

Jędrzej Mateusz Siciński

Katedra Strategicznego Rozwoju, Uniwersytet Gdański, Polska,

<https://orcid.org/0000-0001-6810-3792>, [✉ jedrzej.sicinski@ug.edu.pl](mailto:jedrzej.sicinski@ug.edu.pl)

Ocena zagrożenia finansowego i perspektyw naprawczych polskiego sektora górnictwa węgla kamiennego w dobie dynamicznych zmian geopolitycznych 2020–2023

Assessment of financial risk and remedial perspectives for the polish hard coal mining sector in the era of dynamic geopolitical changes 2020–2023

Streszczenie

W artykule podjęto analizę kondycji finansowo-ekonomicznej polskich producentów górnictwa węgla kamiennego w okresie 2020–2023. Opierając się na analizie źródeł zastanych, oznaczono wybrane perspektywy rozwojowo-naprawcze dla sektora. Badaniem objęto sprawozdania finansowe sześciu kluczowych producentów węgla kamiennego z lat 2018–2022, implementując kilka metod badawczych, m.in. metody analityczno-statystyczne, analizę i syntezę oraz przegląd literatury. Zaproponowano również autorskie podejście do pomiaru zjawiska windfall gains. Okres wysokiej zmienności notowań rynkowych węgla kamiennego i szereg zakłóceń rynkowych stworzył szanse kreacji zysków nadmiarowych dla jego producentów, która została zmaterializowana nadzwyczajnymi nadwyżkami rentowności. W branży pojawiły się symptomy neutralizacji barier naprawczo-rozwojowych, mających do tej pory istotny wpływ na erozję kondycji finansowej producentów, m.in. ogłoszone embargo na rosyjski węgiel, wzrost ogólnych cen węgla, wzrost siły przetargowej producentów ze względu na zakłócenia podażowe innych surowców energetycznych. Doprowadziło to do stabilizacji finansowej większości podmiotów węglowych i obniżenia ryzyka upadłości.

Słowa kluczowe: transformacja energetyczna, systemy wczesnego ostrzegania, sektor wydobywczy w Polsce, zyski nadmiarowe, bankructwa i restrukturyzacje.

JEL: D00, D40, O33, Q01

Abstract

The article analyzes the financial and economic condition of Polish coal mining producers during the period 2020–2023. Based on the analysis, selected developmental and corrective perspectives for the sector were identified. The study encompassed the financial reports of six key coal mining producers in 2018–2022, employing various research methods: statistical methods, analysis and synthesis, and literature review analysis. An original approach to measuring windfall gains was also proposed. The period of high volatility in coal prices and a series of market disruptions created opportunities for the creation of windfall profits for producers, which were materialized through extraordinary surpluses in profitability. Symptoms of neutralizing developmental barriers in the industry emerged, which had previously significantly influenced the erosion of the financial condition of producers. These included the announced embargo on Russian coal, the overall increase in coal prices, and the increased bargaining power of producers due to disruptions in the supply of other energy resources. This led to the financial stabilization of coal entities and reduction in the risk of bankruptcy.

Keywords: energy transformation, early warning systems, coal mining sector in Poland, windfall gains, bankruptcies and restructurings.

JEL: D00, D40, O33, Q01



1. Wstęp

Górnictwo węgla kamiennego to jeden z najczęściej dyskutowanych sektorów polskiej gospodarki. Branża ta, jeszcze na początku XXI wieku, uchodziła za sferę, z którą często kojarzony był polski przemysł. Współcześnie surowiec ten, a szczególnie plany dotyczące zarówno jego przyszłego wydobycia, jak i konsumpcji, wydają się szczególnie polaryzować społeczeństwo w Polsce i w Europie. Nie powinno to dziwić, gdyż historia dziejów „czarnego złota” jest wyjątkowo długa i burzliwa, a pierwsze wzmianki o jego wydobyciu na Śląsku datowane są na XV wiek (Frużyński, 2012). Węgiel to również prawdopodobnie jeden z bardziej upolitycznionych zasobów polskiej gospodarki. Plany i wizje wiążące się z jego przyszłością pojawiają się regularnie w przekazach politycznych, a jako paliwo często stanowi argument w kampaniach wyborczych (Kamprowski, 2021). Wszystko to przyczyniło się do ponadprzeciętnej kumulacji napięć w sferze polityczno-społecznej wokół tego surowca, co nie sprzyja racjonalnym, wyważonym i długofalowym decyzjom ekonomicznym. Pomimo wielu pytań i istnienia społeczno-politycznej niezgody, jeden fakt wydaje się niezaprzeczalny – sektor ten potrzebuje systemowych rozwiązań naprawczych i długofalowego planu ponad podziałami politycznymi. Szczególnym wyzwaniem dla polskich decydentów pozostaje jednak rozwiązanie paradoksu strategicznego, który odpowiadałby na pytanie: likwidować czy restrukturyzować? – a jeśli wygaszać, to jak radykalnie i w jakim tempie, aby względnie amortyzować szoki ekonomiczno-społeczne przy jednoczesnym zachowaniu stabilności krajowego systemu energetyczno-ciepłowniczego. Lukę zidentyfikowaną w literaturze stanowi stosunkowo niewielka liczba opracowań naukowych (oraz popularno-naukowych) na temat możliwości wykorzystania ponadnormatywnych zysków (*windfall gains*), które mogły powstać w latach 2020–2022. Ponadto niewiele miejsca poświęca się analizie uwarunkowań restrukturyzacyjnych dla polskiego górnictwa, a kluczem skutecznych działań naprawczych, niezależnie od sektora (oprócz dobrego planu), są sprzyjające warunki zewnętrzne. Źródłem potencjalnych zysków nadwyżkowych stał się dynamiczny wzrost rynkowych cen węgla w wyniku uwolnienia gospodarki od restrykcji pandemicznych oraz wojny na Ukrainie. Odniesienie się do wskazanych luk badawczych wymagało przyjęcia bazowego okresu analizy lat 2020–2023 z koniecznością zaczerpnięcia dodatkowych danych historycznych z dwóch lat poprzedzających pandemię COVID-19. Przyjęcie takiego okresu z jednej strony pozwoliło na zapewnienie odpowiedniego zakresu danych finansowych, będących podstawą szacowania kondycji finansowej reprezentantów badanego sektora, a z drugiej pozwoliło uwzględnić kluczowe zdarzenia geopolityczne mogące mieć wpływ na kształt przyszłej, potencjalnej strategii restrukturyzacyjnej sektora. Pierwszym celem artykułu była ocena kondycji finansowej sektora producentów węgla kamiennego w Polsce, ze szczególnym naciskiem na ryzyko zagrożenia upadłością. Realizacja tego celu pozwoliła odpowiedzieć na pytania badawcze:

- P1.** Czy wahania rynkowych cen węgla w latach 2020–2022 przyczyniły się stabilizacji finansowej i zmniejszenia ryzyka upadłości w polskim sektorze węgla kamiennego?
- P2.** Czy wśród podmiotów produkujących węgiel kamienny w Polsce zauważyć można było zjawisko tzw. *windfall gains* (zysków nadmiarowych)?

P3. Czy lata następujące po badanym okresie 2020–2023 uznać można za potencjalnie korzystne w sferze uwarunkowań naprawczych dla sektora węgla kamiennego w Polsce?

Drugim celem niniejszego opracowania była próba określenia optymalnych warunków otoczenia bliższego i dalszego dla skutecznej restrukturyzacji sektora oraz określenia roli i zadań, jakie pełnić mogą podmioty produkujące węgiel kamienny w erze zielonej transformacji energetycznej.

W rozdziale drugim przybliżono sytuację panującą w sektorze wraz ze wskazaniem najważniejszych statystyk branżowych. Podjęto również analizę sił i czynników oddziałujących na rynek wraz z oznaczaniem zakłóceń popytowo-podażowych w czasie multikryzysu pandemiczno-wojennego. W części trzeciej przybliżono wykorzystane metody badawcze oraz źródła danych zastanych. W kolejnym etapie zwizualizowano oraz przedstawiono wyniki prac badawczych. Pozwoliło to, w części kolejnej, na podjęcie dyskusji oraz polemiki odnośnie do uzyskanych wyników w kontraście do opinii eksperckich i opracowań branżowych, dotyczących górnictwa. Artykuł zwieńczony został wnioskami i odniesieniem się do celów badawczych wraz z próbą formułowania rekomendacji społeczno-ekonomicznych dla sektora na najbliższe lata.

