

PAWEŁ SEKUŁA

pasek@uni.lodz.pl

---

*Strategia wartości – test na GPW w Warszawie*

---

Value Strategy – Test on the Warsaw Stock Exchange

**Słowa kluczowe:** strategia wartości; portfel fundamentalny; efektywność rynku

**Keywords:** value strategy; fundamental portfolio; market efficiency

**Kod JEL:** G02; G11; G14

## Wstęp

Strategia wartości polega na podejmowaniu decyzji inwestycyjnych w oparciu o analizę czynników o charakterze fundamentalnym. Analityk może wówczas kierować się w ocenie spółki poziomem jej majątku, potencjału do wzrostu czy generowania dochodów. Jeśli założymy, że odpowiednio przeprowadzona w tym zakresie analiza pozwoli osiągnąć ponadprzeciętne zwroty ze zmiany kursów akcji, to zyskujemy argumenty podważające hipotezę efektywności rynku. Dlatego, testując efektywność informacyjną polskiego rynku akcji, zdecydowano się na analizę strategii wartości. Za cel artykułu postawiono dokonanie wstępnego badania przydatności wybranych zmiennych fundamentalnych do selekcji spółek, na potrzeby budowy portfeli akcji osiągających ponadprzeciętne stopy zwrotu.

Literatura w zakresie badania wpływu czynników fundamentalnych na przyszłe stopy zwrotu akcji jest szeroka, a problem jest przedmiotem ożywionej dyskusji od lat. Wpływ wielkości spółki (a dokładniej – kapitalizacji) na poziom stóp zwrotu generowanych przez jej akcje badał jako jeden z pierwszych Banz. Dowodził on

występowania efektu wielkości spółki na NYSE, gdzie szczególnie małe podmioty uzyskiwały ponadprzeciętnie wysokie stopy zwrotu [Banz, 1981, s. 3–18]. Z kolei Basu analizował wpływ E/P oraz wielkości spółki na zmiany stóp zwrotu akcji i dowodził, że podmioty z wysokimi wskaźnikami osiągają wyższe stopy zwrotu, które ponadto są pod wpływem efektu wielkości spółki [Basu, 1983, s. 129–156]. Znane badania Fama i Frencha dokumentowały istotny wpływ wielkości spółki oraz wskaźnika B/M [Fama, French, 1992, s. 427–465]. Szerokie badania w zakresie wpływu zmiennych fundamentalnych na przyszłe stopy zwrotu z akcji przeprowadzili Lakonishok i Shleifer. Autorzy podkreślali, że strategie wartości pozwalają osiągać ponadprzeciętne dochody, a wynika to z nieefektywnych zachowań inwestorów [Lakonishok, Shleifer, 1994, s. 1541–1578]. W kolejnych latach Fama i French analizowali zdolność czynników fundamentalnych do objaśniania zmian stóp zwrotu, dokonując porównań z modelami równowagi rynkowej [Fama, French, 1996, s. 55–84]. Daniel i Titman natomiast potwierdzili wcześniejsze obserwacje, podkreślając wpływ B/M i wielkości spółki na zmiany stóp zwrotu [Daniel, Titman, 1997, s. 1–33].

Porównywano również stopy zwrotu osiągnięte przez spółki z potencjałem wartości i spółki wzrostowe, dochodząc do wniosku, że wyższe zwroty osiągają podmioty z potencjałem wartości [Fama, French, 1998, s. 1975–1999]. Piotroski badał m.in. przydatność historycznych danych finansowych do selekcji spółek i doszedł do wniosku, że szczególnie B/M pozwala na osiągnięcie ponadprzeciętnych zwrotów [Piotroski, 2000, s. 1–41]. Analizowano także przyczyny występowania różnicy w stopach zwrotu spółek o potencjale wzrostu i wartości, dochodząc do wniosku, że premia wartości tylko częściowo jest objaśniona przez ryzyko [Petkova, Zhang, 2005, s. 187–202]. Poza tym analizowano zmiany cen aktywów różnych klas na rynkach międzynarodowych, wskazując na globalne ryzyko płynności – niezwykle istotny czynnik, który był pomijany w większości badań koncentrujących się na rynku amerykańskim [Asness, Moskowitz, Pedersen, 2013, s. 929–985]. Na polskim rynku skuteczność fundamentalnych portfeli akcji badał m.in. Tarczyński, podkreślając zasadność ich wykorzystania [Łuniewska, Tarczyński, 2006, s. 122–123].

