

## OCENA RENTOWNOŚCI I PŁYNNOŚCI FINANSOWEJ PRZEDSIĘBIORSTW WEDŁUG SEKCJI PKD W LATACH 2019-2024 Z WYKORZYSTANIEM METODY TOPSIS ORAZ ENTROPII SHANNONA

Łukasz Gibowski  <https://orcid.org/0009-0007-9661-8268>

Krzysztof Łusiakowski  <https://orcid.org/0009-0001-5770-2949>

Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego, Politechnika Świętokrzyska  
Urząd Statystyczny w Kielcach  
e-mail: lukaszgibowski1@wp.pl; klusiakowski@tu.kielce.pl

**Streszczenie:** W opracowaniu dokonano oceny rentowności i płynności finansowej przedsiębiorstw w Polsce według sekcji PKD w latach 2019-2024. Analizę przeprowadzono z wykorzystaniem metody TOPSIS. Zastosowano dwa warianty wag zmiennych: równe oraz wyznaczone metodą entropii Shannona. Celem badania jest ocena zróżnicowania sytuacji przedsiębiorstw w Polsce według sekcji PKD w latach 2019-2024 na podstawie wybranych wskaźników rentowności i płynności finansowej oraz analiza zależności pomiędzy tymi obszarami sytuacji finansowej przedsiębiorstw.

**Słowa kluczowe:** ranking, zmienna syntetyczna, metoda TOPSIS, entropia Shannona, przedsiębiorstwa, sekcje PKD, rentowność, płynność finansowa

**JEL classification:** C38, G39, L25

### WSTĘP

Ocena rentowności i płynności finansowej należy do najważniejszych obszarów analizy funkcjonowania przedsiębiorstw. Ma to szczególne znaczenie, zwłaszcza w realiach współczesnej gospodarki. Dynamiczne, złożone i nieprzewidywalne zmiany w otoczeniu rynkowym powodują wzrost wymagań wobec kadry zarządzającej, która jest zobligowana do ciągłego podejmowania trafnych decyzji strategicznych, taktycznych i operacyjnych. W takich warunkach istotnie rośnie ryzyko popełniania błędów decyzyjnych, których skutki mogą mieć negatywne konsekwencje dla stabilności finansowej przedsiębiorstwa [Wilczyńska 2018]. W rezultacie szczególnego znaczenia nabiera kompleksowa ocena rentowności i płynności finansowej, które pozostają ze sobą w ścisłej, choć niesymetrycznej

<https://doi.org/10.22630/MIBE.2026.27.2.7>



zależności. Płynność stanowi warunek konieczny osiągnięcia rentowności, podczas gdy sama rentowność nie gwarantuje zachowania zdolności do regulowania zobowiązań. Dlatego właściwa analiza finansowa, wspierająca podejmowanie decyzji bieżących i strategicznych, powinna uwzględniać równoczesne monitorowanie obu tych obszarów. Ich zaburzenie może bowiem prowadzić do utraty stabilności finansowej, a nawet upadłości przedsiębiorstwa [Zuba-Ciszewska 2009; Singh i Singh 2024].

Z tego względu w niniejszym artykule zaprezentowano wykorzystanie wybranych metod statystycznych, w tym porządkowania liniowego w analizie rentowności i płynności finansowej przedsiębiorstw. Podejście to umożliwia bowiem przeprowadzanie analiz porównawczych w sposób spójny i teoretycznie uzasadniony z uwzględnieniem przyjętych miar oraz założeń badawczych. Celem badania jest ocena zróżnicowania sytuacji przedsiębiorstw w Polsce według sekcji PKD w latach 2019-2024 na podstawie wybranych wskaźników rentowności i płynności finansowej oraz analiza zależności pomiędzy tymi obszarami sytuacji finansowej przedsiębiorstw. Dla realizacji przyjętego celu badawczego wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

## PRZEGLĄD LITERATURY

Dbanie o płynność finansową jest równie istotne jak działania ukierunkowane na zapewnienie rentowności przedsiębiorstwa. Osiągnięcie zysku, będącego podstawowym celem działalności, jest możliwe przy zachowaniu zdolności do terminowego regulowania zobowiązań. Praktyka gospodarcza pokazuje, że brak płynności może prowadzić do upadłości przedsiębiorstwa nawet w przypadku jego rentowności [Kuciński 2023]. W tym kontekście analiza rentowności i płynności finansowej stanowi fundamentalny element oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstw. Podstawową i najczęściej wykorzystywaną formą informacji gospodarczej w tym zakresie są wskaźniki ekonomiczne. Umożliwiają one identyfikację oraz lokalizację problemów występujących w sektorze przedsiębiorstw [Kochański 2023].