2. Sektor górnictwa węgla kamiennego w Polsce

2.1. Wybrane informacje i statystyki sektorowe

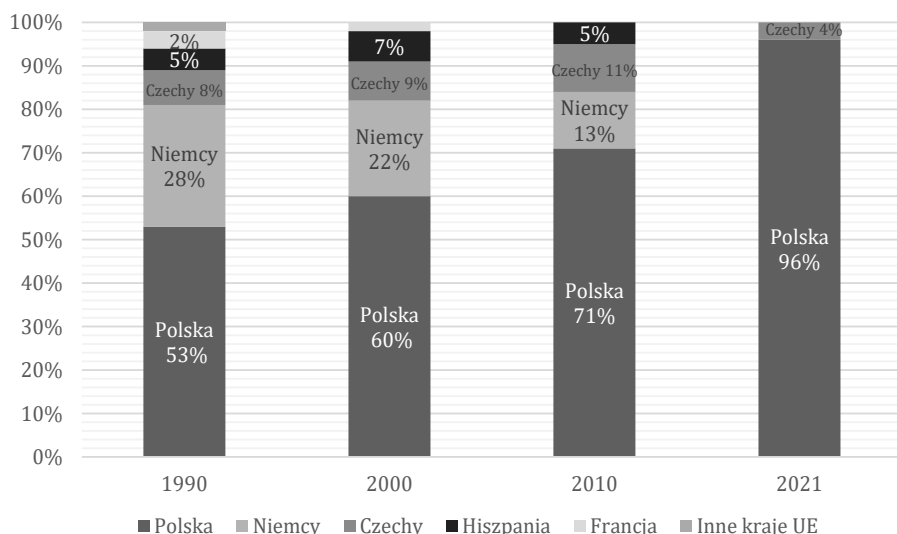
Złóża węgla kamiennego w Polsce eksploatuje się w trzech kluczowych lokalizacjach: Zagłębiu Górnśląskim, Zagłębiu Lubelskim oraz Zagłębiu Dolnośląskim (Sermet et al., 2017). W Polsce, zgodnie ze stanem wiedzy na 2023 rok, czynnie funkcjonuje 20 kopalń węgla kamiennego, które kontrolowane są przez sześć wiodących spółek górniczych (węgiel24.info, 2023). Do spółek tych zaliczają się:

- 1) Polska Grupa Górnicza S.A. (PGG),
- 2) Węglkokoks S.A.,
- 3) Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. (JSW),
- 4) Tauron Wydobycie S.A (obecnie *Południowy Koncern Węglowy S.A.*),
- 5) Przedsiębiorstwo Górnicze Silesia S.A.,
- 6) Lubelski Węgiel Bogdanka S.A.

Przedsiębiorstwa te odpowiadają współcześnie za zdecydowaną większość produkcji węgla kamiennego w całej Unii Europejskiej, co stanowi skutek m.in. radykalnego wygaszania wydobycia tego surowca w pozostałych krajach wspólnoty i wynika z postanowień polityki klimatycznej w krajach UE (Health, 2018). Strukturę wydobycia węgla kamiennego w Unii Europejskiej zaprezentowano na rysunku 1.

Rysunek 1.

Producenci węgla kamiennego w Unii Europejskiej według struktury wydobycia 1990–2021



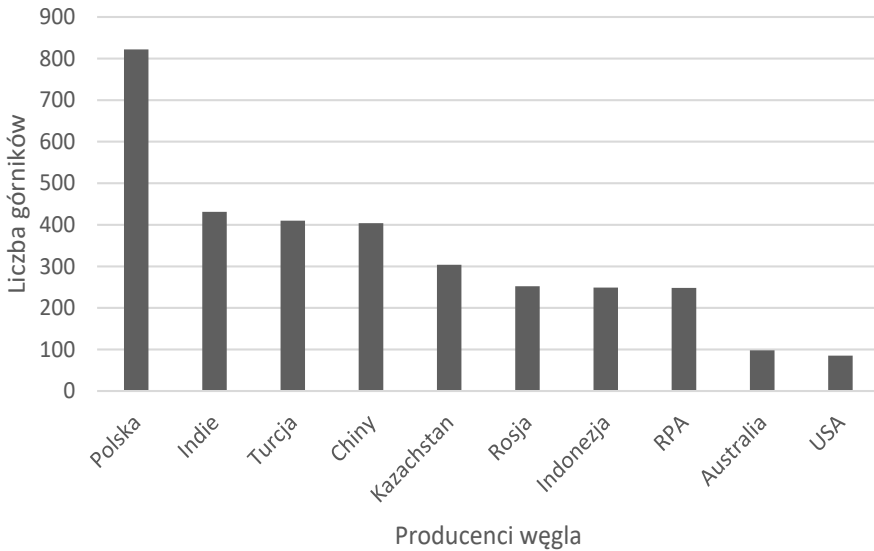
Źródło: Coal production and consumption see rebound in 2021 (2022, 2 maja).

W ostatnich 30 latach Polska zyskała status monopolistyczny w sektorze górnictwa węgla kamiennego Unii Europejskiej, co wynika z trzech podstawowych przyczyn: szybkiego odchodzenia od węgla w pozostałych krajach Europy (1), konieczności utrzymywania odpowiedniej skali produkcji w Polsce ze względu na jego znaczenie w krajowym systemie energetycznym (2) oraz silnej pozycji przetargowej kopalń i ich związków zawodowych w stosunku interesariuszy (głównie: Skarbu Państwa) (3). Sektor górnictwa węgla kamiennego, pomimo wysokiej siły przetargowej, niewielkiej konkurencji ze strony producentów europejskich oraz strategicznego znaczenia dla polskiej energetyki, mierzy się z istotnymi wyzwaniami, które warunkują jego przetrwanie. Do głównych problemów sektora zaliczyć można znaczące niedoinwestowanie, wspomnianą silną pozycję związków zawodowych, problemy technologiczne, niską produktywność oraz konkurencję ze strony surowca importowanego (Antonowicz et al., 2023). Wszystkie wymienione czynniki to wzajemnie wzmacniające się stymulanty wzrostu kosztów produkcji surowca, co wybitnie negatywnie przekłada się na konkurencyjność cenową węgla krajowego. Na szczególną uwagę zasługuje również silna pozycja związków zawodowych, która nierzadko ograniczała możliwości wdrożenia różnych planów restrukturyzacyjnych, proponowanych przez różne rządy (Związki Zawodowe Przedstawia Własny Plan Restrukturyzacji Górnictwa, 2021). Ponadto niemniej istotne są wyżej wskazane niedostatki technologiczne, specyfika polskich złóż, a także ograniczone środki na nowe inwestycje, które w znaczący sposób przyczyniają się dynamicznego pogorszenia produktywności kopalń. Odnosząc się do efektywności górnictwa, na rysunku 2

zaprezentowano liczbę górników zatrudnionych przy wydobyciu 1 mln ton węgla przez wybranych światowych producentów tego surowca.

Rysunek 2.

Liczba górników zatrudnionych przy wydobyciu 1 mln ton węgla rocznie



Uwaga: Powyższe obliczenia uwzględniają wydajność połączoną dla sektora węgla kamiennego oraz brunatnego.
Źródło: Zasuń (2023).

Zgodnie z danymi przedstawionymi na rysunku 2. wydajność polskiego sektora węglowego w kontekście roboczołłonności znacząco odbiega od ekonomiki czołowych, światowych producentów tego surowca. Wskutek takiej sytuacji węgiel krajowy z trudem konkuruje w ujęciu cenowym z surowcem importowanym, pomimo iż ten nierzadko obciążony jest znaczącymi kosztami transportu (Krajowy węgiel obecnie droższy od importowanego; w minionych 10 latach – tańszy, 2020). Stanowi to pewien strategiczny impas i jedno z najważniejszych wyzwań dla polskiej gospodarki od wielu lat. Znaczące zużycie tego surowca w energetyce i silna pozycja związków zawodowych utrudniają jednak opracowanie optymalnego i długofalowego programu restrukturyzacyjnego dla sektora, który okazałby się akceptowalny dla wszystkich interesariuszy i uzyskałby ponadpolityczną aprobatę. Od roku 1989 podejmowano kilka inicjatyw i planów naprawczych, które z reguły rozwiązywały problemy sektora w sposób szczątkowy i doraźny. Większość działań naprawczych materializowała się w postaci przekształceń właścicielskich podmiotów, realokacji aktywów węglowych czy też w formie wygaszania wydobycia w najmniej opłacalnych jednostkach (Lis, Kotelska, 2022). Niemniej jednak żadna z podjętych inicjatyw nie zapobiegła najważniejszemu ekonomicznemu efektowi zewnętrznemu utrzymania wydobycia w Polsce, a mianowicie konieczności jego wieloletniego dotowania przez Skarb Państwa, co miało i nadal ma znaczący wpływ na budżet i krajową energetykę

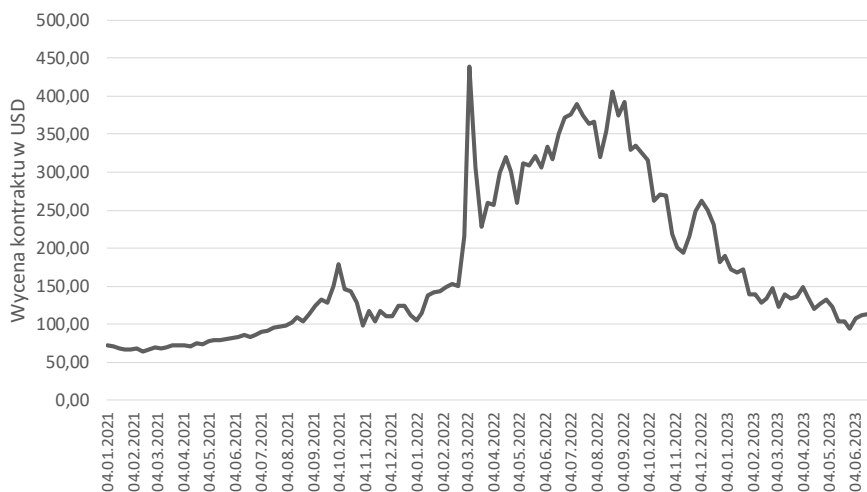
(Zasuń, 2023). Kwestia ta stanowi przyczynek do dalszej dyskusji w odniesieniu do oznaczenia przesłanek i warunków, które mogą stanowić czynnik wspierający zaplanowanie systemowej restrukturyzacji branży w przyszłości.

