

# Rafał Wolski, Magdalena Załączna

---

## Nieruchomości w portfelu inwestycyjnym w warunkach polskich

---

Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania 10, 290-305

---

2008

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

RAFAŁ WOLSKI  
MAGDALENA ZAŁĘCZNA

## **NIERUCHOMOŚCI W PORTFELU INWESTYCYJNYM W WARUNKACH POLSKICH**

### **Wprowadzenie**

Decyzje inwestycyjne dotyczące wyboru kierunku inwestowania podejmowane są zarówno w oparciu o określone założenia teoretyczne jak i intuicję inwestora. Podstawy teoretyczne mają charakter obiektywny, natomiast ten drugi czynnik jest czysto subiektywny, wynika z doświadczenia życiowego, wiedzy i przekonań, a czasami wręcz przesądów. Zderzenie tych podejść kreuje ostateczną decyzję inwestora.

Nieruchomości są jedną z możliwych lokat kapitału, zachęcają długoterminowym przynoszeniem dochodu, pozwalają na zaciąganie zobowiązań zabezpieczanych hipotekami, chronią kapitał przed inflacją. Ze względu na niski poziom korelacji z rynkiem papierów wartościowych są alternatywą wykorzystywaną szczególnie chętnie w okresie spadku koniunktury na giełdzie papierów wartościowych.

W ostatnich latach uwaga inwestorów w wielu krajach objęła rynek mieszkaniowy, który wcześniej uznawano za mało atrakcyjny w porównaniu z rynkiem nieruchomości komercyjnych. Wyrazem tego były m.in. inwestycyjne zakupy nieruchomości mieszkaniowych, dokonywane w znacznej części na skutek oddziaływania paradoksu spekulacyjnego oraz stadnego działania inwestorów.

W krajach starających się „nadgonić” wieloletnie opóźnienia gospodarcze – tzw. catching up countries, do których także należy Polska, obserwuje się szczególnie dynamiczny rozwój rynków nieruchomości. Przyczynia się to do wzmożonego zainteresowania inwestycyjnymi zakupami nieruchomości, w

szczególności z powodu różnic w cenach tych aktywów między starymi i nowymi państwami UE.

Autorzy zadali sobie pytanie, czy byłoby możliwe określenie optymalnego składu portfela inwestycyjnego złożonego z różnych aktywów w sposób pośredni i bezpośredni związanych z rynkiem nieruchomości, w warunkach polskich. Autorzy są świadomi niedostatku danych dotyczących bezpośrednich inwestycji w nieruchomości, w szczególności widocznym w odniesieniu do nieruchomości komercyjnych dlatego skoncentrowali się na informacjach płynących z rynku mieszkaniowego oraz pośrednich inwestycji rynku nieruchomości.

### **Nieruchomość w portfelu inwestycyjnym – założenia teoretyczne**

Wskazuje się wiele problemów, które nie pozwalają na jednoznaczną ocenę włączenia nieruchomości do portfela inwestycyjnego<sup>1</sup>. Rynek nieruchomości jest w wysokim stopniu niedoskonały i nieformalny, co warunkuje jego specyfikę w porównaniu z rynkiem papierów wartościowych. Nieruchomości są bardzo zróżnicowane, zarówno pod względem rodzajowym jak i jakościowym, transakcje są stosunkowo rzadkie i zindywidualizowane, podkreśla się także niską płynność nieruchomości. Wpływa to na trudności z oszacowaniem poziomu ryzyka, często podkreśla się w literaturze jego niedoszacowanie.

Na rozwiniętych rynkach nieruchomości dane dotyczące stóp zwrotu uzyskuje się z indeksów opartych na periodycznej wycenie nieruchomości, nie są one jednak pozbawione wad. Podejmowane są próby tworzenia indeksów opartych na cenach transakcyjnych, ale ich rezultaty nie pozwalają jeszcze na powszechne zastosowanie takich indeksów (problemem jest zbyt ograniczona liczba transakcji, przede wszystkim na rynku nieruchomości komercyjnych).

Droga, którą podąża obecnie wielu inwestorów, prowadzi do segmentu pośrednich inwestycji na rynku nieruchomości. Czynniki, które przemawiają za udziałem w portfelu inwestycyjnym takich inwestycji to przede wszystkim ich wysoka płynność oraz podzielność. Powstaje jednak zasadnicze pytanie, czy stopy zwrotu z tego typu inwestycji zachowują się jak stopy zwrotu z akcji, czy

---

<sup>1</sup> W literaturze można znaleźć przykłady negowania realizacji założeń teoretycznych MPT, patrz np. King D.A., Young M.S., *Why diversification doesn't work*, Real Estate Review 1994, Vol. 25(2), ss. 6-12.

jak nieruchomości<sup>2</sup>. Jeśli przyjmie się założenie o wynikach zbliżonych do rynku akcji, stworzenie portfela złożonego z inwestycji związanych w sposób bezpośredni i pośredni z rynkiem nieruchomości pozwoliłoby na jego pożądaną dywersyfikację.

