



Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego

nr 1 (102)

2018

Węgiel Brunatny



Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny

Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 1 (102) 2018 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia Producentów
Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

Przewodniczący	Stanisław Żuk
Członkowie:	Adam Kłapszta
	Marian Rainczuk
	Leszek Sondaj
Sekretarz	Zbigniew Holinka

Redaguje Zespół:

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

Adres Redakcji:

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

Wydawca:

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

Opracowanie graficzne, skład i druk:
aem studio – Paul Huppert
31-234 Kraków, ul. Dożynkowa 172
tel. 12 399 42 00, www.aem.pl
Nakład: 700 egz.
ISSN-1232-8782

Spis treści

Polskie górnictwo węgla brunatnego w 2017 roku	4
Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów z rekordowym wydobyciem	15
Praca koparek kołowych w warunkach występowania w urabianym ośrodku utworów o nadmiernych oporach urabiania jak i wtrąceń nieurabialnych	21
Branża węgla brunatnego w Australii	26
Koparka łańcuchowa w drodze do Pola Szczerców	32
Górnicy Flesz	33

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, adiustacji technicznej oraz poprawek stylistycznych i językowych.

Przyszłość węgla brunatnego

Węgiel brunatny to głównie paliwo dla przemysłu, ale bywa stosowany do ogrzewania domów. Przyczyna jest prozaiczna: jest bardzo tani. Zasoby węgla brunatnego w Polsce należą do jednych z największych w Europie. Państwowy Instytut Geologiczny ocenił je na 22 mld ton. Obecnie polska produkcja tego surowca waha się na poziomie ponad 60 mln ton rocznie, a zainstalowana moc elektrowni opalanych węglem brunatnym wynosi ok. 9.000 MW. Wytworzona w nich energia ma dziś ok. 35 proc. udziału w krajowym miksie energetycznym. Zapotrzebowanie energetyki na węgiel brunatny stale rośnie i nic w tym dziwnego, bowiem jej koszt jest tańszy o 30 proc. od energii wytwarzanej na węglu kamiennym.

Pod koniec ubiegłego roku rozpoczęły się konsultacje społeczne projektu Polityki Surowcowej Państwa (PSP). Konsultacje potrwać mają około roku. Później projektem zajmie się Rada Ministrów. PSP to dokument przygotowany przez Międzyresortowy Zespół ds. Polityki Surowcowej Państwa. Projekt ocenia krajowe zapotrzebowanie na surowce, proponuje sposoby gospodarowania ich udokumentowanymi zasobami i pozyskiwania nowych. Prezentuje zasady prowadzenia polityki surowcowej.

– *Nie mamy możliwości ograniczenia wydobycia węgla, bo po prostu go potrzebujemy i będziemy potrzebować, alternatywą jest import* – tak ocenili eksperci z branży górniczej podczas konferencji konsultacyjnych w Katowicach i Krakowie, poświęconych projektowi Polityki Surowcowej Państwa. Cykliczne konsultacje na zlecenie Ministerstwa Środowiska organizuje Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy. W konferencji uczestniczyli przedstawiciele rządu, Parlamentu, samorządów lokalnych oraz eksperci i przedsiębiorcy.

Podczas konferencji dyskusję zdominował jeden surowiec – węgiel – oraz wizja ograniczenia jego wydobycia, kontrowersyjna dla przedstawicieli branży górniczej. – *Węgiel kamienny tak czy inaczej będzie potrzebny. Jeśli nie wykorzystamy własnych zasobów, to i tak będziemy musieli go importować, a to bardzo zły scenariusz* – ocenił Janusz Olszowski, prezes Górniczej Izby Przemysłowo-Handlowej. Ograniczenie wydobycia to utrata kilkunastu miejsc pracy nie tylko w górnictwie, ale także w pokrewnych wspomagających je sektorach. Według niego problem dotyczy także węgla brunatnego. – *Jeśli nie uruchomimy eksploatacji kolejnych złóż tego surowca, to w 2030 roku po prostu go zabraknie, a importować go nie sposób* – podkreślił.

Ekspertki dyskutowali też o problemie dostępu do złóż surowców. Według uczestników konsultacji ma to związek z nieracjonalnym planowaniem przestrzennym. – *Pod względem rozpoznania złóż jesteśmy w czołówce europejskiej. Jeżeli jednak nie skorelujemy tego z planowaniem przestrzennym na poziomie lokalnym, to nie sięgniemy po te złoża. Plany zagospodarowania przestrzennego ograniczają nam dostęp do nich* – ocenił prof. Krzysztof Galos, dyrektor Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk.

Według Marka Wilanda z Biura Urbanistycznego Ecoland, lokalną społeczność należy przekonywać do akceptacji zmian w planie zagospodarowania przestrzennego argumentami ekonomicznymi, a nie nakazami, czy zakazami. Prezes Janusz Olszowski uznał, że muszą istnieć specjalne przepisy, które umożliwiłyby wykorzystanie terenu nawet wbrew lokalnym mieszkańcom. – *Gdyby takich regulacji nie było, to w Polsce nie byłoby też dróg, ani linii kolejowych. Dlatego muszą być dziedziny, na które lokalne społeczności nie mają wpływu* – przekonywał. Podczas spotkania przedstawiciele samorządów mówili o konfliktach społecznych związanych z eksploatacją surowców. Ich zdaniem wynikają one z rzeczywistego zagrożenia, jak zanieczyszczenie środowiska, czy zaburzenia stosunków wodnych na terenach górniczych, ale też z niewiedzy. Stąd konieczność prowadzenia edukacji górniczo-geologicznej, zwłaszcza wśród mieszkańców terenów, na których odbywa się lub będzie się odbywać eksploatacja złóż.

Wejście w życie projektu Polityki Surowcowej Państwa ma znacząco wpłynąć m.in. na rozwój technologii, stworzenie ułatwień gospodarczych i podatkowych dla przedsiębiorców. Jego celem jest racjonalne gospodarowanie zasobami, ale też upowszechnienie w społeczeństwie wiedzy o surowcach i geologii.

W trakcie oddawania do druku tego numeru „WB” w dniach 16-18 kwietnia 2018 roku odbywał się w Bełchatowie X Jubileuszowy Międzynarodowy Kongres Górnictwa Węgla Brunatnego pod hasłem „Węgiel brunatny – dziś i w przyszłości”. Patronem honorowym wydarzenia został Prezes Rady Ministrów Mateusz Morawiecki. W kongresie uczestniczyło kilkaset osób, w tym przedstawiciele prestiżowych ośrodków naukowych oraz osób związanych z branżą górniczą i energetyczną z kraju i zagranicy, m.in. z Kanady, Japonii, Niemiec, Austrii, Belgii, Bułgarii. W trakcie kongresu podejmowano ważne tematy dla gospodarki, związane z przyszłością najtańszego źródła energii, jakim jest węgiel brunatny. Rozmawiano m.in. o roli węgla brunatnego w krajach europejskich i na świecie, inwestycjach w nowe złoża, czy wykorzystaniu węgla brunatnego w sposób niekonwencjonalny. Szczegóły dot. kongresu, jak i uchwały pokongresowe wypracowane podczas obrad przedstawimy w kolejnym numerze „Węgla Brunatnego”.

Redakcja WB

Polskie górnictwo brunatnego w 2017



Adam Pietraszewski

Sytuacja gospodarcza Polski w roku 2017

Według wstępnego szacunku GUS produkt krajowy brutto w 2017 roku zwiększył się realnie o 4,6% w skali roku – wobec wzrostu o 2,9% w 2016 r. Głównym czynnikiem wzrostu pozostawał konsumpcyjny popyt krajowy (który był o 4,7% wyższy niż przed rokiem, kiedy zwiększył się o 2,2%), przy pozytywnym

– wobec negatywnego w roku poprzednim, wpływie popytu inwestycyjnego oraz oddziaływaniu eksportu netto. Spożycie ogółem było wyższe niż przed rokiem o 4,2%, w tym spożycie w sektorze gospodarstw domowych zwiększyło się o 4,8%. Wartość dodana brutto w gospodarce narodowej wzrosła w tempie szybszym od notowanego w roku poprzednim (4,3% wobec 2,8%). Na rynku pracy umocniły się pozytywne tendencje zapoczątkowane w 2014 r. Według szacunkowych danych liczba pracujących w gospodarce narodowej na koniec 2017 roku była o ok. 3% wyższa niż rok wcześniej. Napływ do bezrobocia w 2017 r. był znacznie niższy niż w roku poprzednim. Stopa bezrobocia obniżyła się do 6,6% na koniec grudnia 2017 r. (z 8,2% przed rokiem) i była najniższa od ponad 25 lat. Spadek zatrudnienia utrzymał się głównie w górnictwie i wydobywaniu oraz wytwarzaniu i zaopatrywaniu w energię elektryczną, gaz, ale był on słabszy niż w 2016 r. Przeciętne miesięczne wynagrodzenia nominalne brutto w sektorze przedsiębiorstw w 2017 r. wzrosły w skali roku o 5,9%, a ich dynamika była wyższa niż w ośmiu poprzednich latach. Przy wzroście cen konsumpcyjnych siła nabywcza płac zwiększyła się o 3,9%, tj. wolniej niż w 2016 r. W okresie styczeń – listopad 2017 r. obroty towarowe z zagranicą zwiększyły się w porównaniu z analogicznym okresem roku poprzedniego, przy czym dynamika importu była wyższa niż eksportu. Odnotowano wzrost wymiany towarowej ze wszystkimi grupami krajów, największy z krajami Europy Środkowo-Wschodniej. Dodatnie saldo obrotów ogółem było mniejsze niż przed rokiem.

Sytuacja dotycząca krajowego sektora wydobywczego

W ubiegłym roku polskie kopalnie wyprodukowały 65,8 mln ton węgla kamiennego (źródło GUS i portal nettg.pl) wobec 70 mln 580 tys. ton w roku 2016, co oznacza spadek wydobywania o 6,8%. W ogólnej ilości wydobytego węgla – 53 mln ton to węgiel energetyczny oraz 12,5 mln ton węgla koksowego. Sprzedaż węgla osiągnęła poziom 66,3 mln ton, przekraczając poziom wydobywania. Ponad 90% węgla sprzedano na rynku krajowym, pozostałą część przeznaczono do sprzedaży oraz eksport. Wskaźniki potwierdziły wcześniejsze prognozy ekspertów krajowego rynku węgla kamiennego, przewidujące kilkumilionowy spadek wielkości wydobytego w Polsce węgla w stosunku do produkcji w roku 2016. Wyższa sprzedaż węgla od wolumenu jego produkcji skutkowałą obniżeniem stanu zapasów na składowiskach przykopalnianych. Na koniec 2017 roku wyniósł on 1,7 mln ton – o 33% mniej niż na koniec 2016 r. Wówczas było to 2,5 mln ton.

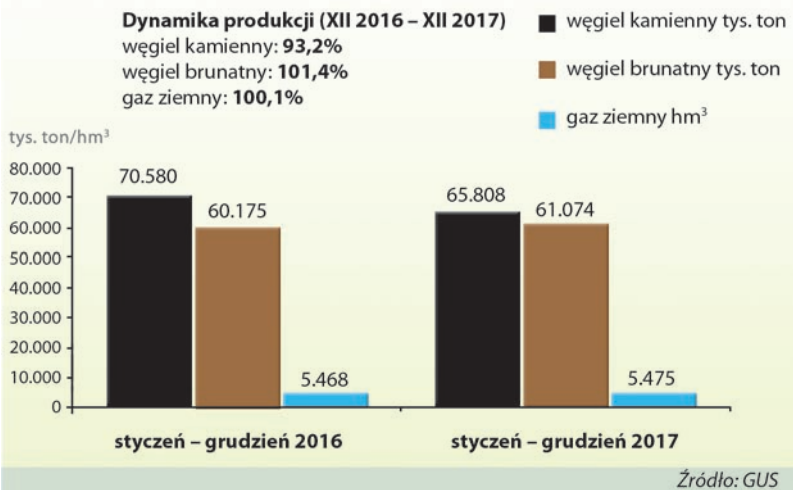


węgla 7 roku

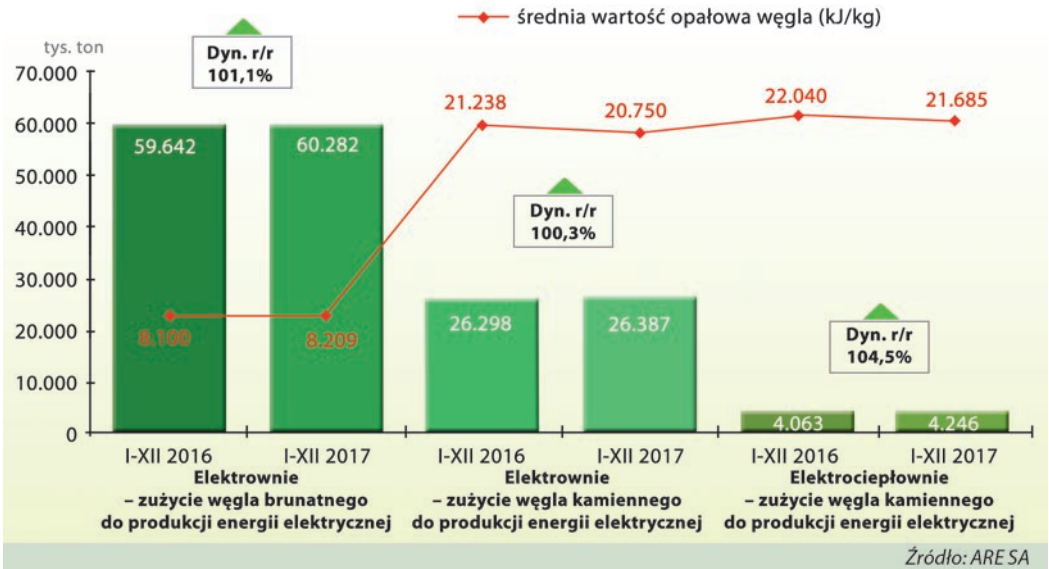
Średnia cena zbytu węgla ogółem w 2017 r. była na poziomie 310,78 zł/t, a więc o 26% wyższym niż w roku 2016, kiedy to za tonę surowca płacono zaledwie 246,71 zł. Średnia cena węgla energetycznego osiągnęła poziom 239,26 zł/t i była o 23,90 zł/t (11,1%) wyższa, natomiast cena węgla koksowego uzyskała poziom 628,02 zł/t przy niebagatelnym wzroście 242,27 zł/t (o ponad 62,8% więcej niż rok wcześniej). W omawianym okresie wartość opałuwa sprzedanego węgla wyniosła średnio 23,760 MJ/kg, przy czym średnia wartość opałuwa węgla energetycznego osiągnęła wartość 22,433 MJ/kg. Wartość opałuwa węgla energetycznego sprzedawanego do energetyki zawodowej ukształtowała się na poziomie 21,200 MJ/ton. W górnictwie węgla kamiennego na koniec 2017 r. zatrudnionych było 82.717 osób, z czego pod ziemią 63.721 osób. W porównaniu z 2016 rokiem zatrudnienie zmniejszyło się o 1.928 pracowników.

Według danych GUS od stycznia do grudnia ubiegłego roku produkcja podstawowych paliw wykorzystywanych w energetyce utrzymała się na podobnym poziomie w porównaniu do roku 2016 (wyjątek stanowi węgiel kamienny) i za omawiany okres przedstawiała się następująco: węgiel kamienny (93,2% r/r), węgiel brunatny (101,4% r/r), gaz ziemny (100,1% r/r). Wydobycie węgla kamiennego, węgla brunatnego i gazu ziemnego za okres styczeń – grudzień 2016/2017 r. przedstawia rysunek 1.

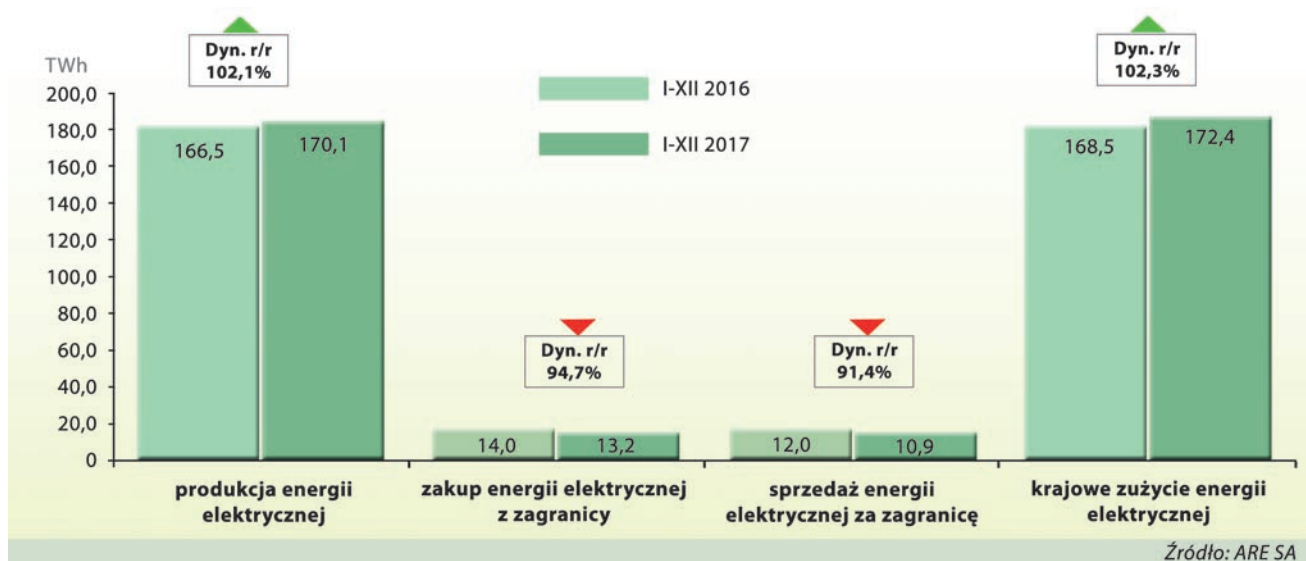
Krajowy bilans energii elektrycznej za 12 miesięcy ubiegłego roku przedstawia się następująco. Produkcja energii elektrycznej wyniosła 170,1 TWh, co oznacza, że była o 2,1% wyższa niż w analogicznym okresie 2016 roku. Natomiast zużycie energii elektrycznej w Polsce w 2017 roku wyniosło 172,4 TWh i również



Rys. 1. Wydobycie węgla kamiennego, węgla brunatnego i gazu ziemnego za okres styczeń – grudzień 2016/2017 r.



Rys. 2. Zużycie węgla kamiennego i brunatnego w elektroenergetyce ciepłej zawodowej i średnia wartość opałuwa węgla brunatnego i kamiennego za okres styczeń – grudzień 2016/2017 r.

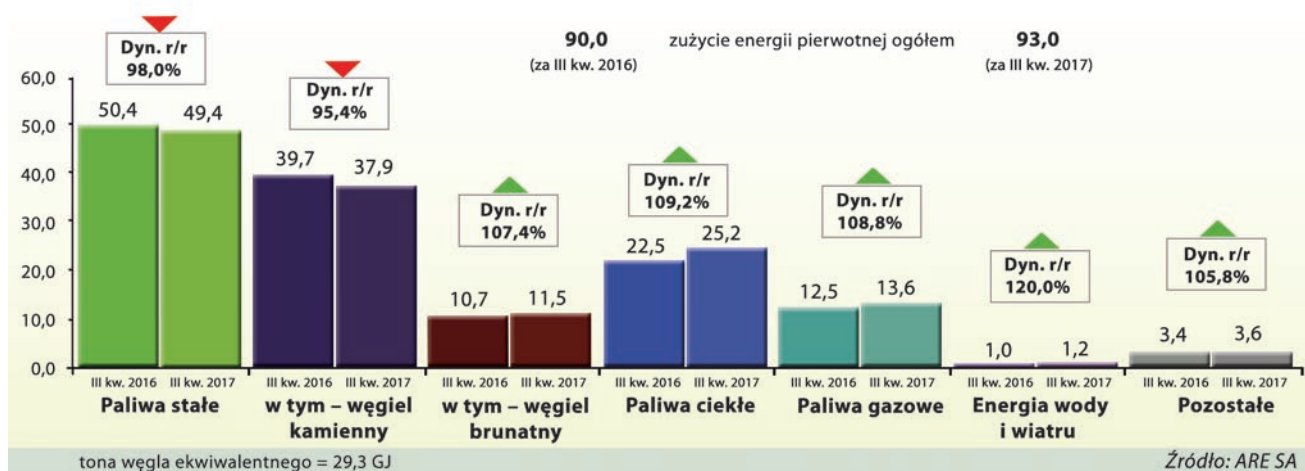


Rys. 3. Produkcja energii elektrycznej (TWh) w elektrowniach krajowych, wielkości wymiany energii elektrycznej z zagranicą i krajowe zużycie energii za okres styczeń – grudzień 2016/2017 r.

zanotowało przyrost względem poprzedniego okresu o 2,3%. Z danych ARE wynika, że w ubiegłym roku w stosunku do 2016 r. Polska zmniejszyła zarówno import, jak i eksport energii elektrycznej. Eksport energii wyniósł 10,9 TWh i był o ponad 8% niższy niż w 2016 r. Najwięcej energii sprzedaliśmy do Niemiec. Natomiast import energii wyniósł w ubiegłym roku 13,2 TWh wobec 14 TWh w 2016 r. Głównym kierunkiem importu była Szwecja, a po niej Litwa. Przyczyną było uruchomienie połączenia Szwecji z Litwą, co wpłynęło na obniżenie cen energii w tym kraju, a w konsekwencji większy import do Polski. W ubiegłym roku import energii do Polski był większy od eksportu, choć różnica była mniejsza niż w 2016 r., kiedy to wynosiła 2.812 GWh wynika z danych PSE.

