



Porozumienie Producentów  
Węgla Brunatnego

nr 1 (130)

2025

# Węgiel Brunatny







# Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny  
Porozumienia Producentów Węgla Brunatnego

nr 1 (130) 2025 r.

# Węgiel Brunatny

Biuletyn Informacyjny Porozumienia  
Producentów Węgla Brunatnego

**Rada Redakcyjna:**

|                |                                      |
|----------------|--------------------------------------|
| Przewodniczący | Przemysław Kozłowski                 |
| Członkowie:    | Dariusz Kowalczyk<br>Paweł Markowski |
| Sekretarz      | Wojciech Sawicki                     |

**Redaguje Zespół:**

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

**Adres Redakcji:**

|                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PPWB / PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.<br>Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Turów<br>59-916 Bogatynia, ul. Górników Turowa 1<br>tel. 75 77 35 404 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Wydawca:**

|                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Związek Pracodawców<br>Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego<br>z siedzibą w Bogatyni<br>59-916 Bogatynia, ul. Górników Turowa 1<br>tel. 75 77 35 404<br>www.ppwb.org.pl |
| Opracowanie graficzne, skład i druk:<br>aem studio – Paul Huppert<br>31-234 Kraków, ul. Dożynkowa 172<br>tel. 602 22 61 63, www.aem.pl<br>Nakład: 700 egz.<br>ISSN-1232-8782 |

# Spis treści

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Jubileusz 50-lecia Kopalni i Elektrowni<br>Bełchatów – pół wieku historii i wyzwań .....                                | 4  |
| Pięć dekad kompleksu bełchatowskiego .....                                                                              | 8  |
| Wspomnienia Stanisława Drozdowskiego,<br>pierwszego dyrektora KWB Bełchatów .....                                       | 13 |
| Pół wieku działalności Koła SITG<br>przy Kopalni Bełchatów .....                                                        | 15 |
| Bełchatów to dobre miejsce na drugą<br>elektrownię jądrową .....                                                        | 18 |
| Konferencja „Od węgla do atomu.<br>Bełchatów przyszłości” .....                                                         | 20 |
| Wyzwania związane z urabianiem<br>utworów trudnourabialnych w Zakładzie<br>Górnictw KWB „Bełchatów” .....               | 22 |
| System DiagBelt+ bezinwazyjnej diagnostyki<br>taśm przenośnikowych wyróżniony w konkursie<br>Górnictw Sukces Roku ..... | 30 |
| Grawitacyjne magazynowanie energii<br>na terenach pogórnicznych – projekt GrEnMine .....                                | 36 |
| Transformacja i przyszłość Turowa<br>– wizyta studyjna na Trójstyku .....                                               | 40 |
| Przedstawiciele samorządu Województwa<br>Dolnośląskiego z wizytą w Kompleksie Turów .....                               | 42 |
| Koparka SchRs-315 na jeziorze – historia<br>niezwykłego transportu .....                                                | 44 |
| Górnictw flesz .....                                                                                                    | 49 |

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.



# Kopalnia Bełchatów ma 50 lat

## Szanowni Państwo, Drodzy Czytelnicy!

Trzymacie w swoich dłoniach kolejną edycję naszego kwartalnika „Węgiel Brunatny”, który w dużej mierze poświęcony jest wyjątkowemu jubileuszowi – 50-leciu Kopalni Węgla Brunatnego i Elektrowni Bełchatów. To właśnie pół wieku determinacji, ciężkiej pracy i innowacji przyczyniło się nie tylko do przekształcenia energetycznego krajobrazu Polski, ale również do zapisania się Bełchatowa jako złotego rozdziału w historii polskiego górnictwa. Bełchatów jest dziś symbolem ciągłego rozwoju, innowacyjności oraz wyznaczania nowych standardów w branży.

W aktualnym wydaniu zabierzemy Państwa w podróż w czasie do lat 70., by dzięki wspomnieniom byłego dyrektora kopalni, pana Stanisława Drozdowskiego, przybliżyć początki tej imponującej inwestycji. Relacje te pokazują, z jakimi wyzwaniem mierzyli się ówcześni liderzy, a także jak wielką rolę odgrywały marzenia oraz wspólne nadzieje na przyszłość. To właśnie te osobiste opowieści pozwolą Państwu zrozumieć, jak ogromnym przedsięwzięciem było stworzenie jednego z najważniejszych ośrodków energetycznych w kraju.

Podczas niedawno obchodzonej uroczystej gali jubileuszowej mieliśmy okazję oddać hołd wszystkim tym, którzy przez lata budowali historię kopalni i elektrowni Bełchatów. Zachęcamy Państwa do zapoznania się z relacją z tego wyjątkowego wydarzenia, która znalazła swoje miejsce na łamach niniejszego numeru.

Nie ograniczamy się jednak do przeszłości. Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów to przede wszystkim dynamicznie rozwijająca się firma, której spojrzenie skierowane jest w przyszłość. W tym wydaniu kwartalnika szczegółowo omówimy najnowsze projekty badawczo-rozwojowe realizowane w Bełchatowie i Turowie, we współpracy z Politechniką Wrocławską. Tego typu współpraca pomiędzy światem nauki a przemysłem przynosi obustronne korzyści. Uczelnie zyskują możliwość realizacji innowacyjnych badań i technologii odpowiadających na realne potrzeby gospodarcze, a przedsiębiorstwa czerpią z tych osiągnięć, wdrażając je w formie nowoczesnych produktów i usług. Tego rodzaju symbioza prowadzi do kreowania rozwiązań przyszłościowych, które mają szansę zrewolucjonizować zarówno lokalne, jak i globalne rynki.

W ramach tej współpracy przyjrzymy się projektowi DiagBelt+, który zdobył tytuł „Górnictwo Sukces Roku 2024”. Projekt ten wprowadza przełomowe podejście do monitorowania i diagnostyki systemów taśmociągowych w kopalniach. Dodatkowo przedstawimy międzynarodowy projekt GrEnMine (Gravitational Energy Storage in the post-Mine areas), realizowany w Turowie w ramach europejskiego programu RFCS – Research Fund for Coal & Steel. Celem projektu jest zbadanie możliwości wykorzystania magazynów grawitacyjnych do gromadzenia nadwyżek energii pochodzącej z odnawialnych źródeł. Małoskalowy magazyn energii, który powstanie w Kopalni Węgla Brunatnego Turów, będzie demonstracją tej innowacyjnej technologii.

Nasze kopalnie, zarówno Bełchatów, jak i Turów, są dowodem na to, że polska energetyka nie obawia się wyzwań i konsekwentnie buduje swoją przyszłość. Gorąco zachęcamy Państwa do zgłębienia tych tematów, ale też i innych – na łamach naszego kwartalnika.

*Redakcja „Węgla Brunatnego”*



# Jubileusz 50-lecia K i Elektrowni Bełcha – pół wieku historii

W hali widowiskowo-sportowej w Bełchatowie 28 lutego 2025 r. odbyła się uroczysta gala upamiętniająca niezwykłą historię 50-lecia kopalni i elektrowni Bełchatów – pełną wyzwań, sukcesów i ludzkiej determinacji.

**P**ięćdziesiąt lat temu w sercu Polski narodziło się miejsce, które miało zmienić oblicze krajowej energetyki. Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów i Elektrownia Bełchatów nie tylko stały się symbolem potęgi gospodarczej, ale także zdefiniowały profil gospodarczy całego regionu. Bełchatów stał się domem dla tysięcy ludzi, którzy swoją codzienną pracę tworzyli przyszłość kolejnych pokoleń.

W wydarzeniu wzięli udział reprezentanci administracji rządowej i samorządowej, posłowie, senatorowie, zarząd PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna i PGE Polskiej Grupy Energetycznej, a także dyrektorzy i pracownicy Kopalni i Elektrowni Bełchatów – zarówno obecni, jak i emerytowani. Wieczór był okazją do podsumowania minionych dekad, uhonorowania tych, którzy tworzyli historię bełchatowskiego zagłębia energetycznego, oraz spojrzenia w przyszłość sektora w obliczu transformacji.

*– Z dumą patrzę na to, co udało nam się osiągnąć, i wierzę, że to dopiero początek kolejnych, wielkich kroków na drodze rozwoju. Stworzyliśmy solidny fundament, na którym opiera się nie tylko nasza firma, ale także bezpieczeństwo energetyczne Polski – podkreślił w swoim wystąpieniu Jacek Kaczorowski, prezes PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna.*

W czasie gali wiele mówiono o 50-letniej historii bełchatowskiego kompleksu, a także o wyzwaniu i wielkiej szansie dla regionu, jaką jest transformacja energetyczna.

Podkreślono determinację PGE GiEK w realizacji strategicznych inwestycji, w tym w szczególności planów budowy elektrowni jądrowej na terenie kompleksu. Prezes Jacek Kaczorowski oraz parlamentarzyści podkreślali rosnącą



*Dariusz Marzec, prezes PGE, podziękował górnikom i energetykom za pracę i za to, co robią dla polskiej gospodarki.*

# Kopalni tów i wyzwań

regionowi nadal się rozwijać. Bełchatów zasługuje na przyszłość – silną, stabilną i opartą na ludziach, którzy przez pięć dekad budowali, a potem rozwijali kombinat. Bełchatów zawsze był symbolem siły i determinacji. Jestem pewien, że razem pokonamy każde wyzwanie i zbudujemy nową rzeczywistość, tak jak robiliśmy to przez pół wieku – powiedział Jacek Kaczorowski.

Podczas gali wręczono statuetki zasłużonym pracownikom i emerytom, których wysiłek przez lata stanowił fundament funkcjonowania kopalni i elektrowni. Wiele wzruszeń uczestnikom jubileuszu dostarczyły filmy z archiwalnymi kadrami i wspomnieniami byłych pracowników, którzy opowiadali o wyzwaniach pierwszych lat działalności, przełomowych momentach i technologicznych zmianach, jakie dokonały się na przestrzeni dekad.



*Jubileusz 50-lecia Kompleksu Bełchatów, na fot. od lewej: Dariusz Kowalczyk – dyrektor KWB Bełchatów, Dariusz Marzec – prezes PGE S.A., Jacek Kaczorowski – prezes PGE GiEK S.A. i Rafał Smejda – dyrektor Elektrowni Bełchatów.*

akceptację społeczną dla inwestycji, która może zapewnić regionowi stabilność gospodarczą i nowe miejsca pracy na kolejne dziesięciolecie.

– Mamy wiedzę, doświadczenie, potencjał, które chcemy wykorzystać. Potrzebujemy inwestycji, nowych technologii i miejsc pracy, które pozwolą

Ostatnim punktem obchodów 50-lecia kopani i elektrowni był koncert. Dla zebranych zagrał zespół Alla Vienna, którzy tworzą muzycy na co dzień związani z Filharmonią Łódzką, Łódzką Akademią Muzyczną oraz Filharmonią Świętokrzyską.





## KWB Bełchatów

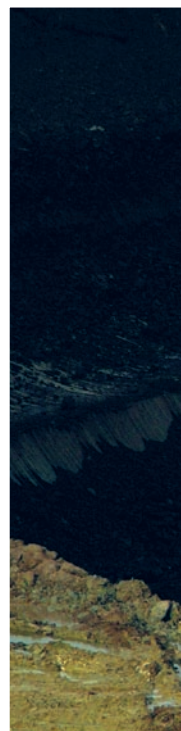
**PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. – Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów** położony w województwie łódzkim, jest niekwestionowanym liderem wśród polskich kopalń węgla brunatnego. Wielkość złóż i osiągnięte wydobycie stawiają Kopalnię Bełchatów wśród największych europejskich dostawców tego surowca energetycznego. Podstawowym zadaniem kopalni jest wydobycie i zapewnienie dostaw węgla brunatnego do strategicznego odbiorcy jakim jest Elektrownia Bełchatów. Ilość zatrudnionych pracowników oraz wielkość firmy stawiają kopalnię na czele listy największych pracodawców regionu łódzkiego.

Kopalnia Bełchatów funkcjonuje od 17 stycznia 1975 r. Wydobycie pierwszych ton węgla brunatnego nastąpiło 19 listopada 1980 r. Od tej pory wydobycie sukcesywnie rosło aż do 1988 roku, kiedy osiągnięto docelową zdolność wydobywczą 38,5 mln ton rocznie.

Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów jest największą kopalnią odkrywkową w Polsce i jedną z największych w Europie. Powierzchnia zwałowiska wewnętrznego i wyrobiska eksploatacyjnego Pola „Bełchatów” wynosi aktualnie około 3.200 ha. Średnie roczne wydobycie węgla brunatnego w ostatnich latach wyniosło w Kopalni Bełchatów około 40-42 mln ton, co stanowi ponad 60 proc. wydobycia w Polsce. Dla osiągnięcia takich wyników trzeba zdejmować rocznie średnio ponad 120 milionów m<sup>3</sup> nadkładu i wypompować ok. 270 milionów m<sup>3</sup> wody.

21 października 2002 r. rozpoczęto górnicze roboty udostępniające złożę węgla brunatnego w Polu „Szczerców”, a pierwszy węgiel z tego Pola został wydobyty 17 sierpnia 2009 r. Zgodnie z planem zagospodarowania, zasoby tego Pola zostaną wykorzystane do 2038 roku.

Równolegle do działalności wydobywczej Kopalnia Bełchatów zajmuje się zagospodarowa-





niem kopalin, które towarzyszą złożu węgla. Od kilku lat systematycznie rośnie wydobycie i sprzedaż piasków, żwirów, kruszyw i itów. Część kopalin jest selektywnie eksploatowana i składowana na złożach wtórnych. Służą one jako baza surowcowa dla przedsięwzięć inwestycyjnych kopalni oraz dla zewnętrznych odbiorców surowców mineralnych.



Poza tym na bazie kredy jeziornej i węgla brunatnego z Pola „Bełchatów” wytwarzane są ekologicznie czyste, tanie nawozy mineralne niezbędne do produkcji zdrowej żywności. Kopalnia Bełchatów jest firmą nowoczesną i przyjazną środowisku.

W wyniku kompleksowej rekultywacji terenów poeksploatacyjnych powstało najwyższe wzniesienie w środkowej Polsce – Góra Kamieńsk. Zalesiona góra jest atrakcyjnym miejscem dla letniej turystyki, a od 2004 r. również sportów zimowych. Zlokalizowana na północnym stoku trasa narciarska z wyciągiem krzesłkowym to najdłuższa i najlepiej przygotowana trasa w promieniu ponad 100 km od Bełchatowa. Cieszy się ogromną popularnością wśród miłośników zimowego szaleństwa z centralnej Polski. Oddane w 2006 r. do użytku trasy rowerowe na Górze Kamieńsk są dużą atrakcją dla pasjonatów „dwóch kółek”. W czerwcu 2008 r. ośrodek wzbogacił się o kolejną atrakcję – 630-metrowy tor saneczkowy, wyposażony w 35 dwuosobowych sań, które zjeżdżają z maksymalną prędkością 40 km/h.

## Historia bełchatowskiego węgla

Bełchatowski węgiel liczy sobie ok. 20 mln lat. Jego powstanie zostało poprzedzone szeregiem różnorodnych procesów rozpoczynających się ok. 70 mln lat temu. Na terenie naszego złoża istniało wówczas ciepłe morze, które ulegało stopniowemu spłycaaniu, co doprowadziło do wynurzenia się szeregu wysp, a następnie rozległego lądu.

Okres ten to tzw. regresja morska, czyli cofanie się morza, co było związane z wypiętrzaniem się Karpat. Dodatkowym efektem tego procesu było powstanie naprężeń rozciągających się na dalekim przedpolu. Wskutek naprężeń oraz innych procesów geotektonicznych, sól zalegająca w rejonie Bełchatowa na głębokości ok. 3 km wyciskana była ku powierzchni terenu. Ubytek mas w głębi ziemi oraz naprężenie tektoniczne spowodowały powstanie struktury zwanej rowem tektonicznym Kleszczowa.

Okolo 20 mln lat temu zaistniały w obrębie rowu Kleszczowa warunki umożliwiające rozwój bagniska, a następnie torfowiska. Funkcjonujące w obrębie rowu jezioro zostało wypełnione materiałem znoszonym z przyległych terenów, a następnie ulegało powolnemu zarastaniu przez sitowia oraz roślinność turzycową. Brzegi jeziora porastały lasy podobne do dzisiejszych lasów podzwrotnikowych o znacznym udziale drzew iglastych. Okresowo lasy te pokrywały cały obszar torfowiska, tworząc tzw. torfowisko wysokie. Kolejne fazy zarastania zbiornika były powodowane przez ciągłe osiadanie dna rowu tektonicznego, co sprzyjało nagromadzeniu się miększych osadów torfu.

Panujący wówczas na naszym kontynencie klimat ciepły i wilgotny sprzyjał rozwojowi w obrębie torfowiska procesów biochemicznych. W drzewnych zespołach dominowały wtedy drzewa typu sekwoi, platanów, magnolii i bursztynowców. Rzadziej występowały oleandry, laury czy migdałowce.

Wraz z obniżaniem się dna rowu tektonicznego osady torfowiska przykrywane były innymi osadami. Pod wpływem tych obciążeń i wzrostu temperatury wraz ze wzrostem głębokości, następowało wyciskanie wody z torfu; były to tzw. procesy kompaktacji, które doprowadziły do powstania pokładu węgla brunatnego.

Złoże węgla brunatnego Bełchatów charakteryzuje się dużą miąższością dochodzącą do 100 m. Taka grubość pokładu nie byłaby możliwa bez udziału procesu subsydencji, czyli powolnego osiadania dna zbiornika wskutek procesów tektonicznych. Należy pamiętać, że 1 m węgla brunatnego powstaje z ok. 4 m torfu.



# Pięć dekad kompleksu bełchatowskiego

Kompleks bełchatowski odegrał ogromną rolę nie tylko w energetyce. Jego powstanie wpłynęło na niewyobrażalne przyspieszenie rozwoju miasta i regionu w wielu obszarach.

**P**ół wieku temu, 17 stycznia 1975 roku, Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie budowy Zespołu Górniczo-Energetycznego „Bełchatów”. Był to przełomowy moment w historii polskiej branży górniczo-energetycznej i regionu bełchatowskiego. Ta data wyznacza początek historii gigantycznych zakładów, na których oparto



bezpieczeństwo energetyczne kraju. Zasoby węgla brunatnego w rejonie Bełchatowa okazały się kluczem do dynamicznego rozwoju całego regionu.





## Kolosalne, które zasiliły Polskę

Kopalnia Bełchatów przez dekady była największym producentem węgla brunatnego w Europie, a Elektrownia Bełchatów zasilala ponad 20 procent krajowej sieci elektroenergetycznej. Kompleks stał



się symbolem siły polskiego przemysłu, a jego znaczenie dla gospodarki trudno przecenić.

Dzięki odkryciu złóż węgla brunatnego w 1960 roku w okolicach Bełchatowa, miasto i cały region przeszły gospodarczą i społeczną rewolucję. Złóżo oszacowano na ponad 2,1 mld ton. Budowa kopalni i elektrowni zmieniła nie tylko lokalny krajobraz, ale także życie tysięcy ludzi. Nowe miejsca pracy przyciągnęły mieszkańców z całej Polski, a społeczność wokół kompleksu stała się swoistą mozaiką kultur i tradycji związanych choćby z zawodem górnika i energetyka. Bełchatów z małej miejscowości przeobraził się w kilkudziesięciotysięczne miasto.

## Pierwsze tony węgla i pierwsze megawatogodziny energii

19 listopada 1980 roku koparka SRs-2000 wydobyla pierwsze tony węgla brunatnego, natomiast pierwszą historyczną MWh wyprodukowano





wano w bełchatowskiej elektrowni 29 grudnia 1981 r. Pracownicy kopalni i elektrowni wspominają trudne początki, kiedy brakowało doświadczenia, a technologia była często eksperymentalna. Mimo to, udało się stworzyć nowoczesne, jak na tamte czasy przedsiębiorstwa, a bełchatowskie kolosy są świadectwem zaangażowania i determinacji ludzi, którzy budowali ten gigantyczny kompleks od podstaw.



## **Wpływ na region – energia, rozwój, sport i kultura**

Kompleks bełchatowski odegrał ogromną rolę nie tylko w energetyce. Jego powstanie wpłynęło na niewyobrażalne przyspieszenie rozwoju miasta i regionu w wielu obszarach. Realia społeczno-gospodarcze sprawiły, że kopalnia i elektrownia same musiały zadbać o zaspokojenie potrzeb bytowych załogi. Budowano mieszkania, szkoły, przedszkola, placówki kulturalno-oświatowe czy zdrowotne.

Dzięki sponsoringowi kopalni i elektrowni powstały silne drużyny sportowe – GKS Bełchatów i Skra Bełchatów, które promowały miasto na arenie krajowej i międzynarodowej. Inwestycje w infrastrukturę kulturalną i społeczną uczyniły Bełchatów miejscem o wysokim standardzie życia.





Obchody jubileuszu 50-lecia Kompleksu Bełchatów są wyjątkową okazją do uczczenia historii i wkładu kopalni oraz elektrowni w rozwój regionu i polskiej branży elektroenergetycznej. Wśród zaplanowanych wydarzeń znajdują się m.in. koncert dla pracowników, wystawa fotograficzna, prezentująca kluczowe momenty z historii oraz wydarzenia sportowe. Monografię z okazji 50-lecia Oddziału przygotowała Elektrownia Bełchatów. Obchody są świętem wspólnoty i refleksją nad pięcioma dekadami wspólnej pracy, a także osiągnięciami oraz przyszłością w czasach transformacji.

