

2012

Węgiel Brunatny

nr 3 (80)



Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego



Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny

Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 3 (80) 2012 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

Przewodniczący	Stanisław Żuk
Członkowie:	Jacek Kaczorowski Kazimierz Koziół Sławomir Mazurek Piotr Rybarski
Sekretarz	Zbigniew Holinka

Redaguje Zespół:

Henryk Izydorczyk	- Redaktor Naczelny – KWB Turów
Józef Cajdler	- PAK KWB Adamów S.A.
Anna Woźna	- PGE GiEK S.A.
Anna Jabłońska	- KWB Bełchatów
Ewa Galantkiewicz	- PAK KWB Konin S.A.

Adres Redakcji:

PPWB / PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Turów
59-916 Bogatynia 3, ul. Górników Turowa 1
tel. 75 77 35 334, fax: 75 77 35 060
e-mail: henryk.izydorczyk@gkpgge.pl

Foto:

PAK KWB Adamów S.A.	Wojciech Telega
KWB Bełchatów	Anna Jabłońska
PAK KWB Konin S.A.	Piotr Ordan
KWB Turów	Marek Zając

Wydawca:

Związek Pracodawców
Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego
z siedzibą w Bogatyni
59-916 Bogatynia 3, ul. Górników Turowa 1
tel. 75 77 35 262

Opracowanie graficzne, skład i druk:
aem studio – Paul Huppert
31-234 Kraków, ul. Dożynkowa 172
tel. 12 399 42 00, www.aem.pl
Nakład: 1.200 egz.
ISSN-1232-8782

Spis treści

Elektroenergetyka w Polsce 2012

... wybrane w kontekście węgla brunatnego 4

Złoże węgla brunatnego „Gubin”

jako rezerwa zasobowa dla nowego
zagłębia górniczo-energetycznego 6

Węgiel brunatny szansą dla rozwoju

województwa lubuskiego 15

Górnictwo zagospodarowanie złoża węgla

brunatnego „Gubin” – wybrane zagadnienia 20

Prognoza zmian hydrogeologicznych

spowodowanych odwodnieniem projektowanej
kopalni węgla brunatnego „Gubin” 26

Korzyści dla społeczności i gmin Gubin

oraz Brody z zagospodarowania złoża
węgla brunatnego „Gubin” 31

Przyroda obszaru planowanej eksploatacji

odkrywkowej złoża węgla brunatnego „Gubin” 36

ELGOR: innowacyjność i doświadczenie 39

Zapraszamy na Bieg o Lampkę Górnictwa 40

Górnictwo flesz 41

Od Redakcji:

Wszystkie artykuły autorskie zawarte w biuletynie „Węgiel Brunatny” publikowane są w celach informacyjnych. Redakcja nie ponosi żadnej odpowiedzialności za błędy w danych lub nieaktualne informacje w tych artykułach. Redakcja zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w artykułach, w szczególności takich jak: dodawanie tytułów i podtytułów, skrótów, adiacji technicznej oraz poprawek stylistycznych i językowych.

Spółka „PGE Gubin” – brunatna przyszłość energetyki

Szanowni Państwo,

trzymacie w ręku kolejny numer biuletynu „Węgiel Brunatny”. Jest to specjalne wydanie, poświęcone wyłącznie nowej inwestycji, związanej z udostępnieniem i eksploatacją kolejnego w Polsce złoża węgla brunatnego. Mowa tu o złożu „Gubin”. Powołana do przygotowania tej inwestycji, polegającej na budowie kopalni odkrywkowej węgla brunatnego ze złoża „Gubin” i elektrowni konwencjonalnej jest „PGE Gubin” Sp. z o.o. Właścicielem Spółki jest Grupa Kapitałowa PGE Polska Grupa Energetyczna S.A., która jest największym w Polsce przedsiębiorstwem sektora elektroenergetycznego pod względem przychodów i generowanego zysku. Działania „PGE Gubin” wpisują się w realizację programu inwestycyjnego określonego w Strategii Grupy PGE na lata 2012-2035 oraz w dążeniu do osiągnięcia jednego z kluczowych celów Grupy PGE, jakim jest rozwój w dotychczasowych obszarach działalności.

Celem strategicznym wyznaczonym przez Spółkę na najbliższy okres jest uzyskanie koncesji na wydobywanie węgla brunatnego ze złoża „Gubin”, którą wydaje Minister Środowiska – zgodnie z przepisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163 poz. 981). Dla osiągnięcia tego celu Spółka prowadzi działania w trzech następujących obszarach, z których dwa pierwsze wspierane są przez public relations i marketing:

- planowanie przestrzenne,
- uwarunkowania środowiskowe realizacji przedsięwzięcia,
- projektowanie górnicze.

Uwarunkowania i ograniczenia przestrzenne i ekologiczne stanowią jedno z najważniejszych i najtrudniejszych do rozwiązania problemów we wszystkich fazach działalności górniczej. Ze względu na kolizyjność działalności górniczej ze stanem ładu przestrzennego i środowiska przyrodniczego, ale równocześnie potrzebą dostarczenia surowców mineralnych dla rozwoju gospodarczo-społecznego, konieczne jest poszukiwanie rozwiązań kompromisowych. Obecny poziom techniki pozwala na radykalne zmniejszenie uciążliwości eksploatacji górniczej dla środowiska. Profesjonalnie przygotowane i starannie zrealizowane działania eliminujące lub znacznie ograniczające ujemne oddziaływanie górnictwa na środowiska pozwalają uzyskać akceptację społeczeństwa dla inwestycji górniczych.

Doświadczenia krajowe i zagraniczne mogą być pomocne w rozwiązywaniu trudnych problemów dotyczących postępowania w sprawie uzyskania decyzji przestrzennych i środowiskowych warunkujących uzyskanie koncesji na wydobywanie węgla brunatnego ze złoża „Gubin”.

Redakcja WB

Elektroenergetyka w Polsce 2012

...wybrane w kontekście węgla brunatnego



Herbert Leopold Gabrys

Perspektywy rozwoju – wszelakiego rodzaju – wynikają najprościej z potrzeb i uwarunkowań, przede wszystkim tych z możliwości i logiki ich spełnienia. Rozpatrzmy tak rozumiane uwarunkowania rozwoju w odniesieniu do elektroenergetyki węgla brunatnego w czasie eskalacji dogmatów klimatycznych przyjmowanych raczej dla argumentacji decyzji politycznych, a równocześnie rosnącej konsumpcji energii pierwotnej w kraju, w tym węgla brunatnego!

Jeśli stan rzeczy elektroenergetyki w Polsce wyznacza nasza (państwa) polityka energetyczna, to kreuje ją Polityka Klimatyczno-Energetyczna Unii Europejskiej, ale determinuje stan gospodarki. Od wielu lat spotykamy się z niezrozumiałą, w kategoriach racjonalności, radykalizacją dekarbonizacji gospodarki UE jako celu „samego w sobie”. Coraz to mniej tych, którzy jeszcze wierzą w skompromitowane dogmaty „religii klimatycznej” przypisujące zbawczą dla ograniczenia efektu cieplarnianego (jeśli takowy jest) eliminację z gospodarki wspólnotowej paliw stałych!

W początkach 2012 roku przeżyliśmy próbę wymuszenia, w końcówce prezydentury duńskiej, przyjęcia tzw. Mapy Drogowej 2050. W niej przypomnę założono:

- głęboką redukcję CO₂ 80-85% do 2050 roku w relacji do 1990 roku dla gospodarki jako całości UE,
- zamiar redukcji CO₂ także do 2050 roku dla energetyki o 93-98%.

Przyjęcie tej propozycji znaczyłoby najprościej praktycznie wyeliminowanie paliw stałych w generacji energii elektrycznej. Pośród wielu krajów UE Polska gospodarka byłaby tym dotknięta najkosztowniej. Przypomnijmy – energia elektryczna to specyficzny towar, z wszystkimi jego cechami CENĄ – KOSZTAMI – POPYTEM i PODAŻĄ! Jeśli w kosztach jej wytworzenia znajdą się nieracjonalne i nieefektywne przedsięwzięcia, także z dogmatów klimatycznych, to będzie o tyle droższa i przeniesie się w koszty gospodarcze, ale i społeczne. Dla części gospodarki, tej energochłonnej (z technologii, a nie rozrzutności) byłaby to najprostsza droga do utraty konkurencyjności i likwidacji, bądź emigracji wielu istotnych gałęzi przemysłu. To obszar stanowiący około 40% wartości dodanej z całego obszaru przemysłu w Polsce. Ta część gospodarki (bez związanego z nią otoczenia) zatrudnia około 800 tysięcy pracowników. Takiego pomysłu Polska nie mogła akceptować!

Nie znaczy to, że stać nas na lekceważenie potrzeb ochrony środowiska naturalnego, ale nie znaczy także, że możemy podej-

mować wyzwania w tej materii bez szacowania efektów wając skutki i koszty.

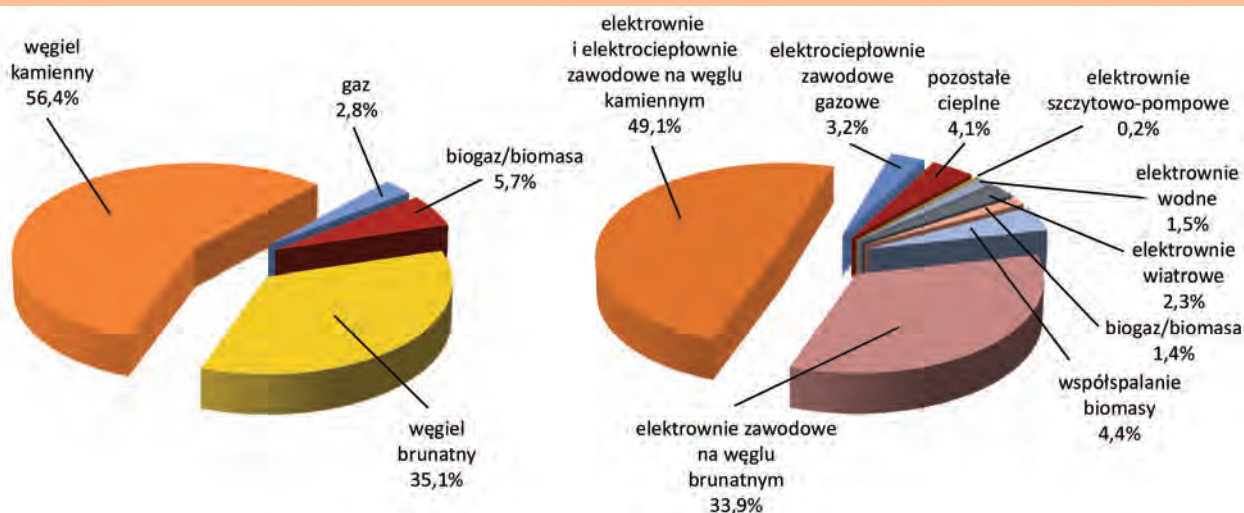
Dlaczego o tym i tu? Przypomnijmy z wyników roku 2011. Zużycie energii pierwotnej (a to jeden z istotnych determinantów rozwoju gospodarczego) było większe o 1,81% w relacjach rok do roku, przy imporcie większym o 6,07% i eksporcie mniejszym o 9,44%. W strukturze zużycia energii pierwotnej dominującą pozycję stanowią paliwa stałe – węgiel kamienny i węgiel brunatny. Od wielu lat to około 61% – niezmiennie, przy zwiększającej się produkcji energii elektrycznej pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych, bowiem jej zużycie w kraju zwiększa się rokrocznie!

Pamiętajmy, że jednym z elementów stanowiących o ocenie bezpieczeństwa energetycznego państwa jest tzw. stopień uzależnienia od dostaw zewnętrznych. W ostatnich kilku latach zwiększamy zużycie energii pierwotnej z dostaw zewnętrznych o około 0,8 do 1,2% rocznie. Za rok 2011 było to już 48,7% porównując najprościej import do konsumpcji wewnętrznej. Zbliżamy się do progu uznawanego powszechnie za niekorzystny i niebezpieczny. Uzależnienie od dostaw zewnętrznych paliw płynnych, gazu, a coraz więcej i węgla energetycznego, prowokuje do pytania: to na czym z zasobów naturalnych opierać bezpieczeństwo energetyczne kraju? Dziś, ale i jutro także! Ropy w zasobach niewiele, gazu, w tym łupkowego, więcej w nadziejach, niż w realiach, a węgla kamiennego jakkolwiek by się spierać na kilkadziesiąt lat przy prognozach znaczących zwiększeń jego konsumpcji w skali globalnej, a więc droższego i ograniczonego w dostępie. Cóż pozostaje? W rozeznacznych, dostępnych i oszacowanych kosztowo (odkrycia, wydobycia, ekologicznych i społecznych) złożach mamy węgla brunatnego na 300 do 400 lat. Problem zatem nie w tym czy je eksploatować, bo to oczywiste, ale kiedy, jak i przy jakich ubezpieczeniach społecznych i ekologicznych! Także, co zasadnicze w najnowszych, wysokosprawnych technologiach z głębokim odsiarczaniem i odazotowaniem spalin odrzucając utopijną i sprzeczną z logiką ochrony środowiska naturalnego koncepcją wychwytywania, transportu i magazynowania CO₂ pod ziemią!

Przejdźmy do elektroenergetyki węgla brunatnego. Jak lokuje się elektroenergetyka węgla brunatnego w realiach wyników roku 2011. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach na węglu brunatnym 52 TWh – ponad 8,2% więcej niż w roku 2010, przy produkcji w elektrowniach na węglu kamiennym 71 TWh, to jest mniejszej o 0,2%. W strukturze produkcji elektrownie węgla brunatnego mają prawie 33%, gdy elektrownie na węglu kamiennym 43,6%, przy udziale węgla brunatnego w strukturze paliw na poziomie 33,5%, a węgla kamiennego prawie 60%.

W pierwszej połowie roku 2012 utrzymuje się tendencja wzrostu produkcji w elektrowniach węgla brunatnego. Półrocz-

2012 do półrocza 2011, to produkcja w tych elektrowniach ponad 28 TWh, czyli większa od porównywalnego okresu o 9%. W stosunku do produkcji na węglu kamiennym mniejszej o 10% (32,3 TWh). Zużycie węgla brunatnego wyższe o 7,2% (TJ), przy spadku zużycia węgla kamiennego w elektrowniach o 12% (TJ), a w elektrociepłowniach o 0,4% (TJ).



Rys. 1. Struktura paliw i produkcji energii elektrycznej w pierwszej połowie 2012 roku.



Rola węgla brunatnego od połowy roku 2011 znacznie się zwiększyła i zwiększa się w roku 2012. To z całą pewnością tendencja trwała. Energia elektryczna tańsza, zasoby węgla brunatnego – te odkryte i rozeznane – na kilkaset lat, a doświadczenia po oddaniu nowoczesnego bloku 858 MW w Bełchatowie są wyraźnie pozytywne. Nie tylko w kategoriach gospodarczych!

...co zatem dalej? Winna rodzić się, a rodzi się, propozycja Polski co do możliwych do przyjęcia brzegowych wartości z filozofii ERM 2050 na czas niezbędnych ocen kosztów i efektów pakietu klimatycznego 3 x 20. Także z oceną pakietu co w efektach ze sponowolnienia gospodarczego, a co z wymuszeń polityki klimatycznej i energetycznej i mechanizmów wsparcia! Bez – póki co, nowych nonszalanckich wobec logiki z rozumu zobowiązań klimatycznych. Także z troski o konkurencyjność unijnej gospodarki! Tam winna się znaleźć jaśniejsza niż do tej pory strategia polityki gospodarczej Polski w szczególności co roli i należnego miejsca energetyki węgla brunatnego!!! Wreszcie z odpowiedzialności państwa za bezpieczeństwo energetyczne Polski i troski o konkurencyjność gospodarki. Z troską o ochronę środowiska naturalnego i zasobów, ale bez przywdziewania szat pokrętnych wyznawców klimatycznej demagogii!!!

Herbert Leopold Gabryś

Złoże węgla brunatnego „Gubin” jako rezerwa zasobowa dla nowego zagłębia górniczo-energetycznego



Jacek Kasiński

Na obszarze Dolnych Łużyc i Ziemi Lubuskiej, od Finsterwalde na zachodzie po Zieloną Górę na wschodzie i od Kostrzyna na północy po Hoyerswerde na południu (w granicach Polski, Saksonii i Brandenburgii) na obszarze o powierzchni kilkunastu tysięcy kilometrów kwadratowych zalegają węglonośne utwory mioceńskiej asocjacji brunatnowęglowej z licznymi złożami węgla brunatnego. W granicach Polski najważniejszym rejonem tego obszaru jest masyw złóż gubińskich, w skład którego

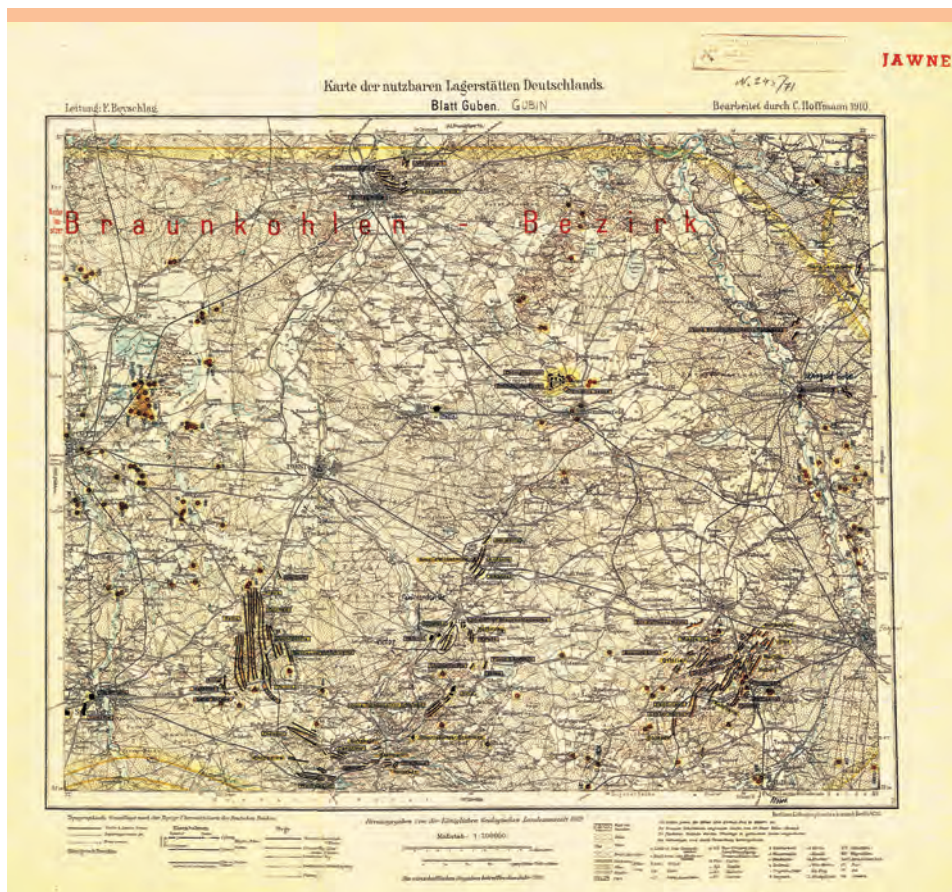
wchodzą złoża „Gubin”, „Gubin-Zasieki-Brody” i „Lubsko” (Kasiński i in., 2008). Zasoby bilansowe złóż gubińskich są bardzo znaczne i wynoszą łącznie ponad 4 mld Mg.

Złoża węgla brunatnego były eksploatowane po obu stronach granicy od niemal 200 lat, w okresie po drugiej wojnie światowej odgrywały (i po części odgrywają nadal) zasadniczą rolę dla gospodarki paliwowo-energetycznej byłej NRD, a następnie wschodnich landów Niemiec. Po polskiej stronie Nysy Łużyckiej złoża węgla nie były w tym rejonie nigdy eksploatowane na podobną skalę, ale potencjał złożowy, który reprezentują jest ogromny. Wydaje się, że polska część tego obszaru, którego centralnym elementem jest kompleks złóż gubińskich, powinna być poważnie brana pod uwagę przy tworzeniu strategii zapewniającej bezpieczeństwo energetyczne kraju.

Zarys rozwoju górnictwa w rejonie Gubina

Pierwsze prace poszukiwawcze za węglem brunatnym w rejonie złoża „Gubin” prowadzono już w wieku XIX przede wszystkim w strefach płytkiego występowania węgla brunatnego związane-

go ze strefą deformacji glaciektonicznych w okolicach Gubina i Lubuska oraz na południe od kompleksu złóż gubińskich, w silnie zdeformowanym glaciektonicznie obszarze łuku Mużakowa. Na północnym skraju dzisiejszego złoża już w I połowie XIX stulecia istniały nadania górnicze Preußische Bergamt na węgiel brunatny (ryc. 1). Działalność górniczą rozpoczęto na tym ostatnim obszarze już w roku 1845 (kopalnia „Julius” w Wolfshain) (Kasiński & Piwocki 2003). Od roku 1854 zaczęły powstawać kopalnie w polskiej części omawianego obszaru na sąsiadującym od południa z kompleksem złóż gubińskich złożem Babina: (Illner 1936), a w dalszych latach XIX stulecia wiele innych niewielkich podziemnych zakładów górniczych. Największą kopalnią w tym rejonie była kopalnia „Babina” z siedzibą w Bad Muskau (Arnim & Boelcke 1978), która w roku 1937 wydobyla 225,5 tys. Mg węgla.



Ryc. 1. Mapa nadań górniczych Preußische Bergamt z I połowy XIX stulecia; widoczny zwarty obszar nadań górniczych na północ od Gubina (Guben).

Od pierwszych lat XX wieku na obszarze złóż łżycko-lubuskich, głównie po zachodniej stronie doliny Nysy łżyckiej, zaczęto rozwijać się górnictwo odkrywkowe. W ubiegłym stuleciu powstały liczne duże kopalnie w Brandenburgii i Saksonii (*vide* ryc. 1), w tym w samym kompleksie złóż gubińskich dwie kopalnie: „Cottbus Nord” i „Jänschwalde”, które pracują do dnia dzisiejszego. Po stronie polskiej eksploatację odkrywkową podjęto po drugiej wojnie światowej w jednej tylko kopalni „Przyjaźń Narodów” na złożu „Babina”, gdzie zaniechano eksploatacji w roku 1973.

W samym kompleksie złóż gubińskich w latach 1850-1927 pracowało kilka niewielkich podziemnych kopalń węgla brunatnego (Żaba 1977, Jaros 1985). Badania prowadzone w okresie międzywojennym doprowadziły już przed drugą wojną światową do przybliżonego okonturowania pól węglowych i rozdzielających je kopalnych dolin erozyjnych w zachodniej części kompleksu złóż gubińskich. W rejonie tym uruchomiono później także trzy kopalnie odkrywkowe: dwa duże zakłady po stronie niemieckiej: „Cottbus Nord” i „Jänschwalde”, które pracują do dnia dzisiejszego, i niewielką kopalnię „Przyjaźń Narodów” na złożu „Babina” w Polsce.

W latach 1957-1958 Państwowy Instytut Geologiczny podjął na obszarze złoża „Gubin” prace wiertnicze, których wyniki posłużyły sporządzeniu pierwszej dokumentacji geologicznej złoża w kategorii C₂ (Ciuk *et al.* 1960), w której przedstawiono zasoby węgla brunatnego w ilości 243,23 Tg. Dalsze prace na złożu prowadziło Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, które przedstawiło dwie kolejne dokumentacje geologiczne również w kategorii C₂ (Grzybowska-Hac 1961; Jędrzejczak i in. 1969), które doprowadziły kolejno do zatwierdzenia przez Prezesa Centralnego Urzędu Geologii zasobów węgla brunatnego w ilości 219,39 i 282,66 Tg. Dalsze prace prowadzone przez PG Wrocław polegały na wykonaniu na złożu kilkuset nowych otworów wiertniczych; wyniki tych prac znacznie poszerzyły obszar złoża (ryc. 2) i ponad pięciokrotnie zwiększyły rozpoznane zasoby węgla do 1.137,45 Tg, ze względu na zaniechanie finansowania w związku ze zmianą uwarunkowań polityczno-gospodarczych w Polsce nie zostały zakończone sporządzeniem nowej dokumentacji geologicznej.

Ponieważ znaczna część granic złoża „Gubin” przebiegała po liniach otworów bilansowych, a jego otoczenie nie było dotychczas rozpoznane, kolejny etap prac geologiczno-rozpoznawczych w kompleksie złóż gubińskich miał na celu poszerzenie złoża „Gubin” w kierunku północnym, wschodnim i południowym. W wyniku realizacji prac prowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny w latach 1987-1989 stwierdzono na znacznych obszarach występowanie kontynuacji pokładów węgla brunatnego ze złoża „Gubin”. Wyniki badań pozwoliły zatem na stwierdzenie w sąsiedztwie złoża „Gubin” nowego, dużego złoża „Gubin-Zasieki-Brody” o zasobach 1.934,34 Tg, choć ze względu na niską kategorię rozpoznania złożo to nie uzyskało formalnej dokumentacji.

W ostatnich latach Przedsiębiorstwo Geologiczne w Krakowie wykonało na złożu „Gubin” uzupełniające prace geologiczne. Efektem tych prac była dokumentacja geologiczna (Bogacz i in., 2009), wykorzystująca także wszystkie istniejące materiały archiwalne. Dokumentacja ta włączyła w obręb złoża „Gubin” znaczny fragment złoża „Gubin-Zasieki-Brody” (ryc. 3), ustalając ostatecz-



Ryc. 2. Mapa lokalizacji pól złożowych na złożu „Gubin” według stanu na 31.12.2008 r. (według: Różycki 1992).



Ryc. 3. Mapa lokalizacji pól złożowych na złożu „Gubin” według stanu na 31.12.2009 r. (według: Bogacz i in., 2009).

nie zasoby złoża „Gubin” na 1.561,00 Tg. Jednocześnie zmiany obowiązujących przepisów umożliwiły opracowanie dokumentacji złoża „Gubin-Zasieki-Brody” w kategorii D (Dyląg i in., 2010), dokumentującej zasoby węgla brunatnego w tym złożu w ilości 2.019,00 Tg.

Budowa geologiczna

Złoże „Gubin” leży na obszarze zachodniej części monokliny przedsudeckiej na peryklinie Żar (Piwocki 1994).