Za okres 9 miesięcy 2017 roku odnotowujemy wzrost zużycia energii pierwotnej ogółem w stosunku do roku 2016 o 3,3%.

Węgiel kamienny i brunatny w ogólnym zużyciu nośników energii pierwotnej nadal przeważa, mimo nieznacznego względem roku poprzedniego zmniejszenia ich wspólnego zużycia o 2%, głównie za przyczyną węgla kamiennego, który w strukturze zużycia energii pierwotnej odnotowuje spadek o 4,6% względem wykorzystania w porównaniu do roku 2016. Zużycie węgla brunatnego w ogólnym bilansie nośników energii uległ zwiększeniu o 7,4% z porównywalnym okresem trzech pierwszych kwartałów roku 2016. Wzrost zużycia obserwowany jest również w pozostałych podstawowych paliwach – tzn. w przypadku energii pozyskanej z paliw ciekłych odnotowujemy wzrost o 12%, gazowych o 8,8% oraz z nośników energii pierwotnej takich jak energia z wiatru i wody, która ulega zwiększeniu w porównaniu do roku 2016 o 20%. Zamieszczone na rysunku 4 dane obrazują zmiany w zużyciu nośników energii pierwotnej na przestrzeni opisywanego okresu w Polsce.



Rys. 4. Zużycie energii pierwotnej w Polsce za okres styczeń – wrzesień 2016/2017 r. wg nośników w mln ton węgla ekwiwalentnego.

Wyniki produkcyjne branży węgla brunatnego uzyskane w roku 2017

Rok 2017 dla krajowej branży wydobywczej węgla brunatnego w porównaniu do okresu roku 2016 był wyjątkowy, bowiem odnotowujemy na przestrzeni 12 miesięcy spadek we wszystkich najważniejszych wskaźnikach produkcyjnych opisujących działalność naszego sektora, które bezpośrednio wpływają na koszty działalności kopalni. Z kolei wzrost o 15% wystąpił w wydobyciu węgla brunatnego, czyli w obszarze działalności, z którego kopalnie się utrzymują. Obniżeniu uległa wielkość zebranego nadkładu o 12,2%, zużycie energii elektrycznej wykorzystywanej w procesach wydobywczych o 7,5% oraz ilości wypompowanej wody z odkrywek o 6,9%. Niezmiennie od kilku lat trwa systematyczne zmniejszanie poziomu zatrudnienia w branży, w której w roku ubiegłym zatrudnienie w stosunku do roku 2016 obniżyło się o kolejne prawie 2,5%. Zawarte w dalszej części opracowania dane ilustrują szczegółowo przekrój działalności sektora polskiego przemysłu wydobywczego, jaki stanowi górnictwo węgla brunatnego.

Wydobycie węgla

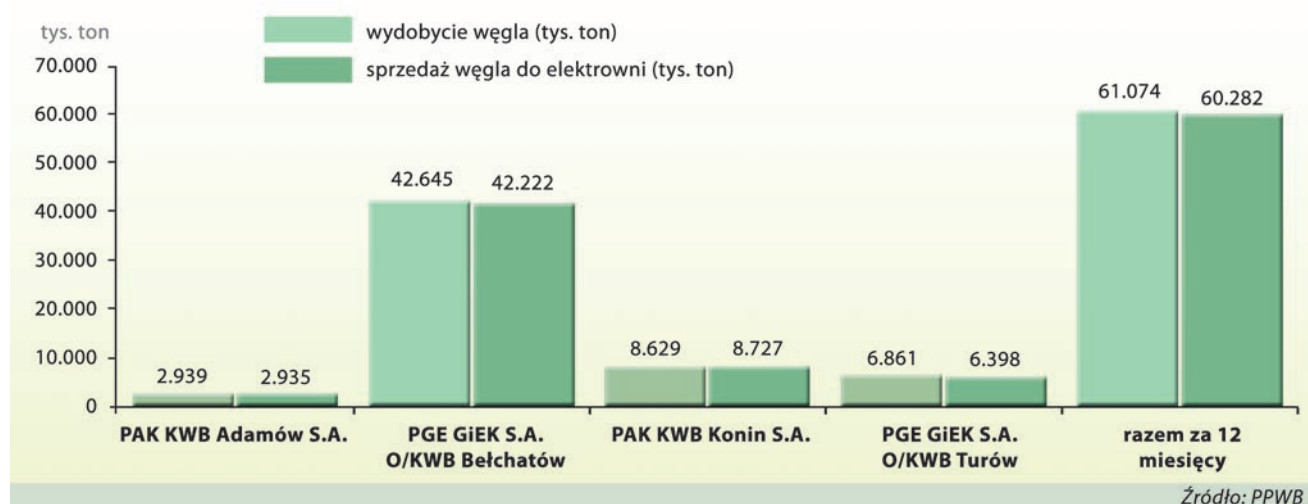
W 2017 roku kopalnie węgla brunatnego wydobły łącznie 61.074 tys. ton węgla (dynamika r/r 101,5%). Z ogólnej ilości wydobytego węgla współpracujące z kopalniami elektrownie odebrały 60.282 tys. ton (99,6% wydobycia ogółem za rok ubiegły),

ny za rok ubiegły uzyskała wyższy wynik produkcyjny względem roku 2016 na poziomie ponad 42,6 mln ton (dynamika wydobycia r/r 106,2%). Kopalnia Bełchatów jest niekwestionowanym liderem krajowej branży, z udziałem w wydobyciu węgla brunatnego w kraju na poziomie prawie 70% ogólnego wydobycia. Udział kopalni Konin w ogólnym wydobyciu w omawianym okresie, przy wielkości produkcyjnej 8,6 mln ton – wynosił 14,1% (dynamika wydobycia r/r 95,3%). W tym samym okresie wynik uzyskany przez kopalnię Adamów na poziomie 2,9 mln ton węgla pozwolił kopalni osiągnąć udział w ogólnym wydobyciu tego paliwa 4,8% rynku (dynamika wydobycia r/r 85,1%). W kopalni Turów wydobyto w 2017 roku 6,8 mln ton, co przełożyło się na 11,2% udział w produkcji (dynamika wydobycia r/r 91,4%).

Zbieranie nadkładu

W 2017 roku zebrano w czterech największych kopalniach węgla brunatnego w kraju łącznie 205,0 mln m³ nadkładu (dynamika w nadkładzie r/r 87,8%). Średni wskaźnik (N:W) określający ilość m³ nadkładu jaka musi być usunięta dla umożliwienia wydobycia 1 tony kopaliny za opisywany okres wyniósł 3,3 m³/t, i był on niższy od wyniku uzyskanego w poprzednim roku o 13,2%.

W PGE GiEK S.A. O/KWB Bełchatów wskaźnik N:W za 12 miesięcy ub.r. w porównaniu do poprzedniego okresu nie zmienił się i wyniósł 2,9 m³/t (dynamika r/r: 100%). W pozostałych kopalniach wskaźnik przedstawiał się następująco: PAK KWB Konin S.A. uzyskała wskaźnik N:W 5,8 m³/t (dynamika r/r: 79,4%). Kopalnia PAK KWB Adamów S.A. za rok ubiegły osiągnęła wskaź-

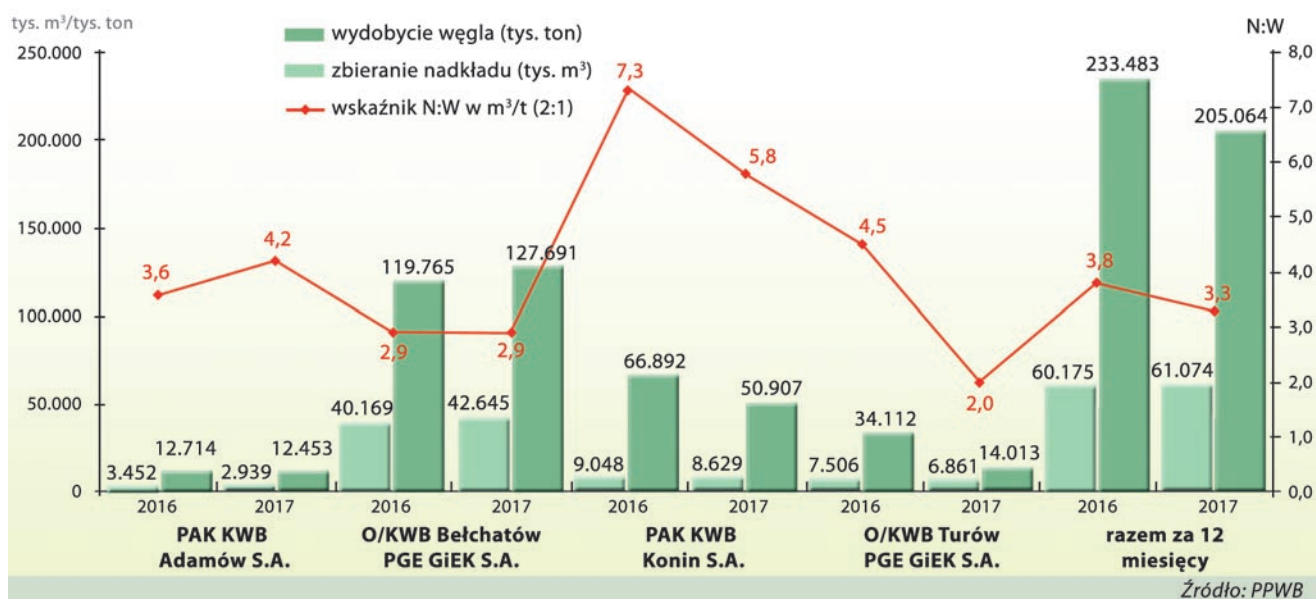


Rys. 5. Poziom wydobycia węgla i sprzedaż węgla brunatnego w poszczególnych kopalniach na przestrzeni 12 miesięcy roku 2017 r.

pozostała reszta w postaci węgla sortowanego przeznaczona była na własne potrzeby kopalni i na zaopatrzenie rynku lokalnego.

Największy udział w całkowitym wydobyciu węgla brunatnego za rok 2017 w kraju przypada kopalni Bełchatów, która jako jedyna z przedsiębiorstw wydobywających węgiel brunat-

nik na poziomie wyższym niż w roku 2016: 4,2 m³/t (dynamika r/r: 116,6%). Powyższe jest wynikiem trwającego procesu zamknięcia eksploatowanej odkrywki – złoża „Adamów”, w której obecnie wydobywany jest węgiel brunatny. PGE GiEK S.A. O/KWB Turów rok zakończyła ze wskaźnikiem N:W 2,0 m³/t (dynamika r/r: 44,4%). Tak znaczny spadek wskaźnika spowodowany został głównie za sprawą trwających prac przygotowawczych



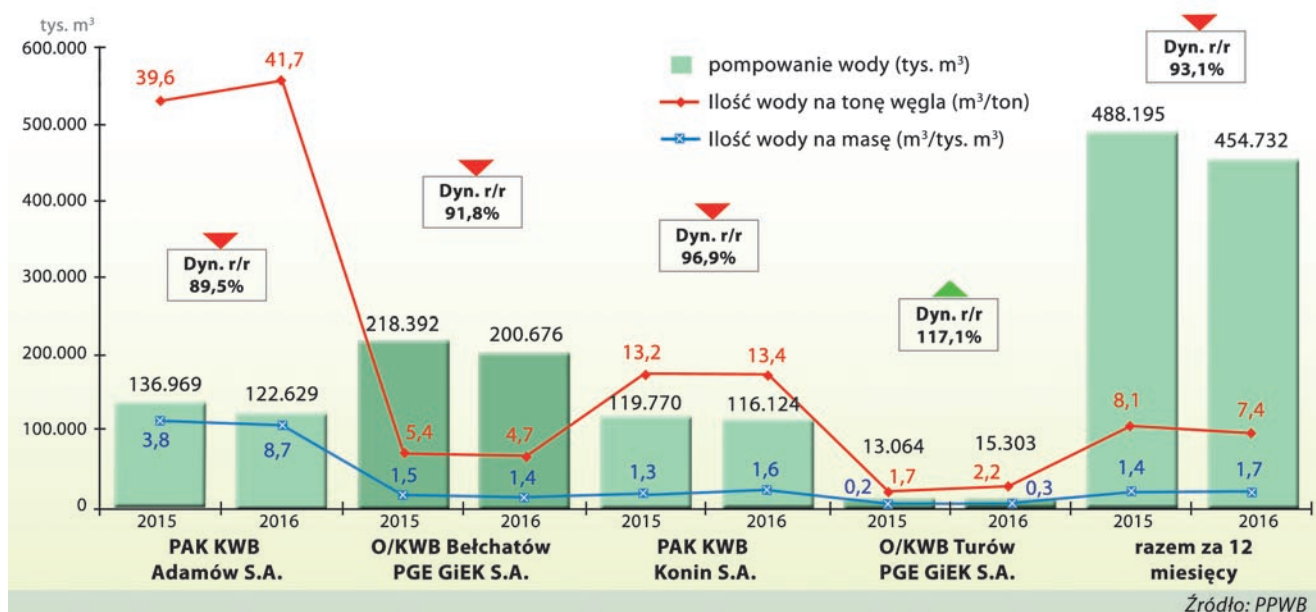
Rys. 6. Poziom wydobycia węgla i zbierania nadkładu w kopalniach węgla brunatnego na przestrzeni 12 miesięcy lat 2016 i 2017.

w celu całkowitego uruchomienia zwałowiska wewnętrznego, na którym w roku 2016 doszło do osuwiska.

Odprowadzanie wody z odkrywek

W 2017 roku wypompowano z odkrywek łącznie ponad 454 mln m³ wody, co w przeliczeniu ilości wypompowanej wody na ilość urobionej masy pozwoliło uzyskać wskaźnik informujący, że na każdy metr sześcienny urobionej masy przypadało śred-

nio 1,7 m³ wody. Ilość pompowanej wody w kopalniach ogółem względem roku 2016 obniżyła się o 7%, jednak wskaźnik ilości pompowanej wody na urobek masy nie uległ poprawie (dynamika r/r: 100%), głównie za sprawą wyraźnego obniżenia ilości zbierania nadkładu w kopalniach węgla brunatnego. W kopalni Turów omawiany wskaźnik wyraźnie wzrósł do poprzedniego okresu i wyniósł 0,7 m³/m³ (dynamika r/r: 233%) oraz w kopalni Konin 1,9 m³/m³ (dynamika r/r: 118,7%). W tym samym okresie wskaźnik pompowania wody w „masie” w roku ubiegłym uległ zmniejszeniu w kopalni Bełchatów (dynamika r/r: 85,7%) oraz w kopalni Adamów 8,2 m³/m³ (dynamika r/r: 94,2%). Odprowa-



Rys. 7. Ilość wypompowanej wody oraz wskaźniki zawodnienia w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za okres styczeń – grudzień 2016/2017 r.

dzanie wody z odkrywek jest istotnym czynnikiem obciążającym węgiel, jednak ilość pompowanej i odprowadzanej z odkrywki wody nie zależy wprost od ilości wydobytego węgla. Ten parametr jest pochodną naturalnych warunków hydrogeologicznych złoża oraz wielkości i głębokości wyrobiska górniczego.

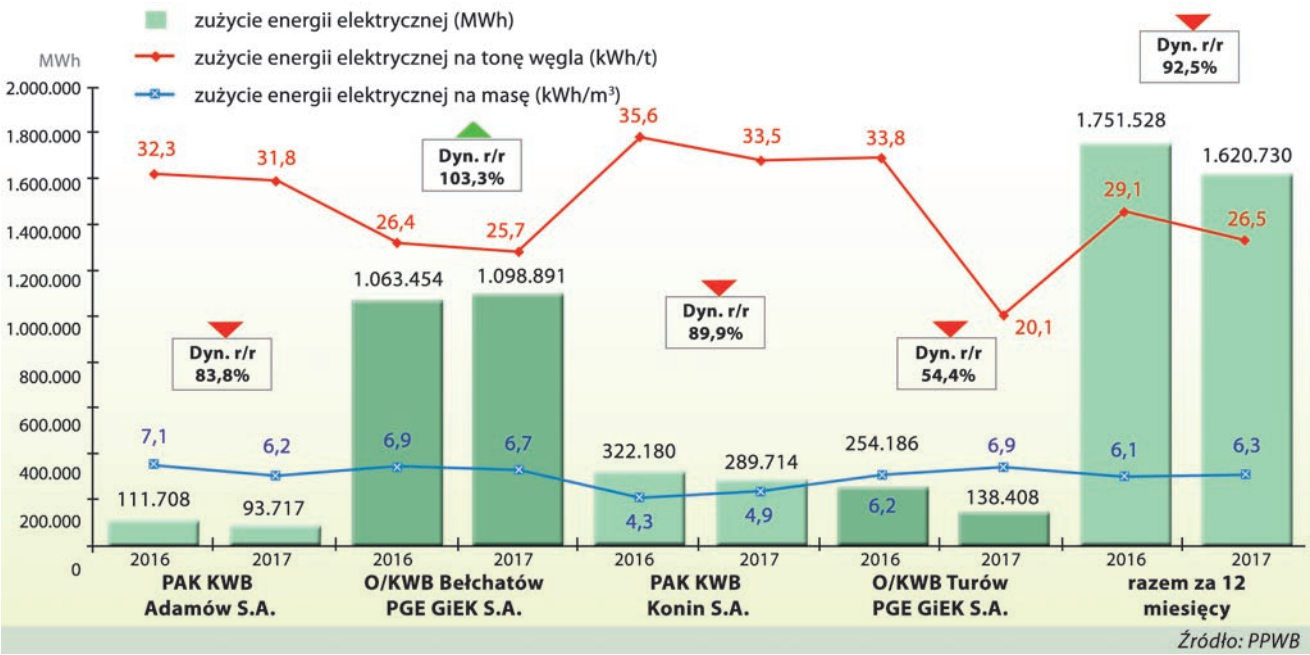
Gospodarka energetyczna

Procesy technologiczne stosowane w górnictwie odkrywkowym są wysoce energochłonne. W celu ograniczania skutków nadmiernego wzrostu kosztów podejmowane są odpowiednie działania, a ich główny rezultat ilustrują przykładowo dane o zużyciu energii elektrycznej przypadającej na jednostkę urobionej masy. Zużycie energii elektrycznej wykorzystanej w procesie wydobywczym ogółem w branży za 12 miesięcy roku 2017 wyniosło 1.620,7 GWh, i w porównaniu z rokiem 2016 uległo dalszemu zmniejszeniu o 7,5%. Wskaźnik jednostkowy zużycia energii na masę uległ nieznacznemu zwiększeniu ogółem dla kopalń o 3,2% (również za sprawą wyraźnego spadku zbierania nadkładu) i wyniósł w omawianym przedziale czasowym

6,7 kWh/m³ (dynamika r/r: 97,1%), przy zwiększonej urobionej masie o 6,5%. Podobna sytuacja wystąpiła w kopalni Adamów, która za opisywany okres uzyskała wskaźnik na poziomie 6,2 kWh/m³, przy czym został on osiągnięty przy urobionej masie niższej o 4,5%. Zużycie energii elektrycznej oraz wskaźniki energochłonności w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za 12 miesięcy w latach 2016-2017 przedstawia rysunek 8.

