

Interreg



Współfinansowany przez
UNIE EUROPEJSKĄ
Kofinansiert von
der EUROPÄISCHEN UNION



Polska – Sachsen

Konferencja inaugurująca projekt
Cyfrowa podróż przez Geopark Łuk Mużakowa

Projekt VirtualMine jako model cyfrowej edukacji dzieci i młodzieży na temat górnictwa

dr inż. Malwina Kobylańska
KGHM CUPRUM sp. z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe

29.09.2025, Klein Kölzig

Partnerzy wydarzenia:



Politechnika Wrocławska



TUBAF
Die Ressourcenuniversität
Seit 1765

*Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków
Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu
Współpracy INTERREG Polska-Saksonia 2021-2027.*

Projekt VirtualMine

- **VirtualMine - as a modeling tool for Wider Society Learning**
Wirtualna Kopalnia – modelowe narzędzie edukacyjne o górnictwie
- *Okres realizacji:* 1.04.2017 - 31.12.2019
- *Lider:* KGHM Cuprum sp. z o.o. Centrum Badawczo-Rozwojowe
- *Partnerzy:* National Technical University of Athens, Technical University of Kosice, Technical University of Madrid, Slovenian National Building and Civil Engineering Institute, Muzeum Miedzi w Legnicy, Dnipro University of Technology, I3D S.A., Roboklocki sp. z o.o.
- *Finansowanie:* EIT RawMaterials: RM Academy, Wider Society Learning
- *Budżet:* 365 025 EUR
- <https://virtualmine.net/>



Co-funded by the
European Union



Partnerzy wydarzenia:



Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Współpracy INTERREG Polska-Saksonia 2021-2027.

Cele projektu

- **podniesienie świadomości społecznej** w zakresie znaczenia surowców i możliwości ich wykorzystania dla lepszego rozwoju regionów europejskich
- **popularyzacja górnictwa** wśród ogółu społeczeństwa, w szczególności **dzieci, uczniów i studentów**, którzy zaczynają rozwijać swoją ścieżkę kariery
- tworzenie warunków do **edukacji na temat surowców** jako kluczowego elementu rozwoju gospodarki obiegu zamkniętego, opartej na wiedzy
- pokazanie **atrakcyjności i różnorodności górnictwa** poprzez zastosowanie dedykowanych, innowacyjnych metod nauczania
- **wzmocnienie kluczowych kompetencji** dzieci i studentów, takich jak praktyczne wykorzystywanie zdobytej wiedzy nt. przemysłu wydobywczego, kreatywności i przedsiębiorczości jako umiejętności niezbędnych w dalszym życiu zawodowym
- podkreślenie znaczenia **edukacji w naukach ścisłych** i ich wykorzystania na rynku pracy w kontekście planowania kariery zawodowej
- **przełamywania stereotypów** dotyczących górnictwa, ogólnie funkcjonujących w społeczeństwie
- **zacieśnienie współpracy** między uczelniami publicznymi i innymi instytucjami o charakterze edukacyjnym w celu podniesienia atrakcyjności kształcenia nt. górnictwa

Program VirtualMine rozwinął **model cyfrowej edukacji w zakresie gospodarki surowcowej** opartej na wiedzy.

Realizacja przedsięwzięcia pozwoliła na stworzenie nieformalnej sieci edukacyjnej o surowcach i jej dalszy, aktywny rozwój – do dziś, 6 lat po zakończeniu projektu!

