

XXXV SZKOŁA EKSPLOATACJI PODZIEMNEJ 2026

HOTEL QUBUS

23.02-25.02.2026

BIULETYN INFORMACYJNY



PATRONATY:



Ministerstwo
Energii



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska



Ministerstwo
Aktywów Państwowych



Ministerstwo
Cyfryzacji

SYSTEMOWA TRANSFORMACJA GÓRNICTWA: BEZPIECZEŃSTWO PAŃSTWA, GOSPODARKI, LUDZI I INFORMACJI

PROGRAM I SESJE SEP 2026

DIAMENTOWY SPONSOR



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy



FAMUR



PARTNERZY SEP 2026

SREBRNY SPONSOR



Agencja Rozwoju
Przemysłu S.A.
Oddział KATOWICE



ELGÓR+HANSEN



SANDVIK



PARTNER XI CYBERRANGE
INDUSTRIAL DEFENSE LEAGUE





Program Automation Extended

Modernizacja rozproszonych systemów sterowania z zachowaniem ciągłości operacyjnej

Rozproszone systemy sterowania ABB od dziesięcioleci bezpiecznie i niezawodnie wspierają najbardziej krytyczne operacje na świecie, a dzięki programowi Automation Extended mogą teraz płynnie ewoluować, bez ryzyka operacyjnego. Nowoczesny, otwarty i modularny ekosystem pozwala wdrażać nowe technologie w tempie dostosowanym do potrzeb klientów - stopniowo, zachowując integralność i stabilność systemów, a jednocześnie zapewniając elastyczność, skalowalność i efektywność niezbędne w nowej erze przemysłu.

abb.com



Komitet Organizacyjny:

Artur Dyczko (przewodniczący),
Jacek Jarosz (wiceprzewodniczący),
Jerzy Kicki,
Jacek Sobczyk,
Michał Kopacz,
Barbara Marchewczyk (sekretariat),
Małgorzata Boksa,
Dominik Galica,
Jarosław Kulpa,
Paweł Kamiński,
Leszek Malinowski,
Sylwester Kaczmarzewski,
Piotr Olczak,
Gabriela Woźniak,
Zofia Lidwin.

Korespondenci Zagraniczni:

Mietek Rataj (Australia),
Mladen Stjepanovic (Serbia),
Gienady Gajko (Ukraina),
Roman Dyczkowski (Ukraina),
Yuan Shujie (Chiny).

Zdjęcia:

Grzegorz Łyko.

Szkoła Eksploracji Podziemnej



Spis treści

Przed nami XXXV Jubileuszowa Szkoła Eksploatacji Podziemnej	2
Od dokumentacji do eksploatacji: złoża kopalin, koncesje i bezpieczeństwo danych.....	8
Hydrogeologia i zarządzanie zasobami wód podziemnych – bezpieczeństwo, monitoring, zagrożenia i ochrona	8
Od złoża do odzysku: eksploatacja surowców krytycznych jako wyzwanie gospodarcze i środowiskowe.....	9
Eksploatacja w warunkach zagrożeń naturalnych	10
Nowe techniki i technologie w podziemnej eksploatacji złóż.....	11
Automatyzacja i monitorowanie procesu produkcyjnego w kopalniach podziemnych	12
Grupa Rafała Kmity – wieczór pełen inteligentnego humoru.....	13
Wentylacja i klimatyzacja kopalń	14
Kotwienie podziemnych wyrobisk górniczych	16
Zaproszenie na wyjątkowy koncert z tangiem Piazzolli.....	17
Przyroda w Górnictwie – Kiedy zielone jest prawdziwie zielone?.....	18
XI CyberRange Industrial Defense League	20
Transformacja górnictwa – Budownictwo podziemne	21
Geomatyka górnicza: otwarte technologie i modelowanie geologiczne	22
Metan z kopalń węgla kamiennego w Polsce – skuteczne ograniczanie emisji w aspekcie ochrony klimatu	23
Samorząd wobec likwidacji kopalń: wody, deformacje i dane – jak chronić mieszkańców i prowadzić inwestycje na terenach pogórnicznych.....	24
Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w kopalniach.....	25
Górnictwo w dobie transformacji energetycznej – technologie, efektywność, odpowiedzialność	26
GOSPOSTRATEG IX „DynGOSP” InfoDay	27





Przed nami XXXV Jubileuszowa Szkoła Eksploatacji Podziemnej

Systemowa transformacja górnictwa: bezpieczeństwo państwa w centrum debaty

Są takie wydarzenia, które przestają być „branżowe”, bo temat wychodzi poza jeden sektor i dotyka interesu całego kraju. XXXV Jubileuszowa Szkoła Eksploatacji Podziemnej jest właśnie takim momentem — symbolicznym, ale przede wszystkim praktycznym. To spotkanie ludzi, którzy wiedzą, że transformacji nie da się przeprowadzić slajdami ani samymi deklaracjami.

Jako przewodniczący Komitetu Organizacyjnego chciałbym podkreślić, że tegoroczna edycja nie będzie debatą o tym, czy transformacja nastąpi, lecz o tym, jak przeprowadzić ją w sposób bezpieczny — dla państwa, gospodarki i ludzi — i jak nie stracić przy tym kontroli nad danymi, odpornością systemu oraz infrastrukturą krytyczną.

XXXV Szkoła Eksploatacji Podziemnej tradycyjnie odbędzie się w Krakowie — w ostatnim tygodniu lutego (23–25.02.2026) na krakowskim Kazimierzu. W tym roku budujemy program wokół jednej, kluczowej osi: systemowej transformacji górnictwa, rozumianej jako element bezpieczeństwa państwa — energetycznego, surowcowego, społecznego i informacyjnego.

W centrum wydarzenia znajdzie się sesja plenarna pt. „Systemowa transformacja górnictwa – Bezpieczeństwo państwa, gospodarki, ludzi i informacji”. Zwieńczeniem Szkoły będzie panel dyskusyjny organizowany przez Wydawnictwo Gospodarcze, pod patronatem portalu NetTG.pl, w krakowskiej Filharmonii (24 lutego),

z udziałem przedstawicieli środowiska oraz liderów kluczowych instytucji państwowych.

Jubileusz, który stał się platformą dialogu całej branży

Będzie to jubileuszowa, 35. edycja Szkoły — konferencji organizowanej przez Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, która przez ponad trzy dekady rosła razem z polską gospodarką, konsekwentnie budując pozycję jednego z najważniejszych miejsc dialogu o górnictwie podziemnym. Od początku nie była wydarzeniem „o węglu” czy „o miedzi”, lecz o eksploatacji widzianej szerzej: przez pryzmat nowych technologii, cyfryzacji, automatyzacji procesów i bezpieczeństwa. Zależało nam na tym, by Szkoła była przestrzenią rozmowy całego środowiska — praktyków, naukowców, administracji i partnerów branżowych.

W tym roku główne pytanie brzmi jednak inaczej niż zwykle: jak zaplanować transformację systemowo, aby nie naruszyć bezpie-



Future Ready Industry

FAMUR

Poznaj nasze innowacyjne
rozwiązania na www.famur.com



Urządzenia
dla górnictwa
podziemnego



Energetyka
wiatrowa

czeństwa państwa i ciągłości funkcjonowania gospodarki oraz nie osłabić ochrony ludzi i informacji.

Rządowy start „plenarki”: transformacja jako racja stanu, nie hasło

Pierwsza część sesji plenarnej — do przerwy kawowej — została zaplanowana jednoznacznie: to nie będzie rozmowa wyłącznie o sektorze. Chcemy, aby dyskusja odbywała się w logice racji stanu, gdzie transformacja górnictwa staje się elementem bezpieczeństwa państwa — energetycznego, surowcowego oraz technologiczno-informacyjnego, coraz silniej warunkującego stabilność gospodarki.

Nieprzypadkowo kluczowe resorty (ME, MKiŚ, MC i MAP) zostały poproszone o patronaty, a ministrowie otrzymali zaproszenia do udziału w tej części programu. Intencja jest jasna: to ma być rozmowa o kierunku polityki państwa, a nie ceremonialne otwarcie. Tym bardziej, że lista tematów nie pozostawia złudzeń: bezpieczeństwo transformacji, surowce krytyczne i strategiczne, ryzyka naturalne, metanowe i cybernetyczne, a także kontrola nad danymi oraz bezpieczeństwo informacyjne w systemach, które już dziś tworzą kręgosłup nowoczesnego przemysłu.

W swoich wystąpieniach Prezes Wyższego Urzędu Górniczego dr inż. Piotr Litwa oraz szef Państwowej Służby Geologicznej prof. Krzysztof Szamałek nakreślą wyzwania, z którymi już dziś mierzy się przemysł surowcowy — sektor stanowiący fundament infrastruktury bezpieczeństwa państwa. To zapowiedź, która stawia sprawę jasno: górnictwo i geologia nie są „zapleczem” gospodarki, lecz filarem państwowej odporności.

Właśnie tu najmocniej wybrzmiewa wątek coraz częściej obecny w strategicznych dyskusjach: sojusz geologów — z nowymi złożami i krajowym planem poszukiwań — oraz górników, będących wykonawcami polityki surowcowej w praktyce. Bez tej współpracy nie ma ani stabilnych dostaw, ani kontroli nad zasobami, ani realnej alternatywy wobec importu.

