

Wilgotność powietrza i opady atmosferyczne

1. Wilgotność powietrza
2. Rodzaje chmur
3. Osady atmosferyczne
4. Opady atmosferyczne
5. Fronty atmosferyczne

1. Wilgotność powietrza

Wilgotność bezwzględna [g/cm³]

- masa pary wodnej wyrażona w gramach zawarta w 1 m³ powietrza

Wilgotność względna [%]

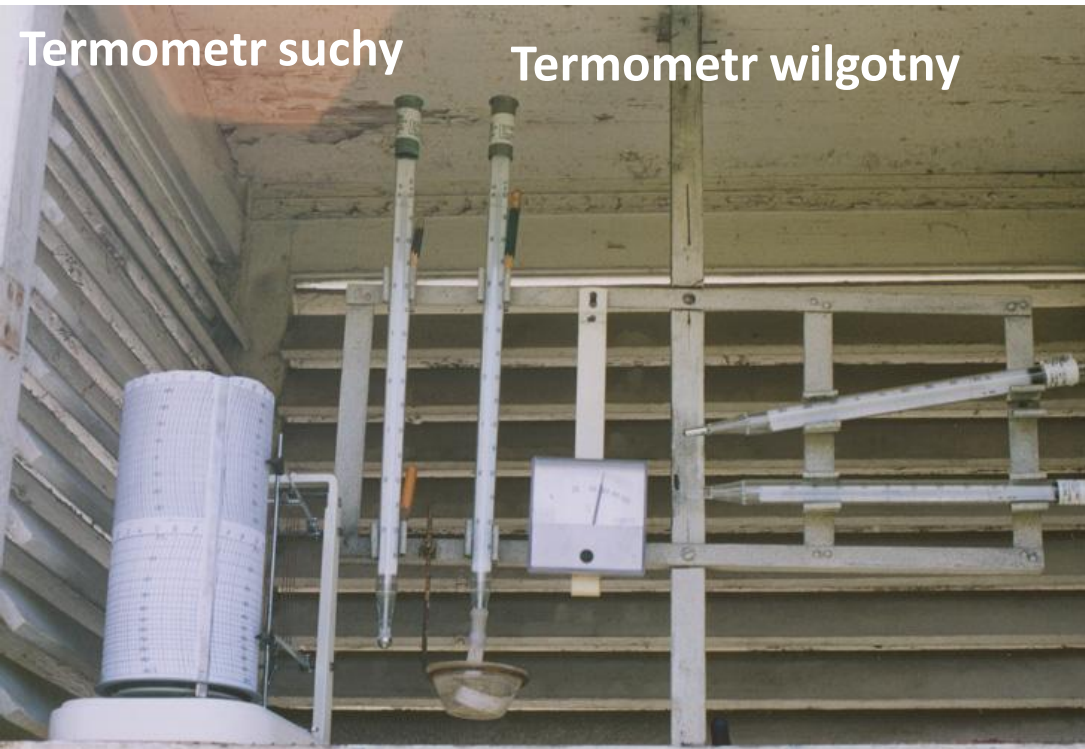
- wyrażony w procentach stosunek ciśnienia cząstkowego pary wodnej zawartej w powietrzu do prężności pary wodnej nasyconej w tej samej temperaturze

Temperatura punktu rosy

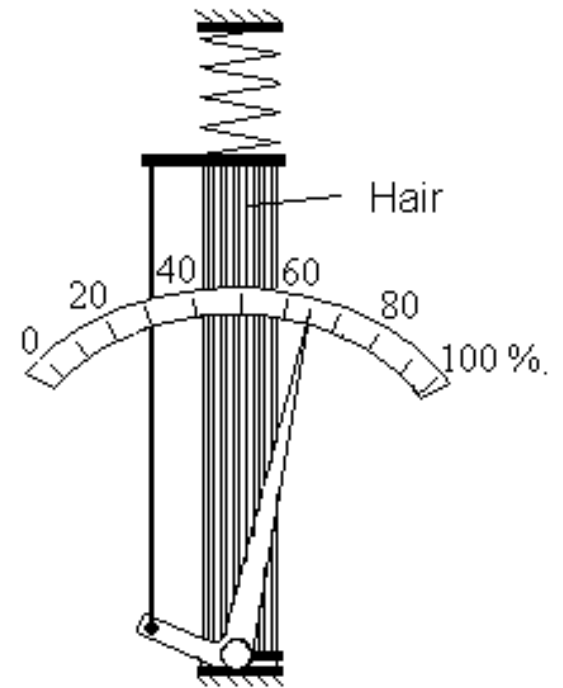
- temperatura w której nastąpi skraplanie pary wodnej zawartej w powietrzu

Wilgotność powietrza

Psychrometr



Hair Hygrometer



Humid air causes the hair to stretch and dry air causes it to shrink.

PRZEMIANY FAZOWE WODY

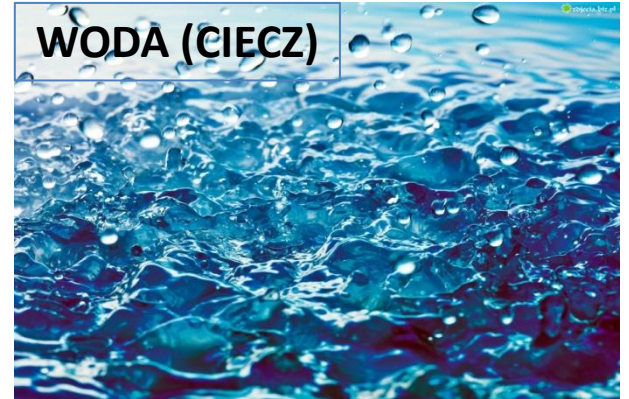
**PARA WODNA
(GAZ)**



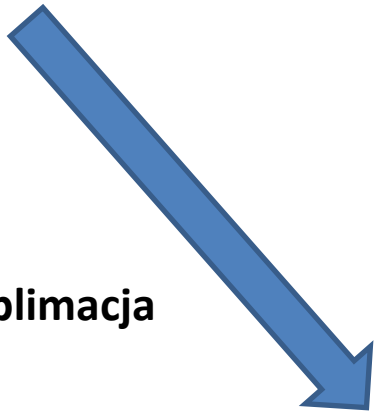
Kondensacja



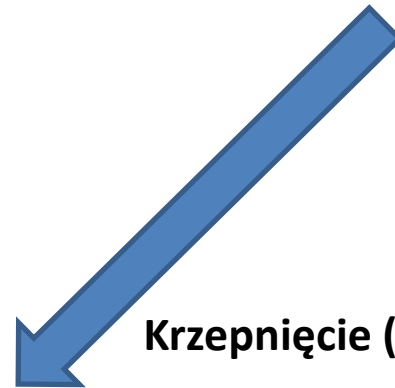
WODA (CIECZ)



Resublimacja



Krzepnięcie (zamarzanie)



LÓD (CIAŁO STAŁE)

PRZEMIANY FAZOWE WODY

Kondensacja – przejście ze stanu gazowego w ciecz (skraplanie)

Resublimacja - przemiana fazowa polegająca na bezpośrednim przechodzeniu substancji ze stanu gazowego(pary) w stan stały z pominięciem stanu ciekłego.

