

2006

Węgiel Brunatny

nr 2 (55)



Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego



Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny
Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 2 (55) 2006 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

Przewodniczący	Stanisław Żuk
Członkowie:	Jacek Libicki
	Krzysztof Wiaderny
	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 Staszczak
KWB „Konin” SA	Piotr Ordan
BOT KWB Turów SA	Marek Zając, 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

Obradowało Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego	4
Miejsce węgla w dywersyfikacji mieszanki energetycznej w Unii Europejskiej – przemówienie Komisarza UE ds. Energii Andrisa Piebalgsa	6
Zakończenie prac nad tekstem Dyrektywy w sprawie gospodarowania odpadami z przemysłu wydobywczego	7
Przegląd sytuacji w górnictwie węgla brunatnego krajów – członków Unii Europejskiej	8
Odkrywka „Władysławów” – to już 30 lat !	11
Odkrywka „Szczerców” BOT KWB Bełchatów SA – zgodnie z planem	14
Nowe doświadczenia w udostępnianiu złóż i zwałowaniu z zastosowaniem zwałowiska na przedpolu w O/Drzewce KWB „Konin” SA	17
Reregions – rekultywacja, rewitalizacja, restrukturyzacja.	23
Warunki końcowego formowania najwyższych pięter zwałowiska BOT KWB Turów SA	25
Gospodarka odpadami innymi niż wydobywcze w odkrywkowych kopalniach węgla brunatnego na przykładzie BOT KWB Bełchatów SA	30
Historia brunatnego skarbu	38
Górnicy flesz	41

Potrzebny węgiel brunatny

Węgiel brunatny – jeden z węgli kopalnych, znany jest najczęściej z młodszych formacji geologicznych, głównie z trzeciorzędu. Ma barwę jasnobrunatną, brązową aż do czarnej. Tę formułę podaje większość encyklopedii, wszyscy ją znamy. Rozróżnia się kilka jego odmian, tj.: węgle twarde, miękkie i ksylicowe. Ze względu na zastosowanie rozróżnia się również kilka typów technologicznych węgla brunatnego, czyli: węgiel energetyczny – wykorzystywany w elektrowniach ciepłych, węgiel brykietowy oraz ekstrakcyjny.

Podstawowym źródłem zaopatrzenia energetycznego w Polsce są paliwa stałe. Zużycie czterech głównych nośników energii (gaz, ropa naftowa, węgiel kamienny i brunatny) wskazuje na trwały udział paliw stałych rzędu 60% krajowego zapotrzebowania na energię, przy spodziewanej tendencji spadkowej zużycia węgla kamiennego. W elektroenergetyce paliwa stałe prawie w całości zdominowały ten sektor. Udział węgla kamiennego i brunatnego w wytwarzaniu energii elektrycznej wynosi obecnie 93%. Reszta przypada na elektrownie wodne i opalane gazem ziemnym (około 5%) oraz na nośniki odnawialne (wiatr, biomasa).

W tym numerze naszego biuletynu zamieściliśmy interesujące informacje i artykuły poświęcone branży węgla brunatnego. Zakończyły się m.in. prace nad tekstem Dyrektywy unijnej w sprawie gospodarowania odpadami z przemysłu wydobywczego, co nie jest bez znaczenia dla naszych polskich kopalń. Zapisy tej Dyrektywy dzięki naszemu Związkowi Pracodawców PPWB są pomyślne dla branży – piszemy o tym na s. 7. O tym jak wygląda „brunatna branża” w krajach Unii Europejskiej mówi artykuł pt. „Przegląd sytuacji w górnictwie węgla brunatnego” (s. 8).

Jednak najważniejszą sprawą są nasze krajowe złoża węgla brunatnego - największe występuje w Bełchatowie. Pozostałą część krajowego zapotrzebowania pokrywa wydobyte ze złoża „Turów” koło Bogatyni i złoża rejonu konińskiego: „Pątnów”, „Lubstów” i „Adamów”. Wydobywany węgiel brunatny jest w Polsce w ponad 99% wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i nic nie wskazuje ażeby w najbliższej przyszłości ukazało się inne znaczące zapotrzebowanie na tę kopalinę. Z tego powodu zapotrzebowanie na węgiel brunatny jest ściśle związane z zapotrzebowaniem na produkcję energii elektrycznej w Polsce oraz zasadność techniczno-ekonomiczną stosowania tego paliwa.

Bezpieczeństwo i wystarczalność źródeł dostaw w odniesieniu do węgla brunatnego wynika z zasobności tego paliwa w złożach eksploatowanych oraz perspektywicznych możliwych do zagospodarowania w przyszłości. Polska należy do krajów uprzywilejowanych pod względem zasobności zalegających na jej obszarze złóż węgla brunatnego. Świadczy o tym posiadanie prawie 14 mld Mg udokumentowanych zasobów bilansowych, 58 mld Mg zasobów w złożach perspektywicznych i oszacowanych na ponad 140 mld Mg zasobów w obszarach węglonośnych.

Według projektu Polityki Energetycznej Polski do roku 2025 przewidywany jest istotny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną. Węgiel brunatny jako najtańsze znaczące paliwo w naszej energetyce powinno w przyszłości odgrywać nie mniejszą rolę niż dotychczas i dlatego należy podjąć działania nad przyszłościowym przygotowaniem znacznie większego jego wydobycia.

Mimo posiadania olbrzymich zasobów węgla brunatnego, eksploatacja prowadzona jest tylko w czterech rejonach kraju, bazując na niespełna 20% udokumentowanych zasobów bilansowych tego surowca. W związku z tym oprócz eksploatacji węgla brunatnego w kopalniach czynnych należy rozpatrywać również zagospodarowanie nowych złóż.

Wśród licznych polskich złóż rezerwowych węgla brunatnego za najbardziej predysponowane do kolejnego zagospodarowania należy uznać złoża „Legnica” oraz sąsiadujące z nim złoża „Ścinawa” i „Ruja”. Zasobność tych złóż przekracza dwukrotnie zasobność wszystkich aktualnie eksploatowanych złóż węgla brunatnego w Polsce. Jakość węgla brunatnego z tych złóż jest dobra, bo przy wilgotności naturalnej wartość opałowa węgla wynosi około 9.200 kJ/kg, zawartość popiołu 8-10%, a siarki poniżej 0,5%.

Uzupełniające udokumentowanie ważniejszych złóż węgla brunatnego można dokonać stosunkowo niewielkim kosztem, a działanie takie jest niezbędne z uwagi na konieczność w najbliższym czasie opracowanie konkretnego planu zastąpienia zmniejszającego się wydobycia w czynnych kopalniach wydobyciem z nowych rejonów. W każdym razie ilość zasobów węgla brunatnego w Polsce nie może być podstawą do jakiegokolwiek ograniczania jego roli w polskiej energetyce, ponieważ przy wydobyciu w granicach 70 mln Mg/rocznie udokumentowanych zasobów bilansowych wystarczy na ok. 200 lat. Węgiel brunatny jest więc i będzie potrzebny dla naszej gospodarki.

Redakcja WB

Obradowało Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego

Ważne sprawy dotyczące branży górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego były poruszane 9 maja br. podczas Ogólnego Zebrania PPWB. Dotyczyło ono także podsumowania roku 2005. Do Bogatyni przyjechali szefowie kopalń węgla brunatnego i firm współpracujących z branżą, zrzeszeni w szeregach Związku Pracodawców PPWB, zabrakło tylko przedstawicieli FUGO z Konina i FAMAK z Kluczborka.

na korespondencji z polskimi europarlamentarzystami, którzy są członkami komisji ważnych dla branży węgla brunatnego. Prezes przybliżył również sprawy związane z wydawaniem własnego czasopisma branżowego „Węgiel Brunatny”. Jest ono wydawane regularnie raz na kwartał i zawiera informacje ważne dla branży oraz techniczne opracowania związane z górnictwem odkrywkowym. Czasopismo spełnia rolę informacyjną i jest ono bezpłatnie wysyłane m.in. do parlamentarzystów, naukowców, ośrodków naukowych i bibliotek w celu rozpowszechnienia wiadomości o branży węgla brunatnego.



Ogólne Zebranie poprowadził i zapoznał zebranych z porządkiem obrad Mieczysław Lichy – przewodniczący Rady PPWB. Następnie zgodnie z przyjętym programem Prezes Stanisław Żuk przedstawił sprawozdanie z działalności Zarządu PPWB. W swoim wystąpieniu Prezes omówił sytuację Turowa i Bełchatowa w strukturach holdingu BOT i o zakładanej przyszłości - fuzji z Polskimi Sieciami Elektroenergetycznymi i ośmioma spółkami dystrybucyjnymi, czyli powstaniu Polskiej Grupy Energetycznej. Prezes zwrócił także uwagę na konieczność tworzenia rezerw finansowych na przyszłą rekultywację dla kopalń węgla brunatnego. Kolejną sprawą omówioną przez S. Żuka było omówienie współpracy z innymi organizacjami pracodawców (na bieżąco trwa wymiana korespondencji i opinii z Konfederacją Pracodawców Polskich, której PPWB jest członkiem). Trwa również wymia-

Po sprawozdaniu z działalności Prezes Stanisław Żuk przystąpił do omawiania sprawozdania finansowego Porozumienia Pracodawców Węgla Brunatnego, które zostało pozytywnie przyjęte przez zebranych. Następnie Przewodniczący Mieczysław Lichy (Prezes KWB Konin SA) zdał relację z działalności Rady PPWB, omawiając sprawy wykonane przez Radę Porozumienia.

Kolejnym punktem Ogólnego Zebrania było sprawozdanie Komisji Rewizyjnej PPWB, które przedstawił p. Marek Szczuraszek (z Zakładu Produkcyjno-Remontowego w BOT KWB Bełchatów SA). Komisja nie wniosła żadnych uwag w swoim sprawozdaniu i wniosła o udzielenie absolutorium Zarządowi i zatwierdzenie sprawozdania finansowego, które zostały przyjęte jednogłośnie przez zebranych.

Tak więc zebrani przyjęli przedłożone przez Zarząd i Radę stosowne sprawozdania oraz przychyliili się do wniosku Komisji Rewizyjnej o udzielenie absolutorium.

W trakcie Ogólnego Zebrania ustalono uchwałą składki członkowskie na rzecz PPWB dla poszczególnych członków, zasadę odpłatności za prenumeratę biuletynu „Węgiel Brunatny”, także zatwierdzono plan finansowy na bieżący rok.

Kolejną sprawą były wybory nowego członka Zarządu PPWB spowodowane wygaśnięciem mandatu p. Jana Pakuły (z KWB Adamów SA), który odszedł na emeryturę. W wyniku głosowania wybrano na wiceprezesa PPWB p. Krzysztofa Wiadernego (Prezesa Zarządu BOT KWB Bełchatów SA).

Sporą część obrad poświęcono dyrektywom Unii Europejskiej istotnie wpływającym na polskie górnictwo odkrywkowe. Chodzi przede wszystkim o dyrektywę dot. gospodarowania odpadami z przemysłów wydobywczych, dyrektywę o ochronie wód podziemnych przed zanieczyszczeniem, jak też strategię Unii Europejskiej w sprawie ograniczania emisji rtęci.

Inną ważną sprawą jest realizacja projektu *foresight* pt. „Scenariusze rozwoju technologicznego przemysłu wydobywania i przetwórstwa węgla brunatnego”, w którym uczestniczy jako konsorcjant ZP PPWB. Istotną częścią projektu będzie opracowanie scenariusza i koncepcji zagospodarowania docelowego złóż węgla brunatnego w rejonach Bełchatowa, Bogatyni, obszaru Konińsko-Adamowskiego i perspektywicznego złoża „Legnica”. Celem działań będzie wypracowanie strategii zabezpieczenia energetycznego kraju w oparciu o węgiel brunatny. Realizacja projektu trwać będzie dwa lata, a w pracach przewiduje się udział jednostek naukowych, w tym Akademia Górniczo-Hutnicza, Politechnika Wrocławska i Główny Instytut Górnictwa.

Mówiono również o potrzebie współpracy dla wspólnego, dobrze pojętego interesu z przedstawicielami organizacji zrzeszających inne branże wydobywcze. Pozytywnie rozpatrzono również wniosek o przystąpienia do PPWB firmy KOPEX-FAMAGO Sp. z o.o.

Na zakończenie obrad wręczono odznaki „Zasłużony dla Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego” p. Krzysztofowi Wiadernemu, Prezesowi Zarządu BOT KWB Bełchatów SA i p. Mieczysławowi Lichemu, Prezesowi Zarządu KWB „Konin” SA w uznaniu ich zasług dla Porozumienia i rozwoju branży węgla brunatnego.

Henryk Izydorczyk
PPWB



Zasłużeni dla PPWB: na górze odznaczany Mieczysław Lichy,
na dole: Krzysztof Wiaderny.



Obrady zakończyło wspólne zdjęcie członków Związku Pracodawców Porozumienie Węgla Brunatnego.

Miejsce węgla w dywersyfikacji mieszanki energetycznej w Unii Europejskiej – przemówienie Komisarza UE ds. Energii Andrisa Piebalgsa



Jacek Libicki

29 maja br. Politechnika Śląska w Gliwicach zorganizowała konferencję dotyczącą zróżnicowania form energii w Unii Europejskiej. W konferencji uczestniczył Komisarz UE ds. Energii Andris Piebalgs, który w swym wystąpieniu odniósł się do roli węgla w przyszłej europejskiej dywersyfikacji mieszanki energetycznej.

W swoim przemówieniu Komisarz zaprezentował stanowisko Komisji Europejskiej i Dyrektoriatu Generalnego Transportu i Energii (DG TREN) w sprawie węgla. Andris Piebalgs przedstawił główne zalety, jakie posiada węgiel dla utrzymania właściwego zróżnicowania form energii w UE. Podkreślił, że dzięki szerokiemu dostępowi do zasobów węgla i jego stabilnym cenom, węgiel kamienny jak również węgiel brunatny są źródłem dużej części produkcji energii elektrycznej w UE.

Komisarz A. Piebalgs powiedział również, że węgiel to bardzo ważne uzupełnienie innych źródeł energii. Wspomniał też o możliwości konwersji węgla na paliwa ciekłe i produkty chemiczne, co przyczynić się może do obniżenia wysokich cen ropy naftowej i wykorzystania węgla do produkcji wodoru dla przemysłu transportowego.

Komisarz podkreślił, że nowe możliwości prowadzenia badań, w tym badań nad produkcją energii elektrycznej w warunkach niskiej emisji CO₂, zostaną uwzględnione w 7 Programie Ramowym UE dotyczącym Badań i Rozwoju. Szczególny nacisk zostanie położony na czyste technologie spalania węgla oraz przechwytywanie i składowanie CO₂, które powinny być zastosowane na rynkach europejskich i światowych. Komisarz dodał,

że chce uwzględnić w 7 Programie Ramowym UE pełne spektrum czystych technologii spalania węgla.

Komisarz A. Piebalgs ma zamiar zaproponować Komunikat dotyczący „Czystych Technologii Węglowych”. Według niego nowy Komunikat powinien:

- pomóc w stworzeniu właściwych strategii umożliwiających wsparcie dla prowadzonych badań,
- ocenić w jaki sposób środki polityczne mogą ułatwić inwestowanie w nowe technologie,
- przedstawić co powinno zostać przedsięwzięte, by zapewnić skuteczne wdrożenie „Czystych Technologii Węglowych” w Europie i za granicą.

Wnioski

Komisja Europejska dostrzega korzyści i wyzwania, jakie stoją obecnie przed przemysłem węglowym. Jako warunki wstępne dla długookresowego wykorzystania węgla w UE na obecnym poziomie już obecnie wymagane jest podjęcie prac nad wykorzystaniem Technologii Czystego Węgla i technologii przechwytywania i składowania CO₂.

Po raz pierwszy Komisarz Komisji Europejskiej stwierdził jasno, że badania nad poprawieniem sprawności spalania węgla powinno podlegać finansowaniu przez 7 Program Ramowy UE. Wspomniano również o potrzebie stworzenia stabilnych ram dla inwestycji w nowe technologie.

Komisja Europejska jest zainteresowana w przedyskutowaniu szczegółów związanych z Komunikatem dotyczącym Technologii Czystego Węgla.

dr Jacek Libicki

dr Jacek Szczepiński



Zakończenie prac nad tekstem Dyrektywy w sprawie gospodarowania odpadami z przemysłu wydobywczego

15 marca 2006 roku w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej opublikowany został oficjalny tekst „**Dyrektywy 2006/21/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie gospodarowania odpadami pochodzącymi z przemysłu wydobywczego oraz zmieniającej dyrektywę 2004/35/WE**”. Niniejsza dyrektywa weszła w życie w dniu 1 maja 2006 roku.

Dyrektywa obejmuje gospodarowanie odpadami pochodzącymi z poszukiwania, wydobywania, przeróbki i magazynowania surowców mineralnych oraz z działalności odkrywkowej, zwanymi dalej „odpadami wydobywczymi”. Dotyczy więc również nadkładu pochodzącego z udostępniania złóż węgla brunatnego.

W wyniku blisko trzyletnich prac nad projektem dyrektywy w Parlamencie Europejskim i w Radzie Unii Europejskiej udało się uzyskać część zapisów korzystnych z punktu widzenia przemysłu węgla brunatnego. Poniżej przedstawiamy najważniejsze z przyjętych zapisów dyrektywy:

- Odpady obojętne i niezanieczyszczona gleba pochodzące z działalności odkrywkowej, a więc prawdopodobnie również nadkład z kopalń węgla brunatnego z powodu ich niższego ryzyka dla środowiska, objęte będą jedynie niektórymi wymaganiami dyrektywy. Ponadto w gestii właściwych organów pozostaną decyzje dotyczące złagodzenia wymogów dyrektywy w odniesieniu do niezanieczyszczonej gleby, a w gestii Państw Członkowskich decyzje dotyczące złagodzenia wymogów dyrektywy w odniesieniu do odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Zapisy te nie dotyczą odpadów składowanych w „obiekcie unieszkodliwiania odpadów” kategorii A, a więc w takim, który zawiera odpady niebezpieczne lub którego awaria spowodować może poważny wypadek.
- Skutkiem zapisów łagodzących wymagania dyrektywy w stosunku do przedsiębiorstw wytwarzających odpady obojętne i niezanieczyszczoną glebę, będzie między innymi zniesienie obowiązku składania gwarancji finansowej lub jej ekwiwalentu na pokrycie kosztów rekultywacji miejsca prowadzenia działalności, jak również terenu, na który oddziałuje obiekt unieszkodliwiania odpadów.
- Dyrektywa wprowadza pojęcie „obektu unieszkodliwiania odpadów”, czyli terenu przeznaczonego do gromadzenia lub składowania odpadów wydobywczych. W przypadku niezanieczyszczonej gleby i odpadów obojętnych, o takim obiekcie należy mówić jednak tylko wtedy, gdy odpady składowane są przez okres ponad trzech lat. Zwałowisko zewnętrzne stałoby się „obiektem unieszkodliwiania odpadów” po trzech latach zwałowania nadkładu. Dopiero wówczas podlegałoby zapisom dyrektywy dotyczącym budowy i zarządzania obiektami unieszkodliwiania odpadów.
- Wyróbiska poeksploatacyjne nie są „obiektem unieszkodliwiania odpadów”. Odpady wydobywcze umieszczane z powrotem w wyrobiskach poeksploatacyjnych w celach rekultywacyjnych i technologicz-

nych podlegać będą jedynie wymogom dotyczącym zabezpieczenia ich stabilności, monitoringu oraz zapobieżenia zanieczyszczeniu gleb i wód. Nadkład umieszczany w wyrobisku poeksploatacyjnym w procesie zwałowania wewnętrznego nie będzie prawdopodobnie podlegał zapisom niniejszej dyrektywy, gdyż nigdy nie został usunięty z wyrobiska poeksploatacyjnego i składowany poza nim.

- Od dnia 1 maja 2006 roku Państwa Członkowskie mają obowiązek zapewnić by odpady wydobywcze były zagospodarowywane w sposób, który nie narusza wykonania wymogów dotyczących środowiska naturalnego określonych w prawodawstwie wspólnotowym, w tym w Dyrektywie Ramowej Wodnej 2000/60/WE.
- Wszystkie czynne obiekty unieszkodliwiania odpadów należy dostosować do standardów określonych w nowych przepisach w ciągu 6 lat od dnia wejścia w życie niniejszej dyrektywy, tj. do 1 maja 2012 roku.
- Najbardziej obciążające wymogi dyrektywy nie będą obowiązywać w odniesieniu do obiektów unieszkodliwiania odpadów, które zaprzestały przyjmowania odpadów przed 1 maja 2006 roku lub zostaną definitywnie zamknięte do dnia 31 grudnia 2010 roku.
- Do dnia 1 maja 2012 roku Państwa Członkowskie mają obowiązek inwentaryzacji zamkniętych obiektów unieszkodliwiania odpadów, które mogą zagrażać środowisku i zdrowiu ludzkiemu.
- Państwa Członkowskie, w tym Polska, będą miały obowiązek wprowadzić w życie przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne niezbędne do przestrzegania tej dyrektywy do dnia 1 maja 2008 roku.

Zgodnie z zapisami dyrektywy do dnia 1 maja 2008 roku Komisja Europejska ma za zadanie przyjąć przepisy wykonawcze niezbędne między innymi dla:

- formułowania wymagań technicznych odnoszących się do charakterystyki odpadów,
- interpretacji definicji „odpadów obojętnych”,
- zdefiniowania kryteriów umożliwiających sklasyfikowanie „obektów unieszkodliwiania odpadów” jako obiekty kategorii A, tj. podlegające wszystkim zapisom nowej dyrektywy.

Jest to zapis niekorzystny, gdyż czas na doprecyzowanie zapisów dyrektywy przez Komisję Europejską, jak taki sam jak czas na transpozycję dyrektywy do prawodawstwa polskiego.



dr Jacek Libicki

dr Jacek Szczepiński

Przegląd sytuacji w górnictwie węgla brunatnego krajów – członków Unii Europejskiej



Waldemar Pietryszczew

Wstęp

W maju 2006 roku rozpoczęliśmy trzeci rok obecności w Unii Europejskiej. Stopniowo ustępują obawy zauważalne w wielu środowiskach, szczególnie wsi, nieufnych procesom integracji z bogatymi krajami zachodu. Zwiększa się zainteresowanie wykorzystaniem środków pomocowych, wzrasta umiejętność ich pozyskiwania, co pobudza aktywność lokalną i rodzi nowe pomysły. W tym segmencie można oczekiwać poprawy nastrojów, biorąc pod uwagę wielkość

środków postawionych przez Unię do zagospodarowania.

Jest też druga strona tego medalu. Członkostwo w Unii wiąże się z wieloma obowiązkami, z koniecznością dostosowania się do obowiązujących regulacji i ograniczeń. Dotyczy to w szczególności wielu podmiotów gospodarczych, ich zachowań na rynkach krajowych i zagranicznych. W tym segmencie szczególnego znaczenia nabierają wszystkie nowe wymagania mające istotny wpływ na utrzymywanie zdolności konkurencyjnej, co z tego punktu widzenia rodzi potrzebę pogłębiania wiedzy i bieżącej obserwacji bieżących i potencjalnych możliwości rozwojowych górnictwa węglowego i oddziaływania rynków energii.

Zamieszczony niżej opis górnictwa węgla brunatnego w Unii Europejskiej, jego stan i potencjalne możliwości mają na celu ułatwienie ogólnej oceny tego podsektora gospodarki energetycznej w krajach „starej” Unii, czyli tzw. „piętnastki” jak i „nowych”, czyli „dziesiątki,” uzupełnionych o dwa kraje oczekujące na przyjęcie, tj. Bułgarię i Rumunię.

Górnictwo węglowe jako czynnik bezpieczeństwa energetycznego

Miniony wiek dwudziesty charakteryzował się rosnącym zapotrzebowaniem społeczeństw na energię. Głównym nośnikiem na owe czasy był węgiel kamienny, dominujący w pierwszej połowie XX wieku. Na jego bazie rozwijało się hutnictwo żelaza, kolejnictwo, turbiny parowe i budowa elektrowni. Takie kraje europejskie jak Wielka Brytania, Niemcy, Francja i Belgia przodowały w wydobywaniu węgla kamiennego. Poziom cywilizacyjny tych krajów był wówczas wprost proporcjonalny do zwiększającego się zapotrzebowania i zużycia energii, w tym co raz większego udziału zużycia energii elektrycznej.

Lata powojenne to okres głodu energetycznego związanego z odbudową zniszczeń wojennych i zaspakajaniem rosnących potrzeb społecznych. Dobitym przykładem zapotrzebowania na energię był skokowy przyrost produkcji energii elektrycznej pokazany na wykresie (tab. 2), gdzie podstawowym nośnikiem był węgiel kamienny. Głównymi producentami były: W. Brytania, Niemcy, Francja i Belgia.

Polityka energetyczna Unii Europejskiej miała swój początek w 1950 roku, kiedy to z inicjatywy Francji i Niemiec powstała Europejska Wspólnota Węgla i Stali. Węgiel był głównym nośnikiem energii. Szybko rosło jego wydobywanie. W ciągu 15 lat powojennych wydobywanie węgla kamiennego w krajach obecnej „15” wzrosło z 341 do 449 mln ton, tj. o 32%. W tym samym czasie wydobywanie węgla brunatnego wzrosło jeszcze bardziej, bo z 170 do 337 mln ton w 1960 roku, czyli dwukrotnie. Dopiero w następnych 20. latach węgiel ustąpił miejsca takim nośnikom jak ropa

Tabela 1. Górnictwo węgla krajów – obecnych członków UE [w mln ton].

1946	1960	1980	2004		1946	1960	1980	2004
Węgiel kamienny					Węgiel brunatny			
403	584	486	222	UE – „25”	196	428	588	392
341	449	262	109	UE – „15”	170	337	434	262
62	135	224	113	UE – „10”	26	91	154	130

Grupa	Rok	Węgiel brunatny (%)	Węgiel kamienny (%)
UE – „25”	1946	15%	85%
	1960	23%	77%
	1980	46%	54%
	2004	51%	49%
UE – „15”	1946	14%	86%
	1960	23%	77%
	1980	26%	74%
	2004	33%	67%

naftowa, gaz ziemny i energia jądrowa. Koniec dwudziestego wieku był także końcem ery węgla kamiennego.

