

2007

Węgiel Brunatny

nr 4 (61)



Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego



Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny
Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 4 (61) 2007 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

Przewodniczący	Stanisław Żuk
Członkowie:	Janusz Bojczuk
	Jacek Kaczorowski
	Maciej Musiał
	Krzysztof Sobczak
Sekretarz	Zbigniew Holinka

Redaguje Zespół:

Henryk Izydorczyk	- Redaktor Naczelny - BOT KWB Turów SA
Dorota Małachowska	- KWB „Adamów” SA
Anna Woźna	- BOT KWB Bełchatów SA
Ewa Galantkiewicz	- KWB „Konin” SA

Adres Redakcji:

PPWB / BOT Kopalnia Węgla Brunatnego Turów SA
59-916 Bogatynia 3
tel. 075 77 35 522, fax: 075 77 35 060
e-mail: info@kwbturew.com.pl

Foto:

KWB „Adamów” SA	Wojciech Telega
BOT KWB Bełchatów SA	Ireneusz Staszczuk, Anna Jabłońska
KWB „Konin” SA	Piotr Ordan
BOT KWB Turów SA	Marek Zajęc, Wiesław Kleszcz

Wydawca:

Związek Pracodawców
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

Perspektywy przed Bełchatowem	4
Zrównoważona produkcja energii z paliw kopalnych: cel – niemal zerowa emisja ze spalania węgla po 2020	8
Odkrywka „Kozmin” – przeszłość, teraźniejszość, przyszłość	10
Górnictwo węgla brunatnego w Polsce – stan aktualny Możliwości i ograniczenia rozwoju	13
Co leży pod Legnicą?	17
Nowe napędy i układ sterowania koparką SRs-1200/3 w KWB „Konin” SA	18
Konferencja Jaltańska	21
Maszyny i urządzenia dla górnictwa	23
Polskie elektrownie opalane węglem brunatnym	27
Górnicy flesz	42

Nowe złoża węgla brunatnego czas zacząć!

Rok 2007 powoli przechodzi do historii. Można już teraz zadać sobie pytanie czy był to dobry rok dla branży węgla brunatnego? Z pewnością tak, ale na podsumowanie trzeba jeszcze poczekać. Rok ten na pewno obfitował w naukowe spotkania dotyczące branży – w czerwcu odbył się w Bełchatowie V Międzynarodowy Kongres Górnictwa Węgla Brunatnego pod hasłem „Węgiel Brunatny – Energia – Rozwój”. Uczestniczyło w nim ponad 400 osób reprezentujących nie tylko kraje europejskie, ale również USA, Australię i Republikę Południowej Afryki. Zaś we wrześniu w Krakowie odbył się Polski Kongres Górnictwa, którego głównym przesłaniem była prezentacja przemian w polskim górnictwie i zadań, jakie stoją przed nim w przyszłości. I właśnie nad tą przyszłością (węgla brunatnego) trzeba już dziś popracować...

Osoby związane z branżą węgla brunatnego coraz głośniejsze starają się pokazać władzom różnego szczebla oraz społeczeństwu, jaki skarb ukryty jest w okolicach Legnicy na Dolnym Śląsku (patrz s. 17). Wiadomo, że na tym obszarze zalega jedno z najbogatszych złóż węgla brunatnego w Polsce – z zasobami węgla większymi od obecnie eksploatowanych wszystkich złóż kopalń Bełchatów, Turów i Konin. Energetyka oparta na węglu brunatnym stanowi dziś 35% całości produkcji energii elektrycznej w Polsce i co warto podkreślić – jest o 30% tańsza od energii produkowanej na węglu kamiennym. Również ważnym aspektem jest to, że postęp techniczny w procesie produkcji energii elektrycznej pozwala na stosowanie technologii bardziej wydajnych i ograniczających do minimum swoje oddziaływanie na środowisko naturalne. Mamy już sukcesy w skutecznej rekultywacji wyrobisk pogórnictwa, w ograniczeniu emisji dwutlenku siarki i pyłów, pojawiają się również rozwiązania, które w znaczny sposób ograniczają emisję CO₂. To jest bardzo ważne, bo nasza branża dba o ekologię i przyszłość nas wszystkich.

Najlepszym przykładem potwierdzającym słuszność udostępnienia legnickiego złoża jest nasz zachodni sąsiad – Niemcy, kraj jeden z najbogatszych i najbardziej rozwiniętych w Europie. Obecnie wydobywa się tam 180 mln ton węgla brunatnego rocznie, czyli trzy razy więcej niż w Polsce. W tym kraju otwierane są nowe kopalnie i budowane elektrownie, które będą produkowały energię właśnie z węgla brunatnego.

Tu pojawia się nasze zadanie: wiadomo, że za 30 lat wyeksploatowane zostaną złoża miedzi w zagłębiu Legnicko-Głogowskim, więc już dzisiaj musimy zadbać o przyszłość naszej branży, wykorzystując zalegające tam pokłady węgla brunatnego, a pracownikom KGHM umożliwić kontynuację pracy w swoim zawodzie. Dlatego najważniejszą i bardzo istotną sprawą jest zabezpieczenie złoża „Legnica” przed zabudową tych terenów przez infrastrukturę transportową i mieszkalną. Doświadczenia polskich biur projektowych i firm wykonawczych, obsługujących sektory górnictwa węgla brunatnego i energetyki, pozwalają na zaprojektowanie oraz wybudowanie nowej kopalni i elektrowni. Złoże legnickie to nasza przyszłość! Niech przestrożą będą problemy społeczne, jakie pojawiły się po likwidacji Zagłębia Wałbrzyskiego. Taka sytuacja nie może się powtórzyć nigdy więcej! Wykorzystajmy więc nasze dobro naturalne, jakim jest węgiel brunatny – wydobywany z obecnych złóż i tych perspektywicznych. Ale na to nie można zbyt długo czekać...

A teraz spójrzmy w ten nadchodzący 2008 rok z optymizmem i życzymy sobie, by był jeszcze lepszy dla naszej branży, by władze i decydenci pomagali nam w prawidłowym funkcjonowaniu i rozwoju, dbając o nasze interesy w Polsce i Europie. Tego sobie życzymy...

Redakcja WB

Perspektywy przed Bełchatowem

Wywiad z Panem Jackiem Kaczorowskim, Prezesem Zarządu – Dyrektorem Generalnym BOT KWB Bełchatów SA

BOT Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów Spółka Akcyjna jest największą kopalnią odkrywkową w Polsce i jedną z największych w Europie. Powierzchnia aktualnie eksploatowanej odkrywki w Polu „Bełchatów” wynosi około 3.000 ha. Roczne wydobycie w ostatnich latach wyniosło ok. 33 mln ton węgla, co stanowi ponad 50 proc. wydobycia ogólnopolskiego. Kopalnią kieruje Pan Jacek Kaczorowski – menadżer i fachowiec w dziedzinie górnictwa odkrywkowego.

Koniec roku to czas podsumowań. Jaki był mijający rok w Pańskiej ocenie, menadżera zarządzającego największą polską kopalnią, jaką jest Kopalnia „Bełchatów”?

– Trudny, ale jednocześnie dobry. Trudny, gdyż nie zrealizowaliśmy zaplanowanej rocznej wielkości wydobycia i sprzedaży węgla do BOT Elektrowni Bełchatów SA. Już dziś mogę powiedzieć, że w stosunku do planu sprzedaż na koniec roku może być mniejsza aż o 2,5 mln ton! Prosta konsekwencją takiej sytuacji jest brak określonej wielkości przychodów. Obserwując od początku 2007 roku niekorzystny trend sprzedaży z wyprzedzeniem podjęliśmy działania, które pozwolą nam wygenerować, wprawdzie niższy, ale dodatni wynik bliski wartości zaplanowanej. Oznacza to, że wszystkie zobowiązania, które podjęliśmy ze stroną społeczną, zostaną zrealizowane. Udaje nam się terminowo wykonywać zadania technologiczne oraz inwestycyjne, pomimo pojawiających się niedogodności.

Jaka zatem jest sytuacja ekonomiczna Spółki?

– Określiłbym ją jako stabilna, przy czym w naszym interesie leży podejmowanie kolejnych działań zmierzających do ugruntowania tego pożądanego stanu.

W związku ze zmniejszonym wydobyciem oraz sprzedażą węgla wkrótce rozpoczniemy negocjacje z naszym partnerem strategicznym BOT Elektrownią Bełchatów. Wiążąca nasze firmy umowa umożliwi renowację warunków kontraktowych w sytuacji, kiedy wielkość sprzedaży jest niezrealizowana, bądź niespełnione zostaną parametry jakościowe paliwa dostarczanego do elektrowni. Mamy do czynienia z tym pierwszym przypadkiem. Z tego względu liczę na to, że negocjacje zakończą się powodzeniem, co pozytywnie wpłynie na sytuację ekonomiczną naszej spółki.

Panie Prezesie, proszę teraz o przedstawienie założeń inwestycyjno-modernizacyjnych Kopalni Bełchatów na najbliższe lata?

– Przede wszystkim są to zadania rozwojowe związane z budową odkrywki Pola „Szczerców”, które planowo realizujemy. Przypomnę, że 15 października br. uruchomiliśmy trzeci ciąg technologiczny Koparka-Taśmociąg-Zwałowarka na nowym polu. Natomiast jeśli chodzi o rozpoczęcie eksploatacji węgla w wyrobisku Pola „Szczerców”, to termin przewidziany na przełom 2008/2009 przesunęliśmy na połowę 2009 roku. Zmiana ta wynika z przedłużającego się terminu realizacji dostaw zestawów napędowych dla potrzeb połączenia taśmociągami Pola „Bełchatów” z Polem „Szczerców”.



Jacek Kaczorowski

Mogę jednak zapewnić, że nie wpłynie to w żaden sposób na nasze zobowiązania związane z dostarczeniem węgla do bełchatowskiej elektrowni. W wyrobisku „Bełchatów” mamy 20 mln ton węgla odkrytego i 10 mln ton węgla gotowego.

Ułatwieniem w realizacji naszych planów jest fakt, że posiadamy środki finansowe, które w zupełności pozwalają na spokojną realizację inwestycji. Zostały one wcześniej zgromadzone zarówno z odpisów amortyzacyjnych, jak i w postaci zysków z lat ubiegłych.

Rozważane jest również rozpoczęcie eksploatacji nowego złoża węgla brunatnego w Złoczewie, w okolicach Wielunia. Czy w związku z tym są już podjęte jakieś decyzje?

– Istnieją plany związane z udostępnieniem złoża „Złoczew”, traktowanego jako pokłady satelitarne bełchatowskich złóż. Aktualnie jesteśmy na etapie opiniowania wstępnego studium projektowego, którego przygotowanie zostało zlecone naszemu projektantowi generalnemu Poltegorowi-projekt z Wrocławia. W oparciu o zebrane opinie zostanie przygotowana szczegółowa analiza, wyczerpująca wszystkie przyjęte założenia wejściowe. Zakładamy, że już w połowie lutego 2008 roku otrzymamy opracowanie, które pozwoli na podjęcie bardziej konkretnych decyzji. Przypomnę, że ilość węgla w złożu „Złoczew” szacowana jest na ponad 485 mln ton.

Władze samorządowe Złoczewa zapewniły nas, że teren obejmujący złożę węgla brunatnego nie zostanie objęty zabudową infrastrukturalną, co w znacznym stopniu miałoby wpływ na koszt planowanej inwestycji. Więcej w sprawie możliwości wykorzystania tego złoża będę mógł powiedzieć po otrzymaniu zleconego opracowania. Stanie się ono podstawą do dalszych rozważań pod kątem przyszłych prac górniczych.

Jakie korzyści bezpośrednio dla Kopalni wynikałyby z powstania kolejnej odkrywki?

— Po pierwsze moglibyśmy optymalnie wykorzystać zasoby technologiczno-sprzętowe, którymi dysponujemy w postaci parku maszynowego, a po drugie — i najważniejsze — wykorzystać potencjał, wykształcenie i doświadczenie kadry pracującej w Kopalni Bełchatów. To, czego nauczyliśmy się w przeciągu minionych 30 lat, możemy z powodzeniem wykorzystać w nowej odkrywce.

Ponadto, moim zdaniem, węgiel brunatny ma ogromną przyszłość w zabezpieczeniu potrzeb energetycznych Polski. Dlaczego więc nie podjąć kolejnego wyzwania, jakim niewątpliwie jest złożo „Złoczew”?

Czy wiadomo już, jakie parametry posiada węgiel z satelitarnego złoża?

— Jego parametry jakościowe zbliżone są do parametrów węgla bełchatowskiego. Z tego względu nie zachodziłaby konieczność dokonywania specjalnych zabiegów związanych z jego energetycznym wykorzystaniem w elektrowni. Ale nie można zapominać, że w międzyczasie mogą pojawić się nowe technologie związane ze spalaniem węgla; jak choćby zgazowanie, produkcja paliw, czy pyłu węglowego, które w mniejszym stopniu ingerują w środowisko naturalne. Od lat prowadzone są programy naukowo-badawcze poświęcone efektywnemu spalaniu węgla i trud-

no jednoznacznie odpowiedzieć, czy w czasie, kiedy złożo poddane zostanie eksploatacji, nowe technologie, w których tworzenie jesteśmy zaangażowani, nie staną się faktem.

Jednocześnie coraz wyżej stawiana jest poprzeczka w zakresie norm dotyczących ochrony środowiska naturalnego. Musimy zatem myśleć o optymalizacji wykorzystania zasobów, którymi dysponuje Polska. Udokumentowane zasoby węgla brunatnego określone są na poziomie znacznie przekraczającym 15 mld ton. Jeżeli dzisiaj — przy wydobyciu 60 mln ton węgla rocznie — kopalnie węgla brunatnego uczestniczą w produkcji 40 proc. krajowego zapotrzebowania na energię elektryczną, to łatwo policzyć, na ile lat wystarczy Polsce tego paliwa.

Kopalnia Bełchatów jest firmą nowoczesną i przyjazną środowisku. W wyniku kompleksowej rekultywacji terenów poeksploatacyjnych powstało najwyższe wzniesienie w środkowej Polsce — „Góra Kamieńsk” z trasą narciarską. Czy są jeszcze inne pomysły na rekultywację terenów pogórnich?

— Obecnie kopalnia prowadzi rekultywację terenów zajętych pod eksploatację górnictwem głównie w kierunku leśnym. Natomiast w przyszłości, raczej dalszej niż bliższej, powstaną dwa potężne jeziora w wyrobiskach Pól „Bełchatów” i „Szczerców”. Nie ukrywam, że termin ich utworzenia przypadnie raczej na koniec wieku.

Myśląc o owych jeziorach już dziś planujemy prowadzenie robót rekultywacyjnych pod kątem zagospodarowania rekreacyjnego. Władze gminy Kleszczów, w granicach której leży Pole „Bełchatów”, są bardzo zainteresowane naszymi planami; na terenach objętych rekultywacją gmina chce stworzyć kompleks rekreacyjno-wypoczynkowy. O takich działaniach myślimy z dużym, liczącym w dziesiątkach lat wyprzedzeniem, bo tak się pracuje w górnictwie. Jednocześnie nasze osiągnięcia są już powszechnie

znane i doceniane przez niezależnych ekspertów. To znacznie ułatwia nam planowanie i co ważniejsze, realizację naszych zadań.

Natomiast do tej pory, jak Państwo wspominali, udało się nam wybudować ciesząc się dużą popularnością Ośrodek Sportu i Rekreacji „Góra Kamieńsk” z trasą narciarską oraz ścieżkami rowerowymi. W maju 2008 roku na stoku powstanie tor saneczkowy. Poza tym w planach mamy budowę na zwałowisku zewnętrznym Pola „Szczerców” kolejnego stoku narciarskiego, pola golfowego i toru motocrossowego.

Kopalnia Bełchatów to przede wszystkim jej załoga, która wydobywa węgiel brunatny na potrzeby polskiej energetyki. Jak Pan ocenia swoich pracowników i jak ważni są oni dla Pana?

— Załoga jest podstawowym dobrem każdej firmy i może to slogan, ale w przypadku Kopalni Bełchatów jest to



stwierdzenie oczywistego faktu. Zawsze można wyobrazić sobie lepiej wykształconych i przygotowanych pracowników, zintegrowanych i skupionych wokół celu nadrzędnego, jakim jest misja spółki. Ale załoga zatrudniona w BOT KWB Bełchatów SA jest załogą uczącą się, zakładającą i osiągającą coraz wyższe cele.



W naszej Spółce następuje wymiana pokoleniowa, co wynika ze znacznej fluktuacji załogi związanej przede wszystkim z odejściami na emeryturę. Młodzi pracownicy, którzy rozpoczynają pracę w naszej firmie, przechodzą specjalistyczne szkolenia i pod okiem starszych kolegów nabędą doświadczenie niezbędne do wykonywania odpowiedzialnej pracy górnika. To pozwoli na kontynuację tego, co w Bełchatowie obowiązuje od lat, czyli dobrej roboty. Kopalnia została zbudowana przez ludzi, którzy z nią wzrastali i kształtowali swój charakter oraz odpowiedzialne podejście do pracy; do takich osób i ja się zaliczam. Sądję, że ten trend pozytywnego podejścia do pracy trzeba utrzymać. W tym miejscu wypada przypomnieć, że w szczytowym okresie zatrudnialiśmy 12,5 tysięcy pracowników, a dzisiaj jest nas niespełna 8 tysięcy. Zatrudnienie w kopalni zmalało o ponad 4 tysiące pracowników, a zadania wzrosły – we własnym zakresie realizujemy budowę odkrywki Pola „Szczerców”. Nietrudno zatem sobie wyobrazić, jak bardzo wzrosła nasza wydajność pracy. Myślę, że to wystarczający komentarz wobec potencjału załogi zatrudnionej w kopalni Bełchatów.

W maju 2007 roku powstała Polska Grupa Energetyczna, w której skład weszła Grupa BOT, a razem z nią i kopalnia Bełchatów. Jakie według Pana są pozytywne aspekty powstania PGE i jaką rolę w Grupie pełni bełchatowska kopalnia?

– Kopalnia jest jednym z najważniejszych podmiotów w sektorze wydobywczo-wytwórczym. Przypomnę, że realizujemy ponad 50 proc. krajowego wydobycia węgla brunatnego. W oparciu o nasze paliwo zabezpieczone jest 20 proc. potrzeb energetycznych kraju. Nasza pozycja lidera jest więc niezaprzeczalna i w żaden sposób niekwestionowana.

Jednocześnie faktem jest powstanie Polskiej Grupy Energetycznej. Jest to element konsolidacji i przygotowania polskiej energetyki do narastającej konkurencji, która za chwilę będzie nas mocno dotyczyć. Odbieram ten proces pozytywnie, przy czym od sposobu prowadzenia integracji będzie

zależała pomyślność całej grupy. Wyzwania dla PGE są ogromne; grupa ma zapewnić bezpieczeństwo energetyczne Polsce i bezpieczeństwo podmiotom, które ją tworzą. Ma być narodowym liderem branży energetycznej.

Jestem przekonany, że podstawowe założenia dotyczące grupy i jej debiutu giełdowego nie ulegną zmianie. Najprawdopodobniej będziemy podlegać prywatyzacji w ofercie publicznej, której celem będzie pozyskanie środków na działalność rozwojową i odtworzeniową. Prognozy rozwoju gospodarczego kraju mówią bowiem o dużym zapotrzebowaniu na nowe moce energetyczne.

Dla pracowników grupy BOT oraz PGE ważna jest także wartość akcji, jaką powinniśmy uzyskać dzięki wejściu na giełdę.

Panie Prezesie, jest Pan Przewodniczącym Rady Związku Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. Jakie znaczenie dla polskiej energetyki i branży węgla brunatnego ma Pana zdaniem działalność PPWB?

– Prace Rady koncentrują się na działalności opiniotwórczej, w tym związanej z legislacją – tworzeniem podstaw prawnych funkcjonowania branży węgla brunatnego oraz na wspieraniu jej pozycji i dalszego rozwoju. Rozwoju nie tylko kopalń, ale i przedsiębiorstw związanych z branżą: zakładów Famago, Fugo, Famak, Pioma, Poltegor-projekt, Poltegor-instytut, SKW. Współpracujemy z polskimi uczelniami technicznymi: Akademią Górniczo-Hutniczą, Politechniką Wrocławską oraz Politechniką Śląską. PPWB jest zatem katalizatorem, który ma inspirować działalność skierowaną na rozwój górnictwa węgla brunatnego i polskiej energetyki.

Na koniec pytanie bardziej osobiste: jak menadżer największej w Polsce kopalni odkrywkowej wypoczywa?

– Staram się wypoczywać czynnie w czasie weekendów. Mam działkę, która wymaga pielęgnacji, ale najbardziej lubię dziką przyrodę: wodę i las. Bardzo ważna jest dla mnie rodzina, której chętnie poświęcałbym więcej swojego czasu. Nie da się przecież bez przerwy pracować. Jeśli ktoś nie posiada umiejętności wypoczynku, to musi ją po prostu... posiąść. Należy mieć pewien dystans do pracy i do samego siebie. I choć nie jest to łatwe, to warto o tym pamiętać.

Rozmawiali Anna Woźna i Henryk Izdorczyk





Kim jest Jacek Kaczorowski?

Stanowisko	Prezes Zarządu – Dyrektor Generalny
Wykształcenie (jaka uczelnia)	Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Moja rodzina	żona Lidia, córka Anna i syn Bartosz
Moja główna cecha charakteru to...	upór, konsekwencja
Znak Zodiaku	Skorpion
Hobby	wędkarstwo z preferencją spinningu
Ulubione zwierzę (mój pupil)	pies Kim
Nie byłem jeszcze...	na łososiowej wyprawie w Norwegii i Kanadzie
Najwięcej czasu poświęcam na...	pracę
Najczęściej oglądam...	Fakty – TVN 24
Ulubiona książka, autor	„Potop” Henryka Sienkiewicza
Ulubiony zespół muzyczny...	Pink Floyd, Queen
Ulubiona potrawa	wszystkie, których nie muszę przyrządzać sam
Internet to dla mnie...	szybkie źródło wszelkich informacji
Nie akceptuję...	głupoty, lenistwa
Moje ulubione powiedzenie	Cygan przez wieś przechodzi raz
Wolny od pracy czas spędzam...	zwykle z rodziną, nad wodą czy w lesie
Marzenie z dzieciństwa...	piłkarska kariera na miarę Pelego
Ulubiona pora roku...	wiosna
Rada dla początkującego górnika:	Ucz się i pracuj czerpiąc z doświadczeń „Starych Strzech”

Zrównoważona produkcja energii z paliw kopalnych: cel – niemal zerowa emisja ze spalania węgla po 2020

Komunikat Komisji do Rady i Parlamentu Europejskiego



Jacek Libicki

WSTĘP

Na początku 2007 roku Komisja Europejska przyjęła tzw. „Pakiet energetyczny”, będący wynikiem zapisów zawartych w przedstawionej w 2006 roku Zielonej Księdze „Europejska strategia na rzecz zrównoważonej, konkurencyjnej i bezpiecznej energii”.

Integralną część Pakietu stanowi przyjęty przez Komisję Europejską komunikat pod nazwą „Zrównoważona produkcja energii z paliw kopalnych: cel – niemal zerowa emisja ze spalania węgla po 2020” (KOM (2006)843). Odnosi się on do wszystkich paliw kopalnych, głównie jednak koncentrując się na węglu.

STANOWISKO KOMISJI EUROPEJSKIEJ W SPRAWIE WYKORZYSTANIA WĘGLA W PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W dokumencie Komisji Europejskiej prezentowana jest opinia, że węgiel jest i pozostanie głównym czynnikiem gwarantującym bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej w UE. Szczególne cechy węgla – jego dostępność, przystępna cena i znaczenie dla stabilizacji rynków energii – gwarantują, że będzie on nadal najważniejszym surowcem w produkcji energii elektrycznej.

Węgiel to paliwo kopalne, którego zasoby są największe i najbardziej rozprzestrzenione na świecie i według szacunków wystarczą na 130 lat w przypadku węgla brunatnego oraz na 200 lat w przypadku węgla kamiennego. Obecnie jedna trzecia krajów Unii Europejskiej może w całości polegać na własnych złożach węgla, a zużycie węgla brunatnego w Unii Europejskiej osiągnęło w 2006 roku poziom 373,8 mln ton i zostało w całości pokryte z zasobów własnych.

Dla zapewnienia wiodącej roli węgla w gospodarce UE i całego świata konieczne jest jednak zastosowanie technologii umożliwiających radykalne zmniejszenie emisji dwutlenku węgla powstającego przy jego spalaniu. Technologie takie noszą nazwę **zrównoważonych technologii węglowych** i uwzględniają koncepcje wychwytywania i składowania CO₂ (Carbon Capture and Storage – CCS) w elektrowniach węglowych.

Szacunki kosztów wychwytywania CO₂ powstałego przy produkcji energii elektrycznej i późniejszego jego składowania, przy obecnym poziomie rozwoju technologicznego, sięgają 70 EUR za tonę CO₂. Powoduje to, że obecnie wykorzystanie tej technologii na dużą skalę byłoby niezwykle

kosztowne. W perspektywie średnio- i długookresowej szacuje się koszty CCS na 20-30 EUR za tonę CO₂ w 2020 r. Oznaczałoby to, że w 2020 r., lub krótko później, nakłady na energetykę węglową wykorzystującą CCS przekraczałyby o 10% aktualne nakłady lub nawet byłyby im równe.

W oparciu o obecnie dostępne informacje Komisja Europejska jest zdania, że od 2020 r. wszystkie nowe elektrownie węglowe powinny być wyposażane w urządzenia CCS. Istniejące elektrownie powinny wówczas stopniowo dostosowywać się do tego modelu. W tym celu do 2015 r. Komisja Europejska określi metody wspierania projektów, budowy i eksploatacji dla 12 wielkoskalowych obiektów demonstrujących zrównoważone technologie paliw kopalnych w energetyce komercyjnej. Zwiększone zostaną fundusze na prace badawczo-rozwojowe w sektorze energetycznym, zaś wprowadzenie technologii wykazujących skuteczność zrównoważonych technologii paliw kopalnych będzie jednym z priorytetów na lata 2007-2013.

OPINIA EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO W SPRAWIE KOMUNIKATU KOMISJI EUROPEJSKIEJ

Do Komunikatu Komisji Europejskiej odniósł się w swej opinii Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny, którego uwagi i wnioski należy uznać w dużym stopniu za zgodne ze stanowiskiem branży węgla brunatnego i korzystne dla naszego sektora. Oto najważniejsze z nich:

1. W ramach technologii węglowej istnieje możliwość znacznego ograniczenia emisji CO₂. W krótkim lub średnim okresie wymagałoby to stworzenia warunków rynkowych i prawnych sprzyjających inwestycjom w najnowocześniejsze technologie, które pozwolą poprawić sprawność w produkcji energii elektrycznej z węgla i w ten sposób zredukować związaną z tym emisję CO₂, w przeliczeniu na jednostkę energii elektrycznej.
2. Przy stałym zwiększaniu sprawności elektrowni oraz opracowaniu technologii niemal zerowej emisji, węgiel przyczyni się do spełnienia wymogów ochrony klimatu. Jednakże obiecujące doświadczenia związane z zastosowaniem CCS nie powinny doprowadzić do sytuacji, w której już teraz strategie i cele polityki energetycznej są przyjmowane jako „środki obowiązuje” dla szerokiego zastosowania technologii CCS.
3. Jako, że węgiel jest najważniejszym paliwem w produkcji energii elektrycznej, będzie miał on do odegrania ważną rolę w zaspokajaniu zapotrzebowania na energię w przyszłości, jako wsparcie w przejściu do gospodarki opartej na wodorze. Dzięki skraplaniu węgiel może zastąpić ropę naftową, może też służyć jako surowiec do produkcji gazu syntetycznego.
4. Eksploatacja miejscowych złóż węgla brunatnego i węgla kamiennego nadal wymaga odpowiednich warunków politycznych i gospo-

darczych. Wydobycie węgla i przekształcanie go w energię może się istotnie przyczynić do poprawy miejscowych warunków gospodarczych i zwiększenia zatrudnienia. Przy spalaniu własnego węgla dodatkowa wartość związana z jego wydobyciem, przekształcaniem i dystrybucją pozostaje wewnątrz UE. W przypadku użycia ropy i gazu około 75% ceny energii przeznaczone jest na pokrycie kosztów importu surowców.

