

2004

Węgiel Brunatny

nr 4 (49)



Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia
Producentów Węgla Brunatnego

nr 4 (49) 2004 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia
Producentów Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

Przewodniczący: Stanisław Żuk
Członkowie: Włodzimierz Majewski
Mieczysław Lichy
Jan Pakuła
Jacek Libicki
Sekretarz: Zbigniew Holinka

Redaguje Zespół:

Redaktor naczelny: Henryk Izydorczyk
KWB „Bełchatów” SA Krzysztof Chlebowski
KWB „Adamów” SA Dorota Małachowska
KWB „Konin” SA Ewa Galantkiewicz
KWB „Konin” SA Danuta Augustjańska

Opracowanie graficzne, skład i druk:

Reflex Studio – Jacek Wirażka
97-400 Bełchatów, ul. Piłsudskiego 28
tel. (044) 733 03 00, fax (044) 733 03 20

Adres redakcji:

Kopalnia Węgla Brunatnego „Turów” S.A.
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
KWB „Bełchatów” SA Ireneusz Staszczuk
KWB „Konin” SA Piotr Ordan
KWB „Turów” S.A. Marek Zając

Wydawca:

Związek Pracodawców
Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego
z siedzibą w Bogatyni
59-916 Bogatynia 3
tel. (075) 77 35 262

Nakład: 2000 egz.

ISSN-1232-8782

Spis treści

Artykuły Prezesów Zarządu poszczególnych kopalń	5
Poltegor-projekt Sp. z o. o.	16
Wierzimy w sukces BOT	17
Modernizacja zwałowarki A ₂ RsB5000/II	
Część elektryczna	20
Część mechaniczna	22
Modernizacja koparki KWK-1200M w KWB „Adamów” SA	24
Jubileusz 45-lecia KWB „Adamów” SA	
Postęp techniczny „wczoraj” a dziś	26
Awaria koparki DS-1120 pracującej w odkrywce „Gosławice”	36
Ochrona wód opadowych odprowadzanych ze zwałowiska zewnętrznego KWB „Turów” S.A.	40
Wstępne badania zużytych torfów (borowin) jako adsorbentów	44
Górnicy flash	50

Węgiel brunatny ma się dobrze

Szanowni Czytelnicy!

Człowiek wykorzystuje surowce naturalne od zarania dziejów. Początkowo były to surowce pospolite (kamienie, piaski i gliny) używane w budownictwie, ale w miarę rozwoju cywilizacji technicznej, poszukiwane i eksploatowane były rudy metali. Bogatymi stawały się więc regiony posiadające złoto, srebro, miedź, cynk, cynę, ołów i żelazo. Naturalne surowce energetyczne wzbudziły szerokie zainteresowanie dopiero z nastaniem okresu pary i elektryczności. Początkowo wydobywano węgiel kamienny, którym opalano kotły parowe i który znalazł zastosowanie w paleniskach domowych i hutnictwie. Jednak węgiel brunatny okazał się lepszym nośnikiem energii i łatwiej było go wydobywać. Wykazuje on liczne zalety, m.in.:

- energia produkowana na tym paliwie jest energią najtańszą,
- elektrownie pracujące na węglu brunatnym są najbardziej dyspozycyjne, ze względu na usytuowanie tuż przy kopalni – źródle paliwa,
- kopalnie i elektrownie mają korzystne położenie geograficzne w stosunku do systemu energetycznego,
- bogate zaplecze zasobowe zapewnia suwerenność paliwową kraju nawet w najdłuższej perspektywie.

Dla kraju węgiel brunatny oznacza bezpieczeństwo energetyczne i wzmocnienie suwerenności paliwowej. Suwerenność ta oznacza, że w każdym czasie możemy wytworzyć tyle energii, ile jej potrzebujemy z własnego krajowego paliwa. Niemniej jednak zmieniają się czasy, na nasz rynek wkracza konkurencja elektroenergetyczna wielkich koncernów z krajów Unii Europejskiej, której jesteśmy członkiem. By nasz przemysł energetyczny był bezpieczny i konkurencyjny w tym celu powstał m.in. holding BOT Górnictwo i Energetyka S.A. W jego skład wchodzi sześć podmiotów: BOT Górnictwo i Energetyka SA, Elektrownia Bełchatów SA, Elektrownia Opole SA, Elektrownia Turów S.A., KWB „Bełchatów” SA oraz KWB „Turów” S.A. Celami powołania holdingu są przede wszystkim: gwarancja bezpieczeństwa energetycznego kraju i prawidłowego funkcjonowania rynku energii elektrycznej, skuteczne funkcjonowanie na zliberalizowanym rynku energii elektrycznej w Polsce i w Europie, optymalizacja biznesowa podmiotów wchodzących w skład holdingu BOT, zapewnienie finansowania modernizacji i nowych inwestycji, zgodnie z wymogami ochrony środowiska i bezpieczeństwa energetycznego, prywatyzacja poprzez udostępnienie akcji w ofercie publicznej oraz wykorzystanie potencjału intelektualnego pracowników spółek holdingu BOT.

Ten numer „Węgla Brunatnego” zawiera jak zwykle informacje dotyczące górnictwa odkrywkowego. Jak minął rok w polskich kopalniach i jakie najistotniejsze wydarzenia zaistniały w tych spółkach w mijającym okresie to artykuły zaprezentowane przez Prezesów poszczególnych kopalń (s. 5-15). O celach powstania i zadaniach holdingu BOT można zapoznać się w artykule na str. 17.



W bieżącym roku Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” SA w Turku obchodzi swój jubileusz 45-lecia istnienia. Zarządowi kopalni i wszystkim jej pracownikom składam życzenia dalszych wspaniałych lat i kolejnych jubileuszy. Na łamach naszego biuletynu zamieściliśmy historyczny artykuł napisany przez Adama Patlę – górnika-geologa, od którego imienia wzięły nazwy kopalnia i pobliska elektrownia – patrz str. 26.

Proces modernizacyjny trwa nieprzerwanie w Kopalni „Adamów”. Na naszych łamach opisana jest modernizacja maszyn podstawowych – koparki (s. 24) i zwałowarki (s. 20). W górnictwie odkrywkowym zdarzają się niebezpieczne zdarzenia, ulegają m.in. awariom maszyny górnicze. Taki fakt miał miejsce w Kopalni „Konin” w latach 60. ubiegłego wieku. Poprzez opisanie i przeanalizowanie zaistniałych zdarzeń można wyciągnąć wnioski na przyszłość, nie tylko dla górników z Konina, ale również dla wszystkich fachowców z naszej branży.

W KWB „Turów” S.A. dużą rolę przywiązuje się ekologii i ochronie środowiska. Artykuł zamieszczony w bieżącym numerze „WB” dotyczy ochrony wód opadowych odprowadzanych ze zwałowiska zewnętrznego. Działania Kopalni w zakresie poprawy jakości wód dostosowane są do wymogów Unii Europejskiej i nie koncentrują się wyłącznie na oczyszczaniu wód na zrzucie w oczyszczalniach, ale prowadzi się porządkowanie całego systemu odwodnienia. Zachęcam do zapoznania się z artykułem na s. 40.

Ośrodki naukowe, a przede wszystkim pracujący w nich naukowcy m.in. z Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej – prowadzą badania dotyczące różnych dziedzin przydatnych górnictwu, np. użycia torfów jako adsorbentów (s. 44). W Polsce, poza pracami badawczymi, istnieje małe zainteresowanie zastosowaniem torfów właśnie jako sorbentów, choć jest to dobry sposób do oczyszczania wód i odzysku metali z roztworów produkcyjnych oraz do usuwania toksycznych związków z gazów. Być może prace badawcze zostaną urzeczywistnione i trafią na podatny grunt firm i pracowników zajmujących się ochroną środowiska.

Stanisław Żuk

Prezes Zarządu PPWB

Wszystkim pracownikom branży węgla brunatnego i ich rodzinom składamy z okazji Świąt Bożego Narodzenia i Nowego 2005 Roku jak najserdeczniejsze życzenia zdrowia, wszelkiej pomyślności, realizacji planów i zamierzeń oraz satysfakcji w życiu osobistym i zawodowym.

Serdeczne życzenia przesyłamy również dla Braci Górniczej węgla kamiennego, miedzi i rud metali, soli, siarki i surowców chemicznych, kamieniołomów i kopalń surowców budowlanych. Szczęść Boże!

Zarząd

Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

Nowe wyzwania – nowa rzeczywistość Turowa

Ponad półwieczne doświadczenia załogi „Turowa” pozwoliły nam stworzyć silne, sprawnie działające przedsiębiorstwo, a nasza siła stała się podstawą do rozwoju i aktywizacji naszego regionu. Obiektywną miarą naszych dokonań i postępu firmy jest dzisiejszy stan Turoszowskiej Kopalni oraz dokonany postęp zarówno technologiczny jak i organizacyjny. Nasza historia i współczesność podkreśla naszą obecność na krajowym rynku wydobywczym. Węgiel brunatny spalany w polskich elektrowniach jest paliwem dzisiejszych czasów, a wydobywany w naszej Kopalni daje pracę turoszowskim górnikom, energetykom i pośrednio ich rodzinom.

W bieżącym roku wysiłek załogi Kopalni „Turów” skierowany był na możliwie jak najefektywniejsze wykonanie założonych zadań, co w pełni udało się zrealizować. Pracownicy kopalni „Turów” mają wszelkie powody do satysfakcji z osiągnięć uzyskanych w mijającym roku, jednak nie można zapomnieć o nowych zadaniach i dlatego robimy plany na rok następny. Jeszcze nie znamy pełnych wyników działalności naszej spółki, ale na podstawie bieżących informacji księgowych stwierdzam, że 2004 rok będzie kolejnym rokiem bilansowym zakończonym dodatnim wynikiem finansowym. Wydobywanie węgla wyniesie około 11 mln ton i będzie wyższe względem roku ubiegłego o prawie 1 mln ton. Kontynuujemy także realizację programu poprawy efektywności działalności ekonomicznej spółki oraz obniżamy koszty jej funkcjonowania. Wprowadzony model budżetowania sprawdza się i wciąż podlega ciągłemu udoskonalaniu. Coraz dokładniej przyglądamy się kosztom – szukamy oszczędności, racjonalizujemy wydatki, a to przynosi zadawalające efekty. W „Turowie” zauważalny jest wzrost poziomu bezpieczeństwa i dyscypliny pracy. Podstawą do ta-



kiego stwierdzenia jest utrzymanie wysokich wskaźników bezpieczeństwa pracy. Wypadki przy pracy są rzeczą nieuniknioną, cieszy więc fakt, że te naprawdę nieliczne, które zdarzyły się w tym roku, były naprawdę niegroźne.

Warto też podkreślić, że nasze bieżące zadania wykonywane są przy systematycznym zmniejszaniu zatrudnienia. W 2004 r. stan zatrudnienia w spółce zmniejszył się o 227 osób i w chwili obecnej wynosi 4.995 pracowników.

Trudno przedstawić całość dokonań Kopalni w mijającym roku, w codziennych zmaganiach związanych z wydobywaniem węgla, dostarczających nam następnych doświadczeń, ale i również wiele satysfakcji – wspomnę więc o kilku z nich.

Ten rok dla Kopalni „Turów” to z jednej strony czas działań zmierzających do utrzymania sprawności urządzeń i maszyn eksploatacyjnych, z drugiej zaś strony realizacja podjętego i konsekwentnie realizowanego od szeregu lat programu inwestycji modernizacyjno-odtworzeniowych, którego końcowy etap ma być zrealizowany do roku 2012.

Od kilku lat w naszym przedsiębiorstwie prowadzony jest w sposób ciągły, ewolucyjny proces kształtowania struktury organizacyjnej, którego celem jest dostosowanie jej do zmieniających się uwarunkowań zewnętrznych, dającej możliwość do jeszcze bardziej efektywnego funkcjonowania w przyszłości.

W tym roku zakończyliśmy kompleksową likwidację chodników odwadniających górniczego systemu odwadniania. Odwadnianie górotworu tym systemem było stosowane w naszej Kopalni od 45 lat, a przez ok. 30 lat był to jedyny sposób odwadniania złoża „Turów”, aż do chwili wprowadzenia odwodnienia górotworu systemem studziennym.





Dla racjonalnego wykorzystania zasobów kopalni oraz poprawy technicznych i ekonomicznych efektów działalności naszego zakładu wprowadzamy najnowsze zdobycze techniki m.in. w takich kierunkach jak automatyzacja układu technologicznego, systemy łączności czy informatyzacja procesu zarządzania przedsiębiorstwem. Owocem naszej długoletniej działalności na tej płaszczyźnie było uhonorowanie Kopalni „Turów” Złotym Laurem dla najlepiej z informatyzowanego przedsiębiorstwa i instytucji w Polsce, w kategorii „Przemysł wydobywczy, paliwowy i handel paliwami”.

Kopalnia od szeregu lat przykłada dużą wagę do zagadnień ekologicznych i w miarę możliwości technologicznych, finansowych i czasowych prowadzi pro-

i eksploatacyjnych, kadry i dozoru, którzy swoją wiedzą, umiejętnościami i na bieżąco podnoszeniem swoich kwalifikacji kształtują wizerunek naszej Kopalni.

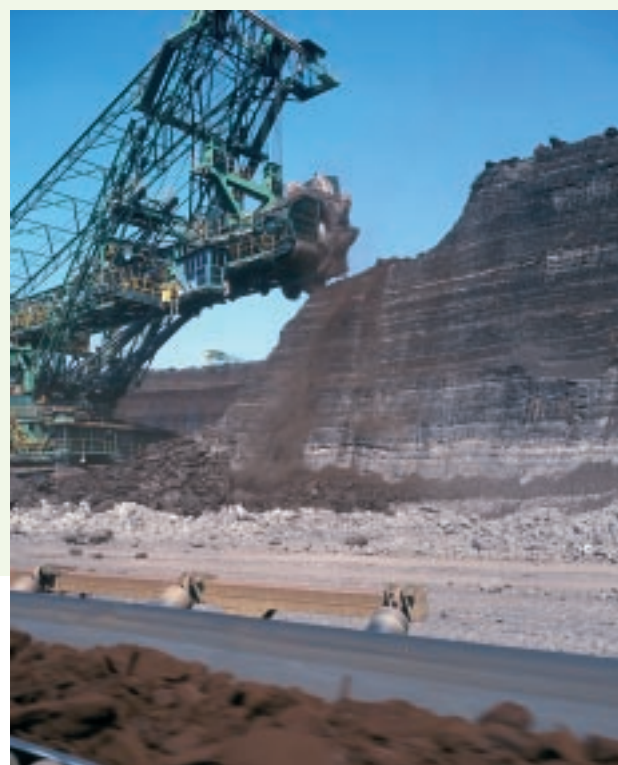
Ten rok jest również wyjątkowy dla Kopalni oraz całej polskiej energetyki. W swoim gospodarowaniu przyszło nam pracować w innej, wciąż intensywnie zmieniającej się rzeczywistości. Wejście Polski do Unii Europejskiej, jak również włączenie Kopalni do spółki BOT Górnictwo i Energetyka, wniosło dla naszego zakładu nowe wyzwania, zadania i możliwości – ale również przysporzyło wielu dodatkowych obowiązków. Kopalnia znalazła się w gronie pięciu największych przedsiębiorstw górniczych i energetycznych w kraju. Myśleliśmy o takiej rodzinie już od dawna. Nasze wieloletnie zabiegi i poparcie dla tej idei zakończyły się sukcesem. Jest to ogromne wydarzenie dla Kopalni, otwierające nowy rozdział w historii spółki, ale również w całej polskiej energetyce.

Cieszymy się, bo w Holdingu są przedsiębiorstwa, z którymi przez dziesiątki lat dzieliliśmy wspólnie los na krajowym rynku energetycznym. Umacnia się krajowa energetyka bez podziałów, przyjazna ludziom, silna różnorodnością tradycji i wspólnotą wartości. Procesy integracyjne w energetyce rozszerzają strefę stabilności i wzajemnej współpracy. Idea utworzenia Holdingu BOT jest odpowiedzią zarówno na zmiany, jakie zachodzą w europejskiej gospodarce, jak również na tendencje widoczne na rynku polskim w sektorze elektroenergetycznym, gdzie maleje liczba podmiotów, a firmy łącząc się, koncentrują kapitały i ściśle współpracując, wykorzystują efekt synergii dla racjonalizacji kosztów i podniesienia efektywności funkcjonowania.



gramową działalność na rzecz minimalizacji swego oddziaływania na otoczenie. Lokalizacja tego przemysłu w terenie zamieszkałym oraz rygorystyczne prawo ekologiczne, a z drugiej strony nowe możliwości, jakie daje postęp techniczny i dostęp do nowoczesnych technologii przy proekologicznej postawie samej Spółki i znacznych wydatkach na ten cel przyczyniły się do wykonania wielu przedsięwzięć, które spotykały się z uznaniem wielu gremiów. Przykładem tego jest wyróżnienie w konkursie Ekolaury Polskiej Izby Ekologii w kategorii „Gospodarka odpadami, rekultywacja terenów” za realizację zadania „Rekultywacja terenów zdegradowanych”.

Te powyżej przedstawione doskonałe wyniki produkcyjne są zasługą całej załogi, służb technicznych



Za stworzeniem zintegrowanej kapitałowo grupy przemawia wiele argumentów, w tym przede wszystkim konieczność wzmocnienia pozycji rynkowej spółek w trakcie procesu deregulacji i liberalizacji rynku energii, wzrost łącznej wartości rynkowej przedsiębiorstw po konsolidacji i tym samym perspektywa uzyskania większych wpływów w procesie prywatyzacji skonsolidowanej grupy oraz zmniejszenie kosztów działania, a przez to możliwość oferowania energii po konkurencyjnych cenach. To zaś powoduje wzrost wiarygodności kredytowej, łatwiejszy dostęp do nowych technologii oraz wykorzystanie osiągnięć i posiadanych doświadczeń, a także racjonalne wykorzystanie potencjału ludzkiego.

Warto podkreślić fakt, że konsolidacja jest realizowana przy pełnym respektowaniu praw nabytych przez pracowników, którzy uzyskają długoletnią gwarancję zatrudnienia. Szczegółowe ustalenia w tym zakresie określi umowa społeczna, która negocjowana jest z kładowymi organizacjami związkowymi, które utwo-

czterech przedsiębiorstw. Liczymy więc na ich solidarność i ze swej strony deklarujemy jedność z nimi.

Mija kolejny rok – trudny i ważny, zapisany wysiłkiem i nadzieją. W oparciu o przeszłość spoglądamy ku przyszłości i wyzwaniom, które niesie ze sobą potrzeba sprostania rozwijającej się konkurencji na wspólnym europejskim rynku energii elektrycznej oraz ocze-



rzyły wspólną reprezentację związkową. W mojej ocenie Kopalnia „Turów” dobrze wkomponowała się w strukturę holdingu.

KWB „Turów” S.A. to nowoczesna kopalnia współpracująca nierozdzielnie z energetyką. Dziś górnictwo i energetyka muszą myśleć przede wszystkim o wspólnej przyszłości. Jako Kopalnia nie chcemy być postrzegani jedynie jako przedsiębiorstwo wnoszące aportem do Holdingu główne paliwo do produkcji energii. Mając ambicje bycia ważnym podmiotem w spółce BOT, pragniemy wnieść do niej nasze bogate doświadczenie zawodowe, fachową wiedzę, nowe technologie, chęć pracy i współpracy oraz otwartość na nowe projekty. Związujemy nasz los z przyszłością

kiwaniom naszych partnerów. Znając siłę turoszowskiej tradycji górniczej oraz korzystając z potencjału ludzkiego i technicznego, jakim dysponuje nasza Kopalnia, wchodzimy w następny rok ze spokojem i nadzieją, aby za rok pochwalić się swoimi nowymi osiągnięciami i sukcesami.

Mądrość i roztropność każe nam budować i umacniać to, co jest dobre, co się sprawdziło i przynosi oczekiwane efekty, ale jednocześnie poprawiać to, co wymaga poprawy. Wierzę, że czeka nas coraz lepsza przyszłość – taka, na którą zasługujemy. To jest optymistyczne.

Niech żyje nam Górniczy Stan!

Stanisław Żuk

Prezes Zarządu Dyrektor Generalny
KWB „Turów” S.A.

Jubileuszowy rok „Adamowa”

W tym roku Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” SA obchodzi Jubileusz 45-lecia istnienia. Każdy jubileusz skłania do refleksji nad przeszłością, ale także nad teraźniejszością. Jest to czas radości, ale i czas rozważań nad trudem górniczej pracy. 45 lat działalności Kopalni zobowiązuje do wspomnień i podsumowań. Wobec tego rozpocznę więc od przypomnienia kilku dat, faktów, wydarzeń związanych z historią naszego przedsiębiorstwa.

Pierwsze wiercenia rozpoczęte ponad 50 lat temu przyniosły dla Turku i regionu nadzieję na lepsze jutro.

Odkryte przez wielkiego geologa prof. Adama Patłę złoża węgla brunatnego otworzyły przed miastem i okolicami nowe możliwości. I oto na podstawie otrzymanych danych i w wyniku prowadzonych prac projektowych 27 stycznia 1959 roku powołane zostało przedsiębiorstwo państwowe o nazwie „Kopalnia Węgla Brunatnego w budowie”. Od tego dnia notuje się nowy etap dla rozwoju gospodarczego, socjalnego i kulturalnego – zarówno samego miasta, jak i regionu. Migracja ludności z wielu regionów Polski powodowała znaczny wzrost mieszkańców Turku. Zaowocowało to rozbudową infrastruktury społecznej: szpitali, przychodni lekarskich, aptek, przedszkoli i szkół. Rozwijający się przemysł górniczo-energetyczny przyczynił się do likwidacji bezrobocia w Turku i regionie. Jednocześnie rozpoczęła się historia naszego przedsiębiorstwa.

Budowa Kopalni w tym okresie postępowwała w szybkim tempie. Już w kwietniu 1959 roku rozpoczęto odwadnianie górotworu na złożu „Adamów”, a po zakończeniu montażu pierwszych maszyn podstawowych oraz przenośników taśmowych we wrześniu 1961 roku Kopalnia ruszyła pełną parą, rozpoczynając zdejmowanie nadkładu. Jednak pierwsze wydobywanie węgla brunatnego rozpoczęło 1 paździer-



nika 1964 roku, zaś 28 listopada z nazwy przedsiębiorstwa znikło słowo „w budowie”. Od tej pory zaczęła funkcjonować Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów”.

W bogatej historii Kopalni można wymienić wiele ważnych dat i wydarzeń, które miały znaczący wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstwa i życie załogi. Ja ograniczę się tylko do tych najważniejszych.

W 1977 roku Kopalnia rozpoczęła eksploatację węgla w odkrywce „Bogdałów”, a pod koniec tego roku przedsiębiorstwo uruchomiło kolejną, trzecią już odkrywkę „Władysławów”.

Te posunięcia inwestycyjne zapewniły Kopalni stabilne wydobywanie w ilościach wymaganych przez elektrownię przez następnych kilkanaście lat. W związku z wyczerpywaniem się zasobów węgla w odkrywce „Bogdałów” Kopalnia była zmuszona w 1989 roku rozpocząć prace nad budową kolejnej odkrywki „Kozmin”. W dwa lata później, czyli w 1991 roku zakończyła eksploatację odkrywka „Bogdałów” i jednocześnie rozpoczęła wydobywanie węgla nowo powstała odkrywka „Kozmin”. Z tych trzech odkrywek eksploatujemy węgiel do dnia dzisiejszego.

Kopalnia „Adamów” w swej bogatej historii miała momenty lepsze i gorsze, jednak zawsze reagowała na te zmiany, mając przede wszystkim na względzie dobro zakładu i pracowników. W latach 90., kiedy w Polsce zaczęły funkcjonować prawa wolnego rynku, nasza Kopalnia dostosowując się do nowych warunków gospodarczych przekształciła się 1 lipca 1999 roku z przedsiębiorstwa państwowego w jednoosobową spółkę skarbu państwa. W ten sposób jako spółka akcyjna nasze przedsiębiorstwo zostało przygotowane do funkcjonowania nie tylko w warunkach gospodarki polskiej, ale również europejskiej, bowiem od 1 maja 2004 roku jesteśmy pełnoprawnymi członkami Unii Europejskiej.

Najnowsza historia Kopalni charakteryzuje się ustabilizowaniem wielkości wydobycia węgla na poziomie około 4,5 mln ton rocznie i zdejmowaniem nadkładu rzędu 33 mln m³. Do końca tego roku wydobędziemy około 4,4 mln ton węgla i urobimy ok. 32 mln m³ nadkładu. Wydobycie węgla i zdejmowanie nadkładu na poszczególnych odkrywkach przedstawia się następująco:

- w odkrywce „Adamów” wydobędziemy ponad 2,1 mln ton węgla i urobimy ponad 20 mln m³ nadkładu,
- w odkrywce „Kozmin” wydobędziemy ponad 1,3 mln ton węgla i urobimy 9 mln m³ nadkładu,
- w odkrywce „Władysławów” wydobędziemy prawie 1 mln ton węgla i urobimy ponad 3,1 mln m³ nadkładu.



Analizując teraźniejszość, wracając często do przeszłości, staramy się przede wszystkim przygotować jak najlepszą przyszłość dla Kopalni. Można to osiągnąć utrzymując wydobycie, tak długo, jak to tylko będzie możliwe, bo od tego zależy kondycja finansowa naszej spółki.

Wiemy, że zasoby odkrywki „Kozmin” skończą się około 2009 roku. Wobec tego już dziś robimy wszystko, aby przygotować złożę „Kozmin Północ” do eksploatacji. Obecnie znaczącą część budżetu Kopalni przeznaczaliśmy na inwestycje. Dotyczą one bieżącej działalności odkrywek (konieczność przebudowy odkrywki „Adamów”), ale również – a może przede wszystkim – przygotowania eksploatacji na polu „Kozmin Północ”. Prowadzone są już w tym celu prace projektowe i przygotowawcze do wykupu terenów pod przyszłą odkrywkę.

W tym roku dokonaliśmy w odkrywce „Kozmin” niezwykle kosztownego, choć niezbędnego remontu



dwóch maszyn podstawowych – koparki KWK-1200M oraz zwałowarki A₂RsB-5000/II. Dzięki temu zmodernizowane maszyny spełniają najbardziej rygorystyczne normy techniczne pod względem elektrycznym, mechanicznym oraz z zakresu BHP, jakie nakłada na nas Unia Europejska. Zastosowano w nich najnowsze dostępne technologie, a rozwiązania techniczne wykorzystane na tych maszynach są na miarę XXI wieku. Nie miały udziału w modernizacji, zwłaszcza zwałowarki miała „Elektrobudowa”, która prowadziła pracę o profilu elektrycznym. Maszyny te usprawnią pracę w odkrywce „Kozmin”, a w przyszłości zostaną wykorzystane do wieloletniej pracy w nowej odkrywce „Kozmin Północ”.

Dzięki takim posunięciom jesteśmy w stanie wydobywać węgiel co najmniej do 2023 roku, a przy zmniejszonym wydobyciu nawet do 2025 roku bazując na obecnych złożach oraz kolejnych 20 lat przy eksploatacji złóż perspektywicznych „Piaski”. Nasza Kopalnia jest więc w pełni przygotowana do eksploatacji węgla oraz sprzedaży i zasilania elektrowni „Adamów”. Sukces zależy jednak od czynników zewnętrznych, na które Kopalnia nie ma wpływu. Chodzi o wysokość zapotrzebowania elektrowni na węgiel czy zapotrzebowania na energię elektryczną. Oczywiście dla nas sytuacją optymalną byłby odbiór węgla na lepszym, bądź przynajmniej dotychczasowym poziomie i o to będziemy się starali. Z dużym zainteresowaniem, a jeszcze większym niepokojem, patrzymy na sytuację ZE PAK oraz brak środków na budowę bloku Pątnów II. Szczególnie niepokoi nas ryzyko zmniejszenia zapotrzebowania na węgiel z naszej Kopalni w 2005 roku,





a także projekt wyłączenia jednego z pięciu bloków energetycznych w Elektrowni „Adamów”. Jesteśmy jednak dobrej myśli i wierzymy w pomyślne rozwiązanie problemów ZE PAK-u, jest to bowiem podstawowy warunek do spokojnej i niezakłóconej pracy – zarówno w elektrowniach jak i w naszej kopalni. Od ZE PAK zależy wielkość zapotrzebowania na węgiel, co ma decydujący wpływ na rozmiary wydobycia, a co za tym idzie na zmiany techniczno-organizacyjne i ekonomiczno-finansowe.

Mamy świadomość tego, że dobre funkcjonowanie firmy zależy od jej wyniku finansowego. Dlatego musimy podjąć wiele działań zmierzających do maksymalnego obniżania kosztów. Tych rezerw musimy szukać wszędzie. W związku z tym podjęliśmy w ko-

palni trudny proces zmniejszania wartości zapasów materiałowych (magazynowych) poprzez racjonalizację zakupów oraz utrzymywania minimalnej i niezbędnej ich ilości. Kolejny już rok z rzędu konsekwentnie zmniejszamy stan zatrudnienia w Kopalni poprzez naturalne odejścia na emerytury. Pragnę podkreślić, że mimo tendencji spadkowej w zatrudnieniu, przyjeśliśmy do pracy grupę młodych pracowników, aby utrzymać niezakłócony ruch odkrywek. Chcemy zwiększyć przychody naszej firmy starając się zarabiać, bądź używać pieniądze nie tylko z naszej podstawowej działalności, czyli sprzedaży węgla. Podjęliśmy również zakończone powodzeniem próby sprzedaży piasków i żwirów z naszych odkrywek. Okazało się, że nasze surowce towarzyszące znajdujące się w nadkładzie są doskonałym materiałem wykorzystywanym przy budowie autostrad.

