

Jacek Tomaszewski   
Instytut Międzynarodowej Polityki  
Gospodarczej, Szkoła Główna Handlowa  
w Warszawie, Polska

## Replikacja szerokiego rynku akcji Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie (GPW S.A.) z wykorzystaniem indeksu inwestycji odpowiedzialnych społecznie WIG-ESG

Replication of the Warsaw Stock Exchange's Broad  
Equity Market with the WIG-ESG Socially Responsible  
Investment Index

### Streszczenie

Przedmiotem badania jest możliwość wykorzystania indeksu inwestycji społecznie odpowiedzialnych (etycznych) publikowanego przez Giełdę Papierów Wartościowych w Warszawie (GPW S.A.) do budowy pasywnych strategii inwestycyjnych. W celu weryfikacji hipotezy zbadano za pomocą narzędzi analizy portfelowej (odchylenie standardowe, współczynnik Sharpe'a, *tracking error*, współczynnik wariancji) zależności pomiędzy indeksem WIG-ESG a indeksem szerokiego rynku WIG. Badanie potwierdziło występowanie statystycznie istotnych silnych zależności pomiędzy kształtowaniem się indeksu WIG-ESG i indeksu WIG. Oznacza to, że indeks WIG-ESG może być traktowany jako benchmark do budowy pasywnych strategii inwestycyjnych, alternatywny wobec indeksu nieuwzględniającego czynników ESG (*environmental – social – governance*). Główną praktyczną implikacją badania jest możliwość budowy na polskim rynku kapitałowym realnych strategii inwestycyjnych (w formie funduszy ETF, produktów strukturyzowanych itp.) łączących dwie zyskujące szybko popularność filozofie inwestycyjne – pasywne podejście do budowy portfela i dążenie do uwzględniania w jego konstrukcji czynników ESG.

### Abstract

The aim of this study is to investigate the viability of using the Warsaw Stock Exchange's WIG-ESG socially responsible (ethical) investing index for building a passive investment portfolio. To validate this hypothesis, various portfolio analysis tools (standard deviation, the Sharpe ratio, tracking error, and the variance ratio) were applied to test the relationship between the WIG-ESG index and the traditional broad market index WIG. The results of the analysis revealed a strong and statistically significant relationship between the two indices. These findings indicate that the WIG-ESG index can be used as a benchmark for constructing a passive investment portfolio, offering an alternative to traditional indices that do not incorporate ESG (Environmental, Social, Governance) factors into their

#### Słowa kluczowe:

inwestycje społecznie odpowiedzialne,  
indeksy etyczne, pasywne strategie  
inwestycyjne

#### Kody klasyfikacji JEL:

G11, G15

#### Historia artykułu:

nadestany: 19 czerwca 2023 r.  
poprawiony: 13 listopada 2023 r.  
zaakceptowany: 7 stycznia 2024 r.

#### Keywords:

socially responsible investing, ethical  
indices, passive investment strategies

#### JEL classification codes:

G11, G15

#### Article history:

submitted: June 19, 2023  
revised: November 13, 2023  
accepted: January 7, 2024

construction. The main practical implication of the study is the potential for constructing real-life investment portfolios (ETF funds, structured products, etc.) that can combine two approaches to portfolio construction: a passive approach and one involving the inclusion of ESG factors during the portfolio selection process. These two approaches are rapidly gaining popularity among investors.

## Wprowadzenie

Wśród nowoczesnych koncepcji podejścia do procesu inwestowania na rynkach kapitałowych dwie wyróżniają się ze względu na stale rosnącą popularność wśród inwestorów. Pierwsza z nich to koncepcja pasywnych strategii inwestycyjnych, wywodząca się z tzw. hipotezy rynków efektywnych (*efficient market hypothesis*), zgodnie z którą na dojrzałym rynku kapitałowym ze względu na jego efektywność informacyjną niemożliwe jest powtarzalne osiągnięcie ponadprzeciętnych stóp zwrotu. W konsekwencji upowszechnienia się tej hipotezy popularne stały się inwestycje pasywne, polegające na budowaniu portfeli inwestycyjnych odzwierciedlających przeciętną stopę zwrotu rynku kapitałowego. Najbardziej typowym przykładem takich portfeli są portfele naśladujące szerokie, dobrze zdywersyfikowane indeksy rynku kapitałowego.

Druga koncepcja dotyczy inwestycji odpowiedzialnych społecznie (*socially responsible investing* – SRI) i wywodzi się z szerszej koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu. Coraz większa część populacji inwestorów chce inwestować kapitały wyłącznie w papiery wartościowe emitentów, którzy gwarantują spełnianie wysokich standardów w zakresie wpływu swojej działalności na środowisko naturalne, uwzględniają w działalności gospodarczej uwarunkowania społeczne i zapewniają najwyższej jakości zarządzanie korporacyjne (koncepcja ESG: *environmental – social – governance*). Inwestorzy „etyczni” poszukują narzędzi umożliwiających im identyfikację podmiotów gospodarczych spełniających podwyższone standardy w obszarze ESG. Konsekwencją pojawienia się nurtu inwestycji społecznie odpowiedzialnych jest – z jednej strony – dynamiczny rozwój wymogów w zakresie raportowania tzw. informacji niefinansowych, zwłaszcza przez spółki publiczne, a z drugiej – tworzenie i publikowanie coraz większej liczby tzw. etycznych indeksów giełdowych, uwzględniających w swoich portfelach jedynie spółki spełniające takie podwyższone kryteria w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu.

Synteza tych dwóch nowych trendów w obszarze inwestowania na rynkach kapitałowych może być wykorzystanie etycznych indeksów giełdowych do budowy pasywnych portfeli inwestycyjnych naśladujących przeciętne rynkowe stopy zwrotu. Należy jednak pamiętać, że w dalszym ciągu niepodważone pozostają tezy klasycznej teorii inwestycji na rynkach kapitałowych, wskazujące, że racjonalni inwestorzy dążą do maksymalizacji użyteczności swoich portfeli inwestycyjnych, rozumianej jako wypadkowa oczekiwanej stopy zwrotu z inwestycji i ponoszonego ryzyka inwestycyjnego, definiowanego jako zmienność owej stopy zwrotu. W przypadku inwestycji pasywnych opartych na szerokich indeksach rynku kapitałowego dowodzi się, że szeroki skład portfela indeksowego zapewnia osiągnięcie stanu określonego mianem „portfela dobrze zdywersyfikowanego”. Zapewnia on eliminację składowej całkowitego ryzyka inwestycyjnego określanej mianem „ryzyka specyficznego” oraz uśrednienie składowej określanej mianem ryzyka systematycznego.

Portfele indeksów etycznych są tworzone na podstawie różnych mechanizmów selekcji, istota procesu selekcji powoduje jednak, że powstałe portfele są niemal zawsze węższe od tradycyjnych indeksów szerokiego rynku. Pojawia się więc istotne pytanie badawcze: Czy selekcja portfela spółek na potrzeby indeksu etycznego może prowadzić do utraty przez indeks etyczny charakteru portfela dobrze zdywersyfikowanego i tym samym oznaczać dla inwestorów niebezpieczeństwo generowania wyższego poziomu ryzyka inwestycyjnego w porównaniu z inwestowaniem w portfele oparte na tradycyjnych indeksach szerokiego rynku kapitałowego? Pytanie badawcze można także sformułować w alternatywny sposób: Czy z punktu widzenia inwestora realizującego pasywną strategię inwestycyjną indeks etyczny może stanowić pełnowartościową alternatywę dla tradycyjnego indeksu giełdowego (w wymiarze optymalizacji użyteczności inwestycji)?