5. Utrzymanie udziału energii produkowanej z paliw kopalnych (węgla) na obecnym poziomie jest również niezwykle ważne z uwagi na uwarunkowania społeczne panujące w nowych państwach członkowskich. Spośród 286.500 pracowników fizycznych w górnictwie węglowym w UE, w nowych państwach członkowskich zatrudnionych jest aż 212.100 osób. Znaczne polepszenie niezwykle ciężkich warunków pracy górników, zwiększenie ich umiejętności oraz poprawa bezpieczeństwa pracy i środowiska pracy muszą leżeć w centrum uwagi operatorów kopalń w całym sektorze przemysłu węglowego na terenie UE.
6. Zmniejszenie obszarów wydobycia węgla w ramach planowania regionalnego, a także nadmierne obciążenie przepisami z zakresu ochrony środowiska naturalnego wielokrotnie prowadziły w przeszłości do niepotrzebnych opóźnień i dodatkowego obciążania kopalń. Lokalizacja złóż oraz dynamika robót górniczych w trakcie wydobycia surowców wiążą się ze szczególnymi trudnościami w porównaniu z innymi gałęziami przemysłu. Należy uwzględnić te szczególne uwarunkowania, przede wszystkim podczas tworzenia ram prawnych w kwestiach ochrony środowiska naturalnego, np. w prawodawstwie dotyczącym odpadów, ochrony gleby i wody.
7. Komunikat Komisji Europejskiej, a także określony w nim harmonogram, wyrażają duży optymizm w kwestii ram czasowych opracowania technologii CCS oraz czasu potrzebnego na jego wdrożenie. Komisja powinna obecnie skoncentrować się na środkach, które ułatwiłyby uruchomienie 10-12 obiektów demonstracyjnych w 2015 r. oraz stworzenie niezawodnych, obejmujących najważniejsze zagrożenia i jednocześnie niezbyt restrykcyjnych ram dla technologii CCS. Przejściowy etap wyższej sprawności w produkcji energii elektrycznej jest niezwykle pożądanym, natomiast nadmierny pośpiech i zbyt restrykcyjne ramy prawne mogłyby poważnie zaszkodzić tej mającej globalne znaczenie koncepcji.

WNIOSKI

Dokument Komisji Europejskiej „Zrównoważona produkcja energii z paliw kopalnych: cel – niemal zerowa emisja ze spalania węgla po 2020” zawiera pozytywne podejście, w odniesieniu do przyszłej roli węgla w Europie:

- zauważono i jasno wyartykułowano decydujące znaczenie obecnej i przyszłej roli węgla dla bezpieczeństwa energetycznego Europy,
- zapowiedziano zwiększenie nakładów finansowych UE na prace badawczo-rozwojowe w sektorze energetycznym związanym z wykorzystaniem węgla,
- zapowiedziano wspieranie budowy i eksploatacji 10-12 wielkoskalowych elektrowni doświadczalnych wyposażonych w technologię wychwytywania i składowania CO₂; należałoby zabiegać o budowę dwóch

takich obiektów w Polsce, jednego na węgiel kamienny i jednego na węgiel brunatny.

W dokumencie przedstawionym przez Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny zwrócono ponadto uwagę na:

- rolę węgla jako wsparcie przy przejściu do gospodarki opartej na wodorze,
- konieczność stworzenia odpowiednich warunków politycznych i gospodarczych dla przemysłu wydobywczego węgla,
- wpływ przemysłu wydobywczego węgla na poprawę warunków gospodarczych i zwiększenie zatrudnienia w rejonach funkcjonowania kopalń,
- istniejące uwarunkowania społeczne związane z górnictwem węglowym, szczególnie w nowych państwach członkowskich,
- nadmierne obciążenia przemysłu wydobywczego węgla przepisami z zakresu ochrony środowiska,
- konieczność uwzględnienia szczególnych uwarunkowań przemysłu wydobywczego węgla, przede wszystkim podczas tworzenia ram prawnych w kwestiach ochrony środowiska naturalnego,
- konieczność stworzenia niezbyt restrykcyjnych ram prawnych i czasowych dla wdrożenia CCS.

Generalnie, oba przedstawione dokumenty należy uznać za korzystne z punktu widzenia przemysłu węgla brunatnego. O ile jednak dokument Komisji Europejskiej kładzie nacisk przede wszystkim na kwestię obniżenia emisji CO₂ ze spalania węgla, to w przypadku opinii Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego znajduje się również wiele odniesień do obecnej i przyszłej sytuacji branży wydobywczej węgla.

dr Jacek Libicki

*dr Jacek Szczepiński
PPWB*



Odkrywka „Koźmin”

– przeszłość, teraźniejszość, przyszłość



Jarosław Szwed

Kopalnia Węgla brunatnego „Adamów” SA w Turku prowadzi aktualnie eksploatację odkrywkową węgla brunatnego w trzech odkrywkach: „Adamów”, „Koźmin” i „Władysławów” w obrębie obszaru górniczego o powierzchni łącznie 92,74 km², na terenie górniczym obejmującym 198,57 km². Roczne wydobycie węgla wynosi 4,2-4,5 mln ton węgla przy czym z Odkrywki „Koźmin” około 1,2-1,8 mln ton.

Odkrywka „Koźmin” jest najmłodszą w KWB „Adamów” SA. W dniu 1.10.2007 r. rozpoczęto zdejmowanie nadkładu w polu centralnym tejże odkrywki. W to wielkie przedsięwzięcie organizacyjne, techniczne, prawne, a przede wszystkim ekonomiczne zaangażowane były wszystkie służby spółki od wielu miesięcy. Jest więc dobra okazja, aby przypomnieć kilka faktów z przeszłości, teraźniejszości oraz powiedzieć o planach na przyszłość.

Złoże „Koźmin” udokumentowane zostało po raz pierwszy w 1954 roku w kategorii C₁. W 1998 roku wykonano rozpoznanie złoża do kategorii B. Oprócz dotychczas eksploatowanego pola południowego złoża „Koźmin” składa się z 4 pól zasobowych: pola zachodniego, pola centralnego, pola północnego i pola wschodniego. Zgodnie projektem zagospodarowania złoża przedmiotem górniczego zagospodarowania będzie całość zasobów bilansowych pola centralnego. Wydzielono jedynie filar ochronny rzeki Warty w rejonie południowym.

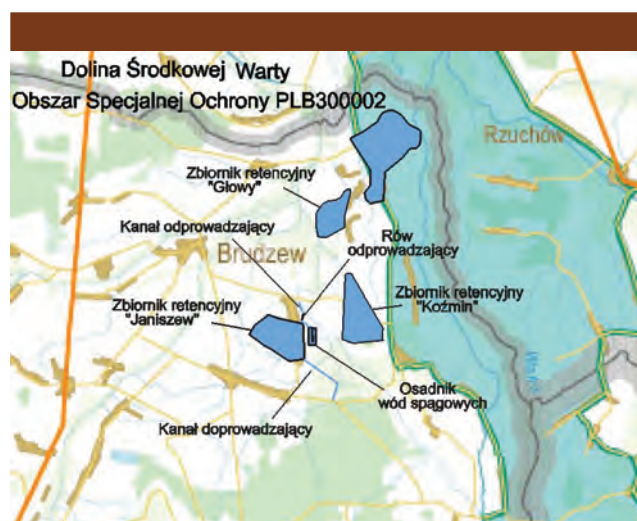
Zdejmowanie nadkładu w Odkrywce „Koźmin” rozpoczęło w 1989 roku. Nadkład początkowo zdejmowano koparkami Ds-1120/2, SchR-315/2 i SchRs-800/2. Zwałowanie odbywało się przy pomocy zwałowarki ARSB-4000. Zmiany w użytkowanych maszynach podstawowych na przestrzeni lat pokazano w tabeli 1. Pole południowe złoża węgla brunatnego „Koźmin” zostało udostępnione wkopem udostępniającym w 1991 roku, po wyczerpaniu się zasobów węgla w O/Bogdałów. Warto nadmienić, że nadkład z wkopu udostępniającego został w całości zdeponowany w likwidowanej Odkrywce „Bogdałów”.

W połowie sierpnia 2007 roku zakończono zdejmowanie nadkładu w polu południowym Odkrywki „Koźmin”. W związku z powyższym koparki: KWK-1200M (pracująca dotychczas na pierwszym poziomie roboczym) i SchRs-800/1 (pracująca dotychczas na drugim poziomie roboczym) wykonały pochylnię wyjazdową z obecnego wyrobiska i przejechały na miejsce projektowanego nowego wkopu udostępniającego. Wraz z koparkami przejechała zwałowarka ARSB-5000/2. Długość drogi przejazdu koparek wynosiła ok. 2 km, a zwałowarki ponad 3 km. Wyzwaniem było przemieszczenie wózka zrzutowego, który przystosowany jest do poruszania się po szynach. Do jego transportu wykonano specjalną konstrukcję stalową, na której został ustawiony. Całość przeciągnięto sprzętem pomocniczym (spycharkami). Oczywiście przed przystąpieniem do ww.

przedsięwzięcia wykonano wiele prac koncepcyjno-projektowych realizowanych przez własne służby kopalni oraz obcych wykonawców. Rozważano wiele sposobów udostępnienia złoża i jak to zwykle w pracy inżynierskiej było wiele argumentów za i wiele przeciw zastosowanemu rozwiązaniu. W ciągu ostatnich osiemnastu miesięcy wykupiono ponad 200 ha gruntów, co jak wiadomo osobom znających realia takiego przedsięwzięcia w warunkach polskich, jest nie lada wyczynem. Zrealizowano inne skomplikowane procedury formalno-prawne. Wykonano barierę pomp (odwiercono i zabudowano pierwszych 48 studni głębinowych) dla zapewnienia odwodnienia odkrywki.

Oprócz trudności technicznych, które na bieżąco rozwiązywała służba Głównego Inżyniera Energomechanicznego i Głównego Inżyniera Górniczego należało uzgodnić przejazd koparek i zwałowarki z właścicielami gruntów, zarządcami infrastruktury technicznej kolidującej z trasą przejazdu. Nad przebiegiem tras, ich zgodnością z parametrami maszyn czuwał Mierniczy Górniczy. Uruchomienie nowego pola złoża „Koźmin” wiązało się z koniecznością budowy nowego układu przenośników taśmowych, mostów nad przenośnikami, w tym jednego mostu umożliwiającego ruch drogą publiczną nad przenośnikiem KT-1.

W chwili obecnej (artykuł był pisany w ostatnim tygodniu listopada – przyp. red.) nadkład zdejmowany jest przy pomocy koparki KWK-1200M i SchRs-800/1, które współpracują z przenośnikiem przesuwym KN-1. Dalej transport nadkładu odbywa się przenośnikiem stałym KT-1 – stopniowo wydłużanym w miarę zagłębiania się koparek – i przenośnikiem przesuwym zwałowym KZ-1. Deponowanie nadkładu przy pomocy zwa-



Rys. 1. Lokalizacja zbiorników wodnych wykonanych i planowanych do wykonania w obszarze poeksploatacyjnym złoża „Koźmin”.

Tabela 1. Zmiany w użytkowanych maszynach podstawowych w Odkrywcze „Kozmin” na przestrzeni lat.

rok	Nadkład	Węgiel	Zwałowanie		
1989	Ds-1120/2	SchRs-315/2			ARsB-4000
1990	Ds-1120/2	SchRs-315/2	SchRs-800/2	Rs-400/2	ARsB-4000
1991	Ds-1120/2	SchRs-315/2	SchRs-800/2	Rs-400/2	ARsB-5000/2
1992	Ds-1120/2	SchRs-315/2	SchRs-800/2	Rs-400/2	ARsB-5000/2
1993	Ds-1120/2	SchRs-315/2	KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
1994	Ds-1120/2	SchRs-315/2	KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
1995	Ds-1120/2	SchRs-315/2	KWK-1200M	Rs-400/2	SchRs-315/2
1996	Ds-1120/2		KWK-1200M	Rs-400/2	SchRs-315/2
1997	Ds-1120/SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
1998	SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
1999	SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
2000	SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
2001	SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
2002	SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
2003	SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
2004	SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
2005	SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
2006	SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2
2007	SchRs-800/1		KWK-1200M	Rs-400/2	ARsB-5000/2

Nadkład

- 1) Zbieranie nadkładu w Odkrywcze „Kozmin” rozpoczęto w lipcu 1989 r.
- 2) W grudniu 1992 roku skończyła pracę koparka SchRs-800/2, którą zastąpiła koparka KWK-1200/M rozpoczynając prace w marcu 1993 roku.
- 3) W maju 1995 roku skończyła zdejmowanie nadkładu koparka SchRs-315/2.
- 4) W sierpniu 1997 roku skończyła zdejmowanie nadkładu koparka Ds-1120 zastąpiona przez koparkę SchRs-800/1.

Zwałowanie

- 1) Zwałowarka ARsB-4000 została zastąpiona przez zwałowarkę ARsB-5000/2.

Węgiel

- 1) W październik 1991 roku wydobyć węgla rozpoczęła koparka Rs-400/2.
- 2) W październiku 1995 roku wydobyć węgla rozpoczęła koparka SchRs-315/2.
- 3) W lutym 1997 roku skończyła wydobyć węgla koparka SchRs-315/2.



Początek zdejmowania nadkładu w polu centralnym Odkrywki „Kozmin”.



Dozór.

łowarki ARSB-5000/2 odbywa się w polu południowym Odkrywki „Koźmin”. Całkowite wypełnienie wyrobiska po wyeksploatowanym węglu nadkładem (w przypadku kierunku rolnego rekultywacji) trwałoby ponad 6 lat i wymagałoby zebrania prawie połowy nadkładu z pola centralnego. Eksploatacja złoża, a szczególnie jego partii sąsiadującej z rzeką Wartą, odbywałaby się w trudnych warunkach. Dlatego technologia przewiduje systematyczne zmniejszanie kubatury zwałowiska wewnętrznego przez pozostawianie zagłębień w zwałowisku wewnętrznym i wprowadzeniu wodnego kierunku rekultywacji, tj. budowę w obszarze zwałowania wewnętrznego dwóch zbiorników wodnych i zbiornika w wyrobisku końcowym. Pozwoli to na zmniejszenie kubatury wyrobiska końcowego o ok. 36 mln m³. Na rysunku 1 przedstawiono lokalizację zbiorników wodnych wykonanych i planowanych do wykonania w obszarze poeksploatacyjnym złoża „Koźmin”.

Dla mieszkańców gminy Brudzew oznacza to, że w przyszłości tereny te staną się niezwykle atrakcyjne turystycznie. Gdy snułem takie wizje w moim artykule „Wyspa skarbów”, opublikowanym w numerze drugim „Węgla Brunatnego” z 1996 roku, nie sądziłem, że tak szybko się urzeczywistnią. Wprawdzie zbiornik „Przykona” (o którym wówczas pisałem) nie może jeszcze konkurować z Mikołajkami, czy plażą w Sopocie, ale poczekajmy...



Początek zdejmowania nadkładu w polu centralnym Odkrywki „Koźmin”.



Most nad przenośnikiem KT-1.



Przejazd „górnich kolosów”.

W przyszłości nie przewiduje się wprowadzenia do eksploatacji nowych maszyn podstawowych. W nowo udostępnianym polu znajduje się ok. 17 mln ton węgla, co pozwoli na zabezpieczenie potrzeb Elektrowni „Adamów” w najbliższych latach. Zdobyte doświadczenie może i powinno być wykorzystane przy udostępnianiu innych złóż znajdujących się w naszym regionie.

Przed górnika z „Koźmina”, i oczywiście przed wszystkimi służbami związanymi z szeroko rozumianym zabezpieczeniem ruchu, pozostało wiele problemów do rozwiązania. Jednym z nich jest bliskość rzeki Warty, do której odkrywka zbliży się na odległość ok. 320 m. Problemem będą z pewnością, wcześniej wspomniane, procedury formalno-prawne. Może to właśnie sprawia, że brak jest czasu, by cieszyć się z sukcesów i co ważniejsze – chwalić się nimi. Niedocenianie, nie tylko w KWB „Adamów” SA, siły i znaczenia służb odpowiedzialnych za kreowanie wizerunku firmy (i branży) sprawia, że o węglu brunatnym nie mówi się zbyt wiele. Ale to temat na osobny artykuł.

*Jarosław Szwed
Nadsztygar Górniczy
KWB „Adamów” SA*

Literatura:

- [1] „Raport o oddziaływaniu na środowisko kontynuacji eksploatacji węgla brunatnego w Odkrywcę Koźmin” dr inż. A. Pomorski, dr W. Czabaj, mgr inż. H. Tomaszewska, mgr inż. M. Wojciechowski. Część geologiczno-górnicza, POLTEGOR-instytut we Wrocławiu, marzec 2007 r.
- [2] „Aktualizacja założeń techniczno-ekonomicznych kontynuacji eksploatacji złoża Koźmin” dr inż. A. Pomorski, dr W. Czabaj, dr inż. A. Witt, mgr inż. M. Wojciechowski. POLTEGOR-instytut, Wrocław 2006 r.
- [3] „Początek zbierania nadkładu w polu centralnym Odkrywki Koźmin”. J. Szwed. Fakty – informator KWB „Adamów” SA, nr 3/2007.

Górnictwo węgla brunatnego w Polsce – stan aktualny

Możliwości i ograniczenia rozwoju



Ryszard Uberman

Tendencje w gospodarce paliwowo-energetycznej

Węgiel brunatny zalicza się do podstawowych kopalnych nośników energii elektrycznej i ciepłej. Światowe dostępne do eksploatacji odkrywkowej zasoby węgla brunatnego ocenia się na około 510 mld ton. Przy obecnym poziomie wydobycia ich opłacalność szacuje się na kilkadziesiąt lat. Wydobytą jest w wielu krajach, praktycznie na wszystkich kontynentach, także w krajach zasobnych w inne źródła paliw (węgiel kamienny, ropa, gaz), a także dysponujących źródłami energii odnawialnej. Mimo globalizacji gospodarki i otwarcia rynków (w tym rynków energii elektrycznej) poszczególne państwa dążą do zapewnienia sobie bezpieczeństwa energetycznego uważając to bezpieczeństwo za podstawowy warunek gwarantujący suwerenność państwową. Dla osiągnięcia tego celu starają się tak skonstruować bilans paliwowo-energetyczny, aby z jednej strony zapewnić dywersyfikację źródeł energii, a z drugiej, aby znaczące w nim miejsce przypadło własnemu źródłom, jeśli nawet w danej chwili są mniej konkurencyjne w stosunku do importowanych. Przykładem takiego postępowania niech będzie np. USA i Rosja, które posiadają różnorodne źródła energii, a nie rezygnują z wydobycia węgla kamiennego i brunatnego. Mimo podnoszonych często negatywnych wpływów wydobycia i spalania węgla brunatnego na środowisko, z wydobycia tego paliwa nie rezygnują kraje uznające ochronę środowiska, jako priorytetowe działanie (Niemcy, Grecja).



Jacek Kaczorowski



Stanisław Żuk

Ze względu na największe na świecie zasoby węgla brunatnego spośród paliw kopalnych podejmowane są na dużą skalę prace badawcze idące w kierunku doskonalenia procesów spalania węgla (zwiększenia sprawności, co przyczyni się także do zmniejszenia emisji CO₂, a przede wszystkim do opracowania i wdrożenia nowych sposobów wydobycia i przetwarzania węgla bądź w złożu, bądź na powierzchni [procesy karbochemii]).

W strukturze sektora paliwowo-energetycznego Polski dominującą rolę odgrywają dwa paliwa: węgiel kamienny i brunatny. Te dwa nośniki energetyczne są i powinny również w przyszłości stanowić podstawę polskiej elektroenergetyki, ale także innych kierunków wykorzystania, dlatego że:

- dysponujemy znacznymi zasobami paliw oraz ich wydobycie w przeważającej ilości przypadków jest opłacalne,
- nie posiadamy liczących się zasobów ropy i gazu,
- nie dysponujemy zasobami rud uranu,
- warunki klimatyczne wykluczają możliwość wykorzystania na większą skalę odnawialnych źródeł energii (wiatru, słońca, wody),
- spełnienie warunku bezpieczeństwa energetycznego kraju skłania do wykorzystania w pierwszej kolejności rodzimych źródeł energii, a więc węgla kamiennego i brunatnego, co nie wyklucza potrzeby zrationalizowania struktury zużycia nośników energetycznych poprzez ich dywersyfikację.

Polski sektor energetyczny oparty o węgiel brunatny – stan i perspektywy

Potencjał wydobycia polskich kopalń węgla brunatnego wynosi około 60 mln ton węgla rocznie, przeznaczanego prawie w całości do wytworzenia energii elektrycznej i ciepłej. Zainstalowana moc elektrowni opalanych węglem brunatnym wynosi około 9.000 MW, a wytworzona w nich energia ma 34% udział w produkcji krajowej, przy czym koszt tej energii jest tańszy o 30% od energii wytwarzanej na węglu kamiennym.

Wydobycie węgla brunatnego prowadzone jest obecnie w czterech kopalniach, a mianowicie:

- KWB „Adamów” – 3 odkrywki, wydobycie 4,4 mln ton/rok – zakończenie eksploatacji 2023 rok,
- KWB Bełchatów – 1 odkrywka (1 w budowie), wydobycie 37,7 mln ton/rok – zakończenie eksploatacji 2038 rok,
- KWB „Konin” – 4 odkrywki (2 projektowane), wydobycie 10,4 mln ton/rok – zakończenie eksploatacji 2040 rok,
- KWB Turów – 1 odkrywka, wydobycie 12,9 mln ton/rok – zakończenie eksploatacji 2040 rok.

Uwzględniając zasoby przemysłowe czynnych kopalni i ich zdolności wydobywcze, obecny (łączy) poziom wydobycia około 60 mln ton/rok utrzyma się do około 2021 roku, a następnie będzie się obniżać do zera (zakończenie eksploatacji w 2040 (2045) roku).

Opracowane ostatnio prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną w Polsce wskazują, że powinno ono wzrastać o 3% i więcej w każdym roku*. Oznacza to konieczność budowy i uruchamiania co roku elektrowni o mocy około 1.000 MW.

* Polityka energetyczna Polski do 2025 roku z czerwca 2005 r. i Program dla elektroenergetyki z marca 2006 r.



Niestety w przygotowanych w ostatnich latach, tj. po 2000 roku, prognozach, założeniach, projektach rozwoju polskiej elektroenergetyki, nie preferuje się, a nawet w ostatnim projekcie* nie uwzględnia się w dalszych horyzontach czasowych (po 2030 r.) węgla brunatnego, jako perspektywicznego źródła energii w Polsce.

Jest to niezrozumiałe stanowisko sprzeczne z tezami i tendencjami zaprezentowanymi w pkt. 1 opracowania, które dodatkowo uzasadnione zostaną poniżej w odniesieniu do warunków Polski.

Możliwości utrzymania i ewentualnie zwiększenia wydobycia węgla brunatnego po 2020 roku

Znaczne możliwości rozwoju górnictwa węgla brunatnego w Polsce i wzrostu produkcji energii elektrycznej, a także wprowadzenie innych kierunków wykorzystania tej kopaliny, tkwią w dużej ilości zasobnych złóż nadających się do taniej i bezpiecznej eksploatacji sposobem odkrywkowym.

W 78 złóżach udokumentowano około 14 mld ton zasobów bilansowych, z których tylko 15% jest aktualnie zagospodarowane. Do bilansu zasobów zaliczyć należy też złoża perspektywiczne o wstępnie oszacowanych zasobach w ilości około 58 mld ton, a na obszarach węglonośnych, słabo zbadanych lub niezbadanych, prawdopodobnie jest występowanie złóż o zasobach teoretycznych w ilości około 142 mld ton.

Potencjalnie zasobna baza węgla brunatnego wymaga w wielu przypadkach dokładniejszego rozpoznania i przeklasyfikowania zasobów do kategorii umożliwiających projektowanie zagospodarowania złóż.

Aktualnie dwa duże zespoły złóż, a mianowicie „Legnica” i „Gubin – Mosty”, zostały częściowo udokumentowane w kat. B+C₁ (nie licząc kilku złóż satelickich rejonu Konina i Turka) stanowiącej podstawy do projektowania eksploatacji i ubiegania się o koncesję.

Aby wykorzystać zainstalowaną już moc w elektrowniach opalanych węglem brunatnym nieodzowne jest pilne zagospodarowanie złóż satelickich, przede wszystkim:

- w KWB „Adamów” – złoża „Kozłmin Płn.”
- w KWB „Konin” – złoża „Tomisławie”, „Ościśłowo” (Piaski).

Uwzględniając budowany obecnie w Elektrowni Bełchatów nowy blok energetyczny o mocy 833 MW, wielce prawdopodobna będzie potrzeba zagospodarowania w przyszłości złoża „Złoczew”. Również projektowany do budowy blok 500 MW w Elektrowni Turów wymagać będzie zagospodarowania części zasobów złóż, a dotychczas niebranych pod uwagę do eksploatacji.

* Projekt polityki energetycznej Polski do 2030 roku z września 2007 r.

Aby zrealizować zakładany do 2030 roku znaczący wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną nie można pominąć w analizach możliwości budowy nowych zespołów górniczo-energetycznych, opartych o bogate zasoby złóż „Legnica” oraz „Gubin – Mosty”.

Zagospodarowanie wymienionych złóż powinno się rozpocząć jak najszybciej, aby zapewnić utrzymanie po roku 2020 wydobycie węgla brunatnego na poziomie 60 mln ton na rok, z możliwością wzrostu do 80 mln ton w kolejnych latach, aż do 2075 roku. Taki program wydobycia gwarantuje utrzymanie obecnego potencjału energetycznego o mocy rzędu 9.000 MW wykorzystującego węgiel brunatny aż do 2075 roku.