PIG-PIB jako współorganizator: sygnał, że sektor mówi jednym głosem

Szczególne znaczenie ma fakt, że do grona współorganizatorów XXXV Szkoły dołącza Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB), pełniący rolę Państwowej Służby Geologicznej. Odczytuję to jako wyraźny sygnał, że sektor surowcowy zaczyna działać w logice długofalowej odpowiedzialności za zasoby i bezpieczeństwo państwa — zamiast rozproszonych interwencji i równoległych działań.

To pokazuje, że budujemy wspólną płaszczyznę rozmowy i działania tam, gdzie stawką jest odporność kraju: surowce, energia i bezpieczeństwo informacji.

Klamra merytoryczna: prof. Stanisław Tokarski o korekcie polityki energetycznej bez „wersji slajdowej”

Tę część debaty domknij wystąpienie prof. Stanisława Tokarskiego (GIG/AGH), poświęcone restrukturyzacji górnictwa oraz kierunkom korekty polityki energetycznej Polski. Nie będzie to akademicki komentarz, lecz twarda rozmowa o bilansowaniu systemu, mocy sterowalnej i ryzyku, że w pogoni za zmianą kraj wpadnie w nową zależność importową.

Prof. Stanisław Tokarski stawia pytania, które powinny dziś wybrzmiewać na poziomie państwowym, a nie wyłącznie branżowym: czy system będzie odporny wtedy, gdy „nie wieje i nie świeci”? Kto sfinansuje dyspozycyjność i utrzymanie mocy rezerwowych? Jak

planować sterowalność i rezerwy w realnych horyzontach czasu — nie w teorii, lecz w warunkach gospodarki i rynku? I wreszcie: co z bilansem mocy? To wystąpienie traktujemy jako punkt wyjścia. Chcemy, by jego tezy były osią rozmowy: od bezpieczeństwa energetycznego, przez surowce, aż po cyberodporność i ochronę informacji.

„System naczyń połączonych”: mapa ryzyk zamiast katalogu życzeń

W tym miejscu program sesji plenarnej zaczyna układać się jak precyzyjna mapa ryzyk i odpowiedzi. Debatę zaczynamy od fundamentu: bezpieczeństwa transformacji jako strategii państwa — stabilnych ram działania, technologii oraz ochrony danych. Dalej przechodzimy przez bezpieczeństwo surowcowe w nowej rzeczywistości po CRMA (Critical Raw Materials Act): od poszukiwań i rozpoznania, przez przetwórstwo i recykling, aż po myślenie o rezerwach strategicznych.

Równolegle wybrzmiewa wątek bezpieczeństwa ludzi i procesu: zagrożeń naturalnych, metanu i odporności operacyjnej górnictwa w warunkach zmian. W tej konstrukcji szczególną rolę zyskuje Państwowa Służba Geologiczna — jako element infrastruktury bezpieczeństwa państwa, obejmujący interoperacyjność systemów, cyberodporność oraz ochronę danych surowcowych.

W części poświęconej odporności operacyjnej i bezpieczeństwu procesu ważny głos wniesie Główny Instytut Górnictwa-PIB (GIG-PIB), przedstawiając perspektywę naukowo-inżynierską dotyczącą zagrożeń naturalnych i metanowych, nowoczesnego monitoringu oraz technologii wspierających ciągłość pracy kopalń w warunkach zmian. To właśnie w tym miejscu dyskusja schodzi z poziomu deklaracji na poziom praktyki: jak prowadzić transformację, nie tracąc kontroli nad bezpieczeństwem ludzi i stabilnością procesów.

Z kolei Górnicza Izba Przemysłowo-Handlowa (GIPH) przeniesie dyskusję na twardy grunt finansów publicznych. Wystąpienie prezesa Izby, Janusza Olszowskiego, pt. „Wpływ likwidacji górnictwa węgla kamiennego na ubytek dochodów publicznych” ma przypomnieć, że transformacja ma również wymiar fiskalny — wpływa na budżety państwa i samorządów, a tym samym na zdolność finansowania usług publicznych, inwestycji i działań osłonowych w regionach.

W tym miejscu chcę powiedzieć wprost: transformacja nie może dzielić środowiska. Dlatego cieszy mnie aktywny udział GIG-PIB i GIPH w naszych dyskusjach. Transformacja musi być naszym wspólnym projektem, jeśli oprzemy ją na faktach, danych i inżynierskim realizmie — z myślą o bezpieczeństwie ludzi i ciągłości działania systemu.

Dalej głos przejmują przemysł: spółki węglowe oraz KGHM Polska Miedź S.A. — transformacja widziana od strony procesów, produkcji, efektywności i odporności. A na końcu pojawia się temat, o którym w debacie publicznej wciąż mówi się za mało: fiskalne i społeczne skutki likwidacji górnictwa, czyli wpływ zmian w sektorze na dochody publiczne i stabilność regionów.

Całość spina jedna myśl: transformacja musi być zarządzana w logice odporności państwa, a nie wyłącznie w logice redukcji.

Cyber „dual-use”: ISAC-SIG i CyberRange jako praktyczny test odporności

W programie tegorocznej Szkoły mocno wybrzmi również wątek cyberbezpieczeństwa. Tegoroczne zmagania i wydarzenia „cyber” zostaną w całości zrealizowane na AGH — na Wydziale Informatyki,



co podkreśla ich praktyczny i nowoczesny charakter. Obok jedenaścio już spotkania spółek infrastruktury krytycznej Skarbu Państwa w formule CyberRange XI – Industrial Defense League zaplanowano także sesję ISAC-SIG (Information Sharing and Analysis Center) – platformy wymiany informacji o zagrożeniach i incydentach cyberbezpieczeństwa w sektorze surowcowo-energetycznym.

To kolejny konkretny przykład współpracy Szkoły Eksploatacji Podziemnej i WUG z Państwowym Instytutem Geologicznym, inicjatorem i współtwórcą ISAC-SIG (SIG: Surowce i Georóżnorodność). Podkreślamy, że cyber to dziś obszar „dual-use” – te same technologie, standardy i metody działania rozwijane w środowisku wojskowym mogą, a nawet powinny, napędzać automatyzację i cyfryzację przemysłu surowcowego oraz wzmacniać odporność infrastruktury krytycznej. Właśnie taki transfer sprawdzonych wzorców do branży jest jednym z celów tegorocznej Szkoły. Ten kierunek został dostrzeżony także przez Dowództwo Komponentu Wojsk Obrony Cyberprzestrzeni (DKWOC), które zaprosiło organizatorów do inicjatywy Cyber Legion.

Woda jako zasób strategiczny: bezpieczeństwo zaczyna się lokalnie

Program poniedziałkowej (23.02.2026) sesji plenarnej uzupełni panel organizowany przez Państwową Służbę Geologiczną, we współpracy z samorządami oraz Stowarzyszeniem Gmin Górniczych w Polsce, pt. „Wody podziemne pod presją: bezpieczeństwo mieszkańców, monitoring i ochrona zasobów”. To debata, w której wyrażenie widać, że odporność państwa buduje się także na poziomie lokalnym – tam, gdzie decyzje dotyczące wody, jej jakości i dostępności stają się codziennym wyzwaniem dla władz gmin i mieszkańców.

Panel nawiązuje do spotkania samorządowców i środowiska naukowego z ministrem Marianem Zmarzłym (ME) podczas konferencji na Politechnice Śląskiej w Gliwicach, która odbyła się 11 grudnia 2025 r. i stała się impulsem do pogłębienia współpracy między gminami, instytucjami badawczymi oraz administracją państwową. Wtedy mocno wybrzmiał wątek, że kwestie podtopień i ochrony zasobów wodnych nie mogą być traktowane jako problem „punktowy”, lecz wymagają systemowego podejścia, koordynacji i stałego monitoringu – szczególnie w kontekście prac Zespołu Międzyresortowego ds. podtopień, powołanego w odpowiedzi na narastające ryzyko w regionach pogórnictwa. Zespołowi od kilku tygodni przewodniczy minister dr inż. Marian Zmarzły – związany ze Śląskiem i odpowiedzialny w rządzie za obszar górnictwa, a więc człowiek,

który rozumie, że bezpieczeństwo wodne staje się dziś realnym elementem odporności państwa.

Finał w Filharmonii: Strategiczna odporność państwa

Zwieńczeniem XXXV Jubileuszowej Szkoły będzie panel dyskusyjny w krakowskiej Filharmonii pt. „Strategiczna odporność: surowce i infrastruktura krytyczna – bezpieczeństwo i ciągłość działania systemu”. Do tej debaty – wspólnie z redakcją NetTG.pl – zaproszeni zostali przedstawiciele administracji państwowej, nadzoru oraz kluczowych instytucji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo surowcowe i energetyczne państwa. To debata, która domyka Szkołę w logice decyzji państwowych – od surowców i energii po odporność infrastruktury krytycznej.

Rozmowa skupi się na pytaniu fundamentalnym: jak prowadzić transformację, nie tracąc kontroli nad zasobami i nie osłabiając ciągłości działania systemu – od surowców i energetyki, po bezpieczeństwo danych i procesów przemysłowych?

Panel poprowadzi Wydawnictwo Gospodarcze – właściciel portalu NetTG.pl – w roli moderatora porządkującego najważniejsze wątki i prowadzącego rozmowę ku konkretnym: decyzjom, priorytetom i mechanizmom, które zdecydują o odporności Polski w nadchodzących latach.

