

## Bezpieczeństwo energetyczne a racjonalność ekonomiczna w sektorze węgla kamiennego

### Wstęp

Współczesne niezwykle zmienne uwarunkowania sprawiają, że bezpieczeństwo energetyczne jest jednym z kluczowych priorytetów gospodarczych. Zapewnienie ciągłości i stabilności dostaw surowców energetycznych jest gwarantem niezależności ekonomicznej i politycznej państwa. Z uwagi na istotność tego zagadnienia celem niniejszego artykułu jest przedstawienie założeń utrzymania bezpieczeństwa energetycznego w Polsce w kontekście kondycji ekonomiczno-finansowej największego polskiego producenta węgla kamiennego. By tak postawiony cel zrealizować w pierwszej części artykułu posłużono się studiami literaturowymi z zakresu polityki energetycznej oraz restrukturyzacji górnictwa węgla kamiennego w Polsce. Zaś w drugiej części za pomocą metod predykcji upadłości oraz analizy finansowej dokonano oceny racjonalności gospodarowania w największym polskim przedsiębiorstwie górniczym.

### 1. Polityka energetyczna a restrukturyzacja górnictwa węgla kamiennego w Polsce

Aktem, który w sposób istotny wyznacza obecnie kierunki rozwoju górnictwa węgla kamiennego w Polsce jest „*Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*” [Polityka..., 2010]. W dokumencie tym przyjęto, że krajowe zasoby węgla kamiennego i brunatnego pozostaną podstawowymi stabilizatorami bezpieczeństwa energetycznego kraju. Takie założenie pociągnęło za sobą konieczność odtworzenia wycofywanych z eksploatacji węglowych źródeł energii oraz odbudowę części elektrociepłowni systemowych zasilanych węglem kamiennym. Jednocześnie nie ograniczono zakresu zmian w strukturze zaspokajania popytu na energię elektryczną. Uwzględniono możliwość wzrostu udziału gazu oraz źródeł odnawialnych. Te ostatnie, zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej

---

\*Dr, Instytut Ekonomii i Informatyki, Wydział Organizacji i Zarządzania, Politechnika Śląska, izabela.jonek-kowalska@polsl.pl, Akademicka 2a, 44-100 Gliwice

powinny w 2020 roku osiągnąć piętnastoprocentowy udział w zaspokajaniu potrzeb dotyczących energii finalnej. Wówczas Polska powinna także wykazać dziesięcioprocentowy udział biopaliwa w rynku paliw transportowych.

Zgodnie z powyższym bezpieczeństwo energetyczne w Polsce jest gwarantowane przez ciągłość i wystarczalność wydobycia węgla kamiennego – pozostałe źródła mają jedynie charakter uzupełniający. Surowiec ten jest wydobywany aktualnie w trzech dużych przedsiębiorstwach górniczych, stanowiących własność Skarbu Państwa oraz dwóch prywatnych kopalniach węgla kamiennego. Cztery z wymienionych przedsiębiorstw zlokalizowane są w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym, jedna z prywatnych kopalń funkcjonuje w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Zapotrzebowanie na węgiel energetyczny pokrywane jest przede wszystkim przez dwie spółki Skarbu Państwa. Trzecia z nich wydobywa węgiel koksujący wykorzystywany w hutnictwie. Wydobycie w prywatnych kopalniach nie jest znaczące i z uwagi na formę własności nie może stanowić bezpośredniego stabilizatora bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Warto w tym miejscu podkreślić, że na początku lat 90. XX wieku funkcjonowało w Polsce 70 kopalń będących przedsiębiorstwami państwowymi. Po podjętych działaniach restrukturyzacyjnych, działają 33 czynne kopalnie, przy czym 29 to kopalnie węgla kamiennego – działające w zdefiniowanej powyżej strukturze branży, a 4 węgla brunatnego. Łącznie kopalnie w Polsce wydobywają ponad 80 milionów ton węgla, w tym około 60% to węgiel kamienny, natomiast około 40% stanowi węgiel brunatny.

