

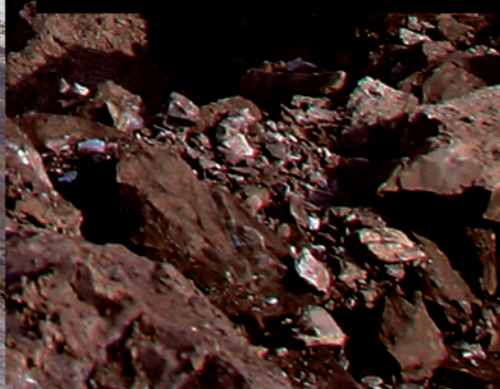


Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego

nr 3 (92)

2015

Węgiel Brunatny



Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny

Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 3 (92) 2015 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia Producentów
Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

Przewodniczący	Stanisław Żuk
Członkowie:	Jacek Kaczorowski
	Kazimierz Kozioł
Sekretarz	Zbigniew Holinka

Redaguje Zespół:

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

Adres Redakcji:

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

Foto:

KWB Bełchatów	Anna Grabowska
PAK KWB Konin S.A.	Piotr Ordan
KWB Turów	Grzegorz Bartczak

Wydawca:

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

Opracowanie graficzne, skład i druk:
aem studio – Paul Huppert
31-234 Kraków, ul. Dożynkowa 172
tel. 12 399 42 00, www.aem.pl
Nakład: 1.000 egz.
ISSN-1232-8782

Spis treści

Polska węglem stoi i stać będzie	3
Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego – bronimy węgla!	4
Monitoring zagrożeń naturalnych w PGE GiEK S.A. Oddział KWB Turów	7
Telewizja – wspomaga pracę i chroni mienie	14
Jak powstaje jezioro?	17
Kopalnia Bełchatów – innowacyjność przede wszystkim	23
Sempertrans z nowymi mocami produkcyjnymi w Polsce	26
Odbył się III Polski Kongres Górniczy	28
ELGOR 2015: Eksperti o bezpieczeństwie energetycznym	31
Górnicy Flesz	34

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.

Polska węglem stoi i stać będzie

Udział węgla kamiennego i brunatnego w światowych rezerwach surowców energetycznych wynosi 64%, ropy naftowej 18% i gazu ziemnego 18%. Wynika z tego, że węgiel jest największym nośnikiem energii pierwotnej i elektrycznej na świecie. Uzupełnieniem są oczywiście odnawialne źródła energii.

Polskie górnictwo węgla brunatnego reprezentuje światowy poziom. To jedna z najlepszych specjalności gospodarczych, jakie posiadamy. Nasze górnicze uczelnie techniczne, instytuty naukowe i projektowe oraz fabryki zaplecza technicznego ze swoimi technologiami i maszynami znane i cenione są na całym świecie. Polska jako jeden z nielicznych krajów posiada wszystkie atuty do kontynuacji wydobycia węgla brunatnego z możliwością znacznego jego zwiększenia. Węgiel brunatny w kraju ma trwale określony kierunek zbytu i prawie w całości zużywany jest do produkcji energii elektrycznej. W ubiegłym roku wydobyliśmy 63,7 mln ton tego paliwa. Udział energii elektrycznej wytwarzanej z tego nośnika jest stabilny i od wielu lat utrzymuje się na poziomie około 30-33%. Węgiel brunatny jest więc najtańszym źródłem energii elektrycznej i ważnym czynnikiem stabilizującym jej ceny w polskim systemie elektroenergetycznym.

Nasz kraj historycznie bazuje na węglu i nie może w sposób szybki i radykalny zmienić tej sytuacji. Rozwój górnictwa i energetyki opartej w pierwszej kolejności na rodzimych surowcach energetycznych, to dalszy rozwój kopalń i elektrowni oraz firm pracujących na rzecz tej branży, to dziesiątki tysięcy pewnych miejsc pracy. Górnictwo węgla kamiennego i brunatnego może i powinno być przez wiele dekad XXI wieku gwarantem energetycznym Polski. Energia elektryczna uzyskiwana na bazie rodzimego węgla, w tym szczególnie brunatnego, jest i będzie w dającej się przewidzieć przyszłości energią najtańszą. Rozpatrując kryteria konkurencyjności ekonomicznej należy stwierdzić, że węgiel brunatny jest dziś liderem w tej kategorii, bowiem koszty wytworzenia energii elektrycznej z węgla brunatnego są niższe niż z węgla kamiennego. Polska posiada duże zasoby tego surowca energetycznego, a oparcie energetyki na rodzimych zasobach wzmacnia bezpieczeństwo energetyczne kraju. Ma to szczególne znaczenie wobec próby oparcia perspektywicznego rozwoju elektroenergetyki zawodowej i przemysłowej na importowanym gazie i ropy naftowej. Pozyskanie tych surowców z aktualnych źródeł w świetle ostatnich wydarzeń w Europie jest kwestią dalece nieprzewidywalną, w dodatku przy utrzymujących się jakże istotnych dla budżetu państwa wahaniach ich cen na świecie. Dlatego, racjonalne wykorzystanie zasobów węgla brunatnego, zwłaszcza zagospodarowanie nowych złóż, powinno być jednym z ważniejszych zadań polityki energetycznej. Górnictwo węgla brunatnego posiada prawie 70 lat doświadczeń zdobytych w różnorodnych obszarach związanych z wydobyciem i przeróbką węgla brunatnego, w tym metody wydobycia, projektowania kopalń, sposobów odwadniania złóż, zdejmowania nadkładu, zasad doboru umaszynowania i transportu, gospodarki remontowej, jak też i ochrony środowiska. Zalety węgla brunatnego i opracowana strategia rozwoju stanowią wkład, jaki branża węgla brunatnego wnosi dla zapewnienia stabilnych dostaw najtańszego paliwa dla krajowej energetyki.

Redakcja WB

Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego – bronimy węgla!

wywiad ze Stanisławem Żukiem – Prezesem Zarządu Związku
Pracodawców Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

**- Jaką rolę w branży węgla brunatnego
odgrywa Związek Pracodawców
Porozumienia Producentów Węgla
Brunatnego i jakie cele mu przyświecają?**



Stanisław Żuk: Powstały w 1992 roku Związek Pracodawców Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego od samego początku służył sprawie ważnej w wymiarze państwa, bowiem podejmował szereg działań wspierających i promujących górnictwo węgla brunatnego. Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego nie tylko chroni i reprezentuje interesy zrzeszonych w nim członków. Istotnym celem naszego Porozumienia jest także podejmowanie wszelkich działań na rzecz wszechstronnego rozwoju przemysłu węgla

brunatnego, wielokierunkowego wykorzystania kopaliny głównej i kopalin towarzyszących oraz zmniejszania ujemnych skutków działalności górniczej na środowisko.

Od lat Związek Pracodawców Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego kształtuje korzystne warunki działania pracodawców i wspólnie z partnerami społecznymi buduje w branży nowoczesne środowisko pracy. Takim efektywnym miejscem współpracy jest Zespół Trójstronny ds. Branży Węgla Brunatnego, w którym prowadzony jest trójstronny dialog sektorowy dla godzenia interesów pracodawców i strony społecznej z udziałem strony rządowej. ZP PPWB w pełni spełnia te zadania, wypracowując wspólne stanowiska w sprawach ważnych z punktu widzenia polityki państwa oraz interesów pracowników i pracodawców.

Od wielu lat Związek niezmiennie promuje branżę węgla brunatnego oraz postawę dialogu, nie tylko w krajowej gospodarce, ale i w Europie. Dokonuje tego między innymi poprzez rozwijającą się aktywność Porozumienia na forum międzynarodowym w ramach Europejskiego Stowarzyszenia Węgla Kamiennego i Brunatnego EURACOAL. Poprzez tak prowadzoną płaszczyznę współpracy, wzmacnia pozycję paliw stałych wobec konkurencji innych źródeł energii, a także reprezentuje przemysł węglowy na różnych forach europejskich, promując węgiel oraz wpływając na przyszłość tego paliwa. Siłą Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego byli, są i zawsze będą konkretni ludzie reprezentujący przedsiębiorstwa pracujące na rzecz branży węgla brunatnego. Organami PPWB są: Ogólne Zebranie Członków Zwyczajnych, Rada Porozumienia, Zarząd i Komisja Rewizyjna. Funkcję Prezesa Zarządu ZP PPWB pełni osobiście już trzecią kadencję, zaś Przewodniczącym Rady Porozumienia jest Jacek Kaczorowski – Prezes Zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.

Związek Pracodawców Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego jest uznanym partnerem społecznym w Polsce i w Europie, reprezentantem kopalń, przedsiębiorstw produkcyjnych, firm projektowych i instytucji naukowo-badawczych pracujących na rzecz polskiego górnictwa węgla brunatnego. Obecnie w skład Porozumienia wchodzi 15 podmiotów gospodarczych. Są to: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. w Bełchatowie, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów w Rogowcu, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Turów w Bogatyni, PAK Kopalnia Węgla Brunatnego Konin S.A. w Kleczewie, Kopalnia Węgla Brunatnego „Sieniawa” Sp. z o.o. w Sieniawie Lubuskiej, PAK Górnictwo Sp. z o.o. w Koninie, FUGO S.A. w Koninie, Kopex-Famago S.A. zakład w Zgorzelcu, Semperttrans Sp. z o.o. w Rogowcu, Poltegor-Projekt Sp. z o.o. z Wrocławia, IGO Poltegor-Institut z Wrocławia, SKW Biuro Projektowo-Techniczne Sp. z o.o. w Zgorzelcu, BESTGUM Spółka z o.o. w Rogowcu, RAMB Spółka z o.o. w Bełchatowie, Przedsiębiorstwo Transportowo-Sprzętowe „Betrans” Sp. z o.o. w Bełchatowie.



- Panie Prezesie, czy warto inwestować w kopalnię węgla brunatnego?

- Uważam, że dotychczasowe osiągnięcia eksploatacyjne i wyniki ekonomiczne związane z wykorzystaniem węgla brunatnego w energetyce najlepiej dowodzą, że jest to paliwo przede wszystkim strategiczne, odgrywające znaczącą rolę w pokrywaniu potrzeb energetycznych Polski. Węgiel brunatny jest obecnie najtańszym nośnikiem energii. Pochodzący z lokalnych źródeł pozwala unikać wysokich kosztów transportu, co czyni go atrakcyjnym pod względem ekonomicznym. Niskie koszty wytwarzania energii elektrycznej z węgla brunatnego wskazują, że również w najbliższych latach rozwój energetyki krajowej powinien być oparty na tym surowcu.

Według posiadanych przez nas ekspertyz mogę stwierdzić, że nasze krajowe zasoby węgla brunatnego mogą pokryć zapotrzebowanie ponad 30% energii elektrycznej w okresie następnych 40-50 lat dając także, co nie jest bez znaczenia, kilkanaście tysięcy miejsc pracy. Utrzymanie i rozwój produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego zapewni krajowej energetyce konkurencyjną pozycję na rynku energii Unii Europejskiej. Moim zdaniem strategicznym zadaniem dla polskiej energetyki musi być więc przygotowanie się do eksploatacji nowego zagłębia górniczo-energetycznego, mogącego w przyszłości zastąpić produkcję energii elektrycznej pochodzącej z dotychczas eksploatowanych złóż. Najlepiej nadającymi się do górniczego zagospodarowania są złoża: Żłoczew, Gubin-Brody, Poniec-Krobia, czy największe złożo – Legnica.

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

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

- Aby móc inwestować z wydobycie surowca górnictwu odkrywkowemu niezbędną jest społeczna akceptacja. Jak się ta sprawa ma obecnie?

- Myślę, że problem leży w niewiedzy i podsycaniu wrogości do odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnego. To dotyczy przede wszystkim województwa lubuskiego (złożo Gubin-Brody) i Dolnego Śląska, a mianowicie okolic Legnicy i Lubina. Nieznajomość obecnych technologii eksploatacji złóż i działań rekultywacyjnych prowadzi do protestów, pisania różnych petycji, czy nawet wprowadzania w błąd urzędników wojewódzkich i państwowych. Trzeba przyznać, że mieszkańcy Bogatyni, Bełchatowa, Konina czy Turku nie wyobrażają sobie życia bez swoich kopalń. Podobnie jest w innych krajach Unii Europejskiej, np. w Niemczech (okolice Cottbus, blisko z granicą z Polską), gdzie kopalnie odkrywkowe mogą funkcjonować bez przeszkód, nawet przy obszarach Natura 2000. Ludzie mieszkający obok tych odkrywek wiedzą, że wydobycie węgla jest koniecznością, bo z niego wytwarza się prąd, który jest potrzebny w coraz szybszym rozwoju cywilizacyjnym. Planowana i realizowana budowa nowych mocy wytwórczych w istniejących już elektrowniach opartych na węglu, rozwój energetyki jądrowej oraz nawet największe inwestycje w odnawialne źródła energii nie zaspokoją

wzrastających potrzeb na energię elektryczną. Bardzo ważną sprawą są zapisy w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku mówiące o tym, iż to właśnie węgiel będzie pełnił rolę ważnego stabilizatora bezpieczeństwa energetycznego. Polska posiada bardzo znaczące zasoby węgla brunatnego, a wobec uzależnienia polskiej gospodarki od importu gazu w ponad 70% i ropy w ponad 95%, to właśnie węgiel brunatny powinien w dalszym ciągu stanowić główny surowiec energetyczny.

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

- Czy to prawda, że bez konkretnych decyzji odnośnie przyszłości górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego w Polsce wystarczy nam na 25 lat? Jakich potrzeba decyzji?

- Oczywiście jest to prawda. Obecnie złoża surowców energetycznych nie są skutecznie zabezpieczane, co powoduje, że mogą być stracone dla gospodarczego wykorzystania. Nie zawsze lokalne „interesy gospodarcze” pokrywają się ze „strategicznymi interesami” kraju. Dlatego racja stanu – rozwój gospodarczy i bezpieczeństwo energetyczne, zachowanie krajowych miejsc pracy – przemawia za koniecznością opracowania i wdrożenia skutecznych zasad zabezpieczania wybranych złóż węgla brunatnego przed nieodwracalnym zablokowaniem tych zasobów. Dlatego wyzwaniem jest przede wszystkim skomplikowana i czasochłonna procedura formalno-prawna przy zagospodarowaniu nowych złóż. Proces ten trwa bardzo długo, nawet kilka lat. Jednym z najtrudniejszych etapów jest zmiana w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego obejmująca działalność górnictwa. Dlatego dobrym pomysłem byłoby przygotowanie na szczeblu rządowym oraz przyjęcie specustawy dla całej branży górniczej, na wzór ustaw drogowych lub pakietu ustaw jakie wdrożono w Polsce przed piłkarskimi mistrzostwami Euro 2012.

Chronimy różne dobra, na przykład przyrodę, ale to nie wystarczy. Kluczem jest ochrona bogactwa narodowego, jakim są kopaliny, czyli w naszym przypadku węgiel brunatny. Te sprawy powinny być rozstrzygane na szczeblu krajowym. Nie może tak

być, że pojedyncza gmina chce lub nie chce ochrony lub wykorzystania jakiegoś złoża. Przykładem jest Legnica, gdzie są zlokalizowane i udokumentowane złoża węgla brunatnego, które przy intensywnym wydobyciu ok. 25 mln ton rocznie wystarczą na 200 lat. To doskonały zasób energii, ale okazuje się, że protest jednej gminy może to wszystko zmarnować. W ten sposób niewielka społeczność decyduje o bogactwie narodowym, które powinno być wspólne. Węgiel jest naszym polskim dobrem narodowym, które wymaga szczególnego traktowania.