2.2. Sytuacja na rynkach węgla kamiennego w latach 2020–2023

Analiza polskiego rynku węgla energetycznego (w tym w szczególności: kamiennego) w latach 2020–2023 pozwala dostrzec cztery główne etapy, w czasie których krystalizowały się pewne prawidłowości, będące pochodną radykalnych zmian w otoczeniu makroekonomicznym. Pierwszym czynnikiem inicjującym istotne zmiany była pandemia COVID-19. W trakcie jej trwania i postępujących po sobie faz restrykcji i liberalizacji życia społeczno-ekonomicznego notowania na rynku były względnie ustabilizowane na umiarkowanie niskim poziomie. Czynnikiem stabilizującym wycenę na niskim poziomie były relatywnie ciepłe okresy jesienno-zimowe i ograniczony popyt na surowiec z przemysłu. Ponadto istotne dla notowań węgla w 2020 roku było załamanie popytu na energię i tym samym paliwa kopalne, z których ją wytwarzano. Był to efekt restrykcji gospodarczych, które utrzymywały część globalnego przemysłu w hibernacji (Pangsy-Kania, Wierzbicka, 2022). Na szczególną uwagę zasługują jednak trzy kolejne prawidłowości rynkowe dostrzegalne w globalnych wycenach węgla w latach 2021–2023. Na rysunku 3 zaprezentowano wycenę kontraktów futures węgla energetycznego API2 w Rotterdamie na początku każdego tygodnia (styczeń 2021 – maj 2023).

Rysunek 3.

Wycena kontraktów futures węgla energetycznego API2 w Rotterdamie na początku każdego tygodnia w okresie 4.01.2021–26.06.2023



Uwaga Wycena w dolarach za 1000 ton metrycznych.

Źródło: Intercontinental Exchange (2023, July 3).

Sukcesywne wygaszanie intensywności pandemii COVID-19 spowodowało wzrost notowań surowców energetycznych, co wynikało z uwolnienia i liberalizacji funkcjonowania kluczowych gałęzi gospodarki z restrykcji pandemicznych i indukowało radykalny wzrost konsumpcji surowców w przemyśle (Eksplzja cen surowców odbije się na konsumentach, 2021). Taki trend wycen nie ograniczał się w tym okresie wyłącznie do węgla, co potwierdza również tendencja rozwojowa notowań tzw. szerokiego indeksu surowców (*All Comodity Price Index*) (Kulpaka, 2022). Prawdziwy wstrząs popytowo-podażowy nastąpił jednak dopiero wraz z początkiem etapu trzeciego – a mianowicie inwazji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę. Rozpoczęcie działań wojennych doprowadziło do szeregu zakłóceń związanych z obawą o dostępność surowca i przerwaniem łańcucha importowego ze wschodu oraz obawami rynku o dostępność węgla rosyjskiego (i możliwe sankcje). Przed szczególnie trudnym wyzwaniem stanęły m.in. Polska i Niemcy, w których krajowe wydobywanie nie pokrywało wysokich potrzeb energetycznych, a importowany węgiel z Rosji miał kluczową pozycję przed wojną (Øverland & Loginova, 2023). Zdywersyfikowanie kanałów importowych węgla oraz zakontraktowanie dużych dostaw alternatywnych surowców energetycznych w Europie przyczyniły się (wraz z rekordowo ciepłymi okresami jesienno-zimowymi) do zabezpieczenia znacznych zapasów węgla i gazu na starym kontynencie. To wszystko sprawiło, iż od jesieni 2022 roku obserwowano sukcesywny spadek wyceny węgla energetycznego na świecie. Od maja 2023 roku wycena kontraktów futures węgla energetycznego w Rotterdamie, pomimo niewielkich okresowych wahań, została względnie ustabilizowana na poziomie około 120 dolarów. Wyceny węgla, po początkowych rekordach i wysokiej zmienności, ustabilizowały się również w odniesieniu do odbiorców indywidualnych w szerokiej dystrybucji.

3. Materiały i metody

Realizacja postawionych celów badawczych wymagała analizy sprawozdań finansowych najważniejszych spółek górnictwa węgla kamiennego w Polsce. Pozyskano je z zasobów *Internetowego Monitora Sądowego i Gospodarczego* (IMSIG). Badaniem objęto sprawozdania finansowe publikowane w latach 2018–2022 przez podmioty wymienione w części 2.1. niniejszego opracowania (6 spółek odpowiadających za ponad 95% produkcji węgla kamiennego w kraju). Na tym etapie badania zastosowano różne metody analizy sprawozdań finansowych, m.in.: analizę wskaźnikową, analizę ryzyka upadłości za pomocą punkowego sytemu wczesnego ostrzegania oraz badanie tempa zmian. Ponadto proces badawczy wsparto analizą literatury (w tym raportów i komunikatów branżowych i tzw. literatury „szarej”) oraz metodą analizy i syntezy. Do oszacowania ryzyka upadłości wykorzystano dwa popularne systemy wczesnego ostrzegania (SWO):

1. Model Altmana

$$Z - score = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 0,999X_5 \quad (1)$$

gdzie:

$X1$ – kapitał obrotowy netto / aktywa

$X2$ – zysk zatrzymany / aktywa

$X3$ – EBIT / aktywa

$X4$ – wartość rynkowa przedsiębiorstwa / księgowa wartość zadłużenia

$X5$ – przychody ze sprzedaży / aktywa

Punkty graniczne:

<1,81 – zagrożenie upadłością

<1,81–2,99> – szara strefa

>2,99 – spółka niezagrożona bankructwem

2. Model Z7-INE-PAN

$$Z_{7INE} = 9,498X1 + 3,566X2 + 2,903X3 + 0,452X4 - 1,498 \quad (2)$$

gdzie:

$X1$ – wynik operacyjny/ wartość aktywów

$X2$ – wartość kapitału własnego/ wartość aktywów

$X3$ – wynik finansowy netto + amortyzacja/ suma zobowiązań

$X4$ – aktywa obrotowe/ zobowiązania krótkoterminowe

Punkty graniczne:

>0 brak zagrożenia upadłością

<0 podmiot zagrożony niewypłacalnością

Istnieje wiele ilościowych systemów wczesnego ostrzegania, które można zastosować w analizie ryzyka upadłości. Nurt ten szeroko rozwijany jest na niwie badań międzynarodowych (Gissel et. al., 2007) oraz w znaczącym stopniu w sferze nauki krajowej (Siciński, 2021). Obszar ten cechuje znaczna złożoność proponowanych metod analityczno-statystycznych – począwszy od prostych metod klasyfikacyjnych po wysoce zaawansowane metody sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego (Migdał-Najman et al., 2019; Zięba et. al., 2016). Wybrane do niniejszego badania funkcje dyskryminacyjne (model E. I. Altmana oraz model Z7-INE PAN) to z jednej strony konstrukcje ponadczasowe, oferujące, pomimo upływu czasu, z reguły wysokie poziomy dokładności predykcyjnej. Dodatkowym argumentem potwierdzającym zasadność wskazania modelu Z7-INE PAN¹ jako wiodącego w analizie jest to, iż trenowano go, opierając się na polskich zbiorach danych, a w wielu analizach wykazywał najwyższe walory klasyfikacyjne (Antonowicz, 2007). Należy przy tym podkreślić, iż modele upadłościowe, ale i szerzej: wszystkie metody predykcyjne, oparte na procesie uczenia podczas tzw. prób treningowych posiadają istotne ograniczenia. Ich skuteczność *ex-ante* zależy wprost od tego, jak charakterystyka zbioru uczącego odpowiada profilowi przyszłych przypadków (elementów spoza próby

¹ Model ten jest wynikiem badań prowadzonych w Instytucie Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk pod kierownictwem prof. dr hab. Elżbiety Mączyńskiej.

treningowej), które będą podlegać ocenie punktowej i klasyfikacji. W związku z tym model E. I. Altmana, który bazuje na obcej przestrzennie (w stosunku do warunków europejskich) i dość zaawansowanej wiekowo próbie, regularnie podlega okresowym weryfikacjom trafności przeprowadzanym przez badaczy z różnych ośrodków naukowych. Z reguły wyniki nie potwierdzają jego znaczącej dezaktualizacji w czasie i wciąż bardzo często okazuje się on modelem co najmniej przydatnym, chociażby w ujęciu pomocniczym czy porównawczym w stosunku do nowszych rozwiązań (Antonowicz & Antonowicz, 2023; Siciński, 2018). Niemniej jednak, jak wspomniano, w niniejszym opracowaniu przyjmie on jedynie formę benchmarku dla modelu wiodącego, którym będzie model Z7-INE-PAN.

