
Klimaty kuli ziemskiej

— stwórzmy coś razem —

Jak będziemy pracować

1. Pracujemy na udostępnionej w sieci prezentacji.
2. Pracujemy równocześnie, więc proszę unikać „szumu medialnego”.
3. Będę obserwować Waszą pracę i pewnie czasem dodam jakiś komentarz do tworzonych materiałów.
4. W razie kłopotów kontakt ze mną na mailu lub na czacie, między sobą – na grupie.
5. Czat na dysku Google służy wyłącznie do pytań i sugestii dotyczących tworzonej prezentacji.

Zasady obowiązujące w tej prezentacji

1. Tworzymy wspólną prezentację dla klasy x i y
2. Pracujemy tylko w dniu _____ w godzinach które odpowiadają naszym lekcjom (_____).
3. Każdy może wykonać tylko 1 slajd, w którym nie powieli informacji zawartej w innym slajdzie.
4. Wszystkie slajdy muszą mieć związek z założonym na wstępie tematem.
5. Każdy slajd jest kontynuacją zagadnienia wcześniejszego lub rozpoczyna nowy rozdział.
6. Pamiętajcie, że obraz z krótkim tekstem jest lepszą informacją niż potok słów.
7. Wykorzystujcie tylko grafiki dobrej jakości. Korzystajcie z mądrych stron i podręcznika, ale nie przepisujcie ich.

Zasady obowiązujące w tej prezentacji c.d.

1. Nie wolno dopisywać niczego do slajdów stworzonych przez kogoś innego.
2. Każdy podpisuje swój slajd imieniem i nazwiskiem.
3. Część slajdów jest już wykonana przeze mnie - proszę ich nie uzupełniać.
4. Uzupełniacie tylko slajdy z samym tytułem (i źródła na końcu)
5. Możecie się kontaktować ze sobą na grupie, tak, aby podzielić się pracą.
6. Kontrolujcie swoją pracę - może ktoś potrzebuje pomocy.
7. Każdy z Was pracuje na ocenę - swoją i całej grupy. **Liczy się efekt końcowy!**
8. Proszę o podawanie linków do użytych grafik (na końcu prezentacji wg schematu: slajd nr X - link.
9. Życzę Wam dobrej zabawy i współpracy.

Klimat i jego elementy

Klimat- to charakterystyczny dla danego obszaru zespół zjawisk i procesów atmosferycznych (czyli warunków pogodowych), kształtujący się pod wpływem właściwości fizycznych i geograficznych tego obszaru, określony na podstawie wyników wieloletnich obserwacji i pomiarów meteorologicznych w okresie przynajmniej 30 lat.

Autor 1



Klimat i jego elementy

Elementy klimatu są takie same jak składniki pogody, ale odnoszą się do dłuższego okresu, są to :

- średnia miesięczna lub roczna **temperatura powietrza**
- średni roczny lub miesięczny układ **ciśnienia atmosferycznego**
- rozkład **wilgotności powietrza**
- miesięczne lub roczne **zachmurzenie**
- średnia suma **opadu rocznego**
- średni roczny lub sezonowy układ **wiatrów**



Klimatologia - nauka o klimacie

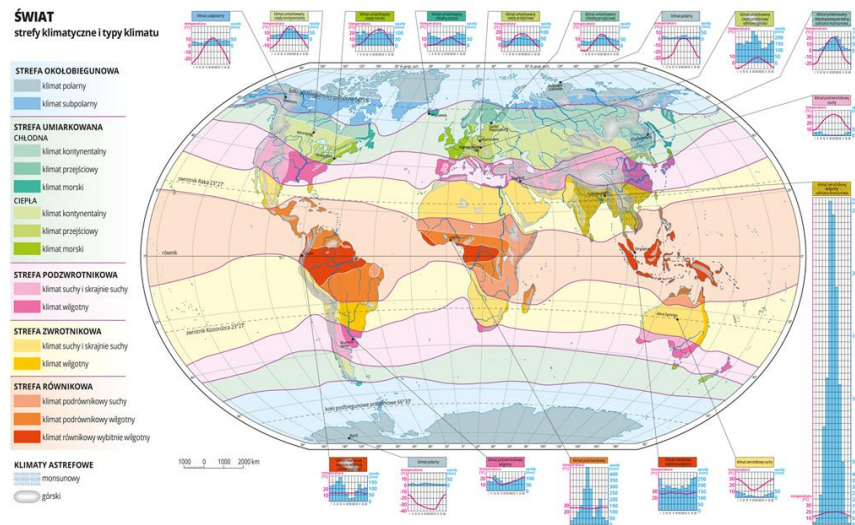
Zajmuje się:

- badaniem procesów klimatotwórczych i wpływem czynników geograficznych na ich przebieg
- opisywaniem i klasyfikacją klimatów na Ziemi
- badaniem jak zmieniały się klimaty w dziejach Ziemi

Klimatologia jest mocno powiązana z meteorologią.

Autor 3

Specjalistów w tym zakresie nazywamy klimatologami.



Proces a czynnik klimatotwórczy

Procesem klimatotwórczym nazywamy globalne zjawisko regulujące w atmosferze przepływ ciepła, powietrza i wilgoci. Są to procesy decydujące o głównych cechach klimatu w danej szerokości geograficznej (strefa międzyzwrotnikowa, umiarkowana i okołobiegunowa).

Czynnikiem klimatotwórczym nazywamy element środowiska geograficznego wpływający na lokalne zmiany lub intensywność procesu klimatotwórczego.

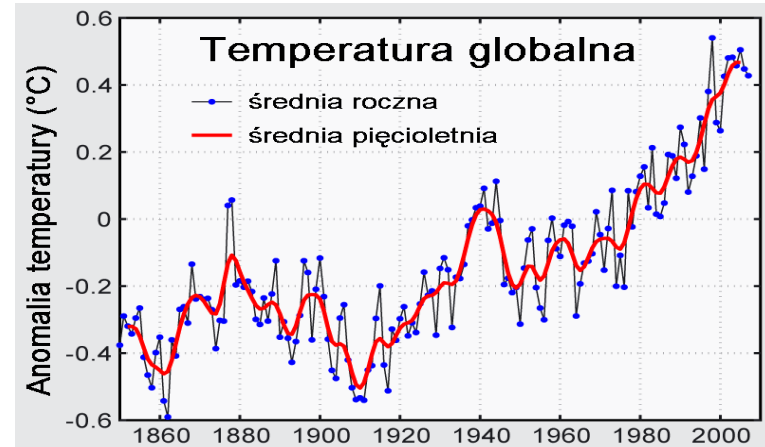
Czynniki kształtujące klimat

1. Szerokość geograficzna
2. Rozmieszczenie lądów i oceanów
3. Rzeźba terenu:
 - wysokość nad poziomem morza
 - ekspozycja zboczy
1. Prądy morskie
2. Pokrycie terenu
3. Wybuchy wulkanów
4. Działalność człowieka

Szerokość geograficzna

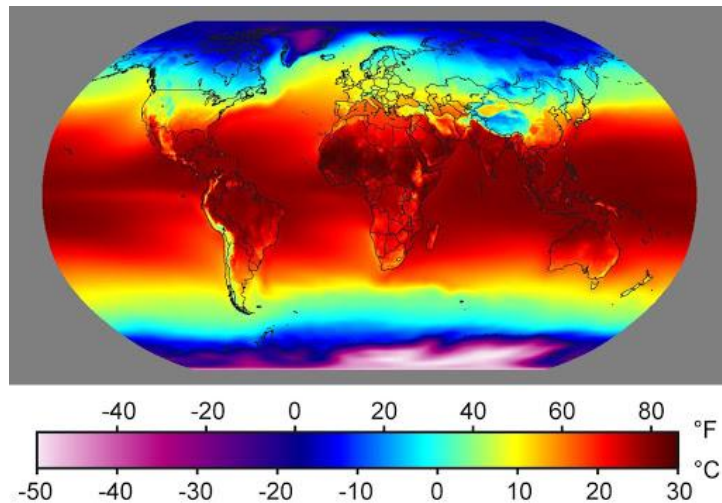
Ma duży wpływ na klimat, przejawia się w:

1. Strefowym zróżnicowaniu temperatury powietrza, która najwyższe wartości uzyskuje w strefie międzyzwrotnikowej.
2. Globalnej cyrkulacji atmosferycznej, kształtującej układ ośrodków barycznych i strefy stałych wiatrów.
3. Strefowym zróżnicowaniu rocznych sum opadów.



