, T., *Dimensions and perceptual differences of exhibition destination attractiveness: The case of China*, „Journal of Hospitality & Tourism Research” 2013, t. 37, nr 4, s. 447-469.
- Kanitz, C., Buesser, O., Schade, M., *Less is More: How to Improve the Physical B2B Trade Fair Experience*, [w:] *Marketing in a Multicultural and Vibrant World*, V. Jeseo, J. Parajuli (red.), *Developments in Marketing Science: Proceedings of the Academy of Marketing Science*, Springer Nature Switzerland, Cham 2024, s. 25-32.
- Lee, C. H., Kim, S. Y., *Differential effects of determinants on multi-dimensions of trade show performance: By three stages of pre-show, at-show, and post-show activities*, „Industrial Marketing Management” 2008, t. 37, nr 7, s. 784-796.
- Lee, M. J., Seo, J. M., Yeung, S., *Comparing the Motives for Exhibition Participation: Visitors' versus Exhibitors' Perspectives*, „International Journal of Tourism Sciences” 2012, t. 12, nr 3, s. 1-19.
- Lin, C.-T., Lin, C. W., *Exhibitor Perspectives of Exhibition Service Quality*, „Journal of Convention & Event Tourism” 2013, t. 14, nr 4, s. 293-308.
- Lin, Y., Jiang, J., Kerstetter, D., *A three-component framework for trade show performance evaluation*, „Journal of Hospitality & Tourism Research” 2015, t. 42, nr 6, s. 855-879.
- Maráková, V., Wolak-Tuzimek, A., Lament, M., Dzúriková, L., *The competitive advantage of enterprises from the customer perspective*, „E+M Economics and Management” 2023, t. 26, nr 3, s. 158-175.
- Maráková, V., Wolak-Tuzimek, A., Lament, M., Tučková, Z., *Bridging the gap between the country and the factors of competitiveness of enterprises*, „Journal of Competitiveness” 2023, t. 15, nr 4, s. 214-232.
- Measson, N., Campbell-Hunt, C., *How SMEs use trade shows to enter global value chains*, „Journal of Small Business and Enterprise Development” 2015, t. 22, nr 1, s. 99- 126.
- Menon, S., Edward, M., *Motivations and Performance of Exhibitors: An Exploratory Study of a Destination Marketing Event*, „Asian Journal of Management” 2017, t. 8, nr 2, s. 315-323.
- Mora Cortez, R., Dastidar, A. G., *A longitudinal study of B2B customer engagement in LinkedIn: The role of brand personality*, „Journal of Business Research” 2022, t. 145, s. 92-105.
- Mora Cortez, R., Johnston, W. J., Gopalakrishna, S., *Driving participation and investment in B2B trade shows: The organizer view*, „Journal of Business Research” 2022, t. 142, s. 1092-1105.
- Paliś, B., Kubińska-Jabcoń, E., Niekurzak, M., *Analiza współczesnych trendów w przemyśle spotkań na świecie*, „Marketing i Rynek” 2022, nr 7, s. 23-38.
- Parodi, E. B., Proença, J. F., *Trade Fair and Innovation: A Systematic Literature Review*, „International Journal of Marketing, Communication and New Media” 2025, nr 24, s. 217-253.

- Proszowska, A., *Analysis of Influence of Trade Fair Exhibitors' Experiences on Their Decision to Re-Enter the Fair – Research Project*, „Journal of Emerging Trends in Marketing and Management” 2019, t. 1, nr 1, s. 258-268.
- Sarmiento, M., Simões, C., *The evolving role of trade fairs in business: A systematic literature review and a research agenda*, „Industrial Marketing Management” 2018, t. 73, s. 154-170.
- Seringhaus, F. R., Rosson, P., *An Analysis Model for Performance Measurement of International Trade Fair Exhibitors*, „Problems and Perspectives in Management” 2004, t. 2, nr 4, s. 152-165.
- Shereni, N. C., Ncube, F. N., Mazhande, P., *Exhibitors' Preference at Trade Fairs: The Case of Zimbabwe International Trade Fair (ZITF)*, „Journal of Convention & Event Tourism” 2021, t. 22, nr 5, s. 363-383.
- Silva, P., Vale, V. T., Moutinho, V. F., *What is the value of entrepreneurial orientation on the network and performance? An examination in trade fairs context*, „Innovation & Management Review” 2022, t. 19, nr 1, s. 62-83.
- Sridhar, S., Voorhees, C. M., Gopalakrishna, S., *Assessing the drivers of short- and long-term outcomes at business trade shows*, „Customer Needs and Solutions” 2015, t. 2, nr 3, s. 222-229.
- Tafesse, W., Korneliussen, T., *The dimensionality of trade show performance in an emerging market*, „International Journal of Emerging Markets” 2011, t. 6, nr 1, s. 38-49.
- Tafesse, W., Skallerud, K., *A systematic review of the trade show marketing literature: 1980-2014*, „Industrial Marketing Management” 2017, t. 63, s. 18-30.
- Zmyślony, P., Borodako, K., *Exhibition industry in Poland - current status and trends*, „Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula” 2017, nr 4, s. 209-221.

