



Analiza efektywności finansowej przedsiębiorstw sektora paliwowego w dobie przemian energetycznych

Robert RANOSZ¹⁾, Joanna JAKÓBCZYK²⁾, Klaudia PALMOWSKA³⁾

¹⁾ AGH University in Krakow, Faculty of Civil Engineering and Resource Management, Krakow, Poland; email: rranosz@agh.edu.pl, ORCID: 0000-0001-7478-9129

²⁾ AGH University in Krakow, Faculty of Civil Engineering and Resource Management, Krakow, Poland; ORCID: 0000-0001-5030-9637

³⁾ AGH University in Krakow, Faculty of Civil Engineering and Resource Management, Krakow, Poland

<http://doi.org/10.29227/IM-2023-01-32>

Submission date: 21-05-2023 | Review date: 12-06-2023

Abstrakt

Celem niniejszego artykułu jest zbadanie podstawowych wielkości finansowych dla przedsiębiorstw sektorów produkujących energię elektryczną z następujących źródeł: z paliw kopalnych, nuklearnej, wodnej, słonecznej, wiatrowej oraz geotermalnej i biomasy. Badane wielkości finansowe to: zysk netto, poziom aktywów oraz kapitału własnego. Na podstawie tych wielkości dokonano obliczenia podstawowych wskaźników rentowności tj.: ROA i ROE. Wyniki badań jednoznacznie wskazują, iż przedsiębiorstwa z sektora bazującego na produkcji energii z paliw kopalnych osiągają najlepsze wyniki zarówno rentowności, jak i nominalnego wyniku netto. Jednocześnie są spółkami, które posiadają największy poziom aktywów. Z drugiej strony przedsiębiorstwa z sektora energii wiatrowej okazały się być najbardziej efektywnymi zarówno pod kątem rentowności kapitału własnego, jak i aktywów przy jednoczesnym najniższym poziomie aktywów.

Słowa kluczowe: energia, wyniki finansowe, źródła energii, surowce, zysk netto, aktywa, kapitał własny, ROA, ROE

1. Wprowadzenie

Wytwarzanie oraz konsumpcja energii należą do podstawowych procesów zachodzących na Ziemi. Na przestrzeni wieków można zauważyć głębokie zmiany występujące w tym sektorze. W dzisiejszych czasach dotyczą one głównie odchodzenia od konwencjonalnych źródeł energii na rzecz energetyki odnawialnej. Taką tendencję w szczególności można zaobserwować w Europie [1,2,3,4,5]. Dodatkowo energetyka centralnie planowana zastępowana jest rozproszonymi źródłami energii [6].

Zmiany dotyczące struktury energetyki przekładają się także na sytuację finansową przedsiębiorstw z tego sektora. Jedynie firmy, które umieją dostosowywać się do obecnych uwarunkowań odnoszą sukces na rynku, a co za tym idzie, ich kondycja finansowa ulegnie poprawie. Problemy oceny efektywności funkcjonowania przedsiębiorstw branży energetycznej w Polsce, a także sytuacja i wyniki finansowe, zdeterminowane w dużym stopniu przez zmienność cen węgla, były przedmiotem publikacji [7,8,9].

Istotny wpływ na sektor energetyczny mają również występujące kryzysy gospodarcze, które przynoszą często trudne do naprawy skutki. Za ostatni taki kryzys uznaje się pandemię COVID-19 [10,11,12], oraz wojnę w Ukrainie, które to zdarzenia spowodowały wiele zakłóceń w światowej energetyce [13,14]. Dlatego tak istotna jest odpowiednia ocena stanu jednostki gospodarczej oraz umiejętne dostosowywanie decyzji do panujących warunków [15].

Sukces przedsiębiorstwa zależy jest m.in. od poziomu rozwoju danej jednostki, osiąganiu założonych celów, a także od wzrostu jej stanu majątkowo-kapitałowego czy umiejętności zmniejszenia zagrożeń, które potencjalnie mogą pojawić się w przyszłości [15,16,17,18,19]. Jednym z głównych aspektów, na których koncentrują się podmioty z branży ener-

getycznej to wzrost efektywności [4]. Niezbędne jest zatem zbadanie sytuacji przedsiębiorstwa w przeszłości, tak aby dopasować je do obecnych warunków gospodarczych i zapewnić lepszą przyszłość, poprzez podejmowanie odpowiednich decyzji. Analiza finansowa poprzez wykorzystanie swoich narzędzi umożliwia określenie aktualnej sytuacji finansowej firm oraz stanowi źródło informacji odnośnie funkcjonowania przedsiębiorstw w przyszłości [20].

2. Istota analizy finansowej w przedsiębiorstwie

Źródła energii (zarówno te odnawialne, jak i konwencjonalne), są jednym z głównych czynników kształtujących sytuację ekonomiczną wielu krajów, a w konsekwencji poszczególnych przedsiębiorstw w nich funkcjonujących. Energia jest potrzebna nie tylko do komfortowego funkcjonowania poszczególnych gospodarstw domowych, ale także dla przedsiębiorstw funkcjonujących na wolnym rynku. Ponieważ celem każdego przedsiębiorstwa jest efektywność finansowa mająca przynieść określone efekty ekonomiczne, niezbędne jest stałe badanie jego sytuacji finansowej by odpowiednio reagować na dokonujące się zmiany w strukturze energetyki i występujące kryzysy gospodarcze.

Przedmiotem badań analizy finansowej są wielkości ekonomiczne takie jak [21, 22]:

- Stan majątkowo-finansowy przedsiębiorstwa,
- Wynik finansowy,
- Płynność finansowa firmy.

