



LEKCJA POGODY Z IMGW-PIB

Chmury. Jak je rozumieć?

2020



Dzień dobry, tu IMGW-PIB!



Dzień dobry, tu IMGW-PIB,

Przedstawiamy plan i lekcję na temat chmur. To one fascynują ludzi od wieków. Dzięki obserwacji nieba możemy tworzyć prognozy dla danego terenu i czasu.

Jesteśmy Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej (Państwowym Instytutem Badawczym). Od ponad 100 lat specjalizujemy się w tematach meteorologicznych.

Przygotowaliśmy materiały, które każdy z uczniów z przyjemnością pozna. Zdobyta w ten sposób wiedza pozwoli przewidzieć pogodę a także uchronić się przed niebezpieczeństwem.

Zapraszamy!
IMGW-PIB

Zaczynamy!



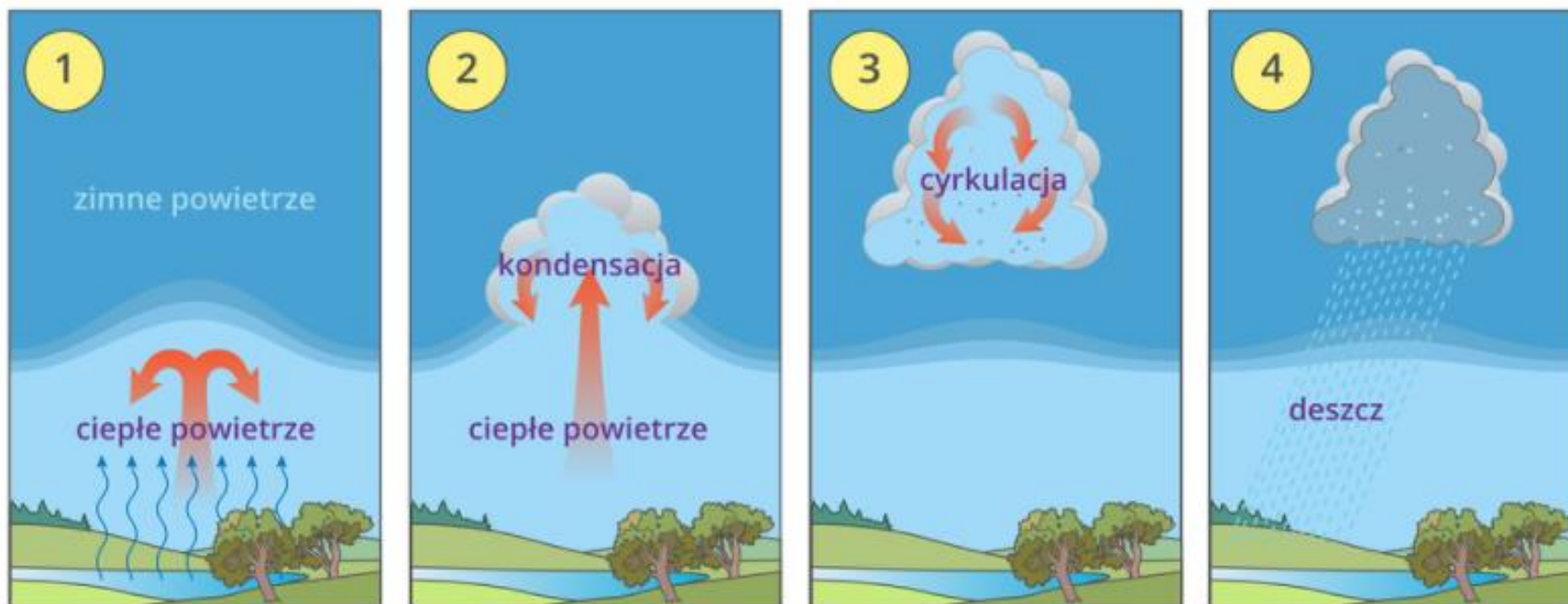
Każdego dnia spoglądamy w niebo. Zastanawiamy się jaka może być pogoda. Obserwujemy chmury, ponieważ ich rozróżnienie – rodzaje, gatunki, odmiany – pozwala nam lepiej przewidzieć, co może się wydarzyć.

Czym jest chmura? Chmura to zbiór mikroskopijnych kropelek wody lub kryształków lodu unoszonych prądami powietrza.

Jak już wiemy, im szybciej wzrasta temperatura powierzchni wody lub lądu, tym szybciej nagrzewa się powietrze. Wiemy też, że w atmosferze znajduje się para wodna. Im wyżej, tym temperatura jest niższa. Powietrze ulega więc ochłodzeniu i para wodna zaczyna się skraplać.

