



Zastosowanie analizy zdarzeń do oceny wpływu zmian władz spółek giełdowych z udziałem Skarbu Państwa

Wojciech Śmiatek

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

wojciech.smiatek@edu.uekat.pl, ORCID: 0009-0007-5671-9857

Streszczenie: Celem badania była ocena wpływu odejść członków zarządów i rad nadzorczych spółek Skarbu Państwa (SSP) na ich wycenę rynkową w latach 2004–2025. W związku z częstym politycznym charakterem zmian personalnych w SSP analizie poddano reakcje rynku kapitałowego na tego typu komunikaty. Wykorzystano metodę analizy zdarzeń w krótkim horyzoncie czasowym, mierząc nadwyżkowe stopy zwrotu (AR) względem indeksu WIG. Obliczono średnie (AAR) i skumulowane (CAAR) stopy zwrotu, a następnie poddano je testom istotności statystycznej. Wyniki zebrano osobno dla zarządów, rad nadzorczych, poszczególnych spółek i zdarzeń, a także zbiorczo. Główne wyniki wskazują, że dla całej próby brakuje istotnych reakcji rynku, jednak w przypadku niektórych spółek (PKO BP, KGHM) zaobserwowano pozytywne i istotne statystycznie reakcje inwestorów. Wyniki sugerują, że rynek selektywnie dyskontuje informacje o odejściu kluczowych osób ze spółek państwowych, a skuteczność tej reakcji może zależeć od indywidualnych cech danej firmy.

Słowa kluczowe: analiza zdarzeń, efektywność rynku, zarząd, rada nadzorcza.

Kod JEL: G14.

1. Wstęp

Efektywność informacyjna rynków kapitałowych stała się przedmiotem badań naukowych po raz pierwszy w pracy doktorskiej francuskiego matematyka Louis Bacheliera. W pracy *Théorie de la Spéculation* z 1900 roku zawarł on teorię dotyczącą kształtowania się cen instrumentów finansowych na giełdzie paryskiej. Po 70 latach od publikacji pracy doktorskiej przez Bacheliera teoria

rynku efektywnego została przedstawiona jako spójna teoria ekonomiczna przez E. Famę (Buła, 2014).

Fama (1970) określał rynek jako efektywny w momencie, gdy ceny odzwierciedlały wszystkie dostępne informacje. Przedstawił on również metody pozwalające przeprowadzić testy trzech typów efektywności. Test dla hipotezy słabej efektywności rynku obejmował jedynie historyczne informacje dotyczące cen i wolumenu. Dla hipotezy półsilnej zakres badanych informacji powiększał się o inne informacje dostępne publicznie, takie jak np. ogłoszenie rocznych wyników finansowych. Ostatnią grupą badanych informacji są wszystkie informacje publiczne oraz niepubliczne. Jeśli nawet informacje niepubliczne mają natychmiastowe odzwierciedlenie w cenach akcji, oznacza to, że rynek osiąga najsilniejszy poziom efektywności – tzw. formę silną. W takim przypadku zakłada się istnienie uczestników rynku, którzy posiadają uprzywilejowany dostęp do poufnych danych.

Efektywność rynku bada się za pomocą metod analizy zdarzeń (Fama, 1970). Koncepcja analizy zdarzeń narodziła się z potrzeby zrozumienia wpływu wydarzenia na notowania akcji. W 1933 roku James Dolley prawdopodobnie jako pierwszy zbadał wpływ zdarzenia, jakim były splitsy akcji amerykańskich. Jego badanie uznaje się jako pierwsze zastosowanie metod analizy zdarzeń. Przełomem dla zastosowania tej metody było opublikowanie artykułu *The Adjustment of Stock Prices to New Information*, w którym została wprowadzona formalna metodyka analizy zdarzeń mierząca tzw. nadwyżkowe stopy zwrotu (*abnormal returns*). Pod koniec XX wieku Campbell i Gruber wyodrębnili następujące etapy analizy zdarzeń:

- definicja zdarzenia oraz określenie okna zdarzenia (*event window*),
- sprecyzowanie kryteriów doboru firmy/składników do próby,
- wybór miar określających poziom oczekiwanej i nadwyżkowej stopy zwrotu,
- estymacja modelu opisującego oczekiwaną stopę zwrotu po wcześniejszym określeniu podstawowych parametrów, takich jak długość okna zdarzenia oraz umiejscowienie okna estymacyjnego (*estimation window*) względem okna zdarzenia,
- weryfikacja hipotez początkowych,
- interpretacja wyników końcowych oraz formułowanie wniosków (Gurgul, 2012, s. 32).

Istnieje szeroka gama zdarzeń badanych za pomocą przedstawionej metody. Jednym z takich zdarzeń jest odejście ze spółki osoby kluczowej. Przegląd literatury dotyczącej takich zdarzeń przedstawił w swojej pracy Bielicki (2013).

W swoim przeglądzie dotychczasowych badań zauważył niewielką ilość badań w tej dziedzinie na rynku polskim, co stanowi o istnieniu w tym obszarze luki badawczej. Na rynku polskim takie badanie zostało przeprowadzone w latach 2000–2005, czyli większość danych dotyczyła okresu przed wejściem Polski do Unii Europejskiej w 2004 roku.

Przedmiotem niniejszego artykułu jest określenie wpływu odejść członków zarządów oraz rad nadzorczych spółek Skarbu Państwa (SSP) na ich wycenę giełdową od początku maja 2004 roku do końca lutego 2025 roku. Wskazane podmioty zostały wybrane do badania ze względu na fakt, że odejścia z władz tych spółek nie zawsze mają charakter ekonomiczny. Często praktyką jest wykorzystywanie doboru osób mających pełnić nadzór nad spółkami Skarbu Państwa jako instrumentu służącego do przejścia władzy oraz zarządzania majątkiem i finansami w przedsiębiorstwie (Walczak, 2014). Główna hipoteza tego opracowania została sformułowana w następujący sposób: Informacja o odejściu członka zarządu lub rady nadzorczej Spółki Skarbu Państwa istotnie wpływa na wycenę spółki.

W dalszej części artykułu przedstawiono przegląd literatury, w którym zawarto dotychczasowe wyniki badań. Następnie zaprezentowano metodykę badania, gdzie wprowadzono i wyjaśniono wszelkie pojęcia i narzędzia użyte w kolejnej części artykułu do przeprowadzenia badania. W kolejnej części przedstawiono wyniki dotychczasowych badań. Artykuł kończy się wnioskami z przeprowadzonych badań, porównaniem uzyskanych wyników z rezultatami analiz omówionych w części drugiej, a także sugestiami dotyczącymi dalszych kierunków badań, które mogą pogłębić wiedzę na temat odejść członków zarządów lub rad nadzorczych ze spółek Skarbu Państwa.