Można powiedzieć, że Wspólnota Węgla i Stali zrobiła swoje, bowiem już po siedmiu latach znacznie poszerzyła swoje zainteresowania i w 1957 roku przekształciła się w Europejską Wspólnotę Gospodarczą, do której przystąpiły Belgia, Francja, Holandia, Luksemburg, RFN i Włochy, aby poprzez Traktat z Maastricht o utworzeniu Unii Europejskiej (podpisany w 1992 przez „dwunastkę”) doprowadzić w 2004 roku do jej rozszerzenia o kolejnych członków, w tym Polskę.

W znacznie lepszej sytuacji znalazło się górnictwo węgla brunatnego krajów obecnej „15”. Wydobywanie tego nośnika energii rosło systematycznie, począwszy od 170 mln ton w 1946 r. (z czego na NRD przypadało

110 mln ton) do 434 mln w 1980 r. Po tym okresie wydobycie zmalało, a to z powodu radykalnego ograniczenia wydobycia w byłej NRD i likwidacji wielu kopalń odkrywkowych.

Podobne tendencje wzrostowe wydobycia węgla, choć w innej skali, występowały w krajach obecnej „10”. I tu także dominował węgiel jako podstawowy nośnik energii. W pierwszych piętnastu latach powojennych (1946-1960) wydobycie węgla kamiennego wzrosło czterokrotnie, z 62 do 135 mln ton. Kolejne dwadzieścia lat przyniosło dalszy wzrost do 224 mln ton. Dopiero ostatnia dekada wieku wskazuje na postępujące zmiany w strukturze zużycia nośników energii. Węgiel kamienny tracił na znaczeniu, choć w znacznie wolniejszym stopniu niż w krajach „15”. Nie malała natomiast rola węgla brunatnego. Wprost przeciwnie. W okresie powojennym górnictwo węgla brunatnego w krajach obecnej „10” zyskało bardzo na znaczeniu. Wydobycie wzrosło z 26 mln ton w 1946 r. do 91 mln w 1960 r., czyli 3,5 razy w ciągu piętnastu lat. W kolejnych latach

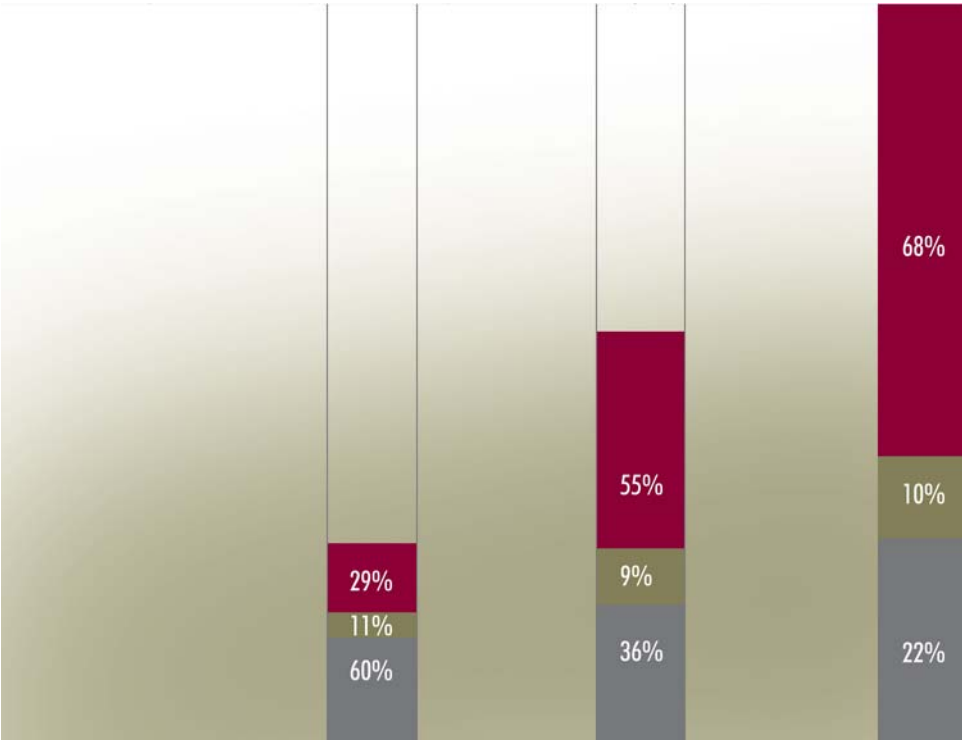
następował dalszy rozwój, a obecnie wydobycie ustabilizowało się na poziomie 130 mln ton. Miarodajne prognozy wskazują na wieloletnie utrzymanie tego poziomu. Podstawą tego stanu rzeczy jest fakt, że węgiel brunatny jest obecnie najtańszym paliwem do produkcji energii elektrycznej, a jego wytwarzanie odbywa się w nowoczesnych, wysokosprawnych elektrowniach, gwarantujących konkurencyjne ceny energii.

Obecnie poziom wydobycia węgla brunatnego w Unii Europejskiej jest ustabilizowany i wynosi 392 mln ton (tab.1).

Górnictwo węgla brunatnego, jak wskazują powyższe dane, ma obecnie ugruntowaną pozycję, głównie jako nośnik energii w produkcji energii elektrycznej. W 2004 r. energia elektryczna w UE, uzyskana z węgla brunatnego stanowiła 10% całości produkcji. Warto zwrócić uwagę, że udział tego nośnika prawie się nie zmienia, począwszy od 1946 roku, przy gwałtownym wręcz wzroście gazu ziemnego i energii jądrowej. Zupełnie inaczej kształtuje się struktura zużycia nośników energii w produkcji energii elektrycznej w krajach – głównych producentach węgla brunatnego (tab. 3 i 3a).

Tabela 2. Produkcja energii elektrycznej w Unii Europejskiej w latach 1946-2004 [w TWh].

Nośnik energii	1946			1960			2004		
	„15”	„10”	„25”	„15”	„10”	„25”	„15”	„10”	„25”
Razem	164	12	176	528	56	584	2720	350	3067
w tym:									
Węgiel kam.	97	8	105	170	39	209	562	103	665
Węgiel brun.	17	3	20	40	14	54	197	120	317
Energia wody	50	1	51	171	3	174	363	18	381
Ropa naftowa	-	-	-	94	-	94	161	6	167
Gaz ziemny	-	-	-	51	-	51	546	24	570
En. jądrowa	-	-	-	2	-	2	898	69	967



Obecnie 93,6% całkowitej produkcji węgla brunatnego w Unii Europejskiej koncentruje się w Niemczech, Grecji, Polsce i Czechach. Znaczący dla gospodarki energetycznej jest udział energii elektrycznej wytworzonej na bazie tego nośnika w całkowitej produkcji elektroenergii wymienionych krajów. I tak przykładowo w Polsce i Grecji prawie całość wydobycia zasila elektrownie, w Niemczech 92%, a w Czechach 72%. Pokazana w tabeli 3 struktura zużycia nośników w produkcji energii elektrycznej pokazuje jak ważną rolę w produkcji energii elektrycznej odgrywa węgiel brunatny w Grecji, Czechach i w Polsce. Cztery pozostałe kraje mają obecnie ustabilizowane wydobycie węgla brunatnego, przeznaczone w całości do produkcji energii elektrycznej.

Oczekiwane wkrótce przystąpienie Bułgarii i Rumunii do Unii Europejskiej poprawi bilans węgla brunatnego i jego udział w produkcji energii elektrycznej. Rumunia wydobywa obecnie 29 mln ton węgla brunatnego zużywanego w całości w elektrowniach. Bułgaria w 2004 r. wydobyla 23,6 mln ton, z czego 91% odebrały elektrownie. W obu tych krajach wytwarza się około 30-35% energii elektrycznej w elektrowniach opalanych węglem brunatnym.

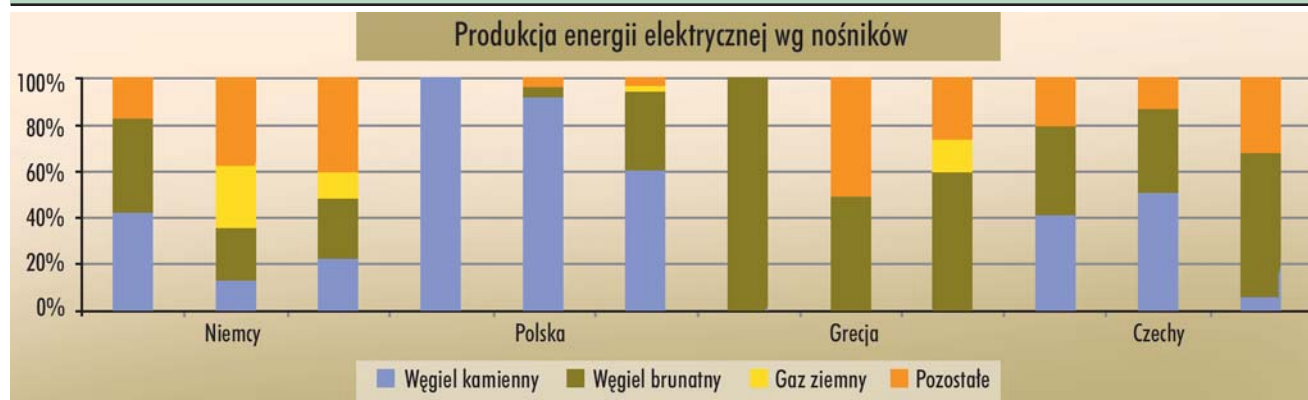
Waldemar Pietryszczew
PPWB

Tabela 3. Produkcja energii elektrycznej w krajach UE – producentach węgla brunatnego [w TWh].

Kraj	Rok	Ogółem, w tym:	Węgiel kam.	Węgiel brun.	Energia wodna	Ropa naftowa	Gaz ziemny	Energia jądrowa
Niemcy – „15”	1946	36,4	15,1	15,0	6,3	-	-	-
	1960	149,2	20,0	33,9	13,4	41,9	40,0	-
	2004	606,5	137,7	158,3	82,1	1,3	61,8	165,3
Grecja – „15”	1946	0,5	-	0,5	-	-	-	-
	1960	2,3	-	1,1	0,5	0,7	-	-
	2004	54,9	-	32,5	5,5	8,9	8,0	-
Hiszpania – „15”	1946	5,4	0,5	0,3	4,6	-	-	-
	1960	18,2	2,4	0,3	15,5	-	-	-
	2004	280,4	72,7	6,0	75,6	30,6	33,6	61,9
Polska – „10”	1946	5,4	5,0	-	0,4	-	-	-
	1960	26,8	24,8	1,3	0,7	-	-	-
	2004	156,1	94,5	52,5	3,9	-	5,2	-
Czechy – „10” (lata 1946-1992) Czechosłowacja)	1946	5,6	2,4	2,4	0,8	-	-	-
	1960	22,6	11,7	8,4	2,5	-	-	-
	2004	84,3	3,8	53,5	1,7	-	0,5	24,8
Węgry – „10”	1946	1,3	0,8	0,5	-	-	-	-
	1960	6,9	2,5	4,3	0,1	-	-	-
	2004	33,2	0,2	8,2	0,3	2,3	11,2	11,0
Słowacja – „10”	1946	-	-	-	-	-	-	-
	1960	-	-	-	-	-	-	-
	2004	31,2	4,7	2,1	5,2	-	2,6	16,6
Słowenia – „10”	1946	-	-	-	-	-	-	-
	1960	-	-	-	-	-	-	-
	2004	16,0	-	4,1	3,3	-	3,3	5,3

Tabela 3a. Produkcja energii elektrycznej głównych producentów węgla brunatnego [w TWh].

	Niemcy			Polska			Grecja			Czechy		
	1946	1960	2004	1946	1960	2004	1946	1960	2004	1946	1960	2004
Ogółem	36	149	606	5	27	156	1	2	55	5	23	84
Węgiel kamienny	15	20	138	5	25	94	0	0	0	2	12	4
Węgiel brunatny	15	34	158	0	1	53	1	1	33	2	8	54
Gaz ziemny	0	40	62	0	0	5	0	0	8	0	0	1
Pozostałe	6	55	248	0	1	4	0	1	14	1	3	25



Odkrywka „Władysławów” – to już 30 lat !



Jarosław Szwed

Trudno uwierzyć, że już 30 lat minęło od chwili, kiedy górnicy rozpoczęli pracę we Władysławowie. Rocznicą ta jest okazją do wspomnień z historii najmniejszej odkrywki węgla brunatnego w Polsce.

Władysławów, obecnie gmina, niegdyś miasto w województwie wielkopolskim, położone jest ok. 11 km od Turku i ok. 25 km od Konina. To właśnie w pobliżu tej miejscowości w 1976 roku rozpoczęto budowę odkrywki „Władysławów” – jednej z trzech odkrywek KWB „Adamów” wydobywających węgiel dla po-

trzeb Elektrowni „Adamów” w Turku.

Wkop udostępniający zlokalizowany był w zachodniej części złoża w pobliżu miejscowości Piorunów. Zdejmowanie nadkładu rozpoczęto koparką Ds-1120/2 (patrz tabela 1). Zwałowanie realizowano zwałowarką As-1120. W 1977 roku rozpoczęto eksploatację węgla koparką SchRs-315, która pracuje do dnia dzisiejszego. W 1981 roku do zdejmowania nadkładu dołączyła koparka KW-1450, którą w 1988 roku zastąpiła koparka SchRs-800/3. Koparkę Ds-1120/2 wycofano z eksploatacji w 1993 roku, a w jej miejsce uruchomiono koparkę SchRs-800/2. Zwałowarkę As-1120 zastąpiła zwałowarka ARsB-5000 w roku 1994. Do roku 1998 eksploatacja prowadzona była systemem równoległym w kierunku połu-

dniowym. Następnie nastąpiła zmiana kierunku postępu frontu eksploatacyjnego celem wybrania południowo-zachodniej części złoża. Do dnia dzisiejszego zdjęto 130 mln m³ nadkładu i wydobyto 34 mln ton węgla.

Obecnie eksploatowana jest wschodnia część złoża. Nadkład zdejmowany jest trzema piętrami z trzech poziomów roboczych przy użyciu dwóch koparek SchRs-800, przy czym jedna koparka urabia kolejno dwa piętra, co znacznie komplikuje pracę maszyn podstawowych. Deponowanie nadkładu prowadzone jest na zwałowisku wewnętrznym, w wyrobisku poeksploatacyjnym. Prowadzone jest ono podziemowo jednym piętrzem do wysokości otaczającego terenu przy użyciu zwałowarki A₁RsB-5000. Transport nadkładu odbywa się przenośnikami taśmowymi o łącznej długości ok. 4 km.

Nadkład stanowią głównie piaski, żwiry oraz gliny zwałowe. Węgiel wykształcony jest w postaci jednego pokładu z licznymi przerostami piaszków, ilów i glin. Wartość opałowa nie przekracza 1.700-1.800 kcal/kg. Głębokość zalegania, liczne przerosty oraz znaczne deniwelacje spągu poważnie komplikują eksploatację.

Udział wydobywania węgla z o/Władysławów w ogólnym wydobyciu KWB „Adamów” SA wynosi ok. 30%. Wielkość zasobów przemysłowych zapewni wydobywanie węgla na obecnym poziomie do roku 2012.

Prezentując krótki rys historyczny odkrywki nie sposób nie wspomnieć o rekultywacji.



Po wykonaniu wkopu udostępniającego zwałowanie prowadzone było do poziomu otaczającego terenu. Podstawowym kierunkiem rekultywacji był kierunek rolny. Patrząc na tereny sprzedane rolnikom widać, że mogą stanowić wzór właściwie prowadzonej rekultywacji.

W ramach prac rekultywacyjnych odbudowano drogi Chylin-Kuny, Władysławów-Chylin, Kamionka-Stefania. Na odbudowę czekają Władysławów-Milinów (2006 rok) i Rusocice-Milinów.

Do ciekawych przedsięwzięć realizowanych w 2001 roku w odkrywce „Władysławów” należy wykorzystanie układu KTZ do usypania płyt dwóch

Tabela 1. Maszyny podstawowe O/Władysławów.

Nadkład		Węgiel		Zwałowanie
1976	Ds-1120/2			As-1120
1977	Ds-1120/2	SchRs-315/3	SchRs-315/3	As-1120
1978	Ds-1120/2		SchRs-315/3	As-1120
1979	Ds-1120/2		SchRs-315/3	As-1120
1980	Ds-1120/2		SchRs-315/3	As-1120
1981	Ds-1120/2	KW-1450	SchRs-315/3	As-1120
1982	Ds-1120/2	KW-1450	SchRs-315/3	As-1120
1983	Ds-1120/2	KW-1450	SchRs-315/3	As-1120
1984	Ds-1120/2	KW-1450	SchRs-315/3	As-1120
1985	Ds-1120/2	KW-1450	SchRs-315/3	As-1120
1986	Ds-1120/2	KW-1450	SchRs-315/3	As-1120
1987	Ds-1120/2	KW-1450	SchRs-315/3	As-1120
1988	Ds-1120/2	KW-1450 > > SchRs-800/3	SchRs-315/3	As-1120
1989	Ds-1120/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	As-1120
1990	Ds-1120/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	As-1120
1991	Ds-1120/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	As-1120
1992	Ds-1120/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	As-1120
1993	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	As-1120 > > ARsB-5000
1994	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000
1995	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	SchRs-800/3 ARsB-5000
1996	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	SchRs-800/3 ARsB-5000
1997	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000
1998	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000
1999	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000
2000	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000
2001	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000
2002	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000
2003	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000
2004	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000
2005	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000
2006	SchRs-800/2	SchRs-800/3	SchRs-315/3	ARsB-5000

Nadkład

- 1) W kwietniu 1988 r. koparka KW-1450 została zastąpiona koparką SchRs-800/3
- 2) W listopadzie 1992 zakończono eksploatację koparki Ds-1120
- 3) W marcu 1993 r. uruchomiono koparkę SchRs-800/2

Zwałowanie

- 1) W lutym 1993 r. zwałowarka As-1120 została zastąpiona zwałowarką ARsB-5000/1

boisk do piłki nożnej [1]. W „Węgla Brunatnym” [1] opisano nietypowe przedsięwzięcia z zakresu rekultywacji w kierunku wodnym.

W 2005 roku wykonano geologiczne prace rozpoznawcze w kategorii C₁ złoża węgla brunatnego „Władysławów II” [3]. Rozpoznane złożo stanowi naturalne przedłużenie ku wschodowi złoża „Władysławów”. Ilość zasobów bilansowych określono na ok. 12 mln ton. Średnia głębokość zalegania wynosi ca 60 m, miąższość pokładu węgla 9 m. Już istniejąca w rejonie eksploatowanego złoża rozbudowana infrastruktura techniczna Kopalni – droga odstawy kolejowej węgla do elektrowni, zaplecza warsztatowe, rozbudowany system odwodnienia odkrywki i wytworzony wokół niej lej depresji, zaplecza socjalne i biurowe – wszystko to powoduje, że w tym rejonie warunki sprzyjają dalszemu kontynuowaniu eksploatacji w kierunku wschodnim.

Chociaż w grze rynkowej argumentem ostatecznym jest cena produktu finalnego, w tym przypadku cena jednej kilowatogodziny, strategia KWB „Adamów” SA, wspierana przez odpowiednie ministerstwa, powinna być ukierunkowana zarówno na zachowanie konkurencyjności w aspekcie ekonomicznym i ekologicznym, jak i racjonalne wykorzystanie złóż węgla i kopalin towarzyszących, które są własnością skarbu państwa.

30 lat to wiek kiedy człowiek zaczyna osiągać dojrzałość zawodową i jest u szczytu swych możliwości, gotów do najefektywniejszej pracy. 30 lat funkcjonowania odkrywki „Władysławów” to czas zdobywania doświadczenia, poszerzania wiedzy fachowej (know-how) przez kadrę kierowniczą i pracowników fizycznych.

Górnicy z Władysławowa z dumą patrzą w przeszłość i z nadzieją w przyszłość.

*Jarosław Szwed
Szttygar Oddziałowy
Oddziału Zbierania Nadkładu, Zwałowania
i Wydobywania Węgla O/Władysławów*

Literatura

- [1] „Stadion w Dolinie Pięciu Stawów”. Jarosław Szwed, Węgiel Brunatny nr 1 (42) Bełchatów 2003.
- [2] „Wyspa skarbów”. Jarosław Szwed, Węgiel Brunatny nr 2 (27) Turek 1999.
- [3] „Sprawozdanie z geologicznych prac rozpoznawczych złoża węgla brunatnego Władysławów II w kategorii C₁”. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu Proxima SA.
- [4] Plan ruchu Kopalni Węgla Brunatnego „Adamów” SA w Turku.
- [5] „Polskie górnictwo węgla brunatnego”. Zbigniew Kasztelewicz, pod redakcją „Górnictwa Odkrywkowego” Bełchatów 2004 Wrocław.



Odkrywka „Szczerców” BOT KWB Bełchatów SA – zgodnie z planem



Bogusław Napierała

Odkrywka „Szczerców” należy do pierwszoplanowych zadań inwestycyjnych BOT KWB Bełchatów SA. W 2002 r. rozpoczęły się prace związane z udostępnieniem pola „Szczerców”. Wybudowano i uruchomiono dwa układy KTZ. Pod koniec roku 2006 planowane jest uruchomienie III-go układu KTZ części odkrywkowej, a do końca I kwartału 2007 roku części zwalowskiej. W nieco dalszej perspektywie planowane jest uruchomienie kolejnych układów KTZ, co pozwoli na rozpoczęcie eksploatacji

węgla w polu „Szczerców” w IV kwartale 2008 roku.

Eksploatacja

Pracę maszyn podstawowych prowadzi się na podstawie szczegółowych planów pracy, sporządzanych przez dział Technologii Górniczej. Są one wycinkiem ogólnego projektu budowy odkrywki i zwalowskiego. Plan pracy dla maszyn podstawowych, dla każdego nowego położenia przenośników, oprócz zadanej technologii, zawiera cały szereg bardzo istotnych informacji takich jak: kubatura mas w poszczególnych sektorach, opis stref zagrożonych osuwiskami i wypływami wód reszkowych, warunki urabialności, występowanie kopalin towarzyszących, lokalizacja studni i otworów wiertniczych przewidzianych do likwidacji lub ochrony.

Przenośniki taśmowe pracują w systemie bezobsługowym - są zdalnie sterowane przez Centrum Operatywnego Kierowania Ruchem (COKR).



Nadzór nad całością pracujących przenośników wykonywany jest przez grupę obchodowych, poruszających się w terenie specjalnym samochodem Mercedes Unimog. Przodowi maszyn podstawowych wyposażeni są w technikę laserową do bieżącej kontroli wykonywania przez maszyny podstawowe płaszczyzn, zjazdów i pochylni transportowych.

Geologia – warunki urabiania

Nadkład urabiany w P/Szczerców charakteryzuje się następującymi cechami:

- grunty sypkie, tj. piaski, pospółki i żwiry stanowią 59% nadkładu, zalicza się je do gruntów łatwourabialnych,
- grunty spoiste, w tym: mułki, ropy, gliny zaliczane są do osadów średnio i trudnourabialnych i stanowią 35% urabianego nadkładu,
- grunty bardzo trudnourabialne w P/Szczerców stanowią 6% nadkładu i występują w postaci: nagromadzonych głazów, otoczek i żwirów czwartorzędowych, zawartych w glinach zwalowych i twardych ropy,
- gliny zwalowe w P/Szczerców stanowią 6%, a w rejonie wkopu udostępniającego ich udział sięga do 16%.

Warunki urabiania stają się trudne w rejonie występowania tzw. wód reszkowych (szczelnie zamknięte soczewy zawadzonego piasku w warstwach glin zwalowych i ropy). W strefach występowania ropy i glin zwalowych występuje również zjawisko oklejania się ropy przesypów na drogach transportowych maszyn podstawowych i na przenośnikach odbierających.



Kalendarium najważniejszych wydarzeń

21.10.2002 r. – uruchomienie I układu KTZ (koparka SchRs-4600 – K-41, zwałowarka A₂RsB-15400 – Z-98 i 8 przenośników B.2250 o łącznej długości 6,7 km)

31.03.2005 r. – uruchomienie II układu KTZ (koparka SchRs-4000 – K-43, zwałowarka ZGOT-15400 (Z-100) i 8 przenośników B.2250 o łącznej długości 7,2 km)

02.01.2006 r. – uruchomienie układu przenośników B.1800, G.01, G.02, i G.03 współpracujących ze zwałowarką ZGOT-5500 (Z-93) dla potrzeb składowania kopalin towarzyszących.

15.04.2006 r. – przejazd zwałowarki A₂RsB 15400 (Z-95) z P/Bełchatów na P/Szczerców.

Odwodnienie

System odwodnienia wgłębnego O/Szczerców został uruchomiony 5.09.2000 r. – uruchomiono 175 studni z wydajnością około 330 m³/min. 31.08.2005 r. uruchomiono pierwszą całkowicie zautomatyzowaną i bezobsługową pompownię N1, która odprowadza wody ujmowane w wyrobisku do osadnika wód kopalnianych 1SZ, skąd po oczyszczeniu woda zrzucana jest do rzeki Krasówki.

Aktualnie w system odwodnienia głębinowego zainstalowanych jest 311 studni – łączna wydajność systemu wynosi około 228 m³/min. Od początku eksploatacji wypompowano około 755 mln m³ wody.

Automatyka na Polu „Szczerców”

Na etapie przygotowań do uruchomienia odkrywki „Szczerców” powstała koncepcja kompleksowej automatyzacji. Określała ona zadania stojące przed urządzeniami i systemami automatyki, wskazywała technologie konieczne do realizacji zadań. Oczywiście stało się powszechne zastosowanie informatyki, techniki światłowodowej, energoelektroniki cyfrowej, czy najnowszych rozwiązań telekomunikacyjnych.

