

*Rafał Wolski\**  
*Magdalena Załączna\*\**

## **NIERUCHOMOŚĆ JAKO SKŁADNIK PORTFELA INWESTYCYJNEGO FUNDUSZU EMERYTALNEGO**

### **1. Wstęp**

Liczba osób w wieku poprodukcyjnym w stosunku do osób w wieku produkcyjnym będzie coraz większa. Spowoduje to, iż w 2050 r. wg obliczeń Europejskiego Banku Centralnego proporcja między osobami po 65 r. do tych w wieku między 20 a 64 w strefie euro będzie wynosiła 55%, co oznacza ogromny skok z obecnego poziomu 26%. Oczywiście wskaźnik ten będzie miał zróżnicowaną wysokość w poszczególnych krajach.

W Polsce wydłużanie się przeciętnego trwania życia – przy jednoczesnym niskim poziomie dzietności – będzie miało odzwierciedlenie w niekorzystnych zmianach w strukturze wieku ludności w następnych dziesięcioleciach. W perspektywie najbliższych dwudziestu kilku lat nastąpi gwałtowny proces starzenia się społeczeństwa, w końcu horyzontu prognozy dokonanej przez Główny Urząd Statystyczny – 2035 r. - grupa wiekowa 65+ osiągnie przyrost o ponad 10 pkt. %.

Działalność inwestycyjna funduszy emerytalnych ma więc zasadnicze znaczenie dla wielu milionów ludzi, którzy oczekują zabezpieczenia socjalnego w wieku poprodukcyjnym, a środki finansowe lokowane przez

---

\* Dr Rafał Wolski, Katedra Ekonomii Przemysłu i Rynku Kapitałowego.

\*\* Dr Magdalena Załączna Katedra Inwestycji i Nieruchomości UŁ.

fundusze mogą mieć istotny wpływ na koniunkturę gospodarczą. Wielkość zgromadzonych przez fundusze emerytalne aktywów, jest w niektórych państwach wyższa niż PKB – por. tabela 1.

TABELA 1. Aktywa funduszy emerytalnych w stosunku do PKB (%).

Kraj	2001	2007	2008
Australia	75,29	110,36	91,78
Czechy	2,27	4,70	5,17
Holandia	102,62	138,05	113,66
Niemcy	3,44	4,65	4,75
Polska	2,43	12,16	10,98
Stany Zjednoczone	71,54	78,46	58,41
Węgry	3,89	10,89	9,64

Źródło: Oprac. własne na podstawie OECD Statistics (Pensions Indicators).

Ze względu na zróżnicowane zasady prowadzenia działalności i popularność funduszy emerytalnych wyraźnie widoczne są różnice wielkości udziałów poszczególnych aktywów w portfelach inwestycyjnych w prezentowanych krajach. Jednakże wydaje się, że wspólne prawidłowości, które można zaobserwować to: znaczny wzrost gromadzonych aktywów w takich krajach jak Polska, Węgry i Czechy oraz obniżenie poziomu aktywów w relacji do PKB w roku 2008, w porównaniu z 2007 r., co jest rezultatem wpływu kryzysu na wyniki inwestycyjne funduszy emerytalnych.

## 2. Zasady i regulacje inwestycyjne na szczeblu międzynarodowym

Inwestycje funduszy emerytalnych powinny charakteryzować się długoterminowością, niskim poziomem ryzyka, a to oznacza konieczność dywersyfikacji składu portfeli inwestycyjnych tych podmiotów. Przewidywalność wpłat składek sprzyja długofalowej polityce inwestycyjnej, a wyniki prowadzonej działalności wyznaczają pozycję ekonomiczną przyszłych emerytów. Podejmowane decyzje inwestycyjne mają też znaczący wpływ na udostępnienie źródeł finansowania różnego typu działań, m.in. stymulujących rozwój gospodarczy.

W lipcu 2004 r. Rada OECD przyjęła specjalne rekomendacje regulacyjne dla funduszy emerytalnych „Recommendation of the Council on Core Principles of Occupational Pension Regulation”. Według założeń tego dokumentu realizacja celu funduszu w postaci zapewnienia środków finansowych

przyszłym emerytom wymaga efektywnej regulacji prawnej i prawidłowego nadzoru. Wskazano, iż niezbędne jest w zakresie działalności inwestycyjnej stosowanie się do zasad bezpieczeństwa, rentowności i płynności przy wykorzystaniu dostępnych możliwości obniżania ryzyka inwestycyjnego poprzez dywersyfikację portfeli inwestycyjnych. W odpowiedzi na światowy kryzys gospodarczy, który dotknął także funduszy emerytalnych, a więc ich beneficjentów, Rada OECD wydała nowe Recommendation of the Council Core Principles of Occupational Pension Regulation, przyjęte 5 czerwca 2009 r., które zastąpiło zalecenia wydane w 2004 r.

