

Adam SOJDA  
Politechnika Śląska  
Wydział Organizacji i Zarządzania

## ANALIZA STATYSTYCZNA WSKAŹNIKÓW FINANSOWYCH DLA PRZEDSIĘBIORSTW GÓRNICZYCH<sup>1</sup>

**Streszczenie.** W artykule przedstawiono analizę statystyczną wskaźników finansowych dla przedsiębiorstw górniczych, która dotyczyła wybranych elementów bilansu oraz wybranych wskaźników pokazujących strukturę majątkową, zadłużenie i rentowność. Wykorzystano w niej indeksy jednopodstawowe, wskaźniki struktury i współczynnik Theila. Analiza wykazała, w jakich elementach struktury finansowej istnieją podobieństwa, a w jakich różnice pomiędzy analizowanymi przedsiębiorstwami górniczymi.

**Słowa kluczowe:** przedsiębiorstwo górnicze, wskaźniki finansowe, współczynnik Theila.

## STATISTICAL ANALYSIS OF FINANCIAL RATIOS FOR COAL MINING ENTERPRISES

**Summary.** This paper presents a statistical analysis of financial indicators for mining companies. Analysis of selected items related to the balance sheet and some indicators showing the structure of assets, debt and profitability. The statistical analysis was used single base indices, indicators, structure and Theil coefficient. The analysis shows in which the elements of the financial structure, there are similarities and differences between the analysed mining companies.

**Keywords:** mining company, financial ratios, Theil coefficient.

### Wstęp

W ramach restrukturyzacji polskiego górnictwa węgla kamiennego w 1990 roku kopalnie węgla kamiennego uzyskały status przedsiębiorstw państwowych oraz pełną samodzielność. Ze względu na brak efektów dotyczących poprawy ich funkcjonowania wdrożono kolejne

---

<sup>1</sup> Praca powstała w ramach realizacji projektu badawczego nr N N524 341640 „Metoda wyznaczania wartości kopalni węgla kamiennego”, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki.

etapy restrukturyzacji. W 2003 roku kolejne zmiany organizacyjne powołały strukturę składającą się między innymi z Kompanii Węglowej S.A. (23 kopalnie), Katowickiej Grupy Kapitałowej (8 kopalń), w strukturze znalazła się powstała w 1993 roku Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. (5 kopalń). Funkcjonujące w tej strukturze przedsiębiorstwa górnicze są zmuszone do działania na podstawie mechanizmów rynkowych oraz regulacji prawnych. Są to przedsiębiorstwa strategiczne ze względu na zastosowanie surowca do produkcji energii elektrycznej. W 2011 roku 55,6% energii elektrycznej było produkowane z węgla kamiennego<sup>2</sup>. Istotny jest zatem rozwój tych strategicznie ważnych dla gospodarki przedsiębiorstw. Poniższa analiza statystyczna ma na celu zarówno ukazanie dynamiki rozwoju, jak i podobieństwa pomiędzy istniejącymi na rynku przedsiębiorstwami górniczymi.

## 1. Metody statystyczne

Analiza statystyczna pozwala ocenić przebieg zjawisk i procesów zachodzących w przedsiębiorstwie. W dobie gospodarki rynkowej istnieje szczególne zapotrzebowanie na informacje analityczne pozwalające na podejmowanie trafnych decyzji odnośnie do strategii inwestowania, czy też rozwoju przedsiębiorstwa. W analizach tych należy zwrócić uwagę na:

- ocenę poziomu zjawisk i procesów gospodarczych,
- analizę dynamiki zjawisk w czasie,
- badanie struktury,
- ustalenie wzajemnych powiązań występujących pomiędzy różnymi zjawiskami,
- ustalenie wpływu różnych czynników na kształtowanie się procesów gospodarczych.

W przypadku analiz statystycznych stosowane są dwa podstawowe instrumenty pomiaru zjawiska: mierniki i wskaźniki. Miernik jest wyrażeniem liczbowym stanu zjawiska ekonomicznego. Mierniki dzielimy na absolutne i względne. Miernik absolutny, inaczej zwany bezwzględny, jest liczbą stanowiącą liczbowe wyrażenie w wartościach bezwzględnych stanu danego zjawiska. Mierniki te są wyrażone w jednostkach naturalnych, umownych bądź fizycznych. Mierniki względne są wyrażone w procentach, wyrażają bowiem relatywną skalę obserwowanego zjawiska. Przybierają one postać wskaźników. Wskaźnik jest liczbą wyrażającą stosunek dwóch kategorii ekonomicznych. Kategoriami tymi mogą być wartości liczbowe dwóch różnych zjawisk lub wartości liczbowe ukazujące dwa stany tego samego zjawiska.