Wykorzystanie węgla brunatnego w elektroenergetyce w 2017

W 2017 roku produkcja energii elektrycznej w Polsce była większa w porównaniu do poprzedniego roku o 2,1%, co szło w parze z zużyciem energii zwiększonej o 2,3%. Elektrownie na węglu kamiennym wraz z elektrociepłowniami wyprodukowały w ubiegłym roku 78,0 TWh energii, uzyskując gorszy wynik produkcyjny o 0,4% względem 2016 roku. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach pracujących na węglu brunatnym wyniosła w minionym roku 52,2 TWh, co przełożyło się na wzrost



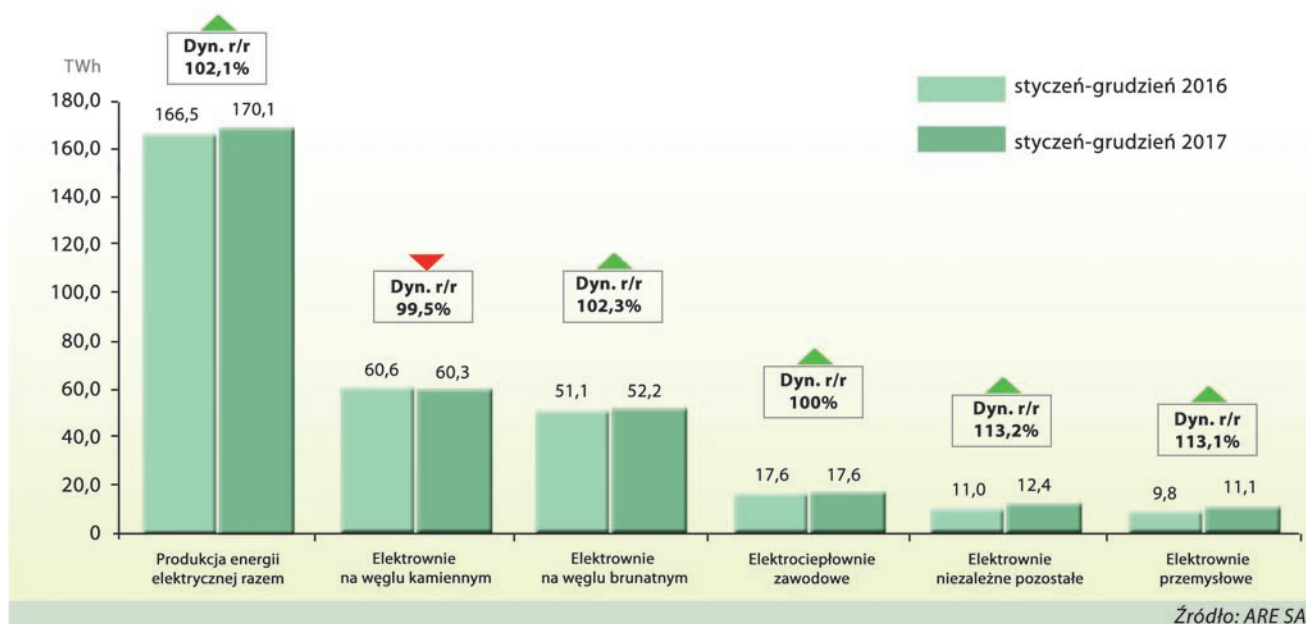
Rys. 8. Zużycie energii elektrycznej oraz wskaźniki energochłonności w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za okres styczeń – grudzień 2016/2017 r.

6,3 kWh/m³. Poddając ocenie poszczególne kopalnie pod względem wskaźnika energochłonności na jednostkę masy należy zauważyć, że najniższą wartość wskaźnik osiągnął w kopalni Konin: 4,9 kWh/m³ (dynamika r/r: 113,9%), przy zmniejszonej urobionej masie za omawiany okres o 21,9%. W kopalni Turów zużycie energii elektrycznej na masę zwiększyło się i wyniosło 6,9 kWh/m³ (dynamika r/r: 111,2%) – przy urobionej masie całkowitej zmniejszonej w stosunku do roku 2016 o ponad połowę, tj. o 51%. W kopalni Bełchatów zużycie energii elektrycznej na masę zmniejszyło się względem roku poprzedniego i wyniosło

energii elektrycznej z tego paliwa o 2,3%, w porównaniu z rokiem poprzednim. Z kolei elektrownie wiatrowe wytworzyły w 2017 roku 14,9 TWh energii, co oznaczało wzrost w porównaniu z produkcją w 2016 roku o 18,4%.

Produkcja energii elektrycznej za okres styczeń – grudzień 2017 r. ukształtowała się na poziomie 170,1 TWh energii elektrycznej, z tego:

- przedsiębiorstwa wytwórcze energetyki zawodowej wyprodukowały 146,4 TWh energii elektrycznej, tj. o 0,5% więcej niż



Rys. 9. Produkcja energii elektrycznej w Polsce wg rodzaju jednostek wytwórczych za okres styczeń – grudzień 2016/2017 r. (TWh).

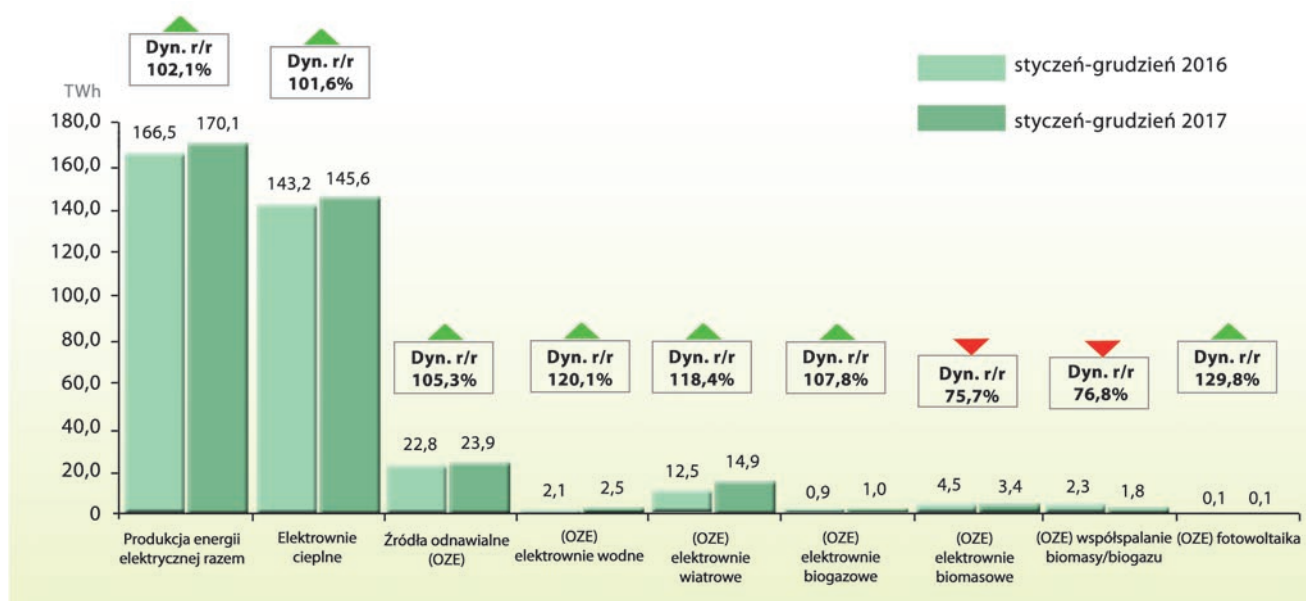
w tym samym okresie 2016 r. (86% udział w ogólnej strukturze produkcji energii elektrycznej – spadek o 1,8% względem roku 2016),

- elektrownie przemysłowe wyprodukowały 11,1 TWh energii elektrycznej, tj. o 13,1% więcej niż w 2016 r. (6,5% udział w ogólnej produkcji energii elektrycznej – wzrost w porównaniu do roku 2015 o 12%),
- pozostałe elektrownie niezależne wyprodukowały 12,4 TWh energii elektrycznej, tj. o 13,2% więcej niż w roku poprzednim

(7,2% udział w ogólnej produkcji energii elektrycznej – wzrost o 12,5% w porównaniu do roku 2016).

Moc zainstalowana w elektrowniach krajowych na koniec roku 2017 r. wynosiła 43.577 MW, w tym w elektrowniach zawodowych ciepłych i elektrociepłowniach – 31.480 MW, co stanowi 72,2% ogólnej mocy zainstalowanej w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym.

Najwyższą dynamiką wzrostu mocy osiągalnej i zainstalowanej w roku 2017 charakteryzowały się elektrownie przemy-



Rys. 10. Produkcja energii elektrycznej w TWh za okres styczeń – grudzień 2016/2017 w podziale na produkcję w elektrowniach ciepłych i pozyskanych źródeł odnawialnych.

Tabela 1. Moc osiągalna i zainstalowana (dane na koniec 2017 r.).

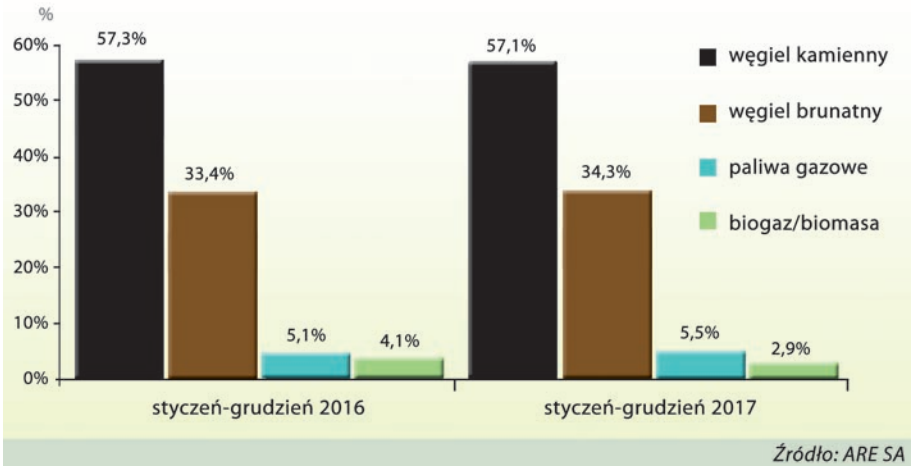
Wyszczególnienie	Moc elektryczna osiągalna		Moc elektryczna zainstalowana	
	[MW]	Dynamika w % do roku poprzedniego	[MW]	Dynamika w % do roku poprzedniego
OGÓŁEM	43.016	▲ 105,1	43.577	▲ 105,7
Elektrownie zawodowe ciepne	31.170	▲ 104,6	31.480	▲ 105,0
z tego:				
- na węglu brunatnym	9.426	▲ 100,2	9.286	100,0
- na węglu kamiennym	15.723	▲ 107,5	15.811	▲ 107,5
- gazowe	1208	▲ 125,6	1.239	▲ 126,0
Elektrownie zawodowe wodne	2.308	▲ 100,3	2.306	▲ 103,4
Elektrociepłownie	4.812	100,0	5.143	▲ 102,4
Elektrownie przemysłowe	2.617	▲ 132,8	2.751	▲ 131,1
Elektrownie niezależne pozost.	4.926	▼ 99,7	4.939	▼ 99,7
OZE – elektrownie wiatrowe	5.789	▲ 100,2	5.826	▲ 100,6

Źródło: ARE SA

słowe i gazowe, które zanotowały najwyższy wzrost względem roku poprzedniego. Moc zainstalowana elektrowniach zawodowych na węglu brunatnym na koniec 2017 roku nie uległa zmianie w stosunku do okresu poprzedniego, natomiast wzrosła moc osiągalna w elektrowniach opalanych węglem brunatnym w stosunku do roku 2016 o 0,5%, a to oznacza prawie 22% udział w ogólnej mocy zainstalowanej w KSE w badanym okresie. Produkcja energii elektrycznej za okres styczeń – grudzień 2016/2017 w podziale na produkcję energii elektrycznej pochodzącej z elektrowni ciepłych i pozyskanej ze źródeł odnawialnych przedstawia rysunek 10.

Podobnie jak w latach ubiegłych należy wyraźnie podkreślić, iż spośród wszystkich funkcjonujących jednostek wytwarzania energii elektrycznej w kraju – elektrownie na węglu brunatnym charakteryzują się najdłuższym czasem wykorzystania mocy osiągalnej

wynoszący za okres 12 m-cy 2017 r. 5,5 tys. godzin (dynamika r/r: 102,0%). W porównaniu: w elektrowniach na węglu kamiennym czas wykorzystania mocy spadł do wysokości 3,0 tys. godzin (dynamika r/r: 96,7%), a w elektrociepłowniach na węglu kamiennym utrzymał się na podobnym poziomie, tj. 3,9 tys. go-



Źródło: ARE SA

Rys. 11. Struktura zużycia paliw podstawowych w elektroenergetyce zawodowej za okres styczeń – grudzień 2016/2017 r.

dzin (dynamika r/r: 99,9%). Średnia czasu wykorzystania mocy osiągalnej w elektrowniach ciepłych zawodowych (w tym elektrociepłowni) w badanym okresie wynosiła 4,5 tys. godzin (dynamika r/r: 97,8%).

Wykorzystanie węgla brunatnego w strukturze zużycia podstawowych paliw wykorzystywanych w kraju do produkcji energii elektrycznej na przestrzeni ostatnich 12 miesięcy wzrosło o 2,6 % z 33,4% za rok 2016 do 34,3% w roku ubiegłym, podobnie jak w jednostkach pracujących na paliwie gazowym z 5,1% w roku 2016 do 5,5% w roku 2017 wzrost o 8%. Udział w produkcji energii elektrycznej ogółem w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym pozyskanej z węgla kamiennego w elektrowniach i elektrociepłowniach, jak prezentuje rysunek 11, uległ nieznacznemu zmniejszeniu o 0,4% w omawianym okresie.

Przegląd sytuacji górnictwa węgla brunatnego w krajach w krajach Unii Europejskiej

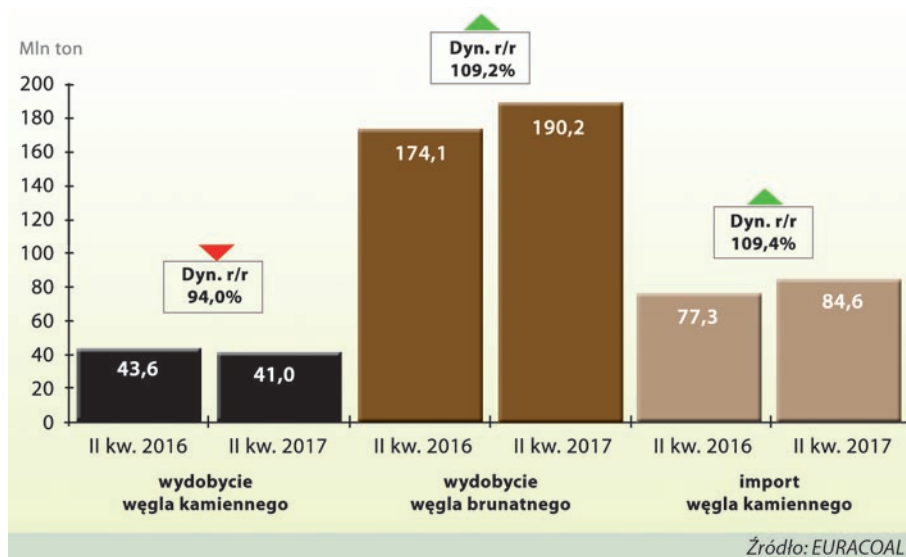
Zamieszczone poniżej informacje, za okres od stycznia do czerwca 2017 roku w grupie głównych producentów węgla brunatnego, opracowane zostały na podstawie raportów przedkładanych przez członków Europejskiego Stowarzyszenia Paliw Stałych EURACOAL w Brukseli. Członkami Euracoal są wszystkie kraje, w których wydobywa się węgiel kamienny lub brunatny. Raporty zawierają najistotniejsze wydarzenia w sektorach górnictwa i elektroenergetyki tych krajów i są prezentowane na corocznych posiedzeniach Zgromadzenia Ogólnego i Komitetu Wykonawczego – organów EURACOAL Górnictwo węgla brunatnego w Unii Europejskiej.

W pierwszej połowie roku 2017 na europejskim rynku węgla nastąpiło gwałtowne odwrócenie spadku, który rozpoczął się w 2012 r. Okres złej pogody i niskiego poziomu wytwarzania

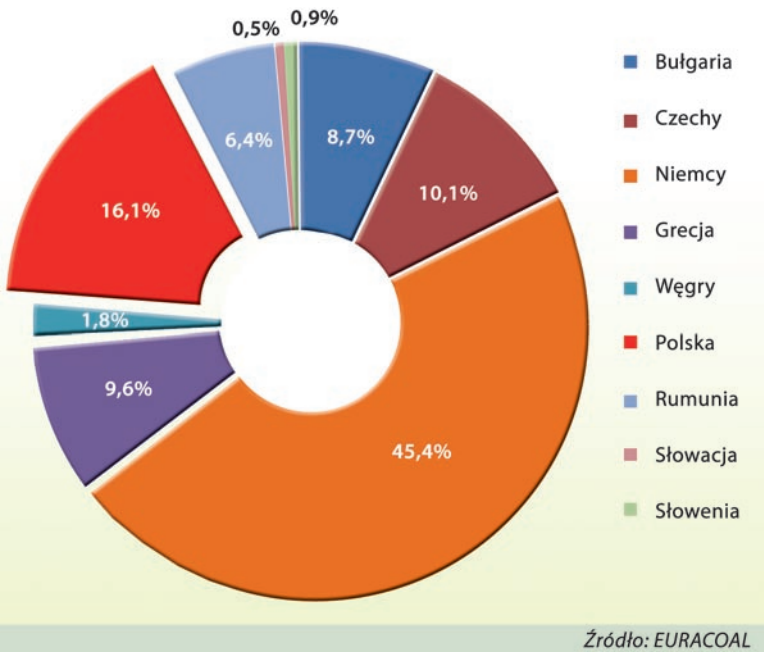
energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, w połączeniu z dużymi przerwami w systemie elektroenergetycznym pochodzących z tych źródeł, doprowadził do wzrostu zużycia, a co za tym idzie i wydobywania węgla. To dobra wiadomość dla przemysłu węglowego, pomimo spadku cen węgla energetycznego i wyższych kosztów transportu. Większa produkcja stali surowej przyczyniła się również do większego zużycia węgla koksowniczego. W omawianym okresie w Europie, pięć największych krajów importujących węgiel osiągnęło mieszane wyniki, i tak w porównaniu z pierwszą połową 2016 r. Niemcy nieznacznie zmniejszyły przywóz węgla do 25,5 mln ton (dynamika: 97,3%). Hiszpania zwiększyła import do 9,4 mln ton (dynamika: 142,4%). Włochy zwiększyły wielkość sprowadzanego paliwa do 8,0 mln ton (dynamika: 106,6%), natomiast Holandia zakupiła węgiel w ilości 7,9 mln ton (dynamika: 114,4%), a Francja zwiększyła import węgla do 7,8 mln ton (dynamika: 121,8%). Polska w tym samym okresie sprowadziła z zagranicy 4,7 mln ton węgla kamiennego (dynamika: 120,5%). Wydobyte ogółem węgla kamiennego w EU-28 w okresie od stycznia do czerwca 2017 r. wyniosło 41,0 mln ton (dynamika za 6 m-cy roku 2016/2017: 94%). Udział węgla kamiennego w wytwarzaniu energii elektrycznej brutto w krajach Unii Europejskiej (28) zmniejszył się o 6,7% w pierwszej połowie 2017 r.

W krajach europejskich – bez Rosji, Ukrainy i Turcji – wydobyto w pierwszym półroczu 2017 roku 190,2 mln ton węgla brunatnego (dynamika r/r: 109,2%), tj. prawie pięciokrotnie więcej niż w tym samym okresie węgla kamiennego. Wydobyte tego surowca skoncentrowane jest w Europie w takich krajach jak: Niemcy, Grecja, Polska i Czechy – odpowiedzialne za 81,3% całkowitej produkcji węgla brunatnego w UE, co obrazuje rysunek 13. Głównymi odbiorcami węgla brunatnego są elektrownie lokalizowane w pobliżu kopalń. Ubiegłe pierwsze półrocze było dla przemysłu wydobywczego węgla brunatnego w Europie bardzo pomyślne. W większości krajów wydobywających w UE-28 to paliwo, w przeciwieństwie do poprzednich tożsamyh okresów – produkcja wzrosła lub utrzymała się na podobnym poziomie co przedstawia

rysunek 14. W poszczególnych krajach Europy, w okresie pierwszych sześciu miesięcy 2017 r., wydobyte węgla brunatnego przedstawiało się następująco: Niemcy, jako niekwestionowany lider w pozyskiwaniu i zużyciu tego paliwa w Europie, wydobyły 86,5 mln ton węgla brunatnego, czyli o 3,2% więcej niż w analogicznym okresie 2016 r. Około 90% produkcji węgla brunatnego, tj. 78,0 mln ton, zostało wykorzystane w elektrowniach do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Wytwarzanie energii z węgla brunatnego było nieco wyższe w pierwszej połowie 2017 r. i wyniosło 75,2 TWh (o 2,4% więcej niż w tym samym okresie 2016 r.). W zużyciu energii pierwotnej wę-



Rys. 12. Wydobywanie węgla brunatnego, kamiennego oraz import węgla kamiennego w krajach Unii Europejskiej za okres styczeń – czerwiec 2016/2017 r.

