

2010

Węgiel Brunatny

nr 4 (73)



Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego



Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny
Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 4 (73) 2010 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

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

Redaguje Zespół:

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

Adres Redakcji:

PPWB / PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Turów
59-916 Bogatynia 3
tel. 75 77 35 522, fax: 75 77 35 060
e-mail: info@kwbturow.com.pl

Foto:

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

Wydawca:

Związek Pracodawców
Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego
z siedzibą w Bogatyni
59-916 Bogatynia 3
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: 1200 egz.
ISSN-1232-8782

Spis treści

Nowoczesna odkrywkowa branża węgla brunatnego	4
Europejskie Dni Węgla.....	7
Czy węgiel brunatny ma w Polsce szanse? Oczywiście tak!.....	11
KWB Bełchatów wielkim użytkownikiem pomp.....	27
Gąsienicowe mechanizmy jazdy maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego – działania innowacyjne zwiększające trwałość i niezawodność eksploatacyjną	34
Koparki SRs-1800: z Galicji do Konina.....	41
Konferencja ELGOR ponownie zintegrowała branżę	45
Górnictwo flesz.....	47

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, adjustacji technicznej oraz poprawek stylistycznych i językowych.

Niech żyje nam Górnicy Stan!

Rok 2010 przechodzi już do historii. Można zadać sobie pytanie czy był to dobry rok dla branży węgla brunatnego? Z pewnością tak, ale na całkowite podsumowanie trzeba jeszcze poczekać. Rok ten na pewno obfitował w naukowe spotkania dotyczące branży – m.in. we wrześniu w Krakowie odbył się IX Krajowy Zjazd Górnictwa Odkrywkowego, którego głównym przesłaniem była prezentacja przemian w polskim górnictwie i zadań, jakie stoją przed nim w przyszłości, czyli pierwszej połowie XXI wieku. I właśnie nad tą przyszłością (węgla brunatnego) trzeba już dziś popracować. Kopalnia Bełchatów zrobiła już pierwszy krok w tym kierunku - całkiem niedawno, bo 1 grudnia 2010 roku, wykonano pierwszy, czterdziestometrowy rozpoznawczy otwór geologiczno-inżynierski pod zwałowisko zewnętrzne w Gminie Ostrówek. Jest to początek realizacji koncesji na poszukiwanie i rozpoznanie złoża węgla brunatnego w rejonie Złoczewa, którą Minister Środowiska przyznał kopalni Bełchatów już w czerwcu. Złoże „Złoczew” jest jednym z perspektywicznych złóż węgla brunatnego, które zostało uwzględnione w projekcie Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do 2033 roku. Realizacja tej nowej inwestycji – czyli wybudowanie na tym terenie odkrywki - oznacza dalszy rozwój, utrzymanie zdolności produkcyjnych, a także stabilność zatrudnienia przy jednoczesnym wykorzystaniu potencjału wykwalifikowanej i doświadczonej kadry Bełchatowa. Budowa kopalni w Złoczewie to również ogromna szansa dla mieszkańców regionu, na terenie którego zalega brunatne „złoto”. To dobra wiadomość, choć na podobne realizacje w rejonie złóż węgla brunatnego Gubina i Legnicy musimy jeszcze poczekać.

Redakcja WB

Z okazji Nowego 2011 Roku życzymy wszystkim naszym Czytelnikom pomyślności, zdrowia i dokonania wszelkich planów, z którymi wkraczamy w ten nowy czas.

Zaś przyjaciółom z branży – wytrwałości i sukcesów, a także powodzenia w naszej, jakże trudnej górniczej pracy.

Zarząd ZP PPWB

Nowoczesna odkrywkowa branża węgla brunatnego

(wywiad ze Stanisławem Żukiem – Prezesem Zarządu Związku Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego)



- Pełni Pan funkcję Prezesa Zarządu Związku Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. Proszę przybliżyć ogólny zakres działalności PPWB?

- Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego jest samorządnym i niezależnym związkiem pracodawców. Jego podstawowym zadaniem jest ochrona praw i reprezentowanie interesów zrzeszonych w nim członków wobec organów władzy państwowej oraz samorządowej. Celem Porozumienia jest podejmowanie wszelkich działań na rzecz wszechstronnego rozwoju przemysłu węgla brunatnego, wielokierunkowego wykorzystania kopaliny głównej i kopaliny towarzyszących oraz zmniejszenia ujemnych skutków działalności górniczej na środowisko. Członkami PPWB są wszystkie polskie kopalnie węgla brunatnego oraz przedsiębiorstwa pracujące na rzecz górnictwa węgla brunatnego. Wspomnę jeszcze, że Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego jest członkiem Europejskiego Stowarzyszenia Węgla Kamiennego i Brunatnego (Euracoal) z siedzibą w Brukseli oraz Pracodawców Rzeczypospolitej Polskiej.

- Panie Prezesie, jak podsumowałby Pan aktualny stan branży węgla brunatnego w Polsce?

- Trudno poddać aktualnej ocenie sytuację w branży bez zaznajomienia się z dokładnymi wskaźnikami techniczno-eksploatacyjnymi kopalń wydobywających węgiel brunatny, a na nie będziemy musieli poczekać do końca 2010 roku. Natomiast, nie minie się zbytnio z rzeczywistością jeżeli przyjmiemy, że podstawowe wskaźniki są w znacznym stopniu przybliżone do tych, które Spółki osiągnęły w roku 2009. Tak więc sytuacja w branży przedstawia się następująco: wydobywanie węgla i produkcja energii na jego bazie skoncentrowane są w czterech zagłębiach górniczo-energetycznych: adamowskim, bełchatowskim, konińskim i turoszowskim. Zasoby węgla w tych złożach wynoszą ok. 1.700 mln Mg. W ciągu trzech kwartałów 2010 roku omawiane kopalnie wydobły łącznie prawie 42 mln Mg węgla brunatnego, co stanowi prawie 99% wydobycia węgla w porównaniu do analogicznego okresu 2009 roku. Wydobyt węgiel praktycznie w całości bo w 99% przekazany został na potrzeby współpracujących z Kopalniami – Elektrowni. Pozostała, nieznaczna część przeznaczona była na zaopatrzenie rynku lokalnego

i na potrzeby własne Kopalń. Największy udział w całkowitym wydobyciu węgla brunatnego w kraju posiada niezmiennie Kopalnia Bełchatów. Przeciętne wydobycie liczone w ostatnich dwóch latach utrzymuje się na poziomie ponad 32 mln Mg, co stanowi ponad 56% ogólnego wydobycia węgla w krajowej branży węgla brunatnego. Udział Kopalni Turów w ogólnym wydobyciu za trzy kwartały roku 2010 wyniósł ponad 18%. Kopalnia „Konin” uzyskała w omawianym okresie udział w ogólnym wydobyciu węgla brunatnego na poziomie 15,4% – a Kopalnia „Adamów” – 7,8%. Warty również przytoczenia jest fakt, że zatrudnienie ogółem w kopalniach węgla brunatnego zmniejszyło się w przeciągu ostatnich dwunastu miesięcy o prawie trzysta pracowników. Tendencja spadkowa zatrudnienia utrzymuje się już od dłuższego czasu. Tylko w ciągu ostatnich pięciu lat – zatrudnienie w branży zmniejszyło się aż o prawie 20%.

- Czy węgiel brunatny w polskiej energetyce jest konkurencyjny względem pozostałych nośników energii?

- Uważam, że dotychczasowe osiągnięcia eksploatacyjne i wyniki ekonomiczne związane z wykorzystaniem węgla brunatnego w energetyce najlepiej dowodzą, że jest to paliwo przede wszystkim strategiczne, odgrywające znaczącą rolę w pokrywaniu potrzeb energetycznych Polski. Węgiel brunatny jest obecnie najtańszym nośnikiem energii. Pochodzący z lokalnych źródeł pozwala unikać wysokich kosztów transportu, co czyni go atrakcyjnym pod względem ekonomicznym. Niskie koszty wytwarzania energii elektrycznej z węgla brunatnego wskazują, że również w najbliższych latach rozwój energetyki krajowej powinien być oparty na tym surowcu. Uwzględniając czynnik ekonomiczny w postaci niższej średniej ceny za jednostkę energii elektrycznej (MWh) wytworzonej z węgla brunatnego w porównaniu z uzyskiwaną ceną za MWh wytworzonej z węgla kamiennego, tendencja wzrostowa udziału węgla brunatnego w produkcji energii elektrycznej ogółem powinna być jeszcze bardziej dynamiczna.

- Jakie zadania uznałby Pan za priorytetowe dla branży, które należy podjąć w niedalekiej przyszłości?

- Według posiadanych przez nas ekspertyz mogę stwierdzić, że nasze krajowe zasoby węgla brunatnego mogą pokryć zapotrzebowanie ponad 30% energii elektrycznej w okresie następnych 40-50 lat dając także, co nie jest bez znaczenia, kilkanaście tysięcy miejsc pracy. Utrzymanie i rozwój produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego zapewni krajowej energetyce konkurencyjną pozycję na rynku energii Unii Europejskiej. Moim zdaniem strategicznym zadaniem dla polskiej energetyki musi być więc przygotowanie się do eksploatacji nowego zagłębia górniczo-energetycznego, mogącego w przyszłości zastąpić produkcję energii elektrycznej pochodzącej z dotychczas eksploatowanych złóż. Złożami najlepiej nadającymi się do górnictwa zagospodarowania są złoża: „Legnica”, posiadające udokumentowane zasoby węgla brunatnego na ok. 4 mld Mg oraz „Gubin”. Zasoby bilansowe złoża węgla brunatnego „Gubin” szacowane są na 1,6 mld ton. Złoże te, z uwagi na korzystne parametry geologiczno-górnictwa oraz bogate zasoby umożliwiają budowę nowych zagłębi paliwowo-energetycznych. Wymaga to jednak niezwłocznego przystąpienia do prac studialno-badawczych, które winny ustalić optymalny sposób zagospodarowania tych złóż. Bezpieczeństwo energetyczne kraju wymaga dywersyfikacji źródeł zaopa-

trzenia w energię, przy utrzymaniu istotnej roli krajowych paliw stałych. Ze względu na niewielkie zasoby ropy naftowej i gazu ziemnego oraz coraz trudniejsze warunki eksploatacji i znaczące koszty pozyskiwania węgla kamiennego, krajowa baza surowców energetycznych musi być nadal uzupełniana węglem brunatnym, spełniającym kryteria ekonomicznej konkurencyjności.

- *Panie Prezesie, jak wygląda obecnie krajowy przemysł wydobywczy węgla brunatnego pod względem jej infrastruktury technicznej i zaostrzających się przepisów unijnych dotyczących ochrony środowiska?*

- W Polsce branża węgla brunatnego i związana z nią energetyka jest nowoczesna i opiera swoje funkcjonowanie na najnowszych rozwiązaniach naukowych, projektowych i eksploatacyjnych. Elektrownie dzięki wdrażaniu nowych rozwiązań osiągają wysoką sprawność pozyskiwania energii. Prowadzone i planowane do przeprowadzenia działania zapewniają spełnienie warunków ochrony środowiska, w tym odpowiednich dyrektyw Unii Europejskiej. Istotnym dowodem potwierdzającym możliwości uczynienia węgla brunatnego bardziej „przyjaznym” dla środowiska jest fakt, że pozostaje on istotnym surowcem energetycznym w Niemczech, Grecji czy Australii, choć przepisy dotyczące ochrony środowiska są w tych państwach bardzo restrykcyjne.

- *Wiadomo, że potrzeba coraz więcej energii, a tą energię można wytworzyć z naszego krajowego węgla brunatnego, którego mamy pod dostatkiem w udokumentowanych złożach perspektywicznych oraz poprzez budowę nowych elektrowni opalanych tym najtańszym paliwem. W czym więc jest problem?*

- Myślę, że problem leży w niewiedzy i podsycaniu wrogości do odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnego. To dotyczy przede wszystkim naszego Dolnego Śląska, a mianowicie okolic Legnicy i Lubina. Nieznajomość obecnych technologii eksploatacji złóż i działań rekultywacyjnych prowadzi do protestów, pisanie różnych petycji, czy nawet wprowadzania w błąd urzędników wojewódzkich i państwowych. Trzeba przyznać, że mieszkańcy Bogatyni, Bełchatowa, Konina i Turku nie wyobrażają sobie życia bez swoich kopalń. Podobnie jest w innych krajach Unii Europejskiej, np. w Niemczech (okolice Cottbus, blisko z granicą z Polską), gdzie kopalnie odkrywkowe mogą funkcjonować bez przeszkód, nawet przy obszarach Natura 2000. Ludzie mieszkający obok tych odkrywek wiedzą, że wydobycie węgla jest koniecznością, bo z niego wytwarza się prąd, który jest potrzebny w coraz szybszym rozwoju cywilizacyjnym. Planowana i realizowana budowa nowych mocy wytwórczych w istniejących już elektrowniach opartych na węglu, rozwój energetyki jądrowej oraz nawet największe inwestycje w odnawialne źródła energii nie zaspokoją wzrastających potrzeb na energię elektryczną. Według szacunków Ministerstwa Gospodarki do 2030 roku zapotrzebowanie na energię wzrośnie o 57%, a planowane inwestycje tylko w niewielkim stopniu zwiększą ogólną produkcję energii w naszym kraju, albowiem do roku 2030 zostanie wyeksploatowana znaczna część bloków energetycznych działających obecnie. Dlatego bardzo ważną sprawą stały się zapisy w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku mówiące o tym, iż to właśnie węgiel będzie pełnił rolę ważnego stabilizatora bezpieczeństwa energetycznego. Polska posiada bardzo znaczące zasoby węgla brunatnego m.in. w okolicach Legnicy i Gubina, a wobec uzależnienia polskiej gospodarki od importu gazu w ponad 70% i ropy w ponad 95% to właśnie węgiel brunatny powinien w dalszym ciągu stanowić główny surowiec energetyczny.

Węgiel brunatny, z którego wytwarzana jest obecnie najtańsza energia elektryczna i którego Polska posiada ogromne zasoby to nie wszystko, albowiem mamy również doskonałe zaplecze do jego eksploatacji

w postaci wybitnej kadry naukowej, inżynierskiej i technicznej, a także instytuty badawcze, biura konstrukcyjne i projektowe oraz zakłady specjalizujące się w budowie maszyn i urządzeń niezbędnych do eksploatacji węgla. Cały ten potencjał powinniśmy odpowiednio wykorzystać, ponieważ niesie on za sobą nie tylko rozwój górnictwa, ale także wielu innych gałęzi gospodarki i pozwoli w większym stopniu zachować bezpieczeństwo energetyczne nie uzależniając się od dostaw surowców z zagranicy. Kluczowym problemem dla energetyki opartej na węglu jest emisja CO₂, ale dzięki zastosowaniu najnowszych technologii można ją w znacznym stopniu ograniczyć, a zapisy w Pakiecie Klimatycznym Unii Europejskiej nie powinny stawiać na straconej pozycji energetyki opartej na węglu, co jest bardzo ważne w szczególności dla krajów spoza starej Unii.

- *Od 1 września 2010 roku na polskim rynku energetycznym zaczęła funkcjonować skonsolidowana spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. składająca się z 11 oddziałów, w tym także z Kopalni Turów. Jakie ma to znaczenie dla polskiej energetyki i jaką rolę odgrywa w tej Spółce kierowana przez Pana kopalnia Turów?*

- Kopalnia Turów od kilkudziesięciu lat przechodziła różne procesy – od przedsiębiorstwa państwowego do jednoosobowej spółki Skarbu Państwa i poprzez struktury BOT do PGE Polskiej Grupy Energetycznej S.A. Polska Grupa Energetyczna jest strukturą porównywalną do funkcjonujących w europejskim sektorze energetycznym. Holding zbudowany jest według tzw. linii biznesowych. Jedną z nich (wydobycie i wytwarzanie) jest właśnie spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., w skład której wchodzi m.in. kopalnia Turów. Wymienię firmy tworzące Spółkę, bo warto pamiętać kto ten koncern tworzy: KWB Bełchatów, KWB Turów, Elektrownia Bełchatów, Elektrownia Turów, Elektrownia Dolna Odra oraz sześć elektrociepłowni – Gorzów, Bydgoszcz, Lublin, Rzeszów, Kielce i Zgierz. Myślę, że już niedługo po wyjaśnieniu wątpliwości przez sąd gospodarczy w Opolu do skonsolidowanej Spółki dołączy także Elektrownia Opole. Są to naprawdę duże jednostki, w związku z tym dzisiaj w PGE stanowimy największy aktyw w zakresie samych aktywów materialnych, ale również i potencjalnych – chodzi mi o zatrudnionych pracowników, których jest ponad 20 tys. Co to daje dla Kopalni Turów? Wyłączenie z produkcji trzech bloków energetycznych w Elektrowni Turów spowoduje zmniejszenie wydobycia węgla i produkcji energii. Sami jako spółki niezależne moglibyśmy mieć kłopot z przetrwaniem tego trudnego okresu. W koncernie będzie nam łatwiej przetrwać, ponieważ to koncern będzie sprzedawał energię a nie bezpośrednio elektrownia i współpracująca z nią kopalnia. To jest właśnie ten bonus, który dostrzegam dla Turowa. Prawdopodobnie za jakiś czas będzie sytuacja odwrotna, że któraś z innych spółek będzie musiała przejść kompleksową modernizację, a my wtedy ich wspomóżemy. W dużej grupie jest nam łatwiej i jesteśmy silniejsi...

- *Jaki wpływ gospodarczy na region ma kierowana przez Pana Kopalnia Węgla Brunatnego Turów?*

- Kopalnia Turów ma rzeczywiście bardzo istotny wpływ na rozwój ekonomiczny naszego regionu, a co za tym idzie rozwój infrastruktury i życia społeczno-kulturalnego mieszkańców. Jako przykład podam, że szacunkowy roczny dochód Gminy Bogatynia z tytułu lokalizacji na jej terenie naszej Kopalni wynosi około 45-50 mln zł, wchodzi w to m.in. podatek od nieruchomości, częściowa opłata eksploatacyjna od złoża czy niektóre opłaty z tytułu korzystania ze środowiska zasilające Gminny Fundusz Ochrony Środowiska. To są naprawdę duże pieniądze, które dają Gminie możliwości na jej szybki i skuteczny rozwój. Do tego dochodzą jeszcze prace zlecane przez Kopalnię kontrahentom zewnętrznym. Ponad 80% prac związanych z procesem modernizacyjno-odtworzeniowym Kopalni Turów zlecane jest firmom zewnętrznym, a niespełna 20% inwestycji nasza kopalnia wykonuje we własnym zakresie. Większość

zleceniobiorców wykonujących prace zlecane przez Kopalnię to firmy lokalne, dające zatrudnienie wielu mieszkańcom naszego regionu. Kopalnia jest więc jednym z najważniejszych i największych zakładów przemysłowych Dolnego Śląska.

- Panie Prezesie – mimo milionowych strat, jakie poniosła kopalnia Turów w trakcie sierpniowej powodzi potrafiłiście jednak błyskawicznie zareagować na tragedię mieszkańców regionu i ruszyć z pomocą. Na czym ona polegała?

- Po sierpniowej powodzi oczywiście zmierzaliśmy się przede wszystkim z naszymi problemami. Nie mogliśmy jednak stać z boku patrząc na tragedię jaka dzieje się w bezpośrednim naszym sąsiedztwie, czyli w mieście i gminie Bogatynia. Rzeczywiście, na sygnał ze strony władz miasta jeszcze w dniu powodzi, tj. 7 sierpnia, użyczyliśmy miastu spycharki, dwie wywrotki do przewożenia piasku oraz ładowarkę. Te spycharki, które pracowały na ulicach Turowskiej i Waryńskiego zrobiły niesamowitą pracę, bo w którymś momencie zaczęły służyć jako urządzenia typowo transportowe. Jeden z naszych pracowników p. Lesław Jarosz – kierowaną przez siebie spycharką uratował prawie 70 osób, w tym kobietę z niemowlęciem. Został za to odznaczony Medalem za Ofiarność i Odwagę, czego szczerze mu gratuluję. W pierwszym okresie powodzi byliśmy mocno zaangażowani w ratowanie mieszkańców, ale zaraz potem, już w poniedziałek 9 sierpnia, zadeklarowaliśmy pomoc sprzętową i materiałową. Praktycznie przez kilkanaście dni przez dwie zmiany pracowaliśmy nasz sprzęt wraz z obsługą przy usuwaniu skutków powodzi. Cały więc czas udzielaliśmy pomocy mieszkańcom Bogatyni.

- Jak ocenia Pan swoją załogę?

- Jest to załoga doświadczona i dobrze wykonująca swoją pracę, ale i załoga, która ma również swoje oczekiwania. Szanujemy to, ponieważ każdy pracuje i rozwija się po to, żeby żyć coraz godniej oczekując większej gratyfikacji za wykonywaną pracę. Staramy się to robić w miarę możliwości finansowych firmy. Ogółem oceniam załogę bardzo pozytywnie i jestem przekonany, że jest to grupa ludzi, która jest oddana dla swojej firmy. Aktualnie w kopalni Turów zatrudnionych jest 3.708 pracowników. Mimo zmniejszającego się naturalnie zatrudnienia w dużym stopniu zwiększa się efektywność pracy naszych górników, a możliwe jest to między innymi dzięki inwestycjom Kopalni w najnowsze osiągnięcia techniki związane z branżą węgla brunatnego oraz dbałością o to, aby nasi pracownicy pracowali w możliwie jak najlepszych warunkach. Wszystkie zadania realizowane są przy pełnym zabezpieczeniu potrzeb związanych z wynagrodzeniami, zatrudnieniem oraz bezpieczeństwem pracy załogi. Warto podkreślić również fakt, iż nasza kopalnia poprzez ciągłe szkolenia i kursy zawodowe oraz obligatoryjne szkolenia z bezpieczeństwa i higieny pracy inwestuje w rozwój swojej załogi, co skutkuje odnotowaniem bardzo niskiej wypadkowości.

- Proszę wymienić ważniejsze inwestycje kopalni Turów?

- Niedawno podpisaliśmy umowę na zaprojektowanie i wykonanie koparki wielonaczyniowej. Umowę o wartości ponad 68 mln zł brutto – na zaprojektowanie i wykonanie koparki wielonaczyniowej kołowej, samojezdnej na podwoziu gąsienicowym, kopalnia podpisała z konsorcjum firm Kopex-Famago i Poltegor Projekt. Realizacja umowy ma nastąpić w terminie do 30 miesięcy od dnia jej podpisania. Nasze inwestycje, automatyzacja i komputeryzacja oraz zakupy dóbr gotowych są niezbędne dla rozwoju kopalni Turów, utrzymania odpowiedniego poziomu wydobywania oraz zwiększania jego efektywności. Biorąc pod uwagę nasze położenie oraz oddziaływanie na otaczające nas środowisko naturalne nieprzerwanie inwestujemy również w ochronę środowiska. Największą tego typu inwestycją dotyczącą bezpośrednio ekologii jest budowa nowej oczyszczalni wód kopalnianych. Dzięki doskonałej

współpracy służb technicznych, inwestycyjnych i ekonomicznych naszej kopalni i podpisaniu umowy z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej otrzymaliśmy dofinansowanie do tej inwestycji ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz z NFOŚiGW. Łączne dofinansowanie to 12,2 mln zł, co stanowi blisko 40% całej inwestycji. Ta nowoczesna oczyszczalnia wód kopalnianych jest obecnie na ukończeniu i niebawem rozpocznie pracę.

- Ochrona środowiska stanowi integralny element działalności kopalni Turów. Czy da się pogodzić eksploatację odkrywkową z aspektami ekologii?

- Oczywiście, konsekwentnie prowadzimy politykę w zakresie ochrony środowiska, ponieważ jest to istotny element strategii działalności kopalni Turów i wszystkich pozostałych. Już na etapie sporządzania projektów i założeń techniczno-ekonomicznych wszelkich inwestycji uwzględniany jest ich wpływ na środowisko i pod tym kątem dokonywana jest weryfikacja dokumentów projektowych. Po wykonaniu określonych działań inwestycyjnych wykonywana jest ich ocena w zakresie oddziaływania na środowisko i spełnienia wymogów wynikających z prawa, zarówno krajowego jak i unijnego. Oddziaływanie na środowisko jest na bieżąco monitorowane we wszystkich aspektach środowiska.

Odkrywkowa eksploatacja kopalni to przede wszystkim przekształcenia terenu i zmiany w otaczającym krajobrazie. Ograniczenie ujemnego wpływu na powierzchnię terenu zajętego pod działalność górnictwa odbywa się poprzez odpowiednią gospodarkę terenami, rekultywację, zagospodarowanie terenów zrekultywowanych oraz odpowiednią profilaktykę zabezpieczającą obiekty budowlane przed skutkami osiadania terenu.

Poza przeobrażeniami terenu wpływ kopalni objawia się w zmianie stosunków wodnych w rejonie oddziaływania zakładu. Odnotowywane niewielkie, o charakterze szerokopromiennym, osiadanie terenu nie powoduje szkód w infrastrukturze technicznej obszarów zurbanizowanych, natomiast planowe przedsięwzięcia z dziedziny profilaktyki budowlanej zapobiegają szkodom w budynkach mieszkalnych.

Muszę stwierdzić, że kopalnia Turów posiada w pełni uregulowany stan formalno-prawny w zakresie korzystania ze środowiska oraz prowadzi działalność zgodnie z wymogami ochrony środowiska. To jest nasz olbrzymi sukces.

- W połowie października br. PGE Polska Grupa Energetyczna ogłosiła przetarg na budowę nowego bloku energetycznego w Elektrowni Turów. Jak ma to przełożenie na funkcjonowanie Kopalni w przyszłości?

- Jednym ze strategicznych zadań, jakże ważnych dla nas, jest budowa nowego bloku energetycznego w Elektrowni Turów. W miejsce wyłączonych najstarszych bloków planowana jest budowa bloku energetycznego o mocy 460 MW w nisko i zeroemisyjnej technologii. Planowany blok będzie wyposażony w instalację do wychwytywania i składowania CO₂. Blok będzie wyposażony również w nowoczesną instalację zapewniającą wypełnianie europejskich norm dotyczących emisji SO₂ i NO_x do atmosfery. Wybudowanie nowoczesnego bloku 460 MW w miejscu starych bloków 8, 9 i 10 w znaczący sposób wpłynie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska. Jest to duże wyzwanie również dla kopalni Turów, ponieważ niesie ono za sobą potrzebę częściowej przebudowy układu technologicznego i budowy nowych maszyn podstawowych, ale pozwoli nam za to funkcjonować do czasu wyczerpania złoża.

- Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiał Henryk Izydorczyk

Europejskie Dni Węgla



Jacek Szczepiński

W dniach 8-12 listopada 2010 r. w Parlamencie Europejskim w Brukseli, zorganizowane zostały Europejskie Dni Węgla, które zgromadziły wiele osób zainteresowanych sprawami węgla w Europie. Wydarzenie to, które miało miejsce pierwszy raz w historii europejskiego przemysłu węglowego, zostało zorganizowane przez dr Christiana Ehlera – europosła z Niemiec oraz Europejskie Stowarzyszenie Węgla Kamiennego i Węgla Brunatnego (EURACOAL). W wydarzeniu uczestniczyli m.in. członkowie Komisji Przemysłu, Badań Naukowych i Energii (ITRE) Parlamentu Europejskiego z Polski

– pan Bogdan Kazimierz Marcinkiewicz i pan Adam Gierek oraz przedstawiciele Związku Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego i Związku Pracodawców Górnictwa Węgla Kamiennego.

Podczas ceremonii otwarcia pan Günther Oettinger – Komisarz ds. Energii odniósł się do przyjętej dzień wcześniej przez Parlament Europejski „Strategii energetycznej UE na lata 2011-2020”. Strategia niniejsza stanowi wstęp do przyszłej polityki energetycznej Europy do 2050 roku. Mówiąc o węglu, Komisarz UE uznał „jego ważną rolę w europejskim bilansie energetycznym”, jednocześnie łącząc jego przyszłość z technologiami wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (technologia CCS), tak by dotrzymać uzgodnionych przez Radę Europejską celów obniżenia emisji CO₂. Obiecał też, że UE będzie nadal utrzymywać pozycję lidera w rozwijaniu technologii CCS i będzie wspierać dalsze działania dotyczące sześciu dużych projektów demonstracyjnych CCS w całej Europie, wśród których znajduje się Elektrownia Bełchatów. Jednocześnie, by rozwiać wątpliwości wyraził nadzieję, że przyszła polityka energetyczna Europy do 2050 r. zachęci do realizacji tak bardzo potrzebnych inwestycji w przemysł elektroenergetyczny, w tym inwestycji w technologię CCS. W tym kontekście wspominał również o pakiecie infrastrukturalnym Komisji Europejskiej, który obejmie kwestie transportu CO₂ (rurociągi) oraz wezwał Państwa Członkowskie UE do szybkiej transpozycji dyrektywy UE z 2009 roku w sprawie CCS i przyjęcia ram prawnych dotyczących składowania CO₂.

Podczas ceremonii otwarcia, pan Petr Pudil – Prezydent Czech Coal i Prezydent EURACOAL podziękował współorganizatorowi konferencji dr Christianowi Ehlerowi i innym osobom związanym z organizacją Europejskich Dni Węgla i podkreślił, że konsumenci chcą energii po przystępnej cenie, co często oznacza energię z węgla oraz zrównoważenia wysokich kosztów energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Przemawiając w imieniu przemysłu węglowego zaapelował o:

- europejską politykę energetyczną, która docenia rolę węgla i równowagę trzech kluczowych elementów dobrej polityki energetycznej: bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjność cen i środowiska naturalnego;
- stworzenie stabilnych ram polityki zachęt dla tych, którzy chcą inwestować w elektrownie węglowe o wysokiej sprawności i niskiej emisji węgla oraz
- kreowanie przez polityków przekonania wśród opinii publicznej, o potrzebie nowych inwestycji w sektorze energetycznym.

Pan Pudil zakończył swoje przemówienie stwierdzeniem, że „ponad ćwierć miliona ludzi w UE jest dumnych z pracy w kopalniach węgla, ponieważ obywatele UE doceniają wartość naszego produktu końcowego – energii elektrycznej o przystępnej cenie”.

W trakcie przesłuchania publicznego w Komisji Przemysłu, Badań Naukowych i Energii (ITRE) Parlamentu Europejskiego – „Rola węgla w przyszłym mikście energetycznym” – członek EURACOAL pan Nigel Yaxley, reprezentujący importerów węgla z Wielkiej Brytanii (UK Coal) powiedział, że na świecie węgiel jest paliwem nr 1 do wytwarzania energii elektrycznej. Jego wykorzystanie rośnie szybciej niż jakiegokolwiek innego źródła energii, ponieważ jest to paliwo dominujące w krajach rozwijających się, przede wszystkim w Chinach. Przewiduje on, że węgiel będący najważniejszym rodzimym źródłem energii w Europie, potrzebny będzie nadal przez wiele dziesięcioleci i że problem jego wykorzystania zostanie rozwiązany wraz z rozwojem czystych technologii.

Podobne stwierdzenia zostały powtórzone przez pana Jacka Piekacza, Przewodniczącego Polskiej Platformy Czystych Technologii Węglowych i Prezesa Vattenfall Polska. Powiedział on, że węgiel może być



Wystawa Europejskie Dni Węgla w Parlamencie Europejskim w Brukseli, 8-12 listopada 2010 r.

doskonałym źródłem energii, ponieważ wykorzystanie węgla w energetyce jest bezpieczne i niezawodne, gwarantuje stabilność systemu energetycznego, umożliwia magazynowanie energii, nie zależy od warunków pogodowych, a jego ogromne zasoby znajdują się w regionach stabilnych politycznie. Ostrzegł on, że „bez węgla, UE będzie miała najdroższą energię elektryczną na świecie”. Wezwał rządy do przyjęcia przepisów dotyczących CCS oraz wsparcia politycznego i ekonomicznego budowy obiektów demonstracyjnych CCS, w tym w Elektrowni Bełchatów. W końcowym zdaniu swojego przemówienia J. Piekacz powiedział, że poza Europą węgiel ma ogromną przyszłość. I będzie spalany czy tego chcemy, czy nie.

Uczestniczący w przesłuchaniu pan Izaak Pola, Dyrektor Generalny Górnictwa i Energetyki Regionalnego Ministerstwa Przemysłu z Asturii (Hiszpania), podkreślił ważną rolę elektrowni węglowych w Hiszpanii, które stanowią równowagę dla ogromnego potencjału elektrowni wiatrowych (20%). Powiedział on, że kwestia bezpieczeństwa energetycznego Hiszpanii, którego podstawą jest krajowa produkcja węgla, musi być argumentem dla utrzymania pomocy państwa dla przemysłu węglowego.

Pan Mark Johnstone z organizacji pozarządowej WWF nie zgodził się z przedmówcami, preferując powiązanie przyszłości węgla z celami ochrony klimatu i CCS. Wskazał na fakt, że obecny handel emisjami (ETS) nie działa efektywnie, a ceny pozwoleń na emisję CO₂ są zbyt niskie, aby wywołać pożądane inwestycje. Jednocześnie uznał jednak konieczność uniknięcia problemów społecznych w regionach górniczych, które korzystają z pomocy państwa.