Podczas tego procesu jej cząsteczki osadzają się na drobnych pyłkach w powietrzu, czyli dochodzi do kondensacji pary wodnej i w ten sposób skroplona woda tworzy chmurę.

Jak powstaje chmura?



Przerywnik/Ciekawostka: Jeśli powietrze na dużej wysokości ma dodatnią temperaturę, to chmura będzie się składać z kropelek wody. Jeśli powietrze ma temperaturę ujemną, to chmura zbudowana będzie z kryształków lodu.

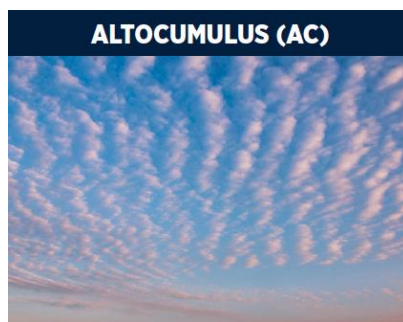
Na niebie można ujrzeć chmury znacznie różniące się od siebie wyglądem. Budowa, kształt chmur i sposób, w jaki pokrywają niebo zależą od temperatury oraz wilgotności powietrza, wysokości, na jakiej powstają, a także od prądów powietrznych.

Różnorodność kształtów chmur jest duża, ale można wyróżnić kilka ich rodzajów.

Przerywnik/Ciekawostka: Czy wiecie, że? Na niebie znajdują się różne rodzaje chmur. Nie ma wśród nich dwóch takich samych, ale niektóre są do siebie podobne.



PIERZASTA



KŁĘBIASTA



WARSTWOWA

Chmury	Wysokość zalegania (nad poziomem morza)	Jak wyglądają?	Z czego są zbudowane?	Opady
Pierzaste	5-13 km	Delikatne, często w postaci mlecznych jedwabistych kłębuszków lub zmarszczek	Kryształki lodu	Bez opadów
Kłębiaste	1-4 km	pojedyncze, gęste obłoki w kształcie pagórków lub kopuł, podstawa jest płaska; kiedy Słońce oświetla je z boku – są lśniące białe, gdyż odbijają światło, ich podstawy są ciemnoszare	Kropelki wody lub kryształki lodu (w przypadku chmur burzowych)	Przeważnie bez opadów; chmury kłębiaste burzowe przynoszą krótkotrwałe, silne opady i burze.
Warstwowe	100 m-2 km	niska, szara warstwa chmur, zazwyczaj jednolicie pokrywająca niebo	Kropelki wody lub kryształki lodu	Opady długotrwałe

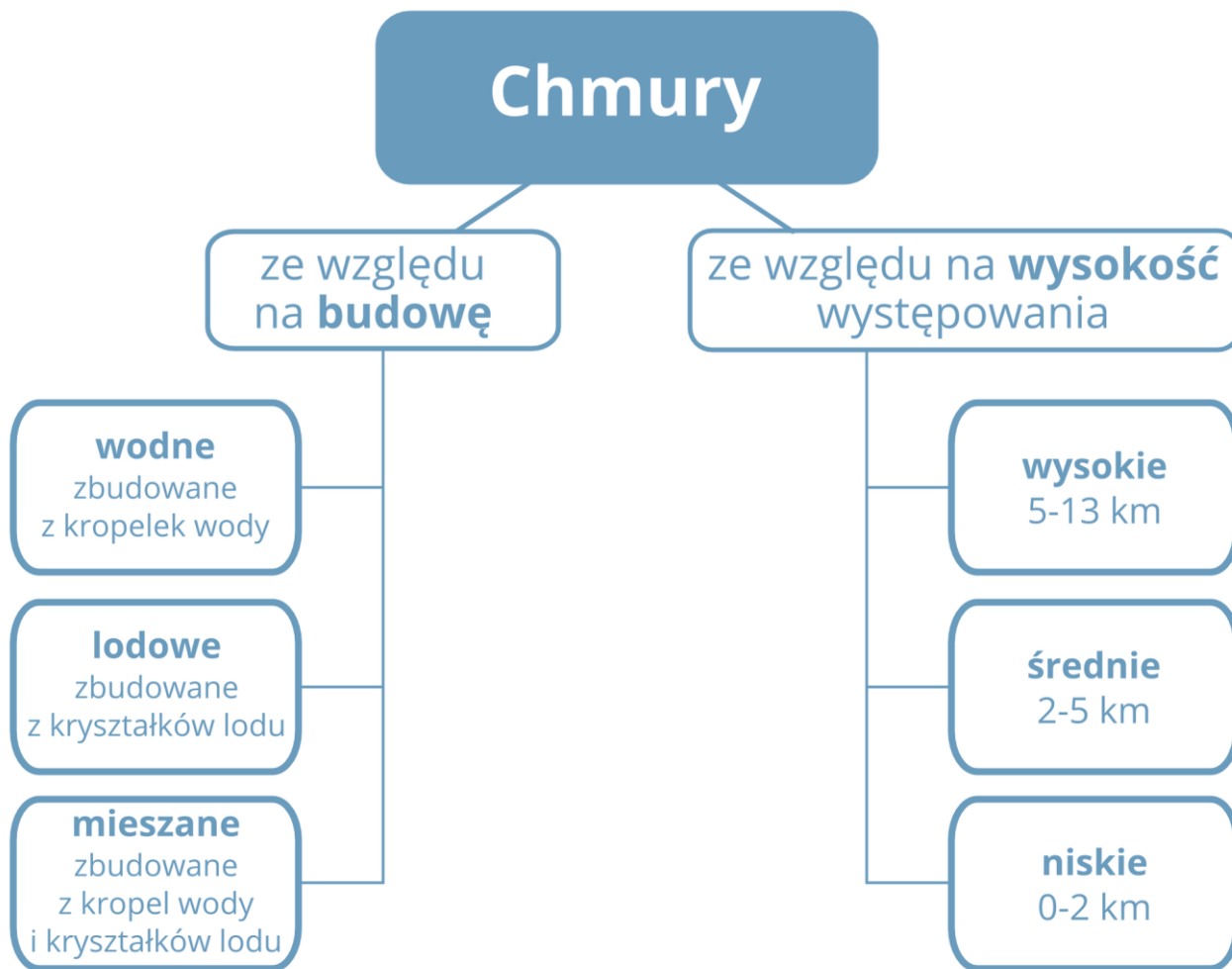
Chmury dzielimy ze względu na budowę oraz na wysokość występowania