Biorąc pod uwagę dotychczasowe badania, w pracy zdefiniowano dwie hipotezy badawcze.

H1: Selekcja spółek według wybranych zmiennych fundamentalnych pozwala osiągnąć średnią stopę zwrotu z portfela akcji wyższą od stopy zwrotu indeksu WIG.

H2: Wybrane czynniki fundamentalne wpływają na zmiany średnich stóp zwrotu portfeli akcji.

## 1. Próba badawcza

Analizowaną próbę stanowiło 120 spółek notowanych na rynku głównym GPW w Warszawie w latach 2005–2014. Były to podmioty o największej kapitalizacji i płynności rynkowej, zajmujące czołowe pozycje w rankingach indeksów. Pozwoliło

to przyjąć założenie o odpowiedniej koncentracji obrotu giełdowego, dzięki czemu można było przypuszczać, że otrzymano wiarygodne wyceny rynkowe.

Badaną próbę tworzyły spółki, które były w składzie indeksów WIG20, mWIG40 (do 2006 r. – MIDWIG) oraz sWIG80 (do 2006 r. – WIRR). Dokładniej rzecz biorąc, próbę badawczą w każdym roku analizy tworzyły spółki będące komponentami indeksów na początku danego roku kalendarzowego. Przykładowo dla 2005 r. były to spółki ze składu indeksów z 31 grudnia 2004 r., a dla 2006 r. – z 31 grudnia 2005 r., i tak analogicznie aż do 31 grudnia 2013 r. Na analizowaną zbiorowość składały się wszystkie spółki tworzące indeksy WIG20 i mWIG40 oraz pierwszych 60 spółek w rankingu indeksu sWIG80. Warunkiem niezbędnym uczestnictwa spółki w badanej próbie była pełna historia notowań w danym roku kalendarzowym. Jeśli spółka była uczestnikiem indeksu na koniec grudnia, ale w kolejnym roku była wyeliminowana z notowań, wówczas nie brała udziału w badaniu. Zastępowała ją inna spółka, która w rankingu indeksu sWIG80 zajmowała miejsce wyższe niż 60 i posiadała pełną historię notowań w danym roku kalendarzowym.

Dla wyselekcjonowanej corocznie grupy 120 spółek wyznaczono miesięczne stopy zwrotu obejmujące pełne miesiące kalendarzowe. Obliczenia uwzględniały dane z okresu od 1 stycznia 2005 do 31 grudnia 2014 r. W kalkulacji stóp zwrotu uwzględniono wpływ dywidend oraz operacje splitu i konsolidacji akcji. Wyznaczając stopy zwrotu, brano pod uwagę ceny rozliczeniowe akcji, czyli ceny zamknięcia notowań na ostatniej sesji danego miesiąca. Miesięczne stopy zwrotu akcji poszczególnych spółek wyznaczano zgodnie z poniższym wzorem:

$$r_{i,t} = \ln \frac{p_{i,t}}{p_{i,t-1}}$$

gdzie:

$r_{i,t}$  – stopa zwrotu  $i$ -tej akcji w  $t$ -tym miesiącu

$p_{i,t}$  – cena rozliczeniowa  $i$ -tej akcji na koniec  $t$ -tego miesiąca

$p_{i,t-1}$  – cena rozliczeniowa  $i$ -tej akcji na koniec miesiąca  $t-1$

## 2. Metoda badań

Test strategii wartości polegał na analizie wpływu wybranych parametrów fundamentalnych na stopy zwrotu akcji spółek notowanych na GPW w Warszawie. Badanie potraktowano jako wstępne, o charakterze pilotażowym, dlatego próbę ograniczono do 120 największych i najpłynniejszych spółek oraz trzech podstawowych charakterystyk fundamentalnych. Analizowano wpływ wskaźników B/M i E/P oraz wielkości spółki (CAP). Wskaźnik B/M rozumiano jako relację wartości księgowej netto spółki do jej wartości rynkowej. Wskaźnik E/P traktowano natomiast jako relację zysku netto spółki do jej wartości rynkowej. Za odpowiednik wielkości spółki potraktowano jej kapitalizację rynkową. Biorąc pod uwagę znaczące

