

Tomasz Wira

Ryzyko oraz efektywność funduszy inwestycyjnych Goldman Sachs
notowanych na Warszawskiej giełdzie papierów wartościowych.

Wrocław 2024

Spis treści

Spis treści	2
Wstęp.....	4
I. Podstawowe informacje o funduszach.....	5
1. Goldman Sachs Akcji.....	5
2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych.....	6
3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania.....	7
4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA	8
5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych.....	9
6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania.....	11
II. Analiza stóp zwrotu i kształtowania się indeksu.....	12
1. Goldman Sachs Akcji.....	12
2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych.....	14
3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania.....	17
4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA	19
5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych.....	21
6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania.....	24
7. Analiza stóp zwrotu.....	26
1. Goldman Sachs Akcji (FIO_PL).....	26
2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL).....	26
3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL).....	27
4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z).....	27
5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z).....	27
6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)	27
III. Analiza ryzyka.....	27
1. Goldman Sachs Akcji (FIO_PL)	28
2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL)	28
3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL)	28
4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z)	29
5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z).....	29
6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)	29
IV. Efektywność funduszy.	29
1. Analiza efektywności względem rynku.....	29
1. Goldman Sachs Akcji (FIO_PL).....	29
2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL).....	30
3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL).....	31
4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z).....	32

5.	Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z).....	33
6.	Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)	33
2.	Analiza efektywności względem WIG.....	34
1.	Goldman Sachs Akcji (FIO_PL).....	34
2.	Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL).....	35
3.	Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL).....	36
4.	Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z).....	37
5.	Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z).....	37
6.	Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)	38
3.	Klasyczne miary ryzyka oraz zgodność procesów z rozkładem normalnym.....	39
1.	Goldman Sachs Akcji (FIO_PL).....	39
2.	Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL).....	41
3.	Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL).....	43
4.	Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z).....	44
5.	Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z).....	46
6.	Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)	48
V.	Alternatywne miary ryzyka.....	50
1.	Goldman Sachs Akcji (FIO_PL)	50
2.	Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL)	51
3.	Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL).....	52
4.	Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z).....	53
5.	Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z).....	54
6.	Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)	55
	Zakończenie	56

Wstęp

W ostatnim czasie giełdy wszystkich krajów przechodziły trudne chwile także Giełda Papierów Wartościowych w Warszawie nie została ominięta przez te zawirowania. Najpierw nastąpił wybuch pandemii COVID-19 w 2020 roku kiedy to gospodarka światowa mierzyła się z masowymi lockdownami, a następnie wybuchła wojna u naszego wschodniego sąsiada w 2022 roku co miało globalne konsekwencje. Wszystkie te kryzysowe sytuacje odzwierciedlały wskaźniki giełdowe. Niniejsza praca została poświęcona analizie sześciu funduszy banku inwestycyjnego Goldman Sachs. Badanie uwzględnia trzy fundusze dotyczące polskiego rynku tj. fundusz Goldman Sachs Akcji, fundusz Goldman Sachs Europejskich Spółek Dywidendowych oraz fundusz Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania. Natomiast trzy pozostałe fundusze dotyczą rynków zagranicznych tj. fundusz Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA, fundusz Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych oraz fundusz Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania. Wszystkie wymienione fundusze są notowane na Warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych.

Badanie zostało przeprowadzone w okresie od 25 października 2015 roku do 25 października 2023 roku. W badaniu zostały wyodrębnione dwa podokresy dotyczące okresu pokoju od 25 października 2015 roku do 31 grudnia 2019 roku oraz okres kryzysu od 1 stycznia 2020 roku do 25 października 2023 roku. Analiza została przeprowadzona na danych tygodniowych. W trakcie indywidualnej analizy funduszy w założonym okresie wykorzystano metody analizy statystycznej. Do badania wykorzystano takie programy jak pakiet GRETl oraz Excel.

Pierwsza część pracy została poświęcona przybliżeniu profilu badanych funduszy. W drugiej części pracy została przeprowadzona analiza kształtowania się ceny poszczególnych funduszy oraz analiza stóp zwrotu. Badanie zostało przeprowadzone zarówno w całym okresie jak i podokresach. W trzeciej części niniejszej pracy zostały wyznaczone bezwzględne miary ryzyka, które następnie zostały zestawione w dwóch badanych podokresach. Następna część została poświęcona analizie efektywności funduszy w badanych podokresach, zarówno w kontekście rynku którego fundusz dotyczy jak i polskiego rynku który jest reprezentowany przez indeks WIG. W tej części zostały wyznaczone także klasyczne miary efektywności. W czwartym rozdziale zostały zbadane fundusze pod kątem zgodności rozkładu stóp zwrotu z rozkładem normalnym aby sprawdzić czy fundusz spełnia założenia CAMP. Ostatnia część pracy została poświęcona alternatywnym miarą ryzyka.

I. Podstawowe informacje o funduszach.

1. Goldman Sachs Akcji

Pierwszym analizowanym funduszem jest fundusz inwestycyjny otwarty (FIO) banku inwestycyjnego Goldman Sachs. Fundusz ten jest notowany na Warszawskiej giełdzie papierów wartościowych, a suma jego aktywów wynosi 1,48 mld PLN. Natomiast 100% jego kapitału jest inwestowane w spółki polskie, których kapitał składa się na indeks WIG. Aktywa tego funduszu są głównie inwestowane w polskie spółki o dużej kapitalizacji. Aktualna cena jednostek uczestnictwa wynosi 432,47 PLN. Struktura funduszu kształtuje się następująco: Aktywa ryzykowne 95,48% (Akcje krajowe 82,41%, Akcje zagraniczne 13,06%), Aktywa bezpieczne 1,58% (Depozyty 1,58%), Gotówka 2,70%, Pozostałe 0,24%. Miary ryzyka które zostały udostępnione przez fundusz wskazują że ryzyko całkowite wnosi 5,51, a wskaźnik Sharpa 0,12.

Rysunek 1. Statystyki opisowe ceny Goldman Sachs Akcji (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418 dla zmiennej 'FIO_P_PL' (418 prawidłowych obserwacji)	
Średnia	319,53
Mediana	314,03
Minimalna	216,97
Maksymalna	423,07
Odchylenie standardowe	40,727
Wsp. zmienności	0,12746
Skośność	0,30358
Kurtoza	-0,46848
Percentyl 5%	258,10
Percentyl 95%	393,95
Zakres Q3-Q1	55,470
Brakujące obs.	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji

Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia cena funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 319,53 PLN, a cena minimalna i maksymalna wyniosły odpowiednio 216,97 i 423,07. Natomiast odchylenia od średniej ceny kształtowały się na poziomie ok. 41 PLN. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań ceny nie przekroczyła 55,5 PLN.

Rysunek 2. Statystyki opisowe logarytmicznej stopy zwrotu Goldman Sachs Akcji (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418 dla zmiennej 'FIO_Rl_PL' (418 prawidłowych obserwacji)	
Średnia	0,063867
Mediana	0,29267
Minimalna	-22,762
Maksymalna	10,055
Odchylenie standardowe	2,5114
Wsp. zmienności	39,322
Skośność	-2,2163
Kurtoza	17,877
Percentyl 5%	-3,7179
Percentyl 95%	3,6522
Zakres Q3-Q1	2,5634
Brakujące obs.	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji

Do celów niniejszego badania została wybrana logarytmiczna stopa zwrotu (RI) ze względu na niestacjonarność procesu. Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia stopa zwrotu z funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 0,064, a minimalna i maksymalna stopa zwrotu wyniosły odpowiednio -22,762 i 10,055. W najgorszym momencie można było się liczyć z utratą ok. 22,8% zainwestowanego kapitału. Natomiast odchylenia od średniej stopy zwrotu kształtowały się na poziomie ok. 2,5. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań stopy zwrotu nie przekroczyła 2,7%.

2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych.

Z powodu braku na polskim rynku polskiego specjalistycznego funduszu inwestycyjnego tego przedsiębiorstwa zostanie zaprezentowany fundusz europejski. Drugim analizowanym funduszem jest specjalistyczny fundusz inwestycyjny otwarty (SFIO) banku inwestycyjnego Goldman Sachs. Fundusz ten jest notowany na Warszawskiej giełdzie papierów wartościowych, a suma jego aktywów wynosi 142,92 mln PLN. Natomiast 100% jego kapitału jest inwestowane w fundusz europejski, który nazywa się Goldman Sachs Europe Equity Income i jest notowany na giełdzie papierów wartościowych w Luksemburgu. Aktywa badanego funduszu inwestowane są w fundusz macierzysty EEI który następnie inwestuje w je w europejskie spółki o wysokiej kapitalizacji. Aktualna wartość jednostek uczestnictwa wynosi 233,98 PLN. Struktura funduszu kształtuje się następująco: Aktywa ryzykowne 97,28% (Tytuły Uczestnictwa w Funduszach Akcyjnych 97,28%), Gotówka 1,71%, Pozostałe 1,01%. Miary ryzyka które zostały udostępnione przez fundusz wskazują że ryzyko całkowite wynosi 3,62, a wskaźnik Sharpa 0,17.

Rysunek 3. Statystyki opisowe ceny Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418 dla zmiennej 'SFIO_P_PL' (418 prawidłowych obserwacji)	
Średnia	175,73
Mediana	169,41
Minimalna	128,51
Maksymalna	230,88
Odchylenie standardowe	24,254
Wsp. zmienności	0,13802
Skośność	0,56147
Kurtoza	-0,55369
Percentyl 5%	142,92
Percentyl 95%	224,01
Zakres Q3-Q1	34,215
Brakujące obs.	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych

Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia cena funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 175,73 PLN, a cena minimalna i maksymalna wyniosły odpowiednio 169,41 i 128,51. Natomiast odchylenia od średniej ceny kształtowały się na poziomie ok. 24 PLN. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań ceny nie przekroczyła 34,2 PLN.

Rysunek 4. Statystyki opisowe logarytmicznej stopy zwrotu Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418
dla zmiennej 'SFIO_RI_PL' (418 prawidłowych obserwacji)

Średnia	0,084581
Mediana	0,21840
Minimalna	-20,406
Maksymalna	6,5460
Odchylenie standardowe	2,3152
Wsp. zmienności	27,373
Skośność	-2,2953
Kurtoza	16,845
Percentyl 5%	-3,4486
Percentyl 95%	3,1502
Zakres Q3-Q1	2,1600
Brakujące obs.	0

Do celów niniejszego badania została wybrana logarytmiczna stopa zwrotu (RI) ze względu na niestacjonarność procesu. Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia stopa zwrotu z funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 0,085, a minimalna i maksymalna stopa zwrotu wyniosły odpowiednio -20,406 i 6,5460. W najgorszym momencie można było się liczyć z utratą ok. 20,4% zainwestowanego kapitału. Natomiast odchylenia od średniej stopy zwrotu kształtowały się na poziomie ok. 2,3. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań stopy zwrotu nie przekroczyła 2,2%.

3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania

Trzecim analizowanym funduszem jest specjalistyczny fundusz odpowiedzialnego inwestowania (ang. Socially Responsible Investment, SRI) banku inwestycyjnego Goldman Sachs. Fundusz ten jest notowany na Warszawskiej giełdzie papierów wartościowych, a suma jego aktywów wynosi 266,18 mln PLN. Natomiast 100% jego kapitału jest inwestowane w spółki polskie, których kapitał składa się na indeks WIG. Aktywa tego funduszu są głównie inwestowane w polskie spółki, które realizują cele zrównoważonego rozwoju. Aktualna wartość jednostek uczestnictwa wynosi 220,64 PLN. Struktura funduszu kształtuje się następująco: Aktywa ryzykowne 93,01% (Akcje krajowe 77,2%, Akcje zagraniczne 15,29%), Aktywa bezpieczne 5,07% (Depozyty 5,07%), Gotówka 1,65%, Pozostałe 0,27%. Miary ryzyka które zostały udostępnione przez fundusz wskazują że ryzyko całkowite wynosi 5,42, a wskaźnik Sharpa 0,13.

Rysunek 5. Statystyki opisowe ceny Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418
dla zmiennej 'SRI_P_PL' (418 prawidłowych obserwacji)

Średnia	161,71
Mediana	156,20
Minimalna	107,86
Maksymalna	211,30
Odchylenie standardowe	20,204
Wsp. zmienności	0,12494
Skośność	0,36096
Kurtoza	-0,58598
Percentyl 5%	135,07
Percentyl 95%	197,44
Zakres Q3-Q1	30,643
Brakujące obs.	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania

Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia cena funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 161,71 PLN, a cena minimalna i maksymalna wyniosły odpowiednio 107,86 i 211,30. Natomiast odchylenia od średniej ceny kształtowały się na poziomie ok. 20 PLN. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań ceny nie przekroczyła 30,6 PLN.

Rysunek 6. Statystyki opisowe logarytmicznej stopy zwrotu Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418
dla zmiennej 'SRI_R1_PL' (418 prawidłowych obserwacji)

Średnia	0,050248
Mediana	0,26848
Minimalna	-20,921
Maksymalna	8,7349
Odchylenie standardowe	2,5759
Wsp. zmienności	51,264
Skośność	-1,9413
Kurtoza	11,978
Percentyl 5%	-4,0019
Percentyl 95%	3,6168
Zakres Q3-Q1	2,4637
Brakujące obs.	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania

Do celów niniejszego badania została wybrana logarytmiczna stopa zwrotu (R1) ze względu na niestacjonarność procesu. Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia stopa zwrotu z funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 0,05, a minimalna i maksymalna stopa zwrotu wyniosły odpowiednio -20,921 i 8,7349. W najgorszym momencie można było się liczyć z utratą ok. 21% zainwestowanego kapitału. Natomiast odchylenia od średniej stopy zwrotu kształtowały się na poziomie ok. 2,6. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań stopy zwrotu nie przekroczyła 2,46%.

4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Czwartym analizowanym funduszem jest fundusz inwestycyjny otwarty (FIO) banku inwestycyjnego Goldman Sachs. Fundusz ten jest notowany na Warszawskiej giełdzie papierów wartościowych, a suma jego aktywów wynosi 201,32 mln PLN. Natomiast 100% jego kapitału jest inwestowane w spółki amerykańskie, których kapitał składa się na indeks S&P 500. Aktywa tego funduszu są głównie inwestowane w amerykańskie spółki o dużej kapitalizacji. Aktualna wartość jednostek uczestnictwa wynosi 314,21 PLN. Struktura funduszu kształtuje się następująco: Aktywa ryzykowne 96,48% (Tytuły Uczestnictwa w Funduszach Akcyjnych 96,48%), Gotówka 3,22%, Pozostałe 0,29%. Miary ryzyka które zostały udostępnione przez fundusz wskazują że ryzyko całkowite wynosi 4,06, a wskaźnik Sharpa 0,17.

Rysunek 7. Statystyki opisowe ceny Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418
dla zmiennej 'FIO_P_Z' (418 prawidłowych obserwacji)

Średnia	218,89
Mediana	210,59
Minimalna	145,83
Maksymalna	297,57
Odchylenie standardowe	36,830
Wsp. zmienności	0,16826
Skośność	0,24013
Kurtoza	-0,90314
Percentyl 5%	162,67
Percentyl 95%	277,13
Zakres Q3-Q1	63,028
Brakujące obs.	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia cena funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 218,89 PLN, a cena minimalna i maksymalna wyniosły odpowiednio 145,83 i 297,57. Natomiast odchylenia od średniej ceny kształtowały się na poziomie ok. 36,83 PLN. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań ceny nie przekroczyła 63 PLN.

Rysunek 8. Statystyki opisowe logarytmicznej stopy zwrotu Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418
dla zmiennej 'FIO_Rl_Z' (418 prawidłowych obserwacji)

Średnia	0,13966
Mediana	0,22646
Minimalna	-15,109
Maksymalna	10,627
Odchylenie standardowe	2,2262
Wsp. zmienności	15,941
Skośność	-1,2052
Kurtoza	9,0850
Percentyl 5%	-3,4810
Percentyl 95%	3,2349
Zakres Q3-Q1	1,9874
Brakujące obs.	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Do celów niniejszego badania została wybrana logarytmiczna stopa zwrotu (RI) ze względu na niestacjonarność procesu. Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia stopa zwrotu z funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 0,14, a minimalna i maksymalna stopa zwrotu wyniosły odpowiednio -15,109 i 10,627. W najgorszym momencie można było się liczyć z utratą ok. 15% zainwestowanego kapitału. Natomiast odchylenia od średniej stopy zwrotu kształtowały się na poziomie ok. 2,23. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań stopy zwrotu nie przekroczyła 1,99%.

5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych

Piątym analizowanym funduszem jest specjalistyczny fundusz inwestycyjny otwarty (SFIO) banku inwestycyjnego Goldman Sachs. Fundusz ten jest notowany na Warszawskiej giełdzie papierów wartościowych, a suma jego aktywów wynosi 798,42 mln PLN. Natomiast 100% jego

kapitału jest inwestowane w fundusz globalny, który nazywa się Goldman Sachs Global Equity Income i jest notowany na giełdzie papierów wartościowych w Luksemburgu. Aktywa badanego funduszu inwestowane są w fundusz macierzysty GEI który następnie inwestuje w je w globalne spółki o wysokiej kapitalizacji. Aktualna wartość jednostek uczestnictwa 355,09 PLN. Struktura funduszu kształtuje się następująco: Aktywa ryzykowne 97,58% (Tytuły Uczestnictwa w Funduszach Akcyjnych 97,58%), Gotówka 2,28%, Pozostałe 0,14%. Miary ryzyka które zostały udostępnione przez fundusz wskazują że ryzyko całkowite wynosi 3,29, a wskaźnik Sharpa 0,25.

Rysunek 9. Statystyki opisowe ceny Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418
dla zmiennej 'SFIO_P_Z' (418 prawidłowych obserwacji)

Średnia	248,39
Mediana	229,26
Minimalna	169,95
Maksymalna	344,13
Odchylenie standardowe	44,210
Wsp. zmienności	0,17798
Skośność	0,60830
Kurtoza	-0,84146
Percentyl 5%	190,88
Percentyl 95%	330,88
Zakres Q3-Q1	67,302
Brakujące obs.	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych

Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia cena funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 248,39 PLN, a cena minimalna i maksymalna wyniosły odpowiednio 169,95 i 344,13. Natomiast odchylenia od średniej ceny kształtowały się na poziomie ok. 44,21 PLN. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań ceny nie przekroczyła 67 PLN.

Rysunek 10. Statystyki opisowe logarytmicznej stopy zwrotu Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418
dla zmiennej 'SFIO_R1_Z' (418 prawidłowych obserwacji)

Średnia	0,13110
Mediana	0,20508
Minimalna	-13,430
Maksymalna	7,9876
Odchylenie standardowe	2,1088
Wsp. zmienności	16,085
Skośność	-1,2671
Kurtoza	7,3499
Percentyl 5%	-3,1875
Percentyl 95%	3,1399
Zakres Q3-Q1	2,0909
Brakujące obs.	0

Do celów niniejszego badania została wybrana logarytmiczna stopa zwrotu (R1) ze względu na niestacjonarność procesu. Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia stopa zwrotu z funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 0,13, a minimalna i maksymalna stopa zwrotu wyniosły odpowiednio -13,43 i 7,9876. W najgorszym momencie można było się liczyć z utratą ok. 13,5% zainwestowanego kapitału. Natomiast odchylenia od

średniej stopy zwrotu kształtowały się na poziomie ok. 2,1. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań stopy zwrotu nie przekroczyła 2,09%.

6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania

Ostatnim analizowanym funduszem jest specjalistyczny fundusz odpowiedzialnego inwestowania (ang. Socially Responsible Investment SRI) banku inwestycyjnego Goldman Sachs. Fundusz ten jest notowany na Warszawskiej giełdzie papierów wartościowych, a suma jego aktywów wynosi 161,37 mln PLN. Natomiast 100% jego kapitału jest inwestowane w fundusz globalny, który nazywa się Goldman Sachs Global Equity Impact Opportunities i jest notowany na giełdzie papierów wartościowych w Luksemburgu. Aktywa badanego funduszu inwestowane są w fundusz macierzysty GEIO który następnie inwestuje w globalne spółki, które realizują cele zrównoważonego rozwoju. Aktualna wartość jednostek uczestnictwa 83,04 PLN. Struktura funduszu kształtuje się następująco: Aktywa ryzykowne 97,46% (Tytuły Uczestnictwa w Funduszach Akcyjnych 9,46%), Gotówka 2,41%, Pozostałe 0,13%. Miary ryzyka które zostały udostępnione przez fundusz wskazują ryzyko całkowite wynosi 5,33, a wskaźnik Sharpa 0,00.