Nie można przy tym zapominać, że widoczne są różnice pomiędzy poszczególnymi rodzajami podmiotów pośredniego rynku nieruchomości, które wpływają na ich wyniki. Zasadniczy podział pozwala na odróżnienie takich, które angażują się w nabycie praw do nieruchomości (przede wszystkim własności) oraz działających na rynku wierzytelności hipotecznych. Nie wyklucza to oczywiście istnienia instrumentów hybrydowych lub bazujących na innych kryteriach podziału.

Większość przeprowadzonych badań wskazuje, że fundusze inwestycyjne nieruchomości obdarzone przywilejami podatkowymi (Real Estate Investment Trust – REIT) wykazują poziom stopy zwrotu i ryzyka w wysokości zbliżonej do akcji<sup>3</sup> – por. tab.1. Jakkolwiek szczegółowe wyniki inwestycji różnią się między sobą m.in. ze względu na możliwość inwestycji w różne REIT (kryterium typu nieruchomości<sup>4</sup>). Według badań zróżnicowanie poziomu stopień korelacji występujące między REIT i akcjami oraz między REIT i wynikami inwestycji w nieruchomości wynika również z faktu, iż na stopę zwrotu składa się zarówno czynnik dochodowy – związany z rynkiem nieruchomości jak i czynnik cenowy bezpośrednio związany z giełdą papierów wartościowych<sup>5</sup>.

Z wielu badań wynika, iż współczynnik korelacji między REIT i inwestycjami bezpośrednimi w nieruchomości jest niski<sup>6</sup>. Pozwala to na wysnucie wniosku o wzajemnym dopełnianiu się w portfelu inwestycyjnym inwestycji w

---

<sup>2</sup> Ball M., MacGregor B., Lizieri C., *The Economics of Commercial Property Markets*, Taylor & Francis Books Ltd, London 1998.

<sup>3</sup> Brueggeman, W.B., Fisher, J.D., *Real Estate Finance and Investments*, McGraw-Hill, Irwin, Boston, MA 1997; Han J. and Y. Liang, *The Historical Performance of Real Estate Investment Trusts*, *Journal of Real Estate Research* 1995, Vol.10 ss.235-262; Mueller G. R., Pauley K., Morrell W., *Should REITs Be Included in a Mixed-Asset Portfolio?*, *Real Estate Finance* 1994, Vol. 11(2), ss.23-28.

<sup>4</sup> Mueller G. R., Laposa S. P., *The Path of Goods Movement*, *Real Estate Finance* 1994, Vol. 11(2), ss.42-50.

<sup>5</sup> Barkham, R. and Geltner, D., *Price discovery in American and British property markets*, *Real Estate Economics* 1995, Vol. 23(1), ss.21-44.

<sup>6</sup> Fisher J., Geltner D., Pollakowski H., *A quarterly transaction-based index of institutional real estate investment performance and movements in supply and demand*. MIT Center for Real Estate, April 2005.

fundusze nieruchomości i lokat bezpośrednich w nieruchomości<sup>7</sup>. Wskazuje się również, iż w długiej perspektywie poziom stóp zwrotu z obydwu rodzajów inwestycji jest zbliżony<sup>8</sup>.

Tabela 1. Korelacja między wybranymi aktywami, Stany Zjednoczone 1985-2005

	akcje	obligacje	REIT	NCREIF	NCREIF desmoothed
Akcje	1,000				
Obligacje	-0,054	1,000			
REIT	0,428	0,158	1,000		
NCREIF9	0,042	-0,017	0,041	1,000	
NCREIF desmoothed	-0,016	-0,097	0,136	0,767	1,000

Źródło: M. Hoesli, C. Lizieri, *Real estate in the investment portfolio*, Research report, University of Reading 2007, s. 29

Observacje rynku kapitałowego w Stanach Zjednoczonych pozwalają na wskazanie pośrednich inwestycji na rynku nieruchomości w USA jako jednego z aktywów o najwyższym poziomie stóp zwrotu – por. tabela 2. Poziom wskaźnika Sharpe’a był również najwyższy dla tych aktywów, a także dla amerykańskich obligacji i akcji spółek o najwyższej kapitalizacji, a najniższy dla akcji nieamerykańskich, inwestycji pośrednich w nieruchomości w Europie i Azji. Te ostatnie charakteryzowały się najwyższym odchyleniem standardowym. Analizując dane można zaobserwować dodatkowo silne zróżnicowanie poziomu korelacji w zależności od regionu geograficznego – por. tabela 3. Wyniki w odniesieniu do akcji spółek amerykańskich o niskiej kapitalizacji są skorelowane z pośrednimi inwestycjami w nieruchomości amerykańskie na poziomie 0,71, a z pośrednimi inwestycjami w nieruchomości w Europie jedynie na poziomie 0,17. Inny poziom korelacji wykazują spółki amerykańskie o wysokiej kapitalizacji – w odniesieniu do inwestycji pośrednich w amerykańskie nieruchomości wynosi on 0,34, a w Europie 0,06. Tłumaczy to duże zainteresowanie i aktywną działalność zmierzającą do dywersyfikacji geograficznej portfeli inwestycyjnych.

<sup>7</sup> Feldman B., *Investment policy for securitized and direct real estate*, Journal of Portfolio Management, Special Issue 2003, ss. 112-121.

<sup>8</sup> Idzorek T., Barad M., Meier S., *Commercial Real Estate: The Role of Global Listed Real Estate Equities in a Strategic Asset Allocation*, Ibbotson Associates, Chicago 2006., s. 11.