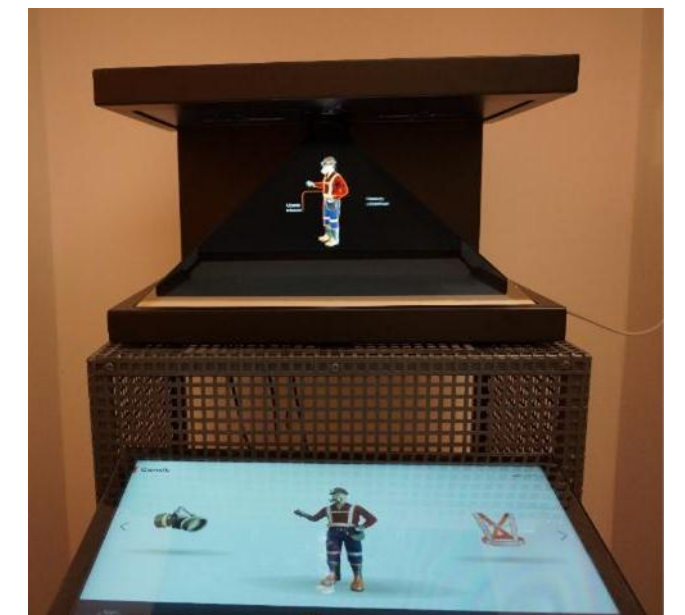
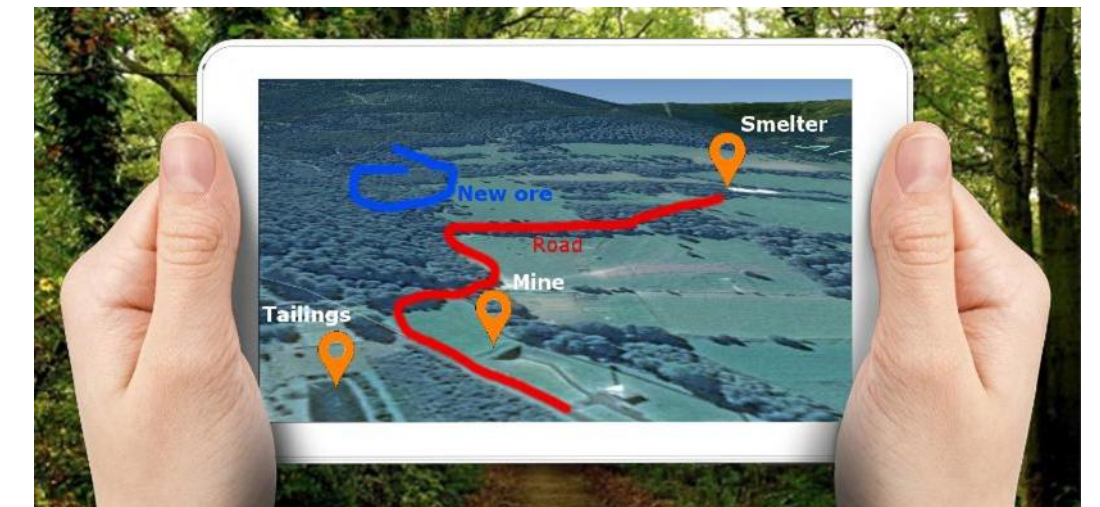
Partnerzy wydarzenia:



Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Współpracy INTERREG Polska-Saksonia 2021-2027.