Wielu badaczy wskazuje, że płynność finansowa stanowi podstawowy warunek zachowania ciągłości działania przedsiębiorstwa, natomiast rentowność odzwierciedla jego zdolność do generowania zysku i tworzenia wartości. Realizacja strategicznego celu przedsiębiorstwa, jakim jest maksymalizacja korzyści właścicieli, wymaga w długim okresie osiągnięcia zysków. W krótszym horyzoncie czasowym kluczowe znaczenie ma natomiast zapewnienie płynności finansowej. Oznacza to, że w krótkim okresie to właśnie płynność finansowa odgrywa decydującą rolę w utrzymaniu stabilności funkcjonowania przedsiębiorstwa [Pałczyńska-Gościński 2018].

Ilościowa ocena płynności finansowej opiera się na wskaźnikach płynności, takich jak wskaźnik bieżącej płynności (CR), wskaźnik szybkiej płynności (QR) oraz wskaźnik płynności gotówkowej. Wskaźnik bieżącej płynności określa relację

aktywów obrotowych do zobowiązań krótkoterminowych i informuje o zdolności przedsiębiorstwa do regulowania bieżących zobowiązań. Jego optymalny poziom mieści się zazwyczaj w przedziale 1,5-2,0. Drugi wskaźnik szybkiej płynności, wyłączający zapasy z aktywów obrotowych, pozwala na bardziej rygorystyczną ocenę płynności, a jego pożądana wartość kształtuje się na poziomie około 1. Z kolei wskaźnik płynności gotówkowej pokazuje, jaka część zobowiązań krótkoterminowych może zostać uregulowana natychmiast przy wykorzystaniu najbardziej płynnych aktywów. Należy przy tym podkreślić, że poziom płynności finansowej jest w znacznym stopniu determinowany charakterem działalności gospodarczej (sekcja PKD) oraz indywidualnymi warunkami funkcjonowania przedsiębiorstwa [Janik i in. 2014].

Natomiast w przypadku oceny rentowności (zyskowności lub deficytowości) analiza opiera się przede wszystkim na wskaźnikach: rentowności sprzedaży (ROS), rentowności aktywów (ROA) oraz rentowności kapitału własnego (ROE). W zależności od ujęcia wyniku finansowego, ocena rentowności może mieć postać rentowności operacyjnej, rentowności sprzedaży brutto lub rentowności sprzedaży netto [Kotowska i in. 2021]. Wskaźnik rentowności sprzedaży netto oblicza się jako relację zysku netto do przychodów ze sprzedaży i wyraża w procentach. Im niższy poziom tego wskaźnika, tym większą wartość sprzedaży przedsiębiorstwo musi osiągnąć, aby wygenerować określony zysk netto. Oznacza to jednocześnie wyższy udział kosztów w prowadzonej działalności. Z kolei wskaźnik rentowności aktywów ogółem (ROA) stanowi relację zysku netto do aktywów ogółem i informuje o efektywności wykorzystania majątku, przy czym jego wysokie wartości oraz wzrost w czasie oceniane są pozytywnie. Tymczasem wskaźnik rentowności kapitałów własnych (ROE), liczony jako relacja zysku netto do kapitałów własnych, odzwierciedla stopę zwrotu z zaangażowanego kapitału właścicieli, a jego wysokie i rosnące wartości są korzystne z punktu widzenia oceny rentowności przedsiębiorstwa [Kowalska 2023]. W ramach oceny rentowności aktywów dokonuje się również bardziej szczegółowej analizy, obejmującej rentowność aktywów trwałych oraz rentowność aktywów obrotowych.