Z uwagi na strategiczny charakter branży górniczej oraz prowadzone w niej od lat procesy restrukturyzacyjne drugim istotnym w polityce energetycznej dokumentem jest „Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007–2015” [Strategia..., 2007]. Wyznaczone w niej kierunki stanowią ogólne wytyczne dla kształtowania strategii funkcjonowania poszczególnych spółek węglowych. W dokumencie tym podkreślono, że „celem polityki Państwa w stosunku do sektora górnictwa węgla kamiennego jest racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej tak, aby zasoby te służyły kolejnym pokoleniom Polaków”. Ponadto, przyjęto, że cel ten będzie realizowany poprzez działania zgrupowane wokół następujących celów cząstkowych:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na węgiel kamienny, w tym również wykorzystanie węgla do produkcji paliw płynnych i gazowych,
- utrzymanie konkurencyjności polskiego węgla kamiennego w warunkach gospodarki wolnorynkowej,
- zapewnienie stabilnych dostaw węgla kamiennego o wymaganej jakości do odbiorców krajowych i zagranicznych,
- wykorzystanie nowoczesnych technologii w sektorze górnictwa węgla kamiennego dla zwiększenia konkurencyjności cenowej, bezpieczeństwa pracy, ochrony środowiska oraz stworzenia podstaw pod rozwój technologiczny i naukowy w szczególności regionów śląskiego i małopolskiego.

Dla osiągnięcia tak określonego celu strategicznego oraz celów cząstkowych przyjęto następujące działania:

- 1) poszukiwanie nowych możliwości wykorzystania węgla oraz nowych odbiorców,
- 2) utrzymywanie kosztów produkcji węgla w kopalniach na poziomie konkurencyjnym w stosunku do cen węgla i utrzymywanie tym samym przez spółki węglowe ekonomicznej efektywności,
- 3) utrzymywanie przez spółki węglowe zadowalającego poziomu płynności finansowej oraz zdolności kredytowej,
- 4) zapewnienie stabilnych i bezpiecznych ekonomicznie miejsc pracy w kopalniach węgla kamiennego oraz racjonalne gospodarowanie zasobami pracy,
- 5) prowadzenie przez zarządy spółek węglowych efektywnej polityki zarządzania pozaprodukcyjnymi rzeczowymi aktywami trwałymi i długoterminowymi aktywami finansowymi,
- 6) podjęcie przez spółki węglowe działań związanych ze zwiększeniem przychodów poprzez racjonalne gospodarowanie produktami ubocznymi i odpadami (np. metan, skała płonna, woda, złom),
- 7) podjęcie przez spółki węglowe działań zmierzających do maksymalnego ograniczania kosztów powstających między producentem a ostatecznym odbiorcą węgla (kosztów usług związanych z dystrybucją i transportem węgla).

## 2. Prognozy wydobywania węgla kamiennego w perspektywie do 2030 roku

W świetle założeń przedstawionych w poprzednim podrozdziale węgiel kamienny jest gwarancją bezpieczeństwa energetycznego w Polsce. Zasadne jest zatem pytanie: Czy jest to surowiec wystarczający? Dlatego też w niniejszym punkcie przedstawiono prognozy wydobywania węgla kamiennego energetycznego w perspektywie objętej założeniami „*Polityki energetycznej...*” to jest do roku 2030. Prognozy te zostały sporządzone w ramach projektu naukowo-badawczego realizowanego w Politechnice Śląskiej w 2012 r. na podstawie aktualnych i perspektywicznych możliwości wydobywania węgla kamiennego w dwóch spółkach Skarbu Państwa oraz w prywatnej kopalni węgla kamiennego działającej w Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Przy ich sporządzaniu wykorzystano metodę scenariuszową, opracowując wariant realny, optymistyczny oraz pesymistyczny. W procesie tworzenia prognoz założono, że:

- zasoby operatywne węgla są w zasadzie w pełni wydobywalne,
- rozpoczęte i zaawansowane procedury dotyczące koncesji lub pozyskania praw do eksploatacji nowych złóż zostaną zrealizowane,
- nie nastąpi radykalne zmniejszenie zasobów, zwłaszcza operatywnych,
- perspektywiczny udział węgla energetycznego w całkowitym wydobyciu określono na podstawie jego wielkości osiągniętej w ostatnich latach lub założonych w dokumentach dotyczących strategii przyszłego działania, opracowanych w przedsiębiorstwach węglowych,
- nie zostaną dokonane istotne zmiany struktury kopalń,
- wydobywanie będzie prowadzone w rytmiczny sposób,
- nie nastąpią radykalne zmiany wymogów prawnych lub uwarunkowań ekonomicznych w zakresie funkcjonowania,
- zmiany stanu zagrożeń będą następowały w sposób naturalny,
- będzie istniała możliwość pozyskania kapitału w wysokości pozwalającej na prowadzenie przedsięwzięć inwestycyjnych, gwarantujących utrzymanie zdolności produkcyjnej na założonym poziomie.

