



Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego

nr 3 (104)

2018

Węgiel Brunatny



Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny

Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 3 (104) 2018 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia Producentów
Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

Przewodniczący	Leszek Sondaj
Członkowie:	Adam Kłapszta
	Marian Rainczuk
Sekretarz	Emilia Szewczyk

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 35 190, 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 pierwszym półroczu 2018 roku	4
W poszukiwaniu katastrofy.....	18
Kolejna edycja Szkoły Górnictwa Odkrywkowego już za nami.....	25
Konflikty środowiskowe – przyczyny powstawania i możliwości ich rozwiązywania.....	31
Wspomnienia prof. dr inż. Zbigniew Kozłowski	36
Górnicy Flesz	38

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.

Polski węgiel ma dobrą perspektywę

Od ponad 25 lat biuletyn „Węgiel Brunatny” prezentuje strategię rozwoju branży górniczo-energetycznej w Polsce w kontekście gospodarki ogólnokrajowej. Poruszamy także zagadnienia, które dotyczą bezpośrednio lub pośrednio producentów węgla brunatnego w Polsce. Staramy się informować czytelników jak wygląda aktualny stan naszej branży pisząc o stosowanych najnowszych osiągnięciach techniki górniczej, dbając przy tym o ochronę środowiska czy prezentując społeczne zaangażowanie biznesu. Ważna jest dla nas przyszłość branży, a ten rok przyniósł nam dobre wieści.

Pod koniec maja br. Rada Ministrów przyjęła „Program dla sektora górnictwa węgla brunatnego w Polsce”. W ocenie wiceministra energii Grzegorza Tobiszowskiego jest to tzw. mapa drogowa dla rozwoju inwestycji w tym obszarze. – *Dzięki rządowemu programowi nareszcie możemy mówić o powrocie węgla brunatnego do polskiej gospodarki* – mówił wiceminister. Głównym celem programu jest stworzenie warunków sprzyjających wytwarzaniu energii elektrycznej z węgla brunatnego w oparciu o innowacyjne i efektywne technologie, w tym również przez wykorzystanie węgla do produkcji paliw płynnych i gazowych.

Węgiel brunatny od lat pełni strategiczną rolę w polskiej energetyce, dlatego tak ważne było pokazanie jego wpływu na rozwój gospodarczy państwa. Powinno to służyć zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego Polski oraz wspieraniu konkurencyjności naszej gospodarki. Dlatego niezbędna jest budowa rentownego, efektywnego i nowoczesnego sektora górnictwa węgla brunatnego, opartego na kooperacji, wiedzy i innowacjach – podało Ministerstwo Energii.

Prace nad rządowym programem trwały ponad rok, a treść dokumentu konsultowano ze stroną społeczną, przedsiębiorcami i ekspertami. – *Udało nam się wypracować wizję i miejsce tego surowca w polskiej gospodarce* – mówił wiceminister Grzegorz Tobiszowski. – *Odkąd program został przyjęty przez Ministerstwo Energii, przedstawiciele sektora węgla brunatnego rozpoczęli dużą aktywność, widać ją wśród ekspertów i menadżerów. Mówi się o zgazowywaniu węgla brunatnego, zastanawiamy się nad przyspieszeniem stosowania nowych technologii, myślimy jak go lepiej wykorzystać, lepiej transportować, lepiej i efektywniej eksploatować. Myślę, że program jest bodźcem dla tej branży, która obok węgla kamiennego była trochę zapomniana, a teraz zaczyna mieć swoją wiosenkę. Oby tak było, bo mamy złoża, mamy kadry i mamy zapotrzebowanie* – ocenił wiceminister.

Węgiel brunatny wydobywa się w Polsce obecnie w pięciu kopalniach odkrywkowych: Bełchatów, Turów, Konin, Adamów i Sieniawa. W programie zapisano, że z uwagi na dużą liczbę udokumentowanych złóż tego surowca konieczne jest stworzenie rankingu złóż strategicznych, które ze względu na posiadane parametry i lokalizację mają największy potencjał do zagospodarowania. Złoża te powinny także podlegać – jak napisano – „bezwzględnej ochronie”. Zgodnie z programem zasoby węgla brunatnego w obecnie eksploatowanych złożach umożliwiają utrzymanie stabilnego poziomu wydobycia i pracy kompleksów do około 2030 roku. Bez modernizacji istniejących jednostek wytwórczych, zagospodarowania nowych złóż i budowy nowych kompleksów w latach 2040-2045 dalszy rozwój tego sektora byłby niemożliwy. Czas pokaże jak będzie, ale my jesteśmy optymistami.

Mocne strony branży węgla brunatnego:

- **kadra inżyniersko-techniczna oraz załogi kopalń węgla brunatnego** stanowiące zespoły bardzo doświadczonych i wyspecjalizowanych pracowników,
- **zaplecze naukowe** ulokowane w ośrodkach akademickich z wyspecjalizowanymi uczelniami technicznymi kształcącymi na wysokim poziomie przyszłych pracowników branży górnictwa węgla brunatnego (Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Politechnika Wrocławska, Politechnika Śląska w Gliwicach),
- **zaplecze badawczo-rozwojowe** w postaci instytutów branżowych grupujących zespoły specjalistów w obszarach: projektowania górnictwa, technologiczno-maszynowego, technologii przetwórstwa węgla czy ochrony środowiska (Poltegor-Institut we Wrocławiu, Główny Instytut Górnictwa w Katowicach, Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze, SKW Biuro Projektowo-Techniczne Sp. z o.o. w Zgorzelcu, FUGO ZAMET Sp. z o.o. w Koninie, Poltegor-Projekt Sp. z o.o., Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy),
- **zaplecze techniczno-remontowe** w postaci wyspecjalizowanych spółek branżowych gwarantujących utrzymanie na właściwym, a za razem wysokim poziomie układów wydobywczych w czynnych zakładach górniczych: BESTGUM POLSKA Sp. z o.o., RAMB Sp. z o.o., PTS BETRANS Sp. z o.o.), spółki wchodzące w skład ZE PAK S.A., Famur S.A.

Redakcja WB

Polskie górnictwo w pierwszym półro



Adam Pietraszewski

Sytuacja gospodarcza Polski w pierwszym półroczu 2018 roku

Ocena wyników uzyskanych w pierwszym półroczu br. przez kopalnie węgla brunatnego będzie pełniejsza po choćby ogólnym omówieniu stanu gospodarki kraju za pomocą kilku podstawowych wskaźników makroekonomicznych przedstawionych poniżej.

Nasze kopalnie wespół z elektrowniami na węglu brunatnym mają znaczący udział w zaopatrzeniu energetycznym kraju, stąd rezultaty ich pracy należy łączyć w ścisłym związku z bieżącą i perspektywiczną sytuacją gospodarczą kraju. Tendencje rozwojowe gospodarki dobrze charakteryzuje wskaźnik tempa wzrostu produktu krajowego brutto (PKB). Według wstępnego szacunku PKB w drugim kwartale 2018 roku będzie zbliżony do pierwszego kwartału, w którym wzrósł o 5,2% rdr, a w całym br. przewiduje się, że wyniesie powyżej 4%. Podstawowe tendencje, które wpłynęły na sytuację gospodarczą kraju, przedstawiają się następująco. Produkcja sprzedana przemysłu była o 6,2% wyższa niż przed rokiem. W drugim kwartale obserwowano szybszą dynamikę produkcji niż w pierwszym. Ceny towarów i usług konsumpcyjnych w I półroczu br. wzrosły w skali roku o 1,6%. W drugim kwartale dynamika cen przyspieszyła, m.in. w wyniku znacznego wzrostu cen związanych z transportem. Ceny produkcji sprzedanej przemysłu wzrosły w skali roku w mniejszym stopniu niż w ub. roku. Przeciętne zatrudnienie w sektorze przedsiębiorstw w I półroczu br. było o 3,8% wyższe niż przed rokiem (w drugim kwartale dynamika była nieco szybsza niż w pierwszym). Stopa bezrobocia rejestrowanego obniżyła się do 5,9% w końcu czerwca br. Przeciętne miesięczne nominalne wynagrodzenie brutto w sektorze przedsiębiorstw było o 7,3% wyższe niż w I półroczu ub. roku, a jego siła nabywcza wzrosła o 5,7%. W drugim kwartale br. dynamika płac przyspieszyła w porównaniu z notowaną w pierwszym okresie. Obroty towarowe z zagranicą w okresie styczeń – maj br. wzrosły w skali roku w większym stopniu po stronie importu niż eksportu. Wymiana zamknęła się ujemnym saldem wobec dodatniego przed rokiem.



Na tle trwającego w polskiej gospodarce ożywienia warto zwrócić uwagę na wyniki sektora węgla kamiennego. W pierwszej połowie 2018 roku, wg przedstawionych danych ARP, polskie kopalnie węgla kamiennego wyprodukowały blisko milion ton węgla mniej niż w tym samym okresie rok temu, a sprzedaż tego surowca była mniejsza o ponad 2 mln ton. W czerwcu tego roku polskie kopalnie wyprodukowały około 5,4 mln ton węgla kamiennego (wobec niespełna 5,2 mln ton w czerwcu 2017 r.), a wielkość sprzedaży tego surowca wyniosła około 5,1 mln ton (wobec ponad 5,3 mln ton w czerwcu 2017 r.). Od lutego br. kopalnie w każdym kolejnym miesiącu sprzedają mniej węgla niż wydobywają. Tak było także w czerwcu, kiedy różnica między wielkością wydobycia a wielkością sprzedaży wyniosła blisko 300 tys. ton. Stan zapasów węgla na zwałach w końcu czerwca 2018 roku ARP szacuje na ponad 2,2 mln ton – przeszło 200 tys. ton więcej niż miesiąc wcześniej i ponad 600 tys. ton więcej niż

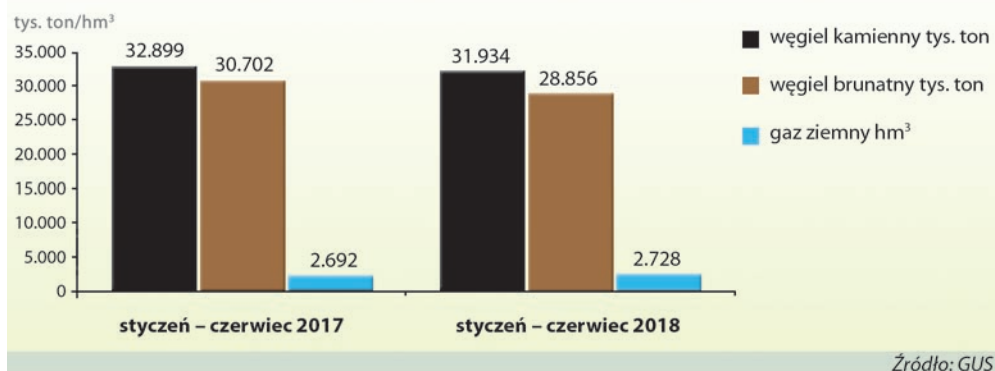
węgla brunatnego czu 2018 roku



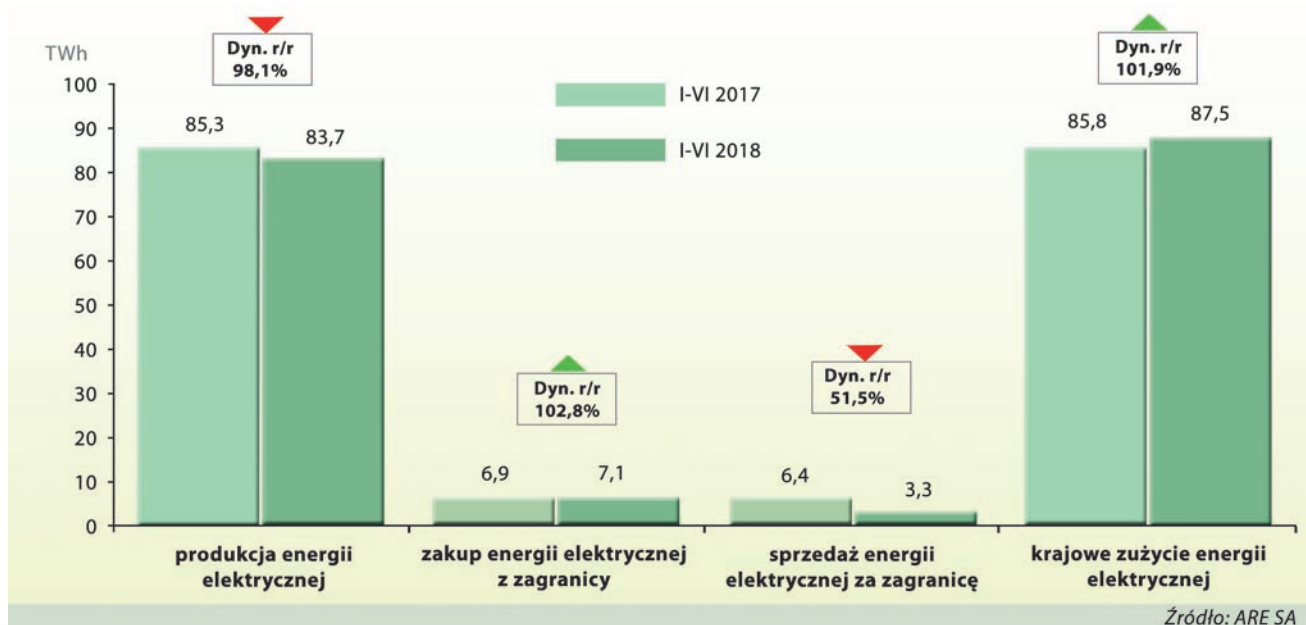
w końcu marca. Łącznie w pierwszej połowie tego roku kopalnie wydobyły 31,9 mln ton węgla, wobec 32,8 mln ton do połowy 2017 r. (spadek o ponad 900 tys. ton), a wielkość sprzedaży tego surowca zbliżyła się do 31,3 mln ton, wobec 33,4 mln ton w pierwszym półroczu 2017. W maju br. cena węgla dostarczanego do energetyki była na stabilnym poziomie, a cena węgla dla ciepłownictwa była najwyższa od blisko 5 lat.

Według danych GUS od stycznia do czerwca bieżącego roku produkcja podstawowych paliw wykorzystywanych w energetyce w porównaniu do roku 2017 przedstawiała się następująco: wydobyte węgla kamiennego wyniosło prawie 32 mln ton, co daje niekorzystny wynik w porównaniu do tego samego okresu w roku poprzednim (dynamika rdr 97,1%), w przypadku wydobycia węgla brunatnego wynik również przedstawia się poniżej wielkości wydobycia uzyskanego w roku ubiegłym i wyniosło prawie 29 mln ton węgla (dynamika rdr 93,9%). Wzrost produkcji, w omawianym przedziale czasowym, odnotować należy jedynie w przypadku gazu ziemnego, który wyniósł 2.728 hm³ (dynamika rdr 101,1%). Wydobycie węgla kamiennego, węgla brunatnego i gazu ziemnego za okres styczeń – czerwiec 2017/2018 r. przedstawia rysunek nr 1.

W pierwszym półroczu 2018 r. Polska zaimportowała więcej energii elektrycznej niż przesłała za granicę, co wpłynęło na zwiększenie różnicy w porównaniu do analogicznego okresu zeszłego roku. W pierwszym półroczu 2017 r. do tożsamego okresu roku poprzedniego, różnica między importem a eksportem wyniosła 514 GWh. W tym roku, w analogicznym okresie, stosunek importu do eksportu wyniósł 3.839 GWh. Zużycie energii elektrycznej w Polsce w okresie styczeń – czerwiec 2018 r. wyniosło 87.532 GWh, co oznacza wzrost o 1,9% do poprzedniego okresu. W tym samym czasie wy-



Rys. 1. Wydobycie węgla kamiennego, węgla brunatnego i gazu ziemnego za okres styczeń – czerwiec 2017/2018 r.

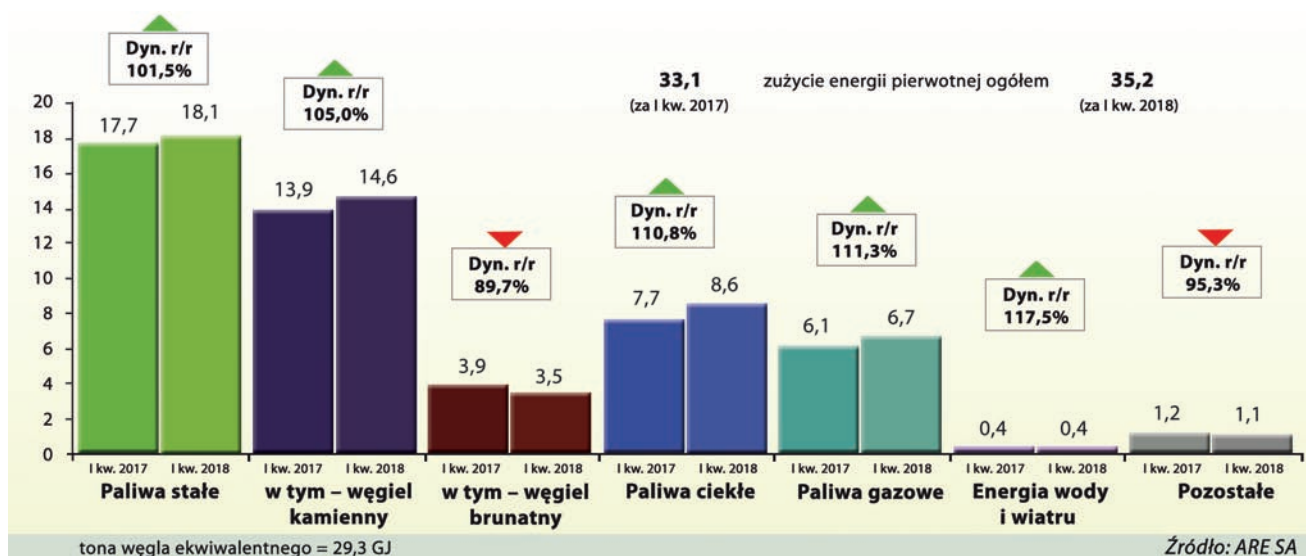


Rys. 2. Produkcja energii elektrycznej w elektrowniach krajowych, wielkości wymiany energii elektrycznej z zagranicą i krajowe zużycie energii – za okres styczeń – czerwiec 2017/2018 r. (TWh).

produkowano 83.694 GWh energii elektrycznej, tj. o 1,9% mniej niż w analogicznym okresie roku ubiegłego. Powyżej przedstawiono informację dot. produkcji energii elektrycznej w elektrowniach krajowych, wielkości wymiany energii elektrycznej z zagranicą i krajowe zużycie energii za okres styczeń – czerwiec 2017 w porównaniu do analogicznego okresu roku 2018.

W I kw. roku 2018 odnotowujemy dalszy wzrost zużycia energii pierwotnej ogółem o 6,3% w stosunku do tego samego okresu roku 2017. Udział węgla kamiennego i brunatnego w ogólnym zużyciu nośników energii pierwotnej, ujęty w powyższym wykresie jako paliwa stałe, nadal przeważa i względem roku

ubiegłego zwiększył swój udział o 1,5%. Wynik ten jest głównie zasługą wykorzystania węgla kamiennego, którego udział w ogólnym zużyciu wzrósł w omawianym okresie o 5%, w przeciwieństwie do węgla brunatnego, którego zużycie zmniejszyło się w tym czasie o ponad 10%. Podsumowując I kwartał roku 2018 r. paliwa stałe stanowiły 51,4% całkowitego zużycia energii pierwotnej. Nadal dominuje węgiel kamienny z udziałem w ogólnym zużyciu wynoszącym 41,4% (spadek o 0,4% do roku ubiegłego). Udział węgla brunatnego za pierwsze trzy miesiące roku 2018 wynosił 9,9% i uległ zmniejszeniu do roku poprzedniego o kolejne 15%. Zużycie energii pozyskanej z paliw ciekłych w porównaniu do tego samego okresu roku ubiegłego, w któ-



Rys. 3. Zużycie energii pierwotnej w Polsce za okres styczeń – marzec 2017/2018 r. wg nośników w mln ton węgla ekwiwalentnego.

rym wynosiło 21,8% uległo zwiększeniu i wyniosło za pierwsze trzy miesiące br. 24,4%. W przypadku energii pozyskanej z gazu, udział tego paliwa w strukturze zużycia ogółem wyniósł 19,0%, uzyskując nieznacznie wyższe zużycie do roku ubiegłego. Zużycie energii pierwotnej w Polsce za pierwsze trzy miesiące 2018 r. w porównaniu do 2017 r. wg nośników w mln ton węgla ekwiwalentnego przedstawia rysunek 3.

