

2009

Węgiel Brunatny

nr 4 (69)



Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego



Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny
Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 4 (69) 2009 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

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

Redaguje Zespół:

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

Adres Redakcji:

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

Foto:

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

Wydawca:

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

Spis treści

Dziesięć atutów branży węgla brunatnego w Polsce czyli Węgiel brunatny optymalnym paliwem dla polskiej energetyki w I połowie XXI wieku.....	4
Zrównoważona gospodarka wodna – wdrażanie ramowej dyrektywy wodnej 2000/60/WE.....	10
Wybrane problemy zabezpieczania złóż węgla brunatnego w Polsce dla odkrywkowej działalności górniczej.....	13
Zastosowanie naziemnej fotogrametrii cyfrowej do aktualizacji mapy numerycznej w odkrywkowych zakładach górniczych.....	18
Rozwój telewizji przemysłowej w KWB „Konin” SA.....	22
Monitoring środowiska wodnego rejonu Odkrywki „Tomisławice” KWB „Konin” SA w zakresie oceny zasobów wód powierzchniowych.....	28
Rekultywacja w zagłębiu wydobywania węgla Powder River Basin w Wyoming (USA)	33
Jubileusz 20-lecia Konfederacji Pracodawców Polskich	36
Górnictwo flesz.....	40

Polityka energetyczna Polski przyjęta przez rząd

10 listopada br. Rada Ministrów przyjęła „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku”. Przygotowany w Ministerstwie Gospodarki dokument zawiera długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań wykonawczych do 2012 r. Strategia odpowiada na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką. Realizacja wskazanych w dokumencie rozwiązań pomoże zaspokoić rosnące zapotrzebowanie na energię, rozwijać infrastrukturę wytwórczą i transportową, zniwelować uzależnienie od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej oraz wypełnić międzynarodowe zobowiązania w zakresie ochrony środowiska.

W obszarze bezpieczeństwa dostaw paliw i energii przyjęto, że krajowe zasoby węgla kamiennego i brunatnego pozostaną ważnymi stabilizatorami bezpieczeństwa energetycznego kraju. W perspektywie prognozy uwzględniono potencjał wydobywczy węgla brunatnego istniejących kopalń oraz perspektywicznych zasobów tego węgla. Ze względu na stopniowe wyczerpywanie się zasobów węgla kamiennego i brunatnego w obecnie eksploatowanych złożach, planowane jest w horyzoncie do 2030 roku przygotowanie i rozpoczęcie eksploatacji nowych złóż. Z tego względu konieczne jest zabezpieczenie dostępu do zasobów strategicznych węgla m.in. poprzez ochronę obszarów ich występowania przed dalszą zabudową infrastrukturalną nie związaną z energetyką i ujęcie ich w koncepcji zagospodarowania przestrzennego kraju, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz długookresowej strategii rozwoju. Konieczne jest również skorelowanie w tych dokumentach planów eksploatacji złóż z planami inwestycyjnymi w innych sektorach. Dotyczy to w szczególności złóż węgla kamiennego oraz złóż węgla brunatnego „Legnica”, „Gubin” i złóż satelickich czynnych kopalń.

Głównym celem polityki energetycznej w zakresie wzrostu bezpieczeństwa energetycznego jest racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla znajdującymi się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Polityka energetyczna państwa zakłada wykorzystanie węgla jako głównego paliwa dla elektroenergetyki w celu zagwarantowania odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Szczegółowe cele w tym obszarze to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez zaspokojenie krajowego zapotrzebowania na węgiel, wykorzystanie węgla do produkcji paliw płynnych i gazowych, wykorzystanie nowoczesnych technologii w sektorze górnictwa węgla dla zwiększenia konkurencyjności, bezpieczeństwa pracy, ochrony środowiska oraz stworzenia podstaw pod rozwój technologiczny i naukowy.

Dla realizacji powyższych celów zostaną podjęte działania obejmujące m.in.: wprowadzenie regulacji prawnych uwzględniających cele proponowane w polityce energetycznej, a w szczególności instrumentów motywujących do prowadzenia prac przygotowawczych oraz utrzymywania odpowiednich mocy wydobywczych, zniesienie barier prawnych w zakresie udostępniania nowych złóż węgla kamiennego i brunatnego, identyfikacja złóż strategicznych oraz ich ochrona przez ujęcie w planach zagospodarowania przestrzennego, zabezpieczenie dostępu do zasobów węgla poprzez realizację przedsięwzięć w zakresie udostępniania i przemysłowego zagospodarowania nowych, udokumentowanych złóż strategicznych jako inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym, intensyfikacja badań geologicznych w celu powiększenia bazy zasobowej węgla z wykorzystaniem nowoczesnego sprzętu wiertniczego.

To tyle na temat przyjętej polityki energetycznej. Patrząc z optymizmem na kolejny 2010 rok życzymy sobie, by był to rok jeszcze lepszy dla nas górników, inżynierów, projektantów, naukowców – wszystkich, którzy pracują na rzecz branży węgla brunatnego i jej rozwoju.

Redakcja WB

Z okazji Nowego 2010 Roku wszystkim naszym Czytelnikom składamy życzenia pomyślności, zdrowia i wykonania wszelkich założonych planów. Naszym przyjaciółom z branży życzymy wytrwałości i sukcesów, a także powodzenia w trudnej pracy górniczej i na jej rzecz.

Zarząd PPWB

Bogatynia, dnia 04.12.2009 r.

**Pan
Donald Tusk
Prezes Rady Ministrów**

W imieniu Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego, reprezentanta podmiotów i środowisk związanych z tą branżą przemysłu, chciałbym wyrazić podziękowanie za przyjęcie przez Radę Ministrów RP dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

Nasze głębokie zadowolenie budzi nie tylko fakt utrzymania strategicznej roli węgla brunatnego w krajowej produkcji energii elektrycznej, lecz również treść, wychodzących daleko poza ogólnikowe, stwierdzeń na temat planowanych przedsięwzięć realizacyjnych. Przedmiotowa decyzja polskiego rządu jest czytelnym sygnałem o przyjętej strategii wykorzystania posiadanego potencjału, m.in. krajowych zasobów paliwowych oraz dążeniu do zapewnienia bezpieczeństwa Polski z poszanowaniem celów wynikających ze wspólnotowej polityki energetycznej.

W pełni identyfikując się z przyjętymi kierunkami i wyznaczonymi w Polityce celami, pragnę zadeklarować naszą chęć współpracy z organami władzy ustawodawczej oraz administracji centralnej i lokalnej dla sprawnego wdrażania przyjętych w tym dokumencie zapisów.

Polska jest krajem, który należy do ścisłej europejskiej czołówki zarówno pod względem udokumentowanych zasobów węgla brunatnego (ok. 14 mld ton), jak i wielkości produkcji tego surowca. Umiejętne gospodarowanie posiadanym potencjałem wymaga ścisłej współpracy przemysłu wydobywczego z polskimi uczelniami technicznymi, instytucjami badawczo-projektowymi oraz firmami produkującymi specjalistyczne maszyny i urządzenia. Gospodarność wymaga również zabezpieczenie wiedzy i doświadczenia, stanowiących dorobek wieloletniej pracy załóg i kadry technicznej kopalń. Dzięki osiągniętemu poziomowi rozwiązań technicznych, polskie górnictwo odkrywkowe należy do grona światowych liderów tej branży. Zapisy w przyjętym przez Radę Ministrów dokumencie to jednoznaczne stanowisko o woli wykorzystania tego bogactwa – zasobów oraz zgromadzonego wokół przemysłu węgla brunatnego potencjału – dla utrzymania warunków rozwoju gospodarczego kraju.

Tworzeniu dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” towarzyszyła szeroka dyskusja wszystkich zainteresowanych środowisk. Konsultacje społeczne w regionach występowania złóż węgla brunatnego, wskazywanych jako strategiczne (Legnica, Gubin), przebiegały często burzliwie. Świadczyły one o znaczących różnicach w postrzeganiu przez te środowiska ogólnospołecznego, lokalnego lub też indywidualnego interesu. Nie był to klimat sprzyjający podejmowaniu racjonalnych, odnoszących się często do zdarzeń o odległej perspektywie, decyzji. Dlatego tak ważnym z punktu widzenia wszystkich obywateli naszego kraju było wprowadzenie zapisów wskazujących potrzebę zabezpieczenia dostępu do zasobów strategicznych węgla, w tym ochronę obszarów ich występowania przed zabudową infrastrukturalną nie związaną z energetyką. Możliwość wytwarzania z węgla brunatnego taniej energii elektrycznej, w dużym stopniu zależy od kosztów, jakie przyszyły inwestor będzie ponosił na wykup oraz przygotowanie terenów pod budowę kopalni odkrywkowej. Wiele wskazuje na to, że takie udostępnienie złóż węgla brunatnego stanowić będzie w polskich warunkach racjonalny sposób eksploatacji tego surowca.

Decyzje wynikające z przyjętej Polityki stwarzają możliwości, większe niż dotychczas, dla rozwoju poszczególnych sektorów energetyki oraz rozwiązywania problemów w nich występujących. Problemów tych jednak nie eliminują. Przemysł węgla brunatnego jest świadomy swojej odpowiedzialności za wpływ, jaki wywiera na środowisko. Odnosimy poważne sukcesy w rozwiązaniach w zakresie rekultywacji oraz zagospodarowania terenów poprzemysłowych. Świadczą o tym m.in. przyznawane przez Ministra Środowiska tytuły Lidera Polskiej Ekologii. Nadal do rozwiązania, wspólnie z producentami energii elektrycznej, pozostaje kwestia ograniczenia wielkości emisji dwutlenku węgla. Sprostanie wymaganiom, stawianym w tym zakresie przed krajami Unii Europejskiej, jest dla Polski szczególnie trudne.

Tym bardziej cenna jest aktywność oraz skuteczność działań podejmowanych przez przedstawicieli polskiego rządu na forum wspólnotowych instytucji oraz organów władzy ustawodawczej i wykonawczej. W dniu święta górniczego składam jeszcze raz podziękowania dla kierowanej przez Pana Premiera Rady Ministrów przekazując tradycyjne górnicze pozdrowienie – *Szczęść Boże*.

Prezes Zarządu ZP PPWB

Dziesięć atutów branży węgla brunatnego w Polsce czyli Węgiel brunatny optymalnym paliwem dla polskiej energetyki w I połowie XXI wieku



Zbigniew Kasztelewicz



Antoni Tajduś

Streszczenie

Nasz kraj posiada doświadczenia zdobyte na przestrzeni ponad 60. lat w zakresie prac podstawowych i pomocniczych związanych m.in. z odwodnieniem górotworu, technologiami urabiania, transportu i zwałowania nadkładu oraz składowania węgla, jak również metodami rekultywacji terenów pogórnich. Polska posiada bogate zasoby węgla brunatnego. Dzisiejsza wiedza oraz opanowanie „sztuki górniczej” eksploatacji węgla brunatnego plasują krajowe górnictwo odkrywkowe w światowej czołówce. Można śmiało powiedzieć, że powstała „polska szkoła górnictwa węgla brunatnego”. Rolę węgla w utrzymywaniu bezpieczeństwa energetycznego doceniają również politycy Unii Europejskiej, a inicjatywy podejmowane dla opanowania technologii niskoemisyjnej produkcji energii elektrycznej Rada Europejska uznaje za kluczowe elementy programu przeciwdziałania zmianom klimatu. Przewiduje się, że nowe technologie zmienią sposoby wykorzystania oraz metody przetwarzania tego paliwa na jeszcze bardziej efektywne i przyjazne środowisku naturalnemu. Stworzy to szansę na zastosowanie tych technologii w zagospodarowaniu szeregu złóż perspektywicznych oraz utrzymaniu znaczącej roli węgla brunatnego w polskiej gospodarce w I połowie XXI wieku.

Wstęp

Górnictwo węgla brunatnego w Polsce ma bogatą tradycję. Od zarania dziejów ludzkość wykorzystywała surowce leżące najczęściej na powierzchni ziemi. Wraz z rozwojem techniki i technologii górniczych

zaczęto sięgać do głębszych warstw górotworu. Głębokość zalegania złóż decydowała o wyborze sposobu eksploatacji: podziemnej lub odkrywkowej. O kopalniach istniejących między Odrą i Wisłą dowiedzieć się można z zapisów pochodzących z XVIII wieku. W tym czasie największe kopalnie węgla brunatnego powstało na Łużycach i Ziemi Lubuskiej. Do roku 1945 na obecnych terenach Polski działały 352 kopalnie, wydobywające węgiel brunatny. Po zakończeniu II wojny światowej w granicach naszego kraju znalazły się kopalnie podziemne i odkrywkowe, z których część podjęła pracę zaraz po zakończeniu działań wojennych. W obecnym województwie lubuskim odnotowano ich w tym czasie aż 172, dalej w województwie dolnośląskim – 67 i śląskim – 39. Pojedyncze kopalnie działały także w województwie łódzkim i mazowieckim. Obecnie branża węgla brunatnego w Polsce składa się z pięciu odkrywkowych kopalń węgla brunatnego i pięciu elektrowni opalanych tym paliwem. Kopalnie te rozpoczęły zdejmowanie nadkładu i wydobywanie węgla w następujących latach [1, 4]:

- KWB „Adamów” – nadkład w 1959 roku, węgiel w 1964 roku,
- PGE KWB Bełchatów – nadkład w 1977 roku, węgiel w 1980 roku,
- KWB „Konin” – nadkład w 1945 roku, węgiel w 1947 roku,
- PGE KWB Turów – nadkład w 1947 roku, węgiel w 1947 roku,
- KWB „Sieniawa” – początek wydobywania węgla około 1853 roku.

Natomiast elektrownie opalane węglem brunatnym o łącznej obecnej mocy około 8.997 MW rozpoczęły pracę w następujących okresach:

- Elektrownia „Konin” – 1958 rok, o mocy 600 MW, obecnie o 193 MW
- Elektrownia „Adamów” – 1964 rok, o mocy 600 MW,
- Elektrownia „Pątnów” – 1967 rok, o mocy 1.200 MW w Pątnów I
– 2008 rok, o mocy 464 MW w Pątnów II,
- Elektrownia Turów – 1962 rok, o mocy 2.100 MW,
- Elektrownia Bełchatów – 1981 rok, obecnie o mocy 4.440 MW.

Tabela 1. Ilość wydobytego węgla, zdjętego nadkładu i wypompowanej wody oraz średnie wskaźniki N:W i zawodnienia w kopalniach od początku działalności do końca 2008 roku [9].

Kopalnia	Węgiel [mln Mg]	Nadkład [mln m³]	Wskaźnik N:W (objętościowy) [m³/Mg]	Ilość wody wypompowanej [mln m³]	Średni wskaźnik zawodnienia [m³/Mg]
Adamów	177,9	1.170,4	6,58	2.911	16,36
Bełchatów	816,1	3.477,5	4,26	7.106	8,71
Konin	534,9	2.811,1	5,25	4.368	8,17
Turów	840,2	1.841,4	2,19	886	1,05
Łącznie	2.369,1	9.300,4	3,93	14.539	6,14

Od początku działalności w polskich kopalniach węgla brunatnego wydobyto około 2.369 mld Mg węgla, zdejmując łącznie ponad 9.300 mld m³ nadkładu. W 2008 roku wydobyto 59,8 mln Mg węgla i zdjęto 242,2 mln m³ nadkładu. Ilość wydobytego węgla, zdjętego nadkładu i wypompowanej wody oraz średnie wskaźniki N:W i zawodnienia w kopalniach od początku działalności przedstawiono w tabeli 1 [7, 9].

Przyszłość branży węgla brunatnego w Polsce

W Polsce węgiel brunatny jak i kamienny nie tylko pozostaje najtańszym źródłem energii, ale też jedynym, dzięki któremu jesteśmy jako kraj samowystarczalni pod względem energetycznym. Europa w 2030 roku będzie posiadała tylko 30% własnych surowców energetycznych i będzie uzależniona od dostawców zewnętrznych. Znaczących tematów gospodarczych przewidują, że surowce energetyczne będą „strategiczną bronią” XXI wieku. W tej sytuacji gospodarczej i energetycznej w XXI wieku bardzo ważnym zagadnieniem dla naszego kraju jest utrzymanie możliwości znacznego pokrycia potrzeb energetycznych z własnych surowców energetycznych. Możliwości energetyki wodnej czy wiatrowej są ograniczone. Zapowiadana energia atomowa to jeszcze daleka przyszłość. Obecnie około 95% energii elektrycznej produkowane jest z węgla brunatnego i kamiennego. Z powodów technicznych i ekonomicznych – wbrew niektórym opiniom – naszego kraju nie stać na szybką zmianę tego stanu. Węgiel w tej sytuacji jest i będzie przez wiele dekad XXI wieku dominującym paliwem dla naszych bloków energetycznych. Ta świadomość winna być strategicznym wyznacznikiem dla ekip rządzących i polityków. Światowe wydobycie węgla do 2030 roku wzrośnie ponad dwa razy. W tej sytuacji problem CO₂ nie jest wyznacznikiem dla świata, a tym bardziej nie może być i dla naszego kraju. Przykładem są tutaj Niemcy. Wydobywają 180 mln Mg węgla brunatnego rocznie i taki poziom planują utrzymać do połowy XXI wieku. Obecne wydobycie naszego węgla stanowi ok. 2% wydobycia na naszym globie, a za ponad 20 lat będzie stanowiło tylko 1%. Przeciwnicy energetyki węglowej głoszą, że węgiel jest naszym przekleństwem. Słyszając takie opinie warto sięgnąć pamięcią wstecz i przywołać kryzysy energetyczne z poprzednich dekad, które dotyczyły głównie ropy i gazu ziemnego. Powodowały one konflikty regionalne i gwałtowne skoki cen. Również ostatni zimowy kryzys gazowy nie przekonał zwolenników podobnych opinii, czym jest niezależność paliwowa! Polska posiada – jako jeden z nielicznych krajów na świecie – wszystkie najważniejsze atuty dla rozwoju branży węgla brunatnego. Nasz kraj winien te atuty wykorzystać. To jest podstawowa zasada gospodarcza na świecie. Najpierw opiera się energetykę na rodzimych surowcach energetycznych, a dopiero w drugim etapie uzależnia się od surowców importowanych.

Najważniejsze atuty, które wyróżniają polskie górnictwo węgla brunatnego na tle gospodarki krajowej i górnictwa europejskiego zestawiono w układzie 10 atrybutów:

Atut 1. Potrzeba zwiększenia produkcji energii elektrycznej w Polsce

Światowa i polska gospodarka potrzebuje energii, zarówno energii pierwotnej jak i energii elektrycznej. Potrzeby energetyczne mają tendencję ciągłego wzrostu. Prognozy dla świata przewidują wzrost zużycia energii pierwotnej o 25% co 10 lat. Natomiast wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jest jeszcze większy i szacuje się go na ponad 30% co 10 lat. Prognozy różnych ośrodków badawczych w naszym kraju w latach 2005-2009 zakładały wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną Polski od 40% do 120% do 2030 roku. Opracowywane Polityki Energetyczne w tym okresie i Raporty różnią się w swoich prognozach o ponad

100%. Jedne z ostatnio podawanych prognoz, obarczone wpływem „kryzysu finansowo-gospodarczego”, te przewidywania jeszcze obniżają. Zdaniem autorów niniejszego artykułu nie można sytuacji „kryzysu” przenosić jak „kalkę” i prognozować w ten sposób obniżenie zapotrzebowania na energię. Na tym tle każde opracowanie różni się na niekorzyść branży węgla brunatnego. **Polityka Energetyczna z 2005 roku zakładała wydobycie węgla w 2030 roku na poziomie 66 mln Mg, a obecna Polityka, która jest aktualnie w zatwierdzaniu tylko 45,7 mln Mg w 2030 roku. Te zapisy powodują potrzebę zamykania kopalń węgla brunatnego, a nie ich rozwój.** Prognozy powyższe budzą zaniepokojenie branży węgla brunatnego. Zaniepokojenie powyższe wynika z faktu niedoceniań możliwości produkcyjnych branży węgla brunatnego w XXI wieku w Polsce, a opierania produkcji energii elektrycznej w pewnym stopniu z importowanych surowców energetycznych.

Atut 2. Doświadczenia branży węgla brunatnego

Polskie górnictwo posiada wszystkie atrybuty niezbędne dla właściwego perspektywicznego rozwoju – zarówno dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, jak i dostaw surowców mineralnych niezbędnych dla właściwej działalności wielu gałęzi gospodarczych. Górnictwo węgla brunatnego posiada ponad 60 lat doświadczeń zdobytych głównie podczas eksploatacji odkrywkowej. W początkowym okresie powojennym określone ilości węgla brunatnego wydobywano również metodą podziemną, która została zaniechana pod koniec lat 90. ubiegłego stulecia w KWB „Sieniawa”. Wspomniane doświadczenia obejmują różnorodne tematy związane z wydobyciem i przeróbką węgla brunatnego, w tym metod wydobycia, projektowania kopalń, sposobów odwadniania złożeń, zdejmowania nadkładu i eksploatacji węgla, zasad doborów umaszynowania i transportu, gospodarki remontowej, przeróbki – brykietowania węgla, jak i też ochrony środowiska. Uzyskano je w różnych warunkach geologicznych i górniczych oraz technologicznych, w poszczególnych kopalniach i elektrowniach. Te doświadczenia są wielkim „skarbem” branży węgla brunatnego i stanowią bazę naukowo-techniczną dla projektowania i rozwoju branży w I połowie XXI wieku w naszym kraju. Bez tego doświadczenia nie byłoby dziś możliwe kontynuowanie planowania i budowy nowych zakładów górniczo-energetycznych opartych na węglu brunatnym. Oceniając na podstawie powyższych przykładów osiągnięcia polskiego górnictwa węgla brunatnego należy stwierdzić, że rozwój stosowanej w polskich kopalniach techniki i technologii górniczej należy do najszybszych na świecie, a stosowane rozwiązania stawiają nasze górnictwo w czołówce światowej [5].

Atut 3. Złożeń węgla brunatnego

W naszym kraju rozpoznano ponad 150 złóż i obszarów węglonośnych. Udokumentowano ponad **14 mld Mg zasobów w złożach pewnych, ponad 60 mld Mg w zasobach oszacowanych**, a możliwość występowania **w obszarach potencjalnie węglonośnych ocenia się na ponad 140 mld Mg [3, 4]. W sumie w 8 rejonach występuje ponad 220 mld Mg „brunatnego złota” – udokumentowanych w różnych kategoriach.** Wiele złóż wymaga jeszcze dodatkowych prac geologicznych. Wśród licznych polskich złóż węgla brunatnego za najbardziej predysponowane do zagospodarowania uważa się złoża węgla położone: w rejonie **Legnicy – Ścinawy (14,5 mld Mg) i Gubina-Mosty (4,5 mld Mg)** – zaliczane jako jedno z największych złóż węgla brunatnego na świecie oraz złoża **Rogóżno, Złoczew, Radomierzyce, Koźmin, Grochowy-Siąszyce oraz Tomisławice, Ościśłowo, Piaski, Dęby Szlacheckie i Mąkoszyn-Grochowiska**. Posiadając złoża o bardzo dużych zasobach i wysokiej jakości Polska winna te złoża optymalnie zagospodarować dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Doce-

lowo, złoża te zastąpią obecnie eksploatowane pokłady węgla brunatnego w istniejących zagłębiach górniczo-energetycznych. W przyszłości, z uwagi na wielkość krajowych zasobów, możliwe jest udostępnianie oraz wydobywanie węgla brunatnego w innych, nie wymienionych wcześniej regionach kraju, w których zlokalizowane są duże zasoby tego surowca – rys. 1 i 2.



Rys. 1. Miejsce występowania złóż legnickich i gubińskich oraz złoża Radomierzyce w rejonie złóż turoszowskich.



Rys. 2. Złoża eksploatowane i perspektywiczne w rejonie KWB „Adamów”, KWB „Konin” i PGE KWB Belchatów.

Atut 4. Rekultywacja i rewitalizacja terenów pogórniczych

Górnictwo węgla brunatnego w polskich kopalniach systematycznie i zgodnie z najwyższymi standardami środowiskowymi – dokonywało i dokonuje rekultywacji terenów pogórniczych. Od początku działalności w polskich kopalniach węgla brunatnego nabyto ponad 34.233 ha terenów pod działalność górnictw, jednocześnie oddając lub sprzedając ponad 16.916 ha, w tym ponad 11.066 ha terenów zrehabilitowanych – tabela 2.

Tabela 2. Sprzedaż i przekazywanie gruntów przez kopalnie od początku działalności do końca 2008 roku [8].

Kopalnia		Adamów	Belchatów	Konin	Turów	Razem
Przekazano–sprzedano ogółem [ha]		3.468	3.823	7.919	1.706	16.916
w tym:	nieprzekształcone	1.224	2.249	2.125	252	5.850
	zrehabilitowane	2.243	1.574	5.794	1.454	11.066
Stan posiadania na koniec 2008 roku		2.382	6.527	4.955	3.453	17.317

Wykonane prace rekultywacyjne w polskich kopalniach są bardzo wysoko oceniane przez specjalistów polskich i zagranicznych. Polska rekultywacja może – i powinna – być przykładem i wzorcem dla innych krajów europejskich, które prowadzą odkrywkową eksploatację złóż. Górnictwo odkrywkowe węgla brunatnego pozostawia po swojej działalności różne formy z grupy obiektów rolniczych, leśnych, turystyczno-rekreacyjnych i innych. Wyrobiska po wszystkich odkrywkach węgla brunatnego w Polsce za 30–40 lat zgromadzą ponad 5 mld m³ słodkiej wody, co przy narastającej suszy w naszym kraju będzie miało niebagatelne znaczenie. Mimo tych osiągnięć w krajowym obiegu informacyjnym kopalnie węgla brunatnego pokazywane są jako „zdevastowane tereny bez żadnej przyszłości na zagospodarowanie”. Prawda jest całkiem inna! Polskie kopalnie systematycznie dokonują rekultywacji i zagospodarowania terenów „odzykiwanych” w miarę przesuwania się frontów eksploatacyjnych [2, 6].

Atut 5. Zaplecze naukowe

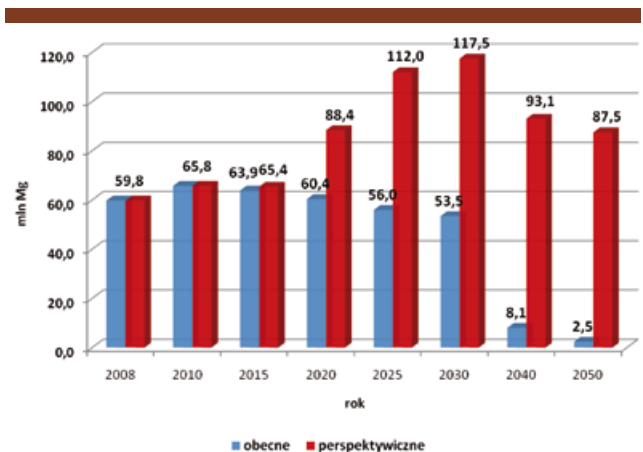
Nasz kraj ma renomowane uczelnie techniczne kształcące na najwyższym, światowym poziomie kadry techniczne w różnych specjalnościach, umożliwiających kompleksową realizację całego procesu geologiczno-górniczego: od poszukiwań i dokumentowania złóż po projektowanie, budowę i eksploatację kopalń – podziemnych, otworowych i odkrywkowych. Do zaplecza naukowego należy zaliczyć między innymi: Akademię Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Politechnikę Wrocławską we Wrocławiu, Politechnikę Śląską w Gliwicach oraz szereg uczelni technicznych kształcących kadrę techniczną dla kopalń, a także wiele placówek i instytutów naukowych pracujących na rzecz branży węgla brunatnego. Nasi specjaliści są bardzo cenieni na świecie i pracują w kopalniach i biurach projektowych oraz firmach zaplecza górnictwa na wszystkich kontynentach [7, 8]. Na zagranicznych rynkach również polskie firmy branży górniczej wciąż postrzegane są jako te o wielkim potencjale i specjalistycznej wiedzy. Posiadana dzisiaj wiedza oraz opanowanie „sztuki górniczej” eksploatacji węgla brunatnego plasują krajowe górnictwo odkrywkowe w światowej czołówce. Można śmiało powiedzieć, że powstała „polska szkoła górnictwa węgla brunatnego”.

Atut 6. Zaplecze projektowo-techniczne

Patrząc na polskie górnictwo węgla brunatnego należy przyznać, że jego atutami – oprócz rozpoznanych złóż, doświadczonej kadry techniczno-inżynierskiej, menedżerów na europejskim poziomie, młodych i wykształconych pracowników – są również liczne instytuty badawczo-projektowe oraz przedsiębiorstwa pracujące na rzecz przemysłu wydobywczego. Jest to rzecz nie do przecenienia w dobie wdrażania nowych technologii. Do zaplecza projektowego w głównej mierze należy zaliczyć: Poltegor-Projekt i Poltegor-Instytut we Wrocławiu, SKW w Zgorzelcu oraz Główny Instytut Górnictwa w Katowicach i Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie. W zakresie budowy maszyn i urządzeń głównym zapleczem branży są: FUGO S.A. w Koninie, KOPEX-FAMAGO Sp. z o.o. w Zgorzelcu, FAMAK S.A. w Kluczborku, SEMPERTRANS S.A. Bełchatów, Fabryka Taśm Transporterowych Stomil Wolbrom S.A., Huta Stalowa Wola S.A., MAAG GEAR ZAMECH, PGE KWB Bełchatów S.A. – Zakład Produkcyjno-Remontowy, ENERGOPROJEKT Warszawa i wiele innych firm produkujących urządzenia, ich części i podzespoły. O możliwościach projektowych i produkcyjnych polskiego zaplecza branży paliwowo-energetycznej opartej na węglu brunatnym świadczy fakt, że polscy projektanci i inżynierowie wybudowali jedną z największych w Europie kopalnię i elektrownię w Bełchatowie. Polska myśl projektowa i urządzenia są stosowane w wielu krajach świata. Przykładem może być obecnie Grecja, Bułgaria, Serbia czy Indie. Te osiągnięcia są gwarancją, że polska gospodarka sama może zbudować nowe zagłębie górnictwo-energetyczne w Legnicy, Gubinie, Złoczewie czy Rogóżnie [3, 9, 10].