Dbamy również o dobry wizerunek Kopalni i propagowanie naszych dokonań na polu zarówno regionalnym jak i ogólnopolskim. Dowodem naszych osiągnięć w dziedzinie ochrony środowiska i rekultywacji terenów pogórnich jest udział Kopalni w tegorocznej edycji Narodowego Konkursu Ekologicznego „Przyjaźni Środowisku” pod patronatem honorowym Prezydenta RP Aleksandra Kwaśniewskiego. W tym to konkursie otrzymaliśmy nominację do finału w kategorii „Firma Przyjazna Środowisku”.

Z okazji Jubileuszu 45-lecia KWB „Adamów” SA pragnę podziękować osobom, które tworzyły i kierowały kopalnią mając wpływ na jej działalność i rozwój. Serdecznie dziękuję! Oby Święta Barbara – patronka górników, tak jak dotychczas, miała nas w swojej opiece. Pozdrawiam starym tradycyjnym górniczym pozdrowieniem: Szczęść Boże! Niech żyje nam górniczy stan!

Jan Pakuła

Prezes Zarządu Dyrektor Naczelny
KWB „Adamów” SA

Dobry rok Kopalni „Bełchatów”

Wspaniałą okazją do przypomnienia osiągnięć mijających dwunastu miesięcy jest święto naszej patronki – Św. Barbary. Już teraz wiadomo, że był to dla nas wyjątkowo dobry czas. Z eksploataowanej obecnie Odkrywki „Bełchatów” do końca roku wydobędziemy około 35,5 mln ton węgla brunatnego, jednocześnie zdejmując 122 mln m³ nadkładu.

Obecnie trwają prace przygotowawcze do rozpoczęcia eksploatacji nowego złoża Szczerców. W tym roku zdejmujemy tam około 22 mln m³ nadkładu, co znacznie przybliży nas do nowych pokładów węgla. Budowa Odkrywki „Szczerców” gwarantuje bowiem naszą stabilność. Dla całej załogi, rodzin górniczych, mieszkańców Bełchatowa, kooperantów i firm współpracujących z naszą Kopalnią oznacza to, że mamy zapewnioną przyszłość do roku 2036. Do węgla w tej odkrywce planujemy dojść na początku roku 2008. W konsekwencji umożliwi to m.in. uśrednianie węgla z obu odkrywek. Trwająca budowa Odkrywki „Szczerców” oznacza dla nas w przyszłym roku ogrom pracy. Wykonanie konstrukcji oraz montaż czterech przenośników łączących obydwie odkrywki jest przedsięwzięciem wyjątkowo skomplikowanym technicznie, pracochłonnym i kosztownym. Jesteśmy do tego przygotowani i nie musimy nikogo zapewniać, że zadanie to wykonamy w terminie.

Mijający rok bez wątpienia będzie najlepszym w dotychczasowej historii Kopalni. Uzyskane przychody są rekordowe, a przewidywany zysk znacznie przekroczy zysk ubiegłoroczny. Przypomnę, że w ubiegłym roku przychody ogółem wyniosły ponad 1,5 mld zł, a zysk netto prawie 61 mln zł. Ale to nie tylko rekordowy wynik zapisze się w historii naszej Spółki. Zmieniły się bowiem uwarunkowania, w jakich przyszło nam funkcjonować...



Od 1 maja Polska jest członkiem Unii Europejskiej, co oznacza dla nas zniesienie granic gospodarczych, a tym samym pojawienie się w naszym bliskim otoczeniu konkurencji firm zachodnich. Oznacza to dla nas również, że otworzyły się przed nami rynki zachodniej Europy i od naszej inwencji zależy czy będziemy potrafili na nich konkurować. W tym celu właśnie powstał holding BOT Górniczo i Energetyka SA. My staliśmy się jego członkiem, a nasza Kopalnia jest znaczącym jego ogniwem. Przygotowujemy się teraz do funkcjonowania w nowych warunkach i podjęcia korzystnej dla nas współpracy z innymi członkami Grupy BOT.

Nasze spółki również kończą rok dobrymi wynikami:

- Towarzystwo Gospodarcze BEWA, po uruchomieniu w tym roku nowej linii technologicznej podwoiło swoją produkcję i stało się piątym producentem wód mineralnych w Polsce. Spółka ma szansę dalszego intensywnego rozwoju.
- Przedsiębiorstwo Robót Antykorozyjnych, Montażowych i Budowlanych RAMB zwiększyło zatrudnienie o 100 osób i przygotowuje się do podjęcia produkcji przenośników taśmowych dla potrzeb budowy O/Szczerców. Spółka jest w trakcie przenoszenia swojej siedziby do obiektów pokopalnianych w miejscowości Piaski, gdzie będzie miała warunki do dalszego rozwoju swojej działalności.
- Zyskiem zakończą rok Przedsiębiorstwo Transportowe BETRANS oraz Dom Wczasowy „Bełchatów” w Szklarskiej Porębie, a spółka SPORT-HOTEL w ostatnich miesiącach intensywnie zmniejsza ujemny wynik gospodarczy I półrocza.





– Szczególnie efektywnie kończy rok GKS „Bełchatów”. Drużyna piłkarska zakończyła rundę jesienną na pozycji lidera II ligi ze znaczną przewagą nad konkurentami, co daje nadzieję na awans w przyszłym roku do ekstraklasy. Godny podkreślenia jest fakt, że pod opieką klubu trenuje 800. młodych chłopców i nie jest wykluczone, że w przyszłym roku dyscyplinę tę będą również uprawiały dziewczęta. Aktualnie GKS przygotowuje się do obsługi trasy narciarskiej na Górze Kamieńsk.



Na łamach „Węgla Brunatnego” chciałbym podziękować moim kolegom z Zarządu za owocną i wyteżoną pracę. Dziękuję całej Górniczej Braci za poświęcenie w wykonywaniu codziennych obowiązków. Przy tej okazji muszę wspomnieć o rodzinach naszych pracowników. Dziękuję im za to, że pomagają Wam w przygotowaniu do pracy, że czekają na Wasz powrót, że wspierają Was w trudnych chwilach i są z Wami. Wszyscy razem tworzymy jedną wielką górniczą rodzinę.

Oddzielnie zwracam się z ukłonami do grupy najbardziej zasłużonych pracowników – naszych seniorów, którzy w mijającym roku przeszli na zasłużone emerytury. W Kopalni „Bełchatów” po wielu latach z odpoczynku po ciężkiej pracy skorzysta w tym roku

około 250 osób. Dziękuję Wam za przepracowane lata, ponieważ sukces naszej Spółki jest bez wątpienia Waszą zasługą.

Rok 2004 był także rokiem jubileuszowym dla poważnej rzeszy pracowników, którzy obchodzili swoje jubileusze pracy – 299 osób świętowało 35-lecie pracy, a 25-lecie aż 545 osób. Nasi pracownicy otrzymali również 38 odznak honorowych „Zasłużony dla Górnictwa RP” oraz 46 odznak Zasłużony dla KWB „Bełchatów”. Wszystkim gratuluję i życzę dalszych sukcesów.

Dla Kopalni „Bełchatów” SA przyszły rok jest rokiem szczególnym. 17 stycznia 2005 roku mija 30. rocz-



nica powołania Państwowego Przedsiębiorstwa o nazwie Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów w budowie z siedzibą w Rogowcu. Wierzę, że rok ten będziemy mogli świętować z poczuciem dobrze spełnionego obowiązku i z dumą z osiągniętych wyników.

Niech żyje nam Górniczy Stan!

Włodzimierz Majewski
Prezes Zarządu Dyrektor Generalny
KWB „Bełchatów” SA

Nadzieje Kopalni „Konin”

Tegoroczne spotkanie barbórkowe było pierwszym po przystąpieniu naszego kraju do struktur Unii Europejskiej, miało zatem – w pewnym sensie – historyczny charakter. Ale miało również aspekt prozaiczny, związany z codziennymi problemami funkcjonowania Spółki. Kopalnia „Konin”, mimo osiągnięcia wszystkich założonych na początku roku celów związanych z planowanym wydobywaniem węgla i zdejmowaniem nadkładu, mimo prowadzenia intensywnych działań restrukturyzacyjnych i wdrożenia programów oszczędnościowych, dziś znalazła się być może w najtrudniejszym miejscu swojej historii. Przedłużający się stan niepewności związany z brakiem środków na realizację projektu Pątnów II i modernizację Pątnowa I przenosi się bezpośrednio na możliwości rozwoju kopalni i może przyczynić się w przyszłości do degradacji gospodarczej całego regionu.

Zarząd Kopalni prowadzi rozmowy, szukając kompromisu, ze wszystkimi stronami zaangażowanymi w proces negocjacji dotyczących przyszłości Zespołu Elektrowni PAK SA. Równocześnie mając pewność, że konińskie zagłębie nie może zniknąć z energetycznej mapy Polski, a kopalnia jest i pozostanie najważniejszą częścią tego zagłębia, konsekwentnie, od lat zmierzamy do podniesienia konkurencyjności naszej firmy. Także w mijającym roku prowadzono działania, których efektem było zmniejszenie kosztów wydobywania. Zdając sobie sprawę z konieczności utrzymania zdolności wydobywczej kopalni w przyszłości, kontynuowane były przedsięwzięcia związane z budową, rozpoznawaniem i przygotowaniem do eksploatacji następnych odkrywek.



Pomimo niesprzyjających warunków zewnętrznych kopalnia realizuje długoterminowe umowy na dostawy węgla oraz dostosowuje się do istniejących warunków, wypełnia również wszystkie zobowiązania wobec swoich pracowników i kontrahentów. Realizowane są wszystkie działania zaplanowane na 2004 rok, związane z zadaniami inwestycyjnymi i restrukturyzacją firmy. Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- Kontynuację budowy infrastruktury (zasilanie, trasa kolejowa, odstawy węgla, odwodnienie i modernizacja maszyn podstawowych) odkrywki Drzewce.
- Przetransportowanie w październiku 2004 roku kopalni SchRs 900 i trzech stacji napędowych z odkrywki Lubstów na odkrywkę Drzewce.
- Prace prowadzone w odkrywce Józwin, związane z kształtowaniem wierzchowiny zwałowiska pod przyszły Ośrodek Sportowo-Rekreacyjny dla Kleczewa.
- Zakończenie napełniania zbiornika odkrywki Kazimierz Południe wodami kopalnianymi, obecnie zbiornik wypełnia się wodami ze zlewni Strugi Biskupiej.
- Zakończenie prac związanych z projektem pt. „Optymalizacja procesów biznesowych w obszarach logistyki i remontów w KWB „Konin” w Kleczewie SA.” Projekt będzie wdrażany od początku przyszłego roku.
- Wprowadzenie dalszych zmian w strukturze organizacyjnej Spółki, w pionach Dyrektora Technicznego, Ekonomicznego oraz Inwestycyjnego.





- Decyzję o przekazaniu, po uporządkowaniu i przygotowaniu, Konińskiej Strefie Inwestycyjnej terenów zaplecza administracyjno-warsztatowego odkrywki Pątnów w Janowie.
- Wykonanie szeregu prac porządkowych i likwidacyjnych na terenie Brykietowni. Zarząd ma nadzieję, że dzięki tym działaniom teren ten stanie się atrakcyjny dla przyszłych inwestorów.
- Podpisanie listów intencyjnych z gminami Ślesin i Kazimierz Biskupi, dotyczących przejęcia przez gminy wyrobisk końcowych zlikwidowanych odkrywek Pątnów (ponad 550 ha) i Kazimierz Potudnie (450 ha).

Niestety, oprócz sukcesów, które są efektem wyłożonej pracy załogi Kopalni „Konin”, coraz jaskrawiej rysują się zagrożenia związane z przesuwającym się terminem uruchomienia Pątnowa II i modernizacją Pątnowa I. Budowa nowego bloku 464 MW w Elektrowni Pątnów II została przerwana z powodu wypowiedzenia umowy przez Konsorcjum Banków oraz trudności z uzyskaniem kredytu na dokończenie tej inwestycji. Zmusiło to Zarząd ZE PAK SA do bezpośredniego zaangażowania się w ten projekt, co miało negatywny wpływ na kondycję tej firmy. Zgodnie z przyjętym wariantem rozwoju i umową prywatyzacyjną, miały zostać zmodernizowane cztery bloki 200 MW w Elektrowni Pątnów I. Niestety, także i ten projekt stoi dziś pod znakiem zapytania. Skutki zahamowania budowy Pątnowa II i odstąpienia od modernizacji Pą-

tnowa I będą skrajnie negatywne nie tylko dla kopalni, ale i całego regionu: ograniczą znacznie działalność wydobywczą KWB „Konin”, uniemożliwią budowę kolejnych odkrywek i spowodują drastyczne ograniczenie zatrudnienia. Dla regionu konińskiego oznacza to degradację i pauperyzację jego mieszkańców. Działalność kopalni, oprócz wymienionych problemów, ograniczają także obowiązujące przepisy prawa często nieprzystające do profilu naszej działalności. Pewną nadzieję wiążemy z przepisami dotyczącymi „lokalizacji celu publicznego”, które w niektórych przypadkach powinny ułatwić kopalni działalność inwestycyjną.

W październiku 2004 roku po długotrwałych negocjacjach z Zespołem Elektrowni PAK SA została uzgodniona cena węgla obowiązująca w 2004 roku i w pierwszym kwartale przyszłego roku. Nie jest ona



ceną zadowalającą Zarząd Kopalni. Jednak wydaje się, że ostatnie negocjacje potwierdziły istnienie pola kompromisu, po którym możemy poruszać się z naszym partnerem strategicznym.

W otaczającej nas rzeczywistości gospodarki rynkowej głównym celem działalności firmy jest uzyskanie dodatniego wyniku finansowego. W przypadku kopalni, przy określonym poziomie przychodów, skutecznym środkiem prowadzącym do tego celu jest ograniczenie kosztów działalności. Jedną z dróg jest zatem ciągła restrukturyzacja, polegająca na przystosowaniu firmy do otoczenia zewnętrznego. Z tych powodów Zarząd Kopalni podjął trudną decyzję dotyczącą zwolnień grupowych obejmujących pracowników, którzy ukończyli 55. rok życia i nabyli uprawnienia emerytalne. Zatrudnienie w Kopalni na dzień 1 paź-

dzielnika 2004 r. wynosi 5.120 osób; od 1 stycznia 2004 r. zmniejszyło się ono o 215 pracowników. Koszty to również opłaty związane z działalnością, którą prowadzimy na terenach kilku gmin. Dlatego tak wiele uwagi i tak dużo czasu poświęcamy na współpracę z władzami samorządowymi. Efektem tych działań było podpisanie listów intencyjnych z gminami Ślesin i Kazimierz Biskupi, dotyczących przejęcia przez gminy wyrobisk końcowych zlikwidowanych odkrywek. Zdajemy sobie również sprawę z faktu, że nasza działalność ma ogromny wpływ na otaczające nas środowisko. Zwłaszcza dziś, gdy obowiązują nas europejskie regulacje prawne, chcemy, aby ten wpływ był pozytywny.

Ze względu na konieczność podjęcia szybkich decyzji dotyczących ostatecznych terminów uruchomienia Pątnowa II i modernizacji Pątnowa I, nadchodzący rok będzie prawdopodobnie dla kopalni rokiem decydującym. Wszyscy zdajemy sobie sprawę z tego, że w zależności od opcji, która będzie realizowana w ZE PAK SA, kopalnia będzie utrzymywać zdolność wydobywczą na poziomie pozwalającym zapewnić odpowiednie zapotrzebowanie na węgiel. To z kolei przebiegać będzie na tempo i sposób rozwoju kolejnych

odkrywek. Zarząd pracuje obecnie nad ewentualnymi scenariuszami rozwoju kopalni uwzględniającymi propozycje naszego partnera strategicznego. Chcemy przygotować firmę w taki sposób, abyśmy mogli zrealizować każdy z tych scenariuszy.

W dniu górniczego święta chciałbym podziękować wszystkim naszym przyjaciołom za cierpliwość, wyrozumiałość i profesjonalne podejście do naszych górniczych problemów. Ich pomoc i zaangażowanie w sprawy kopalni sprawiają, że rozwiązanie tych problemów jest nadal możliwe. Z okazji Barbórki wszystkim tym, którzy swoimi działaniami przyczyniają się do ułatwienia naszej pracy, życzę szczęścia, spokoju i pomyślności.

Mieczysław Lichy

Prezes Zarządu Dyrektor Generalny
KWB „Konin” SA

Projektujemy dla górnictwa i energetyki



Jacek Libicki

Poltegor-projekt Sp. z o.o. w 2004 roku pozostawał w dalszym ciągu jedną z największych prywatnych i niezależnych firm inżynierskich w Polsce, zatrudniającą około 160 osób reprezentujących różne specjalności. Ponad 50 lat doświadczenia w planowaniu, projektowaniu i doradztwie dotyczącym kopalń odkrywkowych wszystkich surowców, przeróbki wszystkich su-

rowców mineralnych, układów nawęglania i odpopielania, odsiarczania w elektrowniach, placów składowych i przeładunkowych węgla i innych materiałów masowych, systemów transportu materiałów masowych, składowisk odpadów górniczych, przemysłowych i komunalnych, budownictwa przemysłowego i problematyki związanej z ochroną środowiska, to bardzo szeroka gama działalności, która umożliwia elastyczne dostosowywanie się do aktualnych potrzeb rynku. Pomaga w tym również posiadanie licznych referencji w postaci zrealizowanych pomyślnie setek projektów w Polsce i za granicą (w Chinach, Kanadzie, Indiach, Turcji, Grecji, Jugosławii, Niemczech, na Węgrzech i w Stanach Zjednoczonych).

Usługi Poltegoru-projekt Sp. z o.o. mają charakter komplementarny i obejmują wszelkie niezbędne prace – poczynając od dokumentacji geologicznej, geotechnicznej i hydrogeologicznej poprzez projekty technologiczne, górnicze, hydrotechniczne, maszynowe, elektryczno-energetyczne, których przedmiotem są obiekty budownictwa drogowego, kolejowego i sanitarnego, a także analizy ekonomiczne. We wszystkich podejmowanych pracach uwzględniane są wymogi ochrony środowiska. Wykonywane są też samodzielne opracowania ekologiczne, których celem jest ochrona wód i powietrza, ochrona przed hałasem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych.

Poltegor-projekt Sp. z o.o., chociaż nadal specjalizujący się w górnictwie, energetyce, transporcie materiałów masowych, przeróbce minerałów i odpadów stał się uniwersalną firmą inżynieryjno-konsultingową, dostarczającą także maszyny i urządzenia oraz świadczącą kompleksowe usługi inwestycyjne „pod klucz”.

Bardzo istotnym atutem w konkurencji z innymi międzynarodowymi i krajowymi firmami jest posiadanie oprócz wspomnianych już powyżej referencji certyfikatu jakości ISO 9001 2000, wydanego przez British Standard Institution, a obejmującego także generalne wykonawstwo obiektów „pod klucz”. Dobry standing finansowy firmy umożliwia uzyskiwanie wysokich gwarancji bankowych, a także zapewnianie klientom wysokich ubezpieczeń od odpowiedzialności cywilnej od ewentualnych błędów w projektowaniu i realizacji nawet dużych obiektów.

Będąc w dalszym ciągu generalnym projektantem kopalń węgla brunatnego Bełchatów, Konin, Turów, a także Adamów, Poltegor-projekt Sp. z o.o. uczestniczy z sukcesami w przetargach na realizację innych projektów. Do najważniejszych osiągnięć Poltegoru-projekt Sp. z o.o. w 2004 roku należą:

- wygranie przetargu na wykonanie „pod klucz”, w konsorcjum z Hitachi Ltd instalacji odsiarczania spalin dla bloków o mocy 800 MWe w Elektrowni Kozienice,
 - wygranie przetargu na dostawę koparki kołowej czerpakowej BWE 700 L dla Neyveli Lignite Corporation,
 - udział w przetargu na dostawę zwałowarki dla Public Power Corporation w Grecji,
 - udział w przetargu na wykonanie instalacji odsiarczania spalin dla Elektrociepłowni Ostrołęka (inwestycja „pod klucz”),
 - nawiązanie współpracy z holdingiem Huolinhem z Chin, w zakresie usług konsultacyjnych dla rozwoju tego zagłębia górniczo-energetycznego, z obecnej produkcji 10 mln t/rok do 100 mln t/rok w roku 2017, któremu towarzyszyć będzie budowa elektrowni o mocy około 5000 MW i huty aluminium o mocy produkcyjnej 400.000 ton aluminium rocznie.
- Wszystkie usługi inżynieryjno-projektowe Poltegor-projekt Sp. z o.o. świadczy wykorzystując do projektowania kilkadziesiąt stacji CAD, a do planowania prac górniczych systemy MX/MOSS, Datamine i Intergraph.

dr Jacek Libicki

Prezes Zarządu Poltegor-projekt Sp. z o.o.



Wierzymy w sukces BOT

Inauguracja działalności Holdingu BOT Górnictwo i Energetyka SA



Zbigniew Bicki

Powstanie Grupy BOT jest istotnym elementem rządowego programu restrukturyzacji sektora elektroenergetycznego w Polsce. Programu, który przewiduje konsolidację poszczególnych spółek sektora i tworzenie silnych podmiotów zdolnych do konkurencji na zliberalizowanym rynku europejskim, a jednocześnie gwarantujących bezpieczeństwo Państwa oraz prawidłowe funkcjonowanie rynku energii.

Cztery tygodnie po podpisaniu umowy spółki BOT został zarejestrowany w sądzie jako spółka córka pięciu firm wchodzących dzisiaj w skład Grupy. Po przekazaniu spółki Ministrowi Skarbu Państwa i po podwyższeniu kapitału o 69% akcji każdej ze spółek, w dniu 29 września 2004 roku, powstał prawnie zintegrowany holding.

Teraz rozpoczyna się proces jego rzeczywistej, czysto biznesowej integracji. Rozpoczęły się również przygotowania do udostępnienia akcji pracownikom spółek. Zakończą się one najpóźniej do końca przyszłego roku. Wtedy będziemy gotowi do zamiany tych akcji na akcje BOT poprzez podwyższenie kapitału BOT i jego opłacenie akcjami spółek parterowych. Będziemy zabiegać o to, aby Minister Skarbu Państwa zrobił to samo z akcjami, które posiada w swojej rezerwie. Wtedy BOT będzie dysponował stu procentami spółek zależnych.

Proces biznesowej integracji zaczynamy od handlu energią. Od początku października realizujemy transakcje handlu niewielkimi ilościami energii Elektrowni Opolo. Podpisana umowa przewiduje, że od 1 listopada handlować będziemy całą energią wytwarzaną w największej naszej elektrowni, Elektrowni Bełchatów, co daje roczny obrót w wysokości około 3,5 mld zł.

Następnym krokiem w zakresie handlu, który planujemy wykonać w najbliższym czasie jest przejęcie kontrak-

tów długoterminowych Elektrowni Opolo i Elektrowni Turów. Będzie to jednak trudniejsze, gdyż w kontraktach tych zaangażowane są zarówno liczne komercyjne organizacje finansowe, jak i budżet państwa. Operacja ta wymagać będzie bardzo szczegółowych uzgodnień.

Nad przygotowaniem docelowego kształtu organizacyjno-biznesowego holdingu współpracujemy z firmą KPMG. Przewidujemy, że wszelkie procedury zostaną zakończone w ciągu trzech najbliższych miesięcy. Proces wdrażania już się rozpoczął.

Został przyjęty wstępny schemat organizacyjny spółki BOT – trwa przegląd kadry średniego poziomu zarządzania w spółkach córkach pod kątem przydatności do pracy w BOT SA. Zakładamy bowiem, że podstawowym źródłem kadr ma być kadra spółek córek. W następnej kolejności rynek łódzki i rynek krajowy. Przewidujemy, że w BOT będzie zatrudnionych około stu osób.

Wstępne analizy pozycji rynkowej BOT wskazują na konieczność znacznego poprawienia naszej efektywności. Dla utrzymania się na rynku europejskim niezbędne jest obniżenie kosztów wydobywania węgla brunatnego i produkcji energii elektrycznej o min 20%. O minimum 10% musimy też poprawić stopień wykorzystania mocy produkcyjnych, aby uzyskać poziom osiągalny w Europie przy produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego, co przy uwolnionym rynku energii nie będzie zadaniem łatwym.

Model biznesowy mamy precyzyjnie określony. Jednym z głównych zadań na najbliższy okres to jego wdrożenie. Jednocześnie, zgodnie z oczekiwaniem Ministerstwa Skarbu Państwa, będziemy też przygotowywać spółkę do szybkiego debiutu na Giełdzie Papierów Wartościowych. Naszą intencją jest, by stało się to już w roku 2006. Do tego czasu chcemy tak zrestrukturyzować grupę, aby zyskać możliwie największą wartość akcji. Przeprowadzenie restrukturyzacji wymagać będzie przyzwolenia społecznego. Dlatego też prowadzimy trudne rozmowy z zarządami Związków Zawodowych działającymi w spółkach.



Prezes Rady Ministrów Marek Belka podczas inauguracji działalności Holdingu BOT GiE SA

Celem tych rozmów jest podpisanie tzw. umów społecznych, gwarantujących zachowanie dotychczas uzyskanych przywilejów pracowniczych. W praktyce jednak Związki Zawodowe oczekują rozszerzenia przywilejów i gwarancji ich realizacji, co w konsekwencji mogłoby uniemożliwić osiągnięcie założonych efektów biznesowych Grupy. Mamy jednak nadzieję na osiągnięcie porozumienia.

Mówiąc o Grupie BOT nie należy zapominać o tym, że jesteśmy również jednym z największych pracodawców w Polsce. W elektrowniach i kopalniach należących do Grupy BOT, w różnych regionach Polski znajduje dzisiaj pracę ponad 24 tys. osób. Powoduje to, że szczególnie istotna jest dla nas polityka odpowiedzialności społecznej. Chcemy również w przyszłości pozostać stabilnym i odpowiedzialnym pracodawcą dla wielu tysięcy mieszkańców województw opolskiego, łódzkiego i dolnośląskiego.

Jesteśmy niekwestionowanym liderem na krajowym rynku energetycznym:

- produkujemy 30% krajowej energii elektrycznej,
- wydobywamy 75% węgla brunatnego.

Jednakże w perspektywie europejskiej BOT jest daleko za liderami rynku. Nasz udział w tym rynku sięga około 3%. Pod względem wartości zajmujemy 27 miejsce wśród największych europejskich koncernów energetycznych. Przed nami jest nasz regionalny konkurent CEZ.

Postępująca liberalizacja rynku europejskiego oraz prywatyzacja firm z sektora energetycznego sprawiają, że na

sukces w rywalizacji z potentatami europejskiego rynku energetycznego mogą liczyć tylko silne podmioty, łączące wydobycie paliwa, wytwarzanie energii i jej sprzedaż. Europejskie trendy zacierają w stronę zapewnienia firmom produkującym energię elektryczną bezpośredniego dostępu do odbiorcy końcowego. Istotną cechą wyróżniającą naszych konkurentów jest bezpośredni dostęp do rynku. Dla przykładu EON posiada 23 mln odbiorców, RWE 16 mln, CEZ 3,3 mln. BOT wprowadzić ma bardzo dobrego odbiorcę, ale tylko jednego jakim jest PSE.

Bezpośredni dostęp do klienta dzięki spółkom dystrybucyjnym stanowi warunek konieczny do pozyskania finansowania dla niezbędnych inwestycji. Z punktu widzenia instytucji finansowej posiadanie w strukturze holdingu spółki dystrybucyjnej stanowi naturalne zabezpieczenie możliwości sprzedania produkowanej energii elektrycznej. Wiodące koncerny europejskie sprzedają na ogół poprzez własne spółki dystrybucyjne około 70–100% produkowanej przez siebie energii.

BOT powstaje jako strategiczny zasób energetyczny państwa będący gwarantem stabilności rynku energii elektrycznej w Polsce. BOT musi być wystarczająco silny finansowo tak, aby był w stanie zagwarantować możliwość własnego rozwoju, a także sprostać konkurencji działającej na europejskim rynku energii elektrycznej. Wymienię tylko potencjalnych naszych konkurentów: RWE, EON, EdF, Vattenfall, CEZ. Każda z tych firm jest dużo większa od naszej, a niektóre z nich większe od całej polskiej energetyki. Konkurencja jest niezwykle silna, a zatem i walka konkurencyjna będzie bardzo trudna. Finansowanie inwestycji wymaga kontraktów na sprzedaż energii.

Przykładem jest planowana budowa odkrywki Szczerców w KWB „Bełchatów” i blok 833 MW w El. Bełchatów. Ta inwestycja jest potrzebna nie tylko całej gospodarce ze względu na przewidywany, trwały wzrost zapotrzebowania na energię, ale również ze względu na konieczność dotrzymania norm ochrony środowiska, co może ograniczyć produkcję energii elektrycznej w skali kraju. Ta inwestycja jest potrzebna również dla samego BOT. Kluczową dla nas sprawą jest utrzymanie określonego, wysokiego poziomu wydobycia węgla w KWB „Bełchatów”. Brak nowego bloku i spadek produkcji energii elektrycznej spowodowany wyłączeniem z eksploatacji dwóch najstarszych bloków skutkowałoby spadkiem produkcji węgla i znaczny wzrost jego kosztów, a co za tym idzie znacznym spadkiem konkurencyjności na rynku energii elektrycznej. Nie możemy sobie na to pozwolić. Zamknięcie finansowania dla tej inwestycji wymaga zabezpieczenia w postaci kilkunastoletniego kontraktu na sprzedaż energii. Dzisiaj, średnio każdy polski odbiorca zużywa około 30% energii pochodzącej z elektrowni wchodzących w skład naszego

holdingu. Potrzebny jest długoterminowy kontrakt na sprzedaż energii z tego bloku – co przy założeniu utrzymania 30% parytetu potrzebujemy dostęp do co najmniej 15% udziału w detalicznym rynku energii. A czeka nas jeszcze modernizacja starzejących się pozostałych bloków Elektrowni Bełchatów, ewentualne dokończenie budowy Elektrowni Opole i inne inwestycje.