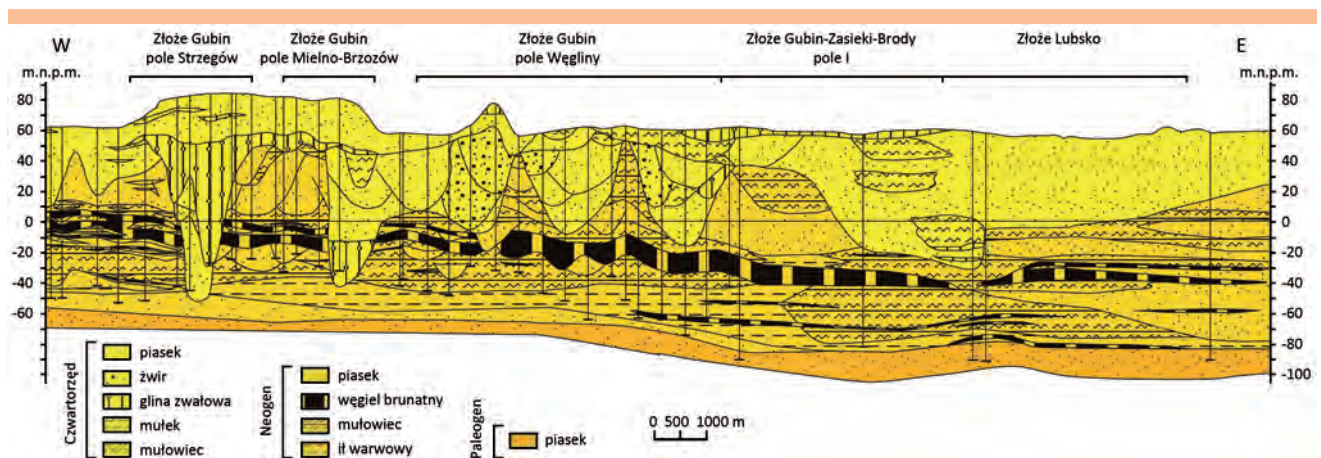
W południowo-wschodniej części złoża w podłożu osadów kenozoicznych występują utwory triasu, wykształcone w postaci wapieni marglistych i łupków wapienia muszlowego oraz piaskowców i iłowców z przewarstwieniami anhydrytów i dolomitów kajpru. W północno-wschodniej części złoża na ograniczonym obszarze w spągu osadów paleogeńskich występują utwory kredy, wykształcone w postaci wapieni i margli z fauną, reprezentujące cenoman i turon.

Najstarszymi osadami kenozoicznymi na omawianym obszarze są osady paleogenu zaliczane do oligocenu dolnego, w których najniższej części występują osady formacji mosińskiej dolnej, wykształcone w postaci bardzo drobnoziarnistych i mułkowatych piasków kwarcowych z domieszką glaukonitu i muskowitu. Leżące powyżej utwory formacji czempińskiej są reprezentowane przez bardzo drobnoziarniste i mułkowate piaski kwarcowe przechodzące obocznie w mułki, miejscami z domieszką pyłu węglowego i cienkimi wkładkami węgla brunatnego, stanowiącymi ekwiwalent V pokładu czempińskiego. Utwory tych dwóch formacji zazębiają się obocznie z utworami formacji rupelskiej, także należącej do oligocenu dolnego, występującej na większym obszarze w zachodniej części złoża. Utwory te są wykształcone w postaci mułków piaszczystych z muskowitem, laminowanych bardzo drobnoziarnistym, szarozielonym piaskiem kwarcowo-glaukonitowym. Ponad nimi występuje formacja mosińska górna, reprezentowana przez bardzo drobnoziarniste, piaski kwarcowe zailone z pojedynczymi blaszkami muskowitu i ziarnami glaukonitu, kończąca sedymentację oligocenu dolnego. Najmłodszym ogniwem paleogenu jest górn-

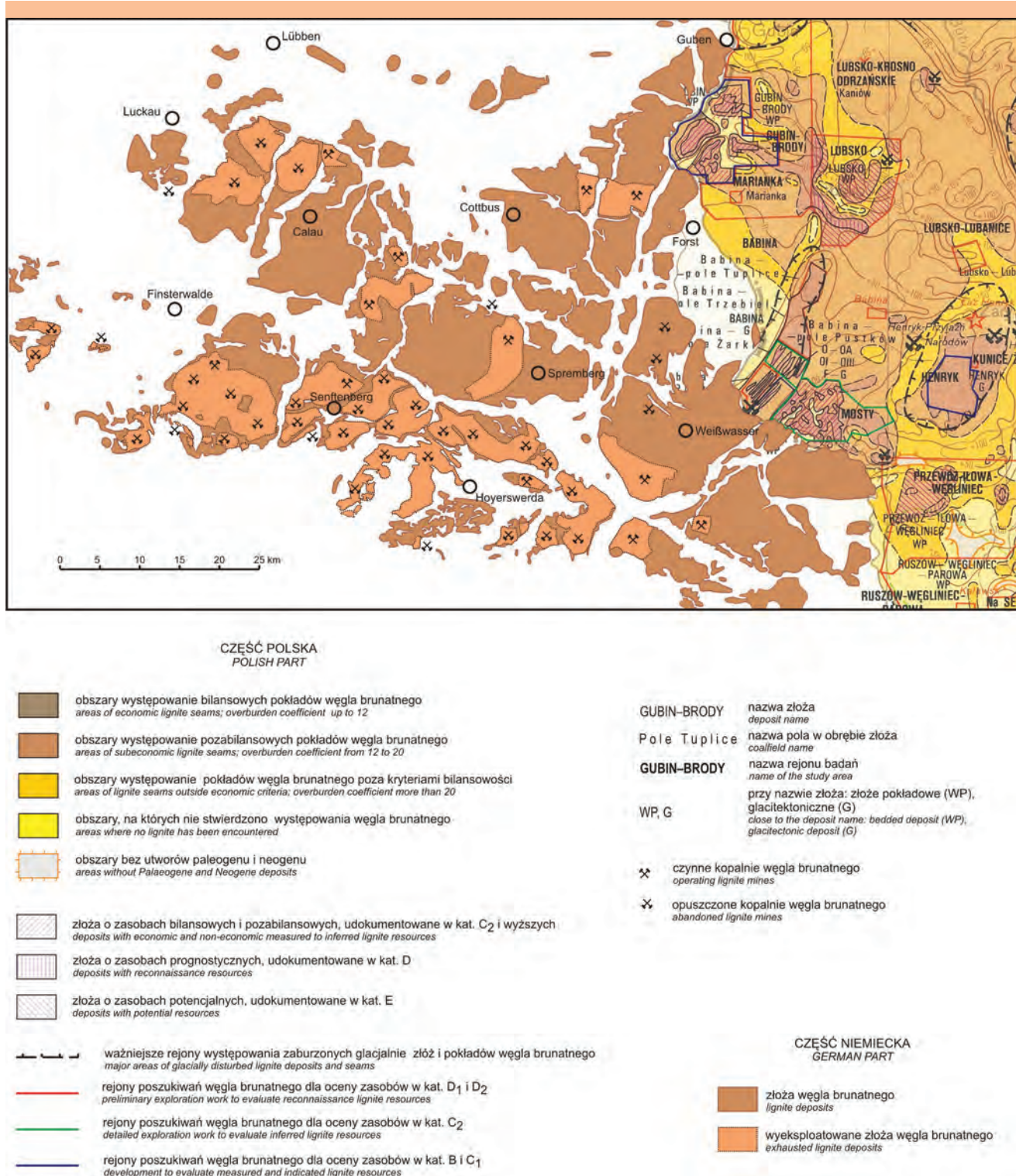
oligocieńska formacja leszczyńska, wykształcona w postaci drobnoziarnistych, szarych piasków kwarcowych z domieszką muskowitu.

W części spągowej profilu neogenu występuje formacja rawicka, należąca do miocenu dolnego. Dolny człon tej formacji – ogniwo dąbrowskie – został stwierdzony we wschodniej części obszaru opracowania, gdzie jest wykształcony w postaci przeważnie jednorodnego grubego pokładu węgla brunatnego (IV pokład dąbrowski), który wyklinowuje się w kierunku zachodnim. Lokalnie pokład ten rozdziela się na dwie ławy, przewarstwione piaskami, mułkami lub iłami. Górną część formacji – ogniwo żarskie – stanowi kompleks utworów drobnopiaszczystych z wkładkami mułków.

Sekwencję osadową miocenu środkowego rozpoczynają osady formacji ścinawskiej, w spągu cienkim i rozczłonkowanym III ścinawskim pokładem węgla brunatnego. Ponad III pokładem ścinawskim zalega seria utworów ilasto-mułkowych formacji ścinawskiej; są to mułowce, łupki mułowcowe, a miejscami także piaski i iły. W stropie utworów formacji ścinawskiej występuje II łużycki pokład węgla brunatnego, który jest tu najistotniejszy ze względów ekonomicznych. Pokład ten na znacznej części obszaru złoża rozdziela się na dwie ławy, przewarstwione iłem węglistym z muskowitem i drobnymi ksyliatami. II pokład łużycki jest rozcięty licznymi rozmyciami erozyjnymi o charakterze rynien subglacialnych i kopalnych dolin erozyjnych (ryc. 4), które rozdzielają go na cztery pola złożowe. Ponad II pokładem łużyckim zalega kompleks drobnoziarnistych piasków z przewarstwieniami mułków i – lokalnie – iłów, zaliczany do formacji pawłowskiej. Wśród piasków około 25 m ponad II pokładem łużyckim występuje cienki i nieciągły II A lubiński pokład węgla brunatnego, z większości obszaru złoża usunięty przez procesy erozji czwartorzędowej. Nad tym pokładem zalega wyższa część osadów piaszczystych formacji pawłowskiej, a w ich stropie sporadycznie występują węgle I pokładu środkowopolskiego, należącego już do formacji poznańskiej. Osady wyższej części formacji poznańskiej należące do miocenu górnego występują sporadycznie w postaci reliktowych płatów osadów mułkowo-ilasto-piaszczystych z licznymi blaszkami muskowitu i uwęglonym detrytusem roślinnym, powszechnie znane na obszarze Niżu Polskiego jako „iły poznańskie”.



Ryc. 4. Przekrój geologiczny przez kompleks złóż gubińskich o orientacji W-E (według: Kasiński i in., 2008, uzupełnione).



Ryc. 5. Mapa łuzyczko-lubuskiego masywu złożowego (według: Nowel 1989; Ciuk & Piwocki 1990, uzupełnione).

Utwory czwartorzędowe pokrywają cały obszar badań zwartą pokrywą miejscami o znacznej miąższości sięgającej 65 m. Szczególnie duże miąższości osadów (nawet do 270 m) wiążą się z rozwiniętą siecią plejstocennych dolin erozyjnych, która występuje powszechnie również w całym łżycko-lubuskim masywie złożowym. Wśród osadów plejstocenu przeważają utwory piaszczyste związane z akumulacją fluwioglacjalną. Są to piaski różno- i drobnoziarniste, miejscami mułkowate, często z domieszką muskowitu, które powstały zapewne w wyniku przemycia i redepozycji neogeńskich osadów formacji pawłowskiej. W osadach tych występują wkładki glin zwalowych oraz – podrzędnie – także soczewy żwirów i wkładki mułków oraz ilów warwowych. Utwory holocenu, wykształcone w postaci mad rzecznych i torfów, występują w większych ilościach w dolinie Nysy Łżyckiej i w dolinach drobniejszych cieków, a wzgórza na powierzchni złoża są zbudowane z eolicznych piasków wydmych.

Złoże „Gubin” na tle złóż łżycko-lubuskich

Rozległy obszar występowania utworów miocennej asocjacji brunatnowęglowej, budujący łżycko-lubuski masyw złożowy, rozciąga się na obszarze kilkunastu tysięcy kilometrów kwadratowych na terytorium Brandenburgii, Saksonii i Polski. Gęsta sieć plejstocennych kopalnych dolin erozyjnych i rynien subglacjalnych, które



Ryc. 8. Mapa lokalizacji kopalń węgla brunatnego w zachodniej (brandenburskiej) części kompleksu złóż gubińskich (według: Kasiński i in., 2008).



Ryc. 6. Kopalnia węgla brunatnego „Cottbus Nord” (z zasobów Wikipedii).



Ryc. 7. Kopalnia węgla brunatnego „Jänschwalde” (z zasobów Wikipedii).

re po stronie niemieckiej stanowią cenny rezerwuár użytkowych wód podziemnych, dzieli obszar występowania węgla na szereg elementów, w obrębie których po obu stronach granicy udokumentowano wiele złóż węgla brunatnego (ryc. 5). Złoża te były eksploatowane w licznych kopalniach odkrywkowych, z których do dziś czynne są zakłady górnicze „Cottbus Nord” (ryc. 6) i „Jänschwalde” (ryc. 7). Pomimo restrykcyjnych przepisów obowiązujących w Niemczech w dziedzinie ochrony środowiska kopalnia „Jänschwalde”, położona w bezpośrednim pobliżu granicznej Nysy Łżyckiej (ryc. 8), jest wciąż – ze względu na szczególnie wysoką wartość złóż – intensywnie rozbudowywana: obecnie planowane jest uruchomienie pola złożowego Jänschwalde Nord (ryc. 9).

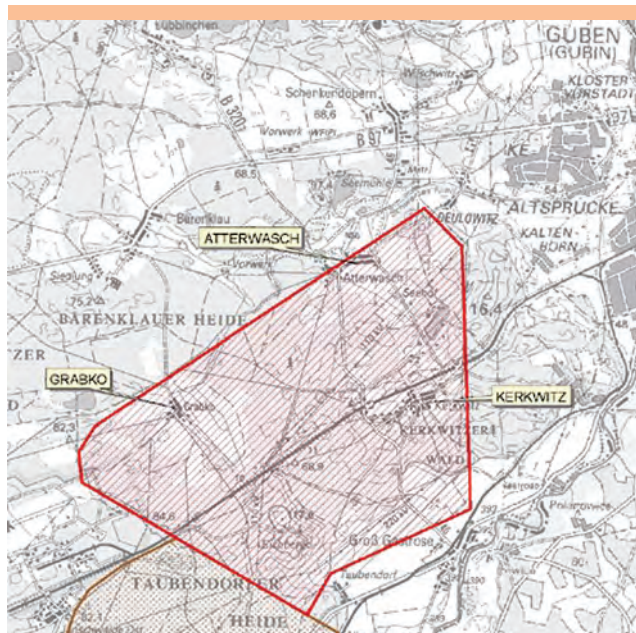
Wschodnią część masywu złożowego stanowi kompleks złóż gubińskich, na który składają się złoża: „Gubin”, „Gubin-Zasieki-Brody” i „Lubsko”. Geologiczne zasoby węgla brunatnego tych złóż wynoszą łącznie 3.920,70 Tg, co plasuje kompleks złóż gubińskich wśród najbogatszych w Polsce.

Pozycja stratygraficzna węgla brunatnego w złożu „Gubin”

W kompleksie złóż gubińskich węgla brunatnego występuje pięć pokładów węgla (Piwocki 1995). Najwyższy pokład węgla brunatnego – **I pokład środkowopolski** należący do formacji poznańskiej - występuje tylko lokalnie w postaci cienkich soczewek wśród utworów piaszczysto-mułkowo-ilastych w stropie formacji

adamowskiej w najniższej części utworów formacji poznańskiej i nie ma charakteru bilansowego. Pokład ten występuje średnio na głębokości około 40 m ppt., a jego średnia miąższość wynosi 1,1 m (maksymalnie osiąga 6,3 m). Drugim od powierzchni pokładem jest cienki i nieciągły **II A lubiński pokład węgla brunatnego**. Pokład ten występuje w środkowej części profilu utworów formacji pawłowskiej na głębokości około 85 m ppt. w postaci nieciągłych, cienkich warstw węglowych o średniej miąższości 0,7 m. Kolejnym pokładem węgla brunatnego jest **II pokład tużyski**. Pokład ten, który jest jednym z dwóch pokładów bilansowych, zalega na głębokości około 55-135 m ppt. (średnio 80 m ppt.) i osiąga miąższość 5,0-18,6 m (średnio 10,9 m). Na znacznej części obszaru złoża dzieli się na na dwie ławy: górną o miąższości 1,2-5,5 m i dolną o miąższości 2,7-9,5 m. Głębokie plejstocenyjskie doliny erozyjne wypełnione osadami plejstocenyjskimi, które na północnym zachodzie i południowym zachodzie uchodzą do współczesnej doliny Nysy Łużyckiej, dzielą pokład na cztery pola złożowe (por. ryc. 2 i 3). Cienki i rozczłonkowany **III ścinawski pokład węgla brunatnego** nie ma cech bilansowych i znaczenia złożowego.

Niżejległy pokład węgla brunatnego – **IV pokład dąbrowski** – jest również pokładem złożowym o cechach bilansowych, osiąga-
jąc miąższość 2,8-25,5 m (średnio 11,8 m). Strop pokładu zalega
na średniej głębokości około 120-165 m ppt. Pokład ten, podzie-
lony kopalnymi plejstocenскими dolinami erozyjnymi (por. ryc. 4)
na liczne pola złożowe, występuje tylko na niewielkich obszarach
w złożu „Gubin”, ale zajmuje znaczną powierzchnię w złożu „Gu-
bin-Zasieki-Brody”. Najniższym pokładem stwierdzonym tylko lo-
kalnie w złożu „Gubin-Zasieki-Brody” jest **V pokład czempieński**.
Pokład ten nie ma cech bilansowych i znaczenia złożowego.



Ryc. 9. Projektowana odkrywka „Jänschwalde Nord”
(z zasobów Wikipedii).

Znaczenie ekonomiczne mają II pokład łożyski i IV pokład dąbrowski, w obrębie których występuje całość zasobów geologicznych węgla brunatnego udokumentowanych w złożu „Gubin” (tabela 1).

Tabela 1. Parametry geologiczno-górnictwe pokładów węgla brunatnego w poszczególnych polach złoża „Gubin” (według: Różycki 1992, Bogacz i in., 2009).

Parametr	Jednostka	Pole Mielno-Brzozów			Pole Sadzarzewice			Pole Strzegów			Pole Węgliny			Złoże razem:		
		min.	średnio	max.	min.	średnio	max.	min.	średnio	max.	min.	średnio	max.	min.	średnio	max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
II pokład łuzyczny																
Głębokość spągu	m ppt.	bd	bd	102,5	bd	bd	117,3	bd	bd	103,0	bd	bd	117,3	bd	bd	117,3
Grubość nadkładu	m	53,2	77,1	99,0	62,5	81,8	110,7	48,5	64,7	91,0	57,3	77,6	110,7	48,5	77,2	110,7
Miąższość węgla	m	2,9	9,8	17,8	4,2	10,2	17,9	4,5	10,5	17,0	4,9	11,3	22,0	2,9	10,6	22,0
N:W		3,6	9,2	24,3	4,5	8,8	16,8	3,3	7,0	21,0	3,1	8,0	21,7	3,1	8,4	21,7
IV pokład dąbrowski																
Głębokość spągu	m ppt.	bd	bd	145,3	bd	bd	168,2	-	-	-	bd	bd	187,5	bd	bd	187,5
Grubość nadkładu	m	bd	115,3	bd	bd	126,0	bd	-	-	-	bd	130,2	bd	bd	127,8	bd
Miąższość węgla	m	3,0	4,1	bd	3,0	8,0	bd	-	-	-	3,1	11,6	bd	3,0	10,0	bd
N:W		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Złoże ogółem:																
Głębokość spągu	m ppt.	bd	bd	145,3	bd	bd	168,2	bd	bd	103,0	bd	bd	187,5	bd	bd	187,5
Grubość nadkładu	m	bd	115,3	bd	bd	126,0	bd	48,5	64,7	91,0	bd	130,2	bd	bd	118,4	bd
Miąższość węgla	m	bd	13,9	bd	bd	18,2	bd	4,5	10,5	17,0	bd	22,9	bd	bd	10,5	bd
N:W		bd	8,3	bd	bd	6,9	bd	3,3	7,0	21,0	bd	5,7	bd	bd	6,7	bd

Tabela 2. Parametry chemiczno-technologiczne węgla brunatnego w poszczególnych polach złoża „Gubin” (według: Różycki 1992, Bogacz i in., 2009).

Parametr	Jed- nost- ka	Pole Mielno-Brzozów			Pole Sadzarzewice			Pole Strzegów			Pole Węgliny			Złoże razem:		
		min.	śred- nio	max.	min.	śred- nio	max.	min.	śred- nio	max.	min.	śred- nio	max.	min.	śred- nio	max.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
II pokład tużyzki																
Wartość opałowa Q_i^t	MJ/Mg	bd	9.151	bd	bd	9.296	bd	bd	8.770	bd	bd	9.193	bd	bd	9.167	bd
Popielność	%	bd	16,63	bd	bd	14,47	bd	bd	19,69	bd	bd	17,08	bd	bd	16,54	bd
Całkowita zawartość siarki S_t^t	%	bd	1,91	2,48	bd	1,52	3,64	0,89	1,14	1,42	bd	1,62	2,11	bd	1,60	3,64
Siarka siarczanowa $S_{SO_4}^d$	%	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
Siarka pirytowa $S_{S_2}^d$	%	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
Siarka palna $S_{C_2}^d$	%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	0,56	0,72	0,93	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Siarka popiołowa $S_{A_2}^d$	%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	0,42	0,49	0,68	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Zawartość piasku P^d	%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	nb	nb	nb	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Zawartość bituminów B^d	%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	3,54	3,68	3,85	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Wydajność praski T_{sk}^d	%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	8,68	9,75	8,98	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Zawartość alkaliów (Na_2O+K_2O) ^d	%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	0,07	0,08	0,09	bd	bd	bd	bd	bd	bd
IV pokład dąbrowski																
Wartość opałowa Q_i^t	MJ/Mg	bd	9.259	bd	7.106	9.435	bd	-	-	-	8.863	10.225	bd	7.106	9.177	bd
Popielność	%	bd	20,25	bd	bd	16,57	bd	-	-	-	bd	14,53	bd	bd	16,52	bd
Całkowita zawartość siarki S_t^d	%	bd	4,95	bd	bd	4,73	bd	-	-	-	bd	3,97	bd	bd	1,63	bd
Siarka siarczanowa $S_{SO_4}^d$	%	bd	0,41	bd	bd	0,15	bd	-	-	-	bd	0,22	bd	bd	0,21	bd
Siarka pirytowa $S_{S_2}^d$	%	bd	1,00	bd	bd	0,63	bd	-	-	-	bd	0,82	bd	bd	0,78	bd
Siarka palna $S_{C_2}^d$	%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	-	-	-	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Siarka popiołowa $S_{A_2}^d$	%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	-	-	-	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Zawartość piasku P^d	%	bd	5,34	bd	bd	4,44	bd	-	-	-	bd	2,89	bd	bd	4,64	bd
Zawartość bituminów B^d	%	bd	2,40	bd	bd	3,00	bd	-	-	-	bd	3,10	bd	bd	3,51	bd
Wydajność praski T_{sk}^d	%	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd	bd
Zawartość alkaliów (Na_2O+K_2O) ^d	%	bd	0,29	bd	bd	0,83	bd	-	-	-	bd	0,36	bd	bd	bd	bd
Złoże ogółem:																
Wartość opałowa Q_i^t	MJ/Mg	7.377	9.152	11.705	7.106	9.298	10.375	7.092	8.770	8.981	7.129	9.213	10.726	7.092	9.177	11.705
Popielność	%	9,14	16,64	27,09	7,76	14,19	28,80	bd	19,69	22,36	7,68	17,03	30,24	7,68	16,52	30,24
Całkowita zawartość siarki S_t^t	%	0,72	1,93	6,44	0,44	1,55	7,23	0,89	1,14	1,42	0,53	1,68	4,72	0,44	1,63	7,23
Siarka siarczanowa $S_{SO_4}^d$	%	bd	0,41	bd	bd	0,15	bd	nb	nb	nb	bd	0,22	bd	bd	0,21	bd
Siarka pirytowa $S_{S_2}^d$	%	bd	1,00	bd	bd	0,63	bd	nb	nb	nb	bd	0,82	bd	bd	0,78	bd
Siarka palna $S_{C_2}^d$	%	0,10	0,50	1,30	0,02	0,30	0,83	0,56	0,72	0,93	0,05	0,39	1,10	0,02	0,43	1,30
Siarka popiołowa $S_{A_2}^d$	%	0,01	0,14	0,49	0,02	0,13	0,45	0,42	0,49	0,68	0,02	0,24	0,94	0,01	0,22	0,94
Zawartość piasku P^d	%	0,98	5,09	13,92	0,41	4,32	16,41	nb	nb	nb	0,16	4,64	13,89	0,16	4,64	16,41
Zawartość bituminów B^d	%	2,59	3,83	5,12	1,21	3,07	5,05	3,54	3,68	3,85	2,05	3,61	5,57	1,21	3,51	5,57
Wydajność praski T_{sk}^d	%	7,29	11,38	14,28	2,53	11,24	13,95	8,68	9,75	bd	3,66	11,31	13,51	2,53	10,98	14,28
Zawartość alkaliów (Na_2O+K_2O) ^d	%	0,02	0,04	0,10	0,05	0,21	0,42	0,07	0,08	0,09	0,08	0,18	0,59	0,02	0,14	0,59

Charakterystyka jakościowa surowca

Węgiel brunatny ze złóż gubińskich jest węglem energetycznym bardzo dobrej jakości o średniej popielności (tabela 2). Najwyższą wartość opałową, przekraczającą średnio 10.000 MJ/Mg, wykazuje węgiel z pola Węgliny. Węgiel we wszystkich polach cechuje jednak podwyższona do wysokiej całkowita zawartość siarki S^d , wzrastająca od średnio 1,50% w polu Mielno-Brzozów do 1,92% w polu Sadzarzewice. Zawartość alkaliów $(Na_2O+K_2O)^d$ w granicach 0,16-0,21% wskazuje, że węgle występujące w obu pokładach złoża „Gubin” są węglami niezasolonymi.

Węgiel brunatny z pola „Mielno-Brzozów” nadaje się w znacznej części do brykietowania i koksowania.

Zasoby węgla brunatnego w złożu „Gubin”

Tabela 3. Bilansowe zasoby geologiczne węgla brunatnego w poszczególnych polach złoża „Gubin” (według: Bogacz i in., 2009).

Pole złożowe	II pokład łużycki								IV pokład dąbrowski		Razem zasoby złoża			
	B		C ₁		C ₂		Razem w polu		C ₂		B	C ₁	C ₂	Razem
	powie- rzchnia	zasoby	powie- rzchnia	zasoby	powie- rzchnia	zasoby	powie- rzchnia	zasoby	powie- rzchnia	zasoby				
	km ²	Tg	km ²	Tg	km ²	Tg	km ²	Tg	km ²	Tg				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mielno-Brzozów	-	-	18,91	228,14	3,87	37,09	22,69	265,23	1,32	9,05	-	228,14	46,14	274,28
Sadzarzewice	-	-	26,16	321,49	4,62	60,74	30,78	382,23	5,40	63,52	-	321,49	124,26	445,75
Strzegów	0,71	9,09	11,37	140,86	-	-	12,08	149,95	-	-	9,09	140,86	-	149,95
Węgliny	-	-	26,91	362,79	14,30	186,26	41,22	549,05	11,12	141,97	-	362,79	328,23	691,02
Złoże ogółem	0,71	9,09	83,35	1.053,28	22,79	284,09	106,77	1.346,46	17,84	214,54	9,09	1.053,28	498,63	1.561,00

Geologiczne zasoby bilansowe węgla brunatnego w złożu „Gubin” są bardzo znaczne i wynoszą 1.561,00 Tg, a wraz z węglami warunkowo przydatnymi do eksploatacji (Bogacz i in., 2009) – 1.582,14 Tg (tabela 3).