Analiza finansowa to instrument zarządzania finansami, którego główną istotą jest obserwacja poszczególnych danych ekonomicznych oraz wyciąganie wniosków, które pozwolą określić aktualną kondycję przedsiębiorstwa. Celem analizy jest zebranie informacji, które umożliwiają osiągnięcie od-

powiedniej struktury majątku oraz racjonalne zarządzanie strumieniami pieniężnymi. Analiza finansowa gwarantuje stałą kontrolę kosztów, przychodów oraz wyniku finansowego. Dodatkowo ułatwia ocenę efektywności finansowej przedsiębiorstwa oraz umożliwia podejmowanie decyzji w zakresie dalszego rozwoju firmy i inwestycji [21, 23].

Podstawowym źródłem danych niezbędnym do przeprowadzenia analizy finansowej jest sprawozdanie finansowe. Sprawozdanie finansowe zawiera wszystkie niezbędne informacje na temat rocznej działalności finansowej przedsiębiorstwa i sporządzane jest na dzień zamknięcia ksiąg rachunkowych [24].

Wyróżnia się dwa podstawowe etapy analizy finansowej [25]:

- Wstępną analizę sprawozdań finansowych,
- Analizę wskaźnikową.

Wstępna analiza sprawozdań finansowych umożliwia pozyskanie podstawowych informacji na temat struktury majątkowo-kapitałowej oraz dynamiki finansowej przedsiębiorstwa. W skład analizy finansowej wchodzi analiza pionowa oraz pozioma [21,25].

Drugi etap stanowi analiza wskaźnikowa, której głównym celem jest rozwinięcie uzyskanych wyników ze wstępnej analizy. Analiza wskaźnikowa umożliwia ocenę sytuacji finansowej w firmie oraz badanie zachodzących trendów.

3. Metodologia

Analiza finansowa przedsiębiorstw z sektora energetycznego została przeprowadzona na podstawie danych z Serwisu Ekonomicznego EMIS dla lat 2018–2021. Analizie poddano 9500 (dane surowe) przedsiębiorstw z poszczególnych kontynentów. Z uwagi na fakt, iż serwis EMIS nie ma dostępu do wszystkich przedsiębiorstw z każdego państwa na świecie, dane swoim zasięgiem obejmują następujące kontynenty oraz państwa:

- Afryka (South Africa, Kenya, Zambia, Mauritius, Namibia, Maroco, Algeria, Ghana, Nigeria, Ivory Coast, Mozambique, Egipt)
- Ameryka południowa (Chile, Brazil, Uruguay, Colombia, Peru, Argentina, Ecuador, Panama, Bolivia, Venezuela)
- Ameryka Północna (Mexico)
- Azja (South Korea, China, Thailand, Malaysia, Hong Kong SAR, China, United Arab Emirates, Russia, India, Turkey, Indonesia, Pakistan, Vietnam, Qatar, Iran, Jordan, Oman, Taiwan, Kazakhstan, Bangladesh, Singapore, Palestine, Sri Lanka, Moldavia, Azerbaijan, Laos, Uzbekistan, Armenia, Saudi Arabia, Kuwait, Philippines)
- Europa (Poland, Ukraine, Slovakia, Serbia, Hungary, Croatia, Romania, Bosnia and Herzegovina, Lithuania, Bulgaria, Czech Republic, Estonia, Latvia, Slovenia, Montenegro, North Macedonia, Moldavia)

Analizie poddano następujące dane finansowe: zysk netto, aktywa ogółem, kapitał własny, wskaźniki rentowności. Wskaźniki rentowności dostarczają informacji odnośnie zyskowności przedsiębiorstwa. Analiza rentowności przedsiębiorstwa najczęściej stosowana jest w trzech głównych obszarach działalności [25]:

- Sprzedaży – Rentowność sprzedaży (Return on Sales),
- Aktywów – Rentowność aktywów (Return on Assets),
- Kapitału – Rentowność kapitału własnego (Return on Equity).

Do analizy finansowej przedsiębiorstw z sektora energetycznego wykorzystano dwa główne wskaźniki rentowności: wskaźnik rentowności aktywów, wskaźnik rentowności kapitału własnego.

Wskaźnik rentowności aktywów wyrażony jest za pomocą wzoru numer 1 [26].

$$ROA = (\text{zysk netto}) / (\text{aktywa ogółem}) \quad (1)$$

Wskaźnik rentowności kapitału własnego wyrażony jest za pomocą wzoru numer 2 [9].

$$ROE = (\text{zysk netto}) / (\text{kapitał własny}) \quad (2)$$

4. Analiza finansowa przedsiębiorstw z sektora energetycznego

4.1 Zysk netto

Jako pierwszy został poddany analizie zysk netto przedsiębiorstw produkujących energię z poszczególnych źródeł. Średnie zyski netto dla poszczególnych sektorów zostały przedstawione w tabeli 1.

Przedsiębiorstwa z sektora energetycznego, w analizowanych latach i poszczególnych segmentach, generowały dodatnie wyniki finansowe. Wyjątkiem są tutaj dwa segmenty, a mianowicie: segment bazujący na produkcji energii z paliw kopalnych (lata 2019 oraz 2020) oraz segment bazujący na produkcji energii słonecznej (rok 2020).

W ramach segmentu bazującego na produkcji energii z paliw kopalnych, wynik finansowy w roku 2019 był spowodowany w głównej mierze przez afrykańskie przedsiębiorstwo Eskom Holdings Soc Limited oraz w Europie, które były wywołane przez polską firmę PGE S.A.

W roku 2021 zysk netto przekroczył poziom 5 mln USD. Najistotniejszy wpływ na ten wynik miał wzrost średniego zysku operacyjnego firm mających swoje siedziby w Ameryce Południowej, Azji i w Europie oraz zmniejszenie straty w Eskom Holdings Soc Limited w Afryce. Natomiast w Azji największe zyski przynosiły firmy z siedzibą w Chinach takie jak: China Shenhua Energy Company Limited, Yankuang Energy Group Company Limited oraz Sdic Power Holdings Co., Ltd, a także Abu Dhabi National Energy Company Pjsc z siedzibą w Zjednoczonych Emiratach Arabskich.