Podjęcie przez Rząd decyzji w sprawie kształtu polskiej energetyki jest – naszym zdaniem – kluczową sprawą dla BOT przed jego debiutem na Giełdzie Papierów Wartościowych.

Pragnę jeszcze zasygnalizować jeden problem, likwidacji kredytów długoterminowych (KDT). Jesteśmy zdecydowanie za przeprowadzeniem tej operacji, ale wielkość tzw. rekompensaty musi umożliwić, oprócz działań, które podejmować będziemy w ramach holdingu, utrzymanie konkurencyjności na rynku. Musimy też pamiętać, że zadłużenie BOT wynosi blisko 9 mld zł.

Mamy świadomość znaczenia ogromu zadań, jakie zostały przed nami postawione. Czekają nas bardzo ciężka praca. Nie mamy w Polsce wzorca integracji tak dużej struktury holdingowej. Korzystamy i będziemy więc korzystać z doświadczeń zagranicznych. Naszym wielkim atutem jest akceptacja poczyną i rozumienie zagadnień przez śred-

nią kadrę firmy. Liczymy na jej wsparcie i aktywność. Liczymy też na duże wsparcie Rządu, szczególnie przy tworzeniu ostatecznego kształtu grupy z dostępem do końcowego odbiorcy oraz na odpowiednią wielkość rekompensat w przypadku likwidacji kontraktów długoterminowych. My ze swojej strony dołożymy wszelkich starań, aby utworzenie BOT Górnictwo i Energetyka SA spełniło założenia określone przez Radę Ministrów, tworząc nową jakość na polskim rynku energetycznym. To, że podjęliśmy się tego zadania oznacza, iż wierzymy, że jest ono wykonalne. Wierzymy w sukces BOT.

Zbigniew Bicki

Prezes Zarządu BOT Górnictwo i Energetyka SA

(wystąpienie Prezesa Holdingu BOT GiE SA na inauguracji działalności Grupy w dniu 22 października 2004 roku w Łodzi)

Modernizacja zwałowarki A₂RsB5000/II

Część elektryczna



Zenon Stolarek

Zwałowarka A₂RsB5000/II jest maszyną z lat 60., długoletnia eksploatacja w trudnych warunkach spowodowała naturalne zużycie jej urządzeń. Wiele elementów i podzespołów wykazywało bardzo duży stopień zużycia, obniżając tym samym bezpieczeństwo pracy jak i właściwości użytkowe maszyny.

Układy elektryczne zwałowarki wykonane były za pomocą przestarzałej, archaicznej aparatury niemającej zamienników i niespełniające wymogów obecnych norm. Rozdzielnice elektryczne zabudowane były w różnych miejscach na obiekcie. Układy sterowania umieszczone były na tych samych stojakach co obwody siłowe, stwarzając zagrożenia podczas lokalizacji oraz usuwania awarii, nie posiadały wymaganych zabezpieczeń ruchowych. Przewody elektryczne były bardzo zużyte powodując bardzo duże zagrożenia pożarowe oraz zagrożenia porażenia prądem elektrycznym.

W układach napędowych wymagających zmiennej prędkości obrotowej zastosowane były przetwornice elektromaszynowe. Powodowało to:

- zagrożenia ze względu na brak odpowiednich zabezpieczeń przeciwporażeniowych w obwodach prądu stałego,
- hałas i wibracje przez pracujące układy,
- straty energii spowodowane niską sprawnością układów napędowych,
- znaczne koszty napraw maszyn elektrycznych zwłaszcza generatorów,

Połączenia elektryczne podwozia zwałowarki z nadwoziem wykonane było za pomocą pierścieni ślizgowych. Było to połączenie bardzo awaryjne powodujące zagrożenia elektryczne i pożarowe.

Celem modernizacji było:

- zabudowa urządzeń elektrycznych w wydzielonych pomieszczeniach dostępnych tylko dla osób uprawnionych;
- zwiększenie bezpieczeństwa i higieny pracy poprzez:
 - zlikwidowanie zagrożeń spowodowanych obsługą przestarzałych i zużytych urządzeń,
 - zlikwidowanie zagrożeń porażeniowych związanych z brakiem zabezpieczeń przeciwporażeniowych w obwodach prądu zmiennego i stałego,
 - zlikwidowanie zagrożeń powodowanych przez układy oświetlenia i ogrzewania,
 - zmniejszenie poziomu hałasu i wibracji,
 - polepszenie warunków socjalno-bytowych obsługi maszyny poprzez wygospodarowanie miejsca na pomieszczenia socjalne,
 - zlikwidowanie zagrożeń pożarowych;
- zwiększenie niezawodności pracy zwałowarki,
- oszczędności energii związane z likwidacją przetwornic elektromaszynowych.

Modernizacja polegała na:

- Opracowaniu dokumentacji przez biuro projektowe IGO-Poltegor z Wrocławia,
- Demontażu starych urządzeń elektrycznych i oprzewodowania wraz z ich utylizacją,
- Montażu nowych urządzeń na podstawie nowej dokumentacji,
- Sprawdzeniu pomontażowym urządzeń, próbach funkcjonalnych i rozruchu zwałowarki.

Do przeprowadzenia modernizacji wybrano w drodze przetargu zewnętrznego wykonawcę prefabrykatów i wykonawcę montażu urządzeń na obiekcie. Prefabrykaty na zwałowarkę wykonała firma Elektrobudowa S.A. – Rynek Dystrybucji Energii w Koninie, montaż wykonała firma Elektrobudowa S.A. – Rynek Przemysłu w Koninie.



Wojciech Kośla



Zdzisław Szafoni

Zakres modernizacji

I. Pomieszczenia elektryczne

Rozdzielnice elektryczne wraz z inną aparaturą zabudowane zostały w trzech głównych pomieszczeniach elektrycznych:

- pomieszczenie podwozia składające się z trzech części,
- pomieszczenie podawarki składające się z jednego pomieszczenia,
- pomieszczenie nadwozia składające się z jednego pomieszczenia.

W pomieszczeniach znajdują się rozdzielnice średniego napięcia 6kV, rozdzielnice 500 i 400V szafy sterownikowe. Zabudowane rozdzielnice cechują się:

- wysokim stopniem bezpieczeństwa zapewnionym nowoczesną konstrukcją pól, blokadami uniemożliwiającym wykonanie błędnych czynności łączeniowych, spełniają wymagania obowiązujących przepisów i norm,
- zabudowana nowoczesna aparatura sterownicza szybko wykrywa różnego rodzaju uszkodzenia i nie pozwala na inne rozległe uszkodzenia w sieci.

Układy sterowania zrealizowane zostały w oparciu o sterownik SIMATIC. Sterowniki mikroprocesorowe umieszczone zostały w kilku miejscach na maszynie: w kabinie operatora zwałowarki, kabinie operatora podawarki, w pomieszczeniu elektrycznym podwozia i pomieszczeniu elektrycznym podawarki. Sterowniki połączone są między sobą siecią komunikacyjną i komunikują się między sobą z urządzeniami peryferyjnymi po specjalnym protokole komunikacyjnym. Aktualny stan pracy urządzeń wyświetlany jest na monitorach w kabinach operatorów oraz w uproszczonej wersji na terminalach w stacji podwozia i podawarki.

Do napędów wymagających zmiennej prędkości obrotowej zastosowano:

- napęd jazdy zwałowarki i podawarki – przekształtniki tyrystorowe i silniki prądu stałego.
- napęd obrotu głównego zwałowarki, obrót podawarki i obrót wirnika odbierającego falowniki i silniki prądu zmiennego.

II. Inna aparatura sterownicza

Na całej maszynie zabudowano nowe skrzynki miejscowego uruchamiania napędów, skrzynki deblokad wy-

łączników krańcowych, skrzynki pośredniczące sterownicze. Wykonano nową sieć spawalniczą wraz ze specjalnymi skrzynkami spawalniczymi.

Podczas modernizacji wymieniono w całości wszystkie przewody elektryczne. W pomieszczeniach elektrycznych, socjalnych, kabinach sterowniczych i innych pomieszczeniach zabudowano specjalne czujki wykrywające dym i powodujące wyłączenie maszyny spod napięcia.

III. Przewijaki przewodów

Podczas modernizacji wyeliminowano wyeksploatowane układy pierścieni ślizgowych w układach połączeń podwozie z nadwoziem zwałowarki, nadwozie zwałowarki z mostem przenośnika P3 oraz podwozie podawarki z nadwoziem zastępując je specjalnymi przewijaczami przewodów.



IV. Kabin sterownicze

W czasie modernizacji zostały wykonane i zabudowane nowe pomieszczenia kabin sterowniczych operatorów wyposażone w urządzenia wymagane do tego rodzaju pomieszczeń oraz nowe stanowiska sterownicze wyposażone w nowoczesną aparaturę sterowniczą.

W wyniku modernizacji części elektrycznej zwałowarki wygospodarowano miejsce na zabudowę pomieszczenia socjalnego dla obsługi zwałowarki. Pomieszczenie to zostało zabudowane na podawarce. Przeprowadzona modernizacja zwałowarki w części elektrycznej pozwoli na dalszą długoletnią bezpieczną eksploatację.

Zenon Stolarek – Główny Elektryk

Wojciech Kośła – Nadsztygar Elektryczny ds. Ruchu

Zdzisław Szafoni – Sztygar Oddziałowy



MODERNIZACJA ZWAŁOWARKI A₂RsB5000/II

Część mechaniczna



Henryk Bąk



Kazimierz Grzelak



Zbigniew Telega

Zwałowarka A₂RsB5000/II o nr fabrycznym 208 i 209 pracuje w KWB „Adamów” SA od 1963 r. W bieżącym roku – od kwietnia do października, poddana została modernizacji w zakresie instalacji elektrycznej, przebudowie układów sterowania, wymiany okablowania oraz równocześnie gruntownemu oczyszczeniu konstrukcji nośnej z wykonaniem powłoki malarskiej i remontem kapitalnym części mechanicznej.

O zakresie prac mechanicznych zdecydowały:

- potrzeba odnowienia zdegradowanych powłok malarskich szczególnie w węzłach konstrukcyjnych,
- możliwość przeprowadzenia głębokiego demontażu części, zespołów i elementów konstrukcji,
- konieczność zapewnienia dobrego stanu technicznego maszyny pozwalającego na bezpieczną i bezawaryjną eksploatację zwałowarki,
- wymogi BHP w zakresie tras komunikacyjnych i zapewnienia bezpieczeństwa obsługi.

Wykonany w 2004 roku zakres prac modernizacyjnych na zwałowarce A₂RsB5000/II jest kontynuacją działań przeprowadzonych w minionych latach, które obejmowały: wymianę na nowe przekładnie napędu taśm przenośnikowych produkcji Zamech – Elbląg, wykonania tras elastycznych z zestawami krążników przegubowych, likwidacja taśmy IV oraz zmianę napędu i konstrukcji taśmy zwałującej.

Wykonanie gruntownego piaskowania konstrukcji wymaga przeprowadzenia głębokiego demontażu. Stworzy-



ło to sposobność do przeglądu i wykonania niezbędnych napraw elementów o utrudnionym dostępie i ograniczonym ruchu.

Po raz pierwszy w kopalni przeprowadzono kolejno, parami, demontaż pojazdów podawarki z częściowym podniesieniem nadwozia podawarki. Dzięki temu bardzo trudny i pracochłonny remont pojazdów podawarki można było przeprowadzić w warsztatach MWM, w dobrych warunkach technicznych z wymianą czasz brązowych zawieszania pojazdów.

Zdemontowano ponadto wszystkie człony wysięgnika zwałującego, maszt, orczyk ze zbloczami, napędy taśm, co umożliwiło dostęp do oczyszczenia, jak również wymianę elementów uszkodzonych, które mają istotny wpływ na bezpieczeństwo i poprawność pracy maszyny. Wymieniono wszystkie sworznie członów zawieszania wysięgnika w celu poprawy jego elastyczności, sworznie zawieszania orczyka, liny stałe zawieszania członów wysięgnika zwałującego i liny podnoszenia taśm I i IV, co daje gwarancję na kolejne lata bezpiecznej pracy.

Ponadto wykonano szereg prac typowego remontu kapitalnego, tj. przegląd i regenerację wszystkich przekładni (łącznie ze wciągarkami) i bębnow, wymieniono wszystkie krążniki na wszystkich taśmach. Wyremontowano po-



jazdy zwałowarki z wymianą wszystkich kół zabierakowych, tarasów zwrotnych, zestawów pośrednich oraz przekładni pojazdowych.

W zakresie naprawy i odtworzenia zdolności centralnego smarowania należy podkreślić wykonanie nowych układów smarowania gaśnic podawarki z wymianą na nowe dozowniki smaru, rury i przewody giętkie. W pojazdach zwałowarki wymieniono 80 proc. rur smarowniczych i przewodów giętkich.

Po demontażu zespołów przystąpiono do piaskowania konstrukcji w celu oczyszczenia z rdzy i starej farby. Piaskowanie i malowanie wykonywał Oddział Napraw Głównych Podstawowych Maszyn Górniczych (MNG), który był również wykonawcą remontu kapitalnego. Część prac czyszczenia i malowania, tj. około 4.500 m² (na ogólne 22.000 m²) wykonał Mostostal Konin Sp. z o.o. Piaskowanie wykonano w I (25%) i II (75%) klasie czystości. Do czyszczenia konstrukcji użyto szlaku pomiedziowej o granulacji 1,4–3,2 mm w ilości 432 ton, którą po zakończeniu robót dostarczono do Przedsiębiorstwa Dróg Publicznych w celu utylizacji.

Malowanie wykonano przez nałożenie czterech warstw farb chlorokauczkowych z firmy Nobiles (dwie warstwy farby podkładowej – czerwonej i siwej oraz dwie warstwy nawierzchniowej – zielonej w różnych odcieniach) o łącznej grubości 0,16 mm. Łącznie zużyto (wszystkich rodzajów) farb 17.000 litrów. Nakładanie poszczególnych warstw farby prowadzono pod kontrolą przedstawiciela producenta i kontrolerów MRK z pomiarami wilgotności oraz grubości poszczególnych warstw, co było niezbędne do udzielania 10-letniej gwarancji na trwałość powłok malarskich.

W związku z pracami modernizacyjnymi po stronie elektrycznej, zdemontowano pomieszczenia rozdzielni na przeciwwadze i nadwoziu podawarki. Powyższe prace spowodowały konieczność korekty położenia środka ciężkości po wykonaniu wyważania (przy współudziale Politechniki Wrocławskiej) i dobalastowanie przeciwwagi. W zakresie poprawy warunków BHP odnowiono wszystkie ciągi ko-

munikacyjne. Wykonano nowe barierki, stopnie schodowe, trapy oraz wymieniono większość krat podestowych. Na zwałowarce wykonano profilaktycznie nowe pomieszczenia socjalne i warsztatowe.

O skali całkowitej przedsięwzięcia, jakim był remont kapitalny zwałowarki A₂RsB5000/II z odtworzeniem zabezpieczenia antykorozyjnego świadczą dane: oczyszczono ok. 22.000 m² powierzchni konstrukcji stalowych, zużywając 432 tony szlaku pomiedziowej i ok. 17.000 litrów farb chlo-



rokauczkowych, wykorzystano 2.200 mb rur barierkowych, 350 krat podestowych, 3.800 mb rur smarowniczych i 400 szt. przewodów elastycznych. Ogółem przepracowano na zwałowarce ponad 80.000 roboczogodzin.

Podsumowując należy podkreślić, że przeprowadzenie tak dużego zakresu prac było możliwe jedynie przy dobrej współpracy i zaangażowaniu oddziałów (MNG, MWM, MDK, MRK) służby Głównego Mechanika.

Henryk Bąk – Dyrektor ds. Technicznych

Kazimierz Grzelak – Główny Mechanik

Zbigniew Telega – Kierownik Działu Konstrukcyjno-Technologicznego

Modernizacja koparki KWK-1200M w KWB „Adamów” SA



Henryk Bąk



Kazimierz Grzelak



Zbigniew Telega

6 kwietnia 1990 roku pracująca w odkrywcę „Adamów” koparka SchRs-1200 nr fabr. 265 uległa poważnej awarii. Zniszczeniu uległ praktycznie cały ustrój nośny nadwozia maszyny. Przeprowadzona w oparciu o projekt Biura Projektowo-Technicznego SKW w Zgorzelcu odbudowa maszyny już jako koparka KWK-1200M, oparta była na wykorzystaniu istniejących mechanizmów i napędów. Takie działanie poddyktowane było ówczesnymi możliwościami finansowymi Kopalni.

Przekazana 30 marca 1993 roku do eksploatacji koparka KWK-1200M generalnie spełniała oczekiwania użytkowników. Jednakże utrzymywanie maszyny z 30-letnimi, wyeksploatowanymi i nienowoczesnymi mechanizmami sprawiało z każdym rokiem coraz więcej problemów, a przede wszystkim było bardzo kosztowne. Dążąc do obniżenia kosztów eksploatacji i utrzymania koparki na wysokim poziomie niezawodności w służbie Głównego Mechanika podejmowane były próby systematycznego modernizowania poszczególnych mechanizmów i napędów, których dalsza eksploatacja była szczególnie uciążliwa i kosztowna.

I tak w roku 1995 zmodernizowany został napęd taśmy I w oparciu o standardowy w KWB „Adamów” zespół napędowy 320 kW. Jednym z najważniejszych i jednocześnie najdroższym układem jest układ urabiania. Przeprowadzone w innych kopalniach węgla brunatnego modernizacje tego układu nie do końca były udane. Skłoniło to działy podległe Głównemu Mechanikowi do opracowania własnego projektu modernizacji układu

urabiania w oparciu o współpracę z firmą Maag Gear, jako producentem wielkogabarytowych przekładni planetarnych. Realizacja tego projektu opracowanego w dziale MDK nastąpiła w grudniu 2001 roku.



Nierozwiązanymi problemami pozostawały nadal – gąsienicowy mechanizm jazdy i mechanizm obrotu. Wreszcie w styczniu 2003 roku podjęto decyzję o modernizacji koparki KWK-1200M w zakresie mechanizmu obrotu i jazdy. Opierając się na wcześniej sprawdzonych modernizacjach przeprowadzonych w KWB „Turów” S.A., a także na podstawie własnych doświadczeń z eksploatacji podobnych rozwiązań na koparkach KWK-1500, postanowiono zastosować projekty opracowane w Biurze Projektowo-Technicznym SKW w Zgorzelcu.

Istotą modernizacji gąsienicowego mechanizmu jazdy była zabudowa nowych, kompletnych dźwigarów gąsienicowych, wyposażonych w jednoogniowe płyty. Do napędu mechanizmu jazdy użyto standardowych przekładni ślimakowo-planetarnych. Układ smarowania ze względów unifikacyjnych pozostawiono w wykonaniu tradycyjnym. Niezbędna była również zmiana przekładni w napędzie mechanizmu sterowania gąsienic.



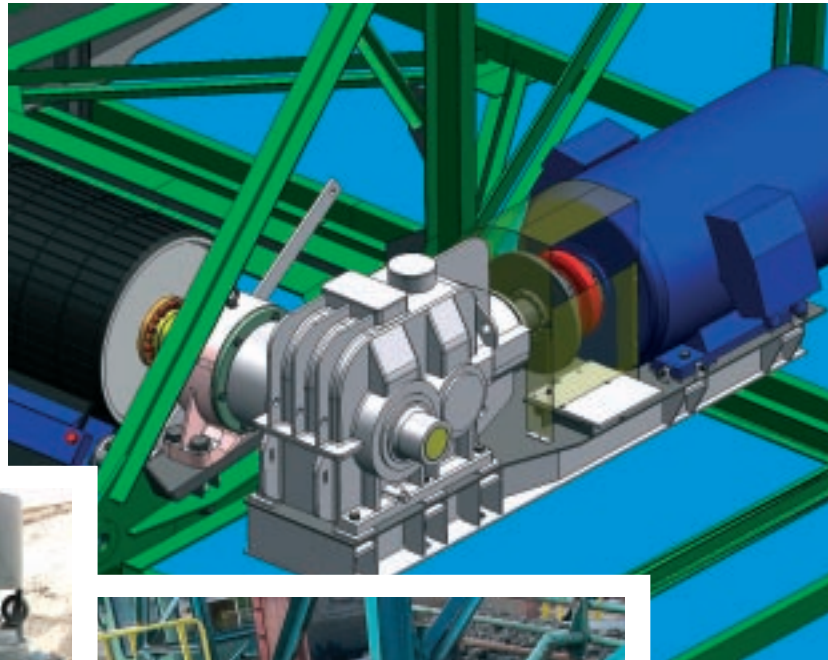
Modernizacja mechanizmu obrotu objęła zespół napędowy wraz wałem pionowym oraz wieniec zębaty. Zastosowane zostały nowe przekładnie ślimakowo-planetarne oraz spawany wieniec zębaty o zwiększonym module.

Przy okazji tej inwestycji, modernizacji poddany został także zespół napędowy taśmy III w oparciu o własny projekt opracowany w dziale MDK. Modernizacja ta polegała na zastąpieniu bębna dwustronnie napędzanego, bębniem z napędem jednostronnym. Rozwiązanie takie zmniejsza liczbę zainstalowanych elementów o połowę, co znacznie zmniejsza koszty eksploatacji.

Przy opracowaniu założeń modernizacji kierowano się przede wszystkim zasadą pełnej unifikacji ze sprawdzonymi podzespołami pracującymi na innych maszynach. I tak napędy taśm I i III, napęd sterowania oraz gąsienicowy mechanizm jazdy są w pełni zamienne z analogicznymi napędami na koparkach KWK-1500. Ma to niebagatelne znaczenie dla obniżenia niezbędnych zapasów magazynowych, a tym samym dla obniżenia kosztów.

Modernizacja rozpoczęła się 17 maja 2004 roku, a zmodernizowana koparka KWK-1200M oddana została do eksploatacji 6 sierpnia br. Przeprowadzenie tej modernizacji powierzono działowi MMK. Nadzór inwestycyjny sprawował dział RI, a nadzór remontowy dział MRK. Niezbędnych adaptacji elektrycznych dokonał dział EEK i EAŁ.

Wstępny okres pracy w pełni potwierdził celowość przeprowadzonej modernizacji, a także poprawność prac montażowych. Nakłady poniesione na modernizację koparki szybko się zwróciły, a będzie to możliwe dzięki:



- mniejszej awaryjności,
- większym przebiegom międzyremontowym,
- zmniejszeniu kosztów obsługi,
- zmniejszeniu stanu zapasów magazynowych.

Henryk Bąk – Dyrektor ds. Technicznych

Kazimierz Grzelak – Główny Mechanik

Zbigniew Telega – Kierownik Działu
Konstrukcyjno – Technologicznego

Jubileusz 45-lecia KWB „Adamów” SA

Postęp techniczny „wczoraj” a dziś

Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” SA w Turku obchodzi w tym roku Jubileusz 45-lecia swej działalności. Złóża węgla brunatnego w okolicach Turku zostały odkryte w czasie poszukiwań ropy naftowej. Pracami poszukiwawczymi kierował w tym czasie górnik – geolog Adam Patla i to od Jego imienia przyjęła się nazwa – Kopalnia „Adamów”.

Jubileusz jest okazją, aby przedstawić jedną z publikacji, jaką zamieścił Pan Adam Patla w wydany 1953 roku biuletynie dotyczącym „Postępu technicznego w odkrywkowym kopalnictwie węgla brunatnych.”



Adam Patla

Postęp techniczny w odkrywkowym kopalnictwie węgla brunatnych

I. Rozwój górnictwa odkrywkowego węgla brunatnych

Odkrywkowy sposób eksploatacji kopalni jest najstarszym sposobem prowadzenia robót górniczych, lecz rozwinął się on dopiero na początku XX wieku. Pod tym względem odkrywkowe kopalnictwo węgla brunatnych może się poszczycić największymi osiągnięciami technicznymi. Postęp techniczny spowodowały dwa czynniki:

- wzrastające zapotrzebowanie przemysłu na surowce energetyczne i chemiczne;
- dążenie do zmniejszenia kosztów własnych, czego konsekwencją była konieczność zwiększenia wydajności.

Nie należy tu zapominać, że i inne czynniki odgrywały poważną rolę. Była to dążność do zmniejszenia strat eksploatacyjnych, zwłaszcza przy węglach brunatnych o du-

żej wydajności smoły lub bituminów, zmniejszenie zużycia drewna, zwiększenie bezpieczeństwa pracy, wtórne wykorzystanie terenów, możliwość selektywnego wybierania węgla itd.

Sięgając do historii kopalnictwa węgla brunatnych musimy stwierdzić, że dają w niej się wyróżnić cztery zasadnicze okresy. Okres pierwszy – eksploatacja węgla brunatnych robotami podziemnymi, przy czym złoża zalegające na głębokości do kilkunastu metrów uważano za nie nadające się do eksploatacji. Okres drugi – dążenie do opanowania ciężkich warunków hydrogeologicznych (kurzawki, płynne piaski, ciśnienia hydrostatyczne), aby zająć jak najgłębiej z podziemną eksploatacją. Okres trzeci – odkrywkowa eksploatacja płytko zalegających pokładów przy współczynniku nakładu, nie większym niż jeden. W okresie tym urabianie nadkładu i węgla odbywało się przeważnie ręcznie. Odwóz zaś nadkładu – kołowrotami lub zapręgami konnymi. Okres czwarty. Na skutek wzrostu współczynnika nakładu zwiększa się głębokość odkrywkowej eksploatacji, pojawiają się zupełnie nowe typy maszyn, jak np. czerparki do urabiania nadkładu i węgla, zwałowarki, mosty i czerparki przerzutowe dla nadkładu, przesuwnice torów, plantowniki, rowokoparki itd. Wzrasta również pojemność wozów do przewożenia skrywki i węgla przez zastosowanie trakcji normalnotorowej.

Dla naświetlenia trzeciego i czwartego okresu podam niektóre charakterystyczne dane.

1. Współczynnik nakładu

Współczynnikiem nakładu nazywamy stosunek objętości skały płonnej, którą należy usunąć, do ilości uzyskanych ton urobionego węgla na eksploatowanym terenie. Wielkość współczynnika nakładu, przy którym opłaca się eksploatować złożo, wzrasta w miarę wzrostu mechanizacji wszystkich prac odkrywkowych.

- a. Wollert w publikacji na IV Ogólnoniemiecki Dzień Górnik w 1889 roku przyjmuje, że ekonomiczny współczynnik nakładu $W_n = 1$.
- b. Solle w 1909 roku stwierdza, że granica ekonomicznej eksploatacji odkrywkowej węgla brunatnych jest przy współczynniku nakładu $W_n = 2$.

- c. Voigt w 1928 roku podaje następujące granice opłacalności kopalń odkrywkowych: $W_n=3$ – przy torowym transporcie nadkładu, $W_n=5$ – przy transporcie nadkładu za pomocą mostów przerzutowych.
- d. Delius w 1931 r. (4) przyjmuje, że nawet przy współczynniku nadkładu wynoszącym 7,5 kopalnie odkrywkowe węgla brunatnych mogą ekonomicznie pracować.
- e. Kühlwein (5) podaje następujące graniczne wielkości współczynnika nadkładu dla odkrywkowych kopalń węgla brunatnego: $W_n=6$ dla gruntów ciężkich, W_n do 10 dla gruntów lekkich. Z tego widać, że w ciągu niespełna 60. lat, nawet przy sześciu- do dziesięciokrotnym wzroście współczynnika nadkładu, utrzymała się możliwość ekonomicznej eksploatacji odkrywkowej węgla brunatnych. Taki wzrost był możliwy dzięki całkowitemu zmechanizowaniu prac i zastosowaniu odpowiednio wydajnych maszyn i urządzeń.



większymi kapitałami. W miarę wprowadzania maszyn i konsolidacji kopalń stale wzrasta dzienne wydobycie i dochodzi do kilku a nawet kilkunastu tysięcy ton na dobę. Obecnie projektuje się w Niemczech odkrywkowe kopalnie węgla brunatnego o wydobywaniu do 80.000 ton węgla na dobę (5).

Te trzy wskaźniki: wielkość współczynnika nadkładu, głębokość odkrywki i wysokość dziennego wydobywania wytyczają zasadnicze kierunki mechanizacji oraz konieczność zastosowania nowoczesnych maszyn i urządzeń. Ponadto stwarzają konieczność prowadzenia dodatkowych prac badawczych i wstępnych robót osuszających na przeznaczonych do eksploatacji terenach.