dysproporcje w wartości kapitalizacji spółek, występujące w próbie, zdecydowano się na wykorzystanie logarytmu naturalnego kapitalizacji. Wartości parametrów fundamentalnych pozyskano z bazy EMIS. Brano pod uwagę dane publikowane na koniec danego roku kalendarzowego.

Test zrealizowano w dwóch etapach. W pierwszym utworzono trzy grupy portfeli akcji według wskaźników B/M i E/P oraz CAP. Definiując skład portfeli akcji i ich charakterystyki, postępowano według następującej procedury. Najpierw tworzone rankingi spółek. W przypadku B/M szeregowano spółki według wysokości wskaźnika, od wartości najniższej do najwyższej. Na pierwszym miejscu w rankingu znalazła się spółka z najniższym wskaźnikiem B/M, a na miejscu 120. – spółka ze wskaźnikiem najwyższym. Następnie tak uszeregowane spółki podzielono na decyle. Oznaczało to, że w pierwszym portfelu znalazły się spółki z najniższymi B/M, a w dziesiątym – z najwyższymi wskaźnikami. Analogiczna procedura była przeprowadzana dla każdego roku analizy, czyli stworzono rankingi i decyle spółek dla danych z końca grudnia 2004 r., następnie dla końca grudnia 2005 r. i tak dalej aż do grudnia 2013 r. W każdym roku analizy dla każdego z 10 portfeli akcji wyznaczono średnie miesięczne stopy zwrotu. Przykładowo dla rankingu danych z końca grudnia 2004 r. wzięto pod uwagę średnie miesięczne stopy zwrotu spółek zrealizowane w 2005 r. Na tej podstawie wyznaczono średnie miesięczne stopy zwrotu portfeli akcji w 2005 r., zakładając, że każda spółka ma jednakowy udział w portfelu.

Analizując dochodowość każdego z 10 portfeli, na podstawie średnich miesięcznych stóp zwrotu w poszczególnych latach z okresu 2005–2014 wyznaczono średnią stopę zwrotu (AR) oraz skumulowaną stopę zwrotu (CR). Badając zmienność osiągniętych przez portfele stóp zwrotu, wyznaczono również odchylenie standardowe stóp zwrotu (SR). Testując skuteczność strategii fundamentalnej do selekcji spółek, obliczono dla każdego portfela wysokość stopy zwrotu nadwyżkowej, traktowanej jako różnica AR portfela, i średniej miesięcznej stopy zwrotu indeksu WIG (ARwig). Istotność statystyczną różnic średnich stóp zwrotu portfela i indeksu WIG analizowano przy wykorzystaniu testu rangowanych znaków Wilcoxona. Przedstawiona procedura miała również zastosowanie dla E/P oraz CAP.

W drugim etapie analizy badano wpływ wybranych zmiennych fundamentalnych na poziom stopy zwrotu portfeli akcji. W teście wykorzystano analizę regresji panelowej, którą przeprowadzono dla trzech modeli. W przypadku pierwszego modelu założono utworzenie 10 portfeli akcji zgodnie z rankingiem wysokości wskaźnika B/M. Następnie badano, czy wskaźniki E/P+ i CAP wpływają na kształtowanie się średnich stóp zwrotu portfeli (dla E/P+ założono, że w przypadku spółek ze stratami na poziomie zysku netto E/P jest równe zero). W modelu drugim portfele utworzono według rankingu wskaźnika E/P, a badano wpływ B/M i CAP. Dla modelu trzeciego utworzono ranking CAP i dla tak zdefiniowanych portfeli analizowano wpływ B/M i E/P+.