W literaturze podkreśla się, że poziom płynności finansowej w przedsiębiorstwie jest kategorią niejednoznaczną zarówno w ujęciu stosowanych mierników, jak i w relacji do rentowności. Wskazuje się, że zależność pomiędzy rentownością a płynnością uzależniona jest od horyzontu czasowego analizy oraz poziomu obu tych wielkości. Zbyt niski poziom aktywów płynnych może prowadzić do utraty zdolności płatniczej, natomiast utrzymywanie nadmiernych zasobów w majątku obrotowym wiąże się z dodatkowymi kosztami, co może obniżyć rentowność. Wskazane rezultaty badań nie pozwalają na jednoznaczne i trwałe określenie relacji pomiędzy płynnością a rentownością przedsiębiorstw. Co więcej, uwzględniając długość okresu badawczego, w analizach krótkookresowych obserwuje się zazwyczaj zależność negatywną, natomiast w długim okresie może ona przyjmować charakter dodatni. Jednocześnie badania uwzględniające poziom obu wskaźników wskazują na istnienie pewnego optymalnego poziomu płynności,

przy którym rentowność osiąga najwyższe wartości [Nehrebecka i in. 2025]. W opracowaniach naukowych podkreśla się także, że nadmierne skoncentrowanie się na jednym z tych obszarów prowadzi do pogorszenia wyników drugiego, co potwierdza złożoność relacji pomiędzy rentownością a płynnością finansową.

## WYKORZYSTANE DANE

Do oceny rentowności i płynności finansowej przedsiębiorstw<sup>1</sup> w Polsce według sekcji PKD<sup>2</sup> w latach 2019-2024 wykorzystano dane GUS [GUS 2019-2024]. Dobór zmiennych diagnostycznych miał charakter subiektywny i wynikał z ich znaczenia dla oceny wybranych aspektów efektywności działalności oraz sytuacji finansowej przedsiębiorstw.

Do analizy przyjęto osiem wskaźników ekonomicznych (zmiennych) dotyczących rentowności (X1-X5) i płynności finansowej (X6-X8) przedsiębiorstw: X1 - wskaźnik rentowności obrotu brutto; X2 - wskaźnik rentowności obrotu netto; X3 - wskaźnik rentowności aktywów trwałych; X4 - wskaźnik rentowności aktywów obrotowych; X5 - wskaźnik rentowności kapitału własnego; X6 - wskaźnik płynności finansowej I stopnia; X7 - wskaźnik płynności finansowej II stopnia oraz X8 - wskaźnik płynności finansowej III stopnia<sup>3</sup>.

Badanie obejmuje lata 2019-2024, co pozwala na ocenę zmian rentowności i płynności finansowej przedsiębiorstw w czasie. Uwzględnia ono zarówno okres poprzedzający pandemię COVID-19, sam jej przebieg, jak i lata późniejsze. Analizę przeprowadzono w układzie sekcji PKD, co pozwoliło na porównanie sytuacji finansowej różnych rodzajów działalności gospodarczej oraz identyfikację różnicowań pomiędzy nimi. Zgromadzone dane stanowiły podstawę zastosowania wybranych metod statystycznych, w tym porządkowania liniowego.

Zgodnie z kryteriami statystycznymi zmienne powinny charakteryzować się odpowiednim poziomem zmienności (tj. współczynnik zmienności  $|V|$  dla każdej cechy powinien wynosić powyżej 10%) oraz niską korelacją (tj. bezwzględna wartość współczynnika korelacji Pearsona  $r$  nie powinna przekraczać 0,7) [Zeliaś 2002; Strahl 2006]. Pierwszy z warunków został spełniony dla wszystkich analizowanych zmiennych. Natomiast w przypadku części zmiennych nie został spełniony warunek dotyczący wymaganego poziomu korelacji. Do konstrukcji rankingu wykorzystano jednak wszystkie osiem zmiennych. Zmienne te opisują bowiem komplementarne obszary sytuacji finansowej przedsiębiorstw, dlatego ich

---

<sup>1</sup> Przedsiębiorstwa niefinansowe o liczbie pracujących 10 i więcej osób prowadzące księgi rachunkowe.

<sup>2</sup> Badanie GUS obejmuje sekcje PKD 2007: B+C+D+E, F, G, H, I, J, L, M, N, P, Q, R oraz S. Sekcje B, C, D i E zostały zagregowane do grupy „Przemysł”, co jest zgodne z podejściem stosowanym w statystyce publicznej oraz publikacjach GUS.