Produktami kondensacji lub resublimacji są:

- chmury
- mgła
- opady atmosferyczne
- osady atmosferyczne

13 km

Cirrostratus

Cirrocumulus

Cirrus

High Clouds

7 km

Altostratus

Alto cumulus

Middle Clouds

2 km

Low Clouds

Stratus

Stratocumulus

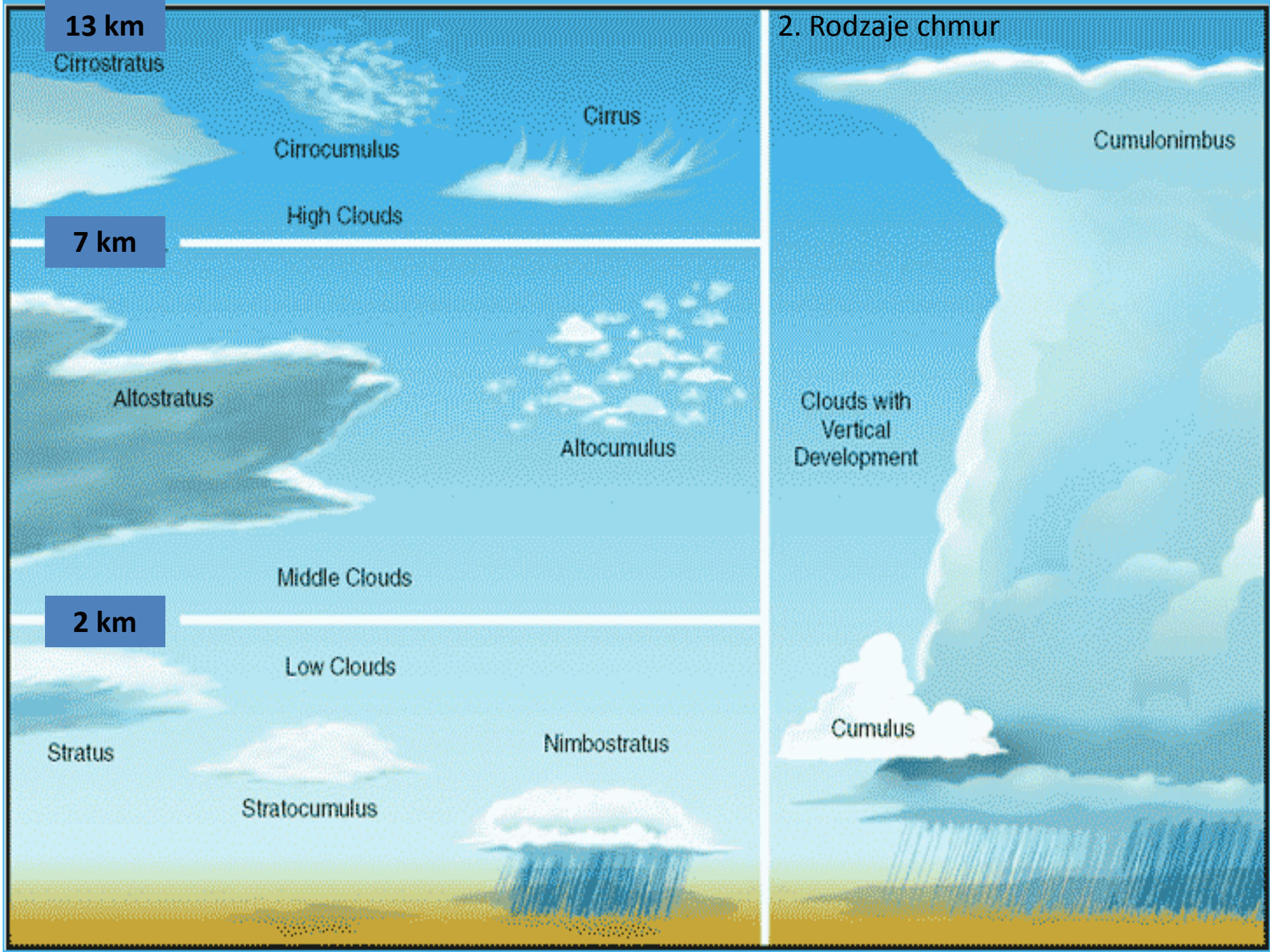
Nimbostratus

2. Rodzaje chmur

Cumulonimbus

Clouds with Vertical Development

Cumulus



Cirrus (Ci) – chmury pierzaste wysokiego piętra



Cumulus (Cu) – chmura kłębiasta niskiego piętra



Nimbostratus (Ns) – chmura warstwowo-deszczowa niskiego piętra



Cumulonimbus (Cb) – chmura kłębiasta deszczowa, o rozciągłości pionowej



Mgła – krople wody zawieszona w powietrzu.

Mgły różnią się od chmur tym, że ich dolna podstawa styka się z powierzchnią ziemi





Mgła radiacyjna – rodzaj mgły, który powstaje nad ranem na skutek nocnego wypromieniowania ciepła.



Mgła adwekcyjna to mgła powstająca przy napływie wilgotnej i stosunkowo cieplej masy powietrza nad chłodniejsze podłoże

