

# Adaptacja do zmian klimatu w Polsce

NA PODSTAWIE STRATEGICZNEGO  
PLANU ADAPTACJI DLA SEKTORÓW  
I OBSZARÓW WRAŻLIWYCH NA ZMIANY  
KLIMATU DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ  
DO ROKU 2030 (SPA 2020)



MINISTERSTWO  
ŚRODOWISKA



ADAPTACJA  
DO ZMIAN KLIMATU



# ZMIANY KLIMATU

Skutki zmian klimatu, zwłaszcza wzrost temperatury, częstotliwości i nasilenia zjawisk ekstremalnych, występujące w ostatnich kilku dekadach pogłębiają się i z tego względu stały się przedmiotem zainteresowania rządów i społeczności międzynarodowej.

## *Czy wiesz, że ...*

- 13 spośród 14 najcieplejszych lat od 1850 roku przypada na XXI wiek, a każda z trzech ostatnich dekad była cieplejsza od poprzedniej.
- Globalny poziom morza podnosił się od 1961 roku w średnim tempie o 1,8 mm w ciągu roku, a od 1993 roku średnio o 3,1 mm. Poziom Morza Bałtyckiego wzrasta średnio o 3 mm rocznie.



Wyniki badań naukowych jednoznacznie wskazują, że zjawiska powodowane przez zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski. Wysiłki na rzecz dostosowania się do skutków zmian klimatu powinny być zatem podejmowane jednocześnie z realizowanymi przez Polskę działaniami ograniczającymi emisję gazów cieplarnianych. Właściwie dobrana paleta działań zmniejszających wrażliwość kraju na zmiany klimatyczne będzie stanowić istotny czynnik stymulujący wzrost efektywności i innowacyjności polskiej gospodarki.

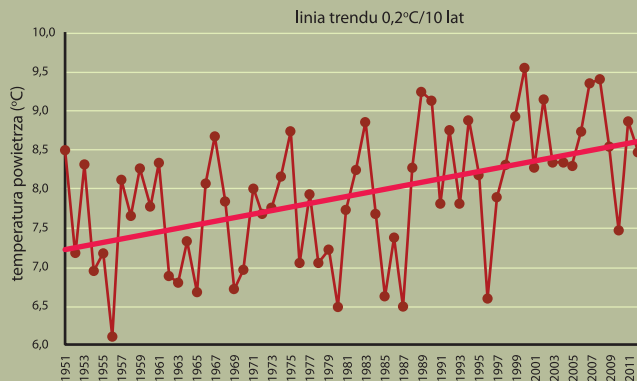
# KONIECZNE SĄ DZIAŁANIA!

„Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020) został przygotowany z myślą o zapewnieniu warunków stabilnego rozwoju społeczno-gospodarczego w obliczu ryzyk, jakie niosą ze sobą zmiany klimatu, ale również z myślą o wykorzystaniu pozytywnego wpływu, jaki działania adaptacyjne mogą mieć nie tylko na stan polskiego środowiska, ale również wzrost gospodarczy. Obecne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym scena-

riusze zmian klimatu dla Polski do roku 2030, wykazały, że w tym okresie największe zagrożenie dla gospodarki i społeczeństwa będą stanowiły ekstremalne zjawiska pogodowe będące pochodnymi zmian klimatycznych. Zjawiska te będą występować z coraz większą częstotliwością i natężeniem oraz będą dotyczyć coraz większych obszarów kraju.

## Zjawiska ekstremalne:

nawalne deszcze, powodzie, podtopienia, osunięcia ziemi, fale upałów, susze, huragany, osuwiska.



Średnie roczne wartości temperatury powietrza na obszarze Polski w okresie 1951-2010 i ich trend liniowy.

Źródło: IMGW

# WYSOKA CENA BRAKU DZIAŁAŃ

W Polsce w latach **2001-2011** w skutek niekorzystnych zjawisk pogodowych takich jak np. powódzie czy susze zarejestrowano straty w wysokości ponad **56 mld zł**. Prognozuje się, że w latach **2011-2020**

w przypadku niepodjęcia odpowiednich działań adaptacyjnych do zmian klimatu straty te mogą wynieść **86 mld zł**, a w latach **2021-2030** ponad **120 mld zł!**



# CZYM JEST ADAPTACJA?

**Adaptacja** to zwiększenie odporności społeczeństwa i gospodarki na negatywne skutki obecnych i przewidywanych zmian klimatu.