W pierwszym z wariantów — określonym jako realny — prognozę sporządzono przede wszystkim na podstawie aktualnych możliwości produkcyjnych oraz technicznych. Wyniki zawarto w tabeli 1. Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli wariant realny daje możliwość pełnego zaspokojenia potrzeb energetycznych z nadwyżką systematycznie zmniejszającą

się w czasie, ale dającą rezerwę na nieprzewidziany wzrost zapotrzebowania energetycznego.

**Tablica 1. Prognoza wydobycia węgla kamiennego w wariancie realnym w mln ton**

Wyszczególnienie	Lata			
	2015	2020	2025	2030
Wymogi „ <i>Polityki energetycznej ...</i> ”	61,7	60,4	59,3	64,0
Prognoza w wariancie realnym	70,1	70,7	68,7	66,9

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników projektu badawczego [*Wariantowa prognoza ...*, 2012].

Opracowano także hipotetyczny wariant prognozy wielkości wydobycia węgla kamiennego, określony jako optymistyczny. Mógłby on zaistnieć w przypadku nadzwyczajnego wzrostu zapotrzebowania na węgiel energetyczny. W takiej sytuacji, przedsiębiorstwa górnicze musiałyby otrzymać dodatkowy kapitał, co umożliwiłoby im zwiększenie możliwości produkcyjnych frontu eksploatacyjnego w kopalniach dysponujących odpowiednią infrastrukturą techniczną i potencjalnie dużymi zasobami węgla. Założono, że odpowiednie przygotowanie takiego frontu realnie zajęłoby około 2–3 lat i od 2015 roku zwiększyłyby się zdolności produkcyjne niektórych kopalń. Prognozę uwzględniającą powyższe założenia przedstawiono w tablicy 2.

**Tablica 2. Prognoza wydobycia węgla kamiennego w wariancie optymistycznym w mln ton**

Wyszczególnienie	Lata			
	2015	2020	2025	2030
Wymogi „ <i>Polityki energetycznej ...</i> ”	61,7	60,4	59,3	64,0
Prognoza w wariancie optymistycznym	78,4	75,1	73,0	72,3

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników projektu badawczego [*Wariantowa prognoza ...*, 2012].

Dane zawarte w tablicy 2 dają podstawę do stwierdzenia, że bezpieczeństwo energetyczne Polski nawet w sytuacji znacznego wzrostu zapotrzebowania na energię może zostać zaspokojone dzięki wykorzy-

staniu istniejących rezerw węgla kamiennego, możliwych do wydobycia po poniesieniu dodatkowych nakładów inwestycyjnych.

W ramach tworzonych prognoz stworzono także wariant pesymistyczny. Mógłby on wystąpić w przypadku wprowadzenia w życie przez Unię Europejską restrykcyjnych wymogów odnoszących się do stosowania węgla kamiennego jako nośnika energii emitującego duże ilości dwutlenku węgla lub nieprzychylnego stanowiska organów samorządu terytorialnego negatywnie opiniujących wszelkie działania związane z eksploatacją i uwzględniania tych opinii przez organy nadzoru górniczego, wydające zgodę na prowadzenie robót górniczych. Wtedy w badanym okresie mogłoby to wiązać się z zaprzestaniem funkcjonowania kopalń z powodu:

- wyczerpania posiadanych zasobów operatywnych i braku możliwości pozyskania nowych – likwidacja 7 kopalń,
- braku pozytywnych opinii organów samorządu terytorialnego odnośnie prowadzenia działalności górniczej – likwidacja 3 kopalń.

Prognozę uwzględniającą powyższe założenia przedstawiono w tabelicy 3. W wariantcie pesymistycznym zasoby węgla kamiennego, po likwidacji 10 kopalń, są wystarczalne jedynie do 2020 roku. W kolejnych dziesięciu latach luka między zapotrzebowaniem, a możliwością jego pokrycia wyraźnie się powiększa. Niemniej jednak wariant ten uznawany jest za mało prawdopodobny.