Wyniki projektu

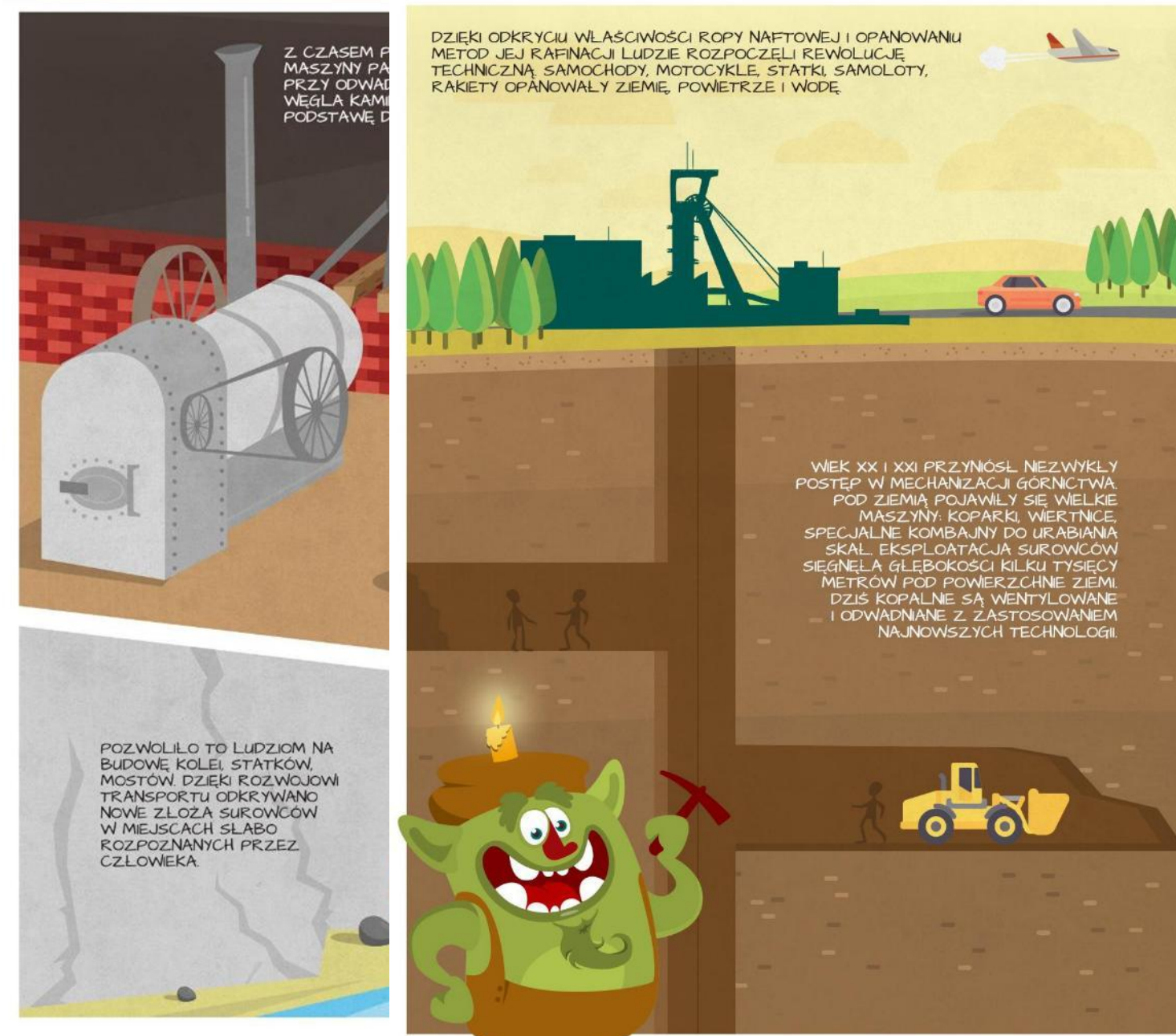
- oferta edukacyjna dla dzieci i młodzieży
- komiks **„Kobold Skarbek czyli bardzo skrócona historia surowców”** z aplikacją AR
- aplikacja **„Miedź. Dzieje niezwykłego metalu”**
- gra edukacyjna **„Życie bez surowców”**
- scenariusze zajęć dla grup wiekowych 7-12-16 i 19-24 lat
- hologram 3D Dreamoc **„Wyposażenie górnika miedziowego”**
- aplikacja MR do gier terenowych
- program edukacyjny o maszynach górniczych z wykorzystaniem **Roboklocków**® (LEGO® Education) i makiety kopalni podziemnej
- aplikacja **„Od eksploracji do eksploatacji: przygoda z minerałami”**
- aplikacja VR na gogle HTC Vive **„Górnictwo na przestrzeni wieków”**
- wystawa **„Miedź. Dzieje niezwykłego metalu”** w Muzeum Miedzi w Legnicy



Partnerzy wydarzenia:

Komiks o Koboldzie AR

- 9 wersji językowych
- aplikacja AR, rozszerzająca tematykę komiksu, m.in.:
 - minigra o poszukiwaniu złóż
 - minigra o różnych narzędziach oświetlenia w kopalni
 - film ilustrujący powstawanie złoża
 - animacje broni i narzędzi
 - modele biżuterii ze złota, miedzi i stopów
 - mapa ilustrująca, jak wytopianie i przeróbka miedzi rozprzestrzeniła się w Europie, Azji i Afryce
 - kierat konny w dawnych kopalniach
 - animacja pracy maszyny parowej
 - transport współczesnym szybem górniczym



Partnerzy wydarzenia:

Komiks o Koboldzie AR



Partnerzy wydarzenia:

Wirtualna kopalnia VR

- górnictwo na przestrzeni wieków - od historycznego wyrobiska do nowoczesnej kopalni miedzi
- pokazanie zmian technik wydobywczych, metod eksploatacji, systemów oświetlenia, wielkości wyrobisk oraz sprzętu górniczego
- zadania w zakresie pomocy górnikowi w eksploatacji rudy miedzi:
 1. ręczne urabianie skały prymitywnymi narzędziami
 2. rozbijanie skał ręcznym młotem pneumatycznym
 3. użycie materiałów wybuchowych: wybieranie otworów strzałowych na siatce punktów na przodku, ładowanie materiałów wybuchowych do otworów, podłączanie przewodów, detonacja z poziomu maszyny



Partnerzy wydarzenia:

Życie bez surowców

- co zrobić, aby znaleźć surowce i wytworzyć przedmioty wykorzystywane w życiu codziennym?
- gracze muszą pomóc bohaterowi znaleźć odpowiednie złoża i wyprodukować półprodukty, aby w końcowym etapie odtworzyć wybrany przedmiot/obiekt:
 1. zdobyć cztery kluczowe surowce dla każdego z nich - np. glina, żelazo, miedź, piasek
 2. wybrać rodzaj kopalni - odkrywkowa, podziemna, otworowa
 3. wybrać metodę eksploatacji - np. rafineria, elektrownia, huta, odzysk metali z roztworów
 4. wybrać metodę przeróbki i produkcji - kruszenie i mielenie rudy, flotacja, ługowanie



Partnerzy wydarzenia:

Program edukacyjny



Partnerzy wydarzenia:

Zabezpieczanie i adaptacja dawnych wyrobisk górniczych

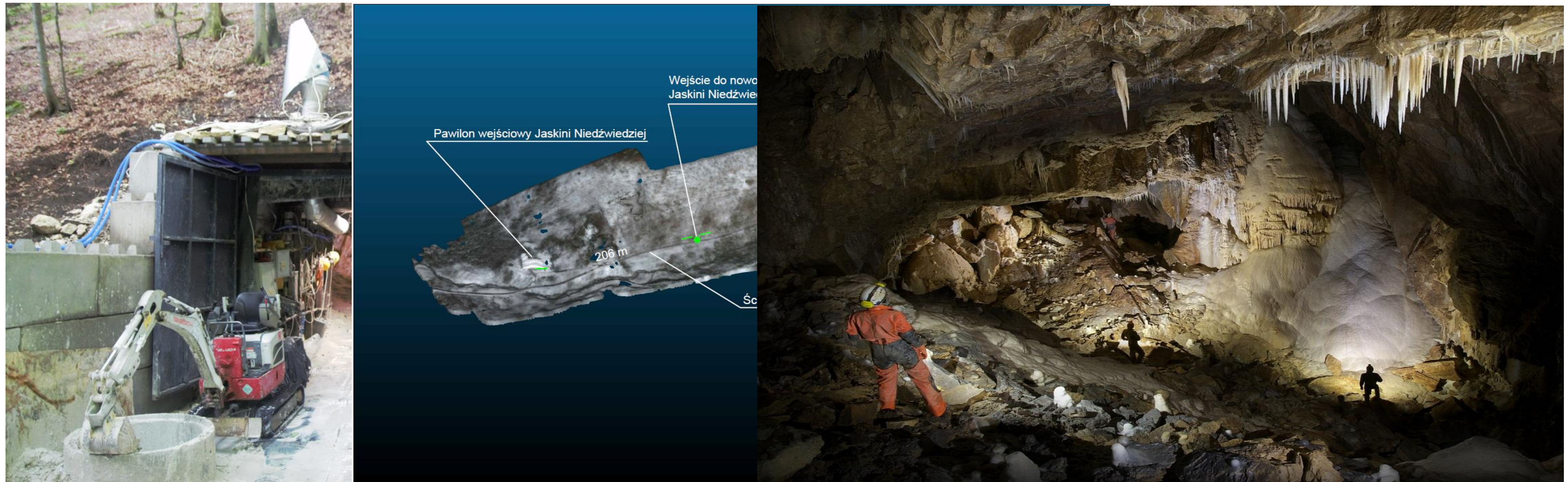
- **Kopalnia Soli „Wieliczka”** - projekty zabezpieczenia obiektów zabytkowych, w tym szybów oraz dużych komór i ich kompleksów, poprzedzonych zwykle analizami geomechanicznymi oraz projektami koncepcyjnymi i technicznymi, projekty obiektów funkcyjnych oraz przebudowy wyrobisk korytarzowych