Za utrzymaniem obecnego poziomu wydobycia węgla brunatnego i jego rozwojem w dalszym horyzoncie czasowym przeważają, obok wymienionych w pkt 1, takie argumenty jak:

- znaczne zasoby udokumentowanych oraz perspektywicznych złóż węgla brunatnego, które są korzystnie zlokalizowane w rejonach kraju nie dysponujących innymi paliwami,
- bezpośrednie powiązanie technologiczne kopalni z elektrowniami, co zmniejsza wydatnie koszty transportu węgla i umożliwia wykorzystanie ubocznych produktów spalania do wypełniania i rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych,
- nowoczesne, niezawodne i wydajne (nie ustępujące krajom UE) techniki i technologie wydobycia węgla w dużej części produkcji polskiej,
- nowoczesne techniki przygotowania i kierowania produkcją górniczą (systemy komputerowego wspomagania i kierowania produkcją),
- wysoki poziom bezpieczeństwa pracy, którym cechuje się eksploatacja odkrywkowa,
- w miarę możliwości minimalizowanie ujemnych wpływów eksploatacji na środowisko, a w przypadku ich wystąpienia skuteczne i efektywne ich naprawianie (wzorowa rekultywacja),
- dobrze rozwinięte, o renomie międzynarodowej, zaplecze naukowe, projektowe i przemysłowe,
- wysoko wykwalifikowane i doświadczone kadry prowadzące eksploatację w czynnych kopalniach,
- duże prawdopodobieństwo opracowania i wdrożenia do praktyki efektywnych technologii innych niż spalanie węgla w elektrowniach (zgazowanie, produkcja wodoru, paliw płynnych).

Górnictwo węgla brunatnego w Polsce pomimo różnorodnych przeszkód i ograniczeń należy do tych przemysłów, które cechuje duża stabilność produkcyjna i ekonomiczna. Jednakże dla utrzymania i dalszej poprawy wyników tego górnictwa, a także dla stworzenia sprzyjających warunków dla jego rozwoju, niezbędne jest podjęcie działań, które wyeliminowałyby występujące ograniczenia, a niekiedy trudne do pokonania bariery.

Do newralgicznych problemów warunkujących efektywne funkcjonowanie i dalszy rozwój górnictwa węgla brunatnego zaliczyć należy:

1. Ze względu na długi okres przygotowania i realizacji inwestycji górniczych (od kilku do kilkunastu lat) nieodzowne jest przyjęcie przez Rząd RP (Resort) Programu rozwoju elektroenergetyki. Brak Programu uniemożliwia wprowadzenie inwestycji do Koncepcji Krajowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego oraz wojewódzkich i gminnych planów zagospodarowania przestrzennego. Skutkuje to przeznaczeniem terenów nad złożami do celów niezwiązanych z działalnością górniczą (np. zabudowa, obiekty infrastruktury), co w przypadku podjęcia decyzji o realizacji inwestycji spowoduje wzrost kosztów, a niekiedy może przekreślić możliwość budowy kopalni.
2. Dla ochrony złóż węgla brunatnego (a także innych kopalni) niezbędna jest zmiana dotychczas obowiązujących przepisów prawa. Prawo ochrony środowiska ochronę złóż kopalni sprowadza do sformułowania obowiązków przedsiębiorcy już eksploatującego złoża. Nie reguluje w ogóle kwestii ochrony złóż niezagospodarowanych, a poza jakimikolwiek regulacjami prawnymi są obszary perspektywiczne z możliwymi do udokumentowania zasobami. Również Prawo geologiczne i górnicze niezabezpiecza w dostatecznym stopniu złóż przed niegórniczym zagospodarowaniem terenu nad złożem, bowiem obowiązek zaznaczenia granic udokumentowanego złoża w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jest niewystarczający dla ich ochrony. Nowelizacji wymagają tu przepisy innych aktów prawnych, które regulują gospodarkę złożami w sposób niewystarczający, albo są niespójne. W związku z zaliczeniem poszukiwania, rozpoznania i wydobywania węgla brunatnego sposobem odkrywkowym do celów publicznych (ustawa o gospodarce nieruchomościami) konieczne jest dokonanie stosownych zmian w ustawie Prawo geologiczne i górnicze w ust. 7 dotyczącym własności złóż kopalni, a szczególnie interpretacji tego przepisu stanowiącej o kryterium (metoda eksploatacji) zaliczania złoża węgla brunatnego, jako składnika nieruchomości gruntowej. Przy takiej kwalifikacji złoża węgla brunatnego eksploatowane sposobem odkrywkowym nie mogą być zaliczane do strategicznych zasobów naturalnych kraju w myśl przepisów ustawy z 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów kraju.



3. Utrzymanie osiągniętego poziomu techniczno-technologicznego oraz zapewnienie możliwości jego doskonalenia wymaga systematycznego prowadzenia prac badawczych nie tylko o charakterze doraźnym, ale dotyczących kierunków przyszłościowych wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego. Niestety środki przeznaczone na opracowanie nowych technologii pozyskiwania i przetwarzania węgla są dalece niewystarczające i nieporównywalnie małe ze środkami przeznaczonymi na te cele przez inne kraje i koncerny międzynarodowe, żeby wymienić tylko RWE Power, Vattenfall. Należy w pierwszej kolejności doprowadzić do opracowania zintegrowanych programów prac badawczych obejmujących kompleksowe podejście do rozwiązywania problemów (tzn. obejmujących cały proces wydobywco-przetwórczy) z ukierunkowaniem na nowe sposoby wykorzystania węgla brunatnego. W zakresie problemów górniczych konieczne jest natomiast dokonanie waloryzacji udokumentowanych i perspektywicznych złóż węgla brunatnego z ustaleniem ich rankingu. Jeśli nie wszystkie złoża mogą być objęte ochroną, to należy wybrać te najkorzystniejsze i na ich zagospodarowaniu skoncentrować uwagę i środki.

4. Utrzymanie i dalsza poprawa opłacalności wydobywania węgla brunatnego wymaga nie tylko doskonalenia technologii i organizacji jego wydobywania w nawiązaniu do pogarszających się warunków geologiczno-górniczych złóż, ale także eliminacji czynników zewnętrznych ograniczających działalność górnictw i w konsekwencji wpływających niekorzystnie na efektywność tej działalności. W pierwszym rzędzie należy zwrócić uwagę na:

- skomplikowane i niespójne przepisy dotyczące procesów koncesyjnych,
- pozyskiwanie i zbywanie terenów poeksploatacyjnych,
- kwalifikowanie obiektów i procesów górniczych (czy podlegają przepisom prawa budowlanego, czy prawa geologicznego i górniczego, czy ustawie o odpadach, np. zwalowiska zewnętrzne),
- uściślenia i uproszczenia wymagają przepisy dotyczące sfery finansowej działalności kopalni, szczególnie uwaga ta odnosi się do funduszu likwidacji kopalni, tworzenia rezerw finansowych na likwidację, zabezpieczenia roszczeń odszkodowawczych, opłat eksploatacyjnych, podatków lokalnych od nieruchomości,

- w niektórych przypadkach brak uzasadnienia merytorycznego dla zasad i sposobów wyliczania należności (fundusz likwidacji zakładu górniczego, opłaty eksploatacyjne).

Podsumowanie

Zaprezentowana analiza stanu i tendencji w zakresie paliw oraz wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej wykazuje dobitnie, że:

- górnictwo węgla brunatnego i elektroenergetyka oparta na tym paliwie odgrywają znaczącą rolę w krajowym bilansie paliwowo-energetycznym,
- znaczne zasoby złóż i potencjał wydobywczy górnictwa węgla brunatnego gwarantują bezpieczeństwo energetyczne kraju, ponieważ są własnymi źródłami energii o najniższych kosztach wytworzenia spośród paliw kopalnych,
- obserwowane światowe tendencje potwierdzają znaczenie węgla brunatnego w gospodarce oraz wykazują, że podejmowane są intensywne poszukiwania innych sposobów niż dotychczasowe pozyskiwania i przetwarzania tego paliwa.

Uwzględniając powyższe należy stwierdzić, że węgiel brunatny powinien również w przyszłości odgrywać znaczącą rolę, jako paliwo do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, ale także po opracowaniu nowych technologii przetwarzania jako surowiec w innych zastosowaniach. Jako paliwo występujące i pozyskiwane w znaczących ilościach stanowi gwarancję bezpieczeństwa energetycznego kraju i powinno być uwzględnione w sporządzanych perspektywicznych programach rozwoju polskiej elektroenergetyki.

prof. dr hab. inż. Ryszard Uberman
AGH

mgr inż. Jacek Kaczorowski
BOT KWB Bełchatów SA

mgr inż. Stanisław Żuk
BOT KWB Turów SA



Co leży pod Legnicą?



Włodzimierz Kula

Prawie wszyscy w Polsce wiedzą, że w okolicach Legnicy wydobywa się rudy miedzi, które są źródłem bogactwa nie tylko kombinatu, ale również mieszkańców tego terenu. Dzięki miedzi całkiem nieźle prosperują także gminy zlokalizowane w zasięgu oddziaływania „miedzianego zagłębia”. Nie wszyscy natomiast zdają sobie sprawę z faktu, że okolica ta bogata jest także w drugi surowiec, tym razem energetyczny.

Z inicjatywy Komitetu Sterującego im. prof. Adama Stefana Trembeckiego dla przygotowania zagospodarowania legnickiego zagłębia górniczo-energetycznego węgla brunatnego odbyło się na terenie kopalni Bełchatów spotkanie z samorządowcami z terenu Dolnego Śląska. W spotkaniu uczestniczyli nie tylko przedstawiciele naszej firmy, ale także wójtowie, starostowie oraz prezydent Bełchatowa. Celem wizyty były naoczne przekonanie się o rzeczywistym wpływie odkrywki na środowisko naturalne oraz życie społeczne mieszkańców powiatu bełchatowskiego oraz pączęńskiego.

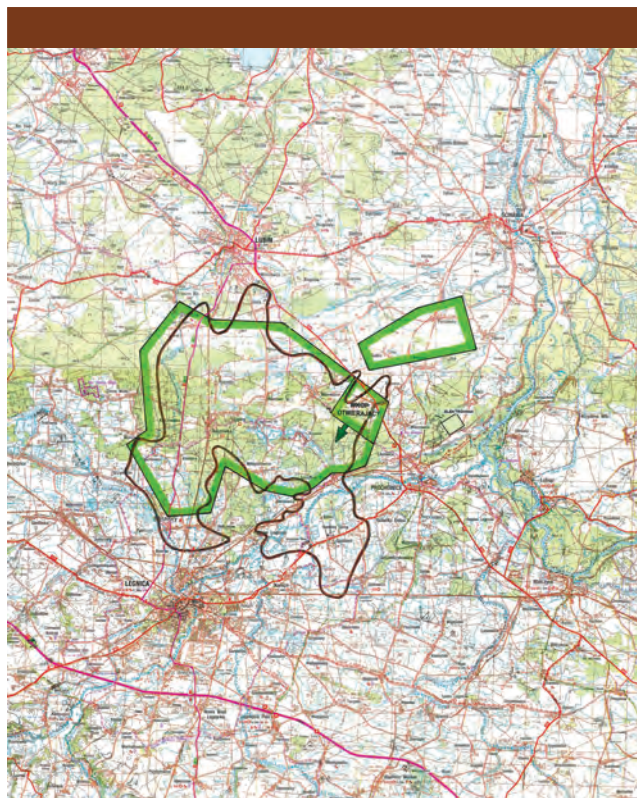
Z materiałów zaprezentowanych przez Komitet Sterujący wynika wyraźnie, że węgiel brunatny jest obecnie najtańszym nośnikiem energii pierwotnej wykorzystywanym do wytwarzania energii elektrycznej. Koszty wytworzenia energii elektrycznej z węgla brunatnego są o około 30% niższe niż te same koszty na węglu kamiennym, natomiast ceny energii sprzedanej z elektrowni opalanych węglem brunatnym są o około 40% niższe od cen energii z elektrowni opalanych węglem kamiennym. Dotychczasowe plany rządowe przewidywały roczne wydobycie węgla brunatnego na poziomie 65 mln ton rocznie. Niestety, obecny poziom wydobycia będzie się utrzymywał jedynie przez najbliższe 15 lat, a następnie, jeśli nie zostanie uruchomione wydobycie węgla brunatnego na nowych perspektywicznych złożach, np. „Legnica”, zacznie spadać.

Dlatego tak ważną kwestią jest przekonanie lokalnych społeczności o korzyściach wynikających z uruchomienia bardzo dużych złóż legnickich, których udokumentowane zasoby szacuje się na 5,4 mld ton! W pierwszym etapie zagospodarowania złoża „Legnica” przewiduje się eksploatację złoża jednym frontem eksploacyjnym o zdolności wydobywczej 30 mln ton/rok. Podstawowym odbiorcą węgla z kopalni „Legnica” będzie elektrownia o mocy 4.250 MW przewidywana do budowy nad rzeką Odrą, w bezpośrednim sąsiedztwie kopalni. Docelowe wydobycie kopalnia osiągnie w 13 roku od rozpoczęcia budowy wkopu udostępniającego. Po uruchomieniu drugiego frontu wydobywczego łączne wydobycie może sięgnąć około 60 mln ton/rok, co pozwoli na pokrycie zapotrzebowania na paliwo elektrowni o łącznej mocy 8.500 MW.

Czemu więc służyło spotkanie w Bełchatowie, które miało miejsce we wrześniu 2007 roku? Chodziło głównie o przekonanie samorządowców z

rejonu Legnicy o ważności już dziś podejmowanych przez nich decyzji – ważności i konsekwencjach dla sprawności ewentualnego procesu inwestycyjnego. Otóż trzeba pamiętać o tym, że w celu wydobycia pierwszych ton węgla brunatnego ze złoża „Legnica” w 2020 roku należy już dziś rozpocząć prace studialne i projektowe. Bardzo ważną kwestią są także sprawy związane z planami zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego i gmin, na terenie których będzie prowadzona inwestycja. W aktualnych projektach przewiduje się np. budowę autostrady oraz nowych budynków nad samym złożem „Legnica”. Należy temu zaradzić, chociażby poprzez niezwłoczne uwzględnienie budowy kopalni i elektrowni w planach zagospodarowania przestrzennego. Łatwiej jest nie podejmować zgubnej decyzji, niż walczyć – często bezskutecznie – z już zatwierdzonymi planami. I taki był cel bełchatowskiego spotkania - zachęcić do inwestycji i zarazem ostrzec przed czyhającymi zagrożeniami.

Włodzimierz Kula
Dyrektor Biura Zarządu
BOT KWB Bełchatów SA



Projektowany zasięg eksploatacji złoża „Legnica”.

Nowe napędy i układ sterowania koparką SRs-1200/3 w KWB „Konin” SA



Hieronim Jabłoński

Zespół pracowników KWB „Konin” SA opracował projekt sterowania koparką wielonaczyniową typu SRs-1200. Według tego projektu zmodernizowana została koparka SRs-1200/3 (rok produkcji 1975), pracująca w Odkrywce „Józwin”.

Podstawowymi celami wykonawców projektu było:

- zredukowanie elementów elektrycznych występujących w koparce,
- wymiana elementów elektrycznych na nowe, mniej awaryjne,
- zastosowanie sprawdzonych i nowoczesnych elementów sterowania,
- zbudowanie sieci komunikacyjnych pozwalających na szybką diagnostykę lokalnie oraz zdalnie z dowolnego punktu zakładu.

Projekt obejmował przebudowę napędu jazdy koparki, napędu obrotu nadwozia, ciągu wydobywczego, układu kontroli stanu izolacji 500 V oraz układu sterowania koparką.

Napęd jazdy koparki

Nowe elementy elektryczne:

- silniki indukcyjne jazdy 90 kW i 750 obr./min.,
- przetwornice częstotliwości VLT 5122 o mocy 110 kW,
- silnik indukcyjny napędu bębna,
- enkoderowy układ pomiaru kąta wychylenia przewodu zasilającego,
- układ sterowania w oparciu o sterownik Premium i panel Magelis XBTGT7340.

Zastosowanie silników indukcyjnych zamiast silników prądu stałego zmniejszyło koszty remontów i utrzymania. Do zasilania silników zastosowano cztery przetwornice częstotliwości (do każdego silnika osobno) ze wspólną szyną DC. Takie połączenie umożliwiło zwiększenie efektywności sterowania jazdą koparki (brak gąsienicy sterującej) podczas pracy na froncie roboczym, co spowodowało skrócenie postojów technologicznych. Układ sterowania kontroluje prędkość obrotową i obciążenie każdego z silników i tak koryguje parametry, aby uzyskać równe obciążenie każdego z nich. Przy starym rozwiązaniu było to niemożliwe.

Zastosowanie silnika indukcyjnego i przetwornicy częstotliwości do napędu bębna kablowego z bezpośrednim pomiarem kąta wychylenia ograniczyło możliwość jego uszkodzenia podczas prac technologicznych.

Napęd obrotu nadwozia

Ze względu na własności i stan magazynowy pozostawiono silnik prądu stałego.

Nowe elementy elektryczne:

- przekształtnik prądu stałego Eurotherm 590+ ,
- bezstykowy zadajnik prędkości,
- układ sterowania w oparciu o sterownik Premium i panel Magelis XBTGT7340.

Zastosowanie przekształtnika Eurotherm 590+ pozwoliło na ograniczenie elementów pomiarowych i kontrolnych napędu. Przekształtnik sterowany jest przez własny system mikroprocesorowy. Parametry pracy oraz stany alarmowe dostępne są poprzez magistralę komunikacyjną Profibus. Od wielu lat stosowany i testowany w KWB Konin bezstykowy zadajnik prędkości wyeliminował całkowicie awarie związane z eksploatacją dotychczasowego potencjometru.

Napęd obrotu jest ściśle powiązany ze sterownikiem ruchów manewrowych wyposażonym w funkcje wspomagające pracę operatora, dotychczas nigdzie nie stosowane, będące wynikiem wieloletnich doświadczeń (np. zmiana czasu hamowania obrotu podczas wyłączeń poślizgu sprzęgła koła).

Ciąg wydobywczy

Nowe elementy elektryczne:

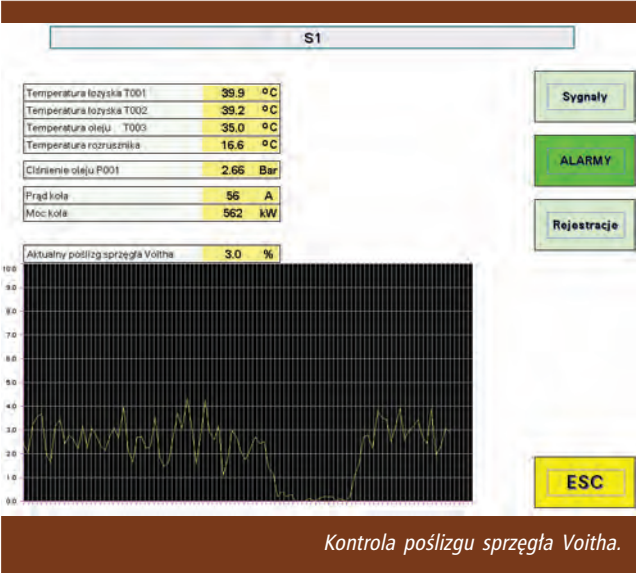
- styczniki, zabezpieczenia, czujniki siły w taśmie, czujniki poślizgu,
- układ sterowania w oparciu o sterownik Premium i panel Magelis XBTGT.

Całkowicie nowy układ sterownia taśmami i kołem urabiającym drastycznie zmniejszył ilość elementów i awarii.

Wszystkie pomiary i logika układu opracowana jest w sterowniku Premium. Kontrola podlega każdy element układu, dzięki czemu lokalizacja niesprawności jest bardzo szybka. Specjalnie opracowany program kontroli poślizgu sprzęgła Voitha koła urabiającego pozwala na precyzyjną kontrolę obciążenia i, odpowiednio do zachodzących zjawisk, szybkie wyłączenie – co nie jest bez znaczenia dla konstrukcji wysięgnika urabiającego. Zrealizowany w sterowniku Premium układ pomiarowy wielkości poślizgu posiada rozdzielczość 0,1%.

To rozwiązanie skróciło czas potrzebny do bieżącej diagnostyki napędu – skraca się czas przy określaniu ilości oleju w sprzęgle. Układ sterowania zapisuje wartości podczas wyłączenia sprzęgła (prąd, moc i wielkość poślizgu), co stanowi precyzyjny wskaźnik dla służb mechanicznych.

Zastosowanie przetwornicy częstotliwości do napędu pomocniczego koła urabiającego umożliwiło przyspieszenie wykonania prac związanych



Kontrola poślizgu sprzęgła Voitha.

z wymianią wiader. Możliwość regulacji prędkości obrotowej koła przy tych pracach wpływa na bezpieczeństwo ich wykonywania. Specjalny algorytm umożliwia łatwiejsze przełączenie między pracą na napędzie pomocniczym i głównym.

Układ kontroli stanu izolacji 500 V

Nowe układy elektryczne:

- układ kontroli stanu izolacji Bender IRDH 575.

Zastosowany układ precyzyjnie wskazuje obwód, w którym nastąpiło doziemienie. Sterownik PLC zatrzymuje napęd, w którym nastąpiło doziemienie, a jeśli nadal się ono utrzymuje – wyłącza 500 V.

Układ sterowania koparką

Koparka sterowana jest za pomocą czterech sterowników PLC Premium z procesorami o największej dostępnej na rynku mocy przetwarzania.

Sterowniki obsługują:

- ciąg wydobywczy (koło urabiające, taśmy),
- obrót nadwozia ze sterownikiem ruchów manewrowych,
- pojazd,
- kabinę.

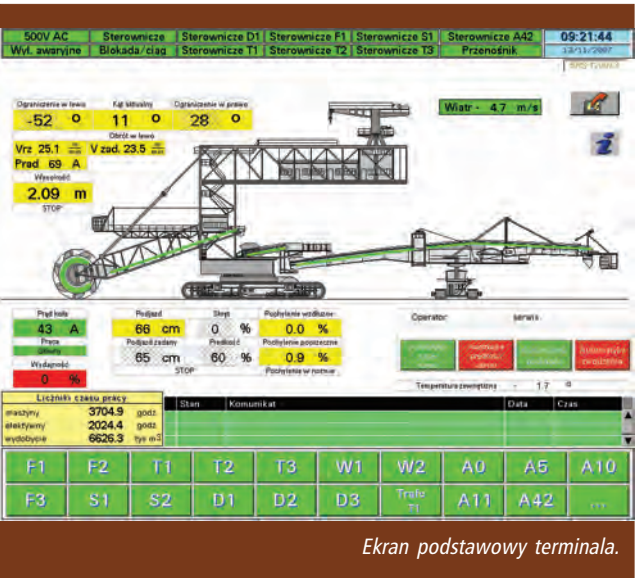
Jak widać, przyjęto „modułową” strukturę sterowania. Niesprawność jednego ze sterowników nie blokuje całkowicie systemu sterowania. Takie ryzyko wzrasta w instalacjach z jednym lub dwoma dużymi sterownikami. Dołożenie następnego „modułu” (napędu) np. wciągarki sprowadzi się tylko do uwzględnienia sygnałów na magistrali komunikacyjnej.

Dla wykonania funkcji sterowania wykorzystano magistralę Fipway, o stałym czasie wymiany danych. Dla połączenia przetwornic częstotliwości, przekształtnika tyrystorowego i enkoderów zastosowano magistralę

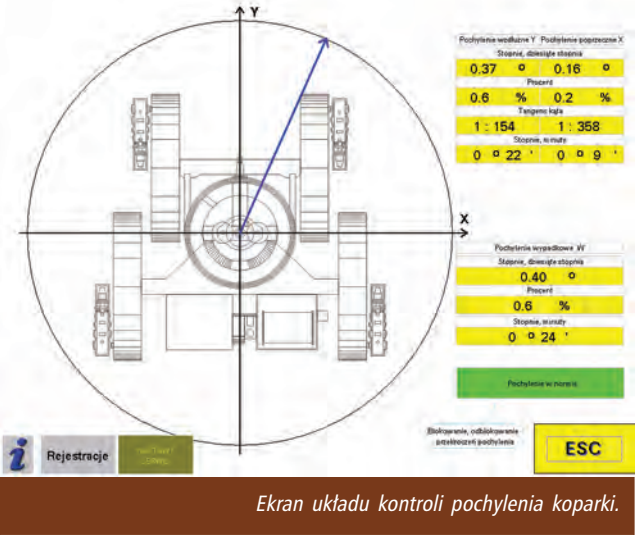
Profibus, również o stałym czasie wymiany danych. Dla wizualizacji i połączeń zdalnych wykorzystano magistralę Ethernet. Wzajemne przenikanie się magistrali z pomocą procesorów komunikacyjnych, pozwala na nieograniczoną co do ilości i szybką diagnostykę napędów.

Terminale graficzne z ekranem dotykowym umieszczono w kabinie operatora, w rozdzielni górnej i w rozdzielni pojazdowej. Terminale posiadają identyczne oprogramowanie, co umożliwia diagnostykę dowolnego napędu z każdego z nich. Jednakowe oprogramowanie pozwala również na przenoszenie terminali między stanowiskami w razie awarii jednego z nich. Uprawnienia do poziomów obsługi terminali uzyskuje się przez logowanie. Precyzyjnie określone uprawnienia wykluczają niekontrolowane zmiany parametrów.

Dane udostępniane przez zainstalowane sterowniki dostępne są służbom elektrycznym, mechanicznym, automatyki i górnictwem. Zestawienia

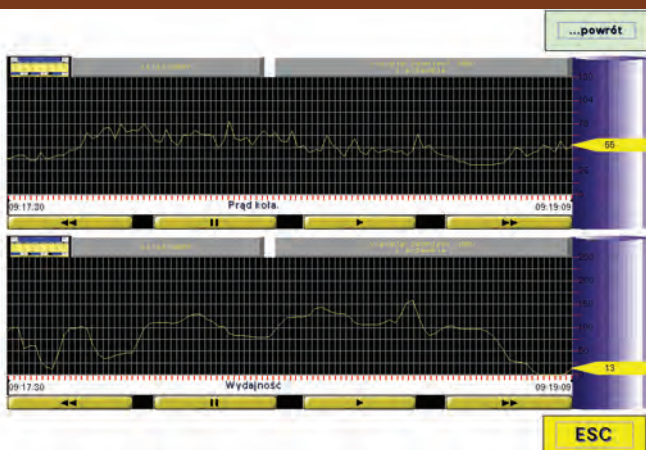


Ekran podstawowy terminala.



Ekran układu kontroli pochylenia koparki.

czasów pracy na zmianach oraz wykresy umożliwiające określenie jakości prowadzonej przez operatora zabierki.



Wykres obciążenia koła i wydajności koparki.



Koparka SRs-1200/3 w Odkrywce „Józwin”.



Napęd urabiający koparki SRs-1200/3.

Podsumowanie

Znaczącą korzyścią dla zakładu jest to, że projekt i oprogramowanie wykonali pracownicy kopalni „Konin”, wykorzystując najnowocześniejsze elementy automatyki. Dalsza rozbudowa układu oraz zmiany w algorytmach sterowania są możliwe przy ominięciu skomplikowanych procedur z firmami zewnętrznymi i są do wykonania niemal natychmiast.

Modernizację koparki SRs-1200/3 przeprowadzono w czerwcu 2006 roku, obecnie zakończona jest już instalacja w drugiej koparce SRs-1200/1. Wdrażamy również system zbierania danych z maszyn podstawowych za pomocą bezprzewodowej sieci Ethernet z wykorzystaniem urządzeń Scalance W – firmy Siemens. Jest to proces skomplikowany i długotrwały, ze względu na różne typy maszyn i różny stopień ich wyposażenia w sterowniki PLC.