## Investycje odpowiedzialne społecznie i indeksy inwestycji odpowiedzialnych społecznie

Idea inwestycji odpowiedzialnych społecznie wywodzi się z obszaru etyki biznesu, która bada moralne zasady oraz problemy pojawiające się w szeroko rozumianym środowisku biznesowym [Solomon, 1991].

Choć w literaturze ekonomicznej koncepcja społecznej odpowiedzialności biznesu zaczęła się pojawiać na przełomie lat 50. i 60. XX w. [Eells, 1959; Schlusberg, 1969], to dopiero na przełomie XX i XXI w. konieczność uwzględniania szerokiego spektrum kryteriów etycznych i społecznych zaczęła dominować zarówno w teorii ekonomii, jak i w praktyce gospodarczej. W 2004 r. do charakterystyki tak szeroko rozumianych celów działalności oraz kryteriów oceny przedsiębiorstwa użyto terminu ESG, odnoszącego się do trzech kluczowych obszarów odpowiedzialności biznesu: środowiskowej (*environmental*), społecznej (*social*) i ładu korporacyjnego (*corporate governance*) [UN, 2004]. Coraz wyraźniejsze uwzględnianie czynników ESG w ocenie działalności podmiotów gospodarczych przez różne grupy interesariuszy, w tym w szczególności przez inwestorów, prowadzi do wzrostu znaczenia koncepcji inwestycji etycznych/społecznie odpowiedzialnych.

Idea inwestycji etycznych nie jest nowa. Jej źródła można się dopatrywać w koncepcjach moralnie akceptowalnych form alokacji kapitału obecnych w głównych systemach religijnych: judaizmie, chrześcijaństwie i islamie [Adamska et al., 2016]. Dlatego to właśnie organizacje religijne odgrywały w latach 60. i 70. XX w. ważną rolę w tworzeniu pierwszych funduszy inwestycyjnych realizujących koncepcję inwestowania etycznego [Kreander et al., 2004; Glac, 2014].

W miarę upływu czasu i pod wpływem ewolucji koncepcji społecznej odpowiedzialności biznesu zmieniał się charakter inwestycji etycznych. Na wczesnym etapie rozwoju etyczne inwestowanie opierało się przede wszystkim na negatywnej selekcji, oznaczającej nieuwzględnianie w portfelach inwestycyjnych spółek, których działalność jest sprzeczna z systemem wartości inwestora. Przykładami mogą być inwestycje w firmy z sektora zbrojeniowego, producentów alkoholu czy wyrobów tytoniowych, producentów środków antykoncepcyjnych, firmy z branży hazardowej lub pornograficznej [Cowton, 1999; Louche et al., 2012].

Od kilku dekad dominujące znaczenie w doborze inwestycji odpowiedzialnych społecznie zyskuje tzw. selekcja pozytywna. Kryteria wyboru nawiązują bezpośrednio do koncepcji zrównoważonego rozwoju, społecznej odpowiedzialności biznesu oraz zasad ładu korporacyjnego [Duliniec, 2015]. Wiek XXI przyniósł dalsze zróżnicowanie strategii inwestowania społecznie odpowiedzialnego. Na początku drugiej dekady XXI w. European Sustainable Investment Forum (Eurosif) rozróżniało już siedem rodzajów strategii inwestycyjnych uwzględniających kryteria takiego inwestowania:

- 1) inwestycje celowe skupione na zrównoważonym rozwoju (*sustainability themed investments*);
- 2) inwestycje oparte na selekcji najlepszych w klasie (*best in class investment selection*);
- 3) selekcja oparta na normach (*norms-based screening*);
- 4) wykluczenie spółek ze zbioru potencjalnych inwestycji (*exclusion of holdings from investment universe*);
- 5) integracja czynników ESG z tradycyjną analizą finansową (*integration of ESG factors in financial analysis*);
- 6) zaangażowanie akcjonariuszy w sprawy ESG (*engagement and voting on ESG matters*);
- 7) inwestycje wpływu społecznego (*impact investing*) [Eurosif, 2012].

Wobec rosnącej liczby spółek starających się w swojej działalności uwzględniać czynniki ESG w procesie inwestycji społecznie odpowiedzialnych problemem okazała się identyfikacja papierów wartościowych, które mogą wchodzić w skład portfela. Stąd specjalistyczne indeksy giełdowe wyprofilowane zgodnie z zasadami społecznej odpowiedzialności biznesu stały się przydatnym narzędziem selekcji papierów wartościowych do etycznych portfeli inwestycyjnych [Dziawgo, 2008]. Celem indeksów społecznej odpowiedzialności (zwanych też indeksami etycznymi) jest zapewnienie inwestorom globalnych standardów identyfikowania przedsiębiorstw społecznie odpowiedzialnych, a także dostarczanie metod pomiaru ich wyników w obszarze zarówno ekonomicznym, jak i społecznym [Wróblewska, 2015].

Za pierwszy indeks inwestycji społecznie odpowiedzialnych uchodzi indeks Domini 400 Social Index (obecnie MSCI KLD 400), który zaczął być kwotowany w 1990 r. Na przełomie XX i XXI w. pojawiły się

kolejne istotne indeksy inwestycji etycznych, takie jak Calvert Social Index czy indeksy należące do dwóch spośród najważniejszych rodzin indeksów giełdowych – Dow Jones Sustainability Index oraz FTSE4GOOD. W połowie drugiej dekady XXI w. na świecie istniało już ponad 50 indeksów spółek odpowiedzialnych społecznie [Mikołajek-Gocejna, 2018]. Indeksy SRI różnią się między sobą zarówno w skali międzynarodowej, jak i w przypadku indeksów opisujących ten sam rynek kapitałowy. Wynika to z faktu, że twórcy poszczególnych indeksów stosują różne definicje pojęcia inwestycji odpowiedzialnych społecznie [Statman, 2006], oraz ze względu na to, że opierają konstrukcję indeksów na różnych strategiach inwestycyjnych uwzględniających kryteria ESG. Możliwe jest wskazanie trzech głównych koncepcji budowy indeksów SRI, opartych na [Lydenberg i White, 2015]:

- 1) selekcji aktywów inwestycyjnych – konstrukcje oparte na selekcji pozytywnej i negatywnej; selekcja pozytywna polega na klasyfikowaniu podmiotów ze względu na zaangażowanie w społeczną odpowiedzialność i włączanie do portfela podmiotów wiodących w swojej branży lub klasie; równoczesna selekcja negatywna eliminuje podmioty działające w branżach nieetycznych (przykład: indeksy z rodziny Dow Jones Sustainability);
- 2) wartościach – przy konstrukcji indeksu uwzględniane są spółki, które spełniają pewne normy społeczne lub środowiskowe (bez względu na branżę); w przypadku konkretnej branży w indeksie można uwzględnić wszystkie spółki lub tylko niektóre spółki w zależności od tego, czy spełniają wymagania progowe w zakresie wykorzystywanych norm ESG (przykład: rodzina indeksów FTSE4GOOD);
- 3) motywach (indeksy tematyczne) – w tym przypadku indeks tworzony jest wokół jednego, społecznie odpowiedzialnego tematu, takiego jak czysta technologia, alternatywne źródła energii, czysta woda (przykłady: NASDAQ OMX Solar, NASDAQ OMX Global Water); szczególnym przykładem indeksów tematycznych są indeksy oparte na systemach wartości religijnych, takie jak indeksy spółek działających zgodnie z zasadami islamu (przykład: MSCI World Islamic Index).