Wskaźnik natężenia wyraża stosunek jednego zjawiska do drugiego i jest ujęty w postaci ilorazu w następujący sposób:

---

<sup>2</sup> Kaliski M., Szurlej A., Grudziński Z.: Węgiel i gaz zmienny w produkcji energii elektrycznej Polski i UE. Polityka Energetyczna, tom 15, zeszyt 4, 2012.

$$W = \frac{X}{Y} \cdot 100\% , \quad (1)$$

gdzie:  $W$  – wskaźnik natężenia,  $X, Y$  – badane zjawiska.

Wskaźnik wyraża kształtowanie się jednego zjawiska (zjawisko  $X$ ) na tle drugiego (zjawisko  $Y$ ).

Innym rodzajem mierników są indeksy, których zadaniem jest informować o stosunku stanów danego zjawiska w dwóch sytuacjach: badanej i bazowej. Ogólna postać indeksu przypomina konstrukcję wskaźnika natężenia:

$$i = \frac{X_1}{X_0} , \quad (2)$$

gdzie:  $i$  – indeks,  $X_1, X_0$  – wartość zjawiska w okresie badanym – 1 i bazowym – 0.

Odejmując od indeksu wartość 1 i wyrażając otrzymaną liczbę w procentach, otrzymujemy przyrosty względne informujące, o ile procent nastąpił spadek (wartość ujemna przyrostu) bądź wzrost (wartość dodatnia) zjawiska w okresie badanym do bazowego.

Współczynnikiem, który pozwala na porównanie dwóch zjawisk, jest współczynnik Theila. Jest on przeważnie stosowany do szacowania błędu prognozy, jednakże jego konstrukcja pozwala na wykorzystanie go do porównania dwóch szeregów czasowych. Współczynnik ten opiera się na kwadracie różnicy pomiędzy wartościami badanymi a bazowymi w stosunku do kwadratu wartości bazowych. Największą zaletą omawianego współczynnika jest możliwość jego dekompozycji na trzy składowe, odpowiedzialne za różne źródła różnicy pomiędzy wartościami. Współczynnik Theila jest wyznaczony ze wzoru:

$$I^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_{1i} - y_{0i})^2}{\sum_{i=1}^n y_{0i}^2} \quad (3)$$

Rozkłada się on na trzy składniki:

$$I^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 . \quad (4)$$

Poszczególne składniki są wyrażane jako:

$$I_1^2 = \frac{(\bar{y}_1 - \bar{y}_0)^2}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_{0i}^2} - \text{odzwierciedla} - \text{w jaki sposób wartości średnie badanych szeregów są}$$

podobne,

$$I_2^2 = \frac{(s_1 - s_0)^2}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_{0i}^2} - \text{odzwierciedla} - \text{w jaki sposób wartości zmienności badanych szeregów są do}$$

siebie podobne. Zmienność jest mierzona w tym przypadku wartością odchylenia standardowego,

$$I_3^2 = \frac{2s_1s_0(1-r)}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_{0i}^2} - \text{składowa ta jest odpowiedzialna za zgodność zmian.}$$

Oznaczenia we wzorach są następujące:

$\bar{y}_1, \bar{y}$  – wartości średnie dla szeregów badanego i bazowego,  $s_1, s_0$  – odchylenia standardowe,  $r$  – współczynnik korelacji Pearsona pomiędzy szeregami.

Przeważnie prezentuje się wartość współczynnika Theila oraz procentowe udziały w błędzie poszczególnych składowych:

$$1 = \frac{I_1^2}{I^2} + \frac{I_2^2}{I^2} + \frac{I_3^2}{I^2} = \hat{I}_1^2 + \hat{I}_2^2 + \hat{I}_3^2 \quad (5)$$

Wartości  $\hat{I}_1^2, \hat{I}_2^2, \hat{I}_3^2$  są miernikami całkowitej względnej różnicy pomiędzy szeregami, wynikającej odpowiednio z małej zgodności wartości średnich, małej zgodności zróżnicowania wartości, mierzonego odchyleniem standardowym, oraz małej zgodności kierunku zmian. W interpretacji podaje się pierwiastek ze współczynnika  $I^2$ .

