

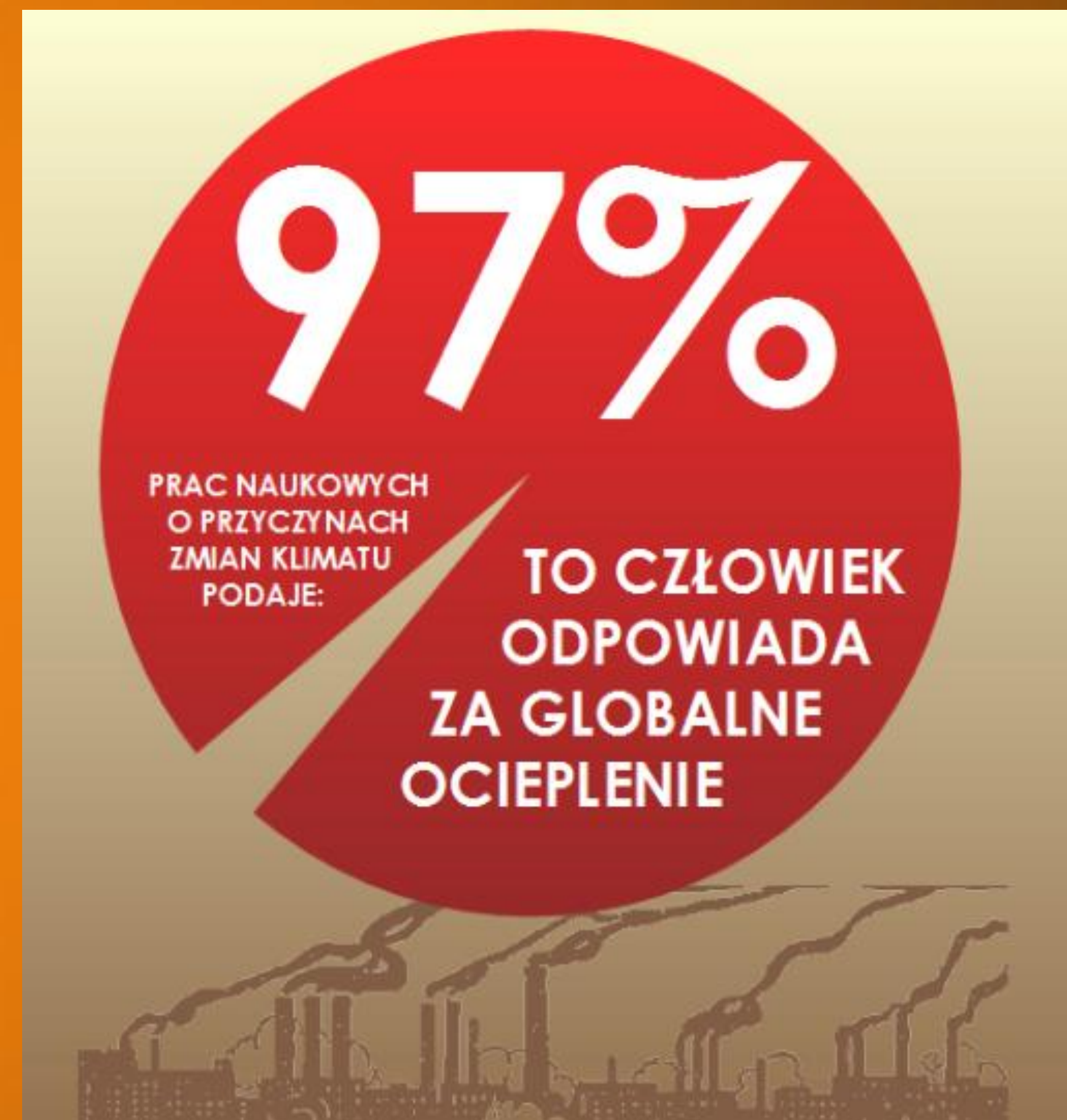
GLOBALNE OCIEPLENIE

Czym jest i jak temu
zapobiec?



Czym jest globalne ocieplenie?

