

## Ogłoszenie

### PRELUDIUM BIS

Tytuł projektu: Mikrowietrzenie i charakterystyki spektralne powierzchni skalnych na przedpolach lodowców  
Kierownik projektu: dr hab. Maciej Filip Dąbski  
E-mail: mfdabski@uw.edu.pl

#### Opis projektu:

Globalne zmiany klimatyczne powodują kurczenie się lodowców na całym świecie, a niedawno uwolnione spod lodu krajobrazy podlegają złożonej adaptacji do warunków nielodowcowych. Procesy wietrzeniowe oddziałujące na powierzchnie skalne odsłonięte spod lodu lodowcowego od XIX w. (od czasu małej epoki lodowej –MEL), są na czele takich zmian. Jednak badania dotyczące tempa degradacji powierzchni skał w obrębie współczesnych przedpól lodowców są rzadkie.

Badania terenowe zostaną przeprowadzone na przedpolu lodowca Midtre Lovénbreen (Svalbard) oraz na przedpolu Lodowca Hallstaetter (Alpy Salzburskie). Na pierwszym przedpolu znajdują się lokalne proterozoiczne skały osadowe metamorficzne i karbońskie, natomiast przedgórze Lodowca Hallstaetter powstało w drobnoziarnistych wapieniach z górnego triasu. Tempo recesji lodowców i wiek moren z MEL są znane. Pozwoli to wnioskować o tempie degradacji powierzchni skał i wietrzeniowych zmianach mineralogicznych.

Postawiono następujące pytania badawcze: 1) Jakie jest tempo wietrzenia powierzchni skał (rozwój mikrorzeźby wietrzeniowej, otoczki wietrzeniowej, osłabienia powierzchni skał, zmian minerałów na powierzchniowych skał) w strefach proglaclajnych o różnej petrografii wykształconych w środowisku Wysokiej Arktyki i w alpejskim piętrze strefy umiarkowanej? 2) Czy zmiany mineralne powierzchni skał wynikające z warunków atmosferycznych od zakończenia MEL można zarejestrować w widmach promieniowania? Czy charakterystyki widmowe mogą być używane do datowania względnego form terenu lodowcowego.

Stawia się następujące hipotezy: 1) powierzchnie skał ulegają szybkiej degradacji (widocznej w kilkanaście lat po deglacjacji), przejawiającej się rozwojem mikrochropowatości powierzchni, rozwojem otoczki wietrzeniowej, osłabieniem powierzchni skał i zmianami minerałów na powierzchni skały. 2) Mineralne zmiany powierzchni skał wynikające z warunków atmosferycznych od zakończenia MEL można zarejestrować w krótkofalowym promieniowaniu podczerwonym. Charakterystyki widmowe mogą być używane do względnego datowania form terenu lodowcowego.

Na każdym z przedpól lodowców zostanie wyznaczonych pięć poligonów testowych, rozmieszczonych wzdłuż transektów biegnących od najmłodszych powierzchni skalnych w pobliżu krawędzi lodowca do najstarszych (zasięg lodowców z MEL). Poligony zlokalizowane będą na wygładach lodowcowych lub wygładzonych erozyjnie głazach w obrębie moren. Badane powierzchnie będą nosiły wyraźne ślady erozji lodowcowej, co pozwala wnioskować, że starsza otoczka wietrzeniowa (powstała przed akumulacją zlodowacenia) uległa całkowitej erozji. Mikrochropowatość będzie mierzona za pomocą elektronicznego profilometru, a testy młota Schmidta (SH) dostarczą informacji o twardości powierzchni skały. Na powierzchniach skał, uprzednio sprawdzonych pod kątem mikrochropowatości i odbicia SH, pomiary spektralne zostaną przeprowadzone za pomocą spektrometri (rejestrującego promieniowanie widzialne i podczerwień). Następnie otoczka wietrzeniowa, wraz z fragmentem niezwięzniętej skały leżącą poniżej, zostanie odłupana w celu określenia koloru i grubości otoczki oraz pobrania próbek do analiz mikroskopowych. Pomiary fotogrametryczne wykonane za pomocą bezałogowego statku powietrznego dostarczą obrazów o wysokiej rozdzielczości, które posłużą do wykonania ortofotomap o wysokiej dokładności i Numerycznych Modeli Terenu. Identyfikacja zespołów form rzeźby pomoże określić charakterystykę topograficzną i wiek powierzchni skalnych wykorzystywanych do szczegółowych badań wietrzenia oraz typ deglacjacji.