Na 13. spotkaniu Rundy Węglowej w Parlamencie Europejskim, która jest bezpartyjnym ugrupowaniem politycznym posłów zainteresowanych sprawami węgla, przedstawiciele przemysłu węglowego przedstawili najnowsze osiągnięcia w rozwoju europejskiego górnictwa węglowego, budowie elektrowni węglowych o wysokiej sprawności oraz wykorzystaniu technologii CCS. Szczególnie podkreślono fakt budowy w UE sześciu instalacji demonstracyjnych CCS. Pan Philip Lowe, Dyrektor Generalny ds. Energii w Komisji Europejskiej powtórzył punkty przedstawione na wcześniejszym przesłuchaniu w ITRE: 1) decyzja o mikście (koszyku) energetycznym na poziomie narodowym należy wyłącznie do Państw Członkowskich, 2) dekarbonizacja w przemyśle elektroenergetycznym będzie wymagała wspólnego wysiłku podejmowanego na



Przesłuchanie publiczne w Komisji Przemysłu, Badań Naukowych i Energii (ITRE) Parlamentu Europejskiego w Brukseli.

poziomie UE przez poszczególne Państwa Członkowskie oraz przez przemysł, 3) węgiel w powiązaniu z technologią CCS może utrzymać ważną rolę w przyszłym europejskim bilansie energetycznym. Podkreślił on znaczenie tzw. „Mapy drogowej 2050”, czyli planu działań w energetyce do 2050 r., który umożliwiłby odzwierciedlenie narodowych debat na temat energii w prezentowanych scenariuszach rozwoju energetyki UE.

Dr Christian Ehler zgodził się ze stwierdzeniem, że wyzwania stojące przed energetyką są ogromne, ale ostrzegł równocześnie przed europocentrycznym podejściem i ignorowaniem zmian w pozostałych częściach świata, gdzie wykorzystanie węgla rośnie szybko, zwłaszcza w Chinach, Indiach i Rosji. Przywództwo technologiczne, konkurencyjność gospodarcza i bezpieczeństwo energetyczne są ważniejsze niż polityka populistów, która pozostawia Europę bezbronną i niemogącą skutecznie wpływać na wyzwania związane z klimatem. We wcześniejszych swych wypowiedziach dr Ehler zwrócił uwagę, że w Parlamencie Europejskim można zauważyć zmianę podejścia polityków do spraw węgla. Nawet część sympatyków paliw odnawialnych zaczyna rozumieć, że bez tradycyjnych źródeł energii nie ma możliwości dalszego rozwoju energetyki odnawialnej, która potrzebuje zastępczego, pewnego źródła energii (tzw. backup) wykorzystywanego w przypadku braku zasilania ze źródeł odnawialnych. Węgiel pozostanie więc na wiele lat paliwem stosowanym w produkcji energii elektrycznej w Europie, choć w znacznej mierze paliwem importowanym.

Pan Michael Eyll-Vetter – wiceprezes RWE Power AG ds. Planowania Kopalń przedstawił referat „Węgiel: źródło energii z długoterminową niezawodnością”. W swoim wystąpieniu zaprezentował dane dotyczące produkcji węgla kamiennego i brunatnego w Europie, stwierdzając że wykorzystanie węgla zmniejsza zależność państw UE od zewnętrznych dostaw źródeł energii. Zwrócił uwagę na konieczność modernizacji elektrowni węglowych pod kątem zwiększenia ich efektywności, a następnie możliwości wyposażenia w technologię CCS. Przedstawił przykłady zrównoważonego górnictwa z terenu Niemiec opartego na trzech filarach: ochronie środowiska, społecznych celach rozwoju i celach ekonomicznych.

Podczas Europejskich Dni Węgla, RWE i Vattenfall zorganizowały imprezy, których celem było przedstawienie działalności tych firm oraz dyskusja z udziałem europosłów o przyszłości węgla w Europie.



Pan Günther Oettinger, Komisarz Europejski ds. Energii wita gości na ceremonii otwarcia Dni Węgla w Parlamencie Europejskim.

Podczas spotkania zorganizowanego przez RWE – „Rola węgla: Jak opanować wyzwania innowacji” – pan Herbert Reul – europoseł z Niemiec i Przewodniczący Komisji Przemysłu, Badań Naukowych i Energii (ITRE) Parlamentu Europejskiego zapytał dlaczego politycy swoimi działaniami nie zachęcają do budowy bardziej sprawnych, efektywnych elektrowni węglowych, a tym samym do zastąpienia i modernizacji istniejących instalacji, co doprowadziłoby do znacznego obniżenia emisji CO₂.

Dr Johannes Lambertz – Prezes RWE Power, wskazał na sprzeczność pomiędzy europejską polityką energetyczną, a polityką prowadzoną przez pozostałe kraje świata. Emisja CO₂ w świecie wzrosła od 1990 roku o 38%. Powiedział on, że zastosowanie różnych technologii oraz „miks” źródeł energii elektrycznej mogłyby dostarczyć nam wielu rozwiązań, jeśli chodzi o wyzwania klimatyczne. Efektywne elektrownie węglowe, stanowiące zapas (tzw. backup) w przypadku zmiennych dostaw energii ze źródeł odnawialnych, pozwoliłyby Europie nadal być konkurencyjną i utrzymać inicjatywę w stosunku do krajów rozwijających, ciągle zwiększających wykorzystanie węgla.

Podczas debaty wieczornej zorganizowanej przez Vattenfall – „Czytysty węgiel dla Europy – wdrażanie technologii CCS” – dr Hartmuth Zeiss, Dyrektor Generalny Vattenfall Europa Górnictwo i Produkcja Energii stwierdził, że nie istnieją w polityce rozwiązania będące „złotym środkiem”. Inżynierowie mają wysoki poziom zaufania do technologii CCS, ale jak powiedział, większą uwagę należy zwrócić na aspekty społeczno-gospodarcze zastosowania tej technologii. Powiedział, że kluczowe dla powodzenia projektu CCS jest rozwianie obaw społeczeństwa dotyczących podziemnego składowania CO₂ oraz zapewnienie odpowiedniego wsparcia finansowego dla tej technologii. Dr Zeiss zauważył, że „społeczeństwo nie zostało odpowiednio poinformowane na temat energii i klimatu; sprzedana została opowieść o post-industrialnym społeczeństwie, która nie jest zgodna z wizją silnej gospodarki Europy, a wszystko to doprowadziło do postawy „NIMBY” (nic w moim sąsiedztwie) i sprzeciwianiu się jakimkolwiek rozwojowi przemysłowemu”.

W odpowiedzi pan Heinz Hilbrecht – Dyrektor ds. Bezpieczeństwa Dostaw i Rynków Energetycznych w Komisji Europejskiej zasugerował, że potrzebne jest „oddolne” działanie dla uzyskania akceptacji społecznej. Społeczność często zachowuje się obiektywnie, widząc korzyści płynące z projektów infrastruktury elektroenergetycznej, w zakresie pozyskania miejsc pracy i odszkodowania pieniężnego. Radził on, by stworzyć koalicję przemysłu węglowego z innymi energochłon-

nymi gałęziami przemysłu, a nawet z przemysłem gazowym, ponieważ również ten przemysł będzie potrzebował technologii CCS. Zakończył wypowiedź stwierdzeniem, że „CCS jest technologią nie tylko dla producentów energii elektrycznej z węgla”.

Kluczowe fakty przedstawione podczas Europejskich Dni Węgla:

- węgiel pokrywa ponad jedną czwartą zapotrzebowania na energię w świecie (27%), ustępując jedynie ropie naftowej (33%),
- UE zużywa około 720 mln ton węgla rocznie, tj. 11% całkowitej produkcji węgla w świecie, która wynosi 6.800 mln ton. Największymi konsumentami węgla są Chiny (3.100 mln ton) i USA (920 mln ton),
- 28% zapotrzebowania na energię elektryczną w UE pokrywane jest przez węgiel, w porównaniu z 41% na całym świecie,
- produkcja węgla rodzimego w Europie wynosi 560 mln ton i przynosi korzyści w zakresie bezpieczeństwa dostaw i wartości dodanej dla gospodarki UE; zdecydowana większość produkcji węgla w UE jest w pełni konkurencyjna; pomoc państwa w wysokości około 1,7 mld euro zostanie przeznaczona w 2010 r. na pokrycie kosztów produkcji w kopalniach produkujących mniej niż 25 mln ton węgla, które obecnie są niekonkurencyjne,
- w przemyśle węglowym UE zatrudnionych jest bezpośrednio 280.000 osób,
- dyrektywy UE gwarantują, że jedne z najczystszych i najbardziej wydajnych elektrowni węglowych znajdują się w krajach europejskich; na przykład elektrownia Nordjyllandsværket w Danii, która pokrywa połowę zapotrzebowania na energię elektryczną tego kraju pochodzi z węgla, który importowany jest z konkurencyjnego światowego rynku węgla,



Dr Christian Ehler MEP (z lewej) i pan Petr Pudil Prezes EURACOAL (z prawej) witają gości na ceremonii otwarcia Dni Węgla w Parlamencie Europejskim.

- inwestowanie w nowe elektrownie węglowe, mające do 30% większą efektywność niż wiele istniejących obiektów, ogranicza emisję CO₂ znacznie mniejszymi kosztami i przy zachowaniu większego bezpieczeństwa niż jakkolwiek inna alternatywa,
- planowanie przyszłych niskoemisyjnych instalacji oznacza, że nowe elektrownie węglowe i gazowe muszą być budowane z uwzględnieniem dodatkowej powierzchni pozwalającej na modernizację bloków w celu wychwytywania CO₂ i z przeprowadzoną identyfikacją potencjalnego miejsca do składowania CO₂,
- na posiedzeniu Rady Europejskiej w dniu 14 października 2010 r. ministrowie środowiska potwierdzili propozycję UE redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2020 r. o 30% w porównaniu do 1990 r. pod warunkiem, że inne kraje rozwinięte zobowiążą się do porównywalnych redukcji. Zgodnie z wezwaniem IPCC, ministrowie potwierdzili cel UE – redukcję emisji o 80-95% do 2050 roku, w porównaniu z poziomem z 1990 r.



Oficjalne otwarcie Europejskich Dni Węgla w Parlamencie Europejskim.



Czy węgiel brunatny ma w Polsce szanse? Oczywiście tak!



Bronisław Barchański

„Nauki i umiejętności dopiero stają się użytecznymi, gdy są w praktyce do użytku publicznego zastosowane”

Ks. St. Staszic (1758-1826)

1. Wprowadzenie

Bardzo ważnym problemem, przed jakim stoi świat, jest bezpieczeństwo energetyczne. Konflikty militarne (Bliski Wschód), niepewność polityczna w rejonach głównych producentów gazu i ropy (Środkowy Wschód) czy katastrofy ekologiczne (katastrofa platformy wydobywczej w Zatoce Meksykańskiej) stanowią ogromne zagrożenie dla właściwego funkcjonowania gospodarek narodowych, w tym i polskiej gospodarki. Dwa problemy w sposób niezmiernie istotny wpływają na aktualne i przyszłe bezpieczeństwo energetyczne Polski:

- I Przyjęcie do realizacji wytycznych dyrektywy unijnej – „3 x 20”,
- II Udział węgla w produkcji energii elektrycznej – ok. 95%

W dalszej części niniejszego artykułu zostanie podjęta próba oceny zagadnień z pkt. I i II.

2. Próba oceny dyrektywy unijnej „3 x 20”

2.1. Oszczędności energetyczne

Zapis, aby do roku 2020 obniżyć zużycie energii o 20%, moim zdaniem jest niezwykle ważny. Zdaniem PT Specjalistów energochłonność polskiej gospodarki jest ok. 2,5 do 3 razy większa niż w krajach wysoko rozwiniętych. Można stąd wyciągnąć wniosek, że Polsce winno bardzo zależeć na dołożeniu maksimum starań, aby w sposób zdecydowany obniżyć energochłonność naszej gospodarki.

Bronisław Barchański urodził się w roku 1941 w Orzegowie, tam też ukończył szkołę podstawową. Po studiach w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie odbył staże naukowo-przemysłowe w Austrii oraz w Przedsiębiorstwie Budowy Szybów w Rybnickim Okręgu Węglowym. Prawie 40 lat temu rozpoczął jako adiunkt pracę w Wydziale Górniczym krakowskiej AGH. W 1975 roku obronił pracę doktorską, w 1989 uzyskał habilitację, w 1990 został docentem, w 1993 został mianowany profesorem nadzwyczajnym, następnie w 1996 roku profesorem tytularnym, by w roku 2003 zostać profesorem zwyczajnym. Był prodziekanem Wydziału Górniczego, a przez dwie kadencje również prorektorem. Na rozlicznych stażach naukowo-przemysłowych w Europie i Azji spędził w sumie 75 miesięcy. Prof. B. Barchański należy do kilku międzynarodowych organizacji naukowych, a jako przedstawiciel Polski uczestniczył w obradach Światowych Kongresów Górniczych. W swym naukowym dorobku ma ponad 125 artykułów i referatów w krajowych i zagranicznych wydawnictwach naukowych. Za swe zasługi dla przemysłu odznaczony został m.in. Złotym Krzyżem Zasługi i Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski.

2.2. Redukcja emisji CO₂

Zapis, aby do roku 2020 obniżyć emisję CO₂ o 20% wydaje się być co najmniej dyskusyjny. Opinie specjalistów oceniających wpływ antropogenicznego CO₂ na zmiany klimatu są zróżnicowane. Wiele poważnych ośrodków naukowych np. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe – Hannover, Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben – Hannover, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung – Hannover twierdzi, że udział antropogenicznego CO₂ w zmianach klimatu jest znikomy. W puli 100% gazów cieplarnianych partycypujących w tzw. efekcie cieplarnianym, udział antropogenicznego CO₂ to tylko 1,2%. Poniżej w oparciu o dane zebrane z pracy [39] zostanie przedstawiony udział antropogenicznych gazów w tzw. efekcie cieplarnianym.

2.2.1. Efekt cieplarniany i związana z nim polityka Unii Europejskiej

Efekt cieplarniany odkrył w 1824 r. Jean Baptiste Joseph Fourier. Za efekt cieplarniany uznaje się proces, w którym następuje absorpcja i emisja słonecznego promieniowania podczerwonego przez gazy atmosferyczne, co ogrzewa dolną atmosferę i powierzchnię planety. Wielu ekologów wiąże to zjawisko z występowaniem tzw. gazów cieplarnianych i lansuje tezę, że człowiek swą działalnością zwiększa ilość gazów cieplarnianych w atmosferze – co zagraża globalnym ociepleniem i ogromnymi negatywnymi skutkami dla całej ludzkości. Nie wszyscy ekolodzy potwierdzają występowanie takiego zagrożenia.

Według W. Lewandowskiego [35] temperatura układu termodynamicznego, jakim jest Ziemia, jest stała, więc układ jest w równowadze i zgodnie z zasadą zachowania energii oraz prawem Kirchhoffa – ilość energii zaabsorbowanej musi się równać ilości energii emitowanej z Ziemi do kosmosu. Z wartości tego strumienia, w oparciu o prawo Stefana-Boltzmann [6], można wyznaczyć średnią temperaturę powierzchni Ziemi. Temperatura ta, gdyby nie było efektu cieplarnianego, biorąc pod uwagę pory dnia i pory roku, wahałaby się od -80°C do +100°C, a takie warunki nie sprzyjały życiu na Ziemi. Gdyby więc nie było efektu cieplarnianego, nie byłoby i życia na Ziemi przynajmniej w tej formie, w jakiej jest ono obecnie. To dzięki występowaniu efektu cieplarnianego średnia temperatura powierzchni Ziemi wynosi ok. 15°C [29].

Aktualnie w Unii Europejskiej dominuje pogląd o szkodliwości efektu cieplarnianego. Polityka energetyczna Unii Europejskiej za jeden ze swych podstawowych celów przyjmuje zmniejszenie emisji tych gazów – co dla naszej energetyki opartej na węglu stanowi poważne zagrożenie [3].

Źródła gazów cieplarnianych

Powszechnie wiadomo, że w efekcie cieplarnianym partycypuje około 30 gazów. Do najważniejszych należą: para wodna, dwutlenek węgla (CO₂), metan (CH₄), freony (CFC), ozon (O₃), tlenki azotu (NO_x).

Procentowy udział pary wodnej w efekcie cieplarnianym jest różnie oceniany przez poszczególnych naukowców. I tak dla przykładu:

- Prof. Z. Brzózka z Politechniki Warszawskiej ocenia udział **pary wodnej na 60%** [10],

- Zespół Pracowników Naukowych z Hanoweru ocenia udział **pary wodnej na 66%** [29] – (vide rys. 1),
- Prof. Z. Jaworowski z Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie ocenia udział **pary wodnej na 96%** [29] a w pracy [30] **nawet ok. 98%**.

Globalne stężenie pary wodnej w atmosferze jest regulowane **naturalnymi procesami bez znaczącego udziału człowieka**.

Dwa bardzo ważne gazy cieplarniane – dwutlenek węgla (CO_2) i metan (CH_4) powstają nie tylko w wyniku działalności człowieka (gazy antropogenne), ale również w sposób naturalny.

Część węgla (C) znajduje się w atmosferze w postaci dwutlenku węgla (CO_2) i metanu (CH_4). Najważniejsze procesy powstawania i przedostania się tych gazów do atmosfery (według [12, 39]) przedstawiono poniżej.

2.2.2. Wpływ gazów antropogenicznego pochodzenia (CO_2 i CH_4) na efekt cieplarniany

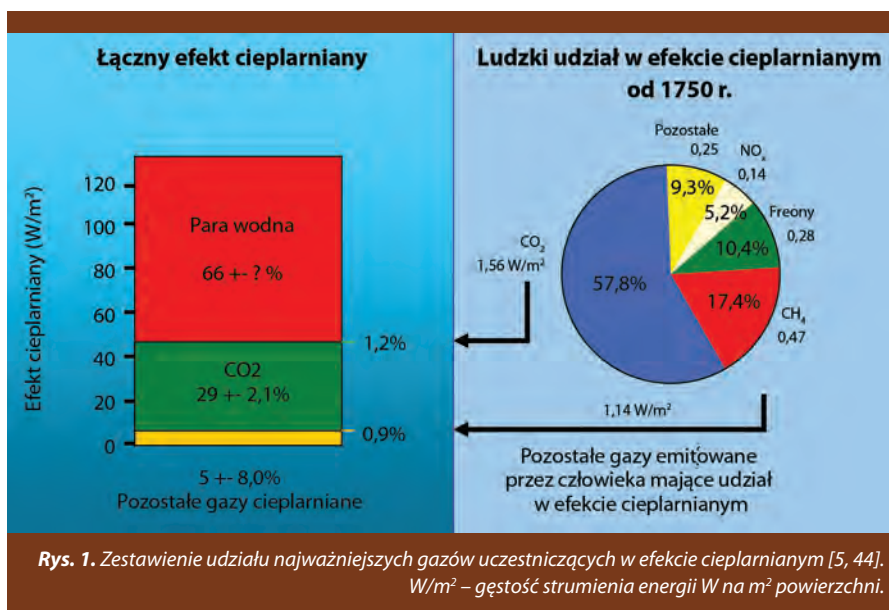
W całkowitej ilości CO_2 i CH_4 emitowanej do atmosfery tylko nieznaczną część powoduje człowiek. I tak:

- Zespół światowej rangi uczonych z Hanoweru w pracy [39] podaje, że w wyniku spalania ropy, węgla i gazu ziemnego do atmosfery dostaje się CO_2 , który stanowi **ok. 1,2% wszystkich gazów cieplarnianych** (rys. 1). Łączna emisja CO_2 do atmosfery wg [41] (ok. **8,8 mld Mg/rok**) składa się z 2 części:
 - ok. 6,3 mld Mg/rok pochodzi ze spalania pierwotnych nośników energii,
 - ok. 2,5 mld Mg/rok pochodzi z ogniowego karczowania (wypalania) lasów i zmiany charakteru upraw gruntów.

Łączna ilość (8,8 mld Mg/rok) wyemitowanego CO_2 przejmowana jest przez dwie „strefy pochłaniania” – lasy i oceany. Przy tym w pewnym uproszczeniu można stwierdzić, że zbyt mała (niezadawalająca) pojemność „leśnej sfery pochłaniania CO_2 ” jest spowodowana rabunkową gospodarką w lasach tropikalnych, zbyt wolnym tempem zalesiania nieużytków oraz zmianą charakteru upraw gruntów.

Pozostały CO_2 – który stanowi ok. 28% wszystkich gazów cieplarnianych – **jest pochodzenia naturalnego**. Zdaniem tego samego zespołu uczonych antropogeniczny udział CH_4 to ok. **0,47%**. Tak więc łączny udział w efekcie cieplarnianym CO_2 , CH_4 i pozostałych gazów cieplarnianych pochodzenia antropogenicznego według ww. badań wynosi **2,1%** (rys. 1).

- W pracach prof. Z. Jaworowskiego [29, 30] wykazano, że udział w efekcie cieplarnianym antropogenicznego CO_2 wynosi **2,44%**, a CH_4 **0,6%**.
- O braku istotnego wpływu antropogenicznych gazów (CO_2 i CH_4 i innych) na efekt cieplarniany jest przekonanych **31.072 amerykańskich naukowców i 9.021 doktorantów**, którzy na podstawie informacji podanych w pracy [16] podpisali następującą petycję do rządu USA:



Rys. 1. Zestawienie udziału najważniejszych gazów uczestniczących w efekcie cieplarnianym [5, 44]. W/m² – gęstość strumienia energii W na m² powierzchni.

Petycja

Wzywamy rząd Stanów Zjednoczonych do odrzucenia porozumienia o globalnym ociepleniu, które zostało podpisane w Kioto, Japonii w grudniu 1997 r. oraz wszelkich innych, podobnych propozycji. Zaproponowane limity gazów cieplarnianych zaszkodziłyby środowisku, utrudniłyby postęp nauki i technologii, a także zaszkodziły zdrowiu i dobrobytowi ludzkości.

Nie ma żadnych przekonujących dowodów naukowych, że ludzkie uwolnienie dwutlenku węgla, metanu czy innych gazów cieplarnianych powoduje bądź spowoduje w przewidywalnej przyszłości katastrofalne ocieplenie ziemskiej atmosfery i zakłócenie klimatu Ziemi. Ponadto, istnieje istotny naukowy dowód, że wzrosty atmosferycznego dwutlenku węgla wywołują wiele korzystnych efektów na rzecz naturalnej roślinności i środowiska na Ziemi.

- Bardzo wnikliwą ocenę dotyczącą zjawiska efektu cieplarnianego zaprezentował prezydent Republiki Czech dr V. Klaus, który w ostatnio opublikowanej pracy [34] stwierdził m.in.: *Najważniejszym zadaniem ludzkim jest oddzielenie rzeczywistości od fantazji i prawdy od propagandy. Kwestia globalnego ocieplenia stała się symbolem tego problemu. Ustalona bowiem została jedna, politycznie poprawna prawda i kwestionować ją nie jest łatwo.* Klaus przytacza też w swojej książce [34] argumenty i poglądy innych autorów popierające jego tezę na temat ocieplenia klimatu. Do grona tego należą m.in.:

- I. Brezina, który w swoim artykule z 2007 r. „Mit naukowej zgody na temat globalnego ocieplenia” pyta *Dlaczego zagłuszane są głosy specjalistów, którzy podważają powierzchowne wyobrażenia o globalnym ociepleniu? Oraz dlaczego media nie wspominają o tak zwanym Apelu Heideberskim (z roku 1992), tzw. Deklaracji Lipskiej (z roku 1996), która mówi, że na przekór powszechnemu przekonaniu nie ma naukowej zgody, co do znaczenia ocieplenia, podobnie jak i o tzw. Petycji Oregoskiej (z roku 1998), powołującej się na fakt, iż nie istnieje żaden przekonujący dowód na to, że dokonywana przez człowieka emisja gazów cieplarnianych wywołuje katastrofalne ocieplenie powierzchni ziemskiej i zmiany klimatu.* Wszystkie te dokumenty podpisane zostały przez tysią-

ce naukowców. Wspomniany Apel Heidelberski z czasu „Szczytu Ziemi” w Rio de Janeiro w roku 1992, pierwotnie podpisało 425 naukowców – do dziś **ponad 4.000**, wśród nich także **72 laureatów Nagrody Nobla**.

- L. Svoboda – czeski klimatolog twierdzący, że *znajdujemy się w cieplej części naturalnego odchylenia klimatycznego co więcej z uwagą dodatkową, że dzisiejsze ocieplenie powoli się kończy i (klimat) będzie się ochładzać*.
- L. Motl zauważa: *wyobrażenia, że zmiany klimatyczne są wytworem człowieka, są całkowicie naiwne. Twierdzi, że w tych sprawach nie można przyjmować żadnych definitywnych poglądów oraz że teorie o antropogennym globalnym ociepleniu nie zostały przetestowane tak, jak wymaga tego nauka* (Motl, luty 2007).
- Prezes **Amerykańskiego Towarzystwa Meteorologicznego M. Rosse**, który twierdzi, iż *wyobrażenie, że ludzie w sposób znaczący przyczyniają się do globalnego ocieplenia, jest najbardziej masowym nadużyciem nauki, jakie kiedykolwiek widziałem*.

2.2.3. Poglądy podsumowujące ocenę wpływu antropogennych gazów cieplarnianych na ocieplenie klimatu

Powietrze atmosferyczne składa się z 18 gazów, w tym także z gazów cieplarnianych. Zwróćmy teraz uwagę na poglądy, które można przyjąć za podsumowanie sporu o ocenę wpływu gazów cieplarnianych na ocieplenie klimatu.

1. Żywotność antropogennego CO_2 w atmosferze według Z. Brzózki [10] to 7 lat. Podobnego zdania jest Z. Jaworowski, który w tekście „Słońce grzeje i ochładza” [31] tą żywotność określa na około 5 lat. Jaworowski w zdecydowany sposób podważa w swoim artykule [31] dane IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) pisząc między innymi: *Aby dopasować dane do globalnego cyklu węgla, IPCC spekulatywnie przyjęło błędny czas trwania CO_2 w atmosferze na 50 do 200 lat, ignorując obserwacje zebrane z 37 badań, które dokumentują tę wartość na około 5 lat. Jeśli przyjąć wartość właściwą to w atmosferze pozostaje tylko 4% CO_2 wytworzonego przez człowieka, a nie 36% co oznacza, że ilość CO_2 antropogenicznego odpowiada za zaledwie 0,15% całkowitego światowego efektu cieplarnianego*.
2. Konwersja promieniowania słonecznego krótkofalowego o długości 0,1-4 mm (przenikającego przez atmosferę ziemską) na promieniowanie podczerwone długofalowe o długości fali 4-80 mm odbywa się z udziałem gazów cieplarnianych. Według [35] promieniowanie podczerwone zostaje częściowo „pochłonięte” (zaabsorbowane) przez gazy cieplarniane, co podnosi średnią temperaturę o 33°C i zapewnia tym samym warunki do życia na Ziemi. Według [17] przyjmując dla CO_2 efektywność pochłaniania promieni podczerwonych za 1, to dla pozostałych gazów cieplarnianych efektywność ta jest:
 - dla metanu 21 do 30 razy większa,
 - dla tlenków azotu 150 do 296 razy większa,
 - dla freonów 10.000 do 20.000 razy większa.

Biorąc pod uwagę wyżej wymienione dane można z dużą dozą prawdopodobieństwa stwierdzić, że najbardziej aktywnym (szkodliwym) antropogennym gazem wpływającym na ocieplenie klimatu jest **freon a nie CO_2** .

3. Wpływ innych czynników na zmianę temperatury atmosfery.

Wyniki pomiarów, na które powołuje się w swoim artykule Z. Jaworowski [29] świadczą, że „ludzkie” emisje dwutlenku węgla – CO_2

– i zmiany temperatury globu nie idą w parze. To oceany, a nie zawartość CO_2 w powietrzu powoduje, że mamy na Ziemi dodatnią temperaturę, stabilną w zakresie kilku stopni, umożliwiającą powstanie i trwanie życia. Natomiast atmosferyczny CO_2 , traktowany często jako składnik zanieczyszczający (szkodliwy) jest podstawowym budulcem życia. Udowodnił to już w 1873 r. polski fizjolog roślin E. Godlewski [23], który jako pierwszy stwierdził, że ilość węgla asymilowana w fotosyntezie przez rośliny „wzrasta proporcjonalnie do zawartości kwasu węglowego w atmosferze aż do poziomu 1%”. Stwierdzenie to wykazało fałszywość założeń tak zwanej teorii Malthusa, w myśl której o przyroście masy roślinnej decyduje humus zawarty w glebie, którego ilość jest ograniczona. Teza E. Godlewskiego znajduje w czasach nam współczesnych pełne potwierdzenie. Piszą na ten temat m.in. J. Banaszak i H. Wiśniewski w pracy [2], stwierdzając, że:

- w powietrzu zawartym w glebie znajduje się co najmniej 10 razy więcej CO_2 niż w powietrzu atmosferycznym,
- zwiększenie koncentracji CO_2 tuż nad glebą ma istotne znaczenie dla roślin we wczesnym stadium ich rozwoju,
- większa wydajność fotosyntezy, a przez to produktywność roślin można uzyskać zwiększając nieco stężenie tego gazu, to jest CO_2 .

Powyższy wywód dotyczący wpływu gazów cieplarnianych kształtowanie się temperatury, zachęca do zwrócenia uwagi również na inne przyczyny zmiany temperatury atmosfery aniżeli emisja antropogennych gazów cieplarnianych, takich jak wpływ cykli słonecznych, wybuchów wulkanów na zmianę temperatury atmosfery.

2.2.3.1. Ocena aktualnej sytuacji „nowych” krajów Unii Europejskiej w aspekcie wprowadzonych i proponowanych przepisów UE dotyczących emisji CO_2 do atmosfery

Kraje Unii Europejskiej emitują ok. 14% CO_2 . Tak więc prawie 86% CO_2 emitują kraje, które nie tylko nie należą do UE, czyli nie zostaną objęte planowaną na rok 2020 dyrektywą unijną tzw. „3x20”, ale niektóre z nich (np. USA czy Chiny) nie ratyfikowały nawet protokołu z Kyoto. Zgodnie z informacjami podanymi w pracy [30]: *W Brukseli ujawniła się zdecydowana różnica postaw dawnych krajów członkowskich i nowych postkomunistycznych, tj. Polski, Węgier, Słowacji, Rumunii, Litwy i Bułgarii. Te ostatnie nie godzą się z planem Komisji Europejskiej przyjęcia jako podstawy ograniczenia emisji roku 1990, kiedy w Europie wschodniej ciężki przemysł już przestał dymić. Bogate państwa już oferują biedniejszym odpowiednie urządzenia i usługi eksperckie. Oczywiście nie za darmo. Na przeciwdziałaniu ociepleniu klimatu można więc nieźle zarobić, zwłaszcza gdy wprowadzi się obowiązujące normy międzynarodowe*.

Sprawa ograniczeń coraz bardziej dzieli Unię Europejską. Dał temu wyraz dr Wacław Klaus [34], prezydent Republiki Czeskiej. W swoim wystąpieniu w czasie Międzynarodowej Konferencji w sprawie Zmian Klimatu, zorganizowanej w dniach 2-4 marca 2008 r. w Nowym Jorku przez Nongovernmental International Panel on Climate Change (NIPCC – Pozarządowy Międzynarodowy Zespół ds. Zmiany Klimatu) stwierdził, że słabiej rozwinięte państwa europejskie, które wcześniej weszły do Unii – Grecja, Irlandia, Portugalia i Hiszpania wykorzystały ten okres do gwałtownej poprawy ekonomii. W ciągu tych 15 lat ich emisja CO_2 wzrosła o **53%**. Kraje postkomunistyczne przeszły wtedy głęboką transformację gospodarczą, łącznie z likwidacją ciężkiego przemysłu, co zaowocowało drastycznym obniżeniem PKB oraz zmniejszeniem emisji CO_2 o **32%**. Natomiast stare kraje unijne, rozwijając się powoli, a nawet wykazując stagnację, zwiększyły swą emisję CO_2 o **4%**. Brukselska biurokracja chciałaby zapomnieć o tych różnicach i w ciągu następnych 13 lat zrobić „urawniłowkę”, żądając od wszystkich zmniejszenia emisji o **30%**! **Czy więc naprawdę chodzi o klimat?**

Niemniej interesujące są dane opublikowane przez Unię Europejską w pracy „Bekämpfung des Klimawandels” [40], gdzie przedstawiono emisję gazów cieplarnianych w ekwiwalencie CO₂ w przeliczenie na jednego mieszkańca w roku 1990 i 2005.