<sup>9</sup> NCREIF jest indeksem zbudowanym w oparciu o wyniki inwestycji w nieruchomości komercyjne, tworzony jest na podstawie raportów z wycen i podlega czynnikowi „wygładzenia” (smoothing effect) więc w celu oddania prawidłowych wartości zostaje poddany zabiegowi, który ma usunąć „efekt wygładzania”, szerzej np.: Geltner D., MacGregor B. D., Schwann G. M., *Appraisal smoothing and price discovery in real estate markets*, Urban Studies 2003, 40(5-6), ss. 1047-1064.

Rynek polski znajduje się w obszarze zainteresowania zagranicznych inwestorów poszukujących możliwości podwyższenia efektywności swoich portfeli inwestycyjnych, o czym świadczą dokonywane transakcje.

Tabela 2. Historyczny poziom stóp zwrotu, odchylenia standardowego i wskaźnika Sharpe'a, 1990-2005 (USD)

	Arytmetyczna stopa zwrotu	Złożona stopa zwrotu	Odchylenie standardowe	wskaźnik Sharpe'a
Pieniądz gotówkowy	4,23	4,22	1,88	0,06
Obligacje USA	7,50	7,36	5,61	0,60
Obligacje nie-USA	8,13	7,63	10,62	0,38
Akcje spółek USA o wysokiej kapitalizacji	11,95	10,54	7,89	0,44
Akcje spółek USA o niskiej kapitalizacji	12,32	10,67	19,72	0,42
Akcje spółek nie-USA	6,82	5,12	19,37	0,14
Pośrednie inwestycje w nieruchomości (globalne)	11,36	8,95	24,77	0,29
Pośrednie inwestycje w nieruchomości (USA)	16,9	15,17	20,44	0,63
Pośrednie inwestycje w nieruchomości (Europa)	9,53	7,17	23,81	0,23
Pośrednie inwestycje w nieruchomości (Azja)	11,58	7,34	32,56	0,23

Zródło: Idzorek T., Barad M., Meier S., Commercial Real Estate: The Role of Global Listed Real Estate Equities in a Strategic Asset Allocation, Ibbotson Associates, Chicago 2006., str. 20.

### Nieruchomość w portfelu inwestycyjnym warunkach polskich

W warunkach polskich nie ma możliwości przeprowadzenia badań w wieloletnim zakresie czasowym. Brak jest indeksu rynku nieruchomości, nie ma także oficjalnych i powszechnie dostępnych baz danych dotyczących cen nieruchomości mieszkaniowych, możliwe jest jedynie oparcie się na zestawieniach cen pochodzących z baz danych podmiotów monitorujących rynek.

Z względu na wielkość i aktywność rynku nieruchomości mieszkaniowych autorzy wybrali go do przeprowadzenia analizy. Ponadto jako inwestycje o charakterze pośrednim wybrano inwestycje w akcje spółek developerskich (spółki, które w ramach swojej podstawowej działalności wskazują aktywność w sektorze nieruchomości<sup>10</sup>) oraz w certyfikaty zamkniętych funduszy nieruchomości.

<sup>10</sup> Sektor nieruchomości obejmuje także rynek budowlany, za: E. Kucharska-Stasiak, *Nieruchomość w gospodarce rynkowej*, PWN, Warszawa 2006, s. 93 i nast.

Tabela. 3. Korelacje między różnymi typami aktywów, 1990-2005

	Pieniądz gotów.	Obligacje USA	Obligacje nie-USA	Akcje spółek USA o wysokiej kapitalizacji	Akcje spółek USA o niskiej kapitalizacji	Akcje spółek nie-USA	Pośrednie inwestycje w nier. (globalne)	Pośrednie inwestycje w nier. (USA)	Pośrednie inwestycje w nier. (Europa)	Pośrednie inwestycje w nier. (Azja)
Pieniądz gotów.	1,00	0,34	-0,17	0,16	-0,19	-0,41	-0,48	-0,26	-0,62	-0,40
Obligacje USA	0,34	1,00	0,43	0,17	0,14	-0,26	0,04	0,20	-0,09	0,00
Obligacje nie-USA	-0,17	0,43	1,00	0,13	0,07	0,17	0,21	-0,01	0,33	0,21
Akcje spółek USA o wysokiej kapitalizacji	0,16	0,17	0,13	1,00	0,76	0,64	0,22	0,34	0,06	0,31
Akcje spółek USA o niskiej kapitalizacji	-0,19	0,14	0,07	0,76	1,00	0,64	0,48	0,71	0,17	0,53
Akcje spółek nie-USA	-0,41	-0,26	0,17	0,64	0,64	1,00	0,66	0,28	0,56	0,76
Pośrednie inwestycje w nier. (globalne)	-0,48	0,04	0,21	0,22	0,48	0,66	1,00	0,56	0,83	0,94
Pośrednie inwestycje w nier. (USA)	-0,26	0,20	-0,01	0,34	0,71	0,28	0,56	1,00	0,30	0,44
Pośrednie inwestycje w nier. (Europa)	-0,62	-0,09	0,33	0,06	0,17	0,56	0,83	0,30	1,00	0,68
Pośrednie inwestycje w nier. (Azja)	-0,40	0,00	0,21	0,31	0,53	0,76	0,94	0,44	0,68	1,00

Zródło: Idzorek T., Barad M., Meier S., Commercial Real Estate: The Role of Global Listed Real Estate Equities in a Strategic Asset Allocation, Ibbotson Associates, Chicago 2006, s. 21.