XXXV Szkoła Eksploatacji Podziemnej pokazuje, że transformacja przestała być hasłem, a stała się zadaniem państwowym – wymagającym koordynacji, danych, kompetencji i odpowiedzialności. Zależy mi na tym, by jubileuszowa edycja połączyła wszystkie kluczowe perspektywy i przeniosła dyskusję z poziomu deklaracji na poziom realnych decyzji.

Kraków ponownie stanie się miejscem, w którym spotkają się wszystkie perspektywy: administracja, przemysł, nauka, nadzór, samorządy i bezpieczeństwo. I właśnie na tym polega sens jubileuszu: nie na podsumowaniu historii, lecz na wspólnym wyznaczeniu kierunku na kolejne lata – tak, by zmiana wzmacniała odporność kraju, a nie ją osłabiała.

Serdecznie zapraszam Państwa do udziału w XXXV Szkole Eksploatacji Podziemnej. Twórzmy razem tarczę bezpieczeństwa surowcowego państwa.

Do zobaczenia w Krakowie – trwajmy w pokoju.

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego
Szkoły Eksploatacji Podziemnej
Artur Dyczko

PONIEDZIAŁEK – 23.02.2026

	HOTEL QUBUS			
	Sala A	Sala B	Sala C	Sala D
07:00 – 10:00	Rejestracja uczestników			
10:00 – 14:00	 Ministerstwo Energii  Ministerstwo Klimatu i Środowiska  Ministerstwo Aktywów Państwowych	Sesja plenarna: Systemowa transformacja górnictwa – Bezpieczeństwo Państwa, Gospodarki, Ludzi i Informacji 		
14:00 – 15:00	Obiad			
15:00 – 17:00	Od dokumentacji do eksploatacji: złoża kopalin, koncesje i bezpieczeństwo danych 	Wentylacja i klimatyzacja kopalń  	Eksploatacja w warunkach zagrożeń naturalnych  	Nowe techniki i technologie w podziemnej eksploatacji złóż cz. I 
17:00 – 19:00	Hydrogeologia i zarządzanie zasobami wód podziemnych – bezpieczeństwo, monitoring, zagrożenia i ochrona 		Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w kopalniach  	
19:00 – 20:00	Kolacja			
20:00 – 21:00	Wydarzenie artystyczne: Grupa Rafała Kmity			
21:00 – 23:00	Spotkanie Towarzyskie (Klub Milestone, poziom -1)			

WTOREK – 24.02.2026

	Sala A	Sala B	Sala C	Sala D
08:00 – 09:00	Śniadanie			
09:00 – 11:30	Transformacja górnictwa – Budownictwo podziemne	Od złoża do odzysku: eksploatacja surowców krytycznych jako wyzwanie gospodarcze i środowiskowe  Państwowy Instytut Geologiczny Państwowy Instytut Badawczy	Geomatyka Górnicza 	Nowe techniki i technologie w podziemnej eksploatacji złóż cz. II 
11:30 – 14:00			Geomatyka Górnicza (Modelowanie geologiczne 3D)	Kotwienie podziemnych wyrobisk górniczych   
14:00 – 15:00	Obiad			
15:00 – 15:15	Wyjazd do Filharmonii			
16:00 – 16:15	Przywitanie gości i otwarcie obrad			
16:15 – 16:30	Raport o stanie bezpieczeństwa pracy w górnictwie			
16:30 – 17:30	Panel Dyskusyjny "Strategiczna odporność: surowce i infrastruktura krytyczna – bezpieczeństwo i ciągłość działania systemu"			
17:30 – 17:55	Jubileusz SEP – 35 lat w służbie dla górnictwa (FILMY)			
17:55 – 18:00	Zdjęcie grupowe uczestników SEP 2025			
18:00 – 18:30	Przerwa kawowa			
18:30 – 19:45	Raporty Branżowe i Gala Konkursowa			
19:45 – 20:30	Koncert muzyków Filharmonii Krakowskiej			
20:30 – 22:00	Spotkanie Towarzyskie w foyer Filharmonii			

ŚRODA – 25.02.2026

	Sala A	Sala B	Sala C	Sala D
08:00 – 09:00	Śniadanie			
09:00 – 12:00	GOSPOSTRATEG IX „DYNOSP” InfoDay  			
12:00	Zakończenie konferencji – wyjazd uczestników			

HOTEL QUBUS				AGH
Sala E	JAZZ	Sala G	Sala H	WYDZIAŁ INFORMATYKI
Rejestracja uczestników				
			Przyroda w Górnictwie. Kiedy zielone jest prawdziwie zielone? (od godz. 9:00)	Honorowy patronat  Ministerstwo Cyfryzacji XI CyberRange Industrial Defense League   
Obiad				
Automatyzacja i monitorowanie procesu produkcyjnego w kopalniach podziemnych ELGÓR+HANSEN		XX Turniej Wiedzy Górniczej	Przyroda w Górnictwie. Kiedy zielone jest prawdziwie zielone?	Spotkanie ISAC-SIG
Kolacja				
Wydarzenie artystyczne: Grupa Rafała Kmity				
Spotkanie Towarzyskie (Klub Milestone, poziom -1)				

Sala E	JAZZ	Sala G	Sala H	WYDZIAŁ INFORMATYKI
Śniadanie				
Metan z kopalń węgla kamiennego w Polsce – skuteczne ograniczanie emisji w aspekcie ochrony klimatu	Samorząd wobec likwidacji kopalń: wody, deformacje i dane – jak chronić mieszkańców i prowadzić inwestycje na terenach pogórnich  		Górnictwo w dobie transformacji energetycznej – technologie, efektywność, odpowiedzialność  	Technologie dual-use w cyberbezpieczeństwie infrastruktury krytycznej i przemysłu   

Obiad

Wyjazd do Filharmonii





Od dokumentacji do eksploatacji: złoża kopalin, koncesje i bezpieczeństwo danych

Hydrogeologia i zarządzanie zasobami wód podziemnych – bezpieczeństwo, monitoring, zagrożenia i ochrona

Sesje tematyczne: „Od dokumentacji do eksploatacji: złoża kopalin, koncesje i bezpieczeństwo danych” oraz „Hydrogeologia i zarządzanie zasobami wód podziemnych – bezpieczeństwo, monitoring, zagrożenia i ochrona” odbędą się w poniedziałek 23 lutego w Krakowie, w hotelu Qubus, w sali A. Patronem obu sesji jest Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy.

Pierwsza z sesji koncentrować się będzie na całym łańcuchu decyzyjnym prowadzącym od dokumentacji geologicznej do eksploatacji złóż, z uwzględnieniem uwarunkowań prawnych, ekonomicznych i informacyjnych. Przedstawiciele KGHM Polska Miedź SA zaprezentują aktualny bilans zasobów miedzi w Polsce w kontekście jej roli jako surowca strategicznego i krytycznego. Naukowcy z Politechniki Krakowskiej i Politechniki Wrocławskiej omówią zagadnienia dokładności ewidencji zasobów, szczególnie w trudnych warunkach hydrogeologicznych, oraz wyzwania stojące przed sektorem górniczym w dobie gospodarki o obiegu zamkniętym. Eksperti PIG-PIB przedstawiają globalne trendy na rynku surowców, analizując strategię największych spółek wydobywczych, a przedstawicielki Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego i IGSMiE PAN zwrócą uwagę na praktyczne problemy towarzyszące procesom poszukiwania i rozpoznawania złóż oraz procedurom koncesyjnym.

Druga sesja poświęcona będzie hydrogeologii i zarządzaniu zasobami wód podziemnych w obszarach górniczych, ze szczególnym

naciskiem na bezpieczeństwo, monitoring i ocenę zagrożeń. Specjaliści PIG-PIB zaprezentują doświadczenia z badań prowadzonych w rejonach oddziaływania niemieckich kopalń węgla brunatnego, a także metody bilansowej oceny jednolitych części wód podziemnych objętych drenażem górniczym. Omówione zostaną krajowe systemy monitoringu wód podziemnych oraz zaawansowane modele hydrogeologiczne Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, służące prognozowaniu skutków działalności górniczej. Uzupełnieniem będą przykłady praktycznych rozwiązań inżynierskich, zaprezentowane przez ekspertów AGH i KGHM, dotyczące ograniczania dopływu wód do wyrobisk górniczych z wykorzystaniem iniekcji górotworu.

Obie sesje tworzą spójny obraz wyzwań stojących przed współczesnym górnictwem – od wiarygodnych danych o złożach, przez odpowiedzialne decyzje eksploatacyjne, po skuteczną ochronę strategicznych zasobów wód podziemnych.



Od złoża do odzysku: eksploatacja surowców krytycznych jako wyzwanie gospodarcze i środowiskowe

Sesja „Od złoża do odzysku: eksploatacja surowców krytycznych jako wyzwanie gospodarcze i środowiskowe”, zaplanowana na wtorek 24 lutego w ramach 35. Szkoły Eksploatacji Podziemnej (SEP 2026), poświęcona będzie strategicznemu znaczeniu surowców krytycznych w kontekście transformacji energetycznej, rozwoju nowoczesnych technologii oraz bezpieczeństwa surowcowego.

Patronem sesji jest Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB), który jest jednocześnie współorganizatorem całej konferencji, co podkreśla wagę zagadnień geologicznych i surowcowych w programie wydarzenia.