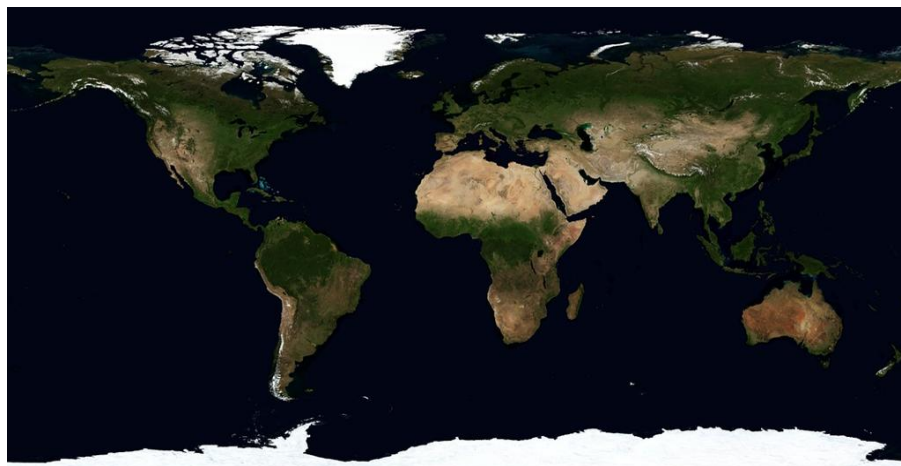
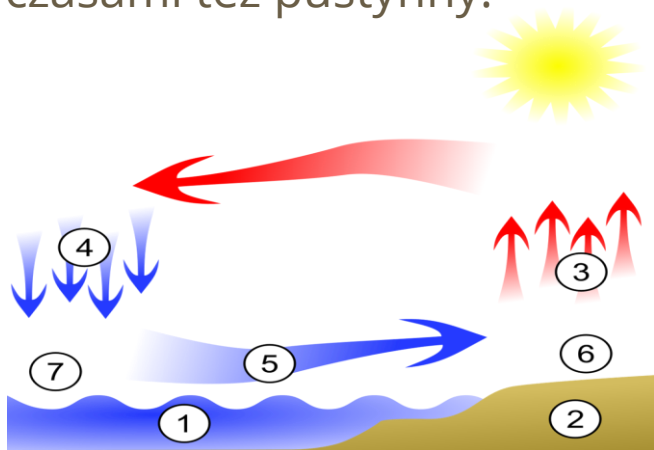
Szerokość geograficzna

Szerokość geograficzna decyduje o położeniu klimatu względem lądów i mórz, co warunkuje jego rodzaj. Klimat zależy od szerokości geograficznej jak i zmienny względem wysokości nad poziomem morza.



Rozmieszczenie lądów i oceanów

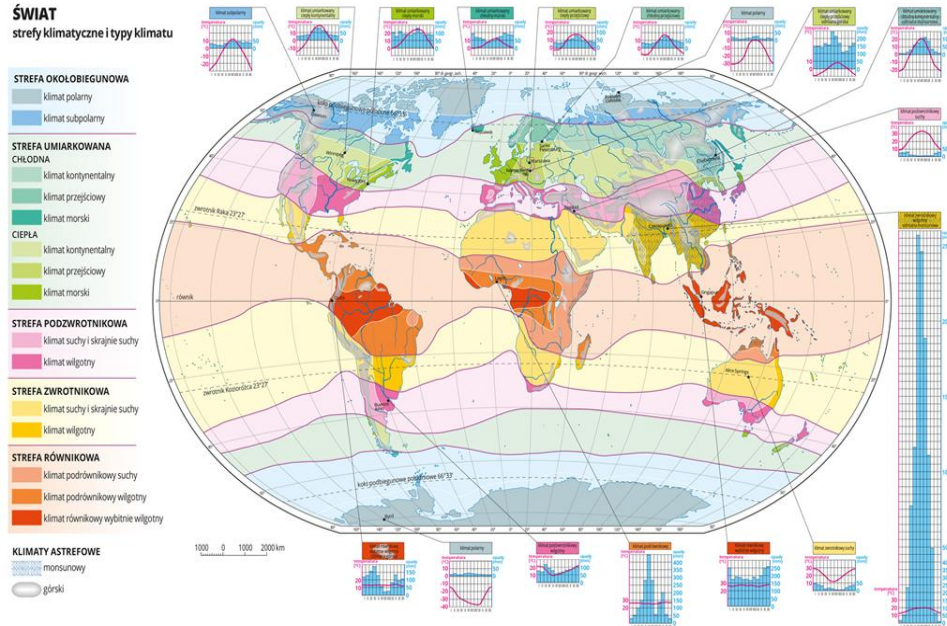
Rozkład lądów i mórz decyduje o kształtowaniu się typów powietrza morskiego, które jest wilgotne oraz powietrza lądowego które jest suche. Dlatego też w strefie o wpływie powietrza morskiego mamy więc klimat morski, natomiast w strefie wpływie powietrza kontynentalnego mamy klimat kontynentalny, czasami też pustynny.



Autor 6

Rozmieszczenie lądów i oceanów

Powierzchnie lądowe i wodne nagrzewają się i ochładzają nierównomiernie. Prowadzi to do zróżnicowania temperatury mas powietrza kształtujących się nad nimi, a tym samym do powstania ośrodków barycznych o różnym ciśnieniu. Różna jest także wilgotność powietrza. Kontynentalne masy powietrza są suchsze, z kolei masy formujące się nad morzami zawierają więcej wilgoci.



Źródła: Podręcznik "Oblicza Geografii 1"
<https://epodreczniki.pl/a/strefy-krajobrazowe-ziemi/DZKvqHZK2>

Wysokość n.p.m.

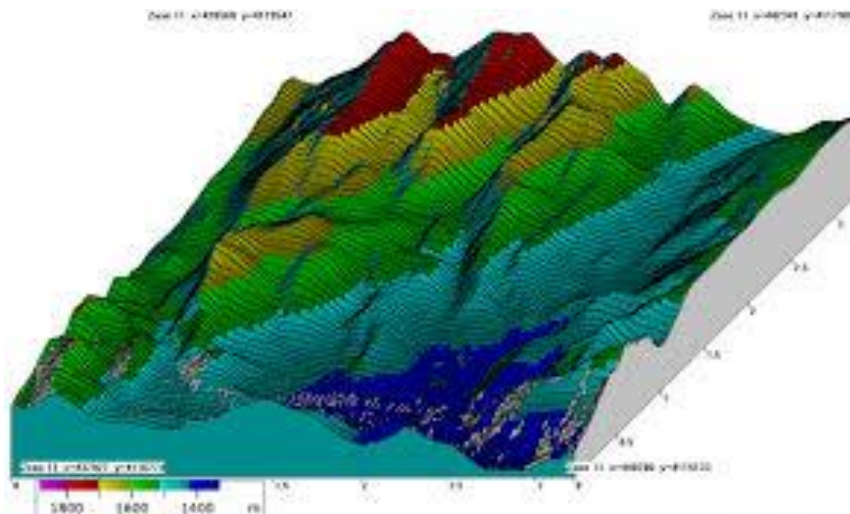
Brak ucznia na lekcji

Wysokość n.p.m.

