



Polish Association of Mineral Asset Valuers

Polskie Stowarzyszenie
Wyceny Złóż Kopalin



IGSMiE
PAN

Innowacyjne, nieinwazyjne technologie rozpoznawania złóż kopalin (Projekt INFACt)

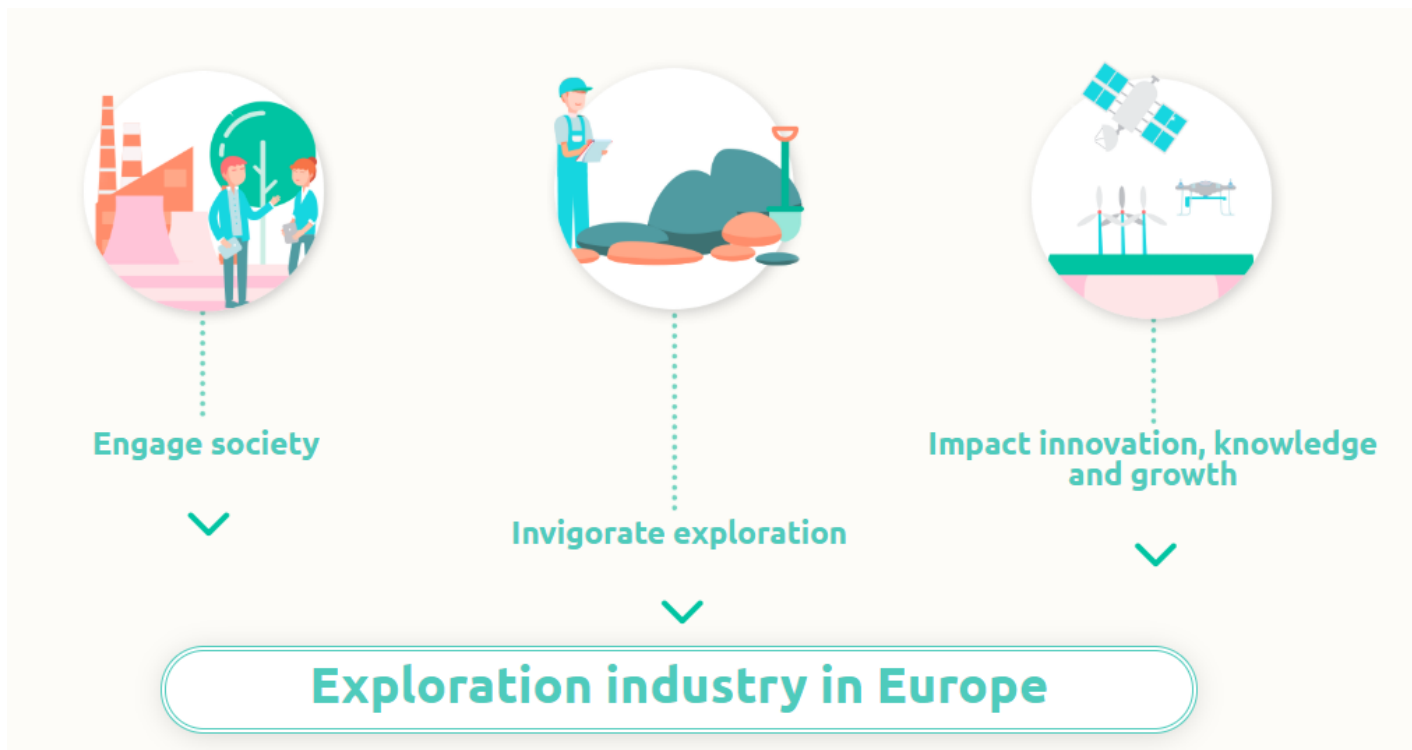
Autor: Justyna Auguścik

Afiliacja: IGSMiE PAN

Mielec, 2019



Poprawa bezpieczeństwa surowcowego w Unii Europejskiej (UE).





Główne zadania:

3 / 23

1. Opracowanie i sprawdzenie innowacyjnych, nieinwazyjnych technologii rozpoznawania

METODY GEOFIZYCZNE I TELEDETEKCYJNE





Główne zadania:

4 / 23

2. Utworzenie trzech referencyjnych miejsc w celu przetestowania nowych technologii poszukiwawczych na południu, centrum i północy Europy.