Procedura testu w drugim etapie najpierw przewidywała analizę możliwości wykorzystania do regresji panelowej klasycznej metody najmniejszych kwadratów

oraz sprawdzenie, przy pomocy testu Breuscha-Pagana, zasadności wprowadzenia efektów indywidualnych. W przypadku wysokich wartości mnożnika LM wprowadzono efekty indywidualne i przeprowadzono test Hausmana dla dokonania wyboru między efektami ustalonymi i losowymi. Następnie dokonywano estymacji wartości zmiennych dla wybranego modelu.

### 3. Wyniki testu

Analiza strategii wartości polegała na badaniu efektywności wykorzystania wybranych zmiennych fundamentalnych w selekcji spółek notowanych na GPW. Badano, czy tworząc rankingi spółek według wysokości wybranych czynników, można osiągnąć stopy zwrotu wyższe od przeciętnej rynkowej oraz czy występują jakieś związki między poziomem osiąganego stopy zwrotu z akcji i wartością zmiennej fundamentalnej. W tym etapie przeprowadzony test nawiązywał do badań Lakonishoka i Shleifera [1994], którzy przeprowadzili szeroką analizę z wykorzystaniem zmiennych fundamentalnych i podziałem spółek na portfele. W warunkach GPW w Warszawie dla zakładanego okresu i zdefiniowanej próby spółek również stworzono po dziesięć portfeli akcji, wyznaczając dla każdego odpowiednie stopy zwrotu.

Tab. 1. Stopy zwrotu portfeli utworzonych na podstawie rankingu B/M

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AR	-0,0052	-0,0019	-0,0124	-0,0056	-0,0041	-0,0079	-0,0054	0,0026	-0,0015	-0,0093
CR	-0,0551	-0,0258	-0,1216	-0,0612	-0,0465	-0,0821	-0,0632	0,0190	-0,0219	-0,0978
SR	0,0308	0,0372	0,0310	0,0369	0,0355	0,0362	0,0455	0,0374	0,0379	0,0433
AR-ARwig	-0,0106	-0,0074	-0,0179	-0,0111	-0,0096	-0,0133	-0,0109	-0,0029	-0,0070	-0,0148
			***	*	*	**				

\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$

Źródło: opracowanie własne.

Najpierw badaną próbę spółek podzielono na decyle, zgodnie z rankingiem wysokości wskaźnika B/M. W pierwszym decylnym znalazły się spółki z najniższymi B/M, natomiast w decylnym dziesiątym – spółki z najwyższymi wskaźnikami. Niska wartość B/M może oznaczać relatywnie wysoką wycenę rynkową, która może wynikać z wysokiej oceny spółki przez inwestorów. Takie spółki charakteryzują się dynamicznym rozwojem, dlatego niektórzy określają tę grupę jako spółki wzrostowe. Należy jednak pamiętać, że niskie B/M może również wynikać z przewartościowania i może być objawem nadmiernej spekulacji lub skutkiem posiadania ograniczonego majątku. Podobnie można ocenić grupę spółek charakteryzujących się wysokim B/M. Takie podmioty można określić jako posiadające relatywnie wysoki majątek i niskie wyceny, co niektórzy postrzegają jako potencjał wartości. W tym przypadku również należy pamiętać, że może to wynikać z niskich wycen rynkowych, spowodowanych

złymi ocenami sytuacji spółek. Analizując stopy zwrotu tak uszeregowanych portfeli akcji, nie odnotowano jednak żadnej wyraźnej tendencji. Nie dało się zaobserwować zjawiska wzrostu stopy zwrotu wraz ze wzrostem B/M, jak na rynku amerykańskim [Lakonishok, Shleifer, 1994, s. 1541–1578]. Ponadto osiągnięte przeciętne stopy zwrotu portfeli były niższe od średnich zwrotów indeksu WIG.