## Kompleks Bełchatowski – serce polskiej energetyki konwencjonalnej

Produkcja energii elektrycznej netto w 2023 roku osiągnęła wielkość 21,4 TWh. Elektrownia Bełchatów ma ponad 68-procentowy udział w krajowej produkcji energii elektrycznej wytwarzanej na bazie węgla brunatnego, a jej moc zainstalowana stanowi 13 procent mocy zainstalowanej w krajowej energetyce zawodowej. Obecnie łączna moc zainstalowana Elektrowni Bełchatów wynosi 5096,7 MW, a moc osiągalna – 5102 MW. W Elektrowni Bełchatów jest zainstalowanych 12 bloków energetycznych. Z kolei w Kopalni Bełchatów w dwóch polach eksploatacyjnych Szczerców i Bełchatów wydobywa się rocznie nieco ponad 30 mln ton węgla brunatnego. Według stanu na 1 stycznia br. w kompleksie jest zatrudnionych 6798 pracowników.

## Wyzwania i przyszłość – krok ku transformacji

Po 50. latach kompleks bełchatowski staje przed kolejnymi wyzwaniami. Transformacja energetyczna wymusza poszukiwanie nowych rozwiązań. Odnawialne źródła energii i rekultywacja terenów pogórnich – to niektóre z nich.

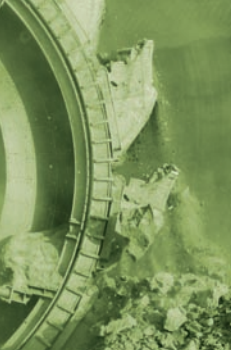
Jubileusz 50-lecia kompleksu bełchatowskiego to doskonała okazja do refleksji nad jego znaczeniem dla Polski i regionu. To także moment, by podziękować tysiącom pracowników, którzy przez lata budowali potęgę tego miejsca. Ich wysiłek i zaangażowanie na zawsze pozostaną częścią historii polskiej energetyki.



## Kalendarium najważniejszych wydarzeń – Kopalnia Bełchatów

- 17 stycznia 1975 r.** – powołanie Przedsiębiorstwa Państwowego Kopalnia Węgla Brunatnego „Bełchatów” w budowie
- 15 października 1975 r.** – rozpoczęcie montażu pierwszej koparki nadkładowej typu SchRs-4600×50
- 6 czerwca 1977 r.** – rozpoczęcie pracy I układu KTZ (koparka – taśmociąg – zwałowarka)
- 19 listopada 1980 r.** – wydobywanie pierwszych ton węgla brunatnego
- 31 marca 1988 r.** – osiągnięcie docelowej zdolności wydobywczej 38,5 mln ton węgla brunatnego rocznie
- 23 maja 1989 r.** – uzyskanie przez Kopalnię osobowości prawnej i umieszczenie w rejestrze pod nazwą Kopalnia Węgla Brunatnego „Bełchatów”
- 11 lipca 1989 r.** – rozpoczęcie zwałowania wewnętrznego
- 9 stycznia 1996 r.** – decyzja Ministra Przemysłu i Handlu zezwalająca na rozpoczęcie procesu inwestycyjnego – Elektrownia „Bełchatów II” i Kopalnia „Szczerców”
- 1 października 1997 r.** – uzyskanie przez KWB „Bełchatów” koncesji na wydobywanie węgla brunatnego i kopalin towarzyszących ze złoża węgla brunatnego w Polu „Szczerców”
- 1 stycznia 1999 r.** – przekształcenie Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów” w jednoosobową spółkę skarbu państwa, spółkę akcyjną
- 12 września 1999 r.** – wydobywanie 500-milionowej tony węgla z Pola „Bełchatów” i osiągnięcie półmetka eksploatacji
- 9 marca 2004 r.** – utworzenie holdingu BOT Górnictwo i Energetyka S.A. z siedzibą w Łodzi, w skład którego weszły: KWB Bełchatów S.A., Elektrownia Bełchatów S.A., Elektrownia Opole S.A., Elektrownia Turów S.A., KWB Turów S.A.
- 16 marca 2005 r.** – zmiana nazwy KWB Bełchatów S.A. na BOT Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów Spółka Akcyjna
- 9 maja 2007 r.** – utworzenie Polskiej Grupy Energetycznej największej firmy w Polsce. W skład PGE weszło 11 spółek energetycznych, których majątek wyceniono na ok. 37 mld zł. Pracuje w nich ponad 40 tys. osób
- 26 czerwca 2008 r.** – zmiana nazwy spółki z BOT KWB Bełchatów S.A. na PGE KWB Bełchatów S.A.
- 17 sierpnia 2009 r.** – wydobywanie pierwszego węgla z Pola „Szczerców”. Zasoby przemysłowe pola szacowane są na 720 mln ton
- 1 września 2010 r.** – w wyniku procesu konsolidacji została utworzona spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., w skład której weszło jedenaście oddziałów, w tym m.in. PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. – Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów
- w 2011 r.** – pobito rekord wydobywania węgla sprzed 22 lat. Łącznie, zarówno do samej elektrowni, jak i na rynek zewnętrzny, sprzedano 38,5 miliona ton węgla
- 8 maja 2013 r.** – otwarto nową siedzibę PGE GiEK S.A. w Bełchatowie
- sierpień 2013 r.** – rozpoczęto prace nad Projektem Optimalizacji Kompleksu Bełchatów (POKB). Jego celem było utrzymanie trwałej rentowności naszego Oddziału oraz zapewnienie rozwoju Kopalni w przyszłości. Projekt ten był realizowany wspólnie z bełchatowską Elektrownią
- 14 grudnia 2013 r.** – koparka K-41 w Polu Szczerców wydobyla miliardową tonę węgla
- 18 lutego 2014 r.** – Oddział KWB Bełchatów uzyskał decyzję Ministra Środowiska zmieniającą Koncesję Nr 25/97 na wydobywanie węgla brunatnego oraz kopalin towarzyszących ze złoża węgla brunatnego Bełchatów – Pola Szczerców. Udzielona koncesja pozwala na pogłębienie wydobywania węgla z rzędnej -80 m n.p.m. do rzędnej -130 m n.p.m.
- 22 września 2015 r.** – Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów uzyskała tytuł najlepszego inwestora w regionie łódzkim podczas Forum Inwestorów i Eksporterów zorganizowanym przez Urząd Marszałkowski w Łodzi. Kopalnia Bełchatów została laureatem XX edycji konkursu „Pracodawca – Organizator Pracy Bezpiecznej” w kategorii zakładów pracy zatrudniających powyżej 250 pracowników
- 21 lutego 2018 r.** – podpisano porozumienie w sprawie objęcia patronatem klas w zawodzie technik elektryk Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych nr 3 im. Ludwika Czyżewskiego w Bełchatowie oraz w zawodzie technik mechatronik Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Kleszczowie
- 16 lipca 2019 r.** – zakończono zwałowisko zewnętrzne z przenośnika Z.301 przez zwałowarkę Z-92
- 3 września 2019 r.** – uruchomiono IV poziom zwałowiska wewnętrznego Pola Szczerców.
- wrzesień 2019 r.** – zakończono eksploatację na XII poziomie eksploatacyjnym w polu Bełchatów
- 3 października 2019 r.** – podpisano porozumienie w sprawie objęcia patronatem klas w zawodach elektryk oraz elektromechanik Zespołu Szkół im. Henryka Sienkiewicza w Pajęcznie
- 20 listopada 2019 r.** – uruchomiono dostawy kruszywa wapiennego do IOS Elektrowni Turów transportem kolejowym
- w 2019 r.** – wydobyto łącznie 2.050.362 mln m<sup>3</sup> utworów trudno urabialnych, co stanowiło 145% założonego planu
- w 2019 r.** – wyprodukowano 224 tys. Mg kruszywa wapiennego na potrzeby IOS.
- styczeń 2020 r.** – wprowadzono drony do systemu obsługi mierniczej
- kwiecień 2020 r.** – wdrożono „System nadzoru wizyjnego procesu wydobywania kamienia wapiennego”. Innowacja ta znacznie poprawiła wydajność i jakość prac wykonywanych przy eksploatacji utworów trudno urabialnych
- 11 maja 2020 r.** – zwałowarką Z-99 zakończono formowanie poziomu IV zwałowiska wewnętrznego Pola Bełchatów
- 28 maja 2021 r.** – zakończono eksploatację na XI poziomie eksploatacyjnym w Polu Bełchatów.
- 16 listopada 2021 r.** – zakończono formowanie II poziomu zwałowiska wewnętrznego Pola Bełchatów
- 17 kwietnia 2022 r.** – o godz. 20:50 zakończono urabianie koparką K-73 XIII poziomu w wyrobisku Bełchatów – najgłębszy/ostatni poziom: -85 m n.p.m.
- 14 marca 2023 r.** – zwałowarką Z-97 zakończyła formowanie III poziomu zwałowiska wewnętrznego Pola Bełchatów





# Wspomnienia Stanisława Drozdowskiego, pierwszego dyrektora KWB Bełchatów

Z okazji jubileuszu 50-lecia Kompleksu Bełchatów poprosiliśmy Stanisława Drozdowskiego, pierwszego dyrektora KWB Bełchatów, który pełnił tę funkcję w latach 1975-1990 – o wspomnienia i opowieść o początkach budowy kopalni, licznych wyzwaniach i wyjątkowych momentach towarzyszących tej niezwyklej inwestycji.

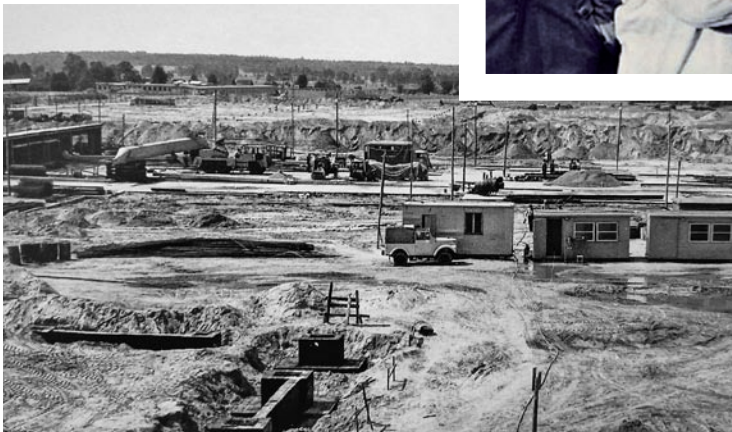
**Stanisław Drozdowski:** Kiedy w 1975 roku przyjechałem do Bełchatowa, wszystko wydawało się ogromnym wyzwaniem. Wcześniej pełniłem funkcję dyrektora technicznego w Kopalni Turów, a następnie zostałem przeniesiony do Zjednoczenia Przemysłu Węgla Brunatnego we Wrocławiu. Tam powstał specjalny zespół przygotowujący projekt budowy Kopalni Bełchatów. To było gigantyczne przedsięwzięcie, które wymagało skrupulatnego planowania i koordynacji. Prace trwały trzy lata, podczas których współpracowaliśmy z generalnym pro-

jektantem Poltegorem nad dokumentacją i uchwałą Rady Ministrów o budowie tego kompleksu. Włożyłem w to wiele wysiłku – nawet kosztem rozłąki z rodziną, która pozostała we Wrocławiu.

Bełchatów był wówczas niewielkim miasteczkiem, liczącym zaledwie 6 tysięcy mieszkańców. Pamiętam, jak niektóre domy miały dachy kryte słomą, a drogi były gruntowe. Aby zrealizować nasze plany, musieliśmy przyciągnąć tutaj ponad 20 ty-



*Dyrektor S. Drozdowski (drugi od prawej) odbiera pierwszą skibę węgla wydobytą z bełchatowskiej odkrywki. Fot. Archiwum KWB Bełchatów*



sięcy ludzi – trzykrotnie więcej niż wynosiła ówczesna liczba mieszkańców. Budowaliśmy mieszkania, szkoły, szpital, hotele, drogi i infrastrukturę elektryczną. Miasto szybko zamieniło się w wielki plac budowy.

Sama budowa kopalni była równie skomplikowana. Moja praca w kopalniach Przyjaźń Narodów w Łęknicy oraz w Turowie dała mi solidne doświad-

czenie w górnictwie. Zorganizowaliśmy grupę specjalistów, zatrudniliśmy pracowników z innych kopalni, takich jak Turów, Konin czy Adamów, oraz rozpoczęliśmy szkolenie przyszłych górników w technikum, które uruchomiliśmy w Bełchatowie. Naszym celem było stworzenie wydajnego zespołu, który poradzi sobie z tym ogromnym projektem.

Dzień, w którym wydobyliśmy pierwszy węgiel, był dla nas bardzo ważny. Nie robiliśmy z tego jednak wielkiego wydarzenia – dla nas liczyło się przede wszystkim to, że dotrzyaliśmy harmonogramu. Zdjęcie z tego dnia oczywiście istnieje, ale traktowaliśmy to jako kolejny krok w realizacji naszych planów. Nie było niespodzianki – wiedzieliśmy, że ten węgiel tam jest.

Pamiętam również monstrualne koparki i zwłotowarki, które sprowadziliśmy z Niemiec. To były maszyny większe niż te, które znałem z innych kopalni. Ich transport, montaż i przygotowanie były wyzwaniem, ale dzięki dobrze zorganizowanej logistyce wszystko przebiegło sprawnie. Wystaliśmy naszych pracowników na szkolenia, aby nauczyli się obsługi tych urządzeń, a później szkolili oni kolejne osoby.

Budowa kopalni była największą inwestycją tamtych czasów w Polsce. Bełchatów z małego miasteczka stał się dynamicznym centrum przemysłowym. Ludzie zyskali nowe mieszkania, lepszą pracę i godne warunki życia. Choć początkowo obawiano się wpływu kopalni na środowisko, udało nam się wdrożyć skuteczne środki ochrony. Wójtowie gmin przychodzili do mnie, prosząc o podłączenie wodociągów – wielu ludzi cieszyło się z tych zmian.

Patrząc wstecz, czuję ogromną satysfakcję z tego, co osiągnęliśmy. Choć moja żona mniej entuzjastycznie podchodziła do moich długich godzin pracy i częstych wyjazdów, ja czułem, że robię coś naprawdę wielkiego. Tworzyliśmy coś, co miało trwać przez dekady, zmieniając życie ludzi i kształtując przyszłość regionu.



**Stanisław Drozdowski pozostał po sobie imponujące dziedzictwo jako pierwszy dyrektor Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów. Oto informacje o jego osiągnięciach:**

### Rozwój technologiczny i infrastrukturalny

#### Stworzenie pionierskiego zespołu:

S. Drozdowski był odpowiedzialny za budowę i organizację zespołu składającego się z ekspertów górniczych z całego kraju. Dzięki jego przywództwu kopalnia szybko zdobyła kadry specjalistyczne.

twu kopalnia szybko zdobyła kadry specjalistyczne.

**Nowoczesne maszyny:** Wprowadził do użytku zaawansowane technologie, w tym koparki i zwłotowarki, które zwiększyły efektywność wydobywania. Dzięki szkoleniom i inwestycjom w rozwój personelu, załoga mogła obsługiwać te urządzenia.

### Wpływ na społeczność lokalną

**Transformacja Bełchatowa:** Pod jego zarządem Bełchatów przekształcił się z niewielkiego miasteczka w dynamiczne centrum przemysłowe. Drozdowski nadzorował budowę mieszkań, szkół, szpitali i innej niezbędnej infrastruktury dla pracowników i ich rodzin.

**Podnoszenie jakości życia:** Działania na rzecz budowy wodociągów oraz modernizacja transportu przyczyniły się do poprawy warunków życia w regionie.

### Ochrona środowiska

S. Drozdowski zainicjował działania na rzecz minimalizowania wpływu wydobywania na środowisko, co w tamtych czasach było nowatorskim podejściem. Był zaangażowany w tworzenie systemów odprowadzania wody i rekultywację terenu.

### Wyjątkowe wyróżnienia

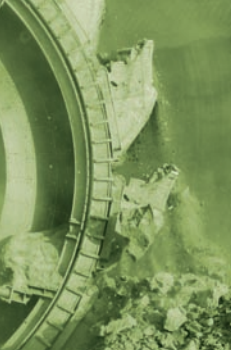
Za swoje osiągnięcia został odznaczony m.in.:

- Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski,
- Złotym i Srebrnym Krzyżem Zastugi,
- Nagrodą Państwową I stopnia za budowę kopalni i elektrowni Bełchatów.

Dzięki pracy i wizji Stanisława Drozdowskiego, kopalnia Bełchatów stała się jednym z kluczowych ośrodków przemysłowych w Polsce. Był nie tylko liderem technicznym, ale także wizjonerem, który przyczynił się do stworzenia jednego z najważniejszych ośrodków przemysłowych w Polsce.







# Pół wieku działalności Koła SITG przy Kopalni Bełchatów

Koło Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa przy KWB Bełchatów świętowało 50-lecie działalności. Z tej okazji 8 lutego br. odbyła się uroczysta gala, w której uczestniczyli przedstawiciele m.in. władz samorządowych, zarządu spółki PGE GiEK oraz dyrekcji Kopalni Bełchatów. W uroczystości wzięli udział także byli dyrektorzy KWB Bełchatów oraz władze centralne SITG, przedstawiciele oddziałów SITG całej Polski, prezesi Kół zaprzyjaźnionych stowarzyszeń i Kół Oddziału Bełchatów, a także członkowie Stowarzyszenia. Nie zabrakło serdecznych życzeń i gratulacji.

Brunatnego w Bełchatowie 11 czerwca 1974 roku. Utworzyli je ludzie przybywający wówczas z różnych stron Polski do pracy w bełchatowskiej Kopalni. Posiadali oni odpowiedni staż i doświadczenie, a także zaangażowanie w tworzeniu działalności stowarzyszeniowej. To właśnie ich zadaniem było skupiać w Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Górnictwa kadrę inżynieryjno-techniczną, pogłębiać wiedzę inżynierską. Bardzo ważnym zakresem ówczesnej działalności było propagowanie i kultywowanie tradycji górniczych oraz organizowanie życia kultural-

Gala rozpoczęła się od wprowadzenia pocztu sztandarowego oraz odśpiewania hymnu górniczego. Następnie Prezes Koła SITG przy KWB Bełchatów Zbigniew Wiaderny omówił pół wieku funkcjonowania Koła SITG.

Koło SITG przy Kopalni Bełchatów rozpoczęło swoją działalność przy Delegaturze Zjednoczenia Przemysłu Węgla



*Prezes Koła SITG przy KWB Bełchatów Zbigniew Wiaderny.*

nego i towarzyskiego w nowo powstającym zagłębiu górniczo-energetycznym.

Jak wspomina Zbigniew Wiaderny, Koło SITG zrzeszało wówczas 47 osób. – Nikt z członków założycieli nie był zatrudniony w Kopalni Bełchatów, ponieważ kopalnia wówczas nie istniała. Członkowie założyciele byli zatrudnieni w Dele-





gaturze CZPWB, SOWI Konin i zakładów wyko-  
nawstwa i transportu – mówi Z. Wiaderny.

Pierwszym Prezesem Koła był Wiktor Musielak – Dyrektor Delegatury Zjednoczenia. Nawiązał on wówczas współpracę z Kołem SIMP działającym przy Fabryce Maszyn Górniczych PIOMA. Działalność ta umożliwiła wymianę doświadczeń zawodowych, co z kolei zaowocowało wprowadzeniem nowoczesnych rozwiązań technicznych dla nowo budowanych przenośników taśmowych w Kopalni. W tym okresie również Koło SITG organizowało wiele spotkań z producentami maszyn dla przemysłu, pokazy zastosowań nowych materiałów i narzędzi oraz szkolenia technologiczne.

Kolejnym prezesem Koła, w 1980 roku, został Józef Kowalski. Koło nadal prężnie się rozwijało, wzrastała liczba członków, organizowano wyjazdy na Targi Lipskie oraz Targi Przemysłu Górniczego SIMEX w Katowicach.

W 1983 roku prezesem Koła został Leon Wojnowski, który funkcję tę sprawował do 1990 roku, kiedy to prezesem został Jerzy Tutecki. Za jego kadencji nawiązano wiele kontaktów z organizacjami na Śląsku, a także rozpoczęto współpracę z Kopalnią Soli w Kłodawie, z KWK „Bogdanka” oraz Stowarzyszeniem Elektryków Polskich przy Elektrowni Bełchatów.

W latach 1994-1999 prezesem Koła był Edward Rembac, a w lutym 1999 roku funkcję Prezesa Koła SITG przy KWB Bełchatów powierzono Kazimierzowi Koziołowi, który nie tylko rozwinął działalność zapoczątkowaną przez poprzedników, ale doprowadził do szybkiego tempa wzrostu i rozwoju Koła, a w efekcie w 2003 roku do powstania Oddziału SITG w Bełchatowie, który obecnie składa się z pięciu Kół: Koła KWB Bełchatów, Koła Ramb, Koła Bestgum, Koła Seniora oraz Koła przy PGE GiEK S.A.



Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa przy Kopalni Bełchatów funkcjonowało w formie Koła Zakładowego od 1974 r. do 2002 r. zrzeszonego w Oddziale SITG Wrocław.

