

XXIX

24-26.02.2020

BIULETYN INFORMACYJNY

SZKOŁA

EKSPLOATACJI

PODZIEMNEJ 2020

HOTEL QUBUS, TEATR IM. J. SŁOWACKIEGO



TRANSFORMACJA ENERGETYCZNA – TRENDY I PRAKTYKA FUNKCJONOWANIA PRZEDSIĘBIORSTW GÓRNICZYCH

PROGRAM I SESJE SEP 2020:

Panel dyskusyjny: „Polsce potrzebny jest węgiel – jak długo i dlaczego?”

Sesja jubileuszowa PBSz

Nowe techniki i technologie

Doktoraty wdrożeniowe w KGHM

Górnictwo wobec rewolucji cyfrowej

Inteligentne metody wielowymiarowej analizy danych

Metan – źródło energii i zagrożenie

... I wiele innych

Złoty Sponsor SEP 2020

Partnerzy SEP 2020



Patronat Sesji

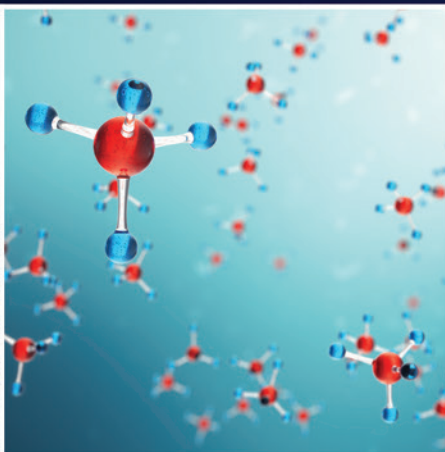


Główny Patronat Medialny



Patronat Medialny





*Wydobrywamy węgiel,
który zmienia świat*



Jastrzębska Spółka Węglowa S.A.
Aleja Jana Pawła II 4, 44-330 Jastrzębie-Zdrój
www.jsw.pl

Szkoła
Eksploracji
Podziemnej

Organizatorzy:
Instytut GSMiE PAN
Wydział Górnictwa i Geoinżynierii AGH

Biuro Szkoły:
Adres: ul. Wybickiego 7A
31-261 KRAKÓW

tel./fax: (12) 632-13-24
fax: (12) 632-35-24
centrala: (12) 632-33-00 wew. 621

Internet:
<http://www.szkołaeksploatacji.pl>
e-mail: szkola@min-pan.krakow.pl

Komitet Organizacyjny:
Jerzy Kicki (przewodniczący),
Jacek Jarosz (wiceprzewodniczący),
Jacek Sobczyk,
Michał Kopacz,
Barbara Marchewczyk (sekretariat),
Krzysztof Stachurski,
Małgorzata Boksa,
Dominik Galica,
Rafał Polak,
Jarosław Kulpa,
Paweł Kamiński,
Leszek Malinowski,
Sylwester Kaczmarzewski,
Piotr Olczak.

Korespondenci Zagraniczni:
Jacek Paraszczak (Kanada),
Mietek Rataj (Australia),
Mladen Stjepanovic (Serbia),
Gienady Gajko (Ukraina),
Roman Dyczkowski (Ukraina),
Yuan Shujie (Chiny),
Anton Sroka (Niemcy).



szkolaeksploatacji.pl

biuletyn informacyjny
24-26 lutego 2020

Szkoła Eksploracji Podziemnej

Spis treści

Przed nami XXIX Szkoła Eksploracji Podziemnej	2
Sesja Plenarna: Transformacja energetyczna – trendy i praktyka funkcjonowania przedsiębiorstw górniczych	4
Nowe techniki i technologie w podziemnej eksploatacji złóż.....	8
Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie. Cz. I: Długotrwałe wyrobiska korytarzowe na dużej głębokości	10
Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie. Cz. II: Chodniki przyścianowe	11
Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie. Cz. III: Obudowy kotwowe i podporowo-kotwowe	12
Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie. Cz. IV: Wyrobiska specjalne	14
Nowe wyzwania w specjalistycznym budownictwie podziemnym	16
Górnictwo wobec rewolucji cyfrowej: Zarządzanie projektami – praktyka działania... ..	18
Górnictwo wobec rewolucji cyfrowej: Organizacyjne i systemowe aspekty procesów innowacyjnych.....	19
Inteligentne metody wielowymiarowej analizy danych w kopalniach podziemnych	20
Zagrożenia naturalne w górnictwie podziemnym	22
Planowanie i harmonogramowanie eksploatacji z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	24
Nowoczesne technologie pomiarów i modelowania 3D	26
Doskonalenie systemów transportu urobku – w kierunku poprawy efektywności wydobywania.....	28
Zarządzanie łańcuchem dostaw dziś i w przyszłości	29
Woda – kluczowy problem w strategii działania i likwidacji kopalń.....	30
Metan – źródło energii i zagrożenie	31
CSR – górnictwo a jego otoczenie społeczne – szanse i wyzwania.....	32
Innowacje są w nas – Doktoraty Wdrożeniowe w KGHM Polska Miedź S.A.....	34
Post-Mining Perspectives: Capture and Use of Abandon Mine Methane and Mine Reclamation and Revitalization of Post Mining Areas	35
Panel dyskusyjny: „Polsce potrzebny jest węgiel – jak długo i dlaczego ?”	36
Na drodze do zwiększenia efektywności procesów produkcyjnych.....	38
Zasilanie, łączność i monitoring w podziemnej eksploatacji złóż	39
XV Turniej Wiedzy Górniczej	40
Konkurs Bezpieczna Kopalnia.....	41
Teatr na Szkole – Szkoła w Teatrze	42



Przed nami XXIX Szkoła Eksploatacji Podziemnej

Przed nami dwudziesta dziewiąta Szkoła Eksploatacji Podziemnej, która odbędzie się w dniach 24-26 lutego 2020 r. w hotelu Qubus w Krakowie – przy znakomitej frekwencji, co cieszy szczególnie w obliczu nadchodzącego jubileuszu XXX-lecia.

TEKST: JERZY KICKI FOTO: GRZEGORZ ŁYKO

Warto jeszcze raz przytoczyć wypowiedź wielkiego szefa Festiwalu Filmowego w Cannes Rogera Hatchuel'a, odchodzącego z tego stanowiska, którego zapytano co było jego największym osiągnięciem. Odpowiedź dla wielu była zaskakująca i brzmiała: „Przekształciłem Festiwal z wydarzenia, na którym trzeba było być w wydarzenie, na którym trzeba być”. Przed kilkoma laty pisałem, iż coraz bliżej jesteśmy drugiej części tej wypowiedzi. Jako organizatorzy cieszymy się z potencjalnego sukcesu frekwencyjnego obecnej Szkoły, ale też wierzę w sukces wartości naszych prezentacji i wystąpień oraz dyskusji, które są przed nami. Zawdzięczamy je licznej grupie naszych partnerów i sponsorów, ale przede wszystkim wiernym wspaniałym Uczestnikom i stałym bywalcom Szkoły – wszystkim, którzy rozumieją ideę i potrzebę takich spotkań.

Zbliżająca się Szkoła będzie pełna ciekawych wystąpień, poczynając od strategicznego tematu jakim jest transformacja energetyczna, która powoli się rozpoczyna, a świadkami jej rozwoju będziemy w najbliższych latach poprzez tematykę działań mających na celu ograniczenie rosnącej skali zagrożeń naturalnych, a także bezpieczeństwo pracy i niezwykle istotne obszary, jakimi są poprawa efektywności energetycznej i ewolucja szeroko rozumianej informatyki. Nabierający coraz większego znaczenia jest problem analizy danych – obecny w kilku sesjach (łącznie ich będzie ponad dwadzieścia), która może stanowić w wielu przypadkach o rewolucyjnych zmianach w podejściu do prognozowania pracy maszyn i urządzeń oraz całych systemów produkcyjnych.

Transformacja energetyczna to działanie dotyczące tak ważnego dla każdego państwa elementu jakim jest bezpieczeństwo energetyczne. Polskim dążeniem była maksymalizacja samowystarczalności energetycznej. Większość krajów europejskich preferuje dywersyfikację źródeł energii i coraz więcej wskazuje na to, że będzie to

też naszym przyszłościowym dążeniem. Realizację dywersyfikacji energetycznej powinniśmy podjąć możliwie szybko. Jak mówi jedno z praw Murphy'ego: „Trudne problemy zostawione same sobie szybko staną się jeszcze trudniejsze”.

Nie ulega wątpliwości, że dzisiaj i w najbliższych latach polska energetyka będzie potrzebowała węgla. Otwartym pozostaje pytanie: jak winna wyglądać strategia energetyczna, w jakim tempie prowadzona transformacja i w jaki sposób zapewnić wydobycie węgla w sytuacji kurczących się zasobów, których wielkość jest determinowana rosnącymi kosztami wydobycia i niestabilnym rynkiem międzynarodowym (ceny węgla). Tylko o części tych problemów będziemy dyskutować na zbliżającej się Szkole, ale wierzymy że dyskusje te potwierdzą konieczność zmian w funkcjonowaniu energetyki i górnictwa.

Serdecznie zapraszam do uczestnictwa i aktywnego udziału w obradach XXIX Szkoły Eksploatacji Podziemnej.

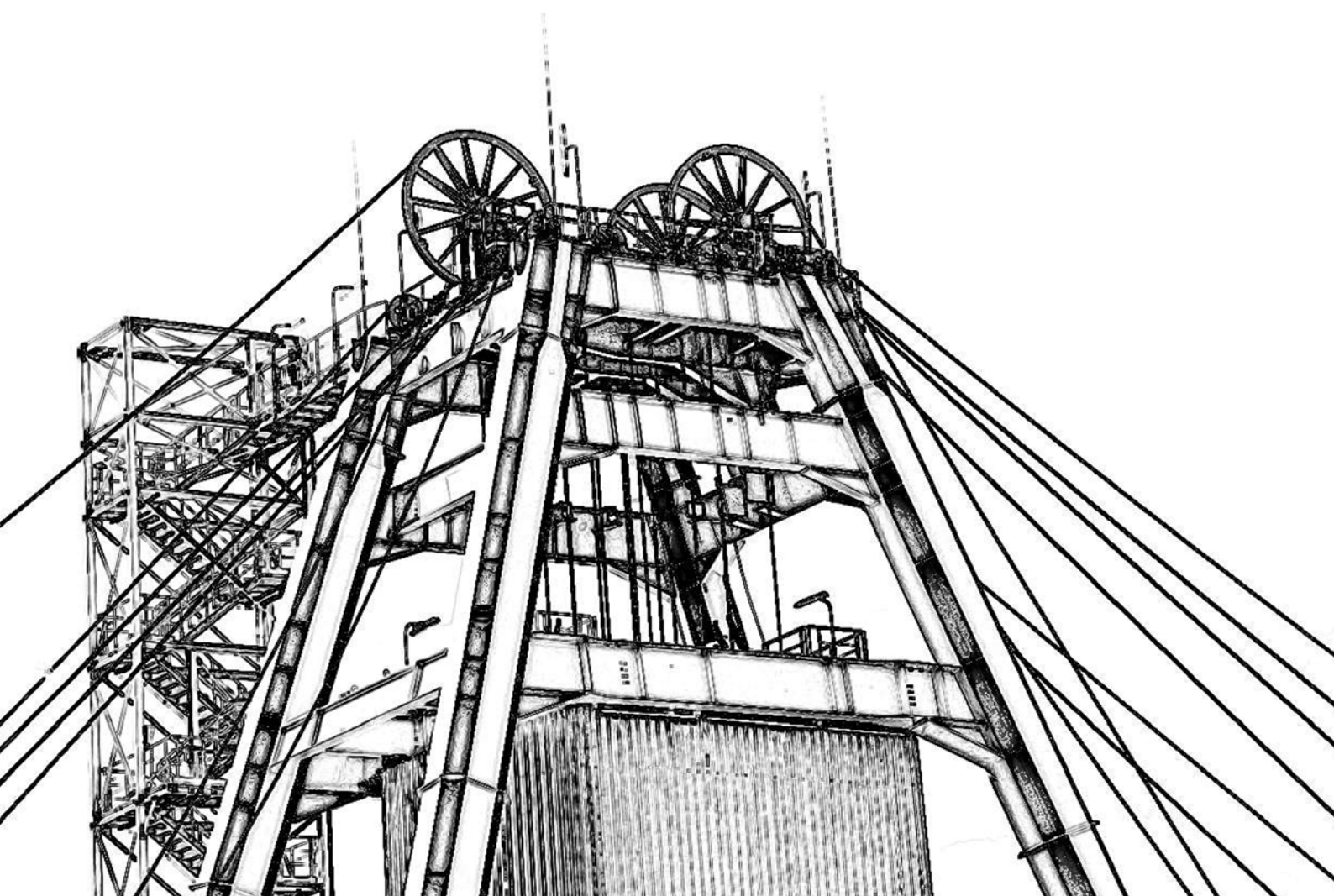
Postscriptum:

Według kalendarza chińskiego, 25. stycznia wkroczyliśmy w rok Szczura. Co roku do zwierzęcia będącego symbolem danego roku przypisywany jest również jeden żywioł (metal, woda, ogień, ziemia, drzewo). Rok 2020 to rok Metalowego Szczura. Szczur preferuje osoby konsekwentnie realizujące swoje cele te krótkoterminowe, ale także długoterminowe, ceni osoby stawiające na rozwiązania niestandardowe i wspiera osoby, które cenią więzi rodzinne i przyjaźń. Większość naszych uczestników jest wyznawcami takich działań i mimo, że rok ten będzie trudny i wymagający często radykalnych decyzji, to jako zespół organizatorów Szkoły wierzymy, że poczynione plany pozwolą pokonać wszystkim naszym Uczestnikom wszelkie ryzyka i kłopoty.

75 lat temu, wiosną

rozpoczęło działalność
Przedsiębiorstwo Budowy Szybów
odtąd naszą historię tworzymy razem,

**PROJEKTUJEMY,
BUDUJEMY,
MODERNIZUJEMY,
WYPOSAŻAMY
KOPALNIE.**



Sesja Plenarna: Transformacja energetyczna – trendy i praktyka funkcjonowania przedsiębiorstw górniczych

Realizacja transformacji energetycznej to jedno z kluczowych zadań jakie staje przed polską gospodarką w najbliższych kilkudziesięciu latach. Jest to szczególnie istotne w świetle działań i priorytetów nowej Komisji Europejskiej i ogłoszenia tzw. Zielonego Ładu, którego głównym przesłaniem jest uzyskanie neutralności klimatycznej do roku 2050.

24 LUTEGO (PONIEDZIAŁEK), MIEJSCE: SALE B+C+D+E, GODZINA: 10:00 – 13:00

PROWADZĄCY: **JÓZEF DUBIŃSKI (GIG), MAREK CAŁA (AGH)**



Możliwy sprzeciw Polski może oznaczać brak wpisania tego celu w program Komisji Europejskiej jednak prawdopodobnie nie zablokuje działań legislacyjnych idących w tym kierunku. Celem sesji jest prezentacja aktualnego stanu energetyki, otwarcie na przyjęcie

zmian w istniejącym projekcie strategii energetycznej, ale też pokazanie jakie działania podejmują przedsiębiorstwa górnicze wpisując je w proces transformacji. Interesującym będzie też spojrzenie na problemy energetyczne naszego sąsiada Ukrainy.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Herbert Leopold Gabryś, Przewodniczący Komitetu ds. Energii i Polityki Klimatycznej przy Krajowej Izbie Gospodarczej: Elektroenergetyka w Polsce 2020 – jak jest i dokąd zmierzamy – wybrane w kontekście górnictwa.
2. Wojciech Nowak, AGH: Transformacja energetyki węglowej nie tylko wyrzeczenia i niedogodności – również wielka szansa rozwoju.
3. Radosław Stach, KGHM Polska Miedź SA: Nowe kierunki w realizacji transformacji energetycznej KGHM Polska Miedź SA
4. Bogusław Ochab, ZGH Bolesław SA: ZGH Bolesław SA jako przykład działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej procesów produkcyjnych.
5. Artur Dyczko, JSW SA: Cel strategiczny wykorzystania własnych źródeł w realizacji zapotrzebowania na energię w perspektywie 2030 (2050).
6. Artur Wasil, LW Bogdanka SA: Wyzwania energetyczne, środowiskowe i produkcyjne w LW Bogdanka SA.
7. Volodymyr Bondarenko, Iryna Kovalevskaya, D. Malashkevich: Nowe trendy na rynku wytwarzania energii elektrycznej z węgla i alternatywnych źródeł energii na Ukrainie w latach 2020–2025.
8. Magdalena Król, KGHM CUPRUM Sp. z o.o.: Rozwój Programu Doktoratów Wdrożeniowych w KGHM Polska Miedź SA.
9. Marcin Mieszczak, PBSz: 75 lat PBSz.
10. Sandeep Ray: DATAMINE – Beyond 2020.
11. Sebastian Skała, ABB: Cyfrowe rozwiązania ABB Ability™ wspierające transformację w przemyśle górniczym.