Tab. 2. Stopy zwrotu portfeli utworzonych na podstawie rankingu E/P

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AR	-0,0152	-0,0106	-0,0019	-0,0062	-0,0028	0,0000	0,0026	-0,0019	-0,0044	-0,0075
CR	-0,1468	-0,1086	-0,0247	-0,0669	-0,0335	-0,0071	0,0196	-0,0225	-0,0560	-0,0805
SR	0,0325	0,0396	0,0345	0,0365	0,0346	0,0367	0,0348	0,0277	0,0500	0,0399
AR-ARwig	-0,0207	-0,0161	-0,0074	-0,0117	-0,0083	-0,0055	-0,0029	-0,0074	-0,0099	-0,0130
	***	**		*	*			**		*

\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$

Źródło: opracowanie własne.

Jako kolejny parametr selekcji spółek wykorzystano wskaźnik E/P. Interpretacja relacji wyniku na poziomie zysku netto do wartości rynkowej spółki także może stwarzać pewne problemy interpretacyjne. Niska wartość E/P może oczywiście wskazywać na spółkę o niskiej dochodowości lub generującą straty, ale też może charakteryzować spółkę nowo powstałą, która szybko się rozwija i jest wysoko wyceniana przez inwestorów. Ewentualnie może świadczyć o przewartościowaniu, czyli relatywnie zbyt wysokiej wycenie do osiąganego dochodowości. W przypadku spółek z wysokim E/P możemy natomiast mieć do czynienia ze spółkami niedowartościowanymi lub takimi, w przypadku których inwestorzy przewidują przyszłe problemy, co uzasadnia obecne niższe waluacje. Wskaźnik E/P okazał się w badaniu nieskuteczny także jako narzędzie selekcji spółek do osiągnięcia ponadprzeciętnych stóp zwrotu. Podobnie jak dla B/M, zrealizowane przeciętne stopy zwrotu portfeli okazały się również istotnie niższe od średnich stóp zwrotu indeksu WIG. Zaobserwowano ponadto pewne zjawisko wzrostu stopy zwrotu portfela wraz ze wzrostem wskaźnika E/P. Nie było ono jednak tak wyraźne i jednoznaczne, jak w badaniach na rynku amerykańskim [Lakonishok, Shleifer, 1994, s. 1541–1578].

Tab. 3. Stopy zwrotu portfeli utworzonych na podstawie rankingu CAP

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
AR	-0,0065	-0,0110	-0,0026	-0,0053	-0,0079	-0,0100	-0,0042	-0,0035	-0,0029	0,0037
CR	-0,0721	-0,1130	-0,0320	-0,0587	-0,0834	-0,1022	-0,0485	-0,0451	-0,0321	0,0344
SR	0,0422	0,0435	0,0373	0,0374	0,0386	0,0386	0,0377	0,0448	0,0255	0,0245
AR-ARwig	-0,0120	-0,0164	-0,0080	-0,0108	-0,0134	-0,0154	-0,0097	-0,0090	-0,0084	-0,0018
		*		*	*		*		***	

\* $p < 0,1$ , \*\* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,01$

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnim czynnikiem, według którego opracowano ranking, był CAP. Podmioty uszeregowano w portfele od najmniejszych do największych. Celem badania była analiza, czy wielkość spółki wpływa na osiągnięte stopy zwrotu portfeli. W praktyce oznaczało to test efektu wielkości spółki. Zrealizowane stopy zwrotu przez portfele akcji również okazały się niższe od średnich stóp zwrotu WIG. Żaden z portfeli nie pokonał przeciętnej rynkowej. Rozkład stóp zwrotu nie pokazał istotnego związku między wielkością spółki i poziomem zwrotu. Wyróżnił się tylko portfel dziesiąty, zawierający spółki o największej kapitalizacji. Stopa zwrotu w tym przypadku była wyraźnie wyższa od pozostałych portfeli i charakteryzowała się niższą zmiennością, lecz nie była istotnie statystycznie różna od stopy zwrotu WIG.