Pierwszy blok tematyczny sesji skoncentruje się na nowych koncepcjach poszukiwań i rozpoznania złóż surowców krytycznych. Ekspert PIG-PIB zaprezentują innowacyjne podejścia badawcze, w tym projekt HE Semacret, ukierunkowany na obszary ortomagmowe masywu suwalskiego oraz rejonu Kunów–Strzegomiany. Omówione zostaną również klasyczne, lecz nadal efektywne metody poszukiwawcze, takie jak wykorzystanie badań złota okrucowego, a także aktualny stan wiedzy i perspektywy rozpoznania złoża Cu–Mo–W w Myszków. Uzupełnieniem będą wstępne wyniki poszukiwań pierwiastków ziem rzadkich (REE) w utworach osadowych obrzeżenia Gór Świętokrzyskich oraz analiza karbońskich tufów Lubelszczyzny jako potencjalnego źródła boksytów, REE i innych metali.

Kolejny nurt sesji poświęcony zostanie surowcom przyszłości, w tym wodoru naturalnego. Przedstawiciel PIG-PIB zaprezentuje aktualny stan badań w Polsce i na świecie, pokazując drogę od geologicznej hipotezy do możliwych scenariuszy efektywnej eksploatacji.

Istotnym elementem programu będą zagadnienia odzysku surowców i zagospodarowania odpadów pogórnich. Naukowcy z AGH oraz Politechniki Krakowskiej przedstawiają kierunki badań nad odzyskiem litu z odpadów oraz syntezą zeolitów z pyłów skalnych, wskazując na potencjał odpadowych frakcji granitu i diatomitu w inżynierii materiałów funkcjonalnych. Zespoły PIG-PIB i Uniwersytetu Śląskiego zaprezentują natomiast zastosowanie algorytmów uczenia maszynowego do oceny wpływu hałd wydobywczych i przerobczych na środowisko, a także omówią polską strategię rozpoznania i wykorzystania antropogenicznych zasobów pogórnich.

Sesję dopełni szerszy kontekst gospodarczy i rynkowy. Przedstawiciele KGHM Polska Miedź SA zaprezentują kierunki rozwoju spółki w świetle unijnego Critical Raw Materials Act, a eksperci IG-SMiE PAN oraz AGH odniosą się do globalnych trendów surowcowych i stanu badań naukowych.



Eksploracja w warunkach zagrożeń naturalnych

Sesja „Eksploracja w warunkach zagrożeń naturalnych”, zaplanowana w ramach XXXV Szkoły Eksploatacji Podziemnej w poniedziałek 23 lutego w godz. 15:00–17:00, poświęcona będzie jednemu z najważniejszych aspektów współczesnego górnictwa i budownictwa podziemnego – prowadzeniu robót w warunkach złożonych i dynamicznych zagrożeń naturalnych. Patronem i współorganizatorem sesji jest Wydział Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami Akademii Górniczo-Hutniczej, co podkreśla silne powiązanie tematyki z badaniami naukowymi oraz praktyką inżynierską.

Program sesji obejmuje szerokie spektrum zagrożeń: od gazowych i pyłowych, przez geogazodynamiczne, po zagrożenia sejsmiczne i pożarowe. Wystąpienia ekspertów z AGH, GIG-PIB, IGSMiE PAN, WUG, CLPB oraz przedstawicieli przemysłu górniczego – PGG SA – pozwolą spojrzeć na problem zarówno z perspektywy badawczej, jak i operacyjnej.

Istotny blok tematyczny dotyczyć będzie zagrożeń gazowych i geogazodynamicznych. Naukowcy z AGH i CLPB zaprezentują analizę wskaźników oceny zagrożeń geogazodynamicznych w kopalniach węgla kamiennego, wskazując na możliwości ich wykorzystania w prognozowaniu niebezpiecznych zjawisk. Z kolei przedstawiciel IGSMiE PAN omówi zastosowanie tomografii sejsmicznej w identyfikacji pułapek gazowych w górotworze złoża rud miedzi KGHM Polska Miedź SA, zwracając uwagę zarówno na potencjał tej metody, jak i jej ograniczenia interpretacyjne.

Kolejnym ważnym wątkiem będzie ryzyko wybuchu pyłu węglowego w rejonach o wysokiej koncentracji wydobywania. Ekspert z GIG-

PIB przedstawi nową metodę oceny ryzyka, uwzględniającą zmieniające się warunki eksploatacyjne i rosnącą intensyfikację produkcji. Uzupełnieniem będzie praktyczne studium przypadku zaprezentowane przez przedstawiciela PGG, Oddział KWK Sośnica, dotyczące wykorzystania piany fenolowej Super Ekoflex do wypełniania wyizolowanych wyrobisk w celu poprawy bezpieczeństwa pożarowego.

Sesję zamknie spojrzenie szersze – na konsekwencje zagrożeń naturalnych dla procesu drażenia tuneli, przedstawione przez zespół z AGH we współpracy z Wyższym Urzędem Górniczym. Referat ten pozwoli przenieść doświadczenia górnicze na grunt budownictwa podziemnego, wskazując na wspólne wyzwania w zakresie oceny ryzyka i projektowania zabezpieczeń.

Sesja stworzy przestrzeń do wymiany doświadczeń między nauką, nadzorem górniczym i przemysłem, pokazując, że skuteczne zarządzanie zagrożeniami naturalnymi wymaga integracji zaawansowanych metod badawczych z praktyką eksploatacyjną.



Nowe techniki i technologie w podziemnej eksploatacji złóż

Rosnące koszty zatrudnienia i energii i pogarszające się warunki geologiczne eksploatacji sprawiają, że eksploatacja w polskich kopalniach podziemnych staje się coraz trudniejsza i mniej przewidywalna.

Pomimo zmniejszania się udziału węgla w krajowym miksie energetycznym spółki górnicze wciąż muszą jednak dostarczać polskiej energetyce surowiec w sposób stabilny i możliwie ekonomicznie uzasadniony. Odpowiedź mogą dać nowe rozwiązania technologiczne i nieustające doskonalenie procesu technologicznego, tak trudne w dobie trudności finansowych branży, a jednak niezbędne wobec potrzeb obniżenia kosztów eksploatacji i utrzymania jej bezpieczeństwa.

Zagadnienia najnowszych technologii i doświadczeń z ich wdrażania w polskim górnictwie już na stałe wpisała się w krajobraz Szkoły. Na sesji tej przedstawiciele instytutów badawczych i spółek technologicznych przedstawią propozycje nowych rozwiązań dla polskiego górnictwa, a przedstawiciele spółek górniczych przedstawią postępy z wdrożeń takich rozwiązań w kopalniach – wypowiedzą się zarówno pracownicy górnictwa węglowego - LW Bogdanka i PGG jak i inżynierowie z KGHM Polska Miedź SA.

W tym roku patronem tej sesji został FAMUR, wiodący na polskim rynku producent maszyn górniczych, w tym kompleksów ścianowych i systemów transportowych. Spółka przedstawi w trakcie obrad m.in. swoje propozycje dotyczące sterowania w automatycz-

nych kompleksach ścianowych, rozwój ich technologii przenośników ścianowych a także system FRHAD umożliwiający drążenie chodników pod znacznym nachyleniem. Swoje rozwiązania pokażą inne spółki, np. Becker-Warkop opowie o swoich doświadczeniach we wdrażaniu systemów transportu w KWK ROW, a specjalizująca się w górnictwie miedziowym MineMaster pokaże w jaki sposób można zautomatyzować proces kotwienia.

Sesja Nowe Techniki i Technologie w podziemnej eksploatacji złóż od lat gromadzi rzesze słuchaczy i jest polem do wymiany doświadczeń między praktykami górniczymi i projektantami urządzeń. W tym roku jej obrady są zaplanowane na poniedziałek i wtorek w Sali D.



Automatyzacja i monitorowanie procesu produkcyjnego w kopalniach podziemnych

Warunki w polskich kopalniach podziemnych pogarszają się, sięgamy coraz głębiej po pokłady obciążone wysokim poziomem zagrożeń naturalnych. Dodatkowo koszty pracy w Polsce rosną, a w branży coraz trudniej o utrzymanie odpowiednio wykwalifikowanej kadry. Jedną z metod obniżenia kosztów i zmniejszenia ryzyka wypadków jest wycofanie części kadry ze stref niebezpiecznych. Jest to możliwe dzięki postępującej automatyzacji procesu eksploatacji, zdalnemu sterowaniu urządzeniami jak i prowadzeniu monitoringu. Dlatego tematyka sesji „Automatyzacja i monitorowanie procesu produkcyjnego w kopalniach podziemnych”, choć podnoszona na Szkole od lat, jest bardzo aktualna.

Na sesji tej usłyszymy przede wszystkim o nowoczesnych rozwiązaniach spółek technologicznych umożliwiających zbieranie danych poprzez system automatycznych czujników. Patronem sesji jest Elgór+Hansen, jeden z czołowych producentów elektroniki dla przemysłu górniczego. Przedstawiciele sponsora opowiedzą w tym roku o automatyzacji stosowanej w urządzeniach pomocniczych kompleksów ścianowych, a także zastosowania narzędzi cyfrowych do optymalizacji skrawania kombajnami chodnikowymi – system EH0-AutoCut. Będziemy mogli również posłuchać o propozycji Patrona dotyczącej zautomatyzowanej analizy stanów obudowy zmechanizowanej w systemie EH-SmartMine. Również inne spółki przedstawiają swoje rozwiązania usprawniające procesy związane z wydobywaniem. Dewisk pokaże nowości w swoim ekosystemie narzędzi cyfrowych

wspierających planowanie i harmonogramowanie górnicze, a Elsta Elektronika przedstawi swoją propozycję metody sterowania obudową zmechanizowaną.