<sup>3</sup> W analizie wykorzystano wskaźniki publikowane w kolejnych edycjach publikacji GUS pt. „Bilansowe wyniki finansowe przedsiębiorstw niefinansowych” z lat 2019-2024.

usunięcie prowadziłyby do utraty istotnych informacji diagnostycznych. Ponadto ze względu na ograniczoną liczbę zmiennych diagnostycznych zdecydowano o zachowaniu pełnego zestawu, aby zapewnić możliwie pełne ujęcie analizowanego zjawiska.

## METODA BADAWCZA

W celu oceny i porównania poziomu rentowności oraz płynności finansowej przedsiębiorstw w Polsce według sekcji PKD w latach 2019-2024 zastosowano metodę TOPSIS<sup>4</sup> autorstwa Hwang'a i Yoon'a [1981]. W literaturze przedmiotu wykorzystywana była m.in. do budowy rankingów podmiotów gospodarczych oraz oceny ich kondycji finansowej, co potwierdza jej przydatność w tego typu analizach [Sharma i in. 2018; Lam i in. 2023]. Umożliwia ona uporządkowanie obiektów na podstawie jednoczesnego uwzględnienia wielu zmiennych diagnostycznych. Analizowany jest bowiem k-elementowy zbiór obiektów ( $i = 1, 2, \dots, k$ ) opisanych przez m zmiennych ( $j = 1, 2, \dots, m$ ), co umożliwia utworzenie macierzy decyzyjnej  $X$  [ $k \times m$ ]. W badaniu skonstruowano ranking sekcji PKD na podstawie ośmiu wybranych wskaźników ekonomicznych opisujących rentowność i płynność finansową przedsiębiorstw. Każda ze zmiennych ma charakter stymulanty<sup>5</sup>. Procedura tworzenia rankingów w oparciu o metodę TOPSIS obejmuje następujące etapy [Zalewski 2012; Łusiakowski i Gibowski 2025; Górska i Jasiński 2025]:

- normalizacja danych z macierzy  $X$  [ $k \times m$ ] (przekształcenie ilorazowe):

$$Z_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^k x_{ij}^2}} \quad \text{dla} \quad i = 1, 2, \dots, k \text{ oraz } j=1, 2, \dots, m, \quad (1)$$

- przypisanie poszczególnym zmiennym wag<sup>6</sup>:

$$v_{ij} = w_j * Z_{ij} \quad \text{dla} \quad i = 1, 2, \dots, k \text{ oraz } j=1, 2, \dots, m, \quad (2)$$

gdzie  $w_j$  jest wagą j-tego kryterium, przy czym  $w_j \in [0,1]$  oraz  $\sum_{j=1}^m w_j = 1$ ,

<sup>4</sup> Metodę TOPSIS zastosowano odrębnie dla każdego roku objętego analizą. Oznacza to, że dla każdego roku wyznaczono rozwiązanie idealne i antyidealne, a następnie obliczono wartości miary syntetycznej ( $S_i$ ). W konsekwencji uzyskane wartości wskaźnika  $S_i$  mają charakter względny i odnoszą się wyłącznie do zbioru obiektów analizowanych w danym roku. Analizie poddano zatem przede wszystkim zmiany pozycji poszczególnych sekcji PKD w rankingach rocznych oraz ich relatywną sytuację na tle pozostałych sekcji w danym roku.

<sup>5</sup> W literaturze przyjmuje się, że wskaźniki płynności finansowej bywają klasyfikowane zarówno jako nominanty, jak i stymulanty. W niektórych opracowaniach zalicza się je bezpośrednio do stymulant, przyjmując, że wzrost ich wartości oznacza poprawę zdolności przedsiębiorstwa do regulowania zobowiązań krótkoterminowych [Bursiak 2013].

<sup>6</sup> Zastosowano dwa warianty wag: (1) równe oraz (2) wyznaczone za pomocą metody entropii Shannona.