Atut 7. Strategia branży węgla brunatnego na I połowę XXI wieku

Branża, wykorzystując dotychczasowe doświadczenie, wiedzę o zasobach węgla brunatnego, zaplecza naukowe, projektowe oraz techniczne, tworzy i prezentuje realne plany kontynuacji wydobywania węgla, a nawet znacznego jego zwiększenia. Strategia zakłada jednocześnie, że w najbliższej przyszłości wdrożone zostaną technologie oraz wybudowane instalacje do produkcji energii elektrycznej w blokach o sprawności ok. 50%, umożliwiające sekwestrację dwutlenku węgla. Na rysunku 3 i w tabeli 3 przedstawiono łączne wydobycie węgla brunatnego w obecnie czynnych kopalniach (kolor niebieski), które bez uruchomienia eksploatacji na nowych złożach zacznie drastycznie spadać po 2030 roku. Pomiędzy rokiem 2030 a 2040 wydobycie spadnie aż o 84%. Dlatego też przygotowano scenariusz rozwoju wydobywania węgla dla produkcji energii elektrycznej i przeróbki chemicznej z wykorzystaniem



Rys. 3. Wydobywanie węgla brunatnego w I połowie XXI wieku (uwzględniając złoża obecnie eksploatowane i zagospodarowanie kolejnych złóż perspektywicznych) [9].

dotychczasowych i perspektywicznych złóż w I połowie XXI wieku (kolor czerwony). Przy sukcesywnym udostępnianiu nowych złóż węgla brunatnego jego wydobycie może wzrosnąć nawet do 118 mln Mg na rok. Przy czym zakłada się wykorzystanie 10 mln Mg węgla rocznie dla przeróbki chemicznej do produkcji paliw płynnych i gazowych.

Realizacja przedstawionej strategii rozwoju branży w I połowie XXI wieku przyczyni się do zapewnienia ok. 30% zapotrzebowania na energię elektryczną, tj. o parę procent mniej niż obecnie (34%), pozostawiając około 70% na produkcję energii elektrycznej z innych paliw.

Realizacja przedstawionej strategii rozwoju branży przyczyni się do zapewnienia ok. 30% zapotrzebowania na energię elektryczną w I połowie XXI wieku i pozwoli na stworzenie nowych tysięcy miejsc pracy w kopalniach, elektrowniach, placówkach zaplecza naukowo-projektowego, jak też w szeregu firm produkujących urządzenia i maszyny dla tej branży [5, 7].

Dziś branża zapewnia około 100 tys. miejsc pracy w sektorze i usługach. Budując kopalnie i elektrownie możemy wyraźnie wpłynąć na rozwój gospodarczy kraju w tych regionach.

Tabela 3. Prognoza wydobywania węgla i produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego w I połowie XXI wieku (uwzględniając złoża obecnie eksploatowane i zagospodarowanie kolejnych złóż perspektywicznych) [9].

	Jedn.	2008	2010	2015	2020	2025	2030	2040	2050
Wydobywanie węgla brunatnego łączne	mln Mg	59,8	65,8	65,4	88,4	112,0	117,5	93,1	87,5
Wydobywanie dla energetyki	mln Mg	59,8	65,8	65,4	85,4	102,0	107,5	83,1	77,5
Wydobywanie dla przeróbki chemicznej	mln Mg	–	–	–	3,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Moc elektrowni	MW	8.997	9.362	9.562	12.652	15.402	16.192	12.740	11.810
Produkcja energii elektrycznej	TWh	53,0	58,2	57,5	82,7	103,7	110,5	87,6	82,5

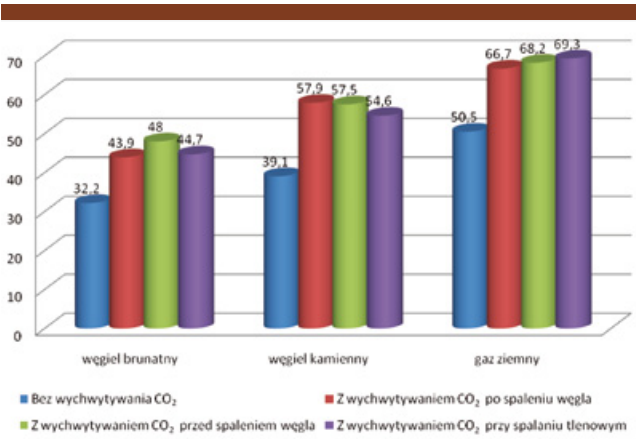
Atut 8. Efektywność ekonomiczna produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego

Obecnie w Polsce, jak również na świecie, węgiel brunatny jest najtańszym paliwem do produkcji energii elektrycznej. Należy przewidywać, że tendencja ta utrzyma się dłużej, bowiem inne paliwa energetyczne w dotychczas rozpoznanych złożach wyczerpują się, pogarszają się warunki górniczo-geologiczne (np. rośnie głębokość wydobycia, zwiększają się zagrożenia). Polska obecnie produkuje około 34% energii elektrycznej w elektrowniach na węgiel brunatny o mocy około 9.000 MW. Rozpatrując kryteria konkurencyjności ekonomicznej należy stwierdzić, że węgiel brunatny jest dziś liderem w tej kategorii, bowiem koszty wytworzenia energii elektrycznej z węgla brunatnego są około 20% niższe niż te same koszty dla węgla kamiennego (tabela 4) i około dwa razy mniejsze niż gazu czy energii wiatrowej.

Tabela 4. Średnie ceny sprzedanej energii elektrycznej przez wytwórców, zł/MWh [11].

Wyszczególnienie	Lata Dynamika zmian w I półroczu	Razem, zł
Elektrownie na węgiel brunatny	2007	136,65
	2008	142,54
	%	104,31
Elektrownie na węgiel kamienny	2007	148,46
	2008	160,49
	%	108,10

Analizując szacunkowe koszty produkcji energii elektrycznej w dużych elektrowniach w perspektywie 2020 roku (Rys. 4) z trzech podstawowych kopalnych surowców energetycznych z uwzględnieniem różnych technologii wychwytywania CO₂ (bez wychwytywania CO₂, z wychwytywaniem przed procesem spalania, z wychwytywaniem po procesie spalania i spalania w czystym tlenie – bez kosztów transportu i składowania CO₂) [2] zauważa się, że koszty produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego są w dalszym ciągu najniższe. Analiza dotyczyła okresu do roku 2007, a jeżeli uwzględni się duży wzrost cen gazu w 2007 roku, różnica ta będzie jeszcze korzystniejsza.



Rys. 4. Szacunkowe koszty produkcji energii elektrycznej w dużych elektrowniach w perspektywie 2020 roku (bez kosztów transportu i składowania CO₂) [2].

Atut 9. Inwestycje i zaangażowanie branży węgla brunatnego w czyste technologie węglowe

Obecnie optymalnego wykorzystania zasobów węgla brunatnego nie można wyłącznie wiązać z tradycyjnymi technologiami jego pozyskiwania i przetwarzania. Czyste technologie węglowe zapewniają ograniczenie uciążliwości górnictwa i energetyki opartej na węglu dla środowiska naturalnego m.in. poprzez zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Sprawność elektrowni w Polsce to zaledwie 30–36%, podczas gdy na świecie wynosi ona 45–50%. To duża i istotna różnica. Wyższa sprawność, to mniejsza emisja CO₂. Wybudowany w Polsce w 2008 roku blok 464 MW w Pątnowie II i budowany obecnie nowy blok 855 MW w Bełchatowie charakteryzują się już nadkrytycznymi parametrami pary, co umożliwi osiągnięcie około 41–42% sprawności netto, przy sprawności brutto około 45%. Należy wspierać i zwiększyć nakłady na prace badawcze nad rozwojem czystych technologii węglowych, w tym technologii wykorzystania węgla do produkcji paliw płynnych i gazowych, zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko procesów pozyskiwania energii z węgla oraz w zakresie węglowych ogniw paliwowych, czy spalania węgla w pełnej synergii z energią jądrową. Rozwój technologiczny oraz zmienna sytuacja na rynku nośników energii sprzyjają poszukiwaniu nowych możliwości wykorzystania krajowych zasobów węgla brunatnego [5, 6]. Jako perspektywiczne uznaje się kierunki związane z przetwórstwem wydobytego metodą odkrywkowej eksploatacji surowca zgazowaniem węgla brunatnego w złożu w celu uzyskania czystego surowca dla potrzeb energetycznych lub chemicznych. Dotychczasowe prace nad zgazowaniem węgla brunatnego w złożu nie pozwalają na stwierdzenie, że jest już przemysłowa alternatywa dla metody odkrywkowej wydobycia węgla brunatnego. Wyniki ponad 100-letnich prac zagranicznych związanych z próbami z tą technologią roją nadzieje na zgazowanie „specyficznych” złóż węgla brunatnego, tj. złóż o małej miąższości, złóż odizolowanych od zbiorników wodnych, powierzchni złóż nie zabudowanych i stropie nad węglem zbudowanym ze skał zwięzłych. W związku z tymi złożonymi uwarunkowaniami tej metody należy przeprowadzić liczne badania i próby z instalacjami pilotażowymi na krajowych złożach węgla brunatnego i dopiero wówczas będzie można stwierdzić, czy jest taka możliwość i ewentualnie które złoża węgla brunatnego w Polsce nadają się do tej metody wydobycia.

Dotychczasowe osiągnięcia polskiej energetyki opartej na węglu brunatnym w zakresie ograniczenia emisji siarki, tlenków azotu, a także pyłów należy ocenić pozytywnie [6]. Obecnie najważniejszym wyzwaniem jest – zgodnie z polityką ekologiczną Unii Europejskiej – ograniczenie emisji dwutlenku węgla. Jednym z możliwych rozwiązań tego problemu jest przechwytywanie i składowanie emitowanego przez przemysł CO₂, czyli technologia CCS. Pilotażowy projekt instalacji CCS, tj. wychwytywanie i składowanie CO₂ realizowany obecnie przez PGE Elektrownię Bełchatów S.A. jest tego najlepszym przykładem.

Atut 10. Miejsca pracy a rozwój branży węgla brunatnego

Węgiel brunatny to paliwo lokalne i najmniej podatne na koniunkturalne duże wahania cen, co ma istotne znaczenie dla stabilizacji dostaw energii elektrycznej oraz ciepła. Realizacja przedstawionej strategii rozwoju branży w I połowie XXI wieku przyczyni się do produkcji taniej, czystej i pewnej w dostawach energii elektrycznej. Pozwoli na stworzenie nowych tysięcy miejsc pracy w kopalniach, elektrowniach, placówkach zaplecza naukowo-projektowego, jak też w szeregu firmach produkujących urządzenia i maszyny dla tej branży. Dziś branża zapewnia około 100 tys. miejsc pracy w górnictwie i w gałęziach pokrewnych. Budując kopalnie i elektrownie możemy wyraźnie wpłynąć na rozwój gospodarki kraju w tych regionach. Należy przypominać rządzącym i grupom społecznym, że w nowoczesnej gospodarce zachodzą ciągle zmiany.

W wielu rejonach naszego kraju wciąż jest pamięć o likwidacji wielu firm i całych branż (kopanie siarki, kopalnie w regionie wałbrzyskim, stocznie itd.), a tym samym o likwidacji miejsc pracy. Z tych wydarzeń powinno się wyciągać wnioski. Wiadomo jest, że górnictwo odkrywkowe i energetyka powodują określone uciążliwości dla mieszkańców regionów, w których występują złoża węgla brunatnego. Ale złóż nie można przesunąć ani przebudować. Przykładem w ostatnim okresie są protesty mieszkańców i samorządów w rejonie Legnicy, Brodów czy Rogóżna. O ile można zrozumieć mieszkańców, którzy uczestniczą w protestach, to jednak poważne zdziwienie budzi fakt, że organizatorami protestów są samorządy [7]. Rola starostów, burmistrzów czy wójtów powinna polegać na kreowaniu rozwoju regionu poprzez wykorzystanie potencjału własnych gmin i tworzeniu nowych miejsc pracy. Zasoby naturalne leżące na ich terenie powinny być tego przykładem. Podobną rolę powinny odgrywać także wojewódzkie oraz resorty gospodarcze i polski parlament. **Za bezpieczeństwo energetyczne kraju powinny być odpowiedzialne nie tylko firmy górniczo-energetyczne, ale przede wszystkim władze ustawodawcze.** Dlatego też konieczne jest opracowanie **optymalnej Polityki Energetycznej oraz Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju** na następne dekady XXI wieku i poprawienie regulacji prawnych umożliwiającego „normalny” rozwój branży na wzór **ustawy autostradowej czy ustaw inwestycji Euro 2012.**

Podsumowanie

Branża węgla brunatnego produkuje obecnie około 34% najtańszej energii elektrycznej w Polsce. Niestety, większość eksploatowanych dzisiaj złóż zacznie się wyczerpywać po 2020 roku. Dla krajowego bilansu energetycznego konieczne jest więc co najmniej utrzymanie obecnego poziomu procentowego produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego. Polska posiada przecież bardzo bogate zasoby węgla brunatnego [1, 3 i 9]. **Przedstawione w artykule atuty węgla brunatnego powinny stanowić strategiczne atrybuty w planowaniu krajowej polityki energetycznej dla Polski na I połowę XXI wieku. Omówione zalety węgla brunatnego i strategia stanowi wkład, jaki branża węgla brunatnego może wnieść dla zapewnienia stabilnych dostaw najtańszego paliwa dla krajowej energetyki.** Produkowana energia będzie tzw. energią „czystą”, z uwzględnieniem światowych osiągnięć w redukcji emisji CO₂ w trakcie procesu wytwarzania energii oraz z zastosowaniem rozwiązań w zakresie składowania dwutlenku węgla, w tym m.in. instalacji CCS. Nowe elektrownie będą posiadały sprawność na poziomie 50%. Dodatkowe ilości wydobytego węgla umożliwią poddanie tego paliwa przeróbce chemicznej w celu rozpoczęcia produkcji w naszym kraju paliw płynnych i gazowych oraz wodoru. Zapewnienie w pierwszej kolejności produkcji energii elektrycznej z rodzimych surowców energetycznych jest podstawową zasadą stosowaną we wszystkich krajach na świecie, które posiadają własne zasoby tych surowców. Przykładem mogą być Niemcy, gdzie przez najbliższe 50 lat zaplanowano wydobycie węgla brunatnego na poziomie 180 mln Mg/rok – znacznie więcej niż przedstawione plany branży węgla brunatnego w naszym kraju. Wykorzystanie węgla brunatnego przez zagospodarowanie złóż perspek-

tywnych przyczyni się do zapewnienia tysięcy nowych miejsc pracy w kopalniach, elektrowniach, w placówkach zaplecza naukowo-projektowego, jak również w szeregu firm produkujących maszyny i urządzenia. Istotną cechą złóż węgla brunatnego w Polsce jest ich rozłożenie na znacznej przestrzeni, w oddaleniu od złóż węgla kamiennego, co umożliwia budowę kompleksów energetycznych i ich zrównoważony rozkład w skali całego kraju. Dzięki temu uzyska się zwiększone bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej.

dr hab. inż., prof. nadzw. AGH Zbigniew Kasztelewicz
AGH Kraków

prof. zw. dr hab. inż. Antoni Tajduś
AGH Kraków

Literatura

- Bednarczyk J.: Perspektywiczne strategie technologii wykorzystania energetycznego węgla brunatnego w warunkach dużego ograniczenia emisji dwutlenku węgla. „Górnictwo Odkrywkowe”, nr 5–6, 2007
- Czaplicka-Kolorz K., Pyka J.: Miks energetyczny Unii Europejskiej do 2030 roku – rola paliw rodzimych, Materiały Konferencyjne AGH, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Kraków, 2007.
- Kasiński J.R., Mazurek S., Piwocki M.: Waloryzacja i ranking złóż węgla brunatnego Polsce. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2006.
- Kasztelewicz Z.: Węgiel brunatny – optymalna oferta energetyczna dla Polski. Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. Redakcja „Górnictwo Odkrywkowe”, Bogatynia-Wrocław, 2007.
- Kasztelewicz Z., Kozioł W., Kozioł K., Klich J.: Energetyka na węglu brunatnym – perspektywy rozwoju: Polski Kongres Górniczy – Polityka Energetyczna Tom 10, Zeszyt specjalny 1, Wydawnictwo IGSMiE PAN, Kraków, 2007.
- Kasztelewicz Z., Polak K., Zajączkowski M.: Metody wydobywania i przetworstwa węgla brunatnego w I połowie XXI wieku. „Węgiel Brunatny” nr 4 (65), Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego, Bogatynia, 2008.
- Kasztelewicz Z., Ptak M.: Dziesięć postulatów branży węgla brunatnego w Polsce na tle aktualnych uwarunkowań. VI Międzynarodowy Kongres Górnictwo Węgla Brunatnego. Kwartalnik AGH „Górnictwo i Geożynieria”. Rok 33. Zeszyt 2. Kraków, 2009.
- Kasztelewicz Z., Kaczorowski J.: Rekultywacja i rewitalizacja kopalń węgla brunatnego na przykładzie Kopalni Bełchatów. VI Międzynarodowy Kongres Górnictwo Węgla Brunatnego. Kwartalnik AGH „Górnictwo i Geożynieria”. Rok 33. Zeszyt 2. Kraków 2009.
- Kasztelewicz Z., Kaczorowski J., Mazurek S., Orlikowski D., Żuk S.: Stan obecny i strategia rozwoju branży węgla brunatnego w I połowie XXI wieku w Polsce. VI Międzynarodowy Kongres Górnictwo Węgla Brunatnego. Kwartalnik AGH „Górnictwo i Geożynieria”. Rok 33. Zeszyt 2. Kraków, 2009.
- Żuk S., Kaczorowski J., Kasztelewicz Z.: Założenia nowej Polityki Energetycznej Polski w odniesieniu do sektora węgla brunatnego w XXI wieku. „Węgiel Brunatny” nr 4(65), Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego, Bogatynia 2008.
- Żuk S.: Analiza wyników produkcyjno-ekonomicznych branży węgla brunatnego roku 2008. VI Międzynarodowy Kongres Górnictwo Węgla Brunatnego. Kwartalnik AGH „Górnictwo i Geożynieria”. Rok 33. Zeszyt 2. Kraków, 2008.

Artykuł powyższy został napisany na Konferencję „Bezpieczeństwo energetyczno-klimatyczne”, która odbyła się na AGH w Krakowie w listopadzie 2009 roku.



Zrównoważona gospodarka wodna – wdrażanie ramowej dyrektywy wodnej 2000/60/WE



Jacek Szczepiński

Wprowadzenie

Propozycja stworzenia ramowego aktu prawnego obejmującego zagadnienia gospodarowania wodami na terytorium Unii Europejskiej pojawiła się już w połowie lat 90. Tym zintegrowanym aktem prawnym stała się Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 roku ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Dyrektywa weszła w życie z dniem jej opublikowania w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej z dnia 23 grudnia 2000 roku i zwana jest Ramową Dyrektywą Wodną (RDW).

Dyrektywa Ramowa Wodna nie była przedmiotem negocjacji Polski w procesie integracji z Unią Europejską dlatego, że była uchwalona już po rozpoczęciu negocjacji Polski z UE.

Podstawowym celem RDW jest zapewnienie obecnym i przyszłym pokoleniom dostępu do wody dobrej jakości oraz umożliwienie korzystania z niej przez przemysł i rolnictwo, przy jednoczesnej ochronie środowiska naturalnego.

W RDW pojawiają się nowe aspekty, nie występujące w innych aktach prawnych dotyczących ochrony wód, a mianowicie:

- równoprawne traktowanie użytkowników wód, tj. sektora komunalnego, przemysłu i rolnictwa, przy uwzględnieniu konieczności ochrony środowiska naturalnego,
- zobowiązanie do ochrony zasobów wodnych pod względem ilościowym i jakościowym, a także do ochrony ekosystemów wodnych i lądowych zależnych od wód,
- wprowadzenie do zarządzania wodą:
 - udziału społeczeństwa,
 - instrumentów ekonomicznych mających zagwarantować ekonomiczną efektywność korzystania ze środowiska wodnego poprzez zastosowanie zasady zwrotu kosztów zasobowych i środowiskowych za usługi wodne.

Głównym celem RDW jest osiągnięcie do 2015 roku **dobrego stanu ilościowego i chemicznego wód podziemnych i powierzchniowych** we wszystkich państwach Unii Europejskiej.

Dobry stan ekologiczny wód można zdefiniować jako stan, w którym zmiany warunków naturalnych w porównaniu do warunków niezakłóconych działalnością człowieka są niewielkie.

Cel dyrektywy ma zostać osiągnięty poprzez:

- ochronę przed dalszą degradacją ekosystemów wodnych oraz ekosystemów lądowych i terenów podmokłych, zależnych od ekosystemów wodnych,

- propagowanie zrównoważonego korzystania z wód,
- dążenie do ochrony i poprawy stanu środowiska wodnego m.in. poprzez ograniczenie i eliminowanie zrzutów i emisji substancji niebezpiecznych,
- redukcję zanieczyszczeń wód podziemnych,
- zmniejszenie skutków powodzi i suszy.

Zapisy Ramowej Dyrektywy Wodnej zostały transponowane do prawa polskiego przede wszystkim ustawami Prawo wodne, Prawo ochrony środowiska, Ustawą o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków, wraz z aktami wykonawczymi.

Pierwszy etap wdrażania ramowej dyrektywy wodnej (2000–2006)

Wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej w Polsce wymaga działań zarówno na poziomie krajowym (na obszarach dorzeczy), na poziomie regionalnym (na obszarze ośmiu regionów wodnych), oraz – o ile zachodzi taka konieczność – w skali zlewni.

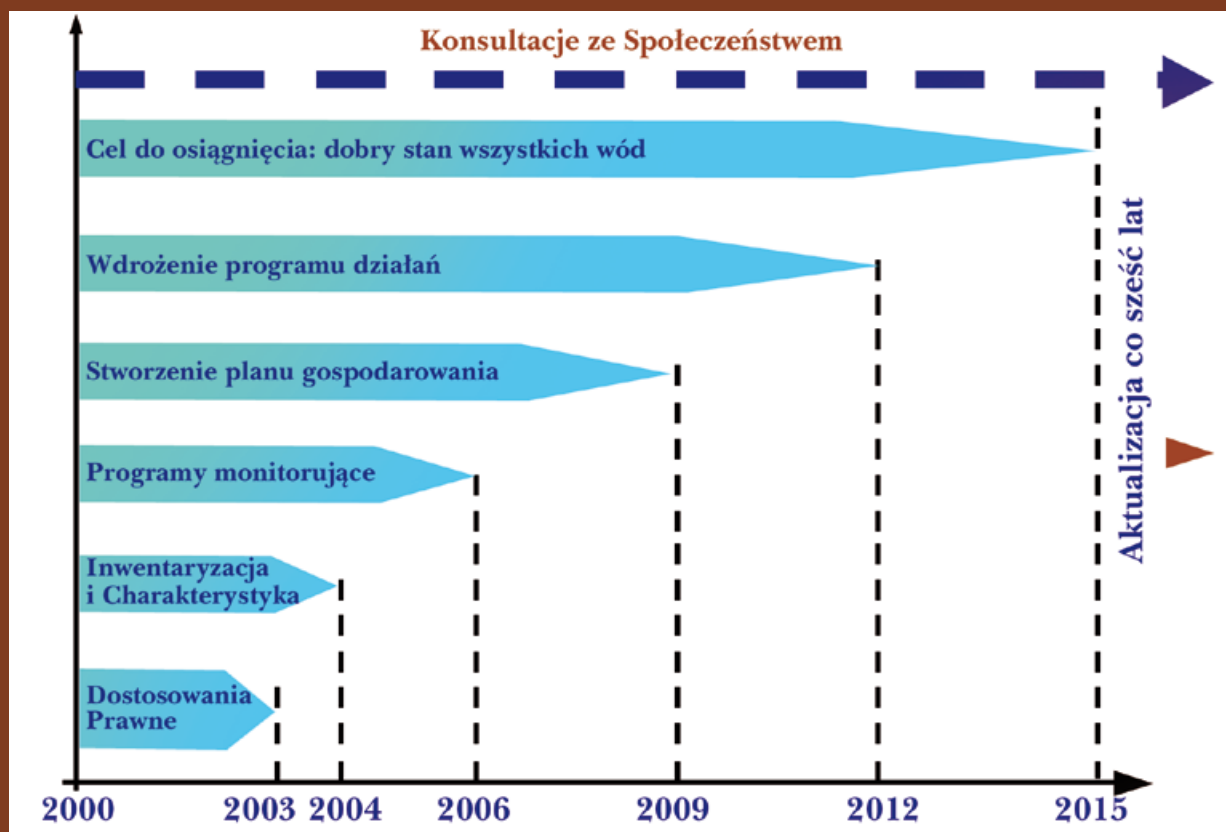
Na poziomie krajowym organem koordynującym i odpowiedzialnym za wdrażanie RDW jest Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej. Na poziomie regionów wodnych instytucjami odpowiedzialnymi za działania wdrożeniowe są Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej.

Harmonogram wdrażania poszczególnych etapów Ramowej Dyrektywy Wodnej przedstawiony został na rysunku poniżej. Do chwili obecnej, tj. w pierwszym etapie wdrażania RDW – zakończone zostały trzy pierwsze fazy:

1. Dostosowanie prawne.
2. Inwentaryzacja i charakterystyka.
3. Programy monitorujące.

Podsumowanie pierwszych trzech faz wdrażania RDW przedstawione zostało w dokumencie Komisji Europejskiej z dnia 22.03.2007 pod nazwą – *Komunikat w sprawie zrównoważonej gospodarki wodnej na terenie UE – pierwszy etap wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej*. W komunikacie przedstawiono m.in. następujące informacje związane z dotychczasowym wdrażaniem Ramowej Dyrektywy Wodnej we wszystkich krajach UE:

- odsetek części wód powierzchniowych zagrożonych ryzykiem nieosiągnięcia celów RDW (od ok. 8% na Litwie do ok. 98% w Holandii; w Polsce 20%),
- wskaźnik skuteczności w organizacji struktur administracyjnych dla wdrażania zasad niniejszej dyrektywy (w Polsce 80, przy średniej europejskiej ok. 78),
- wskaźnik skuteczności w przeprowadzaniu analizy środowiskowej i ekonomicznej dla obszarów dorzeczy (w Polsce 50, przy średniej europejskiej około 65),



Fazy wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Źródło: Prezentacja RZGW w Gliwicach, „Udział społeczeństwa w kontekście procesu planowania gospodarowania wodami”, Warszawa, 3 kwietnia 2007 r.

- wskaźnik ogólnej jakości sporządzania sprawozdań będących podstawą do opracowania planów gospodarowania wodami w dorzeczu (w Polsce 50, przy średniej europejskiej około 64),

Komunikat zawiera również zalecenia Komisji Europejskiej dotyczące następnych faz wdrażania RDW. Komisja zachęca państwa członkowskie do:

- upewnienia się, że projekty infrastrukturalne i dotyczące zrównoważonego rozwoju człowieka, których realizacja mogłaby doprowadzić do pogorszenia się stanu środowiska wodnego, podlegają odpowiedniej ocenie oddziaływania na środowisko,
- dopilnowania, aby na działania te przyznano odpowiednie fundusze, zarówno krajowe jak i instrumenty finansowe UE, takie jak wspólna polityka rolna czy polityka spójności; wskazano, że jak dotąd krajowe środki przydzielone na poprawę w obszarze wodnym są niewystarczające do pokrycia wszystkich potrzeb wskazanych w analizach środowiskowych wykonanych zgodnie z RDW,
- szerszego udziału społeczeństwa.

Plany gospodarowania wodami w dorzeczu

Kolejnym etapem wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej jest przedstawienie do 22 grudnia 2009 roku przez Państwa Członkowskie Unii Europejskiej **planów gospodarowania wodami dla obszaru każdego dorzecza** oraz określenie środków, jakie powinny być podjęte dla osiągnięcia dobrego stanu wód w latach 2009–2015.

Celem tych planów jest stworzenie programów działań, które przyczynią się do dalszej poprawy całego systemu wodnego. Programy działań muszą zostać wdrożone do 2012 r., a do 2015 r. muszą zostać zrealizowane założenia ekologiczne dyrektywy.

Niektóre zapisy Ramowej Dyrektywy Wodnej umożliwiają jednak, by dla tzw. określonych części wód, które są zmienione przez działalność człowieka w takim stopniu, że osiągnięcie do 2015 r. celów środowiskowych byłoby niemożliwe lub nieproporcjonalnie kosztowne, możliwe było uzyskanie pewnych odstępstw.

Zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną, Państwa Członkowskie mają dwie takie możliwości:

- przedłużenie w planie gospodarowania wodami terminu dla osiągnięcia dobrego stanu wód z 2015 roku do 2021 lub 2027 roku, pod warunkiem spełnienia kryteriów określonych w artykule 4 ust. 4 ww. dyrektywy,
- ustanowienie w planie gospodarowania wodami mniej restrykcyjnych celów środowiskowych niż te wymagane dla osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego, chemicznego i ilościowego, pod warunkiem spełnienia kryteriów określonych w artykule 4 ust. 5 i 7 ww. dyrektywy.

W Polsce organem zobowiązanym do wykonania planów gospodarowania wodami jest Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (KZGW), który przygotował projekty planów gospodarowania wodami i opublikował je na swojej stronie internetowej – <http://www.kzgw.gov.pl/>.

Działania wynikające z planu gospodarowania wodami będą miały ogromny wpływ nie tylko na gospodarkę wodną, ale również na planowanie przestrzenne, górnictwo i energetykę. Przyszłe korzystanie z wód – na przykład związane z odwadnianiem kopalń i zrzutem wód do cieków powierzchniowych – będzie musiało być zgodne z warunkami określonymi w odpowiednim planie gospodarowania wodami w dorzeczu.

Projekt planu gospodarowania wodami a przemysł węgla brunatnego

Przedstawiony w 2008 roku przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej projekt planu gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza Odry ma 187 stron oraz 21 załączników mapowych. Obejmuje obszar zlewni Odry.

Ze względu na górnictwo podziemne i odkrywkowe w przedstawionym projekcie zidentyfikowano na obszarze dorzecza Odry 11 tzw. jednolitych części wód podziemnych (JCWPd), zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu w 2015 roku (6 dla górnictwa odkrywkowego i 5 dla górnictwa podziemnego). Stanowi to łącznie 9,31% obszaru dorzecza Odry, tj. 11.365,3 km².

Dla wszystkich JCWPd, na których znajdują się kopalnie węgla brunatnego, przyjęto odstępstwo od konieczności uzyskania dobrego stanu wód do 2015 r. poprzez możliwość przyjęcia tzw. **mniej restrykcyjnych celów środowiskowych**. Uzasadniono przy tym, że ze względów gospodarczych, społecznych i ekonomicznych, likwidacja kopalń jest niemożliwa przed wyeksploatowaniem złóż węgla brunatnego.

