

## ZEWNĘTRZNE DETERMINANTY RENTOWNOŚCI W BRANŻY ENERGETYCZNEJ W LATACH 2014-2019

Patrycja ZŁOTOŚ<sup>1</sup>, Izabela JONEK-KOWALSKA<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Politechnika Śląska (student), Zabrze, patrycjazlotos7@gmail.com;

<sup>2</sup> Politechnika Śląska, Gliwice, izabela.jonek-kowalska@polsl.pl ORCID: 0000-0002-4006-4362)

\* Korespondencja: izabela.jonek-kowalska@polsl.pl

**Streszczenie:** Celem głównym artykułu jest identyfikacja i statystyczna ocena zewnętrznych determinantów rentowności w branży energetycznej. Aby tak postawiony cel pracy zrealizować w pierwszej części artykułu przedstawiono studia literaturowe z zakresu pomiaru rentowności oraz jej uwarunkowań. Następnie prezentuje się metodykę obejmującą analizę statystyczną danych ogólnogospodarczych oraz ocenę korelacji między wyodrębnionymi determinantami a wynikami finansowymi badanych przedsiębiorstw. Badaniami objęto 2 przedsiębiorstwa z branży energetycznej w latach 2014-2019. Uzyskane rezultaty wskazują na dużą zależność rentowności przedsiębiorstw energetycznych od popytu i mniejszą od cen energii elektrycznej.

**Słowa kluczowe:** rentowność, determinanty rentowności, branża energetyczna, determinanty rentowności w branży energetycznej.

## EXOGENOUS DETERMINANTS OF PROFITABILITY IN THE ENERGY INDUSTRY IN 2014-2019

**Abstract:** The main aim of the article is to identify and statistically assess the exogenous determinants of profitability in the energy sector. In order to achieve this aim, the first part of the article presents literature studies in the field of profitability measurement and its determinants. Then, the methodology is presented, covering the statistical analysis of economic data and the assessment of the correlation between the identified determinants and the financial results of the surveyed enterprises. The research covered 2 enterprises from the energy sector, including their profitability in 2014-2019. The obtained results show that the profitability of energy enterprises is highly dependent on demand and is lower than that of electricity prices.

**Keywords:** profitability, profitability determinants, energy industry, profitability determinants in the energy industry.

## 1. Wprowadzenie

Sektor energetyczny a w szczególności elektroenergetyka ma szczególne znaczenia w rozwoju gospodarczym oraz cywilizacyjnym kraju. Branża energetyczna w Polsce staje również przed nowymi wyzwaniami wynikającymi z polityki energetycznej Unii Europejskiej. Kraj oraz przedsiębiorstwa energetyczne w nim działające zmuszone są do radykalnych redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz do produkcji energii elektrycznej za pośrednictwem odnawialnych źródeł. Takie działania radykalnie wpływają na kondycję finansową polskich przedsiębiorstw z tego sektora, ponieważ większość z nich wytwarza energię głównie za pośrednictwem węgla kamiennego. Dlatego tak ważną kwestią jest poznanie czynników, które determinują rentowność przedsiębiorstw w tej branży, aby móc kształtować ją w pożądanym kierunku oraz zapobiegać jej obniżaniu.

W świetle powyższych przyczyn, celem głównym artykułu jest identyfikacja i statystyczna ocena zewnętrznych determinant rentowności w branży energetycznej. Aby tak postawiony cel pracy zrealizować, w pierwszej części artykułu przedstawiono studia literaturowe z zakresu pomiaru rentowności oraz jej uwarunkowań. Następnie prezentuje się metodykę obejmującą analizę statystyczną danych ogólnogospodarczych oraz ocenę korelacji między wyodrębnionymi determinantami a wynikami finansowymi badanych przedsiębiorstw. Badaniami objęto 2 przedsiębiorstwa z branży energetycznej w latach 2014-2019.

## 2. Rentowność w ujęciu rachunkowym i zarządczym

Pomiar rentowności (efektywności) przedsiębiorstwa jest jedną z prężnie rozwijających się koncepcji ostatnich lat. Powstają coraz to nowe techniki oraz metody, które mają na celu zapewnienie skutecznych i wiarygodnych pomiarów, które później zostaną przełożone na konkretne działania mające na celu poprawę działania organizacji. Efektywność możemy analizować w ujęciu *ex-post* oraz *ex-ante*. W przypadku tej pierwszej określamy rezultaty konkretnych działań. Natomiast w ujęciu *ex-ante* szacujemy przewidywane efekty przy wykorzystaniu określonego czasu bądź środków. Obecnie stosowane metody pomiaru opierają się głównie na:

- Podejściu wskaźnikowym, czyli na zestawieniu zależności między wybranymi wielkościami. W tym celu wykorzystuje się wskaźniki z analizy rentowności, opłacalności oraz produktywności.
- Podejściu parametrycznym, czyli na funkcji produkcji. Wyraża ona techniczną zależność między nakładami a produkcją, definiującą maksymalną ilość produktu, którą można otrzymać przy ustalonym poziomie nakładów.

