



HAL
open science

Analiza ryzyka przedsiębiorstwa na przykładzie przedsiębiorstwa z branży 35 - Wytwarzanie, przesyłanie, dystrybucja i handel energią elektryczną. Risk analysis of the firm in Sector 35 - Production of electricity.

Rafal Koziarski

► **To cite this version:**

Rafal Koziarski. Analiza ryzyka przedsiębiorstwa na przykładzie przedsiębiorstwa z branży 35 - Wytwarzanie, przesyłanie, dystrybucja i handel energią elektryczną. Risk analysis of the firm in Sector 35 - Production of electricity.. 2013. hal-00917794

HAL Id: hal-00917794

<https://hal.science/hal-00917794>

Preprint submitted on 12 Dec 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

R. Koziarski, Wrocław University of Economics

Analiza ryzyka przedsiębiorstwa na przykładzie przedsiębiorstwa z branży 35 - Wytwarzanie,
przesyłanie, dystrybucja i handel energią elektryczną

Słowa kluczowe: indeks kondycji finansowej, analiza finansowa, stabilność finansowa

JEL Classification: G30

Celem pracy jest analiza sytuacji finansowej spółki w oparciu o indeks kondycji finansowej określający m.in. stabilność finansową spółki, na przestrzeni sześciu kolejnych lat obejmujących okres od 2007 do 2012 roku. Ponadto zostanie przedstawiony schemat tworzenia indeksu PHI wraz z interpretacją wyników. Obliczeń dokonano w oparciu o pracę John'a Zietlow'a pt. "A Financial Health Index for Achieving Financial Sustainability", w której zostały zaprezentowane wykorzystane wskaźniki m.in. płynności, wypłacalności czy finansowej elastyczności spółki. Analiza zostanie przeprowadzona na przykładzie przedsiębiorstwa z branży 35 EKD zajmującego się wytwarzaniem, przesyłaniem, dystrybucją i handlem energią elektryczną.

Indeks Kondycji Finansowej FHI (The Financial Health Index) oznaczany grecką literą ϕ jest uniwersalnym¹ i wieloaspektowym wskaźnikiem służącym ocenie sytuacji finansowej przedsiębiorstwa². Indeks stworzony został poprzez połączenie czterech kategorii wskaźników (podgrup), wchodzących w skład indeksu z odpowiednimi wagami. Oznacza to, iż Indeks FHI jest oparty na piętnastu wskaźnikach³ pogrupowanych w cztery kategorie.

Wzór 1. Indeks Kondycji finansowej

$$\begin{aligned} \text{FINANCIAL HEALTH INDEX } \phi &= \\ &= (0.10 \times \text{General Subscore}) + (0.40 \times \text{Immediate - Term Subscore}) \\ &+ (0.30 \times \text{Short - Term Subscore}) + (0.20 \times \text{Medium - Term Subscore}) \end{aligned}$$

źródło: Zietlow, John, *A Financial Health Index for Achieving Nonprofit Financial Sustainability*, (September 26, 2012). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2049022> (ostatni dostęp: 30 listopada 2013) or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2049022>

Poszczególne składowe czterech podgrup zostały przedstawione w tabeli 1, wraz ze szczegółowymi wzorami każdego wskaźnika oraz wagami, jakie zostały im przypisane.

Analiza Indeksu FHI badanej spółki została rozpoczęta od **wskaźnika wieku**, wyliczonego w oparciu o logarytm naturalny z "wieku" przedsiębiorstwa czyli liczby lat, które upłynęły od rozpoczęcia działalności. Jest to wskaźnik elastyczności finansowej i przyjmuje

wartości tym większe im dłużej firma prowadzi działalność. Analizowana spółka w 2007r. była już 17 lat obecna na rynku tak więc wskaźnik ten przyjął dość wysoką wartość równą 2,83, a w 2012r. 3,09 i wskazuję, iż firma jest stabilna.

Następnie analizie została poddana wielkość firmy⁴, posługując się **wskaźnikiem "size"** (patrz. tabela 1). Wartość wskaźnika jest to wynik z obliczenia logarytmu naturalnego z całkowitych dochodów pomniejszonych o zrealizowane i niezrealizowane straty z inwestycji. Wysokie i zbliżone wartości tego wskaźnika z roku na rok potwierdzają, iż jest to ogromna spółka ze stabilną sytuacją w obrębie przychodów.