Jednym z kluczowych wyzwań polityki rozwoju w Polsce w najbliższych latach będzie zapewnienie wzrostu gospodarczego z zachowaniem i efektywnym wykorzystaniem zasobów środowiska oraz adaptacją do zmian klimatu. Odpowiedzią na to wyzwanie są określone w **SPA 2020** cele, które będą osiągalne jedynie poprzez prowadzenie działań na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym.

Sprzyjać realizacji celu głównego i celów szczegółowych będą także następujące działania o charakterze horyzontalnym:

- Działania legislacyjne
- Działania organizacyjne
- Działania informacyjne
- Badania naukowe i tworzenie problemów badawczych



## Cel główny SPA 2020

Celem głównym SPA 2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

# GOSPODARKA WODNA

Polska jest krajem o stosunkowo małych zasobach wodnych, a efektywność ich użytkowania jest niska. Co więcej, w niektórych częściach Polski występują okresowo trudności w zaopatrzeniu w wodę.

Dostosowanie sektora gospodarki wodnej do zmian klimatu ma na celu usprawnienie funkcjonowania sektora w warunkach nadmiaru, jak i niedoboru wody. Zaproponowane w **SPA 2020** działania zapewnią usprawnienie systemu gospodarowania wodami w Polsce, ułatwią dostęp do wody dobrej jakości, ograniczą negatywne skutki susz i powodzi, pozwolą na poprawę i utrzymanie dobrego stanu wód i ekosystemów od wód zależnych (w tym prowadzenie działań polegających na ochronie wód śródłodowych przed eutrofizacją) oraz poprawią bezpieczeństwo i efektywność ekonomiczną gospodarki wodnej.



## Czy wiesz, że ...

- Sektorem najbardziej wrażliwym na niedobory wody jest rolnictwo, gdzie potrzeby wodne według prognoz wzrosną o 25-30%.
- Najbardziej zagrożone deficytem wody są województwa mazowieckie i świętokrzyskie.
- Tylko w latach 2001 i 2010 powódzie spowodowały zniszczenia wycenione na odpowiednio około 0,5% i 0,9% PKB.

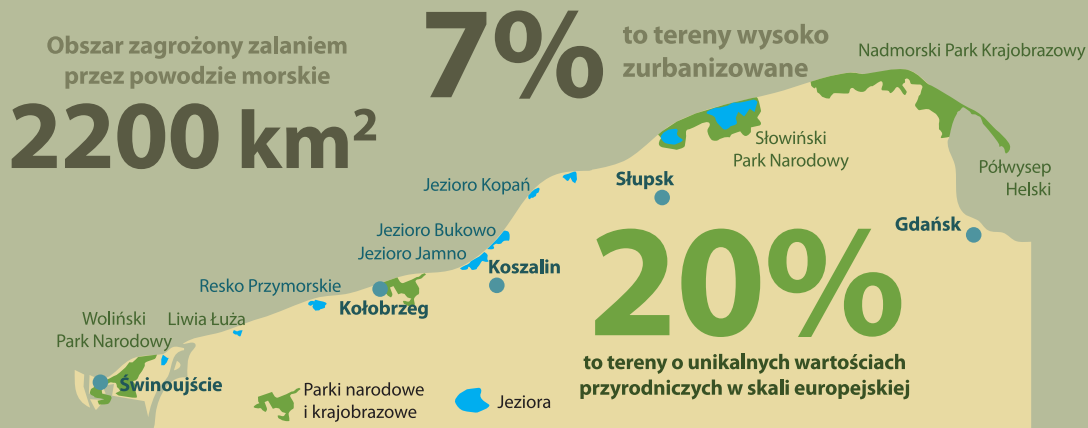
# STREFA WYBRZEŻA

Scenariusze zmian poziomu morza pokazują, iż do 2030 roku średni roczny poziom morza wzdłuż całego wybrzeża, wzrośnie o około 5 cm.

Prócz oczywistego wpływu wzrostu poziomu morza, negatywne zjawiska obejmują przede wszystkim wzrost częstotliwości występowania i intensywności zjawisk ekstremalnych. W przypadku Morza Bałtyckiego odnosi się to do możliwego wzrostu ilości, intensywności oraz czasu trwania sztormów. Bardzo istotnym skutkiem

zmian klimatu będzie również eutrofizacja, częstsze zalewanie terenów nisko położonych, a także degradacja nadmorskich klifów i brzegu morskiego. Spowoduje to silną presję na infrastrukturę znajdującą się na tych terenach.