ABB Ability™ Advanced Asset Health & Condition Monitoring

Sprawne wykrywanie potencjalnych awarii w systemach przenośników taśmowych

Zapewnienie sprawnego transportu urobku jest istotnym elementem zachowania ciągłości produkcji i efektywnego funkcjonowania kopalni. Nieplanowane przestoje oraz awarie przenośników taśmowych generują znaczące koszty oraz straty produkcyjne. ABB oferuje nowoczesne systemy monitoringu przenośników taśmowych, pozwalające przewidzieć potencjalne awarie oraz zaplanować konserwację prewencyjną. abb.com/mining



RAMOWY PROGRAM XXIX SZKOŁY EKSPLOATACJI PODZIEMNEJ

PONIEDZIAŁEK – 24.02.2020, HOTEL QUBUS

07:00 – 10:00	Rejestracja uczestników			
10:00 – 13:00	Sesja plenarna: Transformacja energetyczna – trendy i praktyka funkcjonowania przedsiębiorstw górniczych			
13:00 – 14:00	Obiad			
	Sala A	Sala B	Sala C	
14:00 – 16:30	Nowe techniki i technologie w podziemnej eksploatacji złóż 	Na drodze do zwiększenia efektywności procesów produkcyjnych	Innowacje są w nas – Doktoraty wdrożeniowe w KGHM Polska Miedź SA  	
16:30 – 19:00	Planowanie i harmonogramowanie eksploatacji z wykorzystaniem narzędzi informatycznych  	Zarządzanie łańcuchem dostaw dziś i w przyszłości	Inteligentne metody wielowymiarowej analizy danych w kopalniach podziemnych 	
19:00 – 20:00	Kolacja			
20:00	Wieczór Szkoły Eksploatacji Podziemnej: spektakl „Wszystko o mężczyznach”			

WTOREK – 25.02.2020, HOTEL QUBUS, TEATR IM. J. SŁOWACKIEGO

7:00 – 8:30	Śniadanie			
	Sala A	Sala B	Sala C	
08:30	Nowe wyzwania w specjalistycznym budownictwie podziemnym  	Doskonalenie systemów transportu urobku – w kierunku poprawy efektywności wydobywania	Górnictwo wobec rewolucji cyfrowej: technologiczno-organizacyjne aspekty procesów innowacyjnych  	
11:00		Zagrożenia naturalne w górnictwie podziemnym cz. I	Górnictwo wobec rewolucji cyfrowej: Zarządzanie projektami – praktyka działania  	
11:30				
12:00				
14:00 – 15:00	Obiad			
15:00 – 16:00	Wyjazd do Teatru im. J. Słowackiego			
16:00 – 19:00	Panel dyskusyjny: „Polsce potrzebny jest węgiel - jak długo i dlaczego ?” Gala Konkursowa: Konkurs Bezpieczna Kopalnia, Konkurs im. Prof. Bolesława Krupińskiego, Turniej Wiedzy Górniczej, Wręczenie wyróżnień SEP 2020			
19:00 – 20:00	Koncert Galowy			
20:00 –	Spotkanie towarzyskie			

ŚRODA – 26.02.2020, HOTEL QUBUS

6:00	Wyjazd na wycieczki techniczne: KWK Pniówek i KWK Budryk		
8:00 – 9:00	Śniadanie		
	Sala A		
09:00 – 12:00		Post-Mining Perspectives: Capture and Use of Abandoned Mine Methane and Mine Reclamation and Revitalization of Post Mining Areas	
12:00 – 17:30			
13:00	Zakończenie konferencji – wyjazd uczestników		



	Sala D+E	Sala G	Sala H	Piano
	Nowoczesne technologie pomiaru i modelowania 3D cz. I 		CSR – górnictwo a jego otoczenie społeczne – szanse i wyzwania 	Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie – cz. I: Długotrwałe wyrobiska korytarzowe na dużej głębokości
	Nowoczesne technologie pomiaru i modelowania 3D cz. II 			Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie – cz. II: Chodniki przyścianowe

Wieczór Szkoły Eksploatacji Podziemnej: spektakl „Wszystko o mężczyznach”

Śniadanie

	Sala D+E	Sala G	Sala H	Piano
	Woda – kluczowy problem w strategii działania i likwidacji kopalń	XV Turniej Wiedzy Górniczej 	Zasilanie, łączność i monitoring w podziemnej eksploatacji złóż	Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie – cz. III: Obudowy kotwowe i podporowo-kotwowe
	Metan – źródło energii i zagrożenie	Warsztaty: Modelowanie 3D		Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie – cz. IV: Wyrobiska specjalne

Obiad

Wyjazd do Teatru im. J. Słowackiego

	Sala B
	Zagrożenia naturalne w górnictwie podziemnym cz. II



Nowe techniki i technologie w podziemnej eksploatacji złóż

Sesja dotycząca najnowszych technologii w podziemnej eksploatacji złóż od lat cieszy się niesłabnącą popularnością. Obejmuje ona szeroki zakres zagadnień usprawniania procesów eksploatacyjnych, czym rokrocznie zaskarbia sobie zainteresowanie wszechstronnej grupy słuchaczy. Również w tym roku w programie znajdują się zarówno referaty naukowców z uczelni górniczych, jak i praktyków z polskich kopalń i spółek wsparcia górnictwa. Sesję swym patronatem objęła firma SANDVIK, jeden z czołowych producentów maszyn górniczych.

24 LUTEGO (PONIEDZIAŁEK), MIEJSCE: SALA A, GODZINA: 14:00 – 16:30

PROWADZĄCY: KRZYSZTOF KRAUZE (AGH), ZBIGNIEW LUBOSIK (GIG)



1. Bogdan Mirski (PLASTPIPE): Innowacyjne rozwiązanie w zakresie oznaczania rurociągów górniczych HDPE i ochrony antykorozyjnej rur preizolowanych.
2. Krzysztof Okrent, Jerzy Górniak (KGHM ZANAM): Rozwój układów hydraulicznych w maszynach produkcji KGHM ZANAM SA.
3. Śliwiński Paweł, Kaniewski Tomasz (KGHM), Lewicki Mirosław (KGHM, Uczelnia Jana Wyżykowskiego w Polkowicach): Wykorzystanie informacji uzyskiwanych z monitoringu parametrów pracy do wprowadzania zmian technicznych w modernizowanych maszynach górniczych.
4. Piotr Cheluszka, Dawid Habryka, Patryk Szolc (Politechnika Śląska): Doświadczalna identyfikacja obciążenia napędów wysięgnikowego kombajnu chodnikowego podczas urabiania
5. Jarrko Koskinen (Sandvik): Ładowarki i wozy elektryczne.
6. Wojciech Haczek (Green Gas): Wiercenia wielkośrednicowe, zabudowa otworów – przegląd aktualnych możliwości.
7. A.R. Mamaikin, A.A. Khorolsky, V.G. Grinev (NMU): Innowacyjne perspektywy podziemnej eksploatacji złóż węgla na Ukrainie.
8. Jan Gil (ZRP Bieruń) Perspektywy zmechanizowanych obudów ścianowych w świetle doświadczeń własnych ZRP Bieruń PGG SA.
9. Grzegorz Conrad, Wojciech Surma, Marian Mendecki (PGG SA, KWK Bolesław Śmiały): Przedłużenie żywotności kopalni „Bolesław Śmiały” w oparciu o złożę „Za Rowem Belckim” – uwarunkowania techniczne, środowiskowe i społeczne.



Sandvik **MB 670**

Dla większej efektywności robót przygotowawczych.
Bezpieczeństwo, Wydajność i Niezawodność.

Sandvik Polska Sp. z o.o.
Oddział Mining and Rock Technology w Tychach

Strefowa 10, 43-100 Tychy, POLAND
tel. +48 32 788 74 00, fax +48 32 788 74 01
e-mail: smc.pl@sandvik.com
www.sandvik.com



Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie

cz. I: Długotrwałe wyrobiska korytarzowe na dużej głębokości



Warunki wpływu na korozję

Warunki wpływu na korozję	Prędkość przed korozją	Roczny ubytek cynkowej [mm]
Ciepłota wody: np. ciepła woda podgrzana	100	<0,1
Wysokość zawieszenia	25-100	0,1-0,7
Wysokość zawieszenia i zawiesiny	10-35	2,1-4,2
Ciepłota wody: np. ciepła woda podgrzana, ciepła woda z ogrzewaniem, ciepła woda z ogrzewaniem i ogrzewaniem, ciepła woda z ogrzewaniem i ogrzewaniem	5-10	4,2-8

Od lat sesje tematyczne poświęcone problematyce utrzymania stateczności wyrobisk korytarzowych stanowią nieodłączny punkt programu kolejnych edycji Szkoły Eksploatacji Podziemnej. W tym roku zagadnienia te zostaną omówione podczas dwudniowego bloku pn. **Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie, a jej obrady rozpocznie sesja tematyczna poświęcona długotrwałym wyrobiskom korytarzowym na dużej głębokości.**

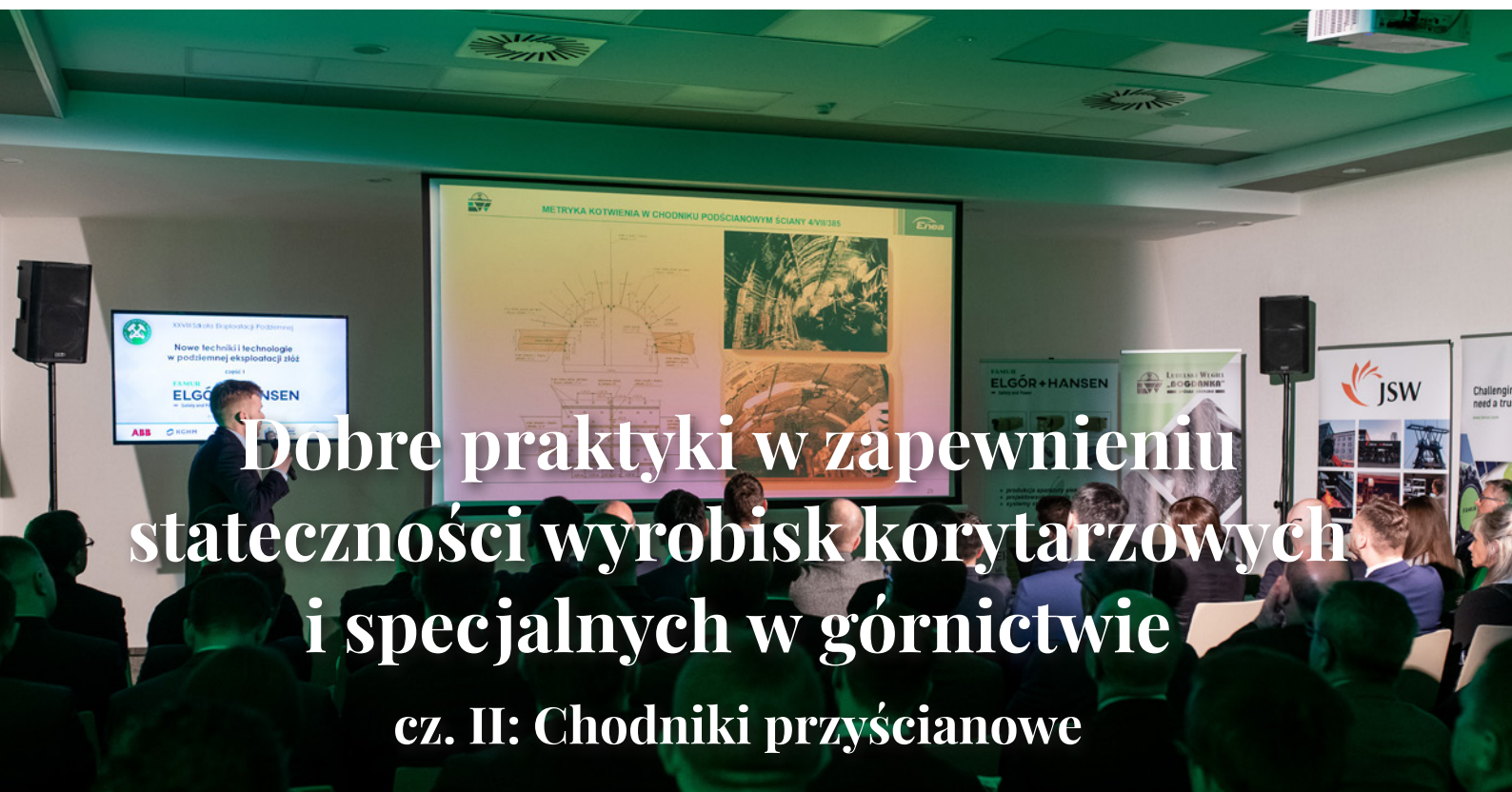
24 LUTEGO (PONIEDZIAŁEK), MIEJSCE: SALA PIANO, GODZINA: 14:00 – 16:30

PROWADZĄCY: ŁUKASZ HEREZY (LW BOGDANKA SA), PIOTR MAŁKOWSKI (AGH)

W ramach tej części sesji poruszone zostaną zagadnienia związane z badaniami struktur skalnych, monitoringiem wyrobisk kapitalnych oraz budową modelu geomechanicznego na potrzeby optymalizacji doboru obudowy wyrobisk korytarzowych w określonych warunkach geologiczno-górnictwowych. Zaprezentowane zostaną specjalne konstrukcje obudów podporowych o wysokiej wytrzymałości dla wyrobisk kapitalnych w trudnych warunkach geologiczno-górnictwowych. Przedstawione zostaną także, szczególnie istotne w odniesieniu do poruszanej problematyki zapewnienia stateczności wyrobisk kapitalnych, wyniki badań nośności skorodowanych złączy ciernych oraz wytrzymałości łuków obudowy podatnej wraz z analizą wpływu czynników wpływających na proces korozji. Naturalnie, zgodnie z charakterem Szkoły, podczas obrad sesji nie zabraknie prezentacji doświadczeń z zastosowania dedykowanych rozwiązań technicznych w praktyce.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Michał Marciniak (LW Bogdanka SA): System zarządzania złożem w LW Bogdanka – model geomechaniczny.
2. Marek Jendryś (Politechnika Śląska): Przykład modelowania numerycznego górotworu i obudowy ŁPzm dla potrzeb jej doboru w określonych warunkach geologiczno-górnictwowych.
3. Piotr Głuch (PRO-KOM): Specjalne konstrukcje obudów podporowych o wysokiej wytrzymałości dla szczególnie trudnych warunków geologiczno-górnictwowych dla górniczych wyrobisk kapitalnych.
4. Katarzyna Dusza-Pilarz (KGHM Polska Miedź SA, O/ZG Rudna): Doświadczenia ze stosowania obudowy podporowej typu KaPa, ŁPrw, ŁPrp w warunkach O/ZG Rudna.
5. Daniel Ciemała, Robert Łazarczyk, Adam Ratajczak, Tomasz Polus (JSW SA, KWK Knurów-Szczygłowie): Zastosowanie obudowy ŁPzm w warunkach JSW S.A. KWK Knurów-Szczygłowie Ruch Knurów.
6. Krzysztof Krasucki, Adam Rozmus, Tomasz Kudłacik, Paweł Ficek (PGG SA, KWK Piast-Ziemowit); Marek Rotkegel, Andrzej Pytlík (GIG): Nośność skorodowanych złączy obudowy odrzwiowej.
7. Adam Ratajczak (JSW SA, KWK Knurów-Szczygłowie): Badanie stanu i zachowania się struktur skalnych metodą endoskopową (kamerą wziernikową) oraz rozwarstwieniomierzem wielopoziomowym.
8. Piotr Małkowski, Zbigniew Niedbalski, Łukasz Bednarek, Tadeusz Majcherczyk (AGH): Monitoring głównych wyrobisk korytarzowych w długim okresie czasu.



Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie

cz. II: Chodniki przyścianowe

W programie obrad drugiej części dwudniowej sesji pn. Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie znalazły się referaty dotyczące doboru obudowy podporowej i podporowo-kotwowej dla wyrobisk przyścianowych oraz monitoringu jej obciążenia i deformacji.