W miarę postępu mechanizacji coraz bardziej uwypukla się konieczność jak najdokładniejszego rozpoznania warunków geologicznych i hydrogeologicznych wszystkich skał otaczających złoża. Nie wystarczają już dane o grubości pokładu i nadkładu, jako wielkości konieczne do ustalenia współczynnika nadkładu. Niezbędne okazuje się stwierdzenie składu litologicznego, własności fizycznych i chemicznych warstw nadkładowych, pokładów węgla jak również i warstw spągowych. Bez dokładnych danych dotyczących nawodnienia, współczynnika filtracji, kohezji, kąta wewnętrznego tarcia, wysokości dopuszczalnego nacisku na grunt itd. nie można planować, a tym samym nie wolno instalować nowoczesnych ciężkich maszyn i urządzeń. Obsunięcia skał idące w dziesiątki tysięcy m^3 i wygniecenia spągu, jakie powstały w odkrywkowych kopalniach węgla brunatnych, zmusiły do dokładnego przeanalizowania wszystkich czynników mających wpływ na ich powstawanie, a zatem do stałego prowadzenia szczegółowych badań i obserwacji. Wyrazem tego jest zagęszczenie siatki rozpoznawczej zarówno w odniesieniu do badania skrywki, jak i złoża. Wzrasta więc konieczność odwiercenia dodatkowych otworów z pobieraniem prób przewierconych warstw. Buduje się nowoczesne przewożne urządzenia wiertnicze zwiększające szybkość i dokładność wiercen. Powstają specjalne laboratoria i instytuty badań fizycznych i chemicznych własności skał, powstają nowe działy pracy górniczej.

Na podstawie laboratoryjnych i technicznych badań okazało się, że zasadniczym warunkiem bezpiecznej pracy w kopalniach odkrywkowych jest dokładne odwodnienie warstw nadkładowych i węgla oraz zmniejszenie bądź usunięcie ciśnień hydrostatycznych występujących w warstwach spągowych. I tak na przykład, skutkiem nieprzestrzegania tego w roku 1921 nastąpiło w jednej z kopalń odkrywkowych w Niemczech przerwanie wód spągowych, powodując zatopienie kopalni i całkowite wstrzymanie eksploatacji.

2. Głębokość odkrywkowych kopalń węgla brunatnego

W pierwszym okresie, tj. w okresie ręcznego urabiania nadkładu, głębokość odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnych była uzależniona przede wszystkim od geologicznych warunków zalegania pokładów. Głębokość ta wynosiła do kilkunastu metrów w nadkładzie, a wraz z wybranym węglem nie przekraczały 30–40 m. I tak w kopalni „Ilse” w roku 1885 zbierano nadkład o grubości około 10 m, w 1923 roku w obecnej kopalni „Turów” grubość zbieranego nadkładu wynosiła 8 m, a w kopalni „Erika” w 1927 r. około 28 m (6). W tym okresie przepisy niemieckich władz górniczych zezwalały na 3,5 m wysokość skarp roboczych w nadkładzie. Ze wzrostem mechanizacji wzrasta ekonomiczny współczynnik nadkładu, a tym samym wzrasta bardzo szybko głębokość odkrywkowych kopalń węgla brunatnego. Obecnie nowe kopalnie odkrywkowe węgla brunatnego projektuje się w Niemczech do głębokości 250 m. W Rosji odkrywkowe kopalnie węgla brunatnego nr 1 i 2, Trestu Korkin, pracują na głębokości od 140 do 175 m (1). E.T. Szeszko podaje (2), że w Rosji projektuje się już obecnie odkrywki do głębokości 350–400 m. Jest to więc prawie dziesięciokrotny wzrost głębokości w stosunku do pierwszego okresu.

3. Wielkość wydobywania w odkrywkowych kopalniach węgla brunatnego

W pierwszym okresie (prawie do 1907 roku) dzienne wydobycie z poszczególnych odkrywek wynosiło do kilkadziesiąt ton. Były to drobne odkrywki, niedysponujące

Osuszanie warstw nadkładu należy wykonać z takim wyprzedzeniem, aby przy wszystkich pracach udostępniających złożę uniknąć niespodziewanych wypływów wód, kurzawek i płynnych piasków, a wprowadzone maszyny i urządzenia należy nie tylko zabezpieczyć przed uszkodzeniami powstającymi na skutek ruchu skał, lecz stworzyć im także techniczne warunki dla wydajnej pracy. Powstaje więc nowy dział prac górniczych, dział planowego osuszania skał. Technika tych prac idzie w kierunku typizacji robót odwadniających (szybiki, chodniki, otwory, filtry), maszyn do prowadzenia tych robót oraz pomp do usuwania wody.

W miarę zwiększenia głębokości odkrywkowych kopalń wzrasta ilość wody, którą należy usunąć przy coraz większej wysokości tłoczenia. Ilość pompowanej wody dochodzi do 300 m³/min., wymaga to więc specjalnych zbiorników, osadników, rowów oraz rurociągów dla jej gromadzenia i odprowadzania. Jak ogromny jest postęp w tym dziale górnictwa, wykazują poniższe dane.

Zastosowano specjalne wiertarki dla poziomych i pochylonych otworów osuszających o średnicy od 140–200 mm i głębokości do 120 m. Wydajność tych otworów waha się od kilku litrów do 1,5 m³ wody na minutę. Pozwoliło to na wyeliminowanie części chodników osuszających i poważne obniżenie kosztów odwadniania.

Wprowadzono osuszenie za pomocą filtrów z pompami głębinowymi. Szybki postęp w tej dziedzinie obrazują następujące informacje:

Otto Gold (3) podaje, że obecnie buduje się pompy podwodne o wydajności od 0,9 do 1,2 m³/min. i wysokości tłoczenia 45–75 m. Wspomina również, że ostatnio wprowadzono pompy o wydajności 3–5 m³/min.

Już w rok później E. Gartner (5) podaje, że dzisiaj buduje się pompy głębinowe o wydajności do 20 m³/min. i wysokości tłoczenia do 50 m. Pompy głębinowe dla takiej wydajności mają długość 3.305 mm, średnicę 520 mm i napędzane są silnikiem elektrycznym o mocy 300 KM. Dla pomp o takiej średnicy konieczne są otwory filtracyjne o średnicy do 1.000 mm. Ich wykonanie, założenie filtrów i pościeli filtracyjnej to specjalny bardzo odpowiedzialny dział górnictwa, który rozwijał się w miarę postępu wiedzy o planowym osuszaniu skał i konieczności pokonania coraz większych wymagań, w miarę zwiększania odkrywek.

4. Urabianie nadkładu

Drugim działem prac odkrywkowych są roboty w nadkładzie. Będą to prace udostępniające złożę (wykopy, cięcia) oraz prace stałe (usuwanie nadkładu). W pierwszym okresie rozwoju odkrywek węglowych, jak już wspominałem, urabianie nadkładu odbywało się ręcznie. Wydajność była bardzo mała, co zmusiło do szukania rozwiązań mechanicznych.

Pierwszym typem czerparki nadkładowej był ekskawator parowy, zastosowany około 1850 r. w kopalni „Ilse”.

Następnym był pierwszy prototyp obecnych czerparek kubełkowych, zastosowany w 1889 r. w kopalni „Concordia”. Wysięgnik miał długość 9 m, a kubełki pojemność 0,2 m³. Wydajność tej czerparki pracującej nadpoziomowo w nadkładzie dochodziła do 2.000 m³/dobę. Wkrótce potem zbudowano czerparkę kubełkową podpoziomową dla głębokości do 8 m, o pojemności kubełków 0,1 m³. Od tego czasu nastąpił szybki rozwój czerparek kubełkowych. W roku 1910 głębokość urabiania wzrosła do 15 m, a pojemność kubełków do 0,25 m³. W kilkanaście lat później w odkrywkowych kopalniach węgla brunatnych pracują już czerparki uniwersalne nad i podpoziomowe, osiągając głębokość urabiania do 38 m i wydajność do 1.600 m³/godz.

Pierwsze czerparki kubełkowe były parowe i poruszały się na osobnych torach. W miarę postępu mechanizacji czerparki otrzymują napęd elektryczny i gąsienice. Obecnie budowane czerparki kubełkowe na gąsienicach mają następujące dane techniczne:

• wysokość urabiania	20 m
• głębokość urabiania	18–20,5 m
• wydajność teoretyczna	1.450 m ³ /godz.
• pojemność kubełków	1 m ³
• nacisk gąsienic na grunt	1 kg/cm ²

Czerparki łyżkowe, choć wcześniej budowane (pierwszą czerparkę łyżkową zbudowano w Ameryce w 1834 r.), to jednak dopiero w 1909 roku znalazły zastosowanie przy zbieraniu nadkładu. Czerparki te nie znalazły większego zastosowania w niemieckich kopalniach odkrywkowych węgla brunatnego, a to ze względu na wielkość brył urabianych skał jak również na skutek dużego nacisku na grunt, po którym się posuwały. Były one stosowane jako czerparki pomocnicze.

Po 1930 r. rozwój techniczny czerparek poszedł w kierunku budowy czerparek kołowych na gąsienicach. Pierwsze tego typu czerparki miały następującą charakterystykę:

• wysokość urabiania	18–25 m,
• głębokość urabiania	1–3 m,
• wydajność	600–1.100 m ³ /godz.

Najnowsze czerparki kołowe mają następującą charakterystykę:

• wysokość urabiania	25–50 m,
• głębokość urabiania	2–10 m,
• wydajność	1.150–5.500 m ³ /godz.

Czerparki te w stosunku do czerparek kubełkowych miały tę ujemną stronę, że głębokość urabiania była ograniczona. Ostatnio usunięto tę wadę, budując czerparki kołowe na gąsienicach dla głębokości znacznie większych.

Przez wprowadzenie tego typu czerparek uzyskano możliwość znacznego powiększenia wysokości roboczej skarp, możliwość selekcji urabianych skał i znaczne zmniej-

szenie kosztów przesuwania i utrzymania torów. Nowoczesne czerparki kołowe umożliwiają również wykonanie wykopów o głębokości do 40 m przy szerokości wykopu u góry ponad 150 m, a na dole 55 m. Dzięki temu obniżono znacznie koszt robót udostępniających i przyspieszono ich wykonanie. Czerparki tego typu dające wysokość urabiania do 50 m i głębokość urabiania do 10 m pozwalają przy jednorazowym ich przejeździe wzdłuż ścian roboczych uzyskać łączną głębokość 60 m. Przy czerparkach łyżkowych należałoby dla tej głębokości zastosować przynajmniej 4–5 poziomów roboczych ze wszystkimi urządzeniami dla odwozu urabianych skał.

W Rosji do wykonania robót udostępniających (wykopy) i do zbierania nadkładu stosuje się czerparki łyżkowe z wydłużonym wysięgnikiem oraz czerparki zgarniakowe spełniające dwie czynności: urabianie nadkładu i przerzucanie urobionych mas na zwały wewnętrzne. Czerparki zgarniakowe mają pojemność do 18 m³ i wyciągnik o długości do 75 m.

5. Transport urabianego nadkładu

W początkach prac odkrywkowych urabiane skały odwożono ręcznie w wózkach o pojemności 0,5 m³. Wprowadzenie lokomotyw parowych pozwoliło na zastosowanie drewnianych wózków o pojemności 2 m³, a następnie żelaznych do 5,3 m³. Dla opróżnienia tych wozów potrzeba było sześciu ludzi.

Ze wzrostem wydajności czerparek zaistniała konieczność przyspieszenia czasu ładowania, odwozu i wyładowania wozów. Rozwiązanie prowadziło do zastosowania samowyładowczych żelaznych wozów o pojemności do 16 m³. W pierwszym okresie mechanizacji do odstawy nadkładu stosowano lokomotywy parowe, następnie elektryczne poruszające się po torach o szerokości 900 mm. Poniższe zestawienie daje obraz rozwoju wielkości wozów do przewożenia nadkładu:

Dla odstawy nadkładu w nowoczesnych wagonach stosuje się elektrowozy o ciężarze 150 t, silnikach 4 x 370 KW na prąd stały o napięciu 800 V oraz szybkość jazdy do 24,4 km/godz.

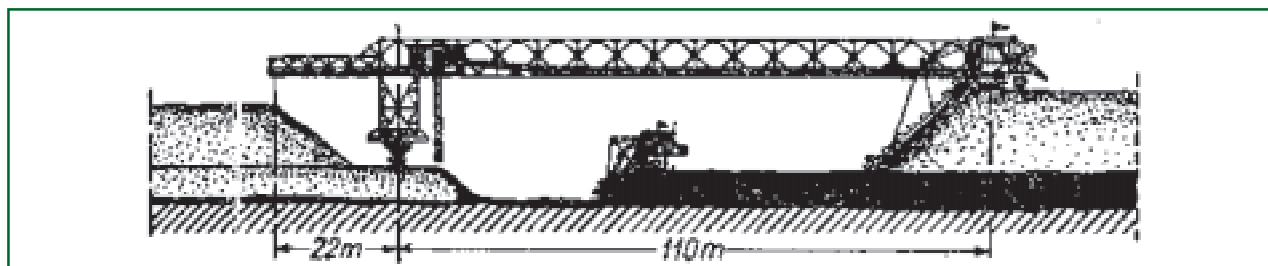
6. Zwałowanie

Ze zwiększeniem wydajności czerparek nadkładowych łączy się bezpośrednio zdolność odbiorcza zwałów. Tak długo, jak ilość odwożonego nadkładu była mała, zwałowanie urobionego nadkładu nie stwarzało większych trudności. Wozy opróżniano na zwałach ręcznie. Wysokość zwałów wynosiła 2–6 m. Aby zwiększyć pojemność ręcznych zwałów, budowano je schodowo w kilku stopniach.

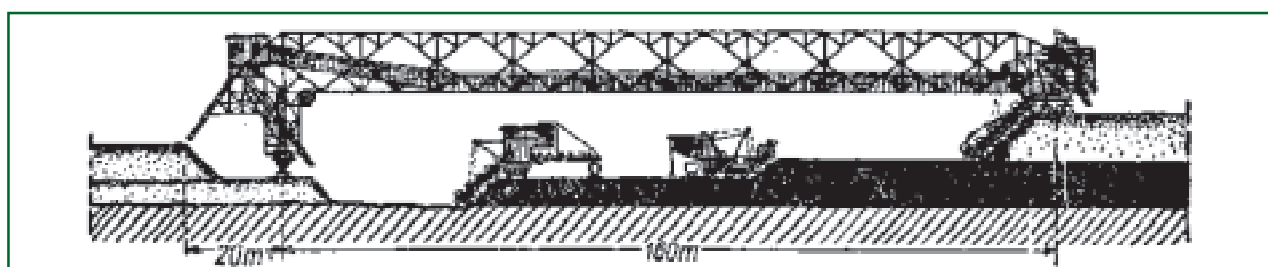
Ze wzrostem wydajności czerparek, nie mogły ręczne zwały nadążyć z odbiorem urobionego nadkładu. Należało zwiększyć ich pojemność. W pierwszym okresie zastosowano zwałowanie wodne, lecz przy braku opuszczonych starych odkrywek sposób ten był nie do utrzymania przy zwałach wewnętrznych na skutek gwałtownych przerwów szlamów i wód ze zwałów. Równoległe więc z prowadzeniem zwałów wodnych rozpoczęła się mechanizacja zwałowania za pomocą zwałowarek i w krótkim czasie zanotowano tu ogromny postęp. Zwałowanie odbywało się w ten sposób, że przywożone w wozach masy rozluźwanych skał zsypywano do rowu, a zwałowarki czerpały je załadowując na taśmy wysięgnika. Pierwszą zwałowarkę zastosowano w 1915 r. w kopalni Maria–Anna. Wadą jej był brak przejazdu pod urządzeniami do zwałowania i konieczność usuwania jej przy następnym transporcie wagonów. Usprawniono to budując zwałowarkę portalową. Następnie budowano zwałowarki z wysięgnikiem o długości do 50 m, pozwalającym na zwałowanie nadpoziomowe i podpoziomowe. Największe nowoczesne zwałowarki mają wydajność teoretyczną ponad 4.000 m³/godz. i wysokość zwałowania ponad 100 m.

Tablica I.

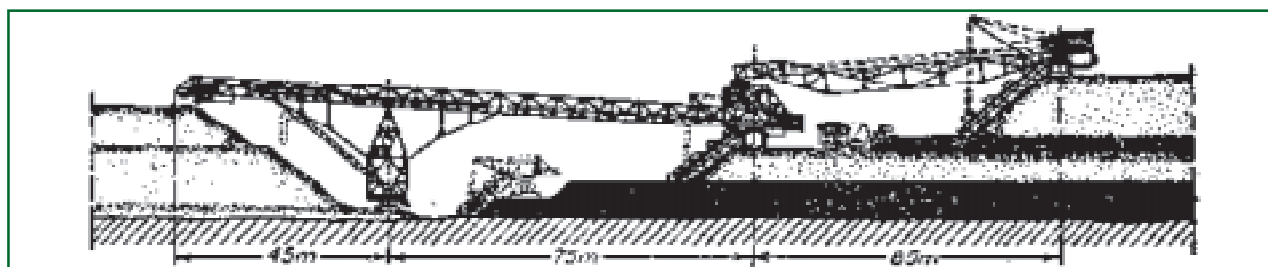
Skrzynia			Całkowita wysokość wozu /mm/	Szerokość toru /mm/
pojemność /m ³ /	szerokość /mm/	długość /mm/		
5,3	2180		2100	900
16,0	2380		2470	900
25,0	2600	9350	2600	900
36,0	3120	9860	3200	1435
60,0	3110	12500	3647	1435
74,0	3402	12700	3890	1435
86,0	4000	13100	3820	1435
101,0	4000	13100	3930	1435
108,0	4500	13100	3930	1435



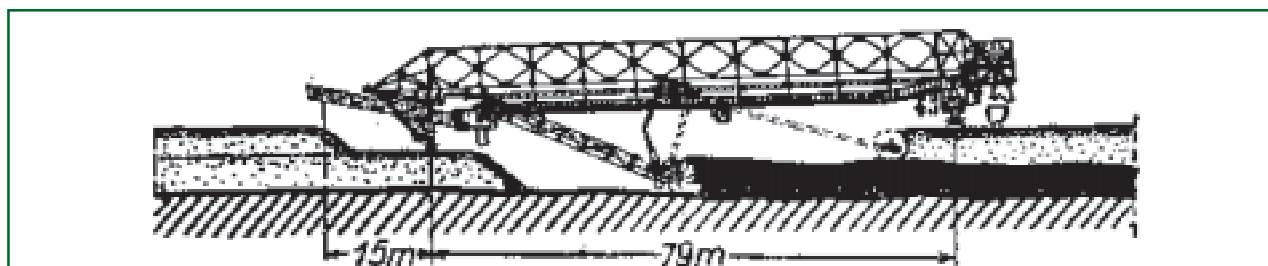
Rys. 1. Mosty przerzutowe: Kopalnia „Lauise”.



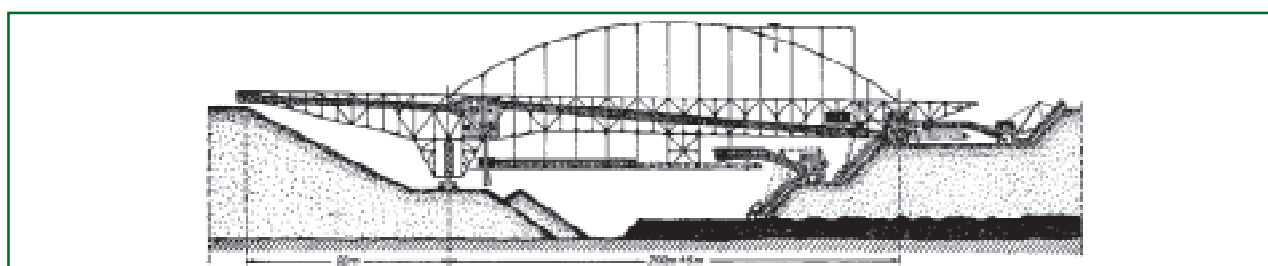
Rys. 2. Mosty przerzutowe: Kopalnia „Klara”.



Rys. 3. Mosty przerzutowe: Kopalnia „Alwine”.



Rys. 4. Mosty przerzutowe: Kopalnia w Hostens.



Rys. 5. Mosty przerzutowe: Kopalnia „Kleinleipisch”.

Zagadnienie zwałowania wymagało rozwiązania nie tylko maszynowego i konstrukcyjnego samej zwałowarki, lecz przede wszystkim rozwiązania budowy rowów zwałowych. Ustalono kąty nachylenia ścian rowu, jego głębokość i szerokość, co pozwoliło na wydajne wykorzystanie urządzeń.

Aby uzyskać jak największą wydajność urządzeń przy bezpiecznej pracy ciężkich maszyn, ustalono po licznych próbach i doświadczeniach, że najracjonalniejszą jest trójkątna budowa ramienia wysięgnika urabiającego. Pomocniczym mechanicznym urządzeniem przy masowym zwałowaniu okazały się pługi, odgarniające zwałowane skały poza krawędź zwałów. Pozwoliło to na zwiększenie wydajności zwałów od 15 do 20 m.

Przy wysokim zwałowaniu skała płonna powinna być przeniesiona jak najdalej, aby w ten sposób została wzmocniona stopa zwałów zabezpieczająca zwał przed obsuwaniem się. Obsuwanie się zwałów i ruchy zwałowanych mas zachodziły bardzo często w tych kopalniach odkrywkowych węgla brunatnych, gdzie nie zwracano uwagi na zagadnienia wodne i sposoby racjonalnego zwałowania. W jednej z kopalń Dolnych Łużyc, w początkowym okresie rozwoju wielkich odkrywek obsunięcie objęło około 4 mln m³ mas nadkładowych, powodując wdarcie się ich na węglowe poziomy robocze oraz przesunięcie ciężkich czerperek na wiele setek metrów.

W miarę postępu mechanizacji musiał więc nastąpić w tej dziedzinie rozwój badań dla znalezienia środków zabezpieczających.

7. Beztorowy transport nadkładu

Wzrastająca wydajność czerperek i ilość zbieranych skał nadkładowych oraz wzrost głębokości kopalń odkrywkowych zmusiły górników do szukania rozwiązania transportu urobionego nadkładu i na innej drodze. Dwa zasadnicze sposoby znalazły pełne rozwiązanie. Pierwszym z nich było wprowadzenie mostów przerzutowych, drugim – zastosowanie czerperek przerzutowych.

Pierwszy most przerzutowy zbudowano w kopalni lignitu we Francji. Spośród wielu konstrukcyjnych rozwiązań mostów przerzutowych można wyróżnić najbardziej typowe rozwiązania:

1. Podpora i podwozie podpory spoczywa na zwale wyprzedzającym, usypanym po wybraniu węgla – druga zaś podpora (po stronie czerpakowej) spoczywa na poziomie roboczym czerparki nadkładowej (rys. 1, 2, 3, 4 i 5). Czerpaka urabiająca nadkład jest bezpośrednio związana z mostem przerzutowym (rys. 1 i 2) lub też pośrednio za pomocą dodatkowych przenośników (rys. 3, 4 i 5). Cały urobiony materiał zostaje przeniesiony taśmą na miejsce zwałowania. Uzupełnieniem jest zastosowanie dwóch taśm przerzutowych dla zwiększenia wydajności mostu (rys. 5).

2. Jedna z podpór spoczywa na węglu, a druga na poziomie roboczym w nadkładzie (rys. 6) lub na zwałach wyprzedzających (rys. 7).
3. Obydwie podpory spoczywają na węglu (rys. 8 i 9).
4. Obydwie podpory spoczywają na poziomie roboczym w nadkładzie (rys. 10).

Z dołączonych szkiców mostów przerzutowych widać, że są one dostosowane do lokalnych warunków zalegania.

Charakterystyczne cyfry dla mostów przerzutowych wahają się w bardzo szerokich granicach:

• wydajność	400–5.500 m ³ /godz,
• rozpiętość mostu wraz z wysięgnikiem	120–500 m,
• szerokość taśmy transportowej	1,0–1,8 m,
• wysokość zwałowania	20–50 m.

Ruchowa wydajność mostów przerzutowych waha się od 150 do 250 m³/rob.dn., a więc jest o 100% wyższa niż przy przewozie kołowym, gdzie wydajność wynosi od 80–100 m³/rob.dn.

Drugim sposobem beztorowego transportu rozluźnianych mas nadkładu jest zastosowanie czerperek przerzutowych – łyżkowych i zgarniakowych. Innym rozwiązaniem beztorowego nadkładu są zgarniarki wieżowe.

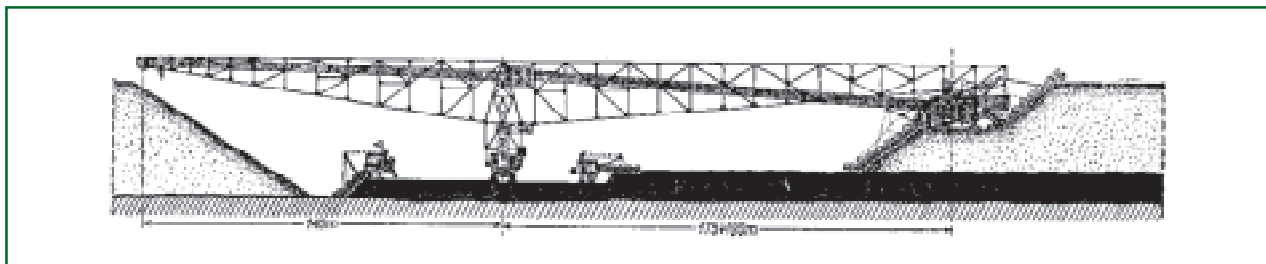
Przy moście przerzutowym urabianie, transport i zwałowanie nadkładu wykonuje się za pomocą oddzielnych urządzeń, natomiast zgarniarka wieżowa wykonuje tę pracę jednym urządzeniem. Zgarniarki wieżowe zaczęto stosować w odkrywkowych kopalniach węgla brunatnych od 1935 r. Wydajność ich wynosi 50 i 220 m³/godz. Koszty ruchowe przy zbieraniu nadkładu są takie same jak przy mostach przerzutowych, lecz wydajność zgarniarek wieżowych jest znacznie mniejsza, dlatego też ten sposób usuwania nadkładu nie znalazł w praktyce szerszego zastosowania.

W Rosji przy eksploatacji twardych węgla stosuje się hydrauliczne urabianie i usuwanie nadkładu. Sposób ten ma wiele zalet, lecz nie nadaje się do zastosowania na terenach płaskich ze względu na trudności odprowadzenia wody oraz przy eksploatacji ziemistych węgla brunatnych, które ulegają rozmyciu.

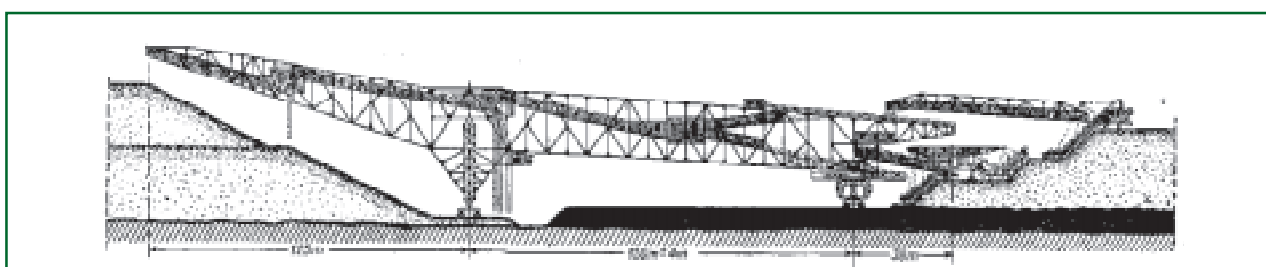
8. Urabianie i transport węgla

Prawie do 1907 roku węgiel brunatny urabiano ręcznie. Pierwszą próbą urabiania maszynowego było wprowadzenie w roku 1908 pługa węglanego w kopalni „Fortuna” w Nadrenii. Rok później zastosowano czerpakę wieloczerpakową przy głębokości urabiania wynoszącej 16 m i wydajności 900 t/godz.

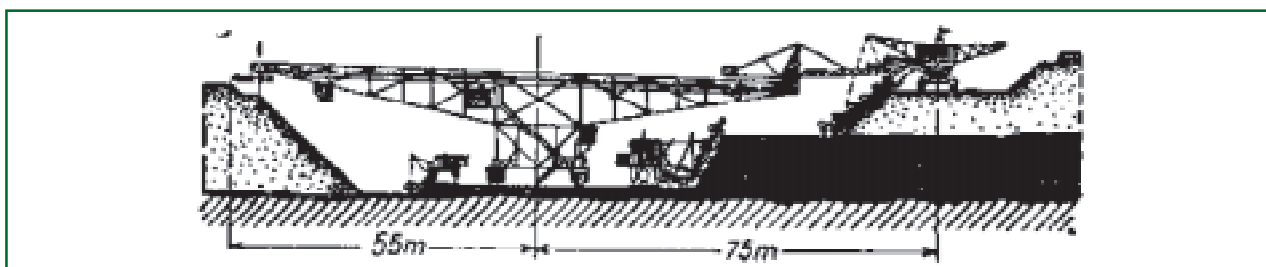
W pierwszym okresie mechanizacji urabiania węgla czerparki wielokubelkowe poruszały się po torach, później na gąsienicach. Prawie równocześnie zaczęto stosować czerparki łyżkowe. Obecnie dla urabiania nadpoziomowego



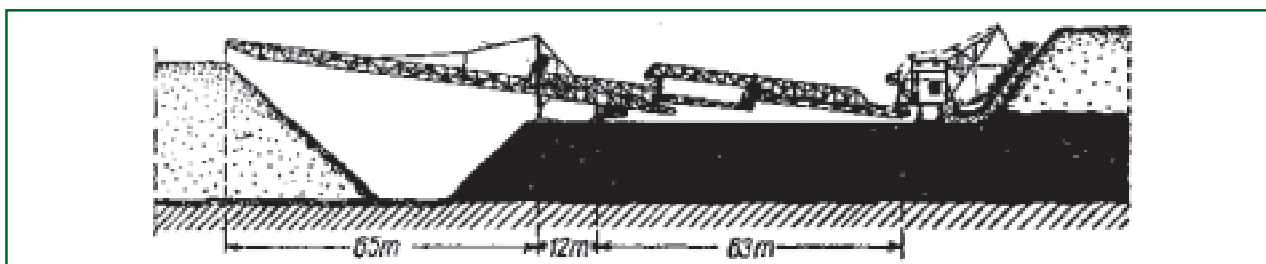
Rys. 6. Mosty przerzutowe: Kopalnia „Isle Ost”.