2. Przegląd literatury

Fama (1970) definiował rynek jako efektywny wtedy, gdy ceny papierów wartościowych w pełni odzwierciedlają wszystkie dostępne informacje. Zaproponował również metody umożliwiające testowanie efektywności rynku w odniesieniu do trzech poziomów obserwacji. Test hipotezy słabej efektywności opierał się wyłącznie na danych historycznych dotyczących cen. W przypadku hipotezy półsilnej zakres analizowanych informacji rozszerzał się o dane publiczne, takie jak ogłoszenia wyników finansowych spółek. Trzeci poziom – hipoteza silnej efektywności – obejmuje zarówno informacje publiczne, jak i niepubliczne. Jeśli nawet informacje niejawne są uwzględnione w cenach akcji, oznacza to, że rynek funkcjonuje w pełni efektywnie. W przeciwnej sytuacji niektóre pod-

miotów mogą posiadać uprzywilejowany dostęp do poufnych danych mogących generować ponadprzeciętne stopy zwrotu. Do badania efektywności rynku wykorzystuje się metodę analizy zdarzeń.

Metoda analizy zdarzeń jest stosowana do badania wpływu różnych czynników na ceny akcji. Znaczący wkład w ową metodykę wnieśli Fama, Fisher, Jensen i Roll (1969). Metoda opracowana przez wskazanych autorów jest wykorzystywana do badania oddziaływania różnorodnych zdarzeń na stopy zwrotu z instrumentów finansowych. Badanymi zdarzeniami są np. wypłata dywidendy, odejście osoby kluczowej z zarządu spółki, zamknięcie granic czy splity akcji.

Klasycznym przykładem analizowanych zdarzeń są tzw. anomalie kalendaryzacyjne, takie jak zjawisko sezonowości miesiąca. Jedną z nich – styczniowe wzrosty na rynku polskim – opisał m.in. Lisicki (2018a). Autor przeanalizował notowania 11 indeksów sektorowych na GPW w Warszawie w latach 2005–2017. Statystycznie istotne nadwyżkowe stopy zwrotu odnotowano jedynie w przypadku dwóch z nich.

Innym często badanym zdarzeniem za pomocą metod analizy zdarzeń jest wypłata dywidendy przez spółki akcyjne. Taka analiza została przeprowadzona dla spółek notowanych na GPW w Warszawie w 2014 r. (Frasyniuk-Pietrzyk, Walczak, 2014). Autorzy tego badania sprawdzili, jak informacja o wypłacie dywidendy wpływa na notowania tych spółek w latach 2006–2013. Warunkiem doboru spółek do próby było wypłacanie przez nie dywidendy nieprzerwanie przez 7 lat badania, co ograniczyło grupę testowanych podmiotów do 13. Z przeprowadzonej analizy wynika, że w dniu ogłoszenia informacji o wypłacie dywidendy różnicowa stopa zwrotu była dodatnia, gdy dywidenda była niższa niż w roku ubiegłym, i ujemna, gdy wartość dywidendy była wyższa w stosunku do roku poprzedzającego.

Splity akcji również mogą wywrzeć wpływ na stopy zwrotu z akcji. Na polskim rynku w 2011 roku zbadali ten fenomen Fiszeder i Mstowska (2011). Badanie obejmowało spółki notowane na GPW w Warszawie, które w okresie badania, tj. 1.01.2005–31.03.2010 roku dokonały operacji podziału akcji. Sprawdzone, czy pomimo tego, że informacja o splicie jest podawana z wyprzedzeniem, w momencie zdarzenia została odnotowana nieoczekiwana zmiana wyceny akcji. Liczba zdarzeń wyniosła 44 splity, które zostały dokonane na akcjach 42 spółek. Okno zdarzenia obejmowało okres od 30. dnia przed zdarzeniem, aż do 29. dnia po zdarzeniu. Badanie przeprowadzono na podstawie 10-dniowych stóp zwrotu i wynika z niego, że od 10. do 1. dnia przed zdarzeniem nadwyżkowa stopa zwrotu była większa od zera, natomiast od dnia zdarzenia do 9. dnia po zdarze-

niu nadwyżkowa stopa zwrotu była ujemna. Pozostałe nadwyżkowe stopy zwrotu nie były statystycznie istotne.

Przejęcia również wywierają istotny wpływ na wycenę akcji. Hipotezę tą potwierdzili w 2016 roku Elad i Bongbee (2016), badając spółki notowane na London Stock Exchange (LSE). Okres ich badań trwał od lipca 2012 roku do maja 2013 roku, w którym odnotowano 51 zdarzeń. Do wyznaczenia oczekiwanych stóp zwrotu posłużył im model Sharpe'a. Okres estymacji wyniósł 90 dni [$t = -100$; $t = -10$]. Okno zdarzenia obejmowało okres od 5. dnia przed zdarzeniem do 5. dnia po zdarzeniu. Wyniki badania potwierdziły, że przejęcia mają istotny wpływ na wyceny akcji.

Powyższe przykłady przedstawiały zdarzenia powtarzalne, jednak metodyka analizy zdarzeń pozwala na zbadanie wpływu również pojedynczych zdarzeń, np. takich jak zamknięcie granic z powodu pandemii. Wpływ takiego zdarzenia na giełdę hiszpańską sprawdzili Ulmann i Roszkowski (2021). Zbadali oni reakcję inwestorów giełdy hiszpańskiej na zamknięcie granic za pomocą metodyki analizy zdarzeń. Badaniem objęto okres od 25.02.2020 do 5.04.2020 roku. Okno zdarzenia w tym badaniu trwało od 20. dnia przed zdarzeniem do 20. dnia po zdarzeniu. Jako oczekiwaną stopę zwrotu przyjęto stopę zwrotu z szerokiego indeksu giełdowego IBEX. Badanie objęło 35 spółek wchodzących w skład indeksu IBEX35. Wyniki badania wskazały na brak istotnej reakcji inwestorów na zaistniałą sytuację.

Innymi zdarzeniami zbadanymi za pomocą metodyki analizy zdarzeń są np. uwolnienie kursu franka szwajcarskiego, inwazja Rosji na Ukrainę, tweety Elona Muska czy rekomendacje giełdowe analityków (Czapiewski, 2015; Dudek, 2023; Lisicki, 2018b; Shkura, 2024).

W niniejszym artykule zbadano m.in. wpływ odejścia członków zarządu na notowania spółki. Podobne badanie na rynku polskim wykonali Gurgul i Majdosz (2007). Badali oni rezygnacje członków zarządu spółek notowanych na głównym rynku warszawskiej giełdy w okresie od stycznia 2000 roku do czerwca 2005 roku. W badanym okresie odnotowano 60 takich zdarzeń. W badaniu przyjęto 11-dniowe okno zdarzenia [$t = -5$; $t = 5$], a oczekiwaną stopę zwrotu obliczono z jednoczynnikowego modelu rynkowego Sharpe'a. Z wyników przeprowadzonej analizy autorzy wnioskują, że przed ogłoszeniem decyzji o rezygnacji występuje tendencja wyżkowa cen akcji, a po ogłoszeniu informacji odnotowali spadki cen akcji.

