



Porozumienie Producentów
Węgla Brunatnego

nr 3 (120)

2022

WĘGIEL BRUNATNY



Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny

Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 3 (120) 2022 r.

Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia Producentów
Węgla Brunatnego

Rada Redakcyjna:

Przewodniczący	Sławomir Wochna
Członkowie:	Krzysztof Rośniak
	Paweł Markowski
Sekretarz	Wojciech Sawicki

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 35 404, fax: 75 77 35 060

Wydawca:

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

Opracowanie graficzne, skład i druk:
aem studio – Paul Huppert
31-234 Kraków, ul. Dożynkowa 172
tel. 602 22 61 63, www.aem.pl
Nakład: 700 egz.
ISSN-1232-8782

Spis treści

Gospodarki europejskie uzmysłowiły sobie,
że bez węgla nie da się przeżyć 4

O przyszłości regionów górniczych
na Trójstyku granic 8

Zastosowanie prefabrykowanych drenów
taśmowych w KWB Turów 11

Odkrywka Drzewce zakończyła eksploatację 16

Baza danych geologicznych złóż węgla
brunatnego w „Poltegor-Instytut”
do komputerowego wspomagania prac
geologiczno-górnich 26

Dzień Energetyka i jubileusz 60-lecia
Elektrowni Turów 31

Górnicy flesz 36

Od Redakcji:

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



Węgiel brunatny dla wszystkich

Węgla brakuje, a jak już jest, jego ceny przekraczają możliwości większości, a do tego ceny energii wciąż rosną. Można by pomyśleć, że jesteśmy w samym środku kryzysu energetycznego, ale z drugiej strony, należy szukać rozwiązań, które zniwelują choć w pewnym stopniu wszelkie zagrożenia, czy możliwość ich wystąpienia, np. blackout pojawiający się coraz częściej w medialnej przestrzeni publicznej.

Węgiel brunatny w Polsce od lat odgrywa strategiczną rolę w energetyce, jednak jego udział w rynku z roku na rok sukcesywnie spadał, chociaż... ten rok wszystko zmienił. Pojawił się na horyzoncie kryzys energetyczny spowodowany m.in. agresją wojenną Rosji w Ukrainie. Europa musi sobie sama poradzić bez surowców energetycznych ze Wschodu (gaz, węgiel). Jak mówi w wywiadzie udzielonym naszemu biuletynowi Herbert Gabryś – niezależny doradca energetyczny, *po trzech kwartałach br. udział w strukturze produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego jest w wysokości prawie 30,5%. W tym samym czasie rok do tyłu było to 26,09%, a w 2019 roku 25,40%* (zachęcamy do lektury wywiadu na str. 4-7). Widać więc wyraźnie, że zapotrzebowanie i wykorzystanie węgla brunatnego w naszym kraju rośnie, co napawa nas optymizmem i być może chęcią zmiany retoryki węglowej. Teraz w związku z kryzysem na rynku paliw nasuwa się pytanie, które zadaje sobie coraz więcej Polek i Polaków – czym będziemy palić w piecach tej zimy? Na rynku jest problem z węglem kamiennym, jego ceny szybką, a do tego rachunki za energię elektryczną i gaz też rosną. To może być ciężka zima, nie tylko ze względu na podwyżki cen energii, ale także problemy właśnie z dostępnością węgla, węgla kamiennego. I tu na ratunek przychodzi górnictwo węgla brunatnego...

Okazuje się, że węgiel brunatny jest bardzo potrzebny – nie tylko by zasilić elektrownie konwencjonalne, czy ciepłownie, ale też aby zagwarantować ciepło m.in. dla odbiorców indywidualnych. Tak więc, węgiel brunatny po dwóch latach powrócił do powszechnej sprzedaży. Sejm RP w dniu 29 września 2022 roku przyjął poprawkę do ustawy, by czasowo zawiesić normy jakościowe dla węgla. Oznacza to, że indywidualni odbiorcy mogą kupić węgiel brunatny i nim palić w piecach. Każde gospodarstwo domowe, które zgłosiło w deklaracji CEEB węglowe źródło ogrzewania, będzie mogło skorzystać z możliwości zakupu węgla brunatnego w limicie od dwóch do sześciu ton tylko w jednej z dwóch kopalń PGE GiEK, tj. Turowie lub Bełchatowie. Węgiel brunatny dla odbiorców indywidualnych będzie sprzedawany po wcześniejszym zamówieniu telefonicznym i ustaleniu daty odbioru.

Redakcja „Węgla Brunatnego”



Gospodarki europejskie uzmysłowiły sobie, że **bez węgla nie da się przeżyć**

Rozmowa z Herbertem Leopoldem Gabrysiem – ekspertem rynku energetycznego, byłym wiceministrem przemysłu

... Bezpieczeństwo energetyczne państwa musi być z zasobów możliwie własnych. I to nie tyle w możliwościach samego wydobycia, ale w zachowaniu zdolności wydobywczych – na tyle długo, aby bezpiecznie przejść proces niezbędnej transformacji energetyki.



Herbert Leopold Gabrys

– Zacznę od krótkiego pytania – co się dzieje w energetyce?

Herbert Gabrys: Póki co, jest „normalnie”. Krajowy system energetyczny jest wydolny, a w bilansowaniu wymiany z zagranicą utrzymuje się tendencja z kilkunastu ostatnich miesięcy. Tak jest od sierpnia sprzed roku, gdy po raz pierwszy od wielu lat staliśmy się *per saldo* eksporterem energii. Więcej sprzedajemy (oddanie) niż kupujemy (pobranie). Po ośmiu miesiącach tego roku eksport był równy 11.912,56 GWh, gdy import 10.389,65 GWh. Zasilamy eksportem energii elektrycznej przede wszystkim naszych sąsiadów na kierunku zachodnim i tradycyjnie południowym – Czechów i Słowaków. Po sierpniu roku ubiegłego było to odpowiednio w eksporcie 7.330,88 GWh i w imporcie 10.444,38 GWh. Warto przypomnieć, że za cały 2020 rok nadwyżka importu przekroczyła nieznacznie 13,22 TWh. Za 2021 rok już mniej, bo zaczęły się pokazywać kłopoty energetyczne naszych sąsiadów. Przede wszystkim na Zachodzie. Zawirowania „pocovidowe” na globalnych rynkach paliw i energii z przyczyn przede wszystkim drogiego i trudniej dostępnego gazu sporo w energetyce niemieckiej „namieszały”. Ograniczana generacja na gazie wywołała powrót do węgla brunatnego bardziej niż dotąd. Mniej było



i jest energii elektrycznej, którą można było oferować w eksporcie. System energetyczny ze znacznym udziałem generacji odnawialnej trzeba było stabilizować importem z zewnątrz. Na koniec 2021 roku nadwyżka naszego importu nad eksportem zmalała już do tylko 0,82 TWh. Potem w energetyce naszych sąsiadów zza zachodniej „miedzy” było już tylko trudniej.

– Czyli powróciła potrzeba generacji energii z paliw stałych i zmiana retoryki węglowej...

H.G.: Nagle gospodarki europejskie uzmysłowiły sobie, że bez węgla nie da się przeżyć. Do tego przy prognozowanych już na tę zimę kosztownych wyrzeczeniach dostaw energii elektrycznej i cenach węgla jakich dotąd nie było! Dominująca w polityce klimatyczno-energetycznej UE niemiecka filozofia oparcia znacznej części energetyki i gospodarczych potrzeb na gazie ze Wschodu, sypie się. Na naszych oczach wraca potrzeba sięgnięcia do paliw stałych – w gospodarce i energetyce tam, gdzie jeszcze coś z niej zostało. To na teraz! Ale z pewnością jednak nie na długo, bo odejścia od rozwoju energetyki odnawialnej nie ma. I słusznie, bo każda megawatogodzina energii pozyskanej bez spalania paliw kopalnych jest cenna, szczególnie

po doświadczeniach z agresji rosyjskiej w Ukrainie na wagę zachowania niezbędnej dla suwerenności samodzielności energetycznej. Na tyle ile się da z zasobów własnych i na tyle, ile można pozyskać ze zdyspersyfikowanych dostaw zewnętrznych. Ale jest również brutalne przypomnienie prawdy, o której mówimy od lat – konieczność ubezpieczenia jej (generacji ozowej) stabilną generacją z własnych zasobów. Gdy nie powieje wiatr i gdy słońce w nocy nadal nie będzie chciało świecić – mimo unijnych dyrektyw, to OZE nie zapewni potrzebnej energii. Wiem – rozwijamy generację odnawialną i potrzeb takiego rozwoju nie wolno negować. Problem w tym, że nie ma dziś ani jej (generacji ozowej) dość, ani nie potrafimy jej jeszcze magazynować. Zatem koniecznym jest zachowanie zdolności generacyjnych i zdolności wydobywczych paliw, aby przetrwać bezpiecznie czas transformacji energetycznej.

– Jak zatem jest z naszym systemem elektroenergetycznym?

H.G.: Nasz system jest wydolny. I oby tak było mimo głoszonych tu i ówdzie obaw. Bo tak naprawdę to nikt nie wie, czy węgiel starczy dla wszystkich – dla energetyki systemowej i drobnej, ale i dla gospodarki, i odbiorców indywidualnych do ogrzewania. Luka po gwałtownym odstąpieniu od dostaw węgla z Rosji jest znaczna i niełatwa do wypełnienia, nie tylko w masie, ale i odpowiednim asortymencie. Wielu wieszczy niedobór, a w mediach sporo jest wypowiedzi okazjonalnych „proroków”. Udział węgla (łącznie brunatnego i kamiennego) w strukturze produkcji energii elektrycznej po trzech kwartałach 2022 roku (wrzesień jeszcze szacuję, bo rozmawiamy przed końcem miesiąca) jest nadal duży i nie maleje. Licząc łącznie generację na węglu brunatnym i kamiennym to prawie 81%. Przy konieczności racjonalnego dozowania węgla kamiennego, to na górnictwie „brunatnym” spoczywa dziś ciężar ubezpieczenia zwiększonych potrzeb. **Po trzech kwartałach (znów szacuję) to w strukturze produkcji energii elektrycznej z węgla brunatnego jest prawie 30,5%.** W tym samym czasie rok do tyłu było 26,09%, a w 2019 roku 25,40%. Ale było i tak, i to nie tak dawno, bo w 2014 roku, że było 36,30%. No tak, ale wtedy był to jeszcze widoczny udział w generacji „brunatnej” Konina i znacznie mniej produkcji ozowej. To tak dla przypomnienia, bo dziś realia są inne. Po latach antywęglowej „chucy” i ograniczeniu wydobycia węgla jest znacznie trudniej „sypać” według potrzeb. W bieżącym roku po trzech kwartałach krajowe zużycie energii elektrycznej zwiększyło się niewiele, bo o około 1 procenta porównując do zużycia sprzed roku. Bo taka jest gospodarka. Nie „kwitnie”, a więc konsumuje energii na miarę jej stanu, w prostej niezmiennie od lat zależności zużycia energii elektrycznej od zmian w naszym PKB.

– Ceny energii wciąż rosną i niepokoją społeczeństwo. Mamy się czego obawiać?

H.G.: Potrzeba większych wyrzeczeń w zużyciu energii jest jeszcze przed nami. Nie tylko z zawałów unijnych „zarządców”. Zrobią to za nich problemy z niedostatkiem węgla oraz „szybujące” ceny paliw i energii. I choć tak potrzebna jest polityka opiekuńcza państwa wobec najuboższych, to przecież tych, którzy nie będą mogli z przyjętych przez sejm propozycji osłonowych

skorzystać dotknie to po wielokroć mocniej. A tu nie ma zmiłuj – kto nie będzie mógł wydać znacząco więcej na kupno energii bez koniecznej rozważki musi po prostu jej mniej zużyć. Ma to wszelako i dobre strony. Bowiem wieczory przy świecach mają swój urok, a grzać można się przecież na wiele sposobów. Zimą przy tym jest zwykle zimniej. Na tyle, że lodówki można odstawić i wrócić do starych sposobów przechowywania produktów spożywczych. Polecam metodę „do siatki i za okno”. O! ... i jeszcze – klimatyzacji nie trzeba będzie! Przepraszam za tą żartobliwą narrację. To nie z braku szacunku dla Państwa. Trudny czas dla nas wszystkich po prostu trzeba przetrwać. Z nadzieją, że czarna wizja przecież nie musi się tak do końca sprawdzić, byleby lekcję z niespotykanych wyzwań rozumnie wykorzystać, bo tylko głupcy pozwalają się „lać” po wielokroć bez obrony!

– Czy wobec tego górnictwo wciąż jest jednym z filarów polskiej gospodarki?

H.G.: Optyka pojmowania znaczenia górnictwa dla naszej gospodarki jest dziś nie tylko inna niż jeszcze nie tak dawno, ale i ostrzejsza. Wojna w Ukrainie przypomniła starą prawdę, że paliwa i energia, to skuteczny oręż w geopolitycznej grze każdego agresora. A bezpieczeństwo kraju, w tym energetyczne, budowane przede wszystkim z założeniem, iż globalna wymiana gospodarcza będzie na wieki stabilna, jest mirażem. Wracą logika troski o ubezpieczenie potrzeb energetycznych na tyle, na ile pozwalają zasoby własne, a pozostałe w możliwie maksymalnej dywersyfikacji kierunków importu. Staje się to także wyznacznikiem hierarchii bezpieczeństwa energetycznego, ale i niezbędnej korekty polityki klimatycznej. I to jest to, co widać inaczej, niż w oglądzie dotychczasowej antywęglowej polityki. I to, co widać ostrzej, bo cały świat szuka węgla. Część krajów unijnych także sięga po węgiel. Wracają lub rozważają powrót do generacji na paliwach stałych. Zwiększają wydobycie tam, gdzie to możliwe i importują węgiel, gdzie się tego nie da. Na zachodzie od nas i na południu też. Otwiera się szerzej i nie tylko okazjonalnie potrzeba politycznych rozważań na temat wykorzystania zasobów własnych w strategii bezpieczeństwa energetycznego. Bardziej niż było dotąd. Dla nas to czas, aby niektóre kwestie klimatyczne dotyczące Polski, również w kontekście obciążeń klimatycznych, renegocjować. Przede wszystkim, co do kosztów z handlu emisjami CO₂, planowanych obciążeń wobec emisji metanu i procedowanych zaostreżeń celów klimatycznych z pakietu Fit for 55.

– A co dzieje się z węglem kamiennym?

H.G.: Węgla kamiennego w Polsce za rok ubiegły wydobyto 55.006 tys. ton (łącznie energetycznego i koksowego), więcej niż w roku 2020 o 1,1%. W tym energetycznego 42.412 tys. ton – to więcej tylko o 0,7%. Sprzedano 58.312 tys. ton. Więcej niż za rok wcześniejszy o 10,1%. Zmniejszyły się znacząco zapasy. Na koniec stycznia 2021 roku mieliśmy zapasów węgla energetycznego 5.359 tys. ton, a już w grudniu zmniejszyły się do 1.915 tys. ton. Na koniec kwietnia 2022 roku zapasy wynosiły już tylko 1.127 tys. ton. Przypomnę co nieco w kontekście zerwania importu węgla z Rosji. Import z Rosji za cały 2021 rok był równy 8.256 tys. ton. Jeszcze w styczniu 2022 roku było to 875 tys. ton, a w maju br. praktycznie import już nie istniał.

Tak więc zaledwie 1.915 tys. ton węgla kamiennego mieliśmy na koniec 2021 roku, a więc „zapasy” zjedliśmy już dużo wcześniej! To także wyznacza potrzebę innego spojrzenia na rolę i znaczenia węgla, nie tylko z jego wagi dla naszej gospodarki. Górnictwa i energetyki brunatnej także. A może bardziej, bo gdy węgla kamiennego nie starcza, a tak póki co jest, to trzeba go jak najmniej zużyć tam, gdzie może być zastąpiony – w generacji energii elektrycznej najprościej, boć węglem brunatnym. I tak się dzieje. Jakim trudem i jakim kosztem to Państwo wiecie lepiej ode mnie i nie mnie się tu wymądrzać. Ale, że na krótko, to wiemy wszyscy, bo górnictwa sztuka wydobycia nie toleruje błędów i zaniechań w trosce o złoża i bezpieczeństwo ludzi. Poza tym nowych złóż nie ma, a stare się kurczą. I im więcej dziś „posypimy”, tym mniej zostanie na jutro. Węgiel brunatny ma na wiele lat jeszcze stabilizować rozwój nieciągłej generacji „ozowej”.

– Jeśli chodzi o kopalnie węgla kamiennego, to jakie są obecnie tendencje i przewidywania dotyczące wyników finansowych?

H.G.: Te wyniki warte są zauważenia, bo inne niż bywało. Wyniki te są lepsze i to zdecyduje o wynikach tegorocznych. Uśrednione w poszczególnych miesiącach roku ubiegłego i tegorocznego pierwszego półrocza są wyraźnie wyższe. Ceny zbytu węgla energetycznego sprzedanego w styczniu 2021 roku na rynku krajowym (uśrednione) wynosiły 275,38 zł/tonę. Za grudzień 297,88 zł/tonę, aby za czerwiec 2022 roku już 398,37 zł/tonę. To oczywiście ceny w obrocie hurtowym. Ale w grudniu ubiegłego roku węgiel energetyczny w portach ARA (Amsterdam-Rotterdam-Antwerpia) kosztował w cenach urealnionych do warunków polskich 532,21 zł/tonę, gdy w grudniu rok wcześniej 240,42 zł/tonę. Te zmiany wyznaczają rzeczywisty poziom cen węgla energetycznego na ten rok. Ceny rynkowe już dziś dla odbiorców drobnych i nie tylko są znacznie wyższe niż niedawno. I nie jest to tylko cena z niedostatku węgla.

Zmiany cen przyniosły lepsze niż za 2020 rok wyniki finansowe górnictwa za rok ubiegły. Ale nie tylko to zmieniło wyniki w górnictwie węgla kamiennego w Polsce. Zmieniały się także koszty pozyskania tony węgla kamiennego. Licząc średnio miesięcznie od 348,84 zł/tonę w styczniu 2021, gdy rok wcześniej było to 320,23 zł/tonę. Koszty z kilku wybranych miesięcy – odpowiednio w zł/tonę w 2021 roku i dla porównania w 2020 roku – za marzec 326,27 i 338,61, za czerwiec 349,33 i 408,48, za wrzesień 369,12 i 346,01 oraz za grudzień 378,29 i 439,86. Widać, że koszty są zmienne o dużym zróżnicowaniu. Uśredniając koszt produkcji jednej tony węgla kamiennego za 12 miesięcy w 2021 roku to 360,08 zł/tonę i 374,08 zł/tonę w 2020 roku. Wynik na produkcji jednej tony węgla kamiennego narastająco na koniec 2021 roku wyniósł -4,45 zł/tonę, gdy na koniec 2020 roku odpowiednio -55,46 zł/tonę. Można by wiele mówić o wynikach, ale to nie miejsce w tej rozmowie. Dodam tylko, że na sprzedaży sektor górnictwa węgla kamiennego w Polsce za 2021 rok poniósł stratę w wysokości -297.189 tys. zł, gdy za 2020 rok także stratę, ale o wiele większą -3.335.532 tys. zł. Licząc średnio miesięcznie wyniki na sprzedaży węgla, to od września 2021 roku są one dodatnie w tendencji rosnącej. Ze straty za grudzień 2020 roku -577.846 tys. zł, za grudzień 2021 roku uzyskano wynik do-

datni w wysokości 1.189.900 tys. zł. To wyznacza istotną część rzeczywistości 2020 roku sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce.

– To skąd się wzięły problemy z dostępnością węgla w polskich kopalniach?

H.G.: Na koniec 2020 roku w kopalniach węgla kamiennego w Polsce mieliśmy 77 czynnych ścian, na koniec 2021 roku o 6 mniej. Początek roku 2022 też nie był w utrzymaniu ścian łaskawy. Przestrogą niech będzie przypomnienie zdarzających się problemów z górotworem. Tu sił natury nie da się przewidzieć do końca. To się zdarzało i może zdarzyć wszędzie. I oby tak nie było.

Nie da się z dnia na dzień zwiększyć wydobycia, tym bardziej w wolument dla zbilansowania ubytków z Rosji. Do tego dla pokrycia potrzeb zwiększonej generacji ze źródeł pozagazowych. Bo nie sprawdzą się ani na teraz, ani na trochę później projekcje zwiększonej generacji na gazie ziemnym. Tu będzie potrzebny węgiel. Na dłużej.