Partnerzy wydarzenia:

Zabezpieczanie i adaptacja dawnych wyrobisk górniczych

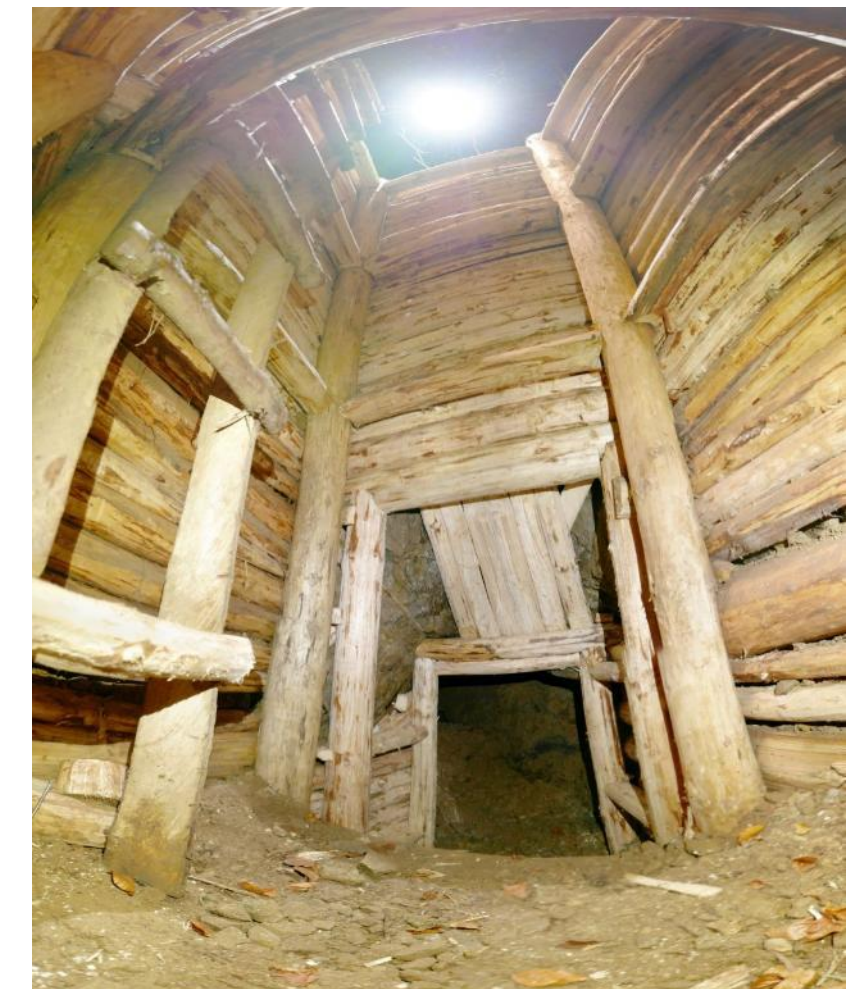
- Jaskinia Niedźwiedzia w Kletnie – „Partie Mastodonta”