- wyznaczenie wartości zmiennych dla rozwiązania idealnego  $a^+$  i antyidealnego  $a^-$ :

$$a^+ = [v_1^+, v_2^+, \dots, v_m^+], \quad (3)$$

$$a^- = [v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^-], \quad (4)$$

gdzie:

$$v_j^+ = \begin{cases} \max(v_{ij}), & \text{gdy cecha } j \text{ należy do zbioru stymulant,} \\ \min(v_{ij}), & \text{gdy cecha } j \text{ należy do zbioru destymulant,} \end{cases}$$

$$v_j^- = \begin{cases} \min(v_{ij}), & \text{gdy cecha } j \text{ należy do zbioru stymulant,} \\ \max(v_{ij}), & \text{gdy cecha } j \text{ należy do zbioru destymulant,} \end{cases}$$

- określenie odległości euklidesowych:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^+)^2} \quad \text{dla } i = 1, 2, \dots, k \text{ oraz } j=1, 2, \dots, m, \quad (5)$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (v_{ij} - v_j^-)^2} \quad \text{dla } i = 1, 2, \dots, k \text{ oraz } j=1, 2, \dots, m, \quad (6)$$

- wyznaczenie syntetycznego miernika rankingowego:

$$S_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-} \quad \text{dla } i = 1, 2, \dots, k, \quad (7)$$

gdzie:  $0 \leq S_i \leq 1$  oraz  $\max_i \{S_i\}$  oznacza najlepszy obiekt, a  $\min_i \{S_i\}$  najgorszy.

Jedną z dwóch metod zastosowanych do wyznaczenia wag zmiennych jest metoda entropii Shannona. Podejście to opiera się na analizie stopnia zróżnicowania informacji dostarczanych przez poszczególne kryteria i wykorzystuje macierz decyzyjną  $X[k \times m]$  do określenia wartości wag. W odróżnieniu od subiektywnych metod wyznaczania wag, metoda entropii Shannona pozwala ograniczyć wpływ indywidualnych ocen oraz preferencji decydentów i ekspertów [Kacprzak 2018]. Jej zastosowanie wymaga realizacji następujących etapów [Kacprzak 2018; Sztorc 2023]:

- normalizacja macierzy decyzyjnej<sup>7</sup>:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^k x_{ij}} \quad \text{dla } i = 1, 2, \dots, k \text{ oraz } j=1, 2, \dots, m, \quad (8)$$

- wyznaczenie wektora entropii:

$$e_j = -\frac{1}{\log_k} \sum_{i=1}^k r_{ij} \log r_{ij} \quad \text{dla } i = 1, 2, \dots, k \text{ oraz } j=1, 2, \dots, m, \quad (9)$$

gdzie: dla  $r_{ij} = 0$  przyjmuje się  $r_{ij} \log r_{ij} = 0$ ,

<sup>7</sup> Wszystkie zmienne stanowią stymulanty.

- określenie wartości wag dla poszczególnych zmiennych:

$$w_j = \frac{1-e_j}{\sum_{j=1}^m (1-e_j)} \quad \text{dla} \quad j=1, 2, \dots, m. \quad (10)$$

Ponadto obliczono współczynnik korelacji rang Spearmana w celu określenia kierunku oraz siły zależności pomiędzy poziomem rentowności a płynności finansowej przedsiębiorstw. W tym celu skonstruowano dwa odrębne rankingi z wykorzystaniem metody TOPSIS. Pierwszy opracowano na podstawie zmiennych X1-X5, które odnoszą się do rentowności przedsiębiorstw. Drugi natomiast uwzględnia zmienne X6-X8, charakteryzujące ich płynność finansową. Na potrzeby wskazanej analizy zastosowano wyłącznie wariant jednakowych wag zmiennych.

## WYNIKI BADAŃ

W tabelach 1 i 2 zaprezentowano wartości syntetycznego wskaźnika  $S_i$ , wyznaczonego zgodnie ze wzorem (7), z uwzględnieniem dwóch wariantów wag zmiennych: równych oraz określonych za pomocą metody entropii Shannona.