Problematyce inwestycji funduszy emerytalnych poświęcone są kolejne zalecenia - OECD „Guidelines on Pension Fund Asset Management” przyjęte w styczniu 2006 r. Skonkretyzowano w nich założenia przyjęte wcześniej, w szczególności wiele uwagi poświęcono zalecanej polityce inwestycyjnej. Wskazano m.in., iż limity wielkości udziałów poszczególnych rodzajów aktywów nie powinny mieć charakteru minimalnego (floor), niezbędne jest zapewnienie dywersyfikacji portfeli inwestycyjnych oraz zarządzanie ryzykiem. Limity inwestycyjne, które zakłócają prawidłową dywersyfikację nie powinny mieć zastosowania.

### **3. Aktywa w portfelach inwestycyjnych funduszy emerytalnych**

Typowe aktywa, które znajdują się w portfelach inwestycyjnych funduszy emerytalnych to akcje, obligacje i nieruchomości, ze względu na ich ujemną (niską) korelację i potencjał dywersyfikacji (HOESLI, LEKANDER, WITKIEWICZ 2004; QUAN, TITMAN 1999; SEILER, WEBB, MYER 1999).

OECD ocenia, iż obecny kryzys finansowy spowodował zmniejszenie aktywów funduszy emerytalnych o 5,4 biliony USD, czyli ok. 20% (Recommendation of the Council Core Principles of Occupational Pension Regulation, 2009). Straty te dotyczą w przeważającej części krajów, w których fundusze emerytalne inwestowały przede wszystkim w akcje (Wielka Brytania, Irlandia, Australia, Stany Zjednoczone).

W krajach, w których regulacja prawna nie zabrania funduszom emerytalnym inwestowania na rynku nieruchomości, nieruchomości są składnikiem portfeli inwestycyjnych, jakkolwiek ich udział jest zróżnicowany. Przede wszystkim tego typu inwestycjami zainteresowane są fundusze emerytalne dysponujące znacznymi zasobami finansowymi, co wynika z wysokiej kapitałochłonności nieruchomości i ich niskiej płynności. Wybór inwestycji

na rynku nieruchomości do portfeli inwestycyjnych funduszy emerytalnych nie ogranicza się jedynie do nieruchomości biurowych i handlowych, w niektórych wypadkach nieruchomości mieszkaniowe przynoszące dochód też znajdują się w zakresie zainteresowania inwestorów.

Istotną kwestią badawczą jest różnica między teorią a praktyką w zakresie udziału nieruchomości w portfelach inwestycyjnych. Wskazuje się, iż generalnie udział nieruchomości osiąga niższy poziom niż wynikałoby to z badań teoretycznych (HOESLI, LEKANDER, WITKIEWICZ 2003; HOESLI, LEKANDER 2005; WORZALA I IN. 2006) – por. tabela 2.

TABELA 2. Procentowy skład aktywów funduszy emerytalnych w 2008 r.

Kraj	Gotówka/depozyty bankowe	Obligacje	Akcje	Nieruchomości	Fundusze inwestycyjne	Pozostałe
Australia	10,7	bd	23,26	4,49	54,84	6,71
Czechy	8,06	78,89	2,99	0,88	3,21	5,97
Holandia	4,74	37,46	37,28	2,66	bd	17,86
Niemcy	2,92	26,01	0,04	2,44	36,12	32,47
Stany Zjednoczone	1,18	22,91	37,10	1,73	17,01	20,07
Węgry	3,00	62,01	12,2	0,31	22,23	0,25

Źródło: Oprac. własne na podstawie OECD Statistics (Pensions Indicators).

Badania teoretyczne wskazują bowiem na potrzebę włączenia nieruchomości do aktywów w portfelu w szerszym zakresie niż ma to miejsce w praktyce. Sugeruje się, iż udział ten powinien wynieść od 15 do 20% (dotyczy to zarówno nieruchomości komercyjnych jak i mieszkaniowych) (HOESLI, HAMELINK 1997; ZIOBROWSKI, ZIOBROWSKI 1997). Jednakże specyficzne cechy nieruchomości przyczyniają się do ograniczania udziału tego typu aktywów w portfelach inwestycyjnych.

