

Płock, 16 marca 2026r.

Dr hab. Magdalena Majchrzak, prof. uczelni  
Politechnika Warszawska  
Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych  
W Płocku  
Ul. Łukasiewicza 17  
09-400 Płock

## RECENZJA

**rozprawy doktorskiej mgr. Konrada Sałka pt. „Wpływ incydentów  
cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę  
przedsiębiorstw”,  
przygotowanej pod kierunkiem naukowym  
prof. dr. hab. Sławomira Bukowskiego  
w Uniwersytecie Radomskim im. Kazimierza Pułaskiego**

### 1. Podstawa sporządzenia recenzji.

Recenzję sporządzono na podstawie Uchwały Nr 000-1/1/2026 Senatu Uniwersytetu Radomskiego im. Kazimierza Pułaskiego z dnia 29 stycznia 2026r. w sprawie wyznaczenia recenzentów rozprawy doktorskiej Pana mgr. Konrada Sałka oraz pisma przewodniego Rektora Uniwersytetu Radomskiego im. Kazimierza Pułaskiego, prof. dr. hab. Sławomira Bukowskiego z dnia 10 lutego 2026 roku.

Recenzja została przygotowana w oparciu o Ustawę z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1668 z późn zm.).

Zgodnie z art. 187 ww. ustawy, rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie albo dyscyplinach oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej (art. 187.1).

Przedmiotem rozprawy doktorskiej jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego,

Otrzymałam, dn. 16.03.2026

L. dz. 15/2026

Sekcja Rozwoju Kadry Naukowej

oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej albo oryginalne dokonanie artystyczne (art. 187.2). Biorąc pod uwagę kryteria i wymogi stawiane rozprawom doktorskim, w kolejnych punktach, dokonano oceny zasadniczych aspektów rozprawy doktorskiej, a mianowicie:

- wybór problematyki badawczej i uzasadnienie wyboru tematu rozprawy,
- tezy i celu pracy,
- zakresu pracy, źródeł informacji i metod badawczych,
- zawartości merytorycznej rozprawy,
- rezultatów rozprawy,
- formalnej strony pracy,

oraz sformułowano konkluzję kwalifikacyjną całej dysertacji.

## **2. Problematyka badawcza i uzasadnienie wyboru tematu**

Podjęty przez Autora rozprawy problem badawczy należy uznać za **aktualny i istotny zarówno z punktu widzenia teorii ekonomii i finansów, jak i praktyki funkcjonowania współczesnych przedsiębiorstw oraz rynku kapitałowego.**

W ostatnich latach obserwuje się wyraźne przyspieszenie procesów cyfryzacji gospodarki oraz rosnące znaczenie technologii informacyjno-komunikacyjnych w funkcjonowaniu przedsiębiorstw. Jednocześnie proces ten prowadzi do wzrostu znaczenia zagrożeń cybernetycznych, które mogą generować poważne konsekwencje ekonomiczne dla organizacji gospodarczych.

Cyberataki, takie jak ataki typu *ransomware*, kradzież danych czy zakłócenia funkcjonowania systemów informatycznych, mogą prowadzić do bezpośrednich strat finansowych przedsiębiorstw, zakłóceń działalności operacyjnej, a także do utraty reputacji oraz spadku zaufania interesariuszy. W konsekwencji zdarzenia te mogą oddziaływać również na postrzeganie przedsiębiorstw przez inwestorów oraz wpływać na ich wycenę rynkową.

W literaturze przedmiotu coraz częściej podejmowane są badania dotyczące ekonomicznych i finansowych konsekwencji cyberzagrożeń, jednak wciąż stosunkowo niewiele analiz dotyczy **bezpośredniego wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na zachowanie rynku kapitałowego oraz krótkoterminową**

**wycenę przedsiębiorstw.** Problem ten ma szczególne znaczenie w kontekście rosnącej roli informacji w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnych oraz funkcjonowania rynków finansowych.

