



Wpływ zmian klimatu na falowanie na obszarze Bałtyku

klimat.imgw.pl

e-mail: klimat@imgw.pl

Scenariusze zmian wysokości falowania całkowitego w południowej części Bałtyku

Rozkład ciśnienia atmosferycznego nad Europą i północnym Atlantykiem jest głównym czynnikiem kształtującym wysokość falowania na obszarze Bałtyku (Jakusik 2006). Czynniki lokalne wpływające na charakterystykę falowania są rozpoznawane zwykle przez dalsze funkcje własne jako mniej istotne dla kształtowania warunków hydrologicznych akwenu. Stąd też możliwe staje się wykorzystanie rezultatów stworzonego modelu statystyczno-empirycznego, które w połączeniu z rezultatami symulacji globalnych modeli klimatycznych pozwalają na określenie prawdopodobnych zmian wysokości falowania całkowitego opisanego pa-

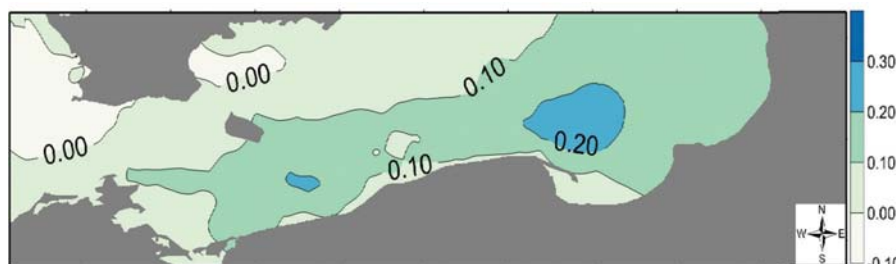
rametrami rozkładu Weibulla wg analizowanych scenariuszy emisyjnych: A1B, A2, B1 (IPCC 2007).

Skonstruowane scenariusze zmian wysokości fali odnoszą się do okresu 2081-2100 wykorzystując, jako predyktor regionalne pole ciśnienia atmosferycznego z symulacji dynamicznej modelu ECHAM-5, run1.

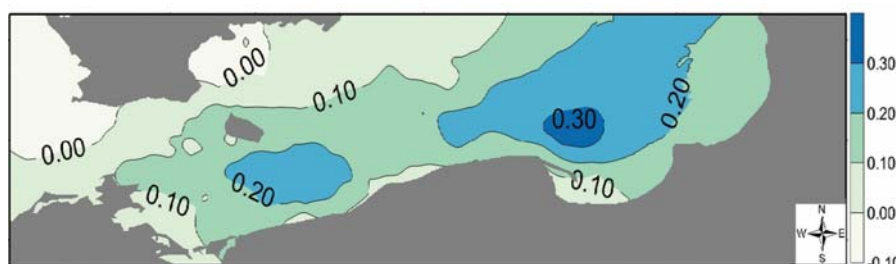
Przedstawione mapy rozkładu zmian wysokości falowania w skali roku dla kwantyla 0,99 sporządzono w odniesieniu do okresu referencyjnego 1988-1993. Bez względu na analizowany scenariusz emisyjny we wszystkich uzyskanych

przypadkach różnice rozkładu anomalii wysokości fali całkowitej na większości obszaru Południowego Bałtyku mają znak dodatni. Spodziewane niewielkie zmiany spadku wysokości fali dla kwantyla 0,99 najbardziej prawdopodobne są na obszarze akwenu położonego między Rugią, Zelandią i południową Skandynawią, przy czym zmiany te nie powinny przekraczać kilku centymetrów. W świetle rezultatów uzyskanych ze wszystkich analizowanych scenariuszy największe zmiany są możliwe na obszarze położonym na zachód od Głębi Gdańskiej, gdzie wyniosą od 20 do 35 cm. W przypadku scenariusza emisyjnego A2 zakładającego najsilniejsze zmiany klimatyczne (spośród tu analizowanych) wysokość falowania całkowitego o prawdopodobieństwie wystąpienia 1% wzrośnie o ponad 30 cm w rejonie między Ławicą Słupską i Odrzańską, natomiast w przypadku scenariusza A1B oraz B1 będzie o co najmniej 10 cm niższa niż w scenariuszu A2. W świetle wartości scenariuszowych A1B i B1 w polskiej strefie brzegowej najbardziej prawdopodobne wydają się być wzrosty maksymalnej fali całkowitej o ok. 10 cm. Jedynie rezultaty oparte na scenariuszu emisyjnym A2 przewidują lokalnie ponad 20 cm wzrost wartości kwantyla 0,99 wysokości fali całkowitej w rejonie zachodniego i środkowego Wybrzeża.

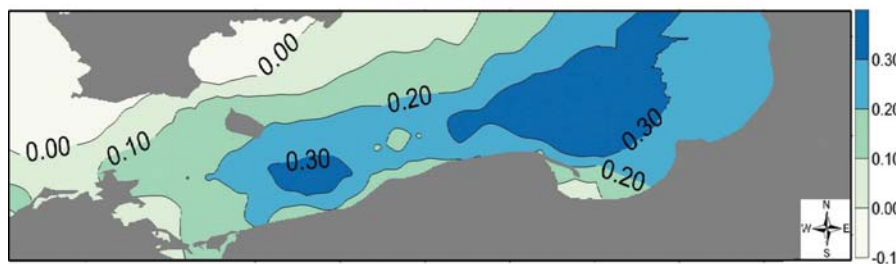
Przedstawione spodziewane zmiany wysokości falowania całkowitego wskazują na kierunki zmian zachodzące w hydrografii basenu Południowego Bałtyku, przy czym należy pamiętać, iż uzyskane wyniki symulacji nie uwzględniają lokalnych czynników klimatotwórczych i możliwych zmian własności fizycznych elementów kształtujących wysokość fali. Wzrost prawdopodobieństwa pojawiania się wyższych fal całkowitych może wskazywać jednocześnie na zmiany w dynamice występowania zjawisk o charakterze ekstremalnym w tym rejonie Bałtyku.



Scenariuszowe zmiany kwantyla 0,99 wysokości falowania całkowitego w skali roku w latach 2081-2100 w oparciu o statystyczno-empiryczny downscaling (ECHAM-5 SRES A1B)



Scenariuszowe zmiany kwantyla 0,99 wysokości falowania całkowitego w skali roku w latach 2081-2100 oparte na statystyczno-empirycznym downscalingu (ECHAM-5 SRES B1)



Scenariuszowe zmiany kwantyla 0,99 wysokości falowania całkowitego w skali roku w latach 2081-2100 w oparciu o statystyczno-empiryczny downscaling (ECHAM-5 SRES A2)