Szerokie badanie na temat niekonfliktowych odejść osób kluczowych zostało przeprowadzone w kwietniu 1993 roku przez Mahajana i Lummera (1993) na

rynku amerykańskim. W okresie badania obejmującym lata 1972–1983 odnotowano 498 takich zdarzeń. Następnie te zdarzenia podzielono na kilka grup. Do jednej z tych grup należały rezygnacje osoby kluczowej, która pozostanie w firmie np. jako doradca. Ta grupa liczyła 47 zdarzeń. Z badania wynika, że rezygnacja osoby kluczowej, gdy pozostaje ona w firmie, nie ma istotnego wpływu na cenę akcji. Dokonano również podziału na rezygnacje inicjowane zewnętrznie oraz wewnętrznie. W pierwszym przypadku odbiór takich informacji przez inwestorów był pozytywny, a w drugim negatywny.

Na rynku amerykańskim przeprowadzono również badanie wpływu nagłej śmierci osoby kluczowej. Badanie obejmowało 229 śmierci dyrektorów w latach 1994–2007. Średnio po zdarzeniu odnotowano spadek cen akcji o 0,85% (Nguyen, Nielsen, 2010).

Wpływ zmian w strukturze zarządu spółek badali Bolten i Wang (1997). Analiza zdarzenia została przeprowadzona pomiędzy 1 sierpnia a 28 listopada 1996 roku. Autorzy nie badali wszystkich zmian w zarządach, a jedynie zmiany w randze co najmniej wiceprezesa. Z badania zostały wyłączone również zmiany, które były związane z utworzeniem nowego stanowiska. Próba badawcza została podzielona ze względu na wielkość kapitalizacji (poniżej i powyżej 280 mln USD) oraz liczbę członków zarządu (< 6 , $6 - 10$, $10 - 15$, $15 <$). Wnioski z badania wskazywały na negatywny odbiór rotacji w zarządach oraz na różnicę w wielkości reakcji dla poszczególnych grup. Dla spółek o niskiej kapitalizacji oraz wąskiej kadrze zarządczej reakcja na zdarzenie była silniejsza niż w przypadku spółek z większą kapitalizacją i bardziej rozbudowaną strukturą zarządczą. Oznacza to, że wysoka kapitalizacja i szeroka kadra zarządzająca wpływają stabilizująco na wycenę spółki.

Uniwersalność zastosowań analizy zdarzeń przedstawiono w tabeli 1, w której zebrano wcześniej opisane artykuły wraz z krótkim sumarycznym podsumowaniem.

Tabela 1. Zebrane wyniki przedstawionych badań

Źródło	Rynek	Okres analizy	Liczba badanych podmiotów	Zdarzenie	Wyniki
1	2	3	4	5	6
Lisicki (2018a)	Polska	2005–2017	11 indeksów sektorowych	Efekt stycznia	Istotne AR w dwóch sektorach
Frasyniuk-Pietrzyk, Walczak (2014)	Polska	2006–2013	13 spółek	Wyplata dywidendy	Dywidenda istotnie wpływa na notowania
Fiszeder, Mstowska (2011)	Polska	1.01.2005–31.03.2010	42 spółki	Splity akcji	Dodatnie AR przed zdarzeniem i ujemne po

cd. tabeli 1

1	2	3	4	5	6
Elad, Bongbee (2016)	Wielka Brytania	07.2012–05.2013	51 spółek	Przejęcia	Potwierdzenie istotnego pozytywnego wpływu przejęć
Ulmann, Roszkowski (2021)	Hiszpania	25.02.2020–05.04.2020	35 spółek	Zamknięcie granic	Brak istotnego wpływu
Lisicki (2018b)	Polska	10.11.2014–20.01.2015	12 banków	Uwolnienie kursu franka szwajcarskiego	Istotne ujemne AR w dniu zdarzenia
Shkura (2024)	32 rynki	16.11.2021–27.02.2022	32 indeksy	Inwazja Rosji na Ukrainę	Negatywne CAR w 70% badanych indeksów
Dudek (2023)	Wybrane kryptowaluty	2010–2022	3 kryptowaluty	Tweety Elona Muska	Tweety Muska miały istotny wpływ
Czapiewski (2015)	Polska	1998–2013	79 biur maklerskich	Rekomendacje giełdowe analityków	Zgodna reakcja z rekomendacją
Gurgul, Majdosz (2007)	Polska	01.2000–06.2005	Wszystkie spółki notowane na GPW w Warszawie	Rezygnacje członków zarządu	Tendencja wzrostowa przed zdarzeniem i odwrotna po zdarzeniu
Mahajan, Lummer (1993)	USA	1972–1983	Spółki raportujące zmiany w WSJ	Niekonfliktowe odejścia osób kluczowych	Powód rezygnacji ma istotny wpływ
Nguyen, Nielsen (2010)	USA	1994–2007	Spółki notowane na NASDAQ i NYSE	Nagła śmierć osoby kluczowej	Zdarzenie ma negatywny wpływ na notowania
Bolten, Wang (1997)	USA	01.08.1996–28.11.1996	Spółki, w których zmiana zarządu została odnotowana w WSJ	Zmiana w zarządzie w randze co najmniej wiceprezesa	Zdarzenie ma negatywny wpływ na notowania

Źródło: Opracowanie własne.

Po przeanalizowaniu powyższych artykułów niewątpliwie interesującym obszarem badawczym jest wpływ zmiany członków zarządu na notowania akcji spółek notowanych na GPW w Warszawie. Badanie dotyczące polskiej giełdy obejmuje okres od stycznia 2000 roku do czerwca 2005 roku. W maju 2004 roku Polska wstąpiła w struktury Unii Europejskiej, co wpłynęło na dynamiczny rozwój całego kraju, również rynku akcji. Brak badań na polskim rynku dotyczących odejść osób kluczowych stanowi lukę badawczą. W takiej sytuacji należy zadać pytanie, czy obecnie zdarzenie, jakim jest odejście członka zarządu, nadal istotnie wpływa na notowania akcji spółek. Badanie zostało również poszerzone o analizę wpływu odejścia członków rady nadzorczej na stopy zwrotów z akcji spółek. Wyniki tego badania pozwolą odpowiedzieć na pytanie, czy inwestorzy

na rynku polskim mają możliwość osiągnąć ponadprzeciętne zyski w oknie zdarzenia. Otrzymane wnioski zostaną skonfrontowane z wnioskami z badania Gurgula i Majdosza (2007).

3. Metodyka

Badanie zostało przeprowadzone w oparciu o metody analizy zdarzeń. Częstym określeniem dla tej metody jest metoda nadwyżkowych stóp zwrotu. Jest to związane z oceną wyników na podstawie nadwyżkowych stóp zwrotu (AR), które są obliczane jako różnica między rzeczywistą a oczekiwaną stopą zwrotu z instrumentu (Perepeczo, 2011).