Budowa:

- wodne
- lodowe,
- mieszane

Wysokość:

- wysokie
- średnie
- niskie

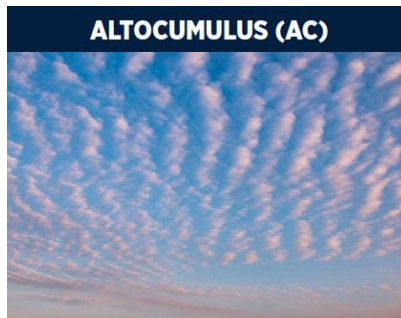


BUDOWA

CIRRUS (CS)



ALTOCUMULUS (AC)



NIMBOSTRATUS (NS)



LODOWA

WODNA

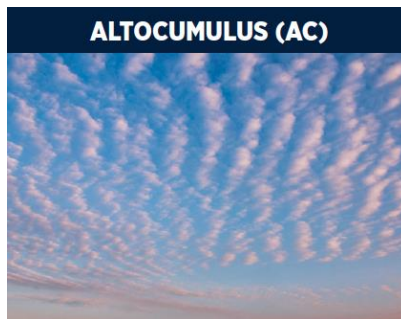
MIESZANA

WYSOKOŚĆ

CIRRUS (CS)



ALTOCUMULUS (AC)



NIMBOSTRATUS (NS)



WYSOKIE

ŚREDNIE

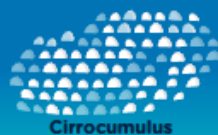
NISKIE

Przykłady chmur z podziałem na wysokość wraz z nazwami



12000 m

WYSOKIE



Cirrocumulus



Cirrostratus



Cirrus

7000 m

ŚREDNIE



Altostratus



Altocumulus

2000 m

NISKIE



Nimbostratus



Stratocumulus



Stratus



Cumulus



Cumulonimbus

RODZAJ	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA	SKRÓT
Cirrus	Chmury wysokie, pierzaste. Delikatne smugi przypominające pióra.	Ci
Cirrocumulus	Chmury wysokie, kłębiaste. Małe białe płatki lub kłębki, często uporządkowane.	Cc
Cirrostratus	Chmury wysokie, warstwowe. Włóknista chmura o przejrzystej, mglistej postaci przypominającej welon.	Cs
Alto cumulus	Chmury średnie, kłębiaste. Białe lub szare małe obłoki, które mogą się zrastać i tworzyć warstwę.	Ac
Altostratus	Chmury średnie, warstwowe. Niebieska albo szara warstwa gęstej chmury, przez którą widać słońce, jak przez mleczne szkło.	As



