



globalne ocieplenie

Wielka tama odgrodzi Morze Północne i Bałtyk od Atlantyku? Szokujący projekt pokazuje, co grozi Europie

Piotr Cieśliński, Tomasz Ulanowski 18 lutego 2020 | 06:30

NAJCZĘŚCIEJ CZYTANE



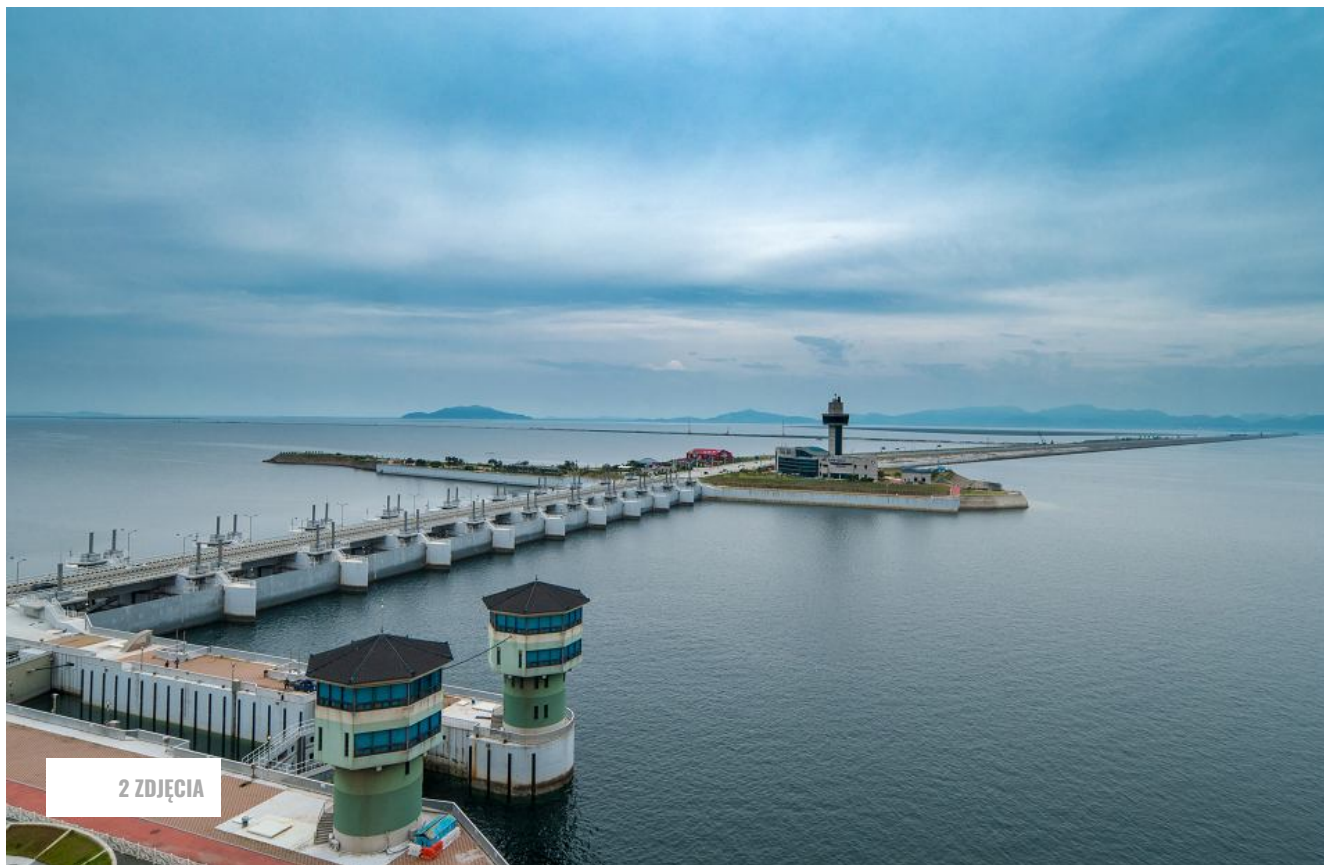
POZNAŃ

Śmierć 18-latka w komisariacie policji w Poznaniu. Zatrzymano go po awanturze domowej. Był agresywny



KOMENTARZ

Porachunki w państwie PiS



2 ZDJĘCIA

Mierząca 33 kilometrów długości tama Saemangeum w Korei Południowej (Fot. Shutterstock)

Jeśli nie uda się powstrzymać globalnego ocieplenia i wzrostu poziomu oceanu, wielka zapora NEED o długości 637 km może stać się dla Europy Północnej jedynym ratunkiem - przekonują



Kelnerka z Zakopanego: Najlepsze są wyjazdy integracyjne. Nie ma męża, żony i wszystko można. Już jak tańczą widać, że coś będzie



KATOWICE

Panteon z tektury i "Boże coś Polskę". Przez metropolię katowickiego cały kraj śmieje się ze Śląska



WROCLAW

Przed wizytą premiera Morawieckiego burmistrz z PiS zamalował fresk w zabytkowym ratuszu. Bez zgody konserwatora

naukowcy z Holandii i Niemiec. - Ten projekt opracowaliśmy ku przestrodze - dodają.