**Tablica 3. Prognoza wydobycia węgla kamiennego w wariantcie pesymistycznym w mln ton**

Wyszczególnienie	Lata			
	2015	2020	2025	2030
Wymogi „ <i>Polityki energetycznej ...</i> ”	61,7	60,4	59,3	64,0
Prognoza w wariantcie pesymistycznym	61,3	60,6	49,2	43,2

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników projektu badawczego [*Wariantowa prognoza ...*, 2012].

### **3. Ocena kondycji finansowej największego polskiego producenta węgla kamiennego**

Rozważania podjęte w poprzednim podrozdziale pozwalają twierdząco odpowiedzieć na pytanie: czy Polska dysponuje wystarczającymi zasobami węgla kamiennego by zaspokoić potrzeby określone w „*Poli-*

tyce energetycznej ...". Niemniej jednak warto zastanowić się nad ekonomiczną racjonalnością prowadzenia eksploatacji w przedsiębiorstwach, w których od lat prowadzona jest mało skuteczna restrukturyzacja branżowa.

By przybliżyć powagę aktualnej sytuacji w niniejszym podrozdziale przeprowadzono ocenę kondycji finansowej największego polskiego producenta węgla kamiennego, w strukturach którego działa 16 z 25 kopalń wydobywających w Polsce energetyczny węgiel kamienny. Kondycja ta w ostatnich dwóch latach, po okresie wyjątkowo dobrej koniunktury na rynku węgla kamiennego, uległa gwałtownemu załamaniu. Ocenę przeprowadzono w czterech obszarach odnoszących się do sytuacji majątkowo-kapitałowej, wyniku finansowego, rachunku przepływów pieniężnych i analizy wskaźnikowej. W zakończeniu wykorzystano także dwa modele predykcji upadłości, by wyniki z obszaru analizy finansowej wesprzeć metodami ekonometrycznymi. Poniżej zaprezentowano wyniki przeprowadzonych badań, obejmujących okres 2011–2012, koncentrując się na newralgicznych dla badanego przedsiębiorstwa problemach.

I tak, badając sytuację majątkowo-kapitałową stwierdzono [Michalak, 2011, s. 54–89], że poziom zapasów był ponad czterokrotnie wyższy w 2012 roku niż w 2011. Udział tego komponentu w majątku ogółem wzrósł w tym okresie z 2,6% do ponad 10%. Oznacza to poważne problemy ze zbytem oraz zamrożenie środków pieniężnych w zapasach, powodujące dodatkowo wzrost kosztów bezpośrednich i pośrednich utrzymania zapasów.

Ponadto udział kapitału własnego w finansowaniu grupy zmniejszył się z 25% do 15%, co spowodowało gwałtowny wzrost ryzyka finansowania — wartość kapitałów obcych w 2012 roku prawie sześciokrotnie przekraczała wartość kapitałów własnych. W 2011 było to przekroczenie jedynie trzykrotne. Zobowiązania krótkoterminowe w analizowanym okresie nieznacznie wzrastają (o 7%), obniżają się zobowiązania długoterminowe (o 21%), co mogłoby dowodzić stabilizacji sytuacji kapitałowej, niemniej jednak znacznie wzrasta poziom rezerw (o 36%), które zgodnie z Ustawą o rachunkowości [ustawa, 1994] tworzone są na zobowiązania, których termin lub kwota nie są pewne, ale prawdopodobne zaistnienie ich wymagalności w przyszłości może znacznie pogorszyć sytuację finansową badanego przedsiębiorstwa, tym bardziej, że udział rezerw w kapitałach ogółem w 2012 roku wynosi już ponad 48%.

W ramach drugiego obszaru badań przeprowadzono ocenę sytuacji w zakresie wyniku finansowego [Sierpińska, 2005, s. 625–629]. Przychody ze sprzedaży i koszty sprzedaży produktów, towarów i materiałów obniżają się w 2012 roku o 9%, ale równocześnie silnie wzrastają koszty zarządu (o 23%). Przy czym koszty zarządu są ponad 7-krotnie wyższe niż osiągnięty w 2012 roku zysk ze sprzedaży, co sprawia, że wynik na sprzedaży jest niższy o 68% niż w roku 2011. Gdyby koszty te zostały utrzymane na poziomie z 2011 roku wynik na sprzedaży byłby lepszy o 386 milionów, czyli o ponad 134% więcej niż wynosi w raporcie za 2012 rok.