W ramach działań uzupełniających kopalnie węgla brunatnego zobowiązane zostały do przekazywania do Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu oraz do Państwowej Służby Hydrogeologicznej danych dotyczących odwodnienia kopalń.

Podsumowanie

W przygotowanym przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej projekcie planu gospodarowania wodami dla obszarów będących pod wpływem górnictwa węgla brunatnego uwzględnione zostało ustanowienie mniej restrykcyjnych celów środowiskowych zamiast przyzwolenia jedynie na czasowe przedłużenie terminu osiągnięcia dobrego stanu do 2021 lub 2027 r. **Takie podejście należy uznać za korzystne z punktu widzenia przemysłu węgla brunatnego.**

Systemy wodonośne znajdujące się pod wpływem odwadniania związanego z wydobywaniem węgla brunatnego zwykle nie będą mogły osiągnąć dobrego stanu ekologicznego, chemicznego i ilościowego do 2021 lub 2027 roku. Dlatego też możliwość przedłużenia terminu uzyskania dobrego stanu wód byłaby w przypadku tego przemysłu niewystarczająca.

Jednocześnie należy zwrócić uwagę, aby w przyjętych odstępstwach zostały uwzględnione również te części wód, które w przyszłości mogą znaleźć się w obszarze wpływu kopalń odkrywkowych węgla brunatnego.

*Jacek Szczepiński
PPWB*

Materiały związane

- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej z dnia 23 grudnia 2000 r.
- Komunikat Komisji Europejskiej w sprawie zrównoważonej gospodarki wodnej na terenie UE – Pierwszy etap wdrażania ramowej dyrektywy wodnej 2000/60/WE. KOM (2007) 128, Bruksela 23.03.2007.
- Projekt „Planu gospodarowania wodami dla obszaru dorzecza Odry”, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, 2008.
- Dokumenty związane z „Planem gospodarowania wodami dla dorzecza Odry” - strona internetowa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej – <http://www.kzgw.gov.pl>.



Wybrane problemy zabezpieczania złóż węgla brunatnego w Polsce dla odkrywkowej działalności górniczej



Zbigniew Kasztelewicz

Streszczenie

Artykuł ma na celu sygnalizację wybranych problemów dotyczących zabezpieczania złóż kopalin węgla brunatnego dla odkrywkowej działalności górniczej. Przedstawione problemy koncentrowały się na niedostatkach w obowiązujących regulacjach prawnych i niewłaściwych praktykach, jakie są stosowane. Podjęto próbę wskazania innych rozwiązań bardziej skutecznych w zakresie ochrony obszarów szczególnych, jakie są regulowane w ustawach odrębnych. Podano je jako hipotetyczny sposób na rozwiązanie problemu zabezpieczania złóż kopalin węgla brunatnego. Artykuł stara się wyjaśnić jakie sytuacje zdarzające się w praktyce minimalizują możliwość prowadzenia odkrywkowej działalności górniczej. Końcowe tezy artykułu to symptomy kierunków zmian, jakie coraz częściej się pojawiają w celu umożliwienia udostępnienia złóż węgla brunatnego.



Miranda Ptaak

Wstęp

Problem zabezpieczania złóż kopalin w kontekście zagwarantowania przyszłej eksploatacji górniczej nie jest zagadnieniem nowym.

W praktyce i w literaturze branżowej w szczególności w ostatnich latach, problem ten jest coraz częściej widoczny i poruszany [1, 2, 3, 6]. Taki stan rzeczy spowodowany jest kilkoma czynnikami. Po pierwsze, systematycznie i w sposób naturalny dla rozwijającej się gospodarki zawęża się przestrzeń inwestycyjna, po drugie, występujące złoża kopalin z różnorodnych powodów nie mogą być eksploatowane. Brak możliwości wydobywania kopalin powodowany jest w tych przypadkach bądź to faktem zabudowy obszaru lub przeznaczeniem obszaru, na którym występuje złożo pod inną inwestycję, bądź też podlega ochronie z uwagi na inne cele ochronne wynikające z ustaw szczególnych.

1. Zagadnienia ogólne

Analizując istniejący system zabezpieczania złóż kopalin widać w nim jak w soczewce, że skupia on w sobie konflikty różnych grup interesów mających dla danego obszaru inne przeznaczenie niż działalność górnicza. Działalność górnicza, która nierozdzielnie związana jest z występowaniem złoża kopalin i która z tego właśnie względu ma mniejszy wachlarz alternatywnych rozwiązań. Argument ten powinien w pierwszej kolejności być brany pod uwagę przy gospodarowaniu przestrzenią inwestycyjną. Dlatego też zabezpieczanie złóż kopalin pod działalność górniczą na tle innych reżimów ochronnych powinna mieć priorytet. Nie można jej prowadzić bowiem na innym terenie jak tylko na tym, gdzie

występuje złożo. Niestety ten oczywisty argument nie jest mocno wyartykułowany w przepisach prawa tak, by skutecznie zabezpieczać występujące złoża. Nie jest celem niniejszego artykułu wartościowanie, jaka działalność w konkretnej sytuacji ma sens i rację bytu, jednakże jest próbą podjęcia dyskusji nad jakością obecnego mechanizmu zabezpieczania złóż kopalin w szczególności na tle podejmowania innych rodzajów działalności. Dotychczasowe – wypracowane przez lata – mechanizmy niestety wskazują na dużą niedoskonałość systemu, co powoduje, że inwestycje górnicze w Polsce w ostatnim czasie nie były realizowane lub realizowane są przez wiele lat.

2. Zabezpieczanie złóż kopalin – jako pojęcie

Poruszając problematykę zabezpieczania złóż kopalin, należy mieć na uwadze definicję legalną, jaka znajduje się w art. 6 pkt. 1 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Pggig) [10], która o złożu kopalin traktuje następująco – „*W rozumieniu ustawy złożem kopalin jest naturalne nagromadzenie minerałów i skał oraz innych substancji stałych, gazowych i ciekłych, których wydobywanie może przynieść korzyść gospodarczą*”. Analizując natomiast aspekt zabezpieczania złóż kopalin należy przez to rozumieć stworzenie możliwości uruchomienia działalności górniczej na obszarze, gdzie dane złożo kopalin występuje. Z pełną świadomością nie jest tu używany termin „ochrona złóż” kopalin z uwagi, iż ochrona ma wydźwięk szerszy i związana jest głównie z ochroną przyrodniczą, z którą z kolei związane są działania koncentrujące się na racjonalnej gospodarce złożem, na zachowaniu zasobów naturalnych. Jest to więc działanie zupełnie o innym biegunie. Termin „ochrona złóż” kopalin oznaczałby wprost chęć zachowania zasobów w ich istniejącym lub niepogorszonym stanie. Dlatego też zwrot „**zabezpieczanie złóż kopalin**” jest zdaniem autorów jak najbardziej uprawniony i porządkujący, gdyż wskazuje jednoznacznie, że chodzi o takie działania, które skutecznie umożliwią eksploatację występujących złóż kopalin.

Literatura [4] definiuje ochronę złóż jako zespół zabiegów zmierzających do wykorzystania kopalin zgodnie z pełną jej wartością użytkową oraz zabezpieczenia zasobów przed nieuzasadnionymi stratami. W fazie rozpoznawania złoża polega ona na ochronie terenu przed zagospodarowaniem, które może uniemożliwić późniejszą działalność górniczą. W fazie projektowania oznacza właściwe zaprojektowanie eksploatacji. W fazie realizacji oznacza prawidłowe zgodne z projektem zagospodarowanie złoża i planem ruchu realizowanie wydobywania, w tym także kopalin towarzyszących. W fazie likwidacji, jeżeli zaistnieje taka okoliczność, oznacza właściwe zabezpieczenie pozostawionego złoża lub złoża sąsiedniego.

Kryterium korzyści gospodarczej, które również odgrywa ważną rolę w definicji „złoża kopalin” będzie uzależnione od konkretnej lokalizacji złoża i możliwości inwestora. Jednakże zawsze rachunek korzyści gospodarczych z eksploatacji złoża będzie obciążony kosztami likwidacji domostw, odszkodowań i wywłaszczeń, jeżeli obszary te nie zostaną zabezpieczone przed urbanizacją i zabudową.

Ostatnim elementem porządkującym siatkę pojęciową niniejszej problematyki jest zwrot „występujące złoża” a „udokumentowane złoża”. Dla przedmiotowego zagadnienia to istotna różnica. Z uwagi na zapisy, jakie znajdujemy w art. 72 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Poś) [8], należy używać zwrotu „występujące złoża”, tak jak to zostało użyte przez ustawodawcę w cytowanym przepisie: „W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zapewnia się warunki utrzymania równowagi przyrodniczej i racjonalną gospodarkę zasobami środowiska, w szczególności przez:

- 1) *ustalenie programów racjonalnego wykorzystania powierzchni ziemi, w tym na terenach eksploatacji złóż kopalin, i racjonalnego gospodarowania gruntami,*
- 2) *uwzględnianie obszarów występowania złóż kopalin oraz obecnych i przyszłych potrzeb eksploatacji tych złóż (...).*”

Uwaga ta ma znaczenie fundamentalne [3], gdyż pierwszy moment zabezpieczania złóż kopalin jest z chwilą uwzględnienia obszarów występowania ich w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy – w dalszej części opracowania będzie określane mianem studium). Organy gminy odpowiadając za politykę przestrzenną na swoim terenie już na etapie studium są obowiązane uwzględnić obszary występowania złóż kopalin zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt. 2 (Poś). Nie muszą to być obszary udokumentowanych złóż kopalin, o których mówi art. 10 pkt. 11 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [12] (w dalszej części używany skrót uopizp), gdyż one powinny być uwzględnione obok obszarów występowania złóż kopalin. Informacje o obszarach występowania złóż kopalin gmina może uzyskać z różnych źródeł. Jednym z nich są informacje, jakie zawierają mapy geologiczne, czy też bazy danych Państwowego Instytutu Geologicznego. Natomiast „udokumentowane złoża” zgodnie z art. 10 pkt. 11 (uopizp) są uwzględniane w studium, a przez to konieczne do uwzględnienia przez organy gminy przy sporządzaniu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego art. 9 ust. 4 (uopizp). Tej samej zasadzie powinny podlegać występujące złoża kopalin, z uwagi na to, że studium, a dalej miejscowy plan – ma być zgodny z przepisami Prawa ochrony środowiska oraz z wykazem zawartym w art. 10 (uopizp) przedstawiającym zakres sporządzania studium, który nie jest katalogiem zamkniętym. Praktykowane przez gminy pomijanie w studium uwzględniania występujących złóż kopalin z uwagi na brak udokumentowania wydaje się więc niewłaściwą praktyką i istotnym zagrożeniem dla mechanizmu zabezpieczania ich na rzecz przyszłej eksploatacji. Odnosząc się do stwierdzenia „udokumentowane złoża” kopalin należy mieć na uwadze, że są to złoża, dla których dokonano rozpoznania złoża i je udokumentowano w określonej kategorii rozpoznania. Wykonywane dokumentacje geologiczne muszą być zatem zgodne z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 lipca 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje geologiczne złóż kopalin (Dz.U. Nr 136, poz. 1151 ze zm.).

Z powyższego wynika, iż zabezpieczeniu złóż kopalin z punktu widzenia obowiązującego ustawodawstwa podlegają złoża kopalin występujące oraz złoża, które zostały udokumentowane bez względu na kategorię rozpoznania. Takie złoża mają być uwzględniane w podstawowych dokumentach planistycznych, jakim jest studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a w dalszej kolejności w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Kryterium rozpoznania, w jakiej kategorii będzie złożo udokumentowane, ma natomiast dopiero znaczenie w momencie wykonywania projektu zagospodarowania złoża, zgodnie z art. 41 ust. 3 ustawy Pgg. Kryterium to nie może być powodem, dla którego przy wykonywaniu studium, a później miejscowego planu organ gminy nie uwzględni obszaru występowania złóż.

3. Rola studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz planu miejscowego zagospodarowania przestrzennego gminy w zabezpieczeniu złóż kopalin [5]

Jak zostało to podkreślone wcześniej moment ochrony złóż winien się rozpoczynać z chwilą, kiedy to w pierwszym dokumencie planistycznym – studium, zostaną uwzględnione obszary występowania złóż kopalin. Wzmocnieniem dla zabezpieczania obszaru występowania złoża kopalin w dalszej kolejności jest uwzględnienie w studium występowania udokumentowanych złóż kopalin. Są to dwa elementy, jakie dla zabezpieczania złóż kopalin winny się znaleźć w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

3.1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy

Procedura uchwalania studium jest wieloetapowa i złożona, ale konieczna w sytuacji, kiedy ma być opracowany miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy (czy też zmiany planu). W obrocie prawnym obowiązuje na dzień dzisiejszy zarówno studium opracowane pod rządami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym jak i studium opracowywane na podstawie obecnie obowiązującej ustawy z dnia 27 marca 2003 r. Jest to wynikiem przyjęcia przez ustawodawcę zasady ciągłości planowania przestrzennego (art. 87 ust. 1 ustawy uopizp). W konsekwencji przyjęcia tych założeń mamy obecnie sytuację taką, że **gminy posiadają prawie w 98% pokrycia powierzchni w studium. Niestety w wielu przypadkach obszary występowania złóż kopalin nie są w nich uwzględnione.** Obowiązek sporządzenia studium spoczywa na wójcie (burmistrzu, prezydencie miasta) zgodnie z art. 9 ust. 2 ustawy uopizp. Literalnie obowiązek wykonania studium zapisany został w art. 87 ust. 4 ustawy uopizp i nakazywał sporządzenie i uchwalenie studium do 11 lipca 2004 roku. Skutkiem nie wykonania tego obowiązku jest niemożność uchwalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, gdzie procedura sporządzania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (w dalszej części używany skrót mpzp) będzie przerwana w momencie konieczności sporządzenia projektu mpzp uwzględniającego ustalenia studium (art. 17 ust. 4 ustawy uopizp). Sankcje za taki stan rzeczy może ponieść gmina, jeżeli z tytułu nie uchwalenia planu został naruszony interes prawny i uprawnienia osoby prawnej lub fizycznej. Studium jest przyjmowane w drodze uchwały przez radę gminy. Inicjatywę w podejmowaniu uchwały o uchwaleniu studium ma rada gminy art. 9 ust. 1 ustawy uopizp oraz wójt (burmistrz, prezydent miasta), a w szczególności przypadku wojewoda. Po uchwaleniu przez radę gminy studium, wójt (burmistrz, prezydent miasta) przedkłada niniejszą uchwałę wojewodzie wraz z załącznikami, tj. pracami planistycznymi precyzyjnie określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2004 r. w sprawie zakresu projektu studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (Dz.U. Nr 118, poz. 1233), celem dokonania oceny legalności tej uchwały z obowiązującymi przepisami prawa. Zakres badania legalności odnosi się do zasad, trybu sporządzania studium, kompetencji organów. Badanie nie obejmuje natomiast przyjętych rozstrzygnięć, poprawności merytorycznej. Studium jest dokumentem planistycznym, który ma za zadanie głównie koordynować ustalenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, określać polityki rozwoju przestrzennego gminy i jest źródłem informacji „z pierwszej ręki” jakie plany, zamierzenia są przewidywane dla powierzchni gminnych. Określając charakter studium jako dokumentu planistycznego można powiedzieć, że jest podsumowaniem wszelkich ustaleń planistycznych poczynionych

dla terenu gminy przez organy wszystkich szczebli planowania przestrzennego. Zakres przedmiotowy studium określa art. 10 ustawy uoipzp. Studium nie jest aktem prawa miejscowego (art. 9 ust. 4 ustawy uoipzp), powszechnie obowiązującym, ale jego ustalenia są wiążące dla mpzp. To związanie spowodowane jest, koniecznością ustalenia zgodności planowanych rozwiązań w mpzp z ustaleniami, jakie zawiera studium (art. 15 ust. 1; 17 pkt. 4 uoipzp) oraz obowiązku stwierdzenia przez radę gminy przed uchwaleniem mpzp zgodności projektu planu z ustaleniami studium.

Dla zabezpieczania złóż kopalin pod przyszłą działalność górniczą należy dopilnować by uwzględniano w studium występujące złoża kopalin jak i złoża udokumentowane, co jest następnie podstawą do dalszych działań, tym bardziej, iż w przypadku braku mpzp, studium może być – i często jest – podstawą do określenia warunków decyzji lokalizacyjnej inwestycji.

3.2. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy

Drugim bardzo ważnym i decydującym dokumentem planistycznym jest miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy. Powstaje on po sporządzeniu studium i w oparciu o ustalenia tego studium. Należy pamiętać, że studium, choć nie jest aktem prawa miejscowego, to jego ustalenia dla organów gminy są wiążące przy ustalaniu tego planu. Merytoryczna treść planu wskazuje, że w nim dochodzi do połączenia treści typowo planistycznych z treściami gospodarczymi. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego jest w systemie aktów kształtujących ład przestrzenny **jedynym** aktem powszechnie obowiązującym, który stanowi podstawę do wydawania indywidualnych rozstrzygnięć administracyjnych w drodze decyzji (np. decyzje koncesyjne, budowlane, wywłaszczeniowe na cele publiczne). Jest to podstawowy instrument planowania przestrzennej i prowadzenia gospodarki przestrzennej. Ma największą skalę szczegółowości i ma za zadanie:

- ustalić przeznaczenie terenu,
- określić rozmieszczenie inwestycji,
- określić sposób zagospodarowania terenu i warunki zabudowy.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (sporządzanie mpzp odbywa się w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury [16]) określa wprost, jak na tym terenie będzie wykonywane prawo własności (art. 6 ust. 1 ustawy uoipzp). Określa również zgodnie z art. 15 ustawy uoipzp obowiązkowo:

- przeznaczenie terenu oraz linie rozgraniczające terenów o różnym przeznaczeniu lub różnych zasadach zagospodarowania,
- granice i sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, ustalonych na podstawie odrębnych przepisów, w tym terenów górniczych (...)

Fakultatywnie natomiast określa granice obszarów wymagające przekształceń lub rekultywacji. Gmina nie ma obowiązku, oprócz uregulowań szczególnych (np. art. 53 ustawy Prawo geologiczne i górnicze – mpzp dla terenu górniczego), sporządzania miejscowego planu. Jest to uprawnienie gminy a nie jej obowiązek w odróżnieniu do studium. W przypadku braku planu wójt (burmistrz, prezydent miasta) wydaje decyzję administracyjną o ustaleniu warunków zabudowy lub lokalizacji inwestycji celu publicznego.

3.3. Zabezpieczanie złóż węgla brunatnego a cel publiczny [4] w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Węgiel brunatny zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze jest zaliczany do kopalin podstawowych (art. 5 ust. 2 pkt. 1 Pgig). Zaliczenie węgla brunatnego do kopalin podstawowych nadaje mu walor szcze-

gólny, który przejawia się wyższym reżimem ochrony, ale na etapie jej eksploatacji. Dzieje się tak z uwagi na fakt, że węgiel brunatny niewątpliwie ma charakter dobra narodowego, którego tylko niekonsekwencja ustawodawcy nie wymienia w ustawie o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju [13] – nazywana w skrócie uozsznk (art. 1 pkt. 4). Ponadto odkrywkowa eksploatacja węgla brunatnego, zgodnie z art. 6 pkt. 8 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami [11], jest celem publicznym – „celem publicznym jest poszukiwanie, rozpoznawanie, wydobywanie i składowanie kopalin stanowiących własność Skarbu Państwa oraz węgla



brunatnego wydobywanego metodą odkrywkową". Dowodzi to szczególnego charakteru tej kopaliny, a przez to jej znaczenia dla energetyki i gospodarki polskiej. Wskazanie, iż wydobywanie metodą odkrywkową węgla brunatnego jest celem publicznym powoduje dalsze konsekwencje w przepisach ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Rodzi to bowiem obowiązek umieszczenia w studium oraz w mpzp inwestycji celu publicznego, ale tylko o znaczeniu ponadlokalnym (powiatowym, wojewódzkim, krajowym). Dalej stanowi to podstawę prawną do wywłaszczenia lub ograniczenia prawa własności gruntów przeznaczonych w planie na cele publiczne, co dla gminy bezpośrednio rodzi obowiązek odpowiedzialności odszkodowawczej. Dodatkowo należy wspomnieć, że zabezpieczenie złóż kopaliny węgla brunatnego dla przyszłej eksploatacji, z uwagi na inwestycje celu publicznego o charakterze ponadlokalnym, winny być realizowane poprzez wprowadzenie do studium i do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w wyniku wprowadzenia inwestycji do koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, bądź poprzez wprowadzenie do planu zagospodarowania przestrzennego województwa. Wprowadzenie ustaleń pzp następuje po uprzednim uzgodnieniu terminu realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu ponadlokalnym i warunków wprowadzenia ich do planu miejscowego gminy (art. 44 ust. 1 uopizp). W sytuacji nie wywiązania się z tego obowiązku przez organy gminy wojewoda wywiera radę gminy do wprowadzenia inwestycji celu publicznego do mpzp gminy, a po bezskutecznym wezwaniu sam sporządza mpzp gminy albo jego zmianę w zakresie koniecznym dla możliwości realizacji inwestycji celu publicznego. Wprowadzony w ten sposób zapis do mpzp gminy otwiera możliwość inwestorowi ubiegania się o koncesję na wydobywanie węgla brunatnego metodą odkrywkową oraz zabezpiecza złożo przed jego zabudowywaniem.

4. Inne uwarunkowania zabezpieczania złóż węgla brunatnego w Polsce

Dotychczasowy model zabezpieczeń złóż kopaliny jest uwarunkowany wieloma szczególnymi regulacjami prawnymi, które w praktyce nie do końca są skuteczne. Do najistotniejszych zaliczyć należy problem regulacji własności złóż węgla brunatnego oraz stan bilansów zasobów węgla brunatnego.

4.1. Uregulowanie własności złóż węgla brunatnego

Złoża węgla brunatnego eksploatowane odkrywkowo są częścią składową nieruchomości gruntowej, a zatem stanowią własność właściciela nieruchomości (art. 7 ust. 1 Pgr). Taki stan rzeczy z jednej strony powoduje np. brak obowiązku ubiegania się o użytkowanie górnicze, co jest zarezerwowane dla złóż będących własnością Skarbu Państwa, ale z drugiej strony komplikuje procedury z uwagi na mnogość podmiotów będących właścicielami złoża [6]. Dalszą konsekwencją takiego ustanowienia prawa własności uzależnionego od rodzaju eksploatacji jest fakt, że złoża węgla brunatnego eksploatowane odkrywkowo nie podlegają przepisom ustawy o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (art. 1 pkt. 4 [13]), ponieważ strategicznymi zasobami są złoża niestanowiące części składowych nieruchomości gruntowej. Ta regulacja prawna jest niezrozumiała, szczególnie osłabia znaczenie węgla brunatnego oraz jest pewnym brakiem konsekwencji w sytuacji, kiedy jednocześnie odkrywkowa eksploatacja węgla brunatnego jest obok kopaliny Skarbu Państwa zaliczana do celów publicznych (art. 6, pkt. 8 ustawy o gospodarce nieruchomościami [11]). Zagadnienie to wielokrotnie było podnoszone przez środowiska nauki i przedsiębiorców górniczych [1]. Niestety wnoszone postulaty o zmianę dotychczas nie znalazły zrozumienia w kręgach parlamentarnych mimo ogromnej wagi tego zagadnienia. Właścicielem węgla brunatnego jako strategicznego paliwa dla energetyki powinien

być Skarb Państwa, a nie właściciel nieruchomości gruntowej. Z ubolewaniem można stwierdzić, że nie ma nigdzie takiej regulacji prawa własności jak w Polsce, gdzie sposób eksploatacji decyduje o prawie własności. **Węgiel brunatny koniecznie należy zaliczyć do złóż będących własnością Skarbu Państwa – niezależnie od sposobu eksploatacji – i jako dobro narodowe chronić. Zaliczenie węgla brunatnego jako kopaliny Skarbu Państwa rozwiązywałoby problem zbytnej parcelacji złoża, spraw wywłaszczeń terenów pod inwestycje górnicze, stanowiłoby podstawę racjonalnej gospodarki złożem zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.** Ponadto porządkowałoby dostęp bez ograniczenia czasowego do informacji geologicznej, jaką musi się wykazać inwestor, który stara się o uzyskanie koncesji na wydobywanie węgla brunatnego.

4.2. Weryfikacja bilansu zasobów węgla brunatnego, badań geologicznych i dokumentacji geologicznych [1]

Dla ochrony udokumentowanych zasobów węgla brunatnego, dla potrzeb planów przestrzennych, Główny Geolog Kraju powinien dokonać określenia rankingu i waloryzacji rozpoznanych złóż węgla brunatnego i ustalić listę złóż, które z uwagi na ich strategiczny charakter winny być bezwzględnie zabezpieczane. Zapewni to ich przyszłościowe gospodarce wykorzystanie. Obecnie brak jest skutecznych przepisów, które chroniłyby udokumentowane złoża przed zabudową powierzchniową i infrastrukturą. Taki stan rzeczy, podraża lub wręcz uniemożliwia (protesty społeczne) nowe inwestycje w górnictwie odkrywkowym (Legnica, Rogóżno, Brody, Tomisławice). Zabezpieczanie złóż przed ich zabudową jest istotne nie tylko dla zapewnienia zrównoważonego rozwoju gospodarki kraju, ale także racjonalnego wykorzystania środków finansowych przeznaczonych na rozwój infrastruktury. **Z tych względów istnieje potrzeba sporządzenia na szczeblu krajowym wykazu złóż prawem chronionych w postaci listy rankingowej, która stanowiłaby bezwzględne zabezpieczenie tych obszarów przed przeznaczaniem ich na inne cele, lub poprzez zgodę Głównego Geologa Kraju uwzględniałaby możliwość wprowadzenia na tym obszarze działalności tymczasowej, bądź ograniczonej w sposób zapewniający możliwość eksploatacji kopaliny.** Lista taka musi zostać poprzedzona waloryzacją złóż występujących i złóż udokumentowanych, w tym również powinny znaleźć się działania zmierzające do wykonania kompleksowych dla terenu całego kraju badań geologicznych, weryfikacji wykonanych dokumentacji geologicznych.

5. Propozycje rozwiązań dla zabezpieczania złóż węgla brunatnego

Prezentowane poniżej propozycje rozwiązań stanowią tylko sygnalizację sposobów, jakie mogłyby mieć zastosowanie dla najbardziej dotkliwych problemów związanych z zabezpieczaniem złóż, w tym problemów związanych z zagwarantowaniem przyszłej eksploatacji górniczej na obszarach występowania złóż, wykupem gruntów pod taką działalność i uzyskaniem prawa do informacji geologicznej. Przedstawione rozwiązania są zapożyczone z innych ustaw, które obecnie funkcjonują w krajowym systemie prawa, a które mogłyby zostać zaadaptowane dla zabezpieczania występujących złóż węgla brunatnego.

5.1. Zabezpieczanie obszarów złóż węgla brunatnego na wzór ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych

Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych [9] dla przedmiotu swojej ochrony, tj. zdefiniowanych w art. 2 gruntów rolnych i leśnych, wprowadza ograniczenie w art. 3 ust. 1 pkt. 1 przeznaczaniu tych gruntów na cele nierolnicze i nieleśne. Ten zapis powoduje ochronę przedmiotowych gruntów, których zmiana funkcji użytkowania musi być poprzedzona kosztowną i wieloetapową procedurą, kończącą

się ostatecznie zmianą przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na inne cele w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy. Analogicznie, gdyby przedmiotem ochrony były obszary występowania złóż węgla brunatnego, ustalone w oparciu o listę rankingową strategicznych złóż, lokalizowanie na tym obszarze innych inwestycji, byłoby niemożliwe lub odbywałoby się po uzyskaniu zgody Głównego Geologa Kraju. W ten sposób najlepiej zabezpieczony byłby obszar pod przyszłe inwestycje górnicze oraz byłaby zachowana racjonalna gospodarka zasobami złóż kopalin.

5.2. Nabywanie gruntów pod działalność górnictwa na wzór ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych

Jednym z najtrudniejszych etapów inwestycji jest nabywanie nieruchomości pod działalność górnictwa. Zagadnienie to jest ściśle powiązane z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Model, jaki byłby skuteczny dla pozyskiwania obszarów pod działalność górnictwa mógłby odpowiadać procedurze, jaka jest przyjęta na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. Nr 80, poz. 721 ze zm.). Przy założeniu, że dokonane zostaną powyższe zmiany możliwe byłoby nabywanie nieruchomości w drodze jednego aktu administracyjnego, tak jak zostało to uregulowane w wyżej cytowanej ustawie. W tym przypadku koncesja na wydobywanie mogłaby być tą decyzją, która zezwalałaby na pozyskiwanie terenów pod wielkoobszarowe odkrywki węgla brunatnego. Zdaniem autorów również decyzje ustanawiające wysokość odszkodowań za nieruchomość oraz zasady postępowania

mogłyby być przyjęte na wzór ww. ustawy, tym bardziej, iż te mechanizmy sprawdziły się jako skuteczne w praktyce. Inwestycje drogowe bez tych regulacji w dalszym ciągu stałyby w martwym punkcie, jak to niestety ma miejsce w przypadku inwestycji w zakresie węgla brunatnego. Wyraźne działania w kierunku minimalizacji sformalizowanych, często „przełożonych administracyjnie” procedur, a które byłyby pomocne dla inwestycji górniczych można odnaleźć w pakiecie ustaw związanych z inwestycjami EURO 2012, bez których Polska nie mogłaby wybudować koniecznej infrastruktury.

5.3. Zabezpieczanie złóż kopalin na wzór ustawy o ochronie przyrody

Obecnie najskuteczniejszym, jak się okazuje, sposobem na zabezpieczenie danego obszaru przed różnego rodzaju inwestycjami są przepisy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [9], a szczególnie w zakresie obszarów Natura 2000 [7]. Zgodnie z art. 33 ustawy o ochronie przyrody zabrania się działań na przedmiotowych obszarach, znacząco oddziałujących na cele, dla których te obszary zostały powołane. Ochronie przez zakaz działań podlegają nie tylko prawnie utworzone obszary, ale również obszary potencjalne, dla których jeszcze trwa proces tworzenia. Jest to bardzo silna ochrona, która sprowadza się do zakazów na tym terenie podejmowania wszelkich działań, które mogłyby wpłynąć negatywnie na ten obszar. Organy ochrony środowiska, które wydają decyzje środowiskowe wymienione w art. 72 ust. 1 ustawy [18] o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, kształtują cały proces inwestycyjny.