Autorzy ograniczyli się do inwestycji w segmencie własnościowym, nie badali segmentu wierzycielskiego, istniejącego w Polsce w postaci listów zastawnych.

Ze względu na specyfikę działalności zamkniętych funduszy nieruchomości oraz to, że te podmioty są stosunkowo nowe na polskim rynku kapitałowym, należy przedstawić je nieco bliżej. W warunkach polskich, w odróżnieniu od regulacji prawnych innych państw, możliwe jest powoływanie jedynie zamkniętych funduszy nieruchomości, stanowi o tym ustawa z 27 maja 2004 r. o funduszach inwestycyjnych<sup>11</sup>. Rozdział 3 ustawy zajmuje się szczegółowo funduszami inwestycyjnymi zamkniętymi, w tym także funduszami nieruchomości.

<sup>11</sup> Dz. U. Nr 146, poz. 1546 z późn. zm.

Określa zasady emisji i wykupu certyfikatów inwestycyjnych, wyceny aktywów funduszu (nie rzadziej niż co 3 miesiące) oraz działania podmiotów kontrolnych.

Porównanie strategii inwestycyjnych funduszy przyjętych do badania (kryterium wyboru oparto na jak najdłuższym okresie funkcjonowania) wskazuje na wysoki poziom zróżnicowania, prezentowane są bowiem trzy odmienne kierunki. Dwa fundusze BPH FIZ Sektora Nieruchomości oraz Arka BZ WBK FIZ Rynku Nieruchomości koncentrują się na wyborze określonych obiektów inwestycji – nieruchomości przynoszących dochód oraz na zarządzaniu nimi w celu podniesienia ich wartości przed sprzedażą związaną z zakończeniem bytu prawnego funduszu. Oba fundusze Skarbca - Skarbiec FIZ Rynku Mieszkaniowego oraz Skarbiec FIZ Rynku Nieruchomości koncentrują się na nabywaniu udziałów w niepublicznych spółkach zaangażowanych w określone segmenty sektora nieruchomości. Natomiast fundusze KBC - KBC FIZ Index Światowych Nieruchomości i KBC FIZ Index Nieruchomości działają w sferze pośrednich inwestycji na rynkach nieruchomości, nabywając tytuły uczestnictwa w wybranych zagranicznych funduszach nieruchomości.

### *Dane*

Dane wykorzystane w badaniu uzyskano z Giełdy Papierów Wartościowych, Ministerstwa Finansów, banku PKO BP SA oraz z funduszy inwestycyjnych. Na podstawie zgromadzonych informacji wyliczone zostały półroczne stopy zwrotu dla każdego z aktywów. Dane objęły okres od grudnia 2002 roku do grudnia 2006 roku. W przypadku GTC i funduszu Arka, kwartalne stopy zwrotu liczone od czerwca 2004, a dla funduszu Skarbiec od grudnia 2004. Przy danych o cenach mieszkań, litera „w” oznacza ceny na rynku wtórnym, natomiast litera „p” oznacza rynek pierwotny.

### *Metodologia*

Na wstępie prac badawczych postawiono hipotezę, że inwestycje w spółki deweloperskie notowane na giełdzie, certyfikaty inwestycyjne w zamknięte fundusze nieruchomości i inwestycje bezpośrednie na rynku nieruchomości wzajemnie się dopełniają, zapewniając na tyle dobrą dywersyfikację ryzyka, że będą one z powodzeniem łączone w portfelach o optymalnym połączeniu ryzyka i zysku jak i minimalnym ryzyku.



Stworzenie portfela inwestycyjnego w skład którego wejdą aktywa związane z rynkiem nieruchomości poprzedzono analizą ryzyka, wyznaczając tym samym inwestycje efektywne z punktu widzenia inwestora charakteryzującego się awersją do ryzyka.<sup>12</sup> Oznacza to, że wszystkie inwestycje, dla których przy określonym ryzyku można znaleźć takie, które będą miały większą stopę zwrotu, bądź przy określonej stopie zwrotu będą miały mniejsze ryzyko, zostaną przez inwestora wykluczone z portfela. Do analizy porównawczej wykorzystano mapę ryzyka i zysku wyznaczając tym samym aktywa efektywne. Wśród nich znalazły się inwestycje w fundusz inwestycyjny nieruchomości Skarbiec, spółka o charakterze deweloperskim GTC, oraz bezpośrednio inwestycje na pierwotnym rynku mieszkań w Warszawie i Krakowie, oraz na wtórnym rynku mieszkań we Wrocławiu i Krakowie. Dla wszystkich inwestycji, także tych nieefektywnych, wyliczono poziom ryzyka całkowitego, systematycznego, wskaźnik korelacji, współczynnik beta oraz wskaźnik zmienności. Dodatkowo licząc ryzyko systematyczne sprawdzono jego istotność statystyczną. Jak zakłada teoria równowagi rynkowej ryzyko systematyczne należy liczyć względem portfela rynkowego. Za jego substytut można przyjąć indeks giełdowy będący miarą stosunkowo dobrze odzwierciedlającą portfel rynkowy. Jednak nie jest to wskaźnik doskonały. W jego skład nie wlicza się na przykład bezpośrednio inwestycji w nieruchomości. Istnieje zatem uzasadniona wątpliwość, czy teorie równowagi mogą być na tym rynku stosowane. Uznano, że test istotności może być wskazówką, czy WIG dobrze oddaje skład portfela rynkowego. Jeśli nie, do obliczenia portfela o składzie optymalnym, oraz o minimalnym ryzyku, zastosować będzie można technikę opracowaną przez Markowitza<sup>13</sup>. Liczenie portfeli zgodnie z Single Index Model<sup>14</sup> będzie niemożliwe z racji wykorzystywania w nim współczynnika beta.