Autor rozprawy trafnie identyfikuje tę lukę badawczą i podejmuje próbę jej częściowego wypełnienia poprzez analizę reakcji rynku kapitałowego na incydenty cyberbezpieczeństwa. W tym sensie podjęty temat pracy wpisuje się w aktualne kierunki badań w obszarze finansów, zarządzania ryzykiem oraz ekonomicznych aspektów cyberbezpieczeństwa.

Z punktu widzenia dyscypliny ekonomia i finanse istotne znaczenie ma również fakt, że analiza wpływu cyberataków na wartość rynkową przedsiębiorstw łączy problematykę zarządzania ryzykiem z zagadnieniami funkcjonowania rynku kapitałowego. Takie interdyscyplinarne podejście pozwala na szersze spojrzenie na konsekwencje zagrożeń cybernetycznych w gospodarce.

W mojej ocenie podjęta w rozprawie problematyka badawcza jest naukowo uzasadniona oraz istotna z punktu widzenia rozwoju badań w dyscyplinie ekonomia i finanse, a wybór tematu pracy należy uznać za trafny i dobrze uargumentowany. Rozprawa podejmuje problem badawczy o rosnącym znaczeniu dla współczesnej gospodarki, który jednocześnie pozostaje stosunkowo słabo rozpoznany w literaturze polskiej.

Podjęty w rozprawie problem badawczy ma charakter **naukowo istotny i stwarza podstawy do sformułowania oryginalnego rozwiązania problemu naukowego**, polegającego na empirycznej analizie wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw.

### **3. Hipoteza i cel badawczy rozprawy**

Istotnym elementem każdej rozprawy doktorskiej jest poprawne sformułowanie celu badawczego oraz hipotezy lub hipotez badawczych, które wyznaczają kierunek prowadzonych analiz oraz określają zakres podejmowanego problemu naukowego.

W recenzowanej rozprawie Autor formułuje główny cel badawczy, którym jest zbadanie wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw funkcjonujących na rynku kapitałowym. Cel ten jest spójny z tematem rozprawy oraz wynika bezpośrednio z przedstawionych we wstępie przesłanek teoretycznych i praktycznych.

Tak określony cel badawczy należy uznać za właściwie sformułowany. Odnosi się on bowiem do ważnego i aktualnego problemu badawczego z zakresu ekonomii i finansów, dotyczącego reakcji rynku kapitałowego na zdarzenia o charakterze negatywnym, jakimi są incydenty cyberbezpieczeństwa. Warto przy tym podkreślić, iż cel pracy jest na tyle precyzyjny, że umożliwia przeprowadzenie analizy empirycznej z wykorzystaniem odpowiednich metod badawczych.

Autor formułuje również hipotezę badawczą, zgodnie z którą ujawnienie informacji o incydencie cyberbezpieczeństwa prowadzi do statystycznie istotnej reakcji rynku kapitałowego, przejawiającej się zmianą wartości rynkowej przedsiębiorstw. Hipoteza ta jest logicznie powiązana z przedstawionym celem pracy oraz wynika z rozważań teoretycznych dotyczących roli informacji w procesie kształtowania się cen instrumentów finansowych.

W kontekście teorii finansów przedsiębiorstw oraz finansów rynku kapitałowego można bowiem przyjąć, że informacje o zdarzeniach o charakterze negatywnym, takich jak cyberataki czy wycieki danych, mogą prowadzić do wzrostu postrzeganego ryzyka działalności przedsiębiorstwa oraz wpływać na decyzje inwestorów. W konsekwencji informacje takie mogą oddziaływać na krótkoterminowe zmiany cen akcji przedsiębiorstw notowanych na rynku kapitałowym.

Sformułowana w pracy hipoteza badawcza pozostaje zatem w zgodzie z istniejącym dorobkiem teoretycznym dotyczącym funkcjonowania rynków finansowych oraz wpływu informacji na zachowanie uczestników rynku.

