



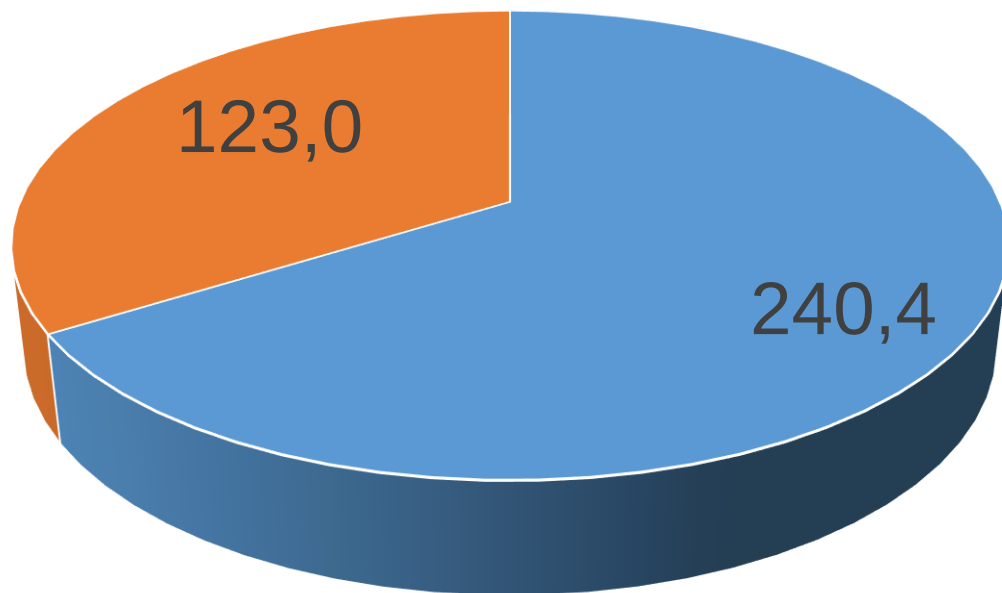
Projekty realizowane w JSW SA przy współpracy z członkami ICE-CMM

Artur Badylak
Biuro Odmetanowania
i Gospodarki Metanem

Jastrzębska Spółka Węglowa – emisja metanu

Wydzielanie metanu w procesie eksploatacji

Całkowita ilość metanu wydzielona w procesie eksploatacji węgla w kopalniach JSW S.A. za rok 2022 [mln m³ CH₄]

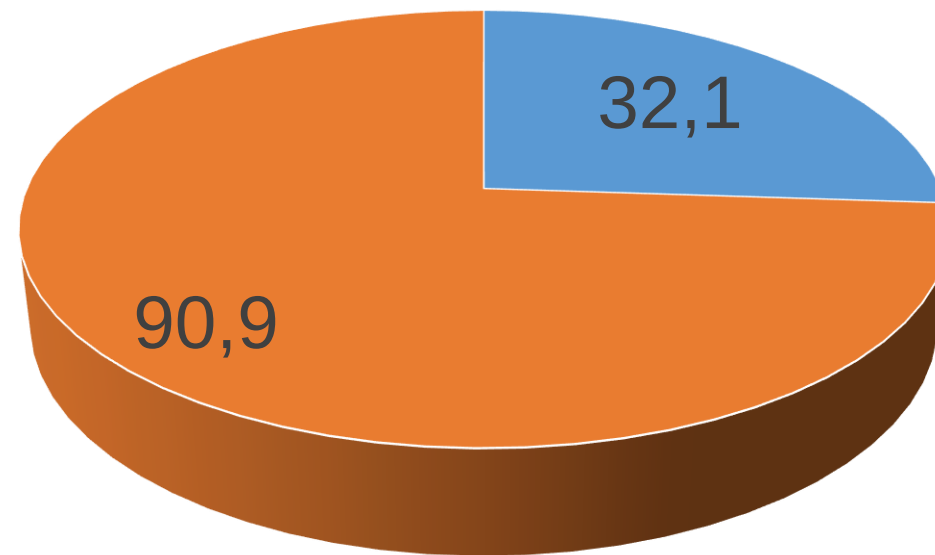


363,4 mln m³ CH₄

- Ilość metanu emitowana do atmosfery przez wentylację wyrobisk [mln m³ CH₄]
- Ilość metanu ujętego w powierzchniowych stacjach odmetanowania [mln m³ CH₄]