Przenośniki taśmowe sterowane są przez programowalne sterowniki PLC. Współpracują z zewnętrznymi urządzeniami, jak czujniki i przetworniki, które przekazują cyfrowe dane wykorzystując protokoły sieciowe. Często połączenia miedziane zastępowane są światłowodami. Programy sterowania zawierają uwarunkowania konieczne do bezpiecznej eksploatacji:

- umożliwiają efektywny rozruch i zatrzymanie przenośnika w oparciu o wcześniej wypracowane algorytmy,
- nadzorują istotne parametry i generują sygnały ostrzegawcze i alarmowe, a w razie niebezpiecznego przekroczenia dopuszczalnych wartości zatrzymują przenośnik, dla taśmy kontrolowane są m.in.: prędkość i poślizg, krzywobieżność w rejonach stacji napędowej i zwrotnej, stan obrzeża, siła naprężenia. Na wybranych obiektach sprawdzana jest obecność niebezpiecznych przedmiotów metalowych w przenoszonym urobku.

- we współpracy z nadrzędnym dla całej odkrywki Systemem Wydobyczym (SW) umożliwiają zdalne sterowanie, a tym samym bezobsługową pracę przenośników całego ciągu technologicznego.

Maszyny podstawowe, koparki i zwałowarki, wyposażone są w układy napędowe, sukcesywnie zastępowane nowoczesnymi przekształtnikami cyfrowymi, stało- i zmiennoprądowymi. Zapewnia to duże możliwości manewrowe, ogranicza zużycie energii oraz poprawia niezawodność. Praca operatora wspomagana jest poprzez wewnętrzny układ wizualizacji, przekazujący istotne informacje o stanie maszyny, generujący ostrzeżenia i alarmy. Tutaj tradycyjne lampki i wskaźniki zastąpione zostały monitorami i wyświetlaczami cyfrowymi. Automatyka ruchów manewrowych pomaga operatorowi utrzymać założony reżim pracy, np. stałą wydajność. Wszystkie taśmy są zabezpieczone na wypadek wystąpienia poślizgu. System diagnostyki napędów informuje o stanie łożysk i przekładni, umożliwiając wcześniejsze działania i uniknięcie poważnych awarii. Stosowana jest również telewizja przemysłowa do przekazywania obrazu z miejsc trudnodostępnych. Na koparkach mierzona jest aktualna wydajność i kontrolowana obecność złomu w urobku.

Wspomniany System Wydobyczy przeznaczony jest w głównej mierze do zbierania i udostępniania odpowiednim służbom, w zależności od przydzielonych kompetencji, wszechstronnych informacji o sytuacji w kopalni. Dzięki rozwiązaniom opartym o nowoczesną informatykę, możliwe jest przesłanie zmian wybranych parametrów dowolnym czasie. Poza tym SW umożliwia podgląd informacji z innych funkcjonujących systemów jak:

- systemu kontroli dostępu (KD) – monitorowanie obiektów bezobsługowych pod kątem uprawnionego przebywania, jak i nieautoryzowanego naruszenia chronionych stref,
- system p.poż. – monitorowanie obiektów pod kątem ochrony przeciwpożarowej,





- system energetyczny – nadzór nad parametrami i konfiguracją sieci zasilającej obiekty.

Do komunikacji wykorzystane są zarówno środki tradycyjne (przewodowe), jak i bezprzewodowe. Na szeroką skalę stosowane są łącza światłowodowe, stanowiące infrastrukturę dla sieci telefonicznej, internetowej i przemysłowej, wiążącej wszystkie ważne obiekty. Dla obiektów ruchomych podstawą jest łączność radiowa. Regułą jest wykorzystanie GSM jako toru komunikacji rezerwowej. Łączność telefoniczna całego P/Szczerców oparta jest na bezobsługowej, cyfrowej centrali telefonicznej.

*Bogusław Napierała
Szygar Oddziałowy
Oddział Zdejmowania Nadkładu gg-1
BOT KWB Bełchatów SA*

Podstawowe parametry uzyskane od początku eksploatacji

Odkrywka:

kubatura	113 mln m ³
głębokość	h = 73 mb
powierzchnia	306 ha

Zwałowisko:

kubatura	124 mln m ³
wysokość	h = 63 mb
powierzchnia	395 ha
łączna długość przenośników	B.2250 – 16 km

Działania na rzecz ochrony środowiska

Na zwałowisku wybudowano wał przeciwhałasowy o wysokości 10 mb i długości około 1.600 mb, przeprowadzono pełną rekultywację skarp stałych (22 ha), wykonano pola retencyjno-osadowe o łącznej długości 2,2 km.

Na północnym polu retencyjno-osadowym wysadzono 2.500 sztuk drzewek sosnowych, 200 sztuk modrzewi i 1.000 sztuk klonu. Na składowisku kopalin towarzyszących zdeponowano pierwsze ilości torfów i piasków budowlanych.



Nowe doświadczenia w udostępnianiu złóż i zwałowaniu z zastosowaniem zwałowiska na przedpolu w O/Drzewce KWB „Konin” SA



Zbigniew Kasztelewicz

Artym przedstawia nowe rozwiązania zastosowane w kolejnej otwartej odkrywce „Drzewce” KWB „Konin” SA zarówno w zakresie technologii eksploatacji, tj. sposobów zwałowania wykonania wkopu udostępniającego, jak i zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych w zmodernizowanym układzie KTZ.

Wstęp

Odkrywka „Drzewce” jest kolejną, dziewiątą odkrywką w historii KWB „Konin”, jaka została uruchomiona w celu zapewnienia wielkości dostaw do pobliskich elektrowni. Rozwiązania jakie zostały w tej odkrywce zastosowane są efektem dążenia do zmniejszenia kosztów eksploatacji węgla poprzez zastosowanie coraz bardziej nowoczesnej myśli technicznej w eksploatacji maszyn podstawowych i przenośników taśmowych.

Podczas budowy odkrywki nie zabrakło także nowatorskich rozwiązań w technologii eksploatacji, poczynawszy od udostępnienia, poprzez nowe sposoby wykonywania pochylni zjazdowych oraz poprzez pierwsze w Polsce zastosowanie zwałowania na przedpolu odkrywki z myślą o wyeliminowaniu kosztownego zwałowiska zewnętrznego

Niebagatelne znaczenie w możliwości zastosowania tego typu rozwiązań dotyczących samej technologii miała budowa geologiczna złoża „Drzewce”, w szczególności przeznaczanego w pierwszej kolejności do eksploatacji pierwszego z trzech pól, tj. pola „Bilczew” charakteryzującego się płytkim zaleganiem pokładu

węgla i niewielką miąższością nadkładu w rejonie udostępnienia. W technologii eksploatacji tego pola zostało uwzględnione także wykorzystanie zalegających na przedpolu surowców towarzyszących, takich jak piaski, które zostały wyeksploatowane i zeskładowane poza obszarem odkrywki z przeznaczeniem na ich przyszłe wykorzystanie dla celów funkcjonowania odkrywki, jak i na potrzeby gminy Kramsk.

Wszystkie te rozwiązania są sumą doświadczeń konińskich górników zdobytych przez wszystkie lata w dziedzinie eksploatacji maszyn podstawowych oraz technologii wydobywania.

Nowatorskie podejście do technologii udostępnienia pola „Bilczew” w O/Drzewce

Pierwotne koncepcje udostępnienia pokładu węgla w polu „Bilczew” zakładały lokalizację wkopu udostępniającego we wschodniej części pokładu.

Grubość warstwy nadkładu zalegającego nad węglem w tym rejonie wynosiła od 11 do 16 metrów co pozwalało na szybkie odkrycie stropu węgla. Przy przewidzianym umaszynowaniu dla tej odkrywki w postaci koparki SchRs-900 jako koparki nadkładowej oraz zmodernizowanej zwałowarki A₂RsB-5000M należało wykonać przy udostępnieniu pochylnię zjazdową z powierzchni terenu na strop węgla dla koparki Rs-400 przeznaczonej (po gruntownej modernizacji) do eksploatacji węgla.

Szerokość frontu koparki nadkładowej w początku pola „Bilczew” okazała się na tyle mała, że udostępnienie należało rozpocząć wzdłuż północnej krawędzi wyrobiska, aby uzyskać minimalne dopuszczalne nachylenie pochylni udostępniającej. Pierwsze założenia przewidywały wykonanie wcięcia z jednoczesnym docelowym profilowaniem wspomnianej pochylni poprzez cykliczne wydłużanie przenośnika koparki SchRs-900 po każdym maksymalnym okopaniu stacji zwrotnej i umożliwieniu kolejnych jego wydłużeń. Technologia wydłużeń przenośnika DS-11 i DP-11 wymagała wykonania 18 złączy wulkanizacyjnych, a czas wykonania pochylni trwałby 6 miesięcy. Całość wkopu udostępniającego wymagałaby urobienia 2,9 mln m³ nadkładu. Każde przestoje na wykonanie złączy wulkanizacyjnych wiązałyby się z niebezpieczeństwem zalewania przez wodę frontu koparki w czasie jej postoju na wydłużeniu ze względu na nachylenie poziomu w kierunku czoła zabierki i brak możliwości jej odprowadzenia. Konsekwencją tak mało korzystnego rozwiązania było opracowanie technologii udostępnienia poprzez cykliczne stopniowe opuszczanie przenośników nadkładowych po każdym przekopaniu rowu wzdłuż przenośników DP-11 i DS-11.

Zmieniono lokalizację pierwszego wcięcia poprzez znalezienie możliwie najniższego miejsca spągu pokładu w rejonie wkopu i wykonanie przed rozpoczęciem budowy wkopu rząpia wodnego przez koparkę pomocniczą ESz typu Drageline, co dało możliwość odprowadzenia wód resztkowych i opadowych w kierunku tego rząpia. Wykonanie rząpia pozwoliło także na bezpośrednie zbadanie zawadnienia w rejonie udostępnienia i wstępne odpompowywanie wód resztkowych w tym rejonie jeszcze przed rozpoczęciem pierwszego wcięcia.

Dzięki bardzo dobrym parametrom pracy koparki SchRs-900 można było w trzech kolejnych etapach osiągnąć strop węgla.

W pierwszym etapie przenośniki posadowiono na powierzchni terenu, a koparka wykonała pierwsze krótkie wcięcie w kierunku rząpia w południowo-zachodnim fragmencie złoża w celu możliwości odprowadzenia wody z czoła zabierki.



Jarosław Czyż



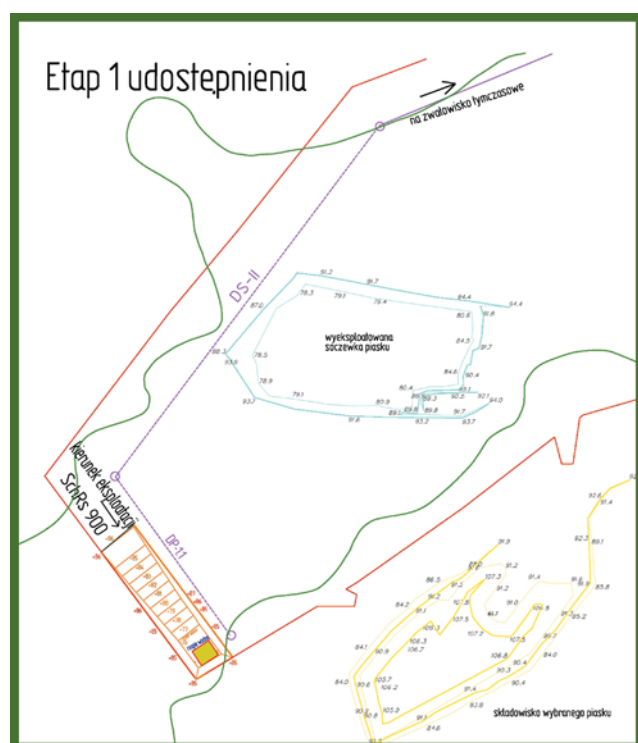
Zbigniew Jagodziński

Po zakończeniu wcięcia w kierunku południowym koparka rozpoczęła okopywanie przenośników DP-11 i DS-11 do rzędnej +86 m n.p.m. wypracowując poziom do pierwszego opuszczenia przenośników, profilując przy tym pierwszy fragment pochylni zjazdowej o długości 233 m.

W drugim etapie po przesunięciu przenośników na rzędną +86 m n.p.m. koparka wykonała kolejne wcięcie w postaci rowu po drugiej stronie przenośników do rzędnej +81 m n.p.m. wykonując na północno-zachodniej stronie wyrobiska drugi fragment pochylni od rzędnej +86 m n.p.m. do rzędnej +81 m n.p.m. o długości 164 m.

Następnie przenośnik DP-11 i DS-11 po wyłagodzeniu krawędzi skarpy za pomocą spycharek został kolejny raz opuszczony na dno wyciętego zaniżenia o rzędnej +81 m n.p.m., a koparka po przejechaniu na drugą stronę przenośników rozpoczęła wykonywanie kolejnego ostatniego już fragmentu pochylni od rzędnej +81 do rzędnej +76 m n.p.m. osiągając strop węgla i kończąc 3 etap udostępnienia.

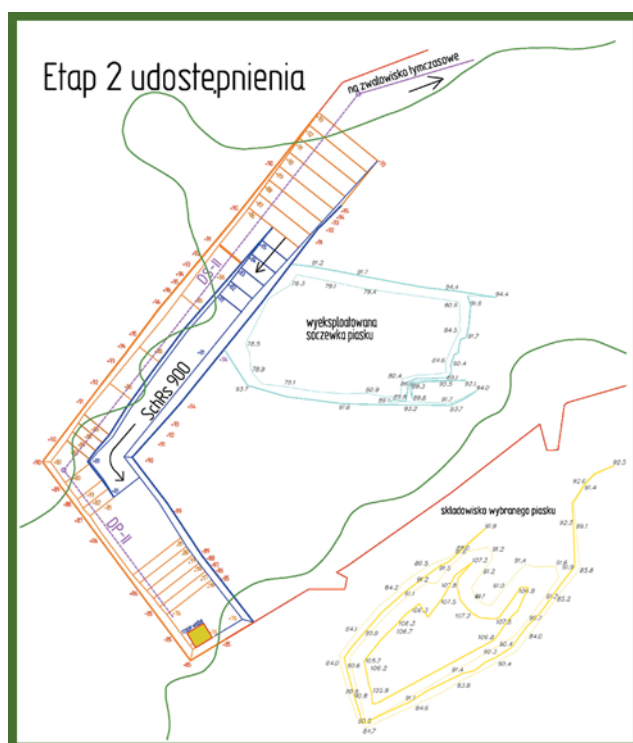
Po zakończeniu 3 etapu przenośnik z pozostałej półki o rzędnej +81 m n.p.m. został przesunięty na strop węgla, a koparka SchRs-900 kontynuowała odkrywanie dalszego fragmentu stropu pokładu, osiągając swój docelowy poziom roboczy i odprowadzając nadkład na zwalowisko tymczasowe, usytuowane na przedpolu frontu eksploatacyjnego.



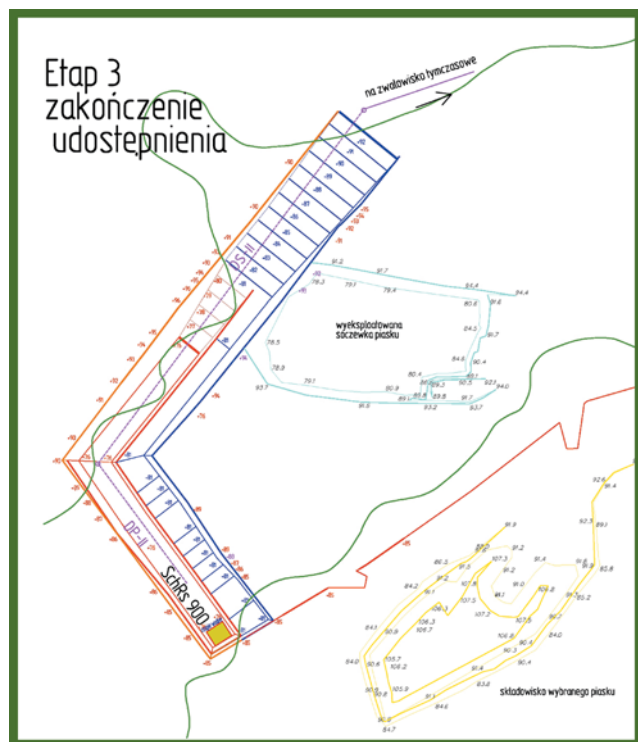
Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.



Rys. 4.

Rozwiązanie takie pozwoliło uniknąć kosztownych i długotrwałych wydłużeń przenośników i skróciło czas udostępnienia pokładu z 6 do 2 miesięcy. Jednocześnie pozwoliło to na zdobycie nowych doświadczeń w udostępnianiu złóż płytko zalegających za pomocą koparek kołowych.



Rys. 5. Pochylnia zjazdowa dla koparek z widocznymi fragmentami zestopniowania skarpy do obniżania przenośników.

Pierwsze doświadczenia w dziedzinie zwałowania na przedpolu – droga od koncepcji do realizacji

Według pierwszych opracowań projektowych wykonanych w 1996 roku dotyczących udostępnienia i zwałowania nadkładu w pierwszych latach eksploatacji odkrywki „Drzewce” przewidywano standardowy model eksploatacji z wykonaniem zwałowiska zewnętrznego po południowej stronie odkrywki.

Wariant 1 - zwałowisko zewnętrzne

W tym wariantcie zaprojektowano zwałowisko zewnętrzne o pojemności 6,21 mln m³. Czas potrzebny na odsypanie takiej ilości nadkładu przez zwałowarkę A₂RsB-5000M wynosiłby około 12 miesięcy.

Jednak z uwagi na lokalizację zwałowiska zewnętrznego na podłożu słabonośnych gruntów organicznych jego wysokość, ze względów stateczności, została ograniczona do max 13 m, co automatycznie powodowało konieczność zajęcia terenu o powierzchni ok. 81 ha. Bezpieczne nachylenie dla wszystkich skarp zostało określone na 1:6, oprócz skarpy zachodniej, pod którą występowała największa miąższość gruntów organicznych, dlatego też bezpieczne nachylenie tej skarpy wynosiłoby 1:20. Istniała również niepewność co do zachowania się tego zwałowiska po wyłączeniu bariery odwadniającej. Odbudowujący się poziom wodonośny, który przed rozpoczęciem procesu odwadniania utrzymywał się na głębokości od 0,5 m do 3 m pod powierzchnią terenu mógłby dodatkowo powodować zmniejszanie się stateczności zwałowiska w późniejszych latach. Zwiększenie wysokości tego zwałowiska, a przez to i ograniczenie jego powierzchni, wymagałoby wymiany gruntów organicznych na mineralne na tym obszarze do głębokości nawet do 5 m. Natomiast brak wymiany podłoża spowodowałby jego wypiętrzanie podczas tworzenia zwałowiska, które według wstępnych obliczeń geotechnicznych, mogłoby sięgać nawet do 50 m poza przewidywany obszar zwałowania.

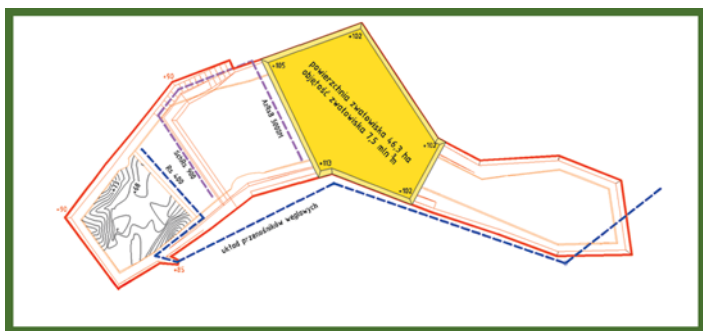
Rozwiązanie tych problemów okazało się zbyt kosztowne i mało efektywne, dlatego też zaczęto zastanawiać się nad innym wariantem, a mianowicie możliwością zwałowania nadkładu na zwałowisku tymczasowym na przedpolu frontu eksploatacyjnego.

Wariant 2 – zwałowisko tymczasowe

W kolejnym wariantcie eksploatacji zaproponowany został inny kształt wkopu udostępniającego z wykonaniem na przedpolu eksploatacji zwałowiska tymczasowego o pojemności 8,19 mln m³. Czas potrzebny na odsypanie takiej ilości nadkładu przez zwałowarkę A₂RsB-5000M wydłużony by został do około 15 miesięcy. Zwałowisko to zlokalizowano na wywyższeniu terenu o powierzchni 46,3 ha po wschodniej stronie wkopu udostępniającego, na obszarze, na którym brak jest słabonośnych gruntów organicznych. Umieszczenie zwałowiska tymczasowego na przedpolu wymagało precyzyjnego określenia postępu wszystkich frontów, zarówno nadkładowego i węglowego tak, aby możliwe było jak najszybsze przejście do zwałowania wewnętrznego z zachowaniem bezpiecznej odległości między skarpy zwałowiska a skarpy poziomu węglowego. Dodatkowo należało tak zaprojektować poziomy robocze, aby nie była konieczna zmiana układu technologicznego przez wprowadzenie dodatkowej koparki do urabiania nadkładu zlokalizowanego na przedpolu odkrywki. W pierwszej kolejności odsypana miała być nadpoziomowo pierwsza warstwa zwału

począwszy od centralnej części pola „Bilczew” co miałoby zabezpieczyć obsuwanie się mas zwałowych podczas kolejnych etapów zwałowania, spowodowane spadkiem terenu rodzimego pod zwałowiskiem.

Postęp frontów zwałowych przewidywał kierunek zgodny z ruchem wskazówek zegara, ale przeciwny do spadku terenu pod budowanym zwałowiskiem. Wysokość pierwszej sypanej warstwy nie przekraczałaby 5 metrów (od +85 do +90 m n.p.m.). Po zabezpieczeniu stopy zwałowiska w kolejnych etapach przewidziano podnoszenie zwałowiska poprzez stopniowe dosypywanie następnej warstwy i zwiększanie wysokości zwału do docelowej rzędnej +113 m n.p.m. Takie rozwiązanie technologii zwałowania wymuszało okresowe przejazdy zwałowarki przez przenośnik z uwagi na konieczność uniknięcia krótkich przesunięć przenośnika zwałowego.



Schemat 1. Zwałowisko na przedpolu frontu eksploatacyjnego w odkrywce „Drzewce” w pierwszej koncepcji zwałowania (stan w momencie przejścia na zwałowanie wewnętrzne).

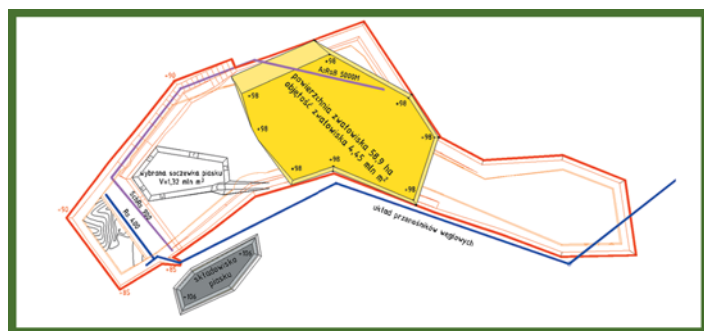
Po zezwałowaniu 8,19 mln m³ nadkładu możliwe było przejście do zwałowania wewnętrznego. Podczas likwidacji zwałowiska koparka SchRs-900 miała zrobić zarówno nadkład zalegający bezpośrednio nad złożem, jak i ten zgromadzony na przedpolu frontu eksploatacyjnego. Zasięg wysokości urabiania tej koparki nie pozwalał jednak na urobienie tak dużej warstwy o łącznej wysokości ok. 32 m. Dlatego też poziom roboczy tej koparki zaprojektowano na rzędnych +81 m n.p.m., na którym znajdował się pierwszy przenośnik nadkładowy. Na powierzchni terenu znajdował się drugi przenośnik nadkładowy przesuwany, na który ładowany był urobek ze zwałowiska tymczasowego. Koparka SchRs-900 miała urabiać cyklicznie raz nadkład nad złożem z poziomu roboczego +81 m n.p.m., a następnie przechodzić do urabiania zwałowiska tymczasowego z powierzchni terenu. Za każdym razem zmiany swojego poziomu roboczego koparka ta musiałaby wykonywać pochylnie wyjazdowe o nachyleniu 1:20. Szacowano, że niezbędne będzie wykonanie co najmniej trzech pochylni w całym procesie likwidacji zwałowiska.

W wyniku tak zaprojektowanej technologii eksploatacji nadkładu zdolność wydobywcza węgla brunatnego z pola „Bilczew” ograniczona została, w okresie likwidacji zwałowiska tymczasowego, w pierwszym roku do 1,4, a w drugim do 1,7 mln Mg/rok. Takie wydobywanie było konsekwencją zmniejszonego odkrycia węgla i zmniejszenia wydajności urabiania koparki nadkładowej SchRs-900 poprzez konieczne manewry wyjazdu i zjazdu koparki pomiędzy dwoma poziomami.

Wariant 3 – zwałowanie tymczasowe po korekcie – wpływ wykorzystania surowców towarzyszących na redukcję objętości i kształtu zwałowiska na przedpolu

Podczas badań geologicznych warstw wchodzących w skład utworów nadkładowych zidentyfikowano występowanie w nadkładzie płytko zalegającej soczewki piasku nadającego się do wykorzystania w budownictwie i drogownictwie. Zostały one udokumentowane w kategorii „D” jako dwie soczewki o zasobach 1,3 mln m³ i 2,4 mln m³. Soczewka o mniejszych zasobach zalegała w większości w części nadkładu przeznaczonego do utworzenia zwałowiska tymczasowego. Czysty piasek o masie 850 tys. m³ został zeskladowany poza wyrobiskiem odkrywki „Drzewce”. Dodatkowo w celu wyrównania terenu pod to składowisko wyeksploatowano 450 tys. m³ nadkładu o miąższości ok. 3,5 m zalegającego bezpośrednio nad warstwą piasku. Wyeksploatowanie tej soczewki jeszcze przed rozpoczęciem budowy wkopu udostępniającego i odłożenie go na składowisku poza granicą południową odkrywki pozwoliło na zredukowanie wielkości zwałowiska na przedpolu frontu eksploatacyjnego z planowanych 8,19 mln m³ o dodatkowe 1,30 mln m³.