Za pierwsze półrocze 2022 roku wydobycie węgla kamiennego łącznie w kraju wyniosło 27.891 tys. ton. Porównywalne jak odpowiednio przed rokiem, bo więcej o 0,6%. Z tego energetycznego, bo o nim najczęściej mówimy ostatnio, 21.554 tys. ton. Narastająco nieco więcej, bo 0,7% niż przed rokiem. W marcu, kwietniu i maju nieco więcej niż w roku ubiegłym. Ale w samym czerwcu tegoż węgla (już po wołaniu o większe wydobycie) wydobyliśmy nieco mniej.

– Czy przez te ostatnie zawirowania coś się zmieniło w wizerunku górnictwa węgla w Polsce?

H.G.: Przywołam po raz kolejny bulwersujący mnie do dziś obrazek sprzed kilku lat. Media relacjonowały aktywność młodzieży i dzieci na rzecz klimatu. Prezentowano w doniesieniach postać dziewczynki (dziewczynki – bo tak na oko dziesięcioletniej) z napisem na tekturce „PRECZ Z WĘGLEM”. No to spełnia się! Na ścieżce likwidacyjnej, przepraszam, restrukturyzacyjnej rozłożonej w czasie, ale w tę stronę – zgodnie, póki co z dokumentem „Program dla Sektora Górnictwa Węgla Kamiennego w Polsce” (z 23.01.2018 r. z korektami z 30.09.2019 r. i 11.01.2022 r.). Zatem górnictwo „robi precz z węglem”.

– Czy należy obawiać się nadchodzącej zimy?

H.G.: Stan rzeczy w innej rzeczywistości niż jeszcze dwa lata temu (po załamaniach na rynkach paliw i energii w 20201 roku i ze skutków wojny na Wschodzie) niech obrazuje wybrane porównanie wyników po pierwszym półroczu 2022 z tymi sprzed roku. Jest znamienne dla ogarnięcia skali problemu. Import węgla energetycznego za II kw. 2021 wynosił 4.733 tys. ton, gdy za 2022 rok odpowiednio 4.777 tys. ton. Prawie równo. Przy wydobyciu w kraju także prawie równo, bo 21.414 tys. ton i 21.553 tys. ton. Ale import z samej Rosji za II kw. 2021 wyniósł 3.966 tys. ton, a za II kw. 2022 już wyraźnie mniej, bo 2.698 tys. ton. Przy czym w pierwszych czterech miesiącach bieżącego roku

było jeszcze „bogato”, bo blisko wielkościom z roku ubiegłego. Zatem praktycznie po zerowym imporcie od czerwca zaczyna się wyścig. W tym czasie sumując dyspozycyjność zapasów (niefrasobliwie poszczególnych miesięcy) za okresy sześciu pierwszych półroczy w 2021 roku i teraz, to mieliśmy odpowiednio 30.535 tys. ton i 7.447 tys. ton po czerwcu 2022. Zapasy zjedliśmy a import 8.030 tys. ton w skali roku 2021 przepadł i trzeba go odbudowywać z innych kierunków. Pozyskanie węgla z innych kierunków poza Rosją jest wielkim wyzwaniem w tak krótkim czasie. Tak więc węgiel okupiony musi być także wyższymi kosztami, ale i trudem dla przeorganizowania logistyki jego dostaw i dystrybucji. Czas i aura (zimowa) pokaże jak będzie...

W górnictwie węgla kamiennego zwiększenie wydobycia wiąże się ze strategią inwestowania, ale także i jej kierunkiem. Nakłady inwestycyjne w górnictwie węgla kamiennego z ostatnich lat są raczej w filozofii dostosowania zdolności wydobywczych do programu dla górnictwa niż dla jego rozwoju. Dla zwiększenia wydobycia w latach następnych z decyzji dziś trzeba realnie co najmniej roku na pierwsze efekty. To na teraz i w niewielkiej skali. A na dłużej – kilku lat nowych inwestycji i ogromnych pieniędzy. A gdzie tu zmieścić politykę Wspólnoty Unijnej? Gdy dziś nie potrafimy sobie poradzić z odejściem od hańbiącego poczucia rozsądku obciążeniami z handlu emisjami.

Zatem aby nie mędrkować – fakty świadczą o tym, co u nas. Rząd i górnicy czynią wiele, aby sobie z tym poradzić. Nie warto dolewać oliwy do ognia z wizji „węglowego Armagedonu”. Trzeba przygotować się na to, że skutki wysokich cen węgla i problemy z jego dostępnością skłonią wielu do radzenia sobie z zimnem spalając „co się da”. Odczuwamy to bez wątpienia odychając zimą powietrzem skażonym niską emisją. I zdrowiem niejednego z nas też za to zapłaci! Choć liczę, że śmieci to już nikt nie odważy się spalać. Jakby nie było jesteśmy już trochę inni...

– Jak jest z tym węglem – mówi się, że nasze zasoby wystarczą na 200 lat, a teraz go nie ma i konieczny stał się import...

H.G.: Zasoby geologiczne węgla kamiennego w Polsce występują w kilku lokalizacjach. Te objęte działalnością górnictwem do niedawna dotyczyły trzech rejonów. Do 2000 roku, kiedy zakończono eksploatację w Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym, po tym czasie pozostałe to Górnośląskie Zagłębie Węglowe (GZW) i Lubelskie Zagłębie Węglowe (LZW). Na tym obszarze funkcjonowało na koniec 2021 roku 20 kopalń. Na koniec 2020 roku (31 grudnia) stan zasobów bilansowych wszystkich krajowych złóż węgla kamiennego określony wielkością 64,4 mld ton. Z tego 44,1% złóż było zagospodarowanych, co stanowi 28,4 mld ton. Wielkość bilansowych zasobów węgla w złożach niezagospodarowanych wynosiła 30,6 mld ton, w tym w GZW – 20,1 mld ton, a w LZW – 10,3 mld ton. W ostatnich kilkunastu latach wielkość złóż zagospodarowanych zwiększyła się znacząco. W krajowym bilansie kopalin na koniec 2020 roku było 163 udokumentowanych złóż węgla kamiennego. W tym 49 zagospodarowanych oraz 59 niezagospodarowanych. Na 55 złożach zaniechano eksploatacji. Na koniec 2020 roku zasoby przemysłowe w złożach zagospodarowanych, które ewidencjonowane są głównie w złożach zakładów czynnych, wynosiły 4,39 mld ton.

Także w okazywanym okresie zmienne, choć do roku 2013 z tendencją spadkową do roku 2018, aby w 2019 zbliżyć się wielkości z 2011 roku. Pośród zasobów operatywnych dominuje węgiel energetyczny grupy 31-33. To 57,14% zasobów operatywnych ogółem. Węgiel koksowy klasy 34 stanowi odpowiednio 23,97%. Stosowany jest do produkcji koksu przemysłowo-opałowego oraz jako składnik mieszanki koksowej. Węgiel koksowy najwyższej klasy 35 jest z udziałem 17,86% w zasobach operatywnych ogółem. Stosowany do produkcji wysokiej jakości koksu wielkopiecowego. Pozostały grupy 36-38 to jedynie 1,02%.

Zasoby węgla kamiennego w Polsce na dzień 31 grudnia 2021 roku określone do końca obowiązywania koncesji wynosiły 55.864 tys. ton, licząc wszystkie kategorie łącznie – bilansowe, pozabilansowe, przemysłowe i nieprzemysłowe. Zasoby liczone jw. zmniejszyły się (saldo zwiększeń i zmniejszeń) w relacji do 31 grudnia 2020 roku o 431.994 tys. ton. Ubytki największe wystąpiły w grupie zasobów bilansowych o 169.139 tys. ton i pozabilansowych 126.743 tys. ton. Zatem węgla kamiennego jest dość i na potrzeby, co najmniej jak w porozumieniu rządu z partnerami społecznymi.

... to, gdzie jest problem?

H.G.: Problem w tym, że nie da się z dnia na dzień zmienić antywęglowej mentalności ludzkiej ani świadomości lokalnych samorządów. Tu trzeba bardzo jednoznacznej woli politycznej państwa. Na długo i nie okazjonalnie z przyczyn wywołanego strachu. Na miarę doktrynalnego stanowienia, że bezpieczeństwo energetyczne państwa musi być z zasobów możliwie własnych. I to nie tyle w możliwościach samego wydobycia, ale w zachowaniu zdolności wydobywczych – na tyle długo, aby bezpiecznie przejść proces niezbędnej transformacji energetyki. A właściwie to szerzej – całej gospodarki w stronę zeroemisyjnego wzrostu gospodarczego. A po drodze sięgać po to wszystko, co nam przyniesie nauka, technologia i świat w otoczeniu nie tylko najbliższym. To nie tylko atom w energetyce, ale i farmy wiatrowe na lądzie i morzu. W przyszłości niewątpliwie wodór, biopaliwa, spalarnie śmieci i co by tam jeszcze... Dziś pytanie „co dalej?” dotyczy dotkliwie górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego. A może jeszcze bardziej, bo nasze otwarte pola się kończą. A czas na otwarcie nowych, póki co minął. Ale to dziś jest taki moment, aby o tym mówić bez obaw o poprawność. Jakkolwiek by ją zwać! Z potrzeby sumienia i doświadczeń. Przede wszystkim i bezwzględnie trzeba pamiętać i warto przypominać „wszem i wobec”, że bez ustawowej ochrony złóż zniszczymy to, co okazuje się na powrót tak potrzebne, a w przyszłości może być warunkiem utrzymania naszej narodowej suwerenności... i to bez jakiegokolwiek przesady!

– Dziękuję za rozmowę.

Henryk Izydorczyk



O przyszłości regionu na Trójstyku granic

„Wspólna przyszłość regionów górniczych położonych na Trójstyku granic PL-CZ-DE. Gospodarka, Społeczeństwo, Środowisko” to temat przewodni II edycji debaty poświęconej transformacji sektora węgla brunatnego, jaka miała miejsce 23 września 2022 r. w Bogatyni. Organizatorem konferencji była spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna z Grupy PGE.

Transformacja energetyczna i związana z nią perspektywa odejścia od wytwarzania energii z paliw kopalnych zrodziła podczas konferencji wiele pytań oraz zagadnień do dyskusji na temat przyszłości Euroregionu Nysa. Trójiemie w ogromnej mierze związane z przemysłem wydobywczym, staje w obliczu

wyzwań społeczno-gospodarczych. Tym bardziej, że w bliskim otoczeniu Turowa funkcjonuje 9 kopalni odkrywkowych węgla brunatnego – 5 na terenie Czech i 4 w Niemczech.



Debata dotycząca przyszłości kopalń węgla brunatnego z udziałem prezesa PGE GiEK Andrzeja Legeżyńskiego (przy mikrofonie).

ionów górniczych ic



Otwarcie konferencji: wiceprezes PGE Ryszard Wasilek i prezes Andrzej Legeżyński.

– Rok temu spotykaliśmy się w zupełnie innej sytuacji społeczno-gospodarczej. Dziś widzimy dobitnie, że mieliśmy rację budując nowe moce i broniąc elektrowni w Turowie. Trwający kryzys wywołał przejściowy renesans węgla, który będzie musiał zastąpić miejsce paliwa przejściowego zaplanowanego wcześniej dla gazu. Od węgla będziemy jednak sukcesywnie odchodzić, ale należy to robić w sposób bezpieczny – dla ludzi, pracowników, energetyki i całej polskiej gospodarki. To dobry moment, by na nowo spojrzeć na perspektywę regionu w kontekście nieuchronnej transformacji energetycznej. A także by zacieśnić współpracę na trójstyku, aby w skoordynowany, dobrze zaplanowany sposób przygotować lokalne społeczności na zmiany w przyszłości. To również sygnał dla liderów UE, aby wykazali więcej zrozumienia dla specyfiki regionów górniczych funkcjonujących w obrębie Polski, Czech i Niemiec – podkreślił na początku spotkania Ryszard Wasilek, wiceprezes zarządu ds. operacyjnych PGE Polskiej Grupy Energetycznej.

Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna zaznaczył, że tematyka konferencji nie jest przypadkowa, gdyż skupia się na trzech ważnych dla Euroregionu Nysa aspektach: środowiska, społeczeństwa i gospodarki.

– Zarówno mieszkańcy Polski, Czech jak i Niemiec znakomicie ze sobą współpracują. Obserwujemy to od wielu lat. Praca, zakupy, turystyka – to jest to, co jednoczy mieszkańców całego Euroregionu. Obserwujemy też rozwój gospodarki po stronie polskiej, czeskiej i niemieckiej. Dzisiaj dyskutowaliśmy o tym, co w ciągu kolejnych kilkunastu lat, w obrębie Euroregionu Nysa jesteśmy w stanie zrobić dla mieszkańców, aby ten region był atrakcyjny, aby utrzymać dobre relacje w społeczeństwie trójsmym, utrzymać stabilne zatrudnienie i dalszy rozwój regionu. Spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna będzie nadal wspierała społeczność lokalną. Warto wspomnieć, że w ciągu ostatnich 5 lat PGE GiEK zainwestowała w powiecie zgorzeleckim ponad 3 mln zł na realizację działań społecznie odpowiedzialnych – powiedział Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna.

Na temat energetyki i jej przyszłości wypowiedział się też Martin Puta, Hejtman Kraju Libereckiego, prezydent Euroregionu Nysa. – Ani polski, ani czeski, ani niemiecki rząd nie może kontynuować wyłączania źródeł energetycznych. Czeski rząd deklarował w 2033 roku odejście od węgla i to musimy zmienić. To, jak będzie długo kontynuowane wydobywanie węgla w Turowie zależy od Polaków, od tego jak Polacy będą wykorzystywać węgiel dla energetyki mając na względzie bezpieczeństwo energetyczne kraju. Nie można wyłączyć źródła energetycznego, nie mając w zastępstwie innego stabilnego – powiedział Martin Puta, deklarując jednocześnie chęć współpracy z polskimi i niemieckimi sąsiadami.

– Jako województwo libereckie jesteśmy przygotowani na pracę nad przygotowaniem wspólnej strategii i rozwoju całego regionu. Mamy blisko do siebie. Problemy ze środowiskiem to są nasze wspólne problemy. Problemy z zatrudnieniem, z gospodarką są i będą naszymi wspólnymi problemami – podkreślił Martin Puta.

– Tak naprawdę o tym, co będzie się działo po trzech stronach, więc i na Dolnym Śląsku w strefie przygranicznej, w Czechach i w Niemczech będą decydowały wszystkie samorządy: począwszy od gminnych, poprzez powiatowe i samorząd regionalny, czyli samorząd wojewódzki, ale oczywiście i rząd. Musimy się solidnie przygotować do transformacji, myśleć o tym i mieć wizję, jak naj-



Prezes PGE GiEK Andrzej Legeżyński podczas panelu dyskusyjnego.

lepiej zdywersyfikować to, co się dzieje w subregionie zgorzeleckim. Kopalnia i elektrownia Turów mają tu ogromną rolę do wypełnienia. Pracują tu wysokiej klasy fachowcy, chcemy w przyszłości wykorzystać ich potencjał w pokrewnych dziedzinach, aby ulokowane w regionie zgorzeleckim firmy skorzystały z ich ogromnego potencjału. Ważne jest, aby pracujący tu ludzie nie musieli wyjeżdżać, aby to wciąż była ich mała ojczyzna – mówił podczas debaty Cezary Przybylski, marszałek województwa dolnośląskiego.

Z kolei Wojciech Dobrołowicz, burmistrz miasta i gminy Bogatynia, mówił o tym, jak ogromne znaczenie ma kompleks Turów dla mieszkańców gminy. Przypomniiał, że produkcja energii elektrycznej z Elektrowni Turów zabezpiecza m.in. potrzeby grzewcze i dostarcza prąd do przeważającej większości z blisko 16-tysięcznej bogatyńskiej społeczności.

– Gdyby, zgodnie z postanowieniem TSUE, doszło do zamknięcia kopalni z dnia na dzień, mieszkańcy straciliby pracę i środki do życia, zostaliby pozbawieni dostępu do wody i ciepła systemowego. Dzisiaj skupiamy się na tym, by poprawić zarówno wizerunek Bogatyni, jak i komfort życia mieszkańców gminy. Chcemy stworzyć dobre miejsce do życia i utrzymać przyjacielskie relacje transgraniczne – powiedział Wojciech Dobrołowicz, burmistrz miasta i gminy Bogatynia.

Podczas spotkania omówione zostały również uzgodnienia transgraniczne w kontekście wzajemnych relacji. Odniesiono się także do badań przeprowadzonych przez naukowców z Akademii WSB z Dąbrowy Górniczej, Uniwersytetu Technicznego w Libercu oraz Uniwersytetu w Usti nad Łabą, dotyczących współpracy transgranicznej na Trójstyku granic. Badania wpływu sporu międzyrządowego wokół kopalni Turów na polsko-czeskie relacje transgraniczne przedstawili szczegółowo jego autorzy: prof. Joanna Kurowska-Pysz, prof. Hynek Böhm oraz prof. Łukasz Wróblewski.

Dyrektor Departamentu Zarządzania Wydobyciem PGE GiEK, Miranda Ptak, podzieliła się doświadczeniami z przeprowadzonych uzgodnień transgranicznych w procesie uzyskiwania koncesji na działalność wydobywczą kopalni Turów.

Realizując strategię zrównoważonego rozwoju, spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna, odpowiada na potrzeby lokalnych społeczności i realizuje działania mające na celu odpowiedzialne przeprowadzenie transformacji energetycznej regionów, na terenie których prowadzi swoją działalność wydobywczą-wytwórczą.

Departament Komunikacji

PGE GiEK



Wiceprezes PGE Ryszard Wasilek (drugi od lewej) podczas panelu dyskusyjnego na temat bezpieczeństwa energetycznego.



Zastosowanie prefabrykowanych drenów taśmowych w KWB Turów

W 2020 roku po raz pierwszy w Polsce geodreny znalazły zastosowanie także w górnictwie odkrywkowym. Na wybranym fragmencie południowo-zachodniego zwałowiska wewnętrznego Kopali Węgla Brunatnego Turów utworzono pionierski system odwodnienia oparty na prefabrykowanych drenach taśmowych.

Problematyka wzmocnienia podłoża zwałowiska

Zarówno polskie jak i zagraniczne kopalnie odkrywkowe spotykają się z problemem skutecznego przygotowania podłoża pod kolejne piętra zwałowiska. Drenaż pionowy terenu jest rozwiązaniem, które w dłuższej perspektywie czasu pozwala na odwodnienie i przygotowanie podłoża pod projektowaną budowlę lub nasyp, a w końcowym rezultacie na przyspieszenie konsolidacji warstwy, w której zainstalowano geodreny. Aspekt ten jest zwłaszcza istotny w przypadku gruntów słabo przepuszczalnych, np. ilastych, w których proces odwodnienia i kompresji może trwać latami.

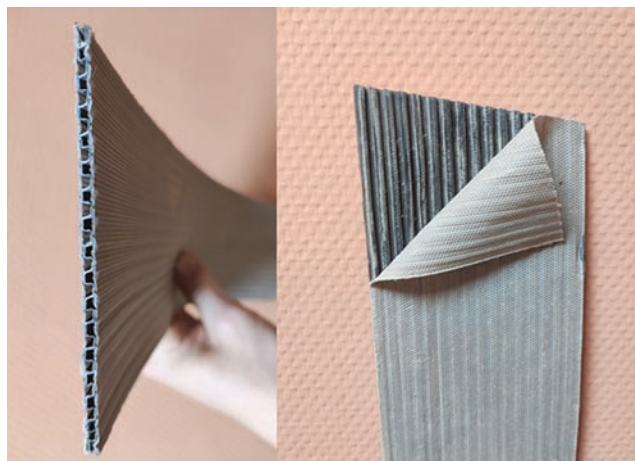
Wstęp

Drenaż pionowy wykorzystujący prefabrykowane dreny taśmowe (geodreny) jest jednym z nowoczesnych sposobów odprowadzenia wody gruntowej oraz przyspieszenia konsolidacji gruntu, wykorzystywanym powszechnie do odwadniania gruntów drobnoziarnistych (Chai i in., 2008; Rowe & Taechakumthorn, 2008; Abuel-Naga & Bouazza, 2009). Ze względu na wysoką efektywność drenażu i jego niski koszt, znajduje on szerokie zastosowanie w realizacji różnego rodzaju projektów budowlanych, w których etapy są rozciągnięte w czasie na wiele miesięcy lub nawet lat. Szczególnie sprawdza się do wzmocniania podłoża pod budowę obiektów liniowych jak autostrady i nasypy kolejowe, ale także płyty lotnisk oraz parkingi.