## Zewnętrzne determinanty rentowności...

- Podejściu nieparametrycznym, czyli wykorzystywaniu procedury z programowania liniowego, lecz bez uwzględniania wpływu czynników losowych.

Wyżej wymienione metody pomiaru zawierają tylko mierniki finansowe oraz produktywnościowe co sprawia, że mają one charakter wynikowy, a co za tym idzie odnoszą się do przeszłości. Uzupełnienie takiej analizy również o mierniki niefinansowe, spowoduje możliwość odzwierciedlenia złożonych przekrojowych działań przedsiębiorstwa. Wtedy analiza efektywności będzie najbardziej skuteczna i przyniesie oczekiwany efekt. Każda analiza efektywności organizacji powinna być jednak dobrana indywidualnie do każdego przedsiębiorstwa z uwzględnieniem jego struktury organizacji, obecnych celów oraz ich hierarchii.

Do podnoszenia efektywności działania przedsiębiorstwa jako parametr motywujący możemy wskazać miernik rezultatów działalności gospodarczej, czyli wynik finansowy (Szymańska, 2010).

Wynik finansowy jest podstawowym terminem ekonomicznym, przedstawiającym w sposób całościowy rezultaty działalności przedsiębiorstwa. Obejmuje on rezultat z prowadzonej przez przedsiębiorstwo działalności wyrażany wartościowo w określonym okresie sprawozdawczym. W najprostszym znaczeniu wynik finansowy jest to różnica między przychodami a kosztami. Na zwiększenie korzyści ekonomicznych wpływa osiągnięcie przychodów oraz zysków, natomiast na zmniejszenie korzyści ekonomicznych mają wpływ poniesione koszty oraz straty. Oznacza to, że przychody oraz zyski z jednej strony jak i koszty oraz straty z drugiej strony są w pewnym stopniu determinantą wielkości osiąganego wyniku finansowego. Wartości wyniku finansowego mogą być dodatnie bądź ujemne. W przypadku dodatniego wyniku finansowego przychody przewyższają koszty a co za tym idzie mówimy, że przedsiębiorstwo generuje zyski z prowadzonej działalności. Natomiast kiedy wynik finansowy jest ujemny, czyli koszty ponoszone przez przedsiębiorstwo są większe od ich przychodów mamy do czynienia ze stratą. Wynik finansowy jest końcowym rezultatem działalności przedsiębiorstwa. Pomiar wyniku finansowego jest jednym z głównych zadań rachunkowości. Ostateczna wartość wyniku finansowego jest jedną z najważniejszych informacji w danym podmiocie gospodarczym (Czubakowska i in., 2009).

Na wynik finansowy wpływ mają przede wszystkim przychody oraz koszty, są to jego główne determinanty, co za tym idzie wszystkie czynniki kształtujące przychody oraz koszty będą również kształtowały wielkość wyniku finansowego. Ogólniej ujmując, czynniki wpływające na wielkość wyniku finansowego możemy podzielić w sposób przedstawiony w tabeli 1.

**Tabela 1.***Determinanty wyniku finansowego*

<b>WYNIK FINANSOWY</b>	
<b>Czynniki wewnętrzne</b>	<b>Czynniki zewnętrzne</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• plan działalności</li> <li>• działania marketingowe</li> <li>• sytuacja finansowa przedsiębiorstwa</li> <li>• zasoby posiadane przez przedsiębiorstwo</li> <li>• płynność środków</li> <li>• innowacyjne procesy technologiczne</li> <li>• straty i zyski nadzwyczajne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zachowania konsumentów</li> <li>• konkurencja na rynku</li> <li>• system finansowy</li> <li>• lokalne uwarunkowania działalności</li> <li>• polityka gospodarcza państwa</li> <li>• poziom cen zbytu oraz zaopatrzenia</li> </ul>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Czubakowska i in., 2009).*

Jak wynika z tabeli 1, na wynik finansowy przedsiębiorstwa wpływ mają czynniki wewnętrzne, czyli takie na które w sposób bezpośredni wpływ ma przedsiębiorstwo, oraz czynniki zewnętrzne, które są niezależne od przedsiębiorstwa. Przyglądając się problemowi determinant wyniku finansowego powinniśmy wziąć pod uwagę kategorie wyniku finansowego a w szczególności wynik ze sprzedaży, ponieważ z reguły to on stanowi najważniejszą kategorię wyniku finansowego. Na wielkość wyniku ze sprzedaży wpływ mają głównie wielkość sprzedaży, koszty jednostkowe oraz cena, po której przedsiębiorstwo sprzedaje wytworzony produkt, czyli cena sprzedaży. Aby przedsiębiorstwo osiągało możliwie wysoki zysk ze sprzedaży powinno być ukierunkowane na wzrost wielkości sprzedaży przy minimalizacji kosztów jednostkowych.