Rysunek 11. Statystyki opisowe ceny Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418
dla zmiennej 'SRI_P_Z' (418 prawidłowych obserwacji)

Średnia	72,288
Mediana	71,015
Minimalna	42,760
Maksymalna	102,35
Odchylenie standardowe	12,714
Wsp. zmienności	0,17587
Skośność	0,14251
Kurtoza	-0,60320
Percentyl 5%	52,901
Percentyl 95%	95,403
Zakres Q3-Q1	19,840
Brakujące obs.	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania

Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia cena funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 72,29 PLN, a cena minimalna i maksymalna wyniosły odpowiednio 42,76 i 102,35. Natomiast odchylenia od średniej ceny kształtowały się na poziomie ok. 12,71 PLN. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań ceny nie przekroczyła 19,8 PLN.

Rysunek 12. Statystyki opisowe logarytmicznej stopy zwrotu Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (18.10.2015r.-15.10.2023r.)

Statystyki opisowe, wykorzystane obserwacje 1 - 418
dla zmiennej 'SRI_Rl_Z' (418 prawidłowych obserwacji)

Średnia	0,091567
Mediana	0,13546
Minimalna	-12,118
Maksymalna	11,375
Odchylenie standardowe	2,6584
Wsp. zmienności	29,032
Skośność	-0,21791
Kurtoza	2,3822
Percentyl 5%	-4,0660
Percentyl 95%	4,1844
Zakres Q3-Q1	2,9743
Brakujące obs.	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania

Do celów niniejszego badania została wybrana logarytmiczna stopa zwrotu (Rl) ze względu na niestacjonarność procesu. Na podstawie powyższych statystyk opisowych można zauważyć, że średnia stopa zwrotu z funduszu w okresie od 2015 do 2023 r. wyniosła 0,09, a minimalna i maksymalna stopa zwrotu wyniosły odpowiednio -12,118 i 11,375. W najgorszym momencie można było się liczyć z utratą ok. 12% zainwestowanego kapitału. Natomiast odchylenia od średniej stopy zwrotu kształtowały się na poziomie ok. 2,65. W przypadku zakresu międzykwartylowy można zauważyć, że większość wahań stopy zwrotu nie przekroczyła 2,97%.

II. Analiza stóp zwrotu i kształtowania się indeksu.

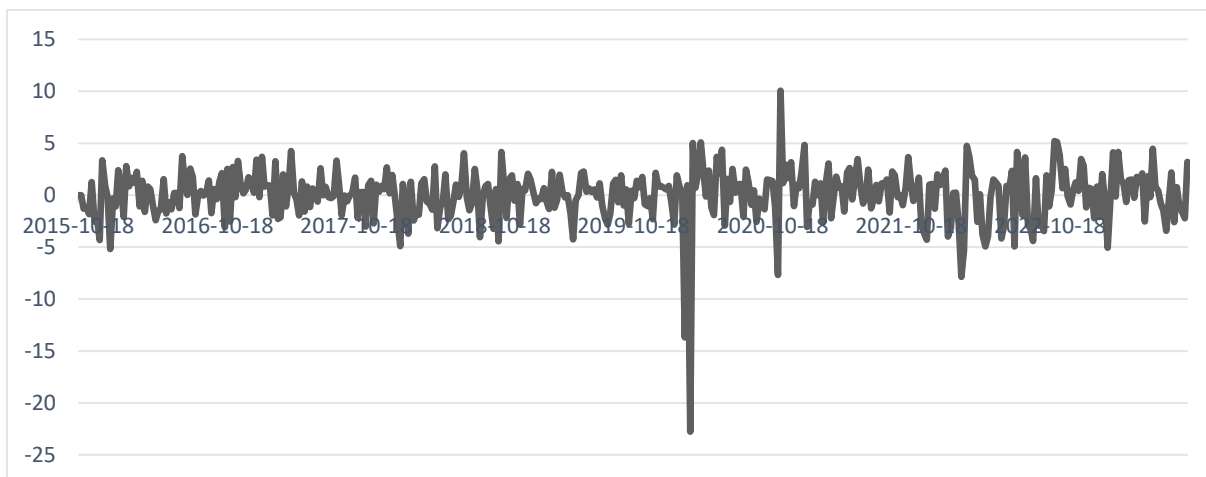
1. Goldman Sachs Akcji

Wykres 1. Cena Goldman Sachs Akcji w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



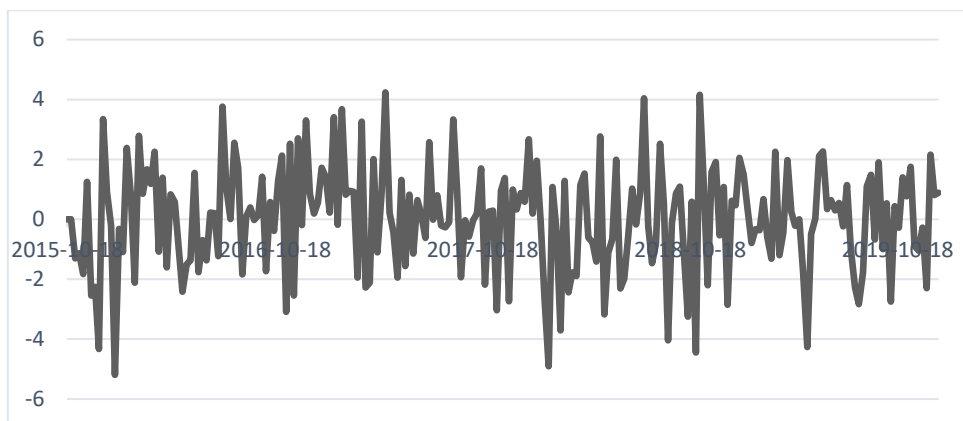
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Wykres 2. Stopa zwrotu Goldman Sachs Akcji w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



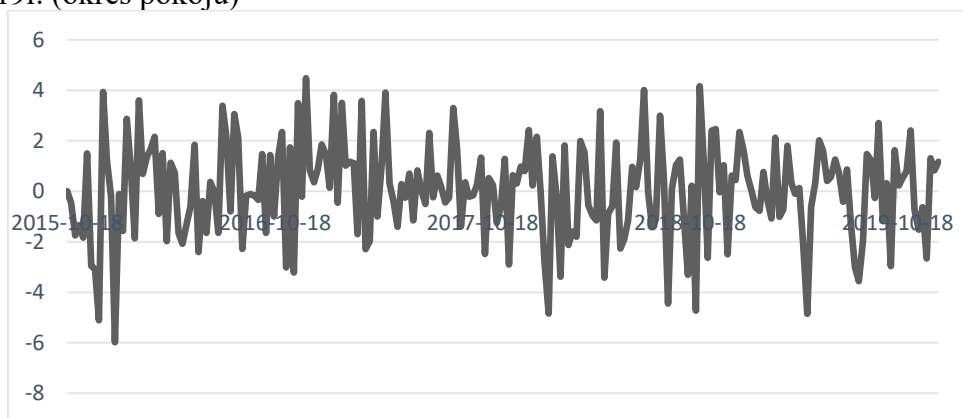
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Wykres 3. Stopa zwrotu Goldman Sachs Akcji w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



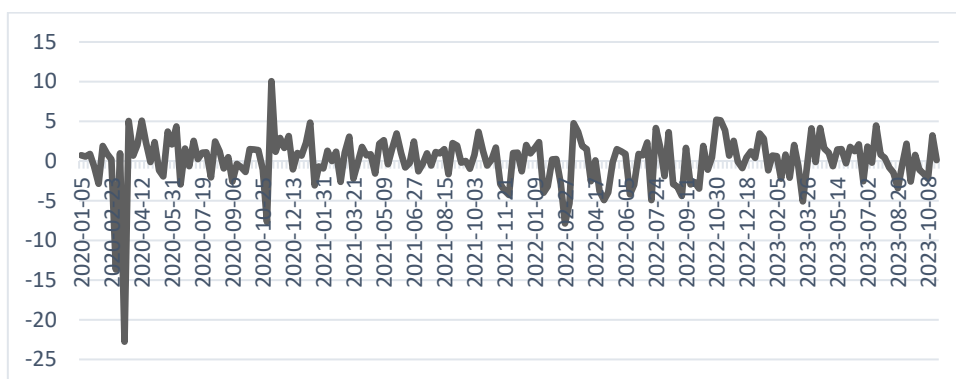
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji

Wykres 4. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Akcji w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



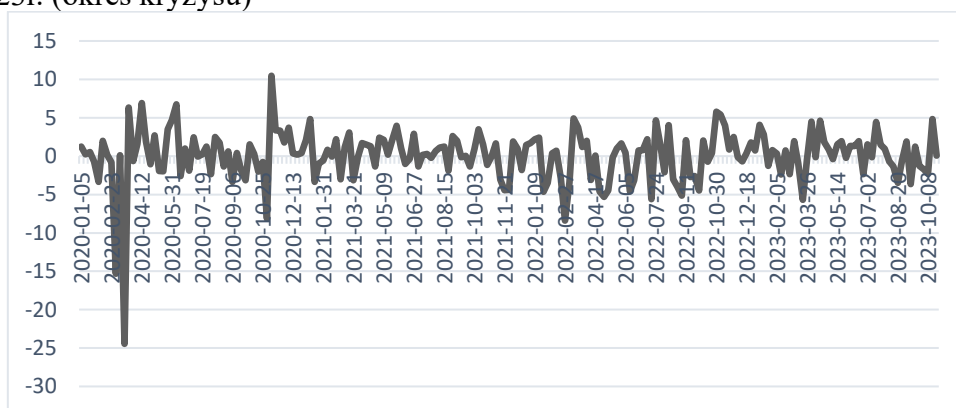
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji oraz www.stooq.pl Indeks WIG

Wykres 5. Stopa zwrotu Goldman Sachs Akcji w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji

Wykres 6. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Akcji w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)

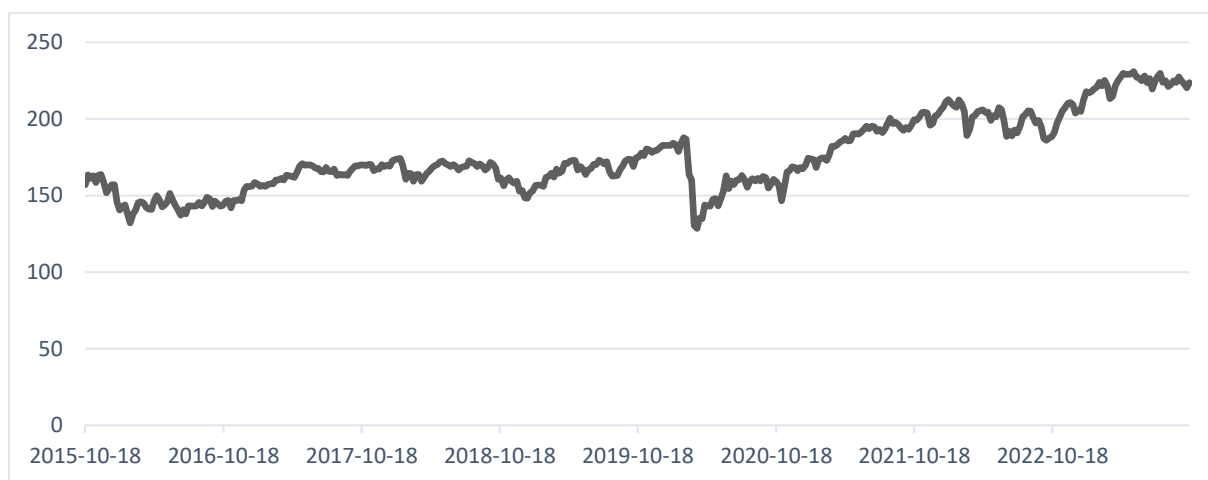


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji oraz www.stooq.pl Indeks WIG

Wykres 1 pokazuje niezbyt poważne wahania ceny w całym okresie oraz końcowy wzrost wartości funduszu względem początku badanego okresu. Na drugim wykresie można zaobserwować stabilne wahania stopy zwrotu w całym okresie, wyjątkami są dwa momenty w drugiej połowie okresu, spowodowane prawdopodobnie pandemią. W pierwszym przypadku zauważalny jest silny spadek stopy zwrotu spowodowany pandemią. Natomiast drugi przypadek obrazuje silny spadek oraz silne odbicie stopy zwrotu. Porównanie Wykresu 3 i 4 pokazuje fundusz reagował silniej na otoczenie gospodarcze niż rynek w okresie pokoju. Natomiast w okresie kryzysu porównanie wykresów 5 i 6 pokazuje, że rynek reagował silniej na otoczenie gospodarcze niż fundusz, szczególnie widoczne jest to w przypadku okresu wybuchu pandemii gdzie rynek zanotował większe straty niż fundusz. Na tej podstawie można wnioskować, że jest to fundusz z umiarkowanym ryzykiem. Powyżej przytoczone wykresy dowodzą, że proces ceny jest niestacjonarny i należy zastosować logarytmiczną stopę zwrotu.

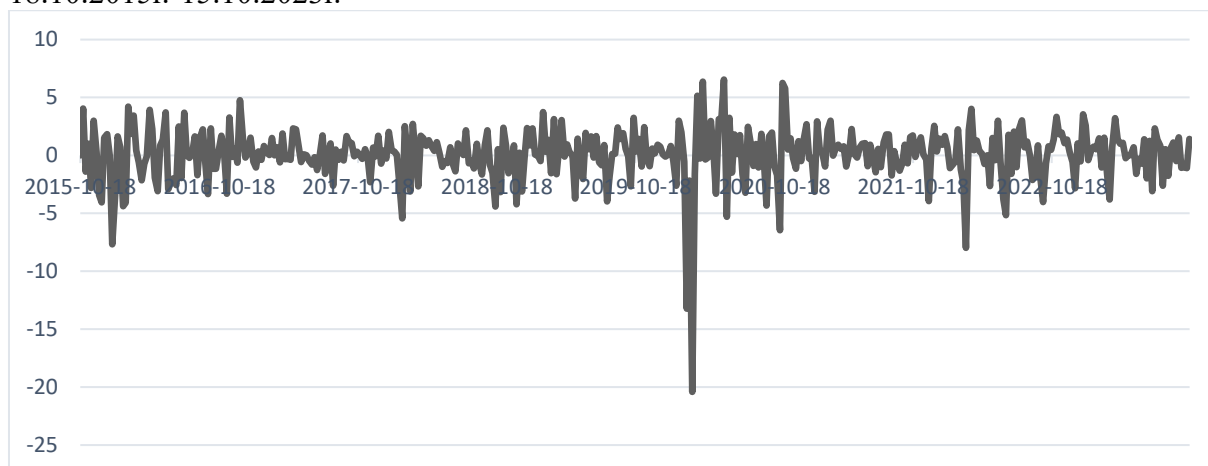
2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych.

Wykres 7. Cena Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych w okresie 18.10.2015r.- 15.10.2023r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych

Wykres 8. Stopa zwrotu Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych

Wykres 9. Stopa zwrotu Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



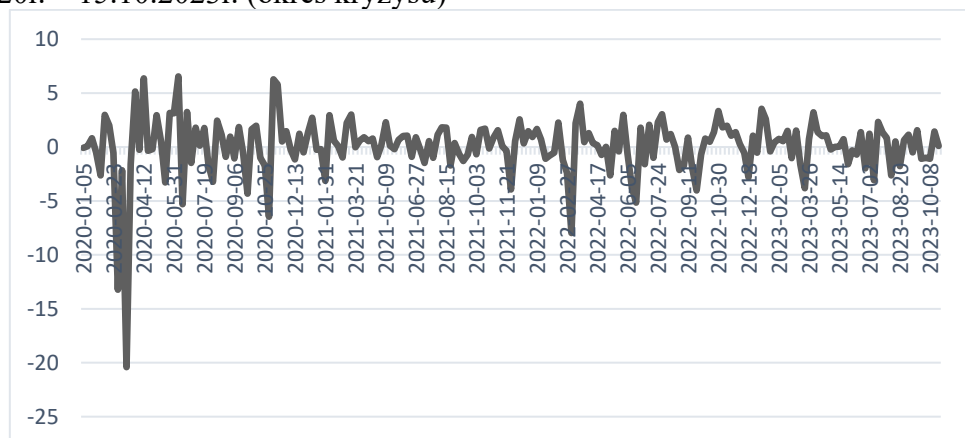
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych

Wykres 10. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



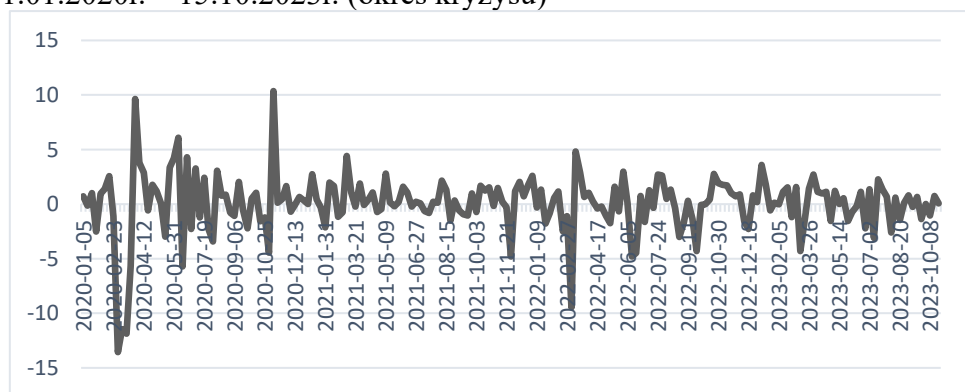
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych oraz www.fundsquare.net Indeks EEI

Wykres 11. Stopa zwrotu Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych

Wykres 12. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)



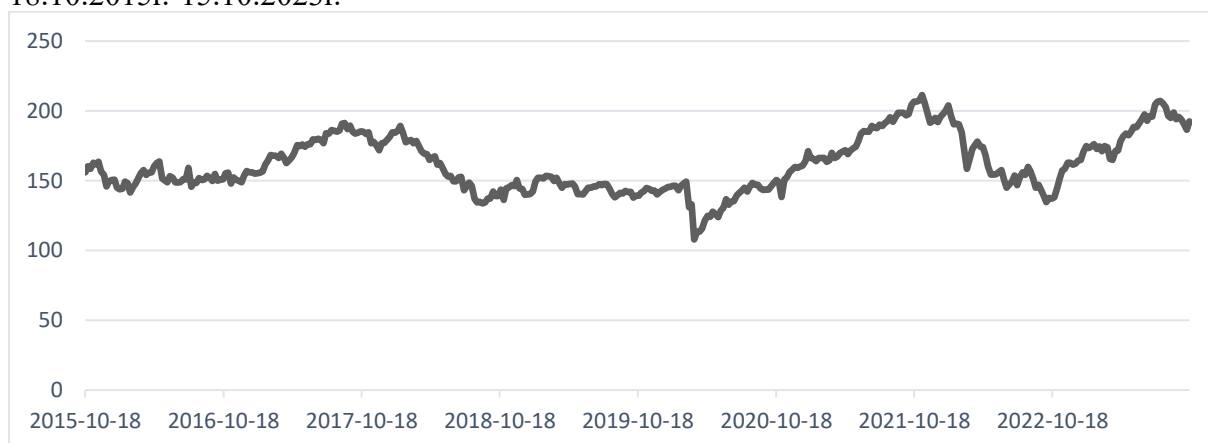
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych oraz www.fundsquare.net Indeks EEI

Wykres 7 pokazuje stabilny wzrost wartości funduszu w całym badanym okresie z wyjątkiem okresu początku pandemii. Również na wykresie 8 zauważalne są stabilne wahania stopy

zwrotu z wyłączeniem pandemii. Porównanie wykresu 9 i 10 pokazuje, że rynek siniej reagował na otoczenie niż fundusz, co może pokazywać stabilność i zaufanie tego funduszu w okresie pokoju. Natomiast porównanie wykresu 11 i 12 pokazuje słabą dywersyfikację struktury funduszu ponieważ jest on mało odporny na sytuacje kryzysowe i reaguje silniej niż rynek. Wykresy te również pokazują, sytuacja funduszu po kryzysie szybko się ustabilizowała i przynosiła bezpieczniejszy zwrot z inwestycji niż rynek. Na tej podstawie można wnioskować, że jest to atrakcyjny fundusz o umiarkowanym ryzyku. Powyżej przytoczone wykresy dowodzą, że proces ceny jest niestacjonarny i należy zastosować logarytmiczną stopę zwrotu.