Globalne ocieplenie to wzrost średniej temperatury powierzchni Ziemi. W języku potocznym termin ten odnosi się też do innych skutków globalnej zmiany klimatu, spowodowanych antropogeniczną emisją gazów cieplarnianych od początku epoki przemysłowej.

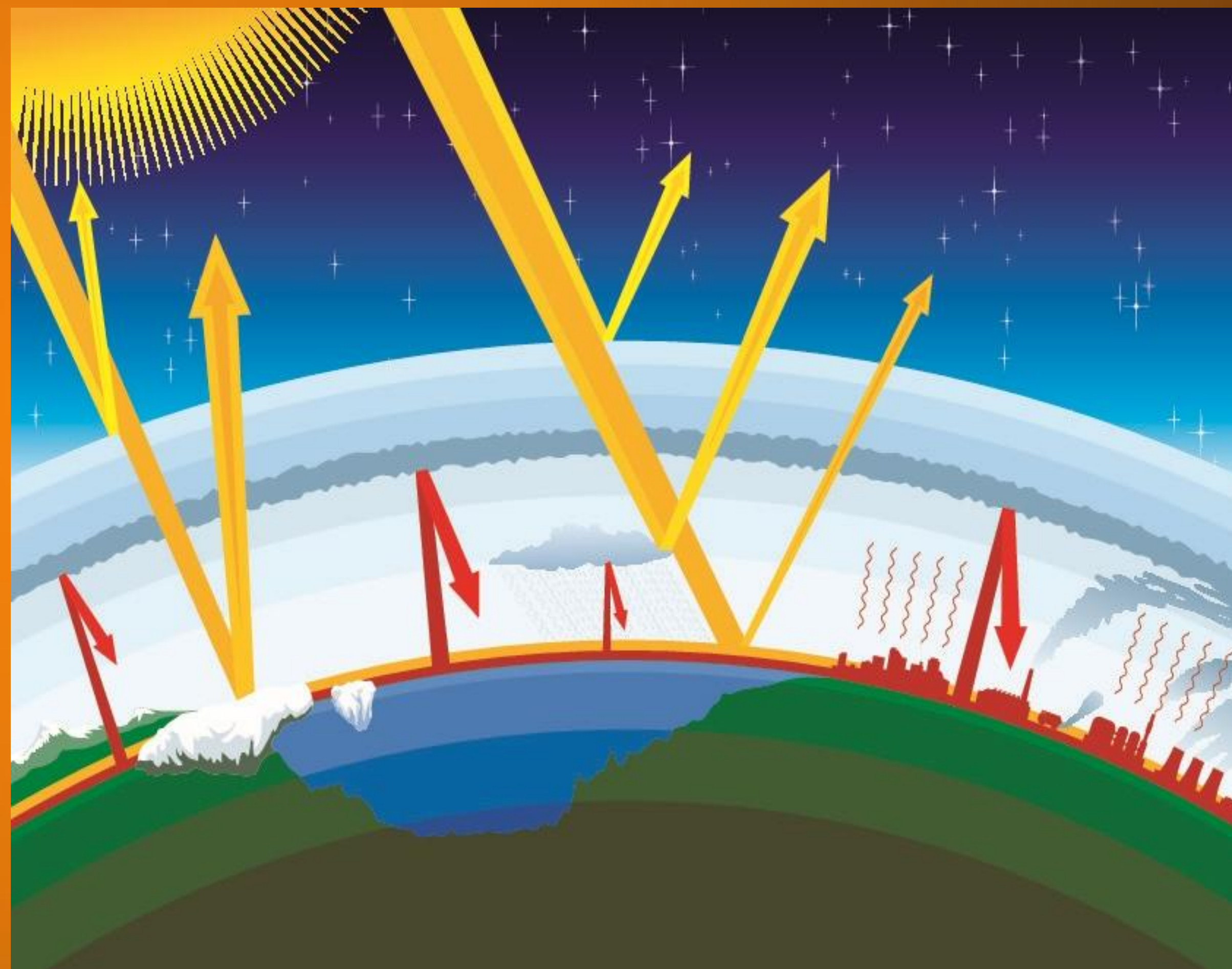


Naturalny efekt cieplarniany

Atmosfera ziemską przepuszcza promieniowanie słoneczne (krótkofalowe) docierające do naszej planety, część promieniowania pochłania i oddaje w postaci promieniowania ciepłego (podczerwonego).