Ze względu na charakter inwestycji założono, że krótka sprzedaż jest niemożliwa, zatem przy liczeniu portfeli optymalnego i o minimalnym ryzyku,

<sup>12</sup> Por. Friedman M., Savage L.J., *The Utility Analysis of Choices Involving Risk*, Journal of Political Economy 1948, Vol. 56 (3), ss.279-304; Bodie Z., Kane A., Marcus A.J., *Investments*, Irwin 1996, s. 145.

<sup>13</sup> Markowitz H. M., *Portfolio Selection*, Journal of Finance 1952, 7 (1), ss. 77-91; Markowitz H., *Portfolio Selection – Efficient Diversification of Investments*, John Wiley & Sons, New York 1959.

<sup>14</sup> Sharpe W.F., *A Simplified Model For Portfolio Analysis*, Management Science 1963, Vol. 9(2), ss. 277-293.

przyjęto, że udziały poszczególnych inwestycji nie mogą być mniejsze od zera. Jedynie w przypadku GTC dopuszczono krótką sprzedaż, dlatego też dodatkowo wyliczono skład portfeli z dozwoloną i niedozwoloną krótką sprzedażą tej spółki.

Na końcowym etapie badań obliczono miary efektywności portfeli. Efektywność można zmierzyć na kilka sposobów, wśród nich za bardziej rozpowszechnione uznano dwie<sup>15</sup>: wskaźnik Treynora<sup>16</sup> i opublikowany nieco później wskaźnik Sharpe'a<sup>17</sup>. Ze względu na istotność współczynników beta, oraz wykorzystanie tych współczynników we wskaźniku Treynora, w badaniu zastosowano tylko wskaźnik Sharpe'a.

### ***Wyniki badań***

Analiza statystyczna kolejnych inwestycji potwierdziła powszechne przekonanie o relatywnie, wobec inwestycji bezpośrednich, wysokim ryzyku związanym z inwestycjami w spółki giełdowe, a także o stosunkowo niskim ryzyku związanym z inwestycjami bezpośrednimi w nieruchomości, a także w fundusze inwestycyjne związane z rynkiem nieruchomości. Ryzyko całkowite, mierzone odchyleniem standardowym wahało się od 69% dla spółki Polnord, do 5% dla funduszu inwestycyjnego zamkniętego Skarbiec. Podobna tendencja, jak dla ryzyka, odnotowana została w trakcie analizy współczynnika korelacji kolejnych inwestycji z indeksem giełdowym WIG. Analiza ryzyka systematycznego mierzonego współczynnikiem beta wykazała brak istotności statystycznej niemal we wszystkich przypadkach inwestycji bezpośrednich i w przypadku funduszy inwestycyjnych. Jedynie dla inwestycji na rynku wtórnym w Warszawie i Poznaniu beta była istotna statystycznie. Uwagę zwraca brak istotności statystycznej bety dla spółki Gant. Za poziom istotności przyjęto 0,05. Wyniki badania przedstawiono w tabeli 4, w nawiasach podano wartości statystyki t.

<sup>15</sup>Jobson J.D., Korkie B.M., *Performance Hypothesis Testing with the Sharpe and Treynor Measures*, Journal of Finance 1981, Vol. 36(4), ss. 889-908; Flaherty S., Li J., *Composite Performance Measures*, Chinese Economy 2004, Vol. 37(3), ss. 39-66; Pilotte E.A., Sterbenz F.P., *Sharpe and Treynor Ratios on Treasury Bonds*, Journal of Business 2006, Vol. 79, ss. 149-180.

<sup>16</sup>Treynor J.L., *How to Rate Management Investment Funds*, Harvard Business Review 1966, Vol.43, ss. 63-75.

<sup>17</sup>Sharpe W.F., *Mutual Fund Performance*, Journal of Business 1966, Vol. 39, ss. 110-138; Sharpe W.F., *The Sharpe Ratio*. Journal of Portfolio Management 1994, Vol. 21, ss. 49-58; Israelson C.L., *A refinement to the Sharpe ratio and information ratio*, Journal of Asset Management 2005, Vol. 5(6), ss. 423-427; Scholz H., *Refinements to the Sharpe ratio: Comparing alternatives for bear markets*, Journal of Asset Management 2007, Vol. 7, ss. 347-357.