Na sesji nie zabraknie także doświadczeń pracowników kopalni we wdrażaniu podobnych rozwiązań. Usłyszymy o monitorowaniu cykli roboczych samojezdných wozów wiertących w KGHM, a także o monitorowaniu zużycia mediów energetycznych i mocy biernej stosowanym w Jastrzębskiej spółce węglowej. W sesji swoje miejsce znajdą również tematy dotyczące cyberbezpieczeństwa, bowiem rosnąca zależność zakładów górniczych od systemów automatycznych zwiększa wrażliwość kopalni na potencjalne ataki hakerów. Sesję tradycyjnie poprowadzi prof. Antoni Wojacek z Politechniki Śląskiej, od wielu lat patronujący postępowi technologicznemu śląskiej branży górniczej.



**Poniedziałek,
23 lutego 2026
godz. 20:00
Hotel Qubus**



Grupa Rafała Kmity – wieczór pełen inteligentnego humoru

W ramach Szkoły Eksploatacji Podziemnej 2026 zapraszamy na wyjątkowy wieczór z Grupą Rafała Kmity – jednym z najbardziej oryginalnych i cenionych zjawisk na polskiej scenie kabaretowej.

To jedyny w Polsce kabaret, który trzykrotnie z rzędu zdobył Grand Prix najbardziej prestiżowego festiwalu kabaretowego – krakowskiej „PaKI”. Autorem wszystkich tekstów, scenariuszy oraz reżyserem spektakli jest Rafał Kmity – twórca znany z literackiej precyzji, inteligentnej ironii i niezwykłego wyczucia sceny.

W ciągu lat działalności Grupa zagrała ponad 4000 przedstawień w kraju i za granicą (m.in. w Austrii, Szwecji, Francji, Rosji oraz w USA), a przez jej spektakle przewinęło się blisko stu artystów, w tym Anita Lipnicka, Sonia Bohosiewicz, Tomasz Kot czy Tadeusz Kwinta. Dziś zespół niezmiennie zachwyca świeżością i sceniczną energią.

Recenzenci podkreślają, że spektakle Grupy Rafała Kmity to błyskotliwe, pełne przewrotnego humoru teksty, znakomita muzyka

i aktorstwo najwyższej próby. To kabaret literacki w najlepszym wydaniu – inteligentny, wielowarstwowy, czasem liryczny, czasem zaskakująco gorzki. Jak trafnie zauważył Michał Ogórek: „W muzyce akord dramatyczny różni się od lekkiego tylko jedną nutą – Grupę Rafała Kmity poznaje się po tym, że u nich komizm dzieli od tragizmu tylko jedno słowo...”.

Skład artystyczny w 2026 roku tworzą: Kamila Bestry, Arkadiusz Lipnicki, Paweł Plewa, Piotr Plewa oraz Aleksander Talkowski. Zapraszamy na wieczór, który będzie doskonałą okazją do wspólnego śmiechu, chwili refleksji i integracji uczestników konferencji w nieco mniej formalnej atmosferze. To wydarzenie, którego nie warto przegapić!



Wentylacja i klimatyzacja kopalń

Sesja „Wentylacja i klimatyzacja kopalń”, zaplanowana na poniedziałek 23 lutego 2026 r., poświęcona jest zagadnieniom, które od początku istnienia Szkoły Eksploatacji Podziemnej należą do najtrwalej obecnych i systematycznie powracających obszarów problemowych jej programu. Stała obecność tematyki wentylacji, klimatyzacji, aerologii górniczej oraz zagrożeń naturalnych potwierdza jej fundamentalne znaczenie dla bezpieczeństwa pracy, efektywności eksploatacji oraz racjonalnego projektowania i prowadzenia robót górniczych.

Program sesji obejmuje szerokie spektrum zagadnień, od uwarunkowań regulacyjnych i organizacyjnych, przez rozwiązania techniczne, po narzędzia analityczne i doświadczenia praktyki ruchowej. Wprowadzeniem do dyskusji będą wystąpienia dotyczące nowych kompetencji organów nadzoru górniczego, wynikających z przepisów Unii Europejskiej oraz ich konsekwencji dla systemów wentylacji i oceny zagrożenia metanowego. Istotne miejsce zajmują referaty poświęcone nowoczesnym rozwiązaniom w zakresie klimatyzacji centralnej, systemów regulacji oraz kształtowania warunków cieplnych w wyrobiskach podziemnych.

Znaczna część sesji skoncentrowana jest na zagadnieniach bezpieczeństwa, w tym bezpieczeństwa pożarowego. Przedstawione zostaną doświadczenia związane z inertyzacją jako elementem technologii górniczej, prowadzeniem i zakończeniem akcji pożarowych w rozległych sieciach wentylacyjnych, a także analizą wskaźników oceny zagrożeń geogazodynamicznych. Uzupełnieniem tej proble-

matyki są również referaty dotyczące monitorowania temperatury górotworu oraz integracji wentylacji i odmetanowania jako kluczowego elementu bezpiecznej eksploatacji, szczególnie w warunkach dużych głębokości.

Istotny blok sesji poświęcono zagadnieniom modelowania, analizy i optymalizacji systemów wentylacyjnych. Zaprezentowane zostaną przykłady wykorzystania narzędzi symulacyjnych, cyfrowego modelowania sieci wentylacyjnych kopalni oraz oprogramowania analitycznego w ocenie zagrożeń metanowych i pożarowych, jak również nowoczesne metody wyznaczania oporów przepływu powietrza z wykorzystaniem skanowania 3D. Całość programu uzupełniają również wystąpienia dotyczące specyficznych uwarunkowań wentylacji w różnych typach zakładów górniczych oraz wpływu e-mobilności w transporcie podziemnym na warunki klimatyczne i efektywność przewietrzania.



ROOF MASTER 1.7KA

NISKI WÓZ WIERCĄCY Z AUTOMATYCZNĄ WIEŻYCZKĄ



AUTOMATYCZNA.
BEZPIECZNA.
ŁATWA W OBSŁUDZE.



Kotwienie podziemnych wyrobisk górniczych

Problematyka doboru obudowy, kotwienia oraz utrzymania stateczności podziemnych wyrobisk górniczych należą do stałych i regularnie podejmowanych tematów Szkoły Eksploatacji Podziemnej.

Problematyka ta, obecna zarówno w formie samodzielnych sesji, jak i bloków tematycznych w szerszych sesjach technicznych i geomechanicznych, stanowi istotny element programu Szkoły, odzwierciedlający jej kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa i ciągłości wydobywania.

Zakres tematyczny bloku koncentruje się na ocenie współpracy obudowy kotwowej z górotworem oraz na analizie czynników wpływających na stateczność wyrobisk w zróżnicowanych warunkach geologiczno-górnictwowych. Przedstawione referaty obejmują zagadnienia konstrukcyjne i materiałowe, jak i zastosowanie zaawansowanych metod numerycznych oraz wyników monitoringu in situ w ocenie zachowania się górotworu i obudowy. Szczególną uwagę poświęcono wpływowi zmienności parametrów skał stropowych i jakości górotworu na stateczność wyrobisk udostępniających, korytarzowych i przyścianowych, a także optymalizacji doboru obudowy w warunkach oddziaływania zrobów. Zaprezentowane zostaną również wyniki badań nad nowymi rozwiązaniami technicznymi, w tym zastosowaniem absorberów obciążenia w obudowie kotwowej, oraz przykłady praktycznego wykorzystania modelowania numerycznego w kopalniach węgla kamiennego i rud miedzi.





Zaproszenie na wyjątkowy koncert z tangiem Piazzolli

Szanowni Uczestnicy 35. edycji Konferencji Szkoła Eksploatacji Podziemnej!
 Komitet Organizacyjny 35. Szkoły Eksploatacji Podziemnej z wielką przyjemnością zaprasza Państwa na niecodzienne wydarzenie artystyczne, które ukoronuje drugi dzień konferencji. Wieczorem 24 lutego 2026 r., natychmiast po zakończeniu Gali Konkursowej, w zabytkowej i akustycznie doskonałej Filharmonii Krakowskiej odbędzie się wyjątkowy koncert muzyczny połączony z występem pary tancerzy tańczących tanga do muzyki Astora Piazzolli.



To nie jest zwykły koncert – to symbioza pasji, precyzji i emocji, gdzie zmysłowe rytmy tanga argentyńskiego ożyją w interpretacji znakomitych artystów. Astor Piazzolla, geniusz XX wieku, zrewolucjonizował świat muzyki, tworząc nuevo tango – fuzję klasycznego tanga z jazzem, muzyką współczesną i elementami symfonicznymi. Jego kompozycje, takie jak Libertango czy Adiós Nonino, stały się ikonami, łącząc melancholię Buenos Aires z uniwersalną głębią, zdobywając serca milionów na całym świecie. To wydarzenie to rzadka okazja, by po intensywnych obradach naukowych zanurzyć się w magii Piazzolli, gdzie taniec spleta się z muzyką w hipnotyzujący spektakl.

