

prof. dr hab. inż., czł. koresp. Polskiej Akademii Nauk, JÓZEF DUBIŃSKI
prof. dr hab. inż. MARIAN TUREK
Główny Instytut Górnictwa, Katowice

Szanse i zagrożenia rozwoju górnictwa węgla kamiennego w Polsce

1. Wprowadzenie

Górnictwo węgla kamiennego to ważna gałąź przemysłu. Polska pod względem wydobycia węgla kamiennego zajmuje 10. pozycję w rankingach światowych oraz 1. w Unii Europejskiej. Dla Polski węgiel stanowi gwarancję bezpieczeństwa energetycznego, będąc obecnie podstawowym źródłem pozyskiwania energii. Dzięki bogatym złożom tego surowca, poziom zależności Polski od dostaw węgla z rynków zewnętrznych jest bardzo niski.

Węgiel – jako surowiec przede wszystkim – znajduje szerokie zastosowanie do produkcji energii elektrycznej, w Polsce jego wykorzystanie do pozyskania energii utrzymuje się na poziomie około 54 %. Ponadto, węgiel ma znaczący potencjał chemiczny, dając nowe możliwości rozwoju tej gałęzi przemysłu. Nowe zastosowania węgla oraz rozwój przemysłu wydobywczego to także nowe miejsca pracy oraz szanse na rewitalizację miast poprzemysłowych.

W obecnych uwarunkowaniach największym atutem węgla kamiennego wydaje się być pełniona przez ten surowiec rola stabilizatora polskiego bezpieczeństwa energetycznego, co znajduje potwierdzenie w dwóch znaczących dokumentach – w skali Unii Europejskiej opracowana w 2008 roku przez Międzynarodową Agencję Energetyczną prognoza dla węgla do roku 2030, a w skali kraju opracowana w 2009 roku, na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, „*Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku*”. Obydwa dokumenty powstały w odpowiedzi na problem bezpieczeństwa energetycznego zarówno Unii Europejskiej, jak i państw członkowskich. Zapewnić go może przede wszystkim ciągłość dostaw surowców do wytwarzania energii, na którą zapotrzebowanie wciąż będzie wzrastać. To z kolei stawia sektor wydobywczy przed szansą jego dalszego, dynamicznego rozwoju.

W świetle polityki energetycznej UE oraz podporządkowanej jej polityki energetycznej kraju, nie ma wątpliwości, że węgiel kamienny, przy spełnieniu określonych warunków, związanych głównie z obniżeniem kosztów produkcji, jest i nadal będzie podstawowym nośnikiem energii pierwotnej i będzie stanowił podstawę krajowego bezpieczeństwa energetycznego, a ponadto mógłby znaleźć duży rynek zbytu w Unii Europejskiej.

Po akcesji do Unii Europejskiej polska polityka energetyczna musi być zharmonizowana z kierunkami polityki energetycznej państw UE. Stwarza to dużą szansę dla polskiego górnictwa węgla kamiennego. Unia Europejska jest jednym z największych importerów węgla kamiennego na świecie (170 mln t/r), z kolei Polska jest największym producentem węgla kamiennego w poszerzonej Unii, z udziałem w rynku na poziomie około 54 %, dzięki czemu polski węgiel ma szansę zostać ważnym składnikiem energetyki UE [10].

Pozycję węgla na rynku rodzimym, jako surowca do produkcji energii, wzmacnia brak znaczących zasobów ropy naftowej i gazu ziemnego, a gaz łupkowy to temat, który wciąż generuje więcej pytań niż odpowiedzi. Zatem, jesteśmy niejako skazani na węgiel kamienny, jako najbardziej racjonalne w polskich warunkach źródło pozyskiwania energii. Polska, za sprawą posiadanych zasobów węgla kamiennego, zajmuje trzecią pozycję w Europie pod względem samowystarczalności energetycznej.

2. Stan górnictwa węgla kamiennego w Polsce

Na obecny stan górnictwa węgla kamiennego składa się szereg czynników. Po *pierwsze*, jest to stan zasobów i geologiczne warunki ich zalegania, po *drugie* wszystko to, co wiąże się z prowadzeniem działalności wydobywczej, a więc sytuacja na rynku zbytu, restrukturyzacja zatrudnienia, zobowiązania i należności górnictwa, realizacja płatności publicznoprawnych, kształtowanie się kosztów produkcji węgla, stan oraz struktura środków trwałych przedsiębiorstw górniczych, inwestycje realizowane ze środków własnych oraz z budżetu państwa czy wreszcie działania związane z realizacją likwidacji kopalń.

Do przedstawienia *a k t u a l n e g o* stanu górnictwa węgla kamiennego w Polsce konieczne jest opisanie stanu na 31.12.2011 r. Na terenie Polski znajdują się dwa zagłębia węglowe: Górnośląskie Zagłębie Węglowe (GZW)

Adres do korespondencji:
e-mail: j.dubinski@gig.eu

oraz Lubelskie Zagłębie Węglowe (LZW). Obydwa zaopatrują w surowiec odbiorców z całego kraju, a lokalizacja zasobów ma znaczący wpływ, m.in. na sposób i koszt dostaw węgla, a tym samym na jego ostateczną cenę. Zasoby węgla, jakimi dysponuje obecnie Polska oraz ich rozlokowanie, zostały przedstawione przez Państwowy Instytut Geologiczny w „Bilansie zasobów złóż kopalni w Polsce” [13].