W stosunku do 2011 podwajają się koszty finansowe i w rezultacie zysk z działalności gospodarczej jest niższy niż w 2011 roku o 65%. Ostatecznie zysk netto pogarsza się o 50%, co jest wynikiem zwiększenia zysku z działalności gospodarczej o odpisy ujemnej wartości firmy dla jednostek zależnych o 24,5 milionów (prawie 7 razy więcej niż w 2011 roku) oraz zyski z udziałów w jednostkach podporządkowanych o 63 miliony (prawie 9 razy więcej niż w 2011 roku).

W trzecim z badanych obszarów ocenę przeprowadzono na podstawie wyników zawartych w rachunku przepływów pieniężnych. I tak, przepływy pieniężne netto z działalności operacyjnej są ujemne, co oznacza, że podstawowa działalność przedsiębiorstwa nie generuje gotówki. Pogorszenie w stosunku do 2011 – kiedy to przepływy operacyjne były dodatnie – wynosi ponad 1,5 miliarda złotych. Ujemne są także przepływy pieniężne netto z działalności inwestycyjnej (dominują wydatki na rzeczowe aktywa trwałe uzupełniane przez wydatki na aktywa finansowe) i finansowej (dominują wydatki na spłatę zobowiązań z tytułu leasingu finansowego oraz wydatki z tytułu podziału zysku).

Ostatecznie środki pieniężne na koniec okresu są dodatnie jedynie dzięki posiadaniu na początku okresu znacznych rezerw środków pieniężnych (suma przepływów środków pieniężnych w 2012 roku wynosi: (-1 073) milionów złotych, a stan środków pieniężnych na początek okresu: (+1 383) milionów). Taki układ rachunku przepływów nie jest spotykany często i możliwy jedynie wtedy, gdy przedsiębiorstwo posiada znaczne rezerwy środków pieniężnych z początku okresu (z reguły nie są one wysokie). W przeciwnym wypadku, przy ujemnym przepływie operacyjnym konieczne jest upłynnianie majątku lub pozyskanie dodatkowych źródeł finansowania.



Dodatkowo w ramach analizy wskaźnikowej oceniono rentowność i płynność w latach 2011–2012. Rentowność obliczona na podstawie zysku netto w poszczególnych obszarach przedstawiała się następująco:

- rentowność majątku — wynosiła 4,49%, a w 2012 roku obniżyła się do 2,13%,
- rentowność kapitału własnego — wynosiła 18,13%, a w 2012 roku mimo znacznego obniżenia wartości kapitału własnego spadła do 14,38%,
- rentowność sprzedaży — wynosiła 4,40%, a w 2012 roku obniżyła się do 2,41%.

Płynność finansowa wynosiła [Jonek-Kowalska, 2011, s. 34–54]:

- płynność bieżąca — w 2012 r. 0,74, zaś w 2011 r. 0,84,
- płynność szybka — w 2012 r. 0,31, zaś w 2011 r. 0,56.

Zgodnie z powyższymi wynikami zdolność do regulowania zobowiązań bieżących pogarsza się w czasie, rośnie zadłużenie ogółem i obniża się rentowność.

Spśród 6 najczęściej występujących objawów kryzysu [Zadora, 2009, s. 301–307], sygnalizujących możliwość upadłości przedsiębiorstwa, do których zalicza się: spadek sprzedaży, spadek przychodów ze sprzedaży, utratę płynności finansowej, wzrost kosztów, spadek zysku operacyjnego [Zelek, 2004, s. 7–20] oraz wzrost zapasów w badanym przedsiębiorstwie. W ostatnim okresie wystąpiło aż 5 z wymienionych oznak kryzysu. Szczególnie niepokojący jest spadek sprzedaży oraz wzrost zapasów świadczący o rosnących problemach ze zbytem. Problemy te potwierdza wskaźnik obrotu zapasami w dniach, którego wartość wzrasta w badanym okresie ponad czterokrotnie (z 10 do 43 dni).