Ponadto, co można potraktować jako walor i potencjalnie nową wiedzę, w procesie badawczym podjęto próbę zidentyfikowania występowania zjawiska zysków nadmiarowych (*windfall gains*) za pomocą autorskiego miernika, bazującego na klasycznej analizie wskaźnikowej, którego konstrukcja inspirowana jest wytycznymi europejskimi. Uznać można to za próbę uzupełnienia kolejnej luki badawczej. Aktualne rozwiązania światowe i europejskie (zgodnie ze stanem wiedzy na styczeń 2024 r.) nie formułują jednolitego standardu (metody) na identyfikację zjawiska zysków nadmiarowych i nie przynoszą spójnej strategii co do ich opodatkowania. Wybrane propozycje pomiarowe i podatkowe, proponowane przez różne instytucje oraz jednostki ekonomiczne, to, m.in.: składka solidarnościowa dotycząca nadwyżek, które przekraczają o 20% poziom średnich zysków przedsiębiorstwa energetycznego z lat poprzednich (propozycja UE), opodatkowanie ponadmiarowych wzrostów kapitalizacji rynkowej (Międzynarodowy Fundusz Walutowy) lub opodatkowanie różnicy w cenach sprzedaży energii (Hebous et. al., 2022; Francois et. al., 2022; Skłodowska, Zasuń, 2022).

Propozycją autora jest przyjęcie różnicy (wyrażonej w punktach procentowych) między wskaźnikiem rentowności operacyjnej² osiągniętym za okres, w którym pojawiły się potencjalne zyski nadmiarowe (np. za rok, w którym obserwowane były nienaturalne wyżki cen surowców), a średnią rentownością operacyjną w okresie poprzedzającym zdarzenie, które zainicjowało znaczące odchylenie od normalnych trajektorii rynkowych (np. pandemia COVID-19 czy wojna w Ukrainie). Optymalnym rozwiązaniem wydaje się wykorzystanie co najmniej trzech okresów, podlegających uśrednieniu przed wystąpieniem zdarzenia nieoczekiwanego (np. tzw. czarnego łabędzia), które znacząco zmieniło pozycję rynkową lub/i rentowność badanej jednostki. Zaproponowana formuła oferuje prostotę i przejrzystość, a zarazem oddziela od siebie czas „normalnej” działalności przedsiębiorstwa od okresu z możliwą ponadmiarowością i może stanowić dalszy przyczynek do określenia metodyki naliczania podatku od tzw. *windfall gains*. W zależności od stadium dojrzałości przedsiębiorstwa i jego pozycji rynkowej przed wystąpieniem zjawiska dochodów nadmiarowych, zamiast uśredniania, rozważyć można inną

² Rekomendacją autora jest zwrócenie uwagi na różnice między pojęciami EBIT a wynikiem operacyjnym (czyli kategorią publikowaną w sprawozdaniach). Bardzo często pojęcia te traktowane są w pełni substytucyjnie, choć w wielu przypadkach trwa spór metodyczny o właściwy sposób ujmowania kategorii EBIT.

podstawę różnicowania, np. docelową rentowność operacyjną czy medianę rentowności operacyjnej w sektorze.

4. Wyniki

Analizę kondycji finansowej przedsiębiorstw górniczych węgla kamiennego w Polsce rozpoczęto od ustalenia wartości punktowych wskaźników funkcji dyskryminacyjnych E. I. Altmana oraz Z7-INE PAN. Wyniki funkcji dyskryminacyjnych umieszczono w tabeli 1.

Tabela 1.

Wartości punktowych wskaźników ryzyka zagrożenia upadłością dla polskich spółek produkujących węgiel kamienny

Spółka	Rok	2018	2019	2020	2021	2022
	Węglkokoks	Altman	2,6565	2,4151	2,2502	2,9268
Z7 INE PAN		2,8257	0,9675	1,3439	3,4965	1,7627
LWB Bogdanka	Altman	2,4239	2,9862	2,5095	3,2167	3,5421
	Z7 INE PAN	3,1531	4,9243	3,3378	4,7415	5,2183
Silesia	Altman	-1,6707	-19,1102	-12,7656	-0,8563	0,6338
	Z7 INE PAN	-1,6864	-37,9398	-18,4072	5,1878	3,8351
JSW	Altman	2,7992	2,2376	1,0677	2,0800	3,2181
	Z7 INE PAN	4,1622	2,4322	-0,6484	2,3869	6,1499
PGG	Altman	1,2097	0,6689	-1,3427	-3,0680	1,0899
	Z7 INE PAN	1,4835	0,1599	-4,6234	-8,1942	2,6804
Tauron wydobycie	Altman	-2,2793	-4,7135	-8,0150	-9,8021	-4,1192
	Z7 INE PAN	-8,3663	-14,7629	-17,7928	-18,9888	-3,6837

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów finansowych.

Uzyskane wartości z modeli porównuje się z tzw. punktami granicznymi modelu (cut-off points), co pozwala ocenić ryzyko upadłości danej jednostki. Po uwzględnieniu wartości granicznych otrzymuje się dychotomiczne oceny ryzyka dla każdego przedsiębiorstwa (dane ujęto w tabeli 2). Wyniki modeli dyskryminacyjnych naturalnie ocenia się w ścisłym zjawisku i prymatem oceny stanu dychotomicznego. Niemniej jednak interesująca wydaje się również obserwacja liczbowych wskaźników Z-Scores, informujących również o natężeniu ryzyka potencjalnych procesów upadłościowych. W tym przypadku (tabela 1) na szczególną uwagę zasługują kondycja podmiotu Tauron Wydobycie (obecnie: Południowy Koncern Węglowy S.A.). Model E. I. Altmana, jak i funkcja Z7 INE PAN zgodnie wskazują na bardzo trudną sytuację finansową tej organizacji na przestrzeni całego badanego okresu. Wykorzystanie

dwóch funkcji dyskryminacyjnych na tym etapie badań miało w głównej mierze cel *benchmarkingowy* – motywem było porównanie zgodności wskazań ryzyka upadłości zarówno z punktu widzenia modelu zagranicznego, jak i polskiego. Model krajowy, co do zasady, powinien wykazywać wyższe dopasowanie predykcyjne do krajowej zbiorowości przedsiębiorstw. Z punktu widzenia stanów dychotomicznych (ryzyko upadłości wysokie lub niskie) obydwie modele pozostały w głównej mierze zgodne w formułowanych werdyktach co do statusu badanych przedsiębiorstw górniczych. Niemniej jednak, z punktu widzenia pełniejszej adaptacji modelu Z7 INE PAN do danych krajowych, pozostałe analizy oparto wyłącznie na tej krajowej funkcji dyskryminacyjnej. Tak jak podkreślono wcześniej, model ten, według cyklicznie ponawianych badań, pozostaje jednym ze skuteczniejszych (uniwersalnych sektorowo) rozwiązań dla przedsiębiorstw z polskiej gospodarki (Siciński, 2021; Mentel, 2013).

Tabela 2.

Zagrożenie upadłością wśród polskich spółek produkujących węgiel kamienny (Model INE-PAN 7)

		Ryzyko upadłości				
		Rok	2018	2019	2020	2021
Spółka						
Węglokoks		niskie	niskie	niskie	niskie	niskie
LWB Bogdanka		niskie	niskie	niskie	niskie	niskie
Silesia		wysokie	wysokie	wysokie	niskie	niskie
JSW		niskie	niskie	wysokie	niskie	niskie
PGG		niskie	niskie	wysokie	wysokie	niskie
Tauron Wydobycie		wysokie	wysokie	wysokie	wysokie	wysokie

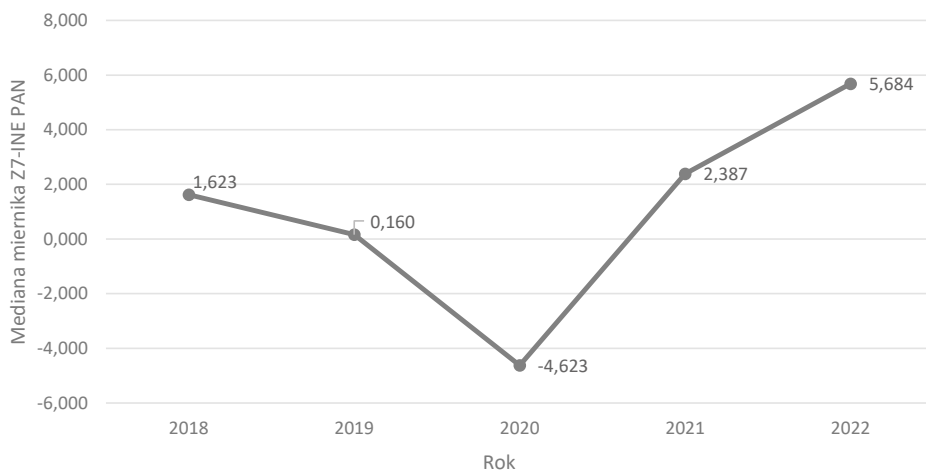
Źródło: opracowanie własne na podstawie wskazań modeli dyskryminacyjnych.