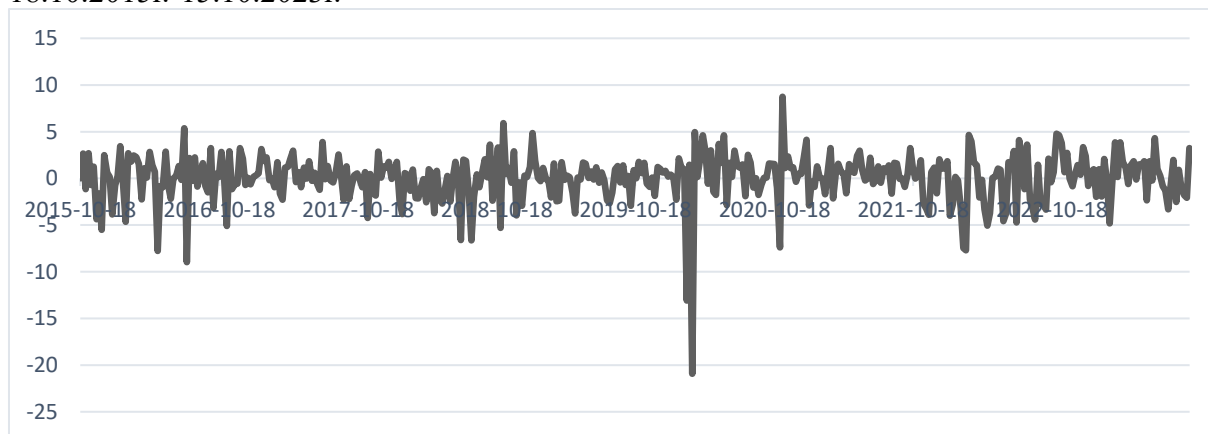
3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania

Wykres 13. Cena Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



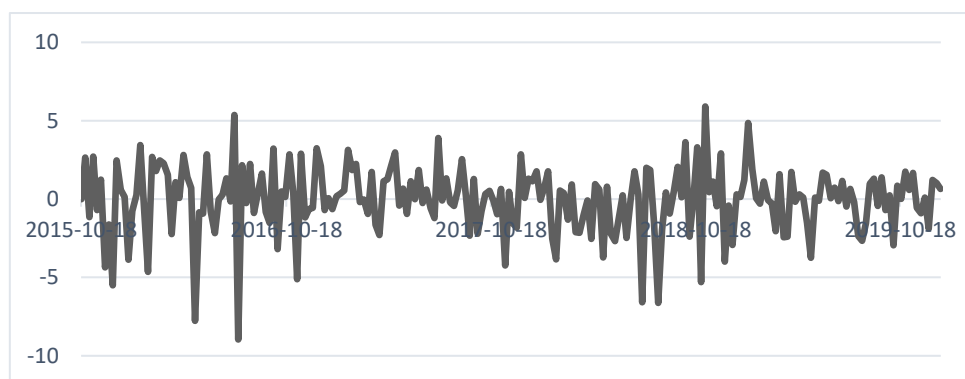
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania

Wykres 14. Stopa zwrotu Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



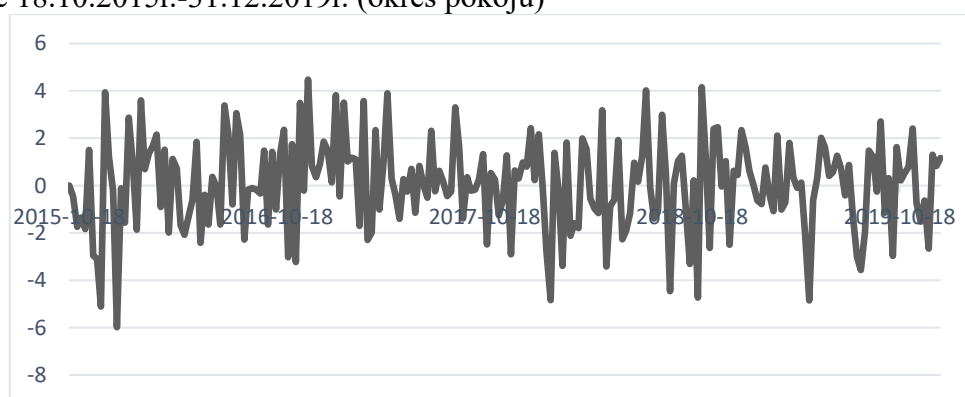
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania

Wykres 15. Stopa zwrotu Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



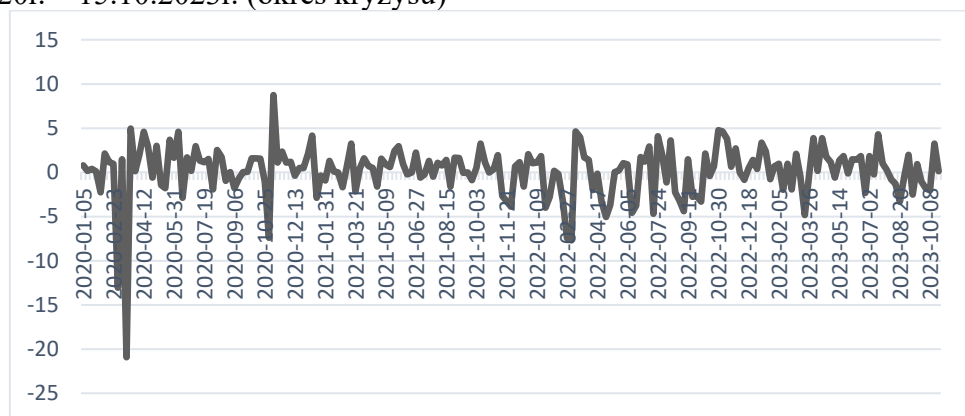
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania

Wykres 16. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



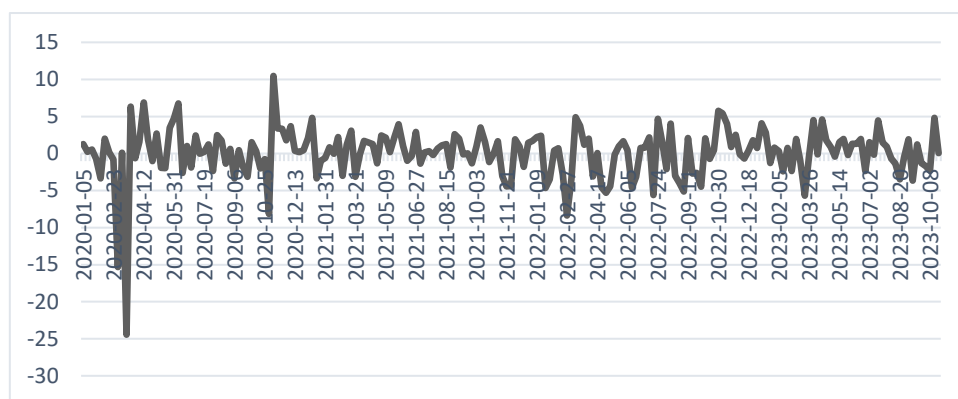
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania oraz www.stooq.pl Indeks WIG

Wykres 17. Stopa zwrotu Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania

Wykres 18. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)

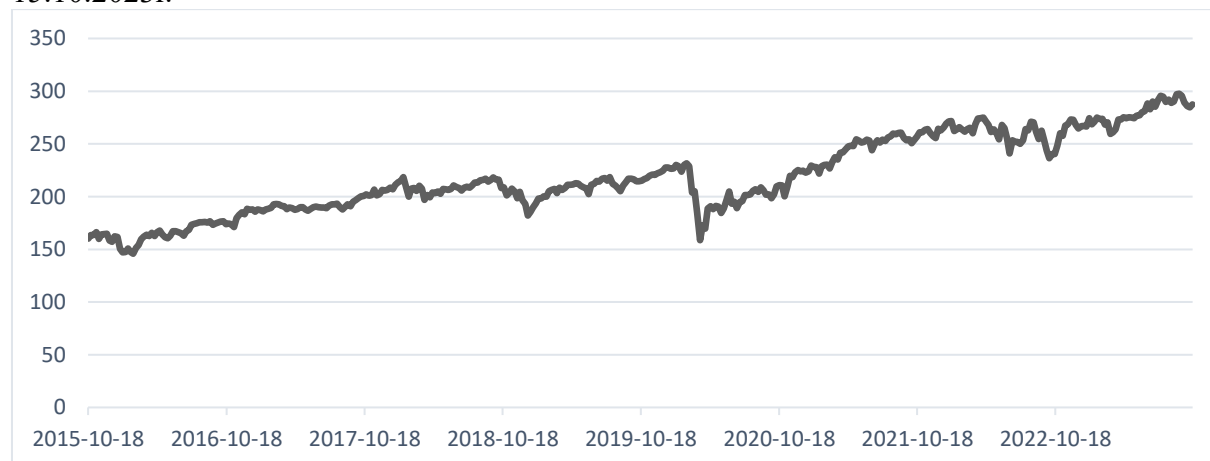


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania oraz www.stooq.pl Indeks WIG

Na wykresie 13 są widoczne częste wahania w całym badanym okresie, jednak końcowa wartość funduszy wzrosła względem początku okresu. Wykres 14 pokazuje silne fluktuacje stopy zwrotu w całym okresie. Porównanie wykresu 15 i 16 jasno pokazuje, że fundusz w okresie pokoju reagował bardzo agresywnie w porównaniu z rynkiem. Również porównanie wykresów 17 i 18 pokazuje silniejsze reakcje wartości funduszu na zmiany otoczenia gospodarczego, jednak są one słabsze niż w przypadku rynku. Na tej podstawie można wnioskować, że jest to dość ryzykowny fundusz. Powyżej przytoczone wykresy dowodzą, że proces ceny jest niestacjonarny i należy zastosować logarytmiczną stopę zwrotu.

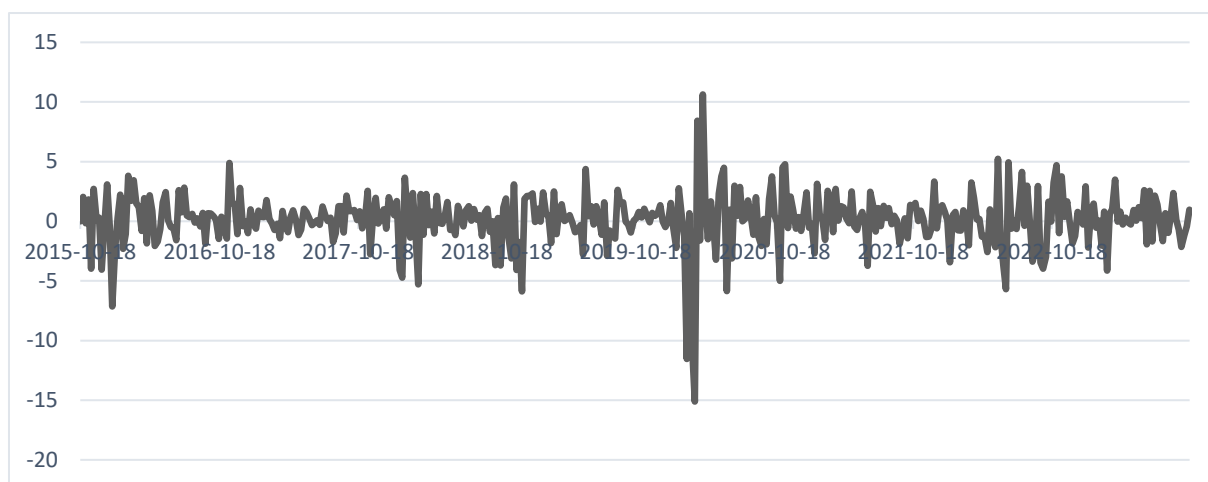
4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Wykres 19. Cena Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Wykres 20. Stopa zwrotu Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Wykres 21. Stopa zwrotu Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



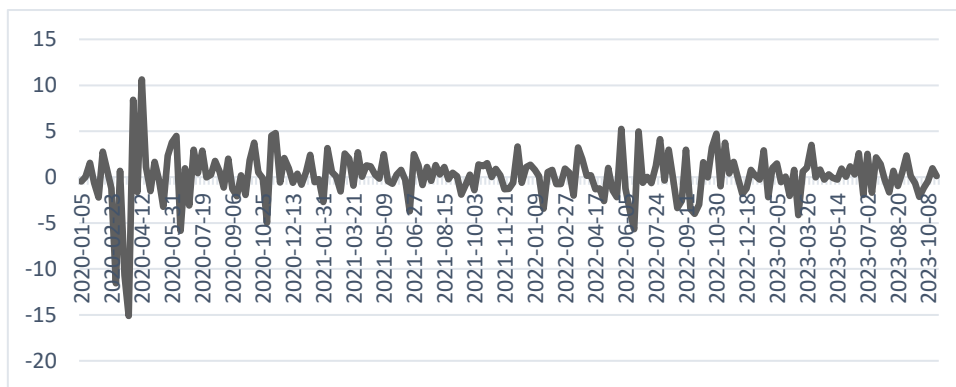
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Wykres 22. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



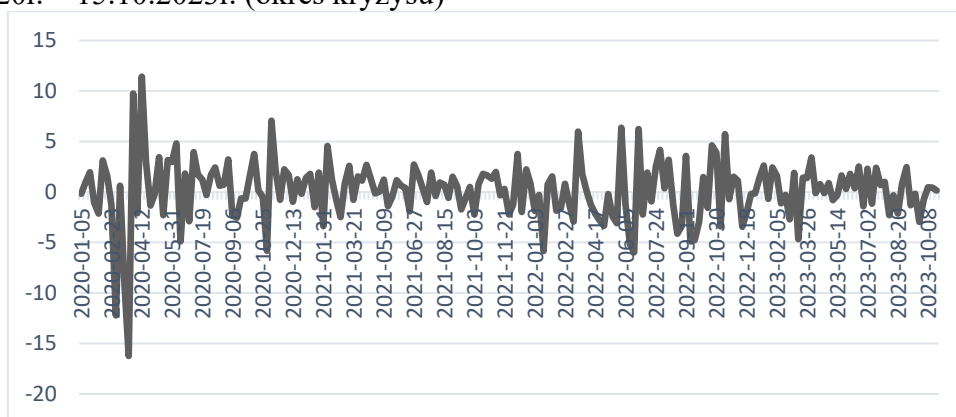
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA oraz www.stooq.pl Indeks S&P500

Wykres 23. Stopa zwrotu Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Wykres 24. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)

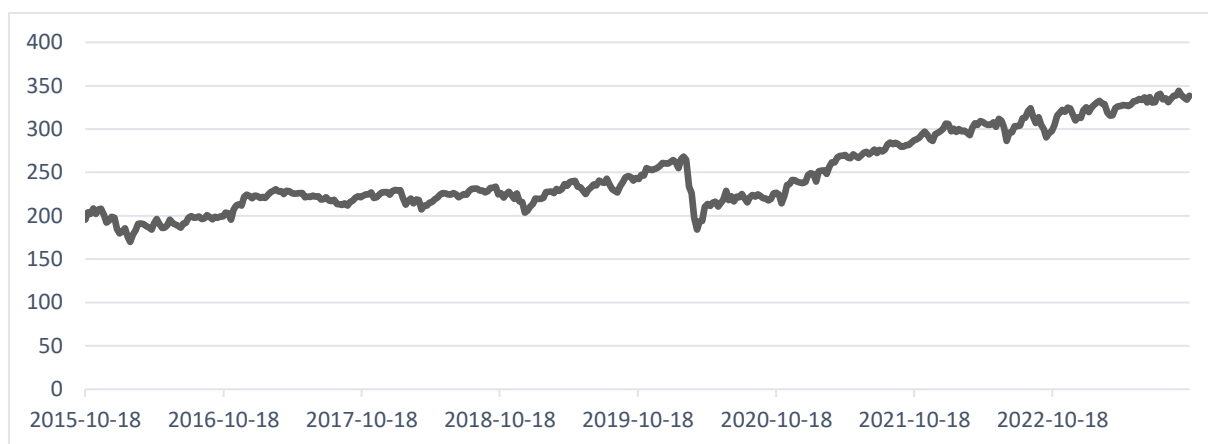


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA oraz www.stooq.pl Indeks S&P500

Wykres 19 pokazuje stabilny wzrost wartości funduszu w całym badanym okresie. Natomiast w przypadku stopy zwrotu zauważalne są niskie fluktuacje, oczywiście z wyłączeniem okresu rozpoczynającego pandemię. Porównanie wykresu 21 i 22 pokazuje bardzo zbliżone zachowanie do rynku w okresie pokoju. Natomiast porównanie wykresu 23 i 24 pokazuje, że w okresie kryzysu fundusz był bardziej stabilny niż rynek. Na tej podstawie można wnioskować, że jest to bardzo atrakcyjny fundusz pod względem inwestycji długookresowych oraz stabilności stopy zwrotu. Powyżej przytoczone wykresy dowodzą, że proces ceny jest niestacjonarny i należy zastosować logarytmiczną stopę zwrotu.

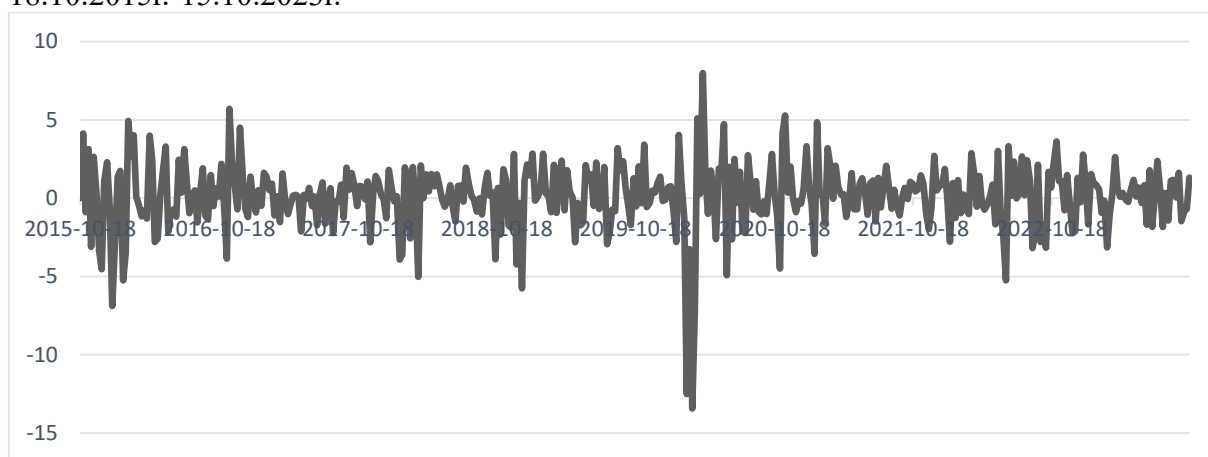
5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych

Wykres 25. Cena Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych

Wykres 26. Stopa zwrotu Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



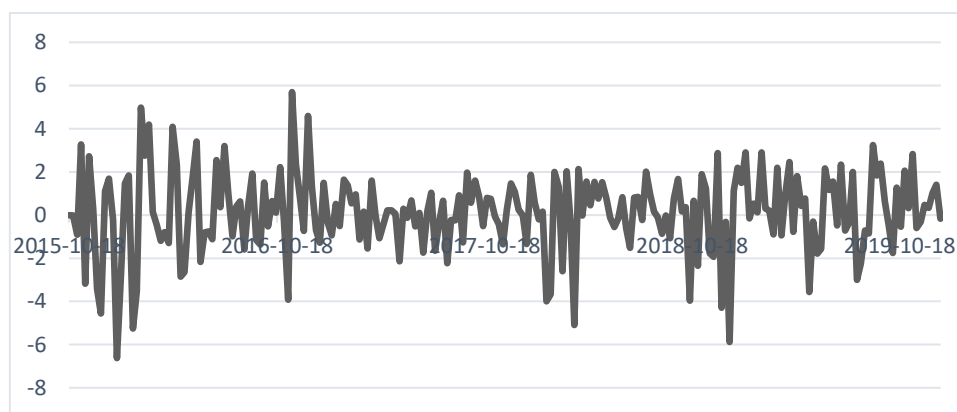
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych

Wykres 27. Stopa zwrotu Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



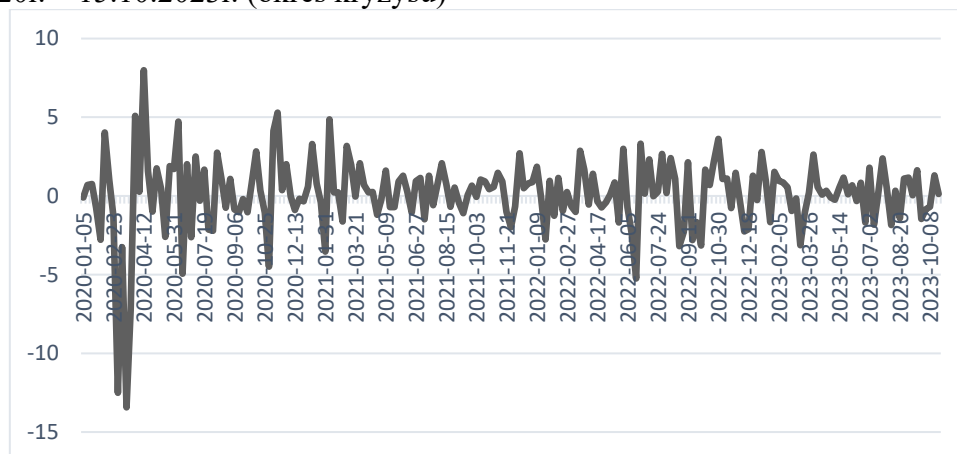
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych

Wykres 28. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



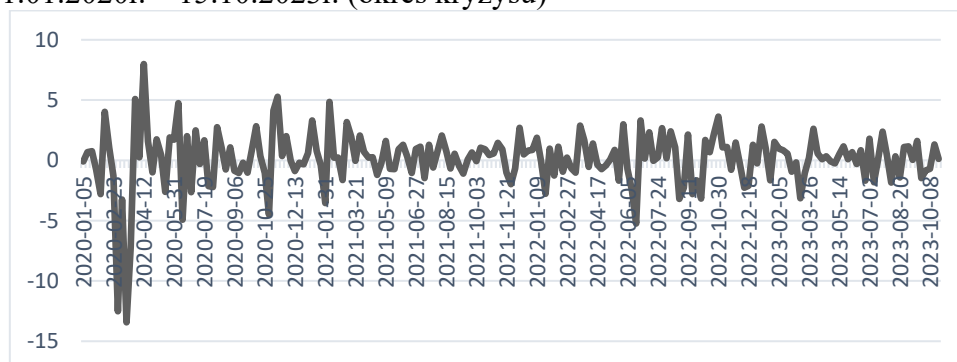
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych oraz www.investing.com Indeks GEI

Wykres 29. Stopa zwrotu Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych

Wykres 30. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)



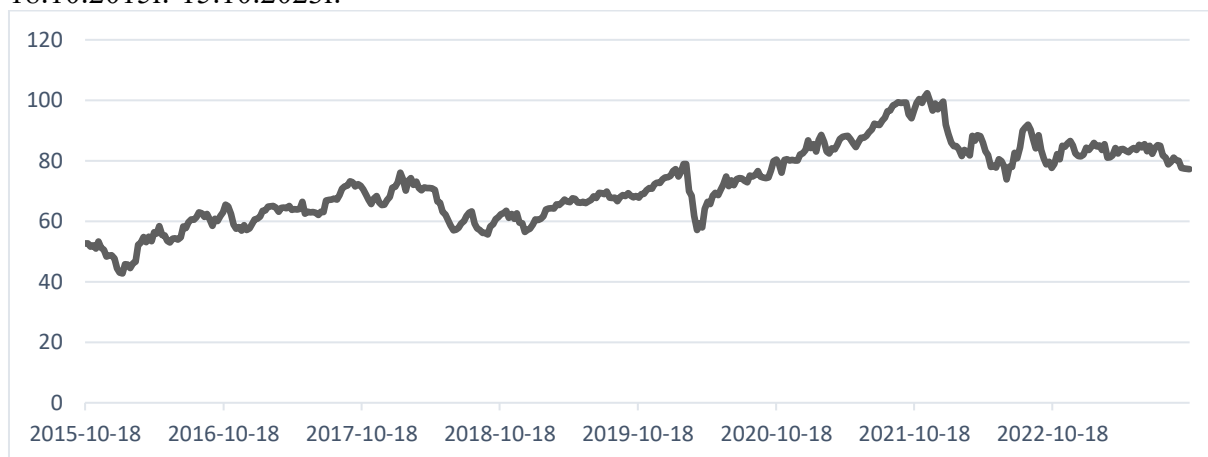
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych oraz www.investing.com Indeks GEI

Na podstawie wykresu 25 można zauważyć umiarkowany wzrost funduszu w całym badanym okresie. Natomiast stopa zwrotu funduszu ujawnia duże fluktuacje podnosząc ryzykowość inwestycji. W okresie pokoju stopa zwrotu funduszu była podobna do stopy zwrotu z rynku. Również stopa zwrotu w okresie kryzysu zachowywała się podobnie. Na tej podstawie można

założyć że jest to stabilny fundusz o umiarkowanej stopie zwrotu i takim samym ryzyku. Powyżej przytoczone wykresy dowodzą, że proces ceny jest niestacjonarny i należy zastosować logarytmiczną stopę zwrotu.

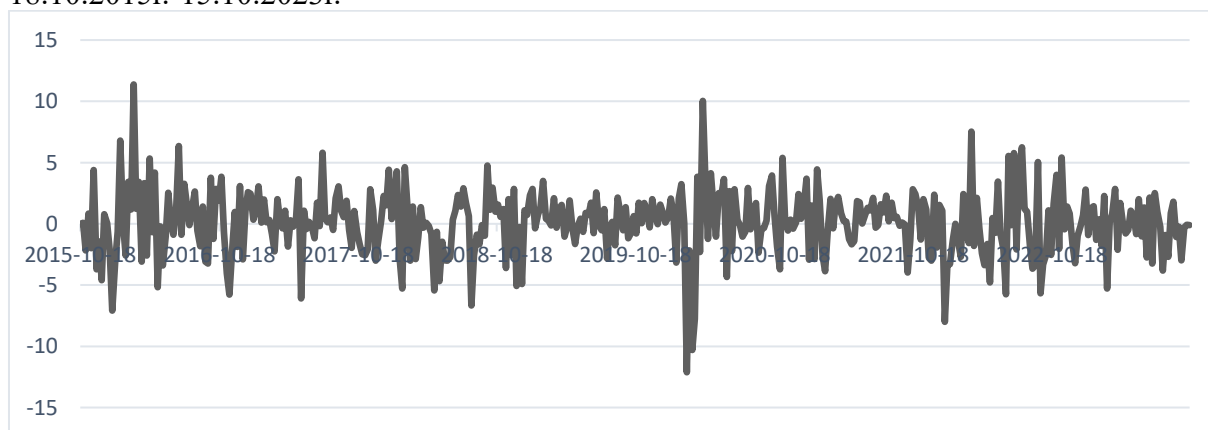
6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania

Wykres 31. Cena Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania

Wykres 32. Stopa zwrotu Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 18.10.2015r.-15.10.2023r.



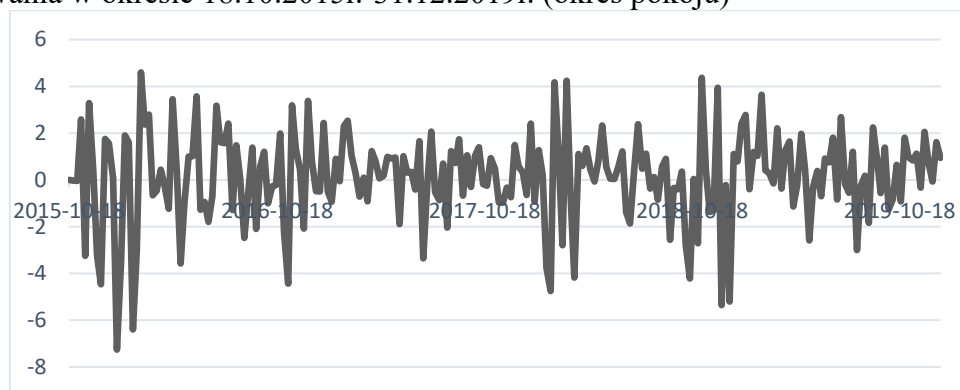
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania

Wykres 33. Stopa zwrotu Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



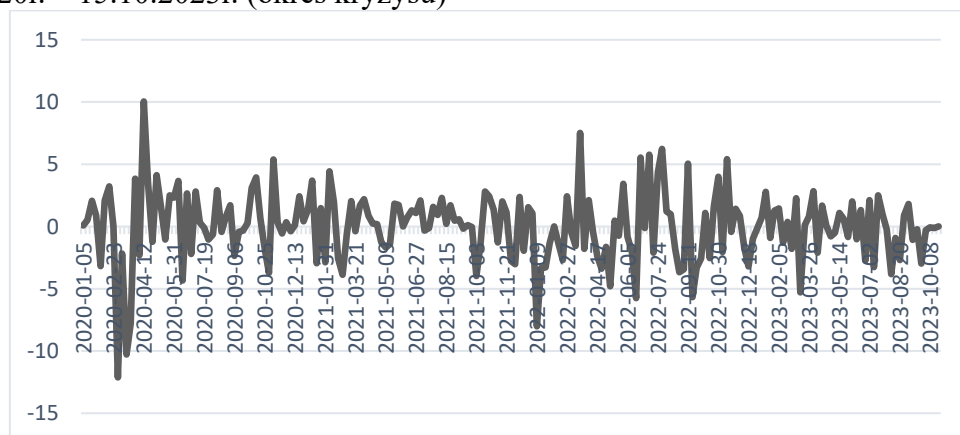
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania

Wykres 34. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 18.10.2015r.-31.12.2019r. (okres pokoju)



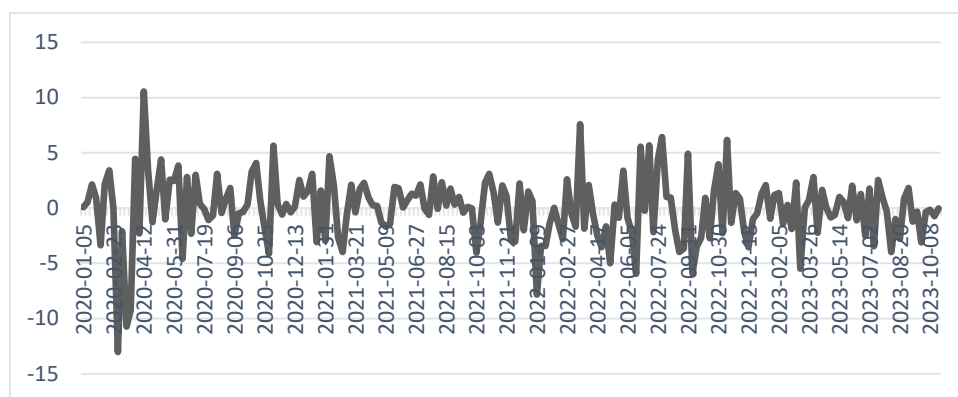
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania oraz www.investing.com Indeks GEIO

Wykres 35. Stopa zwrotu Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania

Wykres 36. Rynkowa stopa zwrotu dla Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie 01.01.2020r. – 15.10.2023r. (okres kryzysu)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Danych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania oraz www.investing.com Indeks GEIO

Na podstawie wykresu 31 można zauważyć duże wahania ceny funduszu w całym badanym okresie. Analiza stopy zwrotu na podstawie wykresu 32 potwierdza silne wahania wartości funduszu. Również porównanie wykresu 33 i 34 wskazuje na silne fluktuacje stopy zwrotu w kontekście rynku. Jednak w okresie kryzysu fundusz ten zachowywał się podobnie do rynku. Na tej podstawie można wnioskować, że jest to fundusz o wysokim ryzyku oraz umiarkowanej stopie zwrotu. Powyżej przytoczone wykresy dowodzą, że proces ceny jest niestacjonarny i należy zastosować logarytmiczną stopę zwrotu.

7. Analiza stóp zwrotu

Tabela 1. Stopy zwrotu

Stopy zwrotu	Cały okres	Okres pokoju	Okres kryzysu
FIO_PL	0,063866914	0,021731801	0,110683706
SFIO_PL	0,084581159	0,069178438	0,101695292
SRI_PL	0,050247779	-0,035616604	0,145652649
FIO_Z	0,139656826	0,159289238	0,117843035
SFIO_Z	0,131104567	0,130270517	0,13203129
SRI_Z	0,091567147	0,157686459	0,018101244
FIO_PL_Rm	0,063669944	0,054026526	0,074384853
SFIO_PL_Rm	0,066927374	0,055536072	0,079584376
SRI_PL_Rm	0,063669944	0,054026526	0,074384853
FIO_Z_Rm	0,180738772	0,211824028	0,146199599
SFIO_Z_Rm	0,122744351	0,120137686	0,125640645
SRI_Z_Rm	0,054847016	0,129464852	-0,02806169
OBLIGACJE Rf	0,580515808	0,595329031	0,564056671

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych, www.stooq.pl, www.investing.com, www.fpumsdquer.com, www.analizy.pl.

1. Goldman Sachs Akcji (FIO_PL)

Na podstawie powyższej tabeli można zauważyć że najwyższą stopę zwrotu fundusz posiadał w okresie kryzysu i była ona prawie dwukrotnie wyższa od stopy z całego okresu. Stopa zwrotu z funduszu w porównaniu z stopą rynkową w całym okresie były bardzo zbliżone. Jednak w okresie pokoju stopa zwrotu z funduszu była o wiele niższa niż stopa rynkowa. Natomiast w okresie kryzysu stopa zwrotu z funduszu była prawie dwukrotnie wyższa niż stopa rynkowa. Jednak w żadnym z badanych okresów stopa zwrotu z funduszu nie zbliżyła się do stopy wolnej od ryzyka. Co może oznaczać, że jest to fundusz niskiego zysku oraz niskiego ryzyka.

2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL)

Również w przypadku tego funduszu uzyskał w okresie pokoju która kształtowała się na poziomie 0,1 i była ona wyższa od stopy rynkowej w tym samym okresie o 0,3. Natomiast w przypadku całego badanego okresu stopa zwrotu z funduszu była wyższa od stopy rynkowej, co może oznaczać, że jest to fundusz o dużym ryzyku oraz dużej stopie zwrotu. Także w okresie pokoju stopa zwrotu z funduszu była wyższa od stopy rynkowej. Wskazuje na to również różnica pomiędzy stopą zwrotu a stopą wolną od ryzyka.

3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL)

W przypadku tego funduszu należy zacząć od rozpatrzenia stopy zwrotu w okresie pokoju. W tym okresie stopa zwrotu tego funduszu była ujemna, a rynkowa dodatnia co oznacza, że fundusz przynosił straty inwestorowi. Natomiast w okresie kryzysu stopa zwrotu była ponad dwukrotnie wyższa od stopy rynkowej. W przypadku całego okresu stopa funduszu była niższa o 0,01 od stopy rynkowej. Na podstawie opisanych różnic można powiedzieć, że fundusz ten cechuje się bardzo wysokim ryzykiem. Wskazuje na to również wysoka różnica pomiędzy stopą zwrotu a stopą wolną od ryzyka.

4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z)

Fundusz ten cechuje się najwyższą stopą zwrotu z pośród wszystkich omawianych funduszy. Najwyższą stopę zwrotu fundusz posiadał w okresie pokoju. Również porównanie stóp zwrotu funduszu i rynku pokazuje, że zachowały się one w sposób podobny. Porównanie stopy zwrotu z funduszu oraz stopy wolnej od ryzyka pokazuje, że były one najbardziej zbliżone z wszystkich badanych funduszy. Na tej podstawie można wnioskować, że jest to fundusz w którym zawarta jest duża część rynku, jest to fundusz o umiarkowanym ryzyku oraz posiada on dużą stopę zwrotu w kontekście innych ofert tego typu.

5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z)

W przypadku tego funduszu należy zauważyć że zarówno stopa zwrotu funduszu z całego okresu jak i z podokresów kształtowały się na podobnym poziomie. Również jest to drugi badany fundusz którego stopa zwrotu zbliżyła się do stopy wolnej od ryzyka. Również w kontekście rynku stopa zwrotu była wyższa i podobna we wszystkich okresach. Na tej podstawie można wnioskować, że jest to fundusz stabilny o umiarkowanym ryzyku i dużej stopie zwrotu.

6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)

W przypadku tego funduszu stopa zwrotu w całym badanym okresie była prawie dwukrotnie wyższa od stopy rynkowej. Najwyższe wartości fundusz osiągał w okresie pokoju. Natomiast w przypadku kryzysu należy zauważyć, że fundusz uzyskał dostatnią stopę zwrotu a rynek uzyskał ujemną. Jednak w kontekście stop wolnej od ryzyka fundusz ten jest bardziej ryzykowny niż dwa poprzednie fundusze. Na tej podstawie można wnioskować, że jest to fundusz o mniejszym ryzyku niż rynek oraz posiada wyższą stopę zwrotu.

III. Analiza ryzyka.

Tabela 2. Ryzyko

Wyszczególnienie	Ryzyko systematyczne	Ryzyko całkowite	Ryzyko negatywne
Fundusze	Beta	Sigma_p	Sigma_(-)p
FIO_PL_P	0,910168	1,781961	1,898422976
SFIO_PL_P	0,734057	1,881262	2,024797078
SRI_PL_P	0,683617	2,155972	2,506714216
FIO_Z_P	0,907593	1,716082	1,941439514
SFIO_Z_P	0,986976	1,889396	2,024797078
SRI_Z_P	0,628429	2,499069	2,527447178
FIO_PL_K	0,894421	3,133047	3,828731942
SFIO_PL_K	0,857262	2,722344	3,409732719
SRI_PL_K	0,835321	2,976626	3,850027336
FIO_Z_K	0,828227	2,686255	3,036285222
SFIO_Z_K	0,965334	2,333501	2,755601159
SRI_Z_K	0,949115	2,829498	3,014088447
WIG_P	1	1,9079	1,984387729
EEI_P	1	2,0862	2,417221796
SP500_P	1	1,7839	2,10168064
GEI_P	1	1,8848	2,015498152
GEIO_P	1	1,9231	2,167603732
WIG_K	1	3,447	4,247068311
EEI_K	1	2,7138	3,243936255
SP500_K	1	3,0463	3,262693026
GEI_K	1	2,3906	2,741363947
GEIO_K	1	2,9683	3,173442554

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych historycznych, www.sooq.pl, www.investing.com, www.fpumdsquer.com, www.analizy.pl.

1. Goldman Sachs Akcji (FIO_PL)

Na podstawie współczynnika beta można zauważyć, że w przypadku tego funduszu występuje niższe ryzyko systematyczne niż ryzyko rynku (WIG) co oznacza, że jest to bardzo pożądany fundusz. W okresie pokoju ryzyko całkowite oraz negatywne kształtowały się na niskim poziomie. Natomiast w okresie pokoju zarówno ryzyko całkowite jak i ryzyko negatywne wzrosło prawie dwukrotnie. Należy zauważyć również, że w okresie pokoju ryzyko całkowite oraz negatywne były w badanej grupie najniższymi. Natomiast w okresie kryzysu oba współczynniki były jednymi z najwyższych. Jednak w kontekście rynku jego ryzyko całkowite oraz negatywne nie były wyższe.

2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL)

Na podstawie współczynnika beta można zauważyć, że w przypadku tego funduszu występuje niższe ryzyko systematyczne niż ryzyko rynku (EEI) co oznacza, że jest to bardzo pożądany fundusz. Natomiast w przypadku ryzyka całkowitego było ono podobne jak w przypadku większości funduszy w badanej grupie. Natomiast ryzyko negatywne w okresie pokoju było prawie najwyższym w całej badanej grupie. W przypadku okresu kryzysu zarówno ryzyko całkowite jak i negatywne wzrosły do podobnego poziomu jak w całej grupie. Natomiast w kontekście rynku ryzyko negatywne oraz całkowite kształtowały się na niższym poziomie z wyjątkiem ryzyka negatywnego w okresie kryzysu.

3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL)

Na podstawie współczynnika beta zawartego w powyższej tabeli można zauważyć, że w przypadku tego funduszu występuje niższe ryzyko systematyczne niż ryzyko rynku (WIG) co oznacza, że jest to bardzo pożądany fundusz. Zarówno w okresie pokoju jak i w okresie kryzysu ryzyko całkowite oraz ryzyko negatywne kształtowały się na wysokim poziomie w kontekście

całej badanej grupy. W przypadku tego funduszu w okresie pokoju i kryzysu jego ryzyko całkowite oraz negatywne było wyższe niż rynkowe. Oznacza to, że jest to fundusz o wyższym ryzyku niż pozostałe, ale nadal jest atrakcyjny dla inwestorów.