Projekt *Nowe napędy i układy sterowania koparką SRs-1200/3* został zgłoszony do konkursu na najlepsze nowatorskie rozwiązanie techniczne wdrożone w latach 2005-2007. Konkurs ogłosiła konińska Rada Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT z okazji 30-lecia swojej działalności. Górniczy projekt zwyciężył w kategorii „konstrukcje obiektów, maszyn, urządzeń, sprzętu oraz materiałów”, a kopalnia otrzymała tytuł MISTRZA TECHNIKI NOT 2007. Autorzy rozwiązania odebrali nagrodę 4 października br., podczas jubileuszowej uroczystości Rady FSNT NOT.

Hieronim Jabłoński
Nadsztygar Elektryczny
KWB „Konin” SA



Przedstawiciele autorów projektu – inż. inż. Andrzej Nawrocki, Hieronim Jabłoński i Jarosław Klimek – odebrali nagrodę podczas jubileuszowej uroczystości konińskiej Rady FSNT NOT.

Konferencja Jałtańska

Mogłoby się wydawać, że konferencja, jaka odbyła się na Krymie pod nazwą *Ukraińska Szkoła Eksploatacji Podziemnej*, niewiele ma wspólnego z branżą wydobywczą węgla brunatnego. Jednak tylko pozornie. W trwających tydzień obradch poruszano również niezwykle istotne kwestie związane z najnowszymi technologiami, w tym podziemnego zgazowania węgla brunatnego czy jego brykietowania.

W konferencji, która odbyła się w dniach 17-22 września br. w Jałcie, uczestniczyli **Leszek Tłałka**, Kierownik Zespołu Doradców i **Dariusz Kowalczyk**, Główny Specjalista Przedsiębiorstwa w Pionie Dyrektora ds. Technicznych – obaj z BOT KWB Bełchatów SA. Organizatorem konferencji był Narodowy Uniwersytet Górniczy w Dniepropietrowsku na Ukrainie.

Anna Woźna: Czuliście podczas pobytu na Krymie ducha przeszłości Układu Jałtańskiego z 1945 r.?

Leszek Tłałka: W perspektywie historycznej, nam Europejczykom, Jałta kojarzy się z ukształtowaniem wieloletniego układu politycznego w naszej części Europy. Dobrze, że to już mamy za sobą. Zwiedziliśmy oczywiście pałac w Liwadii, w którym podpisano pamiętny układ.

Dariusz Kowalczyk: Widzieliśmy nawet słynny stół, przy którym pakt podpisywano, choć co do autentyczności tego mebla istnieją spore wątpliwości i zdania na ten temat są podzielone.

- Wróćmy zatem do konferencji, co do której nie ma żadnych wątpliwości. Skąd pomysł uczestnictwa przedstawicieli BOT KWB Bełchatów SA w konferencji?

Dariusz Kowalczyk: Nasza obecność na konferencji to efekt nawiązanej współpracy i kontaktów z naukowcami Narodowego Uniwersytetu Górniczego w Dniepropietrowsku, zawartych podczas ostatniego V Międzynarodowego Kongresu Górnictwa Węgla Brunatnego.

Leszek Tłałka: W trakcie kongresu wygłosili oni ciekawe referaty. Doktora Romana Dyczkowskiego, uczestnika kongresu, ujęła przyjazna atmosfera i niezwykle wysoki poziom sesji referatowych. Już w czerwcu BOT KWB Bełchatów SA otrzymała w ramach rewanżu zaproszenie do udziału w ukraińskiej konferencji. Warto dodać, że Roman Dyczkowski to swego rodzaju ambasador ukraińskiej szkoły górniczej w Polsce. To osoba otwarta, mająca opinię zaangażowanego i mądrego naukowca. Cenię go szczególnie za determinację i pasję w krzewieniu na Ukrainie kultury i znajomości języka polskiego.

- Kogo można było spotkać na konferencji i jaką przybrała ona formę?

Dariusz Kowalczyk: Uczestnikami obrad i dyskusji było blisko 100 polskich, rosyjskich i ukraińskich reprezentantów środowisk naukowych oraz podmiotów związanych z branżą górniczą. Z Polski przyjechali m.in. przedstawiciele KGHM, Jastrzębskiej Spółki Węglowej, Centralnego Ośrodka Informatyzacji Górnictwa i Głównego Instytutu Górnictwa. Tegoroczna, pierwsza edycja konferencji stanowiła kontynuację kilkuletniej współpracy między ukraińskimi i polskimi podmiotami działającymi w obszarze górnictwa a reprezentującymi ośrodki naukowo-badawcze oraz inne związane z branżą.

Leszek Tłałka: Formułę warsztatów, mających charakter mniej formalnych spotkań, organizatorzy przekształcili w konferencję podzieloną na sesje zawierające wielorakie wątki i problematykę. Być może fakt uczestnictwa w naszym kongresie, ocenionym przez stronę ukraińską bardzo wysoko, pomógł im w osiągnięciu tego celu. Sądzę, że konferencję, w której uczestniczyliśmy można porównać do pierwszej edycji kongresu, który odbył się przed laty w Bełchatowie.

- Mogłoby się wydawać, że tematyka konferencji ma niewiele wspólnego z naszą branżą?

Leszek Tłałka: Później. Zadanie, jakie organizatorzy sobie postawili dotyczyło wymiany doświadczeń w zakresie m.in. najnowszych technik i technologii eksploatacji złóż mineralnych, informatyki, ekonomiki i zarzą-



Uczestnicy konferencji w Jałcie.



Sesja referatowa.

dzania w górnictwie, kształcenia kadr dla górnictwa. Pojawiły się również wątki dotyczące bezpośrednio naszej branży.

Dariusz Kowalczyk: Wśród wielu ciekawych referatów szczególną uwagę zwróciliśmy na wykład przedstawiciela KGHM CUPRUM Sp. z o.o. dotyczący strategii zarządzania złożem węgla brunatnego „Legnica”, uwzględniający podziemną gazyfikację. Interesujące były również referaty o nowoczesnych technologiach produkcji brykietów z węgla brunatnego, kamiennego czy torfu. Te nowoczesne technologie doskonale wpisują się w szeroko dyskutowaną obecnie na świecie problematykę eksploatacji i wykorzystania złóż, uwzględniającą ochronę środowiska naturalnego.

- Jak oceniacie konferencję, jej organizację i poziom prezentowanych referatów?

Ukraina jest drugim co do wielkości państwem europejskim po Rosji. Po rozpadzie Związku Radzieckiego uzyskała niepodległość 14 sierpnia 1991 r., stając się republiką parlamentarną. Do najważniejszych bogactw Ukrainy należą węgiel kamienny i największe na świecie złoża rudy żelaza. Około 47 proc. energii produkowanej na Ukrainie pochodzi z 14 elektrowni konwencjonalnych opalanych węglem kamiennym, natomiast ok. 43 proc. z 13 bloków w czterech elektrowniach jądrowych.

Leszek Tłalka: Wspominałem już, że przypominała pierwszy organizowany przez nas kongres. Organizatorzy zrobili wszystko, by uczestnicy byli zadowoleni, choć oczywiście nie obyło się bez niespodzianek. Brakowało nam na przykład dostępu do Internetu. Jak żartowali organizatorzy „cywilizacja jeszcze tam nie dotarła”...

Dariusz Kowalczyk: Merytoryczny poziom referatów był bardzo wysoki, co przełożyło się na ciekawą dyskusję.

- Jakie waszym zdaniem przyniesie rezultaty ta konferencja?

Leszek Tłalka: Jeśli chodzi o rezultaty, to sądzę, że jest za wcześnie, by o nich mówić. Na pewno takie spotkania są doskonałą okazją do wymiany doświadczeń, poznania nowych rozwiązań i nawiązania współpracy, która w przyszłości będzie procentować. Widać, że Ukraina jest na nią otwarta. Wprowadzanie nowoczesnych technologii w górnictwie gwarantuje przecież lepszą wydajność i bezpieczeństwo. Dlatego też, słuchając wiadomości o katastrofie w jednej z ukraińskich kopalń, miałem do tych informacji bardziej osobisty stosunek.

Dariusz Kowalczyk: W obliczu prognoz, z których jasno wynika, że zapotrzebowanie na energię będzie stale rosło, nie trzeba nikogo przekonywać, jak ważne jest mądre wykorzystanie surowców energetycznych.

Rynek energii staje się coraz bardziej konkurencyjny. Dzisiaj obecność na rynku oznacza ciągły rozwój i inwestowanie w nowoczesne technologie. Z uwagi na dużą emisję gazów cieplarnianych w branży energetycznej oraz związane z tym ograniczenia nałożone na Polskę, szczególnie istotny wydaje się rozwój technologii przyjaznych

środowisku. W przyszłości mogą one przyczynić się do ograniczenia negatywnego wpływu branży na środowisko przy jednoczesnym zwiększaniu mocy produkcyjnych.

- W programie konferencji nie zabrakło ciekawych wycieczek...

Leszek Tłalka: Organizatorzy, za co jesteśmy im bardzo wdzięczni, umożliwili nam poznanie pięknych zakątków południowo-zachodniego Krymu. Duże wrażenie zrobiły na nas obóz i targowisko Tatarów na szczycie góry Aj-Petri, nieczynna baza podwodnych okrętów byłej armii radzieckiej czy też przypominająca wrocławską – Panorama Obrony Sewastopola, poświęcona wydarzeniom z okresu wojny krymskiej.

Dariusz Kowalczyk: Zobaczyliśmy perły krymskiej architektury zabytkowej – pałac hrabiego Woroncowa, rezydencję Romanowów w Liwadii i wizytówkę Krymu – zameczek zwany Jaskółczym Gniazdem. Dzisiaj mieści się w nim włoska restauracja, dostępna dla zamożnych turystów, do których raczej się nie zaliczaliśmy (śmiech).

- Naukowa konferencja połączona ze zwiedzaniem ciekawych miejsc to świetny pomysł, aby połączyć przyjemne z pożytecznym. Dziękuję za rozmowę.

Anna Woźna
BOT KWB Bełchatów SA



Leszek Tłalka (od lewej) i Dariusz Kowalczyk.

Maszyny i urządzenia dla górnictwa



Jacek Wiecheć

Propozycja handlowa Kopex-Famago to dzisiaj szeroka gama produktów i usług dla kopalń eksploatujących surowce mineralne metoda odkrywkową, do których zaliczyć należy kompletne układy KTZ (Koparka-Taśmociąg-Zwałowarka), systemy przenośników, specjalistyczne części zamienne typu wielkogabarytowe łoża kulowe i wieńce zębate, wyposażenie przenośników taśmowych (bębny, krążniki, zespoły napędowe), kompletne mechanizmy jazdy gąsienicowe i szynowe elementy układów urabiania. Oprócz

tego produkujemy również:

- urządzenia obsługujące place składowe takie jak ładowarki, ładowarko-zwałowarki, dźwigi, suwnice, chwytaki do przeładunku materiałów sypkich,
- wielkogabarytowe zawory dla hydroenergetyki (kulowe, suwakowe i klapowe),
- specjalistyczne konstrukcje stalowe w tym konstrukcje maszyn elektrycznych (generatorów, silników), mosty, konstrukcje dla przemysłu cementowniczego, hutnictwa (piece, kadzie),
- części zamienne to maszyn i urządzeń (koła zębate, wały, osie itp.),
- modernizację i remonty maszyn pracujących w kopalniach odkrywkowych.

Nasze produkty dostarczamy na rynek krajowy, rynki unijne i poza-unijne.

Podstawowym sektorem rynku, do którego kierujemy swoje produkty to kopalnie odkrywkowe węgla brunatnego i kruszyw. Nasi główni odbiorcy to kopalnie: BOT KWB Turów SA, BOT KWB Bełchatów SA, KWB „Adamów” SA i KWB „Konin” SA. Ponadto nasze produkty dostarczamy do kopalń w Niemczech, Grecji, na Węgry i do Indii. Naszym klientom z tego sektora oferujemy kompleksową obsługę w zakresie projektowania, wykonawstwa, dostaw i montażu. Drugim sektorem, który obsługujemy w zakresie kompleksowej dostawy maszyn i urządzeń jest sektor przeładunkowy, do którego dostarczamy maszyny i urządzenia przeładunkowe.

Spółka wyposażona jest w niezbędny park maszynowy oraz powierzchnie produkcyjne umożliwiające kompleksową produkcję wielkogabarytowych maszyn i urządzeń dla przemysłu wydobywczego. Posiadamy niezbędne uprawnienia i certyfikaty, w tym Zintegrowany System Zapewnienia Jakości obejmujący produkcję, ochronę środowiska i BHP.

Maszyny i urządzenia dla przemysłu węgla brunatnego

Tego typu maszyny i urządzenia produkowane są na indywidualne potrzeby kopalń. Na zastosowane rozwiązania techniczne mają wpływ w szczególności technologia pracy i uwarunkowania geologiczne. Dzięki współpracy z krajowymi ośrodkami badawczymi: Poltegor-instytut z Wrocławia i Politechniką Wrocławską, biurami projektowymi: Poltegor-projekt z Wrocławia i SKW ze Zgorzelca oraz posiadanemu potencjałowi produkcyjnemu i doświadczeniu mamy możliwość dostarczania do kopalń węgla brunatnego nowoczesnych maszyn podstawowych, które sprostają wymaganiom naszych Klientów.

Dotychczasowy dorobek naszej firmy to ok. 20 maszyn podstawowych, dostarczonych do polskich i zagranicznych kopalń węgla brunatnego. Maszyny te można podzielić na trzy grupy: koparki, zwałowarki i przenośniki samojedzne.

Koparki

Wyprodukowane przez nas koparki wielonaczyniowe, kołowe na podwoziu gąsienicowym można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- jednozespolowe,
- dwuzespolowe (koparka i podawarka połączone mostem podającym).

Do pierwszej grupy zaliczamy maszynę KWK-1400 pracującą w BOT KWB Turów SA oraz dwie koparki BWE-700 eksploatowane w NLC – Indie.

Koparka KWK-1400 była pierwszą maszyną wyprodukowaną w Polsce dla potrzeb górnictwa odkrywkowego. Dobre wyniki eksploatacyjne



Koparka KWK-1400

koparki oddanej do użytku w roku 1980 przyniosły efekt w postaci projektowania i budowy kolejnych maszyn.

Maszyną typową dla polskiego górnictwa węgla brunatnego okazała się dwuzespołowa koparka KWK-1500s. W sumie, w latach 1985-1996, oddaliśmy do eksploatacji sześć tego typu maszyn. Pracują one w kopalniach KWB „Konin” SA (1 szt.), KWB „Adamów” SA (2 szt.) i BOT KWB Turów SA (3 szt.). Maszyna ta służy zarówno do kopania nadkładu jak i węgla.



Koparka KWK-1500s

W porównaniu z KWK-1400 maszyna ta:

- umożliwia wykonania dwóch zabierek przy jednym ustawieniu przenośnika poziomego (zmniejszenie częstotliwości wykonywania uciążliwych prac związanych „z przesuwką” przenośnika,
- posiada zwiększoną do 630 kW moc napędu koła czerpakowego (KWK-1400 – 320 kW), przez co może urabiać pokłady o zwiększonych oporach kopania,
- w napędach pojazdów gąsienicowych i mechanizmach obrotu zastosowano przekładnie ślimakowo-planetarne. Spowodowało to zwiększenie trwałości i sprawności napędów przy jednoczesnym uproszczeniu budowy.

W wyniku analiz eksploatacyjnych prototypu KWK-1500s w kolejnych maszynach wprowadzono szereg zmian, które pozytywnie wpłynęły na ocenę pracy koparki. Zaliczyć do nich należy:

- zastosowanie w układzie urabiania przekładni stożkowo-planetarnej i sprzęgła hydrokinetycznego zamiast przekładni stożkowo-walcowej ze sprzęgłem przeciążeniowym wielopłytkowym,
- zabudowa nowoczesnego systemu sterowania opartego na sterownikach SIMATIC oraz zastosowanie wielu elementów wyposażenia elektrycznego firmy SIEMENS, co przyczyniło się w znaczący sposób do

poprawy warunków pracy obsługi, jak i na zwiększenie stopnia niezawodności maszyn.

Zawiązanie konsorcjum Poltegor-projekt, FAMAGO, MBE zaowocowało wejściem na rynek indyjski i oddaniem do eksploatacji dwóch koparek BWE-700. Maszyny są przeznaczone do urabiania w trudnych warunkach geologicznych i swoją konstrukcją w znacznej mierze odbiegają od dotychczas budowanych w naszej firmie.



Koparka BWE-700

Zasadnicze różnice dotyczą konstrukcji stalowej nadwozia, układu urabiania i mechanizmu sterowania gąsienic.

Sukces wejścia na rynek indyjski był tym większy, że konsorcjum udało się pokonać firmę KRUPP, która na tym rynku dominowała od kilku dziesięciu lat. Należy przy tym podkreślić, że partner indyjski jest bardzo wymagający pod względem technicznym i posiada duże doświadczenie w eksploatacji maszyn w trudnych warunkach geologicznych.

Tego typu kontrakt z partnerem zagranicznym był również dla nas wyzwaniem pod względem finansowym i terminowym. Rynek indyjski stwarza duże możliwości dostarczania maszyn w przyszłości z uwagi na intensywną rozbudowę systemu energetycznego kraju opartego w znacznej mierze na węglu brunatnym.

Zwałowarki

Pierwszą zwałowarkę wybudowaliśmy wspólnie z firmą KRUPP; była to maszyna ARsP-6500 z przeznaczeniem na zwałowanie wewnętrzne w Kopalni Turów. Jest to maszyna dwuzespołowa o wydajności 6.500 m³/h na podwoziu gąsienicowym do współpracy z jeżdżącym po szynach wózkiem zrzutowym.

Wprowadzenie koparki nadkładowej KWK-1500s do przebudowywanego układu technologicznego KWB „Adamów” wymagało zastoso-

wania zwałowarki o wydajności ok. 8.000 m³/h. Zapotrzebowanie to zostało spełnione przez przekazanie do eksploatacji w roku 1989 pierwszej polskiej zwałowarki ZGOT-8000.100. Jest to maszyna dwuzespołowa na podwoziu gąsienicowym przystosowana do współpracy z wózkiem pętlicowym na podwoziu gąsienicowym z podwieszonym przenośnikiem obrotowym.

W roku 1994 oddana została do eksploatacji w KWB Turów zwałowarka ZGOT-6300.60 z przeznaczeniem na zwałowanie wewnętrzne. Maszyna ta podobnie jak ZGOT-8000.100 przystosowana jest do współpracy z wózkiem pętlicowym oraz z wózkiem obrotowym na podwoziu szynowym.

Największą z dotychczas budowanych zwałowarek w naszej firmie jest maszyna ZGOT-11500.100 o wydajności 11.500 m³/h i wadze (łącznie z wózkiem zrzutowym) ok. 3.000 ton, która pracuje na zwałowaniu wewnętrznym w BOT KWB Turów SA. Głównym projektantem tego urządzenia był Poltegor-projekt. Zwałowarka z uwagi na swoją wielkość była dużym wyzwaniem dla biura projektowego i wytwórcy. Maszyna spełniła oczekiwania odbiorcy i obecnie trwa budowa kolejnej zwałowarki tego typu dla kopalni Turów.



Zwałowarka ZGOT-11500.100

Tego typu maszynami udało nam się również wejść na rynek indyjski w ramach konsorcjum Poltegor-projekt, FAMAGO i MBE. Dostarczyliśmy kluczowe elementy konstrukcji dwóch zwałowarek typu SPREADER-4200.

Przenośniki samojezdne

Przenośniki samojezdne są maszynami uzupełniającymi ciągi technologiczne w kopalniach odkrywkowych węgla brunatnego. Zaprojektowaliśmy i wykonaliśmy przenośniki samojezdne typu PGOT-4500 i PGOT-5500.

Jest to maszyna na podwoziu gąsienicowym, z dwoma przenośnikami taśmowymi (odbierającym i zrzutowym), zabudowanymi na wysięgnikach o niezależnych od siebie: obrotach i zwodzeniu.



PGOT-5500

Wyprodukowane w naszej firmie maszyny podstawowe dla górnictwa odkrywkowego z powodzeniem pracują w kopalniach węgla brunatnego, a zastosowane w nich rozwiązania techniczne spełniły oczekiwania naszych klientów.

Kopex-Famago oprócz maszyn podstawowych dla górnictwa odkrywkowego jest dostawcą części do przenośników taśmowych pracujących w układach KTZ (Koparka-Taśmociąg-Zwałowarka) w zakresie konstrukcji stalowej, układów napędowych, bębnow, krążników.

Do wszystkich wyprodukowanych maszyn w Kopex-Famago zapewniamy serwis i dostawę części zamiennych.

Modernizacje i remonty

Oprócz kompleksowej dostawy nowych maszyn i urządzeń proponujemy naszym klientom usługi modernizacji i remontów istniejącego parku maszynowego. Dotychczas realizowaliśmy modernizacje i remonty:

- wg własnego projektu:
- przeładownicę B-1120 w zakresie wydłużenia wysięgnika urabiającego z przeznaczeniem na zasobnik „buforowy” węgla brunatnego dla elektrowni,
- koparkę KWK-106 – wykonano kapitalny remont wszystkich zespołów maszyny, zaprojektowano nowy, dłuższy wysięgnik zrzutowy, wymieniono cały układ elektryczny i sterowanie. Maszyna przeznaczona jest do urabiania kaolinów w kopalni Surmin-Kaolin w Nowogrodźcu,

- ładowarka tWKS-250 – zaprojektowano i wykonano zmianę podwozia z czteropunktowego na trójpunktowe, napędy hydrauliczne (koła czerpakowego, obrotu głównego, zwodzenia), zespół bębna kablowego, szynowe mechanizmy jazdy, część elektryczna i sterowanie. Maszyna pracuje na placu składowym węgla w elektrociepłowni.
- wg projektu SKW:
 - koparek SchRs-1200 w zakresie pojazdu gąsienicowego, konstrukcji stalowej, układu urabiania,
 - przeładowniki B-1120 na przeładownik z kołem czerpakowym BK-1500 z przeznaczeniem na zasobnik węgla o znacznie większym zasięgu urabiania.
- wg projektu Poltegor-projekt – modernizacja koparki łańcuchowej w zakresie konstrukcji stalowej.

Usługi tego typu wykonujemy przy uwzględnieniu indywidualnych wymagań klienta. W projektach wykorzystujemy nasze wieloletnie doświadczenie w eksploatacji różnego typu maszyn do urabiania kopalin metoda odkrywkową.

Oprócz typowych maszyn dla kopalń oferujemy również modernizację wszelkiego rodzaju urządzeń obsługujących place składowe (ładowniki, zwalowniki, ładowniko-zwalowniki itp.).

Części zamienne do maszyn i urządzeń pracujących w kopalniach odkrywkowych

Z uwagi na warunki i charakter pracy maszyn do urabiania metodą odkrywkową, gospodarka częściami zamiennymi ma duże znaczenie dla kopalń węgla brunatnego i innych. Kopex-Famago oferuje dla swoich klientów szeroką gamę części zamiennych do maszyn pracujących w polskich i zagranicznych kopalniach.

Specjalizujemy się w dostawie:

- wielkogabarytowych łoż kulowych i wieńców zębatych,
- kompletnych układów urabiania (czerpaki, zsuwnie, koła czerpakowe itp.),
- zespołów oraz części gąsienicowych i szynowych mechanizmów jazdy (wahacze, koła jezdne, zespoły napędowe, płyty gąsienicowe),
- zespołów wciągarek głównych i układów olinowania (bębny linowe, koła linowe, zespoły napędowe),
- zespołów i części do przenośników (bębny napędowe i nienapędowe, kładki stalowe i z tworzywa sztucznego, zespoły napędowe, konstrukcje stalowe),
- wszelkiego rodzaju części maszynowe typy koła zębate, osie, wały itp.,
- panewek i półpanewek z metali kolorowych odlewanych odśrodkowo.

Części zamienne wykonujemy w oparciu o własną dokumentację techniczną lub dokumentację klienta. W wielu przypadkach możemy zaproponować własne, sprawdzone rozwiązania techniczne, zarówno pod względem konstrukcji, jak i zastosowanych materiałów.

Kopex-Famago swoje produkty i usługi wykonuje pod indywidualne potrzeby klientów. Dzięki wiedzy i doświadczeniu mamy możliwość dostarczać naszym odbiorcom wysoko zaawansowaną technikę górniczą. Różnorodność naszych produktów i usług oraz działania handlowe zorientowane na klienta powinny sprostać wymaganiom polskich i zagranicznych kopalń odkrywkowych.

*Jacek Wiecheć
Główny Specjalista ds. Handlu
Kopex-Famago Sp. z o.o.*



Polskie elektrownie opalane węglem brunatnym



Zbigniew Kasztelewicz

W artykule przedstawiono polskie elektrownie pracujące na węglu brunatnym. Opisano kalendarium powstania, dotychczasowe dokonania modernizacyjne w zakresie poprawy ich sprawności technicznej jak i też w na polu ochrony środowiska. Omówiono zamierzenia inwestycyjne w poszczególnych elektrowniach.

Wstęp

Branża węgla brunatnego w Polsce składa się z pięciu odkrywkowych kopalń węgla brunatnego i pięciu elektrowni opalanych tym paliwem [4].

Elektrownie opalane węglem brunatnym rozpoczęły pracę w następujących okresach:

- Elektrownia „Konin” – 1958 rok, o mocy 600 MW,
- Elektrownia „Adamów” – 1964 rok, o mocy 600 MW,
- Elektrownia „Pątnów” – 1967 rok, o mocy 1.200 MW,

(wymienione elektrownie tworzą obecnie Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin w skrócie ZE PAK)

- Elektrownia Turów – 1962 rok, o mocy 2.100 MW,
- Elektrownia Bełchatów – 1981 rok, o mocy 4.360 MW.

Artykuł przedstawia dotychczasowe działania energetyki opartej na węglu brunatnym w temacie dostosowania poszczególnych siłowni do wymagań XXI wieku, w zakresie poprawy parametrów technicznych i obniżania emisji zanieczyszczeń [4, 5].

Elektrownia „Adamów”

Elektrownia „Adamów” pracuje od 1964 r. i wchodzi w skład ZE PAK SA. Jest elektrownią zawodową kondensacyjną z blokami energetycznymi w układzie kocioł-turbina. Znajduje się 3 kilometry od Turku, 30 kilometrów od Konina. Nie posiada otwartego systemu chłodzenia poprzez naturalne zbiorniki wodne. W zamkniętym układzie pracuje pięć chłodzi komi-nowych. Oprócz energii elektrycznej „Adamów” produkuje energię ciepłą dla Turku i okolic. W skład Elektrowni „Adamów” wchodzi pięć bloków energetycznych o mocy 120 MW każdy [1, 3, 4]. Na przełomie lat 80. i 90. wykonano dwuetapową modernizację elektrofiltrów w pięciu blokach energetycznych oraz instalację obniżającą poziom emisji dwutlenku azotu do atmosfery.

Ochrona środowiska jest ważnym obszarem strategicznego działania elektrowni. Ryzyko niewłaściwego zarządzania środowiskiem naturalnym jest zagrożeniem interesów całej spółki. Usankcjonowany przez ONZ termin „czysta produkcja” jest sposobem zarządzania, który umożliwia równo-rzędne traktowanie ochrony środowiska i efektów produkcyjnych. Zarząd ZE PAK SA od wielu lat, w ramach zarządzania i sterowania produkcją, prowadzi działania zmierzające do ograniczania powstawania szkodliwych odpadów, emisji gazów i pyłów, a więc do wytwarzania „bardziej zielone-go” produktu.