## 2. Sprawozdania i wskaźniki finansowe

Bardzo ważnym elementem funkcjonowania każdego przedsiębiorstwa jest sprawozdawczość finansowa. Celem sprawozdań finansowych jest dostarczenie wiarygodnych informacji szerokiemu kręgowi odbiorców, którzy znajdują się poza strukturami przedsiębiorstwa. Sprawozdania finansowe realizują ważne zadania, do których należy zaliczyć przekazywanie w sposób uporządkowany i powtarzalny danych informujących o stanie majątkowym i finansowym przedsiębiorstwa oraz o zdarzeniach gospodarczych. Pozwala to na określenie efektywności prowadzenia działalności oraz porównywalność pomiędzy podmiotami gospodarczymi.

Podstawowym źródłem informacji o sytuacji majątkowej i finansowej przedsiębiorstwa jest bilans. Bilans zawiera informacje o zasobach majątkowych będących pod kontrolą przedsiębiorstwa i źródłach finansowania tych zasobów. Zasoby majątkowe firmy w ujęciu wartościowym zwane są aktywami. Aktywa dzieli się na trwałe i obrotowe. Każdy ze składników majątku przedsiębiorstwa wykazany w postaci aktywów musi mieć swoje źródło finansowania w postaci pasywów. Pasywa dzielą się na kapitał własny i zobowiązania oraz rezerwy na zobowiązania.

Innym ważnym elementem sprawozdania finansowanego jest rachunek zysków i strat. Pokazuje on zdolność firmy do generowania zysków i samofinansowania. W rachunku zysków i strat zestawione są strumienie przychodów uzyskanych w przedsiębiorstwie ze

sprzedaży wyrobów i usług bądź towarów w ramach prowadzonej działalności oraz przychodów uzyskanych z przeprowadzenia operacji finansowych i kosztów tej działalności.

Na podstawie tych dwóch dokumentów można wyznaczyć następujące wskaźniki finansowe. (Wybrane wskaźniki dotyczą struktury majątkowej, zadłużenia, rentowności. Oczywiście liczba wskaźników finansowych jest o wiele dłuższa [2], [3], [4]).

$$W1: \quad \begin{array}{l} \text{Wskaźnik pokrycia kapitałem własnym} \\ \text{majątku trwałego} \end{array} = \frac{\text{kapitał własny}}{\text{aktywa trwałe}} 100\% \quad (6)$$

Wartość tego wskaźnika równa 100% oznacza spełnienie tzw. złotej reguły bilansowej. Majątek trwały zaangażowany w prowadzenie działalności przez dłuższy czas jest finansowany kapitałem własnym.

$$W2: \quad \begin{array}{l} \text{Wskaźnik struktury aktywów} \end{array} = \frac{\text{Aktywa trwałe}}{\text{Aktywa obrotowe}} 100\% \quad (7)$$

$$W3: \quad \begin{array}{l} \text{Rentowność netto sprzedaży} \end{array} = \frac{\text{Wynik finansowy netto}}{\text{Przychody ze sprzedaży}} 100\% \quad (8)$$

$$W4: \quad \begin{array}{l} \text{Rentowność majątku ogółem (ROA)} \end{array} = \frac{\text{Wynik finansowy netto}}{\text{Aktywa ogółem}} 100\% \quad (9)$$

### 3. Analiza statystyczna

Na podstawie ogólnodostępnych danych finansowych [5], [6], [7], [8] publikowanych przez następujące przedsiębiorstwa górnicze: Kompanię Węglową S.A. (ozn. KW), Grupę Kapitałową Jastrzębski Węgiel S.A. (ozn. JSW), Katowicki Holding Węglowy (ozn. KHW), Lubelski Węgiel „Bogdanka” (ozn. Bogdanka), wykonano analizę statystyczną wybranych wskaźników (W1, W2, W3, W4). W tabeli 1 pokazano dynamikę zmian w porównaniu z 2008 rokiem oraz udział procentowy poszczególnych składników bilansu w 2011 roku.