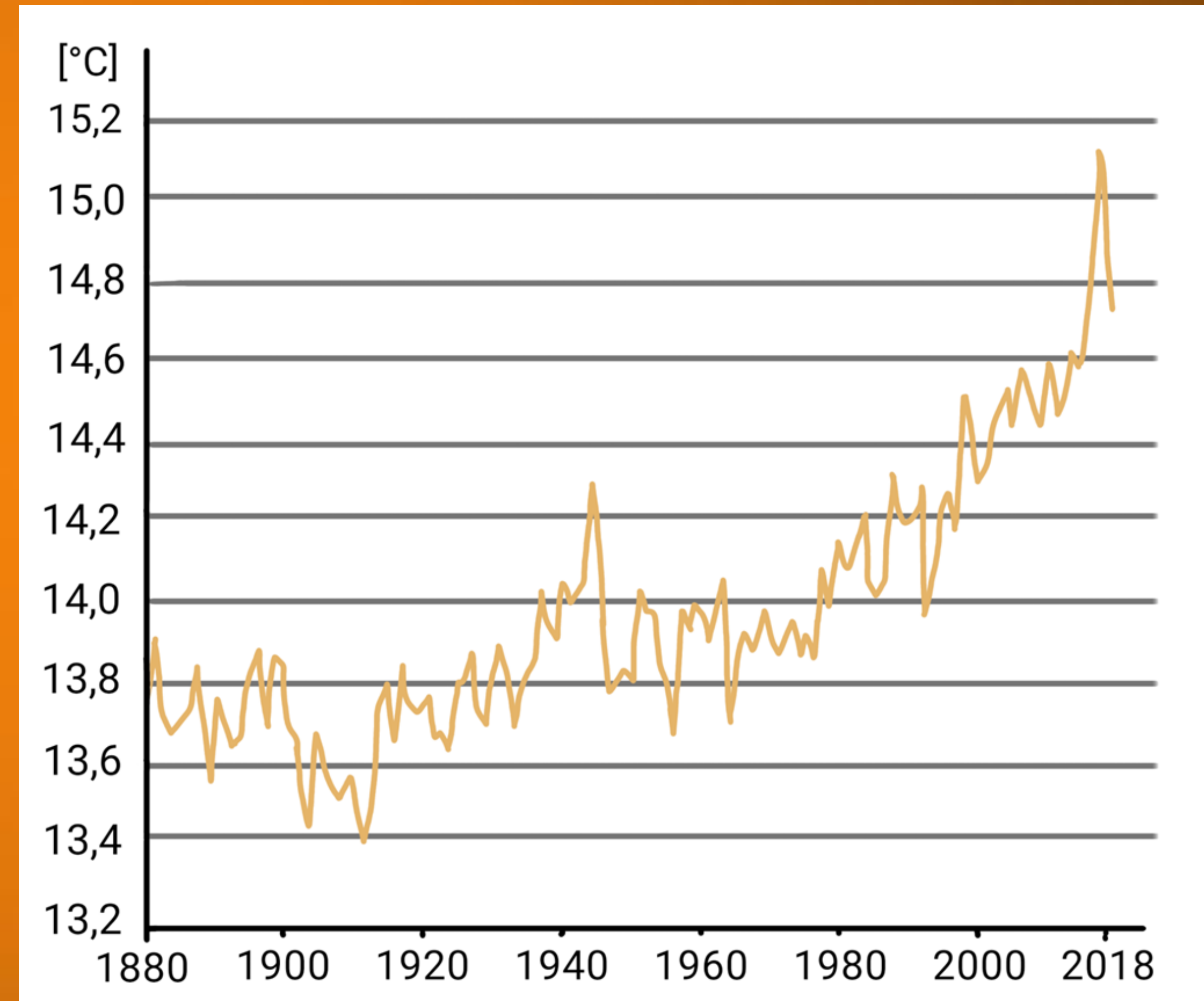
W skład atmosfery wchodzi m.in. gazy cieplarniane. Powstaje wówczas **naturalny efekt cieplarniany**, który sprawia, że średnia temperatura powietrza na naszym globie ma wartość około **15 °C**.