Zmniejszenie ilości nadkładu koniecznego do zdjęcia, aż do momentu przejścia na zwałowanie wewnętrzne, umożliwiło zoptymalizowanie technologii zwałowania i wyeliminowanie wielu mankamentów z pierwszego wariantu. Po pierwsze, wybrana przestrzeń po soczewce piasku w nadkładzie umożliwiła bardzo szybkie wyprzedzenie frontu nadkładowego w stosunku do frontu węglowego i przejście już po 10 miesiącach do zwałowania wewnętrznego. Zachowana przy tym została maksymalizacja wydobywania węgla w pierwszych miesiącach eksploatacji. Dodatkowo tak szybkie rozpoczęcie formowania zwałowiska wewnętrznego możliwe było po nieznacznej zmianie pierwotnego kształtu jego wierzchołki. W pierwszych miesiącach zwałowania wewnętrznego podwyższono jego wysokość, jednak docelowa wysokość pozostała taka sama (+110 m n.p.m.). Zmiana ta polegała w zasadzie tylko na innym rozmieszczeniu mas zwałowych w początkowym okresie zwałowania. Ostateczna objętość zwałowiska na przedpolu frontu eksploatacyjnego została ostatecznie określona na 4,45 mln m³.



Schemat 2. Zwałowisko nadkładu na przedpolu frontu eksploatacyjnego w odkrywce „Drzewce” w zrealizowanej ostatniej koncepcji zwałowania (stan w momencie przejścia na zwałowanie wewnętrzne).

Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe było także uproszczenie technologii urabiania zwałowiska tymczasowego. Po redukcji jego objętości z 8,19 mln m³ do 4,45 mln m³ przeprojektowano wysokość wierzchowiny zwałowiska tymczasowego tak, aby wyeliminować konieczność utrzymywania dwóch poziomów nadkładowych i okresowych przejazdów koparki pomiędzy nimi. Po uwzględnieniu ukształtowania terenu i głębokości zalegania węgla pod obszarem przeznaczonym pod zwałowisko tymczasowe obniżono jego wierzchowinę z +113 m n.p.m. do +98 m n.p.m. (rzędną najwyższego punktu terenu) poprzez nieznaczne powiększenie jego powierzchni. Dzięki temu możliwe stało się urabianie jednym piętrzem nadkładowym zarówno nadkładu, jak i zwałowiska tymczasowego.

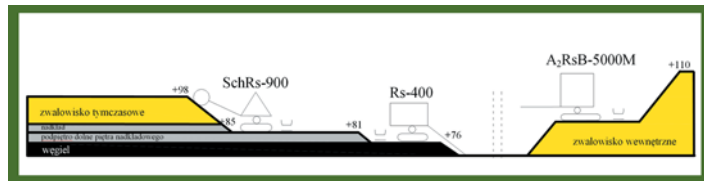
Dobrana wysokość piętra pozwala na maksymalne wykorzystanie wysokości urabiania koparki nadkładowej SchRs-900. Dodatkowo wyeliminowana została konieczność utrzymywania drugiego ciągu przenośników nadkładowych na poziomie zwałowiska oraz konieczność cyklicznych przejazdów koparki pomiędzy poszczególnymi poziomami wraz z kopaniem pochylni wyjazdowych, co znacznie zmniejszałoby jej wydajność.



Rys. 6. Fragment zwałowiska tymczasowego na przedpolu O/Drzewce (widok od strony wkopu udostępniającego).



Rys. 7. Zwałowisko na przedpolu O/Drzewce (widok pochylni zjazdowej dla zwałowarki A₂RsB-5000M).



Schemat 3. Dla wariantu 3 zwałowania – ustawienie maszyn podstawowych w odkrywcę „Drzewce” podczas przyszłej likwidacji zwałowiska.

Po trzecie zmniejszenie wysokości zwałowiska na przedpolu frontu eksploatacyjnego do +98 m n.p.m. umożliwiło zaniechanie budowy tego zwałowiska w dwóch etapach, w których wykonano by najpierw pierwszą cienką warstwę jako podłoże, a następnie na niej zezwałowana byłaby warstwa druga. Wiązałoby się to z wieloma manewrami samej zwałowarki, jak i częstszym przesuwaniem przenośnika zwałowego. Zwałowisko tymczasowe formowane było w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara tylko systemem podpoziomym. Wyjątek stanowiło tylko sypanie nadpoziomowe w rejonie stacji zwrotnej przenośnika zwałowego na odcinku 50 metrów w celu pozostawienia pochylni pod przesuwanie przenośnika. Od tego miejsca przenośnik przesuwany był po wierzchowinie zwałowiska.

Zaniżenie wierzchowiny zwałowiska na przedpolu frontu eksploatacyjnego do rzędnych terenu +98 m n.p.m. zwiększyło powierzchnię tego zwałowiska z 46,3 ha do 58,9 ha.

Nowoczesne systemy napędów i sterowania ciągiem przenośników taśmowych i modernizację maszyn podstawowych

Budowa odkrywki „Drzewce” wiązała się z koniecznością odpowiedniego umaszynowania tej odkrywki w celu umożliwienia wydobycia węgla na poziomie maks. 2,4 mln ton rocznie. Zgodnie z przyjętymi założeniami do końca roku 2007 będą pracowały: w nadkładzie – koparka SchRs-900 z odkrywki „Lubstów” oraz zwałowarka A₂RsB-5000M z odkrywki „Józwin”.

Do pracy na węglu przewidziano koparkę Rs-400 z odkrywki „Pątnów”. Układ odstawy węgla składa się z siedmiu przenośników B1600 o łącznej długości trasy około 6 km oraz zmodernizowanej załadowni węgla, pochodzącej ze zlikwidowanej odkrywki „Pątnów”. Od początku roku 2008 dodatkowo pracowała będzie koparka KWK-1500 z odkrywki „Lubstów”.

Koncepcje dotyczące zbudowania nowej odkrywki o standardzie europejskim nie zamykały się tylko na zastosowaniu nowych rozwiązań w zakresie technologii. W związku z koniecznością umaszynowania odkrywki „Drzewce” i związanego z tym przeniesienia starych maszyn z innych odkrywek dokonano gruntownej przebudowy zwałowarki A₂RsB-5000 i koparki Rs-400 oraz stacji napędowych po zakończeniu ich pracy w tych odkrywkach.

W przypadku zwałowarki A₂RsB-5000M modernizacja polegała na zwiększeniu jej wydajności do 6.500 m³/h oraz kompleksowym odtworzeniu i zregenerowaniu większości elementów konstrukcyjnych, jak i maszynowych, z myślą o przyszłym rozszerzeniu umaszynowania w polach „A” i „B” o koparkę KWK-1500. Na polach tych miąższości nadkładu są duże

większe niż w eksploatowanym obecnie polu „Bilczew”, a dotychczasowa wydajność zwalówki przy tym umaszynowaniu byłaby niewystarczająca do zapewnienia normalnej pracy układu KTZ.

W układzie jezdnym zwalówki i podawarki zostały zastosowane przekładnie planetarne RPDS 520. Ze strony elektrycznej zastosowano napędy jazdy i obrotu oparte na przemiennikach częstotliwości. Wymieniono wszystkie kabiny operatorów oraz pomieszczenia socjalne na kabiny i pomieszczenia spełniające obowiązujące przepisy BHP i ergonomii. Wprowadzono system komputerowej rejestracji danych pracy maszyny.

Niemniejszy zakres prac modernizacyjnych dotyczył koparki Rs-400. W przypadku tej koparki modernizacja polegała między innymi na:

- wydłużeniu wysięgnika urabiającego poprzez wydłużenie plantownika górnego,
- zastosowaniu do napędu łańcucha i silników hydraulicznych, pochodzących z zlikwidowanej brykietowni, co zapewniło płynną pracę i ruchy łańcucha,
- wymianie starych przekładni napędu taśmy załadowniczej, talerza oraz bębna kablowego na motoreduktory firmy Nord,
- obrót nadwozia wykonano w oparciu o przekładnie planetarne firmy Marbaise,
- część elektryczną wykonano całkowicie nową, zastosowano nowe rozwiązania techniczne, podobnie jak w zwalówce napęd jazdy oraz obrót zrealizowano na przemiennikach częstotliwości,
- zwiększono prędkość łańcucha czerpakowego dla podwyższenia wydajności.

Oprócz zmian w maszynach podstawowych po raz pierwszy w KWB „Konin” zastosowano w układzie przenośników węglowych przetworniki częstotliwości w sterowaniu układami napędowymi. Ich celem jest dostosowywanie prędkości taśmy do wielkości strugi urobku na taśmie przenośnika. W przypadku mniejszej strugi układ sterowania powoduje zmniejszanie prędkości taśmy przenośnika w celu większego jej wypełniania. Rozwiązanie takie zmniejsza zużycie krążników na trasie przenośnika oraz zużycie pobieranej przez układ energii elektrycznej. Wszystkie przenośniki ciągu węglowego są bezobsługowe. Znaczącej redukcji uległa także emisja hałasu przy mniejszych prędkościach taśmy. W napędach taśm zastosowano nowatorskie rozwiązanie, polegające na zastosowaniu sprzęgieł Voitha – dla złagodzenia rozruchu oraz krążników nowej generacji, tzw. „cichych”.

Załadownia węgla została zdemontowana z O/Pątnów, a po gruntownej modernizacji została zmontowana w O/Drzewce. Część elektryczna załadowni węgla została zaprojektowana jako całkowicie nowa.

Dla koparki SchRs-900 oraz stacji napędowych z O/Lubstów zdecydowano się na transport bez ich demontażu wyznaczoną trasą przejazdu o długości około 10 km, co znacznie ograniczyło koszty budowy odkrywki „Drzewce”.

dr hab. inż. Zbigniew Kasztelewicz

mgr inż. Jarosław Czyż

mgr inż. Zbigniew Jagodziński

Kopalnia Węgla Brunatnego „Konin” SA

Literatura

1. Kasztelewicz Z.: *Polskie górnictwo węgla brunatnego*. Redakcja „Górnictwa Odkrywkowego”, Bełchatów-Wrocław 2004 r.
2. Kasztelewicz Z.: *Metoda programowania zagospodarowania złóż w wieloodkrywkowej kopalni węgla brunatnego*. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005 r.
3. Kasztelewicz Z., Czyż J., Jagodziński Z.: *Odkrywka „Drzewce” – najnowocześniejszy zakład wydobywczy w KWB „Konin”. Odkrywka XXI wieku*. Górnictwo Odkrywkowe 4-5, Wrocław 2005 r.
4. Poltegor-projekt sp. z o.o.: *Założenia Techniczne i Ekonomiczne budowy odkrywki Drzewce*. Wrocław, czerwiec 1996 r.
5. Poltegor-projekt sp. z o.o.: *Projekt techniczny wkopu udostępniającego odkrywki Drzewce*. Wrocław, grudzień 1998 r.
6. *Technologia pozyskania i odłożenia na zwalówisku zewnętrznym utworów piaszczystych zalegających w nadkładzie pola „Bilczew”*. Opracowanie własne KWB „Konin” SA, Kleczew 2005 r.
7. VIII Krajowy Zjazd Górnictwa Odkrywkowego Kielce 2006, Zbiór materiałów konferencyjnych.



Reregions – rekultywacja, rewitalizacja, restrukturyzacja...



Arkadiusz Michalski

Zadaniem programu Reregions jest promowanie kontaktów między jednostkami zajmującymi się terenami po odkrywkach węgla brunatnego. Utrzymywanie kontaktów i wymiana doświadczeń, np. w kwestii metod działania, sposobu rekultywacji i zagospodarowania, stwarzają szansę rozwoju lokalnej gospodarki i restrukturyzacji regionu po zakończeniu działalności odkrywkowej. Program finansowany jest ze środków Unii Europejskiej, a partnerami są przedstawiciele:

- Republiki Czeskiej – Regionu Usti nad Łabą
- Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii (Polska)
- Izby Handlowej w Oviedo (Hiszpania)
- Centrum Ochrony Środowiska w Kozani (Grecja)
- Prefektury w Kozani
- Instytutu Recyklingu w Wielkiej Brytanii
- Okręgu Burgenland (Niemcy).



Pole rzepaku na zwałowisku Odkrywki „Józwin”.

W dniach 2-7 maja w Kozani (północna Grecja) odbyło się spotkanie zespołu Reregions, podczas którego każdy z uczestników omawiał tematy związane z rekultywacją terenów pogórnich w swoim kraju. Przedstawiciel AGH – dr inż. Wojciech Naworyta przedstawił materiał dotyczący rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich Kopalni „Konin”. Wszystkie tereny po odkrywkach w rejonie Konina są poddawane rekultywacji.

Dotychczas największa część obszarów przeznaczona była pod rekultywację rolną i leśną. Ostatnio najbardziej pożądanym jest kierunek rekreacyjno-sportowy. Wyrobiska końcowe przeznaczone są na zbiorniki wodne, które wraz z przyległym terenem tworzą kompleksy rekreacyjno-sportowe.

Wielokierunkowość prowadzonej rekultywacji w Kopalni „Konin” i przygotowanie terenów pogórnich pod późniejsze zagospodarowanie spotkało się z dużym zainteresowaniem innych uczestników spotkania. Prowadzone prace i ich rezultaty stawiają konińską rekultywację na wysokim poziomie europejskim. Szczególnie kierunek rekreacyjno-sportowy stwarza możliwość różnorodnego zagospodarowania terenów pogórnich przez nowego użytkownika z możliwością wykorzystania środków finansowych z Unii Europejskiej.

Uczestnicy spotkania mieli również możliwość zapoznania się z działalno-



Zbiornik wodny po Odkrywce „Kazimierz”.

ściąg Zagłębia Węgla Brunatnego Macedonii Zachodniej (BCMC). Region Macedonii Zachodniej jest jednym z najważniejszych obszarów przemysłowych Grecji dzięki korporacji Public Power Corporation (PPC). Znajduje się 520 km od Aten w północno-zachodniej Grecji, z głównymi miastami Kozani i Florina.

Zagłębie to produkuje ok. 60% energii elektrycznej w Grecji i zatrudnia ok. 5.000 pracowników. Druga grupa ok. 5.000 pracowników zatrudniona jest pośrednio lub bezpośrednio w PPC. W prefekturze Kozani, między miastami Kozani i Ptolemaida, zlokalizowane są 3 elektrownie i 3 czynne odkrywki węgla brunatnego. Natomiast w prefekturze Florina znajdują się 2 elektrownie i 2 czynne odkrywki węgla brunatnego. Odkrywki te zajmują powierzchnię ok. 16.000 ha. W 2004 roku wydobyto z nich ok. 47 mln Mg węgla brunatnego oraz ok. 160 mln Mg nadkładu. Elektrownie posiadają moc zainstalowaną 4.500 MW.

Eksploracja węgla brunatnego odbywa się układem KTZ przy zastosowaniu głównie maszyn produkcji niemieckiej. Urabianie węgla odbywa się przy pomocy 37 koparek, a zwalowanie przy pomocy 14 zwalowarek. Urabianie węgla prowadzone jest również przy pomocy koparek jednonaczyniowych, a transport węgla przy pomocy samochodów ciężarowych firmy KOMATSU.

Rekultywacja terenów pogórnicznych odbywa się głównie w kierunku leśnym, ale również i rolnym – oprócz zbóż sadzone są drzewa owocowe: jabłonie, grusze, morele, a także róże. Część wyrobiska wykorzystywana jest na budowanie ze środków unijnych składowiska odpadów komunalnych. Niektóre tereny wykorzystywane są w celach rekreacyjno-sportowych.

Podczas spotkania gospodarze, jak przystało na Greków, umożliwili jego uczestnikom zapoznanie się z historią Grecji poprzez zwiedzanie muzeów w Kozani, Siatista i Ptolemaidzie, a także wykopalisk archeologicznych w Aiani – najważniejszych miejsc archeologicznych w północnej Grecji. Program był bardzo napięty, ale atrakcyjny – dający możliwość zapoznania się z górnictwem greckim i elementami kultury Hellady.

*Arkadiusz Michalski
Główny Inżynier ds. Ochrony Środowiska
KWB „Konin” SA*



Partnerzy programu Reregions. W drugim rządzie w środku dr inż. W. Naworyta.



Amfiteatr na terenach zrehabilitowanych kopalni „Ptolemaida”.



Warunki końcowego formowania najwyższych pięter zwałowiska BOT KWB Turów SA



Na X Jubileuszowe Warsztaty Górnicze z cyklu „Zagrożenia naturalne w górnictwie”, które się odbyły w dniach 12-14 czerwca br. w Krakowie, organizowane corocznie przez Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk, zgłoszony został referat pt.: „Warunki końcowe formowania najwyższych pięter i wierzchowiny zwałowiska zewnętrznego w BOT KWB Turów SA” autorstwa Tadeusza Kaczarewskiego, Donata Milkowskiego, Jarosława Dymarskiego oraz Małgorzatę Wójcicką-Milewską. Oto wybrane fragmenty tego referatu.

W grudniu 2005 r. zwałowarka Z-43, a marcu 2006 r. zwałowarka Z-42, ostatnie z czterech zwałowarek typu $A_2RsB-5000$ na zwałowisku zewnętrznym, zakończyły pracę. Wraz z tymi terminami kończy się historia najdłużej ponad 60. lat funkcjonującego zwałowiska zewnętrznego na świecie. Zbudowano zwałowisko o kubaturze 1.470 mln m^3 na powierzchni 2.175 ha i o wysokości 245 m. Tak duża wysokość zwałowiska z utworów ilastych, często nawodnionych, jest ewenementem na skalę światową.

wartości wskaźnika stateczności w miejscach rozległych deformacji. Zalecane zmiany granic zwałowania były omawiane w Zespole Zagrożeń Naturalnych, a następnie zatwierdzane przez Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego. Zmiany te sukcesywnie wprowadzane w latach 2000-2006 w porównaniu do projektu generalnego zwałowania dla trzech najwyższych pięter spowodowały zmniejszenie odcinkowego kąta nachylenia zbocza oraz zmniejszenie pojemności zwałowiska. Uzyskano za to wyraźne poprawienie wskaźnika stateczności, co umożliwiło zapewnienie stanu bezpieczeństwa dla pracy maszyn i urządzeń oraz bezpieczne zakończenie zwałowania na tak wysokim zwałowisku.

Lokalizacja zwałowiska zewnętrznego

Zwałowisko zewnętrzne zlokalizowane jest po wschodniej stronie drogi państwowej Zgorzelec-Bogatynia, pomiędzy miejscowościami Działoszyn, Wigancice i Bogatynia. Zwałowanie na zwałowisku zewnętrznym prowadzone było przy użyciu dwóch zwałowarek typu $A_2RsB-5000$, pracujących na wysokościach od +440 do +453 m n.p.m. Wraz z nadkładem zwałowane były produkty spalania i odsiarczania spalin w zakresie określonym zezwoleniem udzielonym przez Urząd Wojewódzki w Jeleniej Górze.



Zwałowarki $A_2RsB-5000$ (Z-42, Z-43) zakończyły pracę.

W referacie omówiono warunki końcowe formowania trzech najwyższych pięter +420, +440, +453 i wierzchowiny +465 zwałowiska. Projektowane granice zwałowania tych pięter były często modyfikowane na podstawie prowadzonego monitoringu, który obejmował pomiary i analizę przemieszczeń punktów sieci geodezyjnej deformacji powierzchniowych, pomiarów inklinometrycznych, wartości ciśnień porowych w czujnikach, wyników sondowań geostatycznych sondą Hyson 200. Przy korekcie granic zwałowania i określenia stateczności zboczy na bieżąco uwzględniano pojawiające się deformacje skarp, szczególnie w rejonach wschodnim i zachodnim zwałowiska. Biorąc pod uwagę powyższe czynniki przeprowadzano obliczenia geotechniczne, które wykazywały niedostateczne

Technologia zwałowania

1. Zwałowanie na zwałowisku zewnętrznym prowadzone było na podstawie:
 - a) planu Ruchu Zakładu Górniczego KWB Turów SA część szczegółowa na lata 2004-2006, i na lata 2001-2003;
 - b) projektu technologicznego formowania poziomu +440, +453 i +465 na zwałowisku zewnętrznym z częścią geotechniczną. W projekcie wprowadzono zmiany w stosunku do ekspertyzy "Opinia geotechniczna na temat możliwości rozszerzenia poziomo

mów zwałowych i zwiększenia pojemności zwałowiska zewnętrznego KWB Turów - AGH Kraków". Zmiany obejmowały zmniejszenie zasięgów granic i technologii zwałowania dla ostatnich, trzech najwyższych projektowanych pięter zwałowych formowanych przez Z-42 i Z-43 w centralnej części zwałowiska. Celem wprowadzonych zmian było zapewnienie bezpieczeństwa geotechnicznego zwałowiska zewnętrznego poprzez:

- czasowe odstąpienie od zwałowania w rejonie południowo-wschodnim, tj. od rejonu poosuwickowego „Świńca”,
- zmniejszenie dynamiki dociążenia zbocza południowo-wschodniego przez zwałowanie do rejonu „Świńca” dwoma piętrami w różnym czasie,
- poprawa warunków bezpieczeństwa pracy zwałowarek formujących piętra zwałowe poprzez ograniczenie wysokości sypanych pięter do 15 m,
- dokumentacji technicznej zwałowania zatwierdzonej przez Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego,
- miesięcznych programów pracy zwałowarek zaopiniowanych przez dział geotechniczny zatwierdzonych przez Naczelnego Inżyniera Górniczego i Zastępcę KRZG,
- korekty kierunków zwałowania wynikające ze zmian w sytuacji geotechnicznej na zwałowisku zewnętrznym realizowane są na podstawie analiz dokonywanych przez Dział Geotechniczny w oparciu o prowadzone pomiary i obserwacje terenowe. Są one podstawą do wypracowania wniosków i ustaleń dotyczących zmian w sposobie formowania zwałowiska.

2. Zgodnie z ustaleniami ww. dokumentów zwałowanie prowadzone było z użyciem dwóch zwałowarek:

- a) zwałowarka Z-42 prowadziła zwałowanie najwyższych poziomów zwałowych +453 i +465 w południowo-centralnej części zwałowiska zewnętrznego. W każdym etapie zwałowarka zwałowała od zachodnich do południowo-wschodnich granic zwałowiska, do rejonu sąsiadującego z obszarem byłego osuwiska „Świniec”. Od czasu wygaśnięcia procesu osuwiskowego na początku 1995 r. nie notowano tu ruchów deformacyjnych, co potwierdziły wyniki obserwacji Systemu Kontrolno-Pomiarowego. Osuwisko zostało wzmocnione przyporą żwirową i zrehabilitowane. Zbocze w tym rejonie monitorowane jest przez system kontroli deformacji powierzchniowych i głębinowych SKP;
- b) zwałowarka Z-43 prowadziła zwałowanie poziomów zwałowych +453 i +465 w części środkowo-zachodniej zbocza.

Ze względu na końcową fazę formowania zwałowiska w rejonach geotechnicznie utrudnionych niezbędne było zapewnienie właściwego monitoringu geotechnicznego. Prowadzona bieżąca analiza geotechniczna występujących deformacji spowodowała zmniejszenie zakresu plano-

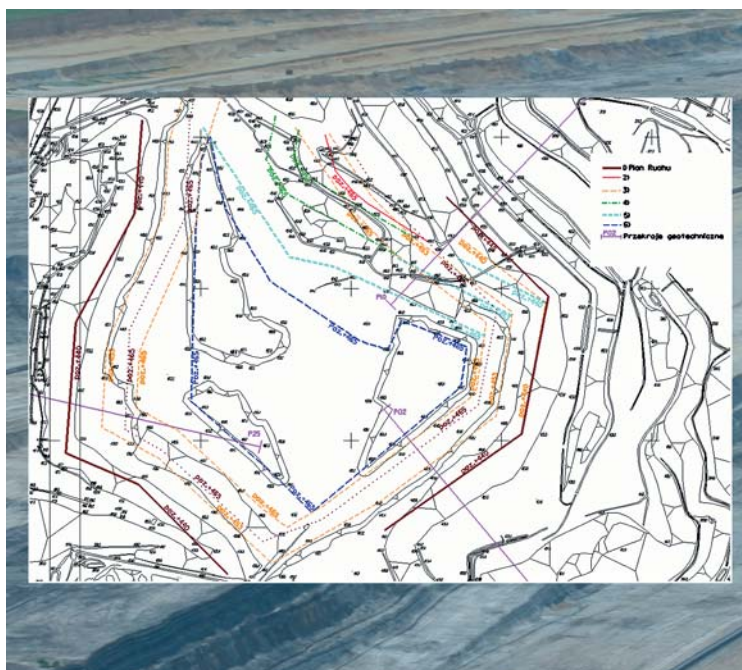
wanego zwałowania określonego w planie ruchu, a tym samym zmniejszenie pojemności zwałowiska.

Monitoring

Jednym z podstawowych elementów geotechnicznego zabezpieczenia eksploatacji i zwałowania jest funkcjonujący monitoring geotechniczny, który obejmuje:

- obsługę geotechniczną na frontach pracy maszyn podstawowych,
- system do pomiarów deformacji powierzchniowych,
- system pomiaru deformacji wgłębinowych za pomocą inklinometrów,
- pomiary ciśnień porowych w korpusie zwałowisk,
- sondowania geostatyczne,
- obserwacje terenowe.

Plan Obsługi Geotechnicznej BOT KWB Turów SA w poszczególnych latach określał rejon, gdzie mogą wystąpić potencjalne zagrożenia, zagadnienia i obiekty podlegające ochronie. Dla każdego tematu określono zakres ww. prac z częstotliwością pomiarów i obserwacji terenowych oraz podano formę opracowania wyników z tych pomiarów i kontroli.



Korekta granic zwałowania podczas formowania najwyższych pięter zwałowiska zewnętrznego.

Podstawowym elementem monitoringu zagrożeń w rejonach wyżej określonych stanowi geodezyjny pomiar współrzędnych punktów zainstalowanych na obiektach monitorowanych.

