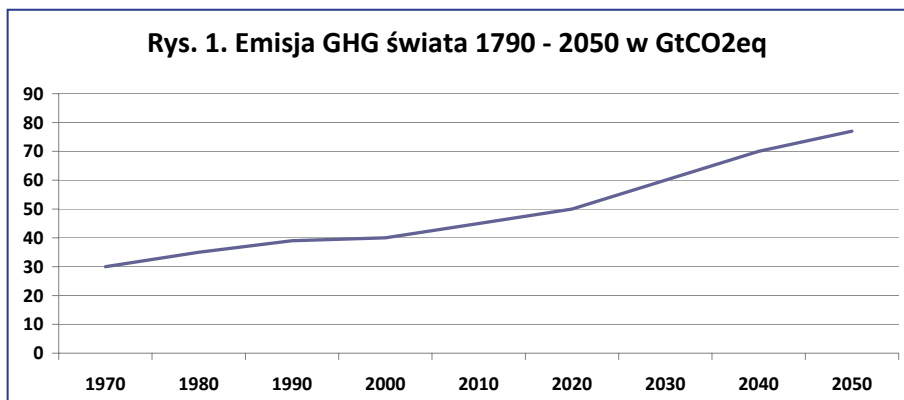


# Bieżące i przewidywane skutki zmian klimatu globalnego

Świat stoi przed poważnym wyzwaniem związanym ze zmianami klimatu globalnego. Prognoza wzrostu emisji gazów cieplarnianych (z ang. GHG – *Greenhouse gases*) mówi o tym, że w roku 2050 emisja będzie 3 razy większa niż w 1970, a 2 razy większa niż w roku 1990 (Rys. 1).

Tak znacząca emisja gazów cieplarnianych nie może być bez wpływu na zmiany w globalnym systemie klimatycznym, które prowadzą do:

- Kataklizmów naturalnych, takich jak powodzie czy huragany, których siła i liczba rośnie. W ostatnich latach zjawiska te wyraźnie nasilają się, stwarzając zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz gospodarki. Wg. European Severe Weather Database w Polsce w 1991 r. zdarzyło się tylko jedno tornado, w 1996 r. - siedem, w 2001 r. - osiem, a w 2006 r. już aż 52. Z analizy Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego wynika, że liczba katastrof spowodowanych wiatrem rośnie z roku na rok. W 2006 r. było ich 55, w 2007 - 401, a w 2008 już 1000.
- Zmian w wielkości opadów - w części kuli ziemskiej przybędzie ich, natomiast na innych obszarach zaczną występować częstsze i silniejsze susze.
- Podniesienia się poziomów oceanów głównie w wyniku topnienia lądolodów i lodowców górskich. Szacuje się, że dalsze ocieplenie się klimatu o 1°C może spowodować wzrost do końca wieku poziomu wód oceanicznych od 31 do 110 cm.
- Konsekwencjami dla rolnictwa będą zmiany składu gatunkowego lub odmianowego uprawiania roślin. Zmiany klimatu będą sprzyjały bujniejszemu



rozwojowi "chwastów" w uprawach. Wzrośnie intensywność porażania roślin przez patogeny i szkodniki.

- Wzrostu zachorowań na niektóre choroby. W obszarach dzisiejszego klimatu umiarkowanego mogą pojawić się schorzenia obecnie występujące jedynie w klimacie tropikalnym.

Jeśli społeczeństwa międzynarodowe nie będzie stać na solidarną działalność w kierunku powstrzymania zmian klimatu to spowoduje to liczne negatywne skutki, siła i zakres ich występowania będzie niejednakowy w różnych częściach świata. Bardziej szczegółowo skutki zmian klimatu, spowodowanych wzrostem stężenia w atmosferze gazów cieplarnianych spowodowanym działalnością człowieka przedstawia IV raport IPCC<sup>1</sup>. Powyższy wykres obrazuje koszty globalnych ekstremalnych zjawisk pogodowych w drugiej połowie XX wieku (Rys. 2).

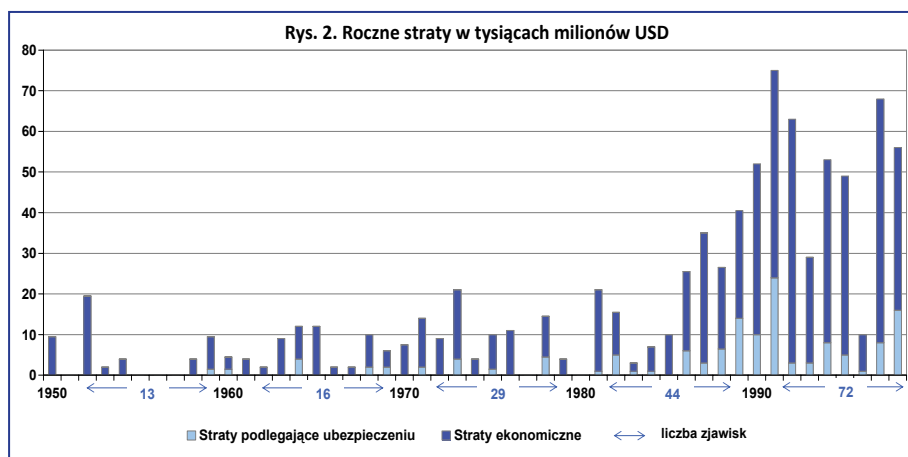
Polska nie będzie też wolna od negatywnych skutków zmian klimatu. Zgodnie z badaniami modelowymi średni Raport IPCC (AR4) dostępny jest na stronach internetowych pod adresem: <http://ipcc-wg1.ucar.edu/>