Pierwszą kwestią, jaką należy ustalić, jest rodzaj zdarzenia oraz określenie momentu (dnia) zdarzenia. W przypadku tej analizy jako zdarzenia przyjęto komunikaty o odejściu członka zarządu lub rady nadzorczej. Dniem zdarzenia jest dzień opublikowania komunikatu, jeżeli został on opublikowany w trakcie trwania sesji giełdy, lub następny dzień notowań, jeżeli w dniu wydania komunikatu giełda nie prowadziła notowań lub komunikat pojawił się po zakończeniu sesji. Dane o wystąpieniu oraz dacie zdarzenia pobrano z serwisu Notoria.

Następnie wyznacza się okres obserwacji wokół zdarzenia, który jest nazywany „oknem zdarzenia”. Metoda ta może być stosowana do obserwacji krótko- lub długookresowych. W niniejszym badaniu okno zdarzenia zostało dobrane w celu analizy krótkookresowej. Dokładne ramy czasowe analizy wynoszą od 19. dnia przed zdarzeniem do 20. dnia po opublikowaniu komunikatu (okno zdarzenia = $< -19, 20 >$).

Kolejno należy wyznaczyć nadwyżkowe stopy zwrotu (AR). Wzór na obliczenie AR przedstawiono poniżej (Sudarsanam, 1998):

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}) \quad (1)$$

gdzie:

AR_{it} – nadwyżkowa stopa zwrotu i -tego instrumentu w chwili t ,

R_{it} – rzeczywista stopa zwrotu i -tego instrumentu w chwili t ,

$E(R_{it})$ – oczekiwana stopa zwrotu i -tego instrumentu w chwili t , gdyby zdarzenie nie wystąpiło.

W tym artykule obliczenia wykonywano na logarytmicznych stopach zwrotu z dziennych notowań spółek (Gurgul, Majdosz, 2007):

$$R_{log} = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \quad (2)$$

gdzie:

R_{log} – logarytmiczna stopa zwrotu,

P_t – cena akcji w chwili t ,

P_{t-1} – cena akcji w chwili $t - 1$.

Bardziej skomplikowany jest dobór odpowiedniej metody wyznaczania $E(R_{it})$. W literaturze można spotkać kilka sposobów wyznaczania oczekiwanej stopy zwrotu. Najpopularniejsze to:

- model skorygowany o średnią – $E(R_{it})$ jest obliczana jako średnia stopa zwrotu z i -tej spółki w okresie t ,
- model skorygowany o rynek – $E(R_{it})$ jest równa stopie zwrotu z szerokiego rynku,
- model rynkowy – $E(R_{it})$ jest obliczana z jednoczynnikowego modelu Sharpe’a,
- model CAPM – $E(R_{it})$ jest obliczana na podstawie modelu CAPM.

W tym badaniu użyto modelu skorygowanego o rynek. Jako indeks giełdowy przyjęto WIG. Formalny zapis tego modelu znajduje się poniżej (Perepeczo, 2011):

$$E(R_{it}) = R_{Mt} \quad (3)$$

gdzie:

R_{Mt} – stopa zwrotu z szerokiego rynku w okresie t .

Po obliczeniu AR należy obliczyć zagregowane nadwyżkowe stopy zwrotu. Istnieją różne sposoby do agregacji AR różniące się między sobą kolejnością wykonywania działań. W tym artykule zostały obliczone średnie nadwyżkowe stopy zwrotu (AAR – *average abnormal returns*) oraz skumulowane średnie nadwyżkowe stopy zwrotu (CAAR – *cumulative average abnormal returns*). AAR jest obliczane jako średnia nadwyżkowa stopa zwrotu w dniu t dla i -tej spółki. CAAR jest to skumulowana wartość AAR dla każdej spółki oddzielnie. Wzory służące do obliczenia wartości tych parametrów podano poniżej (Shkura, 2024):

$$AAR_{it} = \frac{1}{N_i} \sum_{n=1}^{N_i} AR_{it} \quad (4)$$

$$CAAR_{t_1}^{t_n} = \sum_{t=1}^{t_n} AAR_{it} \quad (5)$$

gdzie:

AAR_{it} – średnia nadwyżkowa stopa zwrotu i -tej spółki w dniu t ,

N_i – ilość zdarzeń dla i -tej spółki,

$CAAR_{t_1}^{t_n}$ – skumulowana nadwyżkowa stopa zwrotu dla okresu od początku okna zdarzenia do n -tego dnia okna zdarzenia.

Następnie otrzymane wyniki poddano testowi istotności statystycznej z wykorzystaniem statystyki t-Studenta. Jej wartość obliczono w oparciu o wzory (Elad, Bongbee, 2016):

$$t_{AAR} = \frac{AAR_t}{\sigma_{AR_t} / \sqrt{N_i}} \quad (6)$$

$$t_{CAAR} = \frac{CAAR_t}{\sigma_{CAR_t} / \sqrt{N_i}} \quad (7)$$

gdzie:

t_{AAR} – wartość statystyki t ,

t_{CAAR} – wartość statystyki t ,

σ_{AR_t} – odchylenie standardowe AR w dniu t ,

σ_{CAR_t} – odchylenie standardowe CAR w dniu t ,

N_i – ilość zdarzeń dla i -tej spółki.

Wszystkie powyżej opisane działania zostały dokonane na próbie badawczej, która składała się ze spółek z udziałem Skarbu Państwa notowanych na głównym parkiecie GPW w Warszawie. Badane spółki wraz z podstawowymi parametrami przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Lista badanych spółek wraz z podstawowymi informacjami

