

2008

Węgiel Brunatny

nr 4 (65)



Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego



Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny
Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 4 (65) 2008 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

Przewodniczący	Stanisław Żuk
Członkowie:	Janusz Bojczuk
	Jacek Kaczorowski
	Sławomir Mazurek
	Dariusz Orlikowski
Sekretarz	Zbigniew Holinka

Redaguje Zespół:

Henryk Izydorczyk	- Redaktor Naczelny - PGE KWB Turów S.A.
Dorota Małachowska	- KWB „Adamów” SA
Anna Woźna	- PGE KWB Bełchatów S.A.
Ewa Galantkiewicz	- KWB „Konin” SA

Adres Redakcji:

PPWB / PGE Kopalnia Węgla Brunatnego Turów S.A.
59-916 Bogatynia 3
tel. 075 77 35 522, fax: 075 77 35 060
e-mail: info@kwbturow.com.pl

Foto:

KWB „Adamów” SA	Wojciech Telega
PGE KWB Bełchatów S.A.	Ireneusz Staszczuk, Anna Jabłońska
KWB „Konin” SA	Piotr Ordan
PGE KWB Turów S.A.	Marek Zając, Wiesław Kleszcz

Wydawca:

Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego z siedzibą w Bogatyni 59-916 Bogatynia 3 tel. 075 77 35 262
Opracowanie graficzne, skład i druk: aem studio - Paul Huppert 31-234 Kraków, ul. Dożynkowa 172 tel. 012 285 00 15, www.aem.pl Nakład: 1200 egz. ISSN-1232-8782

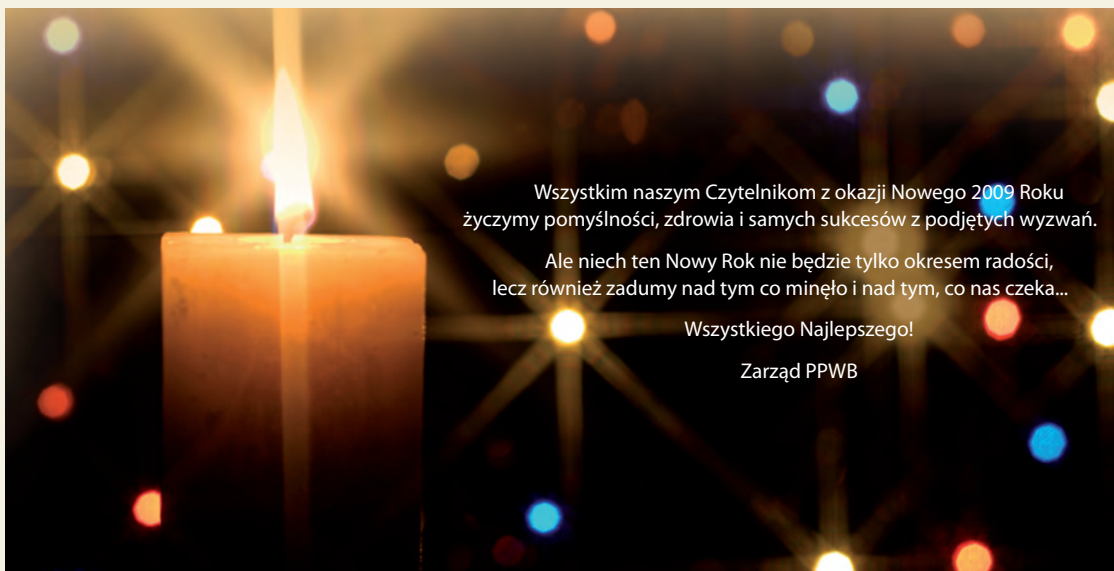
Spis treści

Założenia nowej Polityki Energetycznej Polski w odniesieniu do sektora węgla brunatnego w XXI wieku	4
Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego, Europejski Strategiczny Plan w Dziedzinie Technologii Energetycznych, „Droga do niskoemisyjnych technologii przyszłości”	11
Metody wydobywania i przetwórstwa węgla brunatne- go w I połowie XXI wieku	13
Perspektywiczne scenariusze rozwoju wydobywania i przetworzenia węgla brunatnego na energię elek- tryczną.....	20
W przededniu Jubileuszu 50-lecia KWB „Adamów” SA	28
Udane spotkanie w Kopalni „Adamów”	30
Modernizacja zespołu urabiającego koparek SRs-2000 w PGE KWB Bełchatów S.A.....	32
Czy Gopło potrzebuje obrony?	34
Węgiel brunatny – czemu nie?	36
Barbórka w Bełchatowie	40
Górnicy flesz.....	42
Polecamy	52

Węgiel brunatny ponad wszystko

Kończący się rok to jak zwykle czas podsumowań i refleksji. Tak jest zawsze, bo to czas na przemyślenia o dokonaniach i planach na przyszłość. W mijającym roku wiele pisaliśmy o obecnej sytuacji i przyszłości branży węgla brunatnego, bowiem takie są nasze założenia i rola. W tym numerze naszego biuletynu również znajdziecie Państwo wiele artykułów dotyczących wykorzystania najtańszego surowca jakim jest niezaprzeczalnie węgiel brunatny. Zachęcamy między innymi do zapoznania się z artykułem o „Perspektywicznych scenariuszach rozwoju wydobycia i przetworzenia węgla brunatnego na energię elektryczną” (s. 20). Są dziś różne warianty wydobywania węgla i produkcji z niego energii. Trzeba jednak wiedzieć o zaletach oraz zagrożeniach jakie niosą za sobą poszczególne warianty / scenariusze eksploatacji. Czemu to ma służyć? Węć temu, żeby mądrze i jak najszybciej przystąpić do zagospodarowania nowych złóż węgla brunatnego, zalegających na terenie naszego kraju, a jest ich wiele – np. Legnica czy Gubin. I znowu pytanie – po co? Stawiają je ekolodzy z różnych organizacji, którzy ostatnio często protestują, np. w Kopalni „Konin”. Odpowiadając na to pytanie trzeba po pierwsze powiedzieć jasno i wyraźnie, że wzrasta zapotrzebowanie na energię elektryczną i będzie wzrastało, a po drugie – z czego w najbliższym czasie wyprodukuje się prąd potrzebny nam wszystkim? Ochrona środowiska jest bardzo ważna dla wszystkich, również – dla kopalń, które zabrane wcześniej tereny rekultywują w różny sposób, oczyszczają wodę, przywracają do normalnego życia – w wyrobiskach poeksploatacyjnych powstają jeziora (KWB „Adamów”), a na zwałowiskach zewnętrznych np. stoki narciarskie lub ścieżki rowerowe (PGE KWB Bełchatów). Dzisiejsza nauka i nowe technologie na to pozwalają i polscy górnicy z kopalń odkrywkowych węgla brunatnego się tego trzymają. Kończąc podsumujemy: potrzebna jest nam energia, a ta najtańsza wytwarzana jest z węgla brunatnego, którego Polska ma pod dostatkiem, tylko trzeba szybko i mądrze zagospodarować te złoża.

Redakcja WB



Wszystkim naszym Czytelnikom z okazji Nowego 2009 Roku
życzymy pomyślności, zdrowia i samych sukcesów z podjętych wyzwań.

Ale niech ten Nowy Rok nie będzie tylko okresem radości,
lecz również zadumy nad tym co minęło i nad tym, co nas czeka...

Wszystkiego Najlepszego!

Zarząd PPWB

Założenia nowej Polityki Energetycznej Polski w odniesieniu do sektora węgla brunatnego w XXI wieku



Stanisław Żuk

Energia elektryczna wytwarzana z węgla brunatnego jest w obecnych warunkach najtańsza, dlatego racjonalne i optymalne gospodarowanie zasobami węgla brunatnego jest jednym z ważniejszych zadań w nadchodzącym okresie. Oceniając polskie górnictwo węgla brunatnego musimy przyznać, że jego atutami są: rozpoznane złoża, doświadczona kadra techniczno-inżynierska, menadżerowie na europejskim poziomie, młodzi i wykształceni pracownicy oraz zaplecze naukowo-techniczne w postaci wyższych uczelni współpracujących ściśle z przemysłem, liczne instytuty badawczo-projektowe oraz firmy zaplecza technicznego pracujące na rzecz przemysłu wydobywczego.

Fakty te powinny być brane pod uwagę przy budowaniu nowej Strategii Energetycznej Polski na następne 30-50 lat, a która ma wejść w życie na przełomie 2008/2009 roku w postaci nowej Polityki Energetycznej Polski.



Jacek Kaczorowski

Porównując atuty branży węgla brunatnego w Polsce z innymi branżami górniczo-energetycznymi należy stwierdzić, że branża ma zdecydowaną przewagę. Te atuty należy w pełni wykorzystać dla zapewnienia produkcji taniej energii na następne dziesiątki lat w naszym kraju. Obecnie z węgla brunatnego produkuje się około 34% najtańszej energii elektrycznej w naszym kraju. Koszt energii w porównaniu z energią z węgla kamiennego jest mniejszy o 20%, a energia ta jest ponad dwa razy tańsza niż z gazu czy energii z wiatraków. Rozpatrując potrzeby energetyczne Polski w okresie do 2030 roku i w dalszej perspektywie zauważa się potrzebę podwojenia produkcji energii w tym czasie. Przyjmując bardzo ambitne plany kopalń węgla brunatnego zakładające podwojenia wydobycia węgla brunatnego za 30-40 lat, a tym samym produkcji energii w blokach energetycznych o mocy około 20.000 MW, wówczas udział procentowy w łącznej produkcji energii w Polsce będzie mniejszy niż obecnie. Udział ten nie przekroczy 30%.

Dlatego jest „przestrzeń” blisko 70-procentowa na produkcję energii z innych nośników, a w tym z elektrowni atomowych. Górnicy branży węgla brunatnego nie sprzeciwiają się planom innych branż w kwestii rozwoju energetyki. W okresie do roku 2030 należy w naszym kraju wybudować nowe moce energetyczne i zmodernizować stare o wielkości ponad 45.000 MW. W tym okresie należy trwale zlikwidować stare moce o potencjale ponad 15.000 MW. Dotyczy to elektrowni o stażu 40 i więcej lat, których bloki energetyczne posiadają sprawności na poziomie około 30%. Na te dane nakłada się problem emisji CO₂.

Jednym z lekarstw na problem CO₂ jest budowanie siłowni o sprawności blisko 50%. Większa sprawność bloków energetycznych, to mniejsza emisja CO₂. Inne dane pokazują, że zużycie energii elektrycznej na obywatela jest w Polsce jedno z najmniejszych w Europie, na przykład w Czechach jest prawie dwa razy większe niż w naszym kraju. Nasza gospodarka rozwija się i będzie potrzebowała coraz więcej energii elektrycznej. To są fakty. Specjaliści od prognoz spierają się czy zapotrzebowanie do 2030 roku wzrośnie o 100% czy o 90%. Realizacja może ulegać małym zmianom, ale wyzwania są bardzo duże. Nasz kraj ma duże zaległości w odnowie technicznej i budowaniu nowych mocy energetycznych. Oddany w roku 2007 blok o mocy 464 MW w ZE PAK SA, to pierwszy blok uruchomiony od 17 lat w Polsce. Według specjalistów od energetyki panuje opinia, że w naszym kraju, aby nie było kryzysu energetycznego w najbliższym okresie, to winno być oddawane od 1.000 do 1.500 MW co roku nowych mocy energetycznych. Dlatego założeniem Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego jest artykułowanie możliwości branży węgla brunatnego w horyzoncie 30-50 lat w naszym kraju. Porozumienie jest za jak najlepszym wykorzystaniu już eksploatowanych złóż, łącznie ze złożami satelitarnymi. Fakt ten jednak nie wpłynie w sposób znaczący na wydłużenie czasu działania czynnych kopalń. W związku z tą sytuacją Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego przygotowało scenariusz utrzymania znaczącego wydobycia węgla brunatnego w dalszej przyszłości przez maksymalne wykorzystanie czynnych kopalń i zagospodarowanie nowych złóż węgla brunatnego. Program ten prezentowany był między innymi na plenarnym zebraniu Komitetu Górnictwa i Komitetu Gospodarki Surowcami Mineralnymi PAN w listopadzie 2001 roku oraz na III, IV i V Międzynarodowym Kongresie Górnictwa Węgla Brunatnego w 2002, 2004 i 2007 roku, także na VIII Zjeździe Górnictwa Odkrywkowego w 2006 roku w Kielcach, jak również na Polskim Kongresie Górniczym w Krakowie w 2007 roku i Światowym Kongresie Górniczym w 2008 roku w Krakowie i Bełchatowie. Założeniem Porozumienia jest postulowanie, aby przyjęta w niedługim czasie nowa Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku w znacznym stopniu uwzględniała duże możliwości i atuty branży węgla brunatnego w zaspokajaniu potrzeb energetycznych naszego kraju obecnie i w okresie późniejszym. Polska powinna brać przykład z innych krajów. Niemcy wydobywają obecnie trzy razy więcej węgla brunatnego niż Polska, tj. 180 mln Mg/rok i produkują energię w elektrowniach o mocy ponad 22.000 MW. Ten kraj posiada zatwierdzoną strategię utrzymania powyższego wydobycia na dalsze 50 lat.

Możliwości polskiej gospodarki w rozwoju branży węgla brunatnego w XXI wieku

Polska posiada wyspecjalizowane zaplecze naukowo-projektowe oraz produkcyjne w zakresie maszyn i urządzeń do eksploatacji odkrywkowej. Do zaplecza naukowego należy zaliczyć między innymi: Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Politechnikę Wrocławską we Wrocławiu, Politechnikę Śląską w Gliwicach oraz szereg uczelni technicznych kształcących kadrę techniczną dla kopalń i wiele placówek i instytutów naukowych pracujących na rzecz branży węgla brunatnego. Do zaplecza projektowego w głównej mierze należy zaliczyć: Poltegor-projekt i Poltegor-instytut we Wrocławiu, SKW w Zgorzelcu, Główny Instytut Górnictwa w Katowicach oraz Instytut Energetyki w Warszawie.

Liderem w projektowaniu kompletnych zakładów górniczych i maszyn oraz urządzeń do tych kopalń jest Poltegor-projekt i Poltegor-instytut oraz SKW. Firmy te zaprojektowały i dalej uczestniczą w rozbudowie czynnych obecnie kopalń węgla brunatnego w Polsce. W przeszłości głównym biurem projektowym w Jugosławii dla kopalń węgla brunatnego był Poltegor. Po 2000 roku Poltegor-projekt uczestniczył w projektowaniu Kopalni Węgla Brunatnego „Neyveli” w Indiach, Kopalni „Amindeo” i Kopalni „Ptolemaida” w Grecji i Kopalni „Kolubara” w Serbii.

W zakresie budowy maszyn i urządzeń głównym zapleczem branży są: FUGO w Koninie, KOPEX-FAMAGO w Zgorzelcu, FAMAK w Kluczborku, SEMPERTRANS Bełchatów, Fabryka Taśm Transporterowych STOMIL Wolbrom, Huta Stalowa Wola, MAAG GEAR ZAMECH w Elblągu, ZRIB PGE KWB Bełchatów, ELEKTROBUDOWA Katowice i wiele innych firm produkujących urządzenia, ich części i podzespoły.

O możliwościach projektowych i produkcyjnych polskiego zaplecza branży paliwowo-energetycznej opartej na węglu brunatnym świadczy fakt, że polscy projektanci i inżynierowie wybudowali jedną z największych w Europie kopalnię i elektrownię w Bełchatowie. Polska myśl projektowa i urządzenia są stosowane i pracują w wielu krajach świata. Przykładem może być obecność w Indiach, Grecji i Serbii. W Indiach Poltegor-projekt w ramach konsorcjum z FAMAGO Zgorzelec i indyjską firmą McNally Bharat zaprojektował i dostarczył dwie koparki BWE-700 i dwie zwalówki taśmowe 4420.61 oraz we współpracy z FUGO Konin transporter gąsienicowy TC-2000 i pakiet (7 sztuk) przenośników B-1600 i 2400. Dla Grecji i Serbii Poltegor-projekt i FUGO Konin w latach 2000 i 2005 dostarczył 26 sztuk kompletnych przenośników B-1600, 2000 i 2400 i transporter gąsienicowy TC-2000Y. Polscy inżynierowie projektują i budują maszyny i urządzenia dla przemysłu węgla brunatnego, tak dla górnictwa, jak i energetyki. Obecnie prowadzone modernizacje elektrowni pod względem dostosowania bloków energetycznych do wymogów związanych z ograniczeniem zapylenia, SO_2 i CO_2 prowadzą polskie firmy (RAFAKO S.A. w Raciborzu). W ostatnich latach wybudowano maszyny i urządzenia dla kopalń węgla brunatnego, które nie ustępują pod względem technicznym produktom renomowanych firm światowych.

Te osiągnięcia są jasnym światłem, że polska gospodarka korzystając ze swego potencjału sama może zbudować nowe zagłębie górniczo-energetyczne w Legnicy czy Gubinie. Przykładem mogą być koparki wielonaczyniowe zaprojektowane i zbudowane przez polskich inżynierów typoszeregu KWK. W kopalniach z powodzeniem pracują koparki KWK-1400 i KWK-1500. Ostatnio w PGE KWB Turów S.A. wprowadzono do eksploatacji koparkę KWK-910 według projektu SKW Zgorzelec do trudnourabialnych skał nadkładowych. Polscy projektanci zaprojektowali bardzo udany typoszereg zwalówek taśmowych ZGOT. Zwalówki te są konkurencyjnym produktem dla zwalówek niemieckich – uważanych przez specjalistów za najlepsze na świecie. Przykładem jest zwalówka ZGOT-15400 zbudowana dla PGE KWB Bełchatów S.A. według projektu SKW Zgorzelec. Zwalówka ta zdobyła uznanie otrzymując szereg prestiżowych nagród i wyróżnień w kraju i zagranicą (I NAGRODA NOT za 2005 rok, tytuł „Konstruktor 2006 roku” czy uznanie zagranicznych czasopism technicznych, np. amerykańskiej DESIGNUM NEWS). Innym przykładem są transportery gąsienicowe (wozidła) dla przenośnikowych stacji napędowych. Polska stała się znaczącym producentem znakomitych pod względem technicznym wozideł typoszeregu TUR, TC według projektu Poltegor-projekt czy ostatnio TG według projektu SKW Zgorzelec dla kopalń w Bułgarii. Transportery projektuje Poltegor-projekt i SKW Zgorzelec, a buduje głównie FUGO Konin. Wymienione koparki, zwalówki czy wozidła zdobyły uznanie użytkowników za granicą o czym świadczą kontrakty z kopalniami w Indiach, Grecji czy Bułgarii.

Następną polską specjalnością jest projektowanie i budowa kompletnych przenośników taśmowych dla różnego przeznaczenia, tak dla kopalń, jak i innych branż. Przykładem mogą być przenośniki do nawęglania w elektrowniach. Liderem w ich projektowaniu jest Poltegor-projekt, a w budowie FUGO Konin. Polskie przenośniki pracują w licznych kopalniach w Europie i na świecie. Przenośniki taśmowe wyposażone są między innymi w: stacje energetyczne produkcji Elektrobudowy z Katowic i taśmy przenośnikowe tak z linkami stalowymi jak i tkaninowo-gumowymi produkcji SEMPERTRANS Grupa SEMPERIT z Bełchatowa, Fabryki Taśm Transporterowych Stomil Wolbrom oraz w przekładnie napędowe z MAAG GEAR ZAMECH z Elbląga i FUGO Konin. Należy stwierdzić, że te podstawowe elementy przenośnika taśmowego zdobywają bardzo duże uznanie wśród użytkowników tych elementów na świecie. Przykładem mogą być ostatnie kontrakty do kopalń niemieckich zawarte na taśmy przenośnikowe produkcji SEMPERTRANS Bełchatów. Przykład ten oznacza, że polskie maszyny i urządzenia, jak i konkretne elementy tych produktów, nie ustępują pod względem technicznym podobnym produktom renomowanych firm światowych. W tym miejscu należy stwierdzić, że są one konkurencyjne pod względem cenowym.

Inną specjalnością opanowaną przez polskich inżynierów i uznaną przez specjalistów zagranicznych są kompleksowe modernizacje maszyn podstawowych – koparek wielonaczyniowych i zwalówek taśmowych. Głównymi biurami projektowymi w tej dziedzinie są SKW Zgorzelec i Poltegor-projekt. Dotychczas zmodernizowano szereg koparek: typu SchRs-800 i SchRs-1200, Rs-400 czy zwalówek taśmowych typu A₂RsB-5000. Przygotowywane są projekty modernizacji koparek typu SRs-1200, czy zwalówek A₂RsB-8800. Jest to polska myśl w tej specjalności. O uznaniu naszego podejścia do poprawy parametrów technicznych starszych maszyn świadczą pierwsze modernizacje przeprowadzone w Niemczech, Indiach czy w Bułgarii.

Założenia branży węgla brunatnego do nowej Polityki Energetycznej Polski

W naszym kraju rozpoznano ponad 150 złóż i obszarów węglonośnych. Udokumentowano ponad 24 mld Mg zasobów w złożach pewnych, ponad 60 mld Mg w zasobach oszacowanych, a możliwość występowania w obszarach potencjalnie węglonośnych ocenia się na ponad 140 mld Mg.

Zasobami strategicznymi są złoża węgla brunatnego: „Legnica-Ścinawa” o zasobach ok. 14,5 mld Mg, „Gubin-Mosty-Brody” o zasobach ok. 4,25 mld Mg, „Rogóżno” o zasobach ok. 0,6 mld Mg, „Złoczew” o zasobach 0,5 mld Mg, „Radomierzyce” o zasobach ok. 0,2 mld Mg oraz „Tomislawice”, „Piaski”, „Ościłowo”, „Dęby Szlacheckie-Izbica Kujawska” i „Mąkoszyn-Grochowska”, „Kozłmin” o zasobach łącznych ok. 0,4 mld Mg oraz szereg innych złóż węgla brunatnego.

Celem strategicznym polityki energetycznej Polski w sektorze górnictwa węgla brunatnego powinno być utrzymanie dotychczasowego procentowego udziału produkcji energii elektrycznej z tego paliwa na następne 30-50 lat przez racjonalne i efektywne wykorzystanie bogatych zasobów węgla brunatnego.

Zagospodarowanie perspektywicznych złóż węgla brunatnego pozwoli za około 30-40 lat na podniesienie wydobycia węgla brunatnego w Polsce do wielkości ok. 120-140 mln Mg rocznie i utrzymanie go na tym poziomie przez co najmniej 50-100 lat. Planowany poziom wydobycia

węgla brunatnego gwarantowałby podwojenie obecnej produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego do poziomu około 100 TWh, a moce zainstalowane w elektrowniach wynosiłyby około 20 tys. MW. Mimo dwukrotnego wzrostu produkcji energii elektrycznej wytwarzanej z węgla brunatnego jej udział spadnie poniżej 30% łącznej produkcji w tym okresie, a więc będzie mniejszy niż obecnie.

Nowa Polityka energetyczna Polski powinna uwzględnić ten podstawowy cel strategiczny poprzez działania zgrupowane wokół następujących priorytetów:

Priorytet 1. Zbudowanie nowego zagłębia górniczo-energetycznego opartego na węglu brunatnym.

Strategiczne znaczenie dla polskiej energetyki ma przygotowanie do eksploatacji nowego zagłębia górniczo-energetycznego, mogącego w przyszłości zastąpić produkcję energii elektrycznej pochodzącej z eksploatowanych dziś rejonów. Najlepiej nadającymi się do górniczego zagospodarowania na dużą skalę są złoża w rejonie Legnicy (o zasobach około 14,5 mld Mg) i Gubina (o zasobach około 4,25 mld Mg), czyli o zasobach kilkakrotnie większych niż wynoszą łączne zasoby z dotychczas eksploatowanych złóż.

Dla realizacji priorytetu 1 winno się wdrażać następujące działania:

Należy wyznaczyć **inwestora strategicznego** dla złoża „Legnica”. Do czasu podjęcia budowy kopalni i elektrowni w tym rejonie będzie on zobowiązany chronić złożo przed zabudową kubaturową i liniową (np. droga S-3) oraz prowadzić dalsze niezbędne prace przygotowujące dla uzyskania koncesji na wydobycie węgla.

Inwestor winien prowadzić starania dla uzyskania koncesji na eksploatację w oparciu o Ustawę z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Z uwagi na tak szczególną inwestycję, jaką jest budowa odkrywkowej kopalni węgla brunatnego, spełniającej cechy inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym (gdyż interes publiczny będzie interesem ogółu społeczeństwa wychodzącego poza granice jednej gminy) procedura winna mieć przebieg jak to przedstawiono poniżej:

1. Inwestor podejmuje działania zmierzające do wpisania przedmiotu inwestycji do **koncesji przestrzennego zagospodarowania kraju** (KPZK). Uzasadnieniem dla zakwalifikowania planowanej inwestycji i zagospodarowania złoża węgla brunatnego może być np. dokument rządowy (resortowy) dotyczący polityki energetycznej kraju, przewidujący w perspektywie do 2030 r. zagospodarowanie nowych złóż węgla brunatnego jako cel strategiczny polityki energetycznej Państwa. Wskazane jest dołączenie do wniosku stanowiska resortu (Gospodarki) odpowiedzialnego za politykę energetyczną kraju, że planowana inwestycja realizować będzie cel strategiczny, jakim jest bezpieczeństwo energetyczne kraju.
2. Po wprowadzeniu inwestycji do KPZK Inwestor musi spowodować, że organy administracji rządowej w granicach posiadanych przez siebie właściwości (Minister Gospodarki dla sektora energetycznego) na podstawie uaktualnionej koncepcji zagospodarowania przestrzennego kraju stworzy **program zawierający zadania rządowe służące realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym**.
3. Kolejnym krokiem jest wprowadzenie na podstawie koncepcji zagospodarowania przestrzennego kraju oraz programu rządowego zapisów do **planu zagospodarowania przestrzennego województwa** na wniosek Ministra Infrastruktury.

4. Po wprowadzeniu zmian zapisów w planie zagospodarowania przestrzennego województwa i w oparciu o pełną procedurę planistyczną należy wykonać **zmianę studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy**, wprowadzając ustalenia planu wojewódzkiego.
5. Po uchwaleniu zmian w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, rada gminy podejmuje uchwałę o **zmianie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy** (MPZP), z uwzględnieniem wcześniej wymienionych aktów kształtujących ład przestrzenny. Następuje to po uprzednim uzgodnieniu terminu realizacji tej inwestycji pomiędzy marszałkiem województwa a wójtem, burmistrzem albo prezydentem miasta. W sytuacji nie wywiązania się z tego obowiązku wojewoda wzywa radę gminy do wprowadzenia inwestycji celu publicznego do MPZP, a po bezskutecznym wezwaniu sam sporządza MPZP albo jego zmianę w zakresie koniecznym dla możliwości realizacji inwestycji celu publicznego.
6. Wprowadzony w ten sposób zapis do MPZP gminy **otwiera możliwość Inwestorowi ubiegania się o koncesję** na wydobywanie węgla brunatnego metodą odkrywkową i zabezpiecza złożo przed jego zabudowywaniem.

Priorytet 2. Wydłużenie wydobycia i produkcji energii z węgla brunatnego w czynnych zagłębiach górniczo-energetycznych węgla brunatnego.

Poza wymienionymi nowymi złożami strategicznymi „Legnica” i „Gubin-Mosty-Brody” bardzo ważnymi złożami węgla brunatnego są tzw. złoża satelickie kopalń czynnych, tj.:

- „Złoczew” dla PGE KWB Bełchatów S.A.,
- „Radomierzyce” dla PGE KWB Turów S.A.,
- „Rogoźno”, „Kozłmin” dla KWB „Adamów” SA,
- „Tomisławice”, „Piaski”, „Ościsłowo” i „Dęby Szlacheckie-Izbica Kujawska”, „Mąkoszyn-Grochowska” dla KWB „Konin” SA.

Zagospodarowanie tych złóż umożliwi wydłużenie wydobycia i produkcji energii elektrycznej w tych regionach górniczo-energetycznych opartych o węgiel brunatny. Prace dla uzyskania koncesji na eksploatację tych złóż należy w przypadku „trudności” z uzyskaniem koncesji – prowadzić jak dla priorytetu 1.

Priorytet 3. Rozwój nowych możliwości bezemisyjnej produkcji energii elektrycznej.

Dotychczasowe osiągnięcia polskiej energetyki opartej na węglu brunatnym w zakresie ograniczenia emisji siarki, tlenków azotu, a także pyłów należy ocenić pozytywnie. Natomiast nie udało się zasadniczo zredukować emisji dwutlenku węgla, co w myśl polityki ekologicznej Unii Europejskiej oraz przeciwdziałania zmianom klimatycznym stanowi obecnie najważniejsze wyzwanie. Wydaje się, że obecnie jedynym możliwym rozwiązaniem tego problemu jest wychwytywanie i sekwestracja CO₂, czyli technologia CCS. Wybudowany blok 464 MW w Pątnowie II i budowany obecnie nowy blok 858 MW w Bełchatowie charakteryzują się nadkrytycznymi parametrami pary, co umożliwia osiągnięcie około 41-42% sprawności netto, przy sprawności brutto około 45%. Wydaje

się, że w przyszłości, aby móc zrekomensować straty energii w procesie wychwytywania i składowania dwutlenku węgla, konieczne będzie budowanie w Polsce bloków o sprawności netto ok. 50%. W tym celu Polska w sposób zdecydowany winna przyłączyć się do prac związanych z opracowaniem i szybkim wdrożeniem bezemisyjnej produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego. Światowe firmy energetyczne prowadzą intensywne prace w tym temacie. W pierwszej kolejności należy doprowadzić do opracowania zintegrowanych programów badawczych obejmujących kompleksowo cały proces wydobywco-wytwórczy z ukierunkowaniem na nowe sposoby wykorzystania węgla brunatnego.

Priorytet 4. Rozwój nowych możliwości wykorzystania węgla brunatnego.

W związku z rozwojem technologicznym oraz sytuacją na rynku nośników energii przed węglem brunatnym pojawiają się nowe możliwości wykorzystania. Węgiel brunatny powinien zacząć być postrzegany inaczej niż dotychczas, nie tylko jako paliwo nadające się do spalania.

Przy utrzymujących się wysokich cenach ropy naftowej i gazu i dalszych wzrostowych tendencjach cen tych surowców oraz malejących zasobach tych surowców energetycznych zwiększenie roli węgla brunatnego należy upatrywać w jego przetwórstwie na paliwa płynne i gazowe, a w tym gaz syntezowy i wodór oraz produkcję brykietu czy pyłu węglowego. Kolejne możliwości wykorzystania węgla brunatnego daje podjęcie dalszych prób nad zgazowaniem węgla brunatnego w złożu.