Źródła internetowe

- Deloitte Central Europe, *Inwestycje obronne Polski: poszukiwanie efektywności osiągania celów w dobie zbrojeń*, raport branżowy, 2025, <https://www.deloitte.com/pl/pl/Industries/defense-security-justice/research/inwestycje-obronne-polski-przewidywane-wydatki-na-zbrojenia.html> (dostęp: 01.07.2026).
- PMR Market Experts, *Handel detaliczny produktami dla dzieci w Polsce. Analiza rynku i prognozy rozwoju na lata 2025-2030*, 2025, <https://pmrmarketexperts.com/raport/handel-detaliczny-produktami-dla-dzieci-w-polsce/> (dostęp: 05.06.2026).
- Polska Izba Przemysłu Targowego, *Raport PIPT: Targi w Polsce w 2024 roku*, 2025, <https://polfair.pl/co-robimy/raporty> (dostęp: 01.06.2026).
- The Global Association of the Exhibition Industry UFI, *Global Exhibition Industry Statistics*, 2026, <https://www.ufi.org/reports/global-exhibition-industry-statistics-january-2026/> (dostęp: 01.06.2026).

DIMENSIONS OF EXHIBITORS' EVALUATION OF PARTICIPATION IN B2B TRADE FAIRS: A COMPARISON OF TWO SECTORS WITH DIFFERENT MARKET CONDITIONS

Abstract: The aim of this article is to compare the dimensions of exhibitors' evaluation of participation in B2B trade fairs across industries operating in declining and growing markets. The study was conducted among exhibitors at the Kids' Time and Polsecure trade fairs organized by Targi Kielce using exploratory factor analysis (EFA). In both cases, three main dimensions of evaluation were identified: perceived trade fair participation outcomes, exhibitors' marketing capabilities, and trade fair organization quality. The findings also revealed that the composition of these dimensions differs across industries, indicating that market conditions influence exhibitors' perceptions of the value of trade fair participation. The article contributes to the literature by comparing two sectors with contrasting market characteristics and by providing empirical evidence from Central and Eastern Europe, a region that has so far been underrepresented in B2B trade fair research.

Keywords: exhibition industry; B2B trade fairs; exhibitors; trade fair participation outcomes; exploratory factor analysis (EFA)

MGR YULIIA METALNIKOVA

SGH Warsaw School of Economics

ORCID: 0009-0008-6274-0609

COERCION AND DECENTRALISATION: HOW ATTACKS ON UKRAINE'S POWER GRID SHIFTED PRIVATE INVESTMENT TOWARD DISTRIBUTED ENERGY

Abstract: Since October 2022, Russia has systematically targeted Ukraine's centralised power infrastructure to weaken economic resilience and constrain war financing. This paper documents how Ukrainian private actors – households and firms – reallocated capital toward distributed energy capacity in response. Drawing on energy security frameworks and Schelling's coercion theory, the observed shift is interpreted as a rational response to declining grid reliability. As the cost of attacks falls and disruption rises, the expected return on own-source generation grows. The evidence combines data on the structure of Russian attacks, customs imports of energy-generating and storage equipment for 2021-2025, and case studies of leading non-energy firms.

Keywords: energy security, distributed generation, coercion theory, energy independence

Introduction

Before the large-scale attacks during the invasion, Ukraine was seen as a country with abundant energy and few limitations. Households benefited from the Public Service Obligation imposed on companies operating nuclear and hydropower plants, which kept household electricity prices heavily subsidised. In 2021, Ukraine had

over 55 GW of installed capacity and 158 TWh of consumption¹. Connected to the power systems of Russia and Belarus, with electricity trade with Europe possible only via the Burshtyn energy island, Ukraine had almost unlimited electricity supplies – a situation that created a context for market imperfections.