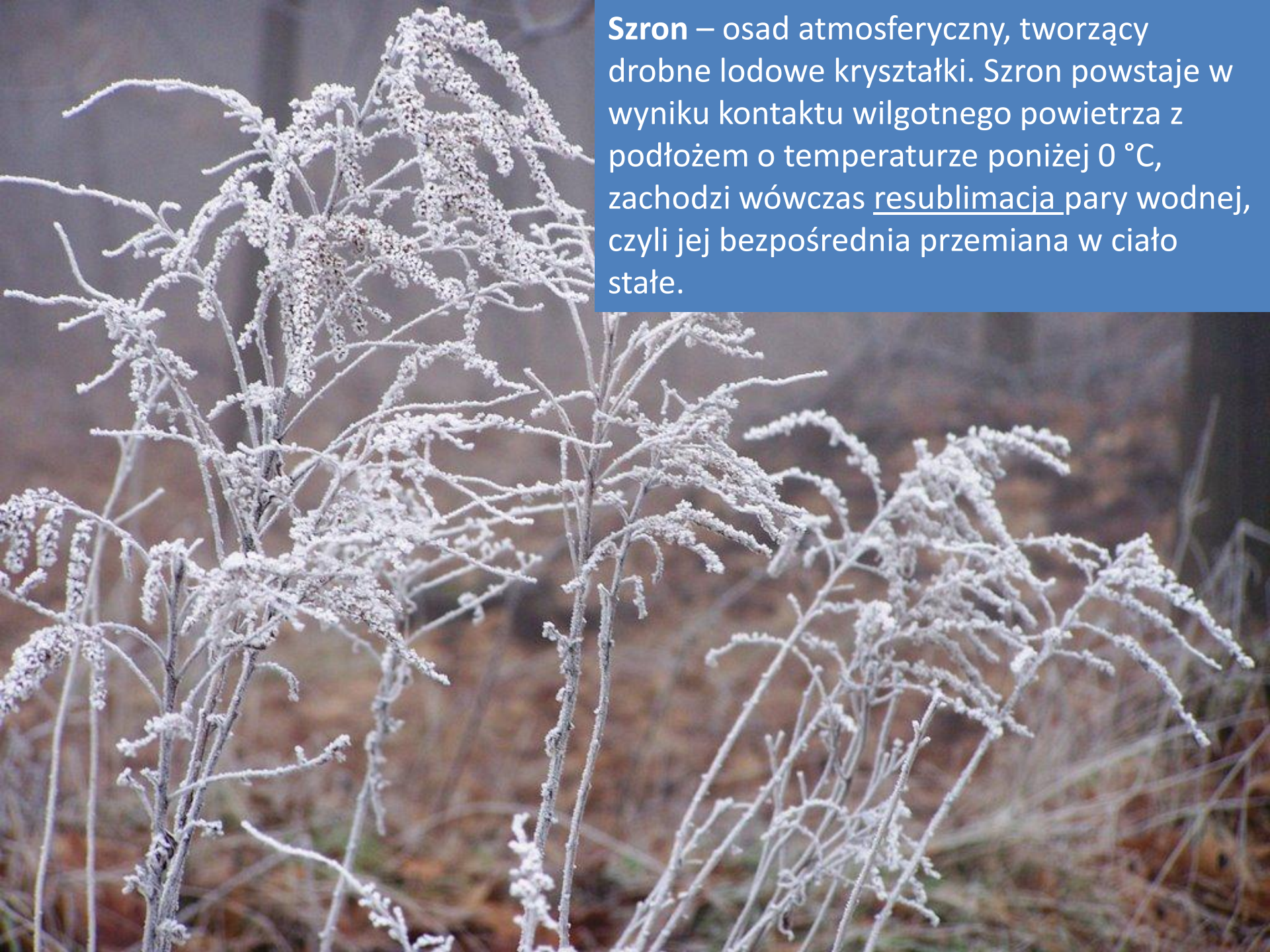
3. Osady atmosferyczne

Rosa - osad atmosferyczny w postaci kropeł wody powstających na powierzchni chłodnych skał, roślin i innych przedmiotów w wyniku skraplania się pary wodnej zawartej w powietrzu.





Szron – osad atmosferyczny, tworzący drobne lodowe kryształki. Szron powstaje w wyniku kontaktu wilgotnego powietrza z podłożem o temperaturze poniżej 0 °C, zachodzi wówczas resublimacja pary wodnej, czyli jej bezpośrednia przemiana w ciało stałe.



Szadź







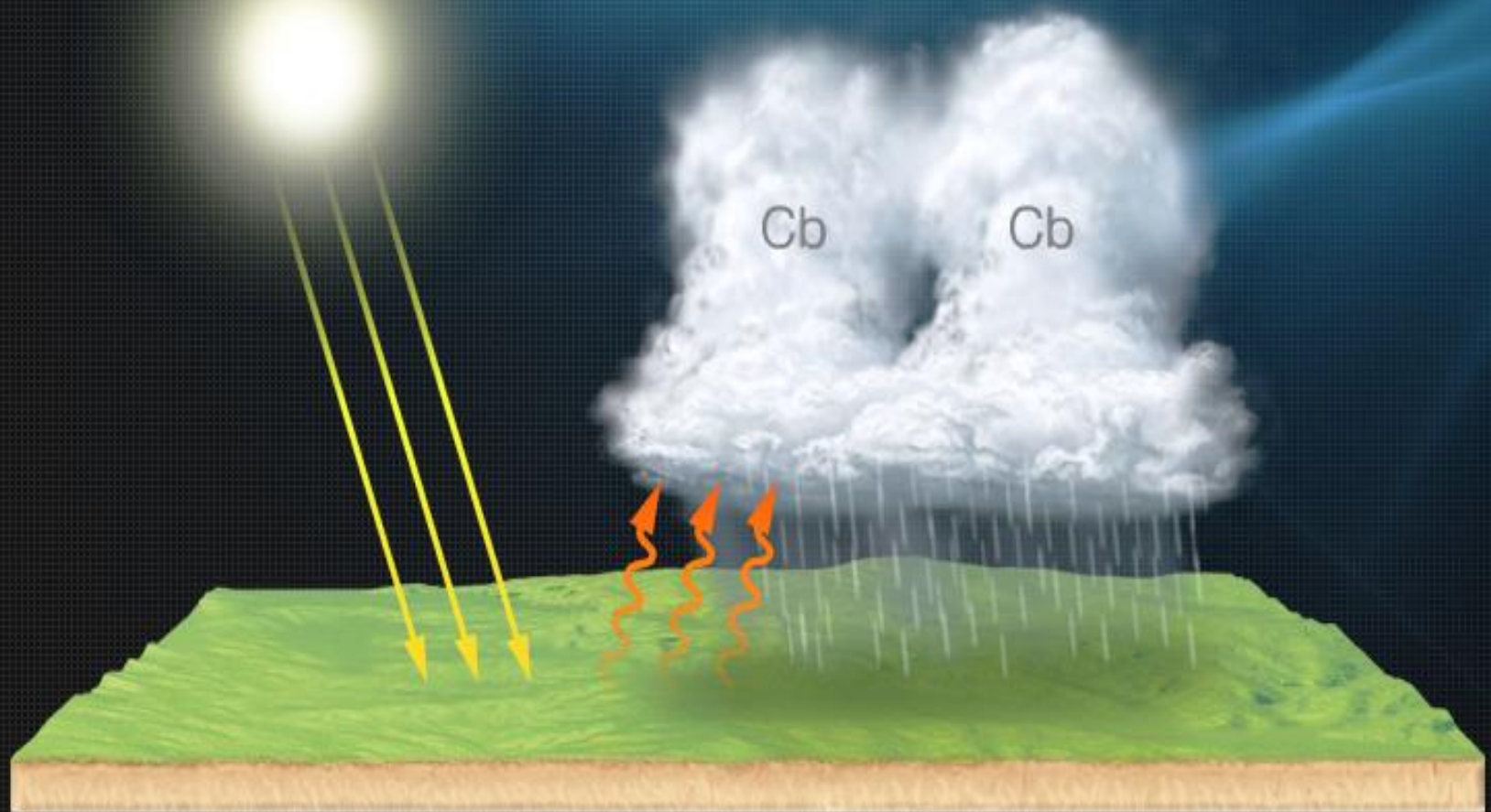


Gołledź – osad w postaci gładkiej, równej, przezroczystej warstwy lodu, pokrywającej podłoże. Powstaje wtedy, gdy deszcz (lub mgła) opada na podłoże o temperaturze niższej od zera.