Podsumowując, do podstawowych wyzwań górnictwa odkrywkowego na najbliższe lata jest m.in. zapewnienie bezpieczeństwa surowcowego kraju poprzez możliwość dostarczenia odpowiedniej ilości i jakości węgla brunatnego. Od możliwości pokrycia zapotrzebowania na ten surowiec uzależnione jest bezpieczeństwo energetyczne Polski. Zresztą bezpieczeństwo energetyczne jest obecnie jednym z głównych priorytetów polityki gospodarczej wielu krajów Unii Europejskiej. Dynamiczny wzrost gospodarczy Polski sprawia, że zapotrzebowanie na surowce energetyczne znacząco wzrasta i będzie nadal rosło. Niestety wiele jest również zagrożeń dla dalszego rozwoju górnictwa odkrywkowego. Są to przede wszystkim ograniczenia wynikające z realizacji w UE polityki „ekologicznego” rozwoju, co szczególnie utrudnia pozyskiwanie nowych złóż pod eksploatację odkrywkową.

- Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiał Henryk Izydorczyk



Monitoring zagrożeń naturalnych w PGE GiEK S.A. Oddział KWB Turów



Leszek Sondaj

Streszczenie

Skomplikowane warunki geologiczno-górniczne, znaczne ilości przemieszczanych mas ziemnych oraz lokalizacja kopalni Turów powodują, że warunkiem bezpiecznej pracy jest wczesne rozpoznawanie zagrożeń naturalnych, ich zdefiniowanie i monitorowanie. W tym celu kopalnia posiada odpowiednio zorganizowany system monitorowania oraz rozpoznawania zagrożeń naturalnych. Prawidłowa ocena tych zagrożeń umożliwia skuteczne projektowanie postępów robót w odkrywce i na zwałowisku oraz bezpieczną i bezawaryjną eksploatację.



Anna Górecka-Żwirska

Zastosowanie nowoczesnych technologii (Górnictwo System Informatyczny, gps, sondowania statyczne, modelowanie numeryczne, itp.) umożliwiło zbieranie i przetwarzanie większej ilości danych pozwalających trafniej i szybciej przewidywać występowanie zagrożeń naturalnych

i podjęcie odpowiednich środków technicznych w celu ich zapobiegania.

1. Wstęp

Eksploatacja odkrywkowa w Kopalni Węgla Brunatnego „Turów” prowadzona jest od 1904 r. (spółka Herkules), a na skalę przemysłową od 1947 r. (kopalnia „Turów”). Od początku działalności wydobyto ponad 2,1 mld m³ nadkładu i ponad 897 mln Mg węgla brunatnego. Prowadzenie eksploatacji złoża na tak dużą skalę wywołuje zmiany w pierwotnych układach statycznych górotworu, w stosunkach wód węglanych oraz wpływa na powierzchnię otaczającego terenu.

W otoczeniu kopalni znajdują się: Elektrownia Turów, granice państwa, rzeki: Nysa Łużycka i Miedzianka, miasta: Bogaty-

nia, Zittau, Hradek, kilka wsi i osiedli. Głębokość wyrobiska ok. 250 m, skomplikowane warunki geologiczno-górniczne, duże ilości przemieszczanych mas ziemnych oraz lokalizacja kopalni powodują, że warunkiem bezpiecznej eksploatacji jest wczesne rozpoznawanie zagrożeń naturalnych, ich zdefiniowanie i monitorowanie. Do bieżącej oceny zagrożeń, prawdopodobieństwa ich wystąpienia oraz określenia przewidywanych skutków kopalnia posiada odpowiednio zorganizowany system monitorowania oraz rozpoznawania zagrożeń naturalnych.

Do głównych zagrożeń naturalnych występujących w KWB Turów zaliczamy:

- geotechniczne,
- wodne,
- pożarami endogenicznymi.

2. Zagrożenia geotechniczne

Zagrożenia geotechniczne występujące w kopalni Turów związane są głównie z utratą stateczności skarp i zboczy wyrobiska odkrywkowego i zwałowiska. Do istotnych czynników powodujących występowanie zagrożeń geotechnicznych należy zaliczyć: obecność uskoków tektonicznych, duże nachylenie warstw, spękania i szczeliny odprężeniowe, wycieki wody z soczew i przerostów piaszczystych oraz pokładów węgla, duże wysokości i kąty nachylenia skarp, opady nawalne, długi okres „postoju” skarp i zboczy eksploatacyjnych oraz awarie systemu odwodnienia wglębnego na zwałowisku wewnętrznym. Zagrożenia geotechniczne mają znaczący wpływ na zachowanie ciągłości ruchu zakładu górniczego. Ich zbyt późne rozpoznanie może spowodować: utratę stateczności zboczy, skarp stałych i eksploatacyjnych, zagrożenie dla załogi oraz maszyn i urządzeń, uszkodzenia systemów odwodnienia, deformacje terenów wokół odkrywki.

Dział Geologiczny pozyskuje i analizuje informacje o budowie geologicznej, parametrach gruntów, poziomach zwierciadła wody i innych czynnikach wywołujących zagrożenia geotechniczne. Wszystkie dane przechowywane i przetwarzane są



Fot. 1. Sonda statyczna GRIZZLY 200 kN.

w systemie informatycznym kopalni. Kontrola stateczności zboczy i ich otoczenia prowadzona jest wg opracowywanych corocznie planów obsługi geotechnicznej, które stanowią integralną część całości systemu monitorowania zagrożeń naturalnych i oddziaływania kopalni na środowisko.

Dla określenia aktualnej sytuacji zagrożeń naturalnych i ich przewidywania w przyszłości potrzebne są informacje o zjawiskach zachodzących dotychczas oraz o czynnikach mających pośredni lub bezpośredni wpływ na stan bezpieczeństwa. Informacje te są pozyskiwane z następujących źródeł:

Mapy i opracowania archiwalne. Opracowania i analizy uwzględniające aktualny stan wiedzy na dany temat wykonywane przez służby kopalni oraz instytucje naukowe. Są cennym źródłem informacji wykorzystywanym w bieżących pracach związanych z rozpoznaniem zagrożeń. Wszystkie informacje pomiarowe znajdują się w bazie danych Górniczego Systemu Informatycznego (GSI), natomiast analizy, opracowania oraz mapy są przechowywane i udostępnione w systemie archiwizacji MERIDIAN.

Obserwacje terenowe. Obserwacje terenowe są podstawowym źródłem pozyskiwania informacji na temat aktualnego stanu bezpieczeństwa pracy maszyn podstawowych oraz

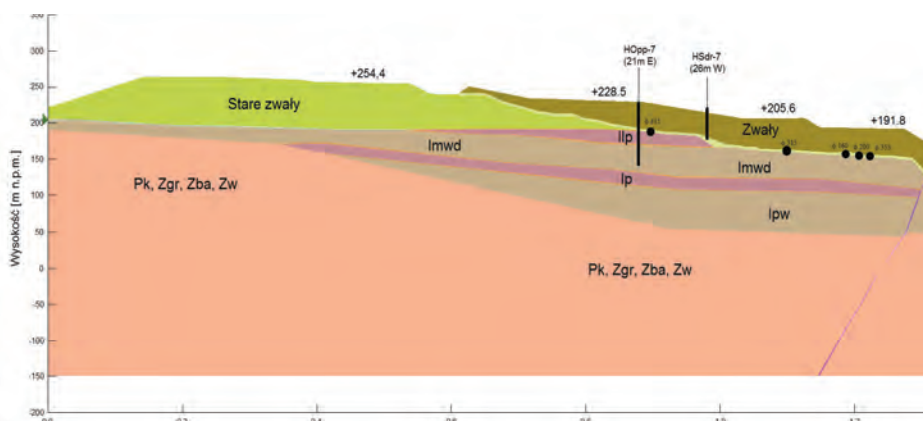
stateczności skarp i zboczy. Wielokrotnie zaobserwowane podczas bieżących kontroli zjawiska geotechniczne były pierwszymi objawami rozpoczynających się procesów deformacyjnych.

Sondowania geostatyczne. W celu określenia miejscowych cech fizykomechanicznych gruntów, stref osłabień, ciśnień porowych oraz do śledzenia zmian właściwości gruntów zwałowych w czasie, wykonuje się sondowania geostatyczne sondą GRIZZLY (fot. 1, 2) i Hyson-200. Na podstawie sondowań można określić rodzaje gruntów na poszczególnych głębokościach oraz stopień ich zagęszczenia.



Fot. 2. Wnętrze sondy statycznej GRIZZLY 200 kN

Pomiary inklinometryczne. W celu kontroli przemieszczeń wglębnych górotworu, na zboczach stałych wykonywane są pomiary w 40 otworach (do 135 m) za pomocą sondy inklinometrycznej „Sinco”. Określają one głębokość, azymut oraz wartość przemieszczenia z dokładnością powyżej 0,1 mm.



Pomiary ciśnień porowych. System 32 czujników ciśnień porowych służy do rejestracji wielkości zmian ciśnienia porowego w korpusach zwałowisk. Najczęściej wzrost ciśnienia powodowany jest oddziaływaniem frontów roboczych zwałowarek.

Pomiary geodezyjne Sieci Kontrolno-Pomiarowej. Do kontroli powierzchniowych deformacji służy odpowiednio zorganizowany System Kontrolno-Pomiarowy (SKP). Kopalnia Turów posiada, dla rejonów o szczególnym znaczeniu, gęstą sieć geodezyjnych reperów umożliwiającą określenie: zasięgu deformacji, kierunku rozprzestrzeniania deformacji, wartości oraz średniej prędkości przemieszczeń.

Pomiary GPS zaistniałych zjawisk geotechnicznych. Pomiar powstałych deformacji terenu (obsuwów, rozmyć, szczelin, uskoków) i naniesienie ich na mapy cyfrowe może być wykonywane samodzielnie przez obsługę geologiczną i geotechniczną w niedługim czasie po zgłoszeniu ww. zjawisk przez służby ruchowe kopalni.

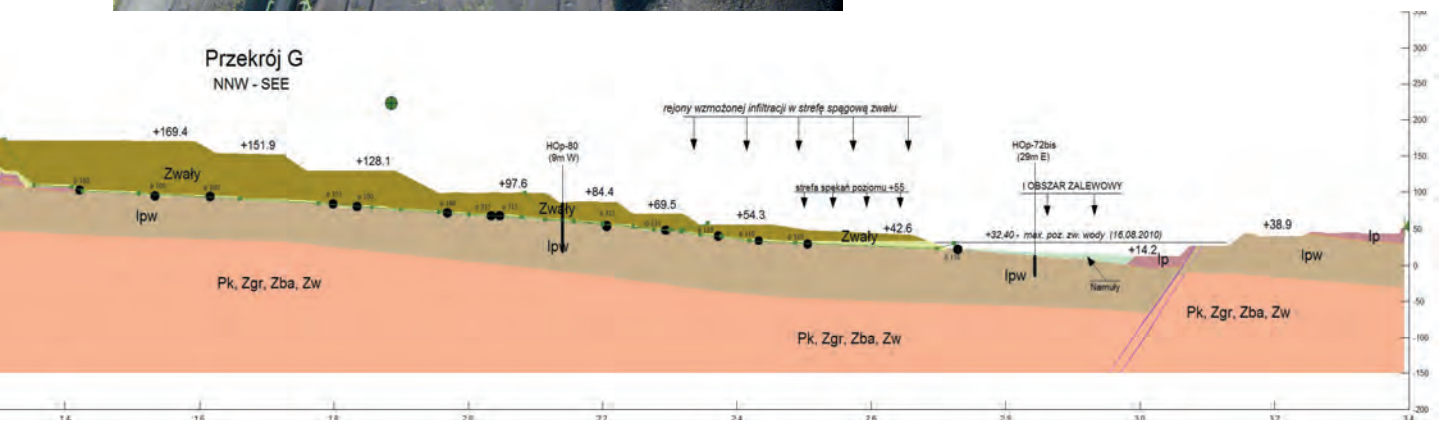
Laserowy skaning powierzchni przy użyciu drona (fot. 3) System pozwala na stworzenie numerycznych modeli powierzchni terenu oraz ortofotomapy. Wykonanie modelu różnicowego pozwala na ocenę jakościową i ilościową deformacji już istniejących oraz wczesne wykrywanie nowych procesów prowadzących do powstania osuwisk. Użycie drona umożliwia również szybkie uzyskanie informacji oraz pomiar geodezyjny deformacji w rejonach o utrudnionym dostępie.



Fot. 3. Hexakopter używany do skaningu laserowego.



Fot. 4. Zasobnik węgla – widok z drona.



Fot. 5. Przekrój obliczeniowy w programie SLOPE/W.

Zebranie, archiwizacja i przetwarzanie tak licznych danych wchodzących w skład systemu monitorowania zagrożeń naturalnych, nie było by obecnie możliwe bez wykorzystania technik informatycznych. Górnictwo System Informatyczny GSI jest podstawowym środowiskiem służącym do gromadzenia informacji. Zawiera między innymi cyfrową bazę danych geologiczno-górnictwa. Ważnym elementem oceny zagrożeń naturalnych są opracowywane w środowisku MicroStation cyfrowe mapy zagrożeń geotechnicznych i wodnych. Mapy te zawierają informacje o czynnikach wpływających na zagrożenia naturalne. Prezentowane są na nich wektory przemieszczeń powierzchniowych i wgłębnych punktów Systemu Kontrolno Pomiarowego obrazujące przebieg deformacji górotworu, strefy zawodnień, wartości ciśnień porowych, kąty generalnych nachyleń zboczy, poziomy zwierciadła wody itp. W oparciu o te dane określa się przewidywane rejon zagrożone powstawaniem osuwisk, rejon przewidywanego występowania uskoków oraz szczelin odprężeniowych. Uzyskane informacje pozwalają na zaplanowanie odpowiedniego sposobu prowadzenia robót górniczych oraz przyjęcie odpowiedniej częstotliwości monitorowania zagrożenia w tych rejonach. Bieżące obliczenia stateczności na przekrojach obliczeniowych (fot. 5) wykonuje służba geotechniczna kopalni przy wykorzystaniu programu SLOPE/W. Główne projekty dotyczące eksploatacji i zwałowania wykonywane są przez instytucje zewnętrzne. Wyniki analiz stateczności są podstawą dla projektowania postępów robót górniczych.

3. Zagrożenia wodne

Głównymi czynnikami powodującymi występowanie zagrożeń wodnych są: wypływy wód i kurzawki z zawodnionych soczew i warstw piaszczysto-żwirowych w nadkładzie, wypływy wody z pokładów węgla, infiltracja wód poprzez szczeliny uskokowe oraz intensywne opady atmosferyczne. Lokalizacja KWB Turów w rozwidleniu rzek Nysy Łużyckiej i Miedzianki stwarza dodatkowe zagrożenie wdarcia się wody do odkrywkę oraz infiltracji poprzez szczeliny uskokowe podczas wystąpienia wysokich stanów wód w tych rzekach.

Do czynników generujących pośrednio zagrożenia wodne należy zaliczyć występowanie nadmiernych ciśnień piezometrycznych wody w gruntach nadkładu, wskutek niedostatecznego lub utrudnionego ich odwodnienia oraz blokujący dla przepływu wód podziemnych charakter uskoków zwłaszcza tzw. uskoku głównego i południowego. W efekcie zróżnicowania ww. czynników obszar górniczy kopalni jest podzielony na rejon i strefy charakteryzujące się odmiennymi warunkami hydrogeologicznymi. Czynniki wywołujące zagrożenia wodne są często przyczyną bezpośrednią lub pośrednią powstawania zagrożeń geotechnicznych, w szczególności na zwałowisku wewnętrznym.

Jednym z podstawowych działań profilaktycznych prowadzonych przez służby kopalni w zakresie ochrony przed zagrożeniami wodnymi jest ciągły monitoring wód w ciekach



Fot. 6. Monitoring zwierciadła wód powierzchniowych – rzeka Miedzianka.