The situation began to change markedly on October 10th, 2022, when Russia launched its first deliberate attacks on Ukraine's infrastructure. Since then, the attacks have continued, with a particular escalation during the winter months, exerting psychological pressure on households – forced to live without electricity and heat for about two-thirds of the day – and operational pressure on businesses facing energy shortages.

This article examines how Russia's attacks on Ukraine's centralised energy system drove private investors and households to shift toward energy decentralisation. The paper reviews the literature on decentralisation and its role in energy security, complemented by Schelling's coercion theory, which explains the logic of an aggressor's deliberate attacks on the target's infrastructure. The empirical evidence covers the structure of the attacks, equipment imports for 2021-2025, and corporate investment cases.

Literature review

The International Energy Agency distinguishes two dimensions of energy security: a long-term dimension, concerned with adequate infrastructure investment and supply diversification, and a short-term dimension focused on resilience – defined as a system's ability to cope with events exceeding standard planning conditions².

Nyga-Łukaszewska traces the evolution of the concept of energy security, noting that the literature consistently characterises it as complex and contested³. The concept shifted from a supply-side focus in the 1970s-1980s, to demand-side concerns during the liberalisation period of the 1990s, and to an integrated supply-demand framework after 2000 – increasingly incorporating technological, ecological, and geopolitical dimensions⁴.

¹ International Energy Agency, *Energy System Resilience: Lessons Learned from Ukraine*, IEA, Paris 2026, <https://www.iea.org/reports/energy-system-resilience> (access: 8.04.2026).

² Ibidem, p. 3.

³ H. Nyga-Łukaszewska, *Bezpieczeństwo energetyczne na międzynarodowym rynku gazu ziemnego* [Energy security in the international natural gas market], Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2019, p. 13.

⁴ Ibidem, p. 14.

The foundational framework for energy security evaluation remains the 4A's model introduced by the Asia Pacific Energy Research Centre for oil supply security, comprising availability, accessibility, acceptability, and affordability⁵. The framework, however, was designed for peacetime conditions and does not account for deliberate infrastructure destruction as a coercive instrument – a gap that motivates this article.

Li, Pysmenna, Petrovets, Sotnyk, and Kurbatova apply the Value of Lost Load (VoLL) metric – an estimate of consumers' willingness to pay to avoid supply disruptions – to Ukraine's power system during wartime⁶. Their key finding is that the system value of prosumers with a self-supplied demand of 100 MW is up to twice the required capital expenditure⁷, which explains investors' propensity to allocate capital to distributed energy sources as grid reliability declines.

Coercion Theory, introduced by Thomas Schelling in *Arms and Influence* in 1966⁸, provides the strategic logic underlying Russia's targeting of Ukraine's energy infrastructure. Schelling distinguishes between brute force – military strength used to directly achieve an aggressor's goals – and coercion, the 'power to hurt': the threatened or actual infliction of pain and damage to influence a target's decisions. The efficacy of coercion depends on the amount of suffering the attacker can impose and the target's motivation to avoid it. Schelling's historical examples – strategic bombing and blockades designed to demoralise populations and degrade economic capacity – map directly onto Russia's conduct in Ukraine, where, in the absence of decisive results on the frontlines, energy and civilian infrastructure has been systematically targeted to undermine the population's resilience and the economic capacity to finance military resistance.

As described by RAND⁹, Russia's military doctrine includes the Strategic Operation for the Destruction of Critically Important Targets (SODCIT), which focuses on the target's civilian and military-industrial infrastructure, aims to produce significant psychological and physical impacts causing "deterrence damage", and is designed to succeed conventional military actions if those do not inflict enough damage on the target.

⁵ Asia Pacific Energy Research Centre, *A Quest for Energy Security in the 21st Century: Resources and Constraints*, APERC / Institute of Energy Economics Japan, Tokyo 2007, p. 66, https://aperc.or.jp/file/2010/9/26/APERC_2007_A_Quest_for_Energy_Security.pdf (access: 8.04.2026).

⁶ M. Li, U. Pysmenna, S. Petrovets, I. Sotnyk, T. Kurbatova, *Managing the development of decentralized energy systems with photovoltaic and biogas household prosumers*, "Energy Reports" 2024, vol. 12, p. 4469.

⁷ Ibidem, p. 4472.

