

## Cel projektu

Szerokie plaże oraz odpowiednio wysokie wydmy stanowią naturalną ochronę nadmorskich obszarów lądowych zarówno przed erozją jak i powodzią morską. Obserwowane w ostatnich dekadach zwiększone tempo zanikania plaż i niszczenie wydm przy jednoczesnym wzroście natężenia ruchu turystycznego i liczby konstrukcji hydrotechnicznych lokalizowanych na brzegach powoduje, że właściwe rozpoznanie mechaniki niszczenia plaż i wydm staje się ważnym problemem nie tylko naukowym, ale również technicznym, ekonomicznym i społecznym.

W projekcie postawiono **hipotezę badawczą** mówiącą o tym, że **proces nabiegania fali na brzeg nie jest procesem losowym, a wysokość nabiegania zależy od okresowego nakładania się, na głębokości ok. 0,5 m, pierwszej i drugiej składowe harmonicznej falowania wiatrowego.**

Celem projektu badawczego jest stworzenie matematycznych narzędzi opisujących nabieganie fali na brzeg morski, z uwzględnieniem procesów nakładania się dwóch głównych składowych harmonicznych falowania wiatrowego na głębokości ok. 0,5 m.

Realizacja powyższych celów wymaga określenia:

- zasięgu oddziaływania fal morskich na brzeg;
- jakościowego i ilościowego opisu okresowego (lub losowego) nakładania się na siebie składowych harmonicznych falowania wiatrowego na głębokości ok. 0,5 m.

## Jakie badania będą realizowane w projekcie?

Badania podstawowe, które zostaną podjęte w projekcie, obejmują dyscypliny: Inżynieria wodna, Geomorfologia; oraz Oceanologia fizyczna. Projekt obejmować będzie prowadzenie: **(a)** nowatorskich i zaawansowanych technologicznie pomiarów i obserwacji terenowych w strefie brzegowej morza, **(b)** opracowania modelu matematycznego i numerycznego opisującego nabieganie fali na brzeg.

## Powody podjęcia danej tematyki badawczej

Aktualny stan wiedzy z zakresu oceanologii fizycznej, inżynierii wodnej i geomorfologii pozwala na przybliżone określanie wysokości nabiegania fali na brzeg. Istniejące modele opisujące proces nabiegania fali na brzeg nie uwzględniają nieliniowych procesów mających miejsce w obszarze płytkowodnym strefy brzegowej morza. W proponowanym projekcie, w celu zrozumienia procesów fizycznych jakie mają miejsce podczas nabiegania fali na brzeg, planuje się uwzględnienie quasi-losowych nałożeń poszczególnych składowych harmonicznych falowania wiatrowego jakie mają miejsce w obszarze płytkowodnym. Implementacja metod wykorzystywanych do tej pory do identyfikacji falowania podgrawitacyjnego na polskim wybrzeżu, przyczyni się do rozwoju dyscyplin inżynieria wodnej, oceanologii fizycznej i geomorfologii.

Pomimo, że postawiona hipoteza badawcza i wyznaczony cel naukowy ma charakter badań *stricte* podstawowych, istnieje możliwość wykorzystania wyników dla potrzeb badań stosowanych. Obszary nadbrzeżne są zwykle mocno zurbanizowane, z dużym zagęszczeniem populacji. Szacuje się, że pod koniec XX wieku i na początku XXI w. średnie tempo cofania się brzegu morskiego dla całego polskiego wybrzeża wynosiło około 1-2 m/rok. Dodatkowo, w ostatnim czasie obserwuje się wzrost sztormowości morza Bałtyckiego. Wszystko to zwiększa stopień zagrożenia powodziowego i erozyjnego obszarów nadmorskich. Jedną z podstawowych informacji koniecznych do oceny tego zagrożenia jest m.in. poprawne określenie wysokości nabiegania fali na brzeg i wydmy.