W przypadku ceny sprzedaży sprawa nie wygląda już tak oczywiście, ponieważ jeżeli zwiększymy cenę sprzedaży wzrosnąć powinien także zysk ze sprzedaży i na odwrót w przypadku obniżenia ceny sprzedaży. Jednak nie zawsze tak się dzieje, ponieważ zbyt wysokie ceny sprzedaży mogą spowodować spadek wielkości sprzedaży a co za tym idzie spadek przychodów w konsekwencji również zmniejszenie zysku ze sprzedaży. Wielkość sprzedaży kształtują głównie czynniki zewnętrzne, czyli takie, na które przedsiębiorstwo nie ma bezpośrednio wpływu na przykład konkurencja na rynku bądź prawne regulacje cen. Dlatego podsumowując głównymi determinantami wyniku finansowego są koszty oraz przychody a co za tym idzie również wszystkie czynniki wpływające pośrednio oraz bezpośrednio na nie same (Czubakowska i in., 2009).

### 3. Metodyka badawcza

W toku badań posłużono się wskaźnikami pomiaru efektywności w przedsiębiorstwie. Wskaźniki rentowności mogą być wykorzystywane do zróżnicowanych analiz porównawczych oraz przyczynowych i mówią o efektywności działalności gospodarczej przedsiębiorstwa (Wojtowicz, 2020). Klasyczna analiza wskaźnikowa rentowności obejmuje najczęściej trzy następujące wskaźniki:

- wskaźnik rentowności kapitałów własnych – zwany rentownością finansową (ROE z ang. – *Return On Equity*),
- wskaźnik rentowności sprzedaży (obrotu) – zwany rentownością handlową (ROS z ang. – *Return On Sales*),
- wskaźnik rentowności majątku (aktywów) – zwany rentownością ekonomiczną (ROA z ang. – *Return On Assets*).

W każdej z wyżej wymienionych grup do obliczania rentowności mogą zostać zastosowane różne kategorie wyniku finansowego, na przykład wynik finansowy brutto, wynik finansowy netto, wynik z działalności gospodarczej, wynik ze sprzedaży czy wynik z działalności operacyjnej. Najczęściej do obliczeń tych wskaźników stosuje się jednak wartości wyniku finansowego netto, bo pomimo tego, że uwzględniają one podatek dochodowy przez który wyliczone wartości mogą nie odzwierciedlać faktycznej efektywności przedsiębiorstwa to jednak odnoszą się do całokształtu działalności jednostki gospodarczej. (Stępień, 2008). Reasumując, rentowność brutto istotna staje się przy planowaniu dochodów budżetowych uzyskiwanych z tytułu podatku dochodowego. Rentowność netto natomiast, ukazuje jaki jest rzeczywisty stopień ingerencji państwa w dochody podmiotu gospodarczego oraz jakie możliwości rozwoju ma przedsiębiorstwo po zapłaceniu podatku (Owsiak, 2017).

Wyżej przedstawione wskaźniki należą najczęściej używanych wskaźników mierzących poziom efektywności i opłacalności funkcjonowania podmiotu gospodarczego. Ukazują one zdolność przedsiębiorstwa do generowania zysku. Wskaźniki te przede wszystkim pozwalają odpowiedzieć na pytania (Nowak, 2008):

- Jakie korzyści otrzymuje przedsiębiorstwo angażując w działalność własne zasoby majątkowe?
- Jak opłacalna jest sprzedaż produktów, które są efektem działalności określonego podmiotu gospodarczego?
- Jaki zwrot otrzymuje podmiot gospodarczy poprzez zainwestowanie kapitałów własnych w działalność gospodarczą?

Otrzymanie odpowiedzi na wyżej wykazane pytania ma olbrzymie znaczenie przy ocenie rezultatów funkcjonowania jednostki gospodarczej, a także przy wyznaczaniu dla niej perspektyw na przyszłość (Urbanek, 2013).

#### **4. Charakterystyka branży energetycznej w Polsce i badanych przedsiębiorstwach**

Branża energetyczna głównie obejmuje procesy wytwarzania energii, pozyskiwania źródeł energii jak i dostarczania jej do odbiorców przemysłowych, finalnych oraz komunalnych (Skoczny, 2005).

W sektorze energetycznym można wyróżnić następujące podsektory:

- elektroenergetyka,
- podsektor paliw ciekłych,
- gazownictwo,
- hydroenergetyka,
- podsektor energetyki jądrowej.

Najbardziej rozpowszechnionym oraz dążącym szczególnie zainteresowanie przez państwo w strefie sektora energetycznego znajduje się elektroenergetyka. Dzieje się tak ze względu na specyficzne cechy energii elektrycznej oraz brak możliwości jej magazynowania w dużych ilościach, wzrost znaczenia tego nośnika energii w społeczeństwie i gospodarstwie oraz ze względu na tempo przemian, które dokonują się właśnie w elektroenergetyce. Ze względu na wcześniej podane cechy elektroenergetyka definiowana jest jako działalność człowieka odbywająca się na polu nauki, techniki oraz gospodarki obejmująca przesyłanie, wytwarzanie, rozdzielanie oraz praktyczne wykorzystanie energii elektrycznej (Kozieł, 2020). Energia elektryczna jest oryginalnym towarem podstawowym i niezbędnym dla społeczeństwa, którego nie można zastąpić innym dobrem. Jej produkcja jest kosztowna i może być przesyłana tylko za pomocą kosztochłonnych sieci elektroenergetycznych (Nagaj, 2016).