Do miar ilościowych wykorzystywanych w ocenie ryzyka należą także ekonometryczne funkcje (modele) dyskryminacyjne. Funkcje te są wykorzystywane w rozwiązywaniu problemów klasyfikacyjnych zbiorów o zróżnicowanych cechach. Zmienne dyskryminacyjne różnicują badaną zbiorowość. Miarą tego zróżnicowania są mierniki wyrażające stosunki wielkości zróżnicowania między grupami do wielkości zróżnicowania wewnątrz grup [Mączyńska, 2009, s. 72].

Funkcje dyskryminacyjne wykorzystywane są przede wszystkim do oceny ryzyka bankructwa przedsiębiorstwa. Funkcja dyskryminacyjna stanowi wówczas sumę iloczynów wskaźników charakteryzują-

cych kondycję finansową przedsiębiorstwa oraz statystycznie wyznaczonych parametrów modelu powiększona o wartość wyrazu wolnego:

$$Z = w_1 x_1 + w_2 x_2 + \dots + w_n x_n + w_0 \quad (1)$$

gdzie:

$Z$  – wartość funkcji dyskryminacyjnej,

$x_1$  – wskaźniki analizy finansowej,

$w_1$  – wagi poszczególnych wskaźników.

W zależności od wartości funkcji  $Z$  przedsiębiorstwo klasyfikuje się jako zagrożone (w różnym stopniu) lub niezagrożone upadłością.

Po raz pierwszy funkcję dyskryminacyjną w ocenie ryzyka bankructwa wykorzystał E. Altman w 1968 roku [Altman, 1968, s. 589–609]. Do dziś opracowano kilkadziesiąt funkcji dyskryminacyjnych nawiązujących do badań przeprowadzonych przez E. Altmana.

W Polsce badania nad wykorzystaniem analizy funkcji dyskryminacyjnej w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstwa prowadzili między innymi. E. Mączyńska, M. Hamrol, D. Hadasik, M. Hołda, D. Stos i J. Gajdka oraz B. Prusak [Mączyńska, Zawadzki, 2006, s. 205–235; *Cykle życia...*, 2010; Harmol i inni, s. 34–38; Hadasik, 1998; Hołda, 2001, s. 306–310; Gajdka, Stos, s. 59–63; Prusak, 2004, s. 165–179].

W badaniach nad ryzykiem upadłości badanego przedsiębiorstwa górniczego wykorzystano model J. Gajdki i D. Stosa oraz model P. Stępnia i T. Strąka [Stępień, Strąk, 2004, s. 440–443] – jeden z najnowszych modeli, powstałych w wyniku poszukiwania modeli najlepiej dostosowanych do polskich realiów gospodarczych.

Wyniki analiz wykonanych, przy wykorzystaniu wskazanych modeli, przedstawiono poniżej.

Dla badanej firmy jako pierwszy zastosowano model dyskryminacyjny J. Gajdki i D. Stosa o formule przedstawionej wzorem 2.

$$Z = -0,0005 X_1 + 2,05526 X_2 + 1,7260 X_3 + 0,1155 X_4 - 0,3342 \quad (2)$$

gdzie:

$X_1$  – (średnia wartość zobowiązań krótkoterminowych/koszt wytworzenia produkcji sprzedanej) pomnożone przez ilość dni w roku,

$X_2$  – zysk netto/średnia wartość aktywów w roku,

$X_3$  – zysk brutto/przychody netto ze sprzedaży,

$X_4$  – aktywa ogółem/zobowiązania ogółem.

W modelu tym firma jest zagrożona bankructwem, jeżeli  $Z$  jest mniejsze od zera. W badanym przedsiębiorstwie górniczym  $Z$  wynosi – 0,2. Stąd wniosek o niepewnej kondycji finansowej przedsiębiorstwa.

Jako drugi wykorzystano model logitowy P. Stępnia i T. Strąka (wzór 3).

$$Z = -19 - 11 X_1 + 6 X_2 + 40 X_3 + 19 X_4 \quad (3)$$

gdzie:

$X_1$  – kapitał obcy/kapitał całkowity,

$X_2$  – wskaźnik płynności szybkiej,

$X_3$  – zysk netto na sprzedaży/kapitał całkowity,

$X_4$  – przychody ze sprzedaży/koszt własny sprzedaży.