Tabela 1

## Dynamika zmian i struktura najważniejszych pozycji w bilansie

Pozycja bilansu	2008	Dynamika zmian			Udział, % w 2011
	mln zł	2009	2010	2011	
<b>JSW</b>					
Aktywa	9,79	s. 6,7%	w. 8,4%	w. 39,2%	100%
- aktywa trwałe	7,61	s. 5,8%	s. 5,2%	w. 16,7%	65,2%
- aktywa obrotowe	2,18	s. 9,6%	w. 56%	w. 117,6%	34,8%
Pasywa	9,79	s. 6,7%	w. 8,4%	w. 39,2%	100%
- kapitał własny	5,25	s. 12,6%	w. 11,4%	w. 56,8%	60,5%
- zobowiązania i rezerwy	4,53	w. 0,2%	w. 5%	w. 18,7%	39,5%
a) długoterminowe	2,15	w. 2,2%	w. 6,5%	w. 23,9%	49,4%
b) krótkoterminowe	2,16	s. 0,7%	w. 3,1%	w. 16,6%	46,7%
<b>Bogdanka</b>					
Aktywa	1,65	w. 49,5%	w. 70,9%	w. 86%	100%
- aktywa trwałe	1,42	w. 16,2%	w. 53,9%	w. 89,6%	88,1%
- aktywa obrotowe	0,22	w. 261,1%	w. 178,9%	w. 63,3%	11,9%
Pasywa	1,65	w. 49,5%	w. 70,9%	w. 86%	100%
- kapitał własny	1,11	w. 56,4%	w. 77%	w. 92,5%	69,6%
- zobowiązania i rezerwy	0,54	w. 35,1%	w. 58,4%	w. 72,7%	30,4%
a) długoterminowe	0,22	w. 114,5%	w. 104,6%	w. 181,1%	67,4%
b) krótkoterminowe	0,32	s. 20,9%	w. 25,7%	s. 3,8%	32,6%
<b>KHW</b>					
Aktywa	4,05	w. 18,1%	w. 17,4%	w. 16,9%	100%
- aktywa trwałe	3,21	w. 17,6%	w. 21,4%	w. 22,5%	83%
- aktywa obrotowe	0,84	w. 19,9%	w. 2,3%	s. 4,2%	17%
Pasywa	4,05	w. 18,1%	w. 17,4%	w. 16,9%	100%
- kapitał własny	1,32	w. 5,2%	w. 7,4%	w. 16,7%	32,6%
- zobowiązania i rezerwy	2,73	w. 24,4%	w. 22,3%	w. 17%	67,4%
a) długoterminowe	0,12	w. 47%	w. 52,9%	w. 57,4%	5,9%
b) krótkoterminowe	1,52	w. 29,8%	w. 20,7%	w. 12,2%	53,5%
<b>KW</b>					
Aktywa	9,55	w. 4,9%	w. 19,8%	w. 22,1%	100%
- aktywa trwałe	7,70	s. 4,7%	w. 1,1%	w. 0,8%	66,6%
- aktywa obrotowe	1,84	w. 45%	w. 98,3%	w. 110,9%	33,4%
Pasywa	9,55	w. 4,9%	w. 19,8%	w. 22,1%	100%
- kapitał własny	1,38	w. 3,4%	w. 74,7%	w. 108,7%	24,7%
- zobowiązania i rezerwy	8,17	w. 5,2%	w. 10,6%	w. 7,4%	75,3%
a) długoterminowe	1,00	s. 6,7%	s. 25,9%	s. 33,5%	7,5%
b) krótkoterminowe	3,07	w. 8,2%	w. 17,9%	w. 16,8%	40,8%

Źródło: opracowanie własne.

Największą dynamikę wzrostu wartości aktywów łącznie oraz w podziale na aktywa trwałe i obrotowe zanotował Lubelski Węgiel „Bogdanka” S.A. W porównaniu z wartościami

z 2008 roku aktywa w 2011 roku wzrosły o 86%. Druga w kolejności była Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. W przypadku tego przedsiębiorstwa wzrost był o ponad połowę mniejszy. Warto zaznaczyć, że oba przedsiębiorstwa są notowane na GPW w Warszawie. Obie spółki mają również podobną strukturę w przypadku analizowanych pasywów, ponieważ kapitał własny w obu przedsiębiorstwach to około 60%. Udział kapitału własnego dla pozostałych dwóch przedsiębiorstw to nie więcej niż 33%.

W przypadku dwóch największych przedsiębiorstw, tzn. JSW S.A. i KW S.A., istnieje podobna struktura aktywów: aktywa trwałe to mniej niż 67 % wszystkich aktywów; w przypadku mniejszych przedsiębiorstw aktywa trwałe stanowią powyżej 83%.