Dzięki rodzimym – bardzo dużym – zasobom węgla brunatnego rozwój nowych technologii będzie mieć znaczny wpływ na poprawę bezpieczeństwa energetycznego naszego kraju. Polska w ramach Unii Europejskiej podejmować będzie wysiłki wraz z innymi europejskimi producentami i użytkownikami węgla brunatnego w celu wspierania i rozwoju tych technologii.

Rząd RP w ramach swoich kompetencji i możliwości winien wspierać działania związane z dywersyfikacją źródeł energii oraz poszukiwaniem nowych możliwości pozyskania energii z węgla brunatnego. Należy opracować program czystej technologii produkcji energii i przetwórstwa na paliwa płynne i gazowe, a w tym gaz syntezowy i wodór oraz produkcję brykietu czy pyłu węglowego z węgla brunatnego.

Priorytet 5. Zmniejszenie negatywnego oddziaływania górnictwa węgla brunatnego na środowisko.

Kopalnie węgla brunatnego szczególną rolę wyznaczają zadaniom związanym z ochroną gruntów, powietrza i wody. Kopalnie nie posiadają zaległości w rekultywacji terenów poeksploatacyjnych. Rekultywacja terenów pogórnicznych prowadzona przez kopalnie wielokrotnie oceniana była przez przedstawicieli krajowych i zagranicznych instytucji. Niezależni eksperci pracujący dla Unii Europejskiej i Banku Światowego oceniają, że nasze prace rekultywacyjne prowadzone są na najwyższym europejskim poziomie, zapewniającym wykorzystanie przekazywanych terenów pokopalnianych do produkcji rolnej, leśnej lub dla potrzeb rekreacji. Nowym elementem zagospodarowania wyrobisk poeksploatacyjnych jest tworzenie dużych akwenów wodnych służących do celów rekreacyjnych, jak również stanowiących rezerwuár słodkiej wody i to w okresie ujemnego bilansu wodnego na dużym obszarze naszego kraju. Łącznie w wyrobiskach poeksploatacyjnych obecnie czynnych kopalń węgla brunatnego będzie „zmagazynowane” ponad 5 mld m³ wody.

Priorytet 6. Kontynuacja procesu restrukturyzacji.

Kopalnie węgla brunatnego dla utrzymania bieżącej zdolności wydobywczej uruchamiają nowe odkrywki w czynnych zagłębiach. W PGE KWB Bełchatów S.A. budowana jest odkrywka Pola „Szczerców”, w KWB „Adamów” SA odkrywka „Pole Koźmin Północ”, a w KWB „Konin” SA odkrywka „Tomisławice”. Podobne procesy techniczno-modernizacyjne przechodzą elektrownie opalane węglem brunatnym. W elektrowniach budowane są nowe bloki energetyczne: w ZE PAK oddany został w 2007 r. nowy blok 464 MW, w PGE Elektrowni Bełchatów budowany jest nowy blok 858 MW, a w PGE Elektrowni Turów opracowywany jest projekt nowego bloku o mocy 500 MW. Branża węgla brunatnego skupiona jest w dwóch strukturach organizacyjnych: Kopalnia i Elektrownia Bełchatów oraz Kopalnia i Elektrownia Turów należą do Polskiej Grupy Energetycznej. Natomiast Kopalnia „Adamów” i „Konin” należą do Skarbu Państwa, a Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin (ZE PAK SA) do Skarbu Państwa i Elektrimu S.A. Dla sprostania nowym wyzwaniom w zakresie prowadzenia inwestycji w kopalniach i elektrowniach w czynnych zagłębiach i ewentualnego uczestniczenia w budowie nowych kopalń i elektrowni na złożach perspektywicznych np. „Legnica” konieczne jest kontynuowanie procesu restrukturyzacji w firmach w ramach PGE, jak i w zagłębiu turkowsko-konińskim. Restrukturyzacja kopalń i elektrowni jest procesem koniecznym, mającym na celu zwiększenie konkurencyjności i efektywności branży węgla brunatnego.

Priorytet 7. Kontynuacja prac poszukiwawczych i rozpoznania złóż węgla brunatnego w Polsce.

W naszym kraju od lat 70-80 ubiegłego stulecia nie prowadzi się prac poszukiwawczych dla rozpoznania nowych złóż i podniesienia kategorii rozpoznania złóż już udokumentowanych. Szereg złóż zostało rozpoznanych, a dokumentacje geologiczne nie zostały zatwierdzone i zasoby te nie są ujęte w bilansie zasobów węgla brunatnego. Prace w tym okresie prowadzone były wyłącznie przez czynne kopalnie węgla brunatnego dla udokumentowania złóż satelitarnych. Dlatego należy doprowadzić do rozpoczęcia nowego etapu dokumentowania złóż węgla brunatnego w Polsce. W tym celu należy opracować listę złóż węgla brunatnego, które winny być podane pracom poszukiwawczym dla podniesienia stopnia udokumentowania i wyznaczyć rejony nowych prac poszukiwawczych. Po nowym etapie prac poszukiwawczych należy opracować ranking złóż węgla brunatnego, które mogą być w przyszłości gospodarczo wykorzystane, a wymienione złoża winny być ustawowo skutecznie chronione przed zabudową powierzchni.

Podsumowanie

Dotychczasowe wieloletnie osiągnięcia eksploatacyjne i ekonomiczne w zakresie wykorzystania węgla brunatnego w polskiej energetyce udowodniły, że jest to paliwo strategiczne, mające decydujący udział w pokrywaniu potrzeb energetycznych kraju. Za utrzymaniem strategicznej roli węgla w krajowej produkcji energii elektrycznej przemawia: konieczność zachowania bezpieczeństwa energetycznego kraju, posiadanie zasobnych złóż brunatnego, zdecydowana konkurencyjność ekonomiczna w porównaniu z innymi nośnikami energii, opanowanie bezpiecznych, wydajnych i nowoczesnych technik odkrywkowej eksploatacji złóż węgla, jak również posiadanie zapleczy naukowych i projektowych oraz zapleczy technicznych górnictwa i energetyki. Węgiel brunatny i kamienny dziś, a także w przyszłości nie będą konkurować

ze sobą – a będą w znacznej ilości uzupełniać krajową bazę surowców energetycznych.

Nasz kraj ma wszelkie atuty, aby w pierwszej kolejności opierać rozwój elektroenergetyki na własnych (rodzimych) surowcach energetycznych, tj. na węglu kamiennym i brunatnym, których krajowe zasoby zaliczane są do największych w Europie.

W związku z pogarszającą się w przyszłości sytuacją energetyczną Polski, prowadzącą do braku podaży wystarczającej ilości energii elektrycznej – występuje bardzo pilne i strategiczne zadanie związane z przygotowaniem do eksploatacji nowych zagłębi górniczo-energetycznych, które w przyszłości zastąpiłyby produkcję energii elektrycznej z dotychczas eksploatowanych rejonów wydobywania węgla brunatnego. Jest to zadanie nie tylko dla górnictwa i energetyki, ale dla całej gospodarki kraju.

W opracowywanej Polityce Energetycznej Polski do 2030 r. pozycja górnictwa i energetyki opartej na węglu brunatnym winna być doceniona jako producenta 34% najtańszej energii elektrycznej w naszym kraju. Zadania związane z budową nowych kopalń i elektrowni na węgiel brunatny powinny znaleźć się w rządowym programie funkcjonowania i rozwoju polskiej energetyki jako inwestycja celu publicznego o znaczeniu krajowym, a węgiel brunatny należy uznać za surowiec strategiczny wraz z określeniem głównych obszarów jego wydobywania.

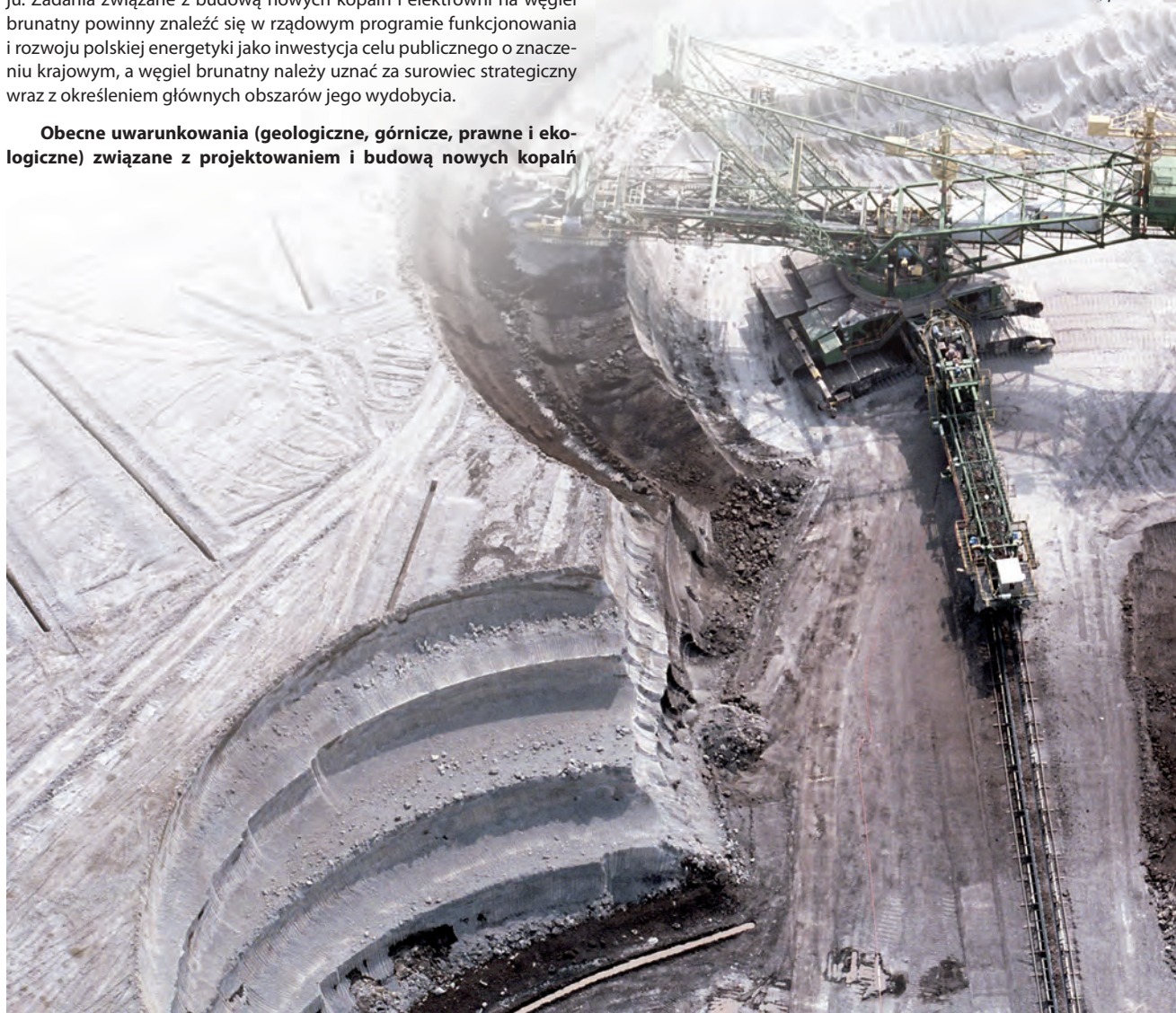
Obecne uwarunkowania (geologiczne, górnicze, prawne i ekologiczne) związane z projektowaniem i budową nowych kopalń

węgla brunatnego powodują, że czas od rozpoczęcia prac geologicznych i projektowych do uruchomienia pierwszego wydobycia węgla brunatnego wydłużył się do około 15-20 lat. W związku ze skomplikowaną procedurą prawną należałoby podjąć starania dla opracowania i uchwalenia przez Parlament Ustawy górniczej na wzór autostradowej dla skrócenia czasu budowy nowych kopalń węgla brunatnego i ustawy energetycznej dla budowy nowych linii przesyłowych i bloków energetycznych.

Stanisław Żuk
Prezes Zarządu Dyrektor Generalny
PGE KWB Turów S.A.

Jacek Kaczorowski
Prezes Zarządu Dyrektor Generalny
PGE KWB Bełchatów S.A.

Zbigniew Kasztelewicz
dr hab. inż., prof. AGH



W celu przedstawienia możliwości produkcyjnych polskich firm dostarczających sprzęt i maszyny dla branży paliwowo-energetycznej opartej na węglu brunatnym przedstawiono poniżej najnowsze maszyny podstawowe i urządzenia zainstalowane w polskich kopalniach węgla brunatnego.

Maszyny podstawowe

Koparka KWK-910 w PGE KWB Turów S.A.

Projekt: SKW Zgorzelec

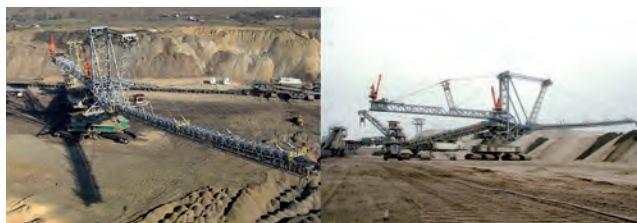
Wykonawca: Mostostal Konin i FUGO w Koninie



Zwałowarka ZGOT-15400 w PGE KWB Bełchatów S.A.

Projekt: SKW Zgorzelec

Wykonawca: FAMAK w Kluczborku, ZPR w Rogowcu i ZRE Katowice



Koparka KWK-1400

Projekt: FAMAGO w Zgorzelcu i Poltegor-projekt we Wrocławiu

Wykonawca: FAMAGO w Zgorzelcu



Koparka KWK-1500s

Projekt: FAMAGO w Zgorzelcu i Poltegor-projekt we Wrocławiu

Wykonawca: FAMAGO w Zgorzelcu



Transportery gąsienicowe

Transporter gąsienicowy TC-2000V

Projekt: Poltegor-projekt we Wrocławiu

Wykonawca: FUGO w Koninie



Transporter gąsienicowy TG-460

Projekt: SKW Zgorzelec i IGO Poltegor-instytut we Wrocławiu

Wykonawca: FUGO w Koninie



Transporter gąsienicowy TUR-500

Projekt: Poltegor-projekt we Wrocławiu

Wykonawca: FUGO w Koninie



Wózek zrzutowy

Projekt: Poltegor-projekt Sp. z o.o. we Wrocławiu

Wykonawca: FUGO w Koninie



Przeładowarki

Przeładowarka węgla brunatnego

Projekt: Poltegor-projekt we Wrocławiu

Wykonawca: FAMAK w Kluczborku



Wózek kablowy

Projekt: Poltegor-projekt we Wrocławiu

Wykonawca: BEA



Przeładowarka węgla brunatnego

Projekt: SKW Zgorzelec

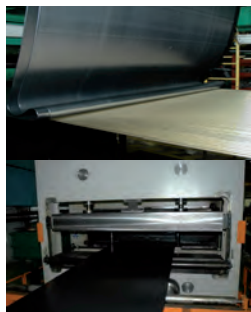


Wózek kablowy

Projekt: Poltegor-projekt we Wrocławiu

Wykonawca: FUGO w Koninie, ZPR w Rogowcu

Przenośniki taśmowe i taśmy



Produkcja taśmy z linkami stalowymi w SEMPERTRANS Bełchatów

Prasa wulkanizacyjna w SEMPERTRANS Bełchatów

Pozostałe maszyny i urządzenia

Stacja napędowa

Projekt: Poltegor-projekt, IGO Poltegor-instytut we Wrocławiu

Wykonawca: FUGO w Koninie, ZPR w Rogowcu



Przenośniki taśmowe

Projekt: Poltegor-projekt we Wrocławiu

Wykonawca: FUGO w Koninie



Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego Europejski Strategiczny Plan w Dziedzinie Technologii Energetycznych „Droga do niskoemisyjnych technologii przyszłości”



Jacek Libicki

W dniu 13 czerwca 2008 roku Parlament Europejski przyjął „Sprawozdanie w sprawie Europejskiego Planu Strategicznego w Dziedzinie Technologii Energetycznych”.

Zamierzeniem Planu, który przedstawia cele do 2020 roku oraz „wizję” do 2050 roku jest przyspieszenie rozwoju badań i technologii energetycznych, które byłyby odpowiedzią na wyzwania dotyczące zmian klimatycznych oraz bezpieczeństwa i konkurencyjności dostaw energii.



Jacek Szczepiński

Wśród głównych wyzwań technologicznych, z którymi Unia Europejska musi uporać się w ciągu najbliższych 10 lat, by zrealizować cele wyznaczone na 2020 rok, wymienia się między innymi umożliwienie komercyjnego wykorzystania technologii wychwytywania, transportu i składowania CO₂ (CCS), dzięki prezentacji doświadczeń w skali przemysłowej. Wśród głównych wyzwań technologicznych na najbliższe 10 lat, które umożliwiłyby realizację „wizji” 2050 roku wymienia się opracowanie alternatywnych koncepcji i strategii związanych z przejściem na technologie niskoemisyjne.

W Komunikacie proponowane jest stworzenie tzw. „europejskich inicjatyw przemysłowych”, których celem będzie wsparcie badań i innowacji w dziedzinie energetyki. Inicjatywy przemysłowe nastawione będą na te sektory, w przypadku których działania stworzą największą wartość dodaną w Unii Europejskiej.

W tym kontekście Komisja Europejska proponuje wprowadzenie m.in. Europejskiej inicjatywy na rzecz wychwytywania, transportu i składowania CO₂. Inicjatywa ta będzie skoncentrowana na wymogach całego systemu CCS, w tym jego sprawności, bezpieczeństwa, akceptacji społecznej, a jej zadaniem będzie zademonstrowanie wykonalności projektu elektrowni na paliwa kopalne z zerową emisją dwutlenku węgla w skali przemysłowej.

W celu zapewnienia dodatkowych środków finansowych, Komisja Europejska zamierza przedstawić Komunikat w sprawie finansowania technologii niskoemisyjnych. Komunikat ten będzie przedstawiał potrzeby w zakresie finansowania i źródeł finansowania, potencjalne możliwości zwiększania inwestycji prywatnych, poprawę koordynacji pomiędzy źródłami finansowania, jak również pozyskiwanie dodatkowych funduszy.

W ww. Komunikacie zostaną również zbadane możliwości stworzenia nowego europejskiego mechanizmu/funduszu na rzecz realizowanych na skalę przemysłową doświadczeń, w zakresie zaawansowanych technologii niskoemisyjnych. Przedstawione zostaną koszty i korzyści związane z zachętami podatkowymi wspierającymi takie innowacje.

Kolejnym ważnym dokumentem przyjętym przez Komisję Europejską w dniu 13 listopada 2008 roku jest Drugi Strategiczny Przegląd Energetyczny (SER II) wraz z kluczowym dokumentem pod nazwą „Bezpieczeństwo Energetyczne UE i Solidarny Plan Działania”. W dokumencie przedstawione jest między innymi obecne stanowisko Komisji Europejskiej w odniesieniu do węgla kamiennego i brunatnego:



„Węgiel pozostanie w Europie podstawowym składnikiem krajowego zaopatrzenia w energię i ważną alternatywą dla ropy naftowej i gazu ziemnego. Jest on dostępny w dużych ilościach i od wielu dostawców na całym świecie, i można go stosunkowo łatwo przechowywać. Produkcja energii elektrycznej oparta na węglu ma rosnące znaczenie w większości krajów świata, a w Europie nadal przewidywane jest znaczące wykorzystanie węgla kamiennego i brunatnego w produkcji energii elektrycznej. Główną wadą węgla jest wyższa emisja CO₂. Jego wykorzystanie w dłuższej perspektywie czasowej jest związane z wyzwaniami klimatycznymi i dominacją elektrowni o wysokiej sprawności oraz powszechnie dostępnymi technologiami wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS). Rozwój CCS, zarówno w Europie jak i poza nią, będzie zależał od regulacji prawnych i cen węgla oraz dostępności nowych technologii i procesów. Obowiązkowe normy emisji CO₂ powinny zostać określone jedynie na podstawie oceny działania przemysłowych zakładów demonstracyjnych, zwłaszcza jeśli zachęty oferowane przez System Handlu Emisjami, o których wspomniano powyżej, okażą się niewystarczające. Cel jakim dla Europy jest posiadanie do dwunastu elektrowni demonstracyjnych w eksploatacji do 2015 roku, a dla G8 uruchomienie na świecie do 2020 roku dwudziestu elektrowni demonstracyjnych – będzie wymagał większej inicjatywy niż istniejąca obecnie.”

Plan Działania zapowiada, że w 2010 roku Komisja Europejska przygotuje „wizję” energetyki do 2050 roku.

Zgodnie z oczekiwaniami Komisja Europejska podkreśla cele swojej polityki zmierzające do obniżenia do 2020 roku emisji gazów cieplarnianych o 20% oraz zwiększenia do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych. Jednak tym razem główny nacisk w dokumencie kładzie się na bezpieczeństwo dostaw.

Z punktu widzenia przemysłu węglowego można zauważyć, że Komisja Europejska ponownie potwierdza istotną rolę węgla w Europie. Warunkiem jest jednak przewaga elektrowni o wysokiej sprawności oraz

powszechnie dostępne technologie CCS. Oznacza to, że Komisja Europejska stawia w przyszłości zarówno na wysoką sprawność elektrowni, jak i na technologię CCS.

Podsumowując, Strategiczny Przegląd Energetyki II nie doprowadzi do poważnych zmian w polityce UE w sprawie węgla. Nie ułatwi powstawania nowych elektrowni opalanych węglem, z drugiej jednak strony nie pociągnie za sobą żadnych dodatkowych przeszkód związanych z jego wydobywaniem i wykorzystaniem. Bacznie należy obserwować wszelkie działania Komisji Europejskiej związane z przygotowywaniem „wizji” dotyczącej energetyki do 2050 roku.

Rada UE ds. Energetyki planuje rozpocząć dyskusję nad Strategicznym Przeglądem Energetyki w grudniu 2008 roku. Powinien on być jednym z głównych tematów czeskiej prezydencji Rady UE w pierwszej połowie 2009 roku. Przyjęcie tego dokumentu przez Radę UE może nastąpić już w marcu 2009 roku.

Jacek Libicki
PPWB

Jacek Szczepiński
PPWB

Materiały związane:

„Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego, Europejski Strategiczny Plan w Dziedzinie Technologii Energetycznych „Droga do niskiemisyjnych technologii przyszłości” Bruksela 22.11.2007, Com (2007) 723.

„Sprawozdanie w sprawie Europejskiego Strategicznego Planu w Dziedzinie Technologii Energetycznych” Komisja Przemysłu, Badań Naukowych i Energii, Parlament Europejski, Bruksela 13.06.2008.



Metody wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego w I połowie XXI wieku



Zbigniew Kasztelewicz

Wstęp

W ostatnim okresie rozpoczęła się ogólnonarodowa dyskusja nad strategicznymi kierunkami rozwoju i wykorzystania węgla brunatnego na następne dziesięciolecia tego wieku, a tym samym nad kształtem polskiej energetyki. W Polsce, podobnie zresztą jak i na świecie, potrzebne jest w niedalekiej przyszłości podwojenie, a za 30-40 lat nawet potrojenie, obecnej wielkości produkcji energii elektrycznej. Do 2030 roku, według różnych szacunków, należy w naszym kraju przynajmniej podwoić obecny poziom produkcji energii elektrycznej. Występują też opinie, że zapotrzebowanie to będzie jeszcze większe.



Krzysztof Polak

Cały świat, a w tym i Polska posiada, bardzo duże zasoby węgla brunatnego, które mogą wystarczyć na kolejne 300 lat. Dlatego też ciągle prace nad doskonaleniem metod wydobywania i wykorzystania węgla brunatnego należy zaliczyć do zadań priorytetowych dla górnictwa węgla brunatnego, jak i energetyki opartej na tym paliwie.



Maciej Zajączkowski

Każda opracowana metoda może być konkurencyjna i powszechnie stosowana jeżeli pozwoli na uzyskanie energii po najniższych kosztach i przy najmniejszym negatywnym wpływie na środowisko naturalne. Obecnie na świecie wydobywa się około 900 mln Mg rocznie węgla brunatnego przy zastosowaniu głównie metody odkrywkowej (95 do 98% wydobytego węgla brunatnego). Nieznaczne ilości wydobywa się metodą podziemną. Prawie cały wydobyty węgiel brunatny zużywa się do produkcji energii elektrycznej. Zaledwie kilka procent wykorzystuje się do produkcji brykietów lub bezpośrednio spala się w piecach domowych lub kotłowniach przemysłowych. Struktura

ta jest podobna w każdym kraju wykorzystującym to paliwo.

Z uwagi na rosnące wymagania dotyczące ochrony środowiska oraz konieczność zapobiegania zmianom klimatycznym poprzez redukcję CO₂ opracowywane są kolejne metody wykorzystania węgla brunatnego. Do tego dochodzą zawirowania na rynkach innych nośników energii pierwotnej oraz niepewność dostaw importowanych surowców jak ropa naftowa, gaz ziemny, czy nawet rudy uranu.

Te dwa główne czynniki (czynnik ochrony środowiska i czynnik ekonomiczny) spowodowały rozwój badań nad technologiami wykorzystania węgla brunatnego. Część z nich dotyczy zupełnie nowych innowacyjnych metod, a część z nich to próba usprawnienia znanych od dawna

technologii, które są stosowane od wielu lat. Wydaje się, że jedno z nich mają przed sobą perspektywę wdrożenia do przemysłowego zastosowania, natomiast inne pozostaną tylko naukowymi teoriami.

Obecnie różne ośrodki naukowe i badawcze na świecie rozważają zastosowanie różnych technologii wykorzystania węgla brunatnego. Wśród nich wymienić należy:

- wydobywanie węgla brunatnego metodą odkrywkową,
- wydobywanie węgla brunatnego metodą podziemną,
- zgazowanie wydobytego węgla brunatnego na powierzchni do produkcji gazu syntetycznego, wodoru lub paliw płynnych,
- zgazowanie i biozgazowanie węgla brunatnego w złożu.

Każda z tych technologii jest obecnie w różnych fazach rozwoju, charakteryzuje się innymi parametrami technologicznymi oraz ich wpływem na środowisko naturalne. Część z nich jest znana i stosowana od dawna, jak na przykład wydobywanie węgla brunatnego w kopalniach odkrywkowych czy podziemnych i jego dalsze wykorzystywanie do produkcji energii elektrycznej w ciepłych elektrowniach zawodowych. Również bogatą historię ma metoda zgazowania wydobytego węgla (zarówno kamiennego i brunatnego) na powierzchni i wykorzystania go do produkcji gazu czy paliw płynnych (np. w RPA). Mniej rozpoznane są metody zgazowania lub biozgazowania węgla brunatnego w złożu. O ile istnieje kilka przemysłowych instalacji zgazowania węgla (zarówno kamiennego i brunatnego) w złożu na świecie (np. w Uzbekistanie, Chinach i Australii) o tyle metoda biozgazowania jest na razie tylko w fazie badań naukowych.

Przegląd metod wydobywania i wykorzystania węgla brunatnego

Metoda odkrywkowa wydobywania węgla brunatnego

Najpowszechniej stosowaną metodą wydobywania węgla brunatnego w XXI wieku na świecie, a również i w Polsce, jest metoda odkrywkowa. Zazwyczaj stosowane są systemy ciągłej pracy (Koparka wielonaczyniowa – Taśmociąg (Kolej) – Zwałowarka lub Koparka wielonaczyniowa – Most przerzutowy). W niektórych kopalniach na świecie spotkać można także systemy cykliczne (Koparka jednonaczyniowa – Wozidła technologiczne (Kolej)). W Polsce, we wszystkich kopalniach odkrywkowych węgla brunatnego, stosowane są układy KTZ. Systemy te dają najlepsze wskaźniki techniczno-ekonomiczne. Dzięki temu energia elektryczna produkowana na bazie węgla brunatnego wydobywanego metodą odkrywkową jest obecnie najtańsza w stosunku do innych kopalnych nośników energetycznych. Jest to metoda również bardzo bezpieczna dla załogi górniczej i wbrew pozorom stosunkowo przyjazna środowisku dzięki umiejętności jej całkowitej kontroli. Dodatkowo cały czas dąży się do ograniczania wpływu przemieszczania dużych ilości mas nadkładu i odwadniania sąsiadujących terenów. Dzięki temu polskie kopalnie węgla brunatnego, jak i elektrownie opalane tym paliwem, zostały już dawno skreślone z list zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska.

Obecnie wydobycie węgla brunatnego w Polsce koncentruje się w trzech zagłębiach: turowskim, konińsko-adamowskim oraz bełchatowskim. Od 1945 roku dokonał się ogromny postęp w zakresie techniki i technologii górniczej. Wydajności pierwszych zastosowanych koparek wynosiły od 40 do 300 m³/h [7]. Transport urabianych skał na początku odbywał się taborem kolejowym o prześwicie torów 900 mm lub kolejkami linowymi o zdolności przewozowej do 450 Mg na zmianę. W okresie powojennym, w największej ówczesnie odkrywcze „Morzysław”, wydobywano 125 tys. Mg rocznie węgla oraz transportowano na zwałowiska 0,4 mln m³ nadkładu (rys. 1 i rys. 2).



Rys. 1. Zwałowarka As-1120 pracująca w O/Pątnów.



Rys. 2. Koparka jednonaczyniowa pracująca w nadkładzie O/Gosławice.

Obecnie wydajność największych koparek wielonaczyniowych stosowanych w polskich kopalniach odkrywkowych węgla brunatnego przekracza 100 tys. m³ na dobę, a na świecie dochodzi nawet do 240 tys. m³. Największe przenośniki transportują ponad 20 tys. m³ nadkładu w ciągu godziny. Dziś powszechnie stosowane są układy transportowe pracujące w systemie ciągłym, co pozwoliło na osiągnięcie wydobycia około 38,0 mln Mg węgla i 155 mln m³ nadkładu rocznie w kopalni Bełchatów (rys. 3 i rys. 4).

Kopalnie cały czas współpracują z różnymi ośrodkami naukowo-badawczymi w zakresie udoskonalania technologii eksploatacji oraz rekultywacji terenów pogórniczych. Są to głównie: AGH Kraków, Politechnika Wrocławska, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie czy Poltegor-projekt i Poltegor-instytut we Wrocławiu.



Rys. 3. Zwałowarka ZGOT-15400 w Polu „Szczerców”.



Rys. 4. Koparka SchRs-4000 w Polu „Bełchatów”.

