

Niepokoją Cię ekstremalne zjawiska pogodowe?



**Zdobądź wiedzę i buduj
odporność swojego otoczenia.**

Zmiana klimatu



***Klimat jest tym,
czego się spodziewasz,
a pogoda tym, co dostajesz.***

To żartobliwe sformułowanie całkiem dobrze tłumaczy znaczenie słowa „klimat”.

Czasami wyjaśniamy je w bardziej skomplikowany sposób, mówiąc o tym, że „klimat to statystyka stanów pogody”, lub że „pogoda to chwilowy stan atmosfery, a klimat to średnie wartości temperatury, opadów itp.”.

Wszystkie te określenia oznaczają jednak to samo:

**gdy klimat się zmienia, zmienia się to, jakich
zjawisk pogodowych możemy się spodziewać.**

**To, jaki klimat
panuje na Ziemi, zależy od tego,
ile energii dostarczanej przez
promieniowanie słoneczne jest
zgromadzone na jej powierzchni,
w oceanie i w atmosferze.**



Energia ta jest potrzebna, żeby masy powietrza mogły się przemieszczać, a woda – parować. Czyli żeby w atmosferze pojawiały się wiatr, chmury, opady, układy wysokiego i niskiego ciśnienia itd. – zjawiska, które znamy jako „pogodę”. Klimat w konkretnym regionie dodatkowo zależy także od lokalnych uwarunkowań: szerokości geograficznej, wysokości, odległości od morza (i tego, co się w nim dzieje), rzeźby terenu i jego pokrycia.

Jak pokazują pomiary, **współcześnie klimat Ziemi się ociepla**. To efekt działalności człowieka. Rozwijając rolnictwo i przemysł, zaczęliśmy wprowadzać do atmosfery coraz więcej gazów cieplarnianych (dwutlenku węgla, metanu, podtlenku azotu). W ten sposób silnie zmieniliśmy skład atmosfery, która coraz bardziej utrudnia wypromieniowanie energii przez Ziemię w kosmos.

Energia ta nie znika. Gromadzi się na Ziemi.



Wraz ze wzrostem zawartości energii zmagazynowanej w oceanie, na powierzchni Ziemi i w atmosferze zmienia się to, jak przebiegają zjawiska meteorologiczne – jak często występują, gdzie się pojawiają i jak są silne.

Do czego prowadzi współczesna zmiana klimatu?



**Wyższe temperatury
= więcej upałów**

Gdy na Ziemi **gromadzi się energia**, średnia temperatura jej powierzchni rośnie.

Trzeba jednak pamiętać, że wzrost średniej temperatury nie oznacza automatycznie, że w każdym miejscu na świecie każdy dzień i rok będą już zawsze cieplejsze od poprzednich.

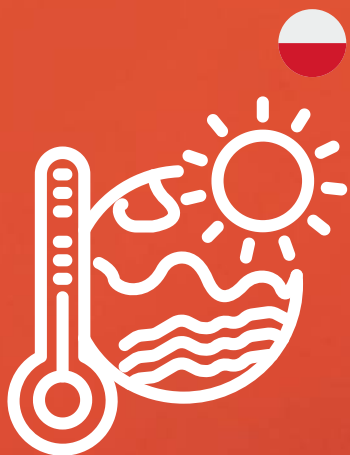
W rzeczywistości obserwujemy, że:

- **dni, miesiące i lata ciepłe stają się coraz częstsze**, a dni, miesiące i lata chłodne – coraz rzadsze (ale wciąż występują),
- **rekordy ciepła zdarzają się coraz częściej**, a chłodu – coraz rzadziej (ale wciąż występują),
- **fale upałów** (czyli kilkudniowe okresy szczególnie wysokich temperatur) stają się coraz częstsze i dłuższe, a temperatury w ich trakcie - coraz wyższe.



Przeciągające się okresy wysokich temperatur są niebezpieczne dla zdrowia. Grożą przegrzaniem organizmu, odwodnieniem czy pogorszeniem się stanu osób cierpiących na niektóre choroby przewlekłe (np. choroby serca).

Szczególnie niebezpieczne są fale upałów, podczas których występują nie tylko gorące dni, ale też tzw. tropikalne noce (temperatura nocą nie spada poniżej 20 °C).