24 LUTEGO (PONIEDZIAŁEK), MIEJSCE: SALA PIANO, GODZINA: 16:30 – 19:00

PROWADZĄCY: **PIOTR GŁUCH** (PRO-KOM), **ZBIGNIEW RAK** (AGH)

W ramach sesji przedstawione zostaną doświadczenia związane z zastosowaniem skutecznego wzmocnienia wyrobisk korytarzowych poddanych wpływom ciśnienia eksploatacyjnego, jak i znajdujących się w strefie zaburzeń geologicznych. Nie zabraknie także referatów poświęconych badaniom stanowiskowym charakterystyki

wytrzymałościowej obudowy łukowej podatnej. Wierzymy, że praktyczne wykorzystanie zaprezentowanych rozwiązań przyczyni się do zwiększenia efektywności i bezpieczeństwa pracy wykonywania i utrzymywania wyrobisk korytarzowych.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Piotr Małkowski, Zbigniew Niedbalski (AGH), Michał Antoniuk, Łukasz Herezy (LW Bogdanka SA): Monitoring obciążenia i deformacji obudowy chodnikowej – metodologia.
2. Michał Antoniuk, Łukasz Herezy (LW Bogdanka SA), Piotr Małkowski, Zbigniew Niedbalski (AGH): Monitoring obciążenia i deformacji obudowy chodnikowej – wyniki pomiarów.
3. Piotr Głuch (PRO-KOM): Charakterystyka nośności zsuwnej obudowy podatnej.
4. Bogumiła Głuch-Kwaczała (PRO-KOM): Badania rozpor dla stabilizacji odrzwi obudowy.
5. Piotr Głuch (PRO-KOM), Adam Ratajczak (JSW SA, KWK Knurów-Szczygłowiec): Dobór obudowy podatnej łukowej bez i z przykottwieniem dla wyrobisk korytarzowych.
6. Artur Słomian (JSW SA, KWK Borynia-Zofiówka-Jastrzębie, Ruch Jastrzębie): Doświadczenia ze stosowania obudowy podporowej przykottwionej LPzm w chodniku podścianowym i przecince ściany 25a-W2.
7. Artur Słomian (JSW SA, KWK Borynia-Zofiówka-Jastrzębie Ruch Jastrzębie): Doświadczenia związane ze sposobem wzmocnienia wyrobiska zlokalizowanego na wybiegu ściany w KWK „Jastrzębie-Bzie” na przykładzie ściany 26a w pokł. 510/1 partia W3.
8. Marek Rotkegel, Andrzej Walentek (GIG), Zbyszek Folwarczny, Roman Knapski (PG „Silesia” sp. z o.o.): Sposób wzmocnienia obudowy odrzwiowej dla zabezpieczenia wyrobiska poddanego ciśnieniu eksploatacyjnym – Konkurs im. Prof. B. Krupińskiego.
9. Piotr Głuch (PRO-KOM), Piotr Orzeł (Tauron Wydobycie): Wpływ zaszłości eksploatacyjnych oraz zaburzeń i nieciągłości geologicznych na stateczność i dobór obudowy wyrobiska korytarzowego.
10. Tomasz Tkocz, Jarosław Mitko (PGG SA, KWK ROW, Ruch Chwałowice): Wzmocnienie skrzyżowania ściana chodnik w strefie uskokowej poprzez klejenie wyprzedzające o znacznym zasięgu przy użyciu kleju poliuretanowego o wydłużonym czasie działania.



Powoli staje się tradycją, że podczas Szkoły Eksploatacji Podziemnej mamy okazję uczestniczyć w sesji dedykowanej obudowie kotwowej i podporowo-kotwowej.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: SALA PIANO, GODZINA: 08:30 – 11:30

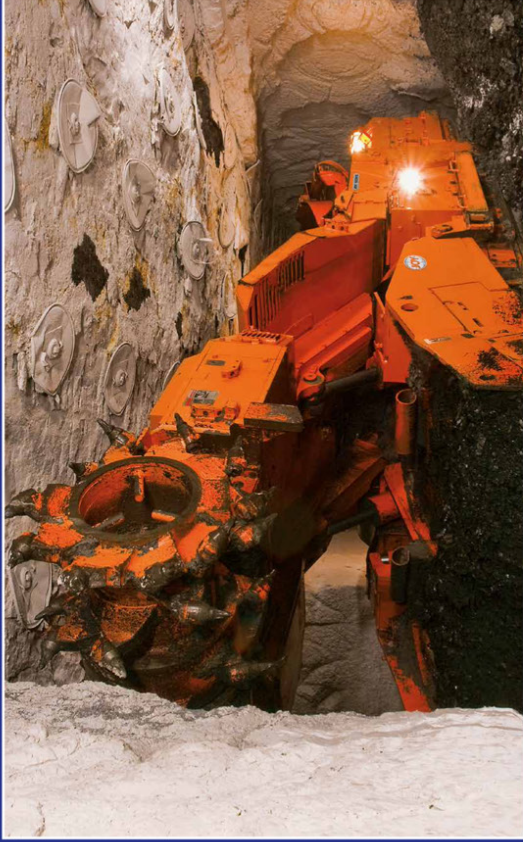
PROWADZĄCY: ANDRZEJ PYTLIK (GIG), MAREK ROTKEGEL (GIG)

Zgodnie z oczekiwaniami uczestników ubiegłorocznego panelu dyskusyjnego dotyczącego stosowania obudowy kotwowej w polskim górnictwie węgla kamiennego, w ramach trzeciej części dwudniowej sesji pn. Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie poznamy pierwsze wyniki projektu prowadzonego przez JSW SA w zakresie wdrożenia kombajnu typu Bolter Miner w KWK Budryk. Nie zabraknie referatów dotyczących problematyki badania naprężeń pierwotnych, doboru i projektowania obudowy kotwowej z zastosowaniem metod numerycznych, jak i monitoringu wyrobiska utrzymywanego w samodzielnej obudowie kotwowej. Zreferowane zostaną także doświadczenia skutecznego wzmocnienia wyrobisk korytarzowych dzięki zastosowaniu kotwienia. Mamy nadzieję, że sesja wzorem jej poprzedniczki przyciągnie szerokie grono zainteresowanych i stanowić będzie doskonałą okazję do wymiany poglądów oraz prognozyk wzrostu efektywności drażenia wyrobisk przygotowawczych w polskich kopalniach węgla kamiennego.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Sylwester Rajwa, Wojciech Masny (GIG), Jarosław Rutkowski, Adam Domżał (JSW SA, KWK Budryk): Bolter Miner w świetle uwarunkowań geologiczno-górnich KWK Budryk JSW SA.
2. Grzegorz Kucharski, Roman Białas (Komatsu Mining): Pierwsze doświadczenia z zastosowania kombajnu typu Bolter Miner w KWK Budryk.
3. Antoni Czyż (BZ JSW SA): Bolter Miner w KWK Budryk – oczekiwania i rezultaty.
4. Jerzy Ficek (JSW SA): Monitoring wyrobiska w samodzielnej obudowie kotwowej na przykładzie KWK Budryk.
5. Janusz Makówka, Grzegorz Merta (GIG), Marta Baszkiewicz, Michał Antoniuk, Łukasz Herezy (LW Bogdanka SA): Badania naprężeń pierwotnych w warunkach LW Bogdanka.
6. Piotr Małkowski, Zbigniew Niedbalski (AGH), Michał Antoniuk, Łukasz Herezy (LW Bogdanka SA): Instrukcja doboru obudowy kotwowej dla zabezpieczenia wyrobiska obudową podporowo-kotwową.
7. Zbigniew Niedbalski, Piotr Małkowski (AGH): Obliczenia numeryczne w projektowaniu obudowy kotwowej.
8. Andrzej Pytlik (GIG): Stanowiskowe badania obudowy podporowo-kotwowej.
9. Marek Rotkegel, Łukasz Szot (GIG): Przykotwienie sposobem poprawy stateczności portalowej obudowy odgałęzienia wyrobisk korytarzowych.
10. Krzysztof Skrzypkowski, Waldemar Korzeniowski, Krzysztof Zagórski, Krzysztof Lalik, Ireneusz Dominik (AGH): Zastosowanie nieniszczącej metody identyfikacji obciążenia obudowy kotwowej wklejanej, mocowanej odcinkowo.
11. Grzegorz Smolnik (Politechnika Śląska); Henryk Kuźma, Anna Wierciuch-Głuch (DSI Schaumchemie): Wysokie kotwienie skutecznym sposobem zapewnienia stateczności wyrobiska w trudnych warunkach górniczych. Doświadczenia DSI Underground w stosowaniu kotew linowych iniekcyjnych z naciągami wstępnymi.
12. Petr Cada (Minova Bohemia), Česlav Nastulczyk (Geofinal): Doświadczenia przy wzmacnianiu spękanych struktur skalnych wokół wyrobisk chodnikowych za pomocą kotwi strunowych iniekcyjnych i nowej technologii wiercenia wozem kotwiącym AN-DRIBOT.

KOMATSU



Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie

cz. IV: Wyrobiska specjalne



Wzorem lat ubiegłych, w programie tegorocznej XXIX Szkoły Eksploatacji Podziemnej, przewidziano sesję tematyczną poświęconą zagadnieniom związanym z zastosowaniem zmodyfikowanych obudów wyrobisk korytarzowych na potrzeby utrzymania stateczności wyrobisk specjalnych.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: SALA PIANO, GODZINA: 12:00 – 14:00

PROWADZĄCY: ZBIGNIEW NIEDBALSKI (AGH), STANISŁAW DUŻY (POLITECHNIKA ŚLĄSKA)

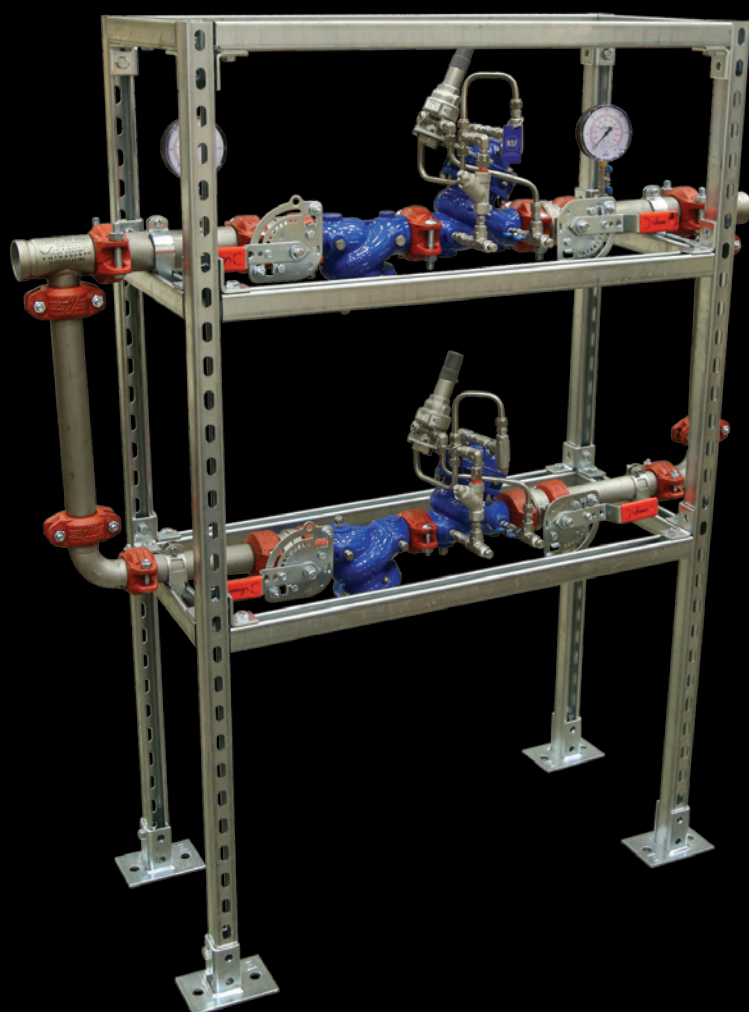
W ramach czwartej części dwudniowej sesji pn. Dobre praktyki w zapewnieniu stateczności wyrobisk korytarzowych i specjalnych w górnictwie zostaną zaprezentowane referaty dotyczące zarówno projektowania obudowy wyrobisk specjalnych, jak i szerokiego spektrum empirycznych przykładów zastosowania dedykowanych rozwiązań technicznych. W tej grupie znalazły się referaty dotyczące m.in. doświadczeń ze stosowania obudów LPSp, LPSpN, LPSpA, LPzm do zabudowy skrzyżowań i przecinek ścianowych, a także przykład zastosowania obudowy LPSp3R do zabudowy wyrobiska kapitalnego.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Stanisław Duży, Grzegorz Dyduch (Politechnika Śląska): Projektowanie obudowy wyrobisk specjalnych z uwzględnieniem obciążeń użytkowych.
2. Roman Knapski, Roman Kołatek, Zbigniew Ciepliński (PG Silesia Sp. z o.o.): Doświadczenia ze stosowania obudów LPSp w powierzchniach zbrojeniowych i skrzyżowaniach w warunkach PG Silesia.
3. Arkadiusz Frymarkiewicz, Krzysztof Filipowicz, Marcin Mikołajczyk (JSW SA, KWK Pniówek): Zastosowanie obudowy LPSpN (łukowej podatnej niesymetrycznej z przykrotnieniem do zabudowy skrzyżowań w biegu w warunkach KWK Pniówek).
4. Marek Malcharek, Zbigniew Czarnecki, Krzysztof Filipowicz, Arkadiusz Frymarkiewicz (JSW SA, KWK Pniówek), Piotr Głuch (PRO-KOM): Doświadczenia ze stosowania obudowy LPzm w przecinkach ścianowych w warunkach JSW SA KWK Pniówek.
5. Dariusz Grzanka (PGG SA, KWK Sośnica): Zastosowanie obudowy łukowej spłaszczonej asymetrycznej LPSpA w przecinkach ścianowych w warunkach PGG S.A. KWK Sośnica.
6. Mirosław Jaśniok (Carbospec M. Jaśniok Sp. J.): Poprawa bezpieczeństwa w zakresie wyzbrajania maszyn i urządzeń w obcinkach ścianowych. Wnioski po 30-tu wdrożeniach systemu GRID CARBO. Nowe zastosowania wysoko wytrzymałych włókien poliestrowych.
7. Marian Rosa (PGG SA, KWK ROW, Ruch Rydułtowy), Beniamin Szczepaniec (Walcownie Ostrowieckie WOST SA), Sławomir Brózda, Grzegorz Bober (PW Dremex Sp. z o.o.): Zastosowanie obudowy LPSp3R na przykładzie objazdu północnego I, poziom 1150 KWK ROW Ruch Rydułtowy przy zastosowaniu maszyn i urządzeń GTA Maschinensysteme.



VICTAULIC-MECHANICZNE STACJE REDUKCJI CIŚNIENIA



- Wielostopniowa redukcja ciśnienia od 25 Mpa
- Wieloletnie międzynarodowe doświadczenie i referencje
- Niezawodność i prosty serwis
- Pełne zabezpieczenie przed spadkami ciśnienia
- Bardzo małe gabaryty całej stacji
- Wszystkie elementy rowkowane
- Pełne wsparcie producenta
- Możliwość zamontowania automatyki

victaulic.com



© 2020 VICTAULIC COMPANY. ALL RIGHTS RESERVED.



Nowe wyzwania w specjalistycznym budownictwie podziemnym



Przedmiotem działalności spółki PBSz jest realizacja wysokospecjalistycznych i kompleksowych inwestycji w branży budownictwa podziemnego. W szczególności projektowanie, budowa, wyposażanie i modernizacja pionowych i poziomych wyrobisk górniczych.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: SALA A, GODZINA: 08:30 – 14:00

PROWADZĄCY: HENRYK KLETA (POLITECHNIKA ŚLĄSKA), PIOTR CZAJA (AGH)



Podczas kolejnej edycji Szkoły Eksploatacji Podziemnej PBSz będzie tradycyjnie już patronem sesji związanej z specjalistycznym budownictwem podziemnym. Oprócz wystąpień ogólnie historycznych i wspominkowych związanych z rocznicą przedsiębiorstwa na sesji zostaną także wygłoszone referaty związane m.in. z:

- głębieniem nowych szybów z powierzchni i pogłębianiem istniejących,
- przebudową i likwidacją szybów,
- wyposażeniem szybów w zbrojenie szybowe, urządzenia przyszybowe, rurociągi i kable,
- wyposażeniem docelowym i trendami światowymi w ostatecznych górniczych wyciągach szybowych,
- nowoczesnym drążeniem wyrobisk kamiennych i kamienno-węglowych,
- nowymi rozwiązaniami w projektowaniu dla realizacji zadań budownictwa podziemnego.

Ponadto w ramach specjalnego wydania Inżynierii Górniczej oraz w formie multimedialnej zostaną przedstawione prace zrealizowane przez PBSz SA w ostatnich pięciu latach, w tym:

- pogłębianie i wydłużenie GWSz na szybie Leon IV – PGG Ruch Rydułtowy,
- system nawęglania zabudowany na potrzeby elektrowni Łagisza – Tauron Wytwarzanie,
- przebudowa szybu Paderewski – KS Wieliczka,
- realizacja wielkokubaturowych wlotów i podszybi – ZG Janina, KWK Bzie Dębina,
- zabudowa urządzenia specjalnego na szybie Wyzwolenie – Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze.

Działając na rynku krajowym i zagranicznym od 75-ciu lat, spółka swoją działalność opiera na bogatym doświadczeniu oraz wypracowanym i stale doskonalonym know-how, które wraz z wykwalifiko-



wanym personelem stanowią największy potencjał Przedsiębiorstwa Budowy Szybów. Stabilna i ugruntowana pozycja firmy na rynku usług górniczych pozwala na podejmowanie się realizacji najtrudniejszych zamówień od etapu projektowania, aż po budowę kopalni „pod klucz”.