W roku 2018 średni zysk netto generowany przez przedsiębiorstwa bazujące na energii nuklearnej wynosił 797,09 mln USD. Największy wpływ na ten wynik miała Ameryka Południowa oraz Azja. Spadek zysku netto w roku 2019 spowodowany był stratami występującymi w amerykańskiej firmie produkującej energię nuklearną. Wartość zysku netto w Azji w roku 2020 to głównie zasługa eliminacji strat w rosyjskim przedsiębiorstwie Rusatom Service+ AO. Największy średni zysk netto wynoszący 904,56 mln USD odnotowano w roku 2021, na co główny wpływ miały cztery azjatyckie przedsiębiorstwa: Cgn Power Co., Ltd oraz China National Nuclear Power Co., Ltd z siedzibą w Chinach, indyjska firma Nuclear Power Corporation Of India Limited, a także CGN Power Company Limited z siedzibą w Hong Kongu.

Tab. 1. Średni zysk netto wygenerowany przez przedsiębiorstwa w poszczególnych segmentach w mln USD. Opracowanie własne na podstawie [27]

Tab. 1. Average net profit generated by enterprises in individual segments in USD million. Own elaboration based on [27]

Źródło energii	2018	2019	2020	2021
Energia z paliw kopalnianych	\$ 107,37	\$ -150,74	\$ -144,31	\$ 5,31
Energia nuklearna	\$ 797,09	\$ 71,03	\$ 138,46	\$ 904,56
Energia wodna	\$ 46,95	\$ 56,81	\$ 78,77	\$ 55,23
Energia słoneczna	\$ 4,35	\$ 3,47	\$ -7,29	\$ 17,94
Energia wiatrowa	\$ 88,86	\$ 120,72	\$ 86,97	\$ 201,79
Energia geotermalna i z biomasy	\$ 29,03	\$ 17,13	\$ 24,25	\$ 26,30

Tab. 2. Średnia wartość aktywów firm, których główną działalnością jest produkcja energii z paliw kopalnianych wyrażona w mln USD.

Opracowanie własne na podstawie [27]

Tab. 2. Average value of assets of companies whose main activity is the production of energy from fossil fuels, expressed in USD million. Own elaboration based on [27]

Źródło energii	2018	2019	2020	2021
Energia z paliw kopalnianych	\$ 15 617,73	\$ 13 607,01	\$ 12 589,35	\$ 15 496,60
Energia nuklearna	\$ 5 909,40	\$ 5 432,06	\$ 5 854,05	\$ 27 396,07
Energia wodna	\$ 1 718,74	\$ 1 811,36	\$ 1 802,34	\$ 1 891,55
Energia słoneczna	\$ 634,43	\$ 745,49	\$ 798,03	\$ 1 230,75
Energia wiatrowa	\$ 2 048,16	\$ 2 211,05	\$ 2 105,45	\$ 3 768,28
Energia geotermalna i z biomasy	\$ 953,91	\$ 965,44	\$ 994,08	\$ 633,62

Średni zysk netto dla przedsiębiorstw, których główną działalnością jest produkcja energii wodnej, w roku 2018 wynosił 46,95 mln USD, a wpływ na taki wynik miała Ameryka Południowa, Azja oraz jedyna afrykańska firma Kenya Electricity Generating Company Plc. W roku 2019 nastąpił wzrost średniego zysku o prawie 10 mld USD głównie dzięki amerykańskim i azjatyckim koncernom.

W roku 2018 wartość średniego zysku netto dla firm produkujących energię słoneczną wynosiła nieco ponad 4 mln USD, a największy wpływ na ten wynik miały cztery azjatyckie przedsiębiorstwa: Hanergy Thin Film Power Group Limite i GCL New Energy Holdings Limited z Hong Kongu, Qatar Electricity & Water Company Q.P.S.C. oraz Banpu Power Plc z Tajlandii. W roku 2018, 2020 i 2021 odnotowano straty w afrykańskim przedsiębiorstwie Azure Power Global Limited zajmującym się produkcją energii słonecznej na Mauritiusie. Spowodowało to ujemny światowy zysk netto w roku 2020. Najwyższy średni zysk netto równy 17,94 mln USD odnotowano już rok później, a istotny wpływ na ten wynik miało pojawienie się danych finansowych przedsiębiorstwa z Ameryki Południowej

Średni zysk netto dla przedsiębiorstw bazujących na energii wiatrowej w roku 2018 wynosił 88,86 mln USD, a największy wpływ na ten wynik miały azjatyckie przedsiębiorstwa z siedzibą w Hong Kongu oraz Ameryka Południowa, gdzie zdecydowanym liderem była firma ENEL Generacion Chile S.A. i brazylijskie koncerny energetyczne. W roku 2019 nastąpił wzrost średniego zysku netto o ponad 30 mln USD. Główne zmiany zaszyły w Europie, ponieważ PGE Energia Odnawialna S.A. i Enel Green Power Romania SRL przyniosły znaczące zyski. W roku 2020 odnotowano spadek zysków spowodowany głównie przez rumuńską firmę. Znaczący wzrost miał miejsce w roku 2021, wpływ na to miała amerykańska firma ENEL Generacion Chile S.A., która przestała odnotowywać straty, oraz azjatyckie przedsiębiorstwa z Chin i Hong Kongu, które zwiększyły swoje zyski netto.