W 2020 roku po raz pierwszy w Polsce geodreny znalazły zastosowanie także w górnictwie odkrywkowym. Na wybranym fragmencie południowo-zachodniego zwałowiska wewnętrznego Kopali Węgla Brunatnego Turów utworzono pionierski system odwodnienia oparty na prefabrykowanych drenach taśmowych. Jego zadaniem jest przygotowanie podłoża pod kolejne piętro zwałowiska poprzez odwodnienie i przyspieszenie konsolidacji korpusu zwałowiska, a także rozproszenia ciśnienia wody w porach gruntu.

Opis drenaży pionowych

Drenaże pionowe zostały po raz pierwszy zastosowane w latach 30. ubiegłego wieku w USA. Miały one wówczas postać otworów wiertniczych wypełnionych piaskiem, tworzących



Rys. 1. Prefabrykowane dreny taśmowe (PVD).
Źródło: wykonanie własne.

w podłożu kolumny filtracyjnej. Rozwiązanie to cieszyło się stosunkowo dużym powodzeniem, jednak ze względu na konieczność wykonywania dużej ilości prac wiertniczych wiązało się z dużą czasochłonnością i wysokim kosztem (Zeller & Zeinder, 1956; Wiłun, 1976).



Wraz z rozwojem technologii, drenaże piaskowe zostały wyparte przez prefabrykowane drenaże taśmowe (ang. *Prefabricated Vertical Drains, PVD*), nazywane także geodrenami. Są to elementy hydrotechniczne mające postać elastycznych przewodów, utworzonych z żłobionego rdzenia wewnętrznego otoczonego warstwą z geowłókniny. Zewnętrzna warstwa pełni rolę powłoki filtracyjnej, która umożliwia przesączanie się do środka wody, zatrzymując przy tym drobniejsze ziarna gruntu. Rowki wewnątrz drenu stanowią z kolei bezpośrednią drogę pionowego przepływu wody.

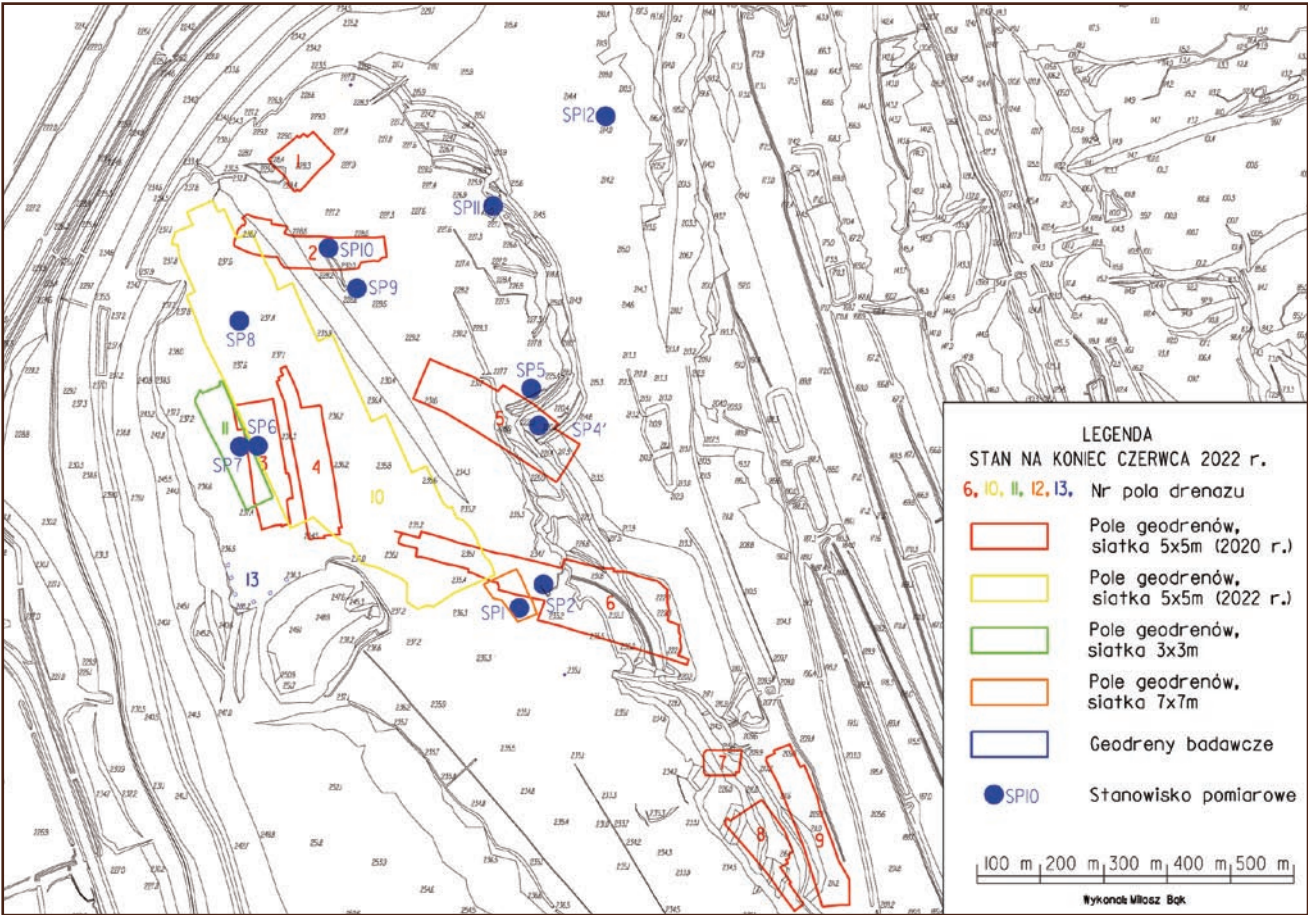
Wydajność pojedynczego drenu jest bardzo niska, więc aby skutecznie odprowadzić wodę, nagromadzoną w konsolidowanej warstwie gruntu, konieczne jest zamontowanie dużej ich ilości w odpowiednich odstępach, tworząc system odwodnienia. Rozstaw drenów jest uzależniony od przeznaczenia inwestycji oraz rodzaju gruntu i może wynosić od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów.

Opis montażu i sposobu działania drenów

Montaż geodrenów odbywa się za pomocą koparek, wyposażonych w specjalny osprzęt do wciskania geosyntetyków w grunt. Składa się on z długiego masztu, wewnątrz którego umieszczony jest stalowy trzpień, oraz bębna podawczego, na który nawinięta jest rolka materiału drenażowego. Po najechaniu maszyny na miejsce montażu maszt ustawiano w pozycji pionowej, a bagnet mocowany jest z materiałem drenażowym za pomocą metalowej stopy lub stalowego pręta. W kolejnym kroku trzpień wraz z drenem jest zagłębiany w grunt, aż do momentu osiągnięcia pożądanej głębokości. Założona stopa powoduje zablokowanie się ma-



Rys. 2. Montaż PVD. Źródło: materiały otrzymane od Menard Sp. z o.o.



Rys. 3. Lokalizacja pól drenażu i stanowisk pomiarowych ciśnienia porowego. Źródło: wykonanie własne.

teriału wewnątrz gruntu. Następnie dochodzi do wycofywania się bagnetu z podłoża, pozostawiając jednocześnie geosyntetyk na projektowanej głębokości. Na powierzchni materiał drenujący jest ucinany pozostawiając pewien naddatek, a następnie maszyna przemieszcza się w nowe miejsce i rozpoczyna cały proces od początku. Dreny rozmieszczane są najczęściej w siatce kwadratowej lub trójkątnej, w rozstawie od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów, w zależności od rodzaju gruntu oraz przeznaczenia inwestycji. Cały cykl montażu pojedynczego geodrenu trwa zaledwie kilkanaście-kilkadziesiąt sekund.

Po zamontowaniu drenażu w gruncie konieczne jest obciążenie od góry konsolidowanej warstwy. W budownictwie stosowane są najczęściej nasypy przeciążające, jednak w warunkach górniczych obciążeniem może być grunt nasypowy, stanowiący kolejne piętro zwałowiska. Konieczne jest jednak wykonanie w pierwszej kolejności kilkumetrowej warstwy filtracyjnej z gruntu o wysokich właściwościach filtracyjnych np. piasku lub żwiru. Mniej przepuszczalne grunty mogą być lokowane dopiero w następnej kolejności.

Wywarty nacisk jest początkowo przejmowany przez wodę zawartą w porach gruntu, co przyczynia się do wzrostu jej ciśnienia. Po pewnym czasie rozpoczyna się konsolidacja pierwotna, w której dochodzi do zaciśnięcia porów i zmniejszenia ciśnienia porowego. Wyciśnięta woda przemieszcza się poziomo w stronę

geosyntetyku i poprzez geowłókninę trafia do żłobionego rdzenia. Następnie pod wpływem różnicy ciśnienia dochodzi do pionowego ruchu wody w stronę warstwy wodoprzepuszczalnej. W niej woda rozchodzi się zgodnie ze spadkiem terenu.

Opis zastosowanego KWB Turów rozwiązania

System odwodnienia pionowego powstał w 2020 r., kiedy to na terenie południowo-zachodniego zwałowiska wewnętrznego KWB Turów zainstalowano ponad 5500 prefabrykowanych drenów taśmowych typu Colbondrain CX1000 o długości 18 m każdy. Fragment podłoża, w którym wykonano drenaż charakteryzował się silnym nawodnieniem gruntu i niskim stopniem konsolidacji. Ze względu na specyfikę terenowo-ruchową zwałowiska (m.in. występowanie skarp i infrastruktury terenowej) równomierny montaż drenów na całym przygotowywanym obszarze nie był możliwy. Z tego powodu zdecydowano się na nietypowy projekt montażu, tworząc odseparowane od siebie pola odwodnienia, w których zamontowano dreny w rozstawie 5x5 m. Dwa lata później system rozbudowano, instalując kolejne

geosyntetyki w nowo usypanej warstwie zwałowiska, lokalnie modyfikując siatkę drenażu. Lokalizację pól drenażu wskazano na rysunku 3.

Prowadzone badania nad efektywnością rozwiązania w warunkach górniczych

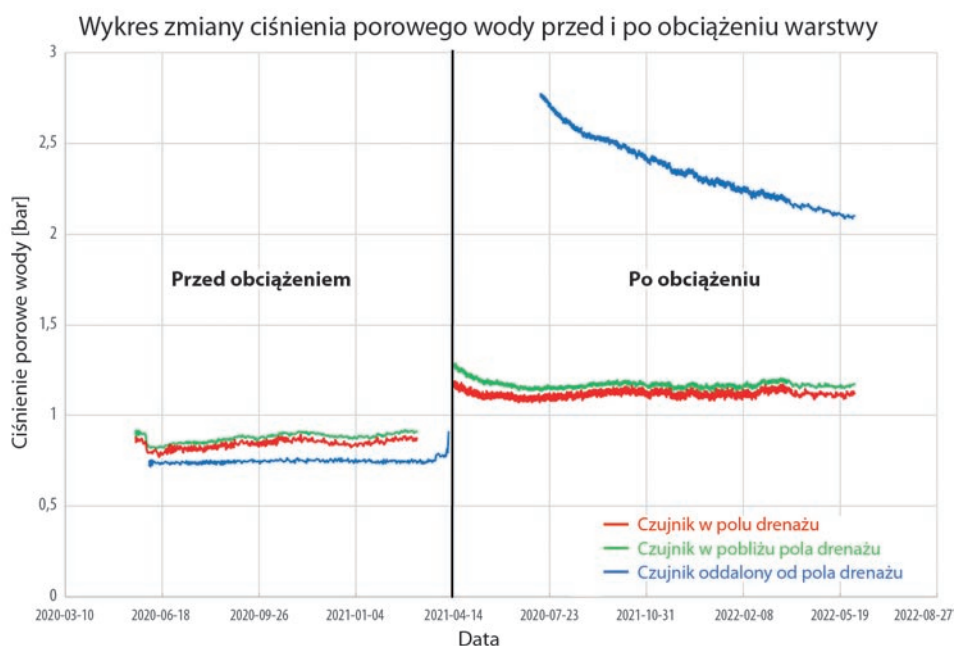
Mimo licznych prób dokładnej oceny wpływu drenów pionowych na poprawę właściwości konsolidowanego podłoża, rozwiązanie te w niektórych przypadkach może stwarzać problemy i nie przynosić oczekiwanego rezultatu (Litwinowicz & Smith, 1988; Ameratunga i in., 2010). Aby skutecznie ocenić efektywność rozwiązania i skuteczność odwodnienia, na omawianym fragmencie zwałowiska prowadzone są aktualnie liczne pomiary i badania, których wyniki pozwolą na optymalizację systemu odwodnienia pionowego w przyszłych latach.

W polach drenażu oraz ich bliskim sąsiedztwie zainstalowano 10 terenowych stanowisk pomiarowych, służących do zdalnego monitoringu ciśnienia porowego wody. Każde stanowisko wyposażone jest w rejestrator, służący do gromadzenia i transmisji danych pomiarowych oraz co najmniej dwa automatyczne czujniki ciśnienia, zamontowane na różnych głębokościach. Czujniki odczytują ciśnienie wody na danej głębokości montażu i poprzez kabel przesyłają dane do rejestratora zabudowanego na powierzchni. Następnie dane są transmitowane na serwer, skąd mogą zostać pobrane do dalszej analizy. Punkty pomiarowe zostały rozmieszczone w różnych odległościach od pól drenażu, dzięki czemu możliwa jest lepsza analiza przebiegu procesu konsolidacji, zarówno w obszarach objętych drenażem, jak i poza nimi. Dzięki dużej częstotliwości pomiarów w niedalekiej przyszłości możliwe będzie wyznaczenie, jak bardzo montaż geodrenów wpłynął na przebieg konsolidacji gruntu.

Dotychczasowa analiza danych pomiarowych wykazała, iż po obciążeniu konsolidowanej warstwy gruntu kolejnym piętrem zwałowiska ciśnienie porowe wody wewnątrz pól drenażu oraz w ich okolicy przyjmuje znacznie niższe wartości niż miejscach od nich oddalonych. Na Rys. 4 przedstawiono wykres zmiany ciśnienia porowego wody, rejestrowanego przez 3 czujniki, zamontowane na tej samej głębokości 11 m, jednak w różnej odległości od geodrenów. Jak widać, przed przyłożeniem nacisku na grunt, wszystkie czujniki rejestrowały zbliżone wartości ci-

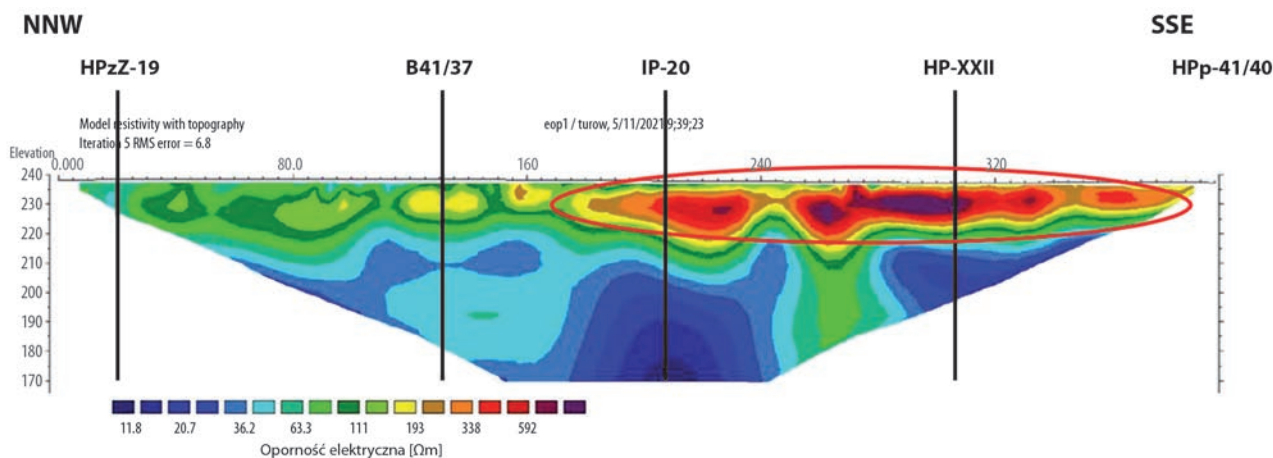
śnienia. W dalszej części wykresy występuje przerwa, spowodowana koniecznością wyłączenia aparatury pomiarowej podczas prac zwałowych w ich bezpośrednim sąsiedztwie oraz nadbudowy stanowisk. Po ułożeniu 8-metrowej warstwy zwału na podłożu w bezpośrednim sąsiedztwie drenażu, ciśnienie uległo bardzo szybkiej redukcji i dalej przyjmowało względnie niskie wartości, zbliżone do stanu przed obciążeniem. Czujnik znajdujący się w większej odległości od drenów rejestrował w tym czasie znacznie wyższe wartości ciśnienia porowego, przy czym został on obciążony wyższą warstwą nasypu (14 m), w skutek czego trend spadku jest większy. Rozkład wartości i trend zmian potwierdzają jednak pierwotne założenie o efektywności tego rozwiązania przy dyssypacji nadwyżki ciśnienia porowego wody oraz przy przyspieszeniu konsolidacji gruntu.

Skuteczność odwadniania gruntu nasypowego przez prefabrykowane drene taśmowe zdają się potwierdzać także polowe badania geofizyczne. W 2021 roku na terenie KWB Turów wykonano szereg badań metodą tomografii elektrooporowej, w których jeden z profili obejmował częściowo pole drenażu. Interpretując uzyskany model inwersyjny zauważyć można, iż w obszarze objętym odwodnieniem pionowym (wskazany w czerwonej ramce) oporność elektryczna gruntu przyjmuje znacznie wyższe warto-



Rys. 4. Wykres zmiany ciśnienia porowego wody przed i po obciążeniu warstwy.
Źródło: wykonanie własne.

ści, niż w pozostałej części profilu. Jako iż głównym czynnikiem umożliwiającym przepływ prądu w gruncie jest ciecz zawarta w porach, wzrost oporności może być spowodowany spadkiem wilgotności gruntu oraz spadkiem porowatości gruntu (Zawadzki, 2015). Do spadków tych dochodzi najczęściej w skutek konsolidacji strukturalnej i filtracyjnej. Analiza uzyskanych wyników wykazuje więc, iż grunt po zamontowaniu prefabrykowanych drenów taśmowych wykazuje niższą zawartość wody niż w obszarach nieobjętych odwodnieniem.



Rys. 5. Profil badania połowego przy użyciu metody tomografii elektrooporowej.
Źródło: opracowanie Uniwersytetu Wrocławskiego pt. Badania hydrogeofizyczne zwałowiska
wewnętrzne oraz współczynnika filtracji gruntów zwałowych dla PGE GiEK S.A. Oddział KWB Turów.

Podsumowanie

W rezultacie działania drenażu pionowego ciśnienie porowe wody w gruncie szybciej spada do wartości hydrostatycznej, natomiast konsolidacja i odwodnienie podłoża przebiegają bardziej efektywnie, dzięki czemu stanowi ono lepszą podstawę pod projektowaną budowlę lub nasyp. W warunkach górniczych, zastosowanie prefabrykowanych drenów taśmowych w korpusie zwałowiska może się także przyczynić do poprawy jego stateczności. Przyspieszenie konsolidacji warstwy, w której wykonano drenaż jest szczególnie istotne w przypadku gruntów o słabych właściwościach filtracyjnych jak np. gliny czy iły, dla których proces może trwać latami. Obecnie uważa się, iż zastosowanie prefabrykowanych drenów taśmowych jest jednym z najskuteczniejszych sposobów wzmocnienia słabego podłoża, przyspieszającym osiadanie gruntu i dyssypację ciśnienia porowego wody (Abuel-Naga i in., 2015; Indraratna & Redana, 2011). Jest to także jedno z najtańszych rozwiązań do przyspieszenia konsolidacji, gdyż maksymalnie wykorzystuje się w nim nośność ośrodka gruntowego. Pozwala ono także na równomierne wzmocnienie podłoża, nawet na bardzo rozległym obszarze. Siatka montażu geodrenów jest każdorazowo dostosowywana do potrzeb oraz rodzaju występujących gruntów, dzięki czemu rozwiązanie może być skutecznie stosowane w różnych warunkach.

Jako wadę systemu odwodnienia pionowego należy wskazać ograniczoną głębokość montażu geodrenów. Ze względu na technologię montażu i budowę wykorzystywanej maszyny, maksymalna głębokość na jaką można wprowadzającej dreny w grunt wynosi ok. 25 m. Skuteczne wykorzystanie geodrenów wymaga także obciążenia konsolidowanej warstwy, wobec czego drenaż należy instalować na wczesnym etapie formowania zwałowiska.