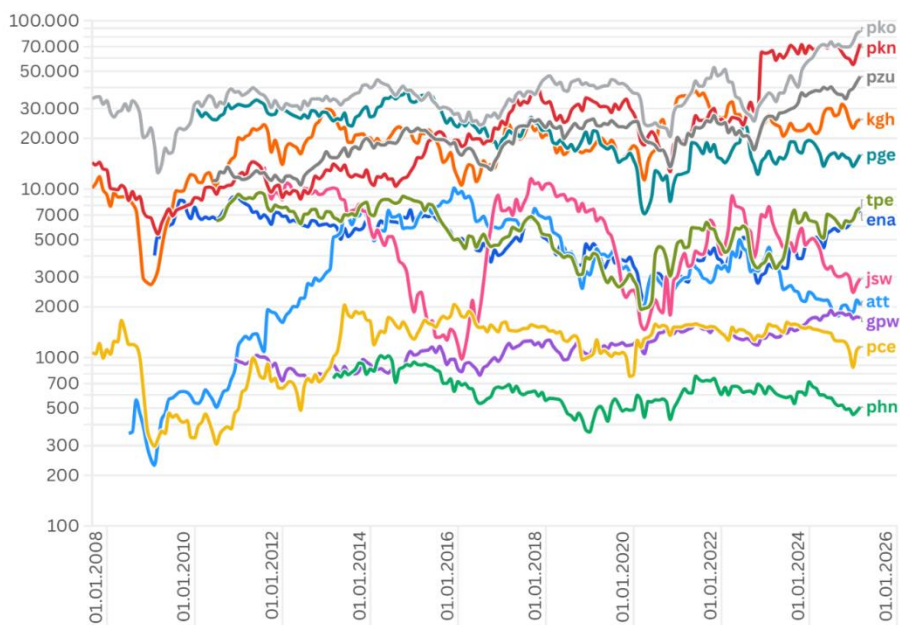
Lp.	Nazwa spółki	Data pierwszego notowania	Kapitalizacja na koniec analizy (28.02.2025) w mln zł	Udział Skarbu Państwa (%)	Ilość zdarzeń (zarząd; rada nadzorcza)
1	2	3	4	5	6
1.	Enea SA	17.11.2008	7278,5	52,29	20; 35
2.	GPW SA	09.11.2010	1720,9	35,01	17; 10
3.	Grupa Azoty SA	30.06.2008	2043,4	32,99	14; 20
4.	JSW SA	06.07.2011	2941,2	55,16	25; 22
5.	KGHM Polska Miedź SA	10.07.1997	25 890	31,79	22; 26
6.	PGE SA	06.11.2009	15 984	60,86	20; 21
7.	PHN SA	13.02.2013	508,08	71,93	12; 15
8.	Orlen SA	26.11.1999	72 791	49,89	19; 25

cd. tabeli 2

1	2	3	4	5	6
9.	PKO BP SA	10.11.2004	86 375	29,43	23; 26
10.	Police SA	14.07.2005	1157,3	7,46	23; 22
11.	PZU SA	12.05.2010	46 561	34,18	21; 18
12.	Tauron PE SA	30.06.2010	7746,3	30,06	13; 28

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ze Stooq.pl oraz Notoria.pl.

Na rysunku 1 uwidoczniło zmiany w kapitalizacji spółek od 2008 roku do końca badania. Oś Y przedstawia wielkość kapitalizacji w skali logarytmicznej dla większej czytelności wykresu.



Dane przedstawione od 2008 roku z powodu braku danych dla wcześniejszych okresów.

Rysunek 1. Kapitalizacja spółek biorących udział w badaniu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ze Stooq.pl.

Okres analizy rozpoczął się 1.05.2004 roku, a zakończył 28.02.2025 roku. Data rozpoczęcia została dobrana z powodu wejścia Polski do Unii Europejskiej, co zapoczątkowało dynamiczny rozwój polskiej gospodarki. Dane dotyczące zdarzeń pobrano ze strony Notoria.pl, natomiast dane dotyczące zmian kursu akcji, kapitalizacji – z serwisu Stooq.pl.

AAR oraz CAAR zostały obliczone dla różnych konfiguracji. Były to:

- zdarzenia dla zarządu każdej spółki z osobna,
- zdarzenia dla rady nadzorczej każdej spółki z osobna,
- zdarzenia dla zarządu i rad nadzorczych (razem) dla każdej spółki z osobna,
- zdarzenia dla zarządów wszystkich spółek razem,
- zdarzenia dla rad nadzorczych wszystkich spółek razem,
- zdarzenia dla zarządów i rad nadzorczych wszystkich spółek razem.

Ze względu na niewielką liczbę spółek nie dokonano podziału ze względu na powód odejścia z powodu braku informacji (zbyt mała liczba spółek). Wyniki badań zostaną przedstawione w dalszej części artykułu.

4. Wyniki badań

W pierwszej kolejności obliczono nadwyżkowe stopy zwrotu (AR) dla wszystkich spółek w oknie zdarzenia. Jako oczekiwaną stopę zwrotu przyjęto logarytmiczną stopę zwrotu z indeksu WIG. Następnie dla każdego dnia w oknie zdarzenia obliczono średnie nadwyżkowe stopy zwrotu (AAR) oraz skumulowane nadwyżkowe stopy zwrotu (CAAR). Wszystkie wskazane miary obliczono osobno dla wszystkich analizowanych spółek z podziałem zdarzeń na odejście członka zarządu i odejście członka rady nadzorczej, skumulowane odejścia z zarządów wszystkich spółek, skumulowane odejścia z rad nadzorczych wszystkich spółek oraz wszystkie zdarzenia łącznie.

Wyniki CAAR dla wszystkich spółek bez podziału na odejścia z zarządu i rady nadzorczej przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Wyniki badań nadwyżkowych stóp zwrotu wraz z testem istotności statystycznej dla wszystkich zdarzeń razem

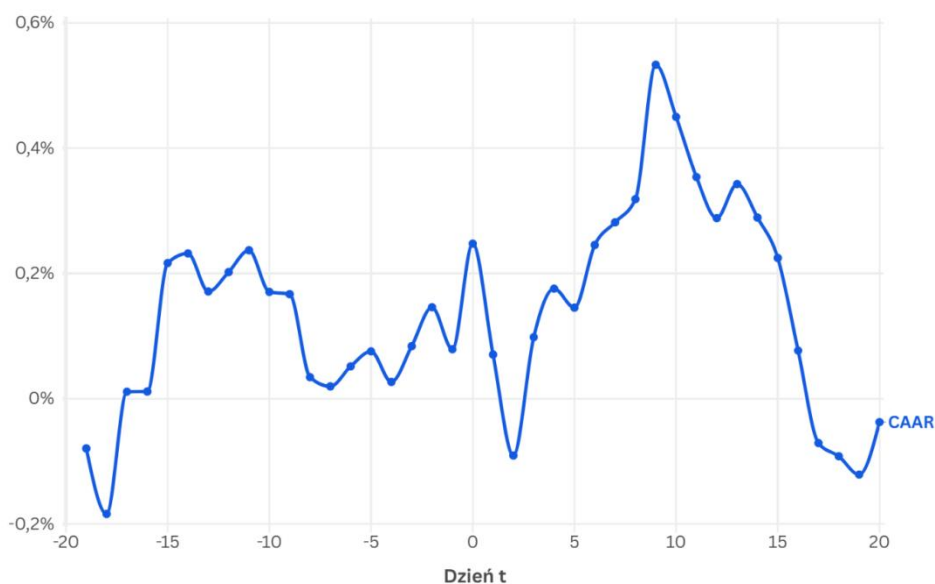
t	AAR (%)	test t	CAAR (%)	test t	t	AAR (%)	test t	CAAR (%)	test t
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-19	-0,0795	-0,95	-0,0795	-0,95	1	-0,1771	-1,71	0,0704	0,17
-18	-0,1044	-1,03	-0,1840	-1,28	2	-0,1613	-1,66	-0,0908	-0,21
-17	0,1950	1,89	0,0111	0,06	3	0,1889	1,82	0,0981	0,21
-16	0,0003	0,00	0,0114	0,05	4	0,0776	0,73	0,1756	0,37
-15	0,2051	1,92	0,2164	0,96	5	-0,0303	-0,30	0,1453	0,30
-14	0,0153	0,15	0,2318	0,93	6	0,1000	1,07	0,2453	0,49
-13	-0,0608	-0,68	0,1710	0,67	7	0,0362	0,41	0,2815	0,55
-12	0,0312	0,38	0,2021	0,77	8	0,0370	0,37	0,3185	0,61
-11	0,0348	0,44	0,2369	0,88	9	0,2145	1,78	0,5330	0,96