Należy również podkreślić, że hipoteza badawcza została skonstruowana w sposób umożliwiający jej **empiryczną weryfikację z wykorzystaniem metod ilościowych**, co stanowi ważny element warsztatu badawczego w dyscyplinie ekonomia i finanse.

Warto również wskazać, że konstrukcja części badawczej pracy mogłaby zostać dodatkowo wzmocniona poprzez sformułowanie hipotez szczegółowych, odnoszących się na przykład do zróżnicowania reakcji rynku w zależności od rodzaju incydentu cyberbezpieczeństwa, sektora gospodarki czy wielkości przedsiębiorstw. Uwagi te mają jednak charakter raczej dyskusyjny i nie wpływają zasadniczo na pozytywną ocenę tej części rozprawy.

Podsumowując, należy stwierdzić, że **cel pracy oraz hipoteza badawcza zostały sformułowane poprawnie i pozostają spójne z podjętym problemem badawczym**. Stanowią one właściwą podstawę do przeprowadzenia analizy empirycznej przedstawionej w dalszej części rozprawy. Wskazują także na próbę **oryginalnego**

**rozwiązania problemu naukowego**, polegającego na empirycznej analizie wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw na rynku kapitałowym.

#### **4. Zakres pracy, źródła informacji i metody badawcze**

Ocena zakresu pracy, wykorzystanych źródeł informacji oraz zastosowanych metod badawczych stanowi jeden z kluczowych elementów oceny rozprawy doktorskiej, ponieważ pozwala ocenić poziom warsztatu naukowego Autora oraz jego zdolność do samodzielnego projektowania i prowadzenia badań naukowych.

Recenzowana rozprawa obejmuje zarówno część teoretyczną, jak i empiryczną. W części teoretycznej Autor dokonuje przeglądu literatury dotyczącej cyberbezpieczeństwa, ekonomicznych i finansowych konsekwencji cyberataków oraz funkcjonowania rynku kapitałowego. Część empiryczna pracy poświęcona jest analizie wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw.

W zakresie źródeł informacji, Autor wykorzystał literaturę naukową z zakresu ekonomii, finansów oraz cyberbezpieczeństwa, obejmującą zarówno publikacje krajowe, jak i zagraniczne. Wykorzystanie literatury międzynarodowej należy ocenić pozytywnie, ponieważ pozwala na osadzenie prowadzonych badań w szerszym kontekście naukowym oraz odniesienie analizowanego problemu do wyników badań prowadzonych w innych krajach.

Istotną część pracy stanowią badania empiryczne, których celem jest weryfikacja przyjętej hipotezy badawczej dotyczącej wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na zachowanie rynku kapitałowego. Autor wykorzystuje w tym celu metodę *event study*, która jest jedną z najbardziej rozpowszechnionych metod badania reakcji rynku kapitałowego na określone zdarzenia informacyjne, takie jak publikacja wyników finansowych, ogłoszenie fuzji i przejęć czy wystąpienie zdarzeń o charakterze kryzysowym.

Metoda ta polega na analizie nadzwyczajnych stóp zwrotu akcji przedsiębiorstw w określonym przedziale czasowym wokół badanego zdarzenia, którym w analizowanym przypadku jest ujawnienie informacji o incydencie cyberbezpieczeństwa. W ramach przeprowadzonych badań Autor wyznaczył okno estymacyjne oraz okno zdarzenia, a następnie dokonał obliczenia nadzwyczajnych stóp zwrotu (*abnormal returns – AR*)

oraz skumulowanych nadzwyczajnych stóp zwrotu (*cumulative abnormal returns* – CAR).

Uzyskane wyniki zostały poddane analizie statystycznej z wykorzystaniem odpowiednich testów statystycznych, w szczególności testu t-Studenta, który umożliwia ocenę istotności statystycznej uzyskanych rezultatów.

Przedstawiona w pracy procedura badawcza jest właściwa i adekwatna do charakteru analizowanego problemu badawczego oraz zgodna ze standardami stosowanymi w badaniach empirycznych z zakresu finansów rynku kapitałowego oraz przedsiębiorstw. Autor wykazał się umiejętnością zaprojektowania procesu badawczego, doboru odpowiednich narzędzi analitycznych oraz interpretacji uzyskanych wyników.