Na polskim rynku kapitałowym GPW S.A. zaoferowała inwestorom dwa indeksy inwestycji odpowiedzialnych społecznie: indeks RESPECT (Responsibility, Ecology, Sustainability, Participation, Environment, Community, Transparency), publikowany przez GPW w latach 2009–2019, oraz publikowany od 3 września 2019 r. indeks o nazwie WIG-ESG, który od 2020 r. (po zaprzestaniu publikacji indeksu RESPECT) stał się podstawowym indeksem etycznym polskiego rynku kapitałowego. Oba to indeksy typu dochodowego, co oznacza, że do obliczania ich wartości uwzględniano – oprócz zmian cen akcji wchodzących w skład portfela indeksu – również strumienie pieniężne generowane przez te akcje, takie jak dochody z dywidend i praw poboru [Borys, 2011]. Porównując konstrukcje indeksów RESPECT i WIG-ESG, można stwierdzić, że oba można zaliczyć do kategorii indeksów etycznych opartych na wartościach. Ich konstrukcja nie przewidywała wykluczenia z portfela spółek ze względu na przynależność do branż „nieetycznych”, a podstawowym kryterium wyboru było spełnianie określonego zestawu norm ESG, przy czym o ile w składzie indeksu RESPECT uwzględniano tylko te spółki z wyjściowej populacji (składy indeksów WIG20, mWIG40 i sWIG80), które osiągnęły odpowiedni pułap spełniania wymaganych norm, o tyle w indeksie WIG-ESG uwzględniane są wszystkie spółki z wyjściowej populacji (składy indeksów WIG20 i mWIG40), a poziom spełniania norm decyduje jedynie o wadze udziału w indeksie.

Zastąpienie indeksu RESPECT indeksem WIG-ESG spowodowało znaczne poszerzenie portfela indeksu spółek odpowiedzialnych społecznie i w konsekwencji znaczące zwiększenie kapitalizacji indeksu. Było to w szczególności związane ze zmianą metody selekcji spółek do indeksu: z selekcji negatywnej (stosowanej w indeksie RESPECT, gdy spółki nieosiągające minimalnej, granicznej wartości oceny ESG nie były uwzględniane w indeksie) na selekcję pozytywną w indeksie WIG-ESG (spółkom o najwyższych ocenach w rankingach ESG i dobrych praktyk przypisywane są najwyższe wagi udziału w indeksie). Inną istotną zmianą w zakresie konstrukcji indeksu etycznego było zastąpienie skomplikowanej i unikalnej dla rynku GPW procedury oceny spełniania kryteriów ESG ratingiem ESG uznanej międzynarodowej agencji Sustainalytics, rozpoznawanej przez inwestorów międzynarodowych i uczestniczącej w tworzeniu czołowych światowych indeksów etycznych m.in. z rodzin indeksów FTSE i STOXX [Białkowski, Sławik, 2021].

## Efektywność inwestycji w indeksy inwestycji odpowiedzialnych społecznie – przegląd literatury

Ze względu na fakt, że na wczesnym etapie rozwoju koncepcji inwestycji odpowiedzialnych społecznie dominowało aktywne podejście do budowy portfeli takich inwestycji, również badania efektywności takich portfeli koncentrowały się na ocenianiu ich z punktu widzenia kryteriów sukcesu aktywnego zarządzania portfelem, a więc osiągania ponadprzeciętnych stóp zwrotu czy maksymalizacji wartości miar efektywności. Takie podejście dominowało też we wczesnych badaniach efektywności inwestycji w indeksy odpowiedzialne społecznie. **Sauer [1997]** i **Statman [2000]**, używając miar takich jak alfa Jensena i wskaźnik Sharpe'a, dowiedli, że indeks SRI (indeks Domini 400) generował wyższe stopy zwrotu niż konwencjonalny indeks szerokiego rynku (S&P500). Analogiczne wyniki w odniesieniu do szerszej grupy indeksów SRI wykazywało kolejne badanie **Statmana [2006]**. Badanie to jednocześnie zawierało pierwsze informacje istotne w kontekście wykorzystania indeksów SRI w strategiach pasywnego zarządzania – wykazało wprawdzie występowanie wysokiej korelacji pomiędzy stopami zwrotu z indeksów SRI i indeksów szerokiego rynku, ale też pojawianie się znaczących wartości *tracking error*. Wskazało także na fakt, że wielkość *tracking error* można obniżyć przez wybór metody konstrukcji indeksu SRI – indeksy oparte na metodzie selekcji *best-in-class* zapewniały mniejsze wartości. **Schröder [2007]** przeprowadził rozbudowane badanie, w którym porównał 29 europejskich indeksów SRI z tradycyjnymi indeksami rynków akcji, i stwierdził, że stopy zwrotu z indeksów SRI nie różnią się w sposób statystycznie istotny od stóp zwrotu z indeksów tradycyjnych, lecz ryzyko inwestycji w indeksy SRI jest wyższe niż w przypadku indeksów tradycyjnych. Nieco inne wyniki uzyskali **Managi i in. [2012]**, którzy porównując wyniki indeksów SRI i tradycyjnych z USA, Wielkiej Brytanii i Japonii, stwierdzili brak istotnych różnic pomiędzy oboma typami indeksów w zakresie zarówno stóp zwrotu, jak i ryzyka mierzonego zmiennością stóp zwrotu.

Cytowane wyżej badania dotyczyły indeksów SRI wysoko rozwiniętych rynków kapitałowych. Badania dotyczące rynków wschodzących są znacznie mniej liczne, m.in. ze względu na znacznie mniejszą liczbę indeksów SRI na tych rynkach i ich krótszą historię. Warto wskazać na badania, które przeprowadzili **Ur Rehman i in. [2016]**. Dotyczyły indeksów SRI z ośmiu krajów azjatyckich (Japonii i siedmiu krajów uznawanych za gospodarki wschodzące) i wykazało, że stopy zwrotu z indeksów SRI na tych rynkach nie różnią się istotnie od stóp zwrotu z indeksów tradycyjnych, wyższy jest natomiast poziom ryzyka całkowitego inwestycji w indeksy odpowiedzialne społecznie. Autorzy sugerowali, że może to wynikać z niższej jakości i ograniczonej dostępności informacji dotyczących czynników ESG w przypadku rynków azjatyckich. **De la Torre i in. [2016]** analizowali wyniki inwestycji w indeks SRI giełdy meksykańskiej i stwierdzili, że nie różnią się one istotnie w zakresie stóp zwrotu i ryzyka od inwestycji w indeks szerokiego rynku, co oznacza, że indeks SRI może być traktowany jako substytut indeksu szerokiego rynku. To ostatnie stwierdzenie jest szczególnie istotne z punktu widzenia budowy pasywnych strategii inwestycyjnych z wykorzystaniem indeksów SRI. Autorzy badania zwrócili również uwagę na ograniczoną wiarygodność bardziej zaawansowanych narzędzi ekonometrycznych (test Hubermana-Kandela) ze względu na krótkie serie dostępnych danych dla indeksów SRI.