Fot. 7. Uporządkowane koryto rzeki Miedzianki oraz wykonana w 2013 r. ścianka szczelna z pali Larsena.

zewnątrznych, pompowniach, korpusie górotworu i zwałowiska. W tym celu zainstalowano system ok. 400 otworów obserwacyjnych do pomiaru poziomów piezometrycznych wód podziemnych. Pomiary w piezometrach prowadzone są z częstotliwością raz na pół roku dla całego systemu obserwacyjnego. Raz w roku wykonywane są kartowania hydrogeologiczne z pomiarami przepływów wód w ciekach i rowach odwadniających oraz rejestrowana jest wielkość opadów atmosferycznych.

Kopalnia Turów pozyskuje z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dane na temat ostrzeżeń meteorologicznych, dobowych sum opadów oraz wyniki pomiarów codziennych stanów wody dla wodowskazów na Nysie Łużyckiej i Miedziance (fot. 6). Wyniki pomiarów i obserwacji hydrogeologicznych oraz dane dotyczące ilości wypompowanych wód z pompowni stanowią podstawę do sporządzenia rocznego raportu o stanie odwodnienia i zagrożeń wodnych.

Zabezpieczenie odkrywki przed dopływem wód powierzchniowych i podziemnych ze strony Nysy Łużyckiej stanowi: filar ochronny z ekranem przeciwfiltacyjnym, wał przeciwpowodziowy, bariera studni głębinowych i drenażowych. Ekran przeciwfiltacyjny zabezpiecza wyrobisko przed infiltracją wód z Nysy

Łużyckiej, z utworów czwartorzędowych doliny i pradoliny Nysy oraz górnych partii węgla ksytytowego III pokładu. W celu odwodnienia i całościowego przejścia wód infiltracyjnych, na filarze rzeki Nysy zlokalizowane są studnie głębinowe i drenażowe, które odprowadzają wody z górotworu poza rejon odkrywki.

Rzeka Miedzianka stanowi zabezpieczenie przed spływem wód powierzchniowych z części wschodniej przedpoła oraz jest odbiornikiem wód z pompowni głównej TII/4. Elementem zabezpieczenia odkrywki są: filar



Fot. 8. Koryto rzeki Miedzianki – dodatkowe wzmocnienie brzegu.

ochronny oraz wał ziemny. Po powodzi w 2010 roku oczyszczono koryto rzeki z drzew i krzewów, zostały zlikwidowane nieczynne mosty i naturalne zwężenia, które przyczyniały się do piętrzenia wody. Wykonano dodatkowe zabezpieczenia inżyniersko-budowlane w postaci szczelnych ścianek z pali Larsena (fot. 7) oraz



Fot. 9. Pompownia TII/4 – jedna z trzech głównych pompowni zlokalizowana w części wschodniej odkrywki KWB Turów o wydajności 272,8 m³/min.

miejscowe wzmocnienia brzegów rzeki (fot. 8). W 2016 roku tego typu zabezpieczenie zostanie wykonane również w rejonie bazy transportowej KWB Turów. Istniejące wały ziemne na odcinkach rzek Nysy i Miedziarki sąsiadujących z odkrywką zostały zmodernizowane po powodzi w 2010 roku i zabezpieczają wyrobisko przed przepływem wód $Q_{0,5\%}$ (woda występująca raz na 200 lat).

Zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia powodziowego są określone w Planie Ratownictwa Zakładu Górniczego KWB Turów.

3.1. System odwodnienia kopalni

Istotne zagrożenie dla ruchu zakładu górniczego stanowią zagrożenia wodne spowodowane gwałtownymi opadami deszczu o dużym natężeniu, które powodują niekontrolowany spływ wód z poziomów roboczych, nagły wzrost poziomów wód w rzekach i potokach zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie wyrobiska odkrywkowego oraz zwiększony wypływ wód ze skarp i kontaktów na styku węgiel-ii.

System odwadniania odkrywki i zwałowisk opiera się o pracę trzech pompowni głównych: T-6/+165, TII/4/+85 i T-5/+140. Ich pracę wspomagają pompownie pomocnicze: PpII/2/+65, Psp+40W, Pp+110, Psp+40, Pzp+70Z, PS-Z/+30 oraz pompownie na przedpolu kopalni. Wydajność pompowni głównych wynosi 590,2 m³/min., wydajność pompowni pomocniczych 176,1 m³/min.

W obszarze zwałowiska wewnętrznego ujęcie wód podziemnych realizowane jest za pomocą systemu drenażowego układanego na spągu wyrobiska, sprowadzeniu wód do studni drenażowych i odpompowaniu do pompowni głównych. Obecnie kopalnia eksploatuje 18 studni drenażowych, które odbierają wody z drenaży podzwałowych. Rocznie układa się ok. 2 km drenaży o średnicach od 110 mm do 560 mm. Wody powierzchniowe pochodzące z opadów są przejmowane przez system rowów i odprowadzane do pompowni. Łącznie kopalnia posiada ok. 45 km rowów ziemnych, które są sukcesywnie odtwarzane wraz z postępem robót górniczych i ok. 15 km rowów stałych.



Fot. 10. Tymczasowy zbiornik retencyjny o pojemności 260 tys. m³ wykonany przez koparkę K-28.



Fot. 11. Zapadlisko powstałe w wyniku pożaru chodnika.

W miarę możliwości i potrzeb na poziomach eksploatacyjnych wykonywane są przez maszyny podstawowe zbiorniki retencyjne (fot. 10), których zadaniem jest tymczasowe przejęcie i magazynowanie wód w okresach opadów nawałnych. Pozwala to zabezpieczyć maszyny podstawowe, istniejące pompownie przed nadmiernym krótkotrwałym dopływem wód i zamulaniem oraz poziomy i skarpy robocze przed erozją. Łączna suma retencji wynosi 600 tys. m³.

W obszarze wyrobiska odkrywkowego i na jego przedpolu, nadkład (nad górnym pokładem węgla) jest odwadniany metodą górniczą (chodniki, filtry i drenażowe otwory kierunkowe), metodą studni głębinowych wierconych z powierzchni oraz metodą drenaży i studni drenażowych. W rejonach, gdzie występują izolowane soczewy utworów zawodnionych dodatkowym elementem odwodnienia są wiercone na poziomach roboczych drenażowe otwory kierunkowe.

W celu odwodnienia kompleksu międzywęglowego oraz odprężenia górnej części kompleksu podwęglowego, wykonywane są studnie głębinowe lub otwory przelewowe z poziomów wyrobiska odkrywkowego. Dla kontroli postępu odwadniania w odkrywce i na przedpolu wykonuje się otwory obserwacyjne. Ze studni i otworów przelewowych zlokalizowanych w wyrobisku odkrywkowym woda odprowadzana jest za pomocą rowów do zbiorników przy pompowniach. Obecnie kopalnia eksploatuje 62 otwory studzienne i ok. 400 otworów obserwacyjnych.

4. Zagrożenia pożarami endogenicznymi

Zagrożenie pożarami endogenicznymi występuje głównie na stałych, długo odsłoniętych skarpach i zboczach zawierających wkładki węgla oraz w podziemnych chodnikach odwadniających. Pożary endogeniczne rozwijają się przy zaistnieniu trzech współdziałających równocześnie czynników:

- obecności rozdrobnionego węgla skłonnego do niskotemperaturowego utleniania,

- dopływu powietrza do miejsc nagromadzenia tego węgla,
- możliwości akumulacji ciepła wydzielającego się w czasie reakcji utleniania węgla.

Profilaktyka i likwidacja zagrożeń pożarami endogenicznymi uwarunkowana jest przez procedury zawarte w odpowiednich wewnętrznych aktach normatywnych wydanych przez KRZG, które regulują kontrolę stałych skarp węglowych poprzez: badanie temperatury po-



Fot. 12. Wylot chodnika objętego pożarem.

wierzchni przyzmy węglowej kamerą termowizyjną, przestrzeganie okresu składowania węgla w zasobnikach, lokalizację ognisk samozapalenia na podstawie charakterystycznych oznak i natychmiastowe przystąpienie do ich usuwania.

5. Podsumowanie

Prawidłowa ocena i monitorowanie zagrożeń naturalnych w kopalni odkrywkowej umożliwia skuteczne projektowanie postępów robót w odkrywce i na zwałowisku oraz bezpieczną i bezawaryjną eksploatację. Pozwala również na wcześniejsze prognozowanie zagrożeń, wyznaczenie zagrożonych rejonów oraz podejmowanie niezbędnych działań profilaktycznych i zabezpieczających. Kopalnia posiada odpowiednio zorganizowane służby, których zadaniem jest rozpoznawanie zagrożeń naturalnych i przeciwdziałanie powstawaniu zagrożeń. Zastosowanie nowoczesnych technologii (Górnicy System Informatyczny, GPS, sondowania statyczne, modelowanie numeryczne, itp.) umożliwiło zbieranie i przetwarzanie większej ilości danych pozwalających trafniej i szybciej przewidywać występowanie zagrożeń naturalnych i podjęcie odpowiednich środków technicznych w celu ich zapobiegania.

Leszek Sondaj
Anna Górecka-Żwirska
PGE GiEK S.A. Oddział KWB Turów

Referat w formie prezentacji pokazywany był na III Polskim Kongresie Górniczym we Wrocławiu.

Telewizja – wspomaga pracę i chroni mienie

Rozmowa z Julianem Lewcio – twórcą telewizji przemysłowej w kopalni Turów



*Julian Lewcio – Kierownik Działu Automatyki,
Główny Automatyk*

Łączności (ET), a od początku 1976 roku w Dziale Automatyki, z którym nie rozstał się do dnia dzisiejszego. Od 1993 roku jest kierownikiem tego działu – Głównym Automatykiem. Jedyne co wielokrotnie ulegało zmianie to podporządkowanie Działu Automatyki – początkowo był w strukturze Pionu Nowej Techniki (TT), następnie Głównego Energetyka, Dyrektora Technicznego, a obecnie podlega Naczelnemu Inżynierowi Energomechanicznemu Centrum Technicznego.

Julian Lewcio pracę w KWB Turów rozpoczął w 1974 roku bezpośrednio po ukończeniu studiów na Wydziale Elektroniki Politechniki Wrocławskiej. Początkowo pracował w Oddziale

- W kopalni Turów kieruje pan aż czterema oddziałami – jakie to oddziały i co należy do ich obowiązków?

Julian Lewcio: Dział Głównego Automatyka (TCA) w swojej strukturze zawiera cztery oddziały: Automatyki Układu KTZ (a-1), Telekomunikacji (a-2), Wsparcia Automatyki i Łączności (a-3) oraz Cyfrowych Systemów Przemysłowych (a-4). Zakres działania poszczególnych oddziałów w zasadzie wynika z nazwy oddziału, jednak w każdym przypadku jest nieco szerszy. Dla przykładu Oddział Telekomunikacji eksploatuje nie tylko urządzenia, systemy i sieci łączności przewodowej oraz bezprzewodowej, telewizji przemysłowej czy sieci radiowęzłowej, ale również systemy sygnalizacji pożaru, systemy sygnalizacji włamań i napadu itp. Podobnie Oddział Automatyki Układu KTZ nie tylko utrzymuje w sprawności urządzenia automatyki na przenośnikach taśmo-

wych i maszynach podstawowych, lecz także serwisuje wiele urządzeń automatyki i elektroniki, np. w systemach odwodnienia kopalni, czy też w zapleczach warsztatowych wielu innych oddziałów.

- A pozostałe dwa oddziały?

- Oddział Wsparcia Automatyki i Łączności (a-3) został utworzony w celu odciążenia ww. oddziałów eksploatacyjnych od prac o charakterze przygotowawczym i sprawozdawczym, prac planistycznych oraz prac związanych z przygotowaniem, realizacją i rozliczaniem zadań inwestycyjnych w obszarze automatyki i łączności, a także prowadzeniem gospodarki materiałowej w tych obszarach. Ważnym elementem w zakresie działania tego oddziału jest wypełnianie obowiązków ustawowych wobec urzędów i instytucji państwowych np. Państwowej Agencji Atomistyki, Urzędu Komunikacji Elektronicznej, Poczty Polskiej itp.

Oddział Cyfrowych Systemów Przemysłowych (a-4) nadzoruje w kopalni Turów pracę przemysłowych systemów informatycznych wspierających proces wydobywczy, sterowników programowalnych i przekształtnikowych układów napędowych. Odpowiada za właściwe działanie ogromnej ilości programów informatycznych wykorzystywanych w tych systemach, a przede wszystkim za bezpieczeństwo ich funkcjonowania. Oddział ten nadzoruje również część spraw związanych z funkcjonowaniem informatyki zarządzania przedsiębiorstwem, które nie zostały przejęte przez Centrum Usług Wspólnych ICT Grupy PGE.

- Waszych ludzi nierzadko spotkać można na terenie kopalni, co oni tam robią?

- Zakres naszych obowiązków obejmuje całą kopalnię – dotyczy to zarówno wymiaru przestrzeni, jak i wymiaru organizacyjnego i ludzkiego. Wszędzie napotykamy urządzenia łączności i automatyki, z których korzystają wszyscy pracownicy Oddziału. Każde stanowisko pracy w ruchu zakładu górniczego musi być wyposażone w środki łączności, a każda maszyna w urządze-

nia sterowania, urządzenia pomiarowe i czujniki zapewniające bezpieczną pracę. Wszystkie te urządzenia muszą być serwisowane, kontrolowane, a gdy nie działają prawidłowo – naprawiane. To zadania dla naszych pracowników. W czasie wykonywania pracy przemieszczają się od jednej maszyny do innej, od jednego przenośnika do kolejnego. Spotkać ich można na pompowniach systemu odwodnienia, oczyszczalniach, ale również na zapleczach wszystkich innych oddziałów kopalni, w dyspozytorniach, na placach remontowych – jednym słowem – wszędzie.

- Jesteście twórcami całej sieci monitoringu, telewizji przemysłowej w kopalni Turów, do czego jest ona wykorzystywana, czemu służy?

- Wdrożenie systemu telewizji przemysłowej było moim pierwszym, większym zadaniem, jakie otrzymałem w kopalni Turów rozpoczynając tu pracę po ukończeniu studiów – czterdzieści lat temu. Przez ten czas system się rozwijał, zmieniały się urządzenia, sposób przesyłania sygnału, funkcjonalność, a przede wszystkim jakość. Początkowo było to kilka kamer czarno-białych i kilka również czarno-białych monitorów na dyspozytorni i w gabinetach dyrektorów. Obecnie w systemach monitoringu wykorzystywanych jest niemal 200 kamer – kolorowych, w tym wiele o jakości HD oraz około 100 monitorów. Trzeba tu wspomnieć o ścianie graficznej, doskonałej jakości, w Centrum Dyspozytorskim, która umożliwia służbom dyspozytorskim śledzenie sytuacji w newralgicznych punktach kopalni. Wracając do pytania – system monitoringu wykorzystywany jest w dwóch podstawowych celach: wspomaganie zarządzania pracą układu technologicznego oraz ochrona mienia zakładu. Pierwsza z wymienionych funkcji jest realizowana poprzez umożliwienie obserwacji określonych miejsc w układzie technologicznym oraz szybkie podejmowanie decyzji wynikających z sytuacji widzianej na monitorze. Funkcja ochrony mienia polega na możliwości obserwacji rejonów kopalni narażonych na zdarzenia przestępcze przez pracowników ochrony, służby dyspozytorskie i innych użytkowników – pracowników kopalni. W wyniku wykorzystania systemu monitoringu wielokrotnie przeciwdziałano próbom kradzieży.



- System telewizji przemysłowej jest także zamontowany na maszynach podstawowych, jakie jest jego zadanie, czy przyczynia się to także do większej wydajności pracy koparki, zwalówki?