www.infactproject.eu



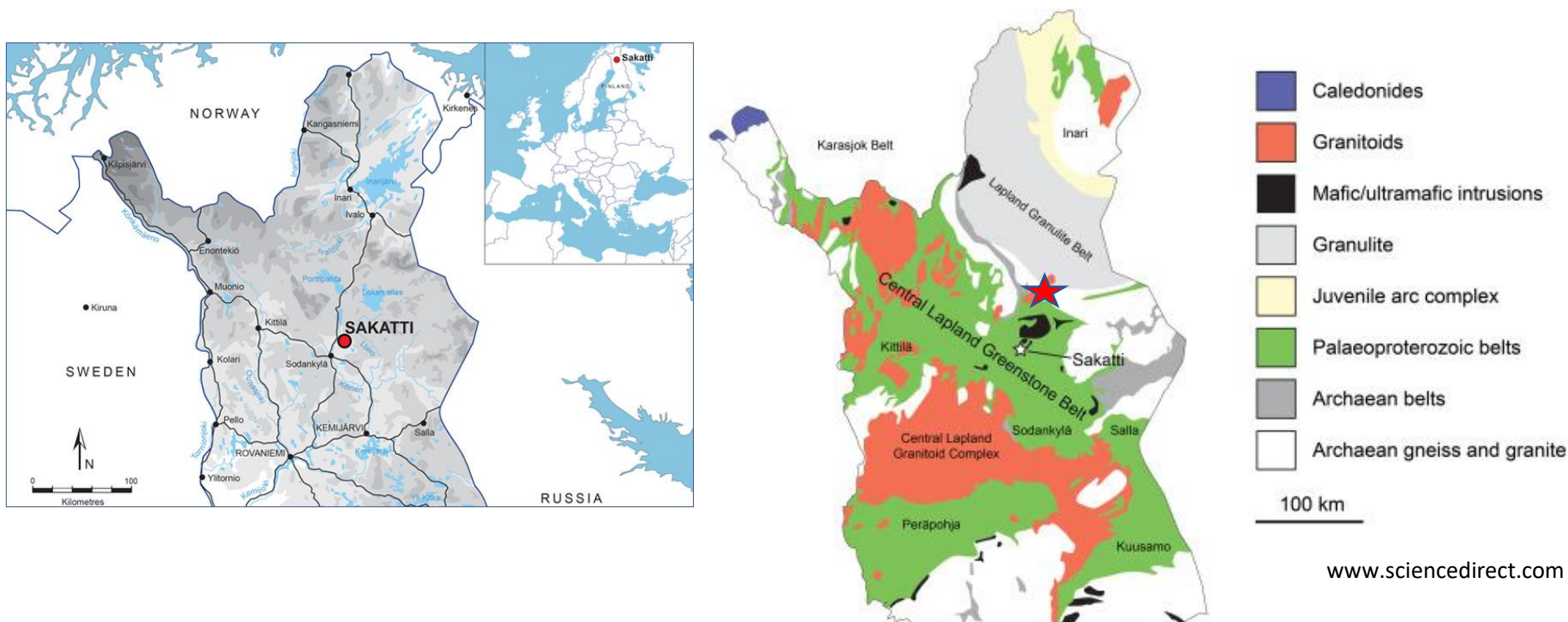
Rys. 1. Lokalizacja obszarów badań na tle Europy



Finlandia

5 / 23

Finlandia (złoże Sakatti) – złoża Cu-Ni-(PGE) zlokalizowane w północnej części Finlandii, położone około 150 km na północ od koła podbiegunowego, które zostało odkryte przez Anglo American w północnej Finlandii w 2009 roku.



Rys. 2. Lokalizacja złoża Sakatti (Cu-Ni-PGE) w północnej Finlandii



Niemcy

6 / 23

Niemcy- region referencyjny jest zlokalizowany wokół miasteczka Geyer w pobliżu pasma górskiego Rudawy (Erzgebirge).



Żyły rudonośne:

- cyny,
- cynku,
- wolframu,
- molibdenu,
- miedzi,
- żelaza,
- srebra
- oraz indu.

Rys. 3. Lokalizacja obszaru badań na obszarze Niemiec (kolor czerwony – obszar badań)



Hiszpania

7 / 23

Hiszpania (Andaluzja) – badaniami objęto kopalnię odkrywkową miedzi Cobre Las Cruces oraz starożytną kopalnię odkrywkową polimetaliczną Rio Tinto.



Rys. 4. Lokalizacja obszaru badań na obszarze Hiszpanii



Cd. Główne zadania:

8 / 23

3. Zaangażowanie zainteresowanych stron, edukacja i reforma polityki.





Inicjatywy

9 / 10

- Budowanie zaufania ludzi w rejonach referencyjnych poprzez organizację spotkań z lokalną społecznością;
- Prowadzenie ankiet dotyczących świadomości ludzi na temat górnictwa;
- Prowadzenie ankiet o potrzebach firm zajmujących się branżą górniczą;
- Studium literaturowe dotyczące rozpoznawania i dokumentowania złóż;
- Testowanie metod geofizycznych i opracowywanie innowacyjnej, nieinwazyjnej technologii rozpoznawania złóż.



Publikacja raportu:

OPINIA NA TEMAT GÓRNICTWA I ROZPOZNAWANIA ZŁÓŻ

Zostało przedstawiono opracowanie, w którym przeanalizowano nastawienie społeczności do branży górniczej w trzech krajach referencyjnych projektu INFACCT (Hiszpanii, Finlandii i Niemczech) oraz w wiodących krajach górniczych na podstawie przeglądu literatury. Raport odzwierciedla różnicę w dostępności literatury na ten temat między Finlandią a innymi krajami referencyjnym.





