

Analiza porównawcza gotówkowych i pieniężnych FIO w Polsce w latach 2005 – 2016 pod względem wybranych parametrów rozkładów stóp zwrotu

Cel badawczy: ocena zróżnicowania gotówkowych i pieniężnych FIO w Polsce w latach 2005 – 2016 pod względem wybranych parametrów rozkładów stóp zwrotu.

Pytania badawcze:

1. W jakim stopniu fundusze gotówkowe i pieniężne różnią się między sobą ze względu na rozkłady stóp zwrotu?
2. Czy można wskazać najlepsze i najgorsze FIO ze względu na rozkłady stóp zwrotu?

Dane i metodologia

- ⇒ **Grupa badawcza:** fundusze pieniężne i gotówkowe otwarte (15 funduszy),
- ⇒ **Dane:** notowania dzienne jednostek uczestnictwa funduszy z okresu 16.12.2005 - 29.09.2016 (źródło: stooq.pl),
- ⇒ **Metodologia:**
 - Sporządzenie rozkładów stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla danego horyzontu inwestycyjnego metodą symulacji historycznej (tzn. wielokrotne obliczanie holding period return z wykorzystaniem ruchomego okna obserwacji, przesunięcie o 1 dzień, annualizacja stopy zwrotu).
 - **Długość okna obserwacji (horyzontu inwestycyjnego):** od 1 roku do 10 lat (10 różnych horyzontów inwestycyjnych).
 - Rozkłady stóp zwrotu z poszczególnych funduszy porównywano pod względem: wartości minimalnych, 10. percentyla, 1. kwartyła, 2. kwartyła, 3. kwartyła, 90. percentyla oraz wartości maksymalnych.
 - Do oceny zróżnicowania wartości ww. parametrów rozkładów zastosowano rozstęp i współczynnik zmienności.

Wyniki

Tabela 1 przedstawia liczbę obserwacji (stóp zwrotu), na podstawie których sporządzono rozkłady empiryczne stóp zwrotu.

Tab. 1

Horyzont inwestycyjny	Liczba obserwacji (stóp zwrotu)
1 rok	2442
2 lata	2192
3 lata	1942
4 lata	1692
5 lat	1441
6 lat	1190
7 lat	941
8 lat	694
9 lat	445
10 lat	195

Tabela 2 przedstawia obliczone wartości: min, max, rozstęp, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności dla wybranych parametrów rozkładu (MIN, 10. percentyla, Q1, Q2, Q3, 90. percentyla, MAX) w przypadku horyzontu inwestycyjnego = 1 rok. Rys. 1 przedstawia rozkłady empiryczne stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla horyzontu inwestycyjnego = 1 rok (wykresy pudełkowe).

Tab. 2

	MIN	10%	Q1	Q2	Q3	90%	MAX
Minimum	-0,6%	0,7%	2,3%	3,3%	3,9%	4,5%	5,7%
Maksimum	1,3%	2,3%	3,9%	4,6%	6,0%	8,1%	9,9%
Rozstęp	1,9%	1,6%	1,6%	1,4%	2,1%	3,6%	4,2%
Odch.std	0,6%	0,4%	0,5%	0,4%	0,5%	1,0%	1,5%
Wsp.zmn.	92,9%	27,5%	17,3%	9,8%	11,4%	17,2%	19,7%