W przypadku, kiedy inwestycja ze względu na obszary Natura 2000 nie może być realizowana, regionalny dyrektor ochrony środowiska wydaje postanowienie o odmowie uzgodnienia warunków realizacji przedsięwzięcia. Przedmiotowe postanowienie wiąże organ koncesyjny w przypadku działalności górniczej. W praktyce sprowadza się to do odmowy udzielenia koncesji, gdyż zgodnie z art. 26b Pgg zamierzona działalność narusza wymagania ochrony środowiska. **Zapożyczając ten mechanizm ochrony, można zabezpieczyć na podstawie listy rankingowej złóż, Głównego Geologa Kraju złoża, które byłyby prawem chronione. Na obszarach tych złóż, każda ingerencja uniemożliwiająca ich racjonalne gospodarowanie nie mogłaby być realizowana.**

5.4. Kierunki proponowanych zmian na podstawie projektu ustawy o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami

Z uwagi na powszechnie występujący paraliż inwestycyjny z powodu procedur administracyjnych (np. czas uzgodnień 16 km odcinka autostrady w okolicach Gliwic trwał 10 lat) coraz mocniej występuje potrzeba zmian istniejącego systemu. Dlatego też niektóre kręgi parlamentarne podjęły starania o zmianę i uproszczenie procedur wywłaszczeniowych. W dniu 1 lipca 2009 r. do Sejmu wpłynął projekt poselski w sprawie zmiany ustawy o gospodarce nieruchomościami. Projekt oprócz zmian porządkujących w tym też dla odkrywkowej działalności górniczej węgla brunatnego wprowadza istotne zmiany w zakresie gospodarki gruntami. W szczególności zmiany obejmują zmiany sposobu pozyskiwania gruntów na działalność górniczą oraz sposobu ustalania odszkodowań za wywłaszczenia. Jednym z nowych rozwiązań jest propozycja uwzględniania do kwoty odszkodowania również kwoty za korzyści utracone, za okres 3 lat. Jest to nowa propozycja, korzystna dla wywłaszczonych właścicieli, której dotychczasowa ustawa o gospodarce nieruchomościami nie przewidywała.

6. Podsumowanie

Nasz kraj nie posiada oprócz węgla brunatnego i kamiennego innych surowców energetycznych w znacznych ilościach. Węgiel brunatny jest dobrem ogólnonarodowym – strategicznym surowcem energetycznym dla Polski i dlatego powinien być bezwzględnie zabezpieczony dla bieżącej i przyszłej eksploatacji i energetycznego oraz chemicznego wykorzystania. Obecnie złoża węgla brunatnego nie są skutecznie zabezpieczane przed zabudową powierzchni, co powoduje, że mogą być stracone dla gospodarczego wykorzystania. Nie zawsze lokalne „interesy gospodarcze” pokrywają się ze „strategicznymi interesami” kraju. Dlatego racja stanu – bezpieczeństwa energetycznego, jak i zachowanie krajowych miejsc pracy – przemawiają za koniecznością opracowania i wdrożenia skutecznych zasad zabezpieczania wybranych złóż węgla brunatnego przed nieodwracalnym zablokowaniem tych zasobów. Zasady te mogą być opracowane przy wykorzystaniu istniejących ustaw, a najkorzystniejszym rozwiązaniem w zakresie „zabezpieczania złóż i prawidłowego rozwoju branży węgla brunatnego” byłoby opracowanie i uchwalenie specustawy dla całej branży górniczej lub dla górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego i energetyki opartej na tym surowcu na wzór ustaw drogowych lub pakietu ustaw EURO 2012.

*dr hab. inż. Zbigniew Kasztelewicz, prof. nadzw. AGH
AGH Kraków*

*mgr Miranda Ptak
OUG Wrocław*

Literatura

1. Kasztelewicz Z., Ptak M.: 10 postulatów branży węgla brunatnego w Polsce na tle aktualnych uwarunkowań, Materiały z VII Światowego Kongresu Górnictwa Węgla Brunatnego. Bełchatów, maj 2009.
2. Ney R., Galos K.: Bilans Polskich Surowców Mineralnych, Rekomendacja dla KPZK, marzec 2008, IGSMiE PAN, Kraków.
3. Ptak M.: Ochrona środowiska jako prawny, techniczny i ekonomiczny czynnik procesu projektowania odkrywkowego zakładu górniczego. Zarys problemu. Kopaliny Podstawowe i Pospolite Górnictwa Skalnego, 1/2007 (44), materiały Jubileuszowego Forum Górnictwa Kopaliny Pospolite, Wrocław 2007.
4. Kasztelewicz Z., Gawlik L., Ptak M., Zajączkowski M.: Wydobywanie węgla brunatnego jako nadrzędny interes publiczny. Kraków 2008, materiały niepublikowane.
5. Kasztelewicz Z. i inni: Kompendium. Wykonanie optymalizacji ścieżki dojścia do uzyskania koncesji dla złoża węgla brunatnego „Legnica” wraz z opisem procedury postępowania w kontekście przepisów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Kraków listopad 2008 r., materiały niepublikowane.
6. Uberman R.: Wycena wartości złóż kopaliny. Metody, Problemy, Praktyczne rozwiązania, AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2005.
7. Ptak M.: Sieć obszarów Natura 2000 w aspekcie działalności odkrywkowych zakładów górniczych; Bezpieczeństwo pracy i ochrona środowiska w górnictwie, WUG 6(154)/2007.

Akty prawne:

8. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. z 2008 r. Dz.U. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).
9. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (tj. Dz.U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266 z późn. zm.).
10. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (tj. z 2005 r. Dz.U. Nr 28, poz. 1947 z późn. zm.).
11. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1990 r. o gospodarce nieruchomościami (tj. z 2004 r., Dz.U. Nr 261, poz. 2603 z późn. zm.).
12. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.).
13. Ustawa z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju (Dz.U. Nr 97, poz. 1051 z późn. zm.).
14. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 92, poz. 880 z późn. zm.).
15. Ustawa z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2571 z późn. zm.).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz.U. Nr 164, poz. 1587).
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 lipca 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje geologiczne złóż kopaliny (Dz.U. Nr 136, poz. 1151 ze zm.).
18. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227).

Artykuł powyższy został napisany na XXIII Konferencję z cyklu „Zagadnienia Surowców Energetycznych i Energii w Gospodarczej Krajowej” – która odbyła się październiku 2009 roku.

Zastosowanie naziemnej fotogrametrii cyfrowej do aktualizacji mapy numerycznej w odkrywkowych zakładach górniczych



Anna Gawin

Wprowadzenie

Do podstawowych zadań służby mierzniwej w górnictwie odkrywkowym należy częste i szybkie dostarczanie informacji o geometrii wkopu i zwałowiska, będącej podstawą do sterowania oraz zapewnienia bezpiecznej pracy maszyn podstawowych.

Metodą pozwalającą na szybkie i bezpieczne wykonanie okresowych inwentaryzacji eksploatowanych wyrobisk górniczych jest fotogrametria bliskiego zasięgu, która wykorzystywana jest w PGE KWB Bełchatów S.A. od połowy lat 70. ubiegłego wieku.

Na podstawie wykonanych pomiarów fotogrametrycznych w postaci wektorów skarp i punktów rozproszonych dokonuje się obliczenia numerycznego modelu terenu, który jest wykorzystywany do:

- uzupełniania mapy numerycznej,
- analizy geometrii wyrobisk,
- obliczania objętości zdjętego nadkładu i wydobytego węgla,
- weryfikacji danych geologicznych, w tym: kartowanie zjawisk i procesów geologicznych w robotach górniczych, analizy osiadań gruntów usypianych na zwałowisku, analizy odwodnienia i zasięgu leja depresyjnego,
- projektowania robót górniczych.

Stosowana do tej pory w PGE KWB Bełchatów S.A. fotogrametria analityczna, oparta na rozwiązaniach analogowych (Rys. 1), w obecnych czasach nie spełnia już swojego zadania. Mając na uwadze czynniki ekonomiczne, postęp technologiczny oraz konieczność unowocześniania metod pracy w górnictwie odkrywkowym, podjęto więc działania mające na celu wprowadzenie nowoczesnych metod pomiarowych w celu aktualizacji cyfrowego modelu wyrobiska.

Wybór metody prowadzenia inwentaryzacji stanu robót górniczych w PGE KWB Bełchatów S.A.

Przygotowując się do wprowadzenia nowej technologii inwentaryzacji wyrobiska, w roku 2005 przeprowadzono analizę dostępnych wówczas metod pomiaru, oprogramowania i sprzętu geodezyjnego gwarantujących odpowiednią dokładność opracowań geodezyjnych na potrzeby kopalni. Duże uzależnienie momentu wykonania zdjęć (lub skanów) od pogody i terminowości pomiarów oraz wysoki koszt wykonania nalotu spowodowały, że fotogrametria lotnicza i lotniczy skanowanie laserowe zostały już w pierwszym etapie rozważań odrzucone jako metody mogące zastąpić dotychczasowy sposób obmiaru wyrobiska. Mniejsze uzależnienie od warunków pogodowych oraz możliwość wykonania pomiarów we własnym zakresie sprawiły, iż wyodrębniono następujące metody pomiaru:

- techniki satelitarne GPS,
- metody naziemnego skaningu laserowego,
- metody wykorzystujące tachimetr skanujący,
- cyfrowa fotogrametria naziemna.



Rys. 1. Pomiar zdjęć na autografie analitycznym Stecometer C firmy Zeiss oraz rejestracja zdjęć fototeodolitem Photheo 19/1318 (fot. A. Gawin, W. Iwańców).

Wyżej wymienione metody analizowano pod kątem czterech podstawowych parametrów: wiarygodności pomiaru, wydajności pracy, ekonomii oraz funkcjonalności w terenie.

Można stwierdzić, iż niezależnie od wybranej metody pomiar geodezyjny prowadzony w wyrobisku odkrywkowym w znacznej mierze uzależniony jest od korzystnych warunków pogodowych.

Zaletą pomiaru fotogrametrycznego jest zarejestrowanie stanu wyrobiska na dany dzień, co jest istotne przy rozliczaniu wydobycia węgla i nadkładu. Metoda ta pozwala również na bezpieczny pomiar miejsc niedostępnych (osuwiska, półki na skarpach, miejsca zagadnione, skarpy o wysokości 20–30 m), a cały ciężar pomiaru przenoszony jest na prace kameralne, dające się łatwo zautomatyzować. Pomiary bezpośrednie są bardziej czasochłonne i wymagają zaangażowania większej liczby pracowników, co może powodować ograniczenia w bieżącej obsłudze ruchu zakładu górniczego.

Dla wszystkich rozpatrywanych metod, oprócz pomiarów wykorzystujących technikę RTK-GPS, w celu zmniejszenia czasu potrzebnego na wykonanie pomiarów w terenie, ważnym zagadnieniem jest ustalenie optymalnych stanowisk pomiaru geodezyjnego. Z uwagi na geometrię wyrobiska, a także równoległy postęp frontów eksploatacyjnych ze wschodu na zachód, stanowiska powinny być rozmieszczane na skarpach stałych, a pomiary wykonywane są pod niedużym kątem do nowo wykonanych skarp roboczych. Głębia takiego pomiaru może wynosić od 200 m do ok. 1,5 km. Taki sposób pomiaru był i jest nadal stosowany z powodzeniem w dotychczasowej metodzie aktualizacji wyrobiska z wykorzystaniem fotogrametrii naziemnej. Trudności mogą się jednak pojawić w przypadku skanera naziemnego i tachimetru skanującego. Problem dotyczy zarówno zasięgu skanowania oraz uzyskania odpowiedniej dokładności pomiaru. Według informacji zamieszczanych przez producentów, tachimetry skanujące zapewniają pomiar odległości bez użycia lustra z dokładnością ok. 3–5 mm nawet do 1.200–6.000 m. Z przeprowadzonych przez pracowników Działu Mierniczego pomiarów próbnych wynika jednak, iż dla wyrobiska i zwałowiska górniczego wartości te są zawyżone. W przypadku pomiaru odległości dalmierzem wykonanych bezlusterkowym otrzymano następujące wyniki:

- zasięg dalmierza w przypadku pomiarów do krawędzi skarp poziomów nadkładowych i zwałowych, gdzie powierzchnia odbicia jest stosunkowo jasna, wyniósł maksymalnie 700 m,
- zasięg dalmierza w przypadku pomiarów do krawędzi skarp poziomów węglowych, gdzie panuje zapylenie i powierzchnia odbicia jest ciemna, wyniósł maksymalnie 400 m.

Inną ważną kwestią w procesie aktualizacji mapy numerycznej jest czas potrzebny do opracowania aktualnego modelu wyrobiska na podstawie wykonanych pomiarów. Chmura punktów otrzymana ze skanera naziemnego, czy dane w postaci pikiet zarejestrowane przez RTK-GPS, zawierają nieuporządkowaną informację, natomiast zobrazowanie fotogrametryczne w postaci zdjęć charakteryzuje brak informacji topologicznej. Wymagają one zatem specjalistycznego przetwarzania dostępnymi narzędziami w celu uzyskania informacji użytecznej dla końcowego opracowania modelu przestrzennego wyrobiska. W związku z tym należało sprawdzić, która z metod pozwala na szybkie i sprawne opracowanie pozyskanych danych.

Podczas prowadzenia analiz nad wyborem odpowiedniej metody aktualizacji wyrobiska należało również odpowiedzieć na pytanie, jaki ma być produkt finalny i o jakich celów ma służyć. Podstawowym produktem otrzymywanym na podstawie pomiarów geodezyjnych jest dokumentacja kartograficzna w postaci map podstawowych wyrobiska i map zwałowiska górniczego w skali 1:2.000 oraz map przeglądowych wyrobiska i zwałowiska górniczego w skali 1:5.000. Obecnie przy pomiarze zmian za okres jednego miesiąca rejestrowanych jest w wyrobisku ok. 3.500 pikiet, co przy średniej odległości między pikietami 20 m (dla opracowań w skali 1:2.000) daje ok. 70 km łańcuchów w postaci linii skarp. W przypadku zastosowania w wyrobisku górniczym „Pola Bełchatów” skanera naziemnego otrzymanoby bardzo gęste modele punktowe (zawierające miliony punktów) pokrywające powierzchnię wyrobiska, które wymagałyby specjalistycznego przetwarzania, polegającego między innymi na odfiltrowaniu danych i wyodrębnieniu określonych obiektów jakimi są skarpy. W tym przypadku można zaryzykować stwierdzenie, iż to co jest zaletą skanera byłoby jego wadą – tj. generowanie zbyt wielkiej liczby danych, a co za tym idzie wydłużenie czasu potrzebnego do opracowania mapy numerycznej wyrobiska.

Podsumowując, w roku 2005 badano możliwość wprowadzenia fotogrametrii cyfrowej, skaningu laserowego, technik satelitarnych GPS i tachimetrii, jako metod pozwalających na aktualizację cyfrowego modelu wyrobiska górniczego. Z przeprowadzonych badań wynikało, iż dla tak dużego obiektu jakim jest wyrobisko górnicze „Pola Bełchatów” wraz z zwałowiskiem wewnętrznym nadkładu, najmniej czasochłonną metodą pod względem pomiaru w terenie i opracowania wyników pomiaru pozostaje nadal fotogrametria. Biorąc pod uwagę powyższe rozważania Dział Mierniczy PGE KWB Bełchatów S.A. podjął decyzję o wdrożeniu nowej technologii pomiaru opartej na cyfrowej fotogrametrii naziemnej.

Opis systemu naziemnej fotogrametrii cyfrowej

Naziemna fotogrametria cyfrowa opiera się na wykorzystaniu obrazów cyfrowych oraz cyfrowych fotogrametrycznych stacji roboczych w celu pozyskania danych niezbędnych do tworzenia i aktualizacji map wektorowych, numerycznego modelu terenu, ortofotomap cyfrowych i trójwymiarowych modeli przestrzennych. Obrazy cyfrowe mogą być pozyskane w trybie pośredniej lub bezpośredniej rejestracji. Sposób pośredni polega na skanowaniu zdjęć analogowych – wykonanych przeważnie kamerami metrycznymi lub semimetrycznymi. Rejestrację



Rys. 2. System fotogrametrii naziemnej:
a) cyfrowa stacja fotogrametryczna Dephos,
b) kamera metryczna AIC Modular LS P45 firmy Rollei.
(fot. Anna Gawin)

bezpośrednią wykonuje się za pomocą kamer cyfrowych. Biorąc pod uwagę duże koszty związane z zakupem skanera fotogrametrycznego Dział Mierniczy PGE KWB Bełchatów S.A. podjął decyzję o zakupie 2 cyfrowych kamer metrycznych AIC Modular LS firmy Rollei. Dokonano również modernizacji pracowni fotogrametrycznej, wyposażając ją w specjalistyczne trzy cyfrowe stacje robocze firmy Dephos wykorzystujące oprogramowanie uwzględniające specyfikę pomiarów geodezyjnych prowadzonych w PGE KWB Bełchatów S.A.

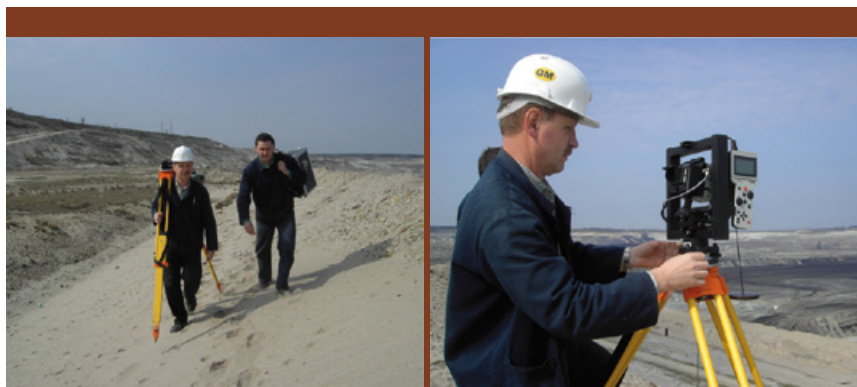
Docelowy system fotogrametrii cyfrowej zastosowany w PGE KWB Bełchatów S.A. składa się z dwóch podstawowych części (Rys. 2):

- kamery metrycznej,
- urządzenia pomiarowego wraz z oprogramowaniem – cyfrowej stacji fotogrametrycznej.

Kamera metryczna

Kamera Rollei AIC Modular LS P45 (Rys. 2b) jest urządzeniem specjalistycznym przeznaczonym do wykonywania wysokorozdzielczych lotniczych i naziemnych zdjęć obiektów przemysłowych. Jest to średnioformatowa kamera metryczna wyposażona w matrycę CCD o rozdzielczości 39 megapikseli.

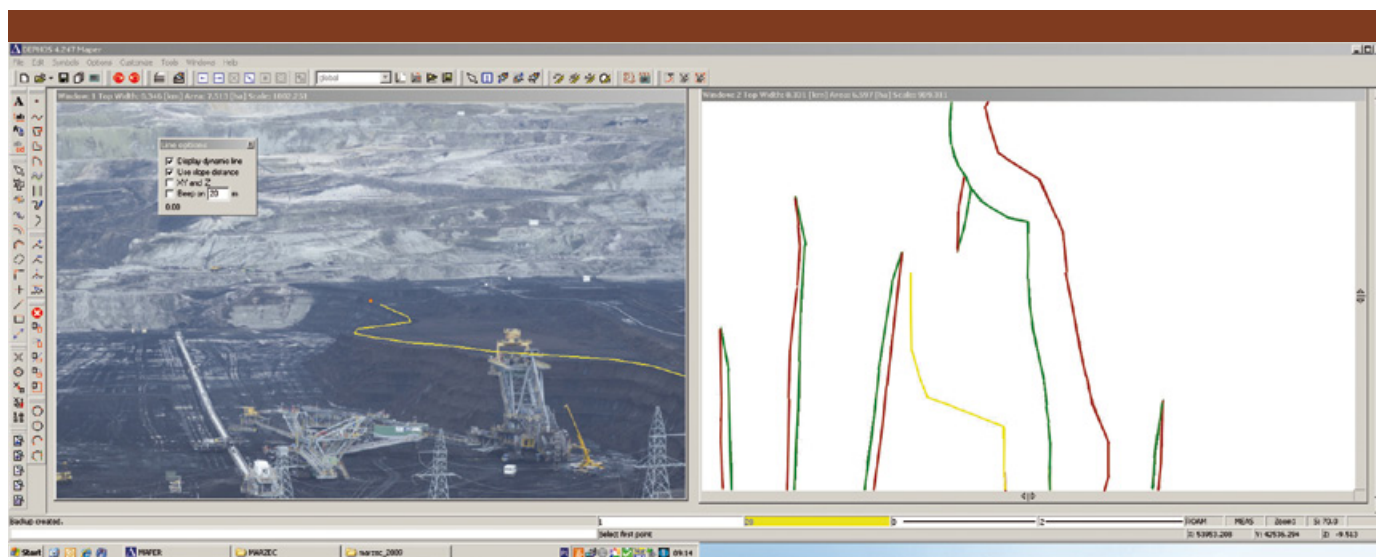
Ze względu na specyficzne przeznaczenie korpus aparatu chroniony jest szczelną aluminiową obudową, odporną na wilgoć, wodę, kurz oraz ekstremalne temperatury. Urządzenie wyposażono w specjalną przystawkę umożliwiającą mocowanie do statywu geodezyjnego oraz zapewniającą obrót kamery w kierunku poziomym i pionowym (Rys. 3). Wykonanie zdjęcia następuje na dwa sposoby: przy pomocy specjalnego kontrolera Rollei Elektronik Schuter oraz poprzez połączenie kamery z komputerem.



Rys. 3. Wykonanie zdjęć naziemnych kamerą Rollei AIC Modular – „Pole Bełchatów”. (fot. Anna Gawin)

Urządzenie pomiarowe wraz z oprogramowaniem

Technologia przewiduje do opracowania zdjęć wykorzystanie cyfrowej stacji fotogrametrycznej Dephos, wyposażonej w samodzielne oprogramowanie pracujące w środowisku Windows. W skład zestawu cyfrowej stacji fotogrametrycznej wchodzi komputer PC, karta graficzna klasy Hi-End, okulary ciekłokrystaliczne i precyzyjny manipulator optyczny (Rys. 2). Specjalistyczne oprogramowanie stacji cyfrowej stanowi środowisko graficzne, w którym uruchamiane są funkcje i aplikacje umożliwiające rysowanie i edycję elementów. Program pracuje w trybie 3D i 2D. Zasadniczy pomiar odbywa się w trybie 3D, tzn. w trybie fotogrametrycznego autografu cyfrowego. Pozwala to tworzyć rysunek wektorowy w przestrzeni trójwymiarowej z użyciem fotogrametrycznego modelu stereoskopowego. Program umożliwia również podgląd widoku 2D, gdzie wyświetlane są skarpę stanu wyjściowego oraz nowo zamierzone łańcuchy w postaci górnych i dolnych krawędzi skarp, a także punktów rozproszonych.



Rys. 4. Widok ekranu monitora przedstawiający opracowywane zdjęcie naziemne wraz z podłączoną mapą „on-line”

Poniżej przedstawiono widok ekranu przedstawiający opracowane zdjęcie naziemne wraz z podłączoną mapą „on-line” (Rys. 4). Linie w kolorze czerwonym i zielonym pokazują kształt skarp stanu sprzed miesiąca, linia w kolorze żółtym – nowo pomierzoną górną krawędź skarpy.

Schemat technologiczny aktualizacji mapy numerycznej z zastosowaniem fotogrametrii cyfrowej

W oparciu o wieloletnie doświadczenia, a także mając na uwadze uwarunkowania wprowadzanego systemu, opracowano technologię aktualizacji powierzchni wyrobiska górniczego i zwałowiska wewnętrznego z wykorzystaniem fotogrametrii cyfrowej. Proces tworzenia modelu cyfrowego można podzielić na pięć etapów:

- prace przygotowawcze, które obejmują wykonanie projektu stanowisk fotogrametrycznych oraz lokalizację punktów osnowy fotogrametrycznej,
- prace terenowe obejmujące pomiar osnowy fotogrametrycznej oraz wykonanie zdjęć naziemnych kamerą AIC Modular LS,
- opracowanie zdjęć na cyfrowej stacji fotogrametrycznej Dephos,
- tworzenie modelu cyfrowego w systemie MineScape,
- aktualizacja mapy numerycznej w systemie MicroStation.

Poprzez połączenia sieciowe mapa numeryczna jest niemal natychmiast po aktualizacji dostępna dla wszystkich zainteresowanych służb. Można z niej korzystać w formie zapisu cyfrowego, jak również dokonywać wydruków. Przeglądową mapę numeryczną wyrobisk górniczych archiwizuje się, kopiując wszystkie pliki *dgn* z danego miesiąca na płyty DVD.

Podsumowanie

Wdrożenie nowej techniki pomiaru wykorzystującej naziemną fotogrametrię cyfrową nastąpiło w 2008 roku. Obecnie w oparciu o nową technologię prowadzona jest inwentaryzacja wyrobiska górniczego oraz zwałowiska wewnętrznego „Pola Bełchatów”, a docelowo planuje się jej stosowanie w wyrobisku górniczym „Pola Szczerców”.

Oprócz zalet wynikających z zastosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych wprowadzenie nowej technologii dało następujące korzyści:

1. Wyeliminowanie szkodliwych i uciążliwych warunków pracy (kontakt ze szkodliwymi substancjami podczas obróbki fotochemicznej szklanych klisz fotogrametrycznych, poprawa warunków pomiarów w terenie).
2. Wyeliminowanie czynników zewnętrznych (zakup klisz fotogrametrycznych od jednego dostawcy) oraz możliwych awarii autografu analitycznego (sprzęt całkowicie zamortyzowany, do którego brak jest części zamiennych oraz serwisu).
3. Poprawa jakości otrzymywanego produktu, jakim jest mapa numeryczna oraz szybkości jej opracowania, a także możliwość jednoczesnej pracy na kilku stacjach roboczych.

4. Opracowana technologia pozwala sporządzać dokumentację kartograficzną w odkrywkowych zakładach górniczych w postaci mapy numerycznej wyrobisk górniczych i zwałowisk wewnętrznych.

5. Korzyści ekonomiczne.

Analizując koszty poniesione na wdrożenie systemu (2 kamery cyfrowe oraz 3 fotogrametryczne stacje robocze wraz z oprogramowaniem) oraz uzyskane korzyści ekonomiczne można stwierdzić, iż:

- w przypadku nagłego zaprzestania aktualizacji map górniczych metodą fotogrametrii analitycznej (awaria autografu analitycznego, zaprzestanie produkcji klisz fotogrametrycznych) na rzecz pomiarów klasycznych, koszt przejścia na technologię cyfrową zwróciłby się w ciągu roku,
- porównując koszty związane z wykorzystaniem metody fotogrametrii analitycznej i cyfrowej, koszt przejścia na nową technologię zwróciłby się po pięciu latach.

Na podstawie zgromadzonych doświadczeń można stwierdzić, iż zastosowanie nowoczesnych metod geodezyjnych, takich jak fotogrametria cyfrowa, do inwentaryzacji wyrobiska w odkrywkowych zakładach górniczych wpływa pozytywnie na podniesienie dokładności pomiarów, zmniejszenie ilości czasu potrzebnego do ich wykonania oraz sporządzenia mapy numerycznej. Należy jednak pamiętać, iż przedstawiony model podejścia w opracowaniu fotogrametrycznym stanu robót górniczych związany jest ze specyfiką omawianej kopalni, jej wielkością i metody prowadzenia eksploatacji złoża. W przypadku aktualizacji mapy numerycznej dla innych odkrywkowych zakładów górniczych należy dobrać odpowiednią metodę inwentaryzacji fotogrametrycznej adekwatną do panujących tam warunków.

Anna Gawin
Dział Mierniczy
PGE KWB Bełchatów S.A.

Literatura

- Gawin A. „Ocena możliwości zastosowania fotogrametrii cyfrowej do inwentaryzacji stanu robót górniczych w KWB Bełchatów”, Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji Vol. 14, Warszawa 2004.
- Linsenbarth A.: „Fotogrametria naziemna i specjalna”, PPWK, Warszawa 1974.
- Wojnowska Z. – praca na uprawnienia Mierniczego Górniczego: „Aktualizacja modelu cyfrowego wyrobiska odkrywkowego z zastosowaniem fotogrametrii naziemnej”, Bełchatów 2001.



Rozwój telewizji przemysłowej w KWB „Konin” SA



Ryszard Żaberek

Specyfiką kopalni odkrywkowych jest duży obszar zajętego terenu górniczego, znaczna odległość i częsta zmiana miejsca obiektów górniczych względem dyspozytorni. Z tym związana jest trudność transmitowania sygnałów. Oglądanie procesów technologicznych i zabezpieczenie materialne mienia za pomocą przyrządów optycznych nie jest możliwe w tego typu zakładzie przemysłowym. Do tego celu służy między innymi monitoring przemysłowy.

Stan prac remontowych wykonywanych na maszynach podstawowych i przenośnikach, jak również wykonywanie robót górniczych tymi maszynami i przenośnikami, sprawy BHP, miejsce pracy sprzętu technologicznego, stan pompowni, identyfikacja pojazdów, obecność brygad, dozór itp., to informacje umożliwiające koordynację prac odkrywkowych w dyspozytorni. Natomiast stan obiektów i materiałów będących w zainteresowaniu osób próbujących je świadomie zniszczyć lub ukraść, to informacja umożliwiająca pracę służbom ochrony zakładu. Te dwa typy monitoringu mogą być realizowane jednocześnie. Jednym z prostszych sposobów realizacji zabezpieczenia mienia są tanie kamery i rejestratory analogowe z jednym monitorem do podglądu. Takie też były początki telewizji przemysłowej w KWB „Konin”. Dzięki postępowi technologicznemu rejestrator analogowy został zastąpiony najpierw przez komputer z kartą analogową do obsługi obrazu z podłączonych kamer, a później przez rejestrator cyfrowy. Słabym ogniwem tak zbudowanego monitoringu pozostał kabel koncentryczny 75Ω, łączący kamery z rejestratorem, nie pozwalający na osiągnięcie dużych odległości. Jednak pojawienie się rejestratorów cyfrowych umożliwiających podłączenie do sieci ethernetowej pozwoliło na grupowanie obiektów dozorowanych, tzn. kilka kamer pracujących w małej odległości na jeden rejestrator cyfrowy. Za pomocą tego medium można transmitować obrazy z rejestratora na dowolne odległości. Taki rejestrator jednak musi pracować w ogrzewanym pomieszczeniu, co znacznie ogranicza jego zastosowanie, a już kompletnie eliminuje go z pracy na terenie odkrywki. Zastosowanie transformatorów sygnału TV i wzmacniaczy sygnału TV pozwoliło na maksymalne skrócenie kabla koncentrycznego do transmisji sygnału wizji. Należało go tylko doprowadzić do transformatora, który umożliwiał dalszą transmisję obrazu za pomocą skrętki komputerowej. Odległości osiągane tą metodą to około 300 m, przy dość słabej jednak jakości obrazu.