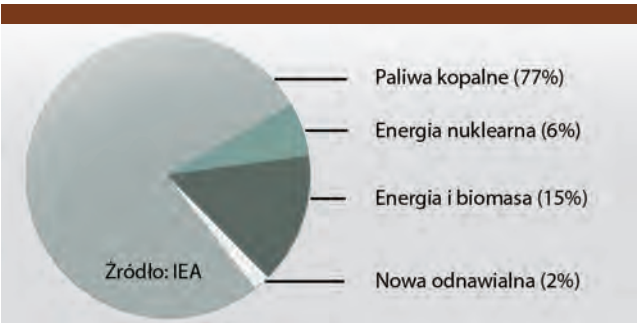
Analizując dane zamieszczone w pracy [40] możemy stwierdzić, że:

- 1. Polska emitowała w 2005 r. 10,5 Mg gazów cieplarnianych jako ekwiwalent CO₂/mieszkańca, tyle ile średnia z 27 krajów Unii Europejskiej. Rekordzistą jest Luxemburg, który emituje 28 Mg gazów cieplarnianych jako ekwiwalentu CO₂/mieszkańca.
- 2. Dziewięć krajów Unii Europejskiej (w tym tylko 1 kraj z tak zwanej „nowej Unii”) pomiędzy rokiem 1990 a 2005 zwiększyło emisję gazów cieplarnianych jako ekwiwalent CO₂/mieszkańca średnio o 20,7%.
- 3. Siedemnaście krajów Unii Europejskiej zmniejszyło pomiędzy rokiem 1990 a 2005 emisję gazów cieplarnianych jako ekwiwalent CO₂/mieszkańca średnio o 23,6% w tym:
 - o 11,32% w krajach „starej Unii”
 - o 34,00% w krajach „nowej Unii”

2.2.3.2. Ocena aktualnej sytuacji Polski w aspekcie wprowadzonych i proponowanych przepisów KE dotyczących emisji CO₂ do atmosfery

Przyjęte bądź planowane do przyjęcia przez Unię Europejską wielkości dotyczące sposobów usuwania skutków zanieczyszczeń środowiska, będące zdaniem UE efektem emisji antropogenicznych gazów cieplarnianych, są moim zdaniem dla Polski praktycznie nie do przyjęcia. Globalne zużycie energii według rodzajów (rys. 2) wykazuje, że udział:

- paliw kopalnych wynosi 77% (wielkość zbliżona do warunków polskich),
- nowych źródeł energii to zaledwie 2%.

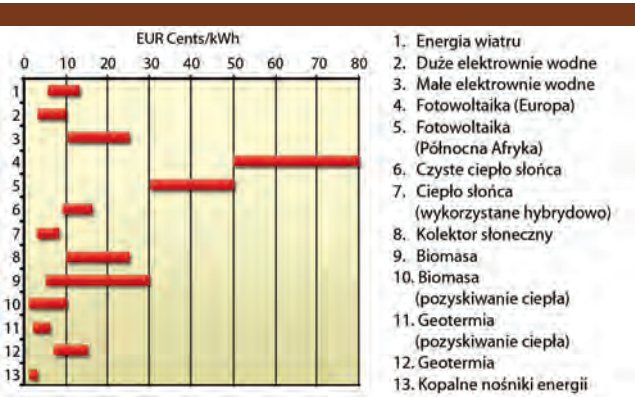


Rys. 2. Światowe zużycie energii według rodzajów w 2000 r. [20]

Wartości proponowane w pracy [36] są dla Polski teoretycznie i praktycznie nie do zaakceptowania. Przyjęte przez UE założenie, że do 2020 r. łączny bilans pierwotnych nośników energii dla węgla i biomasy będzie wynosił 6%, jest niewykonalne (vide tab. 4). Ponadto bardzo problematyczny wydaje się być planowany gwałtowny przyrost udziału OZE w Polsce z obecnego niskiego poziomu do 20%, ponieważ:

- 1. Udział OZE w światowym zużyciu wynosi tylko 2% (vide rys. 2). Udział zainstalowanej mocy według [32] dwóch polskich OZE w stosunku do takich samych OZE w Europie wynosi:
 - 0,26% – elektrownie wiatrowe,
 - 0,02% – ogniwa fotowoltaiczne.

- 2. Koszty wytwarzania energii elektrycznej z różnych źródeł przedstawiono na rys. 3.



Rys. 3. Koszty wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w porównaniu z kopalnymi nośnikami energii. [22]

Przedstawiona analiza kosztów wytwarzania energii elektrycznej wykazuje, że na dzień dzisiejszy **węgiel jest najtańszym źródłem pozyskiwania energii, co jest niezmiernie ważne dla Polski.**

10 grudnia 1997 r. delegacja Polski zgodziła się na **6% redukcję CO₂**, Polska, z różnych względów, już obniżyła w stosunku do roku 1990 emisję CO₂ o **ok. 25%**.

W ramach podziału emisji na poszczególne kraje Polska otrzymała limit **208,5 mln Mg/rok** w latach **2008-2012**, co jest niższe od poziomu z roku 2007 o ok. 80 mln Mg.

W Polsce, jak niedawno stwierdził w Brukseli Minister M. Nowicki [30], proponowane ograniczenia emisji CO₂ „wpłynęłyby negatywnie na poziom życia Polaków, na naszą konkurencyjność i gospodarkę, a koszty energii mogą wzrosnąć o 70%”.

KE planuje wprowadzić przepis, aby każda nowo powstała elektrownia ≥ 300 MW, miała instalację do separacji CO₂ oraz wybudowany magazyn do składowania CO₂, a istniejące elektrownie musiały je wybudować (tak zwane CCS ready).

Zmiana w zakresie przydziału limitów emisji CO₂ do atmosfery najbardziej z wszystkich krajów uprzemysłowionych świata dotknęłaby Polskę, gdyż nasz kraj ma najwyższy procentowy (ok. 95%) udział węgla w produkcji energii elektrycznej (tab. 1).

Tabela 1. Kraje o największym udziale węgla w produkcji energii elektrycznej [Coal Facts. World Coal Institute].

Kraj	Udział węgla w produkcji energii elektrycznej [%]
Polska	94,5
Izrael	77
Republika Czeska	61,5
Południowa Afryka	93
Kazachstan	70
Grecja	60,5
Chiny	79
Maroko	68
Niemcy	51
Australia	77
India	68
USA	50,5

Ten 95% udział węgla w produkcji energii elektrycznej w Polsce jest niesamowicie istotnym faktorem naszej niezależności od dostaw pierwotnych nośników energii z zewnątrz. W Unii Europejskiej tylko Wielka Brytania ma korzystniejszą sytuację energetyczną (tab. 2).

Tabela 2. Zależność poszczególnych krajów od dostaw pierwotnych nośników energii z zewnątrz [opracowanie własne].

Wielka Brytania	13%	Węgry	65,3%
POLSKA	18,4%	Belgia	80,7%
Czechy	37,6%	Hiszpania	85,1%
Szwecja	45%	Włochy	86,8%
Francja	54,5%	Portugalia	99,4%
Niemcy	65,1%	Unia Europejska	56,2%

Bardzo rzetelną oraz dogłębną analizę i ocenę omawianej w niniejszym rozdziale problematyki przeprowadzili Autorzy raportu „Wpływ proponowanych regulacji unijnych w zakresie wprowadzenia europejskiej strategii rozwoju energetyki wolnej od emisji CO₂ na bezpieczeństwo energetyczne Polski, a w szczególności możliwości odbudowy mocy wytwórczych wykorzystujących paliwa kopalne oraz poziom cen energii elektrycznej” [43].

Cytuję wnioski Autorów raportu:

Przeprowadzone analizy ilościowe i jakościowe wykazały, że wdrożenie w Polsce pakietu energetyczno-klimatycznego zgodnie z propozycją KE z 23 stycznia 2008 spowoduje szereg negatywnych skutków dla systemu energetycznego, gospodarki krajowej i sytuacji bytowej gospodarstw domowych. Najważniejsze ilościowe skutki wdrożenia Pakietu 2008 wyliczone przy pomocy zestawu modeli obliczeniowych są następujące:

- 1. Bezpośrednie koszty związane z dopasowaniem struktur technologicznych i paliwowych do nowej polityki UE wyniosą **8-12 mld zł rocznie** w okresie 2020-2030;
- 2. Wzrost cen energii elektrycznej kupowanej od producenta o **ok. 60%** w stosunku do scenariusza bez polityki klimatycznej;
- 3. Pośrednie koszty liczone utratą PKB wynoszą **154 mld zł rocznie** w roku 2020 r. i rosną do poziomu **503 mld zł rocznie** w 2030 r.
- 4. **Spadek dochodów rozporządzalnych gospodarstw domowych ok. 10% w roku 2030** – w wyniku wymienionego spadku PKB;
- 5. Wzrost udziału energii w budżetach domowych z poziomu **11% w 2005 r.** do poziomu **14,1-14,4%** w latach 2020-2030 w porównaniu z 12,7-12,9% bez polityki klimatycznej (przy założeniu zasilenia gospodarstw domowych przychodami z aukcji).

Efekty redukcji emisji CO₂ uzyskiwane w wyniku wdrożenia nowej polityki unijnej są uzyskiwane po bardzo wysokich kosztach, znacząco wyższych od przewidywanej dla systemu EU ETS cen uprawnień emisyjnych po roku 2013.

Wymienione w podsumowaniu jedynie najważniejsze bezpośrednie i pośrednie skutki dla Polski uzasadniają tezę, że wdrożenie pakietu energetyczno-klimatycznego w Polsce stanowić będzie poważne zagrożenie dla bezpieczeństwa energetycznego, szybkiego wzrostu gospodarczego oraz poprawy jakości życia mieszkańców.

Zagrożenie bezpieczeństwa energetycznego leży głównie w kolejnym komplikowaniu warunków działania energetyki, opóźniającym podejmowanie decyzji o budowie nowych mocy w systemie elektroenergetycznym, w niezwykle kosztownych inwestycjach celach dotyczących rozwoju produkcji energii z OZE, a także w silnym wzroście cen energii, które znacznie ograniczą możliwości zaspokajania potrzeb energetycznych przez biedniejsze gospodarstwa domowe. Istotne znaczenie ma także konieczność

znaczących inwestycji w dostosowanie sieci przesyłowych do współpracy z farmami wiatrowymi o łącznej mocy do 15.000 MW.

Zagrożenie szybkiego wzrostu gospodarczego i awansu cywilizacyjnego wynika z przewidywanego w warunkach Polskich wysokiego wzrostu cen energii elektrycznej i negatywnego ich wpływu na tempo rozwoju gospodarczego. W efekcie tych zmian udział kosztów energii w budżetach domowych znacząco wzrośnie, przekraczając znacząco poziom 10% uważany w niektórych krajach UE za próg tzw. ubóstwa energetycznego.

2.2.3.3. Podsumowanie

Jednym z głównych oficjalnych celów w polityce energetycznej UE jest ochrona klimatu. Cel ten UE planuje osiągnąć m.in. przez redukcję o 20% emisji CO₂ do atmosfery do roku 2020. W niniejszym artykule podjęto próbę wykazania, że w dyskusjach naukowych na temat przyczyn zmian klimatycznych jest wiele kontrowersji i niepewności. **Dominuje pogląd, że nie da się kierować naturalnymi zjawiskami, które powodują zmiany klimatyczne na Ziemi.** Stanowisko UE dotyczące wpływu antropogennej emisji CO₂ do atmosfery na efekt cieplarniany, zdaniem wielu ośrodków naukowych w Polsce, Europie i Świecie jest zbyt jednostronne – niekorzystne dla Europy i Polski (vide pkt. 2.2.4). W oparciu o wyniki badań wielu ośrodków naukowych, studia materiałów źródłowych oraz własne przemyślenia pragnę poprzeć uczonych – autorów tezy, że **„Emisja antropogenicznego CO₂ do atmosfery w znikomym stopniu wpływa na efekt cieplarniany”**.

Przyłączam się do tego poglądu z następującą argumentacją:

- 1. Według wybitnych naukowców reprezentujących nauki ścisłe – astrofizycy, oceanografowie, meteorolodzy, geolodzy, glaciolodzy, hydrologi – „współczesne ocieplenie jest naturalnym procesem wywołanym przez zmieniającą się geometrię obiegu Ziemi wokół Słońca”. Ważną rolę odgrywają też znaczne zmiany aktywności Słońca w cyklu 11-letnim (m.in. plamy na Słońcu obserwowane od czasów Galileusza).
- 2. **Para wodna** jest podstawowym (najważniejszym) gazem odpowiedzialnym za efekt cieplarniany: **ok. 96%** według badań przedstawionych przez prof. Z. Jaworowskiego (1998 r.), **ok. 70%** według badań Uczonych z Bundesanstalt für Geowissenschaft und Rohstoffe (Hannover 2004 r.), **ok. 60%** według badań Prof. Z. Brzózki.
- 3. Poza parą wodną najważniejszymi gazami cieplarnianymi są gazy występujące w przyrodzie (CO₂, CH₄, O₃ i NO_x) oraz freon – sztuczny, wyprodukowany przez człowieka związek chemiczny. Gros gazów cieplarnianych tej grupy (CO₂ i CH₄) pochodzi ze źródeł naturalnych jak:
 - wulkany podmorskie, lądowe i błotne,
 - procesy rozkładów substancji organicznych w oceanach.
- 4. Wpływ działalności człowieka na przebieg tzw. efektu cieplarnianego jest znikomy. Wszystkie gazy cieplarniane wytworzone przez człowieka wg uczonych z BGR (Hannover 2004 r.) to **2,1%** (w tym CO₂ – 1,2%, pozostałe gazy 0,9%), wg prac badawczych przedstawionych przez prof. Z. Jaworowskiego **5%** (w tym CO₂ – 2,44%, pozostałe gazy 2,56%).
- 5. Liczne grono (kilkadziesiąt tysięcy) naukowców z całego świata, w tym **kilkudziesięciu laureatów Nagrody Nobla** oraz niektórzy politycy (np. **Prezydent Czech dr V. Klaus**) nie podziela poglądu, że antropogenne CO₂ jest głównym sprawcą ocieplenia klimatu Ziemi.
- 6. Badania i obserwacje wielu instytutów naukowych zajmujących się klimatem wykazują, że w ostatnich latach klimat nie tylko, że się nie ociepla, ale ulega oziębieniu.

7. Próby wprowadzenia przez UE nowych regulacji w zakresie ograniczania emisji antropogenicznego CO₂ dotkną przede wszystkim tzw. „nowe kraje unijne” (kraje postkomunistyczne) mimo, iż w okresie 1990-2005 dziewięć krajów „nowej Unii” znacznie obniżyło emisję gazów cieplarnianych w ekwiwalencie CO₂, w tym Polska o 18%. Bardzo groźna jest również propozycja Komisji Europejskiej dotycząca **wprowadzania ograniczeń emisji bez uwzględnienia kosztów ich realizacji**.

8. Najbardziej poszkodowanym krajem w UE z uwagi na planowane zmniejszenie emisji CO₂ do atmosfery będzie Polska, ponieważ **95% energii elektrycznej** produkujemy z węgla. Niezgodnym z żywotnym interesem Polski jest również zapis w Europejskim Scenariuszu Energetycznym, który przewiduje, że do 2020 r. w grupie pierwotnych nośników energii **biomasa i węgiel będą miały łącznie 6% udziału**. Zapis ten jest całkowicie sprzeczny ze stanowiskiem Światowej Rady Energetycznej, która przewiduje, że zapotrzebowanie na węgiel w UE **do 2030 r. wzrośnie o 100%**.

9. Bardzo istotnym elementem dyskusji o wpływie emisji antropogenicznego CO₂ jest fakt, że cała Unia Europejska ma tylko 14% udział w globalnej emisji tegoż gazu. Na Polskę przypada ułamek procenta. Reszta, to jest 86% emisji przypada na kraje (głównie USA, Chiny), które nie ratyfikowały do tej pory protokołu z Kioto.

10. **Polityka UE w zakresie wykorzystania węgla w energetyce wymaga korekty. Polska powinna nadal opierać swe bezpieczeństwo energetyczne na węglu.**

Przedstawione uzasadnienie tezy, że **emisja antropogenicznego CO₂ do atmosfery w znikomym stopniu wpływa na efekt cieplarniany** może być podstawą do odpowiedzi na pytanie: **Czy produkcja energii elektrycznej z węgla może wywołać ocieplenie klimatu?**

Odpowiedź brzmi: **NIE**.

Podstawowe argumenty, które uzasadniają konieczność dalszego wydobywania w Polsce węgla kamiennego i brunatnego są następujące:

1. Polska gospodarka od wielu pokoleń w zasadniczy sposób jest uzależniona od posiadanego pierwotnego nośnika energii jakim jest węgiel. Świadczą o tym ilości wydobytego do dnia dzisiejszego węgla kamiennego (11 mld Mg) i węgla brunatnego (2,5 mld Mg).
2. Rozpoznane światowe zasoby węgla przy aktualnych wskaźnikach zużycia wystarczą na co najmniej 200 lat. Wydobycie węgla jest mniej kapitałochłonne niż ropy i gazu. Według Światowej Rady Energetycznej [8] na wydobycie jednej tony węgla przeliczonej na równoważnik toe potrzeba mniej niż 5 USD, natomiast dla ropy naftowej 22 USD, a dla gazu ok. 25 USD.
3. Polskie zasoby węgla kamiennego to według różnych źródeł od kilku do kilkunastu mld Mg, a węgla brunatnego ok. 140 mld Mg.
4. Obecne roczne wydobycie węgla kamiennego w Polsce (ok. 80 mln Mg) jest większe od sumarycznego wydobycia węgla pozostałych krajów UE. Roczne wydobycie węgla brunatnego (ok. 60 mln Mg) lokuje Polskę na drugim miejscu w UE po Niemczech (ok. 180 mln Mg). Wymienione powyżej polskie wydobycie węgla jest nieodzowne do wyprodukowania 95% energii elektrycznej potrzebnej Polsce.
5. Bardzo ważnym argumentem do dalszego wydobywania węgla w Polsce według danych z „Raportu o stanie świata” [20] są koszty wytwarzania energii elektrycznej, które są najniższe dla węgla.
6. Mimo niezbędności dalszego wydobywania węgla w Polsce należy dołożyć starań, aby w maksymalnym stopniu oszczędzać energię

chroniąc tym samym zasoby nieodnawialnego pierwotnego nośnika energii jakim jest węgiel, który w przyszłości będzie mógł być lepiej wykorzystany.

7. Wiele uwagi należy poświęcić Odnawialnym Źródłom Energii (OZE) szczególnie w jej lokalnych zastosowaniach. Z uwagi jednak na znaczne koszty pozyskiwania energii z OZE, spełnienie wymogów UE dotyczących znacznego przyrostu OZE w Polsce wydaje się być w najbliższych latach nierealne.

2.2.4. Wybrane przykłady nadużyć dokonywanych przez zwolenników wpływu antropogenicznego CO₂ na ocieplenie klimatu

Przykład pierwszy

Równolegle do przygotowań obrad w Kopenhadze (2009), przez zwolenników teorii lansowanej przez IPCC dotyczącej negatywnego wpływu antropogenicznego CO₂ na klimat, narastał opór sceptyków. Pojawiło się określenie „**Klimat-Gate**” – podejrzenie, że obwinianie człowieka o zmianę klimatu jest tylko złą grą badaczy klimatu. Takie podejście zdaniem osób negujących zmiany klimatu wynika z korespondencji mailowej prominentnych badaczy.

Skandal narastał powoli. 17 listopada 2009 r. haker włamał się na serwer Uniwersytetu Wschodniej Anglii w Norwich (ang. University of East Anglia). **Skopiował on niemal 1.000 e-maili oraz 3.000 dokumentów ponad 20 badaczy klimatu i opublikował je w Internecie. Dane sięgają wstecz do 1997 roku.** To poufna korespondencja na temat naukowy i tego, jak obchodzić się z krytykami klimatu. W debatach na temat zmian klimatu Uniwersytet Wschodniej Anglii zajmował eksponowane stanowisko. Międzyrządowy Zespół ds. Zmian Klimatu, w skrócie IPCC (ang. Intergovernmental Panel on Climate Change) powoływał się ciągle na wyniki badań jednostki do badań klimatu (ang. Climatic Research Unit – CRU) tego Uniwersytetu. Phil Jones, kierownik CRU, należy do grona najbardziej znanych na świecie badaczy klimatu. Od poniedziałku tymczasowo zrezygnował ze swojego stanowiska. Dopiero trzy dni po ataku hakera, 20 listopada 2009 r., The New York Times poinformował o kradzieży maili badaczy klimatu i zacytował ich fragmenty. I tak w jednym z nich napisano, że wszyscy sceptycznie podchodzący do zmian klimatu to „idioci”, jednak najbardziej złośliwym był mail z listopada 1999 roku, w którym Jones zwierza się koledze o tym, jak ukrył niedogodne dane o schładzaniu się klimatu w statystykach. Skorzystał z „tricku” Michaela Manna. Mann jest współautorem opublikowanego przed kilkoma tygodniami sprawozdania o klimacie „The Copenhagen Dialogs”, który jest uznany jako prawowite dokończenie światowego sprawozdania IPCC i w którym przewidziane są o wiele szybsze zmiany klimatu niż było to do tej pory przewidywane. Trick Jonesa, jak napisał, odnosił się do modelu klimatu, w którym zmiany klimatu na przestrzeni wieków ustalone były za pomocą słoń drzew. Okazało się, że model ten przedstawiał spadek temperatury dla niedawno minionych dziesięcioleci. To mu nie pasowało. [45]

Przykład drugi

Kanadyjski uczony Graham Cogley swoimi wnikliwymi badaniami dotyczącymi kurczenia się lodowców w rejonie Himalajów, doprowadził tzw. Światową Radę ds. Klimatu (IPCC) do kryzysu w jej kierownictwie oraz ogromnej utracie zaufania w opinii światowej. Cogley, sam będąc współpracownikiem IPCC w trakcie opracowania raportu za rok 2007, stwierdził, że wypowiedzi IPCC na temat lodowców w Indiach są pełne błędów, nie-naukowe i niesprawdzone. Wypowiedź IPCC, że masy lodu himalajskich lodowców będą do roku 2035 o 80% na powierzchni 100.000 km² mniejsze (roztopione). Stwierdzenie to w głównej mierze było spowodowane błędnym przywołaniem wyników badań prowadzonych przez rosyjskiego badacza lodowców Władimira Kotljakowa, który w 1996 r. w oparciu o bardzo ogólne rozważania postawił tezę, że w roku **2350 (!)** w rejonie

Himalajów pozostanie tylko 20% lodowców w stosunku do stanu obecnego. IPCC przywołało badania W. Kotlajakowa popełniając kardynalny błąd. Zamiast roku 2350 przyjęła rok 2035. Błąd ten wykryty przez Cogleya został przy pomocy współfinansowania Unii Europejskiej poddany surowej ocenie i ponownym badaniom. Wynikiem tych badań, prowadzonych przez indyjskie Ministerstwo Środowiska, były zaskakujące wyniki. Otóż uczeni indyjscy stwierdzili, że w kilkunastu ostatnich latach:

- **dużo indyjskich lodowców w Himalajach było stabilnych bądź nawet zwiększyło swoją powierzchnię,**
- **w pewnej części lodowców zaobserwowano znaczne spowolnienie procesu ich kurczenia się.**

Po wykryciu przez Cogleya tej kompromitującej „wpadki” IPCC, główny autor raportu Roger Muir-Wood musiał oświadczyć, że „My nie znajdujemy żadnych wystarczających dowodów dla statystycznej zależności pomiędzy globalnymi temperaturami a zjawiskiem katastrofalnych szkód”. IPCC oświadczyło, że przyczyny katastrof naturalnych raz jeszcze dokładnie przebadają. [21]

Przykład trzeci

Rozdęta histeria dotycząca negatywnego wpływu krów na klimat osiągnęła swój szczytowy punkt w roku 2006. W tym roku raport Komisji ONZ pt. „Długi cień zwierząt użytkowych” stwierdza: „Sektor zwierząt użytkowych jest głównym sprawcą odpowiedzialnym za 18% gazów cieplarnianych mierzonych w CO₂. Jest to wartość wyższa od zagrożenia wywołanego przez środki transportu”. To stwierdzenie miało doprowadzić na całym świecie do wprowadzenia swoistego „podatku od krów” oraz do kampanii w Europie podobnej do ubiegłorocznej akcji na szczycie klimatycznym w Kopenhadze (2009). Uknuto slogan „Mniej mięsa – mniej gorąca” mający na celu zmniejszenie konsumpcji mięsa.

Dr Frank Mitloechner z Uniwersytetu Kalifornijskiego ww. raport opisał jako „naukowo nie do przyjęcia”. Ten stroniczy raport jest klasycznym dowodem, że IPCC nie jest naukowym gremium, które pracuje w oparciu o prawdziwe kryteria, lecz jest instytucją polityczną, która obojętnie jak, rzekome ocieplenie klimatu przypisuje człowiekowi, mimo iż wie, że jest to oszustwo. Dr F.Mitloechner komentując ww. raport stwierdza: „Mniejsza produkcja mięsa i mleka będzie skutkowałą zwiększeniem głodu w biednych krajach”. Podobnie ocenia niewiarygodnie przestępczy wniosek, aby zużywać coraz więcej biopaliw, gdzie spala się żywność zamienioną w paliwo. **Spółeczność Trzeciego Świata może umierać z głodu, aby „przyjaźni środowisku” kierowcy świata zachodniego mogli używać ekologiczne paliwo.** Na kanwie tych bulwersujących zdarzeń dotyczących przyczyn zmian klimatycznych, nawet szef IPCC, Rajenia Pachauri, powiedział ostatnio „przepraszam”. W jednym z wywiadów dla „The Times” oświadczył, że nie będzie już więcej domagał się od rządów nowego opodatkowania lub innych radykalnych kroków dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych. Przeprosił również za manipulowanie uciążliwościami dotyczącymi błędów w raporcie IPCC w sprawie głośnego raportu klimatycznego [19].

Przedstawione powyżej trzy przykłady ukazują gigantyczne przekłamania poczynione m.in. przez IPCC w dziedzinie oceny negatywnego wpływu antropogennego CO₂ na ocieplenie klimatu. Należy mieć nadzieję, że antropogenny CO₂ niebawem przestanie być „winnym” ocieplenia klimatu.

2.3. Udział odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym

Trzecia część dyrektywy unijnej obowiązuje kraje członkowskie do zwiększania udziału Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) w bilansie energetycznym do 20% w roku 2020. Pod pojęciem OZE rozumiemy takie źródła energii jak:

- energia wiatrowa,
- fotowoltaika (energia słońca),
- energia wodna,
- biomasa,
- geotermia.

Poniżej zostaną przedstawione podstawowe rodzaje OZE.

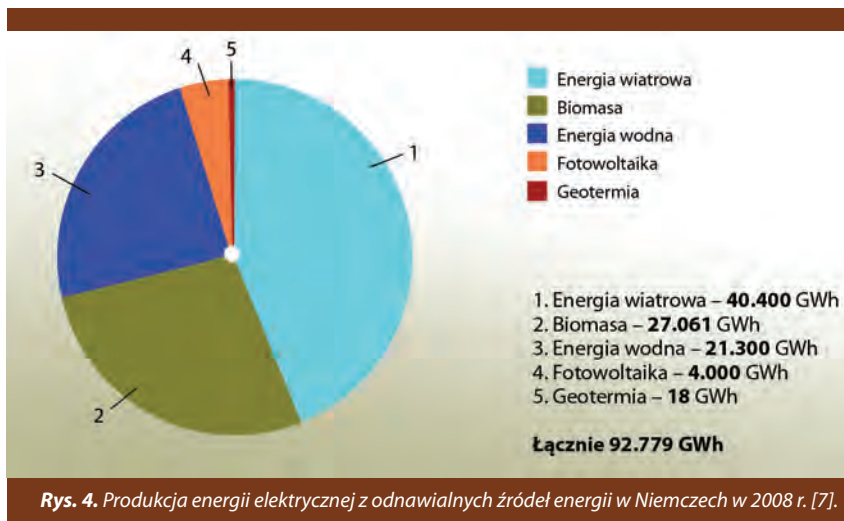
Wprowadzenie

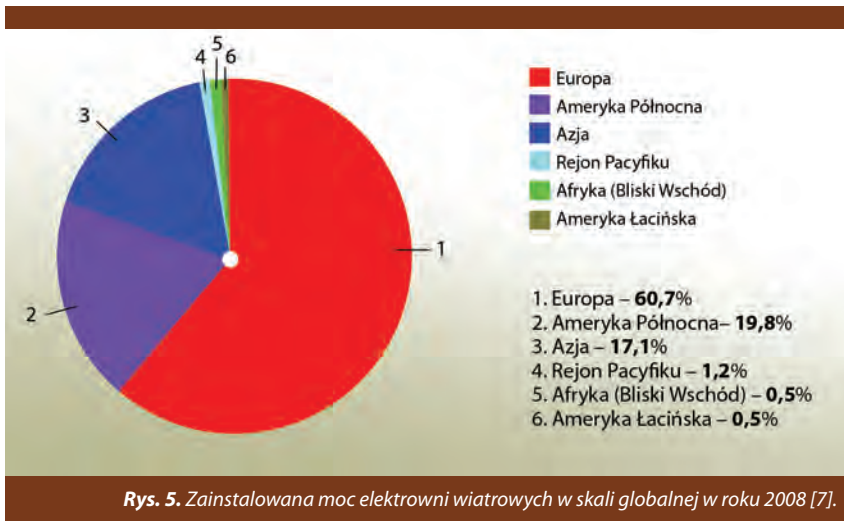
Według danych przedstawionych w pracy [20] udział wszystkich odnawialnych rodzajów OZE w zużyciu energii w skali światowej wynosi około 17% w tym energia wodna i biomasa około 15%, nowa odnawialna – ok. 2%. (vide rys. 2) W ostatnich latach obserwuje się w niektórych krajach tendencję wzrostu udziału OZE w bilansie energetycznym.

W dalszej analizie udziału poszczególnych źródeł OZE zostaną scharakteryzowane przede wszystkim rozwiązania stosowane u naszego zachodniego sąsiada – Niemiec. Produkcja energii odnawialnej w Niemczech z OZE została przedstawiona na rys. 4.

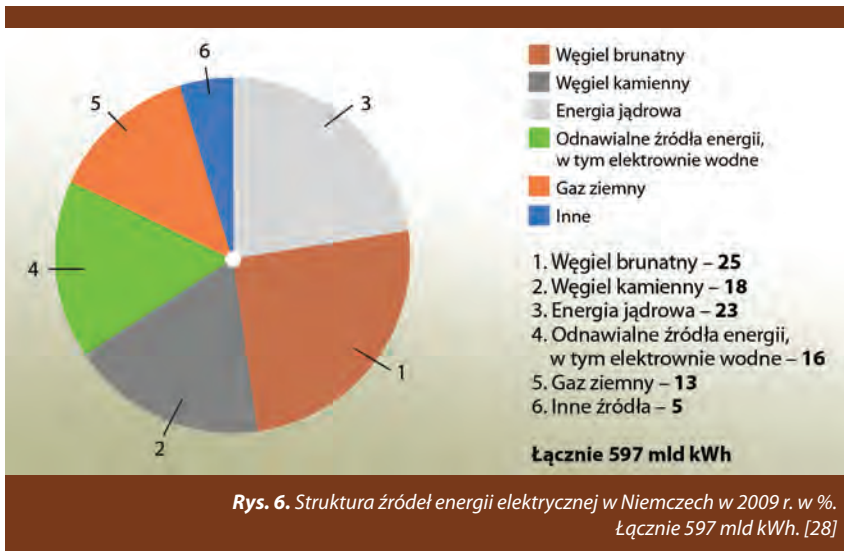
2.3.1. Energia wiatrowa

Zainstalowaną moc elektrowni wiatrowych na świecie przedstawiono na rys. 5. Struktura źródeł wytwarzania energii elektrycznej w Niemczech ukazuje znaczny udział OZE na poziomie 16% (rys. 6). Udział poszczególnych rodzajów OZE w Niemczech przedstawiono na rys. 4, gdzie ukazano wiodącą rolę energetyki wiatrowej. Dla porównania na rys. 5 przedstawiono zainstalowane moce elektrowni wiatrowych w skali globalnej, gdzie Europa z udziałem 60,7% jest na pierwszym miejscu. Moc elektrowni wiatrowych w UE przedstawiono w tab. 3. Przedstawione zestawienia wykazują, że Niemcy w dziedzinie energetyki wiatrowej należą do ścisłej czołówki światowej. Stąd więc analiza dotycząca przydatności energetyki wiatrowej jako OZE będzie prowadzona poniżej głównie na podstawie doświadczeń niemieckich.





Rys. 5. Zainstalowana moc elektrowni wiatrowych w skali globalnej w roku 2008 [7].



Rys. 6. Struktura źródeł energii elektrycznej w Niemczech w 2009 r. w %. Łącznie 597 mld kWh. [28]

Tabela 3. Moc elektrowni wiatrowych w UE stan na 2006 rok. [33]

Kraj	Moc [MW]	Kraj	Moc [MW]
Austria	819	Łotwa	27
Belgia	167	Litwa	7
Bułgaria	22	Luksemburg	35
Czechy	26	Malta	0
Dania	2.919	Holandia	1.219
Estonia	30	Polska	152,5
Finlandia	82	Portugalia	1.716
Francja	1.567	Słowacja	5
Niemcy	20.661	Pozostałe kraje UE	1.123,5
Grecja	573	Hiszpania	11.614
Węgry	17	Szwecja	500
Irlandia	746	Wielka Brytania	1.987
Włochy	2.134	UE razem	48.120

Zalety energii wiatrowej:

- energia wiatru jest „bezpłatna”, łatwo dostępna i odnawialna,
- wiatraki mogą być posadowione nawet na morzu, co poprawia ich sprawność z uwagi na wiatr,
- koszty pozyskania energii elektrycznej należą do najniższych w grupie OZE (vide rys. 3),
- wiatr jest niezależny od importu,
- jest przydatna na obszarach wiejskich, terenach górskich,
- turbiny wiatrowe są automatycznie monitorowane,
- żywotność elektrowni wiatrowej – ok. 20 lat.