Należy również zauważyć, że w niektórych fragmentach pracy przydatne byłoby bardziej szczegółowe uzasadnienie przyjętych założeń badawczych, w szczególności dotyczących wyboru długości okna estymacyjnego oraz okna zdarzenia. Rozwinięcie tej części analizy mogłoby dodatkowo wzmocnić metodologiczną stronę pracy. Uwagi te mają jednak charakter uzupełniający i nie wpływają zasadniczo na ogólną ocenę zastosowanej procedury badawczej.

Reasumując należy stwierdzić, że **przedstawiona w rozprawie procedura badawcza** potwierdza umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez Autora rozprawy.

## **5. Zawartość merytoryczna rozprawy**

Analiza zawartości merytorycznej rozprawy doktorskiej pozwala na ocenę poziomu przygotowania teoretycznego Autora, zakresu wykorzystanej literatury przedmiotu oraz logiki konstrukcji całej pracy. Szczególne znaczenie ma także umiejętność właściwego osadzenia prowadzonych badań w dorobku literatury naukowej oraz zdolność do interpretacji koncepcji teoretycznych w kontekście analizowanego problemu badawczego.

Bibliografia rozprawy zawiera **łącznie 144 pozycje**. Obejmuje zróżnicowane rodzaje źródeł, w tym publikacje naukowe zwarte i artykuły w czasopismach, raporty instytucjonalne i branżowe, dokumenty regulacyjne oraz wybrane źródła internetowe i komunikaty odnoszące się do analizowanych incydentów cyberbezpieczeństwa. Z punktu widzenia struktury językowej literatury należy zauważyć wyraźną przewagę publikacji obcojęzycznych, przede wszystkim anglojęzycznych, co należy ocenić pozytywnie, ponieważ wskazuje to na dobrą orientację Autora w międzynarodowym

dorobku naukowym dotyczącym analizowanej problematyki. Jednocześnie w bibliografii uwzględniono również literaturę polskojęzyczną, co pozwoliło osadzić rozważania w krajowym kontekście badawczym i regulacyjnym. Dobór literatury należy ocenić jako trafny i zasadniczo wystarczający dla realizacji celu pracy, choć w niektórych fragmentach przegląd literatury mógłby zostać uzupełniony o bardziej syntetyczne zestawienie stanowisk badawczych.

Przegląd literatury, z zakresu ekonomii, finansów, zarządzania ryzykiem oraz cyberbezpieczeństwa, przedstawiony w rozprawie, umożliwia identyfikację najważniejszych nurtów badawczych dotyczących ekonomicznych i finansowych konsekwencji cyberataków oraz reakcji rynku kapitałowego na zdarzenia informacyjne. Autor przedstawia podstawowe koncepcje teoretyczne dotyczące roli informacji w procesie kształtowania się cen instrumentów finansowych oraz znaczenia zdarzeń nadzwyczajnych dla funkcjonowania rynku kapitałowego.

Recenzowana rozprawa składa się z **wstępu, czterech rozdziałów merytorycznych, zakończenia, bibliografii oraz załączników** (łącznie 130 stron). Struktura pracy jest logiczna i odpowiada klasycznemu układowi rozpraw doktorskich w dyscyplinie ekonomia i finanse, w których część teoretyczna poprzedza analizę empiryczną.

### **Wstęp**

We wstępie Autor przedstawia uzasadnienie wyboru tematu pracy oraz wskazuje znaczenie problematyki cyberbezpieczeństwa w warunkach współczesnej gospodarki cyfrowej. Autor formułuje cel rozprawy oraz hipotezę badawczą, a także przedstawia ogólną koncepcję przeprowadzonych badań.

Wstęp zawiera również krótką charakterystykę struktury pracy oraz wskazuje logiczne powiązania między poszczególnymi rozdziałami.