Tabela 1. Wartości wskaźnika  $S_i$  w okresie 2019-2024 oceniającego poziom rentowności i płynności finansowej przedsiębiorstw w Polsce według sekcji PKD - wariant z równymi wagami zmiennych

Sekcje PKD	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Przemysł	0,244	0,593	0,360	0,370	0,235	0,173
Budownictwo	0,603	0,770	0,498	0,521	0,585	0,487
Handel; naprawa pojazdów samochodowych	0,424	0,677	0,447	0,432	0,383	0,319
Transport i gospodarka magazynowa	0,310	0,525	0,287	0,320	0,312	0,224
Zakwaterowanie i gastronomia	0,578	0,078	0,244	0,513	0,552	0,541
Informacja i komunikacja	0,521	0,752	0,686	0,385	0,402	0,459
Obsługa rynku nieruchomości	0,441	0,613	0,400	0,375	0,314	0,321
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	0,499	0,711	0,558	0,556	0,461	0,413
Administrowanie i działalność wspierająca	0,344	0,590	0,356	0,377	0,413	0,418
Edukacja	0,696	0,846	0,716	0,819	0,890	0,900
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	0,147	0,630	0,442	0,255	0,397	0,389
Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	0,298	0,406	0,127	0,163	0,307	0,291
Pozostała działalność usługowa	0,591	0,287	0,302	0,546	0,605	0,642

Źródło: opracowanie własne

Tabela 2. Wartości wskaźnika  $S_i$  w okresie 2019-2024 oceniającego poziom rentowności i płynności finansowej przedsiębiorstw w Polsce według sekcji PKD - wariant z wagami wyznaczonymi za pomocą metody entropii Shannona<sup>8</sup>

Sekcje PKD	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Przemysł	0,225	0,514	0,404	0,377	0,219	0,155
Budownictwo	0,749	0,873	0,661	0,665	0,726	0,559
Handel; naprawa pojazdów samochodowych	0,567	0,772	0,631	0,604	0,563	0,438
Transport i gospodarka magazynowa	0,217	0,412	0,244	0,238	0,196	0,132
Zakwaterowanie i gastronomia	0,432	0,037	0,204	0,404	0,411	0,481
Informacja i komunikacja	0,407	0,646	0,692	0,287	0,277	0,383
Obsługa rynku nieruchomości	0,309	0,454	0,292	0,271	0,181	0,211
Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	0,410	0,570	0,415	0,418	0,317	0,361
Administrowanie i działalność wspierająca	0,289	0,517	0,367	0,332	0,354	0,409
Edukacja	0,692	0,800	0,793	0,856	0,927	0,909
Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	0,091	0,534	0,452	0,207	0,325	0,356
Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	0,226	0,302	0,069	0,149	0,269	0,277
Pozostała działalność usługowa	0,527	0,195	0,306	0,616	0,706	0,748

Źródło: opracowanie własne

Wyniki przedstawione w tabelach 1 i 2 wskazują na wyraźne zróżnicowanie rentowności i płynności finansowej przedsiębiorstw pomiędzy sekcjami PKD w latach 2019-2024, przy jednoczesnej względnej stabilności ogólnej struktury rankingu niezależnie od przyjętego sposobu doboru wag. W analizowanym okresie najwyższe pozycje zajmowały przede wszystkim sekcje Edukacja oraz Budownictwo, które konsekwentnie utrzymywały się w ścisłej czołówce rankingu. Relatywnie wysokie lokaty osiągały również sekcje Informacja i komunikacja oraz Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna. Z kolei najniższe pozycje najczęściej odnotowywano dla sekcji: Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją, Transport i gospodarka magazynowa oraz Przemysł.

Istotnym przykładem zmian w badanym okresie jest sekcja Zakwaterowanie i gastronomia, w której w 2020 r. odnotowano wyraźny spadek pozycji w rankingu rok do roku. Jednocześnie należy podkreślić, że w całym analizowanym okresie wszystkie sekcje PKD wykazywały zróżnicowany poziom zmienności pozycji w rankingu, co może odzwierciedlać ich odmienną wrażliwość na zmiany warunków makroekonomicznych oraz czynników koniunkturalnych.

<sup>8</sup> Wskaźnik X3 (rentowność aktywów trwałych) we wszystkich analizowanych latach uzyskał najwyższe wartości wag wyznaczonych metodą entropii Shannona, natomiast wskaźnik X8 (płynność finansowa III stopnia) – najniższe, przy czym wagi pozostałych zmiennych utrzymywały się na relatywnie zbliżonym poziomie.