Wartości wybranych wskaźników finansowych przedstawia tabela 2.

Tabela 2

## Wartości wybranych wskaźników w latach 2008-2011

	2008	2009	2010	2011		2008	2009	2010	2011
Wskaźnik	Bogdanka					JSW			
W1	77,8%	104,7%	89,4%	79,0%		69,0%	64,1%	81,1%	92,8%
W2	637,2%	205,1%	351,7%	739,6%		348,9%	363,3%	212,0%	187,1%
W3	15,1%	17,1%	18,7%	17,0%		10,4%	-14,5%	20,0%	22,3%
W4	9,5%	7,8%	8,2%	7,2%		8,1%	-7,1%	13,7%	15,3%
	KHW					KW			
W1	41,2%	36,9%	36,5%	39,3%		17,9%	19,4%	30,9%	37,1%
W2	381,9%	374,5%	453,2%	488,3%		417,7%	274,5%	212,9%	199,6%
W3	0,2%	2,4%	0,9%	4,1%		0,2%	0,2%	0,3%	4,7%
W4	0,2%	1,9%	0,7%	3,3%		0,3%	0,3%	0,3%	4,8%

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych wartości wyznaczono współczynnik Theila pomiędzy poszczególnymi przedsiębiorstwami dla wybranych wskaźników (tabele 3, 4, 5, 6).

Tabela 3

## Współczynnik Theila dla wskaźnika W1 i jego dekompozycja

W1	Bogdanka	JSW	KHW	KW		Bogdanka	JSW	KHW	KW
	różnica					obciążenie			
Bogdanka	-	25%	57%	72%		-	24%	94%	94%
JSW	29%	-	51%	65%		24%	-	92%	99%
KHW	132%	104%	-	39%		94%	92%	-	67%
KW	230%	184%	54%	-		94%	99%	67%	-
	elastyczność					zgodność			
Bogdanka	-	0%	3%	0%		-	76%	3%	6%
JSW	0%	-	5%	0%		76%	-	3%	0%
KHW	3%	5%	-	17%		3%	3%	-	17%
KW	0%	0%	17%	-		6%	0%	17%	-

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4

## Współczynnik Theila dla wskaźnika W2 i jego dekompozycja

W2	Bogdanka	JSW	KHW	KW	Bogdanka	JSW	KHW	KW
	różnica				obciążenie			
Bogdanka	-	62%	39%	57%	-	39%	8%	47%
JSW	114%	-	67%	20%	39%	-	57%	0%
KHW	48%	45%	-	46%	8%	57%	-	58%
KW	104%	20%	67%	-	47%	0%	58%	-
	elastyczność				zgodność			
Bogdanka	-	17%	66%	18%	-	44%	25%	35%
JSW	17%	-	3%	2%	44%	-	40%	98%
KHW	66%	3%	-	4%	25%	40%	-	38%
KW	18%	2%	4%	-	35%	98%	38%	-

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 5

## Współczynnik Theila dla wskaźnika W3 i jego dekompozycja

W3	Bogdanka	JSW	KHW	KW	Bogdanka	JSW	KHW	KW
	różnica				obciążenie			
Bogdanka	-	95%	89%	93%	-	21%	99%	98%
JSW	93%	-	94%	92%	21%	-	22%	26%
KHW	621%	673%	-	47%	99%	22%	-	24%
KW	675%	682%	49%	-	98%	26%	24%	-
	elastyczność				zgodność			
Bogdanka	-	67%	0%	0%	-	12%	1%	2%
JSW	67%	-	63%	63%	12%	-	15%	11%
KHW	0%	63%	-	12%	1%	15%	-	65%
KW	0%	63%	12%	-	2%	11%	65%	-

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 6

## Współczynnik Theila dla wskaźnika W3 i jego dekompozycja

W4	Bogdanka	JSW	KHW	KW	Bogdanka	JSW	KHW	KW
	różnica				obciążenie			
Bogdanka	-	109%	85%	88%	-	1%	92%	87%
JSW	77%	-	92%	87%	1%	-	32%	37%
KHW	358%	551%	-	56%	92%	32%	-	1%
KW	303%	422%	46%	-	87%	37%	1%	-
	elastyczność				zgodność			
Bogdanka	-	81%	0%	2%	-	19%	8%	10%
JSW	81%	-	51%	47%	19%	-	18%	16%
KHW	0%	51%	-	45%	8%	18%	-	54%
KW	2%	47%	45%	-	10%	16%	54%	-

Źródło: opracowanie własne.