21 stycznia 2003 r., Uchwałą Nr 45 na posiedzeniu plenarnym, Zarząd Główny SITG powołał Oddział SITG z siedzibą w Bełchatowie, a 15 lipca 2003 r. Oddział Bełchatów uzyskał osobowość prawną i został wpisany do Krajowego Rejestru Sądowego przez Sąd Gospodarczy w Łodzi.

Uzyskanie osobowości prawnej umożliwiło zakup działki budowlanej w Bełchatowie pod budowę obecnej siedziby Oddziału. Budowę rozpoczęto





w 2006 roku, a ukończono w przeddzień górniczego święta – 3 grudnia 2007 roku.

Tradycją Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa stały się organizowanie przez Oddział Bełchatów, a realizowane w większości przez członków Koła SITG Międzynarodowe Kongresy Węgla Brunatnego w Bełchatowie. W latach 2002-2023 zorganizowano dziewięć takich kongresów, a ich organizacja oraz tematyka były wysoko oceniane nie tylko w Polsce, ale i za granicą. W trakcie kongresów poruszano wiele istotnych problemów związanych z górnictwem węgla brunatnego i energetyką opartą na węglu brunatnym. Prezentowano szereg nowoczesnych technologii i rozwiązań technicznych z zakresu konstrukcji maszyn urabiających i zwalających, transportu przenośnikowego, a także systemu informatycznego, usprawniającego procesy wydobywcze. Wiele uwagi poświęcono także technologii wychwytywania i magazynowania CO<sub>2</sub>, ochronie środowiska, rekultywacji i rewitalizacji terenów pogórnicznych.



Po utworzeniu oddziału w 2003 roku, prezesem Koła przy KWB Bełchatów, został ponownie Jerzy Tułceki. W tym czasie w Kole SITG powstały nowe sekcje tematyczne i sportowe, które istnieją do dziś.

W 2010 roku funkcję Prezesa Koła przy KWB Bełchatów powierzono Zbigniewowi Wiadernemu, który obecnie pełni tę funkcję.

Aktualnie Koło SITG zrzesza 581 osób i liczy 9 sekcji tematycznych (żeglarska, kolarstwa turystycznego, turystyki górskiej, motorowa Motobrunatni, wojskowa-strzelecka, narciarska, kolarska, wędkarska, jeździecka oraz do spraw konkursów i zawodów).

Rocznie Koło organizuje około 50 różnego rodzaju imprez.

Stowarzyszenie podczas ostatnich czterech kadencji zorganizowało łącznie ponad 800 różnych wydarzeń. Poza wspomnianymi kongresami były to m.in. sympozja, krajowe i zagraniczne wyjazdy naukowo-techniczne, połączone ze zwiedzaniem obiektów technicznych i przemysłowych, a także wyjazdy do teatrów, rajdy rowerowe, spływy kajakowe, rajdy motocyklowe, rejsy w kraju i za granicą wraz ze zdobywaniem uprawnień żeglarskich, wyprawy geologiczne w góry niskie i wysokie. Członkowie Koła uczestniczyli również w ćwiczeniach wojskowych, połączonych z zawodami strzeleckimi, a także w różnego rodzaju rywalizacjach sportowych, w których zdobyli ponad 230 pucharów i medali.

Zarówno Koło, jak i Oddział utrzymują kontakt z niemieckimi kopalniami Nochten, Reichwalde i Elektrownią Schwarze Pumpe oraz z czeskimi Severoceske Doly oraz Severní Energetická. Dobrze układa się również współpraca ze Stowarzyszeniem Elektryków Polskich działającym przy Elektrowni Bełchatów.

50-lat działalności Koła SITG przy KWB Bełchatów to powód do dumy, radości i zadowolenia. W uznaniu zasług dla osób zasłużonych dla Stowarzyszenia wręczono statuetki i okolicznościowe medale. Podczas uroczystej gali zaproszeni goście składali liczne życzenia, podziękowania i gratulacje. W trakcie uroczystości uczczono również minutą ciszy pamięć wszystkich członków SITG, którzy odeszli na wieczną szychbę.

*Departament Komunikacji i Współpracy z Mediami  
PGE GIEK S.A.*





# Bełchatów to dobre miejsce na drugą elektrownię jądrową

Politycy, samorządowcy, naukowcy oraz związkowcy deklarują, że w pełni popierają projekt budowy drugiej elektrowni jądrowej w regionie Bełchatowa. Na Politechnice Łódzkiej odbyła się konferencja prasowa, podczas której zaprezentowano szerokie poparcie dla projektu budowy elektrowni jądrowej w regionie Bełchatowa. Projekt ten, jak wspólnie twierdzą politycy, samorządowcy, naukowcy i związkowcy stanowić może jeden z kluczowych elementów transformacji energetycznej województwa łódzkiego, jak i całego kraju.

*– zgoda, jakiej nie ma nigdzie w kraju: polityczna, samorządowa i naukowa – zaznaczył Dariusz Joński.*

Także prof. dr hab. inż. Krzysztof Józwik, rektor Politechniki Łódzkiej wyraził poparcie dla lokacji siłowni atomowej. *– Aby rozważyć budowę elektrowni jądrowej, należy uwzględnić cztery kluczowe aspekty: technologię, bezpieczeństwo, zasoby ludzkie oraz infrastrukturę. Możemy wybrać najlepszą*

Jacek Kaczorowski, Prezes Zarządu PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna przedstawił atuty Bełchatowa. Przekonywał, że to najlepsze rozwiązanie ze względu na położenie w centralnej części systemu przesyłowego oraz dostęp do wystarczających zasobów wody, które pochodzą z systemu odwadniania kopalni – a jest to tylko jedno z trzech źródeł. *– Mając na uwadze te atuty, a także potencjał kadrowy, prezentujemy wspólny front poparcia dla lokacji elektrowni atomowej w Bełchatowie* – powiedział Prezes Jacek Kaczorowski.

Dariusz Joński, poseł do Parlamentu Europejskiego przypomniał, że pierwsza elektrownia atomowa stanie na Pomorzu. *– W tej chwili robimy wszystko, aby pokazać, że druga mogłaby powstać właśnie w Bełchatowie. Tu jest na to powszechna zgoda*



*Dariusz Joński, poseł PE.*



*Jacek Kaczorowski,  
Prezes Zarządu PGE GIEK.*





*prof. dr hab. inż. Krzysztof Józwik,  
rektor Politechniki Łódzkiej.*



*Jacek Zatorski, starosta Powiatu Bełchatowskiego.*

dostępną technologię, która skutecznie przekształca energię zawartą w paliwie na energię elektryczną. Trzy niezależne źródła wody gwarantują bezpieczną eksploatację. Posiadamy również liczną grupę specjalistów, którzy mają doświadczenie w pracy z urządzeniami, takimi jak turbiny parowe oraz w działaniach strukturalnych – powiedział Rektor Politechniki Łódzkiej.

Dodał, że choć Łódzkie ma już zasoby intelektualne, konieczne jest przygotowanie przyszłych kadr, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie elektrowni. – W tym semestrze na Politechnice Łódzkiej rozpoczynamy kształcenie na kierunku energetyka jądrowa i OZE – powiedział prof. Krzysztof Józwik.

Magdalena Spólnicka, wiceprzewodnicząca Sejmiku Województwa Łódzkiego zwróciła uwagę na większe zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz politykę klimatyczną. – Na oba te wyzwania odpowiedzią jest właśnie energia jądrowa – uważa. Jej zdaniem budowa siłowni atomowej w Bełchatowie daje szansę na zapewnienie miejsc pracy i rozwój regionu. – W tej sprawie Sejmik Województwa

Łódzkiego podjął jednogłośnie stanowisko deklarujące pełne wsparcie dla elektrowni atomowej w województwie łódzkim – dodała Magdalena Spólnicka.

Jacek Zatorski, starosta Powiatu Bełchatowskiego podkreślił społeczne poparcie dla projektu. – Bełchatów jest miastem energetycznym od 50 lat. To sprawia, że jest tu bardzo wysoka akceptacja mieszkańców. Również nasz samorząd w pełni popiera projekt – dodał Jacek Zatorski.



*Magdalena Spólnicka,  
viceprzewodnicząca Sejmiku Województwa Łódzkiego.*

Uczestniczący w konferencji przedstawiciele związków zawodowych z Kopalni i Elektrowni Bełchatów oraz Centrali PGE GiEK przypomnieli apel, jaki wystosowali do premiera RP Donalda Tuska. Prosił w nim, aby poparł działania na rzecz powstania w regionie bełchatowskim elektrowni jądrowej w ramach sprawiedliwej transformacji energetyki państwa.

Wyrazem poparcia dla projektu budowy drugiej elektrowni jądrowej w regionie Bełchatowa była konferencja pod nazwą „Od węgla do atomu. Bełchatów przyszłości”, który odbyła się 28 marca br. w Bełchatowie.

– Ta konferencja, to czas merytorycznych dyskusji o energetyce jądrowej. W ten sposób chcieliśmy podkreślić, jak ważny jest to temat dla regionu i jak duże jest zaangażowanie nas wszystkich – powiedział Jacek Kaczorowski, Prezes PGE GiEK.

Czy Bełchatów jest gotowy na wielką transformację energetyczną? Czy polska energetyka poradzi sobie bez atomu? Dlaczego Bełchatów to najlepsza lokalizacja pod drugą elektrownię jądrową w Polsce? Jakie są szanse i zagrożenia związane z rozwojem energetyki jądrowej w Polsce? Odpowiedzi na te i inne pytania z pewnością udzielone zostaną podczas bełchatowskiej konferencji.

*Departament Komunikacji i Współpracy z Mediami  
PGE GiEK S.A.*



# Konferencja „Od węgla do atomu. Bełchatów przyszłości”

Zaktualizowany „Program polskiej energetyki jądrowej” (PPEJ) wskazuje Bełchatów jako jedną z dwóch preferowanych lokalizacji dla drugiej elektrowni jądrowej w Polsce.

**S**zanse dla regionu, jakie daje projekt budowy drugiej elektrowni jądrowej był głównym tematem konferencji „Od węgla do atomu. Bełchatów przyszłości”, która odbyła się Bełchatowie. Przedstawiciele środowisk naukowych, władz samorządowych, parlamentarzysty wraz ze specjalistami branży elektroenergetycznej i reprezentantami związków zawodowych dyskutowali m.in. na temat wpływu inwestycji na lokalny rynek pracy, energetykę i rozwój gospodarczy.

## Grupa PGE widzi Bełchatów jako miejsce, w którym może zostać zlokalizowana druga elektrownia jądrowa w Polsce

– Bełchatów jest sercem polskiej energetyki od ponad 50 lat – to tu narodziła się wielkoskalowa produkcja energii, która przez dekady zasilala krajową gospodarkę – powiedział Maciej Górski, wiceprezes ds. operacyjnych PGE Polskiej Grupy Energetycznej.

– Dziś region ten staje przed wyjątkową szansą, by kontynuować swoją misję – tym razem w oparciu o energetykę jądrową. Jako Grupa PGE widzimy Bełchatów jako miejsce, w którym może zostać zlokalizowana druga elektrownia jądrowa w Polsce – z uwagi na unikalne zaplecze infrastrukturalne, doświadczoną kadrę i silne poparcie lokalnych społeczności. To projekt, który buduje bezpieczeństwo energetyczne Polski i może zapewnić tysiące miejsc pracy, stabilne dochody dla samorządów i realne perspektywy rozwoju dla całego regionu. Dlatego już dziś rozpoczynamy zaawansowane analizy



i badania, by potwierdzić możliwość realizacji w Bełchatowie jednej z kluczowych inwestycji energetycznych nadchodzących dekad – powiedział Maciej Górski.

## Bełchatów – dobra lokalizacja pod kątem zjawisk sejsmicznych

Jacek Kaczorowski, prezes zarządu PGE GiEK S.A. podczas swojej prezentacji wskazał konkretne atuty Bełchatowa, dzięki którym elektrownia jądrowa mogłaby stanąć w lokalizacji bełchatowskiej.

– Tereny kompleksu Bełchatów posiadają istotny potencjał dla rozwoju różnych źródeł wytwórczych, w tym potencjał do budowy elektrowni jądrowej. PGE GiEK S.A. opracowała wstępną koncepcję inicjatyw inwestycyjnych – rozwojowych dla kompleksu Bełchatów, takich jak siłownie wiatrowe, farmy fotowoltaiczne, magazyny energii, elektrownie gazowo-parowe, elektrownie szczytowo-pompowe oraz źródła jądrowe i mała energetyka jądrowa – wymieniał prezes PGE GiEK.

Prezes Kaczorowski zwrócił także uwagę na sejsmiczną aktywność regionu. Podał, że Kopalnia Bełchatów od 1980 r. posiada stację sejsmologiczną z rozmieszczonymi w terenie stanowiskami sejsmometrycznymi.



– Stacja odnotowała ponad 1300 zjawisk sejsmicznych o magnitudach lokalnych od 1 do 4,6 w skali Richtera. W ostatnich latach obserwowana jest ich niewielka aktywność, prowadząca do całkowitego zaniku. Zgodnie z rządowym rozporządzeniem obiekty energetyki jądrowej można lokalizować na terenie, na którym w ciągu dziesięciu tysięcy lat nie wystąpiło trzęsienie ziemi o skali 8 EMS-98, co odpowiada magnitudzie około 7 w skali Richtera – podał prezes.

Dowodem braku wpływu lokalnych wstrząsów sejsmicznych w rejonie Kopalni Bełchatów na obiekty energetyczne i górnicze jest zerowe oddziaływanie tych zjawisk, od po-

(3 m<sup>3</sup>/s) oraz ujęcie na Pilicy w Bronisławowie (3 m<sup>3</sup>/s). To łącznie 13 m<sup>3</sup>/s – wyjaśnił.

Podczas konferencji zaprezentował też trzy potencjalne lokalizacje dla powstania elektrowni jądrowej; 100, 150 i 300-hektarową, które położone są w sąsiedztwie bełchatowskich zakładów.



W celu przygotowania analizy lokalizacyjnej elektrowni jądrowej w lokalizacji Bełchatów zostało powołane konsorcjum instytucji naukowych i projektowych w składzie: Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy w Katowicach, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie, IGO Poltegor-Institut we Wrocławiu.

– Konsorcjum jest gwarantem wszechstronnego, rzetelnego i obiektywnego przeanalizowania dostępnych dokumentów źródłowych, materiałów i pomiarów dla opracowania analizy lokalizacyjnej – podkreślił prezes PGE GiEK.



czątku ich rejestracji przez kopalnianą sieć sejsmologiczną, zarówno na którykolwiek z obiektów Elektrowni i Kopalni Bełchatów jak i obiekty poza wyrobiskami górniczymi.

## Woda do chłodzenia

Prezes podał także łączne dostępne zasoby wód, które mogą być wykorzystane dla eksploatacji bloków jądrowych – wynoszą ok. 13,0 m<sup>3</sup>/s, przy zapotrzebowaniu do ok. 4 m<sup>3</sup>/s.

– Do tego mamy ujęcie na Warcie w Zakrzówku Szlacheckim (1,5 m<sup>3</sup>/s), kolejne potencjalne ujęcie w Osjakowie

Od węgla do atomu, czyli jak bezpiecznie przejść przez ten proces. Dlaczego Bełchatów jest najlepszą lokalizacją pod drugą elektrownię jądrową w Polsce? W debacie uczestniczyli: Maciej Młynarczyk, Dyrektor Departamentu Geologii Ministerstwa Klimatu i Środowiska, Krzysztof Kwiatkowski, Senator RP, Jacek Kaczorowski, Prezes Zarządu PGE GiEK S.A., Jerzy Lis, Rektor Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie, Mirosław Syta, Dyrektor Departamentu Energetyki Jądrowej PGE S.A., Sławomir Kałtubowski, Profesor Politechniki Łódzkiej.

Departament Komunikacji i Współpracy z Mediami  
PGE GiEK S.A.

## Co na to specjaliści?

Do lokalizacji odnieśli się także paneliści podczas debaty:



Edward Sośniak, Andrzej Rupieta, Robert Imbor

# Wyzwania związane z urabianiem utworów trudnourabialnych w Górnictwym KWB „Bełchatów”

**Streszczenie:** W Zakładzie Górnictwym Kopalnia Węgla Brunatnego „Bełchatów” /ZG KWB „Bełchatów”/ zdejmowanie nadkładu, w celu udostępnienia pokładu węgla brunatnego w Polu Szczerców, wiąże się z potrzebą urabiania dużych ilości utworów trudnourabialnych. Utwory te występują w rejonach zboczy stałych oraz na frontach roboczych poziomów eksploatacyjnych koparek wielonaczyniowych. W artykule przedstawiono zastosowaną w Kopalni technologię urabiania utworów trudnourabialnych przy pomocy robót strzałowych i wykorzystania cyklicznego układu technologicznego, który pozwala na ograniczenie do minimum skutków urabiania tych utworów maszynami podstawowymi. W ZG KWB „Bełchatów” zastosowana technologia zakłada urabianie skał z poziomów eksploatacyjnych przy użyciu cyklicznego układu technologicznego, składającego się z koparek jednonaczyniowych i wozideł poruszających się systemem dróg technologicznych służących do odstawy urobku. Układ ten jest niezależny od podstawowego układu technologicznego K-T-Z (koparka wielonaczyniowa-przenośnik taśmowy-zwałowarka), którym realizowane jest wydobywanie węgla i zdejmowanie nadkładu (materiał średniozwięzły). Zastosowana technologia do urabiania skał, zapewnia wymagany postęp podstawowych poziomów roboczych w Polu Szczerców w celu umożliwienia realizacji planów w zakresie zbierania nadkładu i wydobywania węgla. Eksploatowana skała wykorzystywana jest do dalszej przeróbki w procesie kruszenia i sprzedaży na rynek zewnętrzny, na potrzeby własne Kopalni związane z bieżącą działalnością górnictwą oraz deponowana jest jako masy ziemne i skalne na zwalówisku wewnętrznym w Polu Szczerców. W przypadku pozyskania skały wapiennej o odpowiednich parametrach fizyko-chemicznych, wykorzystuje się ją na potrzeby Instalacji Odsiarczania Spalin /IOS/ w elektrowniach konwencjonalnych.

**Słowa kluczowe:** Utwory trudnourabialne, eksploatacja węgla brunatnego, zdejmowanie nadkładu, Instalacja Odsiarczania Spalin, specjalistyczny sprzęt pomocniczy, koparka wielonaczyniowa, materiał wybuchowy.

## I. Wprowadzenie

Złoże węgla brunatnego „Bełchatów – Pole Szczerców” zalega w głębokim rowie tektonicznym, którego brzegi uformowane zostały w osadach mezozoicznych (Rys. 1). Jego równoleżnikowy przebieg wymusza urabianie nadkładu oraz eksploatację węgla w Polu Szczerców wzdłuż rozciągłości złoży w kierunku z zachodu na wschód. Efektem tego jest formowanie zboczy stałych północnego i południowego wyrobiska wzdłuż uskoków ramowych rowu. Podstawowe fronty eksploatacyjne zlokalizowane są poprzecznie do rozciągłości rowu, co wiąże się z profilowaniem północnych i południowych odcinków skarp poziomów roboczych w skałach podłoża mezozoicznego, co zapewnia stateczność zboczy stałych i bezpieczeństwo prowadzenia ruchu zakładu górnictwego [4]. Wydobywany węgiel w całości dostarczany jest do Elektrowni Bełchatów. W ostatnich latach roczne wydobywanie węgla w Kopalni Bełchatów to poziom ok. 33-35 mln Mg, przy zdejmowaniu nadkładu na poziomie ok. 100-90 mln m<sup>3</sup>.

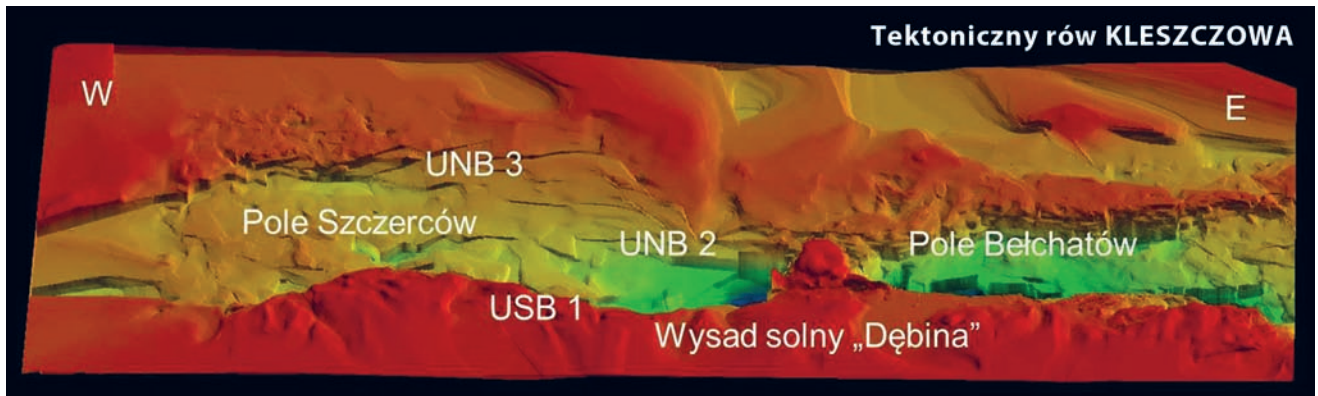
Podstawowe roboty eksploatacyjne realizowane są układem technologicznym K-T-Z. Roboty górnictwe prowadzone są systemem zabierkowym podłużnym z równoległym, równoległo-wachlarzowym lub wachlarzowym z postępowaniem frontów robót w kierunku z zachodu na wschód. Podstawowymi maszynami urabiającymi w Polu Szczerców są wielonaczyniowe koparki kołowe (nadkładowe i węglowe) oraz koparka łańcuchowa pracująca na ostatnim poziomie wydobywczym w rejonach deniwelacji zalegania spągu złoży węgla. Zdejmowanie nadkładu znad pokładu węgla brunatnego w Polu Szczerców wiąże się z koniecznością urabiania dużych ilości utworów trudnourabialnych. Utwory te występują w rejonach zboczy stałych oraz na frontach roboczych poziomów eksploatacyjnych i stanowią duże zagrożenie dla bezpiecznej i bezawaryjnej pracy koparek. Poziomy eksploatacyjne w Polu Szczerców charakteryzują się występowaniem znacznych ilości utworów trudnourabialnych w rejonie zbocza południowego. Dodatkowo duże zagrożenie dla pracy koparek stanowią zalegające na poziomach eksploatacyjnych piaskowce i zlepione kwarcytowe oraz głazy narzutowe (Rys. 2). Utwory te występują



# bianiem ch w Zakładzie ów”

W związku z powyższym podjęto decyzję o ograniczeniu do minimum pracy koparek wielonaczyniowych w rejonie występowania skał w Polu Szczerców.