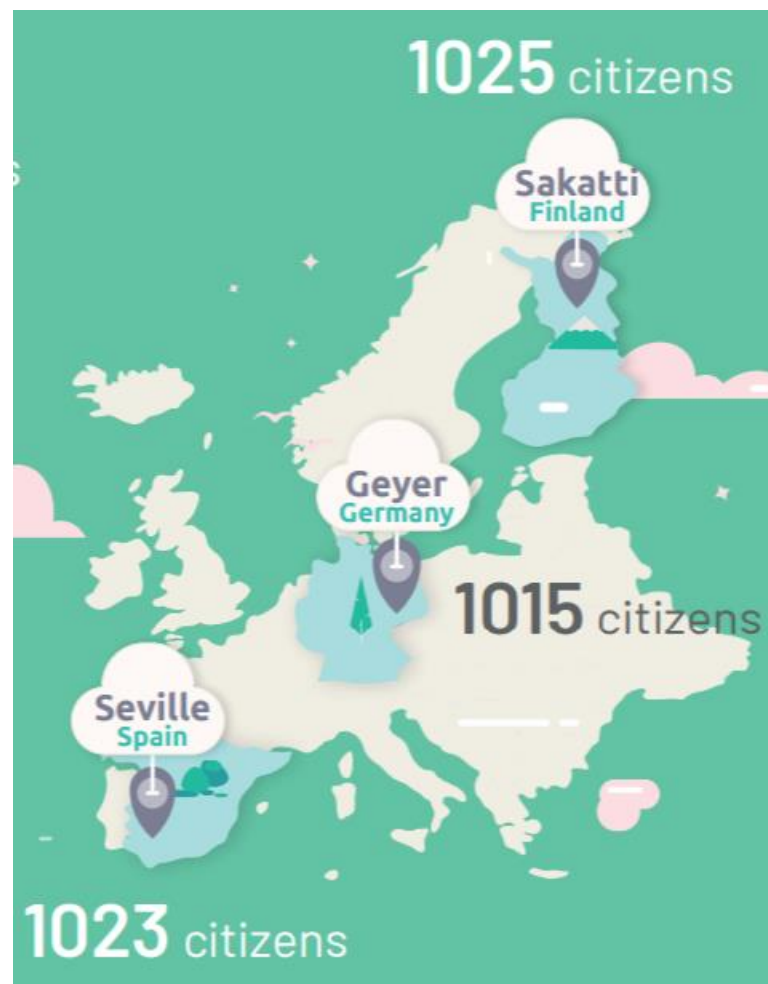
- BADANIE OPINII PUBLICZNEJ W FINLANDII, NIEMCZECH I HISZPANII (ankieta ONLINE)

W każdym z krajów Finlandii, Niemiec i Hiszpanii przeprowadzono wśród obywateli ankietę na temat górnictwa i rozpoznawania złóż. Celem badania było zebranie i przeanalizowanie publicznego nastawienia do działalności górniczej i rozpoznawania złóż.