⁸ T.C. Schelling, *Arms and Influence*, Yale University Press, New Haven 1966.

⁹ C. Reach, A.A. Blanc, E. Geist, *Russian Military Strategy: Organizing Operations for the Initial Period of War*, RAND Corporation, Santa Monica 2022, p. 103.

The IEA's analysis of Ukraine's energy crisis underscores that centralised systems are fragile under extreme stress due to their reliance on single points of failure¹⁰. In Ukraine's case, this vulnerability is compounded by the Soviet-era origins of its power system, which gave Russia detailed knowledge of the grid's topology¹¹. The IEA identifies distributed energy resources (DER) as a strategic response: geographical dispersion enables generation closer to demand centres, while the modular nature of DER allows rapid deployment¹². Their deployment simultaneously improves system resilience through flexibility and supports long-term decarbonisation goals¹³.

Available literature thus describes frameworks for assessing energy security in times of relative economic stability and in the absence of deliberate measures to destroy a country's installed capacity and grid. Little research has been conducted on the evolution of energy security in a high-risk climate amid military intervention and targeted aerial attacks on the energy grid, which directly influence a country's capacity to sustain its economy.

Methods

This research employs a mixed-methods approach combining quantitative data and qualitative case analysis. The theoretical framework was developed through a thematic literature review concerning the notion of energy security and developments in Ukraine during wartime. The scale and structure of Russian attacks, including the shift from missiles to a large share of drones, are shown using an open-source intelligence dataset based on the official records of the Air Forces of Ukraine, complemented by official statements and IEA reports.

The demand-side analysis focuses on how consumers respond to the energy crisis. It is examined through data on imports of energy-generating and energy-storage equipment and through case studies of Ukraine's leading businesses in logistics, agri-food, and retail, covering investment scale, technology type, and decision-makers' statements explaining the rationale for investments during wartime.

For the customs statistics, categories of equipment for energy generation and storage were considered for the years 2021 to 2025, to examine pre-war and wartime dynamics: HS codes 8501 (electric motors and generators), 8502 (electric generating

¹⁰ International Energy Agency, *Energy System Resilience: Lessons Learned from Ukraine*, *op. cit.*, p. 22.

¹¹ Ibidem, p. 8.

¹² International Energy Agency, *Empowering Ukraine Through a Decentralised Electricity System*, IEA, Paris 2024, p. 9, <https://www.iea.org/reports/empowering-ukraine-through-a-decentralised-electricity-system> (access: 8.04.2026).

¹³ Ibidem.

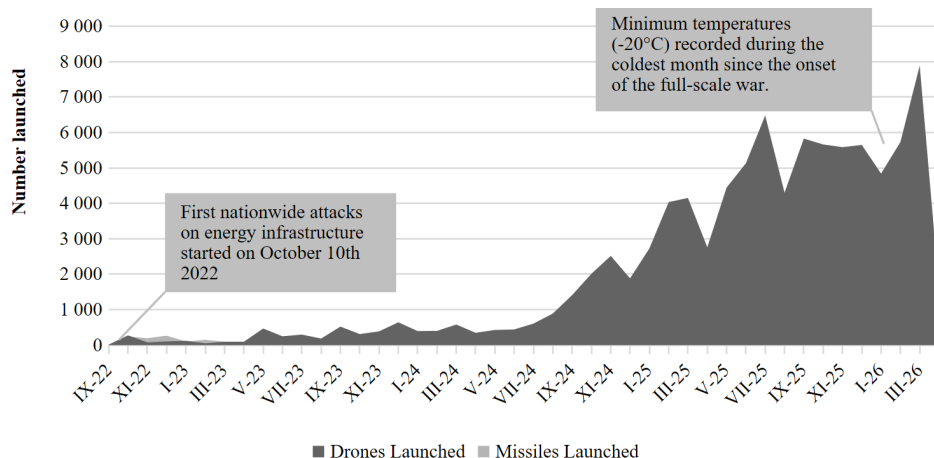
sets), 8504 (transformers and static converters, including inverters), 8507 (electric accumulators) and 8541 (semiconductors, including PV cells).

The limitations of this study include the illustrative nature of the case studies, which are not statistically representative and rely on publicly available media disclosures and corporate statements. Most decentralisation initiatives began in 2024 and remain in progress, so the volume and maturity of data are limited; many operators also deliberately restrict disclosure to reduce exposure to targeted Russian attacks.