W Polsce za początek rozpoczęcia tworzenia rynku energii uznaje się wejście w życie ustawy Prawo Energetyczne w kwietniu 1997 roku. Konstruowanie rynku energii obejmowało następujące procesy:

- dekompozycja energetyki – podział na podsektory,
- liberalizacja rynku – poszerzanie obszarów funkcjonowania konkurencji,
- prywatyzacja energetyki – przekształcenie przedsiębiorstw państwowych w jednoosobowe spółki Skarbu Państwa.

Głównym celem zapoczątkowania mechanizmów rynkowych w branży energetycznej jest gwarancja racjonalnych cen energii dla nabywców przy towarzyszącym:

## Zewnętrzne determinanty rentowności...

- zwiększeniu efektywności wykorzystania energii,
- zagwarantowaniu bezpieczeństwa dostaw energii,
- wysokiej jakości obsługi odbiorców oraz jakości energii,
- wytwarzaniu energii w sposób, aby w minimalnym stopniu zanieczyszczała środowisko naturalne,
- zagwarantowaniu rynkowej rentowności przedsiębiorstw działających w branży,
- zapewnieniu środków na odtworzenie i rozwój jej infrastruktury technicznej.

Zmierzenie do utworzenia konkurencyjnego rynku energii elektrycznej polega na wyobrażeniu, że sprzedaż oraz wytwarzanie energii nie mają charakteru monopolu naturalnego oraz że mechanizmy rynkowe, a głównie konkurencja między przedsiębiorstwami energetycznymi jest najlepszym sposobem na obniżenie cen energii i podniesienie jakości obsługi klientów.

W obrębie przesyłu energii elektrycznej nabywcy nie mają możliwości wyboru sieci, którymi zostanie przesłana zakupiona energia. Ceny za przesył energii są regulowane przez organ administracyjny, którym w tym przypadku jest Urząd Regulacji Energetyki. Na rynku energii elektrycznej obrót dokonywany jest za pomocą transakcji kupno/sprzedaż. Klasycznie w transakcjach tego typu wskazana jest ilość energii, miejsce, czas jej dostarczenia oraz cena. Należy jednak pamiętać, aby popyt oraz podaż na energię elektryczną był równoważony, ponieważ na ten moment nie ma możliwości magazynowania energii elektrycznej (Niedziółka, 2010).

Za handel energią elektryczną w Polsce odpowiedzialne są tzw. spółki obrotu, kupując energię elektryczną od wytwórców i sprzedając ją klientom końcowym (Pach-Gurgul, 2012). Do największych spółek obrotu, które sprzedają energię elektryczną w Polsce możemy zaliczyć:

- PGE Obrót S.A.,
- ENEA S.A.,
- TAURON Sprzedaż sp. Z o.o.,
- ENERGA Obrót S.A.

W dalszej części artykułu do analizy wykorzystane zostaną dwie w wymienionych powyżej spółek: Enea SA oraz TAURON SA. Poniżej podano ich charakterystyki.

Przedmiotem działalności Enea S.A. jest wytwarzanie, dystrybucja, wydobywanie oraz handel energią elektryczną. Grupa Enea prowadzi również działalność w obszarze wytwarzania, dystrybucji i sprzedaży ciepła (Enea Ciepło), a także w zakresie usług oświetleniowych (Enea Oświetlenie sp. z o.o.). Grupa Enea jest wiceliderem w produkcji energii elektrycznej w Polsce. Dostarcza ona swoją energię do około 2,5 mln klientów w Polsce. Grupa Enea działa w pięciu obszarach biznesowych takich jak:

- dystrybucja – dostarczanie energii elektrycznej, planowanie oraz zapewnianie rozbudowy sieci dystrybucyjnej, w tym przyłączanie nowych Klientów, eksploatacja, konserwacja i remonty sieci dystrybucyjnej oraz zarządzanie danymi pomiarowymi,
- wytwarzanie – wytwarzanie energii elektrycznej w oparciu o węgiel kamienny, gaz, biomasę, wiatr, wodę i biogaz, wytwarzanie ciepła, przesyłanie i dystrybucja ciepła oraz obrót energią elektryczną,
- wydobywanie – produkcja oraz sprzedaż węgla kamiennego, zabezpieczenie bazy surowcowej dla grupy kapitałowej,
- obrót hurtowy – optymalizacja portfela kontraktów hurtowych energii elektrycznej i paliwa gazowego, działania na rynkach produktowych, zapewnienie dostępu do rynków hurtowych,
- obrót detaliczny – obrót energią elektryczną i paliwem gazowym na rynku detalicznym, kompleksowa obsługa klienta, oferta produktowa i usługowa dostosowana do potrzeb klientów.