Według danych zawartych w „Bilansie...”, powierzchnia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego w granicach Polski jest szacowana na około 5 600 km² i:

- złoża eksploatowane zajmują około 1 106 km² (czyli 19,8 % powierzchni),
- złoża rezerwowe o zasobach rozpoznanych szczegółowo (w kategorii C1) zajmują około 622 km² (11,8 %),
- złoża rezerwowe o zasobach rozpoznanych wstępnie (kat. C2 i D) zajmują około 515 km² (9,2 %),
- złoża wyeksploatowane lub zaniechane zajmują około 842 km² (15,0 %).

Około 1 291 km² powierzchni GZW (23 %) zajmują obszary perspektywiczne, gdzie oszacowano zasoby występujące w strefie głębokości 1 250 ÷ 1 300 m. Pozostała część zajmują głównie obszary o zasobach prognostycznych i o nadkładzie większym od 1 000 m oraz peryferyjne części zagłębia, bez perspektyw zasobowych. Obecnie występuje w nim około 80,1 % udokumentowanych zasobów bilansowych polskiego węgla kamiennego.

W Lubelskim Zagłębiu Węglowym działa jedna kopalnia – LW „Bogdanka” SA. Jako powierzchnię o zdefiniowanych perspektywach złożowych przyjmuje się około 9 100 km² i:

- złoża udokumentowane zajmują 1 022 km² (czyli około 11,2 % powierzchni),
- złoża eksploatowane zajmuje około 77 km² (0,8 %),

- złoża rezerwowe rozpoznane szczegółowo zajmują około 339 km² (3,7 %),
- złoża rozpoznane wstępnie zajmują około 606 km² (6,7 %),
- obszary prognostyczne i perspektywiczne zajmują około 4 730 km² (52,0 %).

Zasoby bilansowe węgla w LZW stanowią około 20,9 % polskich zasobów bilansowych węgla kamiennego.

Wielkość wydobycia węgla w pierwszym półroczu 2012 roku wyniosła 38 508,3 tys. t (o 1 095,0 tys. t więcej niż w analogicznym okresie 2011 roku). Górnictwo węgla kamiennego osiągnęło dodatni wynik na sprzedaży węgla kamiennego, niemniej był on niższy od wyniku osiągniętego w analogicznym okresie w 2011 roku o 1 046 191 tys. zł.

Wybrane wskaźniki ekonomiczno-finansowe osiągnięte w pierwszym półroczu 2012 roku, w porównaniu do wskaźników osiągniętych w analogicznym okresie 2011 roku, zestawiono w tablicy 1.

W ocenie stanu aktualnego górnictwa węgla kamiennego dużą rolę odgrywa szereg wskaźników związanych zarówno z zasobami węgla, jak i prowadzeniem działalności wydobywczej. Oszacowanie dynamiki zmian, zachodzących w obszarze działalności górniczej oraz szans dla sektora, wymaga porównania poszczególnych wskaźników w kolejnych latach funkcjonowania przedsiębiorstw górniczych. Zestawienie tabelaryczne wybranych wskaźników stanu polskiego górnictwa (produkcja węgla, stan zatrudnienia, liczba kopalń, liczba czynnych ścian oraz ich wydajność, średnia głębokość eksploatacji) w wybranych latach (1989-2011), przedstawiono w tablicy 2.

Z zaprezentowanego zestawienia można określić dynamikę zmian zachodzących w przemyśle wydobywczym w okresie po wprowadzeniu w Polsce zasad gospodarki rynkowej, a porównując te zmiany z prognozami popytu na węgiel kamienny oraz energię, można wyciągnąć wstępne wnioski co do szans dalszego rozwoju górnictwa

Tablica 1

Porównanie wybranych wskaźników ekonomiczno-finansowych w górnictwie węgla kamiennego za pierwsze półrocze 2011 r. oraz 2012 r. [8]

Wybrane wskaźniki ekonomiczno-finansowe	Porównywane okresy, tys. zł		Różnica tys. zł
	I-VI 2011 r.	I-VI 2012 r.	
Sprzedaż węgla	2 731 306	1 685 115	-1 046 191
Pozostała sprzedaż	-35 385	32 079	67 464
Pozostała działalność operacyjna	-316 572	-159 268	157 304
Wynik na działalności operacyjnej	2 379 350	1 557 927	-821 423
Wynik na działalności finansowej	-126 649	-7 200	119 449
Zdarzenia nadzwyczajne	-9 627	1 370	10 997
Wynik finansowy brutto	2 243 074	1 552 097	-690 997
Obowiązkowe obciążenia wyniku finansowego brutto	708 532	398 849	-309 683
Wynik finansowy netto	1 534 542	1 153 248	-381 294

Wybrane wskaźniki charakteryzujące stan polskiego górnictwa węgla kamiennego

Lp.	Wskaźnik	Lata 1989–2011					
		1989 r.	1995 r.	2000 r.	2005 r.	2010 r.	2011 r.
1.	Wydobycie węgla, mln t	177,4	135,4	102,2	97,1	76,2	75,7
2.	Zatrudnienie, tys. osób	407	272	155	123	112	111
3.	Liczba czynnych kopalń	70	63	42	33	31	30
4.	Liczba czynnych ścian	861	415	183	130	116,4	112
5.	Wydajność, t/rdn	3,957	4,869	6,635	8,010	6,543	7,066
6.	Średnia głębokość eksploatacji, m	510	560	614	662	700	705

węgla kamiennego. Choć na pierwszy rzut oka wydawać mogłoby się, że w świetle spadku wartości czterech pierwszych wskaźników ujętych w tablicy 2, rozwój górnictwa węgla kamiennego uległ zahamowaniu, to należy zwrócić uwagę na fakt, że jest to także skutkiem przeprowadzenia procesów restrukturyzacyjnych tej gałęzi przemysłu, zmierzających do dostosowania polskiego górnictwa węgla kamiennego do wymogów gospodarki rynkowej. Wzrost wartości wskaźnika dotyczącego wydajności, świadczy o właściwym kierunku podjętych działań.