Results

Figure 1 illustrates that Russia started using drones in October 2022, and total launches escalated from 260-500 per month in late 2022 to 4,000-7,000 per month by early 2026 – a 15-fold increase in monthly attack intensity, achieved primarily through drones, whose share in the launch structure grew from 30-50% to over 90% by late 2025. Shahed-type drones cost between USD 20,000 and 50,000 per unit¹⁴, whereas Russian cruise missiles cost between USD 1,5 and 2,4 million per unit¹⁵, giving drones a roughly 40-fold cost advantage per launch.

Figure 1. Drones and missiles launched at Ukraine by Russia (monthly data)



Source: Own elaboration based on the data from Ivaniuk, P.

¹⁴ Centre for Strategic and International Studies, *Shahed-136: cost, production rate, specifications and inventory estimates*, drone-warfare.com 2025, <https://drone-warfare.com/research/shahed-136/> (access: 15.04.2026).

¹⁵ O. Yan, *Vid "Kalibra" do "Kynzhala": skilky naspravdi koshtuyut rosijski rakety* [From "Kalibr" to "Kinzhalt": how much Russian missiles really cost], militarnyi.com, 23.10.2025, <https://militarnyi.com/uk/articles/vid-kalibra-do-kynzhala-skilky-naspravdi-koshtuyut-rosijski-rakety/> (access: 15.04.2026).

As reported by Denys Shmyhal, the Minister of Energy of Ukraine, during the 2025-2026 heating season the Russian attacks on Ukraine's energy infrastructure damaged 9 GW of installed capacity¹⁶.

As of November 2024, nearly two-thirds of Ukraine's dispatchable power generation capacity had been occupied, damaged or destroyed¹⁷. With the front line largely static since late 2022, Russia has instead conducted successive winter campaigns targeting energy infrastructure, seeking psychological pressure on citizens and damage to the economy.

The private sector and citizens responded. The data below present the change in imports of energy-generating and storing equipment and an overview of energy independence projects launched by Ukraine's top businesses, forming a so-called 'industrial shield' for the power system.

Table 1 summarises imports into Ukraine of goods used for energy generation and storage, suitable for household and SME small-scale consumption, for 2021 to 2025. Total imports grew over 5-fold, from USD 1 billion to USD 5,5 billion, with the sharpest year-on-year jump in 2025 (+88%) – coinciding with the intensification of drone attacks on energy infrastructure. The fastest-growing categories were batteries and storage (11x) and generating sets (9x), which together accounted for over half of 2025 imports.

Table 1. Import of energy-generating and storing equipment to Ukraine in 2021-2025 (USD thousand)

HS Code	Category	2021	2022	2023	2024	2025
8502	Electric generating sets & rotary converters	195 667	688 989	706 584	732 506	1 690 997
8507	Electric accumulators (batteries & storage)	131 048	271 156	466 049	950 547	1 475 875
8504	Transformers, static converters (incl. inverters)	241 593	171 238	285 210	596 110	1 118 762
8501	Electric motors & generators	155 249	95 423	135 631	326 558	684 573
8541	Semiconductors (incl. PV cells, LEDs)	298 120	106 158	139 912	334 748	547 293
Total		1 021 677	1 332 964	1 733 386	2 940 469	5 517 500

Source: Own elaboration based on the data provided by the State Customs Service of Ukraine.

¹⁶ D. Shmyhal, *Ofitsiyniyi Telegram-kanal* [Official Telegram channel], t.me, https://t.me/Denys_Smyhal/12379 (access: 15.04.2026).

¹⁷ International Energy Agency, *Empowering Ukraine Through a Decentralised Electricity System*, op. cit., p. 12.

Table 2 summarises five non-energy companies – in logistics (Nova Poshta), agri-food (MHP), retail (Epicentr K), and agriculture (Vitagro and Gals-Agro) – that have deployed or intend to deploy distributed energy resources since 2022. The cases represent a diverse technology portfolio, including solar PV, gas cogeneration, battery storage, wind, biomethane, and biomass.

Two distinct motivations emerge from the data. Firms invest in strengthening operational continuity during grid disruptions, consistent with the VoLL mechanism discussed in the literature review: as the frequency of attacks and, thus, grid unreliability increase, the return on investment in own-source generation rises. This logic is particularly visible in the cases of Nova Poshta and MHP.