Zagospodarowanie ujętego metanu

Ilość metanu ujętego w powierzchniowych stacjach odmetanowania za rok 2022 [mln m³ CH₄]

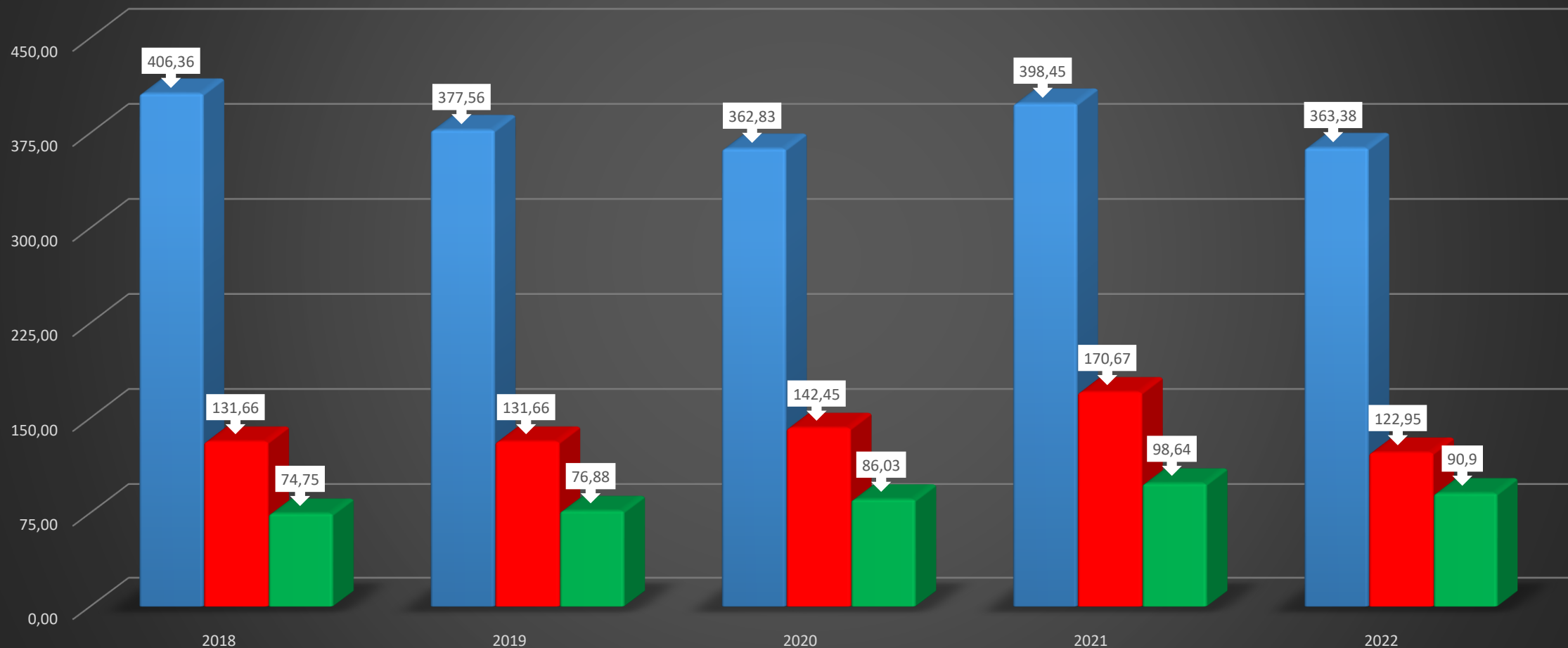


123,0 mln m³ CH₄

- Ilość metanu ujętego w powierzchniowych stacjach odmetanowania wypuszczona do atmosfery [mln m³ CH₄]
- Ilość metanu ujętego w powierzchniowych stacjach odmetanowania zagospodarowana [mln m³ CH₄]

Metan z JSW w latach 2018-2022
[mln m³]

■ Metanowość ■ Odmetanowanie ■ Wykorzystanie



Strategia środowiskowa GK JSW do roku 2030, z perspektywą do roku 2050



Podstawą Strategii środowiskowej jest sprecyzowanie roli GK JSW w transformacji środowiskowej i energetyczno-klimatycznej Polski oraz Unii Europejskiej jako odpowiedź na zmiany w otoczeniu zewnętrznym – regulacyjnym i technologiczno – rynkowym.