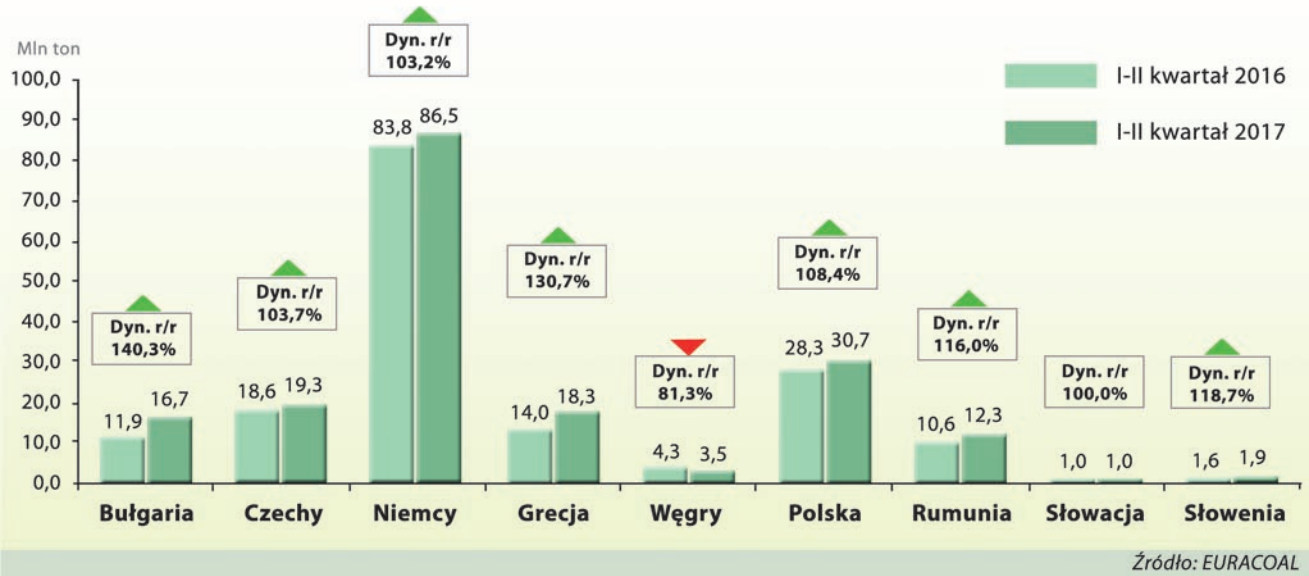


Rys. 13. Udział procentowy poszczególnych państw europejskich w strukturze wydobycia węgla brunatnego ogółem za okres styczeń – czerwiec 2017 r.

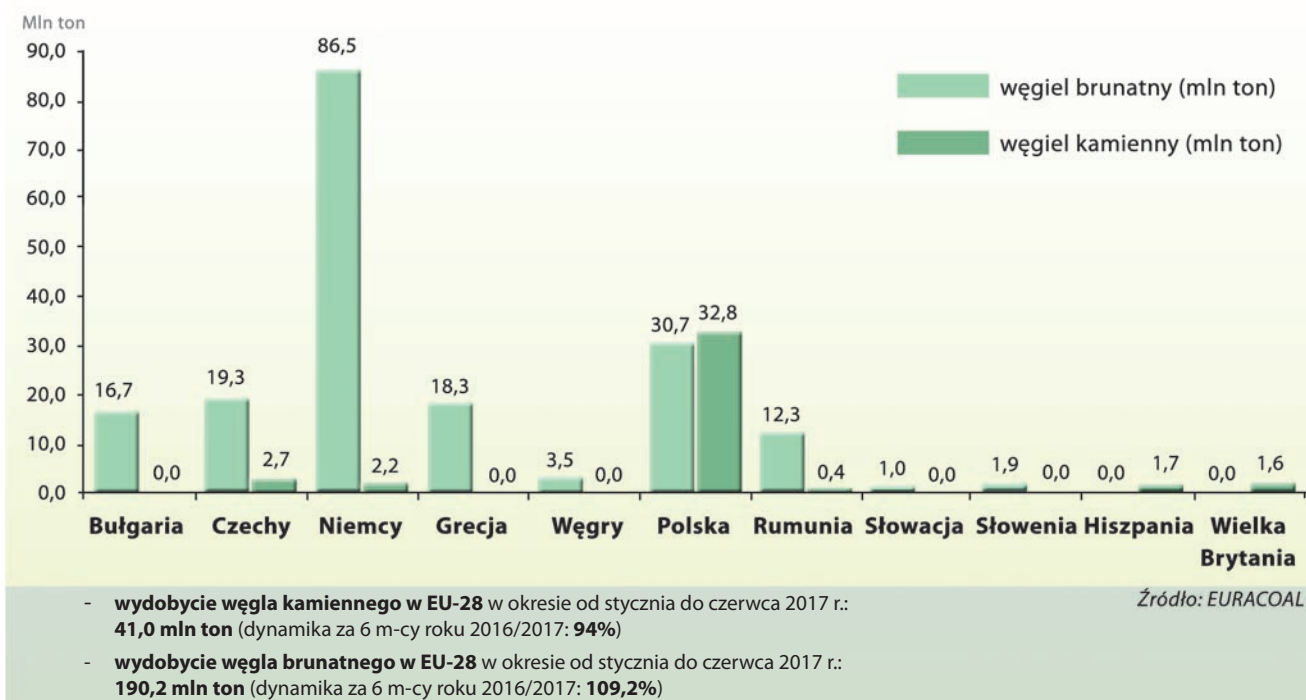
giel brunatny wzrósł o 2,9%, a energia jądrowa spadła o 17,5%. Wg planów gospodarki niemieckiej do 2022 r. prawie 26 GW mocy energii elektrycznej zainstalowanej w niezawodnych elektrowniach jądrowych, węglowych, gazowych i olejowych opuści strukturę niemieckiego systemu elektroenergetycznego, w którym pozostanie jedynie 1,8 GW mocy (na węglu i gazie). Liczba pracowników niemieckiego przemysłu węglowego w sierpniu 2017 r. wyniosła 21.057 osób, czyli więcej niż na koniec 2016 r.

W Bułgarii, w której w analizowanym okresie wydobycie węgla brunatnego wzrosło o 40% do 16,7 mln ton, w porównaniu z tym samym okresem 2016 r. Cała produkcja węgla została dostarczona do współpracujących elektrowni (dynamika: 122,4%). Węgiel brunatny w Grecji jest ważnym paliwem do wytwarzania energii elektrycznej. W roku 2016 produkcja energii z węgla brunatnego stanowiła jedną trzecią całej struktury rynku energii elektrycznej. Wg przewidywań w roku 2017 produkcja węgla brunatnego wyniesie około 37,0 mln ton, a produkcja energii elektrycznej na tym paliwie wyniesie 16,8 TWh, czyli więcej niż w 2016 r., w którym osiągnięto wynik 14,9 TWh. Obecnie w Grecji działa 14 bloków na węglu brunatnym o łącznej zainstalowanej mocy 4.337 MW. Sześć jednostek o łącznej mocy 1.812 MW zostanie odinstalowanych w latach 2020-2022. Obecnie jeden blok na węglu brunatnym (660 MW) w elektrowni Ptolemais jest w budowie.

Wydobycie węgla brunatnego na Węgrzech wyniosło w pierwszym półroczu 3,5 mln ton, czyli mniej niż w analogicznym okresie 2016 roku. Większość węgla brunatnego wykorzystano do produkcji energii elektrycznej, tj. 3,4 mln ton. Import węgla jest niewielki, głównie z Czech, Polski i Stanów Zjednoczonych, i wynosi 0,7 mln ton węgla kamiennego, głównie węgla koksowego i 0,1 mln ton węgla brunatnego. Energia elektryczna powstała z węgla brunatnego wyniosła 2,1 TWh, czyli 13% produkcji energii elektrycznej na Węgrzech w pierwszej połowie 2017 r. W pierwszym półroczu 2017 r. wydobycie węgla brunatnego w Rumunii wzrosło do 12,3 mln ton, czyli 16% więcej niż w analogicznym okresie roku poprzedniego. Większość eksploatacji węgla brunatnego w Rumunii prowadzi spółka Oltenia Energy Complex, druga co do wielkości firma energetyczna w Rumunii.



Rys. 14. Wydobycie węgla brunatnego (mln ton) w poszczególnych krajach UE za okres styczeń – czerwiec 2016/2017 r.



Rys. 15. Wydobywanie węgla brunatnego i kamiennego w poszczególnych krajach UE za okres styczeń – czerwiec 2017 r.

Produkcja węgla brunatnego w Czechach nieznacznie wzrosła do 19,3 mln ton w pierwszej połowie 2017 r. – wzrost o 4% w porównaniu z analogicznym okresem 2016 r., z czego większa część wydobycia wykorzystywana jest do produkcji energii elektrycznej, tj. 4,9 mln ton. Eksport węgla brunatnego nieznacznie wzrósł do 0,4 mln ton (dynamika r/r: 101%), głównie do Słowacji, Polski i Węgier. Import węgla brunatnego był bardzo niewielki i wyniósł 0,07 mln ton z Niemiec. Całkowite wytwarzanie energii elektrycznej nieznacznie wzrosło do 44,45 TWh w pierwszej połowie roku (dynamika r/r: 103%). Zwiększył się natomiast udział węgla kamiennego (dynamika r/r: 102,9%) i węgla brunatnego (dynamika r/r: 104%), podczas gdy produkcja energii powstałej z wody uległa zmniejszeniu o 63%, a gazu wzrosła o 73%. Pozostałe źródła energii pozostały zasadniczo takie same.

W sprawie polityki czeskiej rząd tego kraju zatwierdził w czerwcu ub.r. krajową politykę surowcową obejmującą kolejne 14 lat. W odniesieniu do węgla brunatnego odnotowuje on konieczność utrzymania długoterminowej zdolności wydobywania węgla brunatnego w celu zabezpieczenia nieoczekiwanych i nieplanowanych zmian w sektorze energetycznym. W Słowenii wydobywanie węgla brunatnego wzrosło w pierwszym półroczu 2017 r. do 1,9 mln ton, tj. o 18% więcej niż w tym samym okresie 2016 r. W ciągu pierwszych 6 miesięcy ubiegłego roku na węglu brunatnym wyprodukowano 2,2 TWh energii elektrycznej, co pozwoliło zaspokoić 30,1% całego zapotrzebowania w energię elektryczną tego państwa.

Adam Pietraszewski
ZP PPWB



Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów z rekordowym wydobyciem

Rozmowa z Marianem Rainczukiem, dyrektorem Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów

Redakcja: Jaki był miniony rok dla Kopalni Bełchatów, czy udało się zrealizować wszystkie plany?

Marian Rainczuk: To był intensywny i owocny w nowe wyzwania rok. Padł rekord wydobywania węgla brunatnego – 42,6 mln ton. Więcej niż zakładaliśmy zdjęliśmy nadkładu – 127,7 mln m³ i wypompowaliśmy wody z obszarów górniczych – 200,7 mln m³. Te wielkości osiągnęliśmy przy zatrudnieniu na koniec ubiegłego roku 4.844 pracowników.

Osiąganie takich wartości wiąże się z niezawodnym sprzętem, który w sposób naturalny zużywa się. Jak kopalnia radzi sobie z utrzymaniem dyspozycyjności maszyn?

– W tym aspekcie swojej działalności nieprzerwanie inwestujemy w najnowocześniejsze maszyny i urządzenia oraz technologie związane z górnictwem odkrywkowym. Nie wszystkie wyeksploatowane maszyny można wymienić na nowe, w szczególności, jeżeli chodzi o maszyny podstawowe. Dlatego też są one sukcesywnie remontowane i modernizowane. W minionym roku odnowiliśmy najniższą w historii zakładu awaryjność naszych najważniejszych urządzeń.

Zgodnie z harmonogramem remontów maszyn podstawowych w ubiegłym roku remontom poddaliśmy m.in. koparkę K-36, K-44, K-41 i K-42, zwałowarkę Z-92 i ładowarko-zwałowarkę ŁZKS-2. Zakupiliśmy drugą koparkę jednoznaczyniową KOMATSU o imponujących parametrach, tj. pojemności łyżki 10 m³ oraz sześć wozideł o ładowności 45 ton każde. Sprzęt został skierowany na trudno urabialne skały w Polu Szczerców. Na podkreślenie zasługuje fakt,

że ciągle doskonalimy systemy informatyczne, które wspomagają zarządzanie eksploatacją i naprawami sprzętu. Dzięki temu nasza stacja kontroli pojazdów wykonuje od listopada badania zgodne z ogólnopolskim systemem CEPiK, ponadto działa rozbudowany system GPS, monitorujący pracę i zużycie paliwa, a sprawdzony dzięki nam system zarządzania eksploatacją i naprawami CARMEN, ma szansę zafunkcjonować także w innych oddziałach PGE GiEK.





Jakie najważniejsze prace górnicze zrealizowano w Polu Szczerców i Polu Bełchatów?

– Jeszcze na początku ubiegłego roku w Polu Szczerców wydobyliśmy 100-milionową tonę węgla w odkrywce Szczerców. Zakończyliśmy tam formowanie I poziomu zwałowiska zewnętrznego i przetransportowaliśmy zwałowarkę Z-98 do odkrywki Szczerców dla prowadzenia zwa-

łowania z nowego ciągu transportowego ZW.2 i formowania II poziomu zwałowego. Od listopada rozpoczęliśmy koparką K-38 eksploatację z nowego ciągu transportowego G.6 na poziomie VI, a poprzedni poziom VI przemianowany został na poziom VII. Wybudowanie dwóch ciągów do transportu przenośnikami w ubiegłym roku – eksploatacyjnego i zwałowego – zwiększyło potencjał układu KTZ w Polu Szczerców do ośmiu poziomów wydobywczych (poziomy I-VII i poziom ID) i dwóch poziomów zwałowych.

Realizując zadania odwodnieniowe uruchomiliśmy dwie nowe pompownie na zboczu południowym i podłączyliśmy do systemu monitoringu i automatyzacji 45 kolejnych studni i 10 piezometrów w Polu Szczerców.

Równolegle z działaniami wydobywczymi i odwodnieniowymi prowadzimy rekultywację zwałowiska zewnętrznego w Polu Szczerców, które zalesiamy i zabezpieczamy przed erozją. W 2017 r. powstało 45 ha nowych lasów na tym zwałowisku.

Z kolei w Polu Bełchatów zakończyliśmy eksploatację z poziomu VIII i przetransportowaliśmy koparkę K-38 do Pola Szczerców. Prowadzimy trudną eksploatację w rowie II rzędu wybierając węgiel aż do poziomu -110 m n.p.m.



W ubiegłym roku Kopalnia realizowała także ważny projekt związany z pozyskaniem kamienia wapiennego.

– Główną ideą realizacji projektu jest pozyskanie kamienia wapiennego z wyrobiska górniczego Pola Szczerców na potrzeby produkcji mączki wapiennej wykorzystywanej do instalacji odsiarczania spalin (IOS) w PGE GiEK. Zbocze stałe południo-

pienny w ilościach niezbędnych dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji. Realizacja projektu poprawi bezpieczeństwo dostaw wapieni do elektrowni, pozwoli częściowo uniezależnić się od dostawców zewnętrznych w zakresie zakupu kamienia wapiennego oraz zmniejszy ryzyko prawdopodobnych wahań cen i produkcji na rynku wapieni. Udostępnienie odpowiedniej partii wapienia spełniającego wymagania IOS umożliwi przeprowadzenie próby przemysłowej w Elektrowni Bełchatów. Próba



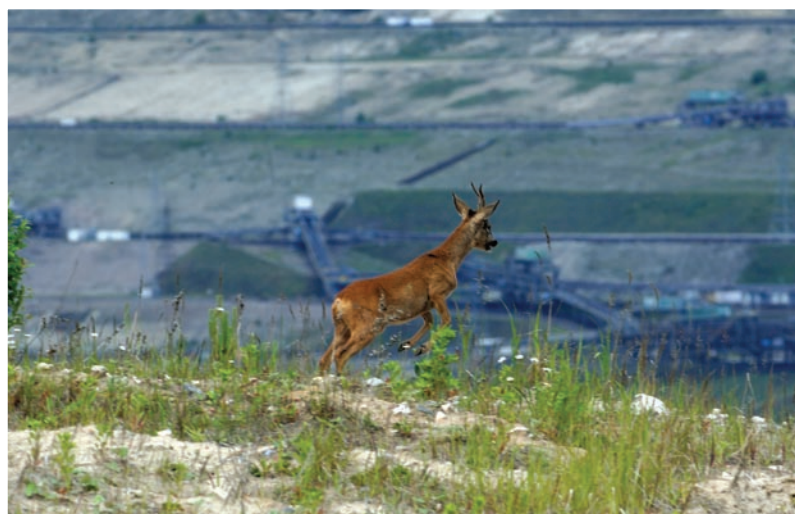
we wyrobiska górniczego Pola Szczerców zbudowane jest w znacznej części ze skał wapiennych. Skały te muszą zostać urobione dla pozyskania planowanych ilości węgla oraz zapewnienia niezbędnej stateczności zbocza stałego. Stwarza to możliwość wykorzystania kopalin towarzyszącej, jaką jest kamień wapienny, do IOS. Dotychczasowe wyniki badań wapieni z Pola Szczerców potwierdzają możliwość ich zastosowania do celów odsiarczania spalin.

Odsiarczanie spalin jest nieodzownym elementem produkcji energii elektrycznej. Dla potrzeb funkcjonowania IOS Spółka nabywa od dostawców zewnętrznych sorbent wa-

technologiczna jest jednym z istotniejszych punktów w realizacji projektu. Jej pozytywny wynik przesądzi o możliwości realizacji przedsięwzięcia na skalę przemysłową. W przypadku negatywnych wyników próby przemysłowej kamień wapienny eksploatowany w Polu Szczerców zostanie wykorzystany na potrzeby własne Kopalni związane z bieżącą działalnością górniczą oraz w przyszłości na potrzeby zabezpieczenia geotechnicznego skarp podczas zagospodarowania końcowego wyrobiska poeksploatacyjnych.

Jakie najważniejsze projekty zrealizowano w obszarze inwestycji i rozwoju?

– Mówiłem już o ważnych pracach odtworzeniowych i remontowych, jakim poddaliśmy koparki i zwałowarki. Oprócz prac remontowych i modernizacyjnych na maszynach podstawowych wykonywano prace związane z budową i przebudową ciągów transportowych G.5, G.6, G.7, wykonano 8 km linii napowietrznych 30 kV, 16 km odwodnieniowych linii kablowych, 9 km dróg technologicznych i 4 km kanałów odwodnieniowych i łącznie ponad 110 studni, otworów drenażowych i kontrolnych. Trwa jeszcze budowa stacji transformatorowo-rozdzielczej „Osiny”, która zakończy się w połowie 2018 r. W ubiegłym roku kon-

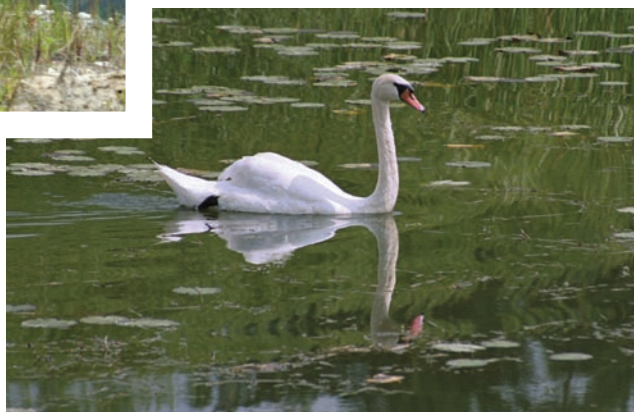


o budowie bełchatowskiego kompleksu górniczo-energetycznego była strzałem w dziesiątkę. Na sąsiedztwie tych gigantów skorzystał Bełchatów, który jest dzisiaj niekwestionowaną stolicą polskiej energetyki i symbolem gigantycznej in-

tynuowaliśmy starania o wydanie przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi decyzji środowiskowej w sprawie eksploatacji węgla ze złoża Złoczew. Pod koniec marca br. otrzymaliśmy pozytywną decyzję. Ta decyzja otworzyła nam drogę do rozpoczęcia starań o uzyskanie koncesji na wydobywanie węgla. Mam nadzieję, że koncesję uzyskamy najpóźniej w IV kwartale br. Kolejnym etapem będzie pozyskanie zgody korporacyjnej dla realizacji tego przedsięwzięcia.