nia temperatura może wzrosnąć w ciągu XXI wieku o 1°C (wzrost temperatury w okresie zimowym będzie wyższy), co prowadzić będzie do różnych konsekwencji gospodarczych, społecznych i przyrodniczych:

- Szacuje się, że do 2080 r. powierzchnia morza podniesie się nawet do 0,97 m. W niebezpieczeństwie znajdzie się Gdańsk, gdyż 880 ha powierzchni tego miasta leży zaledwie 1 metr powyżej poziomu morza.
- Ujście Odry może być w niebezpieczeństwie zarówno ze względu na podnoszący się poziom morza, jak i powodzie. Najbardziej zagrożone są Zatoka Szczecińska i ujście Odry, a w przede wszystkim tereny rolnicze, tereny przyrody chronionej, w tym obszary Natury 2000, miasta Szczecin i Świnoujście, a także obiekty turystyczne położone na wybrzeżu<sup>3</sup>.
- Zmiany rocznego rozkładu temperatury spowodują długotrwałe okresy pogody słonecznej w lecie z upałami przerywanymi burzami deszczowymi. Sprzyjać to będzie silnemu parowaniu i rozwojowi suszy. Zmiany te prowadzić będą do powstawania lokalnych silnych turbulencji między innymi w postaci trąb powietrznych i szkwałów burzowych.
- Zmienione warunki klimatyczne mogą ograniczyć lub wręcz uniemożliwić kontynuowanie dotychczasowych form aktywności gospodarczej. Na obszarach wiejskich skutki mogą objawić się koniecznością dokonania zmian w dotychczasowej praktyce rolniczej, a rolnicy

<sup>2</sup> Workshop on Changes in Extreme Weather and Climate Events, Workshop report 2002. IPCC. Beijing.

<sup>3</sup> Pruszek Z., Zawadzka E., *Vulnerability of Poland's Coast to Sea-Level Rise*, „Costal Engineering Journal”, 2005, vol. 47, nr. 2-3, s. 131-155.



będą musieli szukać rynków zbytu dla nowo wprowadzanych upraw. W konsekwencji zmienić się będą musiały zwyczajnie żywieniowe.

- Na terenach o walorach turystycznych ocieplenie i niestabilność warunków pogodowych może spowodować ograniczenie możliwości świadczenia dotychczasowych usług (na niżej położonych terenach narciarskich brak będzie śniegu, w związku z tym działalność w tym zakresie nie będzie mogła być kontynuowana, jeziora i zbiorniki wodne bardziej narażone będą na eutrofizację, a zakwity glonów powodować będą konieczność wyłączenia takich zbiorników z użytkowania rekreacyjnego).

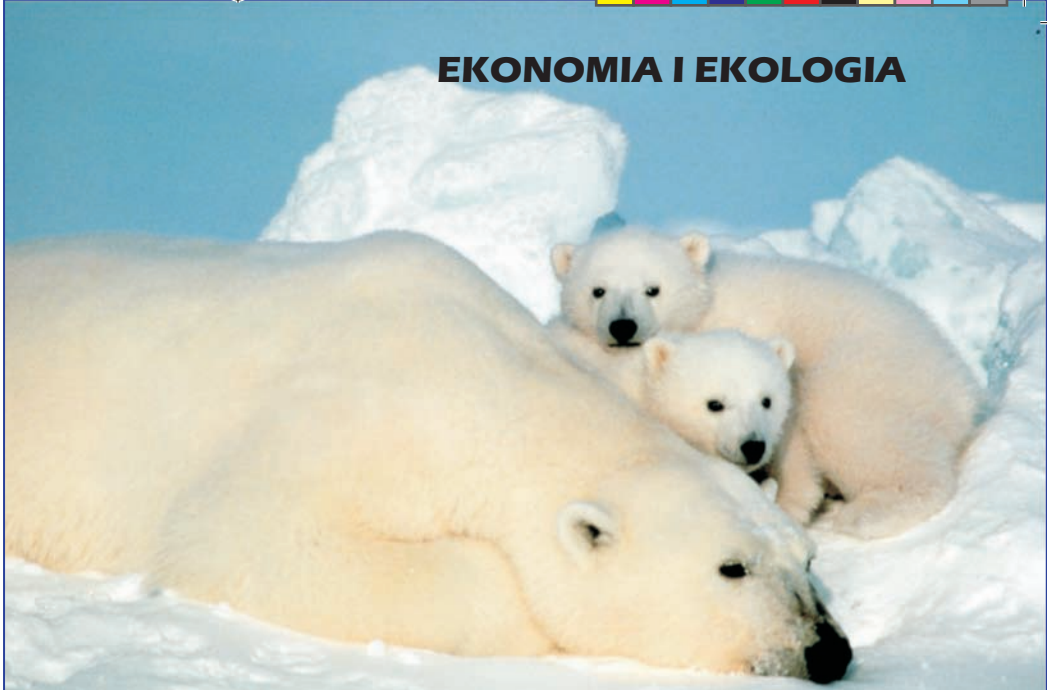
- Badania modelowe wykazały, że jedną z konsekwencji zmiany klimatu dla Polski będzie zmniejszenie ilości opadów i zmiana w ich rocznym rozkładzie: zwiększy się ilość opadów zimą, a zmniejszy latem, zwiększy się także częstość występowania deszczy nawalnych. Spowoduje to konieczność zwiększenia obszarów nawadnianych, poprawy magazynowania wody na cele rolnicze, a w skrajnych wypadkach rezygnacji z upraw potrzebujących w okresie wegetacyjnym dużej ilości wody. Wzrost średniej temperatury spowoduje pojawienie się nowych chwastów, chorób, pasożytów i szkodników. W Polsce szczególnie narażone będą uprawy ziemniaka<sup>4</sup>. Warto wskazać, że zjawiska te już występują: kilka lat temu pojawił się owad, niszczący drzewa kasztanowca białego, wystąpiły nowe choroby kukurydzy, które wcześniej w Polsce nie były znane.