W modelu tym firma także jest zagrożona bankructwem, jeżeli  $Z$  jest mniejsze od zera. W badanym przedsiębiorstwie  $Z$  wynosi  $-5,8$ . Model ten zazwyczaj oceniany jest jako charakteryzujący się bardzo dobrymi zdolnościami prognostycznymi. Ze względu na sposób doboru zmiennych pozwala on ocenić ryzyko niewypłacalności z osiemnastomiesięcznym wyprzedzeniem. Zgodnie z powyższym, poza ogólnymi symptomami wzrostu ryzyka upadłości, identyfikowalnymi przy pomocy wskaźników analizy finansowej, możliwość upadłości potwierdzają także modele predykcji bankructwa.

## Zakończenie

Zgodnie z przeprowadzonymi rozważaniami i wynikami opracowanych prognoz zasoby węgla kamiennego w Polsce gwarantują ciągłość i wystarczalność zaspokajania potrzeb zdefiniowanych w „Polityce energetycznej Polski do roku 2030”. Istnieją również znaczne rezerwy tego surowca, które zabezpieczają dostawy także w sytuacji nadzwyczajnego wzrostu zapotrzebowania na energię lub/i mniejszego niż zakładano wzrostu udziału alternatywnych źródeł energii w zaspokajaniu polskich potrzeb. Bezpieczeństwo energetyczne w zakresie tego surowca jest więc zagwarantowane.

Niemniej jednak sytuacja ekonomiczno-finansowa największego polskiego producenta węgla kamiennego pozwala stwierdzić, że koszty utrzymania bezpieczeństwa energetycznego mogą być znaczne. Wzrost zadłużenia oraz niedoinwestowanie sygnalizują konieczność dokapitalizowania [Michalak, Turek, 2011, s. 77–90]. Zaś rosnące koszty wydobycia sprawiają, że polski węgiel jest surowcem bardzo droгим i niekonkurencyjnym w stosunku do zagranicznych rynków węgla kamiennego. Zatem bez radykalnych zmian i poprawy efektywności produkcji górniczej możliwe będzie jedynie utrzymanie wydobycia i bezpieczeństwa

energetycznego, jednakże bez spełnienia postulatu o racjonalności ekonomicznej.

## Literatura

1. Altman E. I. (1968), *Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy*, „Journal of Finance” Vol. 23, No. 4.
2. *Cykle życia i bankructwa przedsiębiorstw* (2010), Mączyńska E. (red.), SGH, Warszawa.
3. Czajka B., Harmol M., Piechocki M. 2004, *Upadłość przedsiębiorstw – metoda analizy dyskryminacyjnej*, „Przegląd Organizacji” nr 6.
4. Gajdka J., Stos. D (1996), *Wykorzystanie analizy dyskryminacyjnej w ocenie kondycji finansowej przedsiębiorstw*, w: *Restrukturyzacja w procesie przekształceń i rozwoju przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
5. Hadasik D. (1998), *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce i metody jej prognozowania*, „Zeszyty Naukowe, seria II, Prace habilitacyjne” z. 153, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
6. Hołda M. (2001), *Prognozowanie bankructwa jednostki w warunkach gospodarki polskiej z wykorzystaniem funkcji dyskryminacyjnej  $Z_H$* , „Rachunkowość” nr 5.
7. Jonek-Kowalska I. (2011), *Badanie finansowych uwarunkowań działalności operacyjnej wybranych przedsiębiorstw górniczych*, w: *Modele finansowania działalności operacyjnej przedsiębiorstw górniczych*, Turek M. (red.), GIG, Katowice.
8. Mączyńska E., Zawadzki M. (2006), *Dyskryminacyjne modele predykcji bankructwa przedsiębiorstw*, „Ekonomista” nr 2.
9. Mączyńska E. (2009), *Ocena ryzyka upadłości przedsiębiorstwa*, w: *Ryzyko w działalności przedsiębiorstw*, Firlej A. (red.), SGH, Warszawa.
10. Michalak A. (2011), *Analiza dynamiki i struktury aktywów i pasywów wybranych przedsiębiorstw górniczych w latach 2003-2009*, w: *Modele finansowania działalności operacyjnej przedsiębiorstw górniczych*, Turek M. (red.), GIG, Katowice.
11. Michalak A., Turek M. (2011), *New Performance Funding Models as The Way of Finance Management Improvement in Mining Enterprises*, „Equilibrium – Quarterly Journal of Economics and Economic Policy” Vol. 6, Iss. 2.