3. Uwarunkowania funkcjonowania górnictwa węgla kamiennego

Funkcjonowanie górnictwa węgla kamiennego w Polsce w dużej mierze zależy od sytuacji dostępnych nośników energii na rynkach, zarówno krajowym, jak i globalnym. Kopalne surowce energetyczne: ropa naftowa, gaz ziemny i węgiel, nie mają obecnie substytutów, które sprostałyby obecnemu zapotrzebowaniu na energię. W pewnym sensie takim, ale ograniczonym, substytutem może być energia jądrowa, co do której są obiekcje psychologiczne, ale także stale jeszcze nie rozwinięto wszystkich problemów technologicznych reaktorów czwartej generacji [5].

Taka sytuacja wydaje się mieć niebagatelne znaczenie dla rozwoju górnictwa węgla kamiennego. Po uwzględnieniu określonych czynników stawia ten sektor przemysłu przed ogromną szansą rozwoju, bowiem koniunktura dla węgla jest sprzyjająca. Aby jednak mogła zostać odpowiednio wykorzystana, niezbędne są działania zmierzające m. in. do obniżenia kosztów wydobycia polskiego węgla tak, by jego pozycja na rynku międzynarodowym stała się konkurencyjna. Na konkurencyjną pozycję przedsiębiorstw górniczych wpływa również wiele innych czynników. Najistotniejsze z nich mają swoje źródło w otoczeniu sektora i dzielą się na czynniki związane z otoczeniem zewnętrznym oraz otoczeniem wewnętrznym, w których funkcjonują przedsiębiorstwa górnicze.

Czynniki wewnętrzne mogą być modyfikowane przez odpowiedni proces decyzyjny zarządzających i z tego powodu nie stanowią one źródła zagrożeń dla rozwoju wydobycia węgla kamiennego (a przynajmniej nie powinny stanowić). Niosą natomiast ze sobą konieczność ponoszenia pewnych nakładów, głównie w związku

z **wdrażaniem zmian procesowych**, a więc zmian związanych z zapleczem technologicznym, zmian wynikających z warunków geologicznych, a także z systemu organizacji i zarządzania, a ponadto **zmian operacyjnych**, czyli bieżących, zmierzających do usprawnienia działalności bądź jej dostosowania do zmieniającego się otoczenia. Takie jednak nakłady zmuszone jest ponosić każde przedsiębiorstwo produkcyjne. Stąd nie można rozpatrywać wewnętrznych czynników zmian w kategoriach ryzyka specyficznego dla przedsiębiorstw górniczych.

Natomiast **czynniki zewnętrzne** mogą nieść ze sobą pewne ryzyko dla rozwoju sektora wydobywczego. Chodzi tu głównie o zmiany zachodzące w otoczeniu przedsiębiorstw górniczych, wywołwane przez czynniki **globalne, makro- oraz mikroekonomiczne**.

Do **czynników globalnych** zalicza się **koniunktura gospodarcza** na świecie, a więc coś, co tylko w pewnym zakresie podlega przewidywaniom. Należy jednak pamiętać, że dobra koniunktura dla węgla potrwa tak długo, jak długo będą utrzymywać się wysokie koszty pozyskiwania energii z innych źródeł.

Szansę taką należy więc umiejętnie wykorzystać, a strategię przedsiębiorstw górniczych dostosować do wymogów rynków międzynarodowych, bowiem „Ich rentowność i udziały w rynku zależą od ich międzynarodowej konkurencyjności. Przedsiębiorstwa te są wystawione na konkurencję zagranicznych rywali i swoją ofertę oraz ceny muszą kształtować w taki sposób, aby utrzymać minimalną rentowność i minimalny poziom udziału w rynku. Strategie i działania takich przedsiębiorstw są więc skuteczne tylko wtedy, gdy uwzględniają prawdopodobne strategie działań międzynarodowych konkurentów.” [6].

Znaczący wpływ na wzrost szans rozwoju wydobycia węgla kamiennego w Polsce wydaje się mieć fakt, że Polska dysponuje wciąż zasobami tego surowca, podczas gdy w Europie zachodniej zostały one prawie zupełnie szcerpane. Niewątpliwym atutem węgla jest niski koszt jego pozyskiwania. Niestety, nie dotyczy to węgla polskiego, który obecnie nie jest w stanie konkurować z tańszym węglem australijskim lub chińskim. Stąd, niezwykle istotne są działania zmierzające do obniżenia kosztów produkcji polskiego węgla tak, aby jego wydobycie miało sens, a surowiec ten znajdował ciągły zbytny.

Należy pamiętać, że ceny mają bezpośredni wpływ na zbyt polskiego węgla. Dlatego do głównych zadań strategicznych będzie należeć utrzymanie cenowej konkurencyjności na rynku globalnym. Tak więc, sam fakt dysponowania bogatymi zasobami złóż węgla nie wystarczy, aby wydobycie tego surowca mogło być rozwijane z sukcesem.

Po raz kolejny należy podkreślić, że polski węgiel musi być konkurencyjny cenowo, a jednocześnie jego wydobycie musi się opłacać. Wszelkie strategie rozwoju muszą uwzględniać ten warunek. Warto też mieć świadomość, że pośród globalnych czynników warunkujących funkcjonowanie górnictwa węgla kamiennego ważną rolę odgrywa poziom cen alternatywnych nośników energii, bowiem konkurencyjność cenowa węgla w stosunku do pozostałych nośników energii jest warunkiem koniecznym do dalszego rozwoju wydobycia tego surowca w Polsce.