4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z)

Na podstawie współczynnika beta można zauważyć, że w przypadku tego funduszu występuje niższe ryzyko systematyczne niż ryzyko rynku (S&P 500) co oznacza, że jest to bardzo pożądanym fundusz. W przypadku ryzyka całkowitego zarówno w okresie pokoju jak i w okresie kryzysu pozostawały one na niskim poziomie w kontekście całej badanej grupy. Natomiast ryzyko negatywne w przypadku okresu pokoju kształtowało na umiarkowanym poziomie ale wzrosło znacząco w okresie kryzysu. Natomiast w kontekście rynku ryzyko negatywne oraz całkowite kształtowały się na niższym poziomie. Jest o bardzo atrakcyjny fundusz na okres pokoju.

5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z)

Na podstawie współczynnika beta zawartego w powyższej tabeli można zauważyć, że w przypadku tego funduszu występuje niższe ryzyko systematyczne niż ryzyko rynku (GEI) co oznacza, że jest to bardzo pożądanym fundusz. W przypadku ryzyka całkowitego zarówno w okresie pokoju jak i w okresie kryzysu pozostawały one na niskim poziomie w kontekście całej badanej grupy. Również w przypadku ryzyka negatywnego w okresie pokoju oraz kryzysu kształtowało się ona na niskim poziomie w kontekście badanej grupy. W kontekście rynku ryzyko całkowite oraz negatywne kształtowały się na zbliżonym poziomie. Co oznacza, że jest to atrakcyjny fundusz w przypadku inwestycji długookresowych.

6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)

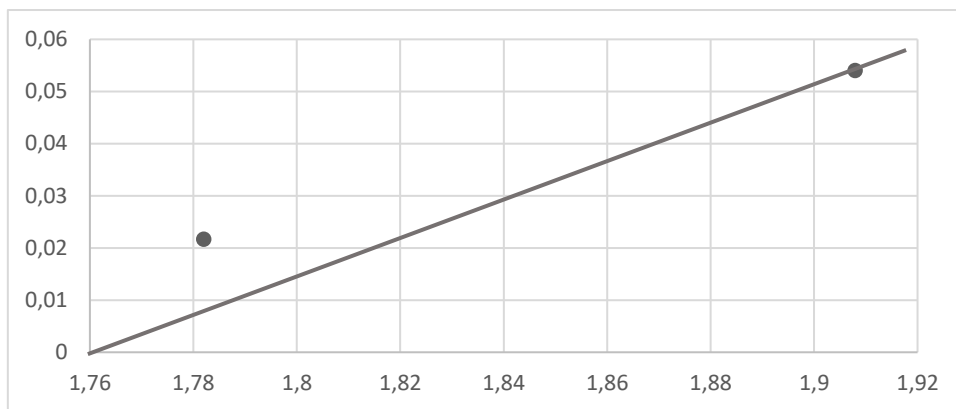
Na podstawie współczynnika beta można zauważyć, że w przypadku tego funduszu występuje niższe ryzyko systematyczne niż ryzyko rynku (GEIO) co oznacza, że jest to bardzo pożądanym fundusz. W przypadku ryzyka całkowitego zarówno w okresie pokoju jak i w okresie kryzysu pozostawały one na niskim poziomie w kontekście całej badanej grupy. Natomiast ryzyko negatywne w przypadku okresu pokoju kształtowało na umiarkowanym poziomie ale wzrosło znacząco w okresie kryzysu. W kontekście rynku w okresie pokoju ryzyko całkowite oraz negatywne funduszu kształtowały się wyższym poziomie. Jednak w przypadku okresu kryzysu były one zbliżone. Oznacza to, że inwestycja w ten fundusz jest obciążona umiarkowanym ryzykiem.

IV. Efektywność funduszy.

1. Analiza efektywności względem rynku.

1. Goldman Sachs Akcji (FIO_PL)

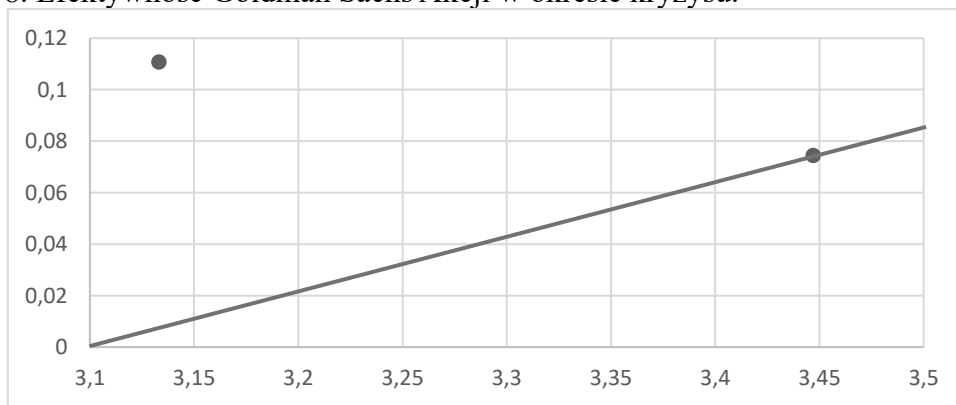
Wykres 37. Efektywność Goldman Sachs Akcji w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie pokoju charakteryzował się małą efektywnością oraz małym ryzykiem.

Wykres 38. Efektywność Goldman Sachs Akcji w okresie kryzysu.

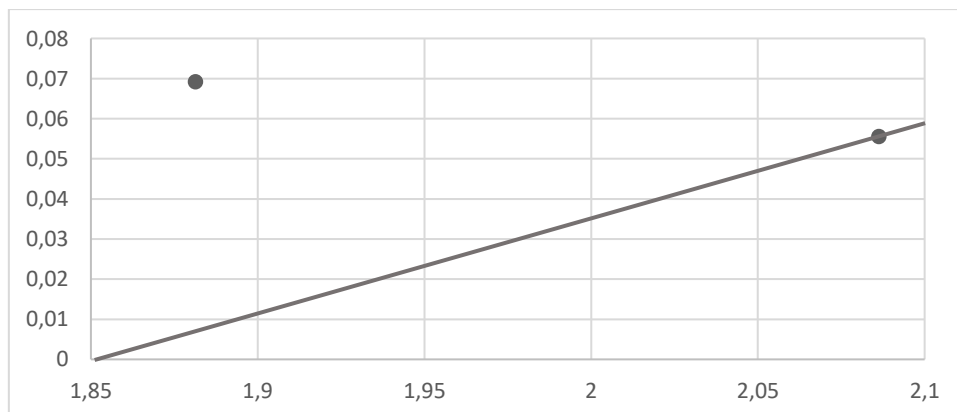


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL)

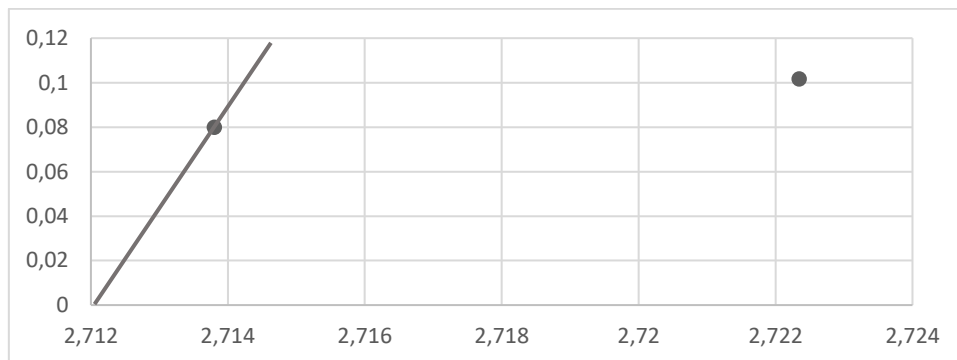
Wykres 39. Efektywność Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych, www.fundsquare.net Indeks EEI

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie pokoju charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

Wykres 40. Efektywność Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych w okresie kryzysu.

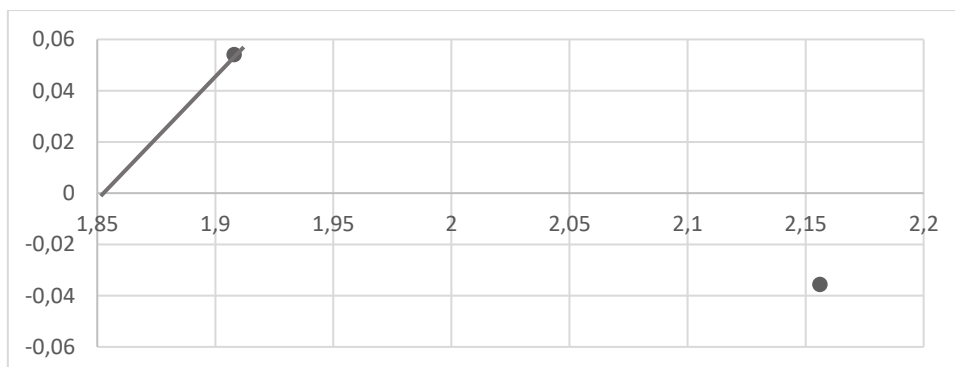


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych, www.fundsquare.net Indeks EEI

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz dużym ryzykiem.

3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL)

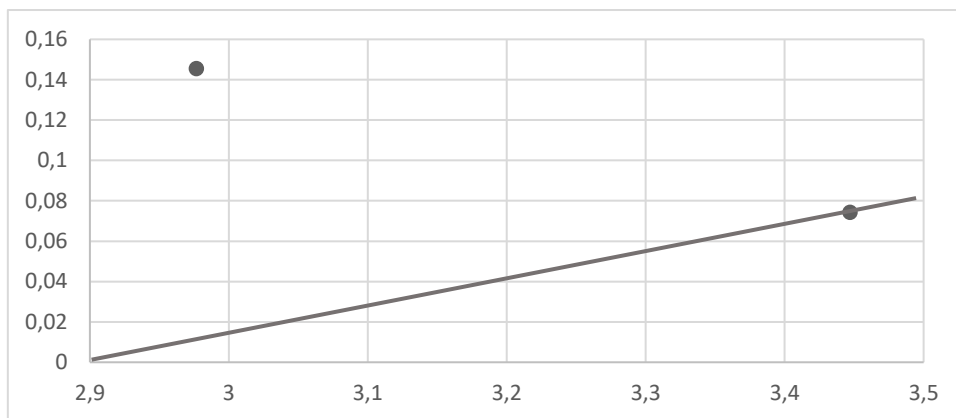
Wykres 41. Efektywność Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie pokoju charakteryzował się małą efektywnością oraz dużym ryzykiem.

Wykres 42. Efektywność Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie kryzysu.

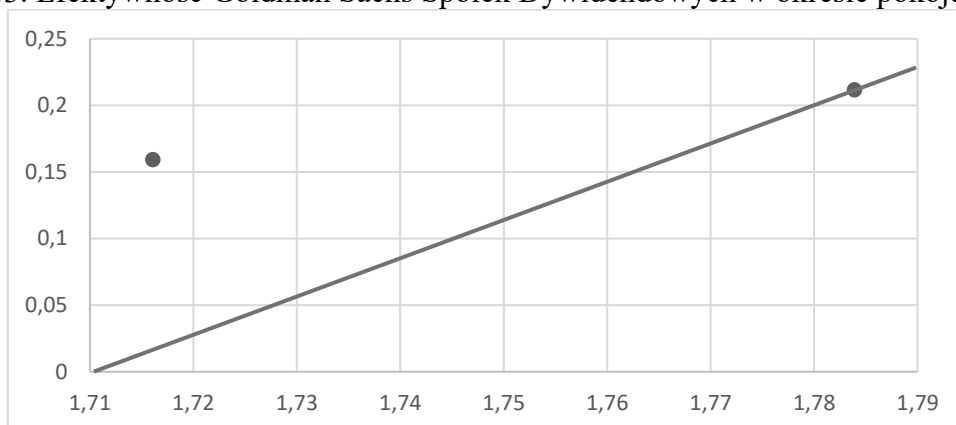


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z)

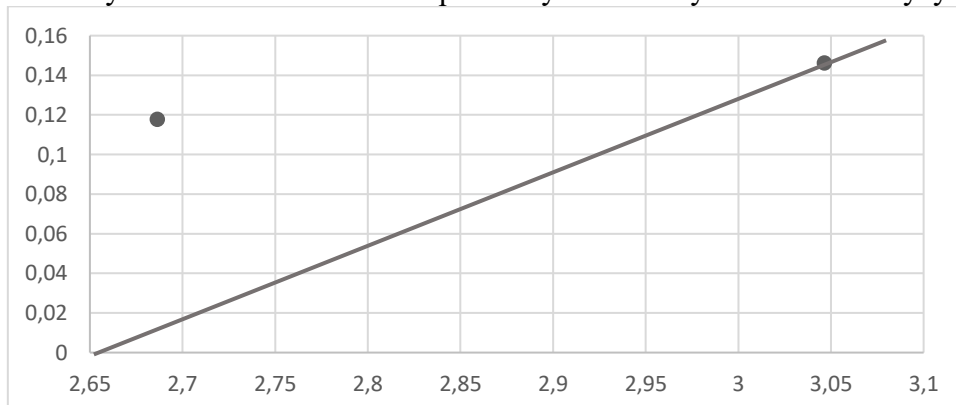
Wykres 43. Efektywność Goldman Sachs Spółek Dywidendowych w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA, www.stooq.pl Indeks S&P500

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie pokoju charakteryzował się niską efektywnością oraz małym ryzykiem.

Wykres 44. Efektywność Goldman Sachs Spółek Dywidendowych w okresie kryzysu.

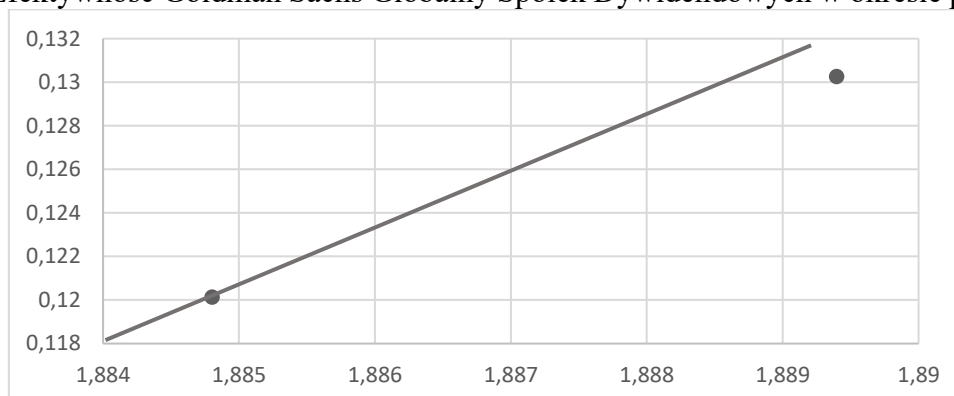


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA, www.stooq.pl Indeks S&P500

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie kryzysu charakteryzował się niską efektywnością oraz małym ryzykiem.

5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z)

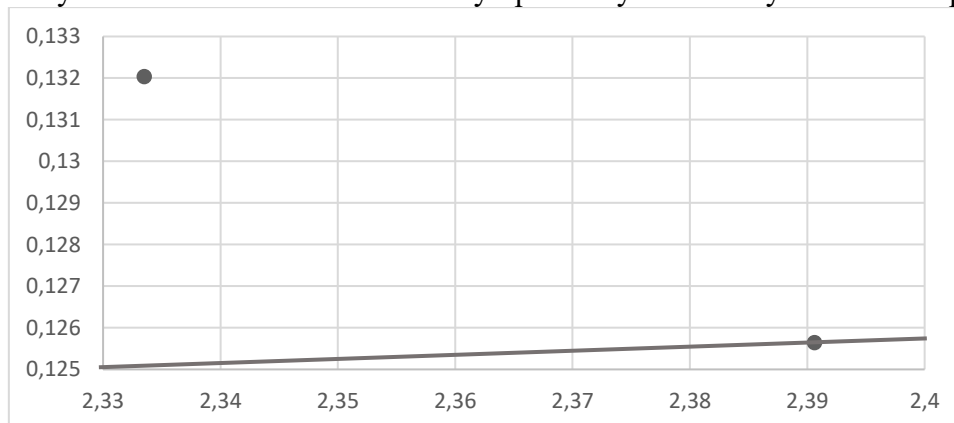
Wykres 45. Efektywność Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych, www.investing.com Indeks GEI

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie pokoju charakteryzował się niską efektywnością oraz małym ryzykiem.

Wykres 46. Efektywność Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych w okresie pokoju.

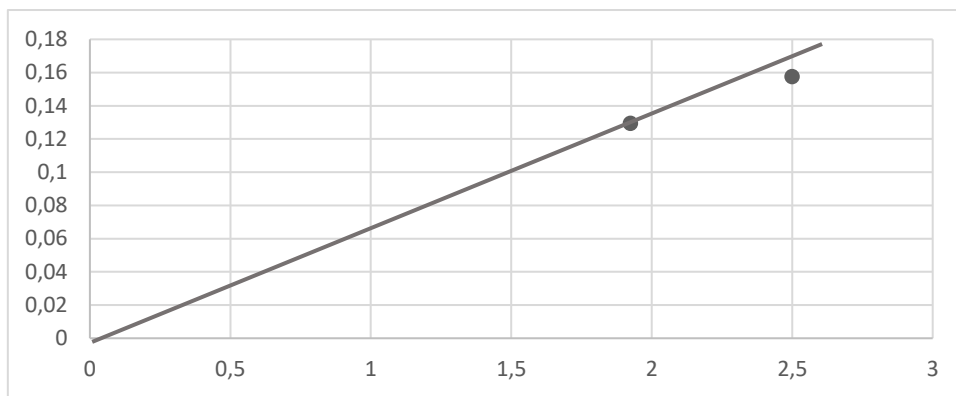


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych, www.investing.com Indeks GEI

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)

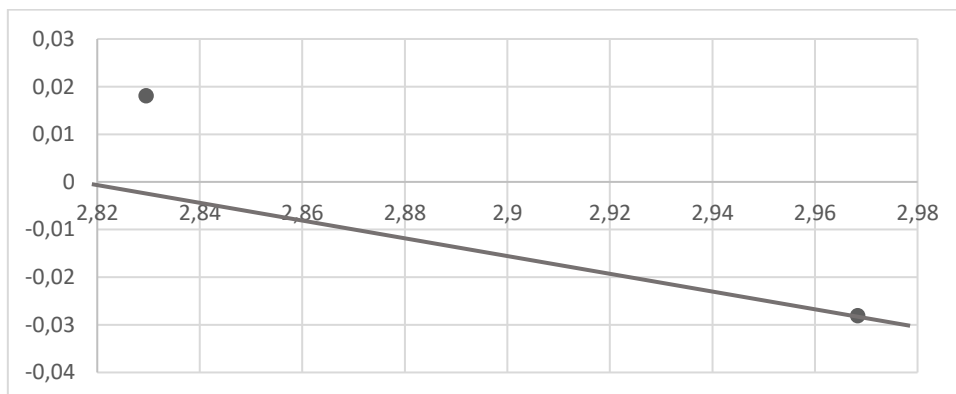
Wykres 47. Efektywność Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania, www.investing.com Indeks GEIO

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz dużym ryzykiem.

Wykres 48. Efektywność Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie pokoju.



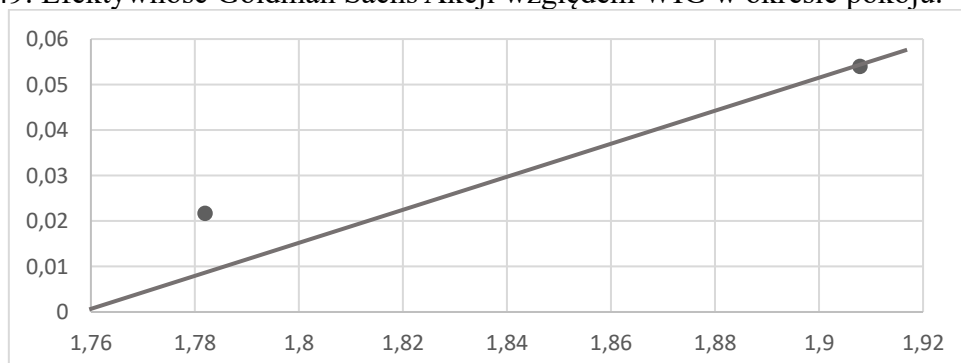
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania, www.investing.com Indeks GEIO

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

2. Analiza efektywności względem WIG.

1. Goldman Sachs Akcji (FIO_PL)

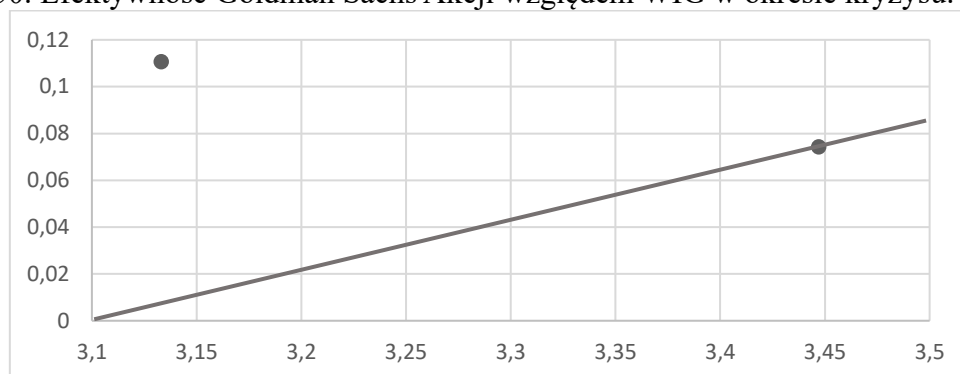
Wykres 49. Efektywność Goldman Sachs Akcji względem WIG w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie pokoju charakteryzował się niską efektywnością oraz małym ryzykiem.