WYNIKI ANKIETY ONLINE

- Ankietowani (3063 osoby):
50% - kobiety
50% - mężczyźni

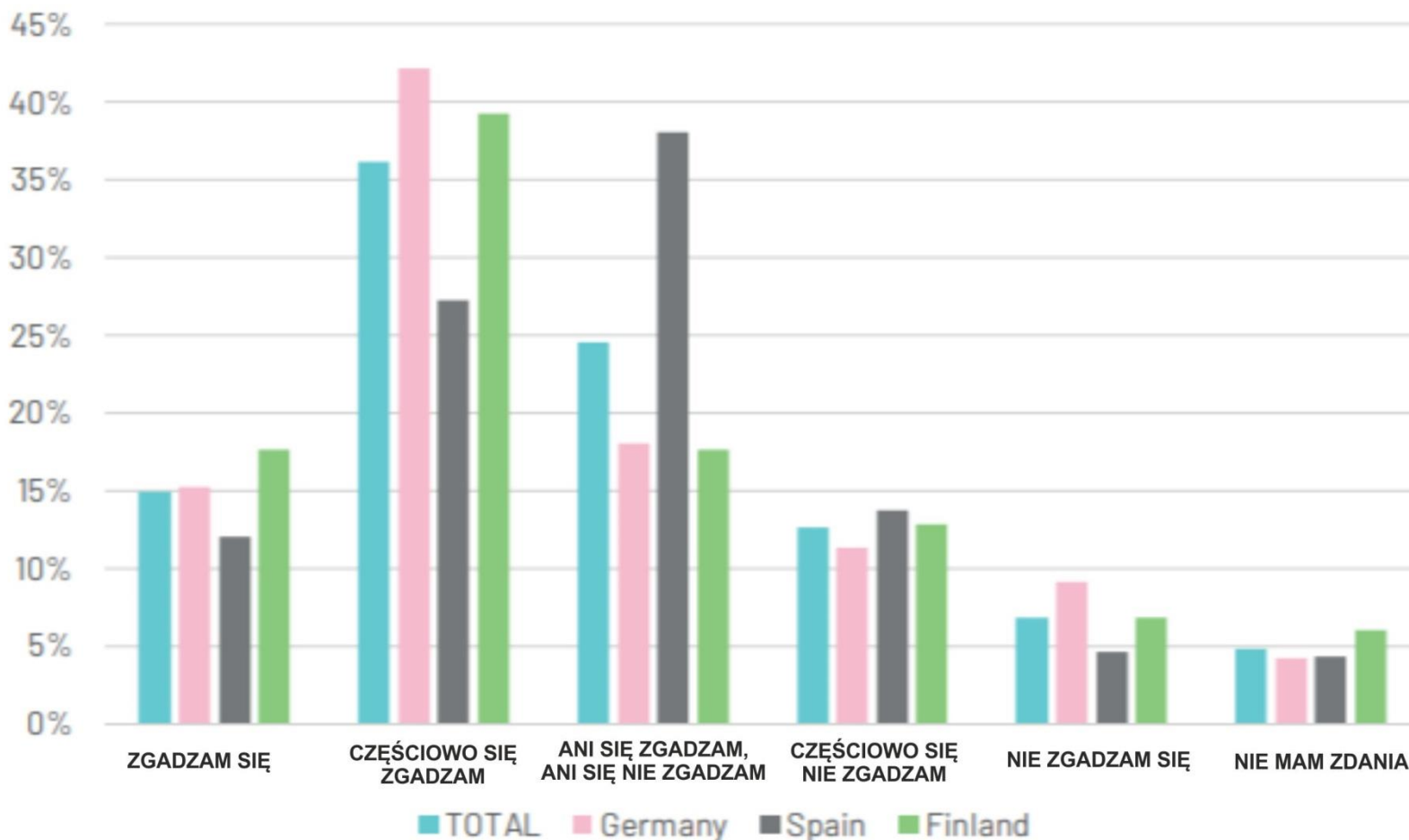




Cd. WYNIKI ANKIETY ONLINE

13 /10

W jakim stopniu zgadzasz się z stwierdzeniem:
"Górnictwo jest ważną gałęzią przemysłu w twoim kraju"

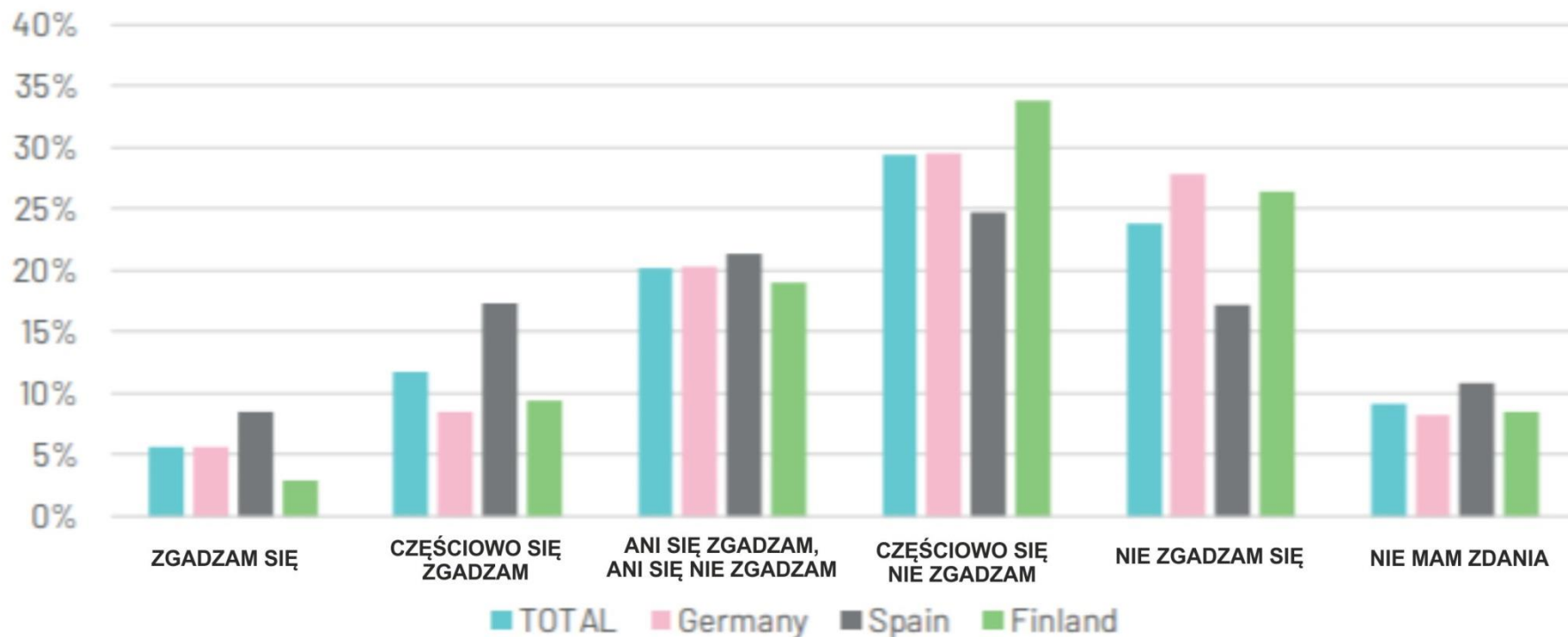




Cd. WYNIKI ANKIETY ONLINE

14 / 10

W jakim stopniu zgadzasz się z stwierdzeniem:
"Wpływ górnictwa na środowisko naturalne jest niewielki
i można mu przeciwdziałać"