Rys. 2

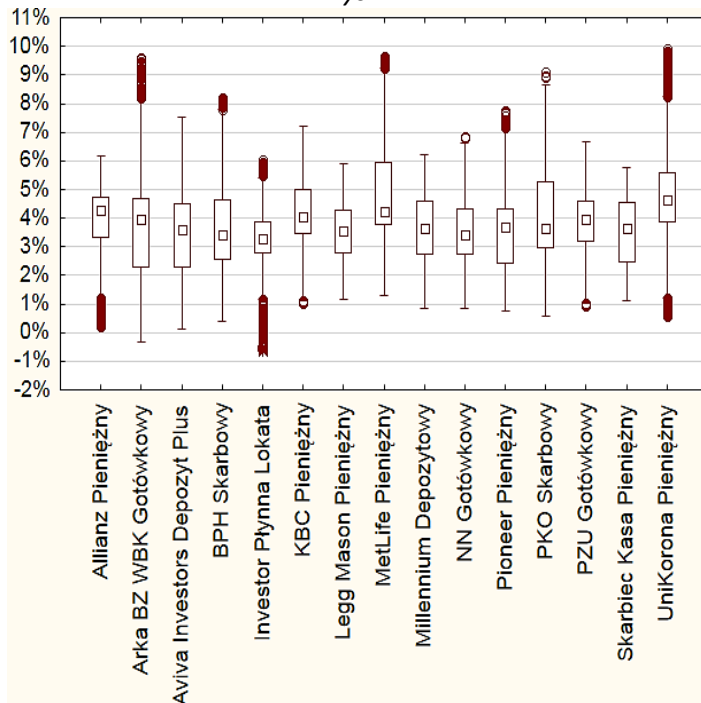


Tabela 3 przedstawia obliczone wartości: min, max, rozstęp, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności dla wybranych parametrów rozkładu (MIN, 10. percentyla, Q1, Q2, Q3, 90. percentyla, MAX) w przypadku horyzontu inwestycyjnego = 2 lata. Rys. 2 przedstawia rozkłady empiryczne stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla horyzontu inwestycyjnego = 2 lata (wykresy pudełkowe).

Tab. 3

	MIN	10%	Q1	Q2	Q3	90%	MAX
Minimum	0,5%	1,5%	2,4%	3,4%	3,8%	4,2%	4,6%
Maksimum	2,2%	3,2%	4,3%	5,1%	6,4%	7,3%	7,9%
Rozstęp	1,7%	1,7%	1,9%	1,7%	2,5%	3,1%	3,3%
Odch.std	0,4%	0,5%	0,5%	0,4%	0,7%	0,9%	1,0%
Wsp.zmn.	28,8%	23,1%	16,4%	10,7%	13,5%	16,5%	15,8%

Rys. 2

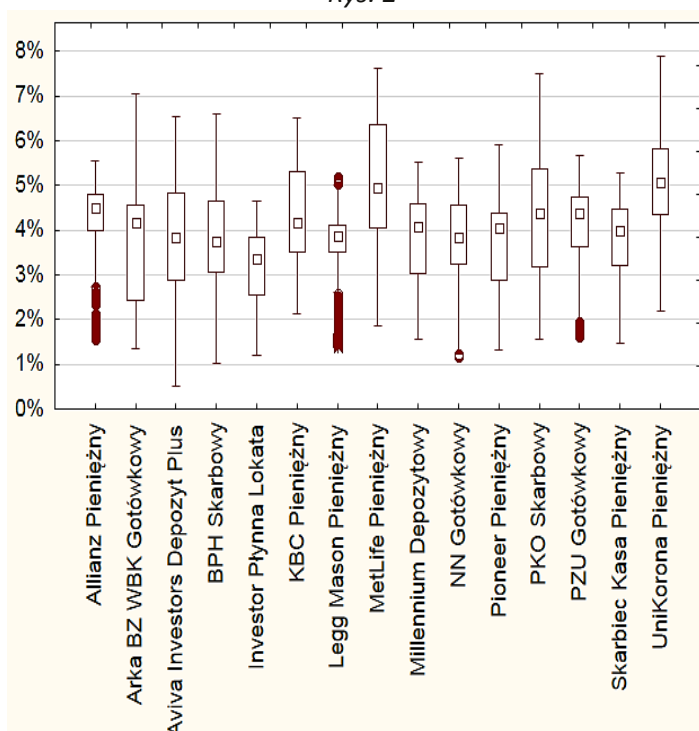


Tabela 4 przedstawia obliczone wartości: min, max, rozstęp, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności dla wybranych parametrów rozkładu (MIN, 10. percentyla, Q1, Q2, Q3, 90. percentyla, MAX) w przypadku horyzontu inwestycyjnego = 3 lata. Rys. 3 przedstawia rozkłady empiryczne stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla horyzontu inwestycyjnego = 3 lata (wykresy pudełkowe).

