



# LEKCJA POGODY Z IMGW-PIB

O szyby deszcz dzwoni...



Dzień dobry, tu IMGW-PIB!

Przedstawiamy propozycję lekcji na temat **rodzajów opadów atmosferycznych oraz pomiarów ich ilości**. Kiedy chcemy wyjść na zewnątrz, odruchowo patrzymy za okno zastanawiając się, czy zabrać ze sobą parasol. Wiedza zdobyta w tym miejscu może więc sporo ułatwić! Dowiedziecie się także czym są **osady**. Spróbujemy odpowiedzieć na pytanie, czy woda może być dla nas zagrożeniem?

Zanim zorientujemy się co i ile będzie padać, zapoznajcie się koniecznie z tematem **Z GŁOWĄ W CHMURACH** (link), który pozwoli zbudować doskonałe podstawy pod dalsze zdobywanie wiedzy!

Jesteśmy Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowym Instytutem Badawczym. Od ponad 100 lat specjalizujemy się w tematach związanych z meteorologią i hydrologią.

Zapraszamy do wspólnej nauki!  
IMGW-PIB

Zaczynamy!



Deszczomierz Hellmanna,  
fot. AGoławska

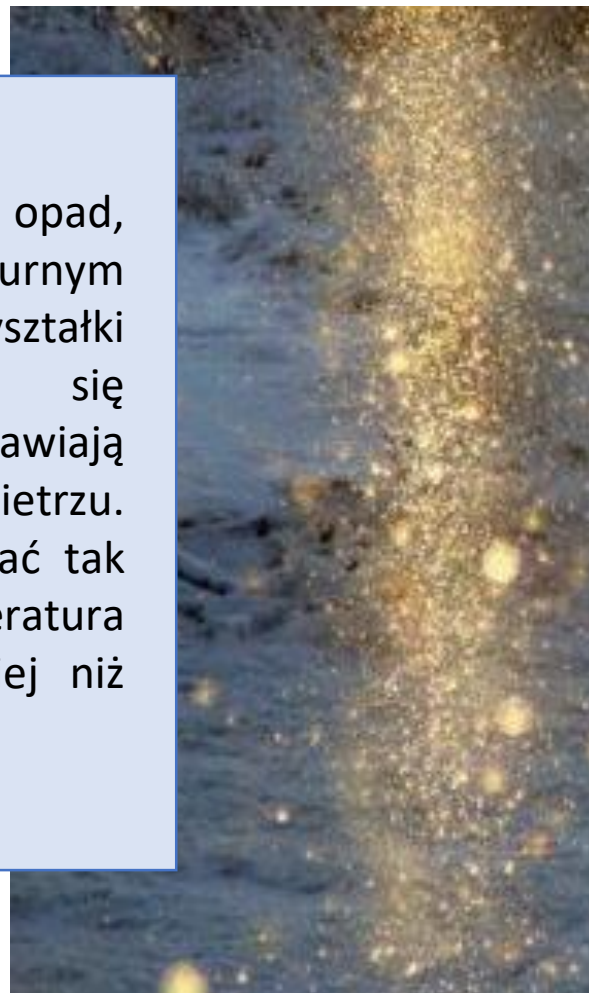
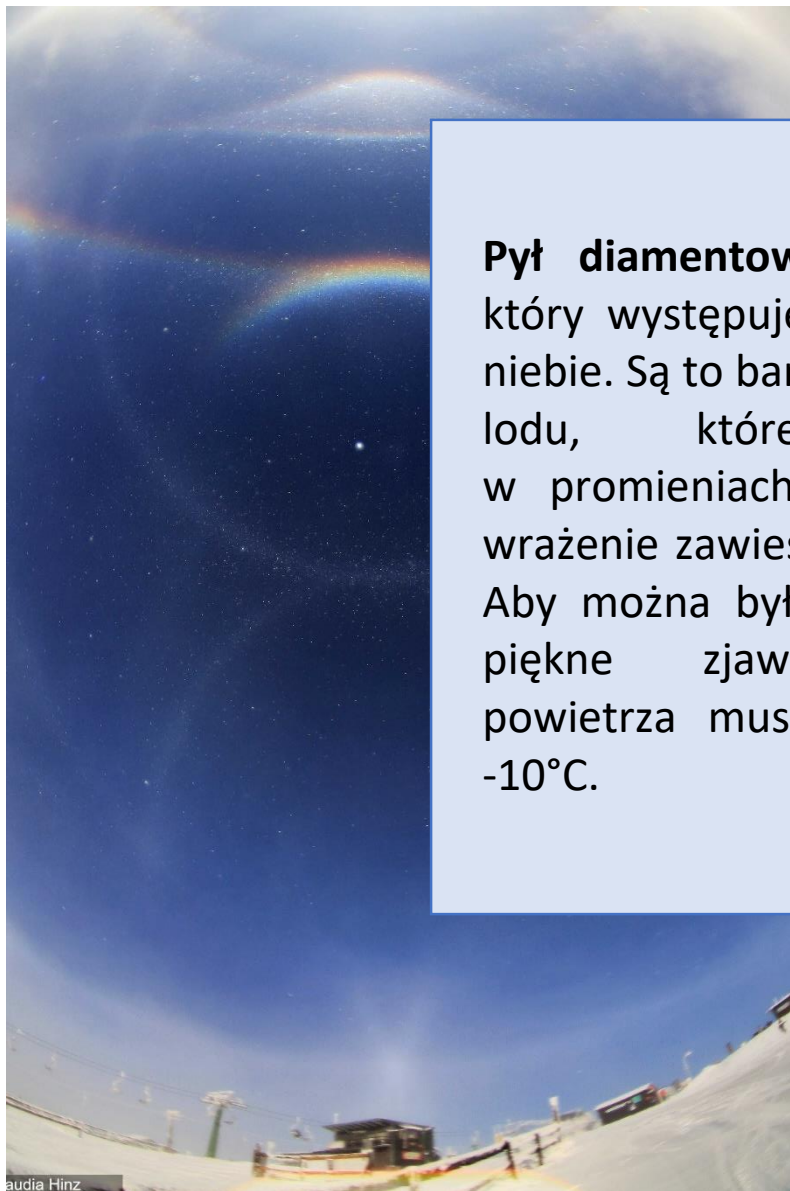
**Opad atmosferyczny** – ciekłe lub stałe produkty kondensacji pary wodnej, które opadają z atmosfery. Zwane są także hydrometeorami.