Szacuje się, że gdyby go nie było, średnia temperatura powietrza na powierzchni Ziemi byłaby o **około 30 °C niższa**.



Przyczyny nasilenia się efektu cieplarnianego

Wskutek **gospodarczej działalności człowieka** stopniowo zwiększa się stężenie w atmosferze substancji absorbujących długofalowe promieniowanie ziemskie tzw. gazów cieplarnianych, co może powodować **pogłębianie się efektu cieplarnianego, wzrost temperatury i zmianę klimatu na kuli ziemskiej.**



Gazy cieplarniane

Tlenek węgla (IV), dostający się do atmosfery w wyniku zjawisk naturalnych, np. podczas wybuchów wulkanów, jak i na skutek procesów naturalnych np. podczas spalania paliw kopalnych;

Metan, który tworzy się m.in. w trakcie rozkładu szczątków roślinnych na obszarach bagiennych i polach ryżowych;

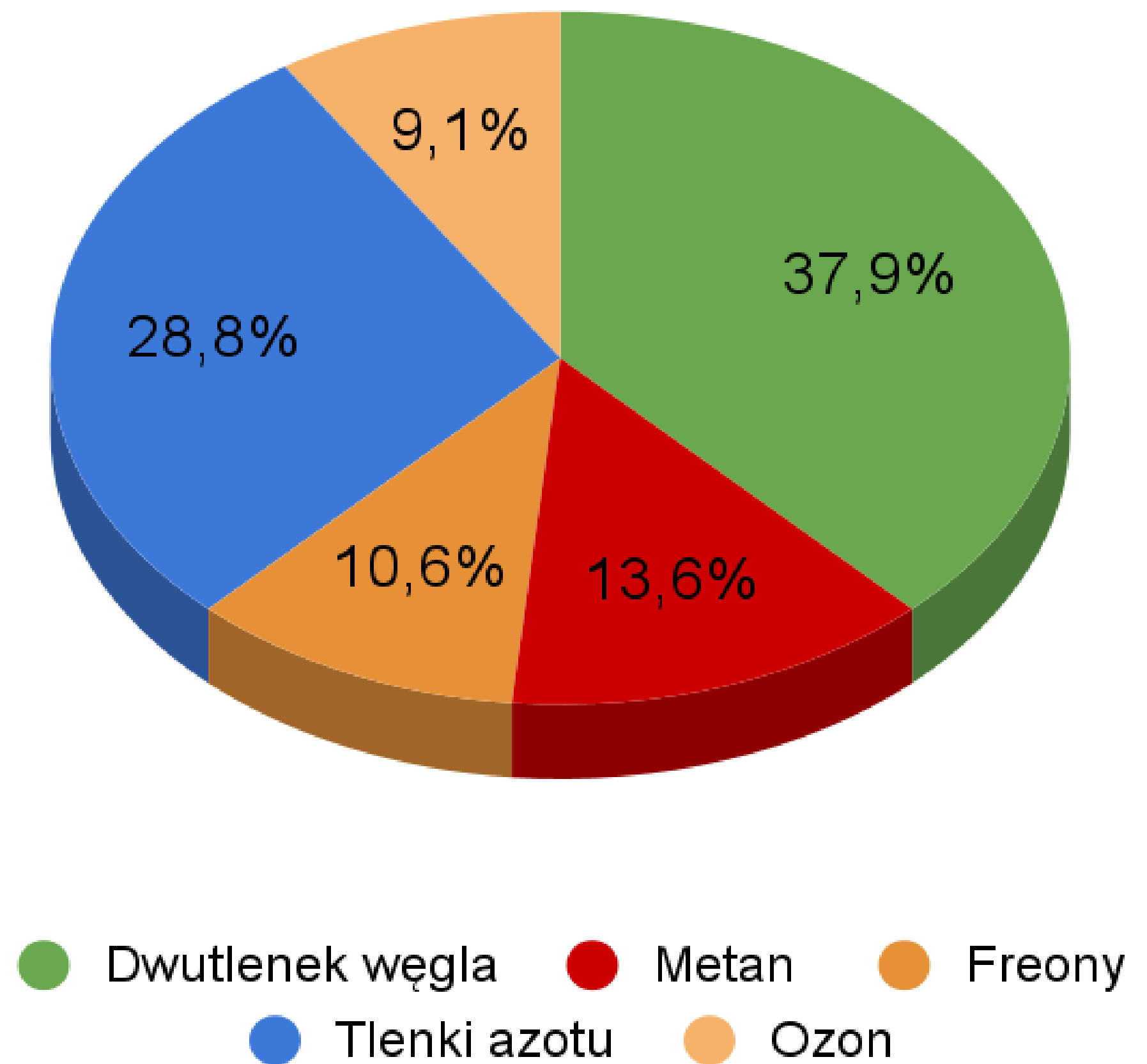
Podtlenek azotu powstający podczas spalania paliw kopalnych, wypalania lasów oraz stosowania nawozów azotowych;