- Od wielu lat na maszynach podstawowych wykorzystywane są lokalne systemy telewizji przemysłowej. Mają one na celu poprawę bezpieczeństwa eksploatacji poprzez dostarczanie informacji wizualnej z niewralgicznych i niewidocznych dla obsługi tych maszyn punktów, np. lei przesypowych. Na koparkach i zwalówkach było zainstalowane od 2 do 4 kamer, a obraz z nich przedstawiał sytuację operatorowi maszyny. W ostatnim okresie ilość kamer na koparkach jest zwiększana nawet do 5 sztuk (na koparkach SchRs-1200) w ramach realizacji projektu POKT (program optymalizacji). Konieczność zwiększenia ilości kamer wynika z faktu zmniejszenia ilości obsługujących maszynę pracowników, a jednocześnie zachowania bezpieczeństwa pracy maszyn. Celem nadrzędnym jest poprawa efektywności wydobywania – tak ważna w obecnych warunkach funkcjonowania kopalni na konkurencyjnym rynku energii. W podobnym celu w ramach POKT instalowane są lokalne systemy telewizji przemysłowej na przenośnikach taśmowych w wybranych rejonach kopalni, np. na mostach V pochylni, na ciągach węglowych i obwodnicy nadkładowo-węglowej. Łącznie w wymienionych rejonach zabudowano już 26 kamer wspomagających obsługę w bezpiecznej i efektywnej eksploatacji przenośników.

- Jak ocenia Pan swoją załogę, czy to doświadczeni pracownicy?

- Ocena funkcjonowania każdego zespołu pracowników dokonywana jest przy uwzględnieniu opinii o każdym pracowniku. Szef zespołu niewiele może zrobić, gdy pracownicy są źle oceniani, nie mają wiedzy, ambicji, chęci do wytężonej pracy. Mam to szczęście, że przez wiele lat udało nam się stworzyć świetny zespół – dobrze wykształconych, kreatywnych, ambitnych i oddanych kopalni osób. W tej grupie są doświadczeni pracownicy ze stażem lat pracy liczoną w dziesięcioleciach i pracownicy młodzi, wnoszący do naszej pracy odrobinę szaleństwa, niejednokrotnie niezbędnego do podejmowania ryzyka z wdrażaniem nowatorskich rozwiązań. W ostatnich kilkunastu latach odeszło od nas wielu, wydawało się, niezastąpionych pracowników. Wszystko jednak toczy się dalej, młodzi nabierają doświadczenia i świetnie sobie radzą. Problemem jest ciągle zmniejszająca się ilość zatrudnionych w każdym moim oddziale i to w sytuacji, gdy ilość urządzeń i systemów obsługiwanych ciągle rośnie. Jak już wspominałem zwiększanie wydajności i podnoszenie efektywności pracy to wymóg naszych czasów.

- Do niedawna podlegał panu również obszar informatyki w naszym Oddziale?

- Tak, zakres informatyki należał do obszaru kompetencji Oddziału Cyfrowych Systemów Przemysłowych i Informatyki (a-4). Wraz z utworzeniem w Grupie PGE Centrum Usług Wspólnych ICT i powierzenie realizacji tej funkcji spółce PGE Systemy S.A. sprawy informatyki zostały wyłączone z naszego zakresu kompetencji, a z nazwy oddziału a-4 wykreślony został ostatni człón. Obecnie wykonujemy drobne zadania związane z informatyką, współpracując z Zespołem Lokalnego Wsparcia IT spółki PGE Systemy S.A. Chcę w tym miejscu podkreślić bardzo dobrą współpracę z tym zespołem oraz z kierującą jego działalnością Joanną Woszczyk – Managerem IT Zespołu Wsparcia Lokalnego. Zgodnie z obowiązującym aktualnie modelem funkcjonowania informatyki za koordynację wszystkich zagadnień w tym obszarze odpowiedzialny jest Koordynator ICT będący pracownikiem Biura Utrzymania Infrastruktury ICT (OIT) Departamentu Zarządzania Systemami ICT spółki PGE GiEK S.A. Dobrze się składa, że jest nim były nasz pracownik Marcel Kasprzak, z którym współpraca układa się naprawdę doskonale.

- Dziękuję za rozmowę.

Józef Bukowski



Jak powstaje jezioro?

Lustro czystej wody rozciąga się na 360 hektarach. Wzdłuż linii brzegowej rosną drzewa, tworzące gęste zagajniki, w których uwijają się ptaki. To jezioro w Mikorzynie. Od innych okolicznych akwenów odróżnia je to, że nie stworzyła go natura, ale człowiek. Jak to się stało?

Najpierw w miejscu jeziora i przyległego doń terenu przez 39 lat działała odkrywka „Pątnów”. Pierwszy pociąg z pątnowskim węglem odjechał do elektrowni Konin 22 lipca 1962 roku, a ostatni 17 lipca 2001 roku. Między tymi datami z odkrywki wydobyto 129 mln 783 tys. ton brunatnego surowca. Zdecydowano, że po zakończeniu eksploatacji w wyrobisku końcowym powstanie zbiornik wodny. Przygotowania do jego utworzenia rozpoczęły się jeszcze w czasie pracy odkrywki.



W maju 1998 roku na „Pątnowie” trwała wydobywanie węgla, ale już można było zauważyć ukształtowaną i wyplantowaną skarpę, o odpowiednim spadku, tworzącą południowy brzeg przyszłego zbiornika. W wyrobisku (widocznym na zdjęciu od strony jeziora Mikorzyńskiego) w ostatnich latach nadkład zdejmowała koparka SRs-1200. W oddali, w prawym górnym rogu fotografii, widoczna jest odkrywka „Józwin”.



Na zdjęciu zrobionym kilka miesięcy później, we wrześniu 1998, widać granicę dwóch odkrywek. Po lewej na „Pątnowie” pracuje zwałowarka A₂RsB-88000, w głębi widać józwińską zwałowarkę A₂RsB-5000. W tym czasie powstaje bariera, w postaci wału z łąk, oddzielająca przyszły zbiornik od wysypiska odpadów przemysłowych dla elektrowni, które zostało utworzone po północnej stronie odkrywki.



Widok odkrywki od strony północnej w maju 1999 roku; nadal prowadzona jest eksploatacja węgla. Zielony pas na dole to efekty rekultywacji biologicznej na skarpie wschodniej. Jasna plama powyżej to dno przyszłego zbiornika. Północna część akwenu stopniowo napętnia się wodą.

W ramach prac rekultywacyjnych, po wyprofilowaniu skarp zbiornika i wyplantowaniu przyległych terenów, zbudowano rowy odwadniające dla wód opadowych. Następnie skarpy zaorano, wysiano nawozy mineralne, a potem nasiona traw i roślin motylkowych. Przy linii brzegowej posadzono odpowiednio wyselekcjonowane gatunki drzew (m.in. topola, dąb czerwony, grab, jawor, lipa, modrzew europejski) i krzewów (rokitnik zwyczajny, bez czarny ligustr, oliwnik, tarnina i inne).



Na „Pątnowie” węgiel urabiała koparka Rs-400, z prawej widzimy ścianę węgla, która dziś stanowi podwodną atrakcję.

Po zakończeniu eksploatacji maszyny zostały wyprowadzone z wyrobiska. Koparki oraz stacje napędowe i zwrotne przetransportowano na inne odkrywki, trasy i załadownia węgla zostały zdemontowane, a sortownia przekazana na odkrywkę „Józwin”.



18 lipca 2001 roku, dzień po zamknięciu odkrywki, górnicy wypróbowali powstający akwen pod kątem żeglarskim. Za pierwszą zwodowaną łódką można zauważyć koparkę Rs-400, jeszcze przed opuszczeniem wyrobiska.

Docelowa rzędna lustra wody została określona na +85 m n.p.m. Zbiornik napełniał się samoczynnie poprzez wody podziemne i opadowe, zasilają go także wody powierzchniowe z odwodnienia odkrywki „Józwin”.



Panorama z roku 2001 pokazuje odkrywkę od tej samej strony, co zdjęcie z roku 1999. Zauważyć można znaczny przybór wody, zbiornik zaczął się szybko napełniać, a przyległy teren zazieleniać, w ciągu kilku lat drzewka znacznie podrosły.

W czerwcu 2002 roku zbiornik – widoczny na zdjęciu od strony południowej – coraz bardziej przypomina naturalne jezioro.



Po kilku latach akwen wraz z otoczeniem (w sumie prawie 400 ha) został wystawiony na sprzedaż. W listopadzie 2008 roku teren kupiła mieszkanka Konina. Zbiornik po „Pątnowie” był pierwszym tak dużym akwenem kupionym w drodze licytacji przez osobę prywatną.



Tak przedstawia się jezioro dziś. Ogrom wody robi wrażenie – to obecnie największy zbiornik poodkrywkowy w rejonie Konina. Falująca woda przypomina brzeg morski, zachęcając do wodnych wycieczek.



Widać nieśmiałe próby zagospodarowania brzegu. Na razie dość prowizoryczne ławki, stoły i pomost może z czasem zmienią się w bazę kąpielową i rekreacyjną z prawdziwego zdarzenia.

Przyroda nie znosi próżni, odradza się we wszystkich formach. Urozmaicona linia brzegowa znakomicie uławia to zjawisko.



Odkrywka „Pątnów”:

Początek budowy – 1957 r.

Przekazanie do eksploatacji – 1962 r.

Zakończenie eksploatacji – 2002 r.

Średnia miąższość nadkładu – 50,5 m

Średnia grubość węgla – 8,8 m

Zdejmowanie nadkładu – 563.805 tys. m³

Wydobycie węgla – 129.783 tys. Mg

Według opinii Centralnego Urzędu Geologii z 1951 r. powierzchnia zalegania węgla wynosiła 120 km². Roczna zdolność wydobywcza odkrywki oceniona została na 2,5 mln Mg. Zgodnie z projektem wkop miał kształt gruszki, a pokład węgla został podzielony na dwa pola eksploatacyjne.



Czyste wody jeziora polubiło kilkadziesiąt gatunków ptaków. Gęś gęgawa pływa ze swoim stadkiem, lęgi prowadzi perkoz dwuczuby, mieszka tu lubiący głębiny łabędź niemy, są mewy, żurawie, błotniaki łąkowe i wiele ptaków śpiewających. Odrodziło się też stadko kuropatw, co jest prawdziwym fenomenem, a w przylegających do wody zagajnikach zamieszkały lisy, borsuki i jenoty.

Fot. Piotr Ordan i Piotr Makarowicz

Perełka centralnej Polski

Kiedy zamykano odkrywkę „Pątnów”, nikt zapewne nie przypuszczał, że zbiornik powstający w wyrobisku końcowym okaże się atrakcyjny nie tylko dla tych, którzy odpoczywają nad brzegiem. Czysta i głęboka woda zachwyciła także tych, którzy schodzą pod jej powierzchnię. Akwenem zainteresowało się Konińskie Centrum Działalności Nurkowej „Clear Water”, które

na zachodnim brzegu w rejonie dawnej dyspozytorni odkrywki „Pątnów” utworzyło Bazę Nurkową Honoratka. Działania płetwonurków dowodzą, że nowe jezioro można także wykorzystać w zaskakujący, nieplanowany wcześniej sposób.

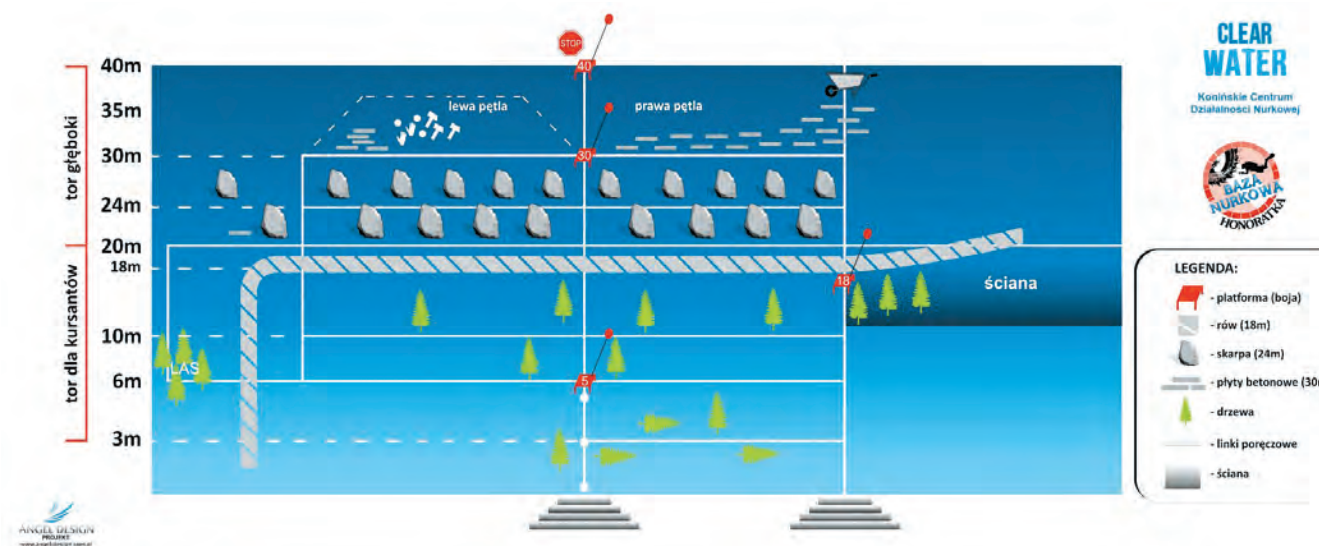
O swoich wrażeniach podczas eksploracji zbiornika mówią Piotr Lewandowski i Paweł Przespolewski, doświadczeni instruktorzy i pasjonaci nurkowania.

Piotr Lewandowski: Nasze centrum nosi nazwę Clear Water, bo właśnie taka woda – przezroczysta – nas interesuje. Jestem nurkiem od 20 lat, znam wiele akwenów i mogę je porównywać. Praktycznie wszystkich kursantów zabieramy do tego zbiornika, ponieważ zapewnia warunki, jakich musielibyśmy szukać w innych częściach Polski.

To młodziutki zbiornik, życie biologiczne nie jest tak rozbudowane jak w innych jeziorach. Nie ma osadu, mułu i roślinności dennej. Rośliny występują tylko przy brzegach, choć głębiej zaczynają się pokazywać trawy. Brak osadu sprawia, że woda jest tak czysta.

Paweł Przespolewski: Dla nurków najważniejsza jest przejrzystość i głębokość zbiornika. Liczymy też na inne atrakcje. W naszym zbiorniku jest roślinność i ryby, ale oczywiście one nie schodzą tak głęboko jak my. Ciekawostką jest to, że występują ryby mięsożerne – okonie i szczupaki – zamiast roślinożernych. Nie wiem, czym się karmią, może uprawiają kanibalizm. Zbiornik jest zarybiany przez okręg wędkarski, który decyduje, jakie wpuścić tam gatunki.

P.L.: Wędkarze łowią w innych miejscach, nie wchodzimy sobie wzajemnie w drogę. Od ponad dwóch lat regularnie eksplorujemy zbiornik, oznaczamy na mapie wszystkie ciekawe miejsca. Zamierzamy założyć prawdziwą bazę z zapleczem, zrobiliśmy już zejście do wody. Będą tabliczki opisujące kierunki,





Fot. 12. Podwodna eksploracja.

Płetwonurków pod wodą zadowala wszystko. Każda nierówność terenu, pochyłości, skarpy, kaniony i rowy, resztki węgla, płyty betonowe i to przysłowiowe żelastwo bardzo przyciąga. Dla zwykłego śmiertelnika to może być złom, dla nas to wielka atrakcja.

A największą atrakcją są ścianki węglowe i ilowe. Ładnie usadowione na większych głębokościach – pionowe ściany z wystającymi resztkami węgla, do tego charakterystyczne ślady po koparce, po zębach łychy. Ścianka robi przeogromne wrażenie, tym bardziej, że jest zakończona wzgórzami, które wynurzają się otoczone głazami. A jednocześnie mamy tak dużą przejrzystość wody, że możemy swobodnie pływać i oglądać wszystko z dużej odległości. Ten zbiornik pozwala na swobodne nurkowanie i bezstresowe zdobywanie głębokości rzędu 40-50 m. Dlatego nazywam go perełką centralnej Polski.