Wyrobniska końcowe po eksploatacji węgla brunatnego wykorzystywane są na zbiorniki wodne o różnej pojemności i powierzchni. Zbiorniki te mogą być wykorzystane do celów retencyjnych, rekreacyjnych, melioracyjnych i przeciwpożarowych oraz jako zasobniki wody słodkiej. W ramach prac rekultywacyjnych i rewitalizacyjnych buduje się na terenach poeksploatacyjnych różne obiekty jak na przykład: korty tenisowe, stadiony sportowe, lotniska, stoki narciarskie, tory motocrossu, pola golfowe czy amfiteatry oraz tereny pod lekkie budownictwo i składowisko odpadów komunalnych i popiołów z pobliskich elektrowni.

Wykonane prace rekultywacyjne w polskich kopalniach są bardzo wysoko oceniane przez specjalistów polskich i zagranicznych, czego dowodem jest szereg nagród i wyróżnień przyznawanych za szczególne osiągnięcia w zakresie ochrony środowiska naturalnego.

Podobne efekty prac rekultywacyjnych i prac związanych z zagospodarowaniem wyrobisk poeksploatacyjnych posiadają kraje, które przodują w wydobyciu węgla brunatnego w Europie, tj. Niemcy, Czechy, Grecja czy Turcja. Świadczy to o bardzo poważnym podejściu do ochrony środowiska, a szczególnie do rekultywacji terenów poeksploatacyjnych. Przykłady w postaci rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych o kierunku wodno-rekreacyjnym, nartostrad, hipodromów, autodromów, sztucznych torów wodnych czy różnych obiektów muzealnych powinny przyczyniać się do zdobywania akceptacji społecznej dla tej metody wydobycia węgla brunatnego w poszczególnych krajach.

Metoda podziemnego wydobycia węgla brunatnego

Metoda podziemnego wydobycia była stosowana do połowy XX wieku i sporadycznie po tym okresie. Na świecie spotkać można nie-liczne kopalnie węgla brunatnego, które wydobywają węgiel brunatny metodą podziemną. Są to kopalnie o małym wydobyciu – do kilkuset tys. Mg na rok i innej budowie geologicznej niż posiadały podziemne kopalnie węgla brunatnego w Polsce. Takim przykładem mogą być Podmoskiewskie Kopalnie Węgla Brunatnego czy kopalnia Lignite Hodonin w Republice Czeskiej.

Obecnie metodą tą nie eksploatuje się w Polsce węgla brunatnego. Przyczynami zakończenia wydobycia i zamknięcia tych kopalń były czynniki bezpieczeństwa (metoda ta jest bardzo niebezpieczna), mała wydajność i w końcu czynniki ekonomiczne (koszty podziemnej eksploatacji były zbyt duże, aby energia elektryczna była konkurencyjna na rynku). W związku z drażnieniem wyrobisk w skałach niezwiązanych dochodziło często do katastrof górniczych, zatopienia wyrobisk i licznych wypadków śmiertelnych. Podziemną eksploatację węgla brunatnego prowadzono w kopalni „Sieniawa” do lat 90 (rys. 5).



Rys. 5. Przekop łączący S-III i S-IV z transportem taśmowym węgla czynny do 1990 roku w kopalni „Sieniawa”.

Ostatnio w Polsce pojawiła się propozycja podziemnej eksploatacji węgla brunatnego ze złóż legnickich [8, 9]. Autorzy w tych publikacjach przedstawili problematykę związaną z wybieraniem złoża węgla brunatnego „Legnica” metodą podziemną. Przedstawiono zarys modelu podziemnej kopalni zespołowej w zakresie górniczych robót udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych w oparciu o dotychczasowe osiągnięcia w górnictwie węglowym i miedziowym. Wybieranie pokładów węgla brunatnego, zalegających w warunkach geologicznych złoża „Legnica” proponuje się systemem ścianowym jako najbardziej uniwersalnym i bezpiecznym systemem eksploatacji, w pełni zmechanizowanym o wysokiej wydajności pracy i koncentracji wydobycia powyżej 7 tys. Mg/dobę ze ściany, z zastosowaniem masy gęsto-płynnej, samozestawiającej się przy wypełnianiu wybranej przestrzeni. Metoda ta ma jednak poważne ograniczenia, co wynika z dużej intensyfikacji wydobycia. Na świecie nie istnieje i nigdy nie istniała podziemna kopalnia węgla brunatnego o wydajności 30 mln Mg na rok. Oszacowana zdolność kopalni wynika prawdopodobnie z potrzeby ulokowania w wyrobiskach podziemnych 30 mln Mg na rok odpadów z przemysłu miedziowego. Dodatkowo rodzaj skał budujących nadkład stanowią skały nad pokładami węgla, które nie pozwalają na utrzymanie stropu i podsadanie go odpadami (brak związanego stropu). Również osiadanie mas nadkła-

wych nad stropem węgla brunatnego może spowodować odwodnienie nadkładu i wdarcie się wody do wyrobisk. Osiedlenia spowodują niekontrolowane zapadanie powierzchni terenu, który trudno będzie zrehabilitować i następnie właściwie zagospodarować. Pod znakiem zapytania stoją także warunki bezpieczeństwa prowadzenia robót górniczych.

Opisane wyżej problemy nie występują w metodzie odkrywkowej lub mają inny wymiar. Wymienione zagadnienia dotyczące zagrożenia prowadzenia robót górniczych i uwarunkowań technicznych tej metody powodują, że metoda podziemnej eksploatacji węgla brunatnego ze złoża „Legnica” jest nierealna dla tych założeń. Uwzględniając standardy bezpieczeństwa oraz koszty eksploatacji podziemnej jest ona po prostu niekonkurencyjna w stosunku do metody odkrywkowej. Biorąc pod uwagę doświadczenia w tym zakresie uznać należy, że metoda podziemnego wydobycia węgla brunatnego nie jest w stanie zastąpić odkrywkowej metody.

Zgazowanie węgla na powierzchni

Gazyfikacja jest procesem chemicznym zmiany paliwa stałego lub ciekłego w palny gaz, który może być wykorzystany do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej, albo stanowić surowiec do produktów chemicznych takich jak wodor, metanol czy gaz syntetyczny. Produkcja paliw płynnych z węgla ma już blisko 100-letnią tradycję. Początek tej technologii przypada na rok 1913, kiedy przyznano pierwsze patenty dla Fredericka Berginsu oraz Franza Fischera i Hansa Tropscha. Prace tych uczonych stanowiły podstawę dwóch odmiennych gałęzi technologii przetwórstwa węgla do paliw płynnych, które są rozwijane i doskonalone do dnia dzisiejszego.

W roku 1936 powstała pierwsza fabryka o wydajności 200 tys. ton węglowodorów na rok. W roku 1943 pracowało już dziewięć fabryk produkujących łącznie 740 tys. ton paliw rocznie. Zapotrzebowanie wojennej gospodarki Niemiec na paliwa płynne było gwarantem rozwoju metod pozyskiwania paliw płynnych z kopalin stałych. Po wojnie zainteresowanie syntezą przeniosło się do Republiki Południowej Afryki. Rozwój metod pozyskiwania paliw płynnych z węgla związany był z nałożeniem przez ONZ w 1950 roku embarga na dostawę ropy i produktów ropopochodnych. Dostęp do tanich w eksploatacji i olbrzymich zasobów węgla, eksploatowanych w kopalniach odkrywkowych, spowodował powstanie firmy SASOL (South African Synthetic Oil Limited), która w roku 1955 uruchomiła wytwórnię paliw silnikowych, wykorzystującą syntezę Fischera-Tropscha. Korzystając z taniego surowca oraz działając w separacji od światowego rynku ropy naftowej, firma osiągnęła wyją-



Rys. 6. Rafineria firmy SASOL produkująca paliwa płynne z węgla.

kowo korzystne wyniki ekonomiczne. W latach osiemdziesiątych XX w. uruchomiono w RPA kolejne zakłady, które produkowały dziennie około 150 tys. baryłek paliw płynnych i chemikaliów (rys. 6).

Wykorzystywana w zakładach SASOL technologia syntezy praktycznie nie różni się od stosowanej w Europie w okresie przedwojennym. Doskonale proces technologicznego spowodowało natomiast, że charakteryzuje się on dzisiaj znacznie wyższą efektywnością oraz wyższą sprawnością energetyczną. Zniesienie embarga ONZ na handel z RPA spowodowało ekspansję firmy SASOL oraz jej technologii. Natomiast dostęp do światowych tańszych zasobów gazu ziemnego spowodował jednak spadek zainteresowania węglem jako surowcem do produkcji syngazu i dynamiczny rozwój technologii GTLT (*Gas To Liquid Technology*).

Metoda zgazowania węgla wydobytego metodami konwencjonalnymi jest znana i opanowana na skalę przemysłową. Na świecie pracuje ponad 160 powierzchniowych instalacji gazyfikacji węgla wydobywanego konwencjonalnymi metodami eksploatacji. Produkują one rocznie równowartość około 50 tys. MW syngazu.

Zgazowanie węgla w złożu

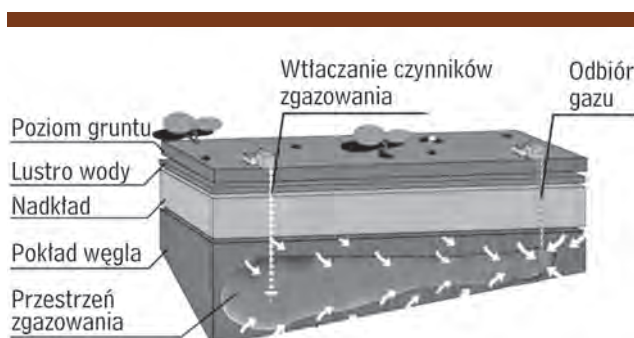
Metoda gazyfikacji węgla w złożu, zarówno węgla kamiennego i brunatnego, mimo prawie 100-letnich doświadczeń nie wyjaśniła wszystkich zagadnień. Poważnym problemem w podziemnym zgazowaniu jest utrzymywanie stałych parametrów otrzymywanego gazu. W praktyce jest to trudne do zrealizowania, szczególnie dla węgla brunatnego. Jest to spowodowane jego mniejszą kalorycznością oraz zmiennością przestrzenną parametrów jakościowych. Poważnym utrudnieniem jest też sterowanie procesem wydobywania, który odbywa się z powierzchni terenu.

Podziemne zgazowanie węgla polega na zmianie fazy stałej do gazowej bezpośrednio w złożu. Gaz produkowany jest poprzez wtłaczanie mediów, którymi mogą być powietrze, tlen lub para wodna. Zgazowanie odbywa się w zespołach wyrobisk stanowiących generator gazu składającego się z otworu iniekcyjnego i otworu wydobywczego. Wyrobiskami mogą być otwory pionowe lub kierunkowe lub tradycyjne wyrobiska górnicze.

Eksploatacja przy pomocy pionowych otworów była i jest w dalszym stopniu stosowana w krajach byłego ZSRR. Technologią tą wykorzystano także w pilotowej stacji doświadczalnej Chinchilla w Australii. Stosowana jest ona zazwyczaj w złożach pokładowych o zaleganiu poziomym [4, 6]. Schemat ideowy procesu zgazowania węgla w złożu w Chinchilla przedstawiono na rys. 7.

Najbardziej korzystne na świecie parametry eksploatacji uzyskano w kopalni Angren położonej koło Taszkientu w Uzbekistanie [1]. Podziemne zgazowanie węgla brunatnego ze złoża zalegającego na głębokości 120 do 150 m i miąższości od 2 do 22 m prowadzi się tam od 1955 roku. Z tej instalacji podziemnego zgazowania dostarczono w całym okresie ponad 18 mld m³ gazu. Produkowany gaz stanowi surowiec dla elektrowni o mocy 80 MW [10].

W 1999 roku rozpoczęto testy w Australijskim Queensland. Miały one na celu produkcję gazu z użyciem technologii podziemnego zgazowania węgla, wytwarzanie paliw płynnych z gazu oraz określenie możliwości długookresowej produkcji paliwa dla produkcji energii elektrycznej. Realizację I etapu programu zakończono w kwietniu 2003 roku. W czasie jego trwania zgazyfikowano 35.000 ton węgla, co pozwoliło na wyprodukowanie 80 mln m³ gazu. Przedmiotem eksploatacji było złożo węgla zalegające na głębokości 140 m i miąższości 10 m. Eksploatację prowadzono przy pomocy 9 otworów. Z przedstawionych obliczeń wynika, że uzyskany gaz syntezowy pozwoliłby na opłacalne zasilanie elektrowni o mocy 70 MW.



Rys. 7. Struktury górotworu i przestrzeń reaktora zgazowania w Chinchilla (Australia) [1].

Z kolei w Indiach, w toku prac wytypowano 3 obszary występowania złóż węgla, które przewidziane zostały do dalszych rozważań. Do złóż perspektywicznych zaliczono złożo węgla brunatnego Mehsana w Gujarat, występujące na głębokości 500-1700 m, Road w Rajasthan, występujące na głębokości 100-200 m oraz złożo węgla bitumicznego w Jharkhad. Ponadto rosyjscy eksperci zatrudnieni przez rząd Indii wytypowali 13 złóż dla prowadzenia geologicznych prac dokumentacyjnych.

W roku 2008 przewidziano budowę instalacji demonstracyjnej za 19 mln dolarów australijskich na złożu Bloodwood Creek (rys. 8). Gaz będzie spalany w pobliskiej elektrowni. Jeżeli instalacja spełni założenia projektowe, to przewiduje się ją rozbudować w 9 liniach oraz budowę elektrowni szczytowej o mocy 130 MW za kwotę 210 mln USD [3].



Rys. 8. Budowa pilotażowej instalacji podziemnego zgazowania węgla w Bloodwood Creek. Australia [3].

Obecnie prowadzone są zintensyfikowane prace nad rozwojem metod podziemnego zgazowania węgla także w Wielkiej Brytanii. Celem programu badawczego podjętego pod auspicjami Urzędu Górniczego i finansowanego z funduszy Zjednoczonego Królestwa docelowo było opracowanie sposobu wydobywania, pozabilansowych dla konwencjonalnych metod eksploatacji, bogatych złóż węgla kamiennego zalegających w szelfie Morza Północnego.

Dotychczas przeprowadzone testy w Australii, Stanach Zjednoczonych, a także w Wielkiej Brytanii i krajach byłego ZSRR pozwoliły na zdefiniowanie złożowych kryteriów eksploatacji [2, 11]. Parametry bilan-

sowości zależą od lokalnych warunków geologiczno-górnich i środowiskowych. Ogólnie dotyczą one:

- minimalnej miąższości złoża (zazwyczaj od 2 do 5 m),
- jakości węgla (np. zawartość popiołu, smoły, kaloryczność, wilgotność),
- nachylenia pokładu,
- głębokości zalegania złoża (zazwyczaj powyżej 200 m),
- formy i budowy złoża, zaburzeń, ciągłości,
- parametrów wytrzymałościowych skał nadkładu,
- parametrów termicznych skał otaczających złożo węgla,
- parametrów hydrogeologicznych skał otaczających,

a także:

- zagospodarowania powierzchni terenu, gęstości zaludnienia, użytkowania terenu,
- warunków hydrologicznych i hydrograficznych,
- wielkości dopuszczalnych osiadań,
- zasobów geologicznych złoża i warunków jego wykorzystania,
- odległości do starych zrobów kopalń zamkniętych lub zrobów kopalń eksploatujących metodami konwencjonalnymi.

Odnosnie warunków jakie muszą zostać spełnione na powierzchni w zakresie stopnia zurbanizowania terenu zazwyczaj przyjmowane są kryteria odpowiadające tym stosowanym w eksploatacji podziemnej.

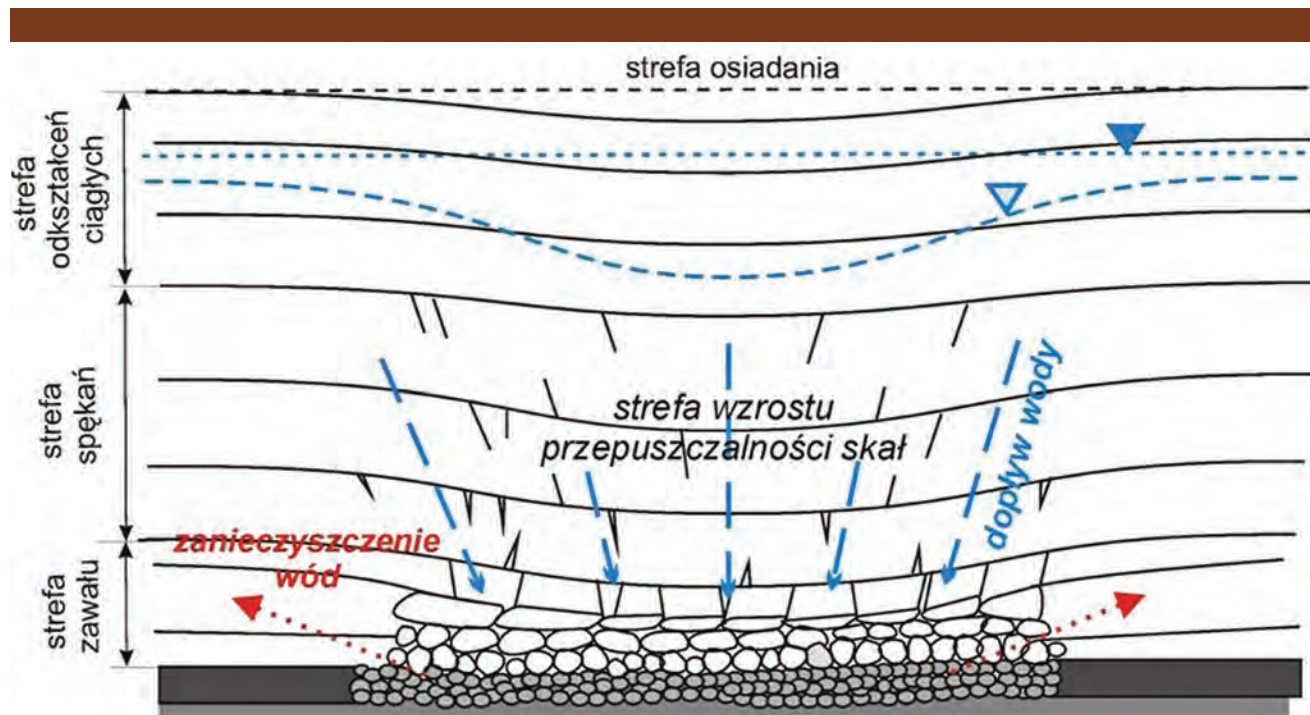
Biozgazowanie węgla w złożu

Jedną z nowych technologii węglowych jest tzw. biozgazowanie węgla. Technologia polega na przeróbce węgla przez specjalnie wyseparowane szczepy bakterii, które poprzez przemianę materii dokonują zamiany substancji organicznej w gaz. Proces odbywa się podobnie jak przy rozkładzie odpadów organicznych.

Metoda biogazyfikacji ma dwie podstawowe korzyści, które równocześnie są jej dużymi ograniczeniami. Pierwszym z nich jest konieczność wykorzystywania w procesie biogazyfikacji węgla brunatnego o wysokiej wilgotności (powyżej 40%). Środowisko wodne jest niezbędne do życia mikroorganizmów. Drugim ograniczeniem jest możliwość zastosowania biogazyfikacji tylko dla młodych i nie w pełni dojrzałych węgla brunatnych, które mają bliższą strukturę do pierwotnych składników organicznych niż do wysokokalorycznego węgla.

Metoda biozgazowania węgla w złożu nie została jednak jak dotychczas zastosowana na skalę przemysłową. Dotychczas prowadzono liczne próby w warunkach laboratoryjnych. W obecnie planowane są pierwsze badania, które mają zostać sfinansowane z budżetu UE. Pierwsze prace mające charakter pilotażowy mają potrwać kilka lat.

Jeśli chodzi o potencjalny wpływ metody na środowisko, to obecnie nie jest to zagadnienie jeszcze rozpoznane. Przypuszczać można, że tak jak w przypadku podziemnego zgazowania metoda polega na zamianie fazy stałej w gazową. Można założyć, że ubytek masy w złożu powodować będzie zmiany na powierzchni terenu w postaci osiadań. Przypuszczalnie produkty biozgazowania kontaktować się będą z wodami podziemnymi. Trudno jest w tej chwili ocenić jaki wpływ będzie miała eksploatacja prowadzona tą metodą na środowisko wodne. Wyniki badań znane będą dopiero za kilka lat.



Rys. 9. Potencjalny wpływ podziemnego zgazowania na wody podziemne.

Ocena możliwości zastosowania zgazowania podziemnego złóż węgla brunatnego w Polsce w świetle dotychczasowych doświadczeń na świecie

Aktualnie na świecie istnieje jedna instalacja przemysłowa zgazowania podziemnego węgla w Angrenie (Uzbekistan, dawny ZSRR), która pracuje na części złoża węgla brunatnego nieopłacalnego do eksploatacji metodą odkrywkową i dostarcza gaz do lokalnej elektrociepłowni o mocy 80 MW [1].

Z dotychczasowych doświadczeń nad podziemnym zgazowaniem węgla w złożu można sformułować następujące wnioski co do wpływu na środowisko tej metody [4]:

- w wyniku działania wysokiej temperatury procesu zgazowania, przekraczającej 1200°C, skały otaczające strefę zgazowywaną ulegają termicznemu przeobrażeniu,
- ubytek masy złoża węgla brunatnego powoduje zapadanie nadkładu do strefy zgazowanej, co zaburza ciągłość warstw stropowych,
- następuje konwekcja do górotworu ciepła oraz ucieczki powstałych gazów i toksycznych produktów spalania,
- obserwowane są, zazwyczaj ciągłe, deformacje powierzchni terenu,
- na skutek przzerwiania ciągłości skał nadkładu dochodzi do powstania nowych połączeń hydraulicznych,
- dopływu wód podziemnych do strefy zgazowanej powoduje zanieczyszczenie wód podziemnych (wzrost mineralizacji, zanieczyszczenie benzenem).

Potencjalny wpływ podziemnego zgazowania na wody podziemne przedstawiono na rys. 9.

Mając na uwadze powyższe uwarunkowania należy stwierdzić, że metoda podziemnego zgazowania stwarza zagrożenia dla środowiska w obrębie występowania złóż:

- zalegających płytko (do 200 m),
- o znacznej miąższości (powyżej 20 m),
- o małej wartości współczynnika nadkładu (poniżej 10),
- w których skały nadkładu charakteryzujących się znaczną wodopruszczalnością,
- występujących w obrębie głównych zbiorników wód podziemnych,
- oraz dla terenów zabudowanych i wyposażonych w infrastrukturę liniową.

Warto podkreślić, że większość z powyższych ograniczeń nie ma zastosowania do złóż eksploatowanych metodą odkrywkową. Dlatego też można zakładać, że ewentualne podziemne zgazowanie złóż niespełniających obecnych kryteriów bilansowości dla eksploatacji odkrywkowej może zwiększyć potencjał produkcyjny surowców energetycznych w Polsce.

Technologia ta nie jest technologią całkowicie bezpieczną dla środowiska naturalnego i zabudowy powierzchni terenu. Podziemne zgazowanie węgla na świecie prowadzi się zazwyczaj w terenach niezaludnionych np. terenach pustynnych lub szelfach morskich. Ujemne oddziaływanie na środowisko maleje wraz z głębokością zalegania złoża. Dlatego też moż-

na stwierdzić, że na tym etapie rozwoju technologia ta nie jest możliwa do zastosowania dla złóż zalegających płytko lub charakteryzujących się znaczną miąższością.

Metoda podziemnego zgazowania daje możliwość eksploatacji mniejszych złóż, nieopłacalnych dla tradycyjnych metod wydobywania. Zgazowanie podziemne pozwala na otrzymanie gazu o różnej wartości opałowej zazwyczaj od kilku do kilkunastu MJ/m³ w zależności od stosowania czynników zgazowujących, co bardzo utrudnia pracę dużych bloków energetycznych. Dlatego też otrzymany gaz będzie mógł być paliwem tylko dla bloków energetycznych o małej mocy dla lokalnych elektrowni czy elektrociepłowni o mocy 50 do 200 MW.

Jednak bez doświadczeń półprzemysłowych ze stosowaniem tej metody dla różnych typów złóż pod względem geologicznym, górnictwem i środowiskowym, a tylko na podstawie literaturowych opinii nie można sformułować jednoznacznego wniosku, że Polska posiada już dziś alternatywę do obecnie stosowanych konwencjonalnych metod wydobywania, tj. metody odkrywkowej i podziemnej. Dla wyjaśnienia wielu zagrożeń i uwarunkowań metody podziemnego zgazowania węgla w złożu i oceny ekonomicznej należy przeprowadzić szereg badań i prób doświadczalnych, pilotowych i budowy instalacji demonstracyjnych. Doświadczenia te powinno się przeprowadzić zarówno dla węgla kamiennego jak i brunatnego. Dopiero wyniki tych badań mogą dać odpowiedź czy omawiana metoda jest realna do zostawiania w polskiej elektroenergetyce i czy może stanowić element w poprawie bezpieczeństwa energetycznego Polski.

Podsumowanie

Utrzymywanie osiągniętego poziomu techniczno-technologicznego oraz zapewnienie możliwości jego doskonalenia wymaga systematycznego prowadzenia dalszych prac badawczych dotyczących powszechnie stosowanej obecnie odkrywkowej metody wydobywania węgla brunatnego i spalania w nowoczesnych i o wysokiej sprawności elektrowniach. W dalszym ciągu należy optymalizować pracę układów KTZ w zakresie zwiększenia czasu pracy i wydajności układów wydobywczych oraz prowadzić badania nad ograniczaniem wpływu metody odkrywkowej na środowisko naturalne.

Natomiast przyszłościowe kierunki prac badawczych powinny dotyczyć nowych metod wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego. Polska powinna opracować i wdrożyć własny program badań dotyczący zgazowania węgla brunatnego w złożu oraz zgazowania węgla wydobytego metodą odkrywkową. Pierwszym zadaniem powinno być określenie listy złóż węgla brunatnego przeznaczonych wyłącznie do odkrywkowej eksploatacji. Natomiast zasoby nieopłacalne dla tej metody wydobywania powinny zostać poddane analizie pod kątem ich ewentualnego wykorzystania przy pomocy niekonwencjonalnych metod wydobywania, np. przez ich zgazowanie w złożu. Przeprowadzone badania odpowiedzą na szereg pytań technicznych, ekonomicznych i środowiskowych. Dopiero przy pozytywnych próbach na skalę półprzemysłową można zaprojektować i zbudować pilotażową instalację na złożu węgla brunatnego, którego parametry powinny być zbliżone do innych złóż przeznaczonych do zgazowania podziemnego. Należy odpowiedzieć na pytanie czy wydobyty gaz syntetyczny należy wykorzystywać na lokalne potrzeby, czy można zbudować energetykę przemysłową w miejscu produkcji tego gazu. Prawdopodobnie technologia zgazowania podziemnego będzie nadawała się głównie do mniejszych złóż z wydajnością zgazowania węgla od kilkudziesięciu tys. ton do maksymalnie 2 mln Mg w roku. Pozwoli to na uruchomienie małych elektrowni o mocy do 200 MW dla „małej” lokalnej energetyki i wytwarzania energii elektrycznej na potrzeby miejscowe lub w elektrowniach

szczytowych o niewielkiej mocy. Metoda ta wg obecnego stanu wiedzy nie zastąpi „dużej” energetyki zawodowej.

Dopiero wyniki wieloletnich badań z podziemnym zgazowaniem w warunkach przemysłowych dadzą odpowiedź czy nasz kraj ma dopracowaną alternatywę do metody odkrywkowej wydobywania węgla brunatnego, ponieważ obecne wyniki nie upoważniają do takich stwierdzeń.

Natomiast w przypadku technologii biozgazowania węgla w złożu nie została ona jeszcze zastosowana na skalę przemysłową. Dotychczas prowadzi się próby w warunkach laboratoryjnych. Nie jest także znany jeszcze jej wpływ na środowisko naturalne. Pierwsze wyniki prac pilotażowych będą znane dopiero za kilka lat. Podobnie jak w przypadku podziemnego zgazowania węgla dopiero wyniki wieloletnich badań w warunkach przemysłowych mogą być przesłaniem do stwierdzenia, że jest to technologia alternatywna do metody odkrywkowej eksploatacji.

dr hab. inż. Zbigniew Kasztelewicz – prof. AGH

*dr inż. Krzysztof Polak
AGH*

*mgr inż. Maciej Zajczkowski
AGH*

Literatura:

1. Bednarczyk J.: Rozwój technologii podziemnego zgazowania węgla i perspektywy jej przemysłowego wdrożenia, *Górnictwo i Geoinżynieria*, Rok 31, Zeszyt 2, 2007.
2. Blinderman M.S., Jones R.M. – Underground Coal Gasification and Power Generation; Coal New Horizon, Gasification Technologies Conferens, San Francisco, USA, October 27-30, 2002.
3. Bloodwood Creek Ucg Trial – Site Activities Update 2008. www.carbonenergy.com.au
4. Burton E., Friedmann J., Upadhye R (2004) – Best Practices in Underground Coal Gasification, U.S. Department of Energy by the University of California, Lawrence Livermore National Laboratory Contract No. W-7405-Eng-48.
5. Burton E., Friedmann J., Upadhye R. – Environmental Issues in Underground Coal Gasification (with Hoe Creek example) conference on Underground Coal Gasification (UCG) Kolkata, India, November 12-15, 2006.
6. Creedy D P, Garner K, Holloway S., Jones N., Ren T. X. – Review of Underground Coal Gasification Technological Advancements, Report No. COAL R211 DTI/Pub URN 01/1041, September 2001.
7. Kasztelewicz Z.: Węgiel brunatny – optymalna oferta energetyczna dla Polski. Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. Redakcja „Górnictwo Odkrywkowe” Bogatynia-Wrocław 2007.
8. Kurzydło H.: „Uwarunkowania regionalne uzasadniające eksploatację złoża węgla brunatnego metodą podziemną”. Lasy nad złożem węgla „Legnica” stan aktualny – zagrożenia – przyszłość”. Legnica 2006.
9. Szymański, J.: „Koncepcja systemu bezpiecznej eksploatacji podziemnej złoża węgla brunatnego „Legnica”. Lasy nad złożem węgla „Legnica” stan aktualny – zagrożenia – przyszłość”. Legnica 2006.
10. Thomson P. N., Mann J. R., Williams F. – Underground gasification of coal: A National Coal Board reappraisal, London, National Coal Board, 72 p, 1976.
11. Wan R – Energy Challenge, Clean Coal Utilization, The UCG Progress in China, Underground Coal Gasification Workshop November 12-15, 2006, Kolkata, India.



