

AGNIESZKA HAŁAS

Uniwersytet WSB Merito w Poznaniu

Wydział Finansów i Bankowości

e-mail: aaga823@gmail.com

## Zależność między rentownością a ryzykiem finansowym w wybranych branżach w latach 2018–2020<sup>1</sup>

**Streszczenie.** Zasadniczym celem opracowania jest ocena współzależności między poziomem ryzyka finansowego przedsiębiorstw a ich rentownością. Analizy dokonano na podstawie wyników finansowych spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie, należących do ośmiu wybranych sektorów, co umożliwiło określenie, czy siła i kierunek zależności między zmiennymi są odmienne w różnych branżach. Badania korelacji oraz ich istotność statystyczną poprzedzono rozważaniami teoretycznymi nad definicją i znaczeniem ryzyka finansowego i rentowności, wskazaniem metod ich pomiaru, a także analizą wyników badań empirycznych o identycznej tematyce w literaturze polskiej i anglojęzycznej.

**Słowa kluczowe:** ryzyko finansowe, rentowność, zadłużenie, płynność finansowa, spółki giełdowe  
<https://doi.org/10.58683/dnswsb.602>

### 1. Wstęp

Każde przedsiębiorstwo funkcjonujące na rynku jest narażone na różne rodzaje ryzyka, z kolei zasadniczym celem prowadzenia działalności gospodarczej jest maksymalizacja wartości przedsiębiorstwa, a także stopy zwrotu dla właścicieli. Przedsiębiorca jest zobowiązany do kontroli ryzyka finansowego ze względu na możliwość osiągnięcia poziomu zadłużenia niebezpiecznego dla wypracowania zysku, w rezultacie zaś grożącego niezadowalającą rentownością. W efekcie zmniejszenia zysku, a więc równocześnie zmniejszenia wzrostu kapitału własnego, następuje zwiększenie kapitału obcego, ponadto zbyt wysoka wartość zadłużenia, która wpływa na wynik finansowy, w konsekwencji może prowadzić do upadłości przedsiębiorstwa. Zatem utrzymywanie odpowiedniej proporcji

---

<sup>1</sup> Artykuł został przygotowany na podstawie pracy magisterskiej autorki pt. „Zależność między stopą zwrotu a ryzykiem finansowym w wybranych branżach w latach 2018–2020”, napisanej pod kierunkiem dr. Artura Stefańskiego.

między kapitałem własnym a obcym jest ważne dla wygenerowania zysku, a następnie rentowności.

Głównym celem artykułu jest ocena zależności między rentownością podmiotów gospodarczych a poziomem ryzyka finansowego. W następstwie powyższego zostały wyznaczone następujące cele szczegółowe: zdefiniowanie pojęć i miar stopy zwrotu oraz ryzyka finansowego; ocena siły i kierunku zależności między stopą zwrotu a ryzykiem finansowym oraz porównanie siły zależności między stopą zwrotu a ryzykiem finansowym pomiędzy poszczególnymi branżami. W związku z dążeniem do porównania badanej zależności, uwzględniając spodziewane różnice między branżami, w ramach badania wyodrębnionych zostało osiem sektorów, mianowicie: hutnictwo, media, motoryzacja, paliwa i gaz, chemia, guma i tworzywa sztuczne, transport i logistyka oraz sprzęt i materiały medyczne.

Na potrzeby artykułu sformułowano hipotezę badawczą, która zakłada, że istnieje umiarkowana ujemna zależność między stopą zwrotu a ryzykiem finansowym. Ponadto zakłada się, że siła tej zależności różni się zależnie od specyfiki branży, w której jednostka prowadzi działalność gospodarczą. Weryfikacja hipotez zostanie przeprowadzona na podstawie wyników finansowych spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie za lata 2018–2020. Badania łącznie objęły podmioty z ośmiu sektorów branżowych, co prowadzi do wykorzystania danych finansowych łącznie z 60 spółek giełdowych. Jednakże po weryfikacji raportów finansowych do badań uwzględniono 59 przedsiębiorstw, co łącznie pozwala na zebranie 177 obserwacji. Wobec tego zakres pracy obejmuje: przedmiotowo — stopę zwrotu i ryzyko finansowe, podmiotowo — spółki notowane na GPW, czasowo — wyniki finansowe za lata od roku 2018 do roku 2020.

## 2. Ryzyko finansowe

Ryzyko finansowe to ryzyko związane ze strukturą źródeł finansowania działalności firmy. Zależy od poziomu zadłużenia, a zatem wielkości udziału kapitału obcego, i wzrasta wraz ze wzrostem oprocentowania kapitału obcego. Im wyższa wartość zadłużenia, tym wyższe koszty obsługi długu. Znaczna zmiana relacji między kapitałem własnym a obcym, która ma wpływ na wartość wyniku finansowego firmy, w rezultacie może prowadzić do niewypłacalności, a nawet ogłoszenia upadłości podmiotu [Janik, Paździor 2011: 19]. Ryzyko finansowe można sprecyzować jako prawdopodobieństwo poniesienia straty lub osiągnięcia nieprzewidzianego zysku w rezultacie zmian sytuacji na rynku, ludzkich pomyłek czy też zmian norm prawnych [Rólczyński 2011: 379]. Do podstawowych rodzajów ryzyka finansowego, które tworzą określone konsekwencje finansowe dla

jednostki gospodarczej, należą [Brzozowska 2012: 92]: ryzyko rynkowe, ryzyko operacyjne, ryzyko płynności, ryzyko prawne, ryzyko biznesu, ryzyko wydarzeń, ryzyko kredytowe. Należy zauważyć, że powyższa klasyfikacja ryzyka finansowego nie zawiera rodzajów ryzyka, które są charakterystyczne tylko dla określonych typów działalności, tytułem przykładu: ryzyko ubezpieczeniowe jest specyficzne dla zakładów ubezpieczeń, natomiast nie ma zastosowania dla podmiotów niefinansowych.

Czynniki, które decydują o wielkości zadłużenia, dzielą się na [Szczepaniak 2011: 168–169]:

- subiektywne,
- obiektywne.

Subiektywne wynikają ze specyfiki danego przedsiębiorstwa i mogą dotyczyć ryzyka związanego z niepewnością poziomu przyszłej sprzedaży oraz kosztów; zdolności właścicieli i osób zarządzających przedsiębiorstwem do podjęcia ryzyka; struktury i wartości aktywów przedsiębiorstwa; elastyczności finansowej. Natomiast do czynników obiektywnych zaliczane są panujące na rynku finansowym warunki, których nie cechuje stabilność.

Analiza zadłużenia informuje o poziomie, w jakim przedsiębiorstwo wykorzystuje kapitał obcy do finansowania aktywów. Ocenia jego niezależność finansową, a także kontroluje przedsiębiorstwo pod względem zdolności do spłacenia swoich zobowiązań w określonym terminie oraz kwocie. Najważniejsze wskaźniki określające strukturę finansowania zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Wskaźniki wyznaczające poziom zadłużenia

Wskaźniki zadłużenia	
Wskaźnik ogólnego zadłużenia = <i>zobowiązania ogółem ÷ suma aktywów</i>	Wartość tego wskaźnika, którą przyjmuje się jako sygnalizującą o nadmiernym ryzyku, wynosi powyżej 0,67 [Gołębiowski 2020: 191–192].
Wskaźnik zadłużenia kapitału własnego = <i>zobowiązania ogółem ÷ kapitał własny</i>	Przyjmuje się, że im wyższa wartość tego wskaźnika, tym wyższe kapitały obce wykorzystano w celu finansowania kapitału własnego, innymi słowy — została zastosowana silna dźwignia finansowa [Krzeczewski 2013: 96].
Wskaźnik udziału długoterminowego zadłużenia = <i>zobowiązania długoterminowe ÷ zobowiązania ogółem</i>	Wysoka wartość tego wskaźnika świadczy o niskim poziomie ryzyka finansowego, z uwagi na to, że przedsiębiorstwo spłatę swoich zobowiązań ma rozplanowaną na wydłużony czas [Krzeczewski 2013: 96].
Wskaźnik długoterminowego zadłużenia = <i>zobowiązania długoterminowe ÷ kapitał własny</i>	Wskaźnik ten przedstawia proporcję kapitału stałego, jest nazywany także wskaźnikiem długu. Jego oczekiwany poziom to 0,5, natomiast akceptowalne wartości wskaźnika mieszczą się w granicach 0,5–1 [Krzeczewski 2013: 96].

Źródło: Opracowanie własne

### 3. Ryzyko utraty płynności finansowej

Kadra zarządzająca jest zobowiązana do zwracania szczególnej uwagi na jeden z nadrzędnych rodzajów ryzyka finansowego, jakim jest ryzyko płynności finansowej. Ryzyko utraty płynności finansowej dotyczy każdego podmiotu gospodarczego, a rozpatrywane jest przeważnie jako zagrożenie ze względu na możliwość wystąpienia niespodziewanego spadku płynności przedsiębiorstwa. W głównej mierze płynność finansowa jest uzależniona od poziomu kapitału obrotowego, stąd też jednostka gospodarcza w szczególności powinna zwracać uwagę na informacje pochodzące z poszczególnych obszarów z nim związanych, a zatem na aktywa i pasywa bieżące. Zachowanie odpowiedniej struktury pomiędzy aktywami i pasywami bieżącymi jest kluczowe dla bezpiecznego funkcjonowania działalności, poprawnej kondycji finansowej, a także dla poprawy rentowności [Zimon 2016: 311–312].