Do największych zadań realizowanych w Elektrowni „Adamów”, mających na celu ochronę przyrody, zalicza się:

1. Modernizację elektrofiltrów w celu poprawy skuteczności odpalania spalin.

W pierwszym etapie modernizacji elektrofiltra podwyższono konstrukcję ścian o około 3,5 m, całkowicie zmieniono wyposażenie komór (zmieniono elektrody zbiorcze i ulotowe wraz z zawieszaniami i strzępy-waczami). Uzyskano sprawność odpalania w granicach 90-94%. Ze względu na zaostreżenie norm emisji pyłu, która od 1 stycznia 1998 roku wynosi 123,5 kg/h, zaistniała potrzeba rozbudowy elektrofiltra w celu osiągnięcia sprawności powyżej 99%. Dobudowana została wówczas jedna strefa w kotłach od 1 do 5 oraz zmieniono dotychcza-sowe wyposażenie komór w kotłach 1, 2, 3 i 4. W wyniku tego w kotłach 1, 2, 3 i 4 osiągnięto sprawność ~99,5%. W elektrofiltrze kotła nr 5 nie wymieniono wyposażenia komory, a sprawność wynosi 99,1-99,4%.

2. Rekultywację i zagospodarowanie składowisk popiołowych.

Prace nad rekultywacją składowisk popiołowych rozpoczęto w ZE PAK już w latach siedemdziesiątych. W latach 1993-1997, pod naukowym nadzorem Katedry Rekultywacji Akademii Rolniczej w Poznaniu, skła-dowisko popiołów suchego odpopielenia elektrowni zostało zadarmio-ne i zadrzewione, przestało być źródłem pylenia i elementem obcym, oszpecającym środowisko. Stan szaty roślinnej upoważnia do stwier-dzenia, że temu przemysłowemu nieużytkowi nadana została war-tość przyrodnicza.

3. Wykonanie instalacji ograniczającej emisję tlenków azotu do atmosfery (NO_x).

Spaliny emitowane w sposób ciągły do atmosfery są ubocznym pro-duktem w procesie wytwarzania energii elektrycznej. Zawierają m.in. szkodliwe dla organizmu ludzkiego oraz przyrody tlenki azotu. Od

1996 roku, w ramach ekologicznego rozwoju przedsiębiorstwa, w Elektrowni „Adamów”, sukcesywnie w poszczególnych blokach, wdrażany był system optymalizacji spalania węgla (w cyfrowym systemie automatyki z zastosowaniem sieci neuronowej w celu ograniczenia azotu poniżej poziomu 450 mg/Nm^3 określonego Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa).

4. Wybudowanie oczyszczalni ścieków.

Na szczególną uwagę zasługuje zbudowana w Elektrowni „Adamów” w latach 1991-1994 oczyszczalnia ścieków. Obiekt jest przygotowany na przyjęcie ścieków przemysłowych w ilości $9.320 \text{ m}^3/\text{dobę}$, które są oczyszczane mechanicznie. Z kolei ścieki bytowo-gospodarcze z Elektrowni „Adamów” oraz przyległych zakładów w ilości $680 \text{ m}^3/\text{dobę}$ są kierowane do części biologicznej oczyszczalni, której główny element stanowi złożo biologiczne. Efektywność oczyszczalni potwierdzają wyniki analiz ścieków. Poziom zanieczyszczeń w ściekach wprowadzonych do wód i do ziemi nie przekracza wartości dopuszczalnych.

5. Budowę instalacji wyparnej.

Przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych, głównie w okresach wiosenno-jesiennych oraz intensywnych opadów, istniało ryzyko zalania okolicznych pól zasolonymi wodami nadosadowymi oraz przedostania się ścieków do rzeki Kiełbaski, posiadającej wody w II klasie czystości. Budowa instalacji wyparnej miała rozwiązać problem nadmiaru ścieków kierowanych na mokre składowisko popiołu poprzez system hydroodpopielania kotłów parowych. Uwzględniając całkowity bilans wodno-ściekowy elektrowni, dla projektowanej instalacji zażętnia ścieków przyjęto wydajność $2.500 \text{ m}^3/\text{dobę}$, tj. około $104 \text{ m}^3/\text{h}$.

Produktem końcowym instalacji wyparnej jest:

- około $100 \text{ m}^3/\text{h}$ czystej wody (kondensatu), którą zagospodaruje się w obiegach elektrowni jako uzupełnienie strat obiegu wody zasilającej kotły parowe i jako uzupełnienie strat wody chłodzącej.
- około $2,8 \text{ m}^3/\text{h}$ odpadów w postaci zażętnionych, gorących ścieków, które po rozcieńczeniu i schłodzeniu zwracane są do systemu odpopielania.

Efektem zamierzonej inwestycji jest:

- rozwiązywanie problemu nadwyżki ścieków w kwaterach odpopielania, a tym samym odciążenie środowiska i eliminacja zagrożenia zalania pól uprawnych,
- ograniczenie zużycia surowców w produkcji wody zdemineralizowanej i zmiękczonej, a tym samym zmniejszenie ilości ścieków z procesów chemicznego uzdatniania wody,
- mniejszy pobór wody z rzeki Kiełbaska o $100 \text{ m}^3/\text{h}$.

Budowę budynku instalacji wyparnej rozpoczęto w 1996 roku, zakończono w 1999 roku.



Widok Elektrowni „Adamów”.

Elektrownia Bełchatów

Odkrycie w latach sześćdziesiątych bogatych złóż węgla brunatnego, szacowanych na około 2 miliardy ton, stało się podstawą decyzji o budowie Zespołu Górniczo-Energetycznego Bełchatów. W roku 1975 powołana została do życia firma pod nazwą „Elektrownia Bełchatów w budowie”.

Elektrownia rozwijała się w równie szybkim tempie. Już po sześciu latach od rozpoczęcia prac budowlanych – 29 grudnia 1981 roku zsynchronizowano z siecią krajową pierwszy blok energetyczny, a z Bełchatowa popłynęła najtańsza energia w Polsce. Z chwilą osiągnięcia pełnej projektowanej mocy zainstalowanej, wraz z przekazaniem do eksploatacji w dniu 12 października 1988 ostatniego bloku energetycznego, Elektrownia Bełchatów objęła absolutny prymat w krajowej produkcji energii elektrycznej. Dwanaście 360 MW bloków o łącznej mocy 4.320 MW dało jej pierwszeństwo nie tylko w Polsce, ale i w Europie. Dzisiaj wielkość ta należy już do przeszłości – dzięki rozpoczęciu w roku 1997 programowi modernizacji, moc elektrowni została zwiększona do 4.440 MW .

Roczna produkcja energii w bełchatowskiej elektrowni wynosi ok. 28 miliardów kWh, co stanowi około 19% produkcji krajowej.

Przekształcenia własnościowe zachodzące w kraju nie ominęły również elektrowni Bełchatów, która do 30 kwietnia 1999 roku działała jako przedsiębiorstwo państwowe.



Panorama Elektrowni „Adamów”.

W dniu 19 marca 1999 roku Minister Skarbu Państwa podpisał akt komercjalizacji przedsiębiorstwa państwowego, na podstawie którego bełchatowski potentat energetyczny od 1 maja 1999 roku działa jako Spółka Akcyjna.



Elektrownia Bełchatów.

W Grupie BOT

Perspektywa liberalizacji rynku energii i związana z wejściem Polski do Unii Europejskiej – zwiększona na nim konkurencja, sprawiły, że podjęte zostały w polskim sektorze paliwowym i elektroenergetycznym działania konsolidacyjne, w których wzięła udział także Elektrownia Bełchatów SA. W dniu 9 marca 2004 roku powołano w Łodzi spółkę BOT Górnictwo i Energetyka SA. Spółka ta, po wniesieniu do niej przez Ministra Skarbu Państwa 69% akcji każdej ze spółek założycieli stała się spółką dominującą Grupy BOT. Aby to było możliwe, wcześniej Minister Skarbu musiał zostać jedynym akcjonariuszem spółki BOT GiE SA. Stało się to na skutek przekazania w formie darowizny akcji BOT GiE SA Skarbowi Państwa przez wszystkie spółki powołujące ją do życia. W skład Grupy, której siedzibę zlokalizowano w Łodzi, weszły oprócz bełchatowskiej elektrowni: Elektrownia Opole SA, Elektrownia Turów SA Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów SA i Kopalnia Węgla Brunatnego Turów SA.

Potencjał tworzonej Grupy sytuuje ją w ścisłej czołówce polskich firm. Moc zainstalowana będąca w posiadaniu Grupy BOT wynosi prawie 8 tys. MW. Grupa, której produkcja przekracza 40 TWh rocznie, jest największym producentem energii elektrycznej w kraju. Udział Grupy BOT w rynku energii będzie się kształtował na poziomie około 30 proc.

Technologia

Cykl produkcji energii elektrycznej rozpoczyna się w pobliskiej kopalni węgla brunatnego. Właśnie stamtąd lub z placu składowego, zwanego placem uśredniania, węgiel trafia do elektrowni. Dostarczany jest przenośnikami taśmowymi, a następnie, poprzez węzeł rozdzielczy znajdujący się

na terenie elektrowni, za pomocą trzech galerii nawęglania przekazywany jest do kotłów.

Kotły parowe produkcji RAFAKO Racibórz (na licencji firmy Sulzer) zainstalowane w elektrowni wyposażone są w instalacje hydraulicznego odzulfiania i hydraulicznego oraz pneumatycznego odpowielania.

Wytworzona w kotle para przegrzana o wysokich parametrach (ciśnienia i temperatury) przepływa rurociągami do turbiny wyprodukowanej przez Zamech Elbląg (obecnie Alstom, na licencji firmy BBC). W turbinie para rozpręża się, czemu towarzyszy przekształcenie energii cieplnej w mechaniczną. Energia mechaniczna wytworzona w turbinie, przekazywana jest poprzez sprzęgło na wał wirnika generatora produkcji Dolmel Wrocław, gdzie następuje przetworzenie energii mechanicznej w elektryczną. W celu efektywniejszego wykorzystania ciepła powstającego przy produkcji energii elektrycznej, w ramach tzw. produkcji skojarzonej, trzy ostatnie bloki energetyczne pracują jako bloki ciepłownicze. Ciepło z upustów turbin wykorzystywane jest do ogrzewania miasta Bełchatów i pobliskich zakładów przemysłowych.

W procesie produkcji energii elektrycznej powstają spaliny oraz popiół i żużel. Żużel oraz popiół (w ograniczonych ilościach) transportowany jest hydraulicznie na składowisko mokre odpadów paleniskowych „Lubień”, zaś suchy popiół z lejów popiołowych pod elektrofiltrami transportowany jest do kopalni, gdzie po zmieszaniu z nadkładem, deponowany jest w wyrobisku. Docelowo odpady paleniskowe z elektrowni będą transportowane hydraulicznie i rozprowadzane po składowisku znajdującym się na wierzchołku zwałowiska wewnętrznego kopalni. Zanieczyszczone spaliny są kierowane do wysokosprawnych elektrofiltrów, gdzie następuje ich prawie stuprocentowe odpylenie. Spaliny z bloków nr 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12 po przejściu przez elektrofiltry, podawane są do instalacji odsiarczania spalin (IOS), gdzie następuje usuwanie dwutlenku siarki (SO_2). Sprawność IOS pracujących w elektrowni wynosi ponad 93%. Produktem procesu odsiarczania spalin jest wysokiej jakości gips, który jest wykorzystywany do produkcji materiałów budowlanych.

Moc elektryczna wyprowadzona jest z elektrowni do systemu krajowego poprzez rozdzielnie 220 i 400 kV, a od lutego 2001 roku, także przez rozdzielnię 110 kV. Umożliwia to dostawy energii elektrycznej bezpośrednio do systemu sieci lokalnych bez dodatkowych strat transformacji w trakcie przesyłu przez kolejne transformatory w układach najwyższych napięć.

Bloki energetyczne Elektrowni Bełchatów pracują w Krajowym Systemie Energetycznym. Krajowa Dyspozycja Mocy (KDM) przesyła, w ramach regulacji częstotliwości i mocy systemu, sygnał mocy zadanej dla każdego z bloków w przedziałach:

- 240-370 MW dla bloków 1-7

- 290-370 MW dla bloków 8-12

Sterowanie wszystkimi urządzeniami dwunastu bloków energetycznych odbywa się z sześciu nastawni blokowych. Centrum sterowania ruchem elektrowni stanowi nastawnia Dyżurnego Inżyniera Ruchu Elektrowni (DIRE).



Widok Elektrowni Bełchatów.

Elektrownia na rynku energii

W lipcu 1997 r. Elektrownia Bełchatów SA zawarła z Polskimi Sieciami Elektroenergetycznymi SA kontrakt długoterminowy (KDT) na sprzedaż energii elektrycznej do PSE, który wygaś z końcem 2005 r. W latach 1997-1999 PSE SA były wyłącznym odbiorcą energii elektrycznej z Elektrowni Bełchatów SA. Od momentu powstania rynku energii, tj. od 1 września 2001 r., do końca 2005 r. Elektrownia Bełchatów SA aktywnie uczestniczyła we wszystkich jego segmentach sprzedając z roku na rok coraz większe ilości energii poza KDT.

Aktualnie, w związku z przyjętą w Grupie BOT strategią centralizacji zadań handlowych, większość energii elektrycznej sprzedawana jest za pośrednictwem BOT Górnictwo i Energetyka SA. Jednak kontrakty zawierane przez BOT GiE SA na sprzedaż energii elektrycznej produkowanej w BOT Elektrowni Bełchatów SA podlegają akceptacji jej przedstawicieli.

Zachodzące zmiany sprawiły, że poza sprzedażą do BOT GiE SA Elektrownia Bełchatów pozostaje czynnym uczestnikiem wybranych segmentów rynku energii: Rynku Bilansującego, Rynku Praw Majątkowych prowadzonego przez Towarową Giełdę Energii SA oraz rynku lokalnego.

Energia „zielona”

Mając na względzie potrzebę spełnienia zobowiązań Polski dotyczących corocznego wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w całkowitej produkcji energii elektrycznej, a także korzyści, jakie przyniesie Elektrowni Bełchatów wdrożenie produkcji energii „zielonej”, która jest prawie trzykrotnie droższa od „czarnej”, elektrownia rozpoczęła starania o uruchomienie produkcji energii elektrycznej na bazie współspalania biomasy z węglem. W efekcie przeprowadzonych analiz Elektrownia Bełchatów podpisała umowę na dostawy biomasy ze słomy, drewna oraz łusek słonecznika do prób współspalania jej z węglem. Po pomyślnym zakończeniu prób i opracowaniu docelowej koncepcji współspalania biomasy BOT Elektrownia Bełchatów SA wystąpi do URE o rozszerzenie posiadanej koncesji na wytwarzanie energii o „zieloną” energię pochodzącą ze spalania biomasy.

Sprzedaż ciepła

Rok 2005 był kolejnym rokiem prowadzenia przez BOT Elektrownię Bełchatów SA działalności w ramach koncesji na wytwarzanie oraz przesył i dystrybucję ciepła. Ciepło jest produktem sprzedawanym wyłącznie na rynku lokalnym, ale wymagającym bardzo dużej niezawodności dostaw i dostosowania do wymagań klientów. BOT Elektrownia Bełchatów SA jest dostawcą spełniającym wszystkie oczekiwania odbiorców, oferującym ciepło po bardzo atrakcyjnych cenach i posiadającym wolne zdolności produkcyjne. Elektrownia sprzedaje ciepło kilkunastu odbiorcom. Najwięksi to: PEC Sp. z o.o., Knauf Sp. z o.o., BOT KWB Bełchatów SA, Sempertrans Bełchatów SA, Elbest Sp. z o.o.

Firma przyjazna ludziom i środowisku

Ostatnie dziesięciolecie XX wieku przyniosły ze sobą wzrost wrażliwości społeczeństw na potrzeby ochrony środowiska naturalnego. Również zakłady przemysłowe przyłączyły się do intensywnych działań na rzecz zminimalizowania negatywnego wpływu na środowisko naturalne. BOT Elektrownia Bełchatów SA jest jednym z polskich przedsiębiorstw najbardziej zaangażowanych w ten proces.

Posiadane przez elektrownię certyfikaty, tytuły i nagrody potwierdzają, że w spółce ogromną wagę przykładą się do podnoszenia standardów produkcyjnych i usługowych, dążenia do ciągłego doskonalenia procesów zarządzania, działań zmierzających do poprawy warunków pracy i ochrony zdrowia pracowników oraz przedsięwzięć mających na celu ochronę środowiska. Celem Spółki jest bowiem nie tylko utrzymanie pozycji lidera na polskim rynku energii, ale także to, by firma była przyjazna ludziom i środowisku.

Pozwolenie Zintegrowane – unijne prawo jazdy

1 maja 2004 roku Polska stała się członkiem Unii Europejskiej. Jednym z bardzo ważnych wymagań prawnych UE jest Dyrektywa Rady 96/61/WE z 24 września 1996 r. (tzw. Dyrektywa IPPC), dotycząca zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń. Wymagania tej dyrektywy, wprowadzającej system pozwoleń zintegrowanych, uwzględniła ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska.

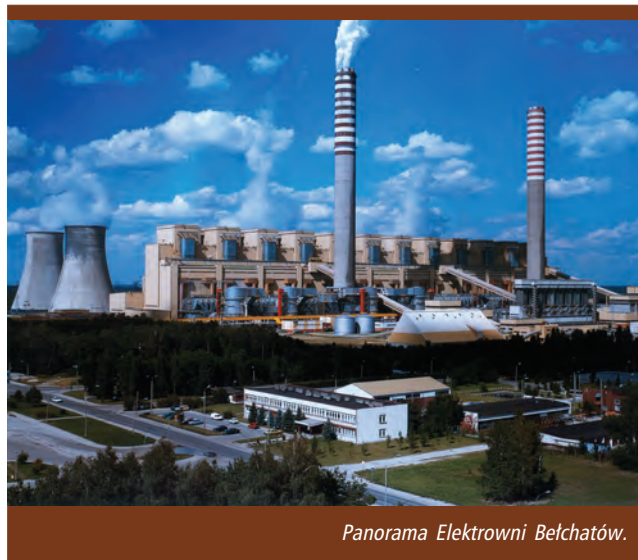
Dzięki udziałowi w międzynarodowym Projekcie – finansowanym ze środków Duńskiego Programu Współpracy w Dziedzinie Ochrony Środowiska (Dancee) – wspomagającym wdrażanie Dyrektywy IPPC w Polsce, BOT Elektrownia Bełchatów SA, jako pierwsze przedsiębiorstwo w Polsce – w kwietniu 2003 r. – otrzymała „Pozwolenie Zintegrowane”, określające warunki korzystania ze środowiska naturalnego.

Zarządzanie z certyfikatami

W wypełnianiu warunków zapisanych w pozwoleniu zintegrowanym bardzo pomocne jest funkcjonowanie w elektrowni, od 2001 roku, Systemu Zarządzania Środowiskowego. Wprowadzenie w przedsiębiorstwie tego systemu, opartego na wymaganiach normy PN-EN-ISO 14001, pomogło usystematyzować wszystkie działania na rzecz środowiska naturalnego. Efektem jest stały monitoring emisji i zrzutów zanieczyszczeń, ich ciągła minimalizacja oraz coraz oszczędniejsze wykorzystanie zasobów naturalnych.

Elektrownia Bełchatów od kilku już lat doskonali swój system zarządzania. Działania te rozpoczęto w roku 2001 od opracowania i wdrożenia do swojej praktyki Zintegrowanego Systemu Zarządzania Środowiskiem i BHP. PCBC przyznał w styczniu 2002 r. dla tego systemu certyfikat nr BS-1/1/2002. W następnym roku opracowano i wdrożono System Zarządzania Jakością oraz połączono go z dotychczas funkcjonującym systemem w jeden: Zintegrowany System Zarządzania Jakością Środowiskiem i BHP. W marcu 2003 roku Elektrownia Bełchatów otrzymała certyfikat PCBC nr JBS – 43/1/2003 na Zintegrowany System Zarządzania Jakością, Środowiskiem i BHP oraz certyfikat IQNet nr PL-JBS – 43/1/2003 na zintegrowany System Zarządzania Jakością i Środowiskiem.

W ramach ciągłego doskonalenia systemu zarządzania zarząd Elektrowni Bełchatów w roku 2004 zdecydował o rozszerzeniu funkcjonującego ZSZ ISO o System Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji – zgodny z wymaganiami normy PN-107799-2. Budowa i integracja SZBI w ramach ZSZ ISO zakończona została pozytywnie 1 lipca 2005 r., zaś w marcu 2006 roku elektrownia otrzymała certyfikat PCBC nr JBSI – 1/1/2006 na Zintegrowany System Zarządzania Jakością, Środowiskiem, BHP i Ochroną Informacji oraz certyfikat IQNet nr PL-JBSI – 1/1/2006 na Zintegrowany System Zarządzania Jakością, Środowiskiem i Ochroną Informacji w zakresie: wytwarzania oraz sprzedaży energii elektrycznej i ciepła, usług remontowych, telekomunikacyjnych i zaopatrzeniowych, działań na rzecz ochrony środowiska, poprawy warunków pracy i ochrony zdrowia pracowników, bezpieczeństwa informacji.



Panorama Elektrowni Bełchatów.

Ochrona powietrza atmosferycznego

Ograniczenie emisji pyłów

BOT Elektrownia Bełchatów SA zdając sobie sprawę z potrzeby ochrony powietrza atmosferycznego oraz przestrzegając obowiązujących w tym zakresie w Polsce i Unii Europejskiej przepisów prawnych, monitoruje emisję zanieczyszczeń na wszystkich blokach energetycznych, jak również prowadzi pomiary emisji zanieczyszczeń w okolicach Bełchatowa.

Każdy z kotłów elektrowni wyposażony jest w podwójny, trzystrefowy elektrofiltr. Średnia skuteczność odpylania spalin wynosi 99,6%. Pył wychwycony w komorach elektrofiltra doprowadzany jest do zbiorników popiołowych, a z nich do pomp zbiornikowych. Z pomp, za pomocą sprężonego powietrza, popiół przesyłany jest stalowymi rurociągami do zbiorników retencyjnych. Nagromadzony w nich popiół może być odprowadzany następującymi sposobami:

- podstawowo do nawilżaczy (granulatorów), skąd po zwilżeniu wodą odprowadzany jest na ciąg przenośników taśmowych i po wymieszaniu z nadkładem deponowany jest w wyrobisku KWB Bełchatów (stanowi to około 70 proc. całości odpadów paleniskowych),
- awaryjnie do układu hydroodpopielania na składowisko „Lubień”.

Składowiska odpadów paleniskowych

Ilość powstających w elektrowni odpadów paleniskowych uzależniona jest bezpośrednio od ilości i jakości spalnego paliwa. W BOT Elektrowni Bełchatów SA spala się rocznie 34,4-35,8 mln ton węgla brunatnego. Tym samym roczna produkcja odpadów paleniskowych wynosi około 3 milionów ton.

Obecnie w elektrowni istnieją różne systemy transportu i składowania odpadów paleniskowych:

- system hydraulicznego transportu żużla i popiołu na składowisko „Bagno-Lubień” (ok. 30 proc. całości odpadów paleniskowych),
- system pneumatycznego odpopielania do zbiorników magazynowych w elektrowni oraz transportu nawilżonego popiołu podajnikami taśmowymi do odkrywki BOT KWB Bełchatów SA (ok. 70 proc. całości odpadów paleniskowych) poprzez mieszanie popiołu z nadkładem w proporcji 1:10.

Docelowo elektrownia wykorzystywać będzie nowe składowisko odpadów paleniskowych, usytuowane na wierzcholinie wewnętrznego zwalowiska Kopalni Bełchatów. Odpady paleniskowe z elektrowni będą tam transportowane i rozprowadzane hydraulicznie – w postaci mieszaniny popiołowo-wodnej, za pomocą rurociągów stalowych prowadzonych w układzie napowietrznym. Zarówno projekt tego składowiska, jak i technologia składowania, spełniają już wymagania unijne, zawarte w odpowiednich dyrektywach, dotyczących ziemnych składowisk odpadów. Eksploatacja składowiska na terenie wyrobiska powęglowego pozwoli na płynne, stopniowe przechodzenie z obecnych składowisk (Bagno, Lubień i zwalowanie mieszaniny popiołu z nadkładem) na nowe i bardziej ekologiczne. Jego docelowa powierzchnia będzie wynosić ok. 468 ha, a pojemność – ok. 100 mln m³.

Ograniczenie emisji dwutlenku siarki

Projekt techniczny budowy elektrowni opracowywany w latach 70. nie przewidywał specjalnych technicznych rozwiązań mających na celu ograniczenie emisji tlenków siarki. W tamtym czasie technologie odsiarczania spalin były jeszcze mało znane i stosowane jedynie w formie eksperymentalnej. Jednak już w latach 1988-1990 w Elektrowni Bełchatów przeprowadzono rozeznanie w zakresie zaawansowania prac badawczych nad polskimi metodami odsiarczania spalin, jak również zebrano informacje na temat technologii odsiarczania stosowanych na świecie. W latach 1994-1996 holenderska firma HTS (Hoogovens Technical Services) wybudowała

pierwsze cztery instalacje odsiarczania spalin – w blokach nr 8, 10, 11 i 12, pracujące w technologii mokrej wapienno-gipsowej, a latach 1999-2003 zostały wybudowane, przez polską firmę Rafako z Raciborza, następnie cztery instalacje odsiarczania spalin (również w technologii mokrej). Obecnie w Elektrowni Bełchatów pracuje 8 instalacji odsiarczania spalin – w blokach nr 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12. W 2004 roku rozpoczęto budowę dwóch kolejnych instalacji odsiarczania spalin w blokach nr 3 i 4. Termin przekazania ich do eksploatacji przewidziany jest na koniec roku 2007. W ramach tego zadania zostanie zrealizowane również podłączenie kanałów spalin z bloków nr 1 i 2 do IOS bl. nr 3 i 4, co pozwoli na odsiarczenie około 30% spalin z bloków nr 1 i 2.

W związku z przewidywaną zmianą jakości paliwa z Odkrywki „Szczerców” (możliwy dwukrotny wzrost zawartości siarki w węglu w stosunku do obecnego z Odkrywki „Bełchatów”) oraz z koniecznością osiągnięcia poziomów emisji SO_2 zgodnych z regulacjami Unii Europejskiej po roku 2008 rozpoczęto z dniem 15 marca 2006 modernizację IOS bloku nr 8, a w latach 2007-2008 zostaną poddane modernizacji IOS bl. nr 10, 11 i 12.