Wykres 50. Efektywność Goldman Sachs Akcji względem WIG w okresie kryzysu.

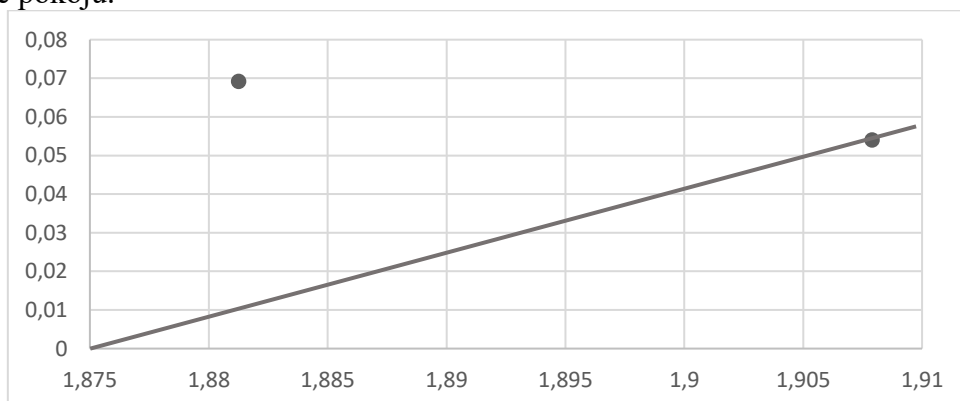


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL)

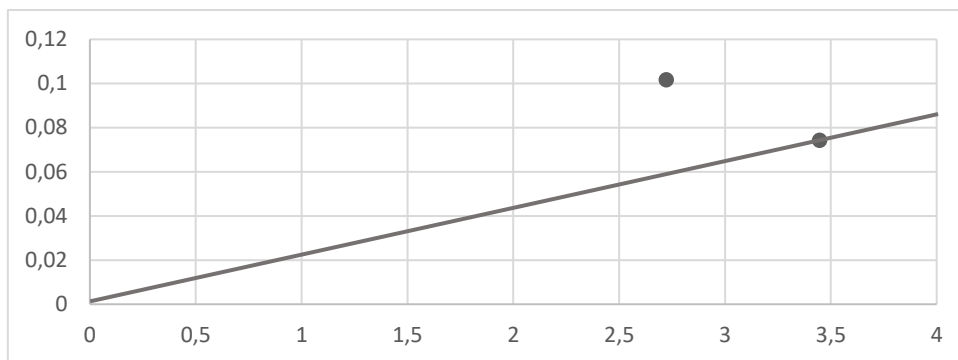
Wykres 51. Efektywność Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych względem WIG w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie pokoju charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

Wykres 52. Efektywność Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych względem WIG w okresie kryzysu.

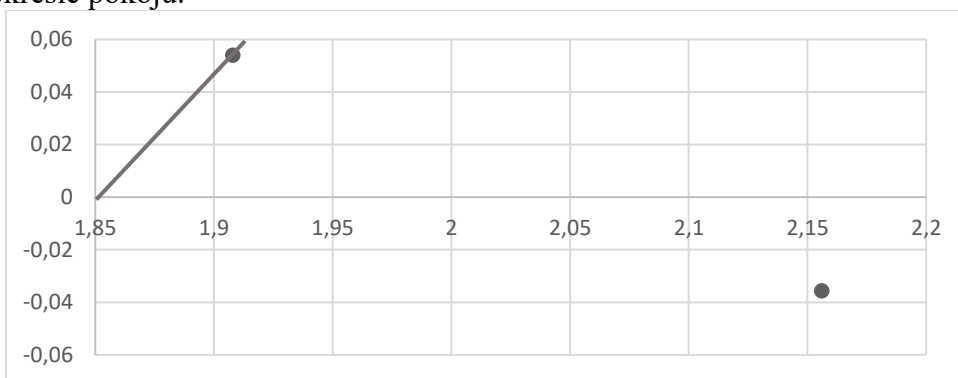


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL)

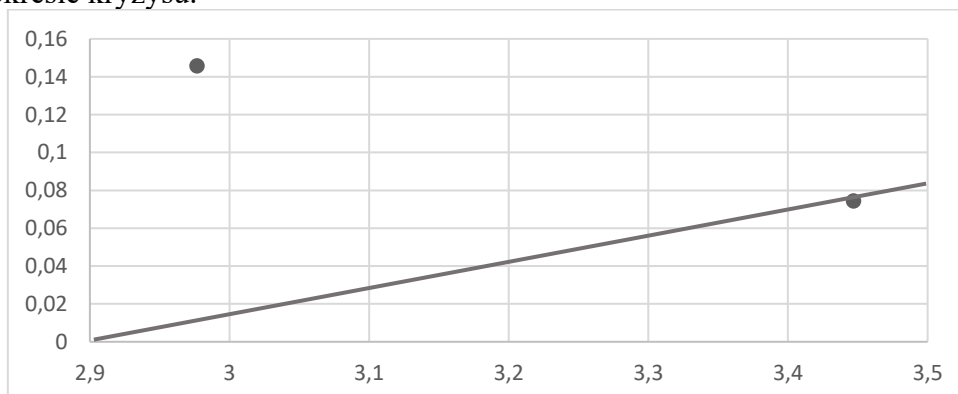
Wykres 53. Efektywność Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania względem WIG w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie pokoju charakteryzował się niską efektywnością oraz dużym ryzykiem.

Wykres 54. Efektywność Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania względem WIG w okresie kryzysu.

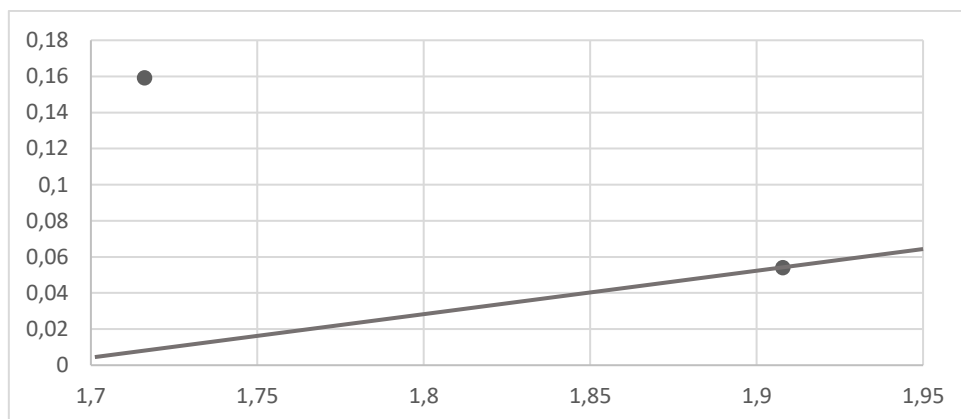


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z)

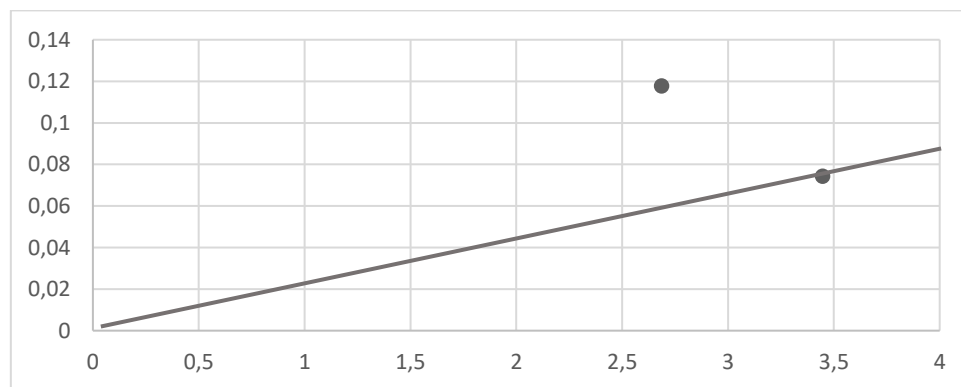
Wykres 55. Efektywność Goldman Sachs Spółek Dywidendowych względem WIG w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie pokoju charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

Wykres 56. Efektywność Goldman Sachs Spółek Dywidendowych względem WIG w okresie kryzysu.

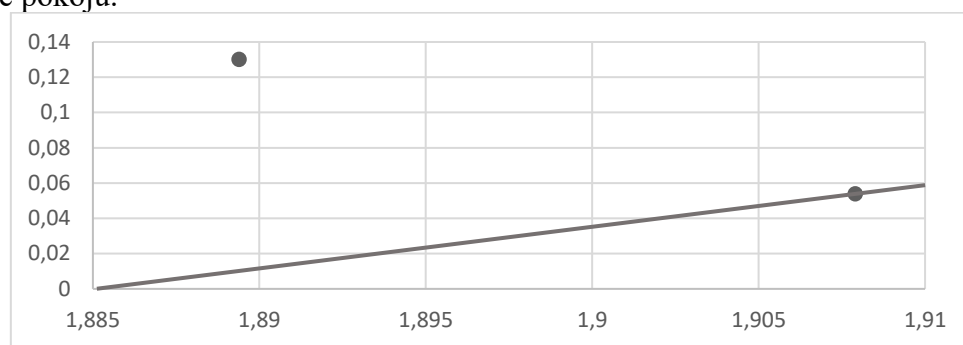


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z)

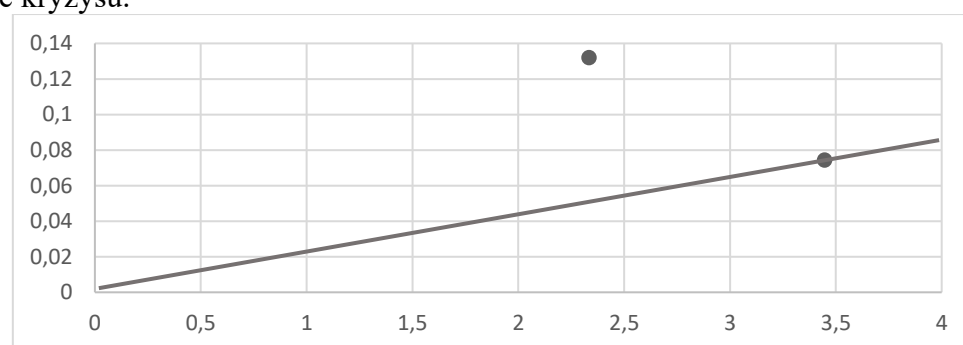
Wykres 57. Efektywność Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych względem WIG w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie pokoju charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

Wykres 58. Efektywność Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych względem WIG w okresie kryzysu.

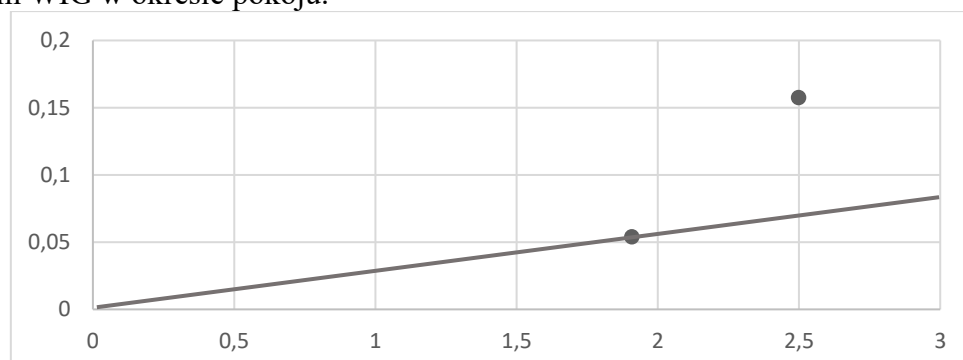


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie kryzysu charakteryzował się wysoką efektywnością oraz małym ryzykiem.

6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)

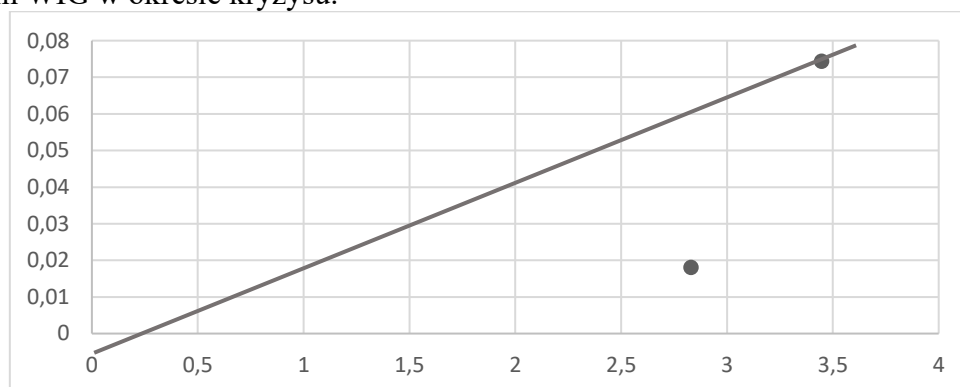
Wykres 59. Efektywność Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania względem WIG w okresie pokoju.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie pokoju charakteryzował się wysoką efektywnością oraz dużym ryzykiem.

Wykres 59. Efektywność Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania względem WIG w okresie kryzysu.



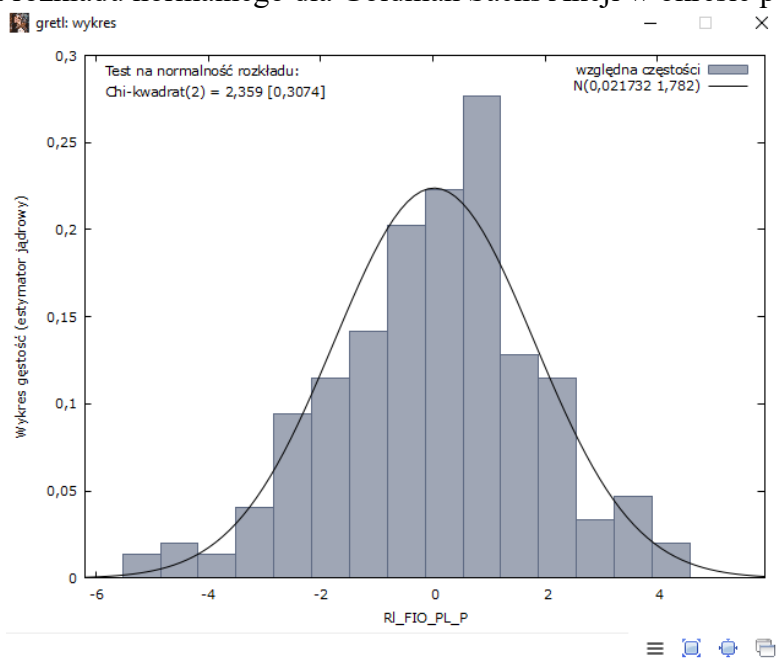
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania, www.stooq.pl Indeks WIG

Na podstawie powyższego wykresu można zaobserwować, że badany fundusz względem polskiego indeksu WIG w okresie kryzysu charakteryzował się niską efektywnością oraz dużym ryzykiem.

3. Klasyczne miary ryzyka oraz zgodność procesów z rozkładem normalnym.

1. Goldman Sachs Akcji (FIO_PL)

Rysunek 7. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Akcji w okresie pokoju.

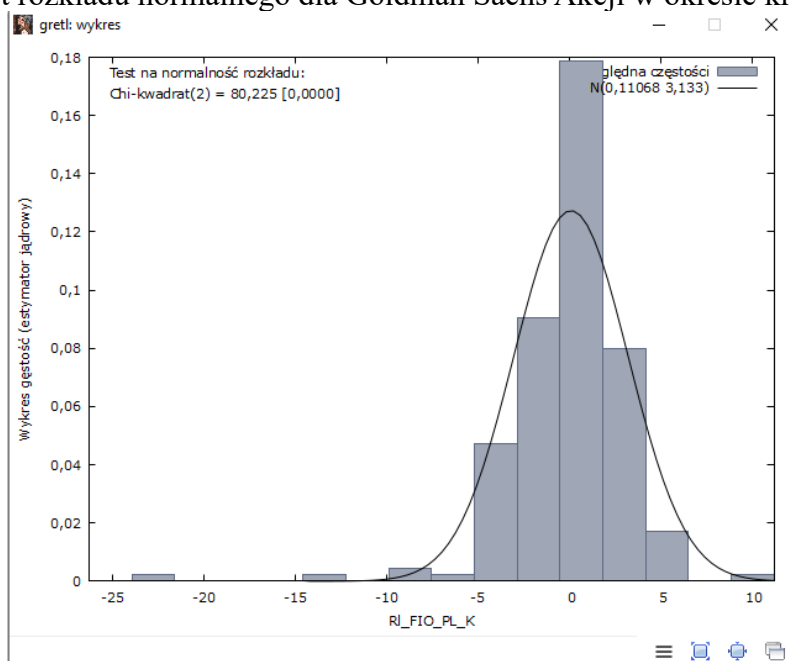


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny
 H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Wynik testu pokazuje (wartość $p > 0,05$) zgodność z rozkładem normalnym dlatego należy przyjąć hipotezę zerową. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -0,24833 wskazuje na niską lewostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 0,091190 wskazuje na koncentrację danych w rozkładzie normalnym.

Rysunek 8. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Akcji w okresie kryzysu.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny
 H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -2,3990 wskazuje na wysoką lewostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 15,071 wskazuje na dużą ilość danych odstających.

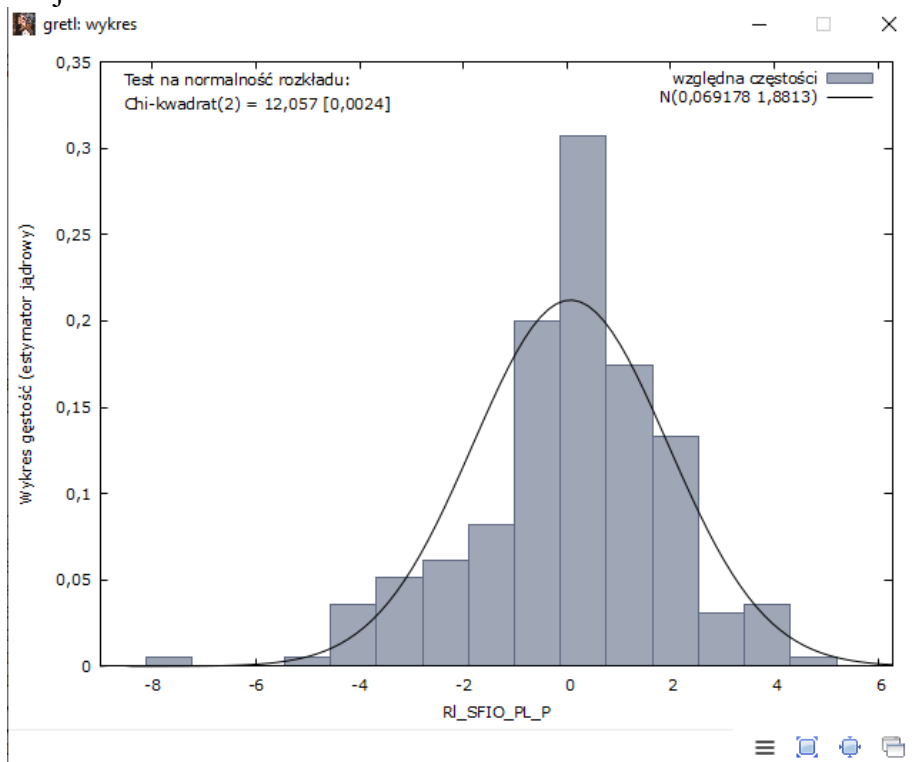
Tabela 3. Klasyczne miary ryzyka Goldman Sachs Akcji

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
FIO_PL		
RI	0,021731801	0,110683706
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,054026526	0,074384853
Ryzyko systematyczne (beta)	0,910168	0,894421
Ryzyko funduszu (odchylenie)	1,781961	3,133047
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	1,9079	3,447
Klasyczne miary ryzyka		
Treynor	-0,63021028	-0,506889893
Sharpe	-0,321891012	-0,144706723
alfa-Sharpe'a	-0,567431562	-0,437649527
alfa-Jensen'a	-1,079168777	-0,898445439
Zmodyfikowany alfa-Jensen'a	-1,18568086	-1,004499491

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji, www.stooq.pl Indeks WIG oraz www.stooq.pl Indeks obligacji.