Tab. 4

	MIN	10%	Q1	Q2	Q3	90%	MAX
Minimum	1,1%	1,6%	2,8%	3,1%	3,9%	3,9%	4,6%
Maksimum	2,9%	3,7%	4,7%	5,7%	6,5%	7,0%	7,5%
Rozstęp	1,8%	2,1%	1,9%	2,6%	2,7%	3,1%	3,0%
Odch.std	0,4%	0,5%	0,5%	0,6%	0,8%	0,9%	0,9%
Wsp.zmn.	22,7%	21,5%	14,0%	13,6%	15,1%	16,4%	15,5%

Rys. 3

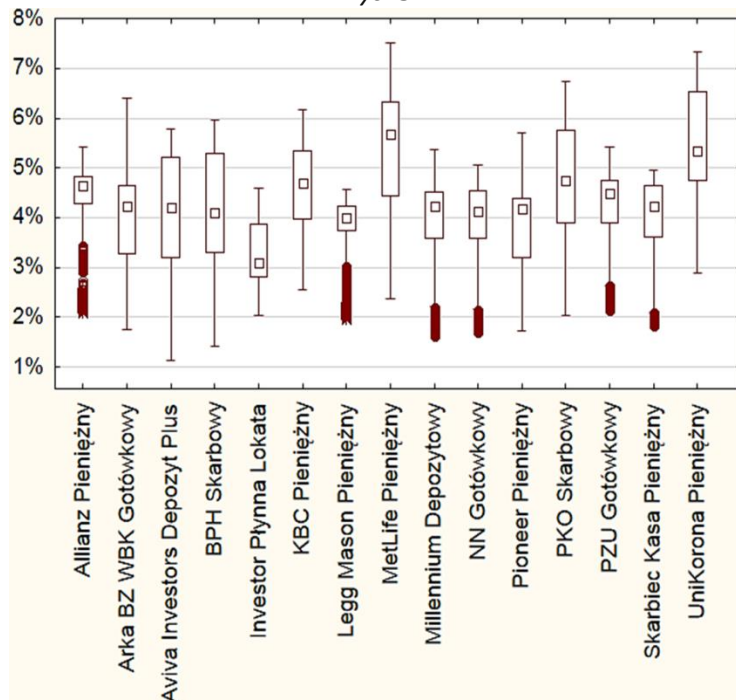


Tabela 5 przedstawia obliczone wartości: min, max, rozstęp, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności dla wybranych parametrów rozkładu (MIN, 10. percentyla, Q1, Q2, Q3, 90. percentyla, MAX) w przypadku horyzontu inwestycyjnego = 4 lata. Rys. 4 przedstawia rozkłady empiryczne stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla horyzontu inwestycyjnego = 4 lata (wykresy pudełkowe).

Tab. 5

	MIN	10%	Q1	Q2	Q3	90%	MAX
Minimum	1,7%	2,3%	3,0%	3,2%	3,8%	3,8%	3,9%
Maksimum	3,4%	4,5%	5,2%	5,9%	6,4%	7,0%	7,7%
Rozstęp	1,7%	2,2%	2,1%	2,8%	2,7%	3,1%	3,8%
Odch.std	0,5%	0,6%	0,6%	0,7%	0,8%	0,8%	1,0%
Wsp.zmn.	18,1%	18,3%	16,2%	14,6%	15,2%	16,0%	16,8%

Rys. 4

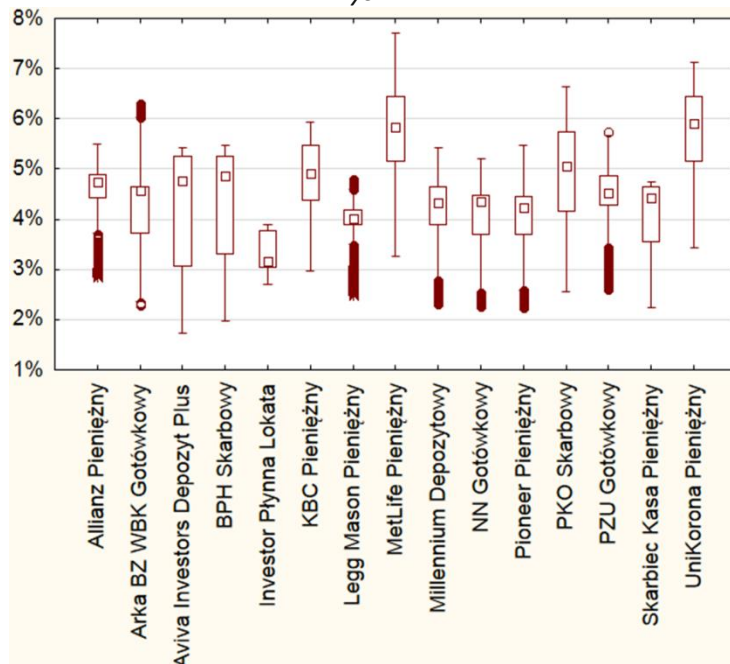


Tabela 6 przedstawia obliczone wartości: min, max, rozstęp, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności dla wybranych parametrów rozkładu (MIN, 10. percentyla, Q1, Q2, Q3, 90. percentyla, MAX) w przypadku horyzontu inwestycyjnego = 5 lat. Rys. 5 przedstawia rozkłady empiryczne stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla horyzontu inwestycyjnego = 5 lat (wykresy pudełkowe).

