BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI NR 1 W KROŚNIE

WYKONYWANIE PŁYTKICH BADAŃ GEOFIZYCZNYCH

Wybrane zagadnienia:

- geofizyka ogólna vs. geofizyka stosowana
- metody geofizyczne
- metoda georadarowa - wprowadzenie
- magnetometria - wprowadzenie

bcu.naftowka.pl

BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI NR 1 W KROŚNIE

WYKONYWANIE PŁYTKICH BADAŃ GEOFIZYCZNCYCH

GEOFIZYKA OGÓLNA VS. GEOFIZYKA STOSOWANA

GEOFIZYKA (z gr. γῆ gē – „ziemia”, oraz φύσις physis – „natura”) – dyscyplina nauk o Ziemi, która bada Ziemię jako planetę metodami naukowymi używanymi w fizyce

GEOFIZYKA OGÓLNA

nauka podstawowa, “czysta”, bada zjawiska bez konieczności przejścia do efektów praktycznych

GEOFIZYKA STOSOWANA

nauka wykorzystująca wiedzę podstawową do rozwiązywania praktycznych problemów

badanie wierzchniej warstwy skorupy ziemskiej (do głębokości kilku kilometrów)

bcu.naftowka.pl

BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI NR 1 W KROŚNIE

WYKONYWANIE PŁYTKICH BADAŃ GEOFIZYCZNCYCH

GEOFIZYKA STOSOWANA

- **geofizyka poszukiwawcza** - poszukiwanie złóż, surowców, głównie węglowodorów, duży zasięg (rzędu kilometrów)
- **geofizyka inżynierska** - badanie własności fizykotechnicznych płytkiego podłoża (do ok. 100 m ppt)
- **geofizyka środowiskowa** - lokalizacja skażeń i zanieczyszczeń ośrodka w warstwach przypowierzchniowych
- **geofizyka górnicza** - predykcja wstrząsów, budowa złóż
- **petrofizyka** (fizyka skał) - laboratoryjne badanie próbek skał

BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI NR 1 W KROŚNIE

WYKONYWANIE PŁYTKICH BADAŃ GEOFIZYCZNCYCH

WYBRANE METODY GEOFIZYCZNE

METODA	WŁASNOŚCI FIZYCZNE	MIERZONY PARAMETR
sejsmika	gęstość, moduły sprężystości	czas przyjścia fali sprężystej
grawimetria	gęstość	zmiany natężenia pola grawitacyjnego
magnetometria	m.in. przenikalność, podatność magnetyczna	zmiany natężenia pola magnetycznego
metoda elektrooporowa	oporność lub przewodność ośrodka	oporność pozorna
metoda georadarowa	przenikalność elektryczna, przewodność	czas przyjścia fali elektromagnetycznej

BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI NR 1 W KROŚNIE

WYKONYWANIE PŁYTKICH BADAŃ GEOFIZYCZNCYCH

METODA GEORADAROWA - GPR

TYPOWA METODA NDT

GROUND PENETRATING RADAR
GROUND PROBING RADAR
SUBSURFACE INTERFACE RADAR

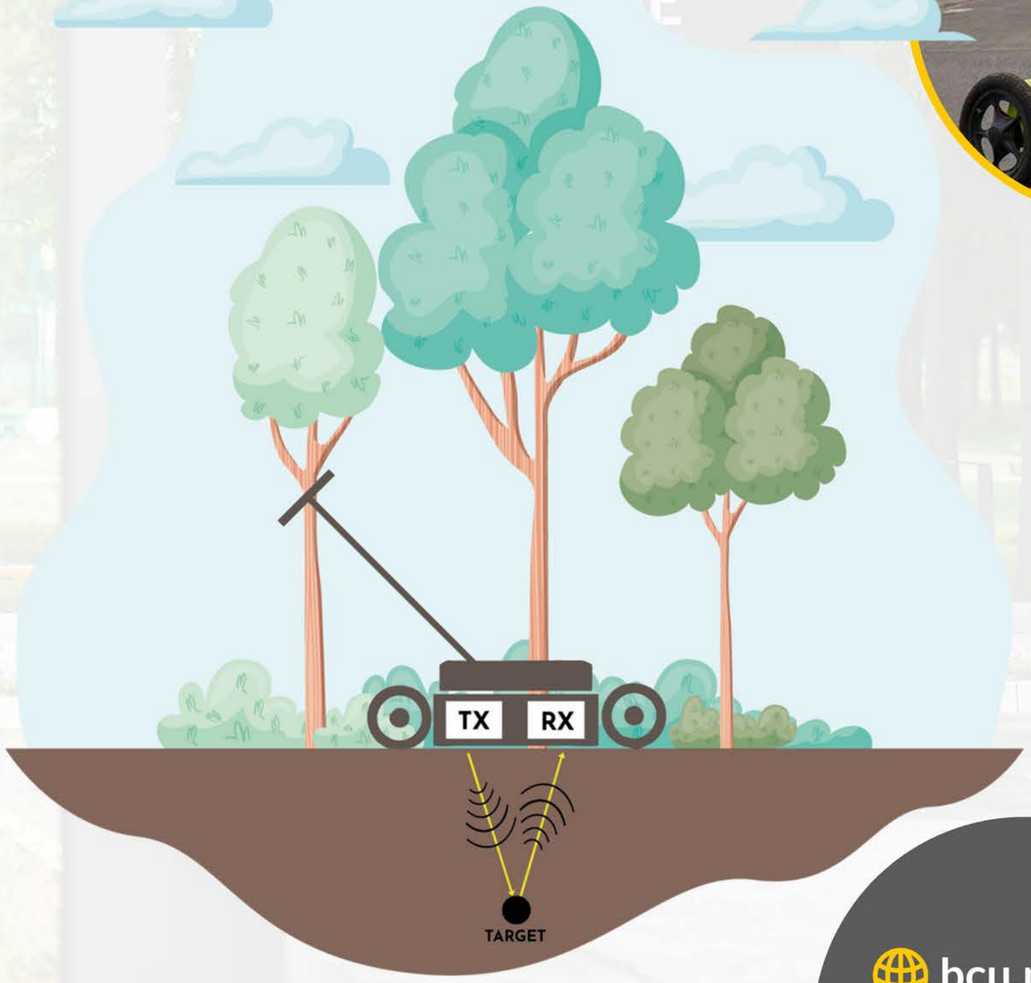
metoda geofizyczna oparta na stosowaniu fal EM, najczęściej o częstotliwościach 10 - 2000 MHz (6000 MHz), do kartowania geologicznego warstw przypowierzchniowych i lokalizacji obiektów antropogenicznych pod badaną powierzchnią (na głębokości od centymetrów do dziesiątek metrów)

BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI NR 1 W KROŚNIE

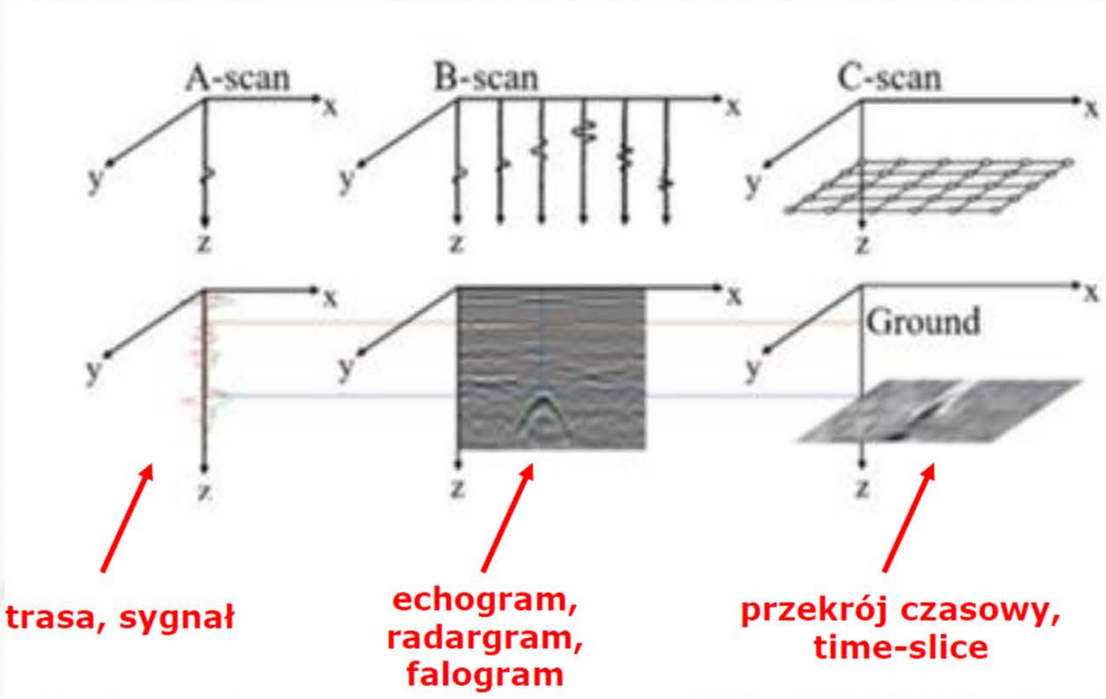
WYKONYWANIE PŁYTKICH BADAŃ GEOFIZYCZNCYCH