Podsumowanie wyników produkcyjnych uzyskanych w sektorze wydobywczym węgla brunatnego za I półrocze 2018 roku

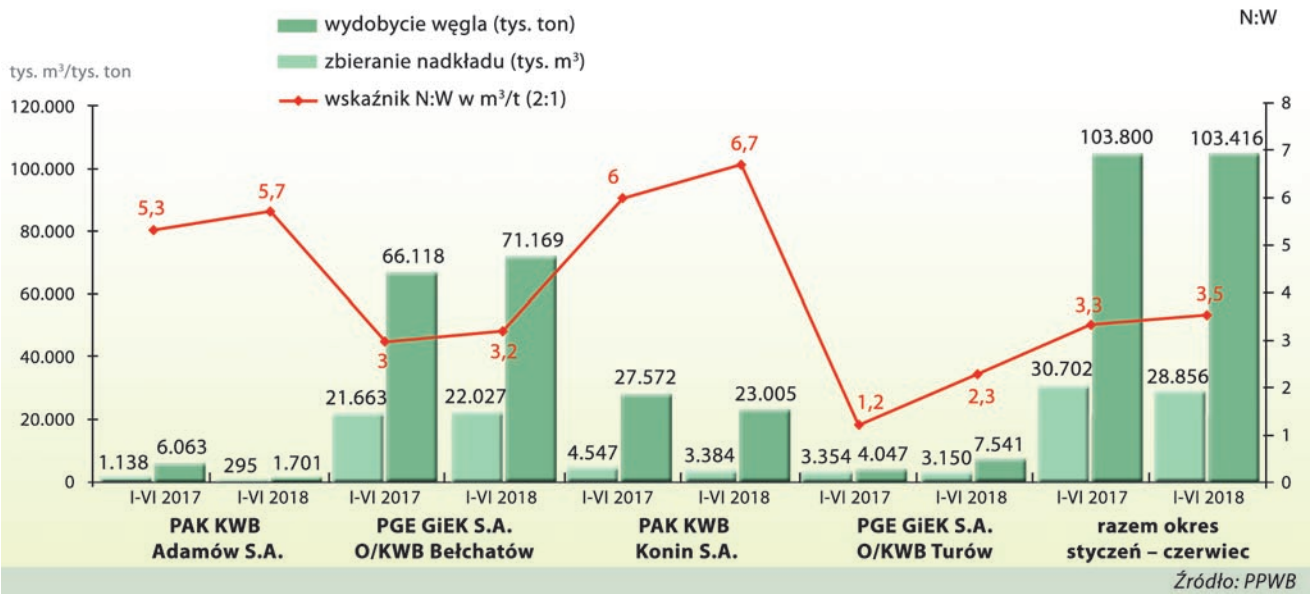
Niniejszy materiał służy ocenie bieżących wskaźników produkcyjnych wraz z porównaniem ich do danych uzyskanych w tym samym okresie roku ubiegłego. Przytoczone dane służą ocenie dynamiki wzrostu w poszczególnych kopalniach. Tak zaprezentowany dokument nie ma na celu porównanie wyników produkcyjnych czterech funkcjonujących kopalń (mimo, że działają w tej samej branży), bowiem jest to proces niemożliwy do przeprowadzenia z uwagi na odmienne uwarunkowania złożowe, geotechniczne, przestrzenne i środowiskowe. Różnice występują nawet w wielkości i ilości stosowanych urządzeń wydobywczych wykorzystywanych w kopalnianych systemach eksploatacyjnych oraz uzależnione są od wielkości bieżącego zapotrzebowania na węgiel do współpracujących z kopalniami elektrowni, co z kolei ma wpływ na poziom wydobycia węgla. Podsumowując działalność branży węgla brunatnego na przestrzeni pierwszego półrocza br. w porównaniu z tym samym okresem roku 2017, należy odnotować zmniejszenie ilości wydobytego węgla brunatnego, która ma bezpośredni wpływ na stronę przychodową funkcjonujących kopalń, oraz niższe od



ubiegłorocznych – wyniki odnotowane w uzyskanej wielkości zebranego nadkładu, oraz w ilości odstawiania wód z eksploatowanych odkrywek, czyli czynników wpływających bezpośrednio na wzrost kosztów działalności zakładów wydobywczych, co należy rozpatrywać w kategorii pozytywnego zjawiska. Jedyny wzrost w omawianym okresie wystąpił we wskaźniku produkcyjnym opisującym działalność naszego sektora w ilości zużycia energii wykorzystywanej w procesach wydobywczych. Niezmiennie od kilku lat trwa systematyczne zmniejszanie poziomu zatrudnienia w branży, w której w roku ubiegłym w stosunku do roku 2017 również uległo obniżeniu.

Wydobycie węgla brunatnego

W okresie styczeń – czerwiec 2018 r. wydobyto łącznie 28.856 tys. ton węgla brunatnego. Wydobycie węgla, zbieranie nadkładu oraz wskaźnik N:W dla poszczególnych kopalń za okres 6 miesięcy bieżącego i ubiegłego roku przedstawia rysunek 4.



Rys. 4. Wydobycie węgla, zbieranie nadkładu oraz wskaźnik N:W (objętościowy) dla poszczególnych kopalń za okres styczeń – czerwiec 2017-2018 r.

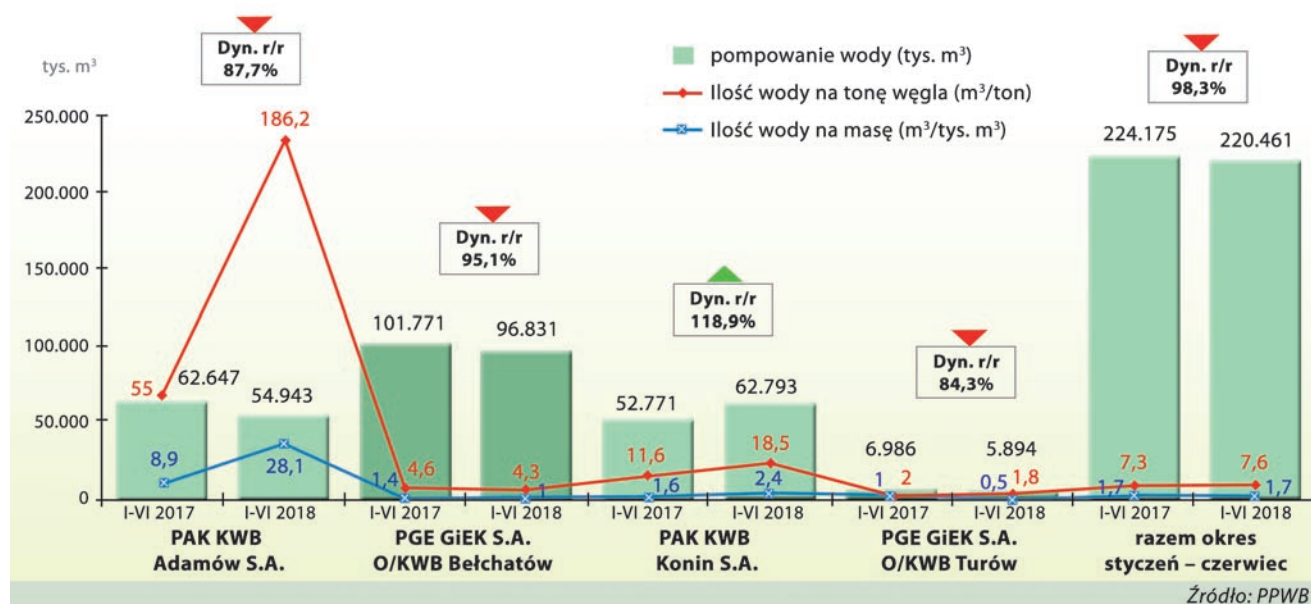
Najlepsze wyniki pod względem zaopatrzenia elektrowni w węgiel uzyskuje kopalnia Bełchatów, której udział w całkowitym wydobyciu węgla brunatnego za ten okres w kraju ukształtował się na poziomie 76,3%, przy uzyskanym wydobyciu rzędu 22 mln ton węgla brunatnego (dynamika wydobycia za 6 miesięcy rdr 101,6%). Udział kopalni Konin w ogólnym wydobyciu w omawianym okresie, przy uzyskanej wielkości wydobycia 3,3 mln ton, wynosił 11,7% (dynamika wydobycia rdr 74,4%). Trudniejsza sytuacja ma miejsce w kopalni „Adamów”. Na przestrzeni ostatniego półrocza wydobycie węgla zmniejszyło się o 75% uzyskując w omawianym okresie wynik wydobywczy na poziomie niespełna 300 tys. ton węgla, co spowodowało, iż kopalnia osiągnęła 1% udział w ogólnym wydobyciu w analogicznym okresie roku ubiegłego. Poziom ten był nienaturalnie niski i tłumaczył się odłączeniem z systemu energetycznego kraju z dniem 1 stycznia 2018 roku Elektrowni Adamów (czternastej największej elektrowni węglowej w Polsce), do której dostarczany był węgiel z kopalni Adamów węgiel brunatny był dostarczany. Elektrownia Adamów o mocy 600 MW (pięć bloków węglowych o mocy 120 MW każdy) odpowiadała za jedną czwartą mocy całego ZE PAK S.A. i stanowiła 2% mocy wszystkich elektrowni węglowych zawodowych w Polsce. Obecne wydobycie węgla brunatnego w kopalni Adamów w znacznym stopniu ograniczyło możliwości i prowadzone jest jedynie na potrzeby elektrowni Pątnów, dla której może z kolei zabraknąć węgla z kopalni Konin, która ma problemy z uruchomieniem nowej odkrywki. W kopalni Turów, która na przestrzeni sześciu miesięcy br. wydobyla 3,1 mln ton węgla brunatnego, przypadł 10,9% udział w rynku.

Przedstawione w skrótownym opisie podstawowe dane produkcyjne osiągnięte w pierwszej połowie br. wskazują, na tle wyników w poprzednim okresie, że górnictwo węgla brunatnego jako całość wykonuje swoje zadania na ustabilizowanym poziomie. Warte pełniejszej oceny są jednak relacje, jakie zachodzą w poszczególnych kopalniach na płaszczyźnie urabianego wę-

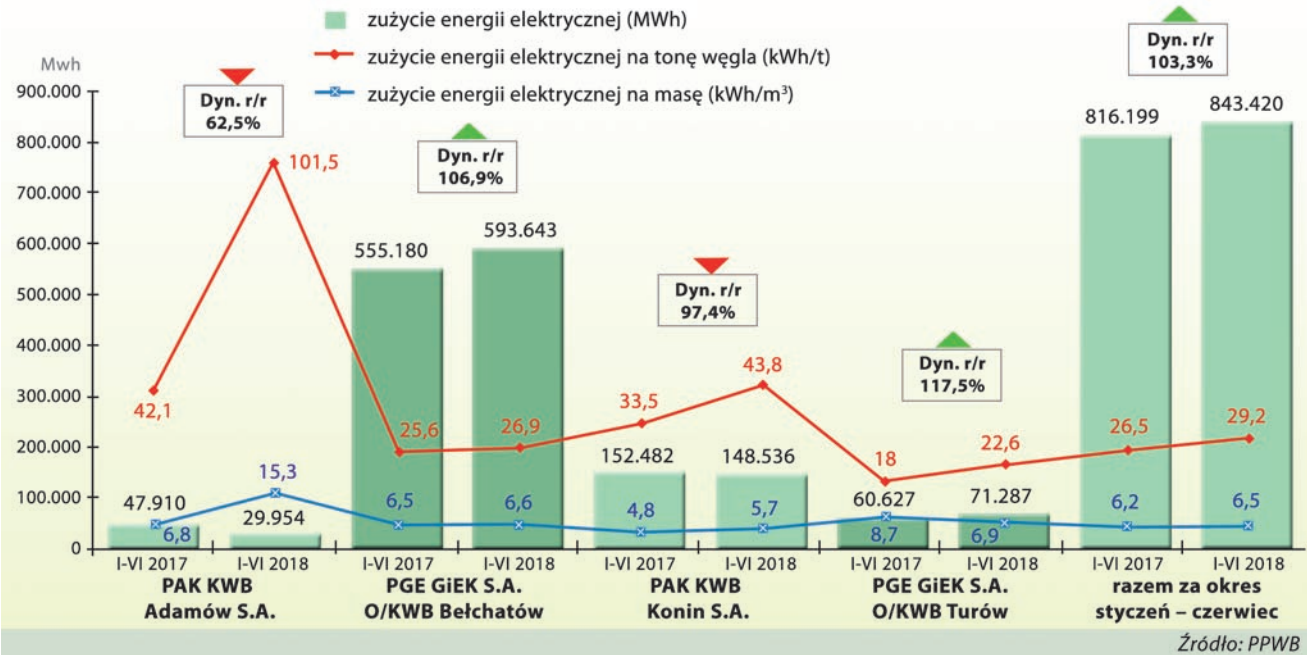
gla a zbieranym nadkładem, które przedstawiały się następująco: w pierwszym półroczu 2018 r. zebrano ogółem 103,4 mln m³ nadkładu (dynamika rdr 99,6%), co w zestawieniu z uzyskaną wielkością wydobytego węgla za ten okres, oznaczało konieczność zebrania średnio 3,5 m³ nadkładu przypadającego na każdą tonę wydobytego węgla. Uzyskany w tym okresie wskaźnik N:W uległ pogorszeniu w każdym zakładzie wydobywczym i w stosunku do roku ubiegłego okoliczność ta miała wpływ na zwiększenie omawianego wskaźnika w branży ogółem o 6%. W poszczególnych kopalniach wskaźnik N:W w analizowanym okresie wynosił od 2,3 m³/t w PGE GiEK S.A. O/KWB Turów (dynamika rdr 191,6%) oraz 3,2 m³/t w PGE GiEK S.A. O/KWB Bełchatów (dynamika rdr 106,6%) do 5,7 m³/t w PAK KWB Adamów S.A. (dynamika rdr 107,5%) oraz najwyższego 6,7 m³/t uzyskanego w PAK KWB Konin S.A. (dynamika rdr 111,6%).

Pompowanie wody

W pierwszym półroczu roku 2018 wypompowano z odkrywek łącznie ponad 220 mln m³ wody, co w przeliczeniu na ilość wypompowanej wody przez ilość urobionej masy pozwoliło uzyskać wskaźnik informujący, że na każdy metr sześcienny urobionej masy przypadało średnio 1,7 m³ wody. W tym samym okresie roku 2017, wskaźnik ten przedstawiał się podobnie. Szczegółowe dane dot. ilości wypompowanej wody oraz wskaźniki zawodnienia w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za I półrocze 2017 i 2018 r. przedstawia rysunek 5. W porównaniu do uzyskanych wyników za 2 kwartały roku 2018 do roku 2017, ilość pompowanej wody w poszczególnych odkrywkach zgodnie z przedstawionymi powyżej danymi kształtowała się następująco: w kopalni Adamów wypompowano 55 mln m³ wody (dynamika rdr 87,7%), w odkrywkach „konińskich” odprowadzono z odkrywek łącznie prawie 63 mln m³ wody, co w po-



Rys. 5. Ilość wypompowanej wody z odkrywek oraz wskaźniki zawodnienia w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za okres styczeń – czerwiec 2017-2018 r.



Rys. 6. Zużycie energii elektrycznej oraz wskaźniki energochłonności w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za okres styczeń – czerwiec 2017/2018 r.

równaniu z uzyskanym wynikiem w roku ubiegłym wskazuje na jedyny wzrost odnotowany w na tej płaszczyźnie działalności wśród pozostałych kopalń (dynamika rdr 118,9%). W kopalniach należących do Spółki PGE GiEK S.A. z odkrywek na przestrzeni ostatniego półroczu wpompowano: w kopalni Bełchatów 96 mln m³ wody (dynamika rdr 95,1%) oraz w kopalni Turów, w której odnotowujemy również obniżenie ilości wypompowanej wody względem roku ubiegłego przy wyniku 5,8 mln m³ wody (dynamika rdr 84,3%).



Zużycie energii elektrycznej

Wymienione uprzednio procesy górnicze takie jak urabianie węgla, zbieranie nadkładu, transport urobku i odwodnienie złoża są w wysokim stopniu zmechanizowane, a więc energochłonne. Zatem dobrą miarą efektywności procesu wydobywczego jest syntetyczny miernik zużycia energii elektrycznej, odniesiony do ilości wydobytego węgla oraz do ilości urobionej masy całkowitej (węgiel i nadkład). Zużycie energii elektrycznej ogółem w branży za okres sześciu m-cy roku 2018 wyniosło 843,4 GWh i w porównaniu z rokiem 2017 uległo nieznacznemu zwiększeniu o 3,3%. Wyższe zużycie energii wykorzystanej w procesie wydobywczym miało bezpośredni wpływ na wskaźnik jednostkowy zużycia energii na masę, który uległ zwiększeniu (ogółem) dla kopalń i wyniósł w omawianym przedziale czasowym 6,5 kWh/m³ (dynamika do roku ubiegłego: 104,8%) oraz na wskaźnik jednostkowego zużycia energii na tonę węgla, który zwiększył się 10,1% i wyniósł 29,2 kWh/t. Szczegółowe informacje dot. zużycia energii elektrycznej za 6 miesięcy w latach 2017-2018 przedstawia rysunek 6. Wzrost zużycia energii w analizowanym okresie odnotowano w kopalniach należących do GK PGE, tj. w KWB Bełchatów o 6,9% i KWB Turów o 17,5% – w przypadku KWB Bełchatów wyższe zużycie energii jest konsekwencją uzyskania znacznie wyższego poziomu wydobywania węgla, a z kolei KWB Turów – zwiększonego względem roku ubiegłego odtransportowanego nadkładu. W pozostałych kopalniach zużycie energii elektrycznej w br. zmniejszyło się w porównaniu do poprzedniego roku i przedstawiało się następująco: w KWB Konin o -2,6%, a w KWB Adamów prawie o -40%, czego główną przyczyną było zmniejszenie o 75% urobionej masy.