Do grupy **czynników makroekonomicznych**, wywierających największy wpływ na zmiany w górnictwie, należą zmiany w systemie gospodarczym państwa, w tym m.in. transformacja systemu gospodarczego, przepisy prawa, w szczególności prawa gospodarczego, polityka rządu, w tym monetarna, budżetowa, fiskalna, interwencjonizm państwowy (dotacje, ulgi podatkowe, subwencjonowanie kredytów), stopa inflacji, rynek pracy i stopa bezrobocia, środowisko naturalne i jego ochrona.

Co do tych ostatnich, Polska jako państwo członkowskie Unii Europejskiej jest zobligowana do przestrzegania standardów ekologicznych przyjętych na obszarze UE. Istnieje w nim szereg regulacji prawnych zawartych w różnorodnych dokumentach krajowych i unijnych oraz programach międzynarodowych, do których należy zaliczyć [9]:

- Traktat o przystąpieniu do Unii Europejskiej (tzw. Traktat Akcesyjny),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/80/WE z 23 października 2001 roku w sprawie ograniczania emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych źródeł spalania (tzw. dyrektywa LCP),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/80/WE z 31 października 2001 roku w sprawie krajowych limitów emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza (tzw. dyrektywa NEC),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 4 sierpnia 2003 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji,
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza w dalekiej odległości z 1979 roku oraz liczne protokoły tej konwencji,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu z 1992 roku i protokół z Kioto z 1997 roku.

Regulacje prawne, z jednej strony mogą otwierać przed polskim sektorem wydobywczym nowe szanse, z drugiej zaś mogą nieść istotne zagrożenia jego rozwoju. Dzieje się tak, ponieważ „Konkurencyjność w sektorach otwartych i umiędzynarodowionych nie zależy jedynie

od samych przedsiębiorstw, lecz także od regulacyjnego kontekstu, w którym funkcjonują, od reguł gospodarczych stanowionych przez państwo, które jest podstawowym miejscem działania firmy. Jeśli na otwartych rynkach firma z państwa, które silnie ogranicza możliwość niezależnego kształtowania strategii biznesowych, a tym samym możliwości adaptacyjne swoich przedsiębiorstw, konkuruje z przedsiębiorstwem, które jest od takich ograniczeń wolne, to wyniki konkurencji jest tylko częściowo zależny od działań samego przedsiębiorstwa, w znacznym stopniu zaś od czynników niezależnych, w tym głównie od kosztów nakładanych przez politykę regulacyjną państwa.” [6].

Wewnętrzne regulacje prawne, dotyczące działania sektora, należą do mikroekonomicznych czynników warunkujących jego funkcjonowanie i mają bardzo szeroki kontekst. Tak więc, „**mikroekonomiczne czynniki** stymulujące zmiany w górnictwie to m.in.: polityka rządu wobec górnictwa węgla kamiennego – rządowe programy restrukturyzacji, nadpodaż węgla na rynku krajowym i związana z nią koniunktura wewnętrzna, zadłużenie sektora i brak płynności finansowej, poziom cen węgla i rentowności górnictwa, niska wydajność i nadmierne zatrudnienie, silna pozycja organizacji związkowych, zbędny majątek nieprodukcyjny, zróżnicowanie warunków naturalnych występujących w kopalniach.” [4].

Warto w tym miejscu poświęcić nieco więcej uwagi kwestiom związanym z rentownością wydobycia, bowiem jest ona miarą opłacalności produkcji węgla kamiennego, a co za tym idzie, prognozowane wskaźniki rentowności wydobycia będą mówić o tym, czy rzeczywiście możliwy jest rozwój górnictwa węgla kamiennego. W świetle badań, pośród piętnastu kopalń Kompanii Węglowej SA aż dziewięć ma bardzo duże możliwości rozwojowe, jedna duże, jedna średnie i tylko cztery małe. Zatem, możliwości rozwojowe tej grupy kopalń są znaczące, a rentowność produkcji węgla osiąga w nich wysokie wskaźniki.

Nieco gorzej przedstawiały się możliwości rozwojowe kopalń Jastrzębskiej Spółki Węglowej SA, gdzie tylko dwie kopalnie cechują się bardzo dużymi możliwościami rozwojowymi, a jedna średnimi. Wyniki te pokazują jednak, w które kopalnie warto inwestować, a tym samym, które z nich stoją przed największymi szansami rozwojowymi [1].

Podsumowując tę część rozważań, należy raz jeszcze podkreślić, że przedsiębiorstwa górnicze funkcjonują w określonym otoczeniu gospodarczym. Otoczenie to należy rozpatrywać zarówno w płaszczyźnie krajowej, jak i międzynarodowej, a zachodzące w nim zmiany wymuszają konieczność ciągłego dostosowywania się do nowych realiów tak, aby utrzymać odpowiedni poziom konkurencyjności. Kluczowym warunkiem utrzymania pozycji konkurencyjnej jest dobra strategia oraz wysoka elastyczność, które z kolei oddziałują na wskaźniki rentowności przedsiębiorstw górniczych. Wydobycie węgla musi się opłacać, bowiem tylko w ten sposób przedsiębiorstwa górnicze będą zdolne do finansowania swojej działalności, a tym samym do dalszego rozwoju.

Konkurencyjność jest także bezwzględny warunkiem rozwoju przedsiębiorstw górniczych. Od niej będzie

bowiem zależy pozycja rynkowa przedsiębiorstwa, zarówno na rynku lokalnym, jak i globalnym. W przypadku przedsiębiorstwa górniczego, budowanie silnej pozycji konkurencyjnej opiera się o stworzenie warunków do zaoferowania surowca konkurencyjnego pod względem jakości oraz ceny, zwiększenia mocy produkcyjnych, obniżenia kosztów produkcji. Istotne znaczenia mają również takie czynniki, jak szybkość realizacji zamówień i możliwości transportowe.