Wady energii wiatrowej:

- Korzystając z danych zebranych przez Statistisches Bundesamt w roku 2000 obliczono, że zużycie energii związane z budową i eksploatacją elektrowni wiatrowej w ciągu 20 lat jest równe ilości energii wyprodukowanej przez nią w ciągu 20 lat [24].
- Korzystne wiatry najczęściej występują w rejonach górskich, nadmorskich i przybrzeżnych części mórz. W rejonach tych zazwyczaj nie są zlokalizowane ośrodki przemysłowe. Występuje problem z odbiorem energii elektrycznej.
- Ludność twierdzi, że wiatraki „psują” krajobraz, wpływają negatywnie na słuch (hałas), wzrok (zjawisko stroboskopowe) co znacznie obniża komfort życia oraz zmniejsza finansową atrakcyjność terenów w sąsiedztwie wiatraków.
- Ginie miliony ptaków i nietoperzy.
- Z uwagi na brak stabilności pracy energetyki wiatrowej (vide rys. 7, 8) nie może ona w żadnym przypadku zastąpić klasycznych elektrowni. Przykład – mimo iż w Danii elektrownie wiatrowe wytwarzają ok. 20% prądu Duńczycy nie zamknęli żadnej elektrowni węglowej.
- Brak regularnych (stałych) prędkości wiatrów. Z tego powodu, aby móc zaliczyć prąd z elektrowni wiatrowych do podstawowych źródeł zaopatrujących gospodarkę niemiecką, musi istnieć ok. 85% rezerwa mocy z możliwością natychmiastowego włączenia do sieci. Zazwyczaj są to elektrownie na gaz ziemny.
- Bardzo trudne zarządzanie sieciami przesyłowymi.
- Mimo budowy bardzo dużych elektrowni wiatrowych bardzo trudno będzie zastąpić duże zawodowe elektrownie. I tak:

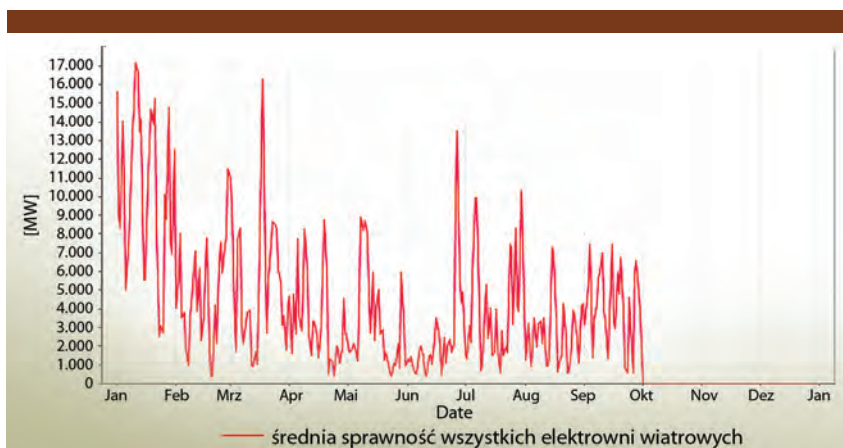
1. W pracy [34] dr V. Klaus przeprowadził analizę porównawczą dotyczącą możliwości zastąpienia elektrowni o mocy 1.900 MW elektrowniami wiatrowymi. Przyjmując dla elektrowni wiatrowych moc 2 MW i sprawność 17%, to dla uzyskania mocy 1.900 MW należałoby wybudować 4.750 szt. elektrowni wiatrowych. Tonaż materiałów budowlanych ww. elektrowni – 8,6 mln Mg, zachowując obowiązujące odstępstwa ruchowe pomiędzy ww. elektrowniami wiatrowymi, utworzą one szereg o długości 665 km (dystans pomiędzy Zakopanem a Gdańskiem).

2. W pracy [14] dr R. A. Dietrich przeprowadził obliczenia, z których wynika, że aby uzyskać 8 mld kWh/rok przy pracy elektrowni wiatrowych 1.715 h/rok należy mieć do dyspozycji następującą powierzchnię pod budowę „parków wiatrowych”:

- Typ Enercon E-112 – 6 MW dla rotora o średnicy 114 m – do 505 km², dla rotora o średnicy 128 m – do 637 km²
- Typ Vestas V80 – 2 MW dla rotora o średnicy 80 m – do 746 km²

- Elektrownie wiatrowe często ulegają uszkodzeniu bądź zniszczeniu w wyniku wyładowań atmosferycznych (błyskawice).
- Prąd wytworzony przez generatory wiatrowe musi być natychmiast odebrany, co nie zawsze jest możliwe. Stąd:

- konieczność „pośredniego” wykorzystania prądu elektrycznego poprzez uruchomienie elektrowni szczytowo-pompowych (wodnych lub na sprężone powietrze), co wiąże się ze stratami ok. 20%,
- obniżenia poboru prądu elektrycznego z elektrowni zawodowych,
- wyłączenia części generatorów wiatrowych.



Rys. 7. Średnia energia elektryczna pozyskana z elektrowni wiatrowych w Niemczech [18]. Wyniki opublikowane przez Uniwersytet Kassel za rok 2008 wyglądają podobnie.

- Zakłócenia odbioru nadawczych stacji radiowych i telewizyjnych.
- Zróżnicowany średni czas pracy wiatraków w ciągu roku w zależności od lokalizacji [47]:
 - południowe Niemcy – 900 h/rok
 - środkowe Niemcy – 1.400 h/rok
 - Schleswig-Holstein – 1.800 h/rok
- Zużycie gazu w elektrowniach rezerwowych, co uzależnia kraj od importu.

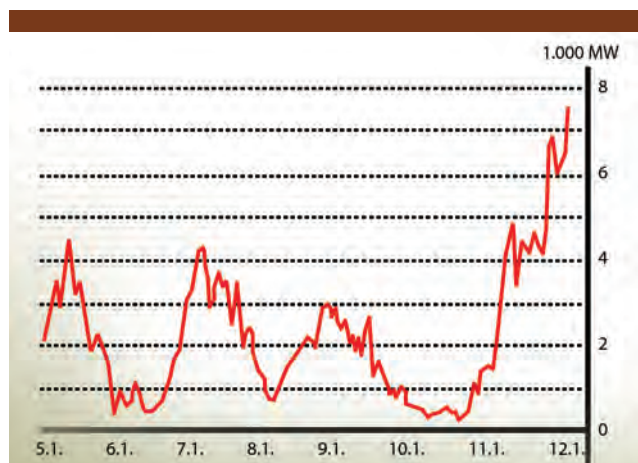
W rejonach o silnych wiatrach, ale pięknych krajobrazach dochodzi do ostrych protestów ludności – np. w Wielkiej Brytanii na rok 1999 było zakontraktowanych 2.670 MW mocy energetyki wiatrowej, ale w wyniku protestów tylko 344 MW było rzeczywiście zainstalowanych [20].

2.3.2. Energia słoneczna (fotowoltaika i kolektory słoneczne)

Udział energii słonecznej w produkcji prądu elektrycznego z OZE w Niemczech, mimo ogromnych nakładów finansowych, jest niewielka i wynosi 4.000 GWh (vide rys. 4). Poniżej zostaną przedstawione najważniejsze zalety i wady pozyskiwania prądu elektrycznego z energii słonecznej.

Zalety energii słonecznej:

- energia słoneczna jest niewyczerpalna,
- energia słoneczna jest praźródłem wszystkich OZE,
- korzystnym jest wykorzystanie kolektorów słonecznych do ogrzewania wody dla celów gospodarczych,
- w regionach o znacznym nasłonecznieniu, nawet odległych od „Świata”, można instalować „energetykę solarną” umożliwiając im postęp cywilizacyjny (kraje rozwijające się),
- możliwość wykorzystania istniejących powierzchni dachowych do montażu ogniw,
- poprzez modułową konstrukcję jest łatwa do rozbudowy,
- długowieczność – ok. 20 lat.



Rys. 8. Energia elektryczna pozyskana z elektrowni wiatrowych w Niemczech w okresie 5-12.01.2009 [25].

Wady energii słonecznej:

- zależność od pory roku, pory dnia i pogody – konieczność posiadania dodatkowego źródła energii,
- w okresie zimowym nawet kolektory słoneczne służące do ogrzewania wody nie spełniają swojego zadania, natomiast latem może występować „nadprodukcja” ciepła, którego nie można zmagazynować,
- niemożność produkcji prądu nocą,
- konieczność instalowania ogromnych powierzchni ogniw fotowoltaicznych z powodu rozproszenia energii,
- bardzo duże koszty inwestycyjne,
- znaczne zużycie energii przy produkcji ogniw fotowoltaicznych,
- niska sprawność (10-15%),
- bardzo drogie akumulowanie energii (akumulatory, ogniwa paliwowe),
- konieczność zabezpieczenia środowiska przed trującymi metalami ciężkimi (ołów, kadm, tellurek, srebro) w trakcie recyklingu.

2.3.3. Energia wodna

Udział wszystkich typów elektrowni wodnych w produkcji prądu elektrycznego z OZE w Niemczech jest znaczący i wynosi 21.300 GWh (vide rys. 4). Poniżej zostaną przedstawione najważniejsze zalety i wady pozyskiwania prądu elektrycznego z elektrowni wodnych.

Zalety energii wodnej:

- istnieje duża różnorodność elektrowni wodnych (duże elektrownie z tamami spiętrzającymi wodę, elektrownie przepływowe na rzekach – np. w Bawarii jest ich ok. 4.000, szczytowo-pompowe, wykorzystujące przyływ i odpływ morza i fale),
- nie wydziela się żadna substancja szkodliwa,
- bardzo wysoki stopień wykorzystania,
- bardzo długi okres pracy – do ok. 100 lat,
- zaliczona jest do grupy elektrowni zawodowych,
- elektrownie szczytowo-pompowe pełnią dodatkowo funkcje zbiorników retencyjnych,
- podnoszą żeglowność rzek,
- można płynnie regulować moc elektrowni wodnych,
- elektrownie „dotleniają” wodę,

Wady energii wodnej:

- budowa dużych elektrowni oznacza ingerencję w miejscowy ekosystem,
- spiętrzenie wód łamie ich naturalny przepływ,
- duże jeziora spiętrzające mogą wywołać lokalne trzęsienia ziemi,
- konieczność przesiedlenia „n” miejscowości,
- istnieje zagrożenie, że w rzece z małą ilością wody, zrzucana woda z elektrowni szczytowo-pompowej może wywołać falę powodziową,
- spiętrzenie wody zaburza stosunki wód gruntowych,
- dobra kultury w rejonie zalewowym ulegają zniszczeniu,

- relatywnie wysokie koszty inwestycyjne, koszty eksploatacyjne ok. 1% kosztów inwestycyjnych w skali roku,
- zagrożenie przerwaniem tam,
- z uwagi na porę zimową (oblodzenia) musi istnieć rezerwa w elektrowniach klasycznych (węglowych).

2.3.4. Biomasa

Udział biomasy w produkcji prądu elektrycznego z OZE w Niemczech jest znaczący i wynosi 27.061 GWh (vide rys. 4). Poniżej zostaną przedstawione najważniejsze zalety i wady pozyskiwania prądu elektrycznego z biomasy.

Zalety biomasy:

- wszystko co rośnie (drewno, słoma, tatarak, resztki roślinne, wierzba energetyczna etc.) oraz odchody zwierzęce są biomasą – surowiec wyjściowy jest stosunkowo łatwo dostępny,
- służy do produkcji biogazu, biopaliwa, ciepła, prądu z odpadów organicznych,
- w wielu rejonach świata używa się biomasy do gotowania i ogrzewania,
- produkcja biomasy (sadzenie i ścinka drzew) odbywa się w sąsiedztwie osad, co umożliwia zatrudnienie miejscowej ludności i obniża koszty transportu biomasy przy jej lokalnym zużyciu,
- ceny drewna są dość stabilne,
- służy równocześnie do produkcji ciepła i prądu elektrycznego.

Wady biomasy:

- zużywanie żywności do produkcji biopaliw jest nieetyczne i niemoralne oraz znacznie podraża ceny produktów żywnościowych,
- przy wykorzystywaniu biomasy tworzą się szkodliwe gazy (CH_4 , CO_2 , gaz rozweselający) z grupy gazów cieplarnianych,
- sortowanie biomasy jest ciągle drogie,
- do budowy instalacji służącej do wykorzystania odpadów organicznych potrzeba relatywnie dużych pomieszczeń oraz dużej ilości wody do rozkładu substancji organicznych (proces fermentacji),
- produkcja biogazu np. z kukurydzy powoduje wyjaławianie gleby (monokultura),
- nadal w grupie biomasy najważniejszą rolę odgrywa drewno,
- instalacje do ogrzewania opalane drewnem są 30-40% droższe od opalanych olejem lub gazem,
- składowanie drewna jako opału wymaga znacznych przestrzeni,
- spalanie „starego” drewna (meble itp.) wymaga stosowania odpowiednich instalacji do oczyszczania gazów spalinowych.

2.3.5. Geotermia

Udział geotermii w produkcji prądu elektrycznego z OZE w Niemczech jest najmniejszy i wynosi 18 GWh (vide rys. 4). Zdaniem PT Specjalistów to źródło ma bardzo dobre perspektywy rozwoju. Poniżej zostaną przedstawione najważniejsze zalety i wady pozyskiwania prądu elektrycznego z geotermii.

Zalety geotermii:

- całodobowa dyspozycja,

- stała dostawa energii cieplnej co umożliwia wliczenie jej do zawodowej energetyki.

Wady geotermii:

- konieczność instalowania znacznych ilości rur przy pompach ciepła,
- pracochłonne i drogie wiercenia przy głębokich otworach,
- przy niektórych wierceniach głębokich otworów mogą wystąpić trzęsienia ziemi (ok. 2-3 stopni w skali Richtera).

2.3.6. Próba oceny nakładów związanych z wykorzystaniem w Niemczech i wybranych krajach świata OZE jako źródeł wytwarzania energii elektrycznej

Na kanwie przedstawionych w punktach 2.3.1.-2.3.5. technicznych, organizacyjnych i środowiskowych zalet i wad dotyczących poszczególnych rozwiązań OZE od kilkunastu lat prowadzona jest ogólnoniemiecka dyskusja związana z nakładami finansowymi na dalszy rozwój OZE. Największe spory dotyczą wykorzystania słońca i wiatru do wytwarzania energii elektrycznej.

Poniżej zostaną przedstawione wybrane krytyczne opinie dotyczące przemysłu fotowoltaicznego i energetyki wiatrowej.

Finanse związane z fotowoltaiką

1. Subwencje dla fotowoltaiki od momentu jej wdrożenia do roku 2010 osiągnęły gigantyczną kwotę 53,272 mld Euro [1].
2. Subwencje wynikające z obecnie wynikającego prawa (EEG) dla przemysłu fotowoltaicznego wg RWI (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung) w ciągu nadchodzących 20 lat mają wynieść ok. 27 mld Euro [38].

Finanse związane z energetyką wiatrową

1. Konieczność subwencjonowania inwestycji związanych z budową elektrowni wiatrowych wg informacji przedstawionych w pracy [1] w ostatnich 10 latach elektrownie wiatrowe były dotowane w wysokości 20,529 mld Euro.
2. Wysokie koszty tworzenia miejsc pracy w przemyśle energetyki wiatrowej wg danych zamieszczonych w pracach [1, 18, 37, 46.] należy wydatkować ok. 150.000-175.000 Euro/ jedno stanowisko pracy.
3. Znaczne straty gospodarcze. Wg H. J. Hofmanna [37] realizacja dotychczasowego programu energetyki wiatrowej do 2015 r. ma spowodować w Niemczech straty szacowane na ok. 360 mld Euro. W skład tych strat wchodzi m.in. bankructwa firm, przenosiny firm, całkowita bądź częściowa utrata przydatności pod zabudowę terenów w okolicach elektrowni wiatrowych.
4. Prof. R. F. Elsässer – członek zarządu E.ON Energie AG na posiedzeniu 23.06.2002 r. poinformował zebranych, że oczekiwane koszty użytkowania energii wiatrowej, kształtujące się w granicach 1,3-1,6 mld Euro/rok i przy oprocentowaniu wynoszącym 7%, mogą osiągnąć do 2011 r. od 23 do 51 mld Euro.
5. H. Uebbing w artykule [46] stwierdził, że przy 10% udziale energetyki wiatrowej w bilansie energetyki Niemiec odbiorcy energii pokrywają

rocznie ok. 3,5 mld Euro subwencji.

Politycy pod presją opinii publicznej i ww. w niniejszym artykule wypowiedzi specjalistów z zakresu finansowania energetyki rozpoczęli proces rewizji dotychczasowego sposobu subwencjonowania OZE w Niemczech. Bundestag na wniosek rządu Niemiec w dniu 9.04.2010 r. podjął decyzję o zmniejszeniu subwencji w budżecie na rok 2010 dla energetyki solarnej (kolektory solarne), biomasy (ogrzewanie) i pomp ciepłych w granicach 11 do 16%. Proces oszczędnościowy ma być kontynuowany w 2011 r. [11, 13]. Podobne stanowisko zajęły władze Francji (13.01.2010 r.), które zapowiedziały obniżenie niektórych subwencji dla przemysłu solarnego nawet o 24% [14].

Bardzo interesujący może być przykład rozbieżności planów rządu federalnego USA a ich realizacją. Prezydent USA J. Carter zaproponował, aby do roku 2000 USA wyprodukowały 500 mld KWh energii elektrycznej. W rzeczywistości wyprodukowano niecały 1% tej ilości [20]. Kolejnym przykładem sceptycyzmu wobec energetyki wiatrowej może być Stan Arkansas w USA. Siła wiatru w tym Stanie pozwala na pokrycie 50% zapotrzebowania na prąd elektryczny z elektrowni wiatrowych. Mimo subsydiów i całkowitego zwolnienia energetyki wiatrowej z podatków na terenie Stanu Arkansas nie podjęto budowy elektrowni wiatrowych [20].

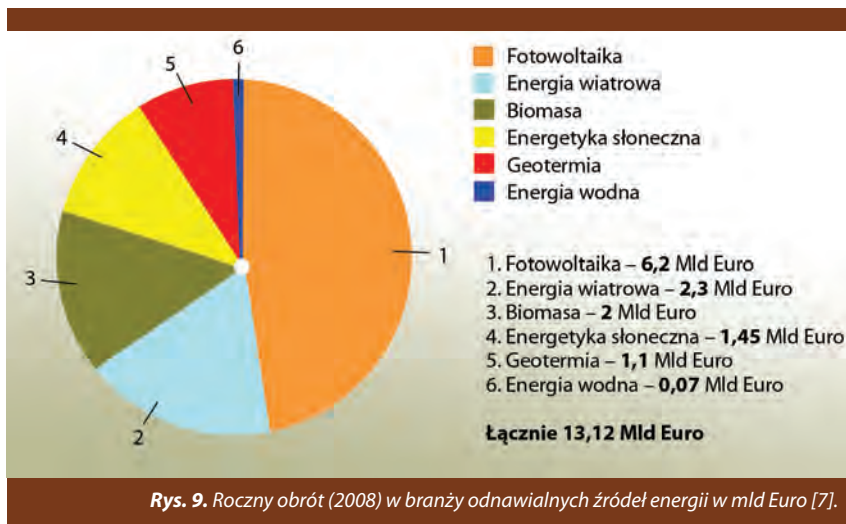
Nie bez znaczenia w tym sporze wydaje się być fakt wielkości rocznych obrotów branży OZE w Niemczech, w roku 2008 (rys. 9).

3. Rola węgla brunatnego w energetyce

Wprowadzenie

Bezpieczeństwo energetyczne w skali światowej, w tym produkcja energii elektrycznej, jest bezdyskusyjne bardzo ważne. Autorzy pracy [20] stwierdzają m.in., że:

- Obecnie 1,6 mld ludzi na świecie nie ma dostępu do energii elektrycznej. Szacują, że za 30 lat będzie to dotyczyło kolejnych 1,4 mld ludzi.
- Wzrost liczby ludności, postęp urbanizacji oraz rozwój gospodarczy powodują, że od końca lat 90. ubiegłego wieku do roku 2020 zużycie energii wzrośnie o ok. 60%. Zużycie elektryczności, jako bardzo wygodnego nośnika energii wzrośnie o ok. 70%.



- Krajowe i międzynarodowe agencje energetyczne przewidują, że ww. przyrosty zapotrzebowania na energię zostaną pokryte przede wszystkim dzięki zwiększeniu wydobycia paliw kopalnych, w tym węgla brunatnego.

Zasoby i wydobycie węgla brunatnego w świecie przedstawiono na rys. 10.

Globalne wydobycie węgla brunatnego w 2007 r. wynosiło 978 mln Mg (rys. 11).

3.1. Rola węgla brunatnego w energetyce Niemiec

Wydobycie węgla brunatnego w Europie (rys. 12) wynosi łącznie 540 mln Mg. Całkowite przewidywane do ekonomicznego zagospodarowania zasoby węgla brunatnego w Europie na stan 2008 r. wynosiły 65,2 mld Mg (rys. 13).

Rozpoznane zasoby węgla brunatnego w Europie w 2008 r. wynosiły 112 mld Mg (rys. 14).

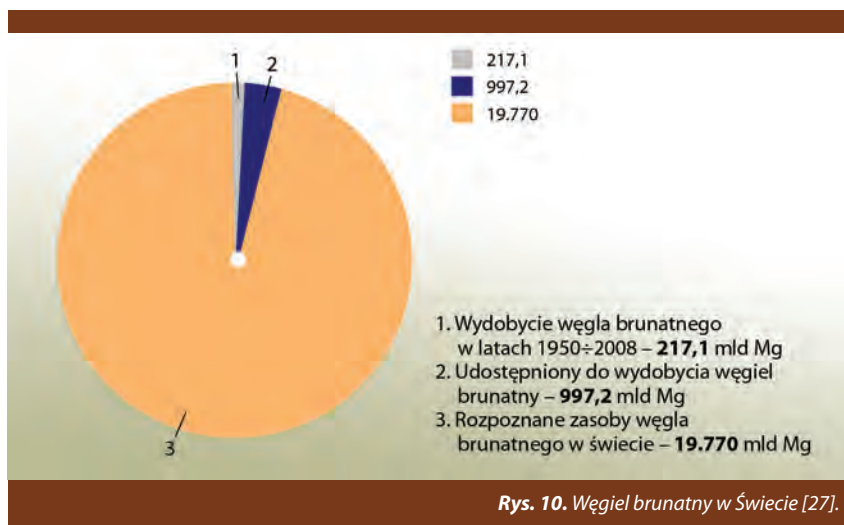
Na dzień dzisiejszy potentatami wydobycia węgla brunatnego w Europie i świecie są Niemcy. Węgiel brunatny w Niemczech jest na pierwszym miejscu pierwotnych nośników energii (25%) wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej (vide rys. 6). Zatrudnienie w europejskim górnictwie, w tym i niemieckim, przedstawiono na rys. 15.

Kolejnym bardzo ważnym parametrem charakteryzującym znaczącą pozycję węgla brunatnego na rynku producentów energii elektrycznej w Niemczech jest fakt budowy w latach 1996-2012 13 nowych elektrowni (tab. 4). Przy budowie elektrowni na węgiel kamienny i brunatny w 2009 r. było zatrudnionych 31.309 pracowników (rys. 16).

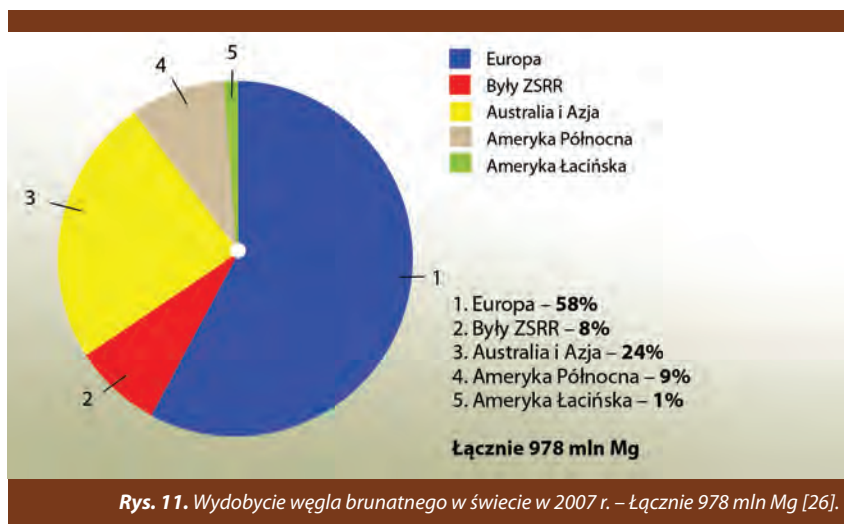
Na Kongresie Górnictwa Węgla Brunatnego w Halle (5-6.05.2010 r.) poświęconemu jubileuszowi 125-lecia górnictwa węgla brunatnego w Niemczech [4] zgromadził się „cały świat” polityków i PT Specjalistów górnictwa i energetyki. Przemawiający tam politycy, działacze gospodarczy i związkowcy powiedzieli m.in.:

- Jochen Homann – Sekretarz Stanu Ministerstwa Gospodarki Niemiec:

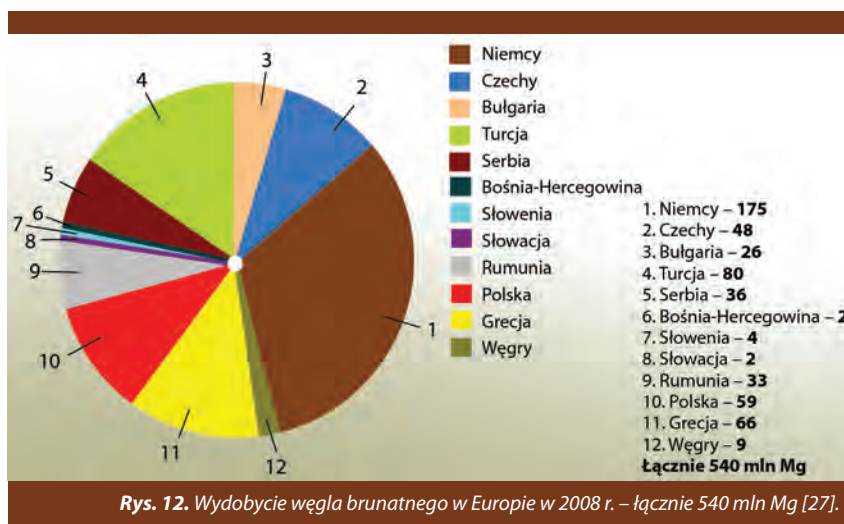
Dla rządu federalnego węgiel (w tym brunatny) jest nie do zastąpienia jako pierwotny nośnik energii do produkcji energii elektrycznej. Węgiel nawet w przyszłości będzie wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej w ilości większej jak 40% (...) Węgiel brunatny jest krajowy, wolny od subwencji i tani. (...) Rząd federalny chce, aby Niemcy pozostały krajem przemysłowym, co bez taniego prądu jest niemożliwe. (...) Jest zupełną iluzją, aby OZE pokryły całą produkcję prądu elektrycznego w Niemczech.



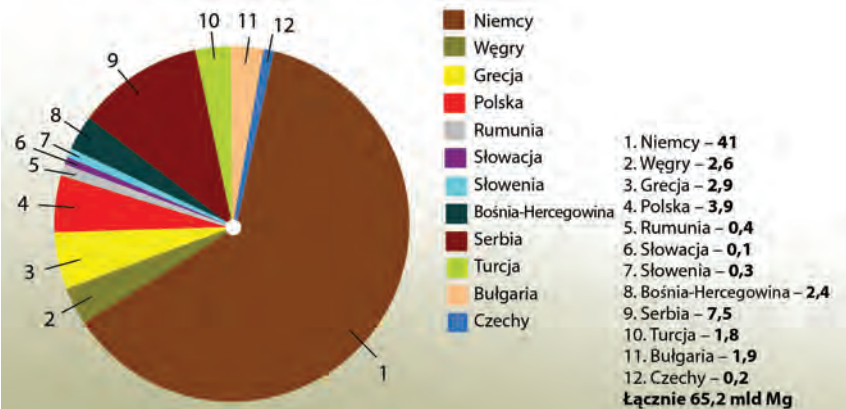
Rys. 10. Węgiel brunatny w Świecie [27].



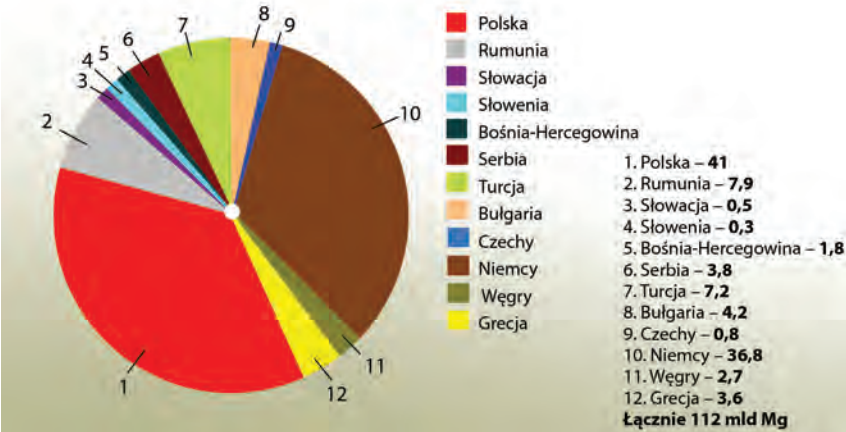
Rys. 11. Wydobycie węgla brunatnego w świecie w 2007 r. – Łącznie 978 mln Mg [26].



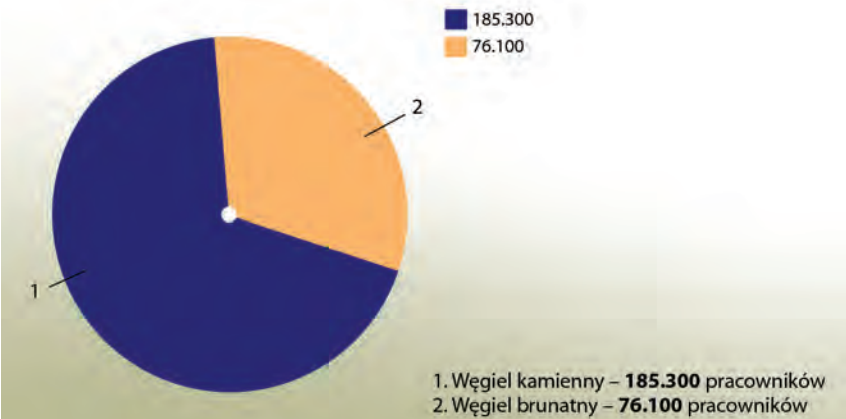
Rys. 12. Wydobycie węgla brunatnego w Europie w 2008 r. – łącznie 540 mln Mg [27].



Rys. 13. Calkowite przewidywane do ekonomicznego zagospodarowania zasoby węgla brunatnego w Europie w 2008 r. wynosiły 65,2 mld Mg [27].



Rys. 14. Rozpoznane zasoby węgla brunatnego w Europie w 2008 r. wynosiły 112 mld Mg [27].



Rys. 15. Stan zatrudnienia w europejskim górnictwie węgla brunatnego i kamiennego w 2008 r. [27].

- Wolfgang Böhmer – Premier Landu Sachsen-Anhalt:
Zagwarantowanie podstawowego zaopatrzenia gospodarki w energię elektryczną bez udziału kopalnych surowców energetycznych, w tym węgla brunatnego, jest nie do pomyślenia.
- Ulrich Fresse – Wiceprzewodniczący Związków Zawodowych IGBCE:
Węgiel brunatny jest dla Niemiec surowcem dla pokoleń; jego wydobywanie i zastosowanie muszą być dalej kontynuowane.
- Dr Johannes Lambertz – Prezes RWE Power, szef DEBRIV:

My chcemy, aby węgiel brunatny nadal pełnił ważną rolę na rynku produkcji energii elektrycznej i jego zastosowanie było elastyczne. (...) Niemiecki przemysł węgla brunatnego bierze czynny udział w przebudowie systemu energetycznego. (...) Węgiel brunatny nie jest zależny od importu, jest niedrogi i wolny od subwencji. Te zalety mogą konsumenci prądu elektrycznego również w przyszłości spożytkować.