Brak ucznia na lekcji

Ekspozycja terenu

Ekspozycja terenu jest to kierunek w którym nachylony jest stok w stosunku do kierunku padania promieni słonecznych, ma istotne znaczenie jako czynnik klimatotwórczy w skali mezo i mikro klimatu.

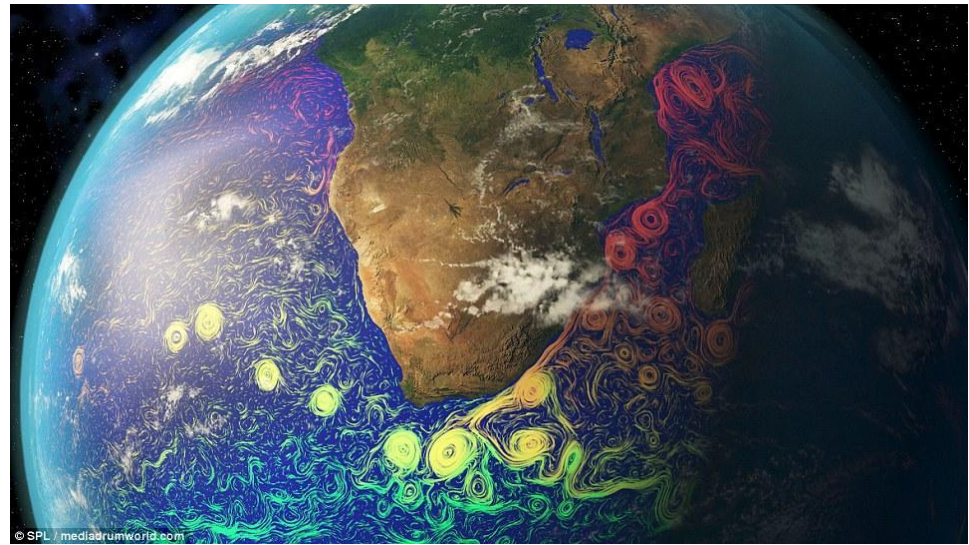
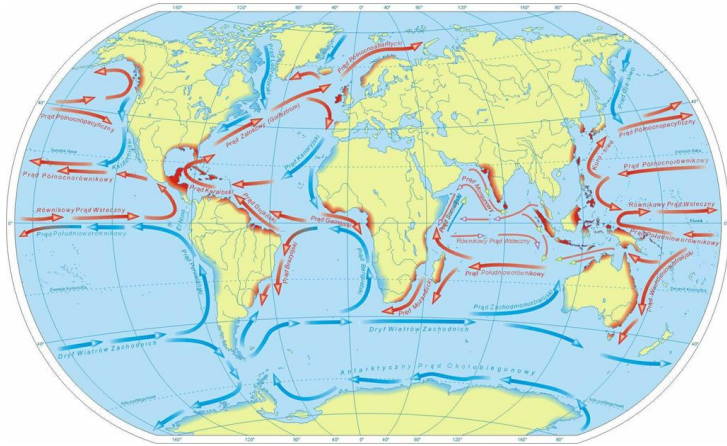


Autor 8

Ekspozycja terenu

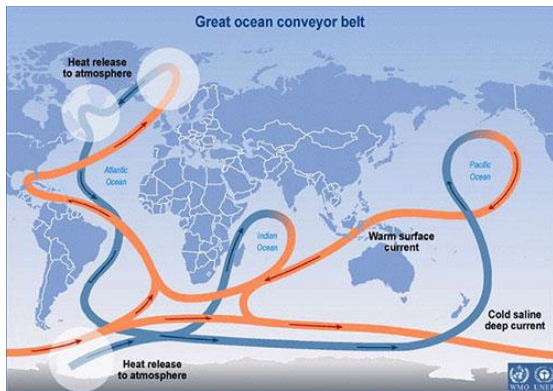
Brak ucznia na lekcji

Prądy morskie

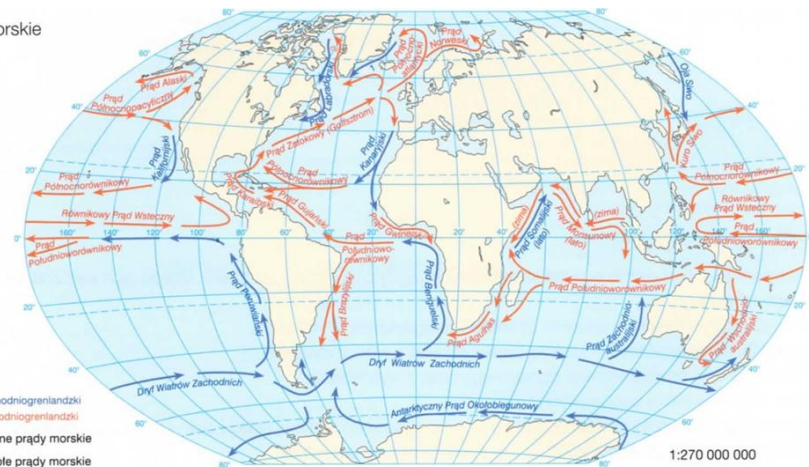


Prądy Morskie- Duże i niezmiennie ruchy wody w oceanach wywołwane przede wszystkim występowaniem wiatrów stałych oraz różnicami temperatur bądź zasolenia , a także ruchem obrotowym Ziemi , który modyfikuje ich kierunek. Czy wpływ na klimat mają prądy morskie ciepłe i zimne.

Prądy morskie



Prądy morskie



czy za zmianę klimatu odpowiadają zmiany prądów morskich?

Zmiany rozkładu temperatur Pacyfiku następująca co 20-30 lat powodująca wzrost temperatury wód powierzchniowych nie wpływa na długoterminowy trend ocieplenia się klimatu. Nie oznacza to, że zmiany prądów oceanicznych nie wpływają na zmiany średniej temperatury powierzchni Ziemi. Wpływają one znacznie na tempo wzrostu w skali dekady lub kilku dekad.

Prądy morskie ciepłe - temperatura wody jest wyższa niż temperatura wód otaczających.

Prądy morskie zimne - temperatura wody jest niższa niż temperatura wód otaczających. Prądy zimne płyną od biegunów do równika.

PRĄD CIEPŁY ZWIĘKSZA OPADY I TEMPERATURĘ
PRĄD ZIMNY ZMNIJSZA OPADY I TEMPERATURĘ

Pokrycie terenu

Pokrycie terenu to istotny wskaźnik stanu środowiska przyrodniczego. Są to elementy trwale związane z powierzchnią Ziemi, które obejmują zarówno roślinność, jak i sztuczne konstrukcje (miasta etc.) pokrywające powierzchnię Ziemi.



Zalicza się powierzchniowe elementy terenu, rozróżniane przede wszystkim na podstawie ich zewnętrznego wyglądu. Do elementów od strony powierzchni Ziemi można rozróżnić np.: Rzeźbę terenu, zbiorniki wodne (wszelkiego rodzaju rzeki jeziora), tereny zielone (łąki, lasy, pola uprawne). Od wpływu działalności człowieka: obszary zabudowane, drogi komunikacyjne, formy antropogeniczne (sztuczne formy terenu powstałe w wyniku działalności człowieka np. hałdy, nasypy, wyrobiska itp.). Pokrycie terenu jest efektem wzajemnego oddziaływania elementów przyrodniczych i kulturowych, tworzącym zespół interakcji, który oddziałuje w czasie o zmianach w stanie środowiska, strukturze ekologicznej krajobrazu, jak i jednostek krajobrazowych.