PODSTAWY METODY GPR

- fale elektromagnetyczne wysyłane są wgłąb badanego ośrodka
- propagacja fal zależy od przenikalności elektrycznej i przewodności ośrodka geologicznego,
- rejestrowany jest czas pojawienia się fali odbitej,
- trzy metody pomiarów: refleksyjna, profilowanie prędkości i tomografia



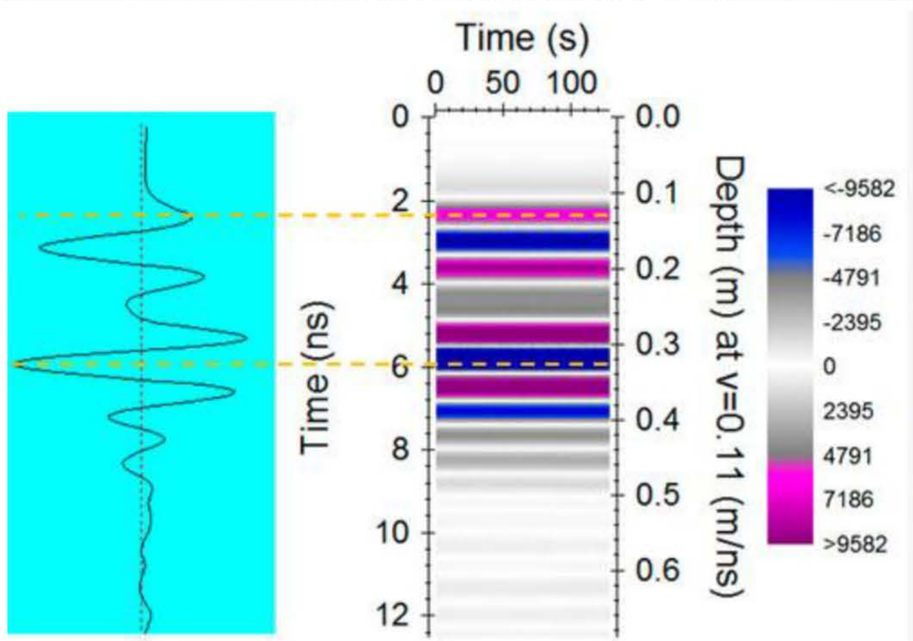
ZAPIS DANYCH GEORADAROWYCH



trasa, sygnał

echogram, radargram, falogram

przekrój czasowy, time-slice



Odwzorowanie: amplituda vs. kolor

BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI NR 1 W KROŚNIE

WYKONYWANIE PŁYTKICH BADAŃ GEOFIZYCZNCYCH

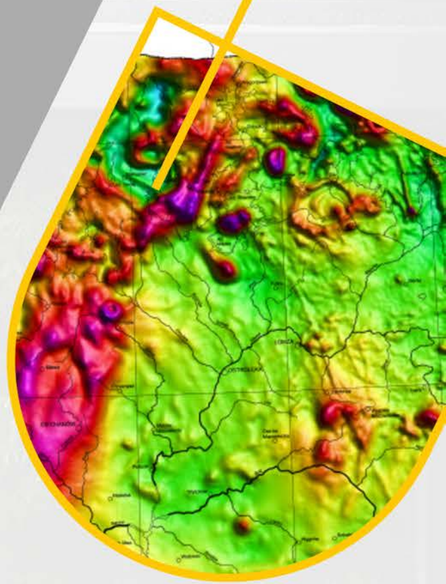
METODA GPR
ZALETY I OGRANICZENIA

- GPR jest metodą nieniszczącą,
- lekka, przenośna aparatura
- wysoka rozdzielczość pomiaru
- względnie niski koszt badań
- duża wydajność badań - jeśli aparatura jest zamontowana na pojeździe

- zasięg głębokościowy silnie zależy od własności elektrycznych ośrodka,
- konieczny jest wystarczający kontrast przenikalności elektrycznej pomiędzy celem poszukiwań a otoczeniem
- ograniczony zasięg głębokościowy (w porównaniu z innymi metodami geofizyki inżynierskiej)

BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI NR 1 W KROŚNIE

WYKONYWANIE PŁYTKICH BADAŃ GEOFIZYCZNCYCH



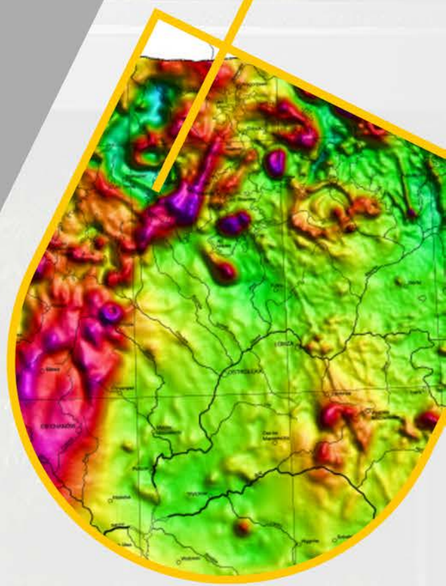
MAGNETOMETRIA

Na czym polega?