Dotychczasowe wyniki badań i pomiarów pozwoliły pozytywnie ocenić efektywność prefabrykowanych drenów taśmowych w takich warunkach górniczo geologicznych, w jakich

prowadzone są prace zwałowe. Aktualnie przewiduje się, iż rozwiązanie to może być skutecznie stosowane do przygotowania podłoża pod kolejne piętra zwałowisk, poprawiając tym samym jego stateczność.

Miłosz Bąk

Specjalista ds. geotechniki
PGE GiEK S.A. Oddział KWB Turów

Wykorzystana literatura

- [1] Abuel-Naga H., Bergado D.T., Design chart for prefabricated vertical drains improved ground. Geotextiles and Geomembranes, Sierpień 2015.
- [2] Abuel-Naga H., Bouazza A., Equivalent diameter of a prefabricated vertical drain, Geotextiles and Geomembranes, Styczeń 2009.
- [3] Ameratunga J., De Bok C., Ground improvement in Port of Brisbane (PoB) clay. ISSMGE Bulletin, 2010.
- [4] Chai J., Miura N., I in., Preloading clayey deposit by vacuum pressure with cap drain: analyses versus performance. Geotextiles and Geomembranes. 2008.
- [5] Indraratna B., Redana I.W. Numerical modeling of vertical drains with smear and well resistance installed in soft clay. Canadian Geotechnical Journal. 2011.
- [6] Litwinowicz A., Smith I., A brief review of geotechnical aspects and monitoring of Gateway Arterial roadworks north of Brisbane River. Materiały konferencyjne z Australia – New Zealand Conference on Geomechanics, 1988.
- [7] Rowe R.K., Taechakumthorn C., Combined effect of PVDs and reinforcement on embankment over rate sensitive soil. Geotextiles and Geomembranes. 2008.
- [8] Wiłun Z., Zarys Geotechniki, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 1976.
- [9] Zawadzki Ł., 2015. Wpływ właściwości gruntu na oporność elektryczną. Inżynieria Łądowa i Geotechnika, nr 3/2015.
- [10] Zeller J., Zeinder H., Verticale Sanddrains. Strasse u. Verkehr 6, 1956.



Odkrywka Drzewce zakończyła eksploatację

Eksploatacja węgla zakończona została 8 sierpnia 2022 roku. Ostatnią tonę surowca wydobyła koparka Rs-560/4 o godzinie 20:30 na zmianie C. Przez 16 lat, od 29 marca 2006 roku, wydobyto ponad 32 mln 626 tys. ton tego surowca. Trzy dni później, na zmianie I o godzinie 9:48, został załadowany ostatni pociąg z drzewieckim węglem. Odbędzie się to w obecności przedstawicieli zarządu spółki: prezesa Piotra Woźnego i wiceprezesa Jarosława Czyża, dyrektora ds. produkcji Dariusza Sikiewicza i naczelnego inżyniera górniczego Marcina Kaźmierczaka.

Po 16 latach zakończona została eksploatacja węgla z odkrywki Drzewce. Była to niewielka, jak na standardy kopalni Konin, ale znacząca w historii przedsiębiorstwa odkrywka. Zarówno przygotowanie tej inwestycji, jak i budowa odkrywki, a potem prowadzenie eksploatacji stanowiły źródło ciekawych doświadczeń.

Projekt zakładał budowę nowoczesnego zakładu górniczego o zdolności wydobywczej 2,4 mln Mg rocznie, przy zdejmowaniu 7,5-14 mln m³ nadkładu. Funkcjonowanie odkrywki przewidywano na 15-16 lat. Wszystkie te założenia zostały zrealizowane.



Przygotowanie inwestycji

Złoże Drzewce składało się z trzech pól: Bilczew oraz Drzewce A i Drzewce B. Zasoby przemysłowe złoża oceniono na 32,5 mln Mg, a ilość zalegającego nadkładu na 181 mln m³. Wartość opałowa węgla wynosiła 1.956 kcal/kg przy zawartości popiołu na poziomie 8,9% i zawartości siarki wynoszącej 0,68%.

Złoże zalegało na terenie gminy Kramsk i Osiek Mały. Budowę odkrywki poprzedziły konsultacje z samorządami wymienionych gmin oraz gminy Sompolno, a także z właścicielami gruntów. Przychylność lokalnych władz oraz efektywne rozmowy z mieszkańcami doprowadziły do przyjęcia w 1998 roku uchwał w sprawie budowy odkrywki i trasy węglowej. W grudniu 1998 roku kopalnia otrzymała koncesję na wydobywanie kopaliny ze złoża Drzewce, a w 1999 roku wójt gminy Kramsk wydał decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Budowę odkrywki poprzedziły ratownicze prace archeologiczne na stanowiskach w Bilczewie oraz Pąchowie w latach 1999-2001. W efekcie wykopalisk, prowadzonych pod nadzorem archeologów Muzeum Okręgowego w Koninie, odsłonięto wczesnośredniowieczne cmentarzysko. Odkryto 99 jamowych grobów ciałopalnych (VII-IX wiek) z relikami stosu pogrzebowego oraz 15 grobów szkieletowych (X-XII wiek) z wyposażeniem – ozdobami, narzędziami i bronią.



Początek eksploatacji surowca: na pierwszym planie koparka węglowa Rs-400, w głębi koparka nadkładowa SchRs-900.

Pierwsze prace

Budowa odkrywki trwała siedem lat. Po uzyskaniu potrzebnych zgód i dokumentów należało odwodnić teren przeznaczony do eksploatacji, przygotować potrzebną infrastrukturę oraz zapewnić maszyny podstawowe, sprzęt pomocniczy i zbudować ciągi przenośników taśmowych.



Panorama odkrywki w 2006 roku.



Koparka SchRs-900 na polu Drzewce A.

Grubość nadkładu nie była równomierna, wahała się od 7,9 m w polu Bilczew do 51,6 m w polu Drzewce B. Ze względu na najmniejszą ilość nadkładu zalegającego w polu Bilczew, eksploatację rozpoczęto od właśnie od tego pola w jego zachodniej części. Wody z odwodnienia złoża kierowane były za pośrednictwem pompowni Pp1 i dwóch rurociągów do Jeziora Lubstowskiego. System odwodnienia został uruchomiony 16 czerwca 2003 roku.

Stosunkowo niewielka ilość nadkładu w polu Bilczew umożliwiła także wprowadzenie nowatorskiej koncepcji zwałowania – zrezygnowano ze zwałowiska zewnętrznego, w zamian nadkład

z wkopu udostępniającego zdeponowany został na przedpolu odkrywki.

Zgodnie z projektem odstawę surowca do elektrowni prowadzono za pomocą transportu kolejowego, z częściowym wykorzystaniem wcześniej istniejącej trasy z odkrywki Lubstów. Podczas budowy trasy kolejowej poważną przeszkodą okazały się gytie o miąższości do 20 m zalegające w pobliżu Jeziora Lubstowskiego na odcinku 117 m. Aby umożliwić posadowienie torów na gruntach nienośnych, zbudowa-



Fot. Piotr Ordan



Odkrywka Drzewce pole Bilczew.

no specjalną konstrukcję mostową na palach. Ta nowatorska budowla drogowa, nie stosowana wcześniej w górnictwie odkrywkowym, okazała się skuteczna – wielokrotne przejazdy pociągów w ciągu 16 lat nie spowodowały żadnych osiadań podtorza. Na potrzeby nowej odkrywki zbudowano także załadownię węgla.



Dyspozytornia.



Zwałowarka A₂RSB-5000M.

Maszyny podstawowe i sprzęt pomocniczy

Wszystkie maszyny podstawowe przeznaczone do pracy na Drzewcach przetransportowano z innych odkrywek kopalni Konin, większość z nich została przebudowana i zmodernizowana.

W pierwszej fazie eksploatacji pola Bilczew urabianie nadkładu odbywało się za pomocą koparki SchRs-900, sprowadzonej w 2004 roku z odkrywki Lubstów. Maszyna wraz z trzema stacjami napędowymi przejechała na własnych pojazdach trasę o długości 16,5 km z odkrywki

Lubstów. Przeprowadzenie transportu wymagało uzgodnień z 64 właścicielami nieruchomości, wykonania robót ziemno-niwelacyjnych na zabagnionym terenie w miejscowości Grądy, pokonania licznych linii energetycznych 110 kV i 220 kV, torów kolejowych trasy węglowej oraz kilku dróg.

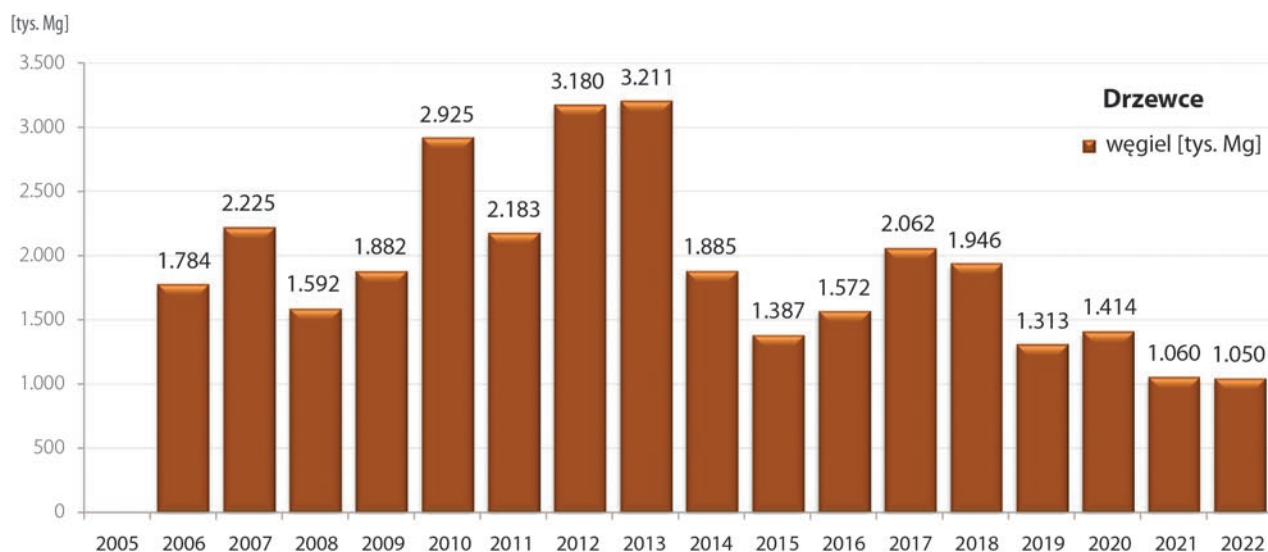
W połowie roku 2007 sprowadzona została z odkrywki Lubstów koparka



Podczas uroczystego uruchomienia odkrywki burmistrz gminy Sompolno Stanisław Dunaj życząc spokojnego fedrowania wręczył prezesowi Mieczysławowi Lichemu łopatę.



Saperzy usuwają niewybuch.



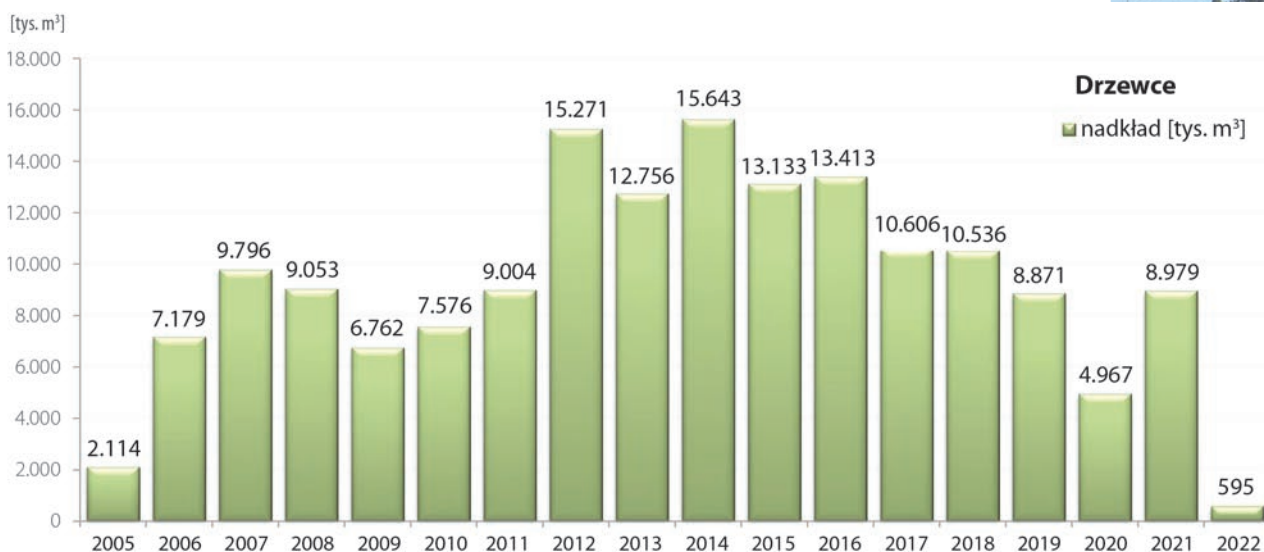
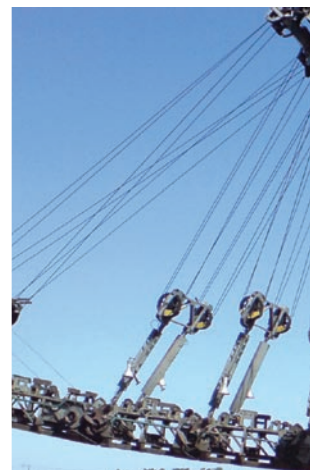
Wydobycie węgla. (oprac. Elżbieta Dwornik)

KWK-800M, która pracowała na pierwszym piętrze nadkładowym do sierpnia 2013 roku.

Koparka SchRs-900 współpracowała ze zwałówką A₂RsB-5000M pochodzącą z odkrywki Józwin. Maszyna została zdemontowana i przewieziona na Drzewce, gdzie w grudniu 2001 roku przystąpiono do regeneracji i montażu jej elementów. Modernizacja zwałówki obejmowała kompleksową regenerację wszystkich elementów konstrukcyjnych i maszynowych, zastosowaniu nowych napędów pojazdów opartych o przekładnie planetarne RPDS 520 oraz nowych napędów tras przenośnikowych, wykorzystaniu sprzęgieł Voitha w układach napędowych, wymianie kabin operatorów oraz pomieszczeń socjalnych oraz wykonaniu całkowicie nowej instalacji elektrycznej z wykorzystaniem przemienników częstotliwości. Po modernizacji maksymalna wydajność teoretyczna zwałówki

wzrosła do 6.500 m³/h. W 2014 roku została poddana kolejnemu unowocześnieniu – zamontowano przetwornicę o napięciu znamionowym 6 kV, co pozwoliło dostosować zwałówkę do nowych warunków pracy związanych z zastąpieniem koparki KWK-800M przez wydajniejszą SRs-1200/6.

Natomiast wydobywanie węgla prowadziła koparka Rs-400, pochodząca ze zlikwidowanej odkrywki Pątnów. Ta maszyna także uległa gruntownej modernizacji. Po zdemontowaniu i przetransportowaniu



Zdejmowanie nadkładu. (oprac. Elżbieta Dwornik)

Kierownicy robót górniczych odkrywki Drzewce:

mgr inż. Leszek Gryczman

mgr inż. Dariusz Sikiewicz

mgr inż. Tomasz Siodła

elementów koparki, w styczniu 2003 roku rozpoczęto jej montaż. Modernizacja polegała m. in. na kompleksowej regeneracji wszystkich elementów konstrukcyjnych i maszynowych, wydłużeniu wysięgnika urabiającego, wymianie starych przekładni na napędy oparte o motoreduktory firmy Nord, wykonaniu obrotu nadwozia w oparciu o przekładnie planetarne Marbaise, zwiększeniu prędkości łańcucha czerpakowego, wykonaniu nowej części



Ostatnie tygodnie pracy koparki KWK-800M (lipiec 2013).

Po modernizacji poprawiły się parametry techniczne koparki, a jej wydajność gwarantowana wzrosła do około 770 m³/h.

W kolejnych latach park maszynowy uzupełniła koparka Rs-560/4 (sprowadzona z Lubstowa wiosną 2009 roku, na Drzewcach została skierowana do odsłaniania pokładu węgla) oraz koparka SRs-1200/6, wykorzystywana wcześniej na odkrywkach Kazimierz i Józwin. W 2011 roku została zdemontowana i przewieziona na Drzewce. Elementy maszyny poddano modernizacji w części elektrycznej, natomiast w części mechanicznej zostały zregenerowane i odtworzone w pierwotnej formie. Montaż trwał 24 miesiące, w czerwcu 2013 roku koparka została włączona do ruchu w ciągu nadkładowym.

Na odkrywce wykorzystywane były cztery stacje napędowe nadkładowe B-1800 oraz siedem stacji węglowych B-1600. Pozyskano je z odkrywki Józwin (4 stacje), Lubstów (3 stacje) oraz Pątnów (3 stacje), jedną zakupiono w kopalni siarki w Tarnobrzegu. Stacje zostały wyremontowane i zmodernizowane w części elektrycznej z wykorzystaniem przemienników częstotliwości.

W 2003 roku oddano do użytku centralę telefoniczną i radiolinie, co zapewniło komunikację z odkrywką Lubstów oraz siecią teletechniczną kopalni. Zainstalowany został system trankingu, umożliwiający sprawną łączność radiową, a w drugim etapie prac także światłowód.

elektrycznej oraz zastosowaniu przemienników częstotliwości do napędu jazdy i obrotu koparki, a także zabudowaniu nowej kabiny operatora.

Ciekawym rozwiązaniem było wykorzystanie do napędu łańcucha silników hydraulicznych pochodzących ze zlikwidowanej brykietowni.

Trzy pola eksploatacyjne

Jak wspomniano, eksploatację złoża Drzewce rozpoczęto od pola Bilczew. Pierwsze metry sześciennego nadkładu zostały zdjęte 5 sierpnia 2005 roku. Ze względu na płytkie zaleganie pokładu



Koparka Rs-560/4 w drodze z odkrywki Lubstów na Drzewce (wiosna 2009).



Koniec zdejmowania nadkładu (marzec 2022).

węgla, wydobyte surowca rozpoczęto już siedem miesięcy później – 29 marca 2006 roku.

Węgiel na polu Bilczew miał dość dobre parametry (średnia kaloryczność około 2.000 kcal/kg, niska zawartość siarki i popiołu), był jednak miękki i mocno zawodniony, co sprawiało spore trudności podczas jego wydobywania i transportu; aby poprawić jakość surowca odstawianego do elektrowni drzewiecki węgiel uzupełniano surowcem z odkrywki Lubstów.

W początkowym okresie eksploatacji w polu Bilczew występowało także dużo ksyliłów, zaprojektowano zatem i zbudowano urządzenie do ich separacji, które zainstalowano na ostatniej stacji napędowej przed załadownią.

Robotom górniczym towarzyszyły niespodziewane zdarzenia: w sierpniu 2008 roku koparka KWK-800M odkryła pocisk moździerzowy, a w kwietniu 2009 operator ładowarki natrafił na przedpolu na działko przeciwlotnicze SzWAK 20 mm i pocisk przeciwpancerny. Znajdźiska zabrali saperzy z jednostki wojskowej w Inowrocławiu.

Wydobywanie ze złoży Bilczew trwało do połowy kwietnia 2010 roku, ostatni transport do elektrowni miał miejsce 14 kwietnia. Wydobywanie na Bilczewie zamknęła koparka Rs-400, która po krótkim remoncie przejechała na Drzewce A. Odległość między tymi polami wynosiła około 500 m, zatem przejazd zarówno ostatniej koparki, jak i pozostałych maszyn odbył się sprawnie i szybko.

Jeszcze przed zakończeniem eksploatacji na Bilczewie rozpoczęto roboty górnicze na polu Drzewce A. Węgiel został odsłonięty 16 sierpnia 2009 roku, a 10 lutego 2010 roku koparka Rs-560/4 rozpoczęła jego wydobywanie. Parametry surowca były nieco lepsze niż w poprzednio eksploatowanej części złoży – charakteryzowała go większa kaloryczność i zdecydowanie mniej lignitu.

Ciąg nadkładowy tworzyły koparki SchRs-900, KWK-800M i Rs-560/4, zwalówarka A₂RsB-5000M i przenośniki taśmowe o długości 5 km. Na poziomie węglowym pracowała koparka Rs-400, przenośniki taśmowe miały długość 2,5 km.