Obecnie podmioty gospodarcze są przymuszone do kontroli płynności finansowej ze względu na zmienność rynku, w którym funkcjonują. Płynność finansowa jest kluczowa dla istnienia i rozwoju przedsiębiorstwa, a ponadto jest cenna w kształtowaniu wiarygodności finansowej. W literaturze płynność finansowa najczęściej definiowana jest jako zdolność przedsiębiorstwa do terminowej spłaty zobowiązań krótkoterminowych, dlatego też sama rentowność nie jest wyznacznikiem dla ekonomicznego funkcjonowania przedsiębiorstwa, a warunkiem koniecznym jest utrzymanie płynności finansowej. Zysk jednostki ustalany jest zgodnie z zasadą memoriałową, natomiast do regulowania zobowiązań stosuje się metodę kasową. Stąd też może wystąpić sytuacja, w której przedsiębiorstwo w określonym momencie może wykazywać zysk, w następstwie tego być rentowne, a jednocześnie nie posiadać wystarczających środków pieniężnych na pokrycie zobowiązań bieżących. Tudzież odwrotnie, przedsiębiorstwo w ujęciu rachunkowym może wykazywać stratę, równoległe posiadając zasoby finansowe na regulację zobowiązań krótkoterminowych. Jednakże należy zauważyć, że to rentowność w długim okresie jest podstawą płynności finansowej. Optymalnym zabezpieczeniem dla utrzymania płynności finansowej jest zdolność przedsiębiorstwa do generowania zysku i utrzymanie tej tendencji w przyszłości, z drugiej strony płynność finansowa niekoniecznie wpływa na poprawę rentowności [Gabrusewicz 2014: 327].

Płynność finansowa jest pojęciem złożonym oraz wieloaspektowym, obejmującym trzy podstawowe aspekty [Kuciński 2018: 94–95]:

- majątkowy,
- majątkowo-kapitałowy,
- przepływów pieniężnych.

Fundamentalną różnicą pomiędzy poszczególnymi aspektami płynności finansowej jest ich zakres. W największym znaczeniu jest to aspekt majątkowy, który utożsamia płynność finansową z płynnością aktywów. Następny, majątkowo-kapitałowy, ujmuje płynność finansową w kontekście zobowiązań krótkoterminowych, a także majątku przedsiębiorstwa. Z kolei aspekt ostatni i zakresowo najszerszy, obejmujący przepływy pieniężne, definiuje płynność finansową jako zdolność do pozyskiwania strumieni pieniężnych pozwalających terminowo uiszczać zobowiązania.

Pierwsze dwa aspekty płynności finansowej są oparte na danych pochodzących z bilansu, to znaczy zaprezentowanych na określony moment, a zatem cechuje je charakter statyczny. Jednakże należy stwierdzić, że tego rodzaju ujęcia są niedoskonałe ze względu na możliwość dojścia do błędnych wniosków. Powinno się więc korzystać z rachunku przepływów pieniężnych, który uwzględnia wpływy i wypływy zasobów pieniężnych. Według Aleksandra Kusaka ujęcie dynamiczne płynności finansowej ocenia nie tylko skutki finansowe wynikające z aktywów i zobowiązań na dany dzień bilansowy, ale również te wynikające z aktualnie realizowanych procesów gospodarczych czy finansowych [Kusak 2006: 11]. Najważniejsze wskaźniki stosowane do rozpoznania płynności finansowej przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Wskaźniki oceniające płynność finansową

Wskaźniki płynności finansowej	
wskaźnik bieżącej płynności = <i>aktywa bieżące ÷ pasywa bieżące</i>	W literaturze autorzy prezentują wartości pożądane wskaźnika bieżącej płynności. Według J. Ostaszewskiego poziom wskaźnika powinien znajdować się w przedziale 1,6 do 1,9 [Ostaszewski 1991: 54–55], natomiast według L. Bednarskiego wartość wskaźnika powinna kształtować się między 1,5 do 2 [Bednarski 2007: 107], z kolei M. Sierpińska oraz D. Wędzki określają tę wartość w granicach 1,2 do 2 [Sierpińska, Wędzki 2019: 60].
wskaźnik szybkiej płynności = <i>(aktywa bieżące – zapasy – rozliczenia międzyokresowe czynne) ÷ pasywa bieżące</i>	Oczekiwana wartość tego wskaźnika oscyluje na poziomie 1,0 [Sierpińska, Wędzki 2019: 60], jednak J. Ostaszewski wskazuje jako najwłaściwszą wartość od 0,9 do 1,0 [Ostaszewski 1991: 55].
wskaźnik wydajności gotówkowej sprzedaży = <i>środki pieniężne z działalności operacyjnej ÷ przychody ze sprzedaży</i>	Niska wartość wskaźnika wskazuje, że przedsiębiorstwo realizuje sprzedaż w przeważającej części na przelew, co oznacza odroczone termin płatności, aniżeli za gotówkę, co niekorzystnie wpływa na płynność finansową [Kusak 2006: 55].

Źródło: Opracowanie własne

## 4. Rentowność

Rentowność to najważniejszy element warunkujący rozwój przedsiębiorstwa i jest wyrażona nadwyżką przychodów osiągniętych z działalności nad poniesionymi kosztami [Siudek 2004: 184]. Lech Bednarski rentowność utożsamia z wynikiem finansowym podmiotu gospodarczego, który występuje jako zyskowność w sytuacji, gdy przedsiębiorstwo osiągnie dodatni wynik finansowy, lub deficytowość, kiedy jednostka odnotuje stratę. Zyskowność lub deficytowość wyniku działalności gospodarczej można rozpatrywać w wielkościach względnych bądź bezwzględnych [Bednarski 2007: 96]. Podmioty gospodarcze powinny przestrzegać zasady racjonalnego gospodarowania, które wymaga systematycznych ocen zrealizowanego wyniku finansowego, a zatem wykonywania analizy rentowności [Nowak 2017: 206].

Analiza rentowności obejmuje trzy aspekty. Pierwszy aspekt to analiza w zakresie danego przedsiębiorstwa oraz jego poszczególnych obszarów w czasie. Następnie wdraża się analizę przestrzenną, w której badane przedsiębiorstwo ocenia się na tle podobnych przedsiębiorstw, należących do jednakowej branży lub grupy kapitałowej czy też położonych w tym samym rejonie. Ostatnim aspektem jest analiza przyczynowa, która odnosi się do wyniku finansowego wyrażonego w wartościach bezwzględnych oraz do wyliczonych wskaźników rentowności [Gabrusewicz 2014: 299].

Ze względu na podstawę osiągnięcia zysku wyróżnia się trzy rodzaje rentowności [Sierpińska, Jachna 2023: 195]:

- rentowność handlową,
- rentowność ekonomiczną,
- rentowność finansową.

Wysoka rentowność handlowa pozwala finansować bieżącą działalność, a także zaoszczędzić środki pieniężne na przyszły rozwój podmiotu gospodarczego. Przejściowo zdarza się, że przedsiębiorstwo obniża wielkość rentowności sprzedaży, aby uzyskać wysokie wyniki sprzedaży, a tym samym osiągnąć wyższy zysk ze sprzedaży. W zakresie uzyskiwania opłacalnej sprzedaży przedsiębiorstwo w dużym stopniu jest uzależnione od rynku, ponieważ rynek ustanawia wielkość oraz cenę sprzedaży produktów. Jeżeli jednostka gospodarcza sprzedaje swoje dobra w optymalnej wielkości oraz cenie, która przewyższa koszty produktów i towarów, to można stwierdzić, że jej relacja z rynkiem jest poprawna, w przeciwnej sytuacji, kiedy dostarczane produkty lub towary są niskiej jakości czy cenie niższej od kosztów wytworzenia lub zakupu, przed-

siębiorstwo ponosi stratę na sprzedaży, a działania na rynku są nieskuteczne [Gabrusewicz 2014: 300].

Analiza rentowności ekonomicznej stwierdza efektywność gospodarowania przedsiębiorstwa swoim majątkiem, co wpływa na wartość wyniku finansowego, a także umożliwia dostosowanie wielkości posiadanego majątku do wielkości prowadzonej działalności oraz likwidację niezasadnych i niepotrzebnych składników aktywów, a tym samym ograniczenie kosztów utrzymywania tych zasobów majątkowych [Gabrusewicz 2014: 311].

Najważniejszym aspektem w analizie rentowności jest rentowność finansowa, czyli analizowanie pod kątem zainwestowanego w przedsiębiorstwo kapitału. Analiza może obejmować wyłącznie kapitał własny bądź cały dostępny kapitał. Ten obszar analizy interesuje głównie właścicieli przedsiębiorstwa, a więc udziałowców i akcjonariuszy, oczekują oni bowiem osiągnięcia jak najwyższej stopy zwrotu z zaangażowanego kapitału. Inwestorzy poprzez analizę rentowności finansowej oceniają zasadność inwestycji kapitałowych. Wysoka rentowność finansowa stwarza możliwość rozwoju oraz wzrostu wartości podmiotu gospodarczego w przyszłości. Rentowność kapitału własnego jest zależna od wygoszparowanego zysku netto, który jest uwarunkowany obciążeniami podatkowymi, oraz od kapitału własnego, który z kolei jest uzależniony od struktury kapitału. Zatem wysoki udział kapitału obcego zmniejsza wartość kapitału własnego i na odwrót [Gabrusewicz 2014: 317–318].

Wskaźniki rentowności wykorzystane w badaniu zostały przedstawione w tabeli 3. Im wyższe dodatnie wartości tej grupy wskaźników, tym przedsiębiorstwo jest efektywniejsze, a tym samym jego sytuacja jest korzystniejsza, co świadczy o zyskowności jednostki.

**Tabela 3.** Wskaźniki wyznaczające rentowność

Wskaźniki rentowności
$ROE = (\text{zysk netto} \div \text{średni stan kapitału własnego}) \times 100\%$
$ROA = (\text{zysk netto} \div \text{średni stan aktywów ogółem}) \times 100\%$
$ROA \text{ operacyjne} = (\text{zysk operacyjny} \div \text{średni stan aktywów ogółem}) \times 100\%$
$\text{Rentowność sprzedaży} = (\text{zysk ze sprzedaży} \div \text{przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów}) \times 100\%$
$\text{Rentowność netto} = \text{zysk netto} \div (\text{przychody ze sprzedaży} + \text{pozostałe przychody operacyjne} + \text{przychody finansowe} + \text{zyski nadzwyczajne})$
$\text{Rentowność operacyjna} = \text{zysk z działalności operacyjnej} \div (\text{przychody ze sprzedaży} + \text{pozostałe przychody operacyjne})$

Źródło: Opracowanie własne

## 5. Dotychczasowe wyniki badań zależności między zadłużeniem a rentownością

Analiza zależności między stopą zwrotu a ryzykiem finansowym w przedsiębiorstwie jest przedmiotem wielu badań. W ogólnodostępnej literaturze, z uwagi na istotę kształtowania struktury kapitału dla realizacji przedsięwzięć przedsiębiorstwa, najczęściej podejmowanym tematem jest ocena wpływu zadłużenia na rentowność kapitału własnego. Przed sformułowaniem wniosków z przeprowadzonych badań w artykule należy wskazać, że wyniki mogą być odmienne w zależności od analizowanych branż, okresów bądź obszaru, w którym jednostka prowadzi działalność. Poniżej przedstawiono badania, które uwzględniają wskazane elementy. Wobec tego potwierdza się, że zarówno siła, jak i kierunek różni się w zależności od rozpatrywanych danych.