W latach 2018–2019 większość spółek górnictwa węgla kamiennego nie wykazywała przesłanek wysokiego ryzyka upadłości, co oczywiście nie przesądza o całkowitym braku wyzwań natury finansowej w tych podmiotach. Tylko w przypadku dwóch podmiotów (Silesia oraz Tauron Wydobycie) identyfikowano przesłanki wyraźnego zagrożenia. Najtrudniejszy był jednak rok 2020, kiedy to w wyniku rekordowo niskich cen surowców i ograniczonego popytu kopalnie wygenerowały rekordowe straty na działalności. Polskie górnictwo węgla kamiennego zanotowało wtedy jedną z najwyższych łącznych strat netto w swojej historii – 4,3 mld zł (Derski, 2021). Jedynie dwie spółki węglowe nie zostały wówczas zaklasyfikowane jako wysoce ryzykowne z punktu widzenia potencjalnej upadłości (status zdrowych utrzymały: LWB Bogdanka oraz Węglokoks S.A.). W latach 2021–2022 zaobserwowano poprawę sytuacji finansowej. W roku 2021 przyczyniła się do tego głównie odbudowa popytu na surowiec połączona z wysoką dotacją rządową skierowaną do sektora po wyjątkowo wymagającym roku pandemicznym. Sytuacja w kolejnym okresie (2022) to

z kolei w głównej mierze efekt inwazji Rosji na Ukrainę, co wpłynęło na rekordowe ceny surowca. Konkurencyjność krajowych kopalń została dodatkowo wsparta urzędowym wyparciem najważniejszego konkurenta na rynku – importowanego węgla rosyjskiego (sankcje importowe na ten surowiec wprowadzono 10 sierpnia 2022 roku). Ostatecznie, na koniec roku 2022, osiągnięto stan, który od dawna nie był obecny w polskim górnictwie węgla kamiennego. Pięć z sześciu głównych podmiotów węglowych unormowało sytuację finansową, pozostając poza ryzykiem upadłości i prezentując przy tym relatywnie wysokie wskazania funkcji dyskryminacyjnej. Jedynym oznaczonym jako wysoce ryzykowny pozostał podmiot Tauron Wydobycie. Dodać jednak należy, iż jego niska kondycja finansowa wydaje się mieć charakter przetrwały (podmiot wykazywał cechy wysokiego ryzyka przez cały badany okres). Ponadto cały sektor podlegać może również łącznej ocenie z punktu widzenia ryzyka upadłości. Medianę wskaźnika Z7 INE PAN zaprezentowano na rysunku 4.

Rysunek 4.

Mediana wskaźnika ryzyka upadłości w sektorze producentów węgla kamiennego w Polsce w latach 2018–2022



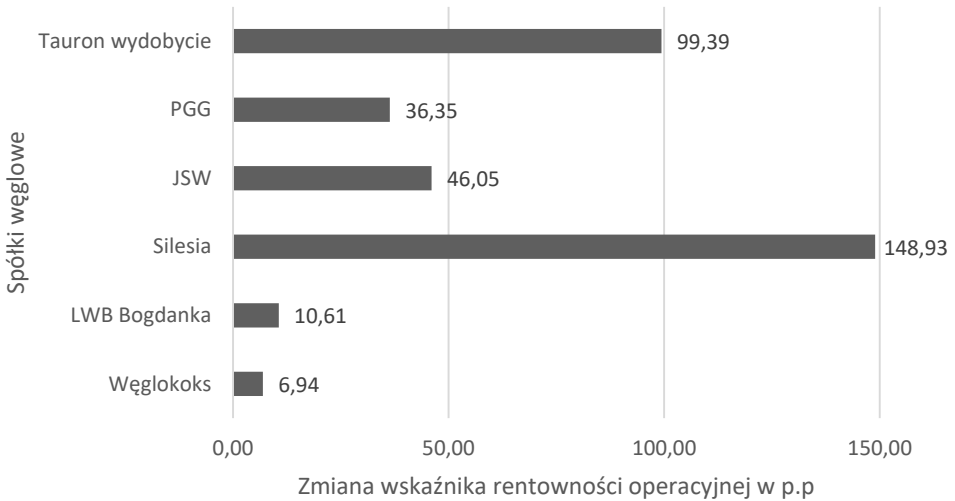
Źródło: opracowanie własne na podstawie wskazań modeli dyskryminacyjnych.

Medianę wskaźnika Z7-INE PAN w latach 2018–2020 cechowała postępująca erozja. W roku 2019, w ujęciu przeciętnym, sektor był na granicy ryzyka upadłości, a rok później zanotował wysoką wartość ujemną. Oznaczało to wysokie ryzyko upadłości w sektorze i generalnie trudną sytuację finansową podmiotów (co zbiegło się ze wspomnianą wcześniej rekordową stratą sektorową netto w 2020 roku). Od 2021 roku zaobserwowano sukcesywny wzrost miernika, a jego mediana w ostatnim roku analizy wniosła 5,684. Dowodzi to wyraźnej poprawie kondycji finansowej w branży (w ujęciu średnim) oraz ustabilizowaniu sytuacji w sferze ryzyka upadłości. Wzrost ten, jak podkreślono, uwarunkowany jest przede wszystkim wzrostem cen surowców na rynku wraz aktywnie prowadzoną polityką protekcyjną sektora węgla kamiennego przez rząd.

Kolejną analizowaną sferą jest często dyskutowana na niwie nauki i publicystyki problematyka zysków nadmiarowych w latach 2021–2022. Zgodnie z założeniami badawczymi, potencjalna weryfikacja istnienia tego zjawiska w sektorze węglowym podjęta została na bazie autorskiej metody inspirowanej wytycznymi UE. W tym celu wykorzystano część rekomendacji europejskich, a mianowicie koncentrację na nadmiarowym dochodzie, a nie ponadnormatywnej kapitalizacji (Greggi & Miotto, 2023), tworząc miernik intuicyjny i relatywnie nieskomplikowany do wykonania obliczenia na bazie informacji ze sprawozdania finansowego. Kwantyfikację potencjalnego zjawiska zysków nadmiarowych w polskim sektorze górnictwa węgla kamiennego ujęto na rysunku 5.

Rysunek 5.

Różnica (w p.p) między wskaźnikiem rentowności operacyjnej raportowanym za 2022 r. a średnią rentownością operacyjną spółki w latach 2018–2020



Uwaga: Wartości w punktach procentowych (p.p).

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów finansowych.

Pomimo braku jednolitego stanowiska na poziomie światowym oraz europejskim odnośnie do kwantyfikacji zjawiska zysków nadmiarowych, wyniki zaprezentowane na rysunku 5 klarownie ukazują anomalie finansowe na poziomie rentowności operacyjnej w podmiotach węglowych. Pięć z sześciu jednostek odnotowało dwucyfrową różnicę między wskaźnikiem rentowności w operacyjnej w roku 2022 a ich średnią rentownością operacyjną w latach 2018–2020. Wybór roku 2022 jak bazowego należy uzasadnić faktem, iż strumienie finansowe raportowane za ten okres zbiegały się z momentem maksymalnego ekstremum notowań rynkowych cen węgla. Jedynym podmiotem, który uzyskał jednocyfrową zmianę miernika (6.94 p.p), był Węglkokoks S.A, a tę niższą wartość (w stosunku do pozostałej zbior-

rowości) należy uzasadnić faktem stabilnej sytuacji finansowej i ogólnie dobrej kondycji ekonomicznej firmy (wyższa baza porównań). Wynika to m.in. z bardziej zdywersyfikowanego portfela działalności i znaczącego udziału w sprzedaży surowca klasy premium o wyższej marży.

5. Dyskusja

Pomimo że konieczność bieżącego monitoringu zagrożenia upadłością wskazywana jest jako immanentny element „zmiany” restrukturyzacyjnej (Famielec, 2018), w literaturze przedmiotu nie zidentyfikowano kompleksowych badań, odnoszących się do wykorzystania sektorowego monitoringu polskiego sektora górnictwa węgla kamiennego za pomocą systemów wczesnego ostrzegania. Badania o zbliżonym charakterze prowadzono szczególnie często w gospodarkach wschodzących z istotnie rozwiniętym górnictwem (np. Indie, Peru oraz Indonezja), lecz ich porównywalność do niniejszego badania jest ograniczona. Wynika to z faktu, że w krajach tych sektor górnictwa węgla przeżywa szczyt rozwoju lub renesans, a nie fazę schyłkową, jak ma to miejsce w Polsce. Badania realizowane w Indonezji w latach 2014–2015 (za pomocą modelu upadłości E. I. Altmana) wskazują, iż ponad połowa sektora wydobywczego w tym kraju klasyfikowana została jako „zagrożona” (Akhir & Islahuddin, 2019). Niemniej jednak wnioski te mogą być już dalece zdezaktualizowane ze względu na dynamiczny wzrost eksportu węgla, jaki notuje Indonezja po 2020 roku (Siahaan, 2024), co prawdopodobnie przełożyło się na poprawę kondycji producentów tego węgla kamiennego kraju.