Tab. 6

	MIN	10%	Q1	Q2	Q3	90%	MAX
Minimum	2,2%	2,6%	3,1%	3,3%	3,5%	3,8%	3,9%
Maksimum	4,1%	4,5%	5,2%	6,1%	6,6%	6,8%	7,1%
Rozstęp	1,9%	1,9%	2,1%	2,8%	3,0%	3,1%	3,2%
Odch.std	0,5%	0,5%	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%
Wsp.zmn.	17,0%	15,2%	16,6%	14,9%	15,6%	15,1%	15,0%

Rys. 5

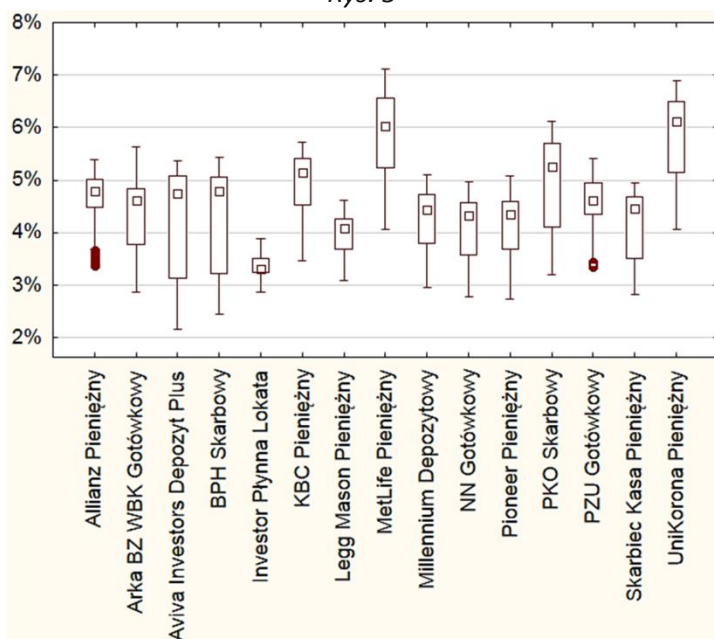


Tabela 7 przedstawia obliczone wartości: min, max, rozstęp, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności dla wybranych parametrów rozkładu (MIN, 10. percentyla, Q1, Q2, Q3, 90. percentyla, MAX) w przypadku horyzontu inwestycyjnego = 6 lat. Rys. 6 przedstawia rozkłady empiryczne stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla horyzontu inwestycyjnego = 6 lat (wykresy pudełkowe).

Tab. 7

	MIN	10%	Q1	Q2	Q3	90%	MAX
Minimum	2,5%	2,7%	3,4%	3,5%	3,5%	3,6%	3,7%
Maksimum	4,4%	4,7%	5,8%	6,3%	6,5%	6,7%	6,8%
Rozstęp	2,0%	2,0%	2,4%	2,9%	3,0%	3,1%	3,1%
Odch.std	0,6%	0,6%	0,7%	0,8%	0,7%	0,8%	0,8%
Wsp.zmn.	16,9%	15,8%	17,0%	15,6%	14,9%	14,8%	14,5%