W ostatnich latach poziom wydobywania utworów trudnourabialnych w Polu Szczerców osiągnął poziom ok. 2,5-3,5 mln m<sup>3</sup>/rok. Plany wydobywania węgla i zdejmowania nadkładu w ZG KWB „Bełchatów” w latach 2025-2030 wymagać będą eksploatacji podobnych ilości skał podłoża mezozoicznego w Polu Szczerców [6, 7]. Na wysoki poziom wydobywania utworów trudnourabialnych wpływa również zaplanowane prowadzenie eksploatacji w rejonie wysadu solnego „Dębina”, gdzie stwierdzono znaczne ilości skał na poziomach nadkładowych.



*Rys. 1. Przebieg rowu tektonicznego Kleszczowa.*

lokalnie, w sposób rozproszony w formie soczew, dlatego prognozowanie ich występowania jest trudne do określenia. Natrafienie na te utwory w trakcie urabiania koparką wielonaczyniową często prowadzi do wymuszonego postoju układu K-T-Z lub do kosztownej awarii związanej z uszkodzeniem czerpaków, uszkodzeniem taśmy przenośnika itp.). W przeszłości w ZG KWB „Bełchatów” w przypadku występowania skał o niższym współczynniku Protodiakonowa realizowana była technologia urabiania koparkami kołowymi i odstawa odstrzelonej i odpowiednio przerobionej skały przenośnikami taśmowymi. Tak prowadzona eksploatacja utworów trudnourabialnych wpływała na ograniczenia wydajności i spowolnienie postępu frontów eksploatacyjnych. Proces ten był kosztowny i często zdarzały się awarie związane z rozcinaniem taśmy przez ostrokrędkisty urobek.

## II. Charakterystyka i wydobywanie utworów trudnourabialnych w ZG KWB „Bełchatów”

Ze względu na możliwość precyzyjnego prognozowania zalegania i występowania utworów trudnourabialnych w górotworze w ZG KWB „Bełchatów” rozróżnia się dwie grupy utworów trudnourabialnych. Skały, których lokalizację występowania można precyzyjnie określić tj. skały wapienne oraz utwory, które występują w sposób nieregularny (lokalny) trudny do prognozowania tj.: piaskowce kwarcytowe i zlepieńce oraz głązy narzutowe. Skały podłoża mezozoicznego budujące brzegi rowu Kleszczowa to

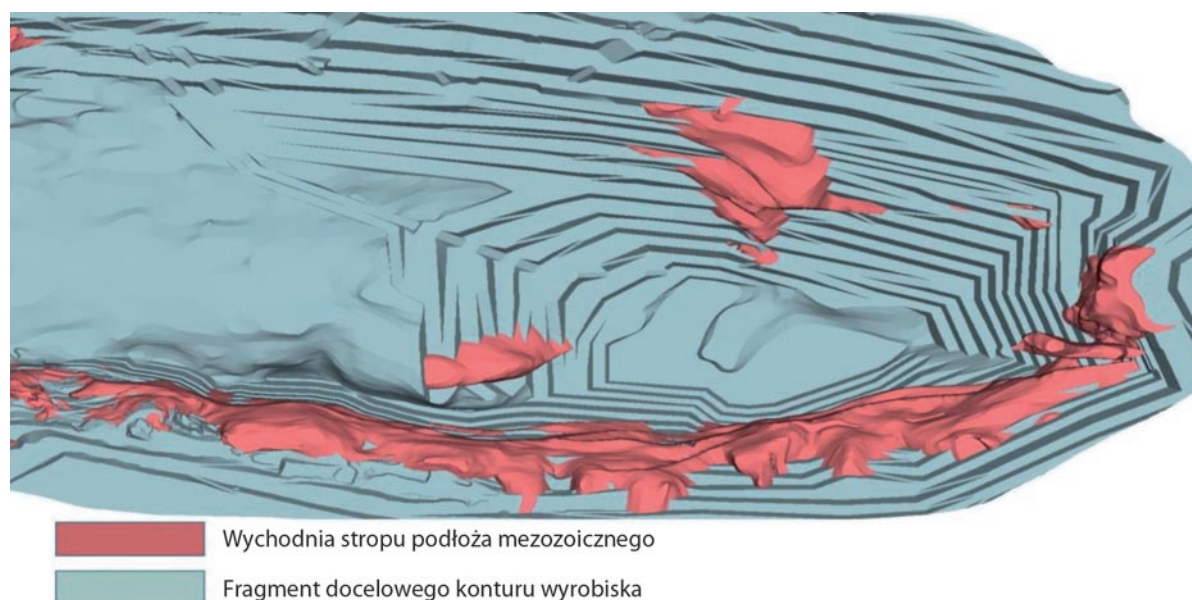


*Rys. 2. Utwory trudnourabialne w KWB Bełchatów (wapień, kwarcyty, głązy narzutowe).*

różnorodne odmiany wapieni jurajskich oraz skały kredowe reprezentowane przez margle, opoki i mułowce. Obszar ich występowania ograniczony jest uskokami brzeżnymi rowu [3]. Rejony występowania tych skał są prognozowane przez Służbę Geologiczną Kopalni. Do tego celu wykorzystywany jest program MineScape™ służący do wspomagania projektowania robót górniczych. Program ten współpracuje z Jednolitą Bazą Danych Geologicznych. Wychodnia podłoża mezozoicznego na tle konturu wyrobiska Pola Szczerców wygenerowana w programie MineScape™, została przedstawiona na Rysunku nr 3. Największa koncentracja skał wapiennych występuje w rejonie zbocza stałego południowego [Rys. nr 4]. W celu wydobywania zasobów przemysłowych węgla brunatnego, niezbędne jest profilowanie

części zbocza stałego wyrobiska Pola Szczerców w skałach podłoża mezozoicznego. Ich eksploatacja jest ściśle powiązana z postępowaniem frontów wydobywczych poziomów nadkładowych i węglowych. Usunięcie zalegających skał musi odbywać się sprawnie, zapewniając dostarczanie w sposób ciągły wymaganej ilości węgla o odpowiednich parametrach jakościowych do Elektrowni Bełchatów. Jest to zadanie priorytetowe dla ZG KWB „Bełchatów”.

Rejony występowania zalegających głównie w spągu kompleksu ilasto-piaszczystego drugiej grupy utworów trudnourabialnych (piaskowce kwarcytowe, zlepieńce oraz głązy narzutowe) są trudne lub czasem niemożliwe do prognozowania. Występują one lokalnie, w sposób roz-



**Rys. 3.** Kontur 3d wyrobiska górniczego Pola Szczerców z wychodnią stropu podłoża mezozoicznego.



**Rys. 4.** Fragment zbocza stałego południowego Pola Szczerców zbudowanego z utworów skalnych.





Rys. 5. Rejony występowania piaskowców kwarcytowych i zlepieńców na frontach eksploatacyjnych.

proszony w formie soczew o rozciągłości od kilkudziesięciu centymetrów do kilkunastu metrów i o miąższości od kilku centymetrów do ponad 2 m. Stanowią utrudnienia w urabianiu nadkładu, ich występowanie na frontach eksploatacyjnych jest zagrożeniem dla pracy koparek. Wprowadzenie odpowiedniego reżimu eksploatacyjnego wymusza fakt, że należy wyeksploatować te skały w ograniczonym czasie wynikającym z realizacji danej zabierki bez postoju poziomu eksploatacyjnego. W celu uniknięcia zagrożenia wymagane jest odstonięcie stropu i ociosu skał koparką wielonaczyniową, a następnie zastosowanie specjalistycznego sprzętu technologicznego (Rys. 5) i robót strzałowych w celu ich rozluźnienia i usunięcia z frontu roboczego koparki.

W tabeli nr 1 przedstawiono ilości wyeksploatowanych utworów trudnourabialnych w Polu Szczerców w latach 2018-2024 przez specjalnie do tego utworzony oddział górniczy.

Służby Kopalni na bieżąco kontrolują, monitorują oraz projektują roboty górnicze wykonywane przez specjalistyczny sprzęt technologiczny. W ramach wykonywanych projektów i obliczeń określono ilość utworów trudnourabialnych do wyeksploatowania w latach 2025-2038 w Polu Szer-

### III. Technologia eksploatacji utworów trudnourabialnych w ZG KWB „Bełchatów”

Dla zrealizowania projektowanych postępów frontów robót górniczych maszyn podstawowych (nadkładowych i węglowych) i zapewnienia odpowiednich ilości węgla odkrytego i gotowego w wyrobisku, należy wyeksploatować z odpowiednim wyprzedzeniem, bardzo duże ilości skał (Tabela 1 i 2). Realizacja zakładanych, wysokich planów wydobywczych w utworach trudnourabialnych wpływa na zapewnienie bezpieczeństwa prowadzenia Ruchu Zakładu Górniczego poprzez odpowiednie wyprofilowanie zboczy stałych wyrobiska [5].

Technologia eksploatacji utworów trudnourabialnych w ZG KWB „Bełchatów” w Polu Szczerców składa się z czterech głównych etapów:

- **Etap I** – Roboty górnicze (maszyna podstawowa). Zaprojektowanie przez Służby Naczelnego Inżyniera Górniczego zakresu pracy koparki wielonaczyniowej. Plan pracy

Tabela 1. Ilość wyeksploatowanych utworów trudnourabialnych w Polu Szczerców w latach 2018-2024.

| Rok           | 2018<br>[tys. m³] | 2019<br>[tys. m³] | 2020<br>[tys. m³] | 2021<br>[tys. m³] | 2022<br>[tys. m³] | 2023<br>[tys. m³] | 2024<br>[tys. m³] | Suma<br>[tys. m³] |
|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| KWB Bełchatów | 600               | 1.965             | 3.550             | 3.010             | 2.860             | 2.080             | 1.865             | 15.930            |

ców na poziomie ok. 37 mln m³. Tabela nr 2 przedstawia prognozowane ilości skał do urobienia w latach 2025-2028 z poszczególnych pięter eksploatacyjnych zgodnie z obowiązującymi dokumentacjami technicznymi [1, 2].

Tabela 2. Projektowane do wyeksploatowania ilości utworów trudnourabialnych w Polu Szczerców w latach 2025-2028.

| Rok           | 2025<br>[mln m³] | 2026<br>[mln m³] | 2027<br>[mln m³] | 2028<br>[mln m³] | Suma<br>[mln m³] |
|---------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| KWB Bełchatów | 3,030            | 3,195            | 3,861            | 5,718            | 15,804           |

dla koparki sporządza się na podstawie obowiązującego Planu Ruchu Zakładu Górniczego oraz innych obowiązujących dokumentów (m.in.: Instrukcja Kierownika Ruchu Zakładu Górniczego w sprawie zasad postępowania, prowadzenia robót górniczych i urabiania skał trudno-urabialnych koparkami wielonaczyniowymi). Rejony występowania skał określane są w planie pracy koparki przez Służbę Geologiczną Kopalni. Technologia pracy koparki kołowej polega na odstąpieniu w jak największym stopniu stropu i ociosu skał poprzez maksymalne odebranie materiału luźnego zalegającego w ich otoczeniu.

- **Etap II – Roboty wiertnicze.** Po wykonaniu projektowanego zakresu pracy przez koparkę wielonaczyniową, przygotowany teren zostaje poddany pracom przygotowawczym mającym na celu umożliwienie wjazdu wiertnicy (niwelacja powierzchni) do wykonania otworów strzałowych. Otwory strzałowe wiercone są przez podmiot zewnętrzny za pomocą wiertnic Atlas-Copco oraz Epiroc. Średnica wierconych otworów strzałowych wynosi 130 mm. Lokalizację oraz parametry siatki otworów strzałowych, są ustalane przez osoby dozoru Kopalni, które mają w swoim zakresie czynności zadania dotyczące techniki strzałowej.
- **Etap III – Roboty strzałowe.** W Zakładzie Górniczym KWB „Bełchatów” roboty strzałowe od 2014 r. wykonywane są przez podmiot zewnętrzny na podstawie umowy, w której zawarte zostały wymagania, sposób organizacji pracy wraz ze schematem organizacyjnym i dodatkowymi ustaleniami zapewniającymi bezpieczne wykonywanie robót. Nadzór nad gospodarką środkami strzałowymi i sprzętem strzałowym oraz wykonywanymi robotami strzałowymi sprawowany jest przez Kierownika Działu Techniki Strzałowej. Do urabiania utworów trudnourabialnych w ZG KWB „Bełchatów” za pomocą środków strzałowych stosuje się następujące metody:

- a/ strzelanie ładunkami w długich otworach strzałowych pionowych,
- b/ strzelanie ładunkami w krótkich otworach strzałowych pionowych.

Przy wykonywaniu robót strzałowych w ZG KWB „Bełchatów” maksymalny ładunek materiału wybuchowego w serii wynosi:

- a/ przy strzelaniu ładunkami w długich otworach strzałowych – 6000 kg,
- b/ przy strzelaniu ładunkami w krótkich otworach strzałowych – 4800 kg.

Do załadunku otworów strzałowych używany jest materiał wybuchowy emulsyjny luzem, który ładowany

jest za pomocą systemu mieszalniczo-załadowczego zabudowanego na samochodzie ciężarowym. Produkcja materiału wybuchowego emulsyjnego jest realizowana w miejscu załadunku otworów strzałowych. Do inicjacji załadowanych otworów strzałowych stosowane są zapalniki nonelektryczne.

Tabela 3. Ilość zużytych środków strzałowych oraz urobione masy w Kopalni Bełchatów w latach 2020-2024.

| Rok  | Ilość zużytych materiałów wybuchowych [Mg] | Ilość zużytych zapalników nonelektrycznych [szt.] | Urobione masy za pomocą MW [mln m³] |
|------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 2020 | 2.208                                      | 63.089                                            | 3,0                                 |
| 2021 | 1.982                                      | 57.340                                            | 2,86                                |
| 2022 | 1812                                       | 39.389                                            | 2,62                                |
| 2023 | 1.228                                      | 25.794                                            | 1,95                                |
| 2024 | 1.016                                      | 30.820                                            | 1,77                                |

- **Etap IV – Roboty górnicze** (specjalistyczny sprzęt pomocniczy). Odstrzelony urobek w wyniku wykonanych robót strzałowych zostaje załadowany koparkami jednonaczyniowymi na wozidła. Następnie materiał zostaje przetransportowany systemem dróg technologicznych w odpowiednie miejsce odstawy w zależności od swoich parametrów jakościowych. Najlepszy jakościowo materiał skalny trafia pod zestawy do produkcji kruszywa wapiennego (kruszarki szczękowe i stożkowe oraz przesiewacze), gdzie odbywa się przeróbka (Rys. 6) i przygotowanie kamienia wapiennego na potrzeby IOS do Elektrowni Bełchatów i Elektrowni Turów oraz na sprzedaż do odbiorców zewnętrznych. Pozostały materiał w zależności od ilości zanieczyszczeń ilastych jest deponowany jako materiał ziemny i skalny na zwalisku wewnętrznym w Polu Szczerców. W przyszłości możliwe będzie wykorzystanie tego materiału do rekultywacji wyrobisk końcowych.

Eksploatacja utworów trudnourabialnych w ZG KWB „Bełchatów” to proces angażujący ponad 100 pracowników zatrudnionych w systemie czterobrygadowym, odpowiedzialnych za wydobywanie (operatorzy koparek jednonaczyniowych) i odstawę urobku (kierowcy wozideł). Dodatkowo duże grono specjalistów z zakresu mechaniki, elektryki, automatyki i remontów czuwa nad zapewnieniem odpowiedniego stanu technicznego [5]:

- specjalistycznego sprzętu pomocniczego (koparki jednonaczyniowe, spycharki, wozidła, itd.),
- zestawów do produkcji materiału do IOS (kruszarki, przesiewacze, ładowarki, wywrotki itd.),
- dróg technologicznych do odstawy urobku (równiarki, walce drogowe itd.).





Rys. 6. Zestaw do produkcji materiału do Instalacji Odsiarczania Spalin w elektrowniach konwencjonalnych.

Tabela 4 przedstawia wykaz specjalistycznego sprzętu pomocniczego do urabiania i odstawy utworów trudno-urabialnych stosowanego w Kopalni Bełchatów.

Przedstawiony park maszynowy pracujący w rejonach występowania utworów trudnourabialnych w Polu Szczerców, zatrudniony jest w bardzo ciężkich i zmiennych warunkach terenowych. Eksploatowany jest z wysoką intensywnością, niejednokrotnie pod maksymalnym obciążeniem. Służby remontowe i mechaniczne w ZG KWB „Bełchatów” dbają o najwyższy standard w kwestii serwisowania, wykonywania napraw bieżących i usuwania

awarii. Najstarsze maszyny typu wozidła CAT 772G pracują w wyrobisku nawet 9 lat, przekłada się to na stopień ich zużycia oraz zwiększony poziom awaryjności. W celu realizacji wymaganego poziomu wydobywania utworów trudnourabialnych w Polu Szczerców w najbliższych latach, grupa wozideł zostanie uzupełniona o dodatkowe 5 sztuk nowych jednostek KOMATSU HM400. Maszyny te charakteryzują się znacznym poziomem niezawodności i wysokimi zdolnościami pracy w trudnych warunkach terenowych panujących w wyrobisku górniczym Pola Szczerców.

Tabela 4. Wykaz specjalistycznego sprzętu pomocniczego stosowanego w ZG KWB „Bełchatów”.

| Wozidło KOMATSU HM400 (10 sztuk)                  |                 |                         |                        |
|---------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|
| Moc silnika [kW]                                  | Masa własna [t] | Maks. ładowność [t]     | Pojemność skrzyni [m³] |
| 350                                               | 35              | 40                      | 13                     |
| Wozidło CAT 772G (18 sztuk)                       |                 |                         |                        |
| Moc silnika [kW]                                  | Masa własna [t] | Maks. ładowność [t]     | Pojemność skrzyni [m³] |
| 410                                               | 34,5            | 47                      | 17                     |
| Koparka jednonaczyniowa KOMATSU PC2000 (3 sztuki) |                 |                         |                        |
| Moc silnika [kW]                                  | Masa własna [t] | Pojemność łyżki [m³]    | Głębokość kopania [m]  |
| 728                                               | 205             | 11                      | 9,2                    |
| Koparka jednonaczyniowa KOMATSU PC1250 (1 sztuka) |                 |                         |                        |
| Moc silnika [kW]                                  | Masa własna [t] | Pojemność łyżki [m³]    | Głębokość kopania [m]  |
| 578                                               | 116             | 6,5                     | 11,6                   |
| Spycharka gąsienicowa D375A (3 sztuki)            |                 |                         |                        |
| Moc silnika [kW]                                  | Masa własna [t] | Pojemność lemiesza [m³] |                        |
| 475                                               | 73              | 22                      |                        |

#### IV. Ograniczenie czasu pracy koparek kołowych w rejonie występowania utworów trudnourabialnych w ZG KWB „Bełchatów”

Zdejmowanie nadkładu i wydobywanie węgla brunatnego w Kopalni realizowane jest za pomocą układu technologicznego K-T-Z w sposób ciągły. Jedną z wad tego systemu jest to, że w przypadku awarii któregoś z ogniw układu (koparka-przenośnik-zwałowarka) powoduje to postój danego

ciągu technologicznego. Doświadczenie Kopalni w pracy koparkami kołowymi w rejonach występowania utworów trudnourabialnych pokazało na przestrzeni ostatnich lat, szereg wad takiego rozwiązania. Głównym czynnikiem wpływającym na maksymalne ograniczenie urabiania w rejonie skał, było generowanie postojów układu technologicznego K-T-Z (awarie) wpływając na dodatkowe koszty. W przypadku urabiania w rejonach utworów trudnourabialnych, jedną z częstszych przyczyn powodujących postój układu było uszkodzenie taśm przenośnikowych w wyniku transportu materiału skalnego (ostrokrawędzisty urobek, uderzenia dużych brył w przesypach, ruch ostrego urobku względem taśmy). Oprócz wymuszonych postojów koparek i zwałowarek, dodatkowo praca w takich warunkach skutkowałą kosztownymi awariami i wymianami taśm przenośników lub szybkim zużyciu się czerpaków (Rys. 7) i innych mechanizmów i podzespołów zamontowanych na koparce kołowej.