Fot. 13. Malownicze skały na głębokości 24 m.



Fot. 14. Skarb osiadły na głębokości 30 m.

a przed wejściem do wody tablica obrazująca cały tor.

P.P.: Kiedy w maju 2013 roku pierwszy raz zeszliśmy na głębokość 40 m od razu zakochaliśmy się w tym zbiorniku.

Nie udało nam się jeszcze zobaczyć wszystkiego, co znajduje się pod wodą, bo jest to czasochłonne przedsięwzięcie, ale już wiemy, że jest to bardzo atrakcyjne miejsce. Ścianki i różne obiekty łączymy linkami poręczowymi, do których nurkowie są przyczepieni i kierują się nimi do miejsca końcowego.

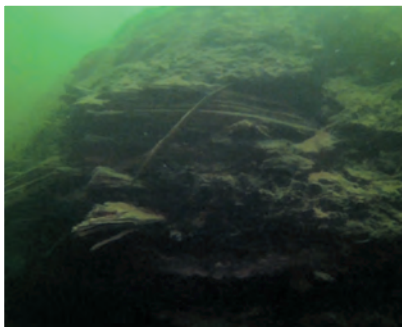
P.L.: Nurkowie mają już dosyć zatopionych komputerów i budek telefonicznych w innych bazach. Nawet bryczka z koniem ze stali nierdzewnej i samolot Cessna się opatrzyły. Ludzie przyjeżdżają na nasz zbiornik, bo chcą oglądać naturalne plenery.

P.P.: Słyszeliśmy żart o zatopionej koparce. Ten żart obrósł mitem, przyjeźdźni pytają, czy rzeczywiście jest tu jakaś koparka. Bardzo chcielibyśmy, żeby była. W zbiorniku w Jaworznie pozostawiono dwie wielkie koparki o wysokości około 20 m. Są wprost oblegane. To mały



Fot. 15. Górnicze rekwizyty.

zbiorniczek, a przyjeżdżają tam tłumy, cały Śląsk i Czechy tam nurkują.



Fot. 16. Ściana węgla.

P.L.: To jest jedyny zbiornik oprócz Bałtyku, w którym na głębokości 30, a nawet przeszło 40 m, nie używa się światła. Jest to związane z tym, że jeszcze nie ma ciemnego mułu, tylko il, który odbija promienie słoneczne. Nie zdarzyło nam się brać latarek na 30 m, bierzemy tylko zapasowe na wszelki wypadek. Jeśli nie wieje i nie pada przez dwa tygodnie, to śmiało można schodzić na tę głębokość bez światła sztucznego. Gdy wieje, wiatr unosi pyły nad wodę i potrzeba czasu, żeby ta zawiesina opadła. Ale przy bezwietrznej pogodzie widoczność jest rewelacyjna, od głębokości 30 m sięga 10 m. Jest mało miejsc w Polsce, gdzie osiąga się takie wyniki.

Np. jezioro Budzińskie jest zarośnięte, muł jest ciemny i od 20 m trzeba używać światła, tam najgłębsze miejsce ma 34 m, w Powidzu ponad 40 m, a my mamy 55 m, to najgłębszy zbiornik w okolicy. Z mapy wynika, że jest też poziom 68 m.

P.P.: Sezon trwa właściwie cały rok. Nurkować można w każdych warunkach, również pod lodem. Zimą woda jest czystsza, więc warunki są jeszcze lepsze. Temperatura przy powierzchni lodu wynosi 0 stopni do minus 1, niżej około 4 stopni. Ale zauważyliśmy anomalię – na głębokościach powyżej 40 m temperatura spadła poniżej 4 stopni. Komputery zarejestrowały 1 stopień na głębokości rzędu 50 m. Koledzy nie chcieli w to wierzyć.

P.L.: Przy powierzchni wody występuje warstwa nadskokowa, gdzie krąży woda ocieplona od powierzchni. Niżej mamy warstwę termokliny, w której następuje gwałtowny spadek temperatury. Generalnie zimą czy latem poniżej termokliny woda

Fot. 17. Wodny
leśny gąszcz.

ma temperaturę 4 stopni. Tam nie ma cyrkulacji, dlatego woda jest bardzo przejrzysta i czysta.

Czas przebywania w wodzie zależy od głębokości, im płycej, tym dłużej możemy wytrzymać, bo nie ogranicza nas nasycenie azotem. Do 9 m możemy przebywać maksymalnie 600 minut. Jak zejdziemy na 40 m, to teoretycznie możemy tam być tylko 10 minut. Mówię o nurkowaniu rekreacyjnym, bo jest też nurkowanie techniczne, wtedy używa się innych mieszanin oddechowych i czas pobytu się wydłuża. My nurkujemy bezdekompresyjnie i czas zależy od głębokości. Schodzimy z brzegu, bo do 10 m mamy łagodne zejście, później od 10-20 m troszkę trzeba płynąć. Od naszego miejsca do 20 m bardzo powoli płynie się 7 minut, potem schodzi się gwałtownie na 30-32 m.

P.P.: I tam właśnie zaczyna się najładniejsza część. Ścianki, pochylnia z głazami są prześliczne, robią niesamowite wrażenie. Wyglądają, jakby były przyprószone śniegiem, tego typu widoki spotykamy albo tylko w kopalniach, albo na północy Europy. Stos betonowych płyt – jeszcze nie wiemy, jak daleko się ciągnie. Dno jest jasne, pomarańczowo-żółte, a głazy brązowe. I możemy to oglądać bez latarek.

A na mniejszych głębokościach są piękne zatopione lasy, a raczej laski niedużych drzew, w miejscu, gdzie wyjeżdżały koparki. Są dwa rodzaje lasów, jeden opleciony roślinnością, drugi to same nagie drzewa. Jest tam mnóstwo ryb, czułem się jak w akwarium albo na rafie koralowej. W zeszłym roku przy drzewie trafiliśmy na trzy duże szczupaki. Ponieważ są drapieżnikami, zupełnie się nie bały, mogliśmy je niemal dotknąć. Pływanie między drzewami to wspaniałe przeżycie. Gdzie płetwonurkowie mają okazję popływać w lesie?

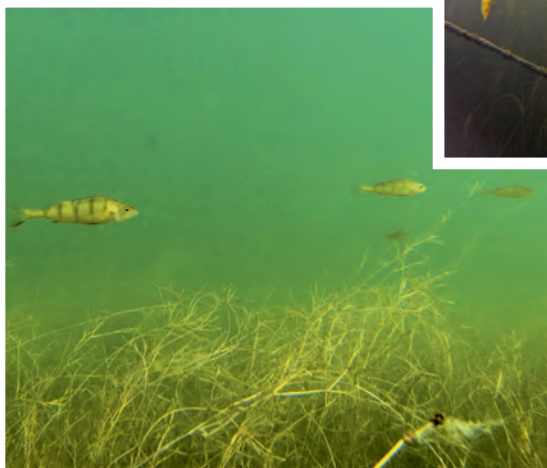


P.L.: Zmiany w nowych akwenach zachodzą powoli, ale są nieuniknione. W zbiorniku jest zatoka z bogatszą roślinnością, tam muł się pokazuje na poziomie 10-20 m. Kiedy nasz zbiornik cały zarośnie mułem, to mamy w planach eksplorację akwenów w Kleczewie i Lubstowie.

P.P.: Chcemy sfotografować te



Fot. 19. Podwodny las.



Fot. 18. Pątnowskie akwarium.

miejsca, żebyśmy w przyszłości wiedzieli, jak tam zanurkować. Ludzie na całym świecie lubią nurkować przy ścianach. A ściany pionowe są w Kleczewie bardzo ładne i wysokie, więc z pewnością staną się wielką atrakcją. Oczywiście dobrze byłoby zostawić w wyrobisku trochę kopalnianego sprzętu...

P.L.: Najważniejsze jest to, że zbiornik jest dostępny dla nurków rekreacyjnych, amatorów, którzy mogą schodzić pod wodę na ogólnie dostępnym sprzęcie powietrznym. A jeśli ktoś chce ponurkować dłużej na mieszaninach gazowych, to też może to zrobić. Ale nam chodzi o to, by amator mógł zobaczyć to, co my widzimy. Zaczynamy od metra, dwóch i nagle jest się na sześciu metrach. Adrenalina i emocje są duże. Niektórzy wracają, a nawet robią kurs i zostają płetwonurkami.

Ewa Galantkiewicz

PAK KWB Konin S.A.

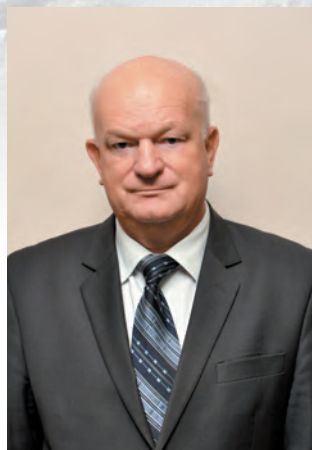


Fot. 20. Atrakcją zbiornika jest przezroczysta woda.

Fot. 12-20 Paweł Przespolewski (zdjęcia pochodzą z filmu nakręconego podwodną kamerą).

Kopalnia Bełchatów – innowacyjność przede wszystkim

O tym, jaki wpływ na funkcjonowanie KWB Bełchatów i pracę górników ma rozwój techniki, a także jakie nowoczesne rozwiązania zastosowano w kopalni w ostatnim czasie, opowiada dyrektor PGE GiEK SA Oddział KWB Bełchatów – Kazimierz Koziół.



- Czy Pana zdaniem ciągle wprowadzanie innowacji i modernizacji w takim przedsiębiorstwie, jakim jest Kopalnia Bełchatów, jest potrzebne i celowe?

Kazimierz Koziół: Grupa Kapitałowa PGE, której częścią jest należąca do PGE GiEK Kopalnia Bełchatów, umieszcza

innowacyjność w centralnym miejscu opublikowanej w zeszłym roku Strategii biznesowej i jest ona elementem łączącym wszystkie strategiczne cele przedsiębiorstwa. W dzisiejszych czasach każde nowoczesne przedsiębiorstwo musi kłaść duży nacisk na rozwój, wprowadzanie innowacji technicznych i organizacyjnych, na automatyzację procesów produkcyjnych i modernizację posiadanego parku maszynowego. Kopalnia jest bardzo rozbudowanym organizmem, w którym współpracują ze sobą różnorodne systemy. Układ technologiczny kopalni, tzw. KTZ (koparka-taśmociąg-zwałowarka), to współpracujące ze sobą gigantyczne maszyny i urządzenia, służące do urabiania, transportu i zwałowania urobku. Są one wyposażone w rozbudowane systemy napędowe, zasilania, sterowania, automatyki, komunikacji, sygnalizacji itp. Dynamiczny rozwój nauki i techniki skutkuje tym, że rozwiązania, które jeszcze niedawno były szczytem nowoczesności, po kilku latach stają się technicznie i ekonomicznie nieefektywne. Dlatego też od początku istnienia kopalni staramy się poprawiać efektywność procesów i optymalizować wszystkie obszary działalności. Rynek energetyczny jest coraz bardziej wymagający, a my chce-

my, aby energia wyprodukowana z naszego węgla była konkurencyjna – tania i czysta. W związku z tym robimy wszystko, żeby sprostać stawianym nam wymaganiom. Właśnie wdrażanie nowoczesnych rozwiązań, innowacji, modernizowanie parku maszynowego jest najlepszą drogą do budowania i utrzymania pozycji lidera wśród europejskich i światowych kopalń węgla brunatnego.

- Jakie najważniejsze projekty modernizacyjne i innowacyjne zostały zrealizowane w Kopalni Bełchatów w ostatnich latach?

- Takich projektów było wiele i nie sposób ich tutaj wszystkich wymienić, dlatego skupię się na kilku najistotniejszych – tych najbardziej nowatorskich, o strategicznym znaczeniu dla





- Dla bełchatowskiej kopalni ważnym elementem układu transportowego są przenośniki taśmowe, których łączna długość przekracza 160 km. W ostatnich latach wprowadzono wiele zmian usprawniających ich pracę. Na czym one polegały?

- Taśmociągi mają znaczący wpływ na koszty oraz zapewnienie ciągłości wydobycia. W związku z tym stale udoskonalamy ich pracę. W ciągu kilku ostatnich lat wypracowaliśmy i wdrożyliśmy nowoczesne konstrukcje krążników, zapewniające zmniejszenie dynamicznych oporów toczenia, zwiększenie trwałości krążników, zmniejszenie ich masy, obniżenie poziomu emitowanego hałasu. Poza tym wdrożyliśmy wiele nowatorskich rozwiązań, takich jak energooszczędne mieszanki na taśmy przenośnikowe, zmiana konstrukcji przesypów i geometrii tras czy nowoczesne układy oczyszczania taśm. A skoro mówimy o maszynach podstawowych i przenośnikach taśmowych, wspomnę również o miejscu, w którym steruje się i nadzoruje pracę całego układu KTZ – Centrum Kierowania Ruchem. Także tam w ciągu ostatnich dwóch lat przeprowadziliśmy gruntowną modernizację, której najbardziej widocznym elementem jest nowa tablica



kopalni. Zaczniemy od maszyn podstawowych, czyli koparek, zwałowarek i układów transportowych. Od wielu lat przeprowadzamy kompleksowe modernizacje maszyn podstawowych układu KTZ, polegające przede wszystkim na wprowadzeniu sterowania bezstykowego, rozbudowie automatyki oraz wykonaniu wizualizacji pracy. Ponadto przeprowadzamy kompletne wymiany okablowania maszyn oraz rozdzielnic średniego i niskiego napięcia. Na koparkach zastosowaliśmy już system GPS. Poza tym zmodernizowaliśmy zespół urabiający, co przyczyniło się do poprawy jego niezawodności, obniżenia kosztów remontów oraz zwiększyło komfort obsługi. Oprócz zmian konstrukcyjnych w maszynach podstawowych, wprowadziliśmy usprawnienia w diagnozowaniu stanu technicznego. Obecnie służby kopalni w szerokim zakresie wykorzystują diagnostykę drganiową i termowizyjną oraz poszukują najnowszych rozwiązań, których stosowanie zapobiega poważnym awariom oraz zapewnia wykrywanie zagrożeń pożarowych.

synoptyczna o wymiarach 6,2 x 2,6 m. Tablica ta pokazuje pracę koparek, zwałowarek i taśmociągów w czasie rzeczywistym. Na podstawie sygnałów przekazywanych z obiektów tworzona jest wizualizacja pracy maszyn. Jest to bardzo nowoczesne rozwiązanie ułatwiające sterowanie najważniejszymi procesami technologicznymi.



- Kopalnia poza wydobyciem węgla i zdejmowaniem nadkładu wypompowuje ogromne ilości wody. Czy w tym zakresie również jest się czym pochwalić?

- Oczywiście, jest to dla nas bardzo ważny obszar, niezbędny do prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia eksploatacji. System odwodnienia wgłębnego wyrobiska Kopalni Bełchatów obejmuje kilka tysięcy hektarów powierzchni i ponad dwa tysiące obiektów. Efektywna obsługa tak rozbudowanego systemu wymaga zastosowania nowoczesnych form monitoringu oraz automatyzacji. Dawniej eksploatacja systemu oraz pomiary technologiczne były realizowane ręcznie, co wiązało się z koniecznością dotarcia pracowników obsługi do każdego obiektu. W ostatnich latach zautomatyzowaliśmy obiekty bariery ochronnej wysadu solnego Dębina, wykonaliśmy monitoring zrzutów wód do rzek. Obecnie jesteśmy na etapie kompleksowego wdrażania automatyzacji całego systemu odwodnieniowego kopalni, który planujemy zakończyć w 2016 roku. W tym czasie zostaną zrealizowane instalacje monitoringu 435 studni głębinowych, 1.309 piezometrów oraz automatyzacji dla 134 studni głębinowych.