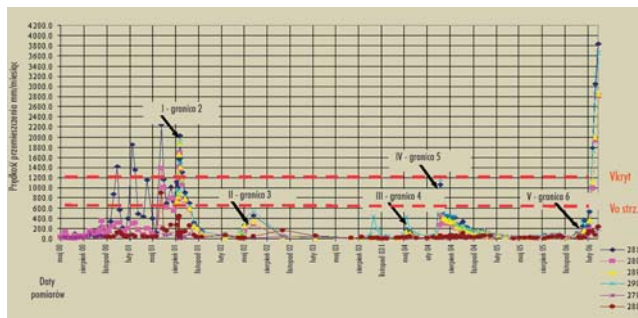
Podstawą określenia częstotliwości pomiaru punktów w systemie kontrolno-pomiarowym był Plan Obsługi Geotechnicznej. W związku z występującymi zagrożeniami geotechnicznymi, bieżącymi potrzebami (projekty,

plany), postęпами frontów roboczych maszyn podstawowych na wniosek Działu Geotechnicznego częstotliwości pomiarów i obserwacji terenowych ulegają zmianie. Tabela 1 obrazuje zmiany częstotliwości pomiarów w 2005 r.

Zmiany wschodnich granic zwałowania

W latach 2001-2006 dokonano sześciokrotnych zmian wschodnich granic ostatnich trzech najwyższych pięter zwałowych – w czasie gdy pojawiły się szczeliny i zerwy na poziomie roboczych maszyny od +420 do +453.

Ostatnia zmiana granic w tym rejonie miała miejsce pod koniec lutego 2006 roku. Podczas formowania wierzchowiny przez zwałowarkę Z-42 nad rejonem deformacji prędkości przemieszczeń punktów sieci SKP zaczęły gwałtownie wzrastać (granica 6).



Wykres prędkości przemieszczeń poziomych po stronie wschodniej zwałowiska zewnętrznego BOT KWB Turów SA.

Zmiany zachodnich granic zwałowiska

W latach 2000-2005 dokonano sześciokrotnych zmian zachodnich granic ostatnich trzech najwyższych pięter zwałowych.

W związku z powstaniem spękań i szczelin na poz. +453 zwałowarki Z-43 w dokonano weryfikacji projektowanego zakresu zwałowania. Rejon występujących deformacji podlegał codziennym obserwacjom terenowym prowadzonym przez Dział Geotechniczny oraz dozór oddziału z-2. Przeprowadzona analiza archiwalnej dokumentacji kartograficznej tego rejonu wykazała, że w podłożu formowanych pięter występują skarpy dawnych wąwozów transportowych zwałowarki Z-43 oraz zbiornik wodny na poziomie +370 m. Naniesione na mapę szczeliny występują nad starymi skarpami ww. wąwozu. Szczeliny na poz. +453 powstały w wyniku nierównomiernego zagęszczania się i osiadania gruntów zwałowych nad dawnymi wąwozami transportowymi z jednoczesnym przemieszczeniem mas do powierzchni części niższego piętra zwałowego +435, odległego od 150 do 200 m od tych szczelin. Na podstawie powyższych danych określono nowe strefy trudnych warunków geologiczno-górnictwowych, w których nie można prowadzić dalszego zwałowania, a wyższy blok nadpoziomowy +465 oddalono od niej od 100 m do 150 m. Odległości te wyznaczono na podstawie dotychczasowych obserwacji i analiz, a w szczególności na podstawie obliczeń wskaźnika stateczności dla rejonu deformacji $F_s = 1,06$. Po zmianie granicy zwałowania, wartość wskaźnika wzrosła do $F_s = 1,18$. Dla określenia parametrów geotechnicznych gruntów w rejonie deformacji wykonywano po kilka sondowań sondą geostacijną Hyson 200.



Widok z wierzchowiny zwałowiska zewnętrznego poz. +470 na BOT Elektrownię Turów SA i zbiornik „Zatonia”.

Zakończenie zwałowania zewnętrznego

Fragmenty z artykułu J. Bukowskiego, B. Michalskiego „Pożegnanie ze zwałowaniem zewnętrznym w BOT KWB Turów SA”.

31 marca 2006 roku o godzinie 6.00 zwałowarka Z-42, będąca ostatnią ze zwałowarek typu $A_2RSB-5000$ funkcjonujących na zwałowisku zewnętrznym, zakończyła pracę. Dzień ten stanowi ważną datę w historii BOT KWB Turów SA, zakończyliśmy bowiem zwałowanie zewnętrzne w naszej kopalni. Wraz z tą datą kończy się historia najdłuższej funkcjonującej zwałowiska zewnętrznego na świecie i od tego momentu cały nadkład będzie przejmować północne zwałowisko wewnętrzne formowane od maja 2004 roku w rejonie IV pochylni.

Zwałowisko zewnętrzne w BOT KWB Turów SA było ewenementem na skalę światową, albowiem początek jego funkcjonowania datuje się na lata 40. ubiegłego wieku (uruchomili go jeszcze Niemcy), czyli funkcjonowało ponad 66 lat. W 1947 roku zostało przejęte przez polską załogę. W początkowym okresie funkcjonowania zwałowiska zewnętrznego, tj. w latach 1947-1960 intensywność prowadzonych robót zwałowych kształtowała się na poziomie 3,5 mln m^3 deponowanego nadkładu rocznie. Intensyfikacja zwałowania zaczęła się na początku lat 60., kiedy rozpoczęto sukcesywne wprowadzanie do pracy na zwałowisku zewnętrznym czterech zwałowarek gąsienicowych typu $A_2RSB-5000$ (Z-41, Z-42, Z-43 i Z-44). Od tego momentu ilość nadkładu zwałowana na zwałowisku zewnętrznym zaczęła systematycznie rosnać osiągając w roku 1973 rekordową ilość ok. 46 mln m^3 urobionego nadkładu. Parametry techniczno-technologiczne zwałowarek typu $A_2RSB-5000$ przedstawiały się następująco: wydajność teoretyczna – 5.500 m^3/h , całkowita masa – 2.160 Mg, moc zainstalowana – 2.600 kW, wysokość – 36,8 m, długość – 162,5 m, szerokość – 25,3 m. Każda z tych zwałowarek zwałowała średnio ok. 10 mln m^3 nadkładu rocznie.

Wszystkie cztery zwałowarki pracowały na zwałowisku zewnętrznym do końca 1998 roku. Od roku 1999 rozpoczęto powolną likwidację zwałowania zewnętrznego poprzez wycofywanie z ruchu poszczególnych zwałowarek. W dniu 1.01.1999 roku zakończyła pracę zwałowarka Z-41, następnie 1.06.2000 r. zwałowarka Z-44. Przez następnych pięć lat na

zwałowisku zewnętrznym pracowały już tylko dwie zwałowarki (Z-43 i Z-42), które również zakończyły pracę; Z-43 – 15.12.2005 r., a Z-42 – 31.03.2006 r. W ten to sposób skończyła się pewna epoka w historii BOT KWB Turów SA.

Cała powierzchnia zwałowiska zewnętrznego to obszar ponad 21 km². W ciągu ponad 60. lat istnienia zwałowiska zewnętrznego usypana została „sztuczna góra” o wysokości +465 m n.p.m., na której wykonanie poszło 1,7 mld m³ nadkładu (to tak jakby usypać „góre” o podstawie 1 km² i wysokości 1,7 km). Maksymalna miąższość zwałowiska zewnętrznego (tj. jego grubość od podłoża do najwyższego miejsca) wynosi 245 m.

Aktualnie na zwałowisku zewnętrznym prowadzone są jedynie roboty związane z dokończeniem prac rekultywacyjnych na wierzcholinie zwałowiska oraz wykonaniem docelowego odwodnienia ostatnich pięter zwałowiska zewnętrznego. Prowadzona od lat 60. rekultywacja na zwałowisku zewnętrznym pozwoliła uzyskać tereny zalesione o powierzchni 19,69 km², z czego 17,08 km² przekazano do zagospodarowania Administracji Lasów Państwowych.

WNIOSKI

- Wprowadzone zmiany w technologii zwałowania najwyższej położonych pięter zwałowych (zamiast dwóch – trzy o mniejszej wysokości) formowanych przez zwałowarki A₃Rs-5000 (Z-42 i Z-43) w centralnej części zwałowiska zmniejszyły dynamikę obciążeń deponowanych mas, co pozwoliło na stopniowe rozpraszanie się ciśnień porowych w gruncie i lepsza konsolidacja gruntu.
- Ustalenie kierunku zwałowania nie od, ale do rejonu poosuwiskowego „Świńca” umożliwiło pełną kontrolę nad procesem zwałowania w rejonie zagrożonym i zapewniło jego bezpieczne zakończenie.
- Z uwagi na zmieniającą się sytuację podczas prac zwałowych (wykazywane podczas analiz ruchy deformacyjne i obserwowane szczeliny na poziomach roboczych) sześciokrotnie zmniejszono zasięg zwałowania w rejonie północno-wschodnim do granic bezpiecznie osiągniętych w dniu zakończenia formowania zwałowiska zewnętrznego.
- Prowadzony na bieżąco monitoring i dobrze skoordynowana współpraca wszystkich zaangażowanych służb kopalni zaowocowała bezpiecznym zakończeniem prac zwałowych w zmieniających się i bardzo trudnych warunkach geotechnicznych na zwałowisku zewnętrznym.

Donat Milkowski
Kierownik Działu Geotechnicznego
BOT KWB Turów SA

Literatura

1. „Projekt dyrektywny zwałowania nadkładu na zwałowisku zewnętrznym”, GEOSOFT, Wrocław 1997 r.
2. Plan Ruchu na lata 1998-2000, KWB Turów, 1997 r.
3. Plan Ruchu na lata 2001-2003, KWB Turów SA, 2000 r.
4. Wniosek zmiany granic formowania pięter +400/+425, +425/+445, +445/+465 w rejonie południowo-zachodnim zwałowiska zewnętrznego. KWB Turów SA, 2000 r.
5. „Opinia geotechniczna do projektu technologicznego formowania poziomów: +422, +445 i +465 na zwałowisku zewnętrznym”. KWB Turów SA, 2001 r.
6. Wniosek zmiany granic formowania piętra +445/+465 w rejonie północno-wschodnim zwałowiska zewnętrznego. KWB Turów SA, 2001 r.
7. „Projekt technologiczny formowania poziomu +440, +453 i +465 na zwałowisku zewnętrznym”. KWB Turów SA, 2002 r.
8. Opinia do „Projektu technologicznego formowania poziomów +440, +453 i +465 na zwałowisku zewnętrznym”. KWB Turów SA, 2002 r.
9. Protokół odbioru dot. przyjęcia opracowania pt. „Projekt technologiczny formowania poziomu +440, +453 i +465 na zwałowisku zewnętrznym” wykonanego przez Dział GT.
10. „Analiza geotechniczna możliwości formowania pięter +453/+440 i +465/+453 w rejonie północno-wschodnim zwałowiska zewnętrznego”. KWB Turów SA, 2003 r.
11. Protokół nr 3/2003 ZZN z dn. 03.10.2003 r. w sprawie dalszego formowania wschodniego zbocza zwałowiska zewnętrznego. Korekta granic zwałowania na podstawie analizy wykonanej przez Dział GZ. KWB Turów SA, 2003 r.
12. „Analiza geotechniczna możliwości formowania pięter +440/+453 i +453/+465 w rejonie południowo-zachodnim (rejon III) zwałowiska zewnętrznego”. KWB Turów SA, 2004 r.
13. „Analiza geotechniczna deformacji w rejonie I zwałowiska zewnętrznego”. KWB Turów SA, 2004 r.
14. Protokół nr 4/2004 ZZN z dn. 16.07.2004 r. w sprawie omówienia korekty granic zwałowania Z-43 na podstawie analizy wykonanej przez Dział GZ”. KWB Turów SA, 2004 r.
15. Notatka służbowa spisana w sprawie korekty granic zwałowania dla poziomu +465 formowanego nadpoziomowo zwałowarką Z-42 w rejonie I zwałowiska zewnętrznego”. KWB Turów SA, 2004 r.
16. „Analiza geotechniczna możliwości formowania piętra +453/+465 w części południowej (rejon IV) zwałowiska zewnętrznego. KWB Turów SA, 2005 r.
17. Notatka służbowa z dnia 17.10.05 r. spisana w sprawie korekty granic zwałowania dla poziomów +453 i +468 w rejonie IV zachodnim zwałowiska zewnętrznego w wyniku utworzenia się nowej deformacji w rejonie stacji napędowej przenośnika Z-4.01 zwałowarki Z-43. BOT KWB Turów SA, 2005 r.
18. „Analiza geotechniczna deformacji powstałych w rejonie IV zwałowiska zewnętrznego”. BOT KWB Turów SA, 2005 r.
19. J. Bukowski, B. Michalski, „Pożegnanie ze zwałowaniem zewnętrznym w BOT KWB Turów SA” *Górnictwo i Energetyka* 2/2005, *Węgiel Brunatny* 1/54/2006.

W poprzednim numerze naszego biuletynu w artykule p.t. „Aplikacja nowoczesnego systemu informatycznego dla efektywnej gospodarki złożem w kopalni węgla brunatnego na przykładzie BOT KWB Turów SA” zabrakło dwóch jego współautorów. W opracowaniu tego materiału oprócz mgr inż. Tomasza Wirskiego brali udział mgr inż. Tadeusz Kaczmarewski i mgr inż. Marek Solowczuk. Zainteresowanych przepraszamy. Redakcja

Tabela 1. Częstotliwość pomiarów SKP na zwałowisku zewnętrznym BOT KWB Turów SA.

REJON	Częstotliwość pomiarów SKP				
	Plan Obsługi Geotechnicznej KWB Turów na rok 2005	Notatka TG/GZ – 143/05/1367 z dnia 25.04.2005 r.	Protokół nr 3/2005 z posiedzenia ZZN w dniu 06.05.2005 r.	Wpis do: „Książki kontroli stanu wyróbiska odkr. i zwałowisk oraz zagrożeń naturalnych”	Protokół nr 4/2005 z posiedzenia ZZN w dniu 02.09.2005 r.
I	1 x na mies.	1 x na mies.	1 x na mies.	1 x na 2 tyg.	1 x na 2 tyg.
II	1 x na mies.	1 x na mies.	1 x na mies.	1 x na 2 tyg.	1 x na 2 tyg.
III	1 x na kw.	1 x na kw.	1 x na kw.	1 x na kw.	1 x na kw.
IV	1 x na mies.	4 x na mies.	4 x na mies. (punkty: 39-50, 676-683, 25 i 28)	1 x na 2 tyg. w części pd. rejonu	1 x na 2 tyg.
V	1 x na rok	1 x na rok	1 x na rok	1 x na rok	1 x na rok



Gospodarka odpadami innymi niż wydobywcze w odkrywkowych kopalniach węgla brunatnego na przykładzie BOT KWB Bełchatów SA



Ryszard Uberman

Wprowadzenie

Na drodze do integracji z Unią Europejską, Polska dokonała zauważalnego postępu w ochronie środowiska, osiągając większość założonych celów w tej dziedzinie i ograniczając zależność wzrostu gospodarczego od różnego rodzaju presji na środowisko [10]. Proces integracji z UE doprowadził do przyjęcia wielu nowych regulacji prawnych z dziedziny ochrony środowiska oraz ograniczenia emisji w Polsce, uchwalono surowsze przepisy prawne dotyczące odpadów, a szczególnie odpadów niebezpiecznych. Wymagania unijne, które pomogą Polsce spełnić wymogi dyrektyw odpadowych i sprostają wysokim kosztom wynikającym z ich realizacji, zalecają opracowanie i wdrożenie krajowego [5], wojewódzkiego [6], powiatowego [7] i gminnego planu gospodarki odpadami, finansowanie infrastruktury gospodarowania odpadami ze źródeł prywatnych i publicznych oraz wzrost stopnia odzysku odpadów.

W Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej 99/31/EC z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie ziemnych składowisk odpadów, położono między innymi duży nacisk na urealnienie opłat za składowanie odpadów [2]:

- urealnienie opłat za składowanie odpadów następuje poprzez uwzględnienie w opłacie za unieszkodliwianie odpadów na składowisku wszystkich składników związanych z budową, eksploatacją, monitoringiem, zamknięciem i rekultywacją oraz monitoringiem i dozowaniem obiektu przez 30 lat po zakończeniu jego eksploatacji,
- urealnienie kosztów składowania ma na celu wprowadzenie równowagi pomiędzy kosztami składowania odpadów (uznanych za zbyt niskie), a kosztami innych metod zagospodarowania, takimi jak np. recykling materiałowy i energetyczny, kompostowanie, unieszkodliwianie termiczne (spalanie) itp.

Implementacja unijnego prawa wymogła pełne odzwierciedlenie zapisów cytowanej dy-

rektywy w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001 Nr 62, poz. 628 wraz z późn. zmianami). Natomiast Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. (Dz.U. nr 61, poz. 549), w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk oraz z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. 2002 nr 220, poz. 1858) w pełni nawiązuje do Aneksu I i II Dyrektywy Rady 1999/31/EC. Generalnie zapisy wymienionych aktów stawiają bardzo wygórowane wymagania składowiskom wszystkich klas w zakresie lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia oraz monitoringu.

Z lektury prawa wynika, że tanie unieszkodliwianie odpadów poprzez składowanie, to już przeszłość.

Gospodarka odpadami w KWB Bełchatów¹

Kopalnia Bełchatów wytwarza następujące rodzaje odpadów:

- odpady niebezpieczne,
- odpady obojętne i inne niż niebezpieczne gospodarczo przydatne,
- odpady obojętne i inne niż niebezpieczne gospodarczo nieprzydatne.

Unieszkodliwianie odpadów przebiega dwutorowo. Odpady niebezpieczne przekazywane są firmom zewnętrznym, zaś odpady gospodarczo przydatne, takie jak np. odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalni (01 04 12), czy zawartość piaskowników (19 08 02), wykorzystywane są na własne potrzeby Kopalni do rekultywacji technicznej. Natomiast odpady gospodarczo nieprzydatne są unieszkodliwiane poprzez składowanie na składowisku odpadów w Piskach należącym do Kopalni. W planie gospodarki odpadami powiatu bełchatowskiego [7] 2008 rok uznawany jest za ostateczny termin zamknięcia składowiska w Piskach.

Kopalnia prowadzi gospodarkę odpadami zgodnie z wymogami prawa, posiadając pozwolenie na wytworzenie 137.765 ton odpadów w ciągu roku. W pozwoleniu określono, że [9]:

- około 105.521 ton/rocznie przekazywane będzie firmom zewnętrznym w celu odzysku lub unieszkodliwienia,
- 25.858 ton/rocznie zostanie poddane procesom odzysku poprzez wykorzystanie do rekultywacji technicznej,
- 6.386 ton/rocznie lokowane będzie na składowisku odpadów.

Faktyczna ilość odpadów wytwarzanych w KWB Bełchatów w ciągu roku jest znacznie mniejsza. W latach 2000-2004 średnio rocznie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Piskach, składowano 1.224 ton odpadów.

¹ Aktualna, pełna nazwa brzmi: BOT Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów SA.



Anna Ostrega



Jerzy Mikołajczak



Barbara Olech

Zakłada się, że w kolejnych latach (2008-2035) będzie wytwarzana taka sama lub zbliżona do stanu aktualnego ilość i struktura odpadów nieprzydatnych Kopalni gospodarczo – 2.000 ton/rok. Łącznie w ciągu 28 lat, od planowanego w 2008 roku zamknięcia obecnie użytkowanego składowiska odpadów w Piaskach, do czasu zakończenia wydobycia z odkrywki „Bełchatów” – 2020 r. i odkrywki „Szczerców” – 2035 r., trzeba będzie unieszkodliwić około 56.000 Mg odpadów nieprzydatnych gospodarczo.

Kopalnia uznaje, iż działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji lub materiałów lub energii wraz z ich wykorzystaniem, zgodnie z załącznikiem nr 5 ustawy o odpadach, zostały wyczerpane. Pozostają jedynie do zastosowania procesy unieszkodliwiania odpadów wymienione w załączniku nr 6. W opracowaniu [9] rozważono trzy warianty unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, niezagospodarowane przez KWB Bełchatów.

Wariant 1. Kopalnia podejmuje budowę nowego składowiska odpadów

Za najwłaściwszą lokalizację nowego składowiska odpadów należało by uznać zwałowisko wewnętrzne KWB Bełchatów. Tymczasem tę lokalizację należy całkowicie wykluczyć, a przyczyn rezygnacji jest wiele:

- we wschodniej części wierzchowiny zwałowiska zaserwowany jest teren na budowę składowiska kredy jeziornej i iłów,
- w kierunku zachodnim od nich położone są zbiorniki popiołowo-żużlowe BOT Elektrowni Bełchatów, a dalej prowadzone są w postępie równoległym roboty górnicze polegające na zwałowaniu mas nadkładowych przy zastosowaniu układu KTZ (koparka-taśmociąg-zwałowarka),
- czas rekultywacji wodnej wyrobiska pogórniczego, czyli napełniania zbiornika powinien być krótki ze względu na miejscowe warunki geotechniczne i hydrogeologiczne oraz zapewnić odpowiedniej jakości wody w zbiorniku,
- wypełnianie wodą końcowego, tak dużego wyrobiska poeksploatacyjnego w miejscowych warunkach hydrogeologicznych i hydrologicznych jest trudne do wykonania w krótkim czasie (naturalne zalanie nastąpiłoby po ok. 120 latach).

Powyższe wymaga wypłylenia końcowej części wyrobiska górniczego, do czego posłużą masy ziemne z „niezagospodarowanej” środkowej i zachodniej partii zwałowiska wewnętrznego. Aktualna sytuacja w zakresie gospodarowania zwałowiskiem wewnętrznym oraz przyszłe zamierzenia Kopalni, wymuszone koniecznością wypłylenia końcowej partii wyrobiska decydują, że lokalizacja składowiska na zwałowisku zakłócałaby proces technologiczny Kopalni. Usytuowanie składowiska na

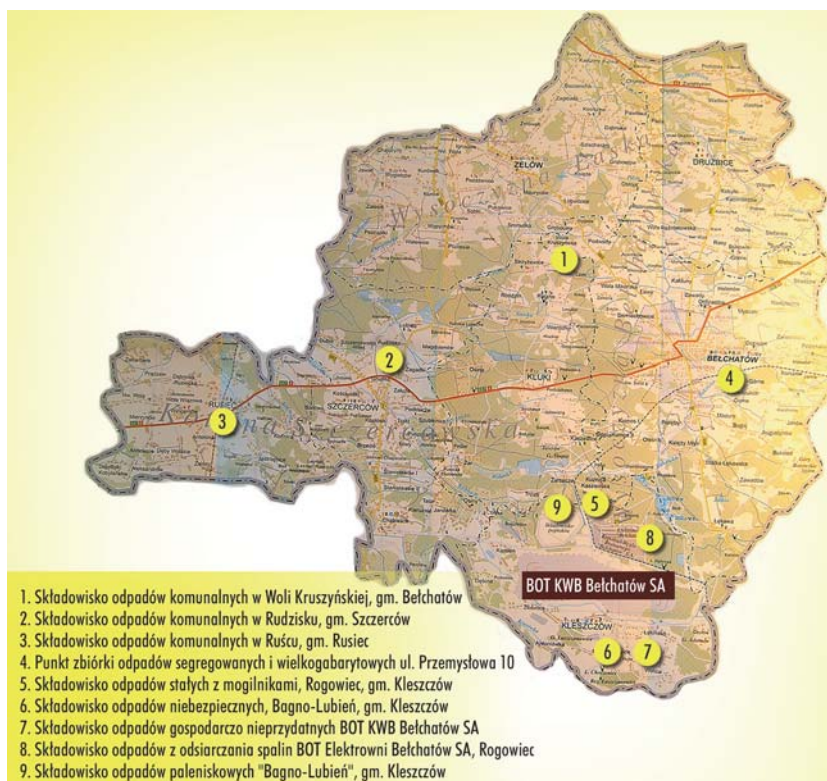
zwałowisku zewnętrznym należy również wykluczyć, bowiem zostało ono zrehabilitowane oraz zagospodarowane i w konsekwencji przekazane Lasom Państwowym. Brak terenu pod budowę nowego składowiska może obrócić się dla Kopalni na dobre. W ciągu 28 lat mogą radykalnie zmienić się przepisy w zakresie gospodarki odpadami, w tym np. zakaz składowania odpadów, które aktualnie Kopalnia składowuje. Mogą zostać opracowane nowe technologie zagospodarowania obecnie składowanych odpadów, przez co wybudowane z pełnymi wymogami składowisko stanie się zbędne. Mała ilość składowanych odpadów i długi czas eksploatacji składowiska spowoduje, że nie będzie to tani sposób ich unieszkodliwiania.

Wariant 2. Kopalnia zleca unieszkodliwianie odpadów specjalistycznym firmom z zewnątrz

Kopalnia powierza zadanie jednej firmie, która całościowo koordynuje usunięcie około 2.000 Mg odpadów kopalnianych. Zlecenie zadania jednemu podmiotowi jest dla Kopalni pod względem organizacyjnym optymalnym rozwiązaniem, pozwalającym zająć się głównie sprawami górnictwymi.

Wariant 3. Dalsze wykorzystanie istniejącego składowiska odpadów w Piaskach

Składowisko ma kształt wydłużonego trapezu, powierzchnia dna wynosi 1,75 ha, zaś skarp bocznych 2,29 ha. W opracowaniu [9] wykazano, że bez konieczności pogłębiania składowiska, ma ono pojemność wyno-



Rys. 2.1. Rozmieszczenie składowisk odpadów na terenie powiatu bełchatowskiego
(źródło: <http://www.powiat-belchatowski.pl>)

sząca ok. 83.000 m³. Zakładając składowanie odpadów w ilości 2.000 ton/rok aktualna pojemność składowiska zabezpieczałaby taką możliwość nawet przez 40 lat.

Jeśli Kopalnia chciałaby użytkować składowisko w Piaskach po 2008 roku, to musi liczyć się z koniecznością jego przebudowy w trybie obowiąz-

ujących, rygorystycznych wymagań. Dalsze składowanie bez spełnienia zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. 2003 nr 61, poz. 549) oraz z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia

Tabela 1. Zestawienie kosztów składowania odpadów nieprzydatnych Kopalni na składowisku w Piaskach.