Autorami propozycji, opublikowanej w **Biuletynie Amerykańskiego Towarzystwa Meteorologicznego**, są dr Sjoerd Groeskamp z Królewskiego Holenderskiego Instytutu Badań Morskich w Texel oraz dr Joakim Kjellsson z Centrum Badań Oceanicznych im. Helmholtza w Kilonii.

Jak uzasadniają, aktualne prognozy raczej nie pozostawiają wątpliwości, że w ciągu najbliższych kilku stuleci poziom mórz wzrośnie co najmniej o kilka metrów (**patrz ramka na końcu tekstu**).

Dla Europy Północnej oznacza to zalanie gęsto zaludnionych obszarów zamieszkiwanych przez ponad 25 mln

ludzi mających ogromne znaczenie dla gospodarki.

Tama tańsza niż jej brak

Wielka zaporą ich pomysłu, odgradzająca Europę Północną (ang. "Northern European Enclosure Dam", w skrócie NEED, czyli "konieczność"), miałyby chronić społeczności przybrzeżne 14 państw: Francji, Wielkiej Brytanii, Belgii, Holandii, Danii, Norwegii, Niemiec, Szwecji, Finlandii, Rosji, Estonii, Łotwy, Litwy i Polski.



Czytaj także:

Rok 2050. Polacy rozpoczęli odwrót w głąb Europy

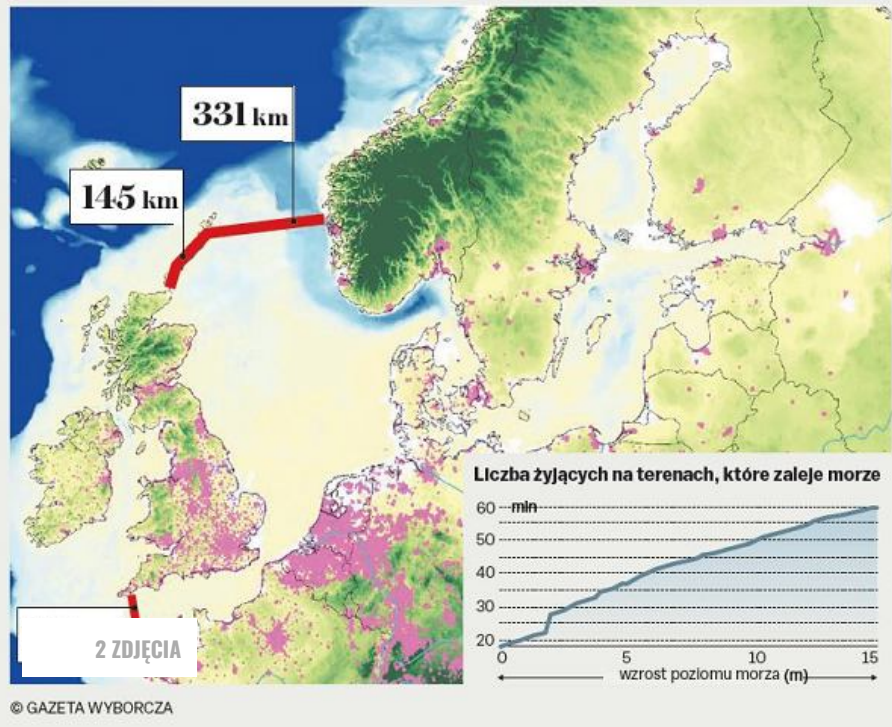
Zapobiegłaby zalaniu wielu stolic i dużych miast: m.in. Londynu i Edynburga, Rotterdamu, Hagi i Amsterdamu, Bremy i Hamburga, Kopenhagi, Oslo, Sztokholmu, Helsinek, Petersburga, Tallina, Rygi, Kłajpedy, a także Trójmiasta i Szczecina.

Zapora składałaby się z kilku odcinków. Zachodni - o długości 161 km, biegnący między **Francją** i koniuszkiem Kornwalii - odcinałby kanał La Manche od Atlantyku. Północny - mierzący 476 km - pobiegłby z Wielkiej Brytanii, przez Orkady i Wyspy Szetlandzkie, aż po Bergen w Norwegii.