Ochrona i zagospodarowanie złoża „Gubin”

Pomimo dość znacznego poziomu konfliktu potencjalnej eksploatacji ze środowiskiem złoża kompleksu gubińskiego na tle polskiej części masywu łużycko-lubuskiego jawią się jako najbardziej wartościowe. W rankingach ekonomiczno-socjologicznych (Ney 1983, Piwocki & Kasiński 1994) złożo „Gubin” zawsze utrzymywało wysoką pozycję, a w najnowszych kompleksowych waloryzacjach (Kasiński i in. 2006, Kozłowski i In. 2009) zajmuje zdecydowanie pierwsze miejsce. Bardzo znaczne zasoby mogą pozwolić na objęcie eksploatacją wybranych części złoża w tych partiach, gdzie poziom konfliktu potencjalnej eksploatacji ze środowiskiem będzie możliwy do przyjęcia. Możliwe jest także zmniejszenie oddziaływania eksploatacji na wody powierzchniowe i podziemne przy pomocy szczelnych ekranów, co od lat stosuje niemiecki koncern „Laubag” w położonym na przedłużeniu złoża „Gubin” złożu Jänschwalde, gdzie front eksploatacji dochodzi dziś niemal do koryta

Nysy Łużyckiej (ryc. 10). Złoże „Gubin”, a w przyszłości cały kompleks złóż gubińskich, może zatem stanowić bazę paliwową dla niezbędnego z punktu widzenia potrzeb gospodarki kraju nowego zagłębia górniczo-energetycznego.

Wysoka wartość złoża „Gubin” została szczęśliwie dostrzeżona przez władze polityczne i administracyjne kraju, które uznały, że złożo to powinno zostać poddane konsekwentnej ochronie zgodnie z zasadami przyjętymi dla kategorii ochrony złóż kopalin strategicznych. W „Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do roku 2030”, przyjętej w dniu 13.12.2011 r., Rada Ministrów uznała bowiem złożo „Gubin” (wraz z kilkoma innymi złożami węgla brunatnego, m.in. „Legnica” i „Złoczew”) za obiekt o szczególnym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego kraju. Konsekwencją przyjęcia tego aktu prawnego było poddanie idei zagospodarowania złoża „Gubin” pod obrady Sejmiku Wojewódz-



Ryc. 10. Niemieckie kopalnie węgla brunatnego („Cottbus Nord” i „Jänschwalde”) na zachodnim brzegu Nysy Łużyckiej (zdjęcie satelitarne z zasobów GoogleMaps).

stwa Lubuskiego, w wyniku których w dniu 21.03.2012 r. dokonano zmian Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego (Uchwała nr XXII/119/12. Dz. Urz. Woj. Lubuskiego z dnia 07.08.2012 r. poz. 1533), uwzględniając w nim lokalizację z na złożu „Gubin” zagłębia węgla brunatnego wraz z zakładem energetycznym o mocy 3.000 MW.

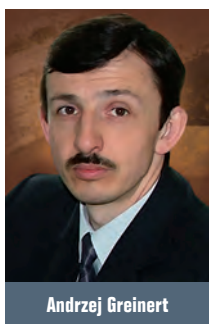
Przygotowana przez PGE „Gubin” Sp. z o.o. – koncepcja zagospodarowania złoża zgodnie z dobrą praktyką stara się ograniczyć w miarę możliwości szkodliwe oddziaływania potencjalnej eksploatacji na środowisko, nawet kosztem zaniechania eksploatacji części zasobów złoża „Gubin”. Z tego powodu zrezygnowano z eksploatacji pól złożowych „Mielno-Brzozów” i „Strzegów”, jako obszarów leżących w pobliżu Nysy Łużyckiej. Wzdłuż zachodniej granicy złoża, a zarazem granicy Państwa, rozciąga się tam Obszar Chronionego Krajobrazu 27 „Dolina Nysy”, obejmujący zachodnie części pól złożowych „Mielno-Brzozów”, „Strzegów” i „Sadzarzewice”. Decyzję taką podjęto pomimo faktu, że pole „Strzegów” zostało już przed laty udokumentowane w kategorii B (Jędrzejczak i in., 1969) jako najbardziej korzystne dla podjęcia eksploatacji i tam właśnie miał być pierwotnie zlokalizowany wkop udostępniający. Według obecnej koncepcji eksploatacja ma objąć część złoża leżącą bardziej ku wschodowi; zostanie ona rozpoczęta w północnej części pola „Sadzarzewice” w rejonie miejscowości Plešno i po 17. latach wejdzie na obszar pola „Węgliny”. Całość eksploatacji zaplanowana na około 50 lat, przy czym będzie ona prowadzona postępująco, a wyeksploatowane części złoża po przeprowadzeniu profesjonalnej rekultywacji (budujące przykłady takich działań można dziś oglądać zarówno w kopalni Turów, jak i w kopalni Bełchatów) będą sukcesywnie przywracane środowisku i gospodarce rolnej. Eksploatowany obszar ku wschodowi nie przekracza doliny rzeki Lubszy, co pozwoli zaniechać przełożenia jej koryta; przy okazji pozostanie także nienaruszona linia kolejowa Gubin (granica Państwa) – Lubsko – Żary, a droga wojewódzka nr 285 Gubin (granica Państwa) – Biecz będzie musiała być przełożona jedynie na krótkim odcinku w rejonie tej ostatniej miejscowości.

*Dr Jacek Kasiński
Państwowy Instytut Geologiczny*

Literatura cytowana:

- Armin H. graf von, Boelcke W.A., 1978. Muskauer Ständeherrschaft zwischen Spree und Neiße. 67 p., Ullstein, Frankfurt.
- Bogacz A., Sawicka K., Sokołowski M., Kwaśniewska S., 2009. Dodatek nr 1 do dokumentacji geologicznej złoża węgla brunatnego Gubin w kategorii B+C₁+C₂. Przeds. Geol. w Krakowie SA, Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. nr 3909/2009., Warszawa.
- Ciuk E., Piwocki M., 1990. Map of brown coal deposits and prospect areas in Poland, scale 1:500.000. 21 p., Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Dyląg J.K., Szczygielski W., Kasiński J.R., 2010 Dokumentacja geologiczna złoża węgla brunatnego Gubin-Zasieki-Brody w kategorii D. Państw. Inst. Geol., Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. nr 2773/2011, Warszawa.
- Grzybowska-Hac H., 1961. Dokumentacja geologiczna złoża węgla brunatnego Gubin, kategoria C1. Przeds. Geol. we Wrocławiu, 120 p., Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. nr 4119/21, Warszawa.
- Illner F., jun. [ed.], 1936. Der schlesische Braunkohlenbergbau. In: Schlesien Bodenschätze und Industrie, 217-273, Amt für Technik NSDAP, Verlag für Wirtschaftspropagande Rythe, Breslau.
- Jaros J., 1985. Słownik historyczny kopalń węgla na ziemiach polskich. 200 p., Śląski Inst. Nauk., Katowice.
- Jędrzejczak B., Engel W., Patrzyk J., Cincio Z., Gładysz R., Kasza H., 1969. Kompleksowa dokumentacja geologiczna złoża węgla brunatnego Gubin w kategorii C₂, C₁ i B. Przeds. Geol. we Wrocławiu, 265 p., Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. nr 4119/73, Warszawa.
- Kasiński J.R., Mazurek S., Piwocki M., 2006. Waloryzacja i ranking złóż węgla brunatnego w Polsce. Prace Państw. Inst. Geol., 187; 1-79, Warszawa.
- Kasiński J.R., Piwocki M., 2003. Dawne górnictwo węgla brunatnego na obszarze polskiej części łuku Mużakowa. In: J. Koźma, M. Gawlikowska [eds.]: Konf. Polsko-Niemiecka „Geopark łuk Mużakowa – transgraniczny obszar ochrony georóżnorodności”, 13-18, Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- Kasiński J.R., Saternus A., Urbański P., 2008. Łużycko-lubuski masyw złóż węgla brunatnego I jego znaczenie gospodarcze. In: M. Pańczyk [ed.]: Złóża kopalin – aktualne problemy prac poszukiwawczych, badawczych i dokumentacyjnych. Biul. Państw. Inst. Geol., 429; 59-68, Warszawa.
- Keinhorst J., Bendig M., Moskwa G., Schwarze H., Sohst P., Steiger E.-M., Jaśkiewicz J., Kaczarewski T., Kasiński J.R., Pichiewicz S., Stanisławski J., Szymański M., Turzańska-Chrobak B., 1995. Kraftwerke und Tagebaue beiderseits der Deutsch-Polnischen Grenze. 98 p., Deutsch-Poln. Komm. f. nachbarschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Umweltschutzes, Berlin.
- Ney R. [ed.], 1983. Określenie kolejności udostępnienia i kompleksowego wykorzystania złóż węgla brunatnego w Polsce. Arch. Komitetu Gosp. Sur. Miner. Polsk. Akad. Nauk, Kraków.
- Nowel W., 1989. Geologische Übersicht: Niederlausitzer Braunkohlenrevier. 16 p., „Laubag” – Lausitzer Braunkohle AG, Senftenberg.
- Piwocki M., 1995. Tertiary lignites of the Żary Pericline. Prace Państw. Inst. Geol., 150; 77-95, Warszawa.
- Piwocki M., Kasiński J.R., Saternus A., Dyląg J.K., Gientka M., Walentek I., 2004. Aktualizacja bazy zasobów złóż węgla brunatnego w Polsce. Państw. Inst. Geol. 98 p. Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. Warszawa.
- Różycki Z., 1992. Sprawozdanie z prac geologicznych w kategorii C₁ na złożu węgla brunatnego Gubin. Przeds. Geol. we Wrocławiu, 60 p., Centr. Arch. Geol. Państw. Inst. Geol. nr 302/93, Warszawa.
- Żaba J., 1977. Historia eksploatacji węgla brunatnego na terenie środkowego Nadodrza. Prace Nauk. Uniw. Śląskiego – Geologia, 169:1; 108-142, Katowice.

Węgiel brunatny szansą dla rozwoju województwa lubuskiego



Andrzej Greinert

Obszary peryferyjne Polski bardzo boleśnie odczuły transformację ustrojową końca wieku XX. Jednymi z kluczowych bolączek, trwających do teraz są: brak znaczących podmiotów przemysłowych, zapewniających dużą liczbę zróżnicowanych miejsc pracy oraz zaniedbania w drogownictwie i infrastrukturze sieciowej. Do tego dochodzą dziesięciolecia utrudnień w inwestowaniu na mniejszą skalę, m.in. w strukturę mieszkaniową. Szansą dla regionu są możliwości budowy „dużego przemysłu” w oparciu o znaczące zasoby węgla brunatnego, obecnego w gminach Gubin i Brody. Depozyt ten, mogący być eksploatowany przez minimum 50-100 lat to perspektywa dania regionowi nowego impulsu rozwojowego. Jest to tym bardziej cenne, że wpisuje się w narodowe programy strategiczne.

Wprowadzenie

Polska wybierając drogę stałego wzrostu gospodarczego zdecydowała się na wzrost konsumpcji energii. Istnieje tym samym konieczność znaczącego wzrostu obecnej produkcji energii elektrycznej w Polsce do roku 2030 [MG 2009].

Depozyty większości surowców energetycznych mają podstawową wadę – są nieodnawialne. Jednak nie wszystkie z rozpoznanych złóż są obecnie eksploatowane. Perspektywicznie koło roku 2050 mogłoby nastąpić przejście roli kluczowego producenta energii na bazie węgla brunatnego przez rejony Legnica i Gubin-Mosty-Brody, a działanie tych nowych rejonów wydobywczo-przetwórczych powinno trwać minimum 50-100 lat. W stosunku do pierwszej dekady XXI wieku zmienił się rozmieszczenie przestrzenne miejsc wytwarzania energii. Według zapisów KPZK do roku 2030 rozproszenie źródeł pozwoli na optymalne wykorzystanie możliwości terenów naszego kraju i na zrationalizowanie kosztów przesyłu energii z miejsc produkcji do obszarów wykorzystania [M.P. poz. 252/2012]. Posiłkując się zapisami Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2010-2020 celem strategicznym polityki regionalnej Polski jest umożliwienie jak najszerzego wykorzystania przez regiony ich potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia celów rozwoju kraju [KSRR 2010-2020]. Dla województwa lubuskiego i ościennych te zapisy wiążą się m.in. z otwarciem nowej perspektywy rozwojowej, związanej ze złożami węgla brunatnego w gminach Gubin i Brody (powiaty krośnieński i żarski).

Analiza stanu obecnego

Województwo lubuskie

Według danych Urzędu Statystycznego w Zielonej Górze [2012b] powierzchnia województwa lubuskiego wynosi 13.988 km² (4,5% pow. kraju), a liczba ludności na 30.09.2011 r.: 1.011 tys. (2,6% ogółu ludności Polski), co daje wskaźnik gęstości zaludnienia 72 osoby/km² (Polska 122 osoby/km²). Produkt krajowy brutto woj. lubuskiego – 30,4 mld zł, co stanowiło za rok 2009 2,3% PKB Polski. Na koniec marca 2012 r. stopa bezrobocia

rejestrowanego wyniosła 16,3% aktywnych zawodowo, a połowę stanowili ludzie do 34 roku życia [US 2012a]. Przeciętne wynagrodzenie brutto w sektorze przedsiębiorstw wyniosło w roku 2011 2.967,62 zł, a przeciętny miesięczny dochód rozporządzalny na 1 osobę 1.103 zł. W skali kraju odnotowano nieco wyższy niż średni, dodatkowo wykazujący tendencję zwyżkową, wskaźnik ubóstwa wynoszący 20,8% w 2005 i 23,3% w 2010 (20,5 / 17,6% w Polsce) [US 2012b].

Produkcja sprzedana przemysłu w woj. lubuskim wyniosła 24,8 mld zł, co stanowiło w roku 2011 zaledwie 2,27% produkcji przemysłu Polski. Jest to jednoznacznie skutek zapaści w okresie transformacji ustrojowej początku lat 90. XX wieku, który dotknął województwo lubuskie w dramatyczny sposób, co rzadko jest przedstawiane głównie z uwagi na pierwotne rozproszenie przemysłu.

Wiele skutków transformacji ustrojowej w województwie lubuskim znajduje swoje odpowiedniki w skali całego kraju, niektóre jednak wydają się typowymi dla terenów ułożonych pe-



Rys. 1. Województwo lubuskie na tle kraju
[Portal Sejmiku Województwa Lubuskiego 2012].

ryferyjnie względem głównych ośrodków administracyjnych. Nie należy też zapominać o specyfice opisywanego terenu, jako strefy nadgranicznej z niegdyś wrogim blokiem politycznym i militarnym. Skutkiem tego przez dziesięciolecia istniało szereg utrudnień inwestycyjno-rozwojowych w pasie ewentualnej przyszłej strefy działań wojennych.

Generalnie można mówić o skutkach w postaci:

- eliminacji dużego przemysłu w początku lat 90. XX w.,
- rozproszeniu małej i średniej wytwórczości w lokalnych strefach miejskich,
- powstaniu dużych obszarów problemowych na terenach po PGR-owskich,
- niedostatku strategicznych, ponadregionalnych inwestycji infrastrukturalnych,
- bardzo słabo rozwiniętej sieci drogowej i kolejowej,
- braku lokalnych znaczących producentów energii,
- braku inwestycji w infrastrukturę sieciową,
- pauperyzacji społeczności regionu,
- marginalizacji regionu w planistycie i strategiach ogólnokrajowych.

Należy przy tym zauważyć istnienie wielu obiektywnych czynników hamujących możliwość wielosektorowego rozwoju regionu, co każe myśleć o nim raczej jako o terenie bardziej wąsko ukierunkowanych działań, jak:

- obecność dużych powierzchni porolnych o niskiej bonitacji,
- obecność dużych powierzchni leśnych,
- niskie zaludnienie,
- niskie wskaźniki wykształcenia i scholaryzacji.

Na tym tle wskazuje się szereg koniecznych zmian, które mogą przynieść skutek w postaci impulsu prorozwojowego dla regionu:

- budowa kolei wielkich prędkości z centralnym przebiegiem przez teren województwa,
- powstanie dużego lokalnego dostawcy energii elektrycznej i ciepłej,
- budowa magistralnych linii przesyłowych,
- budowa potencjału regionalnego w oparciu o inwestycje celu ogólnokrajowego,

- konieczność zbudowania rynku pracy z szeroką i stabilną ofertą,
- konieczność podniesienia stopnia zamożności (siły nabywczej) mieszkańców regionu.

Analizując lokalizację kompleksu wydobywczo-energetycznego na pierwszy plan, co jest poza jakąkolwiek dyskusją, wysuwa się lokalizacja złóż surowców energetycznych. Tym niemniej, w dobie paneuropejskiej polityki energetycznej początku XXI wieku oraz polityki wyrównywania szans regionów, należy przedstawić także inne aspekty funkcjonowania konkretnych miejsc, będących areną przyszłych działań przemysłowych.



Fot. 1. Rekultywacja leśna terenów pokopalnianych w woj. lubuskim; Sieniawa 2010.

Gmina Brody

Gmina Brody ulokowana jest w województwie lubuskim, powiecie żarskim, zajmująca powierzchnię 240 km², z czego lasy stanowią 65,66%, użytki rolne 26,29%, a drogi, wody i tereny zabudowane 8,05% [US 2003]. Większe miejscowości opisywanej gminy to Brody (1.017 mieszk.), Koło, Biecz, Datyn i Zasiaki. Ludność gminy w roku 2002 stanowiły 3.586 osoby, zamieszkujące 15 sołectw i 19 miejscowości. Gospodarstwa rolne obecne były w liczbie 608, w tym: 297 do 1 ha, 207 1-5 ha, 37 5-10 ha, 37 10-15 ha, 40 >15 ha. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wynosił 14,8%. Ludność zamieszkiwała mieszkania w liczbie 965, z tego 770 zbudowanych przed rokiem 1945 oraz budynki mieszkalne w liczbie 641, z tego 565 zbudowanych przed rokiem 1945. Wskaźniki wyposażenia lokali w instalacje ilustrują liczby: ludność korzystająca z instalacji: wodociągowej – 74%, kanalizacji – 28%, gazowej – b.d.

Gmina Gubin

Gmina Gubin ulokowana jest w województwie lubuskim, powiecie krośnieńskim, zajmująca powierzchnię 380 km², z czego lasy stanowią 57,2%, użytki rolne 33,0%, a drogi, wody i tereny zabudowane 9,8% [POŚ dla Gminy Gubin 2004]. Większe miejscowości to Chlebowo (640 mieszk.), Bieżyce, Czarnowice, Grabice, Jaromirowice, Starosiedle i Wałowice. Ludność liczyła na koniec 2011 roku 7.411 osób [GUS 2012], zamieszkujących 19 sołectw i 21 miejscowości. Na terenie gminy istniało 1.184 gospodarstw rolnych, w tym: 489 do 1 ha, 441 1-5 ha, 90 5-10 ha, 65 10-15 ha,

- miejsca pracy:
 - utworzenie miejsc pracy u stabilnego dużego pracodawcy,
 - miejsca pracy u kooperantów,
 - możliwość znalezienia się na rynku pracy w roli kooperanta,
- infrastruktura:
 - rozwój sieci drogowej,
 - rozwój sieci kolejowej,
 - rozwój infrastruktury przesyłowej,



Fot. 2. Rekultywacja leśna terenów pokopalnianych w woj. lubuskim; Łęknica 2008.

- podniesienie rangi regionu:
 - nabierający z latami znaczenia obszar wydobywania strategicznego surowca i produkcji energii w kraju,
 - lokalizacja w województwie centrum zarządzania kompleksem i jego obsługi,
- wzrost siły nabywczej ludności:
 - lepiej płatne miejsca pracy,
 - zmniejszenie poziomu bezrobocia,
- poprawa warunków życia ludności – nowe lokacje mieszkalne z nowoczesną infrastrukturą,
- wzrost zamożności gmin – podatki, opłaty,
- rozwój edukacji na wszystkich poziomach, ze szczególnym uwzględnieniem technicznego wykształcenia mieszkańców regionu,
- dostrzeżenie regionu, jako docelowego miejsca zamieszkiwania.

99 >15 ha. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wynosił 16,8%. Z instalacji wodociągowej korzystało 70% mieszkańców, z kanalizacji – 10%, a z sieci gazowej – 4% [US 2011, US 2012c].

Szanse dla województwa

Analiza obecnej sytuacji województwa lubuskiego każe dostrzec wiele mankamentów, które odpychają od perspektywy zamieszkiwania na jego terenie zwłaszcza przedstawicieli młodego pokolenia. Standardem jest pozostawanie absolwentów szkół usytuowanych w ośrodkach miejskich poza województwem, w ich nowych środowiskach. Wzmocnienie sektora przemysłowego, opartego o nowo tworzone kompleksy wydobywczo-energetyczne wywołałoby postęp w kilku kluczowych sektorach, związanych z jakością życia mieszkańców województwa:

Szanse dla społeczności lokalnych

Szanse wynikające dla społeczności lokalnych z funkcjonowania dużego podmiotu gospodarczego na terenie prezentowanych gmin w dużej mierze są zgodne z tymi opisanymi dla województwa. Należy jednak postawić wyraźny akcent na nowe perspektywy zamieszkania i zatrudnienia. Z analizy stanu obecnego wynika znaczący stopień zaniedbania opisywanego rejonu, co wiąże się w dużej mierze z przyczynami politycznymi, ale także gospodarczo-społecznymi i demograficznymi. Konieczność przeniesienia mieszkańców terenu przyszłych odkrywek oznacza dla nich, poza czasowymi utrudnieniami, także możliwość zamieszkania w domach i mieszkaniach budowanych według obecnie akceptowanych standardów. Przekłada się także na konieczność wybudowania dróg i doprowadzenia mediów, zgodnie z obecnie obowiązującymi normami. To niewątpliwie istotna zmiana względem obecnego

stanu zagospodarowania i wyposażenia. Powstanie miejsc pracy dla dużej grupy ludzi pozwoli także inaczej myśleć o przyszłości swojej i następnych pokoleń. W jakiejś części perspektywa pewnego i korzystnego ekonomicznie zatrudnienia może wpłynąć na zahamowanie odpływu ludzi z do tej pory peryferyjnych ośrodków i miejsc bytowania do dużych miast regionu i kraju.

Zagrożenia środowiskowe i możliwości ich minimalizacji

Odkrywkowe wydobywanie węgla brunatnego jest jednym z większych sprawców wielkopowierzchniowej degradacji powierzchni ziemi [Siuta 1978, Baran i Turski 1996, Maciak 1996, Greinert i Greinert 1999]. Wiąże się to z koniecznością uzyskania dostępu do depozytu węglowego oraz przemieszczeniem znacznych mas ziemnych i ich składowaniem w nowych miejscach w sposób inny niż pierwotny. Dodatkowo, na czas eksploatacji teren traci dotychczasową funkcjonalność, co poza kwestiami gospodarczymi, oznacza także dotkliwe dla mieszkańców zmiany społeczno-kulturowe.

Po dziesięcioleciach prowadzenia odkrywkowego wydobycia surowców nauczyliśmy się przeciwdziałać wielu szkodom środowiskowym, głównie poprzez świadome planowanie zakresu prowadzonych prac wydobywczych. Obszary szczególnie cenne mogą być w ten sposób wyłączone spod eksploatacji wraz z pozostawieniem terenu zapewniającego pewnego rodzaju bufor od strony eksploatowanej odkrywki. W pewnej mierze może dotyczyć to także ochrony zasobów kulturowych, aczkolwiek cenne obiekty są zazwyczaj przenoszone na nowe miejsca.

Głównym elementem minimalizacji strat środowiskowych jest rekultywacja terenów powydobywczych. W tym przypadku należy się oczywiście liczyć ze stosunkowo długim czasem trwania procedur rekultywacyjnych jako takich, a także potrzebnym do stabilizacji środowiska przyrodniczego po okresie rekultywacji. Tym niemniej powszechnie stosowane są różne techniki i technologie prowadzące do zagospodarowania rolniczego, leśnego, wodnego i specjalnego opisywanych przestrzeni [Skawina 1969, Krzaklewski 1988, Gilewska 1991, Bender 1995, Krzaklewski i in. 1997].

*Dr hab. inż. Andrzej Greinert, prof. UZ
Uniwersytet Zielonogórski
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
Instytut Inżynierii Środowiska
Zakład Ochrony i Rekultywacji Gruntów*

Literatura

- Baran St., Turski R.: Degradacja, ochrona i rekultywacja gleb. wyd. 2. Wyd. AR Lublin 1996.
- Bender J.: Rekultywacja terenów pogórnich w Polsce. Zesz. Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 1995. Z.418, 75-85.
- Gilewska M.: Rekultywacja biologiczna gruntów pogórnich na przykładzie KWB „Konin”. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. Rozprawy Naukowe 1991, z. 211.
- GUS, 2012, Ludność w gminach według stanu w dniu 31.12.2011 r.; bilans opracowany w oparciu o wyniki NSP'2011, http://www.stat.gov.pl/gus/5840_13211_PLK_HTML.htm
- Kasztelewicz Z., Zajączkowski M., 2008, Energetyka na węglu brunatnym – szanse i zagrożenia, Problemy Bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w polskim górnictwie, WUG – SITG, Mysłowice.
- Krzaklewski W.: Leśna rekultywacja i biologiczne zagospodarowanie nieużytków przemysłowych. Akademia Rolnicza w Krakowie 1988.
- Krzaklewski W., Kowalik S., Wójcik J.: Rekultywacja utworów toksycznie kwaśnych w górnictwie węgla brunatnego. Monografia. AGH Kraków 1997.
- KSRR (Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego) 2010-2020: Regiony, Miasta, Obszary wiejskie, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa 13 lipca 2010 r.
- Maciak F.: Ochrona i rekultywacja środowiska. Wyd. SGGW Warszawa 1996.
- M.P. (Monitor Polski Dziennik Urzędowy R.P.) poz. 252/2012, Uchwała Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. w spra-



Fot. 3. Zbiorniki wodne na terenach pokopalnianych w woj. lubuskim; Sieniawa 2010.

wie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, data ogłoszenia 27 kwietnia 2012 r.

MG (Ministerstwo Gospodarki), 2009, Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku, Załącznik 2. do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”, Warszawa 10 listopada 2009 r.

Pietraszewski A., 2011, Polskie górnictwo węgla brunatnego – 2010 rok, Węgiel Brunatny nr 1/74, <http://www.ppwb.org.pl/wb/74/4.php> POŚ (Program Ochrony Środowiska) dla Gminy Gubin na lata 2005-2008 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2009-2012, grudzień 2004.

Siuta J. (red.): Ochrona i rekultywacja gleb. PWRiL Warszawa 1978.

Skawina T.: Rezultaty badań nad modelem rekultywacji terenów pogórnich w Polsce. Zesz. Nauk. AGH, Nr 212, Geodezja z. 12, PWN Kraków 1969.

US (Urząd Statystyczny w Zielonej Górze), 2003, Podstawowe informacje ze spisów powszechnych 2002, gmina wiejska Brody, powiat żarski, województwo lubuskie, grudzień 2003.