W Polsce roczna liczba dni, w których temperatura przekracza 30 °C, jest dziś ok. 3 razy wyższa niż w latach 1961-1990. Tropikalne noce, które w połowie XX wieku zdarzały się w polskich miastach sporadycznie (raz w roku lub wręcz raz na kilka lat), dziś występują prawie co roku (a na zachodzie kraju można się spodziewać kilku).

W miarę ocieplania się klimatu te zjawiska będą stawać się jeszcze częstsze.





Więcej energii = intensywniejsze zjawiska

Wzrost zawartości energii wpływa nie tylko na obserwowane przez nas temperatury, ale też na inne zjawiska meteorologiczne.



Atmosfera Ziemi działa jak wielka maszyna parowa. Dotyczy to zarówno zjawisk wielkoskalowych (np. niżów atmosferycznych), jak i lokalnych (np. chmur burzowych). **Im mocniej “palimy w kotle” tej maszyny (im więcej energii jej dostarczamy), tym bardziej podgrzewamy ocean i atmosferę.** Powietrze jest cieplejsze i zawiera więcej pary wodnej, której dostarczają mu silniej parujące oceany. Dzięki temu intensywniejsze stają się ruchy powietrza i skraplanie pary wodnej, a to skutkuje **silniejszymi burzami, ulewami i towarzyszącymi im wichurami.** Wszystkie te zjawiska mogą stanowić bezpośrednie zagrożenie dla ludzi i infrastruktury.



W typowej miejscowości w Polsce przeciętna liczba dni z **bardzo silnym opadem** (powyżej 20 mm na dobę) do niedawna wynosiła ok. 2 rocznie. Przy ociepleniu o ponad 2 °C względem czasów przedprzemysłowych będzie to ok. 3 rocznie. To oznacza zauważalny **wzrost ryzyka związanego z podtopieniami.**



**bezpośrednie zagrożenie
dla ludzi i infrastruktury**

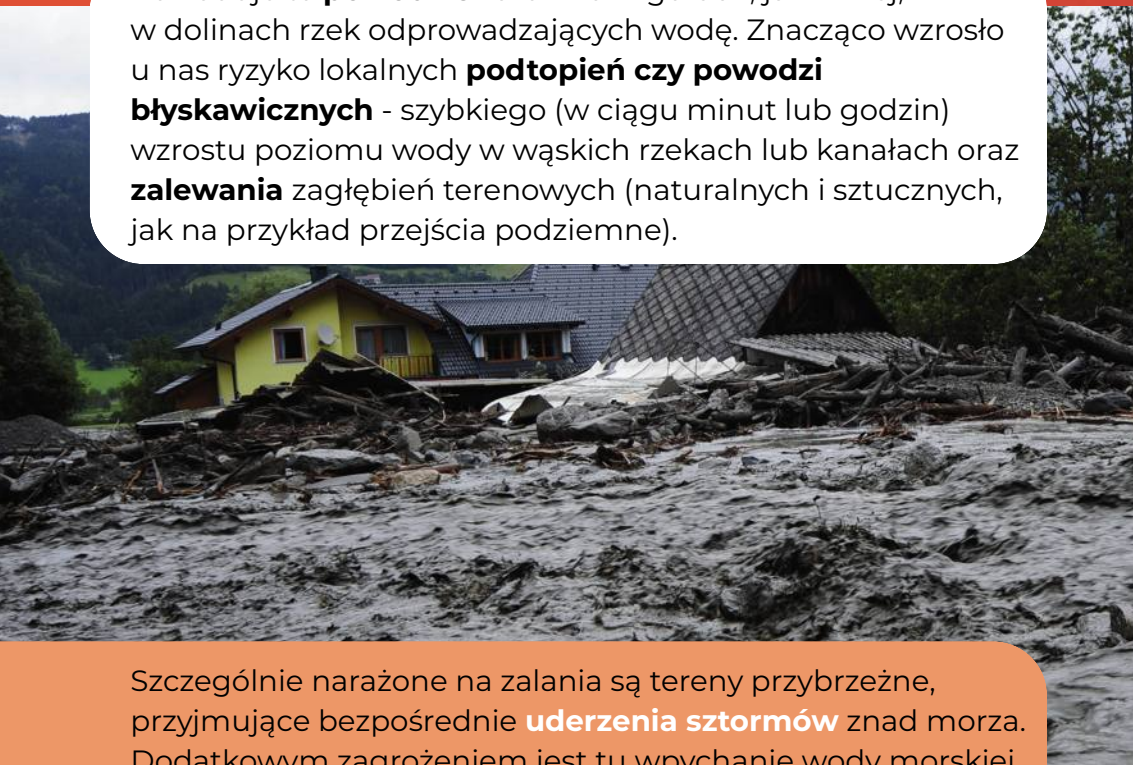


Więcej energii = powódzie i podtopienia

Opady w Polsce przynoszą najczęściej niżę atmosferyczne docierające do nas znad mórz i oceanu.