### Wybrane rodzaje opadów:

- Deszcz – opad kropli wody o średnicy większej od 0,5 mm
- Śnieg – opad kryształków lodu pojedynczych lub zlepionych w płatki o charakterystycznej budowie
- Mżawka – opad kropel wody o średnicy mniejszej od 0,5 mm
- Grad – opad ziarenek lub bryłek lodowych o średnicy 5-50 mm i więcej
- Krupy śnieżne – opad białych nieprzezroczystych ziaren lodu o średnicy 2-5 mm
- Śnieg ziarnisty – opad ziaren lodowych podobnych do krupy lecz mniejszych od 2 mm
- Ziarna lodowe – opad przezroczystych ziaren lodu o średnicy mniejszej od 5 mm
- Pył diamentowy – opad bardzo drobnych kryształków lodu

Powyższe niektóre formy opadów mogą występować razem, np. śnieg z deszczem.

**Pył diamentowy** to jedyny opad, który występuje przy bezchmurnym niebie. Są to bardzo drobne kryształki lodu, które mieniają się w promieniach słońca i sprawiają wrażenie zawieszonych w powietrzu. Aby można było zaobserwować tak piękne zjawisko, temperatura powietrza musi wynosić mniej niż  $-10^{\circ}\text{C}$ .



Jak długo trwa opad? Opady stałe i przelotne powstają w wyniku innych procesów i pochodzą z innych chmur.