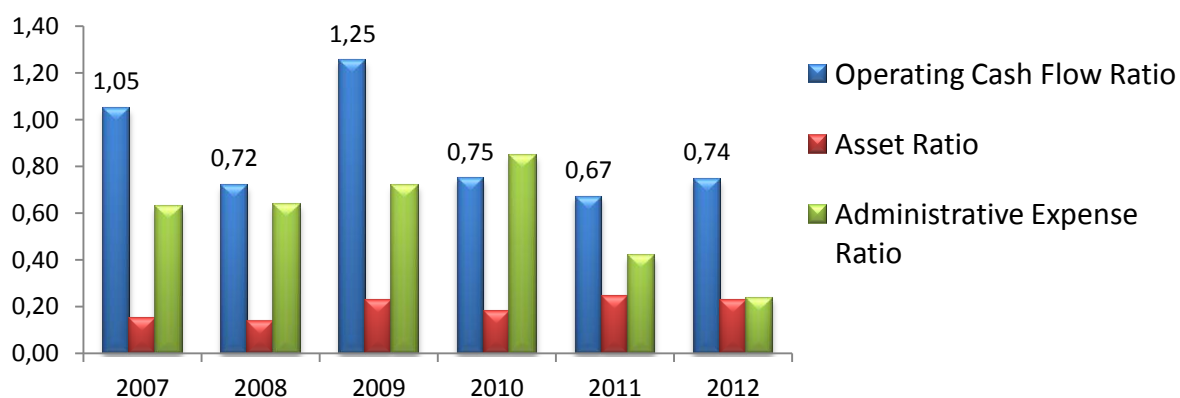
Kolejnym wskaźnikiem elastyczności jest **Asset Instability Index**, informujący o zmienności aktywów przedsiębiorstwa, wyliczany poprzez oszacowanie odchylenia standardowego aktywów od równania trendu wyznaczanego poprzez wartości tych aktywów, przyjmuje tym większe wartości im odchylenie jest większe, co oznacza dużą zmienność. W analizowanym przypadku linia trendu charakteryzuje się łagodnym wzrostem podobnie jak coroczne wartości aktywów, które nie odchylają się znacznie od linii trendu. Trzy powyżej opisane wskaźniki należą do kategorii general subscore⁵, kształtując jej wartości od 2009r. niemalże na maksymalnych wynikach.

W skład kolejnej podgrupy (Immediate-Term Subscore) wchodzi cztery wskaźniki płynności i wypłacalności. Ich łączny ważony wynik obejmuje 40% wartości Indeksu FHI. Pierwszym wskaźnikiem tej kategorii jest **Cash Reserve Sufficiency Ratio** informujący, w jakim stopniu gotówka pokrywała wydatki i amortyzację w danym roku sprawozdawczym, jak wynika z obliczeń oprócz dobrego wyniku w 2009r. wartości tego wskaźnika kształtują się na podobnym zadowalającym poziomie na przestrzeni badanych 6 lat. Natomiast wskaźniki wypłacalności - **Modified Cash Ratio**⁶, informuje, iż spółka podwoiła stosunek gotówki netto do całkowitych aktywów, co wskazuję na zwiększenie wypłacalności szczególnie w 2009r. i

utrzymanie podobnej sytuacji do roku 2012. Następnie analizie został poddany wskaźnik - **Target Liquidity** Lambda, który przyjął dość wysokie wartości w głównej mierze ze względu na specyfikę przedsiębiorstwa charakteryzującą się stabilnymi wartościami operacyjnych przepływów finansowych, a co za tym idzie stosunkowo niską wartością odchylenia standardowego OCF. Ostatnim wskaźnikiem podgrupy Immediate-Term, jest wskaźnik - **Current Liquidity Index**, w tworzeniu, którego posłużono się założeniem, iż część zadłużenia długoterminowego, które spółka będzie zmuszona zapłacić w danym roku wynosi 10%. Wyższe wartości wskaźnika wskazują na lepszą kondycję finansową, najkorzystniej w tym względzie dla spółki wypadł rok 2009. Natomiast podsumowując kategorie wskaźników Immediate-Term, można zauważyć, że spółkę charakteryzują ponadprzeciętne wyniki płynności finansowej.

Kolejną grupę wskaźników, tworzą wskaźniki: **OCF Ratio**, **Asset Ratio** i **Administrative Expense Ratio**⁷, informujące kolejno o stopniu pokrycia zobowiązań krótkoterminowych przez przepływy operacyjne (płynność), aktywów krótkoterminowych przez całkowitą wielkość aktywów (wyłączalność) oraz stosunku wydatków administracyjnych do pozostałych wydatków przedsiębiorstwa (elastyczność finansowa). Ich wartości wskazują, iż ponownie najkorzystniej wypadł rok 2009 pod względem płynności i wyłączalności badanego przedsiębiorstwa.

Wykres 1. Wybrane wskaźniki finansowe



Źródło: Opracowanie własne na podstawie sprawozdań finansowych.