W uruchomieniu odkrywki Złoczew lokalne władze i mieszkańcy gmin, na których zlokalizowane jest złożo, widzą wielką szansę na rozwój.

– I nie można się temu dziwić, bo tamtejsze władze i mieszkańcy doskonale wiedzą, że przed kilkudziesięciu laty decyzja



westycji. Odkrycie złóż węgla brunatnego zmieniło oblicze miasta, wpływając na jego rozwój. Dzisiaj jest symbolem wykorzystanej szansy, a z tej gigantycznej inwestycji korzystają nie tylko bełchatowianie. Na usytuowaniu Kopalni i Elektrowni Bełchatów w centrum Polski zyskały także okoliczne gminy. Najbardziej znaną z nich jest gmina Kleszczów – od wielu lat posiadająca mia-

no najbogatszej w Polsce. Jej bogactwo bierze się z płaconych przez kopalnię i elektrownię podatków. Wpływy do gminnego budżetu diametralnie zmieniły możliwości inwestycyjne gminy. Priorytetem dla władz była poprawa jakości życia mieszkańców. Dzisiaj gminie Kleszczów tak rozwiniętej infrastruktury technicznej mógłby pozazdrościć niejeden duży ośrodek miejski. Dlatego nie można dziwić się mieszkańcom Złoczewa i okolic, że chcą mieć kopalnię.

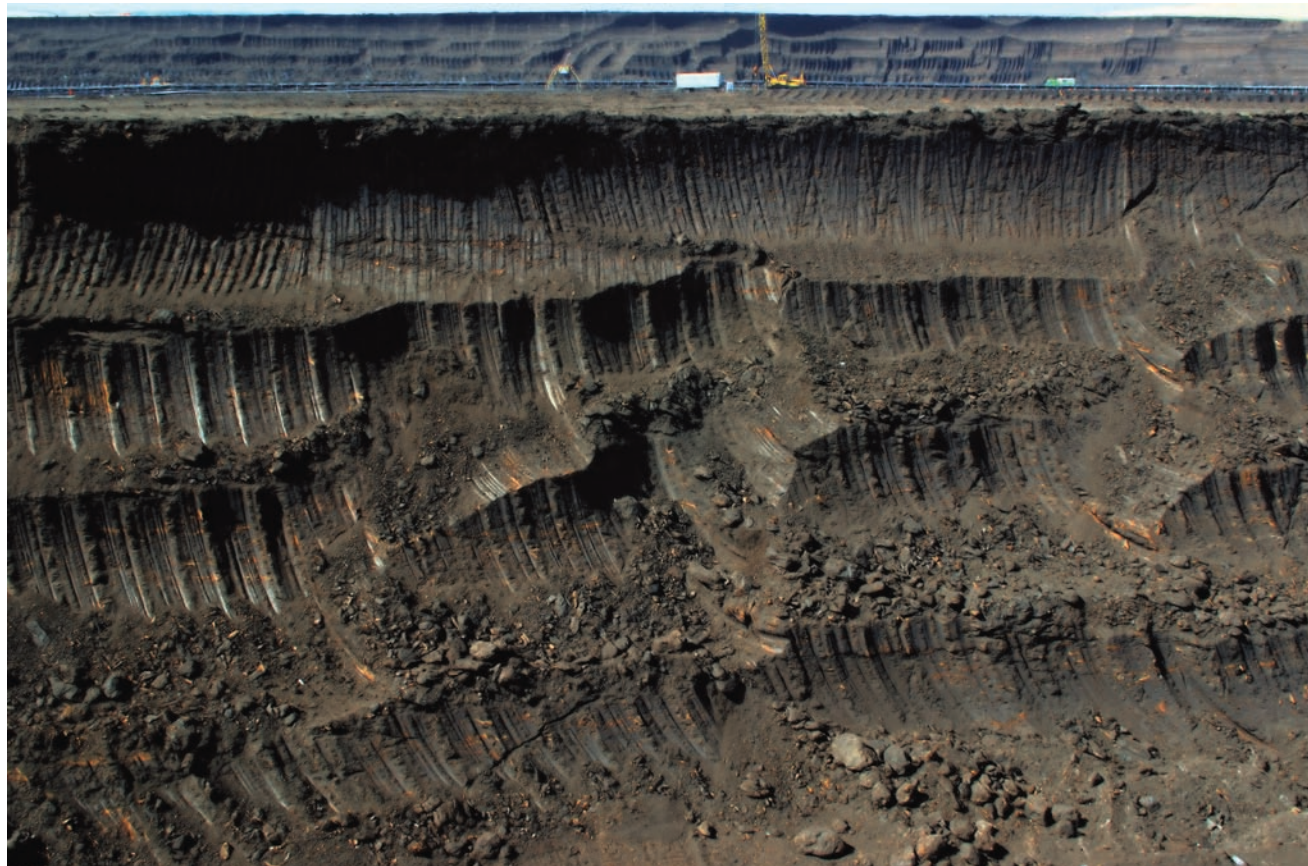
Taki sąsiad to skarb. Kopalnia Węgla Brunatnego to nie tylko największy odkrywkowy zakład górniczy w Polsce, troszczący się o środowisko, to także wielokrotny laureat krajowego konkursu organizowanego przez Państwową Inspekcję Pracy – „Pracodawca – organizator pracy bezpiecznej”.

– Jesteśmy także na elitarnej Złotej Liście Pracodawców Państwowej Inspekcji Pracy. Staramy się, by standardy warunków pracy, ochrony zdrowia oraz bezpieczeństwa i higieny pracy były na najwyższym poziomie. Zgodnie z hasłem przyznanych Kopalni przez PIP statuetek: „Mecum Tutissimus Ibis”, czyli z nami będziesz najbezpieczniejszy, zdrowie i życie pracowników jest dla nas sprawą najwyższej wagi. Górnicy muszą mieć zapewnione możliwie najlepsze warunki pracy i muszą znać zasady postępo-

wania, by nie narażać swojego bezpieczeństwa. Dzięki rozsądnemu i odpowiedzialnemu podejściu wszystkich pracowników kopalni oraz zaangażowaniu służb BHP możemy pochwalić się spadającą od kilku lat liczbą wypadków przy pracy. Ważne jest, że tak jak od wielu lat, tak i w tym roku nie mieliśmy wypadków ciężkich czy śmiertelnych. Realizując te cele dokładamy wszelkich starań, by zapewnić załodze wymagane środki ochrony indywidualnej, przeznaczając na ten cel znaczne środki finansowe oraz otoczyć pracowników jak najlepszą opieką medyczną, nie tylko tą podstawową, ale również specjalistyczną, tzw. ponadstandardową.

KWB Bełchatów znana jest także ze swojej troski o środowisko naturalne, a dobrym przykładem jest choćby cieszący się wielką popularnością stok narciarski w Ośrodku Sportu i Rekreacji Góra Kamieński.

– Skoro mówimy o najpopularniejszym stoku narciarskim w centralnej Polsce, to warto dodać, że sezon w 2017 r. był najlepszym w historii tego ośrodka, zarówno pod względem frekwencji, jak i przychodów. Odwiedziło go ponad 100.000 narciarzy, a przez cały rok ponad 30 tysięcy turystów pieszych. Góra Kamieński jest doskonałym przykładem troski o środowisko naturalne. Mamy świadomość, że specyfika procesu wydobywania węgla brunatnego wiąże się z oddziaływaniem na środowisko. Żeby je minimalizować koncentrujemy się głównie na rekulty-



wacji terenów pogórnich. Poprzemysłowe nieużytki, które zrehabilitowano w Kopalni Bełchatów, to niejedyny przykład naszych działań proekologicznych.

Czy już dzisiaj wiadomo, w jakim kierunku będą prowadzone dalsze prace rekultywacyjne na obszarach pogórnich?

– W naszych planach docelowo zwałowisko wewnętrzne wyrobiska Bełchatów obejmie rekultywacja w kierunku leśnym. W taki sposób planujemy zrehabilitować zwałowisko zewnętrzne wyrobiska Szczerców, ale tu zadamy również o wymiar rekreacyjno-sportowy, rolny i gospodarczy. Poza tym wyrobiska górnicze Bełchatów i Szczerców planujemy przekształcić w najgłębsze w Polsce zbiorniki wodne, natomiast strefy brzegowe zagospodarować pod przyszłe tereny rekreacyjno-sportowe i leśne. Warto na własne oczy zobaczyć efekty naszych proekologicznych działań.

Otoczenie gospodarcze nie szczędzi nam wyzwań. Jednym z nich jest wyraźnie akcentowana przez Unię Europejską polityka dekarbonizacyjna.

– Dla naszej branży bardzo istotne znaczenie ma głos polskiego rządu o kluczowym wpływie węgla brunatnego na rozwój gospodarczy naszego kraju. Ale jak wiadomo Unia Europejska stawia wymagania środowiskowe, by ograniczyć to paliwo. Dla naszej gospodarki takie podejście jest nie do przyjęcia. Krajowe zasoby zarówno węgla kamiennego jak i brunatnego są gwarancją niezależności energetycznej Polski. Z zaprezentowanej przez polski rząd polityki energetycznej do 2050 r. wynika, że znaczenie węgla w produkcji energii elektrycznej zostanie utrzymane

na właściwym poziomie. Pewne jest, że węgiel będzie nadal pełnił swoją rolę w zabezpieczeniu potrzeb energetycznych Polski.

Nie sposób wymienić zarówno wszystkich wyzwań, jak i projektów, które gwarantują nam rozwój i utrzymanie pozycji branżowego lidera. Kopalnia to dzisiaj ogromny potencjał, zarówno ludzki jak i technologiczny, który powinien być w przyszłości wykorzystywany!

Dziękuję za rozmowę.

*Anna Woźna
PGE GiEK*



Praca koparek kołowych w warunkach występowania w urabianym ośrodku utworów o nadmiernych oporach urabiania jak i wtrąceń nieurabialnych



Adam Bajcar

Pierwsze wielonaczyniowe koparki kołowe zostały wybudowane w Niemczech i przeznaczone były do pracy w ówczesnych warunkach geologiczno-górnich. Doświadczenia uzyskane z urabiania łatwo urabialnego nadkładu stanowią podstawę budowy wielonaczyniowych koparek kołowych. Technologia ciągłego wydobycia metodą odkrywko-

wą węgla brunatnego rozprzestrzeniła się w Europie na wiele krajów, w których warunki urabiania są na ogół trudniejsze niż w Niemczech. Nie bez znaczenia jest również konieczność wydobycia węgla z niżej położonych pokładów. Wszystkie wymienione czynniki spowodowały coraz częstsze występowanie, zarówno w już istniejących odkrywkach jak i w nowo otwieranych pokładach, utworów o nadmiernych oporach urabiania oraz wtrąceń nieurabialnych (kamieni).

Eksploracja wielonaczyniowymi koparkami kołowymi ośrodków zawierających przerosty o nadmiernych oporach urabiania stwarza nowe problemy wymagające jak najszybszego rozwiązania. Istnienie twardych skał o wysokiej odporności na skrawanie prowadzi do przestojów, zwiększonego zużycia sprzętu, a nawet poważnych uszkodzeń koparek wielonaczyniowych, skutkując zwiększonym czasem przestojów i przerw w pracy, co w konsekwencji prowadzi do zwiększenia zużycia energii, niższej produktywności oraz zwiększenia kosztów wydobycia.



Oltenia Energy Complex, Rumunia.

Przeprowadzone badania na ten temat są ograniczone, a opublikowane artykuły naukowe dostępne dla społeczności naukowej również są nieliczne – większość opublikowanych badań dotyczy dynamicznych obciążeń napędu koła czerpakowego. I nawet te nie są wystarczające do analiz ze względu na fakt, że brakuje w nich właściwego opisu warunków górniczych, w których zostały przeprowadzone. Wyniki zostały wykorzystane jedynie do określenia współczynników przeciążeń tego napędu. Całkowicie pominięto przy tym problemy dotyczące wpływu obciążeń zmiennych na wielkość powstających wtedy naprężeń dynamicznych w ustroju nośnym i ich powiązania z właściwościami dynamicznymi koparki.

Oddziaływanie na pracę wielonaczyniowej koparki kołowej kamieni, występujących w urabianym ośrodku, jest w znacznym stopniu zależne od jej wielkości. W przypadku koparki z czerpakami o dużej pojemności ($\geq 4 \text{ m}^3$) większość kamieni zabierana jest, praktycznie niezauważalnie, przez czerpaki. Powodują one niszczenie elementów układu transportowego. W przypadku czerpaków o znacznie mniejszych pojemnościach, na ogół uderzają one w osadzone w urabianym ośrodku kamienie, powodując wystąpienia groźnych dla koparki obciążeń impulsowych. Koparki z czerpakami o dużych pojemnościach stanowią w Niemczech zasadnicze wyposażenie kopalń odkrywkowych węgla brunatnego. Dlatego prowadzone tam obecnie badania



*PGE GIEK S.A.
KWB Bełchatów/O Szczerców.*





Kick Off Meeting, Wrocław, Polska, 24-25 IX 2015.

dotyczą wykrywania na taśmie przenośnika załadowanych na koparkę kamieni. Priorytetem dla pozostałych krajów Europy są obciążenia dynamiczne.

Próbie zmierzenia się z tym zagadnieniem podjęło konsorcjum realizujące w okresie IX.2015-VIII.2018 projekt badawczy BEWEXMIN „Bucket wheel excavators operating under difficult mining conditions including unmineable inclusions and geolo-

gical structures with excessive mining resistance/Praca koparek kołowych w warunkach występowania w urabianym ośrodku utworów o nadmiernych oporach urabiania jak i wtrąceń nie-urabialnych”. Projekt finansowany jest ze środków Funduszu Badawczego Węgla i Stali (RFCR-CT-2015-00003) oraz środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Jego Liderem jest „Poltegor-Institut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego. Partnerzy przemysłowi wchodzący w skład konsorcjum to PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., Oltenia Energy Complex z Rumunii oraz Public Power Corporation z Grecji, którzy w swoich krajach są największymi producentami energii elektrycznej z węgla brunatnego. Partnerami naukowymi konsorcjum, obok wymienionego wcześniej „Poltegoru-Institut” są VUHU Výzkumný ústav pro hnědé uhlí z Czech, Technical University of Crete, National Technical University of Athens, Uniwersytet Petrosani oraz Instytut Techniki Górniczej KOMAG. Projekt ten jest projektem interdyscyplinarnym, łączącym w sobie zagadnienia z dziedziny mechaniki, automatyki, technologii górniczej, jak również geologii i geofizyki.

Najbardziej niebezpieczne dla maszyny urabiającej i stwarzające największe trudności ich usunięcia są awarie ustroju nośnego. Dlatego to właśnie te uszkodzenia są głównym przedmiotem badań projektu. Działania realizowane w ramach projektu są podzielone na trzy pakiety:



WP1: Optymalne dostosowanie wielonaczyniowych koparek już eksploatowanych i nowo budowanych do urabiania nadkładu z przerostami o nadmiernych oporach urabiania oraz wtrąceniami nieurabialnymi.

WP2: Monitorowanie wytężenia ustroju nośnego wielonaczyniowej koparki kołowej i metoda analizowania sygnałów diagnostycznych dla bieżącej oceny zagrożenia uszkodzeniem ustro-



*1st Work Progress Meeting,
Praga, Czechy, 22-23 III 2016.*

ju nośnego i ciągłej kontroli wytrzymałości zmęczeniowej ustroju.

WP3: Działający w czasie rzeczywistym system kontroli opierający się o metody geofizyczne, umożliwiające wykrywanie wtrąceń skalnych nie nadających się do wydobywania przez koparkę kołową.

Dwa pierwsze (WP1, WP2) zmierzają do zmniejszenia wrażliwości koparki na niekorzystne zjawiska



*2nd Work Progress Meeting,
Chania, Grecja, 20-21 IX 2016.*



*3rd Work Progress Meeting,
Petrosani, Rumunia, 05-06 IV 2017.*

występujące przy urabianiu ośrodków z przerostami o nadmiernych oporach urabiania i wtrąceniami nieurabialnymi. Celem działań ujętych w pakiecie trzecim (WP3) jest natomiast dążenie do likwidacji zjawisk powodowanych natrafieniem na nieurabialną przeszkodę (kamień). Ponadto informacje zbierane przez system utworzony w ramach pakietu WP3 możliwi właściwą interpretację sygnałów monitoringu naprężeń. Wszystkie trzy pakiety są ze sobą powiązane i tworzą kompletny zespół działań dążących do tego samego celu, jakim jest zmniejszenie awaryjności koparek kołowych w trudnych warunkach urabiania.

Główne rezultaty powstałe w ramach projektu to:

- D1-1 Wymagania stawiane zespołowi urabiania BWE dla urabiania ośrodków zawierających utwory o nadmiernych oporach i wtrącenia nieurabialne.
- D1-2 Sposób określania wartości siły reprezentującej w obliczeniach wytrzymałościowych ustroju BWE obciążeń impulsowych.
- D1-3 Doświadczalne wartości parametrów wykorzystywanych w metodzie wyznaczania zastępczej siły od obciążeń impulsowych.
- D1-4 Doświadczalne wartości nadwyżek dynamicznych dla obliczeń wytrzymałościowych ustroju nośnego od drgań masowych przy urabianiu ośrodka z utworami o nadmiernych oporach urabiania.
- D1-5 Koncepcja i zakres zmian, jakie należy wprowadzić w wytypowanej koparce, aby można było możliwie dobrze dostosować ją do aktualnych jej warunków urabiania.
- D2-1 Opracowanie metody i sposobu oceny wyężenia ustroju nośnego w oparciu o rejestrowane sygnały. Budowa wektora parametrów monitorowanych danych pomiarowych oraz zasad ich analizy i interpretacji wyników, wystarczających do jednolitej oceny stanu wyężenia elementów konstrukcji ustroju nośnego koparki kołowej.
- D2-2 Doświadczalne wyznaczenie wielkości współczynników korekcyjnych pozwalających na monitorowanie wyężenia w miejscach, w których nie ma technicznej możliwości zabudowy czujników pomiarowych. Określone wielkości zmiany wytrzymałości w miejscach umieszczenia czujników naprężeń w odniesieniu do zjawisk wytrzymałości zmęczeniowej w pobliskich węzłach lub miejscach konstrukcji.

- D2-3 Budowa układów pomiarowych systemu monitorowania na koparce kołowej oraz przeprowadzenie eksperymentu badawczego do doświadczalnego wyznaczenia zasobów wytrzymałości zmęczeniowej rzeczywistej konstrukcji ustroju nośnego koparki kołowej w warunkach poligonowych.
- D2-4 Weryfikacja przyjętych rozwiązań na podstawie wyników doświadczalnych oraz aplikacja wyników do systemu monitorowania wyężenia ustroju nośnego koparki kołowej.
- D3-1 Przegląd, zestawienie i ocena dostępnych metod geofizycznych stosowanych do scharakteryzowania utworów geologicznych pod względem ich urabialności maszynami górnictwymi, zwłaszcza wielonaczyniowymi koparkami kołowymi.
- D3-2 Określenie możliwości stosowania metod geofizycznych w zależności od warunków geologiczno-górnictwowych w oparciu o przeprowadzone badania terenowe z zastosowaniem typowych narzędzi geofizycznych w kopalniach realizujących projekt.
- D3-3 Budowa i instalacja na koparce aparatury umożliwiającej wykrywanie wtrąceń skalnych nienadających się do wydobycia przez koparkę kołową.
- D3-4 Wytworzenie oprogramowania dla pozyskiwania, wysyłania i przetwarzania uzyskanych pomiarów w czasie rzeczywistym.
- D3-5 Budowa systemu eksperckiego informującego wyprzedzająco operatora o występowaniu wtrąceń trudno lub nieurabialnych koparką kołową.