W czasie eksploatacji pola Drzewce A zanotowano rekordowe ilości zdjętego nadkładu i wydobytego węgla. Największe wydobywanie wynoszące 3.211 tys. Mg



Transport ostatnich ton węgla do elektrowni.

przyniósł rok 2013, z kolei najwięcej nadkładu (15.643 tys. m³) zdjęto w roku 2014. Niewiele mniejsze ilości osiągnięto w roku 2012 – było to 3.180 tys. Mg węgla oraz 15.271 tys. m³ nadkładu.

Ostatnim eksploatowanym polem były Drzewce B, bezpośrednio połączone z polem Drzewce A, zatem przemieszczenie maszyn podstawowych, bez konieczności ich wyjazdu na poziom zero, odbyło się bez trudności. Eksploatację pola Drzewce B zaczęto w jego części północnej; 17 czerwca 2015 roku koparka Rs-560/4 odsłoniła strop węgla, a pierwszy pociąg odjechał do elektrowni 21 sierpnia 2015 roku.



Praca została dość szybko usystematyzowana, mimo niedostatku sprzętu pomocniczego, z czym w tamtym okresie zmagala się załoga odkrywki. W 2016 roku przebudowano ciąg nadkładowy i węglowy, aby rozpocząć ostatni etap działalności odkrywki Drzewce, czyli eksploatację południowej części pola B. Zgodnie z założeniami etap ten trwał do połowy roku 2022.

Na finiszu

Zakończenie zdejmowania nadkładu na odkrywce Drzewce nastąpiło 11 marca 2022 roku o godzinie pierwszej w nocy. Ostatnie metry sześciennego zdjęła koparka SchRs-900, ta sama, która 5 sierpnia 2005 roku rozpoczęła zbieranie skały płonnej na polu Biczew. W sumie przez 17 lat funkcjonowania układu KTB na odkrywce Drzewce zdjęto 166 mln 615 tys. m³ nadkładu.

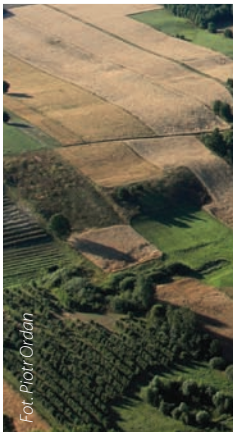


Fot. Tomasz Siadła

Maszyny podstawowe już na placu postojowym (wrzesień 2022).



Pole Drzewce B (rok 2018).



Fot. Piotr Orłan



Fot. Piotr Orlan

Nasadzenia na polu Bilczew.

Eksploatacja węgla zakończona została 8 sierpnia 2022 roku. Ostatnią tonę surowca wydobyła koparka Rs-560/4 o godzinie 20:30 na zmianie C. Przez 16 lat, od 29 marca 2006 roku, wydobyto ponad 32 mln 626 tys. ton surowca.

Trzy dni później, 11 sierpnia 2022 roku na zmianie I o godzinie 9:48, został załadowany ostatni pociąg z drzewieckim węglem. Odkryto się to w obecności przedstawicieli zarządu spółki – prezesa Piotra Woźnego i wiceprezesa Jarosława Czyży oraz dyrektora ds. produkcji Dariusza Sikiewicza i naczelnego inżyniera górniczego Marcina Kaźmierczaka. Zatrzymanie załadowni węgla symbolicznie wyznaczyło koniec eksploatacji, a tym samym rozpoczęcie prac prowadzących do całkowitej likwidacji odkrywki Drzewce.

Do końca III kwartału koparki pozostające nadal w wyrobisku, Rs-400 oraz Rs-560/4 wraz ze stacjami napędowymi, zostaną przetransportowane na plac postojowy, nastąpi także likwidacja tras przenośników węglowych. Ostatnie prace będą polegały na sprzątaniu, segregacji i transporcie wyznaczonych elementów na odkrywkę Tomisławice oraz likwidacji infrastruktury kolejowej, elektrycznej i odwodnienia.



Fot. Piotr Orlan

Zbiornik powstały w wyrobisku pola Bilczew.

Atrakcje po odkrywce

Rewitalizacja terenu pogórniczego na Drzewcach prowadzona jest od początku istnienia odkrywki. Można już obserwować efekty tych działań.

Projekt zakłada rekultywację o kierunku leśnym, wodnym i rekreacyjnym. Pierwsze nasadzenia na zwałowisku pola Bilczew objęły niewielki obszar 1,5 ha, wprowadzono tam drzewa iglaste i liściaste – głównie sosnę z domieszką brzozy i robinii akacjowej. Stopniowo teren nasadzeń był rozszerzany. Rewitalizowany obszar zajmuje w sumie około 184 ha, łącznie nasadzonego aż 1 mln 270 tys. drzewek.



Rekultywacja leśna – efekty nasadzeń.

Dla 170 ha uzyskano już decyzję o zakończeniu rekultywacji, dla pozostałej część decyzja jest spodziewana do 2024 roku.

W miejscu wyrobiska końcowego Bilczewa powstał zbiornik wodny o powierzchni 42 ha, okolony 9,5 ha terenów rekreacyjnych. Poziom wody w akwenu osiągnął już stan docelowy. Warto podkreślić, że zbiornik został uformowany na życzenie gminy Kramsk, na terenie której brakowało naturalnych jezior. Dzięki zmianie planu rekultywacji mieszkańcy pobliskiej miejscowości Strumyk pozyskają piękne miejsce do wypoczynku, stwarzające ciekawe możliwości zagospodarowania.

Trwa przywracanie walorów przyrodniczych pola Drzewce A. Prowadzone są tam prace rekultywacji technicznej i biologicznej o kierunku leśnym. Rewitalizowany teren obejmuje około 240 ha, do tej pory na powierzchni 82 ha nasadzono 820 tys. drzewek. Dla prawie 40 ha otrzymano już decyzję o zakończeniu rekultywacji, dla następnych 26 ha trwa proces uzyskiwania takiej decyzji.

Również obszar po Drzewcach B zostanie zalesiony, teren objęty zabiegami rekultywacyjnymi ma powierzchnię około 290 ha. W wyrobisku końcowym odkrywki powstanie drugi zbiornik wodny o powierzchni zwierciadła wody sięgającej 176 ha zlokalizowany w gminie Osiek Mały. Wokół akwenu przewidziano 15-hektarowy teren rekreacyjny. Dostęp do jeziora ułatwią drogi dojazdowe, które pozostaną po zakończeniu działalności górniczej.

Prace związane z rekultywacją techniczną pola Drzewce B zostaną podjęte w I kwar-

tale 2023 roku. W pierwszej kolejności wyprofilowane zostaną skarpy zbiornika końcowego, a roboty związane z rekultywacją leśną pozostałego obszaru będą prowadzone sukcesywnie po wyprowadzeniu wszystkich maszyn podstawowych i sprzętu technologicznego.

Tereny zajęte pod eksploatację odkrywki Drzewce, w dużej części bagienne, nie przedstawiały szczególnych walorów rolniczych czy turystycznych. Dzięki zabiegom rekultywacyjnym – posadzeniu na zwałowiskach setek tysięcy drzew lasotwórczych (gatunki główne to sosna pospolita, brzoza brodawkowa i modrzew europejski, gatunki domieszkowe – olcha czarna, dąb szypułkowy, buk i grab) oraz uformowaniu zbiorników wodnych – obszary te znacznie zyskają na atrakcyjności. Urozmaicony krajobraz, kompleksy leśne i jeziora sprawiają, że tereny dawnej odkrywki będą mogły pełnić funkcje rekreacyjne.

Tomasz Siodła

*Kierownik Robót Górniczych Odkrywek Drzewce i Tomisławice
PAK KWB Konin*



Pierwsze drzewka na obszarze pola Drzewce A (2019).



Baza danych geologiczny brunatnego w „Poltegor-I do komputerowego wspomagania prac

Prace nad bazami danych prowadzone są w celu komputerowego wspomagania robót geologiczno-górnich w zakresie rozpoznania budowy i parametrów ilościowo-jakościowych złóż kopalin. Posiadane oprogramowanie użytkowe umożliwia wizualizację złóż w dowolnie zadanych bryłach na mapach, przekrojach geologicznych i wykresach.

Wprowadzenie

Rozpoznanie budowy geologicznej, warunków zalegania oraz parametrów fizyko-chemicznych dokumentowanych złóż kopalin jest przedmiotem prowadzonych w „Poltegor-Institut” badań, analiz i prac geologicznych, przy realizacji których wykorzystywane są bazy danych geologicznych i systemy geologiczno-górnich.

Racjonalne planowanie i prowadzenie robót górniczych w każdej kopalni wymaga szybkiego dostępu do dużej ilości informacji geologicznej o złożu. W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku w „Poltegor-Institut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego we Wrocławiu, wówczas Centralnym Ośrodku Badawczo-Projektowym Górnictwa Odkrywkowego Poltegor, rozpoczęto prace nad cyfrowym opisem złóż kopalin i gromadzeniem informacji geologicznych zawartych zarówno w dokumentacjach geologicznych, jak i uzyskiwanych na bieżąco podczas eksploatacji złoża z obserwacji i pomiarów w toku prowadzonych wiercen i kartowań geologicznych odsłoniętych ścian.

Projektowanie, zakładanie oraz prowadzenie baz danych geologicznych przy wykorzystaniu własnego oprogramowania

użytkowego, a także dobór optymalnego systemu zarządzania nimi, to zadania realizowane do dnia dzisiejszego. Wdrażanie baz danych początkowo, w pierwszych latach prac, to posadowienie ich na pojedynczym komputerze, a w kolejnych latach, w sieci lokalnej użytkowników. Prace nad bazami danych prowadzone są w celu komputerowego wspomagania robót geologiczno-górnich w zakresie rozpoznania budowy i parametrów ilościowo-jakościowych złóż kopalin. Posiadane oprogramowanie użytkowe umożliwia wizualizację złóż w dowolnie zadanych bryłach na mapach, przekrojach geologicznych i wykresach. Sprawowana jest też opieka nad wdrożonymi bazami oraz szkolenia użytkowników w zakresie korzystania z baz wraz z obsługą programów użytkowych.



Prace nad Jednolitą Bazą Danych Geologicznych

Baza danych geologicznych dla złoża węgla brunatnego „Bełchatów” została utworzona w 1975 roku, w którym rozpoczęto odwadnianie obszaru, poprzedzające podjęcie eksploatacji Pola Bełchatów. Pierwsze gromadzone dane dotyczyły pomiarów położenia zwierciadła wody z monitorowanego, odwadnianego obszaru. Bezpieczna eksploatacja wymaga rozpoznania zagrożeń naturalnych, a przede wszystkim zagrożeń wodnych. Wówczas, opracowane zostały założenia wykorzystania Zautomatyzowanego Archiwum Geologicznego, bazy danych geologicznych złoża węgla brunatnego Bełchatów, prowadzonej na potrzeby projektowania i przyszłej eksploatacji złoża. Prace realizowane były na komputerze EMC ODRA 1305. Pierwszy system zarządzania bazą danych to „SEZAM”, adaptowany system, który potwierdził przydatność pakietu programów do zarządzania bazą danych geologicznych złoża węgla brunatnego. Wdrożony

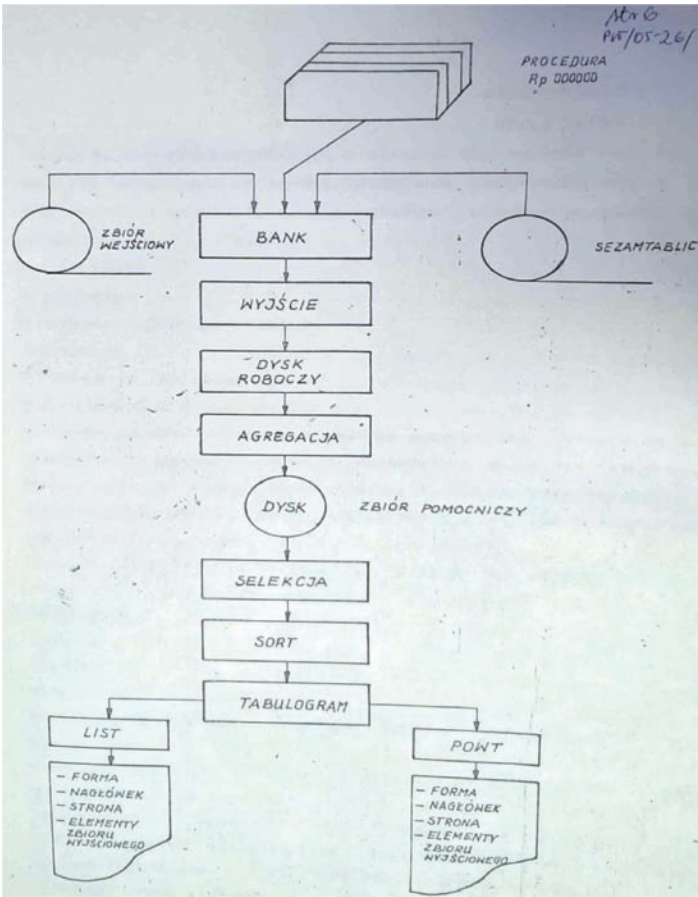
ch złoża węgla nstytut” geologiczno-górnich



Rys. 1. Karty perforowane jako nośnik procedur.

system umożliwiał operacje wyszukiwania i zestawiania informacji zawartych w zbiorach danych przechowywanych na taśmach magnetycznych. W celu dostarczenia potrzebnych informacji, uruchamiane były procedury umieszczone na dyskowej bibliotece procedur, a w przypadku braku odpowiedniej procedury, opracowywana była nowa, na nośniku w postaci kart perforowanych. Uruchamianie procedur na maszynie cyfrowej możliwe było z chwilą uzyskania dostępu do maszyny. W skrajnych przypadkach czas wymagany na otrzymanie wyników wynosił nawet dwa tygodnie (Rys. 1, Rys. 2). Przejście na system George-3 umożliwiło zarówno uruchamianie zadań w trybie wsadowym, jak i ze zdalnej końcówki w trybie on-line, co znacznie przyspieszyło prace. W 1988 r. następuje przeniesienie bazy danych na mikrokomputer PC AT (kompatybilny z mikrokomputerem IBM PC) i prowadzenie jej w systemie dBaseIII+, FoxPro.

Równocześnie prowadzono prace nad oprogramowaniem do automatycznego sporządzania map geologiczno-technologicznych dla KWB Bełchatów. Do konstruowania map wykorzy-



Rys. 2. Schemat procedury z 1977 roku.

NAZWA PROCEDURY	ZB10/71
TYTUŁ PROCEDURY	Wyprowadzenie taśmy magnetycznej do kreślenia map i modelowania powierzchni
FUNKCJE PROCEDURY:	Procedura wyprowadza taśmę magnetyczną ze zbioru 10, służącą do: - kreślenia map z opisem numeru 1-b wysokością - kreślenia rzutów aksjonometrycznych powierzchni terenu - modelowania strukturalnej powierzchni terenu
Na taśmę wyprowadzane są następujące dane:	
NR	numer otworu
X	współrzędne otworu
H	
PRZYKŁADOWE WYWOŁANIE PROCEDURY	
#	PARAMETRY 3, ZB10/71/01
#	WARUNEK 1
/Y	ZAW *57000* *63000*/ I
/RDZO	= *6* ALBO RDZO = *7*/
#	PARAMETRY 3, ZB10/71/02
#	TASMA
UWAGI	
Procedura wyprowadza 2 taśmy magnetyczne	
-	RECIPE007001
-	SEZAMTABELICE

Rys. 3. Zapis wyprowadzania taśmy magnetycznej do kreślenia map na digigrafie – 1983 rok.

stywano początkowo czeskosłowackiej produkcji „stół kreślący” Digigraf 1612-2G, posiadający programy kreślące złożone z instrukcji opracowanych w kodzie tego urządzenia. Dane do edytowania mapy były wprowadzane z 8-kanałowej taśmy papierowej. Kolejny model – Digigraf 1712-3.5G, posiadał już możliwość wprowadzania danych zarówno z taśmy papierowej jak i magnetycznej (Rys. 3).

Od 1991 roku baza danych geologicznych funkcjonuje jako Jednolita Baza Danych Geologicznych (JBDG). W 2001 r. zbiory JBDG wraz z oprogramowaniem użytkowym z dotychczasowej platformy FoxPro zostają przeniesione na platformę bazodanową MS SQL Server 2000. Aktualnie, baza JBDG pracuje w systemie MS SQL Server 2017, który wspomaga sterowanie danymi w bazie m.in.: organizacją, przechowywaniem, odzyskiwaniem, ochroną i nadzorem nad ich integralnością.

Baza JBDG wraz z oprogramowaniem użytkowym jest narzędziem przetwarzającym archiwalne i bieżące informacje. Jest

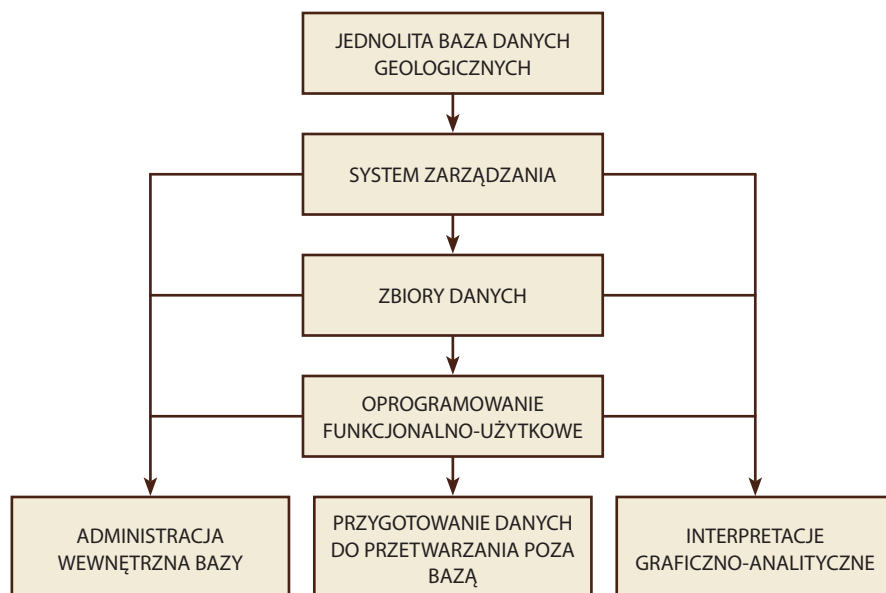
uzyskiwane z innych obiektów typu m.in. rzeki, kanały, rowy, stacje opadowe i klimatyczne:

- weryfikacja informacji przechowywanych w bazie danych,
- wykorzystanie informacji zawartych w bazie danych przy użyciu programów użytkowych.

Ponadto, istnieje grupa zadań związanych z administrowaniem bazą danych i uprawnieniami jej użytkowników.

Analiza programów bazodanowych

Aktualne oprogramowanie Jednolitej Bazy Danych Geologicznych stanowi 8 grup programowych, zapewniających obsługę bazy wszystkim jej użytkownikom, w tym biblioteki współdzielone wspomagające oprogramowanie.



Rys. 4. Schemat organizacji JBDG.

bazą dynamiczną, stale aktualizowaną, weryfikowaną i unowocześnianą przez Kopalnię i współpracujący przy jej prowadzeniu od ponad 46 lat „Poltegor-Institut” IGO we Wrocławiu. Służy przede wszystkim do bieżącego wykorzystania w czasie prowadzenia robót górniczych oraz stanowi materiał źródłowy do analiz i prac naukowych.

Informacje geologiczne zapisywane są do JBDG według opracowanego wzorcowego profilu litostratygraficznego. Podstawową jednostką informacyjną w JBDG jest obiekt/otwór wiertniczy. Część informacji wprowadzana jest do JBDG bezpośrednio, a część kodowana przy użyciu kodów/słowników. Schemat organizacji JBDG przedstawiony jest na rysunku 4.