W roku 2018 średni zysk netto dla firm, których główną działalnością jest produkcja energii geotermalnej i energii z biomasy, wynosił 29,03 mln USD. Największy wpływ na ten wynik miały dwa brazylijskie przedsiębiorstwa produkujące energię z biomasy: Sao Martinho S.A. oraz Companhia Agri-

cola e Pecuaría Lincoln Junqueira, a także azjatyckie firma Energy Absolute Plc z siedzibą w Tajlandii. Istotną rolę odegrały także wysokie średnie zyski netto firm, które zajmują się produkcją energii geotermalnej, głównie Paju Energy Service Co.,Ltd. z Korei Południowej oraz Societatea Nationala z Rumuni. W roku 2019 odnotowano spadek średniego zysku netto na świecie, który był wywołany niskimi zyskami w Ameryce Południowej. Dodatkowo brazylijskie firmy Guarani S.A. oraz Usina Eldorado S.A-em Recuperacao Judicial zaraportowały straty w tym okresie. Sytuacja w Ameryce Południowej znacząco polepszyła się w roku 2020, gdy średni zysk netto na tym kontynencie wzrósł o ponad 20 mln USD. W tym okresie znacząco obniżyły się zyski w Azji. W roku 2021 wzrosły wyniki firm z Ameryki Południowej oraz Azji.

4.2. Aktywa ogółem

Jako drugi został poddany analizie poziom aktywów przedsiębiorstw produkujących energię z poszczególnych źródeł. Średni poziom aktywów dla poszczególnych sektorów zostały przedstawione w tabeli 2.

Średnia wartość aktywów dla firm produkujących energię z paliw kopalnych na świecie w latach 2018-2021 mieściła się w zakresie od około 12 mld USD do około 15,5 mld USD. Corocznie niekwestionowanym liderem w średniej wartości aktywów było przedsiębiorstwo Eskom Holdings Soc Limited z siedzibą w Republice Południowej Afryki. Średnie aktywa Ameryki Południowej utrzymywały się na poziomie ponad 3 mld USD, a dopiero w ostatnim okresie raportowania zwiększyły się aż do blisko 5,5 mld USD. Na ten wynik wpłynęły głównie dwa przedsiębiorstwa: ENEL Americas S.A. z Chile oraz Neoenergia S.A. z siedzibą w Brazylii. W Ameryce Północnej średnie wartości aktywów stale rosły za zasługą dwóch meksykańskich firm: Infraestructura Energetica Nova, S.A.B. de C.V. oraz Naturgy Mexico, S.A. de C.V. Na średnią wartość aktywów w Azji główny wpływ miały przedsiębiorstwa z Chin oraz z Hong Kongu.

W przypadku przedsiębiorstw produkujących energię nuklearną na świecie średnia wartość aktywów osiągnęła swój najwyższy wynik w roku 2021 równy 27 396,07 mln USD. Szczególnie istotną rolę na wzrost tej danej miała Azja, której średnia aktywów w roku 2021 znacząco przewyższała średnią

Tab. 3. Średnia wartość kapitału własnego firm, których główną działalnością jest produkcja energii z paliw kopalnianych wyrażona w mln USD. Opracowanie własne na podstawie [27]

Tab. 3. Average value of equity of companies whose main activity is the production of energy from fossil fuels, expressed in USD million. Own elaboration based on [27]

Źródło energii	2018	2019	2020	2021
Energia z paliw kopalnianych	\$ 4 400,65	\$ 3 656,71	\$ 3 697,22	\$ 5 322,23
Energia nuklearna	\$ 1 747,11	\$ 1 927,07	\$ 2 240,94	\$ 9 356,33
Energia wodna	\$ 846,35	\$ 883,06	\$ 904,35	\$ 950,94
Energia słoneczna	\$ 164,17	\$ 209,23	\$ 208,33	\$ 358,08
Energia wiatrowa	\$ 896,68	\$ 1 002,39	\$ 894,08	\$ 1 501,66
Energia geotermalna i z biomasy	\$ 401,16	\$ 375,71	\$ 371,12	\$ 238,62

Tab. 4. Finansowanie kapitałem własnym dla przedsiębiorstw z poszczególnych sektorów. Opracowanie własne

Tab. 4. Equity financing for enterprises from individual sectors. Own study

Źródło energii	2018	2019	2020	2021
Energia z paliw kopalnianych	28,18%	26,87%	29,37%	34,34%
Energia nuklearna	29,56%	35,48%	38,28%	34,15%
Energia wodna	49,24%	48,75%	50,18%	50,27%
Energia słoneczna	25,88%	28,07%	26,11%	29,09%
Energia wiatrowa	43,78%	45,34%	42,47%	39,85%
Energia geotermalna i z biomasy	42,05%	38,92%	37,33%	37,66%

światową. Tak wysoki wynik ustanowiły cztery dominujące firmy w sektorze energetyki nuklearnej w Azji: Cgn Power Co., Ltd oraz China National Nuclear Power Co., Ltd, z siedzibą w Chinach, CGN Power Company Limited z Hong Kongu oraz Nuclear Power Corporation Of India Limited.

Średnie wartości aktywów dla przedsiębiorstw bazujących na produkcji energii wodnej stale rosły od wartości 1 718,74 mln USD w roku 2018 do 1 891,55 mln USD w 2021. Największy wpływ na ten wynik miała Afryka, a dokładniej przedsiębiorstwo Kenya Electricity Generating Company Plc. Aktywa w Ameryce Południowej również ciągle zwiększały swoją wartość, głównie dzięki firmie Minera Valparaiso S.A. z Chile oraz brazylijskim przedsiębiorstwom. Najmniejsza średnia wartość aktywów wystąpiła w Europie, ponieważ była ona na poziomie około 500 mln USD.

Z kolei średnia wartość aktywów dla przedsiębiorstw produkujących energię słoneczną firm na świecie w roku 2018 wynosiła 634,43 mln USD i co rok rosła, aż do roku 2021, w którym odnotowano szczytową wartość równą 732,09 mln USD. Największą wartość aktywów wśród firm produkujących energię ze słońca zaobserwowano w Afryce, a dokładniej w koncernie Azure Power Global Limited z siedzibą na Mauritiusie. Azjatyckie firmy o największych aktywach znajdują się w Hong Kongu, w Katarze oraz w Tajlandii.