Pokrycie terenu

Elementy pokrycia terenu: rzeki, jeziora, lasy, łąki, tereny podmokłe, pola uprawne, plantacje, sady, tereny zabudowane.

Zmianu w pokrycu terenu zachodzą częściej i szybciej. Na przykład w ciągu 12 miesięcy mamy 4 pory roku, podczas których występują rozmaite stany pogody.

Autor 12



Wybuchy wulkanów



Na skutek gwałtownych wybuchów może wzrosnąć poziom zapylenia atmosfery- zmniejsza się poziom nasłonecznienia, a to w ostateczności prowadzi do spadku temperatury globalnej. Wybuchy wulkanów także wpływają na rozszerzanie się dziury ozonowej. Wulkany są jednymi z najważniejszymi składowymi decydującymi o tym jak ukształtowany jest klimat Ziemi.

Autor 13

Działalność człowieka

Autor 14

Kiedy człowiek zatrawa wody w różnych naturalnych zbiornikach wodnych to zatrawa zarazem wszystkie zwierzęta i ryby oraz rosnące tam rośliny. Wówczas w tych zatrutych zbiornikach nic nie jest w stanie żyć. Zatruwając wodę pitną człowiek w pewnym stopniu zatrawa swój organizm.

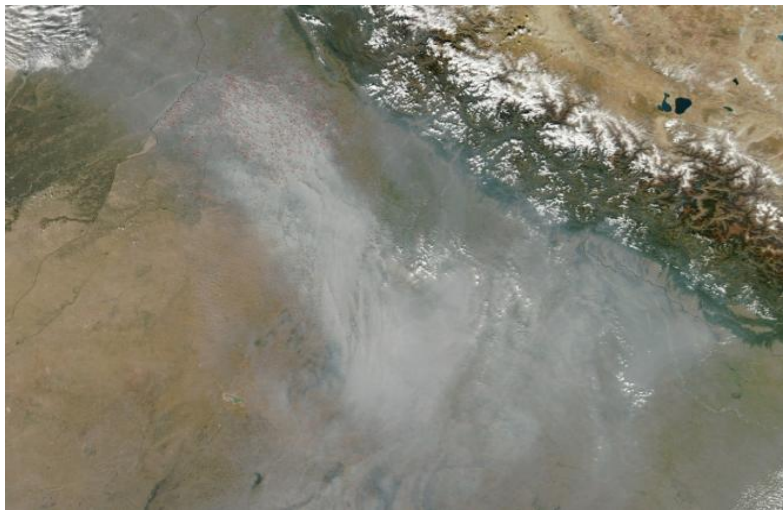


Działalność człowieka

Autor 15



Choć człowiek wydaje się niczym wobec całej planety, okazuje się, że ma już wystarczające możliwości, by na nią wpływać. Emitowany przez ludzką działalność dwutlenek węgla powoduje zmiany klimatu, czyli globalne ocieplenie.



Strefy klimatyczne

Strefa klimatyczna to zbiór klimatów występujących w równoleżnikowo przebiegających pasach po obu stronach równika i posiadających wspólne generalne cechy termiczne.

Klimaty strefy równikowej mają średnią roczną temperaturę $> 20^{\circ}\text{C}$ i amplitudę rocznej temperatury poniżej 5°C ;

Klimaty strefy zwrotnikowej mają średnią roczną temperaturę $> 20^{\circ}\text{C}$ i amplitudę rocznej temperatury powyżej 5°C ;

Klimaty strefy podzwrotnikowej mają średnią roczną temperaturę między 10°C a 20°C ;

Klimaty strefy umiarkowanej mają średnią roczną temperaturę między 0°C a 10°C ;

Klimaty strefy okołobiegunowej mają średnią roczną temperaturę poniżej 0°C .

Typ klimatu

Typ klimatu odznacza się charakterystycznymi cechami przebiegu elementów klimatu odmiennymi od innych typów w tej samej strefie klimatycznej.

Ten sam typ klimatu może występować w różnych obszarach geograficznych.

Najważniejsze typy klimatu:

klimat morski;

klimat kontynentalny;

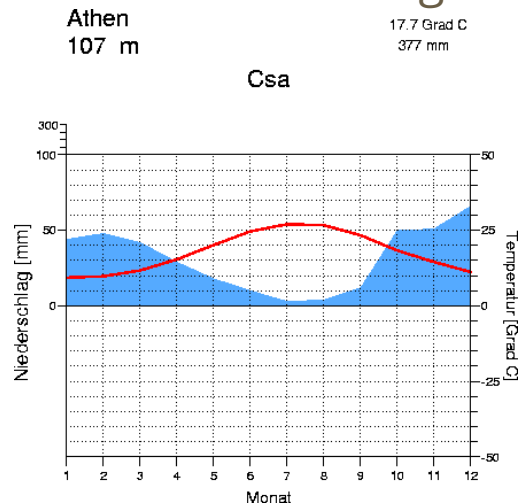
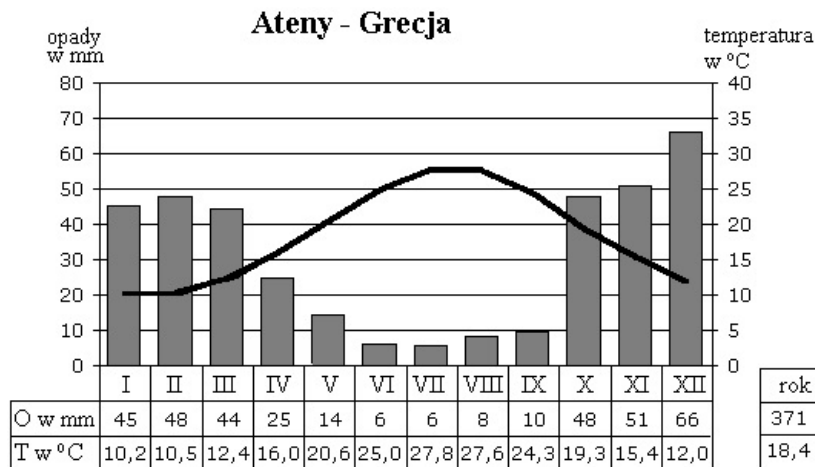
klimat górski;

klimat monsunowy;

klimat pustynny.

Klimatogram

graficzny diagram służący do zilustrowania cech klimatu dla danego miejsca.



źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.klimadiagramme.de/Europa/Plots/athen.gif>

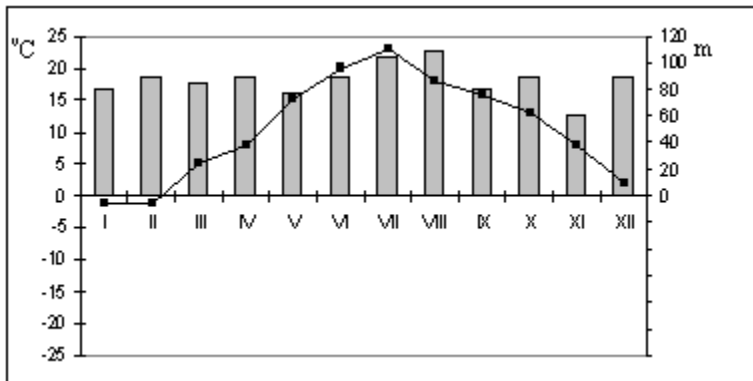
Klimatogram może prezentować roczny przebieg wybranych elementów klimatu, np. opadu i temperatury, albo zależność dwóch elementów od siebie.