Perspektywiczne scenariusze rozwoju wydobywania i przetworzenia węgla brunatnego na energię elektryczną



Jerzy Bednarczyk

Streszczenie

W artykule przedstawiono wystarczalność zasobów węgla brunatnego w złożach eksploatowanych w zagłębiach czynnych dla produkcji energii elektrycznej w elektrowniach, które w nich funkcjonują. Wskazano na możliwości zwiększenia tych zasobów przez podjęcie eksploatacji złóż satelitarnych, zalegających w tych zagłębiach i mocy wytwórczych elektrowni. Zestawiono parametry głównych złóż dla perspektyw rozwojowych przemysłu węgla brunatnego. Przedstawiono ocenę ekonomiczną udostępnienia

największych złóż węgla brunatnego „Legnica” i „Gubina” w nawiązaniu do występujących warunków geologiczno-górnictwowych i opracowanych scenariuszy technologicznych. Podano przewidywaną cenę wytwarzania energii elektrycznej z węgla brunatnego ze złoża „Legnica” i „Gubin” w elektrowniach konwencjonalnej i spalaniu węgla w tlenie.

Ekonomiczny rozwój lub utrzymanie dotychczasowego poziomu wydobywania węgla brunatnego łączy się w Polsce głównie z wytwarzaniem energii elektrycznej, konkurencyjnej w stosunku do produkowanej z innych paliw.

Istotne znaczenie dla strategii rozwojowej węgla brunatnego mają dwa problemowe uwarunkowania:

- udokumentowane bilansowe zasoby węgla brunatnego, zalegające głównie poza terenami chronionymi oraz technologia ekonomicznego ich udostępnienia i eksploatacji,
- technologia ekonomicznego przetworzenia węgla brunatnego na energię elektryczną przy minimalnej (zerowej) emisji zanieczyszczeń do atmosfery, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Opracowany w latach 2006-2008 Foresight [1] określający scenariusze rozwoju przemysłu węgla brunatnego wskazuje, że istnieją udokumentowane zasoby i technologie wydobywania umożliwiające w okresie najbliższych 30 lat utrzymanie wydobywania na aktualnym poziomie 60 mln Mg, a nawet znaczne jego zwiększenie.

Perspektywy wydobywania węgla brunatnego w zagłębiach czynnych z uwzględnieniem włączenia do eksploatacji złóż satelitarnych

Plany rozwoju wydobywania węgla brunatnego mają długą historię. W pierwszym dziesięcioleciu po drugiej wojnie światowej ograniczały się do znanych zagłębi: konińskiego, turoszowskiego i zielonogórskiego. Wówczas wielkość wydobywania określono na około 10 mln Mg rocznie, które osiągnięto w 1961 roku.

Po udokumentowaniu nowych zasobów w zagłębiach eksploatowanych, plany rozwoju wydobywania i eksploatację zwiększono do 40 mln Mg rocznie w latach siedemdziesiątych. Po udokumentowaniu złoża

„Bełchatów-Szczerców” i określeniu docelowego wydobywania ze złoża „Bełchatów” na 38,5 mln Mg rocznie w planach rozwojowych odnotowano wydobywanie na poziomie 75 mln Mg. W 1988 roku osiągnięto maksymalne wydobywanie w wysokości 73,5 mln Mg. W tym okresie zakładano, że wydobywanie węgla brunatnego zakończy się w roku 2020, a w Zagłębiu Konin w 2010.

W międzyczasie udokumentowano nowe zasoby w Zagłębiu Konin w złożu „Lubstów”, w Zagłębiu Dolnośląskim – złożu „Legnica”, a w Zagłębiu Łódzkim – złożu „Rogóżno” i „Złoczew”. Zrezygnowano z równoległej eksploatacji złoża „Bełchatów” i „Szczerców” na szeregową oraz z budowy elektrowni Bełchatów II i zmniejszono wydobywanie ze złoża „Turów”, rezygnując z budowy elektrowni Zatonie.

Od roku 1989 stopniowo ograniczano wykorzystanie zdolności produkcyjnej poprzez ograniczanie sprzedaży węgla dla celów komunalnych i w mniejszym stopniu realizowano zapotrzebowanie na węgiel przez elektrownie. W rezultacie wydobywanie węgla brunatnego zbliżyło się do 60 mln Mg rocznie w 2000 roku, przy wydłużającym się okresie eksploatacyjnym złóż w zagłębiach czynnych.

Prowadzone prace poszukiwawcze w rejonie konińskim doprowadziły do udokumentowania nowych zasobów węgla w szczególności złóż „Drzewce”, „Piaski”, „Tomisławice”, „Ościłowo”, „Mąkoszyn-Grochowska”, „Dęby Szlacheckie” oraz złoża „Kozmin” w pobliżu Turka. Pozwalają one na wydłużenie okresu eksploatacji pod warunkiem, że uda się pokonać przeszkody związane z ochroną środowiska i występujący opór zamieszkałej na tym obszarze części ludności.

Zestawione w tabeli 1 dane wskazują następujące okresy eksploatacji złóż w zagłębiach czynnych:

- **W Zagłębiu Bełchatów** ze złóż „Bełchatów” i „Szczerców” do 2031 roku przy wydobywaniu rocznym 33 mln Mg, a po udostępnieniu złoża „Złoczew” do 2042 roku.
- **W Zagłębiu Turoszów** ze złoża „Turów” do 2038 roku przy wydobywaniu rocznym 12 mln Mg, a po udostępnieniu złoża „Radomierzyce” do 2045 roku.
- **W Zagłębiu Konińskim** ze złóż eksploatowanych do 2016 roku z wydobywaniem rocznym 10 mln Mg, a po udostępnieniu nowych złóż do 2037 roku.
- **W Zagłębiu Turek** ze złóż eksploatowanych do 2020 roku z wydobywaniem rocznym 4,6 mln Mg, a po udostępnieniu nowych złóż, w tym głównie „Piasków”, do 2038 roku.

Przedstawione powyżej wielkości świadczą, że tylko w Turowie istnieją w eksploatowanym złożu zasoby do prowadzenia wydobywania węgla do 2038 roku przy aktualnej wielkości wydobywania. W pozostałych zagłębiach utrzymanie aktualnej wielkości wydobywania wiąże się z udostępnieniem nowych złóż o znacznie gorszych parametrach geologiczno-górnictwowych.

Istotne trudności, obok rozwoju wydobywania, związane są z mocą współpracujących elektrowni przetwarzających węgiel na energię elektryczną.

Przeprowadzone przez zespół elektrowni PAK oraz w Foresight analizy wskazują na konieczność realizacji następujących przedsięwzięć:

- **W Elektrowni Turów** zastąpienie 3 bloków o mocy zainstalowanej 3x200 MWe, jednym nowoczesnym blokiem fluidalnym CFB 500 MWe lub CFB 800 MWe przystosowanym do spalania węgla brunatnego w tlenie.
- **W Elektrowni Pątnów**, obok oddanego do eksploatacji bloku 464 MWe, modernizacja 4 bloków o mocy 4x200 MWe ze zwiększeniem ich mocy do 907 MW i sprawności brutto z 33,7% do 38,3%. Można rozważyć alternatywnie zamiast modernizacji bloków 200 MW budowę dwóch nowych bloków po 464 MW z niewielkim wzrostem nakładów około 15% i osiągnąć sprawność netto do 43,5%, a przy poduszaniu węgla jeszcze wyższe. Razem z Elektrownią Konin o mocy 193 MW sumaryczna moc docelowa elektrowni Pątnów-Konin wyniosłaby 1.564 lub 1.585 MWe przy 2800 MWe mocy pierwotnej.
- **W Elektrowni Adamów** o mocy 600 MWe 5x120 MW, która jest w końcowej fazie eksploatacji występują zagrożenia związane z nadmierną emisją SO₂ i trudno będzie utrzymać ją w ruchu do 2021 roku. Aby wykorzystać dogodną lokalizację zaproponowano w miejsce dotychczasowej elektrowni wybudować nowy blok o mocy 464 MW i dostarczać węgiel ze złoża „Piaski”. Łatwiej będzie go dowieźć do elektrowni Adamów niż do elektrowni Pątnów.
- **W Elektrowni Bełchatów** budowany jest nowy blok o mocy 858 MWe i sprawności netto 41,7% z terminem oddania do eksploatacji w 2010 roku. Razem z pozostałymi 10 blokami (dwa zostaną wycofane) elektrownia dysponować będzie mocą zainstalowaną 4.500 MWe, o 100 MW większą niż dotychczas. Udostępnienie złoża „Złoczew” powinno umożliwić odpowiednie wykorzystanie tej mocy.

Perspektywiczne złoża węgla brunatnego i ich podstawowe parametry geologiczno-górnictwa

Perspektywiczne złoża węgla brunatnego zalegają głównie w czterech Regionach rozmieszczonych na rysunku 1.

- **W Regionie Zachodnim** zalegają największe zasoby węgla brunatnego w Polsce na obszarze Legnica-Ścinawa-Głogów. Zasoby udokumentowane według obliczeń wykonanych przez PIG i Poltegor-instytut wynoszą: w złożach „Legnica-Ścinawa” około 4,722 mld Mg, w tym 3,154 mld Mg w złożu „Legnica” i 1,568 mld Mg w złożu „Ścinawa”. Zasoby prognostyczne, spełniające warunki bilansowe, występujące na obszarze Ścinawa-Głogów PIG określił na około 10 mld Mg. Poniżej południowego okonturowania Pola „Legnicy Wschód”, w kierunku wschodnim zalega złożo „Ruja” o zasobach szacunkowych 332 mln Mg.
- **W Regionie Lubuskim** występuje szereg złóż, w tym dwa złoża „Gubin” i „Gubin-Brody”. Złożo „Gubin” o udokumentowanych geologicznych zasobach bilansowych 952 mln Mg z czterema polami: „Strzegów” – 130 mln Mg, „Mielno-Brzozów” – 193 mln Mg, „Węgliny” – 344 mln Mg, „Sadzarzewice” – 283 mln Mg. Przylega do wymienionych złóż – złożo „Gubin-Brody” o zasobach prognostycznych w Polu „Zasieki-Brody” w ilości 2,6 mld Mg. W Regionie Lubuskim zalega kilka innych złóż udokumentowanych o geologicznych zasobach bilansowych od 199 do 900 mln Mg, ale uwarunkowania ekologiczne i infrastrukturalne w znacznym stopniu ograniczają ich wykorzystanie.
- **W Regionie Wielkopolskim** występują trzy połączone szeregowo złoża w Rowie Poznańskim o udokumentowanych geologicznych zasobach 3.674 mln Mg, w tym „Czempiń” z zasobami 1.190 mln Mg,

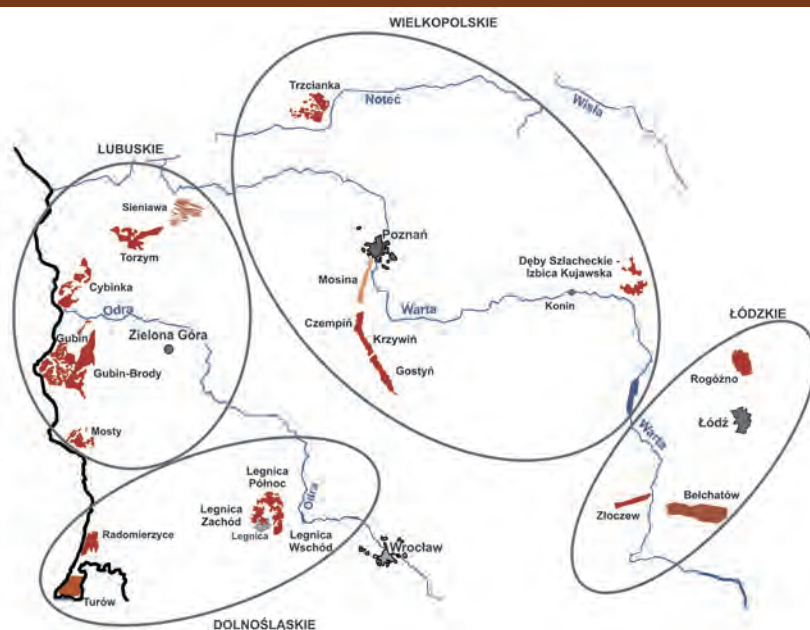
Tabela 1. Wystarczalność zasobów złóż eksploatowanych i przewidywanych do udostępnienia w zagłębiach czynnych wg danych za rok 2006 [1, 2, 3, 4].

Kopalnia	Zasoby		Średnie wydobyte roczne mln Mg	Wystarczalność lat/do roku
	przemysłowe mln Mg	operatywne mln Mg		
1. PGE KWB Bełchatów	1.300	1.160	33	35/2.042
• zasoby w złożu „Bełchatów” i „Szczerców”	898	800		24/2.031
• zasoby złoża „Złoczew” przewidywanym do udostępnienia	402	360		11
2. PGE KWB Turów	515	453		38/2045
• zasoby w eksploatowanym złożu „Turów”	415 ¹⁾	373	12	31/2038
• zasoby złoża „Radomierzyce” przewidywanego do udostępnienia	100	80		7
3. KWB „Konin”	336	300	10	30/20.317
• zasoby w złożach eksploatowanych	101	90		9/2.016
• zasoby złóż przewidywanych do udostępnienia ²⁾	235	210		21
4. KWB „Adamów”	163	144	4,6	31/2.038
• zasoby w złożach eksploatowanych	62	60		13/2.020
• zasoby w złożach przewidywanych do eksploatacji ³⁾	11+90=101	90		20
5. Zasoby złóż eksploatowanych ogółem	1.476	1.323	60	22/2.029
6. Zasoby złóż satelitarnych przewidywane do udostępnienia ogółem	838	740	60	12
7. Zasoby złóż występujące w zagłębiach czynnych ogółem	2.314	2.057	60	34/2.041

¹⁾ Istnieją możliwości zwiększenia zasobów przez włączenie obszarów poza obecnym okonturowaniem.

²⁾ Tomislawice 48,5 mln Mg, Morzyczyn 23,7 mln Mg, Ościslów 37,2 mln Mg, Mąkoszyn-Grochowska 39,8 mln Mg, Dęby Szlacheckie 85,5 mln Mg.

³⁾ Władysławów II – 11 mln Mg, Piaski 90 mln Mg.



Rys. 1. Główne perspektywiczne Regiony wydobywania węgla brunatnego.

„Krzywiń” – 1.085 mln Mg i „Gostyń” z zasobami 1.399 mln Mg. Wyłączono z możliwości eksploatacji największe, zalegające w wymienionym Rowie złoża „Mosina” o zasobach 1.967 mln Mg, z uwagi na położenie na obszarze chronionym.

W Regionie Wielkopolskim występują inne mniejsze złoża, w szczególności „Trzcianka” o zasobach przemysłowych około 204 mln Mg. Zalegający węgiel w złożu „Trzcianka” ma stosunkowo niską wartość kaloryczną 7,9 MJ/kg. Występujące wymycia pokładu i przechodząca przez złożo kolejowa Krzyż-Trzcianka-Piła komplikują udostępnienie zasobów.

- W Regionie Łódzkim występują dwa złoża o udokumentowanych geologicznych zasobach bilansowych 1.046 mln Mg. Złożo „Złoczew” o geologicznych zasobach bilansowych 485 mln Mg oraz złożo „Rogóźno” o geologicznych zasobach bilansowych 561 mln Mg i zasobach geologicznych o podwyższonej zawartości alkaliów i siarki w dolnym pokładzie w ilości 291 mln Mg.

Zestawione w tabeli 2 dane wskazują, że w perspektywie nie będzie brakowało zasobów węgla brunatnego do odkrywkowej eksploatacji. Wskazują na to możliwości wybrania zweryfikowanych przemysłowych zasobów węgla z wyłączeniem obszarów chronionych i zabudowanych ważną infrastrukturą w czterech omawianych głównych Regionach.

Zasoby przemysłowe, które można udostępnić z dużych złóż perspektywicznych wynoszą:

- zasoby bilansowe – 10.685 mln Mg
- zasoby przemysłowe – 8.732 mln Mg

Zasoby przemysłowe węgla w złożach eksploatowanych i aktualnie udostępnianych wynoszą:

- zasoby przemysłowe – około 1.476 mln Mg ze średnim wskaźnikiem N:W = 5:1

Łączne zasoby przemysłowe dużych udokumentowanych złóż perspektywicznych oraz złóż aktualnie eksploatowanych i udostępnianych w ilości 10.250 mln Mg pozwalają na docelowe wydobycie węgla w ilości 100 mln Mg rocznie w okresie około 100 lat.

Trudniejsze warunki eksploatacji złóż perspektywicznych z wyższym wskaźnikiem nakładu węgla będzie można pokonać zastosowaniem układów KTZ o większej wydajności i zautomatyzowanym sterowaniem systemem procesów technologicznych, wykorzystując doświadczenie krajowego przemysłu oraz jednostek badawczo-rozwojowych.

Uwarunkowania geologiczno-górnictwa dla wyboru priorytetu udostępnienia zasobów węgla brunatnego dużych kompleksów złożowych „Legnicy” i „Gubina”

Przeprowadzone analizy perspektywicznych złóż węgla brunatnego doprowadziły do wyłonienia trzech największych kompleksów złożowych zalegających w Regionach: Dolnośląskim, Lubuskim i Wielkopolskim. Są to złoża „Legnicy”, złoża „Gubina” i złoża Rowu Poznańskiego, których parametry geologiczno-górnictwa umożliwią budowę dużych zespołów górniczo-energetycznych stanowiących podstawowe źródła energii krajowego systemu elektro-energetycznego. Wymienione kompleksy cechują się zbliżonymi parametrami geologiczno-górnictwa.

Z uwagi na podjętą jeszcze w latach siedemdziesiątych Uchwałę Sejmu zakazującą udostępniania złóż zalegających w Rowie Poznańskim, w najbliższej perspektywie predysponowane są do eksploatacji dwa kompleksy złożowe – legnicki i gubiński. Istotnym będzie nadanie priorytetu udostępnienia jednemu z wymienionych dwóch kompleksów. W tym aspekcie zestawiono geologiczno-górnictwa parametry przynależne każdemu kompleksowi, wynikające z dokumentacji złożowej i technologicznych badań modelowych (tab. 3). Dla obu kompleksów opracowano w Foresight wielowariantowe scenariusze udostępnienia zasobów przy zbliżonym docelowym wydobyciu 24 mln Mg rocznie.

Ich porównanie ograniczono tylko do scenariuszy najlepszych pod względem ekonomicznym i korzystnych z punktu widzenia ochrony środowiska, w szczególności:

- udostępnienie złoża „Legnica” od Pola „Zachód” przedstawiono w Scenariuszu I (Rys. 2), który charakteryzuje najmniejszą objętość wkopu otwierającego, najwyższą wartość opałową węgla i najmniejsze bariery środowiskowe w stosunku do pozostałych czterech Scenariuszy udostępnienia wykonanych w Polach „Wschodnim” i „Północnym”;
- udostępnienie złoża „Gubina” dwoma wkopami od południowego zachodu i północy według Scenariusza I (Rys. 3), w celu zwiększenia pewności wydobycia węgla w stosunkowo dużej ilości w rozczłonkowanym i przedzielonym obszarami bezwęglowymi złożu oraz przejściem do eksploatacji przyległego do złoża „Gubina” złoża „Gubin-Brody” bez budowy nowego wkopu otwarcia.

Tabela 2. Parametry geologiczno-górnictwe głównych udokumentowanych złóż perspektywicznych w Regionach Zachodnim, Lubuskim, Wielkopolskim i Łódzkim z uwzględnieniem danych z Bilansu oraz z koncepcji udostępniania opracowanych w Foresight [1, 2].

Regiony Główne złoża udokumentowane	Zasoby		Średni stosunek nadkładu węgla		Średnia głębokość spągu węgla m	Średnia wartość opałowa węgla MJ/kg
	geologiczne mln Mg	przemysłowe mln Mg	geologiczny m/m	przemysłowy m³/Mg		
1. Region Zachodni	4.722 ¹⁾	3.737,0 ¹⁾	8,03:1	8,74:1	187,3	9,61
1.1. Złoże „Legnica”	3.154 ¹⁾	2.483,0 ¹⁾	7,55:1	8,31:1	173,6	9,44
w tym: Pole „Zachód”	864	547,8	6,6:1	7,25:1	158,8	10,11
Pole „Wschód”	839	652,4	7,6:1	8,07:1	136,3	9,03
Pole „Północ”	1.451 ¹⁾	1.325,4 ¹⁾	8,1:1	8,60:1	193,2	9,05
1.2. Złoże „Sieniawa”	1.568 ¹⁾	1.254,0 ¹⁾	9,0:1	9,6:1(s)	214,6	9,96
2. Region Lubuski	952	771,0	8,88:1	9,5:1	90,0	9,11
2.1. Złoże „Gubin”	952	771,0	8,88:1	9,5:1	90,0	9,11
w tym: Pole „Strzegów”	130	106,0	7,76:1	8,67:1	81,6	8,94
Pole „Mielno-Brzozów”	193	177,1	10,00:1	9,82:1	94,4	9,23
Pole „Węgliny”	344	288,4	8,07:1	7,65:1	88,1	9,16
Pole „Sadzarzewice”	283	199,5	9,63:1	10,29:1	95,3	9,5
3. Region Wielkopolski	3.674	3.122	6,49:1	8,28:1	252,7	9,99
3.1. Złoże „Czempiń”	1.190	1.011	5,81:1	7,1:1	237	9,92
3.2. Złoże „Krzywiń”	1.085	922	6,81:1	8,78:1	267	10,20
3.3. Złoże „Gostyń”	1.399	1.189	6,81:1	8,89:1	255	9,88
4. Region Łódzki	1.337	1.102	4,37:1	6,22:1	199,7	9,19
4.1. Złoże „Złoczew”	485	402	4,5:1	7,65:1	259	8,45
4.2. Złoże „Rogóźno”	852 ²⁾	700	4,3:1	5,4:1	140	9,60
Pokład górny	408	406	5,9:1	6,3:1	104,8	9,1
Pokład dolny	399	294	4,7:1	5,4:1	188,5	10,3
5. Razem	10.685	8.732	4,37:1 do 8,88:1	8,32:1	203,6	9,64

¹⁾ Zasoby obliczone przez Poltegor-instytut i PiG większe od podanych w Bilansie.

²⁾ Razem z zasobami o podwyższonej zawartości alkali.

Zestawione w tabeli 3 wskaźniki obrazują złożowe warunki zalegania węgla, zarówno w złożu „Legnica” jak i „Gubin”. Należą do nich:

- stosunkowo wysoki stosunek nadkładu do węgla, wyższy w złożu „Gubin”,
- rozczłonkowanie pokładów węgla, większe w złożu „Gubin”,
- duża głębokość zalegania spągu węgla, znacznie większa w złożu „Legnica”,
- częste i rozległe wymycia węgla w obszarze zalegania złoża „Gubin”.

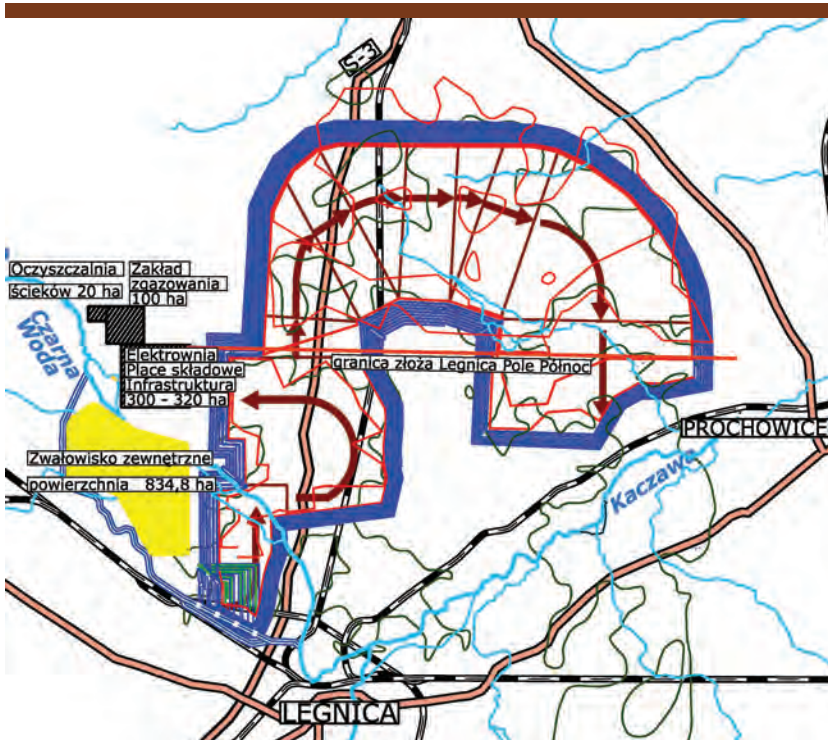
Do korzystnych cech złóż „Legnica” i „Gubina” można wymienić następujące:

- duże zasoby węgla brunatnego zalegające w polach przyległych możliwe do udostępnienia,
- stosunkowo wysoka wartość opałowa węgla i niewielkie zawartości siarki, z wyjątkiem dolnego pokładu złoża „Gubin-Brody”,

- stosunkowo płytkie zaleganie węgla w złożu „Gubin”, umożliwiające budowę wkopu otwierającego w cyklu trzyletnim i mniejszą kubaturę zwalówiska zewnętrznego,
- niewielki prognozowany dopływ wód wglębnych przy eksploatacji złoża „Legnica”.

Ocena ekonomiczna wytwarzania energii elektrycznej z węgla brunatnego ze złóż „Legnicy” i „Gubina”

Ekonomiczna opłacalność zagospodarowania złoża stanowi najważniejsze kryterium oceny inwestycji. Do jej sporządzenia w Foresight wykorzystano program COMFAR III Expert i jego wyniki w tej publikacji przedstawiono w skrótovej formie. Do obliczeń przyjęto następujące założenia: udział kapitału obcego poniżej 50%, stopa oprocentowania kapitału obcego – 6%, rentowność kapitału własnego – 11%, inflacja (przyjęta na podstawie celu inflacyjnego NBP) – 2,5%, stopa dyskonta



Rys. 2. Udostępnienie złoża węgla brunatnego „Legnica” od Pola „Zachodniego”.

(uwzględniająca inflację) – 11%, okres spłaty kredytu (od roku osiągnięcia poziomu pełnej eksploatacji) – 15 lat, analizowany okres przedsięwzięcia (w tym 5 lat prac przygotowawczych) – 45 lat.

Opracowane koncepcje i badania modelowe udostępnienia złóż i ich eksploatacji umożliwiły zestawienie niezbędnych nakładów inwestycyjnych, które zestawiono w tabeli 4, z wyodrębnieniem trzech faz budowy kopalni, obejmują one: prace przygotowawcze, budowę wkopów i rozwój do wydobycia docelowego.

Zróznicowane wielkości nakładów inwestycyjnych w poszczególnych fazach budowy obydwu kopalń oraz różne przedziały czasowe ich wydatkowania wiążą się z zaleganiem złóż i dostosowaną do nich technologią udostępniania węgla.

Dla udostępnienia złoża „Legnica” znacznie większe nakłady w stosunku do udostępnienia złoża „Gubin” występują:

- w pracach przygotowawczych większe około 40,6%, związane z konieczną koncentracją tych prac oraz większym zakresem przebudowy infrastruktury,
- w budowie wkopu udostępniającego „Legnicy” nakłady inwestycyjne są większe o 71%, gdyż w złożu „Gubin” wkopy mają mniejszą kubaturę i są płytsze.

W udostępnieniu złoża „Gubin” znacznie większe nakłady inwestycyjne niż w złożu Legnicy występują w fazie rozwoju wydobycia do wielkości docelowej i przekraczają 2,44 razy przewidziane dla tej fazy dla złoża „Legnica”. Łączy się to z wydłużeniem czasowym tej fazy budowy w złożu „Gubin” do 7 lat podczas, gdy dla złoża „Legnica” obejmowała ona okres 3 lat.

Do oceny Scenariuszy przyjęto metodę zdyskontowanych przepływów pieniężnych ze względu na długi horyzont czasowy oraz zmieniające się wielkości wydobycia. Dla oceny przedsięwzięcia podstawowe znaczenie mają dwa wskaźniki NPV i IRR.

- NPV – zaktualizowana wartość netto kapitału inwestycyjnego, jest obliczona przez dyskontowanie stałą stopą dyskontową, oddzielnie dla każdego roku różnic między wpływami i wydatkami pieniężnymi powstającymi podczas trwania przedsięwzięcia. Projekt z dodatnią stopą procentową posiada cechę realizacyjną.
- IRR – zwane wewnętrzną stopą zwrotu, interpretuje się jako roczną pieniężną stopę zwrotu netto zainwestowanego kapitału albo jako najwyższą stopę oprocentowania kredytów po opodatkowaniu.

W tabeli 5 i 6 zestawiono wskaźniki przyjęte do obliczeń ekonomicznych oraz ich wyniki. Odzwierciedlają one warunki eksploatacji złóż „Legnica” i „Gubina”.

Najniższe ceny węgla, które zapewniają stopę zwrotu zestawionych nakładów inwestycyjnych wynoszą:



Rys. 3. Udostępnienie złoża „Gubin”.

Tabela 3. Zestawienie parametrów geologicznych i górniczych udostępnienia złoża „Legnica” i złoża „Gubin”.

Lp.	Parametry	Jednostka	Złoże „Legnica”	Złoże „Gubin”	Złoże „Zasieki-Brody” rozpoznane w D1 przyległe do złoża „Gubin”
1.	Zasoby przemysłowe węgla udostępnione	mIn Mg	2.102	771	Około 2.000 mIn Mg obliczone na modelu
2.	Stosunek N:W dla zasobów przemysłowych	m³/Mg			Pokłady: - górny około 900 mIn Mg - dolny około 1.000 mIn Mg
	• średni		8,31	9,5	
	• przedział		7,25 – 8,6	7,65 – 10,29	
3.	Miaższość węgla	m	22	8,79	16,31 m
	• średnia				
	• przedział		23 – 20	7,7 – 10,0	pokład górny około 7,3 m pokład dolny około 9,0 m
4.	Wartość opałowa	MJ/kg	9,44	9,11	9,5 MJ/kg
	• średnia				
	• przedział		10,11 – 9,03	8,94 – 9,50	pokład górny 9,3 MJ/kg pokład dolny 9,8 MJ/kg
5.	Zawartość siarki całkowitej S _t ^d	%	1,23	1,4	2,7 % pokład górny 1,56% pokład dolny 4,09%
6.	Głębokość zalegania spągu węgla	m	173	90	160 m głębokość spągu węgla
	• średnia				
	• przedział		136 – 193	81,6 – 95,3	
7.	Objętość wkopu udostępniającego	tys. m³	186,3	dwa wkopy 87+110=197	
8.	Cykl budowy wkopu	lat			
	• do pierwszego węgla		4	3	
	• do docelowego wydobywania		8	10	
9.	• Docelowe roczne wydobycie węgla	mIn/Mg	24	24	
10.	• Średnioroczne zbieranie nadkładu	mIn/m³	176	192	
11.	Objętość zwałowiska zewnętrznego	mIn/m³	940	640	
12.	• Prognozowany drenaż wód podziemnych	m³/min.	40	150	

- 70 zł/Mg dla złoża „Legnica”,
- 89 zł/Mg dla złoża „Gubin”.