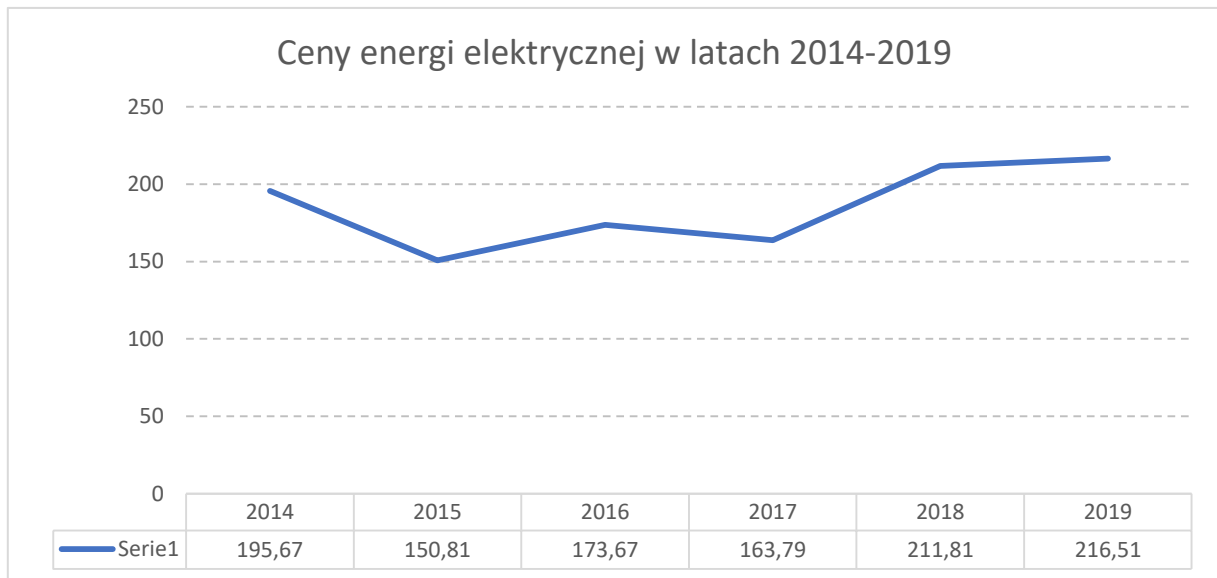
Drugim przedsiębiorstwem, które zostanie opisane jest TAURON Polska Energia S.A. Grupa Kapitałowa TAURON Polska Energia S.A. jest pionowo zintegrowaną grupą energetyczną zlokalizowaną w południowej części Polski. Grupa Kapitałowa TAURON prowadzi działalność we wszystkich kluczowych segmentach rynku energetycznego takich jak wytwarzanie, dystrybucja, wydobywanie węgla kamiennego oraz sprzedaż. Grupa TAURON dostarcza energię elektryczną do około 5,5 mln klientów w kraju. Grupa Kapitałowa TAURON prowadzi działalność w pięciu segmentach:

- wydobywanie – wydobywanie, wzbogacanie i sprzedaż węgla kamiennego w Polsce,
- wytwarzanie – wytwarzanie energii elektrycznej w źródłach konwencjonalnych, w tym w kogeneracji, wytwarzanie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, w tym w procesie spalania i współspalania biomasy oraz w elektrowniach wodnych i wiatrowych. Segment ten obejmuje również wytwarzanie, dystrybucję oraz sprzedaż ciepła. W segmencie ujęta została również działalność remontowa urządzeń wytwórczych,
- sprzedaż – sprzedaż energii elektrycznej i gazu ziemnego dla klientów końcowych, handel hurtowy energią elektryczną, gazem ziemnym i produktami pochodnymi, jak również obrót i zarządzanie uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub> oraz prawami majątkowymi,
- dystrybucja – dystrybucja energii elektrycznej z wykorzystaniem sieci dystrybucyjnych położonych w południowej Polsce,
- pozostała działalność – obejmująca m.in. obsługę klientów, wsparcie w zakresie księgowości, HR oraz informatyki, transport, zagospodarowywanie ubocznych produktów spalania.