Najważniejsze prace związane z obsługą bazy danych geologicznych obejmują trzy grupy zagadnień:

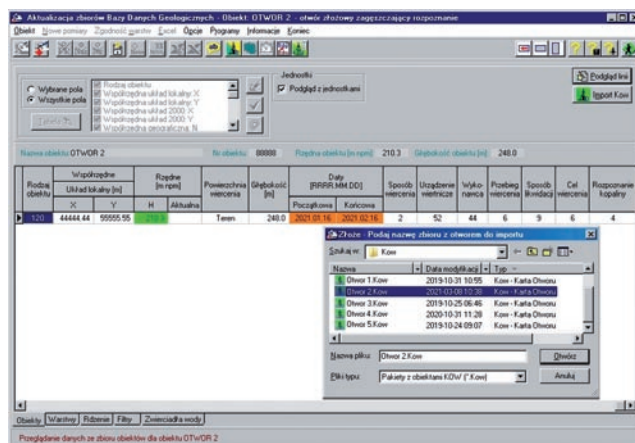
- aktualizacja bazy danych o informacje pochodzące głównie z nowo wykonywanych otworów wiertniczych oraz dane

1. Programy zarządzające JBDG

W grupie tej znajduje się program zarządzający wszystkimi programami w powiązaniu z uprawnieniami zalogowanego użytkownika oraz program wspomagający administrowanie bazą i narzędzie dla administratora bazy do wszechstronnego zarządzania użytkownikami bazy i czasowego blokowania niektórych czynności aktualizacyjnych w bazie.

2. Programy aktualizujące i wspomagające aktualizację JBDG

Programy służą m.in. do wprowadzania, modyfikowania i kasowania danych w bazie wraz ze wstępna wery-



Rys. 5. Transfer danych do wybranych zbiorów JBDG przy użyciu aplikacji Import KOW.

fikacją edytowanych danych (Rys. 5, Rys. 6). Zarządzają wszelkimi pracami edycyjnymi na bazie danych. Przygotowują też dane dla systemów geologiczno-górnich.

kątem poszczególnych danych, ich spójności z innymi danymi oraz powiązań pomiędzy zbiorami.

The screenshot shows a software window titled 'Aktualizacja zbiorów Bazy Danych Geologicznych - Obiekt: OTWOR 2 - otwór słonowy zgęszczający rozpoznawany'. It contains a data table with columns for 'Nr warstwy', 'Głębokość [m]', 'Masywność [m]', 'Różnica [m]', 'Słabudki', 'Kolory', 'Stratygrafia', 'Tektonika', 'Zaleganie', 'Klasa', 'Sedimentacja', and 'Opis litologiczny'. The table lists 16 layers with various numerical values and descriptive text.

Nr warstwy	Głębokość [m]	Masywność [m]	Różnica [m]	Słabudki	Kolory	Stratygrafia	Tektonika	Zaleganie	Klasa	Sedimentacja	Opis litologiczny
1	0	1.0	210.3	209.3	83	0	0	0	0	0	piasek, beczki
2	1.0	7.0	6.0	209.3	32	0	0	0	0	0	mułek, szarop.
3	7.0	9.0	2.0	209.3	110	0	0	0	0	0	piasek, szarop.
4	9.0	10.0	1.0	209.3	150	0	0	0	0	0	piasek, ciemno.
5	10.0	17.0	7.0	209.3	110	0	0	0	0	0	piasek, ciemno.
6	17.0	32.0	15.0	193.3	110	0	0	0	0	0	piasek, szarop.
7	32.0	38.0	6.0	176.3	1	0	0	0	0	0	# ciemnoczarno.
8	38.0	40.0	2.0	172.3	30	0	0	0	0	0	mułek, ciemno.
9	40.0	44.0	4.0	176.3	80	0	0	0	0	0	piasek, ciemno.
10	44.0	46.5	2.5	164.3	32	0	0	0	0	0	mułek, szarop.
11	46.5	48.7	2.2	163.8	1	0	0	0	0	0	fragmenty szan.
12	48.7	72.0	23.3	161.8	80	0	0	0	0	0	piasek, ciemno.
13	72.0	76.0	4.0	136.3	80	0	0	0	0	0	piasek, ciemno.
14	76.0	86.0	10.0	118.3	83	0	0	0	0	0	piasek, ciemno.
15	86.0	91.0	5.0	124.3	83	0	0	0	0	0	piasek, ciemno.
16	91.0	91.5	0.5	113.3	1	0	0	0	0	0	# żółty liści.

Rys. 6. Przykład danych wprowadzonych dla nowego obiektu po transferze przy użyciu aplikacji Import KOW.

3. Programy przeglądające i wizualizujące dane z JBDG

Są to programy służące do wielowariantowego, rozbudowanego systemu wyszukiwania danych, zestawiania wyników i tworzenia na ich podstawie map, makiet przekrojów geologicznych, wykresów zmienności danych w czasie, na ekranie oraz dowolnej drukarce czy ploterze (Rys. 7, Rys. 8).

4. Programy weryfikujące dane z JBDG

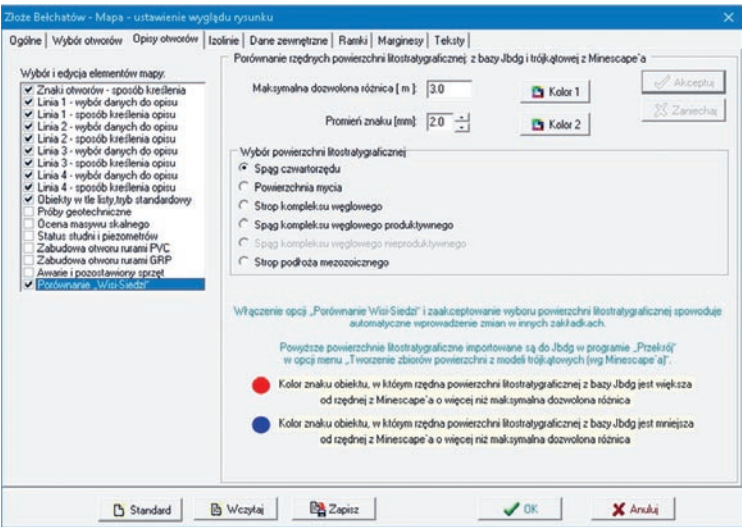
Wśród tej grupy programów znajdują się m.in. programy wszechstronne, automatycznie weryfikujące zbiory bazy pod

7. Programy wspomagające JBDG

Jest to grupa programów, która zawiera opisowy system pomocy dla wszystkich programów użytkowych, a także programy kontrolujące poprawność danych m.in. konturów, wykorzystywane w różnych programach.

8. Biblioteki współdzielone wspomagające oprogramowanie JBDG

- własna biblioteka przechowująca implementacje różnych podprogramów i łącząca się dynamicznie w środowisku Microsoft Windows z plikami wykonywalnymi oprogramowania bazy,
- ogólnodostępne biblioteki wspomagające pakowanie i rozpakowywanie obiektów,
- ogólnodostępna biblioteka firmy Borland umożliwiająca instalację na komputerze silnika BDE (Borland Database Engine).



Rys. 7. Wybór parametrów do kreślenia mapy.

5. Programy rozliczające zasoby wg danych z JBDG

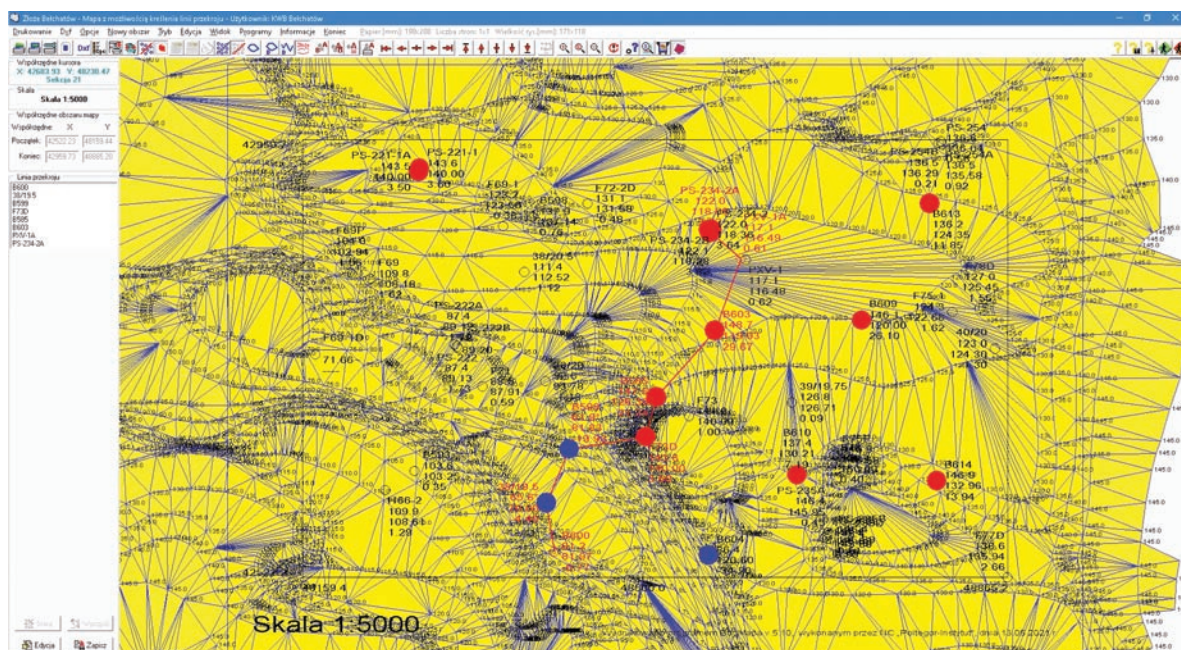
Jest to pakiet programów do rozliczania zasobów w wybranym obszarze (np. w granicach złoża) z uwzględnianiem np. rodzaju utworów geologicznych, kategorii rozpoznania, czy jakości węgla oraz umożliwiający rozliczanie parcel przygotowanych za pomocą systemów górniczych, np. Moss, MineScape.

6. Programy eksportujące i importujące dane JBDG

Są to programy eksportujące dane bazowe do plików w formacie ANSI, z dostosowaniem danych do potrzeb czytania ich przez różne programy użytkowe lub eksportujące dane lub zbiory do plików w formacie DBF, umożliwiając ponowny ich import do bazy.

Podsumowanie

Ocena budowy geologicznej każdego złoża kopaliny wymaga szczegółowego rozpoznania praktycznie w każdym jego punkcie. Celowe jest utworzenie bazy danych geologicznych – cyfrowego udokumentowania złoża z kompletem informacji geologicznych, hydrogeologicznych, jakościowych, geotechnicznych i innych, uzyskiwanych w toku prowadzenia prac geologicznych np. bezpośrednich obserwacji i pomiarów,



Rys. 8. Kreślenie rzutu powierzchni trójkątowej na płaszczyznę XY z informacją uzyskaną z porównania położenia powierzchni litostratygraficznej w bazie JBDG z powierzchnią trójkątową z systemu MineScape.

wierceń oraz z wynikami badań, a także informacji z przetworzenia i interpretacji danych geologicznych, które wraz z oprogramowaniem użytkowym umożliwiają komputerowe wspomaganie prac geologiczno-górnich. Baza danych geologicznych JBDG jest opracowana specjalnie dla potrzeb gromadzenia informacji o złożu węgla brunatnego „Bełchatów” z przeznaczeniem do komputerowego wspomaganie prac przy planowaniu i prowadzeniu eksploatacji tego złoża.

Grażyna Ślusarczyk

Andrzej Borowicz

„Poltegor-Instytut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego

Literatura

1. Czarnecki L., Frankowski R., Ślusarczyk G.: Syntetyczny profil litostratygraficzny rejonu złoża Bełchatów dla potrzeb Bazy Danych Geologicznych. Górnictwo Odkrywkowe nr 3-4 1992r. Materiały III Seminarium: Metodyka Rozpoznawania i Dokumentowania Złóż Kopalni Stałych, Szklarska Poręba 25-27.11.1992 r.
2. Ślusarczyk G., Tajduś A.: Komputerowo wspomaganie prognozowanie rejonów występowania zagrożeń geotechnicznych w odkrywkowych kopalniach węgla brunatnego, Górnictwo Odkrywkowe nr 3, Wrocław 1997.
3. Borowicz A., Frankowski R., Specylak J., Ślusarczyk G.: Komputeryzacja prac geologicznych i górniczych w KWB Bełchatów S.A. Górnictwo Odkrywkowe nr 2-3, Wrocław 2000 r. Materiały VII Seminarium: Metodyka Rozpoznawania i Dokumentowania Złóż Kopalni oraz Geologicznej Obsługi Kopalni, Osieczany 31.05.-3.06.2000 r.
4. Martyniak R., Ślusarczyk G., Borowicz A.: Rozpoznanie górniczo-geologicznych warunków prowadzenia eksploatacji – ocena stopnia zawodnienia poziomów wydobywczych z wykorzystaniem baz danych jednolitej bazy danych geologicznych (JBDG) i bazy danych wiertniczych (BDW), Materiały III Polskiego Kongresu Górniczego (książka abstraktów) ISBN 978-83-937788-9-8, Wrocław 14-16.09.2015 r.
5. Frankowski R., Ślusarczyk G., Borowicz A., Duczmal M.: 40 lat istnienia i wykorzystywania w Kopalni Bełchatów Jednolitej Bazy Danych Geologicznych złoża węgla brunatnego, IX Międzynarodowy Kongres Górnictwa Węgla Brunatnego, Bełchatów 11-13.04.2016 r. – ISBN: 978-83-7783-124-3.
6. Borowicz A., Ślusarczyk G.: Implementacja bazy JBDG na nową płaszczyznę bazodanową, Górnictwo Odkrywkowe nr 5, Wrocław 2019 r., ISSN 0043-2075.
7. Borowicz A., Ślusarczyk G.: Modyfikowanie aktualnych i definiowanie nowych procedur zwiększających funkcjonalność przepływu danych w bazie JBDG, Górnictwo Odkrywkowe nr 6, Wrocław 2020 r., ISSN 0043-2075.
8. Borowicz A., Ślusarczyk G.: Modernizacja wybranych funkcji użytkowych bazy JBDG do realizacji zadań w środowisku systemu geologiczno-górniczego MineScape, Górnictwo Odkrywkowe nr 2, Wrocław 2021 r., ISSN 0043-2075.
9. <https://www.gov.pl/web/klimat/informacja-geologiczna>



Dzień Energetyka i jubileusz 60-lecia Elektrowni Turów

Elektrownia Turów wraz z Kopalnią Węgla Brunatnego stanowią nierozdzielalną całość. Całość, która gwarantuje bezpieczeństwo energetyczne milionom Polaków. To niezwykle ważny punkt na mapie Polski o strategicznym znaczeniu dla gospodarki – zarówno tej lokalnej jak i krajowej.

Pracownicy Elektrowni Turów, oddziału spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna z Grupy PGE, 9 września obchodzili swoje branżowe święto połączone z jubileuszem 60-lecia istnienia przedsiębiorstwa.

W uroczystości, oprócz pracowników turoszowskiej elektrowni, wzięli udział m.in. Paweł Sałek, doradca Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, Marzena Machałek, sekretarz stanu w Ministerstwie Edukacji i Nauki, poseł Stanisław Żuk, senatorowie Rafał Ślusarz i Krzysztof Mróz, władze wojewódzkie i samorządowe z marszałkiem województwa dolnośląskiego Cezarym Przybylskim i wicewojewodą dolnośląskim Jarosławem Kresą na czele, a także przedstawiciele Strony Społecznej, kontrahenci oraz funkcjonariusze służb mundurowych. Grupę Kapitałową PGE reprezentował Paweł Cioch, wiceprezes zarządu ds. korporacyjnych PGE Polskiej Grupy Energetycznej i Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE GiEK.

Obecni na uroczystości goście złożyli energetykom życzenia z okazji ich święta oraz tegorocznego jubileuszu Elektrowni Turów. Paweł Sałek, doradca Prezydenta RP zwrócił uwagę na proces transformacji energetycznej, który powinien uwzględniać wiele kwestii, w tym ważną dla obywateli i polskiej gospodarki – kwestię bezpieczeństwa energetycznego.

– Transformacja energetyczna to długoletnia zmiana, która będzie prowadzona racjonalnie kosztowo i w myśl zasady zrównoważonego rozwoju – to są podstawowe kwestie, które powinny przyświecać temu procesowi. Chciałbym jeszcze zwrócić uwagę, że koncepcja sprawiedliwej transformacji energetycznej powinna uwzględniać skomplikowaną sytuację geopolityczną spowodowaną wojną wywołaną przez

Rosję na Ukrainie i naszymi uwarunkowaniami związanymi z przemysłem górnictwem – mówił Paweł Sałek, doradca Prezydenta RP.



Gościem Akademii był Paweł Sałek – doradca Prezydenta RP.



Minister zwrócił również uwagę, że mimo wysokich kosztów środowiskowych, jakie Polska ponosi w związku z wykorzystaniem węgla jako głównego surowca w energetyce, energia elektryczna produkowana w naszym kraju jest jedną z najtańszych w Europie.

Marzena Machałek, sekretarz stanu w Ministerstwie Edukacji i Nauki, pełnomocnik rządu do spraw wspierania wychowawczej funkcji szkoły i placówki, edukacji włączającej oraz kształcenia zawodowego, przekazując życzenia turoszowskim energetykom, wspomniała o szczególnych okolicznościach, w jakich obchodzone jest ich święto.

– W ostatnim czasie musieliśmy zmierzyć się z decyzją Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej. Był to czas, kiedy rząd, który reprezentuję, a także społeczność związana w kopalni i elektrowni

w Turowie – pracownicy, związki zawodowe i mieszkańcy, wykazali się niesamowitą determinacją. Za to wszystkim serdecznie dziękuję. Szczególne wyrazy uznania kieruję do tych, którzy dostarczyli nam merytorycznych argumentów do negocjacji. Dzisiaj wiemy, że to nasze racje były właściwe. O tym, jak ważne jest bezpieczeństwo energetyczne, przekonaliśmy się jeszcze mocniej w lutym. Wojna w Ukrainie pokazała, że bezpieczeństwo energetyczne to bezpieczeństwo naszego państwa – podkreśliła Marzena Machałek, sekretarz stanu w Ministerstwie Edukacji i Nauki.

Paweł Cioch, wiceprezes PGE, w swoim przemówieniu podkreślił, że ostatnie miesiące były wymagającym czasem dla polskiego sektora elektroenergetycznego.

– Obecna sytuacja kryzysowa na rynku energetycznym związana z agresją Rosji na Ukrainę, jeszcze dobitniej pokazała konieczność transformacji energetycznej, aby zabezpieczyć naszą krajową energetykę i zapewnić bezpieczeństwo dostaw do wszystkich naszych odbiorców. Jako największe przedsięwzięcie energetyczne w Polsce, jest to naszym obowiązkiem, bo bezpieczeństwo energetyczne to podstawa funkcjonowania całej gospodarki. Dlatego też szczególne znaczenie zyskała teraz także jedność nas wszystkich, energetyków. Codziennie z zaangażowaniem pracujemy, by energia elektryczna docierała do milionów Polaków – mówił Paweł Cioch, wiceprezes zarządu ds. korporacyjnych PGE Polskiej Grupy Energetycznej.



Paweł Cioch – wiceprezes PGE.

Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE GiEK, składając życzenia energetykom z Elektrowni Turów, nawiązał do szczególnego wymiaru tegorocznej uroczystości.

– Tegoroczna akademia odbywa się w rocznicę 60-lecia powstania Elektrowni Turów – jednego z najważniejszych wytwórców energii w kraju. Tak poważny jubileusz Elektrowni Turów musi skłaniać do refleksji, a wnioski nasuwają się same. Bez głębokiego zaangażowania, fachowości i oddania sprawom elektrowni kilku pokoleń energetyków, tak długa służba tego zakładu i jego rozwój, nie byłyby po prostu możliwe. To dzięki Wam i Waszym poprzednikom, elektrownia mogła przez dekady zapewniać stabilne dostawy energii dla przemysłu i milionów Polaków oraz przecho-



Andrzej Legeżyński – prezes zarządu PGE GiEK.

dzić kolejne fazy udanych modernizacji, stając się obecnie jednym z najnowocześniejszych tego typu strategicznych zakładów wytwórczych – mówił Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna, zwracając się do pracowników Elektrowni Turów.

Oktawian Leśniewski, dyrektor Elektrowni Turów, przedstawiając historię, teraźniejszość i przyszłość turoszowskiej siłowni, podkreślał, że od przeszło 30 lat wszystkie działania inwestycyjne Elektrowni Turów są determinowane przez wciąż zmieniające się wymagania środowiskowe.

– Współistnienie Elektrowni w Worku Turoszowskim to nie tylko sąsiedztwo z Czechami i Niemcami, to również bezpośrednie sąsiedztwo z obszarem przyrodniczym Natura 2000. To także dowód na możliwość współegzystencji przemysłu w środowisku. Nasza Elektrownia ma już 60 lat, ale jeszcze przez długi czas nie wybiera się na emeryturę. Jestem przekonany, że wyzwania, które przez te lata były przed nami stawiane, wypełniliśmy celująco. Elektrownia Turów jest wciąż niezwykle istotnym elementem krajowego systemu elektroenergetycznego. Potrzebujemy stabilności, szczególnie teraz w okresie transformacji energetycznej i zagrożenia bezpieczeń-



Oktawian Leśniewski – dyrektor Elektrowni Turów, gospodarz uroczystości.

stwa energetycznego w obliczu wojny. Nowe technologie oraz nowe struktury organizacyjne w jakich byliśmy, jesteśmy i będziemy funkcjonować, są dla nas wyzwaniem a nie problemem – mówił Oktawian Leśniewski.