Rys. 6

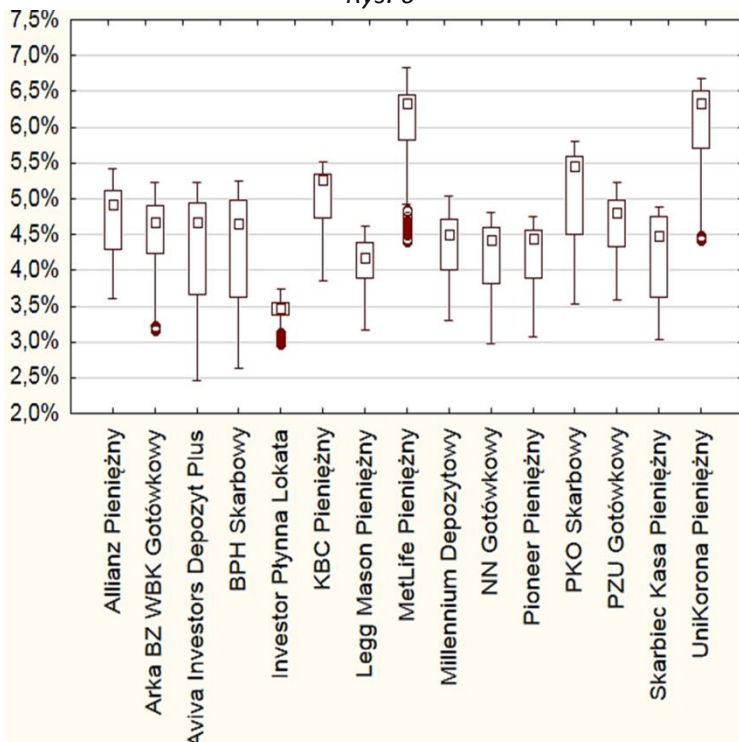


Tabela 8 przedstawia obliczone wartości: min, max, rozstęp, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności dla wybranych parametrów rozkładu (MIN, 10. percentyla, Q1, Q2, Q3, 90. percentyla, MAX) w przypadku horyzontu inwestycyjnego = 7 lat. Rys. 7 przedstawia rozkłady empiryczne stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla horyzontu inwestycyjnego = 7 lat (wykresy pudełkowe).

Tab. 8

	MIN	10%	Q1	Q2	Q3	90%	MAX
Minimum	2,7%	3,1%	3,4%	3,6%	3,6%	3,7%	3,8%
Maksimum	5,2%	5,7%	5,9%	6,3%	6,4%	6,5%	6,7%
Rozstęp	2,5%	2,6%	2,5%	2,8%	2,8%	2,8%	2,9%
Odch.std	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
Wsp.zmn.	18,7%	18,0%	16,6%	15,1%	14,6%	14,1%	14,3%

Rys. 7

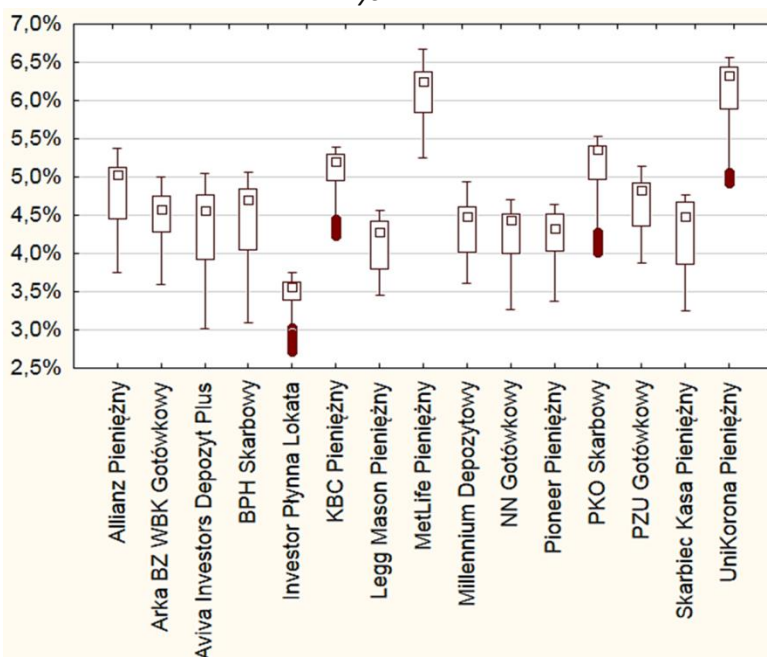


Tabela 9 przedstawia obliczone wartości: min, max, rozstęp, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności dla wybranych parametrów rozkładu (MIN, 10. percentyla, Q1, Q2, Q3, 90. percentyla, MAX) w przypadku horyzontu inwestycyjnego = 8 lat. Rys. 8 przedstawia rozkłady empiryczne stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla horyzontu inwestycyjnego = 8 lat (wykresy pudełkowe).