US (Urząd Statystyczny w Zielonej Górze), 2011, Statystyczne Vademecum Samorządowca, gmina wiejska Gubin, powiat krośnieński.

US (Urząd Statystyczny w Zielonej Górze), 2012a, Komunikat o sytuacji społeczno-gospodarczej województwa lubuskiego, nr 3, marzec 2012.

US (Urząd Statystyczny w Zielonej Górze), 2012b, Raport o sytuacji społeczno-gospodarczej województwa lubuskiego 2011, kwiecień 2012.

US (Urząd Statystyczny w Zielonej Górze), 2012c, Powiaty i gminy w województwie lubuskim w 2009 r., powiat krośnieński.

Dr hab. inż. Andrzej Greinert, prof. nadzwyczajny – autor i współautor 126 pozycji bibliograficznych, w tym 6 monografii naukowych oraz rozdziałów w monografiach oraz licznych artykułów w czasopismach z zakresu: ochrony i rekultywacji terenów zdegradowanych (ochrona i rekultywacja terenów zurbanizowanych, rekultywacja terenów przemysłowych i poprzemysłowych, wykorzystanie materiałów odpadowych w rekultywacji), gleboznawstwa terenów miejskich (charakterystyka gleb miejskich, klasyfikacja gleb antropogenicznych jako uzupełnienie Klasyfikacji Gleb Polski, przyczyny, przebieg i skutki antropopresji urbanistycznej wobec środowiska), kształtowania terenów zieleni (tereny zieleni w systemie ochrony miasta, tereny zieleni jako element gospodarki komunalnej, założenia parkowe w miastach, obudowa zielenią szlaków komunikacyjnych, materiały odpadowe jako nawozy i materiały użyźniające w konstrukcji zieleńców). Kierownik Zakładu Ochrony i Rekultywacji Gruntów Uniwersytetu Zielonogórskiego. Kierownik projektów badawczych oraz rekultywacyjnych prac projektowych. Promotor 3 ukończonych przewodów doktorskich z dyscypliny inżynieria środowiska. Od roku 2009 w składzie Regionalnej Komisji ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko w Gorzowie Wlkp. Przewodniczący Komisji Degradacji, Ochrony i Rekultywacji Gleb Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego na kadencję 2012-2015, członek International Union of Soil Sciences.



Fot. 4. Zbiorniki wodne na terenach pokopalnianych w woj. lubuskim; Łęknica 2011.



Materiał był prezentowany w formie referatu podczas Konferencji „Rola i miejsce węgla brunatnego w krajowej energetyce XXI wieku”, zorganizowanej przez Komisję Gospodarki Narodowej Senatu R.P. we współpracy ze Związkiem Pracodawców „Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego”; Warszawa 29.05.2012.

Górnictwo zagospodarowanie złoża węgla brunatnego „Gubin” – wybrane zagadnienia



Wojciech Naworyta



Szymon Sypniewski

Wstęp

Zagospodarowanie złoża „Gubin” to przedsięwzięcie, które pod względem znaczenia można porównać do budowy kopalni w Bełchatowie. Porównanie to, ze względu na wielkość i charakter złoża, jest trochę na wyrost, jednak na przestrzeni ostatnich 40 lat nie było w Polsce inwestycji w branży górniczo-energetycznej na tak dużą skalę. Nie jest to pierwsze podejście do budowy kopalni w tym rejonie. Równolegle z udokumentowaniem złoża w latach 60-tych pojawiały się koncepcje budowy kopalni [12]. Z różnych powodów nie doszły one do skutku. W latach 70-tych budowano kopalnię Bełchatów, w latach 80-tych ze względu na warunki ekonomiczne państwo miało trudności z finansowaniem dużych inwestycji przemysłowych. Nie sprawdziły się też prognozy dotyczące wykładniczego wzrostu zapotrzebowania na energię, który nie następował ze względu na transformację

ustrojową kraju, likwidację wielu nierentownych i energochłonnych gałęzi przemysłu, ale przede wszystkim z powodu rosnącej efektywności energetycznej wszystkich gałęzi gospodarki.

Zwiększone zainteresowanie złożem „Gubin” nastąpiło po opublikowaniu przez PIG w 2006 r. rankingu złóż węgla brunatnego [2]. Ranking ten po raz pierwszy uwzględniał wszystkie ważne czynniki mające znaczenie dla zagospodarowania złóż w nowych warunkach społeczno-gospodarczych. Od tego momentu nastąpił wysyp inicjatyw ze strony polskich i zagranicznych inwestorów. Podejmowano próby zagospodarowania złoża nierzadko w warunkach ostrej konkurencji.

Dla zabezpieczenia możliwości eksploatacji złoża „Gubin” w dokumentach rządowych pt. Polityka Energetyczna Kraju do 2030 roku [10] oraz Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju [4] wymieniono złożo „Gubin”, jako bazę zasobową dla produkcji energii w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Z kolei województwo lubuskie, na obszarze którego znajduje się złożo, wprowadziło do planu wojewódzkiego ochronę terenów złoża przed zabudową. Powyższe działania na poziomie kraju i województwa znacznie przybliżają realizację inwestycji.

Współcześnie budowa nowej kopalni i elektrowni na bazie węgla brunatnego to całkiem inne zadanie niż przywołana na wstępie

realizacja kombinatu bełchatowskiego w latach 70-tych. Uwarunkowania zewnętrzne dla budowy kopalni i elektrowni diametralnie się zmieniały.

W podręcznikach do projektowania kopalń z okresu przed transformacją społeczno-gospodarczą nacisk położono na rozwiązania techniczne [m.in. 14, 16, 17]. Pominięto kontekst uwarunkowań formalno-prawnych, środowiskowych i społecznych. Tymczasem współcześnie pozyskanie wyposażenia technicznego kopalni na globalnym rynku to wyłącznie problem środków finansowych i czasu. Prawdziwym wyzwaniem, z jakim trzeba się zmierzyć, jest uzyskanie koncesji na wydobywanie kopaliny ze złoża. Powodzenie procesu koncesyjnego zależy od czynników społecznych, środowiskowych, stosunków międzynarodowych, wymagań UE, jak również od zmieniającego się klimatu politycznego.

Zmiana otoczenia dla funkcjonowania górnictwa widoczna jest w czynnych kopalniach węgla brunatnego. Miejsca, gdzie kiedyś stały deski kreslarskie zajmują prawnicy, ekonomiści, specjaliści od ochrony środowiska i rekultywacji, mediatorzy, specjaliści od marketingu i kontaktu z mediami.

Projektowanie nowej kopalni ze względu na stopień planowanej ingerencji w środowisko jest procesem transparentnym (ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie... Dz. U. 2008.199.1227). Projekt konsultowany jest na wielu etapach i wielu płaszczyznach (lokalnej, regionalnej, krajowej). Propozycje i rozwiązania są przedmiotem obserwacji i krytyki ze strony zainteresowanych podmiotów, inicjatyw społecznych i organizacji pozarządowych, w tym szczególnie organizacji ekologicznych. Otoczenie dla realizacji nowej inwestycji górniczej jest dzisiaj trudne i stawia przed projektantem duże wyzwania. W ścieraniu się przeciwstawnych interesów możliwe jest wypracowanie rozwiązań kompromisowych, dzięki czemu przedsięwzięcie spotka się z akceptacją społeczną.

W referacie na tle ogólnych spostrzeżeń dotyczących cech i metod projektowania przedstawiono i poddano pod dyskusję kilka wybranych problemów dotyczących projektowania odkrywkowej kopalni węgla brunatnego na złożu „Gubin”.

1. Cechy procesu projektowania

1.1. Długi horyzont czasowy, niepewność uwarunkowań, trudna do określenia opłacalność inwestycji

Projektowanie dużego odkrywkowego zakładu górniczego to proces wielopłaszczyznowy, skomplikowany i długotrwały [3]. W kopalni odkrywkowej węgla brunatnego Garzweiler w Zagłębiu Nadreńskim od decyzji o przystąpieniu do przedsięwzięcia do

wbicia przysłowiowej „pierwszej łopaty” upłynęło 30 lat. Przykład ten potwierdza kompleksowość zadania i czasochłonność procesu pozyskania koniecznych decyzji i koncesji. Długi horyzont czasowy skłania do analizy problemu przez pryzmat zmieniających się warunków – ekonomicznych, społecznych, technicznych, a także energetycznych. Jest to inwestycja długoterminowa i kosztowna; niepewna, a przez to ryzykowna. Nakłady poniesione na inwestycję zaczną się zwracać dopiero wtedy, gdy popłynie prąd z elektrowni. Zanim to nastąpi, zmienia się zarządy inwestora, rady i wójtowie gmin, samorządy wojewódzkie, nie mówiąc o składzie sejmu, senatu i rządzie kraju.

Kopalnię wraz z elektrownią projektuje się na czas funkcjonowania trwający co najmniej kilka dekad – nierzadko okres ten przekracza pół wieku. Zatem na nowy projekt pod nazwą kompleks górniczo-energetyczny należy patrzeć jak na inwestycję długoterminową, na którą chwilowe wahania warunków zewnętrznych nie powinny mieć większego wpływu. Mimo to – wobec dalekiego horyzontu oczekiwanego zwrotu poniesionych nakładów na inwestycję oraz wielu zmiennych i nieznanych czynników decydujących o powodzeniu przedsięwzięcia – ocena jego opłacalności jest niezwykle trudna. Przy całym wachlarzu niepewności jaki otacza taką inwestycję, jedno jest niemal pewne: w nadchodzącym półwieczu energia elektryczna produkowana na bazie węgla brunatnego wciąż będzie towarem pożądanym i relatywnie tanim.

W kontekście potrzeby zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, co jest jednym z celów budowy kompleksu górniczo-energetycznego, opłacalność takiego przedsięwzięcia jest istotnym, ale nie jedynym kryterium jego oceny.

1.2. Projektowanie w czasie – wzajemna zależność poszczególnych elementów projektu

Na proces projektowania kopalni odkrywkowej składa się wiele etapów, które powiązane są siecią wzajemnych zależności [1]. Analiza złoża poprzedza jego okonturowanie, dobór maszyn wpływa na kształt wyrobiska, zasięg wyrobiska zależy od warunków geotechnicznych, kształt wyrobiska determinuje sposób odwadniania. Prognoza oddziaływania na środowisko opiera się na projekcie eksploatacji i jednocześnie w sposób zwrotny wpływa na jej zasięg i sposób jej prowadzenia. Ze względu na wymienione zależności trudno wyobrazić sobie przyspieszenie procesu projektowania przez pominięcie jednego z etapów. Elementy projektu powiązane są zależnościami szeregową, a więc długość całego procesu projektowania zależy od sumarycznego tempa realizacji poszczególnych jego etapów.

1.3. Iteracyjny charakter procesu projektowania

Po osiągnięciu pewnego stanu zaawansowania projektu może okazać się, że niezbędna jest zmiana założeń wyjściowych. Przykra konieczność częstych weryfikacji przyjętych rozwiązań występuje na każdym etapie projektowania i odnosi się do każdego elementu projektu: zasięgu eksploatacji, okonturowania złoża, wyboru miejsca udostępnienia, kierunków postępu eksploatacji złoża, kształtu wyrobiska, lokalizacji zwałowisk itp. Projektant musi być gotowy do bardzo drastycznych zmian już przyjętych elementów opraco-

wania. Szczególny wpływ na charakter projektowanej eksploatacji ma prognoza wpływu kopalni na środowisko. Często właśnie ze względu na przewidywane przekroczenia norm środowiskowych konieczne jest przeprowadzenie pewnych etapów projektowania od początku. Brak reakcji projektanta na alarmujące prognozy oddziaływania na środowisko może skutkować fiaskiem inwestycji na etapie ubiegania się o koncesję.

2. Metody projektowania

2.1. Metoda wariantów

W procesie projektowania kopalni stosuje się metodę wariantów. Jest to naturalne, ponieważ jedno złożo można eksploatować na wiele sposobów. Wśród wielu koncepcji zagospodarowania złoża, które pojawiały się w ostatnim półwieczu nie było dwóch takich samych.

Wariantowość odnosi się właściwie do każdego etapu projektowania – okonturowania złoża, lokalizacji wkopu, lokalizacji zwałowiska, systemów odwadniania itd. Pewnym zagrożeniem wynikającym ze stosowania rozwiązań wariantowych jest ich multiplikowanie w miarę rosnącego zaawansowania projektu. Wielość przyjętych rozwiązań utrudnia wybór właściwego wariantu. Wobec mnogości kryteriów oceny poszczególnych wariantów oraz niewymiernego charakteru tych ocen trudno sobie wyobrazić metodę, nawet taką opartą o najnowocześniejsze metody i narzędzia numeryczne, która spośród wielopoziomowego drzewa wariantów pozwoli wybrać tę jedną optymalną ścieżkę prowadzącą do najlepszego rozwiązania. Automatyzacja tego procesu – przynajmniej na razie – jest trudna do wyobrażenia. Dla usprawnienia procesu projektowania należy na każdym etapie prac oceniać proponowane warianty i eliminować te, których zastosowanie jest mało prawdopodobne.

2.2. Metoda empiryczna

Do wybranych elementów kopalni można stosować schematy bazujące na rozwiązaniach stosowanych w dotychczasowej praktyce górniczej. Stosuje się rozwiązania funkcjonujące w podobnych warunkach. Takie postępowanie określa się mianem metody empirycznej. Znacznie ułatwia i przyspiesza ona proces projektowania, jednak prowadzi do konserwowania utartych schematów, co może stanowić hamulec dla innowacji. Przykładem zejścia z utartej ścieżki w historii projektowania kopalni węgla brunatnego było zastosowanie odwodnienia studziennego złoża „Bełchatów” albo zastosowanie powszechnego dziś transportu taśmowego w miejsce kolejowego. Stosowanie rozwiązań nowatorskich wymaga odwagi, wiąże się jednak z określonym ryzykiem.

2.3. Metoda kolejnych przybliżeń

Cały proces zagospodarowania złoża to historia kolejnych przybliżeń. Począwszy od dokumentacji geologicznej, której kolejne kategorie (D, C₂, C₁, B) zbliżają się stopniowo do obrazu „prawdziwego złoża”, na ich bazie powstają prace studialne, koncepcje zagospodarowania, wstępne oceny opłacalności przedsięwzięcia. Projekt zagospodarowania złoża, mimo ogólnikowego i ramowego

charakteru cechuje się już dużym stopniem szczegółowości odnosząc się do całego okresu funkcjonowania kopalni z jej likwidacją łącznie. Plany ruchu wykonywane dla okresów kilkuletnich są uszczegółowieniem ramowego PZZ-tu. Dla pojedynczych elementów kopalni wykonywane są projekty techniczne. Każdy z tych etapów cechuje się większą dokładnością. Na każdym etapie pozyskuje się dodatkową informację o złożu (rozpoznanie eksploatacyjne). Niestety, najbardziej dokładną informację na temat eksploataowanego złoża przedsiębiorca nabywa dopiero wtedy, gdy złoża już nie ma.

3. Narzędzia do projektowania

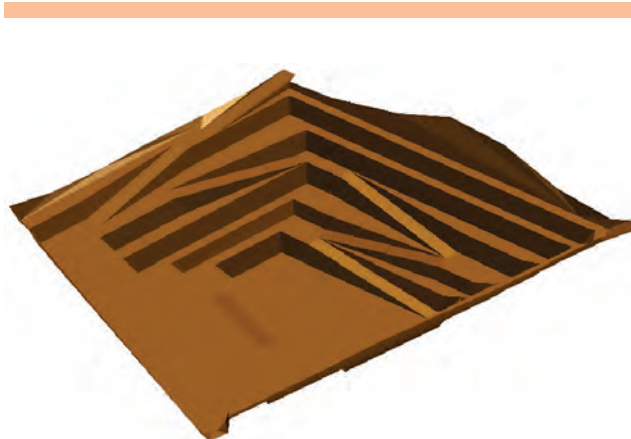
Nowoczesne narzędzia umożliwiają modelowanie numeryczne poszczególnych elementów kopalni – począwszy od modelu złoża przez model górotworu, model wyrobiska górniczego, modele układów technologicznych. Szczególne miejsce w projektowaniu ma modelowanie wpływu kopalni na środowisko – wizualizacja wpływu na krajobraz, model rozwoju leja depresji, wpływ układów technologicznych na klimat akustyczny albo modele emisji zanieczyszczeń pyłowych. Nierzadko wykorzystuje się zaawansowane metody symulacji matematycznej szczególnie do modelowania zjawisk, w których występuje wiele czynników niepewności [np. 7, 18].



Rys. 1. Fragment modelu blokowego górotworu ograniczony powierzchnią wyrobiska i terenu.

Nowoczesne narzędzia (specjalistyczny software) bardzo ułatwiają pracę umożliwiając analizę różnych rozwiązań przy stosunkowo niewielkim nakładzie pracy. Warto jednak zauważyć, że najlepszy nawet komputer jest tylko tak mądry jak operator, który tę maszynę obsługuje.

Trudno dzisiaj wyobrazić sobie projektowanie kopalni węgla bez korzystania z możliwości oferowanych przez nowoczesne narzędzia z rodziny CAD czy specjalistyczne programy dedykowane specjalnie dla górnictwa [15]. W przypadku niektórych zadań związanych z projektowaniem kopalni na złożu „Gubin” wykorzystano powszechnie znany i ceniony pakiet MicroStation (Bentley Systems). Analizę złoża przeprowadzono przy pomocy pakietu Isatis (Geovariances) – niszowego programu do analizy i modelowania danych geologicznych z użyciem metod geostatystycznych. Do budowy modelu trójwymiarowego złoża i górotworu, modelu zwałowiska, planowania długoterminowych zadań wydobywczych zastosowano pakiet Surpac (Gemcom Software). Dobrze przygotowany model znakomicie ułatwia obliczenia objętości utworów nadkładowych projektowanych do wydobycia w kolejnych etapach postępu frontów wydobywczych kopalni. Możliwość numerycznej symulacji zdejmowanych objętości nadkładu przydaje się szczególnie wtedy, gdy konieczne jest analizowanie kilku różnych wariantów eksploatacji.



Rys. 2. Trójwymiarowy model wkopu udostępniającego – przykład.

Korzystanie z wysublimowanych funkcji programów komputerowych jest możliwe wtedy, gdy projektant ma do dyspozycji dane o charakterze pierwotnym w postaci informacji geologicznej, modelu terenu, zdjęć lotniczych, map sytuacyjno-wysokościowych. Wprowadzenie tych danych do programu jest czynnością pracochłonną, ale od jej dokładności zależy jakość i wiarygodność efektów projektowania. Innymi słowy – błędy wykonane na tym etapie będą powielane na kolejnych etapach pracy i mogą prowadzić do błędnych i kosztownych decyzji.

4. Projektowanie eksploatacji złoża „Gubin” – problemy wybrane

4.1. Zapotrzebowanie na surowiec – wielkość kopalni

Punktem wyjścia do projektowania kopalni jest określenie zapotrzebowania na surowiec pod względem ilości, jakości i czasu dostawy. W przypadku jednoodkrywkowej kopalni węgla brunatnego zadanie to jest relatywnie proste – zależy od przyjętej mocy elektrowni, która ma produkować energię na bazie wydobytego węgla. Ponadto ilość zasobów przewidzianych do eksploatacji powinna wystarczyć na okres potrzebny do pełnej amortyzacji bloków energetycznych i maszyn podstawowych zakładu górniczego.

Zatem to nie wielkość złoża decyduje o mocy elektrowni, ale moc elektrowni decyduje o rocznym wydobyciu, czasie i zakresie projektowanej eksploatacji.

Moc elektrowni zależy od jej położenia w stosunku do potencjalnych odbiorców, prognozowanego zapotrzebowania na energię, od możliwości wyprowadzenia energii i wielu innych czynników, o których na podstawie własnych analiz decyduje inwestor. Założenie parametrów elektrowni jest kluczowe i pierwotne dla procesu projektowania nowej kopalni węgla brunatnego.

4.2. Uwarunkowania złożowe i ograniczenia zewnętrzne dla przyszłej kopalni

Projektant kopalni powinien umieć wypracować kompromis pomiędzy racjonalnym (pełnym, kompleksowym) wykorzystaniem zasobów złoża a ograniczeniami zewnętrznymi, wśród których można wymienić czynniki geologiczno-górnictwowe, środowiskowe, społeczne czy formalno-prawne. Sytuacja ta w szczególności dotyczy złóż dużych, jakim jest przedmiotowe złożo „Gubin”. Przy tym

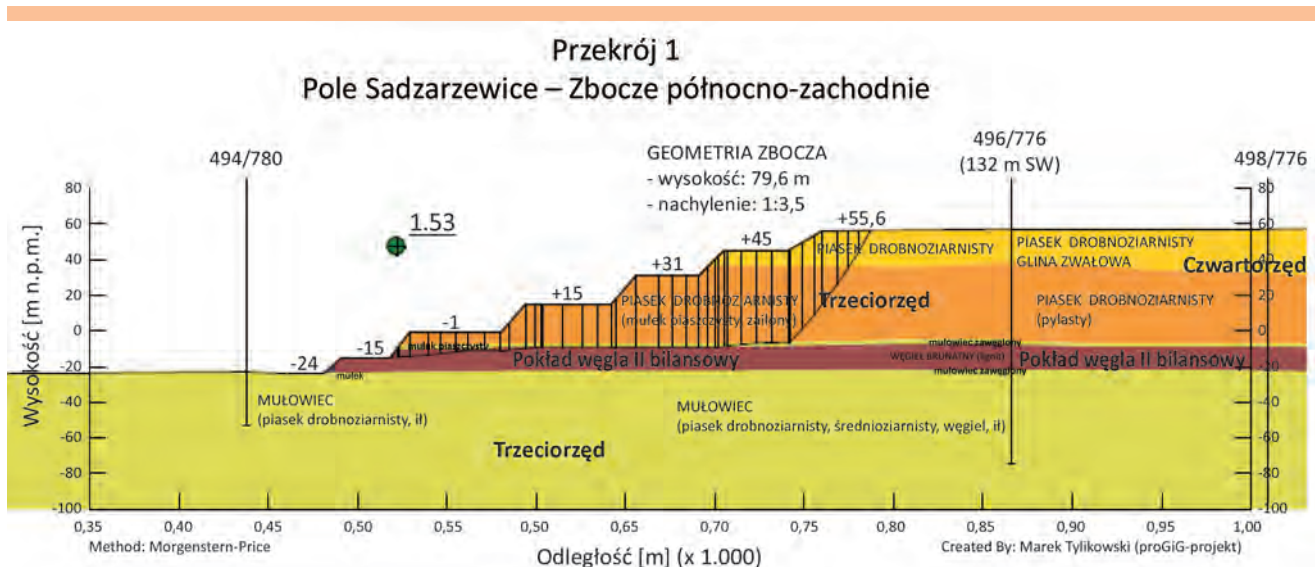
należy zauważyć, że na tle polskich złóż węgla brunatnego złożo „Gubin” jawi się jako relatywnie mało konfliktowe. Relatywnie, bo przy łącznej powierzchni około 8,5 tys. ha jaką w 45-letnim okresie funkcjonowania kopalni przewiduje się objąć zakresem eksploatacji, trudno będzie uniknąć konfliktów wynikających z obecnego sposobu zagospodarowania terenów złoża.

Przedmiotowe tereny charakteryzują się niską gęstością zabudowy, mało rozbudowaną infrastrukturą drogową. Mimo to projektant kopalni napotyka na wiele ograniczeń zewnętrznych (zakole Nysy Łużyckiej, rzeka Lubsza, ciąg komunikacyjny i gęsta zabudowa wzdłuż północno-wschodnich granic złoża, obszary Natura 2000 od południa i wschodu, obszary chronionego krajobrazu otaczające złożo ze wszystkich stron). Wymienione ograniczenia powodują, że ma on bardzo niewielkie możliwości manewru przy podejmowaniu ważnych decyzji w sprawie lokalizacji obiektów zakładu górniczego – wyrobiska, zwałowiska zewnętrznego, zaplecza kopalni itp.

4.3. Okonturowanie złoża – wyznaczenie zasobów przemysłowych

Czynnością pierwotną do wyznaczenia granic eksploatacji jest analiza parametrów: jakościowych i strukturalnych złoża. Ze względu na ilość parametrów złoża i ich wpływ na proces wydobycia i jego opłacalność do analizy złoża przydatne są parametry syntetyczne oparte na algorytmach wiążących parametry jakościowe i strukturalne w syntetyczny parametr dający się łatwo interpretować [8].

Dla właściwego okonturowania złoża równie istotne znaczenie mają ograniczenia przestrzenne wynikające z zagospodarowania terenów nad złożem, tj. zabudowa powierzchni, infrastruktura drogową, rurociągi, rzeki lub ograniczenia z tytułu ochrony cennych pod względem przyrodniczym obszarów.



Rys. 3. Analiza stateczności zbocza projektowanego wyrobiska – przykład, [13].

Racjonalny i ekonomicznie uzasadniony wariant okonturowania złoża powinien być zgodny z zasadą maksymalnego wykorzystania dostępnych do wydobycia zasobów przy minimalnej ingerencji w cenne elementy środowiska.

W przypadku złoża „Gubin” jedno z istotnych ograniczeń dla jego eksploatacji wynika z położenia obszaru ochrony siedlisk PLH 080052 Jeziora Brodzkie. Obszar ten został zgłoszony do Komisji Europejskiej we wrześniu 2009 r. już po wykonaniu koncepcji zagospodarowania złoża [11]. Podstawowym celem ochrony są Jeziora Brodzkie, jednak obszar Natura 2000 obejmuje również tereny podmokłe w otoczeniu rzeki Wodry zalegające nad złożem.

W celu wypracowania kompromisu pomiędzy eksploatacją i ochroną cennych siedlisk odsunięto granice wyrobiska od obszaru chronionego, a także zaprojektowano budowę ekranu szczelnego, mającego chronić cenne tereny podmokłe przed wpływem eksploatacji. Dokładną analizę uwięzionych zasobów w filarze obszaru Natura 2000 przedstawiono w osobnej publikacji [6].

Kolejne przybliżenie projektowanych granic eksploatacji wynika z analiz warunków geotechnicznych. Jeżeli na podstawie obliczeń modelowych konieczne jest złagodzenie zboczy wyrobiska, a nie jest możliwe przesunięcie jego granic na zewnątrz ze względu na ograniczenia przestrzenne to modyfikacja zboczy implikuje uwięzienie zasobów przemysłowych i konieczność ponownego ich przeliczenia. Na rysunku 3 pokazano przykładowy przekrój przez zbocze wyrobiska dla oceny jego stateczności.