Badania dotyczące efektywności inwestycji w indeksy SRI na polskim rynku były jak dotąd nieliczne i ze względu na dostępność danych historycznych dotyczyły głównie indeksu RESPECT. **Zasępa [2013]** analizował początkowy okres notowań indeksu RESPECT (lata 2009–2012) i wykazał, że w okresie tym indeks generował wyższe stopy zwrotu niż tradycyjne indeksy giełdy warszawskiej (WIG, WIG20, mWIG40, sWIG80) przy podobnym lub niższym poziomie ryzyka oszacowanego na podstawie odchylenia standardowego, współczynnika zmienności i wskaźnika Sharpe'a. W poszczególnych latach badania zmienność indeksu RESPECT potrafiła być jednak wyższa niż w przypadku indeksów tradycyjnych. **Jedynak [2012]** przeprowadził badanie dotyczące okresu od listopada 2009 r. do marca 2012 r. i również stwierdził, że średnie miesięczne i tygodniowe stopy zwrotu z indeksu RESPECT były wyższe niż w przypadku indeksu WIG, chociaż różnice te nie były statystycznie istotne. Odchylenie standardowe stóp zwrotu (miesięcznych i tygodniowych) w tym samym okresie było natomiast dla indeksu RESPECT wyższe niż dla indeksu WIG. **Janik [2016]** i **Sikacz [2016]** objęły

sowimi badaniami dłuższy okres (lata 2010–2015) i one także potwierdziły wyższość stopy zwrotu z indeksu RESPECT nad stopami zwrotu z większości tradycyjnych indeksów giełdy warszawskiej (wyjątkiem był indeks mWIG40 uwzględniony w badaniu Sikacz, który w analizowanym okresie osiągnął najwyższą stopę zwrotu ze wszystkich analizowanych indeksów). Oba te badania koncentrowały się wyłącznie na analizie stóp zwrotu i nie dotyczyły próby oceny ryzyka inwestycji w indeksy SRI. W odniesieniu do tych badań wątpliwość budzi także fakt, że w większości z nich stopy zwrotu z indeksu RESPECT, mającego charakter indeksu dochodowego, były porównywane ze stopami zwrotu z indeksów WIG20, mWIG40 czy sWIG80, które mają charakter indeksów cenowych. W najnowszym badaniu **Laskowska [2018]** sformułowała nieco inaczej pytanie badawcze, analizując indeks inwestycji odpowiedzialnych społecznie (indeks RESPECT) jako narzędzie pomiaru dochodowości działań w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu. Aby zmierzyć tę dochodowość, dokonała porównania indeksu RESPECT tym razem z indeksem WIG, a więc indeksem szerokiego rynku, który podobnie jak indeks RESPECT ma charakter indeksu dochodowego. Badanie przedstawiało jedynie najprostsze miary atrakcyjności inwestycji (proste stopy zwrotu dla horyzontów czasowych od 1 miesiąca do 5 lat oraz współczynniki Sharpe'a dla krótkiego okresu, tj. lat 2017 i 2018) i podobnie jak wcześniejsze badania wskazywało na lepsze wyniki osiągnięte przez indeks inwestycji społecznie odpowiedzialnych.

Niewielka liczba badań dostępnych na polskim rynku w dużej mierze wynika z faktu, że konstrukcja indeksu RESPECT miała służyć głównie promocji idei społecznej odpowiedzialności spółek publicznych, a nie budowie faktycznych strategii inwestycyjnych opartych na portfelu indeksowym. Z tych samych powodów w prowadzonych badaniach naukowych wykorzystywano częściej indeks RESPECT do identyfikacji spółek odpowiedzialnych społecznie i poddawano szczegółowej analizie poszczególne spółki, a nie sam indeks.

Na podstawie dokonanego przeglądu literatury sformułowano hipotezę badawczą:

H1: Na polskim rynku kapitałowym możliwe jest wykorzystanie indeksu inwestycji społecznie odpowiedzialnych jako alternatywy dla tradycyjnego indeksu szerokiego rynku w budowie pasywnego portfela inwestycyjnego.

## Metodyka badania i dane

Przedmiotem badania było porównanie efektywności inwestycji w indeks SRI publikowany przez GPW S. A., tj. WIG-ESG, oraz inwestycji w indeks szerokiego rynku GPW S. A., tj. WIG. Porównywane były zrealizowane stopy zwrotu, zmienność stóp zwrotu oraz syntetyczne miary efektywności inwestycji. Dane dotyczące wartości indeksów WIG oraz WIG-ESG zaczerpnięto z serwisu informacyjnego STOOQ.pl. Jako stopa zwrotu wolna od ryzyka przyjęta została rentowność 10-letnich obligacji skarbowych, której wartości zaczerpnięto z serwisu informacyjnego Narodowego Banku Polskiego<sup>1</sup>. W pierwszym etapie badania dla pary indeksów WIG-ESG i WIG wyznaczano wartości podstawowych miar: zrealizowane stopy zwrotu, odchylenie standardowe stóp zwrotu, wskaźnik Sharpe'a, *tracking error*. Następnie przeprowadzono dodatkowe badania, które miały potwierdzić statystyczną istotność pierwotnych obserwacji.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że porównanie konstrukcji indeksów etycznych GPW i indeksu WIG wskazuje, że skład indeksów etycznych jest znacząco węższy od składu indeksu szerokiego rynku. Może to prowokować pytanie: Czy indeksy etyczne zapewniają dostateczną dywersyfikację portfela, umożliwiającą eliminację ryzyka specyficznego portfela? O pełnej dywersyfikacji w rozumieniu współczesnej teorii portfela inwestycyjnego można mówić w przypadku tzw. portfela rynkowego, a więc portfela złożonego ze wszystkich dostępnych na danym rynku aktywów [**Woerheide, Persson, 1993**]. Ponieważ w praktyce budowa tak zdefiniowanego portfela następuje z dużymi trudnościami (w szczególności ze względu na wysokie koszty transakcyjne), przyjmuje się, że za portfel adekwatnie zdywersyfikowany należy uznać portfel, którego zmienność nie różni się znacząco od zmienności portfela rynkowego. **Woerheide i Persson [1993]** przeanalizowali pięć prostych, powszechnie

<sup>1</sup> Najpowszechniejszą miarą stopy zwrotu wolnej od ryzyka jest rentowność krótkoterminowych zerokuponowych obligacji skarbowych. Przykładem takich obligacji na rynku polskim są bony skarbowe. Niestety w okresie, dla którego prowadzone było badanie, bony skarbowe były emitowane w sposób nieregularny, co uniemożliwia wykorzystanie danych z rynku bonów skarbowych do określenia stopy wolnej od ryzyka.

stosowanych w praktyce miar dywersyfikacji i wykazali, że najlepszą jest indeks dywersyfikacji CHI, wywodzący się z szeroko stosowanej miary koncentracji – indeksu Herfindahla. Indeks CHI definiujemy jako:

$$CHI = 1 - HI = 1 - \sum_{i=1}^N W_i^2, \quad (1)$$

gdzie:  $HI$  – indeks Herfindahla,  $W_i$  – udział instrumentu  $i$  w wartości rynkowej portfela,  $N$  – liczba instrumentów w portfelu.