Tabela 1. Indeks Kondycji finansowej - wskaźniki składowe

weight	Ratio	Formula	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	GENERAL	$(Weight_1 \times Age) + (Weight_2 \times Size) + (Weight_3 \times Asset Intensity Index)$	7,90	8,61	9,54	9,61	10,00	10,00
1	Age (Years since founding)	=Natural Logarithm of Age	2,83	2,89	2,94	3,00	3,04	3,09
2	Size (Total Revenues & Support)	=Natural Logarithm of Size	23,92	23,76	23,84	23,80	24,16	24,19
3	Asset Instability Index	$= \sqrt{\frac{\sum(y - y^T)^2}{n}}$	3536 mln	2842 mln	2011 mln	1988 mln	1157 mln	1401 mln
	IMMEDIATE-TERM	$(Weight_4 \times Cash Reserve Sufficiency Ratio) + (Weight_5 \times Modified Cash Ratio) + (Weight_6 \times Target Liquidity Lambda) + (Weight_7 \times Current Liquidity Index)$	2,78	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
4	Cash Reserve Sufficiency Ratio	$= 0,75 + \frac{Cash}{Expenses - Depreciation - Inkind Expenses}$	0,94	0,94	1,36	1,22	1,16	1,11
5	Modified Cash Ratio	= Net Cash / Assets	0,07	0,05	0,15	0,12	0,14	0,15
6	Target Liquidity Lambda	$= \frac{(Cash + ST Investments + Unused Credit Line + Avg. OCF)}{Uncertainty of OCF}$		54,53	13,84	13,05	44,70	90,12
7	Current Liquidity Index	$= \frac{(Beg. Cash + Beg. ST Investments + Current Period OCF)}{(Beg. ST Notes Payable + Beg. Current Portion of LongTerm Debt)}$	1,36	1,18	2,16	1,37	1,38	1,59

SHORT-TERM		SHORT-TERM SUBSCORE = (Weight ₈ x Operating Cash Flow Ratio) + (Weight ₉ x Asset Ratio) + (Weight ₁₀ x Administrative Expense Ratio)	7,03	6,76	8,44	8,79	5,58	4,05
8	OCF Ratio	$= \frac{\text{Operating Cash Flow}}{\text{Current Liabilities}}$	1,05	0,72	1,25	0,75	0,67	0,74
9	Asset Ratio	$= \frac{\text{Current Assets}}{\text{Total Assets}}$	0,15	0,14	0,23	0,18	0,24	0,23
10	Administrative Expense Ratio	$= \frac{\text{Administrative Expenses}}{(\text{Total Expenses} - \text{Administrative Expenses})}$	0,63	0,64	0,72	0,84	0,42	0,24
MEDIUM-TERM		MEDIUM-TERM SUBSCORE = (Weight ₁₁ x Net Surplus) + (Weight ₁₂ x Contribution Ratio) + (Weight ₁₃ x Self-Financing Ratio) + (Weight ₁₄ x Financial Debt Ratio) + (Weight ₁₅ x Fundraising Cost Ratio)	2,52	5,15	10,00	10,07	8,04	4,01
11	Net Surplus	$= \text{Change in Net Assets}$	-5296 mln	755 mln	8674 mln	-1295 mln	3558 mln	-441 mln
12	Contribution Ratio	$= \frac{\text{Total Contributed Income \& Support}}{(\text{Revenue} + \text{Income \& Support})}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Self-Financing Ratio	$= \left \frac{\text{Last 3 years' OCF}}{\text{Last 3 years' ICF}} \right $		3,35	13,20	7,04	4,61	1,93
14	Financial Debt Ratio	$= \frac{\text{Financial Debt}}{(\text{Financial Debt} + \text{Total Net Assets})}$	NA	NA	NA	NA	NA	NA
15	Fundraising Cost Ratio	$= \frac{\text{Fundraising Expenses}}{\text{Total Contributed Income \& Support}}$	-1,52	0,81	2,48	1,94	0,76	-0,10
FINANCIAL HEALTH INDEX (Φ) Overall Score:		= (0.10 x General Subscore) + (0.40 x Immediate-Term Subscore) + (0.30 x Short-Term Subscore) + (0.20 x Medium-Term Subscore)	45,13	79,18	94,85	96,13	82,81	70,17

źródło: opracowanie własne na podstawie Zietlow, John, *A Financial Health Index for Achieving Nonprofit Financial Sustainability*, (September 26, 2012).

Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2049022> (ostatni dostęp: 30 listopada 2013) or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.204902>⁸⁹¹⁰¹¹¹².