Maria Sierpińska oraz Tomasz Jachna wskazują, że zwiększenie sprzedaży, a w rezultacie zysku na skutek zwiększenia udziału funduszu własnego w strukturze kapitałów może być mniej efektywne, aniżeli wypracowanie identycznego celu poprzez wzrost zadłużenia. Jednakże, aby uzyskać pozytywny efekt wynikający z zadłużenia podmiotu gospodarczego, należy osiągnąć rentowność kapitału całkowitego wyższą od stopy kredytowej. W wyniku zbyt dużego wzrostu zadłużenia, a zarazem trudności w obsłudze zobowiązań, kredytodawca może pozbawić przedsiębiorstwo źródła kapitału obcego, co w konsekwencji prowadzi do ryzyka utraty płynności finansowej. Im podmiot gospodarczy jest w większym stopniu uzależniony od wierzycieli, tym więcej posiada ograniczeń w postaci hipoteki bądź ustanowienia zastawu, co w efekcie ogranicza restrukturyzowanie majątku. Ponadto w okresie dekoniunktury trudności związane z obsługą zadłużenia mogą się zwiększyć, co jest przyczyną zmniejszania skłonności kadry zarządzającej do podjęcia ryzyka. W rezultacie zarząd przedsiębiorstwa ostrożniej podejmuje działania ryzykowne, a jednocześnie zyskowe, a nawet całkiem rezygnuje z podjęcia ich. Co więcej, obniża koszty na marketing, rozwój, szkolenia, jak również ogranicza wydatki na innowacje produktowe, co prowadzi do zmniejszenia sprzedaży, a tym samym zysku. Ponadto przy jednocześnie stałym koszcie kapitału konsekwencją będzie spadek rentowności. W następstwie tego zmniejsza się wzrost wartości kapitałów własnych, natomiast wielkość kapitałów obcych zwiększa się. Z kolei wzrost długu utrudnia korzystanie z obcych źródeł finansowania bieżącej, a także rozwojowej działalności firmy [Sierpińska, Jachna 2023: 205–206].

Odnosząc się do empirycznych prób zbadania tych zależności, warto wskazać pracę Artura Sajnoga, który swoją analizę przeprowadził na podstawie danych

finansowych spółek przemysłowych za lata 1998–2007, notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Jej przedmiotem było zbadanie siły i charakteru zależności pomiędzy zadłużeniem a rentownością kapitału własnego oraz stwierdzenie, czy zmiana struktury kapitału ukazuje pozytywne oddziaływanie na rentowność kapitału własnego. Autor zastosował współczynnik korelacji r-Pearsona, którego wyniki przyjęły dodatnie, jak również ujemne wartości. Z tego względu nie można jednoznacznie wskazać, czy zadłużenie w zestawieniu z rentownością kapitału własnego wykazuje zarówno pozytywne, jak i silne relacje. Następnie autor przeprowadził badanie istotności statystycznej otrzymanych wyników. Badania empiryczne udowodniły, że w 54% analizowanych przedsiębiorstw zauważa się pozytywne oddziaływanie poziomu zadłużenia na wartość rentowności kapitału własnego. Autor wywnioskował, iż mimo że w szeregu podmiotów gospodarczych występuje silna, znacząca lub umiarkowana dodatnia zależność pomiędzy danymi zmiennymi, to przeciwnie występują spółki, które wykazują ujemną wielkość współczynnika korelacji, a ponadto są to przypadki istotne statystycznie. Stąd też nie można jednoznacznie stwierdzać zależności pomiędzy wielkością kapitału obcego a rentownością kapitału własnego ani określać jej charakteru i siły [Sajnog 2010: 105, 109, 112, 116, 121].

Następną pracą, w której autor podjął próbę zidentyfikowania tych zależności, jest artykuł Piotra Szczepaniaka. Badania zostały przeprowadzone na grupie osiemnastu polskich sektorów niefinansowych w okresie 2004–2009. Celem wspomnianego artykułu była próba określenia zależności między wielkością zadłużenia a rentownością i płynnością finansową. W wyniku zastosowania współczynnika korelacji r-Pearsona wykazano, że w dwunastu analizowanych sektorach zachodzi ujemna korelacja między wskaźnikiem ogólnego zadłużenia a ROE oraz taka sama zależność występuje w siedmiu badanych sektorach między wskaźnikiem zadłużenia krótkoterminowego a ROE. W następstwie przeprowadzonej analizy autor sformułował wniosek, iż wyższy poziom zadłużenia skutkuje niższą rentownością [Szczepaniak 2011: 168–169, 175–177].

Pracą, którą również warto wyróżnić, jest artykuł Magdaleny Jerzemowskiej oraz Agnieszki Hajduk. Autorki na podstawie sprawozdań finansowych za lata 2005–2010 dla 196 podmiotów gospodarczych, należących do sektorów: handlu i usług oraz przemysłu, notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie, przeprowadziły analizę zależności między strukturą kapitału a rentownością przedsiębiorstw. Intencją ich artykułu była odpowiedź, czy zależność między zadłużeniem a rentownością jest dodatnia, czy jednak wyższej rentowności asystuje niższy poziom zadłużenia. W wyniku przeprowadzonej korelacji autorki wywnioskowały, iż w sektorze handlu i usług potwierdza się zależność dodatnią między danymi zmiennymi, co oznacza, że najbardziej zyskowne spółki wykorzy-

stywały w wyższym stopniu zobowiązania długoterminowe [Jerzemowska, Hajduk 2015: 45, 49–51, 54–55].

Przeprowadzone badania w wspomnianych pracach na polskim rynku wykazały odmienne wnioski, w związku z tym należy odwołać się do analiz sporządzonych poza granicami kraju.

Z literatury anglojęzycznej warto wskazać artykuł Kristiny Mijić oraz Dejana Jakšicia, w którym została przeprowadzona analiza efektywności zadłużenia firm działających w Republice Serbii w latach 2009–2013, próba wynosiła 42 057 obserwacji. Celem danej pracy było stwierdzenie, czy w efekcie wyższego pożyczania firmy efektywniej inwestują środki, a także osiągają lepszą rentowność. Wykonane badania wykazały, że przedsiębiorstwa w większości finansują się długiem, oznacza to, że zobowiązania przewyższały kapitał własny firm. Autorzy zrealizowali analizę korelacji między poziomem zadłużenia a stopą zwrotu z aktywów (ROA), która pokazała, że wyższemu poziomowi zadłużenia nie towarzyszy wyższa zyskowność, a zatem między danymi zmiennymi istnieje znacząca ujemna korelacja. Dodatkowo autorzy sformułowali wniosek, że przedsiębiorstwa z wysokim zadłużeniem mogą mieć problem z rozwojem, a także z przetrwaniem [Mijić, Jakšić 2017: 36–40].

Następną pracą jest artykuł Joshuy Abora. Autor skupił się na zbadaniu zależności między strukturą kapitału a rentownością kapitału własnego na przykładzie przedsiębiorstw notowanych na Ghana Stock Exchange za okres pięciu lat i przeprowadził badania z wykorzystaniem trzech miar struktury kapitału. Pierwsza z nich, a dokładnie zobowiązania krótkoterminowe w relacji do sumy aktywów, wykazała znaczącą pozytywną zależność do wskaźnika rentowności kapitału własnego (ROE), z kolei stosunek zobowiązań długoterminowych do aktywów ogółem wskazał na ujemną zależność z wskaźnikiem ROE. Ostatnia analiza zależności, której wyniki ukazały dodatnią zależność między zmiennymi, była przeprowadzona w relacji całkowitego posiadanego zadłużenia firm wobec sumy bilansowej a ROE. Autor wywnioskował, iż z opracowanego badania wynika, że rentowne podmioty gospodarcze są w większym stopniu uzależnione od długu, dodatkowo wskazał, że zobowiązania krótkoterminowe stanowią 85% zobowiązań ogółem [Abor 2005: 438–445].

Wartym uwagi jest także artykuł Marco Muscettoli i Francesco Naccarato, w którym również wykonano badanie wpływu stopnia zadłużenia na rentowność. Badania empiryczne zostały przeprowadzone na przykładzie 7370 włoskich firm w latach 2006–2010 należących do sektora MŚP, które działają w sektorze handlu. Autorzy zauważają, że związek między zadłużeniem a rentownością różni się w zależności od obszaru geograficznego, w którym funkcjonuje dana jednostka. Wyciągnięto więc wniosek, że w obszarach szerokich ofert kredytowych korelacja

między danymi cechami statystycznymi jest ujemna, to znaczy przedsiębiorstwa o wyższej rentowności są mniej zadłużone. Natomiast w regionach o mniejszym nasileniu kredytowym korelacja jest słabsza, ze względu na większą selektywność banków, które chętniej finansują podmioty o lepszej rentowności. Jednakże firmy funkcjonujące w tych rejonach nie korzystają z finansowania bankowego, gdyż jest to dla nich zasób drugorzędny [Muscettola, Naccarato 2016: 17–32].

Podsumowując, przedstawione prace nie wykazały jednoznacznie, czy między poziomem zadłużenia a rentownością przedsiębiorstw istnieje dodatnia czy też ujemna zależność. To potwierdza znaczenie przeprowadzanych badań, omówionych w niniejszym artykule.