Raporty i komunikaty branżowe potwierdzają, że wzrost rynkowych cen węgla kamiennego w latach 2021–2022 doprowadził do swoistej hossy dla producentów tego surowca (Kolany, 2023). Wysoka cena paliwa węglowego napędzała koniunkturę w sektorze i tym samym pozwalała osiągać niespotykane wcześniej marże, a korzyści, oprócz producentów, odnosili również pośrednicy i dystrybutorzy w łańcuchu dostaw. Wzrosła również siła przetargowa związków zawodowych, które skutecznie negocjowały serię podwyżek i premii w tym okresie (Blokad kopalń nie będzie. Górnicy dostaną podwyżki, 2022). Niepokojący pozostaje jednak fakt, iż pomimo niemalże dwóch lat doskonałej koniunktury największe polskie podmioty węglowe prawdopodobnie na bieżąco zużywały generowane nadwyżki (Kolany, 2023). Sektor producentów węgla kamiennego będzie prawdopodobnie wymagał rządowego wsparcia na poziomie nie mniejszym niż 7 mld zł w 2024 roku, a większość z tej kwoty ma trafić do grupy PGG (Byzdra, 2023). Istotna jest również próba odpowiedzi na pytanie: Czy okres następujący po czasie dobrej koniunktury może przynieść bardziej sprzyjające warunki dla potencjalnej restrukturyzacji sektora górnictwa węgla kamiennego? Udzielenie odpowiedzi wymaga nawiązania do najważniejszych problemów generujących nieefektywność sektora (najważniejsze zadania do rozwiązania w sektorze według A. Lisowskiego) i skonstrastowania ich z wynikami zrealizowanego procesu badawczego. Najważniejsze wybrane problemy sektora (Lisowski, 2017; Dubiński, Turek, 2017) zaprezentowano w tabeli 3.

Tabela 3.

Wybrane problemy i wyzwania w polskim sektorze górnictwym według ekspertów branżowych w latach 2017–2018 versus obecny układ warunków otoczenia (2023 r.)

Lp.	Problemy i wyzwania potencjalnej restrukturyzacji w sektorze górnictwym, formułowane przez ekspertów branżowych przed pandemią COVID-19 i wojną na Ukrainie (2017–2018) (A. Lisowski, J. Dubiński, M. Turek)	Zidentyfikowane prawidłowości w procesie badawczym (zgodnie ze stanem wiedzy na grudzień 2023 r.)
1	Uwolnienie polskiego rynku od dumpingowego importu węgla kamiennego z Rosji	Pełne embargo na rosyjski węgiel kamienny (sierpień 2022 r.)
2	Spadek średniej ceny zbytu węgla (nadzieje na wzrost ceny zbytu)	Ekstremalnie wysokie ceny węgla energetycznego w latach 2021–2022 i stabilizacja notowań rynkowych na poziomie wyraźnie wyższym niż przed 2020 rokiem
3	Słaba kondycja finansowo-ekonomiczna spółek węglowych	Poprawa kondycji polskich spółek górniczych – spadek ryzyka upadłości według modeli dyskryminacyjnych, osiągnięcie zysków nadmiarowych, które nie zostały dodatkowo opodatkowane (<i>windfall tax</i>) oraz oddłużenie sektora
4	Górnictwo węgla kamiennego nieujęte jako branża strategiczna	Wzrost znaczenia węgla kamiennego w Europie (powrót do mikrosów energetycznych zamiast gazu) oraz ujęcie węgla koksowego przez UE jako surowca strategicznego na poziomie unijnym
5	Restrukturyzacja i jej wymagania: właściwe współdziałanie wielu stron (rządu, pracowników i społeczności lokalnej)	Zawiązanie umowy społecznej regulującej transformację sektora górnictwa węgla kamiennego w 2021 roku

Źródło: Wyniki badań własnych oraz opracowanie własne na podstawie: Lisowski (2017, s. 2–5); Dubiński, Turek (2017, s. 1–12).

Wyniki zaprezentowane w tabeli 3 pozwalają zidentyfikować pozytywne symptomy w układzie warunków otoczenia bliższego i dalszego dla sektora wydobywczego w badanych latach, mogące utrzymać się również w nadchodzących okresach. Wielokrotnie przytaczany w raportach branżowych problem taniego rosyjskiego węgla został całkowicie zneutralizowany poprzez działania sankcyjne, a jego powrót na rynek prawdopodobnie nie będzie rychły. Podjęte restrykcje naturalnie wyeliminowały zatem najgroźniejszego rywala dla polskiego surowca. Należy również stwierdzić, że kryzysy pandemiczno-wojenne przyczyniły się do zwiększenia zmienności notowań węgla, toteż pomimo obecnej stabilizacji cen jego wycena wciąż utrzymuje się na poziomie wyższym niż przed rokiem 2020. Wykorzystanie luki importowej po rosyjskim węglu połączone z wyższymi cenami pozwoliło odbudować sytuację finansową większości podmiotów węglowych w Polsce i zmniejszyć *scoring* zagrożenia finansowego w całym sektorze, co wynika ze zrealizowanych badań ilościowych. Ponadto za korzystne dla branży uznać należy zawiązanie umowy społecznej oraz możliwy wzrost przychylności Komisji Europejskiej co do stopniowej (a nie radykalnej) redukcji wydobycia tego surowca. Takie działania może również zwiększyć szansę osiągnięcia korzystnego kompromisu w sferze kluczowego wyzwania dla polskiego górnictwa – porozumienia metanowego (Wiśniewska, 2023). Za kolejną korzyść dla branży należy również uznać zaniechanie opodatkowania zysków nadmiarowych spółek węglowych (zgodnie ze stanem wiedzy na grudzień 2023).

Na uwagę zasługuje także powołanie nowej jednostki – Ministerstwa Przemysłu, którego zadania koncentrować się będą głównie wokół sektora paliw kopalnych. Służby prasowe nowej instytucji otwarcie komunikują szeroko zakrojoną współpracę z sektorem węglowym, a zwiastunem wysokiego priorytetu na sprawy branży i „nowego otwarcia” na problemy ma być ulokowanie siedziby resortu na Śląsku (Dudała, 2023b). Oczywiście wskazanie korzystnych symptomów w układzie sił otoczenia dla górnictwa węgla kamiennego nie neguje szeregu wyzwań, które wciąż stoją przed sektorem i będą utrudniać jego transformację. Podmioty górnicze cały czas będą bowiem mierzyć się z wysokimi kosztami działalności, spadkiem popytu na surowiec, koniecznością wsparcia dotacjami, restrykcyjnymi normami środowiskowych (np. kwestia emisji metanu) czy przerostem zatrudnienia połączonego z wysoką siłą przetargową związków zawodowych.

6. Wnioski

Podsumowując analizę okresu 2020–2023, należy stwierdzić, że przyniósł on wiele turbulentnych zmian dla sektora górniczego. Niniejsze opracowanie nie miało na celu formułowania ostatecznych osądów czy proponowania uniwersalnych rozwiązań. Według autora praca ta ma być jednym z głosów w tak bardzo potrzebnej krajowej dyskusji, wymagającej wyważenia, holizmu i interdyscyplinarności. W sferze kondycji ekonomiczno-finansowej i zarządzania strategicznego z końcem roku 2023 – z perspektywy autora – zidentyfikować można znamiona korzystnego układu warunków zewnętrzno-wewnętrznych dla producentów węgla kamiennego. W procesach naprawczych podmiotów „trudnych” nigdy nie istnieje moment idealny na przeprowadzenie zmian, które zawsze wiążą się z wyzwaniami, spadkiem efektywności, kosztami jawnymi i alternatywnymi oraz chaosem, gdyż są operacją na „żywym organizmie”. Warunkiem *sine qua non* skutecznego procesu naprawy problematycznych organizacji i sektorów jest wyłonienie jak najbardziej sprzyjającego do zmian czasu – „okna restrukturyzacyjnego”. Właściwy moment inicjacji zdecydowanych działań zwiększa m.in. szansę transformacji chaosu w twórczą destrukcję zgodną z konceptem J. A. Schumpetera. Z kolei do sformułowanych pytań badawczych należy odnieść się następująco:

P1. Wahania rynkowych cen węgla w latach 2020–2023, przyczyniły się do stabilizacji finansowej i zmniejszenia ryzyka upadłości w polskim sektorze producentów węgla kamiennego. Zdecydowana większość badanych spółek odnotowała radykalny wzrost bezpieczeństwa finansowego, co potwierdzają wyniki łączne oraz cząstkowe (poziom zmiennych objaśniających) z modelu dyskryminacyjnego E. I. Altmana oraz Z7 INE PAN.

P2. W oparciu na wynikach autorskiej propozycji pomiaru zauważono, że wśród podmiotów produkujących węgiel kamienny dostrzec można zjawisko ponadmiarowości nadwyżek, co z pewną dozą ostrożności pozwala twierdzić, że w badanym sektorze wystąpiło zjawisko *windfall gains*.

P3. Należy potwierdzić wcześniej formułowane domniemanie, iż układ zdarzeń rynkowych w latach 2020–2023 doprowadził do zniwelowania kilku barier restruk-

turyzacyjnych dla sektora, a układ tych warunków może trwać również w okresach następujących po 2023 roku.