- Jakie korzyści z wprowadzonych modernizacji i innowacji mają kopalnia i jej pracownicy?

- Główne korzyści wynikające z wprowadzonych w KWB Bełchatów modernizacji i innowacji to przede wszystkim zwiększenie efektywności ekonomicznej i technologicznej wszystkich procesów związanych z funkcjonowaniem kopalni. W obecnej sytuacji, gdy giełdowe ceny energii elektrycznej stale spadają, a rośnie cena uprawnień do emisji CO₂, wprowadzanie innowacji i modernizacji skutkuje zmniejszeniem kosztów wydobycia węgla i jest niezbędne do dalszego prawidłowego funkcjonowania kopalni. Dzięki wprowadzanim zmianom i ulepszeniom, poprzez zmniejszenie energochłonności procesów, uzyskujemy coraz większe oszczędności zużycia energii. Pozytywnym skutkiem naszych działań jest zminimalizowanie awaryjności maszyn, wzrost trwałości poszczególnych podzespołów, wydłużenie czasów pracy i okresów międzyremontowych, a co za tym idzie – wzrost dyspozycyjności posiadanego parku maszynowego. Nasze działania zmierzają do poprawy warunków BHP, zmniejszenia emisji hałasu i innych czynników szkodliwych. Pracownicy pracują

w komfortowych warunkach – wiele ciężkich prac, które dawniej wykonywało się ręcznie, dzisiaj przejęły maszyny, a człowiek nimi steruje lub tylko nadzoruje. Dotychczasowe działania modernizacyjne przyniosły kopalni bardzo wiele korzyści, a że jest to proces ciągły, to nie zamierzamy na tym poprzestawać. Ciągłe staramy się uczynić z naszego zakładu firmę jeszcze nowocześniejszą i bardziej przyjazną dla środowiska i ludzi.

Rozmawiała Anna Grabowska
PGE GiEK S.A.



Sempertrans z nowymi mocami produkcyjnymi w Polsce

Grupa Semperit kontynuuje swój rozwój w segmencie Sempertrans uruchamiając nowo wybudowaną część zakładu produkcyjnego w Bełchatowie. Jest to największy i najbardziej nowoczesny zakład taśm przenośnikowych w Europie. W ciągu ostatnich dwóch lat zainwestowano tam w rozwój produkcji łącznie 40 mln euro. Dzięki aktywnej działalności handlowej i dużemu popytowi na wyroby Sempertrans, te nowe moce produkcyjne są już bardzo dobrze wykorzystywane.

- Ugruntowaliśmy sobie wśród wymagających klientów pozycję producenta wysokiej jakości taśm przenośnikowych oraz jednego z najlepszych dostawców usług serwisowych. Dlatego możemy stale zwiększać udział w rynku nawet przy ogólnie trudnej sytuacji gospodarczej. Przy dodatkowych mocach produkcyjnych w Bełchatowie, będziemy nadal rozwijać naszą silną pozycję, otwierać się na nowe rynki i prowadzić globalną ekspansję zgodnie z planem – wyjaśnia Thomas Fahnemann, Prezes Zarządu Koncernu Semperit.



Otwarcie nowego zakładu: (od lewej) Wojciech Synowiec – Site Manager Sempertrans Bełchatów, Thomas Fahnemann – szef Semperit Group, Tomasz Lechowicz – kierownik projektów i Boris Illetschko – Head of Segment Sempertrans.



Ponadto, Polska oferuje idealne warunki produkcyjne dla przedsiębiorstw przemysłowych. - *Pracownicy są wysoko wykwalifikowani, koszty energii są konkurencyjne i jesteśmy bardzo blisko ważnych rynków i kluczowych klientów* – dodaje Fahnemann.

Rynek taśm przenośnikowych rośnie o około trzy procent rocznie, najbardziej znacząco w Azji, Australii i Ameryce Południowej. O wzroście rynku decyduje tendencja silnego rozwoju działalności górniczej i rosnące zapotrzebowanie na energię i surowce. Oprócz górnictwa, wyroby Sempertrans są również wykorzystywane w przemyśle stalowym i cementowym, w elektrowniach oraz w branży transportowej. Jedną z mocnych stron oddziału Sempertrans jest jego globalny zespół inżynierów. Specjaliści od taśm przenośnikowych wspierają swoich klientów w wyborze, montażu i eksploatacji najlepszych rozwiązań technologicznych i taśm przenośnikowych odpowiednich dla danego zastosowania.

Sempertrans Bełchatów jest największym zakładem produkcyjnym taśm przenośnikowych w Europie i specjalizuje się w produkcji taśm przenośnikowych z linkami stalowymi oraz taśm tkaninowo-gumowych. Znajdujący się tam ośrodek badawczo-rozwojowy stale opracowuje innowacyjne rozwiązania – ostatnio jest to energooszczędna taśma przenośnikowa, która jest już używana przez kilku dużych klientów. W wyniku ekspansji tego segmentu powstało 100 nowych miejsc pracy. W przyszłości, dzięki najnowocześniejszej technologii, produkcja będzie jeszcze skuteczniejsza.



Nowa część operacyjna kosztowała ponad 40 mln euro.

To największa inwestycja austriackiej firmy w Polsce.

Sempertrans Bełchatów jest największym producentem taśm przenośnikowych z tekstylnymi i stalowymi wzmocnieniami w Polsce i jednym z największych w Europie.

Taśmy z zakładów w Rogowcu trafiają do przedsiębiorstw przemysłu ciężkiego, m.in. do kopalń, hut, cementowni, portów.

Nowy budynek ma powierzchnię 7,2 tys. m kw. W powiększonym zakładzie zatrudnienie znajdzie ponad 150 osób, głównie przy produkcji.

Sempertrans Bełchatów jest częścią holdingu Semperit AG, z siedzibą w Austrii, zajmującego się produkcją i dystrybucją wyrobów z gumy dla sektora medycznego i przemysłowego.

O odbył się III Polski Kongres Górniczy

Ponad 300 naukowców, przedstawicieli branży górniczej, administracji rządowej, górniczej i geologicznej spotkało się w dniach 14-16 września br. na Politechnice Wrocławskiej podczas III Polskiego Kongresu Górniczego. Trzydniowe obrady kongresowe zostały podzielone na 12 konferencji tematycznych dotyczących m.in. górnictwa podziemnego i odkrywkowego, bezpieczeństwa w górnictwie, zgazowania węgla, górnictwa morskiego czy wód mineralnych, leczniczych i termalnych. W 35 sesjach zaprezentowanych zostało 146 referatów.

- Hasłem naszego kongresu jest „Górnictwo wczoraj, dziś i jutro”. Znając ewolucję metod wydobywania surowców i mając opanowane współczesne techniki, możemy mówić o górnictwie przyszłości – mówił podczas otwarcia **prof. Wojciech Ciężkowski**, dziekan Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii PWr, przewodniczący komitetu organizacyjnego oraz przewodniczący Komitetu Organizacyjnego i Naukowego III Polskiego Kongresu Górniczego, który powitał przybyłych na sesję otwarcia gości. Znaleźli się wśród nich m.in.: sekretarz generalny Światowego Kongresu Górniczego prof. Józef Dubiński, marszałek województwa dolnośląskiego Cezary Przybylski, były rektor Akademii Górniczo-Hutniczej prof. Antoni Tajduś, dziekan Wydziału Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej prof. Marian Dolipski, dziekan Wydziału Gór-

W III Polskim Kongresie Górniczym uczestniczyło 320 osób. W ramach sesji plenarnej i konferencji tematycznych wygłoszono 146 referatów.

nictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie prof. Piotr Czaja oraz szerokie grono przedstawicieli uczelni, placówek naukowych oraz firm górniczych i energetycznych, wśród nich Stanisław Żuk – wiceprezes zarządu ds. wydobywania i Robert Imbor – wiceprezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. oraz Herbert Wirth prezes KHGM Polska Miedź.

- Obecny kongres uwidoczni osiągnięcia, którymi możemy podzielić się na 24. Światowym Kongresie Górniczym, który za rok odbędzie się w Brazylii – zaznaczył po powitaniu prof. W.Ciężkowski. *- Górnictwo to, oprócz metod tradycyjnych, będzie operowało coraz bardziej wyrafinowanymi metodami, będzie sięgać na coraz większe głębokości i w coraz trudniejsze warunki geologiczne. Dosięgnie dna mórz i oceanów, a nawet ciał Układu Słonecznego. Wszystko to prowadzi nas do powstania tzw. inteligentnej kopalni, czyli takiej, która jest bezpieczna dla pracowników, i wykorzystuje zaawansowaną technikę. Pokazuje nam to także, jaki kierunek powinna obrać edukacja górnicza. Absolwenci kierunków górniczych po-*



III POLSKI KONGRES GÓRNICZY WROCŁAW, 14-16.09.2015



winni mieć wielokierunkowe kompetencje, co umożliwi im łączenie wiedzy z różnych dziedzin nauki i techniki. Tak też przygotowujemy naszych studentów już dzisiaj. Prof. Wojciech Ciężkowski podkreślał także, że organizowany Polski Kongres Górniczy ma integrować środowisko górnicze i być platformą wymiany doświadczeń między nauką a praktyką przemysłową.

Uczestników kongresu przywitał także **Cezary Przybylski**, marszałek województwa dolnośląskiego. Zwrócił uwagę na to, że Dolny Śląsk jest regionem bardzo bogatym w surowce i prężnie się rozwijającym. – *W zasadzie brakuje nam tylko morza – żartował.* – *Mamy pokłady miedzi, węgla kamiennego i brunatnego, surowce ilaste, kruszywa służące w całym kraju do budowy dróg i autostrad, a także wody termalne i lecznicze, które także zamierzamy wykorzystać do budowy naszego potencjału. Mamy również prężnie działające firmy i świetne ośrodki naukowe z Politechniką Wrocławską na czele.*

Z kolei **prof. Józef Dubiński**, przewodniczący Światowego Kongresu Górniczego, tłumaczył, że polski kongres ma pomóc w zidentyfikowaniu referatów bardzo dobrych i interesujących nie tylko z polskiego punktu widzenia. Ich autorzy mogą później reprezentować nasz kraj właśnie na światowym kongresie. Najbliższy zaplanowano na październik 2016 roku w Rio de Janeiro. – *Do tej pory zorganizowaliśmy 23 światowe kongresy* – mówił prof. J. Dubiński. – *Zrzeszamy przedstawicieli 44 państw. Naszym celem jest stymulowanie rozwoju nowoczesnych, efektywnych i przyjaznych środowisku technologii, a także stymulowanie nauki i otoczenia do innowacyjnych rozwiązań. Wzmacniamy również solidarność ludzi górnictwa na całym świecie, m.in. pomagając w rozwoju górnictwa krajów rozwijających się.*



Uczestnicy III Polskiego Kongresu Górniczego we Wrocławiu.



Politechnika
Wrocławska

Podczas Kongresu 14 osobom zasłużonym dla rozwoju Politechniki Wrocławskiej zostały przyznane Złote Odznaki. Uhonorowano nimi:

- **Zbigniewa Bryję**, prezesa PAK Górnictwo,
- **prof. Piotra Czaję**, dziekana Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej,
- **prof. Józefa Dubińskiego**, dyrektora naczelnego Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach,
- **prof. Mariana Dolipskiego**, dziekana Wydziału Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej,
- **Jarosława Kuźniara**, dyrektora naczelnego ZG Polkowice-Sieroszowice, KGHM Polska Miedź,
- **Annę Leśniak** z Uzdrowiska Cieplice, Polska Grupa Uzdrowisk,
- **Pawła Markowskiego**, dyrektora naczelnego ds. produkcji górnictwa-hutniczej KGHM Polska Miedź,
- **prof. Marka Niecia** z Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie,
- **Krzysztofa Porębskiego**, dyrektora naczelnego ZG Rudna, KGHM Polska Miedź,
- **Andrzeja Przybycina**, zastępcę dyrektora Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego, dyrektora ds. Państwowej Służby Geologicznej,
- **Marzenę Skrzyniarz** z Uzdrowiska Kołobrzeg,
- **dr Lesława Skrzypczyka**, zastępcę dyrektora Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego, dyrektora ds. Państwowej Służby Hydrogeologicznej,
- **Krzysztofa Tkaczuka**, dyrektora naczelnego ZG Lubin, KGHM Polska Miedź,
- **Stanisława Żuka**, wiceprezesa zarządu ds. wydobywania PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna w Bełchatowie.



Gości przywitała również Mariola Jakoniak z Ministerstwa Środowiska, która przeczytała list Głównego Geologa Kraju Sławomira Brodzińskiego, który zaznaczył, że szerokie spektrum tematów kongresowych wymaga przedstawienia ich na szczeblu krajowym.

Polski Kongres Górniczy rozpoczął się sesją plenarną. Z prelekcją wystąpił na niej m.in. **Herbert Wirth**, prezes KGHM Polska Miedź, który opowiedział, jak KGHM stała się globalnym przedsiębiorstwem, kładąc nacisk na strategiczne podejście firmy do kupna kanadyjskiej firmy Quadra FNX, co było największą inwestycją w historii polskiej gospodarki.

Prof. Marek Nieć z Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, podkreślał potrzebę nowego spojrzenia na górnictwo jako źródło surowców i działalność w środowisku przyrodniczym. – *Górnictwo postrzegane jest jako działalność wybitnie szkodliwa dla środowiska. Brakuje promocji pozytywnych efektów działalności górniczej* – tłumaczył. – *Tymczasem górnictwo stwarza możliwość m.in. odtworzenia bioróżnorodności na rekultywowanym obszarze, wymiany gleb mało urodzajnych na te lepszej kategorii, czy odtworzenia lub tworzenia nowych warunków bytowania i migracji ryb.* Profesor podczas swojego wystąpienia przedstawił także kilka pozytywnych przykładów z obszarów pogórniczych.

Choć wątki węglowe nie zdominowały Kongresu, to jednak przedstawiający je prelegenci mocno akcentowali, jak niekorzystna dla Polski jest unijna polityka klimatyczna i powiązana z nią wizja dekarbonizacji. Stanowisko to zaprezentowali przedstawiciele zarówno sektora górnictwa węgla kamiennego i brunatnego. O tym pierwszym mówił dr hab. Tadeusz Pindór z AGH w swoim referacie „Reindustrializacja kluczowym czynnikiem pozycji konkurencyjnej światowego sektora węgla kamiennego”. Branżę brunatną reprezentował natomiast prof. Zbigniew Kasztelewicz (również z AGH). Zaznaczył, że polityka klimatyczna Unii jest zdominowana przez ekologię i biznes ekologiczny. Przekonywał też, że „*bez energetyki konwencjonalnej Polska i Europa – mówiąc potocznie – leży*”.

W kongresowych obradach aktywnie uczestniczyli także przedstawiciele nadzoru górniczego. Podczas czterech sesji w ramach Kongresu wygłoszonych zostało 16 referatów, w tym 3 przedstawicieli organów nadzoru górniczego. Referat Roberta Podolskiego – dyrektora wrocławskiego OUG, przybliżył uczestnikom sesji wyzwania formalne i techniczne prowadzenia eksploatacji złóż rud miedzi w kopalniach KGHM w warunkach zagrożeń gazogeodynamicznych. Z kolei Dariusz Katan z WUG zapoznał słuchaczy z odmetanowaniem górotworu w świetle zagrożenia metanowego w polskich kopalniach węgla kamiennego. Miranda Ptak przedstawiła natomiast ocenę udziału czynnika ludzkiego w wypadkach i zdarzeniach niebezpiecznych w przemyśle wydobywczym w latach 2012-2014.