3. Opady atmosferyczne



Rodzaje opadów

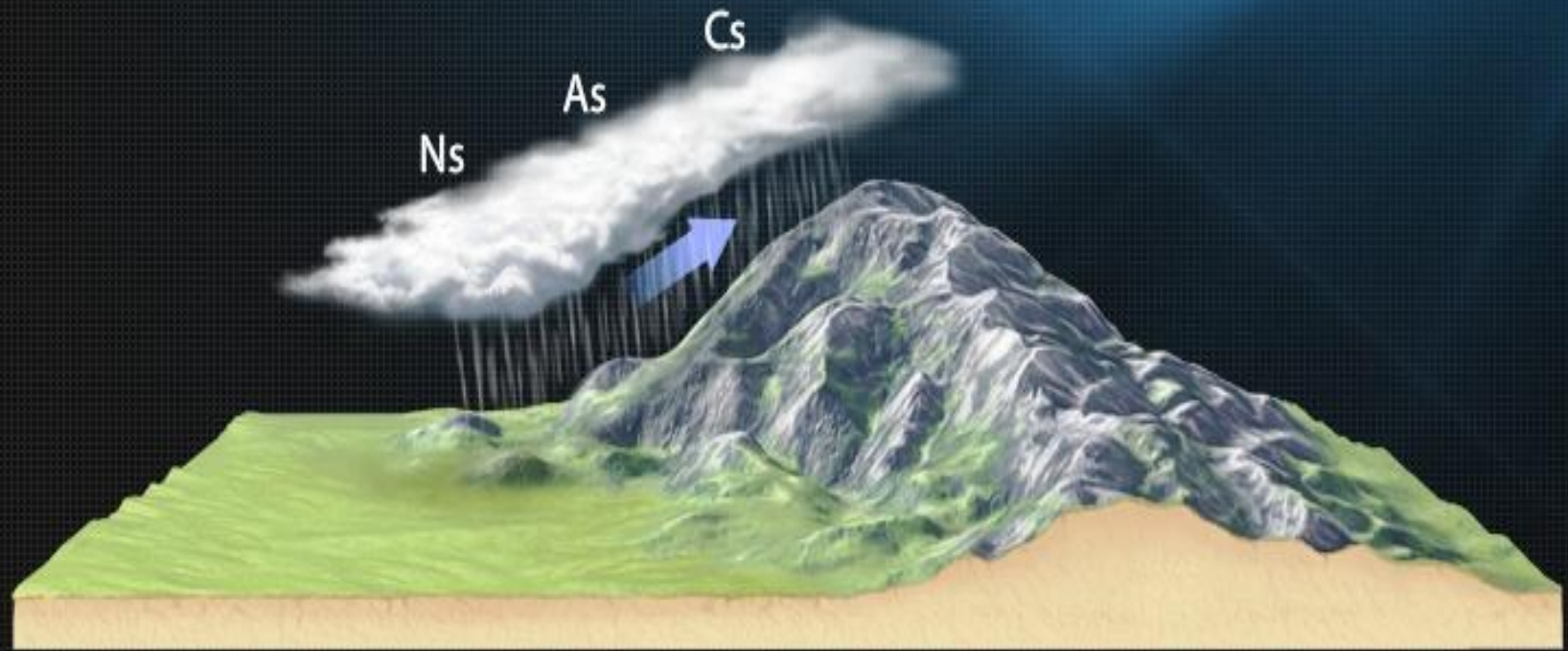


Opady konwekcyjne

Opady orograficzne

Opady frontalne

Rodzaje opadów

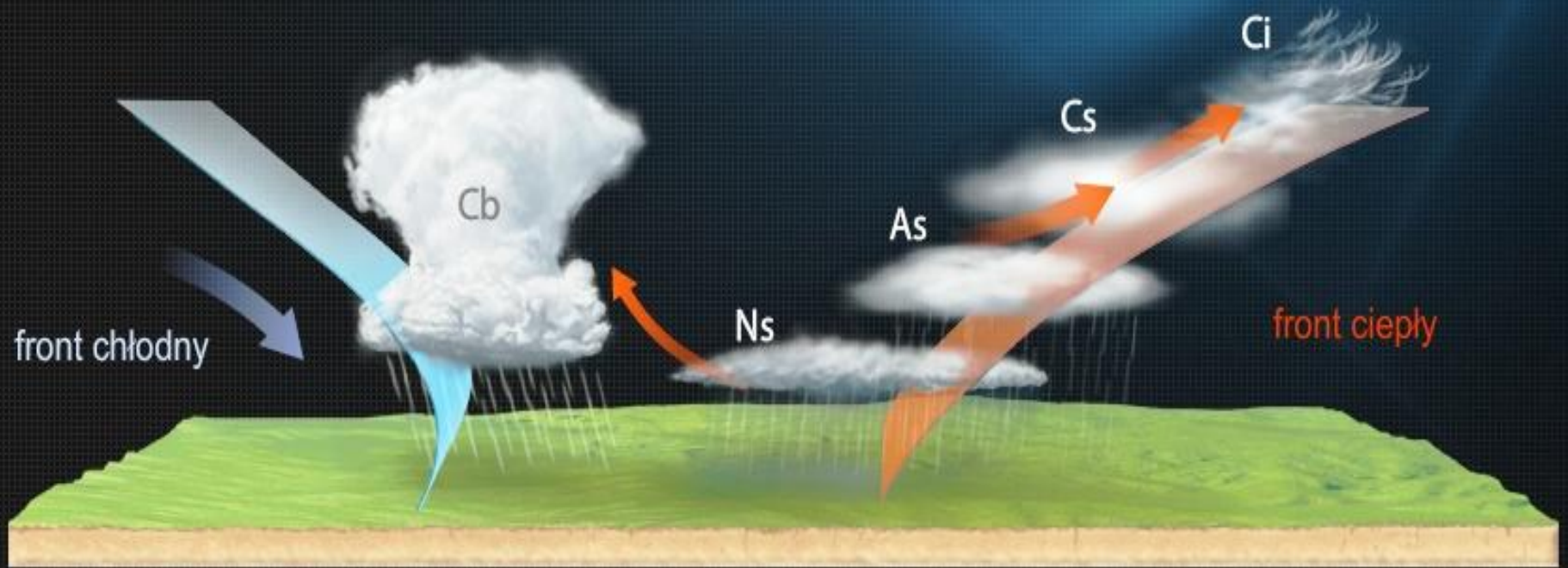


Opady konwekcyjne

Opady orograficzne

Opady frontalne

Rodzaje opadów



Opady konwekcyjne

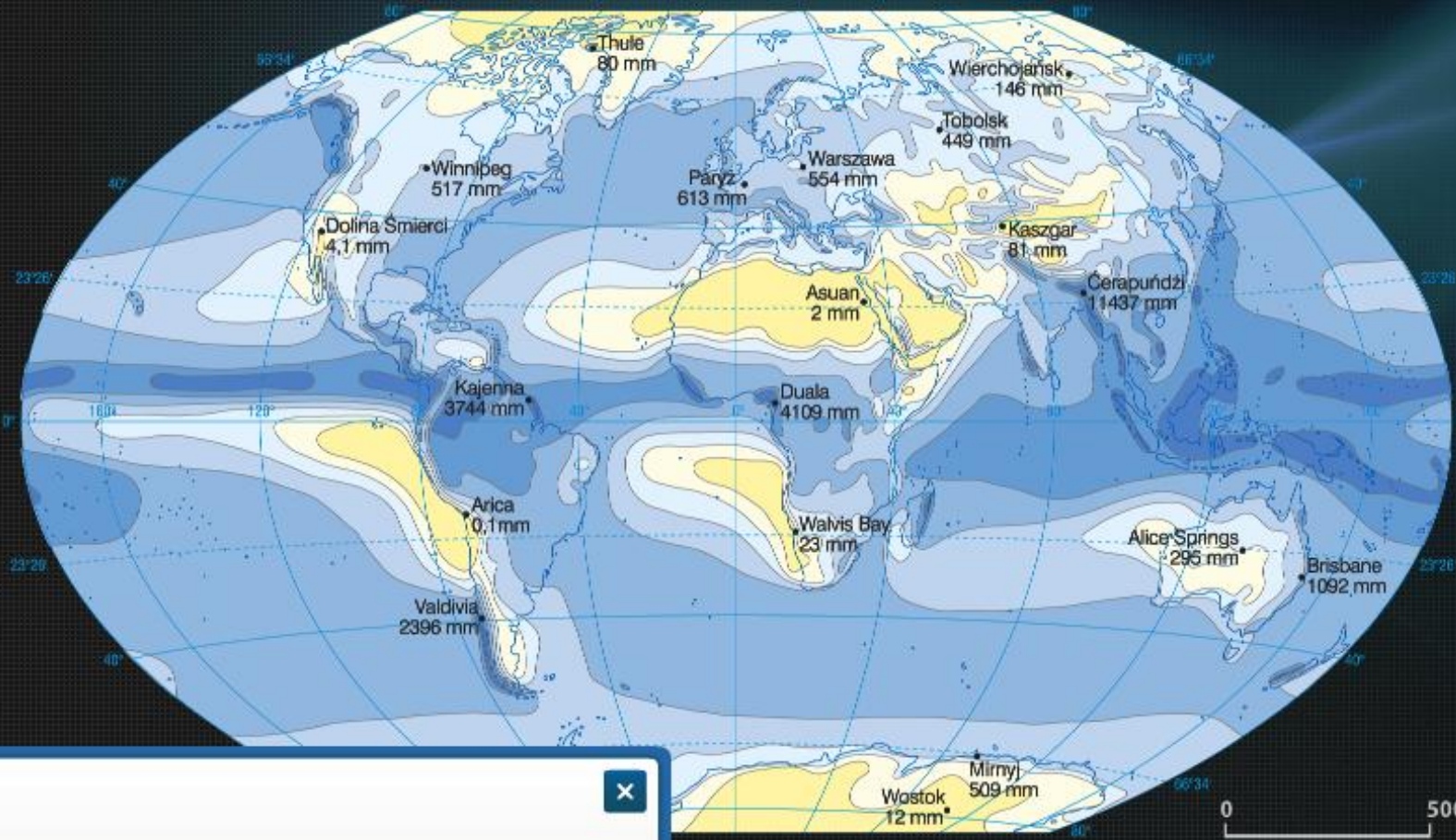
Opady orograficzne

Opady frontalne

Roczna suma opadów atmosferycznych

onach Ziemi jest związane z...

jący odpowiednie warunki do kondensacji i re-
sublimacji) jest spowodowany występowaniem