### **Rozdział pierwszy**

Pierwszy rozdział rozprawy ma charakter teoretyczny i poświęcony jest zagadnieniom związanym z cyberbezpieczeństwem oraz ekonomicznymi konsekwencjami cyberataków. Autor przedstawia definicje cyberbezpieczeństwa, omawia typologię cyberataków oraz wskazuje na ich potencjalne skutki dla funkcjonowania przedsiębiorstw.

W dalszej części rozdziału Autor analizuje wpływ cyberataków na działalność gospodarczą przedsiębiorstw, zwracając uwagę na takie konsekwencje jak straty finansowe, zakłócenia działalności operacyjnej czy utrata reputacji.

Rozdział ten stanowi istotne wprowadzenie do problematyki cyberzagrożeń i pozwala na zrozumienie znaczenia analizowanego problemu badawczego.

### **Rozdział drugi**

Drugi rozdział pracy koncentruje się na zagadnieniach związanych z funkcjonowaniem rynku kapitałowego oraz procesem wyceny przedsiębiorstw. Autor omawia podstawowe mechanizmy funkcjonowania rynku finansowego oraz rolę informacji w procesie podejmowania decyzji inwestycyjnych.

Szczególną uwagę poświęcono wpływowi informacji o charakterze negatywnym na zachowanie inwestorów oraz reakcję rynku kapitałowego. W tym kontekście Autor analizuje również znaczenie zdarzeń nadzwyczajnych dla kształtowania się cen instrumentów finansowych.

Rozdział ten stanowi ważny element teoretycznych fundamentów pracy i przygotowuje podstawy do przeprowadzenia analizy empirycznej przedstawionej w kolejnych częściach rozprawy.

### **Rozdział trzeci**

Trzeci rozdział rozprawy ma charakter empiryczny i stanowi zasadniczą część analityczną pracy. Autor przedstawia w nim metodykę badań oraz szczegółowy opis zastosowanej procedury badawczej.

W rozdziale tym zaprezentowano sposób wykorzystania metody *event study* do analizy reakcji rynku kapitałowego na incydenty cyberbezpieczeństwa. Autor opisuje procedurę wyznaczania nadzwyczajnych stóp zwrotu oraz skumulowanych nadzwyczajnych stóp zwrotu, a także przedstawia wyniki przeprowadzonych analiz statystycznych.

Rozdział ten zawiera również interpretację uzyskanych wyników oraz odniesienie ich do postawionej hipotezy badawczej.

### **Rozdział czwarty**

Czwarty rozdział pracy poświęcony jest zagadnieniom związanym z zarządzaniem cyberbezpieczeństwem przedsiębiorstw oraz regulacjami prawnymi w tym zakresie. Autor przedstawia wybrane rozwiązania instytucjonalne oraz regulacyjne dotyczące cyberbezpieczeństwa, a także omawia standardy i dobre praktyki stosowane w obszarze zarządzania bezpieczeństwem informacji.

Rozdział ten ma charakter bardziej aplikacyjny i stanowi uzupełnienie wcześniejszych rozważań teoretycznych i empirycznych.

## Zakończenie

W zakończeniu Autor dokonuje syntetycznego podsumowania przeprowadzonych badań oraz wskazuje najważniejsze wnioski wynikające z przeprowadzonej analizy. Autor odnosi się również do postawionej hipotezy badawczej oraz wskazuje potencjalne kierunki dalszych badań w analizowanym obszarze.

Analiza zawartości merytorycznej rozprawy pozwala stwierdzić, że praca została przygotowana w sposób logiczny i spójny. Autor wykazał się dobrą orientacją w literaturze przedmiotu oraz umiejętnością przedstawienia podstaw teoretycznych analizowanego problemu badawczego.

Przedstawiona w rozprawie analiza literatury oraz sposób prezentacji zagadnień teoretycznych potwierdzają ogólną wiedzę teoretyczną Autora w dyscyplinie ekonomia i finanse.