W KWB „Konin” od połowy lat 90. prowadzone były próby z użyciem sieci telefonicznej i wzmacniacza sygnału zamiast skrętki. Osiągnięte odległości (około 400 m) umożliwiły umieszczenie pierwszej kamery na przedpolu odkrywki „Kazimierz”. Następnie w odkrywce „Lubstów” do transmisji sygnału TV wykorzystano technikę światłowodową. Ta dość droga w tamtych czasach metoda pozwoliła na przesył obrazu o dobrych parametrach wizyjnych do dyspozytorni. Doświadczenia uzyskane w odkrywce „Lubstów” pozwoliły na zbudowanie, opartego na transmisji światłowodowej, systemu telewizji przemysłowej od-

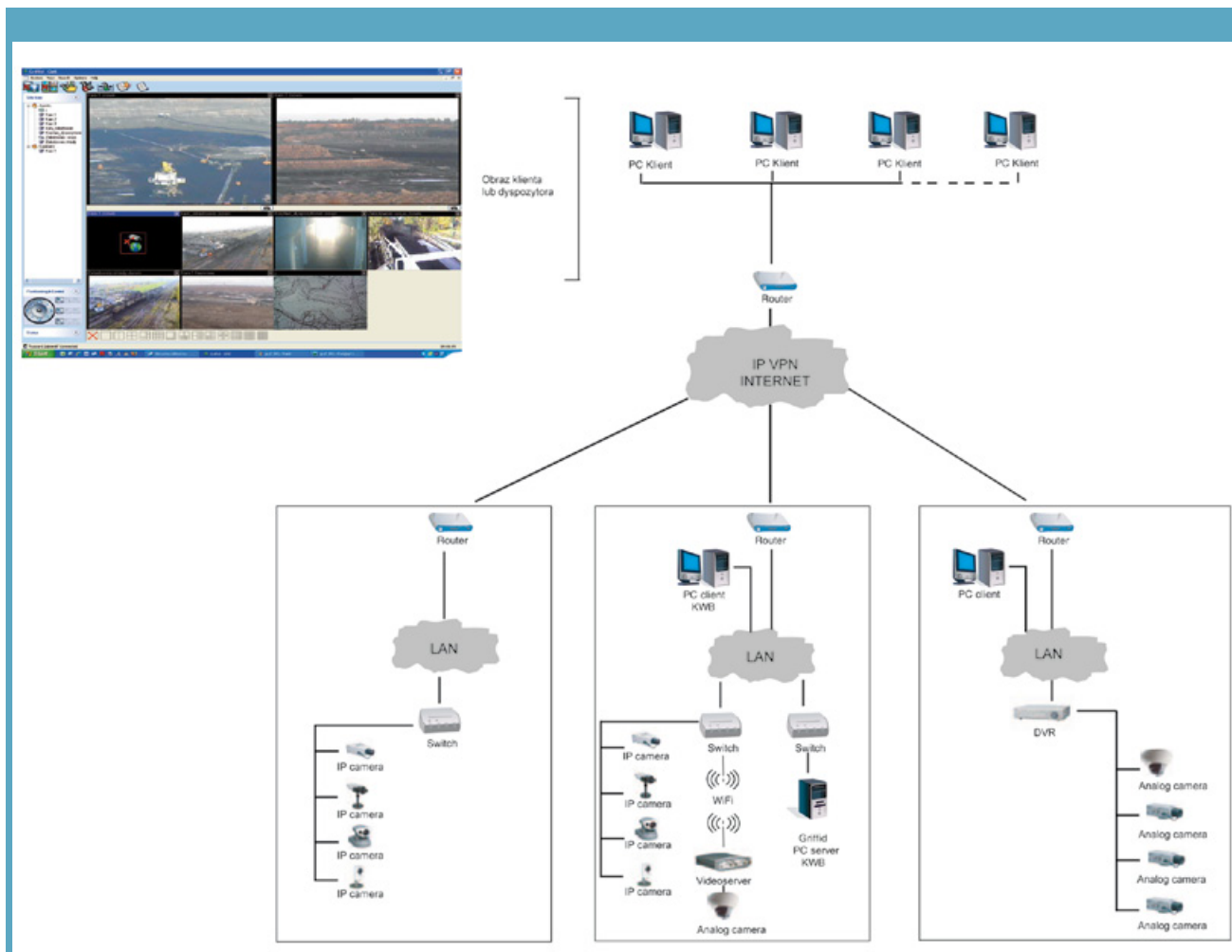
krywki „Drzewce”. Dobrze jest, gdy sieć światłowodowa stanowi podstawowy środek łączności, dodatkowo zapewniając transmisję obrazu. Do każdego punktu z zainstalowaną kamerą trzeba jednak światłowód i zasilanie doprowadzić indywidualnie, najczęściej prowadzeniem podziemnym. Powstaje zatem obiekt na stałe związany z gruntem, ze stałą infrastrukturą transmisyjną, budowa którego wymaga odpowiednich pozwoleń. Należy także wspomnieć o oczekiwanej w przedsiębiorstwie tego typu częstej zmianie miejsca ustawienia kamery i stosunkowo wysokiej cenie użytych tylko do tych celów urządzeń światłowodowych sygnału wideo.

Rodzaj kamer stosowanych w zakładach wydobywczych KWB „Konin” również ulegał zmianie. Prócz kamer skierowanych na stałe, które z biegiem lat były coraz lepsze i tańsze, zaczęto stosować kamery sterowane. Za pomocą sygnału RS 232/485/422, tzw. PTZ (Pan, Tilt, Zoom) doprowadzonego do kamery, można sterować przybliżeniem obrazu, przemieszczaniem w dwóch płaszczyznach i regulacją ostrości. Do tego celu stanowisko dyspozytora wyposażone jest w specjalną przystawkę rejestratora cyfrowego DVR (Digital Video Recorder), umożliwiającą wybór kamery (gdy jest ich kilka) odpowiednim przyciskiem i jej sterowanie za pomocą manipulatora. Kamery z optyką umożliwiającą osiemnastokrotne przybliżenie (x18 zoom optyczny), obudową kompaktową, posiadającą termostat sterujący grzałką i wentylatorem, zastosowano w KWB „Konin” po raz pierwszy w odkrywce „Lubstów”, a później w odkrywkach „Kazimierz” i „Józwin”.

Poważnym problemem technicznym była konstrukcja wsporcza kamery. Stosowane kamery z zoomem optycznym powiększającym obraz od 18 do 35 razy wymagają bardzo stabilnego umocowania.



Fot. 1. Stacja przenośnikowa.

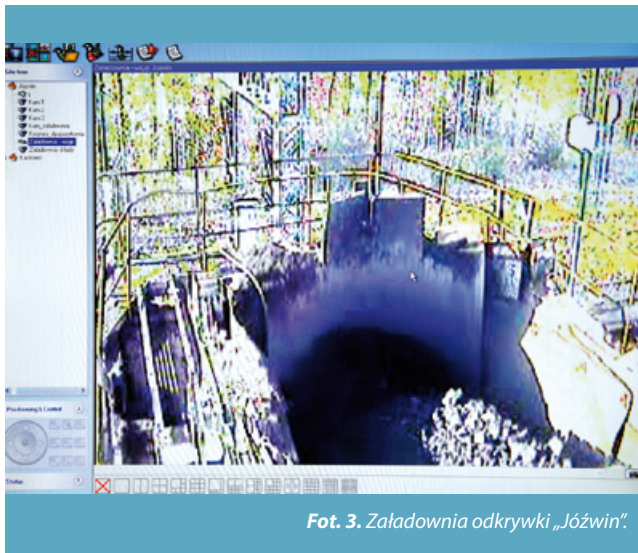


Rys. 1. Konfiguracja systemu KWB „Konin”.



Fot. 2. Nocne zdjęcie koparki.

Obiekty tego typu mocuje się na stabilnych budowlach, które na terenie odkrywk nie występują. Idealnym rozwiązaniem, do jakiego dążono, jest konstrukcja, która nie jest na stałe związana z gruntem (bez fundamentów), wysoka na tyle, aby uniemożliwić kradzież i zapewnić dobre pole widzenia, bardzo stabilna przy dużym powiększeniu obrazu. Po okresie prób powstała konstrukcja składająca się z około 6-metrowej rury $\varnothing$ 323 i 3 zastrzałów stabilizujących o przekroju $\varnothing$ 76, dospawanych płaskownikami. Całość składana jest w otworach wywierconych w gruncie za pomocą wiertnicy do kotwienia przenośników. Następnie wsuwa się w otwór szeroki główną rurę na głębokość około 3 metrów i mniejsze rozmieszczone po trójkącie, mocujące zastrzały. Konstrukcję tę po odcięciu płaskowników mocujących można łatwo zdemontować i przenieść w inne miejsce. Tak wykonany stelaż umożliwia stabilną pracę z obecnie stosowanymi kamerami kompaktowymi o powiększeniu 35-krotnym, pracującymi w trybie dzień/noc, do praktycznego wykorzystania na odległość 2–3 km. Przykładowe obrazy zarejestrowane w dzień i w nocy przedstawiają zdjęcia: nr 1 (stacja przenośnikowa nocą), nr 2 (koparka nocą), nr 3 (podgląd wyspu załadowni węgla odkrywk „Józwin”), nr 4 (obraz koparki nadkładowej w dzień).



Fot. 3. Załadownia odkrywki „Józwin”.



Fot. 4. Koparka nadkładowa.

Tak pracujący system składający się z kamer niesterowalnych i rejestratorów oraz kamer sterowanych i rejestratorów DVR z przystawką sterującą postanowiono scalić w jedną całość. Zakupiono oprogramowanie integrujące pracujący dotychczas w kopalni „Konin” sprzęt monitoringu przemysłowego, znacznie rozszerzający jego możliwości. Rozwijanie w zakładzie technologii sieciowych LAN/ETHERNET, a w szczególności radiowych Wi-Fi doprowadziło do zbudowania stanowiska obsługi kamer związanego z infrastrukturą terenową tylko przez zasilanie 230 VAC. Wykorzystano sprzęt SCALANCE W firmy Siemens, pracujący w nielicencjonowanym paśmie radiowym 2,4 i 5 GHz i zasilanie z rozdzielni elektrycznej bariery odwodnienia odkrywki lub inny obiekt z takim zasilaniem. Zamianę sygnału analogowego TV w stosowanych dotychczas kamerach na ethernetowy, zapewniło nam zastosowanie przemysłowych videoserwerów o dobrych warunkach środowiskowych (w prze-

ciwieniu do videorejestratorów). Po zastosowaniu kamer z bezpośrednim wyjściem IP, to urządzenie będzie mogło być pominięte. Wygląd konstrukcji słupa z kamerą kompaktową i urządzeniami radiowymi przedstawia zdjęcie nr 5.



Fot. 5. Stojak pod kamerą.



Fot. 6. Z telewizji przemysłowej korzysta dyspozytornia odkrywek „Józwin” i „Kazimierz”.

Wybrano oprogramowanie holenderskiej firmy Griffid Digital Video Surveillance Software (www.griffid.com), wykorzystujące sieć LAN/ETHERNET jako medium transmisyjne, a do tworzenia archiwum zapisanych danych (obraz, zdarzenia, alarmy itd.) bazę Microsoft SQL Server 2005. Oprogramowanie o architekturze serwer – klient umożliwia podłą-

czenie sprzętu różnych wytwórców (lista znajduje się na podanej wyżej stronie w zakładce supported hardware), aby w efekcie uzyskać dostęp do oglądanych na bieżąco (online) obrazów z kamer, ich sterowanie i rejestrację, kształtowanie sposobu wyświetlania i wiele innych możliwości; z dowolnego stanowiska komputerowego w KWB „Konin”. Po uzyskaniu odpowiedniego podłączenia do sieci LAN naszego zakładu (IP VPN) te możliwości można mieć także z dowolnego miejsca na świecie. Oczywiście dostęp do serwera PC, na którym zainstalowano oprogramowanie GMS (Griffid Monitoring Station) z dowolnego komputera PC klient jest możliwy po uzyskaniu stosownych haseł (program zapewnia gradację uprawnień) od administratora systemu. Podgląd prac na odkrywkach realizowany za pomocą monitorów ciekłokrystalicznych wbudowanych w tablice synoptyczną dyspozytorni odkrywki „Józwin” i „Kazimierz” przedstawiają zdjęcia nr 6 i 7 (powiększenie samego ekranu Griffid – GMS). Schemat opisywanego systemu przedstawiono na rys. 1.

Doświadczenia zebrane po około roku eksploatacji tak złożonego systemu monitoringu pozwalają sądzić, że będzie on rozwijany o dalsze odkrywki i obiekty. Planowane jest dopisanie do systemu nowo budowanej odkrywki „Tomisławice”. A co dalej? Być może likwidacja ostatniego „kagańca” wiążącego punkty zainstalowania kamer. Rozwój technologii akumulacyjno-fotowoltaicznych może pozwolić w przyszłości na ich samozaślanie.

Ryszard Żabierek
Wydział Elektroenergetyki, Automatyki i Łączności
KWB „Konin” SA



Fot. 7. Obraz z kamer na monitorze.

Monitoring środowiska wodnego rejonu Odkrywki „Tomisławice” KWB „Konin” SA w zakresie oceny zasobów wód powierzchniowych



Grzegorz Wachowiak

Omawiając działania KWB „Konin” SA związane z ochroną środowiska przyrodniczego w rejonie Odkrywki „Tomisławice” L. Mazurek stwierdza, że: „Monitoring przyrodniczy i wodny prowadzony przez specjalistów i finansowany przez kopalnię będzie kontynuowany aż do napelnienia zbiornika końcowego w odkrywce „Tomisławice”. Pełna dokumentacja wyników tych działań zostanie przesłana corocznie do wszystkich instytucji wskazanych w decyzji środowiskowej” [3]. Za celowe uznano więc przedstawienie informacji o podjętych badaniach związanych z monitoringiem środowiska wodnego.

Szerzej omówiono tą część monitoringu, która dotyczy oceny zasobów wód powierzchniowych, przedstawiając również tło warunków przed uruchomieniem systemu odwodnienia Odkrywki „Tomisławice”.

Badania związane z monitoringiem środowiska wodnego rejonu Odkrywki „Tomisławice”, prowadzone na potrzeby KWB „Konin” SA podjęte zostały w ostatnich miesiącach roku kalendarzowego 2007 i prowadzone są przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) w Poznaniu oraz Poltegor-projekt Sp. z o.o. we Wrocławiu.

Informacje ogólne

W lutym 2009 roku wydano pierwszy „Rocznik hydrologiczny i meteorologiczny dla rejonu Odkrywki „Tomisławice” KWB „Konin” SA”. Składa się on z trzech tomów, z czego pierwszy wykonywany jest przez IMGW, a dwa pozostałe przez Poltegor-projekt. Tom I „Rocznika...” dotyczy stanu atmosfery i zagadnień ilościowych wód powierzchniowych i omówiony zostanie w dalszej części. W tomie II zawarto m.in. omówienie warunków fizjograficznych rejonu odkrywki, w tym zarys budowy geologicznej oraz charakterystykę warunków hydrogeologicznych. Scharakteryzowany został system odwodnienia węglanego oraz system monitoringu wód podziemnych na złożu „Tomisławice”. Określona została prognoza wpływu eksploatacji górniczej i odwodnienia na stosunki wodne rejonu. Z kolei w tomie III przedstawiono wyniki pierwszego etapu badań chemizmu wód w ciekach powierzchniowych.

W realizacji tomu I „Rocznika...” IMGW wykorzystało i będzie wykorzystywać w przyszłości doświadczenia zdobyte w trakcie wykonywanych na potrzeby KWB „Konin”, od 1995 roku, badań związanych z monitoringiem środowiska wodnego najpierw rejonu Odkrywek „Pątnów”, „Józwin” i „Kazimierz”, później „Lubstów” i wreszcie rozszerzonych o Odkrywkę „Drzewce” [5]. Jednocześnie zakres badań jest zgodny z „Projektem monitoringu środowiska w rejonie złoża węgla brunatnego „Tomisławice” wykonanym w 2006 roku przez Przedsiębiorstwo Geologiczne PROXIMA S.A. z Wrocławia z podwykonawcą Poltegor-projekt oraz z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydaną przez Wójta Gminy Wierzbinek.

„Rocznik...” opracowany został w układzie roku hydrologicznego tzn. obejmuje okres od 1 listopada 2007 do 31 października 2008 i za-

wiera zestawienie podstawowych wyników pomiarów i obserwacji wraz z ich charakterystyką.

Niezmiernie istotne, oprócz prezentacji wyników badań z roku 2008, było przedstawienie wyników dotychczasowych badań hydrologicznych i meteorologicznych z okresu poprzedzającego rok 2008, a więc pokazujące tło warunków przed uruchomieniem odwodnienia Odkrywki „Tomisławice”.

Badania prowadzone w roku 2008 i obecnie w roku 2009 powinny dać wytyczne co do zakresu ewentualnych zmian w sieci pomiarowo-obszaryjnej tak, aby możliwe było zapewnienie odpowiednich informacji hydrologicznych i meteorologicznych koniecznych dla KWB „Konin” dla okresu prowadzonych prac przygotowawczych do uruchomienia odkrywki i później już w trakcie eksploatacji węgla brunatnego. Sieć pomiarowo-obszaryjna powinna również zapewnić dane do wykonywania oceny wpływu Odkrywki „Tomisławice” na środowisko.

Meteorologiczna sieć pomiarowo-obszaryjna

W jej skład wchodzi przede wszystkim założona w 1994 roku dla potrzeb Kopalni „Konin” Stacja Meteorologiczna w Kleczewie położona około 25 km na południowy zachód od Odkrywki „Tomisławice”. Znajduje się tu m.in. automatyczna stacja meteorologiczna „Milas 500” fińskiej firmy „Vaisala”. Dla oceny warunków klimatycznych odkrywki, do czego potrzebne są dane z dłuższego okresu, wykorzystano w opracowaniu „Rocznika...” odpowiednio przetworzone wyniki pomiarów i obserwacji ze Stacji Synoptycznej IMGW w Kole, która działa od 1945 roku.

Dla oceny kształtowania się opadów atmosferycznych w rejonie Odkrywki „Tomisławice” wykorzystać można obecnie dane z trzech posterunków opadowych, a mianowicie z Głębokiego, Sompolna i Wandowa. Są one jednak oddalone kilkanaście kilometrów od odkrywki.

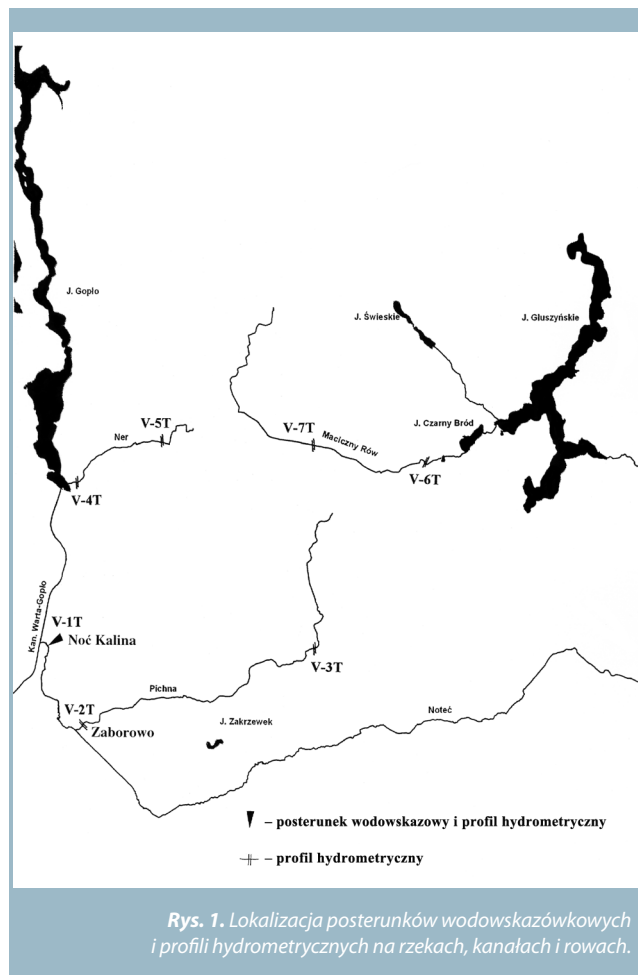
Dane dotyczące opadów atmosferycznych oprócz zapewnienia odpowiedniej informacji o tym elemencie potrzebnej w bieżącej pracy Kopalni są też niezbędne przy ocenie zasobów wód powierzchniowych.

Sieć pomiarowo-obszaryjna na rzekach

Lokalizację sieci hydrologicznej na rzekach działającej na potrzeby monitoringu środowiska wodnego Odkrywki „Tomisławice” przedstawiono na rys. 1. Jej zadaniem jest rejestracja wielkości odpływu rzeczno-go. Powinna również umożliwić ocenę ilości zrzucanych wód kopalnianych z odwodnienia odkrywki.

Jedynym posterunkiem, na którym są prowadzone obecnie codzienne obserwacje stanów wody jest zlokalizowana na Noteci – Noć Kalina (V-1T). Przekrój ten zlokalizowany jest w km 326,1 biegu rzeki i zamyka zlewnię Noteci o powierzchni 440 km². Według dokumentacji, pierwszy wodowskaz założony tu został w 1922 roku.

W ramach badań specjalnych IMGW w latach 1978-1982 czynny był wodowskaz na Pichnie przed jej ujściem do Noteci w przekroju Zaborowo (V-2T).



Pomiary natężenia przepływu wody Noteci w Noć Kalinie wykonywano po założeniu wodowskazu. I tak w okresie 1922–1938 wykonano ogółem ponad 20 pomiarów. Prowadzenie ich wznowiono po II wojnie światowej i są cały czas kontynuowane. Ich zadaniem jest określenie zależności stanu wody – przepływu tak, aby na bazie obserwacji wodowskazowych możliwe było określenie przepływów codziennych i charakterystycznych.

Pomiary natężenia przepływu wykonywano również na Pichnie w Zaborowie i to w latach 1978–1982 (około 20 pomiarów). Później jeszcze kilkakrotnie w czasie suszy (1992, 2003) stwierdzono brak przepływu wody w tej rzece.

W ramach monitoringu w roku 2008, wykonano kilka serii pomiarów hydrometrycznych (zgodnie z projektem badań) we wszystkich 7 przekrojach zlokalizowanych na Noteci oraz Pichnie, Nerze i Macicznym Rowie. Oprócz kontroli natężenia przepływu wykonywane były też pomiary temperatury wody.

Stany wody Noteci

Pełniejszą charakterystykę wahań stanów wody przeprowadzić można tylko w odniesieniu do profilu Noć Kalina na Noteci. Rozpatrując okres wieloletni (w tym przypadku 1961–2000) można stwierdzić, że naj-

wyższe średnie stany wody przypadają tu na marzec (133 cm) i kwiecień (129 cm). Najniższe średnie stany wody występują z kolei we wrześniu (92 cm). Średni roczny wieloletni stan wody przyjmuje wartość 110 cm.

W omawianym wieloleciu maksymalny stan wody przypadł na okres powodzi letniej 1980 roku, kiedy to 13 lipca zanotowano stan wody 272 cm. Stan wody najniższy wystąpił 30 listopada 1989 roku wynosząc 58 cm.

Po analizie całego okresu obserwacji stwierdzić można, że najwyższy stan wody Noteci w Noć Kalinie wystąpił zimą 1928 roku (17-19.02.) i wyniósł 286 cm. Najniższe natomiast stany to wspomniane 58 cm z końca listopada 1989 oraz 59 cm zanotowane w czasie suszy w sierpniu 1992 roku. Amplituda wahań poziomu wody Noteci w Noć Kalinie wyniosła więc na przestrzeni ostatnich 80 lat prawie 230 cm.

W roku 2008 amplituda stanów wody wyniosła 1 m. Średni roczny stan wody wynosząc 91 cm był o 19 cm niższy od wieloletniego. Najwyższy średni stan miesięczny przypadł na luty (132 cm) i był o 6 cm wyższy od wieloletniego dla tego miesiąca. Z kolei średnie stany wody najniższe wystąpiły w sierpniu i wrześniu i były mniejsze od wieloletnich odpowiednio o 31 cm i o 28 cm.

Przepływy wody rzek

Zasoby wodne cieków powierzchniowych w rejonie jeziora Gopło, a więc w okolicach Odkrywki „Tomisławice” należą do najniższych w Polsce. Szczególnie małymi wartościami odpływów jednostkowych (przepływ w przekroju odniesiony do powierzchni zlewni) charakteryzują się zlewnie mniejszych cieków. Wymienić można m.in. zlewnię położonego na północ od odkrywki Dopływu z Piotrkowa Kujawskiego. Prowadzone tu w końcu lat 70. badania [7] wykazały, że średni roczny odpływ jednostkowy z wielolecia nieznacznie tylko przekroczył wartość 2 l/s km² i był wyraźnie mniejszy od odpływu ze zlewni Noteci Wschodniej (2,6–2,9 l/s km²).

Charakterystykę wielkości przepływów dla rzek wchodzących w skład monitoringu Odkrywki „Tomisławice” przeprowadzić można na podstawie opracowanych materiałów pomiarowo-obsługowych z Noteci w przekroju Noć Kalina oraz częściowo dla odcinka ujściowego Pichny.

Notec – Noć Kalina (V-1T)

Przeanalizowany materiał dotyczący kształtowania się wielkości przepływów Noteci oraz informacje dotyczące czynników antropogenicznych występujących w zlewni pozwalają stwierdzić, że ciąg danych nie może tu być jednorodny. Jednocześnie wpływ antropopresji jest zmienny w czasie.

Pierwszym czynnikiem, który zmienił quasi-naturalne warunki to wybudowanie w 1985 roku na Kanale Warta – Gopło (Ślesieńskim) jazu w Gawronach. Jaz z bystrzem zlokalizowany jest w km 24,1 Kanału i przeznaczony do regulowania poziomu piętrzenia na szczytowym stanowisku Kanału Warta – Gopło oraz do odprowadzania wód powodziowych do Noteci poprzez jezioro Mielno. Woda ta mieści się następnie w przekroju wodowskazowym Noć Kalina. Przepustowość jazu wynosi 13 m³/s.

Materiały zebrane w trakcie opracowywania bilansu wodnego szczytowego stanowiska Kanału Warta – Gopło [8] wykazują, że ilość wód odprowadzanych poprzez jaz w Gawronach jest bardzo zmienna zarówno w miesiącach jak i latach. Dla okresu 1991–2000 średnia roczna ilość wody zrzucana do Noteci wynosiła 0,35 m³/s i wahała się od 0,24 m³/s w 1991 roku do 0,62 m³/s w roku 1998. Największy średni zrzut półroczny dla zimy wyniósł 1,12 m³/s (1997 r.) a dla lata 0,40 m³/s

(1992–1994). Najwyższy średni zrzut miesięczny (marzec 1998 r.) przyjął z kolei wartość prawie 1,9 m³/s. Tak więc zrzuty wody do Noteci (spoza jej zlewni) poprzez jaz Gawrony zmieniły istotnie przepływy Noteci w Noć Kalinie. Czynniki te powinny być uwzględniane również w ocenach aktualnych przepływów Noteci w tym profilu.

Drugim czynnikiem antropogenicznym, który zmienił naturalne przepływy Noteci w Noć Kalinie są zrzuty wód kopalnianych z odwodnienia Odkrywki „Lubstów”, które również zwiększyły przepływ rzeki. Według danych KWB „Konin” zrzuty z odwodnienia tej odkrywki zapoczątkowane zostały w 1995 roku (0,04 m³/s). Ilość zrzutów była zmienna w czasie. Największa ich ilość przypadła na rok 2003 kiedy to przyjęły wartość 0,32 m³/s. W roku 2008 ilość zrzucanej do Noteci wody miała wynieść z kolei 0,24 m³/s. Dodać należy, że prowadzone przez IMGW w ostatnich latach pomiary hydrometryczne na odprowadzalniku wód z odwodnienia Odkrywki „Lubstów” wykazały mniejsze ilości zrzutów niż wynikałoby to z obliczeń Kopalni.

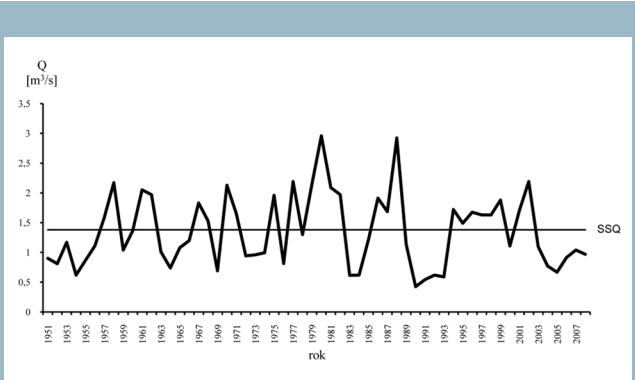
Jest natomiast rzeczą bezsporną, że zrzuty te wpływają na wzrost przepływów Noteci. Najbardziej wpływ ten zaznaczał się w okresach przepływów niskich, kiedy zrzuty kilkakrotnie przekraczały wielkości naturalnego przepływu rzeki w miejscu ich przyjęcia.

Z kolei czynnikiem, który mógł zmniejszyć przepływy Noteci jest lej depresyjny powstały w wyniku odwodnienia Odkrywki „Lubstów”. Prowadzone w połowie lat 90. w Poltegor-projekt z Wrocławia badania modelowe wskazały, iż w kształtowaniu dopływów do odkrywki w miarę przesuwania się eksploatacji na północ będzie mieć coraz większy udział rzeka Noteć wraz ze swą doliną. Przyjmowane wówczas założenia w pełni się potwierdziły. Udział Noteci w wielkości zasilania systemu drenażowego wyrażony procentowym wskaźnikiem w przepływie średnim rocznym nie powinien zdaniem Poltegor-projekt przekroczyć 20%. Nie stanowi to jednak zagrożenia dla przepływów w rzece ponieważ, jak wspomniano wyżej, znaczna część wód z odwodnienia odkrywki zrzucana jest z powrotem do Noteci [6].