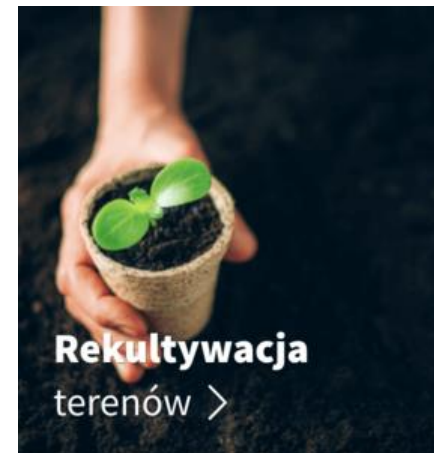
Cel nadrzędny: **dążenie do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku.**

Cel średnioterminowy: **redukcja śladu węglowego (w zakresach 1 i 2) o 30% do 2030 roku względem roku 2018**
zgodnie ze ścieżką $<2^{\circ}\text{C}$ Porozumienia paryskiego.

72% śladu węglowego GK JSW stanowi **METAN** => **Program Redukcji Emisji Metanu do roku 2025**
ujęcie metanu na poziomie ok. 50% i jego gospodarcze wykorzystanie do 95%.

Dodatkowe działania w zakresie dalszej optymalizacji zużycia energii elektrycznej i poprawy efektywności energetycznej, rozwoju własnych mocy OZE oraz zwiększenia udziału „zielonej energii” w wolumenie energii kupowanej z rynku. Planowane inicjatywy innowacyjne i rozwojowe związane z redukcją emisji metanu z powietrza wentylacyjnego (VAM).

4 kluczowe obszary działań prośrodowiskowych i proklimatycznych:



Projekt REM w KWK „Pniówek”



Universidad de Oviedo

Europejski Fundusz Badawczy Węgla i Stali najwyżej ocenił projekt REM złożony przez konsorcjum firm: GIG, INiG-PIB, JSW. S.A., PIG-PIB, UNIOVI (Universidad de Oviedo), INSEMEX (Institutul National de Cercetare Dezvolare Pentru Securitate Minierasi Protectie Antiexploziva Insemex Petrosani). Doceniono jego innowacyjność oraz znaczenie dla ochrony środowiska.

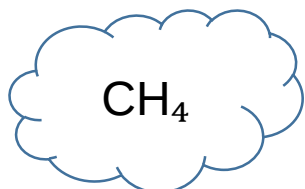
Budżet projektu wynosi 21 493 154 € zaś kwota dofinansowania przez UE to 10 746 577 €.

Dotacja ta to największy jednorazowy unijny grant, jaki trafił dotychczas do polskiego górnictwa.

Projekt REM w KWK „Pniówek”

Prognozowana emisja metanu w 2025 – 82 mln m³

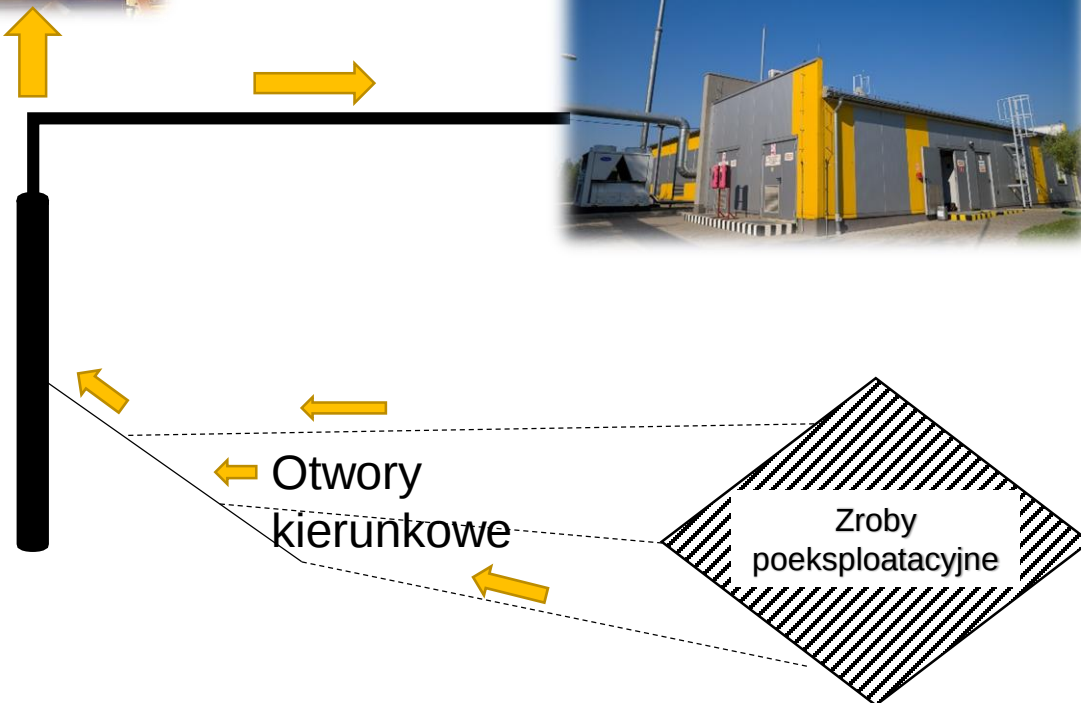
Prognozowana emisja metanu z REM w 2025 – 63 mln m³