## 5. Wyniki badań

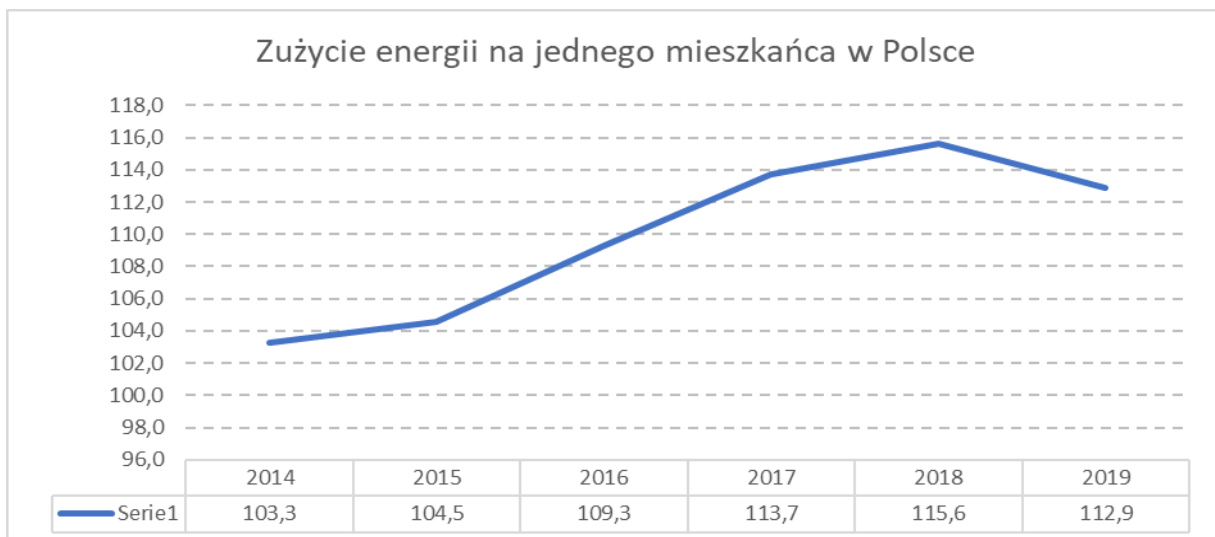
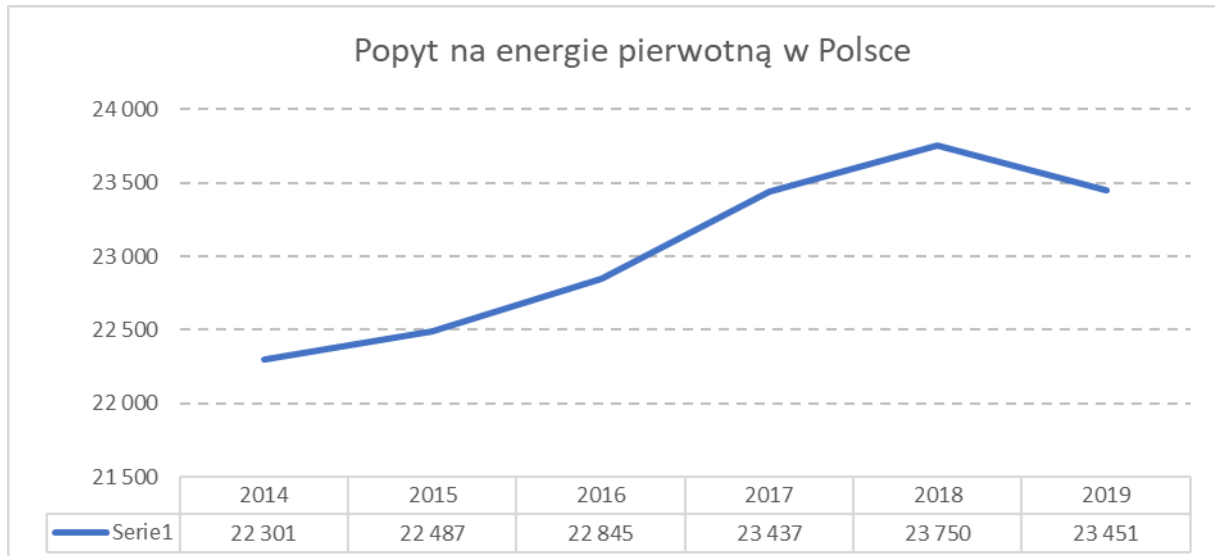
W pierwszej części wyników zaprezentowano analizę cen energii elektrycznej w latach 2014-2019. I tak, zmiany cen energii w analizowanym okresie przedstawiono na rysunku 1.



**Rysunek 1.** Ceny energii elektrycznej w Polsce w latach 2014-2019

Jak wynika z rysunku 1, w roku 2018 nastąpił znaczący wzrost cen energii elektrycznej, który utrzymał się również w roku 2019. W latach 2015-2017 ceny energii elektrycznej w Polsce utrzymywały się na podobnym poziomie z nieznacznymi wahaniami co oznacza ich stabilność. Główną przyczyną tak dużego wzrostu stawki za energię elektryczną w roku 2018 było wysokie zapotrzebowanie na prąd w miesiącach letnich generowane w szczególności przez klimatyzatory. Duże znaczenie miała również wysoka temperatura powietrza, która wpłynęła na niski stan wód na terenie Polski co spowodowało ograniczenia w produkcji energii w elektrowniach, ponieważ są one chłodzone głównie wodą z rzek. Kolejną przyczyną tego stanu były drożące uprawnienia do emisji dwutlenku węgla i rosnące ceny węgla kamiennego. Nie bez znaczenia dla cen energii w roku 2018 może być również wprowadzenie w 2018 roku tak zwanej taryfy antysmogowej.

Drugim czynnikiem wpływającym na rentowność przedsiębiorstw z branży energetycznej jest popyt. Popyt jest to ilość danego produktu, którą nabywa jest skory kupić po określonej cenie. Popyt globalny jest to kwota jaką podmioty gospodarcze (gospodarstwa domowe oraz przedsiębiorstwa) mają w planach wydać na wszystkie dobra i usługi. Popyt na energię elektryczną w jednostkach [MW] w Polsce zaprezentowano na rysunku 2, natomiast zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca przedstawiono na rysunku 3.