#### 4. Fundusze emerytalne w świetle polskiej regulacji

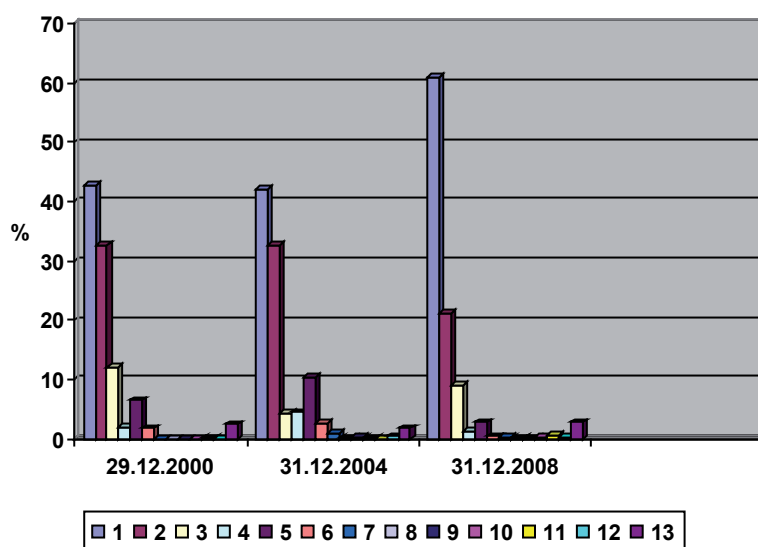
Funkcjonowanie funduszy emerytalnych w Polsce reguluje ustawa o organizacji i funkcjonowaniu funduszy emerytalnych<sup>1</sup>. Zgodnie z art. 139 cytowanej ustawy fundusz emerytalny lokuje swoje aktywa zgodnie z powyższą ustawą, dążąc jednocześnie do zapewnienia maksymalnego stopnia bezpieczeństwa i rentowności lokat. W celu zapewnienia dywersyfikacji portfela ustawodawca określił wykaz możliwych kategorii lokat, w które mogą być inwestowane aktywa funduszy (art. 141) oraz limity inwestycyjne w poszczególnych rodzajach lokat (art. 142).

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 28 sierpnia 1997 r. o organizacji i funkcjonowaniu funduszy emerytalnych, Dz.U. nr 139, poz. 934. z póź. zm.

Polski ustawodawca pominął nieruchomości jako bezpośredni kierunek lokat. Fundusze emerytalne mogą jednak inwestować w nieruchomości pośrednio: w certyfikaty inwestycyjne emitowane przez fundusze inwestycyjne nieruchomości zamknięte lub listy zastawne. Pomimo rekomendacji OECD oraz zagranicznych analiz i studiów polska regulacja nie umożliwia pełnej dywersyfikacji portfeli inwestycyjnych. Polskie limity inwestycyjne są wyjątkowe w świetle badań nad regulacjami krajowymi w OECD (OECD Survey of Investment Regulation of Pension Fund 2008). Na 29 badanych krajów (a 34 systemów emerytalnych) jedynie 6 wyłączyło możliwość lokat w nieruchomości, są to: Islandia, Włochy, Japonia, Polska, Słowacja i Turcja. Przeważa podejście określające limity inwestycyjne, jakkolwiek w wypadku regulacji prawnych 12 systemów emerytalnych nie przewiduje się żadnych ograniczeń w inwestycjach na rynku nieruchomości (OECD Survey of Investment Regulation of Pension Fund 2008).

Rozwiązanie przyjęte w Polsce – wyłączenie bezpośrednich inwestycji na rynku nieruchomości z możliwości lokowania środków przez fundusz emerytalny przyczynia się do niskiego poziomu dywersyfikacji portfeli inwestycyjnych, główne kierunki inwestycji to obligacje Skarbu Państwa i akcje polskich spółek notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie – por. rys 1.

RYSUNEK 1. Struktura zagregowanych aktywów funduszy emerytalnych w Polsce.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie statystyki Komisji Nadzoru Finansowego.

1. Obligacje skarbowe o stałym oprocentowaniu.
2. Akcje notowane na rynku podstawowym GPW.
3. Obligacje skarbowe o zmiennym oprocentowaniu.
4. Depozyty w bankach krajowych.
5. Obligacje skarbowe zerokuponowe.
6. Bony skarbowe.
7. Akcje notowane na zagranicznych giełdach papierów wartościowych.
8. Certyfikaty inwestycyjne emitowane przez zamknięte fundusze inwestycyjne.
9. Certyfikaty inwestycyjne emitowane przez specjalistyczne zamknięte fundusze inwestycyjne.
10. Hipoteczne listy zastawne.
11. Bankowe papiery wartościowe emitowane przez banki krajowe.
12. Bankowe papiery wartościowe emitowane przez banki zagraniczne.
13. Pozostałe.

Zmiana ustawy, która weszła w życie z dniem 1 stycznia 2004 r., umożliwiła inwestowanie aktywów funduszy emerytalnych w certyfikaty inwestycyjne funduszy inwestycyjnych zamkniętych, które z kolei mogą inwestować bezpośrednio w nieruchomości. Zgodnie z ustawą OFE mogą lokować nie więcej niż 2% aktywów funduszu w certyfikatach inwestycyjnych, wyemitowanych przez jeden fundusz inwestycyjny zamknięty, przez jeden specjalistyczny fundusz zamknięty lub przez jeden fundusz inwestycyjny mieszany. Łączna wartość lokat aktywów funduszu w certyfikaty inwestycyjne emitowane przez fundusz inwestycyjny mieszany oraz fundusz inwestycyjny zamknięty nie może przekraczać 10% wartości. W odniesieniu do lokat funduszu w certyfikaty inwestycyjne istnieje także ograniczenie stanowiące, iż maksymalna granica inwestycji w ramach jednej emisji to 35%<sup>2</sup>. Fundusze emerytalne mogą także inwestować w sposób pośredni na rynku nieruchomości poprzez nabywanie udziałów lub papierów wartościowych emitowanych przez podmioty inwestujące na rynku nieruchomości oraz nabywanie hipotecznych listów zastawnych. Jednakże udział tego

<sup>2</sup> Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 lutego 2004 r. w sprawie określenia maksymalnej części aktywów otwartego funduszu emerytalnego, jaka może zostać ulokowana w poszczególnych kategoriach lokat, oraz dodatkowych ograniczeń w zakresie prowadzenia działalności lokacyjnej przez fundusze emerytalne, Dz.U., nr. 276, poz. 32 z póź. zm.

typu pośrednich inwestycji na rynku nieruchomości inwestycji w portfelach inwestycyjnych funduszy emerytalnych jest bardzo niewielki.