4. Determinanty funkcjonowania przedsiębiorstw górniczych

Działalność przedsiębiorstw górniczych osadza się w określonych warunkach determinujących ich funkcjonowanie. Do głównych determinantów funkcjonowania przedsiębiorstw górniczych należy zaliczyć zasoby węgla i ich lokalizację, kwalifikacje pracowników, relacje ze społecznością lokalną i odbiorcami, bilans węgla (produkcja i sprzedaż), jakość zarządzania, konkurencyjność (pozycja rynkowa), technologię produkcji, poziom kompetencji kadry kierowniczej, a wreszcie oddziaływanie na środowisko. Zwłaszcza ten ostatni czynnik wydaje się być szczególnie interesujący i obejmujący swym zakresem wiele istotnych zagadnień.

Jak już wspomniano, na terenie Polski istnieją dwa zagłębia węglowe: Górnośląskie Zagłębie Węglowe oraz Lubelskie Zagłębie Węglowe. Obydwa zaopatrują w surowiec odbiorców z całego kraju, a lokalizacja zasobów ma znaczący wpływ m.in. na sposób i koszt dostaw węgla, a tym samym na jego ostateczną cenę.

Kolejnym czynnikiem, determinującym funkcjonowanie przedsiębiorstw górniczych, są **kwalifikacje pracowników**. Przepisy prawa wymagają bowiem zatrudnienia w ruchu zakładu górniczego pracowników o szczególnych kwalifikacjach. To od ich kompetencji i przygotowania zawodowego zależy często nie tylko wskaźnik wydobywania, ale przede wszystkim życie ludzkie.

Warto w tym miejscu odwołać się do raportu na temat stanu zatrudnienia pracowników w górnictwie węgla kamiennego. Otóż, na dzień 30.06.2012 r. w górnictwie węgla kamiennego było zatrudnionych 4 705 pracowników posiadających uprawnienia emerytalne, podczas gdy według stanu na 31.12.2011 r. było o 218 osób mniej. Tak duży przyrost pracowników z uprawnieniami emerytalnymi w grupie pracowników o specjalnych kwalifikacjach to przede wszystkim skutek konieczności uzupełnienia powstałych w tej grupie niedoborów. Teoretycznie daje to 4 705 potencjalnych miejsc pracy dla nowych pracowników [8].

Ważną rolę w działalności górniczej odgrywa **jakość zarządzania**. Chodzi tu szczególnie o zarządzanie przedsiębiorstwem górniczym podporządkowane wymogom bezpieczeństwa pracy określonych w stosownych dokumentach. Jakość zarządzania bhp zależy od takich elementów, jak: ocena i kontrola jakości zarządzania, ocena ryzyka zawodowego związanego z wykonywaną pracą, analiza potencjalnych zagrożeń i narażeń w miejscu pracy, znajomość procedur bezpiecznej pracy i zasad bhp

wśród pracowników, rzetelna analiza wypadków i zdarzeń niebezpiecznych. Żaden z tych elementów nie może być pominięty w procesie zarządzania, aby mogło ono nosić miano skutecznego zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.

Działalność przedsiębiorstw górniczych cechuje ogromne oddziaływanie na **otaczające środowisko**. Z jednej strony kopalnie to miejsca pracy, z drugiej zagrożenia związane z wypadkami pod ziemią i szkody górnicze negatywnie rzutujące na obraz działalności sektora wydobywczego. Stąd, niezwykle ważnym determinantem rozwoju górnictwa węgla kamiennego stają się relacje ze społecznością lokalną i idea kształtowania pozytywnego wizerunku górnictwa w opinii społecznej.

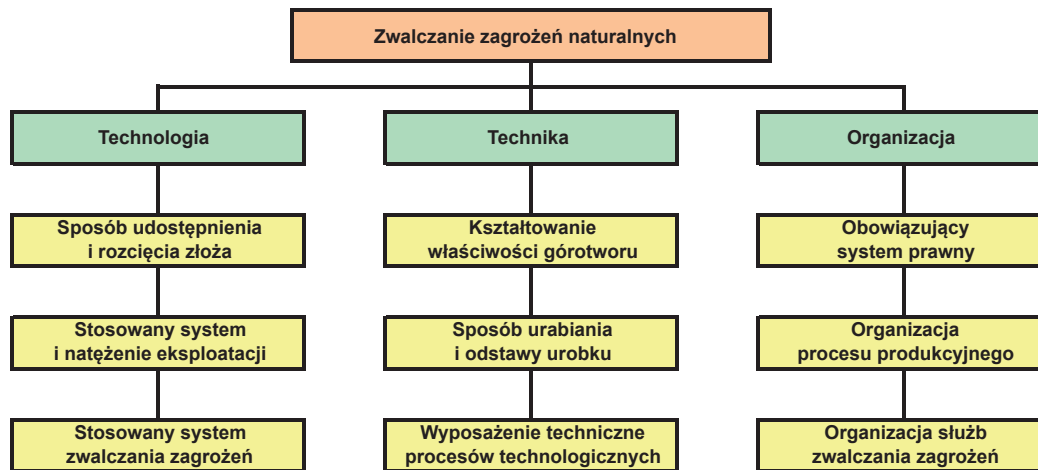
Należy pamiętać, że negatywny obraz działalności przedsiębiorstw górniczych to obraz ukształtowany jeszcze w XIX wieku i do dziś konsekwentnie utrwalany przez środki masowego przekazu. Obraz taki został ukształtowany w czasach, gdy stosowane technologie wydobywcze nie dawały należytego poziomu bezpieczeństwa pracy, a wypadki, do których dochodziło, pozbawiały życia setki osób. Obecnie do wypadków nie dochodzi już tak często, choć z przyczyn oczywistych należy dążyć nawet do ich całkowitego wyeliminowania.