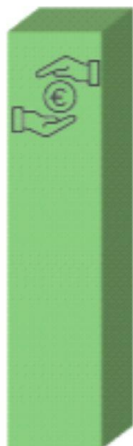


Ocena społeczności lokalnej (Finlandia, Niemcy, Hiszpania)

15 / 10



POZYTYWNE



**GÓRNICTWO
I EKONOMIA**



**GÓRNICTWO
I BAZA
ZASOBOWA**



**GÓRNICTWO
I ZATRUDNIENIE
SPOŁECZNOŚCI
LOKALNEJ**



**LOKALNA
INFRASTRUKTURA**



ŚRODOWISKO



**AKCEPTACJA
GÓRNICTWA
PRZEZ SPOŁECZNOŚĆ
LOKALNĄ**



NEGATYWNE

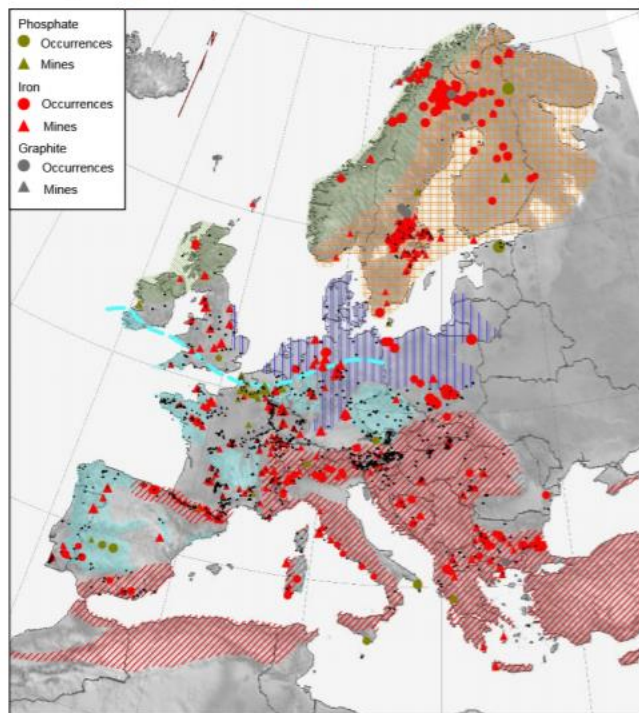


Cd. Osiągnięcia

16 / 10

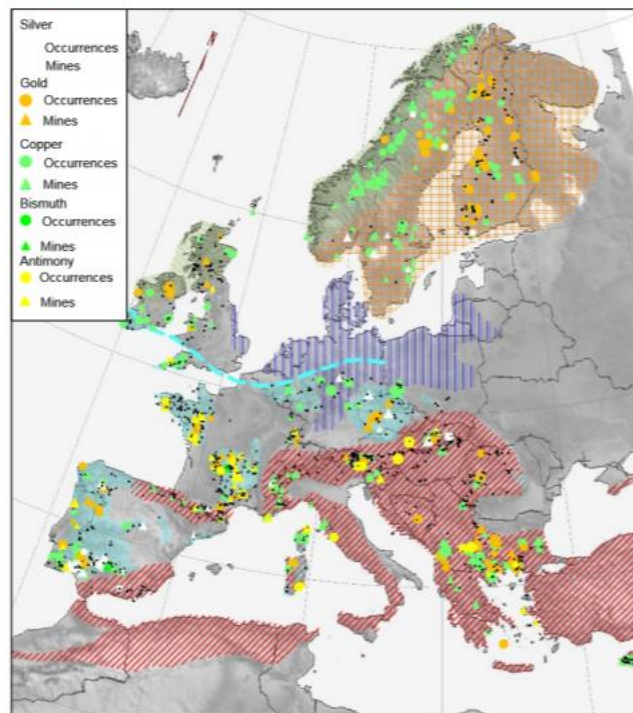
WYZNACZENIE POTENCJALNYCH OBSZARÓW WYSTĘPOWANIA SUROWCÓW KRYTYCZNYCH DLA UNII EUROPEJSKIEJ