Głębokie spadki indeksów giełdowych wpłynęły w Polsce na obniżenie wartości jednostek rachunkowych funduszy emerytalnych, a w konsekwencji po raz pierwszy w historii fundusze emerytalne odnotowały za okres trzyletni (06.2006–06.2009) ujemne stopy zwrotu (średnia ważona wyniosła -2,93%), a poszczególne fundusze osiągnęły wyniki od -0,045% do -5,544% (Komisja Nadzoru Finansowego 2009). W tym czasie nastąpiła także znaczna zmiana w strukturach portfeli inwestycyjnych: spadło zaangażowanie w krajowe instrumenty udziałowe z 38,2% (czerwiec 2007 r.) do 20,6% (marzec 2009 r.), natomiast w tym samym czasie udział krajowych papierów dłużnych wzrósł z 60,6% do 78,8%. Z powodu takich wyników inwestycyjnych Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej przygotowuje założenia do nowelizacji ustawy o organizacji i funkcjonowaniu funduszy emerytalnych.

Nieobecność funduszy emerytalnych jako bezpośredniego inwestora instytucjonalnego na rynku lokat osłabia znacznie strukturę inwestorską na polskim rynku nieruchomości. Rozwój funduszy emerytalnych, zgodnie z uregulowaniami prawnymi, przyczynia się jedynie w sposób pośredni do rozwoju tego rynku (HENZEL I IN. 2007).

## **5. Badanie wpływu dodania nieruchomości do portfela inwestycyjnego funduszu emerytalnego**

Badanie ma na celu wykazanie wpływu dywersyfikacji portfela funduszu emerytalnego poprzez włączenie w jego skład inwestycji w nieruchomości tak mieszkaniowe jak i komercyjne.

### **Dane:**

Badanie przeprowadzono w latach 2003–2008. Dane na temat wartości jednostek uczestnictwa w Otwartych Funduszach Emerytalnych pozyskano z Biuletynów Kwartalnych wydawanych przez organy nadzorcze nad OFE (obecnie funkcję takiego organu sprawuje Komisja Nadzoru Finansowego<sup>3</sup>). Oprócz 15 funduszy w badaniu uwzględniono hipotetyczny fundusz, którego jednostek udziałowych wyliczona została jako średnia wszystkich jednostek notowanych funduszy. Stopę zwrotu z portfela rynkowego określono na podstawie notowań największego indeksu giełdy warszawskiej WIG, natomiast za stopę zwrotu z aktywów wolnych od ryzyka przyjęto rentowność pięćdziesięcio dwutygodniowych bonów pieniężnych.

<sup>3</sup> Ustawa z dnia 21 lipca 2006 r. o nadzorze nad rynkiem finansowym, Dz.U. 2006 nr 157 poz. 1119.

Wartości indeksu WIG uzyskano z Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie, a rentowność bonów z Ministerstwa Finansów. Wszystkie stopy zwrotu zostały policzone na bazie półrocznych okresów. To dało w sumie 12 obserwacji dla każdego elementu aktywów. Wszystkie dane dotyczące średnich cen mieszkań pozyskane zostały z PKO BP. Do badania wybrano ceny z pięciu największych miast Polski, a także ceny średnie. W zbiorze znalazły się zatem ceny mieszkań w Łodzi, Wrocławiu, Poznaniu, Krakowie i Warszawie. Dodatkowo w obliczeniach wykorzystano średnie ceny z całej Polski. Z nieruchomości komercyjnych wykorzystano dane dotyczące nieruchomości biurowych, przemysłowych i handlowych. Notowania pozyskano z raportów firmy Colliers.

### **Metodologia:**

Aby sprawdzić w jaki sposób nieruchomości wpłyną na efektywność portfeli funduszy emerytalnych wykonano badanie efektywności samych OFE, a następnie zoptymalizowano portfele w skład których mogły wchodzić inwestycje na dowolnie wybranym rynku nieruchomości oraz w jednostki uczestnictwa w funduszach emerytalnych. W toku prac badawczych postawiono hipotezę, że fundusze emerytalne dywersyfikując swoje portfele za pomocą inwestycji w nieruchomości mogą uzyskać wyższą efektywność. By zweryfikować tę hipotezę przeprowadzono analizę efektywności portfeli OFE bez nieruchomości, oraz, w przypadku wybranych funduszy, z inwestycjami w nieruchomości na zróżnicowanym poziomie.