Według raportu Ministerstwa Gospodarki – w okresie styczeń-czerwiec 2012 roku w górnictwie węgla kamiennego wydarzyły się ogółem 1 053 wypadki (o 34 mniej niż w analogicznym okresie 2011 roku), w tym 9 wypadków śmiertelnych, 7 ciężkich, a pozostałe należały do kategorii lekkich. W porównaniu do okresu styczeń-czerwiec 2011 r., liczba wypadków śmiertelnych zmniejszyła się o 7, a ciężkich o 9 [8].

Dalszy rozwój górnictwa węgla kamiennego nie może odbywać się bez działań zmierzających do eliminowania wypadków. Sprzyjają temu coraz nowsze technologie wydobywania węgla, niemniej warunki zalegania złóż są coraz trudniejsze. Stąd niezwykle istotne jest podnoszenie standardów pracy oraz bezwzględne przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy.

Coraz istotniejszą rolę będzie zatem odgrywać **zwalczanie zagrożeń naturalnych** przez wdrażanie coraz nowocześniejszych technologii produkcji, czyli stosowane technologie oraz techniki, ale także dostosowaną do obecnych wymogów organizację. Rysunek 1 prezentuje mechanizm oddziaływania technologii, techniki oraz organizacji produkcji na zwalczanie zagrożeń naturalnych w zakładzie górniczym.

Negatywny wizerunek górnictwa węgla kamiennego ukształtowały również zmiany restrukturyzacyjne tego sektora, które miały miejsce w latach 90. XX wieku. Opinii społecznej zapadły w pamięć masowe zwolnienia pracowników, przy czym nie dysponowała ona merytoryczną wiedzą pozwalającą zrozumieć konieczność przeprowadzenia restrukturyzacji, celem ratowania polskiego górnictwa przed całkowitym upadkiem. To dzięki przeprowadzonym wówczas działaniom, choć cena była wysoka, dziś polskie górnictwo stoi w obliczu nowych szans, o czym należałoby przekonać opinię społeczną, ukazując rzeczywisty obraz potencjału, jaki niesie za sobą rozwój tej gałęzi przemysłu.



Rys. 1. Zwalczanie zagrożeń naturalnych w zakładzie górniczym

Można spodziewać się, że przy odpowiedniej kampanii społecznej będzie to zadanie możliwe do zrealizowania, choć niezwykle trudne.

Nawet w regionie, w którym niemal każdy mieszkaniec ma w rodzinie górnika, na wizerunek branży największy wpływ ma to, w jaki sposób górnictwo pokazywane jest przez media. Ze względu na „naturalną” orientację na informacje negatywne, niezwykle trudno będzie branży zrównoważyć efekty kolejnych katastrof, burzliwych protestów, nadużyć czy afer. Wymagałoby to skoordynowanych działań na rzecz górnictwa jako takiego lub kampanii nietypowego produktu, jakim jest węgiel. Efektem może być przekonanie o węglu jako czystym ekologicznie paliwie, ale także brak problemów z rekrutacją do odradzających się szkół górniczych. Myślenie tymi kategoriami w kilku miejscach przyniosło już dobre rezultaty – jak podczas referendum „giedowego” w Katowickim Holdingu Węglowym SA. Pracownicy tej spółki opowiedzieli się za prywatyzacją nie dlatego, że zostali zmanipulowani, ale dlatego, iż zrozumieli, co oznacza – także dla nich – upublicznienie akcji [2].

Równie istotne w kształtowaniu wizerunku polskiego górnictwa są **relacje z odbiorcami**. Do nich będą zaliczać się zarówno relacje z odbiorcami na rynku zewnętrznym, a więc z elektroenergetyką, koksowniami, przemysłem oraz gospodarstwami domowymi, jak i relacje z odbiorcami a rynku wewnętrznym, czyli relacje wynikające z eksportu węgla.

5. Górnictwo – zrównoważony rozwój?

Górnictwo to specyficzny rodzaj działalności związany z niespotykaną w innych gałęziach przemysłu ingerencją w środowisko. Ingerencja ta winna się odbywać jak najmniejszym kosztem dla środowiska, tak aby z jego zasobów mogły korzystać kolejne pokolenia. Stąd, na liście działań priorytetowych sektora wydobywczego winny znaleźć się działania podporządkowane idei zrównoważonego

rozwoju, a więc prowadzenie działalności wydobywczej podporządkowanej idei pogodzenia potrzeby korzystania z zasobów naturalnych, z jednoczesną eliminacją płynących stąd zagrożeń.

„Ekonomiści, definiując „zrównoważony i trwały rozwój”, uważają, że jest to zachowanie proporcji między trzema rodzajami kapitału: *ekonomicznego, ludzkiego i przyrodniczego*. Jeśli te właściwe proporcje zachowamy, to stworzone zostaną podstawy do trwałego rozwoju, poprawy jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom. Górnictwo zrównoważonego rozwoju polega na gospodarowaniu zasobami złóż kopalin w sposób przyjazny dla środowiska, poprawny technicznie, efektywny ekonomicznie i akceptowalny społecznie” [12].