Iron, Graphite, Phosphate



Key areas: Fennoscandia

Copper, Gold, Silver, Antimony, Bismuth



Key areas: Fennoscandia, Spain, Southeast Europe

I N F A C T

srk exploration

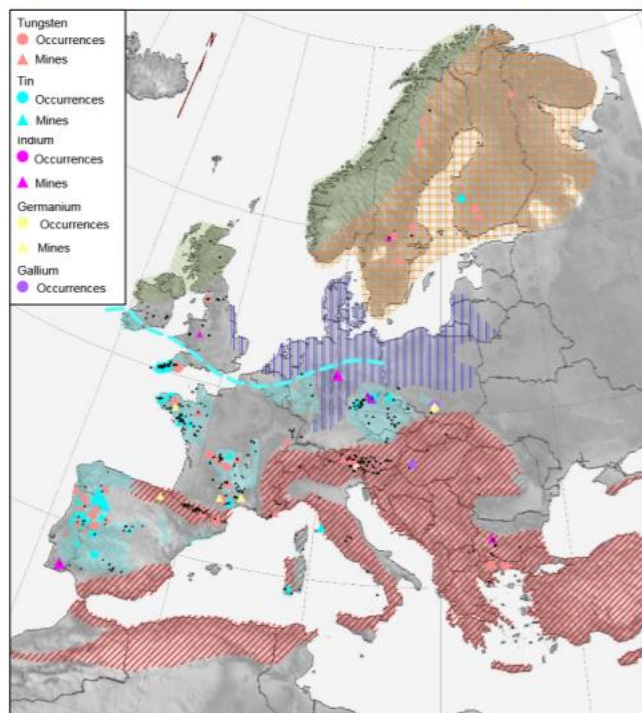


Cd. Osiągnięcia

17 / 10

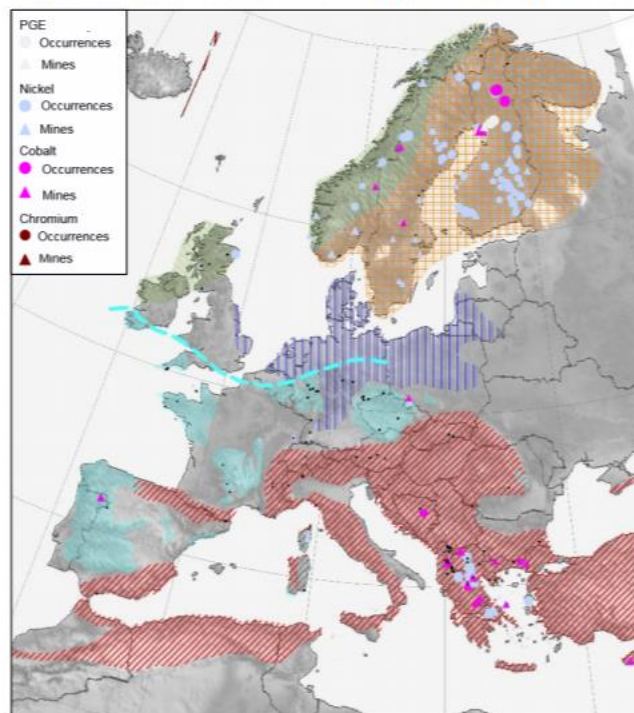
WYZNACZENIE POTENCJALNYCH OBSZARÓW WYSTĘPOWANIA SUROWCÓW

Tin, Tungsten, Indium, Gallium, Germanium



Key areas: UK, Portugal, Spain, France, Czech Republic, Austria

Nickel, Chromium, Cobalt, Platinum Group



Key areas: Fennoscandia, Southeast Europe

INFAC T

srk exploration

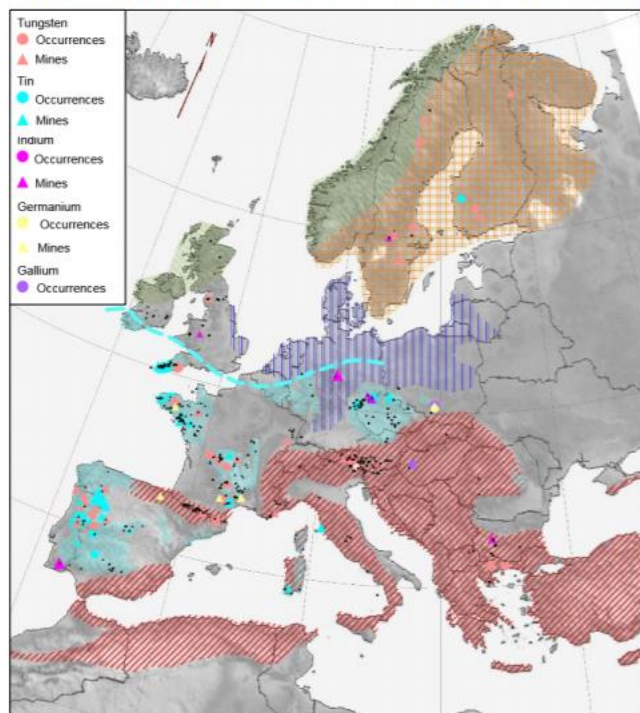


Cd. Osiągnięcia

18 / 10

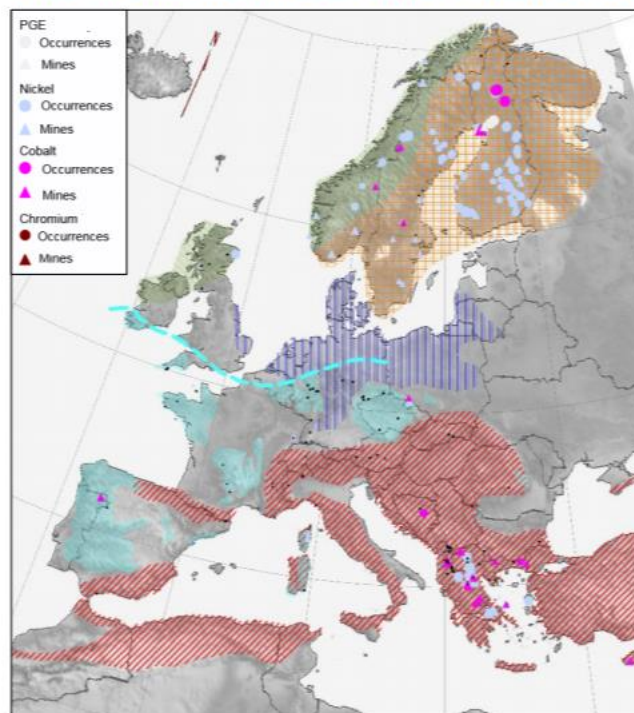
WYZNACZENIE POTENCJALNYCH OBSZARÓW WYSTĘPOWANIA SUROWCÓW

Tin, Tungsten, Indium, Gallium, Germanium