- Metoda polega na pomiarze pola magnetycznego i jego anomalii w celu badania właściwości magnetycznych skał, poszukiwania surowców lub obiektów, a także w badaniach medycznych czy archeologicznych. Metoda ta jest nieinwazyjna i bazuje na odczytywaniu zmian w naturalnym polu magnetycznym Ziemi lub generowanych sztucznie polach magnetycznych

Co mierzy?

- całkowite natężenie pola magnetycznego
- składowe wektora pola magnetycznego - jeśli potrzebna jest informacja kierunkowa
- gradient pola magnetycznego - różnicę natężeń między dwoma czujnikami, co pozwala lepiej wyodrębniać anomalie lokalne i redukować wpływ zmian dziennych pola



MAGNETOMETRIA

Zastosowania

- poszukiwania geologiczne (rudy żelaza, niklu, miedzie, złota),
- kartowanie tektoniki i struktur geologicznych,
- badania archeologiczne (np. wykrywanie pieców, murów, dołów),
- geofizyka inżynierska (lokalizacja niewybuchów, obiektów metalowych),
- badania planetarne (pole magnetyczne Księżyca, Marsa)

BRANŻOWE CENTRUM UMIEJĘTNOŚCI NR 1 W KROŚNIE

WYKONYWANIE PŁYTKICH BADAŃ GEOFIZYCZNCYCH

Niniejszy materiał promocyjny Branżowego Centrum Umiejętności Nr 1 w Krośnie zawiera wybrane zagadnienia szkolenia branżowego "Wykonywanie płytkich badań geofizycznych"

JEŚLI CHCESZ DOWIEDZIEĆ SIĘ O WIELE, WIELE WIĘCEJ...

ZAPRASZAMY NA SZKOLENIE W NASZYM BCU!

Zachęcamy do zapoznania się z ofertą szkoleniową na naszej stronie:

bcu.naftowka.pl