Natomiast dla przedsiębiorstw produkujących energię wiatrową średnia wartość aktywów w 2018 wynosiła 2048,16 mln USD i rosła, aż do 3 768,28 mln USD w 2021 roku. W roku 2010 odnotowano spadki wartości aktywów w Ameryce Południowej oraz w Europie. Spadek w Ameryce spowodowany był zmniejszeniem się ilości aktywów trzech głównych przedsiębiorstw zajmujących się produkcją energii wiatrowej tj. Companhia Paranaense de Energia - Copel oraz Edp - Energias do Brasil S.A. z siedzibą w Brazylii, a także ENEL Generacion Chile S.A. z Chile. Natomiast na obniżkę wartości aktywów wpłynęła sytuacja finansowa polskiej firmy PGE Energia Odnawialna S.A. Średnia Aktywów w Azji z roku na rok wciąż rosła, głównie dzięki chińskiej firmie China Three Gorges Renewables (Group) Co.,Ltd oraz trzem przedsiębiorstwom z Hong Kongu: China Longyuan Power Group Corporation Limited, Beijing Jingneng Clean Energy Company Limited, China Suntien Green Energy Corporation Limited.

W latach 2018-2020 średnia wartość aktywów dla firm produkujących energię geotermalną i energię z biomasy stale rosła osiągając najwyższy poziom w roku 2020 równy 994,08 mln USD. W roku 2021 nastąpił spadek do 633,62 mln USD, wywołany głównie obniżką wartości aktywów w Azji i w Europie.

4.3. Kapitał własny

Jako trzeci został poddany analizie poziom kapitałów własnych przedsiębiorstw produkujących energię z poszczególnych źródeł. Średni poziom kapitałów własnych dla poszczególnych sektorów zostały przedstawione w tabeli 3.

Średnia wartość kapitału własnego dla firm, których główną działalnością jest produkcja energii z paliw kopalnych, mieściła się w przedziale od 3 656,71 mln USD w roku 2019 do 5 322,23 mln USD w 2021. W tym okresie największy kapitał własny wśród firm zajmujących się produkcją energii z paliw kopalnych zgromadziło przedsiębiorstwo Eskom Holdings Soc Limited w Republice Południowej Afryki. Średni kapitał własny w Ameryce Południowej wynosił ponad 1 500 mln USD w latach 2018 i 2002. W roku 2019 wzrósł on o około 200 mln USD, natomiast w roku 2021 wynosił blisko 2 500 mln USD. Najistotniejszy wpływ na takie wyniki miało przedsiębiorstwo ENEL Americas S.A. z siedzibą w Chile. Kapitał własny w Ameryce Północnej osiągnął wartość ponad 2 600 mln USD w roku 2018 i ciągle rósł, aż do ponad 3 mld USD w ostatnim okresie raportowania. Na ten wpływ główny wpływ miało meksykańskie przedsiębiorstwo Infraestructura Energetica Nova, S.A.B. de C.V. Zbliżone wartości odnotowano w Azji, z tą różnicą, że w roku 2019 zaobserwowano delikatny spadek wartości kapitału własnego. Głównym liderem w Azji było przedsiębiorstwo China Shenhua Energy Company Limited. Średni kapitał własny Europy w latach 2018-2020 był zbliżony do poziomu 1 mld USD. Wysoki wzrost tej wartości miał miejsce w roku 2021.

Przedsiębiorstwa, których główną działalnością jest produkcja energii nuklearnej, w 2018 roku osiągnęły średnią wartość kapitału własnego na poziomie 1 747,11 mln USD i wartość ta ciągle rosła, a swój szczytowy wynik równy 9 356,33 mln USD osiągnęła w roku 2021. Największe średnie kapitały własne zaobserwowano w Azji. W latach 2018-2020

Tab. 5. Poziom wskaźnika ROA dla poszczególnych sektorów. Opracowanie własne.

Tab. 5. ROA level for individual sectors. Own study.

Źródło energii	2018	2019	2020	2021
Energia z paliw kopalnianych	0.69%	-1.11%	-1.15%	0.03%
Energia nuklearna	13.49%	1.31%	2.37%	3.30%
Energia wodna	2.73%	3.14%	4.37%	2.92%
Energia słoneczna	0.69%	0.47%	-0.91%	1.46%
Energia wiatrowa	4.34%	5.46%	4.13%	5.35%
Energia geotermalna i z biomasy	3.04%	1.77%	2.44%	4.15%

Tab. 6. Poziom wskaźnika ROE dla poszczególnych sektorów. Opracowanie własne

Tab. 6. ROE level for individual sectors. Own study

Źródło energii	2018	2019	2020	2021
Energia z paliw kopalnianych	2.44%	-4.12%	-3.90%	0.10%
Energia nuklearna	45.62%	3.69%	6.18%	9.67%
Energia wodna	5.55%	6.43%	8.71%	5.81%
Energia słoneczna	2.65%	1.66%	-3.50%	5.01%
Energia wiatrowa	9.91%	12.04%	9.73%	13.44%
Energia geotermalna i z biomasy	7.24%	4.56%	6.53%	11.02%

mieściły się one w przedziale od około 3,4 do 4,6 mld USD. Najwyższy wynik wynoszący ponad 18 mld USD odnotowano w 2021, na który najistotniejszy wpływ miały 2 przedsiębiorstwa z Chin oraz CGN Power Company Limited z Hong Kongu. Średnia wartość kapitału własnego przedsiębiorstw produkujących energię nuklearną w Europie mieściła się na poziomie powyżej 1 mld USD. Liderami w tej kategorii była słowacka firma Slovenske Elektrarne, a.s. oraz przedsiębiorstwo Kozloduy NPP EAD z Bułgarii. Najniższy średni kapitał własny odnotowano w Ameryce Południowej w brazylijskim koncernie Eletrobras Termonuclear S.A.