Przykłady uszkodzenia taśmy przenośników w wyniku transportu materiału skalnego m.in.:

- przecięcia i przebiccia,
- uszkodzenie linek,
- odwarstwienia lub pęknięcia okładzin.

Drugim czynnikiem, w wyniku którego ograniczono pracę koparek kołowych w rejonach występowania utworów trudno-



**Rys. 7.** Stan czerpaków koparki wielonaczyniowej po pracy w rejonie utworów trudnourabialnych.



**Rys. 8.** Współpraca Koparki Komatsu PC 2000 z wozidłem CAT 772G.



urabialnych były zwiększające się koszty eksploatacyjne maszyn podstawowych związane z występowaniem uszkodzeń i awarii m.in.:

- zwiększone zużycie podzespołów koła czerpakowego (przekładni),
- powstawanie uszkodzeń koła czerpakowego (pęknięcia) w wyniku działania dużych sił uderowych przenoszonych na konstrukcje koparki,
- zwiększone zużycie elementów i podzespołów obrotnicy koparki związane z działaniem dużych naprężeń i sił uderowych,
- częstsze zużycie lub zniszczenie czerpaków i zębów zamontowanych do czerpaków.

W celu ograniczenia postojów głównego układu technologicznego K-T-Z realizującego zdejmowanie nadkładu i wydobywanie węgla w KWB, w 2012 roku podjęto decyzję o wykonywaniu zadań wydobywczych w utworach skalnych z wykorzystaniem cyklicznego układu technologicznego (Rys. 8). Pozwoliło to na ograniczenie kosztów eksploatacyjnych koparek kołowych, liczby ich awarii i poprawiło dyspozycyjność całego układu technologicznego K-T-Z. Stosowana technologia urabiania skał to kosztowny proces, jednak z uwagi na priorytet Kopalni skierowany na realizację planów wydobywania węgla, jest on niezbędny dla bezpiecznej i niezakłóconej pracy kompleksu górniczo-energetycznego w Bełchatowie.

## V. Podsumowanie

Proces zdejmowania nadkładu znad pokładu węgla brunatnego realizowany w ZG KWB „Bełchatów” z zastosowaniem układu K-T-Z, sprawdza się najlepiej w przypadku urabiania materiałów luźnych i sypkich. Występowanie utworów trudnourabialnych w postaci skał podłoża mezozoicznego, piaskowców, kwarcytów, zlepieńców oraz głazów narzutowych wymaga zastosowania specjalistycznego sprzętu pomocniczego w celu uniknięcia uszkodzenia i awarii podstawowego układu technologicznego K-T-Z.

Dla potrzeb urabiania dużych ilości skał oraz wysokich prognoz ich zalegania do końca eksploatacji, Kopalnia wyposażała się w rozbudowany specjalistyczny park sprzętu pomocniczego. Odpowiednio zaprojektowany, utrzymywany i remontowany tabor, pozwala zapewnić realizację planów wydobywczych oraz kształtować odpowiednią, stateczną geometrię zboczy wyrobiska górniczego Pola Szczerców.

Wraz ze zwiększaniem się głębokości urabiania i tym samym wydłużaniem dróg odstawy, Kopalnia inwestuje w rozbudowę parku maszynowego w celu utrzymania odpowiednich zdolności wydobywczych realizowanych w utworach trudnourabialnych.

Eksploatowane skały o dobrych parametrach fizykochemicznych po odpowiedniej przeróbce wykorzystywane są w Instalacjach Odsiarczania Spalin w Elektrowni Bełcha-

tów i Elektrowni Turów. Równolegle Kopalnia wykorzystuje skałę na potrzeby własne związane z bieżącą eksploatacją (budowa dróg technologicznych, zabezpieczenia skarp i zboczy itd.) oraz prowadzi sprzedaż kruszywa na rynek zewnętrzny (kamień wapienny, grys granitowy, kruszywa łamane kwarcytowe i granitowe, kamień granitowy łamany, głązy surowe granitowe). Zanieczyszczony materiał skalny, deponowany jako nadkład na zwałowisku wewnętrznym Pola Szczerców może być w przyszłości wykorzystany do rekultywacji wyrobisk końcowych (zabezpieczania skarp i zboczy, wypływanie i zalewanie wodą).

Stosowana od kilku lat w ZG KWB „Bełchatów” technologia urabiania utworów trudnourabialnych z wykorzystaniem koparek jednonaczyniowych i wozideł do odstawy urobku, przynosi zakładane rezultaty. Pokład węgla brunatnego udostępniany jest z odpowiednim wyprzedzeniem, ograniczono do minimum pracę maszyn podstawowych w rejonie skał oraz maksymalizuje się wykorzystanie kopalni towarzyszących.

*Edward Sośniak*

*Andrzej Rupieła*

*Robert Imbor*

*PGE GiEK S.A.*

*Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów*

## Literatura:

1. Opracowanie wewnętrzne PGE GiEK S.A. Oddział KWB Bełchatów: „Plan Ruchu Odkrywkowego Zakładu Górniczego KWB „Bełchatów” – Pole Szczerców na lata 2024-2028.”, Rogowiec 2023 r.
2. Poltegor-Projekt Sp. z o.o. – „Pole Szczerców. Projekt technologiczny na lata 2024-2028”, Wrocław 2023 r.
3. Biuro projektów górniczych i geologicznych PROGiG Sp. z o.o. – „Pole Szczerców. Dokumentacja badań wapieni zalegających w zboczu południowym – rejon 2 prognozowanej lokalizacji kamieniołomu”, Wrocław 2015 r.
4. Materiały archiwalne Kopalni Węgla Brunatnego „Bełchatów”.
5. Opracowanie wewnętrzne PGE GiEK S.A. Oddział KWB Bełchatów: „Analiza możliwości transportowych skał wozidłami i ich selektywnego składowania w aspekcie prognozowanych ilości skał do wydobywania w latach 2022-2036”, Rogowiec 2022 r.
6. Biuro projektów górniczych i geologicznych PROGiG Sp. z o.o.: „Pole Szczerców. Dokumentacja odmian litostrukturalnych wapieni wraz z korelacją ich parametrów jakościowych dla potrzeb produkcji sorbentu”, Wrocław 2018 r.
7. Biuro projektów górniczych i geologicznych PROGiG Sp. z o.o.: „Dodatek nr 3 do projektu zagospodarowania złoża węgla brunatnego „Bełchatów – Pole Szczerców”, Wrocław 2024 r.



Ryszard Błażej, Leszek Jurdziak, Aleksandra Rzeszowska, Zbigniew Sarbinowski

# System DiagBelt+ bezinwazyjnym taśm przenośnikowych Górnictwo Sukces Roku

W artykule przedstawiono innowacyjny system diagnostyczny DiagBelt+, nagrodzony w konkursie „Górnictwo Sukces Roku” 2024/2025 w kategorii Innowacyjność. System DiagBelt+ opracowany został przez zespół naukowców Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej przy współudziale pracowników PGE GiEK S.A. Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów. Do działania wykorzystuje on bezinwazyjną metodę magnetyczną wspieraną zaawansowanymi algorytmami analizy danych do diagnostyki stanu technicznego taśm przenośnikowych z rdzeniem z linkami stalowymi. System został wdrożony w Kopalni Węgla Brunatnego KWB Bełchatów, gdzie pracuje, przynosząc wymierne korzyści ekonomiczne i środowiskowe.

## Wprowadzenie

Konkurs „Górnictwo Sukces Roku”, organizowany przez Górnictwą Izbę Przemysłowo-Handlową, służy promowaniu wyróżniających się rozwiązań technologicznych oraz ekologicznych mających istotne znaczenie dla rozwoju branży górnictwa w Polsce. W ramach konkursu, realizowanego w kategoriach „Innowacyjność”, „Ekologia” oraz „Osobowość Roku”, nagradzane są podmioty, które w istotny sposób przyczyniają się do unowocześnienia sektora górnictwa.

W 16. edycji konkursu wyróżnienie w kategorii „Innowacyjność” zdobył zespół z Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej za opracowanie systemu DiagBelt+. Nagroda została wręczona 25 lutego 2025 roku podczas uroczystej gali odbywającej się w Filharmonii Śląskiej w Katowicach, w trakcie Górnictwego Koncertu Noworocznego. W imieniu wydziału nagrodę odebrał dr hab. inż. Ryszard Błażej, prof. uczelni, kierownik projektu wdro-

żeniowego po stronie Politechniki Wrocławskiej (partner konsorcjum) w Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów.

Zdjęcia dokumentujące uroczystość wręczenia nagrody oraz dyplom wyróżnienia zostały przedstawione na rysunkach 1 oraz 2.

System DiagBelt+ stanowi odpowiedź na aktualne potrzeby przemysłu górnictwa w zakresie efektywnego zarządzania zasobami, szczególnie w kontekście ograniczenia kosztów eksploatacyjnych oraz wpływu na środowisko. Innowacyjność systemu polega na zastosowaniu zaawansowanej

metody magnetycznej oraz algorytmów analizy danych, co pozwala na prowadzenie bezinwazyjnej diagnostyki stanu technicznego taśm przenośnikowych bez konieczności ich demontażu. Dzięki temu możliwe jest wydłużenie czasu eksploatacji taśm, zmniejszenie liczby odpadów powstających z taśm przeznaczonych do złomowania oraz redukcja zużycia nowych materiałów, co bezpośrednio przyczynia się do realizacji strategii gospodarki o obiegu zamkniętym oraz zmniejszenia negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

## System magnetyczny DiagBelt+

DiagBelt+ został opracowany w ramach projektu realizowanego przez konsorcjum, którego liderem była spółka PGE GiEK S.A. – Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Bełchatów, a partnerem naukowym Politechnika Wrocławska. Projekt, realizowany od lipca 2020 do czerwca 2023 roku,



# nowoczesnej diagnostyki wyróżniony w konkursie



**Rys. 1.** Zdjęcia z wręczenia nagród w Filharmonii Śląskiej.

współfinansowany był ze środków Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój (POIR). Po stronie lidera – PGE GiEK S.A. kierownikiem projektu był Zbigniew Konieczka, a po stronie partnera – Politechniki Wrocławskiej – zespołem kierował dr hab. inż. Ryszard Błażej, prof. uczelni.

System DiagBelt+ opiera się na technologii magnetycznej umożliwiającej bezinwazyjną diagnostykę taśm przeno-

**Rys. 2.** Dyplom uzyskany w Konkursie.

śnikowych z rdzeniem z linkami stalowymi. Podstawowym elementem systemu jest głowica pomiarowa, która rejestruje zmiany pola magnetycznego wokół uszkodzeń namagnesowanych stalowych linek w rdzeniu taśmy podczas jej normalnej pracy. Zarejestrowane dane podlegają przetwarzaniu przy użyciu zaawansowanych algorytmów analizy danych. Schemat montażu poszczególnych elementów składowych systemu przedstawiono na rysunku 3.

DiagBelt+ umożliwia określenie rozkładu uszkodzeń w rdzeniu taśm oraz na przekrojach poprzecznych badanych odcinków taśm w pętli, dzięki czemu możliwa jest szczegółowa analiza m.in. stanu rdzenia, wykrywanie połączeń odcinków taśm w pętli i ocena ich geometrii (Rys. 4), [1], badanie zgodności ich geometrii z normami i zaleceniami oraz nierównomierności rozkładu uszkodzeń linek przez spadające bryły na przesypach.

Przykładowe wyniki diagnostyczne obrazujące możliwości systemu przedstawiono na rysunku 5. Dzięki takim informacjom operatorzy przenośników mogą podejmować świadome decyzje dotyczące dalszego użytkowania, regeneracji bądź wymiany taśm. Szczegółowy opis działania systemu przedstawiony został w artykułach [2-6] oraz na stronie www projektu [7]. Od czasu rozpoczęcia pracy nad systemem zespół z Politechniki Wrocławskiej wykonał skanowanie ponad 1.000 km taśm przenośnikowych pracujących w różnych warunkach – kopalniach podziemnych węgla kamiennego i rud miedzi, w kopalniach odkrywkowych węgla brunatnego i surowców skalnych.

DiagBelt+ jest rozwiązaniem, umożliwiającym bieżące monitorowanie stanu technicznego taśm bez ich demonta-

żu. Przekłada się to na efektywniejsze zarządzanie cyklem życia taśm przenośnikowych oraz ograniczenie kosztów operacyjnych związanych z ich utrzymaniem, serwisem i regeneracją.

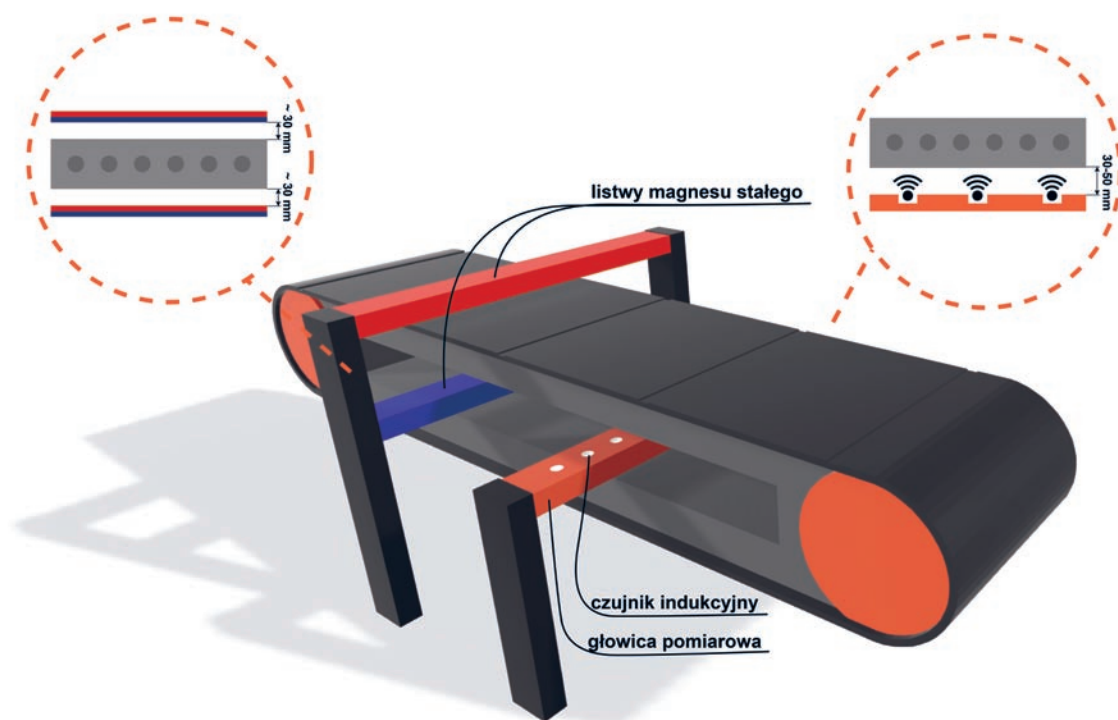
## Wdrożenie w KWB Bełchatów

System DiagBelt+ oddano do eksploatacji w połowie 2023 roku. Od tego momentu z powodzeniem przebadano około 57 km taśm przenośnikowych o szerokościach B 1800 i B 2250 oraz wytrzymałości ST 3150. Analizie poddano ponad 20 przenośników układu Koparka-Taśmociąg-Zwałowarka (KTZ). Łącznie od początku dysponowania systemem, jeszcze podczas trwania projektu, przebadano ponad 100 km taśm przenośnikowych (106,5 km).

Na podstawie wyników diagnostycznych uzyskanych dzięki DiagBelt+, 62% taśm oceniono jako nadające się do dalszej eksploatacji, 22% skierowano do regeneracji, a pozostałe 16% uznano za nieodpowiednie do dalszego użytkowania i przeznaczono do złomowania.

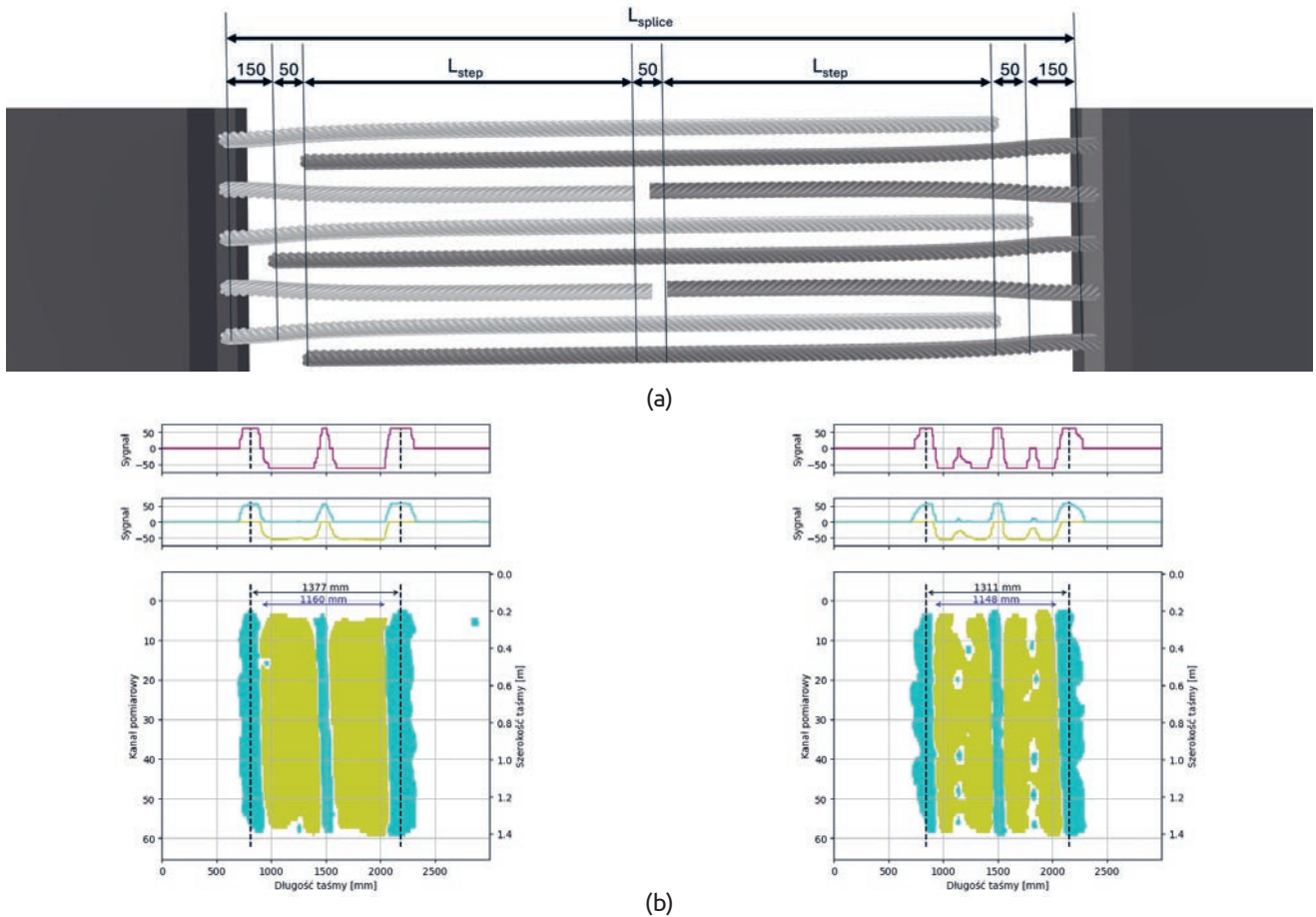
Diagnoza uzyskana dzięki systemowi umożliwiła Działowi Gospodarki Taśmami KWB Bełchatów podjęcie optymalnych decyzji dotyczących eksploatacji taśm. W rezultacie, czas pracy dla taśm o długości 25,5 km został wydłużony, natomiast dla 6,1 km taśm został skrócony ze względu na ich zaawansowane uszkodzenia (dane z lipca 2024 r.).

Od sierpnia 2024 zostało przebadane kolejne 15 przenośników. Przebadano taśmy z linkami stalowymi (ST 3150) o szerokości B 1800 i B 2250 o długości ok. 36,9 km.



Rys. 3. Schemat montażu elementów składowych systemu DiagBelt+.





**Rys. 4.** Ocena geometrii połączeń taśm z wykorzystaniem systemu DiagBelt+; (a) schemat łączenia linii w połączeniu wulkanizowanym dwustopniowym (b) obrazy uzyskane z systemu DiagBelt+, obraz po prawej przedstawia wycięte/brakujące linki w obszarze złącza.

Z wskazań systemu diagnostycznego, w odniesieniu do przebadanych taśm podjęto decyzję o:

- wydłużeniu pierwotnie prognozowanego czasu pracy dla 21,8 km,
- skróceniu pierwotnie prognozowanego czasu pracy dla 3,96 km.

Efektem tych działań było znaczące zmniejszenie ilości złomowanych taśm oraz ograniczenie kosztów zakupu nowych, co z kolei bezpośrednio wpłynęło na obniżenie kosztów operacyjnych i poprawę efektywności ekologicznej.