Wejście na to unikatowe przedstawienie dla wszystkich uczestników konferencji jest bezpłatne. Nie przegapcie tej wyjątkowej nocy, która połączy świat nauki z artystyczną ekstazą!

Z artystycznym pozdrowieniem,
 Komitet Organizacyjny 35. Szkoły Eksploatacji Podziemnej



Przyroda w Górnictwie – Kiedy zielone jest prawdziwie zielone?

Mineralne podłoża terenów pogórnich, które powstały w związku z działalnością człowieka, wbudowują się w mozaikę zasobów przyrodniczych. Podłoża pogórnice tworzą specyficzny i zróżnicowany komponent środowiska abiotycznego. Ich charakterystyka fizyko-chemiczna i hydrologiczna wiąże się bezpośrednio ze specyfiką geologiczną pozyskiwanych zasobów, właściwą dla danej aktywności górniczej.

Z eksploatacją surowców mineralnych związana jest potrzeba składowania materiału mineralnego, który towarzyszy pozyskiwanemu surowcowi, oraz przekształcenia rzeźby terenu, tworząc wyrobiska, hałdy czy osadniki. Podłoża mineralne terenów pogórnich charakteryzują się odmiennymi właściwościami fizykochemicznymi w porównaniu z glebami występującymi w otoczeniu. Z oczywistych powodów mineralne siedliska terenów powstających w związku z działalnością górniczą wykazują ubóstwo materii organicznej, skrajne wartości pH, oraz zróżnicowaną granulometrię. W efekcie mineralne podłoża terenów pogórnich stanowią wymagające siedliska inicjalne, w których procesy glebotwórcze dopiero się rozpoczynają. Jednocześnie ich obecność wzbogaca georóżnorodność krajobrazu, wpływając na lokalne stosunki wodne, mikroklimat oraz kierunki sukcesji biologicznej.

Liczne badania wykazały, że mineralny materiał pogórnich sprzyja rozwojowi specyficznych wyspecjalizowanych zbiorowisk roślinnych, zgrupowań gatunków tzw. *non-analogous species composition communities*, w tym gatunków pionierskich i metalofitów, przystosowanych do trudnych warunków siedliskowych. Potencjał środowiskowy zbiorowisk o nieanalogicznym składzie gatunkowym jako podstawy rozwoju układów typu Novel Ecosystem na

siedliskach poeksploatacyjnych stanowi ważny i coraz bardziej rozpoznawalny wymiar odtwarzania zasobów przyrodniczych. W rezultacie spontaniczna sukcesja prowadzi do powstania zbiorowisk złożonych z gatunków, które nie mają odpowiedników w znanych zbiorowiskach roślinnych w danym regionie. Te nieanalogiczne zbiorowiska powstają w wyniku filtracji środowiska abiotycznego, ograniczeń w rozprzestrzenianiu się i kolonizacji oraz presji selekcyjnej wywieranej przez podłoża mineralne.

Zdobyta wiedza wskazuje na wartości środowiskowe tych systemów i kwestionuje tradycyjne paradygmaty tzw. rekultywacji. Zamiast tego wspiera podejścia adaptacyjne, które integrują procesy przyrodnicze i świadczenie usług ekosystemowych. W związku z tym, nieanalogiczne zbiorowiska w nowych ekosystemach pogórnich należy postrzegać nie jako zagrożenie dla środowiska, lecz jako dynamiczne i funkcjonalne elementy kształtujących się krajobrazów antropogenicznych.

Z czasem, przy udziale procesów naturalnych bez działań rekultywacyjnych, podłoża te ulegają stopniowej transformacji, stając się integralną, unikalną częścią ekosystemów lądowych i ważnym elementem spontanicznie ukształtowanej przyrody, zmieniając górnictwo Śląsk w zielony krajobraz Polski.



DREMEX

EST. 1978

Precyzja, która kształtuje stal ...



Metal 100%



Produkty dla wyrobisk
podziemnych



Firma z Polskim
kapitałem (100%)



Gwarancja jakości
(uznani dostawcy)



Elastyczne
warunki współpracy

Opierając się na solidnej podstawie własnych technologii, w zakresie przetwórstwa stali, udoskonalonej w trakcie wieloletniego wytwarzania, firma Dremex stawia sobie za cel dostarczenie produktów i usług bezpiecznych oraz zgodnych z oczekiwaniami klientów.

Dowiedz się więcej na naszej
stronie internetowej
www.dremex.com.pl





XI CyberRange Industrial Defense League

Technologie dual-use w cyberbezpieczeństwie infrastruktury krytycznej i przemysłu

Honorowy patronat

Ministerstwo
Cyfryzacji

W dniach 23–25 lutego 2026 r. w Krakowie, w ramach XXXV Szkoły Eksploatacji Podziemnej, odbędzie się XI CyberRange – Industrial Defense League oraz dedykowana sesja konferencyjna „Technologie dual-use w cyberbezpieczeństwie infrastruktury krytycznej i przemysłu”. Wydarzenie organizowane jest przez Państwowy Instytut Geologiczny-Państwowy Instytut Badawczy przy wsparciu Wydziału Informatyki Akademii Górniczo-Hutniczej oraz Wyższego Urzędu Górniczego.

Rosnąca skala i złożoność zagrożeń cybernetycznych wobec systemów OT, SCADA oraz zaplecza IT zakładów przemysłowych i energetycznych sprawia, że cyberbezpieczeństwo infrastruktury krytycznej staje się jednym z kluczowych wyzwań dla bezpieczeństwa państwa i ciągłości procesów przemysłowych. Ataki coraz częściej mają charakter hybrydowy, łącząc elementy cybernetyczne, organizacyjne i operacyjne.

XI CyberRange – Industrial Defense League to praktyczny cyberpoligon, w którym zespoły uczestników mierzą się z realistycznymi scenariuszami ataków na środowiska przemysłowe. Uczestnicy testują nie tylko swoje kompetencje techniczne, lecz także procedury reagowania, komunikację oraz zdolność podejmowania decyzji pod presją czasu – w warunkach zbliżonych do rzeczywistych incydentów bezpieczeństwa. CyberRange stanowi przestrzeń do weryfikacji gotowości organizacyjnej, która w przypadku infrastruktury krytycznej ma znaczenie fundamentalne.

Uzupełnieniem części praktycznej jest sesja konferencyjna poświęcona technologiom dual-use, czyli rozwiązaniom rozwijanym na styku nauki, przemysłu i sektora bezpieczeństwa, coraz czę-

ściej wdrażanym w zastosowaniach cywilnych i przemysłowych. Program sesji obejmuje zagadnienia związane m.in. z dynamiczną obroną systemów IT/OT, cyfrowymi bliźniakami, bezpieczeństwem sterowników PLC, technologiami kwantowymi, certyfikacją i zaufaniem do systemów, a także łącznością awaryjną i ochroną danych o znaczeniu strategicznym.

Wydarzenie skierowane jest do przedstawicieli sektora wydobywczego, energetycznego, administracji publicznej, instytucji nadzorczych, środowiska naukowego oraz firm technologicznych, którzy odpowiadają za bezpieczeństwo, niezawodność i rozwój nowoczesnej infrastruktury przemysłowej. XI CyberRange oraz towarzysząca mu sesja ekspercka tworzą platformę wymiany wiedzy i doświadczeń pomiędzy nauką, przemysłem i administracją, koncentrując się na praktycznych aspektach budowania cyberodporności systemów o kluczowym znaczeniu dla państwa.

Inicjatorem oraz motorem wszystkich działań jest ISAC-SIG – platforma współpracy łącząca administrację, środowisko naukowe i przemysł w celu systemowego wzmacniania bezpieczeństwa cyfrowego sektora surowcowego i infrastruktury krytycznej.



Transformacja górnictwa – Budownictwo podziemne

Sesja „Transformacja górnictwa – Budownictwo podziemne”, zaplanowana na wtorek 24 lutego w ramach 35. Szkoły Eksploatacji Podziemnej, poświęcona będzie kluczowym wyzwaniom i kierunkom rozwoju współczesnego budownictwa podziemnego w warunkach zmieniającego się sektora górniczego. Program sesji łączy perspektywę naukową, inżynierską i przemysłową, prezentując zarówno zaawansowane badania, jak i praktyczne doświadczenia z największych krajowych i międzynarodowych ośrodków.

Wystąpienia badaczy z IGSMiE PAN oraz University of Tartu utworzą dyskusję nad waloryzacją odpadów wydobywczych jako surowców budowlanych, ze szczególnym uwzględnieniem kryteriów doboru technologii oraz niepewności w analizach cyklu życia (LCA). Reprezentanci KGHM Cuprum przedstawiają kompleksowe zagadnienia budownictwa szybowego – od udostępniania głęboko zalegających złóż rud miedzi, przez problemy obudów tubingowych, aż po innowacyjne urządzenia do nieniszczącego badania wytrzymałości betonu.

Silny akcent położono na bezpieczeństwo konstrukcji i infrastruktury. Ekspert z AGH, Instytutu Techniki Budowlanej oraz PKW SA zaprezentują zagadnienia projektowania tam wodnych, numerycznej oceny bezpieczeństwa budynków na terenach górniczych oraz wpływu eksploatacji – czynnej i historycznej – na nawierzchnie drogowe. Uzupełnieniem będą nowoczesne metody analizy strukturalnej zbrojenia szybów oraz cyfrowe techniki oceny stanu rur szybowych, rozwijane m.in. przez ABB.