**Rysunek 2.** Popyt na energię elektryczną w Polsce w latach 2014-2019**Rysunek 3.** Zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca w Polsce w latach 2014-2019

W pierwszej kolejności można zauważyć, że mimo rosnących cen energii w roku 2018 popyt na nią nie zmalał a nawet wzrósł. Jednak w roku 2019 wciąż rosnące ceny energii elektrycznej miały nieznaczny wpływ na spadek popytu na nią. Mimo cen utrzymujących się na podobnym poziomie w latach 2014-2017 oraz rosnących cen energii elektrycznej w roku 2018 popyt na nią nie maleje a wręcz przeciwnie, rośnie w czasie, dzieje się tak, ponieważ energia elektryczna jest dobrem, którego nie da się zastąpić żadnym innym substytutem, dlatego też odbiorcy końcowi nie zważają aż tak bardzo na wzrost jej cen. Rosnący w czasie popyt na energię elektryczną jest również związany ze wzrostem gospodarczym oraz rozwojem gospodarczym i społecznym Polski. Za zwiększenie popytu

## Zewnętrzne determinanty rentowności...

na energię odpowiada również coraz większa zamożność Polaków co skutkuje większym zapotrzebowaniem na energię bez względu na jej zwiększające się koszty.

W roku 2019 można zauważyć spadek popytu na energię elektryczną w Polsce przyczyną mogą być ciągle rosnące ceny. Potwierdza to również to, że krzywe przedstawione na rysunku 2 oraz 3 mają praktycznie identyczny przebieg, co oznacza, że przy spadku ogólnego popytu na energię pierwotną spada również zużycie energii elektrycznej na jednego mieszkańca.

Po przeanalizowaniu cen oraz zapotrzebowania na energię elektryczną przyjrano się korelacji oraz zależnościom między cenami i popytem a rentownością badanych spółek. Narzędziem, które do tego posłużył jest współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Współczynnik ten określa jaka jest siła oraz kierunek zależności liniowej pomiędzy wskazanymi zmiennymi. Wartości tego współczynnika mieszczą się w przedziale [-1,1] gdzie wartości bliższe 1 oznaczają silną oraz dodatnią (jeżeli x rośnie to y rośnie) zależność. Natomiast wartości bliższe -1 oznaczają silną oraz ujemną (jeżeli x rośnie to y maleje) zależność. W przypadku gdy  $r=0$  oznacza to brak związku liniowego pomiędzy zmiennymi.

Wartości tego współczynnika dla Tauron SA przedstawiono w tabeli 2, a dla Enea SA w tabeli 3.

### Tabela 2.

*Zależności między cenami i popytem na energię a rentownością Tauron SA<sup>2</sup>*

Dane	cena	popyt	ROA	ROE	ROS
cena	1,000	0,418	0,283	0,213	0,224
popyt	0,418	1,000	0,123	0,084	0,075
ROA	0,283	0,123	1,000	0,997	0,997
ROE	0,213	0,084	0,997	1,000	0,999
ROS	0,224	0,075	0,997	0,999	1,000

<sup>2</sup> Z uwagi na małą liczbę obserwacji współczynniki korelacji Pearsona dla cen i popytu oraz wskaźników rentowności są nieistotne statystycznie przy  $p<0,1$ , niemniej jednak zostały wykorzystane dla ogólnej identyfikacji kierunku i siły zależności.

**Tabela 3.***Zależności między cenami i popytem na energię a rentownością Enea SA<sup>3</sup>*

<b>Dane</b>	<b>cena</b>	<b>popyt</b>	<b>ROA</b>	<b>ROE</b>	<b>ROS</b>
<b>cena</b>	1,000	0,418	0,277	0,245	0,263
<b>popyt</b>	0,418	1,000	0,449	0,524	0,560
<b>ROA</b>	0,277	0,449	1,000	0,994	0,988
<b>ROE</b>	0,245	0,524	0,994	1,000	0,996
<b>ROS</b>	0,263	0,560	0,988	0,996	1,000

Zgodnie z danymi zawartymi w tabelach 2 i 3, pomiędzy ceną a rentownością w każdym wymiarze w obu spółkach występuje zależność dodatnia, co oznacza, że wzrostowi ceny energii elektrycznej towarzyszy poprawa rentowności w badanych przedsiębiorstwach. Jest to racjonalna ekonomicznie zależność, która wskazuje także na wykorzystanie przez obie spółki koniunktury rynkowej. Przy czym współczynniki korelacji są najwyższe w przypadku rentowności aktywów ogółem, co wynika z tego, że poprawa wyników finansowych korzystnie oddziałuje na wzrost majątku przedsiębiorstwa i źródeł jego finansowania.

Niemniej jednak warto zauważyć, że we wszystkich przypadkach siła korelacji jest słaba i bardzo słaba, co może implikować konieczność lepszego wykorzystywania wzrostu cen energii elektrycznej w kształtowaniu rentowności w przyszłości.

W odniesieniu do popytu na energię elektryczną, to podobnie jak w przypadku cen zależność jest dodatnia, co oznacza, że wzrost popytu przyczynia się do poprawy rentowności badanych spółek w branży energetycznej. W przedsiębiorstwie Enea SA jest to relacja znacznie silniejsza, co może sugerować, że ta spółka elastyczniej i lepiej wykorzystuje okazje rynkowe.