## 6. Rezultaty rozprawy

Najważniejszym elementem oceny rozprawy doktorskiej są rezultaty przeprowadzonych badań oraz ich znaczenie dla rozwoju dyscypliny naukowej ekonomia i finanse. W tym kontekście szczególnego znaczenia nabiera ocena wkładu naukowego pracy oraz stopnia oryginalności uzyskanych wyników.

Przeprowadzone w rozprawie badania empiryczne koncentrują się na analizie wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw notowanych na rynku kapitałowym. Autor wykorzystuje w tym celu metodę *event study*, która umożliwia identyfikację reakcji rynku finansowego na określone zdarzenia informacyjne.

Zastosowanie tej metody pozwoliło Autorowi na przeprowadzenie analizy zmian nadzwyczajnych stóp zwrotu akcji przedsiębiorstw w okresie bezpośrednio poprzedzającym oraz następującym po ujawnieniu informacji o incydencie cyberbezpieczeństwa. W wyniku przeprowadzonych analiz Autor uzyskał wyniki wskazujące, że informacje o cyberatakach mogą wywoływać statystycznie istotną reakcję rynku kapitałowego, przejawiającą się zmianą wartości rynkowej przedsiębiorstw.

Uzyskane rezultaty wskazują, że incydenty cyberbezpieczeństwa stanowią czynnik wpływający na percepcję ryzyka przez inwestorów oraz mogą prowadzić do krótkoterminowych zmian w wycenie przedsiębiorstw na rynku kapitałowym. Wyniki te

potwierdzają znaczenie informacji o charakterze negatywnym w procesie kształtowania się cen instrumentów finansowych.

Przeprowadzone badania pozwoliły również na identyfikację skali reakcji rynku na incydenty cyberbezpieczeństwa oraz wskazanie okresu, w którym reakcja ta jest najbardziej widoczna. W tym kontekście uzyskane wyniki stanowią interesujący wkład w rozwój badań nad ekonomicznymi konsekwencjami cyberataków.

Z punktu widzenia dyscypliny naukowej ekonomia i finanse istotne znaczenie ma fakt, że Autor podejmuje problem badawczy znajdujący się na styku finansów rynku kapitałowego, przedsiębiorstw zarządzania ryzykiem oraz ekonomicznych aspektów cyberbezpieczeństwa. Takie podejście pozwala na rozszerzenie dotychczasowych analiz dotyczących reakcji rynków finansowych na zdarzenia o charakterze kryzysowym.

W mojej ocenie najważniejszym osiągnięciem rozprawy jest **empiryczna analiza wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw**, przeprowadzona z wykorzystaniem metod ilościowych stosowanych w badaniach nad funkcjonowaniem rynku kapitałowego. Uzyskane wyniki stanowią interesujący wkład do badań nad ekonomicznymi i finansowymi konsekwencjami zagrożeń cybernetycznych.

Na podkreślenie zasługuje również fakt, że Autor podjął próbę interpretacji uzyskanych wyników w szerszym kontekście funkcjonowania rynku kapitałowego oraz zarządzania ryzykiem w przedsiębiorstwach. Wnioski sformułowane w pracy wskazują na znaczenie problematyki cyberbezpieczeństwa nie tylko z punktu widzenia technologicznego, lecz również ekonomicznego i finansowego.

Należy również zauważyć, że przedstawione w pracy wyniki badań mogłyby zostać dodatkowo wzbogacone o bardziej pogłębioną analizę porównawczą z wynikami badań prezentowanych w literaturze międzynarodowej. W szczególności interesujące byłoby odniesienie uzyskanych rezultatów do badań dotyczących reakcji rynku kapitałowego w różnych krajach oraz w różnych sektorach gospodarki.