- Zwiększy się zagrożenie pożarami, spowodowane zarówno zmniejszeniem ilości opadów w okresie letnim, jak i wzrostem temperatury.

- Konieczne będzie dokonanie modernizacji istniejącej infrastruktury. Dzisiejsze standardy, dotyczące rozbudowy kanalizacji burzowej, mogą być nieodpowiednie w odniesieniu do prognozowanego wzrostu ilości nawalnych deszczy, a w konsekwencji konieczna będzie modernizacja także urządzeń służących do ochrony przeciwpowodziowej.

- Standardy budownictwa mogą być niewystarczające przy wzroście siły wiatrów i większej częstotliwości huraganów. Ponadto trzeba będzie dokonać zmian w systemie zagospodarowywania terenów, przeznaczonych na budownictwo mieszkaniowe (np. zakaz sadzenia

4 Więcej informacji nt. zmiany klimatu a rolnictwo zawierają materiały z konferencji "Zmiany klimatu, a rolnictwo i obszary wiejskie", 15 listopada 2007, Warszawa; Karaczun Z., Wójcik B. Dobry klimat dla rolnictwa?. Instytut na rzecz Ekorozwoju. Warszawa, luty 2009.



*Niedźwiedź polarny jeden z najbardziej zagrożonych gatunków*

drzew, aby minimalizować ryzyko ich przewrócenia się na budynki).

- Konieczne będzie wzmocnienie służb ratowniczych, tak aby były one przygotowane na interwencje w wypadku katastrof naturalnych, niezbędne będą szkolenia dla lekarzy, by mogli oni rozpoznawać objawy chorób, niewystępujących wcześniej na terenie Polski.

**P**od koniec 2006 roku opublikowano, przygotowane na zamówienie rządu Wielkiej Brytanii, opracowanie (tzw. Raport Sterna<sup>5</sup>), które analizuje między innymi potencjalne skutki zmiany klimatu. Zgodnie z zamieszczonymi w nim informacjami brak przeciwdziałania globalnemu ociepleniu spowoduje w krótkim czasie to, że:

- około 200 mln ludzi zostanie tzw. uchodźcami klimatycznymi z powodu

5 [http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/stern\\_review\\_report.cfm](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm)

suszy lub powodzi, które występować będą w ich krajach;

- problem braku wody pitnej dotknie jednego na sześciu mieszkańców naszej planety;

- bioróżnorodność będzie zagrożona, a liczne gatunki bezpowrotnie stracą swoje siedliska – w najgorszym wypadku może wymrzeć nawet do 40% gatunków roślin i zwierząt;

- wiele społeczności straci podstawy do produkcji żywności w wyniku migracji albo zaniku gatunków ryb.

**W**raporcie tym szacuje się przyszłe straty na 5-20% światowego PKB. Aby temu zapobiec ludzkość musi zainwestować w ochronę przed ociepleniem klimatu zaledwie 1-2% światowego PKB.

*Andrzej Kassenberg  
Instytut na rzecz Ekorozwoju  
[a.kassenberg@ine-isd.org.pl](mailto:a.kassenberg@ine-isd.org.pl)*

**PRODUKUJEMY FILTRY FAZY LOTNEJ GAZU ORAZ ALUMINIOWE AKCESORIA DO INSTALACJI LPG I CNG.**

**ZWM CZAJA**  
ul. Hutnicza 4, 44-310 Radlin, tel/ fax +48 32 45 71 267  
[zwmczaja@interia.pl](mailto:zwmczaja@interia.pl), [www.zwmczaja.pl](http://www.zwmczaja.pl)