

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka**

w Jednostce: Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Dr hab.inż. Andrzej Gałaś Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk, agalas@min-pan.krakow.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	-
3	Temat zagadnienia badawczego + krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	Temat: Analiza przekształceń powierzchni terenu w olkuskim okręgu eksploatacji rud Zn-Pb - perspektywy i ograniczenia gospodarki przestrzennej Doktorat obejmie analizę powierzchni terenu za pomocą technik teledetekcyjnych i analogowych. Prace mają prowadzić do: - określenia zasięgu przestrzennego i czasowego zmian powierzchni, - pomiary wybranych deformacji in situ, weryfikacja danych satelitarnych w terenie, - wskazanie czasu i dynamiki zmian powierzchni, - wyznaczenia kierunków i stref zagospodarowania. Planowane badania pozwolą na uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania: 1. Jaki jest czas rozwoju przekształceń powierzchni w analizowanym okręgu górnictwa, 2. Gdzie znajdują się strefy o znaczącej, średniej i małej koncentracji deformacji powierzchni, 3. Jakie formy zagospodarowania powierzchni są predysponowane do olkuskiego okręgu górnictwa w likwidacji, 4. Czy można wyznaczyć strefy i skalę zagrożeń powstawania deformacji.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	Ukończenie studiów II stopnia (preferowane kierunki: geologia, geodezja, inżynieria środowiska, ochrona środowiska lub pokrewne). Podstawowa wiedza z zakresu geomorfologii i geologii. Umiejętność posługiwania się narzędziami do analizy GIS, oraz programów typu QGIS, ArcGIS.

		Praktyczna znajomość posługiwania się i pracą z odbiornikiem GPS. Znajomość języka angielskiego co najmniej na poziomie B1.
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	Stypendium doktoranckie, możliwość aplikowania o program PRELUDIUM BIS (NCN) lub inne programy stypendialne, w tym wymianę międzynarodową.

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	D.Sc., Eng. Andrzej Gałaś The Mineral and Energy Economy Research Institute of the Polish Academy of Sciences agalas@min-pan.krakow.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation,e-mail address	-
3	Research subject title Short description, up to 250 words	Subject: Analysis of land surface transformations in the Olkusz Zn-Pb ore mining district - prospects and constraints of spatial management The doctoral thesis will cover land surface analysis using remote sensing and analog techniques. The work is intended to: - determine the spatial and temporal extent of surface changes, - measurements of selected deformations in situ, verification of satellite data in the field, - indicate the timing and dynamics of surface changes, - designate development directions and zones. The planned research will answer the following questions: 1. What is the timeframe for the development of surface transformations in the analyzed mining district? 2. Where are the zones of significant, medium, and low concentration of surface deformation? 3. What forms of surface development are predisposed to the Olkusz mining district under liquidation? 4. Can the zones and scale of deformation hazards be determined?
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	Completion of a second-cycle degree (preferred fields: geology, surveying, environmental engineering, environmental protection, or related fields). Basic knowledge of geomorphology and geology. Ability to use GIS analysis tools and programs such as QGIS and

		ArcGIS. Practical knowledge of using and working with a GPS receiver. English language proficiency at least at a B1 level.
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	Doctoral scholarship, possibility of applying for the PRELUDIUM BIS program (NCN) or other scholarship programs, including international exchange.