Z kolei średnia wartość kapitału własnego dla firm, których główną działalnością jest produkcja energii wodnej na świecie, ciągle rosła, osiągając najwyższy poziom 950,94 mln USD w roku 2021. Zdecydowanym liderem okazała się być Afryka, a dokładniej firma Kenya Electricity Generating Company Plc. Z roku na rok zwiększały się także średnie kapitały własne w Azji, które mieściły się w przedziale od około 580 do 770 mln USD oraz w Europie, które osiągały wartości między 300 a 414 mln USD. W Azji zdecydowanymi liderami były dwa chińskie przedsiębiorstwa China Yangtze Power Co., Ltd oraz Huaneng Lancang River Hydropower In. W Europie firma o najwyższej średniej wartości kapitału własnego to Ukrhydroenergo PrA z siedzibą na Ukrainie. Jedyny spadek średniego kapitału własnego został odnotowany w Ameryce Południowej w roku 2020 i wynikał z obniżenia wartości kapitału w brazylijskich przedsiębiorstwach Centrais Eletricas Norte Brasil S.A. oraz Cesp - Cia Energetica de Sao Paulo, a także w firmie Minerla Valparaiso S.A. z Chile.

Firmy, których główną działalnością jest produkcja energii słonecznej, w roku 2018 osiągnęły średnią wartość kapitału własnego równą 164,17 mln USD, w latach kolejnych wzrosła ona o około 20 mln USD. Najwyższą wartość średniego kapitału na świecie odnotowano w roku 2021, na którą wpływ miała głównie Ameryka Południowa. Na wynik Ameryki najistotniejszy wpływ miały dwa przedsiębiorstwa: Compania Nacional de Fuerza Electrica S.A. z Chile oraz Omega Energia S.A. z siedzibą w Brazylii. Najwyższą średnią wartość kapitału własnego w Afryce równą 367,16 mln USD odnotowano w roku 2019, a za ten wynik odpowiedzialna była firma Azure Power Global Limited z siedzibą na Mauritiusie. Wartość kapitałów w Azji sukcesywnie rosła osiągając najwyższy wynik

w 2021 wynoszący 304,35 mln USD. Największy kapitał zgromadziło przedsiębiorstwo Qatar Electricity & Water Company Q.P.S.C, a istotny wpływ miały również firmy z Hong Kongu i z Tajlandii. Wśród europejskich koncernów zajmujących się produkcją energii słonecznej największą wartość kapitału została osiągnięta w roku 2020 głównie dzięki dwóm przedsiębiorstwom ze Słowenii: Teb D.o.o. oraz Interenergo D.o.o..

Natomiast średnia wartość kapitału własnego dla firm, których główną działalnością jest produkcja energii wiatrowej, w 2018 wynosiła 896,68 mln USD, w roku następnym odnotowano wzrost tej wartości do około 1 mld USD, a w okresie kolejnym niewielki spadek. Najwyższą wartość wynoszącą 1 501,66 mln USD zaobserwowano w roku 2021. Regionami, które miały najistotniejszy wpływ ta ten wynik była Ameryka Południowa oraz Azja. Wartość średniego zgromadzonego kapitału w Ameryce w latach 2018–2019 mieściła się na poziomie około 1,3 mld USD, w 2020 odnotowano spadek o ponad 150 mln USD, natomiast już w roku 2021 wartość ta przekroczyła 1,6 mld USD. Na ten wynik przełożyły się głównie kapitały brazylijskich firm tj: Companhia Paranaense de Energia – Copel i Edp – Energias do Brasil S.A. oraz przedsiębiorstwa ENEL Generacion Chile S.A. W Azji średni kapitał własny ciągle rósł, osiągając najwyższą wartość w roku 2021 wynoszącą ponad 1,3 mld USD. Wśród azjatyckich firm występowało dwóch liderów, którzy mieli zgromadzony największy kapitał własny – pierwszy z nich to chińska firma China Three Gorges Renewables (Group) Co.,Ltd., zaś drugi to China Longyuan Power Group Corporation Limited z Hong Kongu. Europa najwyższą średnią kapitału własnego odnotowała w roku 2019 równą 703,01 mln USD, a rok później nastąpił spadek o około 30%. Sytuacja ta była głównie spowodowana spadkiem kapitałów w polskiej firmie PGE Energia Odnawialna S.A. Przedsiębiorstwa z Europy w roku 2021 nie zamieściły danych finansowych.

W latach 2019–2020 średnia wartość kapitału własnego dla firm, których główną działalnością jest produkcja energii geotermalnej i energii z biomasy, wynosiła nieco ponad 370 mln USD, a swoją najwyższą wartość równą 401,16 mln USD osiągnęła w roku 2018. W Ameryce Południowej największą wartość średniego kapitału własnego zaobserwowano w roku 2018, głównie dzięki 3 przedsiębiorstwom z Brazylii: Sao Martinho S.A., Guarani S.A. (Olimpia) oraz Companhia

Agricola e Pecuaría Lincoln Junqueira. Firmy te zajmowały się produkcją energii z biomasy. Niestety w następnych okresach wartości te zaczęły znacząco maleć, a niewielki wzrost miał miejsce dopiero w 2021 roku. W Azji natomiast w latach 2018–2020 zgromadzony kapitał stale rósł, osiągając swoją szczytową wartość równą 545,11 mln USD. W Azji z roku na rok zwiększały się wartości kapitałów własnych 2 głównych liderów produkujących energię z biomasy: Dynagreen Environmental Protection Group Company Limited z siedzibą w Hong Kongu oraz Energy Absolute Pcl z Tajlandii, a także chińskiej firmy Wuxi Huaguang Environment & Energy Group Co., Ltd. produkującej energię geotermalną. Europa największą wartość średnią kapitałów własnych wynoszącą 235,19 mln USD zgromadziła w 2020. Największy wpływ na ten wynik miała firma Societatea Nationala z Rumuni, która produkuje energię geotermalną.