Brak istotności statystycznej dla współczynników beta niesie konsekwencje dla wyboru zastosowanej metody liczenia portfela optymalnego. Wyniki uzyskane na rynku pośrednim zdają się potwierdzać dość powszechne mniemanie, że modele równowagi rynkowej, oparte na analizie ryzyka systematycznego, nie mogą być zastosowane na rynku nieruchomości.

Tabela 4. Wyniki analizy kolejnych aktywów notowanych na giełdzie i rynku bezpośrednim, a także funduszy inwestycyjnych.

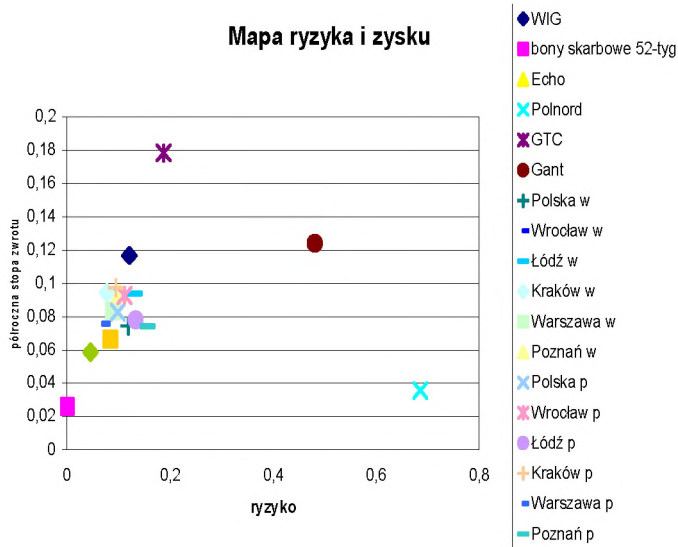
	średnia półroczna stopa zwrotu	wariancja	odchylenie standardowe	beta	współczynnik korelacji z WIG	wskaznik zmienności
Echo	0,17	0,06	0,24	1,75* (5,07)	0,87	1,47
Polnord	0,04	0,47	0,69	4,56* (3,88)	0,81	19,15
GTC	0,18	0,04	0,19	1,10* (2,79)	0,78	1,05
Gant	0,12	0,23	0,48	2,37 (2,11)	0,60	3,88
Polska w	0,07	0,01	0,12	0,59 (2,14)	0,60	1,60
Wrocław w	0,10	0,01	0,08	0,28 (1,28)	0,41	0,88
Łódź w	0,09	0,02	0,13	0,51 (1,51)	0,47	1,40
Kraków w	0,09	0,01	0,08	0,37 (2,03)	0,58	0,82
Warszawa w	0,08	0,01	0,09	0,61* (4,15)	0,83	1,07
Poznań w	0,09	0,01	0,10	0,55* (2,48)	0,66	1,09
Polska p	0,08	0,01	0,10	0,15 (0,55)	0,19	1,19
Wrocław p	0,09	0,01	0,11	0,34 (1,14)	0,37	1,20
Łódź p	0,08	0,02	0,13	0,52 (1,52)	0,47	1,72
Kraków p	0,10	0,01	0,09	0,40 (1,68)	0,51	0,97
Warszawa p	0,08	0,00	0,07	0,21 (1,14)	0,37	0,91
Poznań p	0,07	0,02	0,16	0,20 (0,43)	0,15	2,11
Skarbiec Fundusz Inwestycyjny Zamknięty Rynku Nieruchomości	0,06	0,00	0,05	0,08 (0,55)	0,26	0,78
Arka BZ WBK Fundusz Inwestycyjny Zamknięty Rynku Nieruchomości	0,07	0,01	0,08	-0,33 (-1,37)	-0,52	1,27
WIG	0,12	0,01	0,12	1,00	1,00	1,04
bony skarbowe 52-tyg	0,03					

\* oznaczono wartości istotne statystycznie przy poziomie ufności 0,95.

Źródło: opracowanie własne.

Wyboru inwestycji do portfela dokonano na podstawie analizy ich efektywności. Przyjęto, że tylko inwestycje efektywne, najkorzystniej łączące w sobie ryzyko i zysk, zostaną wprowadzone do portfela. Aby określić, które z nich spełniają zadane kryteria, sporządzono mapę ryzyka i zysku przedstawioną na rys. 1.

Na rys. 2 przedstawiono wyłącznie efektywne inwestycje. Wśród nich znalazł się fundusz inwestycyjny zamknięty Skarbiec, inwestycja na rynku nieruchomości pierwotnym w Warszawie i Wrocławiu, na rynku nieruchomości wtórnym w Krakowie i Wrocławiu, a także spółka giełdowa GTC.



Rys. 1. Mapa ryzyka i zysku dla wszystkich analizowanych inwestycji.

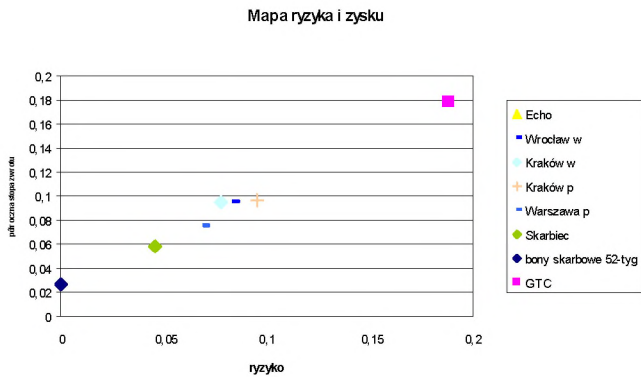
Źródło: opracowanie własne.