Kongres był podsumowaniem osiągnięć górniczych i geologicznych, technicznych i technologicznych z ostatnich kilku lat. Był on także prognozą dalszego rozwoju przemysłu surowcowego. Ponadto dostarczył pogłębionej analizy problemów, z jakimi borykają się przedsiębiorstwa wydobywające różnorodne kopaliny. Z pewnością towarzyszyła temu wymiana doświadczeń w pokonywaniu kłopotów i minimalizowaniu zagrożeń.

Po zakończeniu pierwszego dnia Kongresu Stanisław Żuk, wiceprezes zarządu ds. wydobywania PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., stwierdził, iż – *ważne jest to, że spotykają się ludzie górnictwa, ale z różnych jego odmian – czy to eksploatacji podziemnej, czy odkrywkowej. Mamy do czynienia z eksploatacją różnych kopalin, nie tylko węgla, ale miedzi, a nawet wód mineralnych. Mówimy tu o szerokim spektrum działalności górniczej i bardzo dobrze, bo czegoś się tu o sobie dowiadujemy.*

W kolejnych dniach Kongresu odbyły się również sesje wyjazdowe. Uczestnicy mieli okazję przyjrzeć się bogactwu geologicznemu i górnictwu Dolnego Śląska. Zwiedzili m.in. Zakłady Górnicze KGHM w Rudnej, Lubinie i Polkowicach-Sieroszowicach, a także zbiornik Żelazny Most. Inna grupa pojechała do sztolni w Krobicy, która jest częścią kopalni św. Jana, także zorganizowano wyjazd do Świeradowa Zdroju, gdzie próbowano wód leczniczych oraz do Karpnik pod Jelenią Górą, by dowiedzieć się interesujących informacji o wodach termalnych. Pozostali z uczestnicy, którzy pozostali na miejscu, zwiedzali z przewodnikiem piastowski Wrocław.

Kongres organizowany jest co cztery lata. Pierwszy odbył się w Krakowie, kolejny w Gliwicach, gospodarzem trzeciego została Politechnika Wrocławska. Spotkanie naukowców, przedstawicieli branży górniczej i urzędników jest okazją do podsumowania sytuacji górnictwa w naszym kraju i omówienia bieżących problemów i wyzwań. A te są bardzo różne – z jednej strony górnictwo rud miedzi osiąga globalny poziom, z drugiej głęboki kryzys przeżywa górnictwo węgla kamiennego. Brakuje nam także klarownej polityki surowcowej, a z każdym rokiem spada konkurencyjność naszego przemysłu wydobywczego. Jednocześnie na całym świecie obserwujemy rosnące zapotrzebowanie na strategiczne surowce.

Patronat medialny nad III Polskim Kongresem Górniczym objął biuletyn „Węgiel Brunatny”.

Henryk Izdorczyk

10 lat wspólnych rozmów, wymiany doświadczeń i prognoz – odbył się jubileusz konferencji naukowo-technicznej ELGOR

ELGOR 2015: Eksperci o bezpieczeństwie energetycznym



Branża elastycznie dostosowuje się do potrzeb rynku – to wniosek z 10. edycji konferencji naukowo-technicznej ELGOR.

- Dysponujemy w Polsce wysokim potencjałem projektowym i wykonawczym w zakresie eksploatacji złóż węgla brunatnego. Kadra zarządzająca i inżynierska jest otwarta na innowacje techniczne i bardzo skoncentrowana na zwiększaniu sprawności energetycznych oraz efektywności procesów produkcyjnych. Dostawcy systemów napędowych, automatyki i diagnostyki dostosowują zaś swoje wyroby do konkretnych potrzeb i specyfiki układów mechanicznych, mówi Robert Wojniak z firmy Siemens, pomysłodawca konferencji. W tym roku po raz pierwszy przywołano ideę „cyfrowej

kopalni” – to trend wpisujący się aktualnie w nośny temat „Industri 4.0”.

W spotkaniu udział wzięło 170 przedstawicieli sektora wydobywczego oraz kruszyw. Goście mieli możliwość wysłuchania 19 wystąpień w ramach 4 paneli dyskusyjnych poświęconych tematyce sterowania maszyn, układów napędowych przenośników taśmowych oraz diagnostyce części mechanicznych i elektrycznych. Organizatorzy przygotowali również 12 sesji warsztatowych dla inżynierów.

- Planując rozwój energetyczny należy wziąć pod uwagę fakt, że 1/3 produkowanej w Polsce energii pochodzi z węgla brunatne-

go, a zatem efektywność tej branży ma znaczenie dla konkurencyjności naszej gospodarki, dodaje Robert Wojniak – Górnictwo węgla brunatnego i kamiennego jeszcze przez lata będą najważniejszym nośnikiem energii w Polsce. Rzetelna informacja o branży uwzględniająca czynniki ekonomiczne, społeczne i polityczne jest bardzo potrzebna przy rozwiązywaniu problemów restrukturyzacji kopalń i ustalaniu strategii rozwoju energetyki.

Konferencję otworzył Wicemarszałek Andrzej Kosiór oraz Norbert Wocka z Biura Projektowego SKW, który nakreślił sytuację zasobów wydobywczych Polski osadzając ją w szerszym kontekście celów całej Europy.



W pierwszym panelu goście mieli okazję wysłuchać m.in. referatu przedstawicieli KWB Bełchatów, na temat modernizacji maszyn podstawowych, a także prelekcji firmy Introsys dotyczącej nowoczesnych form łączności w górnictwie odkrywkowym.

Drugi panel poświęcony był przenośnikom taśmowym – referowali: profesor Lech Gładysiewicz z Politechniki Wrocławskiej oraz doktor Piotr Kulinowski z Akademii Górniczo-Hutniczej. Rozwiązania dla przemysłu wydobywczego zaprezentowali reprezentanci firmy Siemens: Grzegorz Drabik oraz Marcin Walter. Debatę na sali wzbudził referat Mariusza Pajkowskiego z firmy Lapp Kabel odpowiadający na pytanie: czy istnieją niepalne przewody elektryczne?



W panelu trzecim uczestnicy mogli wysłuchać wykładu Piotra Danielskiego z firmy DB Energy, poświęconego zagadnieniu mechanicznej diagnostyki maszyn z wykorzystaniem analizy widma, a także zapoznać się z przykładami zastosowań urządzeń pomiarowych firmy Siemens działających w trudnych warunkach środowiskowych, o czym opowiadał Jarosław Siemianowski.

Czwarty panel poświęcono kwestii bezpieczeństwa. Referowali m.in.: Marek Trajdos z LUC (na temat elementów bezpieczeństwa rozdzielnic i sterownic) oraz reprezentanci Wyższego Urzędu Górniczego (w odnoszeniu do zagadnienia eksploatacji koparek i środków ochrony przeciwpożarowej).

Goście warsztatów inżynierskich docenili sposobność uczestniczenia w interaktywnej prezentacji rozdzielnic średniego i niskiego napięcia – możliwości szafy sterowniczej referował Witold Kolaj z Siemens. Uwagę zwrócił także warsztat łączony firm CE ANIA i Telefonika, dotyczący kabli górniczych.

Podczas gali wieczornej dyrektor Tomasz Haiduk z Siemens oraz Prezes Jacek Bogucki z CE ANIA wręczali podziękowania osobom zasłużonym dla powstania i rozwoju konferencji ELGOR. Symboliczną statuetkę dostali: Robert Wojniak (Siemens), dr Szymon Modrzejewski (Poltegor-Institut), Karol Staworko (Siemens), Marek Trajdos (LUC), Jacek Trykowski (Fugo-Projekt), Leszek Hertel (KWB Bełchatów).



Za wkład merytoryczny dla konferencji organizatorzy podziękowali profesorowi Lechowi Gładysiewiczowi i profesorowi Dionizemu Dudkowi z Politechniki Wrocławskiej, doktorowi Jerzemu Alenowiczowi z Poltegor-Institutu oraz Konradowi Leśniewskiemu z KWB Turów.

- Konferencja nie mogłaby istnieć bez wsparcia firm komercyjnych, które przez ostatnie 10 lat pozwalały formule branżowych spotkań pod szyldem ELGOR rozwinąć skrzydła – mówi Cezary Mychlewicz z firmy Siemens. - Pamiątkowe dyplomy z przyjemnością wręczyliśmy firmom: CE ANIA, Prysmian Group, Fugo-Projekt, Actemium BEA, Lapp Kabel, Partner Serwis.



Partnerem honorowym konferencji naukowo-technicznej ELGOR 2015 było Ministerstwo Gospodarki, Politechnika Wrocławska oraz Wyższy Urząd Górniczy, merytorycznym – Poltegor-Institut, patronami branżowymi PGE GiEK oraz SITG Oddział Bełchatów, partnerem strategicznym – Siemens, partnerem jubileuszu – CE ANIA, partnerami głównymi – Lapp Kabel oraz firmy Elektromontaż Lublin i Revico. Konferencję, w roli partnerów, wsparły także firmy: Actemium BEA, DB Energy, Fugo-Projekt, Introsys, Prysmian Group, Technokabel oraz Zakłady Kablowe Bitner.



Od dziesięciu lat Konferencja ELGOR jest jednym z najważniejszych wydarzeń branży górnictwa odkrywkowego w Polsce. Przyciąga istotne instytucje oraz osoby odpowiedzialne za jej współczesny kształt. Jest ponadto płaszczyzną prezentacji innowacyjnych osiągnięć naukowo-badawczych i wdrożeniowych. Uczestnictwo w konferencji pozwala poznać najnowsze techniki i światowe technologie w branży górnictwa odkrywkowego, a także nawiązać kontakt z najważniejszymi jej przedstawicielami w Polsce.



Konferencja ELGOR 2015 odbyła się w dniach 7-9 października br. we Wrocławiu.

Strona WWW konferencji:
www.konferencja-elgor.pl



PGE GiEK S.A.

Nowy blok energetyczny w Gorzowie gotowy w 70 proc.

Budowa nowoczesnego bloku gazowo-parowego w Elektrociepłowni Gorzów wchodzi w kluczową fazę realizacji. Wykonanie projektu o wartości blisko 700 mln zł brutto sięgnęło 70 proc. Nowa jednostka o mocy 138 MW, opalana gazem ze źródeł lokalnych, zostanie uruchomiona w marcu 2016 roku.



Nowy blok energetyczny w Gorzowie jest częścią programu rozwojowego Grupy Kapitałowej PGE, obejmującego cały łańcuch budowania wartości dla akcjonariuszy. Głównymi celami programu jest stopniowa dywersyfikacja portfela wytwórczego oraz poprawa niezawodności dostaw energii elektrycznej w obszarze dystrybucji.

- Inwestujemy w technologię gazowo-parową, bo gwarantuje ona wysoką

sprawność wytwarzania energii elektrycznej, a jednocześnie jest sprawdzoną technologią o dużej niezawodności eksploatacyjnej i niewielkim stopniu oddziaływania na środowisko – mówi Marek Woszczyk, prezes zarządu PGE Polskiej Grupy Energetycznej.

Na teren budowy bloku energetycznego w Elektrociepłowni Gorzów zostały już dostarczone najważniejsze urządzenia technologiczne nowej jednostki, tj. turbiny gazowe, turbina parowa, kotły odzyskowe, generatory oraz transformatory. Na ukończeniu są prace budowlane i elektryczne wewnątrz budynku głównego, a także montaż konstrukcji chłodni wentylatorowych. Trwają prace instalacyjne oraz montażowe.

Poza terenem bloku budowany jest gazociąg przyłączeniowy. Równolegle prowadzone są prace związane z wyprowadzeniem mocy z nowego bloku, czyli montaż rozdzielni 110/10 kV oraz okablowanie. Wykonawca inwestycji zrealizował próby hydrostatyczne na kotłach odzyskowych. Rozpoczęcie prac rozruchowych planowane jest w czwartym kwartale tego roku, a pełne uruchomienie bloku – w marcu 2016 r.

Wykonawcą inwestycji realizowanej w formule „pod klucz” jest konsorcjum firm Siemens Sp. z o.o. oraz Siemens Industrial Turbomachinery AB. Zakres kontraktu obejmuje zaprojektowanie, dostawę, roboty budowlane, montaż, rozruch, uzyskanie pozwolenia na budowę, przekazanie do eksploatacji, szkolenie personelu, zapewnienie serwisu gwarancyjnego oraz wieloletniej usługi serwisowej dla turbin gazowych wraz z instalacjami i obiektami pomocniczymi.

Nowy blok gazowo-parowy będzie stanowił niezależny, kompletny obiekt energetyczny, wyposażony we wszystkie systemy niezbędne dla jego prawidłowej pracy. Blok opalany będzie w głównej mierze gazem zaazotowanym, wydobywanym lokalnie w okolicach Dębna oraz Międzychodu, co pozytywnie wpływa na jego konkurencyjność cenową. Dzięki wykorzystaniu paliwa gazowego elektrociepłownia może dostarczać czyste i ekologicznie ciepło mieszkańcom 125-tysięcznego Gorzowa Wielkopolskiego.



Ciężko i wysoko

Na placu budowy nowych bloków w Elektrowni Opolu nadal prowadzone są intensywne prace montażowe. Aktualnie konstruowana jest maszynownia bloku nr 5. Przy budowie głównych maszynowni obu bloków łącznie zostanie wykorzystanych ok. 10 tys. ton stali, a cała konstrukcja osiągnie wysokość 52 metry.



- Łączny ciężar stali konstrukcji głównej maszynowni bloków nr 5 i 6 wyniesie około 10.000 ton, a całość prac montażowych zgodnie z harmonogramem zakończy się w drugim kwartale 2016 roku – informuje Tomasz Pluciński, zastępca dyrektora projektu budowy bloków nr 5 i 6 w PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. - Organizacja prac wymaga skoordynowania trwających robót żelbetowych w maszynowni oraz obiektów realizowanych w bezpośredniej bliskości: centralnego budynku elektrycznego, tuneli kablowych oraz kotłowni. Ze względu na zaawansowanie tych prac, szczególnej koordynacji wymaga transport pionowy – dodaje Pluciński.

Podczas początkowego etapu montażu wykorzystywano 130-tonowy dźwig, na przełomie października i listopada tego roku sprowadzony zostanie dźwig klasy CC2800, a miesiąc później drugi – tej samej klasy.

- Praca dźwigami tej klasy daje możliwość montażu od 80 do 120 ton stali dziennie na blok. Montaż konstrukcji stalowej prowadzony będzie do wysokości 52 m obiektu maszynowni i podłużnej nawy nawęglania biegnącej nad maszynownią – precyzuje Tomasz Pluciński.

Na potrzeby składowania dostaw konstrukcji zarezerwowano około 13.500 m² placów składowych i montażowych.

Oprócz montażu obiektów maszynowni trwają także m.in. prace montażowe przy głównej konstrukcji stalowej kotła bloku nr 5 oraz chłodni kominowej nr 5. Rozpoczęto również budowę konstrukcji wsporczej pod chłodnię kominową nr 6.

PGE Giganty Mocy cudem europejskich funduszy

Ekspozycja, której sponsorem tytularnym jest PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. zwyciężyła w konkursie „Polska Pięknieje – 7 cudów Funduszy Europejskich”. To kolejny przykład działań prospołecznych, realizowanych przez spółkę.

Znajdująca się w Bełchatowie ekspozycja PGE Giganty Mocy wraz z Miejskim Centrum Kultury to miejsce najbardziej przyjazne rodzinie. Tak zdecydowała kapituła VIII edycji ogólnopolskiego konkursu „Polska Pięknieje – 7 Cudów Funduszy Europejskich”, organizowanego przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju. Projekt „Budowa Miejskiego Centrum Kultury wraz z Ekspozycją Giganty Mocy” wyłoniony został spośród 195 projektów zgłoszonych w 7 kategoriach konkursowych.

Wygrywając konkurs w kategorii miejsce przyjazne rodzinom, MCK PGE Giganty Mocy zdobyło prestiżową statuetkę „Polska Pięknieje – 7 Cudów Funduszy Europejskich”, a także otrzymało pakiet działań i materiałów promocyjnych reklamujących placówkę.