4.4. Wybór lokalizacji wkupu udostępniającego i kierunku eksploatacji złoża

W granicach okonturowania części złoża „Gubin” w polach „Sadzarzewice” oraz „Węgliny” ze względu na podłużny kształt złoża i założenie jednego frontu eksploatacyjnego w praktyce

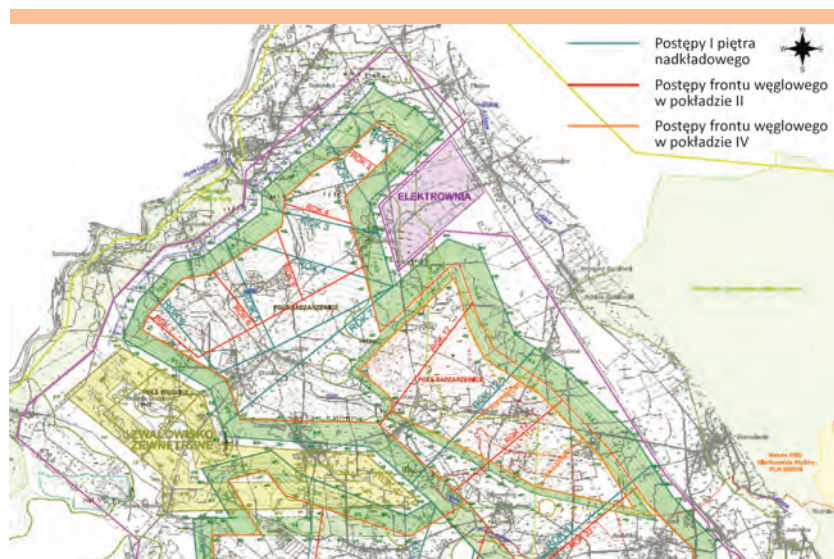
możliwe są tylko dwa warianty jego udostępnienia oraz determinowane miejscem wkupu dwa kierunki eksploatacji. Przy wyborze lokalizacji wkupu udostępniającego brano pod uwagę:

- kubaturę wkupu i czas dotarcia do pokładu węgla,
- miejsce zwałowania nadkładu,
- lokalizację elektrowni,
- możliwość rozwinięcia optymalnego kierunku eksploatacji,
- konieczność minimalizacji ryzyka oddziaływania transgranicznego,
- lokalizację wyrobiska końcowego,
- ograniczenie wpływu na obiekty przyrodniczo cenne,
- umożliwienie eksploatacji kolejnych pól złoża („Mielno-Brzozów” i „Strzegów”),
- sposób zabezpieczenia wyrobiska przed napływem wód powierzchniowych.

Na podstawie analiz zaproponowano wkup udostępniający w rejonie miejscowości Sękowice w pobliżu proponowanej lokalizacji elektrowni. Na rysunku pokazano fragment mapy wyrobiska z lokalizacją wkupu i kierunkami eksploatacji na tle dotychczasowych form zagospodarowania terenu (rys. 4).

4.5. Lokalizacja zwałowiska zewnętrznego nadkładu

Jednym z przykładów wpływu czynników zewnętrznych na proces projektowania może być wybór lokalizacji zwałowiska zewnętrznego. Złoże „Gubin” ma skomplikowaną budowę geologiczną – pola złożowe oddzielone są od siebie głębokimi wymyciami erozyjnymi, występują liczne obszary bezwęglowe, a granice poszczególnych pól są nieregularne, co utrudnia proces projektowania. Jednocześnie obowiązujące przepisy prawa geologicznego i górniczego nie pozwalają na lokalizację zwałowiska zewnętrznego na terenie nad udokumentowanym złożem o zasobach bilansowych. W pierwotnej koncepcji planowano budowę dwóch niewielkich zwałowisk zewnętrznych – jednego w przestrzeni rozmyć erozyjnych pomiędzy polami złożowymi – „Sadzarzewice”, „Węgliny”, „Mielno-Brzozów” i „Strzegów” [11]. Drugie zwałowisko miało sąsiadować z elektrownią po wschodniej stronie wyrobiska. Analizy modelowe wpływu pracy zwałowarek na klimat akustyczny wykazały jednak niebezpieczeństwo przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w miejscowościach położonych w pobliżu projektowanego zwałowiska. Prognozy emisji hałasu zostały wykonane w ramach równolegle przygotowywanego raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Na podstawie prognoz odstąpiono od lokalizacji zwałowiska w konfliktowym terenie i zaproponowano po-



Rys. 4. Fragment mapy z konturami wyrobiska, zwałowiska zewnętrznego na tle istniejących form zagospodarowania terenu, [13].

większenie zwałowiska zewnętrznego w rejonie rozmycia erozyjnego. Skutkiem tego konieczne było przeprojektowanie układów technologicznych w pierwszych latach pracy kopalni i ponowne wykonanie modelu propagacji hałasu dla nowych układów.

Problem lokalizacji zwałowiska zewnętrznego jest przykładem sprzężenia zwrotnego pomiędzy pozornie niezależnymi dokumentami – projektem zagospodarowania złoża i raportem oddziaływania na środowisko. W wyniku otrzymanych informacji konieczna była zmiana w obydwu dokumentach. Przywołany przykład potwierdza iteracyjny charakter procesu projektowania.

Podsumowanie

Projekt zagospodarowania złoża „Gubin” (PZZ) oraz szereg opracowań z nim związanych – m.in. Raport oddziaływania na środowisko, dokumentacja hydrogeologiczna, inwentaryzacja przyrodnicza, ocena skutków społecznych – przygotowywany jest przez specjalistów z całej Polski reprezentujących takie dziedziny jak: geologia, geotechnika, hydrogeologia, botanika, ochrona środowiska, nauki przyrodnicze, nauki społeczne i in.

Sam PZZ to dokument o charakterze ramowym charakteryzujący się dużym stopniem ogólności. Ze względu na zasięg projektowanej inwestycji oraz stopień przekształceń, jakie nastąpią w wyniku jej realizacji, konieczne jest możliwie dokładne rozwiązanie wszystkich zadań przewidzianych przepisami prawa. PZZ, jako formalny załącznik do wniosku koncesyjnego, w przypadku udzielenia koncesji na wydobywanie kopaliny ze złoża będzie stanowił ramy działalności kopalni w pełnym okresie jej funkcjonowania – od rozpoczęcia budowy kopalni do jej likwidacji i rekultywacji terenów poeksploatacyjnych. Mimo ogólnego charakteru opracowane w projekcie zadania będą miały kluczowe znaczenie dla funkcjonowania nowego kompleksu górniczo-energetycznego.

Obecnie prace projektowe przebiegają wielopłaszczyznowo, wykonywane są dodatkowe badania mające zapewnić możliwie pełną wiedzę na temat przygotowywanego do eksploatacji złoża. Wśród opracowanych zagadnień wysoki priorytet mają metody minimalizacji wpływu kopalni na komponenty środowiska, w tym na obszary chronione.

Po uzyskaniu koncesji na wydobycie kopaliny ze złoża proces projektowania kopalni wejdzie na kolejny poziom szczegółowości. Wśród dokumentów o charakterze formalnym, koniecznych dla funkcjonowania kopalni, tj. plan ruchu zakładu górniczego, konieczne będzie opracowanie planów długo- i krótkoterminowych sterowania jakością urobku dla zapewnienia stabilnych parametrów jakościowych strumienia surowca podawanego do elektrowni. Utrzymanie stabilnych parametrów węgla z dwóch pokładów eksploatowanych jednocześnie będzie warunkiem osiągnięcia wysokiej efektywności produkcji energii, a to zdecyduje o konkurencyjności elektrowni w Gubinie.

*Dr inż. Wojciech Naworyta
Katedra Górnictwa Odkrywkowego AGH w Krakowie*

*Mgr inż. Szymon Sypniowski
Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN*

Literatura

- [1] Hustrulid W., Kuchta M., 2006 – Open pit mine planning & design, Vol. 1 – Fundamentals. Taylor&Francis Group, Londyn.
- [2] Kasiński J.R., Mazurek S., Piwocki M., 2006 – Waloryzacja i ranking złóż węgla brunatnego w Polsce. Prace Państwowego Instytutu Geologicznego Nr CLXXXVII. Warszawa.
- [3] Kennedy Bruce A., 1990 – Surface Mining. 2nd Edition. Society for Mining, Metallurgy and Exploration Inc. Colorado.
- [4] Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 – załącznik do Uchwały Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. Monitor Polski 2012, poz. 252.
- [5] Mazurek S. 1997 – Cena kopaliny jako główny parametr złożowy. Gospodarka Surowcami Mineralnymi. t. 13, z. 1.
- [6] Naworyta W., 2011 – Analiza uwarunkowań geologiczno-górnich oraz ograniczeń zewnętrznych dla zagospodarowania złoża węgla brunatnego Gubin, Polityka Energetyczna t. 14, z. 2.
- [7] Naworyta W., Benndorf J., 2012 – Ocena dokładności geostatystycznych metod modelowania złóż pod kątem projektowania eksploatacji na podstawie jednego ze złóż węgla brunatnego. Gospodarka Surowcami Mineralnymi. t. 28, z. 1.
- [8] Naworyta W., Mazurek S., 2010 – Modelowanie cenowe złoża węgla brunatnego Gubin jako wstęp do właściwej gospodarki surowcowej. Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN nr 79, s. 299-314.
- [9] Nowak A., Modrzejewski S., 2010 – Ogólna charakterystyka stanu zagospodarowania przestrzennego oraz uwarunkowań środowiskowych w rejonie złoża węgla brunatnego Gubin. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Zielonogórskiego Nr 138. Seria Inżynieria Środowiska 2010, Nr 18.
- [10] Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z 10 listopada 2009 r.
- [11] Prefeasibility Study dla złoża węgla brunatnego „Gubin” i „Gubin-Zasieki-Brody”, 2009 – Fundacja dla AGH, Kraków, nie publ.
- [12] Program rozwoju przemysłu węgla brunatnego w latach 1982–1990 i w dalszej perspektywie. Zrzeszenie Przedsiębiorstw Przemysłu Węgla Brunatnego, Wrocław 1982.
- [13] Projekt zagospodarowania złoża węgla brunatnego Gubin, Etap I i II, 2012 – Fundacja dla AGH, Kraków, nie publ.
- [14] Sulima-Samujłło J., 1977 – Projektowanie kopalń odkrywkowych, cz. 1 i 2. Wyd. AGH Kraków.
- [15] Sypniowski S. 2012 – Produkcja informatycznie zaplanowana, Surowce i Maszyny Budowlane nr 1/2012.
- [16] Wiśniewski S., 1971 – Zasady projektowania kopalń. Część VIII – Zasady projektowania i budowy kopalń odkrywkowych. Wydawnictwo „Śląsk”, Katowice.
- [17] Wiśniewski S., 1980 – Projektowanie kopalń. Część I – Kopalnie odkrywkowe. Wrocław.
- [18] Woźniak J., Jurdziak L., 2012 – Wpływ kosztów wykupu pozwoleń na emisję CO₂ na wzrost ryzyka poniesienia straty przy eksploatacji studialnego złoża węgla brunatnego. Polityka Energetyczna t. 15, z. 1.

Artykuł został wydrukowany w kwartalniku Polityka Energetyczna Tom 15, Zeszyt 3/2012.

Prognoza zmian hydrogeologicznych spowodowanych odwodnieniem projektowanej kopalni węgla brunatnego „Gubin”



Janusz Fiszer

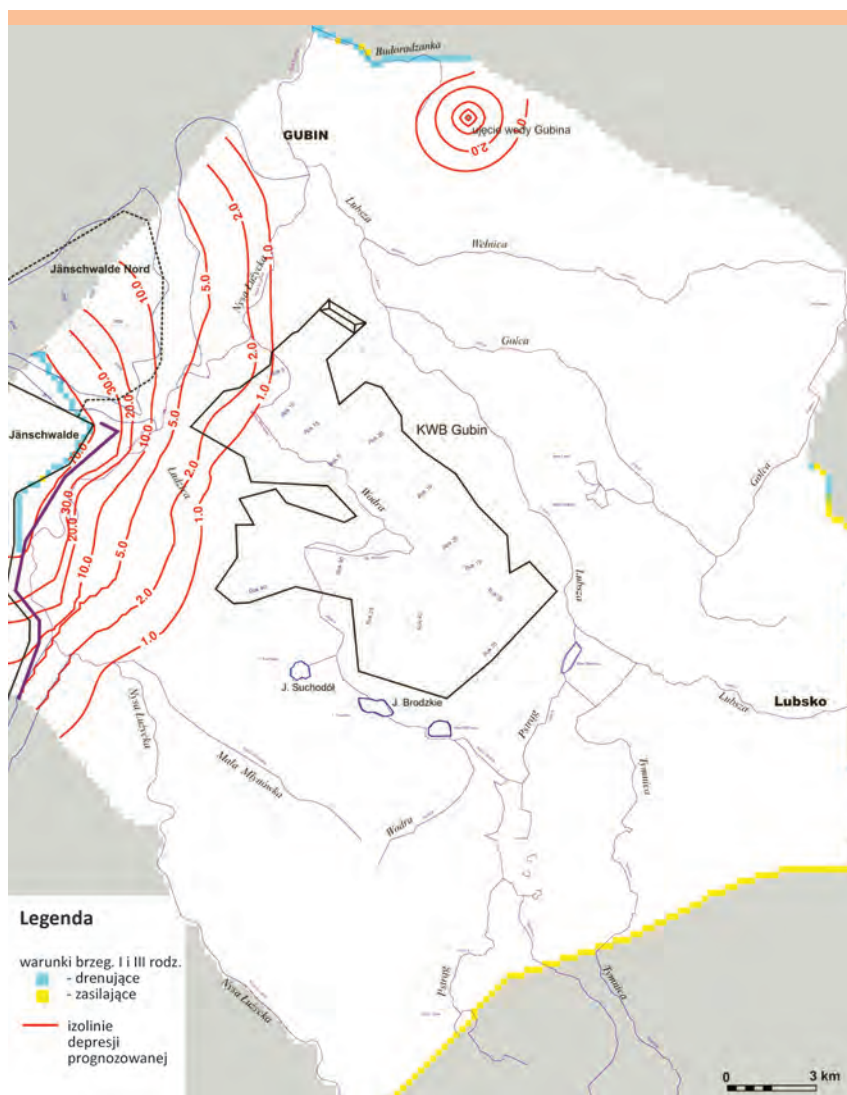
Wstęp

Jednym z ważniejszych zadań w procesie projektowania nowych kopalń węgla brunatnego jest opracowanie prognozy zmian hydrogeologicznych wywołanych jej odwodnieniem. Zasięg leja depresji wód podziemnych determinuje z reguły maksymalny zasięg oddziaływania projektowanej eksploatacji na otaczający teren, którego ustalenie jest niezbędne do wyznaczenia granicy terenu górniczego. Jego znajomość jest również niezbędna do określenia wielkości obszaru, jaki należy objąć inwentaryzacją przyrodniczą w procesie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji projektowanej eksploatacji. Sprawia to, że prognozę skutków odwodnienia kopalni należy wykonać już we wstępnej fazie prac projektowych. W obecnej praktyce do realizacji takiego zadania wykorzystuje się w szerokim zakresie metodykę modelowania numerycznego. Wymaga to opracowania hydrogeologicznego modelu cyfrowego złoża o takim stopniu szczegółowości by możliwe było wiarygodne określenie oczekiwanych prognoz. Również w przypadku projektowanej kopalni „Gubin” opracowany został taki model. Umożliwił on określenie dla całego okresu trwania projektowanej eksploatacji następujących prognoz:

- rozwoju leja depresji,
- wielkości dopływów wód do systemu odwodnienia odkrywką,
- bilansu wodnego w obszarze zasięgu leja depresji,
- wpływu na wody powierzchniowe,
- oddziaływania na ujęcia wód podziemnych,
- oddziaływania na obszary chronione.

Opisywany model cyfrowy oraz prognostyczne badania modelowe wykonało w 2011 r. Biuro Usług Hydrogeologicznych HYDROS, z wykorzystaniem programu Groundwater Vistas 6 firmy Environmental Simulations, Inc. ESI [1].

Ogólna charakterystyka hydrogeologicznego modelu numerycznego



Rys. 1. Prognozowany lej depresji w trzeciorzędowej międzywęglowej warstwie wodonośnej wskutek odwodnienia KWB Jänschwalde – stan 2022 r.

Opracowany model numeryczny warunków hydrogeologicznych dla kopalni „Gubin” model ma charakter regionalny. Jego powierzchnia wynosi 750 km². Obejmuje on swoim zasięgiem obszar wykraczający poza potencjalny zasięg oddziaływania systemu odwodnienia KWB „Gubin”, wyznaczony przez analogię do istniejącego oddziaływania odwodnienia położonej blisko granicy z Polską niemieckiej kopalni węgla brunatnego Jänschwalde. Zapewnia on jednocześnie możliwość uwzględnienia oddziaływania systemu odwodnienia tej kopalni do końca jej istnienia oraz przyszłej eksploatacji pola Jänschwalde-Nord.

Dla potrzeb budowy modelu numerycznego niezbędna była schematyzacja naturalnych warunków hydrogeologicznych. Przyjęto schemat obliczeniowy zakładający współdziałanie 4 poziomów wodonośnych rozdzielonych trzema warstwami utworów półprzepuszczalnych. Tym samym zbudowano model numeryczny 7-warstwowy:

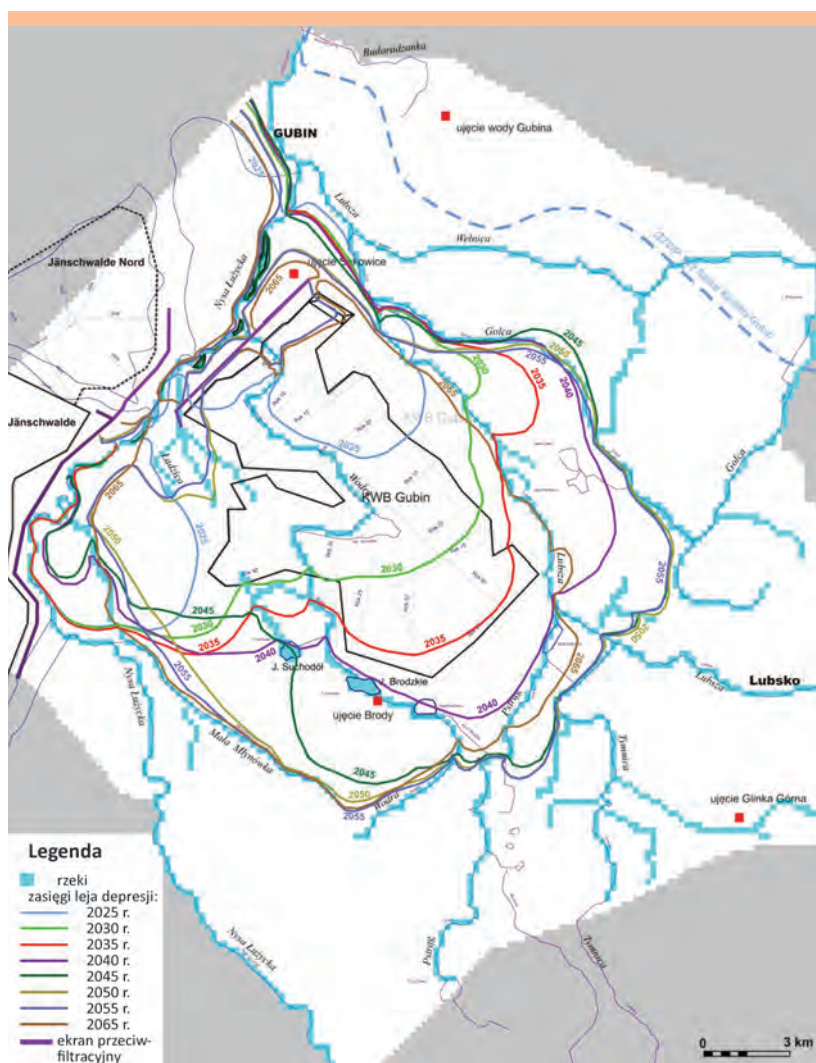
- warstwa 1 – poziom wodonośny czwartorzędowy (Q),
- warstwa 2 – gliny zwałowe i mułki rozdzielające przepuszczalne utwory czwartorzędowe od niżej leżących przepuszczalnych warstw neogenu nadwęglonego
- warstwa 3 – nadwęglony poziom wodonośny neogenu (Ng),
- warstwa 4 – warstwy mułków w stropie II pokładu węgla, II pokład węgla i mułki pod pokładem węgla,
- warstwa 5 – międzywęglowy poziom wodonośny neogenu (Nm),
- warstwa 6 – warstwy mułków w stropie IV pokładu węgla, IV pokład węgla i mułki pod pokładem węgla
- warstwa 7 – podwęglowy paleogeńsko-mezozoiczny poziom wodonośny (Pp-K).

Warstwa 1 modelu zasilana jest poprzez infiltrację opadów atmosferycznych. Poziomy wodonośne (warstwy: 1, 3, 5 i 7) kontaktują się ze sobą poprzez strefy kontaktów hydraulicznych i przesączanie poprzez warstwy słabo przepuszczalne (warstwy: 2, 4, 6). Wielkość przepływów pionowych zależy od wielkości pionowego wsp. filtracji.

Na przepływ wód w warstwie 1 ma wpływ kontakt hydrauliczny z ciekami. Niezmiernie istotnym zagadnieniem jest współdziałanie w modelu rozwijających się lejów depresji z siecią zbiorników i cieków wód powierzchniowych. Sieć hydrograficzna jest odwzorowywana w modelu poprzez zastosowanie warunków brzegowych III-go rodzaju. Umożliwia to odwzorowanie rozwoju lejów depresji w sposób właściwy.

Określenie wyjściowego stanu hydrodynamicznego dla obliczeń prognostycznych

Zgodnie z opracowaniem [2] przyjęto, że udostępnianie złoża w kopalni „Gubin” rozpocznie się w 2025 roku, natomiast początek jego odwadniania 3 lata wcześniej, tj. w 2022 roku. Od 2019 będzie odwadniana odkrywka Jänschwalde-Nord. Będzie również działał system odwodnienia obecnie istniejącej odkrywki KWB Jänschwalde, nie jest bowiem możliwa całkowita rezygnacja z jej odwodnienia. Jej system odwodnienia będzie mógł być wprowadznie ograniczany, ale tylko do takiego stopnia, aby możliwe było zabezpieczenie odkrywki Jänschwalde-Nord przed napływem wody od południa oraz aby możliwe było prowadzenie robót związanych z rekultywacją wyrobiska poeksploatacyjnego, obecnie istniejącej odkrywki.



Rys. 2. Prognozowany rozwój leja depresji w czwartorzędowym poziomie wodonośnym (depresja $s=0,5$ m).

Prognozuje się dalszy rozwój na terytorium Polski w kierunku wsch. i pñn.-wsch., leja depresji w trzeciorzędowych poziomach wodonośnych pod II pokładem węgla (rys. 1). Zasięg tego leja obejmie również złóż „Gubin” przeznaczone do eksploatacji przez KWB „Gubin”. Wykonane obliczenia wykazały również, że w poziomie wodonośnym czwartorzędowym utrzymywać się mogą niewielkie obniżenia zw. wody (2-3 m) w rejonie miejscowości Strzegów, Póžno, Markosice, a w rejonie miejscowości Polanowice może dojść do niewielkiego obniżenia zw. wody (ok. 1 m). Może być to wynikiem istnienia w tym rejonie kontaktów hydraulicznych pomiędzy intensywnie odwadnianym trzeciorzędowym poziomem wodonośnym w spągu II pokładu węgla i poziomem czwartorzędowym. Jest to bowiem miejsce występowania głębokich wymyć erozyjnych, zarówno po niemieckiej jak i polskiej stronie.

Prognoza rozwoju leja depresji

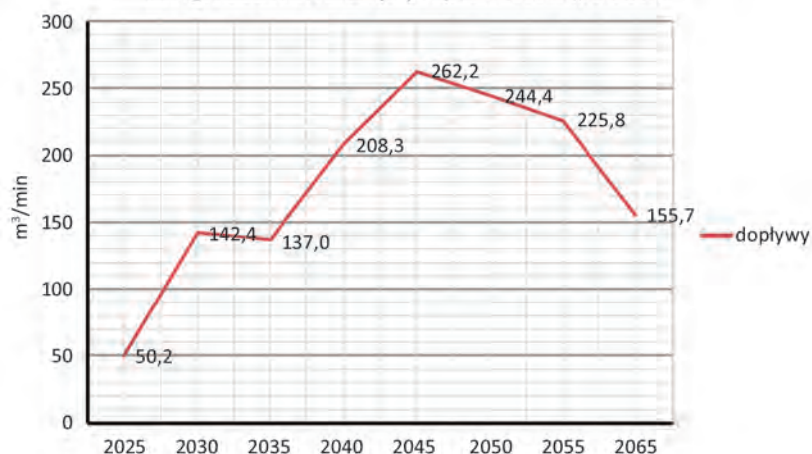
Na podstawie otrzymanych wyników prognostycznych badań modelowych, można w zakresie problematyki rozwoju leja depresji sformułować następujące wnioski (rys. 2):

Prognozowane leje depresji spowodowane odwodnieniem KWB „Gubin”, we wszystkich poziomach wodonośnych rozwijać się będą równomiernie we wszystkich kierunkach. Jest to spowodowane powszechnością kontaktów hydraulicznych, w których dominującą rolę odgrywają głębokie wymyćia erozyjne.

- Maksymalne wielkości ich zasięgu od granic aktualnej eksploatacji są następujące:



Prognozowane dopływy do KWB „Gubin”



Rys. 3. Wykres prognozowanych wielkości dopływów do KWB „Gubin”.

- poziom czwartorzędowy 5,5 km,
- poziom międzywęglowy neogenu 7,8 km,
- poziom podwęglowy paleogeneo-mezozoiczny 8,6 km;
- Odwodnienie kopalni „Gubin” rozpoczyna się w warunkach hydrodynamicznych naruszonych odwodnieniem niemieckiej kopalni węgla brunatnego Jänschwalde. Powoduje ona lej depresji w trzeciorzędowych poziomach wodonośnych. W miarę rozwoju eksploatacji i systemu odwodnienia kopalni „Gubin”, leje depresji tych dwóch kopalń wchodzi w interakcję. Dolina Nysy Łużyckiej stanowi linię rozdziału pomiędzy tymi lejami;
- Rozwój leja depresji w poziomie czwartorzędowym w kierunku wschodnim i pñn.-wsch. jest w wyraźny sposób ograniczany zasilaniem z rzeki Lubszy, jednakże przechodzi pod jej korytem zatrzymując się na rzece Golca. Od strony zachodniej następuje zasilanie leja depresji ze strony Nysy Łużyckiej. Natomiast od strony południowej zachodzi do leja depresji alimentacja wody z dopływów Lubszy – cieków Pstrąg i Tymnica. Sprzyja temu występowanie w ich podłożu, dobrze przepuszczalnych utworów czwartorzędowych. Jest to obszar wymyćia erozyjnego (rys. 2);
- Maksymalny rozwój lejów depresji następuje w latach 2040-2055, jest to spowodowane eksploatacją dolnego IV pokładu węgla. Wówczas to depresje na konturach systemu odwodniania wynoszące dla II pokładu 80-90 m wzrastają do wielkości 130-150 m.
- W okresie ostatnich lat eksploatacji i odwodnienia złoża, tj. 2055-2065 r., następuje regresja lejów depresji ze wschodniej strony, przy jednoczesnym ich rozwoju w kierunku pñd.-zach. Ich zasięg w tym kierunku nie dociera do rzeki Odry, nie wchodząc tym samym na terytorium Niemiec.