cd. tabeli 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-10	-0,0665	-0,76	0,1704	0,61	10	-0,0833	-0,86	0,4498	0,79
-9	-0,0036	-0,03	0,1668	0,55	11	-0,0961	-1,11	0,3537	0,62
-8	-0,1326	-1,46	0,0342	0,11	12	-0,0655	-0,76	0,2882	0,50
-7	-0,0146	-0,15	0,0196	0,06	13	0,0543	0,55	0,3425	0,59
-6	0,0320	0,34	0,0516	0,15	14	-0,0534	-0,65	0,2891	0,49
-5	0,0239	0,26	0,0755	0,22	15	-0,0644	-0,71	0,2246	0,38
-4	-0,0488	-0,52	0,0267	0,07	16	-0,1479	-1,54	0,0767	0,13
-3	0,0571	0,59	0,0838	0,22	17	-0,1476	-1,82	-0,0709	-0,11
-2	0,0621	0,69	0,1459	0,37	18	-0,0211	-0,24	-0,0920	-0,15
-1	-0,0668	-0,84	0,0790	0,19	19	-0,0292	-0,29	-0,1213	-0,19
0	0,1685	1,62	0,2475	0,60	20	0,0838	0,85	-0,0375	-0,06

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ze Stooq.pl.

Po przeprowadzeniu testu istotności statystycznej otrzymanych wyników żadna średnia nadwyżkowa stopa zwrotu oraz żadna skumulowana średnia nadwyżkowa stopa zwrotu nie jest statystycznie istotna. Poniżej znajduje się wykres kształtowania się CAAR wszystkich zdarzeń łącznie (zob. rysunek 2).

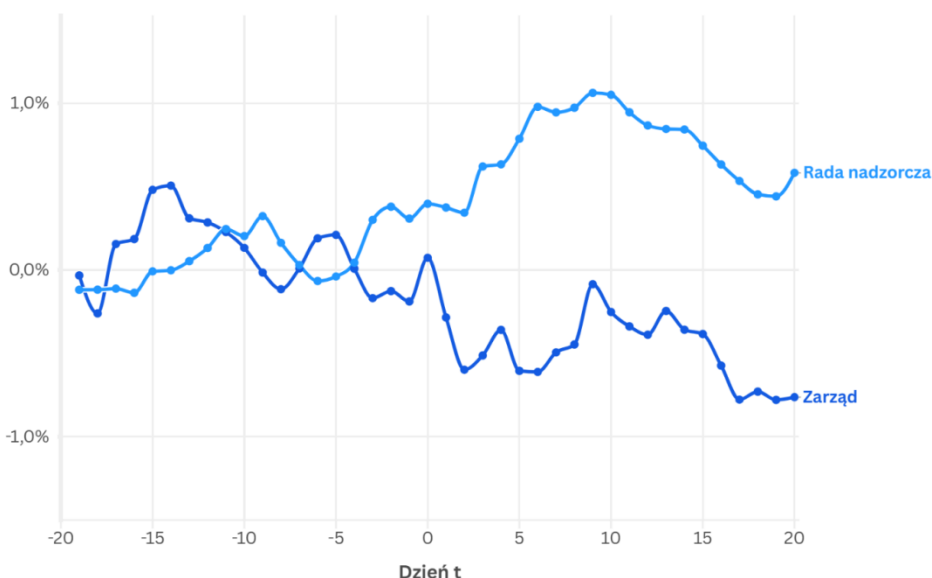


Rysunek 2. CAAR wszystkich zdarzeń łącznie

Źródło: Opracowanie własne.

Dla skumulowanych odejść z zarządów wszystkich spółek wystąpiły pojedyncze statystycznie istotne średnie nadwyżkowe stopy zwrotu (dla $t = -17$, $t = 1$, $t = 2$, $t = 9$), a w przypadku skumulowania średnich nadwyżkowych stóp zwrotu żadna nie była statystycznie istotnie różna od zera. Skumulowane średnie nadwyżkowe stopy zwrotu dla sumy odejść z zarządu wszystkich spółek przedstawiono na rysunku 3.

Następnie obliczono AAR oraz CAAR wszystkich badanych spółek razem w sytuacji odejścia członka rady nadzorczej ze spółki. Uzyskane wyniki nie były istotne statystycznie.



Rysunek 3. CAAR wszystkich zdarzeń osobno dla zarządów i rad nadzorczych

Źródło: Opracowanie własne.

Analogicznie obliczono AAR oraz CAAR w przypadku pojedynczych spółek. Po przeprowadzeniu testu t-Studenta nie stwierdzono istotnego wpływu odejścia członka zarządu na wysokość stóp zwrotu z akcji spółki. W przypadku odejść członków zarządu z rad nadzorczych wszystkich spółek wyniki testów statystycznych również prowadziły do odrzucenia H_0 .

Tabela 4 przedstawia procentowy udział wartości istotnych statystycznie AAR_t oraz $CAAR_t$ wśród wszystkich spółek w momencie, gdy nie dokonuje się podziału na zarząd i radę nadzorczą.

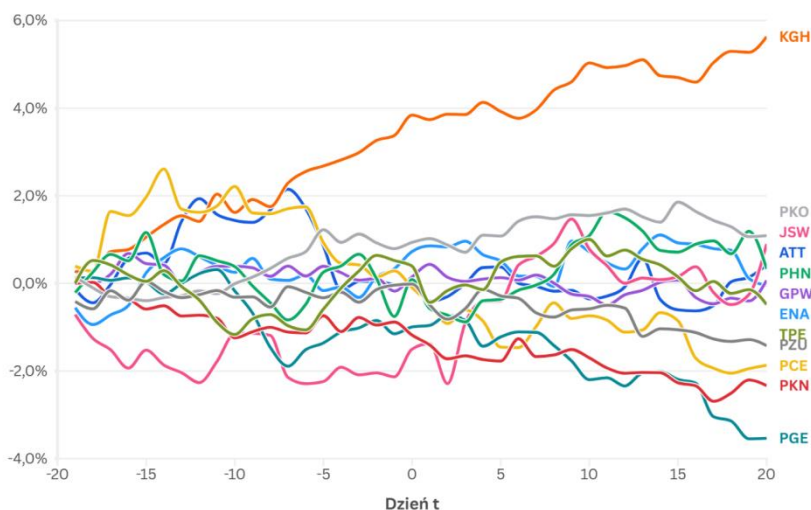
Tabela 4. Procentowy udział istotnych AAR oraz istotnych CAAR obliczonych dla wszystkich spółek osobno