Współczynnik Theila nie jest współczynnikiem symetrycznym i ważne jest założenie, który z badanych szeregów ma być traktowany jako bazowy. Przykładowo dla wskaźnika W1, porównując różnicę mierzoną współczynnikiem Theila dla Bogdanki i JSW, otrzymujemy, że dane te mogą się różnić w 25%, jeżeli danymi bazowymi są wyniki Bogdanki, i 29%, jeśli zakładamy, że dane bazowe to wyniki JSW. Należy podkreślić, że przy dekompozycji nie ma znaczenia, który szereg jest brany za bazowy. Procentowe udziały w różnicy spowodowane obciążeniem, elastycznością i zgodnością są symetryczne.

Analizując dane z tabeli 2, można stwierdzić, że spółki notowane na giełdzie mają współczynniki na takich samych poziomach. Szczególnie jest to widoczne w przypadku współczynników W1, W3 i W4. Warto zwrócić uwagę na fakt, że spółki nienotowane na giełdzie mają o wiele niższe współczynniki W3 i W4, odpowiadające za rentowność. Należy też przypomnieć, że debiut giełdowy JSW przypada na 2011 rok, a Bogdanki na 2009.

Porównanie tych wskaźników za pomocą współczynnika Theila pokazuje, że dla współczynnika W1 najbliżej siebie znajdują się Bogdanka i JSW. Na błąd około 28% (średnia z błędów) największy wpływ miało inne tempo zmian. Analogiczne wnioski można wysnuć na podstawie analizy wskaźników W3 i W4.

Współczynnik W2 pokazuje podobieństwo JSW i KW. Są to największe przedsiębiorstwa nie tylko na polskim rynku, lecz także w Unii Europejskiej. JSW jest największym producentem węgla koksującego, a KW największym producentem węgla w całej UE. Różnice są najmniejsze i nie są one spowodowane przez różnice w wartościach średnich oraz w elastyczności, ale są spowodowane innymi trendami zmian.

#### **4. Podsumowanie i wnioski**

Zastosowanie do analizy danych finansowych współczynnika Theila pozwala na wskazanie podobieństw pomiędzy przedsiębiorstwami górnictwami. Spółki notowane na GPW w Warszawie mają analogiczne struktury finansowe pomimo różnic dzielących je pod względem wartości i pozycji w rankingu największych producentów. Porównanie tych struktur pokazuje, jak daleka jest jeszcze droga dla niektórych przedsiębiorstw górnictw, zanim możliwe stanie się ich notowanie na GWP.

Zastosowanie współczynnika Theila i jego dekompozycji do badania różnic umożliwia wskazanie potencjalnej przyczyny różnicy, a nie tylko jej wartości, i jest ciekawą propozycją badania szeregów czasowych.

## Bibliografia

1. Kaliski M., Szurlej A., Grudziński Z.: Węgiel i gaz zmienny w produkcji energii elektrycznej Polski i UE. *Polityka Energetyczna*, tom 15, zeszyt 4, 2012.
2. Nowak E. (red.): *Metody statystyczne w analizie działalności przedsiębiorstwa*. PWE, Warszawa 2001.
3. Sierpińska M, Jachna T.: *Ocena przedsiębiorstw według standardów światowych*. PWN, Warszawa 2004.
4. Turek M. (red.): *Modele finansowania działalności operacyjnej przedsiębiorstw górniczych*. Wydawnictwo GIG, Katowice 2011.
5. Sprawozdania finansowe KHW S.A., <http://www.khw.pl> [dostęp: 10.06.2013].
6. Sprawozdania finansowe Bogdanka, <http://www.lw.com.pl> [dostęp: 10.06.2013].
7. Sprawozdania finansowe KW S.A., <http://bip.kwsa.pl> [dostęp: 10.06.2013].
8. Sprawozdania finansowe JSW S.A., <http://www.jsw.pl/o-nas/dokumenty/sprawozdania-i-raporty/> [dostęp: 10.06.2013].

## Abstract

Statistical methods are complementary to the financial analysis. The use of these techniques to describe and compare the financial ratios of different companies. Analysis presented in the paper illustrate the use of indices and Theil coefficient for the analysis of financial data. The analysis shows that listed companies have similar coefficients of W3 and W4. The largest companies are resemble in terms of the coefficient W2.