



Wpływ zmian klimatu na przyszłe warunki występowania zlodzenia Bałtyku

Zlodzenie Bałtyku w polskiej strefie przybrzeżnej

Do analizy zmian zlodzenia w polskiej strefie przybrzeżnej wykorzystano obserwacje z sześciu punktów pomiarowych zlokalizowanych w: Świnoujściu, Kołobrzegu, Ustce, Helu, Gdyni i Gdańsku. Średnia liczba dni z lodem w analizowanym okresie (1951-2008) na polskim wybrzeżu wynosiła od niemal 20 w Świnoujściu do ok. 8 dni w Ustce, jedynie w Helu nie przekraczała 2 dni. Jednak podczas wyjątkowo mroźnych zim liczba dni z lodem może wynieść ok. 80-100 dni (z wyjątkiem Helu).

Wzdłuż całego polskiego wybrzeża odnotowano systematyczny spadek liczby dni z lodem. W Świnoujściu, Gdyni i Gdańsku średnia liczba dni z lodem cechowała się

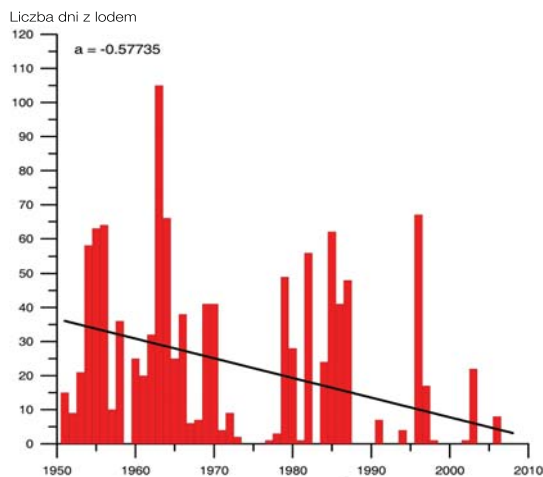
istotnym statystycznie trendem malejącym wynoszącym odpowiednio 6, 4 i 3 dni na 10 lat. Na stacji w Helu, na której notuje się najmniejszą liczbę dni ze zlodzeniem, zanotowano również najwolniejsze i nieistotne statystycznie tempo jego zmian (0,4 dnia na 10 lat). Z analizy pierwszych par map kanonicznych, prezentujących wpływ regionalnego czynnika na zmienność zlodzenia w polskiej strefie przybrzeżnej, wynika, że w przypadku:

- ▷ strefowego przepływu mas powietrza, przy adwekcji z zachodu, liczba dni z lodem na polskim wybrzeżu zmniejsza się o kilkanaście dni, jedynie w Helu anomalie nie przekraczają 4 dni
- ▷ niższej od średniej temperatury powie-

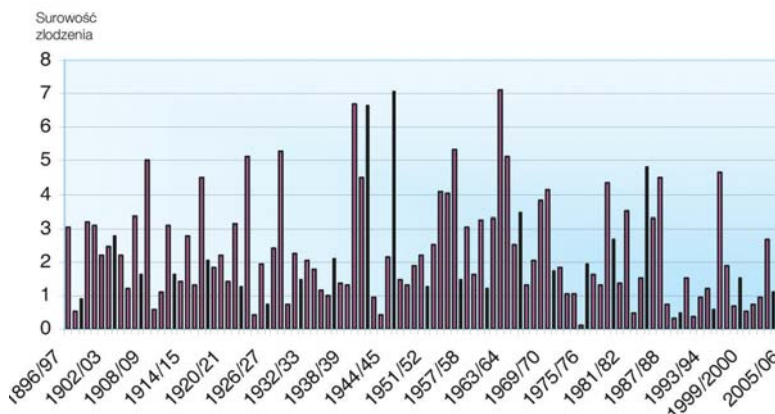
trza (o ok. 1-1,5°C) na poziomie sigma 995 (ok. 2m n. p. g) wzdłuż polskiego wybrzeża występują znaczne dodatnie anomalie liczby dni z lodem, największe w Świnoujściu (20 dni), a najmniejsze na Helu (3,5 dnia).

- ▷ Ujemne anomalie temperatury rzędu 0,6°C na poziomie 700 hPa skutkują wzrostem liczby dni ze zlodzeniem o kilkanaście dni.

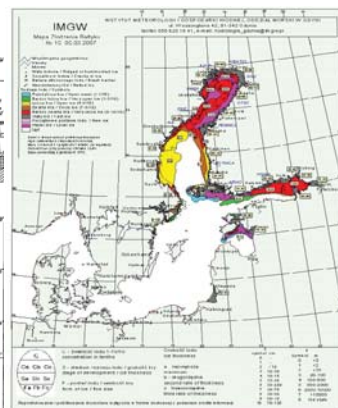
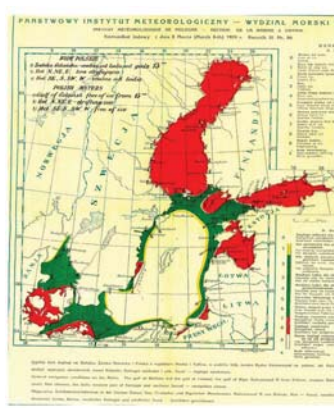
Wartości współczynników korelacji między seriami zrekonstruowanymi a obserwacyjnymi wskazują, iż najlepsze wyniki otrzymuje się dla modelu, w którym jako czynnik wymuszający wykorzystano pole temperatury powietrza z poziomu sigma 995 (ok. 2 m n. p. g).



Zmienność liczby dni z lodem w Świnoujściu w okresie 1951-2008



Zmienność wskaźnika surowości zlodzenia dla polskiej strefy brzegowej w ciągu 110 lat



Jednym z podstawowych wskaźników zmian klimatu jest zlodzenie morza. Zasięg zlodzenia i rodzaje lodu są od ponad 80 lat przedstawiane na polskich mapach lodowych, na rysunku – mapy z lat: 1929, 1947, 1987, 2007