Przedstawione powyżej informacje należy mieć na uwadze przy interpretacji dotychczasowych wielkości przepływów Noteci w przekroju Noć Kalina, jak również przy późniejszych ocenach wpływem odwodnienia Odkrywki „Tomisławice” na rzekę Noteć.

W tabeli 1 przedstawiono charakterystyczne przepływy rzeki za okres 1986–2005, a więc okres o zmienionych warunkach czynnikami antropogenicznymi, przy czym jak przedstawiono siła antropopresji był w tym okresie zmienna w czasie. Natomiast przebieg średnich rocznych przepływów w latach 1951–2008 przedstawia rys. 2.

Analizując z kolei cały okres 1951–2005 można stwierdzić, że przepływy średnie roczne Noteci w Noć Kalinie wahały się od 0,42 m³/s (1990 r.) do 2,96 m³/s (1980 r.). W ostatnich trzech latach 2006–2008 przy-



Rys. 2. Średnie przepływy wody [m³/s] Noteci w przekroju Noć Kalina (V-1T) w latach 1951–2008.

jęły odpowiednio wartości 0,91 m³/s, 1,04 m³/s oraz 0,97 m³/s. Średni roczny przepływ z całego wielolecia wynosi 1,38 m³/s co odpowiada odpływowi jednostkowemu 3,1 l/s km².

Przepływy średnie półrocza zimowego wahały się od 4,74 m³/s (1988 r.) do 0,64 m³/s (1990 r.) natomiast w półroczu letnim zmienność wyniosła od 4,34 m³/s (1980 r.) do zaledwie 0,20 m³/s (1990 r.). W układzie miesięcznym najwyższym odpływem charakteryzuje się marzec, najniższym natomiast wrzesień.

Rzekę Noteć w przekroju Noć Kalina cechuje duża rozpiętość między przepływami maksymalnymi i minimalnymi. W okresie od 1951 do 2008 roku przepływ maksymalny wyniósł tu 16,7 m³/s (lipiec 1980) co odpowiada odpływowi jednostkowemu 38 l/s km². Najniższe przepływy wystąpiły natomiast w czasie suszy 1990 r. (w sierpniu i we wrześniu) osiągając wielkość 0,05 m³/s (0,1 l/s km²).

Pichna – Zaborowo (V-2T)

Wykonywane okresowo pomiary hydrometryczne pozwalają ocenić ekstremalne przepływy rzeki. Na szczególną uwagę zasługuje zmierzony przepływ w dniu 15.07.1980 r., kiedy to przechodziła fala powodziowa po ulewnych opadach atmosferycznych. Jego wielkość wyniosła 4,24 m³/s, co było wartością większą od obliczonego maksymalnego przepływu prawdopodobnego o p=1% (wystąpienie raz na 100 lat). Z drugiej zaś strony w czasie susz letnich w roku 1992 oraz 2003 stwierdzono całkowite wyschnięcie Pichny w Zaborowie.

Tabela 1. Charakterystyczne miesięczne, półroczne i roczne przepływy wody [m³/s] Noteci w przekroju Noć Kalina (V-1T) za okres 1986–2005

Charkterystyka	Miesiące												Półrocza		Rok
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI-IV	V-X	XI-X
WWQ	4,62	7,08	7,66	7,66	8,44	6,20	3,88	2,85	3,35	2,85	2,10	2,94	8,44	3,88	8,44
SWQ	1,81	2,79	3,46	3,89	3,76	2,82	1,80	1,14	0,93	0,66	0,73	1,10	4,78	1,97	4,78
SSQ	1,16	1,63	2,09	2,35	2,63	2,10	1,29	0,82	0,69	0,48	0,52	0,72	1,99	0,75	1,37
SNQ	0,81	0,98	1,36	1,57	1,93	1,56	0,92	0,63	0,47	0,40	0,41	0,54	0,77	0,36	0,30
NNQ	0,10	0,14	0,46	0,61	0,70	0,32	0,12	0,08	0,07	0,05	0,05	0,06	0,10	0,05	0,05

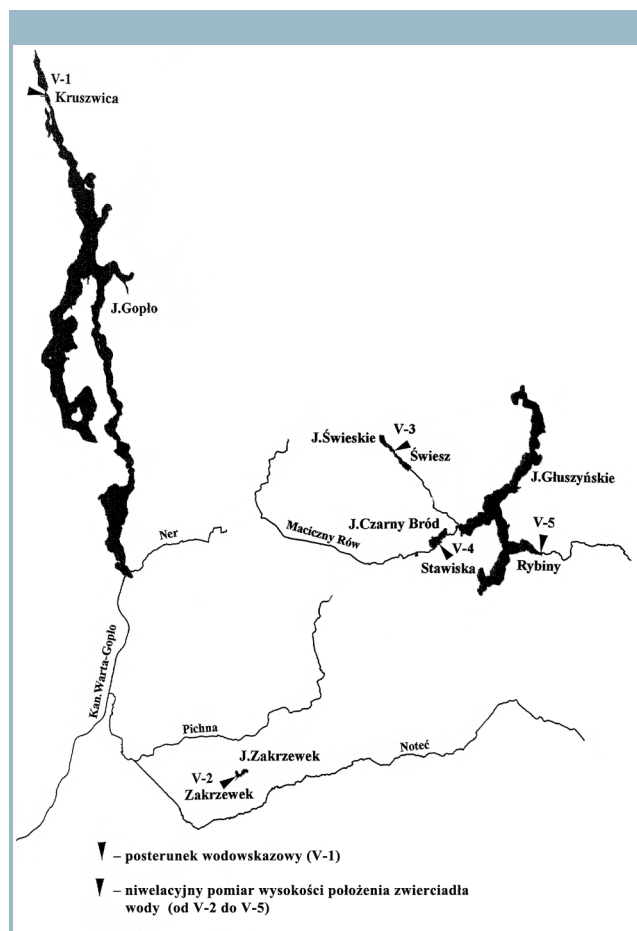
W roku 2008 w okresie letnim również nie stwierdzono w czasie kontroli hydrometrycznych większych przepływów rzeki a jedynie ślady wody w korycie.

Te ostatnie spostrzeżenia pozwalają stwierdzić, że już w warunkach naturalnych w rejonie Odkrywki „Tomisławice” przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych (susza) rzeka zasilana z obszaru zlewni nawet o powierzchni ponad 60 km² może całkowicie wyschnąć.

Sieć pomiarowo-obserwacyjna na jeziorach

W ramach monitoringu środowiska wodnego kontrolowana jest wysokość położenia zwierciadła wody 5 jezior. Są to jeziora Gopło i Zakrzewek (w zlewni Noteci) oraz J. Świeskie, J. Głuszyńskie oraz Czarny Bród położone w dorzeczu Wisły (rys. 3).

Jedynym jeziorem gdzie prowadzona była dotychczas systematyczna kontrola stanów wody jest Gopło, a posterunek zlokalizowany jest w Kruszwicy (rys. 4). Historia tego wodowskazu sięga 1882 roku, a więc końca XIX wieku, przy czym aktualna lokalizacja wodowskazu w stosunku do stanu początkowego była zmieniona. Rzędna zera wodowskazu wynosi 74,52 m nad Kr.



Rys. 3. Lokalizacja posterunków wodowskazowych na jeziorach.



Rys. 4. Posterunek wodowskazowy Kruszwica na jeziorze Gopło.
(fot. R. Konieczny)

Od 2004 roku Kopalnia „Konin” podjęła prowadzenie kontroli położenia zwierciadła wody J. Głuszyńskiego, a po rozpoczęciu monitoringu dla Odkrywki „Tomisławice” pomiarami wysokość położenia zwierciadła wody objęte zostały również trzy następne jeziora.

Pomiary temperatury wody powierzchniowej prowadzone były też tylko na Goplu i to od 1942 roku, z tym, że jednak w ciągu danych istnieją liczne luki w pomiarach. W ramach monitoringu podjęto prowadzenie okresowo pomiarów temperatury wody pozostałych jezior. Dla Gopla natomiast dysponuje się nadal danymi codziennymi.

Morfometria jezior

W tabeli 2 zestawiono parametry morfometryczne pięciu monitorowanych jezior według danych zawartych w „Atlasie Jezior Polski” [1]. Dane morfometryczne są niestety dość stare a w przypadku skrajnym dla jeziora Gopło sięgają 50 lat wstecz. Przypuszczać można, że obecnie niektóre parametry morfometryczne jezior są inne np. w wyniku sedimentacji osadów w jeziorach.

Największym jeziorem, którego kontrola wchodzi do monitoringu Odkrywki „Tomisławice” jest Gopło. Jego powierzchnia wynosi 2.154 ha, a pojemność 78,5 mln m³. Drugim pod względem powierzchni i objętości jest leżące na obszarze zlewni Zgłowiączki (dorzecze Wisły) Jezioro Głuszyńskie, a parametry te przyjmują wartość 608 ha i 56 mln m³. Istotne są znacznie większe głębokości J. Głuszyńskiego. Jego głębokość maksymalna wynosi ponad 36 m, a średnia 9,2 m podczas gdy te same parametry dla płytkiego Gopla to 16,6 m oraz 3,6 m.

W odniesieniu do jeziora Gopło zwrócić należy uwagę, że Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej (RZGW) w Poznaniu Zarząd Zlewni Noteci z/s w Bydgoszczy operuje inną pojemnością jeziora mimo, że krzywa jego objętości wyznaczona została na podstawie tych samych pomiarów batymetrycznych. I tak o ile według „Atlasu Jezior Polski” [1] przy rzędnej 77 m n.p.m. objętość jeziora wynosi 78,5 mln m³ to według Zarządu Zlewni Noteci jest większa o 3% i wynosi 80,9 mln m³.

Tabela 2. Wybrane parametry morfometryczne jezior.¹

L.p.	Jezioro	Wysokość m n.p.m.	Powierzchnia ha	Objętość tys. m³	Głębokość		Długość maksymalna m	Szerokość maksymalna m	Długość linii brzegowej m	Wykonawca data pomiaru
					maksymalna m	średnia m				
1	J. Gopło	77,0	2154,5	78.497,0	16,6	3,6	25000	2500	91300	IRS, 1959
2	J. Zakrzewek	87,8	10,3	247,2	4,9	2,4	670	200	1850	IMGW, VIII 1981
3	J. Świeskie	83,4	18,5	173,2	1,5	0,9	1050	280	2350	IRS, 1966
4	J. Czarny Bród	80,9	24,4	849,6	8,6	3,5	1000	400	2600	IRS, 1960
5	J. Głuszyńskie	79,5	608,5	56.002,9	36,5	9,2	9850	2300	28820	IRS, 1960

IRS – Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie
IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
¹ – źródło: Atlas Jezior Polski, tom I – 1996, tom II – 1997 (red. J. Jańczak), IMGW

Stany i temperatury wody jeziora Gopło

Bardzo istotna w monitoringu środowiska wodnego Odkrywki „Tomisławice” jest kontrola wysokości położenia zwierciadła wody jeziora Gopło. Jak już zaznaczono rzędna zera wodowskazu w Kruszwicy wynosi 74,52 m nad Kr. Stąd też dla uzyskania wysokości położenia zwierciadła wody należy do wartości zera wodowskazu dodać obserwowany stan wody.

Z danych archiwalnych IMGW oraz pracy dotyczącej bilansu wodnego Gopła [4] wynika, że najwyższe stany wody zaobserwowano w roku 1988 kiedy to w pierwszej dekadzie kwietnia przyjęły one wartość 435 cm. Na ten rok też przypada najwyższy średni roczny stan wody jeziora (284 cm) w całym okresie obserwacji.

Dla potrzeb monitoringu, jako charakteryzujący kształtowanie się poziomu wody Gopła przed uruchomieniem odwodnienia Odkrywki „Tomisławice”, przyjęto okres od 1951 roku. Charakterystyczne stany wody za wielolecie 1951-2005 przedstawiono w tabeli 3, a przebieg średnich rocznych stanów wody już do roku 2008 zawiera rys. 5.

Średni roczny stan wody z wielolecia wyniósł 228 cm a wartości roczne zmieniały się od 191 cm w 1990 roku do 290 cm w 1975 roku. W przebiegu miesięcznym najwyższy średni stan wody przypada na kwiecień (253 cm), najniższy natomiast na październik (211 cm).

Rozpatrując wartości skrajne stanów wody można stwierdzić, że w latach 1951-2005 najwyższy poziom wody w Goplu przypadł na powódź letnią 1980 roku, kiedy to stan wody w Kruszwicy wyniósł w dniach 23-25 lipca 423 cm. Najniższy natomiast stan wody (150 cm) notowano w czasie suszy 1989 roku (od 12.08. do 1.11.) oraz 1992 roku (19-31.10.). Amplituda stanów wody wyniosła więc w tym okresie 273 cm.

W roku 2008 średni roczny stan wody był o 3 cm wyższy od wieloletniego. W miesiącach od listopada do maja średnie stany wody były wyższe od wieloletnich i to najwięcej w marcu (o 29 cm) i lutym (o 28 cm). Od czerwca do października stany wody były niższe od wieloletnich i to najbardziej w sierpniu i październiku (o 20 cm).

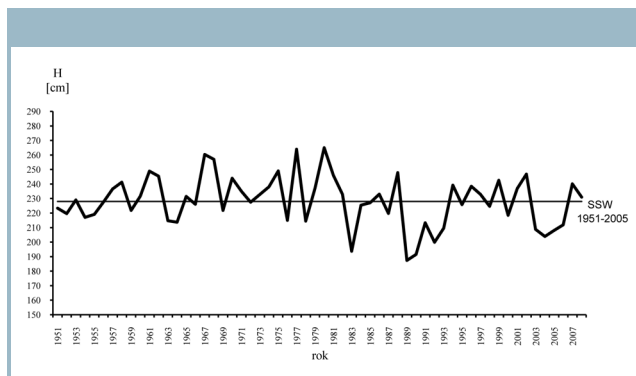
Stany maksymalne Gopła w roku 2008, które wyniosły 275 cm przypadły na okres od końca lutego do połowy kwietnia. Najniższe natomiast (190 cm) zanotowano w okresie 18-30 października, a więc w końcu roku hydrologicznego. Amplituda roczna wyniosła 85 cm.

W roku hydrologicznym 2008 nastąpiło obniżenie stanów wody między pierwszym a ostatnim jego dniem i to z 216 do 191 cm. Odpowiada to zmianie objętości wody w Goplu z 73,14 mln m³ do 68,24 mln m³.

Charakteryzując jezioro Gopło wspomnieć trzeba o temperaturze wody. Średnia roczna jej wartości z okresu wieloletniego 1986-2005 wynosi 10,8°C, przy zmienności od 9,4°C w 1996 r. do 12,0°C w roku 2005.

Tabela 3. Charakterystyczne miesięczne, półroczne i roczne stany wody [cm] jeziora Gopło na posterunku Kruszwica za okres 1951-2005.

Charakterystyka	Miesiące												Półroczna		Rok
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI-IV	V-X	XI-X
WWW	297	307	325	324	355	367	347	311	423	414	360	296	367	423	423
SWW	222	230	235	244	257	262	252	239	231	227	219	216	268	260	275
SSW	217	224	228	235	245	253	243	230	224	219	213	211	233	223	228
SNW	211	217	222	226	235	243	234	223	216	212	208	207	205	200	193
NNW	150	165	177	183	186	194	176	170	153	150	150	150	150	150	150



Rys. 5. Średnie roczne stany wody [cm] jeziora Gopło (posterunek Kruszwica) w latach 1951-2008.

Jeszcze wyższe temperatury wody wystąpiły w latach 2006 i 2007 wynosząc odpowiednio 12,2°C i 12,5°C. W roku 2008 średnia roczna temperatura wody jeziora wyniosła 11,6°C.

W ujęciu wieloletnim najniższe średnie miesięczne temperatury przypadają na styczeń (1,9°C) a najwyższe na lipiec (20,7°C). Najwyższą temperaturę wody Gopła w Kruszwicy zmierzono w lipcu 1994 roku kiedy zanotowano 27,8°C.

Gospodarka wodna na zbiorniku Gopło

Charakterystykę gospodarki wodnej na Goplu przedstawiono na podstawie informacji uzyskanych z RZGW Zarząd Zlewni Noteci, przy czym w odniesieniu do jeziora przyjmowane jest tu określenie „zbiornik”.

Na początku lat siedemdziesiątych na jeziorze Gopło została wprowadzona częściowo sterowana gospodarka wodna, gromadząc wodę na wiosnę poprzez spiętrzenie na jazie w Pakości i następnie obniżając w dwóch etapach poziom wody w jeziorze prawie o 1 m. W wyniku tych zabiegów uzyskano dodatkową pojemność retencyjną wynoszącą 21,66 mln m³.

Zbiornik „Gopło” jest zasilany wodami zlewni Noteci (Wschodniej) oraz przerzutami wód z rzeki Warty poprzez Kanał Ślesiński (Kanał Warta – Gopło). Istnieją ograniczenia możliwości magazynowania wody w zbiorniku, które wynikają z konieczności ochrony otaczającego Gopło zabytkowych budowli, obszarów chronionej przyrody na terenach Nadgoplańskich Parku Krajobrazowego oraz na konieczność nie podtapiania przyległych do zbiorników użytków rolnych.

Piętrzenie na zbiorniku „Gopło” umożliwia jaz w Pakości. Oddalony jest on od zbiornika o około 23 km, co stwarza duże problemy przy prowadzeniu planowanej gospodarki wodnej w przypadku potrzeby nagłej zmiany przepływów.

Do zadań zbiornika „Gopło” należą przede wszystkim:

- retencjonowanie wody z okresów o przepływach wyższych do pojemności użytkowej 21,66 mln m³,
- spłaszczanie fali w okresie spływu wód wiosennych,
- zaspokojenie potrzeb wodnych użytkowników posiadających pozwolenia wodno-prawne,
- zasilanie Noteci (Wschodniej) poniżej przekroju Kruszwica z retencji zbiornikowej dla potrzeb użytkowników wód i żeglugi w okresach o wyższym zapotrzebowaniu niż przepływ bieżący.

Dla zbiornika „Gopło” ustalone zostały określone rzędne piętrzeń. Wymienić tu można m.in.:

- maksymalny poziom piętrzenia – 77,31 m nad Kr, powyżej którego sterowalność poziomami staje się niemożliwa a terenu wokół ulegają stopniowemu podtapianiu,
- normalny poziom piętrzenia – 76,68 m nad Kr,
- minimalny poziom piętrzenia w okresie eksploatacyjnym (od połowy kwietnia do połowy grudnia) – 76,36 m nad Kr i w okresie pozaeksploatacyjnym – 75,87 m nad Kr.

Ta ostatnia wartość stanowi absolutne minimum dla zbiornika „Gopło”.

Wstępne wnioski dotyczące zmian w sieci pomiarowo – obserwacyjnej na rzekach

W zakończeniu „Eksperytyzy hydrogeologicznej...” [2] P. Herbach stwierdza między innymi: „Monitoring wód podziemnych i powierzchniowych musi być wsparty specjalnym programem badań hydrologicznych i hydrogeologicznych w obszarze oddziaływania odkrywek Kopalni Węgla Brunatnego „Konin” obejmujących m.in. cykliczność zmian klimatycznych, gospodarkę wodną i bilans jezior, identyfikację charakteru związków hydrodynamicznych wód podziemnych – jako czynników kształtujących stan ekosystemów jezior i siedlisk chronionych”.

Dla tego celu konieczna jest m.in. dobrze rozmieszczona i sprawnie działająca hydrologiczna sieć pomiarowo-obserwacyjna. Początkowe badania IMGW w ramach monitoringu środowiska wodnego rejonu Odkrywki „Tomisławice” pozwalają wyciągnąć wstępne wnioski co do wprowadzenia korekt w aktualnie działającej sieci pomiarowej na rzekach. W roku hydrologicznym 2009 badania prowadzone są na sieci hydrologicznej takiej samej jak w roku poprzednim. Zwiększona została natomiast częstotliwość kontroli wielkości odpływu rzecznego.

Dla prawidłowej oceny ilości zrzuconych wód kopalnianych wskazana byłaby instalacja bezpośrednia na ich odborniku (aktualnie rzeka Pichna) przyrządów rejestrujących w sposób ciągły zmiany stanów wody w korycie cieku. Pozwoliłoby to, po ustaleniu zależności stan – przepływ (na podstawie pomiarów natężenia przepływów) określić średnie dobowe i charakterystyczne wielkości zrzutów.

Zamiast (lub przed) instalacji rejestratorów w korycie rzeki, ocenę ilości zrzutów dokonać byłoby można poprzez porównywanie wyników pomiarów w cieku odbierającym zrzuty z ich ilością określoną przez Służbę Kopalni dla czasu, w którym prowadzony jest pomiar. Metodę taką trzeba było ostatnio zastosować (i to z dużym powodzeniem) przy określaniu wydatku bariery zabezpieczającej wysad solny „Dębina” w rejonie Kopalni „Bełchatów”, kiedy to ze względu na przebudowę koryta rowu prowadzącego zrzuty uległ likwidacji posterunek wodowskazowy.

Dla oceny wpływu Odkrywki „Tomisławice” na przepływy Noteci wskazane byłoby rozszerzenie ilości przekrojów rzecznych, w których monitorowany byłby przepływ rzek. Jest to również istotne ze względu na rozpoczęcie zalewania wodą wyrobiska końcowego Odkrywki „Lubstów”. Rozpatrzyć należałoby:

- włączenie w sieć monitoringu przekroju pomiarowo-obserwacyjnego w Łysku, który położony jest powyżej Pichny oraz powyżej rowu, którym odprowadzano wody z odwodnienia Odkrywki „Lubstów”,
- uruchomienie obserwacji wodowskazowych i prowadzenie pomiarów w profilu zlokalizowanym jeszcze bardziej w górę rzeki np. w rejonie Mąkoszyna gdzie IMGW w latach wcześniejszych prowadził już badania specjalne,

- okresowe wykonywanie bilansu korytowego Noteci, uwzględniającego jeszcze dodatkowe przekroje – co pozwoliłoby na ocenę ewentualnych ubytków wody z koryta rzeki.

Zaproponować można również podjęcie badań na wspomnianym już Dopływie z Piotrkowa Kujawskiego. Pomiary pozwoliłyby ocenić aktualne zasoby wodne ciek, tak aby możliwe było w przyszłości stwierdzenie czy lej depresyjny Odkrywki „Tomisławice” w późniejszej fazie rozwoju na kierunku północnym wpłynął na przepływy ciek.

Jednocześnie trzeba zauważyć, że dalsze rozszerzenie sieci profili pomiarowych i posterunków warunkowane będzie w dużym stopniu od nakładów finansowych przeznaczanych na prowadzenie badań. Trudno przy tym oczekiwać aby całokształt tych działań finansowany był wyłącznie przez KWB „Konin” SA. Zmiany w zasobach wód powierzchniowych na obszarze prognozowanego wpływu odwodnienia Odkrywki „Tomisławice” nie będą przecież spowodowane wyłącznie działalnością Kopalni. Na zmiany te nałoży się bowiem oddziaływanie szeregu innych przedsięwzięć prowadzonych na tym terenie.

Grzegorz Wachowiak
Ośrodek Badań Regionalnych
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział w Poznaniu

Literatura

- [1] „Atlas Jezior Polski” T. I i II. 1996 i 1997 (red. J. Jańczak) IMGW.
- [2] Herlich P. 2008: „Ekspertyza hydrogeologiczna dotycząca prognozy zagrożeń jeziora Gopło i jego zlewni w związku z planowanym uruchomieniem odkrywki złóż węgla brunatnego „Tomisławice” KWB „Konin” w Kleczewie SA” PIG, Warszawa.
- [3] Mazurek L. 2008: „Czy Gopło potrzebuje obrony?” Węgiel Brunatny, nr 4(65)
- [4] Paślowski Z., Błaszczak B. 1970: „Charakterystyka hydrologiczna i bilans wodny jeziora Gopło”. Przegląd Geofizyczny, z.3.
- [5] „Rocznik hydrologiczny i meteorologiczny dla rejonu odkrywek KWB „Konin” – 1995–2008” Tomy I – pr. zesp. pod kier. G. Wachowiaka (nie publik.).
- [6] „Rocznik hydrologiczny i meteorologiczny dla rejonu odkrywek KWB „Konin” – 2007. T.II, cz. II – Odkrywka Lubstów (branża hydrogeologiczna)” – pr. zesp. pod kier. Z. Stachowicza. Poltegor-projekt, Wrocław (nie publik.).
- [7] Wachowiak G. 1980: „Potwierdzenie niskiego odpływu średniego w okolicach jeziora Gopło” Gaz. Obs. IMGW nr 10(394).
- [8] Wachowiak G., Farat R., Koczorowska R. 2004: „Kanał Ślesiński i bilans wodny jego zlewni”. Wiad. IMGW z. 2 t. XXVII (XLVIII).



Rekultywacja w zagłębiu wydobywania węgla Powder River Basin w Wyoming (USA)



Marcin Pietrzykowski

Jednym z głównych rejonów wydobywania węgla w USA jest zagłębie Powder River Basin (PRB), znajdujące się w stanie Wyoming na zachodzie USA. W rejonie tym wydobywa się 452 mln ton węgla subbitumicznego rocznie, co stanowi 39% całkowitego wydobywania i produkcji węgla w USA. W ostatnich latach (od 2006 roku) wydobywanie węgla w tym rejonie wzrosło jeszcze o 1,6% (tj. o 7,3 mln ton rocznie).

Zgromadzone tu zasoby należą do jednych z bogatszych na świecie i stanowią ważne rezerwy energetyczne USA. Grubość pokładów zdeponowanego węgla sięga ponad 24 metry i jest on wydobywany technologią odkrywkową (foto 1).

Produkcja węgla w zagłębiu PRB charakteryzuje się wysoką opłacalnością ekonomiczną. Większość z wydobytego surowca transportowana jest koleją i dociera do rynków energetycznych Ameryki Północnej. Węgiel subbitumiczny, tzw. węgiel kamienny błyszczący powstał w górnej kredzie lub trzeciorzędzie i jest surowcem mniej kalorycznym i geologicznie młodszym od karbońskiego węgla kamiennego (antracytu). W porównaniu z lignitami i węglem brunatnym węgiel subbitumiczny z rejonu PRB charakteryzuje się dobrymi właściwościami energetycznymi i niską zawartością składników popielnych oraz siarki. Czynniki te mają duże znaczenie dla opłacalności wydobywania i dla wpływu na środowisko (emisja SO_2).

W stanie Wyoming górnictwo węgla do tej pory zajęło powierzchnię wynoszącą ponad 54 tys. ha. Wielka skala eksploatacji odkrywkowej węgla pociąga za sobą wielkoobszarowe przekształcenia powierzchni i krajobrazu. Są to przede wszystkim przekształcenia geomechaniczne i hydrologiczne, wywierające istotny wpływ na lokalne ekosystemy. Stąd na równie z działalnością wydobywczą w rejonie Powder River Basin stawiana jest działalność naprawcza realizowana w drodze rekultywacji. W stanie Wyoming do tej pory zrehabilitowano ponad połowę obszaru zajętego przez górnictwo węgla, tj. ponad 27 tys. ha.

Ogólnie działalność rekultywacyjna w USA regulowana jest przez prawo stanowe i federalne, a podstawowym aktem prawnym odnoszącym się pierwotnie do rekultywacji w górnictwie węgla jest SMCRA – Surface Mining Control and Reclamation Act of 1977, United States Congress. Zgodnie z tym aktem prawnym szkody spowodowane przez górnictwo muszą być obligatoryjnie naprawione poprzez odpowiednio prowadzoną rekultywację. Obejmuje ona w ujęciu standardowym odtworzenie miejscowej topografii oraz gleb metodami technicznymi i biologicznymi. Zaleca się, jeśli to możliwe z punktu widzenia technologii, użycie wierzchniej warstwy pozyskanej z gleb naturalnych zdjętych z nadkładu do przykrycia zwałowanych skał (tzw. topsoiling). Następnie prowadzi się szereg zabiegów agrotechnicznych i w końcu przeprowadza się rewegetację, czyli odtworzenie pokrywy roślinnej. Rodzaj pokrywy roślinnej zależy od lokalnych uwarunkowań i rodzaju naturalnych formacji roślinnych występujących pierwotnie na zajętych terenie. Oczywiście, z punktu widzenia ekologii, jest dyskusyjne, w jakim stopniu odtwarzane ekosystemy mogą upodabniać się do natural-



Foto 1. Pokłady węgla subbitumicznego w zagłębiu PRB w stanie Wyoming eksploatowane metodą odkrywkową.



Foto 2. Etap formowania powierzchni terenu po zakończonej eksploatacji oraz fragmenty wcześniej zrehabilitowane.



Foto 3. Rekonstrukcja i budowa cieków wodnych – ważny element kształtowania biotopów w fazie rekultywacji technicznej.



Foto 4. Zbiorniki retencyjne utworzone na terenach rekultywowanych.

nych. Rekultywacja realizowana w rejonie PRB w Wyoming rozumiana jest jako trwający w czasie proces, a nie tylko pewien określony zakres działań technicznych i biologicznych, w których następuje uproduktowanie gruntów bezglebowych. Takie rozumienie rekultywacji jest zgodne ze współczesną terminologią naukową w Europie i w Polsce. Realizowana tu rekultywacja obejmuje kilka faz (stadiów), a ich przebieg musi być monitorowany przez multidyscyplinarny zespół specjalistów. Rekultywację prowadzi się sukcesywnie za przesuwającym się frontem eksploatacji. Skąły nadkładu, zdjęte uprzednio w etapie udostępnienia złoża, są deponowane ponownie do powstałego wyrobiska. Następnie formowana jest odpowiednio zaprojektowana docelowo rzeźba terenu, dostosowana do miejscowej topografii (foto 2).

Tak uformowane zwały przykrywane są warstwą substratu pożywanego z wierzchnich poziomów naturalnych gleb pokrywających pierwotnie teren. Gleby naturalne występujące w tym rejonie charakteryzują się wyraźnie wykształconym zbitym poziomem o cechach *spodic* ze znaczną akumulacją sodu, co stanowi duży problem agrotechniczny. W trakcie tej fazy rekonstruowane są również strumienie i zbiorniki wodne o charakterze retencyjnym, przy czym ciek wodny w tym rejonie mają charakter głównie efemeryczny (okresowy) (foto 3 i 4).