Freony powszechnie używane w XX w. w chłodziarkach, klimatyzatorach i aerozolach;

Para wodna odpowiedzialna w dużej mierze za naturalny efekt cieplarniany.

Naukowcy jako ważną przyczynę wzrostu temperatury powietrza i wzmagania się efektu cieplarnianego podają działalność człowieka, a szczególnie wysoką emisję gazów cieplarnianych.

Udział gazów cieplarnianych w globalnym ociepleniu



Źródła emisji gazów cieplarnianych

Transport - zgodnie z wytycznymi Banku Światowego branża ta odpowiedzialna jest za emisję **23% CO₂** na świecie, a także za **64% łącznego zużycia ropy naftowej** i **27% światowego zużycia energii**.





Przemysł - potrzebną do produkcji dóbr i surowców naturalnych energię otrzymuje się podczas zużycia **paliw kopalnych**, a efektem tego procesu jest emisja **gazów cieplarnianych**.

Handel i zaspokajanie potrzeb życiowych

Do zaspokojenia podstawowych potrzeb, takich jak gotowanie, czy ogrzewanie pomieszczeń, również potrzebne jest **paliwo kopalne**, które ulega spaleniu. Według statystyk **Organizacji Narodów Zjednoczonych**, emisja **dwutlenku węgla do atmosfery** wygenerowana w gospodarstwach domowych wynosi **21%**, co jednocześnie stanowi **29%** całkowitego światowego zużycia energii.



Przyczyny i skutki globalnych zmian klimatycznych

Klimat naszej planety nieustannie się zmienia.

Do niedawna działo się tak głównie za sprawą zjawisk naturalnych. Jednak obserwowany współcześnie wzrost temperatury powietrza na Ziemi jest w znacznym stopniu wywołany działalnością człowieka.

Problemem jest fakt, że niektóre z tych zmian już stały się rzeczywistością.

Przykładowo:

Według raportu Międzyrządowego Zespołu do spraw Zmian Klimatu (IPCC), między 1991 i 2010 rokiem średni poziom mórz podniósł się o 19 cm, a do 2100 może podnieść się nawet o 90 cm.

Komisja Europejska przestrzega, iż ekstremalne zjawiska pogodowe mogą potęgować ilość opadów deszczu oraz dłuższe susze.

Niekorzystne zmiany spowodowane przez ocieplenie klimatu zmuszają wiele gatunków zwierząt do zmiany swojego naturalnego środowiska .

Europa będzie zmagać się z falami długotrwałych upałów. Suszą na południu i środkowej części kontynentu, podczas gdy tereny północne będą bardziej wilgotne.