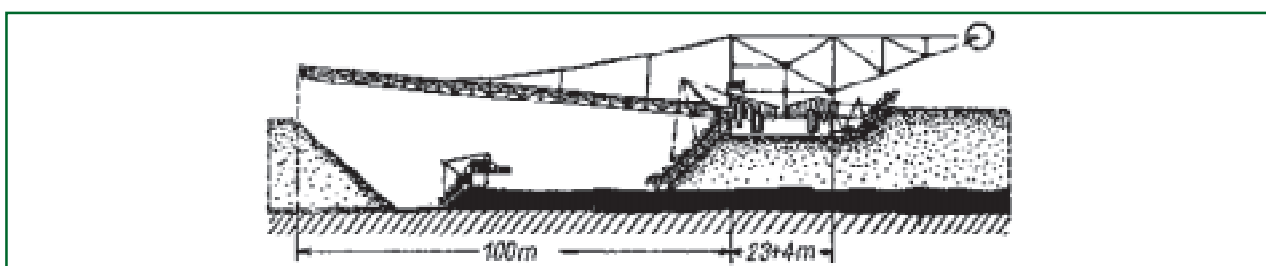
Rys. 7. Mosty przerzutowe: Kopalnia „Friedlander”.



Rys. 8. Mosty przerzutowe: Kopalnia „Hürfherberg”.



Rys. 9. Mosty przerzutowe: Kopalnia „Zukunft”.



Rys. 10. Mosty przerzutowe: Kopalnia „Wilhelm”.

stosuje się czerparki kołowe, które pozwalają na selektywne urabianie węgla. Czerparki te, zmontowane na podwoziu gąsienicowym, mają wielką swobodę ruchów, przez co mogą być lepiej wykorzystane.

Węglowe czerparki kołowe nie odbiegają konstrukcyjnie od czerparek tego typu pracujących w nadkładzie i mają tę samą charakterystykę techniczną.

Transport urabianego węgla odbywał się przeważnie za pomocą trakcji kołowej. Najczęściej wozy ciągniono za pomocą łańcuchów bez końca. Szeroko stosowany był również transport kolejkami linowymi. Transport taśmowy rozwinął się znacznie później. W miarę wzrostu odległości odkrywek od zakładów przeróbczych i ze wzrostem wydobywania przechodzono na trakcję elektryczną. Szerokość torów wynosiła 900 mm, a obecnie we wszystkich większych odkrywkach stosuje się tory o prześwicie 1.435 mm.

Przy transporcie za pomocą łańcucha bez końca i kolejek linowych pojemność wozów wynosiła 0,4–0,8 m³. Natomiast przy trakcji elektrycznej pojemność wagonów bardzo szybko wzrastała od 35 m³ do kilkudziesięciu m³, a obecnie projektuje się już wagony węglowe o pojemności 167 m³. Ostatnio stosuje się również złożony transport urobionego węgla za pomocą taśm gumowych ze ścian roboczych do wagonów stojących na górnych poziomach, a stąd normalnotorowy przewóz w wagonach o dużej pojemności. Pozwoliło to na wprowadzenie lżejszych urządzeń transportowych na dolnych poziomach roboczych i ciężkich pociągów na torach stałych oraz na zwiększenie szybkości jazdy ponad 20 km/godz.

Zagadnienie utrzymania torów na poziomach roboczych i konieczność ich stałego przekładania spowodowały potrzebę mechanizacji tych robót. W Rosji stosuje się specjalne dźwigi do przenoszenia torów, a w niemieckich kopalniach węglowych stosuje się przesuwnice torowe, zmniejszając w ten sposób bardzo poważnie koszty przekładania torów.

Z mechanizacją przekładania torów łączy się bezpośrednio konieczność szybkiego przygotowania podtorza. Znalazło to swój wyraz w wprowadzeniu maszyn do wyrównywania podtorza i podbijania torów. Zwiększyła się szybkość wykonania tych prac, a trakcja staje się coraz bardziej bezawaryjna.

Wśród szeregu maszyn wprowadzonych w miarę mechanizacji należy wspomnieć jeszcze o rowokoparkach, gdyż w nowoczesnych wielkich kopalniach odkrywkowych ilość wykonywanych rowów wynosi wiele tysięcy metrów rocznie. Są to roboty bardzo pracochłonne. Często nie doceniano wagi należytego utrzymywania rowów odpływowych na poziomach roboczych, co w konsekwencji powodowało liczne awarie torów, czerparek i obsuwanie się zwałów.

II. Ogólny stan techniczny polskich kopalń odkrywkowych węgla brunatnego

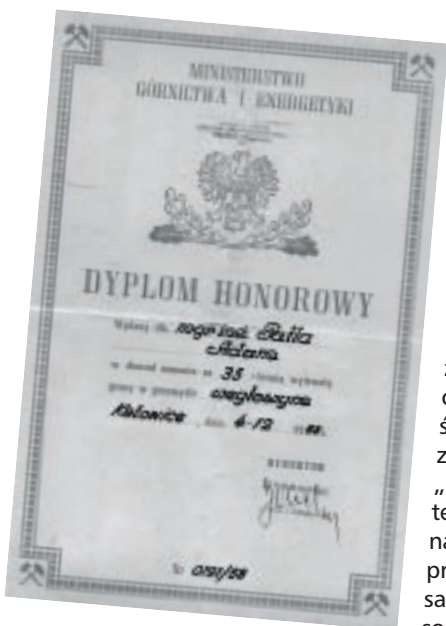
1. Kopalnia „Turów”

Kopalnia „Turów” to największa kopalnia o możliwościach rozwojowych ze względu na duże zasoby węgla. Produkuje obecnie około 16.000 ton węgla na dobę, przy czym wydobywanie to osiągnięto w roku 1953. W latach 1947–1952 wysokość dziennej produkcji wahała się w granicach 12.000–13.000 ton. Możliwości wydobywcze kopalni wynoszą do 35.000 t/dobę. Wielkość złoża pozwala na uruchomienie drugiej odkrywki o podobnym wydobywaniu. Ilość zbieranego nadkładu wynosi obecnie około 8.000 m³/dobę. Liczba ta odbiega od planowanej ilości 14.000 m³/dobę ze względu na trudności w przewożeniu i zwałowaniu.

Współczynnik nadkładu wynoszący w ostatnich latach 0,6–0,8 wynosi obecnie średnio 0,95, przy czym w miarę postępu frontu eksploatacji będzie nadal wzrastał do 1,5, a nawet 2,5. Mimo to współczynnik ten jest bardzo korzystny, co ma swoje odbicie w niskich kosztach własnych, wynoszących zaledwie 10–15% kosztów wydobywania węgla w kopalniach podziemnych.

Wysokość powierzchni terenu w obecnym miejscu eksploatacji wynosi średnio +279 m n.p.m., w dalszej zaś części +295 m n.p.m. Dno odkrywki znajduje się obecnie na wysokości +165 m n.p.m. i obniży się przy dalszej eksploatacji do +142 m n.p.m. Daje to obecną głębokość odkrywki około 144 m, a w przyszłości 153 m. Odwodnienie nadkładu zastosowano po raz pierwszy w 1950 r. za pomocą otworów filtracyjnych wierconych z powierzchni do chodników odwadniających lub wprost do pokładu węgla, osiągając pozytywne rezultaty. Średnica rur filtracyjnych wynosiła 100 mm, a wypływ wody z otworów dochodzi do 1 m³/min. Odwodnienie pokładu węgla prowadzi się głównie za pomocą otworów wierconych poziomo w ścianach węglowych. Otwory te mają średnicę 200 mm i długość około 60 m. Otwory wierci się parami, a wypływ wody z jednej pary otworów dochodzi do 1,5 m³/min.

Eksploatację prowadzi się systemem wahadłowym z łamanym frontem ze względu na zbyt dużą jego długość. Nadkład urabiany jest trzema czerparkami. Na najwyższym poziomie pracuje czerparka łyżkowa „Skoda” o pojemności łyżki 7 m³, wydajności teoretycznej 420 m³/godz. i wysokości urabiania 14 m. Na drugim poziomie pracuje uniwersalna czerparka kubełkowa poruszająca się po torach szynowych. Wydajność jej wynosi 580 m³/godz., a głębokości i wysokości urabiania 12 m. Na trzecim poziomie



pracuje czerparka kołowa o wydajności 670 m³/godz. i wysokości urabiania 25 m.

Węgiel urabiany jest czterema czerparkami. Na najwyższym poziomie pracuje czerparka kołowa o wydajności 815 t/godz. i wysokości urabiania 22 m. Na drugim poziomie pracuje czerparka kołowa o wydajności 750 t/godz. i wysokości urabiania 18 m. Na trzecim poziomie pracuje czerparka łyżkowa „Skoda” o tej samej charakterystyce technicznej, co poprzednio wymieniona. Na czwartym najniższym poziomie pracuje czerparka kubelkowa uniwersalna o wydajności 180 t/godz. i wysokości oraz głębokości urabiania 8 m.

Przewóz urobionego nadkładu węgla odbywa się w wozach po torze szynowym o prześwicie 900 mm. Elektrowozy na prąd stały o napięciu 1.100 V mają moc 360 kW (stary typ) i 520 kW (nowe LEW otrzymane z NRD). Ciężar elektrowozów starego typu wynosi około 50 ton, a ciężar nowych elektrowozów 60 ton.

Nadkład przewozi się wagonami z bocznym wyładowaniem. Dźwignia wyładowcza uruchamiana jest ręcznie. Pojemność wagonów starego typu wynosi 16 m³, a nowego typu 25 m³.

Węgiel przewożony jest wagonami czterech typów z obustronnie otwieranymi ścianami bocznymi. Pojemność wagonów starego typu wynosi 23, 27 i 40 m³, nowe wagony mają pojemność 40 m³. Utrzymanie torów i trakcji elektrycznej było jedną z najtrudniejszych prac w kopalni. Niewłaściwie podbite tory i sztywne zawieszenie przewodu jeźdnego doprowadzało do stałych przerw w ruchu i uszkodzeń taboru. Obecnie przeprowadza się kompletną przebudowę torów i trakcji zgodnie z przepisami obowiązującymi na PKP. Na niektórych odcinkach torów nadkładowych ruch pociągów zabezpieczony jest elektryczną nastawnią. Wszystkie inne jazdy odbywają się przy niedostatecznym zabezpieczeniu. Układ torów był niewłaściwy, tworząc wąskie gardła. Obecnie przeprowadza się przebudowę rozjazdów i torów celem uproszczenia ruchu pociągów, a w opracowaniu jest dokumentacja pełnego zabezpieczenia ruchu pociągów za pomocą nastawni elektrycznej. Wprowadzono również służbę dyspozytorską.

Kopalnia „Turów” osiąga najwyższą wydajność ze wszystkich kopalń. Wydajność ogólna wynosi 15,5 t/rob.dn., a wydajność przodkowa 31,7 t/rob.dn.

Główny odbiór mas nadkładowych następuje przez zwałowarki. Zwały pługowe mają zastosowanie pomocnicze i rezerwowe. Dotychczas nadkład zwałowano poza odkrywką w odległości 5 km. Za czasów niemieckich zwałowano wewnątrz odkrywki, jednak ze względu na obsuwanie się mas nadkładowych musiano zwałowarki wyczo-

fać z odkrywki. W roku 1952 przetransportowano ponownie jedną zwałowarkę do odkrywki. Kopalnia ma jedną zwałowarkę podsięsylną o wydajności 1.000 m³/godz. i jedną zwałowarkę nadsięsylną o wydajności 600 m³/godz.

2. Kopalnia „Konin”

Kopalnia ta składa się ze starej odkrywki Morzysław, będącej już w likwidacji oraz z nowej odkrywki Niestusze, stanowiącej pierwszy etap eksploatacji nowego złoża gosławickiego. Złoże to zalega bardzo nierównomiernie, dlatego zostało ono podzielone na trzy obszary górnicze, z których każdy eksploatowany będzie oddzielnie. Obecnie uruchomiona odkrywka Niestusze stanowi najbardziej na południe wysuniętą część złoża. Odkrywkę tę otwarto za pomocą tzw. gruszki. Postęp frontu eksploatacji jest wachlarzowy.

Odkrywka Niestusze zaprojektowana została na wydobywanie 800–2.000 t/dobę. Wielkość produkcji zależy od kształtowania się wydobywania z pola pierwszego. Ogólne wydobywanie z trzech odkrywek winno wynosić 7.600 t/dobę. Współczynnik nadkładu wynosi średnio dla całego złoża 2,8. Są to więc warunki gorsze niż w „Turowie”.

Powierzchnia terenu ma wysokość średnią +100 m n.p.m. Najniższe partie węgla zalegają na głębokości +60 m n.p.m. (spąg węgla). Głębokość odkrywki wyniesie więc około 40 m.

W odkrywce w Koninie zastosowano wyłącznie odwodnienie złoża za pomocą chodników odwadniających, bez zastosowania odwodnienia nadkładu otworami filtracyjnymi. System eksploatacji przyjęto wachlarzowy.

W odkrywce Niestusze główny wkop wykonano koparkami kroczącymi i czerparką łyżkową. Koparka krocząca ma pojemność łyżki 3,4 m³, wydajność teoretyczną 200 m³/godz. i głębokość urabiania 18 m, a czerparka łyżkowa Skoda pojemność łyżki 2,5 m³, wydajność teoretyczną 180 m³ i wysokość urabiania 12 m. Gruszkę otwierającą wykonano również tymi koparkami.

Eksploatację nadkładu projektuje się dwoma warstwami. Pierwszą warstwę będzie urabiała czerparka łyżkowa, a drugą warstwę z tego samego poziomu koparka krocząca zespółona z koparką łyżkową, przy czym koparka krocząca będzie urabiała nadkład, a urobiony materiał ładowany będzie do wagonu koparką łyżkową. O ile próby bezpośredniego ładowania koparką kroczącą do wagonów wypadną pozytywnie, koparka łyżkowa przerzucona będzie do innych prac. Węgiel urabiany będzie również ze spółem dwóch koparek – kroczącej i łyżkowej, pracujących na stropie węgla. Sposób urabiania i ładowania jak wyżej.

Na następnych polach tego złoża do urabiania nadkładu przewiduje się czerparki kubelkowe uniwersalne typu gliwickiego o wydajności teoretycznej 1.035 m³/godz. i ewentualnie czerparkę kubelkową DS-1120 o wydajności teoretycznej 1.800 m³/godz. Transport odbywać się będzie po torze szynowym 900 mm elektrowozami o mocy

520 kW i wadze 60 t. Urobiony nadkład przewożony będzie wagonami typu Konstal o pojemności 25 m³, a węgiel wagonami tego samego typu o pojemności 40 m³.

Z braku odpowiednich maszyn zwałowanie odbywa się na razie ręcznie i za pomocą pługa. Przewiduje się zastosowanie zwałowarki o wydajności teoretycznej 2.430 m³/godz.

3. Kopalnia „Babina”

Kopalnia „Babina” prowadzi eksploatację pokładów systemem odkrywkowym i podziemnym, przy czym systemem odkrywkowym odbudowuje się siodła pokładów leżące płytko pod nadkładem. Kopalnia ta ma zużyty sprzęt maszynowy starego typu, dlatego nie może rozwinąć robót i postawić ich na odpowiednim poziomie. Produkcja z odkrywki wynosi około 200 t/dobę.

Ogólnie stwierdzić należy, że poza kopalnią „Turów” pozostałe odkrywki mają sprzęt maszynowy nieodpowiedni lub nie mają podstawowych maszyn, za pomocą których można by przeprowadzić całkowitą mechanizację robót i wprowadzić nowoczesne metody eksploatacji.

Na podstawie dotychczasowych robót poszukiwawczo-badawczych można podzielić występujące w Polsce złoża węgla brunatnych, nadające się do eksploatacji odkrywkowej na trzy grupy:

- 1) złoża o głębokości zalegania od 30–50 m (np. Adamów, Marysin itp.),
- 2) złoża o głębokości zalegania od 60–90 m (Rogoźno górna seria, Pątnów, Wieniec itd.),
- 3) złoża o głębokości zalegania większej od 90 m.

Na podstawie dotychczas posiadanych wiadomości nie można się liczyć ze znalezieniem terenów o wielkich zasobach węgla brunatnych w jednym złożu, nadających się do eksploatacji odkrywkowej i pozwalających na budowę kopalni o wydobywaniu do kilkudziesięciu tysięcy ton/dobę. Zasoby węgla na zbadanych terenach wahają się w granicach od 50–150 mln ton, w jednym tylko wypadku do 500 mln ton, pozwalają więc na planowanie średnich kopalń odkrywkowych o wydobywaniu do kilku tysięcy ton/dobę. Tak więc geologiczne warunki występowania złóż i wielkość zasobów wytyczają już linię rozwojową do planowania polskich odkrywkowych kopalń węgla brunatnych.

III. Tezy i wnioski górnictwa odkrywkowych kopalń węgla brunatnych

Na tle powyższego referatu widać, że dla realizacji zadań odkrywkowego górnictwa węgla brunatnych w Polsce, tj. prawie trzykrotnego zwiększenia obecnej produkcji, powinny być spełnione następujące postulaty:

1. Zorganizować służbę geologiczno-poszukiwawczą i hydrogeologiczną, której pracownicy mają być uprzednio przeszkoleni i zaznajomieni z warunkami występowania i zalegania polskich złóż węgla brunatnych.
2. Wykształcić kadry górników dobrze przygotowanych teoretycznie i praktycznie do objęcia kierowniczych stanowisk w odkrywkowym górnictwie węgla brunatnych.
3. Zabezpieczyć dla odkrywkowych kopalń węgla brunatnego terminową dostawę niezbędnych maszyn i urządzeń zgodnie z projektami technicznymi.
4. Przyspieszyć dokumentację techniczną inwestycji.
5. Stworzyć w ramach Głównego Instytutu Górnictwa dział odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnych dla badania wszystkich zagadnień odkrywkowych kopalń węgla brunatnych.

Od redakcji: Przypominamy, iż powyższy materiał zawiera dane z 1953 roku. Na jego podstawie można więc porównać ówczesne dokonania techniki górniczej do osiągnięć naszych czasów. Od razu widać, iż postęp techniki, szczególnie w górnictwie – potoczył się lawinowo. Dziś w kopalniach panuje elektronika, systemy komputerowe, pomiary satelitarne oraz urządzenia i maszyny ułatwiające pracę górnikom. Ważne jednak jest przypomnienie dawnych warunków pracy w górnictwie odkrywkowym, a co za tym idzie autora opracowania Pana Adama Patli – górnika i geologa, wielce zasłużonego dla przemysłu węgla brunatnego w Polsce. To od Jego imienia nazwane zostały złoża w okolicy Turku oraz kopalnia i elektrownia „Adamów” (patrz: Węgiel Brunatny nr 2'92).

LITERATURA

1. Mielnikow H.W., Sprawocznik inżyniera i technika po odkrytym górnym robotom, 1952.
2. Szeszko E.T., Odkrytą razrobotka miestorozdieni poleznych iskopajemych, 1951.
3. Gold O., Technische Grundlagen des Tagebaues der Aufschluss von Braunkohlentagebauen, 1952.
4. Braunkohle, 1931.
5. Braunkohle, Wärme und Energie, nr 7/8 i 17/18, 1953.
6. 50 Jahre Mitteldeutscher Braunkohlen Bergbau, 1935.

Awaria koparki DS-1120 pracującej w odkrywce „Gostawice”

Kopalni Węgla Brunatnego „Konin” w dniu 14 września 1960 roku



Jerzy Ryguła

Na początku lat 50. w rejonie Konina nastąpił dynamiczny rozwój górnictwa odkrywkowego. Wśród wielu zagadnień powstającego technicznie niedoświadczonego górnictwa szczególne miejsce zajmowały m.in. problemy stateczności skarp. Zastosowanie wiedzy hydrogeologicznej i inżyniersko-geologicznej do tych zagadnień torowało sobie dopiero drogę.



Mieczysław Przysucha

Problemy ze statecznością skarp narastały w miarę przyrostu miąższości nadkładu i wielkości obszaru przypisanego poszczególnym odkrywkom, a także wielkości pompowanej wody z górotworu. Dwie najstarsze odkrywki, Morzysław (1942) i Nieśłusz (1954), uruchomione zostały bez jakichkolwiek badań gruntoznawczych. Przy budowie odkrywki Gostawice (1957) zbadano laboratoryjnie próby gruntów z wierceń dla wyznaczenia stateczności skarp stałych. Ostatecznie jednak o ich nachyleniu zadecydowały względy ekonomiczne, a nie badawcze.

Całość badań naukowych i obserwacji dokonanych przez służbę geologiczną Kopalni „Konin” zostało ujęte w opracowaniach R. Krajewskiego, S. Rybickiego i zespołu w latach 1978 i 1979. W istocie zaprojektowane na ich podstawie skarpy były stateczne w przypadku kiedy nadkład był dostatecznie jednorodny pod względem litologicznym lub kiedy przy zmiennym litologicznym składzie wyraźne uwarstwienie zalegało poziomo albo też było nachylone przeciwnie do nachylenia skarpy, a zatem w warunkach, gdy budowa geologiczna nadkładu nie sprzyjała powstawaniu osuwisk strukturalnych.

Jednak w praktyce górnictwa odkrywkowego rejonu Konina, w obrębie nadkładu stwierdzono częste występowanie struktur glaciektonicznych w postaci diapirowatych

Pamięci mgr inż. Mieczysławy Goszczyńskiej, geologa Kopalni Węgla Brunatnego „Konin” w latach 1956–1990, niezapomnianej naszej Koleżance w drugą rocznicę Jej śmierci, artykuł ten poświęcamy:

*Prezes Klubu Seniora SITG
inż. Jerzy Ryguła*

i kopulastych wygniecień iłów poznańskich. Zwłaszcza zaś zapadanie powierzchni iłów zgodnie z nachyleniem skarpy tworzyło sprzyjające warunki występowania poślizgu wyżej leżącego pakietu glin zwałowych i powstawania osuwisk o znacznych rozmiarach, nawet rzędu ponad 50 tysięcy m³ uruchamianych mas.

Osuwiska tego rodzaju były szczególnie groźne, gdy występowały na skarpach urabianych podsiębiernie koparkami poruszającymi się dość wolno po torach biegnących równolegle w niewielkim oddaleniu od krawędzi skarpy (ok. 10 m od osi toru) tak, że ucieczka koparki w głąb poziomu była niemożliwa, a wzdłuż toru nie dość szybka.

Osuwisko pod koparką DS-1120

Tego rodzaju osuwisko powstało po raz pierwszy w Kopalni Węgla Brunatnego „Konin” na odkrywce „Gostawice” w dniu 14 września 1960 roku podczas drugiej zmiany. Spowodowało ono awarię koparki łańcuchowej DS-1120 wskutek jej gwałtownego przechylenia po zerwaniu toru bliższego krawędzi skarpy, która urabiana przez koparkę miała 15 m wysokości, a kąt nachylenia 38 stopni. W profilu skarpy występowała glina zwałowa podścielona u stopy warstwą twardo-plastycznych iłów poznańskich. Ześlizg bryły osuwiskowej obejmującej glinę zwałową nastąpił na kontakcie iły-glina, nachylonych ku odkrywce. Obniżenie osuniętej bryły w pionie wynosiło 7 m, długość osuwiska wzdłuż skarpy 168 m, spójność gruntów na powierzchni poślizgu 0,022 MPa, kąt tarcia wewnętrznego 4 stopnie.



W obrębie osuwiska uruchomionych zostało około 7.500 m³ nadkładu. Od momentu zauważenia przez obsługę koparki pęknięć na skarpie i poziomie roboczym do czasu ustabilizowania się osuwu minęło kilkanaście minut, przy czym zjawisko nie miało charakteru liniowego. W pierwszych minutach było bardzo gwałtowne. Mimo zastosowania przez obsługę natychmiastowej procedury uciechkowej koparką z zagrożonego rejonu, nie udało jej wyprowadzić poza strefę zagrożenia. Obsuw miał zatem charakter procesu nagłego i krótkotrwałego.

Stan koparki po awarii

W wyniku osuwu, koparka przechyliła się o kąt 29 stopni mierzony wzdłuż dłuższej krawędzi maszynowni. Wyluzowaniu uległy wszystkie liny wysięgnika urabiającego. Torowisko jezdne koparki od strony urabianej skarpy

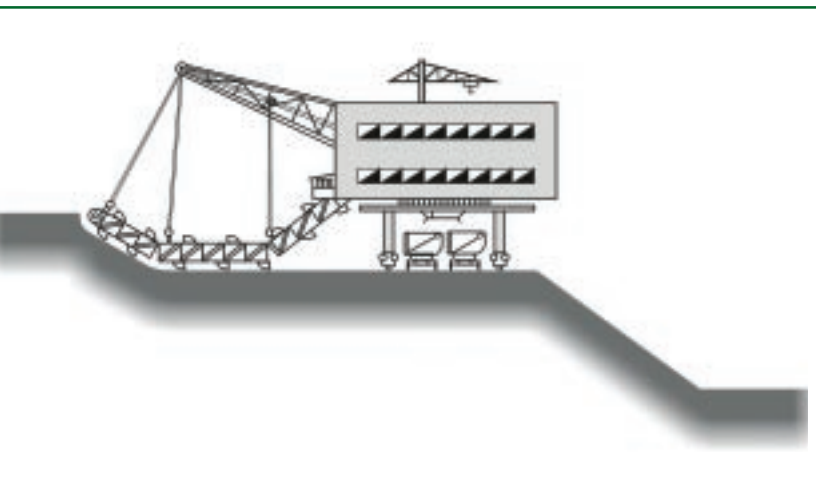


wraz z wózkami jezdny i podporą wahliwą obniżyły się o 7 m. W konstrukcji koparki, zwłaszcza jej podwoziu, wystąpiły niekontrolowane silne naprężenia, które spowodowały między innymi:

- pęknięcie obudowy łożyska kulowego podpory wahlowej, w tym uszkodzeniu uległa panewka brązowa, pierścień zabezpieczający panewkę, urwane zostały śruby mocujące pierścień, uszkodzona była osłona oraz dzwignia wyłącznika krańcowego,
- uszkodzeniu uległ układ jezdny, wahacze, belki i przeguby w podwoziu,

DANE TECHNICZNE

• pojemność czepaka:		1.120 dcm ³
• liczba wiader:	co czwarte ogniwo	36
	co szóste ogniwo	24
• wydajność teoretyczna:		1.300 m/h (36 wiader)
• nadwozie obrotowe:		360 stopni
• zakres pracy:	podpoziomowo	20 m (wypr. plant.)
	nadpoziomowo	17 m
• wznios podłużny:	transport	1 : 33
	praca	1 : 50
• wznios poprzeczny:	transport	1 : 50
	praca	1 : 50
• minimalny promień skrętu:		50 m
• prędkość jazdy:	praca	2,8–6 m/min.
	awaryjna (ucieczkowa)	10 m/min.
• zasilanie:	kabel oponowy	~ 6.000 V/50 Hz
• moc silnika napędu łańcucha:		650 kW
• całkowita moc zainstalowana:		2.400 kW
• ciężar całkowity:		1.240 ton



Rys. 2. Szkic wyglądu koparki Ds-1120

- uszkodzony został wózek jezdny z bębniem kablowym zasilającym koparkę,
- zdeformowana została stopa rynny oraz mocowania boczne jej konstrukcji,
- uszkodzone zostały niektóre elementy wysięgnika urabiającego.

Widok koparki na osuwisku był porażający – tym bardziej, że nigdy wcześniej młoda załoga kopalni nie miała z czymś takim do czynienia. Koparka praktycznie leżała na obsuwie. Przestrzeń między podporami a portalem był wypełniony obsuniętym nadkładem. Wokół znajdowało się kłębowisko poskręcanych torów jezdnych i odwozowych.

Przystąpiono do dokumentowania awarii polegającym na wykonaniu zdjęć, pomiarów i odwiertów geotechnicznych wokół osuwiska. O awarii powiadomiono producenta koparki (NRD) z prośbą o konsultację dotyczącą sposobu jej ratowania i odbudowy. Po wizji lokalnej opinia przedstawiona przez specjalistów zmierzała do:

- demontażu i uratowania wszystkich nieuszkodzonych podzespołów,
- części, które uległy uszkodzeniu sugerowano pociąć na złom,
- zaproponowano odbudowanie koparki od podstaw poprzez zamówienie uszkodzonych części.

Określono też czas montażu nowej koparki na 9 do 12 miesięcy. Nie potrafiono jednak podać szczegółów wykonania demontażu na niepewnym podłożu osuwiska. Przyjęcie takiego rozwiązania przez kopalnię było niemożliwe co najmniej z jednego powodu, a mianowicie mały zapas węgla odkrytego gwarantował dostawy do elektrowni na okres 3 miesięcy. Po tym czasie Elektrownię „Konin” należałoby zatrzymać z powodu braku paliwa.