W cieplejszym klimacie niosą one więcej wilgoci, co przekłada się na silniejsze niż dotąd deszcze.

Powoduje to **powódzie** zarówno w górach, jak i niżej, w dolinach rzek odprowadzających wodę. Znacząco wzrosło u nas ryzyko lokalnych **podtopień czy powodzi błyskawicznych** - szybkiego (w ciągu minut lub godzin) wzrostu poziomu wody w wąskich rzekach lub kanałach oraz **zalewania** zagłębień terenowych (naturalnych i sztucznych, jak na przykład przejścia podziemne).



Szczególnie narażone na zalania są tereny przybrzeżne, przyjmujące bezpośrednie **uderzenia sztormów** znad morza. Dodatkowym zagrożeniem jest tu wpychanie wody morskiej na ląd, skutkujące wysokimi stanami morza. Jak wskazują dane IMGW, **są one w Polsce coraz częstsze**, a w związku ze wzrostem średniego poziomu morza – także coraz wyższe.



W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat częstość wezbrań sztormowych na Bałtyku wzrosła z ok. 3 do 5,5 rocznie, a maksymalny roczny poziom morza rośnie w tempie blisko 3 cm/10 lat.

Ponieważ wydłuża się ciepła pora roku, sprzyjająca intensywnym niżom, coraz dłuższy jest też okres, w którym mogą występować związane z nimi ulewę i powodzie.





Więcej energii = susze i pożary

Częstsze ulewę nie zmniejszają niestety ryzyka suszy. Gdy w krótkim czasie na ziemię spada bardzo dużo deszczu, większość wody spływa po jej powierzchni do strumieni czy kanalizacji, a potem dalej do rzek i morza. Nie zostaje wykorzystana do odbudowy zasobów wilgoci w glebie i głębiej w gruncie, jak dzieje się to w przypadku opadów umiarkowanych.

Gdy deszcz jest mniej intensywny, większa część wody opadowej wsiąka w glebę i przenika w głąb gruntu. Niestety umiarkowane opady stają się coraz rzadsze, a okresy bezdeszczowe – coraz dłuższe i cieplejsze. Sprzyja to parowaniu wody i występowaniu suszy: niedoborowi wilgoci w glebie (**susza rolnicza**), obniżaniu poziomu wody w rzekach czy zbiornikach (**susza hydrologiczna**), a w końcu także obniżaniu poziomu wód podziemnych (**susza hydrogeologiczna**).





Najdłuższe okresy bezdeszczowe obecnie trwają w Polsce przeciętnie 17,5–19 dni, przy ociepleniu o 3 °C względem czasów przedprzemysłowych będzie to 18,5–24 dni.

Przeciętna wilgotność gleby spada i w miarę ocieplania się klimatu będzie obniżać się dalej.



Coraz częstsze i dłuższe susze oraz coraz częściej występujące upały oznaczają, że coraz częściej mamy też do czynienia z **pogodą pożarową – warunkami ułatwiającymi występowanie i rozwijanie się pożarów**. Temperatura powietrza powyżej 24 °C, wilgotność poniżej 40%, brak opadów, małe zachmurzenie lub jego brak – wszystko to sprzyja wysuszaniu roślin czy ściółki leśnej, które stanowią później doskonałe paliwo dla ognia. **Ryzyko pożarów lasów, łąk czy torfowisk jest w związku z tym coraz większe i obejmuje coraz większą część roku.**

Przewidywalna nieprzewidywalność

Globalne ocieplenie powoduje, że coraz **częstsze lub silniejsze stają się zjawiska zagrażające ludziom, budynkom, uprawom czy infrastrukturze**, takie jak:

- upały,
- nawałnice,
- powodzie błyskawiczne,
- powodzie przybrzeżne,
- susze,
- pożary roślinności.

Na szczęście, zdając sobie sprawę z tych zagrożeń, możemy się do nich przygotować!



Dowiedz się więcej:
www.naukaoklimacie.pl