Tab. 9

	MIN	10%	Q1	Q2	Q3	90%	MAX
Minimum	3,1%	3,2%	3,3%	3,5%	3,7%	3,7%	3,8%
Maksimum	5,6%	5,7%	5,8%	6,2%	6,4%	6,4%	6,4%
Rozstęp	2,5%	2,5%	2,5%	2,7%	2,6%	2,6%	2,6%
Odch.std	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
Wsp.zmn.	17,9%	17,1%	16,1%	15,3%	14,2%	14,4%	14,3%

Rys. 8

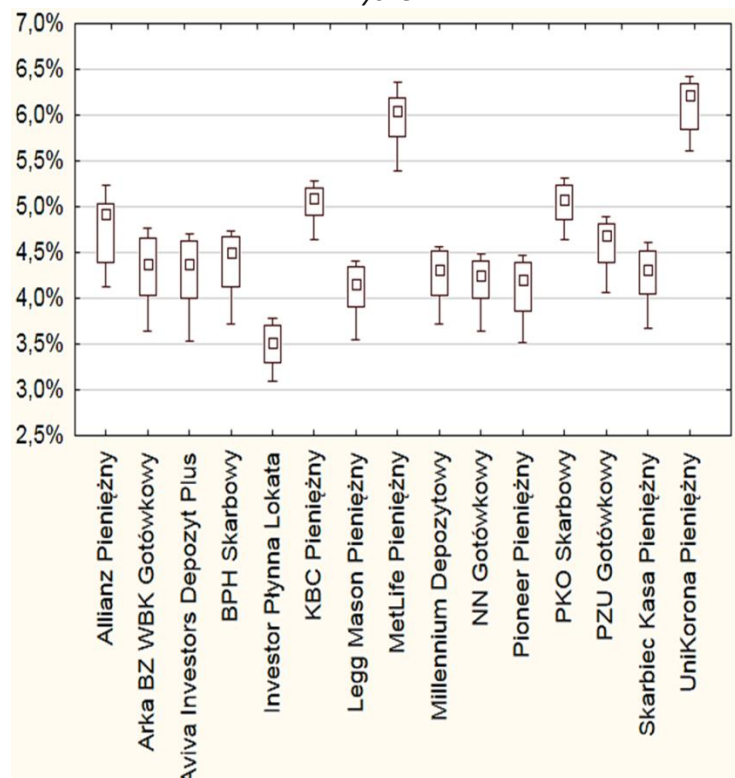


Tabela 10 przedstawia obliczone wartości: min, max, rozstęp, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności dla wybranych parametrów rozkładu (MIN, 10. percentyla, Q1, Q2, Q3, 90. percentyla, MAX) w przypadku horyzontu inwestycyjnego = 9 lat. Rys. 9 przedstawia rozkłady empiryczne stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla horyzontu inwestycyjnego = 9 lat (wykresy pudełkowe).

Tab. 10

	MIN	10%	Q1	Q2	Q3	90%	MAX
Minimum	3,3%	3,3%	3,4%	3,5%	3,6%	3,8%	3,8%
Maksimum	5,7%	5,8%	5,8%	6,0%	6,2%	6,3%	6,3%
Rozstęp	2,4%	2,4%	2,4%	2,5%	2,5%	2,5%	2,5%
Odch.std	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
Wsp.zmn.	16,0%	15,6%	15,2%	15,3%	14,8%	14,3%	14,1%