Table 2. Corporate investment in distributed energy resources (DER) by Ukrainian non-energy firms, 2023–2025

Company	Sector	DER technology	Capacity / scale	Investment (EUR million)
Nova Poshta	Logistics	Solar PV (rooftop)	1 MW operational (2025); 10,3 MW planned across 4 terminals	9
		Gas cogeneration	1 MW per unit; 7 units planned	incl.
		BESS	part of 11,3 MW self-sufficiency programme	incl.
MHP	Agri-food	Gas cogeneration	18 MW commissioned (2024)	n.d.
		Solar PV (rooftop)	15 MW commissioned (2024)	n.d.
		BESS	2 MW / 4 MWh (2024)	n.d.
		Wind	60 MW planned (2025)	n.d.
		Biomethane	11 mln m ³ /yr operational; 24 mln m ³ /yr planned	n.d.
Epicentr K	Retail	Biomass thermal, solar PV, bioethanol	Thermal plant fuelled by sunflower-husk waste, on-site solar station and bioethanol plant within the Podillia-Horodok industrial park	113,26
Vitagro	Agriculture	Biomethane	3 mln m ³ /yr (30 GWh); first EU export of 720 MWh in February 2025	6,00
Gals-Agro	Agriculture	Biogas	14,7 MW (6 facilities)	n.d.
		Biomethane	3 mln m ³ /yr; 2nd plant under construction	n.d.

Source: Own elaboration based on the publicly available statements and media.

The second motivation is strategic market positioning in the emerging biogas market, as shown in the cases of Vitagro, MHP, and Gals-Agro, which began their first biomethane exports in 2025. The two motivations complement each other: the deployment of distributed resources extends beyond a response to the ‘power to hurt’ into the domain of private energy market development.

Discussion

Russia has intensified its attacks since late 2022 in the absence of a military breakthrough on the eastern frontline. In October 2022, the first Iranian Shahed-type drones were used, coinciding with the first dedicated campaign against Ukraine’s energy infrastructure. Russia has since returned to the energy system every winter, pressuring citizens and impeding Ukraine’s economic development and, thus, its capacity to finance military defence. Shahed drones cut the cost of attacks while multiplying their impact. The data, however, show that households and firms responded immediately.

Decision-makers explicitly cite wartime instability as the primary driver of capital allocation toward energy independence. This pattern is consistent with Schelling’s coercion framework: Russia’s use of the ‘power to hurt’ has raised the perceived cost of grid dependence, internalising resilience as a private investment priority. The cases suggest, however, that Ukrainian firms are motivated not only by risk-driven coercion but also by long-term strategic considerations – green industrialisation, the electrification of production, and, for agri-food producers, first-mover positioning in the emerging biogas market. At the corporate level, energy independence is moving from a contingency measure to a development strategy: firms leverage their land and facilities to install PV, deploy closed-loop biogas systems that reuse agricultural sidestreams, and lock in a predictable power supply.

Conclusion

The goal of this article was to examine how sustained attacks on centralised infrastructure trigger relocation of private capital toward distributed generation. Empirical evidence indicates that Russia shifted to cheaper methods, such as Shahed drones, to carry out its SODCIT doctrine after ground operations failed to force Ukraine’s land cession. In response, the Ukrainian private sector began investing in own-source generation: imports of energy-generating and storage equipment

grew fivefold from 2021 to 2025, with the largest increases in batteries, storage, and generating sets.

Beyond the review of energy security frameworks, this paper draws on Schelling's notion of the 'power to hurt', which underpins the logic of the Russian military doctrine. The targeted attacks on Ukraine's central grid eventually drove private players to strengthen their own business continuity while simultaneously advancing Ukraine's energy security and green industrialisation.

The deployment of DERs is not only an emergency response but also a long-term strategy. The trends set by Ukraine's industry leaders have the potential to spread to other sectors and to SMEs, improving the resilience of the national grid. The task for policymakers is to keep the market transparent and cash flows predictable, minimising the obstacles to businesses realising strategic goals that also support Ukraine's energy security.

In an era of rising geopolitical tensions, the private sector's efforts to enhance its energy independence should be analysed to support smart policies and incentives. Further research should cover a broader geographic scale – including conflict-affected regions and countries heavily dependent on a single supplier – as well as the role of households.

Bibliography

Li M., Pysmenna U., Petrovets S., Sotnyk I., Kurbatova T., *Managing the development of decentralized energy systems with photovoltaic and biogas household prosumers*, "Energy Reports" 2024, vol. 12, pp. 4466–4474.