Formowane są grupy skalne w dostosowaniu do pierwotnej rzeźby terenu. Jest to bardzo ważny zabieg odtworzenia biotopów dla dzikich zwierząt, w tym drapieżnych ptaków, zwierzęcy płowej i gadów (foto 5 i 6). Małe grupki skalne są siedliskiem dla mniejszych ssaków, takich jak królik, stąd funkcjonuje nawet pojęcie dla tych biotopów jako „rabbitats” (siedlisko – z ang. habitat + królik – rabbit), czyli „siedliska dla królików”.

W pierwszym roku po uformowaniu tereny przeznaczone pod rewegetację obsiewa się żytem i pszenicą. Pod koniec sezonu wegetacyjnego jesienią kosi się i pozostawia na miejscu słomę. Służy to poprawie warunków wilgotnościowych dla wprowadzanej wiosną następnego roku mieszanki nasion roślinności docelowej. Skład gatunkowy mieszanki nasion uwzględnia udział gatunków zbiorowisk naturalnych formacji roślinnych prairii. Nie wykonuje się nawożenia mineralnego ani mulczowania, ponieważ uznano, że zabiegi te są zbyt drogie w stosunku do efektów w tutejszym klimacie. Tereny eksploatacyjne zlokalizowane są w strefie wielkich równin prairii Ameryki Północnej. Klimat ma cechy kontynen-

talne, z roczną sumą opadów wynoszącą około 300, a nierzadko nawet 200 mm. Lata są gorące a zimy mroźne z pokrywą śnieżną. W większości tereny zajęte przez górnictwo wykorzystywane były uprzednio jako ekstensywne pastwiska. Pierwotnie w obszarze tym występowały tzw. prairie niskie i mieszane z panującymi niskimi gatunkami traw, jak ostnica (*Stipa comata*), *Sporobolus cryptandrus*, perz (*Agropyron smithii*). W niektórych rejonach, wskutek zbyt intensywnego wypasu, gatunki te ustąpiły niskim trawom i bylinom, takim jak strzępica (*Koeleria cristata*), wiesiołek (*Oenothera fremontii*), trojeść (*Asclepias pumila*), turzyca (*Carex filifolia*), *Aristida purpurea*, *Trioda pilosa* i szereg innych. W rejonach tych zbiorowiska o charakterze leśnym spotyka się tylko w pobliżu cieków wodnych w postaci łęgów topolowych z *Populus acuminata*, *P. angustifolia* i *P. sargentii*. Charakterystyczną rośliną, związaną z terenami prairii objętych nadmiernym wypasem, jest bylica trójzębna (*Artemisia tridentata*). Jest to bylina, niekiedy w formie krzewu, o liściach srebrzysto-niebieskawych i bardzo intensywnym zapachu, występująca kępowo i pla-



Foto 5. Rekonstrukcja grup skalnych dla urozmaicenia biotopów dzikich zwierząt zasiedlających tereny rekultywowane.



Foto 6. Prawidłowo ukształtowane biotopy są szybko zasiedlane przez zwierzęta.



Foto 7. Dynamika kształtujących się zbiorowisk – teren około 8 lat od rozpoczęcia rekultywacji, przewaga traw charakterystycznych dla prairii niskiej.

towo. Ciekawostką jest, że nie jest ona zjadana przez bydło hodowlane, ale stanowi ważny element w zimowej diecie pierwotnie występujących tu bizonów. Gatunek ten jest bardzo ważny w strategii odtworzenia zbiorowisk roślinnych na terenach rekultywowanych. Znaczącym problemem jest również inwazja obcych gatunków euroazjatyckich, takich jak mietelnik (*Kochia scoparia*).

Ważną kwestią w strategii odtwarzania pokrywy roślinnej jest uwzględnienie naturalnych procesów sukcesji i dynamiki zbiorowisk (foto 7). Wynika to z faktu, że nie jest możliwa reprodukcja i wprowadzanie od razu wszystkich gatunków charakterystycznych dla prairii. Ważnym czynnikiem w kształtowaniu dynamiki zbiorowisk jest wypas bydła wprowadzanego od 3 roku od rewegetacji. Stałe, wybiórcze zgryzanie przez bydło wpływa na konkurencję gatunków trawiastych z bylicą trójzębną, działając na korzyść tego ostatniego gatunku (foto 8).

Bardzo istotnym elementem procesu rekultywacji jest stały monitoring odtwarzanych zbiorowisk roślinnych wykonywany co 3 lata. Obejmuje on kontrolę składu gatunkowego zbiorowisk, stopnia pokrycia powierzchni przez roślinność i kształtowania stosunków florystycznych i syntaksonomicznych. Dopiero po okresie 10 lat wykonywana jest ocena końcowa rekultywacji przede wszystkim na podstawie pokrycia powierzchni przez roślinność oraz oceny bioróżnorodności zbiorowisk. W rejonach wysuniętych bardziej na wschód, o klimacie nieco łagodniejszym, okres monitoringu i przekazania terenu po rekultywacji może być skrócony do 5 lat. Tereny zrehabilitowane przejmowane są w większości najpierw przez specjalną agencję stanową, a następnie możliwe jest zbywanie ich dla władz stanowych, federalnych, bądź dla właścicieli prywatnych.

Marcin Pietrzykowski
Katedra Ekologii Lasu, Wydział Leśny
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie

W pracy wykorzystano:

- Foulke T., Coupal R., Taylor D. 2002. Economic trends in Wyoming's mineral sector: Coal. University of Wyoming Cooperative Extension Service Bulletin B-1116. Laramie, Wyoming.
- Freire F. 2008. U.S. Coal supply and demand: 2007 review. U.S. Department of energy. Energy Information Administration. <http://www.eia.doe.gov/fuelcoal.html>.
- A Concise Guide to Wyoming Coal, 2008. An Industry overview produced by the Wyoming Coal Information Committee. Wyoming Mining Association.

Autor dziękuje Pani Laurel E. Vicklung, Sr. Environmental Engineer z firmy Belle Ayr Mine, Fundation Coal West, INC. Gillette, Wyoming za udostępnienie danych i oprowadzenie po rejonie eksploatacji i rekultywacji oraz Nickolasowi Haus, PhD student z Virginia Polytechnic Institut and State University, Blacksburg, VA, Department of Crop and Soil Science za współpracę w terenie.



Foto 8. Teren po zakończonej rekultywacji (po 10 latach), przewaga w zbiorowiskach bylicy trójzębnej (*Artemisia tridentata*).

Jubileusz 20-lecia Konfederacji Pracodawców Polskich



KONFEDERACJA
PRACODAWCÓW
POLSKICH

20 lat w przypadku ludzi to dopiero początek wchodzenia w wiek dorosłości. W przypadku organizacji – to już poważny dorobek, składający z jednej strony do refleksji, z drugiej zaś do stawiania sobie kolejnych celów. Konfederacja Pracodawców Polskich – najstarsza i największa organizacja pracodawców w naszym kraju – świętowała okrągły jubileusz z poczuciem dobrze spełnianej misji, jaką jest walka o prawa polskich przedsiębiorców.

Jak na rangę wydarzenia przystało, dwie dekady istnienia Konfederacji Pracodawców Polskich zostały uczczone podniosłym Jubileuszem, który odbył się 25 listopada w Teatrze Wielkim w Warszawie. Podczas uroczystego wieczoru, blisko dwa tysiące znamienitych gości ze świata gospodarki, polityki i nauki oklaskiwało przedsiębiorców, którzy zostali nagrodzeni statuetkami Wektora 20-lecia.

Prezydent RP o Konfederacji

Obecny na Jubileuszu Prezydent Lech Kaczyński w swoim przemówieniu powiedział, że Konfederacja sprawdziła się w ciągu ostatnich 20 lat. Prezydent chwalił aktywność KPP w zwalczaniu skutków kryzysu gospodarczego.

– *Konfederacja Pracodawców Polskich, inne organizacje pracodawców oraz polska bankowość aktywnie przeciwstawiły się zagrożeniom związanym z groźbą głębokiego kryzysu* – powiedział prezydent Lech Kaczyński, który wręczył członkom Konfederacji Krzyże Kawalerskie Orderu Odrodzenia Polski za wybitne zasługi dla rozwoju gospodarki narodowej i polskiej przedsiębiorczości. Odznaczeniami uhonorowani zostali: Andrzej Katulski, Zdzisław Kołutkiewicz, Jan Kos, Edward Ostrowski i Krzysztof Tuczapski.

Pracodawcy robią swoje!

Prezydent KPP Andrzej Malinowski ocenił, że obecność Prezydenta jest dla pracodawców nie tylko zaszczytem, ale także uhonorowaniem ich ciężkiej pracy dla dobra polskiej gospodarki i ojczyzny.

– *Naszym największym sukcesem ostatnich 20 lat jest to, że kiedy inni mają kłopoty, to my jesteśmy wciąż liderem! Nie boimy się wahań gospodarczych ani politycznych. Kolejne zawieruchy polityczne nie robią na przedsiębiorcach większego wrażenia. Oni robią swoje* – mówił Andrzej Malinowski.

Prezydent Konfederacji wskazał też największą porażkę 20-lecia – fakt, iż państwo ciągle nie rozumie, że gospodarka to problem numer jeden.

– *A przecież dobra gospodarka to mniej kłopotów w innych obszarach życia. To prawda, że państwo musi mieć pieniądze, które czerpie z podatków. I obowiązkiem państwa jest stworzenie takich warunków, by było ich z podatków jak najwięcej. Ale nie chodzi o wyciąganie przedsiębiorcom pieniędzy z gardła, ale stworzenie jak najlepszych warunków do działalności, by pieniędzy z podatków było jak najwięcej* – tłumaczył Andrzej Malinowski.

Prestiżowe nagrody wręczone

W trakcie Jubileuszu wręczono Wektory 20-lecia i Super Wektora 20-lecia. Wszystkie nagrody trafiły do osób, firm i instytucji, które swoją działalnością i postawą w ostatnich dwóch dekadach wyzna-



Laureaci Wektorów.



Prezydent RP Lech Kaczyński, prezydent KPP Andrzej Malinowski, wiceprezydent KPP Janusz Pietkiewicz.



Odnaczeni, którzy przyczynili się do rozwoju KPP, integracji jej członków i popularyzacji jej statutowej działalności.



Dla Gości wystąpił Waldemar Malicki ze swoją Filharmonią Dowcipu.

czali kierunki godne naśladowania dla innych. Wyróżnieni zostali ci, którzy przecierali szlaki przedsiębiorcom i pracodawcom, wskazując nowatorskie rozwiązania i koncepcje istotne dla polskiej przedsiębiorczości.

Super Wektor 20-lecia trafił do rąk TADEUSZA MAZOWIECKIEGO

„Za osobisty wkład w wielkie dzieło transformacji ustrojowej, rozwój gospodarki rynkowej, mądrość i polityczną odpowiedzialność godne męża stanu historycznego przełomu. Za budowanie prestiżu naszego państwa na arenie międzynarodowej i drogę życiową, którą wyznaczyła dłuгоletnia służba Polsce i Polakom”.

Wektora 20-lecia w kategorii „Dialog Społeczny” przyznano JACKOWI KURONIOWI

„Za stworzenie podstaw dialogu społecznego w Polsce, budowanie atmosfery szacunku i prawdziwego partnerstwa, za przekraczanie trudnych granic, historycznych podziałów, łagodzenie konfliktów oraz mólne budowanie społeczeństwa obywatelskiego”.

Wektora 20-lecia w kategorii „Działalność społeczna” otrzymał RYSZARD KRAUZE

„Za łączenie sukcesów gospodarczych z pracą na rzecz dobra publicznego, twórczy mecenat nad ojczystą kulturą, troskę o losy dziedzictwa narodowego oraz wspieranie polskiego sportu i sportowców. Za działalność charytatywną niosącą radość i uśmiech niepełnosprawnym dzieciom”.

Wektorem 20-lecia w kategorii „Instytucje Gospodarcze” została uhonorowana GIEŁDA PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH

„Za znaczący udział w przemianach ekonomicznych, jakie zaszły w naszym państwie, pozycję lidera rynków kapitałowych Europy Środkowej i rozbudzenie inwestycyjnych talentów u setek tysięcy „zwykłych” Polaków, którzy znaleźli swe miejsce na giełdowym parkiecie”.

Wektora 20-lecia w kategorii „Sukces biznesowy” zdobył LESZEK CZARNECKI

„Za zbudowanie z małej giełdowej spółki znaczącego holdingu finansowego, pozycję lidera rynku leasingu w Polsce oraz utworzenie największej prywatnej fundacji w kraju. Za pasję, odwagę i podejmowanie ryzyka, które doprowadziły go na szczyty biznesu”.

Wektorem 20-lecia w kategorii „Media” nagrodzona została GAZETA WYBORCZA

„Za propagowanie klarownej wizji polskiej gospodarki rynkowej, troskę o rozwój przedsiębiorczości i swobodę prowadzenia działalności gospodarczej, za kształtowanie postaw i umysłów Polaków w duchu tolerancji oraz odpowiedzialności za siebie i państwo”.

Wektor 20-lecia w kategorii „Przedsiębiorca 20-lecia” powódrował do JANA KULCZYKA

„Za inicjowanie przedsięwzięć, które wyznaczały kierunek i tempo polskich przemian gospodarczych oraz stworzenie jednej z największych prywatnych grup kapitałowych w Polsce, realizującej z rozmachem śmiałe inwestycje, restrukturyzacje i nowatorskie projekty infrastrukturalne”.



Uroczystość 20-lecia KPP w Teatrze Wielkim.

– Widzę, że gdy tylko pojawia się zaangażowanie, o które w Polsce niestety nie jest łatwo – jest szansa na powodzenie – powiedział Minister.

Przed uroczystym wręczeniem Zielonej Księgi odbył się panel „Podsumowanie cyklu konferencji regionalnych KPP poświęconych Raportowi Polska 2030”. W trakcie swoich wystąpień prelegenci przedstawili główne wnioski z dziesięciu debat regionalnych. W panelu udział wzięli: prof. dr hab. Józef Orczyk – Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, dr hab. Robert Wiszniowski – Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witona w Legnicy, Andrzej Wypych – Członek Zarządu, Dyrektor Personalny ArcelorMittal Poland SA, Wiceprzewodniczący Zarządu ZPPH, prof. dr hab. inż. Janusz Dyduch – Politechnika Radomska, Przewodniczący Komitetu Transportu PAN, Andrzej Sikora – Prezes Zarządu Instytutu Studiów Energetycznych, prof. dr hab. Andrzej Rabcenko – Politechnika Warszawska, prof. dr hab. Ewa Bojar – Kierownik Katedry Ekonomii Zarządzania Gospodarką, Politechnika Lubelska, Bartłomiej Osieka – Ernst&Young Menedżer Projektu „Sprawne Państwo”.

Konferencja Pracodawcy a Polska 2030

Świętowanie jubileuszu w Teatrze Wielkim było okazją do podsumowania 20 lat działalności Konfederacji, co nie znaczy, że podczas obchodów nie patrzo no w przyszłość. Kilka godzin przed uroczystością w Teatrze Wielkim odbyła się konferencja w Hotelu Marriott zatytułowana „POLSKA 2030 A EUROPA”. W trakcie uroczystości Prezydent Konfederacji Andrzej Malinowski wręczył Ministrowi Michałowi Boniemu Zieloną Księgę „Pracodawcy a Polska 2030”. Dokument powstał w wyniku dyskusji pomiędzy środowiskiem naukowym a Pracodawcami. Spotykali się oni na dziesięciu regionalnych debatach, podczas których rozmawiali o rządowym raporcie „Polska 2030. Wyzwania rozwojowe”. Wręczając przygotowany przez Konfederację dokument Prezydent Malinowski powiedział, że Zielona Księga jest jedynie wstępem do dyskusji na przyszłość Polski. Po zakończeniu debaty KPP przedstawi jej podsumowanie w Białej Księdze, która – jak powiedział – stanie się oficjalnym dokumentem rządowym.

– Pracodawcy chcą widzieć i budować Polskę 2030 – powiedział Prezydent Konfederacji.

Zielona Księga zawiera tzw. drogi dojścia do poszczególnych celów wytyczonych w rządowym raporcie oraz rekomendowane przez Konfederację Pracodawców Polskich działania.

– Pracodawcy i naukowcy przedyskutowali wszystkie bloki tematyczne „Raportu Polska 2030”. Gdy przyszło do spisania wspólnych postulatów okazało się, że obydwa środowiska są niemalże jednomyślne, co do tego, jakie sprawy są dla rozwoju Polski najważniejsze. Są to: innowacyjność, gospodarka oparta na wiedzy, kapitał społeczny, infrastruktura i sprawne państwo – mówił Prezydent Malinowski.

Odbierając Zieloną Księgę Minister Boni podziękował Pracodawcom za zaangażowanie i powiedział, że dokument ten traktuje, jako wzajemne zobowiązanie.

Podczas konferencji odbył się także panel dyskusyjny: „Raport Polska 2030 – droga do nowoczesnej Polski w nowoczesnej Europie”. Jego uczestnikami byli: Ralf Resch – Sekretarz Generalny (Europejska Organizacja Pracodawców Sektora Publicznego) – CEEP, Jean-François Retournard – Dyrektor Biura ds. Działalności Pracodawców w Międzynarodowej Organizacji Pracy (ILO), Antal Csuport – Wiceprezydent Grupy Pracodawców Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego (EKES), Andrzej Jacaszek – Wydawca Harvard Business Review Polska, Wiceprezy-



Prezydent KPP Andrzej Malinowski wręcza Ministrowi Michałowi Boniemu „Zieloną Księgę”.



Prezydent RP Lech Kaczyński
i prezydent KPP Andrzej Malinowski.

- Srebrnymi medalami za Długoletnią Służbę odznaczeni zostali: Grzegorz Żymalski, Ludwik Kubasiak.
- Brązowym medalem za Długoletnią Służbę odznaczony został Mariusz Kortas.

Podczas uroczystości, którą swoją obecnością uświetniła także Minister Pracy i Polityki Społecznej Jolanta Fedak, wręczono także nagrody Konfederacji – „Konfederatki 20-lecia” oraz „Konfederatki 2009”, które przyznawane są osobom przyczyniającym się do rozwoju tej najstarszej i największej organizacji Pracodawców w Polsce, integracji jej członków i popularyzacji jej statutowej działalności.

„Konfederatki 20-lecia” otrzymali: Jerzy Nowak, Marian Osuch, Mirosław Kugiel i Michał Kuszyk oraz Lubuska Organizacja Pracodawców, w imieniu której statuetkę odebrał Przewodniczący Zarządu Ryszard Barański. Natomiast „Konfederatkami 2009” nagrodzeni zostali Sławomir Skrodzki, Jerzy Podsiadło, Antoni Lewicki oraz Sławomir Nowakowski.

Po ceremonii wręczenia odznaczeń uroczyste odsłonięto tablicę pamiątkową, przypominającą o 20-leciu KPP.

Centrum Informacyjne
Konfederacji Pracodawców Polskich



dent KPP, Grzegorz Dzik – Prezes Zarządu IMPEL S.A., Michał Kuszyk – Wiceprezes Związku Pracodawców Polska Miedź, Członek Trójstronnej Komisji ds. Społeczno-Gospodarczych.

Docenieni Konfederatkami

Jubileusz był także doskonałą okazją do uhonorowania tych, którzy przyczyniają się do rozwoju Konfederacji, integracji jej członków i popularyzacji jej statutowej działalności. W siedzibie KPP przy ul. Brukselskiej 7 w Warszawie Paweł Wypych, sekretarz stanu w Kancelarii Prezydenta RP, wręczył Krzyże Zasługi oraz Medale za Długoletnią Służbę.

- Złoty Krzyż Zasługi otrzymali: Jacek Janas, Tadeusz Kret, Zbigniew Sosulski i Marian Augustyn.
- Srebrny Krzyż Zasługi otrzymali: Jerzy Kortas, Roman Liebrecht i Andrzej Pastuszka.
- Brązowy Krzyż Zasługi otrzymał Jan Zajac.
- Złotymi medalami za Długoletnią Służbę odznaczeni zostali: Andrzej Hetnarowicz, Lech Jaroń, Ryszard Jarosz, Krzysztof Koprowski, Kazimierz Krzysztoporski, Danuta Kurzela, Jacek Niemirski, Leszek Ziobro, Andrzej Żymalski oraz Antoni Śliżak.



Tablica pamiątkowa z okazji 20-lecia KPP.

KWB „Adamów”

KWB „Adamów” SA będzie miała wiatraki

Zarządy Kopalni Węgla Brunatnego „Adamów” SA oraz Energii SA przyjęły raport z prac Zespołów Roboczych powołanych we wrześniu 2009 roku ds. oceny możliwości budowy elektrowni wiatrowych na terenach poeksploatacyjnych kopalni. Przyjęty projekt budowy i eksploatacji elektrowni wiatrowych wskazuje na korzystne uwarunkowania techniczne oraz ekonomiczne.

Efektem prowadzonej przez KWB „Adamów” SA działalności wydobywczej są powstałe po wyeksploatowaniu złoża, niezurbanizowane i niezalesione grunty poeksploatacyjne. Bliska współpraca z samorządami gmin, w których obrębie prowadzona jest działalność gospodarcza pozwala na dokonywanie zmian w dotychczasowych kierunkach zagospodarowania. Sukcesem zakończyły się proekologiczne przedsięwzięcia budowy zbiorników wodnych Bogdałów i Przykona na cele rekreacyjno-przyrodnicze, znacznie poprawiające walory środowiskowe rekultywowanych terenów.

Przykładem nowatorskiego wykorzystania terenów poeksploatacyjnych jest ich wykorzystanie do budowy elektrowni wiatrowych w powiązaniu z infrastrukturą techniczną, jaką dysponuje zakład wydobywczy. Dla zapewnienia sukcesu całego przedsięwzięcia konieczna jest współpraca z Energią SA, która dysponuje know-how niezbędnym przy realizacji tego typu projektów. Przyjazny klimat sprzyjający wspólnemu przedsięwzięciu tworzą również władze samorządu Gminy Przykona, które zainteresowane są rozwojem działalności gospodarczej na ich terenie.

Docelowo, na terenach KWB „Adamów” SA o powierzchni ponad 300 hektarów, planowana jest budowa farmy wiatrowej o mocy 36 MW, wykorzystującej bazę techniczną zakładu górniczego. Rozwiązania techniczne posadowienia turbin wiatrowych, budowy nowej i zakresu wykorzystania istniejącej infrastruktury oraz harmonogram realizacji projektu zostały opracowane wspólnie z Energią SA. Korzystna lokalizacja farmy wiatrowej oraz sprzyjające perspektywy rozwoju sektora produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych podnoszą efektywność ekonomiczną wspólnego przedsięwzięcia biznesowego. Realizacja projektu zakłada wykorzystanie potencjału własnego podmiotów współpracujących oraz wykorzystanie zewnętrznych źródeł finansowania.

Planowana inwestycja przyczyni się do rozwoju gospodarczego gminy Przykona, zapewni stałe źródło przychodów po zakończeniu wydobywania węgla brunatnego oraz podniesie atrakcyjność terenów pod przyszłe inwestycje. Dla KWB „Adamów” SA inwestycja przyczyni się do podniesienia efektywności wykorzystania terenów poeksploatacyjnych oraz rozszerzenia działalności gospodarczej na obszar o szacowanej, wysokiej stopie zwrotu.



KWB Bełchatów

Węgiel z rowu II rzędu

Jeszcze do niedawna blisko 10 mln ton węgla brunatnego (ok. 1/3 rocznego wydobycia Kopalni „Bełchatów”) należało do tzw. zasobów nieprzemysłowych. Trudno dostępny węgiel zlokalizowany jest w rowie Kleszczowa – w jego południowej części, gdzie występuje tzw. wtórna struktura zapadliskowa.

Wtórna struktura zapadliskowa, którą służby górnicze bełchatowskiej Kopalni określają mianem rowu II rzędu, to wąski i głęboki rów. To w nim znajduje się ok. 10 mln ton węgla brunatnego. *– To dość nietypowe usytuowanie węgla stało się dla nas inspiracją i wyzwaniem – nie ukrywa Kierownik Działu Technologii Górniczej, Edward Sośniak. – Gdyby nie zaangażowanie kierownictwa kopalni, prawie 10 mln ton węgla pozostałoby nigdy niewyeksplorowane. Nad wydobyciem węgla z rowu II rzędu służby górnicze myślały od dawna. – Opracowania, które dotyczyły technologii eksploatacji, można podzielić na prace studialne powstałe do połowy lat dziewięćdziesiątych, projekty koncepcyjne wykonane w latach 1998-2003 i projekty techniczne wykonane po 2003 roku. Ostatecznie do realizacji przyjęto technologię, która zakłada eksploatację do rzędnej -110 m n.p.m. z bezpośrednim załadunkiem urobionego węgla na przenośnik taśmowy, z użyciem maszyn podstawowych będących na wyposażeniu Kopalni (bez zakupu nowych maszyn i urządzeń) – podaje E. Sośniak.*

Zmiany w Projekcie Zagospodarowania Złoża opracowane na podstawie analiz, planów i projektów oraz przy współpracy z firmami zewnętrznymi zostały bez zastrzeżeń przyjęte przez Ministra Środowiska. W listopadzie Kopalnia „Bełchatów” rozpoczęła eksploatację węgla w rowie II rzędu.



Edward Sośniak, Kierownik Działu Technologii Górniczej i przodowy koparki Sławomir Kuśmierz na poziomie -80 m n.p.m.

Liderem Polskiej Ekologii dla Kopalni „Bełchatów”

Tytuł Lidera Polskiej Ekologii w 12. Edycji Konkursu Ministra Środowiska, w kategorii przedsiębiorstwo, otrzymała PGE KWB Bełchatów S.A. Kapituła Konkursu wyróżniła Kopalnię za rekultywację terenów pogórniczych.

Tytuł jest uhonorowaniem wszystkich, którzy przyczyniając się do zachowania i poprawy stanu środowiska naszego kraju, poprawiają jakość życia jego mieszkańców – czytamy w okolicznościowym folderze wydanym przez organizatorów konkursu. Podczas uroczystej gali, która odbyła się w Sali Kameralnej Filharmonii Narodowej w Warszawie 9 listopada br. nagrodę odebrał Wiceprezes Zarządu – Dyrektor ds. Produkcji, Kazimierz Kozioł. – To dla nas bardzo ważne wyróżnienie. Jest potwierdzeniem troski Kopalni o środowisko – powiedział podczas gali Kazimierz Kozioł.



Rekultywacja terenów pogórniczych Kopalni w kierunku leśnym jest częścią szerszego przedsięwzięcia, które ma na celu stworzenie nowej jakości krajobrazu poeksploatacyjnego z wprowadzeniem nowych gatunków roślinnych oraz możliwością rozwoju funkcji rekreacyjnych. Dotychczasowe zalesienie zewnętrznego zwałowiska Pola

„Bełchatów” pozwoliło na rozwój środowiska roślinnego i zwierzęcego o zróżnicowanym składzie gatunkowym – znacznie bogatszym niż w lasach sąsiadujących.

W znajdującym się na zrehabilitowanym zwałowisku zewnętrznym Ośrodku Sportu i Rekreacji „Góra Kamińska”, znajduje się najdłuższa i najlepiej przygotowana trasa w promieniu ponad 100 km od Bełchatowa. Trasa narciarska z wyciągiem krzesełkowym i orczykowym ma długość 760 m, a u podnóża zlokalizowane jest zaplecze gastronomiczno-hotelarskie, z wypożyczalnią sprzętu narciarskiego i serwisem oraz parkingi. Kolejnymi atrakcjami, które przyciągają reszcie turystów są tor saneczkowy, ścianka wspinaczkowa, plac zabaw dla dzieci, ścieżki rowerowe i sezonowy tor kartingowy.



Na uwagę zasługuje pomysłowość i kreatywność w opracowaniu planów zagospodarowania terenu pogórniczego oraz wszechstronność inwestycji, które służą nie tylko społeczności lokalnym.

Kopalnia otrzymała tytuł Lidera Polskiej Ekologii po raz drugi. W 2006 r. Minister Środowiska nagroził firmę w kategorii wyrób za Ekologiczną technologię łączenia taśm przenośnikowych.

Certyfikaty i nagroda Państwowej Inspekcji Pracy

Pod koniec roku Kopalnia „Bełchatów” otrzymała trzy certyfikaty: Certyfikat Systemu Zarządzania BHP wg normy PN-N 18001:2004, Certyfikat Systemu Zarządzania Środowiskowego wg normy PN-EN ISO 14001:2005 oraz Certyfikat Akredytacji Laboratorium Badawczego zgodny z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2005.

Przyznanie certyfikatów poprzedziły audyty zewnętrzne prowadzone przez niezależne firmy. Audyty badały zgodność wdrożonych w Kopalni systemów z wymaganiami norm.

II miejsce w XVI edycji konkursu „Pracodawca Organizator Pracy Bezpiecznej” przyznała Kopalni „Bełchatów” Państwowa Inspekcja Pracy, Okręgowy Inspektorat Pracy w Łodzi.

Konkurs organizowano na szczeblu regionalnym.

Bełchatowska Kopalnia w Discovery Science

Discovery Science pokazało Kopalnię „Bełchatów” w dokumentalnym serialu „Przemysłowy zawrót głowy”. Bohaterką czwartego odcinka serii była gigantyczna koparka nadkładowa.

– To była jazda dziesięciopiętrowym budynkiem, w dodatku z długim ramieniem dźwigu zamocowanym na dachu. Czulem, że jestem nie do zatrzymania – dzielił się swoimi wrażeniami z kierowania gigantem prowadzący program Johny Smith.

Emisja serii na Discovery Science rozpoczęła się 30 września. Tydzień później – 7 października – można było obejrzeć giganta z bełchatowskiej Kopalni w odcinku zatytułowanym *Przemysłowy zawrót głowy: Węgiel*. Serial BBC prezentował m.in. produkcję energii z węgla brunatnego, produkcję gumy, budowę autostrad i tuneli oraz wydobycie ropy naftowej. Producentów interesowało wszystko, co nosi znamiona przemysłu w skali makro.

Jeden z odcinków serii to efekt pracy ekipy Discovery, która kręciła materiał w bełchatowskiej kopalni w październiku zeszłego roku.



John Smith demonstruje przed kamerą bryłę węgla brunatnego.

Barbórka: świętowania nadszedł czas

Dziś już nikt z mieszkańców Bełchatowa nie wyobraża się tradycyjnego Dnia Górnika bez porannej pobudki granej przez orkiestrę górniczą, przemarszu górników w tradycyjnych strojach, czy piwnej karczmy i babskiego combra, imprez, na których bawią się nie tylko górnicy i górniczki.