Taka idea została zawarta już w 2007 roku w dokumencie przyjętym przez Radę Ministrów pt. „Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007–2015” [7]. Jej prawną podstawę stanowi ustawa z dnia 7 września 2007 roku o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego w latach 2008–2015 [11]. Uznano w nim, że celem polityki państwa w stosunku do sektora górnictwa węgla kamiennego będzie racjonalne oraz efektywne gospodarowanie posiadanymi złożami węgla tak, by mogły one służyć kolejnym pokoleniom. W myśl założeń zawartych w strategii, realizację tego celu mają umożliwić takie działania, jak: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju przez zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na węgiel kamienny, wykorzystanie węgla do produkcji paliw płynnych i gazowych, utrzymanie jego konkurencyjności w warunkach gospodarki wolnorynkowej, zapewnienie ciągłości dostaw surowca o wysokich parametrach zarówno do odbiorców krajowych, jak i zagranicznych, wykorzystanie nowoczesnych technologii do zwiększenia konkurencyjności cenowej, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska. Zwrócono również uwagę na konieczność stworzenia podstaw rozwoju technologicznego oraz naukowego sektora, zwłaszcza w regionach śląskim i małopolskim.

6. Światowe trendy w górnictwie węgla kamiennego

Tablica 3

„Dostępne prognozy krótko- i średnioterminowe wskazują, że węgiel będzie dla świata w perspektywie najbliższych dekad ważnym źródłem pokrycia zapotrzebowania na energię pierwotną. Według prognoz, w 2030 roku węgiel będzie pokrywał 23 % światowego zapotrzebowania na energię pierwotną i około 40 % energii elektrycznej będzie wytwarzana z węgla” [7].

Wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną będzie napędzany głównie przez kraje rozwijające się, gdzie rozwój gospodarczy będzie charakteryzował się największą dynamiką. Według prognozy, największe zapotrzebowanie na węgiel kamienny jest spodziewane ze strony rynku azjatyckiego, w szczególności rynku chińskiego, a ponadto ze strony USA. Nie przewiduje się wzrostu zapotrzebowania na węgiel w Unii Europejskiej. Wiąże się to przede wszystkim z wejściem w życie nowej dyrektywy LCP, zobowiązującej zainstalowanie w elektrowniach europejskich technologii odsiarczania gazów spalinowych (FGD) oraz ograniczenia godzin pracy w elektrowniach, które tej technologii nie stosują. W rezultacie wejścia w życie wspomnianej dyrektywy, część elektrowni zostanie zamknięta do 2015 roku.

Prognozy OECD z 2008 roku mówią, że światowe zapotrzebowanie na energię w 2030 roku wzrośnie nawet o 50 %, a 45 % wzrostu będzie wynikiem rosnącej konsumpcji w Chinach oraz Indiach. Według [3]: „W tym okresie zapotrzebowanie w Chinach zwiększy się do 3,8 mld toe (wzrost roczny średnio o 3,2 %). Do roku 2015 ten wzrost będzie bardziej dynamiczny niż w latach 2015–2030 i wynosić ma średnio 5,1 %. Wynika to z kontynuacji dynamicznego rozwoju przemysłu ciężkiego i chemicznego. Ponadto, do 2030 roku Chiny będą musiały zainstalować dodatkowo 1 300 GW mocy wytwórczych energii elektrycznej, co oznacza więcej niż obecnie posiadanych w USA”.

Zestawienie dziesięciu największych producentów węgla kamiennego, według danych z 2011 roku, zawiera tablica 3.

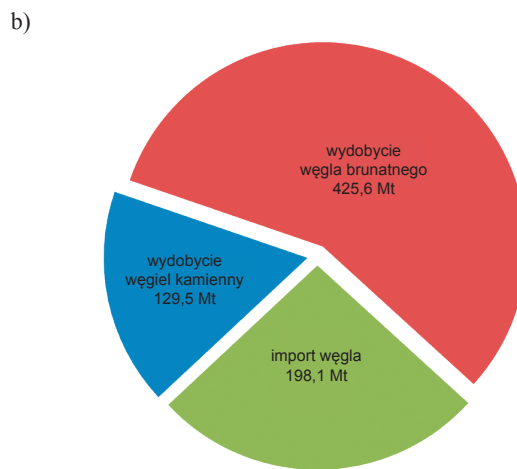
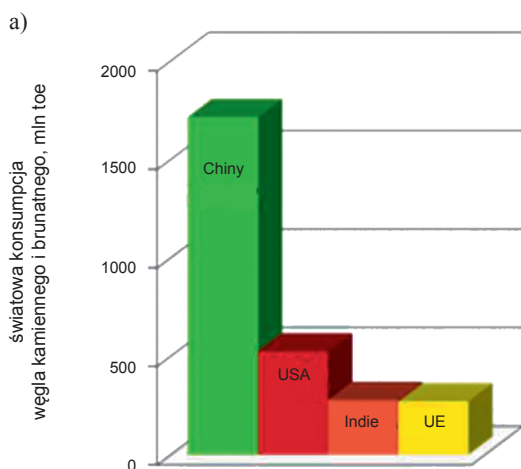
Najwięksi, światowi, producenci węgla (kamiennego i brunatnego) w 2011 r. [15]

Lp.	Państwo	Wielkość wydobycia, tys. t
1.	Chiny	3 520 000
2.	USA	992 800
3.	Indie	588 500
4.	Australia	415 500
5.	Rosja	333 500
6.	Indonezja	324 900
7.	Republika Południowej Afryki	255 100
8.	Niemcy	188 600
9.	Polska	139 200
10.	Kazachstan	115 900

Mimo że nie jest przewidywany znaczący wzrost zapotrzebowania na energię pierwotną ze strony Unii Europejskiej, należy pamiętać, że Unia wciąż jest jednym z największych konsumentów węgla na świecie. Wielkość produkcji i importu węgla kamiennego, według danych z roku 2011, przedstawia rysunek 2.