Prognozowane dopływy do systemu odwodnienia

Badania modelowe pozwoliły również na określenie prognozy dopływów do systemu odwodnienia kopalni „Gubin”.

Wielkości prognozowanego dopływu wynoszą ok. 50 m³/min. w okresie odwadniania wkopu udostępniającego do 262,7 m³/min. w 2045 roku, tj. w okresie maksymalnej intensyfikacji eksploatacji IV pokładu węgla. W następnym okresie następuje spadek wielkości dopływów do 155,7 m³/min. przy końcu eksploatacji (rys. 3).

Prognozowane dopływy nie odbiegają wielkością od dopływów do systemu odwodnienia kopalni Jänschwalde, która istnieje w analogicznych warunkach hydrogeologicznych jak projektowana kopalnia „Gubin”. W roku 1998 dopływ do tej kopalni wynosił 187,2 m³/min. Należy tu dodać, że eksploatacja w kopalni Jänschwalde obejmuje tylko II pokład łuzicki.

Oddziaływanie na wody podziemne i ich ujęcia

Badania modelowe wykazały brak oddziaływania odwodnienia kopalni „Gubin” na obszar GZWP 146 Sandr Krosno-Gubin. Maksymalne zbliżenie zasięgu leja depresji w poziomie czwartorzędowym do granic tego zbiornika wody wynosi 2,8 km, natomiast w poziomach wodonośnych trzeciorzędowych pod pokładami węgla zbliżenie to wynosi 1,9 km.

Odwadnianie złoża nie wpłynie również negatywnie na ujęcia wody dla Gubina i ujęcia dla Lubusza w Glince Górnej. Natomiast oddziaływanie na ujęcia wiejskie w Sękowicach i Brodach może być duże z uwagi na ich położenie w bezpośrednim sąsiedztwie dokonywanej eksploatacji. Należy uwzględnić w projektowaniu odwodnienia przyszłej kopalni możliwość pozyskiwania wody dla zaopatrzenia tych miejscowości z głębiej położonych poziomów wodonośnych.

Oddziaływanie na wody powierzchniowe

Prognozowane oddziaływanie odwodnienia na wody powierzchniowe będzie znaczące. Jest to związane z faktem występowania w podłożu znajdujących się w zasięgu leja depresji

cieków, utworów bardzo dobrze przepuszczalnych. Dlatego też cieki te, obecnie drenujące przypowierzchniowy poziom wodonośny, zmieniają swoją funkcję na zasilanie. Mniejsze cieki i rowy znajdujące się w pobliżu odkrywki wyschną całkowicie, a większe posiadające zasilanie poza lejem depresji będą zasilać poziom wodonośny i tym samym lej depresji. W tabeli 1 przedstawiono udział większych rzek w bilansie dopływów do systemu odwodnienia kopalni.

Maksymalny odpływ wód z rzeki Nysy Łuzickiej przypadnie na rok 2030 i wyniesie 79,6 m³/min. Będzie to ilość wody, która zasilą zarówno lej depresji kopalni Jänschwalde, jak i kopalni „Gubin”. Już w roku 2022 zasilanie to wyniesie 47,7 m³/min. i będzie w dużej mierze spowodowane systemem odwodnienia kopalni niemieckiej. Nawet ta obliczona maksymalna ilość odpływającej z rzeki wody nie stanowi zagrożenia dla jej przepływów. W stanach średnich niskich przepływ ten wyniesie 586,8 m³/min. Tak więc, maksymalna obliczona wielkość odpływu wód z koryta, stanowić będzie ok. 13,5% tego przepływu.

Drugą rzeką zasilającą w znaczny sposób lej depresji kopalni „Gubin” jest Lubusza. Maksimum zasilania przypadnie wg obliczeń na rok 2045 i wyniesie 26,2 m³/min. Stanowić to będzie 12% jej przepływu średniego i 77% przepływu średniego niskiego. Oznacza to, że przez większą część roku nie będą występowały również i dla tej rzeki zagrożenia dla utraty przepływu. Należałoby jednak wykonać badania hydrologiczne mające na celu ustalenie wielkości przepływu nienaruszalnego dla tej rzeki, ponieważ w stanach niskich istnieje realne zagrożenie zmniejszenia wielkości jej przepływu poniżej stanu dopuszczalnego. Dodać należy, że rzeka Wodra musi zostać przełożona poza obręb odkrywki.

Oddziaływanie na obszary Natura 2000

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań modelowych można stwierdzić, że bez podjęcia działań ograniczających rozwój leja depresji w nadkładzie złoża węgla brunatnego istnieje realne zagrożenie utraty wody przez jeziora Suchodół i Brodzkie, które to znajdują się na obszarze obszaru Natura 2000 – SOO Jeziora Brodzkie. Zastosowanie w rejonie ich występowania ekranu przeciwpierścieniowego umożliwi zachowanie tych jezior oraz zredukuje zagrożenie dla całego chronionego obszaru do minimum.

Tabela 1. Udział rzek w zasilaniu systemu odwodnienia KWB „Gubin”.

Nazwa rzeki	zasilanie [m ³ /min.]									
	2009	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Nysa Łuzicka	43,3	47,7	52,1	79,6	78,0	56,0	51,5	21,4	18,9	12,0
Lubusza	-	-	6,6	7,2	11,4	22,6	26,2	22,8	21,9	3,2
Golca	-	-	0,3	0,1	-	4,4	6,0	5,8	2,6	-
Wełnica	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
Tymnica	-	-	-	-	-	-	11,0	18,4	17,0	1,6
Wodra	-	-	1,3	przełożona						

Podsumowanie

Opracowany hydrogeologiczny model numeryczny dla projektowanej kopalni węgla brunatnego „Gubin” oraz wykonane przy jego pomocy badania modelowe umożliwiły:

- określenie wyjściowych warunków hydrodynamicznych dla odwodnienia wkopu udostępniającego złoża „Gubin”, wynikających z oddziaływania na terenie Polski odwodnienia niemieckiej kopalni węgla brunatnego Jänschwalde, położonej w sąsiedztwie projektowanej kopalni „Gubin”,
- wykonanie prognoz oddziaływania odwodnienia projektowanej kopalni na środowisko wód podziemnych i powierzchniowych,
- określenie konieczności zastosowania ekranów filtracyjnych dla ograniczenia zasięgu leja depresji.

Z uwagi na dużą szczegółowość zbudowanego modelu, możliwym jest jego wykorzystywanie w dalszych pracach projektowych, tj. do:

- opracowywania prognoz hydrogeologicznych dla innych wariantów eksploatacji,
- określania skuteczności stosowania różnych wariantów lokalizacji ekranów filtracyjnych,
- określania sposobów zabezpieczania sieci hydrograficznej przed wpływem odwodnienia,
- projektowania barier studni odwadniających.

*Dr inż. Janusz Fiszer
Instytut Górnictwa Politechniki Wrocławskiej*

Literatura

- [1] Fiszer J., 2011: Numeryczny model hydrogeologiczny złoża węgla brunatnego „Gubin” wraz z prognozą oddziaływania jego odwodnienia na środowisko wód powierzchniowych i podziemnych. BUHiKAŚ HYDROS, Oborniki Śl.
- [2] Naworyta W. i zespół, 2009: Prefeasibility study dla złoża węgla brunatnego Gubin i Gubin-Zasieki-Brody. Fundacja dla AGH, Kraków.

Dr inż. Janusz Fiszer – adiunkt w Instytucie Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Specjalizuje się w hydrogeologii górniczej, odwadnianiu kopalń oraz ochronie wód podziemnych i powierzchniowych. Jego ścisłą specjalizacją jest modelowanie hydrogeologiczne, którym zajmuje się już od 1975 roku. Jest autorem kilkudziesięciu modeli o zasięgu regionalnym, sporządzonych m.in. dla wszystkich istniejących kopalń węgla brunatnego w Polsce oraz kopalni Jänschwalde w Niemczech. W okresie wielu lat pełnił rolę eksperta ds. hydrogeologii w zespołach oceniających oddziaływanie polskich i niemieckich kopalń węgla brunatnego w obszarach przygranicznych, w tym również kopalni Jänschwalde na teren Polski w rejonie lokalizacji projektowanej kopalni „Gubin”.



Korzyści dla społeczności i gmin Gubin oraz Brody z zagospodarowania złoża węgla brunatnego „Gubin”



Ryszard Uherman

Wstęp

O potrzebie i zasadności zagospodarowania złoża węgla brunatnego „Gubin” decyduje w pierwszej kolejności bilans paliwowo-energetyczny kraju, który w najbliższym okresie wskazuje na konieczność zastąpienia starych i zamortyzowanych jednostek wytwórczych w elektrowniach konwencjonalnych. Eksploatacja złoża „Gubin” ma znaczenie ponadregionalne, czego wyrazem jest ujęcie jej w krajowych dokumentach strategicznych – w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku [6] oraz w koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju [3]. Wpływ na wybór złoża „Gubin” spośród wielu udokumentowanych złóż węgla brunatnego oprócz uwarunkowań geologiczno-złożowych miały korzystne wyniki analiz i ocen techniczno-ekonomicznych wykazujące opłacalność tej inwestycji.



Wojciech Naworyta

Zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami prawa uruchomienie procesu inwestycyjnego wymaga akceptacji społeczeństwa. Wyraża się to w uprawnieniach samorządów do uchwalania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, w opiniowaniu oraz wydawaniu decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych.

Często społeczność lokalna szczególnie w początkowej fazie planowania jest niechętna lokowaniu inwestycji na własnym terenie. Dotyczy to nie tylko inwestycji górniczo-energetycznych, ale generalnie wszystkich inicjatyw o znaczeniu ponadlokalnym tj. lokalizacja autostrady, budowa farm wiatrowych czy spalarni śmieci itp. W odniesieniu do górnictwa w społeczeństwie panuje przekonanie o jego szczególnie negatywnym wpływie na środowisko. Argument ten jest często nadużywany szczególnie przez strony mające konkurencyjny pomysł na zagospodarowanie terenów złożowych. Z budową i funkcjonowaniem kopalni oczywiście wiąże się ingerencja w środowisko naturalne, jednak jest to ingerencja przestrzennie ograniczona i tymczasowa. Po zakończeniu działalności górniczej w wyniku rekultywacji tereny odzyskują swoje przyrodnicze i użytkowe cechy. Niejednokrotnie wartość krajobrazowa, przyrodnicza i użytkowa zrehabilitowanych terenów poeksploatacyjnych jest wyższa niż przed zagospodarowaniem złoża.

Wśród komponentów środowiska, na które kopalnia wywiera wpływ jest również komponent ludzki – społeczność lokalna. Pomijając niektóre niedogodności, jakie wiążą się z dużą inwestycją

szczególnie w okresie jej budowy, wpływ ten jest przede wszystkim pozytywny. Niektóre z ewidentnych korzyści związane z zagospodarowaniem złoża węgla brunatnego Gubin, jakie na mocy obowiązujących przepisów może uzyskać społeczność lokalna, zostały wyszczególnione poniżej. Wykaz ten nie obejmuje korzyści makroekonomicznych i makrospołecznych, w tym płatności publiczno-prawnych. Analiza taka może być przedmiotem odrębnych prac.

Celem górniczego zagospodarowania złoża węgla brunatnego „Gubin” jest dostarczanie surowca do produkcji energii w elektrowni konwencjonalnej, która zostanie wybudowana w najbliższym sąsiedztwie kopalni na terenie gminy Gubin. W niniejszym artykule ograniczono się wyłącznie do przedstawienia korzyści związanych z budową i funkcjonowaniem kopalni. Należy jednak mieć na uwadze, że istnienie obok kopalni dużego zakładu przemysłowego, jakim będzie nowa elektrownia o dużej mocy, będzie generować strumień korzyści finansowych dla społeczeństwa, gmin i Skarbu Państwa porównywalne do tych związanych z funkcjonowaniem kopalni.

Korzyści dla społeczności gmin Gubin i Brody

Złoże „Gubin” zalega na terenie dwóch gmin – Gubin oraz Brody. Udostępnienie złoża projektuje się w rejonie miejscowości Sękowice w granicach administracyjnych gminy Gubin. Eksploatacja będzie kontynuowana w kierunku południowo-wschodnim obejmując stopniowo swoim zasięgiem także tereny gminy Brody. Wzrost wyrobiska będzie usytuowany częściowo na terenie gmin Gubin a częściowo na terenie gminy Brody. Ze względu na położenie złoża oraz projektowany zasięg wyrobiska obydwie gminy będą miały podobny udział w korzyściach płynących z jego eksploatacji.

Korzyści z zagospodarowania złoża węgla brunatnego „Gubin” mają charakter bezpośredni jak i pośredni. Większość z nich ma wymiar pieniężny.

Główne wymierne korzyści dla społeczności wymienionych gmin wynikają z dwóch powodów, a mianowicie:

- wzrostu zatrudnienia i to zarówno w fazie inwestycyjnej jak i eksploatacyjnej,
- tzw. efektu mnożnikowego, czyli z faktu, że dochody zatrudnionych przełożą się na wzrost popytu na usługi świadczone przez lokalne podmioty, co z kolei zwiększy ich przychody.

Budowa kopalni, a po zakończeniu procesu inwestycyjnego jej funkcjonowanie wymagać będzie utrzymania ruchu zakładu górniczego. Przyjmując, że przeciętne zatrudnienie w kopalni wynosić będzie ok. 2 tys. osób, a przeciętne wynagrodzenie w branży

górnictwa węgla kamiennego i brunatnego w 2010 r. wynosiło 5.836,68 zł/m-c [7], to dochody z tytułu płac kształtować się będą na poziomie 140 mln zł/rok.

Sytuacja ta trwać będzie przez około 45 lat funkcjonowania kopalni. Do tego należy dodać dochody z tytułu wynagrodzenia zatrudnionych w procesie inwestycyjnym (ok. 15 lat) jak i w procesie likwidacji kopalni (ok. 10 lat).

Korzyści wynikające z dochodów ludzi zatrudnionych w kopalni należy powiększyć o wartość wspomnianego wcześniej efektu mnożnikowego. Przyjmując jego wysokość na poziomie 1, co zgodnie z zaleceniami Unii Europejskiej odnoszącymi się do obliczania społecznych korzyści z realizacji projektów inwestycyjnych jest wartością najbardziej konserwatywną, dochody społeczności lokalnej z tytułu budowy, funkcjonowania i likwidacji kopalni wyniosą szacunkowo 280 mln zł/rok przez okres ok. 70 lat.

Istotną korzyścią dla miejscowej ludności będzie możliwość zatrudnienia w firmach budujących kopalnię i elektrownię lub w kopalni, elektrowni i innych firmach obsługujących te dwa podstawowe podmioty po okresie inwestycyjnym. W branży górniczej i energetyce ze względu na specyfikę produkcji zatrudnia się specjalistów jednak firmy te potrzebują przede wszystkim pracowników o kwalifikacjach niespecjalistycznych. W kopalniach węgla brunatnego zatrudniani są pracownicy reprezentujący zawody niezwiązane ściśle z górnictwem, tj. kierowca, kierowca samochodu ciężarowego, operator koparki jednoznaczyniowej, operator dźwigu, operator spycharki, operator przenośnika, elektryk, mechanik, ślusarz jak również robotnicy niewykwalifikowani. Dla zaspokojenia potrzeb kadrowych kopalnie we własnym zakresie prowadzą szkolenie zawodowe i kursy dające uprawnienia do wykonywania wielu zawodów.

Obecnie gminy Gubin i Brody cechują się wysokim bezrobociem, które może ulec widocznemu zmniejszeniu po wybudowaniu zespołu górniczo-energetycznego, a teren gmin i tereny przyległe zostaną zaktywizowane gospodarczo i społecznie. Inwestycja górniczo-energetyczna nie tylko stworzy nowe miejsca pracy dla przyjezdnych, ale przede wszystkim stworzy możliwość zatrudnienia dla ludności miejscowej. Spowoduje też potrzebę funkcjonowania wielu inwestycji, firm i obiektów o charakterze kulturalnym, usługowo-handlowym, co w sposób istotny wpłynie na ożywienie rejonu, który obecnie znajduje się w stadium stagnacji [4].

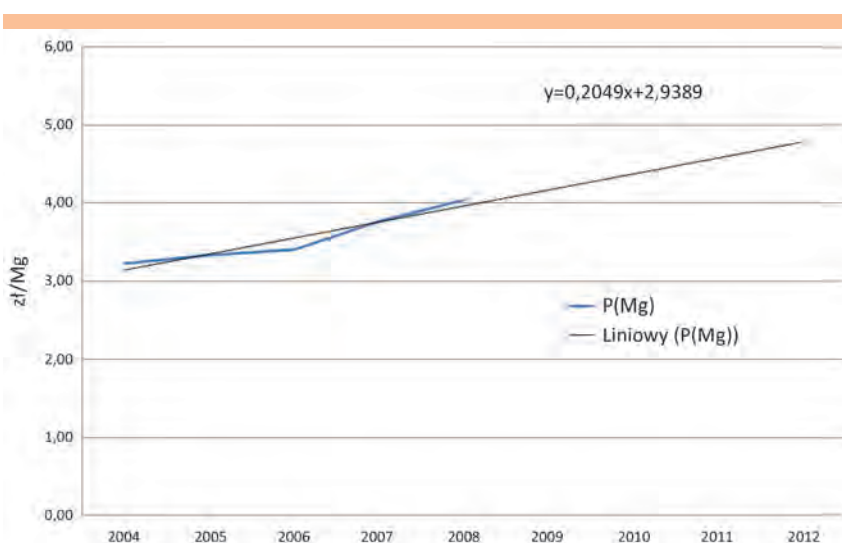
Korzyści dla budżetów gmin Gubin i Brody

Aby pozostać tylko przy konkretnych, wymiernych korzyściach, jakie mogą być udziałem gmin w wyniku eksploatacji złoża węgla brunatnego „Gubin”, wymienić należy następujące:

- wpływy z podatku od nieruchomości i środków transportowych,
- partycypowanie gmin we wpływach z opłaty eksploatacyjnej,
- partycypowanie gmin we wpływach z podatku dochodowego od osób prawnych,
- partycypowanie gmin we wpływach z podatku dochodowego od osób fizycznych,
- partycypowanie gmin we wpływach z opłat za korzystanie ze środowiska.

Wymienione dochody gmin usankcjonowane są ustawowymi przepisami, i tak:

- gmina otrzyma całość podatku od nieruchomości zgodnie z ustawą z dnia 12 stycznia 1991 r. o podatkach i opłatach lokalnych (Dz. U. Nr 2010.95.613 ze zm.). Dla przykładu podatek od nieruchomości gruntowej użytkowanej na cele gospodarcze za 2012 r. może osiągnąć maksymalną wartość 0,84 zł za m²,
- udział gminy w opłacie eksploatacyjnej wynosi 60% (art. 141 pkt 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze, Dz. U. Nr 2011.163.981),
- udział gminy w podatku dochodowym od osób prawnych wynosi 6,71% (art. 4 pkt 3 ustawy z dnia 13 listopada 2003 r. o dochodach jednostek samorządu lokalnego, Dz. U. Nr 2003.203.1996 ze zm.),
- udział gmin w podatku od osób fizycznych wynosi 36,49% (art. 4 pkt 2 z uwzgl. art. 89 ustawy z dnia 13 listopada 2003 r. o dochodach jednostek samorządu lokalnego, Dz. U. Nr 2003.203.1966 ze zm.),



Rys. 1. Wskaźnik P(Mg) wysokości opłat i podatków na rzecz gmin w branży górnictwa węgla brunatnego w Polsce w latach 2004-2008 z linią trendu do roku 2012 w odniesieniu do wielkości wydobycia węgla (na podstawie [1]).

- gmina otrzyma całość podatku od środków transportowych, którego wartość reguluje wymieniona wyżej ustawa o podatkach i opłatach lokalnych,
- gminy partycypują także w opłatach za gospodarcze korzystanie ze środowiska (pobór wód, odprowadzanie wód i ścieków, składowanie odpadów, co regulują przepisy ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 2001.62.627)). Wpływy z tych opłat stanowią przychody NFOŚiGW, wojewódzkich funduszy ochrony środowiska oraz w pewnej części dochody budżetu powiatów i gmin.

Szacunkowe roczne wpływy z tytułu wymienionych wyżej podatków tylko z kopalni eksploatującej węgiel brunatny ze złoża „Gubin” mogą osiągnąć poziom 81,3 mln zł rocznie (na poziomie cen z 2012 r.). Kwota ta została oszacowana na podstawie informacji o opłatach i podatkach na rzecz gmin z polskich kopalń węgla brunatnego za lata 2004-2008 [1]. Do jej obliczenia zastosowano wskaźnik wysokości łącznych opłat i podatków dla gmin w przeliczeniu na tonę wydobycia węgla P(Mg), wynikający z danych historycznych i linii trendu, w wysokości 4,78 zł/Mg (rys. 1) oraz wielkość wydobycia węgla ze złoża „Gubin” na poziomie 17 mln Mg.

Oszacowane dochody gmin wynikające z zagospodarowania złoża „Gubin” są realne do osiągnięcia. Wiarygodność szacunków potwierdzają budżety trzech wybranych gmin, w granicach których prowadzona jest eksploatacja węgla brunatnego: Kleszczów (KWB Bełchatów), Bogatynia (KWB Turów), Kleczew (KWB Konin). Udział poszczególnych podatków i opłat w dochodach łącznych w 2010 r. kształtował się następująco:

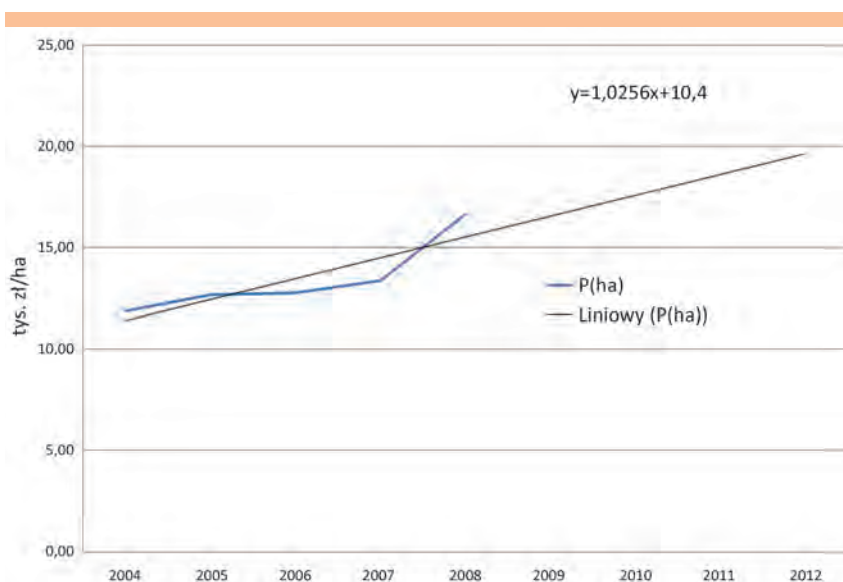
- podatek od nieruchomości od osób prawnych stanowił od 37 do 55%,
- wpływy z opłaty eksploatacyjnej od 9 do 20%,
- podatek od osób prawnych od 1 do 7%,
- podatek od osób fizycznych od 2 do 13% [9, 10, 11].

Kopalnia eksploatująca złożo „Gubin” będzie kopalnią dużą usytuowaną w granicach dwóch gmin, zatem korzyści ludności i samorządu powinny być porównywalne z korzyściami, jakie odnoszą gminy Kleszczów, Bogatynia i Kleczew.

Z przedstawionych wyżej danych o strukturze dochodów gmin wynika, że największe udziały w budżetach stanowią przychody z tytułu podatków od nieruchomości (37-55%), dopiero na drugim miejscu znajdują się wpływy z tytułu opłaty eksploatacyjnej (9-20%). Nie jest to zaskakujące – kopalnie węgla brunatnego w zależności od charakteru złóż i wielkości wydobycia zajmują duże po-

wierzchnie tereny od 2.500 do 6.500 ha. Na łączny areal składają się nie tylko tereny czynnej eksploatacji (wzrost, zwałowisko), ale również tereny przedpola kopalni, tereny podlegające rekultywacji i tereny zaplecza.

Z informacji o strukturze dochodów gmin wynika konieczność weryfikacji przedstawionej wyżej prognozy opartej na wskaźniku odnoszącym się do rocznego wydobycia P(Mg). Prognozę alternatywną można wykonać w oparciu o wskaźnik opłat i podatków jednak w odniesieniu do powierzchni terenu zajmowanego przez kopalnię P(ha). Kształtowanie się wskaźnika P(ha) w latach wraz z trendem liniowym i prognozą na rok 2012 przedstawiono na rys. 2.



Rys. 2. Wskaźnik P(ha) wysokości opłat i podatków na rzecz gmin w branży górnictwa węgla brunatnego w Polsce w latach 2004-2008 z linią trendu do roku 2012 w odniesieniu do zajmowanej powierzchni (na podstawie [1]).

Samo wyrobisko eksploatacyjne w projektowanej kopalni węgla na złożu „Gubin” w zależności od stadium eksploatacji będzie zajmowało powierzchnię od 1.200 do 2.800 ha. Biorąc jednak pod uwagę konieczność zajęcia terenu pod zwałowisko, infrastrukturę, przedpole odkrywkę oraz tereny znajdujące się w procesie bieżącej rekultywacji stan posiadania terenów w kopalni będzie się wahał między 3.500 a 4.500 ha rocznie. Jest to areal odpowiadający kopalni dużej, porównywalny z kopalnią Konin, Turów czy Bełchatów. Na podstawie tych założeń wykorzystując wskaźnik P(ha), który w roku 2012 przyjmuje wysokość 19,63 tys. zł/ha (rys. 2) można oszacować wielkość dochodów gmin z tytułu funkcjonowania kopalni na poziomie od 68,7 do 88,3 mln zł rocznie (poziom cen z 2012 r.).

Wyniki prognoz dochodów gmin z tytułu eksploatacji węgla ze złoża „Gubin” oparte o wskaźnik odniesiony do wielkości wy-

dobycia P(Mg) i wskaźnik odniesiony do wielkości zajmowanego terenu P(ha) są podobne. Na ich podstawie z dużym prawdopodobieństwem można szacować łączne wpływy do budżetów gmin Gubin i Brody na poziomie 70-80 mln zł rocznie.

Inne korzyści

Za budową kopalni i elektrowni na złożu „Gubin” przemawiają też inne argumenty o charakterze makroekonomicznym i makrospołecznym. Wśród nich wymienić należy między innymi płatności publiczno-prawne uiszczane na podstawie obowiązujących przepisów. Do tych płatności należą:

- podatek od osób prawnych i fizycznych na rzecz Skarbu Państwa,
- podatek VAT,
- ubezpieczenia społeczne, zdrowotne,
- Fundusz Gwarantowanych Świadczeń Pracowniczych i Fundusz Pracy (FGŚPiFP),
- część opłaty eksploatacyjnej i opłat za korzystanie ze środowiska na rzecz NFOŚiGW, wojewódzkich funduszy ochrony środowiska, powiatów itd.