Przedsiębiorstwo Budowy Szybów SA z siedzibą w Tarnowskich Górach powstało w 1945 roku. Powołane przez Pełnomocnika Rządu pod nazwą Budowa Szybów i Roboty Górnicze miało swoją siedzibę w Bytomiu i zostało włączone w skład Zjednoczenia Przedsiębiorstw Wiertniczo-Górniczych w Katowicach.

Przez pierwsze 45 lat działalności było jednym z bardzo wielu przedsiębiorstw polskiego przemysłu węglowego. Zmiany, które się w tych latach w nim dokonywały, były powodowane przekształceniami jednostek nadrzędnych – zjednoczeń, zrzeszeń, gwarectw. Dopiero od marca 1990 r. zostało bezpośrednio podporządkowane ówczesnemu Ministerstwu Przemysłu. To był początek samodzielnej działalności w warunkach gospodarki rynkowej. W 1993 r. Przedsiębiorstwo przystąpiło do Programu Powszechnej Prywatyzacji (PPP) i 1 lutego 1995 r. zostało przekształcone w jednoosobową spółkę Skarbu Państwa. Akcje firmy zostały rozdzielone pomiędzy Narodo-

we Fundusze Inwestycyjne, Skarb Państwa oraz załogę. Od tej pory nadzór nad działalnością firmy sprawowała Rada Nadzorcza. W roku 2003 w związku ze zmianą w akcjonariacie nastąpiły zmiany właściciela i głównego akcjonariusza. Od maja 2019 roku Przedsiębiorstwo Budowy Szybów należy do Grupy Kapitałowej Jastrzębskiej Spółki Węglowej SA.

W ramach nowej grupy kapitałowej, Przedsiębiorstwo będzie realizowało strategię Grupy w tym także świadczyć będzie usługi dla dotychczasowych kluczowych klientów takich jak KGHM Polska Miedź, Tauron Wydobycie, LW Bogdanka, Polska Grupa Górnicza. Przedsiębiorstwo zatrudnia obecnie ponad tysiąc osób i realizuje łącznie około 40 kontraktów na usługi górnicze oraz projektowe. Do największych trwających i kluczowych inwestycji należą Budowa Szybu Grzegorz w ZG Sobieski dla Tauron Wydobycie, kontrakt osiągnął kilka miesięcy temu ważny etap całej inwestycji – pierwszy kubeł urobku z głębionego szybu to kamień miłowy budowy. Oprócz szybu Grzegorz pogłębiane są szyby IV w KWK Pniówek dla JSW SA oraz szyb 8 w KWK Jankowice dla PGG SA. Realizowane są także liczne kontrakty na roboty poziome dla kopalni Jastrzębskiej Spółki Węglowej oraz w ZG KGHM Polska Miedź.

Górnictwo wobec rewolucji cyfrowej: Organizacyjne i systemowe aspekty procesów innowacyjnych



Nowością w ramach obrad Szkoły Eksploatacji Podziemnej jest sesja poświęcona problematyce technologicznych i organizacyjnych wyzwań związanych z działaniami innowacyjnymi funkcjonujących na polskim rynku przedsiębiorstw górniczych.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: SALA C, GODZINA: 12:00 – 14:00

PROWADZĄCY: ŁUKASZ HEREZY (LW BOGDANKA), LESZEK BORKOWSKI (KGHM), ADAM OLEŚ (JSW)



Sesja obejmuje szeroki przekrój tematyczny będący naturalną konsekwencją wszechobecną rewolucji cyfrowej. Abstrahując od uogólnionej konwencji niezwykle popularnej i szeroko promowanej idei przemysłu 4.0 celem sesji jest skoncentrowanie uwagi na konkretnych, możliwych do zrealizowania w warunkach funkcjonowania kopalń podziemnych działaniach i kierunkach rozwoju kompetencji. Sesja obejmować będzie wystąpienia przedstawicieli LW Bogdanka S.A. podsumowujące działania w zakresie B+R, tudzież koncepcję wdrożenia infrastruktury IIoT. Wystąpienie przedstawicieli JSW S.A. obejmować będzie doświadczenia związane z funkcjonowaniem Centrum Zaawansowanych Analiz Danych oraz technologie przeznaczone do procesowego wspomaganie innowacyjności. Środowisko instytucji naukowo-badawczych reprezentować będzie Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN – koncentrujący uwagę na produktach wieloletniej współpracy z górnictwem w postaci gotowych rozwiązań z dziedziny „Digital Twin”.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Jacek Srokowski (JSW Innowacje): Platforma Nowy Level – internetowe narzędzie przeznaczone do procesowego wspomaganie innowacyjności.
2. Łukasz Herezy (LW Bogdanka SA): Idea wdrożenia platformy Industrial Internet of Things (IIoT).
3. Tomasz Cichy (JSW SA): Organizacja pracy zespołu analiz danych i doświadczenia realizacji wspólnych projektów CZAD JSW SA z zewnętrznymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi.
4. Adam Oleś (BZ JSW SA): Rozwój obszaru innowacji w spółkach surowcowych na przykładzie GK JSW.
5. Rafał Polak (IGSMiE PAN): Technologiczno – organizacyjne aspekty realizacji „cyfrowego bliźniaka” – studium przypadku kopalni węgla kamiennego.
6. Bartosz Marciniak, Łukasz Herezy (LW Bogdanka SA): Działania w zakresie B+R w LW Bogdanka.
7. Harald Staab (ABB): Advanced Asset Health & Condition Monitoring in Conveyor Belt Systems.
8. Janusz Małgorzaciak (Microsoft): Efektywność pracy dzięki zastosowaniu narzędzi pracy grupowej i projektowej oraz zmianie kultury pracy.
9. Andreas Simoncic (Sandvik): Automatyzacja w górnictwie – przykład szczegółowego rozwiązania.

Górnictwo wobec rewolucji cyfrowej: Zarządzanie projektami – praktyka działania



Teraźniejsze inwestycje w górnictwie XXI wieku to głównie przedsięwzięcia o gigantycznej skali, wykorzystujące najnowocześniejsze rozwiązania technologiczne. Powodzenie kluczowych dla branży przedsięwzięć trudno sobie wyobrazić bez kompleksowego procesu zarządzania projektami zapewniającego ich odpowiednie zaplanowanie, realizację oraz monitoring postępów.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: SALA C, GODZINA: 08:30 – 12:00

PROWADZĄCY: **SEWERYN TCHÓRZEWSKI** (POLITECHNIKA ŚLĄSKA), **ADAM GETLER** (JSW)



Dotyczy to w szczególności nowoczesnych projektów górniczych o wysokim stopniu innowacyjności, które są realizowane w celu podniesienia ekonomiki przedsiębiorstw, a ta że stanowią nowy obszar działalności. Przez kilka ostatnich lat można zaobserwować bardzo mocny nacisk na wykorzystanie w spółkach sektora wydobywczego Metod Waterfall, które sprawdzają się szczególnie tam, gdzie podstawą realizacji inwestycji jest szczegółowy plan zakładający sekwencyjną realizację zadań prowadzącą do finalnego rozwiązania.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Krzysztof Witkowski (Universe-IBS): Sukces projektu i jego determinanty w przedsiębiorstwach sektora wydobywczego.
2. Michał Wypych (Microsoft): Rozwiązanie na potrzeby wsparcia procesami zarządzania kopalnią „Kopalnia w pudełku”.
3. Grzegorz Malcherczyk (BZ JSW SA): Komunikacja wyzwaniem w projekcie – Model złoża i planowanie produkcji w JSW SA.
4. Grzegorz Meller (JSW SA): Wdrożenie narzędzia Enterprise Project Management – zarządzanie zmianą kluczowym elementem projektu.
5. Sebastian Ostrowski (JSW SA, KWK Knurów – Szczygłowice): Formuła projektowa inwestycji jako sposób na ograniczenie ryzyka projektu – Gospodarcze wykorzystanie metanu.
6. Seweryn Tchórzewski (Politechnika Śląska): Zarządzanie projektami w górnictwie – fanaberia czy realna potrzeba?



Inteligentne metody wielowymiarowej analizy danych w kopalniach podziemnych

Współczesne systemy techniczne w górnictwie coraz częściej wyposażone są w zaawansowane podsystemy sterowania, monitoringu i diagnostyki, co oznacza, że digitalizacja w górnictwie staje się faktem.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: SALA C, GODZINA: 16:30 – 19:00

PROWADZĄCY (I CZĘŚĆ): JACEK KORSKI (FAMUR SA), GRZEGORZ JACEK NALEPA (AGH)

PROWADZĄCY (II CZĘŚĆ): MAREK ANDRZEJEWSKI (KGHM)

Powszechne wykorzystanie sensorów w maszynach i urządzeniach, urządzenia mobilne, CCTV i automatyzacja otwierają przed przedsiębiorstwami górniczymi nowe możliwości, zwłaszcza w kontekście poprawy efektywności procesów. Pozyskiwanie dużej ilości różnorodnych danych i ich analiza pozwalają na uzyskanie pełniejszego obrazu i wiedzy o warunkach, w jakich realizowane są procesy w przedsiębiorstwie. Wiedza ta może zostać wykorzystana bezpośrednio w procesie podejmowania decyzji operacyjnych jak i w ciągłym doskonaleniu procesów. Najbardziej zaawansowane odkry-

wanie wiedzy z danych w górnictwie realizowane jest głównie przy użyciu szerokiego spektrum algorytmów eksploracji danych (ang. data mining) służących do opisywania, prognozowania lub klasyfikacji zjawisk. Metody te, zorientowane na dane (tzw. data-oriented), często nie są w stanie w pełni odwzorować związków przyczynowo-skutkowych między działaniami w procesie. W kwestiach związanych z doskonaleniem procesów coraz częściej na świecie sięga się zatem po metody analityczne zorientowane procesowo np. eksplorację procesów (process mining).

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Jacek Korski (FAMUR SA): Modelowanie procesów jako niezbędny element analiz wielowymiarowych.
2. Grzegorz Jacek Nalepa, Marcin Szpyrka, Szymon Bobek (AGH): Projekt PACMEL: analiza danych i modelowanie wiedzy o procesach przemysłowych.
3. Edyta Brzychczy, Agnieszka Trzcionkowska, Aneta Napieraj (AGH): Analiza procesów w górnictwie – podejścia i wyzwania
4. Bartłomiej Greń (Famur Institute): Specyfika analityki big data w górnictwie podziemnym oraz obszary zastosowania na konkretnych przykładach.
5. Łukasz Herb (Famur Institute): Wsparcie analizy wizualnej danych wielowymiarowych za pomocą dedykowanych narzędzi informatycznych na przykładzie systemu Kontroli Wydzielania Metanu FAMAC KWM.
6. Paweł Stefaniak (KGHM Cuprum), Paweł Śliwiński (KGHM), Mieczysław Nazarewicz (KGHM): Wielowymiarowa analityka danych strumieniowych SCADA na potrzeby oceny efektywności energetycznej odstawy taśmowej w Oddziałach KGHM.
7. Rafał Polak (IGSMiE PAN): Od surowych danych do użytecznego raportu – wprowadzenie do analizy danych dotyczących maszyn górniczych.
8. Arkadiusz Urbańczyk, Łukasz Borecki (JSW IT Systems): Raport pracy kompleksów ścianowych jako przykład wielowymiarowej analizy danych.
9. Jacek Kwaśnica (BZ JSW SA): Rola Centralnego Serwera Danych Technologicznych w zakresie analizy danych w JSW SA.
10. Jacek Garus (JSW IT Systems): Narzędzia business intelligence wykorzystywane w GK JSW.

Grupa FAMUR

Jesteśmy czołowym europejskim producentem maszyn i urządzeń dla górnictwa podziemnego i odkrywkowego oraz systemów transportowo-przeładunkowych.

FAMUR

Challenging projects
need a trusted partner



Tworzymy zespół ludzi, których wspólną pasją jest wspieranie klienta w realizacji jego celów poprzez dostarczanie efektywnych rozwiązań, uwzględniających najwyższe standardy środowiskowe. Szeroka oferta naszych produktów i usług jest oparta na wieloletnim doświadczeniu zdobytym w kraju i za granicą.

Nieustannie unowocześniamy i modernizujemy przemysł górniczy, wprowadzając innowacje techniczne i technologiczne, mające na celu poprawę wydajności i bezpieczeństwa pracy.

W naszej spółce Elgór+Hansen SA działa jeden z najnowocześniejszych wydziałów produkcji elektroniki w Europie Środkowo-Wschodniej, a projektowane tam informatyczne systemy, wspierające zarządzanie eksploatacją surowców, poprzez ciągły monitoring, kontrolę i diagnostykę pracy maszyn pozwalają na optymalizację procesu produkcji 24h na dobę, 7 dni w tygodniu, przez cały rok.

FAMUR
ELGÓR + HANSEN
■ Safety and Power

Jesteśmy
częścią



Zagrożenia naturalne w górnictwie podziemnym



Prowadzenie eksploatacji w polskich kopalniach wiąże się z występowaniem wielu zagrożeń naturalnych i technicznych. Rozpoznawanie i zwalczanie zagrożeń naturalnych wymaga stosowania zarówno nowoczesnych technik, technologii, urządzeń oraz maszyn, jak i szerokiego zakresu narzędzi analitycznych.

25 LUTEGO (WTOREK), CZĘŚĆ I – MIEJSCE: SALA B, GODZINA: 11:30 – 14:00

26 LUTEGO (ŚRODA), CZĘŚĆ II – MIEJSCE: SALA B, GODZINA: 09:00 – 12:00

PROWADZĄCY: **ZBIGNIEW BURTAN** (AGH), **ADAM MIREK** (WUG), **DARIUSZ OBRACAJ** (AGH), **ADAM BARAŃSKI** (PGG SA)

Wydobycie na coraz to większych głębokościach powoduje wzrost poziomu występujących równocześnie zagrożeń naturalnych, których wspólne oddziaływanie ma charakter kumulatywny.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Dariusz Obracaj (AGH): Prognozowanie warunków klimatycznych z wykorzystaniem oprogramowania 3D sieci wentylacyjnej.
2. Marcin Szumny, Piotr Mertuszka, Krzysztof Fuławka (KGHM CUPRUM): Optymalizacja strzelań grupowych w kopalniach KGHM w aspekcie profilaktyki tąpniowej – projekt SIMS.
3. Zbigniew Wojtala (PG Silesia), Krzysztof Słota, Zbigniew Słota (Politechnika Śląska): Ocena możliwości zwiększenia zdolności wen-

tylacyjnej podsieci szybu nr 5.

4. Krzysztof Fuławka, Piotr Mertuszka (KGHM Cuprum), Witold Pytel (Politechnika Wrocławska): Identyfikacja zagrożeń obserwowanych w podziemnych laboratoriach Regionu Morza Bałtyckiego – projekt BSUIN.
5. Andrzej Słowik (PGG SA, KWK ROW, Ruch Jankowice), Stanisław Trenczek (KOMAG): Miejsce zabudowy tamy regulacyjnej w kontekście oddziaływania depresji szybu wentylacyjnego na zaburzenia geologiczne i tamy izolujące zroby.
6. Adrian Dziadyk (KGHM): Metody pomiaru i oceny stanu górotworu w górnictwie podziemnym w Polsce i na świecie.
7. Piotr Małkowski, Dariusz Juszyński (AGH): Ocena zagrożenia za-



wałowego w zakładach górniczych LGOM – Konkurs im. Prof. B. Krupińskiego (III nagroda).