W celu oceny zależności pomiędzy rentownością a płynnością finansową przedsiębiorstw obliczono współczynnik korelacji rang Spearman'a na podstawie dwóch odrębnych rankingów: dla zmiennych X1-X5 oraz X6-X8. Współczynnik korelacji dla lat 2019-2024 przyjmował kolejno wartości: 0,115; 0,033; 0,220; 0,115; 0,258 oraz 0,165. Wskazuje to na dodatnią, lecz słabą zależność pomiędzy analizowanymi zmiennymi. Otrzymane wyniki sugerują, że powiązania pomiędzy obszarami rentowności a płynności finansowej mają ograniczoną siłę i nie wykazują trwałej współzależności w czasie. Ponadto szczególnie niska wartość analizowanego współczynnika w 2020 r. może wskazywać na osłabienie tej relacji w warunkach zaburzeń gospodarczych wywołanych pandemią COVID-19.

## PODSUMOWANIE

Przeprowadzona analiza potwierdziła istotne i względnie trwałe różnicowanie poziomu rentowności oraz płynności finansowej przedsiębiorstw pomiędzy poszczególnymi sekcjami PKD w latach 2019-2024. Jednocześnie widoczny wpływ zaburzeń gospodarczych, szczególnie w okresie pandemii COVID-19, potwierdza znaczenie czynników koniunkturalnych i specyfiki sektorowej w kształtowaniu kondycji finansowej przedsiębiorstw. Uzyskane rezultaty wskazują również, że rentowność i płynność finansowa nie tworzą silnie powiązanych obszarów oceny sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstw, co znajduje potwierdzenie w niskich wartościach współczynnika korelacji rang Spearman'a. Oznacza to, że wysoki poziom rentowności nie musi być tożsamy z utrzymywaniem wysokiej płynności finansowej. Ocena kondycji przedsiębiorstw wymaga zatem jednoczesnego uwzględnienia obu kategorii. W wymiarze aplikacyjnym wyniki badania mogą stanowić podstawę do identyfikacji sektorów bardziej podatnych na wahania koniunkturalne oraz wspierać proces formułowania działań zarządczych i polityki gospodarczej ukierunkowanej na wzmacnianie stabilności finansowej przedsiębiorstw. Przeprowadzone badanie ma jednak charakter wstępny i eksploracyjny, stanowiąc punkt wyjścia do dalszych analiz w tym obszarze. W przyszłych badaniach wskazane jest uwzględnienie bardziej szczegółowej analizy zmiennych finansowych oraz pogłębione zbadanie wpływu doboru poszczególnych wskaźników na uzyskiwane wyniki oceny kondycji przedsiębiorstw.

## BIBLIOGRAFIA

- Bursiak L. (2013) Diagnoza i pozycjonowanie sytuacji organizacyjnej oraz finansowej ośmiu wybranych firm start-up. Zeszyty Naukowe Zachodniopomorskiej Szkoły Biznesu Firma i Rynek, (2), 5-15.
- GUS (2019-2024) <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/podmioty-gospodarcze-wyniki-finansowe/przedsiębiorstwa-niefinansowe/bilansowe-wyniki-finansowe-przedsiębiorstw-niefinansowych-w-2024-r-,10,19.html> [dostęp: 20.04.2026].