Konkludując, okres 2020–2023 i zaistniały w nim splot zdarzeń przyczynił się do pojawienia się pozytywnych symptomów natury wewnętrznej i zewnętrznej dla sektora producentów węgla kamiennego w Polsce. Efekty pozytywne, będące w pewnym sensie stymulantami możliwych procesów naprawczych, to:

- spadek ryzyka upadłości w sektorze i stabilizacja finansowa większości podmiotów,
- neutralizacja konkurencji ze strony taniego surowca z Rosji,
- osiągnięcie znaczących zysków nadmiarowych, na które nie nałożono tzw. *windfall tax*,
- powrót węgla koksującego na listę europejskich surowców strategicznych,
- tymczasowa reaktywacja bloków węglowych w Europie w celu utrzymania stabilności energetycznej we wspólnocie, co w pewnym stopniu oddała plany radykalnego zamykania kopalń,
- zapowiedzi „nowego otwarcia” przez nowo powołane ministerstwo i utrzymania wysokiego priorytetu ekonomicznej zrównoważonej transformacji sektora węglowego przez władze krajowe.

Tak jak podkreślono wcześniej, wyżej zestawione pozytywne sygnały sektorowe nie niwelują szeregu „starych” i nowych wyzwań oraz problemów, które szerzej opisano w poprzedniej części opracowania (dyskusja). Niemniej jednak wydaje się, że najważniejszym zagrożeniem dla procesów naprawczych sektora jest tzw. syndrom nieciągłości rządowych, o których wspomina m.in. E. Mączyńska. Zjawisko to ma znacznie szerszy wymiar i związane jest z ogólnym zanikiem myślenia strategicznego (problem ten nie dotyczy wyłącznie Polski, a również większości krajów demokratycznych), uwarunkowanego planowaniem w myśl cyklu wyborczego (Mączyńska, 2024). Aktualne problemy sektora węglowego mieszczą się z pewnością w gamie wyzwań, które wymagają perspektywy długoterminowej, wypracowane więc rozwiązania powinny być wynikiem ponadpartyjnego konsensusu. Przykładem tzw. short-termizmu planistycznego jest chociażby niepewność losów inicjatywy NABE (Narodowa Agencja Bezpieczeństwa Energetycznego) (Sztabler, 2024). Podmiot ten miał sprawować funkcję konsolidującą aktywa węglowe, tak aby spółki energetyczne, wolne od linii biznesowych, osiągały wyższą konkurencyjność na rynku pozyskania kapitału.

Istotnym ograniczeniem przeprowadzanego badania jest fakt, iż sektor górniczy (jak każda gałąź silnie dotowana przez państwo) wymyka się często podstawowym prawom ekonomiczno-finansowym ze względu na konieczność utrzymywania ich operacji (TITF – „too important too fail”). Jako przykład wskazać można stosowanie dyskryminacyjnych modeli ryzyka upadłości w stosunku do podmiotów objętych dotacjami budżetowymi. O problemie tym sygnalizuje w swych badaniach m.in. S. V. Gudmundsson, podkreślając, iż do analizy ryzyka upadłościowego podmiotów wspieranych przez rządy powinno podchodzić się z dystansem, a w samych modelach warto umieszczać zmienne dychotomiczne, które dodatkowo odróżniają je od podmiotów bez takiego wsparcia (Gudmundsson, 2010). Kierunkiem dalszych badań naukowych powinny być zatem próby stworzenia systemów „scoringowych”,

adresowanych bezpośrednio do sektora górniczego, które mogłyby służyć jako kluczowy miernik efektywności przyszłych restrukturyzacji. Modele te, oprócz danych finansowych, powinny obejmować inne niefinansowe mierniki, np. nawiązujące do stopnia realizacji celów zielonej transformacji (ESG) i równoważenia modelu biznesowego producenta. Z punktu widzenia „trwałości” pozytywnego układu warunków otoczenia nie należy zapominać o turbulentności otoczenia i ryzyka, że pozytywne „okna” na realizację działań naprawczych mogą dynamicznie zanikać. Nie jest również wykluczony powrót do trajektorii dynamicznych przecen surowca, ze względu na wzrost udziału OZE w krajowej energetyce (Stachura, 2023), co radykalnie pogorszyć może rentowność kopalń w kolejnych latach. Szansą dla sektora jest natomiast rozwój czystych technologii węglowych umożliwiających wykorzystanie surowca w bardziej zrównoważony sposób (np. gazyfikacja), co z kolei może restymulować popyt na niego (Antonowicz et.al, 2023; Wojcieszak, 2018). Wywiad z ekspertami i zarządami spółek górniczych, podsumowujący rok 2023, potwierdza istnienie pewnego układu szans dla sektora w przyszłych okresach (Dudała, 2023a) i formułuje próbę określenia roli producentów węgla kamiennego w dobie zielonej transformacji. Najważniejszym wyzwaniem dla decydentów będzie realizacja procesów naprawczych, zorientowanych na umiejętne wygaszanie najmniej ekonomicznie uzasadnionych kopalni przy odpowiedniej kontroli luki między krajową podażą a potrzebami importowymi. Ponadto sektor węglowy nie powinien być traktowany jako czynnik wyłącznie hamujący i „przeszkadzający” w zielonej transformacji. Umiejętne wykorzystanie europejskich dotacji na transformację powinno uczynić z producentów węgla partnera realizacji przemian energetycznych. Za taką tezę przemawiać może fakt, iż ulokowanie geologiczne części polskich zasobów węgla może nieść perspektywę dla wydobycia metali ziem rzadkich, przydatnych w tej transformacji (Dudała, 2023a). Oprócz tego strategicznym surowcem UE, wydobywanym ze względu na czynniki geologiczne równoległe z węglem kamiennym (np. w spółce JSW), jest węgiel koksujący. Nie należy zapominać, iż stanowi on immanentny surowiec wytwórczy stali, bez której nie jest możliwa produkcja chociażby turbin wiatrowych czy ram do paneli fotowoltaicznych – a więc podstawy infrastrukturalnej OZE (Koks i ruda żelaza są niezbędnymi surowcami do produkcji stali, 2021).

Bibliografia

- Akhir, H., & Islahuddin, I. (2019). Predicting bankruptcy on mining companies using altman z-score model (empirical study on mining companies listed in Indonesian Stock Exchange year 2014–2015). *Jimeka (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Akuntansi)*, 4(3), 394–404. <https://doi.org/10.24815/jimeka.v4i3.12566>
- Antonowicz, P. (2007). *Metody oceny i prognozy kondycji ekonomiczno-finansowej przedsiębiorstw*. Wydawnictwo ODiDK.
- Antonowicz, P., & Antonowicz, A. (2023). The capacity to forecast enterprise insolvency on the Polish market using the precursory Altman Z-Score model (1968). *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, 56(5), 7–26. <https://doi.org/10.17951/h.2022.56.5.7-26>
- Antonowicz, P., Delińska, L., Siciński, J., & Sliż, P. (2023). Back to black? Macroeconomic analysis of hard coal sector in European Union 1990–2030. *Zeszyty Naukowe*, (178), 9–34. <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2023.178.1>
- Blokad kopalń nie będzie. Górnicy dostaną podwyżki*. (2022, 14 stycznia). <https://energia.rp.pl/wegiel/art19289611-blokad-kopaln-nie-bedzie-gornicy-dostana-podwyzki>