System odmetanowania o obniżonym
stężeniu metanu.
Stacja odmetanowania.



Produkcja energii
elektrycznej
60 000 MWh/rok



- Budowa modelu przestrzennego i przepływowego akumulacji metanu w zrobach,
- Identyfikacja miejsc nagromadzenia metanu w zbiornikach – wyznaczenie stref zrobów,
- Wiercenie kierunkowych otworów wiertniczych w celu wydobycia metanu z wybranych zrobów,
- Uszczelnianie stref zrobów poeksploatacyjnych,
- Analiza emisji metanu do powietrza wentylacyjnego i atmosfery,
- Koncepcja, projekt i budowa systemu odmetanowania o obniżonym stężeniu metanu,
- Produkcja energii elektrycznej i ciepła za pomocą specjalnie zaprojektowanych silników gazowych.

Jastrzębska Spółka Węglowa S.A. wystosowała wniosek do Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego o wyrażenie zgody na odstąpienie od wymogów rozporządzenia Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych w zakresie:

- § 350 ust.3 pkt 1 – tj. urządzenia wytwarzające podciśnienie w stacji odmetanowania zatrzymuje się w przypadku stężenia metanu w zbiorczym rurociągu metanowym mniejszego niż 20%;
- § 350 ust.4 pkt 1 – tj. w przypadku uszkodzenia urządzenia, które wyłącza automatycznie stację odmetanowania przy spadku stężenia metanu w rurociągu metanowym do wartości mniejszej niż 20%, prowadzenie ruchu stacji odmetanowania jest dopuszczalne, jeżeli stężenie metanu w rurociągu metanowym wynosi nie mniej niż 30%.

31 stycznia 2023 r. Prezes Wyższego Urzędu Górniczego wyraził zgodę na odstąpienie. Niniejsza zgoda jest ważna do 25 stycznia 2028 r.

Podstawowe warunki stosowania odstąpienia:

- Pomiar stężenia metanu oraz pomiar podciśnienia w rurociągach stacji odmetanowania oraz na poziomach włączony w systemu wizualizacji,
- Zdalnie sterowane zasuwy odcinające w rurociągach metanowych,
- Możliwość podłączenia otworu drenażowego lub tamy zaopiniowana przez Zespół ds. Rozpoznawania i Zwalczania Zagrożenia Metanowego i Wyrzutami Gazów i Skał.

EUROPEJSKIE GÓRNICTWO W ERZE EKOLOGICZNEJ I CYFROWEJ GOSPODARKI

Projekt w ramach Horyzontu Europa – programu ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji (2021-2027) o zasięgu ogólnosiwiatowym. Celem projektu jest stworzenie rozwiązań technologicznych i metodologicznych dla zrównoważonego i innowacyjnego rozwoju przemysłu górnictwa.

- Budżet projektu - 13 840 490 €
- Dofinansowanie – 11 963 526 €
- Budżet GIG i JSW S.A. - 1 130 988 €
- Dofinansowanie dla GIG i JSW S.A. – 962 309 €

W projekt zaangażowane będzie konsorcjum złożone z 22 jednostek (w tym 2 z Polski):