Pobrane próbki skał posłużą do określenia petrografii, składu mineralnego i porowatości otoczki wietrzeniowej pod mikroskopem optycznym w świetle przechodzącym. Skład chemiczny próbek zostanie przeanalizowany za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego. Przeprowadzona zostanie analiza statystyczna charakterystyk spektralnych minerałów wchodzących w skład badanych skał oraz sprawdzone zostaną statystycznie istotne różnice w zakresie widmowym pomiędzy typem minerałów a ich lokalizacją.

Wszystkie dane dotyczące typów skał, mikrorzeźby wietrzeniowej, twardości skał, otoczki wietrzeniowej (po statystycznym przetestowaniu) wraz z danymi o ukształtowaniu terenu zostaną skorelowane z wynikami pomiarów spektralnych w celu weryfikacji wysuniętej hipotezy

### **Warunki względem kandydata**

Do konkursu może przystąpić osoba, która nie posiada stopnia naukowego doktora i nie jest uczestnikiem szkoły doktorskiej.

Wymagania:

- Stopień magistra geografii lub nauk pokrewnych
- Znajomość zagadnień związanych z przedmiotem badań
- Znajomość narzędzi i metod teledetekcyjnych
- Znajomość języka angielskiego na poziomie średniozaawansowanym (B2) lub wyższym
- Doświadczenie w badaniach terenowych, dyspozycyjność oraz umiejętność pracy w zespole badawczym
- Znajomość technologii informatycznych: GIS, narzędzia analizy statystycznej, programowanie w R
- Umiejętność opracowywania ortofotomap i numerycznych modeli terenu (DEM) na podstawie danych z UAV

Opis zadań:

- Aktywne uczestnictwo w pracach naukowo badawczych, pomiarach naziemnych i z udziałem UAV
- Analiza i interpretacja danych teledetekcyjnych na podstawie bibliotek spektralnych minerałów
- Przygotowanie i pozyskiwanie danych teledetekcyjnych i pomiarów naziemnych
- Opracowanie ortofotomap i numerycznych modeli terenu (DEM)
- Opracowanie wyników końcowych
- Przygotowanie artykułów naukowych i prezentacji konferencyjnych
- Obowiązkiem stypendysty będzie złożenie wniosku do Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA) o finansowanie stażu zagranicznego w The University Centre in Svalbard, (UNIS), a po uzyskaniu jego finansowania realizacja tego stażu w trakcie trwania projektu Preludium Bis 2
- Przygotowanie rozprawy doktorskiej z kierownikiem projektu jako promotorem. Zgodnie z regulaminem konkursu projekt musi zakończyć się uzyskaniem stopnia naukowego doktora w terminie do 12 miesięcy od zakończenia realizacji projektu.

**Dyscyplina:** Nauki o Ziemi i środowisku

**Limit miejsc:** 1

### **Harmonogram rekrutacji**

- rejestracja kandydatów w IRK: od 16 sierpnia do 30 sierpnia 2021 r.
- postępowanie rekrutacyjne: od 01 września do 06 września 2021 r.
- ogłoszenie listy rankingowej: do 08 września 2021 r.
- przyjmowanie dokumentów od zakwalifikowanych kandydatów: 09 - 23 września 2021 r. do godz. 14.00
- ogłoszenie listy przyjętych do Szkoły Doktorskiej: do 28 września 2021 r.

### **Opłata rekrutacyjna**

150 zł

### **Forma postępowania kwalifikacyjnego**

W postępowaniu kwalifikacyjnym uwzględnia się ocenę:

- 1) aktywności naukowej kandydata na podstawie CV lub życiorysu udokumentowanej skanami materiałów załączonymi do wniosku o przyjęcie do Szkoły;
- 2) rozmowy kwalifikacyjnej z kandydatem / egzaminu kwalifikacyjnego;
- 3) innych osiągnięć.

### **Język postępowania kwalifikacyjnego, w tym rozmowy kwalifikacyjnej**

Rozmowa kwalifikacyjna odbywa się w języku polskim lub angielskim zgodnie z preferencjami kandydata zgłoszonymi w IRK. W przypadku wyboru języka polskiego, rozmowa kwalifikacyjna może zawierać część prowadzoną w języku angielskim.

### **Wymagane dokumenty**

Kandydat składa wyłącznie w IRK wniosek o przyjęcie do Szkoły. Wniosek zawiera:

- 1) wskazanie wybranej dyscypliny, w której kandydat planuje podjąć kształcenie, numer PESEL lub numer paszportu, obywatelstwo, dane kontaktowe (adres zamieszkania, adres poczty elektronicznej, numer telefonu), informację, czy kandydat wyraża zgodę na doręczenie decyzji administracyjnych za pomocą środków komunikacji elektronicznej, zgodę na przetwarzanie danych osobowych na potrzeby postępowania rekrutacyjnego;
- 2) skan dyplomu ukończenia jednolitych studiów magisterskich bądź studiów drugiego stopnia lub równorzędny uzyskany na podstawie odrębnych przepisów. W przypadku dyplomu równorzędnego dyplomowi ukończenia jednolitych studiów magisterskich lub studiów drugiego stopnia, kandydat uzasadnia tę równorzędność. W przypadku gdy dyplom został wydany w języku innym niż polski lub angielski, kandydat załącza jego tłumaczenie przysięgłe;
- 3) życiorys lub CV zawierające informacje o aktywności naukowej, w tym zainteresowaniach i osiągnięciach naukowych kandydata w okresie pięciu lat kalendarzowych poprzedzających złożenie wniosku (w przypadku, gdy kandydat w tym okresie został rodzicem, co potwierdzi załączając we wniosku skan aktu urodzenia dziecka, termin ten podlega wydłużeniu o dwa lata na każde dziecko), w szczególności o:
  - publikacjach,
  - pracach badawczych i organizacyjnych w kołach naukowych,
  - udziale w konferencjach naukowych,
  - udziale w projektach badawczych,
  - nagrodach i wyróżnieniach,
  - stażach badawczych,
  - odbytych szkoleniach z zakresu umiejętności badawczych,
  - działalności popularyzującej naukę,
  - działalności w ciałach przedstawicielskich ruchu naukowego,
  - średniej ocen ze studiów,
  - karierze zawodowej,
  - znajomości języków obcych;
- 4) skany materiałów potwierdzających wskazaną w życiorysie lub CV aktywność naukową;
- 5) dokument potwierdzający znajomość języka angielskiego na poziomie co najmniej B2 lub oświadczenie o znajomości języka angielskiego w stopniu umożliwiającym kształcenie w szkole;
- 6) skan oświadczenia planowanego promotora o podjęciu się opieki promotorskiej oraz o liczbie doktorantów, dla których pozostaje wyznaczonym promotorem według wzoru, stanowiącego załącznik nr 4 do Uchwały nr 17 Senatu Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 20 stycznia 2021 r. w sprawie zasad rekrutacji do szkół doktorskich Uniwersytetu Warszawskiego (Monitor UW z 2021, poz. 13), ponadto kandydat może dołączyć skan opinii planowanego promotora oraz opinie innych

pracowników naukowych na temat kandydata oraz jego aktywności naukowej lub propozycji projektu badawczego;

- 7) fotografię przedstawiającą twarz kandydata, umożliwiającą jego identyfikację;
- 8) oświadczenie, czy jest lub był doktorantem albo uczestnikiem studiów doktoranckich lub posiada bądź posiadał wszczęty przewód doktorski albo postępowanie w sprawie nadania stopnia doktora, a jeżeli tak – tytuł rozprawy doktorskiej albo projektu badawczego przygotowywanego przez kandydata, z podaniem imienia i nazwiska jego opiekuna naukowego lub promotora;
- 9) oświadczenie o zapoznaniu się z treścią Uchwały oraz treścią art. 40 i art. 41 Kodeksu postępowania administracyjnego;
- 10) skany kart przebiegu studiów I i II stopnia lub jednolitych studiów magisterskich, lub dokumentów równoważnych (np. suplement do dyplomu);
- 11) streszczenie pracy lub projektu magisterskiego w języku angielskim (do 3000 znaków ze spacjami).

### **Kryteria oceny**

a) kompetencje do realizacji określonych zadań w projekcie badawczym (70% oceny końcowej)

- 3 pkt - bardzo dobre
- 2 pkt – dobre
- 1 pkt - słabe
- 0 pkt - brak kompetencji

b) dorobek naukowy kandydata, w tym publikacje w renomowanych wydawnictwach / czasopismach naukowych (30% oceny końcowej)

- 4 pkt – wyróżniający
- 3 pkt - bardzo dobry
- 2 pkt – dobry
- 1 pkt – słaby
- 0 pkt - brak dorobku naukowego

### **Program kształcenia**

Kształcenie trwa 4 lata. Obejmuje zajęcia obowiązkowe (nie więcej niż 300 godz. łącznie przez cały okres kształcenia) oraz realizację indywidualnego programu badawczego, realizowanego pod kierunkiem promotora. Rozpoczęcie kształcenia – 1 października 2021.

Przygotowanie rozprawy doktorskiej w ramach programu nie może trwać dłużej niż 4 lata.

### **Stypendium**

Stypendium doktoranckie PRELUDIUM BIS w miesięcznej wysokości:

- 5 000,00 zł brutto brutto do miesiąca, w którym została przeprowadzona ocena śródkresowa doktoranta w szkole doktorskiej,
- 6 000,00 zł brutto brutto po miesiącu, w którym została przeprowadzona ocena śródkresowa doktoranta w szkole doktorskiej

otrzymywane jest na zasadach określonych przepisami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.