## 6. Charakterystyka próby badawczej

Badania empiryczne zostały przeprowadzone z wykorzystaniem sprawozdań finansowych spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 2018–2020, ponadto gdy do budowy wskaźnika wykorzystywane były dane uśrednione, zostały zastosowane dane finansowe z 2017 roku. W badaniach uwzględniono spółki należące do ośmiu sektorów branżowych, tj.:

- hutnictwo — w tej branży na dzień 31.01.2022 r. notowanych na WGPW było 8 spółek,
- media — na dzień 31.01.2022 r. notowanych na WGPW było 14 spółek,
- motoryzacja — w tej specjalizacji na dzień 31.01.2022 r. notowanych na WGPW było 7 spółek,
- paliwa i gaz — na dzień 31.01.2022 r. notowanych na WGPW było 7 spółek w tej branży,
- guma i tworzywa sztuczne — w tej dziedzinie na dzień 31.01.2022 r. notowanych na WGPW było 5 spółek,
- chemia — na dzień 31.01.2022 r. notowanych na WGPW było 7 spółek w tej branży,
- transport i logistyka — w tej branży na dzień 31.01.2022 r. notowanych na WGPW było 6 spółek, natomiast 1 jednostka została odrzucona ze względu na niedostępność danych finansowych do 2017 roku,
- sprzęt i materiały medyczne — na dzień 31.01.2022 r. notowanych na WGPW było 6 spółek w tej specjalności.

Reasumując, w badaniu zostało uwzględnionych 59 podmiotów gospodarczych. Na podstawie wyników finansowych zostały obliczone najważniejsze

wskaźniki określające poziom ryzyka finansowego oraz rentowności każdej ze spółek za okres 3 lat. Następnie została zmierzona zależność między bezpieczeństwem a rentownością dla 24 par korelacyjnych oraz między płynnością finansową a rentownością dla 18 par korelacyjnych, które łącznie dały 1134 obserwacje. Wyniki korelacji przedstawiono za okres 3 lat dla poszczególnych branż oddzielnie oraz dla całej grupy badawczej łącznie.

W celu określenia siły i kierunku związku między ryzykiem finansowym a rentownością wykorzystany zostanie współczynnik korelacji liniowej Pearsona, następnie uwzględniona zostanie jego istotność statystyczna, która będzie weryfikowana za pomocą testu t-studenta. Przyjęty poziom istotności wynosi 0,05.

## 7. Wyniki korelacji liniowej Pearsona

W tabelach nr 4–12 zostały zaprezentowane wyniki korelacji liniowej Pearsona wskaźników określających poziom ryzyka finansowego z wskaźnikami wyznaczającymi rentowność przedsiębiorstw. Ponadto na żółto w każdej z tabel zostały oznaczone wyniki istotne statystycznie.

Analizując wyniki korelacji liniowej Pearsona w branży hutnictwo zaprezentowane w tabeli nr 4, należy stwierdzić, że między rentownością a bezpieczeństwem finansowym zachodzi ujemna zależność, co oznacza, że wyższej rentowności towarzyszy niższy poziom zadłużenia i odwrotnie. Ponadto w 50% przypadków wartość współczynnika wskazuje na umiarkowaną korelację między zmiennymi oraz w około 33% badanych par na wyraźną, jednak niską. Z kolei znaczącą korelację zauważa się wyłącznie w 2 przypadkach. Natomiast między płynnością finansową a rentownością zachodzi dodatnia korelacja, która świadczy o tym, że im wyższa rentowność, tym wyższa wartość wskaźników płynności finansowej. W 2019 korelacja między płynnością finansową a rentownością w każdej relacji jest umiarkowana. Należy zauważyć, że największa siła związku ujawnia się między wskaźnikami rentowności a wskaźnikiem wydajności gotówkowej sprzedaży. W 2018 i 2020 w 50% analizowanych par siła związku z tym wskaźnikiem jest znacząca, a w przypadku korelacji z ROE w pierwszym analizowanym okresie wartość współczynnika wynosi 0,94, co wskazuje na bardzo silną zależność.

Rozpatrując wyniki współczynnika korelacji dla branży media przedstawione w tabeli nr 5, zauważa się w większości dodatnią zależność, zarówno między rentownością a bezpieczeństwem finansowania, jak i między rentownością a płynnością finansową. Wyjątek dla zależności między wskaźnikami rentowności a zadłużenia stanowi ostatni badany okres, w którym w 54% badanych par zachodzi ujemna korelacja. Z kolei wyjątek dla zależności między wskaźnikami rentowno-

ści a płynności finansowej stanowi pierwszy analizowany rok, w którym w około 67% związków występuje ujemna zależność. W grupie wskaźników zadłużenia wyraźną, ale niską zależność obserwuje się w 40,28% wyników, umiarkowaną siłę korelacji odnotowuje się w 34,72% obserwacji oraz niewyraźną zależność bądź jej brak zauważa się w 25% zmiennych. Siła korelacji dla grupy wskaźników płynności finansowej z rentownością jest w większości umiarkowana. Jednak należy wyszczególnić bardzo silną zależność występującą między wskaźnikiem wydajności gotówkowej sprzedaży z wskaźnikami rentowności: operacyjnej, sprzedaży i netto. Taka siła korelacji z tymi wskaźnikami występuje w 2019 oraz w 2018 wyłącznie z wskaźnikiem rentowności sprzedaży.

Interpretując dane współczynnika korelacji przedstawione w tabeli nr 6, w którym znajdują się wyniki dla branży motoryzacja, należy stwierdzić, że między wskaźnikami zadłużenia a wskaźnikami rentowności zachodzi ujemna zależność, oznaczająca, że im wyższy poziom zadłużenia, tym niższa rentowność przedsiębiorstwa i odwrotnie. Wyjątek stanowi dodatnia korelacja wskaźnika udziału zadłużenia długoterminowego z ROE w 2018, a także z całą grupą wskaźników rentowności w 2020, oraz w tym samym okresie wskaźnika zadłużenia długoterminowego z ROE, ROA oraz ROA operacyjnym. Między grupą zadłużenia a rentownością zachodzi następujący podział siły związków: 29,17% to zależność znacząca, 23,61% umiarkowana, 22,22% niewyraźna lub praktycznie brak zależności, 16,67% wyraźna, ale niska oraz w 8,33% obserwacji występuje bardzo silna zależność, odnotowana tylko w korelacji wskaźników rentowności z wskaźnikiem zadłużenia kapitału własnego. Zbiór wskaźników płynności finansowej jest pozytywnie skorelowany z grupą rentowności, zatem wraz ze wzrostem lub spadkiem jednej zmiennej druga zmienna reaguje analogicznie. W tej grupie również nie zauważa się przeważającej siły zależności, najczęściej występuje znacząca w 27,78%, następnie 25,93% umiarkowana, 24,07% niewyraźna bądź zasadniczo jej brak, 18,52% wyraźnej, lecz niskiej oraz zaledwie 3,70% wyników świadczy o bardzo silnej sile zależności.

W branży paliwa i gaz, dla której wyniki są zawarte w tabeli nr 7, między zadłużeniem a rentownością w większości przypadków występuje negatywna korelacja, jednakże należy wyróżnić wskaźnik rentowności operacyjnej, który jest dodatnio skorelowany ze wszystkimi wskaźnikami określającymi poziom zadłużenia w 2018 oraz 2019. Jednocześnie wyniki korelacji liniowej Pearsona nie wskazują jednoznacznie siły tych zależności. Jednak wyróżnia się najwięcej umiarkowanej siły (33,33%), następnie znaczącej (25%), później bardzo silnej (20,83%), potem wyraźnej, ale niskiej (16,67%). Między płynnością finansową a rentownością w większości zachodzi pozytywna zależność. Ujemną zależność zauważa się w większości relacji wskaźników rentowności z wskaźnikiem wydajności gotówkowej sprzeda-

ży. Z kolei siła tych zależności jest zazwyczaj znacząca (37,04%) lub umiarkowana (35,19%).

Analizując tabelę nr 8, w której zaprezentowano wyniki korelacji dla branży guma i tworzywa sztuczne, należy spostrzec, że między grupą wskaźników zadłużenia a rentowności w 2018 zachodzi dodatnia korelacja. Natomiast w 2019 i 2020 między wskaźnikami rentowności a wskaźnikiem zadłużenia długoterminowego i udziału zadłużenia długoterminowego występuje negatywna zależność, z kolei w pozostałych pozytywna. Oceniając siłę tych związków, nie zauważa się charakterystycznej dla danej grupy. Niewyraźna zależność bądź praktycznie jej brak występuje w 31,94% obserwacji, umiarkowana w 29,17% wyników, wyraźna, jednak niska w 22,22% oraz znacząca w 16,67% zależności. Rozpatrując wyniki korelacji dla wskaźników płynności finansowej oraz rentowności, należy zauważyć, że w 2018 kierunek zależności jest dodatni. W 2019 jest ujemny, zatem wraz ze zmianą wartości wskaźników płynności finansowej druga zmienna zachowa się przeciwnie. W tych dwóch okresach siła zależności jest przeważnie znacząca lub umiarkowana. Natomiast w 2020 korelacja jest przeważnie ujemna o niewyraźnej lub wyraźniej, ale niskiej sile, z wyjątkiem wskaźnika wydajności gotówkowej, z którym rentowność jest bardzo silnie dodatnio skorelowana.

Branża chemia, której wyniki korelacji są przedstawione w tabeli nr 9, cechuje się zasadniczo dodatnią zależnością między bezpieczeństwem a rentownością, która oznacza, że wysokiemu zadłużeniu towarzyszy wysoka rentowność, tudzież niskiemu zadłużeniu towarzyszy niska rentowność. W pierwszym badanym zakresie czasowym w większości przypadków siła zależności jest niewyraźna bądź praktycznie zależność nie występuje. W drugim i trzecim okresie badawczym w 50% korelowanych par odnotowuje się umiarkowaną siłę zależności oraz w 31,25% wyraźną, ale niską. Między wskaźnikami płynności finansowej a rentowności zachodzi ujemna zależność, jednak wyjątek stanowi wskaźnik wydajności gotówkowej sprzedaży, który co do zasady wykazuje dodatnią korelację. Siła tych zależności przedstawia się następująco: 50% umiarkowanej, 18,52% niewyraźnej, 16,67% wyraźnej oraz 14,81% znaczącej.