W trakcie obrad Kongresu w Halle na forum obrad i w kuluarach nawiązywano m.in. do wyników narady V. Forum w Berlinie (2009 r.). Tematyką tego Forum, na wniosek Komisji Europejskiej, był stan dialogu pomiędzy „polityką a energetyką”. Obrady toczyły się pod hasłem „Ponownie odkryć krajowe zasoby kopalnych nośników energii”. W trakcie obrad Forum bardzo ważne przemówienie wygłosił Prezydent EURACOAL – Peter Pudil podkreślając niezwykle ważną rolę węgla w Europie:

Węgiel przede wszystkim odgrywa pierwszorzędą rolę w produkcji energii elektrycznej; jest bardzo potrzebny i bezpieczny jak wykazał kryzys związany z dostawą gazu z początku 2009 r. Około 80% europejskich zasobów energetycznych stanowi węgiel. Większość krajów członkowskich UE posiada zasoby węgla. Górnictwo, szczególnie w słabiej rozwiniętych regionach Europy, daje szansę podniesienia poziomu życia i gwarantuje miejsca pracy [4, 27].

Przedstawiona w niniejszym artykule sytuacja węgla brunatnego w Niemczech wykazuje, że w wyniku konsensusu osiągniętego pomiędzy politykami, kadrami przemysłu górniczo-energetycznego, środowiskiem naukowym, związkami zawodowymi, społecznościami lokalnymi i ekologami opracowano i zatwierdzono kompleksową strategię dalszego funkcjonowania i rozwoju górnictwa węgla brunatnego minimum na obecnym poziomie, tj. 175 mln Mg/rok do około roku 2050. W tym miejscu można pogratulować wszystkim Umawiającym się Stronom ww. kon-

sensusu, że są patriotami i bezwzględnie dbają o rozwój niemieckiego górnictwa węgla brunatnego i energetyki, a tym samym o dobrobyt swojej Ojczyzny.

3.2. Rola węgla brunatnego w energetyce polskiej

Informacje ujęte w tab. 1 i 2 jednoznacznie ukazują jak kapitalną rolę w polskiej energetyce odgrywa węgiel, w tym i węgiel brunatny. W tej bardzo korzystnej sytuacji energetycznej naszego kraju coraz bardziej znaczącą rolę odgrywa węgiel brunatny. Na dzień dzisiejszy ok. 40% energii elektrycznej w Polsce wytwarzane jest z węgla brunatnego. Z uwagi na metodyczną likwidację górnictwa węgla brunatnego w Polsce (vide artykuł J. Malara „Restrukturyzacja czy likwidacja polskiego przemysłu węglowego?” – www.gwarkowie.pl) rola górnictwa węgla brunatnego powinna rosnąć.

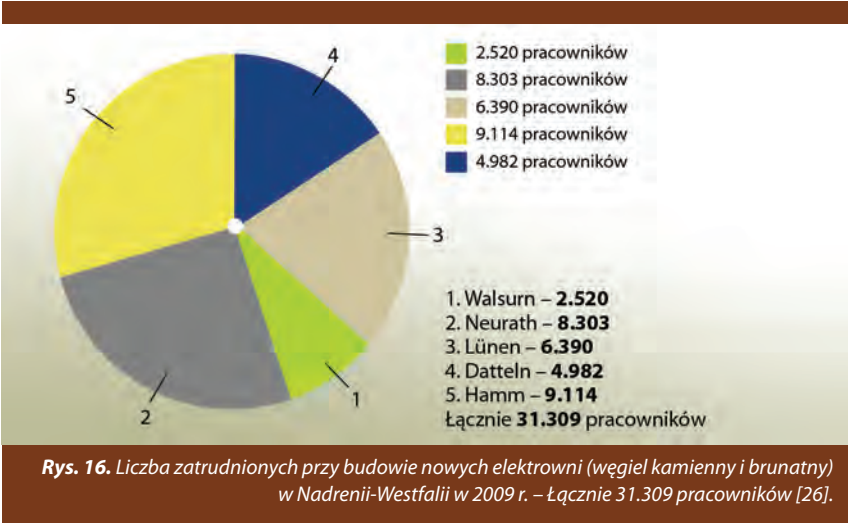
Z uwagi na fakt, że w IX Krajowym Zjeździe Górnictwa Odkrywkowego w Krakowie (9-10.09.2010 r.) brało udział grono wybitnych PT Specjalistów przytoczę tylko najważniejsze fakty dotyczące przyszłości węgla brunatnego w Polsce.

Cytując za pracą Z. Kasztelewicza [33] *ponieważ energia elektryczna wytwarzana z węgla brunatnego jest w obecnych warunkach najtańsza, to racjonalne gospodarowanie zasobami węgla brunatnego jest jednym z najważniejszych zadań w nadchodzącym okresie. Patrząc na polskie górnictwo węgla brunatnego musimy przyznać, że naszymi atutami są:*

- 1. Rozpoznane złoża – 150 złóż i obszarów węglonośnych, udokumentowano ponad 14 mld Mg w złożach pewnych, ponad 60 mld Mg w zasobach oszacowanych, a możliwości występowania paliwa w obszarach potencjalnie węglonośnych ocenia się na 140 mld Mg.
- 2. Doświadczona kadra inżynierjno-techniczna, menadżerowie na europejskim poziomie, młodzi i wykształceni pracownicy na stanowiskach robotniczych.
- 3. Zaplecze naukowo-techniczne w postaci wyższych uczelni, licznych instytutów badawczych oraz przedsiębiorstw pracujących na rzecz przemysłu wydobywczego węgla brunatnego.

Tab. 4. Wykaz elektrowni uruchomionych w Niemczech opalanych węglem brunatnym.

Elektrownia	Miejscowość (lokalizacja)	Moc zainstalowana [MW]	Właściciel	Rok uruchomienia	Sprawność [%]
Rejon Nadrenia-Westfalia					
BoA 1	Niederaußem	1.012	RWE Power	2002/2003	>43
BoA 2	Neurath	1.100	RWE Power	2011	>43
BoA 3	Neurath	1.100	RWE Power	w planie	>43
Rejon Łużyc					
Schwarze Pumpe	Schwarze Pumpe	800	Vattenfall Europe	1997	41,2
Schwarze Pumpe	Schwarze Pumpe	800	Vattenfall Europe	1998	41,2
Boxberg Block Q	Boxberg	907	Vattenfall Europe	2000	42,3
Boxberg Block R	Boxberg	670	Vattenfall Europe	2011/ w planie	43,9
Cottbus	Cottbus	80	Stadtwerke	1999	40
Frankfurt/Oder	Frankfurt/Oder	49	Stadtwerke	1997	40
Rejon Środkowo-niemiecki					
Schkopau	Schkopau	980	E.ON, Saale Energie	1996	40
Lippendorf Block R	Lippendorf	920	Vattenfall Europe	1999	42,8
Lippendorf Block S	Lippendorf	920	EnBW	2000	42,8
Profen	Profen	600	MIBRAG	po 2012	>43



Zdaniem Z. Kasztelewicz, które w pełni popieram, ze względu na ilość, jakość i dostępność zasobów możemy przyjąć, że **węgiel brunatny będzie pełnił rolę strategicznego paliwa w polskiej energetyce przez co najmniej 50 lat.**

4. Podsumowanie

Myślą przewodnią niniejszego artykułu było wykazanie, że górnictwo węgla brunatnego w Polsce ma szansę na dalszy rozwój. Udowodnienie tej tezy zostało przeprowadzone kilkutorowo. I tak:

- I. Podjęto próbę wykazania, że lansowana teoria o „szkodliwym i złym” CO₂ jest błędna, gdyż 1,2% antropogenicznego CO₂ w grupie gazów cieplarnianych ma marginalny wpływ na zmiany klimatu. Ponadto przedstawiono kilka gigantycznych manipulacji związanych z badaniem wpływu CO₂ na zmianę klimatu. W tym miejscu można wyrazić nadzieję, że być może osłabnie presja tzw. „Ekoterrorystów” na energetykę opartą na węglu, w tym węglu brunatnym.
- II. Można zauważyć, że euforia związana z OZE mija. Z uwagi na gigantyczne koszty związane przede wszystkim z rozwojem fotowoltaiki i energii wiatrowej oraz coraz większym sprzeciwem społeczeństw w roku 2010 nastąpił przełom. Niemcy i Francja jako potentaci rozpoczęli proces zmniejszania subwencji na rozwój OZE. Wynika stąd prosty wniosek, że kraje znacznie biedniejsze, w tym Polska, nie będą w stanie zrealizować dyrektywy unijnej o udziale 20% OZE w bilansie energetycznym.
- III. Gigant gospodarczy – Niemcy nadal stawia na węgiel brunatny. Produkcja energii elektrycznej z węgla stanowi tam 25%. Niemcy podjęli strategiczne decyzje o:
 - a. wydobywaniu węgla brunatnego na poziomie 175 Mg/rok co najmniej do roku 2050,
 - b. budowie 13 nowych dużych elektrowni na węgiel brunatny o łącznej mocy 10.000 MW.
- IV. Udział węgla w produkcji energii elektrycznej w Polsce wynoszący obecnie ok. 95% w ciągu najbliższych 20 lat może się tylko nieznacznie zmienić. Przygotowywane projekty dotyczące pozyskiwania nowych źródeł wytwarzania energii elektrycznej (np. energetyka jądrowa) zdaniem wielu fachowców wymagają 15-20 lat na ich wdrożenie. Ponadto są niezmierznie kosztowne.
- V. Polska podobnie jak Niemcy dysponuje potężnymi zasobami węgla brunatnego, odpowiednią kadrą specjalistów oraz przemysłem maszyn wydobywczych.

Tak więc wzorem Niemiec winniśmy nadal rozwijać górnictwo węgla brunatnego jako źródło najtańszej energii elektrycznej co najmniej do roku 2050.

Prof. zw. dr hab. inż. Bronisław Barchański
Wydział Górnictwa i Geoinżynierii
Akademia Górniczo-Hutnicza Kraków

Spis literatury:

1. Am 1. April 2010 wird das deutsche Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) zehn Jahre alt – Freigeisterhaus-inge09.blog.de/2010/03/29/1
2. Banaszak J., Wiśniewski H. – Podstawy Ekologii – Wydawnictwo A. Marszałek – Toruń 2003
3. Barchański B., „Czy produkcja energii elektrycznej z węgla może wywołać ocieplenie klimatu?” – Przegląd Górniczy – Katowice – 2009 – nr 11-12, www.gwarki.pl
4. Barchański B. – Materiały uzyskane w trakcie obrad międzynarodowej konferencji „Braunkohlentag 2010 – 125 Jahre DEBRiV” – Halle 6-7.05.2010.
5. Bengston L. – Modelling and prediction of the climate systems – Informacja nr 69 – 1997 Fundacji Aleksandra von Humboldta
6. Bigos M. A. i inni – Alternatywne źródła energii – Toruń 2002, <http://wiedag.webpark.pl/>
7. Bioenergie in Deutschland – Spiegel online Forum – 13.06.2010.
8. Blaschke W. – Przeszłość czy przyszłość górnictwa węgla kamiennego – Wspólne Sprawy nr 4 – Katowice 2008
9. Braunkohle – BWK – 4 – 2010 – DEBRiV – Köln – 2010.
10. Brzózka Z. – Gazy cieplarniane okiem chemika – <http://www.ekoedu.uw.edu.pl/download/wyklady/ZBrzozka.doc>
11. Bundestag drosselt Subventionen für Solarstrom – www.epochtimes.de/articles/2010/05/06/574838 – 24.06.2010.
12. Craig J.R., Vanghan, Skinner B.J. – Zasoby Ziemi – PWN Warszawa 2003
13. Das Förderprogramm für Kommunen und andere Einrichtungen – Neues Förderverfahren in 2010 und Fortführung in 2011 – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit – www.bmn-klimaschutzinitiative.de – 12.06.2010.
14. Deutschland und Frankreich kürzen Solarförderungen – Euractiv – www.euractiv.com/de/energie/deutschland-frankreich – 24.06.2010.
15. Dietrich R. A. „Abschätzung des Flächenbedarfs bei Windenergieanlagen” – Hohnstorf/Elbe – Juli – 2008.
16. Document to Petition: Global Warming Petition Projekt, Oregon Institut of Science and Medicine – <http://www.climatic-research.com/info.html> [21.11.2008]
17. ekoproblemy.webpark.pl [12.06.2009]
18. Erneuerbare Energien sind keine Lösung sondern vergrößern das Problem – www.schmanck.de/ – 24.06.2010.
19. Es ist erstaulich mit welcher Geschwindigkeit die Klimalüge zusammenbricht – Freigeisterhaus-inge09.blog.de/2010/03/29
20. Gardner G i inni „Raport o stanie świata” tłumaczenie z j. angielskiego – The State of the World 2003” – Książka i Wiedza – Warszawa 2004.
21. Gletscherdiskussion stürzt IPCC in Vertrauenskrise – Informationen und Meinungen – DEBRiV – Köln – 2010 nr 1.
22. Global Change Magazine for Schools – www.atmosphere.mpg.de/enid/Nr3Sept25Methan/Energie – 13.06.2010.
23. Godlewski E. – Abhängigkeit der Starkebildung in den Chlorophyllkornern von dem Kohlensäuregehalt – Flora – 1873/31
24. Höppner J., „Anmerkungen zum Nutzen der Windkraft” – www.windkraftgegner.de/hoepfner/index.html – 24.06.2010.
25. Informationen und Meinungen – DEBRiV – 2009 nr 1.
26. Informationen und Meinungen – DEBRiV – 2009 nr 4.
27. Informationen und Meinungen – DEBRiV – 2009 nr 6.
28. Informationen und Meinungen – DEBRiV – 2010 nr 1.
29. Jaworowski Z. – Czy człowiek zmienia klimat – Wiedza i Życie – 5/1998

30. Jaworowski Z. – Idzie zimno – http://www.polityka.pl/polityka/index.jsp?place=Lead33&news_cat_id=936&news_id=251186&layout=18&forum_id=14624&fpage=Threads&page=text [14.11.2008]
31. Jaworowski Z. „Słońce grzeje i ochładza” Skip – Magazyn Gospodarczy Przemysłu Surowcowego nr 4, Katowice grudzień 2008,
32. Kasztelewicz Z. – Polskie górnictwo węgla brunatnego – Wrocław 2004
33. Kasztelewicz Z. „Węgiel brunatny – optymalna oferta energetyczna dla Polski” – Górnictwo Odkrywkowe – Wrocław 2007.
34. Klaus V. „Błękitna planeta w zielonych okowach” – Wydawnictwo „Rzeczpospolita” – Warszawa 2008.
35. Lewandowski N. – Proekologiczne odnawialne źródła energii – Wydawnictwa Naukowo- Techniczne Warszawa 2006
36. Lorek E. – Polska polityka energetyczna w warunkach integracji z Unią Europejską – Akademia Ekonomiczna – Katowice 2007
37. Penner H. „Kosten der Windenergie” – Internationaler Arbeitskreis für Verantwortung in der Gesellschaft – Linkenheim – 2010.
38. Photovoltaik-Preisvergleich.de News Archiv – [www.photovoltaik-preisvergleich.de/news/2009/12/10 – 24.06.2010](http://www.photovoltaik-preisvergleich.de/news/2009/12/10-24.06.2010).
39. Praca zbiorowa – Klimafakten-Der Rückblick-Ein Schlüssel für die Zukunft-Bundesaltstat für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben (GFA), Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (NLFb) – Hannover 2004
40. Praca zbiorowa – Bekämpfung des Klimawandels – Wydawnictwo UE – Bruksela 2008
41. Praca zbiorowa – BGR – Rohstoffdaten oraz informacje z: <http://cdiac.esd.ornl.gov/ftp/trends/landuse/houghton/houghtondata.txt>
42. Praca zbiorowa „Braunkohle im Zeitraum 1985-2010” – Köln – 2010.
43. Raport 2030 – Wpływ proponowanych regulacji unijnych w zakresie wprowadzenia europejskiej strategii rozwoju energetyki wolnej od emisji CO₂ na bezpieczeństwo energetyczne Polski, a w szczególności możliwości odbudowy mocy wytwórczych wykorzystujących paliwa kopalne oraz poziom cen energii elektrycznej – Warszawa, czerwiec 2008 – Synteza, wersja z dnia 19.06.2008 – http://www.pkee.pl/public/content/48/PKEE_Raport_2030_Synteza_rekomendacje_2008_06_30.pdf [27.11.2008]
44. Raval A, Ramanathan V – Observational determination of the greenhouse effect – Nature – 342/1989
45. Stahnke J, Wyssuwa M. „Klima-Gate” – Frankfurter Allgemeine Zeitung – Frankfurt – 3.12.2009.
46. Uebbing H. „Der Wind weht wann er will; die Windkraft ist keine verlässliche Energiequelle” – Frankfurter Allgemeine Zeitung – Frankfurt – 3.09.2002.
47. Windkraft nur fauler Zauber? – Novo6 – Magazine-de/69/novo6936.htm – 24.06.2010.



KWB Bełchatów wielkim użytkownikiem pomp



Paweł Urbański

1. WSTĘP

Jubileusz 35-lecia odwadniania złoża węgla brunatnego „Bełchatów” w naturalny sposób skłania do podsumowania przedsięwzięć oraz prac z zakresu zagadnień hydrogeologiczno-górnicznych jak i tych, które dotyczą techniki pompowej.

Uruchomiony w 1975 roku system odwodnienia wgłębnego złoża węgla brunatnego „Bełchatów” zainicjował jakościowo nowe zastosowanie dla głębinowych agregatów pompowych – odwadnianie głębokich kopalń węgla brunatnego na dotychczas

niespotykaną skalę w kraju. Prowadzona wcześniej eksploatacja pomp głębinowych w odwadnianiu kopalń Zagłębia Konińskiego i w kopalniach siarki nawet w zarysie nie odzwierciedlała problemów i wyzwań, które ujawniły się w późniejszej eksploatacji głębinowych agregatów pompowych w naszej Kopalni. Standardowe konstrukcje (z początku lat 70.) pomp i silników głębinowych, dobrze funkcjonujące w warunkach ujęć wody pitnej, po ich zastosowaniu w studniach systemu odwodnienia okazały się wysoce awaryjne i nie odporne na zmienne warunki eksploatacyjne. Zwiększona awaryjność pomp i silników głębinowych (lata 1975-1980) dotyczyła zarówno agregatów pompowych produkcji krajowej jak i z importu (RFN). Średnie czasy pracy wynosiły wówczas 500÷2.500 godz. Praktycznie około 80% wymian agregatów w studniach spowodowane było uszkodzeniami, głównie wężłów łożyskowych oraz utratą stanu izolacji uzwojeń stojana silnika głębinowego. Już w latach 80. rozpoczęto prace analityczne nad współzależnością uszkodzeń, które doprowadziły do wyeliminowania niektórych typów pomp i silników głębinowych z eksploatacji. Wprowadzano sukcesywnie nowe rozwiązania konstrukcyjne, materiałowe oraz opracowano nowe algorytmy doboru głębinowego agregatu pompowego do pracy w studni odwadniającej. Rozpoczęto również prace projektowe i wykonawcze stacji prób, która stanowić miała swoistą kontrolę jakości nowych głębinowych agregatów pompowych oraz remontowanych w Oddziale Remontów Pomp, który został utworzony w Kopalni 1.12.1975 r.



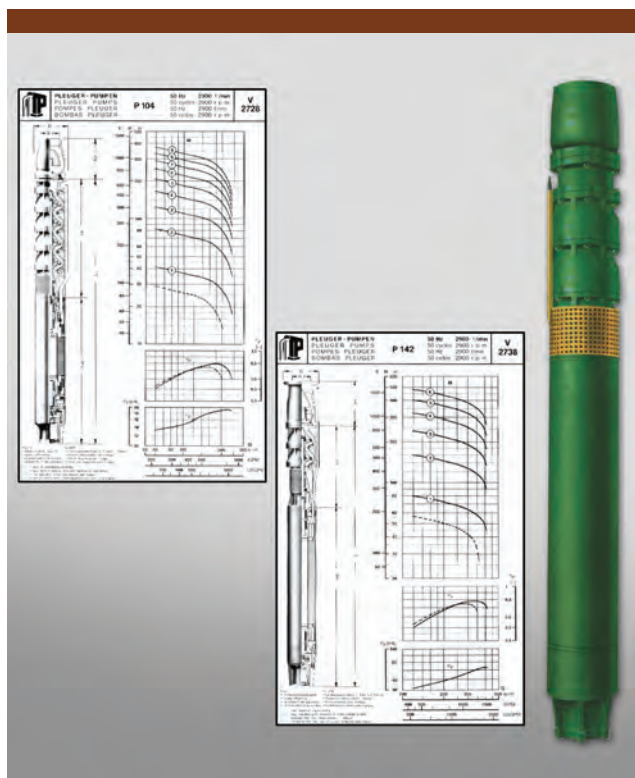
Rys. 1. Głębinowe agregaty pompowe typu G – Pomorska Odlewnia i Emaliernia. Od G60 do G125; GC1.

2. GŁĘBINOWE AGREGATY POMPOWE EKSPLOATOWANE W SYSTEMACH ODWADNIANIA WGŁĘBNEGO

2.1. Początki eksploatacji głębinowych agregatów pompowych

Historia eksploatacji głębinowych agregatów pompowych w Kopalni rozpoczęła się 1 października 1975 r. uruchomieniem pierwszych 36 studni. W studniach tych pracowały zespoły pompowe typu G polskiej produkcji, wówczas POiE Grudziądz oraz zakupione z importu tzn. w Republice Federalnej Niemiec, od firmy PLEUGER zespoły pompowe typu P.

W 1979 r. stosowano w eksploatacji 18 typów głębinowych agregatów pompowych powstających z 6 typów konstrukcyjnych pomp głębinowych i 6 typów konstrukcyjnych silników głębinowych. Były to pompy typu G-60; G-80; G-125; GC.1; P-104; P-142 oraz silniki SGMf-18; SGMc-18; SGMd-24; SGMa-27; V-14 i V-16 (rys.1 i rys. 2). Podstawowe parametry hydrauliczno-energetyczne ww. agregatów pompowych wynosiły:



Rys. 2. Głębinowe agregaty pompowe typu P – PLEUGER P 104 i P 142.

- $Q_{\min}=0,1 \text{ m}^3/\text{min.}$ $Q_{\max}=6,1 \text{ m}^3/\text{min.},$
- $H_{\min}=37,8 \text{ m}$ $H_{\max}=248 \text{ m},$
- $\eta_p=65\%\div 80\%$
- $P_{\min}=8,5 \text{ kW}$ $P_{\max}=160 \text{ kW},$
- $U=500 \text{ V i } 1.000 \text{ V},$
- $\eta_s=80\%\div 90\%.$

W miarę postępu prac górniczych, potrzeby w zakresie odwadniania – obniżania zwierciadła wody w studniach, wzrastały bardzo szybko. W 1979 r. w wyniku przeprowadzonych analiz określono, że należy zakupić głębinowe agregaty pompowe o większych parametrach. W związku, z czym zakupiono w latach 1980-1982, 410 szt. agregatów pompowych w firmach KSB i PLEUGER o podstawowych parametrach:

- $Q_{\min}=2,0 \text{ m}^3/\text{min.}$ $Q_{\max}=8,0 \text{ m}^3/\text{min.},$
- $H_{\min}=90,0 \text{ m}$ $H_{\max}=300,0 \text{ m},$
- $\eta_p=69\%\div 80\%$
- $P_{\min}=110,0 \text{ kW}$ $P_{\max}=300,0 \text{ kW},$
- $U=500 \text{ V i } 1.000 \text{ V},$
- $\eta_s=88\%\div 91\%.$

Porównując powyższe dane z parametrami agregatów eksploatowanych do roku 1979, zauważamy, że generalnie zwiększyła się potrzeba pompowania z dużo większych głębokości przy równoczesnym zwiększeniu się wydajności pomp. W związku z tym wzrosły moce silników głębinowych aż trzykrotnie, do 300 kW.

W latach 1978-1979 przeprowadzono analizę opłacalności uruchomienia w kraju produkcji nowej generacji pomp i silników głębinowych, przystosowanych do pracy w warunkach odwadniania dużych wyrobisk górniczych. W 1979 roku uruchomiony został program rządowy PR-8 w ramach, którego rozpoczęto opracowywanie pomp typu GD i silników SGM-32 o mocach 140 i 160 kW. Równolegle w Kopalni, w Oddziale Remontów Pomp, powstawała stacja prób głębinowych agregatów pompowych o mocach do 300 kW (rys. 3), która funkcjonuje do dziś i po modernizacji można na niej wykonywać próby i dokonywać oceny parametrów hydrauliczno-energetycznych oraz sprawności w sposób zautomatyzowany.

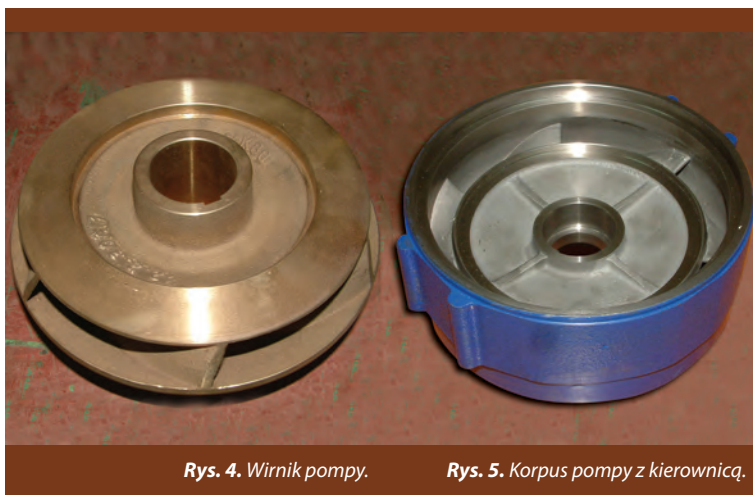


Rys. 3. Stacja prób głębinowych agregatów pompowych.

2.2. Współczesne głębinowe agregaty pompowe [2]

Żywotność głębinowego agregatu pompowego określają głównie wykonania konstrukcyjne i materiałowe poszczególnych podzespołów i części. Stosowane, w pierwszym okresie eksploatacji, rozwiązania przeznaczone były do pompowania wód czystych w ustabilizowanych warunkach eksploatacji. Eksploatacja „górnicza” charakteryzuje się trudnymi warunkami zabudowy agregatu w studni oraz koniecznością eksploatacji ze zmiennymi parametrami Q i H, z wykorzystaniem regulacji dławieniowej. Bardzo częste uszkodzenia łożysk wzdłużnych i promieniowych silnika powodowało uszkodzanie izolacji uzwojeń stojana silnika i utratę stanu izolacji.

W najnowszym typoszeregu pomp głębinowych odstąpiono od wykonania wirników z żeliwa szarego, które przysparzały wiele kłopotów ze względu na kruchość wyrażającą się niedostateczną wytrzymałością piast wirników zastępując je mosiądzem MK80 (rys. 4) w pompach typów GC, GD i GF. Jako owoc współpracy Hydro-Vacuum i Kopalni wyłoniły się nowe odmiany materiałowe korpusów pomp z żeliwa niskostopowego miedziowego i niklowego (rys. 5) pierścieni uszczelniających z brązu oraz z żeliwa wysokostopowego chromowego ZbCr34 odpornego na zużycie ścierne (rys. 6). Dla podwyższenia wytrzymałości korpusów możliwe jest ich wykonanie z żeliwa sferoidalnego.



Rys. 4. Wirnik pompy.

Rys. 5. Korpus pompy z kierownicą.

Współpraca specjalistów z Kopalni i naukowców z Instytutu Polimerów, Politechniki Łódzkiej, zaowocowała opracowaniem, a następnie przebadaniem w warunkach stanowiskowych, nowej generacji ślizgowych łożysk oporowych (wzdłużnych) – rys. 9 oraz łożysk promieniowych (rys. 7). Łożyska oporowe, o konstrukcji opartej na idei Michella, posiadają wysokie własności ruchowe. Para ślizgowa, polimer specjalny na wahlowych segmentach oraz stal nierdzewna o odpowiedniej twardości, stanowiąca tarczę nośną, bardzo dobrze współpracuje ze sobą w trudnych warunkach wnętrza silnika głębinowego. Maksymalne nośności tego typu łożysk wynoszą 70 kN. Pracują niezawodnie w silnikach o mocach do 300 kW, przy prędkości obrotowej 2.950 obr/min. W Kopalni pierwszy typ łożysk wdrożono do eksploatacji w 1987 r. W 1989 r. KZME KARELMA, producent silników głębinowych, zakupił od KWB Bełchatów licencję na produkcję łożysk wg projektów. Rozwiązanie zgłoszono do Urzędu Patentowego, a w roku 1990 Kopalnia otrzymała patent pod nazwą „Łożysko poosiowe zwłaszcza do głębinowych agregatów pompowych”.



Rys. 6. Pierścienie uszczelniające.



Rys. 8. Promieniowe łożyskowanie ślizgowe silnika.



Rys. 10. Uszczelnienie wyjściowe wałka wirnika silnika.



Rys. 7. Promieniowe łożyskowanie ślizgowe pompy.



Rys. 9. Wzdłużne (oporowe) łożyskowanie ślizgowe silnika.

Niezawodność pracy głębinowego agregatu pompowego określa szeregową zależność między uszkodzeniami poszczególnych węzłów, głównie mechanicznych, do których zaliczamy:

- pierścieniowe uszczelnienia wirników pomp (rys. 6),
- promieniowe łożyskowanie ślizgowe pompy i silnika (rys. 7 i rys. 8),
- wzdłużne (oporowe) łożyskowanie ślizgowe silnika (rys. 9),
- uszczelnienie wyjściowe wałka wirnika silnika (rys. 10).

Prace nad konstrukcjami poszczególnych podzespołów prowadzone były w ścisłej współpracy specjalistów w poszczególnych dziedzinach z uczelni technicznych, ośrodków naukowo-badawczych, firm produkujących pompy i silniki głębinowe, producentów uszczelnień oraz Kopalni Bełchatów, głównego użytkownika przyszłych wyrobów.

W trakcie opracowywania nowych rozwiązań powstało wiele patentów, związanych między innymi z:

- konstrukcjami łożysk oporowych,
- specjalnymi mieszkankami polimerowymi do łożysk promieniowych i oporowych,
- sposobem chłodzenia silników głębinowych,
- konstrukcją silnika głębinowego mokrego.

Przedstawione na rys. 4-10 przykłady nowatorskich rozwiązań głównych węzłów konstrukcyjnych stosowane są we współczesnych konstrukcjach pomp i silników głębinowych eksploatowanych z zadawalającymi efektami energetycznymi i finansowymi w KWB Bełchatów. Równocześnie, producent pomp głębinowych eksploatowanych w Kopalni, firma Hydro-Vacuum, sukcesywnie modernizuje układy przepływowe mając za cel znaczące przekroczenie progu sprawności 75% i optymalizację doboru mocy jednostek napędowych.

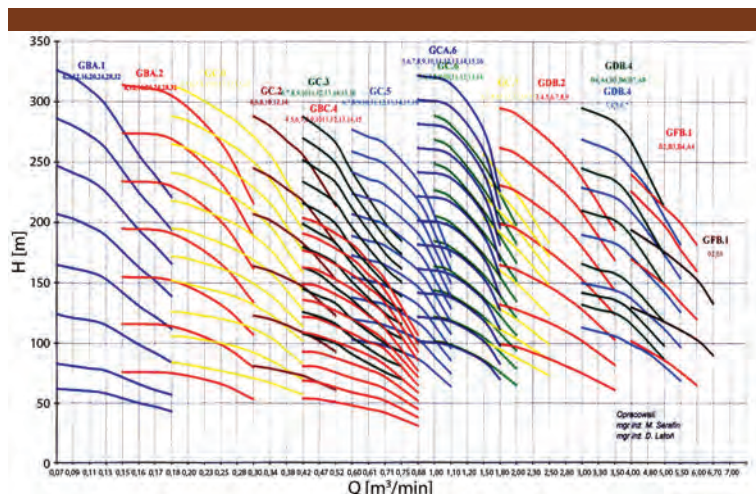
Ciągły postęp techniczny i technologiczny w produkcji pomp i silników głębinowych pozwala na osiąganie, w warunkach eksploatacyjnych odwadniania wglębnego wyrobisk górniczych, zadawalających średnich okresów ciągłej pracy. Aktualnie średnie czasy pracy, dla wszystkich typów głębinowych agregatów pompowych, wynoszą od 4 tys. godz. do kilkunastu tysięcy godzin w barierach stałych zewnętrznych i wewnętrznych.