Lp.	Zadanie	Źródło informacji o cenach jednostkowych	Składowanie odpadów nieprzydatnych Kopalni [zł]
I	II	III	IV
1	Pozyskanie terenu pod składowisko	Kopalnia Bełchatów	40.000 m ² * 8,50 zł/m ² 340.000
2	Opracowanie dokumentacji geologicznej i hydrogeologicznej	Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A. w Krakowie	17.500
3	Opracowanie koncepcji przestrzenno-programowej składowiska	Doświadczenia własne AGH PG S.A. w Krakowie	38.000
4	Opracowanie raportu nt. oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	Doświadczenia własne AGH	15.000
5	Opracowanie i zatwierdzenie projektu budowlanego składowiska	Cenniki budowlane	40.000
6	Monitoring otoczenia składowiska w fazie przedrealizacyjnej	Plan gospodarki odpadami dla powiatu bełchatowskiego [8] – roczny koszt monitoringu skład. 40 tys. zł	15.000
7	Koszt wykonania robót ziemnych pod czaszę składowiska	Biuletyn cen robót instalacyjnych BRI II półrocze 2005 r. Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa. Promocja Sp. z o.o. SEKOCENBUD	-----
8	Koszt uszczelnienia dna i skarp składowiska iłem pochodzącym z KWB Bełchatów	Doświadczenia Kopalni Bełchatów	4 ha * 850.000 zł/ha 3.400.000
9	Koszt instalacji odwodnienia	Doświadczenia własne AGH	75.000
10	Koszt zabezpieczenia składowiska przed osobami postronnymi, zaplecze socjalne	Oszacowano na podstawie informacji uzyskanych ze składowisk małopolskich	28 lat * 5.000 zł/rok 140.000
11	Opracowanie instrukcji eksploatacji składowiska	Doświadczenia własne AGH	5.000
12	Opracowanie dokumentacji do wniosku o pozwolenie wodno-prawne	Doświadczenia własne AGH i PG S.A. w Krakowie	10.000
13	Opracowanie dokumentacji do wniosku o pozwolenie zintegrowane	Doświadczenia własne AGH	30.000
14	Koszt transportu odpadów z terenu kopalni Bełchatów i Szczerców	Krajowy Plan Gospodarki Odpadami Kopalnia	56.000 Mg * 1,2 zł/Mg * 20 km 1.340.000
15	Koszt obsługi składowiska – płace i pochodne	Kopalnia	28 lat * 70.000 zł/rok 1.960.000
16	Bieżący monitoring składowiska	Plan gospodarki odpadami dla powiatu bełchatowskiego [2] – roczny koszt monitoringu skład. 40 tys. zł.	28 lat * 15.000zł. 420.000
17	Projekt rekultywacji i dokonanie uzgodnień	Doświadczenia własne AGH	50.000
18	Rekultywacja końcowa i zamknięcie składowiska	Doświadczenia własne AGH	100.000
19	Oplata za składowanie odpadów innych niż wydobywcze	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 grudnia 2004 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. nr 279, poz. 2758)	28 lat * 30.000 840.000
20	30-letni monitoring składowiska po jego zamknięciu	Plan gospodarki odpadami dla powiatu bełchatowskiego	30 lat * 10.000 zł/rok 300.000
21	Suma	Koszt przebudowy i składowania Koszt monitoringu	9.135.500 735.000

Tabela 2. Obliczenie jednorocznego kosztu odbioru odpadów innych niż wydobywcze przez podmiot zewnętrzny.

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość [Mg/rok]	Cena netto [zł/kg]	Koszt
1	06 13 03	Sadza z wentylacji (wg katalogu czysta sadza)	0,840	1,40	1.176,0
2	07 02 99	Inne nie wymienione odpady	637,67	0,13	82.897,1
3	08 01 05	Zestalone farby i lakiery	7,35	—	—
4	08 01 99	Inne nie wymienione odpady	4,22	—	—
5	08 04 14	Uwodnione szlasy klejów lub szczeliw inne niż wymienione w 080413	0,20	1,40	280,0
6	12 01 21	Zużyte materiały szlifierskie inne niż wymienione w 120120	291,78	0,12	35.013,6
7	12 01 99	Inne nie wymienione odpady	1,87	0,12	224,4
8	15 01 05	Opakowania wielomateriałowe	12,95	0,14	1.813,0
9	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania /np. szmaty, ścierki/ i ubrania ochronne inne niż wymienione w 150202	30,89	0,15	4.633,5
10	15 02 03	Czyściwo, odzież ochronna	37,09	0,15	5.563,5
11	16 0119	Tworzywa sztuczne	7,20	0,13	936,0
12	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 160209 do 160213 (żarówki, halogeny, sprzęt komputerowy nie zawierający substancji niebezpiecznych)	1,88	0,25	470,0
13	16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 160215	142,50	0,25	35.625,0
14	17 01 02	Gruz ceglany	8,53	0,11	938,3
15	17 01 07	Zmieszane odpady betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 1705030	26,98	0,11	2.967,8
16	17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	528,19	0,11	58.100,9
17	19 08 01	Skratki	8,00	0,13	1.040,0
18	20 02 03	Inne odpady nie ulegające biodegradacji	0,80*	32 zł za pojemnik 1,1 m³	64,0
19	20 03 1	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	173,22* (577,4 m³, 525 poj.)	22 zł za pojemnik 1,1 m³	11.550,0
20	20 03 03	Odpady z czyszczenia ulic i placów	77,84** (90 poj.)	30 zł za pojemnik 1,1 m³	2.700,0
Sumaryczny koszt odbioru					245.993,1
Koszt uwzględniający 7% podatek VAT					263.212,6

* do obliczeń przyjęto gęstość nasypową odpadów komunalnych równą 0,3 Mg/m³

** gęstość nasypowa 0,8 Mg/m³

monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. 2002 nr 220, poz. 1858), nie będzie możliwe. Kopalnia nie uzyska pozytywnej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, jeśli nie zostanie zaprojektowane i wykonane uszczelnienie dna składowiska oraz skarp i jeśli nie będzie prowadzony wymagany monitoring. Kopalnia stanie wobec tego przed koniecznością uzyskiwania administracyjnych decyzji i pozwoleń wynikających ze zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części oraz przed bardzo kosztowną przebudową składowiska i wysokimi kosztami jego monitorowania.

Aspekty ekonomiczne unieszkodliwiania odpadów innych niż wydobywcze w Kopalni Bełchatów

Kopalnia Bełchatów staje przed problemem, który do 2008 roku powinien zostać rozwiązany: czy przebudować istniejące składowisko w Pia-

skach i składować w nim, do czasu funkcjonowania odkrywki „Bełchatów” i „Szczerców”, powstające odpady inne niż wydobywcze, czy zlecić ich unieszkodliwianie firmom zewnętrznym? Wydaje się, że na decyzję w tej kwestii decydujący wpływ będzie miał rachunek kosztów unieszkodliwiania wytwarzanych przez Kopalnię odpadów.

Koszty dalszej eksploatacji składowiska w Piaskach

Analizę ekonomiczną eksploatacji składowiska w Piaskach dokonano dla wariantu 3, według którego składowisko w Piaskach należy w trybie obowiązujących przepisów przebudować, bez konieczności jego pogłębiania [6]. Wówczas Kopalnia będzie mogła składować na nim odpady inne niż wydobywcze przez 28 lat, w ilości 2.000 ton/rok.

Koszty dalszej eksploatacji składowiska odpadów w Piaskach zestawiono w tabeli 1. W kolumnie III przytoczono źródło informacji o kosztach

realizacji poszczególnych zadań, w IV zestawione są koszty dalszego składowania odpadów nieprzydatnych KWB Bełchatów, z uwzględnieniem kosztów przebudowy składowiska.

Koszt odbioru odpadów przez podmioty zewnętrzne

Spośród podmiotów gospodarczych zajmujących się w rejonie bełchatowskim unieszkodliwianiem odpadów, za reprezentatywny w sensie organizacyjnym i cenowym, autorzy opracowania [6] uznali EKO-REGION Sp. z o.o. w Bełchatowie. Firma założona przez 11 południowych powiatów województwa łódzkiego prowadzi działalność w zakresie odbioru odpadów przemysłowych od podmiotów gospodarczych w celu ich zagospodarowania, odbioru odpadów komunalnych od osób fizycznych i podmiotów gospodarczych, eksploatacji i rekultywacji składowisk oraz „dzikich wysypisk”, organizacji i obsługi selektywnej zbiórki butelek PET, makulatury, opakowań szklanych, opakowań z aluminium oraz opakowań wielomateriałowych.

W tabeli 2 zestawiono koszt unieszkodliwiania odpadów nieprzydatnych Kopalni, posilując się ofertą cenową EKO-REGION-u na odbiór odpadów.

Jednostkowy koszt odbioru odpadów innych niż wydobywcze z Kopalni Bełchatów oszacowany według stawek proponowanych przez EKO-REGION Sp. z o.o. wynosi:

$$263.212,6 \text{ zł}/1.988,4 \text{ Mg} = 132,4 \text{ zł}/\text{Mg}$$

Analiza porównawcza kosztu jednostkowego składowania odpadów z kosztem unieszkodliwiania przez podmioty zewnętrzne

Przez koszt jednostkowy należy rozumieć przeciętny koszt unieszkodliwiania lub odbioru 1 Mg odpadu, liczony jako stosunek poniesionych nakładów do ogólnej ilości odpadów unieszkodliwionych.

Przebudowa, 28-letnia eksploatacja, bieżący i poeksploatacyjny monitoring oraz rekultywacja i zamknięcie istniejącego składowiska odpadów w Piaskach, będzie kosztować, licząc w cenach bieżących, ok. 9,1 mln zł. Jest to znaczna kwota, która obciąża jedną tonę składowanych odpadów w wysokości 163 PLN (9.135.500 zł/

56.000 Mg). Na koszty budowy przypada 43% kosztów realizacji przedsięwzięcia. Najistotniejszą pozycję w kosztorysie stanowi koszt uszczelnienia składowiska, bo aż 3,4 mln zł, co stanowi 38% nakładów finansowych na przedsięwzięcie. Tak duża suma wynika z konieczności uszczelnienia południowej skarpy bocznej, która ma powierzchnię 2,29 ha, podczas gdy powierzchnia dna wynosi 1,75 ha. Trzeba jednak podkreślić, że długoterminowe składowanie odpadów nieprzydatnych kopalni na składowisku w Piaskach, nie będzie możliwe bez jego pełnego uszczelnienia. Organy ochrony środowiska oraz Gmina Kleszczów, która dąży do jego zamknięcia, nie wyrażą na to zgody.

Istotną pozycję w kalkulacji stanowi koszt obsługi składowiska (prawie 2 mln zł – 22% kosztów ogólnych), transport odpadów (1,3 mln zł – 14%) oraz monitoring (735 tys. zł – 8%).

Odbiór odpadów, o strukturze przytoczonej w tabeli 2 przez podmioty zewnętrzne, będzie tańszy od przebudowy składowiska w Piaskach i deponowania na nim odpadów innych niż wydobywcze. Na odbiór odpadów przez 28 lat trzeba będzie wyasygnować (licząc w cenach bieżących) ok. 6,9 mln zł. Jednostkowy koszt odbioru kształtować się będzie na poziomie 132 zł i jest niższy od kosztu składowania (163 zł).

Problem azbestowy

Według Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski, przyjętego przez Radę Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 14 maja 2002 roku [5], usuwanie i wymiana wyrobów zawierających azbest jest zadaniem długotrwałym ze względu na ich dużą ilość, a także wysokość potrzebnych środków finansowych. Szacuje się, że do przeprowadzenia tego procesu potrzeba będzie około 30 lat. Jedyną metodą unieszkodliwiania odpadów z azbestem jest ich składowanie. Usuwanie azbestu i wyrobów zawierających azbest wymagać będzie, w latach 2003-2032, urządzenia 84 składowisk azbestowych [5].

Problem azbestowy został szczegółowo naświetlony w publikacjach [6, 10] i nawiązując do nich przytoczone zostaną najistotniejsze zapisy. Rygorystyczne wymagania Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. (Dz.U. nr 61, poz. 549), w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne

Tabela 3. Zestawienie kosztów unieszkodliwiania odpadów innych niż wydobywcze.

Lp.	Przedsięwzięcie	Koszt ogólny [zł]	Koszt jednostkowy [zł/Mg]
1	Przebudowa składowiska w Piaskach i dalsze składowanie odpadów innych niż wydobywcze przez 28 lat	9.135.500	163
2	Odbiór odpadów przez podmiot zewnętrzny przez 28 lat	245.993,1/rok 6.887.800/28 lat	132

Tabela 4. Oszacowanie objętości odpadów azbestowych wymagających składowania na terenie powiatu bełchatowskiego według [2, 8].

* dane szacunkowe pochodzące z przeliczenia ilości mieszkańców województwa łódzkiego do ilości mieszkańców powiatu bełchatowskiego i Miasta Bełchatowa.



Wyszczególnienie	Ilość zabudowanych wyrobów azbestowo-cementowych		
	plyty	rury	łącznie
	tys. m ²	Mg	Mg
województwo łódzkie	99.990	1.099.890	60.500
powiat bełchatowski,	4.200*	46.000*	2.500*
w tym w Bełchatowie	1.500*	16.000*	900*
			16.750*

typy składowisk, zawarte w § 4, 5, 6, 7.1, 8, 15, 17.2, **nie dotyczą składowania odpadów niebezpiecznych oznaczonych kodami: 17 06 01* (materiały izolacyjne zawierające azbest) i 17 06 05* (materiały konstrukcyjne zawierające azbest)**. Dla składowisk najbardziej masowych odpadów zawierających azbest nie jest wymagane:

- sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej,
- wykonanie naturalnej bariery geologicznej uszczelniającej podłoże i ściany boczne (nie jest wymagane jakiegokolwiek uszczelnienie dna i zboczy składowiska),
- wyposażenie w system drenażu wód odciekowych,
- wyposażenie w zewnętrzny system rowów drenażowych,
- gromadzenie odcieków w specjalnych zbiornikach lub bezpośrednie odprowadzenie do kanalizacji,
- uszczelnienie czaszy.

Składowiska dla wymienionych odpadów nie stanowią zagrożenia dla środowiska oraz dla zdrowia i życia ludzi, są łatwe i tanie w budowie oraz eksploatacji. Elementarnym wymogiem jest codzienne przysypywanie składowanych odpadów warstwą gruntu oraz przestrzeganie zapisów Dyrektywy Rady 83/477/EWG w sprawie ochrony pracowników przed zagrożeniami związanymi z narażeniem na działanie azbestu w pracy.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. Nr 220, poz. 1858 z dnia 19 grudnia 2002 r.), wprowadza dotychczas w kraju nie stosowaną częstotliwość, jak i liczbę oznaczeń wskaźnikowych w zakresie monitorowania składowisk. Jednakże przepisów tego rozporządzenia nie stosuje się do składowisk odpadów, na których składowane są wyłącznie materiały izolacyjne zawierające azbest (kod 17 06 01*) oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest (kod 17 06 05*). Zarządzający składowiskiem nie ma obowiązku monitorowania takiego obiektu.

Mimo tak złagodzonych rygorów kopalnie odkrywkowe nie są dotychczas zainteresowane unieszkodliwianiem budowlanych odpadów azbestowych na własnych zwałowiskach zewnętrznych lub wewnętrznych. Zapewne wynika to z przeświadczenia o konieczności pokonania znacznych barier administracyjnych i organizacyjnych oraz o nieopłacalności przedsięwzięcia.

W planie gospodarki odpadami dla Powiatu Bełchatowskiego na lata 2004-2015 [8] dokonano oszacowania ilości odpadów azbestowych na terenie Bełchatowa i w powiecie w oparciu o przyjęty przez rząd „Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski” [5]. Przewidywaną, oszacowaną objętość odpadów zawierających azbest wymagających składowania w latach 2003-2032 przedstawia tabela 4.

Jako metodę unieszkodliwiania odpadów azbestowych z terenu powiatu, w ilości 48.500 Mg, w planie [8] przyjęto rozwiązanie polegające na czasowym bezpiecznym gromadzeniu odpadów w wyznaczonym na terenie powiatu miejscu, a następnie okresowe ich wywożenie na składowiska odpadów niebezpiecznych celem ich ostatecznego zdeponowania.

Możliwość wykorzystania składowiska w Piaskach dla unieszkodliwiania odpadów azbestowych

Gdyby Kopalnia Bełchatów zleciła unieszkodliwianie odpadów innych niż wydobywcze firmom zewnętrznym, to składowisko w Piaskach można by wykorzystać do unieszkodliwiania odpadów azbestowych. Po 2008 roku Kopalnia wystąpiłaby z wnioskiem o pozwolenie na zmianę sposobu użytkowania obiektu budowlanego, jakim jest składowisko odpadów w Piaskach. Zmiana użytkowania polegałaby na zaniechaniu składowania dotychczasowych odpadów i deponowaniu na składowisku odpadów zawierających azbest: zdemontowane materiały izolacyjne (17 06 01*) oraz konstrukcyjne (17 06 05*). Również wówczas niezbędne będzie uzyskanie stosownych pozwoleń i decyzji administracyjnych, jednak dalsze działanie będzie już działaniem bezinwestycyjnym, nie zajdzie bowiem konieczność przebudowy składowiska i jego monitorowania. Kopalnia zajmie się wyłącznie składowaniem odpadów zawierających azbest, pozostawiając demontaż oraz transport materiałów izolacyjnych i konstrukcyjnych firmom mającym stosowne pozwolenia.

Należy pamiętać, że w planie gospodarki odpadami dla Powiatu Bełchatowskiego [8] oszacowano ilość odpadów zawierających azbest na poziomie 48.500 Mg. Przy uwzględnieniu zasad usuwania wyrobów azbestowych oraz wymogów składowania tych odpadów przyjęto założenie, że płyty będą składowane w pakietach z tkaniny syntetycznej i przykrywane na składowisku ziemią. Wskutek tego przewidywana objętość odpadów zawierających azbest wymagających składowania do 2032 roku będzie wynosiła ok. 105.000 m³ [8]. Przyjmijmy, że na składowisku odpadów w Piaskach zostanie zdeponowana połowa odpadów azbestowych z powiatu bełchatowskiego, czyli około 24.000 Mg, o objętości 50.000 m³. Technicznie jest to wykonalne, ponieważ oszacowana pojemność składowiska w Piaskach wynosi ok. 83.000 m³.

W tabeli 5 zestawiono koszty przyjęcia odpadów azbestowych, z uwzględnieniem nakładów.



W przypadku przyjmowania odpadów zawierających azbest przedsięwzięcie staje się opłacalne. Przychód jest wyższy o około 1,6 mln zł od kosztów eksploatacji składowiska. Najwyższą pozycję w kosztach stanowią płace i jej pochodne (980 tys. zł) i z pewnością będzie je można obniżyć. Założono, że intensywne usuwanie materiałów konstrukcyjnych i izolacyjnych zawierających azbest potrwa przez 14 lat, czyli przez połowę czasu, w którym ma być realizowany rządowy program azbestowy. W tym czasie na składowisku ma zostać unieszkodliwionych 24 tys. ton odpadów zawierających azbest, czyli 1.714 Mg/rok i średnio 143 Mg/miesiąc. Oczywiście jest, że usuwanie materiałów budowlanych zawierających azbest nie będzie równomiernie rozłożone w roku. Decyduje o tym aura i przez pół roku mieszkańcy gmin Powiatu Bełchatowskiego nie będą przeprowadzali demontażu dachów z płytami falistymi. Tym samym przez około pół roku nie będzie funkcjonowało składowisko odpadów w Piskach. Poprzez dobrą organizację pracy będzie można znacznie (nawet i o połowę) obniżyć koszty obsługi składowiska.

Podsumowanie

Z przeprowadzonej na przykładzie Kopalni Bełchatów analizy ekonomicznej gospodarki odpadami innymi niż wydobywcze, wynikają następujące spostrzeżenia i wnioski [9].

Kontynuowanie składowania odpadów niegórniczych i nieprzydatnych gospodarczo, na własnym składowisku w Piskach będzie nieopłacalne po 2008 roku. Rozwiązaniem efektywniejszym pod względem ekonomicznym będzie zawarcie umowy o odbiór odpadów z firmą wyspecjalizowaną w tej dziedzinie.

Aktualna sytuacja w zakresie gospodarowania zwałowiskiem wewnętrznym oraz przyszłe zamierzenia Kopalni Bełchatów, wymuszone koniecznością wypłykania końcowej partii wyrobiska zadecydowały, że lokalizację nowego składowiska odpadów na zwałowisku wewnętrznym należy wykluczyć. Inwestycja nie byłaby ekonomicznie uzasadniona, z uwagi na małą ilość składowanych odpadów (roczne zapotrzebowanie na teren wynosiłoby 5 arów) i długi czas eksploatacji składowiska (28 lat + 30-letni monitoring po zamknięciu). Jej efektywność można by poprawić budując duże składowisko, ale z powodu wielkości istniejących składowisk w tym terenie i nagromadzonych odpadów rozwiązanie takie z różnych względów należy odrzucić.

W *Planie gospodarki odpadami* dla Powiatu Bełchatowskiego zaznaczono, że nie ma na jego terenie składowiska odpadów, na którym mogłyby być docelowo składowane budowlane odpady azbestowe. Składowisko w Piskach, w przypadku zlecenia firmie zewnętrznej unieszkodliwiania kopalnianych odpadów innych niż wydobywcze, można by wykorzystać do składowania odpadów konstrukcyjnych i izolacyjnych zawierających azbest i to bez konieczności jego przebudowy. Przedsięwzięcie nie byłoby wyzwaniem organizacyjnym, a każda tona przyjętych odpadów przynosiłaby KWB Bełchatów dochód.

Wyników niniejszej analizy kosztów składowania odpadów nie należy w całości przenosić na inne kopalnie odkrywkowe, ale można je uogólnić twierdząc, że składowanie budowlanych odpadów zawierających azbest, na własnych zwałowiskach zewnętrznych lub wewnętrznych, będzie dla kopalń odkrywkowych opłacalne. A co ważniejsze, kopalnie te mogą istotnie przyczynić się do rozwiązania problemu azbestowego.

Z przytoczonych zapisów prawa wynika, że składowanie odpadów zawierających azbest (o kodach 17 06 01* oraz 17 06 05*) rzeczywiście nie jest kłopotliwe i uciążliwe dla środowiska. Pomimo tego, że postępowanie z nimi sprowadza się do prostej zasady: znajdź odkrywkowe wyrobisko, zalegalizuj je jako składowisko odpadów azbestowych, nie uszczelniaj i nie monitoruj go, składuj na nim zużyte materiały konstrukcyjne i izolacyjne zawierające azbest, przykrywaj je ziemią i nic więcej nie rób, to kopalnie odkrywkowe stronią od tej działalności. Niechęć być może tkwi w przeświadczeniu, że unieszkodliwianie odpadów budowlanych zawierających azbest jest przedsięwzięciem niedochodowym i wymagającym dużego zaangażowania organizacyjnego kopalń odkrywkowych.

prof. dr hab. inż. Ryszard Uberman

dr inż. Anna Ostrenga

dr inż. Jerzy Mikołajczak

mgr inż. Barbara Olech

Źródła informacji

1. Libicki J., Szczepiński J.: Gospodarowanie odpadami górnictwem w przemyśle węgla brunatnego w aspekcie projektowanej „Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczącej gospodarowania odpadami z przemysłów wydobywczych”. Węgiel Brunatny nr 50, 2005 r.
2. Manczarski P.: Aspekty techniczno-technologiczne wdrożenia w warunkach krajowych dyrektywy parlamentu europejskiego I Rady Europejskiej w sprawie składowania odpadów 1999/31/EC z dnia 26 kwietnia 1999 r. V Ogólnopolskie Jubileuszowe Sympozjum Szkoleniowe. Projektowanie, budowa i eksploatacja zakładów gospodarki odpadami. Świnoujście-Kopenhaga, maj 2000 r.
3. Mikołajczak J., Uberman R.: Unieszkodliwianie odpadów przemysłowych w odkrywkowych wyrobiskach górniczych. Górnictwo Odkrywkowe 7-8/2004. Poltegor-Instytut, Wrocław.
4. Uberman R., Mikołajczak J.: Open-pit Mines Can Solve The Problem of Asbestos. Minerals & Energy 2005 Vol 20 No 1.
5. Krajowy Plan Gospodarki Odpadami: <http://www.mos.gov.pl/odpady/index.html>
6. Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Łódzkiego. Zarząd Województwa Łódzkiego, lipiec 2003.
7. Powiatowy program ochrony środowiska wraz z planem gospodarki odpadami dla Powiatu Bełchatowskiego na lata 2004-2015: <http://www.powiat-belchatowski.pl>
8. Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terytorium Polski. Rada Ministrów Rzeczypospolitej Polskiej. Warszawa, maj 2002 r.
9. Porównawcza analiza ekonomiczna składowania i przekazywania do innych odbiorców odpadów gospodarczo nieprzydatnych dla BOT KWB Bełchatów SA. Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze, działająca przy Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii, AGH. Kraków, październik 2005 r.
10. http://www.mos.gov.pl/1strony_tematyczne/index

Tabela 5. Zestawienie kosztów składowania odpadów azbestowych na składowisku w Piskach.