4.4. Podstawowe wskaźniki

Na podstawie wyżej przedstawionych i opisanych wyników finansowych oraz stanu aktywów i kapitału własnego, w ramach artykułu dokonano analizy podstawowych wskaźników finansowych dla poszczególnych źródeł energii. w pierwszej kolejności policzono, w jakim stopniu przedsiębiorstwa średnio z poszczególnych źródeł finansują się kapitałem własnym – wyniki obliczeń zostały przedstawione w tabeli 4.

Na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić, iż wszystkie przedsiębiorstwa nie przekraczają finansowania kapitałem własnym w 50% – zatem zdecydowana większość finansuje swoje aktywa kapitałem obcym (kredyty oraz kredyty kupieckie) – liderem w tym obszarze są przedsiębiorstwa z segmentu bazującego na paliwach kopalnych oraz z segmentu bazującego na energii jądrowej. W analizowanych latach finansowanie kapitałem obcym dla tych segmentów waha się w granicach 70%. W najmniejszym stopniu z kapitału obcego korzystają przedsiębiorstwa z segmentu produkującego energię na bazie energii wodnej – w tym przypadku w połowie aktywa są finansowane kapitałem obcym.

Ważnym aspektem, z finansowego punktu widzenia, jest stopień wykorzystania posiadanych aktywów do generowania zysków. Wyniki tych obliczeń zostały zaprezentowane w tabelach 5.

Jak przedstawiono w tabeli 2 najwyższy poziom aktywów posiadany jest przez segment paliw kopalnych oraz energii nuklearnej (jest to ponad 80% aktywów z wszystkich analizowanych segmentów). Niemniej jednak, jak wynika z tabeli 5, segmenty te nie posiadają najwyższych stóp zwrotu z zaangażowanych aktywów – co więcej, przedsiębiorstwa z segmentu

paliw kopalnych prezentują się najgorzej na tle pozostałych segmentów. Najwyższy wskaźnik ROA, na przestrzeni analizowanych lat, osiągnięto w segmencie energii wiatrowej oraz energii z biomasy. O ile bardzo dobry wynik przedsiębiorstw z segmentu energii z biomasy można wytłumaczyć stosunkowo niskim poziomem stanu aktywów, o tyle już w przypadku segmentu energii wiatrowej poziom aktywów to trzeci co do wielkości. Na tej podstawie można wysnuć wniosek, iż aktywa w segmencie energii wiatrowej są najlepiej wykorzystywane (w stosunku do posiadanych aktywów przynoszą najwyższe zyski), a najgorzej na tym tle wypadają przedsiębiorstwa z segmentu energii z paliw kopalnych. W podobny sposób dokonano analizy rentowności kapitału własnego, a wyniki zostały zaprezentowane w tabeli 6.

Do niemalże identycznych wniosków można dojść w przypadku analizy wskaźnika ROE. W tym przypadku zdecydowanie najgorszy zwrot z zainwestowanego kapitału własnego posiadają przedsiębiorstwa z segmentu paliw kopalnych, a najlepszym wykorzystaniem kapitału zainwestowanego przez właścicieli mogą się pochwalić przedsiębiorstwa produkujące energię wiatrową.

Wnioski

Wytwarzanie oraz konsumpcja energii to podstawowe procesy zachodzące na Ziemi. Od momentu, gdy człowiek po raz pierwszy nauczył się pozyskiwać energię, aż po dziś dzień w strukturze energetycznej odnotowano szereg transformacji. Zmiany te nie tylko spowodowały poprawę jakości życia, zwiększyły wydajność procesów oraz zminimalizowały negatywny wpływ energetyki na środowisko, ale także przełożyły się na sytuację finansową przedsiębiorstw z tego sektora.

W dzisiejszych czasach obserwuje się odejście od konwencjonalnych źródeł energii na rzecz wykorzystania energii odnawialnej. Tylko przedsiębiorstwa, które umieją dopasować się do aktualnie panujących uwarunkowań odniosą sukces na rynku, który przełoży się na poprawę kondycji finansowej firmy. Zastosowanie analizy finansowej w obszarze rentowności pozwoliło wyszczególnić przedsiębiorstwa, których sytuacja finansowa w latach 2018–2021 była najlepsza. Najwyższe średnie wskaźniki rentowności aktywów oraz kapitałów własnych odnotowano w firmach, których główną działalnością jest produkcja energii wiatrowej, zaś najniższe w przedsiębiorstwach wytwarzających energię na bazie paliw kopalnych. W tym okresie czasu najwyższe średnie wartości wskaźnika ROE i ROA zaobserwowano w Ameryce Północnej i w Azji, zaś najniższe przede wszystkim w Afryce.