+
powiększ

x

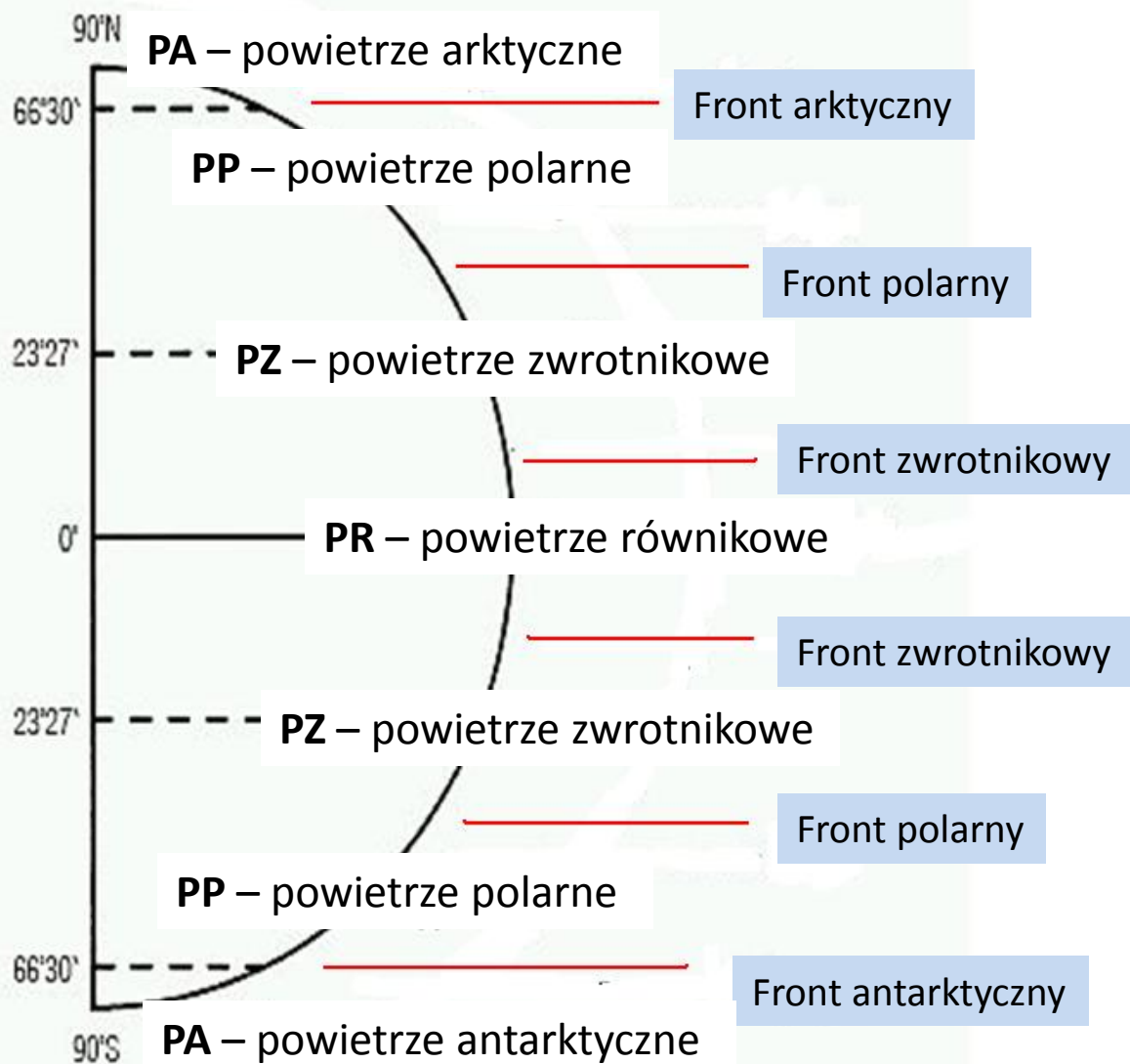
mm 3000 2000 1000 500 250 100 0

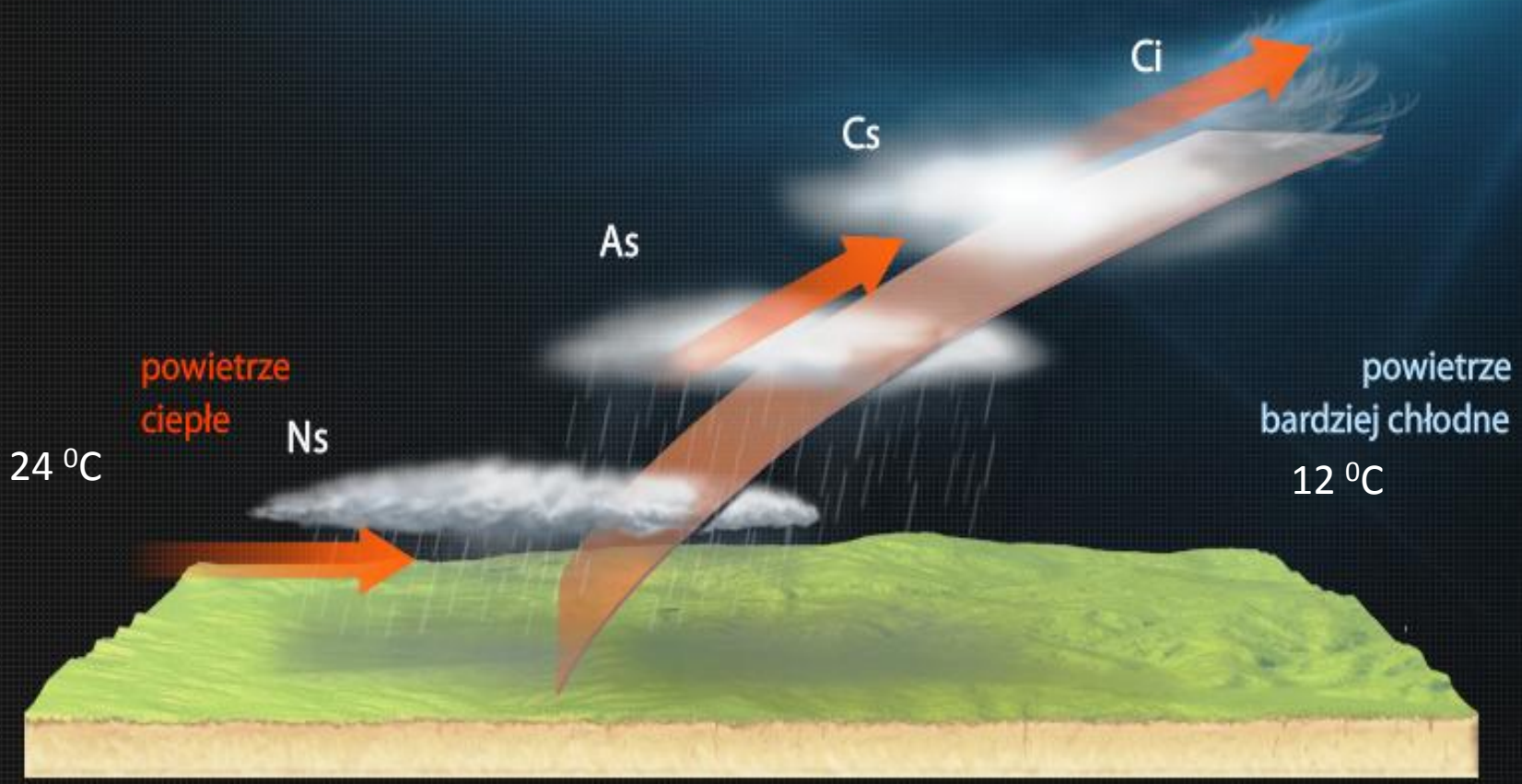


0 5000 km

4. Fronty atmosferyczne

Front atmosferyczny – strefa przejściowa między dwoma masami powietrza różniących się gęstością i temperaturą, często też wilgotnością.