Harmonogram uruchomień poszczególnych instalacji odsiarczania spalin w BOT Elektrowni Bełchatów SA przedstawiał się następująco:

- przekazanie do eksploatacji IOS na bloku 10 – 29.09.1994
- przekazanie do eksploatacji IOS na bloku 8 – 18.07.1995
- przekazanie do eksploatacji IOS na bloku 11 – 14.05.1996
- przekazanie do eksploatacji IOS na bloku 12 – 30.09.1996
- przekazanie do eksploatacji IOS na bloku 6 – 28.01.2000
- przekazanie do eksploatacji IOS na bloku 5 – 14.04.2000
- przekazanie do eksploatacji IOS na bloku 7 – 20.10.2003
- przekazanie do eksploatacji IOS na bloku 9 – 20.10.2003

Instalacje, w które wyposażone zostało 8 bloków elektrowni, charakteryzują się bardzo wysoką skutecznością odsiarczania (średnia za rok 2005 dla wszystkich instalacji wyniosła prawie 94 proc.) i prawie stuprocentową dyspozycyjnością (99,7%). Tylko w roku 2005 dzięki funkcjonowaniu tych instalacji emisja SO_2 została zredukowana o ponad 217 tys. ton.

Gips z IOS – odpad czy produkt?

Produktem ubocznym funkcjonowania instalacji odsiarczania spalin metodą mokrą jest gips syntetyczny. Rocznie w BOT Elektrowni Bełchatów SA produkuje się ponad 600 tys. ton tego surowca. Charakteryzuje się on bardzo dobrymi parametrami fizyko-chemicznymi, które zostały potwierdzone nie tylko pomiarami gwarancyjnymi i ciągłą kontrolą laboratoryjną, lecz również przez jego głównego odbiorcę – potentata w branży przetwórstwa gipsowego – firmę KNAUF. Obecnie każda ilość wyprodukowanego gipsu jest zagospodarowywana przez odbiorców, tym samym nie istnieje już potrzeba jego składowania. Gips syntetyczny powstający podczas procesów odsiarczania spalin, jest cenionym materiałem, którego odbiorem, przetwarzaniem oraz wykorzystaniem zainteresowanych jest coraz więcej firm. Wykorzystywany jest on do produkcji gipsu budowlanego oraz innych elementów i prefabrykatów (sposów, tynków) wykorzystywanych w budownictwie.

Ograniczanie emisji tlenków azotu

Równie ważne jak ograniczanie emisji dwutlenku siarki jest ograniczanie emisji tlenków azotu (NO_x). Jest to grupa związków będących produktem spalania, którą jest niezwykle trudno wyeliminować ze spalin, kiedy te opuszczają już kocioł. W 1992 roku w celu ograniczenia emisji związków azotu wprowadzono w Elektrowni Bełchatów metody pierwotne ograniczania emisji NO_x polegające na optymalizacji procesu spalania. Zoptymalizowano nadmiar powietrza w kotle z 4,5 proc. do 2,8 proc. Zmodernizowano także układy automatycznej regulacji i elementy wykonawcze urządzeń ciągów technologicznych odpowiedzialnych za realizację zoptymalizowanych parametrów pracy kotłów. W wyniku wspomnianych działań osiągnięto redukcję NO_x o ok. 40 proc., z 77 tys. ton/rok w 1991 r. do ok. 40 tys. ton/rok w 1992 roku i mniej więcej taki poziom utrzymywany jest do dnia dzisiejszego.

Perspektywy dalszych działań na rzecz ochrony środowiska w Elektrowni Bełchatów

Działania podejmowane na rzecz ochrony środowiska przyniosły trwałą poprawę jego stanu w porównaniu do początku lat 90. Po wnikliwych analizach aktualnej sytuacji w tym zakresie – prowadzonych przez Inspekcję Ochrony Środowiska, Główny Inspektor Ochrony Środowiska, w grudniu 2000 roku, skreślił Elektrownię Bełchatów z tzw. „Listy 80”.

Do najważniejszych zagadnień w zakresie ochrony środowiska, które wymagają dalszych działań ze strony BOT Elektrowni Bełchatów SA należą:

- dalsze ograniczanie emisji dwutlenku siarki poprzez modernizację istniejących instalacji i ewentualną budowę Instalacji Odsiarczania Spalin dla bloków 1 i 2 w celu dostosowania Elektrowni Bełchatów do nowych standardów emisyjnych, które będą obowiązywać od 2008 roku,
- dalsze ograniczanie emisji tlenków azotu poprzez udoskonalenie wprowadzonych metod pierwotnych oraz realizacja planu modernizacji kotłów z zastosowaniem palników niskoemisyjnych w ramach „Kompleksowego Programu Rekonstrukcji i Modernizacji Bloków Energetycznych”, co zapewni spełnienie nowych standardów emisyjnych obowiązujących od roku 2016,
- docelowe składowanie odpadów paleniskowych w nowoczesnym składowisku zlokalizowanym w wyrobisku KWB Bełchatów, które spełnia wymogi BAT – najlepszej dostępnej techniki,
- przeprowadzenie modernizacji elektrofiltrów w latach 2006-2012,
- utrzymanie maksymalnego gospodarczego wykorzystania produkowanego gipsu z istniejących IOS.

Działalność inwestycyjna

Budowa nowych mocy energetycznych

Duże złoża taniego paliwa, szacowane na ok. 1 mld ton, konkurencyjność cenowa energii produkowanej w bełchatowskim zagłębiu oraz ważna rola Elektrowni Bełchatów jako stabilizatora polskiego sektora elektroenergetycznego, to najważniejsze argumenty uzasadniające podjęcie działań, które pozwoliłyby utrzymać moce wytwórcze bełchatowskiej elektrowni na obecnym, bardzo wysokim poziomie także w przyszłości. Jednym ze środków do osiągnięcia tego celu jest budowa bloku 833 MW.

Przy realizacji projektu wykorzystane zostaną najnowsze doświadczenia światowe oraz prace rozwojowe dotyczące budowy i wyposażenia dużych bloków energetycznych. W procesie przetargowym rozpoczętym w 2002 roku i przeprowadzonym zgodnie z procedurą EBOR wzięły udział największe światowe koncerny. W marcu 2004 r. Komisja Przetargowa podjęła decyzję o wyborze głównego wykonawcy inwestycji. Równocześnie były prowadzone działania mające na celu wyłonienie organizatorów finansowania projektu, którym zainteresowane były największe międzynarodowe instytucje finansowe.

Zbudowany przy zastosowaniu najlepszej dostępnej techniki (BAT) blok będzie spełniał m.in. wymagania wynikające z Dyrektywy Unii Europejskiej 2001/80/WE, dotyczące limitów emisji zanieczyszczeń do powietrza obowiązujące dla dużych źródeł spalania. Powstanie w Bełchatowie nowego bloku ułatwi wypełnienie przez Polskę – zapisanych w Traktacie Akcesyjnym – zobowiązań, realizowanych poprzez Krajowy Program Redukcji Emisji (KPPE).

Kompleksowy Program Rekonstrukcji Technicznej i Modernizacji

Kompleksowa modernizacja bloków 3-12 została zaplanowana na lata 2007-2012. Najważniejszymi celami modernizacji będą:

- wydłużenie żywotności bloków – do 320 tys. godzin,
- podniesienie o 2% sprawności wytwarzania zmodernizowanych bloków,
- dostosowanie bloków do wymagań Unii Europejskiej w zakresie emisji zanieczyszczeń związków siarki (SO_2) i pyłu oraz związków azotu (NO_x),
- poprawa parametrów eksploatacyjnych, w tym szczególnie dyspozycyjności i awaryjności.

Strategia Rozwoju Mocy Wytwórczych BOT Elektrowni Bełchatów SA zakłada zsynchronizowanie zakończenia eksploatacji bloków energetycznych z pełnym wykorzystaniem zasobów węgla z Odkrywek „Bełchatów” i „Szczerców”. Dla realizacji tego założenia koniecznym jest przeprowadzenie kompleksowych modernizacji bloków energetycznych, w wyniku których docelowy czas pracy poszczególnych bloków zostanie wydłużony do 320 tys. godzin pracy, tj. do około 2035 roku. Na podstawie doświadczeń własnych oraz programów modernizacyjnych zrealizowanych w energetyce europejskiej, określono optymalny moment realizacji modernizacji bloków po przepracowaniu około 160 tys. godzin. Modernizacja układu paleniskowego kotłów, m.in. polegająca na zabudowie palników niskoemisyjnych, pozwoli ograniczyć emisję zarówno NO_x , jak i CO do poziomu poniżej 200 mg/Nm³ spalin. Z kolei kompleksowa modernizacja elektrofiltrów będzie oznaczać, że stężenie pyłu nie przekroczy wartości 50 mg/m³ spalin. Te działania zagwarantują, że Elektrownia Bełchatów będzie spełniać wszystkie normy wynikające z dyrektywy 80/2001/WE, które będą obowiązywać wszystkie elektrownie od 2008 roku.

Najważniejsze działania ukierunkowane na podniesienie sprawności wytwarzania energii obejmują modernizację turbozespołu. W ramach tych działań zabudowane zostaną zmodernizowane moduły części wysokoprężnej i średnioprężnej, z wykorzystaniem nowoczesnych, wysokosprawnych profili łopatek. Pełne wykorzystanie możliwości turbiny zapewni podniesienie parametrów obiegu ciepłego bloku do poziomu 5.500°C dla pierwotnego obiegu pary i 5.700°C dla obiegu wtórnego.

Modernizacji części mechanicznej i paleniskowej bloków będzie towarzyszyć kompleksowa modernizacja AKPiA i urządzeń elektrycznych. Po modernizacji bezpieczeństwo eksploatacji i wysoką efektywność produkcji zapewnią będzie cyfrowy system sterowania i nadzoru bloku wykorzystujący najnowsze technologie informatyczne.

Bloki nr 1 i 2 poddane zostały w latach 2004-2005 poszerzonym remontom kapitalnym w celu zapewnienia dalszej bezpiecznej eksploatacji do osiągnięcia zakładanego docelowego czasu eksploatacji na poziomie 220 tys. godzin.

Konińskie elektrownie

Historia Spółki ZE PAK

W 1958 r. energię do krajowego systemu energetycznego zaczęła wytwarzać Elektrownia „Konin”. W 1964 r. dołączyła do niej Elektrownia „Adamów”, a trzy lata później, tj. w 1967 r. zapadła decyzja o połączeniu obu elektrowni w jeden organizm gospodarczy, pod nazwą Zespół Elektrowni Konin – Adamów. W listopadzie 1969 r. osiągnięto pełną moc budowanej od 1964 r. Elektrowni „Pątnów”. W kilka miesięcy później, tj. 1 kwietnia 1970 r., zostało utworzone Zarządzeniem nr 11 Ministerstwa Górnictwa i Energetyki z dnia 13 marca 1970 r. przedsiębiorstwo państwowe o nazwie „Zakłady Energetyczne Okręgu Zachodniego – Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin”. Z dniem 1 stycznia 1989 r. Zarządzeniem nr 34/ORG/89 Ministra Przemysłu z dnia 16 stycznia 1989 r. zostało powołane przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą „Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin”.

W roku 1990 zapoczątkowano reformy w sektorze energetycznym. W latach 1991 i 1992 nastąpiła radykalna redukcja wszelkiego rodzaju subsydiowania. Podstawą do zapoczątkowania decentralizacji sektora elektroenergetycznego była ustawa sejmowa z 13 lipca 1990 roku o prywatyzacji przedsiębiorstw państwowych oraz likwidacja Wspólnoty Energetyki i Węgla Brunatnego na podstawie ustawy z 24 lutego 1990 roku.

Zespół Elektrowni PAK SA powstał 29 grudnia 1994 roku w wyniku przekształcenia przedsiębiorstwa państwowego ZE PAK w Jednoosobową Spółkę Akcyjną Skarbu Państwa, którego założycielem jest Skarb Państwa reprezentowany przez Ministra Skarbu Państwa.

15 lipca 1997 r. Rada Ministrów zaakceptowała wniosek Ministra Skarbu Państwa w sprawie udostępnienia od 10 do 20% należących do Skarbu Państwa akcji ZE PAK SA. Rada Ministrów podjęta w tym samym dniu decyzję przewidującą nową emisję akcji w ilości 2.001.000, co stanowić będzie 30% pierwotnej emisji, która może zostać objęta w ramach zobowiązań inwestycyjnych podjętych przez inwestora, przez co inwestor może zwiększyć swój udział do 38,5% w kapitale akcyjnym Spółki. 19 czerwca 1998 r. minister podjął decyzję o rozpoczęciu rokowań z inwestorami biorącymi udział w procesie prywatyzacji ZE PAK SA. Wybór padł na National Power, który posiada elektrownie w 12 krajach, m.in. w Turcji, Kazachstanie i Australii, a jego obroty przekraczają 6 mld funtów rocznie. Jednak do podpisania umowy końcowej nie doszło.

7 stycznia 1999 r. polsko-amerykańskie konsorcjum zorganizowane przez Elektrim SA zostało zaproszone przez Ministra Skarbu do negocjacji w sprawie zakupu 20% akcji ZE PAK SA. Pierwsza w historii prywatyzacji w Polsce umowa sprzedaży akcji w sektorze elektroenergetyki dotycząca

elektrowni systemowych została zawarta w dniu 30 marca 1999 r. w siedzibie Ministerstwa Skarbu Państwa w Warszawie i dotyczyła sprzedaży 20% akcji Zespołu Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin SA na rzecz Elektrim SA za kwotę stanowiącą równowartość 87,9 mln USD. Zgodnie z warunkami umowy Elektrim SA zobowiązał się do podwyższenia kapitału spółki w ciągu 12 miesięcy od daty zawarcia umowy o kwotę stanowiącą równowartość 100 mln USD, z przeznaczeniem na inwestycje rozwojowe związane z modernizacją obiektów ZE PAK SA, zwiększenie wydajności i dyspozycyjności elektrowni oraz ochronę środowiska naturalnego. Inwestor gwarantował pracownikom Spółki w ramach zawartego pakietu socjalnego zatrudnienie na okres rekonstrukcji i modernizacji ZE PAK SA.

Prywatyzacja kapitałowa ZE PAK SA przyniosła korzyści zarówno dla Skarbu Państwa, jak i sektora energetycznego, regionu konińskiego, Spółki i załogi. I tak:

- *Skarb Państwa* osiągnął, w pierwszym etapie, bezpośrednie przychody z tytułu sprzedaży pakietu 20% akcji (87,9 mln USD).
- *Sektor elektroenergetyczny*, poprzez zapobieżenie dekapitalizacji urządzeń ZE PAK SA, osiągnął zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju.
- *Region koniński* zapewnił utrzymanie miejsc pracy w istniejącym kompleksie paliwowo-energetycznym dla ok. 22 tys. osób.
- *ZE PAK SA* uzyskał środki finansowe na rekonstrukcję techniczną.
- *Załoga ZE PAK SA* została uwłaszczonej poprzez otrzymanie nieodpłatnie pakietu 15% akcji Spółki i ma możliwość utrzymania swoich miejsc pracy.

30 marca 2000 r. Elektrim podniósł o 100 milionów dolarów kapitał zakładowy ZE PAK SA.

Koniński zespół energetyczny składa się z dwóch elektrowni:

Elektrownia „Pątnów”

Pracuje od 1967 r., ma moc 1.200 MW, jest największą elektrownią ZE PAK SA (51,3 proc. mocy zespołu) i zarazem siedzibą spółki. To zawodowa, blokowa, elektrownia kondensacyjna, z międzystopniowym prze-grzewaczem pary.

W ramach zainicjowanych przez zarząd ZE PAK SA działań modernizacyjno-inwestycyjnych przewidziano dwa etapy rekonstrukcji „Pątnowa”. Etap pierwszy obejmuje budowę Elektrowni „Pątnów II”, gdzie w miejscu nieczynnych bloków opalanych mazutem, powstaje blok opalany węglem brunatnym o mocy 464 MW na parametry nadkrytyczne.

Blok 464 MW na parametry nadkrytyczne zaprojektowano zgodnie z obecnymi trendami w energetyce światowej. Rozwiązania techniczne nawiązują do najlepszych wzorców zagranicznych. Spełniają one wymagania BAT (Best Available Technique) zgodnie z zapisami dyrektywy IPPC Unii Europejskiej.

Parametry dopuszczalnych emisji do powietrza z bloku A będą zgodne z wymaganiami dyrektywy LCP (Large Combustion Plants) UE tak, jak dla instalacji najnowszych.

Emisje zanieczyszczeń:

- NO_x (w przeliczeniu na NO_2) – **200 mg/Nm³**
- CO – **200 mg/Nm³**
- SO_2 (spaliny suche przy 6% O_2) – **200 mg/Nm³**
- Popiół za kominem – **$\leq 30 \text{ mg/Nm}^3$**

Urządzenia przewidziane do wyposażenia bloku są oparte na rozwiązaniach sprawdzonych w zagranicznych elektrowniach opalanych węglem brunatnym. Oczekuje się wysokiej dyspozycyjności bloku:

- w cyklu rocznym, z uwzględnieniem remontów bieżących: **94%**,
- cyklu 6-letnim z uwzględnieniem remontów kapitalnych: **91,3%**.



Panorama ZE PAK SA od strony Elektrowni „Konin” (rok 1999).



Widok Elektrowni „Pątnów” – rok 2006.



Widok Elektrowni „Pątnów” z budowanym blokiem 464 MW w Elektrowni „Pątnów II” (z lewej strony) i wybudowanymi dodatkowo dwoma kominami do instalacji odsiarczania spalin w Elektrowni „Pątnów I”.

Blok 464 MW będzie się składać z:

- kotła o wydajności 361 kg/s (1.300 t/h),
- turbiny kondensacyjnej napędzającej generator synchroniczny,
- elektrofiltra,
- układu odsiarczania spalin metodą wapienno-gipsową (IOS),
- nowego kominu,
- układu wyprowadzenia mocy na szyny rozdzielni 400 kV.

Przewiduje się budowę nowego układu nawęglania, powiązanego z istniejącym placem węglowym, przy wykorzystaniu istniejącego systemu transportu węgla z kopalni i rozładunku z wagonów.

Dla umożliwienia włączenia bloku 464 MW w istniejącą infrastrukturę Elektrowni „Pątnów” przewiduje się głęboką modernizację następujących obiektów i układów technologicznych:

- stacja przygotowania wody,
- zbiorniki retencyjne popiołu,
- gospodarka olejem lekkim,
- instalacja wodorowa.

Istniejący układ chłodzący bloków 7 i 8 wykorzystany będzie po niezbędnych adaptacjach.

Podstawowe dane techniczne

Moc nominalna bloku brutto na zaciskach generatora	464	MW
Moc bloku netto	440,0	MW
Sprawność bloku netto w warunkach nominalnych (na szynach 400 kV)	41,0	%
Sprawność bloku brutto w warunkach nominalnych	44,0	%
Potrzeby własne bloku (bez potrzeb ogólnych, tylko odbiorniki elektryczne)	5,17	%
Potrzeby własne całkowite (łącznie z potrzebami ogólnymi i zapotrzebowaniem mocy dla napędu pompy zasilającej):	8,0	%
Produkcja energii elektrycznej przez jeden blok – dla czasu wykorzystania mocy zainstalowanej, wg kontraktu z PSE 6.800 h/a		
- Brutto	3.155	GWh
- Netto (na szynach 400 kV) wg umowy z PSE	2.992	GWh
- Roczne zużycie węgla	3,1 mln	t
Średnioroczny czas wykorzystania mocy zainstalowanej	6.800	h
Parametry pary świeżej na wylocie z kotła	26,6/544	MPa/°C
Temperatura wody chłodzącej	10÷27	°C

Oddanie do eksploatacji bloku 464 MW planowane jest na grudzień 2007 roku.

W drugim etapie, po zakończeniu budowy „Pątnowa II”, zostaną poddane modernizacji cztery wysłużone bloki Elektrowni „Pątnów I”, z wykorzystaniem elementów zdemontowanych turbin i generatorów z bloków 7 i 8 (z „Pątnowa II”) i dostosowaniu do obowiązujących po 2007 roku norm ochrony środowiska. Dzięki temu zwiększy się ich sprawność, dyspozycyjność oraz zostanie zwiększona moc z 200 do 225 MW.

W celu dostosowania Elektrowni „Pątnów I” do obowiązujących po 2007 roku norm ochrony środowiska, tzn. do wymagań dyrektywy 2001/80/WE i transponującego ją rozporządzenia Ministra Środowiska z 4 sierpnia 2003 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji, aktualnie budowane są dwie instalacje odsiarczania spalin. Wykonawcą instalacji odsiarczania spalin jest firma RAFAKO SA, która zgodnie z umową zaprojektuje, wykona i zamontuje w systemie „pod klucz” instalację odsiarczania spalin dla bloków 1-4 w Elektrowni „Pątnów I”. Obie instalacje odsiarczania pracować będą w oparciu o metodę mokrą wapienno-gipsową z odprowadzeniem mokrych spalin do atmosfery oddzielnymi kominami. Produktem obu instalacji będzie pulpa gipsowa o zawartości 50% wody, a podstawowym czynnikiem wiążącym tlenki siarki będzie wodna zawiesina mączki kamienia wapiennego.



Podstawowe parametry instalacji:

Nominalna (maksymalna trwała) ilość spalin wilgotnych kierowanych do jednej instalacji odsiarczania przy rzeczywistej zawartości tlenu	2.100.000	m ³ /h ⁽¹⁾
Minimalna ilość spalin wilgotnych kierowanych do jednej instalacji przy rzeczywistej zawartości tlenu	525.000	m ³ /h ⁽¹⁾
Stężenie SO ₂ w spalinach suchych i 6% O ₂ na wylocie z IOS		
- węgiel gwarancyjny	≤ 200	mg / m ³ _u
- węgiel graniczny górny / dolny (1,1% siarki)	≤ 200 / ≤ 200	mg / m ³ _u
Stężenie pyłu w spalinach suchych przy 6% O ₂ za IOS	≤ 30	mg / m ³ _u
Dyspozycyjność instalacji w pierwszym roku pracy	≥ 97	%
Dyspozycyjność instalacji w drugim roku pracy	≥ 98	%
Możliwy czas pracy IOS z wydajnością nominalną bez odbioru gipsu z IOS (z absorbera i zbiornika 50% zawiesiny)	16	godz.
Poziom hałasu		
- poziom hałasu w miejscach stałej obsługi	≤ 85	dB(A)
- poziom hałasu w nastawni	≤ 45	dB(A)

Pulpa gipsowa będzie transportowana i odwadniana w realizowanej aktualnie, również przez firmę RAFAKO SA Instalacji Odwadniania i Magazynowania Gipsu wraz z Oczyszczalnią Ścieków.

Łączny koszt przewidywanych w latach 2000-2011 robót modernizacyjnych sięgnie kwoty 1 mld EUR. Przewiduje się także stopniowe zakończenie procesów technologicznych w blokach 5 i 6. Ukończenie całego programu rekonstrukcji technicznej w „Pątnowie” zaplanowane zostało do końca 2011 roku.

Decyzje o odtworzeniu mocy wytwórczych ZE PAK SA przyniosą, oprócz zastosowania najnowszych technologii, efekty w postaci:

- utrzymania dobrej pozycji ZE PAK SA na rynku energii z mocą docelową 2.212 MW,
- produkcji „czystej energii” o wysokim standardzie, odpowiadającej wymaganiom ochrony środowiska,
- wytwarzania energii o jakości odpowiadającej standardom liberalizowanych rynków w Europie oraz zasadom TPA.

Budowa nowoczesnego bloku o mocy 464 MW:

- służy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego regionu i kraju,
- wskazuje na kierunek rozwoju branży wytwarzania energii dla innych podmiotów na polskim rynku.

Elektrownia „Konin”

Istnieje od 1958 r., posiada około 488 MW mocy, pracując również na potrzeby ciepłownictwa. Jest najstarszą polską elektrownią opalaną węglem brunatnym, jedynym dostawcą energii cieplnej dla Konina. Układ ciepłny elektrowni został umownie podzielony na trzy etapy. To konsekwencja kolejnego uruchamiania turbozespołów i kotłów oraz różnych, dla każdego z etapów, parametrów termodynamicznych wytwarzanej pary. W etapie I, w układzie kolektorowym, pracują cztery kotły i trzy turbiny. W II etapie – dwa kotły i dwie turbiny. Dzięki połączeniu kotłów etapu I i II stacją redukcyjno-schładzającą, istnieje możliwość „przerzucania” pary

z II na I etap. Trzeci etap wyposażony jest w dwa bloki energetyczne po 120 MW. Na początku lat 90. gruntownej modernizacji poddano dwa kotły I etapu, gdzie stosuje się obecnie spalanie hybrydowo-fluidalne, połączone z suchym odsiarczaniem spalin. Dwa kotły II etapu przebudowano na nowoczesne kotły pyłowe, wyposażone w instalację odsiarczania spalin metodą mokrą, co spowodowało skreślenie w grudniu 1998 roku Elektrowni „Konin” z „Listy 80” największych trucielei w Polsce.

Instalacja odsiarczania spalin została wybudowana przez firmę ABB Fläkt Industri AB, która była również dostawcą technologii opartej na metodzie mokrej wapiennej. Produktem ubocznym instalacji odsiarczania jest gips o jakości handlowej, który jest wykorzystywany przez zlokalizowaną w pobliżu Elektrowni firmę GIPSITECH sp. z o.o.

Parametry gwarantowane:

Sprawność odsiarczania – > 95%

Dyspozycyjność – > 98%

Stężenie pyłu – < 30 mg/Nm³s.s.

Podgrzew spalin – 10°C powyżej temperatury nasycenia spalin

Poziom hałasu – ≤ 85 dB (A)

Zużycie czynników:

- energia elektryczna – 4.190 kWh/h
- mączka kamienia wapiennego (100% CaCO₃) – 6.335 kg/h
- woda procesowa – 84.200 kg/h
- para (1,2 MPa, 260°C) – 12.400 kg/h

Jakość gipsu:

- CaSO₄ x 2 H₂O – ≥ 93% wag.
- H₂O – ≤ 10% wag.



Elektrownia „Konin”.

Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin SA od marca 1999 roku jest jednym z ważniejszych ogniw Grupy Kapitałowej Elektrim SA. Ten dynamicznie rozwijający się zespół elektrowni zawodowych dostarcza na rynek około 10 procent wytwarzanej w kraju energii elektrycznej i jest drugim co do wielkości producentem energii elektrycznej, otrzymywanej z węgla brunatnego. Zarząd Spółki, wobec zmieniających się oczekiwań oraz wymagań klientów i kontrahentów, podjął w 1999 roku decyzję o wdrożeniu w ZE PAK SA Systemu Zarządzania Jakością.

Globalizacja światowego rynku stawia przed przedsiębiorstwami wiele trudnych zadań. Jednym z nich jest dostosowanie organizacji i zarządzania do międzynarodowych standardów, przyjętych i uznawanych przez inne kraje. Spełnienie tego wymagania jest dla przedsiębiorstwa warunkiem uczestnictwa we wspólnym globalnym rynku. Na rynku takim, warunkiem koniecznym odniesienia sukcesu w walce o klienta jest podnoszenie jakości wytwarzanych dóbr i usług poprzez wdrożenie norm ISO, a następnie wprowadzenie do funkcjonowania organizacji zasad filozofii TQM jako systemu zarządzania organizacją.

Coraz więcej przedsiębiorstw opracowuje, wdraża i certyfikuje Systemy Zarządzania Jakością w oparciu o międzynarodową normę ISO serii 9000:2000, aby potwierdzić swoją zdolność do spełnienia wymagań i osiągnięcia zadowolenia klienta poprzez zarządzanie procesowe. Obserwuje się również wśród przedsiębiorstw wzrost zainteresowania wpływem swojej działalności na środowisko, bezpieczeństwo pracy oraz dążenie organizacji do samodoskonalenia.

Wdrożenie w organizacji Systemu Zarządzania Jakością jest procesem, który wynika z ewolucji kultury w przedsiębiorstwie i stanowi jeden z głównych filarów jej zarządzania. Należy pamiętać, że nadrzędnym celem Systemu Zarządzania Jakością jest nie tylko ciągła poprawa aktualnego stanu jakości, spełnienie wymagań klienta, ale także przewidywanie jego oczekiwań w przyszłości.

Wdrożenie systemu zarządzania jakością

Przebieg prac wdrożeniowych Systemu Zarządzania Jakością najlepiej można zobrazować w postaci kalendarium:

1. 26 maja 1999 r. zgodnie z misją spółki „W sposób efektywny i zapewniający bezpieczeństwo produkujemy czystą ekologicznie energię elektryczną i ciepłą” Zarząd ZE PAK SA uchwałą 33/99 podjął decyzję o rozpoczęciu prac mających na celu ustanowienie i wdrożenie systemu jakości określonego postanowieniami normy (ISO/CD2 9001:2000).
2. 8 października 1999 r. podpisano umowę o mapowaniu procesów gospodarczych ZE PAK SA z firmą SOFTLAN SA Poznań – IDS Scheer Polska.
3. 17 grudnia 1999 r. stworzono „Bieżący Modely Funkcjonowania ZE PAK SA” (stan przed restrukturyzacją) – opisano łącznie 170 procesów.
4. 1 stycznia 2000 r. – w nowej strukturze organizacyjnej ZE PAK SA wyodrębniono pion Dyrektora Systemów Jakości i rozpoczęto prace mające na celu przygotowanie ZE PAK SA do wdrożenia ISO.
5. 3 marca 2000 r. – Zarząd ZE PAK SA uchwałą 21/00 podjął decyzję o zawarciu umowy z Ośrodkiem Kwalifikacji Jakości Wyrobów „SIMP-TEST” z siedzibą w Poznaniu na opracowanie i wdrożenie w ZE PAK SA Systemu Zarządzania Jakością.

6. 14 kwietnia 2000 r. przyjęto koncepcję oraz harmonogram opracowania i wdrożenia Systemu Zarządzania Jakością.
7. 24 lipca 2000 r. Zarządzeniem nr 33/00 Prezesa Zarządu – Dyrektora Generalnego powołano do życia Zespół Q-EKO-BHP funkcjonujący jako organ doradczy w Systemie Zarządzania Jakością.
8. 12 stycznia 2001 r. Zarząd podjął uchwałę nr 4/01 upoważniającą Dyrektora Generalnego do podpisania dokumentacji Systemu Zarządzania Jakością:
 - Polityki Systemu Zarządzania Jakością wydanie 1,
 - Deklaracji Systemu Zarządzania Jakością wydanie 1,
 - Księgi Jakości Systemu Zarządzania Jakością wydanie 1, egzemplarz elektroniczny „00” i w formie papierowej „01”,
 - Procedur Systemu Zarządzania Jakością wydanie 2.
9. 29 marca 2001 r. Zarząd podjął uchwałę nr 26/01 o wyznaczeniu terminu certyfikacji na lipiec 2001 r.
10. 19 kwietnia 2001 r. – wybór Bureau Veritas Quality International jako firmy certyfikującej System Zarządzania Jakością w ZE PAK SA.
11. 17-19 lipca 2001 r. został przeprowadzony przez zespół auditorów Bureau Veritas Quality International pod kierownictwem Pana Ryszarda Jankowskiego – Dyrektora BVQI Polska audit certyfikujący System Jakości w zakresie produkcji energii elektrycznej i ciepłej na zgodność z normą ISO 9001:2000 we wszystkich kluczowych obszarach funkcjonowania ZE PAK SA.
12. 27 lipca 2001 r. – Bureau Veritas Quality International wydał dla Systemu Zarządzania Jakością ZE PAK SA Certyfikat Systemu Jakości nr 85740.
13. Po 27 lipca 2001 r. – ciągłe doskonalenie Systemu Zarządzania Jakością z uwzględnieniem wymagań normy ISO 9004:2000 mające na celu wdrożenie w ZE PAK SA zasad TQM i rozbudowa Systemu o: System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy zgodny z normami OHSAS 18001 i PN-N-18001 oraz System Zarządzania Środowiskowego zgodny z normą PN-EN ISO 14001.



Certyfikat z OHSAS oraz certyfikat akredytacji PCA.

Utrzymanie systemu i jego doskonalenie wymaga ciągłej pracy, w myśl zasad TQM „to rodzaj wszechstronnego, zbiorowego wysiłku zorientowanego na ustawiczne doskonalenie organizacji we wszystkich aspektach, sferach i efektach jej działalności”. W założeniach TQM tkwi, bowiem zaangażowanie pracowników i pobudzanie ich motywacji w celu poprawy efektywności firmy. Pracownicy zaangażowani w proces ciągłego doskonalenia obowiązujący w TQM uczą się jak zmieniać organizację małymi krokami, co nadaje zmianom charakter ewolucyjny. Jest to bardziej naturalne i bezpieczne, zarówno dla zarządzającego procesem, jak i dla osiąganych wyników. Zmiana staje się normą w organizacji, co sprzyja jej akceptacji. Dzięki postrzeganiu tych zmian, jako zjawisk pozytywnych oraz wyszkoleniu pracowników stają się oni biegli w doskonaleniu procesów i dzięki temu sukces wprowadzania dużych zmian może być bardziej prawdopodobny.

Elektrownia Turów

Elektrownia Turów jest elektrownią cieplną, kondensacyjną, blokową z międzystopniowym podgrzewem pary i zamkniętym układem wody chłodzącej. Udział mocy zainstalowanej w Elektrowni Turów w systemie energetycznym kraju wynosi około 7%. Paliwem podstawowym jest węgiel brunatny, dostarczany przesyłkami taśmowymi z BOT Kopalni Węgla Brunatnego Turów SA.

Geneza

Rejon Dolnego Śląska, należący przed 1939 rokiem do Niemiec, miał dobrze rozwiniętą strukturę energetyczną, pracowicie budowaną już od 1882 roku. Jeszcze w roku 1944 moc zainstalowana w elektrowniach zawodowych (ciepłnych i wodnych) wynosiła 453 MW oraz istniała rozbudowana sieć przesyłowo-rozdzielcza. Utrzymujący się na tych terenach od lutego do końca kwietnia 1945 roku front oraz późniejsza dewastacja urządzeń i częściowa ich wywózka na wschód spowodowały, że na koniec 1945 roku odnotowano tylko 244 MW mocy zainstalowanej w energetyce zawodowej. Sytuacja ta sprawiła, że bilans energetyczny regionu był niekorzystny, co powodowało częste wyłączenia dostaw energii elektrycznej. Bilans ten poprawiono w 1948 roku, po uruchomieniu połączenia sieciowego o napięciu 110 kV z Górnym Śląskiem oraz w 1950 roku z Wielkopolską. Dynamicznie rozwijająca się gospodarka wymagała jednak coraz więcej energii, której system w ówczesnym kształcie nie mógł dostarczyć.

Na początku lat pięćdziesiątych powstała koncepcja budowy dużej elektrowni na Dolnym Śląsku, opartej na węglu brunatnym. Powołana przez ministerstwo energetyki w połowie 1955 roku komisja lokalizacyjna, po rozpatrzeniu siedmiu projektów, wytypowała ostatecznie miejsce budowy przyszłej elektrowni. Znajdowało się ono w niewielkiej odległości na północ od istniejącej już odkrywkowej kopalni węgla brunatnego we wsi Turoszów, która wydobywała węgiel głównie na potrzeby pracującej tu obok, za granicą, niemieckiej Elektrowni „Hirschfelde”. Z powstałych tam wariantów wybrano ostatecznie elektrownię blokową o mocy 1.200 MW, złożoną z sześciu bloków, z jednym kotłem pyłowym o wydajności 650 t/h pary na blok. Jeszcze w trakcie tych prac Rada Ministrów wydała 14 marca 1958 roku uchwałę nr 53/58 w sprawie budowy Kombinatu Górniczo-Energetycznego „Turów”. Ostateczny kompleksowy projekt Elektrowni Turów zatwierdził 2 lutego 1959 roku uchwałą 54/59 Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów.

Przewidywał on budowę elektrowni o mocy 1.200 MW w trzech etapach: po dwa bloki w każdym, przy czym zakończenie pierwszego etapu planowano na rok 1962, natomiast zakończenie całej inwestycji na rok 1965. Pierwsze prace ziemne rozpoczęto w 1959 roku.

27 maja 1962 roku po raz pierwszy rozpalono kocioł nr 2, 22 lipca o godzinie 3.00 poruszono turbinę parą, a w październiku blok oddano do eksploatacji. Już podczas budowy rozbudowano trzeci etap projektu, powiększając go o jeszcze jeden blok, nie zmieniając terminu zakończenia inwestycji. Budowę zakończono w terminie, przekazując do eksploatacji ostatni, siódmy blok, 19 sierpnia 1965 roku. Argumenty: korzystny bilans paliwa i wody, doświadczeni pracownicy oraz krajowi producenci urządzeń energetycznych spowodowały, że powiększono projekt o kolejne trzy bloki o takiej samej mocy, jak poprzednie. Ostatni, dziesiąty blok energetyczny, oddano do eksploatacji 30 grudnia 1971 roku. Od tego dnia Elektrownia Turów dysponowała mocą zainstalowaną równą 2.000 MW i była wtedy największą w Polsce, a biorąc pod uwagę paliwo – największą w Europie elektrownią zawodową na węgiel brunatny. Budowa zakładu wymagała stworzenia od podstaw całej potrzebnej przedsięwzięciu infrastruktury. W szczytowym okresie budowy zatrudnionych było około 10.000 pracowników. W projektowaniu elektrowni brało udział ponad 60 biur projektowych.

Kolejność oddawania do eksploatacji bloków energetycznych w elektrowni Turów.

Nr bloku	Data oddania do eksploatacji
1	01.01.1963
2	30.10.1962
3	29.08.1963
4	11.12.1963
5	21.07.1964
6	01.12.1964
7	19.08.1965
8	31.12.1970
9	09.08.1971
10	30.12.1971



Elektrownia Turów.

Modernizacja Elektrowni Turów

Elektrownia Turów złożona z 10 dwustumegawatowych bloków, uruchomionych w latach 1962-71, opalanych węglem brunatnym z pobliskiej kopalni, zanotowała na początku lat 90. wzrost awaryjności z powodu długotrwałej eksploatacji urządzeń. Najstarsze bloki w ciągu trzydziestu lat przepracowały po 200 tysięcy godzin, z około 700 uruchomieniami. Gwałtownie zaczęła rosnąć pracochłonność remontów. Mimo zwiększania ich zakresu, liczone się z degradacją urządzeń elektrowni. Potwierdzały to różnego rodzaju badania diagnostyczne i ekspertyzy. Kierownictwo elektrowni musiało podjąć decyzje dotyczące przyszłości zakładu, zdając sobie sprawę, że ograniczenie się do standardowych remontów urządzeń, nawet w pogłębionym zakresie, doprowadzi w niedalekiej przyszłości do wyłączenia najstarszych bloków. Podjęto decyzję o kompleksowej modernizacji Elektrowni Turów. Do najważniejszych atutów programu modernizacji zaliczono:

Na poziomie centralnym:

- zgodność z programem unowocześnienia i rozwoju energetyki,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego południowo-zachodniej Polski,
- zgodność z polityką ekologiczną państwa,
- realizacja międzynarodowych zobowiązań, w tym II Protokołu Siarkowego oraz wymogów Wspólnoty Europejskiej,
- zapewnienie żywienia krajowego przemysłu,
- wzrost ekologicznej konkurencyjności wobec innych elektrowni.

Na poziomie lokalnym:

- umożliwienie poprawy stanu środowiska naturalnego – likwidacja tzw. „czarnego trójkąta”,
- perspektywę dalszej kilkudziesięcioletniej pracy dwóch dużych zakładów elektrowni i kopalni,
- zapewnienie aktywności gospodarczej regionu,
- wykorzystanie lokalnych zasobów paliwa, poprawę efektywności wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, zwiększenie komfortu pracy.

W 1990 roku Elektrownia Turów wraz z doradcą technicznym – Biurem Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt Katowice”, uzgodniły założenia modernizacji i opracowały koncepcję rekonstrukcji elektrowni wraz ze wstępną analizą przedsięwzięcia. Pod koniec 1990 roku uzyskano potwierdzenie ministra – kierownika Centralnego Urzędu Planowania, że modernizacja jest zgodna z rządowymi założeniami polityki energetycznej Rzeczypospolitej Polskiej na lata 1990-2010. W grudniu 1992 roku opublikowano „Oświadczenie w sprawie modernizacji oraz przystosowania Elektrowni Turów do wymogów ochrony środowiska”, podpisane przez Ministra Przemysłu i Handlu, Ministra Ochrony Środowiska oraz dyrektora Elektrowni Turów.

Program zakładał modernizację elektrowni w okresie 10 lat, w tym:

- bloki: 8, 9, 10 – poddanie gruntownym remontom (wymiana automatyki blokowej, układów elektrycznych oraz zabudowa suchej instalacji odsiarczania spalin w celu umożliwienia pracy) do ok. 2012 roku,

- bloki: 1-6 – całkowita etapowa rekonstrukcja (kotły fluidalne o mocy 235 MW), bloki 1-3 i bloki: 4-6 – 260 MW. Założono, że blok nr 7 zostanie całkowicie wyłączony z eksploatacji około 2003 roku.

Kluczowym problemem było opracowanie sposobu i źródeł finansowania długotrwałej oraz kapitałochłonnej rehabilitacji. Ostatecznie podjęto decyzję o wykorzystaniu formy finansowania inwestycji zabezpieczonej wpływami z przychodów z przyszłej produkcji energii elektrycznej w długim okresie.

Pozyskanie środków pieniężnych na modernizację uwarunkowane było koniecznością wykazania się przez elektrownię stabilną sytuacją finansową w okresie spłaty zadłużenia. Podstawą do przeprowadzenia zamierzeń inwestycyjnych stała się podpisana 26 sierpnia 1994 roku *Umowa na Dostawę Mocy i Energii Elektrycznej* pomiędzy PSE SA i Elektrownią Turów. Stanowiący gwarancję zabezpieczenia kredytów dla banków kontrakt długoterminowy pozwolił na zawarcie umowy z KWB Turów, która gwarantuje dostawę węgla brunatnego oraz kontraktu z konsorcjum składającego się z firm ABB Baden w Szwajcarii i Foster Wheeler Pyropower Inc. – San Diego, USA (obecnie – ALSTOM Ltd & Wheeler Pyropower Inc.) na modernizację „pod klucz” poszczególnych bloków. Modernizację rozpoczęto w czerwcu 1995 roku. Dla zrealizowania modernizacji zorganizowano finansowanie w postaci kredytów, których udzieliły największe banki krajowe i zagraniczne.

Program modernizacji elektrowni realizowano dzięki poparciu Rządu RP, który udzielił gwarancji dla części zaciągniętych kredytów.

Modernizację bloku nr 1 rozpoczęto 26 czerwca 1995 roku, a 22 lipca 1998 roku generator zmodernizowanego bloku nr 1 został po raz pierwszy zsynchronizowany z krajowym systemem elektroenergetycznym. Blok nr 2 wyłączono do modernizacji 1 września 1995 roku, pierwsza synchronizacja bloku 2 odbyła się 1 października 1998 roku. Pomyślne zakończenie pracy próbnej i podpisanie Świadectwa Odbioru Tymczasowego bloku nr 1 nastąpiło 16 grudnia 1998 roku, natomiast odbiór tymczasowy bloku nr 2 miał miejsce 26 grudnia 1998 roku. 15 grudnia 2000 roku, po upływie okresu gwarancyjnego, podpisano Świadectwo Odbioru Końcowego bloków nr 1 i 2.

Modernizacja bloku 3 rozpoczęła się 3 października 1997 roku. Blok został oddany do eksploatacji 31 maja 2000 roku, natomiast Świadectwo Odbioru Końcowego podpisano 27 stycznia 2002 roku.

Modernizacja bloku nr 5 rozpoczęła się 31 grudnia 1999 roku, a zakończyła 24 marca 2003 roku podpisaniem Świadectwa Odbioru Tymczasowego (PAC). Zakończenie okresu gwarancyjnego nastąpiło w styczniu 2005 r.

Modernizacja bloku nr 4 rozpoczęła się 31 marca 2001 roku, a jej zakończenie nastąpiło 18 lutego 2004 r. Modernizację zakończono z wyprzedzeniem w stosunku do terminu kontraktowego przypadającego 31 marca 2004 roku. Zakończenie okresu gwarancyjnego nastąpiło 8 września 2005 roku.

Modernizacja bloku nr 6 rozpoczęła się 28 lutego 2002 roku, a jej zakończenie nastąpiło 11 grudnia 2004 roku. Zakończenie okresu gwarancyjnego nastąpiło w połowie 2006 roku.

W roku 2004 zakończono, trwającą 10 lat, gruntowną odnowę techniczno-ekologiczną firmy. Był to jeden z największych procesów in-

westyjnych w Europie Środkowej, o wartości 1,7 mld USD. Bloki po rekonstrukcji pracują z mocą 235 MW (bl. 1, 2, 3) i z mocą 261 MW (bl. 4, 5 i 6). 1 stycznia 2004 roku został wyłączony z eksploatacji blok nr 7. W czasie prowadzenia rekonstrukcji bloków w elektrowni przeprowadzono również szereg inwestycji proekologicznych, koniecznych do zrealizowania w celu dostosowania nowej technologii do warunków lokalizacyjnych, dla utrzymania ciągłości ruchu elektrowni. Były to m.in.: budowa przemiałowni kamienia wapiennego, wybudowanie komina sześcioprzewodowego (modernizacja systemu wyprowadzania spalin), budowa systemu monitoringu emisji i imisji zanieczyszczeń, oczyszczalnia ścieków, modernizacja stacji uzdatniania wody dla celów kotłowych.

Dzięki przeprowadzonej modernizacji można zakładać okres funkcjonowania firmy do 2040 roku. Dodatkowo elektrownia spełnia wymogi norm ochrony środowiska zalecane w Unii Europejskiej. Zasadność działań proekologicznych potwierdzona została uzyskaniem znacznego obniżenia poziomu emisji zanieczyszczeń z elektrowni oraz pozytywnymi zmianami w stanie środowiska naturalnego w regionie „Worka Turoszowskiego”, a wyrazem tego jest m.in. skreślenie z „Listy 80” najbardziej uciążliwych zakładów dla środowiska. W znacznym stopniu zredukowano wskaźniki emisji zanieczyszczeń w stosunku do stanu sprzed modernizacji.

W 2003 roku decyzją wojewody udzielone zostało elektrowni Pozwolenie Zintegrowane na korzystanie ze środowiska (IPCC). Korzyści ekonomiczne przeprowadzonego przedsięwzięcia należy rozpatrywać w dwóch aspektach, tj. zmniejszonych opłat za korzystanie ze środowiska oraz wzrostu konkurencyjności firmy jako produkującej czystą energię.

Na przestrzeni ostatnich lat elektrownia otrzymała szereg nagród i wyróżnień, m.in.: *Firma Przyjazna Środowisku*, *Lider Polskiej Ekologii*, *Mecenas Polskiej Ekologii*, *Gold Winner* otrzymany w Międzynarodowym Konkursie Green Apple oraz „Laur Białego Tygrysa” za wdrożenie przyjaznej środowisku technologii spalania węgla brunatnego w kompaktowych kotłach z cyrkulacyjnym złożem fluidalnym. W 2004 roku Elektrownia Turów otrzymała laur w kategorii „technologie i finanse”. Kapituła przyznająca nagrodę podkreśliła osiągnięcia energetyki turoszowskiej m.in. w dostosowywaniu do wymogów wspólnego rynku w dziedzinie ekologii. W 2005 roku do szerokiej gamy nagród i wyróżnień dołączyła nagroda „Jakość dla Środowiska” – przyznawana corocznie przez wydawnictwo Ekoprofit. Wymienione powyżej wyróżnienia po raz kolejny potwierdzają słuszność decyzji sprzed kilku lat o kompleksowej modernizacji bloków energetycznych elektrowni i realizacji strategii rozwoju. Elektrownia Turów SA potwierdziła swoją pozycję jako lidera wytwarzającego czystą ekologicznie energię.

W związku z likwidacją starego bloku nr 7 istnieje możliwość zainstalowania na jego miejscu nowoczesnej jednostki wytwórczej. Udokumentowane zasoby węgla są odpowiednio duże, aby zapewnić paliwo dla tego bloku na okres co najmniej 30 lat. Rozpoczęcie tej inwestycji zależy wyłącznie od możliwości zorganizowania finansowania, gdyż technicznie jest ona uzasadniona dużym stopniem zużycia podstawowych bloków energetycznych pracujących w energetyce polskiej. Większość polskich bloków o mocach 200 MW i 360 MW pracuje ponad 25 lat i wkrótce będzie musiała być wymieniona.

Elektrownia jest firmą wytwarzającą energię z wykorzystaniem najnowszych technologii produkcyjnych, jak również firmą zarzą-



Green Apple

Firma Przyjazna
Środowisku

Medal Europejski

Lider Polskiej Ekologii
2002

Biały Tygrys

Mecenas Polskiej
EkologiiDolnośląski Certyfikat
Gospodarczy

Nagrody i wyróżnienia otrzymane przez Elektrownię Turów.

dzaną zgodnie z uznanymi międzynarodowymi standardami. W latach 2003-2004 został wdrożony Zintegrowany System Zarządzania Jakością, Środowiskiem, Bezpieczeństwem Pracy i Bezpieczeństwem Informacji (ZSZ-ISO) zgodny z wymaganiami norm:

- PN-EN ISO 9001 Systemy zarządzania jakością,
- PN-EN ISO 14001 Systemy zarządzania środowiskowego,
- PN-N 18001 Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy,
- BS 7799-2 Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji.

W roku 2004 powstała Grupa BOT Górnictwo i Energetyka SA, w skład której weszły 3 elektrownie (Bełchatów, Opole i Turów) oraz 2 kopalnie (Bełchatów i Turów). Elektrownia jest nowoczesnym i mocnym filarem holdingu, posiadającym jeden z najbardziej nowoczesnych potencjałów wytwórczych w polskiej i europejskiej elektroenergetyce. Szanse rozwoju elektrowni wiążane są z rozwojem całej Grupy. Produkowana w elektrowni energia elektryczna stanowi około 9% produkcji krajowej.

Podstawowe dane techniczne

BOT Elektrownia Turów SA	Jednostka	2004	2005
Moc zainstalowana na 31.12.2005	MW	2.027	2.088
Produkcja energii elektrycznej brutto	MWh	11.477.870	13.509.180
Zużycie węgla brunatnego na produkcję energii elektrycznej i ciepłej	Mg	10.670.016	11.790.500
Energia chemiczna paliwa z węgla ogółem	GJ	107.214.465	122.245.966
Wskaźnik dyspozycyjności	%	88,1	85
Produkcja ciepła	GJ	794.827	703.887

Podsumowanie

Od początku transformacji rozpoczęto w Polsce stopniowe ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza osiągając to różnymi działaniami [1, 2, 3]. Podjęta restrukturyzacja gospodarki, ze szczególnym uwzględnieniem górnictwa i przemysłu ciężkiego łącznie z energetyką, spowodowała zamknięcie przestarzałych energochłonnych zakładów i często ograniczenie produkcji w pozostałych. Przedstawione w artykule dokonania i plany na przyszłość elektrowni opalanych węglem brunatnym należy uznać za pozytywny wkład polskiej elektroenergetyki do wymagań XXI wieku w temacie ochrony środowiska.

dr hab. inż. Zbigniew Kasztelewicz
prof. nadzw. AGH w Krakowie

mgr inż. Maciej Zajączkowski
AGH w Krakowie

Literatura

- [1] Bednarczyk J., 2005, Struktura paliwowa energetyki i perspektywy jej rozwoju na krajowych zasobach surowcowych, Materiały Konferencyjne, Legnica.
- [2] Gawlik L., 2005, Zaopatrzenie Europy w paliwa pierwotne, Polityka Energetyczna t. 8, Zeszyt 2, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- [3] Ney R., 2006, Wybrane problemy polityki energetycznej Polski, Polityka Energetyczna t. 9, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- [4] Kasztelewicz Z., 2004, Polskie górnictwo węgla brunatnego. Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. Redakcja „Górnictwo Odkrywkowe” Bełchatów – Wrocław.
- [5] Kasztelewicz Z., 2007, Węgiel brunatny – optymalna oferta energetyczna dla Polski. Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. Redakcja „Górnictwo Odkrywkowe” Bogatynia – Wrocław.



Elektrownia Turów.

Adamów

Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” SA na liście „Perły Polskiej Gospodarki”

Po raz piąty redakcja anglojęzycznego magazynu ekonomicznego „Polish Market” we współpracy z Instytutem Nauk Ekonomicznych Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk (INE PAN) ogłosiły wyniki rankingu najbardziej efektywnych ekonomicznie przedsiębiorstw w Polsce w Polsce pod nazwą „Perły Polskiej Gospodarki”. Z przyjemnością przyjęliśmy do wiadomości fakt, że w tym roku na liście 77 dużych „pereł polskiej gospodarki” znalazła się Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” SA/45 miejsce/. Co to znaczy najbardziej efektywne? Naukowcy z Zakładu Mikroekonomii INE PAN opracowali specjalny algorytm komputerowy pozwalający wycenić przedsiębiorstwa, które w ostatnim czasie osiągnęły największy postęp w wykorzystaniu trzech czynników produkcji: kapitału, majątku trwałego i pracy. W tym celu zastosowano siedem wskaźników powszechnie używanych przez firmy audytorskie. Ocenie poddane zostały przedsiębiorstwa osiągające ponad 100 mln zł przychodu – ich kolejność na liście wylicza komputer. Wyboru więc dokonał komputer, a nie jury czy kapituła. Daje to gwarancję bezstronności i obiektywizmu.



Kopalnia „Adamów” w czołówce Złoty Firm Wielkopolski

W ramach konkursu „Złote Firmy Wielkopolski”, organizowanego przez „Głos Wielkopolski”, Wielkopolski Dom Mediowy i CENTRUM EKSPERTYZ GOSPODARCZYCH FAE w Poznaniu już po raz dwudziesty wyłonione zostały najlepsze firmy. Konkurs ten na stałe wtopił się w pejzaż wielkopolskich wydarzeń biznesowych. Przyczynia się on do promocji silnych i ekspansywnych, nastawionych na rozwój podmiotów gospodarczych, jak również do tworzenia i rozwijania wielkopolskiej przedsiębiorczości. Na 100 „startujących” firm Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” SA znalazła się na trzydziestym miejscu. Zobaczmy jak naszą kopalnię zaprezentował „Głos Wielkopolski”.