Kopalnia i elektrownie zatrudniające w sumie kilka tysięcy osób są dużymi płatnikami należności publiczno-prawnych. Do niedawna wszystkie kopalnie węgla brunatnego jako spółki Skarbu Państwa zasiłały budżet wypłatami dywidend. Należy podkreślić, że branża węgla brunatnego po okresie transformacji należała przez cały czas do branż niedeficytowych.

Szczegółowa wycena korzyści z zagospodarowania złoża węgla brunatnego „Gubin” zwłaszcza w skali makro wykracza poza ramy niniejszego artykułu i wymaga oddzielnej pracy.

Opłaty z tytułu zajmowania przez kopalnię terenów rolnych i leśnych

Przy okazji omawiania celowości zagospodarowania złóż węgla brunatnego zachodzi potrzeba obalenia mitu, eksponowanego często w polemikach, na temat strat w plonach i drzewostanach spowodowanych zajęciem terenów rolnych i leśnych pod wyrobisko odkrywkowe. Pomija się przy tym wysokie opłaty, jakie wnoszone są przez kopalnie na mocy ustawy z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. Nr 1995.16.78 ze zm.). Opłaty za wyłączenie z produkcji gruntów rolnych stanowią dochód budżetu województwa i są gromadzone na odrębnym rachunku bankowym. Zgodnie z wymienioną ustawą ze środków tych finansowane są: ochrona, rekultywacja i poprawa jakości gruntów rolnych. Dotyczy to jednak tylko tych gruntów, które utraciły bądź zmniejszyły wartość użytkową wskutek działalności nieustalonych osób (kopalnia na mocy ustawy swoje grunty rekultywuje sama z własnych środków). W pierwszej kolejności realizuje się zadania w gminach, w których powstają te dochody. Podobne postępowanie dotyczy gruntów leśnych.

Niezależnie od wyżej wymienionych opłat z tytułu zmiany sposobu użytkowania, za pozyskiwane na drodze umów cywilnoprawnych nieruchomości gruntowe kopalnie płacą właścicielom nieruchomości kwoty równe cenom rynkowym.

Dla zobrazowania proporcji strat z tytułu zaniechania upraw rolnych w stosunku do wielkości opłat ponoszonych przez kopalnie przeprowadzono prostą symulację.

Przykładowo – z 1 ha średniej klasy gruntu można uzyskać rocznie ok. 2,4 ton żyta [12], co przy cenie jednostkowej 741,8 zł/t [2] stanowi przychód w wysokości 1.780 zł. Przez założony na potrzeby przykładu okres wyłączenia gruntów z produkcji rolnej wynoszący 11 lat przychód z uprawy żyta wyniesie 19.580 zł/ha.

W przypadku trwałego zajęcia terenów np. pod eksploatację węgla opłata za wyłączenie z produkcji rolnej 1 ha średniej klasy gruntu (przyjęto klasę bonitacyjną IIIb) wyniesie jednorazowo 262.305 zł/ha (jest to tzw. należność). Przez 10 kolejnych lat inwestor zobowiązany jest uiszczać opłatę roczną w wysokości 10% należności, czyli 26.230 zł/ha. Przez 11 lat opłaty z tytułu wyłączenia 1 ha średniej klasy gruntu z produkcji rolnej wyniosą zatem 524.610 zł. Kwota ta przewyższa niemal 30-krotnie obliczony wyżej przychód z tytułu uprawy żyta. A zatem suma należności i opłat w wymiarze finansowym pokrywa z ogromną nadwyżką straty wynikające z wykorzystania gruntów rolnych na cele eksploatacji górniczej.

Ponieważ środki, jakie kopalnia wnosi z tytułu wyłączenia gruntów z produkcji rolnej lub leśnej, przeznaczane są na cele rolnicze i leśne, można zaryzykować twierdzenie, że bilans po stronie ekologiczno-rolniczej nie tylko w wymiarze finansowym, ale również w wymiarze rzeczowym jest wyraźnie dodatni.

Należy też podkreślić, że mimo wyżej wymienionych opłat kopalnie na mocy przepisów ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych są zobowiązane do przywrócenia lub nadania wartości użytkowych gruntem zdegradowanym lub zdewastowanemu w wyniku prowadzonej eksploatacji, czyli do ich rekultywacji. Prawnym i finansowym zabezpieczeniem wykonania obowiązków rekultywacyjnych jest Fundusz Likwidacji Zakładu Górniczego tworzony obowiązkowo na mocy Prawa geologicznego i górniczego, jako coroczny odpis w wysokości nie mniejszej niż równowartość 10% opłaty eksploatacyjnej (Art. 128 Prawa geologicznego i górniczego). Samorządy terytorialne uzgadniając koncesję na wydobywanie kopaliny ze złoża mają możliwość decydowania o wysokości tego odpisu, by zapewnić naprawę skutków działalności górniczej po zakończeniu eksploatacji.

W świetle powyższego nie ma żadnych podstaw, aby brak akceptacji dla eksploatacji kopaliny ze złoża argumentować stratami w plonach upraw rolnych i leśnych. Wieloletnie doświadczenia i obecna praktyka branży górnictwa węgla brunatnego pokazują również, że w wielu przypadkach gruntem zajęty pod eksploatację udaje się przywrócić a nawet zapewnić wyższą klasę bonitacyjną niż ta, którą cechowały się one przed rozpoczęciem eksploatacji. Na części terenów pogórnicznych stworzono nowe wartości użytkowe oczekiwane przez społeczeństwo, na które i tak należałoby zająć bezpowrotnie grunty w tym czy innym miejscu.

Podsumowanie i wnioski

Eksploracja węgla brunatnego i produkcja energii elektrycznej są w polskich warunkach niezbędne dla rozwoju gospodarczo-społecznego kraju. Działalność ta nie jest obojętna dla środowiska i wywołuje straty, które w większości udaje się z powodzeniem naprawić.

Bilans korzyści i strat spowodowanych budową i funkcjonowaniem zespołu górniczo-energetycznego opartego o węgiel brunatny jest dodatni, zarówno w skali makro jak i mikroekonomicznej.

W artykule wyszczególniono ewidentne korzyści w wymiarze pieniężnym, jakie mogą uzyskać mieszkańcy i samorządy gmin z faktu budowy i funkcjonowania kopalni i elektrowni na ich terenie. W szczególności:

- zwiększy się zatrudnienie,
- wzrosną dochody bezpośrednie i dochody ludności z tzw. efektu mnożnikowego,
- wyraźnie wzrosną dochody budżetów gmin,
- wzrosną też dochody budżetu Państwa z tytułu płatności publiczno-prawnych,
- należności i opłaty roczne za wyłączenie gruntów z produkcji rolnej i leśnej oraz środki na likwidację kopalni i rekultywację terenów po działalności górniczej w odkrywkowych kopalniach węgla brunatnego są zabezpieczone od strony prawnej i finansowej.

Wykazane korzyści dla społeczności lokalnej i samorządów w połączeniu z efektywnością ekonomiczną inwestycji górniczo-energetycznej opartej o węgiel brunatny ze złoża „Gubin” przemawiają za celowością budowy kopalni i elektrowni.

*Prof. dr hab. inż. Ryszard Uberman
Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN*

*Dr inż. Wojciech Naworyta
Katedra Górnictwa Odkrywkowego AGH w Krakowie*

Literatura

- [1] Informacja Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego za lata 2004-2008.
- [2] Komunikat Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego z dnia 19 października 2011 r. w sprawie średniej ceny skupu żyta za okres pierwszych trzech kwartałów 2011 r.
- [3] Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030. Załącznik do Uchwały Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r., Monitor Polski 2012, poz. 252.
- [4] Naworyta W., Badera J., 2012, Diagnoza uwarunkowań społeczno-gospodarczych dla projektowanego zagospodarowania złoża Gubin, Polityka Energetyczna, IGSMiE PAN, Kraków.
- [5] Naworyta W., Sypniewski Sz., 2012, Zagospodarowanie złoża węgla brunatnego Gubin – wybrane problemy projektowania kopalni, Polityka Energetyczna, IGSMiE PAN, Kraków.
- [6] Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z 10 listopada 2009 r.
- [7] Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej, 2011r, Rok LXXI, Warszawa.
- [8] Uberman R., Naworyta W., 2012, Eksploatacja złóż węgla brunatnego w warunkach ograniczeń przestrzennych i ekologicznych, studium przypadku złoża Gubin, Polityka Energetyczna, IGSMiE PAN, Kraków.
- [9] Uchwała nr LXII/372/10 Rady Gminy i Miasta Bogatynia z dnia 29 stycznia 2010 r. w sprawie uchwalenia budżetu Gminy i Miasta Bogatynia na 2010 r.
- [10] Uchwała nr XL/408/10 Rady Gminy Kleszczów z dnia 6 stycznia 2010 r. w sprawie uchwalenia budżetu Gminy Kleszczów na 2010 r.
- [11] Uchwała nr XXXIII/346/09 Rady Miejskiej w Kleczewie z dnia 29 grudnia 2009 r. w sprawie budżetu Gminy Kleczew na 2010 r.
- [12] Wynikowy szacunek produkcji głównych ziemiopłodów rolnych i ogrodniczych w 2011 r. Główny Urząd Statystyczny, Portal Informacyjny, data publikacji 19 grudnia 2011 r.



Przyroda obszaru planowanej eksploatacji odkrywkowej złoża węgla brunatnego „Gubin”



Piotr Reda

Wprowadzenie

Obszar planowanej eksploatacji znajduje się w południowej części mezoregionu Wzniesienia Gubińskie, należącego do makroregionu Wzniesienia Zielonogórskie (Kondracki 2009). Obecne ukształtowanie tego terenu jest efektem procesów zachodzących podczas zlodowacenia północnopolskiego (bałtyckiego) – stadiu leszczyńskiego i poznańskiego. Pod względem geomorfologicznym obszar ten zajmuje dwa główne subregiony: dolinę

Nysy Łużyckiej oraz wysoczyznę morenową z pokrywami sandrowymi. Pod względem krajobrazowym dominują tu tereny otwarte: łąki i pola. Z kolei lasy zajmują około 33% obszaru.

Badania zasobów przyrodniczych obszaru eksploatacji odkrywkowej złoża węgla brunatnego „Gubin” przeprowadził zespół ponad 30 przyrodników z rejonów Zielonej Góry, Gorzowa Wielkopolskiego, Poznania, Wrocławia i Krakowa w sezonach wegetacyjnych 2011 i 2012 r. Badaniami tymi objęto obszar planowanej eksploatacji złoża oraz obszar przewidywanego leja depresji wraz z szerokim pasem terenu poza przewidywanym oddziaływaniem przedsięwzięcia. Przedmiotem badań były:

- chronione siedliska przyrodnicze i gatunki wymienione w załącznikach II i IV Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory,
- gatunki grzybów chronionych w Polsce na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r. Nr 168 poz. 1765),
- gatunki roślin chronionych w Polsce na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r. Nr 168 poz. 1764) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. z 2012 r. Nr 0 poz. 81,
- gatunki zwierząt chronionych w Polsce na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz. U. z 2004 r. Nr 220 poz. 2237),
- gatunki grzybów, roślin, zwierząt rzadkich i zagrożonych regionalnie oraz w skali Polski.

Wyniki badań

Zasoby przyrodnicze obszaru planowanej eksploatacji odkrywkowej złoża węgla brunatnego „Gubin” i zwałowiska zewnętrznego w zakresie chronionych siedlisk oraz gatunków grzybów, roślin i zwierząt przedstawiają się następująco:

- **Siedliska przyrodnicze**
Stwierdzono tu występowanie 12 typów siedlisk chronionych o łącznej powierzchni 330 ha, co stanowi blisko 4% obszaru.
- **Grzyby**
W obszarze planowanej eksploatacji i zwałowiska zewnętrznego nie stwierdzono występowania chronionych gatunków grzybów makroskopowych. Stwierdzono je natomiast poza obszarem eksploatacji – w przewidywanej strefie leja depresji.
- **Porosty**
W obszarze planowanej eksploatacji i zwałowiska zewnętrznego stwierdzono 19 chronionych gatunków porostów, w tym 11 objętych ochroną ścisłą i 8 objętych ochroną częściową.
- **Mszaki**
W obszarze planowanej eksploatacji i zwałowiska zewnętrznego stwierdzono 9 chronionych gatunków mchów, w tym 1 objętego ochroną ścisłą i 8 objętych ochroną częściową oraz 1 chroniony gatunek wątrobowca, objętego ochroną częściową.
- **Rośliny naczyniowe**
W obszarze planowanej eksploatacji i zwałowiska zewnętrznego stwierdzono 17 chronionych gatunków roślin naczyniowych, w tym 7 objętych ochroną ścisłą i 10 objętych ochroną częściową.
- **Zwierzęta bezkręgowce**
W obszarze planowanej eksploatacji i zwałowiska zewnętrznego stwierdzono następujące chronione gatunki zwierząt bezkręgowych: 2 gatunki mięczaków (1 – ochrona ścisła, 1 – ochrona częściowa), 6 gatunków chrząszczy lądowych (ochrona ścisła), 12 gatunków błonkówek (8 – ochrona ścisła, 4 – ochrona częściowa).
- **Zwierzęta kręgowce**
W obszarze planowanej eksploatacji i zwałowiska zewnętrznego stwierdzono następujące chronione gatunki zwierząt kręgowych: 3 gatunki ryb (ochrona ścisła), 7 gatunków płazów (ochrona ścisła), 4 gatunków gadów (ochrona ścisła), 102 gatunki ptaków lęgowych (96 – ochrona ścisła, 3 – ochrona częściowa, 3 – ptaki łowne), 15 gatunków ssaków, w tym nietopierzy (12 – ochrona ścisła, 3 – ochrona częściowa).

Tabela 1. Chronione siedliska przyrodnicze.

Kod	Nazwa siedliska	Powierzchnia [ha]	Udział [%]
2330	Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi (<i>Corynephorus, Agrostis</i>)	0,050	0,00060
3270	Zalewane, muliste brzegi rzek z roślinnością <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	0,020	0,00024
*6230	Górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (<i>Nardion</i> – płaty bogate florystycznie)	0,710	0,00856
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>)	9,860	0,11884
6430	Ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	9,000	0,10847
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	161,780	1,94983
*7220	Źródłiska wapienne ze zbiorowiskami <i>Cratoneurion commutati</i>	0,003	0,00004
9110	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	1,430	0,01723
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum</i>)	35,460	0,42738
9190	Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>)	76,810	0,92574
*91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae</i> , olsy źródłiskowe)	29,290	0,35301
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>)	6,270	0,07557
	razem:	330,683	3,98550

* – siedliska priorytetowe

• Obszary chronione

Na terenie przyszłej eksploatacji i zwałowiska zewnętrznego nie ma zarejestrowanych rezerwatów przyrody. Obszar ten leży także poza parkami krajobrazowymi. Wschodni kraniec obszaru eksploatacji w niewielkim stopniu zahacza o obszar chronionego krajobrazu „30A-Zachodnie okolice Lubuska”. W granicach przewidywanej eksploatacji znajduje się także niewielka część (29,45 ha) obszaru Natura 2000: PLH080052 Jeziora Brodzkie.

• Lasy

Powierzchnia lasów w granicach planowanej eksploatacji złoża wynosi 2431,39 ha, a lesistość tego obszaru wynosi 32,5%.

Podsumowanie

Obszar przewidziany bezpośrednio pod przyszłą eksploatację złoża węgla brunatnego „Gubin” wraz z terenem zwałowiska zewnętrznego charakteryzuje się przeciętnymi zasobami w zakresie chronionych siedlisk oraz gatunków grzybów, roślin i zwierząt. Stwierdzone liczby siedlisk i chronionych gatunków wynikają raczej ze stosunkowo dużego obszaru przyszłej kopalni, niż wysokich walorów środowiska.

Chronione siedliska przyrodnicze zajmują zaledwie niecałe 4% obszaru. Chronionych gatunków grzybów makroskopowych w ogóle nie stwierdzono w obszarze planowanej eksploatacji i zwałowiska zewnętrznego. Udział chronionych gatunków porostów, mszaków, roślin naczyniowych, zwierząt bezkręgowych i kręgowych nie wyróżnia się wysokimi zasobami na tle bezpośredniego otoczenia planowanej kopalni i województwa. Duża liczba chronionych gatunków ptaków lęgowych wynika z faktu, że prawie wszystkie ptaki podlegają ochronie prawnej.

Obszar planowanej kopalni jest także ubogi w obszary chronione. Nie ma tu rezerwatów przyrody i parków krajobrazowych. Tylko w niewielkim stopniu na wschodzie pokrywa się z obszarem chronionego krajobrazu „30A-Zachodnie okolice Lubuska” i obszarem Natura 2000 PLH080052 „Jeziora Brodzkie” (który w tym miejscu jest bardzo słabo pokryty siedliskami chronionymi).

Lesistość w granicach planowanej eksploatacji złoża wynosi 32,5% i jest znacząco niższa od średniej lesistości w województwie lubuskim wynoszącej 49,7%.

Z kolei obszar bezpośredniego otoczenia przyszłej kopalni, w tym w granicach przewidywanego leja depresji charakteryzuje się stosunkowo wysokimi walorami przyrodniczymi. Największe nagromadzenie chronionych siedlisk przyrodniczych oraz gatunków grzybów, flory i fauny ma miejsce na południe i wschód od kopalni, szczególnie: na północny zachód i południowy wschód od Brodów (obszar Natura 2000 Jeziora Brodzkie), na południe od Brodów i Lubuska (obszar Natura 2000 Uroczyska Borów Zasieckich), na zachód od wsi Osiek (obszar Natura 2000 Mierkowski Wydmy), wzdłuż dolin rzek Lubuska i Pstrąg.

Zasoby te są narażone na uszczuplenie lub zniszczenie w wyniku zmian warunków siedliskowych poprzez obniżenie poziomu wód gruntowych oraz wysychanie wód powierzchniowych w wyniku formowania się leja depresji. Celem zmniejszenia negatywnego oddziaływania eksploatacji złoża „Gubin” na przyrodę możliwe są do zastosowania działania zapobiegawcze, minimalizujące i kompensujące:

- **działania zapobiegawcze:** przenoszenie w miarę możliwości chronionych gatunków flory i fauny na stanowiska zastępcze,

- **działania minimalizujące:** budowa ścian szczelnych, minimalizujących zasięg leja depresji, wtórne nawadnianie odwadnianych siedlisk,
- **działania kompensujące:** odtwarzanie zniszczonych siedlisk na stanowiskach zastępczych, poprawa warunków bytowych dla flory i fauny na stanowiskach zastępczych oraz na stanowiskach nieobjętych oddziaływaniem w okolicy inwestycji, celem zwiększenia tam liczebności chronionych gatunków i tym samym odtwarzania bilansu liczebności populacji w skali regionu.

dr Piotr Reda
Uniwersytet Zielonogórski

Dr Piotr Reda – doktor nauk biologicznych (absolwent Wydziału Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Wrocławskiego), architekt krajobrazu (absolwent Podyplomowego Studium Architektury Krajobrazu na Wydziale Architektury Politechniki Wrocławskiej), pracownik Uniwersytetu Zielonogórskiego (kierownik ds. naukowych Ogrodu Botanicznego), członek Stowarzyszenia „Federacja Arborystów Polskich” z siedzibą we Wrocławiu, członek Stowarzyszenia Architektury Krajobrazu z siedzibą w Krakowie zrzeszonego w European Federation for Landscape Architecture oraz European Landscape Contractors Association ELCA, członek Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego z siedzibą we Wrocławiu, prowadzący działalność gospodarczą pod firmą Leaf Project Studio. Specjalność: botanika, ochrona przyrody, dendrologia, architektura krajobrazu, kształtowanie terenów zieleni.

Literatura

Dyrektywa Rady Europy nr 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 roku w sprawie ochrony dzikich ptaków (z późniejszymi zmianami) – tzw. „Dyrektywa Ptasia”.

Dyrektywa Rady Europy nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory – tzw. „Dyrektywa Siedliskowa (Habitatowa)”.

Kondracki J. 2009. Geografia regionalna Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.

Reda P. i inni 2011. Inwentaryzacja przyrodnicza obszaru objętego lejem depresji, prognozowanym dla eksploatacji odkrywkowej złoża węgla brunatnego „Gubin”, w ramach projektu „Uzyskanie koncesji na wydobywanie węgla brunatnego ze złoża „Gubin” – Raport II Zbiorcza inwentaryzacja przyrodnicza elementów przyrody żywej, możliwych do zbadania w aspekcie wiosennym, letnim i jesiennym.

Reda P. i inni 2012. Inwentaryzacja przyrodnicza obszaru objętego lejem depresji, prognozowanym dla eksploatacji odkrywkowej złoża węgla brunatnego „Gubin”, w ramach projektu „Uzyskanie koncesji na wydobywanie węgla brunatnego ze złoża „Gubin” – Raport III Określenie przewidywanego oddziaływania planowanej inwestycji na zinwentaryzowane elementy przyrody żywej oraz wskazania dotyczące gospodarki zasobami przyrody i jej ochrony poprzez zaproponowanie możliwych do wykonania działań ograniczających, minimalizujących i kompensacji przyrodniczych

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. Dziennik Ustaw z 2004 r. Nr 168 poz. 1764).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną. Dziennik Ustaw z 2004 r. Nr 168 poz. 1765.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. Dziennik Ustaw z 2004 r. Nr 220 poz. 2237.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. Dziennik Ustaw z 2012 r. Nr 0 poz. 81.



ELGOR: innowacyjność i doświadczenie

Předstawiciele branży górnictwa odkrywkowego już po raz siódmy spotkali się na Konferencji Naukowo-Technicznej ELGOR.

Ponad 120 uczestników oraz blisko 20 wystąpień – oto bilans tegorocznej konferencji ELGOR, która odbyła się 18-20 września w Kazimierzu Dolnym nad Wisłą. Uczestnicy podkreślali wysoki poziom merytoryczny konferencji, walory praktyczne seminariów, a także szerokie możliwości w zakresie kontaktów branżowych. Za najbardziej interesującą prelekcję uznano wykład „*Renaissance of Gearless Driver Systems for Belt Conveyors*” reprezentantów



Szymon Modrzejewski, Poltegor-Institut.

Siemens AG Minerals A. Lekscha i M. Sykulla. Wysoko oceniono także wystąpienie profesora Z. Kasztelewicza (AGH) „*Zasady doboru koparek wielonaczyniowych dla kopalń odkrywkowych w zależności od występujących parametrów górniczo-geologicznych*”.

- Konferencja zgromadziła najważniejsze instytucje i przedstawicieli branży górnictwa odkrywkowego w Polsce – mówi Robert Wojniak z firmy Siemens, pomysłodawca konferencji – PGE KWB Bełchatów, PGE KWB Turów, KWB Konin i KWB Adamów; segment cementowni – Odra oraz Ożarów. Obecni byli również ważni kooperanci rynku kruszyw, m.in. Kopex Fama, Poltegor Projekt, Fugo Projekt, SKW i RAMB. Świat nauki reprezentowali eksperci z Akademii Górniczo-Hutniczej i Politechniki Wrocławskiej. W tym roku gościliśmy wiele nowych firm. Zyskaliśmy także nowe patronaty branżowe.

Od siedmiu lat Konferencja ELGOR jest jednym z najważniejszych wydarzeń branży górnictwa odkrywkowego w Polsce. Przyciąga najważniejsze instytucje tej branży oraz osoby odpowiedzialne za jej współczesny kształt. Jest ponadto płaszczyzną prezentacji innowacyjnych osiągnięć naukowo-ba-



Robert Wojniak, Siemens.

dawczych i wdrożeniowych. Uczestnictwo w konferencji pozwala poznać najnowsze techniki i światowe technologie w branży górnictwa odkrywkowego, a także nawiązać kontakt z najważniejszymi jej przedstawicielami w Polsce.

- Konferencja ELGOR na stałe wpisała się w kalendarz najważniejszych wydarzeń branżowych – mówi Cezary Mychlewicz z firmy Siemens – dowodem na to jest fakt, że wszyscy uczestnicy, którzy ocenili wydarzenie po jego zakończeniu, zadeklarowali chęć udziału w przyszłorocznej edycji konferencji.

Partnerem honorowym konferencji ELGOR 2012 był Poltegor-Institut, patronami branżowymi PGE GiEK SA oraz SITG Oddział Bełchatów, sponsorem strategicznym – Siemens sp. z o.o., partnerami głównymi – CE „Ania” i Lapp Kabel. Konferencję, w roli partnerów, wsparły także firmy: Bitner, Fugo Projekt, HiTron, Mawos, Prysmian Group oraz Technokabel.

Aleksandra Szafraniec
Omega Communication



Zapraszamy na Bieg o Lampkę Górnica

W pierwszą sobotę grudnia zapraszamy wszystkich biegaczy i biegaczki do Konina na XXI Bieg o Lampkę Górnica. Głównym organizatorem imprezy jest PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Konin S.A., patronat medialny objął Biuletyn Informacyjny „Węgiel Brunatny” Związku Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego.

Trasa biegu, licząca 10 km, nieprzypadkowo wyznaczona została przez konińskie osiedle V i Morzysław. Właśnie tu ponad 60 lat temu działała pierwsza odkrywka Kopalni Węgla Brunatnego „Konin”. Dziś na tym terenie istnieje Park 700-lecia. To zielony teren z jeziorkiem, po którym pływają kaczki i łabędzie. W sąsiedztwie akwenu zbudowano halę sportową i korty tenisowe. Park chętnie odwiedzają wędkarze i mieszkańcy okolicznych osiedli.

W ramach imprezy odbędą się I Mistrzostwa Polski Górników Węgla Brunatnego. Ambasadorem biegu będzie wielokrotny reprezentant Polski w maratonie, mistrz Polski weteranów Jerzy Skarżyński oraz mistrz Europy weteranów Przemysław Walewski. Formularz zgłoszeniowy do biegu oraz szczegółowy regulamin na stronie www.lampkagornica.pl

Zapraszamy 1 grudnia 2012 r. na XXI Bieg o Lampkę Górnica, czyli 10-kilometrową lekcję możliwości zagospodarowania terenów pogórnicznych.



Na zdjęciach medal I Mistrzostw Polskich Górników Węgla Brunatnego oraz zdjęcia z ubiegłorocznego Biegu o Lampkę Górnica.

Adamów

Goście z Rychwała w Kopalni Adamów

14 sierpnia 2012 r. do Kopalni Adamów przybyła dwudziestoosobowa grupa przedstawicieli samorządu Gminy i Miasta Rychwał. Przyjechali m.in. burmistrz Miasta i Gminy Rychwał, sekretarz Urzędu Gminy, kierownik Referatu Gospodarki wraz z inspektorem tego referatu, grupa dwunastu radnych Rady Gminy i Miasta pod kierunkiem przewodniczącego Rady i dwóch wiceprzewodniczących oraz czterech sołtysów sołectw: Grochowy, Siąszyce, Siąszyce III i Złotkowy, bowiem na terenie tych właśnie sołectw zlokalizowane jest złożo węgla brunatnego.