Wykorzystując wzór 1, wartość indeksu CHI dla pierwszej edycji indeksu RESPECT (2009 r.) wyznaczono na 0,8232.

31 grudnia 2019 r. (ostatni dzień notowania indeksu RESPECT) wartości indeksu CHI dla indeksów uwzględnionych w badaniu wynosiły odpowiednio: RESPECT – 0,9329, WIG-ESG – 0,9542, WIG – 0,9578.

Na podstawie analizy publikacji dotyczących minimalnej liczby składników portfela niezbędnych do zapewnienia adekwatnej dywersyfikacji Woerheide i Persson stwierdzili, że wartość indeksu CHI poniżej 0,85 należy uznać za wskazującą, iż portfel jest „prawdopodobnie niedostatecznie zdywersyfikowany”, natomiast wartości powyżej 0,90 pozwalają stwierdzić, iż portfel jest „prawdopodobnie adekwatnie zdywersyfikowany”. Biorąc pod uwagę powyższe kryteria interpretacji, należy stwierdzić, że pierwsza edycja indeksu RESPECT nie zapewniała dostatecznej dywersyfikacji portfela. Natomiast wszystkie trzy analizowane indeksy z 31 grudnia 2019 r. można uznać za prawdopodobnie adekwatnie zdywersyfikowane.

### Porównanie indeksów WIG i WIG-ESG

Badanie przeprowadzono dla lat 2019–2021. Dla obu indeksów wyznaczono dzienne stopy zwrotu według wzoru:

$$r_{i,t} = \frac{(I_{i,t} - I_{i,t-1})}{I_{i,t}}, \quad (2)$$

gdzie:  $I_{i,t}$  – wartość indeksu w dniu  $t$ . Na powyższej podstawie wyznaczono roczne stopy zwrotu dla każdego roku analizowanego okresu.

Jako podstawową miarę ryzyka wyznaczono odchylenie standardowe dziennych stóp zwrotu dla okresu 30 dni sesyjnych zgodnie ze wzorem:

$$\sigma(r_{i,t}) = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^{30} (r_t - \bar{r})^2}{(n-1)}}. \quad (3)$$

Wyznaczone w powyższy sposób stopy zwrotu i odchylenia standardowe wykorzystano do wyznaczenia wartości współczynnika Sharpe'a zgodnie ze wzorem:

$$S_{i,t} = \frac{(r_{i,t} - r_f)}{\sigma(r_{i,t})}. \quad (4)$$

W powyższym wzorze jako stopy zwrotu z indeksu wykorzystywano dzienne stopy zwrotu oraz analogicznie jako stopy zwrotu wolne od ryzyka – dzienne rentowności 10-letnich obligacji skarbowych.

Wyznaczono również wartości miary *tracking error* indeksu WIG-ESG względem indeksu WIG zgodnie ze wzorem:

$$TE = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (e_{i,t} - \bar{e}_t)^2}, \quad (5)$$

gdzie:  $e_{i,t} = r_{\text{indeks SRI}} - r_{\text{WIG}}$ .

W badaniu wyznaczono także wyższe momenty rozkładu stóp zwrotu (skośność i kurtozę) dla obu indeksów w celu zobrazowania ewentualnych asymetrii rozkładu. Podsumowanie uzyskanych wyników zawiera tabela 1.

**Tabela 1. Stopy zwrotu, ryzyko i efektywność inwestycji w indeksy WIG-ESG i WIG – lata 2019–2021**

	WIG-ESG	WIG
Roczne stopy zwrotu		
2019	-0,20%	0,25%
2020	-6,58%	-1,40%
2021	24,12%	21,52%
Średnioroczna stopa zwrotu (2019–2021)	5,03%	6,34%
Średnioroczna nadwyżkowa stopa zwrotu (WIG-ESG – WIG)	-1,32%	
Tracking error (dla okresu 2019–2021)	2,58%	
<b>Statystyki dzienne</b>		
Średnia stopa zwrotu	0,029%	0,033%
Odchylenie standardowe	1,36%	1,31%
Maksymalna stopa zwrotu	6,24%	5,80%
Minimalna stopa zwrotu	-12,89%	-12,65%
Mediana stóp zwrotu	0,03%	0,02%
Skośność	-1,1769	-1,3952
Kurtoza	13,45	14,78
Średni współczynnik Sharpe'a	0,017	0,021

Źródło: obliczenia własne.

Indeks WIG-ESG w analizowanym okresie wygenerował niższe stopy zwrotu niż indeks WIG. Średnioroczna nadwyżkowa stopa zwrotu wyniosła -1,32%. Warto jednak zauważyć, że różnica ta została spowodowana zachowaniem indeksu WIG-ESG w jednym roku badania – 2020 r., a więc roku pandemii.

Zasadnicze wnioskowanie statystyczne zostało przeprowadzone na podstawie szeregów czasowych dziennych stóp zwrotu, obejmujących 751 obserwacji dla każdego indeksu (od 2 stycznia 2019 r. do 30 grudnia 2021 r.). Średnie dziennych stóp zwrotu obu indeksów były bardzo zbliżone. W istocie t-test porównujący średnie dzienne stopy zwrotu indeksów WIG-ESG i WIG potwierdza brak statystycznej różnicy między stopami zwrotu z obu indeksów (t-stat = -0,06), p-value = 0,9516).

Bardzo niewielkie okazały się również różnice poziomu ryzyka mierzonego odchyleniem standardowym dziennych stóp zwrotu. Wykonany F-test porównujący wariancje stóp zwrotu obu indeksów wykazuje, że choć wariancja stopy zwrotu indeksu WIG-ESG jest nieznacznie wyższa niż indeksu WIG, to różnica ta nie jest statystycznie istotna (F-stat = 1,09, p-value = 0,1179). Pozwala to stwierdzić, że w odniesieniu do indeksu WIG-ESG hipoteza H1 została wstępnie potwierdzona. W celu dodatkowej weryfikacji tej hipotezy wykonano dodatkowy test z wykorzystaniem współczynnika wariancji [Lo, MacKinlay, 1989]. Współczynnik wariancji dla obserwowanych dziennych poziomów wariancji obliczono na podstawie 30-dniowych przedziałów czasowych, wykorzystywanych wcześniej do obliczania poziomu odchyłeń standardowych. Współczynnik dany jest wzorem:

$$VR = \frac{(T-1)\sigma_{WIG-ESG}^2}{\sigma_{WIG}^2}, \quad VR \triangleleft X_i^2(df = T-1). \quad (6)$$

Wzorując się na badaniu De La Torre'a i in. [2016], hipotezę zerową sformułowano w postaci:  $H_0$ : Wariancje stóp zwrotu indeksów WIG-ESG i WIG są równe, jeśli  $q_{5\%} < VR < q_{95\%}$ , gdzie  $q_{p\%}$  oznacza odpowiednio 5. i 95. percentyl funkcji prawdopodobieństwa  $\chi^2$  dla  $T-1=30-1=29$  stopni swobody. Wyniki obliczeń wartości współczynnika wariancji zebrano w tabeli 2.