Podstawowym celem będzie dalsza rozbudowa i monitoring systemu ochrony przeciwpowodziowej i zapobieganie degradacji linii brzegowych oraz rozwój monitoringu stref przybrzeżnych.



źródło: KLIMADA

**Działanie priorytetowe SPA 2020**

Uwzględnianie aktualnego i potencjalnego wzrostu poziomu morza i zagrożenia powodziowego w planach inwestycyjnych w strefie nadmorskiej i wodach przybrzeżnych.

## ZDROWIE

Zmiany klimatyczne oddziałują na całe społeczeństwo jednakże szczególnie wrażliwe na choroby klimatozależne są grupy zwiększonego ryzyka jak osoby starsze, chorzy, osoby niepełnosprawne, osoby bezdomne i ubogie oraz dzieci. W obszarze ochrony zdrowia zmiany klimatu mogą najsilniej objawić się w postaci zwiększonej zachorowalności na raka skóry i zgonów na czerniaka oraz zgonów związanych z chorobami układu krążenia i oddechowego.

Jednocześnie grupą chorób, na które wzrośnie liczba zachorowań są choroby odkleszczowe o wyraźnej sezonowości, głównie borelioza.



**Obszary zurbanizowane** charakteryzują się dużą gęstością zaludnienia, przez co są bardzo wrażliwe na negatywne oddziaływanie zmian klimatu. Z tego powodu konieczne jest prowadzenie **działań edukacyjnych** w zakresie adaptacji i wdrażanie **programów zdrowotnych** mających na celu przeciwdziałanie negatywnemu wpływowi wzrostu temperatury.



# OBSZARY ZURBANIZOWANE I GOSPODARKA PRZESTRZENNA

Przystosowanie polskiej przestrzeni do nowych uwarunkowań klimatycznych i związanych z tym zjawisk jest obecnie jednym z najważniejszych wyzwań, szczególnie dla administracji szczebla regionalnego i lokalnego.

Działania dotyczące polityki przestrzennej uwzględniają konsekwencje zmian klimatycznych dla miast. Miasta zagrożone są bezpośrednio szczególnie trzema zjawiskami: intensyfikacją miejskiej wyspy ciepła i silnymi ulewami powodującymi podtopienia oraz suszą sprzyjającą deficytowi wody w miastach. W mniejszym stopniu zagrożenie stanowią silne wiatry, które z uwagi na dużą szorstkość podłoża w miastach tracą swoją siłę.



## BUDOWNICTWO

W przypadku budownictwa szczególną uwagę należy zwrócić na silne wiatry i intensywne opady, ponieważ należy oczekiwać dużych wahań ich wartości ekstremalnych. Oddziaływanie opadów jest szczególnie ważne w odniesieniu do problemu sprawności sieci kanalizacyjnych, lokalizacji budowli na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi oraz występowania osuwisk skarp i rozmywania podpór mostowych.

**Działanie priorytetowe SPA 2020**

Opracowanie zasad zabudowy obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi i chronionych, obszarów zieleni w miastach, pasa nadbrzeża oraz budowy obiektów użyteczności publicznej.

# TRANSPORT

Sektor transportu ze względu na przestrzenny charakter, jest szczególnie wrażliwy na silne wiatry, ulewy, podtopienia i osuwiska, opady śniegu i zjawiska lodowe, burze, niską i wysoką temperaturę oraz brak widoczności.

W SPA 2020 wskazano działania mające prowadzić do wypracowania zaleceń i standardów dotyczących infrastruktury transportowej na etapie projektowania i budowy. Istotne jest także zapewnienie skutecznego monitoringu wrażliwości infrastruktury na zmiany klimatu, a także zapewnienie płynności transportu dzięki planom reagowania w sytuacjach kryzysowych.



## Rodzaj transportu

## Elementy klimatu

Wpływ elementów klimatu na sektor transportu



deszcze



wiatr



wysoka temp.



deszcze



wysoka temp.



niska temp. oblodzenia



wiatr



mgła



niski stan wód, susze



wysoki stan wód



wiatr



niska temp. oblodzenia



mgła



wiatr

Źródło: opracowanie własne

# ENERGETYKA

W sektorze energetycznym podstawowe działania adaptacyjne dotyczą przede wszystkim problematyki zjawisk ekstremalnych.