## 6. Dyskusja i podsumowanie

Jak można zauważyć, po przeanalizowaniu powyższego artykułu rentowność (efektywność) przedsiębiorstw ma bardzo istotne znaczenie w przypadku osiągniętej kondycji finansowej podmiotów gospodarczych. Rentowność jest pojęciem wielopłaszczyznowym, co powoduje, że wpływ na nią ma wiele czynników wewnętrznych oraz zewnętrznych. Przeprowadzona analiza dała jedynie częściową informację, które czynniki zewnętrzne wpływają na rentowność przedsiębiorstw z branży energetycznej. Jednak, aby uzyskać szersze spectrum informacji na temat tego co kształtuje wskaźniki rentowności przedsiębiorstw z branży energetycznej w Polsce należy również przeanalizować czynniki

<sup>3</sup> Z uwagi na małą liczbę obserwacji współczynniki korelacji Pearsona dla cen i popytu oraz wskaźników rentowności są nieistotne statystycznie przy  $p < 0,1$ , niemniej jednak zostały wykorzystane dla ogólnej identyfikacji kierunku i siły zależności.

### Zewnętrzne determinanty rentowności...

zewnętrzne takie jak przede wszystkim wynik finansowy, przychody czy koszty, który przedsiębiorstwo generuje. Również aby uzyskać wiarygodne informacje, konieczne jest indywidualne podejście do każdej z analizowanych spółek.

Po przeanalizowaniu powyższych badań można stwierdzić, że w spółce Enea SA główne znaczenie odgrywał popyt na energię elektryczną, lecz ceny także nie były bez znaczenia w przypadku osiągniętej rentowności przedsiębiorstwa. W przedsiębiorstwie Tauron SA natomiast, zarówno popyt jak i ceny nie miały większego znaczenia w przypadku osiągniętej rentowności tej spółki. Można zatem stwierdzić, że główną determinantą zewnętrzną rentowności przedsiębiorstw z branży energetycznej, która ma największy wpływ na przedsiębiorstwa jest popyt na energię elektryczną, ponieważ wzrost popytu przyczynia się do poprawy rentowności. W przypadku cen energii elektrycznej przedsiębiorstwa powinny w lepszym stopniu nauczyć się wykorzystywać wzrost cen energii elektrycznej, aby poprawiać swoją rentowność, ponieważ tak jak w przypadku popytu, wzrost cen energii elektrycznej przyczynia się do poprawy rentowności tylko w mniejszym stopniu.

Odnosząc analizowany problem do przeszłości, można zatem stwierdzić, że przedsiębiorstwa energetyczne notowały największe wzrosty rentowności w roku 2017, kiedy to branża energetyczna korzystała z fali rozwijającej się gospodarki. Również wzrost popytu na energię elektryczną, przybywający nowi klienci oraz większa zamożność Polaków co skutkowało większym zapotrzebowaniem na energię, stali się powodem wzrostu wskaźników rentowności w tym okresie. Silnikiem napędowym rynku energetycznego w roku 2017 był również regulowany biznes, czyli dystrybucja.

## Bibliografia:

1. Czubakowska K. Gabrusewicz W. Nowak E., 2009. *Przychody koszty wynik finansowy przedsiębiorstwa*. Miejsowość: Warszawa. PWE.
2. Kozieł P., 2020. *Klient w Polskim sektorze elektroenergetycznym*. Studia prawno-ekonomiczne, T. CXVI. <https://doi.org/10.26485/SPE/2020/116/10>. Str. 181–197.
3. Nagaj R., 2016. *Regulacja rynku energii elektrycznej w Polsce – ex ante czy ex post*. Miejsowość: Szczecin. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego.
4. Niedziółka D., 2010. *Rynek energii w Polsce*. Miejsowość: Warszawa. Difin.
5. Nowak E., 2008. *Analiza sprawozdań finansowych*. Miejsowość: Warszawa. PWE.
6. Owsiak S., 2017. *Finanse publiczne współczesne ujęcie*. Miejsowość: Warszawa. PWE.
7. Pach-Gurgul A., 2012. *Jednolity rynek energii elektrycznej w Unii Europejskiej w kontekście bezpieczeństwa energetycznego Polski*. Miejsowość: Warszawa. Difin.
8. Skoczny T., 2005. *Energetyka*, w: J. Barcz (red.), *Prawo Unii Europejskiej. Prawo materialne i polityki*. Miejsowość: Warszawa. Wydawnictwo Prawo i Praktyka Gospodarcza.
9. Stępień K., 2008. *Rentowność a wypłacalność przedsiębiorstw*. Miejsowość: Warszawa. Difin.
10. Szymańska E., 2010. *Efektywność przedsiębiorstw - definiowanie i podział*. Miejsowość: Warszawa. Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Roczniki Nauk Rolniczych, vol.97, nr 2. Str.152-164.
11. Urbanek P., 2013. *Ekonomia i zarządzanie w teorii i praktyce, Tom 6, Determinanty konkurencyjności przedsiębiorstw, regionów, gospodarek*. Miejsowość: Łódź. Wydawnictwo uniwersytetu Łódzkiego.
12. Wojtowicz W., 2020. *Finanse i rachunkowość, wydanie III materiały pomocnicze*. Miejsowość: Rzeszów. Oficyna wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej.