

Arktyka, mimo że jest bardzo dziewiczym rejonem Ziemi, jest dosyć zanieczyszczona substancjami pochodzącymi z działalności ludzkiej. Substancje te to metale ciężkie (np. rtęć, kadm, ołów, arsen), izotopy radioaktywne (np. cez, pluton) a także substancje organiczne (np. DDT, PCB). Zanieczyszczenia są transportowane do Arktyki głównie z Azji i Europy poprzez transport atmosferyczny, prądy oceaniczne i transport lodu morskiego. Arktyka jest bardzo wrażliwym na zmiany czynników środowiskowych spowodowanych przez globalne zmiany klimatu rejonem Ziemi. Wzrost temperatury powietrza i oceanu oraz topnienie pokrywy lodowej znacząco wpłynęło na dostawę zanieczyszczeń do Arktyki. Jednym z ich głównych źródeł będzie topniejąca wieczna zmarzlina, która zawiera, szczególnie w uprzemysłowionych regionach Rosji, duży ładunek zanieczyszczeń. Również cyrkulacja mas wodnych może ulegać zmianie, doprowadzając do zwiększenia transportu zanieczyszczeń. Dlatego ważne jest zbadanie stanu środowiska arktycznego pod kątem procesów mających wpływ na transport i rozmieszczenie zanieczyszczeń oraz ich źródeł. Do zanieczyszczeń środowiska morskiego zalicza się między innymi metale ciężkie np. Hg, Cd, Pb, Zn, Cu, As. Pierwiastki te pochodzą ze źródeł naturalnych (wietrzenie skał, wybuchy wulkanów) a także antropogenicznych (przemysł energetyczny, metalurgiczny, transport).

Celem proponowanego Projektu jest określenie znaczenia transportu metali ciężkich drogami oceanicznymi (prądami morskimi) w dwóch fiordach Spitsbergenu: Hornsundzie i Kongfiordzie.

Postawiono hipotezę, że:

Prąd Zachodniospitsbergeski ma duże znaczenie w transporcie metali ciężkich do fiordów Spitsbergenu a zmiany natężenia wpływu tego prądu do fiordów wpływają na rozmieszczenie metali ciężkich.

Projekt obejmuje prace wykonywane w terenie, prace pomiarowe w laboratorium oraz prace nad analizą danych i przygotowaniem danych do publikacji. Główna część prac terenowych będzie wykonywana z pokładu statku badawczego Oceanica, będącego własnością Instytutu Oceanologii PAN. Będzie również korzystało z zaplecza Polskiej Stacji Polarnej w Hornsundzie. Badania dotyczące procesów długoterminowych czyli wpływu Prądu Zachodniospitsbergeskiego na rozmieszczenie metali ciężkich będą prowadzone w Hornsundzie i Kongfiordzie, poprzez analizę historii akumulacji metali w datowanych rdzeniach osadów dennych. Studium procesów krótkookresowych (skala miesięczna) obejmujące stężenia metali ciężkich w zawiesinie i metali rozpuszczonych w wodzie będzie wykonywane w Hornsundzie w okresie od wiosny do jesieni.