Przyczyny globalnych zmian klimatu:

Działalność człowieka, przede wszystkim spalanie surowców energetycznych (węгла kamiennego, węгла brunatnego, gazu ziemnego, ropy naftowej) i związana z nim emisja gazów cieplarnianych.



Zjawiska naturalne związane z cyklicznymi zmianami parametrów orbity Ziemi, aktywnością Słońca i erupcjami wulkanów.

Najbardziej zgubne skutki globalnych zmian klimatu

STOPNIEJĄ WSZYSTKIE LODOWCE,

w tym także lód na Oceanie Arktycznym i na Antarktydzie.

Topnienie lodowców górskich spowoduje obniżenie stanu wód w rzekach, co doprowadzi do pozbawienia mieszkańców wody potrzebnej do upraw oraz wody pitnej.

Topniejące lodowce spowodują, że **poziom mórz i oceanów podniesie się o kilka metrów**, a tym samym zmieni się linia brzegowa kontynentów.

1/5 ludności żyje w strefach przybrzeżnych, gdzie podnoszący się poziom wody oznacza **zalanie terenów rolniczych i zamieszkanym obszarów**.

Skutki globalnych zmian klimatu

**ZNACZNA CZĘŚĆ ZIEMI MOŻE STAĆ SIĘ NIEZDATNA DO ŻYCIA
DLA CZŁOWIEKA , ROŚLIN I ZWIERZĄT**

ze względu na przekroczenie temperatury i poziomu wilgotności bezpiecznej dla życia.

Szacuje się, że 1/3 wszystkich gatunków roślin i zwierząt może znaleźć się na granicy wymarcia.

Już dziś w wyniku katastrof ekologicznych takich jak susze, powodzie czy huragany cierpią miliony ludzi na świecie.

Poszerza się obszar Sahary (pustynnienie terenu) co zagraża rolnictwu na kontynencie afrykańskim (mniejsza produkcja żywności -> głód w Afryce Zachodniej).

Skutki globalnych zmian klimatu

UCHODŹCY KLIMATYCZNI

są to ludzie, którzy muszą opuścić swoje miejsce zamieszkania z powodu zmian klimatycznych.

Nie mogą mieszkać w regionach swojego pochodzenia, ponieważ nie mają tam możliwości uprawy ziemi.

Ich domy są zalewane przez coraz częstsze powodzie lub przeciwnie – studnie w ich wsiach wysychają.

Duża część migruje wewnątrz kraju pochodzenia, pozostali próbują przedostać się na inne kontynenty.

Zmiany klimatu widoczne w Polsce

Analizy wykonane dla Warszawy wykazały, że średnia temperatura wzrosła z ok. 7,5 °C w 1990 r. do 8,5 st.C w 2010 r.

Coraz częściej pojawiają się tzw. **ekstrema temperaturowe**, czyli np. długotrwałe fale upałów (w 2015 r. odnotowano w Polsce rekordowo długotrwałą falę upałów, a w wielu miastach padły rekordy ciepła). Maleć będzie natomiast liczba dni mroźnych i tych z pokrywą śnieżną.

Brak śniegu i zwiększone parowanie latem zwiększają w Polsce ryzyko występowania suszy.

Równocześnie coraz gwałtowniejsze zjawiska pogodowe przynoszą często duże straty materialne.





Jak zapobiec globalnemu ociepleniu?

Z tym pytaniem zmaga się cały świat, co w takiej sytuacji robić, jak temu zaradzić?