Obecnie w systemach eksploatacji odwadniania wglębnego pracuje w sposób ciągły średnio 550 studni głębinowych. Agregaty pompowe zabudowane są w średnio 780 studniach. Dobrze funkcjonujący system eksploatacji głębinowych agregatów pompowych charakteryzuje wielkość wskaźnika łącznej ilości agregatów znajdujących się w systemie do ilości czynnych studni. W Kopalni wynosi on 1,48 i jest porównywalny z danymi literaturowymi oraz z danymi z kopalń niemieckich. Rysunek 11 przedstawia głębinowe agregaty pompowe, właściwie produkcji Kopalni, gdyż końcowy montaż pomp głębinowych z odpowiednimi dla potrzeb eksploatacji silnikami głębinowymi mokrymi odbywa się aktualnie,

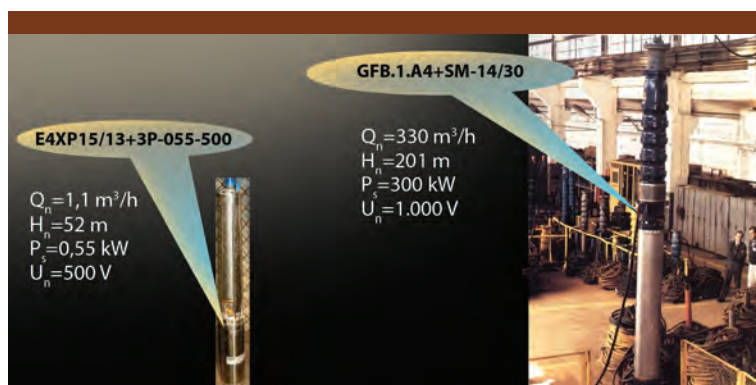
na zlecenie Kopalni, w Spółce RAMB. Rysunek 12 prezentuje nam jak szeroki jest zakres potrzeb eksploatacji w zależności od wydajności i wysokości tłoczenia pomp. Łącznie, w zakresie $Q_n = 18 \text{ l/min.} \pm 5,5 \text{ m}^3/\text{min.}$ i $H_n = 30 \text{ m} \pm 300 \text{ m}$, posiadamy ponad 100 typów głębinowych agregatów pompowych, powstających z 13 typów konstrukcyjnych pomp głębinowych i 15 typów konstrukcyjnych silników głębinowych.



Rys. 11. Głębinowe agregaty pompowe Kopalni.



Rys. 12. Charakterystyki głębinowych agregatów pompowych Kopalni.



Rys. 13. Najmniejszy i największy głębinowy agregat pompowy Kopalni.

3. AGREGATY POMPOWE EKSPLOATOWANE W SYSTEMACH ODWADNIANIA POWIERZCHNIOWEGO [4]

3.1. Klasyczne agregaty pompowe pompowni odwadniania powierzchniowego [1], [3]

W pompowniach głównych grupy 4N oraz w pompowniach pomocniczych, np. SSP, eksploatowane są zmodernizowane agregaty pompowe typu OS-250AM (rys. 14) dwu i trzystopniowe o parametrach znamionowych:

• $Q_n=450 \text{ m}^3/\text{h}$	• $P_s=315 \text{ kW}$
• $H_n=96/144 \text{ m}$	• $U_n=6 \text{ kV}$

Modernizacja polegała na zastosowaniu specjalnych szczeliw do uszczelniania wałka pompy oraz smarowania łożysk tocznych smarem o wysokich parametrach użytkowych. Zastosowanie tych rozwiązań pozwoliło na wyeliminowanie, kosztownych w budowie, instalacji chłodzenia komór uszczelnień i węzłów łożyskowych. Sukcesywnie zastępowane są silniki SCDdm 114 t o mocach 320 kW i sprawnościach 93%, silnikami Sh 355 H4D o mocy 315 kW i sprawności 96,2%.

Drugim typem agregatów pompowych stosowanym w pompowniach grupy 9 są również zmodernizowane agregaty pompowe typu OW-300AM/3 (rys. 15) o parametrach znamionowych:

• $Q_n=720 \text{ m}^3/\text{h}$	• $P_s=800 \text{ kW}$
• $H_n=210 \text{ m}$	• $U_n=6 \text{ kV}$

W agregatach typu OW zmodernizowano m.in. układy przepływowe, dostosowując ich parametry do pracy z wyższymi sprawnościami. Zastosowano nowe, odporne na zużycie materiały na wirniki i kierownice, staliwa chromowo-niklowe i brązy.

Dalsza modernizacja będzie polegała na stosowaniu do napędu pomp OW wysokosprawnych silników typu Sh (rys. 16).

3.2. Monoblokowe agregaty pompowe [3]

Stanowiska pompowe, stosowane do pompowania wód z lokalnych zbiorników i rzepi, wyposażone są w monoblokowe agregaty pompowe zabudowane w pływających pontonach. Od początku eksploatacji, w systemie odwadniania powierzchniowego, użytkowane są agregaty typu PJM produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp (rys. 17).

Parametry znamionowe tego typu pomp:

• $Q_n=80\div200 \text{ m}^3/\text{h}$	• $P_s=18,5\div110 \text{ kW}$
• $H_n=27\div120 \text{ m}$	• $U_n=500 \text{ kV}$

Agregaty pompowe typu PJM też przeszły proces modernizacji. Wirnik i korpus spirali tłocznej wykonywane są z brązu odpornego na zanieczyszczenia mechaniczne oraz chemiczne znajdujące się w pompowanej wodzie. Również silniki stosowane do napędu pomp są energooszczędne o wysokich sprawnościach.

Potrzeby eksploatacji tego typu agregatów pompowych ciągle wzrastają. W latach 2000-2001 Zabrzeńska Fabryka Pomp podjęła się zaprojektowania i wykonała prototypy monoblokowych zespołów pompowych typu ON-200 (rys. 18). Po przejściu pozytywnych prób eksploatacyjnych w warunkach rzeczywistych zostały zastosowane w systemach odwadniania powierzchniowego.



Rys. 14. Pompa OS-250AM/3.



Rys. 15. Agregat pompowy OW-300AM/3.



Rys. 16. Silnik typu Sh.



Rys. 17. Pompa monoblokowa typu PJM.



Rys. 18. Pompa monoblokowa typu ON.

Pompy tego typu charakteryzują się wysokimi parametrami znamionowymi:

• $Q_n=500\text{ m}^3/\text{h}$	• $P_s=75\div160\text{ kW}$
• $H_n=38\div77\text{ m}$	• $U_n=500\text{ kV}$

Od 2009 r. użytkowane są pompy monoblokowe typu NB, produkowane przez firmę Grundfos. Po pozytywnym przejściu eksploatacji próbnej będą również stosowane w systemach odwadniania powierzchniowego.

3.3. Pompy zatapialne dużych mocy

3.3.1. Dlaczego stosujemy pompy zatapialne dużych mocy?

Pompy zatapialne to agregaty pompowe, w których zarówno pompa jak i silnik pracują pod powierzchnią wody [3]. Dzielą się na dwie zasadnicze podgrupy różniące się typem silnika. Stosując ścisłą terminologię należałoby mówić o „pompach zatapialnych z silnikami mokrymi”, tzn. wypełnionymi wodą i o „pompach zatapialnych z silnikami suchymi” tzn. wypełnionymi powietrzem. Ponieważ są to określenia dość długie, w praktyce pierwszą grupę określa się w języku polskim jako „pompy głębinowe”, a drugą jako „pompy zatapialne” (choć pierwsze też w zasadzie należą do takiej kategorii). Pompy zatapialne najczęściej buduje się jako jednostopniowe, aczkolwiek spotyka się również zatapialne pompy wielostopniowe.

Zalety pomp zatapialnych to:

- Wysoka sprawność wynikająca z wysokiej sprawności silnika „suchego” i braku ograniczeń konstrukcyjnych dotyczących wymiarów.
- Instalacja pomp zatapialnych w stosunku do pomp stacjonarnych jest prostsza, co pozwala na znaczne oszczędności inwestycyjne dotyczące infrastruktury pompowni np. budynki.
- Pompy zatapialne mogą pracować w szerokim zakresie wahań poziomu wody i nie są narażone na awarie wynikające z zalania silnika np. przez opady nawałne.
- Pompy zatapialne nie wymagają zalewania i odpowietrzania, na skutek czego procedura ich rozruchu jest prosta.
- Hałas i ciepło emitowane przez pompy zatapialne nie oddziałują na obsługę.

Wady pomp zatapialnych to:

- Wrażliwość na zawilgocenie silnika, co pociąga za sobą konieczność stosowania skutecznych systemów uszczelnienia wału.
- Silnik elektryczny posiada specjalną konstrukcję, a zatem jest droższy od silnika ogólnego przeznaczenia.

3.3.2. Konstrukcja pomp zatapialnych dużych mocy

Do niedawna nie produkowano pomp zatapialnych monoblokowych o mocach przekraczających 100 kW. Tę lukę w ofercie



Rys. 19. Konstrukcja pompy typoszeregu OZ.

polskiego przemysłu wypełniają obecnie pompy o wydajności sięgającej 1.500 m³/h, wysokości podnoszenia do 100 m i mocach do 500 kW. Są to pompy o oryginalnej, unikatowej konstrukcji opracowanej przez konstruktorów Fabryki Pomp Powen, obecnie Grupa POWEN-WAFAPOMP SA.

Powszechnie spotykane rozwiązanie konstrukcyjne jednostopniowych pomp zatapialnych polega na zastosowaniu spirali zbiorczej i króćca tłocznego skierowanego w bok. W nowej konstrukcji przyjęto odmienny układ (rys. 19). Silnik napędowy umieszczony jest poniżej pompy, a wlot do wirnika znajduje się od strony napędu. Ssanie odbywa się przez uźebrowaną szczelinę rozmieszczoną wokół obwodu pompy.

Pompy wyposażone są w czujniki kontrolujące temperaturę łożysk i uzwojeń silnika, obecność wody w silniku oraz stopień zawilgocenia komory olejowej będący wskaźnikiem skuteczności uszczelnienia.

W większych pompach typoszeręgu OZ stosowany jest płaszcz chłodzący, wymuszający opływ silnika, dla zwiększenia skuteczności chłodzenia silników o znacznych mocach. Pompę z takim płaszczem pokazano na rysunku 20.



Rys. 20. Pompa OZ z płaszczem chłodzącym

3.3.3. Pompy zatapialne w odwadnianiu wyrobisk górniczych kopalni odkrywkowej

Wśród licznych możliwych zastosowań pomp wielkich mocy można wyróżnić odwadnianie wyrobisk górniczych wydobywających kopaliny metodą odkrywkową, w tym pompowanie wód powierzchniowych, które okresowo, podczas opadów nawałnych, mogą zawierać znaczne ilości ciał stałych (piasku, mułu itp.). Z tego względu wszystkie pompy typoszeręgu OZ pracują przy prędkości nominalnej 1.500 obr./min., co jak wiadomo, znacznie zwiększa ich odporność na zużycie powodowane obecnością ciał stałych w pompowanej cieczy. Jako standardowe przyjęto wykonanie z nierdzewnego i odpornego na erozję staliwa chromowego. Instalacja pompy jest prosta. Pompa może być zawieszona na rurociągu tłocznym umieszczonym w osi (w przypadku głębokich zbiorników) lub ustawiona na dnie na stojaku (w przypadku gdy występuje twarde podłoże) - rys.21.

Pierwsza pompownia zatapialna na odkrywcę „Szczerców” (rys. 22) wyposażona w pompy o symbolu OZ-400 o wydajności nominalnej 1.200 m³/h i wysokości podnoszenia 48 m funkcjonuje od wiosny 2005.

W miarę postępu w budowie odkrywki i związanym z tym zwiększeniem głębokości pompowania, uruchomiono kolejną pompownię z pompami OZ-400W o wydajności nominalnej 1.200 m³/h i wysokości podnoszenia 100 m (rys. 23). Pomyślne doświadczenia z eksploatacji pomp zatapialnych w odkrywcę „Szczerców” skłoniły Kopalnię do zastosowania ich również w nowych pompowniach na odkrywcę „Bełchatów”.



Rys. 21. Pompy OZ posadowione na dnie komory pomp.



Rys. 22. Pompownia z trzema pompami zatapialnymi OZ-400.



Rys. 23. Pompownia z pompami zatapialnymi OZ-400W

Pompy zatapialne typu OZ pracują w indywidualnych instalacjach pompowych dostosowanych do współpracy z rurociągami tłocznymi w punktach optymalnej sprawności energetycznej.



Rys. 24. Pompownia z pompami zatapialnymi OWZ-250A/4.

Kolejnym krokiem w stosowaniu agregatów zatapialnych, było wyposażenie nowej pompowni w pompy typu OWZ-250A/4 (rys. 24). Jest to nowy typ zatapialnego agregatu pompowego o wydajności nominalnej 500 m³/h i wysokości podnoszenia 150 m.

Pompa wirowa wielostopniowa (4 stopnie) połączona jest z silnikiem zatapialnym o konstrukcji suchej za pomocą podatnego sprzęgła. Zespoły pompowe tego typu przeznaczone są do odwadniania przez zanurzenie w cieczy pompowanej i mogą być przystosowane do pracy i zabudowie w układzie zawieszonym na rurociągu tłoczym lub postawione na twardym podłożu (rys. 24). Pompa napędzana jest silnikiem wysokosprawnym typu Shz o mocy znamionowej 315 kW i sprawności 96%. Dzięki temu, że zespół pompowy wyposażony jest w układ kontrolno-pomiarowy mierzący temperatury łożysk pompy i silnika, temperaturę uzwojeń stojana silnika, obecność wody na dnie silnika oraz stan zawilgocenia oleju w komorach olejowych uszczelnień, można w pełni zautomatyzować pracę tego typu zespołów pompowych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2006 r. Kapituła „Złotej Spirali” w składzie: prof. zw. dr hab. inż. Maciej Zarzycki, mgr inż. Tadeusz Grochowski, mgr inż. January Skórski – podjęła decyzję o przyznaniu nagrody „Złotej Spirali” Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów.

Uzasadnienie: „Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów jest wieloletnim partnerem polskiego przemysłu pompowego, przedsiębiorstwem, które do odwadniania odkrywek stosuje ponad tysiąc pomp produkcji H-V, Powen i LFP w nowocześnie zorganizowanym systemie utrzymania ruchu, współpracującym z producentami na rzecz stałego postępu technicznego, wspierającym Redakcję Pompy-Pompownie publikacjami oraz aktywnością na Forach Eksploatacji Pomp”.

Kopalnia jest, jak dotychczas, jedynym zbiorowym laureatem Złotej Spirali. Nagrodę tę otrzymaliśmy na XII Forum Użytkowników Pomp.

WNIOSKI

Doświadczenia zdobywane w Kopalni w ciągu 35 lat odwadniania złoża węgla brunatnego systemem studziennym zostały wykorzystane do prowadzenia ciągłych prac modernizacyjnych pomp i silników głębinowych oraz całych układów pompowych (automatyzacja).

Stosowanie pomp zatapialnych wielkiej mocy, monoblokowych jak również zespołów pompowych o wysokościach podnoszenia do 200 m, pozwala na zautomatyzowaną i energooszczędną eksploatację pompowni i przepompowni nowego typu w systemach odwadniania wyrobisk górniczych nie tylko wydobywających węgiel brunatny.

Bardzo dobra współpraca pomiędzy wieloma jednostkami naukowo-badawczymi i przemysłem przy znaczącym współudziale użytkownika zaowocowała rozwiązaniami, które aktualnie pozwalają na efektywną i energooszczędną eksploatację głębinowych agregatów pompowych, zespołów pompowych klasycznych i zatapialnych w trudnych warunkach odwadniania studziennego i powierzchniowego.

Paweł Urbański
Dział Odwodnienia KWB Bełchatów

Literatura

- [1] Jędral W.: Pompy wirowe. Warszawa 2001, Wydawnictwo Naukowe PWN.
- [2] Strączyński M., Pakuła G., Urbański P., Solecki J.: Podręcznik eksploatacji pomp w wodociągach i kanalizacji. Warszawa 2008, Wydawnictwo Seidel-Przywecki.
- [3] Światalski P.: Technika pompowa – Leksykon. Wrocław 2009, Wydawnictwo ZPBIP CEDOS.
- [4] Urbański P.: Systemy odwadniania wyrobisk górniczych złoża węgla brunatnego „Bełchatów”. „XV Forum Użytkowników Pomp”, Wydawnictwo Pompy-Pompownie, Słok 23-25 września 2009, strony 49-53.



Gąsienicowe mechanizmy jazdy maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego – działania innowacyjne zwiększające trwałość i niezawodność eksploatacyjną

(część III)



Norbert Wocka

Wstęp

Jeszcze kilkanaście lat temu nakłady na remonty gąsienicowych mechanizmów jazdy (GMJ) przekraczały (i to szczególnie przy tzw. starszych maszynach) 45% ogólnych nakładów remontowych koparek wieloczerpakowych. Intensywny proces doskonalenia rozwiązań projektowo-konstrukcyjnych przeprowadzony wspólnie ze służbami energomaszynowymi kopalń, producentami elementów GMJ (głównie FUGO) i Biurem SKW doprowadziły już pod koniec lat 90. do ponad dwukrotnego zmniejszenia nakładów remontowych na koparkach i zwalówarkach ze zmodernizowanymi GMJ. Awaryjność tych mechanizmów została ograniczona do sporadycznych przypadków, zazwyczaj wynikających z nadzwyczajnych obciążeń eksploatacyjnych i często z różnych eksploatacyjnych przyczyn nie uzasadniających potrzeby zmian konstrukcyjnych.

Niniejszy artykuł stanowi dalsze rozwinięcie tematyki modernizacyjnej omówionej w artykułach (część I i część II), ujętych w „Węglu Brunatnym” nr 3 (40) 2002 oraz w „Węglu Brunatnym” nr 3 (64) 2008 r.

W artykule (część I) ujęto zagadnienia:

- ilościowe,
- wymagania techniczne (kojarzenie obciążeń) wynikające z normy DIN22261,
- ocenę GMJ wg kryteriów eksploatacyjnych,
- ocenę wdrożonych rozwiązań innowacyjnych do 2002 roku i podsumowanie stanu tych rozwiązań.

W artykule (część II) ujęto również zagadnienia doskonalące poszczególne elementy i podzespoły GMJ, w tym dotyczące:

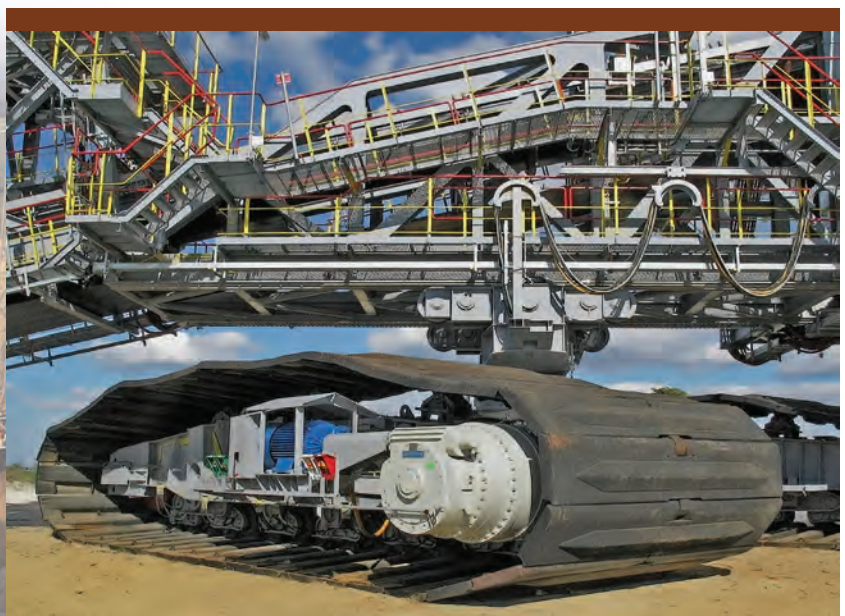
- płyt gąsienicowych,
- wahaczy małych z kołami bieżnymi w nowym rozwiązaniu SKW ze smarowaniem olejowym i uszczelnieniami Götze. Informuje się, że do dnia 31.05.2010 r. FUGO dla potrzeb kopalń węgla brunatnego wykonała już ponad 400 nowych kół w tym rozwiązaniu oraz wyremontowała 144 szt. po ok. 10 latach eksploatacji,
- kół górnych (wsporczych) w rozwiązaniu jw. z uszczelnieniem Götze – w tym samym czasie do 30.05.2010 r. FUGO wykonała 84,
- wadliwego (tradycyjnego) rozwiązania łożyskowań z tulejami z brązów z wadliwymi szczegółami dot. smarowania,
- wieloboków napędowych (część I),
- oraz podsumowano stan techniki (po zmianach modernizacyjnych) do 2008 r. i zdobyte doświadczenia do 2008 r.



Andrzej Warcholak



Jan Andrzejewski



Fot. 1. Gąsienicowy mechanizm jazdy podawarki zwalówarki ZGOT-15400 w KWB Bełchatów.

W niniejszej III części artykułu dalej rozwinięte i omówione są następujące zagadnienia GMJ:

- nowe rozwiązania złącz sworzniowych (smarowanych) jako czynnika determinującego uzyskanie dalszego wzrostu trwałości łańcuchów gąsienicowych,
- nowe rozwiązania elementów pary kinematycznej: turas napędowy – ogniwa płyt gąsienicowych (część II),
- ocenę celowości (i możliwości) optymalizowania (w tym głównie zmniejszenia) sił napinających łańcuchy gąsienicowe,

W kolejnej planowanej IV części artykułu – poruszana będzie tematyka związana m.in. z:

- a/ doбором nowego gatunku materiału (jego obróbce cieplnej i wiórowej) na ogniwa płyt gąsienicowych,
- b/ opracowaniem wspólnie ze służbami TEM kopalń „Wytocznych ...” do bieżącej oceny stanu technicznego GMJ (kryteria techniczne) kwalifikujące elementy GMJ: „do wymiany”, „do remontu”, lub „dalszej eksploatacji”,
- c/ opracowaniem założeń i wytocznych do wymiarowania niektórych (głównie decydujących o trwałości) elementów powtarzalnych GMJ (dobór średnic: osi, sworzni, geometrii zabieraków itd.),
- d/ opracowaniem propozycji zmechanizowania prac związanych z procesem oczyszczania gąsienic (okresowo zanieczyszczanych w eksploatacji),
- e/ inną tematyką, która „w międzyczasie” okaże się uzasadniona dla dalszego doskonalenia GMJ.

Nadrzędnym celem tych opracowań były i są działania umożliwiające wdrożenie postępu technicznego oraz uzyskanie znaczących – wynikających z realizacji omawianych działań innowacyjnych – efektów ekonomicznych.

Sprawą niebagatelną jest możliwość porównania krajowych osiągnięć technicznych ze stanem techniki czołowych firm światowych i to bez obawy o poczucie braku satysfakcji.

Propozycje dalszego doskonalenia elementów i podzespołów GMJ

W aktualnie rozeznaczanych pracach innowacyjnych poprawę jakości i trwałości przewiduje się:

- a/ w nowych złączach sworzniowych ogniwa płyt gąsienicowych,
- b/ w nowych elementach turasów napędowych gąsienic, w tym głównie styku: zabierak/ogniwo,
- c/ w doskonaleniu styku kół bieżnych z powierzchnią bieżną ogniwa i
- d/ w nowych rozwiązaniach projektowych górnych rolek wsporczych,
- e/ zastosowaniem falowników zapewniających optymalny rozkład momentów we wszystkich przypadkach eksploatacyjnych.

Trwałość kół bieżnych i kół wsporczych (smarowanych olejem) – po zastosowaniu przy nich (w rozwiązaniach SKW) uszczelnień pierścieniami stykowymi typu Götze oraz opanowaniu u producentów głębokiego hartowania powierzchni bieżnych – została znacznie podniesiona. Prace nad doskonaleniem tego hartowania są kontynuowane. Tematyka ujęta w punktach a i b jest aktualnie nadal tematyką zasadniczo decydującą

o trwałości GMJ i z tym związanymi kosztami ich utrzymania w eksploatacji. Dla skutecznego zabezpieczenia wzrostu trwałości nowych rozwiązań działań powinna serwisowa (lub inna) okresowa obsługa, zapewniająca m.in. kontrolę stanu technicznego i okresową wymianę smarów np. jeden raz w remontach głównych.

Nadal problemami do oczekiwanego doskonalenia są:

- niska trwałość tradycyjnego (niesmarowanego) złącza sworzniowego i
- niska trwałość styków ogniwa z zabierakami.

Są to zasadnicze przyczyny przedwczesnego kwalifikowania całych łańcuchów gąsienicowych lub niektórych (przedwcześnie) zużytych ich elementów do remontu lub złomowania.

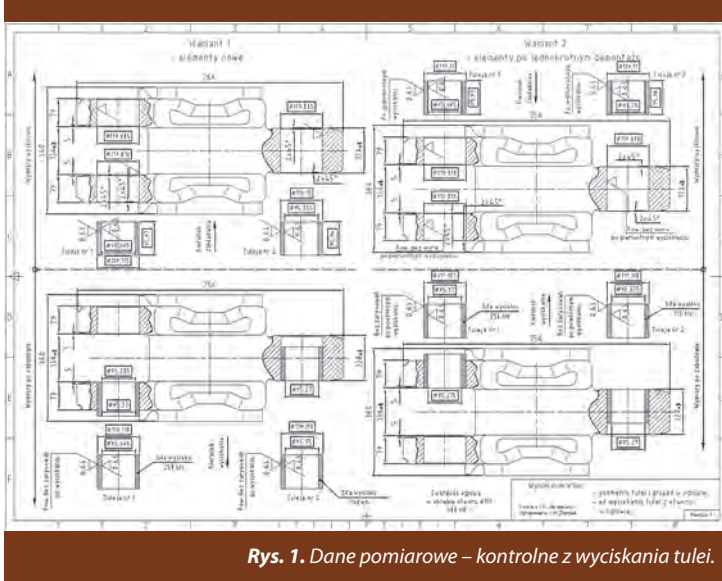
GMJ stanowią kompleks kinematyczny, w którym obciążenia wynikające z mocy napędu nie są bezpośrednio wywierane na sworznie w złączu sworzniowym. Obciążenia te na powierzchnie zabierakowe ogniwa wywierane są poszczególnymi zabierakami („zębami”) koła napędowego zwanego powszechnie turasem napędowym. Trwałość styku kinematycznego „turas-ogniwo” zależy nie tylko od wielkości nacisków, ale również znacząco od kształtu geometrycznego, stopnia zapewnienia równomierności oddziaływania sił idących od obu stron zabieraków na obie powierzchnie naporowe ogniwa oraz od parametrów wytrzymałościowych i obróbki cieplnej elementów tego styku.

A. Trwałość złącza sworzniowego

Trwałość złącza sworzniowego zależy głównie od wielkości zużycia na styku: sworzni – tulejka. Mając na uwadze szczególnie ważną – w złączu sworzniowym – niezawodność osadzania tulei w uchach nowych ogniwa (zaprojektowanych w SKW – patent SKW) przeprowadzono w FUGO stosowne pomiary kontrolne – fot. 2 i rys. 1. Wynik szerokiego zakresu prób przeprowadzonych w FUGO pozwoliły na uzgodnienia z producentem tulei rozrzutu pola tolerancji pasowania na średnicy zewnętrznej (dla kontroli wcisku) oraz pozwoliły na ustalenie (po próbach) wymiarów średnicy wewnętrznej po wcisku. FUGO dlatego może zapewnić w złączach minimalną siłę wycisku tulei $P_w \geq S_{max} \cdot \mu$, gdzie S_{max} to max siła w łańcuchu a μ – współczynnik tarcia (suchego) $\cong 0,3$. W przypadkach złącz smarowanych wartość μ jest znacznie mniejsza i przez to pewność osadzenia wciskanych tulei jest znacznie wyższa, a całe złącze sworzniowe przez to trwalsze.

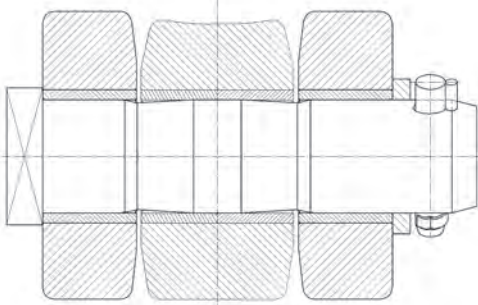


Fot. 2. Pomiary kontrolne sił wyciskania tulei w grubym uchu ogniwa t=520.

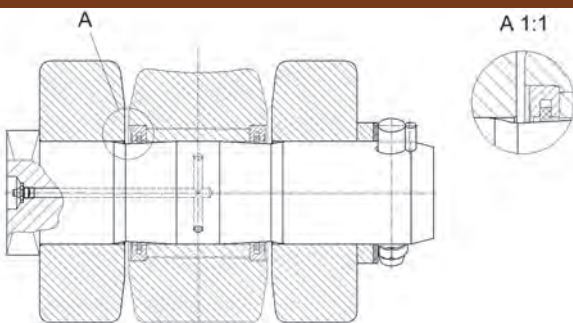


Rys. 1. Dane pomiarowe – kontrolne z wyciskania tulei.

Złącze to jest obciążane głównie siłą obwodową generowaną w łańcuchu gąsienicowym, siłami (pionowymi) od najezżdżania kół oraz dodatkowo siłami wynikającymi z przegięć (kinematyki w złączu) od „najeżdżania” i „zjeżdżania” elementami łańcucha na i z turaś napędowego i koła zwrotnego.



Rys. 2. Złącze tradycyjne niesmarowane.



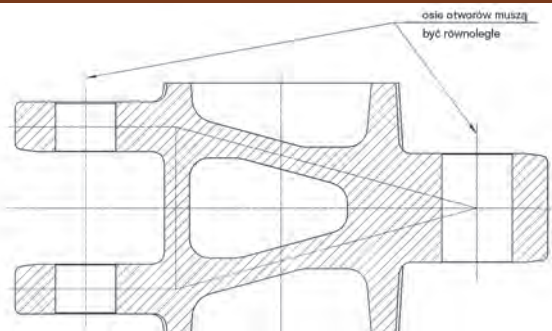
Rys. 3. Złącze sworzniove – NOWE – smarowane.

Złącze to w tradycyjnych rozwiązaniach (nie uszczelnionych) nie było smarowane i jako takie narażone było na znaczący – oczywisty dla warunków pracy GMJ – udział zanieczyszczeń mineralnych w eksploatacyjnym ich zużyciu. W złączu tym, w wyniku wycierania, dochodzi do szybkiego zużycia (grubości) tulejek oraz średnicy sworzni na odcinkach współpracujących z tulejką. Brak rozwiązania modyfikującego to uszczelnienie jest w rozwiązaniach tradycyjnych zasadniczą przyczyną niskiej trwałości i przyczyną szybkiego kwalifikowania łańcuchów gąsienicowych do remontów lub złomowania.

Proces zużywania w złączu sworzniowym skutkuje również inną „wadą”, którą jest wydłużanie się podziałki ogniwa łańcucha gąsienicowego. Wydłużanie to w rozwiązaniach nieuwzględniających to zjawisko pogarsza trwałość styku: zabierak/ogniwo. Kinematykę „zazębienia” na kole napędowym pogarsza się powodując zwiększanie nacisków na powierzchniach przyporów między omawianymi zabierakami i ogniwami.

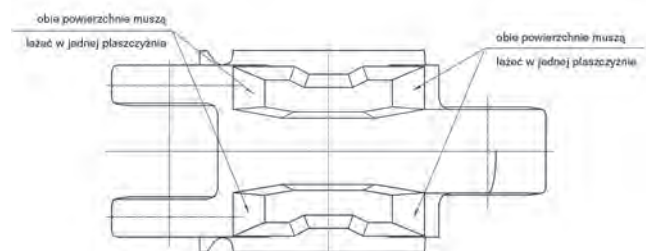
Niezależnie stwierdzany w tradycyjnych rozwiązaniach:

- brak zapewnienia należytej równoległości między osiami otworów w uchach grubych i uchach cienkich ogni (rys. 4).



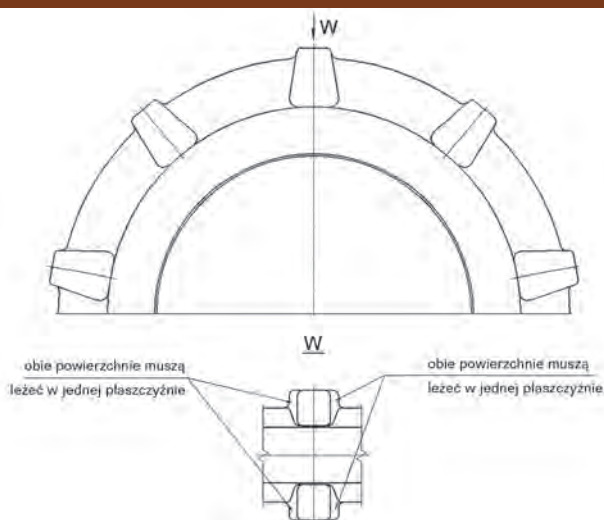
Rys. 4.

- brak zapewnienia należytej obustronnej („zgranej”) równoległości między powierzchniami przyporów zabieraków przy ogniwach (rys. 5).



Rys. 5.

- brak zapewnienia (dokumentacyjnie i odbiorowo) obustronnej równoległości między przypierającymi powierzchniami zabieraków (rys. 6) oraz



Rys. 6.

- stosowane często jeszcze napawanie regeneracyjne zabieraków i powierzchni ogni w miejscach styków z zabierakami jako sposób remontowo-naprawczy (nie spełniający wymagań dokładności), to główne przyczyny przedwczesnego dodatkowo przyspieszonego zużycia.

Ze „zbędnych ruchów jałowych”, wynikających z niedokładności wykonania i związanych z niedotrzymaniem wymogu wyrównania nacisków w trakcie wchodzenia i schodzenia łańcucha gąsienicowego z tury napędowego oraz koła zwrotnego gąsienicy wynika również dodatkowe zużycie.