Tab. 4. Estymowane modele dla B/M, E/P i CAP

	Współczynnik	t-Studenta	Wartość p
Model I			
const	0,0689	2,6491	0,0094***
E/P+	0,1338	1,9397	0,0553*
CAP	-0,0128	-3,4511	0,0008***
R-kwadrat = 0,1585			
Statystyka F = (2, 97) = 9,1368 (p < 0,001)			
Test Breuscha-Pagana Lm = 0,4277 p = 0,5131			
Model II			
const	0,0537	1,9215	0,0576*
B/M	0,0221	2,6903	0,0084***
CAP	-0,0115	-2,9114	0,0045***
R-kwadrat = 0,1563			
Statystyka F = (2, 97) = 8,9902 (p < 0,001)			
Test Breuscha-Pagana Lm = 0,5631 p = 0,4530			
Model III			
const	-0,0360	-4,0692	0,0000***
B/M	0,0274	2,5125	0,0136**
E/P+	0,1145	1,1030	0,2727
R-kwadrat = 0,1320			
Statystyka F = (2, 97) = 7,3812 (p < 0,010)			
Test Breuscha-Pagana Lm = 1,1341 p = 0,2869			

\*p < 0,1, \*\*p < 0,05, \*\*\*p < 0,01

Źródło: opracowanie własne.

W drugim etapie testu przeprowadzono analizę regresji panelowej. Badano, czy wybrane zmienne fundamentalne wpływają na kształtowanie się stóp zwrotu portfeli akcji. Analizę zrealizowano w trzech wariantach. W modelu pierwszym portfele utworzono według rankingu B/M, w modelu drugim – według E/P, a w trzecim – biorąc pod uwagę CAP. Należy podkreślić pewne ograniczenia testu, wynikające z przyjętych założeń i jego wstępnego charakteru, ale można było zaobserwować pewne istotne zależności. Próba badawcza dotyczyła 10 lat i 10 portfeli oraz w każdym modelu tylko dwóch zmiennych niezależnych, co spowodowało występowanie

niskiego R-kwadrat, lecz wystąpił istotny statystycznie wpływ badanych zmiennych. Biorąc pod uwagę trzy analizowane modele, można było przyjąć, że na zmiany średnich stóp zwrotu portfeli istotny wpływ miał wskaźnik B/M i CAP. Wartości współczynników były dość niskie, jednak w większości przypadków wpływ był istotny przy  $p < 0,01$ . W przypadku B/M wzrost wskaźnika wywoływał również wzrost stopy zwrotu portfela. Oznaczało to, że im więcej przeciętnie jednostek wartości księgowej netto przypadało na jedną złotówkę wartości rynkowej spółek w portfelu, tym wyższy przyszły zwrot z portfela. W przypadku zmiennej CAP mieliśmy do czynienia z zależnością odwrotną. Wraz ze wzrostem wartości rynkowej spółek następował spadek średnich stóp zwrotu. Koresponduje to ze spostrzeżeniami Famy i Frencha [1992], którzy dowodzili występowania efektu małych spółek: im podmiot o mniejszej kapitalizacji rynkowej, tym wyższa stopa zwrotu z jego akcji.

### Podsumowanie

Zrealizowany test strategii wartości, w warunkach GPW w Warszawie, polegał na analizie skuteczności wykorzystania wybranych zmiennych fundamentalnych do selekcji spółek. Testowano zdolność portfeli, utworzonych w oparciu o kryteria fundamentalne, do osiągnięcia stóp zwrotu wyższych od średnich rynkowych. W przypadku analizowanej próby 120 spółek dla okresu 2005–2014 nie odnotowano średnich stóp zwrotu portfeli wyższych od stóp zwrotu indeksu WIG. Dla każdego z trzech czynników: B/M, E/P i CAP – wystąpiły średnie stopy zwrotu portfeli istotnie niższe od WIG. Oznacza to odrzucenie hipotezy H1 o możliwości uzyskania ponadprzeciętnych zwrotów w drodze odpowiedniej selekcji fundamentalnej.