8. Karolina Owczarz, Jan Blachowski (Politechnika Wrocławska): Badania przemieszczeń powierzchni spowodowanych wstrząsami górnictwem z zastosowaniem satelitarnej interferometrii radarowej na przykładzie LGOM – Konkurs im. Prof. B. Krupińskiego (III nagroda).
9. Janusz Makówka, Jacek Myszkowski, Grzegorz Merta (GIG): Określenie naprężeń pierwotnych w górotworze metodami hydraulicznymi – możliwości i zastosowanie – Konkurs im. Prof. B. Krupińskiego (III nagroda).
10. Tomasz Tkocz, Leszek Sobik, Dawid Szurgacz (KWK ROW Ruch Chwałowice), Jarosław Brodny, Magdalena Tutak (Politechnika Śląska): Zintegrowana metoda ograniczenia zagrożenia pożarami endogenicznymi na przykładzie KWK ROW Ruch Chwałowice.
11. Tomasz Selerowicz, Michał Cierznia, Marcin Paterek (KGHM Cuprum), Mateusz Twardowski, Roman Becker (KGHM): Baza danych geologicznych DATAGaz jako element prognozy zagrożenia gazowego i gazogeodynamicznego w kopalniach KGHM Polska Miedź SA.
12. Eugeniusz Koziarz (KGHM O/ZG Rudna): Aktywność sejsmiczna górotworu a prowadzone pomiary konwergencji wyrobisk za pomocą systemu ARAMIS MSD Moduł Konwergencja w wybranych rejonach O/ZG Rudna.
13. Jacek Olko, Andrzej Herbut, Wojciech Włodarczyk, Radosław Żmurko (KGHM O/ZG Polkowice-Sieroszowice): Rozbudowa powierzchniowej stacji klimatyzacyjnej z odzyskiem ciepła z wody lodowej.
14. Robert Tyrakowski, Jarosław Jakubowski (KGHM O/ZG Lubin): Układ odwadniania KGHM Polska Miedź SA O/ZG Lubin – rozwój systemu oraz z wykorzystanie energii odnawialnej zawartej w wodzie dołowej.
15. Andrzej Szmuk, Mariusz Kluk (JSW SA, Ruch Zofiówka): Prezentacja doświadczeń w zwalczaniu oraz rozpoznaniu zagrożenia pożarowego z wykorzystaniem „dołowego wozu bojowego” i programu VentSim.
16. Jacek Albrecht (PGG SA, KWK Murcki-Staszic): Skuteczność profilaktyki zagrożenia sejsmicznego i tapaniami a ilość zastosowanego materiału wybuchowego na przykładzie eksploatacji wybranej ściany w PGG SA.
17. Marian Zmarzły (BZ JSW SA): Wieloparametrowy charakter zjawisk gazogeodynamicznych w aspekcie zdarzeń zaistniałych w kopalniach JSW SA.
18. Krzysztof Kuczowicz, Tomasz Śpiewak, Bogdan Szymeczko, Wojciech Lazarek (PGG SA, Oddział Zakład Górniczych Robót Inwestycyjnych): Analiza techniczna robót związanych z rozcięciem ściany 373a w II warstwie pokładu 209, w warunkach II stopnia zagrożenia wodnego, wykonanych przez PGG SA Oddział Zakład Górniczych Robót Inwestycyjnych w PGG SA Oddział Piast-Ziemowit Ruch Piast.
19. Piotr Sosnowski (Uniwersytet Śląski): Wstęp do rozpoznawania zagrożeń naturalnych za pomocą mikroskopowej analizy petrograficznej węgla – zagrożenia pyłowe.
20. Jolanta Adamik-Plutecka (JSW SA): Analiza aktywności sejsmicznej indukowanej robotami górnictwem w kopalniach JSW SA.



Planowanie i harmonogramowanie eksploatacji z wykorzystaniem narzędzi informatycznych

Sesję Planowanie i harmonogramowanie eksploatacji z wykorzystaniem narzędzi informatycznych można już zaliczyć do stałych punktów programu Szkoły.

24 LUTEGO (PONIEDZIAŁEK), MIEJSCE: SALA A, GODZINA: 16:30 – 19:00

PROWADZĄCY: **MARIUSZ CZAJA** (JSW SA), **DOMINIK GALICA** (IGSMIE PAN)



Zagadnienia te są od lat promowane przez organizatorów SEP: Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN oraz Akademię Górniczo-Hutniczą. Swoimi doświadczeniami podzielią się ze słuchaczami pracownicy LW Bogdanka SA, a także JSW SA, w której w zeszłym roku zakończyło się wdrożenie cyfrowego modelu złoża

i narzędzia do planowania i harmonogramowania produkcji. Oprócz tego spodziewamy się przedstawienia rozwiązań oferowanych w tym zakresie przez firmę Datamine, która, wspólnie z JSW IT Systems, objęła sesję swym patronatem.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Dariusz Kijanka (LW Bogdanka SA): System zarządzania złożem w LW Bogdanka – harmonogramowanie robót górniczych.
2. Dawid Mól (LW Bogdanka SA): System zarządzania złożem w LW Bogdanka – cyfrowy model złoża.
3. Szymon Olesz (Datamine): Modelowanie skomplikowanych złóż osadowych z użyciem systemu MineScape.
4. Łukasz Kudlak (Datamine): System zarządzania przepływem wody w kopalniach – projektowanie i optymalizacja sieci z użyciem oprogramowania PumpSim.
5. Dariusz Sumiński (JSW SA, KWK Pniówek): Wybrane zastosowania modelu 3D w JSW SA KWK Pniówek.
6. Piotr Sosnowski, Joanna Kuchenbecher-Gacka (JSW SA, KWK Knurów-Szczygłowice): Wirtualne złoża w życiu codziennym.
7. Adam Cichowlas (JSW SA, KWK Pniówek): Wybrane zastosowania modelu 3D w JSW SA KWK Pniówek.
8. Dominik Kowalczyk (JSW SA, KWK Jastrzębie-Bzie): Nowe spojrzenie na rozpoznawanie geologiczne złoża Bzie-Dębina, ze szczególnym uwzględnieniem korelacji pokładów i parametrów jakościowych węgla (przy użyciu cyfrowego modelu złoża).
9. Dariusz Owczarek, Krzysztof Przontka (JSW SA, KWK Budryk): Prognozowanie jakości węgla koksowego w programie Deswik.



Z myślą o przyszłości węgla

Uruchomiliśmy dla Was
portal górniczych innowacji!



Załącz swoje konto na [NowyLevel.pl](https://nowylevel.pl)

Jest to szeroka platforma internetowa wspomagająca tworzenie innowacyjnych technologii i rozwiązań dla górnictwa i koksownictwa, oferująca szereg ciekawych funkcjonalności:

- społecznościowe forum wymiany poglądów na temat górnictwa i koksownictwa
- możliwość zgłaszania, a następnie rozwijania innowacyjnych pomysłów
- przestrzeń do zespołowej pracy nad nowymi rozwiązaniami
- aktualności i ciekawe artykuły branżowe oraz kalendarium wydarzeń
- dynamicznie rozwijająca się baza wiedzy o górnictwie i koksownictwie
- baza ekspertów branżowych i możliwość kontaktu z nimi
- patronat najważniejszych uczelni i instytutów związanych z branżą

JSW Innowacje, stanowiąc kompleksowe zaplecze badawczo-rozwojowe Grupy JSW, zajmuje się opracowywaniem nowoczesnych technologii zwiększających potencjał i możliwości polskiego przemysłu wydobywczego. Projekty realizowane są w kategoriach - górniczej, koksowniczej, chemicznej oraz technologii przełomowych (tzw. projekty podwójnego zastosowania).

jswinnowacje.pl



JSW
INNOWACJE

Nowoczesne technologie pomiarów i modelowania 3D

FOT. SŁAWOMIR KUBIAK



W ramach XXIX Szkoły Eksploatacji Podziemnej w dniu 24 lutego odbędzie się sesja pt.

„Nowoczesne technologie pomiarów i modelowania 3D”.

24 LUTEGO (PONIEDZIAŁEK), MIEJSCE: SALA D+E, GODZINA: 14:00 – 19:00

PROWADZĄCY: **ARTUR KRAWCZYK** (AGH), **PAULINA LEWIŃSKA** (AGH), **MARIUSZ CZAJA** (JSW SA)

Tematem przewodnim tegorocznego spotkania będzie wykorzystanie nowoczesnych technik pomiarowych w górnictwie takich jak fotogrametria, skanowanie laserowe i interferometria radarowa (InSAR) oraz technik komputerowego modelowania powierzchni górniczej. Najbardziej spektakularną częścią sesji będą najprawdopodobniej referaty dotyczące zastosowania dronów i naziemnego skaningu laserowego (TLS) do skanowania i fotografowania wyrobisk podziemnych zakładów górniczych. Dwa referaty będą dotyczyły niestandardowych możliwości wykorzystania oprogramowania na co dzień służącego do tworzenia map górniczych. Najnowsze wersje tych programów posiadają szerokie możliwości modelowania spągu lub stropu złoży i kilku innych jego cech. Ciekawe referaty zostaną wygłoszone w zakresie wykorzystania zastosowania interferometrii radarowej w celu obserwacji zarówno ciągłych jak i nieciągłych deformacji powierzchni terenu. Ta nowoczesna, kosmiczna technologia pomiarowa pozwala na obserwację deformacji terenu z milimetrową dokładnością.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Artur Krawczyk (AGH): Geomatyka Górnicza – identyfikacja barier wdrożeniowych oprogramowania geoinformacyjnego w polskim górnictwie.
2. Grzegorz Patykowski (KGHM): Doświadczenia ze skanowania i modelowania 3D wyrobisk górniczych O/ZG Lubin.
3. Marian Poniewiera (Politechnika Śląska/GEOLISP): Możliwości wykorzystania systemu GEOLISP do budowy trójwymiarowego modelu kopalni i jej złoży.
4. Dariusz Biegun (PGG SA, KWK Piast): Możliwości wykorzystania systemu MapDraw do trójwymiarowego modelowania wybranych cech złoży.
5. Wiesław Mika, Piotr Kalisz (GIG): Wykorzystanie dronów w procesie monitorowania obiektów budowlanych na terenach górniczych.
6. Sławomir Bojarczuk, Michał Szadziul (LW Bogdanka SA): Praktyczne wykorzystanie dronów w LW Bogdanka.
7. Bartosz Marciniak (LW Bogdanka SA): Skanowanie laserowe wyrobisk górniczych dla celów projektowych i budowy bazy danych konwergencji.
8. Agnieszka Malinowska (AGH): Satelitarna interferometria radarowa a obserwacje procesu kształtowania się deformacje nieciągłych.
9. Ryszard Hejmanowski (AGH): Wykorzystanie InSAR do obserwacji procesu deformacji powierzchni terenu pod wpływem podziemnej eksploatacji górniczej.
10. Edyta Majer, Anna Stawicka, Malwina Judkowiak (PIG-PIB): Dane o środowisku geologicznym na potrzeby budownictwa, infrastruktury i zagospodarowania przestrzennego.
11. Michał Ziebur, Marta Modrzejewska (JSW SA, KWK Pniówek): Wykorzystanie skaningu laserowego dla pozyskania danych 3D obserwowanych obiektów.
12. Krzysztof Sokalla, Andrzej Skaba (JSW SA, Ruch Borynia): Wdrożenie nowoczesnych technik pomiarowych przy modernizacji poziomej osnowy kopalnianej w Ruchu Borynia JSW SA.
13. Piotr Południk, Marek Uchyla (JSW SA, KWK Budryk): Wykorzystanie skaningu laserowego do monitoringu konwergencji wyrobiska korytarzowego drążonego z zastosowaniem samodzielnej obudowy kotwowej w JSW S.A. KWK Budryk.
14. Przemysław Adamczuk (LW Bogdanka SA): System zarządzania złożem w LW Bogdanka – model wentylacyjny kopalni.
15. Mariusz Koś, Przemysław Sławiński, Piotr Jarzab (JSW SA): Przykłady wykorzystania mobilnego skaningu laserowego jako wsparcie tradycyjnych metod pomiarowych w górnictwie węgla kamiennego.
16. Marcin Hojka, Zenon Fojcik (JSW SA): Przykłady zastosowań skaningu laserowego w kopalniach JSW SA.

Cyfrowa transformacja dla górnictwa

O Przemśle 4.0 mówią już wszyscy. Jednak najważniejsze jest to, w jaki sposób zostanie zaplanowana cyfrowa transformacja przedsiębiorstwa górniczego. Microsoft wspólnie z największym ekosystemem partnerskim przedstawia podejście wielowymiarowe, które w sposób kompleksowy transformuje całą organizację zwiększając efektywność pracy takich przedsiębiorstw. Podejście "mine in a box" umożliwia standaryzację rozwiązań w obszarach planowania i wsparcia produkcji, logistyki, finansów, laboratorium czy bezpieczeństwa pracy. Dzięki takim gotowym, przeznaczonym ściśle dla górnictwa, narzędziom cyfrowym prosto „z pudełka”, przedsiębiorstwa będą mogły odpowiedzieć na wyzwania w bardziej systemowy, kompleksowy sposób.

Przedstawiamy Microsoft Dynamics 365 dla górnictwa

Już ponad 60 przedsiębiorstw wydobywczych wykorzystuje w codziennej pracy specjalizowane rozwiązanie dla górnictwa zbudowane na platformie Microsoft Dynamics 365. Wdrożenie rozwiązania liczone w miesiącach pozwala na szybkie podnoszenie efektywności organizacji przy jednoczesnym zachowaniu elastyczności tak, by można było reagować na zmieniające się warunki.

W przemyśle wydobywczym ważna jest zarówno obsługa procesów gospodarki własnej, jak i tych związanych z wydobyciem, przeróbką, transportem urobku. Microsoft Dynamics 365 doskonale sprawdza się obsługując zarówno specyficzne procesy związane z górnictwem jak i potrzeby związane z finansami, produkcją, logistyką i sprzedażą.

O efektach standaryzacji i automatyzacji procesu "od złoża do morza" przekonało się wiele przedsiębiorstw górniczych m.in. Coal of Africa, Universal Coal, DeBeers, Impala Platinum, Northham Platinum czy ERG.

Przemysłowy Internet Rzeczy – od czego zacząć?

Jednym z gotowych rozwiązań oferowanych w ramach „mine in the box” jest Przemysłowy Internet Rzeczy (IIoT), który zmienia wydobycie węgla kamiennego na bezpieczniejszy i bardziej produktywny przemysł. Ilość wdrażanych projektów w górnictwie z wykorzystaniem technologii IIoT, Sztucznej Inteligencji i Zaawansowanej Analityki z roku

na rok rośnie, jednak nadal istnieje wiele barier, które te projekty spowalniają. oraz wdrożenia idei – Inteligentnej Kopalni. Otwiera drzwi dla automatyzacji w zakładach wydobywczych i wzrostu konkurencyjności. Efektywności zarządzania produkcją górnictwem może być zwiększana przez nowe paliwo, którym są dane.

Zastosowanie IIoT ma istotny wpływ na wydajność, bezpieczeństwo, efektywność energetyczną oraz innowacyjność przedsiębiorstwa górniczego. I tak na przykład sensory dostarczają informacji, dzięki którym za pomocą zaawansowanych algorytmów predykcyjnych można przewidywać przestoje maszyn zanim one wystąpią.

W kompleksach ścianowych można wykrywać anomalie pracy poszczególnych sekcji, analizować charakterystykę tąpnięć i szybko reagować w sytuacjach zagrożenia. Można też lokalizować załogę i aktywność poszczególnych osób.



Zastosowanie IIoT w górnictwie otwiera drzwi dla automatyzacji w zakładach wydobywczych i wzrostu konkurencyjności. Efektywność zarządzania produkcją górnictwem może być zwiększana przez nowe paliwo, którym są dane. Daje to szerokie możliwości poprawy wydajności, kontroli kosztów pracy maszyn oraz zmniejszenia zużycia energii elektrycznej.

Azure IoT – Platforma danych Surowych

SYSTEMY TECHNOLOGICZNE (URZĄDZENIA NA KOPALNI)



Czym jest cyfrowy bliźniak?



Myślenie o cyfrowej transformacji w sposób kompleksowy poczynając od wydobycia, poprzez logistykę i sprzedaż, po finanse oraz zasoby ludzkie przekłada się na tworzenie sprawnie działającej organizacji - Inteligentnej Kopalni.



Doskonalenie systemów transportu urobku – w kierunku poprawy efektywności wydobywania

Zwyczajowo w ramach obrad Szkoły Eksploatacji Podziemnej gości sesja poświęcona problematyce transportu i logistyki w zakładach górniczych.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: SALA B, GODZINA: 08:30 – 11:30

PROWADZĄCY: PIOTR KULINOWSKI (AGH), ROBERT KRÓL (POLITECHNIKA WROCŁAWSKA)

Sesja ta dedykowana jest w szczególności dla służb związanych zawodowo z działami mechanicznymi bądź dla osób zainteresowanych tematyką transportu kopalnianego. Zakres tematyczny tegorocznych referatów wygląda imponująco. W szczególności obejmować będzie innowacyjne rozwiązania w zakresie transportu taśmowego urobku – symulacje klasy DEM, bezobsługowe systemy centralnego sterowania,

zastosowanie przenośnika jako alternatywy dla zbiorników urobku. Prelegenci występujący w sesji reprezentować będą zarówno przedsiębiorstwa górnicze jak i producentów wyposażenia, stąd też jak co roku liczymy na Państwa udział i aktywną dyskusję związaną z prezentowanymi rozwiązaniami.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Paweł Janowski (LW Bogdanka SA): Doświadczenia ruchowe w wykorzystaniu naspągowej lokomotywy elektrycznej.
2. Dawid Osowski, Łukasz Herezy (LW Bogdanka SA): Wdrażanie bezobsługowej odstawy urobku w LW Bogdanka.
3. Bartosz Rożnawski, Łukasz Romańczuk (LW Bogdanka SA): Wdrożenie zespołu odkładni w celu stabilizacji postępu frontu ścianowego.
4. Bernard Krakowczyk (Becker-Warkop): Kierunki rozwoju systemów transportu dołowego z napędem elektrycznym firmy Becker-Warkop – elektromobilność w praktyce górniczej.
5. Paweł Śliwiński, Tomasz Kaniewski, (KGHM): Ocena efektywności zastosowania funkcji blokady konwertera momentu (lock-up) w układzie napędowym wozów odstawczych CB4-20TB, w rzeczywistych warunkach eksploatacji.
6. Marek Sikora, Jan Kaleta (Elektrometal), Andrzej Godoj (PGG SA, KWK ROW, Ruch Rydułtowy): Zdalne sterowanie wentylatorami i stacjami transformatorowymi jako wsparcie systemu centralnego sterowania odstawą.
7. Piotr Rubacha (FMK Sp. z o.o.): Zastosowanie metody DEM w symulacjach transportu materiałów ziarnistych.
8. Michał Kawrot (JSW SA, KWK Budryk): Zastosowanie szerokotaśmowego przenośnika załadunkowego jako alternatywa dla wielkogabarytowych zbiorników odmiarowych stosowanych w układach załadunku skipów na przykładzie JSW SA KWK Budryk.
9. Jarosław Konsek (JZR Sp. z o.o.): Innowacyjne rozwiązania w zunifikowanym systemie odstawy urobku ze ściany wydobywczej na przykładzie kompleksów podścianowych produkcji JZR.
10. Sebastian Berger (JSW SA, KWK Pniówek): Centralne sterowanie przenośnikami odstawy głównej w KWK „Pniówek” z dołowego stanowiska operatorskiego.
11. Szymon Paczena (Urządzenia i Konstrukcje S.A.): Praktyka funkcjonowania lokomotywy akumulatorowej ELECTRA w kopalniach.
12. Jarosław Konsek (JZR Sp. z o.o.): Zastosowanie zestawu wagowego WTJZR-B produkcji JZR jako narzędzia do monitoringu procesu produkcji.