**Tabela 2. Współczynnik wariancji dla indeksów WIG-ESG i WIG (lata 2019–2021)**

Percentyl	Wartość	Prawdopodobieństwo $\chi^2$
Średnia	32,22	68,97%
Minimum	25,92	37,02%
Maksimum	44,42	96,66%
Percentyl 5%	17,71	5%
Percentyl 95%	42,56	95%
Odchylenie standardowe	2,47	0

Źródło: obliczenia własne.

Z tabeli 2 wynika, że wszystkie historyczne wartości współczynnika wariancji znajdują się wewnątrz przedziału wyznaczonego przez 5. i 95. percentyl funkcji prawdopodobieństwa  $\chi^2$ , co oznacza, że brakuje podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej dla którejkolwiek z dat w okresie badania. Tak więc również test współczynnika wariancji potwierdza, że poziom ryzyka dla obu indeksów w badanym okresie nie różnił się statystycznie.

W konsekwencji w analizowanym okresie uzyskano również bardzo zbliżone wartości syntetycznej miary efektywności – współczynnika Sharpe'a dla obu indeksów. Wykonany t-test potwierdza, że zaobserwowane różnice wartości indeksu Sharpe'a nie są statystycznie istotne ( $t\text{-stat} = -0,067$ ,  $p\text{-value} = 0,9459$ ).

Pomimo stwierdzenia, że na poziomie wartości dziennych stopy zwrotu i ryzyka indeks WIG-ESG nie różni się od indeksu szerokiego rynku, w analizowanym okresie indeks WIG-ESG wykazywał nadal znaczącą wartość wskaźnika *tracking error* (2,58%). Również w tym przypadku warto jednak zauważyć, że na wysoką wartość tego wskaźnika wpływało przede wszystkim zachowanie obu indeksów w 2020 r. Wartość wskaźnika *tracking error* dla poszczególnych lat okresu badania wynosiła odpowiednio: 2019–1,34%; 2020–3,79%; 2021–1,88%. Dla porównania w przypadku portfeli pasywnych strategii inwestycyjnych na rynkach rozwiniętych **Tsalikis i Papadopoulos [2019]** zmierzili średni *tracking error* dla pasywnych portfeli inwestycyjnych na poziomie 0,06% dla funduszy ETF (Exchange Traded Funds) na rynku amerykańskim i 0,18% dla funduszy ETF na rynku europejskim. Na rynku polskim **Mitrenga [2014]** określił wartość *tracking error* dla pierwszego funduszu ETF replikującego indeks WIG20 na poziomie poniżej 1%. Oczywiście należy zauważyć, że w obu przywołanych badaniach analizowano *tracking error* funduszy odwzorowujących dokładnie ten sam portfel indeksowy co indeks stanowiący benchmark, stąd *tracking error* wynika przede wszystkim z niedoskonałości odwzorowania indeksu oraz kosztów transakcyjnych.

Przedstawione w tabeli 2 wartości skośności i kurtozy dla obu rozkładów wskazują, że rozkłady stóp zwrotu z obu indeksów w okresie badania nie miały charakteru rozkładu normalnego. Dla potwierdzenia tego przypuszczenia wykonano test Shapiro–Wilka<sup>2</sup>, którego wyniki zawarto w tabeli 3.

**Tabela 3. Test normalności rozkładu (Shapiro–Wilka) stóp zwrotu z indeksów WIG-ESG i WIG (dzienne stopy zwrotu w okresie 2019–2021)**

Indeks	w-stat	$\alpha$	df	p-value
WIG-ESG	0,893	0,05	751	0,000
WIG	0,884	0,05	751	0,000

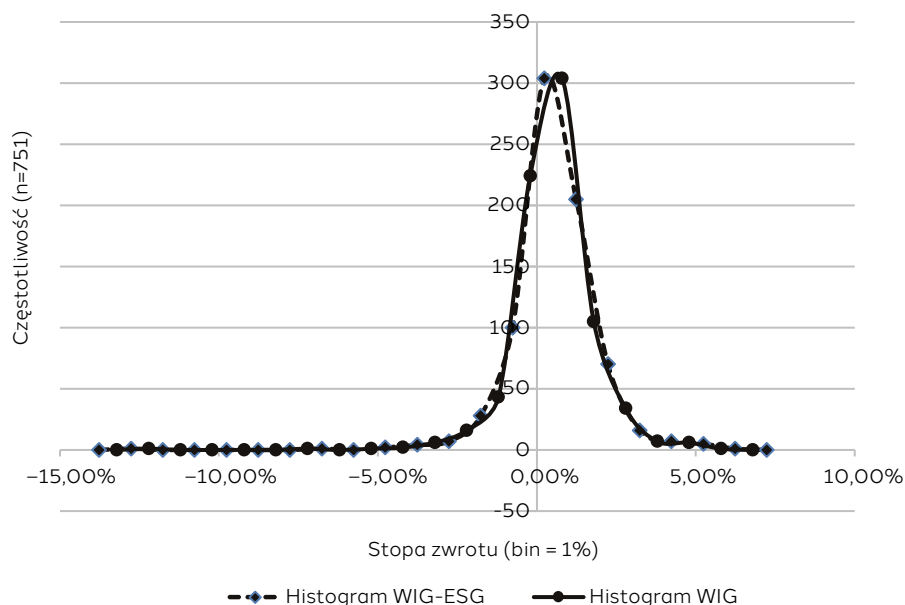
Źródło: obliczenia własne.

Dla obu indeksów test Shapiro–Wilka daje podstawy do odrzucenia hipotezy o normalności rozkładu stóp zwrotu. Ze względu na cel badania samo stwierdzenie, że rozkłady stóp zwrotu obu indeksów nie mają charakteru rozkładu normalnego, nie jest jednak wystarczające. Kluczowe jest określenie charakteru asymetrii rozkładu. Porównanie wartości skośności i kurtozy rozkładów, przedstawionych w tabeli 2, ukazuje wyraźne podobieństwo tych asymetrii. Oba rozkłady charakteryzowały się w okresie badania znaczącą ujemną skośnością oraz

<sup>2</sup> Wykorzystano test Shapiro–Wilka, jako charakteryzujący się największą mocą prognostyczną [**Razali, Wah, 2011**].

wysoką wartością kurtozy rozkładu (rozkład leptokurtyczny). Również w tym przypadku podobieństwo charakteru asymetrii obu rozkładów wskazuje na możliwość wykorzystania portfela indeksu WIG-ESG w pasywnych strategiach replikacji indeksu WIG. Podobieństwo obu rozkładów można również zobrazować graficznie za pomocą wykresu histogramów rozkładów prawdopodobieństwa stóp zwrotu z obu indeksów (wykres 1).

**Wykres 1. Histogramy rozkładu prawdopodobieństwa stóp zwrotu indeksów WIG-ESG i WIG dla lat 2019–2021**



Źródło: opracowanie własne.

Powyższe wyniki pozwalają przyjąć wstępny wniosek o potwierdzeniu hipotezy H1 dla indeksu WIG-ESG.