Nowe rozwiązanie dokumentacyjne pary kinematycznej: zabierak/ogniwo stawia znacznie wyższe wymagania i uwzględnia kształt zabieraka minimalizujący zużycie ściernie na tym styku.

Istotny wpływ na przedwczesne zużycie złączy sworzniowych ma również (nadmierna często niekontrolowana w eksploatacji) siła napinania łańcucha, zwiększana często również przez nawarstwiający się zanieczyszczenia zlokalizowane w górnej przestrzeni między dźwigarem a łańcuchem gąsienicowym (działa efekt „klin” tarcia).

Wielu z powyższych wad nie ma GMJ w rozwiązaniu zmodernizowanym przez SKW. Nowe rozwiązanie z łańcuchami gąsienicowymi, w których zastosowano smarowane złącza sworzniowe, kontrolowaną siłę napinania oraz zmodyfikowane zostały tury napędowe przedstawiono na rys. 3 i rys. 6. Na rys. 3 przedstawiono nowy rodzaj złącza sworzniowego smarowanego (patent SKW).

W węźle tym sworzni wykonano w wersji z bocznymi, stożkowymi powierzchniami współpracującymi z tulejką. Podcięcia te zabezpieczają złącze sworzniowe przed oddziaływaniem w nim (szczególnie szkodliwych w fazie wstępnego „docierania” gąsienic) momentu skręcającego pochodzącego w rozwiązaniach bez tych ścięć od przekroczenia względnych wychyłów między sąsiednimi płytami w przypadkach mimośrodowego ich skręcania od losowo niekorzystnego oddziaływania nacisków od podłoża.

W rozwiązaniu z tymi ścięciami istnieje możliwość (ważnego dla trwałości) zminimalizowania luzu na głównej powierzchni współpracy między sworzniem a tulejką. Bez tych „ścięć” w rozwiązaniach tradycyj-

nych (ze sworzniami walcowymi prostymi oraz tulejkami zwijanymi z płaskownika) wymagany jest „od zaraz” tzn. w stanie „nowym” większy o ok. 50% luz, który wynika z wymogów montażowych i z potrzeby unikania omawianych przypadków oddziaływania obciążeń skrętnych idących od podłoża. Przy powiększonym luzie bez tych ścięć następuje zwiększona koncentracja nacisków, która niekorzystnie wpływa na trwałość.

Na szczególne wyróżnienie w nowym złączu wg rys. 3 zasługuje (głównie decydujący o jego trwałości) sposób jego uszczelnienia pierścieniami elastycznymi. Pierścienie te są wykonane ze specjalnego – sprężysto odkształcalnego – tworzywa sztucznego, odpornego na działanie smaru. Na wyróżnienie zasługuje również dobór ciasno dopasowanej jednolitej tulejki wykonanej z materiału specjalnie dobranej do materiału sworzni (dobór parami).

Pierścienie uszczelniające są poosiowo wpasowane w rowkach wykonanych w bocznych (zabezpieczonych przed wypadnięciem) krążkach ustalających. Na średnicy uszczelniającej styk pierścienia ze sworzniem pierścienie dociskają sprężystości (kilku procentowy wcisk) zabezpieczają złącze sworzniowe przed zanieczyszczeniami mineralnymi. Pierścienie uszczelniające w czasie montażu sworzni mogą się sprężystości odkształcać tak, aby po całkowitym wbiciu sworzni do położenia docelowego na jego mniejszej średnicy zapewnić skurcz i wymaganą dociskiem szczelność. Średnica zewnętrzna pierścienia osadzona jest w rowkach krążków bocznych z odpowiednim luzem (w rowkach wypełnionym smarem) tak, aby w trakcie montażu (wbijaniu) sworzni pierścienie te mogły się sprężystości odkształcać (patrz rys. 3).

Główne zalety tak wykonanego złącza sworzniowego są następujące:

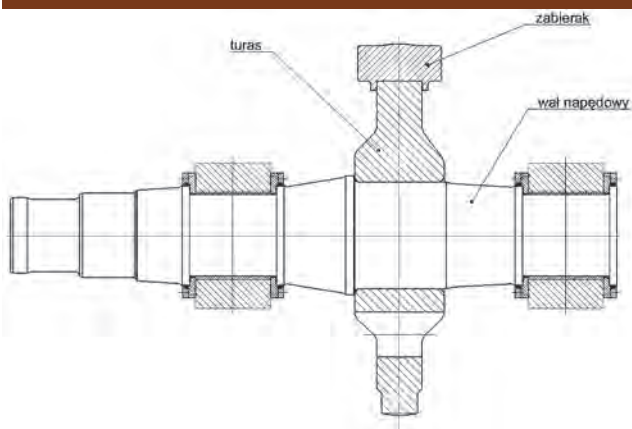
1. Zmniejszenie do możliwego minimum wpływu zanieczyszczeń na trwałość złącza sworzniowego w całym cyklu pracy GMJ. Jeżeli z „czasem” (latami) skuteczność tego uszczelnienia się nawet pogorszy to jednak mając na uwadze możliwości dosmarowania, będzie ono zawsze znacznie skuteczniejsze w eliminowaniu „dopływu” zanieczyszczeń do złącza sworzniowego od dotychczasowych rozwiązań nieuszczelnianych i niesmarowanych.
2. Możliwość długookresowego „utrzymywania” w złączu smaru, zabezpiecza złącze przed zanieczyszczeniami i gwarantuje:
 - wyższe żywotności elementów (sworzni i tulejek) będących główną, często jedyną, przyczyną kwalifikowania elementów łańcucha gąsienicowego do wymiany lub do dodatkowego remontu (żywotność ta będzie tym większą im lepszy będzie nadzór eksploatacyjny oraz zapewnione będzie okresowe dosmarowywanie minimum jeden raz w remoncie głównym),
 - korzystniejszy rozkład nacisków, zmniejszający opory tarcia,
 - możliwość stosowania specjalnych tulei (jednolitych) wykonanych ze specjalnych (cieplnie obrobionych) stali stopowych, wciśniętych siłą większą od występujących w eksploatacji sił bocznie wyciskających tulejki (był to i jest uciążliwy problem w rozwiązaniach tradycyjnych – niesmarowanych, natomiast siły boczne „wyciskania tulei” w przypadku istnienia smaru w złączu są kilkukrotnie mniejsze),
 - cichobieżność.
3. Zmniejszone o ponad 50% luzy między tulejką i sworzniem, obniżają naciski i zwiększają trwałość złącza.

Uwaga! – dla prawidłowego wieloletniego efektywnego korzystania z zalet tych złączy zalecany jest stosowny nadzór (najlepiej przez stałą obsługę serwisową od producenta – FUGO).

B. Trwałość pary kinematycznej: zabierak/ogniwo

Przeprowadzona w SKW analiza przyczyn zużywania poszczególnych par kinematycznych GMJ:

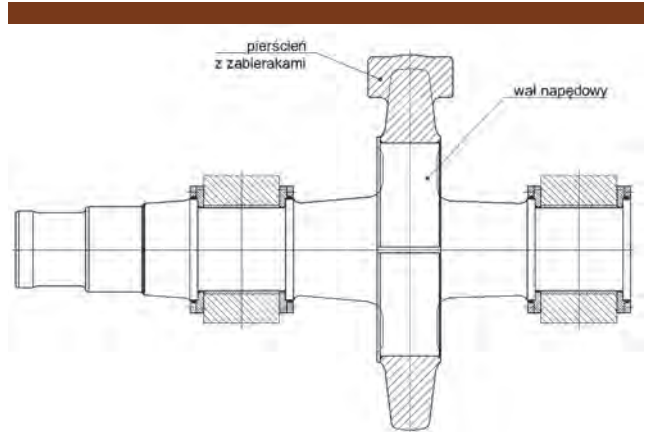
- przywiązuje również dużą uwagę potrzebie dokładnego wykonania powierzchni styków zabieraków z ogniwami,
- ustala (łatwe do oceny) oznaczone na odlewach granice dopuszczalnego zużycia zabieraków oraz poprzez pomiar – (przewidywanych w dokumentacji projektowej) – szablonami granice dopuszczalnego zużycia na ogniwach,
- poprzez dobór parami wysoko ulepszonych materiałów na pierścieniu z zabierakami (rys. 8) „eliminuje” potrzebę naprawy poprzez napawanie zużytych zabieraków (napawanie takie generuje więcej wad niż zalet).



Rys. 7.

W nowych rozwiązaniach turasów – zamiast pojedynczych i wymiennych zabieraków przedstawionych w starej wersji na rys. 7 przewiduje się wymienne z wysoko ulepszanego staliwa stopowego wieńce (pierścienie) przedstawione na rys. 8. Pierścienie te przewiduje się wykonywać z wymaganą „geometrią” zabieraków, przystosowaną również do przenoszenia sprzężenia ciernego e^{ac} tzn. z dokładnym utrzymaniem kształtu obróbką skrawaniem przed ostateczną obróbką cieplną. Bez takiej obróbki na tradycyjnych odlewach trudno było uzyskać wymaganą dokładność. Przy remontach przewiduje się wymianę (złomowanie) zużytych wieńców zastępując je wieńcami nowymi z magazynu.

Szczególną zaletą tak przyjętej technologii remontowej jest zapewnienie dużej dokładności wykonania (prawidłowej geometrii) ząbienia. Dokładności takiej, metodą remontową poprzez napawanie zabieraków praktycznie zapewnić nie można. Od stopnia dokładnego wykonawstwa kształtu zabieraków oraz ich rozstawu (podziałki) zależy m.in. trwałość styku: zabierak/ogniwo, oraz trwałość złącza sworzniowego. Przy niezachowaniu tej dokładności następuje „chaotyczny” rozkład nacisków i dodatkowe (zbędne) przemieszczenia współpracujących ze sobą elementach złącza sworzniowego. Niedokładności te na powierzchniach naporowych między zabierakami i ogniwami płyt gąsienicowych przyczyniają się do szybszego ich zużycia.



Rys. 8.

Przykład nowego wykonania (oferowanego w rozwiązaniach SKW) koła napędowego z wieńcem zębatym osadzonym tylko skurczowo – „na wcisk” – przedstawiony jest na rys. 8. Rozwiązanie to spełnia wymogi napędu i zapewnia przeniesienie momentu $M \geq 1,5M_{max}$. Spełnia ono również ważne wymagania technologiczne (warsztatowe), tzn.:

- montaż i demontaż pierścienia (wieńca) poprzez możliwe odciążenie hydrauliczne dwoma rowkami lub w przypadkach „drażliwych” demontaż poprzez przepalenie w miejscu dokumentacyjnie specjalnie wyznaczonym do przepalenia. Montaż możliwy jest po uprzednim podgrzaniu wieńca, przy którym również możliwe jest (ewentualnie potrzebne) wspomaganie odciążaniem hydraulicznym.

Szczegóły w tym zakresie będą każdorazowo ujmowane w dokumentacji projektowej SKW.

Rozwiązanie to zapewnia:

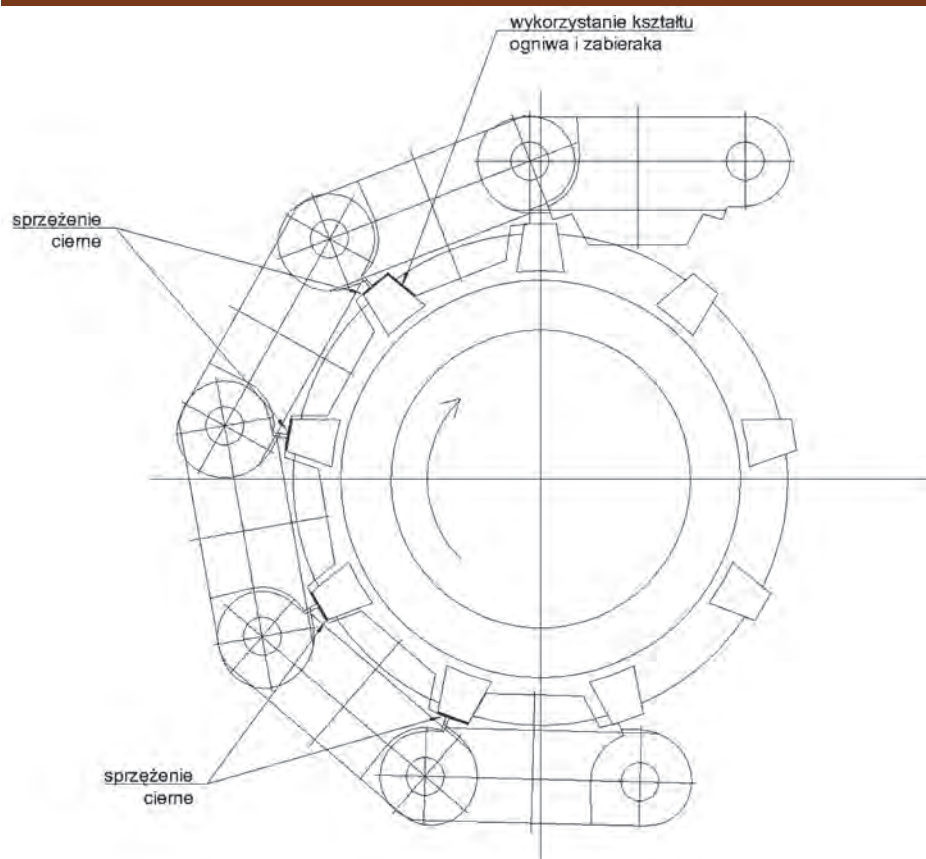
- dużą dokładność wykonania: geometrii zabieraków (podziałka) zapewniającą wysoką trwałość,
- w całym cyklu pracy – dodatkową możliwością przenoszenia – istotnej części momentu napędowego (~ 50%) – sprzężeniem ciernym (e^{ac}) na powierzchniach wskazanych na rys. 9 i przez to znacząco (kilkukrotnie) wyższą trwałość zabieraków i powierzchni naporowych ogniwi.

C. Wpływ napinania na trwałość złącza sworzniowych oraz „styku” zabierak-ogniwo

W przykładzie obliczeniowym podanym w poniższej „Karcie sprawdzenia sił napinania gąsienic” (dla gąsienic koparek KWK-1200, KWK-1500 i KWK-910) określono przykładowo sposób ustalania sił napinania gąsienic. Siły te mogą być kontrolowane i ustalone w sposób **nieuciążliwy dla nadzoru służb TEM poszczególnych kopalń**.

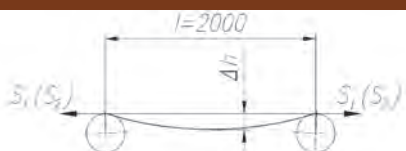
Wielkość sił S_1 i S_2 wynikają również z wymogu zapewnienia docisku obwodowego na turasie napędowym i jako takie gwarantować przeniesienie (istotnej) części siły obwodowej w łańcuchu przez sprzężenie ciernie e^{ac} . Siły te powinny być projektowo ustalone każdorazowo do wymogów „geometrii” ząbienia: zabierak/ogniwo, odpowiednio dopasowanych do rozwiązań w modernizacyjnej dokumentacji GMJ.

Przykładowo – według literatury niemieckiej (R. Durst, W. Vogt – „Schaufelradbagger” str. 149) łańcuch gąsienicowy o ciężarze jednostko-



Rys. 9.

wym $q=1.500 \text{ kg/m}$ powinien być napinany siłą $S=200 \text{ kN}$. Wówczas przy rozstawie kół podtrzymujących $l=4,0 \text{ m}$ zwis maksymalny jest równy $\Delta h=150 \text{ mm} = 0,15 \text{ m}$. Wynik ten jest zgodny z teorią cięgien zwisających pod własnym ciężarem. Na tej podstawie można określić wszystkie parametry dla innych rozstawów kół podtrzymujących i różnych ciężarów jednostkowych łańcuchów gąsienic q dla poszczególnych gąsienic.



Jeżeli rozstaw kół podtrzymujących wyniesie $l=2,0 \text{ m}$, to zwis maksymalny $\Delta h=37 \text{ mm} = 0,037 \text{ m}$.

W przypadku koparek KWK-1200M i KWK-910, dla których rozstaw kół wynosi ok. $2,0 \text{ m}$ ciężar jednostkowy łańcucha gąsienicy wynosi:

$$q = \frac{548}{0,52} = 1.054 \text{ kg/m}$$

Przy takim ciężarze jednostkowym i zwisie maksymalnym $\Delta h=0,037 \text{ m}$ siła napinania powinna wynosić $S=140 \text{ kN}$.

Zastosowane w tych koparkach cylindry hydrauliczne napinania gąsienic mają tłoki o średnicy $d=110 \text{ mm}$.

Wymagane ciśnienie w tych cylindrach do napinania wynosi:

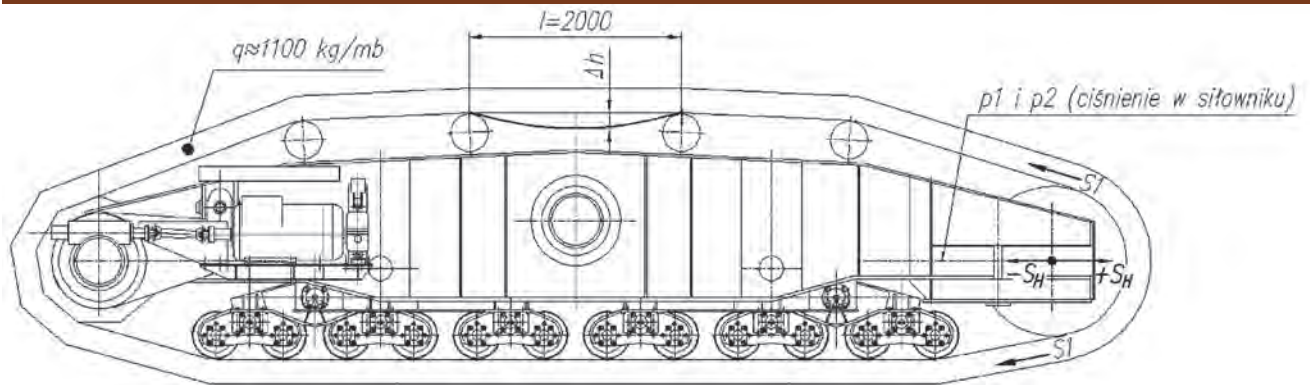
$$p = \frac{s}{\frac{\pi d^2}{4}} = \frac{4s}{\pi d^2} = \frac{4 \cdot 14.000}{\pi \cdot 11^2} = 147,3 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} = 14,45 \text{ MPa}$$

Uwaga!

W czasie pomiaru sił S_H – łańcuch (górny) powinien zostać rozluźniony tzn. hamulec uniesiony i po wyluzowaniu opuszczony. Kontrola powinna być przeprowadzona na gąsienicach oczyszczonych (1x lub 2x w roku) w zależności od stopnia zanieczyszczenia oraz od zarejestrowanych godzin pracy koparki (np. po każdych 3 tys. godzinach pracy).

Po tych czynnościach należy dokonać pomiarów kontrolnych siły napinania, która:

- zapewnia minimalne siły w złączu sworzniowym i na styku: zabierak/ogniwo,
- zapewnia przez taką kontrolę i utrzymanie wyższą trwałość łańcuchów gąsienicowych.



Rys. 10.

Podsumowanie

W kolejnej trzeciej części artykułu omawiającego działania innowacyjne dotyczące GMI – maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego – omówiono najważniejsze dla trwałości łańcucha gąsienicowego podzespoły takie jak:

- złącza sworzniowe,
- konstrukcję kół napędowych oraz ich współpracę z ogniwami,
- oraz wpływ oddziaływania sił napinania gąsienic na trwałość elementów złącza sworzniowego.

Mając na uwadze koszty wytwarzania, koszty eksploatacyjne oraz liczne ilości płyt gąsienicowych występujących na krajowych maszynach podstawowych – np. z ogniwami o podziałce $t=520$ zabudowanych jest w polskich kopalniach węgla brunatnego ponad 5.300 płyt gąsienicowych o łącznej masie ~3.000 ton – uzasadniono i wskazano potrzebę szczegółowego (innowacyjnego) doskonalenia rozwiązań decydujących o trwałości na warunkach – dokumentacyjnie – przypisywanych wyrobom wielkoseryjnym.

Mając na uwadze aktualne doświadczenia eksploatacyjne, dużą ilość już rozeznaczonych szczegółów technicznych, duży wkład już zrealizowanych prac innowacyjnych i badawczych oraz niezależnie duży udział GMJ – w kosztach eksploatacyjnych i remontowych maszyn sugeruje się:

- systematyczne kompleksowe (lub częściowe) wdrażanie omawianych rozwiązań na maszynach już istniejących w ramach realizowanych planowanych remontów,
- wdrażać rozwiązania innowacyjne zapewniające – uzgodnioną z kopalniami – daleko idącą wymiennność z rozwiązaniami dotychczasowymi, dotyczy to m.in. kompletnych płyt gąsienicowych, nowych gwiazd napędowych, nowych ogniw, nowych kół bieżnych i kół wsporczych,
- przy nowych maszynach wdrażać kompleksowo omawiane rozwiązania innowacyjne.

W wielu szczegółach rozwiązania te wyprzedzają znany nam stan techniki u zagranicznych reno-

mowanych producentów takich maszyn. W ten sposób można i należy promować również osiągnięcia krajowego przemysłu, ich budowy oraz rozwijającego się ich eksportu.

Oczekuje się (co jest graniczące z pewnością), że wieloletnie efekty ekonomiczne i techniczne omawianych działań modernizacyjnych i innowacyjnych kilkakrotnie przekroczą nakłady poniesione na ich realizację.

Norbert Wocka
SKW Zgorzelec

Andrzej Warcholak
SKW Zgorzelec

Jan Andrzejewski
FUGO Konin



Koparki SRs-1800: z Galicji do Konina



Janusz Mokrzecki

Idea zakupu „hiszpanek” przez KWB „Konin” narodziła się na początku roku 2007. Wcześniej przeprowadzone analizy wykazały, że aby utrzymać dotychczasowy poziom wydobycia węgla, konieczny będzie zakup dodatkowych koparek. Wynikało to wprost z coraz wyższego stosunku N:W na nowo otwieranych odkrywkach. Poza tym wiek i stan techniczny niektórych pracujących w kopalni koparek powodował, że nakłady na ich utrzymanie stawały się zbyt wysokie i ze względów ekonomicznych maszyny te powinny być wycofane z eksploatacji. Zakup nowych koparek był nieunikniony, ale wydawał się przedsięwzięciem wykraczającym poza możliwości finansowe kopalni „Konin”.



Paweł Miedziński

W takiej sytuacji oferta sprzedaży używanych maszyn, która przyszła z likwidowanej kopalni odkrywkowej węgla brunatnego znajdującej się w miejscowości As Pontes de Garcia Rodrigues w hiszpańskiej Galicji, wydała się warta zainteresowania. I tak na początku 2007 roku z kopalni „Konin” pojechała do Hiszpanii delegacja specjalistów z dziedziny budowy i eksploatacji maszyn podstawowych, utrzymania ruchu, remontów mechanicznych i elektrycznych. Ze wszystkich maszyn oferowanych do sprzedaży najlepiej, pod względem funkcjonalności, stanu technicznego i przydatności dla potrzeb kopalni „Konin”, zostały ocenione dwie koparki SRs-1800 produkowane przez firmę TAKRAF w latach 1985 i 1986.

Analiza techniczna, organizacyjna i finansowa planowanego przedsięwzięcia wyglądała na tyle obiecująco, że rozpoczęto procedury formalne warunkujące jego realizację. Po uzyskaniu zgody Ministra Skarbu i Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych przeprowadzono negocjacje z właścicielem kopalni As Pontes, firmą ENDESA GENERACIÓN S.A. i w grudniu 2007 r. została podpisana umowa na zakup dwóch koparek SRs-1800. Na początku 2008 r. przeprowadzono przetarg w trybie zamówień publicznych na demontaż, przewiezienie i montaż zakupionych koparek. Wygrało go konsorcjum FUGO S.A. i SKW Biuro Projektowo-Techniczne sp. z o.o.



Zdejmowanie mostu.



Demontaż przeciwwagi – spektakularna operacja na cztery dźwigi.



Ponadgabarytowe elementy maszyn w ładowni statku.



Montaż mostu po regeneracji.



Montaż koła czepakowego i przekładni głównej.



Zaawansowana faza składania Carmen.

Demontaż maszyn został przeprowadzony przez hiszpańską firmę MASA S.A. i trwał od początku września 2008 do końca marca 2009 r. Przewiezieniem elementów koparek do Polski zajęła się firma Express Polska. Części, podzespoły i elementy konstrukcji o wymiarach „normalnych” zostały przewiezione drogą lądową, z wykorzystaniem ponad czterystu 22-tonowych zestawów samochodowych. Elementy duże, „ponadgabarytowe”, przyplłynęły do Polski czterema statkami. W czasie, gdy w Hiszpanii trwał jeszcze demontaż, na terenie kopalni „Konin” rozpoczął się montaż pierwszej koparki. Montaż mechaniczny realizowała firma FUGO S.A. wraz z podwykonawcami. W trakcie składania koparki prowadzona była weryfikacja i regeneracja elementów konstrukcyjnych i maszynowych. Za regenerację elementów maszynowych odpowiadał inwestor, czyli kopalnia „Konin”. Od początku przedsięwzięcia zakładana była wymiana instalacji elektrycznej oraz wszystkich kabin i kontenerów. Projekt nowej instalacji przygotowało biuro konstrukcyjne Poltegor Projekt, natomiast jej montaż oraz oprogramowanie wykonali pracownicy KWB „Konin”.

Osobnym zagadnieniem, przed którym stanęły służby elektryczne KWB „Konin”, była kwestia modernizacji części elektrycznej koparki oraz układów sterowania jej pracą. Zgodnie z przyjętym w kopalni As Pontes systemem zasilania maszyn podstawowych, koparki SRs-1800 zostały zaprojektowane na zasilanie napięciem 20 kV, co spowodowało konieczność dostosowania koparek do zasilania napięciem 6 kV. Mając świadomość, że nie uda się odtworzyć, po demontażu, instalacji elektrycznych eksploatowanych przez ponad 20 lat, podjęto decyzję o wymianie całego okablowania maszyny. Ponadto, po dogłębnej analizie, podjęto decyzję o wymianie transformatorów olejowych na suche oraz trzech blaszanych rozdzielni, zastępując je nowoczesnymi rozdzielnicami kontenerowymi. Zastosowanie rozdzielnic średniego napięcia w wykonaniu łukoodpornym z systemem blokad mechanicznych zapewnia całkowite bezpieczeństwo obsługi podczas wykonywania czynności łączeniowych oraz prac konserwacyjnych.

Stosowane dotychczas silniki pierścieniowe z tradycyjnym rozruchem rezystancyjnym zastąpiono silnikami zwartymi. Pozostawiono dwa silniki pierścieniowe napędu koła urabiającego o mocy 630 kW każdy, zastępując rozruszniki tradycyjne rozrusznikami wirowo-prądowymi, co umożliwiło łagodny rozruch napędu. Silniki prądu stałego zostały zastąpione przez silniki zwarte z przekształtnikami częstotliwości umożliwiając regulację prędkości w pełnym zakresie (dla napędów obrotu nadwozia koparki, jazdy koparką i podawarką oraz wciągarki głównej).

Na uwagę zasługuje napęd wciągarki wysięgnika urabiającego, w którym wykorzystano przekształtniki częstotliwości ze zwrotem energii do sieci. Na koparce SRs-1800 zastosowano układ sterowania będący autorskim rozwiązaniem służb automatyki KWB „Konin”, przetestowany wcześniej na modernizowanej koparce SRs-1200. Dzięki zastosowaniu czujników tensometrycznych możliwa jest ciągła kontrola sił występujących w linach wysięgnika urabiającego.

Krótko mówiąc, część elektryczna koparki SRs-1800 została gruntownie przeprojektowana i wykonana zgodnie z obecnym stanem wiedzy, z wykorzystaniem dostępnych rozwiązań technicznych. Projekt w części elektrycznej został wykonany przez Poltegor-Projekt sp. z o.o., natomiast wszystkie prace związane z budową instalacji elektrycznej, oprogramowaniem systemu sterowania, uruchomieniem napędów koparek i sterowania wykonane zostały przez służby KWB „Konin” we współpracy z producentami zainstalowanych urządzeń.

Pierwsza koparka ochrzczona hiszpańskim imieniem Carmen została oddana do ruchu dokładnie po dwóch latach od rozpoczęcia demontażu, tj. 1 września 2010 r. Ukończenie montażu i przekazanie do ruchu drugiej koparki o imieniu Dolores przewidziane jest na początek 2011 r.

Całe przedsięwzięcie było bardzo skomplikowaną operacją i na każdym etapie jego realizacji występowały poważne problemy natury organizacyjnej i technicznej. Jednak już na początku zdarzyła się sytuacja zupełnie innej natury, która zagroziła pomyślnej realizacji planów. Demontaż koparek prowadzony był na placu usytuowanym w kopalni As Pontes nie na poziomie „0”, lecz we wkopie, nieco powyżej połowy głębokości odkrywki. Rekultywacja zlikwidowanej kopalni przewidywała utworzenie w wyrobisku poodkrywkowym jeziora o powierzchni ponad 800 ha i głębokości ponad 100 m. Proces napełniania wyrobiska wodą z pobliskiej rzeki trwał już, gdy rozpoczął się demontaż maszyn. W okresie jesienno-zimowym 2008/2009 wystąpiły niespotykane od lat w Galicji bardzo obfite opady deszczu i poziom wody zaczął niebezpiecznie szybko zbliżać się do poziomu placu demontażowego. Skarpa na krawędzi placu zaczęła pękać i osuwać się do wody. Na szczęście tuż przed wdarciem się wody na plac demontażu zakończono i wszystkie elementy zostały wywiezione.

Przedsięwzięcie tego typu, obejmujące zakup używanych maszyn odkrywkowych o masie ponad 2,5 tys. ton każda, demontaż, transport na odległość 3 tys. kilometrów, ponowny montaż połączony z modernizacją instalacji elektrycznej, jest czymś niespotykanym dotychczas w Europie, a może i na świecie. Całość zakończyła się spektakularnym sukcesem organizacyjnym, technicznym i, co najważniejsze, finansowym. Poniesione nakłady pozwoliłyby, co najwyżej, na zakup jednej nowej koparki o podobnych parametrach. W rezultacie za cenę jednej nowej kopalnia „Konin” stała się posiadaczem dwóch koparek,

Podstawowe dane koparki SRs-1800

- wydajność teoretyczna: 4.690 m³/h
- jednostkowe siły skrawania: 124 kN/m
- kąt obrotu nadwozia względem podwozia: $\pm 147^\circ$
- kąt obrotu wysięgnika koła czerpakowego w stosunku do mostu: $\pm 103^\circ$
- ciężar roboczy (bez urobku i zanieczyszczeń):
 - koparka: 1.947 Mg
 - podawarka: 743 Mg
- wymiary:
 - długość całkowita: 118 m
 - wysokość całkowita: 38 m
 - szerokość całkowita: 26 m
- wysokość urabiania: 28 m
- głębokość urabiania: 3 m
- średni nacisk na grunt:
 - koparka: 77 kPa
 - podawarka: 72 kPa
- najmniejszy promień skrętu koparki: 60 m
- najmniejszy promień skrętu podawarki: 6 m
- prędkość jazdy podawarki: $2 \div 6$ m/min.
- prędkość jazdy koparki: $2 \div 6$ m/min.



Napęd gąsienic po regeneracji.



Kabina operatora.



Carmen w odkrywce „Józwin II B”.

które de facto stanem technicznym i nowoczesnością konstrukcji nie odbiegają od koparek nowych. Ponaddwumiesięczna praca koparki Carmen na odkrywce „Józwin” potwierdziła opinię fachowców, że koparka SRs-1800 jest prawdopodobnie najbardziej udanym produktem firmy TAKRAF. Dzięki osiągniętej wydajności oraz pozostałym parametrom, Carmen zastąpiła dwie koparki SRs-1200. Nawet najwięksi sceptycy (a takich nie brakowało) musieli w końcu przyznać, że kopalnia „Konin” zrobiła bardzo dobry interes kupując „hiszpanki”.

Janusz Mokrzecki
Starszy inspektor nadzoru remontów maszyn podstawowych
KWB „Konin” SA

Paweł Miedziński
Nadsztygar ds. elektrycznych odkrywki „Kazimierz”
KWB „Konin” SA

Fot. Janusz Mokrzecki i Piotr Ordan



SRs-1800 przy pracy.

Konferencja ELGOR ponownie zintegrowała branżę

W dniach 22-24 września 2010 r. w Krakowie odbyła się Konferencja Naukowo-Techniczna ELGOR. Od pięciu lat jest to jedno z najważniejszych wydarzeń branży górnictwa odkrywkowego w Polsce. Konferencja przyciąga najważniejsze instytucje tej branży oraz osoby odpowiedzialne za jej współczesny kształt, jest ponadto płaszczyzną prezentacji innowacyjnych osiągnięć naukowo-badawczych 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. Tak było również w tym roku.