Analizy efektywności funduszy emerytalnych dokonano obliczając trzy wskaźniki efektywności portfeli (FLAHERTY, LI 2004), Sharpe'a (SHARPE 1966, 1994; ISRAELSEN 2005, SCHOLZ 2007), Treynora (TREYNOR 1966) i Jansena (JENSEN 1968). Następnie wykorzystując techniki Markowicza (MARKOWITZ 1952) i Sharpe'a (SHARPE 1963) zoptymalizowano portfele w skład których wchodziło 5% nieruchomości i 95% jednostek uczestnictwa w wybranych funduszach emerytalnych. W dalszej kolejności udziały nieruchomości zwiększano do 10% i 20%. Przyjęto, że 20% to najwyższy udział nieruchomości w portfelu funduszu emerytalnego.

Przy okazji analizy kolejnych inwestycji wyliczono średnią stopę zwrotu, poziom ryzyka całkowitego, ryzyka systematycznego i wskaźnik zmienności.

Do tworzenia portfeli z nieruchomościami wybrano sześć funduszy emerytalnych. Jeden hipotetyczny, którego jednostki uczestnictwa wyceniane były na podstawie średniej wartości piętnastu działających funduszy, dwa fundusze o najlepszym współczynniku Sharpe'a, dwa o najgorszym i jeden o współczynniku ze środka rankingu.



### Wyniki badań:

W tabeli 3 zaprezentowano wyniki uzyskane dla OFE, inwestycji mieszkaniowych i rynkowych.

Wszystkie fundusze emerytalne charakteryzują się niskim poziomem ryzyka, podobnie jak inwestycje na rynku nieruchomości komercyjnych i 52 tygodniowe bony skarbowe. Współczynnik zmienności na poziomie niższym od jedności odnotowano wyłącznie dla nieruchomości komercyjnych i rządowych papierów wartościowych. Współczynniki Sharpe'a są w przypadku każdego funduszu emerytalnego niższe niż współczynnik rynkowy. Podobnie wskaźniki Treynora są niższe niż ten sam wskaźnik wyznaczony dla indeksu rynkowego. Jedyne w przypadku OFE Skarbiec Emerytura wskaźnik Treynora był nieznacznie wyższy od rynkowego. Wskaźnik Jansena w każdym przypadku przyjmuje wartości ujemne. Analiza wykazuje, że w badanym okresie fundusze nie wykazywały się portfelami inwestycyjnymi o efektywności wyższej od indeksu rynkowego. Należy jednak pamiętać, że strategia funduszy emerytalnych jest długo terminową a przedstawiony okres badawczy obejmuje bardzo burzliwe wydarzenia, co na pewno ma wpływ na wyniki analizy.

Na podstawie przyjętej strategii badawczej i rankingu wartości wskaźnika Sharpe'a do dalszych badań wykorzystano hipotetyczny portfel emerytalny, oraz pięć rzeczywistych portfeli funduszy, dwa o najwyższym współczynniku Sharpe'a (Bankowy OFE - OFE 3 i Nordea OFE - OFE 12), dwa o najniższym (OFE Skarbiec-Emerytura – OFE 13 i Generali OFE – OFE 15) i jeden o przeciętnym (ósmym wśród piętnastu) współczynniku (OFE Pocztylion – OFE 9).

TABELA 3. Wyniki analizy poziomu ryzyka.

Otwarte Fundusze Emerytalne	średnia R	odchylenie standardowe	beta	współczynnik zmienności	wskaźnik Sharpe'a	wskaźnik Treynora	wskaźnik Jansena	współczynnik korelacji z wig
AIG OFE	0.042	0.068	0.258	1.616	0.146	0.038	-0.044	0.858
Allianz Polska OFE	0.036	0.061	0.224	1.685	0.071	0.019	-0.048	0.823
Bankowy OFE	0.036	0.066	0.247	1.848	0.057	0.015	-0.050	0.844
Commercial Union OFE BPH CU WBK	0.037	0.068	0.258	1.835	0.074	0.020	-0.049	0.854
OFE WARTA	0.040	0.068	0.263	1.715	0.115	0.030	-0.046	0.867
ING OFE	0.039	0.068	0.250	1.749	0.102	0.028	-0.047	0.828
AEGON OFE	0.037	0.065	0.233	1.745	0.078	0.021	-0.048	0.815
Pekao OFE	0.043	0.078	0.288	1.837	0.136	0.037	-0.045	0.826
OFE Pocztylion	0.039	0.064	0.245	1.648	0.110	0.029	-0.046	0.858
OFE Polsat	0.042	0.090	0.350	2.151	0.108	0.028	-0.048	0.880