Ostatnia podgrupa (Medium-Term Subscore) wchodząca w skład indeksu PHI z wagą 20% zawiera w sobie 5 wskaźników, z których pierwszym jest wskaźnik **Net Surplus** informujący o zmianie aktywów netto, w przypadku badanej spółki możemy dostrzec duże wahania aktywów netto rzędu kilku miliardów złotych, niepokojący może być również fakt zmniejszenia o 112% aktywów netto i ujemnej ich wartości w 2012r. **Wskaźnik Contribution Ratio** informuje o stosunku wniesionych dochodów do firmy, w porównaniu do pozostałych dochodów, jego niska wartość świadczy o stabilności i niższym ryzyku spółki, która korzysta z dochodów wypracowanych z podstawowej działalności. Wskaźnik nie został wyliczony z powodu braku informacji w sprawozdaniach o wielkości wniesionych dochodów. Kolejnym wskaźnikiem jest **Self-Financing Ratio** służący porównaniu wartości bezwzględnej średnich operacyjnych przepływów finansowych z 3 lat z analogicznym okresem średnich z przepływów finansowych, jego wielkość określa stopień samofinansowania spółki. Na przełomie lat 2009-2012 jego wartość znacząco spadła (kolejno: 13,20 7,04 4,61 1,93). Następnym wskaźnikiem poddanym analizie jest **Financial Debt Ratio** należący do wskaźników wypłacalności i przedstawiający strukturę długu w przedsiębiorstwie. Im wyższe jego wartości tym gorsza sytuacja firmy. Niestety z powodu braku danych, wartości tego wskaźnika nie były możliwe do wyliczenia. Ostatnim wskaźnikiem potrzebnym do stworzenia indeksu kondycji finansowej jest **Fundraising Cost Ratio** oszacowany w oparciu o upraszczające założenia. Wskaźnik jest stosunkiem wydatków firmy na podniesienie kapitału do wniesionych dochodów i support'ów, a im wyższy wyniki tym słabsza kondycja firmy.

Podsumowując wyliczenia i informacje uzyskane z przeprowadzonej ankiety¹³, otrzymano wartość Indeksu Kondycji Finansowej spółki z branży produkcji elektryczności w granicach od 45,13pkt. (na 100 możliwych) w 2007r. do wartości 96,13pkt. w roku 2010 (patrz tab.1). Natomiast wynik indeksu FHI w ostatnim analizowanym roku (2012) wyniósł 70,17pkt (spadek o 15%). Podsumowując można stwierdzić, iż badana spółka znajdowała się w ostatnich 6 latach w ponadprzeciętnej kondycji finansowej.

Bibliografia

-
- ¹ Moody's Investor Service. "Moody's New Liquidity Ratios Increase Transparency." (March 2010), s.2
- ² Zietlow, J., and Seidner, A. *Cash & Investment Management for Nonprofit Organizations*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2007.
- ³ Altman, E. I., and Rijken, H. "Toward a Bottom-Up Approach to Assessing Sovereign Default Risk: An Update." *Journal of Applied Finance*, 2011, (2), 6-19.
- ⁴ Eccles, R.G., Newquist, S.C., and Schatz, R. "Reputation and Its Risks." *Harvard Business Review*, 2007, 12 (February), 104-114.
- ⁵ Smith, G.P. "What are the Capital Structure Determinants for Tax-Exempt Organizations?" *Financial Review*, 2010, 45(3), 845-872.
- ⁶ Emery, G.W., and Cogger, K.O. "The Measurement of Liquidity." *Journal of Accounting Research*, 1983, 20 (2), 290-303.
- ⁷ Mills, J. R., and Yamamura, J.H. "The Power of Cash Flow Ratios," *Journal of Accountancy*, 1998, 186(4), 53-60.
- ⁸ Zietlow, John, *A Financial Health Index for Achieving Nonprofit Financial Sustainability*, (September 26, 2012). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=2049022> (ostatni dostęp: 30 listopada 2013) or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.204902>
- ⁹ Bowman, W. (2011a). "Financial capacity and sustainability of ordinary nonprofits." *Nonprofit Management and Leadership*, 2011, 22(1), 37-51.
- ¹⁰ Bowman, H.W., Keating, E., and Hager, M.A. "Investment Income." In D. R. Young (ed.), *Financing Nonprofits*. Lanham, MD: Alta Mira Press, 2006.
- ¹¹ Zietlow, J., Hankin, J.A., and Seidner, A. *Financial Management for Nonprofit Organizations*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2007.
- ¹² Chen, G. "Does Meeting Standards Affect Charitable Giving?" *Nonprofit Management & Leadership*, 2009, 19(3), 349-365.
- ¹³ Wywiad diagnostyczny na temat preferencji przedsiębiorstw w zakresie wrażliwości na ryzyko, (sporządzono 2013.11.20).
- ¹⁴ Okten, C., and Weisbrod, B.A. "Determinants of Donations in Private Nonprofit Markets." *Journal of Public Economics*, 2000, 75(2), 255-272.
- ¹⁵ Okten, C., and Weisbrod, B.A. "Determinants of Donations in Private Nonprofit Markets." *Journal of Public Economics*, 2000, 75(2), 255-272.
- ¹⁶ Szper, R., and Prakash, A. "Charity Watchdogs and the Limits of Information-Based Regulation." *Voluntas*, 2011, 22(1), 112-141.