Listy gratulacyjne

W trakcie uroczystości odczytano wiele listów gratulacyjnych od najważniejszych władz państwowych.

Senator Rafał Ślusarz złożył życzenia energetykom w imieniu Elżbiety Witek, Marszałek Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej, która przekazała wyrazy uznania i gratulacje pracownikom, którzy na przestrzeni wielu lat przyczynili się do rozwoju turoszowskiej elektrowni.

Elektrownia Turów swój sukces osiągnęła za sprawą mądrych inwestycji, nieustannej modernizacji i dbałości o środowisko naturalne. Dlatego pomimo swoich sześćdziesięciu lat, nie traci formy



Sławomir Wochna – dyrektor Kopalni Turów zaopatrującej w węgiel brunatny Elektrownię Turów złożył bratnim energetykom gratulacje z okazji jubileuszu i życzenia kolejnych lat wydajnej pracy na rzecz polskiej energetyki.

i wciąż jest nowoczesnym zakładem, stale dążącym do poprawy parametrów produkcji energii i działającym na najwyższym poziomie – napisała Elżbieta Witek, Marszałek Sejmu RP.



Wicewojewoda Dolnośląski Jarosław Kresa odczytał list od Mateusza Morawieckiego, Prezesa Rady Ministrów.

Elektrownia Turów wraz z Kopalnią Węgla Brunatnego stanowią nierozłączną całość. Całość, która gwarantuje bezpieczeństwo energetyczne milionom Polaków. To niezwykle ważny punkt na mapie Polski o strategicznym znaczeniu dla gospodarki – zarówno tej lokalnej, jak i krajowej. Dziś Elektrownia Turów jest zakładem bardzo sprawnie zarządzanym i nowoczesnym. Na szczególne uznanie zasługuje wysiłek doskonale wykwalifikowanej kadry, która buduje potencjał tego miejsca – czytamy w liście premiera Mateusza Morawieckiego.

Jacek Sasin, Minister Aktywów Państwowych, w swoim liście odczytanym przez senatora Krzysztofa Mroza nawiązał do wyjątkowej historii Elektrowni Turów i tegorocznego jubileuszu 60-lecia.

Jubileusz 60-lecia Elektrowni Turów jest dla nas przede wszystkim okazją do podziękowania wszystkim, którzy na przestrzeni ostatnich dekad swoim wysiłkiem i górniczym trudem współtworzyli przedsiębiorstwo zajmujące szczególne miejsce na Dolnym Śląsku i w życiu gospodarczym naszej Ojczyzny. 31 października 1962 roku na trwałe wpisał się w historię tego miejsca, ponieważ to wtedy z nowopowstałej Elektrowni Turów po raz pierwszy popłynął prąd – podkreślił w liście Jacek Sasin, Minister Aktywów Państwowych.

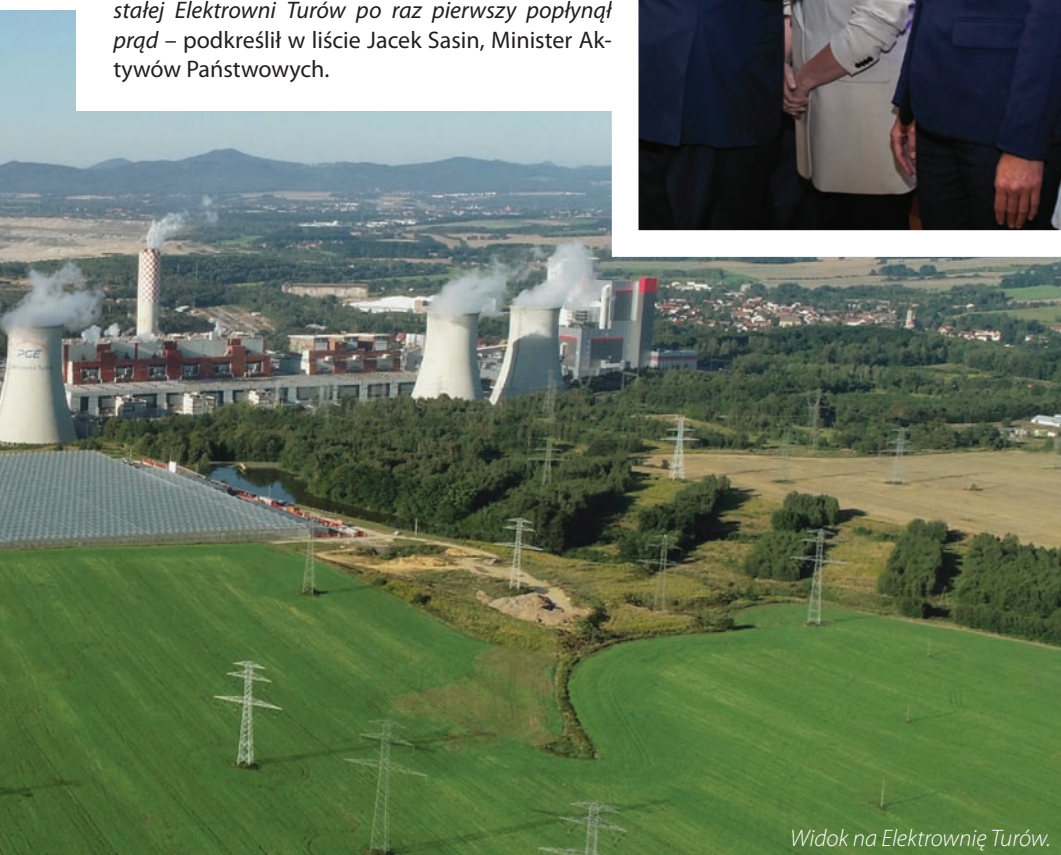


Odnaczenia dla zasłużonych pracowników

Uroczyste obchody Dnia Energetyka były okazją do docenienia pracowników za ich pracę. Złotym, srebrnym i brązowym Medalem za Długoletnią służbę uhonorowano 50 osób. Za zasługi dla energetyki siedmiu pracownikom przyznano medale, a jedna osoba otrzymała odznaczenia Zasłużony dla Elektrowni Turów. Honorowe odznaki Zasłużony dla Elektrowni Turów nadano siedmiu osobom. Wręczono również odznaki SEP oraz Zasłużony dla SIP Elektrowni Turów.

Departament Komunikacji
PGE GiEK

Fot. Paweł Dusza, ELT



Widok na Elektrownię Turów.

KWB Konin

Odkrywka Drzewce zakończyła wydobywanie węgla



Fot. Tomasz Siada

Pięć miesięcy po zakończeniu zdejmowania nadkładu na odkrywce Drzewce nastąpiło zamknięcie układu węglowego – ósmego sierpnia 2022 roku o godzinie 20:30 eksploatację brunatnego surowca zakończyła koparka Rs-560/4. Natomiast ostatni skład węgla został załadowany 11 sierpnia 2022 roku o godzinie 9:48.

Teraz prowadzone są prace zmierzające do likwidacji odkrywki Drzewce. Obejmują one transport koparek Rs-400 i Rs-560/4 i stacji napędowych na plac postojowy oraz całkowitą likwidację tras przenośników węglowych, a następnie sprzątanie terenu oraz przewóz wyznaczonych elementów na odkrywkę Tomisławice. Po zakończeniu prac prowadzonych przez górników rozpoczną się zabiegi rekultywacyjne oraz likwidacja infrastruktury kolejowej, elektrycznej i odwodnienia.

Więcej informacji na str. 16.

Józwin na ostatnim etapie

Odkrywka Józwin, najbardziej zasłużona dla konińskiej kopalni, z największym dorobkiem i najdłuższą historią, zakończyła zbieranie nadkładu. Ostatni raz wszystkie ciągi na tablicy dyspozytorskiej paliły się na zielono 14 czerwca na pierwszej zmianie.

W ostatnich miesiącach stopniowo zamykano eksploatację nadkładu na kolejnych piętrach: 14 czerwca na pierwszej półce, 17 czerwca na drugiej, 29 czerwca na trzecim poziomie, a w nocy z 11 na 12 lipca na czwartym.

Końcowy akcent przy zbieraniu nadkładu postawiła koparka ERs-710/2, pracująca na czwartej półce przy odkrywaniu węgla. Nad ranem 12 lipca, o godz. 4:48 zdjęła ostatnie metry skały płonnej na froncie odkrywki Józwin.

Maszyny ciągu nadkładowego zostaną przetransportowane na place postojowe, czekają zatem na wyjazd na poziom zero. Wyjątek stanowi koparka SRs-1800/1, która profiluje pochylnię wyjazdową oraz zwałowarka A₂RsB-8800/2.

Zgodnie z przyjętym planem wydobywanie węgla na odkrywce Józwin będzie prowadzone do końca pierwszego kwartału przyszłego roku.



Fot. Dągnara Frydychowicz

Taka niepozorna kolej przemysłowa...

Kolej górnicza kopalni Konin ma status bocznic kolejowej. Dysponuje siecią tras o długości około 90 km, 150 wagonami, 3 lokomotywami spalinowymi i 19 charakterystycznymi, unikatowymi w skali kraju, elektrowozami.



Transport górniczy niezmiennie wzbudza ogromne zainteresowanie pasjonatów kolejnictwa i nie tylko. Można się było o tym przekonać podczas Dnia Otwartego Warsztatów Kolei Górniczych, który 25 czerwca zgromadził ponad setkę uczestników z całego kraju w przekroju wiekowym od kilku lat do wieku dojrzałego.

W trakcie wydarzenia goście mogli zobaczyć wystawę taboru kolejowego, wejść do hal napraw lokomotyw i wagonów – posłuchać opowieści ludzi na co dzień odpowiadających za naprawy, a także przejechać się słynnym „krokodylem”. Uzupełnieniem była wystawa przygotowana przez Mariusza Harmasza pt. „110 lat kolei przemysłowych na Ziemi Konińskiej”, która powstała z historycznych map udostępnionych przez PAK KWB Konin S.A.



Imprezę zorganizowali wspólnie Konińscy Miłośnicy Transportu Publicznego, którym szefuje Krzysztof Lubiński, i Koleje Górnicze PAK Górnictwo Sp. z o.o., kierowane przez Andrzeja Rudzińskiego, przy życzliwym wsparciu PAK KWB Konin S.A.

Uczestnicy docenili świetne przygotowanie i przeprowadzenie dnia otwartego, nagradzając organizatorów gromkimi brawami.

XXXI Bieg o Lampkę Górnica

Bieg uliczny od 31 lat jest częścią obchodów Barbórki w Koninie. To popularna impreza, o główne trofeum rywalizuje zwykle kilkuset zawodników z różnych regionów Polski, zdarzają się też biegacze zagraniczni.

W tym roku zawody odbędą się dokładnie w dniu górniczego święta – 4 grudnia. Imprezę organizuje Klub Biegacza Aktywni Konin pod patronatem prezydenta Konina. Partnerem biegu jest PAK KWB Konin.

Trasa tradycyjnie ma długość 10 km. Start nastąpi punktualnie o godz. 12:00 spod konińskiej Hali Rondo. Przewidziano także udział amatorów nordic walking, którzy będą mieli do pokonania dystans 5 km.

W biegu mogą uczestniczyć osoby powyżej 16 roku życia, nieletni muszą mieć zgodę rodziców. Limit uczestników wynosi 500 osób. Poza klasyfikacją generalną, w zawodach zostanie wyłoniony najlepszy biegacz i biegaczka z Konina oraz najszybsi zawodnicy w kategoriach wiekowych. Zostaną również przeprowadzone Mistrzostwa Polski Górników i Energetyków Węgla Brunatnego.

Zgłoszenia przyjmowane są do 15 listopada br. lub do wyczerpania limitu miejsc. Opłata startowa jest uzależniona od terminu jej uiszczenia, do 25 października wynosi 45 zł, a później 65 zł. Zawodnicy powyżej 70. lat są zwolnieni z opłaty.

Formularz zgłoszeniowy, regulamin imprezy i wszystkie potrzebne informacje można znaleźć na stronie datasport.pl

PGE GiEK S.A.

Bezpieczeństwo energetyczne Polski i Europy – symposium w Bełchatowie



Honorowym gospodarzem XXIV Sympozjum Naukowo-Technicznego Energetyka, które odbyło się w Bełchatowie od 5 do 7 września, była spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna z Grupy PGE. Konferencja jest jednym z ważniejszych wydarzeń branży



elektroenergetycznej w kraju. Głównymi tematami tegorocznego spotkania były bezpieczeństwo energetyczne Polski i Europy, zielona transformacja i nowoczesne rozwiązania dla energetyki.

Symposium zgromadziło ponad 600 uczestników – specjalistów i naukowców z uczelni, firm i organizacji. Wydarzeniu towarzyszyły forum energetyczne, debaty i liczne panele dyskusyjne, które dotyczyły przyszłości branży. Wśród prele-

gentów byli dyrektorzy oddziałów i centrali PGE GiEK, którzy dzielili się wiedzą i doświadczeniami z zakresu eksploatacji jednostek, ochrony środowiska i innowacji.

W otwarciu sympozjum i wystawy wzięli udział Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE GiEK, Norbert Grudzień, wiceprezes ds. operacyjnych i transformacji i wiceprezes Waldemar Lutkowski.

Prezes Andrzej Legeżyński otwierając część referatów wygłosił prezentację „Znaczenie energetyki konwencjonalnej w dobie trwającej transformacji”.

– Przed Polską stoi największe wyzwanie ze wszystkich europejskich krajów. Nasz obecny miks bazuje w ok. 70 proc. na węglu, a energetyka odnawialna wciąż jest branżą rozwijającą się. Aby zmienić te proporcje potrzebne jest przejście z energetyki węglowej na OZE, co w praktyce oznacza, że od węgla należy odchodzić stopniowo, a nie drastycznie – powiedział Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna.



Podczas forum energetycznego „Suwerenność energetyczna w kontekście sytuacji geopolitycznej” dyskusja toczyła się między innymi wokół tematów związanych z bezpieczeństwem energetycznym Polski i Europy w kontekście wojny w Ukrainie i sprawiedliwej zielonej transformacji. W forum brał udział prezes Andrzej Legeżyński.



Konwencjonalne jednostki gwarantem bezpieczeństwa energetycznego

W debacie „Nowoczesna energetyka konwencjonalna” udział wzięli Norbert Grudzień, wiceprezes zarządu ds. operacyjnych i transformacji PGE GiEK.

– W obliczu transformacji energetycznej i agresji Rosji na Ukrainę to jednostki konwencjonalne są kluczowe, jeśli cho-

dzi o zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w perspektywie długoterminowych inwestycji w OZE – powiedział wiceprezes Norbert Grudzień.



– PGE GiEK utrzyma pozycję lidera energetyki konwencjonalnej w Polsce. Najważniejszy cel to stabilna i bezpieczna praca naszych jednostek. Realizowane będą modernizacje, aby utrzymać jednostki w takiej kondycji, aby rzeczywiście mogły służyć i gwarantować bezpieczeństwo krajowego systemu elektroenergetycznego. Nasze aktywa węglowe muszą być dostosowane do nowego reżimu pracy, wymuszonego zmieniającym się miksem energetycznym. Muszą być zatem dostosowane do elastyczności, pracy w podstawie i pracy bilansującej – podkreślił Norbert Grudzień.

Klucz sukcesu dla NCBR

Podczas kolejnych edycji sympozjum Wydawnictwo BMP przyznaje statuetki „Klucz Sukcesu”, osobom bądź firmom szczególnie zaangażowanym w rozwój energetyki w Polsce. W tym roku statuetką uhonorowano Narodowe Centrum Badań i Rozwoju za koordynację programu Bloki 200+. Klucz Sukcesu z rąk Adama Grzeszczuka, prezesa zarządu Wydawnictwa BMP, odebrał dyrektor Wojciech Racięcki z NCBR, a laudację wygłosił prezes PGE GiEK Andrzej Legeżyński.

Uzupełnieniem programu były wykładziki techniczne do Elektrowni i Kopalni Bełchatów, a także wystawa kilkudziesięciu stoisk firm prezentujących swoją ofertę dla energetyki.

PGE GiEK kolejny raz nagrodzona „Platynowym Megawatem”

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna, spółka z Grupy PGE, została po raz kolejny doceniona przez Towarową Giełdę Energii (TGE) za największą aktywność na

Rynkach Energii Elektrycznej w 2021 roku. PGE GiEK znalazła się także w gronie wyróżnionych spółek przez Izbę Rozliczeniową Giełd Towarowych (IRGiT) za najlepsze zarządzanie środkami niepieniężnymi w ubiegłym roku.

– Jesteśmy dumni z faktu, że w tych bardzo dynamicznych, trudnych czasach dla sektora energetycznego PGE GiEK po raz kolejny udowodniła, że jest nie tylko gwarantem bezpieczeństwa energetycznego, ale również poprzez swoje działania handlowe przyczynia się do wzrostu płynności rynku giełdowego, czyniąc wycenę energii elektrycznej rynkową i transparentną dla wszystkich uczestników. „Platynowy Megawat” jest potwierdzeniem pozycji PGE GiEK i zaufania, którym obdarzają nas nasi kontrahenci – mówi Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna.

Przyczyniając się do zwiększania skali obrotów na rynkach prowadzonych przez TGE, spółka PGE GiEK ma na względzie zwiększanie transparentności i przejrzystości handlu hurtowego.

– Osiągnięcie tak dobrego wyniku to efekt wzorowej organizacji struktur handlowych i współpracy w całej Grupie Kapitałowej PGE – podkreśla prezes PGE GiEK.



IRGiT nagrodziła spółki, które szczególnie angażowały się w działalność Izby w 2021. Dynamiczna sytuacja na rynkach energii elektrycznej wymagała podjęcia zintensyfikowanych poczynań optymalizujących metody wnoszenia zabezpieczeń pod zawarte kontrakty.

– PGE GiEK wraz z Izbą oraz innymi uczestnikami rynku, uczestniczyła w tworzeniu nowych mechanizmów, dzięki którym można było sprostać wymogom zabezpieczeń przy jednoczesnej optymalizacji ich kosztów. Wypracowane rozwiązania w obszarze zabezpieczeń niepieniężnych będą stanowiły podstawę do dalszych działań w tym obszarze oraz będą pomocne w okresie transformacji, przed jaką stoją najwięksi wytwórcy w kraju – mówi Sławomir Podkówa, wiceprezes zarządu ds. finansowych PGE GiEK.

Podczas gali wręczenia nagród TGE i IRGiT, która odbyła się 5 września w Wiśle, wyróżnienia odebrał wiceprezes Sławomir Podkówa. Podsumowanie ubiegłego roku giełdowego odbyło się w ramach XIV Forum Obrotu, które pełni rolę platformy wymiany doświadczeń między uczestnikami rynków prowadzonych przez TGE.



Pierwszoklasiści otrzymali od PGE GiEK tornistry pełne energii

Pierwszoklasiści z regionu bełchatowskiego otrzymali od spółki PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna z Grupy PGE 157 tornistrów z pełnym wyposażeniem. Szkolne wyprawki trafiły do uczniów z Bełchatowa, Kleszczowa, Woli Krzysztoporskiej, Kamieńska, Kluk, Szczercowa, Radomska, Rząśni, Sulmierzyc i Pajęczna.

Także pierwszoklasiści z regionu, w którym funkcjonują Kopalnia i Elektrownia Turów, otrzymali 45 tornistrów z pełnym wyposażeniem. Szkolne wyprawki trafiły do uczniów z gminy Bogatynia, Zgorzelec, Sulików i Zawidów.



W ramach inicjatywy „Energetyczny tornister” najbardziej potrzebujący uczniowie klas pierwszych otrzymali od spółki PGE GiEK wyprawki szkolne, w tym: zeszyty, bloki rysunkowe, piórniki, farby, kredki, klej, nożyczki i inne przybory niezbędne do nauki.

– Od wielu lat spółka PGE GiEK angażuje się w działania na rzecz społeczności lokalnych, w sąsiedztwie których prowadzi swoją działalność. W tym roku nasza spółka ufundowała we wszystkich lokalizacjach naszych kopalni i elektrowni aż 265 „Energetycznych Tornistrów”, którymi obdarowaliśmy dzieci rozpoczynające swoją przygodę ze szkołą. Chcemy, aby najmłodszy mieszkańcy naszych społeczności mogli zdobywać wiedzę i rozwijać nowe, szkolne pasje. Cieszymy się, że przekazane przez nas wyprawki szkolne, wywołują uśmiech na twarzach zadowolonych dzieci i ich rodziców – mówi Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE GiEK.