Odczytując wyniki współczynnika zawarte w tabeli nr 10, w którym jest uwzględniona branża transport i logistyka, należy stwierdzić, że wyłącznie w 2020 dane wyraźnie wskazują na ujemną zależność między rentownością a bezpieczeństwem. W 2018 i 2019 wyniki korelacji dodatniej i ujemnej uplasowały się niemalże po połowie. Ich siła jest głównie umiarkowana (31,94%), znacząca (29,17%) lub wyraźna, ale niska (19,44%). Zależność między płynnością finansową a rentownością jest pozytywna, z wyjątkiem wskaźnika ROE w 2019, który jest skorelowany negatywnie ze wszystkimi wskaźnikami płynności finansowej. Z kolei siła kore-

lacji między tymi grupami jest w 48,15% znacząca, w 24,07% umiarkowana oraz w 20,37% bardzo silna.

Rozpatrując dane przedstawione w tabeli nr 11, w której zostały zaprezentowane wyniki korelacji dla branży sprzęt i materiały medyczne, zauważyć należy, że w 2018 i 2019 zależność między rentownością a zadłużeniem jest dodatnia w każdym zestawie zmiennych, z kolei w 2020 w większości obserwuje się ujemną zależność. Siła tych związków jest w znacznej części umiarkowana (51,39%) lub wyraźna, lecz niska (34,72%). Natomiast zależność między płynnością finansową a rentownością w tej branży jest pozytywna, z jednym wyjątkiem, w 2018 wskaźnik płynności bieżącej z wskaźnikiem rentowności sprzedaży wykazał ujemną zależność, jednakże jego siła oznacza, że ta zależność jest bardzo niewyraźna lub nawet nie występuje. Pozostałe korelacje wskaźników rentowności i płynności finansowej wykazują siłę znaczącą w 22,64% par, umiarkowaną w 22,64% związków, a także niewyraźną bądź zasadniczo brak zależności w 22,64%.

Wyniki korelacji liniowej Pearsona dla całej populacji badawczej prezentuje tabela nr 12. Należy zauważyć, że w większości wartości współczynnika przyjmują dodatnią wartość, świadczącą o zależności między bezpieczeństwem a rentownością, w której zmienne oddziałują w tym samym kierunku. Jednakże siła zależności zarówno dodatniej, jak i ujemnej jest zasadniczo niewyraźna lub nawet wskazuje na brak zależności między zmiennymi. Dodatkowo odnotowuje się zaledwie 8 przypadków z wyraźną, ale niską siłą zależności. Połowa z nich dotyczy korelacji ze stopą zwrotu dla właścicieli (ROE), która przedstawia negatywną zależność. Z kolei pozostałe 4 przypadki wskazują pozytywną zależność między ogólnym zadłużeniem a rentownością sprzedaży w dwóch okresach oraz po jednym z rentownością operacyjną i netto. Natomiast między płynnością finansową a rentownością obserwuje się wyłącznie pozytywną zależność. Siła zależności między wskaźnikami płynności bieżącej i szybkiej z rentownością jest przeważnie niewyraźna, natomiast między wskaźnikiem wydajności gotówkowej sprzedaży a rentownością jest przeważnie umiarkowana.

Rozpatrując wyniki uznawane za istotne, należy zauważyć, że korelacja wykonana dla całej populacji badawczej, a także dla branż guma i tworzywa sztuczne oraz chemia jest statystycznie istotna dla wszystkich związków między bezpieczeństwem a rentownością. W pozostałych branżach wyniki najczęściej uznawane za istotne statystycznie występowały w korelacji ze wskaźnikiem ogólnego zadłużenia, z kolei najrzadziej ze wskaźnikiem zadłużenia długoterminowego. Analizując istotność wyników korelacji między płynnością finansową a rentownością, zauważa się, że zależność między wskaźnikami płynności bieżącej i szybkiej z wskaźnikami rentowności zarówno w każdej z branż, jak i dla całej populacji jest istotna statystycznie. Odchylenia są widoczne jedynie w branży media oraz

w branży sprzęt i materiały medyczne, w których wystąpiły nieistotne relacje płynności bieżącej i szybkiej z rentownością operacyjną, sprzedaży i netto. Z kolei wyniki korelacji ostatniego wskaźnika z grupy płynności finansowej, a dokładnie wydajności gotówkowej sprzedaży z wskaźnikami rentowności w większości branż były nieistotne statystycznie. Jednak należy wyodrębnić branże paliwa i gaz, guma i tworzywa sztuczne oraz transport i logistyka, w których wyróżnia się przeważnie istotne statystycznie wyniki korelacji między tym wskaźnikiem płynności finansowej a wskaźnikami rentowności.

## 8. Zakończenie

Głównym celem artykułu była ocena współzależności między poziomem ryzyka finansowego w wybranych przedsiębiorstwach a ich rentownością. Na potrzeby pracy sformułowano cele szczegółowe oraz pytania badawcze, poprzez realizację których zdefiniowano najważniejsze pojęcia dotyczące stopy zwrotu i ryzyka finansowego oraz wyznaczono sposoby ich pomiaru. Najważniejszym aspektem artykułu była jednak ocena siły współzależności między wskazanymi obszarami, a ponadto stwierdzenie, czy jej siła i kierunek różnią się w zależności od branży, w której dane przedsiębiorstwo funkcjonuje.

W oparciu o przedstawione wyniki badań empirycznych, w których zmierzono poziom zadłużenia przedsiębiorstw, należy stwierdzić, że branża sprzęt i materiały medyczne wyróżniła się spośród pozostałych analizowanych branż największą samodzielnością finansową w każdym analizowanym roku, a ponadto najwyższym pokryciem kapitału obcego kapitałem własnym. Natomiast przeciwnie zaprezentowała się branża transport i logistyka, która wykazała najwyższy stopień ogólnego zadłużenia, zadłużenia kapitału własnego oraz niekorzystną proporcję kapitału stałego względem majątku, zatem charakteryzuje się najwyższym poziomem ryzyka finansowego. Jednakże warto uwzględnić fakt, że w branży transport i logistyka zobowiązania są w większości długoterminowe, co oznacza, że spłata zadłużenia jest rozłożona na okres powyżej roku.

W celu dokładnego ustalenia poziomu ryzyka finansowego w badanej populacji została przeprowadzona również analiza płynności finansowej. Badane branże nie wykazały się nadmiernym ryzykiem utraty płynności finansowej. Niemniej jednak branżą o najniższej płynności finansowej w ocenie wskaźników statycznych, a jednocześnie z tego względu najwyższym poziomie ryzyka finansowego jest chemia, za to najkorzystniejszą sytuacją finansową w tym zakresie wyróżnia się branża hutnictwo. Z kolei w ujęciu dynamicznym płynności finansowej niekorzystnie przedstawiają się wyniki w branży sprzęt i materiały medyczne,

w pewnym sensie cechą rozpoznawczą branży był niedobór wpływów operacyjnych. Natomiast sektor transport i logistyka wyróżnił się najwyższą wielkością sprzedaży realizowanej za gotówkę.

Na podstawie wyników wskaźników rentowności należy stwierdzić, że branża hutnictwo charakteryzuje się najwyższą efektywnością gospodarowania majątkiem i zwrotem z zaangażowanego kapitału własnego, a także zwrotem ze sprzedaży w porównaniu z innymi sektorami działalności przedsiębiorstw, które zostały uwzględnione w badaniu. W zakresie marży zysku oraz rentowności operacyjnej najwyższy rezultat, a zatem najwyższą zyskowność osiągała branża transport i logistyka. Na drugim biegunie są wyniki przedsiębiorstw z branży sprzęt i materiały medyczne, która cechowała się nadwyżką poniesionych kosztów nad osiągniętymi przychodami.

Zestawiając wyniki badań empirycznych z zakresu ryzyka finansowego oraz rentowności podmiotów gospodarczych, należy zwrócić uwagę, że branża hutnictwo wyróżniła się najkorzystniejszą sytuacją finansową w ramach płynności finansowej, innymi słowy – niskim poziomem ryzyka finansowego, a zarazem najkorzystniejszą rentownością aktywów oraz stopą zwrotu dla właścicieli. Opisany przykład może wskazywać na dodatnią zależność między płynnością finansową a rentownością, która oznacza, że wzrostowi wskaźników płynności finansowej towarzyszy wzrost wskaźników rentowności i odwrotnie. Branża sprzęt i materiały medyczne, która charakteryzowała się najniższym poziomem zadłużenia, a wobec tego najniższym stopniem ryzyka finansowego, jednocześnie nie wyróżniła się wysoką rentownością czy też stopą zwrotu dla właścicieli, ale cechowała się deficytowością, co może wskazywać na dodatnią zależność między bezpieczeństwem a rentownością. Kolejnym przykładem jest branża transport i logistyka, która pomimo najwyższego poziomu zadłużenia, a więc obciążenia wysokim ryzykiem finansowym, równoległe wykazała zyskowność prowadzonej działalności, co również może oznaczać dodatnią współzależność między zmiennymi. Jednakże mogą to być przypadki korelacji pozornej, wynikającej z błędnego łączenia faktów, stąd też w celu weryfikacji została zrealizowana analiza korelacji liniowej Pearsona, a także ocena statystycznej istotności otrzymanych wyników.

Przed przytoczeniem kluczowych wyników przeprowadzonej analizy korelacji należy zaznaczyć, że w przypadku dodatniej zależności między płynnością finansową a rentownością można powiedzieć, że im niższe ryzyko finansowe, tym wyższa rentowność i odwrotnie, natomiast ujemna zależność świadczy o tym, że wyższemu ryzyku finansowemu asystuje wysoka rentowność, tudzież niskiemu poziomowi ryzyka finansowego towarzyszy niska rentowność. W sytuacji dodatniej zależności między zadłużeniem a rentownością oznacza to, że im wyższe ryzyko finansowe, tym wyższa rentowność i na odwrót, z kolei ujemna zależność

dowodzi, że wysokie ryzyko finansowe idzie w parze z niską rentownością bądź niska wielkość ryzyka finansowego akompaniuje wysokiej rentowności.