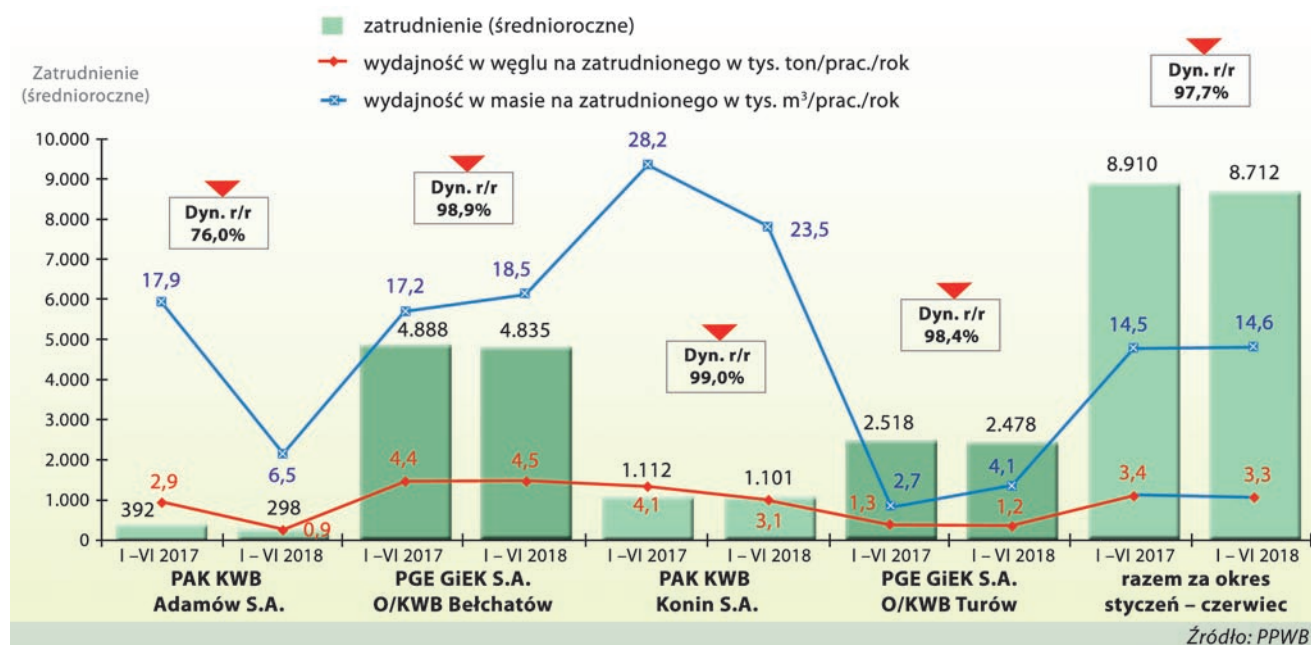
Zatrudnienie

Kolejnym pozytywnym zjawiskiem jest postępująca racjonalizacja zatrudnienia. Stan zatrudnionych w kopalniach liczony jako średnioroczny zmniejszył się w pierwszej połowie 2018 roku w stosunku do poprzedniego roku i od lat wykazuje trwałą tendencję spadkową. Na koniec czerwca 2018 roku w czterech największych kopalniach węgla brunatnego w kraju zatrudnionych (w ujęciu średniorocznym) było 8.712 pracowników i stan ten uległ zmniejszeniu o kolejne 2,3% w stosunku do poprzedniego roku. W analizowanym okresie wskaźnik wydajności pracy mierzony urobkiem masy całkowitej na średnie zatrudnienie w branży wyniósł w opisywanym okresie 14,6 tys. m³/pracow-

Wykorzystanie węgla brunatnego w elektroenergetyce w I półroczu 2018 r.

Za okres styczeń – czerwiec 2018 roku produkcja energii elektrycznej w Polsce była niższa niż w analogicznym okresie ubiegłego roku o 2%, i ukształtowała się na poziomie 83.693,8 GWh, z tego:

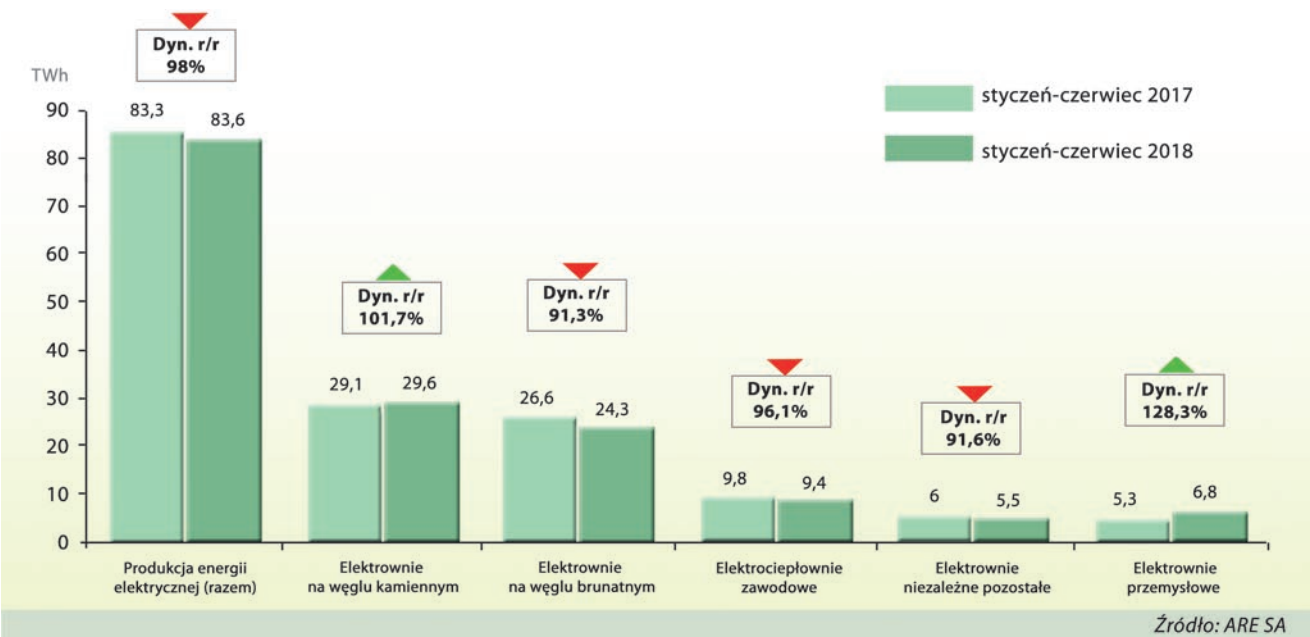
- przedsiębiorstwa wytwórcze energetyki zawodowej wyprodukowały 71.231,9 GWh, tj. spadek o 3,7% w stosunku do roku ubiegłego,



Rys. 7. Zatrudnienie oraz wskaźniki wydajności w poszczególnych kopalniach węgla brunatnego za okres styczeń – czerwiec 2017/2018 r.

nika i uległ poprawie względem roku ubiegłego o niepełną 1%, z kolei wydajność pracy w węgla na każdego zatrudnionego uległa zmniejszeniu osiągając wskaźnik na poziomie 3,4 tys. ton/prac (dynamika rdr 97%). W pierwszym półroczu 2018 w kopalni Konin średnie zatrudnienie wyniosło 1.101 pracowników. Wydajność zatrudnienia w „masie” ukształtowała się na poziomie 23,5 tys. m³/pracownika, co wpłynęło na obniżenie wskaźnika uzyskanego w KWB Konin do roku poprzedniego o 17%. W kopalni Adamów wskaźnik wydajności w „masie” przy średnim zatrudnieniu 298 pracowników na koniec szóstego miesiąca br. wynosił 6,5 tys. m³/pracownika i w porównaniu do roku 2017 uległ znacznemu obniżeniu o 63%. W KWB Turów, opisywany wskaźnik w tym samym okresie wyniósł 4,1 tys. m³ urobionej masy całkowitej na pracownika, co stanowi poprawę w porównaniu do roku ubiegłego o 52%. W przypadku kopalni Bełchatów będącej największym pracodawcą w branży, która zatrudniała w analizowanym okresie (średnio) 4.835 pracowników (55,4% wszystkich pracowników zatrudnionych w branży węgla brunatnego), użyła względem roku ubiegłego wskaźnik w „masie” 18,5 tys. m³ na pracownika.





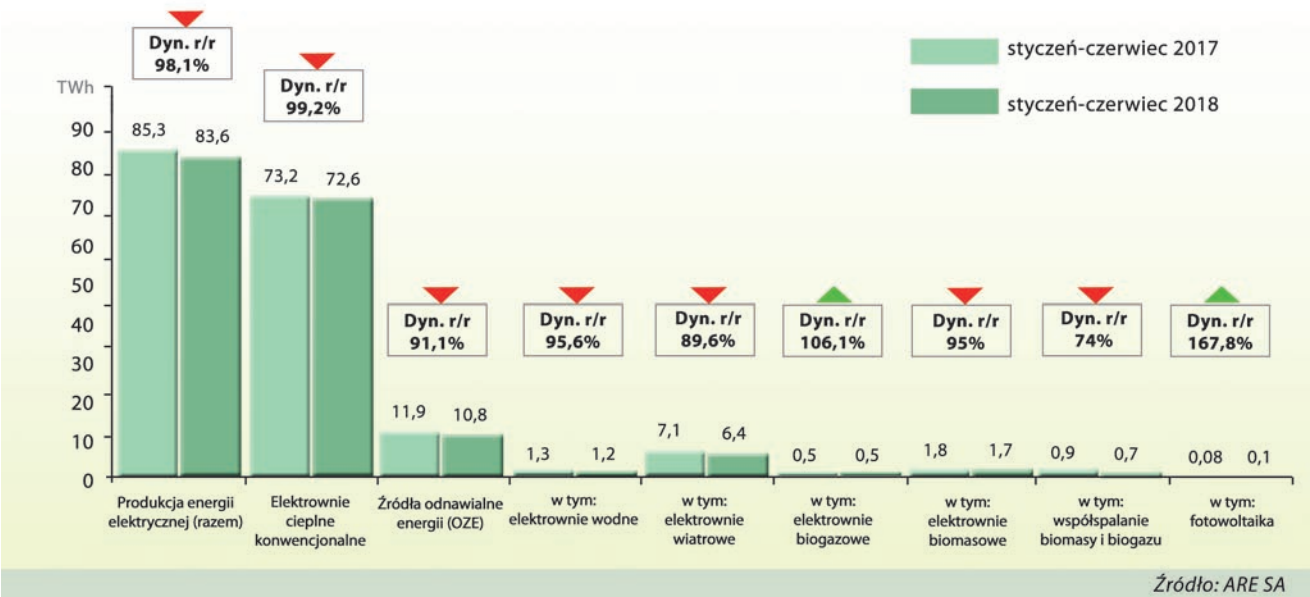
Rys. 8. Produkcja energii elektrycznej w Polsce wg paliw za okres styczeń – czerwiec 2017/2018 r. (TWh).

- elektrownie przemysłowe wyprodukowały 6.889,1 GWh, tj. wzrost o 28,3 % do roku ubiegłego,
- pozostałe elektrownie niezależne (wytwarzające energię elektryczną na bazie energii z wody, wiatru, biogazów i biomasy) wyprodukowały 5.572,8 GWh, i osiągnięty wynik był zbliżony do wielkości produkcji uzyskanej w roku poprzednim.

Na koniec drugiego kwartału 2018 roku udział energii elektrycznej wytworzonej w elektrowniach ciepłych konwencjonalnych w strukturze wyprodukowanej energii ogółem wyniósł 86,8%. Udział energetyki odnawialnej w całkowitej produkcji energii elektrycznej w kraju pozostał na podobnym poziomie

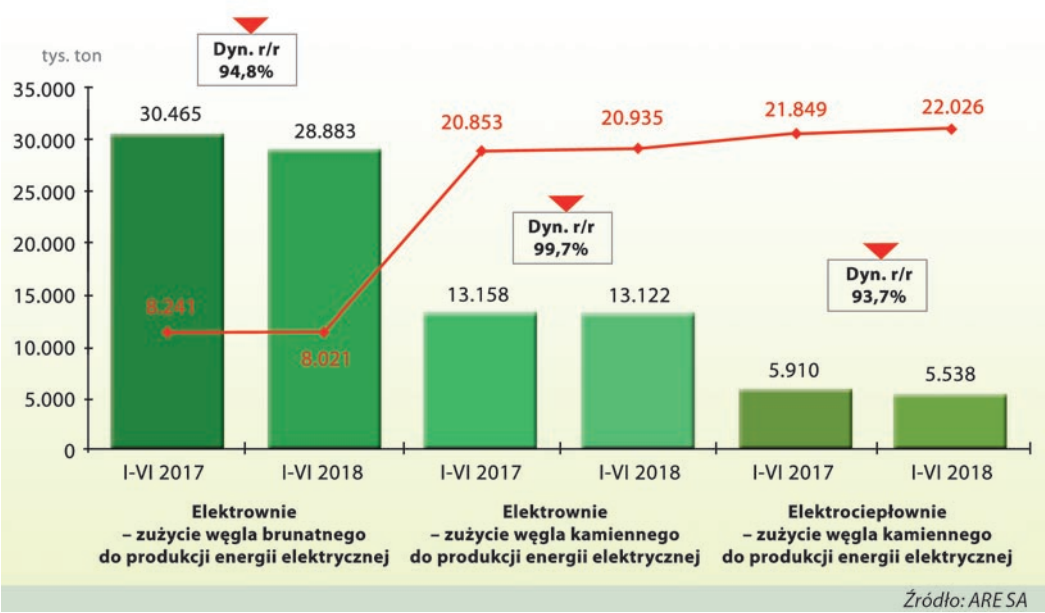
jak w roku 2017 z wielkością 11,9%. Strukturę produkcji energii elektrycznej wytworzonej w elektrowniach ciepłych i ze źródeł odnawialnych za okres styczeń – czerwiec 2017 i 2018 przedstawia rysunek 9.

W strukturze produkcji energii elektrycznej z OZE nadal odnotowujemy najwyższe przyrosty w produkcji energii z wiatru oraz energii wytworzonej w instalacjach wodnych. Tempo nowych inwestycji w instalacjach wiatrowych wyraźnie wyhamowało, głównie z przyczyn zaistniałych w systemie wsparcia w związku z przejściem na system aukcyjny i bardziej złożonych zezwoleń dla nowych inwestycji. Mimo to więcej niż połowa pro-



Rys. 9. Struktura produkcji energii elektrycznej wytworzonej w elektrowniach ciepłych i ze źródeł odnawialnych za okres styczeń – czerwiec 2017/2018 r. (TWh).

Tabela 1. Moc osiągalna i zainstalowana (dane na koniec II kwartału 2018 r.)



Rys. 10. Zużycie węgla kamiennego i brunatnego wykorzystanego do produkcji energii elektrycznej w elektroenergetyce ciepłej zawodowej oraz średnia wartość opałowa węgla brunatnego i kamiennego za okres styczeń – czerwiec 2017/2018 r.



Tabela 1. Moc osiągalna i zainstalowana (dane na koniec II kwartału 2018 r.).

Wyszczególnienie	Moc elektryczna osiągalna		Moc elektryczna zainstalowana	
	[MW]	Dynamika w % do roku poprzedniego	[MW]	Dynamika w % do roku poprzedniego
OGÓŁEM	42.460	▲ 101,7	43.491	▲ 103,7
Elektrownie zawodowe ciepłne	34.847	▲ 101,4	35.726	▲ 103,8
z tego:				
- na węglu brunatnym	8.826	▼ 93,7	9.286	100,0
- na węglu kamiennym	15.718	▲ 107,3	15.701	▲ 106,8
- gazowe	1.210	▲ 100,4	1.247	▲ 101,0
Elektrownie zawodowe wodne	2.310	100,0	2.299	▲ 103,1
Elektrociepłownie	4.778	▼ 99,2	5.081	▲ 100,9
Elektrownie przemysłowe	2.606	▲ 103,1	2.739	▲ 103,0
Elektrownie niezależne pozost.	5.007	▲ 103,1	5.025	▲ 103,2
OZE – elektrownie wiatrowe	5.788	▲ 100,1	5.831	▲ 100,6

Źródło: ARE SA



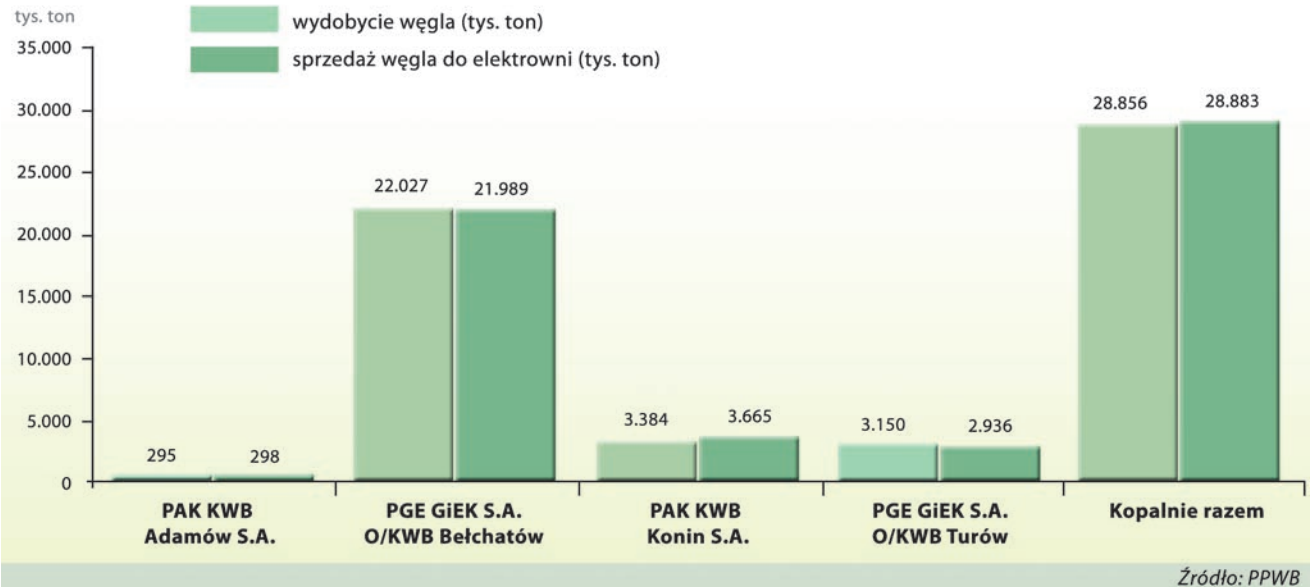
dukcji energii elektrycznej z OZE pochodziła z generacji wiatrowej, która jest mocno zależna od warunków atmosferycznych. W przypadku pozostałych źródeł energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE, tj. w elektrowniach spalających biomasę i biogaz – sytuacja przedstawia się względem roku ubiegłego bez istotnych zmian z nieznaczną tendencją spadkową.

Polska elektroenergetyka opiera tradycyjnie swój rozwój na rodzimych paliwach stałych. Elektrownie i elektrociepłownie zawodowe opalane są głównie węglem kamiennym i brunatnym. Produkcja energii elektrycznej na bazie węgla brunatnego od wielu lat utrzymuje się na względnie stałym poziomie, a jej

udział jest znaczący w skali kraju. Elektrownie wytwarzające energię wykorzystujące do tego celu węgiel brunatny posiadają najdłuższy w porównaniu do innych jednostek wytwórczych działających w polskiej elektroenergetyce czas wykorzystania mocy osiągalnej, który wyniósł w pierwszych sześciu miesiącach br. 2,7 tys. godzin (dynamika rdr 96,4%). W tym samym okresie pracujące na węglu kamiennym elektrownie uzyskały 1,8 tys. godzin (dynamika rdr 93,9%), i podobnie elektrociepłownie 2,0 tys. godzin (dynamika rdr 95,6%). Relacja ta potwierdza wyższą niż przeciętna efektywność wytwarzania energii w elektrowniach na węglu brunatnym i powoduje, że jest ona tańsza niż wytwarzana w elektrowniach zawodowych na bazie węgla kamiennego lub gazu.

W pierwszym półroczu 2018 roku moc osiągalna Krajowego Systemu Elektroenergetycznego osiągnęła 42,4 GW. Najwięcej mocy do systemu wprowadzają elektrownie ciepłe i elektrociepłownie zawodowe (głównie elektrownie węglowe). W omawianym okresie elektrownie zawodowe ciepłe i elektrociepłownie stanowiły 82% mocy osiągalnej oraz tyle samo mocy elektrycznej zainstalowanej w Polskim systemie elektroenergetycznym. Łączna moc zainstalowana w elektrowniach pracujących na węglu brunatnym na koniec II kw. 2018 r. wyniosła 9.286 MW, co stanowi 21,3% całkowitej mocy zainstalowanej w krajowych elektrowniach i elektrociepłowniach w badanym okresie. Moc osiągalna i zainstalowana na koniec II kwartału 2018 r. przedstawiono w tabeli 1. Na koniec drugiego kwartału 2018 roku moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii wyniosła 8.285 MW, co oznacza, że w pierwszym półroczu przybyło jedynie ok. 227 MW mocy w tego typu źródłach, w porównaniu do pierwszego półroczu 2017 r.