Jak odczytywać dane klimatyczne

Autor 16

1. Aby obliczyć średnią roczną temperaturę powietrza, musimy dodać do siebie wartości wszystkich średnich temperatur miesięcznych, a następnie wynik podzielić przez 12.
2. Aby obliczyć sumę opadów w ciągu roku, musimy dodać wartości wszystkich opadów miesięcznych.
3. Aby obliczyć roczną amplitudę temperatury powietrza, musimy od maksymalnej temperatury (czyli temperatury najcieplejszego miesiąca) odjąć temperaturę minimalną (czyli temperatury najchłodniejszego miesiąca).

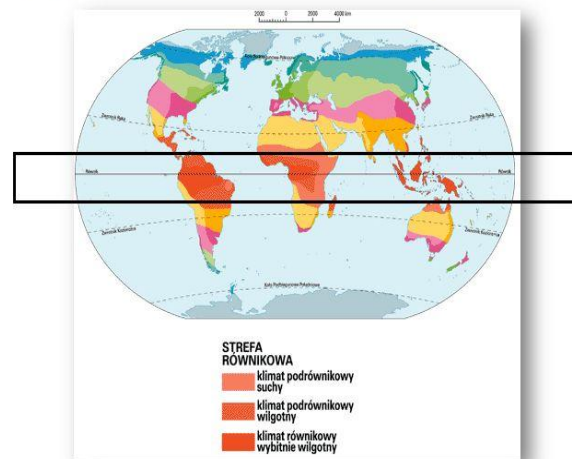
a tak wygląda diagram klimatyczny ----->



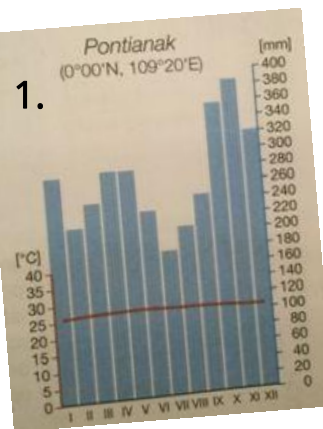
Strefa klimatów równikowych cechy główne

W strefie klimatów równikowych średnia temperatura wszystkich miesięcy przekracza 20 °C. Roczne amplitudy temperatur są niewielkie, wzrastają do 5 °C–10 °C idąc na północ i na południe od równika. Oddalając się od równika zmniejsza się też roczna suma opadów i ich rozkład w ciągu roku. Na równiku nie ma wyraźnej pory bezdeszczowej, dalej od równika pora deszczowa ograniczona jest do kilku miesięcy.

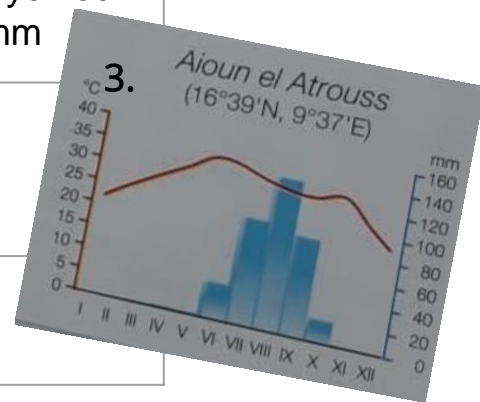
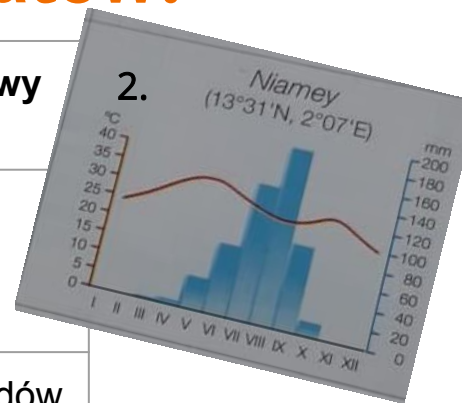
Zasięg strefy równikowej:



Strefa klimatów równikowych, typy klimatów:



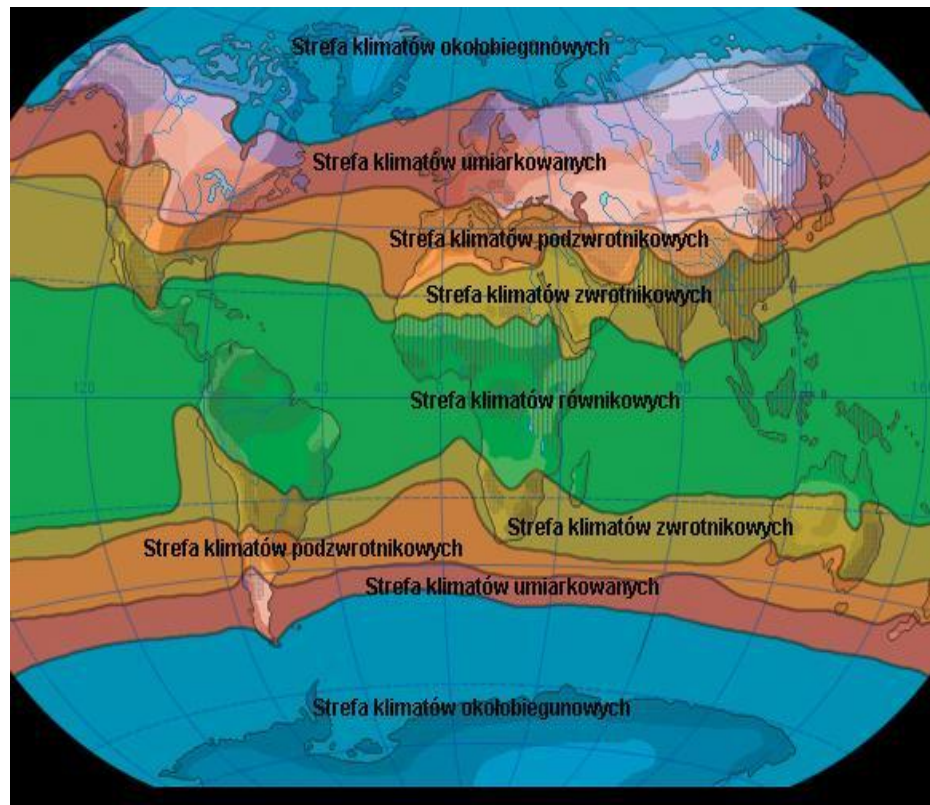
1. Równikowy wybitnie wilgotny	2. Podrównikowy wilgotny	3. Podrównikowy suchy
średnia roczna temp. powietrza powyżej 20°C	średnia roczna temp. powietrza powyżej 20°C	roczna amplituda temp. powietrza powyżej 10°C
roczna amplituda temp. powietrza poniżej 5°C	roczna amplituda temp. powietrza poniżej 5°C	roczna suma opadów atmosferycznych od 50 do 1000 mm
roczna suma opadów atmosferycznych od 2000 do 3000 mm	roczna suma opadów atmosferycznych od 1000 do 2000 mm	jedna pora deszczowa
brak wyraźnej pory deszczowej	jedna lub dwie pory deszczowe	



Strefa klimatów zwrotnikowych cechy główne

Średnie roczne temperatury w tej strefie przekraczają $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, ale średnie miesięczne są bardziej zróżnicowane w ciągu roku niż w klimacie równikowym: temperatura najchłodniejszego miesiąca może wynosić od 10 do $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ natomiast temperatury najcieplejszego miesiąca są wyższe niż we wszystkich pozostałych strefach (często przekraczają 30 do $35\text{ }^{\circ}\text{C}$). Cechą charakterystyczną klimatów zwrotnikowych są duże amplitudy dobowe temperatur. Opady występują najczęściej lub wyłącznie w półroczu letnim. W klimatach suchych są one sporadyczne lub całkowicie ich brak.