Szczegółowe informacje na temat wyników realizacji projektu zaprezentowane zostaną na Międzynarodowej Konferencji pn.: „Bucket wheel excavators operating under difficult mining conditions including unmineable inclusions and geological structures with excessive mining resistance”, która odbędzie się 12-13. czerwca 2018 r. we Wrocławiu.

dr inż. Adam Bajcar

Kierownik projektu oraz Kierownik Pracowni Górniczej w Poltegor-Instytut – Instytut Górnictwa Odkrywkowego

Artykuł powstał w ramach realizacji projektu BEWEXMIN „Bucket wheel excavators operating under difficult mining conditions including unmineable inclusions and geological structures with excessive mining resistance” finansowanego ze środków Funduszu Badawczego Węgla i Stali (RFCR-CT-2015-00003) oraz środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.



Branża węgla brunatnego w Australii



Zbigniew Kasztelewicz

1. Produkcja energii elektrycznej w Australii i w Polsce

Produkcja energii elektrycznej w ubiegłym wieku była ściśle skorelowana z rozwojem gospodarczym danego kraju. Dotyczyło to także takich krajów jak Australia i Polska. W przeciągu ostatnich 20 lat, zapotrzebowanie na energię elektryczną w tych państwach wzrosło. W Australii wzrost ten był na poziomie około 45%, a w Polsce około 17%. Jego dynamika w obydwu krajach była największa w latach 1995-2010. Tak duży wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną w Australii w tym okresie związany był z boorem gospodarczym



Maciej Zajączkowski

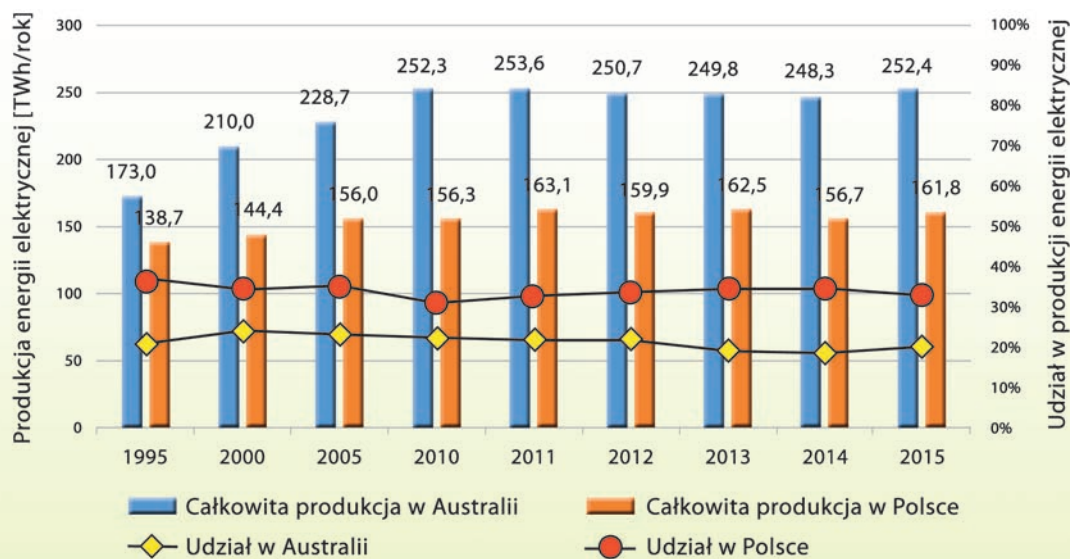


Mateusz Sikora

i realizacją dużych inwestycji w branży górniczej dotyczących głównie złóż węgla kamiennego i rud żelaza. Po roku 2010, produkcja energii elektrycznej osiągnęła stabilny poziom. W 2015 r. w Australii wyprodukowano 252,4 TWh, a w Polsce 161,8 TWh.

W przeciągu ostatnich 20 lat, udział węgla brunatnego w produkcji energii elektrycznej, był stabilny i wahał się od 21 do 23% w Australii oraz od 31 do 35% w Polsce. W 2015 roku w Australii z węgla brunatnego wyprodukowano 53,6 TWh, natomiast w Polsce w tym samym okresie było to 51,0 TWh.

Australijski system elektroenergetyczny, podobnie jak polski, oparty jest w większości na węglu kamiennym i brunatnym. Udział tych dwóch surowców energetycznych w produkcji energii elektrycznej w Australii w 2015 roku wyniósł 62%. Następny był gaz ziemny – 21% oraz OZE – 14%. Warto zauważyć, że odnawialne źródła energii zaczynają odgrywać coraz to ważniejszą rolę w miksie energetycznym tego kraju. Początkowo była to głównie energetyka wodna, ale w ostatnich latach dołączyła do niej również energetyka wiatrowa oraz fotowoltaiczna.



Produkcja energii elektrycznej oraz udział procentowy węgla brunatnego w jej produkcji w Australii i w Polsce w latach 1995-2015.

2. Wydobycie i jakość węgla brunatnego w Australii i w Polsce

Węgiel brunatny w Australii i w Polsce służy do produkcji energii elektrycznej w pobliskich elektrowniach. Z uwagi na swoje parametry fizyczne oraz skalę prowadzonego wydobycia, nie jest on produktem eksportowym. W przeszłości był jeszcze stosowany do produkcji brykietu, jednak obecnie nie jest on już w ten sposób wykorzystywany.

W Australii, w 1995 roku, wydobyto 53,8 mln Mg węgla brunatnego, niewiele więcej niż w Polsce, gdzie wydobycie w tym samym roku wyniosło 50,7 mln Mg. W kolejnych latach poziom ten systematycznie rósł. Największy wynik osiągnięto w 2010 roku, kiedy to wydobyto 72,6 mln Mg. W 2013 i 2014 roku zmniejszenie wydobycia miało związek z zamknięciem kopalni i elektrowni Anglesea w stanie Wiktorii oraz katastrofą w kopalni Hazelwood, gdzie nastąpiło zapalenie się pokładów węgla brunatnego w wyrobisku. Z kolei w Polsce, w latach 2013-2014, poziom wydobycia węgla przewyższył wydobycie w Australii. Na 2013 rok przypadł szczyt wydobycia węgla, który osiągnął poziom 66,1 mln Mg. Było to związane ze zwiększonym zapotrzebowaniem na węgiel brunatny w elektrowni Bełchatów.

W marcu 2017 roku zakończono wydobycie w kopalni Hazelwood, która rocznie wydobywała średnio 15 mln/Mg węgla rocznie. A więc od 2017 roku średnioroczny poziom wydobycia węgla brunatnego w Australii nie powinien przekroczyć już 50 mln Mg.



Elektrownia Loy Yang B o mocy 2 x 513 MW.

Jakość wydobywanego w Australii węgla brunatnego jest porównywalna z polskimi węglami jedynie w zakresie wartości opałowej, która waha się w przedziale od 6.000 do 10.500 MJ/kg. Różnice występują w wilgotności węgla, która w Australii wynosi

od 60 do 68%, a w Polsce od 50 do 55%. Australijski węgiel brunatny cechuje się za to niższą zawartością popiołu, która wynosi od 1,5 do 3,3%. Dodatkowym jego atutem jest również niska zawartość siarki, nie przekraczająca 0,3%. W Polsce, zawartość popiołu w węglu jest wyższa i osiąga poziom od 8 do 18%. Większa jest również zawartość siarki, która średnio wynosi 0,7%.

3. Charakterystyka zagłębia górniczo-energetycznego węgla brunatnego w Latrobe Valley

W Australii węgiel brunatny wydobywany jest w stanie Wiktorii, w południowo-wschodniej części kraju. Zalegają tam bardzo bogate pokłady węgla brunatnego, których udokumentowane zasoby określono na 33 mld Mg. Obecnie istnieje jedno zagłębie górniczo-energetyczne w tym stanie, zwane Latrobe Valley. Na jego obszarze pracują trzy kopalnie odkrywkowe: Yallourn, Hazelwood oraz Loy Yang, które zaopatrują w węgiel pobliskie elektrownie o tych samych nazwach.

3.1. Kompleks górniczo-energetyczny Loy Yang

Kompleks górniczo-energetyczny Loy Yang zlokalizowany jest 7 km na południowy-wschód od miasta Traralgon w stanie Wiktorii. W skład kompleksu wchodzi dwie elektrownie: Loy Yang A o mocy 2.210 MW oraz Loy Yang B o mocy 1.026 MW, które zaopatrywane są w węgiel brunatny przez kopalnię odkrywkową Loy Yang. Kopalnia oraz elektrownia Loy Yang A należą do spółki AGL Energy Limited, natomiast elektrownia Loy Yang B należy do koncernów Engie (dawniej GDF Suez) oraz Mitsui&Co Ltd. Węgiel brunatny z kopalni Loy Yang dostarczany jest do elektrowni Loy Yang A w ilości średnio 20 mln Mg/rok oraz do Loy Yang B w ilości średnio 10 mln Mg/rok.

Elektrownia Loy Yang B jest najmłodszą, a zarazem najnowocześniejszą elektrownią opalaną węglem brunatnym w Australii. Elektrownia ta posiada 2 bloki po 513 MW. Pierwszy blok został oddany w 1993 roku, a drugi trzy lata później – w 1996 roku. Elektrownia produkuje

rocznie około 8 TWh energii elektrycznej przy sprawności netto na poziomie 31%.

W kopalni Loy Yang rozpoczęto zdejmowanie nadkładu w 1982 roku, natomiast wydobycie węgla brunatnego w 1984

*Uczestnicy wyjazdu
na tarasie widokowym
kopalni Loy Yang.*



*Zbocze eksploatacyjne w kopalni
Loy Yang (N:W = 0,2:1 m³/Mg).*



roku. Do końca 2016 roku wydobyto ponad 800 mln Mg węgla oraz około 160 mln m³ nadkładu, co daje przemysłowy wskaźnik N:W na poziomie 0,2:1 m³/Mg. Średnia miąższość pokładu węgla wynosi 130 m przy zaledwie 20 metrowej warstwie nadkładu. Od 1998 roku wydobywanie roczne ustabilizowało się na poziomie 30 mln Mg. Podstawowy układ wydobywczy stanowią 4 koparki wielonaczyniowe kołowe oraz 2 zwałowarki.

Zakończenie pracy całego kompleksu górniczo-energetycznego Loy Yang planuje się w 2048 roku.

3.2. Kompleks górniczo-energetyczny Yallourn

Kompleks górniczo-energetyczny Yallourn zlokalizowany jest 5 km na północ od miasta Morwell w stanie Wiktorii. W skład kompleksu wchodzi elektrownia Yallourn o mocy 1.585 MW, która zaopatrywana jest w węgiel brunatny przez kopalnię odkrywkową Yallourn. Kopalnia oraz elektrownia należą do Energie Australia. Średnioroczne wydobywanie węgla brunatnego wynosi 18 mln Mg.

Elektrownia Yallourn składa się z czterech bloków energetycznych o łącznej mocy zainstalowanej 1.480 MW (blok 1 i 2 o mocy 360 MW, blok 3 i 4 o mocy 380 MW). Pierwszy z nich został oddany w 1974 roku, a ostatni w 1982 roku. Sprawność netto elektrowni jest niska i wynosi 23,5%. Elektrownia produkuje średniorocznie około 10,0 TWh energii elektrycznej.

W kopalni Yallourn rozpoczęto zdejmowanie nadkładu już w 1924 roku, natomiast wydobycie węgla brunatnego nastąpiło w 1926 roku. Do końca 2016 roku wydobyto ponad 1.075 mln Mg węgla oraz około 306 mln m³ nadkładu, co daje przemysłowy wskaź-

nik N:W na poziomie 0,28:1 m³/Mg. Średnia miąższość pokładu węgla wynosi 60 m przy zaledwie 17-metrowej warstwie nadkładu. Początkowo podstawowy układ wydobywczy stanowiły 4 koparki wielonaczyniowe kołowe oraz 1 zwałowarka. Od 2011 roku do wydobywania nadkładu pozostawiono 2 koparki wielonaczyniowe, natomiast wydobycie węgla prowadzone jest za pomocą

*Urabianie pokładu węgla
za pomocą spycharek
z załadunkiem na przenośnik
poziomowy w kopalni Yallourn
[www.novelgroup.com.au].*



*Elektrownia Yallourn o mocy 1.480 MW
[www.australianimage.com.au].*

*Elektrownia Hazelwood o mocy 8x220 MW
zamknięta w 2017 roku.*



4 spycharek gąsienicowych o specjalnej konstrukcji lemiesza o pojemności 94 m³. Spycharki te zgarniają węgiel wzdłuż skarpy do kruszarki, z której urobek podawany jest bezpośrednio na przesuwne przenośniki taśmowe.

Zakończenie pracy całego kompleksu górniczo-energetycznego Yallourn planuje się w 2032 roku.

3.3. Kompleks górniczo-energetyczny Hazelwood

Kompleks górniczo-energetyczny Hazelwood zlokalizowany jest 1 km na południe od miasta Morwell w stanie Wiktoria. W skład kompleksu wchodzi elektrownia Hazelwood o mocy 8x220 MW, która zaopatrywana jest w węgiel brunatny przez kopalnię odkrywkową Hazelwood. Kopalnia oraz elektrownia należą w 72% do Engie (dawniej GDF Suez) oraz w 28% do Mitsui&Co Ltd. Średnioroczne wydobywanie węgla brunatnego wynosi 15 mln Mg.

*Pożar pokładu węgla brunatnego
w kopalni Hazelwood w 2014 roku
[www.heraldsun.com.au].*



Elektrownia Hazelwood jest najstarszą elektrownią opalaną węglem brunatnym w Australii. Posiada 8 bloków, każdy po 220 MW. Budowę pierwszego bloku rozpoczęto w 1964 roku, a ósmego w 1971 roku. Sprawność netto elektrowni wynosi zaledwie 22%, co powoduje, że jest jednym z największych emitentów CO₂ wśród elektrowni opalanych węglem brunatnym na świecie. Elektrownia produkuje średniorocznie około 12,0 TWh energii elektrycznej.

W kopalni Hazelwood rozpoczęto zdejmowanie nadkładu w 1955 roku, natomiast wydobywanie węgla brunatnego w 1964 roku. Do końca 2016 roku wydobyto ponad 752 mln Mg węgla oraz około 181 mln m³ nadkładu, co daje przemysłowy wskaźnik



Zbocze eksploatacyjne kopalni Hazelwood (N:W 0,24:1 m³/Mg).

N:W na poziomie 0,24:1 m³/Mg. Średnia miąższość pokładu węgla wynosi 90 m przy zaledwie 17-metrowej warstwie nadkładu. Podstawowy układ wydobywczy stanowi 5 koparek wielonaczyniowych kołowych (w tym 2 typu kompakt) oraz 1 zwałowarka.

Pomimo ważnej koncesji na wydobywanie węgla brunatnego do 2033 roku większościowy akcjonariusz kompleksu Hazel-

wood w Australii będzie wymagało szybkiej modernizacji istniejących lub budowy nowych bloków energetycznych na parametry nadkrytyczne. Obecny, zły stan energetyki opartej na węglu brunatnym w Australii jest wynikiem złej polityki energetycznej tego kraju i samego stanu Wiktorii. Wszystkie kompleksy górniczo-energetyczne zostały sprywatyzowane w latach



Uczestnicy wyjazdu przed koparką węglową D25.

wood, kontrolowany przez rząd francuski – grupa Engie, postanowiła o rezygnacji z modernizacji elektrowni oraz o zamknięciu kopalni i elektrowni do końca marca 2017 roku.

Podsumowanie

Stan elektroenergetyki opartej na węglu brunatnym w Australii jest gorszy od tego w Polsce. Niska sprawność i zużycie techniczne elektrowni opalanych węglem brunatnym w Australii powoduje, że przyszłość górnictwa i elektroenergetyki opartych na tym paliwie nie jest pewna. Jest to o tyle zaskakujące, że kraj ten posiada bardzo duże zasoby tego surowca zalegające w wyjątkowo korzystnych warunkach geologiczno-górnictwowych, a kopalnie posiadają ważne koncesje wydobywcze poza rok 2030.

Jak pokazuje przykład likwidacji kompleksu górniczo-energetycznego Hazelwood, dalsze funkcjonowanie branży węgla

90-tych XX wieku. Od tego czasu prywatne przedsiębiorstwa energetyczne nie dokonały żadnych znaczących inwestycji w budowę nowoczesnych elektrowni na miarę XXI wieku. Przykładem dla Australii może być więc Polska, gdzie odpowiednio wcześniej dostrzeżono ten problem i zbudowano nowoczesne bloki: 464 MW w elektrowni Pątnów II, 858 MW w elektrowni Bełchatów, a obecnie budowany jest nowy blok 450 MW w elektrowni Turów.

prof. dr hab. inż. Zbigniew Kasztelewicz

dr inż. Maciej Zajączkowski

mgr inż. Mateusz Sikora

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Koparka łańcuchowa w drodze do Pola Szczerców

Ważąca ok. tysiąc ton koparka węglowa ERs-710 (K-74) 21 lutego br. wyruszyła z XI poziomu Pola Bełchatów i zmierza w kierunku Pola Szczerców. Potężna maszyna porusza się z prędkością nie przekraczającą 0,4 km/h i 19 marca przejechała przez publiczną drogę Rogowiec-Kleszczów.

– To wprawdzie nie jest największa maszyna, jaka pracuje w Kopalni Bełchatów, ale i tak robi wrażenie, kiedy przejeżdża przez drogę przeznaczoną dla ruchu



samochodowego – mówi Marian Rainczuk dyrektor KWB Bełchatów. – Maszyna ma ok. 21 metrów wysokości, 82,5 metra długości i waży tysiąc ton. Przewidujemy, że na miejsce, czyli na poziom VII, dotrze ok. 10 kwietnia. Tam będzie wydobywała węgiel i zajmie się deniwelacją spągu, czyli równaniem dna odkrywki – dodaje dyrektor. Koparka ma do pokonania 21 km.

Koparka ERs-710 różni się od gigantów, które wydobywają węgiel w Kopalni Bełchatów. Zamiast wielkiego koła czerpakowego ma łańcuch z 38 czerpakami, o pojemności 710 litrów każdy. Dyrektor Marian Rainczuk zaznacza, że wysięgnik urabiający, który składa się z 6 elementów, jest bardzo dobrym narzędziem służącym do profilowania dna odkrywki.

W czasie transportu maszyną kierują m.in. operator – sterujący maszyną z kabiny operatorskiej na koparce, przodowy – nadzorujący jej każdy ruch, służby mechaniczne odpowiadające za pojazdy oraz służby elektryczne. Koparka porusza się z prędkością od 3,5 do 7 metrów na minutę, a zasilana jest prądem o napięciu 6 kV. By nie zniszczyć nawierzchni asfaltowej drogi przez którą przejeżdżała, służby kopalni musiały zabezpieczyć ją warstwą piasku.

PGE GiEK S.A.

Projekt Złoczew z pozytywną decyzją RDOŚ

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. otrzymała decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla kopalni węgla brunatnego Złoczew. Decyzja środowiskowa została wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi 28 marca 2018 r.

– *To dobra wiadomość dla Elektrowni Bełchatów, największej w Europie elektrowni zasilanej węglem brunatnym o strategicznym znaczeniu dla bezpieczeństwa energetycznego kraju, ponieważ zasoby istniejącej kopalni będą się wyczerpywać* – mówi Sławomir Zawada, prezes PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna, spółki z Grupy PGE.

– *Opracowanie raportu środowiskowego to proces złożony i wielowątkowy. W procesie przygotowania całej dokumentacji brali udział eksperci branżowi, niezależne podmioty, jednostki naukowe i instytucje, ale przede wszystkim pracownicy Kopalni Bełchatów i centrali PGE GiEK. Wymagało to dużego nakładu pracy oraz czasochłonnych i wielokierunkowych uzgodnień i analiz* – mówi Marian Rainczuk, dyrektor Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów.

Decyzja środowiskowa otwiera drogę do rozpoczęcia starań o uzyskanie koncesji na wydobywanie węgla. Odpowiedni wniosek do Ministerstwa Środowiska PGE GiEK planuje złożyć w połowie 2018 r., po zakończeniu prac związanych z dostosowaniem dokumentów planistycznych gmin. Uzyskanie koncesji planowane jest w trzecim kwartale 2018 r. Kolejnym etapem będzie pozyskanie zgód korporacyjnych dla realizacji inwestycji.