Na przestrzeni omawianego okresu głównym źródłem zaopatrzenia kraju w energię elektryczną nadal były elektrownie i elektrociepłownie, pracujące głównie na krajowych zasobach węgla kamiennego i brunatnego. Udział tych paliw w strukturze zużycia paliw podstawowych w wytwarzaniu energii elektrycz-



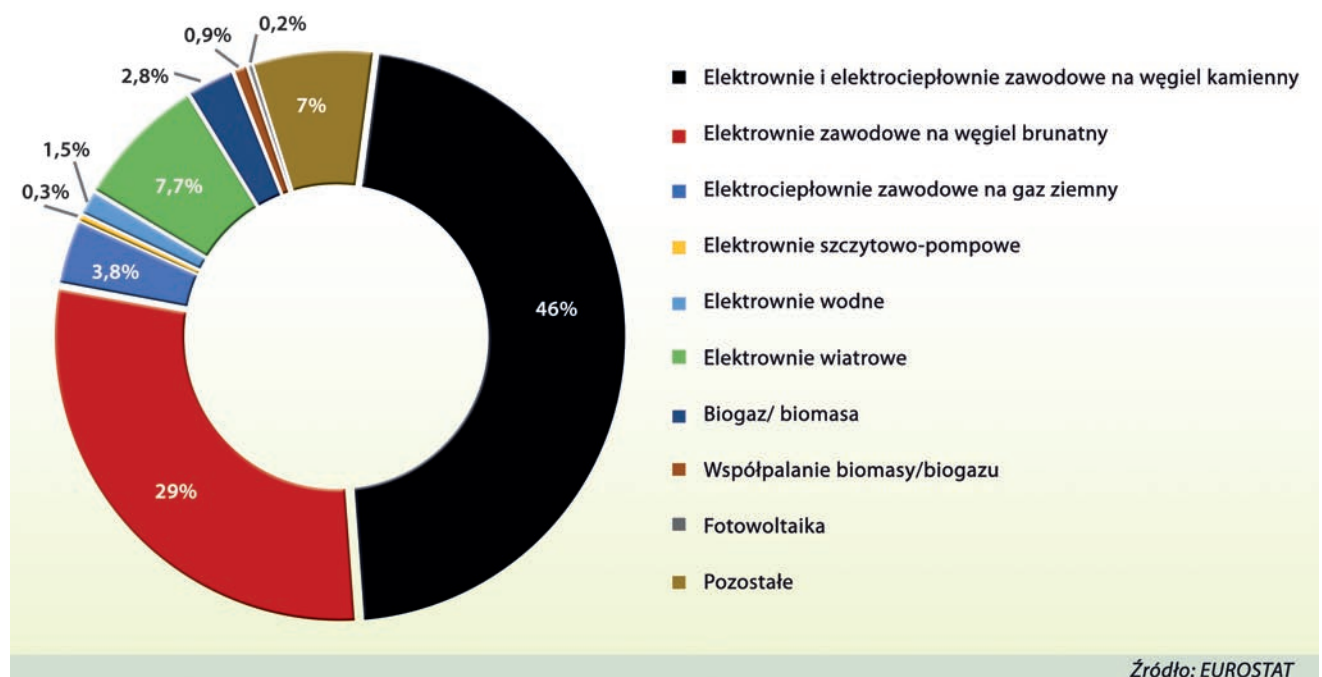
Rys. 11. Wydobywanie i sprzedaż węgla do współpracujących z kopalniami elektrowni za okres styczeń – czerwiec 2018 r.

nej w I połowie br. na krajowym rynku wynosił 91,3%. Węgiel brunatny wydobyty na przestrzeni pierwszych sześciu miesięcy 2018 roku praktycznie w 100% wykorzystany został do produkcji energii elektrycznej we współpracujących z kopalniami oraz funkcjonującymi na tym paliwie elektrowniami. Wydobycie i sprzedaż węgla do współpracujących z kopalniami elektrowni za I półrocze 2018 r. przedstawia rysunek 11.

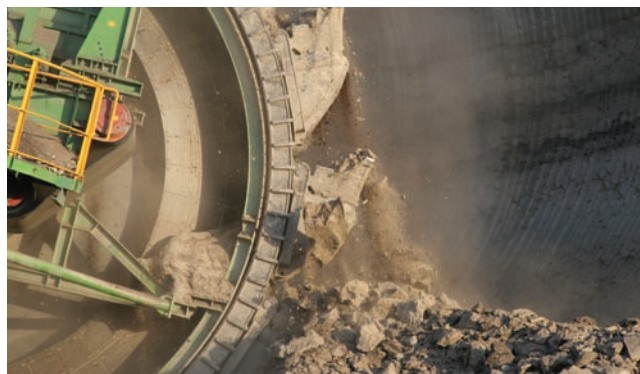
W pierwszym półroczu 2018 roku spadek produkcji energii elektrycznej o 8,6% do roku ubiegłego, odnotowały elektrownie na węglu brunatnym, uzyskując wynik na poziomie 24.397,5 GWh energii elektrycznej (co stanowi prawie 30% wyprodukowanej energii elektrycznej w kraju), oraz elektrownie niezależne w skład których wchodzi m.in. elektrociepłownie na biomasę i pozostałe – małe elektrownie wodne wraz z innymi instalacjami odnawialnego źródła energii działające poza strukturami elektroenergetyki zawodowej. Spadek ilości produkcji energii elektrycznej w analizowanych okresach odnotowujemy również w elektrociepłowniach o 3,9% przy uzyskanej wielkości produkcji na poziomie 9.498 GWh i w elektrowniach zawodo-

wych wytwarzających energię elektryczną z gazu o 0,6% przy uzyskanej wielkości 3.212 GWh. Produkcja energii elektrycznej na węglu kamiennym wzrosła w tym samym okresie w porównaniu do roku ubiegłego o 1,7% przy uzyskanym wyniku 29.650 GWh – podobnie względem poprzedniego roku zwiększa się udział energii elektrycznej wyprodukowanej w elektrowniach przemysłowych wytwarzających i zużywających energię elektryczną na własne potrzeby – produkującą za okres I półrocza br. energię elektryczną w ilości 6.889 GWh (wzrost o 29% do roku ubiegłego).

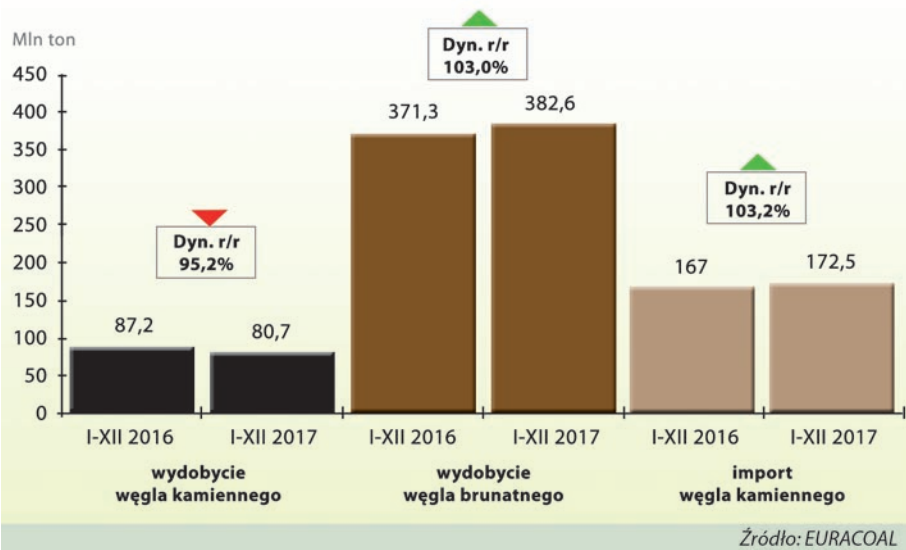
Przedstawione powyżej dane o wydobyciu węgla i zaopatrzeniu elektrowni w paliwo wskazują, że górnictwo węgla brunatnego ma trwałą pozycję w krajowym systemie wytwarzania energii elektrycznej. Zapewnienie i utrzymanie tej pozycji w krajowej sektorze energetycznym jest rezultatem pracy dotychczasowych zarządzających i wielu tysięcy górników, którzy mieli swój ogromny wkład w wieloletnie dostosowywanie kopalń do wymogów wolnego rynku oraz dokonywanie przekształceń organizacyjnych zapewniających konkurencyjność i opłacalność produkcji.



Rys. 12. Struktura produkcji energii elektrycznej za okres styczeń – czerwiec 2018 r.



Długa i trudna droga, mierzona okresem ostatnich trzech dekad, od kopalni prowadzonej do roli zakładu wydobywczego, przez przedsiębiorstwo państwowe finansowo ubezwłasnowolnione i odgórnie dotowane, do dzisiejszej postaci funkcjonowania branży węgla brunatnego w skład której wchodzi kopalnie w kształcie spółki akcyjnej działających na własny rachunek według zasad prawa handlowego, narzuca nowe wymagania. Czynniki takie jak konkurencja, polityka cenowa i koszty wydobycia węgla nabrały decydującego znaczenia. Znajduje to potwierdzenie w takich wskaźnikach charakteryzujących wyniki osiągane w poszczególnych kopalniach i w przekroju całego górnictwa, jak dokonujące się zmiany w racjonalizacji zatrudnienia i wydajności pracy czy też w przedsięwzięciach ograniczających koszty wydobycia węgla.

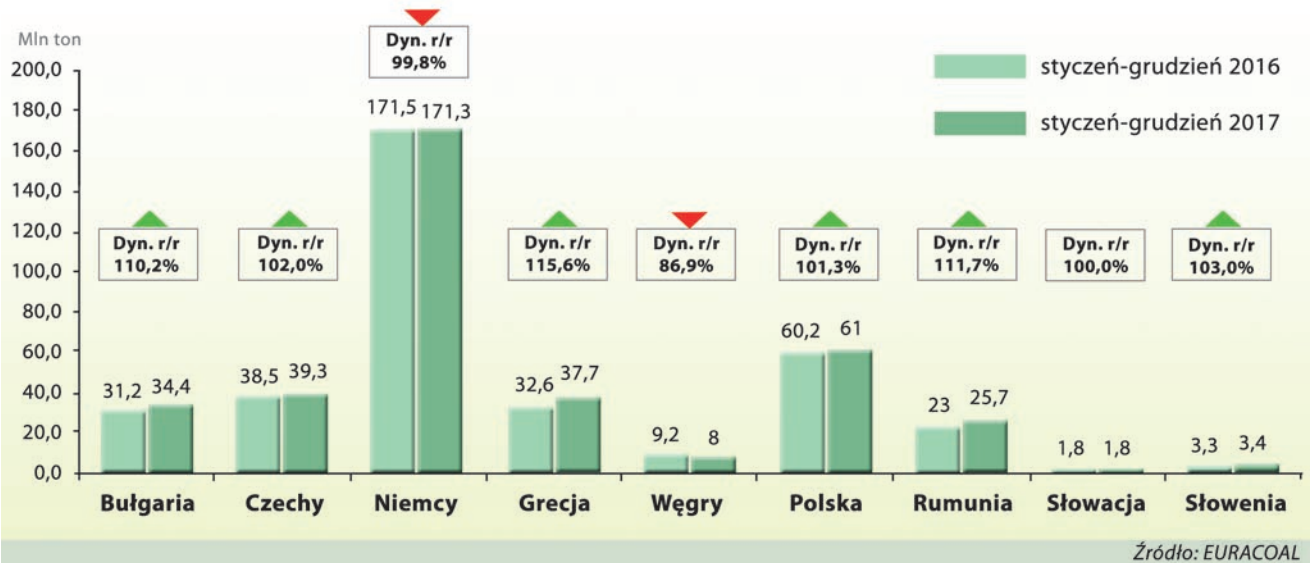


Rys. 13. Wydobywanie węgla brunatnego, kamiennego oraz import węgla kamiennego w krajach Unii Europejskiej za okres styczeń – grudzień 2016/2017 r.

Krótki przegląd sytuacji w górnictwie węgla brunatnego w krajach UE – członków EURACOAL – za rok 2017

Europejski rynek węgla odzyskał należyte miejsce dla tego surowca w 2017 r. Dotyczy to zarówno producentów węgla brunatnego, jak i węgla kamiennego oraz importerów tego paliwa, czemu pomógł sprzyjający początek roku. Dobre wyniki są konsekwencją niskiego poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych, potwierdzając tym samym ważną rolę węgla w bilansowaniu sieci elektroenergetycznej. Wydobywanie w Europie węgla brunatnego wzrosło z 371,3 mln ton w roku 2016 do 382,6 mln ton węgla w 2017 (dynamika rdr 103,0%), a import wę-

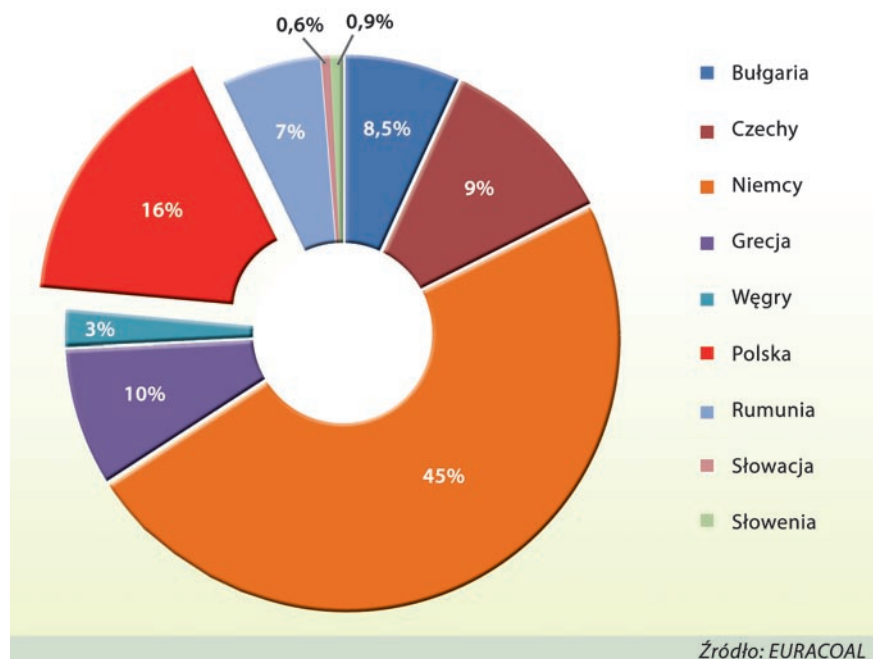
gla z 167,0 mln ton do 172,5 mln ton w roku 2017 (dynamika rdr 103,3%). W tym samym czasie produkcja węgla kamiennego spadła z 87,2 mln ton uzyskanych za dwanaście miesięcy roku 2016 do 80,7 mln ton w roku 2017 (dynamika rdr 92,5%) głównie w wyniku zamykanych kopalń w Niemczech i Polsce. Pięć największych państw importujących węgiel w UE uzyskało mieszane wyniki w 2017 r. Import węgla kamiennego do Niemiec obniżył się do 47,9 mln ton, tj. o 9,8% mniej niż w 2016 r. Import węgla do Hiszpanii w tym samym okresie wzrósł do 19,2 mln ton (dynamika rdr 130,6%), co pozwoliło stać się Hiszpanii drugim co do wielkości importerem węgla w Europie, głównie za przyczyną niskiej produkcji energii uzyskanej ze źródeł odnawialnych w 2017 r. W innych krajach UE odnotowano w omawianym okresie dwa istotne wydarzenia dotyczące importu węgla: największy wzrost względem roku poprzedniego nastąpił w Polsce do której sprowadzono 13,4 mln ton tego surowca w 2017 r. (dynamika rdr 161,4%) głównie za przyczyną zmniejszenia wydobycia krajowego surowca; podczas gdy import węgla do Chorwacji załamał się w drugiej połowie 2017 r., a było wynikiem zakupu jedynie 0,6 mln ton węgla (dynamika rdr 50%). Po stronie regulacyjnej w UE obecnie debatuje się nad nowym rozporządzeniem w sprawie wewnętrznego rynku energii elektrycznej w europejskim systemie energetycznym. Głównym tematem toczących się dyskusji, jest kwestia przyszłości przemysłu węglowego w perspektywie narzucanych zaostrzonych standardów ochrony środowiska, które bezpośrednio mają na celu wykluczenie węgla z produkcji na tej bazie energii elektrycznej.



Rys. 14. Wydobywanie węgla brunatnego w poszczególnych krajach UE w okresie styczeń – grudzień 2016/2017 r.

Górnictwo węgla brunatnego w Unii Europejskiej, jak wskazują zaprezentowane dane, nadal posiada stabilną pozycję, głównie jako nośnik energii w produkcji energii elektrycznej. Z powyższego wykresu wynika, iż w większości krajów UE wydobywających węgiel brunatny w roku 2017 w stosunku do roku 2016 wydobywanie uległo zwiększeniu. Zmniejszenie produkcji tego paliwa odnotowujemy w dwóch krajach, tj. w Niemczech o niespełna 0,2% oraz na Węgrzech o 9%. W pozostałych krajach wzrost wydobywania przedstawia się następująco: największą różnicę w stosunku do roku poprzedniego zanotowano w Grecji ze wzrostem wydobywania węgla brunatnego o 15%, następnie Rumunia o 12% oraz Bułgaria o ponad 10%. W Polsce w tym samym okresie wydobywanie węgla brunatnego wzrosło o 1,5%. Wydobywanie węgla brunatnego w poszczególnych krajach UE w latach 2016-2017 przedstawia rysunek 14.

Obecnie 44,5% całkowitej produkcji węgla brunatnego w Unii Europejskiej koncentruje się w Niemczech, która zmniejszyła w stosunku do roku poprzedniego swój udział w strukturze o 2%. W przypadku pozostałych liczących się producentów europejskich, ich udział przedstawia się następująco: Grecja – 9,5% (dynamika rdr 98,9%), Polska – 16% (dynamika rdr 99,3%) oraz Czechy – 10% (dynamika rdr 99%) udziału w ogólnym wydobywaniu węgla brunatnego w EU.



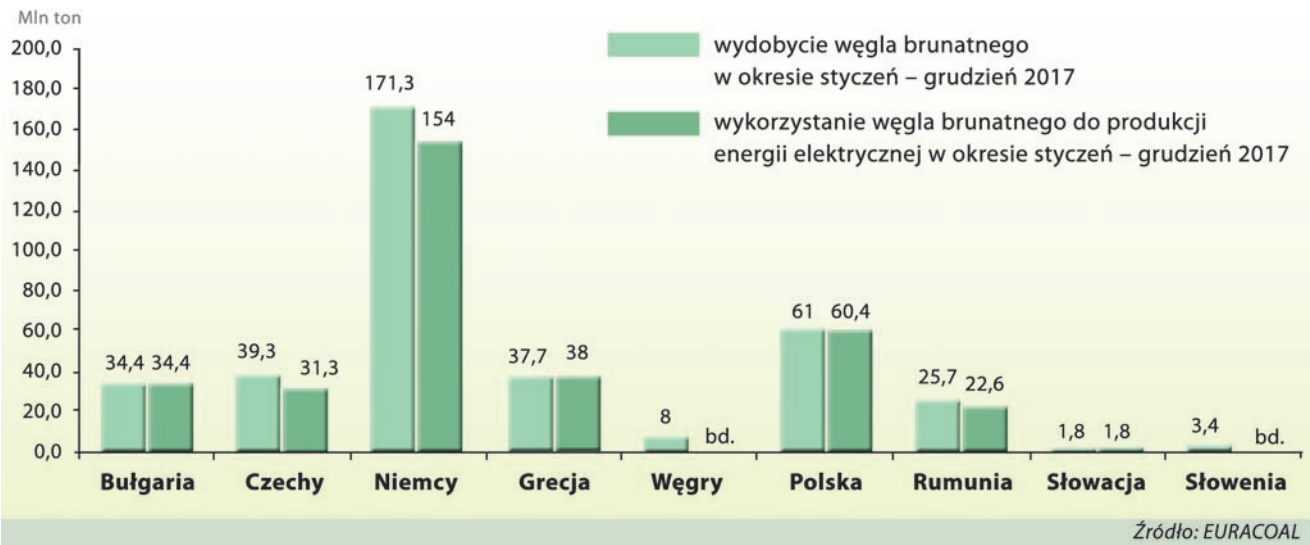
Rys. 15. Struktura wydobywania węgla brunatnego poszczególnych krajów UE za okres styczeń – grudzień 2017 r.