AUTOR 19

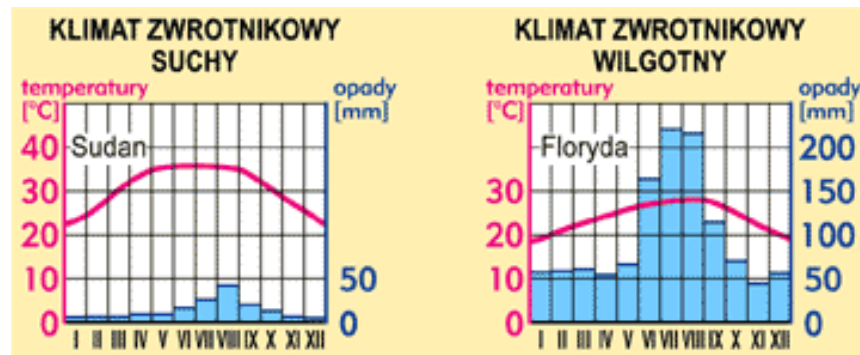


Strefa klimatów zwrotnikowych, typy klimatów:

Autor 20

Do strefy zwrotnikowej zaliczamy:

- Klimat zwrotnikowy wilgotny
- Klimat zwrotnikowy pośredni
- Klimat zwrotnikowy skrajnie suchy



Strefa klimatów podzwrotnikowych cechy główne

Autor 21

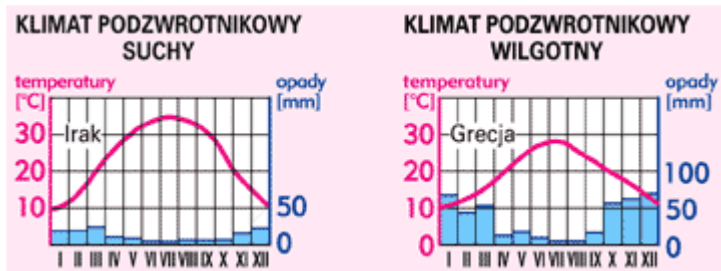
- klimat okresu letniego charakteryzuje się znacznym podobieństwem do strefy zwrotnikowej
- temperatury powietrza wahają się w granicach 24-28 stopni Celsjusza.
- lato jest ciepłe, mimo to nie padają deszcze, często występują mgły.
- podczas chłodnego półrocza występuje intensywna działalność cyklonalna odpowiadająca klimatom strefy umiarkowanej
- powoduje to, że najmniej opadów jest w lecie, najwięcej w okresie jesieni do wiosny
- temperatury w okresie zimowym spadają do 10-12 stopni Celsjusza.

Strefa klimatów podzwrotnikowych, typy klimatów:

Strefa klimatów podzwrotnikowych – jedna z pięciu głównych stref klimatycznych. Strefa ta obejmuje obszary na których temperatura najchłodniejszego miesiąca wynosi $+10^{\circ}\text{C}$.

Wyróżnia się 5 typów tego klimatu:

- **morski** (np. śródziemnomorski: rejony Hiszpanii, Włoch i Grecji)
 - **pośredni** (z odmianą monsunową)
- **kontynentalny, kontynentalny suchy, kontynentalny skrajnie suchy** (różniące się suchością)



Strefa klimatów umiarkowanych cechy główne

Autor 23

-średnia roczna temperatura wynosi od 0 do 10 stopni C

-opady atmosferyczne występują w różnych porach roku

-roczne amplitudy temperatur wynoszą od ok. 20 stopni C w klimatach morskich do 45 stopni C w skrajnie kontynentalnych

-w części chłodniejszej występuje tajga

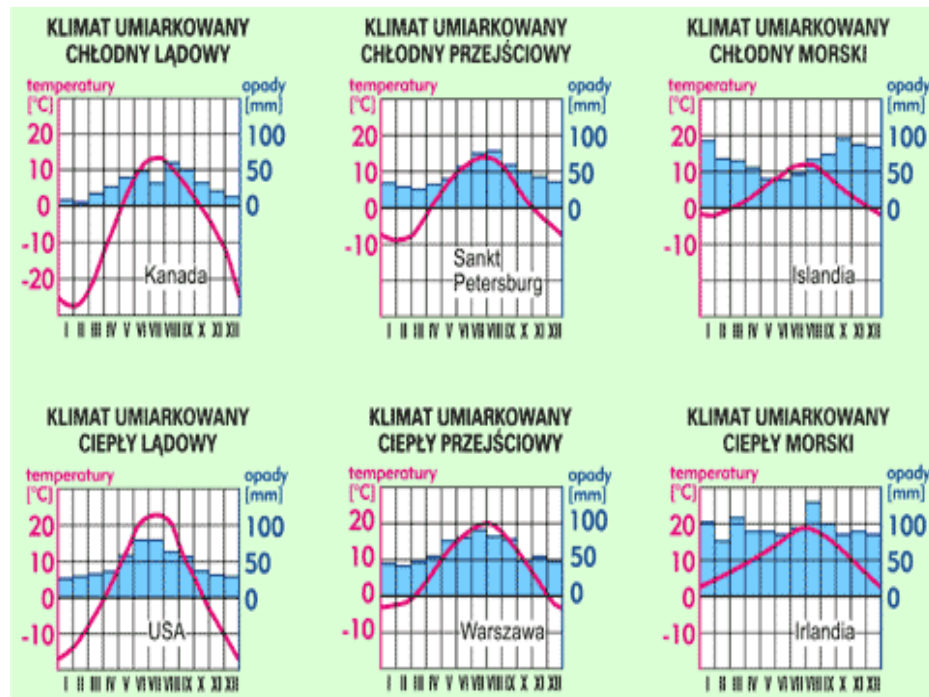
-w części cieplejszej lasy liściaste i mieszane

wiosna ciepła i wilgotna, lato zazwyczaj suche, jesień i zima chłodna z opadami śniegu

Strefa klimatów umiarkowanych ciepłych, typy klimatów

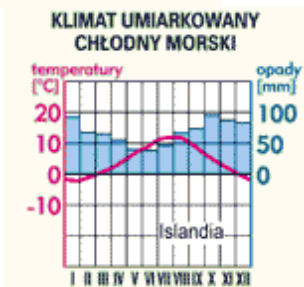
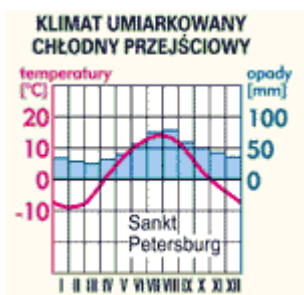
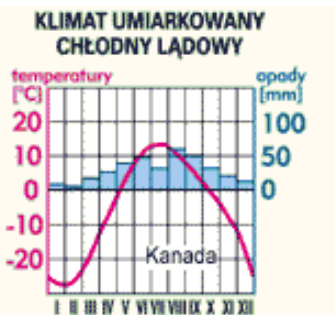
- Wybitnie morski
- Morski
- Przełściowy
- Ciepły
- Kontynentalny
- Wybitnie kontynentalny
- Kontynentalny suchy, wybitnie suchy
- Skrajnie suchy

Autor 24



Strefa klimatów umiarkowanych, typy klimatów chłodnych

Strefa klimatów umiarkowanych – jedna z pięciu głównych stref klimatycznych w klasyfikacji klimatów Wincentego Okołowicza.