Na podstawie 648 wyników korelacji dla wskaźników zadłużenia i wskaźników rentowności nie można jednoznacznie stwierdzić kierunku współzależności między tymi zmiennymi. Pozytywne i negatywne wartości współczynnika korelacji ukształtowały się w niemal połowie przypadków. Dodatnie wartości zależności między bezpieczeństwem a rentownością obserwuje się w 49,69% par korelacji, w tym 81,99% to obserwacje istotne statystycznie, a negatywne w 50,31% par zmiennych, które są w 70,55% istotne statystycznie. Natomiast interpretując wyniki korelacji indywidualnie dla poszczególnych branż, należy zauważyć, że ujemna zależność między bezpieczeństwem a rentownością występuje w następujących branżach: hutnictwo w 93,06% badanych par, motoryzacja oraz paliwa i gaz w 86,11% par zmiennych, a także w 63,89% korelacji w branży transport i logistyka. Z kolei dodatnią zależność obserwuje się w 93,06% par zmiennych w branży chemia, w 75% wyników korelacji w branży sprzęt i materiały medyczne, w 69,44% analizowanych par w branży media oraz w 66,67% obserwacji w branży guma i tworzywa sztuczne. Natomiast współczynnik korelacji dla całej populacji badawczej wykazał dla 75% par zmiennych dodatnią zależność między wskaźnikami zadłużenia a rentowności, jednak co do zasady o niewyraźnej sile.

Hipotezę badawczą, która zakłada, że istnieje umiarkowana ujemna zależność między stopą zwrotu a ryzykiem finansowym, wyniki badań empirycznych potwierdziły tylko częściowo, zatem hipotezę należy odrzucić. W branży hutnictwo zauważa się umiarkowaną ujemną zależność w 50% par korelacji, a ponadto w 86,11% są to obserwacje istotne statystycznie. Następnie w branży paliwa i gaz ujemna umiarkowana zależność występuje w 30,56% par zmiennych, które w 86,36% są istotne statystycznie. W branży motoryzacja umiarkowaną negatywną zależność odnotowuje się w 23,61% zmiennych (64,71% istotne statystycznie), dodatkowo należy zaznaczyć, że w 29,17% badanych par w tej branży zachodzi znacząca negatywna zależność między zadłużeniem a rentownością, a co więcej, są to obserwacje w 100% istotne statystycznie. Ostatnią branżą, w której występuje taki kierunek o takiej sile zależności, jest transport i logistyka z wynikiem 18,06%, który jest w 33,33% istotny statystycznie.

Analizując wyniki współczynnika korelacji dla każdej z branż oraz dla całej populacji między wskaźnikami statycznymi płynności finansowej a wskaźnikami rentowności, zauważa się dodatnią zależność w 73,46% obserwacji, nadto są to przypadki istotne statystycznie w 94,54% badanych par. Natomiast negatywna zależność między tymi zmiennymi występuje przeważnie w branżach guma i tworzywa sztuczne oraz chemia, wobec tego należy stwierdzić, że ujemna zależność między płynnością finansową w ujęciu statycznym a rentownością jest

charakterystyczna dla wymienionych branż. Z kolei między płynnością finansową w ujęciu dynamicznym a rentownością w 84,57% obserwacji zachodzi pozytywna zależność, która w 37,96% została sklasyfikowana jako istotna statystycznie.

Porównując wyniki badań przeprowadzonych na potrzeby artykułu z przytoczonymi pracami innych autorów, należy zauważyć, że otrzymane wyniki są odmienne w zależności od przyjętego zakresu czasu, branży czy też obszaru geograficznego. Stąd też, jak wskazali inni badacze oraz co także potwierdza niniejszy artykuł, istnieją sektory działalności, które cechują się dodatnią zależnością między zadłużeniem a rentownością i odwrotnie. Zatem trzeba również uwzględnić, że czas, miejsce oraz specyfika danego przedsiębiorstwa ma wpływ na konieczność wspomagania się długiem. Ponadto wpływ na wyniki ma też kadra zarządzająca przedsiębiorstwem, jej skłonność do podejmowania ryzyka, a tym samym zaciągania zobowiązań, a następnie umiejętność gospodarowania kapitałem obcym.

Reasumując, wyniki badań w badanej populacji wykazały istotne statystycznie obserwacje negatywnych zależności między zadłużeniem a rentownością, jak również pozytywne zależności, które także w znacznej mierze zostały ocenione jako istotne statystycznie. Zatem nie należy jednoznacznie stwierdzać kierunku tej zależności, a jedynie zaznaczyć, że zarówno siła, jak i kierunek różnią się w zależności od specjalizacji badanych podmiotów gospodarczych. Natomiast między płynnością finansową a rentownością zależność jest w większości dodatnia, jednak dzięki badaniu istotności statystycznej można stwierdzić, że zależność ta została potwierdzona wyłącznie w relacji ze wskaźnikami statycznymi płynności finansowej.

## 9. Dodatek

Tabela 4. Wyniki korelacji liniowej Pearsona branży hutniczej

BRANŻA HUTNICZA						
Rok 2018						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,1154	-0,5316	-0,1417	-0,3929	-0,4079	-0,6351
zadłużenia kapitału własnego	0,0213	-0,4454	-0,0017	-0,3180	-0,3292	-0,5898
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,2284	-0,5358	-0,3457	-0,3505	-0,3337	-0,4263
zadłużenia długoterminowego	-0,0281	-0,4970	-0,0636	-0,3532	-0,3554	-0,6062
płynności bieżącej	0,0449	0,2598	-0,0021	0,2081	0,2711	0,4169
płynności szybkiej	-0,0130	0,3291	0,0098	0,1606	0,1666	0,4026
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,9365	0,8923	0,8372	0,8524	0,8628	0,8432
Rok 2019						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,6264	-0,6940	-0,5677	-0,5998	-0,6442	-0,6814
zadłużenia kapitału własnego	-0,5673	-0,6268	-0,5005	-0,6032	-0,6673	-0,6526
udziału zadłużenia długoterminowego	0,1034	-0,0023	-0,0145	0,1748	0,2029	0,2112
zadłużenia długoterminowego	-0,2400	-0,3524	-0,2340	-0,2742	-0,3398	-0,3134
płynności bieżącej	0,5217	0,5753	0,4520	0,4724	0,5178	0,5857
płynności szybkiej	0,6257	0,7007	0,5973	0,5499	0,5519	0,6771
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,6270	0,5479	0,4807	0,6525	0,6998	0,6517
Rok 2020						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,3360	-0,5760	-0,5150	-0,6095	-0,5934	-0,6603
zadłużenia kapitału własnego	-0,5570	-0,6959	-0,5559	-0,6535	-0,6506	-0,7850
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,2349	-0,3625	-0,2812	-0,2555	-0,2058	-0,3234
zadłużenia długoterminowego	-0,6122	-0,6656	-0,4798	-0,5528	-0,5339	-0,7353
płynności bieżącej	-0,0437	0,2619	0,2898	0,3567	0,3237	0,3240
płynności szybkiej	-0,0023	0,2921	0,3011	0,2928	0,2270	0,2855
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,7222	0,6928	0,7101	0,6834	0,5782	0,6916

Legenda: komórki zaznaczone na żółto zawierają wyniki istotne statystycznie

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 5. Wyniki korelacji liniowej Pearsona branży medialnej

BRANŻA MEDIALNA						
Rok 2018						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,4669	0,6582	0,6848	-0,1655	0,4511	-0,1613
zadłużenia kapitału własnego	0,4006	0,3397	0,3849	-0,2172	0,3322	-0,2241
udziału zadłużenia długoterminowego	0,5205	0,3972	0,4063	0,4410	-0,2047	0,4351
zadłużenia długoterminowego	0,6085	0,5083	0,5554	0,0045	0,2301	-0,0107
płynności bieżącej	-0,3243	-0,3582	-0,3490	-0,5931	0,4597	-0,5998
płynności szybkiej	-0,3865	-0,4052	-0,3853	-0,5824	0,4438	-0,5968
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,1858	0,2789	0,3031	-0,8810	0,9975	-0,8797
Rok 2019						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,0113	0,3682	0,4593	0,4986	0,4986	0,4981
zadłużenia kapitału własnego	-0,2064	-0,0121	0,0903	0,3070	0,3095	0,3066
udziału zadłużenia długoterminowego	0,3527	0,2743	0,1828	0,2734	0,2734	0,2745
zadłużenia długoterminowego	0,0339	0,1656	0,1927	0,3496	0,3517	0,3496
płynności bieżącej	0,3087	0,2215	0,1916	0,4032	0,4000	0,4051
płynności szybkiej	0,2062	0,1755	0,1940	0,3866	0,3836	0,3877
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,2565	0,4127	0,5171	0,9990	0,9987	0,9990
Rok 2020						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,1375	0,1964	0,3582	-0,5676	0,4840	-0,6476
zadłużenia kapitału własnego	-0,3559	-0,0829	0,1414	-0,5149	0,3113	-0,6135
udziału zadłużenia długoterminowego	0,3122	0,1941	0,2641	-0,3697	0,4416	-0,4203
zadłużenia długoterminowego	-0,2872	-0,0457	0,1732	-0,5080	0,3427	-0,6227
płynności bieżącej	0,5107	0,4317	0,3307	-0,4100	0,4650	-0,3011
płynności szybkiej	0,5836	0,5435	0,4368	-0,4114	0,5322	-0,2980
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,6290	0,8536	0,8986	-0,7134	0,9948	-0,7007

Legenda: komórki zaznaczone na żółto zawierają wyniki istotne statystycznie

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 6. Wyniki korelacji liniowej Pearsona branży motoryzacyjnej