t	AAR	CAAR	t	AAR	CAAR
-19	16,67%	16,67%	1	8,33%	8,33%
-18	0,00%	8,33%	2	0,00%	8,33%
-17	8,33%	0,00%	3	8,33%	8,33%
-16	0,00%	8,33%	4	8,33%	8,33%
-15	16,67%	0,00%	5	8,33%	8,33%
-14	0,00%	8,33%	6	8,33%	8,33%
-13	16,67%	0,00%	7	8,33%	16,67%
-12	0,00%	0,00%	8	0,00%	16,67%
-11	8,33%	8,33%	9	0,00%	16,67%
-10	0,00%	0,00%	10	0,00%	16,67%
-9	0,00%	8,33%	11	0,00%	16,67%
-8	8,33%	0,00%	12	0,00%	16,67%
-7	16,67%	16,67%	13	16,67%	16,67%
-6	0,00%	8,33%	14	0,00%	8,33%
-5	16,67%	16,67%	15	8,33%	16,67%
-4	0,00%	8,33%	16	8,33%	25,00%
-3	0,00%	8,33%	17	8,33%	16,67%
-2	0,00%	8,33%	18	0,00%	16,67%
-1	0,00%	8,33%	19	0,00%	8,33%
0	0,00%	8,33%	20	8,33%	8,33%

Źródło: Opracowanie własne.

Kształtowanie się CAAR dla poszczególnych spółek w przypadku łącznego rozpatrywania zdarzeń dla zarządów oraz rad nadzorczych ilustruje rysunek 4.

W przypadku nierozgraniczania zdarzeń dla zarządów oraz rad nadzorczych wyniki dla spółek KGHM oraz PKO są statystycznie istotne. Wyniki dla tych dwóch spółek przedstawiono w tabeli 5.



Rysunek 4. CAAR wszystkich spółek osobno dla odejść z zarządów i rad nadzorczych łącznie

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 5. CAAR dla spółek KGHM oraz PKO BP wraz z wynikiem badania na istotność statystyczną

t	CAAR _{KGH} (%)		CAAR _{PKO} (%)		t	CAAR _{KGH} (%)		CAAR _{PKO} (%)	
-19	0,2671		0,1463		1	3,7378	*	1,0213	
-18	0,3090		-0,1031		2	3,8615	*	0,8764	
-17	0,7214		-0,3044		3	3,8530	*	0,7093	
-16	0,7734		-0,3361		4	4,1309	*	1,1010	
-15	1,0554		-0,3952		5	3,9228	*	1,0797	
-14	1,3428		-0,3238		6	3,7668	*	1,4192	
-13	1,5422		-0,2836		7	3,9610	*	1,5207	*
-12	1,4149		-0,1723		8	4,4100	*	1,4745	*
-11	2,0378	*	-0,2318		9	4,6021	*	1,5656	*
-10	1,6183		-0,0072		10	5,0307	*	1,5481	*
-9	1,9137	*	0,1442		11	4,9241	*	1,6074	*
-8	1,7499		0,3395		12	4,9664	*	1,6967	*
-7	2,2886	*	0,5733		13	5,1027	*	1,5192	*
-6	2,5532	*	0,7210		14	4,7375	*	1,3966	
-5	2,6790	*	1,2247	*	15	4,6974	*	1,8544	*
-4	2,8189	*	0,9348		16	4,5929	*	1,6426	*
-3	2,9829	*	1,1257		17	5,0361	*	1,4385	
-2	3,2633	*	0,9242		18	5,2946	*	1,2910	
-1	3,3737	*	0,7917		19	5,2748	*	1,0651	
0	3,8408	*	0,9346		20	5,6290	*	1,0887	

* Oznacza istotność statystyczną na poziomie $\alpha = 0,05$.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie własnych obliczeń.

Wyniki CAAR dla spółki KGHM są istotne statystycznie od dnia $t - 11$ do końca okna zdarzenia z wyłączeniem dni $t - 10$ oraz $t - 8$, a wyniki CAAR dla spółki PKO BP są istotne statystycznie od 7. dnia po zdarzeniu (por. tabela 5).

5. Dyskusja i wnioski

Wyniki przeprowadzonych badań pozwalają stwierdzić, że rynek efektywnie dyskontuje informacje o odejściu osoby kluczowej ze spółek, których udziałowcem jest Skarb Państwa. Brak istotnych średnich nadwyżkowych stóp zwrotu oraz skumulowanych średnich nadwyżkowych stóp zwrotu dla badania obejmującego wszystkie informacje o odejściach ze wszystkich badanych spółek świadczy o niewystępowaniu reakcji na odejście osób kluczowych. Jest to wynik odmienny względem badania przeprowadzonego przez Mahajana i Lummera (1993). Takiego podziału nie dokonali Bolten i Wang (1997), którzy w swojej pracy badali zmiany w zarządzie na stanowiskach o randze co najmniej wiceprezesa. Wyniki tego badania wskazały na negatywny wpływ informacji o zdarzeniu na wycenę akcji w przeciwieństwie do wyników badań przeprowadzonych na potrzeby tego artykułu, które nie wskazały żadnego istotnego wpływu. Wyniki badania na polskiej giełdzie przeprowadzone przez Gurgula oraz Majdosza (2007) wskazały na tendencję wzrostu stóp zwrotu dzień przed zdarzeniem oraz na ujemne AAR w dwóch kolejnych dniach po zdarzeniu, co również nie zostało potwierdzone w powyższym badaniu.

W niniejszym badaniu sprawdzono również, czy wpływ informacji osobno na temat odejść z zarządów oraz z rad nadzorczych ma istotny wpływ na notowania akcji tych spółek. W przypadku rad nadzorczych zdarzenia nie miały istotnego wpływu, natomiast w przypadku zarządów informacja o odejściu wywołała skutek istotny statystycznie dla 4 dni ($t = -17$, $t = 1$, $t = 2$, $t = 9$). Dla dni $t = 1$ oraz $t = 2$ wyniki istotne zostały przedstawione w badaniu Gurgula i Majdosza (2007), w którym również zdarzenie wywołało ujemne nadwyżkowe stopy zwrotu. Różnicy między przywołanym badaniem a wynikami przedstawionymi w niniejszym artykule należy szukać w czasie reakcji inwestorów. Negatywny odbiór odejścia u Gurgula i Majdosza (2007) był widoczny przez pięć dni po zdarzeniu.

Badania pojedynczych spółek zakończyły się potwierdzeniem H_0 tylko w przypadku dwóch spółek. Są to spółki KGHM oraz PKO BP. W przypadku spółki KGHM obliczone nadwyżkowe stopy zwrotu wskazują na pozytywny odbiór informacji o odejściu osób kluczowych od 7. dnia przed wystąpieniem

zdarzenia. Podobnie jest odbierana informacja o zdarzeniu w spółce PKO, w której inwestorzy spodziewają się uzyskać korzyści finansowe wywołane odejściem osoby kluczowej, natomiast informacja ta jest istotna dopiero 7 dni po zdarzeniu. Możliwe, że wpływ na ten wynik ma wystąpienie innego zdarzenia, np. ogłoszenie nazwiska nowego członka zarządu.