Lp.	Zadanie	Źródło informacji o cenach jednostkowych	Składowanie odpadów azbestowych [zł]
I	II	III	IV
1	Pozyskanie terenu pod składowisko	Kopalnia	40.000 m ² * 8,50 zł/m ² 340.000
2	Opracowanie dokumentacji geologicznej i hydrogeologicznej	Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A. w Krakowie	-----
3	Opracowanie koncepcji przestrzenno-programowej składowiska	Doświadczenia własne AGH PG S.A. w Krakowie	38.000
4	Opracowanie raportu nt. oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	Doświadczenia własne AGH	15.000
5	Opracowanie i zatwierdzenie projektu budowlanego składowiska	Cenniki budowlane	25.000
6	Monitoring otoczenia składowiska w fazie przedrealizacyjnej	Plan gospodarki odpadami dla powiatu bełchatowskiego [8] – roczny koszt monitoringu skład. 40 tys. zł.	-----
7	Koszt wykonania robót ziemnych pod czaszę składowiska	Biuletyn cen robót instalacyjnych BRI II półrocze 2005 r. Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa. Promocja Sp. z o.o. SEKOCENBUD	-----
8	Koszt uszczelnienia dna i skarp składowiska iłem pochodzącym z KWB Bełchatów	Doświadczenia Kopalni Bełchatów	-----
9	Koszt instalacji odwodnienia	Doświadczenia własne AGH	-----
10	Koszt zabezpieczenia składowiska przed osobami postronnymi, zaplecze socjalne	Oszacowano na podstawie informacji uzyskanych ze składowisk małopolskich	14 lat * 5.000 zł/rok 70.000
11	Opracowanie instrukcji eksploatacji składowiska	Doświadczenia własne AGH	5.000
12	Opracowanie dokumentacji do wniosku o pozwolenie wodno-prawne	Doświadczenia własne AGH i PG S.A. w Krakowie	-----
13	Opracowanie dokumentacji do wniosku o pozwolenie zintegrowane	Doświadczenia własne AGH	-----
14	Koszt transportu odpadów z terenu kopalni Bełchatów i Szczerców	Krajowy Plan Gospodarki Odpadami Kopalnia	-----
15	Koszt obsługi składowiska – płace i pochodne	Kopalnia	14 lat * 70.000 zł/rok 980.000
16	Bieżący monitoring składowiska	Plan gospodarki odpadami dla powiatu bełchatowskiego [2] – roczny koszt monitoringu skład. 40 tys. zł.	-----
17	Projekt rekultywacji i dokonanie uzgodnień	Doświadczenia własne AGH	50.000
18	Rekultywacja końcowa i zamknięcie składowiska	Doświadczenia własne AGH	100.000
19	Oплата za składowanie odpadów azbestowych	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 14 grudnia 2004 r. w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. nr 279, poz. 2758).	24.000 Mg * 16,51 zł/Mg 396.240
20	30-letni monitoring składowiska po jego zamknięciu	Plan gospodarki odpadami dla powiatu bełchatowskiego	-----
21	Przyjęcie odpadów azbestowych na składowisko	„EKO-REGION” Sp. z o.o. w Bełchatowie	24.000 Mg * 150 zł/Mg + 3.600.000
22	Suma	Koszt eksploatacji Przychód Dochód	2.019.240 + 3.600.000 + 1.580.760



Pamięci górnikom, którzy przez 114 lat pracowali w trudzie, kształtując obraz miejsca, w którym obecnie żyjemy.

Historia brunatnego skarbu

Urodziłem się w 1972 roku, jest to około pięć lat po zamknięciu kopalni na naszym terenie i temat górnictwa znałem tylko z zasłyszanych kiedyś opowieści. Podczas przeglądania starej niemieckiej mapy, po raz pierwszy zobaczyłem lokalizację wielu szybów górniczych i sieć torowisk kolei wąskotorowych. Pomyślałem, że tak wielka liczba podziemnych obiektów, sięgających 100 metrów pod ziemię, to doskonały schowek na depozyt kosztowności i majątków ukrytych przez władze III Rzeszy. Musiałem zdobyć informacje o Kopalniach, aby zbliżyć się do skarbu. Poszukiwałem książek, jakichkolwiek opracowań, informacji na ten temat. Po krótkim czasie stwierdziłem, że nic konkretnego o tutejszych kopalniach nie jest dostępne, a sam temat górnictwa był przez prawie 40 lat zapomniany. Ślady i pozostałości materialne niszczały i ginęły. Fakt ten, spowodował wzrost atrakcyjności tego tematu, a z trudnością uzyskiwane informacje i przedmioty mają dla mnie większą wartość.

Od trzech lat wszystkie wolne chwile poświęcam górnictwu. Przeprowadzam rozmowy z byłymi górnikami z tych terenów, zbieram tutejsze pamiątki i również sprowadzam z innych terenów przedmioty odpowiadające czasem i wyglądem używanym w naszych kopalniach. Podejmuję próby rekonstrukcji budowli w postaci drewnianych makiet. Odnalazłem swój skarb, co prawda ma kolor brunatno-rdzawy, lecz jest równie cenny jak ten złoty, spoczywający w zawalonych chodnikach. Zgłębiwszy tajemnice techniki wydobycia węgla brunatnego, jego znaczenie i wpływ na kształtowanie wizerunku miejsca, w którym obecnie żyjemy postanowiłem przekazać te wiadomości jak największej liczbie osób i zadbać o to by nie zaginęła pamiątki i świadectwo o tym fakcie.

W tym celu z pomocą Stowarzyszenia DOLINA ZIELONA oraz PTTK organizuję wystawy mojej kolekcji pamiątek po wydobyciu węgla, zacząłem z pomocą powyższych proces tworzenia turystycznej trasy rowerowej SZLAKIEM GWARKÓW ZIEMI ŻARSKIEJ, pracuję nad stworzeniem prezentacji komputerowej o tej tematyce by dotrzeć do większej liczby młodszych odbiorców. Moja eksploracja terenów związanych z górnictwem uratowała niejednego eksponat, wiele pamiątek w związku z wysoką ceną złomu straconych byłoby bezpowrotnie, przetopionych w piecach hutniczych. A sam temat górnictwa nadal ulegałby zapomnieniu i coraz trudniej byłoby do niego powrócić.

W ostatnich latach wiele przedsiębiorstw o wiekowej tradycji zakończyło działalność ulegając likwidacji, w większości przypadków żadna lokalna instytucja nie zadbała o to by zachować świadectwo o nich.

Bóg, Diabeł i Górnicy

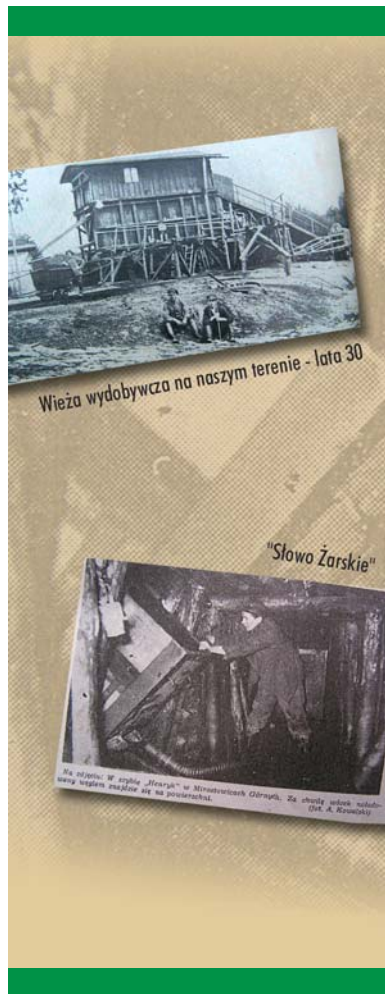
Jest takie łужицьkie powiedzenie, które mówi, że Bóg Stworzył piękne Łużyce, diabeł włożył pod ziemię węgiel brunatny, a górnicy wydobywali go na powierzchnię, co przez jednych zostało nazwane błogosławieństwem inni postrzegają jako przekleństwo dla Łużyc.

Węgiel brunatny w naszym regionie został zauważony dosyć wcześnie, lecz zastosowania jego jako opału jeszcze nie znano. Wychodnie węgla dochodzące do powierzchni ziemi ulegały częstym zapłonom. W starych kronikach naszego regionu z 1700 roku pisano, że z ziemi wydobywa się ogień i ludzie w okolicy wierzyli, że to łucyfer bawi się ogniem. Wydobywający się co jakiś czas ogień na jednym z pól był przypisywany mieszkającemu podobno tam smokowi, który od czasu do czasu ział płomieniami, z czasem miejscom tym nadano nazwę Płonice (dawna nazwa Mirostowic).

Na ziemi żarskiej pierwsze kopalnie węgla powstały w 1854 roku w Mirostowicach Górnych, były to: **FRIEDRICH WILHELM, FREUNDSCHAFT** /PRZYJAŹŃ/ i **FELIX**. Lokalizacja pierwszych szybów związana była z zaobserwowanym węglem na powierzchni i z poszukiwaniami przez robienie wykopów, a następnie odwierćników. Występowanie pokładów i wydobycie brunatnego paliwa w okolicy stało się powodem lokalizacji wielu zakładów przemysłowych. Piaski i glina są surowcami towarzyszącymi węglowi brunatnemu, wydobycie ich spowodowało rozkwit przemysłu szklarskiego, ceramicznego i produkcji cegieł. Układ pokładów węgla na naszym terenie powodował, że praca związana z jego wydobyciem zaliczana była do najcięższych z wszystkich kopalni węgla brunatnego. Szpadel, haka i taczka były pierwszymi narzędziami przy pomocy, których wydobywano węgiel. Prymitywny sprzęt, jakim na początku pra-



Ja z eksponatami z Kopalni Henryk



cowali górnicy, słabe możliwości odwodnienia kopalni oraz wysoki stan wód gruntowych powodował, że wydobywanie prowadzono do małych głębokości, często zamykając załewane wodą szyby i pozostawiając spore jeszcze zasoby węgla. Większość górników posiadała małe gospodarstwa rolne i po zakończeniu pracy w kopalni górnicy musieli jeszcze obrobić swoje pola.

Czasy odkrycia przydatności węgla brunatnego jako paliwa opałowego możemy porównać do gorączki złota. Rodziły się tutaj i upadały wielkie fortuny tylko kolor złota brunatny, był to czas dla ludzi przedsiębiorczych. Prawa do wydobywania posiadali właściciele działek, pod którymi znajdował się węgiel. Na początku XX w. nastąpił gwałtowny rozwój przemysłu, zaczęło brakować ludzi do pracy, dlatego zaczęto sprowadzać robotników z zagranicy. Polacy sprawdzili się jako dobrzy górnicy, gorzej pracowali robotnicy z Włoch i Szwecji – tych szybko odsyłano do domu. Pracę przy wydobywaniu węgla brunatnego zaczęto usprawniać. W 1880 roku wprowadzono pierwszą lokomotywę parową, która miała zastąpić pracę koni. Do roku 1901 we Wschodnim Okręgu Cottbus z prac w górnictwie wycofano wszystkie konie. Li-

kwidowano również wywóz węgla taczakami. W 1900 roku we Wschodnim Okręgu Cottbus nie było silnika elektrycznego, w 1905 było ich 123, a w 1909 – 384 sztuki. Na naszym terenie objętym działalnością górniczą potrzebny był niezawodny transport. Szyby lokalizowane były najczęściej na terenach leśnych i polach. Po kilkakrotnym przejechaniu ciężkiego pojazdu po polnej lub leśnej drodze, szczególnie w okresach jesienno-zimowych i intensywnych opadach, następowało uszkodzenie nawierzchni i dalszy przejazd stał się niemożliwy. Niezbyt długi czas funkcjonowania szyby i różna ich lokalizacja powodowały to, że budowa solidnych dróg dojazdowych była nie ekonomiczna. Wykorzystanie do transportu węgla kolei wąskotorowej pozwalało na układanie czasowych odcinków linii, demontowanie ich i układanie w innym miejscu. Zastosowanie elektrowozów pozwalało na wykorzystywanie własnego źródła energii, którym była Elektrownia Łoza i obniżało koszty transportu. Tabor kolejowy stanowiło kilka elektrowozów różnych firm, gabarytów i mocy. Trzy wagony osobowe zapewniały przejazd górnikom i mieszkańcom okolicy, każdy z wagonów mógł zabrać około 30 osób. Ten lokalny tramwaj jeździł na trasie Żary – Westerplatte Łaz. – Mirostowice Dolne – Mirostowice Górne – Stawnik – lasy w okolicy autostrady; jest to około 20-kilometrowa sieć torowisk. Przewóz wydobytego węgla odbywał się w wózkach boczno-zsypowych o ładowności od 500 kg do 2.000 kg w zależności od wielkości wózka. Rozstaw szyn na torowisku wąskotoro-

wym wynosił 60 centymetrów. Na torowisku głównym stosowano szyny ciężkie (takie jak tramwajowe), zaś na torowiskach bocznych montowano szyny lżejsze. Podkłady pod szynami wykonane były z metalu lub drewna.

W związku z pagórkowatym, polodowcowym ukształtowaniem terenu w celu usprawnienia transportu przy pokonywaniu wzniesień wybudowano w roku 1912 kolejkę linową. Transportowano nią węgiel w kubłach zawieszonych na linie nad ziemią.

Podwyżki cen artykułów i usług spowodowały, że kopalnie, które zatrudniały robotników-emigrantów, aby nie narażać ich na duże koszty utrzymania, budowały dla nich bloki tzw. kasy, gdzie górnicy mieli taniej. Po każdej podwyżce cen dochodziło więc w kopalniach do protestu miejscowych robotników.

Pomimo działań wojennych w 1945 roku nie przerywano pracy w Źarskich kopalniach. Regularne wydobywanie węgla potrzebne było do zapewnienia ciągłości pracy lokalnej Elektrowni Łoza. Energia elektryczna z elektrowni zasilala szyby kopalni, w których pracowały pompy odwadniające. Wyłączenie energii spowodowałoby zalanie wodą kopalni, jak miało to miejsce w Kopalni „Babina”. Po II wojnie światowej omawiane tereny zasiedlili polscy osadnicy, pochodzący najczęściej z Kresów Wschodnich. Wspomnieć należy o sporej grupie osadników powracających z emigracji we Francji. W większości dla tych ludzi temat górnictwa był nowym zagadnieniem, a przecież oni mieli przejąć pracę w kopalniach od górników niemieckich. Przejmowano, nie tylko kopalnię i sprzęt od Niemców, lecz również metody urabiania i wydobywania węgla, której uczyli się podczas wspólnej pracy z górnikami niemieckimi. Głębokość kopalni sięgała ponad 100 m pod powierzchnię ziemi w pionie. Technika wydobywania różniła się od stosowanej na węglu kamiennym. Do pracy w kopalni skierowano również kilkudziesięciu jeńców wojennych. Grupa ta w dzień Barbórki 1945 roku dokonała udanej ucieczki z terenu Elektrowni Łoza.

W celu przejścia pracy w elektrowni sprowadzony został z Sierakowa Bronisław Góźdz – człowiek znający język niemiecki z dobrą znajomością słownictwa technicznego. Praca Elektrowni Łoza była ściśle związana z wydobywaniem węgla brunatnego w Kopalni Henryk. Dla zaspokojenia potrzeb paliwowych elektrowni potrzebne było około 60-80 ton węgla brunatnego na dobę. Miał dostarczać go koleją wąskotorową lub uzyskiwano z sortowni przy elektrowni. W Łozie zainstalowane były trzy generatory wytwarzające napięcie 2750 V - pierwszy generator o mocy 1,5 MW, drugi 3,5 MW oraz trzeci 3,5 MW (uszkodzony podczas wojny i wysłany do naprawy). Firma realizująca zlecenie naprawiła urządzenie i przysłała powiadomienie o odebraniu generatora. Władze nie zgodziły się na odbiór, ponieważ firma znajdowała się po zachodniej stronie Berlina. Łączna moc wytwarzana w generatorach wynosiła 5 MW. Na terenie elektrowni zlokalizo-



wana była brykietownia, jednak za czasów polskiej administracji nie została uruchomiona, podobno przy próbach uruchomienia wibracje powodowane przez bęben, w którym urabiano miał węglowy powodowały pękanie ścian.

W połowie 1945 roku w Katowicach powołano grupę operacyjną w celu utworzenia branży węgla brunatnego. Jej przedstawiciele zostają skierowani do Żar w celu zorganizowania tu Zjednoczenia Przemysłu Węgla Brunatnego. Tej organizacji podlegały kopalnie: „Turów”, „Babina”, „Henryk” i „Maria”, „Lubań”, „Kałowski” i „Smogóry”. W 1950 roku przedsiębiorstwo to przeniosło się do Wrocławia. Zmiana ta spowodowała powstanie dwóch nowych przedsiębiorstw górniczych Kopalni „Babina” z brykietownią tęcznicą i Kopalni „Henryk” /okolice Żar/ i „Maria” /okolice Nowej Soli/. Celem poprawienia wyników produkcyjnych w 1952 roku zostały połączone w jedno przedsiębiorstwo kopalnie: „Babina” wraz z brykietownią, Kopalnia „Henryk” i „Maria” powstałe przedsiębiorstwo nosiło nazwę „Przyjaźń Narodów”, a swoją siedzibę do 1968 roku miało w Żarach, następnie siedzibę przeniesiono do tęcznicy. W 1960 roku likwidacji ulega Kopalnia „Maria” (okolice Nowej Soli), około 1964 roku zamknięto Elektrownię „Łoza”, w 1968 r. zlikwidowano Kopalnię „Henryk”, a Kopalnia „Babina” wraz z brykietownią zlikwidowana została do 1974 roku.

Na likwidację przemysłu węglowego na naszym terenie miał duży wpływ rachunek ekonomiczny. Zastosowanie coraz bardziej nowoczesnych wydajniejszych maszyn w wielkich kopalniach odkrywkowych obniżyło znacznie koszty w stosunku do kosztów wydobycia metodą podziemną. Takie było zakończenie dla 114-letniej działalności górniczej związanej z wydobyciem węgla na ziemi Żarskiej.

Biuletyn Informacyjny PPWB „Węgiel Brunatny” nr 2/94 w zamieszczonym artykule pt. „Prognostyczne centra rozwoju górnictwa węgla brunatnego i energetyki...” tak oto przedstawia ocenę naszych zasobów węgla: Podregion Żar w glaciektonicznej strukturze Miostowic posiada zasoby węgla niewielkie środkowa część strefy około 20 łusek ilości resztkowe 8-10 mln Mg. Możliwość zwiększenia zasobów w części peryferyjnej dotychczas nie badanej. Osady poniżej głębokości 90-100 m są nie zaburzone, zalegają prawie poziomo znajduje się tam 2-3 pokładów węgla



o miąższości 8-10 m. Wielkość złoża oceniono na 100-150 mln Mg, z tego względu jest to obszar perspektywiczny. Zasoby węgla mamy stwierdzone, lecz głębokość zalegania powoduje, że wydobycie na razie jest nieopłacalne.

W 2002 roku Gazeta Wrocławska nr 173 w artykule pt. „Apetyt na węgiel” informuje, że KGHM Polska Miedź S.A. wystąpiła do Unii Europejskiej o dotację na dopracowanie metody wydobycia węgla brunatnego, która nie niszczy środowiska naturalnego. Metoda hydro-otworowa polega na wierceniu otworów z powierzchni do złoża, wprowadzeniu do otworów rur z głowicami zasilanymi wodą pod wysokim ciśnieniem rozdrabniającym węgiel, następnie wypompowywaniu powstałej masy na powierzchnię. Metoda ta jest wykorzystywana w USA jako technologia uzupełniająca. Moim zdaniem najlepszym wykorzystaniem węgla z okolic Żar byłaby budowa szybu, rekonstrukcja kopalni głębinowej do celów turystycznych by sławić pracę górników, którzy wydobywali w Borach Dolnośląskich węgiel brunatny.

W przeszłości wiele czynników miało wpływ na obecny wygląd miejsca, w którym żyjemy. Dla ziemi Żarskiej takim czynnikiem jest węgiel brunatny. Do dziś tutaj wszyscy korzystamy z pracy, która została włożona w czasach, kiedy wydobywano węgiel brunatny, lecz niewiele osób zdaje sobie z tego sprawę. Wydobycie węgla przyczyniło się do rozwoju przemysłu, czego dowodem była lokalizacja wielu zakładów przemysłowych, rozbudowa miasta i okolicznych miejscowości. Duża liczba miejsc pracy, elektryfikacja powodowały ogólne podniesienie standardu życia i wzrost liczby mieszkańców. Na ponad 100 lat zahamowany został wyręb lasów na cele opałowe. Obecnie zapadliska po wydobyciu węgla utrudniają gospodarkę leśną, jednak powstałe na skutek tego leśne stawy i tereny bagienne są ciekawym urozmaicheniem krajobrazu, spiżarnią i miejscami lęgowymi dla ptactwa, a ostoją dla zwierzyny.

Tomasz Zabawa



Rajd Szlakiem Gwarków Ziemi Żarskiej przy Mauzoleum właściciela elektrowni na wb.

Adamów

Aktualny skład Zarządu KWB „Adamów” SA

Rada Nadzorcza KWB „Adamów” SA, na posiedzeniu w dniu 20 marca 2006 r., powołała w skład Zarządu III kadencji Kopalni Węgla Brunatnego „Adamów” Spółka Akcyjna z siedzibą w Turku następujące osoby:

- na stanowisko Prezesa Zarządu Dyrektora Naczelnego – Krzysztof Sobczak,
- na stanowisko Członka Zarządu Dyrektora ds. Technicznych – Dariusza Orlikowskiego.

Trzecim Członkiem Zarządu wybranym przez pracowników Spółki pozostał Zdzisław Greber.

Jednocześnie z powołaniem nowych członków Zarządu, Rada Nadzorcza określiła cele związane z rozwojem Spółki jakie stawia przed Zarządem.



Krzysztof Sobczak



Zdzisław Greber



Dariusz Orlikowski

Jubileusz 30-lecia O/„Władysławów”

26 maja br. w Klubie „Barbórka” odbyły się uroczystości związane z Jubileuszem 30-lecia Odkrywkę „Władysławów”. Gości przywitał i część oficjalną prowadził Jarosław Szwed – Szygar Oddziałowy Zbierania



Nadkładu, Zwałowania i Wydobywania Węgla. Krótką historię O/„Władysławów” oraz jej perspektywy przedstawił Henryk Zajac – Kierownik Działu Robót Górniczych tejże Odkrywki. Na spotkaniu obecni byli górnicy (również emerytowani), związani z powstawaniem i budową Odkrywki, a także wszyscy obecnie pracujący „na Władysławowie”. Były refleksje, wspomnienia... W imieniu Zarządu życzenia złożył Prezes Krzysztof Sobczak.

Towarzyskie Zawody Wędkarskie o Puchar Prezesa Kopalni



20 maja br. na zbiorniku wodnym „Bogdałów” odbyły się Towarzyskie Zawody Wędkarskie w dyscyplinie spławikowo-gruntowej o Puchar Prezesa Zarządu KWB „Adamów” SA. W zawodach startowało 25 wędkarzy zrzeszonych w Kole PZW nr 28 przy kopalni „Adamów”. Zwycięzcą zawodów został Marek Papierkowski (Oddział EEK) uzyskując 2120 pkt. za złowienie 2,12 kg ryb, który zdobył Puchar Prezesa Zarządu KWB „Adamów” SA. Drugie miejsce zajął Łukasz Jastrzębski (członek rodziny) 900 pkt., natomiast III miejsce zajął Andrzej Sobczak (Oddział KNW) 880 pkt.



Dla ww. zwycięzców zawodów Zarząd Kopalni ufundował nagrody rzeczowe, które wręczył Prezes Zarządu Krzysztof Sobczak. Sędzią głównym zawodów był Ryszard Śmietana (Oddział KNW), a sekretarzem Wojciech Nowakowski (Oddział KNW). Na zakończenie Prezes Zarządu Koła Wędkarskiego nr 28 Ryszard Śmietana podziękował Zarządowi Kopalni za wspieranie ich działalności oraz za ufundowanie pucharu i drobnych upominków dla zwycięzców w tych zawodach.

Bełchatów

Ważne wizyty...

...parlamentarzystów regionu łódzkiego

Na zaproszenie BOT KWB Bełchatów SA do Kopalni przybyli parlamentarzyści regionu łódzkiego. Na spotkaniu z zarządem Kopalni, zarządami BOT Górnictwo i Energetyka SA i BOT Elektrowni Bełchatów SA rozmawiano o planach grupy BOT GiE SA w perspektywie rządowych zmian związanych z konsolidacją polskiej elektroenergetyki. Znajomość stanowiska przedstawicieli sektora górniczego i energetycznego może ułatwić parlamentarzystom wszelkie działania, które zostaną podjęte w związku z rządowymi planami.



...z Ministerstwa Skarbu Państwa



Konsolidacja sektora energetycznego, akcje pracownicze i gwarancje umowy społecznej to problemy, o których rozmawiano na spotkaniu z Piotrem Rozwadowskim, Podsekretarzem Stanu w Ministerstwie Skarbu Państwa. W rozmowach uczestniczyli przedstawiciele związków zawodowych i Zarząd BOT KWB Bełchatów SA. Powstanie narodowego koncernu energetycznego, w którego skład wejdą producenci i dystrybutorzy prądu, spowoduje wzrost potencjału finansowego firm i większą konkurencyjność na rynku. Odpowiadając na

wątpliwości związkowców, dotyczące umowy społecznej, Minister zapewnił, że są to umowy cywilnoprawne i nienaruszalne.

...Wojewody łódzkiego

Helena Pietraszkiewicz, Wojewoda łódzki zapewniła, że doskonale zna problemy, z jakimi boryka się górnictwo odkrywkowe. — *W Zagłębiu Lubelskim, z którego się wywodzę, byłam częstym gościem w Kopalni „Bogdanka”* — powiedziała. 8 marca, podczas jednodniowego pobytu na ziemi bełchatowskiej, Helena Pietraszkiewicz spotkała się z Zarządem BOT KWB Bełchatów SA.



Ćwiczenia w „Pentagonie”

W ostatni dzień marca na polecenie Krzysztofa Wiadernego Prezesa Zarządu — Dyrektora Generalnego Kopalni, Dział Ochrony Przeciwpożarowej (OOP) przeprowadził w „Pentagonie” taktyczno-bojowe ćwiczenia pożarnicze. Ćwiczenia zostały przygotowane i przeprowadzone zgodnie z procedurą i wcześniej przygotowaną dokumentacją przy współudziale wszystkich jednostek organizacyjnych przewidzianych w „Planie akcji ratowniczo-gaśniczej”. Jest on integralną częścią Planu Ratownictwa Zakładu Górniczego BOT KWB Bełchatów SA. — *Ewakuacja osób przebiegała sprawnie i bez zakłóceń. Nie było oznak paniki* — powiedział Tomasz Więdawek, Kierownik Działu Ochrony Przeciwpożarowej po zakończonej akcji.