W Bułgarii zużycie węgla i jego produkcja wzrosły w 2017 r., głównie z powodu wyższego popytu na energię elektryczną. Produkcja węgla brunatnego osiągnęła wynik 34,4 mln ton (tj. o 10,3% więcej niż w 2016 r.), Zużycie węgla brunatnego za okres 12 m-cy roku 2017, wyniosło 34,4 mln ton (tj. o 15,1% więcej niż w roku 2016). Elektrownie produkujące energię elektryczną z węgla brunatnego dostarczyły w 2017 r. 20,6 TWh energii co stanowiło 45,3% ogólnej wytworzonej energii elektrycznej

w Bułgarii (wzrost o 8,5% względem roku 2016). W tym samym okresie w Czechach produkcja węgla brunatnego również wzrosła o 2,1% w stosunku do roku ubiegłego osiągając poziom produkcji 39,3 mln ton. W większości paliwo wykorzystywane zostało do produkcji energii elektrycznej – 31,3 mln ton ogólnego wydobywania węgla brunatnego. W strukturze produkcji energii elektrycznej w Czechach dominowała energia wyprodukowana na bazie węgla brunatnego (42,5%) oraz energia jądrowa (32,5%), w dalszej kolejności: z węgla kamiennego (5,2%) i gazu (3,9%). W Niemczech produkcja węgla brunatnego w 2017 r. wyniosła 171,3 mln ton (tj. o 0,1% mniej niż w 2016 r.). Około 90% produkcji węgla brunatnego wykorzystano w elektrowniach do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła. Produkcja energii z węgla brunatnego w 2017 r. była o 1,0% niższa w porównaniu do roku 2016 osiągając poziom produkcji energii elektrycznej na poziomie 148 TWh. Liczba pracowników w niemieckim sektorze węgla brunatnego na koniec 2017 roku wynosiła około 20.900. Udział węgla brunatnego w produkcji energii elektrycznej w Niemczech wyniósł w 2017 roku 22,5%, węgiel kamienny miał 11,7% udział, następnie OZE miał udział w produkcji w wysokości 33,3%, energia jądrowa 14,1%, energia gazowa 13,2%, ropa naftowa 0,9%, a pozostałe 4,3% pochodziło z innych źródeł energii, głównie z elektrowni wodnych.

W Grecji elektrownie opalane węglem brunatnym stanowią około jedną trzecią wszystkich producentów energii elektrycznej. Wydobywanie węgla brunatnego wzrosło w roku 2017 o 15,6%, co pozwoliło uzyskać wynik 37,7 mln ton węgla brunatnego. Import węgla kamiennego w Grecji wyniósł 0,4 mln ton i przedstawiał się na podobnym poziomie jak w 2016 r. Zużycie węgla kamien-





Rys. 16. Wydobywanie i wykorzystanie węgla brunatnego do produkcji energii elektrycznej w poszczególnych krajach UE w okresie styczeń – grudzień 2017.

nego w Grecji jest na niskim poziomie, i jest wykorzystywane wyłącznie do celów przemysłowych. W 2017 r. produkcja energii elektrycznej z węgla brunatnego wyniosła 16,4 TWh, co stanowiło 32,2% całkowitej produkcji uzyskanej w roku 2017 na poziomie 51 TWh. Węgiel brunatny pozostaje nadal najważniejszym paliwem do produkcji energii elektrycznej w Grecji. Zauważalny staje się istotny wzrost na przestrzeni ostatnich lat produkcji ze energii ze źródeł odnawialnych, która w 2017 r. wzrosła do 10,0 TWh. W Rumunii produkcja węgla brunatnego wzrosła o 11,7% w porównaniu do poprzedniego okresu uzyskując wynik wydobywczy na poziomie 25,7 mln ton. Całkowita produkcja

energii elektrycznej w 2017 r. wyniosła około 59 TWh, czyli o 3% więcej niż w 2016 r. Wzrost produkcji energii był spowodowany głównie wyższym krajowym spożyciem i sprzedażą na rynek Węgierski, Czeski i Słowacki – Rumunia jest eksporterem netto energii elektrycznej. Producenci energii elektrycznej z węgla brunatnego wykorzystali sprzyjające okoliczności w roku 2017, zwiększając swój udział w produkcji ogółem energii elektrycznej do 25% rynku, uzyskując 6,1% produkcji wyższej do poprzedniego okresu – produkując w całym 2017 roku: 15 TWh energii elektrycznej.

Adam Pietraszewski
ZP PPWB



W poszukiwaniu katastrofy

Katastrofalne skutki powstania leja depresji, osuszanie gruntów uprawnych, wysychanie jezior i rzek wokół wyrobisk to najpowszechniej przytaczane argumenty przeciwników górnictwa odkrywkowego. Często powtarzane przez nich wyrażenia określające efekty działalności odkrywkowej to „katastrofa ekologiczna”, „zagłada”, „skażenie wody” czy „wyschnięte rzeki, jeziora i lasy”.

Czy rzeczywiście otoczenie odkrywek przedstawia sobą tak drastyczny widok? Czy tereny wokół wyrobisk są nieodwracalnie zdegradowane, pozbawione życia i przypominają pustynię?

Odpowiedzi na te pytania można poszukać analizując wpływ, jaki na krajobraz wschodniej Wielkopolski wywiera działalność PAK KWB Konin. Konińska kopalnia wydobywa surowiec od

ponad 70 lat, dysponujemy zatem pełną dokumentacją wszystkich etapów jej funkcjonowania; można przyjrzeć się przedpolu odkrywek, otoczeniu obecnie eksploatowanych wyrobisk oraz terenom, na których działalność już zakończono – zarówno w niedawnym, jak i dość odległym czasie. To, jak prezentują się obszary zrekultywowane oraz bezpośrednio przyległe do czynnych odkrywek, najlepiej ilustrują fotografie.

Jednym z historycznych przykładów pokojowego współistnienia kopalni i pobliskiego naturalnego akwenu jest otoczenie odkrywki Pątnów, która zakończyła działalność w 2001 roku. W czasie jej funkcjonowania wyrobisko górnicze znajdowało się kilkaset metrów w linii prostej od Jeziora Mikorzyńskiego. Akwen ten przetrwał bez najmniejszego uszczerbku długie, bo 40-letnie, bliskie sąsiedztwo odkrywki. Dzisiaj w niedużej odległości od siebie położone są dwa zbiorniki – naturalne Jezioro Mikorzyńskie oraz akwen o powierzchni 346 ha utworzony w wyrobisku końcowym Pątnowa (Fot. 1).

Obecnie podobne zjawisko obserwujemy wokół zamkniętej w 2009 roku odkrywki Lubstów. Tutaj także w wyrobisku końcowym powstaje duży, o docelowej powierzchni 480 ha, zbiornik wodny.

Rekultywacja skarp oraz ich obudowa biologiczna została rozpoczęta odpowiednio wcześniej, tuż po ukształtowaniu zboczy akwenu i jest kontynuowana w czasie jego napełniania. Posadzono wiele gatunków drzew (wśród nich modrzewie, dęby, lipy, klony, sosny, buki, graby, ol-



Fot. 1. Na pierwszym planie Jezioro Mikorzyńskie, w głębi zbiornik po odkrywce Pątnów, pomiędzy tymi akwenami widoczne osiedle domków letniskowych.



Fot. 2. Widok na wschodni brzeg zbiornika po odkrywcę Lubstów.

Fot. 3 i 4. Teren przylegający do zbiornika porastają drzewa i krzewy.



30-letnia eksploatacja surowca z odkrywki Lubstów, a warto przypomnieć, że w latach 1990 była to najgłębsza odkrywka węgla brunatnego w Polsce. Sztuczny akwen, stanowiący jej pozostałość, przewyższa naturalne jezioro pod względem powierzchni i pojemności.

Można pokusić się o refleksję, że w czasie, kiedy tworzono zbiornik poodkrywkowy, nikt przeciwko takiemu projektowi nie protestował i dzięki temu powstał duży i pojemny akwen, który z pewnością będzie atrakcją gminy Sompolno.

Już obecnie miejscowość Lubstów zyskała krajobrazowo – jest otoczona wodą, położona pomiędzy dwoma wspaniałymi akwenami, co ilustruje załączona fotografia (Fot. 5).

Ciekawe urozmaicenie polubstowskiego krajobrazu stanowi także piaszczysta wydma pozostawiona celowo na ży-

chy czy brzozy) oraz krzewów, jak karagana syberyjska, rokitnik czy oliwnik wąskolistny. W efekcie tych działań wokół zbiornika utworzony został szeroki pas zieleni. Widoczny na zdjęciach wschodni brzeg akwenu, porasta dziś gęsty las (Fot. 2, 3 i 4).

Nieopodal, w niedużej odległości od dawnego wyrobiska, położone jest Jezioro Lubstowskie, któremu nie zaszkodziła

czenie gminy. Ten fragment terenu, razem ze znajdującym się w pobliżu małym stawkiem, okazał się doskonałym miejscem na przeprowadzenie Runmageddonu, czyli biegu z przeszkodami w ekstremalnych warunkach. Taka impreza została zorganizowana w ubiegłym roku, start i metę wyznaczono właśnie przy oczku wodnym, trasa prowadziła przez wydmy i jeziorko (Fot. 6).



Fot. 5. Dwa akweny, na górze zbiornik po Lubstowie,
na dole Jezioro Lubstowskie.



Fot. 7. Pola uprawne w bliskim sąsiedztwie
odkrywki Józwin.

Dokumentacja fotograficzna nie daje także podstaw, by wskazać katastrofalne skutki działalności obecnie funkcjonujących odkrywek. W bliskim sąsiedztwie najstarszej czynnej konińskiej odkrywki Józwin położone są pola uprawne, a stan roślin zapowiada dobre plonowanie (Fot. 7). Istnienie pól tuż przy krawędzi wyrobiska jest najlepszym dowodem na to, że na produktywność gleb uprawnych wpływa przede wszystkim poziom opadów atmosferycznych, a nie odwodnienie złoża.

Kolejne zdjęcie przedstawia zwałowisko wewnętrzne Józwin, czyli obszar, który



Fot. 6. Oczko wodne i piaszczysta wydma stworzyły doskonałe warunki do przeprowadzenia Runmageddonu.



Fot. 8. W głębi zwałowisko wewnętrzne Józwin, na pierwszym planie tegoroczny zbiór plonów.

odkrywka już opuszcza. Mimo wielu lat prowadzenia eksploatacji pola nadal tam istnieją, ziemia w pobliżu odkrywki nieprzerwanie jest uprawiana (Fot. 8).

Zielone obszary w pobliżu wyrobiska można zauważyć również w okolicach odkrywki Drzewce, mimo że w nadkładzie występują tam głównie utwory piaszczyste, a więc skutki odprowadzania wód są w tym rejonie największe. Nie przeszkadza to istnieniu pól uprawnych w pobliżu zwałowiska.

W ramach rekultywacji pola Bilczew, które eksploatowane było jako pierwsze i zostało zamknięte w 2010 roku, prowadzono nasadzenia wielu starannie wybranych gatunków drzew i krzewów. W efekcie tych zabiegów zwałowisko zostało ładnie zagospodarowane przyrodniczo i wkomponowane w naturalny krajobraz. Na zdjęciu 9 widoczne są nasadzenia na północno-zachodnim skraju zwałowiska.

Mimo wieloletniej pracy bariery pomp wokół odkrywki, w jej pobliżu przetrwały dwa zbiorniki wodne (Fot. 10 na pierwszym planie). Podobnie stało się z widocznym na kolejnym zdjęciu jeziorem Szkliniec, położonym w pobliżu miejscowości Łuczywno, zasilanym wodami z odkrywki Drzewce (Fot. 11).



Fot. 9. Zwałowisko odkrywki
Drzewce doskonale wkomponowane
w otaczający krajobraz.



Fot. 10. W pobliżu zwałowiska
zlokalizowane są dwa naturalne
zbiorniki wodne, akwen widoczny
z lewej strony to zbiornik
pokopalniany po Bilczewie.





Fot. 12. Zbiornik Bilczew.

Pozostałością po polu Bilczew jest także zbiornik o tej samej nazwie o powierzchni 33 ha (Fot. 12). Jego napełnianie zostało już zakończone, natomiast nadal trwa pielęgnacja posadzonej w jego otoczeniu roślinności (Fot. 13). Zaledwie kilka lat wystarczyło, by przyroda powróciła na te tereny; w pobliżu akwenu można zauważyć ślady rozmaitych zwierząt, w tym saren i dzików, a po wodzie pływają czaple, łabędzie i wiele innych gatunków ptaków. Wszystko to można zaobserwować w pobliżu nadal eksploatowanego pola Drzewce B.

Bliskość kopalni nie zaszkodziła także Gopłu, nie sprawdzili się katastrofalne przepowiednie dotyczące tego jeziora. Kiedy w 2010 roku uruchomiono odkrywkę Tomisławice, przeciwnicy górnictwa wieszczili zagładę samego jeziora i cennych przyrodniczo obszarów wokół akwenu. Misa jeziorna miała pęknąć, a woda z odkrywki zatruć florę i faunę. – *Zginą wszystkie ślimaki, mięczaki, ryby zaczną składać ikrę z defektem genetycznym. Dno jeziora będzie martwe* – przekonywali naukowcy wspierający ekologów.* Dzisiaj wiemy, że wbrew tym przewidywaniom żadna katastrofa nie nastąpiła. Wręcz przeciwnie, jakość wody w Goplu systematycznie się poprawia, a życie nie wyginęło – nadal ku zadowoleniu wędkarzy w jeziorze pływają ryby, na brzegach rosną szuwały i inne rośliny wodne (Fot. 15).

Z wieloletnich doświadczeń PAK KWB Konin wynika zatem, że koegzystencja odkrywki i jej otoczenia jest możliwa i to nawet w warunkach suszy hydrologicznej panującej obecnie na przeważającym obszarze Polski. Na przedstawionym materiale fotograficznym można zauważyć, że zrekultywowane tereny pogórnice doskonale wpisały się w naturalny krajobraz i dotyczy to wszystkich kierunków rekultywacji, zarówno leśnej czy rol-

* „Gazeta Wyborcza Poznań”, 26 lutego 2010 r.



Fot. 11. Jezioro Szkliniec, z prawej strony odkrywka Drzewce.



Fot. 13. Zalesione skarpy
akwenu.

Fot. 14. Zbiornik Bilczew stanie
się atrakcją gminy Kramsk.



nej, jak i wodno-rekreacyjnej. A po drugie – obszary w pobliżu odkrywek pozostają zielone, są porośnięte lasami lub wykorzystywane jako pola uprawne i to tuż przy skraju wyrobiska. Katastrofy, której tak pilnie poszukują przeciwnicy górnictwa, nie widać.

*Ewa Galantkiewicz
PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Konin S.A.*

Fot. Piotr Ordan (3, 4, 13, 14, 15), Michał Szelest (2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12), Michał Jankowski (1).

Fot. 15. Jezioro Gopło w Kruszwicy.

Kolejna edycja Szkoły Górnictwa Odkrywkowego już za nami



Laureaci tytułu Przyjaciel Górnictwa Odkrywkowego.



Prof. dr hab. Inż. Zbigniew Kasztelewicz.

Ponad 60 prelegentów, 70 prezentacji i przeszło 24 godziny wykładów oraz dyskusji. Tak w skrócie można opisać to, co działo się w Kościelisku k/Zakopanego 9-12 września 2018 roku podczas VI już edycji Szkoły Górnictwa Odkrywkowego.

SGO2018 to konferencja naukowo-techniczna, organizowana przez Katedrę Górnictwa Odkrywkowego Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii AGH w Krakowie. Jej najważniejszym przesłaniem jest rozpowszechnianie aktualnej wiedzy dotyczącej praktycznych zagadnień górnictwa odkrywkowego, a także wymiana doświadczeń pozwalająca na wypracowanie tzw. „dobrych praktyk w górnictwie”. Szkoła objęta została patronatem honorowym: Krzysztofa Tchórzewskiego – Ministra Energii, dr. inż. Adama Mirka – Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego, prof. Tadeusza Słomki – Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej, prof. Wacława Dziurzyńskiego – Przewodniczącego Komitetu Górnictwa PAN oraz prof. Józefa Dubińskiego Prezesa Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa.

Tegoroczna edycja przyciągnęła rekordową liczbę 270 uczestników – reprezentantów instytucji naukowo-badawczych specjalizujących się w górnictwie, przedstawicieli urzędów górniczych, kopalń odkrywkowych oraz firm zaplecza technicznego. Nie zabrakło też przedstawicieli samorządów gmin górniczych, dla których organizatorzy przeprowadzili specjalny panel dyskusyjny.



Sławomir Zawada, prezes PGE GiEK.

Jak co roku obrady rozpoczęły się od wręczenia nominacji członkom Sekcji Technologii Górniczych Komitetu Górnictwa PAN. Uhonorowano także osoby wspierające działalność branży górnictwa odkrywkowego przyznając im zaszczytny tytuł Przyjaciela Górnictwa Odkrywkowego. Wśród laureatów tego tytułu znaleźli się m.in.: Arkadiusz Michalski – przedstawiciel PAK KWB Konin, Marian Rainczuk – dyrektor KWB Bełchatów, Norbert Wocka – prezes SKW w Zgorzelcu oraz Sławomir Zawada, prezes PGE GiEK, który w imieniu wszystkich odznaczonych podziękował za otrzymane wyróżnienie: – *To dla mnie zaszczyt, że znalazłem się w gronie osób, które swoim doświadczeniem i pracą przyczyniają się do rozwoju górnictwa odkrywkowego. Wyróżnienie, które otrzymałem nobilituje i jednocześnie zobowiązuje mnie do jeszcze większego zaangażowania w sprawy branży, przed którą stoję dzisiaj dużo wyzwań – podkreślił Sławomir Zawada. Ponadto, prezes PGE GiEK podziękował przedstawicielom instytucji naukowych za pomoc rządowi polskiemu w przygotowaniu dokumentu – Programu dla sektora górnictwa węgla brunatnego: – Węgiel brunatny od lat pełni strategiczną rolę w polskiej energetyce. Przyjęty przez rząd Program pokazuje jego wpływ na rozwój gospodarczy państwa. To dla nas bardzo ważne, że ta strategia powstała. Na jej podstawie możemy dalej się rozwijać. I to właśnie robimy.* – dodał Sławomir Zawada.

Pierwszy panel rozpoczęły referaty wprowadzające prof. Zbigniewa Kasztelewicza oraz prof. Bronisława Barachańskiego, którzy przedstawili bieżącą problematykę działalności górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego w różnych krajach świata. Warto wspomnieć, że w swoim wystąpieniu prof. Z. Kasztelewicz podkreślił, że: – *Górnictwo węgla brunatnego jest branżą, która na przestrzeni lat wypracowała bardzo dobre techniki i technologie eksploatacji i zagospodarowania terenów związanych z działalnością, co niewątpliwie procentuje w postaci przewagi konkurencyjnej węgla brunatnego w stosunku do innych źródeł energii pierwotnej. Jak jed-*





Leszek Sondaj, prezes ZP PPWB.