Otwarte Fundusze Emerytalne	średnia R	odchylenie standardowe	beta	współczynnik zmienności	wskaźnik Sharpe'a	wskaźnik Treynora	wskaźnik Jensena	współczynnik korelacji z wig
OFE PZU „Złota Jesień”	0.040	0.069	0.248	1.710	0.118	0.032	-0.046	0.816
Nordea OFE	0.037	0.064	0.241	1.763	0.070	0.019	-0.049	0.844
OFE Skarbiec-Emerytura	0.042	0.061	0.214	1.434	0.171	0.048**	-0.042	0.793
AXA OFE	0.040	0.065	0.240	1.624	0.125	0.034	-0.045	0.829
Generali OFE	0.042	0.065	0.246	1.531	0.159	0.042	-0.043	0.857
fundusze - średnia ważona	0.039	0.067	0.251	1.721	0.105	0.028	-0.047	0.843
rynek mieszkań wtórny								
Polska ogółem	0.135	0.224	-0.198	1.659	n/a	n/a	n/a	-0.199
Wrocław	0.101	0.114	0.200	1.137	n/a	n/a	n/a	0.394
Łódź	0.126	0.197	0.152	1.569	n/a	n/a	n/a	0.174
Kraków	0.093	0.107	0.249	1.153	n/a	n/a	n/a	0.526
Warszawa	0.085	0.107	0.333	1.262	n/a	n/a	n/a	0.697
Poznań	0.121	0.144	0.098	1.187	n/a	n/a	n/a	0.154
rynek mieszkań pierwotny								
Polska ogółem	0.105	0.120	0.013	1.145	n/a	n/a	n/a	0.025
Wrocław	0.107	0.161	0.267	1.503	n/a	n/a	n/a	0.373
Łódź	0.085	0.177	0.415	2.086	n/a	n/a	n/a	0.527
Kraków	0.095	0.135	0.339	1.413	n/a	n/a	n/a	0.567
Warszawa	0.080	0.082	0.129	1.027	n/a	n/a	n/a	0.356
Poznań	0.095	0.271	0.424	2.866	n/a	n/a	n/a	0.352
nieruchomości komercyjne								
office	0.067	0.010	0.011	0.153	n/a	n/a	n/a	0.251
industry	0.083	0.014	0.015	0.168	n/a	n/a	n/a	0.236
retail	0.075	0.015	0.016	0.200	n/a	n/a	n/a	0.246
aktywa kapitałowe								
WIG	0.075	0.225	1.000	3.007	0.191	0.043	n/a	1.000
52 tyg. bony skarbowe	0.027	0.005	-0.011	0.199	n/a	n/a	n/a	-0.447

\* wskaźnik Sharpe'a wyższy od rynkowego

\*\* wskaźnik Treynora wyższy od rynkowego

Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzona optymalizacja portfeli nie przyniosła zaskakujących wyników. Przy ich analizie należy wziąć pod uwagę kilka ograniczeń związanych z tym badaniem. Pierwszym i najpoważniejszym jest długość przyjętego okresu badawczego. Długość tę wyznacza dostępność danych. Zbyt krótki okres w połączeniu z bardzo burzliwą sytuacją (najpierw wcześniej nie

notowane wzrosty, a następnie dramatyczne, sugerujące panikę inwestorów, spadki) mogą być przyczyną takich wyników optymalizacji – łatwo przewidywalnych i jednorodnych. Jednorodność ta przejawiała się maksymalnym udziałem nieruchomości w portfelach inwestycyjnych. Za każdym razem, bez względu na to, który OFE był zdywersyfikowany, oraz bez względu na technikę optymalizacji uzyskiwano podobne wyniki, w myśl których, portfel powinien być zdywersyfikowany nieruchomościami w maksymalnym możliwym zakresie, a zatem nieruchomości powinny w nim zajmować 5, 10 i 20%. Wyniki dla optymalizacji Markowitza przedstawiono w tabeli 4.

TABELA 4. Skład portfeli OFE zdywersyfikowanych nieruchomościami, metodologia Markowitza.

inwestycja	udział	rate of return	standard deviation	portfolios beta	Sharoe ratio	Treynor ratio	Jensen ratio
OFE AV	95%	0.044	0.065	0.229	0.183	0.052**	-0.041
nieruchomości	5%						
OFE AV	90%	0.049	0.065	0.206	0.258*	0.081**	-0.035
nieruchomości	10%						
OFE AV	80%	0.058	0.068	0.164	0.375*	0.156**	-0.024
nieruchomości	20%						
OFE3	95%	0.041	0.064	0.225	0.136	0.039	-0.044
nieruchomości	5%						
OFE3	90%	0.046	0.064	0.203	0.213*	0.068**	-0.038
nieruchomości	10%						
OFE3	80%	0.056	0.071	0.158	0.336*	0.150**	-0.026
nieruchomości	20%						
OFE12	95%	0.041	0.062	0.219	0.152	0.043**	-0.043
nieruchomości	5%						
OFE12	90%	0.046	0.062	0.197	0.231*	0.073**	-0.037
nieruchomości	10%						
OFE12	80%	0.056	0.068	0.154	0.353*	0.156**	-0.026
nieruchomości	20%						
OFE9	95%	0.044	0.062	0.223	0.190	0.053**	-0.041
nieruchomości	5%						
OFE9	90%	0.049	0.062	0.201	0.267*	0.083**	-0.035
nieruchomości	10%						
OFE9	80%	0.057	0.065	0.163	0.383*	0.152**	-0.025
nieruchomości	20%						
OFE15	95%	0.047	0.063	0.224	0.239*	0.067**	-0.038
nieruchomości	5%						
OFE15	90%	0.052	0.063	0.202	0.313*	0.097**	-0.032
nieruchomości	10%						