Literatura – References

1. Bluszcz, A.; Manowska, A. Research on the differentiation of the level of sustainable development of energy markets. *Energies* 2020, 13(18), 4882. DOI: 10.3390/en13184882
2. Bluszcz, A.; Manowska, A. The use of hierarchical agglomeration methods in assessing the Polish energy market. *Energies* 2021, 14(13). DOI: 10.3390/en14133958
3. Bluszcz, A.; Ranoz, R. The use of multidimensional exploration techniques to assess the similarity level of development of energy markets. *Journal of the Polish Mineral Engineering Society* 2020, r.21, nr. 1, p. 199-204. DOI: 10.29227/IM-2020-01-74
4. Ranoz, R.; Bluszcz, A.; Kowal D. Conditions for the innovation activities of energy sector enterprises shown on the example of mining companies. *Journal of the Polish Mineral Engineering Society* 2020, r.21, nr.1, p.249-256. DOI: 10.29227/IM-2020-01-82
5. Manowska, A. Analysis and Forecasting of the Primary Energy Consumption in Poland Using Deep Learning. *Journal of the Polish Mineral Engineering Society* 2020, 1(1), p. 217–222. <https://doi.org/10.29227/IM-2020-01-77>
6. Olkusi T., Stala-Szlugaj K.: Tendencje zmian występujące w światowej energetyce. *Zeszyty naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk nr. 98, Kraków 2017*
7. Peplowska, M.; Gawlik, L. Financial Liabilities of the Hard Coal Mining Sector in Poland. *Journal of the Polish Mineral Engineering Society* 2019, No.2, p. 293-299. DOI: 10.29227/IM-2019-02-47
8. Ranoz, R.; Kowal, B. How Selected Energy Commodity Prices Volatility Impacts Gross Domestic Product (GDP) Fluctuation with Respect to Selected European Countries. *Journal of the Polish Mineral Engineering Society* 2020, R. 22, nr 1, p. 93–98. DOI: 10.29227/IM-2020-01-15
9. Gołębiowski, G.; Królikowska, E. Wskaźniki rentowności jako miary efektywności gospodarowania w spółkach węglowych w latach 2014–2018. *Journal of the Polish Mineral Engineering Society* 2020, no. 1, vol.1. <http://doi.org/10.29227/IM-2020-01-16>
10. Kowal, B.; Świniarska, O.; Domaracká, L. Internal communication models shaping safe behavior of employees in the raw materials sector during the coronavirus pandemic. *Journal of the Polish Mineral Engineering Society* 2022, no. 2, p. 31–38. DOI: 10.29227/IM-2022-02-04
11. Sukiennik, M.; Kowal, B. Analysis and Verification of Space for New Businesses in Raw Material Market—A Case Study of Poland. *Energies* 2022, 15, 3042. <https://doi.org/10.3390/en15093042>
12. Kowal, B.; Ranoz, R.; Herezy, Ł.; Cichy, W.; Świniarska, O.; L. Domaracka, L. Overview of Taken Initiatives and Adaptation Measures in Polish Mining Companies during a Pandemic. *Energies* 2022, 15, 6403. <https://doi.org/10.3390/en15176403>
13. Lewicka, E.D.; Burkowicz, A.; Czerw, H.; Figarska-Warchoł, B.; Galos, K.; Gałaś, A.; Guzik, K.; Kamyk, J.; Kot-Niewiadomska, A.; Szlugaj, J. The Russian-Ukrainian war versus the mineral security of Poland. *Mineral Resources Management* 2022, Vol. 38, Iss. 3, p. 5–30. DOI: 10.24425/gsm.2022.142792
14. Stala-Szlugaj, K.; Grudziński, Z. Alternative directions of coal supply to Poland as a result of the Russian-Ukrainian war. *Mineral Resources Management* 2022, Vol. 38, Iss. 3, p. 31–47. DOI: 10.24425/gsm.2022.142790
15. Kustra, A.; Ranoz, R.; Kowal, B. Model of the process of preparing annual technical and economic plans in the public sector. *Journal of the Polish Mineral Engineering Society* 2020, R. 22, nr 1, p. 211–215. DOI: 10.29227/IM-2020-01-76
16. Kowal, B.; Ranoz, R.; Karkula, M.; Kowal, D. Process Management in Hard Coal Mining Companies. *Journal of the Polish Mineral Engineering Society* 2018, iss. 2 (42), 111-116. DOI: 10.29227/IM-2018-02-14
17. Sierpińska, M.; Jachna, T. *Methods of making financial decisions - analysis of examples and cases*, Scientific Publisher PWN, Warszawa 2007. [in Polish]
18. Groeneveld, B.; Topal, E.; Leenders, B. Robust, flexible and operational mine design strategies. *Min. Technol.* 2012, 121, p. 20-28, DOI: 10.1179/1743286311Y.0000000018.
19. Bluszcz, A.; Kijewska, A.; Sojda, A. Economic Value Added in metallurgy and mining sector in Poland. *Metalurgia* 2015, 54, iss. 2, p. 437-440.
20. Grad P.: *Analiza-prognoza finansowa*. Rzeszów 2020
21. Stępień K., Kasperowicz Stępień A.: *Analiza finansowa jako narzędzie wykorzystanie do badania sytuacji finansowej jednostki gospodarczej*. *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie nr 750, Kraków 2007*
22. Bednarski L.: *Analiza finansowa w przedsiębiorstwie*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2007
23. *Analiza finansowa* <https://inewi.pl/Blog/analiza-finansowa-przedsiębiorstwa-na-czym-polega-i-jak-sie-do-niej-przygotowac>, 1 marzec 2023

24. Sprawozdanie finansowe <https://www.biznes.gov.pl/pl/portal/00245>, 1 marzec 2023
25. Gad J.: Analiza i ocena sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Uniwersytet Łódzki – Wydział Zarządzania, Łódź 2015
26. Kątnik J.: Analiza i ocena wskaźników pomiaru rentowności przedsiębiorstwa jako instrument rozwoju. Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie nr 863, Kraków 2011, Energy Council, Londyn 2021
27. EMIS, 1 marzec 2023

The Analysis of the Financial Efficiency of Enterprises from the Fuel Sector in the Era of Energy Transformations

The aim of this article is to examine the basic financial figures for companies in the sectors producing electricity from the following sources: fossil fuels, nuclear, hydro, solar, wind, geothermal and biomass. The financial values examined are: net profit, the level of assets and equity. On the basis of these figures, the basic profitability ratios were calculated, ie: ROA and ROE. The research results clearly show that companies from the sector based on the production of energy from fossil fuels achieve the worst results, both in terms of profitability and the nominal net result. At the same time, they are companies that have the largest level of assets. On the other hand, companies from the wind energy sector turned out to be the most effective in terms of both return on equity and assets with the lowest level of assets.

Keywords: *energy, financial results, energy sources, raw materials, net profit, assets, equity, ROA, ROE*