Pozostało więc jedyne wyjście – koparkę należało postawić „na nogi”, wyremontować i oddać do ruchu w jak najkrótszym czasie. Tylko jak to zrobić? Nikt nie miał żąd-

nej koncepcji! Trzeba bowiem zrozumieć, że w owym czasie warsztaty mechaniczne kopalni nie posiadały specjalistycznego sprzętu, takiego jak:

- podnośniki hydrauliczne o dużym udźwigu,
- sprężarki o dużej wydajności,
- sprzętu do wierceń otworów i nitowania konstrukcji,
- wyciągarek mechanicznych, a przede wszystkim – jak się wydawało – doświadczonych ludzi, którzy mogliby się podjąć tak trudnego zadania.

Dlatego też do usunięcia skutków awarii postanowiono zatrudnić Przedsiębiorstwo Montażu Urządzeń Górniczych z Katowic w ilości dwóch brygad (około 20 ludzi) oraz siły własne w ilości trzech brygad, z czego 2/3 mechaników i 1/3 elektryków. Razem przy usuwaniu awarii pracowało 50 osób, obsługa koparki i cztery osoby dozoru. Zadania pomocnicze przy porządkowaniu osuwiska i przygotowaniu dostępu do koparki powierzono brygantom torowym odkrywki, wzmocnionym pracownikami odwodnienia podziemnego.

POZIOMOWANIE KOPARKI

Po odcięciu szyn jezdnych, torów odwozowych i trakcji elektrycznej przystąpiono do wybierania nadkładu w obrębie podpór i portalu koparki. Dysponowano jedynie siłą ludzkich mięśni wyposażonych w kilofy i łopaty oraz spychaczem S-80 (Staliniec), którego w pierwszej fazie prac nie można było użyć z powodu braku prześwitu pod koparką. Aby wybrać zalegający nadkład między podporami trzeba było wykonać przekop o przekroju 3 x 2,5 m i długości około 30 m, czyli usunąć ręcznie 150 m³ nadkładu, a następnie w tak przygotowany przekop wprowadzić spychacz. Po usunięciu zwalów przy podporze stałej zrodził się pomysł systematycznego wybierania nadkładu w tym miejscu i stopniowego obniżania podpory stałej do wielkości jej przechyłu. To był moment przełomowy dla całej akcji ratowania koparki!

Jak to zrealizowano? Po obu stronach toru jezdnego pod podporą stałą wykonano spychaczem płytkie obniżenie terenu na około 30 cm. Następnie nadkład między podkładami wybierano ręcznie. Po wykonaniu tej pracy podkłady spoczywały na nieusuniętym nadkładzie tworzącym pod pokładami jakby „groble” o wysokości 20–30 cm, które następnie zrywano przeciągnięciem liny stalowej zaczepionej do spychacza, co powodowało obniżenie się podkładów pod wpływem ciężaru koparki o około 50 do 70 mm. Takich cykli powtórzono przeszło 120.

Otoczenie podpory wahlowej, zwłaszcza część portalu po jego stronie zewnętrznej, rynna i wysięgnik ułożone na obsuwie stanowiły wystarczającą podporę, co zabezpieczało koparkę przed niekontrolowanymi ruchami od tej strony.

Podczas wszystkich tych prac wykonywano pomiary stabilności obsuwu oraz obniżania się koparki do poziomu na skutek wykonywanych zabiegów. Operacja ta trwała dwa tygodnie przez trzy zmiany, po którym to czasie koparkę wypoziomowano.

PRZYGOTOWANIE KOPARKI DO WYJAZDU Z OSUWISKA

Po wypoziomowaniu koparki przystąpiono do dokładnego przeglądu podwozia, a zwłaszcza zespołów jezdnych. W miejscu obsuwu wykonano niezbędne naprawy, które umożliwiłyby wyjazd koparki z miejsca awarii na wcześniej przygotowany plac remontowy, który został zlokalizowany około 250 m od rejonu katastrofy. Przygotowano też pochylnię wyjazdową o nachyleniu 1:33 i zbudowano torę.

W szesnastym dniu po awarii podjęto decyzję o wyjeździe koparki, która miała poruszać się z prędkością ucieżkową, tj. 10 m/min. Na wypadek przeciążenia silników w pojazdach i ich spalenia, zabezpieczono koparkę przed zsunieniem z pochylni przez doczepienie jej do dwóch elektrowozów za pomocą grubej liny stalowej. Elektrowozy miały także pomóc w wyjeździe koparki. Przygotowano także zespół ludzi, których zadaniem było podłożenie w kilku miejscach płóz za wózkami jezdnymi, które miały zabezpieczyć koparkę przed ruchem powrotnym w razie jakiegokolwiek niepowodzenia jazdy.

Wyjazd odbył się bezproblemowo i trwał około 25 minut. Na przekór wszelkim przeciwnościom losu – koparka została uratowana!

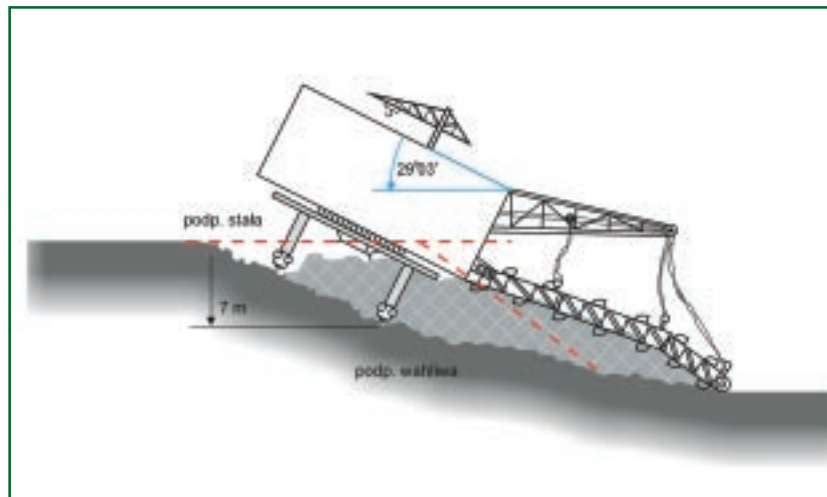
REMONT KOPARKI

Przystąpiono do rutynowego remontu, który trwał 30 dni. Była to twarda walka nie tylko z zadaniami spoczywającymi na brygadach remontowych i dozoru technicznego, ale także z upływającym czasem. W trakcie podnoszenia koparki i w czasie całej jej odbudowy, towarzyszyła załogom remontowym piękna pogoda, co miało wpływ na szybki postęp prac ratowniczych i rekonstrukcyjnych.

Po wykonanym remoncie dokonano rozruchu koparki, wyregulowano i ustawiono wszystkie wyłączniki krańcowe. Sprawdzono ustawienie sprzęgieł przeciążeniowych głównego napędu oraz mechanizmu obrotu. Po 47 dniach od awarii koparka DS-1120 weszła do ruchu.

ZAKOŃCZENIE

Awaria koparki podkreśliła znaczenie stateczności skarp roboczych dla bezpieczeństwa pracy ciężkich maszyn górniczych i konieczność brania pod uwagę przy ich projektowaniu wyników badań fizycznych i mechanicznych własności gruntów tworzących nadkład. Geometria skarpy oparta na wypośredkowanych badaniach parametrach fizyko-mechanicznych nie wykluczała niestety zagrożenia osuwiskowego skarp, zwłaszcza w strefach mocniejszego zaangażowania glacytektonicznego warstw nadkładu, co znalazło później wiele razy potwierdzenie przy kolejnych katastrofach, a także obsuwach, które na szczęście nie spowodowały tak groźnych i rozległych w skutki zniszczeń. Jest jednak bezsporne, że znajomość struktury geolo-



Rys. 2. Szkic położenia koparki na osuwisku

gicznej nadkładu wiele razy ratowała z opresji maszyny, sprzęt i ludzi.

Koparka DS-1120, którą zbudowano w 1955 roku, po awarii należy do koparek „szczęśliwych”, albowiem pracowała już bezawaryjnie i nie zakończyła swego technicznego żywota wraz z zakończeniem prac górniczych w odkrywce „Gosławice”. Została rozebrana i ponownie zmontowana w Kopalni Węgla Brunatnego „Adamów”, gdzie pracuje nadal.

Przebieg ratowania koparki jest przykładem wyjątkowej solidarności górniczej w chwilach zagrożenia. Mimo wydania na koparkę „wyroku śmierci” przez specjalistów i rzeczoznawców, załoga ratująca ją nie pozwoliła jej umrzeć, dając przykład mądrości, umiejętności i determinacji w realizowaniu podjętego zadania. Pracom tym pomogło także w dużej mierze górnicze szczęście.

Kopalnia nie dysponuje już dzisiaj żadną dokumentacją dotyczącą samej koparki ani opisanego wydarzenia. Stąd też artykuł napisany został w oparciu o notatki i zdjęcia będące w posiadaniu autorów, którzy byli świadkami katastrofy i z racji pełnionych obowiązków służbowych współuczestnikami zespołów ratowniczych.

Opis geologiczny nadkładu streszczono na podstawie referatu mgr inż. Mieczysławy Goszczyńskiej pod tytułem: „Problemy osuwiskowe w odkrywkach węgla brunatnego rejonu Konina”, opublikowanego w materiałach Sesji Naukowo-Technicznej PAN pt. „Badania geologiczno-inżynierskie w górnictwie”, Kraków, 21–22 września 1982 rok.

Jerzy Ryguła

Mieczysław Przysucha

Klub Seniora SITG KWB „Konin” SA

Ochrona wód opadowych odprowadzanych ze zwałowiska zewnętrznego KWB „Turów” S.A.



Magdalena Jakubowska



Maciej Kozak

Kopalnia Węgla Brunatnego „Turów” S.A. jest drugą co do wielkości kopalnią odkrywkową węgla brunatnego w Polsce. Zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, w powiecie zgorzeleckim, w gminie Bogatynia. Eksploatuje ona złoża węgla brunatnego zalegające w Niecce Żytawskiej, która obejmuje teren Polski, Czech i Niemiec. Powierzchnia złoża po stronie polskiej wynosi 5.400 ha. Od zachodu odkrywka jest ograniczona granicą państwową z Niemcami, a od południa – zasięgiem występowania węgla oraz Republiką Czeską. Tam też rozciąga się graniczne pasmo górskie z najwyższymi szczytami o wysokości do 616 m n.p.m., kształtujące górzysty krajobraz regionu. Generalnie jednak bezpośrednie otoczenie kopalni położone jest w przedziale wysokości 220–320 m n.p.m.

Eksploatację zwałowiska zewnętrznego KWB „Turów” S.A. rozpoczęto w latach 50. i dotychczas umieszczono na nim ponad 1.400 mln m³ nadkładu oraz ok. 160 mln m³ popiołów pochodzących z Elektrowni Turów, a do roku 1983 – również z niemieckiej Elektrowni Hirschfelde. Tak długi okres funkcjonowania zwałowiska wynika ze skomplikowanej budowy złoża „Turów” oraz przyjętego modelu eksploatacji. Powierzchnia zwałowiska wynosi 21,75 km², a wysokość wzniesienia 465 m n.p.m. i są to już wielkości docelowe.

Bryłę zwałowiska tworzą w 70% ility kaolinitowe z domieszką węgla, ksyliłtów, sferosyderytów oraz piaski i czwartorzędowe gliny. W przeważającej części można je zakwalifikować do glin ciężkich. Grunty te charakteryzuje niejednorodna budowa, niekorzystne cechy powietrzno-wodne, mała zasobność w składniki pokarmowe i znaczne zakwaszenie, wynikające z domieszki minerałów siarczkowych (pH wynosi ok. 4). Z uwagi na duży udział cząstek

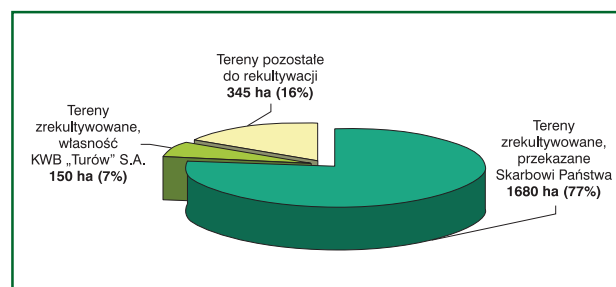
splawianych są podatne na erozję. Wszystkie te cechy stanowią o wysokim stopniu trudności rekultywacji i wymuszają stałe doskonalenie prowadzonych zabiegów biologicznych.

Początki rekultywacji sięgają lat 60. Przyjęty wówczas jej leśny kierunek prowadzony jest do dnia dzisiejszego – zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie kopalnię decyzjami administracyjnymi. Ukształtowany przez lata model prac obejmuje następujące fazy: rekultywację przygotowawczą, techniczną, biologiczną oraz zagospodarowanie porekultywacyjne i zabiegi pielęgnacyjne.

Wysadzane gatunki drzew są właściwe dla lasu mieszanego typu wyżynnego, który stanowi główny typ siedliskowy lasu, występujący na terenie Worka Żytawskiego. Różnorodność gatunków wzrasta na skutek sukcesji (fot. 1).

Intensywnie prowadzone zabiegi techniczne i biologiczne pozwoliły na zrehabilitowanie dotychczas ok. 1.830 ha zwałowiska zewnętrznego, z których we władaniu Kopalni pozostaje tymczasem ok. 150 ha. Na pozostałym obszarze, przekazanym Skarbowi Państwa, prowadzona jest gospodarka leśna (rys. 1).

Zakończenie eksploatacji zwałowiska zewnętrznego planowane jest na koniec 2005 roku. Dopiero wówczas możliwe będzie przystąpienie do likwidacji pozostałych dwóch zwałowisk (każda o masie 2.160 ton) i służących im ciągów technologicznych (ponad 9.000 m przenośników), co z kolei umożliwi wykonanie ostatnich prac rekul-



Rys. 1. Stan rekultywacji zwałowiska zewnętrznego.

tywacyjnych. Zakładamy, że rekultywacja zwałowiska zakończona zostanie w 2008 roku.

Efekty prowadzonych prac rekultywacyjnych przyczyniają się do poprawy jakości podstawowych komponentów środowiska: powietrza atmosferycznego, wód oraz gleby. Emisja pyłów ze zwałowiska zmniejsza się zaś w miarę zwiększania się powierzchni terenów zalesionych.



Fot. 1. Zrekultywowane zbocze zwałowiska zewnętrznego.

Cieki odwadniające rejon zwałowiska mają zasypane, wskutek zwałowania, swoje strefy źródłkowe. Cieki te charakteryzują się zwiększonymi przepływami w okresach występowania intensywnych opadów. Jest to skutkiem powiększenia ich naturalnych zlewni oraz zmian charakterystyki tych zlewni (duże spadki).

Celem ochrony tych cieków w ramach prowadzonych prac rekultywacyjnych na zwałowisku rozbudowywany jest stały system urządzeń hydrotechnicznych, który zapobiega niekontrolowanemu spływowi wód opadowych, zmniejsza wielkość wezbrań w potokach i pozwala na skuteczne wytrącanie ilastej zawiesiny. Budowę urządzeń hydrotechnicznych na zwałowisku rozpoczęto pod koniec lat 80., dostrzegając konieczność stworzenia zorganizowanego systemu odwodnienia. Do dnia dzisiejszego na zwałowisku i jego przedpolu wybudowano 180.000 mb rowów, 134 zbiorniki-osadniki oraz 10.500 m sprowadzeń wód (fot. 2 i 3).

Skuteczne działanie całego systemu możliwe jest dzięki właściwie prowadzonej eksploatacji. Obejmuje ona prowadzenie kontroli stanu technicznego urządzeń, prowadzenie bieżącej konserwacji, wykonywanie renowacji i remontów oraz obsługę urządzeń i obiektów.

Budowa zwałowiska zewnętrznego wpłynęła na zmianę wielkości charakteru zlewni w stosunku do warunków naturalnych, istniejących przed rozpoczęciem zwałowania.



Fot. 2. Sprowadzenie skarpowe wód wykonane z elementów siatkokamiennych (w trakcie budowy i w trakcie eksploatacji).

Fot. 3. Zbiornik retencyjno-osadowy na przedpolu zwałowiska zewnętrznego.



Teren zwałowiska zewnętrznego ze względu na sieć hydrograficzną można podzielić na sześć zlewni:

- zlewnia Czerwienicy,
- zlewnia Miedzianki,
- zlewnia Rybiego Potoku,
- zlewnia Krzywej Strugi,
- zlewnia Okleśnej,
- zlewnia Potoku Bezimiennego,

z których odprowadza się rocznie ok. 7 mln m³ wód opadowych, w tym z terenów KWB „Turów” S.A. około 3 mln m³.

W 2003 roku przepływy w poszczególnych ciekach przedstawiały się następująco:

- potok Czerwienica – od 0,006 m³/s (25.06.) do 0,058 m³/s (20.03.)
- sprowadzenie z GRN do Miedzianki – od 0,0004 m³/s (29.04. i 19.11.) do 0,062 m³/s (09.10.)
- Rybi Potok – od 0,0029 m³/s (05.08.) do 0,014 m³/s (09.10.)
- Krzywa Struga – od 0,002 m³/s (29.05.) do 0,035 m³/s (23.09.)
- Okleśna – od 0,000 m³/s (29.05.; 25.06.; 23.09; 09.10.; 04.11.) do 0,0074 m³/s (20.03.)
- Potok Bezimienny – od 0,001 m³/s (04.11.) do 0,01 m³/s (20.03.)

Reżim zasobów wodnych cieków w obszarze oddziaływania KWB „Turów” S.A. w istotny sposób kształtują opady. Rozkład przepływów i opadów wykazuje synchronizację zmienności przepływów i opadów na wszystkich

ciekach w czasie występowania kilkudniowych zwiększonych opadów w wysokości powyżej 50 mm.

Pod względem oceny wysokości opadów atmosferycznych lato 2003 należało do bardzo suchych (51–89% normy). Ostrość suszy potęgowały wysokie temperatury powietrza, niskie wartości wilgotności względnej i bardzo wysokie nasłonecznienie. Następstwem suszy atmosferycznej było obniżenie się poziomów wód powierzchniowych i podziemnych oraz występowanie głębokich niżówek, co w roku 2003 miało również miejsce na całym obszarze zwałowiska. Szczegółowa analiza rozkładu przepływów codziennych w odniesieniu do opadów atmosferycznych potwierdziła znaczne zmniejszenie się przepływów na początku lutego. Bardzo niskie wartości przepływów z niewielkimi wahaniami utrzymywały się od kwietnia przez cały okres półrocza letniego. Monitorowane cieki wielokrotnie wykazywały wartości przepływów na poziomie 5 l/s i niższym.

Charakter składowanego na zwałowisku nadkładu (związki siarczkowe) powoduje, że wody opadowe z owego obszaru mają odczyn kwaśny (pH około 4 – tak jak grunt zwału), zawierają dużą ilość siarczanów oraz ponadnormowe ilości zawiesin. Zawiesinę tworzą znajdujące się w wodzie cząstki o charakterze koloidalnym (drobnody-

persyjny kaolinit o wzorze chemicznym $Al_2Si_2O_5(OH)_4$). Dlatego też, oprócz oczyszczania wód z zawiesiny, od 1995 roku prowadzone są zabiegi wapnowania wód, co powoduje stabilizację ich odczynu na poziomie pH 6,5–8,5. Od kilku lat stosuje się także zabiegi odsiarczania przy użyciu preparatu glinowo-wapiennego.

Dzięki wyżej wymienionym zabiegom parametry wód nie przekraczają norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 8 lipca 2004 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. Zgodnie z nim norma dla:

- zawiesiny ogólnej wynosi – 35 mg/l
- siarczanów – 500 mg/l
- odczynu – pH 6,5–8,5

Poniższe tabele przedstawiają wyniki analiz jakości odprowadzanych ze zwałowiska wód opadowych.

Dla zobrazowania skuteczności stosowanych procesów oczyszczania tabela 4. przedstawia wskaźniki zanieczyszczeń z roku 1996 w poszczególnych zlewniach.

Tab. 1. Wyniki analiz zawiesiny ogólnej w poszczególnych zlewniach w okresie I–III kwartał 2004 roku (mg/l).

Zlewnia	I kwartał	II kwartał	III kwartał	średnia
Czerwieńca: • rów C.1	8,0	3,0	6,0	5,7
• zb. OS. 24C	4,0	8,0	3,0	5,0
Miedzianka: • wylot GRN	16,0	27,0	13,0	18,7
Rybi Potok: • rów R	3,0	6,0	6,0	5,0
• spr. SP1/R.1	16,0	29,0	6,0	17,0
Krzywa Struga: • wylot ze zb. 7	7,0	14,0	3,0	8,0
Okleśna: • wylot ze zb. 3	7,0	6,0	8,0	7,0
Potok Bezimienny: • wylot ze zb. 4	8,0	6,0	3,0	5,7

Tab. 2. Odczyn odprowadzanych wód w okresie: luty–październik 2004 r.

Miesiąc	wylot ze zb. 3	wylot ze zb. 7	sprowadz. SP1/R1	sprowadz. GRN	rów C.1
luty	6,5 – 7,6	6,5 – 7,7	6,5 – 8,3	6,5 – 8,0	6,6 – 8,0
marzec	6,6 – 7,9	6,7 – 7,7	6,6 – 8,3	6,6 – 8,3	6,9 – 8,5
kwiecień	6,9 – 7,8	6,8 – 7,6	7,1 – 7,8	6,9 – 8,2	6,9 – 8,0
maj	7,1 – 7,7	7,1 – 8,0	7,0 – 8,3	6,9 – 7,9	7,0 – 7,9
czerwiec	6,8 – 8,2	7,0 – 7,9	7,2 – 8,0	6,7 – 7,9	7,1 – 7,8
lipiec	7,7 – 8,4	7,0 – 8,3	7,3 – 8,4	6,9 – 8,0	7,0 – 7,9
sierpień	6,9 – 8,3	7,0 – 8,2	7,2 – 8,4	7,0 – 8,4	7,3 – 8,2
wrzesień	7,9 – 8,4	7,2 – 7,8	7,2 – 8,0	7,0 – 7,7	7,0 – 7,9
październik	7,7 – 8,1	7,0 – 7,8	7,4 – 8,4	6,9 – 8,0	7,0 – 7,8

Tab. 3. Skuteczność odsiarczania wód w okresie: luty–październik 2004 r.

miesiąc	Okleśna			rów R			Sprowadzenie SPI/R1			Sprowadzenie GRN			rów C.1		
	przed zabiegiem SO ₄ (mg/l)	po dozowaniu	stopień odsiarczania (%)	przed	po	stopień ods.	przed	po	stopień ods.	przed	po	stopień ods.	przed	po	stopień ods.
II	1376	817	40,6	1373	803	41,5	1377	653	52,6	1007	533	47,1	1455	816	43,9
III	1568	833	46,9	1514	825	45,5	1411	774	45,1	1008	539	46,5	1729	974	43,7
IV	1559	856	45,1	1545	870	43,7	1502	818	45,5	1094	418	61,8	1879	971	48,3
V	1323	746	43,6	1402	779	44,4	1181	658	44,3	946	413	56,3	1387	748	46,1
VI	1232	574	53,4	1447	652	55,0	1197	572	52,2	950	265	72,1	1404	634	54,8
VII	1371	751	45,2	1454	689	52,6	1242	669	46,1	929	285	69,3	1440	692	52,0
VIII	1533	483	68,5	1805	771	57,3	1564	594	62,0	1178	383	67,4	1755	785	55,3
IX	1230	353	71,3	1531	704	54,0	1328	570	57,1	985	363	63,2	1417	745	47,4
X	1098	354	67,8	1134	630	44,4	1346	489	63,7	771	349	54,7	1180	615	47,9

Tab. 4. Wskaźniki zanieczyszczeń wód w 1996 r. w poszczególnych zlewniach.

lp.	wskaźnik	jednostka	Czerwieńca		Miedzianka		Rybi Potok		Krzywa Struga		Okleśna		Potok Bezimienny	
			śr.	max	śr.	max	śr.	max	śr.	max	śr.	max	śr.	max
1	zawiesina	mg/l	48	817	142	4190	271	4624	68	395	25	788	44	308
2	siarczany	mg/l	449	580	866	1075	980	1250	376	720	811	1140	809	986
3	odczyn	pH	7,25	7,7	6,65	7,3	6,9	7,3	6,7	7,6	6,28	7,3	6,83	7,4

Do zabiegów wapnowania wód o odczynie pH<6,5 zostaje użyty tlenek wapnia (CaO), wprowadzany do wytapowanych sprowadzeń sieci hydrograficznej.

Zabiegi odsiarczania prowadzone są metodą „in situ” wg technologii polegającej na stosowaniu sorbentu, w obecności którego znajdującego się w oczyszczanych wodach jony SO₄²⁻ ulegają trwałej chemosorpcji tworząc na jego powierzchni trwałe związki. Sorbent wprowadzany jest bezpośrednio do istniejących rowów sprowadzających wodę ze zwałowiska, dzięki czemu proces odsiarczania zachodzi bezpośrednio w trakcie przepływu sprowadzanych wód. Przed ich zrzutem do odbiorników naturalnych obecny w nich sorbent usuwany jest na drodze sedimentacji w istniejących na zwałowisku zbiornikach–osadnikach.

Kontrolne badania przeprowadza się na wodzie już przefiltrowanej, po oczyszczeniu z sorbentu (miejsca poboru próbek znajdują się tuż przed połączeniami sieci odwadniających z naturalnymi odbiornikami). Do badanej wody dodaje się roztwór kwasu solnego oraz roztwór chloru barowego. W otrzymanym roztworze pojawia się zawiesina. Powstaje ona w wyniku połączenia się jonów siarczanowych z jonami barowymi (to właśnie siarczany baro-

wy utrzymuje się w postaci zawiesiny). Gęstość optyczna zmętnienia jest proporcjonalna do zawartości siarczanów. Powstałe zmętnienie porównuje się wizualnie z wzorcami o określonej zawartości jonów siarczanowych.

Badania zawartości zawiesiny ogólnej w wodach sprowadzanych ze zwałowiska wykonuje się wyłącznie w warunkach laboratoryjnych.

Działania Kopalni w zakresie poprawy jakości wód dostosowane są do wymogów Unii Europejskiej i nie koncentrują się wyłącznie na oczyszczaniu wód na zrzucie w oczyszczalniach (technologia „końca rury”), ale prowadzone jest porządkowanie całego systemu odwodnienia. Znalazło to odzwierciedlenie w pozytywnych ocenach wielu instytucji i komisji kontrolujących, również działającej na tym terenie i prowadzącej monitoring jakości wód Komisji do spraw Współpracy na Wodach Granicznych.

Magdalena Jakubowska

Maciej Kozak

Dział Ochrony Środowiska i Wywłaszczeń

KWB „Turów” S.A.

Wstępne badania zużytych torfów (borowin) jako adsorbentów



Jadwiga
Więckowska



Danuta Szyszka

Zastosowanie torfu w Polsce datuje się już od XI wieku. Torf stosowano jako opał oraz do ocieplania domostw. Od XIX wieku większość tego surowca była używana na potrzeby rolnictwa, tylko niewielka ilość była wykorzystywana jako surowiec balneologiczny. W Polsce zużycie borowiny maleje od 1983 roku. Wiąże się to z zamykaniem zakładów wykorzystujących ją do celów leczniczych. Do 1983 roku zużywano około 1.500 m³ borowiny, tj. około 1.485 ton rocznie. Od 1998 roku jej zużycie utrzymuje się na jednakowym poziomie i wynosi około 900 m³, tj. 880 ton rocznie [1–6].

Złóża torfowe dzięki charakterystycznym zbiorowiskom roślinnym znajdującym się w różnej fazie rozkładu stanowią cenny materiał stosowany w lecznictwie. Torfy lecznicze, czyli borowiny stosowane są w klasycznych zabiegach leczniczych (kąpiele, pasty i in.), w których wykorzystuje się ich działanie termiczne, mechaniczne, fizykochemiczne, hormonalne, enzymatyczne, immunologiczne, bodźcowe i bakteriologiczne [7, 8].

Torf zalicza się do naturalnych sorbentów i materiałów jonowymiennych. Rolę centrów jonowymiennych w torfie spełniają kwaśne grupy funkcyjne karboksylowe i fenolowe. W literaturze obcojęzycznej jest wiele prac na temat otrzymywania z torfów sorbentów węglowych o szerokim zastosowaniu, a także jonowymiennych materiałów stosowanych do oczyszczania ścieków przemysłowych [9, 10, 11, 12]. W Polsce, poza pracami badawczymi, istnieje małe zainteresowanie zastosowaniem torfów jako sorbentów. Obecnie istnieje zapotrzebowanie na sorbenty do oczyszczania wód i odzysku metali z roztworów produkcyjnych oraz do usuwania toksycznych związków z gazów, stanowią one powszechnie poszukiwane materiały.

Celem przeprowadzonych badań było zbadanie borowiny zużytej (zużytych torfów leczniczych), wykorzystanych w zakładach przyrodolecznictwa, jako surowca do produkcji sorbentów do oczyszczania gazów i roztworów.

Przedmiot badań

Do badań została użyta borowina z dwóch torfowisk: ze złoża Kołobrzeg I (złoża typu niskiego) i ze złoża Skalno-Izera X (złoża typu wysokiego). Próbkę borowiny do badań uzyskano z wyrobisk (borowina świeża) i silosów, w których trzymano zużytą borowinę.