- Konferencja zgromadziła rekordową liczbę ponad 120 osób, w tym gości z zagranicy. - mówi Robert Wojniak z firmy Siemens, pomysłodawca konferencji. - Sektor kopalnictwa i pozyskiwania kruszyw reprezentowali: KWB Bełchatów, KWB „Konin”, KWB Turów, KWB „Adamów”, Kopalnia Gipsu „Leszcze”, Szczecińskie Kopalnie Surowców Mineralnych; segment cementowni – Górażdże, Odra oraz Warta. Obecni byli ważni gracze rynku, m.in. Cemex, Fugo Projekt, Kopex-Famago, Vattenfall. W konferencji uczestniczyli naukowcy z Akademii Górniczo-Hutniczej, Politechniki Wrocławskiej, Politechniki Śląskiej, a także specjaliści z Instytutu Technik Innowacyjnych oraz Wyższego Urzędu Górniczego.

Program tegorocznej edycji obejmował blisko 20 wystąpień – wśród tematyki przeważały: sterowanie przenośników taśmowych, stosowanie systemów bezpieczeństwa i diagnostyki na maszynach, planowanie remontów, łączność bezprzewodowa. Jako jedną z najbardziej interesujących oceniono prezentację pt. „Wybrane zagadnienia bezpiecznego układu sterowania maszyn górnictwa odkrywkowego” Marka Trajdosa.



Bogusław Szewczyk (SKW) z dyplomem.



Leszek Hertel (KWB Bełchatów) z dyplomem.



Marek Trajdos (Partner Serwis) z dyplomem.



Seminarium.



Dr Szymon Modrzejewski (Poltegor Instytut).

reprezentującego firmę Partner Serwis. Uczestnicy docenili dobór prezentowanych w wystąpieniu elementów procesu oceny bezpieczeństwa, a także sprawne i przekonujące przedstawienie logicznych rozwiązań między nimi. Wiele pozytywnych ocen zebrała prezentacja pt. „Taśmociągi z regulowaną prędkością w górnictwie odkrywkowym” Petera Schefftyka z BEA Polska, jak również – chwalony za wyjątkowe wartości praktyczne – referat pt. „Nowoczesne systemy sterowania na przykładzie układu odstawy międzyoperacyjnej ZG Świerki – bocznicą kolejowa w Bartnicy”, autorstwa Marka Winszczyka z firmy Hi-Tron. Ze szczególnym zainteresowaniem uczestników spotkały się ponadto prezentacje: „Zarządzanie archiwami dokumentacji technicznej i remontami maszyn górniczych” Romana Korzusa z Siemens PLM, „Monitorowanie poziomu zagrożenia pożarem przenośników taśmowych w kopalniach podziemnych” autorstwa Stanisława Trenczka, Jerzego Mroza i Dariusza Babeciego z Instytutu Technik Innowacyjnych EMAG, „Układy napędowe z przekształtnikami – wybrane zagadnienia z zakresu projektowania i eksploatacji” Konrada Karwowskiego z Siemens, „Innovative Drive Control is the key for sustainable Belt Conveyor Operation and Energy Savings” Norberta Beckera z Siemens AG, oraz „Charakterystyki strukturalne, wytrzymałościowe i korozyjne niskostopowych stali martenzytycznych” dr. Grzegorza Pękalskiego z Politechniki Wrocławskiej.

Piąta edycja konferencji stała się okazją do uhonorowania jej wiernych i zaangażowanych uczestników – zarówno firm, jak i oszczególnych ich reprezentantów. Wyróżnienia i pamiątkowe upominki otrzymały firmy: Elektryczne Centrum Handlowe ANIA, Partner Serwis oraz Helukabel. Wśród nagrodzonych uczestników znaleźli się: Marek Trajdos – Prezes Zarządu firmy T-System Projekt Sp. z o.o., Jan Sepczyński – Główny Elektryk oraz Daniel Matusiak – Za-

stępca Głównego Mechanika Przedsiębiorstwa Górniczo-Produkcyjnego „BAZALT”, Wojciech Kośła – Zastępca Głównego Inżyniera Energomaszynowego KWB „Adamów”, Zdzisław Majchrowski – Kierownik Zakładu Górniczego oraz Józef Wróbel – Główny Energetyk Cementowni Warta, Bogusław Szewczyk – Główny Elektryk Biura Projektowo-Technicznego SKW, Renata Skąlecka-Klimkiewicz – redaktor magazynu „Górnictwo Odkrywkowe”, Leszek Hertel – Sztygar Oddziałowy z KWB Bełchatów, Janusz Rygusik z KWB Turów, Hieronim Jabłoński – Główny Inżynier ds. Automatyki oraz Krzysztof Przybylski – Główny Inżynier ds. Elektrycznych KWB „Konin” oraz Jacek Wiecheć – Główny Konstruktor KOPEX-FAMAGO. Dyplomy i nagrody wręczyli reprezentanci Siemens: Tomasz Haiduk, Robert Wojniak i Cezary Mychlewicz.

- Znaczenie konferencji ELGOR dla branży wynika również z jej wymiaru integracyjnego i ogromnych możliwości nawiązania lub zacieśnienia kontaktów branżowych – mówi Cezary Mychlewicz – Uczestnictwo w konferencji pozwala wymienić doświadczenia z najważniejszymi przedstawicielami górnictwa odkrywkowego i kruszyw w Polsce. Cieszymy się, że tak wielu uczestników już zadeklarowało obecność podczas przyszłorocznej edycji konferencji.

Konferencja została zorganizowana pod Honorowym Patronatem Jego Magnificencji Rektora Politechniki Wrocławskiej. Partnerem merytorycznym konferencji ELGOR 2010 był Poltegor-Instytut, sponsorem strategicznym – Siemens, partnerami głównymi: BEA, Hi-Tron, Mawos, Partner Serwis, zaś partnerami wspierającymi: CE Ania, Helukabel, Ige+Xao, Pruftechnik. Grono partnerów medialnych tworzyły magazyny: „Górnictwo Odkrywkowe”, „Napędy i Sterowanie” oraz „Węgiel Brunatny”, a także portal iProdukcja.pl.

Aleksandra Stasiak
Omega Communication



Konferencyjna wystawa.

PPWB

Ważne ustalenia Ogólnego Zebrania ZP PPWB

W dniu 25 października 2010 roku we Wrocławiu odbyło się Nadzwyczajne Ogólne Zebranie Członków Związku Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego. W trakcie Zebrania rozpatrzono wniosek o przyjęcie do Związku Pracodawców spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Spółka Akcyjna z Bełchatowa. W związku z konsolidacją w Grupie Kapitałowej PGE wnioski o ponowne przyjęcie do PPWB złożyły także oddziały PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., tj. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów i Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Turów. Wnioski te zostały rozpatrzone pozytywnie.

Ponadto Nadzwyczajne Ogólne Zebranie podjęto uchwałę o powołaniu Pana Stanisława Żuka – Dyrektora Oddziału Kopalnia Węgla Brunatnego Turów spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. na Prezesa Zarządu Związku Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego.

Niezależnie od tego obradowała również Rada Porozumienia ZP PPWB, która wybrała ze swego grona Przewodniczącego, którym został Pan Jacek Kaczorowski – Prezes Zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.

Poltegor-Instytut

IGO Poltegor Instytut odznaczony

Z największą satysfakcją informujemy, że IGO Poltegor-Instytut z Wrocławia 19 listopada 2010 roku z okazji odbywających się Targów Wynalazczości, Badań Naukowych i Nowych Technik „BRUSSELS INNOVA 2010” w Brukseli został specjalnie wyróżniony przez Najwyższą Belgijską Komisję Odznaczeń Krzyżem Komandorskim Orderu Wynalazczości.

Ponadto eksperci Targów Wynalazczości wysoko ocenili zgłoszone do konkursu nowatorskie rozwiązanie pt. „Układ ciągłego monitoringu stanu wyłączenia ustrojów nośnych maszyn górnictwa odkrywkowego”, które zostało nagrodzone medalem złotym.

Głównym zadaniem powyższego układu jest ocena bieżącego stanu wytrzymałości zmęczeniowej ustroju nośnego i na tej podstawie dostarczenie informacji o możliwości dalszej bezpiecznej eksploatacji maszyny. Informacja ta jest podana w formie oceny zasobu trwałości zmęczeniowej (tzw. wytrzymałość resztkowa) wyrażonego w godzinach czasu pracy maszyny do możliwości wystąpienia awarii ustroju nośnego.



Poza oceną wytrzymałości zmęczeniowej układ umożliwia ocenę wytrzymałości doraźnej w wybranych przekrojach diagnostycznych ustroju nośnego. W przypadku możliwości przekroczenia naprężeń dopuszczalnych w wyniku obciążeń doraźnych, układ wygeneruje sygnał ostrzegawczy lub alarmowy stanu awaryjnego. Sygnał ten zostanie przekazany do operatora maszyny i drogą radiową do odpowiednich służb utrzymania ruchu kopalni. Oprócz opisanych powyżej funkcji, z układu będzie można uzyskać szereg innych informacji, np. o momencie zaistniałych kolizji ze skarpą lub pomiędzy poszczególnymi zespołami roboczymi itp.

Przedstawiony układ jest układem nowatorskim nie stosowanym dotychczas nigdzie na świecie w maszynach górnictwa odkrywkowego. Nowatorskość ta wyraża się ciągłym monitorowaniem stanu wyłączenia ustroju nośnego oraz przetwarzaniem i analizą wyników badań w trybie on-line (dotychczas wszelkie badania tego typu prowadzone były w określonych przedziałach czasu, a wyniki analizowano po ich zakończeniu). Umożliwi to stosunkowo dokładną ocenę stanu wytrzymałości zmęczeniowej, a w wyniku końcowym odpowiedź na pytanie, które dotychczas nie znajdowało odpowiedzi, czyli jak długo jeszcze może być bezpiecznie eksploatowany ustrój nośny maszyny podstawowej górnictwa odkrywkowego.



DIPLOMA Eureka!



Turów

Barbórka w Turowie

2 grudnia 2010 r. w PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Turów odbyła się Centralna Akademia Barbórkowa. W uroczystości uczestniczyli m.in. Wiceminister Skarbu Państwa Jan Bury, posłowie, szefowie PGE, Zarząd PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. oraz dyrektorzy oddziałów, samorządowcy, kontrahenci kopalni, związkowcy, przedstawiciele zaprzyjaźnionych uczelni i duchowieństwo. Powiat zgorzelecki reprezentowali starosta Artur Bieliński i wicestarosta Mariusz Tureniec.

Podczas przemówienia, dyrektor kopalni Stanisław Żuk podsumował mijający rok:

- Największą zmianą, jaka miała miejsce w mijającym roku jest to, iż od 1 września Kopalnia Turów stała się oddziałem spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Jest to kolejny krok w procesie konsolidacji Polskiej Grupy Energetycznej. Pozwolił on na uproszczenie





rozproszonej struktury organizacyjnej i na połączenie spółek z tego samego obszaru działalności (...).

Dyrektor wskazał także największą realizowaną obecnie przez kopalnię inwestycję – budowę wartę ok. 68 mln zł koparki wielonaczyniowej oraz podkreślił, że przedsiębiorstwo również nieprzerwanie inwestuje w ochronę środowiska, co zaowocowało Ekolaurem w konkursie Polskiej Izby Ekologii w kategorii „Rekultywacja terenów zdegradowanych” za zrekultywowanie zwałowiska zewnętrznego.

Stanisław Żuk odniósł się także do największej w historii kopalni powodzi, wymieniając szacowane na ok. 50 mln zł szkody jakie wyrządziła ona w zakładzie. Dyrektor podkreślił ogromną determinację i zaangażowanie załogi kopalni w ratowanie swojego zakładu pracy oraz w pomoc dotkniętym kataklizmem samorządom. Na zakończenie dyrektor złożył swoim pracownikom tradycyjne, górnicze życzenia.



Odnznaczony Honorową Złotą odznaką Zasłużony Pracownik Turowa Jan Bury – Sekretarz Stanu Ministerstwa Skarbu Państwa.

Minister Jan Bury zapewnił w swoim wystąpieniu, że pakiet kontrolny PGE pozostanie własnością państwa i że to wokół niej będzie budowana pozycja polskiej elektroenergetyki. Wskazał w tym kontekście na doświadczenia innych krajów europejskich, które prywatyzowały zyski, a dziś naczyniają straty.

W przemówieniach gości padło wiele ciepłych słów pod adresem górniczej braci Turowa. Starosta Zgorzelecki Artur Bieliński, podkreślił, że w Turowie bije gospodarcze serce powiatu zgorzeleckiego. W swoim wystąpieniu zwrócił się do górników: *Nie oszczędziła was sierpniowa powódź, przez którą kopalnia poniosła olbrzymie straty. Jednak sami będąc w krytycznej sytuacji, udzielaliście pomocy samorządom. To kolejny dowód na to, że jesteście sprawdzonym, solidarnym i społecznie odpowiedzialnym partnerem. Serdecznie Wam za to dziękuję.*

Podczas akademii tradycyjnie zostały wręczone odznaczenia państwowe i resortowe oraz kordziki górnicze. Na zakończenie uroczystości z krótkim koncertem wystąpiła reprezentacyjna orkiestra kopalni, której gościnnie towarzyszyły wokalistki oraz mażoretki z Hradka nad Nysą.

Barbórkowe msze święte

Jak co roku z okazji Dnia Górnika oprócz oficjalnych uroczystości barbórkowych tradycyjnie odprawione zostały msze święte w intencji górników Turowa. W tych uroczystych mszach licznie uczestniczyli górnicy – często w strojach galowych, ich rodziny, a podniosłość uroczystości sakralnych stanowiły Poczty Sztandarowe oraz przedstawiciele Dyrekcji Kopalni Turów.



Podpisano nowy Zakładowy Układ Zbiorowy Pracy

W dniu 22 listopada 2010 roku podpisano nowy Zakładowy Układ Zbiorowy Pracy dla pracowników PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Turów. Ze strony Pracodawcy ZUZP podpisał Dyrektor Oddziału Stanisław Żuk, natomiast ze strony społecznej podpisali go przedstawiciele pięciu związków zawodowych działających w Kopalni Turów.

Nowy Zakładowy Układ Zbiorowy Pracy zawiera wszystkie gwarancje porozumienia oraz przywileje, którymi byliśmy dotychczas objęci. Konieczność podpisania nowego ZUZP wynikała z wymogów prawnych, a przede wszystkim z faktu zmian właścicielskich jakie miały miejsce w strukturach PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. przez utworzenie Spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., do której Kopalnia Turów weszła jako Oddział – strona Zakładowego Układu Zbiorowego Pracy.



Odnznaczony za ofiarność i odwagę

Zasłużeni strażacy, policjanci, pracownicy bogatyńskich spółek oraz operator spycharki z kopalni Turów otrzymali Krzyże Zasługi za Dzielność oraz Medale za Ofiarność i Odwagę. 10 listopada 2010 roku, wojewoda dolnośląski Rafał Jurkowlanec uhonorował odznaczeniami państwowymi bohaterów, którzy wykazali się wyjątkową determinacją, zaangażowaniem i ofiarnością w niesieniu pomocy podczas tragicznej powodzi, która nawiedziła Bogatynię i okolice.

Jednym z odznaczonych był Lesław Jarosz – na co dzień operator maszyn bu-



Odnznaczony Lesław Jarosz.

dowlanych w kopalni Turów. 7 sierpnia nie bacząc na własne bezpieczeństwo, ratował ludzi uwięzionych przez żywiol w budynkach. Ewakuował łącznie ok. 70 osób, między innymi kobietę w ósmym miesiącu ciąży. Kolejne kilkanaście dni pracował przy usuwaniu skutków powodzi.

Pomagał jednostkom Wojska Polskiego, Policji i Straży Pożarnej. Wojewoda udekorował go Medalem za Ofiarność i Odwagę.

Kosz w ramach socjoterapii

KKS Turów Zgorzelec objął patronatem wychowanków Młodzieżowych Ośrodków Socjoterapii z Bogatyni i Zgorzelca. Młodzież będzie otrzymywać darmowe bilety na mecze i brać udział w akcjach klubu. Powiat zgorzelecki zawarł z Koszykarskim Klubem Sportowym TURÓW ZGORZELEC S.A. porozumienie, na mocy którego minimum dziesięciu podopiecznych każdego MOS-u będzie miało prawo bezpłatnego wstępu na rozgrywane w Zgorzelcu mecze sezonu zasadniczego oraz fazy play-off rozgrywek Turon Basket Ligi z udziałem PGE Turów Zgorzelec. Klub w miarę możliwości zapewni także udział wychowanków w prowadzonych przez siebie akcjach charytatywnych i innych działaniach. Sygnatariusze porozumienia – Starosta Zgorzelecki Mariusz Tureniec i Prezes Zarządu KKS Turów Jan Michalski, zgodnie podkreślają, że objęte porozumieniem działania mają na celu troskę o jak najlepszy rozwój wychowanków MOS-ów oraz zapewnienie im udziału w wydarzeniach sportowych i zaprezentowanie prawidłowych zasad rywalizacji sportowej z poszanowaniem zasad Fair Play. Porozumienie obowiązuje do 30 czerwca 2011 r.



Adamów

Msza Święta za zmarłych górników oraz spotkanie emerytów i rencistów

W dniu 23 listopada 2010 r., w ramach obchodów Dnia Górnika 2010, o godz. 12.00 w Kościele p.w. św. Barbary w Turku odbyła się uroczysta Msza Święta za zmarłych górników z udziałem pocztów sztandarowych i zaproszonych gości.



Tego samego dnia o godz. 14.00 w Klubie „Barbórka” odbyło się tradycyjne spotkanie emerytów i rencistów KWB „Adamów” SA.

KWB „Adamów” Perłą Polskiej Gospodarki

Kopalnia z Wielkopolski w 8 edycji plebiscytu Perły Polskiej Gospodarki znalazła się na liście najbardziej efektywnych przedsiębiorstw w kraju, uzyskując Dużą Perłę. Wyróżnienie jest znaczące, gdyż opiera się na wynikach osiągniętych przez przedsiębiorstwa w roku spowolnienia gospodarczego.

Plebiscyt uznawany jest za jeden z najbardziej obiektywnych metod pozycjonowania przedsiębiorstw w krajowej gospodarce, bowiem opiera się na liście 7 kryteriów efektywności. Zalicza się do nich m.in.: rentowność obrotu, ogólny poziom zadłużenia, stopa zwrotu na aktywach i na zainwestowanym kapitale i wydajność pracy. Dodatkowym kryterium są wyniki finansowe firmy. Na liście mogą znaleźć się tylko te, których przychody z całokształtu działalności gospodarczej w minionym roku zaczynały się od 100 mln zł.

Laureatami Pereł Polskiej Gospodarki 2009 w kategorii firm o przychodach powyżej 1 mld zł rocznie zostały: Cyfrowy Polsat S.A., Elektrownia „Rybnik” S.A. i BSH Sprzęt Gospodarstwa Domowego. Natomiast w kategorii firm o przychodach 100 mln – 1 mld zł laureatami zostały Aviva PTE Aviva BZ WBK, Mennica Polska S.A. i Amplico PTE S.A.

Kopalnia Węgla Brunatnego „Adamów” SA znalazła się na 57 miejscu rankingu, spośród ponad stu firm uhonorowanych Perłami Dużymi. - *To dla nas wielki zaszczyt, znaleźć się w tak zacnym gronie laureatów nagrody. Satysfakcja jest ogromna, bowiem kryteria jej przyznawania oparte są o rynkowe aspekty funkcjonowania przedsiębiorstwa. To bardzo dobrze świadczy o kopalni w przededniu jej prywatyzacji* – mówił Dariusz Orlikowski, prezes KWB „Adamów”.

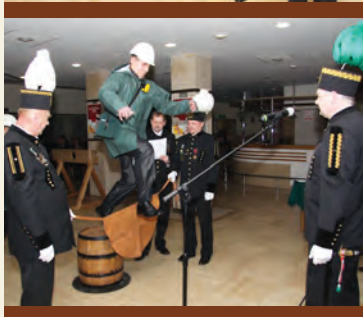


„Skok przez skórę” w KWB „Adamów” SA



„Skok przez skórę” to ob-
rząd przyjmowania adeptów
(lisów) do stanu górniczego.
Odbывał się on w adamow-
skim klubie „Barbórka”. Adepti
doprowadzani byli w śpiew-
nym korowodzie przez zasłu-
żonego górnika przed oblicze

starych strzech. Po egzami-
nie kandydat wykonywał
„Skok przez skórę”, po czym
następowało pasowanie
na górnika. Skóra górnicza,
zwana również łatą, była
najważniejszym akcentem
zawodowym, atrybutem
wypożyczenia górniczego.
„Skóra” też stała się symbo-
lem przyjęcia do stanu gór-
niczego. Mianowanie na
górnika było zawsze aktem
uroczystym, a „Skok przez
skórę” od wielu lat kultyw-
wany jest w ramach ada-
mowskich uroczystości Bar-
bórkowych. Jest to jedna
z bardziej widowiskowych
ceremonii górnichych.



Konin

Zieleń po odkrywcze

Kopalnia „Konin” działa już 65 lat. Od początku silnie związana
jest z miastem - dwie najstarsze odkrywki – „Morzysław” i „Niesłusz”,
znajdowały się w granicach dzisiejszego Konina. Zakończyły swą
działalność na tyle dawno, a teren po nich został tak dobrze zagospo-



Park 700-lecia na terenie dawnej odkrywki „Morzysław”.

darowany, że dziś mieszkańcy, zwłaszcza młodzi, często nie wiedzą,
że obecne osiedla i parki to obszary pogórnice.

Na zrehabilitowanym terenie po odkrywcze „Morzysław” powstał
kompleks rekreacyjny zwany Parkiem 700-lecia z jeziorkiem i placem
zabaw dla dzieci. Są tam także ogródki działkowe, cmentarz komu-
nalny i osiedle Glinka. Od strony zachodniej ten zielony teren otacza-
ją bloki V Osiedla, po przeciwnej stronie rozbudowują się kwartały
domów jednorodzinnych.

Obszar po odkrywcze „Niesłusz” również został zagospodarowa-
ny i ładnie wpisał się w krajobraz miasta. Centrum handlowe „Galeria
nad Jeziorem”, zalesione tereny spacerowe i jeziorko, które nosi na-
zwę Zatorze – to obecny widok dawnej odkrywki. Jeziorko zostało
zarybione i cieszy się powodzeniem wśród wędkarzy, którzy chętnie
korzystają z tego najbliższego osiedlu łowiska.

Barbórkowy tydzień

Barbórkowy tydzień w Koninie rozpoczął się 29 listopada br.
spotkaniami z zasłużonymi pracownikami kopalni oraz jubilatami
świętującymi 25-lecie i 35-lecie pracy zawodowej. Odbyla się także
uroczystość wręczenia honorowych szpad i kordzików oraz nadania
stopni górnichych. Odznakami Za Zasługi dla Ochrony Pracy wyróż-
nieni zostali społeczni inspektorzy pracy.

Akademii barbórkową zorganizowano 2 grudnia. Wśród gości
znalazł się wojewoda wielkopolski Piotr Florek, władze miasta i po-
wiatu oraz gmin górnichych, a także przedstawiciele wielu firm i in-
stytucji współpracujących z kopalnią. Nie zabrakło prezesów kopalń
„Adamów” i „Sieniawa”.

Moc gratulacji otrzymali zasłużeni pracownicy uhonorowani
odznaczeniami państwowymi, resortowymi i regionalnymi. Krzyż Ka-
walerski Orderu Odrodzenia Polski przyznano Dąbrówce Fórmanek.
Złote Krzyże Zasługi otrzymali Waldemar Palutka i Mirosław Grzelak,
a krzyż srebrny Zbigniew Kluska. Medal złoty za długoletnią służbę
wręczono Henrykowi Gębce, Leszkowi Gryczmanowi, Antoniemu
Kuśnierczakowi i Piotrowi Mizgalskiemu. Medal srebrny otrzymał Jan
Intrys i Andrzej Masłowski, a medal brązowy Roman Tomaszewski.
Minister Gospodarki przyznał 23 honorowe odznaki Zasłużony dla
Górnictwa osobom, które szczególnie zasłużyły się przy budowie od-
krywki „Tomisławice”.

W mroźny i śnieżny poranek 4 grudnia górnicy kopalni „Konin”
udali się do kościoła św. Wojciecha, skąd po mszy przemaszzerowali
pod amfiteatr na śniadanie górnicze.



Tradycyjny przemarsz tym razem w zimowej scenarii.

72 tony na 65-lecie kopalni

Jubileusz kopalni został zaakcentowany podczas tegorocznych obchodów Dnia Górnika. W przeddzień Barbórki, rano 3 grudnia, odsłonięty został kamień upamiętniający 65-letnią historię KWB „Konin”. Na tablicy umieszczono nazwy wszystkich dziesięciu konińskich odkrywek – od „Morzysławia” po „Tomisławice”.

- Stawiamy ten kamień na wieczną rzecz pamiątkę. Kiedyś nas nie będzie, kopalni nie będzie, a kamień pozostanie jako świadectwo pracy kilku pokoleń konińskich górników. Jest na nim jeszcze miejsce na nowe odkrywki, które zamierzamy otworzyć w przyszłości – powiedział prezes zarządu kopalni Sławomir Mazurek.

72-tonowy głaz, pochodzący z odkrywki „Józwin”, stanął przed biurkiem kopalni w Kleczewie.



Pamiątkową tablicę odsłoniła Bożena Kopiecka, dyrektor do spraw ekonomiczno-finansowych.

Muzyczny prezent dla górników

Koncert barbórkowy to specjalny prezent dla górników od orkiestry dętej kopalni. Tym razem muzykom towarzyszyli goście z Warszawy, dyrygent i soliści Reprezentacyjnego Zespołu Artystycznego Wojska Polskiego, oraz z Łodzi – soliści Teatru Wielkiego.

Było świątecznie, barbórkowo (koncert rozpoczął się hymnem górniczym) i rozrywkowo. Artyści przypomnieli przeboje operowe, operetkowe, musicalowe, filmowe i popularne. Słuchaczom szczególnie podobało się wykonanie „Time to say goodbye” pięknie zaśpiewane przez artystów z Łodzi i Dariusz Janus, który brawurowo zagrał „Europę”, przebój Carlosa Santany. W nietypowej roli wystąpił dyrygent Wojciech Jankowski: ponieważ górnicza orkiestra jest kuźnią talentów, razem z Jakubem Nożewskim wykuwał rytm polki Johanna Straussa.



Kapelmistrz Wojciech Jankowski (z lewej) w nietypowej roli kowala.

Bełchatów

Barbórka 2010 w Bełchatowie

Z udziałem Ministra Sławomira Nowaka, Sekretarza Stanu w Kancelarii Prezydenta RP, Minister Elżbiety Radziszewskiej, Pełnomocnika Rządu ds. Równego Traktowania, parlamentarzystów, zarządu PGE, samorządowców, pracowników oraz wielu zaproszonych gości odbyły się 4 grudnia główne obchody Dnia Górnika.

Tegoroczna Barbórka była wyjątkowa, gdyż zbiegła się z obchodami jubileuszu 35-lecia bełchatowskiej Kopalni. W swoim wystąpieniu, Dyrektor Kopalni Kazimierz Kozioł, nawiązując do jubileuszu podziękował byłym i obecnym pracownikom za dobrą pracę, zaznaczając, że wysoka pozycja zakładu w branży wydobywczej węgla brunatnego jest ich zasługą.

Z kolei Prezes Zarządu PGE, Tomasz Zadroga, mówił, że świat oczekuje zielonej energii, a dzięki nowym technologiom i wsparciu energetyka węglowa może stać się jej częścią. Nawiązał do pilotażowego projektu CCS, który realizuje bełchatowska Elektrownia. - Wierzę, że spośród sześciu projektów realizowanych w Europie, nasz będzie pierwszy. Udowodnimy, że górnictwo i energetyka węglowa to czyste technologie – powiedział. Zaznaczył, że Spółka będzie inwestować w energetykę jądrową, odnawialną i gazową, a węgiel brunatny nadal będzie stanowił o sile PGE.

W imieniu Prezydenta RP Minister Sławomir Nowak wręczył Krzyże Kawalerskie Orderu Odrodzenia Polski Jackowi Kaczorowskiemu, Prezesowi Zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA oraz Marianowi Piruckiemu, Dyrektorowi ds. Górniczych. Wiesław Sztela – Dyrektor ds. Pracowniczych i Administracyjnych został uhonorowany złotym Krzyżem Zasługi, Dariusz Olejnik, Prezes Klubu Honorowych Dawców Krwi w bełchatowskiej Kopalni srebrnym Krzyżem Zasługi.



Z okazji górniczego święta ponad 1.500 osób otrzymało medale i odznaczenia.

Barbórkową akademię zakończył koncert „Z batutą i humorem” według pomysłu jednego z najwybitniejszych polskich dyrygentów – Macieja Niesiołowskiego. 5 grudnia dla górników wystąpił zespół Perfect.

Kopalnia Bełchatów – organizatorem pracy bezpiecznej

Bełchatowska Kopalnia zdobyła pierwsze miejsce w województwie łódzkim oraz wyróżnienie na szczęblu krajowym w XVII edycji konkursu Państwowej Inspekcji Pracy „Pracodawca – organizator pracy bezpiecznej”. Nagroda jest uhonorowaniem praktyk Kopalni Bełchatów w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy oraz poprawy warunków pracy zatrudnionych.



Pierwsza wiertnia na złożu „Złoczew”

Pierwszy, czterdziestometrowy rozpoznawczy otwór geologiczno-inżynierski (19 ZW) pod zwałowisko zewnętrzne został wykonany przez bełchatowską kopalnię 1 grudnia br. w Gminie Ostrówek. Włodzimierz Sarnecki, Zastępca Dyrektora Oddziału, Dyrektor ds. Produkcji Kopalni Bełchatów wyjaśnia, że odwiert ma dać odpowiedź, jaka jest nośność gruntu, na którym w przyszłości stanie zwałowisko zewnętrzne. – *Za nami pierwszy krok w realizacji koncesji na poszukiwanie i rozpoznanie złoża węgla brunatnego w rejonie Złoczewa, którą Minister Środowiska przyznał nam już w czerwcu – dodaje Dyrektor Sarnecki. Do końca roku Kopalnia planuje wykonanie jeszcze 10 odwiertów.*



Pierwsza wiertnia.

Złoże „Złoczew” jest jednym z perspektywicznych złóż węgla brunatnego, które zostało uwzględnione w projekcie Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do 2033 roku. – *Dla Kopalni realizacja nowej inwestycji – czyli wybudowanie na tym terenie odkrywki – oznacza dalszy rozwój, utrzymanie zdolności produkcyjnych, a także stabilność zatrudnienia przy jednoczesnym wykorzystaniu potencjału wykwalifikowanej i doświadczonej kadry – przekonuje Włodzimierz*

Sarnecki i dodaje, że budowa kopalni w Złoczewie to również ogromna szansa dla mieszkańców regionu, na terenie którego zalega brunatne „złoto”.

W Polu „Szczerców” już myślą o zwałowaniu wewnętrznym

Trzy nośne konstrukcje stacji napędowych przetransportowano do Pola „Szczerców”, gdzie od zeszłego roku wydobywany jest węgiel brunatny. – *Po wykonaniu pochylni zjazdowych stacje będą sprowadzone na plac remontowy usytuowany w wyrobisku. Tam zostaną wyremontowane, zmodernizowane i zabudowane urządzeniami – wyjaśnia sztygar oddziałowy (Oddział Przebudowy m-5) Antoni Matuszewski. Operacją transportu kierował bezpośrednio sztygar zmianowy Grzegorz Torchalski. Dzięki służbom elektrycznym, górniczym, mechanicznym, odwodnieniowym i transportowym udało się pokonać odległość między odkrywkami w 6 dni. – Zważywszy, na szerokość takiej kawałki, która wynosiła 46 m, a prędkość 6 m/min. i to, że trzeba było wykonać przejazdy przez dwie drogi oraz rozpiąć trzy linie energetyczne, to tempo przejazdu było niezłe – podkreśla Antoni Matuszewski.*



Konstrukcje stacji pokonują jedną z dróg.

VII Międzynarodowy Kongres Górnictwa Węgla Brunatnego

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Spółka Akcyjna Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów wraz z Zarządem Oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa w Bełchatowie serdecznie zapraszają do udziału w VII Międzynarodowym Kongresie Górnictwa Węgla Brunatnego.



Siódma edycja Kongresu przebiegać będzie pod hasłem: „Rola i miejsce węgla brunatnego w światowej energetyce XXI wieku” i odbędzie się w dniach 11-13 kwietnia 2011 r. w Bełchatowie w Sport Hotelu i sąsiadującej z nim Hali Widowiskowo-Sportowej.

Już po raz piąty z rzędu Bełchatów stanął przed wyzwaniem organizacji tego przedsięwzięcia. W tych dniach największe polskie zagłębie energetyczne będzie ponownie stolicą nie tylko polskiego, ale i światowego górnictwa węgla brunatnego.

Szczegóły dot. zgłoszeń na stronie internetowej: www.kwbbelchatow.bot.pl w zakładce „Kongres”.



Związek Pracodawców
Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego
z siedzibą w Bogatyni

59-916 Bogatynia 3
tel. 75 77 35 262
www.ppwb.org.pl