X Jubileuszowy Międzynarodowy Kongres Górnictwa Węgla Brunatnego Bełchatów

W dniach 16-18 kwietnia 2018 roku odbywa się w Bełchatowie – największym polskim zagłębiu górniczo-energetycznym – kolejny Międzynarodowy Kongres Górnictwa Węgla Brunatnego, pod hasłem:

„WĘGIEL BRUNATNY – DZIŚ I W PRZYSZŁOŚCI”

Bełchatów w tych dniach został stolicą nie tylko polskiego, ale i światowego górnictwa węgla brunatnego. Stał się miejscem integracji osób ze środowiska górniczego i energetycznego.

Podczas X Jubileuszowego Międzynarodowego Kongresu Górnictwa Węgla Brunatnego podjęte będą kwestie kluczowego sektora polskiego przemysłu wydobywczego, jakim jest górnictwo węgla brunatnego. Ludzie nauki, specjaliści oraz osoby bezpośrednio związane z przemysłem wydo-

bywczym podejmować będą tematy ważne dla gospodarki, związane z przyszłością najtańszego źródła energii, jakim jest węgiel brunatny, jako bardzo istotny element stabilizujący bezpieczeństwo energetyczne Polski. Szczegółową relację z Kongresu zamieścimy w kolejnym numerze WB.

Elektrociepłownia Gorzów z kolejnym wsparciem NFOŚiGW

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna, spółka z Grupy Kapitałowej PGE, zawarła 5 marca z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej umowę o dofinansowanie projektu proekologicznego realizowanego w Elektrociepłowni Gorzów. Wsparcie wynosi 2,17 mln zł i stanowi 43 proc. całkowitych kosztów planowanej inwestycji.



Dofinansowanie w formie dotacji zostało przyznane projektowi ciepłownicemu „Likwidacja wysokoemisyjnych lokalnych źródeł ciepła (kotłowni) wraz z modernizacją sposobu zasilania budynków zaopatrywanych w ciepło z kotłowni lokalnych w Gorzowie Wlkp.”, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POLiŚ) na lata 2014-2020.

To trzecia, podpisana w ostatnim czasie, umowa z NFOŚiGW dotycząca dotacji dla Elektrociepłowni Gorzów. W październiku ubiegłego roku podpisane zostały dwie umowy na realizację rozbudowy sieci ciepłowniczej na terenie miasta (kwota dofinansowania prawie 6,4 mln zł, stanowiąca prawie 38 proc. całkowitych kosztów zadania) oraz modernizacji sieci ciepłowniczych polegającej na wymianie sieci kanałowych i napowietrznych na sieci w technologii rur preizolowanych (kwota dofinansowania to prawie 7,2 mln zł stanowiąca prawie 47 proc. całkowitych kosztów).

– Gorzowski projekt likwidacji lokalnych wysokoemisyjnych kotłowni to niejako kontynuacja wielkiego programu „Kawka”, realizowanego od 2015 roku, którego efektem była likwidacja ok. 3 tysięcy pieców kaflowych, budowa 9,5 km sieci ciepłej i instalacja 230 nowoczesnych węzłów ciepłych. Realizujemy wielkie inwestycje budowy nowoczesnych, ekologicznych bloków energetycznych w Opolu i Turowie, ale nie mniej ważne są dla nas projekty ciepłownicze. Chcemy budować świadomość mieszkańców w kwestii smogu i wpływu, jaki na nasze zdrowie ma niekontrolowane spalanie odpadów w domowych piecach – powiedział Sławomir Zawada, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna.

Spółka PGE GiEK dotychczas zrealizowała już kilkadziesiąt projektów współfinansowanych ze środków pomocowych. Na wszystkie zadania pozyskano łącznie 1 mld 230 mln zł finansowania preferencyjnego, w tym niemal 536 mln zł środków bezzwrotnych. Uzyskane środki pochodziły z NFOŚiGW w Warszawie, a także wojewódzkich funduszy w Łodzi, Opolu, Wrocławiu, Toruniu, Szczecinie i Zielonej Górze oraz z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej, dystrybuowanych przez instytucje krajowe, bezpośrednio z Unii Europejskiej oraz z Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Fundusze pozyskano na inwestycje o charakterze proekologicznym, służące poprawie jakości powietrza, m.in. na budowy i modernizację instalacji odsiarczania i odazotowania spalin, przyczyniające się do znacznego ograniczenia emisji dwutlenku siarki i tlenków azotu. Wśród tych inwestycji były m.in. projekty realizowane w elektrowniach Turów i Bełchatów, w których pozyskane środki stanowiły niemal 50 proc. łącznych kosztów inwestycji.

Z ramienia PGE GiEK umowę podpisali wiceprezesi spółki Radosław Rasała i Andrzej Kopertowski.

Ponad 90 mln zł na inwestycje proekologiczne w Bydgoszczy

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna, spółka z Grupy PGE, wmurowała kamienie węgielne pod inwestycje



Rozbudowa instalacji odsiarczania spalin.



Prezes Sławomir Zawada – podpisanie aktu erekcyjnego.

cje proekologiczne w Zespole Elektrociepłowni Bydgoszcz. Dzięki realizacji rozbudowy instalacji odsiarczania, a także budowy instalacji odazotowania spalin, elektrociepłownia spełni rygorystyczne unijne wymagania środowiskowe, które zaczną obowiązywać od 2021 roku.

Dzięki rozbudowanej instalacji odsiarczania spalin, realizowanej przez GE Power, możliwe będzie aż blisko dziesięciokrotne obniżenie emisji SO_2 . Przebudowa instalacji odazotowania spalin, której wykonawcą jest firma SBB Energy, zapewni czterokrotną redukcję NO_x .

– Jesteśmy świadomi wpływu, jaki nasza działalność biznesowa wywiera na otoczenie, dlatego działania PGE w kierunku ograniczania i rekompensowania wpływu na środowisko naturalne są bardzo konkretne. Znaczną część naszych inwestycji to modernizacje istniejących jednostek wytwórczych i podniesienie ich sprawności. Wszystko po to, by spełnić restrykcyjne normy dotyczące emisyjności naszych aktywów – mówi Henryk Baranowski, prezes zarządu PGE Polskiej Grupy Energetycznej.

– Dzięki inwestycjom środowiskowym w elektrowniach PGE przez ostatnie dwie dekady ograniczyliśmy emisję związków siarki o 93 proc., związków azotu o 59 proc., a w przypadku pyłów aż o 99 proc. To wyraz naszego odpowiedzialnego podejścia do prowadzenia biznesu i zaangażowania w kwestie środowiskowe – dodaje Henryk Baranowski.

Zgodnie z podpisanymi w 2017 roku kontraktami instalacje odsiarczania i odazotowania spalin są budowane w formule „pod klucz” obejmującej zaprojektowanie, wykonanie, dostawę, montaż, uruchomienie i optymalizację oraz prze-



Murowanie kamieni węglanych.



kazanie do eksploatacji kompletnych, nowoczesnych urządzeń. IOS ma zostać przekazana do eksploatacji w grudniu 2018 r. Kontrakt opiewa na kwotę 43,7 mln zł. Z kolei oddanie do eksploatacji instalacji odazotowania spalin kotła nr 4

ma nastąpić w sierpniu, a kotła nr 3 – pod koniec listopada bieżącego roku. Wartość umowy to 47,4 mln zł.

Po oddaniu do eksploatacji dwóch nowych instalacji Zespół Elektrociepłowni Bydgoszcz będzie przystosowany do zaostbrzonych unijnych wymogów środowiskowych. To dowód na to, że spółka prowadzi działalność w sposób zrównoważony, przy zachowaniu wysokich standardów ekologicznych. Naszym priorytetem jest eksploatacja jednostek wytwórczych w sposób nieuciążliwy dla mieszkańców miast, gdzie funkcjonują oddziały PGE GiEK. Dostarczamy naszym odbiorcom energię elektryczną i ciepło jednocześnie dbając o jakość powietrza, którym wszyscy oddychamy – powiedział Sławomir Zawada, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna.

Konkluzje BAT, które zaczną obowiązywać od 2021 roku zaostbrzają parametry emisyjne w zakresie SO_2 , NO_x i pyłów, wprowadzają także wymogi emisyjne w zakresie innych substancji, a także nowe obowiązki dotyczące prowadzenia pomiarów emisji i nowe standardy dla ścieków np. z instalacji oczyszczania spalin. Dlatego też, aby umożliwić dalszą pracę jednostek PGE konieczne jest zrealizowanie programu inwestycyjnego dostosowującego aktywa wytwórcze do przyszłych rygorystycznych wymogów.

Oprócz inwestycji w Bydgoszczy, PGE realizuje Program Dostosowawczy przede wszystkim w największych aktywach Grupy – Elektrowni Bełchatów, Elektrowni Opolo oraz Elektrowni Dolna Odra. W fazie przygotowania lub uzyskiwania decyzji korporacyjnych są również zadania w Elektrowni Turów oraz elektrociepłowniach Rzeszów i Kielce.

PGE patronem klas w szkołach technicznych

Klasy zawodowe trzech szkół ponadpodstawowych z terenu powiatu zgorzeleckiego funkcjonować będą pod patronatem PGE. Podobne klasy utworzone zostaną także w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 3 im. gen. L. Czyżewskiego w Bełchatowie oraz Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych w Kleszczowie. Programem objęte zostaną wybrane pierwsze klasy kształcące w zawodach technik elektryk, mechanik, automatyk i mechatronik. W placówkach utworzone zostaną tzw. klasy patronackie, które główny nacisk będą kładły na edukację uczniów pod kątem przyszłych kadrowych potrzeb spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna. Patronat honorowy nad programem objęło Ministerstwo Edukacji Narodowej.

W ramach współpracy, uczniowie szkół ponadgimnazjalnych będą brali udział w wizytach zawodoznawczych na terenie kopalni i elektrowni, zorganizowane zostaną zajęcia praktyczne i praktyki zawodowe, a także dodatkowe szko-



*Marzena Machałek,
Sekretarz Stanu
w Ministerstwie
Edukacji
Narodowej.*



lenia. Dla wyróżniających się uczniów ufundowane zostaną także stypendia.

Zadaniem Ministerstwa Edukacji Narodowej i całego polskiego rządu jest dostrzeganie istniejących problemów i szukanie drogi do ich rozwiązania. Niewątpliwym wyzwaniem jest przygotowanie nowoczesnych kadr dla polskiej gospodarki. Tego wyzwania podejmuje się MEN przy wsparciu pra-

– Spółka PGE GiEK, jako lider w branży wydobywczej węgla brunatnego oraz w produkcji energii elektrycznej, kładąc ogromny nacisk na inwestowanie, chce i musi stawiać na niezwykle istotny czynnik – zasoby ludzkie. To bowiem pracownicy spółki, ze swoimi kompetencjami, wiedzą i doświadczeniem, dają gwarancję utrzymania wysokiej pozycji PGE GiEK, jak i całej Grupy Kapitałowej PGE. Wielokrotnie podkreślam, że największą wartością firmy są jej pracownicy. Dlatego, będąc jednym z największych pracodawców w kraju, na bieżąco analizujemy rynek pracowników – powiedział Sławomir Zawada, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna.

Henryk Baranowski, prezes PGE Polskiej Grupy Energetycznej podkreślił, że podpisanie porozumień w Bogatyni i Bełchatowie jest częścią szerszego projektu, którego celem jest renesans szkolnictwa zawodowego w Polsce. – Ta reforma jest potrzebna nie tylko sektorowi energetycznemu, który boryka się z luką pokoleniową, czyli brakiem zastępowalności specjalistów. Skorzystają z niej również samorządy, administracja publiczna i wreszcie zwykli ludzie. Wspólnie z Ministerstwem Edukacji Narodowej chcemy zbudować zwarty program renesansu szkolnictwa zawodowego, będziemy ulepszać proces adaptacyjny młodych pracowników po to, żeby część ciężaru edukacji zawodowej ponoszona była również przez pracodawcę. To umożliwi im sprawne wejście w organizację – dodaje prezes Henryk Baranowski.



codawców. – Pragnę podkreślić, że uroczystość podpisania porozumień patronackich między szkołami a spółką PGE, która jest czempionem polskiej energetyki, jest najlepszym przykładem na to, że polska edukacja się zmienia i Ministerstwo Edukacji Narodowej tej zmianie będzie patronować – powiedziała w trakcie uroczystości Marzena Machałek, Sekretarz Stanu w Ministerstwie Edukacji Narodowej.

– Program tworzenia klas patronackich PGE jest odpowiedzią na potrzeby spółki, ale również realizacją polityki polskiego rządu, której celem jest odbudowa nauczania branżowego – nauczania, które w ostatnich latach było zaniedbywane. Przez ostatnie lata ilość absolwentów szkół technicznych drastycznie spadała. Tylko między 2009 a 2015 rokiem ilość absolwentów z wykształceniem w zawodzie technik mechanik spadła z prawie 12,5 tys. do niecałych 3 tys. a techników elektryków z 3 tys. do 1,2 tys. rocznie. Dlatego, by zmienić te niepokojące statystyki, należy jak najszybciej wdrażać projekty, wpływające na wizerunek szkół branżowych, tak aby stały się one atrakcyjnym celem dla młodzieży. Dzięki podpisanym porozumieniom uczniowie będą

mieli możliwość zdobycia zawodu, na który będzie zapotrzebowanie na polskim rynku pracy a branża górnictwo-energetyczna pozyska dobrze wykwalifikowanych pracowników – powiedział Sławomir Zawada, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna.

Biznes i nauka – dla dobrych relacji

Politechnika Śląska w Gliwicach jest kolejną, już 17. uczelnią, z którą PGE GiEK nawiązała współpracę naukowo-techniczną. Porozumienie w tej sprawie podpisano w siedzibie Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów.

Porozumienie będzie obejmować współpracę m.in. w obszarze górnictwa, energetyki, ciepłownictwa czy też ochrony środowiska. – *Współpraca z uczelnią stworzy możliwość wymiany doświadczeń, wspólnego rozwiązywania problemów natury teoretycznej, a co najważniejsze z punktu widzenia spółki – praktycznego wykorzystania bazy naukowo-badawczej uczelni* – mówi Sławomir Zawada, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna. – *Jest to także doskonała okazja, żeby nawiązać ścisłą współpracę w zakresie organizacji praktyk studenckich, spotkań dydaktycznych dla studentów, jak również udostępniania materiałów niezbędnych do napisania pracy dyplomowej* – dodaje prezes.

W gronie uczelni, z którymi współpracuje PGE GiEK znajdują się obecnie Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Uniwersytet Łódzki, Politechnika Śląska w Gliwicach, a także Politechniki w Łodzi, Warszawie, Wrocławiu, Gdańsku, Opolu, Rzeszowie i Lublinie, Akademia Morska w Szczecinie, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Uniwersytet Techniczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Gorzowie Wielkopolskim oraz Społeczna Akademia Nauk w Łodzi. Dzięki współpracy realizowane są m.in. projekty badawczo-rozwojowe. Przykładem jest opracowanie innowacyjnej metody monitoringu bloku energetycznego w Elektrowni Turów z Politechniką Wrocławską, czy projekt badawczy dla ograniczenia emisji rtęci do atmosfery z zastosowaniem materiału opatentowanego przez Politechnikę Łódzką.

KWB Konin

Poparcie dla Ościśłowa

Sprawa uruchomienia odkrywki Ościśłowo była jednym z wiodących tematów posiedzenia Zespołu Trójstronnego ds. Branży Węgla Brunatnego.

Spotkanie odbyło się 2 lutego w Warszawie. Stronę rządową reprezentował m. in. Grzegorz Tobiszowski z Ministerstwa Energii i Mariusz Orion Jędrysek z Ministerstwa Środowiska, a także Krzysztof Lissowski z Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. W gronie pracodawców był zarząd PAK KWB Konin, a wśród przedstawicieli strony społecznej szefowie związków zawodowych działających w kopalniach Konin i Adamów.

Uczestnicy dyskusji byli zgodni co do tego, że inwestycja Ościśłowo ma rangę nadrzędnego interesu publicznego oraz istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Ponieważ dyskusja na temat Ościśłowa nadal rozciąga się w czasie, nie przynosząc konkretnych efektów, związki zawodowe kopalni Konin domagały się spotkania z ministrem środowiska Henrykiem Kowalczykiem. Zarząd kopalni Konin ze swej strony podtrzymał gotowość współpracy ze wszystkimi instytucjami zaangażowanymi w sprawę Ościśłowa oraz przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej.

Ważnym argumentem przemawiającym za budową nowej odkrywki były dokumenty przyjęte przez samorządy lokalne – Radę Powiatu Konińskiego, Radę Miasta, prezydenta Konina i Wojewódzką Radę Dialogu Społecznego – które jednoznacznie popierają uruchomienie Ościśłowa. W apelu skierowanym do rządu i parlamentarzystów samorządy domagają się podjęcia decyzji niezbędnych dla uruchomienia wydobywania węgla brunatnego i kopalni towarzyszących z odkrywki Ościśłowo, a także opracowania i przyjęcia programu gospodarczo-kompensacyjnego dla całego obszaru wschodniej Wielkopolski. Sygnatariusze wyrazili głębokie zaniepokojenie o stabilność gospodarczo-społeczną powiatu konińskiego, któremu brak nowej odkrywki zagrozi lawinowym wzrostem bezrobocia i kryzysem społeczno-gospodarczym. Zdaniem samorządów rezygnacja z uruchomienia Ościśłowa postawi pod znakiem zapytania przyszłość konińskiej energetyki oraz utrzymanie produkcji energii elektrycznej w skali całego kraju.

Noteć monitorowana i konserwowana

Rzeka Noteć, do której odprowadzane są wody z odwodnienia odkrywki Tomisławice, jest pod stałą obserwacją służb PAK KWB Konin. Kopalnia zobowiązana jest do partycypacji w kosztach utrzymania oraz gruntowej konserwacji Noteci na odcinku od ujścia do Kanału Ślesińskiego do ujścia



Dopływu z Zielonki, taki obowiązek nakładają pozwolenia wodnoprawne. Na terenie gminy Wierzbinek rzeka jest nie tylko monitorowana – w ostatnim czasie prowadzone są tam prace konserwacyjne na dwóch odcinkach. Pierwszy z nich o długości 1,5 km znajduje się w rejonie kładki w Koszewie, natomiast drugi, mający około 4 km, obejmuje część Noteci od drogi wojewódzkiej nr 266 w miejscowości Łysek do ujścia Dopływu z Zielonki. W obu przypadkach prace polegają na odmuleniu i pogłębieniu koryta na głębokość 30 cm, a także usunięciu konarów i gałęzi drzew leżących w korycie rzeki.

Prace konserwacyjne na pierwszym odcinku wykonała na zlecenie kopalni firma River Brothers, między innymi przy wykorzystaniu refulera. Roboty te zostały zakończone w grudniu 2017 roku. Nadal trwają natomiast prace na drugim odcinku, które prowadzi spółka PAK Górnictwo. Ze względu na wysoki poziom wody utrzymujący się ostatnio w Noteci, a co za tym idzie utrudniony dostęp do koryta rzeki, nie wszystkie roboty można obecnie wykonać. Przewiduje się, że zostaną one zakończone w kwietniu br.

W ostatnich dniach listopada ekologzy zorganizowali wizję lokalną w rejonie Noteci Wschodniej i stwierdzili, że część koryta rzeki wyschła na odcinku 6 km. Winą za ten stan obarczyli kopalnię.

Jednak z obserwacji prowadzonych na bieżąco przez pracowników Działu Ochrony Środowiska wynika, że w listopadzie woda płynęła na całym odcinku Noteci Wschodniej, co pokazują zdjęcia. Co więcej, w ostatnim czasie stan wody w tym cieku jest nawet wyższy od przeciętnego, a wokół ko-

ryta powstały rozlewiska. Niewątpliwie decydujący wpływ na poziom wody w rzece mają opady, które w ciągu ostatnich miesięcy były dość intensywne.

Fot. Aleksandra Krokos



Ostatni transport do Elektrowni Adamów



W sobotę 30 grudnia 2017 roku odjechał ostatni pociąg z węglem z PAK KWB Adamów do elektrowni w Turku. Zakończenie transportowania surowca jest związane z zamknięciem siłowni, która zgodnie z zapowiedziami pracowała do końca 2017 roku.

szedł blok nr 5 (9 grudnia o godz. 7.46), następny był blok nr 1 (24 grudnia o godz. 5.31), dalej blok nr 3 (28 grudnia o godz. 22.50) i blok nr 4 (31 grudnia o godz. 17.29). Najdłużej pracował blok nr 2, został wyłączony 1 stycznia 2018 roku o godz. 2.49.