W sesji nie zabraknie tematów związanych z innowacyjnymi materiałami i technologiami. Prelegenci z GIG-PIB, JSW SA i FiberConcret omówią zastosowanie betonu wczesnopodporowego w poprawie stateczności wyrobisk, a przedstawiciele MDJ Electronic pokażą, jak nowoczesne systemy sterowania zwiększają bezpieczeństwo transportu szybowego przy jednoczesnej redukcji okablowania.

Istotnym wątkiem będzie także adaptacja podziemnych obiektów do nowych funkcji. Specjaliści z KGHM Cuprum zaprezentują doświadczenia związane z udostępnieniem Jaskini Niedźwiedziej w Kletnie do ruchu turystycznego w rygorystycznych warunkach środowiskowych oraz potencjał historycznych budowli podziemnych jako elementów ochrony ludności na wypadek konfliktu zbrojnego.

Sesja stanowić będzie przekrojowy przegląd aktualnych trendów w budownictwie podziemnym, pokazując, jak transformacja górnictwa staje się impulsem do innowacji technologicznych rozwoju i podnoszenia bezpieczeństwa.



Geomatyka górnicza: otwarte technologie i modelowanie geologiczne

Sesja ta po raz pierwszy w historii Szkoły Eksploatacji Podziemnej poświęcona jest roli otwartych technologii w geomatyce oraz ich znaczeniu dla transformacji cyfrowej przemysłu górniczego w Polsce. Jej celem jest prezentacja oraz krytyczna analiza rozwiązań opartych na otwartym oprogramowaniu, otwartych standardach i otwartych modelach danych, które mogą stanowić alternatywę lub uzupełnienie dla kosztownych, zamkniętych systemów informatycznych.

W ramach sesji poruszone zostaną zagadnienia związane z niezależnością technologiczną, ograniczaniem zjawiska vendor lock-in oraz budową długoterminowej suwerenności cyfrowej sektora. Szczególny nacisk zostanie położony na praktyczne aspekty wdrażania rozwiązań open-source w środowisku o wysokich wymaganiach niezawodności, co zilustrują przykłady funkcjonujących systemów mapy obiektowej w dużych zakładach wydobywczych oraz zastosowanie otwartych formatów danych w prognozowaniu deformacji terenu. Omówione zostaną również kluczowe zagadnienia nowoczesnej geomatyki, w tym ewolucja od pomiarów klasycznych ku zaawansowanym systemom GIS i MIM, stymulowana m.in. nowymi wyzwaniami takimi jak podziemne składowanie odpadów. Zaprezentowane będą innowacyjne technologie pomiarowe, obejmujące skanowanie liniowe infrastruktury szybowej oraz wielowymiarowe analizy dokładności danych przestrzennych. Tematykę

dopełni dyskusja o systemach integrujących pozyskiwanie danych z ich automatycznym przetwarzaniem i wizualizacją na potrzeby procesów decyzyjnych.

Druga część sesji poświęcona zostanie zagadnieniom zaawansowanego modelowania geologiczno-złożowego w przestrzeni 3D. Prelegenci przedstawią metodykę integracji różnorodnych danych, kładąc duży nacisk na reinterpretację i cyfryzację zasobów archiwalnych w celu budowy regionalnych modeli strukturalno-parametrycznych oraz szczegółowych charakterystyk złóż surowców krytycznych i rud metali. Omówione zostaną również praktyczne aspekty wykorzystania modeli przestrzennych do analizy warunków termicznych w sąsiedztwie struktur solnych oraz badania stref nadzłożowych. Całość sesji ukaże potencjał łączenia historycznej wiedzy geologicznej z nowoczesnymi narzędziami cyfrowymi w dokumentowaniu i zarządzaniu zasobami.



Metan z kopalń węgla kamiennego w Polsce – skuteczne ograniczanie emisji w aspekcie ochrony klimatu

Sesja „Metan z kopalń węgla kamiennego w Polsce – skuteczne ograniczanie emisji w aspekcie ochrony klimatu”, zaplanowana na wtorek 24 lutego w ramach 35. Szkoły Eksploatacji Podziemnej.

Będzie poświęcona jednemu z kluczowych wyzwań współczesnego górnictwa – ograniczaniu emisji metanu przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa oraz efektywności ekonomicznej eksploatacji węgla. Program sesji został zbudowany tak, aby w logiczny sposób połączyć zagadnienia regulacyjne, metrologiczne, technologiczne i eksploatacyjne.

Wprowadzeniem do dyskusji będą wystąpienia dotyczące ram prawnych i strategicznych. Eksperti z PIG-PIB oraz praktycy branży omówią konsekwencje unijnego rozporządzenia metanowego, w tym Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1787, w realiach polskiego górnictwa węgla kamiennego i koksowego. Podjęty zostanie również temat zarządzania metanem w kontekście sprawiedliwej transformacji – na styku wymogów klimatycznych, bezpieczeństwa energetycznego i uwarunkowań społeczno-gospodarczych regionów górniczych.

Istotny blok sesji poświęcono pomiarom i kwantyfikacji emisji metanu (MRV). Badacze z AGH oraz przedstawiciele firm technologicznych zaprezentują nowe standardy metrologiczne, nowoczesne metody pomiarowe oraz podejście oparte na analizie ryzyka. Szczególną uwagę zwrócono na czynniki naturalne wpływające na zmienność emisji, takie jak zmiany ciśnienia barometrycznego, oraz na wyzwania związane z wdrażaniem precyzyjnych systemów raportowania w kopalniach.

Kolejna część sesji skoncentruje się na rozwiązaniach technicznych i operacyjnych. Przedstawiciele PKW SA, LW Bogdanka SA i JSW SA zaprezentują doświadczenia z zakresu odmetanowania jako elementu systemu wentylacji kopalń oraz przykłady pełnego zagospodarowania ujmowanego metanu. Uzupełnieniem będą wyniki prac badawczo-rozwojowych Instytutu Techniki Górniczej KOMAG oraz INIG-PIB, pokazujące możliwości utylizacji metanu z powietrza wentylacyjnego (VAM) oraz koncepcję traktowania metanu nie tylko jako zagrożenia, lecz także jako cennego zasobu energetycznego.

Sesja stworzy przestrzeń do rzeczowej dyskusji nad tym, jak połączyć naukę, regulacje i praktykę przemysłową, aby skutecznie ograniczać emisje metanu z polskich kopalń, wspierając jednocześnie racjonalną transformację sektora.



Samorząd wobec likwidacji kopaliń: wody, deformacje i dane – jak chronić mieszkańców i prowadzić inwestycje na terenach pogórnicznych

Sesja samorządowa została przygotowana jako praktyczne forum dla gmin górniczych oraz instytucji odpowiedzialnych za bezpieczeństwo i procesy likwidacyjne. Tegoroczna edycja jest organizowana już po raz drugi wspólnie ze Stowarzyszeniem Gmin Górniczych, co podkreśla konsekwentnie budowaną platformę dialogu między samorządami, administracją i ekspertami – tam, gdzie transformacja dotyka mieszkańców najbardziej bezpośrednio.

Oś tematyczna sesji koncentruje się na bezpiecznym likwidowaniu kopaliń oraz na bezpieczeństwie transformacji w wymiarze lokalnym: zagrożeniach wodnych, deformacjach terenu (w tym zapadliskach), ochronie infrastruktury i mienia, a także na jakości i dostępności danych niezbędnych do podejmowania decyzji inwestycyjnych, planistycznych i kryzysowych. Sesja ma wyraźnie „wdrożeniowy” charakter – celem jest przełożenie wiedzy eksperckiej na czytelne rekomendacje dla gmin oraz partnerów prowadzących działania likwidacyjne.

Istotnym kontekstem obrad jest współpraca Państwowego Instytutu Geologicznego – PIB i Wyższego Urzędu Górniczego na rzecz bezpiecznej transformacji regionów pogórnicznych – w szczególności w zakresie podejścia do oceny ryzyka, kierunków monitoringu i usprawniania przepływu informacji pomiędzy instytucjami państwa a samorządami. W takim ujęciu dane hydrogeologiczne, geodezyjne i górnicze nie są wyłącznie archiwum: stanowią element realnego „systemu bezpieczeństwa” warunkującego skuteczną komunikację ryzyka, planowanie przestrzenne oraz prowadzenie inwestycji na terenach obciążonych skutkami wieloletniej eksploatacji.

Program sesji prowadzi uczestników od perspektywy instytucji odpowiedzialnych za nadzór i organizację likwidacji, przez narzędzia i metody wspierające decyzje samorządów, aż po debatę ukierunkowaną na wnioski. W części eksperckiej szczególne miejsce zajmuje Instytut Mechaniki Górotworu PAN (IMG PAN) – ośrodek

o ugruntowanej renomie w analizie deformacji górotworu i bezpieczeństwa infrastruktury na terenach pogórnicznych, dysponujący bardzo dużym doświadczeniem wynikającym również z udziału w procesach transformacji niemieckiego górnictwa (w tym w podejściu do oceny ryzyka, monitoringu oraz praktyk minimalizacji skutków zakończenia eksploatacji dla otoczenia). Ta perspektywa międzynarodowa wzmacnia wartość sesji jako miejsca wymiany sprawdzonych rozwiązań i standardów.