Podstawowe nazwy chmur i ich charakterystyka



RODZAJ	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA	SKRÓT
Nimbostratus	Chmura pionowa, warstwowa. Szara, ciemna i gruba warstwa chmur dająca ciągły opad deszczu lub śniegu.	Ns
Stratocumulus	Chmura niska, kłębiasta. Szare i/lub białawe płyty chmur układające w spłaszczone bryły.	Sc
Stratus	Chmura niska, warstwowa. Szara jednorodna warstwa chmur dająca opad mżawki lub drobnego śniegu.	St
Cumulus	Chmura niska, kłębiasta. Górna część pojedynczych chmur przypomina śnieżnobiałą kalafior, podczas gdy dolna jest ciemna i spłaszczona.	Cu
Cumulonimbus	Chmura pionowa, kłębiasta. Jest to potężna i gęsta chmura, której górna część układa się w charakterystyczne kowadło, a dolna jest bardzo ciemna, niska i poszarpana.	Cb

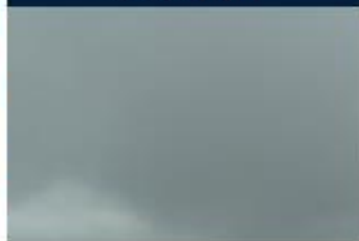
NIMBOSTRATUS (NS)



STRATOCUMULUS (SC)



STRATUS (ST)



CUMULUS (CU)



CUMULONIMBUS (CB)





Niskie, zacierające się i łączące szare chmury zwiastują najczęściej długotrwałe ciągłe opady.

Chmury kłębiaste zazwyczaj nie dają opadów, najczęściej oznaczają dobrą pogodę. Wyjątkiem jest Cb.



Chmury ciemne, gęste i mierzące nawet kilka kilometrów od podstawy do szczytu są zapowiedzią krótkich, ale silnych opadów, a nawet burzy i niebezpiecznych zjawisk.

Przerywnik/Ciekawostka: Czy wiecie, co to jest trąba powietrzna? Powstają w rozległych chmurach burzowych, gdy ciepłe powietrze szybko się wznosi i wprawione zostaje w ruch wirowy przez wiatr wiejący w górnej części chmury. Skutkiem tego powstaje wir powietrzny o kształcie leja. Prędkość wiru osiąga nawet 100-150 m/s. Wirujące powietrze może porywać ze sobą wszystko!

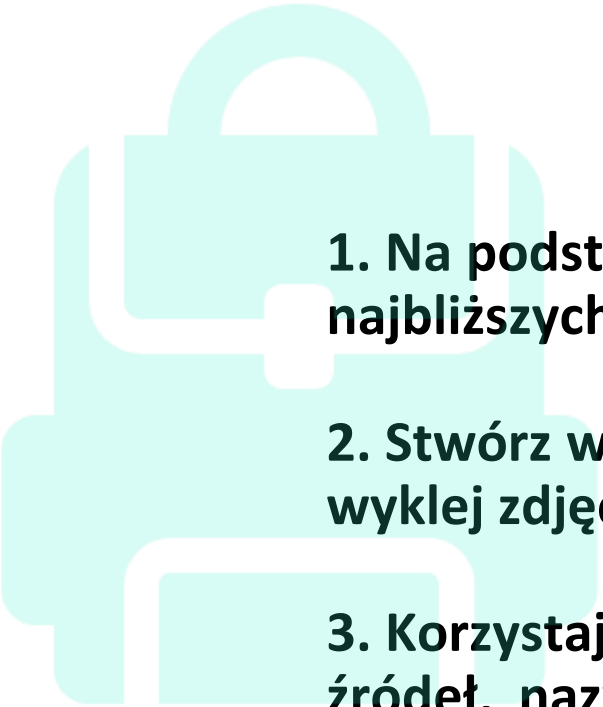
Chmura to skupisko kropeł wody albo kryształków lodu, lub ich mieszaniny unoszących się w atmosferze.

Ciepłe, wilgotne powietrze wznosi się i ochładza, skutkiem czego para wodna skrapla się. Podczas tego procesu jej cząsteczki osadzają się na drobnych pyłkach w powietrzu, czyli dochodzi do kondensacji pary wodnej i w ten sposób skroplona woda tworzy chmurę.

Mamy 3 główne rodzaje chmur: pierzaste, kłębiaste i warstwowe.

Chmury dzielimy ze względu na budowę i wysokość występowania. Dzielimy je na 10 rodzajów.

Chmury określają nam jaka będzie pogoda – czy pojawią się zjawiska atmosferyczne jak deszcz, burza, śnieg, wiatr.

- 
- 1. Na podstawie kształtu chmur, oceń, czy w ciągu najbliższych kilku godzin jaka czeka ciebie pogoda?**
 - 2. Stwórz własny atlas chmur (6 chmur). Narysuj je lub wyklej zdjęciami zeszyt.**
 - 3. Korzystając z atlasu chmur, Internetu lub innych źródeł, nazwij ich rodzaj.**

To tyle na dzisiaj!

Na pewno wszyscy dostaną szóstki!

Miłego dnia