2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL)

Rysunek 9. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych w okresie pokoju.

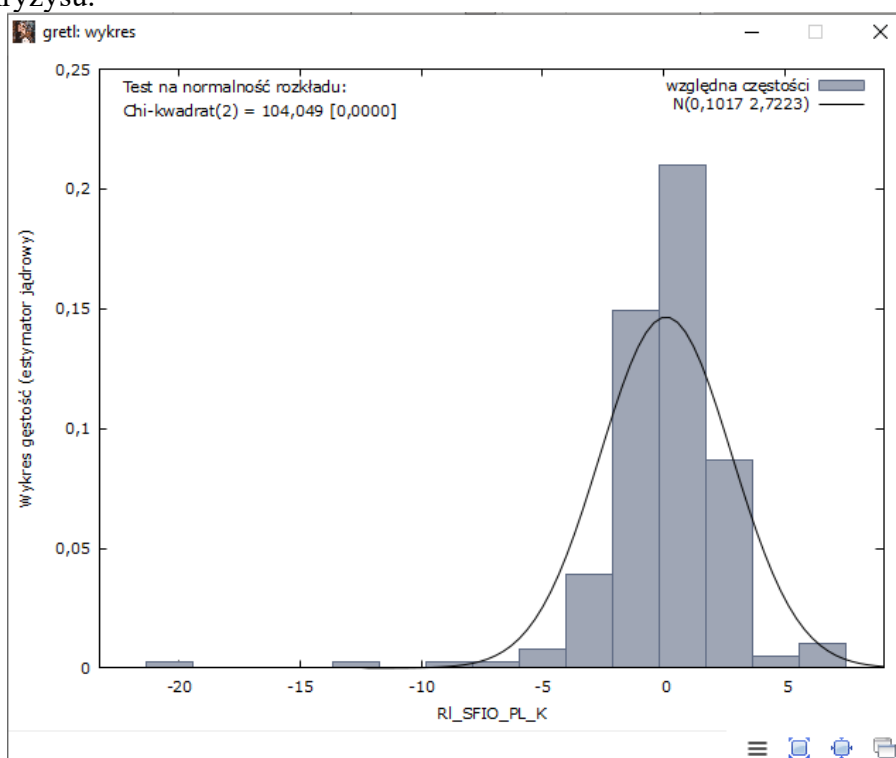


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny
 H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -0,54869 wskazuje na lewostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 1,1438 wskazuje na dużą ilość danych odstających.

Rysunek 10. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych w okresie kryzysu.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny
 H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -2,8010 wskazuje na wysoką lewostronną skośność. Natomiast kurtioza na poziomie 18,047 wskazuje na dużą ilość danych odstających.

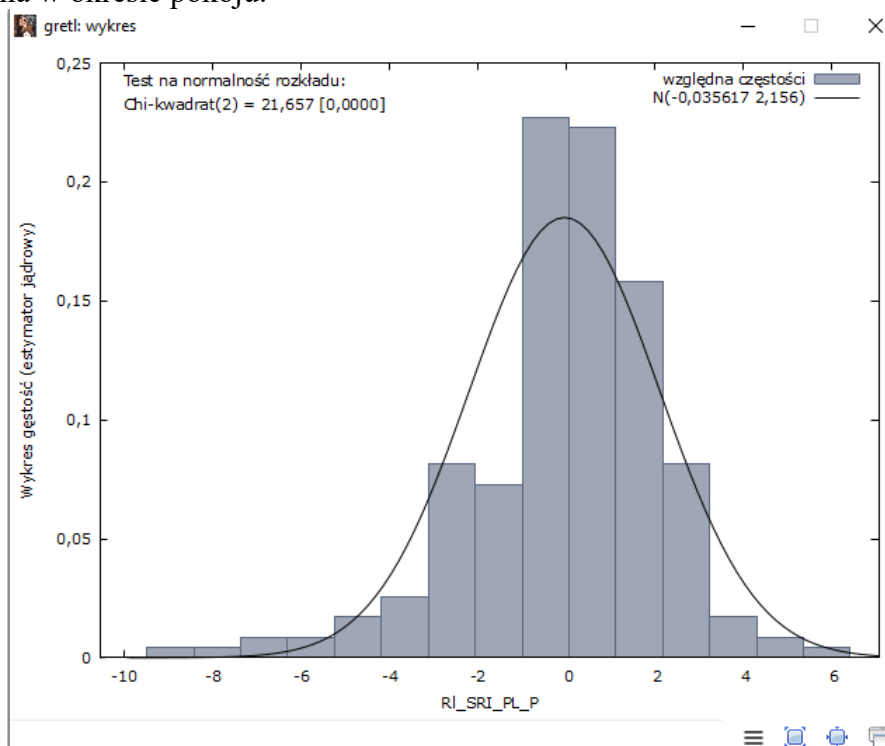
Tabela 4. Klasyczne miary ryzyka Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
SFIO_PL		
RI	0,069178438	0,101695292
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,055536072	0,079584376
Ryzyko systematyczne (beta)	0,734057	0,857262
Ryzyko funduszu (odchylenie)	1,881262	2,722344
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	2,0862	2,7138
Klasyczne miary ryzyka		
Treynor	-0,716770759	-0,539346639
Sharpe	-0,279679594	-0,169839439
alfa-Sharpe'a	-0,508251046	-0,444206558
alfa-Jensen'a	-1,012916954	-0,948358963
Zmodyfikowany alfa-Jensen'a	-1,379888692	-1,10626502

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych, www.fundsquare.net Indeks EEI oraz Indeks obligacji.

3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL)

Rysunek 11. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie pokoju.

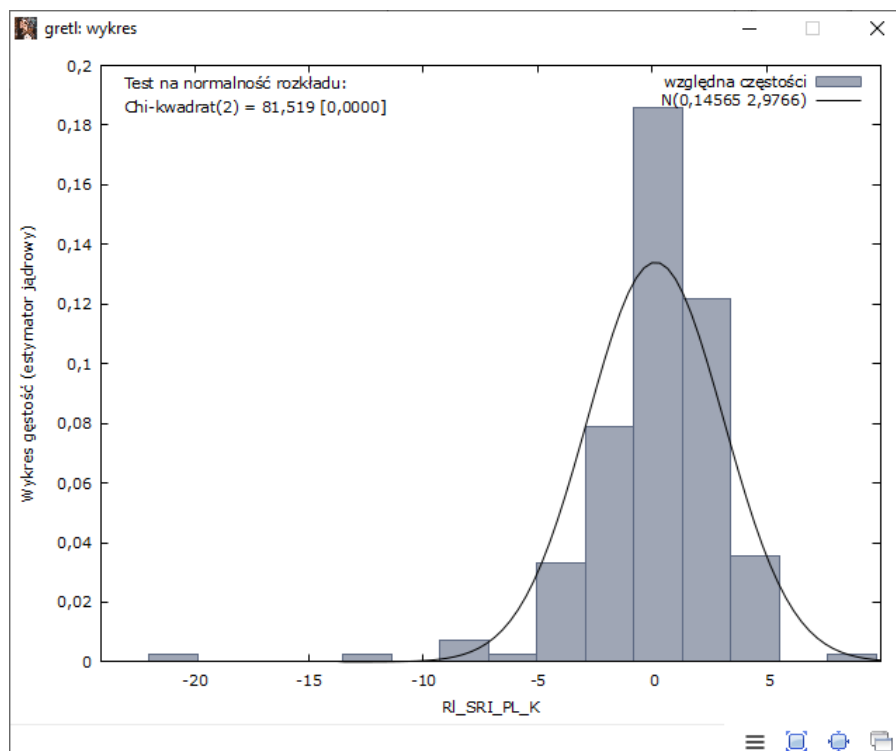


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny
 H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -0,81812 wskazuje na lewostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 2,0645 wskazuje dużą ilość danych odstających.

Rysunek 12. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie kryzysu.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny
 H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -2,3667 wskazuje na wysoką lewostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 13,532 wskazuje na dużą ilość danych odstających.

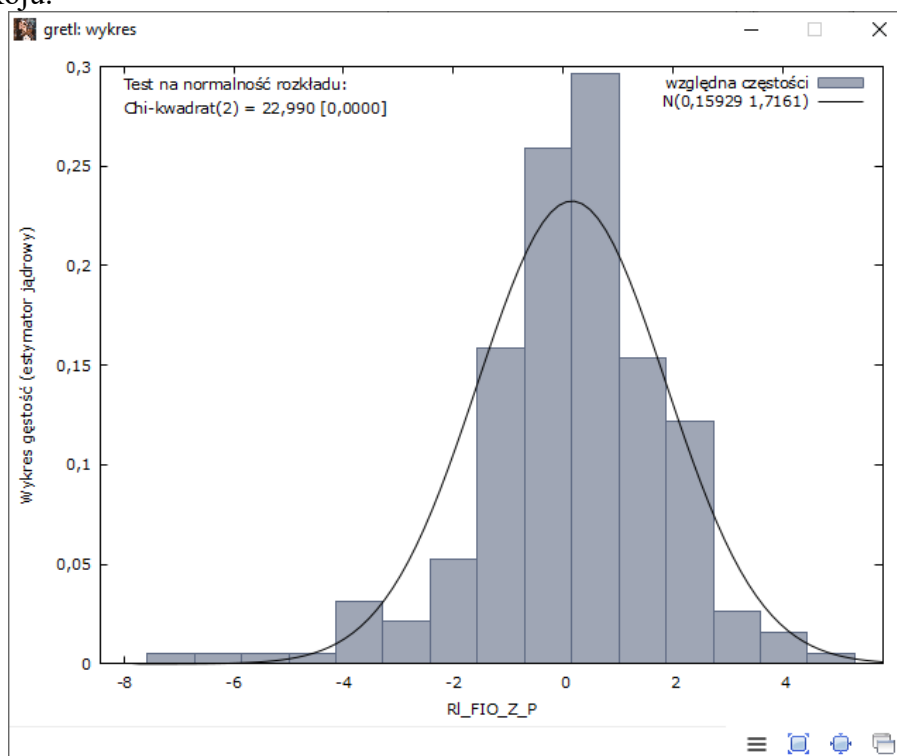
Tabela 5. Klasyczne miary ryzyka Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
SRI_PL		
RI	-0,035616604	0,145652649
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,054026526	0,074384853
Ryzyko systematyczne (beta)	0,683617	0,835321
Ryzyko funduszu (odchylenie)	2,155972	2,976626
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	1,9079	3,447
Klasyczne miary ryzyka		
Treynor	-0,922951938	-0,500890103
Sharpe	-0,292650199	-0,140563182
alfa-Sharpe'a	-0,64105065	-0,397712987
alfa-Jensen'a	-1,242630234	-0,841255738
Zmodyfikowany alfa-Jensen'a	-1,81772869	-1,007104739

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania, www.stooq.pl Indeks WIG oraz indeks obligacji.

4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z)

Rysunek 13. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA w okresie pokoju.

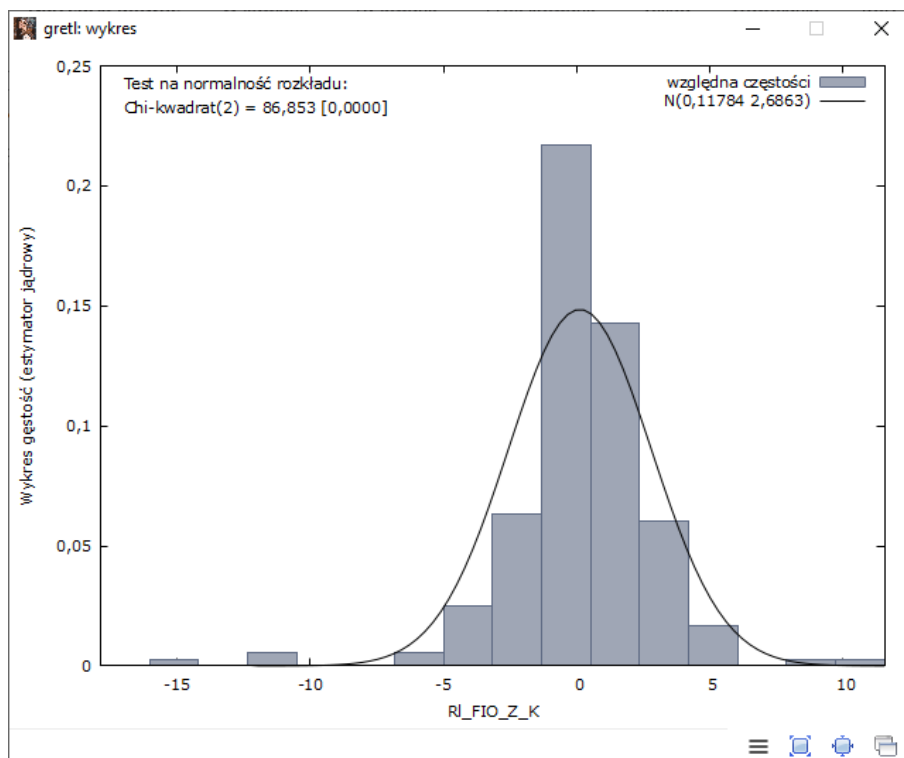


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny
 H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -0,80978 wskazuje na lewostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 2,2914 wskazuje na dużą ilość danych odstających.

Rysunek 14. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA w okresie kryzysu.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny

H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -1,2048 wskazuje na dużą lewostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 8,0860 wskazuje na dużą koncentrację danych odstających.

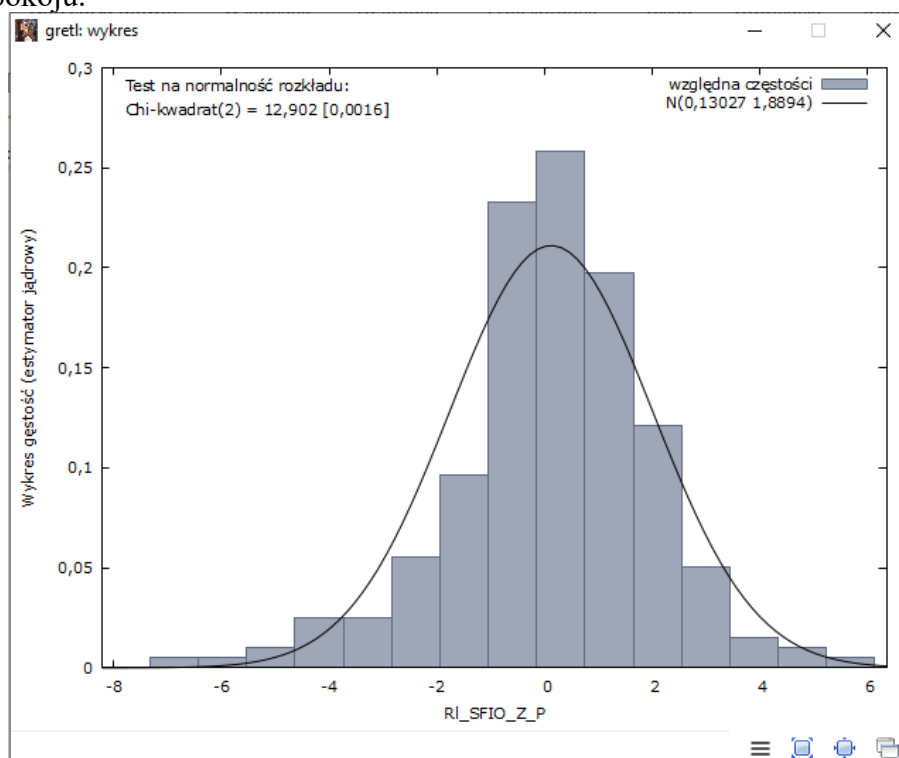
Tabela 6. Klasyczne miary ryzyka Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
FIO_Z		
RI	0,159289238	0,117843035
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,211824028	0,146199599
Ryzyko systematyczne (beta)	0,907593	0,828227
Ryzyko funduszu (odchylenie)	1,716082	2,686255
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	1,7839	3,0463
Klasyczne miary ryzyka		
Treynor	-0,480435386	-0,538757654
Sharpe	-0,254090302	-0,166109932
alfa-Sharpe'a	-0,401795598	-0,430049258
alfa-Jensen'a	-0,8049652	-0,814683796
Zmodyfikowany alfa-Jensen'a	-0,886923103	-0,983647956

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA, www.stooq.pl Indeks S&P500 oraz Indeks obligacji.

5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z)

Rysunek 15. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych w okresie pokoju.

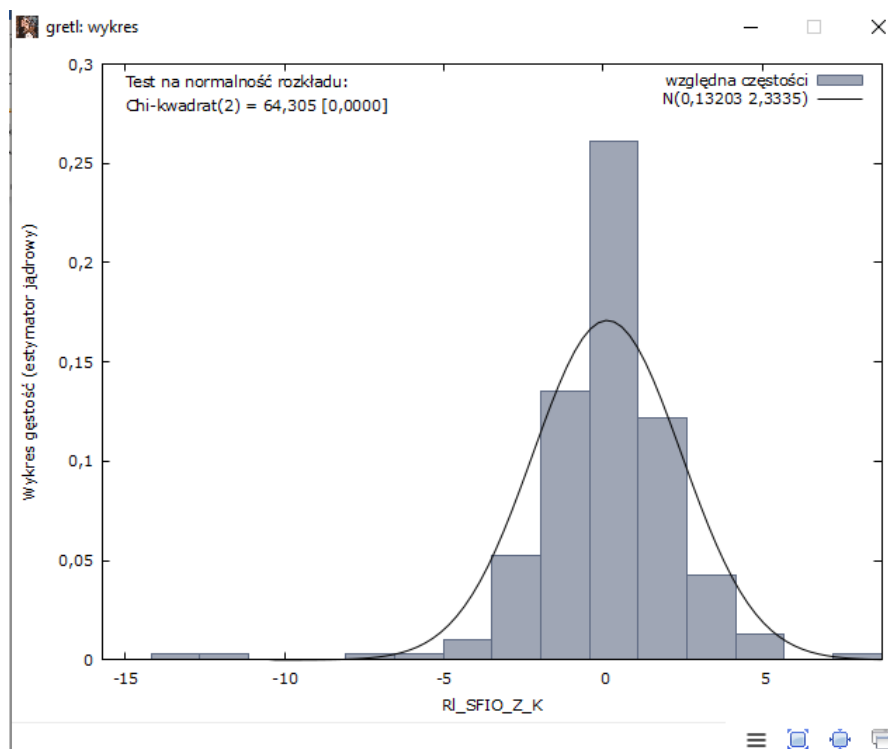


Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny
 H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -0,47089 wskazuje na lewostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 1,2857 wskazuje na koncentrację danych odstających.

Rysunek 16. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych w okresie kryzysu.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny
 H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -1,7048 wskazuje na wysoką lewostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 9,6061 wskazuje na dużą koncentrację danych odstających.