Dzień Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w Pracy

28 kwietnia br. złożono kwiaty pod tablicą pamiątkową poświęconą pracownikom, którzy ponieśli ofiarę życia w wypadkach podczas pracy na terenie Kopalni. Pamiątkowa tablica ufundowana przez Zarząd BOT KWB Bełchatów SA z inicjatywy Ksawerego Nikody, Zakładowego Społecznego Inspektora Pracy, została poświęcona 1 grudnia 2005 r. Obchody zostały wpisane na stałe do kalendarza kopalnianych uroczystości.



Dar życia

7 kwietnia obchodzony jest jako Światowy Dzień Zdrowia. Tego dnia trwała w Polsce akcja protestacyjna, a mimo to pracownicy Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Łodzi przyjechali do BOT KWB Bełchatów SA, by przeprowadzić akcję. – *Zebrałiśmy ponad 28 litrów krwi od 63. honorowych krwiodawców* – powiedział Dariusz Olejnik prezes kopalnianego klubu HDK. – *To pierwsza akcja, którą organizowałem. Dziękuję wszystkim, którzy wzięli w niej udział.*

Rekordzista

Pan Norbert Żbikowski - emerytowany pracownik Kopalni, został rekordzistą wśród honorowych dawców klubu HDK. Podczas ostatniej akcji okazało się, że oddał w sumie 60 litrów krwi. Tego dnia był też 60. na liście dawców. – *Od lipca 1977 roku, kiedy przyjechałem z Turowa, jestem w kopalnianym klubie i nadal uczestniczę w akcjach* – mówi N. Żbikowski. – *Przez 20 lat do 2005r. byłem zawsze wiceprzewodniczącym klubu.*



Zapytaliśmy, co robi na emeryturze. – *Dużo podróżuję. Odwiedzam rodzinę, znajomych. Utrzymuję też kontakt z członkami innych klubów* – odpowiada. Przy tak aktywnym trybie życia pan Norbert nie narzeka na zdrowie.

„Zielony Sztandar” nagrodił Kopalnię

Jubileusz 75-lecia „Zielonego Sztandaru” stał się doskonałą okazją do wyrażenia wdzięczności i uznania wszystkim, którzy przyczynili się do powołania i kontynuowania długoletniej tradycji dziennikarskiej tego czasopisma. W imieniu Krzysztofa Wiadernego, Prezesa Zarządu Dyrektora Generalnego BOT KWB Bełchatów SA gratulacje redakcji złożyli Antoni Florczyk, kierownik Działu HS oraz Marek Stemplewski, specjalista ds. handlu, którzy 21 kwietnia uczestniczyli w uroczystościach jubileuszowych.

Redakcja tygodnika nie zapomniała o uhonorowaniu współpracujących firm i przekazała Dyplom Uznania, m.in. Krzysztofowi Wiadernemu – Prezesowi BOT KWB Bełchatów SA.

Kopalnia zamieszcza oferty wytwarzanych nawozów w tygodniku. O tym, że cieszą się dużą popularnością wśród odbiorców świadczy trzykrotnie przyznawane Kopalni wyróżnienie w konkursie „Polskie Nawozy”.



Laboratorium na europejskim poziomie

Oddział Laboratorium BOT KWB Bełchatów SA został członkiem rzeczywistym Klubu Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB. Klub POLLAB działa przy Polskim Centrum Badań i Certyfikacji SA i jest członkiem rzeczywistym EUROLAB – Europejskiej Organizacji Laboratoriów Badawczych, a Sekcja POLLAB-CHEM, do której przystąpiło nasze Laboratorium, jest pełnym członkiem EURACHEM – Europejskiego Stowarzyszenia Laboratoriów Chemicznych.

– *Członkostwo w Klubie POLLAB daje nam wiele możliwości. Przede wszystkim to doskonałe forum współdziałania i wymiany doświadczeń polskich laboratoriów badawczych w zakresie systemów zarządzania jakością, certyfikacji i akredytacji, do której przygotowujemy się od kilku miesięcy, w celu uzyskania potwierdzenia kompetencji* – mówi inż. Jerzy Jaszcak – Sztygar Oddziałowy Oddziału Laboratorium. – *Wstąpienie do POLLAB-u ułatwi nam również dostęp do wielu publikacji i materiałów wydawanych przez Klub oraz umożliwi udział w interesujących seminariach i szkoleniach.*



Klub Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB zrzesza ponad 500 członków rzeczywistych oraz 28 wspierających i stanowi największą w Europie tego typu organizację.

Nowa, podgrzewana murawa

Trwają prace przy wymianie murawy stadionu GKS „Bełchatów” SSA. Pierwszym etapem było zdjęcie nawierzchni nad węzłem cieplnym, który zostanie przeniesiony poza obręb boiska. Z tego pasa zostały wycięte fragmenty, które mógł zdobyć każdy, kto chciał mieć małą część ponad dwudziestoletniej historii murawy. Rozgrywano na niej spotkania III, II i I ligi, Pucharu Polski, Pucharu Ligi oraz dwa mecze Reprezentacji Polski. Dzięki trwającej cztery dni akcji do sympatyków klubu trafiło około pół kilometra zielonej nawierzchni. Zebrano przy tym sporą sumę, która zostanie przeznaczona na szczytny cel. Każdy nabywca otrzymał specjalny certyfikat potwierdzający autentyczność wydanego fragmentu nawierzchni. Pozostała powierzchnia została przeniesiona na stok narciarski na Górze Kamieńsk. Na wymianie skorzystają również grupy młodzieżowe GKS „Bełchatów” SSA, ponieważ ziemia z głównej płyty została przeniesiona na piaszczyste boisko za halą. Po zasianiu trawy powstanie już trzecie profesjonalne boisko do treningów. Po zdjęciu murawy z głównej płyty rozpoczął się etap przygotowywania płyty do prac instalacyjnych systemu ogrzewająco-nawadniającego. Ciężki sprzęt przez kilka dni po kilkanaście godzin, zdejmował nakład ziemi. Wykonawca, firma SWIETELSKY, dokona kompleksowej realizacji przedsięwzięcia do 30 czerwca br.



Powstaną ścieżki rowerowe

Już wkrótce na zwałowisku zewnętrznym BOT KWB Bełchatów SA – Góra Kamieńsk – powstaną ścieżki rowerowe o różnym stopniu trudności. Najkrótsza trasa liczyć będzie 3 km, a najdłuższa 24 km. Trasy powstaną we współpracy z Nadleśnictwem Państwowym Bełchatów. Jak powiedział Janusz Paduch, kierownik Ośrodka Sportu i Rekreacji

Góra Kamieńsk, 800-metrowy stok narciarski, który funkcjonuje od dwóch sezonów, nie będzie jedyną atrakcją. Latem miłośnicy aktywnego wypoczynku skorzystają z tras rowerowych, bungee, trampoliny i dmuchanych zjeżdżał. – Budowę letniego lub wielosezonowego toru saneczkowego i ścianki wspinaczkowej chciałbym zaplanować na przyszły rok – dodaje J. Paduch. Na stoku narciarskim dokonano kompleksowego uzupełnienia zielonej murawy, by w najbliższym sezonie zimowym cały stok miał jednolitą nawierzchnię. Trawa pochodzi z boiska GKS „Bełchatów” SSA, gdzie trwają prace związane z jej wymianą.



we współpracy z Nadleśnictwem Państwowym Bełchatów. Jak powiedział Janusz Paduch, kierownik Ośrodka Sportu i Rekreacji

I Mistrzostwa w Jeździectwie



Małgorzata Rogaczewska

28. zawodników wzięło udział w I Mistrzostwach w Jeździectwie o Puchar Prezesa BOT Górnictwo Energetyka SA, które odbyły się 25 maja br. w Ośrodku Sportu i Rekreacji „Wawrzyszewna”. W zawodach wystartowały drużyny BOT Elektrownia Turów SA,

BOT Elektrownia Bełchatów SA, „Bestur” Sp. z o.o. oraz BOT KWB Bełchatów SA. Oprócz jazdy konnej zawodnicy musieli wykazać się nie lada umiejętnościami: rzutem podkową, jazdą slalomem bryczką, załadunkiem i rozładunkiem wozu z sianem czy osiodłaniem konia. Zresztą na nic umiejętności jeździeckie, jak mówi Małgorzata Rogaczewska z drużyny BOT KWB Bełchatów SA, gdy nie lubi się zapachu końskiego potu, nie trzymało się widel, czy nie czyściło konia.

W klasyfikacji generalnej I Mistrzostw w Jeździectwie o Puchar Prezesa BOT Górnictwo i Energetyka SA pierwsze miejsce zajęła drużyna BOT Elektrowni Bełchatów SA, drugie – „Bestur”, trzecie – BOT Elektrownia Turów SA i na czwartym miejscu BOT KWB Bełchatów SA.



Ryszard Pocheć

Artystyczna wizja Kopalni

Pierwsze w Polsce warsztaty artystyczne *Grand Kanion Sztuki. Kraj – obraz Kopalni*, które odbyły się od 20 do 22 kwietnia 2006r., to wynik współpracy, jaką nawiązała Kopalnia z Akademią Sztuk Pięknych we Wrocławiu. Wzięło w nich udział 90 studentów z wrocławskiego ASP, Łodzi, Krakowa, Zielonej Góry, Cieszyńska i architektury krajobrazu SGGW w Warszawie. Warsztaty odbywały się w wysiedlonej wsi Dębina, na placu widokowym w Kleszczowie i w Odkrywce „Bełchatów”. Czy sztuka i architektura krajobrazu nie mogą być kontrowersyjnymi pojęciami składowymi rekultywacji? Czy teren ten nie mógłby funkcjonować jako pierwsza w Polsce otwarta galeria dla młodych artystów, którzy w kopalni widzą niezliczone ilości inspiracji? Takie zadanie postawiły przed sobą inicjatorki warsztatów artystycznych, bełchatowianki: Karina Marusińska i Aleksandra Idziak. Niektóre prace studentów znalazły się już w Kopalni. Jak mówi Aleksandra Idziak, dopisały ludzkie pomysły. – Część z nich z emocji obcowania z kosmiczną przestrzenią i braku czasu nawet nie doczekała się realizacji. Studenci już myślą o tym, co mogliby pokazać za rok, jak na nowo ożywić kopalnię i wydobyc jej geniusza – dodaje.

Wystawy powarsztatowe odbyły się 25 maja w ASP we Wrocławiu, 8 czerwca na Wydziale Architektury Krajobrazu SGGW w Warszawie. 12 czerwca zostanie przekazana do BOT KWB Bełchatów SA.



Grupa LUHUU! w składzie: M. Marusińska, K. Golen, A. Rzeźniak, N. Rzeźniak – performance grupy na tarasie widokowym pt.: „Bo do snu trzeba iść bardzo czysto”. (Fot. Aleksandra Idziak)



Autorzy projektu „Ogród humaniczny”: D. Sobolewska, P. Stefani w swoim projekcie. (Fot. Dominika Sobolewska)

Konin

Nowy Zarząd

W związku z rezygnacją prezesa Zarządu Mieczysława Lichego, Rada Nadzorcza postanowiła przeprowadzić postępowanie kwalifikacyjne na członków Zarządu III kadencji. Zgłoszenia na te stanowiska złożyły 22 osoby. Na posiedzeniach 25 i 26 oraz 31 maja Rada Nadzorcza zakończyła postępowanie kwalifikacyjne, w wyniku którego powołała na stanowisko prezesa Zarządu, Dyrektora Generalnego Macieja Musiała. W skład Zarządu weszli także: Sławomir Mazurek jako Dyrektor ds. Produkcji i Rozwoju oraz Leszek Jakubów jako Dyrektor ds. Ekonomiczno-Finansowych.



Prezes Zarządu Maciej Musiał

Dotychczasowy skład Zarządu był pięcioosobowy, ograniczenie liczby członków Zarządu (w jego skład wchodzi również Dyrektor ds. Pracowniczych wybrany przez załogę kopalni) do czterech osób zostało podyktowane względami oszczędnościowymi. Prezes Maciej Musiał pełnił w przeszłości funkcję Wojewody Wielkopolskiego, był szefem gabinetu premiera Jerzego Buzka, obecnie jest przewodniczącym Rady Nadzorczej KWB „Adamów” SA. Nowy Zarząd kopalni rozpoczął pracę 1 czerwca.

Z odkrywki „Drzewce” do elektrowni

Pierwszy węgiel z odkrywki „Drzewce” wyruszył do elektrowni 29 marca. Na uroczystość rozpoczęcia eksploatacji zaproszono konińskich parlamentarzystów, przedstawicieli administracji i samorządów, urzędu górniczego i ZE PAK. Koncesję na złożę Drzewce kopalnia uzyskała w 1998 roku. Odwodnienie studienne uruchomiono w lipcu 2003 roku, obecnie na odkrywce pracuje 71 studni, większość wód jest odpro-



Na węglu pracuje zmodernizowana koparka Rs-400.

wadzana do Jeziora Lubstowskiego. Pierwsze metry sześcienne nadkładu zdjęta, przeprowadzona z odkrywki „Lubstów”, koparka SchRs-900. Zwałowanie odbywa się za pomocą zmodernizowanej zwałowarki A₂RsB-5000M, a wydobycie węgla prowadzi gruntownie przebudowana koparka Rs-400. Odstawa węgla do załadowni odbywa się przy wykorzystaniu nowoczesnego układu bezobsługowych przenośników, a do elektrowni transportem kolejowym. Eksploatację węgla rozpoczęto już po siedmiu miesiącach od uruchomienia zdejmowania nadkładu.

KLON 2006 dla kopalni „Konin”

KLON to nagroda przyznawana przez Bank Ochrony Środowiska SA za wybitne dokonania gospodarcze i ekologiczne. Jednym z laureatów nagrody za rok 2006 jest kopalnia „Konin”. Uroczystość wręczenia nagrody odbyła się 19 maja w Poznaniu. KWB „Konin” reprezentował Dyrektor ds. Rozwoju i Inwestycji, Stanisław Jarecki, który w imieniu spółki odebrał nagrodę. Uzasadniając przyznanie KLON-u gospodarze spotkania stwierdzili, że kopalnia prowadzi swoją działalność w sposób zapewniający jak najlepszą ochronę środowiska, na przykład dbając o ochronę wód i powietrza atmosferycznego czy stosując środki ochrony przed hałasem. Rekultywacja terenów pogórnich jest prowadzona na europejskim poziomie. Doceniono również fakt, że kopalnia od 60 lat wspiera wiele inicjatyw gospodarczych związanych z regionem konińskim.



Wizyta radnych z Kujaw

Projektowana odkrywka „Tomisławice” znajdować się będzie częściowo na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Przedstawiciele tego województwa zaproszeni zostali do kopalni, aby poznać jej działalność górniczną i rekultywacyjną. Spotkanie odbyło się 10 maja, uczestniczyli w nim radni i burmistrz Piotrkowa Kujawskiego, burmistrz Kruszwicy i reprezentant Nadgoplańskiego Parku Tysiąclecia, a także przedstawiciele prezydenta Inowrocławia i Urzędu Marszałkowskiego.



Goście z Kujaw zwiedzili zbiornik wodny po odkrywce „Kazimierz” w Kozarzewie.

Goście zapoznali się z działalnością kopalni podczas prelekcji, którą wygłosił członek Zarządu Stanisław Jarecki. Następnie zwiedzili zwałowisko wewnętrzne odkrywki „Józwin”, jezioro w Kozarzewie i zbiornik po odkrywce „Pątnów” oraz odkrywkę „Drzewce”. Spotkanie zakończyła prezentacja planowanej odkrywki „Tomisławice” – hydrologiczny model tej odkrywki omówili przedstawiciele Poltegor-projekt, którzy odpowiadali także na liczne pytania gości.

Fleet Manager 200

Fleet Manager 200 to nowoczesny system zarządzania sprzętem technologicznym w firmie – służy do zarządzania flotą pojazdów osobowych i ciężarowych oraz maszyn roboczych. Umożliwia pełny nadzór nad pojazdem, analizę parametrów maszyn i właściwe wykorzystanie sprzętu technologicznego. Za pomocą systemu FM dokonuje się np. identyfikacji operatorów maszyn, można zarejestrować dokładny przebieg pracy maszyny i koszty jej eksploatacji oraz zaplanować przegląd sprzętu.

Od listopada 2004 roku system Fleet Manager jest wprowadzany w KWB „Konin” SA. Urządzenia tego typu montowane są na spycharkach gąsienicowych, ładowarkach kołowych, ciężkich ciągnikach typu Case czy Kirowiec i koparkach jednoznaczyniowych. Docelowo w systemie FM pracować będzie 110 maszyn.

Górnicy dla Lednicy



Ogromny, prawie 30-tonowy głaz z odkrywki „Lubstów” przekazany został na Pola Lednickie. Kamień ma upamiętniać pontyfikat Jana Pawła II. Operacja przewozu głazu przeprowadzona została 30 marca. Kamień przetransportowany został za pomocą podczołgówki – sprzęt udostępnił Zakład Transportu, a koordynacja prac była zadaniem Oddziału Remontowego RM. Na życzenie ojca Jana Góry głaz ustawiono na specjalnie przygotowanym betonowym cokole.

Wędkarskie Mistrzostwa Górników

Dwadzieścia drużyn z całej Polski wzięło udział w II Mistrzostwach Polski Górników w Wędkarstwie Spławikowym. Do Konina przyjechała czołówka wędkarzy (80 osób) reprezentująca cztery branże: węgiel kamienny, węgiel brunatny, miedź i energetykę. Zawody odbyły się 4-6 maja br. na kanale w Łężynie. Organizatorami mistrzostw był ZZG w Polsce i FZZ WB, w przygotowanie imprezy zaangażowało się także koło wędkarskie KWB „Konin” i Międzyzakładowy Związek Zawodowy Górników. Przy sprzyjającej wędkowaniu pogodzie drużynowo i indywidualnie triumfowali reprezentanci BOT KWB Bełchatów SA. W klasyfikacji drużynowej drugie miejsce zajęła KWK „Bobrek”, a trzecie Lubelski Węgiel Bogdanka. Indywidualnie za zwycięzcą z Bełchatowa, Zbigniewem Kaczmarkiem, na drugim miejscu uplasował się Antoni Blomkowski z KWK „Pokój”, a trzeci był kolejny wędkarz z BOT KWB Bełchatów SA Eugeniusz Warcholiński. Pierwsza drużyna kopalni „Konin” zajęła siódme miejsce, a druga – miejsce dziewiąte. Indywidualnie najlepiej wypadł Wiesław Śramski (7 miejsce) i Tomasz Karczewski (11 miejsce).



Zwycięzcy mistrzostw.



Wędkarze z kopalni „Konin”.

Turów

Pracujemy bezpiecznie



3 kwietnia br. w sali zbernej kopalni Turów odbyła się coroczna narada osób kierownictwa i dozoru podsumowująca stan BHP w BOT KWB Turów SA za 2005 rok. W spotkaniu uczestniczyli także przedstawiciele organizacji związkowych działających na terenie kopalni Turów, Zakładowy Społeczny Inspektor Pracy oraz oddziałowi SIP-owcy. Naradę otworzył Prezes Zarządu Stanisław Żuk, który wprowadził uczestników zebrania w temat analizy stanu BHP oraz poinformował o aktualnej sytuacji techniczno-

ekonomicznej kopalni. Pełną, szczegółową informację o stanie BHP w BOT KWB Turów SA za 2005 rok w porównaniu do 2004 roku przedstawił kierownik służby TD inż. Leszek Kokot, który potwierdził kontynuowanie tego stanu w kierunku zdecydowanej poprawy w porównaniu do roku 2004. W dalszej części spotkania zebrani dyskutowali nad wnioskami poprawy stanu BHP w podległych im komórkach organizacyjnych.



Zwycięzcy z Turowa

W dniach 18-19 maja br. w Ośrodku Sportowo-Wypoczynkowym BOT Elektrowni Opole SA Jamrozowa Polana odbyło się seminarium „Idea pracowniczego funduszu emerytalnego jako programu korporacyjnego w ramach Pracowniczych Programów Emerytalnych”. Seminarium było dedykowane dla spółek Grupy BOT, a jego organizatorami byli: BOT GiE SA oraz PTE „Nowy Świat” SA. W seminarium udział wzięli przedstawiciele związków zawodowych oraz zarządów

wszystkich Spółek Grupy BOT. Tematem seminarium były pracownicze programy emerytalne funkcjonujące w spółkach holdingu.

Na zakończenie seminarium, na pobliskiej strzelnicy biathlonowej, odbyły się zawody strzeleckie o puchar Prezesa BOT GiE SA. Zwycięzcą konkursu strzeleckiego został Pan Stanisław Żuk – Prezes Zarządu BOT KWB Turów SA. Drugie i trzecie miejsce zajęli odpowiednio Pan Henryk Cyra – również z BOT KWB Turów SA oraz Pan Wojciech Rudnicki – Członek Zarządu BOT KWB Bełchatów SA. Spośród startujących Pań najwyższą została sklasyfikowana Pani Adriana Witczak z BOT Górnictwo i Energetyka SA, która zajęła czwarte miejsce w klasyfikacji ogólnej. Puchar został wręczony przez Pana Pawła Skowrońskiego – Prezesa Zarządu BOT Górnictwo i Energetyka SA.

Sezon żeglarski 2006 otwarty

6 maja br. na przystani żeglarskiej Zalewu Witka, dokładnie o godzinie 12.00 w południe, na maszt flagowy przy biciu „czterech szklanek” uroczystie wciągnięta została bandera z orłem. Ogłoszono otwarcie sezonu żeglarskiego w roku 2006. Wciągnięcie bandery nastąpiło w obecności braci żeglarskiej i gości, wśród których byli m.in. starosta, burmistrzowie, prezesi BOT KWB i Elektrowni Turów. Goście uczestniczyli w inauguracyjnym rejsie po akwenie Witka, a żeglarze „dosiedli” swoje łodzie i brali udział w regatach otwarcia.



Regaty *na serio* odbyły w dwóch klasach: narodowej „Omega” i dla najmłodszych – w klasie „Optymist”. Po południu, gdy regatowcy zeszli na ląd tradycyjnie była pieczona kielbaska i koncert szanty w wykonaniu harcerzy – żeglarzy. Po raz kolejny w otwarciu uczestniczyli goście „zza miedzy” – żeglarze z Niemiec, którzy przy tej okazji dali koncert szant.

Dwudniowe zmagania zakończyły się wręczeniem dla zwycięzców pucharów „regat otwarcia sezonu”. W klasie Omega Sport zwycięstwo odniosła załoga Tomasza Boreczka, w klasie Omega Standard – załoga Jarosława Reuta. Zwycięzcą w klasie „Optymist” został Wojtek Pławiak.

Sprzątali nad „Witką”

15 kwietnia br. osiemnastu wędkarzy i funkcjonariuszy Powiatowej Społecznej Straży Rybackiej ze Zgorzelca wyznaczyło sobie spotkanie nad wodami „Witki”. W ruch poszły foliowe worki na śmieci i rękawice. Sprzątnięto brzegi w okolicach zatok „Pod dębami” i „U kowala” oraz od stacji do mostu. Wprawdzie nie było nas zbyt wielu, ale zawsze więcej niż w roku ubiegłym. Być może za rok starczy nas do uprzątnięcia jeszcze większego terenu. Tylko czy koniecznie trzeba sprzątać po innych? Przecież gdyby każdy posprzątał po sobie...



Gorące lato na Witce

17 czerwca br., już po raz dziesiąty w Ośrodku Wypoczynkowym i Sportów Wodnych „Witka” w Niedowie odbyło się otwarcie sezonu letniego górników z kopalni Turów. Punktualnie o godzinie 15.00 kiedy to z zachmurzonego nieba wyjrzało słońce koncertem Reprezentacyjnej Orkiestry Dętej pod batutą Jerzego Bzowskiego rozpoczął się maraton artystyczny. Tego dnia zagrały dla górników i ich rodzin „Terne Roma”, „Sisters”, „Łzy” oraz zabawiał publiczność Grzegorz Wilk z zespołem „Wesołe futra”. Na publiczność czekało wiele atrakcji, dobre jedzenie i napoje. Było ciepło, wesoło i przyjemnie. Na zakończenie odbył się pokaz sztucznych ogni.



Pożegnaliśmy bliskiego nam człowieka

25 kwietnia br. w Bełchatowie pożegnaliśmy ś.p. Edwarda Najgebauera, Prezesa Zarządu – Dyrektora Generalnego BOT Elektrowni Bełchatów SA. Edward Najgebauer przez wiele lat kierował największą w Polsce Elektrownią Bełchatów. Był wybitnym specjalistą i menadżerem, człowiekiem cenionym w branży energetycznej. Inicjował i wdrożył szereg programów inwestycyjnych, modernizacyjnych i działań proekologicznych, który uczyniły bełchatowską Elektrownię jednym z najważniejszych filarów polskiej energetyki. Edward Najgebauer od 1981 r. pracował w Elektrowni Bełchatów. W 1988 r. powołany na stanowisko Zastępcy Dyrektora ds. Ekonomicznych, we wrześniu 1996 r. objął funkcję Dyrektora PP Elektrowni Bełchatów, a następnie w 1999 r. funkcję Prezesa Zarządu – Dyrektora Generalnego – po przekształceniu Elektrowni w spółkę prawa handlowego. Od końca lat 90. był członkiem rad nadzorczych szeregu przedsiębiorstw sektora energetycznego, ostatnio m.in. był Przewodniczącym Rady Nadzorczej BOT Kopalni Węgla Brunatnego Turów SA.

Edward Najgebauer był człowiekiem, który z uwagą słuchał innych, z wielką odpowiedzialnością podejmował decyzje, konsekwentnie realizował plany. Był ceniony przez wszystkich za profesjonalizm, doświadczenie i mądrość, ale też za spokój, uśmiech oraz pogodę ducha. Jego przedwczesne odejście poruszyło całe środowisko energetyczne. Będzie Go nam brakowało. Spokój jego duszy.





Związek Pracodawców
Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego
z siedzibą w Bogatyni

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