Dla obu udostępnionych złóż „Legnicy” i „Gubina” wewnętrzna stopa zwrotu jest większa od stopy dyskonta wynoszącej 11%. Okres zwrotu w latach odpowiada odzyskowi wydatków inwestycyjnych w postaci zwrotu skumulowanych sald pieniężnych netto niezdyskontowanych (prosty) i zdyskontowanych (dynamiczny).

W Foresight przeanalizowano możliwości budowy elektrowni zapewniającej najlepsze wykorzystanie węgla brunatnego ze złóż perspektywicznych.

Dla wydobycia docelowego węgla w ilości 24 mln Mg ze złoża „Legnicy” i „Gubina” przeanalizowano następujące technologie przetwarzania węgla:

- technologia konwencjonalna ze spalaniem pyłów węgla w powietrzu (PC),
- technologiczne spalanie węgla w powietrzu (Oxy-fuel),
- technologia fluidalna spalania węgla w powietrzu i tlenie.

W technologii pyłowej stwierdzono możliwość zabudowy zespołów energetycznych o mocy zainstalowanej 1.150 MW zarówno dla

Tabela 4. Zestawienie nakładów inwestycyjnych dla poszczególnych Scenariuszy Technologicznych udostępnienia złoża „Legnica” i „Gubina”.

Złoże i Scenariusze	Prace przygotowawcze		Budowa wkopu		Rozwój wydobycia docelowego		Razem	
	lata	Nakłady [tys. zł]	lata	Nakłady [tys. zł]	lata	Nakłady [tys. zł]	lata	Nakłady [tys. zł]
„Legnica” Scenariusz I	-5 do -1	1.268.750	1 do 4	3.016.465	5 do 7	3.193.891	-5 do 7	7.479.106
„Gubin” Scenariusz I	-5 do -1	1.709.332	1 do 3	1.524.850	4 do 10	7.016.300	-5 do 10	10.250.482

Tabela 5. Wskaźniki przyjęte do obliczeń ekonomicznych.

L.p.	Wyszczególnienie	Złoże „Legnica”	Złoże „Gubin”
1.	Wydobycie węgla do 40 roku od początku budowy wkopu [mln Mg]	886,7	810,6
2.	Wydobycie średnie roczne węgla od początku budowy wkopu [mln Mg]	22,2	21,3
3.	Zbierany nadkład od 1 do 40 roku [mln m ³]	7.068,8	7.293,6
4.	Średnioroczne zbieranie nadkładu [mln m ³]	176,72	191,9

Tabela 6. Wyniki analizy ekonomicznej budowy i eksploatacji kopalni na złożach „Legnica” i „Gubin”.

L.p.	Wskaźniki	Kopalnie	
		„Legnica”	„Gubin”
1.	Nakłady inwestycyjne [mln zł]	7.479	10.250
2.	Wysokość kredytu i wielkość kapitału własnego [mln zł]	3.550	3.185
3.	Zaktualizowanie wartości netto NPV [mln zł]	83,492	12,033
4.	Wewnętrzna stopa zwrotu IRR (%)	11,2	11,02
5.	Okres zwrotu w latach		
	- prosty	18	18
	- dynamiczny	43	45
6.	Cena węgla [zł/Mg]	70	89
7.	Roczne koszty wydobycia węgla [mln zł]	1.165,06	1.299,30
8.	Koszty wydobycia węgla ogółem [mln zł]	43.749,50	49.373,50
9.	Wartość roczna sprzedaży węgla [mln zł]	1.677,5	1.898,5
10.	Wartość sprzedaży węgla ogółem [mln zł]	62.067,6	72.143,4

Tabela 7. Założenia przyjęte do obliczeń [3, 5, 6].

L.p.	Wyszczególnienie	Elektrownia konwencjonalna		Elektrownia Oxy-fuel z sekwestracją i lokowaniem CO ₂ pod ziemią	
		w Legnicy	w Gubinie	w Legnicy	w Gubinie
1.	Moc bloku [MW]	1.150		1.150	
2.	Paliwo – węgiel brunatny o wartości opałowej [MJ/kg]	9,4-9,1		9,4 – 9,1	
3.	Zużycie węgla brunatnego [Mg/h]	886,7	810,6	886,6	810,6
4.	Cena węgla [zł/Mg]	70	89	70	89
5.	Sprawność netto [%]	48,5		39	
6.	Nakłady inwestycyjne [mln zł]	18.216,0		23.680,80	
7.	Okres budowy bloku [lat]	3 do 4			
8.	Dyspozycyjność w roku [h]	7.500			
9.	Stopa dyskonta [%]	11			
10.	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /Mg węgla]	0,7/1,0			

spalania węgla w powietrzu, jak i w tlenie. W technologii fluidalnej w jej obecnym i najbliższym rozwoju moce zainstalowanych zespołów energetycznych określono na 800 MW zarówno dla spalania węgla w powietrzu, jak i w tlenie. Dla przetwarzania węgla brunatnego na energię elektryczną lub gaz korzystniejsza jest technologia fluidalna. Wskazuje na to praktyka fluidalnego spalania węgla w Elektrowni Turów oraz opracowana przez RWE fluidalna ciśnieniowa technologia zgazowania węgla brunatnego HTW Winklera.

Po przeprowadzonej analizie przyjęto budowę elektrowni z 4 blokami o mocy zainstalowanej 4x1.150 MW w technologii konwencjonalnej spalania węgla w powietrzu i w tlenie.

Wyniki analizy ekonomicznej zestawiono w tabeli 7 i 8. Przedstawiono je z dwóch różniących się opracowań wykonywanych w Poltegor-instytut i IASE.

Nakłady inwestycyjne na budowę elektrowni spalającej węgiel brunatny w tlenie wraz z sekwestracją CO₂ i lokowaniem podziemnym wstępują w stosunku do elektrowni konwencjonalnej o około 30% [7]. Jednostkowy koszt produkcji energii w spalaniu tlenowym węgla wzrasta od 46 do 83% [3, 5, 6, 7].

Nakłady na budowę elektrowni przyjęto według danych z roku 2006 [5] aktualne są znacznie wyższe.

Podsumowanie

1. Zasoby węgla brunatnego w złożach eksploatowanych, satelitarnych w zagłębiach czynnych i w złożach perspektywicznych w Regionach Dolnośląskim, Łódzkim i Lubuskim pozwalają na utrzymanie i zwiększenie dotychczasowego poziomu wydobycia i produkcji energii elektrycznej.

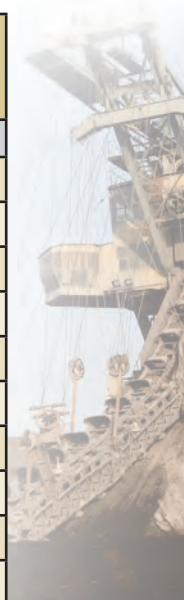


Tabela 8. Wyniki obliczeń ekonomicznych.

L.p.	Wyszczególnienie	Elektrownia konwencjonalna		Elektrownia Oxy-fuel z sekwestracją i lokowaniem CO ₂ podziemnym	
		w Legnicy	w Gubinie	w Legnicy	w Gubinie
1.	Wysokość kredytu [mln zł]	10.410		13.551	
2.	Zaktualizowana wartość netto kapitału NPV [mln zł]	72,52		91,81	
3.	Wewnętrzna stopa zwrotu inwestycji IRR [%]	11,06		11,06	
4.	Prosty okres zwrotu [lata]	17		17	
5.	Cena energii elektrycznej w elektrowni [zł/MWh]	160	183	według Poltegoru	
				234	265
				według IASE	
				293	314
6.	Roczna produkcja energii elektrycznej średnio [TWh/rok]	32	30	25,7	24,1

2. Analiza porównawcza ekonomicznego udostępnienia węgla brunatnego i produkcji energii elektrycznej z największych złóż „Legnica” i „Gubina” wykazała lepsze wskaźniki ekonomiczne dla zagospodarowania złoża „Legnica”. Złoże „Gubin” powinno być zagospodarowywane w warunkach etapowego rozwoju i mniejszego wydobycia docelowego niż w „Legnicy”.
3. Koszty wydobycia węgla brunatnego będą stopniowo wzrastać w związku z pogarszaniem się warunków geologiczno-górnictwowych złóż, ale w znacząco niższym stopniu niż węgla kamiennego. Zahamowanie wzrostu kosztów spowoduje koncentracja wydobycia węgla i produkcji energii z zastosowaniem układów wydobywczych o dużej wydajności.
4. Do wytwarzania energii elektrycznej z węgla brunatnego z zerową emisją CO₂ najlepszą technologią będzie spalanie węgla w tlenie Oxy-fuel, z sekwestracją CO₂ i podziemnym jego składowaniem CCS. Złoża węgla brunatnego zalegają w pobliżu głębokich struktur geologicznych z wodami solankowymi oraz w rejonach, w których są zbiorniki po wydobyciu gazu ziemnego na Niżu Polskim, do których można będzie wprowadzać CO₂.
5. W perspektywie 2020 roku przewiduje się możliwość budowy dużych bloków energoelektrycznych o mocy 1.000 MW i więcej w technologii Oxy-fuel. Wcześniej budowane bloki konwencjonalne powinny cechować się wysoką sprawnością netto powyżej 46,5% oraz możliwością dostosowania do technologii spalania węgla w tlenie. Wymaga to zabudowy podsuszania węgla brunatnego, które pozwalają nie tylko zwiększyć sprawność przetwarzania, ale także ograniczyć emisję CO₂ o około 20%.
6. Wytwarzanie energii elektrycznej z węgla brunatnego w technologii gazowo-parowej IGCC jest procesem złożonym, realizowanym w rozbudowanych ciągach technologicznych zgazowania węgla, oczyszczania gazu i w złożonych układach prądotwórczych z turbinami gazowymi i parowymi. Złożoność tej technologii nie zapewnia wysokiego poziomu dyspozycyjności prowadzenia produkcji.
7. Od ponad dwudziestu lat zaprzestano prac poszukiwawczych i dokumentacyjnych za węglem brunatnym i opracowywania planów rozwoju przemysłu węgla brunatnego oraz technologii przetwarzania

chemicznego węgla. Rozwiązano i zmniejszono do minimum zespoły zajmujące się tematyką badawczą i pracami rozwojowymi w PiG, Instytutach PAN i Przemysłowych, Uczelniach i Przedsiębiorstwach Usługowych. Zarysowujące się ekonomiczne perspektywy wykorzystania węgla brunatnego do produkcji wodoru, gazu syntezowego i ropy węglowej wymagają intensyfikacji badań w tej problematyce.

prof. dr hab. inż. Jerzy Bednarczyk
„Poltegor-instytut”
Instytut Górnictwa Odkrywkowego we Wrocławiu

Literatura

[1] Praca zbiorowa. 2008: Scenariusze Rozwoju Technologicznego Przemysłu Wydobycia i Przetwórstwa Węgla Brunatnego. Projekt celowy – Foresight. Raport i Sprawozdanie Końcowe z Realizacji Projektu – opracowany przez Poltegor-instytut.

[2] PiG. 2007: Bilans Zasobów Kopaliny i Wód Podziemnych w Polsce.

[3] Bednarczyk J. 2007: Perspektywiczne strategie technologii wykorzystania energetycznego węgla brunatnego w warunkach dużego ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Górnictwo Odkrywkowe, nr 5-6.

[4] Kasztelewicz Z. 2007: Węgiel brunatny optymalna oferta dla Polski. Redakcja „Górnictwa Odkrywkowego”.

[5] The European Technology Platform for Zero Emission Fossil Power Plants (ZEP). 13 October 2006: Final Report from Working Group I, Power Plant and Carbon Dioxide Capture.

[6] Rakowski J. 2006: Czy elektrownie węglowe będą w stanie ograniczyć emisję CO₂. Energetyka, nr 3.

[7] Dillon D. J. and others. 2004: Oxycombustion Process in Pulverised Coal – Fired Boilers; a Promising Technology for CO₂. The 29th International Conference on Coal Utilization and Fuel Systems, Cleanwater FI (USA).



W przededniu Jubileuszu 50-lecia KWB „Adamów” SA



Dariusz Orlikowski

Cieszę się, że dane mi jest kierować firmą, która wchodzi w jubileuszowy rok 50-lecia w dobrej kondycji gospodarczej. Firmą, która przez dotychczasową działalność wypracowała sobie pozycję lidera na wielu polach funkcjonowania. Są to moje pierwsze miesiące kierowania kopalnią. Od marca 2006 roku do chwili objęcia fotela prezesa pełniłem funkcję członka Zarządu – dyrektora ds. technicznych. 13 czerwca 2008 roku w wyniku postępowania kwalifikacyjnego Rada Nadzorcza powierzyła mi obowiązki prezesa Zarządu – dyrektora naczelnego. Kierowanie firmą

rozpaczynam w czasie szczególnym. Z jednej strony zbliża się ważny dla firmy jubileusz. Z drugiej zaś nadchodzący rok będzie też czasem wyzwań gospodarczych w obliczu rozpoczynającego się kryzysu.

Jestem przekonany, że dzięki dodatniemu bilansowi, jakim spółka zamknie rok, dzięki pracy poprzednich osób zarządzających, dzięki wszystkim pracownikom kopalni, adamska kopalnia jest przygotowana do czekających wyzwań. Działania moich poprzedników będą dla mnie podręcznikiem, z którego będę czerpał zarówno to co było w nich pozytywne jak i będę ostrzeżeniem aby było jak najmniej błędnych decyzji i porażek.

Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” SA eksploatuje złoża węgla w okolicach Turku na trzech odkrywkach: „Adamów”, „Kozmin” i „Władysławów”.

Nasza spółka jest najmniejszą w Polsce kopalnią węgla brunatnego wydobywającą węgiel dla potrzeb przemysłu elektroenergetycznego i ma najmniejszy potencjał wydobywczy. Jednak zarówno mocno sprofilowana kadra, jak i rozwiązania organizacyjne sprawiają, że KWB Adamów jest efektywnym przedsiębiorstwem. Taki status firma osiągnęła nie bez pewnych zmian restrukturyzacyjnych. Ale po pierwsze: nigdy nie doprowadziła do masowych zwolnień, lecz bazowała wyłącznie na odejściach naturalnych, a po drugie: połączyła bezpośrednią obsługę z zapleczem technicznym, wprowadzając element wielozawodowości pracowników. W sumie umożliwiło to nie tylko znaczne zmniejszenie zatrudnienia – z 3.500 do 1.735 osób, ale też redukcję ilości stanowisk kierowniczych o 1/3. O ile zatem możliwości zwiększania przychodów kopalni są niewielkie, bo istnieje tylko jeden odbiorca, o tyle wynik finansowy mógł być znacznie poprawiony dzięki minimalizacji kosztów. Te ostatnie wzrosły zresztą w roku 2008 tylko o ok. 6%, mimo wzrostu ceny zakupu energii o blisko 47%. Będzie to kolejny rok z wypracowanym zyskiem, który zamierzamy wykorzystać na rozwój i inwestycje.

Tymczasem kopalnia inwestuje głównie w celu zapewnienia określonego poziomu wydobycia. W latach 2005-2007 przeznaczyła na inwestycje ponad 68 mln zł, na rok 2008 zaplanowała ponad 58 mln zł. Poniesione nakłady już przynoszą wymierne korzyści w postaci wzrostu wskaźników. Wydobycie węgla na jednego zatrudnionego wzrosło z 2.249 Mg w 2005 do 2.780 Mg w 2007 roku, rentowność z 1,6% w 2005 do 7,3% w 2007 roku, a wskaźnik płynności bieżącej z 1,87 w 2005 do 2,16 w 2007 roku. W roku bieżącym wskaźniki ulegną nieznaczniemu pogorszeniu, ale pozostaną na poziomie stawiającym kopalnię wśród liderów przemysłu wydobywczego.

W czerwcu oddaliśmy do eksploatacji przebudowaną i zmodernizowaną kosztów ponad 12 mln zł załadownię węgla odkrywki „Adamów”. Zakończyliśmy tym proces przebudowy ciągów technologicznych odkrywki.

Kolejnym osiągnięciem był proces zakończenia eksploatacji pola południowego złoża „Kozmin”, przebudowa ciągu transportowego, przeprowadzenie maszyn i urządzeń na pole centralne oraz rozpoczęcie eksploatacji węgla na tym polu w dniu 7 listopada po uprzednim przeprowadzeniu remontów maszyn i urządzeń. Należy podkreślić zarówno terminowość i jakość przeprowadzonych prac, jak i bardzo krótki czas robót udostępniających. Prace górnicze na polu centralnym rozpoczęliśmy 1 października ubiegłego roku.

Zakończyliśmy budowę i rozpoczęliśmy napełnianie zbiornika Janiszew. Zainwestowaliśmy również w sprzęt technologiczny i tabor samochodowy, co już przynosi wymierne efekty w postaci obniżenia kosztów eksploatacji.

Osiąganie dobrych wyników produkcyjnych możliwe jest dzięki pracownikom naszej spółki. Nasza załoga to ludzie aktywni, energiczni, potrafiący dobrze pracować, a przede wszystkim odpowiedzialni. Jest to dla mnie, jako dyrektora naczelnego, bodziec dla wszelkiego rodzaju działań na rzecz dobrego funkcjonowania KWB „Adamów” SA. Zarząd nie będzie oszczędzał na zapewnieniu bezpiecznych warunków pracy dla wszystkich pracowników.



Wszystko to wyznacza dla mnie dla mnie i całego zarządu kierunek działań, mających na celu zapewnić nie tylko jubileusz 50-lecia, ale i następne jubileusze. Dlatego też staramy się zapewnić dostęp do nowych złóż. Podpisaliśmy z kopalnią Konin list intencyjny w sprawie wspólnego zagospodarowania złoża „Piaski”. Złożyliśmy wniosek o udzielenie koncesji na rozpoznanie złoża „Rogoźno”. W trakcie przygotowania jest wniosek o udzielenie koncesji na rozpoznanie rejonu GROCHOWY – SIĄSZYCE. Pozytywne wyniki rozpoznania pozwolą na podjęcie rozmów z ZE PAK lub innymi inwestorami w sprawie sposobu ich zagospodarowania.

Dbamy o dobre relacje i współpracę z naszym wieloletnim partnerem – głównym odbiorcą węgla, Zespołem Elektrowni PAK S.A. Opiera się ona o zasady biznesowe, a więc optymalizację funkcjonowania własnej jednostki gospodarczej z pełnym poszanowaniem interesów drugiej strony. Przestrzegamy tej zasady i tego samego oczekujemy ze strony PAK-u. Takie postawienie sprawy powoduje rzeczowe negocjacje prowadzące do rozwiązań satysfakcjonujących obie strony.

KWB „Adamów” bardzo dużą wagę przywiązuje do prowadzenia działalności górniczej w sposób ograniczający do minimum negatywne oddziaływanie na środowisko. Kopalnia prowadzi i będzie prowadzić kompleksowe działania minimalizujące, rekultywacyjne i kompensacyjne, aby zarówno tereny przyległe jak i grunty oddawane po zakończeniu posiadały pierwotną wartość gospodarczą i przyrodniczą. W ostatnim czasie kopalnia zaczęła podchodzić do gospodarki wodą w sposób kompleksowy. Wspólnie z Rejonowym Zarządem Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urzędzeń Wodnych opracowała *Koncepcję sieci hydrologicznej i gospodarki wodnej w rejonie odkrywek „Adamów” i „Kozłmin”*. Koncepcja ma na celu: racjonalizację gospodarki wodą, minimalizację negatywnego wpływu odwodnienia złoża poprzez gromadzenie wody w sukcesywnie budowanych zbiornikach retencyjnych, dostarczenie niezbędnych ilości wód do celów nawodnień rolniczych oraz stworzenie rezerwy powodziowej. Docelowo w rejonie ma powstać 7 zbiorników wodnych połączonych siecią hydrologiczną

i budowlami hydrotechnicznymi o pojemności ponad 200 mln m³ wody wraz z przerzutem wody ze zbiornika Jeziorsko. Część zbiorników będzie budowana w celach rekreacyjnych, a pozostałe w celach przyrodniczych, tj. tworzenia ostoi dla ptaków. Taki sposób zagospodarowania terenów pogórnich jest atrakcyjnym, oczekiwanym kierunkiem, który łączy zarówno potrzeby społeczne jak i wymagania ochrony środowiska.

Efekty działalności Kopalni „Adamów” i jej załogi zostały dostrzeżone również przez niezależnych ekspertów, co skutkowało przyznaniem nagród i ujęciu Kopalni w różnorodnych rankingach. Po raz drugi z rzędu kopalnia znalazła się na liście Pereł Polskiej Gospodarki w rankingu organizowanym przez Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk i angielskojęzyczny magazyn ekonomiczny „Polish-market”. W rankingu tym oceniano wykorzystanie trzech czynników: kapitałów własnych, majątku trwałego i kapitału ludzkiego. Ocenie poddano ponad 1.500 przedsiębiorstw w Polsce o przychodach powyżej 100 milionów złotych. W rankingu „Przeglądu Gospodarczego” na najlepsze spółki Skarbu Państwa kopalnia zajęła 16 miejsce na ponad 400 sklasyfikowanych spółek.

Wszystko to sprawia, że z optymizmem patrzę w przyszłość i mocno wierzę, że moje nadzieje i plany związane z dalszym rozwojem spółki znajdują odbicie w rzeczywistości.

Korzystając z okazji – Pracownikom, Emerytom, Rencistom, Rodzinom Górniczym Wszystkich Kopalń, Zarządowi PPWB, Wszystkim Członkom Porozumienia, Radzie Redakcyjnej i Zespołowi Redakcyjnemu oraz Czytelnikom kwartalnika „Węgiel Brunatny” składam najserdeczniejsze życzenia wszelkiej pomyślności w Nowym 2009 Roku. Życzę, aby był to okres sukcesów w codziennej pracy zawodowej, by upłynął w zdrowiu i spokoju.

Dariusz Orlikowski
Prezes Zarządu Dyrektor Naczelny
KWB „Adamów” SA



Udane spotkanie w Kopalni „Adamów”



Lilla Szwed

17 października 2008 r. w KWB „Adamów” SA w Turku odbyło się posiedzenie członków Głównej Komisji Miernictwa Górniczego i Ochrony Środowiska przy Zarządzie Głównym SITG. Obrady prowadził przewodniczący Komisji Jan Krawczyk, który po otwarciu posiedzenia i powitaniu zebranych przedstawił sprawozdanie z działalności Komisji w 2008 r.

Przewodniczący podsumował VII Konferencję Naukowo-Techniczną „Ochrona środowiska na terenach górniczych”, która odbyła się w Szczurku w dniach 4-6.06.2008 r., a której głównym organizatorem była Komisja. Wskazał na potrzebę utrzymania



Nad zbiornikiem Przykona.



Posiedzenie Komisji.

w przyszłości konferencji o tej tematyce. Poinformował o prowadzonych przez Komisję cyklicznych szkoleniach pracowników służb geodezyjnych, mierniczych, geologicznych i ochrony środowiska w zakresie uregulowań prawnych zawartych w odpowiednich ustawach i przepisach wykonawczych. Podkreślił duże zainteresowanie tą formą szkolenia wśród osób zamierzających podnieść swoje kwalifikacje, a w szczególności ubiegać się o uprawnienia zawodowe.

Po sprawozdaniu dyskutowano nad przedstawioną informacją. W dyskusji poruszone były tematy zasadniczych zmian w projekcie prawa geologicznego i górniczego, uprawnień zawodowych w zakresie sporządzania i uzupełniania dokumentacji mierniczej i geologicznej zakładów górniczych oraz wprowadzenia w 2000 roku do stosowania w pracach geodezyjnych i kartograficznych nowego układu współrzędnych płaskich zwanego układem „2000”. Zgłoszono nowe propozycje do planu pracy Komisji na 2009 r.

W części referatowej pracownicy Kopalni „Adamów” przedstawili następujące prelekcje:

1. J. Szwed: Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” SA w Turku wczoraj i dziś; stosowana technologia prac, zagrożenia naturalne.
2. L. Szwed: Zmiany w podejściu do zagospodarowania terenów po działalności Kopalni na przestrzeni prawie 50-ciu lat istnienia KWB „Adamów”.
3. G. Jachna-Filipczuk: Perspektywy „adamowskiego” zagłębia węglowego; analiza złóż węgla brunatnego, których eksploatacja pozwoliłaby na przedłużenie okresu funkcjonowania Kopalni i Elektrowni „Adamów” do 2060 r.
4. S. Błaszczuk: Sposób monitorowania stanu powierzchni terenu górniczego Koźmin I technologią GPS w celu określenia wpływu robót górniczych na powierzchnię terenu.

Po części oficjalnej Prezes Zarządu Kopalni Dariusz Orlikowski – Prezes Koła Zakładowego SITG podjął gości uroczystą kolacją. Wspólne spotkanie członków Komisji z Zarządem Kopalni „Adamów” i Zarządem Koła Zakładowego SITG było okazją do wymiany doświadczeń zawodowych i stowarzyszeniowych, służyło integracji środowiska inżynierów i techników górnictwa, miernictwa górniczego, geologii i innych specjalności związanych i współdziałających z górnictwem. Spotkanie było okazją do wyrażenia opinii i ocen nt. górnictwa węgla brunatnego oraz całego przemysłu wydobywczego.

W następnym dniu goście mieli okazję w terenie zobaczyć to, co wcześniej zostało zaprezentowane na posiedzeniu Komisji; stosowaną technologię prac w odkrywce „Adamów” i odkrywce „Kožmin” oraz wpływ odkrywkowej eksploatacji węgla na środowisko.

Trasa wycieczki wiodła przez tereny, na których trudno byłoby szukać śladów po działalności Kopalni. Były to tereny wcześniej zagospodarowane rolniczo, czasowo zajęte przez Kopalnię, a później zrehabilitowane w kierunku rolnym i przekazane rolnikom. Były też tereny przejęte od Lasów Państwowych, przekształcone, a następnie zrehabilitowane w kierunku leśnym i oddane Lasom. Szczególnie pięknie przy jesiennej aurze prezentował się zbiornik „Bogdałów” w wyrobisku odkrywki „Bogdałów”, do likwidacji której wykorzystano nadkład z odkrywki „Kožmin”. W ten sposób całkowicie zatarto ślady po działalności górniczej na tym terenie.

Zaprezentowano tereny przekształcone przez Kopalnię w sposób trwały: wypiętrzone 30-40 m ponad poziom terenu sztuczne wzgórza zwałowisk zewnętrznych odkrywki „Adamów” i odkrywki „Bogdałów” oraz tereny zrehabilitowane w kierunku wodnym.

Na terenie odkrywki „Adamów” zainteresowanie wzbudził zbiornik wodny „Przykona”. Zbiornik, który powstał w latach 1997-2000 w trakcie zwałowania wewnętrznego, napełniony został wodą z odwodnienia odkrywki. Od 2004 roku służy mieszkańcom okolicznych miejscowości, w tym Turku. Przyciąga żeglarzy, wędkarzy i amatorów kąpeli. Członkowie Komisji z zainteresowaniem oglądali licznie zabudowane działki letniskowe w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika. Zwrócili uwagę na wyspę zasiedloną przez mewy i rybitwy, doskonale wkomponowaną w pejzaż zbiornika.

Na zwałowisku wewnętrznym odkrywki „Kožmin” w wyrobisku poeksploatacyjnym odkrywki goście zobaczyli zbiornik „Janiszew”. Zbiornik ten również ukształtowany został w trakcie zwałowania wewnętrznego. Aktualnie napełniany jest wodą z odwodnienia odkrywki „Adamów”. Ogrom wykonanej przez górników pracy szczególnie wyraźnie widać było w zestawieniu z później oglądanym wyrobiskiem odkrywki „Kožmin”, gdzie prowadzone są prace związane z budową kolejnego zbiornika wodnego. Obserwacja pracy zwałowarki A₂RSB-5000/II, która została sprowadzona już ok. 3 m poniżej poziomu terenu, pozwoliła uzmysłowić sobie wprowadzone zmiany w technologii zwałowania, związane z tym problemy techniczne i organizacyjne. Problemy te na bieżąco muszą być rozwiązywane przez służby górnicze i miernicze kopalni.

Wizyta członków Komisji w KWB „Adamów” SA w Turku potwierdziła celowość organizacji tego typu spotkań, służących wymianie doświadczeń i poglądów z zakresu górnictwa węgla i innych surowców mineralnych, miernictwa i ochrony środowiska. Zaprezentowane działania podejmowane przez Kopalnię „Adamów” znalazły uznanie w oczach gości, podobnie jak gościnność Zarządu Kopalni.

Lilla Szwed
Z-ca Kierownika Działu Kontroli Jakości i Ochrony Środowiska
KWB „Adamów” SA w Turku



Zbiornik Janiszew.



Powstaje zbiornik Kożmin.



Wizyta w terenie.

Modernizacja zespołu urabiającego koparek SRs-2000 w PGE KWB Bełchatów S.A.



Zbigniew Mizerski

Praca pierwszej koparki typu SRs-2000 produkcji niemieckiej firmy TAKRAF rozpoczęła się w 1980 r. Systematycznie w latach następnych pracę rozpoczynały kolejne maszyny i od roku 1984 w Kopalni Węgla Brunatnego w Bełchatowie pracuje pięć tego typu koparek.

Napęd koła czepakowego w tych maszynach realizowany był poprzez przekładnię mechaniczną o stopniach walcowych i mocy 2x500 kW. Rozwiązanie konstrukcyjne przeniesienia napędu na koło czepakowe stwarzało wiele problemów eksploatacyjnych oraz było przyczyną kilku długotrwałych awarii. Przekładnia osadzona była na osi koła czepakowego, a moc z przekładni na koło przekazywana była poprzez stalowy pierścień (membranę). Samo centrowanie przekładni na osi realizowane było za pomocą stalowej tulei długości 300 mm umieszczonej wewnątrz koła wyjściowego przekładni. Rozwiązanie to okazało się słabym punktem całego zespołu. W wyniku współpracy tej tulei z osią koła czepakowego występowała jej szybka degradacja, co znacznie powiększało luz między współpracującymi elementami, nawet do 20 mm, przy luzie montażowym wynoszącym

0,2 do 0,3 mm. Siły działające na tuleję pochodziły od ciężaru samej przekładni oraz w znacznej mierze od sił powstających w procesie urabiania węgla i nadkładu. Stwarzało to bardzo duże trudności w zdiagnozowaniu aktualnego stanu tego połączenia, a jego umiejscowienie uniemożliwiało wykonanie jakichkolwiek pomiarów lub oględzin. Następstwem takiej degradacji było pogorszenie warunków pracy membrany przenoszącej napęd, która była wówczas znacznie bardziej narażona na siły zginające. Skutkiem tego było przedwczesne zmęczenie materiału membrany i jej pęknięcie lub nawet gwałtowne rozerwanie, powodujące natychmiastowe zatrzymanie maszyny.