Key areas: UK, Portugal, Spain, France, Czech Republic, Austria

Nickel, Chromium, Cobalt, Platinum Group



Key areas: Fennoscandia, Southeast Europe

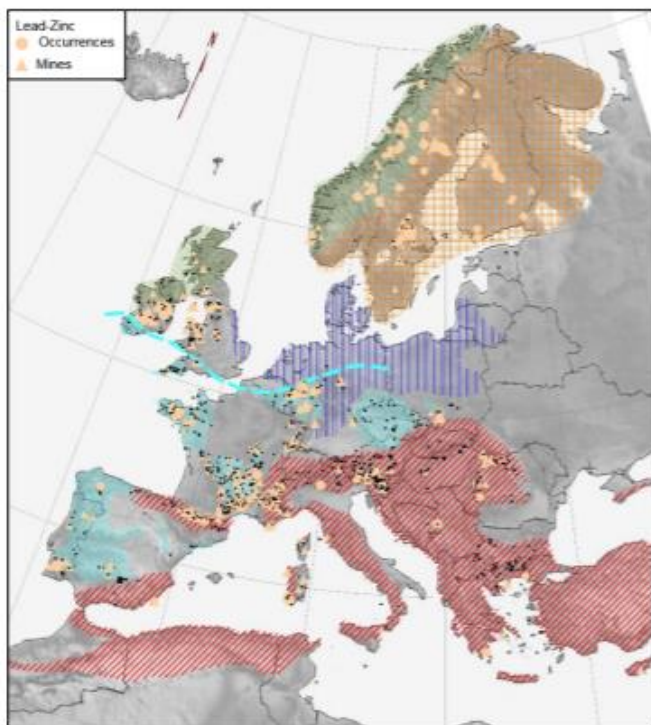
INFAC T

srk exploration



WYZNACZENIE POTENCJALNYCH OBSZARÓW WYSTĘPOWANIA SUROWCÓW KRYTYCZNYCH DLA UNII EUROPEJSKIEJ

Lead, Zinc



Key areas: Ireland, Fennoscandia, Central Europe

- UE dysponuje dużą bazą zasobów kopalin i ma długą historię górnictwa;
- w porównaniu z wieloma innymi miejscami na świecie, UE posiada w większości przypadków kompleksową ewidencję występowania złóż;
- spadek aktywności poszukiwawczej w UE nie wynika z braku potencjału geologicznego, wyzwań technicznych lub ryzyka inwestycyjnego - większy wpływ ma opór społeczności lokalnej (postrzeganie górnictwa), historyczne dziedzictwo górnicze i złożone regulacje prawne.