BRANŻA MOTORYZACYJNA						
Rok 2018						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,6764	-0,5661	-0,6411	-0,7144	-0,5596	-0,6269
zadłużenia kapitału własnego	-0,8062	-0,8573	-0,7081	-0,7654	-0,8493	-0,8930
udziału zadłużenia długoterminowego	0,1246	-0,0543	-0,2123	-0,4114	-0,1925	-0,1972
zadłużenia długoterminowego	-0,0135	-0,1508	-0,2102	-0,4248	-0,3339	-0,2934
płynności bieżącej	0,7163	0,7080	0,6674	0,5217	0,5725	0,6178
płynności szybkiej	0,1598	0,1284	-0,0094	0,1366	0,0966	0,2234
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,4658	0,6397	0,7937	0,8928	0,7549	0,7220
Rok 2019						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,7723	-0,8127	-0,3508	-0,4555	-0,6092	-0,8090
zadłużenia kapitału własnego	-0,8732	-0,8805	-0,8866	-0,9200	-0,8943	-0,8822
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,2490	-0,1939	-0,2716	-0,3662	-0,4472	-0,3191
zadłużenia długoterminowego	-0,5829	-0,6850	-0,5902	-0,6799	-0,7558	-0,7534
płynności bieżącej	0,6744	0,6318	0,5442	0,4803	0,4443	0,4740
płynności szybkiej	0,2262	0,2885	0,2213	0,2316	0,1688	0,2774
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,8858	0,8315	0,8555	0,9256	0,9178	0,8851
Rok 2020						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,8498	-0,7751	-0,5290	-0,4982	-0,6123	-0,8239
zadłużenia kapitału własnego	-0,9577	-0,9340	-0,8790	-0,9007	-0,9420	-0,9389
udziału zadłużenia długoterminowego	0,3597	0,2704	0,2986	0,0575	0,1030	0,1143
zadłużenia długoterminowego	0,1342	0,0252	0,0499	-0,1343	-0,1135	-0,1048
płynności bieżącej	0,8131	0,8235	0,7461	0,5133	0,6364	0,7018
płynności szybkiej	0,2540	0,2667	0,0570	0,0428	0,1884	0,2986
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,7508	-0,1300	0,1372	0,2622	0,1462	-0,1507

Legenda: komórki zaznaczone na żółto zawierają wyniki istotne statystycznie

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 7. Wyniki korelacji liniowej Pearsona branży paliwowej i gazowej

BRANŻA PALIWOWA I GAZOWA						
Rok 2018						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,7955	-0,6205	-0,4194	0,1910	-0,8292	-0,8306
zadłużenia kapitału własnego	-0,9610	-0,6971	-0,4378	0,3910	-0,9591	-0,9801
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,5405	0,0037	0,2868	0,9013	-0,5059	-0,6035
zadłużenia długoterminowego	-0,9468	-0,6106	-0,3266	0,5219	-0,9358	-0,9742
płynności bieżącej	0,8501	0,6083	0,3945	-0,4260	0,8002	0,8612
płynności szybkiej	0,4521	0,0800	-0,1870	-0,5507	0,4850	0,5430
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,9687	0,6964	0,4249	-0,3909	0,9775	0,9920
Rok 2019						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,7959	-0,5671	-0,3075	0,6159	-0,8378	-0,9172
zadłużenia kapitału własnego	-0,8849	-0,6621	-0,4838	0,8439	-0,9198	-0,9498
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,6546	-0,8422	-0,8733	0,7784	-0,2515	-0,4672
zadłużenia długoterminowego	-0,8906	-0,7319	-0,6079	0,9404	-0,8585	-0,9029
płynności bieżącej	0,8515	0,6953	0,6362	-0,8275	0,7031	0,8391
płynności szybkiej	0,7862	0,7857	0,5364	-0,5721	0,5395	0,7870
wydajności gotówkowej sprzedaży	-0,8690	-0,7902	-0,7572	0,9670	-0,7116	-0,8127
Rok 2020						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,5899	-0,3623	-0,3580	-0,4945	-0,5179	-0,5324
zadłużenia kapitału własnego	-0,6686	-0,5028	-0,5364	-0,6799	-0,7140	-0,7026
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,3985	-0,1894	-0,2280	-0,3800	-0,2423	-0,3641
zadłużenia długoterminowego	-0,9103	-0,7164	-0,7713	-0,9127	-0,8485	-0,9190
płynności bieżącej	0,7247	0,7900	0,7538	0,6466	0,7252	0,6994
płynności szybkiej	0,5217	0,7092	0,6304	0,3860	0,5187	0,4533
wydajności gotówkowej sprzedaży	-0,2650	0,0820	-0,0086	-0,3135	-0,1365	-0,2688

Legenda: komórki zaznaczone na żółto zawierają wyniki istotne statystycznie

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 8. Wyniki korelacji liniowej Pearsona branży gumowej i tworzyw sztucznych

BRANŻA GUMOWA I TWORZYW SZTUCZNYCH						
Rok 2018						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,2975	0,2543	0,1915	0,2028	0,2352	0,2622
zadłużenia kapitału własnego	0,2381	0,1987	0,1335	0,1473	0,1910	0,2063
udziału zadłużenia długoterminowego	0,7598	0,7887	0,7327	0,7161	0,3715	0,7752
zadłużenia długoterminowego	0,7651	0,7504	0,6729	0,6716	0,4855	0,7485
płynności bieżącej	0,1702	0,2278	0,2081	0,1872	-0,1243	0,2091
płynności szybkiej	0,1666	0,2080	0,1702	0,1422	-0,2142	0,1891
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,7658	0,8070	0,7290	0,7284	0,4331	0,7941
Rok 2019						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,5422	0,4710	0,4977	0,4354	0,5758	0,4342
zadłużenia kapitału własnego	0,5668	0,4901	0,5113	0,4510	0,5729	0,4531
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,6765	-0,7345	-0,7528	-0,6913	-0,7912	-0,7228
zadłużenia długoterminowego	-0,2530	-0,3585	-0,3403	-0,3207	-0,2874	-0,3711
płynności bieżącej	-0,6056	-0,6519	-0,7189	-0,6777	-0,8611	-0,6464
płynności szybkiej	-0,7067	-0,7431	-0,7939	-0,7458	-0,8959	-0,7332
wydajności gotówkowej sprzedaży	-0,4544	-0,4838	-0,5427	-0,4763	-0,7026	-0,4640
Rok 2020						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,1724	0,0685	0,1252	0,1125	0,0907	0,0721
zadłużenia kapitału własnego	0,1983	0,0945	0,1530	0,1470	0,1215	0,1034
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,5600	-0,5548	-0,4875	-0,3704	-0,3621	-0,4675
zadłużenia długoterminowego	-0,0831	-0,1833	-0,1016	-0,0658	-0,0862	-0,1443
płynności bieżącej	-0,3594	-0,2885	-0,2780	-0,1755	-0,1683	-0,2200
płynności szybkiej	-0,2775	-0,2039	-0,1905	-0,0976	-0,0763	-0,1405
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,9479	0,9456	0,9716	0,9931	0,9944	0,9744

Legenda: komórki zaznaczone na żółto zawierają wyniki istotne statystycznie

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 9. Wyniki korelacji liniowej Pearsona branży chemicznej

BRANŻA CHEMICZNA						
Rok 2018						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,1191	-0,0134	0,1820	0,4036	0,3772	0,1567
zadłużenia kapitału własnego	0,1606	0,0414	0,2639	0,4656	0,4352	0,1885
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,0533	-0,2082	-0,1318	0,1509	0,1403	0,0265
zadłużenia długoterminowego	0,1180	-0,0207	0,1569	0,3999	0,3749	0,1667
płynności bieżącej	-0,5536	-0,5042	-0,6399	-0,7071	-0,6988	-0,5585
płynności szybkiej	-0,4179	-0,4523	-0,5795	-0,4479	-0,4332	-0,3395
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,8051	0,8099	0,7679	0,7916	0,8109	0,8349
Rok 2019						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,4707	0,4158	0,4595	0,4408	0,2868	0,3675
zadłużenia kapitału własnego	0,3898	0,3330	0,3843	0,3807	0,2935	0,2940
udziału zadłużenia długoterminowego	0,8063	0,7729	0,8112	0,8198	0,7247	0,7585
zadłużenia długoterminowego	0,6037	0,5564	0,6110	0,6317	0,6070	0,5412
płynności bieżącej	-0,6570	-0,6202	-0,6340	-0,5779	-0,2983	-0,5672
płynności szybkiej	-0,4768	-0,4297	-0,4455	-0,3717	-0,0693	-0,3561
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,5524	0,5604	0,5810	0,6588	0,7507	0,6192
Rok 2020						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,4879	0,3077	0,3192	0,7207	0,6468	0,6460
zadłużenia kapitału własnego	0,4838	0,2126	0,3372	0,6605	0,6727	0,4593
udziału zadłużenia długoterminowego	0,6896	0,6110	0,3860	0,3896	0,0879	0,6001
zadłużenia długoterminowego	0,7580	0,5978	0,5126	0,5474	0,2657	0,6110
płynności bieżącej	-0,0978	-0,0439	0,1479	-0,3636	-0,3058	-0,5186
płynności szybkiej	-0,0251	0,0168	0,2812	-0,2018	-0,1466	-0,4329
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,0408	-0,1507	0,1142	0,6051	0,5388	0,2985

Legenda: komórki zaznaczone na żółto zawierają wyniki istotne statystycznie

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 10. Wyniki korelacji liniowej Pearsona branży transportowej i logistycznej