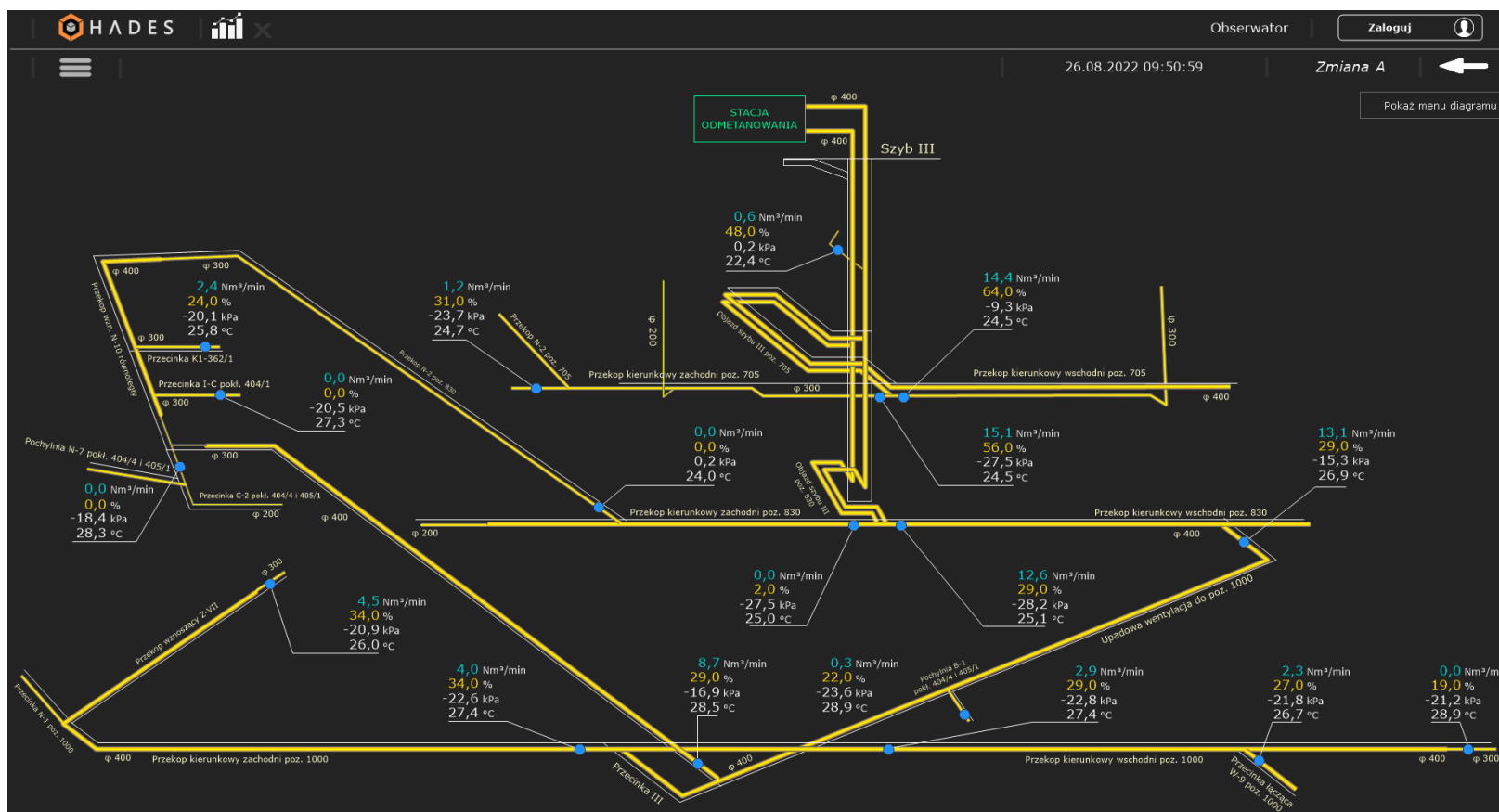
- | | |
|--|--------------------|
| • INSTITUTO TECNOLOGICO DE ARAGON | (HISZPANIA) |
| • CORE KENTRO KAINOTOMIAS AMKE | (GRECJA) |
| • INSTITUTE OF COMMUNICATION AND COMPUTER SYSTEMS | (GRECJA) |
| • FRAUNHOFER GESELLSCHAFT ZUR FORDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG EV | (NIEMCY) |
| • GLÓWNY INSTYTUT GÓRNICTWA | (POLSKA) |
| • DIMOKRITIO PANEPISTIMIO THRAKIS | (GRECJA) |
| • TAMPEREEN KORKEAKOULUSAATIO SR | (FINLANDIA) |
| • ARISTOTELIO PANEPISTIMIO THESSALONIKIS | (GRECJA) |
| • UNIVERSITY OF THE WITWATERSRAND JOHANNESBURG | (REP. PŁD. AFRYKI) |
| • SUBTERRA INGENIERIA SL | (HISZPANIA) |
| • AURORA GEO LP | (GRECJA) |
| • LIBRA AI TECHNOLOGIES PRIVATE IDIOTIKI KEFALAIOUCHIKI ETAIREIA | (GRECJA) |
| • STRATAGEM ENERGY LTD | (CYPR) |
| • TERRADUE SRL | (WŁOCHY) |
| • DARES TECHNOLOGY SL | (HISZPANIA) |
| • DIGITALTWIN TECHNOLOGY GMBH | (NIEMCY) |
| • IOTA STIFTUNG | (NIEMCY) |
| • TAPOJARVI OY | (FINLANDIA) |
| • THARSIS MINING SOCIEDAD LIMITADA | (HISZPANIA) |
| • TERNA MAG SA | (GRECJA) |
| • JASTRZĘBSKA SPÓŁKA WĘGLOWA SA | (POLSKA) |
| • ETICAS RESEARCH AND INNOVATION | (HISZPANIA) |