12. *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*, załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., M.P. 2010 Nr 2, poz. 11.
13. *Wariantowa prognoza wydobycia węgla kamiennego na potrzeby energetyki zawodowej w Polsce (2012)*, projekt badawczy NB 22/ROZ-5/2012 pod kierunkiem I. Jonek-Kowalskiej.
14. Prusak B. (2004), *Ocena zagrożenia upadłością produkcyjnych spółek kapitałowych w Polsce w latach 1998–2002*, w: *Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Poznaniu* nr 49, Appenzeller D. (red.), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
15. Sierpińska M. (2005), *Wynik finansowy jako miernik gospodarności przedsiębiorstwa*, „Wiadomości Górnicze” nr 12.
16. Stępień T., Strąk P. (2004), *Wielowymiarowe modele logitowe oceny zagrożenia bankructwem polskich przedsiębiorstw*, w: *Zarządzanie finansami: finansowanie przedsiębiorstw w UE*, Zarzecki D. (red.), Szczecin.
17. *Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007–2015 (2007)*, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 31 lipca 2007 r.
18. Zadora H. (2009), *Restrukturyzacja. Proces odnowy przedsiębiorstwa*, w: *Finanse małego przedsiębiorstwa w teorii i praktyce zarządzania*, C.H. Beck, Warszawa.
19. Zelek A. (2004), *Od kryzysu do upadłości – wyniki badań nad naturą kryzysów polskich przedsiębiorstw*, w: *Upadłość przedsiębiorstw w Polsce w latach 1990–2003*, Appenzeller D. (red.), Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.

## Streszczenie

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie założeń utrzymania bezpieczeństwa energetycznego w Polsce w kontekście kondycji ekonomiczno-finansowej największego polskiego producenta węgla kamiennego. Artykuł podzielono na trzy części, poprzedzone wstępem i zakończone podsumowaniem. W pierwszej części przedstawiono założenia dwóch podstawowych aktów regulujących działalność branży górniczej w Polsce, to jest „*Polityki energetycznej Polski do 2030 roku*” oraz „*Strategii działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015*”. Następnie poszukując odpowiedzi na pytanie: Czy węgiel kamienny to surowiec wystarczający do zabezpieczenia potrzeb energetycznych Polski?, przedstawiono wariantowe prognozy wydobycia tego surowca w perspektywie do 2030 roku. W trzeciej części artykułu dodatkowo przeprowadzono rozważania nad ekonomiczną racjonalnością prowadzenia eksplo-

atacji w przedsiębiorstwach, w których od lat prowadzona jest mało skuteczna restrukturyzacja branżowa.

Na podstawie wniosków z przeprowadzonych rozważań i badań można stwierdzić, że bezpieczeństwo energetyczne, rozumiane jako ciągłość i wystarczalność dostaw węgla kamiennego dla energetyki do 2030 roku jest zagwarantowane. Jednakże sytuacja ekonomiczno-finansowa największego polskiego producenta węgla kamiennego nie zapewnia równoczesnego spełnienia postulatów o racjonalności gospodarowania.

### **Słowa kluczowe**

bezpieczeństwo energetyczne, przedsiębiorstwo górnicze

### **Energetic Safety and Economic Rationality in The Sector of Hard Coal Mining (Summary)**

The purpose of the hereby article is to present the assumptions of maintaining energetic safety in Poland in the context of economic-financial condition of the largest Polish producer of hard coal. The article is divided into three parts, preceded by introduction and ended with conclusions. In the first part there were the assumptions included about two basic acts regulating activity in the mining industry, that is „Energetic policy of Poland until the year 2030” and „Strategy of hard coal mining activity in Poland in the years 2007-2015”. Next, searching for an answer to the question: Is hard coal a sufficient resource for securing energetic needs in Poland?, there were the optional forecasts presented concerning extraction of this resource in a perspective up to the year 2030. In the third part of the article there were additionally considerations made over economic rationality of conducting extraction in the enterprises where not very efficient industrial restructuring has been proceeded for many years.

On the basis of conclusions from the conducted considerations and research it may be stated that energetic safety, understood as continuity and sufficiency of hard coal supplies for the energetic industry, is guaranteed up to the year 2030. However, economic-financial situation of the largest Polish producer of hard coal does not provide fulfillment of economic rationality requirement at the same time.

### **Keywords**

energetic safety, mining enterprise