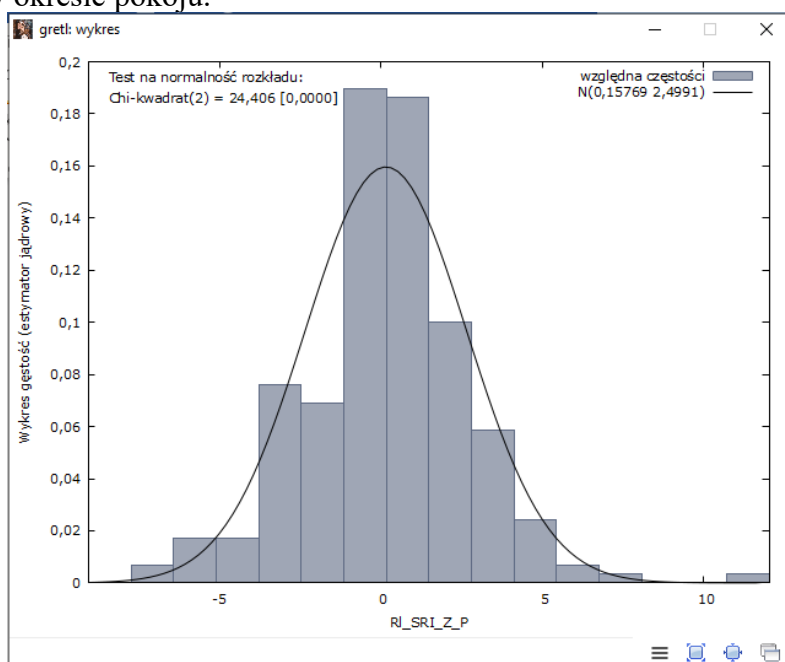
Tabela 7. Klasyczne miary ryzyka Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
SFIO_Z		
RI	0,130270517	0,13203129
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,120137686	0,125640645
Ryzyko systematyczne (beta)	0,986976	0,965334
Ryzyko funduszu (odchylenie)	1,889396	2,333501
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	1,8848	2,3906
Klasyczne miary ryzyka		
Treynor	-0,471195363	-0,447539796
Sharpe	-0,246141367	-0,185140431
alfa-Sharpe'a	-0,432215018	-0,407811948
alfa-Jensen'a	-0,941408593	-0,859969929
Zmodyfikowany alfa-Jensen'a	-0,953831291	-0,890852211

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych, www.investing.com Indeks GEI oraz Indeks obligacji.

6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)

Rysunek 17. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie pokoju.



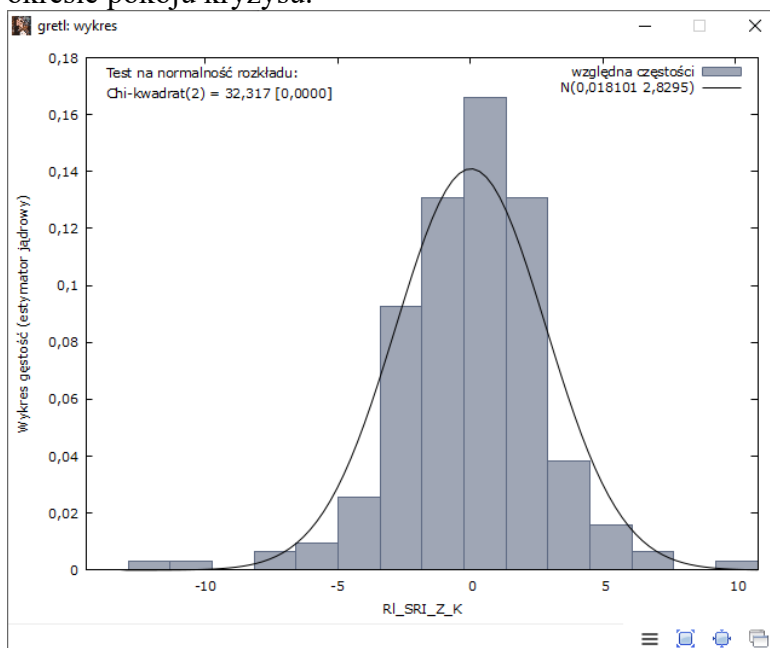
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny

H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie 0,11823 wskazuje na prawostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 1,7854 wskazuje na koncentrację danych odstających.

Rysunek 18. Test rozkładu normalnego dla Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania w okresie pokoju kryzysu.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania.

H_0 : Rozkład stóp zwrotu ma rozkład normalny
 H_1 : Rozkład stóp zwrotu nie ma rozkładu normalnego

Test wyklucza istnienie rozkładu normalnego (wartość $p < 0,05$) dlatego należy przyjąć hipotezę pierwszą. Wynik ten potwierdzają statystyki opisowe. Skośność na poziomie -0,45648 wskazuje na lewostronną skośność. Natomiast kurtoza na poziomie 2,5988 wskazuje na dużą ilość danych odstających.

Tabela 8. Klasyczne miary ryzyka Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
SRI_Z		
RI	0,157686459	0,018101244
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,129464852	-0,02806169
Ryzyko systematyczne (beta)	0,628429	0,949115
Ryzyko funduszu (odchylenie)	2,499069	2,829498
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	1,9231	2,9683
Klasyczne miary ryzyka		
Treynor	-0,696407346	-0,575225791
Sharpe	-0,175122244	-0,192951339
alfa-Sharpe'a	-0,399443585	-0,542344579
alfa-Jensen'a	-1,043033206	-1,110385477
Zmodyfikowany alfa-Jensen'a	-1,659747094	-1,169916688

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania, www.investing.com Indeks GEIO oraz Indeks obligacji.

Wszystkie wskaźniki wskazują wartość ujemną co oznacza, że inwestycja w obligacje była by lepszą decyzją, a inwestycja w fundusze jest przez inwestorów niepożądana. W przypadku wskaźnika Treynor'a najlepiej byłoby zainwestować w fundusz globalny spółek dywidendowych. Sytuacja dla tego funduszu jest najlepsza spośród wszystkich badanych funduszy zarówno w okresie pokoju jak i okresie kryzysu. Natomiast w przypadku wskaźnika Sharpa'a najlepszą inwestycją w okresie pokoju był globalny fundusz odpowiedzialnego inwestowania. Jednak w okresie kryzysu najlepiej byłoby zainwestować w fundusz polski odpowiedzialnego inwestowania. W przypadku wskaźnika alfa-Sharpa'a najlepszą inwestycją w okresie pokoju byłby fundusz globalny odpowiedzialnego inwestowania, a w okresie kryzysu w polski fundusz odpowiedzialnego inwestowania. A w przypadku wskaźnika alfa-Jensen'a najlepszą inwestycją byłby amerykański fundusz spółek dywidendowych zarówno w okresie kryzysu jak i okresie pokoju. Natomiast wskaźnik zmodyfikowany alfa-Jensen'a w okresie pokoju wskazywał że najlepszą inwestycją byłby amerykański fundusz spółek dywidendowych, a w okresie kryzysu fundusz globalny spółek dywidendowych. Jednak powyższe dane nie są miarodajne ponieważ jeden fundusz rozkładu normalnego, który jest niezbędnym dla modelowania CAMP.

V. Alternatywne miary ryzyka.

1. Goldman Sachs Akcji (FIO_PL)

Tabela 9. Alternatywne miary ryzyka funduszu Goldman Sachs Akcji.

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
FIO_PL		
Ri	0,021731801	0,110883706
Rw	0	0
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,054026526	0,074384853
Rt+	1,356931167	1,92258125
Rt-	-1,483000862	-2,429042317
Suma Rt+	156,0470842	221,0968438
Suma Rt-	-151,2660879	-199,18147
Ryzyko systematyczne (beta)	0,910168	0,894421
Ryzyko funduszu (odchylenie)	1,781961	3,133047
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	1,9079	3,447
Semi-odchylenie	1,898422976	3,828731942
minRt	-5,192286866	-22,76226052
minRtj	-3,947624663	-8,094615575
suma minRtj	-43,4238713	-80,94615575
Z(MVaR)	2,170636637	53481790949
Alternatywne miary ryzyka		
Grupa I		
Sortino	0,011447292	0,028908711
UPR	0,714767565	0,502145692
Omega	-1,031606531	-1,110027172
Grupa II		
Calmara	0,110471021	0,019917748
Sterlinga	0,145301866	0,056009203
Burkego	-0,013209261	-0,00560092
Grupa III		
VaR	2,77985916	4,88755332
MVaR	-3,867989833	-1,67561E+11
warunkowy wskaźnik Sharp'a	0,256431481	-0,115618748
Zmodyfikowany wskaźnik Sharp'a	-0,128513612	-2,70572E-12

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Akcji, www.stooq.pl Indeks WIG oraz www.stooq.pl Indeks obligacji.

Na podstawie powyższej tabeli można zauważyć, że w grupie pierwszej w przypadku wskaźników Sortino oraz Omega nastąpił wzrost ryzyka pomiędzy okresie pokoju, a okresem kryzysu. Natomiast w przypadku drugiej grupy widoczny jest wzrost ryzyka we wszystkich badanych wskaźnikach. W przypadku grupy trzeciej również widoczny jest wzrost ryzyka oraz spadek efektywności we wszystkich przypadkach. Należy również zaznaczyć, że badanie trzeciej grupy zostało przeprowadzone zostało przeprowadzone na wolumenie równym 1. Natomiast do estymacji wskaźnika VaR zostało zastosowane podejście wariancji-kowariancji.

2. Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych (SFIO_PL)

Tabela 10. Alternatywne miary ryzyka funduszu Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych.

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
SFIO_PL		
Rl	0,069178438	0,101695292
Rw	0	0
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,055536072	0,079584376
Rt+	1,336754089	1,585884125
Rt-	-1,496816848	-1,91256098
Suma Rt+	160,4104907	180,7907902
Suma Rt-	-145,1912343	-160,6551223
Ryzyko systematyczne (beta)	0,734057	0,857262
Ryzyko funduszu (odchylenie)	1,881262	2,722344
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	2,0862	2,7138
Semi-odchylenie	2,024797078	3,409732719
minRt	-7,672676322	-20,40623669
minRtj	-4,433146942	-7,461347044
suma minRtj	-48,76461636	-74,61347044
Z(MVaR)	2355,889829	4,15675E+11
Alternatywne miary ryzyka		
Grupa I		
Sortino	0,034165616	0,029825004
UPR	0,660191633	0,465105114
Omega	-1,104822144	-1,12533474
Grupa II		
Calmara	0,068574585	0,022657846
Sterlinga	0,118685575	0,061967548
Burkego	-0,010789598	-0,006196755
Grupa III		
VaR	2,93476872	4,24685664
MVaR	-4432,046012	-1,13161E+12
warunkowy wskaźnik Sharp'a	-0,066568263	2,587888209
Zmodyfikowany wskaźnik Sharp'a	-0,000118699	-4,08587E-13

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Europejski Spółek Dywidendowych, www.fundsquare.net Indeks EEI oraz Indeks obligacji.

Na podstawie powyższej tabeli można zauważyć, że w grupie pierwszej w przypadku wskaźników Sortino oraz Omega nastąpił wzrost ryzyka pomiędzy okresem pokoju, a okresem kryzysu. Natomiast w przypadku drugiej grupy widoczny jest wzrost ryzyka we wszystkich badanych wskaźnikach. W przypadku grupy trzeciej również widoczny jest wzrost ryzyka oraz spadek efektywności we wszystkich przypadkach. Należy również zaznaczyć, że badanie trzeciej grupy zostało przeprowadzone na wolumenie równym 1. Natomiast do estymacji wskaźnika VaR zostało zastosowane podejście wariancji-kowariancji.

3. Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_PL)

Tabela 11. Alternatywne miary ryzyka funduszu Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania.

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
SRI_PL		
Ri	-0,035616604	0,145652649
Rw	0	0
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,054026526	0,074384853
Rt+	1,406077038	2,001791466
Rt-	-1,764898434	-2,381177545
Suma Rt+	166,8892921	212,1898954
Suma Rt-	-174,724945	-183,350671
Ryzyko systematyczne (beta)	0,683617	0,835321
Ryzyko funduszu (odchylenie)	2,155972	2,976626
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	1,9079	3,447
Semi-odchylenie	2,506714216	3,850027336
minRt	-7,760353334	-20,92142412
minRtj	-5,732753548	-8,012420245
suma minRtj	-63,06028903	-80,12420245
Z(MVaR)	326130,157	51446778594
Alternatywne miary ryzyka		
Grupa I		
Sortino	-0,014208482	0,037831588
UPR	0,560924348	0,519942144
Omega	-0,955154355	-1,157289986
Grupa II		
Calmara	0,081303725	0,019998831
Sterlinga	0,110059787	0,05221943
Burkego	-0,010005435	-0,005221943
Grupa III		
VaR	3,36331632	4,64353656
MVaR	-703127,4868	-1,53138E+11
warunkowy wskaźnik Sharp'a	-0,361359321	-0,151513042
Zmodyfikowany wskaźnik Sharp'a	-8,97341E-07	-2,73221E-12

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Polski Odpowiedzialnego Inwestowania, www.stooq.pl Indeks WIG oraz indeks obligacji.

Na podstawie powyższej tabeli można zauważyć, że w grupie pierwszej w przypadku wskaźników UPR oraz Omega nastąpił wzrost ryzyka pomiędzy okresie pokoju, a okresem kryzysu. Natomiast w przypadku drugiej grupy widoczny jest wzrost ryzyka we wszystkich badanych wskaźnikach. W przypadku grupy trzeciej również widoczny jest wzrost ryzyka oraz spadek efektywności we wszystkich przypadkach. Należy również zaznaczyć, że badanie trzeciej grupy zostało przeprowadzone na wolumenie równym 1. Natomiast do estymacji wskaźnika VaR zostało zastosowane podejście wariancji-kowariancji.

4. Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA (FIO_Z)

Tabela 12. Alternatywne miary ryzyka funduszu Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA.

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
FIO_Z		
Rl	0,159289238	0,117843035
Rw	0	0
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,211824028	0,146199599
Rt+	1,201721842	1,662551366
Rt-	-1,33309428	-1,852991732
Suma Rt+	155,0221176	184,5432016
Suma Rt-	-119,9784852	-161,2102807
Ryzyko systematyczne (beta)	0,907593	0,828227
Ryzyko funduszu (odchylenie)	1,716082	2,686255
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	1,7839	3,0463
Semi-odchylenie	1,941439514	3,036285222
minRt	-7,147500341	-15,10915386
minRtj	-4,519601707	-6,94009462
suma minRtj	-49,71561878	-69,4009462
Z(MVaR)	508174,3148	11653921608
Alternatywne miary ryzyka		
Grupa I		
Sortino	0,082046974	0,038811583
UPR	0,618984951	0,547560998
Omega	-1,292082637	-1,144735936
Grupa II		
Calmara	0,061005914	0,029532669
Sterlinga	0,096477482	0,064295036
Burkego	-0,00877068	-0,006429504
Grupa III		
VaR	2,67708792	4,1905578
MVaR	-872068,7945	-31305405189
warunkowy wskaźnik Sharp'a	0,774643755	0,078758389
Zmodyfikowany wskaźnik Sharp'a	-5,00006E-07	-1,42536E-11

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Spółek Dywidendowych USA, www.stooq.pl Indeks S&P500 oraz Indeks obligacji.

Na podstawie powyższej tabeli można zauważyć, że w grupie pierwszej w przypadku wszystkich wskaźników nastąpił wzrost ryzyka pomiędzy okresie pokoju, a okresem kryzysu. Natomiast w przypadku drugiej grupy widoczny jest wzrost ryzyka we wszystkich badanych wskaźnikach. W przypadku grupy trzeciej również widoczny jest wzrost ryzyka oraz spadek efektywności we wszystkich przypadkach. Należy również zaznaczyć, że badanie trzeciej grupy zostało przeprowadzone na wolumenie równym 1. Natomiast do estymacji wskaźnika VaR zostało zastosowane podejście wariancji-kowariancji.

5. Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych (SFIO_Z)

Tabela 13. Alternatywne miary ryzyka funduszu Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych.

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
SFIO_Z		
Rl	0,130270517	0,13203129
Rw	0	0
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,120137686	0,125640645
Rt+	1,38206582	1,462035886
Rt-	-1,442809447	-1,672974948
Suma Rt+	168,61203	184,5432016
SumaRt-	-139,9525163	-140,5298956
Ryzyko systematyczne (beta)	0,986976	0,965334
Ryzyko funduszu (odchylenie)	1,889396	2,333501
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	1,8848	2,3906
Semi-odchylenie	2,024797078	2,755601159
minRt	-6,877611631	-13,42960322
minRtj	-4,587334404	-6,093185757
suma minRtj	-50,46067844	-60,93185757
Z(MVaR)	2944,113001	4563528274
Alternatywne miary ryzyka		
Grupa I		
Sortino	0,064337567	0,047913788
UPR	0,682570039	0,530568759
Omega	-1,204780267	-1,313195322
Grupa II		
Calmara	0,067619188	0,032169631
Sterlinga	0,101378813	0,070903038
Burkego	-0,009216256	-0,007090304
Grupa III		
VaR	2,94745776	3,64026156
IMVaR	-5562,595327	-10648997790
warunkowy wskaźnik Sharp'a	2,204706461	-0,111922188
Zmodyfikowany wskaźnik Sharp'a	-8,35956E-05	-4,05696E-11

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Spółek Dywidendowych, www.investing.com Indeks GEI oraz Indeks obligacji.

Na podstawie powyższej tabeli można zauważyć, że w grupie pierwszej w przypadku wszystkich wskaźników nastąpił wzrost ryzyka pomiędzy okresie pokoju, a okresem kryzysu. Natomiast w przypadku drugiej grupy widoczny jest wzrost ryzyka we wszystkich badanych wskaźnikach. W przypadku grupy trzeciej również widoczny jest wzrost ryzyka oraz spadek efektywności we wszystkich przypadkach. Należy również zaznaczyć, że badanie trzeciej grupy zostało przeprowadzone na wolumenie równym 1. Natomiast do estymacji wskaźnika VaR zostało zastosowane podejście wariancji-kowariancji.

6. Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania (SRI_Z)

Tabela 14. Alternatywne miary ryzyka funduszu Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania.

Wyszczególnienie	Okres pokoju	Okres kryzysu
SRI_Z		
Ri	0,157686459	0,018101244
Rw	0	0
Rf	0,595329031	0,564056671
Rm	0,129464852	-0,02806169
Rt+	1,852127957	1,993469634
Rt-	-1,89458923	-2,16741272
Suma Rt+	222,2553548	207,320842
Suma Rt-	-187,5643338	-203,7367956
Ryzyko systematyczne (beta)	0,628429	0,949115
Ryzyko funduszu (odchylenie)	2,499069	2,829498
Ryzyko rynkowe (odchylenie)	1,9231	2,9683
Semi-odchylenie	2,527447178	3,014088447
minRt	-7,080681536	-10,28634735
minRtj	-5,522795275	-6,800961349
suma minRtj	-60,75074803	-68,00961349
Z(MVaR)	12132,83602	1420411,957
Alternatywne miary ryzyka		
Grupa I		
Sortino	0,062389616	0,006005545
UPR	0,732805802	0,661383921
Omega	-1,184955318	-1,017591551
Grupa II		
Calmara	0,061807973	0,053075733
Sterlinga	0,079242947	0,080276214
Burkego	-0,007203904	-0,008027621
Grupa III		
VaR	3,89854764	4,41401688
MMVaR	-30320,79438	-4019052,791
warunkowy wskaźnik Sharp'a	0,048998482	-0,33258119
Zmodyfikowany wskaźnik Sharp'a	-1,44335E-05	-1,35842E-07

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Daych historycznych www.stooq.pl Goldman Sachs Globalny Odpowiedzialnego Inwestowania, www.investing.com Indeks GEIO oraz Indeks obligacji.

Na podstawie powyższej tabeli można zauważyć, że w grupie pierwszej w przypadku wskaźników Sortino oraz UPR nastąpił wzrost ryzyka pomiędzy okresem pokoju, a okresem kryzysu. Natomiast w przypadku drugiej grupy widoczny jest wzrost ryzyka we wszystkich badanych wskaźnikach. W przypadku grupy trzeciej również widoczny jest wzrost ryzyka oraz spadek efektywności we wszystkich przypadkach. Należy również zaznaczyć, że badanie trzeciej grupy zostało przeprowadzone na wolumenie równym 1. Natomiast do estymacji wskaźnika VaR zostało zastosowane podejście wariancji-kowariancji.

Zakończenie

Powyższe wyniki pokazują że kryzys znacząco wpłynął na sztamowanie się indeksów. Fundusze inwestycyjne otwarte oraz specjalistyczne fundusze inwestycyjne są mniej ryzykowane od funduszy odpowiedzialnego inwestowania. Równie kapitał zakładowy tych pierwszych funduszy jest o wiele wyższy. Na podstawie wykresów z rozdziału drugiego można zaobserwować znaczące wahania ceny oraz stóp zwrotu w okresie kryzysu. Natomiast zestawienie analizy stóp zwrotu oraz ryzyka bezwzględnie wskazuje, że fundusze o wyższym ryzyku przynoszą wyższe zyski, ale na jakim poziomie równoważy się ta relacja pozostaje do oceny inwestorowi. Również analiza samego ryzyka wskazuje na bardzo gwałtowne reakcje rynku, ponieważ w wielu przypadkach ryzyko wzrastało ponad dwukrotnie. Również analiza efektywności wskazuje na wyższą efektywność rynków zagranicznych. Zaleca się kontynuowanie badań w celu ustalenia różnic w efektywności rynków krajowych i zagranicznych.