

Temat 1-2: Wilgotność powietrza i opady

https://www.geografia24.eu/geo_prezentacje_pr_1/301_3_atmosfera/r1_3_04a.pdf

Temat 3-4: Masy powietrza i fronty atmosferyczne.

<https://www.youtube.com/watch?v=rBLTsk-9JHY>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ih9m-IMLGtE>

W zeszytach na podstawie lekcji online i załączonych materiałów:

1. Wyjaśnienie pojęć: wilgotność bezwzględna i względna, kondensacja pary wodnej, temperatura punktu rosy
2. Opady unoszące się w powietrzu- rodzaje mgieł i typy chmur
3. Opady osadzające się- rosa, szron, szadź gołoledź
4. Opady spadające-
5. Typy mas powietrza na Ziemi
6. Fronty atmosferyczne- charakterystyka i schematy

Powstawanie i rozmieszczenie opadów

Powietrze atmosferyczne zawiera zmienną ilość pary wodnej, a jej zawartość zmniejsza się generalnie w miarę zbliżania się od równika do biegunów. Ilość pary wodnej w powietrzu zależy głównie od rozmieszczenia powierzchni wodnych i lądowych, ciśnienia atmosferycznego, temperatury i wiatru. Powietrze o określonej temperaturze nie może wchłonąć nieskończenie dużej ilości pary wodnej. Jeżeli zatem w danej temperaturze wchłonie maksymalną ilość pary wodnej, mówimy wtedy, że jest to powietrze nasycone (wilgotność 100%). Nadmiar pary wodnej ulega wtedy skropleniu, ale tylko wtedy gdy zostaną spełnione odpowiednie warunki. Podobnie skropleniu ulegnie para wodna w powietrzu nienasyconym, jeżeli obniżymy temperaturę do odpowiedniej wartości.

Tabela przedstawiająca maksymalną ilość pary wodnej jaką może pomieścić metr sześcienny powietrza w określonej temperaturze:

temperatura	-30	-20	-10	0	10	20	30
Zawartość pary w g/m ³	0,5	1,1	2,4	4,9	9,4	17,3	30,4

Ogólnie biorąc warunkami koniecznymi do kondensacji pary wodnej i powstawania opadów jest:

- obecność pary wodnej w powietrzu (wilgotność powietrza)
- odpowiednia temperatura powietrza –tzw. temperatura **punktu rosy** (jest to temperatura w której prężność pary wodnej staje się prężnością pary nasyconej, czyli inaczej mówiąc para wodna zaczyna się skraplać)
- obecność jąder kondensacji, czyli mikroskopijnych cząstek (kryształki soli, pyły, pleśnie, bakterie, pyłki roślin) które mają właściwości absorbujące kropelki wody

Podstawowe rodzaje opadów to:

- opady ciekłe (deszcz i mżawka)
- opady stałe (śnieg, grad, krupa śnieżna)

W postaci opadów do powierzchni Ziemi dociera około 80% wilgoci, pozostałe 20% to tzw. osady atmosferyczne do których zliczamy: szron, szadź, rosę, gołoledź.

Typy opadów:

- opady frontalne- wywołane wznoszeniem się ciepłego powietrza w strefie zetknięcia się dwóch mas powietrza o różnej temperaturze i wilgotności
- opady konwekcyjne- powstają w wyniku wznoszenia się powietrza ogrzanego od podłoża
- opady orograficzne- powstają na skutek ochładzania się powietrza, następującego w trakcie jego wznoszenia się na dowietrznych stokach gór

Rozmieszczenie opadów:

- wykazuje duże zróżnicowanie zarówno w ilości jak i okresie występowania
- strefa równikowa to duże całoroczne opady przekraczające 1000 a nawet 2000 mm/rok
- strefy zwrotnikowe i podbiegunowe to bardzo skąpe opady poniżej 250 mm/rok powodujące powstawanie pustyń – gorących w przypadku obszarów zwrotnikowych (Sahara, pustynie Australii) oraz lodowych w przypadku obszarów podbiegunowych (Antarktyda, Grenlandia)
- strefy umiarkowanych szerokości geograficznych to opady wahające się od 250 do 1000 mm/rok w zależności od położenia w głębi lądów lub nad morzem
- wielkość opadów znacznie wzrasta w obszarach górskich z uwagi na utrudniony ruch mas powietrza, ich wymuszone ruchy pionowe co zwiększa zjawisko kondensacji pary wodnej, a w efekcie ilość opadów
- maksymalna ilość opadów notowana jest w rejonach cyrkulacji monsunowej, a zwłaszcza u podnóża Himalajów (miejscowość Czerrapundżi w Indiach – średnio 11000-12000 mm/rok)
- minimalna ilość opadów to Pustynia Atacama w Chile – średnio poniżej 10 mm/rok
- średnia wieloletnia dla Polski to około 650 mm/rok