Na rysunku 6 przedstawiono zdjęcia systemu pracującego w KWB Bełchatów.

## Podsumowanie

Wdrożenie systemu diagnostycznego DiagBelt+ w Kopalni Węgla Brunatnego Bełchatów stanowi przykład współpracy przemysłu i świata nauki, prowadzącej do realnych

korzyści ekonomicznych i środowiskowych. System, opracowany przez Zespół z Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, a wdrożony w KWB Bełchatów we współpracy Politechniki Wrocławskiej i PGE GiEK S.A., oferuje efektywne zarządzanie taśmami przenośnikowymi, które istotnie obniża koszty operacyjne i minimalizuje negatywny wpływ na środowisko dzięki racjonalnemu zarządzaniu zasobami.

Szczególnie istotnym elementem tego sukcesu jest aktywne zaangażowanie PGE GiEK S.A., gdzie wdrożono system DiagBelt+ do praktyki przemysłowej, ale także stworzono dedykowany zespół specjalistów, prowadzących regularne badania stanu technicznego taśm z jego wykorzystaniem. Dzięki temu firma skutecznie optymalizuje decyzje dotyczące eksploatacji, regeneracji i wymiany taśm przenośnikowych i osiąga przy tym znaczące oszczędności finansowe oraz redukuje ilość odpadów przemysłowych.

Projekt DiagBelt+ zainicjował współpracę między sektorem przemysłowym a środowiskiem naukowym, co pozwoliło na wymianę wiedzy, doświadczeń oraz innowacyjnych rozwiązań technologicznych. Ta współpraca otworzyła

## Zintegrowany mobilny system automatycznego badania i ciągłej diagnostyki stanu technicznego taśm przenośnikowych

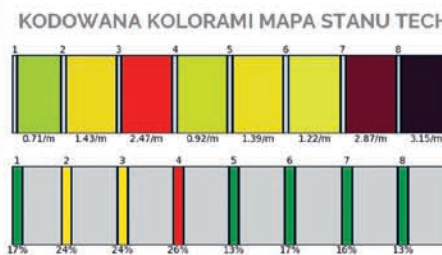
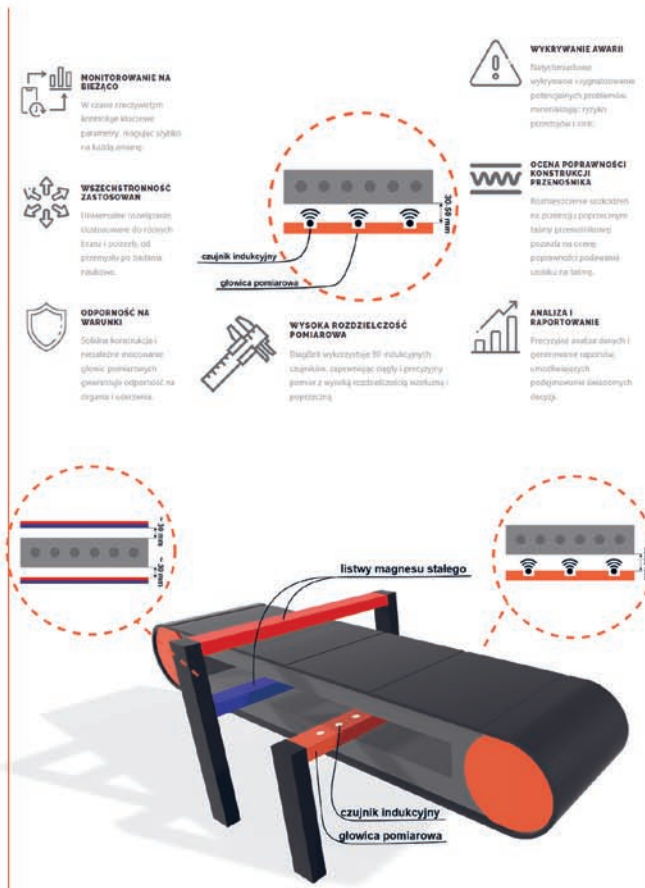
Projekt POIR.01.01.01-00-1194/19-00; 07.2020 – 06.2023 r.

**90**  
CZUJNIKÓW  
INDUKCYJNYCH

**25<sup>mm</sup>**  
ROZDZIELCZOŚCI  
POPRZECZNEJ

**2.5<sup>mm</sup>**  
ROZDZIELCZOŚCI  
WZDŁUŻNEJ NA 1 M/S  
PRĘDKOŚCI TAŚMY

**1000<sup>+</sup>**  
KILOMETRÓW  
PRZEBADANYCH TAŚM



**Rys. 5.** Możliwości systemu diagnostycznego DiagBelt+.

nowe możliwości dla dalszego rozwoju technologii diagnostycznych w górnictwie oraz zacieśniła relacje pomiędzy partnerami przemysłowymi i naukowymi. System jest wykorzystywany nie tylko w kopalniach węgla brunatnego. Wielokrotnie był wykorzystywany do cyklicznego monitorowania taśm w kopalniach rud miedzi, wapienia i węgla kamiennego. Służy nie tylko do określania stanu uszkodzeń odcinków taśm, lecz do śledzenia rozwoju uszkodzeń w czasie i predykcji tempa zmian, lecz również do weryfikacji

geometrii połączeń i badania ich zgodności z zaleceniami producentów i normami oraz śledzeniem zmian ich stanu w czasie.

Ryszard Błażej, Leszek Jurdiak, Aleksandra Rzeszowska  
Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii  
Politechnika Wrocławska

Zbigniew Sarbinowski  
PGE GiEK S.A. Oddział KWB Betchatów



Rzeczpospolita  
Polska



Narodowe Centrum  
Badań i Rozwoju

Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Zintegrowany mobilny system automatycznego badania i ciągłej diagnostyki stanu taśm przenośnikowych.  
Realizowany w ramach programu operacyjnego Inteligentny Rozwój  
Umowa nr POIR.01.01.01-00-1194/19





- [4] Jurdziak L., Błażej R., Kirjanów-Błażej A., Rzeszowska A., Kostrzewa P. Improving the effectiveness of the DiagBelt+ diagnostic system – analysis of the impact of measurement parameters on the quality of signals. *Eksploracja i Niezawodność – Maintenance and Reliability* 2024. <https://doi.org/10.17531/ein/187275>.
- [5] Jurdziak L., Błażej R., Kirjanów-Błażej A., Rzeszowska A. Trends in the Growth of Damage Extents in a Steel Conveyor Belt's Core. *Minerals* 2024;14:174. <https://doi.org/10.3390/min14020174>.
- [6] Jurdziak L., Błażej R., Kirjanów-Błażej A., Rzeszowska A. Transverse Profiles of Belt Core Damage in the Analysis of the Correct Loading and Operation of Conveyors. *Minerals* 2023;13:1520. <https://doi.org/10.3390/min13121520>.
- [7] <https://diagbeltplus.pwr.edu.pl/> 2024.



Rys. 6. System DiagBelt+ w KWB Bełchatów.

## Literatura

- [1] Błażej R., Jurdziak L., Kirjanów-Błażej A., Kostrzewa P., Rzeszowska A. Dimensioning of Splices Using the Magnetic System. *IgMin Research* 2024;2:469–72. <https://doi.org/10.61927/igmin204>.
- [2] Kirjanów-Błażej A., Jurdziak L., Burduk R., Błażej R. Forecast of the remaining lifetime of steel cord conveyor belts based on regression methods in damage analysis identified by subsequent DiagBelt scans. *Eng Fail Anal* 2019;100. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2019.02.039>.
- [3] Błażej R., Jurdziak L., Kozłowski T., Kirjanów A. The use of magnetic sensors in monitoring the condition of the core in steel cord conveyor belts – Tests of the measuring probe and the design of the DiagBelt system. *Measurement* 2018;123:48–53. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2018.03.051>.



Przemysław Moczko

# Grawitacyjne magazynowanie energii na terenach pogórnich – projekt GrEnMine

Projekt pozwoli na opracowanie technologii grawitacyjnego magazynowania energii dedykowanej terenom pogórnym i zbadanie jej potencjału w Europie. W Kopalni Węgla Brunatnego Turów, należącej do PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., powstanie pilotażowy, małoskalowy magazyn energii, który posłuży do weryfikacji i demonstracji proponowanej technologii.

## Wstęp

Trwająca transformacja energetyczna wymaga poszukiwania sprawnych i ekologicznych sposobów magazynowania energii. Brak skutecznych rozwiązań w tym zakresie może nie tylko utrudniać, ale i blokować wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w systemach elektro-energetycznych. Obserwujemy coraz częstsze, zwłaszcza w sezonie letnim, zjawisko odłączania źródeł energii odnawialnej, ze względu na nadpodaż energii i brak możliwości jej zmagazynowania. Magazynowanie energii staje się więc jednym z kluczowych obszarów rozwoju systemów elektro-energetycznych. Jest to proces nieunikniony, a jednocześnie okazja do realizacji innowacyjnych prac badawczo-rozwojowych, zmierzających do wdrażania nowych i rozwijania istniejących technologii dotyczących magazynowania energii.

Oczekuje się, że do 2050 r. globalne zapotrzebowanie na moc magazynowania energii wzrośnie do około 600 GW [2], ze względu na utratę dostaw energii z elektrowni węglowych i gazowych oraz rosnący udział odnawialnych, mniej stabilnych źródeł energii, a także ze względu na powiększające się zapotrzebowanie energetyczne wynikające z potrzeb chłodzenia/klimatyzowania, digitalizację, przechowywanie danych i sztuczną inteligencję.

Obecne i dojrzałe technologie magazynowania energii opierają się głównie na układach szczytowo-pompowych

(PHS), których szacowany globalny udział w magazynowaniu energii wynosi około 98%. Daje to ponad 180 GW zainstalowanej mocy światowej.

W ciągu najbliższych pięciu lat prognozowane zapotrzebowanie globalnej mocy magazynowania energii ma wzrosnąć o ponad 50%. Zgodnie z tą prognozą technologia PHS będzie miała największy udział w tym rozwoju, jednak możliwości jej dalszego rozwoju są ograniczone. Wynika to z faktu wykorzystania większości dostępnych i dogodnych lokalizacji na magazyny szczytowo-pompowe i coraz większe problemy z dostępnością wody do ich pracy z pełną wydajnością oraz pojemnością. Między innymi z tego powodu, jak również ze względu na kwestie techniczno-ekonomiczne, na popularności zyskują inne technologie magazynowania energii. Obecnie obserwowany jest dynamiczny przyrost instalacji wykorzystujące technologie chemiczne, w postaci akumulatorów (BES). Magazyny tego typu uzyskują moce maksymalne do kilkuset MW i wartość ta dynamicznie rośnie. Do jej zalet tej technologii można zaliczyć: dużą gęstość energii, elastyczność w zakresie pojemności, niskie koszty utrzymania, szybkość budowy. Wady to potrzeba monitorowania temperatury, ograniczone zasoby litu i kobaltu, utrata sprawności i wymagający recykling.

Pozostałe, obecnie stosowane technologie magazynowania energii mają bardzo mały udział w rynku. Są to technologie bazujące na energii kinetycznej wirujących mas (FES) z udziałem około 0,4%, czy magazyny gromadzące energię sprężonego powietrza (CAES) z udziałem około 0,3%. Prowadzone są także prace nad wykorzystaniem wodoru do celów magazynowania energii. Jednak istotną słabością tej technologii jest jej niska sprawność całkowita, dochodząca do około 50%. Technologia ta może jednak być stosowana w dużej skali, porównywalnej z technologią PHS.

Istnieje więc zapotrzebowanie na alternatywne metody magazynowania energii lub rozwijanie istniejących technologii, jako odpowiedzi na potrzeby transformacji energetycznej w skali lokalnej i globalnej.



## Idea projektu

Jedną z inicjatyw odpowiadającą na te wyzwania jest projekt realizowany przez międzynarodowe konsorcjum naukowo-przemysłowe, w ramach europejskiego programu RFCS – Research Fund for Coal&Steel pt.:

„GrEnMine – Gravitational Energy storage in the post-Mine areas”

Projekt koncentruje się na pomysł wykorzystania wyeksploatowanych kopalni odkrywkowych, jako miejsca na grawitacyjne magazyny energii. W skład konsorcjum wchodzi następujący partnerzy:

- Politechnika Wrocławska – Lider Konsorcjum,
- Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie,
- Four Point sp. z o.o. (Polska),
- Lignitorichia Achladas S.A. (Grecja)
- Oltenia Energy Complex S.A. (Rumunia),
- PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.,
- Poltegor-Institut. Instytut Górnictwa Odkrywkowego,
- Technical University of Crete (Grecja),
- University of Petrosani (Rumunia),
- Brown Coal Research Institute (Czechy).

Technologia grawitacyjnego magazynowania energii jest obecnie rozwijana przez wiele zespołów badawczych, głównie na etapie instalacji doświadczalnych. Zasada działania polega na gromadzeniu energii potencjalnej poprzez przemieszczanie w pionie masy, przy wykorzystaniu napędu elektro-mechanicznego, a następnie jej zamiana w energię elektryczną podczas przemieszczania tej masy w dół.

Autorzy realizowanego projektu GrEnMine dostrzegli potrzebę i możliwość opracowania technologii magazynowania energii dedykowanej do zastosowanie na terenach pogórnich. Zaproponowano tutaj kierunkową rekultywację tych terenów i przekształcenie kopalni właśnie w grawitacyjne magazyny energii. Oprócz celów badawczych, projekt pozwoli na zrealizowanie istotnych celów środowiskowych, społecznych i ekonomicznych:

Cel środowiskowy – poszukiwanie efektywnych, wysokosprawnych i charakteryzujących się krótkim czasem rozruchu sposobów magazynowania energii, jest obecnie jednym

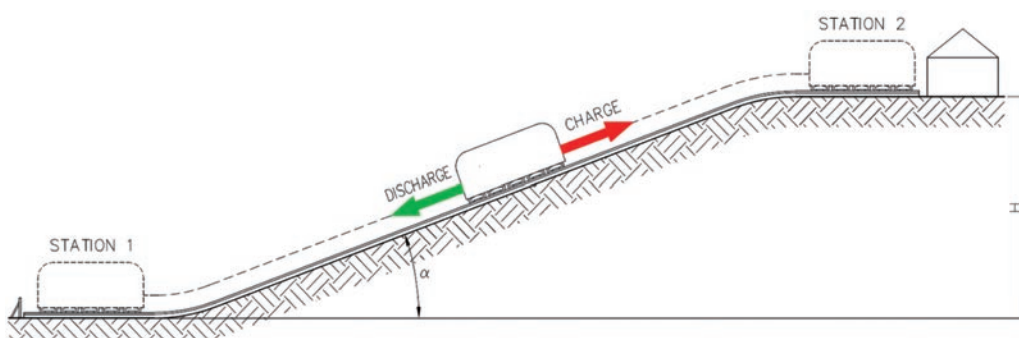
z kluczowych kierunków prac badawczo rozwojowych realizowanych na całym świecie. Takie rozwiązania pozwolą na poprawę bezpieczeństwa pracy systemów wytwarzania i dostarczania energii.

Cel społeczny i ekonomiczny – proponowane rozwiązanie grawitacyjnych magazynów energii może być zastosowane w większości lokalizacji dysponujących wzniesieniami naturalnymi lub sztucznymi. Widzimy tutaj między innymi ogromny potencjał wykorzystania terenów kopalni odkrywkowych i ich składowisk. Proponowane rozwiązanie może być zastosowane w ramach bieżącej działalności zakładów górniczych i co bardzo istotne, będzie mogło być stosowane po zakończeniu wydobywania, co w oczywisty sposób wpłynie na poprawę warunków transformacji energetycznej.



Koncepcja grawitacyjnego magazynu energii.

Konsorcjum projektu GrEnMine widzi możliwość wykorzystania tej technologii na terenach pogórnich, wykorzystując ich potencjał związany z ukształtowaniem tych terenów. Propozycja wykracza poza stan techniki, wprowadzając innowacje w zakresie synergii wynikającej z wykorzystania magazynowania grawitacyjnego na terenach pogórnich, gdzie istnieje już podstawowa infrastruktura geotechniczna, a po drugie, energetyczna. Na świecie nie ma takich technologii magazynowania grawitacyjnego



Schemat działania grawitacyjnego magazynu energii.

energii, stosowanych na terenach pogórnich, a proponowana duża skala takich obiektów magazynowania energii jest również innowacyjna. Technologia ta wykorzystuje znane rozwiązania techniczne (akumulacja energii potencjalnej i jej konwersja za pomocą układów silnik/generator, przemiennik). Ideę tego rozwiązania pokazano na poniższym rysunku. Ładowanie magazynu będzie polegało na przemieszczaniu masy po szynach do górnej stacji 2, przy użyciu napędu elektromechanicznego zasilanego energią elektryczną. Odzyskiwanie energii będzie się odbywać poprzez ten sam napęd w trakcie kontrolowanego ruchu masy po szynach w kierunku dolnej stacji 1.

Przewidywana skala wielkości magazynów w tej technologii może być różna. Przykładowo można uzyskać około 160 MW mocy z obszaru o powierzchni około 0,3 km<sup>2</sup> i różnicy poziomów stacji dolnej oraz górnej wynoszącej 150 m. Wygenerowana moc ponad 160 MW i energia ok. 40 MWh, z jednej lokalizacji, pozwala pozytywnie oceniać proponowaną technologię na obecnym etapie jej rozwoju. Możliwe też jest zastosowanie infrastruktury przenośnikowej do magazynowania energii przy wykorzystaniu dostępnego w kopalni materiału (np. piasek, żwir itp.). W tym przypadku przenośnik o długości 1200 metrów i nachyleniu 14 stopni oraz wydajności 15.000 t/godz. Może uzyskać maksymalną moc elektryczną 10 MW i zmagazynować ok 120 MWh energii, a wymagana ilość materiału na 12 godzin pracy wynosi 180 tysięcy ton.

Projekt pozwoli na opracowanie technologii grawitacyjnego magazynowania energii dedykowanej terenom pogórnym i zbadanie jej potencjału w Europie. W Kopalni Węgla Brunatnego Turów, należącej do PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., powstanie pilotażowy, małoskalowy magazyn energii, który posłuży do weryfikacji i demonstracji proponowanej technologii.

Zalety proponowanej technologii:

- Wysoka sprawność dochodząca do 80-85%.
- Bardzo krótki, a zatem konkurencyjny czas rozruchu wynoszący kilka sekund.
- Brak zjawiska utraty sprawności.
- Elastyczność w dostosowywaniu pojemności – budowa modułowa dająca możliwość budowy „farm magazynowych”.
- Brak negatywnego wpływu na środowisko – brak chemikaliów, brak zużycia baterii, brak problemów środowiskowych, jak w przypadku baterii chemicznych.
- Przewidywana trwałość wynosi ponad 40 lat.
- Aktywacja – rewitalizacja terenów pogórnich.
- Możliwość budowy systemów magazynowania energii w czynnych kopalniach odkrywkowych.
- Możliwość wykorzystania stosunkowo tanich materiałów do budowy magazynów takich jak np. materiały pogórnice, bloki betonowe (wykonane na przykład z odpadów kopalnianych) itp.

Szczegółowe cele projektu GrEnMine są następujące:

1. Zbadanie potencjału europejskich kopalni odkrywkowych oraz składowisk do proponowanej wielkoskalowej technologii grawitacyjnego magazynowania energii i stworzenie bazy danych tych zasobów;







Celem strategicznym GrEnMine jest stworzenie nowych perspektyw dla regionów górnictwa odkrywkowego, związanego z wydobyciem węgla, jako części transformacji energetycznej, oferując jednocześnie znaczące korzyści dla środowiska i społeczeństwa.

Realizacja projektu badawczo-rozwojowego GrEnMine rozpoczęła się w lipcu 2024 roku i potrwa 36 miesięcy.

W dniach 10-11.10.2024 r. w budynku głównym Politechniki Wrocławskiej odbyła się konferencja otwierająca projekt. W spotkaniu wzięli udział przedstawiciele wszystkich Konsorcjantów projektu. Wziął w nim udział także przedstawiciel Komisji Europejskiej Pan Francesco Palazzo. Konferencja miała na celu przedstawienie i omówienie założeń projektu, stanu wiedzy, poszczególnych etapów jego realizacji, celów czę-

stych i kamieni milowych. Duży nacisk położono na plan realizacji i rozpowszechniania wyników projektu.

Obecnie realizowane są prace związane z identyfikacją kluczowych czynników i uwarunkowań technicznych, ekonomicznych i środowiskowych, które wpływają na docelową postać i rozwiązania proponowanej technologii grawitacyjnego magazynowania energii. Prowadzone są szczegółowe analizy geotechniczne, umożliwiające ocenę docelowej skali technologii i identyfikowane są potencjalne lokalizacje w kraju i za granicą. Równolegle trwają prace związane z opracowywaniem koncepcji technologii, a także działania projektowe dotyczące demonstratora technologii, który zostanie zbudowany i przetestowany w Kopalni Węgla Brunatnego Turów w 2026 roku. Na podstawie prowadzonych prac opracowane zostaną ostateczne wytyczne co do potencjału i możliwość zastosowania proponowanej technologii.