W teście analizowano ponadto wpływ wybranych parametrów fundamentalnych na zmiany średnich stóp zwrotu portfeli akcji. W tym przypadku przeprowadzono badania przy wykorzystaniu trzech modeli, które potwierdziły wystąpienie istotnego statystycznie wpływu B/M i CAP na stopy zwrotu portfeli. Pozwoliło to na przyjęcie hipotezy H2. Odnotowano pozytywny wpływ B/M na wysokość stopy zwrotu portfela, co oznacza, że spółki z większym majątkiem lub relatywnie niżej wycenione mogą być dla inwestorów bardziej dochodowe. Zależność między CAP i średnimi stopami zwrotu portfeli akcji była natomiast odwrotna: im spółki o mniejszej kapitalizacji w portfelu, tym wyższa stopa zwrotu.

Podsumowując wyniki testu, należy podkreślić charakterystykę próby badawczej. Badanie miało charakter wstępny i pilotażowy, dlatego ograniczono liczbę parametrów fundamentalnych oraz liczbę spółek i zakres czasowy. Dla właściwej oceny wpływu czynników o charakterze fundamentalnym są konieczne dalsze badania o znacznie szerszym zakresie.



## Bibliografia

- Asness C.S., Moskowitz T.J., Pedersen L.H., *Value and Momentum Everywhere*, “Journal of Finance” 2013, Vol. 68, No. 3, DOI: <https://doi.org/10.1111/jofi.12021>.
- Banz R.W., *The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks*, “Journal of Financial Economics” 1981, Vol. 9, No. 1, DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(81\)90018-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(81)90018-0).
- Basu S., *The Relationship Between Earnings Yield, Market Value and Return for NYSE Common Stocks: Further Evidence*, “Journal of Financial Economics” 1983, Vol. 12, No. 1, DOI: [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(83\)90031-4](https://doi.org/10.1016/0304-405X(83)90031-4).
- Daniel K., Titman S., *Evidence on the Characteristics of Cross Sectional Variation in Stock Returns*, “Journal of Finance” 1997, Vol. 52, No. 1, DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1997.tb03806.x>.
- Fama E.F., French K.R., *Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies*, “Journal of Finance” 1996, Vol. 51, No. 1, DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb05202.x>.
- Fama E.F., French K.R., *The Cross-section of Expected Stock Returns*, “Journal of Finance” 1992, Vol. 47, No. 2, DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1992.tb04398.x>.
- Fama E.F., French K.R., *Value versus Growth*, “Journal of Finance” 1998, Vol. 53, No. 6, DOI: <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00080>.
- Lakonishok J., Shleifer A., Vishny R.W., *Contrarian Investment, Extrapolation, and Risk*, “Journal of Finance” 1994, Vol. 49, No. 5, DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1994.tb04772.x>.
- Łuniewska M., Tarczyński W., *Metody wielowymiarowej analizy porównawczej na rynku kapitałowym*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
- Petkova R., Zhang L., *Is Value Riskier Than Growth?*, “Journal of Financial Economics” 2005, Vol. 78, No. 1.
- Piotroski J.D., *Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers*, “Journal of Accounting Research” 2000, Vol. 38 (Supplement), DOI: <https://doi.org/10.2307/2672906>.

### Value Strategy – Test on the Warsaw Stock Exchange

This paper examines whether a value strategy can shift the distribution of returns earned by an investor. The strategy divides the universe of stocks annually into book-to-market (B/M), earning-to-price (E/P) and market value (CAP) deciles. These ratios are used to sort individual stocks into portfolios. The paper provides evidence that the value strategies produce lower returns than WIG. The second result is that B/M and CAP have statistically significant predictive power for portfolios returns.

### Strategia wartości – test na GPW w Warszawie

Artykuł analizuje, czy strategia wartości może zmienić poziom stóp zwrotu wypracowanych przez inwestora. Strategia dzieli corocznie ogół akcji na decyle względem B/M, E/P i CAP. Wskaźniki te są wykorzystywane do sortowania akcji w portfelach. Opracowanie dostarcza dowodów, że strategię wartości generują stopy zwrotu niższe od WIG. Drugim rezultatem badania jest potwierdzenie istotnej statystycznie mocy predykcji stóp zwrotu portfeli przez B/M i CAP.