Nyga-Łukaszewska H., *Bezpieczeństwo energetyczne na międzynarodowym rynku gazu ziemnego*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2019.

Reach C., Blanc A.A., Geist E., *Russian Military Strategy: Organizing Operations for the Initial Period of War*, RAND Corporation, Santa Monica 2022.

Schelling T.C., *Arms and Influence*, Yale University Press, New Haven 1966.

Internet sources:

Asia Pacific Energy Research Centre, *A Quest for Energy Security in the 21st Century: Resources and Constraints*, APERC / Institute of Energy Economics Japan, Tokyo 2007, https://aperc.or.jp/file/2010/9/26/APERC_2007_A_Quest_for_Energy_Security.pdf (accessed: 8.04.2026).

Centre for Strategic and International Studies, *Shahed-136: cost, production rate, specifications and inventory estimates*, drone-warfare.com 2025, <https://drone-warfare.com/research/shahed-136/> (accessed: 15.04.2026).

- Forbes.ua, “*Epitsentr*” *pochav budivnytstvo zavodiv u parku “Podillia-Horodok”* [“Epicentr” began construction of plants in the “Podillia-Horodok” park], forbes.ua, 26.02.2025, <https://forbes.ua/news/epitsentr-pochav-buduvati-pershi-dva-pidpriemstva-u-svoemu-industrialnomu-parku-podillya-gorodok-26022025-27541> (accessed: 14.04.2026).
- Forbes.ua, *Tsina enerhonzalezhnosti – \$11 mln. “Nova poshta” zapustyla pershu SES i buduie ambitni plany* [The price of energy independence – USD 11 million. “Nova Poshta” launched its first solar power plant], forbes.ua, 14.01.2025, <https://forbes.ua/company/tsina-energoniezalezhnosti-11-mln-nova-poshta-zapustila-pershu-ses-i-budue-ambitni-plani-yaki-proekti-zaplanuvav-naybilshiy-poshtoviy-operator-kraini-14012025-26266> (accessed: 14.04.2026).
- International Energy Agency, *Empowering Ukraine Through a Decentralised Electricity System*, IEA, Paris 2024, CC BY 4.0 licence, <https://www.iea.org/reports/empowering-ukraine-through-a-decentralised-electricity-system> (accessed: 8.04.2026).
- International Energy Agency, *Energy System Resilience: Lessons Learned from Ukraine*, IEA, Paris 2026, <https://www.iea.org/reports/energy-system-resilience> (accessed: 8.04.2026).
- Ivaniuk P., *Massive missile attacks on Ukraine: data review*, kaggle.com, <https://www.kaggle.com/code/piterfm/massive-missile-attacks-on-ukraine-data-review/input> (accessed: 15.04.2026).
- Latifundist, *Yak VITAGRO, MKhP i Hals-Agro stvoriliu biometanovu haluz v Ukraini* [How VITAGRO, MHP and Gals-Agro are creating the biomethane sector in Ukraine], latifundist.com 2025, <https://latifundist.com/cards/92-vid-ideyi-do-eksportu-yak-vitagro-mhp-i-gals-agro-stvoryuyut-biometanovu-galuz-v-ukrayini-hto-shche-planuye-investuvati-ta-shcho-z-tsinami-na-biometan> (accessed: 14.04.2026).
- Nova Poshta, *Nova Poshta zapustyla pershu hazovu koheneratsiynu ustanovku* [Nova Poshta launched its first gas cogeneration unit], novaposhta.ua 2024, <https://novaposhta.ua/news/first-gas-fired-cogeneration-unit/> (accessed: 14.04.2026).
- Shmyhal D., *Ofitsiyni Telegram-kanal* [Official Telegram channel], t.me, https://t.me/Denys_Smyhal/12379 (accessed: 15.04.2026).
- State Customs Service of Ukraine, *Foreign trade statistics*, customs.gov.ua 2025, <https://customs.gov.ua/statistika-ta-reiestri> (accessed: 15.04.2026).
- Ukrainska Enerhetyka, *MKhP zapustyv 33 MVt potuzhnosti rozpodilenoj heneratsii u 2024 rotsi* [MHP launched 33 MW of distributed generation capacity in 2024], ua-energy.org 2025, <https://ua-energy.org/uk/posts/mkhp-zapustyv-33-mvt-potuzhnosti-rozpodilenoj-heneratsii-u-2024-rotsi> (accessed: 14.04.2026).
- Vitagro, *The first Ukrainian biomethane has been exported to the EU/Germany*, vitagro.ua 2025, <https://vitagro.ua/en/news/news/persii-ukrayinskii-biometan-eksportovano-do-jesimeccini> (accessed: 14.04.2026).
- Vitagro, *VITAGRO biomethane plants: the key to the development and growth of Ukraine*, vitagro.ua 2024, <https://vitagro.ua/en/news/news/biometanovi-zavodi-klyuch-do-ekologichnogo-rozvitku-ta-ekonomichnogo-zrostantnya-ukraini> (accessed: 14.04.2026).