Symboliczne przekazanie władzy górnikom w mieście rozpoczęło oficjalne obchody Dnia Górnika. Klucze do miasta odebrali od Prezydenta Miasta Bełchatowa, Marka Chrzanowskiego, Dyrektor ds. Inwestycji, Włodzimierz Sarnecki oraz Dyrektor ds. Pracowniczych i Administracyjnych, Wiesław Sztela. – *Zapewniam, że na czas sprawowanej przez nas władzy – szczególnie 4 grudnia – wykażemy się wielką aktywnością w mieście* – zapewniał Włodzimierz Sarnecki.



Przekazanie kluczy górnikom.

Z kolei prezydent przekonywał, że doświadczenie z poprzedniego roku nauczyło władzę miasta, że oddając klucze górnikom, nie mają się czego obawiać. – *Brać górnicza nie zapomina o nas. Corocznie jesteśmy zapraszani na spotkania przyjaciół, akademie i imprezy towarzyszące* – zaznaczył. – *Dzięki takiej współpracy Bełchatów może jedynie zyskiwać* – dodał.

Węgiel brunatny – bełchatowskie złoto

Przekazaniu kluczy towarzyszyło otwarcie wystawy „Węgiel brunatny – bełchatowskie złoto”, jaką pod patronatem Kopalni „Bełchatów” zorganizował Urząd Miasta Bełchatowa wraz z Muzeum Regionalnym w Bełchatowie. Wystawę, na której zgromadzono wiele archiwalnych kronik, albumów fotograficznych, publikacji prasowych i zdjęć pierwszego fotografa Kopalni Bełchatów, niezwykłego już Bolesława Dużyńskiego, będzie można oglądać do końca stycznia 2010 roku.



Wystawa: Węgiel brunatny – bełchatowskie złoto.

Tradycja zobowiązuje

Na tydzień przed oficjalnymi obchodami górnicy i górniczki oraz zaproszeni goście bawili się na tradycyjnych zabawach: karczmy piwnej i combra babskim.

Zabawom towarzyszyło przyjmowanie w szeregi górnicze nowych adeptów i adeptek fachu.

A 4 grudnia już po raz 37. górnicy wraz orkiestrą przemaszewali przez miasto do hali, w której odbyły się główne uroczystości.

Wśród zaproszonych gości byli m.in. Wiceminister Skarbu Państwa Mikołaj Budzanowski, Minister Elżbieta Radziśzewska, parlamentarzystki Ziemi Łódzkiej, Wojewoda Łódzki Jolanta Chełmińska, Marszałek Województwa Łódzkiego Włodzimierz Fisiak, Zarząd PGE Polska Grupa Energetyczna na czele z Prezesem Tomaszem Zadrogą oraz przedstawiciele władz miasta, powiatu, gmin, reprezentanci środowisk naukowych oraz firm współpracujących z Kopalnią.



Uroczystości barbórkowe.



Występ Wiktora Zborowskiego i Mariana Opani.

Konsolidacja: duże wyzwania

Prezes Kopalni Jacek Kaczorowski w swoim wystąpieniu zwrócił uwagę m.in. na wydarzenia, które swoim znaczeniem wykraczają poza ramy funkcjonowania PGE KWB Bełchatów S.A. – *Jesteśmy ich współuczestnikami razem z innymi podmiotami należącymi do Polskiej Grupy Energetycznej. Niepełny miesiąc minął od najważniejszego w 2009 r. wydarzenia biznesowego w Polsce – debiutu giełdowego PGE S.A., spółki zarządzającej powstałym w 2007 r. holdingiem* – mówił J. Kaczorowski. – *6 listopada jest dniem, od którego rywalizacja o miano największej spółki energetycznej w Europie Środkowo-Wschodniej zaczęła toczyć się w wymiarze rzeczywistym. Przypomniat również o podjętych w ramach konsolidacji Grupy Kapitałowej PGE decyzjach, jakie zapadły w mijającym roku; powierzenie PGE Elektrowni Bełchatów S.A. roli integratora obszaru działalności związanej z energią konwencjonalną.*

Rada Nadzorcza Elektrowni dokonała zmian we władzach Spółki powierzając mi jednocześnie funkcję Prezesa Zarządu. Przede mną oraz moimi kolegami z Zarządu postawiono zadanie przygotowania oraz przeprowadzenia zmian, których celem jest powołanie z dniem 31 sierpnia 2010 r. spółki koncernowej PGE Energetyka Konwencjonalna S.A. W tym samym terminie Spółka konsolidująca musi opracować oraz wdrożyć zmiany organizacyjne, zatwierdzić dokument strategii nowego pod-

miotu oraz przedstawić program poprawy efektywności – przekonywał Jacek Kaczorowski.

Prezes Kopalni wyraził zadowolenie z zapisów przyjętego przez Radę Ministrów RP dokumentu „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”.

– *Moje zadowolenie budzi nie tylko fakt utrzymania strategicznej roli węgla brunatnego w krajowej produkcji energii elektrycznej. Powodem wysokiej oceny dokumentu jest również treść, wychodzących daleko poza ogólnikowe, stwierdzeń na temat planowanych przedsięwzięć realizacyjnych* – powiedział.

Podczas akademii zastępowym dla Kopalni wręczono medale i odznaczenia. Wielu górników odwiedziło też przedszkola i szkoły, by opowiedzieć o swojej pracy, górniczych tradycjach i o węglu brunatnym, który od ponad 30 lat wydobywany jest pod Bełchatowem.



Przemówienie barbórkowe J. Kaczorowskiego – Prezesa PGE KWB Bełchatów S.A.



Wizyta górnika w przedszkolu.

Konin

64. Barbórka w Koninie

Konińską Barbórkę rozpoczynają zwykle spotkania z jubilatami świętującymi 35- i 25-lecie pracy zawodowej. Tak było również w tym roku, spotkania odbyły się 30 listopada i 1 grudnia w ślesińskim ośrodku „Verano”.

Akademia barbórkowa, zorganizowana 2 grudnia, była okazją nie tylko do podsumowania roku, ale i uhonorowania odznaczeniami państwowymi, resortowymi i regionalnymi wyróżniających się pracowników kopalni. Wręczone zostały także honorowe szpady i kordziki górnicze oraz nadane stopnie górnicze.

Dzień Barbórki pracownicy kopalni rozpoczęli mszą odprawioną w kościele NMP w Koninie, po czym przemaszerowali ulicami miasta pod amfiteatr na tradycyjne śniadanie. Biesiady górnicze, Karczma Piwna i Olimpijski Comber Babski, odbyły się 5 grudnia. Dzień później na barbórkowy koncert zaprosiła pracowników kopalni orkiestra górnicza. Muzykom towarzyszyli soliści Teatru Wielkiego w Łodzi.



Podczas akademii wręczone zostały honorowe szpady górnicze.



Zachwyt słuchaczy wzbudził koncert górniczej orkiestry i jej gości.



Stałym elementem konińskiej Barbórki jest złożenie kwiatów pod pomnikiem św. Barbary.

Sportowym akcentem obchodów Barbórki były turnieje siatkówki i tenisa stołowego oraz regaty żeglarskie.

Megatransport na „Tomisławice”

Budowa odkrywki „Tomisławice” prowadzona jest pełną parą. Na początku września na plac montażowy trafiły maszyny z zamkniętej w tym roku odkrywki „Lubstów”: zwałowarka A₂RsB-8800, koparka KWK-1500s, 9 stacji napędowych i koparka ESz-6/45. Maszyny w ciągu 13 dni przejechały na własnych pojazdach trasę o długości 13,3 km, pokonując liczne przeszkody, w tym drogi – asfaltowe i szutrowe, linie energetyczne 110 kV i 15 kV, rurociąg „Przyjaźń”, rzekę Noteć, światłowody i tory kolejki wąskotorowej.



Konwój maszyn w drodze do odkrywki „Tomisławice”.

Przygotowania do transportu trwały wiele miesięcy. Przy operacji o takiej skali trzeba uzyskać pozwolenia wielu instytucji, służb i urzędów oraz uzgodnić przejazd z właścicielami prywatnych gruntów. W prace te zaangażowana była spora grupa osób z kilkunastu służb kopalni. Wszystkie przygotowania do wędrówki gigantów udało się zamknąć na czas i 31 sierpnia rozpoczęto formowanie konwoju na przedpolu odkrywki „Lubstów”. Do 4 września maszyny zostały ustawione w odpowiedniej kolejności, po czym ruszyły w kierunku „Tomisławic”. By bardziej zobrazować rozmiary konwoju, podajmy gabaryty tylko jednej z maszyn: koparka KWK-1500s ma długość 135 m, wysokość 36 m, a jej ciężar całkowity wynosi 2.395 ton. Tempo przejazdu dostosowane zostało do możliwości maszyn. Najszybsza była zwałowarka, która na równym i płaskim terenie może osiągnąć prędkość 6 metrów na minutę.

Operacja transportu przebiegła spokojnie i bezawaryjnie, co najlepiej świadczy o dobrym przygotowaniu tego przedsięwzięcia. Zgodnie z planem koparka KWK-1500s dotarła na docelowe miejsce 15 września. Zwałowarka, po pokonaniu jeszcze jednej drogi i linii NW, zakończyła trasę dzień później. Przed rozpoczęciem pracy w odkrywce „Tomisławice” maszyny zostały poddane gruntownemu przeglądowi.

To był największy transport maszyn w historii kopalni „Konin”. W przeszłości zdarzały się efektowne przejazdy, jak 33-kilometrowa droga koparki SRs-1200 z odkrywki „Lubstów” na odkrywkę „Kazimierz Północ”, czy przewóz koparki SchRs-315 przez jezioro w Gośławicach, ale jeszcze nigdy nie transportowano tylu maszyn jednocześnie.



Zwałowarka A₂RsB-8800 przejeżdża przez drogę Ślesin-Sompolno.

Józwiński węgiel



Przenośnik taśmowy z Józwińskim węglem.

Od czasu zakończenia eksploatacji węgla na „Lubstowie” produkcyjnym filarem kopalni jest odkrywka „Józwin IIB”. Wydobyte prowadzone jest za pomocą dwóch koparek: ERs-710/1 oraz Rs-560. Węgiel transportuje osiem przenośników taśmowych. Długość drogi, którą musi pokonać urobek od koparek do załadowni węgla wynosi około 7.850 m. Trasa przenośników przebiega pod drogą wojewódzką, przez zazwałowane tereny „Józwin IIA” oraz zrekultywowany obszar ośrodka rekreacyjnego Malta Bis. Załadunek węgla z placu składowego odbywa się za pomocą ładowarko-zwałowarki ŁZKS-500.

Prototypowy separator ksyliku

W ciągu transportowym węgla odkrywki „Drzewce” zabudowany został separator ksyliku. To prototypowe urządzenie, służące do wydzielenia ksyliku ze strugi węgla.



Separator ksyliku zabudowany został w ciągu technologicznym odkrywki „Drzewce”.

Separator zabudowano na stacji napędowej DW-2. Wyczesany przez noże bębna ksylik przemieszczany jest po płaszczu odbojnicy i wyrzucony poza wyspę stacji zwrotnej DW-1, a następnie odstawiony na plac składowy. W efekcie pracy separatora znacznie poprawiła się jakość odstawianego do elektrowni węgla, a sam ksylik stanowi cenny surowiec przeznaczony do dalszego zagospodarowania.

Nad projektem urządzenia pracował zespół powołany przez dyr. ds. produkcji inż. Romana Tomaszewskiego. Spośród przedstawionych rozwiązań zrealizowano to, które zaproponował inż. Jan Monia, nadsztygar mechaniczny Wydziału Remontów Maszyn Podstawowych.

„Verano” zamiast „Węgla Brunatnego”

Ośrodek Wczasowo-Leczniczy „Węgiel Brunatny” w Kołobrzegu od niedawna nosi nazwę Centrum Zdrowia i Relaksu „Verano” sp. z o.o. Istniejący w Ślesinie ośrodek „Gwarek” także stracił starą nazwę i działa teraz jako oddział „Verano”. Nowa nazwa ma lepiej oddać charakter ośrodka nastawionego nie tylko na wypoczynek, ale także na zabiegi zdrowotne, oferowane gościom w dużym wyborze. Ma również przyciągnąć do centrum nowych klientów. – Po wprowadzeniu nowej nazwy oraz logo do ośrodka wpłynęły pozytywne głosy od gości oraz naszych kontrahentów krajowych i zagranicznych. Dlatego możemy sądzić, że był to udany pomysł, który ułatwi nam dotarcie do klienta – powiedział Ryszard Woźniak, prezes zarządu CZiR „Verano”.



Kołobrzeskie centrum „Verano”



IGO Poltegor-Institut

Konserwatorium Naukowe

W dniach 14-16 września br. w Szklarskiej Porębie odbyło się VI Konserwatorium z cyklu „Bezpieczeństwo i Degradacja Maszyn”. Zorganizowane zostało wspólnie przez Poltegor-Institut, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Wrocławskiej oraz Kopex-Famago Sp. z o.o. i pod patronatem honorowym Dziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej. Konserwatorium było w całości poświęcone problematyce związanej z szeroko rozumianym bezpieczeństwem maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego. Obejmowało ono szereg zagadnień, w tym między innymi:

- nowe metody w szacowaniach bezpieczeństwa i ocenie stopnia degradacji maszyn podstawowych,
- monitorowanie i analiza stanu technicznego ustroju nośnego i głównych mechanizmów maszyn,
- kształtowanie jakości eksploatacyjnej,
- algorytmy i procedury eksperymentalnych badań eksploatacyjnych, zmierzających do poprawy niezawodności maszyn podstawowych,
- zarządzanie ryzykiem i kosztami eksploatacyjnymi.

W trakcie dyskusji wskazano na konieczność nowego podejścia do wskaźników i symptomów zużycia maszyn oraz ich wpływu na wzrost żywotności, bezpieczeństwa i efektywności pracy. Podkreślano, że problemy te muszą być powiązane z technologicznymi parametrami pracy maszyn w całym ich cyklu życia, a szczególnie tych, które pracują w utworach trudnourabialnych. Licznie uczestniczący przedstawiciele kopalń odkrywkowych węgla brunatnego: KWB „Adamów” SA, PGE KWB Bełchatów S.A., KWB „Konin” SA, PGE KWB Turów S.A. oraz firm, zakładów i ośrodków naukowych pracujących na rzecz górnictwa węgla brunatnego, stanowili forum dyskusyjne. Zwrócono uwagę na konieczność kontynuowania tematyki w celu wypracowywania ogólnych kierunków modernizacji maszyn pracujących oraz wytycznych dla obiektów nowo budowanych. Konserwatorium cieszyło się dużym zainteresowaniem, na sesjach plenarnych i plakatowych zaprezentowano ok. 40 referatów. Możliwości zastosowania dynamicznie rozwijających się najnowszych metod diagnostyki i wizualizacji stanów pracy maszyn oraz przyjazne środowisko oprogramowań obliczeniowo sterujących wskazują na potrzebę dalszego kontynuowania spotkań z udziałem przedstawicieli przemysłu i nauki.



Sieniawa

Kopalnia gościła leśników

Leśnicy ze Szczecina i okolic, na zaproszenie Nadleśnictwa Sułęcina i Kopalni Węgla Brunatnego „Sieniawa”, odwiedzili najmniejszą kopalnię węgla brunatnego w Polsce. 50-osobowa grupa Zastępców Nadleśniczych Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Szczecinie, podczas pobytu w województwie lubuskim, odwiedziła kopalnię „Sieniawa”. Jest to miejsce, które znalazło się na liście 100 najciekawszych obiektów geoturystycznych w Polsce.

Leśnicy z zachodniopomorskiego mieli okazję zapoznać się z cyklem życia kopalni i zasadami jej funkcjonowania. W szczególności jednak swą uwagę zwrócili na działania rekultywacyjne kopalni o kierunku leśnym. Są to efekty doskonałej współpracy nadleśnictw z władzami kopalni.

Rekultywacja w kierunku leśnym, to jedna z form tego typu działań, prowadzonych przez kopalnię w Sieniawie. Jednakże cieszy się ona ogromnym zainteresowaniem leśników z całej Polski. To już kolejna ich grupa, która zwiedziła to bogate geologicznie miejsce.



Leśnicy na odkrywcę Kopalni „Sieniawa”.



Zastępcy nadleśniczych w Kopalni „Sieniawa”.

Geoturystyczne skarby Lubuskiego

Kopalnia Węgla Brunatnego „Sieniawa”, interglacialne osady w Starym Kurowie oraz Żwirownia w Zwierzynie to jedyne w województwie lubuskim miejsca, umieszczone w katalogu 100 najciekawszych obiektów geoturystycznych w Polsce. Zestawienie opublikowało Ministerstwo Środowiska.

Celem stworzonego katalogu było pokazanie niezwykłych pod względem geologicznym miejsc w naszym kraju, ich bogactwa, różnorodności i potencjału. - *Działania te ukierunkowane są przede wszystkim na zagospodarowanie oraz udostępnienie atrakcji geoturystycznych szerokiemu gronu odbiorców – czytamy na stronie internetowej Ministerstwa.*

Uznanie w oczach ekspertów znalazły trzy miejsca w województwie lubuskim. Kopalnia Węgla Brunatnego w Sieniawie ma jedną z najdłuższych historii wydobywczych w Polsce. Już w XIX wieku wydobywano tam „brunatne złoto” metodą podziemną. Od kilkunastu lat jednak, tak jak we wszystkich kopalniach tego surowca, prowadzi się działalność odkrywkową.

Tą najmniejszą kopalnię węgla brunatnego w Polsce odwiedza ją rocznie setki turystów, w tym wycieczek szkolnych i geologów-amatorów. - *Geoturystyczne wyróżnienie Ministerstwa Środowiska to dla nas szansa na zaciekawienie kopalnią kolejnych turystów. Chcemy, by na własne oczy przekonali się o bogactwie naturalnym tego regionu, a sceptycy zobaczyli, że wpływ na środowisko jest minimalny i kontrolowany. Tereny zrekultywowane są na najwyższym poziomie, zarówno w kierunku leśnym i wodnym – mówi Andrzej Bik, prezes KWB „Sieniawa”. – Co ważne kopalnia współpracuje także z Łagowskim Parkiem Krajobrazowym przy tworzeniu ścieżek dydaktycznych dla spacerowiczów i ustawianiu tablic informacyjnych w parku – dodaje prezes Bik.*

Na obszarze Sieniawy plejstocenyjskie lodowce zostawiły po sobie zaburzenia glacytektoniczne oraz osady wszystkich trzech zlodowaceń. Kopalnię można zwiedzać za darmo, po wcześniejszym uzgodnieniu terminu wycieczki.

Oprócz Sieniawy wyróżnione zostały osady w Starym Kurowie. W miasteczku odsłania się profil serii glacialnej i fluwialnej. Osady po-



KWB „Sieniawa” jest jednym z najciekawszych geologicznie miejsc w województwie.

wstały w czasie plejstocenu, ok. 20 tys. lat temu. Ściany wyrobiska są dobrze odsłonięte i widoczne dla turystów. Ten obiekt również można zwiedzać po uzgodnieniu z zarządcą.

Także Żwirownia osadów polodowcowych w Zwierzynie uznana została za jeden z najciekawszych obiektów geoturystycznych w Polsce. W profilu ścian żwirowni są widoczne osady wodnolodowcowe, a szczególnie piaski drobno- lub średnioziarniste. Układ jest bardzo dobrze widoczny, a gołym okiem można zobaczyć struktury peryglacialne.

Publikacja 100 najciekawszych miejsc geoturystycznych w kraju została przygotowana w ramach programu Geologia dla Turystyki.



Kopalnia „Sieniawa” – odkrywka.

Turów

Górnicza Akademia w Turowie

Czarny i zielony to barwy górnicze. Pierwszy jest symbolem podziemnych ciemności, a drugi wyznacznikiem górniczych tęsknot za zielenią lasów i pól w czasie podziemnej pracy. W dniu Św. Barbary – patronki górników – przywdziewają oni odświętne mundury przepasane szarfami w tychże kolorach i zaczynają się bawić. I choć czasy się zmieniają, to dla nich i ich rodzin to wciąż jeden z najważniejszych dni w roku.



W czwartkowe południe 3 grudnia 2009 roku odbyła się w kopalnianej sali zbornej uroczysta akademia będąca centralnym punktem obchodów Górniczego Święta w Kopalni Turów. Wśród przybyłych na tę uroczystość Gości znaleźli się m.in.: Roman Brodniak – Poseł na Sejm RP, Rafał Jurkowlaniec – Wojewoda Dolnośląski, Jerzy Łuźniak – Wicemarszałek Województwa Dolnośląskiego, Tomasz Zadroga – Prezes Zarządu PGE Polska Grupa Energetyczna S.A., Marek Trawiński – wiceprezes Zarządu ds. Operacyjnych PGE S.A., Piotr Szymanek – członek Zarządu ds. Korporacyjnych PGE S.A., Antoni



Pietkiewicz – Prezes Zarządu PGE Górnictwo i Energetyka S.A. (przewodniczący Rady Nadzorczej PGE KWB Turów S.A.), Andrzej Jeznach – wiceprezes Zarządu ds. Wydobycia PGE GiE S.A., członkowie Rady Nadzorczej PGE KWB Turów S.A.: Marek Pruszczyk – wiceprzewodniczący oraz członkowie Radosław Tabak, Czesław Wojciechowski i Stanisław Sidorowicz, a także Roman Walkowiak – Prezes Zarządu PGE Elektrownia Turów S.A., przedstawiciele władz samorządowych Bogatyni, Zgorzelca, Lubania, Węglinca, Zawidowa i Sulikowa, księża: ks. Jan Zak – dziekan Dekanatu Bogatyńskiego, kapelan górników Turowa i ks. Maciej Wesołowski – dziekan Dekanatu Zgorzeleckiego, przedstawiciele Urzędu Górniczego, reprezentanci współpracujących z Kopalnią Turów banków, przedsiębiorstw, instytucji naukowych i uczelni wyższych – Politechniki Wrocławskiej i AGH w Krakowie, wojska, komendy policji i straży pożarnej, towarzystw ubezpieczeniowych oraz dolnośląskich klinik i szpitali.

W trakcie akademii wręczone zostały odznaczenia państwowe i resortowe oraz Honorowe złote odznaki „Zasłużony Pracownik Turowa”. Nadane zostały także dyrektorskie stopnie górnicze. Akademię zakończył uroczysty koncert zakładowej orkiestry dętej PGE KWB Turów S.A.

Spotkanie z emerytami

W ramach obchodów Święta Górniczego, w dniu 23 listopada w Klubie Górnicznym „Jubilat” w Bogatyni odbyło się coroczne spotkanie Kierownictwa Zakładu z pracownikami, którzy przeszli w 2009 roku na emeryturę. Tuż przy wejściu do Klubu, zakładowa orkiestra dęta Kopalni Turów witała wesołymi rytmami przybywających na uroczystość gości. W części oficjalnej Prezes Zarządu Dyrektor Generalny Stanisław



Żuk podziękował uczestnikom spotkania za wieloletnią pracę, włożony trud i zaangażowanie w rozwój naszej firmy oraz przedstawił obecny stan ekonomiczno-finansowy kopalni. W części artystycznej wystąpił chór z klubu seniora, a następnie własnymi anegdotami, dowcipami oraz pieśniami ze swojego repertuaru spotkanie umilił Alosza Awdiejew – znany polski artysta, na stałe związany z kabaretem „Piwnica Pod Baranami”. Spotkanie zakończyło się rozdaniem, dla każdego „świeżo upieczonego” emeryta, okolicznościowych prezentów upamiętniających to wydarzenie.



Seniorzy w Turowie

W związku z tegorocznymi obchodami Święta Górników Zarząd Zakładowego Koła SITG zorganizował spotkanie dla Sekcji Seniora. Spotkanie odbyło się 17 listopada br. w sali konferencyjnej budyn-



ku dyrekcji, na które przybyła liczna grupa emerytów. Na spotkanie przybył także Prezes Stanisław Żuk, który przedstawił aktualną sytuację Kopalni Turów. Po spotkaniu zaproszeni goście udali się w teren, gdzie mogli zobaczyć zmiany jakie dokonały się po ich odejściu na emeryturę. Po obejrzeniu turoszowskiej odkrywki Zarząd Koła zaprosił seniorów na poczęstunek do Klubu Górniczego „Jubilat” w Bogatyni.

Msze w intencji turoszowskich górników

Tradycyjnie już w kościołach w Bogatyni, Działoszynie, Sulikowie, Trzcińcu, Zawidowie i Zgorzelcu odprawione zostały z okazji Górniczego Święta msze w intencji górników i ich rodzin. Górnnicze mundury wiernych i aktywny udział kopalnianej orkiestry wprowadziły do kościołów podniosły nastrój.



*Zakładowa Orkiestra Dęta Kopalni Turów
w drodze do jasnogórskiego klasztoru.*



22 listopada br. odbyła się również Pielgrzymka Górników do Częstochowy. Udział w niej wzięli pracownicy Kopalni Turów oraz zakładowa orkiestra dęta, która poprowadziła uroczystą procesję na Jasną Górę.

Barbórkowy Rajd Samochodowy

Jak co roku w przeddzień Barbórki, 22 listopada br. w ramach obchodów Dnia Górnika na terenie Kopalni Turów odbyła się zorganizowana przez Automobilklub Zagłębie Turoszowskie XII Konkursowa Jazda Samochodowa Górników Turoszowskich „Turów – Barbórka 2009”. Trasa rajdu biegła dwukrotnie wokół odkrywki i liczyła około 70 km. Udział w rajdzie wzięło 30 załóg, rywalizując na 11 próbach sprawnościowych. Próby odbywały się na placu autobusowym, placu montażowym zwałowarki Z-48, żwirowni, na starej drodze Białopole – Sieniakwa oraz drodze wjazdowej na zwałowisko zewnętrzne.

W imprezie udział wzięło 5 załóg z Automobilklubu Zagłębie Turoszowskie, również 5 załóg z Automobilklubu Karkonoskiego z Jeleniej Góry, 4 załogi reprezentowały Kopalnię Turów. Były również



załogi z Klubu Wałbrzyskiego i z Kłodzka. Na zakończenie zwycięzcy otrzymali puchary, dyplomy i nagrody. Zwyciężył skład jadący samochodem Suzuki Swift: kierowca Łukasz Szeszko i pilot Łukasz Zaworski.

Nowe imię szkoły

Od 2 października zgorzelecki Zespół Szkół Zawodowych i Licealnych przy ul. Powstańców Śląskich nosi imię Górników i Energetyków Turowa. Ceremonia nadania imienia rozpoczęła się poranną Mszą Świętą w kościele p.w. Św. Bonifacego, gdzie Dziekan Dekanatu Zgorzelec – ksiądz Maciej Wesołowski dokonał poświęcenia sztandaru. Po mszy uczestnicy uroczystości przemaszewo-



li ulicami Zgorzelca do szkoły, gdzie odbyła się akademii. Całość uroczystości uświetnili swoją obecnością górnik – absolwent Roman Brodnyak – poseł na sejm RP, władze miasta, przedstawiciele oświaty, absolwenci i uczniowie. Kopalnię Turów reprezentowali także absolwenci szkoły: Stanisław Żuk – Prezes Zarządu Dyrektor Generalny i Mieczysław Łukjanowicz – Dyrektor ds. Strategii i Rozwoju. W trakcie spotkania odśpiewano hymn szkoły autorstwa Arkadiusza Jasińskiego – ucznia technikum, napisanego na podstawie tekstu „Marsz Turowa” Zbyszka Dobrzyńskiego. Dokonano również odświeżenia pamiątkowej tablicy. Spotkanie było wspaniałą okazją do refleksji i wspomnień, bo jak się okazało znaczna część zaproszonych gości to absolwenci tejże szkoły. O oprawę muzyczną zadbały orkiestry Kopalni i Elektrowni Turów. Po zakończeniu akademii w auli szkoły można było obejrzeć wystawę przygotowaną specjalnie na tę okoliczność.



Bilardowy Turniej Kobiet

W sobotę 12 grudnia w ramach obchodów Górnictwa Barbórki odbył się w Bogatyni „Turniej Bilardowy Kobiet”. W turnieju udział wzięły cztery drużyny. Swoje składy wystawiły pionierki „D”, „DT”, „DI” oraz „DE”. Walka i rywalizacja była bardzo zacięta, bowiem było o co walczyć. Wśród pucharów i nagród do zdobycia był tytuł drużynowego i indywidualnego mistrza PGE KWB Turów S.A. w bilardzie. Duch walki był bardzo wielki, ale nie przeszkodziło to, by rozgrywki odbyły się miłej, przyjacielskiej atmosferze. Nad prawidłowym przebiegiem zawodów czuwał sędzia Andrzej Konieczny. Zważywszy jednak na fakt, że był to turniej kobiet, sędzia miał niewiele pracy, ponieważ panie jak zawsze były bezsporne i zdyscyplinowane.



Zwycięska drużyna pionierki Dyrektora.

W klasyfikacji indywidualnej miejsce pierwsze zdobyła drużyna DI, drugie – D, trzecie – DE, czwarte – DT. W drużynowej miejsce pierwsze D, drugie – DT, trzecie – DE, czwarte – DI. Dekoracji i wręczenia pucharów dokonał Prezes Zarządu PGE KWB Turów S.A. Stanisław Żuk w asyście Dyrektora ds. Produkcji Romualda Salaty. Życzeniem uczestniczek turnieju było, by w przyszłym roku powiększyć turniej o dodatkowe drużyny, na co Prezes przystał, ponieważ dobrej zabawy nigdy za wiele.

KOPEX-FAMAGO na targach

W dniach 1-4 września 2009 r. w katowickim „Spodku” oraz przyległych do niego terenach odbyły się jedne Targi Górnictwa, Przemysłu Energetycznego i Hutniczego – Katowice 2009. W targach udział wzięła także Spółka KOPEX-FAMAGO, która wystawiała się wraz z innymi Zakładami na wspólnym największym na tych targach stoisku Grupy KOPEX. Stoisko odwiedziło wielu przedstawicieli handlowych z krajów całego świata.

Firma KOPEX-FAMAGO wystawiła na stoisku modele swoich maszyn: zwalówki ZGOT-8000.100, koparki KWK-1400 oraz urządzenia przenośnikowo-zwałujące (GUPZ). Ten ostatni pojawił się na tego typu targach po raz pierwszy od dłuższego czasu i dla zwiedzających był bardzo dużą atrakcją ze względu na swoje gabaryty.



Związek Pracodawców
Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego
z siedzibą w Bogatyni

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