W zależności od rodzaju urabianych przez koparkę mas trwałość zespołu urabiającego wynosiła od ośmiu do dwudziestu tysięcy godzin. W obliczu rosnących wymagań dotyczących niezawodności oraz w perspektywie coraz trudniejszej eksploatacji w odkrywce „Szczerców” podjęto decyzję o gruntownej zmianie całego zespołu urabiającego. W przeszłości awarie związane z tym zespołem na znaczny okres czasu wyłączały koparkę z ruchu. Ich usunięcie było czasochłonne i kosztowne, ponieważ wiązało się to z demontażem całego zespołu urabiającego i wymianę kompletnej przekładni głównej wraz z osią. Wymagania stawiane nowemu zespołowi to przede wszystkim usunięcie wad istniejącego napędu oraz zwiększenie trwałości i niezawodności całego zespołu. Przekładnia koła czepakowego została zastąpiona nowocześniejszą opartą na stopniach planetarnych, a napęd z przekładni na koło przenoszony jest za pomocą dwóch stalowych membran o różnej średnicy. Rozwiązanie to pozwoliło na wyeliminowanie podstawowej wady poprzedniego napędu, gdyż membrany te utrzymują przekładnię w ściśle określonej odległości od osi koła czepakowego. Zmieniono także układ silników napędowych poprzez zastosowanie kół zębatych kątowych. Silniki umieszczone są równolegle do wysięgnika urabiającego zmniejszając rozmiary przekładni w płaszczyźnie prostopadłej do koła czepakowego.

Szczególny nacisk położony został na zabezpieczenie przekładni przed przeciążeniem oraz przed występowaniem krótkotrwałych sił udarowych o znacznej wartości powstających podczas procesu urabiania. Dotychczasowe zabezpieczenia przekładni przed uszkodzeniem realizowane były poprzez sprzęgła cierne wielopłytkowe wyłączające napęd w przypadku wystąpienia określonego algorytmem poślizgu oraz zabezpieczenie prądowe wyłączające silniki napędowe po przekroczeniu zadanej wartości pobieranego przez nie prądu. W nowej przekładni pomiędzy silnikami napędowymi, a przekładnią zastosowano dwustożkowe sprzęgła cierne sterowane hydraulicznie. Podczas normalnej pracy ciśnienie czynnika hydraulicznego utrzymuje sprzęgło w położeniu załączonym, a odpowiedni nacisk sprężyn regulacyjnych zapewnia przeniesienie napędu. Układ hydrauliczny sprzężony jest z tensometrycznym sworzniem pomiarowym zabudowanym w tylnym podparciu przekładni. Sworzeń ten na bieżąco dokonuje pomiaru działającej na niego siły przekazując informację do systemu diagnostycznego przekładni. Po przekroczeniu



Koparka SRs-2000 – widok ogólny.

ustawionego progu następuje rozłączenie sprzęgła dwustożkowego oraz wyłączenie silników napędowych. Tak zaprojektowany układ umożliwia bardzo szybkie (ok. 0,2 sek.) odłączenie przekładni od wirujących jeszcze pod wpływem sił bezwładności mas silników. Ma to tym większe znaczenie, że łączna masa obu wirników w silnikach napędowych to ok. 5.000 kg. Ponadto system ten umożliwia rejestrację oraz zdalną transmisję wartości występujących obciążeń. Umożliwia to dokładną analizę i odpowiednie zoptymalizowanie zabezpieczeń napędu tak, aby z jednej strony skutecznie zabezpieczyć napęd przed uszkodzeniem, a z drugiej umożliwić płynną pracę koparki. Drugą funkcją zabezpieczającą jest wystąpienie poślizgu w samym sprzęgle. Za pomocą sprężyn regulacyjnych ustawiany jest odpowiedni dopuszczalny stopień przeciążenia, po wystąpieniu którego następuje wewnętrzny poślizg sprzęgła i poprzez zewnętrzny układ kontroli wyłączenie napędu. Wartość zabezpieczenia ustawiona jest w taki sposób, aby wystąpienie poślizgu na sprzęgle miało miejsce tylko przy wystąpieniu bardzo gwałtownych sił pochodzących od koła czepakowego lub awarii układu opartego na tensometrycznym sworzniu pomiarowym. Trzecim układem zabezpieczającym jest podobnie jak w przypadku poprzedniego napędu zabezpieczenie prądowe wyłączające napęd po przekroczeniu dopuszczalnej wartości prądu na silnikach napędowych.

Zmianie podlegało także samo koło czepakowe, które obecnie ma konstrukcję jednośrodkową. Uzyskano w ten sposób dogodniejszy dostęp do kontroli konstrukcji, a także znacznie ułatwiło to wymianę wykładzin trudnościeralnych chroniących dennicę koła czepakowego. Wymagana przy tym odpowiednia sztywność koła została zachowana poprzez odpowiednie dobranie grubości poszczególnych elementów.

Mając na uwadze pracę tych koparek w coraz trudniejszych warunkach zmodernizowano także lej koła czepakowego. W przedniej części leja zastosowano podnoszoną hydraulicznie klapę, która w połączeniu ze zmianą kierunku biegu taśmy (rewersją) umożliwia w sposób znacznie sprawniejszy usuwanie ponadgabarytowych brył z drogi transportu. Do tej pory usuwanie znacznych rozmiarów brył lub kamieni z taśmy odbierającej odbywało się poprzez zastosowanie elektrowciągu z odpowiednim hakiem. Takie rozwiązanie było czasochłonne i stwarzające dodatkowe zagrożenia dla pracowników zwłaszcza, gdy ponadgabarytowa bryła zatrzymała się poza zakresem pracy elektrowciągu.

Reasumując spodziewamy się, że modernizacja zespołu urabiającego na koparkach SRs-2000 przyczyni się do poprawy niezawodności zespołu, obniży koszty jego remontów oraz zwiększy komfort obsługi. W chwili obecnej tak zmodernizowany napęd pracuje na jednej koparce i bardziej szczegółową analizę można będzie wykonać, po co najmniej kilku latach pracy. Jednak już obecnie dostrzec można zalety, jakie niosą ze sobą wykonane zmiany. Do końca 2010 r. zaplanowane jest zakończenie modernizacji wszystkich pięciu koparek SRs-2000 pracujących w PGE KWB Bełchatów S.A.

Zbigniew Mizerski
Naczelnik Inżynier Energomechaniczny
PGE KWB Bełchatów S.A.

Tomasz Olejnik
Starszy Inspektor Techniczny
PGE KWB Bełchatów S.A.



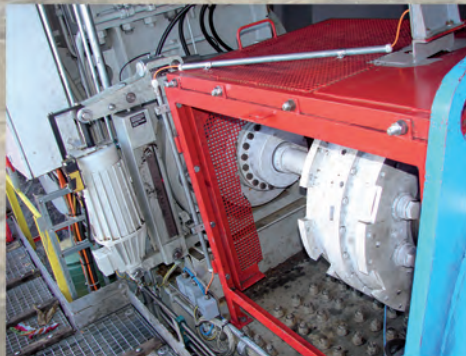
Zmodernizowany zespół urabiający koparki SRs-2000.



Otwierana hydraulicznie kłapa w leju koła czepakowego.



Tylne zawieszenie przekładni koła czepakowego z tensometrycznym sworzniem pomiarowym.



Sprzęgło cienne dwustożkowe sterowane hydraulicznie.

Czy Gopło potrzebuje obrony?



Lucyna Mazurek

Budowa odkrywki węgla brunatnego to dziś duże wyzwanie. Inwestor zobowiązany jest do przestrzegania szeregu bardzo rygorystycznych przepisów, obowiązujących w krajach Unii Europejskiej. Powinność ta obejmuje także szczegółowe dyrektywy, dotyczące skutków, jakie przedsięwzięcia inwestycyjne mogą wywierać na środowisko naturalne.

Kopalnia „Konin”, jako przedsiębiorstwo wieloodkrywkowe, jest naturalnym pionierem testowania nowych rozwiązań prawnych.

Takie pionierskie działania związane są także z budową najnowszej odkrywki „Tomisławice” – pierwszej odkrywki w kraju powstającej w całkowicie nowych uwarunkowaniach formalno-prawnych.

Otrzymanie koncesji na wydobywanie węgla (co w przypadku „Tomisławice” miało miejsce w lutym br.) poprzedzone było uzyskaniem decyzji środowiskowej uzgadnianej z urzędami województwa wielkopolskiego i kujawsko-pomorskiego przy udziale wojewódzkich konserwatorów przyrody, Ministerstwem Środowiska, Państwowym Wojewódzkim Inspektoratem Sanitarnym w Poznaniu i w Bydgoszczy, Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz wójtami gmin.

Posiadanie pozwolenia na prowadzenie działalności górniczej nie oznacza zakończenia starań o ochronę środowiska przyrodniczego – wręcz przeciwnie, przez cały czas eksploatacji surowca, a także po jej zakończeniu, inwestor ma obowiązek prowadzenia monitoringu, zwłaszcza wodnego i przyrodniczego.

Realizacja działalności górniczej na odkrywce „Tomisławice” dodatkowo prowadzona jest w cieniu obaw ekologów o bezpieczeństwo obszarów NATURA 2000. W rejonie jeziora Gopło, w odległości 7-12 km w kierunku zachodnim od konturu odkrywki „Tomisławice”, występują dwa typy obszarów NATURA 2000:

- obszary specjalnej ochrony ptaków – „Ostoja Nadgoplańska” PLB 040004 wyznaczone według Dyrektywy Ptasiej dla ochrony populacji dziko występujących ptaków,
- potencjalny obszar specjalnej ochrony siedlisk – „Jezioro Gopło” PLB 040007 wyznaczony według Dyrektywy Siedliskowej dla trwałej ochrony siedlisk przyrodniczych.

Decyzja środowiskowa zobowiązała kopalnię do prowadzenia monitoringu środowiska przyrodniczego, który będzie stanowił źródło informacji o ewentualnych zmianach w nim zachodzących.

Ponieważ fragment obszaru NATURA 2000 znajduje się w skrajnym zasięgu prognozowanego maksymalnego leża depresji utworzonego z odwodnienia utworów neogenu i kredy w ostatnim etapie odwodnienia, prowadzenie monitoringu środowiska pozwoli na szczegółową analizę ewentualnych środowiskowych zmian. W związku z tym już w bieżącym roku przystąpiono do monitorowania środo-

wiska przyrodniczego w zakresie badań gatunków roślin i awifauny na wybranych powierzchniach badawczych w obrębie tych cennych obszarów.

Dla monitoringu awifauny opracowano szczegółowy program badań ptaków lęgowych i już wczesną wiosną ornitolog rozpoczął prace terenowe. Na 6 powierzchniach badań będących kwadratami o boku 1 km przeprowadził liczenie ptaków w sezonie lęgowym za pomocą trzech metod. Na podstawie śpiewu samców, wykrytych stanowisk ptaków i ich zachowania prowadził liczenie poranne i wieczorne w różnym tempie przemarszu.

Wstępne wyniki tych prac zostały przedstawione w siedzibie Nadgoplańskiego Parku Tysiąclecia w obecności pracowników parku i przedstawicieli kopalni. Bogata dokumentacja poparta fotografią oraz ciekawym sprawozdaniem z prac terenowych wzbudziła ogromne zainteresowanie. Prowadzący badania ornitolog z wielką pasją przedstawiał informacje o ptakach. A na pytanie „Dlaczego ptaki śpiewają?” – odpowiedział: *Większość ptaków wróblowatych w sezonie rozrodczym zajmuje terytoria, na których przez kilka wiosennych miesięcy samiec i samica zdobywają pożywienie, zakładają gniazdo, wychowują młode, tu też znajdują kryjówki przed drapieżnikami. Przysłowiowa wolność ptaka ogranicza się więc w tym czasie do stosunkowo niewielkiej przestrzeni, na której spełniają one swą biologiczną powinność. Swoją obecność na danym terytorium samiec oznajmia śpiewem, który początkowo jest matrimonialnym zaproszeniem dla samicy. Po połączeniu się ptaków w pary samce śpiewają, aby dać sygnał innym samcom swojego gatunku, że terytorium jest zajęte. Śpiew jest więc ostrzeżeniem dla innych potencjalnych konkurentów – „to jest moje terytorium, nie życzę sobie nieproszonych gości”. Ptaki śpiewają najintensywniej w godzinach porannych, ponieważ duża wilgotność powietrza nie wysusza im górnych dróg oddechowych, a bezkręgowce będące ich pożywieniem są jeszcze mało aktywne. Po poranku zaczyna się ciężka praca związana z wykarmieniem młodych, a ptaki mają „dzioby pełne roboty”. Gdyby nie śpiew, dochodziłoby pomiędzy ptakami do ciągłych utarczek, a ptaki miałyby wychowywać młode tracąc cenną energię na walki. Śąsiedzi granicznych terytoriów znają się po śpiewie i gdy jeden z samców pada ofiarą drapieżnika, konkurenci dowiadują się o tym nie słysząc jednego z nich. Terytorium takie zajmowane jest wówczas przez inne samce, często młode osobniki, dla których wczesną wiosną zabrakło przestrzeni zajętej przez starsze i bardziej doświadczalne ptaki. Ujmując krótko, śpiew ptaków łagodzi obyczaje i zapobiega anarchii.*

Druga część prowadzonego monitoringu dotyczy siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin. Na wskazanych powierzchniach kontrolnych oraz pomiarowych monitorowane były typy siedlisk i zbiorowisk roślinnych (za pomocą metody zdjęć fitosocjologicznych), a także zasoby wybranych gatunków roślin. Wielkość populacji określana była na podstawie policzonych osobników dorosłych (generatywnych) oraz osobników wegetatywnych i juwenilnych. Badania fitosocjologiczne i populacyjne prowadzone były od wiosny do późnego lata na założonych 23 powierzchniach w formie dużych kwadratów (10x10 m) oraz 28 małych (2x2 m). Monitoring przeprowadzili specjaliści z Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Granice oraz charakterystyczne punkty badań zostały precyzyjnie określone w terenie za pomocą urządzeń GPS, co umożliwi w każdym następnym roku kontynuowanie badań na tym samym obszarze.

Równolegle z badaniami środowiska prowadzony będzie monitoring wód podziemnych w rejonie Gopła. Po uzyskaniu zezwolenia od Ministra Środowiska na terenie rezerwatu przyrody Nadgoplańskiego Parku Tysiąclecia już wykonano, we wrześniu i październiku br., otwory obserwacyjne założone w poziomach czwartorzędowym i trzeciorzędowym oraz wykonano łaty wodowskazowe.

Monitoring przyrodniczy i wodny prowadzony przez specjalistów i finansowany przez kopalnię będzie kontynuowany aż do napełnienia zbiornika końcowego w odkrywcę „Tomisławice”. Pełna dokumentacja wyników tych działań zostanie przesłana corocznie do wszystkich instytucji wskazanych w decyzji środowiskowej. Na kopalnię nałożono również obowiązek prowadzenia działań pielęgnacyjnych w obszarach Nadgoplańskiego Parku Tysiąclecia, polegających m.in. na koszeniu traw i plantowaniu terenów. A dla ochrony populacji cennych przyrodniczo roślin, udokumentowanych na terenie przyszłej eksploatacji, zobowiązano kopalnię w decyzji środowiskowej do przeniesienia osobników gatunków chronionych na siedliska zastępcze.

Pracownicy kopalni „Konin” z dużym zainteresowaniem czekali na rezultat niezależnej ekspertyzy hydrogeologicznej, dotyczącej prognozy zagrożeń jeziora Gopło i jego zlewni w związku z planowanym uruchomieniem odkrywki „Tomisławice”. Dokument ten opracował Państwowy Instytut Geologiczny, na zlecenie marszałka województwa kujawsko-pomorskiego.

14 listopada br. w Piotrkowie Kujawskim na spotkaniu zorganizowanym przez marszałka województwa kujawsko-pomorskiego w sprawie bezpieczeństwa ekologicznego obszarów położonych w bezpośrednim otoczeniu planowanej odkrywki węgla brunatnego „Tomisławice” autor opracowania, dr Piotr Herbich, zaprezentował wspomnianą ekspertyzę.

Dokument ten jednoznacznie podtrzymuje stwierdzenie wynikające z raportu i dokumentacji hydrogeologicznej o braku zagrożenia dla zwierciadła wód gruntowych w obrębie rynny jeziora Gopło; a zatem nie są zagrożone ekosystemy zależne od wód podziemnych. Z ekspertyzy wynika także, iż odwodnienie odkrywki „Tomisławice” nie spowoduje niekorzystnych zmian rzędnej lustra wody w samym Goplu – jezioro nie zostanie objęte maksymalnym zasięgiem leja depresji w 2034 r. i nie zmieni się jego drenujący charakter w stosunku do wód podziemnych. Prognozowany spadek podziemnego zasilania wód jeziora i kanału Warta-Gopło nie przekroczy łącznie 17% aktualnego dopływu podziemnego do Gopła i kanału. Ubytek ten może być uzupełniony zrzutem wysokiej jakości wód odwodnieniowych z bariery studzien drenażowych odkrywki. Ponieważ lej depresji nie będzie miał wpływu na stan wód Gopła, nie przewiduje się także negatywnego oddziaływania odkrywki na jezioro w fazie jej rekultywacji.

Przedstawione działania, związane z ochroną środowiska przyrodniczego, świadczą o wypełnianiu przez kopalnię „Konin” wszystkich powinności nakładanych na inwestora. Prowadzenie szczegółowej obserwacji przyrodniczej na taką skalę dostarczy ogromnej wiedzy w długim horyzoncie czasowym i jednocześnie umożliwi pełną kontrolę oraz wychwycenie zmian i trendów w środowisku przyrodniczym. W ten sposób, działając na rzecz obszarów cennych przyrodniczo, KWB „Konin” dokłada cegiełkę do ochrony przyrody oraz dostarcza bezcennej wiedzy o NATURZE 2000. Ale czy to uspokoi gorące serca ekologów?

Lucyna Mazurek
Główny Specjalista ds. Rozwoju
KWB „Konin” SA



Samiec gąsiorka *Lanius collurio*, gatunek wymieniony w Dyrektywie Ptasiej.



Śpiewający samiec trznadla *Emberiza citrinella*.



Tokujący bażant *Phasianus colchicus*.



Obiektem monitoringu jest gorczyczka wąskolistna, jeden z gatunków chronionych.



Zakładanie powierzchni badawczej na łące selernicowej.



Gopło jest bezpieczne. Co więcej, zrzut czystych wód odwodnieniowych może poprawić jakość wody w jeziorze, która dziś jest pozaklasowa.

Węgiel brunatny – czemu nie?



Zbigniew Kasztelewicz

23 czerwca 2008 roku w Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie odbyła się konferencja pt. „Przyszłość górnictwa i energetyki opartej na węglu brunatnym w Polsce i Europie”. W czasie konferencji odbył się także briefing prasowy dr Henryka Jacka Jezierskiego – Głównego Geologa Kraju pt. „Węgiel brunatny – czemu nie?”. W konferencji udział wzięli przedstawiciele świata polityki, nauki i przemysłu. Zaproszeni również zostali przedstawiciele samorządów terytorialnych, na terenach których prowadzona jest obecnie

eksploatacja węgla brunatnego, jak również z rejonów perspektywicznych, tj. Legnicy czy Gubina.

Konferencję otworzył Główny Geolog Kraju oraz Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Środowiska dr Henryk Jacek Jezierski. Następnie głos zabrał Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie doc. dr hab. Jerzy Nawrocki. Kolejnym przedstawicielem organizatorów był prof. dr hab. inż. Tadeusz Słomka – Prorektor Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Wśród prowadzących obrady był także dr hab. inż., prof. AGH Zbigniew Kasztelewicz – Sekretarz Komitetu Sterującego dla Przygotowania Zagospodarowania Legnickiego Zagłębia Górniczo-Energetycznego Węgla Brunatnego.

Pierwszym prelegentem był dr Jacek Kasiński z Państwowego Instytutu Geologicznego w Warszawie, który wygłosił referat pt. „Zasoby węgla brunatnego w Polsce”. Potwierdził on, że na terenie naszego kraju są bogate złoża węgla brunatnego z największym kompleksem złóż tego surowca w Europie w rejonie Legnicy.

Kolejny referat dotyczył „Przyszłości górnictwa i energetyki opartej o węgiel brunatny w Polsce”. Jego autorem był dr hab. inż., prof. AGH Zbigniew Kasztelewicz z Akademii Górniczo-Hutniczej z Krakowa. Przedstawił on charakterystykę branży węgla brunatnego oraz energetyki opalanej tym paliwem. Omówił także prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w Polsce w długoterminowej perspektywie, z której wynika dramatyczny deficyt braku podaży energii elektrycznej w przyszłości. Określił on możliwości zmniejszenia tego deficytu poprzez uruchomienie nowych kompleksów górniczo-energetycznych na nowych złożach węgla brunatnego oraz możliwości zagospodarowania złóż w rejonach obecnie eksploatowanych. Wyraził on pogląd o konieczności nowego spojrzenia na paliwa kopalne, w tym głównie na węgiel kamienny i węgiel brunatny. Surowce te mogą służyć w przyszłości do produkcji czystej i taniej energii elektrycznej, jak również do produkcji paliw płynnych, metanolu czy substytutu gazu ziemnego.

Część referatu poświęcona również była nowym technologiom węglowym dotyczącym wychwytywania i składowania CO₂ w głębokich partiach geologicznych. Wydaje się, że w najbliższym czasie może powstać pierwsza pilotażowa instalacja CCS w Polsce przy elektrowni w Belchatowie.

Następnie dr inż. Szymon Modrzejewski – Dyrektor IGO Poltegor-institut we Wrocławiu przedstawił referat pt. „Strategia eksploatacji legnickich złóż węgla brunatnego”. Było to podsumowanie ponad 2-letnich prac współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, dotyczących technologicznych aspektów wykorzystania i przetwórstwa węgla brunatnego. Analizie zostało poddanych wiele złóż węgla brunatnego w Polsce, przy czym główną uwagę poświęcono legnickim złożom węgla brunatnego. Przedstawił on wariantowe rozwiązania udostępnienia tych złóż i produkcji z nich zeroemisyjnej energii elektrycznej z wychwytywaniem i sekwestracją CO₂.

W przerwie obrad odbył się briefing prasowy dr Henryka Jacka Jezierskiego – Głównego Geologa Kraju, w którym również udział wzięł dr hab. inż., prof. AGH Zbigniew Kasztelewicz z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Pytania dziennikarzy głównie dotyczyły głośniejszej sprawy udostępnienia złoża węgla brunatnego „Tomisławice” w rejonie jeziora Gopło. Dr Henryk Jacek Jezierski zapewniał, że podczas wydawania koncesji na wydobycie węgla brunatnego z tego złoża spełnione zostały wszystkie niezbędne procedury związane z oceną oddziaływania na środowisko tej inwestycji. Zapewnił, że z przedstawionych obiektywnych ekspertyz jasno wynika, że kopalnia nie będzie oddziaływała na jezioro Gopło.

Po przerwie wystąpił dr inż. Henryk Majchrzak – były Prezes Zarządu BOT Górnictwo i Energetyka S.A. (obecnie pełni funkcję Wiceprezesa Zarządu ds. Wytwarzania PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.). Przedstawił on referat dotyczący „Najważniejszych zagadnień funkcjonowania sektora elektroenergetycznego w Polsce”. BOT GiE S.A. (dziś PGE GiE S.A.) jako członek Polskiej Grupy Energetycznej S.A. jest w dużej mierze odpowiedzialny za zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Wyraził on pogląd, że Polsce potrzebne są nowe moce wytwórcze pochodzące zarówno z odnawialnych źródeł energii, z węgla kamiennego i z węgla brunatnego oraz z energetyki atomowej. Aby spełnić stale wzrastające zapotrzebowanie na energię elektryczną jest miejsce dla każdego nośnika energetycznego w naszym kraju. Natomiast proporcje udziału każdego z nich powinien określić Rząd RP w przygotowywanej „Polityce energetycznej Polski do roku 2030”.

Kolejne referaty wygłosili goście z Vattenfall Europe Mining AG oraz RWE Power AG. Oba te przedsiębiorstwa są jednymi z największych europejskich przedsiębiorstw energetycznych. Jako pierwszy swój referat wygłosił przedstawiciel Vattenfall Europe Mining AG – Urlich Hoehna. Dotyczył on „Roli węgla brunatnego w pierwszej połowie XXI wieku w zaspokajaniu potrzeb energetycznych Europy”. Wykazał on, że rozwój górnictwa węgla brunatnego wcale nie stoi w sprzeczności z polityką ochrony środowiska oraz ochrony klimatu Unii Europejskiej. To właśnie Vattenfall staje się liderem w dążeniu do ograniczenia emisji CO₂ do atmosfery. W swoich elektrowniach wdraża najnowocześniejsze rozwiązania technologiczne, które umożliwiają osiągnąć bardzo wysokie sprawności przy znaczeniu ograniczonej emisji CO₂. Dlatego też twierdzenie, że produkcja energii elektrycznej z węgla brunatnego jest technologią przestarzałą jest dużym nieporozumieniem. O rozwoju nowych czystych technologii węglowych mogą świadczyć kolejne budowy elektrowni opalanych tym paliwem m.in. w Niemczech (Boxberg 675 MW), w Ser-

bii (Nicola Tesla + Kolubara 1.400 MW), w Kosowie (Kosovo 1.500 MW), w Bułgarii (Mariza 1.300 MW) czy Turcji (Elbistan 3.000 MW).

Na zakończenie przedstawiciel RWE Power AG – Elbert Loois – przedstawił referat pt. „Strategia RWE w wykorzystaniu węgla brunatnego do produkcji taniej i czystej energii elektrycznej. Budowa kopalni odkrywkowej Garzwailer II”. W swoim wystąpieniu skupił się na przedstawieniu okoliczności powstania nowej kopalni odkrywkowej w Niemczech – Garzwailer II. Omówił szereg czynników, które umożliwiły budowę kopalni odkrywkowej przy rygorystycznych wymogach ochrony środowiska, które obowiązują w Niemczech. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii w eksploatacji odkrywkowej i rekultywacji możliwe jest pogodzenie potrzeb energetycznych kraju z ochroną środowiska.

UCHWAŁA KONFERENCJI

„Przyszłość górnictwa i energetyki opartej na węglu brunatnym w Polsce i Europie”

Konferencja odbyła się 23 czerwca 2008 roku w Państwowym Instytucie Geologicznym w Warszawie. Konferencję zorganizowali: Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Komitet Górnictwa PAN, Główny Instytut Geologiczny w Warszawie, BOT GiE S.A. (obecnie PGE GiE S.A.), Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego w Bogatyni, Komitet Sterujący im. prof. Adama Stefana Trembeckiego dla Przygotowania Zagospodarowania Legnickiego Zagłębia Górniczo-Energetycznego Węgla Brunatnego przy wsparciu RWE Power AG i Vattenfall Europe Mining AG.

W Konferencji uczestniczyło ponad 100 osób z kraju i zagranicy reprezentujących wyższe uczelnie i instytuty naukowo-badawcze, branżowe departamenty ministerstw zarządzających górnictwem i energetyką, koncerny paliwowo-energetyczne, kopalnie, elektrownie pracujące na węglu brunatnym, przemysł maszyn i urządzeń oraz firmy i instytucje współpracujące z branżą węgla brunatnego i energetyki. Uroczystego otwarcia Konferencji dokonał Główny Geolog Kraju dr Henryk Jacek Jezierski.

Obrady Konferencji potwierdziły bardzo istotną rolę węgla brunatnego, jako paliwa energetycznego w obecnym okresie i w kilkudziesięcioletniej perspektywie, nie tylko w Polsce, ale również w Unii Europejskiej i na świecie. Obecnie w Polsce i na świecie węgiel brunatny jest najtańszym paliwem do produkcji energii elektrycznej. Prognozy specjalistów przewidują, że tendencja ta utrzyma się w długim horyzoncie czasu, ponieważ inne paliwa energetyczne w dotychczas rozpoznanych złóżach wyczerpują się.

Obrady wykazały również ważną i stale rosnącą rolę węgla brunatnego, jako surowca do produkcji paliw gazowych i ciekłych. Za kilka lat Polska stanie przed problemem braku wystarczającej ilości energii elektrycznej, a po roku 2020 znacznego ograniczenia wydobycia węgla brunatnego i produkcji z tego surowca najtańszej obecnie energii elektrycznej. Z tego powodu strategicznym celem powinno być m.in. przygotowanie możliwości zagospodarowania perspektywicznych złóż węgla brunatnego: „Legnica-Ścinawa”, „Gubin-Mosty”, „Złoczew”, „Rogóźno”, „Tomislawice”, „Koźmin”, „Piaski”, „Ościsłowo” i innych dla wydobycia i produkcji taniej i czystej energii, aby zapewnić w najbliższej przyszłości bezpieczeństwo energetyczne Polski.

Głównym zadaniem Konferencji było uświadomienie wszystkim zainteresowanym oraz odpowiedzialnym za bezpieczeństwo energetyczne Polski, że nasz kraj ma wszelkie atuty, aby w pierwszej kolejności opierać rozwój naszej elektroenergetyki na własnych (rodzimych) surowcach

energetycznych, a przede wszystkim na węglu brunatnym, którego krajowe zasoby zaliczane są do największych w Europie.

Z wygłoszonych referatów i przeprowadzonej dyskusji w trakcie Konferencji, przyjęto następujący wniosek generalny:

Bardzo pilnym i strategicznym zadaniem jest przygotowanie do eksploatacji nowych zagłębi górniczo-energetycznych, które w przyszłości zastąpiłyby produkcję energii elektrycznej z dotychczas eksploatowanych rejonów wydobycia węgla brunatnego. Jest to zadanie nie tylko dla górnictwa i energetyki, ale dla całej gospodarki kraju. W opracowywanej Polityce Energetycznej Polski do 2030 pozycja górnictwa i energetyki opartej na węglu brunatnym winna być doceniona jako producenta 35% najtańszej energii elektrycznej w naszym kraju. Zadania związane z budową nowych kopalni i elektrowni na węgiel brunatny powinny znaleźć się w rządowym programie funkcjonowania i rozwoju polskiej energetyki jako inwestycja celu publicznego o znaczeniu krajowym, a węgiel brunatny należy uznać za surowiec strategiczny wraz z określeniem głównych obszarów jego wydobycia.