Autor 25

W grupie klimatów umiarkowanych chłodnych wyróżnia się następujące typy klimatu:

- morski (jak nad **Morzem Norweskim**)
- przejściowy (jak na **Pojezierzu Fińskim** lub wschodnim **Labradorze**)
- chłodny (jak na Wyżynie Lapońskiej)
- kontynentalny (jak na **Nizinie Wschodnioeuropejskiej** między środkową **Wołgą** a **Peczorą**)
- wybitnie kontynentalny (jak na w większej, środkowej części **Niziny Zachodniosyberyjskiej**)
- skrajnie kontynentalny (jak na **Wyżynie Środkosyberyjskiej** i na nizinie nad środkową **Leną**)

Strefa klimatów okołobiegunowych cechy główne :

- zjawisko występowania dnia i nocy
- przez cały rok temperatury ujemne (-20°C do -50°C)
- opady śniegu do 250 mm
- długa zima trwająca od 9 do 10 miesięcy
- brak klimatycznego lata
- w klimacie subpolarnym temperatura w najcieplejszym miesiącu nie przekracza $+6^{\circ}\text{C}$
- w klimacie polarnym temperatura jest zawsze mniejsza niż 0°C

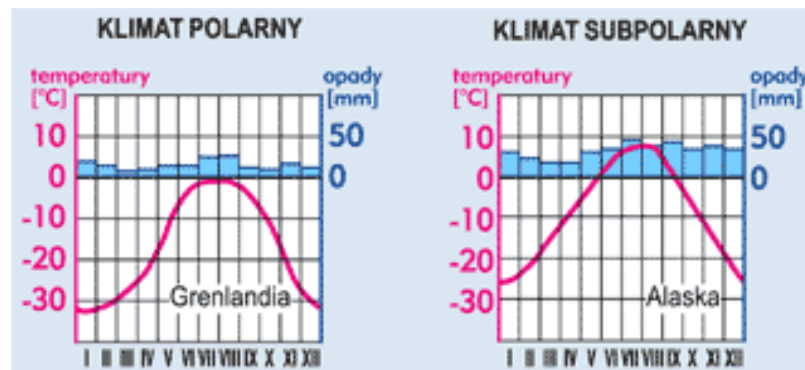
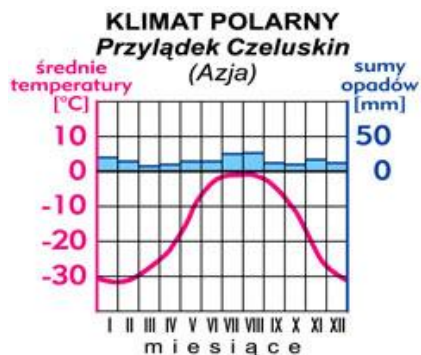
Strefa klimatów okołobiegunowych, typy klimatów:

Strefa klimatów okołobiegunowych-występuje w północnej części Kanady, w północnej Syberii, a także na północy półwyspu Skandynawskiego. Nie ma klimatycznego lata, temperatura sięga maksymalnie 10 stopni celsjusza.

Zima jest bardzo mroźna i trwa do 10 miesięcy, opady śniegu dochodzą do 300mm na centymetr kwadratowy.

W klimacie biegunowym temperatura sięga -50 stopni celsjusza.

Autor 27



Klimaty astrefowe

Niezależnie od stref klimatycznych w każdej z nich występują klimaty astrefowe będące efektem dominacji jednego z czynników klimatycznych nad innymi. Zaliczamy do nich:

klimat górski,

klimat monsunowy (nie występuje we wszystkich strefach),

klimat miejski.

Klimat górski

Rodzaj klimatu charakteryzujący się zmienną pogodą, dużym natężeniem promieniowania słonecznego, oraz obniżeniem się temperatury powietrza w zależności od wysokości.

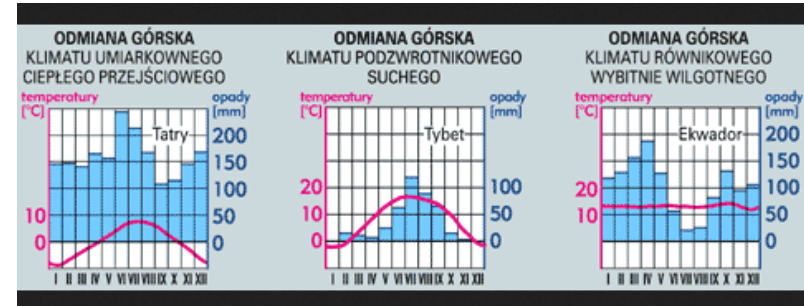
Inne charakterystyczne cechy:

-Duża zmienność warunków pogodowych,

-Stoki, doliny i grzbiety górskie ukształtowane przez poszczególne elementy pogodowe,

- Występowanie zjawisk inwersji temperatury powietrza.

Specyfiką warunków klimatycznych występujących w górach jest powodowanie kształcenia się *pięter klimatyczno-roślinnych*.



Klimat monsunowy

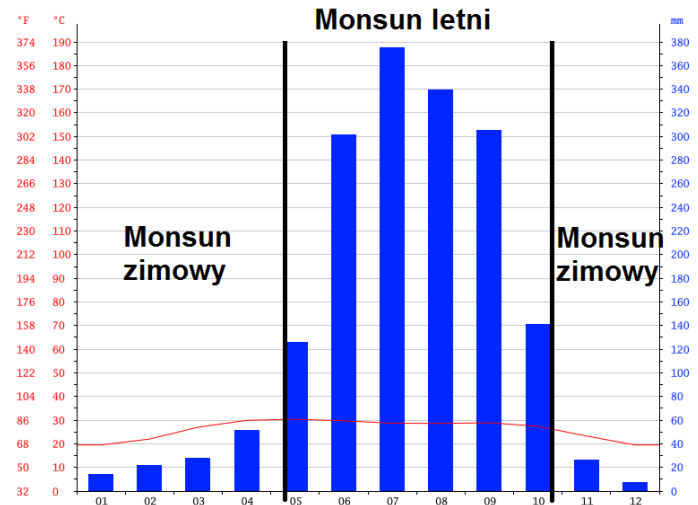
Autor 29

Monsun - układ wiatrów które zmieniają swój kierunek na przeciwny w zależności od pory roku . Są to wiatry sezonowe między oceanem a lądem.

Klimat monsunowy charakteryzuje się występowaniem olbrzymich opadów ale tylko w letniej połowie roku czerwiec-wrzesień , zimą, opady prawie nie występują . Temperatura zimą 20 stopni a latem 30 stopni , jest to ukazane na ilustracji pierwszej

Klimat monsunowy występuje w regionach południowo-wschodniej Azji , północna Australia , środkowo-zachodnia Afryka.

Zmiana krajobrazu Ghaty zachodnie, ilustracja druga przedstawia nam monsun letni (obraz dolny) oraz monsun zimowy (obraz górny)



Klimat miejski

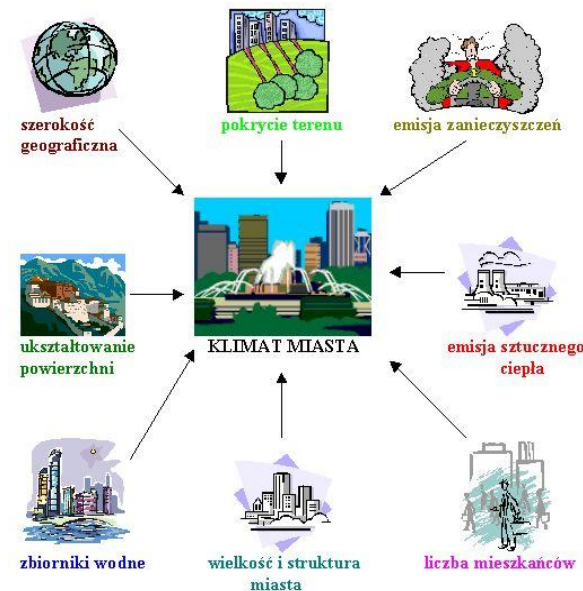
Klimat miejski jest to rodzaj klimatu lokalnego związany z istnieniem i poszerzeniem terenów zabudowanych w dużych i średnich aglomeracjach, co prowadzi do zmiany warunków wymiany ciepła, wilgoci i powietrza. Warunki panujące w mieście zależą od czynników naturalnych i antropogenicznych.