Dr inż. Adam Mirek, prezes Wyższego Urzędu Górniczego.





*Członkowie Sekcji Technologii Górniczych
Komitetu Górnictwa PAN.*

nak zaznaczyć: – *Potrzeba strategicznych, podjętych jeszcze w tym roku, decyzji odnośnie budowy nowych kompleksów energetycznych bazujących na węglu brunatnym.*

W pierwszym dniu obrad podjęte zostały zagadnienia związane z opracowanym przez Ministerstwo Środowiska projektem „Polityki surowcowej państwa”, nowelizacją prawa geologiczno-górniczego, jak również barier górnictwa odkrywkowego czy prac nad uzyskaniem koncesji dla złoża Żłoczew. Istotną częścią był także panel dyskusyjny z samorządowcami gmin górniczych, w których udział wzięli przedstawiciele takich gmin jak: Strzegom, Kleczew, Żłoczew, Chęciny, Kleszczów czy Radłów. Obecni na nim wójtowie i burmistrzowie, zgodnie uznali, że możliwy jest kompromis pomiędzy społecznością lokalną a działalnością górnictwem. Przedstawili różne przykłady wypracowanej współpracy z kopalniami, które pozwoliły uzyskać efekt synergii w ich gminach.

Kolejnego dnia, dużym zainteresowaniem cieszyły się prezentacje naukowców Politechniki Wrocławskiej i AGH w Krakowie dotyczące m.in. wykorzystania międzynarodowych standardów w projektowaniu i badaniach maszyn górnictwa odkrywkowego oraz urządzeń przeładunkowych. Poruszony został również temat hydrologicznych problemów eksploatacji złóż kopalin w procedurach uzyskania decyzji środowiskowej. Natomiast, przedstawiciele Wyższego Urzędu Górniczego zwrócili uwagę na bezpiecz-







Stoiska wystawowe cieszyły się zainteresowaniem uczestników SGO2018.

na eksploatację maszyn i urządzeń oraz omówili kwalifikacje wymagane od osób wykonujących czynności w ruchu odkrywkowych zakładów górniczych. Nie zabrakło również prezentacji dotyczących osiągnięć i problemów rekultywacji terenów pogórnich. Prezentacje związane z problematyką uzyskiwania decyzji środowiskowych dla budowy kopalń odkrywkowych zaowocowały postulatem, że po 10 latach obowiązywania obecnych przepisów, zebrano już na tyle doświadczeń, że możliwe jest wystąpienie z inicjatywą zmian w konkretnych aktach prawnych. Uczestnicy zgodnie stwierdzili, że dobrym rozwiązaniem jest też napisanie podręcznika dobrych praktyk w tym zakresie i ujednolicenie podejścia organów środowiskowych do tych samych zagadnień.

Drugiego dnia, ważnym okazał się panel, podczas którego skupiono się na wykorzystaniu nowoczesnego oprogramowania do optymalizacji kosztów wydobywania w zakładach górniczych. Przedstawiano najnowsze wdrożenia innowacji w wybranych kopalniach odkrywkowych m.in.: zastosowania dronów, monitoringu studni odwodnieniowych, specjalistycznych programów komputerowych do planowania i harmonogramowania produkcji, a nawet

zastosowania sztucznej inteligencji. Swoje najnowsze osiągnięcia pokazali także przedstawiciele światowych producentów maszyn górniczych jak: KOMATSU, CATERPILLAR czy LIEBHERR.

Ciekawych paneli nie zabrakło również trzeciego dnia konferencji. Przedstawiciele PAK KWB Konin na podstawie doświadczeń eksploatacyjnych przygotowali prezentację dotyczącą modernizacji i modyfikacji czepaków koparek wielonaczyniowych. Natomiast w referacie IGO Poltegor-Institut omówiono problematykę wykrywania struktur nieurabialnych na froncie roboczym wielonaczyniowej koparki kołowej. Dopełnieniem był panel poświęcony ważnym zagadnieniom techniki strzelniczej. Swoimi doświadczeniami podzielili się przedstawiciele firm strzałowych: Austin Powder Polska Sp. z o.o. oraz SSE Polska Sp. z o.o., jak również pracownicy AGH Kraków, którzy przedstawili wyniki swoich najnowszych badań z zakresu monitoringu drgań parasejsmicznych oraz metod fotogrametrycznych w ocenie urobku po strzelaniu.

Szkoła Górnictwa Odkrywkowego po raz kolejny udowodniła, jak wiele zmian wdrażanych jest do branży górnictwa odkrywkowego. Okazała się być doskonałą platformą wymiany doświadczeń i dyskusji o najważniejszych problemach sektora wydobywczego. – *To także okazja do popularyzowania nowoczesnych rozwiązań technicznych i określenia kierunków rozwoju dla branży górnictwa odkrywkowego* – podkreśla Leszek Sondaj, prezes ZP PPWB. – *Trzydniowa konferencja, wysoki poziom prelegentów omawiających poszczególne zagadnienia i tak duża liczba uczestników sprzyja integracji przedstawicieli firm i środowisk związanych z naszą branżą. A zwracając uwagę na wyzwania jakie stoją przed górnictwem to bardzo ważny aspekt* – dodaje prezes ZP PPWB.

Tegorocznymi, głównymi sponsorami wydarzenia były firmy: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. jako sponsor diamentowy oraz złoci sponsorzy: Sempertans Group, Grupa PBI Kopalnie Dolomitu S.A., Austin Powder Polska Sp. z o.o., Fuchs Oil Corporation Sp. z o.o., Związek Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego, PAK KWB Konin S.A., PRGW Sp. z o.o., Kopalnie Porfiru i Diabazu Sp. z o.o. oraz WKG Sp. z o.o.

Patronat medialny objęło w sumie 13 czasopism i portali branżowych związanych z górnictwem odkrywkowym, w tym „Węgiel Brunatny”.

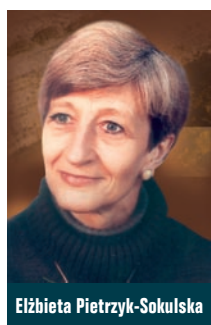
*Aleksandra Elminowska
ZP PPWB*

*dr inż. Maciej Zajączkowski
AGH*



Przedstawiciele samorządów gmin górniczych.

Konflikty środowiskowe – przyczyny powstawania i możliwości ich rozwiązywania



Elżbieta Pietrzyk-Sokulska

Wstęp

Konflikt środowiskowy traktowany jest jako szczególna odmiana sytuacji konfliktowej, w której przedmiotem jest środowisko, a grupa (lub grupy) jest podmiotem. Do konfliktu takiego dochodzi najczęściej między grupą np. mieszkańców, organizacji pozarządowych lub prośrodowiskowych, a inwestorem i różnego rodzaju instytucjami państwowymi (Kistowski 2007).

W dobie wzrostu urbanizacji i industrializacji, a spadku powierzchni jeszcze niezagospodarowanych, a np. przyrodniczo lub kulturowo wartościowych, liczba konfliktów zwiększa się. Społeczeństwo chce bowiem żyć w miarę komfortowym jakościowo środowisku, tym bardziej, że doświadczenia poprzedniego wieku, nie są w tym zakresie dobre. Społeczeństwo pamięta obszary ekologicznego zagrożenia, często o księżycowym krajobrazie, ze zdewastowanym środowiskiem, w którym było zmuszone żyć. W XXI w. wiele się jednak zmieniło w tym zakresie na lepsze, raz z powodu zamykania uciążliwych zakładów przemysłowych, ale także zaostrzonych, rygorystycznie przestrzeganych dopuszczalnych norm przekształcania różnych komponentów środowiska. Jednocześnie w ostatnich latach obserwuje się także wzrost świadomości polskiego społeczeństwa odnośnie wieloletniego bez troskiego korzystania z zasobów środowiska i presji na różne jego komponenty, także ze strony przemysłu. W efekcie miało to wpływ na pogorszenie ich jakości, a tym samym komfortu życia społeczeństwa. Wzrosło też znaczenie opinii społecznej przy podejmowaniu istotnych decyzji w zakresie m.in. gospodarowania przestrzenią, przekształcania krajobrazu itp. Gwarantuje to konstytucja RP, prawa człowieka oraz wiele ustaw i stosownych do nich rozporządzeń. Brak jednak wytycznych co do zakresu konsultacji, a także metod ich prowadzenia (Kraszewski, Iwńska docplayer.pl/6091166-Konflikty-ekologiczne-i-negocjacje.html).

Jednocześnie, przedsiębiorcy dużych zakładów przemysłowych (ale i MŚP) stają się odpowiedzialni za środowisko i jego stan, nie tylko ze względu na istniejące w tym zakresie przepisy, ale także ze względu na swój wizerunek na rynku wewnętrznym

i zewnętrznym (Koneczna 2014). Zdają sobie sprawę, że każda działalność jest ingerencją w środowisko, o mniejszym lub większym zasięgu i nasileniu, co przekłada się także na jakość życia mieszkańców w otoczeniu ich zakładów. Podejmują więc działania zapobiegawcze, a w ostateczności naprawcze. Mimo to często przy powstawaniu nowych inwestycji, które w świadomości społeczeństwa pozostały jako uciążliwe, dochodzi do konfliktu lub nawet ostrych protestów, których efektem jest odejście od realizacji, niekiedy ważnych dla dalszego rozwoju regionów inwestycji. Związane jest to bardzo często z brakiem chęci obu stron, a często i nieumiejętnym prowadzeniem dialogu, do znalezienia kompromisu zadowalającego wszystkich (lub większość). Wzrostowi liczby konfliktów środowiskowych sprzyja nagłaśnianie ich w mediach, bez rzetelnej informacji o prawdziwej ich przyczynie.

Często przedmiotem konfliktu środowiskowego w Polsce są także sytuacje odwrotne. Władza publiczna chce na wartościowym przyrodniczo lub kulturowo obszarze utworzyć np. rezerwat czy obszar Natura 2000 (Dubel A., Jamontt-Skotis M., Królikowska K. i in. 2013). Wtedy też, społeczność lokalna, mimo iż takie działanie gwarantuje egzystencję w dobrej jakości środowisku, organizuje akcje protestacyjne. Jaki więc tym razem



jest powód wystąpienia konfliktu? W grę wchodzi interes pewnej grupy społeczności, która czuje się zagrożona obostrzeniami prawnymi, utrudniającymi (lub uniemożliwiającymi) prowadzenie dotychczasowej (lub planowanej) działalności. W takiej sytuacji po jednej stronie konfliktu jest władza publiczna (niekiedy wspierana przez organizacje ekologiczne i część społeczności lokalnej), a po drugiej społeczność lokalna (jej grupy).

Ponieważ trudno liczyć na bezkonfliktowy rozwój cywilizacji to należy szukać rozwiązań zapobiegawczych, a jeśli już dojdzie do konfliktu, łagodzących powstałe napięcia i prowadzących do obopólnego kompromisu. Najlepszym rozwiązaniem jest dialog (negocjacje), ale odpowiednio przygotowany przez strony konfliktu.

Źródła i powody występowania konfliktów środowiskowych

W Polsce, mimo wzrostu świadomości społeczeństwa, a także uregulowań prawnych dotyczących udziału społeczeństwa w konsultacjach przed podjęciem np. decyzji o takim, a nie innym zagospodarowaniu środowiska ciągle istnieją uwarunkowania sprzyjające powstawaniu konfliktów. Wiąże się to m.in. z:

- brakiem tradycji w tym zakresie, gdyż prawie do końca XX w. decyzje podejmowano centralnie, bez informowania o tym społeczności lokalnych i bez jej udziału;
- słabością społeczeństwa obywatelskiego o niskiej świadomości prośrodowiskowej i dużym konsumpcjonizmie, co skutkuje tym iż np. jego grupy lub organizacje nie są traktowane jako poważni partnerzy w sporze;
- niskim poziomem zaufania społecznego, które jest niezbędne dla prowadzenia dialogu i negocjacji prowadzących do uzyskania korzystnych dla większości rozwiązań; w związku z tym jest to czynnik często zaostrzający przebieg konfliktu i nie prowadzący do uzyskania konsensusu.

Warunkiem prawidłowego (optymalnego) podejmowania decyzji lokalizacyjnych m.in. w procesie planowania przestrzennego i gospodarowania przestrzenią jest rozpoznanie źródeł i powodów konfliktu. Źródłem konfliktu środowiskowego są najczęściej inwestycje punktowe w postaci np. składowisk odpadów, spalarni, ferm hodowlanych, inwestycji górniczych, a nawet tworzenia nowych (lub powiększania) terenów prawnie chronionych itp. Źródła tych konfliktów w ostatnich latach były najliczniejsze i ich liczba wzrasta, a ich efektem coraz częściej jest zaniechanie realizacji inwestycji, mogących decydować o rozwoju danego regionu, a także poprawie jakości środowiska. Najbardziej ostre formy przyjmują konflikty dotyczące m.in. budowy nowych zakładów górniczych, zwłaszcza odkrywkowych. Związane jest to m.in. z bombardowaniem przeciętnego Polaka informacjami o destrukcyjnym ich działaniu, tak w radio, TV czy internecie. Podawane w mediach argumenty stają się zarzewiem konfliktu, a nawet eskalacji. Tymczasem brak jest rzetelnych informacji o rzeczywistych zagrożeniach i ich skali, a także o korzyściach wynikających z wydobywania kopalin mineralnych, niezbędnych dla dalszego rozwoju gospodarczego, ale także życia

mieszkańców. Inwestycje tego typu są długotrwałe, wywierają presję na środowisko, ale jednocześnie na obecnym etapie rozwoju technologii możliwe jest stosowanie (i stosowane) środków zapobiegawczych oraz minimalizujących skalę przekształceń. Sprzyjają temu rygorystyczne przepisy prawne, wyższa świadomość środowiskowa inwestorów w tym zakresie i dostępne, odpowiednio dobrane technologie. Ponadto inwestycje górnicze mają wpływ na poziom życia mieszkańców, zapewniając długookresowo miejsca pracy, nie tylko bezpośrednio, ale i w branżach okołogórniczych, możliwość doskonalenia zawodowego, integrację środowiskową, rozwój przedsiębiorczości itp. Po zakończeniu działalności, dzięki odpowiednio przeprowadzonej rekultywacji i adaptacji użytkowanych terenów powstają na nich nowe wartości, tak kulturowe, jak i przyrodnicze, mające wpływ na zwiększenie atrakcyjności np. turystycznej danego regionu. O tym jednak strony konfliktu nie wiedzą lub nie chcą wiedzieć na zasadzie „nie bo nie”. W tej grupie są też konflikty dotyczące tworzenia lub powiększania obszarów cennych przyrodniczo o statusie ochronnym (rezerwaty, obszary Natura 2000 itp.). Siłą napędową ich powstawania są organizacje prośrodowiskowe, których podstawą działania są pewne idee, którym pozostają wierni i bronią ich za wszelką cenę, nie mając często żadnych powiązań z danym obszarem. Ponadto często towarzyszą im



mieszkańcy lub osoby (organizacje pozarządowe) z zewnątrz, mające na spornych terenach np. działki. Wówczas roszczenia mają charakter ekonomiczny.

Inne źródła konfliktu dotyczą inwestycji liniowych np. dróg, autostrad, linii wysokiego napięcia. Są to bowiem inwestycje, których skala i czas presji na środowisko dostrzegany jest tylko w fazie budowy. Potem, gdy zostaną zrealizowane społeczeństwo dostrzega ich zalety i zapomina o przedmiocie konfliktu.

Najczęstsze powody powstawania konfliktów to:

- próby rozwiązania w momencie realizacji inwestycji, podczas gdy wszystkie decyzje były podejmowane „za zamkniętymi drzwiami”, bez konsultacji społecznych; wynika to z obawy miejscowych władz przed utratą prestiżu, zmarnowanych środków publicznych, zaangażowania; społeczeństwo lokalne jest sfrustrowane i rozczarowane lekceważeniem ich opinii o inwestycji, a konflikt jest jedynym sposobem dochodzenia należnych mu praw;
- prawna a nie merytoryczna płaszczyzna rozwiązywania konfliktu – przepisy prawne regulują wprawdzie zarządzanie przestrzenią, ale jakość rozwiązań nie powinna być oceniana tylko przez pryzmat prawa; władza lokalna nie wykazuje chę-

ci szukania rozwiązania merytorycznego, racjonalnego dla wszystkich, a nie tylko legalnego i to jest podstawa narodzenia konfliktu;

- przekonywanie protestujących stron do argumentów władzy (lub inwestora), jako jedynej, dopuszczalnej formy porozumienia; często przekonywane strony nie są reprezentantami ogółu (lub większości) zainteresowanych stron i mogą cechować się awanturnictwem, co prowadzi do eskalacji konfliktu;
- konsultacje społeczne rozumiane jako wymuszona reakcja na sprzeciw społeczności lokalnej; prowadzi to najczęściej do przyjęcia narzuconych reguł, a jednocześnie pogłębienia braku zaufania do władzy;
- brak umiejętności zarządzania konfliktem przez przedstawicieli władzy i inwestora, zwłaszcza w zakresie komunikowania się.

Analiza powstających konfliktów środowiskowych wskazuje także na ich dobre strony, a także nieodłączny czynnik rozwoju. Konflikt uważany jest często jako *lepszy niż ukrywana różnica poglądów lub milcząca zgoda na złe lub niesprawiedliwe rozwiązania* (Pawłowska...). Dobrymi stronami konfliktu są:

- pożyteczna prowokacja ułatwiająca sprecyzowanie stanowisk;
 - potencjał siły twórczej, motywacji i energii;
 - konfrontacja argumentów, które są motorem dla intensywnego ich poszukiwania i udoskonalania;
 - wyzwolenie pomysłowości niezbędnej do osiągnięcia dobrego, nowego rozwiązania, a jednocześnie poznania słabych stron;
 - osiągnięcie pozytywnych zmian, od dawna niezbędnych, ale niemożliwych do zrealizowania np. z braku chęci lub świadomości (Pawłowska 2010);
 - wewnętrzna integracja stron biorących udział w konflikcie,
- a jego słabymi stronami m.in.:
- wzrost poczucia zagrożenia, negatywnych emocji;
 - różnego typu straty;
 - generowanie ryzyka klęski, kompromitacji;
 - kształtowanie postaw i zachowań, systemu wartości itp.;
 - pogorszenie stosunków między stronami konfliktu,
 - zaczątek eskalacji.

Konflikt jako gra o przestrzeń i gospodarowanie nią

Konflikty środowiskowe to swoista gra o przestrzeń, a jednocześnie godzenie sprzecznych interesów wielu stron biorących w niej udział. Uczestniczący w grze to samorządy lokalne, inwestorzy, mieszkańcy, organizacje pozarządowe, np. prośrodowi-



skowe, media itp. Łączy ich zazwyczaj wzajemny brak zaufania i brak umiejętności w porozumiewaniu się, a dzielą różne cele, motywacje, narzędzia. Każda ze stron konfliktu ma tak naprawdę określoną strategię postępowania i zwykle nie chce jej zmieniać. Tymczasem w konflikcie należy dążyć do godzenia sprzecznych interesów i uzyskania kompromisu, a nie wywierania presji i stosowania manipulacji wobec inaczej myślących. Tak jak wcześniej wspomniano konsultacje społeczne powinny być dobrze przygotowane i mieć ustalonych uczestników, którzy potrafią słuchać, artykułować swoje argumenty i szukać racjonalnych rozwiązań satysfakcjonujących większość.

W rzeczywistości samorządy lokalne boją się korygowania raz podjętych decyzji, bo to może świadczyć o ich niekompetencji, a jednocześnie nie chcą utracić poczucia władzy, co prowadzi do nieprzewidywanych konsekwencji w postaci konfliktu lub jego eskalacji.