Przedsiębiorstwa wydobywcze biorące udział w programie:

- Kopalnia La Parilla z siedzibą w prowincji Caracas (Hiszpania) - kopalnia odkrywkowa wydobywająca ok 2700 ton **wolframu** i 500 ton **cyny** rocznie;
- TERNA MAG – kopalnia położona w północnej części wyspy Evia (Grecja) wydobywająca **magnezyt** i **magnezję**;
- Kopalnia głębinowa Kemi i kopalnia odkrywkowa Siilinjärvi położone w Finlandii; Kemi dostarcza **chromit** natomiast Siilinjärvi to jedyna kopalnia **fosforanu** w Europie Zachodniej;
- Kopalnie grupy THARSIS to jedyne hiszpańskie kopalnie ze 100% kapitałem andaluzyjskim, zajmują się wydobywaniem **miedzi, srebra, złota i kobaltu**;
- SIBANYE-STILLWATER to międzynarodowa grupa zajmująca się wydobywaniem i obróbką metali z siedzibą w Południowej Afryce, zajmują się wydobywaniem **platyny, palladu i rodu**;
- JSW SA - to jeden z największych producentów **węgla koksującego** i **koksu**, położony w południowej Polsce.

Zaangażowanie polskich partnerów projektu (JSW S.A. i GIG) skupiać się będzie na opracowaniu inteligentnej sieci wspomagającej optymalne odmetanowanie kopalni węgla kamiennego. W ramach prac opracowana zostanie koncepcja sieci obejmująca zarówno potrzeby sprzętowe, jak również niezbędne oprogramowanie. Projekt powinien zakończyć się modernizacją istniejącej sieci odmetanowania, tak aby umożliwić jej sterowanie z powierzchni lub działanie autonomiczne w oparciu o dane z odpowiednio opracowanego systemu czujników.



MASTERMINE proponuje strukturalną wielopoziomową zmianę dla działalności górniczej, koncentrując się na odgórnej osi kultury, strategii i taktyki. Pierwsze spotkanie otwierające prace projektowe odbyło się końcem stycznia 2023 r. w Sewilli z udziałem przedstawicieli wszystkich członków konsorcjum.

JSW S.A. i GIG biorą udział w pracach na rzecz modułów:

- *METAMINE*- zostanie stworzony wirtualny świat dla kopalni poprzez wprowadzenie koncepcji górniczej metawersji, łączącej wszystkie technologie, wraz z Digital Twin i Business Intelligence, aby zapewnić możliwości symulacyjne i wsparcie decyzyjne.
- *CYBERMINE*- celem tego zadania jest opracowanie planów transformacji cyfrowej kopalni 4.0
- *GREENMINE*- zrównoważony rozwój kopalni zostanie wzmocniony poprzez poprawę kluczowych wskaźników efektywności (KPI), takich jak zużycie energii, jakość powietrza i emisja gazów cieplarnianych, oszczędność wody i waloryzacja odpadów.
- *OURMINE*- stworzenie platformy projektowej mającej na celu zbliżenie społeczności poprzez budowanie zaufania wokół zgodności surowców z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz wspieranie innowacji społecznych.



Dziękuję

Odwiedź stronę: www.cmm-energy.eu aby uzyskać więcej informacji

 **Jastrzębska Spółka Węglowa SA**

Aleja Jana Pawła II 4
44-330 Jastrzębie-Zdrój

tel.: +48 32 756-41-13 , www.jsw.pl

 SPÓŁKA NOTOWANA NA
GPW

WIG20