Borowina pochodząca ze złoża jest rozdrabniana przez zmielenie, a następnie podgrzewana w kotłach do temperatury 90°C. Czas podgrzewania wynosi jedną godzinę. Borowinę podgrzewa się do tak wysokiej temperatury, aby znajdujące się w niej bakterie chorobotwórcze uległy zniszczeniu. Taka temperatura i czas ogrzewania są wystarczające do eliminacji bakterii chorobotwórczych z borowiny. Tak przygotowana borowina została wykorzystana do okładów leczniczych lub kąpiele borowinowych. Po wykorzystaniu do celów leczniczych borowina została poddana leżakowaniu w specjalnie do tego celu przystosowanych silosach.

Próbki pobrane z silosu i świeże próbki pobrane bezpośrednio ze złoża zostały poddane dalszym badaniom. Oznaczenia próbek przedstawia tabela 1.

Tabela.1. Oznaczenia próbek poddanych badaniom.

Rodzaj próbki	próbki ze Świeradowa Zdroju ze złoża Skalno-Izera X	próbki z Kołobrzegu ze złoża Kołobrzeg I
Próbka świeża	ŚW	KW
Próbka zużyta	ŚL	KZ

Metodyka badań

Borowinę zużytą i świeżą poddano analizie technicznej i chemicznej. Analizę techniczną (zawartość wilgoci, popiołu, części lotnych) oznaczono zgodnie z obowiązującymi normami: PN-G-04597; 1997, PN-G-04596; 1997, PN-G-80-04595; 1997.

Karbonizacja badanych próbek przeprowadzona była w temperaturze 500°C i 700°C w atmosferze beztlenowej. Aby wyeliminować wpływ tlenu próbkę przepłukiwano azotem. Po osiągnięciu żądanej temperatury próbkę trzymano jeszcze w temperaturze 500°C lub 700°C przez pół godziny. Tak przygotowane próbki borowin poddano badaniom właściwości adsorpcyjnych. To badanie przeprowadzono na podstawie obliczania liczby jodowej i metylenowej. Oznaczenie liczby jodowej polegało na odmiareczkowaniu niezaadsorbowanego przez borowinę jodu i obliczeniu wartości liczby jodowej (LJ) w mg:

$$LJ = ((V_{\text{ślepej próby}} - V_1) \times C_1 \times 126,92) / m_x$$

gdzie:

$V_{\text{ślepej próby}}$ – objętość roztworu tiosiarczanu sodowego użytego do miareczkowania ślepej próby

V_1 – objętość roztworu tiosiarczanu sodowego zużytego do miareczkowania próbki właściwej

C_1 – stężenie tiosiarczanu sodowego [mol/l]

126,92 – masa 1 mola jodu [g]

m_x – masa próbki borowiny użytej do oznaczenia [g]

Oznaczenie liczby metylenowej przeprowadzono na podstawie normy PN-82 C-97555.03.

Metoda oznaczenia polegała na zmierzeniu objętości roztworu błękitu metylenowego, odbarwionego przez stałą masę borowiny. Odbarwienie oceniano wizualnie. Adsorpcja SO_2 z gazów polegała na przepuszczaniu przez warstwę adsorbentu (borowiny) gazu modelowego zawierającego SO_2 . Nie zaadsorbowany przez badaną próbkę dwutlenek siarki był pochłaniany i utleniany w roztworze wody utlenionej do SO_3 , następnie utworzony kwas siarkowy był miareczkowany ługiem sodowym w obecności czerwieni Kongo. Całkowitą ilość SO_2 zaadsorbowaną przez 1 g adsorbentu obliczono przez zsumowanie ilości SO_2 zaadsorbowanych w ciągu poszczególnych cykli:

$$SO_{2c} = SO_{2(1)} + SO_{2(2)} + SO_{2(3)} + SO_{2(n)}$$

Adsorpcję metali z roztworów wodnych przeprowadzono jedynie dla jonów kadmu jako jednego z bardziej toksycznych metali. Adsorpcja ta polegała na adsorbowaniu z roztworu wodnego jonów kadmu przez badaną próbkę. Stężenie kationów kadmu po procesie adsorpcji oznaczono metodą spektrometrii plazmowej ICP na aparacie PV 700 firmy Philips.

Omówienie wyników badań

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że borowiny ze złóż Skalno-Izera X i Kołobrzeg I charakteryzują się wysoką zawartością popiołu wynoszącą około 30%. Zawartość części lotnych w borowinie wynosi około 40%, przy czym borowina zużyta zawiera nieco więcej części lotnych (tab. 2).

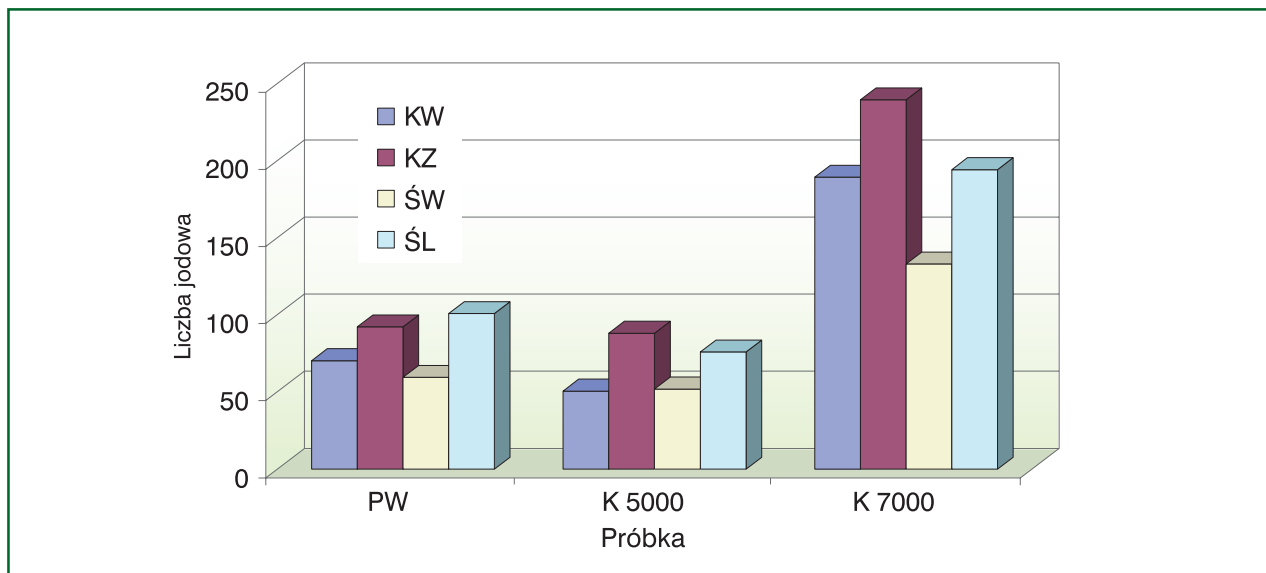
Tabela 2. Wyniki analizy technicznej badanych borowin.

Próbka	KW	KZ	ŚW	ŚL
Wilgotność przemijająca [% mas.]	51,82	55,80	68,15	68,38
Wilgotność analityczna [% mas.]	11,44	6,68	7,46	7,56
Wilgotność całkowita [% mas.]	63,26	62,48	75,61	75,94
Popiół [A°]	30,59	43,58	30,62	33,53
Części lotne [V°]	39,00	43,92	39,90	41,80

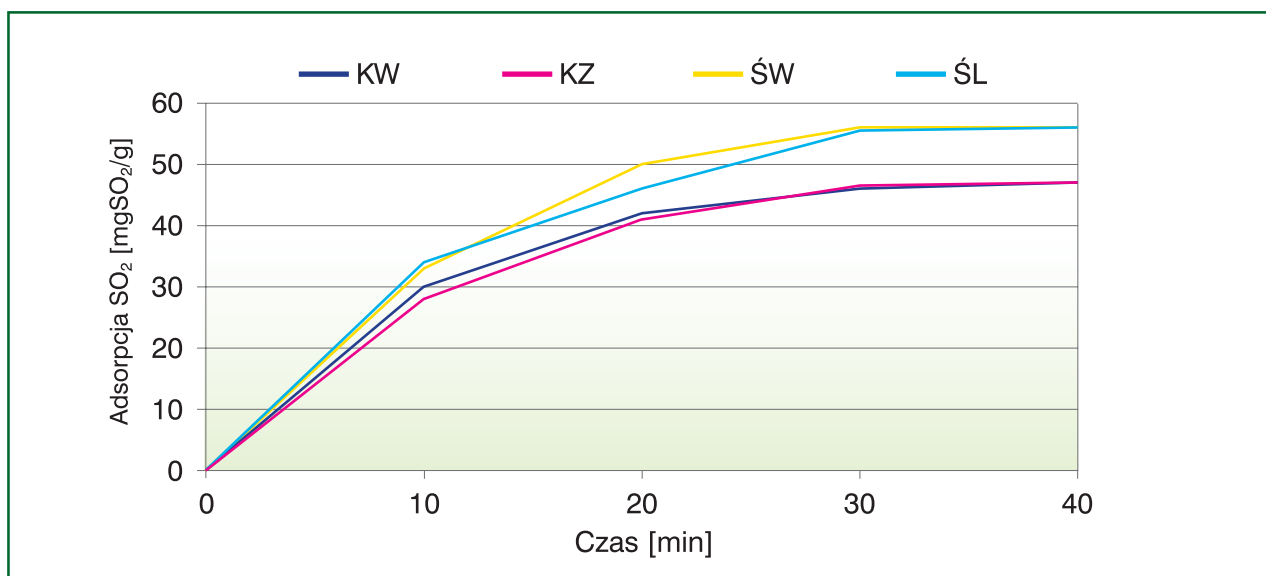
Aby zwiększyć powierzchnię wewnętrzną borowin poddano je procesowi karbonizacji. Karbonizację przeprowadzono w temperaturach 500 i 700°C. Wydajność karbonizatu maleje wraz ze wzrostem temperatury karbonizacji, w temperaturze 500°C wydajność ta wynosi około 60% mas. i spada do 48% mas. w temperaturze 700°C w stosunku do początkowej masy borowin. Karbonizacja miała na celu nie tylko rozwinięcie struktury mikroporowatej, lecz także zniszczenie ewentualnych bakterii chorobotwórczych zawartych w zużytych borowinach.

Tabela 3. Oznaczenie pozostałości po karbonizacji badanych borowin

Próbka	Temperatura karbonizacji [°C]	Pozostałość po karbonizacji [% mas.]
KW	500	61,04
	700	49,86
KZ	500	58,95
	700	48,78
ŚW	500	56,98
	700	47,79
ŚL	500	59,59
	700	47,58



Wykres 1. Wartości liczby jodowej badanych próbek.

Wykres 2. Adsorpcja SO₂ z próbek wyjściowych.

Otrzymane z borowin adsorbenty poddano oznaczeniom liczby jodowej i metylenowej. Pierwsza liczba określa zdolność adsorbentu do pochłaniania małych cząstek, natomiast druga określa zdolność adsorpcji dużych cząstek. Jeżeli adsorbent ma dużą liczbę jodową oznacza to, że jego powierzchnia wewnętrzna zbudowana jest w znacznej części z mikroporów o rozmiarach większych od rozmiarów cząsteczki jodu ($>0,8$ nm).

Z wykresu 1 wynika, że większą wartość liczby jodowej (LJ) miały próbki świeże pochodzące ze złoża Kołobrzeg I w porównaniu z próbkami pochodzącymi ze złoża Skarno-Izera X. Próbkę borowiny zużytej miały większą war-

tość liczby jodowej niż próbki borowiny wyjściowej. Największą wartość LJ uzyskały karbonizaty otrzymane w temperaturze 700°C, karbonizaty otrzymane w temperaturze 500°C wykazały najmniejszą liczbę jodową.

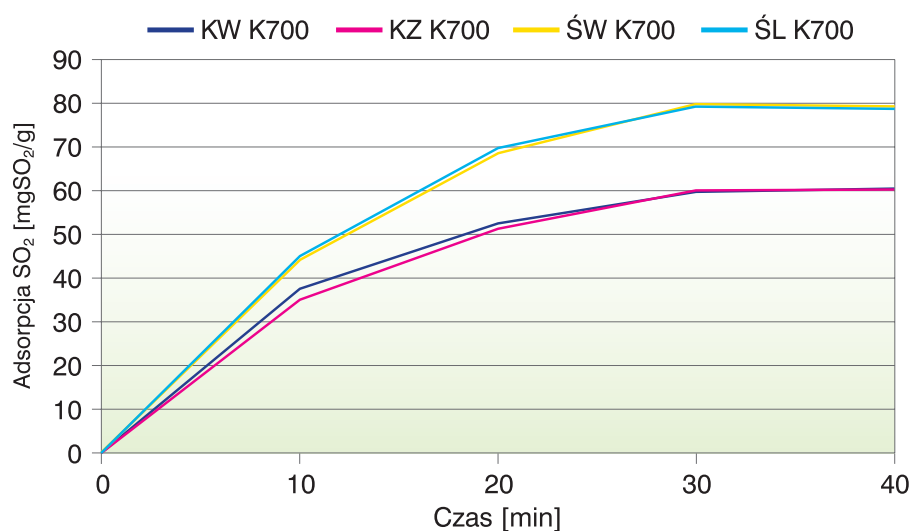
Wartości liczby metylenowej próbek przed i po karbonizacji zmieniają się w znaczący sposób. Największą wartość liczby metylenowej wykazują próbki karbonizowane w temperaturze 500°C, LM=8 dla borowiny ŚW i LM=9 dla borowiny KW. Proces karbonizacji w temperaturze 500°C spowodował rozwinięcie mezoporów, natomiast w temperaturze 700°C zmieniła się struktura porów borowiny i wartość LM spadła.

W celu wykazania możliwości zastosowania zużytych borowin jako adsorbentów wykonano adsorpcję SO_2 z gazów (wykres 2) oraz adsorpcję jonów metali z roztworów wodnych (wykres 3).

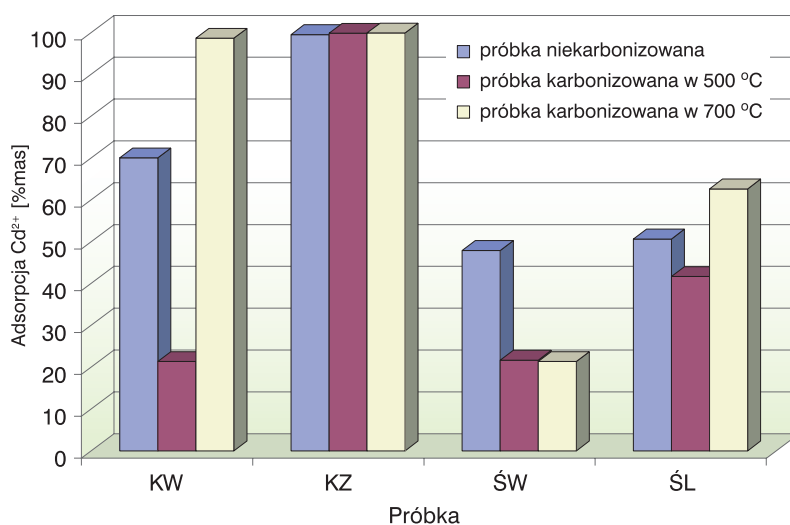
Badane borowiny wykazują przydatność do usuwania SO_2 z gazów. Większą ilość SO_2 zaadsorbowały borowiny pochodzące ze złoża Skalno-Izera X niż ze złoża Kołobrzeg I. Karbonizacja w temperaturze 700°C spowodowała zwiększenie adsorpcji SO_2 o 50%. Największą adsorpcją SO_2 charakteryzowały się próbki po karbonizacji w temperaturze 700°C pochodzące ze złoża Skalno-Izera X. Ilość zaadsorbowanego SO_2 wynosiła około $80 \text{ mg SO}_2/\text{g}$ adsorbentu

(wykres 3). Proces karbonizacji badanych borowin spowodował zwiększenie ilości zaadsorbowanego SO_2 o ponad $10 \text{ mg SO}_2/\text{g}$ adsorbentu zarówno dla borowin pochodzących ze złoża Skalno-Izera X, jak i Kołobrzegu I.

Na wykresie 4 przedstawiono stopień oczyszczenia roztworu przez karbonizaty borowiny świeżej i zużytej pochodzące ze złoża Kołobrzeg I. Próbkę borowiny świeżej i zużytej pochodzące ze złoża Kołobrzeg I usuwały jony kadmu z roztworów wodnych w większym stopniu niż borowiny pochodzące ze złoża Skalno-Izera X, przy czym borowiny zużyte były lepszym adsorbentem niż świeże borowiny.



Wykres 3. Adsorpcja SO_2 na karbonizatach borowinowych.



Wykres 4. Adsorpcja jonów kadmu przez próbki świeże i zużyte.

W przypadku borowiny świeżej widać wyraźnie, że proces karbonizacji w temperaturze 700°C podnosi znacznie efektywność procesu oczyszczania, natomiast w przypadku borowin zużytych proces karbonizacji nie ma istotnego wpływu na stopień usuwania jonów kadmu.

W przypadku borowiny pochodzącej ze złoża Skalno-Izera X karbonizacja próbki świeżej pogarsza skuteczność usuwania kadmu z roztworu. W przypadku borowiny zużytej proces karbonizacji w temperaturze 700°C zwiększył stopień usunięcia kadmu z roztworu wodnego. Do oczyszczenia roztworu najskuteczniejsza jest borowina zużyta. Borowina ta oczyszcza w 99% mas. badany roztwór. Dla próbek pochodzących ze złoża Kołobrzeg I proces karbonizacji nie jest przydatny, ponieważ nie zmienia on skuteczności oczyszczania roztworu, natomiast borowina świeża, pochodząca z tego złoża wykazuje 70% mas. skuteczności oczyszczania roztworów wodnych z kadmu. Próbkę poddane procesowi karbonizacji w temperaturze 700°C zwiększają skuteczność oczyszczania do 99% mas. Borowiny złoża Skalno-Izera X w porównaniu z borowinami ze złoża Kołobrzeg I wykazują zdecydowanie gorsze własności usuwania jonów metali z roztworów wodnych, przy czym borowiny świeże i zużyte wykazują podobne właściwości. Borowiny świeże karbonizowane w temperaturze 500°C i 700°C mają o połowę niższe wartości usuwania kadmu z roztworów wodnych niż borowina zużyta. W przypadku borowiny zużytej proces karbonizacji w temperaturze 700°C zwiększył skuteczność adsorpcji jonów kadmu. Mała zdolność oczyszczania roztworów z jonów kadmu przez borowinę pochodzącą ze złoża Skalno-Izera X jest prawdopodobnie związane z małym stopniem rozkładu. Borowinę pochodzącą ze złoża Kołobrzeg I cechuje wysoka adsorpcja jonów kadmu z roztworów wodnych. Dla borowiny zużytej pochodzącej ze złoża Kołobrzeg I proces karbonizacji nie jest konieczny, ponieważ skuteczność oczyszczenia przez próbkę wyjściową jest bardzo wysoka. Borowina ta charakteryzuje się znacznym stopniem rozkładu.

Wnioski

Na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić, że borowiny ze złoża Kołobrzeg I i Skalno-Izera X mogą być zastosowane jako adsorbenty do oczyszczania gazów i usuwania metali z roztworów.

Karbonizaty borowiny charakteryzują się niską liczbą jodową i małą liczbą metylenową. Spowodowane to jest słabo rozwiniętą strukturą mezoporów i mikroporów. Karbonizacja próbek w temperaturze 500°C zmniejszyła wartość liczby jodowej, po karbonizacji próbek w temperaturze 700°C wartość liczby jodowej wzrosła dwukrotnie w porównaniu z próbkami wyjściowymi. Najlepszą adsorpcją SO_2 odznaczają się próbki borowiny zużytej po karbonizacji w temperaturze 700°C. Większą wartość adsorpcji SO_2 mają próbki pochodzące ze złoża Skalno-Izera X. Roztwór zawierający kationy kadmu był najlepiej oczyszczany przez

karbonizat borowiny pochodzącej ze złoża Kołobrzeg I i karbonizat otrzymany z borowiny zużytej pochodzącej ze złoża Skalno-Izera X oraz przez zużyte borowiny pochodzące z tego samego złoża, leżakowane w silosach, jak i ich karbonizaty. Skuteczność oczyszczania przez te borowiny wynosi ponad 99%. W przypadku borowiny ze złoża Skalno-Izera uzyskano także najwyższe wartości adsorpcji jonów Cd, lecz nie tak wysokie jak dla (skuteczność 50–60%) złoża Kołobrzeg I. Wynika z tego, że technologia przygotowania borowin dla celów leczniczych oraz ich leżakowanie powoduje zmniejszenie ich tekstury, co wpływa korzystnie na proces adsorpcji jonów metali z roztworów wodnych.

Przeprowadzone wstępne badania nad wykorzystaniem zużytych borowin wskazują na możliwość ich stosowania do procesów adsorpcyjnych.

prof. Jadwiga Więckowska, dr inż. Danuta Szyszka¹

**Współautorzy: Helena Górecka²,
Irena Gerus-Piasecka³, Marian Starmach⁴**

- 1 Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej
- 2 Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej, Instytut Technologii Nieorganicznej i Tworzyw Sztucznych PWR
- 3 emeryt (Wydział Chemiczny Politechniki Wrocławskiej, Instytut Chemii i Technologii Nafty i Węgla)
- 4 absolwent WGGiG PWR

LITERATURA

1. Musiał T. „Surowce mineralne województwa olsztyńskiego”, Wyd. Warszawa 1987, 14.
2. Matł K. „Surowce mineralne regionu krakowskiego”, Wyd. PWN Warszawa 1975, 27.
3. Tołpa S. „Torfowiska” w: Karkonosze polskie, Wyd. Zakład Narodowy Ossolińskich. Wrocław 1985.
4. Maksimow A. „Torf i jego użytkowanie w rolnictwie”, Wyd. Arkady 1979.
5. Praca pod red. A. Bolewskiego „Surowce mineralne świata Torfu”, Warszawa 1980.
6. Lubliner-Milanowska B. „Wskazówki do badań torfu”, Wyd. P.W.T., Warszawa 1951.
7. Kucharski M., Szymak M. „Złoża torfów leczniczych (borowina) w Polsce”, Warszawa 1993.
8. Szymak M. „Możliwości wykorzystania gytii w lecznictwie uzdrowiskowym”, Biul. Torf nr 3/94/87, 1987.
9. Lisztwan J.J., Chim. Tw. Topl. 3,3, 1996.
10. Randle K., Hartman E., European J. Soil Sci. 46,303, 1995
11. Bunzl K., J. Soil Sci. 28,343 I 517, 1966.
12. Bielkiewicz P., Czistowa Ł., „Torf i problemy – zaszczity okružajuszczey sredy”, Mińsk 1979.

STOSOWANE SKRÓTY:

KW 500	próbka pobrana ze złoża KOŁOBRZEG I po karbonizacji w temperaturze 500°C
KW 700	próbka pobrana ze złoża KOŁOBRZEG I po karbonizacji w temperaturze 700°C
KZ 500	próbka zużyta pochodząca ze złoża KOŁOBRZEG I po karbonizacji w temperaturze 500°C
KZ 700	próbka zużyta pochodząca ze złoża KOŁOBRZEG I po karbonizacji w temperaturze 700°C
SW 500	próbka pochodząca ze złoża SKALNO-IZERA X po karbonizacji w temperaturze 500°C
SW 700	próbka pochodząca ze złoża SKALNO-IZERA X po karbonizacji w temperaturze 700°C
SL 500	próbka zużyta pochodząca ze złoża SKALNO-IZERA X po karbonizacji w temperaturze 500°C
SL 700	próbka zużyta pochodząca ze złoża SKALNO-IZERA X po karbonizacji w temperaturze 700°C
KW 500	próbka pobrana ze złoża KOŁOBRZEG I po karbonizacji w temperaturze 500°C
KW 700	próbka pobrana ze złoża KOŁOBRZEG I po karbonizacji w temperaturze 700°C
KZ 500	próbka zużyta pochodząca ze złoża KOŁOBRZEG I po karbonizacji w temperaturze 500°C
KZ 700	próbka zużyta pochodząca ze złoża KOŁOBRZEG I po karbonizacji w temperaturze 700°C
ŚW 500	próbka pochodząca ze złoża SKALNO-IZERA X po karbonizacji w temperaturze 500°C
ŚW 700	próbka pochodząca ze złoża SKALNO-IZERA X po karbonizacji w temperaturze 700°C
ŚL 500	próbka zużyta pochodząca ze złoża SKALNO-IZERA X po karbonizacji w temperaturze 500°C
ŚL 700	próbka zużyta pochodząca ze złoża SKALNO-IZERA X po karbonizacji w temperaturze 700°C

Górnicyz flash

INNE

Zastosowanie pojazdów specjalnych w energetyce

W dniach 21–22 października br. w Wörth–Waltershausen (Niemcy) odbyło się europejskie sympozjum pt. „Zastosowanie pojazdów specjalnych w energetyce” prezentujące samochody Multicar i Mercedes–Unimog. W konferencji tej udział wzięli przedstawiciele branży energetycznej z całej Europy. Polskę reprezentowali przedstawiciele m.in. z: Elektrowni Opolo SA,



Elektrowni Turów S.A. (Eltur–Trans, Eltur–Serwis), Kopalni Węgla Brunatnego „Turów” S.A., Kopalni Węgla Brunatnego „Konin” SA oraz Koncernu Energetycznego „EnergiaPro” S.A. W trakcie sympozjum odczytano następujące referaty:

- 1) Nowoczesne metody podczas konserwacji i napraw w sektorze energetycznym – wykładowcą był Jörg Adamus z Vattenfall Europe Generation AG&Co KG;
- 2) Wymagania wysokiej „mobilności” i funkcjonalności pojazdów wykorzystywanych w sektorze ener-

getycznym pojazdami Unimog – wykładowcą był Martin Flamer z Daimler–Chrysler AG Produktbereich Unimog/Sonderfahrzeuge;



3) Rola ciśnienia w ogumieniu pojazdów podczas pracy w zmiennych warunkach terenowych – wykładowcą był prof. dr Ludwig Volk z Politechniki „Sudwestfalen”.



W części praktycznej odbyła się prezentacja pojazdów specjalnych wraz z oprzyrządowaniem mającym zastosowanie w energetyce i kopalniach węgla brunatnego. Łącznie zademonstrowano ok. 30 pojazdów z różnymi nadbudowami. Podczas demonstracji na poligonie doświadczalnym wszyscy uczestnicy mieli możliwość indywidualnej jazdy i przetestowania pojazdów w trudnych warunkach terenowych.

Celem szkolenia było przedstawienie uczestnikom najnowocześniejszych rozwiązań transportowych połączonych z wielofunkcyjnością pojazdów wykorzystywanych w sektorze energetycznym w Niemczech. Szczególnie zwrócono uwagę na olbrzymie oszczędności przy stosowaniu pojazdów wielofunkcyjnych, niezawodność pojazdów i ich „mobilność” w trudnych warunkach terenowych, różnorodność oprzyrządowania o wysokich parametrach roboczych oraz bezpieczeństwo pracowników.

Janusz Malanowicz

PPWB

Ważne dyrektywy

Górnictwo, podobnie jak większość branż w Unii Europejskiej, nie posiada dotychczas własnych, odrębnych środowiskowych aktów prawnych. Jednakże w niektórych przyjętych już dyrektywach znajdują się liczne odniesienia do tego sektora gospodarki.

Projekty inwestycji górniczych znajdują się w zakresie dyrektywy Rady 97/11/WE z dnia 3 marca 1997 (Council Directive 97/11/EC amending Directive 85/337/EC on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment) w sprawie oddziaływania na środowisko niektórych publicznych i prywatnych projektów.

Dyrektywa ramowa Parlamentu Europejskiego i Rady 60/2000/WE z dnia 23 października 2000 roku w sprawie ustanowienia dla Wspólnoty programu przedsięwzięć w zakresie polityki wodnej (Directive 2000/60 EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for community action in the field of water policy) tzw. Dyrektywa ramowa wodna, definiuje podstawowe pojęcia związane z gospodarką wodną, oraz przedstawia harmonogram zadań niezbędnych do przeprowadzenia w aspekcie ochrony środowiska wodnego.

Obecnie w organach Wspólnoty Europejskiej trwają prace legislacyjne nad projektem dyrektywy dotyczącej odpadów pochodzących z przemysłów wydobywczych (Directive of the European Parliament and of the Council on the management of waste from the extractive industries) oraz projektem dyrektywy dotyczącej ochrony wód podziemnych (Directive of the European Parliament and of the Council on the protection of groundwater against pollution).

Szczególne znaczenie dla przemysłu węgla brunatnego ma projektowana dyrektywa w sprawie odpadów pochodzących z przemysłów wydobywczych, która jeśli zostanie przyjęta, będzie pierwszą środowiskową dyrektywą bezpośrednio skierowaną do branży górniczej. Przyjęcie tej dyrektywy, która swym zakresem obejmować będzie prawdopodobnie również nadkład z kopalń węgla brunatnego będzie skutkowało koniecznością wydania nowego krajowego aktu prawnego regulującego problematykę odpadów z przemysłu wydobywczego (w tym nadkładu z kopalń węgla brunatnego) lub dostosowanie do nowej dyrektywy obowiązujących przepisów w szczególności „Ustawy o odpadach”.