Badanie może być potencjalnie obciążone ewentualnym błędem spowodowanym przyjęciem jako oczekiwanej stopy zwrotu stopy zwrotu z szerokiego rynku WIG. Należałoby porównać wyniki tych badań z wynikami badań, w których oczekiwaną stopę zwrotu oblicza się z modelu Sharpe’a, modelu CAPM lub za pomocą innego sposobu na obliczenie oczekiwanej stopy zwrotu. Istotny wpływ na wyniki badania mogło mieć również stanowisko zajmowane przez osobę odchodzącą, czy był to np. prezes zarządu, czy członek zarządu niepiastujący żadnego stanowiska. Z literatury wynika również, że powód odejścia wpływa na odbiór tego zdarzenia przez inwestorów. Odejście dobrowolne jest inaczej traktowane niż odejście wynikające ze zwolnienia ze stanowiska lub odejście wynikające ze śmierci członka zarządu lub rady nadzorczej. Implikacja tych założeń w analizach będzie przedmiotem dalszych badań autora, co może przynieść wiele ciekawych wniosków dotyczących wpływu poszczególnych rodzajów zdarzeń na zachowanie akcjonariuszy.

Podziękowania: Publikacja stanowi rezultat mojej współpracy w ramach programu Tutoringu Akademickiego z dr. Rafałem Bułą z Katedry Inwestycji Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, któremu chciałbym złożyć najszczerze podziękowania za poświęcony czas, wsparcie merytoryczne, cenne uwagi i wskazówki oraz życzliwość.

Wojciech Śmiatek – student studiów magisterskich Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach na kierunku Analityk Finansowy 2.0. Aktywny członek Koła Naukowego Micro Invest Rybnik.

Spis literatury

- Bielicki, R. (2013). Reakcje rynku na odejście z firmy osoby kluczowej. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 64, 309–316.
- Bolten, S. E., Wang, Y. (1997). The impact of management depth on valuation. *Business Valuation Review*, 16(3), 143–146.
- Buła, R. (2014). Efektywność informacyjna a zachowanie cen akcji tworzących indeks WIG20. *Studia Ekonomiczne*, 177, 152–167.

- Czapiewski, L. (2015). Czy inwestorzy wierzą analitykom? Analiza reakcji inwestorów na rekomendacje giełdowe na GPW w Warszawie. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego*, 862, 111–121. <https://doi.org/10.18276/frfu.2015.75-09>
- Dudek, P. (2023). *Analiza wpływu tweetów Elona Muska na rynek wybranych kryptowalut*. Wrocław: UE (praca magisterska).
- Elad, F., Bongbee, N. (2016). Event study on the reaction of stock returns to acquisition news. *International Finance and Banking*, 4(1), 33–43.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets. *Journal of Finance*, 25(2), 383–417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fama, E., Fisher, L., Jensen, M., Roll, R. (1969). The adjustment of stock prices to new information. *International Economic Review*, 10, 1–21.
- Fiszeder, P., Mstowska, E. (2011). Analiza wpływu splitów akcji na stopy zwrotu spółek notowanych na GPW w Warszawie. *Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego*, 4(8), 203–210.
- Frasyniuk-Pietrzyk, M., Walczak, M. (2014). Wpływ informacji o wypłacie dywidendy na notowania spółek na GPW w Warszawie w latach 2006–2013. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu*, 7(45), 119–128.
- Gurgul, H. (2012). *Analiza zdarzeń na rynkach akcji: wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*. Oficyna a Wolters Kluwer business.
- Gurgul H., Majdosz P. (2007). Stock prices and resignation of members of the board: The case of Warsaw Stock Exchange. *Managing Global Transitions*, 5(2), 179–192.
- Lisicki, B. (2018a). Efekt stycznia na przykładzie indeksów sektorowych Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie. *Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie/ Politechnika Śląska*, 131, 299–310.
- Lisicki, B. (2018b). Wpływ uwolnienia kursu franka szwajcarskiego na krótkoterminowe stopy zwrotu z notowań akcji banków na GPW w Warszawie. *Przedsiębiorstwo & Finanse*, 1, 47–62.
- Mahajan, A., Lummer, S. (1993). Shareholder wealth effects of management changes. *Journal of Business Finance & Accounting*, 20(3), 393–410. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.1993.tb00263.x>
- Nguyen, B. D., Nielsen, K. M. (2010). The value of independent directors: Evidence from sudden deaths. *Journal of Financial Economics*, 98(3), 550–567. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2010.07.004>
- Perepeczo, A. (2011). Analiza zdarzenia i jej zastosowania. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 33, 35–51.
- Shkura, I. (2024). Does Russian-Ukrainian war impact sustainable investment? *Studies in Risk and Sustainable Development. Ryzyko i Zrównoważony Rozwój. Studia Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 398, 1–13. <https://doi.org/10.22367/srsd.2024.398.5>

Sudarsanam S. (1998). *Fuzje i przejęcia*. Warszawa: WIG-Press.

Ulmann, K., Roszkowski, F. (2021). Reakcja inwestorów giełdy hiszpańskiej na zamknięcie granic. Weryfikacja za pomocą metodyki analizy zdarzeń. *Journal of Finance and Financial Law*, 4(32), 83–96.

Walczak, W. (2014). Metody doboru członków rad nadzorczych spółek z udziałem Skarbu Państwa a kodeksy dobrych praktyk. *Studia Prawno-Ekonomiczne*, 92, 375–390.

Application of event analysis to assess the impact of changes in the management of listed companies with State Treasury shareholding

Abstract: The aim of this study is to assess the impact of departures of management board and supervisory board members from state-owned companies on their market valuation between May 2004 and February 2025. The companies included were selected due to the often political nature of personnel changes, which are not always driven by economic considerations. An event study methodology was applied, measuring investor reactions through abnormal returns (AR) within a short-term event window, using the WIG index as a market benchmark. Average (AAR) and cumulative abnormal returns (CAAR) were calculated and tested for statistical significance. Results were grouped by corporate body (management board/supervisory board), by individual company, and in aggregate. The findings indicate that, overall, there was no statistically significant market reaction; however, in isolated cases (PKO BP, KGHM), statistically significant positive investor responses were observed. The results suggest that markets selectively discount information about the departure of key individuals from state-owned companies, with the effectiveness of the reaction potentially shaped by firm-specific characteristics. This research contributes to the corporate governance literature in the context of state-controlled enterprises and offers a foundation for further studies on the influence of non-market factors on stock valuations.

Keywords: event study, market efficiency, board, supervisory board.

JEL Classification: G14.