inwestycja	udział	rate of return	standard deviation	portfolios beta	Sharoe ratio	Treynor ratio	Jensen ratio
OFE15	80%	0.058	0.062	0.168	0.424*	0.157**	-0.024
nieruchomości	20%						
OFE13	95%	0.047	0.060	0.193	0.249*	0.078**	-0.036
nieruchomości	5%						
OFE13	90%	0.052	0.062	0.173	0.318*	0.114**	-0.031
nieruchomości	10%						
OFE13	80%	0.056	0.058	0.149	0.422*	0.164**	-0.025
nieruchomości	20%						

\* wskaźnik Sharpe'a wyższy od rynkowego

\*\* wskaźnik Treynora wyższy od rynkowego

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5 przedstawia wyniki uzyskane przy optymalizacji portfeli z wykorzystaniem Single Index Model Sharpe'a. Uwagę przykuwają niewielkie różnice w wartościach wskaźników. Jednak biorąc pod uwagę fakt, że za każdym razem nieruchomości zajmują maksymalną dozwoloną wartość, w portfelu inwestycyjnym takie rezultaty nie powinny specjalnie dziwić.

TABELA 5. Skład portfeli OFE zdywersyfikowanych nieruchomościami, metodologia Sharpe (Single Index Model).

inwestycja	udział	rate of return	standard deviation	portfolios beta	Sharoe ratio	Treynor ratio	Jensen ratio
OFE AV	95%	0,044	0,065	0,229	0,183	0,052**	-0,041
nieruchomości	5%						
OFE AV	90%	0,049	0,065	0,206	0,258*	0,081**	-0,035
nieruchomości	10%						
OFE AV	80%	0,058	0,070	0,161	0,374*	0,163**	-0,024
nieruchomości	20%						
OFE3	95%	0,041	0,064	0,225	0,136	0,039	-0,044
nieruchomości	5%						
OFE3	90%	0,046	0,064	0,203	0,213*	0,068**	-0,038
nieruchomości	10%						
OFE3	80%	0,056	0,071	0,158	0,336*	0,150**	-0,026
nieruchomości	20%						
OFE12	95%	0,041	0,062	0,219	0,152	0,043**	-0,043
nieruchomości	5%						
OFE12	90%	0,046	0,062	0,197	0,231*	0,073**	-0,037
nieruchomości	10%						

OFE12	80%	0,056	0,069	0,153	0,353*	0,159**	-0,025
nieruchomości	20%						
OFE9	95%	0,044	0,062	0,223	0,190	0,053**	-0,041
nieruchomości	5%						
OFE9	90%	0,049	0,062	0,201	0,267*	0,083**	-0,035
nieruchomości	10%						
OFE9	80%	0,058	0,069	0,156	0,382*	0,168**	-0,023
nieruchomości	20%						
OFE15	95%	0,047	0,063	0,224	0,239*	0,067**	-0,038
nieruchomości	5%						
OFE15	90%	0,052	0,063	0,202	0,313*	0,097**	-0,032
nieruchomości	10%						
OFE15	80%	0,061	0,069	0,157	0,420*	0,184**	-0,021
nieruchomości	20%						
OFE13	95%	0,047	0,060	0,193	0,249*	0,078**	-0,036
nieruchomości	5%						
OFE13	90%	0,052	0,062	0,173	0,318*	0,114**	-0,031
nieruchomości	10%						
OFE13	80%	0,061	0,071	0,131	0,410*	0,220**	-0,020
nieruchomości	20%						

\* wskaźnik Sharpe'a wyższy od rynkowego

\*\* wskaźnik Treynora wyższy od rynkowego

Źródło: opracowanie własne.

Wzrost efektywności każdego z portfeli nie zaskakuje na tle stosunkowo stabilnych cen nieruchomości na rynku polskim. Wydaje się jednak, że badania powinny być powtórzone w przyszłości tak, by objąć cały cykl koniunkturalny, w tym nie tylko cykl giełdowy, ale i cykl na rynku nieruchomości. Wszystkie wskaźniki: Sharpe'a, Treynora i Jensena w zbudowanych portfelach wykazywały poprawę w stosunku do wskaźników funduszy emerytalnych. To pozwala na pozytywną weryfikację hipotezy badawczej i sformułowanie ostrożnego stwierdzenia, że dywersyfikacja portfela funduszu emerytalnego poprzez inwestycje na rynku nieruchomości jest korzystna dla beneficjentów.