Pośrednio z górnictwem węgla brunatnego związane są dyrektywy dotyczące emisji gazów ze spalania węgla brunatnego. Należą do nich:

- Dyrektywa 2001/80/EC w sprawie kontroli emisji z dużych elektrowni ciepłych o mocy powyżej 50 MW

(LCPD), która określa standardy emisji dla pyłów, SO₂ i NO_x oraz limity zanieczyszczeń dla SO₂ i NO_x,

- Dyrektywa 96/61/EC dotycząca zintegrowanej kontroli i zapobiegania zanieczyszczeniom (IPPCD), która wymaga wprowadzania jednolitego systemu wydawania koncesji (pozwoleń) w zakresie ochrony środowiska, który będzie stosowany wobec niektórych procesów przemysłowych, włącznie ze stosowanymi w elektrowniach o mocy cieplnej ponad 50 MW, oraz
- Dyrektywa 2001/81/EC w sprawie krajowych poziomów emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Ponadto Komisja Europejska pracuje nad dokumentami, które mogą mieć wpływ na przyszłe ustawodawstwo Unii Europejskiej w zakresie dotyczącym węgla brunatnego. Są to „Strategia dotycząca rtęci”, „Strategia ochrony przed odpadami i recyklingu odpadów” oraz „Strategia dotycząca ochrony gleb”.

KWB „Adamów” SA

Koncert Charytatywny w Domu Strażaka

3 października br. w sali widowiskowej Domu Strażaka w Turku odbył się zorganizowany już po raz czwarty Koncert Charytatywny VIP-ów. Impreza połączona była z licytacją wartościowych gadżetów przekazanych przez znane osobistości na rzecz ufundowania stypendiów dla uzdolnionych młodych uczniów pochodzących z biednych rodzin. Jak co roku na scenie wystąpiły osoby znane, lubiane i szanowane w lokalnym środowisku: przedsiębiorcy, prezesi i dyrektorzy firm, działacze społeczni oraz Chór Nauczycielski. Zarząd KWB „Adamów” SA brawurowo wykonał z aplauzem przyjęte dwie piosenki pt. „Konik” oraz „Recydywiści”. Podczas aukcji zebrano rekordową kwotę 9.860 zł, zaś za najwyższą cenę 3.000 zł wylicytowano reprint Konstytucji 3-go Maja. Gościem specjalnym i gwiazdą koncertu była Reni Jusis.





Otwarte spotkanie przedsiębiorców TIG-u w kopalni

1 października br. w Klubie „Barbórka” – Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” SA była gospodarzem „Otwartego spotkania” przedsiębiorców zrzeszonych w Tureckiej Izbie Gospodarczej. Prezes Zarządu Jan Pakuła przywitał członków Izby oraz zaprezentował uczestnikom spotkania naszą kopalnię. Ponadto pozostali Członkowie Zarządu przedstawili działalność w swoich pionach. Następnie uczestnicy spotkania wyjechali zwiedzać kopalniane odkrywki oraz zrehabilitowane tereny poeksploatacyjne o kierunku leśnym, rolnym i wodnym, z których największym osiągnięciem jest przekazany gminie zbiornik wodny w Przykonia, z przeznaczeniem także pod rekreację.



Kierownik Działu Robót Górniczych Odkrywki „Adamów” Zbigniew Rabęda oraz Zastępca Kierownika Działu Technologii Górniczej Andrzej Perliński pokazali zwiedzającym z tarasu widokowego odkrywki „Adamów” i „Kozmin” oraz omówili pracę układu K-T-Z (koparka-taśmociąg-zwałowarka), sposoby eksploatacji węgla i zdejmowania nadkładu, a także odwodnienia odkrywek. Zwiedzający zdziwieni byli wielkością eksploatowanych w kopalni maszyn podstawowych oraz ogromem mas ziemnych, które należy przemieścić, aby odkryć pokłady węgla brunatnego. Następnie ponownie w Klubie „Barbórka” odbyło się podsumowanie wizyty przedsiębiorców w naszej kopalni, gdzie uczestnicy dzielili się wrażeniami z pobytu w naszej firmie. Podsumowując spotkanie Prezes Tureckiej Izby Gospodarczej Jan Miller podziękował Prezesowi Janowi Pakule i całemu Zarządowi za przygotowanie tak atrakcyjnego i ciekawego programu wizyty w kopalni.

Barbórkowy Turniej Piłki Siatkowej

W sobotę 27 listopada br. w Turku odbył się XIII Barbórkowy Turniej Piłki Siatkowej o Puchar Prezesa Zarządu z okazji obchodów „Dnia Górnika” i Jubileuszu 45-lecia KWB „Adamów” SA. W turnieju udział wzięły drużyny: Kopalni i Elektrowni „Bełchatów”, Ko-



palni i Elektrowni „Adamów” oraz Huty „Aluminium” w Koninie. Po rozegraniu gier eliminacyjnych w meczu o III miejsce w turnieju Elektrownia „Adamów” niespodziewanie pokonała Elektrownię „Bełchatów” 2:1. Natomiast w meczu finałowym drużyna gospodarzy – Kopalnia „Adamów” pewnie pokonała 2:0 Hutę „Aluminium”, zdobywając tym samym okazały puchar Prezesa Zarządu KWB „Adamów” SA.

Jubileusz 45-lecia KWB „Adamów” SA w Turku

Tegoroczne obchody „Dnia Górnika” były wyjątkowe, gdyż zbiegły się z jubileuszem 45-lecia KWB „Adamów” SA w Turku. Z tej okazji w dniu 4 grudnia br. odbyła się uroczysta akademicka w sali Domu Strażaka,





która została poprzedzona mszą św. w intencji Górników i ich Rodzin odprawiona przez ks. biskupa Wiesława Meringa, w kościele p.w. św. Barbary. Po wystąpieniu Prezesa Zarządu – Dyrektora Naczelnego Jana Pakuły zasłużeni pracownicy kopalni zostali wyróżnieni odznaczeniami państwowymi, resortowymi, samorządowymi oraz zakładowymi. Zostały także wręczone honorowe szpady i kordziki górnicze. W akademii wzięli udział przedstawiciele parlamentu, władz wojewódzkich oraz samorządowych.

KWB „Bełchatów” SA

Nasze spółki się rozwijają

Spółki KWB „Bełchatów” SA w ostatnim czasie dokonały dwóch ciekawych inwestycji. Chcąc być dalej postrzeganym na rynku jako poważny partner handlowy, TG „Bewa” musiała w sposób istotny zwiększyć moce przerobowe. Nowo uruchomiona linia rozlewnicza spowodowała, że firma podwoiła swoje moce produkcyjne. Na potrzeby nowej linii wybudowano



specjalny budynek. Niezbędne stało się też uruchomienie nowej stacji przygotowania wody do butelkowania, ponieważ dotychczas istniejące nie byłyby w stanie przygotować wystarczającej ilości wody. Linia może rozlewać wodę gazowaną i niegazowaną oraz wszelkiego rodzaju napoje. Może pracować 24 godziny na dobę, a obsługuje ją jedynie 6 osób.

Spółka „Betrans” uruchomiła nowoczesną myjnię samochodową. Jest to myjnia tunelowa New Line wiodącego producenta na rynku europejskim. Długość transportera myjni wynosi prawie 21 metrów, pozwala to na umycie od 60 do 90 samochodów na godzinę. Dzięki temu rozwiązaniu będzie możliwa obsługa zarówno samochodów Kopalni, jak i pojazdów prywatnych, bez konieczności oczekiwania na mycie. Dodatkowo rzadka opcja mycia podwozia oraz mycie wysokociśnieniowe pozwalają na oczyszczenie pojazdów z największych zabrudzeń występujących na samochodach. Mycie odbywa się w sposób w pełni zautomatyzowany po wybraniu jednego z możliwych programów mycia.

Kopalniane dożynki

Na tradycyjnym „Święcie plonów” spotkali się żniwiarze – pracownicy kopalni prowadzący gospodarstwo rolne w KWB „Bełchatów”. Żniwiarze i zaproszeni przez nich goście spotkali się w domku myśliwskim Koła Łowieckiego „Sokół” na zwałowisku zewnętrznym. Spotkali się rolnicy, Zarząd kopalni oraz ludzie odpowiedzialni za dbanie o środowisko naturalne i przywracanie poeksploatacyjnych terenów zasobom naturalnym.



W tym roku zbierano plony z 25 hektarów obsianych owsem. Gospodarstwo uzyskało 79 ton, co dało niezły plon, bo 31,5 kwintala z hektara. Ponadto zostało zebrane żyto z samosiewów na gruntach wcześniej uprawianych. Większość zbiorów trafiła do ośrodka „Wawrzkowizna”, część przeznaczono na zasiewy, reszta – prawie 43 tony – została sprzedana.





Nie tylko węgiel

Nawozy i eko-preparaty produkowane w KWB „Bełchatów SA otrzymały tytuł „Orzeł Przemysłu Nawozowego” w ogólnopolskim konkursie „Polskie Nawozy”. Wyroby Kopalni znalazły się wśród dziesiątki laureatów konkursu.



Kopalnia Węgla Brunatnego „Bełchatów” SA produkuje nawóz Eko-Calcium oraz dwa preparaty pod nazwą Eko-Lignite, z których jeden wzbogacający glebę w substancję organiczną, a drugi jest preparatem dekoracyjnym.

„Zielony Sztandar” i „Nowa Wieś Europejska” od kilku lat organizują konkurs „Polskie Nawozy”. Celem tego konkursu jest propagowanie hasła „Dobre bo polskie”. Konkurs został rozstrzygnięty w czasie trwania Targów „Polagra – Farm 2004” w Poznaniu. Czytelnicy „Zielonego Sztandaru” oceniali nawozy w skali 1:5. Komisja Konkursowa pod przewodnictwem dr inż. Zdzisława Popławskiego z Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, podsumowała liczbę punktów, które zostały przyznane poszczególnym nawozom. Nawozy, które otrzymały największą liczbę punktów zostały uhonorowane tytułem „Orła Polskiego Przemysłu Nawozowego”. Tytuł i statuetkę „Orla przemysłu nawozowego” w imieniu Kopalni „Bełchatów” odebrali: mgr Ryszarda Fajek i inż. Marek Stemplewski z Działu Handlowego.

„Nowa twarz” Pentagonu

Przez wiele lat budynek dyrekcji, potocznie nazywany „Pentagonem”, nie zmieniał swojego wyglądu. Zmiany zachodziły na poszczególnych piętrach biurowca, aż w końcu przyszedł czas na zmiany zewnętrzne, na stworzenie „nowego oblicza”, nowego wizerunku firmy.



Podstawowym celem przebudowy modernizacji było polepszenie funkcjonalności oraz estetyki budynku. Dodatkowym powodem modernizacji były wymogi ustawowe, nakładające obowiązek ochrony mienia i kontroli dostępu do obiektów, w których pracują zarządy przedsiębiorstw i spółek.

Blisko 2 lata trwała realizacja przebudowy i modernizacji wejścia i parteru budynku „Pentagonu”. Głównym wykonawcą przebudowy parteru był nasz Zakład Robót Inżynieryjno-Budowlanych. Rzeczywisty wymiar modernizacji to przede wszystkim przestronny hall główny, którego powierzchnia powiększyła się o około 400 m², szerokie wejście do budynku z podjazdem dla osób niepełnosprawnych, z rozsuwanymi drzwiami otwieranymi automatycznie przez fotokomórkę.

Charakterystycznym elementem, widocznym już od wejścia do budynku, jest nowoczesne, skomputeryzowane biuro przepustek oraz dwa komplety bramek wejściowych, przez które mogą przechodzić osoby posiadające karty zbliżeniowe z personalizacją.

Związkowy Jubileusz w KWB „Bełchatów” SA

Związek Zawodowy Górnictwa Węgla Brunatnego KWB „Bełchatów” SA jest najstarszą organizacją związkową w Kopalni „Bełchatów”. 15 października br. związkowcy hucznie obchodzili swój jubileusz trzydziestolecia. Uroczystość zaszczycili swoją obecnością związkowcy skupieni w OPZZ z przewodniczącym Janem Guzem na czele oraz szefem brunatnej federacji – senatorem Franciszkiem Bobrowskim. Obecny był też przewodniczący Rady Krajowej ZZG w Polsce – Andrzej Chwiluk i szef górniczej Konfederacji Związków Zawodowych Górnictwa Roman Byczek. Dopisali też koledzy z bratnich związków z kopalń „Konin” i „Adamów”. Ważną częścią tej uroczystości było wręczenie odznaczeń związkowych dla szczególnie zasłużonych działaczy bełchatowskiej organizacji.

KWB „Konin” SA

Spotkania barbórkowe

Tegoroczna Barbórka w Kopalni „Konin” była skromniejsza niż zazwyczaj, zachowane jednak zostały wszystkie tradycyjne elementy obchodów. Zasłużonych pracowników i jubilatów Zarząd zaprosił na barbórkowe spotkania do ośrodka „Gwarek” w Ślesinie. Tam również wręczone zostały honorowe szpady i kordziki oraz nadane stopnie górnicze. Uroczystości odbyły się w tygodniu poprzedzającym Barbórkę.



W przeddzień górniczego święta złożone zostały kwiaty pod pomnikiem św. Barbary przed biurowcem w Kleczewie, a po południu odbyła się akademie, na której wręczono odznaczenia państwowe i regionalne. 4 grudnia po mszy w kościele św. Wojciecha górnicy przemaszewali pod halę „Rondo” na tradycyjny krupniok. Uroczystości zakończył świetny koncert kopalnianej orkiestry dętej.

Wizyta ministra



Minister Marzec (trzeci od prawej) w Koninie.

W ostatni dzień listopada na zaproszenie związków zawodowych przyjechał do kopalni wiceminister Skarbu Państwa Dariusz Marzec. W spotkaniu z nim

uczestniczył Zarząd KWB „Konin” SA, prezes KWB „Adamów” SA, przedstawiciele wszystkich związków zawodowych obu kopalń oraz konińscy parlamentarzyści. Spotkanie odbyło się zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami: podczas październikowych rozmów w Warszawie minister przyrzekł, że przyjedzie do Konina w listopadzie. Minister D. Marzec poinformował o spotkaniu z właścicielem Polsatu i jego propozycji podwyższenia kapitału w ZE PAK w zamian za akcje kopalń „Adamów” i „Konin”. Obecni na spotkaniu związkowcy zdecydowanie przeciwstawili się tej koncepcji.

Podróż koparki

Ponad dwa miesiące trwał przejazd koparki kołowej SchRs-900 z odkrywki „Lubstów” na nową odkrywkę „Drzewce”. Trasę o długości 16,5 km wraz z koparką pokonały trzy stacje napędowe. Maszyny wyruszyły w podróż w pierwszych dniach września: najpierw przejechały przez stare zwałowisko odkrywki „Lubstów”, potem przez grunty prywatne. Na trasie miały do pokonania rozmaite przeszkody: 15 linii energetycznych, tory kolejowe, 11 dróg szutrowych i asfaltowych – w tym drogę wojewódzką, rowy i trzęsawisko.

„Przeprowadzenie takiego transportu to wielkie przedsięwzięcie – wymaga czasu (przygotowywaliśmy się od czerwca ubiegłego roku) i współdziałania wielu służb: technologicznej, mechanicznej, elektrycznej, geotechnicznej, drogowej i służb inwestycyjnych. Na trasie znajdowały się grunty należące do setki właścicieli, każdy z nich musiał wyrazić zgodę na przejazd maszyn. Transport był wielką atrakcją dla mieszkańców okolicznych wiosek, wielu z nich obserwowało przejazd” – powiedział zawiadowca odkrywek „Lubstów” i „Drzewce” inż. Leszek Gryczman.

Operacja przetransportowania maszyn zakończyła się sukcesem – od połowy października są już na miejscu docelowym, na placu odkrywki „Drzewce”, gdzie zostaną poddane remontom przygotowującym je do wznowienia pracy.



Koparka SchRs-900 w drodze na „Drzewce”. Wysokość maszyny – 39,9 m, długość – 127 m, ciężar całkowity – 2400 ton, prędkość – 8 m/min.



OSW „Gwarek” na tour salonie

Ośrodek Szkoleniowo–Wypoczynkowy „Gwarek” wziął udział w Międzynarodowym Salonie Turystycznym w Poznaniu, największej tego typu imprezie w Polsce, na której w tym roku pojawiło się 600. wystawców z 46 krajów. Przez cztery dni od 20 do 24 października „Gwarek” prezentował swoją ofertę przedstawicielom branży turystycznej i publiczności. W ramach promocji gminy Ślesin wystąpił w kategorii ośrodków nad jeziorem.



Stoisko „Gwarka” na Tour Salonie.

„Nasze stoisko cieszyło się dużym zainteresowaniem, rozdaliśmy wiele folderów, teraz poczekamy na efekty tej prezentacji w sezonie letnim” – powiedział dyrektor ds. pracowniczych, inż. Mirosław Zajączkowski.

Laury dla orkiestry

Orkiestra Dęta KWB „Konin” SA została laureatem plebiscytu Ludzie Ćwierćwiecza, ogłoszonego przez „Przegląd Koniński”. Czytelnicy tego tygodnika zgłosili swoje kandydatury w 7 kategoriach. Kopalniana



Nagrodę z rąk redaktora naczelnego PK odebrali: kapelmistrz Wojciech Jankowski (w środku) oraz członek zarządu orkiestry Stanisław Langner (z prawej).

orkiestra, której kierownikiem artystycznym jest Wojciech Jankowski, zwyciężyła w kategorii „artysta”. Czytelnicy, mieszkańcy Konina, docenili w ten sposób zespół, który doskonale zna, bowiem muzycy w górniczych mundurach towarzyszą wszystkim znaczącym i mniej poważnym imprezom na terenie miasta.

Wycieczka seniorów

Przynajmniej raz w roku Klub Seniora SITG organizuje wycieczkę do kopalni – dzięki temu byli pracownicy mogą obserwować zmiany, jakie dokonują się w technice i organizacji pracy. Tegoroczna wizyta, podczas której seniorzy zwiedzili Warsztaty Naprawcze, odbyła się 29 września. Wycieczkę rozpoczęło spotkanie z kierownictwem Warsztatów – szefowie zakładu obszernie omówili działalność WN. Następnie seniorzy zwiedzili hale w ośrodku w Kleczewie, poznali nowości w pracy oddziału regeneracji zespołów maszyn i obejrzeni tlenownię. Drugim etapem wycieczki był wyjazd na oddział regeneracji wiader w Lubstowie.



Miło jest odwiedzić stare kąty.

„Bardzo się cieszymy, że udało nam się zwiedzić Warsztaty Naprawcze. To bardzo atrakcyjna propozycja, skorzystało z niej ponad 40 osób” – powiedział prezes Klubu Seniora Jerzy Ryguła.

Sportowy zlot w ŚLESINIE

W połowie września po raz piąty zorganizowany został zlot Górniczego Towarzystwa Sportu i Rekreacji „Górniki”. Pracownicy kopalni wraz z rodzinami przez trzy dni czynnie wypoczywali w Ośrodku Szkoleniowo–Wypoczynkowym „Gwarek” w Ślesinie, biorąc udział w wielu konkurencjach.



Uczestnicy zlotu rozpoczynali dzień biegiem po zdrowie.

Sportowy dzień rozpoczynał się o godz. 7.30 biegiem po zdrowie, a kończył wieczorkiem tanecznym lub spotkaniem w chacie grillowej. Ładna pogoda sprawiła, że uczestnicy zlotu bardzo chętnie startowali w zawodach przygotowanych przez organizatorów. Rozegrano aż 12 konkurencji, były wśród nich biegi na różnych dystansach, turniej piłki nożnej, gra w kule, sztafeta rodzinna, skok w dal, rzut piłką i lotkami, tenis stołowy i ziemny, warcaby oraz dwie nietypowe dyscypliny – rzut wałkiem i rzut drągiem.

Na zakończenie zlotu dokonano podsumowania rywalizacji sportowej i nagrodzono zwycięzców. Prowadzona była także klasyfikacja punktowa dla najbardziej aktywnych sportowo uczestników – tu liczył się udział, a nie zwycięstwo. Nagrody wręczyli: dyrektor ds. rozwoju i inwestycji inż. Stanisław Jarecki, przewodniczący MZZG Tadeusz Czajkowski i wiceprzewodniczący MZZ PIT „Kadra” Janusz Osóbka.

Ponad dwustu uczestników imprezy umówiło się na spotkanie w przyszłym roku na VI Zlocie GTSiR.

Poltegor – Instytut

Medal za wynalazek



odprowadzania (odbierania) nadmiernej ilości cieczy z hydromieszanki”.

Hydrokorektor membranowy, horyzontalny przeznaczony jest do usuwania nadmiaru cieczy z hydromieszanki transportowanej rurociągiem tłocznym.

IGO POLTEGOR-IN-
STYTUT uzyskał w listo-
padzie 2004 roku srebr-
ny medal na targach
wynalazczości i inno-
wacji „BRUSSELS EURE-
KA” w Brukseli za zgło-
szony do konkursu wy-
nalazek pt. „Hydroko-
rektor membranowy do

Kontrolowany zrzut nad-
miaru cieczy z rurociągu
pomiędzy urządzeniem
urabiającym złożę spod
lustra wody, a urządze-
niem odwadniającym
nadawę, dzięki aktywnej
membranie powoduje
zagęszczenie hydromie-
szanki do wartości
optymalnej, tzn. 1:4 (sto-
sunek ciała stałego do cieczy). Dodatkową zaletą urzą-
dzenia jest wstępne oczyszczanie z frakcji ilasto-mu-
towych (ok. 85%) oraz niepożądanych drobnych frak-
cji organicznych (do 1,0 mm). Aktywna membrana hy-
drokorektora zapobiega również nadmiernemu usu-
waniu handlowych frakcji >0,1 mm z produktu.



KWB „Turów” S.A.

Kopalnia „Turów” najlepiej z informatyzowaną firmą w branży

27 października br. w Warszawie odbył się V Kon-
gres Teleinfo. Każdego roku imprezą towarzyszącą
Kongresowi jest Wielka Gala TELEINFO 100, podczas
której nagradzane są naj-
lepiej z informatyzowanych
przedsiębiorstwa i instytu-
cje w Polsce. Bardzo miłym
wydarzeniem dla Kopalni
„Turów” okazała się tego-
roczna Gala, ponieważ
KWB „Turów” S.A. została
uznana w 2004 roku naj-
lepiej z informatyzowanym
przedsiębiorstwem w Pol-
sce w kategorii: przemysł
wydobywczy, paliwowy
i handel paliwami.



Jury Kongresu Teleinfo
doceniło ponad 10-letni
wkład służb Kopalni w roz-
wój oraz inwestycje w no-
woczesne technologie in-
formatyczne. W imieniu
Kopalni „Turów” z rąk Mi-
nistra Nauki i Informatyza-
cji Michała Kleibera statuetkę najlepiej z informatyzo-
wanej firmy w branży odebrał inż. Zbigniew Kamiń-
ski – członek Zarządu, dyrektor ds. technicznych.



Jubileusz Katedry Górnictwa Odkrywkowego AGH

W bieżącym roku wspinały Jubileusz 40-lecia obchodziła Katedra Górnictwa w krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej. W krakowskiej AGH w roku akademickim 1951/52 uruchomiona została specjalność z zakresu eksploatacji odkrywkowej, gdzie kształcili się kadry inżynierskie dla polskiego górnictwa. W październiku 1964 roku na Wydziale Górniczym powołano samodzielną Katedrę Górnictwa Odkrywkowego. W kopalni „Turów” rozpoczynali swoje kariery zawodowe absolwenci niemal pierwszych roczników specjalności górnictwa odkrywkowego. Wielu pracowników „Turowa” zdobywało też wiedzę na zaocznych studiach inżynierskich i magisterskich tego wydziału, szczególnie w latach 70. i 80. w ramach utworzonego w 1976 roku punktu Konsultacyjnego AGH w Zgorzelcu. Ogółem w Kopalni „Turów” pracowało i pracuje ponad 150 absolwentów Wydziału Górniczego.

28 września br. w uroczystościach jubileuszowych Katedry Górnictwa Odkrywkowego uczestniczyli przedstawiciele kopalni „Turów” – absolwenci AGH, na czele z Prezesem Zarządu mgr. inż. Stanisławem Żukiem. On też w imieniu Kopalni „Turów” oraz całej branży węgla brunatnego przekazał życzenia pracownikom tej jakże zasłużonej dla polskiego górnictwa Katedrze.



Jubileuszowe obchody 40-lecia Katedry Górnictwa w krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej zgromadziły wielu absolwentów – dziś osób odpowiedzialnych za krajowe górnictwo m.in. węgla brunatnego.

Górnicza Konferencja

W dniach 1–3 września br. we Wrocławiu odbyło się XIII Międzynarodowe Sympozjum pt. „Mine Planning and Equipment Selection” – czyli planowanie w górnictwie i wybór urządzeń i sprzętu górnictwa. Organizatorami Sympozjum był Wydział Górniczy Politechniki Wrocławskiej oraz wrocławski oddział Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa. Na konferencję zgłoszono 220 abstraktów. W materiałach konferencyjnych opublikowano 147 referatów, a wygłoszono ich 90. Wszystkie materiały i referaty wygłoszone zostały w języku angielskim. Przedstawiciele 35 krajów przybyli do Wrocławia, by wymienić swoje poglądy na zagadnienia z zakresu:

- modelowania i projektowania w górnictwie odkrywkowym i głębinowym,
- geomechaniki,
- projektowania i konserwacji sprzętu górnictwa,
- metod wydobywania i przeróbki surowców (łącznie z zagadnieniami ochrony środowiska),



Prezes Stanisław Żuk (pierwszy z prawej) w gronie międzynarodowych gości Sympozjum.

- metod symulacji, optymalizacji i sterowania procesem,
- zdrowia, bezpieczeństwa i ochrony środowiska,
- zarządzania, ekonomiki i analizy finansowej.

Wstępny referat prof. M. Hardygóry dał szeroki obraz przemysłu wydobywczego w Polsce. Nawet ograniczenie skali wydobywania, jakie nastąpiło w ostatnich latach, nie zmienia faktu, że Polska jest w Unii Europejskiej potęgą górnictwem. W kolejnych referatach wystąpili goście zagraniczni, a także przedstawiciele polskiego przemysłu. Konferencja zgromadziła wielu gości krajowych, wśród nich dyrektorów kopalń i firm pracujących na potrzeby górnictwa. Wielu z nich była sponsorami tego sympozjum. Kopalnię Węgla Brunatnego „Turów” S.A. reprezentował m.in. Prezes Zarządu Stanisław Żuk.

Akademia Barbórkowa 2004

3 grudnia br. w kopalnianej sali zbornej odbyła się uroczysta Akademia Barbórkowa będąca centralnym punktem obchodów Górniczego Święta w Kopalni „Turów”. Wśród przybyłych na tę uroczystość Gości znaleźli się m.in.: wicewojewoda dolnośląski Ryszard Lacher, członkowie zarządu BOT Górnictwo i Energetyka z prezesem Zbigniewem Bickim, członek Rady Nadzorczej BOT Zbigniew Kozłowski, członkowie Rady Nadzorczej naszej Kopalni z jej przewodniczącym Piotrem Rodkiewiczem, członkowie zarządu Elektrowni Turów z prezesem Romanem Walkowiakiem, przedstawiciele władz samorządowych Bogatyni i Zgorzelca, opieku-



nowi duchowi – ks. prałat Jan Mycek – dziekan Dekanatu Zgorzeleckiego i ks. kanonik Maciej Wesołowski – dziekan Dekanatu Bogatyńskiego, przedstawiciele Urzędu Górniczego, reprezentanci współpracujących z Kopalnią „Turów” banków, przedsiębiorstw, instytucji naukowych i uczelni wyższych, policji, straży granicznej i pożarnej, towarzystw ubezpieczeniowych i urzędów celnych, dolnośląskich klinik i szpitali.

W trakcie Akademii członkowie Zarządu Kopalni „Turów” otrzymali generalskie stopnie górnicze nadane przez Ministra Gospodarki i Pracy: Stanisław Żuk (Generalny Dyrektor Górniczy I stopnia), Zbigniew Kamiński (Generalny Dyrektor Górniczy II stopnia), a Je-



rzy Zwierzyński i Mieczysław Łukjanowicz (Generalny Dyrektor Górniczy III stopnia). Nominacje wręczyli Piotr Rodkiewicz – przedstawiciel Ministra Skarbu Państwa, przewodniczący Rady Nadzorczej KWB „Turów” S.A. oraz Zbigniew Bicki – Prezes Zarządu BOT GiE SA.



Specjalnym Gościem Akademii był pan Kazimierz Górski – trener polskiej reprezentacji na Mistrzostwach Świata w Piłce Nożnej w 1974 roku.

Mazowsze górnikom

Zespół organizacyjny tegorocznych obchodów Dnia Górnika wśród wielu stałych i tradycyjnych pozycji imprez zorganizował w zgorzeleckiej hali sportowej koncert jednej z największych i najlepszych w Europie



grup folklorystycznych. Mowa oczywiście o zespole pieśni i tańca „Mazowsze”, założonym w 1948 roku przez legendarną gwiazdę przedwojennego polskiego teatru i kina Mirę Zimińską-Sygietyńską i jej męża Tadeusza Sygietyńskiego. Dziś „Mazowsze” to 100-osobowy zawodowy zespół chóru, orkiestry i baletu. 6 grudnia wystąpił specjalnie dla górników Turowa i ich rodzin w hali Centrum Sportowego w Zgorzelcu. Ten mikołajkowy wieczór będzie kojarzył się rodzinom górniczym z przepięknym występem oraz wspaniałymi wykonaniami pieśni i tańców folklorystycznych.