BRANŻA TRANSPORTOWA I LOGISTYCZNA						
Rok 2018						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,0993	-0,6085	-0,5054	-0,7263	-0,7498	-0,7489
zadłużenia kapitału własnego	0,3081	-0,2036	-0,0198	-0,4904	-0,5167	-0,5020
udziału zadłużenia długoterminowego	0,9613	0,9041	0,8881	0,5269	0,5274	0,5821
zadłużenia długoterminowego	0,3694	-0,1392	0,0449	-0,4326	-0,4597	-0,4445
płynności bieżącej	0,0133	0,7138	0,6795	0,7346	0,7207	0,7527
płynności szybkiej	0,0452	0,7056	0,6801	0,7371	0,7192	0,7519
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,6871	0,7972	0,7821	0,9862	0,9927	0,9823
Rok 2019						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,6689	-0,5500	-0,3660	-0,7673	-0,7141	-0,8115
zadłużenia kapitału własnego	0,8312	0,2530	0,4706	-0,3998	-0,3629	-0,4305
udziału zadłużenia długoterminowego	0,2685	0,6778	0,6336	0,4061	0,3397	0,5294
zadłużenia długoterminowego	0,8247	0,2447	0,4662	-0,3767	-0,3393	-0,4099
płynności bieżącej	-0,4289	0,6336	0,4887	0,7806	0,7322	0,8259
płynności szybkiej	-0,3760	0,6344	0,5007	0,7863	0,7418	0,8255
wydajności gotówkowej sprzedaży	-0,0422	0,5304	0,5122	0,9696	0,9816	0,8949
Rok 2020						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,9667	-0,9009	-0,7402	-0,6928	-0,6631	-0,7833
zadłużenia kapitału własnego	-0,9788	-0,8656	-0,8569	-0,8612	-0,8975	-0,8648
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,3177	-0,0975	-0,2997	0,0195	0,0160	0,0795
zadłużenia długoterminowego	-0,9884	-0,8815	-0,8810	-0,8480	-0,8813	-0,8499
płynności bieżącej	0,8833	0,9915	0,9486	0,8783	0,8372	0,9166
płynności szybkiej	0,8638	0,9858	0,9488	0,8734	0,8296	0,9089
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,4455	0,7290	0,5926	0,7335	0,6781	0,7868

Legenda: komórki zaznaczone na żółto zawierają wyniki istotne statystycznie

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 11.** Wyniki korelacji liniowej Pearsona branży sprzętu i materiałów medycznych

<b>BRANŻA SPRZĘTU I MATERIAŁÓW MEDYCZNYCH</b>						
<b>Rok 2018</b>						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,4632	0,4182	0,4762	0,5042	0,5099	0,4752
zadłużenia kapitału własnego	0,4002	0,3713	0,4162	0,4225	0,3855	0,4046
udziału zadłużenia długoterminowego	0,2505	0,1633	0,2083	0,3751	0,5678	0,3368
zadłużenia długoterminowego	0,4787	0,4187	0,4778	0,5243	0,5654	0,4925
płynności bieżącej	0,1035	0,1161	0,0226	0,0668	-0,0041	0,1282
płynności szybkiej	0,1909	0,1999	0,1163	0,1662	0,1247	0,2172
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,7699	0,7169	0,7534	0,9025	0,9909	0,8719
<b>Rok 2019</b>						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	0,3203	0,3215	0,3925	0,3164	0,3825	0,3045
zadłużenia kapitału własnego	0,2296	0,2589	0,3344	0,2203	0,2745	0,2032
udziału zadłużenia długoterminowego	0,6752	0,5748	0,5056	0,7442	0,7124	0,7672
zadłużenia długoterminowego	0,6289	0,5949	0,6354	0,6336	0,6818	0,6292
płynności bieżącej	0,4332	0,4837	0,4495	0,3104	0,1219	0,3073
płynności szybkiej	0,4795	0,5078	0,4573	0,3594	0,1816	0,3606
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,7819	0,7184	0,6450	0,8376	0,7521	0,8543
<b>Rok 2020</b>						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,5140	-0,5896	-0,5604	-0,2181	-0,1460	-0,2536
zadłużenia kapitału własnego	-0,7325	-0,6577	-0,6194	-0,7403	-0,6961	-0,7488
udziału zadłużenia długoterminowego	-0,2062	-0,4209	-0,4409	0,4392	0,5035	0,4021
zadłużenia długoterminowego	-0,1951	-0,3447	-0,3274	0,2105	0,3156	0,1603
płynności bieżącej	0,8671	0,9392	0,9406	0,3814	0,3534	0,3892
płynności szybkiej	0,8745	0,9187	0,9150	0,4591	0,4321	0,4616
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,7685	0,6162	0,5872	0,9738	0,9628	0,9825

Legenda: komórki zaznaczone na żółto zawierają wyniki istotne statystycznie

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 12. Wyniki korelacji liniowej Pearsona całej populacji badawczej

CAŁA POPULACJA						
Rok 2018						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,1528	0,0296	0,1245	0,1777	0,1958	0,1756
zadłużenia kapitału własnego	-0,3163	-0,1273	-0,0563	0,0876	0,0946	0,0806
udziału zadłużenia długoterminowego	0,1181	0,0917	0,0829	0,1049	0,1050	0,1022
zadłużenia długoterminowego	-0,2210	-0,0576	-0,0090	0,0637	0,0657	0,0551
płynności bieżącej	0,3063	0,2493	0,2094	0,1321	0,1558	0,1341
płynności szybkiej	0,1402	0,1415	0,1109	0,1002	0,1208	0,1007
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,3383	0,4282	0,4352	0,6974	0,6516	0,7352
Rok 2019						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,1145	0,0598	0,1489	0,2025	0,2142	0,2020
zadłużenia kapitału własnego	-0,2907	-0,0986	-0,0344	0,1016	0,1049	0,0959
udziału zadłużenia długoterminowego	0,1453	0,1099	0,0953	0,1262	0,1182	0,1294
zadłużenia długoterminowego	-0,1936	-0,0310	0,0129	0,0816	0,0779	0,0763
płynności bieżącej	0,3182	0,2629	0,2249	0,1473	0,1601	0,1478
płynności szybkiej	0,1609	0,1554	0,1259	0,1147	0,1232	0,1171
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,3483	0,3747	0,3574	0,5960	0,4766	0,6608
Rok 2020						
Wskaźniki	ROE	ROA	ROA operacyjne	rentowności operacyjnej	rentowności sprzedaży	rentowności netto
ogólnego zadłużenia	-0,1328	0,0068	0,0799	0,1814	0,2153	0,1705
zadłużenia kapitału własnego	-0,2778	-0,1142	-0,0643	0,0569	0,0871	0,0445
udziału zadłużenia długoterminowego	0,1005	0,0422	0,0300	0,1644	0,1491	0,1634
zadłużenia długoterminowego	-0,1628	-0,0390	-0,0050	0,0942	0,0906	0,0877
płynności bieżącej	0,4266	0,3993	0,3712	0,1564	0,1667	0,1550
płynności szybkiej	0,3047	0,3155	0,2943	0,1266	0,1317	0,1237
wydajności gotówkowej sprzedaży	0,4211	0,3841	0,3624	0,6965	0,5351	0,7474

Legenda: komórki zaznaczone na żółto zawierają wyniki istotne statystycznie

Źródło: Opracowanie własne

## Bibliografia

- Abor J., 2005, The effect of capital structure on profitability: an empirical analysis of listed firms in Ghana, *The Journal of Risk Finance*, t. 6, nr 5, 438–445.
- Bednarski L., 2007, *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*, Warszawa: PWE.
- Brzozowska K., 2012, Ryzyko na rynkach finansowych: zarządzanie ryzykiem kredytowym w sektorze bankowym w Polsce, *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*, nr 96, 92.
- Gabrusewicz W., 2014, *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie. Teoria i zastosowanie*, Warszawa: PWE.
- Gołębiowski G., 2020, *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*, Warszawa: Difin.
- Janik W., Paździor A., 2011, *Zarządzanie finansowe w przedsiębiorstwie*, Lublin: Politechnika Lubelska.
- Jerzemowska M., Hajduk A., 2015, Wpływ rentowności przedsiębiorstwa na strukturę kapitału na przykładzie spółek akcyjnych notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, nr 2(938), 45, 49–51, 54–55.
- Krzeczewski B., 2013, Zadłużenie łódzkich szpitali publicznych a bezpieczeństwo ich funkcjonowania — wybrane przykłady, *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, t. 284, 96.
- Kuciński A., 2018, Statyczna ocena płynności finansowej przedsiębiorstwa — ujęcie teoretyczne, *Przedsiębiorstwo we współczesnej gospodarce — teoria i praktyka*, nr 2, 94–95.
- Kusak A., 2006, *Płynność finansowa: analiza i sterowanie*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.
- Mijić K., Jakšić D., 2017, Indebtedness of enterprises and profitability improvement, *Strategic Management*, nr 22(2), 36–40.
- Muscettola M., Naccarato F., 2016, The casual relationship between debt and profitability: the case of Italy, *Athens Journal of Business and Economics*, nr 2(1), 17–32.
- Nowak E., 2017, *Analiza sprawozdań finansowych*, Warszawa: PWE.
- Ostaszewski J., 1991, *Ocena efektywności przedsiębiorstwa według standardów EWG*, Warszawa: CIM.
- Rólczyński T., 2011, Próba identyfikacji ryzyka związanego z decyzjami inwestycyjnymi podejmowanymi przez osoby fizyczne, *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu*, nr 20/2011, 379.
- Sajnóg A., 2010, Wpływ zadłużenia na rentowność kapitału własnego w spółkach notowanych na GPW w Warszawie, *Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica* 236, 105, 109, 112, 116, 121.
- Sierpińska M., Jachna T., 2023, *Ocena przedsiębiorstwa według standardów światowych*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Sierpińska M., Wędzki D., 2019, *Zarządzanie płynnością finansową w przedsiębiorstwie*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Siudek T., 2004, *Analiza finansowa podmiotów gospodarczych*, Warszawa: Wydawnictwo SGGW.
- Szczepaniak P., 2011, Ryzyko finansowe przedsiębiorstw w Polsce w latach 2004–2009, *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu*, nr 22/2011, 168–169, 175–177.
- Zimon G., 2016, Kapitał obrotowy a ryzyko utraty płynności finansowej, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, nr 4/2016 (82), cz. 1, 311–312.

## **The Dependence Between Profitability and Financial Risk in Selected Sectors in 2018–2020**

**Abstract.** The essential aim of the article is to assess the correlation between the level of financial risk of enterprises and their profitability. The analysis was based on the financial results of companies listed on the Warsaw Stock Exchange, belonging to eight selected sectors. This enabled determining whether the strength and direction of the relationship between variables differ across various sectors. The correlation studies and their statistical significance were preceded by theoretical considerations on the definition and importance of financial risk and profitability, the indication of methods for their measurement, as well as a review of the analysis of Polish and English-language literature, the results of empirical research on the same topic.

**Keywords:** financial risk, profitability, indebtedness, financial liquidity, stock market companies