

**Popularnonaukowe streszczenie projektu „Relacja wieloletniej zmarzliny z rzeźbą, budową geologiczną i komponentami kriosfery w oparciu o badania geofizyczne przedpola lodowca Hansa i okolicy. Hornsund, Spitsbergen.”**

Badania kriosfery należą najbardziej priorytetowych zadań naukowych na świecie. Jej składniki takie jak lodowce i wieloletnia zmarzlina tworzą ważny, ponieważ bardzo wrażliwy na zmiany klimatyczne element środowiska geograficznego. Pomimo energicznych prac prowadzonych w ostatnich latach w niektórych miejscach zasięg tych zmiennych elementów kriosfery jest jeszcze niemal w ogóle niepoznany. Okolica Hornsundu na Spitsbergenie to miejsce newralgiczne dla badań zmarzlinowych Spitsbergenu, ponieważ na tym południowym fragmencie archipelagu związane z klimatem dynamicznie zachodzące zmiany mogą być największe.

Celem projektu jest określenie powierzchni i głębokości występowania wieloletniej zmarzliny w przestrzeni pomiędzy stokiem górskim i brzegiem morskim fiordu Hornsund. Jej występowanie zależne jest tylko od oddziaływania temperatury powietrza na powierzchnię ziemi i jej czasowej zmienności, lecz także od wpływu słonej wody morskiej oraz ewolucji wybrzeża widocznej w postaci różnowiekowych teras morskich znajdujących się na różnych wysokościach w okolicy Hornsundu.

Zmienność zasięgu zlodowacenia w badanej okolicy, szczególnie w okresie od końca tak zwanej Małej Epoki Lodowej wpływała także na wieloletnią zmarzlinę modyfikując jej temperaturę jak i zawartość lodu gruntowego na przedpolu lodowca. Widać więc, że środowisko glacialne i środowisko peryglacialne przenikają się zarówno w ujęciu materialnym: poprzez obecność lodu różnej genezy w jednym i drugim; a także w ujęciu geofizycznym poprzez zmienność w przebiegu granicy permafrostu jaka jest temperatura 0°C.

W tym obszarze badań wykonano szereg badań geofizycznych z wykorzystaniem metody elektrooporowej, pozwalających wstępnie ocenić zakres występowania permafrostu i jego relację z lodowcem oraz rzeźbą i budową geologiczną tego terenu. Jednak zastosowanie jednej metody geofizycznej nie wystarcza dla naukowej pewności. Zwieńczeniem rozpoczętych z sukcesem badań elektrooporowych będzie zastosowanie szeroko zakrojonych badań sejsmicznych. Wraz z informacjami klimatycznymi i innymi obserwacjami bezpośrednimi stanowią one będą kompletny zestaw danych.

Zaproponowane w projekcie syntetyczne i interdyscyplinarne podejście do poznania i zrozumienia współzależności objętego permafrostem środowiska peryglacialnego i glacialnego to nowość w skali światowej wprowadzona do naukowego obiegu przez polskich naukowców. Pierwsze zastosowanie takiego podejścia badawczego przeprowadzono w badaniach lodowca Storglaciaren w okolicy Kebnekaise, w Szwecji. Uzyskane wyniki spotkały się z dużym zainteresowaniem naukowców Szwedzkich. Rozwinięcie tego podejścia w warunkach subpolarnych Spitsbergenu pozwoli nie tylko na rozpoznanie zmienności w zasięgu występowania permafrostu, lecz także na przybliżenie jego ewolucji w okresie od końca ostatniego zlodowacenia. Byłoby to rozwinięcie oryginalnego, polskiego podejścia badawczego pozwalającego w przyszłości na osiągnięcie roli lidera w skali światowej w tego rodzaju badaniach.