Partnerzy wydarzenia:

Zabezpieczanie i adaptacja dawnych wyrobisk górniczych

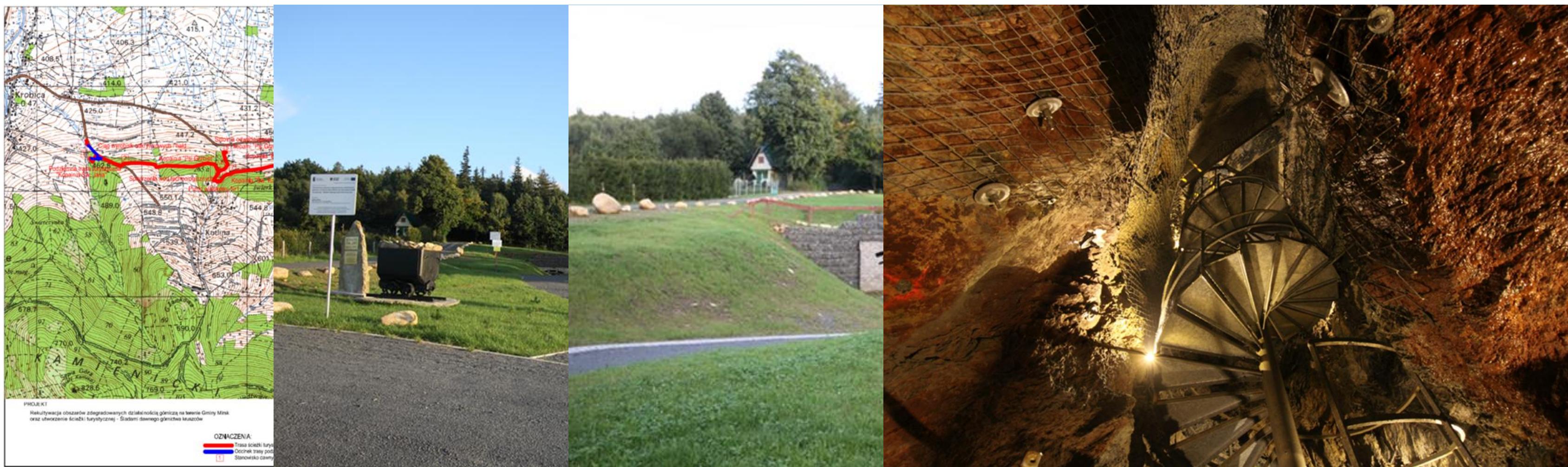
- **Rozpoznanie reliktyw kopalń rud (XVI – XIX w.) w Górach Sowich**



Partnerzy wydarzenia:

Zabezpieczanie i adaptacja dawnych wyrobisk górniczych

- Projekt „Rekultywacja terenów zdegradowanych...” – Podziemna trasa „Kopalnia św. Jan” w Krobicy i ścieżka turystyczno-dydaktyczna „Śladami dawnego górnictwa kruszców”



Partnerzy wydarzenia:

Interreg



Współfinansowany przez
UNIE EUROPEJSKĄ
Kofinansiert von
der EUROPÄISCHEN UNION



Polska – Sachsen

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ

29.09.2025, Klein Köllzig

Partnerzy wydarzenia:



Politechnika Wrocławska



TUBAF
Die Ressourcenuniversität.
Seit 1765.

Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Współpracy INTERREG Polska-Saksonia 2021-2027.