Zarządzanie łańcuchem dostaw dziś i w przyszłości

W tym roku po raz pierwszy w historii SEP będzie organizowana sesja poruszająca tematykę szeroko pojmowanych procesów związanych z zarządzaniem łańcuchem dostaw.

24 LUTEGO (PONIEDZIAŁEK), MIEJSCE: SALA B, GODZINA: 16:30 – 19:00

PROWADZĄCY: **MARIUSZ DROZDOWSKI, RADOŚLAW STACH** (KGHM)



Podczas Sesji omówione zostaną procesy Zarządzania Łańcuchem Dostaw realizowane wewnątrz Grupy Kapitałowej KGHM Polska Miedź SA. W ramach tego zagadnienia zaprezentowane będą systemy informatyczne, modele platform analitycznych (dziś i w przyszłości) działających w ramach zintegrowanego łańcucha dostaw. Ponadto zostanie poruszona tematyka Polityki Zakupów oraz podstawowych funkcjonalnościami systemu SAP m.in. w zakresie automatycznego

generowania zamówień (gdy stan zapasów osiągnie określony niski poziom). W ramach Sesji zaprezentowana będzie także podobna tematyka na przykładzie LW Bogdanka oraz JSW.

Oprócz spółek górniczych także firmy Anchor, IBM i Oracle przedstawiają swoje rozwiązania w zakresie zarządzania łańcuchem dostaw, w tym technologii Blockchain. Ponadto zostanie zaprezentowana przykładowa mapa procesu SI&OP.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Paweł Pyda (KGHM): Model analitycznej platformy danych na potrzeby zarządzania procesami łańcucha dostaw KGHM Polska Miedź S.A.
2. Bartosz Biliński (Anchor): Rola blockchain w przyszłości zarządzania łańcuchem dostaw.
3. Radosław Stach, Piotr Kozubski (KGHM): Procesy w obszarze Zarządzania Łańcuchem Dostaw związane z głównym ciągiem Produkcyjnym na przykładzie Oddziału Górniczego Polkowice-Sieroszowice.
4. Radosław Stach, Mariusz Drozdowski (KGHM): Wzrost efektywności finansowo-organizacyjnej w Grupie Kapitałowej KGHM Polska Miedź S.A. poprzez integrację procesów Zarządzania Łańcuchem Dostaw.
5. Krzysztof Bogusz (LW Bogdanka SA): Zarządzanie łańcuchem dostaw w LW Bogdanka.
6. Michał Szypuła, Tomasz Kurcok (JSW SA): Zarządzanie łańcuchem dostaw dziś i w przyszłości, pt. 25 lat funkcjonowania Zakładu Wsparcia Produkcji JSW S.A.
7. Andrzej Włodarczyk (Pratt & Whitney Tubes): Wpływ wdrożenia procesu planowania sprzedaży, zapasów i operacji (SI&OP) na zwiększenie wydajności łańcucha dostaw oraz osiągnięcie wyznaczonych celów.
8. Grzegorz Lichoń (IBM): W jaki sposób Big Data oraz AI pomagają inteligentniej zarządzać Łańcuchem Dostaw.
9. Maciej Jędrzejczyk (IBM): Decentralizacja zaufania w śledzeniu dostaw: przykłady zastosowania Blockchain w sektorze wydobywczym.
10. Ryszard Krawczyński, Rafał Skirzyński (Oracle): Cyfrowy łańcuch dostaw Oracle.



Woda – kluczowy problem w strategii działania i likwidacji kopalń

W tym roku po raz pierwszy na Szkole Eksploatacji Podziemnej odbędzie się sesja dedykowana monitoringowi oraz zarządzaniu wodą w kopalniach podziemnych.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: SALA D+E, GODZINA: 08:30 – 12:00

PROWADZĄCY: BARBARA TOMASZEWSKA (AGH/IGSMiE PAN), MARIAN TUREK (POLITECHNIKA ŚLĄSKA)

Omówiony zostanie szeroki zakres zagadnień, poczynając od wpływu prowadzenia eksploatacji na hydrologiczne warunki regionu, zarządzanie systemami odwadniania aż po technologie pozwalające na ich wykorzystanie lub bezpieczną utylizację. O swoich doświadczeniach

opowiedzą zarówno badacze z polskich uczelni technicznych, jak i pracownicy najnowocześniejszych stacji odwadniania polskich kopalni.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Barbara Tomaszewska (AGH/IGSMiE PAN): Innowacyjne rozwiązania w gospodarce wodami słonymi wykorzystujące symulacyjne modele geologiczne i hydrogeologiczne.
2. Dariusz Ignacy (GIG): Nowe spojrzenie na kwalifikację zasobów złóż węgla kamiennego uwzględniające zmiany hydrogeologiczne działania kopalni.
3. Jacek Motyka, Kajetan D'Obyrn (AGH), Tomasz Wójcik (ZGH Bolesław): Likwidacja kopalni Olkusz-Pomorzan – skutki hydrogeologiczne i środowiskowe.
4. Antoni Czapnik (SRK SA, CZOK): Zagospodarowanie wód kopalnianych dla potrzeb mieszkańców aglomeracji śląskiej.
5. Marian Turek, Ewa Laskowska (Politechnika Śląska): Bezodpadowa i mało energochłonna utylizacja zasolonych wód kopalnianych.
6. Tomasz Nasiadka (JSW SA, KWK ROW, Ruch Jankowice): Praktyka funkcjonowania Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w kopalni ROW Ruch Jankowice.
7. Grzegorz Gzyl (GIG): Energia z wód kopalnianych źródłem ciepła – praktyczny przykład kopalnia Szombierki.
8. Roman Kuś (PSRI Polska), Marcin Węglarz (SRK SA, KWK Boże Dary): Likwidacja zagrożenia wodnego i ograniczenia dopływu wód do szybu „Czulów” ze strony zawodnionych warstw nadkładu w SRK SA oddział KWK „Boże Dary”.
9. Andrzej Bartela, Agata Danecka, Krzysztof Filipek (GPW SA): Wody z odwadniania zakładów górniczych – zło konieczne czy szansa do wykorzystania?
10. Ewa Kmiecik (AGH): Monitoring jakości wód podziemnych.
11. Krzysztof Mitko, Marian Turek, Mateusz Sambor (Politechnika Śląska): Metody membranowe w odsalaniu wód kopalnianych.
12. Magdalena Worsa-Kozak (Politechnika Śląska): Rozpoznanie hydrogeologiczne jako niezbędny element w planowaniu, projektowaniu, prowadzeniu i likwidacji działalności górniczej.



Metan – źródło energii i zagrożenie

Asumpt do zorganizowania tej sesji dało podpisanie w styczniu 2020 roku umowy o przedeksplatacyjnym ujęciu metanu z pokładów węgla kamiennego przez Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo oraz Jastrzębską Spółkę Węglową.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: SALA D+E, GODZINA: 12:00 – 14:00

PROWADZĄCY: NIKODEM SZLĄZAK (AGH), JÓZEF KABIESZ (GIG)

W ramach wspólnego projektu wykonana zostanie demonstracyjna instalacja ujęcia metanu z odwierconych z powierzchni otworów kierunkowych oraz przeprowadzone zostaną testy produkcyjne w celu analizy wydajności dopływu metanu i wpływu szczelinowania na późniejszą eksploatację węgla. Według szacunków Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego może znajdować się ponad 190 mld m sześć. metanu, który stanowi poważny problem dla spółek wydobywających węgiel kamienny.

Planowane prace będą prowadzone w KWK „Budryk”, jednakże niezależnie od współpracy z JSW SA, w ramach projektu Geo-Metan PGNiG prowadzi obecnie prace związane z wykonaniem odwierców w Gilowicach na terenie KWK Ruda, Ruch Bielszowice, której właścicielem jest Polska Grupa Górnicza. O tym przedsięwzięciu mogli dowiedzieć się więcej uczestnicy dwóch ostatnich edycji SEP na sesjach dedykowanych temu zagadnieniu: w 2019 roku – „Coal Mine Methane as a Valuable Energy Source” oraz w roku 2018 – „Metan z pokładów węgla jako surowiec mineralny i jego zastosowania”.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Roman Garula (PGG, ZGRI): Zastosowanie otworów kierunkowych do odmetanowania górotworu na przykładzie Ściany IC w pokładzie 501 w polu C na poziomie 900m w PGG SA. Oddział KWK Murcki-Staszic.
2. Henryk Badura (Politechnika Śląska), Marian Zmarzły, Paweł Trzaskalik (JSW SA, KWK Zofiówka-Borynia-Jastrzębie): Analiza stężeń metanu na wylocie ze ściany B-3 w pokładzie 407/1.
3. Artur Badyłak, Tadeusz Sztefka, Grzegorz Kuś (JSW SA): Metan – szanse i zagrożenia dla kopalni JSW S.A.
4. Artur Badyłak, Grzegorz Kuś, Tadeusz Sztefka, Tomasz Gabzdyl (JSW SA), Sebastian Napieraj (JSW Innowacje SA): Wybrane możliwości ekologicznego i ekonomicznie uzasadnionego wykorzystania metanu w kopalniach węgla kamiennego.
5. Marcin Płoneczka (JSW SA, KWK Pniówek): Efekty energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne wykorzystania ujętego metanu na przykładzie KWK „Pniówek”.
6. Jarosław Twardokęs, Jarosław Rutkowski, Piotr Marek, Kamil Adamek (JSW SA, KWK Budryk): Koncepcja i praktyczna realizacja gospodarczego wykorzystania metanu na przykładzie KWK „Budryk”.
7. Nikodem Szlązak (AGH): Warunki decydujące o ujęciu metanu z pokładów węgla kamiennego zalegających na dużych głębokościach.
8. Justyna Swolnień (AGH): Monitoring emisji metanu do atmosfery z terenów górniczych i jego znaczenie.



CSR – górnictwo a jego otoczenie społeczne – szanse i wyzwania

Sesja tematyczna dotycząca CSR-u w branży wydobywczej, czyli społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw w aspekcie działania górnictwa w jego otoczeniu, już od prawie dziesięciu lat stanowi jeden z podstawowych punktów programu Szkoły Eksploatacji Podziemnej.

24 LUTEGO (PONIEDZIAŁEK), MIEJSCE: SALA H, GODZINA: 14:00 – 17:30

PROWADZĄCY: PAWEŁ BOGACZ (AGH), IZABELA JONEK-KOWALSKA (POLITECHNIKA ŚLĄSKA)



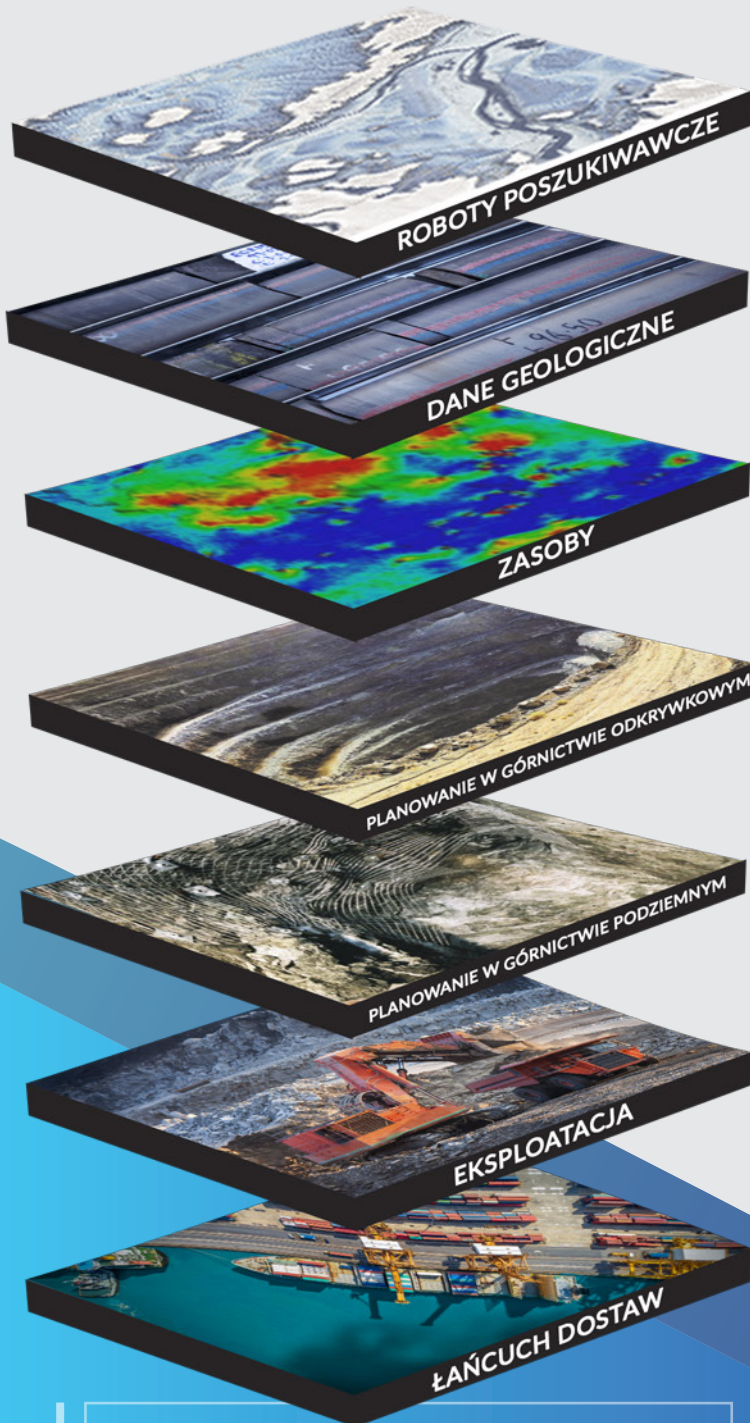
Z każdym rokiem nabiera również coraz większego znaczenia, gdyż rośnie liczba wyzwań, w części wręcz krytycznych, które są stawiane branży przez jej otoczenie, określane przez różne grupy interesariuszy, a także liczba działań przedsiębiorstw górniczych w ich kierunku. W trakcie obrad skupimy się głównie na tym drugim aspekcie, wskazując na nowoczesne, relacyjne sposoby współdziałania przedsiębiorstw górniczych w powyższych aspektach. Znajdą się wśród nich dobre praktyki firm wydobywczych z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi, usprawniania technik wewnętrznego za-

ządzania, relacji ze społecznościami lokalnymi i całościowo pojętym społeczeństwem oraz efektywnego zarządzania środowiskiem, służącego minimalizacji wpływu kopalń na biosferę, hydrosferę i litosferę oraz klimat, a także górniczej drodze w kierunku budowy gospodarki obiegu zamkniętego. Przyjmując patronat Grupy Wspólnych Inicjatyw Społecznych GÓRNICSTWO OK, w ramach sesji będziemy starali się potwierdzić, że górnictwo należy do ścisłych liderów realizacji koncepcji zrównoważonego rozwoju na świecie i w Polsce.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Paweł Bogacz (AGH): Najważniejsze wyzwania (szanse?) dla górnictwa w jego otoczeniu społecznym.
2. Aneta Ilenda, Monika Stefańczyk (LW Bogdanka SA): Z pasji do rozwoju – działania HR ukierunkowane na doskonalenie kompetencji pracowników w LW Bogdanka.
3. Aleksandra Chodzińska (LW Bogdanka SA): Gospodarka środkami chemicznymi w LW Bogdanka SA.
4. Aleksandra Wysocka-Siembiga (PGG SA), Agnieszka Ambroży (PGG SA): Polska Grupa Górnicza w otoczeniu społecznym – powiązanie z regionem, krajem i światem. Inicjatywy i współodpowiedzialność za wizerunek branży górniczej i Górnego Śląska.
5. Agnieszka Barzycka (BZ JSW SA): Górnictwo może być społecznie odpowiedzialne – strategiczne podejście do zrównoważonego rozwoju.
6. Bartosz Kulig (Atmoterm), Jerzy Majchrzak (BZ JSW SA): Wyzwania dla przedsiębiorstw w raportowaniu zmian klimatu, w tym śladu węglowego.
7. Agnieszka Brejda (JSW Innowacje): Górnictwo może być społecznie odpowiedzialne – strategiczne podejście do zrównoważonego rozwoju.
8. Agnieszka Nowak (PGG SA): Systemy zarządzania wdrożone w Polskiej Grupie Górniczej S.A. jako wsparcie funkcjonowania przedsiębiorstwa.
9. Aldona Urbanek (JSW Szkolenie i Górnictwo): Wyzwania w górnictwie pod znakiem edukacji czyli nauka przez VR.
10. Agata Koszarna (LW Bogdanka SA): Efektywne wdrażanie strategii CSR przez stałe angażowanie interesariuszy Bogdanki.
11. Katarzyna Styk, Paweł Bogacz (AGH): Metoda mapowania interesariuszy lokalnych dla obszaru górniczego „Cyców” LW Bogdanka SA.

