Badania przestrzenno-czasowej dynamiki lodu i temperatury wody w Wiśle na podstawie obserwacji naziemnych, danych satelitarnych i metod uczenia maszynowego

Termin: 2026-01-23 - 2029-01-22

Kierownik: Maksymilian Fukś

Wykonawcy: Maksymilian Fukś, Łukasz Wiejaczka

Instytucja zamawiająca: Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk
Numer projektu: UMO-2025/57/N/ST10/00545
Oficjalna strona projektu

(projekt PRELUDIUM)

Celem obecnie realizowanego projektu jest integracja danych pomiarowych ze stacji naziemnych, danych satelitarnych oraz metod uczenia maszynowego w celu szczegółowego zbadania zmian czasowych i przestrzennych wzorców zlodzenia i termiki Wisły – jednej z najdłuższych rzek w Europie. W ramach projektu wykorzystywane są archiwalne dane pomiarowe, wyniki pomiarów terenowych prowadzonych przez autora, a także dane satelitarne z konstelacji Landsat i Sentinel-2. Zebrane dane poddawane są analizie statystycznej i przestrzennej z zastosowaniem zaawansowanych narzędzi do analizy danych, takich jak Google Earth Engine, umożliwiających przetwarzanie i analizę dużych zbiorów danych satelitarnych. Wykorzystując techniki uczenia maszynowego oraz dane satelitarne, określany jest wpływ zbiornika zaporowego Włocławek na zmiany reżimu lodowego Wisły powyżej i poniżej jego lokalizacji. Dzięki innowacyjnej metodyce projekt pozwala określić, jak w ostatnich dekadach zmieniały się temperatura wody oraz zasięg i czas trwania zjawisk lodowych, a także jakie mechanizmy były odpowiedzialne za te zmiany. Prowadzone analizy umożliwiają wskazanie czynników kształtujących reżim termiczny i lodowy rzek oraz określenie skali ich oddziaływania w czasie i przestrzeni. Projekt przyczynia się również do rozwoju metodologii badań nad termiką i zlodzeniem rzek z wykorzystaniem danych satelitarnych oraz technik uczenia maszynowego.