7. Podsumowanie

Węgiel kamienny, stanowiąc gwarancję bezpieczeństwa energetycznego Polski, jest strategicznym surowcem, będącym podstawowym źródłem pozyskiwania energii. Przynajmniej w najbliższych latach, nie ma w tym względzie realnej alternatywy. Stwarza to dużą szansę dla dalszego stabilnego rozwoju i funkcjonowania branży. Aby jednak mogła być ona odpowiednio wykorzystana, niezbędne są działania zmierzające m.in. do obniżenia kosztów wydobycia węgla tak, by jego pozycja również na rynku międzynarodowym stała się konkurencyjna.



Rys. 2. Węgiel w 2011 roku [15]
a) konsumpcja na świecie i w UE
b) produkcja i import w UE

Przy spełnieniu odpowiednich warunków, dotyczących zarówno samych przedsiębiorstw górniczych (stworzenie i realizowanie strategii, pozwalających na konkurencyjne i efektywne prowadzenie działalności oraz dostosowanie do wymogów rynków międzynarodowych, wykorzystywanie nowoczesnych technologii do zwiększenia bezpieczeństwa pracy, konkurencyjności cenowej i ochrony środowiska), jak i systemu gospodarczego państwa (uwarunkowania prawne i ekonomiczne), wydobycie węgla kamiennego w Polsce wciąż może być opłacalne.

Literatura

1. *Bijańska J.*: Prognozowanie kształtowania się rentowności produkcji w kopalniach węgla kamiennego w latach 2010–2020. Badanie rentowności produkcji w polskich kopalniach węgla kamiennego w latach 1995–2020. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011

2. *Czechowski R.*: Public Relations. Po co branży wizerunek bardziej odpowiadający rzeczywistości, niż funkcjonujące stereotypy? Trybuna Górnicza, <http://www.gornicza.com.pl/?mod=Periodics&acn=exeConcrete&id=1681>

3. Górnictwo węgla kamiennego w Chińskiej Republice Ludowej, <http://www.beijing.polemb.net>

4. *Karbownik A., Turek M.*: Otoczenie sektora jako jeden z istotnych warunków jego restrukturyzacji. Zeszyty Naukowe Politechniki Śl. 2004, Seria: Organizacja i Zarządzanie, z. 25

5. *Mokrzycki E., Ney R., Siemek J.*: Światowe zasoby surowców energetycznych – wnioski dla Polski Rynek Energii 2008, nr 6, s. 3

6. Przyszłość polskiego węgla. Bankructwo czy międzynarodowa konkurencyjność? Raport Centrum im. Adama Smitha, 2012

7. Strategia działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007–2015. Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 31 lipca 2007 roku

8. Informacja o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego w czerwcu oraz w okresie styczeń–czerwiec 2012 roku <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Gornictwo/Realizacja+Strategii+dla+gornictwa+węgla+kamiennego>

9. *Sobczyk E.J.*: Zasoby węgla kamiennego w Polsce a możliwość zaspokojenia potrzeb energetyki. Polityka Energetyczna 2008, Tom 11, z. 1

10. *Turek M.*: Węgiel a pozostałe nośniki energii w polityce energetycznej Polski. Polityka Energetyczna 2005, Tom 8, z. 1

11. Ustawa z dnia 7 września 2007 roku o funkcjonowaniu górnictwa węgla kamiennego w latach 2008–2015. DzU.07.192.1379 z późn. zm.

12. http://www.giph://www.giph.com.pl/bg/2002_03-04/miedzy.html

13. <http://geoportal.pig.gov.pl/surowce>

14. <http://www.worldcoal.org/resources/coal-statistics>

15. Euracoal, IEA, BP Statistical Review of World Energy 2012

Przyrząd **TeZetKa** jest poręcznym, zasilanym akumulatorem instrumentem służącym do określania warunków klimatycznych w wyrobisku górniczym. Urządzenie posiada **czujniki do pomiaru temperatury, wilgotności względnej, ciśnienia i prędkości przepływu powietrza oraz mikroprocesor**, który wyznacza tzw. **temperaturę zastępczą klimatu** (zgodnie z normą PN-G-03100). Powyższe wartości są pokazywane podczas pomiarów w wyrobisku bezpośrednio na wyświetlaczu urządzenia. Aby uzyskać pełny obraz z przeprowadzonych pomiarów ich wyniki są transmitowane do komputera. Wówczas prezentowane są one całościowo w postaci zestawień tabelarycznych lub diagramów graficznych. Ocena statystyczna tych wyników dokonywana jest na podstawie analizy uzyskanych wartości z wykorzystaniem komfortowego oprogramowania.

TeZetKa pokazuje i rejestruje wartości z pomiarów w zadanym mu interwale czasowym od 3 sekund do 1 minuty - rejestruje ponad **16.000 pomiarów**. Wystarczy to przy interwale czasowym 1 minuty na 11 dni pomiarów, a przy interwale 5 sekund na ponad 22 godziny pomiarów w wyrobisku. Urządzenie przeszło pozytywne próby i znalazło odbiorców na kopalniach KGHM, a obecnie oferowane jest w wersji dla Kopalni Węgla Kamiennego – certyfikat ATEX.



TeZetKa

przyrząd do określania warunków wentylacyjnych i klimatycznych w kopalni.



Wymiary urządzenia wraz z głowicą:
180 x 78 x 50 mm
Masa: 250g
Interfejs: USB 2.0

www.wichary.eu

WICHARY Technologies Sp. z o.o. ul. Sowia 6, 41-100 Siemianowice Śląskie, tel. +48 32 228 29 91, fax +48 32 228 97 15