## Finansowanie

*Funded by the European Union under the Research Fund for Coal and Steel, Project: 101157790 – GrEnMine – RFCS-2023.*

*Przemysław Moczko*

*Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny*

2. Opracowanie nowej technologii grawitacyjnego magazynowania energii, która może być wykorzystana na obszarach pogórnich i w innych dogodnych lokalizacjach;
3. Przeprowadzenie testów i oceny proponowanych rozwiązań, poprzez modelowanie i testowanie w środowisku laboratoryjnym oraz przy wykorzystaniu demonstratora technologii planowanego do budowy w Kopalni Węgla Brunatnego Turów, należącej do PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.;
4. Opracowanie kompleksowego narzędzia do oceny potencjału kopalni odkrywkowych i innych dogodnych lokalizacji dla opracowanych systemów grawitacyjnego magazynowania energii.



# Transformacja i przyszłość Turowa – wizyta studyjna na Trójstyku

Kluczowe jest znalezienie rozwiązań, które pozwolą na płynne przejście do nowej rzeczywistości energetycznej, przy jednoczesnym zachowaniu stabilności ekonomicznej regionu.

## Transformacja i przyszłość Turowa – wizyta studyjna na Trójstyku

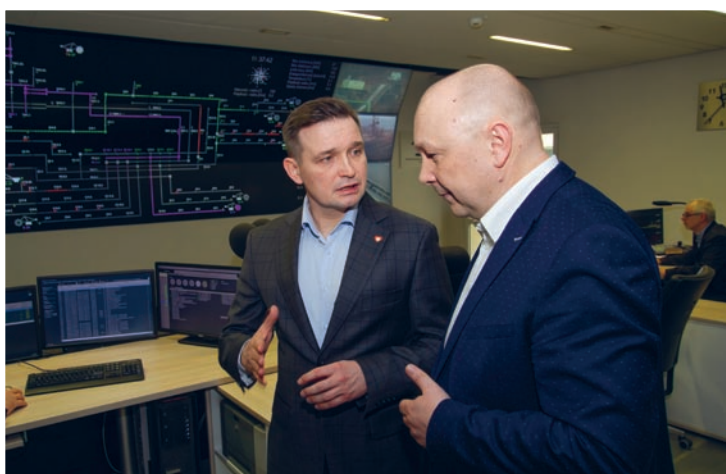
Przedstawiciele administracji rządowej, samorządowej oraz sektora energetycznego gościli 12 lutego br. w Kopalni i Elektrowni Turów. Wizyta miała na celu zaprezentowanie funkcjonowania kompleksu oraz omówienie wyzwań związanych z transformacją energetyczną.



## Liderzy polityki i biznesu o przyszłości regionu

Wśród gości znaleźli się Michał Jaros, sekretarz stanu w Ministerstwie Rozwoju i Technologii, poseł Marek Chmielewski, burmistrz Zgorzelca Rafał Gronicz i prezes Kamiennogórskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej Małej Przedsiębiorczości (KSSEMP) – Arkadiusz Dybiec. Spółkę PGE GiEK reprezentowali prezes zarządu Jacek Kaczorowski i Jan Michalski, wiceprezes zarządu ds. operacyjnych.

Podczas rozmów kluczowymi tematami były transformacja energetyczna regionu oraz przyszłość sektora w kontekście zmieniających się regulacji prawnych. Omówiono również zagadnienia związane z ochroną środowiska, rozwojem regionu oraz wyzwaniami ekonomicznymi, jakie niesie ze sobą stopniowe odchodzenie od węgla. W dobie dynamicznych zmian na rynku energetycznym istotnym punktem rozmów była sytuacja finansowa zakładów oraz ich znaczenie dla lokalnej spójności i rynku pracy.



*Minister Michał Jaros z dyrektorem KWB Turów Przemysławem Kozłowskim w Centrum Dyspozytorskim kopalni.*





także szansa na modernizację i rozwój. – *Musimy szukać rozwiązań, które pozwolą połączyć ekologię z bezpieczeństwem energetycznym i stabilnością gospodarczą* – powiedział. Wyrażając swoje poparcie dla dalszego funkcjonowania kompleksu i zapewnienia stabilności regionu, wezwał do współpracy w opracowaniu długoterminowego planu ewaluacji kompleksu i dostosowania go do wymogów dzisiejszych wyzwań na rynku energii. Podkreślił kluczową rolę kopalni i elektrowni dla bezpieczeństwa energetycznego Dolnego Śląska w okresie transformacji.

## Transformacja energetyczna i przyszłość sektora

Prezes Jacek Kaczorowski zaznaczył, że projekt transformacji musi być prowadzony tak, aby uwzględniał interesy każdego z pracowników i całego społeczeństwa. – *Nasza gospodarka ma być gospodarką konkurencyjną, a podstawowym czynnikiem decydującym o jej konkurencyjności jest cena energii* – dodał prezes.

Wizyta studyjna w Turowie pokazała, jak ważnym punktem na energetycznej mapie Polski jest



## Dialog na rzecz zrównoważonego rozwoju

W spotkaniu uczestniczyli także przedstawiciele kadry kierowniczej kompleksu oraz strona społeczna. Dyskusja skupiła się na dalszej przyszłości Turowa i jego roli w polskim systemie energetycznym. Goście podkreślali, że kluczowe jest znalezienie rozwiązań, które pozwolą na płynne przejście do nowej rzeczywistości energetycznej, przy jednoczesnym zachowaniu stabilności ekonomicznej regionu.

Podsumowując wizytę, minister Michał Jaros zaznaczył, że transformacja energetyczna to nie tylko wyzwanie, ale



*Spotkanie z kadrą kierowniczą Elektrowni Turów.*

ten kompleks. Rozmowy, które odbyły się podczas wizyty, będą miały wpływ na przyszłe decyzje dotyczące zarówno regionu, jak i całego sektora energetycznego w Polsce.



# Przedstawiciele sam Województwa Doln z wizytą w Komplek

Wizyta studyjna samorządowców na terenie Kompleksu Turów została bardzo dobrze oceniona przez uczestników. Podkreślano bardzo dużą skalę działania Kompleksu – zarówno w sferze wydobywania węgla w KWB Turów, jak i produkcji energii elektrycznej w Elektrowni Turów.

**P**aweł Gancarz, marszałek województwa dolnośląskiego, Cezary Przybylski, wiceprzewodniczący sejmiku oraz Kamil Barczyk, radny sejmiku, 15 stycznia br. złożyli roboczą wizytę w Kompleksie Turów.

Wizyta miała na celu m.in. ocenę stanu funkcjonowania obiektów PGE GiEK, a także dyskusję na temat rozwoju regionu, ochrony środowiska oraz kwestii związanych z transformacją energetyczną i węglową, która staje się coraz bardziej istotnym tematem w Polsce i Europie.

Ponieważ Kompleks Turów znajduje się w strefie oddziaływania na terytorium Czech i Niemiec, wizyta obejmowała rozmowy dotyczące współpracy z sąsiednimi państwami w kwestiach ekologicznych, gospodarczych i społecznych, szczególnie w kontekście rozwiązywania sporów związanych z wpływem działalności kopalni na środowisko.

Spotkanie rozpoczęło się w KWB Turów, gdzie zaprezentowano tematykę wydobywania i przygotowania węgla brunatnego dla potrzeb energetycznego przekształcania go w Elektrowni Turów. Druga część wizyty odbyła się



*Na placu widokowym Kopalni Turów, od lewej: Przemysław Kozłowski – dyrektor KWB Turów, Kamil Barczyk, radny sejmiku dolnośląskiego, Cezary Przybylski, wiceprzewodniczący sejmiku dolnośląskiego, Paweł Gancarz, marszałek województwa dolnośląskiego, Ryszard Morawski, lokalny działacz samorządowy oraz Przemysław Pojmann, z-ca Zawiadowcy Kopalni.*



w Elektrowni Turów, gdzie do grupy gości samorządowych dołączyli przedstawiciele dyrekcji KWB Turów z dyrektorem oddziału Przemysławem Kozłowskim na czele. Gospodarz spotkania – Marek Mróz, dyrektor ELT oraz Jan Wyszyński z Wydziału Ochrony Środowiska w trakcie prezentacji przedstawili kolejne etapy przemian turoszowskiej elektrowni na przestrzeni ponad 60 lat nieprzerwanego funkcjonowania.



# orządu ośląskiego sie Turów



W programie spotkania znalazła się również wizyta na bloku nr 7 – najnowszej tego typu jednostce wytwórczej w Unii Europejskiej.

– Wizyta studyjna samorządowców na terenie Kompleksu Turów została bardzo dobrze oceniona przez uczestników.



Podkreślano bardzo dużą skalę działania Kompleksu – zarówno w sferze wydobywania węgla w KWB Turów, jak i produkcji energii elektrycznej w Elektrowni Turów. Z uznaniem wyrażano się o zastosowanej na bloku nr 7 najnowszej dostępnej technologii produkcji energii i zastosowanych rozwiązaniach służących ekologii – powiedział Jan Wyszynski. – Część dyskusji została poświęcona trudnym problemom sprawiedliwej transformacji energetycznej. Z rozmów wynika, że władze samorządowe Województwa Dolnośląskiego są bardzo zainteresowane prawidłowym przebiegiem tego rozłożonego na dziesięciolecie procesu. Z tego powodu podkreślano bardzo mocno kluczową rolę Kompleksu Turów dla bezpieczeństwa energetycznego Dolnego Śląska w okresie transformacji – uzupełnił.

Departament Komunikacji i Współpracy z Mediami  
PGE GiEK S.A.



# Koparka SchRs-315 na jeziorze – historia niezwykłego transportu

Operacja okazała się wielkim sukcesem, o czym donosiła prasa nie tylko lokalna, ale również ogólnopolska. Akcję okrzyknięto jedyną tego typu w Polsce, a nawet w Europie. Widok płynącej koparki był z pewnością niezapomniany, jedyny w swoim rodzaju. Taki sukces nie miałby miejsca, gdyby nie pomysłowość wykonawców projektu i pomocy wojsk komunikacyjnych stacjonujących w Płocku.

**Sukces operacji „Przerzut”.** Wczoraj o godzinie 9 na Jeziorze Gostawskim w Zagłębiu Konińskim rozpoczął się finał operacji „Przerzut”. Olbrzymia 350-tonowa koparka węglowa z kopalni „Gostawice”, na specjalnym zespole mostowo-pontonowym odbiła od brzegu jeziora, udając się na przeciwległy brzeg – w stronę odkrywki „Józwin”, gdzie będzie wydobywała węgiel. Ta trudna i niezwykle skomplikowana operacja po wielogodzinnym wysiłku żołnierzy zakończyła się pełnym sukcesem. Taką wiadomość mogli przeczytać mieszkańcy Pomorza w „Głosie Słupskim” (nr 169 (5925)) w piątek 18 czerwca 1971 r. Było to podsumowanie bardzo śmiałej operacji, która swój początek miała dużo wcześniej.

Zwiększone zapotrzebowanie energetyki rejonu konińskiego na węgiel brunatny zmusiło Kopalnię Węgla Brunatnego „Konin” do poszukiwania nie tylko nowych złóż, ale również rozwiązań technicznych, które zapewniłyby ciągłość dostaw węgla do miejscowej elektrowni. Konińskie siłownie w latach 1970. dostarczały jedną czwartą krajowej energii elektrycznej, zatem niewystarczające dostawy węgla spowodowałyby braki w produkcji energii odczuwalne w całym kraju. W lipcu 1971 roku do eksploatacji miała zostać oddana odkrywka „Józwin”. Aby przyspieszyć wydobywanie z nowego pola, trzeba było powiększyć park maszyn o koparkę węglową – jedną z maszyn urabiających surowiec na kończącej pracę odkrywce „Gostawice”. Zdecydowano, że na „Józwin” zostanie przeniesiona koparka SchRs-315.



Koparka SchRs-315 na odkrywce „Gostawice”.  
(archiwum MOK)

Z transportem tej maszyny wiązało się jednak sporo problemów. Koparka na „Gostawicach” miała pracować jak najdłużej, a jej transport na „Józwin” powinien być jak najkrótszy. Odległość pomiędzy odkrywkami w linii prostej była niewielka – wynosiła około 8 km, jednak na przeszkodzie stało Jezioro Gostawskie oraz mocno zabagniony teren wokół akwenu.

Dyrekcja kopalni ogłosiła konkurs na projekt przeprowadzenia koparki. Zaproponowano trzy rozwiązania. Pierwsze zakładało demontaż maszyny, przetransportowanie jej części na plac montażowy odkrywki „Józwin” i ponowne ich złożenie. Czas takiej operacji obliczono na około 9 miesięcy, co okazało się dyskwalifikujące dla tego projektu. W drugim rozwiązaniu proponowano przeprowadzenie koparki na własnym napędzie jezdnym na odcinku niemal 30 km dookoła akwenu. Przewidywany czas przejazdu wynosił





dwa do trzech miesięcy, do tego doliczyć należało także prawdopodobny remont podwozia koparki na trasie. Ta koncepcja także nie znalazła uznania. Trzeci wariant sprowadzał się do transportu koparki przez Jezioro Gostawskie na specjalnie wybudowanym promie. Zakładano, że taka operacja potrwa około trzech tygodni. Mimo początkowych obaw i sceptycyzmu, jaki rodził ten nowatorski pomysł, po przeanalizowaniu wszelkich za i przeciw, przyjęto projekt.



Przygotowanie do przeprawy.  
(archiwum MOK)



Wjazd na suwnicę transportową. Na pierwszym planie czołg – wyciągarka. (archiwum MOK)

## Sukces operacji „Przerzut”

WARSZAWA (PAP)

Wczoraj o godz. 9 na Jeziorze Gostawskim w Zagłębiu Koninśkim rozpoczął się finał operacji „Przerzut”. Olbrzymia 350-tonowa koparka węglowa z kopalni „Gostawica”, na specjalnym zespole mostowo-pontonowym odbiła od brzegu jeziora, udając się na przeciwległy brzeg — w stronę odkrywki „Józwin”, gdzie będzie wydobywała węgiel.

Ta trudna i niezwykle komplikowana operacja zakończyła się pełnym sukcesem.

## KOPARKA KROCZY PRZECZ JEZIORO

Pełnym sukcesem żołnierzy jednostek wojsk komunikacyjnych i mostowych zakończyła się długa operacja „Przerzut” polegająca na przeprawieniu przez Jezioro Gostawskie w rejonie Konina potężnej, ważącej 350 ton koparki. Przetransportowanie tego kolosa w rejon nowej odkrywki „Józwin” w koninśkim zagłębiu węglowym, tradycyjnym sposobem zajęłoby zbyt wiele czasu, a podróż lądem nie wyszłaby na zdrowie kolosowi. Dzięki precyzyjnie przeprowadzonej akcji, którą kierował płk dr Tadeusz Białobrzęski, nowa odkrywka mogła w przewidzianym terminie rozpocząć jedrowanie brunatnego węgla, na który czekały miejscowe elektrownie.

## Operacja „Przerzut” zakończona

KONIN (PAP). Po kilkudniowej przerwie spowodowanej niesprzyjającymi warunkami atmosferycznymi (wysoka fala) operacja „Przerzut” na Jeziorze Gostawskim weszła wczoraj w decydującą fazę.

Żołnierze wojsk komunikacyjnych przystąpili do przerzucenia 350-tonowej koparki przez jezioro.

Ta trudna i niezwykle komplikowana operacja o wielogodzinnym wysiłku żołnierzy zakończyła się ich pełnym sukcesem.

Relacje prasowe:  
„Głos Słupski”,  
„Dziennik Bałtycki”  
i „Trybuna Robotnicza”.



*Koparka na suwnicy transportowej.  
(archiwum MOK)*

Zasadniczy problem wiązał się z odpowiedzią na pytanie, kto wykona taką niecodzienną operację? Kopalnia nie miała odpowiedniego sprzętu ani doświadczenia w podobnych przedsięwzięciach, jednak potrzebnym oprzyrządowaniem dysponowało wojsko. Zwrócono się zatem do płk prof. dr hab. inż. Tadeusza Białobrzeskiego z Wojskowej Akademii Technicznej. Na rozmowę do Warszawy udała się pięcioosobowa delegacja pracowników kopalni: Henryk Matrela – operator koparki, Janusz Lesień i Zbigniew Pyzio – inżynierowie z odkrywki „Józwin”, Jan Ankudowicz – pracownik Działu Postępu Technicznego oraz Ryszard Muszyński z Kolei Górniczych. Płk. Białobrzęski stwierdził, że operacja przepłynięcia koparki jest – po odpowiednim przygotowaniu – wykonalna.

Od pomysłu do jego realizacji prowadziła jednak daleka droga. Do współpracy przy projekcie zaangażowano specjalistów z Państwowej Akademii Nauk, Wojskowej Akademii Technicznej, Instytutu Obliczeń Numerycznych Uniwersytetu Warszawskiego oraz Politechniki

Warszawskiej. Przyjęta koncepcja zakładała transport mieszany lądowo-wodno-lądowy. Za część lądową miała odpowiadać kopalnia, a za część wodną wojsko.

Operacja o kryptonimie „Prze rzut” rozpoczęła się 21 maja 1971 roku. Do Konina zaczęło zjeżdżać wojsko wyposażone w potrzebny sprzęt. Pierwszym wybudowanym obiektem była przystań „Start” – miejsce, w którym koparka miała się przedostać z lądu na prom. Było to nowatorskie przedsięwzięcie, nigdy wcześniej nie budowano tego typu obiektów dla tak dużych urządzeń jak maszyny górnicze. Przyczółki przystani opierały się na 20 pa-



*Uroczysty meldunek po wjeździe suwnicy wraz z koparką  
na prom transportowy. (fot. Gabriel Czechorowski)*



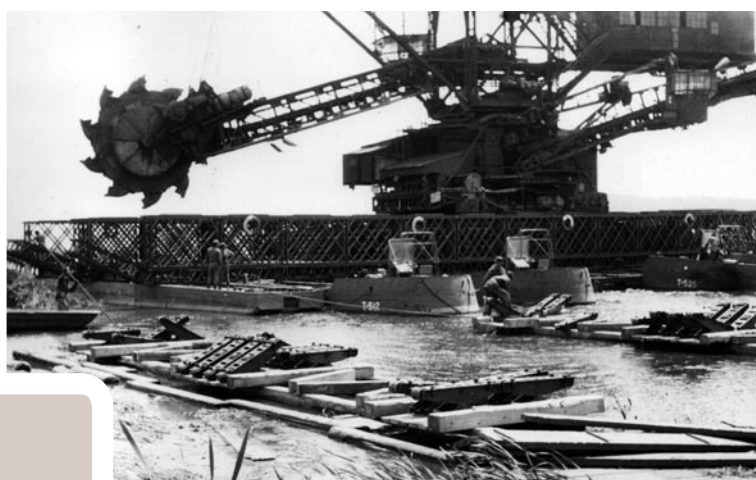
*„Wodnik” przy pomocy pchaczy motorowych  
rusza w rejs. (fot. Gabriel Czechorowski)*





*Niecodzienny widok na jeziorze Gostawskim.  
Koparka na wodzie. (fot. Gabriel Czechorowski)*

lach, a jej podpory na 16 palach. Podpory umożliwiały przemieszczanie układu transportowego koparki na prom przewozowy; na palach został posadowiony tor jezdno-prowadzący. Był to specjalny układ rolek umieszczonych na łożyskach i płytach. Rolki – dzięki wahadłowej konstrukcji – umożliwiały płynne nasuwanie suwnicy trans-



*Przystań „Łądowanie”, widoczna konstrukcja toru  
jezdno-prowadzącego. (fot. Gabriel Czechorowski)*

### Dane techniczne koparki:

- SchRs-315 – Schaufelrad Raupenschwenkbagger: koparka kołowa pełnoobrotowa, nadpoziomowa, wielonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym z wysuwem.
- Długość – 34,5 m
- Wysokość – 15 m
- Ciężar – 340 ton
- Wydajność – 1.030 m<sup>3</sup>/h
- Obsługa – 3 osoby
- Szybkość jazdy – 8 m/min.

### Charakterystyka promu:

- Maksymalna nośność – 952 tony
- Długość – 45 m
- Szerokość – 27 m
- Wysokość – 1,3 m
- Szybkość transportu – 3,0 km/h
- Napęd: Pchacze motorowe i kutry holownicze.

portowej z lądu na prom i odwrotnie. Po wybudowaniu przystani „Start” żołnierze zaczęli stawiać lustrzaną przystań „Łądowanie” po drugiej stronie jeziora. Budowa promu przewozowego, podobnie jak suwnicy transportowej, były wykonywane na miejscu. Prom przewozowy stanowił konstrukcję pływającą, zestawioną z połączonych ze sobą pontonów w systemie 17 rzędów po trzy pontony.

Suwnica transportowa stanowiła wyjątkowe rozwiązanie techniczne. Podstawą konstrukcji suwnicy oraz sposobu jej działania był tzw. most Bailey, złożony z kratownicowych segmentów składanych w układ statyczny za pomocą dodatkowych elementów konstrukcyjnych. Ponieważ koparka nie mogła samodzielnie wjechać na prom, zadanie wciągnięcia maszyny przejmowała właśnie suwnica transportowa – nasuwała koparkę i równomiernie rozkładała jej ciężar na promie przewozowym. Do nasunięcia suwnicy z lądu na prom zastosowano system naciągowo-przesuwny, zbudowany ze specjalnych wyciągarek czołgowych, ram



*Dyplom Jana Ankudowicza w zbiorach MOK.*

oporowych i systemu linowo-krążkowego. Nasuwanie następowało etapami po 3 m, w sumie wykonano 17 przesunięć. Wjazd koparki na suwnicę oraz nasunięcie jej na prom stanowiły spore wyzwanie. Wysokie położenie kabiny operatora i związana z tym ograniczona widoczność, stwarzały trudności w dokładnym manewrowaniu koparką. Z pomocą przyszła technika wojskowa i zastosowany do naprowadzania laser.