Naukowcy piszą, że budowa zapory jest technicznie wykonalna już przy obecnej technologii.

Projekt tam, które zamkną Morze Północne

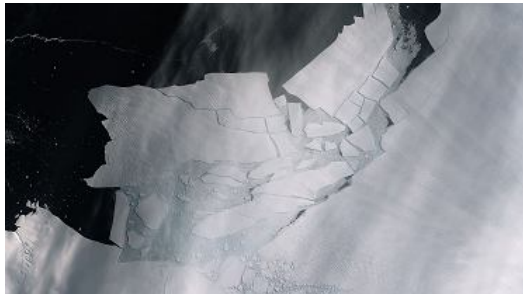
obszar, na którym gęstość zaludnienia przekracza 200 osób na km²



Zapory odgradzające Morze Północne i Bałtyk od Atlantyku GW

Zachodnie wyjście z kanału La Manche ma średnią głębokość ok. 85 m, a w najgłębszym miejscu - 102 m. Nieco większym wyzwaniem byłaby budowa północnej części tamy łączącej Szkocję z Norwegią. Liczący 331 km odcinek między Szetlandami a Bergen ma średnią głębokość 161 m, a maksymalnie, w tzw. Rowie Norweskim - aż 331 m.

Ale - przekonują badacze - na takich głębokościach już z powodzeniem osadzamy stałe konstrukcje platform wiertniczych. No i mamy doświadczenia ze stawianiem wielkim tam morskich. Słynna zapora Afsluitdijk (32 km długości, 11 m wysokości i 90 m szerokości) chroni Holandię. A najdłuższa na świecie morska zapora Saemangeum (33 km długości, 36 m średniej wysokości - 54 m maksymalnej - i 290 m szerokości) chroni Koreę Południową.



Czytaj także:

Satelity przyłapały Antarktydę, kiedy rodziła górę lodową wielkości Krakowa

Uczni przyznają jednak, że zapora NEED byłaby jednym z największych wyzwań inżynierskich w historii.

Co ciekawe, ich projekt wcale nie byłby tak kosztowny, jak się wydaje. Naukowcy szacują, że 14 państw Europy Północnej, których wybrzeża byłyby chronione przed zalaniem, musiałyby przeznaczyć na

budowę tamy ok. 250-550 mld euro. Czyli - zauważają

badacze - "ledwie" ok. 0,1 proc. ich rocznego PKB przez kolejne 20 lat budowy.

Gros kosztów i zarządzanie projektem wzięłyby na siebie - według uczonych - Wielka Brytania, Holandia, Belgia, Dania i Niemcy. A to z powodu narażenia tych państw na wzrost poziomu oceanu, jak i świadomość tego zagrożenia wśród ich obywateli. Gdyby ta piątka musiała sama opłacić budowę zapory, przez 20 lat wydawałaby na ten cel ok. 0,24 proc. swojego rocznego PKB.

A koszty ekologiczne?

Oczywiście, ta wielka zaporą będzie miała poważne konsekwencje dla środowiska naturalnego i życia w Morzu Północnym oraz Bałtyku.



Czytaj także:

"Duża część Morza Północnego zostanie pozbawiona pływów, a wraz z nimi zniknie transport mułu i składników odżywczych. Morze Północne może ostatecznie stać się słodkowodnym jeziorem, co drastycznie zmieni cały jego

Ale się wlało do Bałtyku! Rybacy się ucieszą

ekosystem" - zauważają autorzy publikacji.

Takim jeziorem na pewno stałby się Bałtyk, który już dziś zмага się z brakiem wlewów słonej i mocno natlenionej wody z Morza Północnego. Do lat 80. takie wlewy zdarzały się co dwa-pięć lat. W ostatnich dekadach stały się jednak bardzo rzadkie. Prawdopodobnie z powodu zmiany cyrkulacji atmosferycznej spowodowanej przez globalne ocieplenie.

Bez tych wlewów i z coraz cieplejszą wodą (w której słabiej miesza się tlen) Bałtyk zaczyna powoli przypominać Morze Czarne - pełne życia w warstwie powierzchniowej, ale martwe i wypełnione siarkowodorem w warstwie dolnej.

Z bałtyckim dorszem, który rozmnaża się przy dnie, możemy w zasadzie już się pożegnać.

- Konsekwencje ekologiczne postawienia takiej zapory są praktycznie niemożliwe do przewidzenia - zastrzega prof. Jan Marcin Węsławski, biolog morza i szef Instytutu Oceanologii PAN w Sopocie. Potem jednak dodaje: - Bałtykowi już raczej nie zaszkodzi, bo nasze morze i tak ma minimalną wymianę wody z oceanem, podobnie jak Morze Czarne. Zapewne szybciej niż bez zapory się wysłodzi (co i tak przewidują modele klimatyczne). Dużo gorzej może zareagować ekosystem Morza Północnego, znacznie bardziej skomplikowany i bardzo zależny od wymiany wody z Atlantykiem.