Należy zauważyć, że przedstawiona analiza posiada również pewne ograniczenia badawcze. Dotyczą one przede wszystkim dostępności i kompletności danych dotyczących incydentów cyberbezpieczeństwa oraz możliwości precyzyjnego ustalenia momentu ujawnienia informacji o zdarzeniu. Ponadto zastosowana metoda *event study* pozwala przede wszystkim na analizę krótkoterminowej reakcji rynku kapitałowego, natomiast w mniejszym stopniu umożliwia identyfikację

długookresowych skutków ekonomicznych i finansowych analizowanych zdarzeń. Ograniczenia te są jednak typowe dla tego typu badań i nie podważają wartości poznawczej przeprowadzonych analiz.

Przeprowadzone w rozprawie badania empiryczne prowadzą do uzyskania wyników mających istotne znaczenie poznawcze dla analizowanego problemu badawczego. Mogą także stanowić interesującą podstawę do dalszych pogłębionych analiz oraz publikacji naukowych dotyczących ekonomicznych konsekwencji incydentów cyberbezpieczeństwa i reakcji rynku kapitałowego na tego rodzaju zdarzenia.

Autor wykazał się umiejętnością zastosowania odpowiednich metod badawczych oraz interpretacji uzyskanych wyników, a przedstawione w rozprawie wyniki badań można uznać za oryginalne rozwiązanie problemu badawczego dotyczącego wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw.

**W związku z zaprezentowaną w rozprawie analizą oraz przedstawionymi wynikami badań chciałabym skierować do Autora następujące pytania, które mają charakter uzupełniający i dyskusyjny:**

1. W badaniach wykorzystujących metodę *event study* istotne znaczenie ma przyjęcie odpowiedniej długości okna estymacyjnego oraz okna zdarzenia. **Jakie przesłanki zdecydowały o wyborze tych parametrów w przeprowadzonych badaniach? Czy rozważane były alternatywne warianty tych założeń i czy ich zmiana mogłaby wpłynąć na uzyskane wyniki?**
2. W literaturze przedmiotu zwraca się uwagę na zróżnicowany charakter incydentów cyberbezpieczeństwa. **Czy zdaniem Autora reakcja rynku kapitałowego może być różna w zależności od rodzaju cyberataku (np. wyciek danych, atak *ransomware*, zakłócenie funkcjonowania systemów informatycznych)?**
3. Jednym z istotnych zagadnień związanych z badaniami nad cyberbezpieczeństwem jest możliwość wykorzystania wyników analiz w praktyce zarządzania ryzykiem. **W jaki sposób wyniki przedstawione w rozprawie mogą zostać wykorzystane w procesie zarządzania ryzykiem cybernetycznym w przedsiębiorstwach notowanych na rynku kapitałowym?**
4. W rozprawie analizowana jest przede wszystkim krótkoterminowa reakcja rynku kapitałowego na incydenty cyberbezpieczeństwa. **Czy zdaniem Autora możliwe jest również występowanie długookresowych skutków ekonomicznych tego typu zdarzeń dla wartości przedsiębiorstw? Jakie metody badawcze mogłyby zostać wykorzystane do analizy takich efektów?**

## 7. Formalna strona pracy

Formalna strona rozprawy doktorskiej stanowi istotny element oceny całej pracy, ponieważ świadczy o staranności warsztatu naukowego Autora oraz jego umiejętności przygotowania opracowania o charakterze naukowym.

Recenzowana rozprawa została przygotowana w sposób zasadniczo poprawny pod względem językowym i redakcyjnym. Tekst pracy jest w większości napisany językiem naukowym właściwym dla dyscypliny ekonomia i finanse. Autor posługuje się terminologią specjalistyczną z zakresu finansów oraz cyberbezpieczeństwa, a wywód prowadzony jest w sposób logiczny i zrozumiały.

Struktura pracy jest przejrzysta i odpowiada standardom stosowanym w rozprawach doktorskich. Poszczególne części pracy zostały uporządkowane w sposób logiczny, a układ rozdziałów pozwala na stopniowe przechodzenie od rozważań teoretycznych do analizy empirycznej oraz wniosków końcowych.