Mieszkańcy nie mają struktur społeczeństwa obywatelskiego, integrują się i mobilizują najczęściej w obliczu zagrożenia, już po zapadnięciu decyzji, np. o powstaniu na ich terenie nowych inwestycji. A są ważnymi graczami, gdyż to dla nich ma być kształtowana przestrzeń, ale często nie uczestniczą w grze, a „reprezentująca” ich grupa często charakteryzuje się pieniactwem i przekupnością.

Organizacje prośrodowiskowe działają poza społecznościami lokalnymi, w imię wyznawanych idei i misji, ale nie znają potrzeb lokalnej społeczności, a w dodatku współdziałają z mediami, nagłaśniającymi konflikt i lansującymi ich punkt widzenia w spornej sprawie.

Media, jako obiektywny obserwator, powinny pełnić rolę głównie informacyjną, a szukają przede wszystkim sensacji i podsycają konflikt. Nie dbają o rzetelne, oparte na merytorycznej analizie przedstawienie racji wszystkich stron konfliktu, a tworzą show.

Tymczasem gospodarowanie przestrzenią to swoista sztuka godzenia sprzecznych interesów. Co robić, aby nie była to wojna, w której zamiast argumentów perswazji i negocjacji dominuje siła, manipulacja i nieczyste zagrania? Współwładanie przestrzenią i jakiejkolwiek zmiany mają bezpośredni wpływ na życie mieszkańców, tak funkcjonalnie, ekonomicznie, jak i emocjonalnie. Wpływ ten może być negatywny lub pozytywny, przynoszący korzyści lub straty w zależności od subiektywnego punktu widzenia każdej ze stron konfliktu. Stronami kierują bowiem emocje wynikające ze stosunku do przestrzeni. W związku z tym ich związek może być niechętny, prowokujący negatywne zachowania, obojętny, ale także cechujący się dbałością o stan przestrzeni i jej jakość. Stosunek emocjonalny cechuje mieszkańców, bo wynika z przynależności do danej przestrzeni i związania z nią, co może sprzyjać rozwojowi. Inaczej przestrzeń postrzegają np. organizacje prośrodowiskowe, niezwiązane przynależnością do niej, ale znające jej wartość i broniące jej za wszelką cenę. Taka postawa wiąże się jednak z brakiem tolerancji dla inaczej postrzegających, monopolizacją swoich praw do uznawanych wartości, co często prowadzi do nasilenia konfliktu, przerodzenia w protest lub zamieszki. Natomiast władza pełniąca rolę stróżów prawa, ale także przedstawiciela społeczności lokalnej, wybranego do reprezentowania jej inte-

resów powinna dbać o racjonalne gospodarowanie przestrzenią, dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców. Jednocześnie pełni ona rolę opiekunów istniejących wartości, co jest zgodne z jej ustawowych obowiązków, niezależnych od prywatnych upodobań, sympatii czy intencji. Władza dysponuje ponadto określonym budżetem, co w pewnym zakresie stanowi ograniczenie. Natomiast postawę inwestora kształtuje m.in. szansa zysku, jaką stwarza przestrzeń, co niekiedy rozmija się z potrzebami ogólnospołecznymi. Jednocześnie potrzeba zysku sprzyja rozwojowi gospodarczemu danej przestrzeni, co ma bezpośrednie przełożenie na kondycję finansową mieszkańców. W ich mniemaniu inwestor może być postrzegany jako wróg i niszczyciel zastanego ładu przestrzennego lub siła napędowa rozwoju. Ta sprzeczność spojrzenia na inwestora jest przyczyną wielu konfliktów, których nie można uniknąć i rozwiązać tak, aby wszyscy byli zadowoleni z przyjętych rozwiązań. Dylemat ten powinien być zadaniem i wyzwaniem do doskonalenia metod osiągnięcia porozumienia na drodze kompromisu.

Zarządzanie konfliktami i stymulowanie nimi

Umiejętne zarządzanie konfliktem polega na uwypukleniu jego twórczego potencjału. W tym celu nie należy koncentrować się na walce, ale pozyskaniu istotnych informacji dotyczących różnych poglądów stron biorących udział w konflikcie. Informacja o tym powinna być inspiracją do szukania racjonalnych dla wszystkich stron rozwiązań. Może to ułatwić wzajemna komunikacja między stronami polegająca na rzetelnym, ale i ogólnie zrozumiałym przekazywaniu wszelkich informacji o przedmiocie konfliktu. Wtedy strony konfliktu będą dążyć na drodze współpracy do jego rozwiązania, tak aby wszyscy byli zadowoleni.

Tymczasem obserwacje konfliktów środowiskowych wskazują, że czysta forma współpracy zdarza się bardzo rzadko, a częściej dochodzi do rywalizacji lub miksu współpracy i rywalizacji. Wtedy efektem, który można osiągnąć dla zażegnania konfliktu jest kompromis, a więc podzielenie się tak kłeską, jak i sukcesem:

- wprowadzenie ludzi z zewnątrz o dużym doświadczeniu lub wartościach odbiegających od stron konfliktu,
- postępowanie niezgodnie z przyjętymi regułami – zmuszenie zainteresowanych stron do poszukiwania niezbędnych informacji dotyczących przedmiotu konfliktu,
- usprawnienie działań poprzez dostosowanie ich do ograniczonego czasu,
- zachęcanie do współzawodnictwa w poszukiwaniu uzasadniających argumentów,
- dopuszczenie do wyrażania sprzecznych poglądów, co pomaga dostrzec dotychczas niewidoczne błędy,

a przy zbyt dużej skali konfliktu:

- wprowadzenie celu nadrzędnego dla obu stron konfliktu,
- zjednoczenie wobec wspólnego zagrożenia lub wroga.

Rady w sprawie rozwiązania konfliktu:

- być profesjonalistą przygotowanym do rozmów,
- znać sztukę komunikacji społecznej i umieć się nią posługiwać,
- poznać innych uczestników konfliktu i ich motywacje,
- mieć identyfikację problemów, które trzeba rozwiązać,
- pozyskać sojuszników, którzy będą po naszej stronie,
- ustalić warunki prowadzenia rozmów,
- nie dać się sprowokować i ponieść emocjom,
- mieć opracowaną strategię postępowania, ale w miarę rozmów umieć ją modernizować, tak aby uzyskać kompromis,
- w razie potrzeby ujawniać nieuczciwych przeciwników,
- nie dać się zmanipulować np. obietnicami zysków w przyszłości,
- negocjować sporne problemy, tak aby można było je wyeliminować lub zredukować i osiągnąć obopólną zgodę na zmiany w przestrzeni.

- Eksperti i organizacje dopuszczane do konsultacji – jednostronnie dobierane, a nie zaproponowane np. przez społeczność lokalną;
- Rozmowy np. z jedną nieformalną koalicją mieszkańców – ignorowanie pozostałych;
- Mieszkańcy – często ci najbliższej zlokalizowani planowanej inwestycji;
- Brak dokładnych regulacji odnośnie udziału społeczeństwa w konsultacjach – dowolna interpretacja władz publicznych;
- Brak odniesienia do uwag zgłaszanych w trakcie konsultacji i nie informowanie o tym społeczności;
- Brak udziału społeczności we wdrażaniu i monitorowaniu efektów inwestycji;
- Wykorzystywanie do informacji o planowanych inwestycjach głównie internetu;
- Jakość informacji – bardzo merytoryczne i profesjonalne, bez alternatywnych rozwiązań, wskazania dobrych praktyk itp.

Elżbieta Pietrzyk-Sokulska
IGSMiE PAN

Postępowanie w celu uniknięcia konfliktu

- Informowanie o zamierzeniach władzy – lepsze poznanie i zrozumienie – informacje prasowe, internet, dni otwarte – potrzeba dotarcia do jak największej grupy zainteresowanych;
- Konsultowanie – opiniowanie i zgłaszanie alternatywnych rozwiązań – dyskusje, ankiety, debaty publiczne;
- Włączanie – ciągłe uczestnictwo społeczeństwa w procesie przygotowania decyzji – warsztaty, badanie opinii publicznej;
- Współpraca – aktywne uczestniczenie społeczeństwa w przygotowanie alternatywnych rozwiązań i współudział w dokonaniu wyboru – obywatelskie komitety doradcze, instytucje nastawione na osiąganie konsensusu;
- Nadawanie uprawnień – przekazanie uprawnień decyzyjnych w ręce danych społeczności – referenda, tzw. sądy obywatelskie.

Wady dotychczasowego postępowania z konfliktami

- Brak informacji o planach inwestycyjnych i ich projektach;
- Bardzo późne przedstawianie założeń projektu i tylko jednego wariantu;
- Brak przygotowania do dyskusji – jednostronne przedstawianie argumentów;

Literatura

1. Dubel A., Jamott-Skotis M., Królikowska K., Dubel K., Czapski M., 2013 – Metody rozwiązywania konfliktów ekologicznych na obszarach Natura 2000. Stowarzyszenie Centrum Rozwiązań Systemowych, Wrocław, Kraków [http://natura2000.crs.org.pl/partycypacja/pliki/file/publikacja_PINAT.pdf]
2. Kistowski M., 2007 – Kolizje i konflikty środowiskowe w planowaniu przestrzennym na obszarach cennych przyrodniczo. Czasopismo Techniczne z. 7-A. Wyd. Pol. Krak. [https://suw.biblos.pk.edu.pl/resources/i5/i6/i3/r563/KistowskiM_KolizjeKonflikty.pdf]
3. Kistowski M., 2008 – Społeczne konflikty ekologiczne jako sposób łagodzenia wpływu działalności człowieka na środowisko przyrodnicze. [W:] Świadomość ekologiczna a rozwój regionalny w Europie Środkowo-Wschodniej, red. Rydz E., Kowalak A. Wyd. Nauk. Akademii Pomorskiej, Słupsk. ss. 170-179 [http://www.kgfiks.oig.ug.edu.pl/mk/kistowski_b_1_45.pdf]
4. Koneczna R. 2014 – CSR i jego narzędzia jako elementy strategii firm – praktyczny przewodnik. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków, s.131
5. Kraszewski A., Iwińska K. 2008 – *Konflikty ekologiczne i negocjacje*. Mat. dydak., Polit. Warsz., (<http://www.is.pw.edu.pl/zibjs>).
6. Pawłowska K. (red.) 2010 Zanim wybuchnie konflikt. Idea i metody partycypacji społecznej w ochronie krajobrazu i kształtowaniu przestrzeni. Tom A. Dlaczego? Fundacja Partnerstwo dla Środowiska, Kraków [<http://architektura-krajobrazu.pk.edu.pl/index.php/publikacje/79-partycypacja-ksiazka>]

WSPOMNIENIA

prof. dr inż. Zbigniew Kozłowski

1933-2018

Z głębokim żalem i smutkiem przyjęliśmy wiadomość, że 5 sierpnia 2018 r. zmarł prof. dr inż. Zbigniew Kozłowski – długoletni Generalny Projektant KWB Bełchatów, wykładowca Politechniki Wrocławskiej oraz przewodniczący Rady Nadzorczej Poltegor-projekt Sp. z o.o. we Wrocławiu. Był wybitnym i wieloletnim działaczem oraz Honorowym Członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa Oddział we Wrocławiu. Pożegnaliśmy człowieka dużego formatu, wybitnego projektanta, wizjonera branży węgla brunatnego, którego wkład i zaangażowanie w rozwój branży jest świadectwem jego dokonań.

Prof. dr inż. Zbigniew Kozłowski problematyką eksploatacji złóż węgla brunatnego Bełchatów zajął się już w 1962 roku, a w roku 1967 opracował kompleksową koncepcję zagospodarowania złoża Bełchatów. Jego upór i zaangażowanie w tę tematykę spowodowały, że 1 września 1971 roku został powołany na stanowisko Generalnego Projektanta KWB Bełchatów, a 9 marca 1973 roku zaaprobowane zostały decyzją Prezydium Rządu prace przygotowawcze do budowy Kopalni Bełchatów i Elektrowni Bełchatów. Prof. Zbigniew Kozłowski pozostawał w stałym kontakcie z KWB Bełchatów i miastem Bełchatów. W trakcie trwania inwestycji służył jej swą rozległą wiedzą, na bieżąco uzupełniał swą wizję, wprowadzając szereg ulepszeń i nowych rozwiązań.



DLA MNIE Kopalnia...

Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów od 43 lat zaopatruje największą na świecie elektrownię ciepłą o aktualnej mocy zainstalowanej 5.298 MW, produkującą 21% najtańszej energii elektrycznej w Polsce*.

Rozpoczęcie eksploatacji węgla ze złoża Bełchatów poprzedzone było wykonaniem dokumentacji technicznej opracowywanej wielowariantowo od początku lat sześćdziesiątych. Podjęcie decyzji o eksploatacji złoża Bełchatów uwarunkowane bowiem było przedstawieniem projektu zapewniającego eksploatację węgla i produkcję energii elektrycznej o niższych kosztach niż z innych rozeznanych złóż, głównie węgla kamiennego.

Osiągnięcie tego celu z uwagi na skomplikowane warunki zalegania złoża w rowie tektonicznym z licznymi uskokami granicznymi ze skałami zwięzłymi oraz rozdzielaniem dwóch pól eksploatacyjnych wydaniem solnym było problemem bardzo skomplikowanym i wymagającym szeregu rozwiązań nowatorskich, jak wprowadzenie odmiennego od stosowanych w kra-

jowych kopalniach systemu odwadniania złoża, zastosowania nowej generacji koparek i przenośników taśmowych przystosowanych do prowadzenia robót górniczych z olbrzymią wydajnością w porównaniu z kopalniami węgla brunatnego działającymi w tym czasie w Polsce.

Najważniejszym jednak problemem było udowodnienie możliwości zapewnienia ciągłych dostaw węgla o odpowiedniej jakości do elektrowni z jednego frontu eksploatacyjnego, co na taką skalę nie było na świecie stosowane. Udowodnienie takiej możliwości było niezmiernie trudnym zagadnieniem, zwłaszcza że początkowe projekty zagospodarowania złoża Bełchatów opracowywane przez specjalistyczne biura projektów, nie tylko w Polsce, ale również w Niemczech i Czechosłowacji, zakładały konieczność wydobywania węgla równocześnie dwoma frontami eksploatacyjnymi.

Rozwiązania takie były zdecydowanie mniej ekonomiczne, co w praktyce spowodowałoby zaniechanie eksploatacji złoża Bełchatów.

* Dane zaktualizowane.

Aktualnie złoża Bełchatów eksploatowane jest dwoma polami, tj. Polem Bełchatów, udostępnionym w czerwcu 1977 r. i Polem Szczerców, udostępnianym od października 2002 r. Budowę wkopu udostępniającego i rozwój eksploatacji Kopalnia realizowała w oparciu o dokumentację projektową wykonywaną przez biuro projektów Poltegor, które to biuro pełniło i pełni do dzisiaj funkcję Generalnego Projektanta.

Od początku eksploatacji złoża Bełchatów zarówno przed projektantami, jak i służbami eksploatacyjnymi Kopalni „natura” stawiała do rozwiązania trudne zadania, które wspólnie były rozwiązywane i pozwalały w późniejszych latach na opracowywanie technologii eksploatacji najbardziej optymalnej.

Niezależnie od zespołu projektowego „Poltegoru” nad technologią eksploatacji równolegle pracował zespół pracowników kopalni. Efektem tak zorganizowanej pracy było uproszczenie układów technologicznych, polegające głównie na zmniejszeniu ilości przenośników taśmowych transportujących zarówno nadkład, jak i węgiel oraz zastosowaniem transporterów do przewozów stacji napędowych.

W wyniku eksploatacji węgla zaliczanego do zasobów nieprzemysłowych z północnego oraz południowego zbocza odkrywką, a także z „Rowu Kucyka” i podjęcia eksploatacji węgla z rowu II rzędu do poziomu -110 m npm zamiast -80 jak planowano dotychczas, uzyska się dodatkowo ~30 mln Mg pełnowartościowego paliwa dla Elektrowni Bełchatów.

Projekty technologiczne oraz dokumentację techniczną opracuje „Poltegor”, współpracując z Działem Technologii Górniczej Kopalni.

Zarówno w Kopalni, jak i w Poltegorze projektowanie wspomagane jest specjalistycznym oprogramowaniem MineScape.

Dla ważniejszych uzupełnień początkowych rozwiązań technologicznych należy zaliczyć propozycje mające na celu lepsze wykorzystanie złoża oraz surowców towarzyszących. Uzupełniające badania geologiczne złoża w rejonie wkopu udostępniającego wykryły występowanie obok węgla znacznych ilości utworów zawęglonych o wartości opałowej od 3.300-6.600 kJ/kg (800-1.600 kcal/kg). Aby wykorzystać te utwory zaprojektowano i wybudowano kopalniany skład węglowy umożliwiający składowanie i homogenizację różnych gatunków węgla.

Eksploatacja węgla zalegającego na znacznej głębokości w „wąskim” rowie tektonicznym (rów II rzędu) wymagająca specjalnej technologii eksploatacji górniczej mogła być rozwiązana jedynie przy ścisłej współpracy specjalistów działu technologii górniczej Kopalni i projektantów Poltegoru.

Odwodnienie strefy robót górniczych – to jeden z podstawowych problemów, jakie stanęły przed eksploatatorem złoża węgla brunatnego Bełchatów. W KWB Bełchatów od początku eksploatacji odkrywkowej przyjęto najnowocześniejszy i najbardziej wydajny system odwodnienia robót górniczych. Jest to system z zastosowaniem wielkośrednicowych studni głębinowych uwzględniający wszystkie podstawowe kryteria mające wpływ na sposób i efekty odwadniania. Generalne zasady odwadniania wgłębnego są takie same zarówno dla Pola Bełchatów, jak i Pola Szczerców.



System odwodnienia realizowany i eksploatowany w KWB Bełchatów w pełni zdał egzamin. Właściwe podejście wszystkich służb Kopalni do problematyki odwadniania powoduje, że odwadnianie złoża węgla brunatnego w KWB Bełchatów (w Polu Szczerców i Polu Bełchatów) jest do dzisiaj prowadzone w sposób nowoczesny i przede wszystkim efektywny. Przekłada się to na znaczne efekty ekonomiczne, podnosi komfort pracy załogi, a także znacznie ogranicza ujemne oddziaływanie odwodnienia na środowisko przyrodnicze rejonu.

Decydenci Kopalni na przestrzeni lat działania systemu odwadniania nie unikali unowocześniania systemu odwodnienia tak w zakresie realizacji systemu (techniki wiercenia), stosowania nowoczesnych a nawet nowatorskich materiałów eksploatacyjnych (kolumn filtracyjnych i filtrów – z rur z materiałów nieżelaznych np. rury z żywicy poliestrowych, zabudowy nowoczesnych pomp głębinowych) i automatyki do eksploatacji i monitorowania systemu. Końcowym etapem eksploatacji odkrywkowej złoża węgla brunatnego w Polu Bełchatów i Szczerców będzie rekultywacja wyrobisk poeksploatacyjnych. Wyrobiska KWB Bełchatów przewidziano do rekultywacji wodnej; projektuje się tam powstanie zbiorników wodnych o powierzchni ok. 1.691 ha w Polu Bełchatów i 2.200 ha w Polu Szczerców i ich maks. głębokości 205 m i 165 m.

Zwałowisko zewnętrzne Pola Bełchatów miało być rekultywowane w kierunku leśnym, ale Kopalnia zaprojektowała budowę na jego części ośrodka sportów zimowych. Wybudowano trasę zjazdową z profesjonalnym wyciągiem narciarskim. Pomysł ten był „strzałem w 10”, co znalazło odbicie w projekcie budowy zwałowiska zewnętrznego Pola Szczerców.

Pełniąc ponad trzydzieści lat funkcję generalnego projektanta Kopalni mogę kompetentnie stwierdzić, że Kopalnia Bełchatów jest najlepszym przykładem na to, że współpraca służb technologicznych Kopalni z biurem projektów przynosi wymierne efekty ekonomiczne i można być przekonanym, że do zakończenia eksploatacji złoża Bełchatów w roku 2038 Kopalnia z Elektrownią będzie zapewniała nadal znaczącą ilość energii elektrycznej w Polsce po najniższych cenach i przy bardzo ograniczonym, ujemnym wpływie na środowisko naturalne.

