



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



**Nr oferty IEDS/2020/IO PAN/01**

**Proponowany temat pracy doktorskiej:**

***Charakterystyka materii organicznej uwalnianej z wieloletniej zmarzliny***

**Nazwa jednostki prowadzącej:** Międzynarodowa Środowiskowa Szkoła Doktorska przy Centrum Studiów Polarnych w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach – Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie.

**Tryb studiów:** stacjonarny

**Tytuł naukowy uzyskiwany przez Absolwenta:** Doktor nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauk o Ziemi i środowisku

**Okres trwania studiów:** 4 lata (8 semestrów)

**Język:** angielski (w uzasadnionych przypadkach język polski)

**Stypendia:** 4000 PLN miesięcznie przez cały okres trwania studiów (4 lata)

**Wymagane dokumenty i regulaminy:** [www.mssd.us.edu.pl/kandydat-mssd/](http://www.mssd.us.edu.pl/kandydat-mssd/)

**Rejestracja kandydatów online:** [www.irk.us.edu.pl](http://www.irk.us.edu.pl)

**Warunki naboru:**

[https://www.mssd.us.edu.pl/wp-content/uploads/2020/06/Regulamin\\_projekty-NCN.pdf](https://www.mssd.us.edu.pl/wp-content/uploads/2020/06/Regulamin_projekty-NCN.pdf)

**Termin przesyłania dokumentów:** 27 sierpnia 2020

**Wymagane dokumenty:** § 8, pkt. 3:

[https://www.mssd.us.edu.pl/wp-content/uploads/2020/06/requirement\\_IEDS\\_2020\\_2021.pdf](https://www.mssd.us.edu.pl/wp-content/uploads/2020/06/requirement_IEDS_2020_2021.pdf)

**Wymagania:**

1. Ukończone studia II-stopnia (magister) na kierunku chemia (preferowany kierunek), oceanografia, ochrona środowiska lub na kierunkach pokrewnych.
2. Znajomość tematyki badawczej związanej z obiegiem węgla w środowisku naturalnym.



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



3. Doświadczenie w pracy laboratoryjnej i wykonywaniu analiz chemicznych.
4. Znajomość metod miareczkowania potencjometrycznego, analizy elementarnej, pomiaru pH.
5. Bardzo dobra znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie.
6. Dodatkowym atutem będzie doświadczenie w badaniach terenowych, publicznym prezentowaniu wyników badań oraz przygotowaniu artykułów naukowych.

#### Opis zadań:

1. Przygotowanie i prowadzenie badań w trakcie wypraw terenowych oraz rejsów badawczych w rejonie Arktyki Europejskiej (Spitsbergen, Grenlandia).
2. Wykonanie analiz chemicznych w kierunku oszacowania właściwości kwasowo-zasadowych materii organicznej uwalnianej z wieloletniej zmarzliny.
3. Zaplanowanie i przeprowadzenie eksperymentów inkubacji materii organicznej w celu scharakteryzowania jej biodostępności (labilności).
4. Wykonanie analiz statystycznych oraz interpretacja uzyskanych danych.
5. Przygotowanie artykułów naukowych.
6. Przygotowanie wystąpień konferencyjnych oraz udział w krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych.

#### Abstrakt

Wieloletnia zmarzlina jest bardzo ważnym elementem globalnego obiegu węgla. Szacuje się, że jej powierzchniowa warstwa zawiera  $1035 \pm 150$  Pg (Pg = 1015g) węgla organicznego (OC), co stanowi około 50% całkowitego OC zmagazynowanego w powierzchniowych warstwach gleby. Zmiany klimatyczne, które są szczególnie intensywne w rejonie Arktyki, prowadzą do topnienia wieloletniej zmarzliny. Remineralizacja uwolnionej w ten sposób materii organicznej oraz wynikające z tego emisje CO<sub>2</sub>, mimo, że nadal nie w pełni oszacowane ilościowo, zostały zidentyfikowane jako ważny mechanizm wpływający na klimat i globalny obieg węgla. Znacznie mniej uwagi poświęca się natomiast badaniom składu i struktury chemicznej związków organicznych uwalnianych z wieloletniej zmarzliny, a w szczególności jej właściwości kwasowo-zasadowych.



**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



Głównym celem pracy doktorskiej będzie scharakteryzowanie materii organicznej pochodzącej z wieloletniej zmarzliny w kierunku oszacowania jej biodostępności (labilności) oraz określenia właściwości kwasowo-zasadowych. Badania terenowe będą prowadzone w rejonie Spitsbergenu i Grenlandii, a część analityczna w laboratoriach Instytutu Oceanologii PAN w Sopocie. Do zadań doktoranta będzie należało: (1) przygotowanie i przeprowadzenie badań terenowych oraz udział w rejsach badawczych (2) wykonanie eksperymentów w celu oszacowania właściwości kwasowo-zasadowych materii organicznej uwalnianej z wieloletniej zmarzliny, (3) przeprowadzenie eksperymentów inkubacji w celu scharakteryzowania biodostępności (labilności) materii organicznej, (4) wykonanie analiz statystycznych oraz zinterpretowanie uzyskanych danych, (5) przygotowanie artykułów naukowych, (6) przygotowanie wystąpień konferencyjnych oraz udział w krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych.

Proponowana praca doktorska będzie częścią realizowanego w Instytucie Oceanologii PAN w Sopocie projektu PROSPECTOR (NCN, SONATA BIS) pt. „Czy materia organiczna uwalniana z wieloletniej zmarzliny wzmacnia zakwaszenie wody morskiej?”

**Inne informacje:**

1. Praca będzie realizowana pod opieką merytoryczną dr hab. Karola Kulińskiego, prof. IOPAN; kroll@iopan.pl; Instytut Oceanologii Polskiej Akademii Nauk, Sopot
2. Stypendium wypłacane będzie w ramach projektu PROSPECTOR (NCN, SONATA BIS). Kandydat dodatkowo musi przejść rekrutację konkursową do projektu PROSPECTOR. Informacja o procedurze konkursowej do projektu PROSPECTOR: <https://www.ncn.gov.pl/baza-ofert/?akcja=wyswietl&id=182805>
3. Kontakt: Sekretarz Komisji Rekrutacyjnej MŚSD: +48 32 3689 380, [polarknow@us.edu.pl](mailto:polarknow@us.edu.pl), [www.mssd.us.edu.pl](http://www.mssd.us.edu.pl)