Wielka akcja Stowarzyszenia Honorowych Dawców Krwi RP „Górnik” przy KWB „Adamów” SA

Po raz kolejny adamowscy krwiodawcy w dniu 14 września b.r. zorganizowali akcję oddawania krwi. Dzięki tej akcji 50 litrów krwi trafiło do szpitali, w których leczy się dzieci chore na białaczkę. Tak duża ilość oddanej krwi była możliwa dzięki szeroko zakrojonej akcji. Do uczestnictwa w niej zachęcały nie tylko ogłoszenia w rozgłosni zakładowej, ogłoszenia w lokalnej prasie, ale także wizyty krwiodawców w szkołach. Rozmowy z wychowawcami, propagowanie idei krwiodawstwa to działania, które zapewne zaprocentują w przyszłości, aby nigdy nie zabrakło „życiodajnego płynu” dla ratowania zdrowia i życia wielu istnień ludzkich. Już dziś są tego pierwsze efekty, bowiem w trakcie czterech godzin, podczas których oddawano krew, wypisano 40 nowych legitymacji honorowego dawcy krwi, a nowi członkowie stowarzyszenia to przede wszystkim ludzie młodzi.



Wszystkim, którzy organizują akcje krwiodawstwa oraz wszystkim oddającym krew, dla których życie i zdrowie drugiego człowieka nie jest obojętne należą się serdeczne podziękowania.

Bełchatów

Kopalnia – organizator pracy bezpiecznej

I miejsce w XIV edycji konkursu Państwowej Inspekcji Pracy „Pracodawca – organizator pracy bezpiecznej” otrzymała Kopalnia Bełchatów. Nagroda jest uhonorowaniem działań firmy w sferze bezpieczeństwa i ochrony pracy oraz poprawy warunków pracy zatrudnionych. Honorowy patronat nad konkursem objął Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Lech Kaczyński.

Nowy ZSIP w Kopalni

W wyniku wyborów uzupełniających nowym Zakładowym Społecznym Inspektorem Pracy Kopalni Bełchatów został Jacek Wiktorowski. Funkcję tę będzie pełnił od stycznia do czerwca 2008 r.

- Związki zawodowe zgłosiły do wyborów 5 kandydatów. Zakładowy Społeczny Inspektor Pracy został wyłoniony dopiero w drugiej turze wyborów - pierwsza tura głosowania nie przyniosła rozstrzygnięcia, ponieważ żaden z kandydatów nie uzyskał wymaganej większości głosów (50% + 1) – powiedział Andrzej Wyszyński, przewodniczący Międzyzakładowej Komisji Koordynacyjnej ds. Społecznej Inspekcji Pracy.

Wybory uzupełniające odbyły się w związku z odejściem na emeryturę Ksawerego Nikodego, który od prawie 16 lat pełnił funkcję ZSIP w bełchatowskiej Kopalni.

Dobry biznes w Kopalni Bełchatów

Zarząd Kopalni Bełchatów przyjął uchwałą „Deklarację społecznej odpowiedzialności spółek Grupy BOT”. Dokument ten powstał w wyniku prac podjętych przez Zespół Projektowy – Komunikacja z Otoczeniem, działający w ramach Programu Integracji Grupy BOT. Społeczna odpowiedzialność jest elementem strategii rozwoju spółki i wpływa na budowanie konkurencyjnej przewagi przedsiębiorstwa. Wspieranie ważnych społecznie działań na rzecz krzewienia kultury, nauki i edukacji, jak również zdrowia i ochrony środowiska ma znaczenie społeczne i jest bezpośrednio związane z etyką w zarządzaniu biznesem. Wdrożenie zasad społecznej odpowiedzialności pozwoli na stworzenie klarownego kodeksu postępowania zarówno dla pracowników, jak i kontrahentów, wzmacniając rangę naszego przedsiębiorstwa.

III KTZ w „Szczercowie”

Ruszył III układ KTZ w Polu „Szczerców”. Rozpoczęcie eksploatacji węgla w nowym wyrobisku przewidziane jest na połowę 2009 r.

Poświęcenia sztandaru...

...Ogólnokrajowego Zrzeszenia Związków Zawodowych Pracowników Ruchu Ciągłego dokonał ks. Władysław Ziółek, Arcybiskup Metropolita Łódzki. Uroczystość odbyła się 6 października w kościele p.w. Miłosierdzia Bożego w Bełchatowie.

Kopalnia inspiruje artystów

Nie po raz pierwszy artyści przyjechali do Kopalni, by tworzyć prace inspirowane industrialnym krajobrazem. Studenci Łódzkiej Akademii Sztuk Pięknych wraz z wykładowcami uczestniczyli w plenerze „Sztuka Ziemi – pejzaż przemysłowy 07”. - W sensie estetycznym kopalnia zrobiła na mnie ogromne wrażenie. Nie spodziewałam się, że jest taka ogromna – zachwyca się Agnieszka Stanasiuk, studentka IV roku tkaniny i ubioru ASP. - W każdym miejscu, do którego docieraliśmy była inna. Pierwszy

raz widziałam węgiel brunatny. Największe wrażenie zrobiły na mnie ogromne maszyny, koparki, zwałowarki i ciągnące się kilometrami taśmociągi, kabel elektryczny, który zasiliał koparkę – zresztą wszystko jest w kopalni przekształcone – nie widziałam nigdy takich urządzeń – dodaje.



Agnieszka Stanasiuk

Wicemistrzostwo i jubileusz

GKS Bełchatów Sportowa Spółka Akcyjna obchodzi w tym roku 30-lecie istnienia. W ramach obchodów jubileuszu 13 października odbył się piłkarski turniej 30-lecia GKS. W zawodach zwycięstwo odniosła drużyna Old-boy GKS. Turniej rozegrano na nowym boisku, jednym z trzech zlokalizowanych za halą sportową; najnowszej generacji sztuczna murawa, trybuna z 348 siedziskami i oświetlenie to wynik kolejnej sportowej inwestycji Kopalni „Bełchatów”. Oficjalne uroczystości jubileuszowe odbyły się pod koniec listopada.



GKS – nowy stadion.

BOT GKS był piłkarskim wicemistrzem Polski Orange Ekstraklasy sezonu 2006/2007. To największy sukces w 30-letniej historii górniczego klubu; po raz pierwszy drużyna zagrała również w Pucharze UEFA. Od sezonu 2007/08 pierwszoligowy zespół piłkarski występuje pod nazwą PGE GKS Bełchatów.

Konin

Spotkanie odkrywek

Niedawno pracownicy kopalni byli świadkami historycznej chwili – nastąpiło połączenie wkopów dwóch odkrywek, „Józwina” II B i „Kazimierza Północ”. W połowie sierpnia kazimierska koparka SRs-1200/3 zaczęła przekopywać filar dzielący obie odkrywki, a miesiąc później wkopy „Józwina” i „Kazimierza” zostały połączone.

- Nagle odkrywka bardzo nam się powiększyła. Możemy teraz podpatrywać kolegów z „Józwina” i oni też mogą obserwować naszą pracę. To pozwala nam na bieżąco korygować działania i wprowadzać zmiany technologiczne – powiedział inż. Krzysztof Kubajewski, zastępca kierownika robót górniczych odkrywki „Kazimierz”.



Widok na „Kazimierz” od strony „Józwina”. Koparka SRs-1200/3 przekopowała już pierwszą warstwę filara dzielącego odkrywki.

Komputery dla górników

Kopalnia „Konin” jako pierwsza w Polsce wdraża kilka modułów zintegrowanego systemu informatycznego klasy ERP.

- *Prace związane z wdrożeniem systemu firmy SAP rozpoczęto 1 października br., jego zakończenie planowane jest na 1 maja 2008 r. Udało nam się, dzięki negocjacjom, rozszerzyć zakres wdrożenia i liczbę licencji dla użytkowników, co znacznie zwiększyło atrakcyjność oferty złożonej przez firmę SAP Polska – powiedział dr inż. Mirosław Waroch, główny inżynier ds. restrukturyzacji i postępu technicznego.*

Zakres wdrożenia obejmuje rachunkowość finansową, rachunkowość zarządczą, gospodarkę materiałową, zarządzanie inwestycjami w części rozliczeniowej i sprzedaż. W ramach wdrażania projektu przeprowadzonych zostanie szereg warsztatów i szkoleń dotyczących obsługi systemu przez jego użytkowników i administratorów. Nowy system wyeliminuje część starych rozwiązań z lat 90. i usprawni zarządzanie spółką. Efektem jego zastosowania ma być szybki i szeroki dostęp do informacji, w oparciu o które łatwiej będzie podejmować decyzje.

Branżowe spotkanie elektryków

KWB „Konin” była gospodarzem spotkania technicznego służb elektrycznych, automatyki i łączności, które odbyło się 18 października br. Do ośrodka „Gwarek” w Ślesinie przyjechało kierownictwo tych służb z „Adamowa”, Bełchatowa i Turowa, przedstawiciele dostawców urządzeń i usług oraz naukowcy. Goście zwiedzili dyspozytornię odkrywki „Lubstów-Drzewce”, gdzie zapoznali się z urządzeniami do zdalnego prowadzenia ruchu tych odkrywek. W Odkrywce „Drzewce” mogli zobaczyć rozwiązania techniczne części elektrycznej i automatyki zmodernizowanych maszyn, w tym zwalowarkę A₂RsB-500M i koparkę węglową Rs-400 oraz ciąg węglowy – jedyny w Polsce energooszczędny ciąg przenośników taśmowych z płynnie regulowaną prędkością taśmy. Dyskutowano także o doświadczeniach eksploatacyjnych i możliwych kierunkach rozwoju, uwzględniając obecne przepisy oraz koszty budowy i remontów urządzeń.

- *Uczestnicy narady podkreślali potrzebę kontynuowania takich właśnie branżowych spotkań i składali deklaracje ich organizacji przez kolejne kopalnie – powiedział inż. Jerzy Świdorski, główny elektryk kopalni „Konin”.*



W dyspozytorni Odkrywek „Lubstów-Drzewce”.



Duże zainteresowanie wzbudziła jedna ze stacji nowoczesnego ciągu węglowego – DW 3.

W KWB „Konin” najbezpieczniej

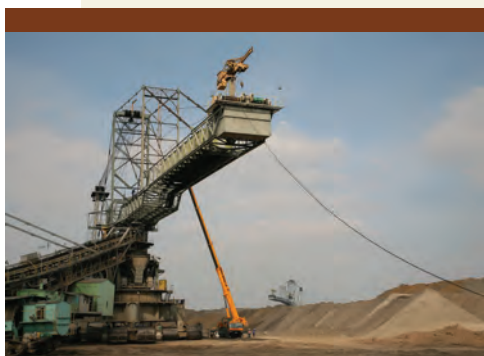
Co pół roku odbywają się spotkania służb BHP i SIP branży węgla brunatnego. Ostatnie, zorganizowane 25-26 października, miało miejsce w KWB „Konin”. Uczestnicy narady przeanalizowali stan BHP w czterech kopalniach, omówili wypadki przy pracy, choroby zawodowe i zagrożenia. Przedyskutowali też kwestię czynników biologicznych i chemicznych w środowisku pracy, w odniesieniu do oceny ryzyka zawodowego na stanowisku pracy. Ponieważ jest to dość trudny problem, przyjęto wniosek, aby pracownicy działów BHP przeszli szkolenie dotyczące tych zagrożeń.

- *Z podsumowania wypadkowości wynika, że pod względem bezpieczeństwa najlepsza sytuacja jest w kopalni „Konin”. Właśnie u nas wydarzyło się najmniej wypadków i ten poziom jest zbliżony do ubiegłorocznego. Świadczy to na pewno o tym, że nasza załoga zachowuje się profesjonalnie – stwierdził Marek Pałasz, Zakładowy Społeczny Inspektor Pracy.*



Uczestnicy narady służb BHP i SIP.

Nowe liny zwałowarki



Podczas wymiany lina została podłączona do spycharki.

W Odkrywce „Józwin” dokonano wymiany lin wciągarki głównej na zwałowarce A₂RSB-8800/1 – taka operacja nie była przeprowadzana w kopalni „Konin” od co najmniej 10 lat.

- Liny wciągarek głównych są jednym z najważniejszych elementów stanowiących o bezpieczeństwie maszyn podstawowych,

dlatego ich stan techniczny jest niezwykle ważny - powiedział inż. Marcin Kapuściński, kierownik Wydziału Remontu Maszyn Podstawowych. - Wymiana lin jest uciążliwa, bo wykonuje się ją w znacznym stopniu przy użyciu ręcznych narzędzi.

Jest to także operacja niebezpieczna. W czasie przewijania lin przez zblocza linowe (które znajdują się na wysokości prawie 50 m) istnieje ryzyko, że lina spadnie z koła linowego lub pęknie spoina. Bardzo ważna jest także umiejętne prace spycharki, do której podłącza się zluźnianą linę, by ją przeciągnąć przez zblocze – mimo, że spycharka znajduje się ponad pół kilometra od zwałowarki, ma znaczący wpływ na statykę nadwozia maszyny.

Kwalifikacje i doświadczenie pracowników wydziału MR pozwoliły szczęśliwie zakończyć tę operację. Wymiana dwóch lin stalowych o długości 620 m i średnicy 36 mm trwała trzy doby, od 9 do 12 października.

Hit sportowej jesieni

Wiele emocji wzbudził, rozegrany w październiku, pierwszy w historii kopalni turniej o mistrzostwo w kręglach. Do rywalizacji zgłosiło się 8 drużyn, reprezentujących oddziały, związki zawodowe i organizacje.

W meczu o trzecie miejsce drużyna oddziału P-3 wygrała 2:1 z zespołem administracji. Finał należał do związku „Ruch”, który 2:1 pokonał drużynę klubu krwiodawców. Mecz był niezwykle zacięty – o zwycięstwie zdecydowała ostatnia seria rzutów. Turniej zorganizował Dział Spraw Socjalnych w kręgielni hali sportowej „Rondo”.



Wicemistrzostwo w kręglach zdobyli krwiodawcy.



Zwycięska drużyna związku „Ruch”.

Turów

Polski Kongres Górnictwa



W dniach 19-21 września 2007 r. w Krakowie odbył się Polski Kongres Górniczy. W jego obradach uczestniczyła delegacja z BOT KWB Turów SA na czele z Prezesem Stanisławem Żukiem oraz członkiem Zarządu – Dyrektorem ds. Technicznych Romualdem Salatą.

Głównym przesłaniem sesji plenarnej Polskiego Kongresu Górnictwa pt. „Bezpieczeństwo energetyczne Polski - rola tradycyjnych nośników energii dziś i w przyszłości” była prezentacja przemian w polskim górnictwie i zadań, jakie stoją przed nim

w przyszłości, w kontekście znacznego zwiększenia zapotrzebowania energii i rosnącego zagrożenia środowiska naturalnego (m.in. emisja gazów cieplarnianych – CO₂). W referatach podnoszone było znaczenie węgla kamiennego i brunatnego jako podstawowych nośników energii, bezpieczeństwo energetyczne Polski i Unii Europejskiej, właściwe gospodarowanie surowcami mineralnymi (programy rządowe 2008-2015), bezpieczeństwo w górnictwie oraz problem zrównoważonego rozwoju (ekologia - przemysł wydobywczo-energetyczny).

Zmiany w składzie Rady Nadzorczej Spółki BOT KWB Turów SA

Zgodnie ze Statutem Spółki BOT KWB Turów SA Zarząd BOT Górnictwo i Energetyka SA z dniem 15 października 2007 roku odwołał Pana Antoniego Pietkiewicza ze składu Rady Nadzorczej Spółki Kopalni Turów i jednocześnie powołał Pana Czesława Wojciechowskiego na stanowisko Przewodniczącego Rady Nadzorczej.

Międzynarodowa Konferencja w Turowie

W dniach 24-26 września br. odbyła się VIII Międzynarodowa Konferencja z cyklu „Zagospodarowanie Kopalni Towarzyszących w Górnictwie” pt. „Kompleksowe wykorzystanie kopalni warunkiem ochrony złóż” pod patronatem Głównego Geologa Kraju Mariusza Oriona Jędrysiaka. Konferencja zorganizowana została przez IGO Poltegor-institut wspólnie z BOT KWB Turów SA przy czynnym zaangażowaniu kopalnianego Koła SITG oraz Działu Technologii Górniczej. Obrady otworzył dr inż. Szymon Modrzejewski – dyrektor IGO Poltegor-institutu oraz Członek Zarządu BOT KWB Turów SA dyr. ds. technicznych mgr inż. Romuald Salata. Wykład inauguracyjny wygłosił prof. inż. dr hab. inż. Carsten Drebenstedt z Uniwersytetu Technicznego we Freibergu – najstarszej górniczej uczelni na świecie, założonej w 1765 roku.



Komitet Sterujący Grupy BOT obradował w Turowie

17 października br. w BOT KWB Turów S.A. odbyło się posiedzenie Komitetu Sterującego Programu Integracja Grupy BOT. Przyjęto dokument pt. „Projekt koncepcji budowy i rozwoju systemów informatycznych wspomagających zarządzanie dla obszaru wydobywco-wytwórczego z możliwością ich wykorzystania w PGE”. Dyskutowano także na temat zakupu systemu zintegrowanej komunikacji multimedialnej (Unified Communications) dla Grupy BOT oraz usługi wdrożenia Systemu Wspierania Procesu Przetargowego w spółkach Holdingu. Rozmawiano również o potrzebie wdrożenia korporacyjnego ubezpieczenia OC Spółek Grupy BOT z tytułu prowadzonej działalności i posiadanego mienia – zatwierdzono „Program Korporacyjnej Polityki Ubezpieczeniowej Grupy BOT”.

Na spotkaniu Komitetu rozmawiano również o kształtowaniu polityki płacowej w spółkach Grupy BOT oraz omówiono proces wypracowania mechanizmów dokonania korekt w relacjach płacowych i ich poziomach w roku 2007 i w kolejnych latach, w spółkach należących do Grupy BOT.

Spotkanie Rady Sekcji Krajowej Górnictwa Węgla Brunatnego

W dniach 16 i 17 października br. w Kopalni Turów odbyło się posiedzenie Rady Sekcji Krajowej Górnictwa Węgla Brunatnego NSZZ „Solidarność”. W spotkaniu uczestniczył Wiceminister Skarbu Państwa Michał Krupiński, Prezes PGE Paweł Urbański i Przewodniczący Sekretariatu Górnictwa i Energetyki NSZZ „Solidarność” Kazimierz Grajcarek, a ponadto Prezesi Zarządów: BOT GiE SA Dominik Radziwiłł, BOT KWB Turów SA Stanisław Żuk oraz BOT KWB Bełchatów SA Jacek Kaczorowski.

W trakcie obrad poruszano kwestie związane z konsolidacją elektroenergetyki polskiej. Rada Sekcji Krajowej Górnictwa Węgla Brunatnego NSZZ „Solidarność” wyraziła poparcie dla powstania i rozwoju Polskiej Grupy Energetycznej, która jest aktualnie największym przedsiębiorstwem energetycznym w Polsce. W trakcie spotkania uznano za niezbędne ujednolicenie Umów Społecznych obowiązujących w sektorze wydobywco-wytwórczym w zakresie dodatkowego urlopu, także dodatkowego odpisu na Zakładowy Fundusz Świadczeń Socjalnych oraz gwarancji zatrudnienia. Spisano w tej sprawie stosowne Porozumienie.



O złożu „Legnica”

19 października br. w BOT KWB Turów S.A. z inicjatywy Prezydium Komitetu Sterującego im. Prof. Adama Trembeckiego dla Przygotowania Zagospodarowania Legnickiego Zagłębia Górniczo-Energetycznego Węgla Brunatnego oraz Zarządu Kopalni odbyło się spotkanie władz samorządowych Dolnego Śląska z górnikami i przedstawicielami gmin „górnich” powiatu Zgorzeleckiego. Celem spotkania było przedstawienie lokalnym władzom gmin i powiatów znajdujących się w obrębie złoża węgla brunatnego Legnica-Ścinawa blasków i cieni umiejscowienia Zakładu Górniczego w ich obszarze terytorialnym.

Ostatnim etapem wizyty było spotkanie gości z Komitetem Sterującym im. prof. Adama Trembeckiego, podczas którego przedstawiono strategiczne znaczenie złóż węgla brunatnego w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem złoża Legnica-Ścinawa oraz jego znaczeniem dla regionu. Podobne spotkanie odbyło się we wrześniu br. w Bełchatowie – piszemy o nim na str. 17.



Uczestnicy spotkania na placu widokowym kopalni Turów.

Inauguracja koszykarskiego sezonu

18 października br. w Zgorzelecu, tuż przed rozpoczęciem spotkania i sezonu Dominet Bank Ekstraligi podziękowano sponsorom zgorzeleckiej drużyny. Obecni byli: Michał Krupiński – Wiceminister Skarbu Państwa, Paweł Urbański - Prezes PGE, Dominik Radziwiłł – Prezes BOT GiE SA, Stanisław Żuk – Prezes BOT KWB Turów SA oraz Roman Walkowiak – Prezes BOT Elektrownia Turów SA. Sponsorom wręczono reprezentacyjne koszulki drużyny z numerem 1.



30 lat minęło „Jubilatowi”

Klub Górniczy „Jubilat” jako placówka kulturalna nierozdzielnie związana z Kopalnią Turów działa już 30 lat. Pracownicy klubu zawsze brali udział w organizowaniu górniczych świąt, zabaw barbórkowych, festynów zakładowych. Klub także włączał się do organizacji imprez miejskich – festiwali, Dni Bogatyni czy świąt państwowych. W klubie znajduje się też siedziba Stowarzyszenia, które corocznie od 25 lat organizuje z powodzeniem ogólnopolskie Turnieje Łgarzy. Choć dziś nazwa Turnieju się zmieniła, to impreza ta, sławiąca Bogatynię, znana jest w całej Polsce.



26 października br. dla uczczenia jubileuszu wystąpił zespół „Raz dwa trzy”. Dobra muzyka stała się niezapomnianym dodatkiem do perłowych godów. Wspomnieć należy też o współorganizatorach i sponsorach koncertu – były to BOT KWB Turów SA i Urząd Miasta i Gminy Bogatynia. Przed koncertem złożono oczywiście życzenia dla pracowników klubu, gratulacje i piękne kwiaty.

Barbórka w Turowie

3 grudnia br. w BOT KWB Turów SA odbyła się Akademia Centralna z okazji obchodów Święta Górniczego – Barbórka 2007. Przy dźwiękach Marsza Generalskiego uroczyste wprowadzono pocztę sztandarową. Do sali wkroczyli goście prowadzeni przez członków zarządu Kopalni Turów. Wśród gości zaproszonych byli m.in. Wiceprezes Rady Ministrów – Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji Grzegorz Schetyna, Wicemarszałek Sejmu Jerzy Szmajdziński, Senator Jacek Swakoń, Poseł Marzena Machalek, Poseł Roman Brodniak, Wojewoda Dolnośląski Rafał Jurkowlaniec, Przewodniczący Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Marek Łapiński, Prezes Zarządu Polskiej Grupy Energetycznej SA Paweł Urbański, Prezes Zarządu BOT Górnictwo i Energetyka SA Dominik Radziwiłł, członkowie Rady Nadzorczej BOT KWB Turów SA z przewodniczącym Czesławem Wojciechowskim, Prezes BOT Elektrowni Turów SA Roman Walkowiak. Jak zawsze obecna była liczna reprezentacja władz i instytucji lokal-

nych z Bogatyni i Zgorzelca. Przybyli również przedstawiciele współpracujących z kopalnią klinik, szpitali, placówek naukowych i uczelni wyższych, związków zawodowych i duchowieństwa. Już dawno nie zaszczyliło kopalni tak wielu znamienitych gości.



Wicepremier Grzegorz Schetyna wręcza odznaczenia zasłużonym pracownikom kopalni Turów.

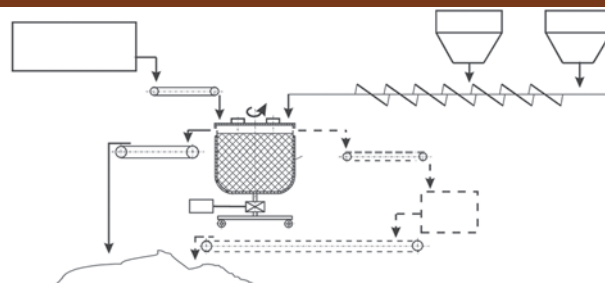
Tradycyjnie podczas Akademii wyróżniającym się pracownikom wręczono odznaczenia państwowe i resortowe. Nadano również honorowe odznaki „Zasłużony Pracownik Turowa” za zasługi na rzecz rozwoju i współpracy z Kopalnią Turów.



Poltegor-instytut

Poltegor-instytut wyróżniony

Poltegor-instytut uzyskał w 2007 roku brązowy medal na 105 Targach Wynalazczości i Innowacji „Concours Lepine” w Paryżu oraz złoty medal na 56 Salonie Wynalazczości, Badań Naukowych i Innowacji „EUREKA 2007” w Brukseli za zgłoszony do konkursu wynalazek o charakterze biochemicznej ochrony środowiska pt. „Technologia utylizacji piór drobiu”.



Istota tego wynalazku polega na tym, że pochodzące z uboju pióra zawierające 70-75% wody, magazynowane są stopniowo do określonej pojemności w reaktorze i poddane hydratyzacji wapnem tlenkowym z jednoczesnym mieszaniem. Równocześnie z wapnem dodaje się zmielony węgiel brunatny lub torf jako składnik poprawiający wartości nawozowe z utylizowanych piór. Po zakończeniu operacji higienizacji, dodaniu do reaktora zmielonego węgla brunatnego lub torfu oraz przeprowadzeniu procesu mechanicznego rozdrobnienia, produkt przeznaczony jest do poprawy jakości gleby w celu jej odkwaszenia i nawożenia. Tak przygotowany i zagospodarowany odpad poubojowy pozbawiony jest mikroorganizmów chorobotwórczych.

KPP

Kongres Pracodawców

Konfederacja Pracodawców Polskich wspólnie z Polska Konfederacją Pracodawców Prywatnych Lewiatan i Związkiem Rzemiosła Polskiego zawiązała Komitet Organizacyjny I KONGRESU PRACODAWCÓW. Do naszego grona dołączyli już: Polska Rada Biznesu, Amerykańska Izba Handlowa i Polsko – Niemiecka Izba Handlowa.

Celem nadrzędnym Kongresu jest zaprezentowanie propozycji niezbędnych działań, jakie powinny zostać niezwłocznie podjęte, aby polscy pracodawcy mogli skutecznie tworzyć nowe miejsca pracy oraz rozwijać istniejące firmy. Poprzez zwiększenie efektywności i konkurencyjności gospodarki możliwe będzie zwiększenie wpływów do budżetu państwa wpłacanych przez firmy i ich pracowników. Więcej środków w budżecie przyspieszy rozwiązywanie istniejących problemów społecznych. Pracodawcy chcą budowania partnerskich relacji z przedstawicielami Państwa, zarówno w trakcie tworzenia ram prawnych opisujących rzeczywistość, w której prowadzą działalność gospodarczą, jak i w codziennych kontaktach z urzędnikami, reprezentującymi różne instytucje Państwa.

Kongres odbędzie się 17 stycznia 2008 r. w warszawskim EXPO. Planujemy udział 1500 osób, w tym gości ze świata polityki, kultury i mediów.

Konfederacja Pracodawców Polskich jest największą organizacją spośród wszystkich organizacji pracodawców, a Kongres będzie jednocześnie weryfikacją naszej liczebności. Pokażmy, że jesteśmy „nie tylko na papierze”, a poprzez liczny udział w historycznym – bo pierwszym – Kongresie Pracodawców możemy zademonstrować naszą chęć współtworzenia nowej, lepszej dla naszego środowiska rzeczywistości.



Związek Pracodawców
Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego
z siedzibą w Bogatyni

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