Czytaj także:

Bałtyk się dusi. Zamieni się w beztlenową, martwą

Według uczonego zagrożenie wzrostem poziomu oceanu jest poważne i wymaga przedyskutowania różnych opcji. - Co gorsza, ten wzrost prawdopodobnie nie będzie liniowy, ale skokowy - podkreśla prof. Węsławski. - Wszyscy wkoło robią więc dalekosiężne

pustynię?

obliczenia i plany. Tylko w Polsce decydenci łudzą się, że problem

nie istnieje.

Niedawno pewien urzędnik państwowy oficjalnie stwierdził, że "żadnego wzrostu poziomu Bałtyku nie będzie".

Wnioski? Porażające

"Finansowe koszty budowy szacowaliśmy na podstawie tego, ile pieniędzy wydano na duże zapory w Korei Południowej" - zastrzegają autorzy publikacji w Biuletynie Amerykańskiego Towarzystwa Meteorologicznego. "W ostatecznych obliczeniach trzeba jednak również wziąć pod uwagę takie czynniki jak utrata dochodów z połowów, wpływ na transport morski (kanał La Manche jest jednym z najbardziej ruchliwych szlaków morskich) czy choćby koszty gigantycznych pomp do transportu wody rzecznej,

która obecnie wpływa do Morza Północnego i Bałtyku, a musiałaby zostać wypompowana na atlantycką stronę tamy, gdzie poziom wody będzie kilka metrów wyższy".

Z pozoru NEED może wydawać się gigantycznym i nierealistycznym rozwiązaniem. Jednak, jak piszą uczeni, ich wstępna analiza sugeruje, że projekt jest korzystny finansowo w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi, np. przesiedlaniem ludzi i przenoszeniem infrastruktury z zalewanych obszarów.

To ostatnie byłoby niezwykle złożonym i trudnym przedsięwzięciem, wiązałoby się z wysokimi niematerialnymi kosztami społecznymi i psychologicznymi. Trzeba byłoby pogodzić się z bezpowrotnym zatopieniem skarbów dziedzictwa kulturowego, liczyć się z niezadowoleniem, niepokojami społecznymi na wielką skalę, do jakich prowadzą wielkie ludzkie migracje. A politycy rzadko kiedy są skłonni do ponoszenia takiego ryzyka.

Sama świadomość, że tak monstrualne przedsięwzięcie technologiczne może być realnym i opłacalnym rozwiązaniem, dobrze ilustruje skalę zagrożenia, przed którym stoi Europa w wyniku wzrostu poziomu oceanu.

"W tej pracy jednoznacznie nie przesądzamy i nie rozstrzygamy, czy tama NEED powinna być zbudowana. Nasza analiza powinna jednak zmotywować ludzkość do tego, by natychmiast zintensyfikować wysiłki na rzecz złagodzenia zmian klimatu. Tak aby rozwiązania o takiej skali i oddziaływaniu na naturę jak NEED nie były konieczne" - podsumowują naukowcy.

PRZECZYTAJ TEŻ: [UNEP: Oto przepis na lepszy klimat](#)

O ILE METRÓW PODNIESIE SIĘ MORZE?

Od drugiej połowy XIX w. średnia temperatura Ziemi wzrosła o 1,1 st. C, a poziom oceanu - o przeszło 21 cm. Jednak, jak podkreślają naukowcy, ocean (i cały system klimatyczny) reaguje z opóźnieniem na globalne ocieplenie. Podczas poprzedniego ocieplenia klimatu, w czasie tzw. interglacjału eemskiego sprzed 129-116 tys. lat, średnia temperatura Ziemi przypominała tę z lat 1995-2014, a więc była odrobinę niższa od obecnej. Poziom oceanu był jednak aż o 6-9 m wyższy od dzisiejszego.

Co gorsza, nie ma szans, żeby gorączka Ziemi w najbliższym czasie spadła. Tylko do końca XXI w. może podnieść się - o kolejne 1-4 st. Klimatolodzy przewidują więc możliwy wzrost poziomu oceanu o 1-2 m jeszcze w tym stuleciu. Jest też pewne, że na tym morze się nie zatrzyma. W najbliższych stuleciach jego średni poziom może w sumie wzrosnąć o 5-11 m.

Autorzy publikacji podkreślają, że obecnie w Europie Północnej na terenach położonych do 2 m n.p.m. mieszka aż 25 mln ludzi. A na tych położonych poniżej wysokości 15 m n.p.m. - 55 mln.