Profesor Zbigniew Kozłowski

(tekst pochodzi z monografii KWB Bełchatów wydanej z okazji 35-lecia)

PGE GiEK S.A.

„Przyjacieli Górnictwa Odkrywkowego” dla prezesa Sławomira Zawady

Sławomir Zawada, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna, spółki z Grupy Kapitałowej PGE znalazł się w gronie laureatów uhonorowanych przez Katedrę Górnictwa Odkrywkowego Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie za wspieranie działalności branży górnictwa odkrywkowego.

– To dla mnie zaszczyt, że znalazłem się w gronie osób, które swoim doświadczeniem i pracą przyczyniają się do rozwoju górnictwa odkrywkowego – mówi Sławomir Zawada, prezes zarządu PGE GiEK. – Wyróżnienie, które dzisiaj otrzymałem nobilituje i jednocześnie zobowiązuje mnie do jeszcze większego zaangażowania w sprawy branży, przed którą stoi dzisiaj bardzo dużo wyzwań – podkreśla prezes.

Wyróżnienia wręczono podczas szóstej edycji Szkoły Górnictwa Odkrywkowego, którą organizuje Katedra Górnictwa Odkrywkowego Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii AGH w Krakowie. Konferencja trwa od 9 do 12 września w Kościelisku. Trzydniowym obradom towarzyszą dyskusje na temat przyszłości węgla brunatnego, barier górnictwa odkrywkowego oraz najnowszych uregulowań prawnych związanych z sektorem wydobywczym.

Wyróżnienie odebrał także Marian Rainczuk, dyrektor należącej do spółki PGE GiEK Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów.



Głównym przesłaniem Szkoły Górnictwa Odkrywkowego jest przekazywanie najnowszej wiedzy dotyczącej praktycznych zagadnień górnictwa odkrywkowego oraz wymiana doświadczeń, które pozwalają na wypracowanie tzw. dobrych praktyk. Uczestnikami konferencji są osoby reprezentujące instytucje naukowo-badawcze związane z górnictwem, przedstawiciele urzędów górniczych oraz kopalń odkrywkowych, a także firm zaplecza technicznego.

Jaka będzie energetyka?

Blisko 800 uczestników, 10 paneli tematycznych, 3 debaty i 80 wystawców – to bilans XX Sympozjum Naukowo-Technicznego Energetyka Bełchatów 2018. Podczas trzydniowej konferencji, która rozpoczęła się 3 września, zostały poruszone kwestie wyzwań i przyszłości jaka stoi przed branżą energetyczną.

Sławomir Zawada, prezes zarządu PGE GiEK, witając uczestników zwrócił uwagę na wieloaspektowe zmiany, jakie zachodzą w energetyce. – Zmiany prawne, zmiany otoczenia, środowiska, postęp technologiczny, innowacje, nowe inwestycje – to jest rewolucja i tej rewolucji jesteśmy uczestnikami, dbając o to, by przystosować swoje jednostki wytwórcze



tak, by mogły sprostać wszystkim wyzwaniom – zapewniał prezes.

W symposium wzięło udział blisko 800 uczestników – przedstawicieli polskich i zagranicznych firm z branży energetycznej oraz ośrodków badawczych i naukowych. Podczas dziesięciu paneli tematycznych i trzech debat eksperci zajmowali się najważniejszymi sprawami związanymi z rozwojem branży elektroenergetycznej.



szłość będzie tym, co zbudujemy”. W dyskusji, pod przewodnictwem prof. Konrad Świrskiego z Politechniki Warszawskiej, wzięli udział: Tomasz Świątlicki, dyrektor Departamentu Energetyki i Ciepłownictwa w Ministerstwie Energii, Jarosław Dybowski, dyrektor ds. Energetyki PKN Orlen, Łukasz Grela, prezes zarządu Energoprojekt-Katowice, prof. Leszek Jesień, dyrektor Departamentu Współpracy Międzynarodowej w PSE, Agnieszka Wasilewska-Semail, prezes zarządu RAFAKO oraz Marek Wdowiak, dyrektor Departamentu Inwestycji PGE GiEK.

Marek Wdowiak wygłosił także prezentację „Rynek mocy – nadzieje i wyzwania dla rozwoju energetyki w Polsce”. W swoim przemówieniu podkreślał: – PGE, jako pierwsza grupa energetyczna w Polsce, podpisała wewnętrzną umowę o zarządzanie rynkiem mocy, która umożliwi jej start w jesiennych aukcjach jako jeden silny podmiot, skupiający aktywna wszystkich wytwórców z Grupy.

Przyszłość energetyki

Pierwszego dnia miał miejsce główny punkt symposium – forum energetyczne, które przebiegało pod hasłem „Przy-



Klucz Sukcesu

Zwienieczeniem pierwszego dnia symposium była uroczysta gala, podczas której wręczono Klucze Sukcesu. Wyróżniona została m.in. spółka PGE GiEK – honorowy gospodarz wydarzenia.

Symposium towarzyszyła sesja wystawiennicza, gdzie blisko 80 najważniejszych polskich firm i instytucji z sektora elektroenergetycznego zaprezentowało swoje produkty i osiągnięcia. W programie konferencji przewidziane były wycieczki techniczne: zwiedzanie bloku 858 MW w Elektrowni Bełchatów oraz wizyta w KWB Bełchatów.

Kolejny bełchatowski kolos w drodze

9 lipca koparka K-43 przejechała przez drogę zwaną obwodnicą Kleszczowa, oddzielającą Pole Bełchatów od Pola Szczerców. Pod koniec czerwca koparka zakończyła pracę w Polu Bełchatów aby, po przeprowadzeniu gruntownej modernizacji, urabiać nadkład w Polu Szczerców. Jej wielkość jest imponująca: 40 m wysokości i aż 160 m długości.



Koparka K-43 w drodze do Pola Szczerców.

Transport koparki odbywa się „o własnych siłach” – bez pomocy urządzeń zewnętrznych. Maszyna rozwija prędkość maksymalną 6 metrów na minutę a łączna trasa jej przejazdu w miejsce, gdzie będzie modernizowana, ma długość ok. 13 km.

Zanim koparka trafi do swojego docelowego miejsca pracy musi zostać wyremontowana. W ramach prac zmodernizowane zostanie m.in. koło czerpakowe, które przystosowane zostanie do urabiania nadkładu, a nie jak do tej pory do urabiania i kruszenia węgla. Remont koparki potrwa nieco ponad rok – w tym czasie praktycznie każdy element maszyny zostanie sprawdzony i odnowiony.

Obecnie układ KTZ (Koparka-Taśmociąg-Zwałowarka) w Polu Bełchatów tworzą trzy koparki wielonaczyniowe, dwa przenośniki samojezdne PGOT, przenośniki taśmowe, a także trzy zwałowarki.



W ubiegłym roku Kopalnia Bełchatów wydobyla z dwóch pól: bełchatowskiego i szczercowskiego w sumie 42,6 mln ton węgla brunatnego. Wydobyty węgiel w całości trafił do Elektrowni Bełchatów, która pokrywa ok. 20 proc. zapotrzebowania Polski na energię elektryczną. Koncesja na wydobycie węgla w Polu Bełchatów obowiązuje do końca 2026 r. W Polu Szczerców eksploatacja węgla przewidziana jest do ok. 2040 roku.

PGE GiEK wyróżniona „Nowym Impulsem 2018”

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna, spółka z Grupy Kapitałowej PGE, została wyróżniona „Nowym Impulsem 2018” za budowę Instalacji Termicznego Przetwarzania



z Odzyskiem Energii (ITPOE) w Elektrociepłowni Rzeszów. Nagroda jest przyznawana przez wydawcę Magazynu Gospodarczego Nowy Przemysł oraz portalu wnp.pl.

Uroczystość wręczenia wyróżnień odbyła się 26 września 2018 r. w Międzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach podczas Nowego Przemysłu Expo. W imieniu PGE GiEK nagrodę odebrał Grzegorz Gilewicz, dyrektor Elektrociepłowni Rzeszów, na terenie której budowana jest instalacja.

– To bardzo ważna inwestycja dla wszystkich mieszkańców Rzeszowa i całego

regionu. Jest ona zarówno uzupełnieniem systemu gospodarowania odpadami komunalnymi miasta, jak i okolicznych gmin, i doskonale wpisuje się w innowacyjny charakter stolicy Podkarpacia – powiedział Grzegorz Gilewicz, dyrektor PGE GiEK Oddział Elektrociepłownia Rzeszów, dziękując za przyznaną nagrodę i gratulując pozostałym nominowanym oraz wyróżnionym. – To dzięki ITPOE poprawi się jakość powietrza w mieście, ponieważ nasza instalacja podlegać będzie odrębnym, znacznie bardziej restrykcyjnym przepisom dotyczącym emisji. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań, ITPOE spełni z nawiązką te wymagania – dodał dyrektor Elektrociepłowni Rzeszów.

Proces termicznego przetwarzania odpadów komunalnych odbywać się będzie w oparciu o sprawdzoną na świecie technologię z zastosowaniem kotła rusztowego, spełniającą wszystkie restrykcyjne normy ochrony środowiska i konkluzje BAT, które zaczną obowiązywać od 2021 roku. Dotychczas powstała tylko jedna linia technologiczna, jednak istnieje możliwość rozbudowy zakładu i wzrostu przepustowości instalacji do 180 tys. ton odpadów rocznie.

– ITPOE to jedna z najnowocześniejszych w Europie instalacji tego typu. Ta inwestycja pozwala także na wejście GK PGE w nowy obszar biznesowy energetycznego wykorzystania odpadów komunalnych. Przyczynia się również do dywersyfikacji miksu paliwowego Grupy. Zadaniem instalacji jest spalanie ok. 100 tysięcy ton odpadów rocznie z możliwością rozbudowy o drugą linię technologiczną, a przy okazji także produkcja energii elektrycznej i ciepła zasilającego miejską sieć ciepłowniczą. Tym samym, Rzeszów dołączy do grona nowoczesnych europejskich miast, w których działają innowacyjne instalacje przetwarzania odpadów odzyskujące energię – podkreślił Sławomir Zawada, prezes zarządu PGE GiEK.

Moc nowej instalacji pokryje 100 proc. zapotrzebowania mieszkańców Rzeszowa na podgrzanie wody. Poza częścią technologiczną, wkrótce zostanie udostępniona także ścieżka edukacyjna, adresowana szczególnie do dzieci i młodzieży z podkarpackich szkół. Będzie można nie tylko zapoznać się z działalnością zakładu i poznać specyfikę procesów zachodzących na każdym etapie funkcjonowania instalacji, ale i skorzystać z dużej sali warsztatowej, gdzie będą się odbywać zajęcia dla zorganizowanych grup dzieci, młodzieży i studentów dotyczące prawidłowego gospodarowania odpadami.

KWB Konin

Kryształowe Koło dla górniczej orkiestry

Kryształowe Koło, główna nagroda XII Turnieju Orkiestr Dętych, przypadła zespołowi reprezentującemu kopalnię Konin.

Górnicza orkiestra już kilkakrotnie uczestniczyła w kol-skiej imprezie, a główną nagrodę zdobyła po raz trzeci,



poprzednio w 2010 i 2016 roku. W tegorocznym turnieju, zorganizowanym 10 czerwca, wzięło udział pięć zespołów. Wszystkie zaprezentowały się najpierw w marszu pochodowym, a potem podczas 20-minutowego koncertu. Muzycy z Konina zagrali marsz „Cały twój, ojczyzno” (to stały element ich tegorocznych występów związany z rocznicą odzyskania niepodległości), jazzową mieszankę melodii Duke’a Ellingtona „An Ellington Festival” oraz „Sax Pack”. W tym ostatnim utworze solo na saksofonie zagrał Marcin Pawlik, który otrzymał wyróżnienie dla najlepszego solisty.



Orkiestra z Konina zwyciężyła bezapelacyjnie, zarówno za przemarsz, jak i za koncert otrzymała od jury największą ilość punktów. Kapelmistrz Mirosław Pacześny był zatem zadowolony z występu: *Wszystko poszło bardzo dobrze. Przyjęto nas ciepło, publiczność dopisała, a organizacyjnie impreza była zapięta na ostatni guzik. Zadał o to prezes orkiestry z Koła Jerzy Budka. Nasi konkurenci też zaprezentowali wysoki poziom, tym bardziej cieszy nas nagroda i uznanie komisji. Cieszymy się, że mogliśmy wystąpić w tym turnieju.*

Fot. Miasto Koło



70 lat Zakładowej Straży Pożarnej



dowodził nimi Edward Jaskólski. W 1950 roku oddział zakładowej straży pożarnej składał się z 52 strażaków dysponujących powiększonym zasobem sprzętu gaśniczego i zakupionym przez kopalnię wozem bojowym na podwoziu samochodowym. Pierwszy, bardzo dramatyczny, bojowy egzamin strażacy zdali w lipcu 1951 roku, kiedy od

Z zapisków historycznych wynika, że straż pożarna KWB Konin istnieje... dłużej niż sama kopalnia, jeśli nie w postaci jednostki organizacyjnej, to w postaci sprzętu. Niemcy opuszczając w styczniu 1945 roku konińską kopalnię, zostawili bowiem na terenie odkrywki Morzysław i w brykietowni m. in. niewielką szopę, w której znajdowała się motopompa, węże, hydronetka, bosaki, łopaty, wiadra i drewniana drabina.

Powojenne wyposażenie gaśnicze kopalni było zatem bardziej niż skromne. Zagrożenia natomiast olbrzymie, zwłaszcza w okresie próbnych rozruchów kotłowni wytwarzającej parę technologiczną. W 1946 roku dwukrotnie wybuchły gazy paleniskowe w brykietowni, od października 1946 działała tam straż ochotnicza zorganizowana przez Józefa Bobrowskiego.

Za oficjalną datę powstania zakładowej straży pożarnej w kopalni uznaje się luty 1948, kiedy straż ochotnicza przekształciła się w zawodową. Strażaków było już wtedy 27,



uderzenia pioruna w ogniu stanęła połączona dachowa hala suszarek brykietowni. Kilka lat później oddział doczekał się swojej siedziby, remizę wyposażoną w dwa wozy bojowe oddano do użytku w październiku 1955 roku. Strażacy przez cały czas doskonalili swoje umiejętności. Wyszukanie i sprawność kopalnianej ZSP została nagrodzona przyznaniem proporca „Przodującej Straży Pożarnej Województwa Poznańskiego”.

Do tych historycznych wydarzeń nawiązano podczas jubileuszowego spotkania strażaków. Uczestniczyli w nim dawni

dowódcy jednostki: Waldemar Janusz, Mariusz Roga, obecnie starosta słupecki, oraz Andrzej Rybicki, wieloletni zastępca komendanta. Strażacy mieli okazję przypomnieć sobie dawne lata oglądając obszerny zestaw zdjęć i prezentację, przygotowaną przez Grzegorza Grobelskiego, ilustrującą historię kopalnianej jednostki.

Fot. archiwum

Krwiodawcy pomagają latem

Krwiodawcy z Klubu HDK PCK im św. Barbary PAK KWB Konin wzięli udział w ogólnopolskiej akcji poboru krwi, zorganizowanej 7 lipca przez Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Kaliszu wraz z siecią Intermarche. W ramach pomocy organizacyjnej w wydarzeniu tym uczestniczyli: Andrzej Kłonica, Natalia Kłonica, Józef Tomicki, Anna Tomicka, Zbigniew Kluska i Andrzej Juśkiewicz. Znaleźli się wśród 30 dawców tego bezcennego – szczególnie w porze wakacji – leku.

Krwiodawcy znajdują także czas na rekreację, w sierpniu uczestniczyli w X Mistrzostwach Klubów HDK PCK w zabawach na plaży w Licheniu Starym. Zgłosiło się dziewięć zespołów, wśród nich dwie drużyny z Inowrocławia, ekipy z Polkowic, Turku, Wrocławia i Kawnic oraz reprezentacje klubów konińskich – drużyna Związkowiec Chorzeń, górniczy klub PAK KWB Konin oraz gospodarze – HDK PCK Strażak.



Zawody wymagały od uczestników wszechstronnych umiejętności. Rywalizowano w wielu konkurencjach, jak jazda rowerem po torze przeszkód, skok w worku czy strzał do bramki. Była też jazda na nartach, wędkowanie, przepychanie



tratwy na ziemi oraz przepłynięcie wyznaczonego odcinka pontonem po jeziorze.

Zwyciężyła drużyna HDK PCK Strażak z Lichenia Starego przed HDK PCK Związkowiec Chorzeń Konin oraz zespołem HDK PCK Inofama z Inowrocławia. Reprezentacja klubu górniczego, najstarsza wiekowo, zajęła szóste miejsce. Krwiodawcy kopalni Konin wystąpili w składzie: Józef Tomicki, Anna Tomicka, Ewa Tomicka, Piotr Bielawski, Mirosław Grzelak i Zbigniew Kluska.

Fot. Zbigniew Kluska



Plaża na wodzie

Regaty o Puchar Komandora, organizowane przez Klub Żeglarski KWB Konin na Jeziorze Pątnowskim, mają długą tradycję. W tym roku dopisano dalszy ciąg – impreza kończąca lato na wodzie odbyła się 18 sierpnia.

Na starcie stawilo się 19 załóg, w sumie 42 żeglarzy. Otwarcia dokonał komandor klubu Tomasz Piasecki. Do uroczystego podniesienia bandery tradycyjnie zaproszono zasłużonych członków klubu, tym razem byli to czterej kapitanowie: Marek Berliński, Jacek Wiśniewski, Bronisław Kamiński i Mieczysław Zadrzyński.

Pogoda nie sprzyjała żeglowaniu, od rana wiatru było jak na lekarstwo, potem pokropił lekki deszczyk. Prognozy przewidywały pojawienie się większych podmuchów, jednak żeglarze wiatru się nie doczekali. Panowała plaża, zawodnicy śmiali się, że kaczki pływające po jeziorze były szybsze od jachtów. Taka pogoda sprawiła, że niektóre załogi płynęły bardziej rekreacyjnie niż sportowo, jednak przy bojkach walka o najlepszą pozycję była wyraźnie widoczna.

Mimo niesprzyjających warunków organizatorom udało się przeprowadzić trzy wyścigi w pięciu klasach. W najliczniej obsadzonej klasie T1 zwyciężyła załoga jachtu „Amanzi”: Bartosz Klama, Paweł Grabarski i Jacek Wiśniewski z KŻ KWB Ko-



nin; to do nich trafił Puchar Komandora. W klasie T2 odliczyli zwyciężyli Rafał Wrzesiński i Artur Chmielewski na „Goplanusie”. W klasie T3 najlepsza była reprezentacja KŻ KWB Konin: Paweł Czajkowski, Jolanta Czajkowska i Katarzyna Żabierek na „Phobosie”. W kategorii open wygrał Tomasz Grzybowski i Karol Hausman (POL 5350). W tej klasie płynął „Ślesiniak”, jeden z najwierniejszych uczestników konińskich regat, startujący od lat. Kapitan Andrzej Płóciennik zwykle zabiera ze sobą liczną załogę, tym razem była to rodzina wielodzietna. Taka akcja organizowana jest głównie z myślą o dzieciach, dla których udział w regatach jest wielką atrakcją. Być może, gdy posmakują przygody na wodzie, złapią żeglarskiego bakcyła?

Klub Żeglarski Kopalni Konin myśli już o kolejnej imprezie – będą to Zimowe Regaty Barbórkowe, które zaplanowano na 17 listopada. A dzień wcześniej organizatorzy zapraszają na koncert Złota Szekla, na którym wystąpi zespół „Atlantyda”.

Fot. Piotr Ordan





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