24 °C

powietrze
cieple

Ns

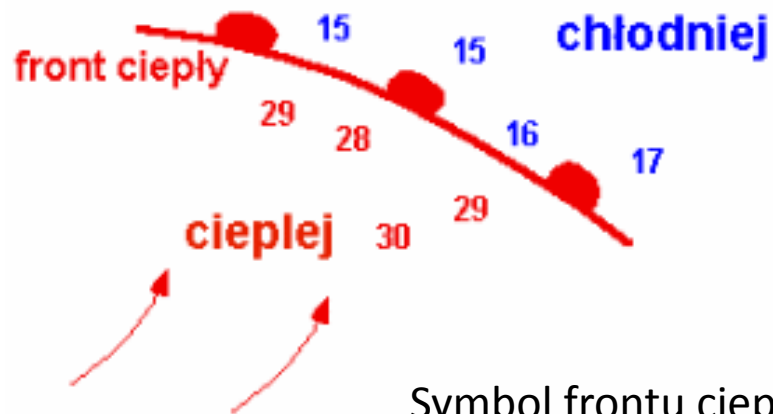
As

Cs

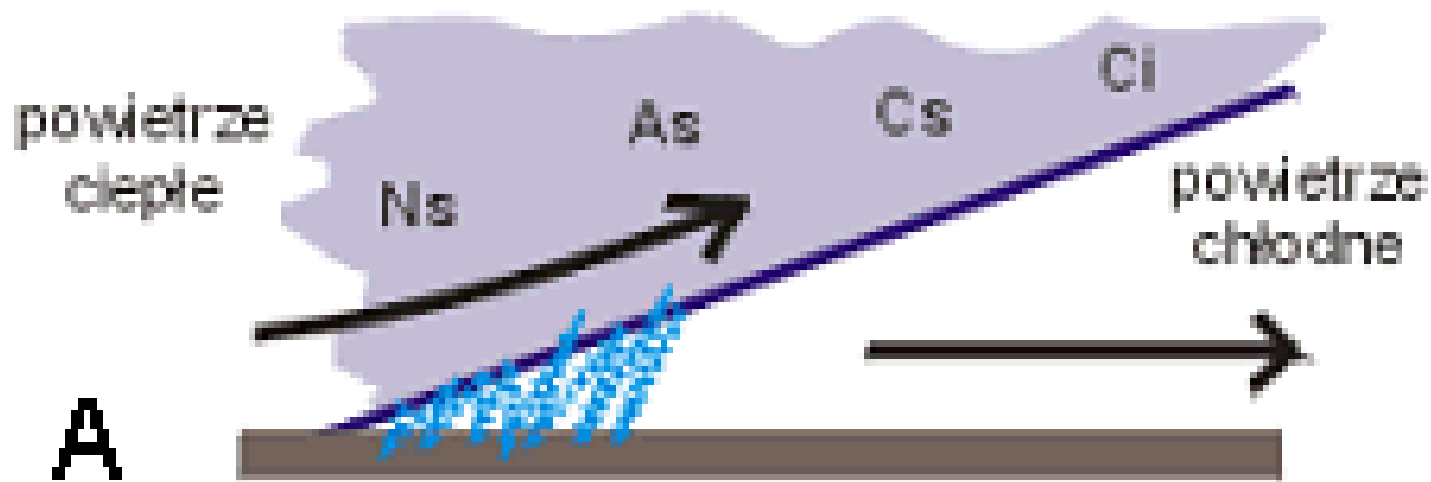
Ci

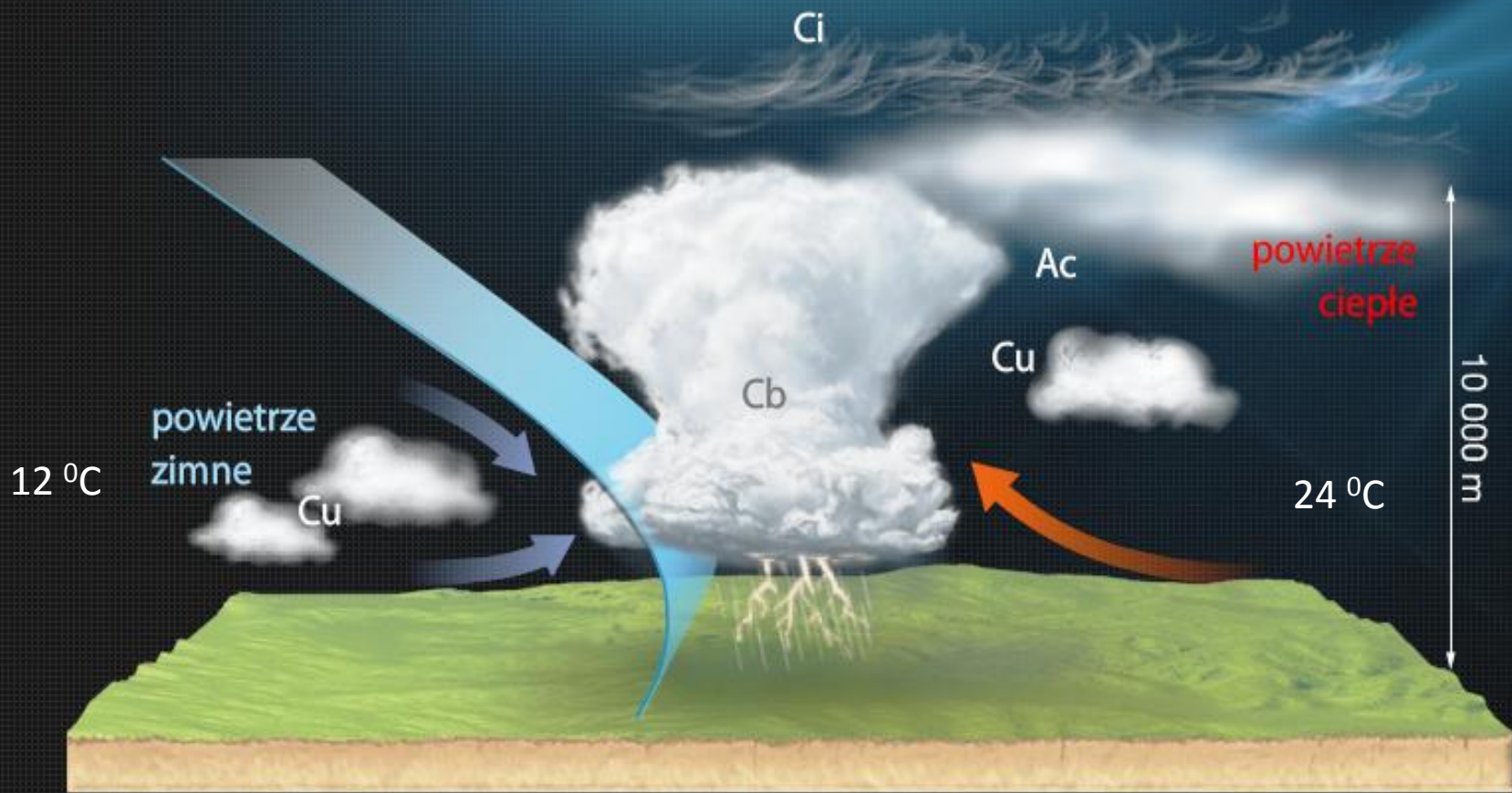
powietrze
bardziej chłodne
