



Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska
przy **Centrum Studiów Polarnych**
w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

ul. Bedzińska 60
41-200 Sosnowiec
tel. +48 32 368 93 80
polarknow@us.edu.pl
www.mssd.us.edu.pl



Nr projektu doktorskiego: IEDS/2024/US/B

Proponowany temat rozprawy doktorskiej: Ulepszenie zapisu paleosejsmologicznego poprzez wielometodyczną analizę deformacji jaskiń testowaną w różnych reżimach tektonicznych Hellenidów

Jednostka prowadząca: Uniwersytet Śląski w Katowicach

Wymagania wobec kandydatów:

1. Magisterium z geologii, geofizyki, nauk o Ziemi lub pokrewnych dziedzin;
2. Doświadczenie w paleosejsmologii i/lub tektonice i/lub speleologii;
3. Bardzo dobre umiejętności komunikacyjne w języku angielskim w mowie i piśmie;
4. Praca z oprogramowaniem GIS i geologii strukturalnej, takim jak QGIS lub ArcGIS, TectonicsFP, Orient itp.;
5. Umiejętności wspinaczkowe lub speleologiczne są preferowane, ale nie niezbędne, jeśli kandydat wykaże chęć i zdolność do pracy w trudnym terenie.

Opis zadań:

1. Obserwacje geomorfologiczne i strukturalne oraz związane z nimi pobieranie próbek zdeformowanych nacieków i pomiary danych o przesunięciach uskoków w korytarzach jaskiniowych w trzech regionach: Kreta, Zatoka Koryncka i Macedonia;
2. Przetwarzanie próbek, zebranych danych terenowych w laboratorium do datowania metodą U/Th;
3. Analiza paleonaprężeń na podstawie danych o przesunięciach uskoków oraz kompilacja wyników geochronologicznych, a także analiza przestrzenna;
4. Współpraca z zespołem badawczym wewnętrznym oraz badaczami z Grecji i Austrii;
5. Praca w lokalizacjach terenowych w trzech różnych miejscach w Grecji (4-6 wyjazdów, każdy 1-2 tygodnie);
6. Publikowanie wyników w recenzowanych międzynarodowych czasopismach naukowych;
7. Około 20% czasu poświęcone na kursy w ramach programu szkoły doktorskiej.

Streszczenie

Jaskinie w unikalny sposób zachowują deformacje chronione przed erozją powierzchniową. Uszkodzone nacieki jaskiniowe pomagają datować deformacje, podczas gdy przesunięcia korytarzy jaskiniowych umożliwiają rekonstrukcję kinematyczną. Kryteria zniszczenia nacieków jaskiniowych dostarczają informacji sejsmologicznych, ponieważ wysokie nacieki mogą się złamać, jeśli trzęsienia ziemi przekroczą krytyczne poziome przyspieszenie gruntu. Mimo to, długie, cienkie nacieki istnieją w



Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska
przy **Centrum Studiów Polarnych**
w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach

ul. Będzińska 60
41-200 Sosnowiec
tel. +48 32 368 93 80
polarknow@us.edu.pl
www.mssd.us.edu.pl



regionach sejsmicznych, co jest sprzeczne z oczekiwaniami. Holistyczne podejście do projektu integrujące analizy strukturalne, geochronologiczne i geofizyczne zyskuje na znaczeniu, ale zrozumienie zachowania fal sejsmicznych w jaskiniach pozostaje nieuchwytnie. Ostatnie zastosowania Metody Elementów Skończonych (FEM) przewidują zniszczenia nacieków głównie w regionach o niskiej sejsmiczności. Niniejsze badania proponują poprawę oceny zagrożenia sejsmicznego poprzez integracyjne podejście, łączące rozległe prace terenowe i analizy strukturalne oraz geochronologiczne prowadzone przez doktoranta z modelami numerycznymi realizowanymi przez dedykowanego postdoka i miejscami testowymi o znanych kontekście sejsmotektonicznym, a także mają na celu udoskonalenie zrozumienia podatności nacieków jaskiniowych na zniszczenia.

Projekt doktorancki koncentruje się na trzech regionach: Krecie (w pobliżu Strefy Subdukcji Helleńskiej), Wschodniej Macedonii i Tracji (na północ od Północnego Uskoku Anatolijskiego) oraz Rycie Korynckim (szybka ekstensja). Doktorant będzie datował deformacje jaskiniowe, aby ujawnić szczegółowe zmiany pola naprężeń w czasie i przestrzeni. Nieliczne dotąd badania w jaskiniach w Grecji oferują potencjał do poprawy zrozumienia zdarzeń paleosejsmicznych rozszerzając wiedzę do ponad 0,5 mln lat za pomocą datowania Th/U i U-Pb. Prace terenowe będą prowadzone zarówno na lądzie, jak i na wyspach, z uwzględnieniem różnych reżimów tektonicznych. Metody stosowane w projekcie doktoranckim obejmują rekonstrukcję paleonaprężeń na podstawie danych o przesunięciach uskoku, analizę mikrostrukturalną i datowanie uszkodzonych nacieków, aby dostarczyć informacji o czasie, umożliwiając rozszerzenie zapisu paleosejsmicznego i rozpoznanie interwałów powtarzalności silnych trzęsień ziemi.

Inne informacje:

Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną: dr hab. Jacek Szczygieł Prof. UŚ; jacek.szczygiel@us.edu.pl; Instytut Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski w Katowicach

Sekretarz Komisji Rekrutacyjnej MŚSD: +48 32 3689 380, e-mail: polarknow@us.edu.pl

Informacje dotyczące rekrutacji do MŚSD: <https://www.mssd.us.edu.pl/rekrutacja-2024-2025-reg/>