Ze względu na rodzaj chmury, opady dzielimy na:

## Ciągłe (z chmur warstwowych)

jednostajne lub z przerwami

na ogół słabe/umiarkowane natężenie

kilka godzin lub więcej



## Przelotne (z chmur kłębiastych)

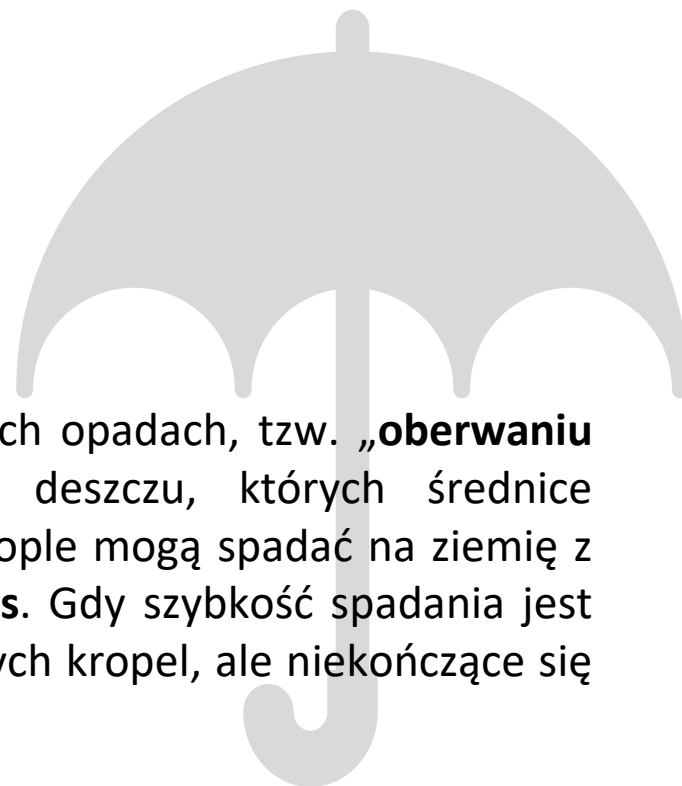
na ogół krótkotrwałe

zmienne natężenie

do kilkudziesięciu minut



Przy bardzo silnych i gwałtownych opadach, tzw. „**oberwaniu chmury**”, zdarzają się krople deszczu, których średnice dochodzą do **8 mm**. Tak duże krople mogą spadać na ziemię z prędkością nawet **powyżej 8 m/s**. Gdy szybkość spadania jest tak duża, nie widzimy pojedynczych kropeł, ale niekończące się strugi deszczu.



## Podstawowym przyrządem do pomiaru opadu jest **deszczomierz nazywany także pluwiometrem.**

Jest to zbiornik o określonej powierzchni wlotowej, wewnątrz którego znajduje się odbiornik – mniejsze naczynie do gromadzenia wody opadowej.

W Polsce pomiary prowadzimy:

- deszczomierzami o powierzchni wlotowej równej **200 cm<sup>3</sup>**
- przyrządem umieszczonym na słupku, aby woda odbijająca się od gruntu nie wpadała do deszczomierza
- zazwyczaj deszczomierz znajduje się na wysokości **1 metra** nad gruntem, aby zminimalizować ryzyko zasypania śniegiem.

Deszczomierze dzielimy na:

- manualne (deszczomierz Hellmanna)
- automatyczne (korytkowy, wagowy)

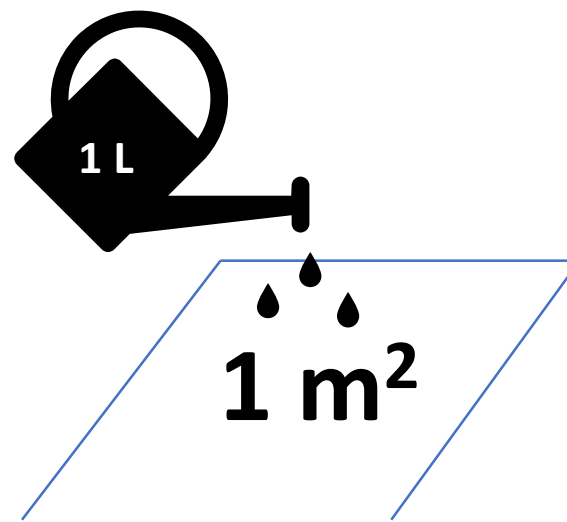






Wysokość opadu, która jest określana w **milimetrach**, oznacza wysokość warstwy wody, jaka utworzyłaby się na powierzchni ziemi o polu 1 metra kwadratowego, gdyby woda pochodząca z opadu nie spływała, nie wsiąkała i nie parowała.