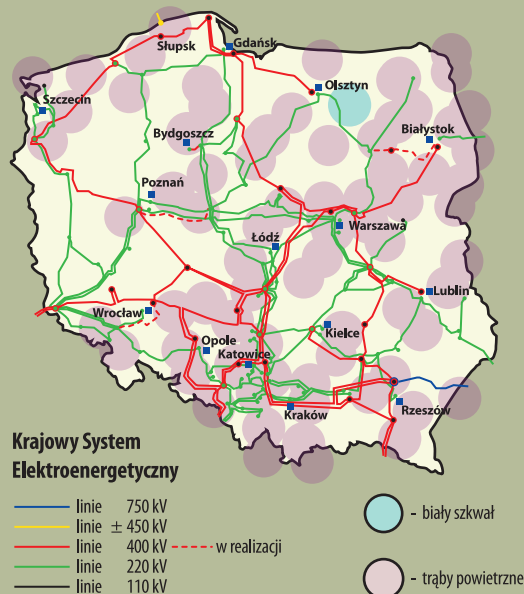
W polskim systemie elektroenergetycznym dominują sieci napowietrzne, które w przeciwieństwie do sieci kablowych są silnie narażone na awarie spowodowane silnymi wiatrami i nadmiernym oblodzeniem. Występowanie ekstremalnych zjawisk pogodowych typu huragany, intensywne burze itp. może doprowadzić do ograniczeń w dostawie energii elektrycznej do odbiorców.

Konieczne będzie dostosowanie systemu energetycznego do wahań zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą, m.in. poprzez wdrożenie stabilnych niskoemisyjnych źródeł energii. Istotne będzie także wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

## Czy wiesz, że ...

- 70% całkowitych poborów wody w Polsce jest wykorzystywana dla potrzeb chłodzenia przy produkcji energii. Woda odgrywa również kluczowe znaczenie w uprawie roślin, w tym na cele energetyczne.

## Największe ryzyko dla sektora energetycznego związane z nasilonymi zjawiskami ekstremalnymi to przerwanie napowietrznych linii przesyłowych<sup>1</sup>



<sup>1</sup> zjawiska pogodowe występujące w latach 1998-2010; źródło IMGW

# RÓŻNORODNOŚĆ BIOLOGICZNA

Zmiany klimatyczne wpływają na zasięg występowania gatunków, cykle rozrodcze, okresy wegetacji i interakcje ze środowiskiem.

Spodziewane ocieplenie się klimatu spowoduje migrację gatunków, w tym obcych inwazyjnych oraz wycofywanie się tych gatunków, które nie są przystosowane do wysokich temperatur i suszy latem, a dobrze znoszą ostre mrozy.

Z punktu widzenia ochrony siedlisk najistotniejsze są działania związane z utrzymaniem obszarów wodno-błotnych i ich odtwarzaniem wszędzie tam, gdzie jest to możliwe.



## LASY

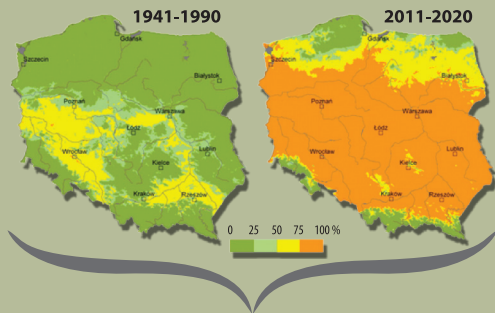
Jednym z czynników silnie różnicujących występowanie lasów w Polsce, obok warunków geologicznych są warunki klimatyczne, z którymi wiążą się optymalne warunki życia poszczególnych gatunków. Należy więc oczekiwać, że w wyniku zmian klimatycznych istotnym zmianom ulegną składy gatunkowe i typy lasów.

Istotne będą działania sprzyjające prowadzeniu zrównoważonej gospodarki leśnej w warunkach zmian klimatu, jak również przygotowaniu ekosystemów leśnych na zwiększoną presję wynikającą z nasilenia ekstremalnych zjawisk pogodowych, m.in. okresów suszy, fal upałów, gwałtownych opadów deszczu, porywistych wiatrów.

# ROLNICTWO

W sektorze rolnictwa największy wpływ na wysokość produkcji będą miały zmiany dwóch podstawowych elementów klimatu, tj. temperatury i opadów.

Prognozy klimatyczne wskazują, że wskutek wzrostu temperatury powietrza wydłuży się w Polsce okres wegetacyjny i poprawią się warunki dla roślin ciepłolubnych. Jednocześnie wzrost temperatury będzie sprzyjać pojawianiu się nowych chorób czy szkodników roślin.



Prawdopodobieństwo dojrzenia kukurydzy FAO 290 w Polsce do roku 2020.