Wiodące w branży oprogramowanie Datamine stanowi niezawodny, zintegrowany zestaw narzędzi dla całego łańcucha wartości w górnictwie, włączając planowanie w górnictwie podziemnym. Czy to w aktywnym środowisku produkcyjnym istniejącej kopalni, czy w kopalni planowanej, od etapu koncepcji do finansowej wykonalności, pomożemy Ci zaprojektować i zaplanować wszystkie aspekty Twojej podziemnej kopalni.



ROBOTY POSZUKIWAWCZE

GIS
GEOFIZYKA
MODELOWANIE

MAPINFO DISCOVER
DISCOVER PA
STUDIO EM

DANE GEOLOGICZNE

LOGOWANIE RDZENIA
POBIERANIE PRÓB
ZARZĄDZANIE DANYMI
KARTOWANIE

DH LOGGER
SAMPLE STATION
FUSION
MINEMAPPER 3D
SIROVISION
REPORT MANAGER
CCLAS
CORESHED MANAGER

ANALITYKA DANYCH
ZARZĄDZANIE INFORMACJĄ
ŚLEDZENIE RDZENIA

ZASOBY

MODELOWANIE I OCENA
ZAAWANSOWANE SZACOWANIE
ZŁOŻA STRATYGRAFICZNE - MINERAŁY
ZŁOŻA STRATYGRAFICZNE - WĘGIEL
GEOLOGIA OPERACYJNA

STUDIO RM
ADVANCED GEOSTATS
STRAT3D
MINESCAPE
ORE CONTROLLER

PLANOWANIE W GÓRNICTWIE ODKRYWKOWYM

OPTIMALIZACJA STRATEGICZNA
PROJEKTOWANIE I PLANOWANIE - MINERAŁY
PROJEKTOWANIE I PLANOWANIE - WĘGIEL
ANALIZA WYROBISKA
ROBOTY STRZAŁOWE
CAD/GEODEZJA GÓRNICZA

NPV SCHEDULER
STUDIO OP
MINESCAPE
3D-DIG
DATABLAST
STUDIO SURVEY

PLANOWANIE W GÓRNICTWIE PODZIEMNYM

OPTIMALIZACJA STRATEGICZNA
PROJEKTOWANIE I PLANOWANIE

MSO
STUDIO UG
EPS
SOT
AEGIS
AMINE
VENTSIM

ANALIZA SCENARIUSZY
ROBOTY STRZAŁOWE
CAD/GEODEZJA GÓRNICZA
WENTYLACJA

EKSPLOATACJA

PLANOWANIE OPERACYJNE
ROBOTY STRZAŁOWE - ODKRYWKOWE
ROBOTY STRZAŁOWE - PODZIEMNE
POMIAR FRAGMENTACJI
GEOLOGIA PRODUKCYJNA
WENTYLACJA
ODWODNIENIE
CENTRALIZACJA DANYCH
ZARZĄDZANIE PALIWEM
LOGISTYKA PRODUKTU I MARKETING

DATAMINE OPS
DATABLAST
AEGIS
WIPFRAG
ORE CONTROLLER
VENTSIM
PUMPSIM
SIMS
DEEEMS
MINEMARKET

ŁAŃCUCH DOSTAW

MIESZANIE I OPTIMALIZACJA
ZARZĄDZANIE PRODUKTEM
HANDEL ZASOBAMI MINERALNYMI
BALANS METALI

BLENDOPT
MINEMARKET
PRODUCTION ACCOUNTING

SKONTAKTUJ SIĘ Z NAMI



<https://www.dataminesoftware.com>



sales@dataminesoftware.com



Innowacje są w nas – Doktoraty Wdrożeniowe w KGHM Polska Miedź S.A.

Sesja będzie okazją do zaprezentowania szerokiego wachlarza projektów badawczych realizowanych w ramach Programu Doktoratów Wdrożeniowych dla Pracowników KGHM Polska Miedź S.A.

24 LUTEGO (PONIEDZIAŁEK), MIEJSCE: SALA C, GODZINA: 14:00 – 16:30

PROWADZĄCY: MAGDALENA KRÓL (KGHM CUPRUM), WOJCIECH CHOJNACKI (KGHM)

KGHM CUPRUM
CENTRUM BADAWCZO-ROZWOJOWE

Program uruchomiony w Spółce w 2018 roku jest systemowo zorganizowaną odpowiedzią KGHM na inicjatywę Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego pn. „Doktorat Wdrożeniowy”. Dzięki inicjatywie MNiSW nasi pracownicy realizujący doktoraty wdrożeniowe korzystają ze wsparcia wiodących ośrodków akademickich, a Spółka przeznacza własne środki finansowe na realizację zadań badawczych.

Program zaplanowano jako przedsięwzięcie wieloletnie oparte na dedykowanym modelu działania i koordynacji, co pozwala na skuteczne promowanie działalności innowacyjnej, spójnej ze strategią KGHM i odpowiadającej jej potrzebom rozwojowym. W trakcie

dwóch naborów do Programu, na etapie rekrutacji wewnątrz KGHM Pracownicy Spółki zgłosili ponad 100 propozycji zagadnień badawczych. Po przejściu wszystkich etapów rekrutacji na uczelniach i rozstrzygnięciu konkursu MNiSW udział w Programie bierze aktualnie około 50 pracowników.

„Pomysły i innowacje naszych pracowników to potencjał firmy, który się nie kończy a każdy spośród zgłoszonych doktoratów jest cegiełką naszej innowacyjności” – powiedział Adam Bugajczuk, wiceprezes zarządu KGHM ds. Rozwoju podczas inauguracji drugiej edycji Programu DW KGHM.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Paweł Kosydor (KGHM), Mateusz Twardowski (KGHM): Integracja rozwiązań IT jako odpowiedź na rosnące potrzeby analizy danych w procesach produkcyjnych.
2. Paweł Kurzydło, Witold Pawłowski (KGHM): Porównanie wzbogacalności przemysłowej głównych minerałów siarczkowych miedzi w warunkach Zakładów Wzbogacania Rud KGHM.
3. Łukasz Bielak (KGHM), Agnieszka Wyłomańska (Politechnika Wrocławska): Prognozowanie cen metali z perspektywy zarządzania ryzykiem rynkowym GK KGHM.
4. Maciej Wach (KGHM): Zastosowanie analizy predykcyjnej w wybranych procesach decyzyjnych branży wydobywczej.
5. Maciej Matuszewski (KGHM): Kluczowe obszary due diligence w procesach fuzji i przejęć w sektorze górnictwa.
6. Klaudia Bogusz (KGHM): Branża wydobywcza w obliczu wyzwań niesionych przez ideę zrównoważonego rozwoju.
7. Grzegorz Przybylski (KGHM): Budowa Parku Przemysłowo-Technologicznego (Strefy Aktywności Gospodarczej) dla mieszkańców Zagłębia Miedziowego.
8. Grzegorz Lipień (KGHM): Kopalne ślady wysokociśnieniowych zdarzeń hydrodynamicznych w skałach towarzyszących złożom rud miedzi na monoklinie przedsudeckiej.
9. Karol Durkowski (KGHM CUPRUM): Wpływ interpretacji budowy geologicznej na zagospodarowanie górnicze – przykład synkliny bolesławieckiej.
10. Andrzej Kacperski (KGHM): Zastosowanie metody zarządzania projektami w górnictwie – cykl życia projektu górnictwa.



Post-Mining Perspectives: Capture and Use of Abandon Mine Methane and Mine Reclamation and Revitalization of Post Mining Areas

Dyskusja na temat emisji metanu z przemysłu węglowego nie może ograniczać się jedynie do fazy wydobywania, przetworzenia, transportu, i spożytkowania surowca.

26 LUTEGO (ŚRODA), MIEJSCE: SALA A, GODZINA: 09:00 - 17:30

PROWADZĄCY: MICHAŁ DRABIK (UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE – UNECE)



Należy pamiętać, że nawet po zakończeniu eksploatacji węgla w kopalniach i ich likwidacji, metan nadal przenika do atmosfery, uwalniając się z ich nieczynnych wyrobisk. W ostatnich latach w wielu miejscach na świecie procedury zamykania kopalń przybiera na sile, powodując, że kwestia metanu z zamkniętych kopalń (abandoned mine methane, tj. AMM) staje się problemem, którego, w szczególności z powodów środowiskowych, nie można ignorować. W samych Chinach w okresie 2005-2017 zamknięto ponad 17 000 kopalń, a zamknięcie kolejnych 4000 jest planowane na najbliższe lata. Według szacunków Pacific Northwest National Laboratory (PNL) udział AMM w całkowitym wolumenie emisji metanu z kopalń węgla wzrośnie do 2050 roku z obecnych 17% do 24%.

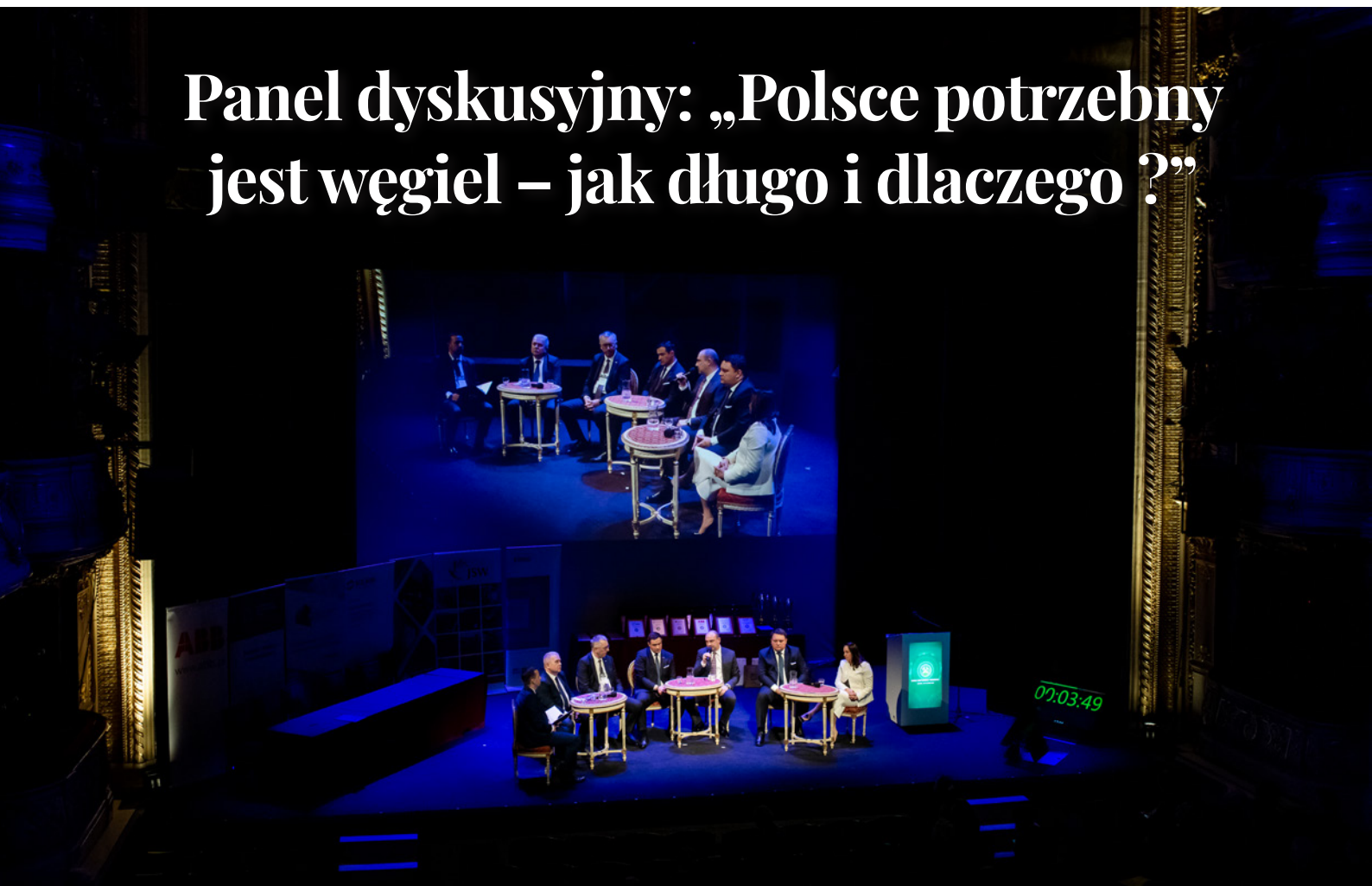
Mając na uwadze narastającą wagę problemu, Europejska Komisja Gospodarcza Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNECE) oraz Międzynarodowe Centrum Doskonałości do spraw Metanu z Kopalń Węgla w Polsce (ICE-CMM Polska) organizuje w ramach XXIX Szkoły Eksploatacji Podziemnej całonocne warsztaty zatytułowane Post-Mining Perspectives: Capture and Use of Abandoned Mine Methane and Mine Reclamation and Revitalization of Post Mining Areas, które skupią się na kluczowych kwestiach pojawiających się w momencie zakończenia pracy kopalni, a które wymagają zarówno kompleksowych działań inżynierskich, jak i odpowiednich regula-

cji prawnych. Podczas warsztatów dyskutowane będą sprawy AMM dotyczące w szczególności planowania, rozwoju i finansowania projektów umożliwiających przechwytywanie i wykorzystanie metanu z kopalń zamkniętych oraz przepisów i wymogów formalnych z tym związanych; sprawy technologii, procedur i standardów dotyczących zamykania kopalń; jak również kwestię transformacji sektora węglowego i rewitalizacji terenów pogórnich. Na przykładzie zlikwidowanych już kopalń w Europie zachodniej zostanie pokazane jak ważne ze względów bezpieczeństwa, ale również ekonomicznych, jest ich właściwe zamykanie.

W warsztatach wezmą udział specjaliści z Polski (m.in. z Ministerstwa Aktywów Państwowych, AGH, GIG, PIG i PGG) i z zagranicy (m.in. z Francji, Niemiec, Stanów Zjednoczonych i Hiszpanii). Korzystając z obecności przedstawicieli Komisji Europejskiej, w ramach warsztatów odbędzie się krótka debata na temat polityki węglowej i metanowej Unii Europejskiej oraz tego, jakie szanse i zagrożenia widzą w niej interesariusze z Polski, jak również przedstawiciele sektora węglowego działający we Wspólnocie, którzy w debacie reprezentowani będą przez EURACOAL.

Warsztaty będą miały miejsce w Hotelu Qubus, w środę 26 lutego i odbywać się będą w języku polskim i angielskim.

Panel dyskusyjny: „Polsce potrzebny jest węgiel – jak długo i dlaczego?”