Goście z Rychwała zapoznali się ze specyfiką działalności odkrywkowej kopalni węgla brunatnego, metodami nabywania przez Kopalnię Adamów nieruchomości pod odkrywkową działalność górnictw oraz sposobami prowadzonej przez nią rekultywacji terenów poeksploatacyjnych. Ponadto spotkali się również z wójtem i pracownikami urzędu Gminy Brudzew oraz przewodniczącym Rady Gminy w Domu Kultury w Kolnicy. Kolejnym punktem pobytu było spotkanie z wójtem Gminy Przykona, który pokazał zbiornik wodny „Przykona” jako przykład terenu rekultywacyjnego, a następnie zaprosił przybyłych na obiekty Zespołu Szkół w Przykonie. Podczas tych spotkań goście zapoznali się z historią współpracy samorządu gmin z Kopalnią Adamów, z utrudnieniami a przede wszystkim z zaletami posiadania kopalni odkrywkowej na swoim terenie i naocznie przekonali się co znaczy być „gminą kopalnianą”. W ramach ww. informacji odbyło się również spotkanie z rolnikiem wysiedlonym przez Kopalnię, który odtworzył swoje gospodarstwo rolne w miejscowości Pęcherzew. Przedstawił on gościom proces przeprowadzenia wykupu jego gospodarstwa przez Kopal-

nię oraz przebieg odtworzenia zagrody. Pobyt przedstawicieli władz samorządowych Gminy i Miasta Rychwał zakończył się w Klubie „Barbórka” spotkaniem z Zarządem KWB Adamów oraz kierownikiem Działu Geologii i Technologii Górniczej, podczas którego goście zapoznali się m.in. z usytuowaniem złoża węgla brunatnego „Siąszyce-Grochowy”. W trakcie całej wizyty goście zadawali wnikliwe i szczegółowe pytania zarówno przedstawicielom Kopalni jak i lokalnym władzom samorządowym.

W związku z tym, że na terenie gminy Rychwał znajduje się 90% złoża węgla brunatnego „Siąszyce-Grochowy”, którego eksploatacją zainteresowana jest Kopalnia Adamów, samorząd tamtejszej Gminy staje przed problemem rozstrzygnięcia sprawy działalności górniczej na swoim terenie. Z całą pewnością pobyt wódatarzy z Rychwała na terenie naszej Kopalni oraz gmin tzw. „kopalnianych” był dużą porcją niezbędnej wiedzy, która niewątpliwie ułatwi podjęcie tak ważnej decyzji.

Spotkanie zorganizował kierownik Działu Informacji i Promocji przy współpracy kierownika Działu Miernictwa, Gospodarki Nieruchomościami i Rekultywacji Górniczej Kopalni Adamów.

Zmiana firmy

Informujemy, że nastąpiła zmiana firmy naszej Spółki. Od dnia 24 sierpnia 2012 roku Spółka działa pod firmą: PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów Spółka Akcyjna. Może być używany skrót firmy: PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów S.A. Pozostałe dane nie ulegają zmianie.

Zmiana składu Rady Nadzorczej

Informujemy, że w dniu 11 września 2012 r. w Warszawie w siedzibie biura zamiejscowego ZE PAK SA (budynek Spółki Elektrim) odbyło się Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie spółki PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów Spółka Akcyjna. Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie dokonało zmian w składzie Rady Nadzorczej naszej Spółki.

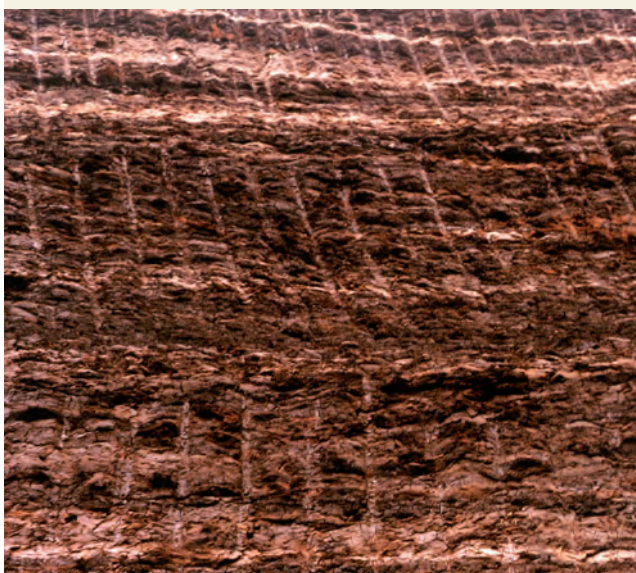
Ze składu Rady odwołani zostali: Pani Irmina Jabłońska – dotychczasowa przewodnicząca Rady oraz Pan Andrzej Szczepański dotychczasowy wiceprzewodniczący Rady.

Do składu Rady Nadzorczej powołani zostali: Pani Katarzyna Muszkat - Prezes ZE PAK SA oraz Panowie Wojciech Piskorz – Prezes Elektrim SA i Zbigniew Bryja – Prezes PAK Górnictwo Sp. z o.o. Funkcję Przewodniczącej Rady pełnić będzie Pani Katarzyna Muszkat, a funkcję Wiceprzewodniczącego Rady pełnić będzie Pan Wojciech Piskorz. W składzie Rady Nadzorczej pozostali: Józef Cajdler, Krzysztof Adamiak i Jakub Wielgus.

Od dnia 11 września 2012 r. Rada Nadzorcza PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Adamów S.A. składa się z sześciu członków.

Kopalnia przeniosła przydrożny krzyż

Kopalnia Adamów prowadząc swoją działalność wydobywczą zajmuje okoliczne tereny. Bywa, że na tych terenach znajdują się obiekty kultu religijnego np. przydrożne krzyże. Takie zdarzenie miało miejsce na przedpolu odkrywki „Koźmin” w miejscowości Głowy. Kopalnia Adamów w porozumieniu z proboszczem parafii Dobrów uzgodniła, że przydrożny krzyż zostanie przeniesiony na nowe miejsce. Uzgodniła również sposób postępowania związany z jego przeniesieniem oraz, że będzie to nowy krzyż wykonany przez Kopalnię Adamów. Natomiast miejsce jego ustawienia uzgodnione zostało ze społecznością lokalną. W dniu 14 września 2012 r. przy uczestnictwie licznie zabranych mieszkańców, przedstawicieli samorządu Gminy Brudzew oraz przedstawicieli PAK Kopalni Węgla Brunatnego Adamów S.A. proboszcz miejscowej parafii dokonał poświęcenia nowego krzyża wykonanego przez Kopalnię Adamów.



Bełchatów

Zwiedzili bełchatowską Kopalnię

Mieszkańcy Ostrówka i okolic, a więc terenów, na których planowana jest budowa kopalni Złoczew, odwiedzili KWB Bełchatów oraz teren zwalowiska zewnętrznego Pola Bełchatów, czyli Górę Kamieńsk. Celem ich wizyty było zapoznanie się z funkcjonowaniem odkrywkowej kopalni węgla brunatnego i jej oddziaływaniem na środowisko naturalne.



Przedstawiciele Kopalni – Andrzej Jeznach i Zbigniew Wiaderny – opowiadali o historii firmy, a także o tym, w jaki sposób zmieniało się otoczenie pod wpływem Kopalni.

Goście Ostrówka nie kryli zaskoczenia tym, że okolice wyrobiska mogą być tak dobrze zagospodarowane. - *Nie spodziewaliśmy się, że wokół kopalni może być tak zielono, a ludzie mogą prowadzić zwyczajne, spokojne życie. Trochę inaczej sobie to wyobrażaliśmy* – komentowali uczestnicy wycieczki.

Przedstawiciele Kopalni zapewniali, że rozwój Kopalni, tak jak każdego przedsiębiorstwa, nie może odbywać się w oderwaniu od środowiska, w którym żyje i pracuje jego załoga. Dlatego też Kopalnia przez cały czas prowadzi działania, których celem jest zarówno podniesienie jakości życia społeczności lokalnej, jak i zmniejszenie wpływu na środowisko naturalne.

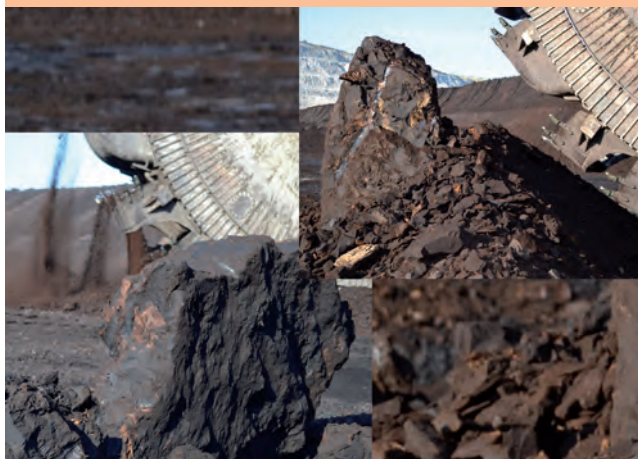


W KWB Bełchatów kruszą węgiel



Na jednym z ciągów dostarczających węgiel z Kopalni Bełchatów do Elektrowni zainstalowano kruszarkę. Celem montażu tego urządzenia jest zmniejszenie liczby wyłączeń ciągów nawęglania oraz ograniczenie ilości wypadnięć wózków wygarniających, a co za tym idzie – znaczne oszczędności.

Kruszarka to urządzenie, które rozdrabnia węgiel do rozmiarów, które nie powodują awaryjnych wyłączeń ciągów nawęglania oraz wózków wygarniających. Maszyna ta eliminuje także uszkodzenia urządzeń nawęglania. Pod koniec marca tego roku kruszarkę zainstalowano na przenośniku W.63. - *Jest to przenośnik, na który możemy skierować węgiel z każdego poziomu Pól Bełchatów i Szczerców* – informuje Andrzej Koperowski, Główny Inżynier Centrum Kierowania Ruchem w KWB Bełchatów. Kruszarkę przeniesiono z koparki SchRs-4000/50



K-44, która aktualnie jest w remoncie głównym i nie będzie wykorzystywana do eksploatacji węgla. Do załadunku węgla na urządzenie kruszące wykorzystano wózek zrzutowy działający wcześniej na przenośnikach węglowych typu B1800.

W marcu i kwietniu br. trwały próby rozruchowe kruszarki, podczas których stwierdzono zasadność zaproponowanego rozwiązania. Dotychczas nie zanotowano żadnych zakłóceń w pracy urządzenia. Szacuje się, że zainstalowanie kruszarki przyniesie Grupie PGE GiEK SA oszczędności rzędu kilku milionów rocznie.

Zakończono przewidziane w Koncesji wiercenia w Żłoczewie

Zakończono prace wiertnicze w zakresie przewidzianym w Koncesji nr 32/2010/p z dnia 30.06.2010 r. na poszukiwanie i rozpoznawanie złoża węgla brunatnego Żłoczew. Wiercenia trwały od 1 grudnia 2010 r. do 6 sierpnia 2012 r.



W ciągu dwudziestu miesięcy odwiercono w sumie 272 otwory o łącznej długości 45.237 mb, w tym:

- 130 otworów złożowych o metrażu 33.915 mb,
- 43 otwory geologiczno-inżynierskie w obrębie zboczy projektowanej odkrywki o metrażu 4.811mb,
- 66 otworów geologiczno-inżynierskich zlokalizowane w rejonie projektowanego zwałowiska zewnętrznego o metrażu 2.626 mb,
- 28 otworów hydrogeologicznych o metrażu 2.840 mb,
- 5 otworów studziennych w hydrowęzłach o metrażu 1.045 mb.

Nowa tablica synoptyczna w bełchatowskim Centrum Kierowania Ruchem

Centrum Kierowania Ruchem w KWB Bełchatów ma nową, większą tablicę synoptyczną. Ma ona wymiary 621 x 261,5 cm. Poprzednia tablica była sporo mniejsza – miała 5 m szerokości i 2 m wysokości.

Nowa tablica synoptyczna zainstalowana w CKR to ściana zbudowana z 12 modułów Vitron V3L Vision pro® DLPTM 70" FULL HD Display Cube, które składają się na bezszwowy ekran o wymiarach 621 x 261,5 cm. Łączenia poszczególnych modułów są niewidoczne. Ekran został wyprodukowany w oparciu o nowoczesne moduły, wykorzystujące źródło światła w postaci diod LED z przewidywaną żywotnością do 10 lat. Tą ogromną ścianą graficzną steruje specjalny komputer z oprogramowaniem. Można do niego podłączyć inne urządzenia multimedialne, np. kamerę, rzutnik itp.

Tablica synoptyczna pokazuje pracę układów KTZ w czasie rzeczywistym. Na podstawie sygnałów przekazywanych z obiektów KTZ tworzona jest wizualizacja pracy maszyn zarówno na głównym ekranie, jak i na monitorach dyspozytorów. Z Pola Szczerców sygnały te przekazywane są za pomocą światłowodów. Z kolei transmisja sygnałów z maszyn w Polu Bełchatów odbywa się radiowo.

Niezależnie od automatycznych systemów transmisji danych dyspozytorzy korzystają z rozbudowanego systemu łączności przewodowej i bezprzewodowej ze wszystkimi służbami uczestniczącymi w ruchu Kopalni.



28,5 mln ton węgla w trzy lata

17 sierpnia minęły 3 lata od czasu, kiedy koparka K-41 podała pierwszy węgiel z Pola Szczerców. Od 17.08.2009 r. do 31.07.2012 r. z wyrobiska górniczego Pola Szczerców wydobyto łącznie 28,556 mln Mg węgla oraz zdjęto 595,209 mln m³ nadkładu.

Do realizacji projektowanych zadań wydobywczych do Pola Szczerców do tej pory skierowano 5 koparek nadkładowych typu SchRs-4000 i SchRs-4600, jedną koparkę węglową SRs-2000 oraz cztery zwałowarki typu ZGOT-15400, A2RsB-12500, A2RsB-15400.



Zwałowanie wewnętrzne w Polu Szczerców rozpoczęte

10 września o godz. 8:34 rozpoczęto zwałowanie wewnętrzne w Polu Szczerców. - To historyczna chwila dla naszej Kopalni. Po wykonaniu wielu prac przygotowawczych rozpoczęliśmy zwałowanie na I poziomie (+65 m n.p.m.) zwałowiska wewnętrznego w Polu Szczerców. Cieszę się, że wszystkie prace przebiegały zgodnie z planem. Podpierając zbocze zwałowiska wydobyjemy dodatkowo około 2 mln ton węgla z półki za-



chodniej – mówił podczas wizyty w terenie Kazimierz Kozioł, Dyrektor Oddziału KWB Bełchatów.

Zwałowarka Z-96 rozpoczęła pracę w bełchatowskiej Kopalni w 1979 roku, formując zwałowisko zewnętrzne w Polu Bełchatów. Po dwunastu latach pracy na zwałowisku zewnętrznym w 1990

roku przejechała do pracy na zwałowisko wewnętrzne Pola Bełchatów. W 2010 roku maszyna ta została przetransportowana z Pola Bełchatów do Pola Szczerców, gdzie rozpoczęła pracę na zwałowisku zewnętrznym. Zwałowarka Z-96 jest pierwszą maszyną podstawową pracującą na wszystkich zwałowiskach KWB Bełchatów (zewnętrzne i wewnętrzne Pola Bełchatów i Szczerców).



Konin

Powstała nowa firma

Dziesiątego sierpnia br. nastąpiła zmiana firmy: Kopalnię Węgla Brunatnego „Konin” w Kleczewie S.A. zastąpiła PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Konin Spółka Akcyjna. Nowa firma weszła w skład Grupy Kapitałowej Zespołu Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A. Pozostałe dane kopalni nie uległy zmianie.

Od 11 września rada nadzorcza spółki działa w sześcioposobowym składzie. Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie na przewodniczącą rady powołało Katarzynę Muszkat, prezes Zespołu Elektrowni PAK SA. Wiceprzewodniczącym rady został Wojciech Piskorz, prezes Elektrim SA, a nowym członkiem Zbigniew Bryja, prezes spółki PAK Górnictwo. Funkcję sekretarza nadal pełni Karol Furmaniak (przedstawiciel załogi), pozostałymi członkami rady są Piotr Fidos (reprezentujący Skarb Państwa) i Jan Urbański (wybrany przez pracowników).

Medal od gleboznawców

Kopalnia Konin jako jedna z nielicznych firm została uhonorowana Medalem 75-lecia Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego za zasługi dla rozwoju PTG. To wyróżnienie stanowi dowód rzeczywistej współpracy kopalni ze światem nauki.

Współpraca z gleboznawcami ma ponad dwudziestoletnią historię. Opracowania dla kopalni wykonywał głównie poznański oddział PTG. Badanie wpływu robót górniczych na tereny przyległe do odkrywek rozpoczął w roku 1960 prof. Stanisław Rząsa, jego prace kontynuowały zespoły prof. Andrzeja Mocka i prof. Wojciecha Owczarzaka. Natomiast badania nad rekultywacją zwałowisk prowadził prof. Jan Bender i prof. Mirosława Gilewska.

Badania prowadzone przez naukowców oraz przygotowywane przez nich ekspertyzy są źródłem rzetelnych i dokładnych informacji o wpływie odwodnienia na wysokość plonów. Z drugiej strony, zgromadzony materiał jest wykorzystywany także w innych projektach prowadzonych przez instytuty badawcze, istotnie zwiększając dorobek naukowy samych autorów, jak i ich macierzystych uczelni. Współpraca zaowocowała także organizacją konferencji naukowych. Zaangażowanie w takie przedsięwzięcia niewątpliwie zwiększa prestiż kopalni jako firmy wspierającej polską naukę.



Nowa pompownia na „Tomisławicach”

Zakończony został kolejny etap robót związanych z odwodnieniem odkrywki „Tomisławice” – powstała tam nowa pompownia. Obiekt zaprojektowany przez Poltegor Projekt, w całości został wykonany przez służby techniczne kopalni.



Pompownię stanowi zbiornik ziemny o pojemności 12.600 m³, umocniony narzutem kamiennym na geowłókninie. Zbiornik został uszczelniony geomembraną PCV, natomiast komorę pomp wykonano w formie zbiornika betonowego o szerokości całkowitej 18,5 m i długości 22,5 m. Pompownię wyposażono w trzy agregaty pompowe, docelowo będzie zabudowanych sześć. Obiekt jest zaprojektowany jako bezobsługowy z pełną automatyką i z możliwością sterowania poprzez sieć intranetową.

Pompownia została już dopuszczona do ruchu. Jej zadaniem jest tłoczenie wody z odwodnienia węgelnego i powierzchniowego w kierunku rzeki Noteć oraz jeziora Głuszyńskiego.

Proxecto Rotopala

Rotopala to koparka kołowa, taka jak sprowadzone z Hiszpanii dwa SRs-y 1800. A Proxecto Rotopala to pomysł realiza-



cji filmów, których bohaterkami są koparki nazwane Carmen i Dolores.

Obie maszyny przywędrowały do Konina z kopalni As Pontes w hiszpańskiej Galicji. Trzy młode mieszkanki tej miejscowości wpadły na pomysł sfilmowania losów koparek. Na realizację tego przedsięwzięcia otrzymały dofinansowanie z unijnego programu Youth in Action.

Projekt jest dwuetapowy. Pierwsza część każdego z paradokumentalnych filmów powstała w As Pontes, drugą nakręcili młodzi artyści z Amatorskiego Klubu Filmowego „Muza” działającego przy Konińskim Domu Kultury. Oczywiście, dokończenie wątków wymagało wizyty na odkrywcę „Józwin”, gdzie dziś pracują obie koparki. Efektem polsko-hiszpańskiej współpracy są nie tylko ciekawe impresje filmowe, ale także nawiązanie przyjacielskich kontaktów między młodymi filmowcami obu górniczych miast.

Dwunastka na Rysach

Wyjątkowo liczna, 50-osobowa grupa, pojechała w tym roku w Tatry razem z Towarzystwem Turystycznym „Gwarek”. W ciągu jednego dnia zdobyła cztery dwutysięczniki Czerwonych Wierchów. Ale ukoronowaniem wycieczki było wejście na Rysy, najwyższy polski szczyt o wysokości 2499 m n.p.m. Tego wyczynu dokonało 12 osób.



- Zaatakowaliśmy od strony słowackiej, bo chcieliśmy uniknąć 9-kilometrowego marszu po asfalcie do Morskiego Oka, a potem wejścia po łańcuchach powyżej Czarnego Stawu. Słowacki szlak jest dłuższy, ale łagodniejszy i przyjemniejszy. Wyszliśmy ze schroniska o siódmej rano i odliczając przerwy na śniadanie, podejście zajęło nam 3 godziny. Nie jest to specjalnie męcząca trasa, trochę gorzej było z zejściem po polskiej stronie, trudniejszej technicznie. Atrakcją tego dnia było także spotkanie z Justyną Kowalczyk, która trenuje właśnie w Tatrach. Udało nam się zamienić z nią kilka słów i zrobić fotografie. To bardzo kontaktowa, sympatyczna osoba – opowiada Andrzej Nawrocki, jeden ze zdobywców szczytu.

Turów

Automobiliści dzieciom

Automobilklub „Zagłębie Turoszowskie” już po raz 28. z okazji Dnia Dziecka zorganizował samochodowy rodzinny rajd „O Uśmiech Dziecka”. Ta wspaniała, pełna radości impreza zawsze cieszyła się dużym zainteresowaniem wśród górniczych i energetycznych rodzin, o czym świadczy udział w imprezie 150 osób (!), w tym 80 dzieci, z czego 30 było wychowankami z placówek opiekuńczo-wychowawczych w Zgorzelcu.



Start rajdu odbył się przed Miejskim Domem Kultury w Zgorzelcu, a cała trasa liczyła 30 km i biegła przez Centrum Handlowe „Eden” oraz miejscowości: Trójca, Pokrzywnik, Gronów, Dłużyna Górna i mieszczące się w tej miejscowości schronisko dla zwierząt. Tam, podczas krótkiej przerwy, uczestnicy degustowali wyroby z koziego mleka, ufundowane przez właściciela hodowli Pana Takisa Zacharopoulosa.

Rajd zakończył się w ośrodku „Jagoda” w Czerwonej Wodzie, gdzie na uczestników czekało smaczne jedzenie i wiele słodkości. Na zakończenie rozdano puchary, dyplomy, medale, liczne nagrody oraz upominki dla wszystkich dzieci.

Za pomoc w organizacji rajdu Zarząd Automobilklubu bardzo dziękuje wszystkim osobom zaangażowanym w organizację i obsługę rajdu, szczególne podziękowania kieruje do Kopalni Turów za wkład w realizację tej wspaniałej z tradycjami imprezy.



Przyjaciół Gminy Bogatynia

Dokładnie przed dwoma laty, 7 sierpnia 2010 roku, po obfitych opadach deszczu niewielka na co dzień rzeka Miedzianka zamieniła się w niszczycielski żywioł pochłaniając domy, drogi i mosty... Mieszkańcy Bogatyni zostali praktycznie odcięci od



świata. Wielka woda odebrała spokój i poczucie bezpieczeństwa. Ze wsparciem pośpieszyły organizacje humanitarne organizując transporty z żywnością, wodą, środkami czystości oraz lekami. Stopniowo do akcji włączało się coraz więcej osób, które w tragicznych dla bogatynian chwilach nie pozostawały obojętne. Do miasta docierała pomoc z wielu zakątków Polski, a także z zagranicy. Potrzebujący otrzymywali wszystko czego potrzebowali. Chcąc podziękować za okazane wsparcie i ogromną pomoc w walce z żywiołem i usuwaniem skutków powodzi oraz za pomoc w odbudowie, władze Bogatyni postanowiły uhonorować darczyńców, wolontariuszy i inne osoby wyróżnieniem „Przyjaciół Gminy Bogatynia”. Wśród nich znaleźli się również Stanisław Żuk – dyrektor oddziału Kopalnia



Węgla Brunatnego Turów oraz Roman Walkowiak – dyrektor oddziału Elektrownia Turów.

7 sierpnia br. odbyły się uroczystości upamiętniające katastrofalną w skutkach powódź, które rozpoczęły się mszą świętą w intencji Darczyńców. Później podczas uroczystej akademii w Bogatyńskim Ośrodku Kultury odbyła się ceremonia wręczenia honorowych tytułów „Przyjaciół Gminy Bogatynia” oraz okolicznościowych statuetek i pamiątkowych albumów obrazujących tragizm powodzi. Uroczystości zakończyły się projekcją poruszającego dokumentu ukazującego rozmiar tragedii, z jaką musieli zmierzyć się mieszkańcy Bogatyni. W filmie obok obrazów zniszczonego miasta zaprezentowane zostały wzruszające relacje świadków tamtych wydarzeń poszkodowanych w powodzi oraz osób zaangażowanych w niesienie pomocy. Po akademii w Bogatyńskim Ośrodku Kultury przy akompaniamencie orkiestry Elektrowni Turów zebrani przeszli do parku, który uchwałą Rady Miasta i Gminy w Bogatyni nazwany został imieniem „Darczyńców Bogatyni”. Tam nastąpiło odsłonięcie pamiątkowej tablicy, na której znalazły się nazwy ponad 6 tysięcy ofiarodawców. Dokonano również odsłonięcia tablicy pamiątkowej na moście, który nosi również nazwę „Darczyńców Bogatyni”. W trakcie uroczystości nie zabrakło także programu artystycznego w wykonaniu lokalnych artystów, którzy zachwycali swoimi występami przybyłych gości oraz gospodarzy.

Robocza wizyta w Kopalni Turów

8 sierpnia br. na zaproszenie Stanisława Żuka – Dyrektora Oddziału KWB Turów w Bogatyni, z wizytą roboczą Kopalnię Turów odwiedzili Krzysztof Kilian – Prezes Zarządu PGE Polska Grupa Energetyczna S.A., Bogusława Matuszewska – Wiceprezes Zarządu ds. IT i Handlu oraz Katarzyna Meller – Dyrektor



Departamentu Komunikacji Korporacyjnej PGE. Była to okazja do rozmów biznesowych oraz zaprezentowania firmy „od kuchni”, jej rzeczywistości, trudności pracy i jej sukcesów.

Na początku wizyty Dyrektor Oddziału Stanisław Żuk przedstawił prezentację multimedialną o działalności kopalni. Kolejnym punktem był wyjazd w teren, gdzie po obejrzeniu pa-



noramy odkrywkowej z placu widokowego delegacja udała się na poziomy robocze. Pierwszym przystankiem była zwałowarka gąsienicowa ZGOT-11500 (Z-48), później goście obejrzeli koparkę kołową KWK-1200M (K-14) pracującą na poziomie węglowym, a następnie koparkę kołową KWK-910 (K-17) fedrującą pokłady trudnourabialne. Na maszynach podstawowych goście rozmawiali z pracownikami obsługi oraz na własnej skórze mogli odczuć trud i warunki górniczej pracy. Na zakończenie wizyty odbyła się wspólna narada z kierownictwem Oddziału KWB Turów, podczas której przekazano Prezesowi PGE informacje dotyczące funkcjonowania Kopalni.



Związek Pracodawców
**Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego**
z siedzibą w Bogatyni

ul. Górników Turowa 1
59-916 Bogatynia 3
tel. 75 77 35 262
www.ppwb.org.pl