Yan O., *Vid “Kalibra” do “Kynzhala”: skilky naspravdi koshtuyut rosiiski rakety* [From “Kalibr” to “Kinzhal”: how much Russian missiles really cost], *militarnyi.com*, 23.10.2025, <https://militarnyi.com/uk/articles/vid-kalibra-do-kynzhala-skilky-naspravdi-kosh-tuyut-rosijski-rakety/> (accessed: 15.04.2026).

PRZYMUS I DECENTRALIZACJA: JAK ATAki NA UKRAIŃSKĄ SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNĄ PRZESUNĘŁY PRYWATNE INWESTYCJE W KIERUNKU GENERACJI ROZPROSZONEJ

Streszczenie: Od października 2022 r. Rosja systematycznie atakuje scentralizowaną infrastrukturę energetyczną Ukrainy, dążąc do osłabienia odporności gospodarczej i ograniczenia finansowania wysiłku obronnego. Niniejszy artykuł dokumentuje, w jaki sposób ukraińscy aktorzy prywatni – gospodarstwa domowe i przedsiębiorstwa – realokowali kapitał w kierunku rozproszonych mocy wytwórczych. Wykorzystując ramy analityczne bezpieczeństwa energetycznego oraz teorię przymusu Schellinga, autorka interpretuje zaobserwowaną zmianę jako racjonalną odpowiedź na spadającą niezawodność sieci. W miarę spadku kosztu ataków i wzrostu skali zakłóceń rośnie oczekiwana stopa zwrotu z generacji własnej. Baza dowodowa łączy dane o strukturze rosyjskich ataków, statystyki celne dotyczące importu urządzeń wytwórczych i magazynujących energię w latach 2021–2025 oraz studia przypadków wiodących przedsiębiorstw spoza sektora energetycznego.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo energetyczne, rozproszona generacja, teoria przymusu, niezależność energetyczna

Współczesne organizacje stoją przed bezprecedensowymi wyzwaniami związanymi z cyfryzacją, globalizacją i ciągle zmieniającymi się oczekiwaniami interesariuszy. Transformacja organizacyjna nie jest już jednorazowym przedsięwzięciem, lecz procesem ciągłego dostosowywania modeli zarządzania, struktur i sposobów tworzenia wartości.

Niniejsza monografia stanowi kompleksowe opracowanie zagadnień transformacji organizacyjnej z perspektywy nauk o zarządzaniu i jakości. Autorzy rozdziałów analizują kluczowe aspekty współczesnych zmian: procesy transformacji strategicznej, innowacyjność, transformację cyfrową, sztuczną inteligencję, społeczną odpowiedzialność oraz zrównoważony rozwój. Publikacja uwypukla znaczenie integracji wymiarów ekonomicznych z odpowiedzialnością społeczną i długofalowym rozwojem, a także zwraca uwagę na budowanie odporności organizacyjnej i zdolności adaptacyjnych.

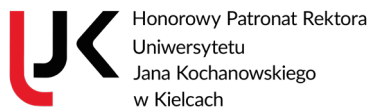
Interdyscyplinarny charakter pracy oraz różnorodność podejść badawczych ukazują złożoność współczesnych procesów transformacyjnych, ich uwarunkowania i konsekwencje dla funkcjonowania organizacji, rynku i społeczeństwa.

Monografia skierowana jest do pracowników nauki, doktorantów, studentów, menedżerów i przedsiębiorców – do wszystkich zainteresowanych zagadnieniami zarządzania, jakości i rozwoju organizacji w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu.

Projekt zrealizowano przy wsparciu finansowym Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach



Honorowy Patronat Rektora Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach



ISBN: 978-83-69024-01-1