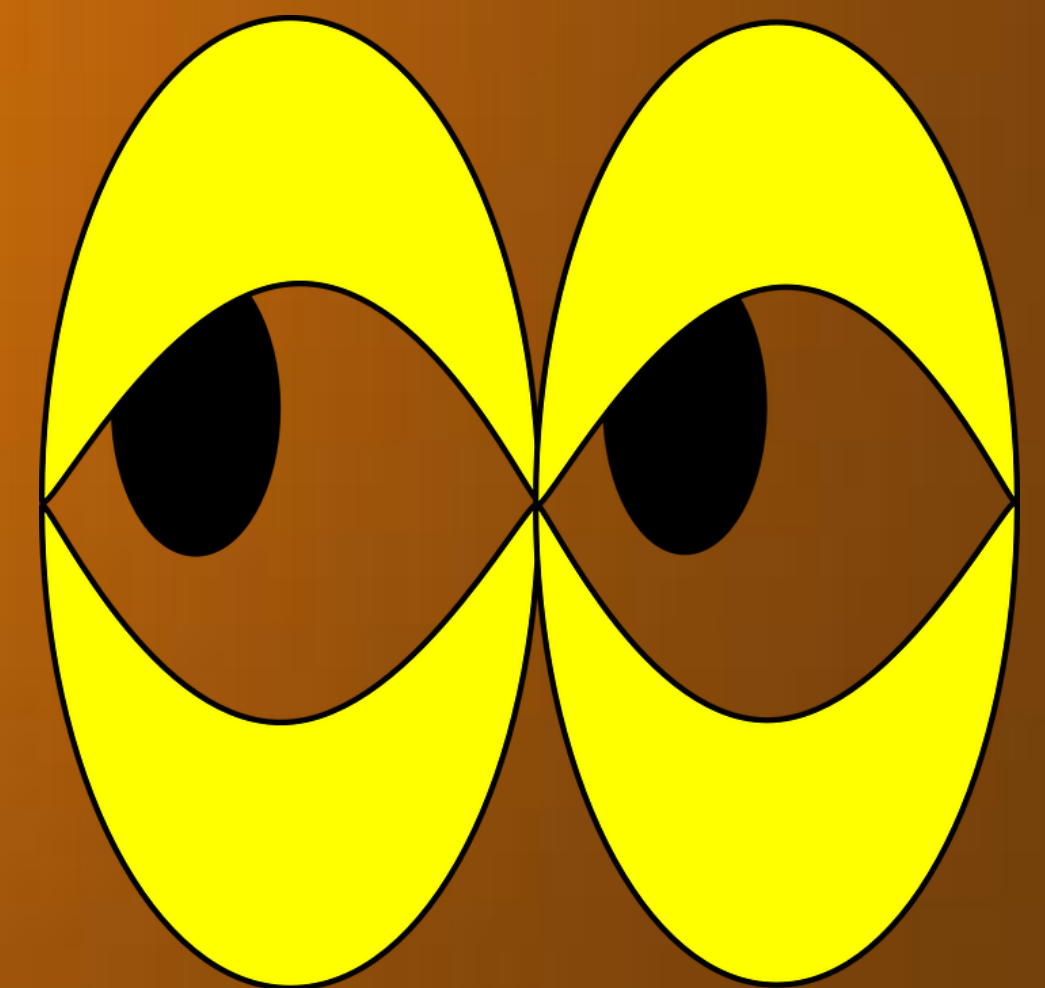
Zmian klimatu nie da się zatrzymać w 5 minut, ani nawet w ciągu następnych lat. Jedyne co możemy zrobić to zmniejszyć emisje gazów cieplarnianych poprzez zrezygnowanie z paliw kopalnych i zastąpienie ich niskoemisyjnymi źródłami energii – energia jądrowa, słoneczna. Istotne jest również to, żeby zatrzymać wylesianie. Drzewa nie mogą być wycinane, bo wchłaniają dwutlenek węgla, a poza tym schładzają otoczenie i utrzymują wilgoć. Zamiast je wycinać, trzeba sadzić całe lasy drzew.

Jak zabezpieczyć się przed skutkami zmiany klimatu?

Najistotniejszym zadaniem, jakie stoi przed ludzkością w związku ze zmianami klimatycznymi na Ziemi, jest redukcja emisji gazów cieplarnianych. Każdy człowiek może podjąć służące temu celowi działania we własnym zakresie, na przykład zmieniając samochód z silnikiem spalinowym na auto z napędem elektrycznym.



Ciekawostki





Długość lodowca Pasterze - największego lodowca Alp Wschodnich - co roku zmniejsza się o 25-40 m, a jego grubość o około 1,5m. Tylko ustawione na trasie turystycznej tabliczki przypominają o jego dawnym zasięgu.