W tabeli 5 przedstawiono wyniki obliczeń składu portfela optymalnego oraz portfela o minimalnym ryzyku dla wcześniej wytypowanych inwestycji.

W wyniku optymalizacji portfela doprowadzono do całkowitego wyeliminowania pozycji długiej dla inwestycji w giełdową spółkę deweloperską. Wcześniej inne inwestycje w spółki deweloperskie zostały wykluczone przez analizę efektywności. Zarówno w portfelu optymalnym jak i portfelu minimalnym znajduje się inwestycja na wtórnym rynku mieszkań w Krakowie jak i inwestycja w fundusz Skarbiec. Obliczeń składu portfela dokonano przy założeniu, że krótka sprzedaż jest niedozwolona. Jedynym elementem aktywów, które mo-

głoby być sprzedane na krótko, jest spółka GTC. Wprowadzenie takiej możliwości do portfela optymalnego nie zmieniło żadnego z jego parametrów, z wyjątkiem nieznacznej zmiany jego składu. Portfel o minimalnym ryzyku uległ bardziej zauważalnej zmianie.

Analizując wskaźnik Sharpe'a można zauważyć, że we wszystkich przypadkach portfele były efektywne, jednak portfel optymalny okazał się najkorzystniejszym dla inwestora.



*Rys. 2. Inwestycje efektywne.*  
 Źródło: opracowanie własne.

Taki wynik analizy może sugerować, że inwestycje giełdowe, choć rozwiązują wiele problemów spotykanych przy inwestycjach bezpośrednich, nie mogą być traktowane jako równorzędna alternatywa. W wyniku przeprowadzonego badania wykazano również, że stworzenie portfela optymalnego jest możliwe i prowadzi, na co wskazuje wskaźnik Sharpe'a, do skonstruowania inwestycji bardziej efektywnej niż cały rynek. Badania portfela o minimalnym ryzyku wskazują z kolei, że pośrednie inwestycje giełdowe w nieruchomości mogą być zastosowane w ramach strategii headgingu.

## Wnioski

W przeprowadzonej analizie portfelowej długie pozycje na inwestycjach pośrednich w spółki giełdowe są eliminowane z portfela inwestora. W skład portfela optymalnego wchodzi fundusz nieruchomości i inwestycja na rynku wtórnym w mieszkania w Krakowie.

Tabela 5. Portfel optymalny i portfolio o minimalnym ryzyku na pośrednim i bezpośrednim rynku nieruchomości.

	portfel optymalny	portfel optymalny, dozwolona krótka sprzedaż GTC	portfel o minimalnym ryzyku	portfel o minimalnym ryzyku, dozwolona krótka sprzedaż GTC
inwestycje i ich udziały w portfolio				
Skarbiec	0,55	0,55	0,79	0,60
Warszawa p	0,00	0,00	0,00	0,06
Kraków w	0,45	0,46	0,21	0,57
Wrocław w	0,00	0,00	0,00	0,00
Kraków p	0,00	0,00	0,00	0,00
GTC	0,00	-0,01	0,00	-0,23
charakterystyka portfeli				
wariancja portfela	0,00	0,00	0,00	0,00
odchylenie standardowe	0,05	0,05	0,04	0,03
roczna stopa zwrotu	0,15	0,15	0,13	0,05
wskaźnik Sharpe'a	1,04	1,04	0,94	0,77
rynkowy wskaźnik Sharpe'a	0,75	0,75	0,75	0,75

Źródło: opracowanie własne.

Jednak podkreślić należy, że taką rolę najprawdopodobniej może spełniać spółka o dowolnym profilu działalności, nie koniecznie spółka deweloperska. Także i w tym wypadku nie udało się potwierdzić hipotezy o wzajemnym uzupełnianiu się inwestycji pośrednich w giełdowe spółki deweloperskie, certyfikaty inwestycyjne w zamkniętych funduszach nieruchomości i inwestycji bezpośrednich na rynku nieruchomości. Tym samym hipoteza badawcza została zwerfikowana negatywnie.

## Literatura

1. Ball M., MacGregor B., Lizieri C., *The Economics of Commercial Property Markets*, Taylor & Francis Books Ltd, London 1998.
2. Barkham, R. and Geltner, D., *Price discovery in American and British property markets*, Real Estate Economics 1995, Vol. 23(1), ss.21-44.
3. Bodie Z., Kane A., Marcus A.J., *Investments*, Irwin 1996.
4. Brueggeman, W.B., Fisher, J.D., *Real Estate Finance and Investments*, McGraw-Hill, Irwin, Boston, MA 1997.