12 °C

Front ciepły Front chłodny Front zokludowany



Symbol frontu ciepłego na mapach synoptycznych



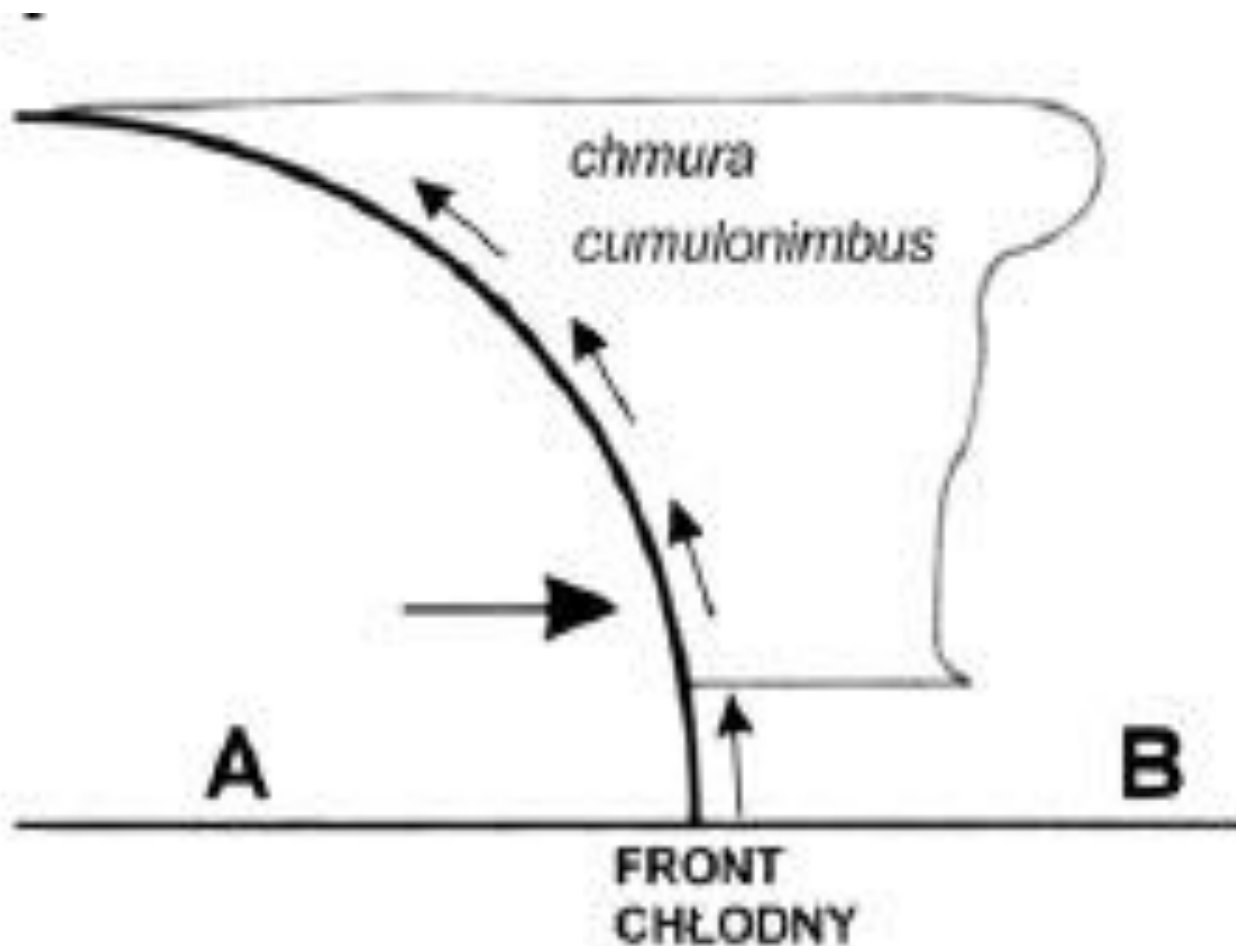
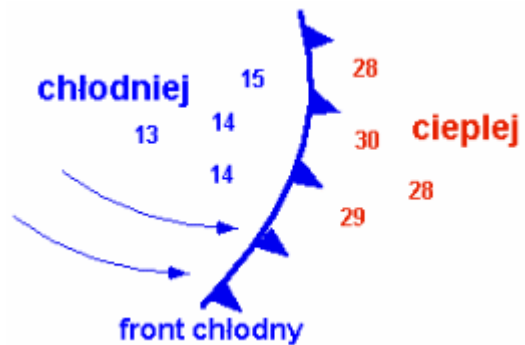