## Wnioski i podsumowanie

W 2009 r. GPW S.A. rozpoczęła publikowanie pierwszego w swojej historii indeksu inwestycji odpowiedzialnych społecznie – RESPECT Index. Celem tego działania było w dużej mierze upowszechnianie idei inwestycji odpowiedzialnych społecznie, a udział spółek w konstrukcji indeksu był dobrowolny. Konstrukcja ta przewidywała także, że w skład indeksu wchodziły wyłącznie spółki, które uzyskały odpowiednio wysokie oceny w zakresie spełniania kryteriów ESG. Powyższe czynniki skutkowały wąskim składem portfela indeksu (od 16 do 31 spółek). Indeks RESPECT miał przede wszystkim funkcje edukacyjne i nie mógł odgrywać istotnej roli jako narzędzie budowy realnych strategii inwestycyjnych.

W 2019 r. indeks RESPECT został zastąpiony nowym indeksem inwestycji odpowiedzialnych społecznie – WIG-ESG. Konstrukcja nowego indeksu opiera się na wzorcach indeksów SRI publikowanych na rynkach wysoko rozwiniętych i nie zakłada już dobrowolności udziału spółek. Budowa portfela indeksu opiera się na koncepcji pozytywnej selekcji, która nie oznacza eliminacji spółek o niskich ocenach ESG, lecz wprowadza premiowanie wyższymi wagami udziału spółek o najwyższych ocenach ESG. Taka metoda budowy portfela gwarantuje szerszy skład nowego indeksu, choć jednocześnie oznacza, że w składzie portfela znajdują się spółki o wątpliwej reputacji w zakresie ESG (np. te, które są odpowiedzialne za największe w Polsce emisje dwutlenku węgla). Dla lepszego zobrazowania relacji między składem portfela indeksu WIG-ESG i indeksu WIG można wskazać, że na koniec okresu badania (31 grudnia 2021 r.) kapitalizacja portfela indeksu WIG-ESG wynosiła 232,5 mld PLN, co stanowiło 32,9% kapitalizacji portfela indeksu WIG, ale aż 71% kapitalizacji sumy portfeli indeksów WIG20 i mWIG40<sup>3</sup>, obejmujących spółki najbardziej reprezentatywne dla koniunktury na rynku

<sup>3</sup> Obliczenia własne na podstawie danych z rocznika indeksowego GPW Benchmark za 2021 r. i historycznych kursów akcji z serwisu internetowego GPW S.A.

GPW S.A. Tak wysoka kapitalizacja nowego indeksu etycznego powinna ułatwić tworzenie na jego bazie płynnych produktów inwestycyjnych. Jednocześnie fakt, że kapitalizacja indeksu WIG-ESG stanowi zaledwie 71% sumy kapitalizacji indeksów WIG20 i mWIG40, mimo że w skład indeksu etycznego wchodzi co do zasady wszystkie akcje ze składu tych indeksów, wskazuje na to, iż w składzie obu indeksów tradycyjnych znaczącą rolę odgrywają spółki o niskich wartościach ratingu ESG.

Zmiana konstrukcji indeksu w zasadniczy sposób wpłynęła na jego zachowanie na tle szerokiego rynku GPW S.A. W analizowanym okresie (lata 2019–2021) stwierdzono, że na poziomie dziennych wartości stóp zwrotu z indeksu i miar ryzyka wartości osiągane przez indeks nie różniły się statystycznie od wartości osiągniętych przez indeks szerokiego rynku WIG. W konsekwencji również syntetyczne miary efektywności inwestycji (współczynnik Sharpe'a) dla obu indeksów nie wykazywały statystycznie istotnych różnic. Uzyskane wyniki pokrywają się z wynikami analogicznych badań dla rynków wysoko rozwiniętych [Statman, 2000; Schröder, 2007], różnią się natomiast od wyników dla indeksów na rynkach azjatyckich [Ur Rehman i in., 2016]. W tym ostatnim przypadku wykazywano wyższy poziom ryzyka inwestycji w indeksy SRI w porównaniu z indeksami tradycyjnymi. Jednym z możliwych wyjaśnień tej sytuacji jest relatywnie niski poziom rozwoju koncepcji inwestycji odpowiedzialnych społecznie w Azji i dostępności raportów ESG na temat spółek z tego kontynentu, co może skutkować wyższą wyceną ryzyka inwestycyjnego.

Przeprowadzone badanie pozwoliło na potwierdzenie hipotezy badawczej H1. Możliwe jest więc budowanie pasywnego portfela inwestycyjnego, dla którego benchmarkiem będzie indeks inwestycji społecznie odpowiedzialnych, pod warunkiem jednak, że będzie budowany przy wykorzystaniu metodologii zapewniającej szeroki skład portfela, reprezentatywny dla całego rynku kapitałowego. Warunki takie na rynku polskim spełnia indeks WIG-ESG. Może jednak pojawić się wątpliwość, czy indeks taki zasługuje na miano indeksu inwestycji społecznie odpowiedzialnych, skoro w jego skład wchodzi spółki będące największymi emitentami zanieczyszczeń w gospodarce polskiej (PKN Orlen, KGHM, spółki energetyczne). Tego rodzaju wątpliwości mogą wpływać negatywnie na skłonność inwestorów, którzy uwzględniają czynniki ESG w swoich strategiach inwestycyjnych, do wykorzystywania indeksu WIG-ESG w budowie portfeli inwestycyjnych.

Wobec tego, że efektywność inwestycji w indeks WIG-ESG nie różni się istotnie od efektywności inwestycji w indeks szerokiego rynku polskiej giełdy, zasadne staje się pytanie o możliwość wykorzystania indeksu WIG-ESG do budowy pasywnego portfela inwestycyjnego, w szczególności portfela stanowiącego substytut indeksu szerokiego rynku. W analizowanym okresie indeks WIG-ESG wykazywał nadal znaczną wartość wskaźnika *tracking error* względem indeksu WIG. Nawet uwzględniając fakt, że różnica ta była w dużej mierze spowodowana wynikami obu indeksów w szczególnym roku (2020 r., w którym wybuchła pandemia COVID-19), trzeba stwierdzić, że ogranicza to przydatność indeksu WIG-ESG do budowy portfela będącego doskonałym substytutem indeksu WIG. Należy jednak zauważyć, że koncepcja inwestycji pasywnych nie ogranicza się do budowy portfeli odzwierciedlających szeroki rynek kapitałowy, ale dotyczy również budowy portfeli naśladowujących specyficzne segmenty rynku. Sposób konstrukcji indeksu zapewniający szeroki skład portfela i jego stabilność wydają się stanowić dobrą podstawę do budowy na podstawie tego indeksu realnych strategii inwestycyjnych. Potwierdzeniem tego przypuszczenia jest fakt, że równoległe z rozpoczęciem kwotowania indeksu WIG-ESG firma zarządzająca aktywami NN Investment Partners uruchomiła pierwszy fundusz inwestycyjny (działający w formie tradycyjnego funduszu inwestycyjnego otwartego), którego strategia przewiduje naśladowanie portfela indeksu WIG-ESG. 30 września 2022 r. wartość aktywów zgromadzonych w funduszu NN Indeks Odpowiedzialnego Inwestowania wynosiła 975 mln PLN. W tym samym czasie wartość aktywów funduszu prowadzonego przez tę samą firmę zarządzającą i oferującego aktywną strategię inwestycji w polskie spółki odpowiedzialne społecznie wynosiła zaledwie 160 mln PLN. Są to w chwili obecnej jedyne fundusze inwestycyjne oferujące możliwość inwestycji w akcje polskich spółek odpowiedzialnych społecznie. Otwiera to przestrzeń dla kolejnych produktów inwestycyjnych podobnego typu, w tym funduszy ETF.