- Górska A., Jasiński M. (2025) Zastosowanie metody porządkowania liniowego TOPSIS jako uzupełniające kryterium klasyfikacji małych państw wyspiarskich Globalnego Południa. *Metody Ilościowe W Badaniach Ekonomicznych*, 26(1), 1-11. <https://doi.org/10.22630/MIBE.2025.26.1.1>
- Hwang C.L., Yoon K. (1981) *Multiple Attribute Decision Making; Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems*. Springer, Berlin/Heidelberg, Volume 186.
- Janik W., Paździor A., Paździor M. (2014) *Analiza i diagnozowanie sytuacji finansowej przedsiębiorstwa*. Politechnika Lubelska, Lublin.
- Kacprzak D. (2018) Metoda SAW z przedziałowymi danymi i wagami uzyskanymi za pomocą przedziałowej entropii Shannona. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 348, 144-155.
- Kochański C. (2023) *Analiza ekonomiczna przedsiębiorstw w banku centralnym [w:] Kochalski C. (red.) Analiza ekonomiczna przedsiębiorstw w warunkach niepewności*. Poznań University of Economics and Business Press, Poznań.
- Kotowska B., Uziębło A., Wyszowska-Kaniewska O. (2021) *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie przykłady, zadania i rozwiązania*. CeDeWu, Warszawa.
- Kowalska M. (2023) Standing finansowy a zrównoważony rozwój przedsiębiorstw w Polsce. *Badania sektorowe*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Kuciński A. (2023) Analiza i ocena płynności finansowej spółek o niskiej wartości rynkowej notowanych na GPW w Warszawie. *Journal of Finance and Financial Law*, 1(37), 51-67.
- Lam W. H., Lam W. S., Liew K. F., Lee P. F. (2023) Decision Analysis on the Financial Performance of Companies Using Integrated Entropy-Fuzzy TOPSIS Model. *Mathematics*, 11(2), 397, 1-18. <https://doi.org/10.3390/math11020397>
- Łusiałowski K., Gibowski Ł. (2025) Aspects of money laundering and terrorist financing (AML/CFT) risks in crowdfunding on the example of Poland. *Management*, 29(2), 585-610.
- Nehrebecka N., Grzybek A., Bronowski M., Misiak K. (2025) *Badania ilościowe w finansach przedsiębiorstw. Ocena sytuacji finansowej przedsiębiorstw*. Wydawnictwo Naukowe ArchaeGraph, Łódź.
- Pałczyńska-Gościniak R. (2018) *Analiza płynności finansowej przedsiębiorstwa, [w:] Jerzemowska M. (red.) Analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie, PWE, Warszawa*.
- Singh D., Singh S. (2024) A Study on the Impact of Liquidity Ratio on the Profitability: Insights from BSE Listed Manufacturing Firms. *International Journal for Innovative Research in Multidisciplinary Field*, 10(8), 188-198.
- Sharma A, Kaur G., Bansal J. (2018) A Comparative Analysis of Promethee, AHP and Topsis Aiding in Financial Analysis of Firm Performance. *The First International Conference on Information Technology and Knowledge Management*, 14, 145-150.
- Strahl D. (2006) *Metody oceny rozwoju regionalnego*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, Wrocław.
- Sztorc M. (2023) *Sektor dużych przedsiębiorstw w gospodarce cyfrowej i postcyfrowej*. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce.
- Wilczyńska M. (2018) Analiza wskaźnikowa jako narzędzie wykorzystywane do oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 2/2018 (92), 185-194.

- Zalewski W. (2012) Zastosowanie metody TOPSIS do oceny kondycji finansowej spółek dystrybucyjnych energii elektrycznej. *Ekonomia i Zarządzanie*, 4(4), 137-145.
- Zeliaś, A. (red.). (2002) Taksonomiczna analiza przestrzennego zróżnicowania poziomu życia w Polsce w ujęciu dynamicznym. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
- Zuba-Ciszewska M. (2009) Związek rentowności i płynności finansowej przedsiębiorstwa. *Zeszyty Naukowe WSEI w Lublinie, seria Ekonomia*, 29-44.

**ASSESSMENT OF THE PROFITABILITY AND FINANCIAL  
LIQUIDITY OF ENTERPRISES BY PKD SECTION  
IN THE YEARS 2019-2024 USING THE TOPSIS METHOD  
AND SHANNON ENTROPY**

**Abstract:** This study assesses the profitability and financial liquidity of enterprises in Poland by PKD section for the period 2019–2024. The analysis was carried out using the TOPSIS method. To deepen the analysis, two variants of variable weights were applied: equal weights and those determined using Shannon entropy. Two variants of variable weights were used: equal weights and weights determined using Shannon's entropy method. The aim of the study is to assess the diversity of companies' financial situations in Poland by PKD section for the years 2019–2024, based on selected profitability and liquidity ratios, and to analyse the relationships between these aspects of companies' financial situations.

**Keywords:** ranking, synthetic variable, TOPSIS method, Shannon entropy, companies, PKD sections, profitability, financial liquidity.

**JEL classification:** C38, G39, L25