Rys. 9

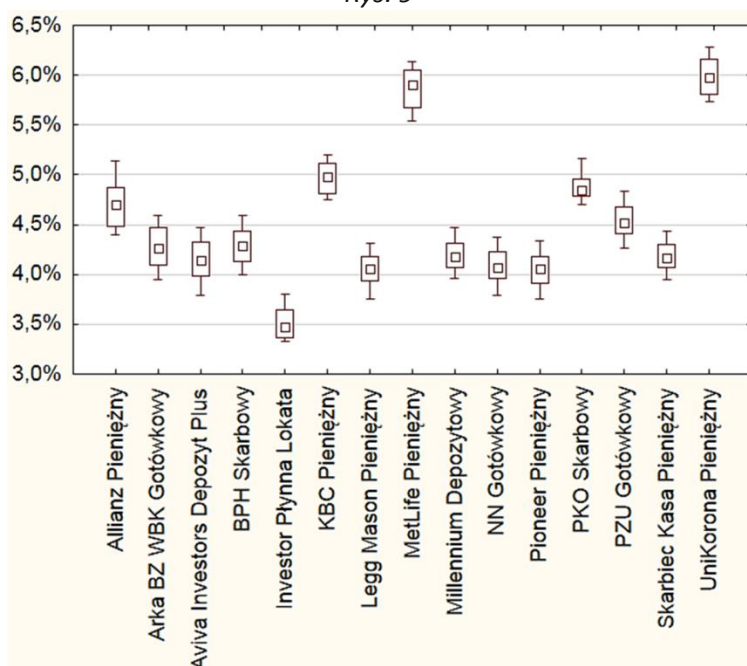
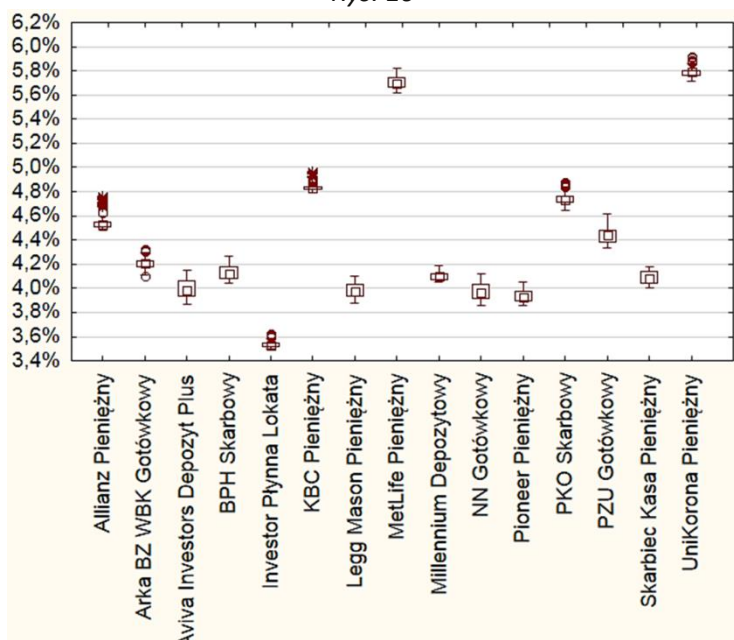


Tabela 11 przedstawia obliczone wartości: min, max, rozstęp, odchylenie standardowe oraz współczynnik zmienności dla wybranych parametrów rozkładu (MIN, 10. percentyla, Q1, Q2, Q3, 90. percentyla, MAX) w przypadku horyzontu inwestycyjnego = 10 lat. Rys. 10 przedstawia rozkłady empiryczne stóp zwrotu z poszczególnych funduszy dla horyzontu inwestycyjnego = 10 lat (wykresy pudełkowe).

Tab. 11

	MIN	10%	Q1	Q2	Q3	90%	MAX
Minimum	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,5%	3,6%	3,6%
Maksimum	5,7%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%	5,9%
Rozstęp	2,2%	2,2%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%
Odch.std	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
Wsp.zmn.	14,9%	14,9%	14,8%	14,6%	14,3%	14,3%	14,3%

Rys. 10



Ponadto analizując wartości kwartyli rozkładów stóp zwrotu zaobserwowano:

- W przypadku 1-rocznego horyzontu inwestycyjnego:
 - $Q1_{Unikorona} \text{ i } Q1_{MetLife} > Q2$ dziewięciu z pozostałych trzynastu FIO,
 - $Q2_{Unikorona} \geq Q3$ dziewięciu z pozostałych czternastu FIO.
- W przypadku 2-letniego horyzontu inwestycyjnego:
 - $Q1_{Unikorona} > Q2$ dziesięciu z pozostałych czternastu FIO,