5. Feldman B., *Investment policy for securitized and direct real estate*, Journal of Portfolio Management, Special Issue 2003, ss. 112-121.
6. Fisher J., Geltner D., Pollakowski H., *A quarterly transaction-based index of institutional real estate investment performance and movements in supply and demand*. MIT Center for Real Estate, April 2005.
7. Flaherty S., Li J., *Composite Performance Measures*, Chinese Economy 2004, Vol. 37(3), ss. 39-66.
8. Friedman M., Savage L.J., *The Utility Analysis of Choices Involving Risk*, Journal of Political Economy 1948, Vol. 56 (3), ss.279-304.
9. Geltner D., MacGregor B. D., Schwann G. M., *Appraisal smoothing and price discovery in real estate markets*, Urban Studies 2003, 40(5-6), ss. 1047-1064.
10. Han J. and Y. Liang, *The Historical Performance of Real Estate Investment Trusts*, Journal of Real Estate Research 1995, Vol.10 ss.235-262.
11. Hoesli M., Lizieri C., *Real estate in the investment portfolio*, Research report, University of Reading 2007.
12. Idzorek T., Barad M., Meier S., *Commercial Real Estate: The Role of Global Listed Real Estate Equities in a Strategic Asset Allocation*, Ibbotson Associates, Chicago 2006.
13. Israelsen C.L., *A refinement to the Sharpe ratio and information ratio*, Journal of Asset Management 2005, Vol. 5(6), ss. 423-427.
14. Jobson J.D., Korkie B.M., *Performance Hypothesis Testing with the Sharpe and Treynor Measures*, Journal of Finance 1981, Vol. 36(4), ss. 889-908.
15. King D.A. Young M.S. *Why diversification doesn't work*, Real Estate Review 1994, Vol. 25(2), ss. 6-12.
16. Kucharska-Stasiak E., *Nieruchomość w gospodarce rynkowej*, PWN, Warszawa 2006.
17. Markowitz H. M., *Portfolio Selection*, Journal of Finance 1952, 7 (1), ss. 77-91;
18. Markowitz H., *Portfolio Selection – Efficient Diversification of Investments*, John Wiley & Sons, New York 1959.
19. Mueller G. R., Laposa S. P., *The Path of Goods Movement*, Real Estate Finance 1994, Vol. 11(2), ss.42-50.
20. Mueller G. R., Pauley K., Morrell W., *Should REITs Be Included in a Mixed-Asset Portfolio?*, Real Estate Finance 1994, Vol. 11(2), ss.23-28.
21. Pilotte E.A., Sterbenz F.P., *Sharpe and Treynor Ratios on Treasury Bonds*, Journal of Business 2006, Vol. 79, ss. 149-180.

22. Scholz H., *Refinements to the Sharpe ratio: Comparing alternatives for bear markets*, Journal of Asset Management 2007, Vol. 7, ss. 347-357.
23. Sharpe W.F., *A Simplified Model For Portfolio Analysis*, Management Science 1963, Vol. 9(2), ss. 277-293.
24. Sharpe W.F., *Mutual Fund Performance*, Journal of Business 1966, Vol. 39, ss. 110-138.
25. Sharpe W.F., *The Sharpe Ratio*. Journal of Portfolio Management 1994, Vol. 21, ss. 49-58.
26. Treynor J.L., *How to Rate Management Investment Funds*, Harvard Business Review 1966, Vol.43, ss. 63-75.

### STRESZCZENIE

Badania rynku nieruchomości prowadzone w Stanach Zjednoczonych oraz Europie Zachodniej wskazują niską korelację inwestycji bezpośrednich na rynku nieruchomości z rynkiem akcji. Jednakże wady inwestycji bezpośrednich w nieruchomości zniechęcają część inwestorów i przenoszą ich zainteresowanie na pośrednie inwestycje na rynku nieruchomości. Czynniki, które przemawiają za udziałem w portfelu inwestycyjnym takich inwestycji to przede wszystkim ich wysoka płynność oraz podzielność. Powstaje jednak zasadnicze pytanie, czy stopy zwrotu z tego typu inwestycji zachowują się jak stopy zwrotu z akcji, czy jak nieruchomości.

Niska, bądź zerowa korelacja może zostać wykorzystana przez inwestorów do budowania silnie zdywersyfikowanych portfeli inwestycyjnych. Autorzy artykułu podjęli próbę utworzenia portfela zawierającego inwestycje pośrednie i bezpośrednie na rynku nieruchomości. W drodze optymalizacji portfela, a także minimalizacji jego ryzyka, inwestycje w akcje były całkowicie eliminowane, bądź ich udziały przybierały wartości ujemne.

### REAL ESTATE IN PORTFOLIO INVESTMENT. CASE OF POLISH MARKET

#### SUMMARY

The research of the real estate market in the United States and Western Europe shows low correlation of private investments in real estate with the stock market. Some drawbacks of private real estate investment shift the interest of investors into public real



estate market. But there is a question about the correlation between public and private real estate markets' investment and stocks.

Low, or zero correlation can be used by investors for building strongly diversified investments portfolios. Authors of the article made an attempt of creating the investments portfolios containing public and private investments on the real estate market. By the portfolio optimization, as well as the minimization its risks, investments in shares were entirely eliminated, or they were on a short position.

*Translated by R. Wolski*

*Dr Rafał Wolski*  
Uniwersytet Łódzki  
rwolski@uni.lodz.pl

*Dr Magdalena Załączna*  
Uniwersytet Łódzki  
mzaleczna@uni.lodz.pl