Szczególne znaczenie w produkcji rolniczej ma monitorowanie zmian klimatu z odpowiednim wyprzedzeniem. Wyniki monitoringu powinny stanowić element działalności informacyjnej wspierającej rozwój produkcji rolniczej i stosowania nowoczesnych metod agrotechnicznych.

Monitorowanie nadzwyczajnych zagrożeń na terenach wiejskich ma kluczowe znaczenie dla ludności, infrastruktury i gospodarstw rolniczych oraz powinno być bezpośrednio związane z lokalnym systemem ostrzegania. Przewidywane zmiany klimatyczne i związane z nimi wzrost częstotliwości i intensywności susz w rolnictwie spowodują wzrost zapotrzebowania na wodę.

## Czy wiesz, że ...

- Wzrost temperatury o 1°C przyspiesza dojrzenie pszenicy o tydzień, a kukurydzy o 2 tygodnie

(Górski T., 2006)

# OBSZARY GÓRSKIE

Obszary górskie w Polsce należą do regionów szczególnie wrażliwych na zmiany klimatu zarówno w aspekcie przyrodniczym jak i gospodarczym.

Wzrost temperatury powietrza ma przede wszystkim negatywny wpływ na stosunki wodne. Zmniejszenie przepływów rzek i potoków będzie powodować niedobór wody w miejscowościach podgórskich. Z kolei podwyższona temperatura wody spowoduje eutrofizację w jeziorach i zbiornikach przeciwpowodziowych.

Zmiana stosunków wodnych w połączeniu ze zwiększoną częstotliwością ulew powodującą gwałtowne wezbrania i erozję. Szczególnie niebezpiecznym związanym z ulewami są osuwiska, które nasilają się na obszarach górskich i podgórskich.



## *Czy wiesz, że ...*

- Najbardziej wrażliwe na zmiany klimatu są ekosystemy górskie.
- W wyniku zmian klimatu dzisiejsze górskie zbiorowiska leśne mogą stracić do 60% gatunków, a produktywność drzewostanów i ich trwałość może gwałtownie się załamać.

# WDRAŻANIE ADAPTACJI

Realizacja działań w zakresie adaptacji jest procesem wymagającym zaangażowania wielu podmiotów i instytucji na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Szczególną rolę we wdrażaniu tych działań będą pełnić:

- **administracja szczebla centralnego**, odpowiedzialna za uwzględnienie działań adaptacyjnych w dokumentach strategicznych, jak również w dokumentach i działaniach operacyjnych i legislacyjnych, przy zapewnieniu odpowiednich źródeł finansowania działań, ze szczególnym uwzględnieniem funduszy UE w perspektywie finansowej 2014-2020;
- **samorządy województw**, w ich kompetencji będzie wyznaczenie kierunków adaptacji na poziomie regionalnym z uwzględnieniem generalnych kierunków wskazanych w SPA 2020;
- **samorządy lokalne**, szczególna rola wdrażania SPA 2020 na poziomie lokalnym przypadnie miastom, w których kumulują się niekorzystne skutki zmian klimatu, co wskazuje na potrzebę uwzględnienia adaptacji w programowaniu działań rozwojowych, np. poprzez opracowanie miejskich planów adaptacji. Wdrożenie zintegrowanych działań adaptacyjnych (np. poprzez przygotowanie lokalnych strategii / planów adaptacji do zmian klimatu) powinno obejmować także pozostałe obszary;
- **przedsiębiorcy** – uwzględniający ryzyka zw. ze zmianami klimatu w planowaniu strategicznym i finansowym w przedsiębiorstwach. Ponadto zmiany klimatu i potrzeba adaptacji mogą stać się czynnikiem stymulującym rozwój nowych technologii, m.in. poprzez rozwinięcie współpracy z ośrodkami badawczymi.



W październiku 2013 roku Rada Ministrów przyjęła *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030* tzw. SPA 2020. To pierwszy dokument strategiczny, który bezpośrednio dotyczy kwestii adaptacji do zachodzących zmian klimatu. SPA 2020 zostało opracowane na podstawie wyników projektu badawczego o nazwie KLIMADA, realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska w latach 2011-2013 ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W jego ramach opracowywane są ekspertyzy ilustrujące przewidywane zmiany klimatu do 2070 roku. Więcej informacji na stronie [klimada.mos.gov.pl](http://klimada.mos.gov.pl).

[klimada.mos.gov.pl](http://klimada.mos.gov.pl)