- $Q2_{\text{UniKorona}} \text{ i } Q2_{\text{MetLife}} > Q3$ jedenastu z pozostałych trzynastu FIO.
- $Q2_{\text{Investor}} \leq Q1$ dziewięciu z pozostałych czternastu FIO,
- $Q3_{\text{Investor}} \leq Q2$ wszystkich pozostałych FIO.
- W przypadku 3-letniego horyzontu inwestycyjnego:
 - $Q1_{\text{UniKorona}} \geq Q2$ trzynastu z pozostałych czternastu FIO,
 - $Q1_{\text{MetLife}} \geq Q2$ dziewięciu z pozostałych czternastu FIO,
 - $Q2_{\text{MetLife}} > Q3$ dwunastu z pozostałych czternastu FIO,
 - $Q2_{\text{UniKorona}} \text{ i } Q2_{\text{MetLife}} > Q3$ dwunastu z pozostałych trzynastu FIO,
 - $Q2_{\text{Investor}} \leq Q1$ wszystkich pozostałych FIO,
 - $Q3_{\text{Investor}} \leq Q2$ wszystkich pozostałych FIO.
- W przypadku 4-letniego horyzontu inwestycyjnego:
 - $Q1_{\text{UniKorona}} \text{ i } Q1_{\text{MetLife}} \geq Q2$ wszystkich pozostałych trzynastu FIO,
 - $Q2_{\text{UniKorona}} \text{ i } Q2_{\text{MetLife}} \geq Q3$ wszystkich pozostałych trzynastu FIO,
 - $Q2_{\text{Investor}} \leq Q1$ trzynastu z pozostałych czternastu FIO,
 - $Q3_{\text{Investor}} \leq Q2$ wszystkich pozostałych FIO.
- W przypadku 4-letniego horyzontu inwestycyjnego:
 - $Q1_{\text{UniKorona}} \text{ i } Q1_{\text{MetLife}} > Q2$ jedenastu z pozostałych trzynastu FIO,
 - $Q2_{\text{UniKorona}} \text{ i } Q2_{\text{MetLife}} \geq Q3$ wszystkich pozostałych trzynastu FIO,
 - $Q2_{\text{Investor}} \leq Q1$ dwunastu z pozostałych czternastu FIO,
 - $Q3_{\text{Investor}} \leq Q2$ wszystkich pozostałych FIO.

itd.

Powyższą analizę można poszerzyć o wartości minimalne i maksymalne.

Wnioski

1. Zróznicowanie wartości minimalnych rozkładów mierzone wsp.zm. jest małe. Różnica między funduszem najlepszym a najgorszym (rozstęp wartości minimalnych) wzrasta wraz z wydłużaniem horyzontu inwestycyjnego, dla $h_i > 6$ lat można ją uznać za znaczącą.
2. Zróznicowanie wartości 10. percentyli rozkładów mierzone wsp.zm. jest małe. Różnicę między funduszem najlepszym a najgorszym (rozstęp wartości 10.percentyli) dla niektórych horyzontów inwestycyjnych można uznać za znaczącą.
3. Zróznicowanie wartości $Q1$ rozkładów mierzone wsp.zm. jest małe. Różnicę między funduszem najlepszym a najgorszym (rozstęp wartości $Q1$) dla niektórych horyzontów inwestycyjnych można uznać za znaczącą.
4. Zróznicowanie wartości $Q2$ rozkładów mierzone wsp.zm. jest małe. Różnicę między funduszem najlepszym a najgorszym (rozstęp wartości $Q2$) dla niektórych horyzontów inwestycyjnych można uznać za dużą.
5. Zróznicowanie wartości $Q3$ rozkładów mierzone wsp.zm. jest małe. Różnicę między funduszem najlepszym a najgorszym (rozstęp wartości $Q3$) dla niektórych horyzontów inwestycyjnych można uznać za duże.
6. Zróznicowanie wartości 90% rozkładów mierzone wsp.zm. jest małe. Różnicę między funduszem najlepszym a najgorszym (rozstęp wartości 90. percentyli) dla niektórych horyzontów inwestycyjnych można uznać za duże.
7. Zróznicowanie wartości maksymalnych rozkładów mierzone wsp.zm. jest małe. Różnicę między funduszem najlepszym a najgorszym (rozstęp wartości maksymalnych) dla niektórych horyzontów inwestycyjnych można uznać za duże.
8. Zidentyfikowano FIO najlepsze pod względem wszystkich parametrów. Są to UniKorona Pieniężny i Metlife Pieniężny. Są najlepsze dla wszystkich horyzontów inwestycyjnych.
9. Zidentyfikowano FIO najgorszy pod względem prawie wszystkich parametrów. Jest to Inwestor Płynna Lokata. Jest najgorszy dla prawie wszystkich horyzontów inwestycyjnych.

Znaczenie dla inwestora:

W grupie gotówkowych i pieniężnych FIO można zidentyfikować fundusze najlepsze jednocześnie pod względem wszystkich badanych parametrów rozkładów stopy zwrotu dla wszystkich horyzontów inwestycyjnych. To implikuje jednoznaczny wybór najlepszego (w zasadzie 2 najlepszych) funduszy.