Do czynników naturalnych należą

- Położenie geograficzne
- Rzeźba terenu
- Odległość od zbiorników wodnych

Do czynników antropogenicznych należą

- Nasilenie terenu
- Zastosowanie nawierzchni
- Wykorzystanie materiałów budowlanych
- Odległość od zakładów przemysłowych
- Zagęszczenie, wielkość i charakter budynku



Źródła informacji i ilustracji

slajd 12- Podręcznik "Oblicza Geografii 1" <https://epodreczniki.pl/jd/strefy-krajobrazowe-ziemi/DZKvqHZK2>

slajd 21 <https://meteoclimat.wordpress.com/2009/04/13/wulkany-a-klimat/> zdjęcia-
<https://nczas.com/2019/07/03/katastrofa-jest-coraz-blizej-najwiekszy-z-czynnych-wulkanow-swiata-coraz-bardziej-aktywny-podniesiono-poziom-alertu-bezpieczenstwa-video/>

slajd 26 - <https://www.klimadiagramme.de/Europa/Plots/athen.gif>

slajd 42 - <https://encyklopedia.interia.pl/geografia/news-klimat-miasta,nId,2063483> ,

<http://ogrodologia.ethink.pl/Artykuly/Klimat-miasta>

<https://open.uj.edu.pl/mod/page/view.php?id=1029>

Slajd 5 - <https://epodreczniki.pl/a/czynniki-klimatotworcze/D11QNIkTQ>

Slajd 20 - <http://www.wiking.edu.pl/article.php?id=838>

slajd 27 <http://www.geograf.pl/Szkola/mainDiagramyKlimatyczneZap.htm>

Slajd 41-<http://geografia24.pl/klimat-monsunowy-i-kultura-ryzu-w-azji/> <https://pl.wikipedia.org/wiki/Monsun>

slajd 11- <https://ziemianarozdrozu.pl/encyklopedia/11/strefy-klimatyczne-na-ziemi,>

[https://lh3.googleusercontent.com/proxy/IDKyBVW2JonLML80NFTxTL6BghRs50OS6c8ZGDGrmYI-](https://lh3.googleusercontent.com/proxy/IDKyBVW2JonLML80NFTxTL6BghRs50OS6c8ZGDGrmYI-rA7mgn3UkmfmZALH8zKECVQ08IQ_hAbMiPMclHHJS3-BQ-jyqW3qKnufbpjJBMzjWdu6iM2rzw,)

[rA7mgn3UkmfmZALH8zKECVQ08IQ_hAbMiPMclHHJS3-BQ-jyqW3qKnufbpjJBMzjWdu6iM2rzw,](https://radarburz.pl/wp/wp-content/uploads/2019/09/mapa-satelitarna-swiata.jpg)

<https://radarburz.pl/wp/wp-content/uploads/2019/09/mapa-satelitarna-swiata.jpg>

<https://www.bryk.pl/wypracowania/geografia/geografia-fizyczna/6010-omow-czynniki-wplywajace-na-typy-klimatow-podaj-przyklady-i-dokonaj-ich-analazy.html>

slajd 6 - <https://pl.wikipedia.org/wiki/Klimatologia>

<https://sjp.pwn.pl/doroszewski/klimatolog;5439861.html>

<https://epodreczniki.pl/a/strefy-klimatyczne-swiata/D4wGMSzdl> - zdjęcie

Źródła informacji i ilustracji

- <https://www.geografia24.eu/>
- Slajd 29 - podręcznik Oblicza geografii 1
- Slajd 36 - https://pl.wikipedia.org/wiki/Strefa_umiarkowana
- Slajd 40 - Podręcznik Oblicza Geografii 1, zdjęcie : <https://strefyklimatu.pl/tl/Klimaty-astrefowe-.htm>
- slajd 33- https://pl.wikipedia.org/wiki/Klimat_podzwrotnikowy
- Slajd 18-
<https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-zmiany-klimatu-sa-powodowane-zmianami-pradow-morskich-49>
- slajd 32 - https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Strefa_podzwrotnikowa
podręcznik Oblicza geografii 1
- slajd 34 - https://pl.m.wikipedia.org/wiki/Klimat_umiarkowany
- slajd 9 <https://epodreczniki.pl/a/czynniki-klimatotworcze/D11QNIKTQ> + zdjęcia
- https://www.google.com/search?q=temperatura+r%C3%B3znica+roczna&tbm=isch&ved=2ahUKEwim2L_7kbPoAhURyMQBH_UtoCzwQ2-cCegQIABAA&oq=temperatura+r%C3%B3znica+roczna&gs_l=img.3...14974.20815..21035...1.0..0.306.1528.13j2j0j1.....0....1..gws-wiz-img.....0j0i67j0i30j0i8i30j0i24.P61bNr8iB-o&ei=2QB6XuaHA5GQk74Py9Ct4AM&bih=568&biw=1242#imgrc=8oy8B-mYxX5jbM
- https://www.google.com/search?q=cyrkulacja+atmosfery&sxsrf=ALeKk011EddTYebH4Dkp0gFKvT3Am4fn0A:1585054140313&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi0qO7nkrPoAhWPw6YKHLDCAsQ_AUoAXoECBIQAw&biw=1242&bih=568#imgrc=Ezi1bB3Ep8sdWM

Źródła informacji i ilustracji

- slajd 30- podręcznik oblicz geografii 1, zdjęcie-
https://www.google.com/search?q=klimatogram+strefy+zwrotnikowej&client=firefox-b-d&sxsrf=ALeKk00yj2ZVDBZYom6t3FqBKGIIxjFkA:1585054118418&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=SxOtRuOJe u5-MM%253A%252CKYWI8g2gKv2HKM%252C_&vet=1&usg=AI4_- kQpkLscRbTCIzAqjukf5QtNkC9MGg&sa=X&ved=2ahUKEwjO9rXdkrPoAhWKwcQBHQTHB0AQ9QEwAnoECAkQH Q#imgsrc=dR8xo_owzZ1yEM
- slajd 23
<https://www.google.com/search?q=dwutlenek+węgla+zdjecia+zanieczyszczenia&sxsrf=ALeKk02rUMta21FvcA4LjQiEnZTckLiK Q:1585050339084&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwik1qXThLPoAhWE16QKHUZaAGAQ AUoAXoECAwQAw&biw=1920&bih=937#imgsrc=50bNPmhNrtzt6M>, <https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-ludzie-sa-zbyt-malo-znaczacy-by-wplynac-na-klimat-w-skali-planety-97>
- slajd 10 <http://geografia24.pl/czynniki-klimatotworcze/>
- slajd 4 <https://epodreczniki.pl/a/czynniki-klimatotworcze/D11QNIkTQ>
- Slajd 19 <https://blog.ongeo.pl/analiza-urbanistyczna-pokrycia-terenu/>

Dziękuję wszystkim za współpracę

— Agata Adamczak —