Fot. Józef Cajdler

Ostatni pociąg z węglem wydobytym w odkrywce Adamów odjechał 30 grudnia na pierwszej zmianie. Ośmiowagonowy skład wyruszył spod załadowni w Warence około południa; po pokonaniu prawie 9-kilometrowej trasy dotarł na estakadę Elektrowni Adamów, gdzie nastąpił zsyp surowca.

Adamowska siłownia miała moc 600 MW, pracowało pięć bloków po 120 MW. Pierwszy z nich połączono z krajową siecią energetyczną w listopadzie 1964 roku. Ostatni blok oddany został do eksploatacji we wrześniu 1966 roku.

Od grudnia ubiegłego roku stopniowo wygaszono pracę elektrowni. Jako pierwszy do rezerwy prze-

Światelka na odkrywce

W Muzeum Okręgowym w Koninie od ośmiu lat można oglądać wystawę „By czas nie zaćmił i niepamięć”, poświęconą wielkopolskiemu górnictwu. Ważną częścią tej ekspozycji jest makieta odkrywki, pokazująca wyrobisko i jego otoczenie.

Niedawno makieta została unowocześniona. Z takim pomysłem wystąpiło Koło Seniora SITG przy kopalni Konin, które opiekuje się wystawą. Wykonania oświetlenia makiety podjął się prezes Koła Zakładowego SITG Grzegorz Witkowski wraz z automatykiem Dariuszem Ślebodą. Zadanie było pozornie łatwe, ale w praktyce wymagało solidnego przygotowania i sporego nakładu pracy. Po zebraniu danych, jak wymiary makiety, rozmieszczenie maszyn czy długość przenośników, trzeba było wybrać sposób oświetlenia makiety, by jak najwierniej odzwierciedlała pracę odkrywki.

– *Chcieliśmy, żeby każdy element można było oświetlić osobno. Było z tym dużo roboty, zwłaszcza na etapie przygotowań. Wiadomo, że kiedy zaczyna pracować maszyna podstawowa, zapala się na niej kontrolka, dlatego na górze koparek i zwalówarek umieściliśmy czerwone diody. Do podświetlenia*



przenośników wybraliśmy najcieńsze przewody El Wire, które dają płynne światło w jednym kierunku. Sam montaż zajęł kilkanaście godzin, chociaż mieliśmy wszystko przygotowane i posprawdane. Jednak jest tam kilka zasilaczy, rozdzielników, zgranie tego wszystkiego zajęło dużo czasu – powiedział inż. Grzegorz Witkowski.

Aby ułatwić orientację w pracy odkrywki, układy nadkładowe i węglowe oraz instalacja odwodnieniowa (pompownia i rurociągi) mają różne kolory. Za pomocą paska LED-owego podświetlone zostało przedpole odkrywki i tereny rekultywowane. Każdy element oświetlenia jest załączany z tablicy sterującej.

Grzegorz Witkowski opracował także wskazówki dla osób oprowadzających po wystawie. Zawierają one instrukcję, w jakiej kolejności włączać poszczególne elementy makiety, a także informacje na temat kopalni, prowadzonej przez nią działalności górniczej i maszyn wykorzystywanych na odkrywce. Zwiedzający mogą prześledzić proces zdejmowania nadkładu, pracę ciągu węglowego, instalację odwodnieniową i rekultywację terenów pogórnich.

A jak unowocześnioną makietę oceniają pracownicy muzeum? – *Makieta ułatwia wytłumaczenie zwiedzającym, co się po kolei dzieje. Dzięki temu mogę rozstrzuwać opowieść o etapach działania odkrywki, od nadkładu przez wydobywanie węgla – pokazać, jak jest przenoszony i dokąd trafia. Wykorzystuję też instrukcje. Są pomocne, żeby zapoznać się z tematem. Ale ponieważ zawierają wiele technicznych terminów, a ja najczęściej oprowadzam dzieci, uprościłem je do łatwiejszej formy* – mówi Mateusz Krzesiński z Działu Oświatowego konińskiego muzeum.

Fot. Piotr Ordan



IGO Poltegor-instytut

Ubiegłoroczne laury dla IGO Poltegor-instytut

W roku 2017 IGO Poltegor-instytut uczestniczył w konkursach innowacji w Paryżu, Pittsburghu, Barcelonie i Katowicach.

Na międzynarodowe targi zgłoszono wynalazek pt. Układ sygnalizacji przeciwpożarowej maszyn podstawowych górnictwa odkrywkowego. Zadaniem wynalazku jest automatyczne wykrywanie pożaru na maszynach podstawowych we wczesnym stadium jego powstania i powiadamianie obsługi o grożącym niebezpieczeństwie. Układ charakteryzuje się tym, że dodatkowo do kontrolnych wejść centrali podłączone są wydzielone podsystemy monitoringu utworzone w oparciu o przyjęte kryteria związane z istniejącymi warunkami ich pracy, w obszarach niedostępnych w czasie eksploatacji pomieszczeń technologicznych, tras przenośnikowych i ruchomych elementów maszyn, znajdujących się w zmienionych temperaturach, w granicach od 248 K do 358 K. Autorzy: mgr inż. Edward Sobczyński, mgr inż. Witold Jędrzychowski.

Zdobyte wyróżnienia:

- **Concours Lepine – Paryż – 27.04.-08.05.2017 r.**
Medal srebrny
Dyplom przyznany przez Stowarzyszenie Wynalazców i Producentów Francuskich
- **INNOVA – Barcelona – 04-06.05.2017 r.**
Medal złoty
- **INPEX – Pittsburgh – 13-15.06.2017 r.**
Medal złoty
- **INTARG – Katowice – 22-23.06.2017 r.**
Medal złoty
- **iCAN – Toronto – 26.08.2017 r.**
Medal złoty

Konferencje



Szkola Górnictwa Odkrywkowego 2018

Szkola Górnictwa Odkrywkowego to inicjatywa mająca na celu przekazanie najnowszej wiedzy dotyczącej zagadnień górnictwa odkrywkowego oraz wymiany doświadczeń w celu wypracowania tzw. „dobrych praktyk w górnictwie”.

W imieniu Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii, Katedry Górnictwa Odkrywkowego oraz Fundacji „Nauka i Tradycja Górnicze”, Sekcji Technologii Górniczej Komitetu Górnictwa Polskiej Akademii Nauk, Głównej Komisji ds. Górnictwa Odkrywkowego ZG SITG, Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Strzałowych pragniemy serdecznie zaprosić do udziału w VI edycji Szkoły Górnictwa Odkrywkowego, która odbędzie się w dniach 9-12 września 2018 r. w Kościelisku k. Zakopanego.



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE



WYDZIAŁ GÓRNICWA
I GEOINŻYNIERII



FUNDACJA
NAUKA I TRADYCJA GÓRNICZE

W szóstej edycji SGO 2018 szczególny nacisk położony zostanie na omówienie zagadnień związanych z:

- Bezpiecznym wydobywaniem kopalin i minimalizacją zagrożeń naturalnych
- Polityką surowcową kraju i problematyką dostępu do złóż
- Najnowszymi uregulowaniami prawnymi w odkrywkowej działalności górniczej
- Prowadzeniem ruchu odkrywkowych zakładów górniczych
- Uzyskiwaniem decyzji środowiskowych i koncesji wydobywczych

- Nowoczesnymi rozwiązaniami technicznymi w kopalniach surowców skalnych i w kopalniach węgla brunatnego dotyczącymi:

- urabiania mechanicznego i techniką strzelniczą
- eksploatacji spod lustra wody
- procesu transportu
- przeróbki i obróbki kamienia blocznego
- odwadniania kopalń odkrywkowych

- Zieloną i inteligentną kopalnią odkrywkową
- Rekultywacją i rewitalizacją terenów pogórnicznych

Miejsce konferencji: Rewita WDW Kościelisko, ul. Nędzy Kubińca 101, Kościelisko k. Zakopanego

Koszt uczestnictwa:

- w pokoju dwuosobowym: 1.500 zł (1.845 zł z VAT)
- w pokoju jednoosobowym: 1.800 zł (2.214 zł z VAT)

Termin zgłaszania uczestnictwa i dokonania płatności: do 10.08.2018 r.

Szczegółowe informacje o tym wydarzeniu zostaną zamieszczone w kolejnych komunikatach oraz na stronie www.kgo.agh.edu.pl/sgo2018

Komitet organizacyjny

Przewodniczący:

- prof. dr hab. inż. Zbigniew Kasztelewicz,
e-mail: kasztel@agh.edu.pl, tel. 12 617 46 18, 601 752 498

Sekretarz:

- dr inż. Maciej Zajączkowski,
e-mail: maciejz@agh.edu.pl, tel. 12 617 44 90, 603 915 445

Z-ca Sekretarza:

- mgr inż. Mateusz Sikora,
e-mail: sikoram@agh.edu.pl, tel. 12 617 44 90, 695 171 636

Członkowie:

- mgr inż. Adrian Borcz,
e-mail: aborcz@agh.edu.pl
- mgr inż. Karolina Kaznowska-Opala,
e-mail: kazn@agh.edu.pl
- mgr inż. Natalia Kowalska,
e-mail: nkowalska@agh.edu.pl
- mgr inż. Zuzanna Łacny,
e-mail: lacny@agh.edu.pl
- mgr inż. Katarzyna Pawełczyk,
e-mail: pawelczyk@agh.edu.pl

Hydrogeologia w praktyce – praktyka w hydrogeologii

„Poltegor-Institut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego we Wrocławiu, Główny Instytut Górnictwa w Katowicach oraz Przewodnicząca Komisji Dokumentacji Hydrogeologicznych przy Ministrze Środowiska zapraszają do wzięcia udziału w II konferencji naukowo-technicznej:



HYDROGEOLOGIA W PRAKTYCE – – PRAKTYKA W HYDROGEOLOGII

i zaprezentowania rezultatów Państwa badań naukowych oraz do podzielenia się z innymi uczestnikami osiągnięciami i doświadczeniami w zakresie codziennej działalności zawodowej hydrogeologa.

Konferencja odbędzie się w dniach 20-22 maja 2018 roku w hotelu „Aqua Zdrój” w Wałbrzychu.



Tematyka:

- hydrogeologia górnicza,
- budowa i eksploatacja ujęć wód podziemnych,
- metody badań i monitoringu w hydrogeologii,
- zasoby i gospodarka wodami podziemnymi,
- dokumentowanie zasobów wód podziemnych,
- ochrona wód podziemnych przed zanieczyszczeniem.

Publikacja referatów

W przypadku chęci opublikowania referatów proponujemy czasopismo „Górnictwo Odkrywkowe” (7 punktów wg wykazu czasopism naukowych MNiSW). Wskazówki dla autorów znajdują się na stronie internetowej www.igo.wroc.pl/ publikacje/czasopismo-gornictwo-odkrywkowe

Opłata konferencyjna

Koszt uczestnictwa w konferencji wynosi 1.150 zł + 23% VAT. Istnieje możliwość zakwaterowania w pokojach jednoosobowych – koszt 1.350 zł + 23% VAT.

Opłata konferencyjna zawiera:

- udział w sesjach referatowych,
- materiały konferencyjne wraz z egzemplarzem „Górnictwa Odkrywkowego”,
- 2 noclegi w pokoju dwuosobowym,
- wyżywienie,
- udział w zwiedzaniu „Starej Kopalni” i uroczystym bankiecie,
- nielimitowany dostęp do strefy basenowej Aqua Zdroju.

Konferencja odbędzie się pod honorowym patronatem Sekretarza Stanu Głównego Geologa Kraju i Pełnomocnika Rządu do Spraw Polityki Surowcowej Państwa Mariusza Oriona Jędryska oraz Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego Adama Mirka. Planowany jest honorowy patronat Ministra Energii Krzysztofa Tchórzewskiego.

Komitet naukowy:

- mgr inż. Roman Becker
- dr hab. Przemysław Bukowski, prof. GIG
- prof. dr hab. inż. Wojciech Ciężkowski
- dr inż. Janusz Fiszer
- dr Ireneusz Grzybek
- dr hab. Jacek Gurwin, prof. UW
- dr inż. Andrzej Haładus
- dr Piotr Herbich
- dr hab. Ewa Krogulec, prof. UW
- dr hab. Henryk Marszałek, prof. UW
- prof. dr hab. inż. Jacek Motyka
- prof. dr hab. inż. Jan Przybyłek
- prof. dr hab. Stanisław Staśko
- prof. dr hab. inż. Andrzej Szczepański
- dr hab. inż. Jacek Szczepiński
- dr Mirosław Wąsik
- dr hab. inż. Stanisław Witczak, prof. AGH
- dr hab. Andrzej Witkowski, prof. UŚI
- dr Małgorzata Woźnicka

Komitet organizacyjny:

- dr Grażyna Ślusarczyk – „Poltegor – Instytut”
- mgr Marta Resak – „Poltegor – Instytut”
- mgr inż. Anna Nowacka-Blachowska – „Poltegor – Instytut”
- mgr inż. Katarzyna Niedbalska – GIG

- mgr Iwona Augustyniak – GIG
- mgr Karol Kura – GIG

Informacji na temat konferencji udzielają:

„Poltegor-Institut”
Marta Resak
marta.resak@igo.wroc.pl
+48 71 348 82 03

Grażyna Ślusarczyk
grazyna.slusarczyk@igo.wroc.pl
+48 609 445 664

Zaproszenie na XIX Seminarium „Metodyka rozpoznawania i dokumentowania złóż kopalni oraz geologicznej obsługi kopalń”

„Poltegor-Institut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego i Zakładowe Koło SITG oraz Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Katedra Geologii Złożowej i Górniczej WGGiOŚ zapraszają do wzięcia udziału w XIX Seminarium z cyklu „Metodyka rozpoznawania i dokumentowania złóż kopalni oraz geologicznej obsługi kopalń”, które odbędzie się w dniach 5-8.06.2018 r. w Ośrodku Konferencyjno-Szkoleniowym „Zacisze” w Spale. Seminarium objął honorowym patronatem Mariusz Orion Jędrysek – Sekretarz Stanu, Główny Geolog Kraju i Pełnomocnik Rządu do Spraw Polityki Surowcowej Państwa.



Tematem Seminarium będą „Nowoczesne metody dokumentowania złoża i badania jakości kopalni oraz ich racjonalne wykorzystanie”.

Ramowa tematyka Seminarium:

- problemy projektowania prac geologicznych i dokumentowania złóż,
- problemy racjonalnego wykorzystania kopalni towarzyszących i współwystępujących,
- metody badań jakości i ocena przydatności surowcowej kopalni,
- problemy hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie w dokumentowaniu złóż.

Sesja terenowa: kopalnia Biała Góra piaski szklarskie i formierskie, rezerwat przyrody „Niebieskie Źródła” – zjawiska krasowe, wyrobiska poeksploatacyjne „Groty Nagórzyckie”, kopalnia chalcedonu Teofilów.

* * *

Koszt uczestnictwa w Seminarium wynosi 1.500 zł + 23% VAT (3 noclegi, wyżywienie, udział w sesjach, materiały konferencyjne). Istnieje możliwość zakwaterowania w pokojach jednoosobowych – koszt 1.600 zł + 23% VAT. Liczba miejsc ograniczona. O uczestnictwie decyduje kolejność zgłoszeń.

Przyjęte na Seminarium referaty będą recenzowane i zostaną opublikowane w czasopiśmie „Górnictwo Odkrywkowe” (7 punktów KBN). Istnieje możliwość opublikowania referatu bez konieczności uczestnictwa w Seminarium. Koszt takiej publikacji wynosi 800 zł.

Komitet naukowy:

- prof. dr hab. inż. Marek Nieć (przewodniczący) – IGSMiE PAN, AGH, Kraków
- dr hab. inż. Jacek Szczepiński – „Poltegor-Institut” IGO Wrocław
- dr hab. inż. prof. AGH Jacek Mucha – AGH Kraków
- prof. dr hab. Krzysztof Szamałek – UW Warszawa
- dr hab. Antoni Muszer – UW. Wrocław

Komitet organizacyjny:

- dr Grażyna Ślusarczyk – „Poltegor-Institut” IGO Wrocław
- dr inż. Edyta Sermet – AGH Kraków
- dr inż. Jerzy Górecki – em. AGH Kraków
- mgr inż. Andrzej Borowicz – „Poltegor-Institut” IGO Wrocław

Informacji udzielają:

„Poltegor-Institut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego

dr Grażyna Ślusarczyk, mgr inż. Andrzej Borowicz
tel. 71 348 82 26, 609 445 664
e-mail: grazyna@igo.wroc.pl

AGH Kraków

dr inż. Edyta Sermet
tel. 12 617 24 26
e-mail: sermet@agh.edu.pl

Euracoal

Radosław Rasała z PGE Górnictwo i Energetyka został wiceprezydentem Euracoal



Radosław Rasała, wiceprezes zarządu ds. finansowych PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., spółki z Grupy PGE, został wiceprezydentem Europejskiego Stowarzyszenia Węgla Kamiennego i Brunatnego Euracoal.

Absolwent studiów magisterskich i doktoranckich w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie oraz absolwent studiów menedżerskich MBA (specjalizacja: finanse) na Uniwersytecie Londyńskim – nadany tytuł MBA przez Imperial College oraz University of London.

W karierze zawodowej pracował zarówno dla zagranicznych, jak i polskich przedsiębiorstw energetycznych, m.in. jako wiceprzewodniczący rady nadzorczej w ZEC Sp. z o.o. w Katowicach. W latach 2004-2006 jako jeden z pierwszych pracowników zatrudnionych w Centrali BOT Górnictwo i Energetyka S.A. wraz z ówczesnym zarządem holdingu organizował i rozwijał działalność BOT GiE S.A. od strony powiązań finansowo-handlowych pomiędzy spółkami wchodzącymi w skład holdingu (trzech elektrowniami systemowymi Bełchatów, Opole, Turów), a spółką dominującą BOT GiE S.A.

Posiada kwalifikacje zawodowe do prowadzenia rachunkowości, a przed objęciem stanowiska Wiceprezesa Zarządu w PGE GiEK S.A. pracował jako dyrektor finansowy polskiej grupy kapitałowej o profilu produkcyjnym Wkręt-Met.

Europejskie Stowarzyszenie Węgla Kamiennego i Brunatnego EURACOAL jest organizacją europejskiego przemysłu węglowego. Utworzone zostało w 2002 roku na bazie Europejskiego Stowarzyszenia Paliw Stałych (CECSO) po wygaśnięciu Traktatu ustanawiającego Europejską Wspólnotę Węgla i Stali. EURACOAL reprezentuje interesy producentów i importerów węgla, stowarzyszenia, organizacje oraz instytucje naukowo-badawcze. Zrzesza 26 podmiotów z 16 krajów: Bośni i Hercegowiny, Bułgarii, Republiki Czeskiej, Niemiec, Grecji, Węgier, Włoch, Polski, Rumunii, Serbii, Słowacji, Słowenii, Hiszpanii, Turcji, Ukrainy oraz Wielkiej Brytanii.

Misją Stowarzyszenia jest podkreślanie znaczenia węgla w Unii Europejskiej w zakresie zabezpieczenia dostaw energii z zachowaniem stabilności ceny, a także ochrony środowiska. Ponadto EURACOAL stara się być aktywnym komunikatorem,

tworzącym odpowiednie ramy, w których może działać europejski przemysł węglowy i jego konsumenci.

W ramach Europejskiego Stowarzyszenia Węgla Kamiennego i Brunatnego działają cztery komitety:

- Komitet ds. Polityki Energetycznej
- Komitet ds. Ochrony Środowiska
- Komitet ds. Rynku
- Komitet ds. Badań Technicznych

EURACOAL wypracuje z wieloma instytucjami, w szczególności z:

- Komisją Europejską (uczestniczy m.in. w dialogach społecznych oraz współorganizuje Dialog Węglowy),
- Parlamentem Europejskim (m.in. współpracuje z jego członkami w zakresie ponadpartyjnego Europejskiego Okrągłego Stołu Węglowego),
- Europejskim Komitetem Ekonomiczno-Społecznym,
- Międzynarodową Agencją Energii,
- Światowym Stowarzyszeniem Węgla.

Obecne władze Europejskiego Stowarzyszenia Węgla Kamiennego i Brunatnego EURACOAL:

- **Tomasz Rogala** – Prezydent EURACOAL
- **Vladimír Budinský** – Pierwszy Wiceprezydent EURACOAL
- **Dr inż. Lars Kulik** – Wiceprezydent EURACOAL
- **Radosław Rasała** – Wiceprezydent EURACOAL
- **Dr Wolfgang Cieslik** – Wiceprezydent-Senior EURACOAL





Związek Pracodawców
Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego
z siedzibą w Bogatyni

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