Front ciepły

Front chłodny

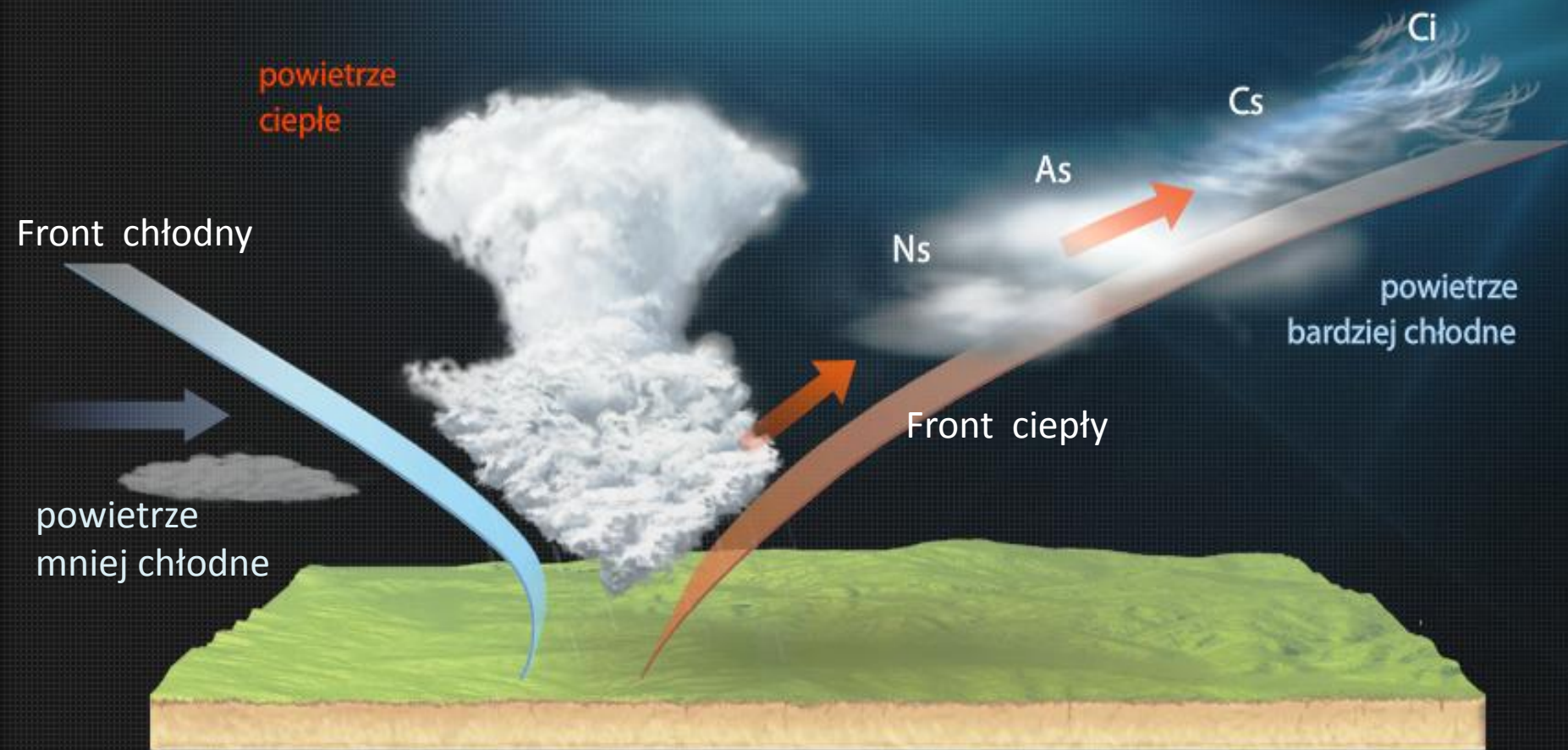
Front zokludowany

Symbol frontu chłodnego na mapach synoptycznych

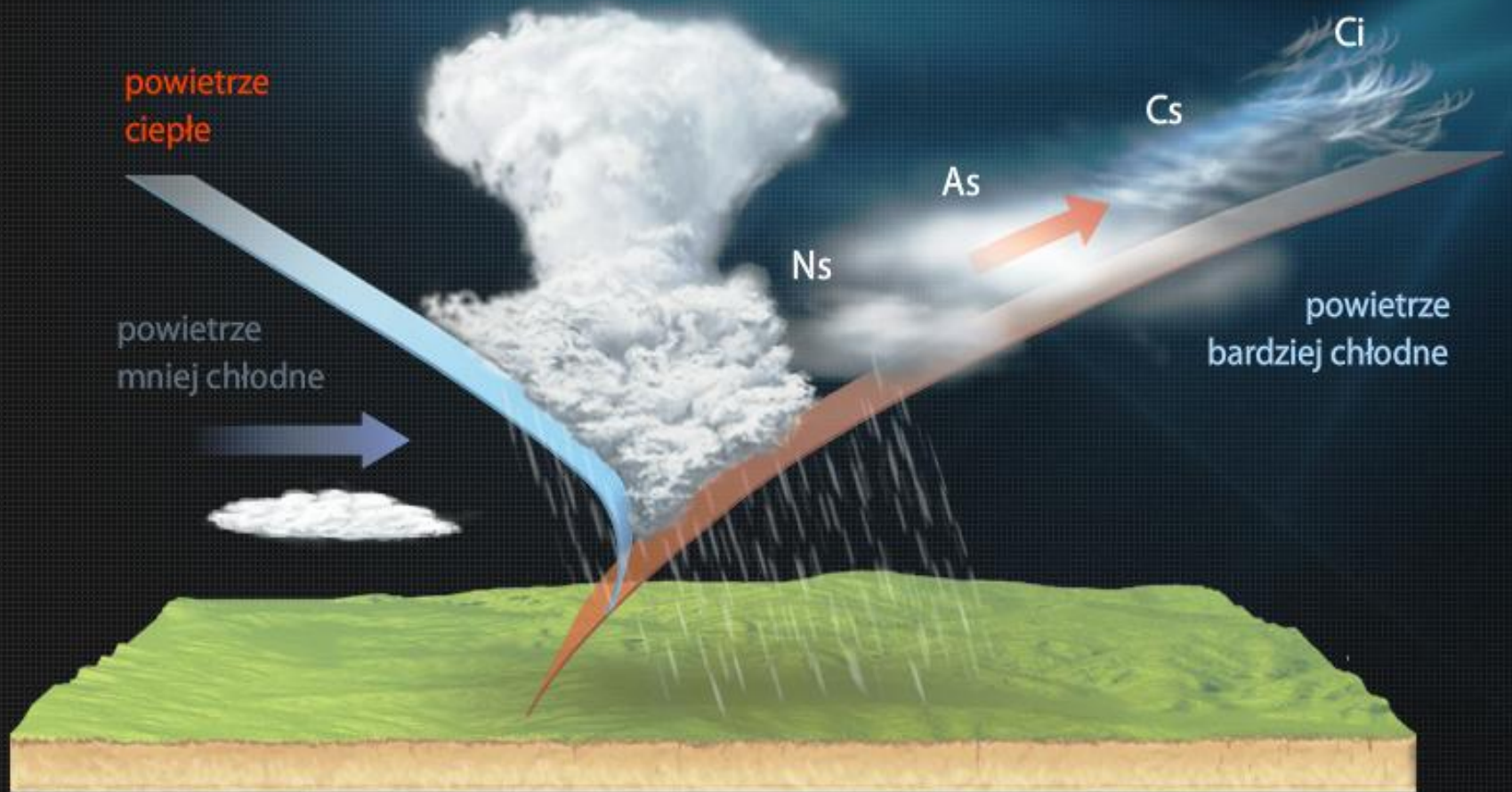


Legenda

→ kierunek ruchu powietrza



Front ciepły Front chłodny **Front zokludowany**



Front ciepły

Front chłodny

Front zokludowany