W części narzędziowej akcent położono na zagadnienia kluczowe dla gmin: monitoring i prognozowanie reakcji w kontekście wód podziemnych, modelowanie jako wsparcie decyzji planistycznych, a także studia przypadków pokazujące realne napięcia między potrzebą inwestycji, odpowiedzialnością za bezpieczeństwo mieszkańców oraz ograniczeniami informacyjnymi i proceduralnymi. Kulminacją jest moderowana debata samorządowa, której celem jest zebranie konkretnych rekomendacji – dotyczących minimalnego „pakietu bezpieczeństwa” dla gmin pogórnicznych, standardów udostępniania danych i zasad współpracy w działaniach pilnych.

Sesja samorządowa wpisuje się w misję Szkoły Eksploatacji Podziemnej jako miejsca, w którym wiedza naukowa, doświadczenie instytucji nadzorczych oraz praktyka samorządów spotykają się po to, by podnosić poziom bezpieczeństwa i przewidywalności procesu transformacji – z korzyścią dla mieszkańców, środowiska i stabilności rozwoju lokalnego.



Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w kopalniach

„Zarządzanie bezpieczeństwem pracy w kopalniach” to kolejne wydanie sesji skoncentrowanej na praktycznych i nowoczesnych rozwiązaniach wspierających bezpieczeństwo pracy w górnictwie. Podobnie jak w poprzedniej edycji Szkoły Eksploatacji Podziemnej uczestnicy będą prezentować i dyskutować o tym, jak skutecznie identyfikować zagrożenia i ograniczać ryzyko w codziennej działalności zakładów górniczych, łącząc podejście organizacyjne z rozwiązaniami technicznymi.

W tegorocznym programie uwzględniono tematykę zagrożeń o kluczowym znaczeniu dla kopalń podziemnych, w tym zagadnienia związane z sejsmicznością i tąpnięciami, a także na wykorzystanie analiz danych i obserwacji trendów do efektywniejszego planowania działań prewencyjnych. Ważną częścią Sesji będą również tematy dotyczące profilaktyki pożarowej (w tym stosowanie membran elastycznych typu MSM) oraz nowych standardów monitorowania zagrożeń — w tym technologii umożliwiających zdalny, ciągły nadzór nad wyrobiskami, górotworem i elementami infrastruktury.

W referatach pojawią się także przykłady nowoczesnego wyposażenia i przygotowania służb ratownictwa górniczego oraz omó-

wienie działalności Centralnej Stacji Ratownictwa Górniczego SA. Dyskusja obejmie również metody podnoszenia bezpieczeństwa w wymagających procesach technicznych, rozwiązania inżynierskie poprawiające stabilność i kontrolę warunków pracy, a także kwestie budowy kultury BHP i skutecznego kształtowania kompetencji.

Sesja jest skierowana szczególnie do kadry dozoru i BHP, specjalistów ds. ryzyka, przedstawicieli kopalń i spółek wydobywczych, środowiska naukowego oraz dostawców technologii, którzy chcą wymieniać doświadczenia i poznawać rozwiązania realnie podnoszące poziom bezpieczeństwa pracy w górnictwie.



Górnictwo w dobie transformacji energetycznej – technologie, efektywność, odpowiedzialność

Sesja pt. „Górnictwo w dobie transformacji energetycznej – technologie, efektywność, odpowiedzialność” koncentruje się na analizie kluczowych procesów zachodzących na styku sektora energetycznego i wydobywczego w warunkach globalnej transformacji klimatyczno-energetycznej. Zakres tematyczny sesji obejmuje zarówno zagadnienia związane z rozwojem odnawialnych źródeł energii, magazynów energii oraz systemów zarządzania energią, jak i problematykę głębokich zmian strukturalnych zachodzących w sektorze górnictwa węgla kamiennego oraz surowców metalicznych.

Istotnym obszarem rozważań będzie integracja instalacji fotowoltaicznych, magazynów energii oraz usług systemowych w infrastrukturze energetycznej obiektów przemysłowych i górniczych. Rozwiązania te stanowią istotny element zwiększania elastyczności systemu elektroenergetycznego, poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisyjności procesów produkcyjnych. W tym kontekście poruszone zostaną zagadnienia optymalizacji autokonsumpcji energii, zarządzania popytem, bilansowania mocy oraz ekonomicznych aspektów wykorzystania magazynów energii i uczestnictwa w rynkach usług systemowych.

Równolegle sesja podejmuje problematykę funkcjonowania górnictwa węgla kamiennego i miedzi w globalnych łańcuchach wartości, uwzględniając uwarunkowania geopolityczne, surowcowe oraz regulacyjne. Sektory te podlegają rosnącej presji wynikającej z polityki klimatycznej, zmieniających się warunków rynkowych oraz postępu technologicznego, co wymusza konieczność dostosowań organizacyjnych, technologicznych i ekonomicznych. Analizowane będą postulowane kierunki transformacji górnictwa, w tym procesy restrukturyzacyjne, dywersyfikacja działalności oraz adaptacja do

nowych modeli funkcjonowania w gospodarce niskoemisyjnej.

W tej sesji ważne znaczenie posiadają także zagadnienia sprawiedliwej transformacji regionów pogórnicznych, obejmujące aspekty społeczne, ekonomiczne i instytucjonalne, w tym ochronę rynku pracy, rozwój kompetencji oraz budowanie alternatywnych ścieżek rozwoju regionalnego. W tym kontekście omówione zostaną również wymogi i wyzwania związane z raportowaniem ESG, społeczną odpowiedzialnością biznesu oraz zwiększaniem transparentności działań przedsiębiorstw, także małych i średnich podmiotów sektora wydobywczego.

Uzupełnieniem sesji będą zagadnienia o charakterze operacyjnym i analitycznym, dotyczące oceny efektywności procesów wydobywczych oraz wykorzystania zaawansowanych metod analizy danych w górnictwie. Poruszone zostaną kwestie zastosowania danych procesowych w podejmowaniu decyzji w eksploatacji podziemnej, metodyki statystycznego sterowania procesami (SPC) oraz narzędzi opartych na uczeniu maszynowym, wspierających zarządzanie jakością produktu górniczego, poprawę efektywności operacyjnej oraz ograniczanie ryzyk technicznych.



GOSPOSTRATEG IX „DynGOSP” InfoDay

Zapraszamy do udziału w sesji wykładowej GOSPOSTRATEG IX „DynGOSP” – InfoDay, która odbędzie się 25.02.2026 r. w godz. 9:00–12:00 w sali A hotelu Qubus. Sesja będzie poświęcona prezentacji dotychczasowych rezultatów oraz kierunków dalszych prac w projekcie strategicznym NCBR pt. „Dynamiczne zarządzanie zapotrzebowaniem, produkcją, gospodarką zasobami i logistyką dystrybucji węgla kamiennego w gospodarce realizującej dekarbonizacyjny miks energetyczny do 2050 roku”.

Warto podkreślić, że projekt nie jest jeszcze zakończony – jego finał przewidziano na 31.12.2026 r. Prezentowane treści będą więc podsumowaniem kilku lat prac badawczych i wdrożeniowych prowadzonych dotychczas, a jednocześnie pokażą, jakie rozwiązania będą dalej rozwijane i testowane w kolejnych etapach.

Uczestnicy sesji poznają założenia systemowego podejścia do zarządzania węglem w relacji od złoża do odbiorcy, w tym rozwiązania wspierające podejmowanie decyzji w warunkach zmiennego popytu, ograniczeń produkcyjnych oraz wymogów transformacji energetycznej. Omówione zostaną m.in.:

- koncepcja dynamicznej bazy zasobowej i metody oceny ryzyk w procesie eksploatacji,
- podejście do modelowania zdolności produkcyjnych kopalń i powiązania ich z realnym zapotrzebowaniem,
- rola narzędzi cyfrowych (IT) w integracji danych o produkcji, zapasach i dystrybucji oraz w przygotowaniu strategii wdrożenia systemu,
- analizy dotyczące rynku odbiorców indywidualnych i przepływów węgla w tym segmencie,
- rozwiązania wspierające gospodarkę o obiegu zamkniętym w obszarze przeróbki mechanicznej węgla,
- koncepcja ciągłej inwentaryzacji zwałów i hałd z użyciem dronów, w tym założenia dla automatyzacji pomiarów i poprawy wiarygodności danych,
- założenia budowy pilota i spodziewane efekty społeczne, w szczególności w zakresie ograniczania kosztów transformacji poprzez lepszą, aktualną informację o możliwościach pozyskania surowca z krajowych źródeł i importu.

Sesja ma charakter otwarty na dyskusję – zapraszamy wszystkich zainteresowanych praktycznym wymiarem cyfryzacji zarządzania surowcami i logistyką w warunkach transformacji miksu energetycznego.

GLORIA



PATRONIS



Diamantowy Partner



Srebrny Partner

Partnerzy Merytoryczni



Partnerzy SEP 2026



ELGÓR+HANSEN



Inteligentne rozwiązania zasilania dla **górnictwa**

urządzenia górnicze

systemy wizualizacji i monitorowania

projektowanie i produkcja elektroniki



Poznaj naszą ofertę:



→ elgorhansen.com



— Polska Miedź —

Od 65 lat rozwijamy polskie górnictwo,
łącząc tradycję z nowoczesnością,
czerpiąc siłę z miedzi, srebra
i doświadczenia naszych ludzi.
To dzięki nim historia i przyszłość należą
do nas.