W lokalizacji Kompleksu Bełchatów, pracownicy spółki PGE GiEK, w tym dyrekcji Kopalni i Elektrowni Bełchatów, wraz z samorządami i placówkami pomocy społecznej przekazali 157 tornistrów, z czego w mieście i gminie Bełchatów plecak otrzymało 21 pierwszoklasistów.

PGE, jako firma odpowiedzialna społecznie, wspiera lokalne społeczności wszędzie tam, gdzie jest obecna. W ciągu ostatnich 7 lat spółki Grupy PGE przekazały łącznie pierwszoklasistom ponad 10.000 w pełni wyposażonych tornistrów.

„Wehikułem czasu do Opolna Zdroju” ze wsparciem PGE GiEK

Spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna z Grupy PGE, do której należy Kopalnia i Elektrownia Turów, pomogła lokalnym mieszkańcom wybrać się w wyjątkową podróż „Wehikułem czasu do Opolna Zdroju”. Suknie z para-



solkami, fraki i elegancją zawładnęły niegdyś uzdrowską miejscowością graniczącą swoim obszarem z Kopalnią Turów. Mieszkańcy Opolna-Zdroju w Gminie Bogatynia ponownie przełożyli kartki kalendarza o 100 lat wstecz.

„Wehikułem czasu do Opolna Zdroju” – to cykliczne wydarzenie plenerowe realizowane w formule historycznej, ukazującej jak 100 lat temu wyglądało życie na tym terenie. Tegoroczna edycja rozpoczęła się od otwarcia pięknego muralu pn. „U Źródeł Zdroju” autorstwa Radosława Bartka, znanego artysty i twórcy najpiękniejszych murali w Polsce. Wydarzenie zostało dofinansowane przez Fundację PGE.

– Dla PGE GiEK szczególnie istotne jest zaangażowanie w działania na rzecz społeczności lokalnych, w sąsiedztwie których prowadzi swoją działalność. Cieszymy się, że synergia pomiędzy mieszkańcami Opolna-Zdroju a pobliską Kopalnią Turów nabiera tak ciekawych i kolorowych barw – mówi Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE GiEK.

Wydarzenie zyskuje coraz większe uznanie wśród mieszkańców Trójstyku i turystów z Dolnego Śląska. Na ulicach sąsiadującego z Kopalnią Turów Opolna-Zdroju można było podziwiać różnorodne stylizacje oraz historyczne przyrządy,



które w formie ciekawostki aktywnie angażowały wszystkich odwiedzających, niejednokrotnie bawiąc obecnych do łez. Był też czas na zabawę i tańce dzięki występom bogatyńskich amazonek oraz Orkiestry Reprezentacyjnej Elektrowni Turów.





Spółka PGE GiEK, do której należy Kopalnia i Elektrownia Turów, aktywnie angażuje się w społeczne projekty aktywizujące lokalną społeczność w Opolnie-Zdroju. W tym roku PGE GiEK po raz kolejny została sponsorem lokalnego Klubu Sportowego „Jaśnica”, który dzięki dodatkowym funduszom będzie mógł upowszechniać kulturę fizyczną i sport wśród dzieci i młodzieży.

Fot. Bogatyńska Grupa Fotograficzna BG Flash

PGE GiEK wspiera regionalny sport



Od lewej: Andrzej Legeżyński, Szymon Serwa.

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna kontynuuje w 2022 roku współpracę sponsoringową ze Stowarzyszeniem Energetyczny Klub Sportowy SKRA Bełchatów. Spółka wesprze też drużynę GKS Bełchatów. Łącznie, w ramach tych umów, spółka przekaże na działalność sportową 2,5 mln zł.

Uroczystego wręczenia symbolicznych czeków dokonano 5 lipca na terenie Hali Energia w Bełchatowie. W spotkaniu wzięli udział Andrzej

Legeżyński, prezes zarządu PGE GiEK przedstawiciele klubów sportowych – Grzegorz Stawinoga oraz Szymon Serwa. W wydarzeniu wzięła udział również Małgorzata Janowska, poseł na sejm RP.

– Sponsoring Energetycznego Klubu Sportowego EKS SKRA Bełchatów oraz reaktywowanej drużyny GKS Bełchatów przez PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna wpisuje się w przyjętą politykę spółki, promującą GiEK jako „Mecenas sportu”, wspierającego rozwój kultury fizycznej w regionach naszej

działalności. Celem zawartych umów jest wsparcie działań jakie podejmuje stowarzyszenie i GKS Bełchatów, wpływających na wzrost świadomości społeczeństwa co do wagi edukacji i sportu, ale przede wszystkim kontynuacja tradycji związanych z piłką siatkową oraz piłką nożną tu w Bełchatowie – powiedział Andrzej Legeżyński, prezes zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna.

– Jako poseł tej ziemi zawsze leżało mi na sercu i nadal leży dobro wszystkich mieszkańców. Szczególnie ważne pod kątem naszej przyszłości, przyszłości naszych małych ojczyzn jest wsparcie dzieci i młodzieży, na różnych płaszczyznach, również tej sportowej. Sport kształtuje młode charaktery, uczy zdrowej rywalizacji. Biorąc pod uwagę istotę wsparcia sportu amatorskiego, nieustannie rozmawiam z przedstawicielami biznesu – lokalnych firm, które mają potencjał i widzą potrzebę utrzymania klubów sportowych na terenie miasta i okolic. To wsparcie dla działalności sportowej dzieci i młodzieży będę utrzymywać także w przyszłości – powiedziała podczas uroczystości poseł Małgorzata Janowska.

Marki EKS Skra Bełchatów oraz GKS Bełchatów od lat zakorzenione są w świadomości kibiców w całym kraju.

– Skra Bełchatów to ponad 90 lat tradycji Bełchatowa. Obecnie stowarzyszenie koncentruje się na szkoleniu dzieci i młodzieży w sekcjach dziewcząt i chłopców w piłce siatkowej, ale również na pływaniu. Wszystkie działania, które wykonu-





jemy na rzecz dzieci i młodzieży nie byłyby możliwe bez zaangażowania naszego patrona PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna, dlatego mam przyjemność, w imieniu Zarządu Stowarzyszenia serdecznie podziękować za osobiste zaangażowanie w pomoc Panu Prezesowi Andrzejowi Legeżyńskiemu – powiedział Grzegorz Stawinoga z EKS Skra Bełchatów

– Jestem niezmiernie szczęśliwy. Wsparcie, które dziś otrzymujemy umożliwi nam rozpoczęcie treningów. Drużyna GKS Bełchatów będzie mogła rozpocząć rozgrywki w IV lidze właśnie dzięki sponsoringowi PGE GiEK. Bez tego nie byłoby to możliwe. GKS Bełchatów i jego 45 lat historii to ogromny kapitał, tysiące wychowanków, aktualnie ponad 300 dzieci w Akademii GKS Bełchatów, ogromne rzesze kibiców... Te liczby, a także dzisiejsze wydarzenie pokazuje, że warto rozwijać piłę nożną w Bełchatowie – powiedział Szymon Serwa, prezes Akademii GKS Bełchatów

Aktywne wsparcie

Warto podkreślić, że PGE GiEK realizuje szereg działań na rzecz lokalnej społeczności we wszystkich lokalizacjach spółki. W latach 2019-2022, w ramach działalności sponsoringowej i charytatywnej spółka przeznaczyła blisko 8 mln na projekty wspierające szeroko rozumiany rozwój kultury fizycznej. Także na ten cel przekazała w tym roku już blisko 4 mln złotych.

Spółka PGE GiEK od zawsze aktywnie wspiera inicjatywy lokalne, popularyzujące sport, aby mieszkańcy w regionach, w których prowadzona jest działalność biznesowa Grupy, mieli możliwość rozwijania swoich pasji i sportowych talentów. Tylko przez ostatnie 4 lata spółka przeznaczyła niemal 8 milionów złotych na wsparcie sportu. Oczywiście, kwota ta odnosi się tylko do wsparcia sportu amatorskiego – podkreślił prezes zarządu PGE GiEK.

Spółka intensywnie wspiera inicjatywy lokalnych społeczności promujące zdrowy styl życia, kulturę zdrowia, rekreację oraz rozwój fizyczny dzieci. W ramach umów sponsoringowych i darowizn pomoc finansową otrzymały m.in. Stowarzyszenie EKS Skra Bełchatów, Uczniowski Klub Sportowy Warrior Zgorzelec, KPR GO S.A., Akademicki Związek Sportowy Klub Uczelniany Politechniki Opolskiej, Uczniowski Klub Sportowy LIBERO Bogatynia, Stowarzyszenie Jacht Klub Elektron przy Elektrowni Bełchatów czy Stowarzyszenie Sportowe GKS Torfiorze Bełchatów.

KONKURS:

Zaprojektuj Kopalnię Bełchatów przyszłości. Rusza konkurs „Bełchatowskie Mazury z Energią”



Spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna z Grupy PGE ogłasza konkurs pn.: „Bełchatowskie Mazury z Energią”, do udziału w którym zaprasza studentów wszystkich roczników studiów licencjackich, magisterskich lub inżynierskich z zakresu planowania przestrzennego, urbanistyki, architektury, górnictwa oraz ochrony środowiska. Celem konkursu jest wyłonienie najlepszej koncepcji zagospodarowania terenów pogórnicznych Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów po zakończeniu wydobywania.

Prace konkursowe powinny uwzględniać współczesne trendy proekologiczne w ujęciu architektonicznym, sposób powiązania z sąsiednimi terenami, powiązania z zewnętrznym układem komunikacyjnym, a także zaangażowanie zasobów lokalnej społeczności dla funkcjonowania zagospodarowanego terenu, między innymi pod względem miejsc pracy, jak i rekreacji. Twórcy projektów w swoich pracach powinni mieć na uwadze również możliwości wykorzystania oraz produkcji energii elektrycznej ze źródeł niskoemisyjnych.

Gdy w Kopalni Bełchatów zakończy się eksploatacja węgla brunatnego, na jej terenie powstaną ogromne i najgłębsze w Polsce jeziora, które będą wymagały odpowiedniego zagospodarowania. Konkurs „Bełchatowskie Mazury z Energią” ma pobudzić wyobraźnię studentów z dedykowanych kierunków, którzy z pewnością przedstawiać ciekawe koncepcje funkcjonowania w pełni zrehabilitowanej Kopalni Bełchatów w nowym, ciekawym otoczeniu – podkreśla Zbigniew Kasztelewicz, wiceprezes zarządu ds. wydobywania PGE GiEK.

Na zwycięzców oraz uczelnie, z których wywodzą się będą zwycięzcy, czekają atrakcyjne nagrody:

- 20.000 PLN dla autora nagrodzonej pracy konkursowej i 10.000 PLN dla uczelni oraz
- 10.000 PLN dla autora wyróżnionej pracy konkursowej i 5.000 PLN dla uczelni.

**Prace konkursowe można zgłaszać
do 20 marca 2023 r.**

Więcej informacji na temat konkursu oraz składania prac konkursowych znajduje się na stronie internetowej PGE GiEK, w zakładce CSR – „Bełchatowskie Mazury z Energią”.

Zachęcamy do udziału w konkursie.

Poltegor-Instytut

Informacja o ocenie parametrycznej

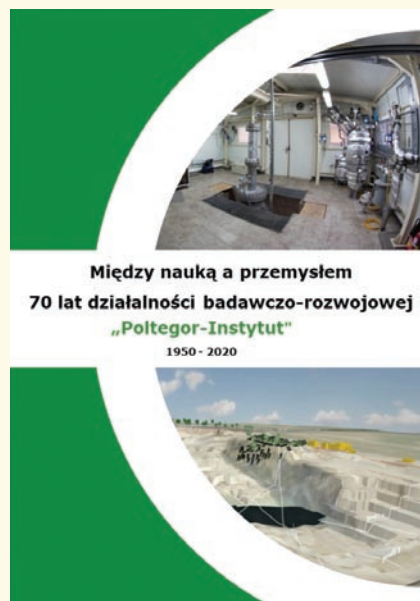
„Poltegor-Instytut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego z kategorią B+ w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka w przeprowadzonej ewaluacji jakości działalności naukowej za lata 2017-2021

Decyzją Ministra Edukacji i Nauki nr 416/209/2022 z dnia 21 lipca 2022 r. „Poltegor-Instytut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego uzyskał kategorię naukową B+ w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Oznacza to podniesienie kategorii naukowej Instytutu w stosunku do poprzedniej oceny parametrycznej za lata 2013-2016.

Łącznie ewaluacji w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka poddano 42 jednostki naukowe w kraju. Żadna z nich nie dostała kategorii A+, 13 jednostek otrzymało kategorię A, 22 jednostki – kategorię B+, 5 jednostek – kategorię B, a 2 jednostki – kategorię C. Wśród ocenianych trzech kryteriów, Instytut uzyskał znakomite wyniki w zakresie dwóch z nich, tj.: kryterium II (Ocena efektów finansowych badań naukowych i prac rozwojowych) oraz kryterium III (Wpływ działalności naukowej na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki).

Zgodnie z Prawem o szkolnictwie wyższym i nauce przyznanie kategorii naukowej B+ uprawnia Instytut do corocznej subwencji na utrzymanie i rozwój potencjału badawczego, jak również do nadawania w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka stopnia naukowego doktora oraz doktora habilitowanego. Kategoria ta daje również możliwość pozyskiwania dodatkowych środków w systemie konkursowym.

Dyrekcja Instytutu dziękuje wszystkim pracownikom Instytutu, za zaangażowanie i wkład w osiągnięcie sukcesu, jakim jest uzyskanie kategorii naukowej B+ w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Niewątpliwie uzyskanie kategorii B+ według zmodyfikowanych zasad było dużo większym wyzwaniem w porównaniu do poprzednich ewaluacji jakości działalności naukowej, w których „Poltegor-Instytut” otrzymywał kategorię B.



Monografie

Na przestrzeni lat „Poltegor-Instytut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego stał się ważną w kraju i w Europie jednostką naukowo-badawczą, w której zakresie działania jest szeroko rozumiana problematyka eksploatacji odkrywkowej węgla brunatnego oraz surowców skalnych. Z racji swych zadań statutowych działalność „Poltegor-Instytut” stanowi zaplecze innowacyjno-wdrożeniowe dla wszystkich kopalń odkrywkowych w Polsce. W grudniu 2020 roku „Poltegor-Instytut” obchodził jubileusz 70-lecia działalności projektowo-badawczej. Z tej okazji powstała monografia pod redakcją dr. hab. inż. Jacka Szczepińskiego pod tytułem *„Między nauką a przemysłem. 70 lat działalności badawczo-rozwojowej „Poltegor-Instytut” 1950-2020”* wydana przez oficynę wydawniczą „Poltegor-Instytut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego. Jej autorami są pracownicy „Poltegor-Instytut”.

W monografii przedstawiona została przeszłość i bieżąca działalność „Poltegor-Instytut”, w tym realizowane badania o znaczeniu strategicznym dla krajowego przemysłu, współfinansowane z budżetu państwa, środków unijnych oraz przemysłu. Podobnie jak w przeszłości, koncentrują się one na tematach badawczych i pracach rozwojowych dotyczących nowoczesnych koncepcji zagospodarowania i udostępnienia złóż metodą odkrywkową oraz innowacyjnych technologii eksploatacji złóż. Znakiem czasu jest, iż wśród aktualnie realizowanych zadań badawczych wyróżniają się projekty związane z rewitalizacją terenów poprzemysłowych, w tym m.in. dotyczące rekultywacji wyrobisk poeksploatacyjnych, zrównoważonego wykorzystania zwałowisk pogórnich, dla budowy instalacji odnawialnych źródeł energii, nowych koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym w górnictwie i wykorzystania odpadów wydobywczych.

Działając w oparciu o wiedzę i doświadczenie wysoko wyspecjalizowanej kadry naukowej i technicznej, Instytut wspomaga przyjazne środowisku rozwiązania dla rozwoju branży górnictwa odkrywkowego oraz efektywnego, racjonalnego gospodarowania zasobami naturalnymi i energią. Kreuje innowacyjne procesy, technologie, metody i rozwiązania techniczne w obszarze górnictwa, geologii i geoinżynierii, zgodnie z polityką bezpieczeństwa energetycznego i zrównoważonego rozwoju.

Pełna treść monografii *„Między nauką a przemysłem. 70 lat działalności badawczo-rozwojowej „Poltegor-Instytut” 1950-2020”* dostępna jest na stronie internetowej „Poltegor-Instytut” pod adresem https://www.igo.wroc.pl/wp-content/uploads/2022/01/Miedzy_nauka_a_przemyslem.pdf

Eksploracja złóż surowców skalnych z wykorzystaniem materiałów wybuchowych jest najbardziej uzasadnioną ekonomicznie metodą urabiania

skął. Ze względu na dynamikę zjawiska jakim jest detonacja materiału wybuchowego w otworach serii strzałowej, generuje ona oddziaływania środowiskowe w postaci drgań parasejsmicznych, rozrzuca odłamków skalnych i powietrznej fali uderzeniowej (podmuchowej).

Treść monografii autorstwa dr. hab. inż. Tadeusza Chrzana pt. „Akustyka inżynierska w ochronie środowiska przy urabianiu surowców skalnych materiałem wybuchowym” opublikowana przez Wydawnictwo „Poltegor-Institut” Instytut Górnictwa Odkrywkowego zawiera zagadnienia z akustyki inżynierskiej, jej wpływu na ochronę środowiska i bezpieczeństwo techniczne obiektów narażonych na szkodliwe oddziaływanie drgań parasejsmicznych.



W publikacji tej opisano sposoby nieniszczącego określania właściwości wytrzymałościowych i technologicznych skał stosowane w akustyce inżynierskiej. Przedstawiono krajowe i zagraniczne metody definiowania stopnia szkodliwości drgań parasejsmicznych oddziałujących na zabudowania oraz opisano metody określania modelu rozprzestrzeniania się drgań parasejsmicznych i ich wpływu na budynki leżące w sąsiedztwie wyrobisk górniczych.

Opracowana przez Autora *teoria pola fali parasejsmicznej* pozwala uzależnić stopień oddziaływania parasejsmicznego od kąta zawartego pomiędzy miejscem prowadzenia robót strzałowych, a położeniem obiektów narażonych na drgania. Dzięki tej metodzie, w określonych przypadkach, możliwe jest zwiększenie intensywności eksploatacji przy jednoczesnym zmniejszeniu szkodliwego wpływu drgań parasejsmicznych.

Pełna treść monografii „Akustyka inżynierska w ochronie środowiska przy urabianiu surowców skalnych materiałem wybuchowym” dostępna jest na stronie internetowej „Poltegor-Institut” pod adresem https://www.igo.wroc.pl/wp-content/uploads/2022/03/akustyka_inzynierska_www.pdf

Konferencje

Serdecznie zapraszamy do wzięcia udziału w XXXI Konferencji Aktualia i Perspektywy Gospodarki Surowcami Mineralnymi

**XXXI Konferencja Aktualia,
organizowana przez
Pracownię Polityki Surowcowej Instytutu
Gospodarki Surowcami Mineralnymi
i Energią PAN,
odbędzie się w dniach
16-18 listopada 2022 r.
w Hotelu Perła Południa w Rytrze.**

Informujemy, że na stronie internetowej

<https://aktualia.com.pl/>

jest możliwość dokonania rejestracji za pomocą formularza on-line w zakładce „rejestracja”.

W programie XXXI Konferencji przewiduje się m.in.:

- Sesję wprowadzającą pt. „Kierunki zmian w gospodarce surowcami mineralnymi w kontekście uwarunkowań geopolitycznych oraz trendów rozwoju technologicznego”,
- Panel dyskusyjny nt. bieżących uwarunkowań gospodarki surowcami mineralnymi w Polsce z udziałem przedstawicieli przemysłu,
- Sesję sponsorowaną przez KGHM Polska Miedź S.A. dotyczącą wybranych aspektów gospodarowania zasobami rud metali,
- Sesję posterową,
- Quiz historyczny: Złóża kopalin mineralnych w granicach II i III Rzeczypospolitej: ich historia geologiczna oraz historia rozpoznania i eksploatacji.

**Bardzo liczymy na Państwa zainteresowanie
tematyką tegorocznej edycji Konferencji i aktywny
udział w obradach.**

<https://konferencja-aktualia.min-pan.krakow.pl/>



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