Jeszcze w czasie budowania przystani koparka SchRs 315 na odkrywce „Gostawice” rozpoczęła mozolny wyjazd na poziom zero po specjalnie wybudowanej pochylni; 12 czerwca maszyna dotarła do przystani „Start” i zaczęła wjeżdżać na suwnicę. Podczas tego manewru nie obyło się bez pewnych trudności, ale operator koparki doskonale sobie z nimi poradził. Kiedy maszyna znalazła się na suwnicy, zaczęło się powolne nasuwanie jej na prom transportowy. Na początku, mimo pogarszającej się pogody, operacja przebiegała dość sprawnie, niestety wzmagający się wiatr zwiększył falę na jeziorze, co spowodowało ryzyko niebezpiecznego rozbijania się promu. Postanowiono przerwać pracę do czasu ustabilizowania się warunków pogodowych. Dopiero po kilku dniach, 17 czerwca rano, udało się dokończyć manewr nasuwania suwnicy i cały transport był gotowy do rejsu. Prom otrzymał imię „Wodnik” i o godzinie 9.00,

po złożeniu meldunku przez dowódcę wojsk, ruszył w swój dziewiczy rejs z nietypowym pasażerem o wadze 340 ton. Aby zwiększyć bezpieczeństwo rejsu, prom cały czas wyprzedzała motorówka wypatrując przeszkód i sondując dno akwenu. Po przeprawie trwającej zaledwie około 50 minut „Wodnik” znalazł się na drugim brzegu jeziora, jednak precyzyjne wmanewrowanie w przystań „Lądowanie” zajęło niemal dwie godziny. Po idealnym ustawieniu się promu w osi toru jezdnio-prowadzącego, suwnica została zeń ściągnięta przy pomocy systemu linowo-krążkowego. W ten sposób koparka zakończyła wodny etap podróży, ale została jej jeszcze do pokonania 6 km stałego lądu. Na drodze przejazdu znajdowało się kilka przeszkód: 14 linii energetycznych, dwie drogi publiczne, czynne nitki rurociągów odprowadzających elektrowni, dwa tory kolejowe trasy węglowej oraz rzeka Struga Biskupia. Po siedmiu dniach mozolnej wędrówki koparka SchRs 315 dotarła do celu i po krótkim przeglądzie przystąpiła do urabiania węgla na odkrywce „Józwin”.

Bezprecedensowa operacja „Przerzut” pokazała, że przy wykorzystaniu nowatorskich rozwiązań technicznych i współpracy fachowców można przetransportować drogą wodną dużą maszynę górniczą, zaoszczędzając czas i ograniczając koszty. Prace przygotowawcze trwały niecałe dwa miesiące – od 4 maja do 25 czerwca 1971 roku, a wyłączenie koparki z eksploatacji ograniczyło się do kilkunastu dni – od 4 czerwca do 21 czerwca. Operacja okazała się wielkim sukcesem, o czym donosiła prasa nie tylko lokalna, ale również ogólnopolska. Akcję okrzyknięto jedyną tego typu w Polsce, a nawet w Europie. Widok płynącej koparki był z pewnością niezapomniany, jedyny w swoim rodzaju. Taki sukces nie miałby miejsca, gdyby nie pomysłowość wykonawców projektu i pomocy wojsk komunikacyjnych stacjonujących w Płocku: 7 pułku pontonowego i 3 warszawskiego pułku mostowego. Do dziś PAK KWB Konin jest jedyną firmą w branży, która w tak nietypowy sposób przeprowadziła koparkę z jednej odkrywki na drugą.

*Dagmara Frydrychowicz*

*Kustosz  
Muzeum Okręgowe w Koninie*

#### Bibliografia:

- Kochaniecki B., Więckowski J., 1971, Sprawozdanie końcowe „Operacja Przerzut” KWB Konin, Konin
- Kowalczykiewicz Z., 1996, Odkrywka „Józwin” 1971-1996, s. 36-38

#### Źródła internetowe:

- <https://www.lm.pl/aktualnosci/koparka-na-wodzie>, odczyt 17.02.2025
- <https://www.lm.pl/aktualnosci/pierwszy-raz-publikujemy-fotoreportaz-z-przeprawy-koparki-przez-jezioro>, odczyt 17.02.2025
- Śląska Biblioteka Cyfrowa, odczyt 17.02.2025



## PGE GiEK

### Wyrok NSA ws. Kopalni Turów

**Naczelny Sąd Administracyjny (NSA) w Warszawie, w wydanym 18 marca 2025 r. wyroku, uchylił niekorzystny dla Kopalni Turów wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego (WSA) z 1 lutego 2022 r. ws. decyzji środowiskowej. Tym samym decyzja środowiskowa jest wykonalna, a KWB Turów może zgodnie z prawem kontynuować realizację jej warunków.**

Jak zapewnia PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A., wszystkie zapisy decyzji środowiskowej Kopalnia Turów wypełnia właściwie i terminowo. Wydobycie realizowane jest z poszanowaniem środowiska naturalnego. Wykonanych zostało wiele inwestycji minimalizujących każde, nawet najmniejsze oddziaływanie na środowisko. Między innymi zbudowano podziemny ekran przeciwfiltracyjny, który zabezpiecza sąsiadujące z kopalnią tereny przed potencjalnym odpływem wód gruntowych, zainstalowano automatyczny system zamgławiania na ciągach transportowych oraz stacjonarny system zraszania dróg, który ogranicza emisję pyłów. Zamontowany został także ekran akustyczny w rejonie bogatynskich osiedli, a na przenośnikach taśmowych krążniki cichobieżne. Kopalnia Turów ma bardzo dobrze rozwinięty monitoring środowiskowy – i dalej rozwija się w tym zakresie wykorzystując najnowsze technologie.

Wyrok NSA ma istotne znaczenie dla transparentnego i zgodnego z prawem prowadzenia działalności w oparciu o wszystkie uwarunkowania środowiskowe.

Przypomnijmy, PGE GiEK złożyła skargę kasacyjną od wyroku WSA z dnia 1 lutego 2022 r., który uchylił postanowienie Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska podtrzymujące postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w sprawie nadania decyzji środowiskowej Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 21 stycznia 2020 roku rygoru natychmiastowej wykonalności, dotyczącej kontynuacji wydobycia węgla w kopalni Turów.

Do skargi PGE GiEK przychylił się NSA. W ustnych motywach podzielił argumentację PGE GiEK wskazując m.in. jako błąd oparcie wyroku WSA według stanu prawnego i faktycznego późniejszego niż stan dnia wydania ostatecznego postanowienia Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, w szczególności w oparciu o postanowienie wiceprezes Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej (TSUE) w sprawie wstrzymania wydobycia w Kopalni Turów, wydane później, które to postanowienie ostatecznie utraciło moc wobec wycofania skargi wniesionej do TSUE przez stronę czeską.

Kopalnia i elektrownia w Turowie są kluczowymi podmiotami Krajowego Systemu Elektroenergetyczne-

go. Wyrok NSA uchylający wyrok WSA i przekazujący sprawę do ponownego rozpoznania, przywrócił rygor natychmiastowej wykonalności dla decyzji środowiskowej. „Rygor natychmiastowej wykonalności” – zgodnie z literą prawa – nadawany jest decyzjom administracyjnym w przypadku konieczności zabezpieczenia ochrony zdrowia i życia, interesu społecznego i ważnego interesu strony. W tej sytuacji wiąże się z zapewnieniem bezpieczeństwa energetycznego kraju oraz ciepła okolicznym mieszkańcom.

### PGE GiEK podpisała list intencyjny z Województwem Dolnośląskim

**Spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna i Województwo Dolnośląskie reprezentowane przez Instytut Rozwoju Terytorialnego (WD-IRT) rozpoczęły współpracę.**



Spółka PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna i Województwo Dolnośląskie reprezentowane przez Instytut Rozwoju Terytorialnego (WD-IRT) podpisały 4 marca br. list intencyjny dotyczący rozpoczęcia współpracy w zakresie uczestnictwa w procesie transformacji na obszarze wpływu działalności Kopalni i Elektrowni Turów oraz podejmowania działań zmierzających do wypracowania transgranicznych relacji ukierunkowanych na wsparcie transformacji sektora górniczo-energetycznego.

Z ramienia PGE GiEK list podpisali Dariusz Stępczyński, Wiceprezes Zarządu ds. Transformacji oraz Jan Michalski, Wiceprezes Zarządu ds. Operacyjnych, a ze strony Województwa Dolnośląskiego reprezentowanego przez Instytut Rozwoju Terytorialnego (WD-IRT) – dr Maciej Zathej – Dyrektor Instytutu Rozwoju Terytorialnego.

## Od węgla do atomu

Prezes PGE GiEK Jacek Kaczorowski uczestniczył 25 lutego br. w Krakowie, w panelu dyskusyjnym pt. „Od węgla do atomu – globalne trendy i transformacja górnictwa w świetle budowy w Polsce energetyki jądrowej”.



Podczas panelu, który odbył się podczas sesji plenarnej XXXIV Szkoły Eksploatacji Podziemnej, eksperci omówili jak transformacja energetyczna, oparta na rozwoju energetyki jądrowej, zmienia rolę górnictwa w nowoczesnej gospodarce. Przedstawili kluczowe zagadnienia, takie jak zapotrzebowanie na surowce krytyczne, potencjał polskich złóż uranu, a także wyzwania technologiczne i środowiskowe związane z wdrażaniem atomu jako fundamentu przyszłego miksu energetycznego.

Uczestnicy poznali globalne trendy w energetyce jądrowej, a także dyskutowali o tym, jak Polska może wykorzystać swoje zasoby naturalne, przemysł górniczy oraz potencjał technologiczny, aby stać się liderem transformacji energetycznej w regionie. Dyskusja podczas panelu była okazją, by pokazać, że energetyka jądrowa to nie tylko wyzwanie, ale także szansa na innowacyjny rozwój górnictwa i gospodarki.

Prezes PGE GiEK Jacek Kaczorowski przedstawił argumenty na rzecz Bełchatowa, jako lokalizacji elektrowni atomowej. Przekonywał, że to najlepsze rozwiązanie z kilku powodów; położenia w centralnej części systemu przesyłowego i dostępu do wystarczających zasobów wody, które pochodzą z systemu odwadniania kopalni. Jacek Kaczorowski potwierdził, że w spółce pracuje się nad koncepcjami wykorzystania terenów pogórnich.

– Chcemy przygotować projekty pozwalające wykorzystać nasze nieruchomości oraz pojemności i geometrię posiadanych przez nas wyrobisk. W przypadku Bełchatowa mamy możliwość stworzenia dwóch elektrowni szczytowo-pompowych – dodał prezes.

## Polsko-czeskie porozumienie napędza pozytywne zmiany

Realizacja najważniejszych punktów polsko-czeskiej umowy przynosi dobre efekty – to wniosek z raportu opublikowanego w lutym na stronie Ministerstwa Środowiska Czech.

Czeska strona rządowa podsumowała trzyletni okres obowiązywania porozumienia dotyczącego działalności wydobywczej KWB Turów i jej wpływu na środowisko naturalne u naszego południowego sąsiada. Raport zawiera m.in. wyniki obserwacji wód podziemnych. W czesko-polskiej sieci studni monitoringowych pomiary poziomu wód gruntowych są przeprowadzane dwa razy w roku. Strona polska cztery razy w roku przekazuje zaś swoim południowym sąsiadom wszelkie dostępne dane o stanie wód gruntowych we wszystkich studniach objętych umową. Dzięki temu, że odwierty w Czechach zostały wyposażone w specjalne czujniki, przedstawiciele tego kraju mają stały wgląd w stan poziomu znajdujących się tam wód gruntowych. Ponadto Czeska Służba Geologiczna cztery razy w roku przeprowadza misje oceniające natężenie przepływu mieszaniny wód podziemnych i powierzchniowych.



– Z regularnych pomiarów wynika, że poziom wód gruntowych przy ścianie podziemnej się podnosi i to, trzy lata po podpisaniu umowy, jest najważniejsza wiadomość. Dzięki porozumieniu możemy weryfikować pomiary. Dotąd Czeska Służba Geologiczna odbyła 12 misji kontrolnych, mamy więc wszystkie dane i wiemy, że bariera podziemna działa, a poziom wód gruntowych stopniowo rośnie – informuje minister Petr Hladík na stronie Ministerstwa Środowiska Czech.

Jak przyznaje dyrektor Czeskiej Służby Geologicznej Zdeněk Venera, od kwietnia 2022 r. do grudnia 2024 r. poziom wód gruntowych we wszystkich czterech studniach objętych umową wzrósł o 1,5-6 m. I choć w głębszych warstwach na terenie Czech ten poziom w dalszym ciągu spada, to w warstwach górnych, z których pobiera-  
na jest woda w zlewni Uhelná, się podnosi.



Realizację zapisów umowy pozytywnie ocenia również gospodarz przygranicznego regionu, hetman Kraju Libereckiego Martin Půta. Jak podkreślił, strona czeska po raz pierwszy ma możliwość skontrolowania wpływu działalności KWB Turów na parametry środowiskowe na własnym terenie. Przed zawarciem porozumienia Czesi nie budowali na granicy z Turowem punktów pomiarowych, a obecnie mogą wykonywać pomiary zapylenia czy hałasu oraz odnotowywać ewentualne przekroczenie innych limitów.



Dzięki środkom przekazany stronie czeskiej, wynikającym z zapisów umowy, w Kraju Libereckim możliwa stała się również realizacja szeregu inwestycji, takich jak zwiększenie pojemności zbiornika Chrastava Svatý Ján czy przebudowa stacji uzdatniania wody w Machníně, a także doprowadzenie linii wodociągowych z Machníně do Uhelnej, pomiędzy Hrádkem nad Nisou i Václavicami oraz między Chrastavą a Horním Vítkovem.

Minister Petr Hladík odniósł się pozytywnie również do realizacji innego z punktów porozumienia – powołania do życia Funduszu Małych Projektów Turów. Za jego pośrednictwem są finansowane lokalne i regionalne projekty proekologiczne polegające na sadzeniu drzew czy tworzeniu terenów podmokłych lub stawów w celu zatrzymania wody w krajobrazie.

Zdaniem Ministerstwa Środowiska Czech zawarcie porozumienia było najlepszym możliwym rozwiązaniem sporu wokół działalności KWB Turów.



## PAK KWB Konin

### Pożegnanie Bronisława Włodarczyka

Górnicy kopalni Konin pożegnali Bronisława Włodarczyka, długoletniego prezesa zarządu, jedną z najbardziej znaczących postaci w historii firmy.



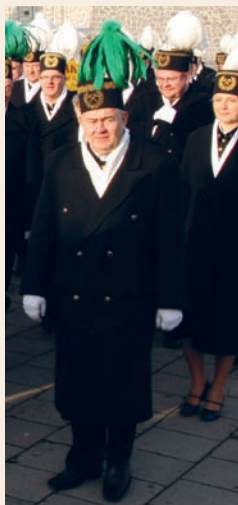
Bronisław Włodarczyk całe swoje zawodowe życie związał z konińską kopalnią, od 1970 do 2002 roku przeszedł wszystkie szczeble zarządzania. Podstawy górniczego fachu poznał w konińskiej Zasadniczej Szkole Górniczej oraz Technikum Górniczym. Następnie podjął studia na Wydziale Górniczym Politechniki Wrocławskiej, ukończył także studia podyplomowe na Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.

Był jednym z najbardziej doświadczonych pracowników kopalni, świadkiem jej dynamicznego rozwoju. Po latach wspominał: *W Zasadniczej Szkole Górniczej i technikum uczyłem się sześć lat. Mieliśmy trzy dni nauki teoretycznej i trzy dni praktycznej na odkrywcę. I była to odkrywka Niestusza. Od Niestusza, przez Gostawice, Pątnów, Kazimierz, Józwin, Lubstów, Kazimierz Północ i Józwin IIB – przeszedłem całą kopalnię. Byłem w pierwszym roczniku, który ukończył szkołę górniczą i pierwszym inżynierem po technikum górniczym.*

Absolwent politechniki inż. Włodarczyk po krótkim stażu na stanowisku nadgórnika został sztygarem zmianowym, a potem oddziałowym na odkrywcę Józwin. Jako kierownik robót górniczych i zawiadowca kierował pracą odkrywek Józwin, Kazimierz i Lubstów. Od 1993 roku pełnił funkcję w zarządzie kopalni: najpierw na stanowisku dyrektora ds. technicznych, potem dyrektora i prezesa, jednocześnie od 1993 roku był kierownikiem ruchu zakładu górniczego. Piastując stanowiska dyrektora i prezesa firmy pobił rekord zarządzania kopalnią – kierował firmą ponad 9 lat.

Tak bogate doświadczenie sprawiło, że znał górniczy zakład na wylot, a wielu pracowników osobiście. Był górnikiem z zawodu, z przekonania i pasji. Traktował swoją pracę jak postannictwo, a kopalnię jak drugi dom. Zapisał się w historii nie tylko jako kompetentny inżynier i sprawny menadżer, ale przede wszystkim jako życzliwy i sympatyczny człowiek, zawsze gotowy wysłuchać pracownika.

Pracę zawodową skończył w 2002 roku. Już jako emeryt przyznawał: *– Mam ogromny sentyment do kopalni. Jak przejeżdżam w pobliżu, to zawsze muszę zatrzymać się nad odkrywką, stanąć nad samiutką skarpą i popa-*



trzeć, co tam się dzieje. W pracy też miałem taki zwyczaj, że sobie nieraz przyjechałem nad skarpę popatrzeć, jak wszystko będzie wyglądało w przestrzeni – trzeba to widzieć. Wspominam często pracę w kopalni. Człowiek nadal tym żyje.

Został odznaczony Brązowym, Srebrnym i Złotym Krzyżem Zasługi, odznaką honorową Zasłużony dla Górnictwa oraz Zasłużony dla Energetyki, a także medalami Za Zasługi dla Miasta Konina oraz Za Zasługi dla Województwa Konińskiego. Miał stopień dyrektora górniczego pierwszego stopnia.

Prezes Bronisław Włodarczyk odszedł na wieczną szychotę 4 lutego 2025 roku w wieku 80 lat.

Fot. Piotr Ordan

## Krwiodawcy w akcji

14 lutego odbyła się pierwsza w tym roku (i 215. z kolei) akcja grupowego oddawania krwi zorganizowana przez Górnictwo Konina przy KWB Konin. W akcji zarejestrowało się 79 osób, wśród których byli nie tylko członkowie klubu, ale i spora grupa uczniów Zespołu Szkół Górniczo-Energetycznych – placówki, która od lat współpracuje z górnictwem HDK.



Krew pobrano od 67 osób, w sumie efektem akcji było 30 litrów 150 ml bezcennego leku. Zbiórkę obsługiwało Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa z Kalisza, zatem to ono zagospodarowało plon akcji.

W grudniu krwiodawcy podsumowali pracę klubu i wybrali jego zarząd. Prezesem ponownie został Andrzej Kłonica. W skład zarządu weszli także: Mirosław Grzelak, Zbigniew Kluska, Grzegorz Matuszak i Andrzej Juśkiewicz.

Fot. Andrzej Juśkiewicz

## PPWB

### Szanowni Państwo, drodzy członkowie ZP PPWB

Z głębokim żalem i smutkiem informujemy, że pod koniec grudnia 2024 roku przedwcześnie zmarł nasz kolega i przyjaciel, dr hab. inż. Jacek Szczepiński – Dyrektor IGO Poltegor Instytut we Wrocławiu.

W 2011 roku Jacek dołączył do zespołu EURACOAL w Brukseli na krótki okres, aby lepiej zrozumieć politykę UE i jej kształtowanie. Później był rozmówcą sekretariatu w sprawach związanych z polskim przemysłem węgla brunatnego. Jego wiedza i doświadczenie w górnictwie i hydrogeologii zostały docenione nie tylko w Europie, ale na całym świecie, m.in. w Indiach, Australii, czy Stanach Zjednoczonych.

Zawsze uprzejmy, rzeczowy, był znakomitym profesjonalistą. Jego żona Beata i synowie mogą być dumni ze swojego męża i ojca. Łączymy się w bólu i żalu z Rodziną, Bliskimi oraz Współpracownikami Zmarłego.

W imieniu Zarządu i Rady Związku Pracodawców Porozumienie Producentów Węgla Brunatnego wyrażamy nasze najgłębsze współczucie i wsparcie w tym trudnym czasie.

Przemysław Kozłowski  
Prezes Zarządu ZP PPWB

## Podziękowanie

Dziękujemy wszystkim,  
którzy uczestniczyli w pogrzebie

Ś.P.

**Jacka Szczepińskiego**

Składamy wyrazy wdzięczności

Rodzina







Związek Pracodawców  
Porozumienie Producentów  
Węgla Brunatnego  
z siedzibą w Bogatyni

ul. Górników Turowa 1  
59-916 Bogatynia  
tel. 75 77 35 404  
[www.ppwb.org.pl](http://www.ppwb.org.pl)