Konkurs Polska Pięknieje odbył się po raz ósmy. W akcji rokrocznie wybierane są najlepsze przedsięwzięcia dotyczące turystyki, infrastruktury sportowej i rekreacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej, rozwiązań cyfrowych, kultury i sztuki oraz rewitalizacji, które otrzymały dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej.

PGE Giganty Mocy, to interaktywna (znajdująca się na trzech kondygnacjach) ekspozycja muzealna, opowiadająca o historii tworzenia się węgla brunatnego oraz o dwóch bełchatowskich gigantach: Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów i Elektrowni Bełchatów. Jej głównym celem jest przybliżenie zwiedzającym, a w szczególności dzieciom i młodzieży,



procesu produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego. Ideą ekspozycji jest ukazanie naukowego, przyrodniczego i technicznego aspektu powstawania i wydobywania węgla brunatnego oraz przetwarzania go w energię elektryczną.

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. wraz z oddziałami wchodzącymi w jej skład od lat realizuje szereg działań w obszarze społecznego zaangażowania. Firma konsekwentnie angażuje się w działania społeczne i charytatywne na rzecz społeczności lokalnych, w których prowadzi swą działalność gospodarczą. Z kolei działania sponsoringowe, a w tym akcje prospołeczne, prowadzone przez PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. wspierają realizację strategii marketingowej Grupy Kapitałowej PGE, a w szczególności zmierzają do aktywnego kreowania wizerunku Spółki oraz GK PGE, jako firmy godnej zaufania, dbającej o akcjonariuszy, klientów, środowisko naturalne oraz stale rozwijającej się.

Energetycy na sympozjum

Ponad 700 uczestników i 80 wystawców wzięło udział w XVII Sympozjum Naukowo-Technicznym Energetyka Bełchatów 2015. Podczas trzydniowej konferencji, która zaczęła się 7 września, uczestnicy rozmawiali o aktualnej sytuacji w branży energetycznej oraz wyzwaniach, które przed nią stoją.



Sympozjum otworzyli przedstawiciele organizatorów – Adam Grzeszczuk, prezes zarządu BMP i Waldemar Szulc, wiceprezes zarządu ds. wytwarzania PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., a także dyrektor Departamentu Innowacji i Przemysłu Ministerstwa Gospodarki – Jerzy Majchrzak. Podczas imprezy odbyły się 4 debaty oraz 11



paneli tematycznych. Szczególne zainteresowanie wzbudziło Forum energetyczne – „W 120 minut dookoła energetyki: o nieuchronnych przeobrażeniach w najbliższych dekadach”, podczas którego poruszono wiele istotnych dla energetyki tematów, m.in. związanych z bezpieczeństwem kraju oraz



strategią dla sektora. Pierwszy dzień sympozjum zakończył się Galą Energetyki, podczas której wręczone zostały Klucze Sukcesu, przyznawane przez redakcję „Energetyki Ciepłej i Zawodowej” osobom szczególnie zasłużonym w rozwoju polskiej energetyki.

Tradycyjnie sympozjum towarzyszyła wystawa firm związanych z energetyką. W tym roku zaprezentowało się 83 wystawców.

Moc osiągalna w Elektrowni Bełchatów wzrosła do 5.420 MW

Z 370 MW do 390 MW zwiększyła się moc bloku nr 12 po jego kompleksowej modernizacji. Tym samym moc osiągalna Elektrowni Bełchatów od 1 września 2015 r. wzrosła do 5.420 MW.

Obecnie trwa proces modernizacji bloków 9 i 10, a ich uruchomienie planowane jest, odpowiednio, w lutym i maju 2016 r. Kompleksowy Program Modernizacji Bloków trwa w bełchatowskiej elektrowni od 2007 r. Jego celem jest przygotowanie bloków do nowych wymagań środowiskowych, przedłużenie ich żywotności, a także podniesienie mocy osiągalnej elektrowni. W ramach programu zmodernizowano już bloki nr 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11 i 12.

Tornistry pełne energii

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. dołączyła do akcji PGE „Energetyczny tornister”. Dzięki nam 200 uczniów otrzymało tornistry pełne energii. - Mam plecak z Krainą Lodu, a w nim bibułę, zeszyty, pędzelki – cieszyła się Ania ze Złoczewa.

„Energetyczny tornister” to akcja charytatywna organizowana od 13 lat przez PGE Dystrybucja. W tym roku akcja nabrała charakteru ogólnopolskiego. Do programu włączyła się Fundacja PGE – Energia z Serca oraz spółki PGE GiEK S.A. oraz PGE EJ 1. Dzięki wspólnej akcji PGE łącznie 3.500 dzieci z województw: lubelskiego, lubuskiego, łódzkiego, mazowieckiego, podkarpackiego, podlaskiego, pomorskiego i świętokrzyskiego otrzymały zarówno plecaki, jak i m.in. zeszyty, bloki rysunkowe, kolorowy papier do wycinania, kompletnie wyposażone piórniki, kredki, mazaki, farby, plastelinę, klej, nożyczki oraz słodkie niespodzianki. Przy organizacji akcji PGE GiEK S.A. współpracuje z Miejskimi i Gminnymi Ośrodkami Pomocy, które pomagają dotrzeć do najbardziej potrzebujących rodzin.

PGE GiEK S.A. dla dzieci z dwóch województw

12 tegorocznych pierwszoklasistów odebrało plecaki w centrali spółki w Bełchatowie. 54 tornistry pełne energii zostały przekazane dzieciom z terenu Gminy Gubin, 52 z terenu Gminy Brody. Szkolną wyprawkę otrzymało też 80 dzieci z Gminy Złoczew. - *Wizyta przedstawicieli Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów wiąże się z pozytywną energią, płynącą z serca, za co bardzo dziękujemy – witała przybyłych gości burmistrz Złoczewa, Jadwiga Sobańska. - Te piękne, kolorowe i bogato wyposażone plecaki sprawią dzieciom wiele radości –*

dodała. Kopalnię Węgla Brunatnego Bełchatów reprezentował Andrzej Jeznach, główny inżynier ds. inwestycji i rozwoju. - Bardzo się cieszę, że mogę uczestniczyć w tak wyjątkowym spotkaniu z najmniejszymi mieszkańcami gminy i cieszę się, że dzięki tym plecacom nowy rok szkolny rozpoczniecie z uśmiechem na twarzy.

Na plecakach pierwszoklasistów widniały motywy z bajek Kraina Lodu, Little Pony, Dzwoneczek, Star Wars oraz sportowy znaczek Real Madryt. Mali obdarowani z zainteresowaniem przeglądali ich zawartość, ciesząc się z każdej znalezionej w nim rzeczy - *Mam plecak z Krainą Lodu, a w nim bibułę, zeszyty, pędzelki – wyliczała Ania. 6-letni Oskar znalazł w swoim plecaku słodką niespodziankę - Mam czekoladki! Konrad dodał poważnie: – Dostałem plecak z Realem Madryt pełen szkolnych przyborów. Teraz mogę już iść do szkoły.*



Tornistry z pełnym wyposażeniem dla pierwszoklasistów to duża pomoc przede wszystkim dla rodziców, którzy akcję „Energetyczny tornister” oceniają bardzo dobrze. - *Jak najwięcej takich akcji! – mówiła Pani Iza, mama obdarowanego dziecka z gminy Gubin. - Taki plecak to uśmiech dla dziecka. Podobnie o akcji wyrażała się Pani Agata: - Tornistry, to przede wszystkim duża pomoc i ulga dla rodziców. Rodziny, w której jest dużo dzieci, nie stać, żeby kupić całą wyprawkę.*



KWB Konin

Z „Drzewiec” do elektrowni

Węgiel z Pola B odkrywki „Drzewce” jest już odstawiany do elektrowni. Pole B to ostatnia, po „Bilczewie” i Polu A, część odkrywki; przygotowania do uruchomienia eksploatacji w tym rejonie trwały kilka miesięcy.



Pierwsza zabierka koparki Rs-400M.



Węgiel na przenośniku DW-4.

części ma charakter docelowy. Jeśli nie zajdą nadzwyczajne okoliczności wszystkie przenośniki stałe pozostaną na swoim miejscu do końca tej części Pola B, wraz z postępem frontów zmianie będą ulegały przenośniki przesuwne. Pierwszy pociąg z węglem z Pola B odjechał do elektrowni 21 sierpnia.

Dolina Strugi Kleczewskiej

Przed laty w pobliżu Kleczewa płynął niewielki strumyk zwany Strugą Kleczewską. W latach 90. ub. wieku, kiedy rozpoczynał działalność „Józwin IIA”, Struga została przełożona poza obręb odkrywki. W tym czasie zaczęto odprowadzać duże ilości wody i ciek dostosowano do potrzeb kopalni.

Po zakończeniu eksploatacji na „Józwinie IIA” górnicy zadbał o odtworzenie koryta rzeki na terenie dawnego zwałowiska. Dzisiaj Struga Kleczewska od strony miejscowości Rostoka najpierw płynie do pompowni SK-3, potem pod drogą wojewódzką nr 263, a dalej przez zwałowisko.

Odtworzenie biegu rzeki na długości 1.490 m przeprowadzono w ramach szkód górniczych. Zbudowano koryto o przekroju trapezowym, stopa skarpy została umocniona kiską faszynową, a cała skarpa narzutem kamiennym. Prace zostały zakończone i odebrane na początku lipca br.



Odtworzone koryto rzeki od strony przepompowni SK-3.

Pali się!

O tym, co robią strażacy kiedy akurat nie gaszą pożaru, mogli się przekonać obserwatorzy akcji na odkrywce „Drzewce”. Scenariusz był taki: zatarcie łożyska przenośnika powoduje pożar, który bardzo szybko się rozprzestrzenia. Na



*Strażacy szybko przystąpili do gaszenia płonącego przenośnika.
Fot. Grzegorz Grobelski*

skutek zadymienia i wysokiej temperatury obsługa koparki jest zmuszona do skoku z kabiny operatora, dwie osoby zostają poważnie ranne. Strażacy z kopalni wzywają na pomoc kolegów z jednostek państwowych i ochotniczych. Pierwszym zadaniem ratowników jest udzielenie kwalifikowanej pomocy przedmedycznej poszkodowanym, a następnym – ugaszenie pożaru przenośnika ustawionego przy zjeździe na odkrywkę.

Akcja ratowniczo-gaśnicza przebiegła zgodnie z planem. Pozwoliła przetestować dojazd na miejsce pożaru oraz koordynację działań jednostek strażackich. Dzięki temu w razie konieczności prawdziwa, nieporównana akcja może być sprawniejsza i skuteczniejsza.

W ćwiczeniach, poza Zakładową Strażą Pożarną Konsalnet Security, wzięły udział Jednostki Ratowniczo-Gaśnicze nr 1 i 2 Komendy Miejskiej PSP w Koninie, Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza Komendy Powiatowej PSP w Kole oraz druhowie z OSP Sompolno i OSP z Kramsk, w sumie ponad 30 osób.

Nocleg w dyspozytorni

Otoczony zielenią parterowy budynek z napisem „Hostel Kleczewska Malta” niczym nie przypomina swojego dawnego przeznaczenia – kiedyś było to centrum dowodzenia odkrywki „Józwin”. Teraz w budynku dawnej dyspozytorni powstał hotelik, stanowiący zaplecze noclegowe dla Parku Rekreacji i Aktywności Fizycznej. Co ciekawe, została się górnicza nazwa, Kleczewska Malta.

Hostel dysponuje 25 miejscami, przytulnie urządzone pokoje są różnej wielkości, część jest z łazienkami. Jest obszerna jadalnia z zapleczem kuchennym, pełniąc też rolę świetlicy. Ci, którzy przyjeżdżają na dłuższy pobyt, mają do dyspozycji pralkę i suszarkę. Obiekt został przystosowany dla osób niepełnosprawnych.

Stosunkowo wysoki standard i umiarkowane ceny przyciągają gości. Właściciel obiektu liczył głównie na grupy sportowców, uczestników licznych kleczewskich imprez rekreacyjnych. Tymczasem z hostelu korzystają także przybysze indywidualni, obiekt stał się bazą dla gości weselnych i uczestników spotkań rodzinnych, przyjeżdżają tu wędkarze i turyści zachęceni piękną okolicą. Pracownicy dyspozytorni pewnie nie przypuszczali, że kiedyś w ich miejscu pracy będzie można się spokojnie i wygodnie wypaść.



Zielony budynek dawnej dyspozytorni harmonizuje z otoczeniem.

KWB Bełchatów

Motocyklowe enduro

Największy w Europie Środkowo-Wschodniej masowy wyścig motocyklowego enduro już po raz drugi zawitał do Kopalni Węgla Brunatnego w Bełchatowie. Ponad 60 kilometrów spektakularnej trasy, offroadowe emocje i światowej sławy zawodnicy hard enduro – to wszystko sprawiło, że w pierwszy weekend września do Kleszczowa ściągnęły tysiące spragnionych wrażeń kibiców. Ponad 700 zawodników stanęło do walki na wyjątkowo wymagającej trasie w bełchatowskiej kopalni. Do przejechania mieli sekcje cross, enduro-cross i extreme-enduro.



Zawody trwały dwa dni. W sobotę 5 września odbyły się kwalifikacje, podczas których uczestnicy ścigali się na trasach motocross oraz enduro-cross. Pięciuset najszybszych zawodników wystartowało w niedzielę w finale 2. edycji Red Bull 111 Megawatt. A tutaj motocykliści na pokonanie trzech 21-kilometrowych okrążeń mieli 4 godzinny. Całą trasę w najkrótszym czasie przejechał Brytyjczyk, Jonny Walker, który na metę dojechał po 1 godzinie, 41 minutach i 6 sekundach. - *Trasa była bardzo wymagająca pod kątem technicznym. Cieszę się, że po raz drugi mogłem być tutaj na zawodach. Jestem szczęśliwy, że wygrałem* – mówił tegoroczny zwycięzca Jonny Walker.

Przez cały wyścig zawodnicy dawali z siebie wszystko, a dramatyczny finisz przyprawił kibiców o ciarki. Tuż przed linią mety, Szweda Joakima Ljunggrena wyprzedził Brytyjczyk Graham Jarvis. Najlepszym spośród Polaków okazał się Łukasz Kurowski, który wywalczył 6. miejsce. W pierwszej dziesiątce znalazł się jeszcze jeden reprezentant Polski – Emil Juszcak.



Bartosz Oblucki, dyrektor sportowy zawodów, który zaprojektował trasę, bardzo wysoko oceniał poziom tegorocznej rywalizacji. - *Możemy śmiało powiedzieć, że był to wyścig na najwyższym światowym poziomie* – mówił. - *Do Kleszczowa przyjechała absolutna czołówka zawodników, która jeździ tego typu imprezy na całym globie. Występ Łukasza Kurowskiego, najlepszego Polaka, oceniam bardzo dobrze. Może wynik nie był tak dobry jak w ubiegłym roku, ale mieliśmy teraz większą grupę zawodników z międzynarodowej elity* – podsumował Bartosz Oblucki.

Z powodu choroby w zawodach nie brał udziału, ale dzielnie dopingował zawodników zeszłoroczny zwycięzca, 6-krotny Mistrz Świata SuperEnduro, Taddy Błazusiak. - *Rywalizacja była świetna, naprawdę wspaniałe emocje!* - komentował Błazusiak. - *Widząc to wszystko oczywiście żałowałem, że w tym roku nie mogłem się pościgać. Mam nadzieję, że za rok stanę na starcie obok Jonny'ego i reszty. Teraz mogłem więcej czasu poświęcić fanom oraz podglądaniu, jak powstaje Red Bull 111 Megawatt od kuchni. Bartek Oblucki i cała ekipa stanęła na wysokości zadania. Nie mogę się już doczekać kolejnej edycji* – dodał.

Partnerem strategicznym imprezy była PGE Polska Grupa Energetyczna.





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