Cd. Osiągnięcia

20 / 10

WYZNACZENIE POTENCJALNYCH OBSZARÓW WYSTĘPOWANIA SUROWCÓW KRYTYCZNYCH DLA UNII EUROPEJSKIEJ

Mineral diversity ← 11

	Finland	Sweden	France	UK	Czech	Spain	Portugal	Germany	Austria	Romania	Poland	Greece	Hungary	Italy	Slovakia	Cyprus	Bulgaria	Ireland	Belgium	Slovenia
Gold	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓		✓					
Silver	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓			✓		✓					
Copper	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
Antimony			✓						✓				✓		✓					✓
Bismuth			✓	✓		✓														
Tungsten			✓	✓		✓	✓	✓	✓											
Tin			✓	✓	✓	✓	✓	✓												
Indium			✓	✓	✓	✓	✓	✓									✓			
Gallium			✓		✓				✓											
Germanium			✓		✓			✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓		
Nickel	✓	✓										✓								
Chromium	✓	✓										✓				✓				
Cobalt	✓	✓										✓								
PGEs	✓	✓																		
Zinc	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓			✓		✓		✓	✓	
Lead	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓			✓		✓		✓	✓	
Graphite	✓	✓			✓				✓											
Phosphate	✓	✓	✓														✓		✓	
Iron	✓	✓									✓			✓						



WYNIKI ANKIETY - PRZESZKODY W ROZPOZNAWANIU ZŁÓŻ W EUROPIE

Uzyskane wyniki badań dają pogląd ogólnego podejścia do górnictwa i poszukiwań czy rozpoznawania złóż w tych trzech krajach referencyjnych oraz pokazują znaczące bariery oraz ograniczenia w poszukiwaniu i rozpoznawaniu złóż w Europie, które są związane z:

- **istniejącym użytkowaniem gruntów**, w tym formami ochrony środowiska, obszarami mieszkalnymi lub rolnymi bądź obszarami wykorzystywanymi do działalności rekreacyjnej, takich jak turystyka;
- **kosztami działalności poszukiwawczej, rozpoznawczej po wydobywczą;**
- **postrzeganiem górnictwa przez społeczeństwo;**
- **brakiem świadomości społecznej i negatywnym nastawieniem do branży górniczej;**
- **środowiskiem naturalnym i zrównoważonym rozwojem;**
- **strukturą zarządzania i uregulowaniami prawnymi.**

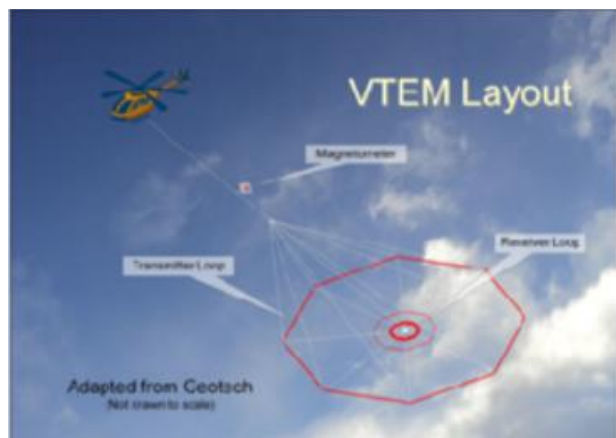


Dotychczas planowane i zastosowane metody geofizyczne

22 / 23

W projekcie INFACCT zastosowano metody geofizyczne aktywne i pasywne z powietrza oraz gruntu.

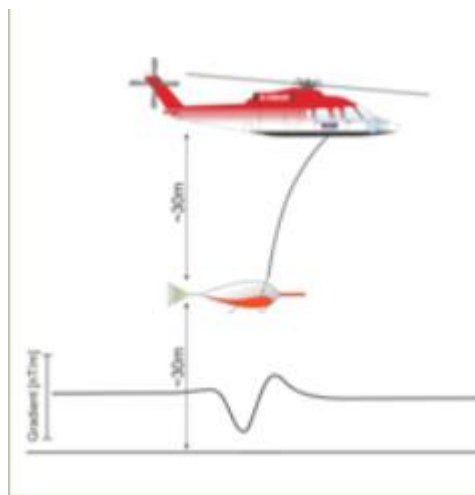
AIRBORNE TIME-DOMAIN ELECTROMAGNETICS



AIRBORNE AUDIO FREQUENCY ELECTROMAGNETICS (AFMAG)



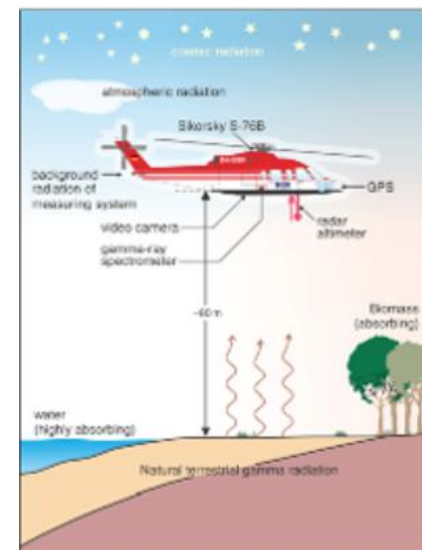
AIRBORNE MAGNETICS



Z-AXIS TIPPER ELECTROMAGNETIC (ZTEM™)



AIRBORNE RADIOMETRY





**Wyniki prowadzonych badań nad
opracowaniem innowacyjnych,
nieinwazyjnych technologii
rozpoznawania złóż kopalin
SEMINARIUM 2020?**

Dziękuję za uwagę!



Justyna Auguścik

**Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi
i Energią PAN**