Na uwagę zasługuje również staranne przygotowanie części empirycznej pracy, w której Autor wykorzystuje liczne tabele i zestawienia prezentujące wyniki przeprowadzonych analiz statystycznych. Zastosowane elementy graficzne w postaci tabel oraz wykresów ułatwiają interpretację uzyskanych wyników oraz zwiększają przejrzystość prezentowanych analiz.

Praca zawiera również rozbudowaną bibliografię, co należy ocenić pozytywnie z punktu widzenia zakresu wykorzystanej literatury przedmiotu.

Jednocześnie w tekście pracy można zauważyć pojedyncze uchybienia o charakterze redakcyjnym, takie jak drobne nieścisłości stylistyczne czy sporadyczne powtórzenia niektórych sformułowań. W niektórych fragmentach pracy przydatne byłoby również bardziej syntetyczne przedstawienie części opisowych. Uwagi te mają jednak charakter drugorzędny i nie wpływają zasadniczo na ogólną ocenę formalnej strony rozprawy.

Podsumowując, należy stwierdzić, że **formalna strona pracy została przygotowana na dobrym poziomie i odpowiada standardom stawianym rozprawom doktorskim w dyscyplinie ekonomia i finanse.**

## 8. Konkluzja

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr. Konrada Sałka pt. *„Wpływ incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw”* podejmuje aktualny i istotny problem badawczy znajdujący się na styku finansów oraz

ekonomicznych aspektów cyberbezpieczeństwa. W warunkach postępującej digitalizacji gospodarki oraz rosnącego znaczenia zagrożeń cybernetycznych problematyka ta nabiera szczególnego znaczenia zarówno z punktu widzenia badań naukowych, jak i praktyki funkcjonowania przedsiębiorstw oraz rynków finansowych. Autor rozprawy podjął udaną próbę empirycznej analizy wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw notowanych na rynku kapitałowym. Przeprowadzone badania empiryczne zostały oparte na metodzie *event study*, która jest powszechnie stosowana w analizach dotyczących reakcji rynków finansowych na zdarzenia informacyjne. Zastosowanie tej metody umożliwiło identyfikację zmian nadzwyczajnych stóp zwrotu akcji przedsiębiorstw w okresie bezpośrednio związanym z ujawnieniem informacji o incydentach cyberbezpieczeństwa.

Przedstawione w rozprawie rozważania teoretyczne oraz wyniki przeprowadzonych badań empirycznych wskazują, że Autor posiada dobrą orientację w literaturze przedmiotu oraz wykazuje się umiejętnością prowadzenia analiz naukowych z wykorzystaniem metod ilościowych stosowanych w badaniach nad funkcjonowaniem rynku kapitałowego.

**Dokonana w niniejszej recenzji analiza pozwala stwierdzić, że rozprawa doktorska spełnia wymagania określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz. 1668 z późn zm.). W szczególności należy podkreślić, że:**

- rozprawa **stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego**, polegające na empirycznej analizie wpływu incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw na rynku kapitałowym,
- Autor wykazuje **ogólną wiedzę teoretyczną w dyscyplinie ekonomia i finanse**, co znajduje odzwierciedlenie w przeprowadzonym przeglądzie literatury oraz w sposobie interpretacji analizowanych zagadnień,
- przeprowadzone w pracy badania empiryczne potwierdzają **umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej**, w szczególności w zakresie projektowania badań, doboru metod analitycznych oraz interpretacji uzyskanych wyników.

Recenzowana rozprawa stanowi wartościowe opracowanie naukowe wpisujące się w aktualne kierunki badań nad funkcjonowaniem rynków finansowych oraz ekonomicznymi konsekwencjami zagrożeń cybernetycznych.

W związku z powyższym wnoszę o przyjęcie rozprawy doktorskiej mgr. Konrada Sałka pt. „Wpływ incydentów cyberbezpieczeństwa na krótkoterminową wycenę przedsiębiorstw ” oraz dopuszczenie jej do publicznej obrony.

*Magdalena Majchrzak*  
.....  
dr hab. Magdalena Majchrzak, prof. uczelni  
Politechnika Warszawska