**1 milimetr** opadu to **1 litr** wody na metr kwadratowy.



mżawka, deszczyk, deszcz, ulewa, grad, gradobicie, oberwanie chmury

Mamy do dyspozycji mnóstwo określeń, kiedy chcemy przekazać, jaki opad widzimy. Myślimy i mówimy wówczas o jego natężeniu.

**Natężenie opadu to wysokość opadu (ilość milimetrów) przypadająca na jednostkę czasu (zazwyczaj godzinę).**

Ze względu na natężenie, opady dzielimy na:



**Ultradźwiękowy miernik** służy do pomiaru grubości pokrywy śnieżnej. Na sieci pomiarowej używa się także nadal klasycznego **śniegowskazu**.



Rekordową pokrywę śniegu zmierzylismy na Kasprowym Wierchu: 355 cm (15.04.1995).

Wymienione wcześniej opady atmosferyczne zaliczają się do grupy nazywanej **HYDROMETEORAMI**. Do hydrometeorów należą także:

- **Mgła** – zawiesina bardzo małych kropelek wody, zmniejszająca widzialność poziomą do poniżej 1 km,
- **Pył wodny** – unoszone na niewielką wysokość drobne kropelki wody,
- **Rosa** – osad kropelek wody tworzący się na przedmiotach wskutek kondensacji pary wodnej,
- **Szron** – osad lodu powstający podobnie jak rosa, lecz w temperaturze poniżej 0°C,
- **Szadź** – osad lodu powstający na skutek zamarzania przechłodzonych kropelek wody,
- **Gołoledź** – gładki i przezroczysty osad lodu powstający w wyniku zamarzania przechłodzonych kropelek wody na przedmiotach o temperaturze ok. 0°C. Gołoledź powstaje przy opadzie deszczu lub osadzeniu się mgły na wyiębione podłoże, którego temperatura jest niższa od 0°C.

Nadmiar opadów w krótkim czasie (od godziny do kilku dni) lub ich całkowity brak przez okres 20 dni (lub dłużej), mogą prowadzić do wystąpienia niebezpiecznych zmian jakimi są m.in.. powódź i susza. Jak dowiedzieć się, co może nam grozić? Pomoże nam w tym **stacja wodowskazowa**.

Wodowskaz służy do pomiaru stanu wody (tj. wzniesienia zwierciadła wody ponad umowny poziom odniesienia) w rzece i jeziorze. Stan wody nie jest jednoznaczny z głębokością cieku/jeziora.

Dzięki takim pomiarom wiemy, kiedy poziom wody w rzece jest zbyt wysoki. Może się wówczas pojawić zagrożenie powodzią. Niski stan wody natomiast może grozić suszą.

To nie rzeki czy jeziora, a **śnieg i lodowce stanowią aż 80% światowych zasobów wody słodkiej**.





Intensywne opady deszczu



Roztopy wiosenne



Zatamowanie biegu rzeki przez zatory lodowe czy osuwiska



Uszkodzenie np. wałów przeciwpowodziowych

Ryzyko  
podtopień  
i powodzi



- ◆ opady atmosferyczne mogą być w stanie stałym (np. śnieg) oraz ciekłym (np. deszcz)
- ◆ określając charakter opadu możemy podać jego rodzaj, natężenie, czas
- ◆ rodzaje opadów zależą od średnicy kropeł wody i rozmiarów bryłek lodu
- ◆ natężenie informuje nas o wysokości opadu w jednostce czasu
- ◆ pomiar opadu atmosferycznego wykonuje się deszczomierzem
- ◆ wysokość opadu podaje się w milimetrach
- ◆ wodowskaz służy do odczytania stanu wody w korytach rzek i w jeziorach







**1. Co zobaczymy na niebie, jeżeli podczas deszczu zaświeci słońce?**

**2. Z jakiej chmury może spaść mżawka? Stwórz jej krótką charakterystykę.**

**3. Jak nazywa się stacja wodowskazowa położona najbliżej Twojego miejsca zamieszkania?**

Dziękujemy za wspólny czas.

Koniecznie obejrzuj nasze pozostałe lekcje i FILM!

Bądź na bieżąco z aplikacją MeteoIMGW i odwiedź nas na [www.imgw.pl](http://www.imgw.pl)!

Pogodnego dnia!