Wnioski szczegółowe:

1. Węgiel brunatny w Polsce, podobnie jak w krajach Unii Europejskiej i świata, jest obecnie i będzie w perspektywie kilkudziesięciu lat jednym z głównych surowców energetycznych wykorzystywanych w energetyce. Udokumentowane zasoby światowe wynoszą ponad 500 mld Mg węgla brunatnego. Przewiduje się, że wystarczą one na ponad 300 lat a zasoby węgla kamiennego na około 200 lat. Dla porównania obecne światowe zasoby gazu, ropy naftowej oraz uranu wystarczą tylko na około 40 lat. Dlatego świat staje przed bardzo poważnym problemem – czym pokryć potrzeby energetyczne za 30-40 lat? Polska posiada rozpoznanych ponad 150 złóż i obszarów węglonośnych węgla brunatnego. Udokumentowano ponad 14 mld Mg surowca w złożach pewnych i ponad 60 mld Mg w zasobach oszacowanych. Możliwość występowania w obszarach potencjalnie węglonośnych ocenia się na ponad 140 mld Mg. Nasz kraj ma wielkie bogactwo. Tym w pełni niedocenianym dzisiaj bogactwem jest WĘGIEL BRUNATNY.
2. Bardzo istotnym zagadnieniem jest ciągle podwyższanie sprawności elektrowni opalanych węglem brunatnym w celu zmniejszania emisji CO₂ do atmosfery. Polska powinna w sposób bardziej zdecydowany przyłączyć się do prac związanych z opracowaniem i szybkim wdrożeniem bezemisyjnej produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego i kamiennego. Światowe firmy energetyczne prowadzą intensywne prace w tym zakresie. W programach badawczych należy przeznaczyć odpowiednie środki finansowe na opracowanie programu dalszego uszczegółowienia rozpoznania zasobów węgla brunatnego oraz opracowania nowych ekologicznych technologii jego przetworzenia na bezemisyjną energię elektryczną oraz produkcji brykietu czy pyłu węglowego oraz przetwarzania na paliwa płynne i gazowe, a w tym gaz syntezowy i wodór opracowanie programu dalszego uszczegółowienia rozpoznania zasobów węgla brunatnego.
3. Światowe górnictwo węgla brunatnego opanowało sposoby eksploatacji i przetwarzania węgla z maksymalnym ograniczeniem negatywnego wpływu na środowisko naturalne. W wielu przypadkach kopalnie korzystają z opinii instytucji naukowych zajmujących się ochroną środowiska, a szczególnie rekultywacją gruntów i wód. Rekultywacja terenów pogórnicznych prowadzona jest przez kopalnie na najwyższym poziomie, zapewniającym wykorzystanie przekazywanych terenów pokopalnianych do produkcji rolnej, leśnej lub dla potrzeb rekreacji. Niejednokrotnie zrehabilitowane tereny poeksplo-

atacyjne są bardziej zróżnicowane przyrodniczo i krajobrazowo niż pierwotnie. Posiadają również większą wartość dla samorządów pod względem rozwoju bazy turystyczno-wypoczynkowej.

4. Polska posiada wszystkie atuty do rozwoju górnictwa węgla brunatnego w postaci wyspecjalizowanego zaplecza naukowo-projektowego oraz produkcyjnego w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji kopalń węgla brunatnego oraz projektowania i budowy maszyn i urządzeń do eksploatacji odkrywkowej. Do zaplecza naukowego należy zaliczyć między innymi: Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Politechnikę Wrocławską we Wrocławiu, Politechnikę Śląską w Gliwicach oraz szereg uczelni technicznych kształcących kadrę techniczną dla kopalń i wiele placówek i instytutów naukowych pracujących na rzecz branży węgla brunatnego. Do zaplecza projektowego w głównej mierze należy zaliczyć: Poltegor-projekt i Poltegor-instytut we Wrocławiu, SKW w Zgorzelcu, Główny Instytut Górnictwa w Katowicach oraz Instytut Energetyki w Warszawie. W zakresie budowy maszyn i urządzeń głównym zapleczem branży są: FUGO w Koninie, KOPEX FAMAGO w Zgorzelcu, FAMAK w Kluczborku, SEMPERTRANS Bełchatów, Fabryka Taśm Transporterowych Stomil Wolbrom, Huta Stalowa Wola, MAAG GEAR ZAMECH w Elblągu, ZPR PGE KWB Bełchatów S.A. i wiele innych firm produkujących urządzenia, ich części i podzespoły.
5. Osiągnięcia eksploatacyjne i wyniki ekonomiczne związane z wydobyciem i wykorzystaniem węgla brunatnego w energetyce uzyskiwane w sposób stały, nakazują bieżące maksymalne wykorzystanie zasobów w czynnych obecnie rejonach eksploatacji tego surowca w Polsce. Bardzo pilnym i strategicznym zadaniem jest przygotowanie do eksploatacji nowego zagłębia górnictwa-energetycznego, które w przyszłości zastąpiłoby produkcję energii elektrycznej z dotychczas eksploatowanych rejonów. Jest to zadanie nie tylko dla górnictwa i energetyki, ale dla całej gospodarki kraju. Zadanie to winno znaleźć się w trybie pilnym w rządowym programie funkcjonowania i rozwoju polskiej energetyki. Rząd RP winien uznać węgiel brunatny jako paliwo strategiczne dla krajowej energetyki.
6. Najbardziej predysponowanym górnictwo i ekonomicznie rejonem przyszłej eksploatacji węgla brunatnego są złoża w rejonie Legnicy o udokumentowanych zasobach rzędu 4 mld Mg i zasobach szacunkowych rzędu 15 mld Mg. Perspektywiczne zagłębie węgla brunatnego Legnica może w pełni zastąpić obecne wydobycie węgla brunatnego w Polsce.
7. Ze względu na istniejącą oraz powstającą zabudowę terenów nad udokumentowanym złożem węgla brunatnego „Legnica” (planowana budowa drogi ekspresowej S-3 na odcinku Lubin-Legnica) należy niezwłocznie uwzględnić budowę kopalni i elektrowni opartej na tym paliwie w planach zagospodarowania przestrzennego województwa i gmin, na terenie których będzie prowadzona inwestycja.
8. Należy wyznaczyć zastępczego inwestora strategicznego dla złoża „Legnica”. Do czasu podjęcia budowy kopalni i elektrowni przez inwestora strategicznego w tym rejonie będzie on zobowiązany chronić złożę przed zabudową kubaturową i liniową (drogi) oraz poprowadzić dalsze niezbędne prace przygotowujące złożę do udostępnienia. Dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz samej inwestycji, inwestorami strategicznymi budowy Zagłębia Górniczo-Energetycznego „LEGNICA” powinny być polskie firmy, takie jak np. PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. czy KGHM Polska Miedź S.A.
9. W celu wydobycia pierwszych ton węgla brunatnego ze złoża „Legnica” w 2020 roku należy już w 2008 roku rozpocząć prace studialne

i projektowe. Decyzje w tym zakresie należy podjąć niezwłocznie! Następnie należy przystąpić do I etapu budowy zagłębia górnictwa-energetycznego węgla brunatnego „Legnica” o zdolności wydobycia 25-30 mln Mg na rok i produkcji energii elektrycznej w elektrowni bezemisyjnej o mocy około 4.400 MW (wielkości Elektrowni Bełchatów). Po realizacji I etapu należy przystąpić do realizacji II etapu z możliwością podwojenia wydobycia węgla i produkcji energii elektrycznej ze złoża „Legnica”. Docelowo w rejonie Legnicy może powstać największa na świecie kopalnia węgla brunatnego o rocznym wydobyciu węgla 50-60 mln Mg i elektrownia o mocy około 9.000 MW. Takie wydobycie węgla brunatnego i produkcja energii elektrycznej będą porównywalne z obecnym wydobyciem i produkcją najtańszej energii elektrycznej z tego paliwa w Polsce.

10. Drugim bardzo dobrym perspektywicznym złożem węgla brunatnego w Polsce jest złożę węgla brunatnego „Gubin-Mosty”. Złożę posiada zasoby określone na około 5 mld Mg. Zasoby te są ponad 3 razy większe niż w Bełchatowie. Bardzo ważnym i pilnym zagadnieniem podobnie jak w Legnicy jest dokończenie badań geologicznych i ochrona powierzchni dla uniemożliwienia dalszej zabudowy terenu. W tym rejonie może powstać zagłębie paliwowo-energetyczne dwa razy większe niż obecne w Bełchatowie.
11. Dla realizacji proponowanych planów rozwojowych energetyki bazującej na węglu brunatnym, niezbędne jest oparcie bezpieczeństwa energetycznego Polski w pierwszej kolejności o własne zasoby tego surowca oraz ustalenie jednolitych zasad gospodarki rynkowej w zakresie wszystkich nośników energii elektrycznej. Konieczny rozwój polskiej energetyki dla pokrycia rosnących potrzeb w zabezpieczeniu dostaw energii elektrycznej powinien być obowiązkiem nie tylko górników i energetyków, ale też władz rządowych i samorządowych tak na szczeblu krajowym jak i lokalnym.
12. Bezpieczeństwo energetyczne Polski należy wiązać z bezpieczeństwem energetycznym Unii Europejskiej stanowiącej jedność gospodarczą. Podejście to, określone w Strategii Lizbońskiej umożliwi praktyczne zastosowanie pojęcia „Energy Mix” istotnego dla rozwoju energetyki opartej na paliwach stałych. Dla jego realizacji ważne jest reprezentowanie wspólnych poglądów władz rządowych oraz naszych przedstawicieli na forum Unii Europejskiej.
13. Zagospodarowanie złóż perspektywicznych w obecnie czynnych rejonach eksploatacji węgla brunatnego: Złoczew, Rogóżno, Piaski, Tomisławice, Ościsłowo czy Koźmin oraz złóż w nowych rejonach jak „Legnica-Ścinawa-Głogów” i „Gubin-Mosty” pozwoliłoby na podniesienie, za około 30-40 lat, poziomu wydobycia węgla brunatnego nawet do 100-120 mln Mg rocznie i utrzymanie na tym poziomie przez co najmniej 100 lat. Ten poziom wydobycia węgla brunatnego umożliwiłby podwojenie obecnie zainstalowanej mocy w elektrowniach na węgiel brunatny do poziomu 15-20 tys. MW.

Jest to optymalna oferta energetyczna dla POLSKI na XXI wiek.

Konferencja zobowiązuje KOMITET ORGANIZACYJNY do rozpatrzenia uchwały i przekazania jej przedstawicielom administracji rządowej i samorządowej, parlamentarzystom, naukowym ośrodkom opiniotwórczym – w celu wykorzystania w podejmowanych decyzjach.

*Sekretarz Konferencji dr hab. inż. Zbigniew Kasztelewicz
prof. nadzw. AGH Kraków*



Barbórka w Bełchatowie

Górnicy zawładnęli Bełchatowem

- Pierwsza decyzja będzie z pewnością dotyczyła inwentaryzacji stanu posiadania, żebym przy zwrocie włości nie musiał postawić kopalni w stan upadłości – żartował Jacek Kaczorowski, prezes zarządu – dyrektor generalny KWB Bełchatów po odebraniu kluczy do miasta.



Tegoroczne obchody Barbórki rozpoczęło 21 listopada symboliczne przekazanie kluczy do miasta prezesowi kopalni. Górnicy z bełchatowskiej kopalni po raz pierwszy będą rządzić miastem na czas obchodów barbórkowego święta. Na przekazanie władzy samorządowcy byli przygotowani. – *Koniec listopada, początek grudnia to czas świętowania Dnia Górnika, a my samorządowcy chętnie wpisujemy się w te wydarzenia,*

które jeszcze przed nami – zapewniał Marek Chrzanowski prezydent Bełchatowa. – Brać górnictwo nie zapomina o nas. Corocznie jesteśmy zapraszani na spotkania przyjaciół, akademie i imprezy towarzyszące. Prezydent dodał, że wiele rzeczy można zrealizować przy dobrej współpracy z tak potężną spółką, która utożsamia się z Bełchatowem. – Dzięki takiej współpracy Bełchatów może jedynie zyskiwać – powiedział.

Przejazd przedstawicieli kopalni i miasta bryczkami do Muzeum Regionalnego, gdzie tego dnia otwarto wystawę poświęconą górnictwu „Historia węglem pisana”, był nie lada atrakcją dla mieszkańców, których pod budynek urzędu miasta zwały głośnie marsze grane przez górnictwem orkiestrę. – *No, teraz to widać, że w Bełchatowie żyją górnicy. W kopalni dobrze rządzą to niech i w mieście się sprawdzą – komentowali przekazanie kluczy i przejazd bryczkami.*



Barbórka na wesoło

Górnicy nie wyobrażają sobie obchodów swojego święta bez tradycyjnych imprez: Karczmy Piwnej i Combra Babskiego. W tym roku imprezy odbyły się 29 listopada. Tematem combra był Bal w Wenecji.

Turnieju Piłki Nożnej Oldboy Bełchatów 2008

To, że wiek nie musi być przeszkodą w utrzymaniu dobrej kondycji udowodnili uczestnicy XX Międzynarodowego Turnieju Piłki Nożnej Oldboy Bełchatów 2008. Mimo że uczestnicy turnieju lata swojej świetności na boisku mają za sobą, zademonstrowali w bełchatowskiej hali świetną piłkę.

W turnieju wystartowało 6 zespołów: Oldboy Bełchatów, drużyna z Wiednia, Oldboy z Usti nad Łabą, piłkarze z Białogostku oraz Oldboy Wrocław. W tym roku gospodarze okazali się mało gościnni; w finale pokonali w rzutach karnych 5:4 Jagiellonię Białystok. Drugie miejsce w turnieju wywalczyli Oldboy z Wrocławia, trzecie goście z Wilna.

Najlepszym zawodnikiem turnieju został Jacek Berensztajn z Oldboy Bełchatów, najlepszym strzelcem Grzegorz Dziubek z Oldboy Wrocław (zdobył 4 bramki). Najlepszym bramkarzem turnieju okazał się Marek Pochopień z Oldboy Bełchatów. Najstarszym zawodnikiem turnieju był 66-letni Ciesławas Paculis (Oldboy Wilno). Jak co roku turniejowi przyświecał szczytny cel: zbiórka pieniędzy na rzecz Dzieci o Niepełnej Sprawności Ruchowej. W tym roku zebrano ponad 20 tys. złotych.



Ja też zostanę górnikiem!

Tradycyjnie z okazji Barbórki bełchatowscy górnicy spotykali się z dziećmi w przedszkolach, szkołach i świetlicach środowiskowych. W tym roku odwiedzili 45 placówek w Bełchatowie, Piotrkowie Trybunalskim, w okolicznych gminach i po raz pierwszy w Warszawie. – *Podczas rozmów wszystkie nas zapewniały, że zostaną górnikami – mówili gwarkowie i dodają, że na pytanie, dlaczego chcą zostać górnikami, odważniejsze odpowiadały, że chciałyby nosić mundur z taką czapką z piórami i zarabiać dużo pieniędzy...*

Miłą niespodzianką dla górników były odwiedzi-ny dzieci, które do kopalni przybyły z kwiatami, pięknymi laurkami i oczywiście występami artystycznymi.



36. Barbórka w Bełchatowie Perła wśród spółek

Zgodnie z tradycją, wczesnym rankiem 4 grudnia, mieszkańców Bełchatowa zbudziły marsze grane przez górniczą orkiestrę. Świętowanie Barbórki górniczej z PGE Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów rozpoczęli już 21 listopada – od symbolicznego przejęcia władzy w Bełchatowie. Ale centralnym punktem obchodów była uroczysta akademія 4 grudnia.

Wśród gości, którzy swoją obecnością zaszczytili akademię, byli m.in. Elżbieta Radziszewska – minister w Kancelarii Premiera RP, pełnomocnik rządu ds. równego statusu prawnego, posłowie i senatorowie Ziemi Łódzkiej, Jolanta Chełmińska – wojewoda łódzki, Włodzimierz Fisiak – marszałek województwa łódzkiego, Tomasz Zadroga – prezes PGE Polskiej Grupy Energetycznej oraz Antoni Pietkiewicz – prezes PGE Górnictwo i Energetyka. W akademii uczestniczyli również przedstawiciele władz miasta, powiatu, gmin, reprezentanci środowisk naukowych oraz firm współpracujących z kopalnią.

W swoim wystąpieniu Jacek Kaczorowski, prezes Kopalni Bełchatów zwrócił uwagę, iż nadchodzący rok dla całej Grupy PGE staje się wyzwaniem związanym z wprowadzeniem papierów wartościowych PGE do publicznego obrotu. – *Wszyscy wierzymy w sukces tego przedsięwzięcia. Pracowaliśmy wspólnie z innymi podmiotami Grupy, aby przygotować ten projekt do wdrożenia. To, czy będziemy zadowoleni z jego powodzenia, zależy od wielu, często od nas niezależnych, czynników. Jestem jednak głęboko przekonany, że ogromny potencjał tkwiący w Polskiej Grupie Energetycznej oraz zbiorowy wysiłek zatrudnionych w niej pracowników dobrze rokuje na przyszłość. W zderzeniu z konkurencją na trudnym rynku paliwowo-energetycznym, jedynie silna i dbająca o dalszy rozwój firma będzie w stanie sprostać wyzwaniom płynącym od potężnych europejskich koncernów energetycznych* – mówił Jacek Kaczorowski. Dodał, że o sile i pozycji Polskiej Grupy Energetycznej decydują podmioty wchodzące w skład wyodrębnionych w PGE linii biznesowych: wydobywczo-wytwórczej, handlu detalicznego i hurtowego, dystrybucji i energetyki odnawialnej.

Prezes bełchatowskiej kopalni powiedział również, że znaczącym wydarzeniem nadchodzących miesięcy będzie rozpoczęcie eksploatacji

węgla brunatnego w Polu „Szczerców”. Związany z tym wzrost potencjału wydobywczego Kopalni wyniesie docelowo 42 mln ton rocznie. Wierzę, że przewidywane na rok 2010 oddanie do eksploatacji przez Elektrownię „Bełchatów” nowego bloku energetycznego o mocy 858 MW, umożliwi pełne wykorzystanie posiadanych mocy produkcyjnych. Tania, w porównaniu z innymi producentami, energia elektryczna z Bełchatowa może zabezpieczać krajowe zapotrzebowanie na poziomie znacznie powyżej 20%.

Nawiązując do wypowiedzi J. Kaczorowskiego, prezes PGE – Tomasz Zadroga podkreślał znaczenie Polskiej Grupy Energetycznej jako narodowego championa, silnej firmy, odpowiedzialnej za bezpieczeństwo energetyczne Polski. – *Znacznie łatwiej będzie nam się zmierzyć z konkurentami europejskimi i nową polityką klimatyczną UE. Jesteśmy silni, zdecydowani by podejmować nowe wyzwania związane z ograniczeniami klimatycznymi UE. Będziemy inwestować w czyste technologie węglowe. Polska stoi na węglu kamiennym i brunatnym, a my udowodnimy, że można produkować czystą energię z węgla. Tak dużej firmie i z takim potencjałem znacznie łatwiej będzie inwestować w nowe złoża, nowe bloki energetyczne, czy nowe, czyste technologie. To na pewno jest trudne i kosztowne, ale możliwe. Wierzę, że wspólnie jesteśmy w stanie osiągnąć sukces* – mówił Tomasz Zadroga.

Podczas akademii padło dużo ciepłych słów i życzeń. Z okazji Barbórki uhonorowano pracowników Kopalni z okazji jubileuszu pracy, wielu otrzymało odznaczenia państwowe i resortowe.

Minister Elżbieta Radziszewska szczególnie podziękowania przekazała związkowi zawodowemu działającemu w Kopalni „Bełchatów”, które, jak mówiła, w sposób odpowiedzialny potrafią dbać o interesy pracowników. – *Z wielką radością biorę udział w najpopularniejszym święcie zawodowym, jakim są tradycyjne obchody Dnia Górnika. Zawód górnika to prawdziwe wyzwanie. Jesteście Państwo siłą napędową, dzięki której rozwija się nasz region* – podkreślała Jolanta Chełmińska, wojewoda łódzki. Natomiast Antoni Pietkiewicz, prezes PGE GIE, stwierdził, że bełchatowska kopalnia to prawdziwa perła wśród spółek. I nie może być inaczej, bo Kopalnia Bełchatów to lider polskiego górnictwa węgla brunatnego – stąd pochodzi ponad 50% krajowego, najtańszego surowca energetycznego – węgla brunatnego.



Adamów

Odnaczeni z „Adamowa”

2 grudnia 2008 r. w Klubie „Barbórka” w Turku odbyło się spotkanie z jubilatami. Wyróżnione zostały osoby, które przez wiele lat charakteryzowały się nienaganną pracą w KWB „Adamów” SA. W uznaniu zasług za 50-letnią nienaganną pracę, złotą odznaką jako jedyny wyróżniony został Czesław Walczak. Srebrną oraz brązową odznaką uhonorowano wielu naszych pracowników z 35-letnim i 25-letnim stażem pracy. Gratulacje wyróżnionym złożył Prezes Zarządu KWB „Adamów” SA Dariusz Orlikowski.



Przyjęci do Górniczego Stanu

Skok przez skórę – stara tradycja górnicza przyjmowania nowicjuszy do stanu górniczego przez stare strzechy. Polega na opasaniu skórą i skoku przez nią zgodnie z górniczą tradycją.

25 listopada 2008 r. w KWB „Adamów” SA uroczystego aktu mianowania na górnika dokonał Starszy Kopacki – Dariusz Orlikowski, któremu asystowali: Remigiusz Woźniak, Krzysztof Adamiak, Paweł Dzikowski i Marek Wojtasik.



Przed oblicze Starych Strzech w osobach: Zbigniewa Rabędy, Zenona Stolarka, Andrzeja Kaczmarka doprowadzeni zostali młodzi adepci sztuki górniczej. Pochód Młodych Lisów prowadził Lis-Major Paweł Dzikowski, przybrany w górniczy kołpak ozdobiony długą lisią kitą. Jak tradycja nakazuje, ślubujący musieli wykonać skok przez skórę (trzymaną przez Jarosława Szweda i Pawła Ziętka). Starszy Kopacki – Dariusz Orlikowski uderzając szpadą po ramieniu przyjmował skaczącego do stanu górniczego.

W sumie 90 osób zostało pasowanych na górnika III stopnia, 9 osób na technika górniczego III stopnia, a 13 osób na III stopień inżyniera górniczego. Ośmiu osobom przyznano I stopień inżyniera górniczego.

Cacko dla kopalnianej straży pożarnej

Od niedawna Zakładowa Straż Pożarna KWB „Adamów” SA może się poszczycić nowym, pięknym samochodem ratowniczo-gaśniczym. MAN TGA 13.280 to seryjny samochód rodem z Monachium. Podwozie wozu zostało wyprodukowane w niemieckich zakładach samochodowych MAN, a następnie importowane do Polski przez firmę MAN-STAR TRUCKS w Nadarzynie. Specjalistyczną zabudowę pożarniczą wykonała również polska firma STOLARCZYK – KIELCE. Samochód posiada czterodrzwiową kabinę jednomodułową, przystosowaną do przewozu sześciu osób. Zawieszenie kabiny jest pneumatyczne, co znacznie poprawia komfort jazdy. Podwozie samochodu z silnikiem o zapłonie samoczynnym, wysokoprężnym o mocy 206 KW z turbodoładowaniem. Podwozie pojazdu posiada wzmocnione zawieszenie w związku ze stałym obciążeniem. Pojazd posiada specjalistyczne ogumienie terenowe z bieżnikiem dostosowanym do różnych warunków atmosferycznych – co jest bardzo istotną sprawą w terenie i na odkrywkach. Zawieszenie przód – resory paraboliczne, tył – zawieszenie pneumatyczne z możliwością regulacji- bezpieczniejsze przy przechyłach bocznych, gdyż komputer poziomuje ramę. W skład wyposażenia dodatkowego wchodzi: maszt oświetleniowy, agregat prądotwórczy, działko wodno-pianowe, urządzenie do szybkiego natarcia, drabina aluminiowa D10-W 10 mb. Zabezpieczenie przeciwpożarowe w zakładach górniczych jest nieodłącznym ele-

mentem produkcji. Zarząd KWB „Adamów” SA doskonale wiedząc o tym, wyposażył zakładową ZSP w profesjonalne „cacko”.



Wyróżnienia dla Kopalni „Adamów”

W 2008 roku ponownie (w roku 2007 adamowską kopalnię doceniono po raz pierwszy) za całokształt osiągnięć gospodarczych mierzonych czynnikami ekonomicznymi, redakcja anglojęzycznego Magazynu „Polish Market” we współpracy z Instytutem Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk, przyznała Kopalni Węgla Brunatnego SA certyfikat w rankingu „Perła Polskiej Gospodarki” w kategorii Perły Duże. Nagroda przyznana została za konsekwentną realizację polityki i strategii przedsiębiorstwa oraz pozycję lidera wśród najbardziej dynamicznych i najbardziej efektywnych przedsiębiorstw w Polsce.

Natomiast w rankingu jednoosobowych spółek Skarbu Państwa, pod względem wyników finansowych (zysku netto), na 400 spółek KWB „Adamów” SA znalazła się na 16 miejscu.



Bełchatów

Wspólnie o bezpieczeństwie

Spółcześni Inspektorzy Pracy i służby BHP spółek zrzeszonych w Związku Pracodawców Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego (PPWB) spotkali się na naradzie BHP. Gospodarzem spotkania, które odbyło się 23 i 24 października br. była Kopalnia „Bełchatów”. – *Występujące problemy i zagrożenia na stanowiskach pracy w kopalniach naszej branży są bardzo podobne – mówił Jacek Wiktorowski, ZSIP Kopalni Bełchatów. – Natomiast rozwiązania w każdej z firm trochę się różnią. Dlatego warto się dzielić doświadczeniem i relatywnymi rozwiązaniami w pokonywaniu barier związanych z technologią pracy – przekonywał.*

W trakcie narady omówiono aktualny stan bhp w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za trzy kwartały 2008 r., zagrożenia wypadkowości i chorób zawodowych, zmiany w przepisach Kodeksu Pracy, Prawa Górniczego i Geologicznego. Porównano sytuację w poszczególnych kopalniach przede wszystkim pod względem bhp, jak i rozwoju całego przedsiębiorstwa. Wiesław Sztela, Dyrektor ds. Pracowniczych i Administracyjnych Kopalni „Bełchatów” zwrócił uwagę na znaczenie służb BHP i SIP w kształtowaniu i kontrolowaniu bezpiecznych i higienicznych warunków pracy w kopalniach węgla brunatnego. – *Tak naprawdę to w ogromnej mierze na was spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo – zwracał się do uczestników spotkania.*

Wszyscy byli zgodni, że współpraca służb BHP i SIP w poszczególnych kopalniach jest istotnym czynnikiem wpływającym na poprawę bezpieczeństwa i higieny pracy. Uczestnicy narady podkreślili wagę szkoleń służb BHP i SIP poprzez kursy, sympozja, warsztaty oraz wspólne narady branżowe.



Dyskusje o bezpiecznej pracy przeniosły się nawet na taras widokowy (na zdjęciu z prawej) inż. Stanisław Socha, Kierownik Działu BHP Kopalni „Bełchatów” i Główny Inżynier ds. BHP, kierownik Działu (DBH) KWB „Konin” w Kleczewie inż. Andrzej Kowalski.

Laboratorium Higieny Pracy z Certyfikatem

Laboratorium Higieny Pracy Kopalni „Bełchatów” otrzymało 21 października 2008 r. certyfikat akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji o nr AB 955, który potwierdza formalnie prawidłowo wdrożony i działający system zarządzania, zgodny z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących” (certyfikat na badania hałasu, drgań mechanicznych o działaniu miejscowym i ogólnym oraz pobór prób i oznaczanie pyłu całkowitego i respirabilnego, oznaczanie wolnej krystalicznej krzemionki). – Certyfikat potwierdza kompetencje, rzetelność i bezstronność laboratorium oraz zapewnia, że wyniki badań i pomiarów są uznawane przez organizacje zewnętrzne – wyjaśnia Danuta Hupińska, Kierownik ds. Jakości i dodaje, że laboratorium pracuje już nad rozszerzeniem certyfikatu o badania natężenia i równomierności oświetlenia oraz oznaczanie substancji chemicznych metodą spektrometrii atomowej.

„Zielone” trasy dla zwierząt

Oddział Rekultywacji i Odwodnienia (z-2) Kopalni „Bełchatów” przygotował dla dzikich zwierząt 6 bezpiecznych tras przez koryta wodne. To kolejny element, który należy dopisać do długiej listy proekologicznych działań podejmowanych przez Kopalnię „Bełchatów”. – Decyzję o budowie tras podjęliśmy po tym, jak zaczęły do nas docierać sygnały od myśliwych z kół łowieckich, że znajdują wiele pokaleczonych i martwych zwierząt, które nie potrafiły wydostać się z głęboko wybetonowanych koryt wodnych – wyjaśnia Marian Pirucki, Dyrektor ds. Górniczych. W lokalizacji przejść pomogli górnikom myśliwi, którzy doskonale orientują się, gdzie przebiegają naturalne trasy leśnych mieszkańców. Przygotowanie tras polegało na wycięciu odpowiednio szerokich betonowych brzegów do niskiej wysokości, spłaszczeniu terenu i wyłożeniu go trawnikiem. Dyrektor zapewnia, że przejścia świetnie się sprawdzają; sarny, jelenie i dziki nie tylko bez problemu docierają na drugą stronę koryta wodnego. Łagodny brzeg i płytki poziom wody sprawiają, że przygotowane tereny są również bezpiecznym miejscem wodopoju. Na wielu trasach widać już przetarte szlaki.



Marian Pirucki, Dyrektor ds. Górniczych, prezentuje jedno z przejść dla zwierząt.

Związkowcy protestowali w Brukseli

Po raz pierwszy w historii ruchu związkowego Kopalni „Bełchatów” demonstrowano w obronie praw pracowniczych poza granicami naszego kraju. Związkowcy z NSZZ „Solidarność” oraz ZZ PRC, demonstrowali w Brukseli przed siedzibą Komisji Europejskiej.