- Byzdra, K. (2023, 21 listopada). *Polskie górnictwo potrzebuje pieniędzy jak nigdy. Rządowa kropiółka może nie starczyć*. Energetyka 24. <https://energetyka24.com/gornictwo/wiadomosci/polskie-gornictwo-potrzebuje-pieniedzy-jak-nigdy-rzadowa-kropiolka-moze-nie-starczyc>
- Coal production and consumption see rebound in 2021. (2022, 2 maja). Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220502-2>
- Czynne kopalnie węgla w Polsce. (b.d.). Pobrano 17 grudnia 2023 z <https://www.wegiel24.info/kopalnie-wegla-w-polsce/>
- Derski, B. (2021, 31 marca). *Górnictwo przyniosło 4,3 mld zł strat w 2020 roku*. <https://wysokienapiecie.pl/36605-gornictwo-przynioslo-43-mld-zl-strat-w-2020-roku/>
- Dubiński, J., & Turek, M. (2017). *Górnictwo, górnictwo... i co dalej? Przegląd Górniczy*, 73(1), 1–12.
- Dudała, J. (2023a, 27 grudnia). *Nie wszystko jeszcze stracone. Górnictwo może mieć swoje szanse*. Wnp.pl. <https://www.wnp.pl/gornictwo/nie-wszystko-jeszcze-stracone-gornictwo-moze-miec-swoje-szanse,788303.html>
- Dudała, J. (2023b, 29 grudnia). *Minister przemysłu Marzena Czarnecka mówi o nowym otwarciu dla górnictwa*. Wnp.pl. <https://www.wnp.pl/gornictwo/minister-przemyslu-marzena-czarnecka-mowi-o-nowym-otwarciu-dla-gornictwa,789882.html>
- Eksploracja cen surowców odbije się na konsumentach*. (2021, 21 kwietnia). <https://www.rp.pl/dane-gospodarcze/art8610431-eksploracja-cen-surowcow-odbije-sie-na-konsumentach>
- Famielec, J. (2018). *Teoretyczne podstawy definiowania oraz badania struktury i restrukturyzacji*. W: J. Famielec, M. Kożuch (red.), *Restrukturyzacja sektorów gospodarki i przedsiębiorstw. Wybrane zagadnienia* (s. 43–54). Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.
- Francois, M., Oliveira, C., Planterose, B., Zucman, G. (2022). *A Modern Excess Profit Tax, EU Tax Observatory Working Paper*, 5. https://www.taxobservatory.eu/wpcontent/uploads/2022/09/EUTO_WP5_A_Modern_Excess_Profit_Tax-1.pdf
- Frużyński, A. (2012). *Zarys dziejów górnictwa węgla kamiennego w Polsce*. Muzeum Górnictwa Węgla.
- Gissel, J. L., Giacominio, D., & Akers M. D. (2007). *A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930–Present. Accounting Faculty Research and Publications*, 25. https://epublications.marquette.edu/account_fac/25
- Greggi, M., & Miotto, A. (2023). *Windfall Profit taxation in Europe (and beyond)*. *Laws*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.3390/laws13010001>
- Gudmundsson, S. (2010). *Airline performance prediction*. W: E. Voorde (Ed.), *Critical Issues in Air Transport Economics and Business*. Routledge.
- Health, L. P. (2018). *Is the time for coal in Europe over? The Lancet Planetary Health*, 2(6), e233. [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(18\)30121-9](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(18)30121-9)
- Hebous, S., Prihardini, D., & Vernon, N. (2022). *Excess Profit Taxes: Historical Perspective and Contemporary Relevance*. IMF Working Paper WP/22/187. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2022/09/16/Excess-Profit-Taxes-Historical-Perspective-and-Contemporary-Relevance-523550>
- Intercontinental Exchange. (2023, July 3). *API2 Rotterdam coal futures at the beginning of each week from January 4, 2021 to June 26, 2023 (in U.S. dollars per 1,000 metric tons)* [Graph]. Statista.com. Pobrano 11 grudnia 2023 z <https://www-1statista-1com-1iivchtn30242.hansolo.bg.ug.edu.pl/statistics/1308104/weekly-api2-rotterdam-coal-futures/>
- Kamprowski, R. (2021). *Polityka energetyczna w programach największych polskich partii politycznych w wyborach parlamentarnych w 2019 roku. Środkowoeuropejskie Studia Polityczne*, (1), 19–31. <https://doi.org/10.14746/ssp.2021.1.2>
- Koks i ruda żelaza są niezbędnymi surowcami do produkcji stali*. (2021, 20 września). CIRE.PL. <https://www.cire.pl/artykuly/serwis-informacyjny-cire-24/koks-i-ruda-zelaza-sa-niezbednymi-surowcami-do-produkcji-stali>
- Kolany, K. (2023, 22 listopada). *PGG „przejadło” węglową hossę. Znow dopłacimy do górników?* Bankier.pl. Pobrano 28 grudnia 2023 z <https://www.bankier.pl/wiadomosc/PGG-przejadlo-weglowa-hosse-Znow-doplacimy-do-gornikow-8650052.html>
- Krajowy węgiel obecnie droższy od importowanego; w minionych 10 latach – tańszy*. (2020, 5 czerwca). CIRE.PL. <https://www.cire.pl/artykuly/serwis-informacyjny-cire-24/159543-krajowy-wegiel-obecnie-drozszy-od-importowanego-w-minionych-10-latach-tanszy>
- Kulpaka, P. (2022). *Analiza kształtowania się cen wybranych surowców w okresie pandemii COVID-19. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego We Wrocławiu*, 66(3), 60–74. <https://doi.org/10.15611/pn.2022.3.06>
- Lis, M., Kotelska, J. (2022). *Restrukturyzacja górnictwa węgla kamiennego w Polsce w perspektywie oceny interesariuszy*. Wydawca Akademia WSB.
- Lisowski, A. (2017). *Górnictwo, górnictwo... i co dalej? Proponuję konkretne rozwiązania dla górnictwa węgla kamiennego. Przegląd Górniczy*, 73(3), 1–5. <http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.baztech-aba166d8-4d34-4b22-8e68-cd4f5c8c5718/c/gornictwo.pdf>
- Mączyńska, E. (2024, marzec). *Długookresowe strategie i ich moc. Gazeta Bankowa*, 16–21.
- Mentel, G. (2013). *Analiza dyskryminacyjna ryzyka upadłości. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H. Oeconomia*, 47(3), 409–419. <https://doi.org/10.17951/h.2013.47.3.409>

- Migdał-Najman, K., Najman, K., & Antonowicz, P. (2019). *Early warning against insolvency of enterprises based on a self-learning artificial neural network of the SOM type*. In *Springer proceedings in business and economics*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-21274-2_12
- Nieć, T. (2023, 4 października). *Niemcy wskrzeszają elektrownie węglowe*. <https://www.wnp.pl/energetyka/niemcy-wskrzeszaja-elektrownie-weglowe,759171.html>
- Øverland, I., & Loginova, J. (2023). The Russian coal industry in an uncertain world: Finally pivoting to Asia? *Energy Research & Social Science*, 102, article 103150. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103150>
- Pangsy-Kania, S., & Wierzbicka, K. (2022). Niezależność od importu surowców energetycznych jako kluczowy element bezpieczeństwa ekonomicznego państwa. Polska na tle krajów UE. *Optimum*, 3(109), 86–102. <https://doi.org/10.15290/oes.2022.03.109.07>
- Portal Gov.pl. <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/umowa-spoleczna>
- Sermet, E., Nieć, M., & Checko, J. (2017). Hard (bituminous) coal resources in Poland – expectations and reality. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi-mineral Resources Management*, 33(3), 5–26. <https://doi.org/10.1515/gospo-2017-0033>
- Siahaan, M. (2024, July 26). *Total value of coal export from Indonesia from 2013 to 2022 (in billion U.S. dollars)*. Statista.com. <https://www.statista.com/statistics/1382836/indonesia-coal-export-value/>
- Siciński, J. (2018). Wybrane systemy wczesnego ostrzegania w predykcji upadłości europejskich linii lotniczych w latach 2009–2017. *Zarządzanie i Finanse*, 16(3), 263–277. <http://bazekon.icm.edu.pl/bazekon/element/bwmeta1.element.ekon-element-000171549585>
- Siciński, J. (2021). *System wczesnego ostrzegania przedsiębiorstw przed ryzykiem upadłości na przykładzie branży transportowej*. Centrum Myśli Strategicznych.
- Skłodowska, M., Zasuń, R. (2022, 27 września). *Kto się boi podatku dla koncernów energetycznych*. <https://wysokienapiecie.pl/76048-kto-sie-boi-podatku-dla-koncernow-energetycznych/>
- Stachura, J. (2023, 18 grudnia). *Polska ruguje węgiel kamienny z energetyki. Zapewnia już mniej niż połowę energii*. BiznesAlert.pl. <https://biznesalert.pl/pse-wegiel-kamienny-produkcja-energia-elektryczna-energetyka/>
- Sztabler, M. (2024, 22 marca). *Co w zamian za NABE?*. <https://www.parkiet.com/komentarze/art40041511-co-w-zamian-za-nabe>
- Węgiel koksowy surowcem strategicznym. Komisja przemysłu PE poparła listę*. (2023, 7 września). Money.pl. <https://www.money.pl/gospodarka/wegiel-koksowy-surowcem-strategiczny-komisja-przemyslu-pe-poparla-liste-6938961672862304a.html>
- Wiśniewska, J. (2023, 24 listopada). *Słodko-gorzki kompromis metanowy*. BiznesAlert.pl. <https://biznesalert.pl/porozumienie-metanowe-kompromis-emisje-metanu-kopalnie-polska-wegiel-gornictwo/>
- Wojcieszak, Ł. (2018). Kwestia podziemnego zgazowania węgla w Polsce. Bezpieczeństwo. *Teoria i Praktyka*, (1), 77–87. <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=703484>
- Zabłocki, M. (2023, 1 lutego). *Problemy energetyczne w Europie. Podatek od nadmiernych zysków nie wywołał entuzjazmu*. <https://serwisy.gazetaprawna.pl/energetyka/artykuly/8650563,problemy-energetyczne-v4-kryzys-energetyczny-podatek-od-nadmiarowych-zyskow.html>
- Zasuń, R. (2023, 12 października). *Węgiel najdroższy w historii, a PGG brakuje 2 mld zł*. <https://wysokienapiecie.pl/93237-wegiel-najdrozszy-w-historii-a-pgg-brakuje-2-mld-zl/>
- Zięba, M., Tomczak, S. K., & Tomczak, J. M. (2016). Ensemble boosted trees with synthetic features generation in application to bankruptcy prediction. *Expert Systems with Applications*, 58, 93–101. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.04.001>
- Związki zawodowe przedstawiają własny plan restrukturyzacji górnictwa*. (2021, 13 stycznia). Dziennik Gazeta Prawna. <https://serwisy.gazetaprawna.pl/energetyka/artykuly/8067788,zwiazki-zawodowe-przedstawia-wlasny-plan-restrukturyzacji-gornictwa.html>