Podstawowym ograniczeniem dotyczącym przeprowadzonego badania jest krótki horyzont czasowy, wynikający z krótkiej historii notowania indeksu WIG-ESG. Wyniki mogą być dodatkowo zaburzone przez nadzwyczaj-

czajne wydarzenia rynkowe, które miały miejsce w okresie badania, zwłaszcza wybuch pandemii COVID-19. Zasadne jest więc powtórzenie i rozszerzenie badania, gdy dostępne będą dłuższe szeregi czasowe zachowania indeksu WIG-ESG. Interesujące powinno być także badanie faktycznych strategii inwestycyjnych opartych na indeksie WIG-ESG na podstawie wyników funduszu NN Indeks Odpowiedzialnego Inwestowania czy innych produktów, które mogą pojawić się na rynku. Kolejnym obszarem badawczym może być próba zbadania wpływu metody konstrukcji indeksu etycznego na jego zdolność do replikacji tradycyjnych indeksów szerokiego rynku akcji. Badanie takie stanie się możliwe w chwili pojawienia się na rynku polskim lub rynkach o cechach do niego zbliżonych (rynków akcji państw Europy Środkowej i Wschodniej?) większej liczby indeksów etycznych o zróżnicowanych konstrukcjach.

## Bibliografia

- Adamska A., Dąbrowski T., Grygiel-Tomaszewska A. [2016], Socially Responsible Investment in Post-Communist And Highly Developed European Countries, *Revue d'études comparative Est-Ouest*, 47 (3): 7–43.
- Białkowski J., Sławik A. [2021], Do investors respond to changes in composition of sustainability indices?, *Bank i Kredyt*, 52 (4): 319–338.
- Borys G. [2011], Atrybuty społecznej odpowiedzialności spółek objętych RESPECT ratingiem, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 193: 147–158.
- Cowton C.J. [2004], Playing by the rules: ethical criteria at an ethical investment fund, *Business Ethics: A European Review*, 8 (1): 60–69.
- De La Torre O., Galeana E., Aguila-socho D. [2016], The use of sustainable investment against the broad market one. A first test in Mexican stock market, *European Research on Management and Business Economics*, 22: 117–123.
- Duliniec A. [2015], Inwestowanie społecznie odpowiedzialne – przejściowa moda czy trwała tendencja?, *Zeszyty Naukowe UEK*, 1 (937): 39–49.
- Dziawgo L. [2008], W imię i dla środowiska, *Bank*, 1: 36–38.
- Eells R. [1959], Social Responsibility: Can Business Survive the Challenge?, *Business Horizons*, 4 (1959): 33–41.
- Eurosif [2012], *European SRI Study 2012*.
- Glac K. [2014], The influence of shareholders on corporate social responsibility, *Economics, Management and Financial Markets*, 3: 34–72.
- Janik B. [2016], Dochód – ryzyko w inwestycjach społecznie odpowiedzialnych na podstawie portfeli pasywnych spółek z krajów Europy Środkowo-Wschodniej, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 437: 177–186.
- Jedynak T. [2012], Efektywność strategii inwestycji w akcje spółek społecznie odpowiedzialnych na przykładzie Respect Index, *Zeszyty Naukowe. Polskie Towarzystwo Ekonomiczne Kraków*, 12: 161–172.
- Kreander N., McPhail K., Molyneaux D. [2004], God's fund managers. A critical study of stock market investment practices of The Church of England and UK Methodists, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 17 (3): 408–441.
- Laskowska A. [2018], Stock market indices as a measurement tool for profitability of corporate responsibility activities, *Copernican Journal of Finance & Accounting*, 7 (4): 71–86.
- Lo A., MacKinlay A.C. [1988], Stock market prices do not follow random walks: evidence from simple specification test, *Review of Financial Studies*, 1 (1988): 41–66.
- Louche C., Arenas D., Cranenburgh K. van [2012], From Preaching to Investing: Attitudes of Religious Organizations Toward Responsible Investment, *Journal of Business Ethics*, 110 (3): 301–320.
- Lydenberg S., White A. [2015], Responsible Investment Indexes. Origin, nature and purpose, w: Hebb T., Hawley J.P., Hoepner A.G.F., Neher A.L., Wood D. (red.), *The Routledge Handbook of Responsible Investment*: 527–535, Routledge, New York.
- Managi S., Okimoto T., Matsuda A. [2012], Do socially responsible investment indexes outperform conventional indexes, *Applied Financial Economics*, 22 (18): 1511–1527.
- Mikolajek-Gocejna M. [2018], The Environmental, Social and Governance Aspects of Social Responsibility Indices – a Comparative Analysis of European SRI Indices, *Comparative Economic Research*, 21 (3): 25–44.
- Mitrenga D. [2014], Oszacowanie błędu naśladowania indeksu WIG20 przez dostępny na polskim rynku fundusz ETF wraz z określeniem jego przyczyn, *Studia Ekonomiczne/Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*, 177: 7–20.
- Razali N., Wah Y.B. [2011], Power comparisons of Shapiro–Wilk, Kolmogorov–Smirnov, Lilliefors and Anderson–Darling tests, *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2 (1): 21–33.

- Sauer D. [1997], The impact of social responsibility screens on investment performance, *Review of Financial Economics*, 6(2): 137–149.
- Schlusberg M.D. [1969], Corporate Legitimacy and Social Responsibility: The Role of Law, *California Management Review*, 12(1): 65–76.
- Schröder M. [2007], Is there a difference? The performance characteristics of SRI equity indices, *Journal of Business Finance & Accounting*, 34(1–2): 331–348.
- Sikacz H. [2016], Porównanie wyników wybranych indeksów giełdowych przedsiębiorstw odpowiedzialnych społecznie na świecie, *Acta Universitatis Lodzianis. Folia Oeconomica*, 4(324): 213–227.
- Solomon R. [1991], Business Ethics, w: Singer P. (red.), *A Companion of Ethics*, Backwell Malden, MA.
- Statman M. [2000], Socially Responsible Mutual Funds, *Financial Analysts Journal*, May/June: 30–39.
- Statman M. [2006], Socially Responsible Indexes. Composition, performance and tracking error, *The Journal of Portfolio Management*, Spring: 100–109.
- Tsalikis G., Papadopoulos S. [2019], ETFs – Performance, tracking errors and their determinants in Europe and the USA, *Risk Governance & Control: Financial Markets and Institutions*, 9(4): 67–76.
- UN [2004], *Who Cares Wins – The Global Compact Connecting Financial Markets to a Changing World*, UN Environment Programme – Finance Initiative, Geneva.
- Ur Rehman R., Zhang J., Uppal J., Cullinan C., Naseem M. A. [2016], Are environmental social governance equity indices a better choice for investors? An Asian perspective, *Business Ethics: A European Review*, 25(4): 440–459.
- Woerheide W., Persson D. [1993], An index of portfolio diversification, *Financial Services Review*, 2(2): 73–85.
- Wróblewska K. [2015], RESPECT Index jako bodziec do społecznie odpowiedzialnego inwestowania w Polsce, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 378: 243–252.
- Zasępa P. [2013], Analiza efektywności inwestycji w akcje spółek społecznie odpowiedzialnych na przykładzie indeksu RESPECT, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 311: 212–220.