Intencją organizatorów jest podjęcie dyskusji i zasygnalizowanie kluczowych problemów, jakie stoją przed polską energetyką oraz najważniejszym aktualnie surowcem energetycznym, jakim jest węgiel, którego miejsce w bilansie energii plasuje Polskę w grupie krajów o jednym z najwyższych wskaźników udziału w miksie energetycznym na świecie.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: TEATR IM. J. SŁOWACKIEGO, GODZINA: 16:15 – 17:30

PROWADZĄCY: **STANISŁAW TOKARSKI (AGH)**

Rada Europejska w czerwcu zamierza zatwierdzić cel polegający na osiągnięciu neutralności klimatycznej do 2050 r. Produkcja energii z węgla w ubiegłym roku zmalała w UE o ponad 20%. Udział odnawialnych źródeł energii rośnie, a mocną pozycję utrzymuje gaz ziemny. Polska zamierza realizować proces transformacji energetycznej, mimo iż aktualnie nie została zaakceptowana realizacja celu neutralności 2050 przez Polskę. W debacie zostaną przedstawione

uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne procesu transformacji, przykłady europejskie, ale także głosy grona przedsiębiorców i ekspertów z zakresu energetyki dotyczące sposobu realizacji transformacji i oczekiwań energetyki w kontekście pozyskiwania węgla kamiennego i brunatnego dla potrzeb realizacji strategii energetycznej Polski 2040.

Referat wprowadzający:

- Stanisław Tokarski (AGH): Działania na czas transformacji energetyki w Polsce.

Paneliści:

- Zbigniew Kasztelewicz – Wiceprezes Zarządu ds. Wydobycia, PGE GiEK SA.
- Artur Dyczko – Zastępca Prezesa Zarządu ds. Technicznych i Operacyjnych, JSW SA.
- Artur Wasil – Prezes Zarządu LW Bogdanka SA.
- Herbert Leopold Gabrys – Przewodniczący Komitetu ds. Energii i Polityki Klimatycznej przy Krajowej Izbie Gospodarczej.
- Jerzy Markowski – Prezes Zarządu Głównego SITG.



POLSKA GRUPA
GÓRNICZA



Nowoczesne podejście do wydobywania węgla kamiennego

Dzięki połączeniu naszych kompetencji z nowoczesnymi rozwiązaniami technologicznymi, efektywnie konkurujemy na światowym rynku surowcowym.

Nowe przedsięwzięcia, jak wejście na rynek fotowoltaiki, rozwój nowych usług w oparciu o infrastrukturę i potencjał górnictwa oraz budowa pierwszej w Polsce instalacji zgazowania węgla do metanolu sprawiają, że w perspektywie dekady PGG stanie się silnym podmiotem nie tylko w branży wydobywczej, lecz także w energetyce odnawialnej, usługach konstrukcyjnych oraz karbochemii.

www.pgg.pl



Na drodze do zwiększenia efektywności procesów produkcyjnych

Podczas Szkoły Eksploatacji Podziemnej od lat istnieje sesja dotycząca aspektów głównie ekonomicznych i efektywnościowych, w tym roku będzie nosiła tytuł: „Na drodze do zwiększenia efektywności procesów produkcyjnych”.

24 LUTEGO (PONIEDZIAŁEK), MIEJSCE: SALA B, GODZINA: 14:00 – 16:30

PROWADZĄCY: MICHAŁ KOPACZ (IGSMiE PAN), JACEK KORSKI (FAMUR SA)

Wśród zagadnień ekonomicznych będzie poruszany aspekt ekonomicznej zasadności wybierania złoża węgla kamiennego metodami specjalnymi oraz wyceny złoża opartej o analizę wariantową. Ponadto zostanie zaprezentowany przykład optymalnej strategii kosztów dla prowadzenia robót przygotowawczych w kopalniach węgla kamiennego. Na przykładzie KGHM (ZG Lubin) zostanie przedstawiona me-

toda kosztów całkowitych jako element analizy porównawczej użytkowania różnych typów wozów odstawczych. Z aspektów efektywnościowych na uwagę zasługują technologia suchej separacji opartej na zastosowaniu nowej generacji powietrzno-wibracyjnych separatorów typu FGX. Zostanie także przedstawiony temat dotyczący analizy danych.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Marcin Wiącek, Feliks Łukasz, Romańczuk Łukasz, Łukasz Babiracki (LW Bogdanka SA): Wyniki produkcyjne ścian kombajnowych i strugowych prowadzonych w warunkach LW Bogdanka.
2. Sebastian Buczak (LW Bogdanka SA): Ekonomiczne uzasadnienie stosowania elastycznej siatki poliestrowej do przygotowania przedziału likwidacyjnego ściany.
3. Andrzej Walentek (GIG): Łańcuch wartości strategią dla optymalizacji kosztów drążenia i użytkowania chodników przyścianowych w kopalniach węgla kamiennego.
4. Wiesław Blaschke (IGSMiE PAN), Ireneusz Baic (IMBIGS), Gabriel Buchalik: Efektywność ekonomiczna procesu suchej separacji węgla – światowe i polskie doświadczenia.
5. Piotr Krawczyk, Andrzej Walentek, Aleksander Wrańa (GIG), Grzegorz Wacławek (Węglukoks Kraj): Ocena efektywności ekonomicznej projektu inwestycyjnego w przemyśle górnym wykorzystującego wydobycie węgla metodami specjalnymi.
6. Tomasz Kuchta (BZ JSW): Autorskie podejście do wariantowej wyceny złóż.
7. Jacek Srokowski, Bogusław Smółka, Mateusz Hajdun (JSW Innowacje): Dywersyfikacja działalności głównej GK JSW obecna w działaniach JSW Innowacje.
8. Marek Pyka (Microsoft): Platforma Danych (surowych) na potrzeby gromadzenia i analizy danych z urządzeń i instalacji w przedsiębiorstwie górnym.
9. Tomasz Kaniewski (KGHM), Mirosław Lewicki (KGHM, Uczelnia Jana Wyżykowskiego w Polkowicach): Ocena nowej generacji wozów odstawczych CB4-24TB produkcji KGHM ZANAM w kopalni ZG Lubin prowadzona w oparciu o monitoring i indywidualną opinię operatorów.
10. A.N. Ascheulova, V.N. Pochevov, Yu I. Demchenko, V.I. Sulaev: Mechanizm oceny celowości wsparcia nierentownych kopalń.



Zasilanie, łączność i monitoring w podziemnej eksploatacji złóż

Tradycyjnie w ramach obrad Szkoły Eksploatacji Podziemnej zagości sesja poświęcona tematyce związanej z zasilaniem, łącznością i monitoringiem technologicznym procesów podziemnej eksploatacji złóż.

25 LUTEGO (WTOREK), MIEJSCE: SALA H, GODZINA: 08:30 – 12:00

PROWADZĄCY: **ANTONI WOJACZEK** (POLITECHNIKA ŚLĄSKA), **JÓZEF JASZCZYK** (KWK PNIÓWEK)

Sesja budząca szerokie zainteresowanie osób związanych zawodowo z funkcjonowaniem działów energomechanicznych kopalń obejmować będzie zagadnienia takie jak: systemy łączności radiowej i ratowniczej, eksploatację urządzeń elektroenergetycznych, nowatorskie metody pomiarowe oraz problematykę związaną z budową

szerokopasmowych sieci transmisji danych technologicznych. Prelegenci występujący w sesji reprezentować będą zarówno ośrodki badawczo-rozwojowe, przedsiębiorstwa górnicze jak i producentów wyposażenia. Zachęcamy gorąco do udziału, oczekując jak co roku na aktywną dyskusję związaną z prezentowanymi rozwiązaniami.

Proponowane tematy referatów w sesji:

1. Marcin Bogdański, Krzysztof Jakubczyk (PGG SA, KWK Piast-Ziemowit), Ireneusz Stasiak, Grzegorz Pałka (Elgór+Hansen SA): Zastosowanie ognioszczelnych urządzeń zasilających – manewrowych o mocy 900 kVA i przekładni 3,3/1,0/0,5 kV eksploatowanych w warunkach PGG SA KWK „Piast – Ziemowit” Ruch „Ziemowit”.
2. Dariusz Musioł, Artur Dylong (Politechnika Śląska), Joanna Płachetka, Łukasz Ochman (2RHP Sp. z o.o.): RESYS – nowatorski system bezprzewodowej łączności ratowniczej wraz z lokalizacją ratowników pod ziemią – studium wykonalności.
3. Antoni Wojaczek (Politechnika Śląska): Nowy system łączności radiowej dla wyrobisk filarowo-komorowych.
4. Artur Dylong, Dariusz Musioł (Politechnika Śląska), Joanna Płachetka, Łukasz Ochman (2RHP Sp. z o.o.): Transmisja danych w wyrobiskach górniczych z wykorzystaniem systemu RESYS komorowych.
5. Zenon Leks (PGG SA): Realizacja zdalnego dostępu do sieci przemysłowych (OT)
6. Tomasz Kostka, Krzysztof Glapa (KGHM, O/ZG Lubin): Budowa Dyspozytorni Górniczej – One Control Room w KGHM Polska Miedź S.A. O/ZG Lubin, jako cyfrowe centrum zarządzania bezpieczeństwem i produkcją w zakładzie górniczym.
7. Lech Stolecki (KGHM Cuprum): Metoda zmian objętościowych masywu skalnego jako narzędzie dla oceny stanu górotworu.
8. Mateusz Budziński, Dawid Kroker (PGG SA, KWK Murcki-Staszic): Pomiar temperatury ociosów węglowych sondami termistorowymi i światłowodem, skutecznym sposobem zwalczania zagrożenia pożarowego.
9. Dawid Szurgacz (PGG SA, KWK ROW, Ruch Chwałowice): Innowacyjny system elektrohydraulicznego sterowania zmechanizowaną obudową ścianową.



XV Turniej Wiedzy Górniczej

Podczas XXIX edycji Szkoły Eksploatacji Podziemnej odbędzie się kolejna, XV edycja Turnieju Wiedzy Górniczej. Uczestnicy reprezentujący trzy polskie wyższe uczelnie (Politechnikę Śląską, Akademię Górniczo-Hutniczą oraz Politechnikę Wrocławską), kształcące na kierunkach górniczych.

OPIEKUN TURNIEJU WIEDZY GÓRNICZEJ: JAROSŁAW KULPA



Każdą z trzech uczelni będzie reprezentował trzyosobowy zespół, którego członkowie odpowiedzą na 40 pytań w ramach testu jednorazowego wyboru, na którego rozwiązanie będą mieli godzinę. Ogłoszenie wyników turnieju będzie miało miejsce podczas uroczystej Gali Konkursowej SEP 2020 w Teatrze im. Juliusza Słowackiego. Patronat medialny nad Turniejem Wiedzy Górniczej sprawować będą, jak w poprzednich latach, redakcje Trybuny Górniczej i portalu nettg.pl

Literatura konkursu:

1. J.M. Galvin Ground Engineering, Principles and Practices for Underground Coal Mining, Springer International Publishing, Switzerland, 2016
2. Jan Butra, Eksploatacja złoża rud miedzi w warunkach zagrożenia tąpnięciami i zawałami, 2010, Wrocław : Cuprum Centrum Badawczo-Rozwojowe
3. Prawo geologiczne i górnicze oraz akty wykonawcze do ustawy (Rozporządzenia) - http://www.wug.gov.pl/prawo/nowe_pgg
4. Szeroko rozumiana wiedza dotycząca obecnego stanu górnictwa w Polsce i na Świecie, ze szczególnym naciskiem na górnictwo węgla kamiennego, rud miedzi oraz rud cynku i ołowiu





Konkurs Bezpieczna Kopalnia

W trakcie XXIX edycji Szkoły Eksploatacji Podziemnej zostanie rozstrzygnięty Konkurs Bezpieczna Kopalnia, który od 25 lat promuje szeroko rozumianą kulturę bezpieczeństwa pracy w górnictwie podziemnym. Organizatorami Konkursu są: Wyższy Urząd Górniczy, Fundacja „Bezpieczne Górnictwo” im. prof. Wacława Cybulskiego oraz Szkoła Eksploatacji Podziemnej.



Cele, jakie przyświecają Konkursowi, to propagowanie działań prowadzących do osiągnięcia przez polskie górnictwo światowych standardów bezpieczeństwa pracy oraz premiowanie kopalń osiągających najlepsze wyniki z zakresu BHP w górnictwie.

Wyboru najbezpieczniejszych kopalń dokonuje Wielka Kapituła Konkursu, na podstawie następujących kryteriów:

- brak wypadków śmiertelnych i ciężkich w ostatnich trzech latach,
- liczba wypadków lekkich w kopalniach bez wypadków śmiertelnych i ciężkich,
- liczba kolejnych dni bez wypadku w roku konkursu,
- występujące zagrożenia naturalne wg stopni, kategorii i klas,
- liczba załogi (w tym zatrudnienie pod ziemią),
- wielkość wydobywania,
- wskaźnik: liczba wypadków na 1000 osób zatrudnionych.

Wyniki Konkursu poznamy podczas Gali Konkursowej Szkoły Eksploatacji Podziemnej, która odbędzie się w dniu 25 lutego w Teatrze im. Juliusza Słowackiego w Krakowie.



Teatr na Szkole – Szkoła w Teatrze

ZDJĘCIE: PRZEMYSŁAW SIERACZYŃSKI

„Wszystko o mężczyznach” (24.02 godz. 20:00, Hotel Qubus)

Męski świat, wykreowany ze strzępów rozmów podsłuchanych w siłowni, deklaracji składanych przy kieliszku, buńczucznych gróźb mafiosów z półświatka, nie do końca twardych męskich rozmów, w sytuacjach, kiedy staje się wobec utraty najbliższych...niedziałkowy wieczór Szkoły Eksploatacji Podziemnej uświetni występ Teatru Ludowego w Krakowie w spektaklu „Wszystko o mężczyznach”. Stanowi on dramaturgiczne wznowienie tematu znanego z wystawianego na poprzedniej Szkole spektaklu „Wszystko o kobietach”. Trzech aktorów wciela się w kilkanaście postaci, z pasją i szczerością, dając widzom powód do uśmiechu i jednocześnie do zadumy.

Koncert Orkiestry Reprezentacyjnej AGH i Orkiestry Koleżeńskej „Les Femmes”

We wtorkowy wieczór na Gali Szkoły Eksploatacji Podziemnej w łączonym koncercie w Teatrze im. Słowackiego wystąpią dwie orkiestry: Orkiestra Reprezentacyjna Akademii Górniczo-Hutniczej i Orkiestra Koleżeńska Les Femmes.

Orkiestra Reprezentacyjna Akademii Górniczo-Hutniczej to grupa młodych ludzi, studentów AGH i innych krakowskich uczelni, których łączy wspólna pasja do muzyki. Występuje zarówno w krakowskich klubach muzycznych, jak i na międzynarodowych festiwalach i konkursach, zawsze przy rozentuzjasmowanej publiczności. Ponadto uświetnia ważne wydarzenia z życia Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, takie jak inauguracja roku akademickiego, Barbórka, Dzień Hutnika, czy Juwenalia AGH.

Orkiestra Koleżeńska Les Femmes (czyt. le fam, z francuskiego – kobiety) składa się z muzyczek na co dzień pracujących w Orkiestrze Symfonicznej Filharmonii Śląskiej im. H. M. Góreckiego. W swym repertuarze posiadają aranżacje muzyki filmowej, rozrywkowej, tanga czy ragtime’y. Nie zapominają również o miłośnikach walców, marszów i polek. Zespół cechuje się nietypowym składem; oprócz tradycyjnych instrumentów smyczkowych w zespole gra elektryczna wiolonczela, perkusja, fortepian i harfa.



Instytut Gospodarki
Surowcami Mineralnymi
i Energią
Polskiej Akademii Nauk

Surowce i energia dla społeczeństwa



ŹRÓDŁA



TECHNOLOGIE



EKONOMIA



RYNEK



ŚRODOWISKO



BADANIA



INNOWACJE



EDUKACJA

www.min-pan.krakow.pl

WIERCENIA WIELKOŚREDNICOWE

- ✓ Dopuszczona technologia RAISE BORING dostępna tu i teraz
- ✓ Ponad 60 lat doświadczenia
- ✓ Ponad 5 km otworów wielkośrednicowych w technologii RAISE BORING WIRTH HG 210 (średnica do 3,0 m)
- ✓ Ponad 40 km otworów wykonanych w technologii BOX BORING TURMAG (średnica do 1,6 m)
- ✓ Certyfikaty branżowe w zakresie ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001



GREEN GAS DPB, A.S., S.A., ODDZIAŁ W POLSCE

www.dpb.cz

Poznaj nasze mocne strony

- Mamy 50 lat doświadczeń i sukcesów na rynku
- Zapewniamy kompleksowość usług
- Oferowane przez nas prace obejmują wszystkie fazy działalności badawczo-rozwojowej – od badań naukowych, przez projekt, ocenę jego oddziaływania na środowisko, analizę wykonalności, po nadzór nad jego realizacją
- Śledzimy trendy i nieustannie pogłębiamy nasze kompetencje
- Mamy doświadczenie w projektach międzynarodowych
- Skutecznie łączymy podejście biznesowe i naukowe
- Dysponujemy własnym zapleczem eksperckim i laboratoryjnym, umożliwiającym wykonanie szerokiego spektrum badań

ROZWÓJ

INNOWACJE

WIEDZA

kgmccuprum.com



LUBELSKI WĘGIEL
„BOGDANKA”
SPÓŁKA AKCYJNA

PARTNER

XXIX SZKOŁY
EKSPLOATACJI
PODZIEMNEJ