25 września br. ponad 400 górników i energetyków manifestowało w Brukseli w obronie swoich miejsc pracy. Związkowcy protestowali przeciwko zaproponowanym przez Komisję Europejską przepisom, które mają ograniczyć emisję dwutlenku węgla. Nowe propozycje zakładają ostre cięcia w emisji dwutlenku węgla. – Uczestniczyliśmy w tej manifestacji, gdyż według naszej oceny dostosowanie się do wymogów Unii spowoduje, że elektrownie i elektrociepłownie będą musiały ograniczyć produkcję, a przemysł górniczy w znacznym stopniu zostanie ograniczony lub zlikwidowany – podkreśla Zbigniew Matyskiewicz przewodniczący NSZZ Solidarność.

Andrzej Krala, wiceprzewodniczący ZZPRC dodaje, że wejście w życie proponowanych przez Unię przepisów grozi podwyżkami cen energii oraz będzie stanowiło realne zagrożenie gwarancji pracowniczych, które posiadają pracownicy.

W demonstracji uczestniczył Sekretarz Generalny Europejskiej Centrali Związków Zawodowych Reinhard Reibsch, który stanowczo poparł działania i stanowisko związkowców. Efektem protestu były rozmowy przedstawicieli związkowych w siedzibie Parlamentu Europejskiego z szefem komisji ds. środowiska Komisarzem UE Stawrosem Dimasem, który stwierdził, iż obawy związkowców należy wziąć pod uwagę. Zaproponował również spotkanie w tym temacie w Polsce. Delegację związkową przyjął również Günter Verheugen, Komisarz ds. przemysłu i przedsiębiorczości, stwierdzając, że jego zdanie na temat zagrożeń wynikających z Pakietu Klimatycznego jest identyczne jak związkowców. Uznał, że pikietą pomoże wzmocnić jego stanowisko w tej sprawie w Komisji Europejskiej.

Discovery Europe w Kopalni „Bełchatów”



Dwa dni filmowcy z Discovery Europe spędzili w Polu „Bełchatów”. Kręcili zdjęcia do nowej serii programu o wielkich procesach produkcyjnych. Jeden z odcinków zostanie poświęcony wydobywaniu węgla brunatnego, a kolejny produkcji energii elektrycznej z tego surowca. Bełchatowska kopalnia i elektrownia to jedyne miejsca w Polsce, gdzie kręcone były zdjęcia.

Ekipa, która przez dwa dni – 14 i 15 października, filmowała ogromne maszyny i krajobrazy we wkopie, opiekował się Andrzej Wyszyński z Działu Komunikacji Korporacyjnej. – *Filmowców interesowały przede wszystkim wielkie maszyny, szczególnie koparka nadkładowa i koparki węglowe i oczywiście nasze „brunatne złoto”, które porównywali już na planie z węglem kamiennym* – mówi A. Wyszyński. Jonny Smith, prowadzący program, był pod wielkim wrażeniem ogromnych maszyn – szczególnie koparki nadkładowej K-44. A gdy zasiadł w kabinie operatora za sterami tego giganta – bagatela blisko 70 m wysokości, 200 długości i ciężarze 8 tys. ton – przyznał, że to największy pojazd, jakim do tej pory kierował (J. Smith znany jest głównie z prowadzenia angielskiego programu motoryzacyjnego „5th gear”).

Z niecierpliwością czekamy na efekty pracy Telewizji Discovery Europe. Serial o wielkich procesach produkcyjnych zostanie wyemitowany prawdopodobnie w pierwszym kwartale 2009 roku.

Kopalnia sponsoruje artystyczne wydarzenia Bełchatowa

Jedno z najciekawszych, artystycznych wydarzeń Bełchatowa, tak mieszkańcy miasta mówią o Jesiennych Spotkaniach Teatralnych z BAT-em. Tegoroczna impreza odbyła się po raz 14. Jak zwykle zgromadziła wielu prawdziwych miłośników teatru, co można było zobaczyć nie tylko w wypełnionej po brzegi sali kinowej Miejskiego Centrum Kultury. Podobnie, niezwykle plenerowe widowiska – mimo nie najlepszej aury – i przedstawienia dla najmłodszych zgromadziły wielu widzów.



Na tegoroczne spotkania przyjechały do Bełchatowa znane gwiazdy polskiej sceny: Magda Umer, Piotr Machalica i Zbigniew Zamachowski z programem „Piosenki Starszych Panów” oraz Bronisław Wrocławski, który wystąpił w monodramie „Sex, prochy i rock and roll”.

Kopalnia „Bełchatów” po raz kolejny sponsorowała imprezę.

Strzelcy prawie... wyborowi

Strzelcy z Kopalni „Bełchatów” trzeci raz z rzędu wywalczyli zwycięstwo w zawodach o puchar szefa obrony cywilnej Bełchatowa. Do tej pory żadnemu zespołowi nie udało się tego dokonać!

Wśród ponad dwudziestu drużyn, które rywalizowały w zawodach, najlepsi okazali się pracownicy Kopalni: Paweł Lisiewicz, Sławomir Worpus i Cezary Gajda wszyscy z Działu Ochrony Przeciwpowodzi (DGOP). – *Jest się czym pochwalić, tym bardziej, że do tej pory żadnej drużynie nie udało się osiągnąć takiego wyniku* – mówi Paweł Lisiewicz, który od trzech lat bierze udział w zawodach. – *To nasze trzecie zwycięstwo z rzędu.*

Członkowie sekcji woskowej, działającej w ramach SITG, z powodzeniem biorą udział w zawodach m.in. o puchar Ministra Obrony Narodowej; na swoim koncie mają liczne zwycięstwa w zawodach na



Od lewej: Sławomir Worpus, Paweł Lisiewicz i Cezary Gajda.

szczeblach krajowym, wojewódzkim i lokalnym. A ostatnie zwycięstwo i puchar szefa obrony cywilnej Bełchatowa świadczy, że przynajmniej w Bełchatowie nie mają sobie równych.

RAMB na liście „Rzeczpospolitej”

RAMB sp. z o.o. znalazła się wśród 2000 największych polskich firm w rankingu przygotowanym przez dziennik „Rzeczpospolita”. Na liście to jedyna spośród pięciu Spółek, których 100 proc. udziałowcem jest PGE KWB Bełchatów S.A.

– *To, że jesteśmy na liście „Rzeczpospolitej” możemy zawdzięczać odpowiedniemu portfelowi zleceń wykonywanych na rzecz Kopalni „Bełchatów”* – komentuje Krzysztof Głowacki, Prezes RAMB. Jego zdaniem na wynik złożyły się terminowość i jakość wykonanych usług. Lista była podsumowaniem 2007 roku, a RAMB znalazł się na 1716 miejscu. Już dziś Krzysztof Głowacki stwierdza, że w przyszłym roku przy obecnych wynikach, spółka jest w stanie osiągnąć pozycję 1200-1300.

Spółka RAMB została powołana w grudniu 2000 r. Oferuje usługi m.in. w zakresie zabezpieczenia antykorozyjnego, wyrobu i monta-

zu konstrukcji stalowych, robót budowlanych, prac remontowych obiektów budowlanych, montażu urządzeń elektrycznych. – *Od momentu powstania notujemy stały rozwój pod względem technologicznym, jakości oferowanych usług, wielkości produkcji i zatrudnienia* – zapewnia K. Głowacki. Obecnie trwa audyt wewnętrzny związany z zakwalifikowaniem spółki do grupy zakładów wykonujących prace

spawalnicze w zakresie konstrukcji I i II klasy. Firma bierze udział w programie „Przedsiębiorstwo Fair Play” oraz w projekcie „Gazele Biznesu”, którego celem jest wyróżnianie najbardziej dynamicznych firm działających na polskim rynku.



Nowa linia do produkcji wody źródlanej

Spółka BEWA uruchomiła 27 października nową linię przeznaczoną do produkcji wody źródlanej w opakowaniach 5 l. – *Na rynku jest ogromne zapotrzebowanie na tego typu asortyment* – podkreśla Artur Lewczuk, prezes BEWY. – *Liczymy, że staniemy się krajowym liderem w sprzedaży wody w butelkach o pojemności 5 l. Obserwujemy stały wzrost produkcji i sprzedaży i jestem przekonany, że ta linia będzie pracować z pełną wydajnością. Zakup linii okazał się trafioną i przemyślaną inwestycją podjętą jeszcze – co konieczne podkreślenia – przez poprzedni Zarząd Spółki.*

Towarzystwo Gospodarcze BEWA Sp. z o.o. (jej 100 proc. udziałowcem jest Kopalnia „Bełchatów”) powstało w 1992 r. Firma posiada ugruntowaną pozycję na rynku krajowym. Jest również eksporterem swoich produktów na rynek niemiecki.



Konin

63. Barbórka w Koninie

Piękna słoneczna pogoda towarzyszyła górnikom podczas uroczystości 4 grudnia. Po mszy pracownicy kopalni przemaszerowali ulicami Konina pod amfiteatr, gdzie czekało na nich tradycyjne górnicze śniadanie.



Barbórka była okazją do uhonorowania wyróżniających się pracowników. Wręczono im odznaki „Zasłużony dla górnictwa”, odznaczenia przyznane przez władze województwa, powiatu i miasta oraz szpady honorowe. Na spotkania barbórkowe zaproszono także jubilatów; w tym roku 208 osób obchodzi 25-lecie pracy zawodowej, 68 osób 35-lecie, a jeden pracownik Andrzej Maksymiuk – 50-lecie. Górnicze święto miało też akcenty sportowe – turniej siatkówki i tenisa stołowego oraz XIV regaty żeglarskie. Specjalny prezent przygotowała dla górników orkiestra dęta – wspinały koncert z udziałem solistów Teatru Wielkiego w Łodzi.

Z Eneą do Gubina

Przedsiębiorstwo Wydobywczo-Energetyczne „Gubin” to nazwa spółki utworzonej 8 września br. przez KWB „Konin” i grupę energetyczną Enea. Obie strony mają w niej po 50 proc. udziałów. Zadaniem nowej spółki, w listopadzie wpisanej do rejestru przedsiębiorców KRS, jest rozpoznanie (zgodnie z otrzymaną koncesją) złoża węgla brunatnego na terenie gmin Gubin i Brody. Udziałowcy planują także przyszłą eksploatację złoża oraz budowę elektrowni o mocy przynajmniej 1.600 MW.

Górnicza wystawa ze słońiem

Rekonstrukcja słońa leśnego naturalnej wielkości jest największą atrakcją wystawy górniczej w Muzeum Okręgowym w Koninie. Szkielet słońa został znaleziony w 1984 r. w odkrywcę „Józwin”. Teraz w muzeum podziwiać można zarówno znalezione kości, jak i wspinalą rzeźbę zwierzęcia żyjącego 120 tys. lat temu.

Wystawa obrazuje także historię i dorobek górnictwa regionu konińskiego – kopalń węgla brunatnego „Konin” i „Adamów” oraz Kopalni Soli „Kłodawa”. Dzięki współpracy z paleontologami z Uniwersytetu Wrocławskiego udało się ciekawie przedstawić geologię regionu.

Dyrektor muzeum Lech Stefaniak przyznaje, że bez pomocy KWB „Konin” – Zarządu, pracowników i seniorów – nie udałooby się osiągnąć tak znakomitego efektu. Konińska wystawa to dobry przykład udanej współpracy świata techniki i świata kultury.



Ekologia tak, demagogia nie

Przez ponad tydzień działacze organizacji Greenpeace przebywali na granicy odkrywki „Józwin IIB”, protestując w ten sposób przeciw energetyce opartej na węglu i planom powstawania nowych odkrywek. 24 listopada grupa działaczy wtargnęła na teren odkrywki, próbując wejść na koparkę węglową Rs-560. Ochrona i pracownicy kopalni udaremnili ten zamiar. Zarząd kopalni postanowił wystąpić na drogę sądową wobec organizatorów i uczestników zajęcia, z uwzględnieniem kosztów i strat wynikających z konieczności przerwania produkcji.

Pobyty aktywistów Greenpeace'u zmobilizował mieszkańców Kleczewa do zorganizowania protestu przeciw akcjom ekologów, w którym wzięło udział kilkaset osób. Zdaniem uczestników wiecu, Greenpeace próbuje zastraszyć mieszkańców i pozbawić ich miejsc pracy.

Rozbieranie koparki



Koparka SRS-1200/3 pracująca dotąd w odkrywcę „Józwin”, została poddana demontażowi. Najpierw rozebrane zostały elementy wyposażenia elektrycznego i urządzeń mechanicznych, następnie zdemontowano wysięgniki i podwozie koparki. Kolejnym etapem było przygotowanie konstrukcji przeciwwagi do podziału na dwa elementy i oddzielenie jej od ramy głównej. Do budowy elementów przeciwwagi użyto 700-tonowego żurawia. Była to niebezpieczna operacja, jednak dzięki doświadczeniu pracowników i odpowiedniej asekuracji przebiegła bardzo sprawnie. Zdemontowano także konstrukcję ramy głównej nadwozia, którą podzielono do tego celu na dwie części, oraz obrotnicę główną i dźwigary gaśienicowe. Po modernizacji koparka będzie pracować na odkrywcę „Tomisławice”.

Czytanie z księgi ziemi

Pracownia Usług Konserwatorskich w Kaliszu prowadzi, na zlecenie kopalni, badania archeologiczne na terenie budowanej odkrywki „Tomisławice”. W pracach biorą udział naukowcy z kilku uczelni, stu-



denci archeologii oraz mieszkańcy miejscowości Boguszyce, którzy pomagają odsłonić teren stanowisk.

Pod koniec sierpnia badacze przeprowadzili wykopaliska na stanowisku w Boguszycach, gdzie odnaleziono pozostałości osady wielokulturowej. Zidentyfikowano pięć faz zasiedlenia, od IV tysiąclecia p.n.e. do czasów nowożytnych. Najciekawsza jest pierwsza faza odnosząca się do kultury pucharów lejkowatych z czasów neolitu, około 3700 lat p.n.e. Archeolodzy natrafili także na fragmenty ceramiki z czasów kultury przeworskiej z I wieku p.n.e. oraz na obiekty z wczesnego średniowiecza – paleniska, kości i żelazne nożyki. Wiosną prace będą kontynuowane na kolejnym stanowisku.

Mecz Wschód-Zachód

10 października doszło do długo oczekiwanego meczu piłkarskiego pomiędzy drużyną Zachodu (odkrywki „Kazimierz” i „Józwin”) i Wschodu (odkrywki „Lubstów” i „Drzewce”). Przy pięknej słonecznej pogodzie zespoły, w składach których wystąpił doзор odkrywkowy, rozegrały bardzo zacięte i emocjonujące spotkanie. Obie drużyny bardziej atakowały niż broniły, jednak do końca meczu żadnej ze stron nie udało się zdobyć bramki. W serii rzutów karnych lepsza okazała się drużyna Wschodu, która wygrała 8:7. Prezes Sławomir Mazurek, jeden z obserwatorów meczu, wyraził nadzieję, że spotkania Wschód-Zachód na stałe zagospodzą w kalendarzu imprez sportowych kopalni.



Turów

Konferencja „Mechaników”

6-7 listopada 2008 r. w PGE KWB Turów S.A. odbyło się spotkanie służb mechanicznych kopalń węgla brunatnego (Adamów, Bełchatów, Konin, Turów). Głównym tematem była degradacja konstrukcji maszyn podstawowych na przykładzie awarii koparki KWK-1400. W spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele kopalń – mechanicy z „utrzymania ruchu” i remontowcy, a także naukowcy z Politechniki Wrocławskiej – prof. Eugeniusz Rusiński – Prorektor Politechniki Wrocławskiej, prof. Dionizy Dudek – Dyrektor Instytutu Konstrukcji Maszyn Politechniki Wrocławskiej oraz przedstawiciele firm: UNICO Katowice pod przewodnictwem dyr. Wiesława Migdała, SKF Warszawa z dyr. Lucjanem Kubikowskim, SKW Zgorzelec, Kopex-Famago Zgorzelec, BELSE z Bielska Białej z dyr. Romanem Maskiem, FUGO Konin z Prezesem Maciejem Przybyłą, Poltegor-projekt Wrocław, Maag-Gear z Elbląga z Prezesem Piotrem Berlińskim.



Zasłużeni emeryci

24 listopada 2008 r. w Klubie Górniczym „Jubilat” w Bogatyni odbyło się barbórkowe uroczyste spotkanie kierownictwa Spółki z pracownikami, którzy w 2008 roku przeszli na emeryturę. W spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele Zarządu, Rady Nadzorczej, kierownictwa i związków zawodowych Kopalni Turów. W trakcie spotkania głos zabrał Prezes Stanisław Żuk, który omówił sytuację bieżącą Kopalni. Poinformował zebranych o zamierzeniach Spółki na przyszłość. Zwracając się do uczestników spotkania powiedział m.in. – *Każdemu pragnę podziękować za lata ofiarnej górniczej pracy, za identyfikowanie się z nią zwłaszcza w okresach trudnych, których nie brakowało nam w minionych latach.* Kończąc swoją wypowiedź Prezes Stanisław Żuk życzył wszystkim spełnienia najskrytszych marzeń, zdrowia i wszelkiej pomyślności oraz by nadal czuli więź z Kopalnią Turów.

Po oficjalnych uroczystościach wystąpił zespół „Skaldowie” w programie „Na dwa fortepiany”, w którym zaprezentował uczestnikom swoje niezapomniane przeboje.



Barbórka w Turowie

2 grudnia 2008 r. przy dźwiękach hymnu narodowego i marsza generalskiego poczet sztandarowy PGE Kopalni Węgla Brunatnego Turów S.A. wprowadził bractwo górnicze oraz gości zaproszonych do Sali Zbornej na uroczystą Akademię Centralną z okazji obchodów Dnia Górnika. Swoją obecnością zaszczylicili Akademię m.in. Roman Brodnyk – Poseł na Sejm RP, Rafał Jurkowlanec – Wojewoda Dolnośląski, Marek Łapiński – Marszałek Województwa Dolnośląskiego, Henryk Majchrzak – Wiceprezes ds. Wytwarzania Polskiej Grupy Energetycznej S.A. (przewodniczący Rady Nadzorczej PGE KWB Turów S.A.), Antoni Pietkiewicz – Prezes Polskiej Grupy Energetycznej Górnictwo i Energetyka S.A., członkowie Zarządu PGE Elektrowni Turów S.A. z Prezesem Romanem Walkowiakiem na czele. Jak zawsze licznie przybyła na kopalniane uroczystości reprezentacja władz i instytucji lokalnych z Bogatyni i Zgorzelca. O górnikach Turowa pamiętali także przedstawiciele klinik, szpitali, placówek naukowych, uczelni wyższych, przedsiębiorstw i duchowieństwa.



Jubilaci i Zasłużeni

28 listopada w Sali Zbornej PGE KWB Turów S.A. odbyło się spotkanie kierownictwa Spółki z pracownikami obchodzącymi jubileusze oraz pracownikami wyróżnionymi odznaką „Zasłużony Pracownik Turowa”. Zarząd PGE KWB Turów S.A. z okazji „Dnia Górnika 2008” przyznał 109 odznaczeń Zasłużony Pracownik Turowa, w tym: 42 odznaczenia złote, 34 odznaczenia srebrne, 33 odznaczenia brązowe. W tym roku rocznicę pracy górniczej obchodziło 146 pracowników naszej kopalni, w tym: 50-lecie pracy w górnictwie obchodziła 1 osoba, 35-lecie pracy górniczej 61 osób, a 25-lecie obchodziło 84 osób. Po wręczeniu odznaczeń dla Jubilatów i Zasłużonych wystąpił zespół ABBA Show.



Karczma Piwna

W dniach 5 i 12 grudnia br. w Klubie Górnicy „Jubilat” w Bogatyni odbyły się Karczmy Piwne. Górnice zabawy rozpoczęły się tradycyjnym skokiem przez skórę i pasowaniem Młodych Lisów na górników. Prezes Kopalni Pan Stanisław Żuk powitał gości, następnie przekazał prowadzenie karczmy Marcinowi Wójcikowi – doświadczonemu górnikowi z Katowic, który przy akompaniamencie zespołu „Trojak” oraz pomocy kontrapunktów ponad trzy godziny bawił uczestników tegorocznej Karczmy Piwnej. Były wspólne śpiewy i konkursy.

Podczas tegorocznych Karczm Piwnych organizatorzy zorganizowali kwesty pieniężne wśród uczestników. Zebrano łącznie 3.000 zł, które przekazano Młodzieżowemu Ośrodkom Socjoterapii w Zgorzelcu, Bogatyni i Smolniku.



Comber Babski

Co roku, równoległe do Karczmy Piwnej trwa Comber Babski, na którym wyśmienicie bawią się Stare Lisice. Motywem przewodnim tegorocznych Comberów był klimat buszu afrykańskiego. Początek był tradycyjny, odśpiewano Hymn Górniczy, odbył się skok przez skórę, w którym udział wzięły Młode Lisice – by godnie wstąpić do grona doświadczonych combrówek. Podczas zabawy organizatorzy nie zapomnieli o uhonorowaniu Pań o wdzięcznym imieniu Barbara.

Były wspólne konkursy i zabawy okraszone własnymi piosenkami do znanych i popularnych melodii. Pod koniec zabawy przyszli za-

lotnicy, którzy godnie reprezentowali bawiącą się obok braci górniczą. Tuż po odśpiewaniu hymnu Comberu Babskiego „Wielki Wódz Plemienia” odwiedził Panie zapraszając wszystkie do wspólnej zabawy.



Msze w intencji górników

W intencji pracowników PGE KWB Turów S.A. odbyły się tradycyjne, barbórkowe Msze Święte w miejscowościach zamieszkałych przez środowiska górnicze: w Zgorzelcu, Bogatyni, Zawidowie, Porajowie, Trzcińcu, Działoszynie i Sulikowie.

Dobroczynna kopalnia

Znana w Polsce charytatywna Fundacja Dzieciom, która od ponad dziesięciu lat realizuje własny program „Zdążyć z Pomocą”, niosąc m.in. pomoc sześciu tysiącom chorych i niepełnosprawnych dzieci w Polsce przesłała dla Kopalni Turów Certyfikat Dobroczynności, w którym znajdują się podziękowania za znaczącą pomoc przy realizacji programu „Zdążyć z Pomocą”.



HONOROWA ODZNAKA „ZASŁUŻONY PRACOWNIK TUROWA”

Za szczególnie zaangażowanie na rzecz Kopalni i jej załogi Zarząd PGE Kopalni Węgla Brunatnego Turów Spółka Akcyjna uchwałą Nr 287/2008 z dnia 20 listopada 2008 r. nadał HONOROWĄ ODZNAKĘ „ZASŁUŻONY PRACOWNIK TUROWA”. Odnaczenia otrzymali:

- Pan Grzegorz Schetyna – Wicepremier, Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji
- Pan Henryk Majchrzak – Wiceprezes Zarządu ds. Wytwarzania PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. w Warszawie oraz Przewodniczący Rady Nadzorczej PGE KWB Turów S.A.;
- Pan Antoni Pietkiewicz – Prezes Zarządu PGE Górnictwo i Energetyka S.A. w Łodzi;
- Pan Zdzisław Wnęk – Członek Zarządu – Dyrektor Ekonomiczno-Finansowy PGE Elektrownia Turów S.A.;
- Pan Janusz Bojczuk – Prezes Zarządu Poltegor-Projekt Sp. z o.o. we Wrocławiu;
- Pan płk. Grzegorz Stoiński – Komendant IV Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką we Wrocławiu;
- Pan Ion Ruset – Przewodniczący Zrzeszenia Związków Zawodowych Górnictwa i Energetyki Zagłębia Jilt – Turceni z Rumunii;
- Pan Henryk Konieczny – Przewodniczący Ogólnopolskiego Niezależnego Związku Zawodowego Solidarność'80.

Ponadto SREBRNĄ ODZNAKĘ „ZASŁUŻONY PRACOWNIK TUROWA” otrzymał p. Roman Brodński – pracownik PGE KWB Turów S.A., Poseł na Sejm RP.

Barbórkowy Turniej Piłki Nożnej

14 grudnia br. w Hali Centrum Sportowo-Rekreacyjnym w Zgorzelcu z okazji obchodów Górniczego Świąta odbył się tradycyjny Barbórkowy Turniej Piłki Nożnej o puchar Prezesa PGE KWB Turów S.A. W tegorocznych zawodach udział wzięły lokalne drużyny reprezentujące kluby Nysa Zgorzelec, Granicy Bogatynia, Piasta Zawidów, Cosmosu Radzimów oraz reprezentacja PGE Elektrowni Turów S.A. i gospodarz turnieju drużyna górników z Kopalni Turów. Dobrym pomysłem organizatorów był udział tylko lokalnych drużyn, co ściągnęło na widownię zdecydowanie licznieszą grupę kibiców niż bywało to w latach poprzednich, a lokalna rywalizacja zdecydowanie podniosła poziom samego turnieju.



Pierwsze miejsce wywalczył zespół Piasta Zawidów, drugie Nysa Zgorzelec, a trzecie zajęła drużyna Elektrowni Turów.

Po turnieju odbyło się uroczyste wręczenie nagród. O wysokiej wartości tego typu lokalnych imprez, o tym, że warto je organizować mówili Prezes Kopalni Turów – fundator nagród Stanisław Żuk oraz poseł na Sejm RP Roman Brodnia. Wśród wręczających obecni byli także Dyrektor ds. Inwestycji i Przebudowy Kopalni Mieczysław Łukjanowicz oraz Dyrektor ZTIŚT Józef Kozłowski.

Turniej o Złotą Bilę po raz piąty



W ramach obchodów tegorocznej Barbórki 13 grudnia br. w klubie bilardowym Zespołu Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Bogatyni odbył się V Barbórkowy Turniej Bilardowy Kobiet. W „zaciętej” rywalizacji I miejsce zajęła reprezentacja pionu pracowniczego DA w składzie: Maria Taranek, Edyta Krasow, Ewa Smolik i Ewa Gontarek.

Miejsce drugie zdobyła drużyna pionu ekonomicznego DE, na miejscu trzecim uplasowały się Panie z pionu inwestycyjnego DI, czwarte miejsce zdobyła reprezentacja pionu dyrektora D, piąte miejsce przypadło reprezentantkom pionu technicznego DT, zaś szóste miejsce zajęły zawodniczki z ZTIŚT. W grze indywidualnej wygrała również reprezentacja pionu DA.



Turniej upłynął w sportowej atmosferze. Uczestniczki turnieju wykazały się świetnym przygotowaniem i dużym zaangażowaniem w walce o zwycięstwo. Nad prawidłowością i sprawiedliwością czuwał Sędzia Główny zawodów Pan Janusz Kawka. Splendoru i powagi barbórkowych zawodów swoją obecnością dodał Prezes Kopalni Pan Stanisław Żuk wręczając zwycięskiej drużynie DA „Złotą Bilę”. Dziękując Paniom za udział w turnieju Prezes wyraził zadowolenie, iż Turniej wpisał się na stałe w harmonogram obchodów Dnia Górnika.

Festiwal kolęd pod patronatem Kopalni

W dniach 17 i 18 grudnia br. Bogatyński Ośrodek Kultury już po raz czwarty zorganizował Festiwal Kolęd i Piosenek Świątecznych dla dzieci pod hasłem „Hej kolęda, kolęda...”. W pierwszym dniu swój program zaprezentowały przedszkolaki, a w drugim – dzieci i młodzież ze szkół i gimnazjów. Oprócz kolęd młodzi wykonawcy zaprezentowali także piosenki związane ze Świętami Bożego Narodzenia. Głównym sponsorem festiwalu była PGE KWB Turów S.A.



Analiza ekonomiczna funkcjonowania kopalni węgla brunatnego i elektrowni z wykorzystaniem modelu bilateralnego monopolu, metod optymalizacji kopalń odkrywkowych i teorii gier



Nakładem Oficyny Wydawniczej Politechniki Wrocławskiej ukazała się publikacja książkowa dr. inż. Leszka Jurdziaka pt. *„Analiza ekonomiczna funkcjonowania kopalni węgla brunatnego i elektrowni z wykorzystaniem modelu bilateralnego monopolu, metod optymalizacji kopalń odkrywkowych i teorii gier”*.

Monografia jest wynikiem trzyletnich analiz i modelowania funkcjonowania kopalń odkrywkowych węgla brunatnego i elektrowni oraz wcześniejszych doświadczeń w zakresie analizy ekonomicznej działalności firm górniczych i zastosowań programów geologiczno-górniczych,

w tym zwłaszcza metod optymalizacji kopalń odkrywkowych.

Impulsem do rozpoczęcia prac były problemy z bezpośrednim zastosowaniem metod optymalizacji kopalń odkrywkowych, w tym metody Lerchsa-Grossmanna, do złóż węgla brunatnego. Programy optymalizacyjne opracowano pod kątem potrzeb złóż rud metalicznych szczególnie predestynowanych do analiz ekonomicznych i optymalizacji z uwagi na formę ich zalegania, rynkowy sposób ustalania cen surowców oraz niski ich poziom, który powodował, że branża ta musiała do niedawna szczególnie dbać o efektywność ekonomiczną. Zmiana warunków funkcjonowania kopalń węgla brunatnego i elektrowni – restrukturyzacja i liberalizacja rynku energii elektrycznej oraz uwolnienie cen węgla brunatnego z obowiązku zatwierdzania przez Prezesa URE spowodowały,

że analiza ekonomiczna nabrała istotnego znaczenia. Kopalnie węgla brunatnego i elektrownie muszą działać optymalnie by skutecznie konkurować z innymi źródłami energii.

Dostosowanie metod optymalizacji kopalń odkrywkowych do warunków górnictwa węgla brunatnego prowadzono w Instytucie Górnictwa Politechniki Wrocławskiej w ramach projektu badawczego finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwo Wyższego. W trakcie jego realizacji powstała większość artykułów na bazie, których opracowano tę monografię.

Książkę można nabyć m.in. przez:

- stronę internetową: <http://www.oficyna.pwr.wroc.pl>
- korespondencyjnie: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław
- telefonicznie: tel./fax: (0-71) 328-29-40, tel.: (0-71) 320-29-94
- oraz pocztą elektroniczną: oficwyd@pwr.wroc.pl

Informacja o autorze

Dr inż. Leszek Jurdziak – adiunkt na Wydziale Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej i wykładowca w Polsko-Amerykańskiej Szkole Biznesu przy Politechnice Wrocławskiej i Krakowskiej. Absolwent matematyki stosowanej na Wydziale Podstawowych Problemów Techniki (1982) oraz Wydziału Górniczego (1988) Politechniki Wrocławskiej. Specjalizuje się w zastosowaniach matematyki, metod komputerowych i ekonomii w górnictwie. Autor i współautor blisko 120 publikacji. Członek European Economic Association, International Association for Energy Economics oraz International Association for Mathematical Geosciences.



Związek Pracodawców
Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego
z siedzibą w Bogatyni

59-916 Bogatynia 3
tel. 075 77 35 262
www.ppwb.org.pl