## BIBLIOGRAFIA

Flaherty S., Li J. 2004. *Composite Performance Measures*. Chinese Economy, 37/3: 39-66.

Guidelines on Pension Fund Asset Management, OECD 2006.

- Henzel H., Ramian T., Śmietana K., Zagórska E. 2007, *Znaczenie inwestorów instytucjonalnych na polskim rynku nieruchomości*, Nieruchomość, 1.
- Hoesli M., Hamelink F. 1997, *An examination of the role of Geneva and Zurich housing in Swiss institutional portfolios*. Journal of Property Valuation and Investment, 15(4): 354–371.
- Hoesli M., Lekander J., Witkiewicz W. 2003, *Real estate in the institutional portfolio: a comparison of suggested and actual weights*, Journal of Alternative Investments, 7(3): 53–59.
- Hoesli M., Lekander J., Witkiewicz W. 2004, *International evidence on real estate as a portfolio diversifier*, Journal of Real Estate Research, 26(2): 161–206.
- Hoesli M., Lekander J. 2005, *Suggested vs. actual institutional allocations to real estate in Europe: A matter of size?*, Journal of Alternative Investments, 8(2): 62–70.
- Israelsen C. L. 2005, *A refinement to the Sharpe ratio and information ratio*. Journal of Asset Management, 5/6: 423–427.
- Jensen M.C. 1968, *The Performance of Mutual Funds in the Period 1945–1964*. Journal of Finance, 23: 389–417.
- Jobson J.D., Korkie B.M. 1981, *Performance Hypothesis Testing with the Sharpe and Treynor Measures*. Journal of Finance, 36: 889–908.
- Markowitz H. M. 1952, *Portfolio Selection*. Journal of Finance, 7/1:77–91.
- OECD “Survey of Investment Regulation of Pension Fund”, 2008.
- Recommendation of the Council Core Principles of Occupational Pension Regulation, 2004.
- Recommendation of the Council Core Principles of Occupational Pension Regulation, 2009.
- Pilotte E.A., Sterbenz F.P. 2006, *Sharpe and Treynor Ratios on Treasury Bonds*. Journal of Business, 79:149–180.
- Quan D. C. and Titman, S. 1999, *Do real estate prices and stock prices move together? An international analysis*, Real Estate Economics, 27(2), 183–207;
- Seiler M. J., Webb J. R. and Myer F. C. N. 1999. *Diversification issues in real estate investment*, Journal of Real Estate Literature, 7(2): 163–179.
- Sharpe W. 1963, *A Simplified Model for Portfolio Analysis*, Management Science, 9: 277–293.
- Sharpe W. 1964, *Capital Asset Prices : A Theory of Market Equilibrium Under Condition of Risk*, Journal of Finance, 19: 425–442.
- Sharpe W. 1966, *Mutual Fund Performance*. Journal of Business 39: 110–138.
- Sharpe W. 1994, *The Sharpe Ratio*. Journal of Portfolio Management, 21: 49–58.
- Treynor J. 1961, *Market Value, Time and Risk*. nieopublikowany referat.
- Treynor J. 1966, *How to Rate Management Investment Funds*, Harvard Business Review, 43: 63–75.
- Worzala E., Sirmans C.F., Lizieri C., Schulte K.-W., OOI J., Hordijk A., Newell G. 2006, *An International Comparative Study of the Pension Plan Community and Real Estate Investments*, Hartford (CT): Pensions Real Estate Association.
- Ziobrowski B.J. Ziobrowski A. J 1997, *Higher real estate risk and mixed-asset portfolio performance*. Journal of Real Estate Portfolio Management, 3(2): 107–115.

## AKTY PRAWNE

USTAWA z dnia 28 sierpnia 1997 r. o organizacji i funkcjonowaniu funduszy emerytalnych, Dz.U. nr 139, poz. 934. z póź. zm.

ROZPORZADZENIE Rady Ministrów z dnia 3 lutego 2004 r. w sprawie określenia maksymalnej części aktywów otwartego funduszu emerytalnego, jaka może zostać ulokowana w poszczególnych kategoriach lokat, oraz dodatkowych ograniczeń w zakresie prowadzenia działalności lokacyjnej przez fundusze emerytalne, Dz.U., nr. 276, poz. 32 z póź. zm.

USTAWA z dnia 21 lipca 2006 r. o nadzorze nad rynkiem finansowym, Dz.U. 2006 nr 157 poz. 1119.

*Rafał Wolski*  
*Magdalena Załączna*

### IMMOVABLES AS A COMPONENT OF INVESTMENT PORTFOLIO OF RETIRING FUNDS

(Summary)

Legal limitations in Poland regarding activities of retiring funds exclude their direct investing in immovables, which leads to the decreasing of their diversification options, and consequently – in the authors' to this paper opinion – to increasing potential investment risks. By means of some quantitative methods the authors analyze the effectiveness of investment portfolios of the retiring funds in Poland. The purpose of the present research is to achieve an answer to the question whether adding immovables to the investment portfolios of the Polish retiring funds would result in their better diversification and effectiveness.