CO STAŁO SIĘ Z LODOWCAMI NA ALASCE?

Pedersen Glacier



Ten lodowiec już przestał istnieć... Źródło: [globalwarmingart](#).

Muir and Riggs Glaciers



Zamiast lodowca mamy łakę. Źródło: [globalwarmingart](#).

Dwutlenek Węgla

Największy udział we wzmacnianiu efektu cieplarnianego ma dwutlenek węgla. Niemal połowa jego emisji pochodzi z produkcji energii elektrycznej.



ZWIERZĘTA TRACĄ SIEDLISKA

Niedźwiedź polarny płynie wśród topniejącej kry w pobliżu eskimoskiej osady Naujaat w Kanadzie.

Amerykański raport z 2017 r. podaje, że do roku 2050 niedźwiedź polarny wymrze na większości obszaru występowania gatunku, czego główną przyczyną jest emisja gazów cieplarnianych.





POGODA NIE JEST JUŻ STABILNA

Ocieplenie klimatu przyczyniło się do
wyschnięcia jeziora Poopó w Boliwii.



SPRÓBUJMY TEMU ZARADZIĆ!!

Na zdjęciu obok widać elektrownię wiatrową pod Tarfai w Maroku. Afryka ma szansę przeskoczyć w nową epokę z pominięciem części „ery węglowej”.

Energetyka wiatrowa i słoneczna wymagają znacznych obszarów, dlatego Japończycy montują panele także na powierzchni zbiorników wodnych.

Siłownie jądrowe nie potrzebują tyle terenu i działają niezależnie od pogody – niestety obawy budzą kwestie bezpieczeństwa oraz radioaktywnych odpadów.



Kto stoi na pierwszym froncie walki z globalnym ociepleniem?

Do grona badaczy informujących o zmianach klimatycznych zaliczają się: klimatolodzy, meteorolodzy, astrofizycy, geografowie i... biolodzy. Ci ostatni są w stanie obserwować wpływ zmian klimatu na różnego rodzaju żyjątku. W dalszej kolejności walki ze zmianami klimatycznymi pojawia się jeszcze więcej zawodów: politycy, dziennikarze, inżynierowie, innowatorzy. Można więc wybrać różne ścieżki kariery, by docelowo wspomóc walkę z globalnym ociepleniem.

Czy wiesz, że...

Najwięcej dwutlenku węgla emitują do atmosfery **Chiny** – prawie 10 mld t rocznie. To stanowi ponad 27% rocznej emisji tego gazu na świecie.

Jeśli jednak policzymy łączną emisję CO₂ od połowy XVIII w., to okaże się, że najwięcej tego gazu wyemitowały **Stany Zjednoczone** – 400 mld t, czyli 25% globalnej emisji.

Jak schłodzić ziemię?

Najnowsze pomysły naukowców.

- Zasłonięcie naszej planety kosmicznymi żaluzjami.
- Umieszczenie żaluzji bliżej Ziemi i zamienienia ich w gigantyczne elektrownie słoneczne.
- Aerozole siarkowe, odbijające promieniowanie słoneczne i schładzające klimat.
- Malowanie dachów budynków na biało.
- Usunięcie CO₂ z atmosfery poprzez schowanie go pod powierzchnią Ziemi.

Dziękujemy za uwagę!



Bibliografia:

<https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/efekt-cieplarniany;3896611.html>

<https://www.eden.pl/blog/czym-jest-efekt-cieplarniany-i-jego-konsekwencje>

<https://www.national-geographic.pl/galeria/7-faktow-na-temat-globalnego-ocieplenia-ktore-trzeba-znac/1-swiat-jest-coraz-cieplejszy>

https://pl.wikipedia.org/wiki/Globalne_ocieplenie

<https://www.focus.pl/artukul/jak-schlodzic-ziemie-nowe-technologie-pomoga-zapobiec-katastrofie-klimatycznej>

ecovibes.pl

Podręcznik Oblicza Geografii cz.2 zakres podstawowy
Tomasz Rachwał, Radosław Uliszak, Krzysztof Wiedermann oraz Paweł Kroh