

LEKCJA POGODY Z IMGW-PIB

Meteorologia radarowa

System detekcji i lokalizacji wyładowań PERUN

Meteorologia satelitarna



Dzień dobry, tu IMGW-PIB!

Przedstawiamy propozycję lekcji na temat **radarów i satelitów meteorologicznych**. Dzięki nim jesteśmy w stanie zobaczyć to, co wydaje się niewidzialne a także sprawdzić, co dzieje się dziesiątki kilometrów nad nami. Możemy dowiedzieć się więcej, niż możemy przypuszczać!

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



Stacja radarowa w Świdwinie (fot. WTN IMGW-PIB)

Zaczynamy!



Antena satelitarna, fot. unsplash.com

Po co nam radar meteorologiczny?



Radar meteorologiczny to urządzenie umożliwiające dokładną analizę struktury opadów w tym ich lokalizację, natężenie, kierunek oraz prędkość przemieszczania.

Radar dostarcza danych opadowych w promieniu 250 km z rozdzielczością 1 km.

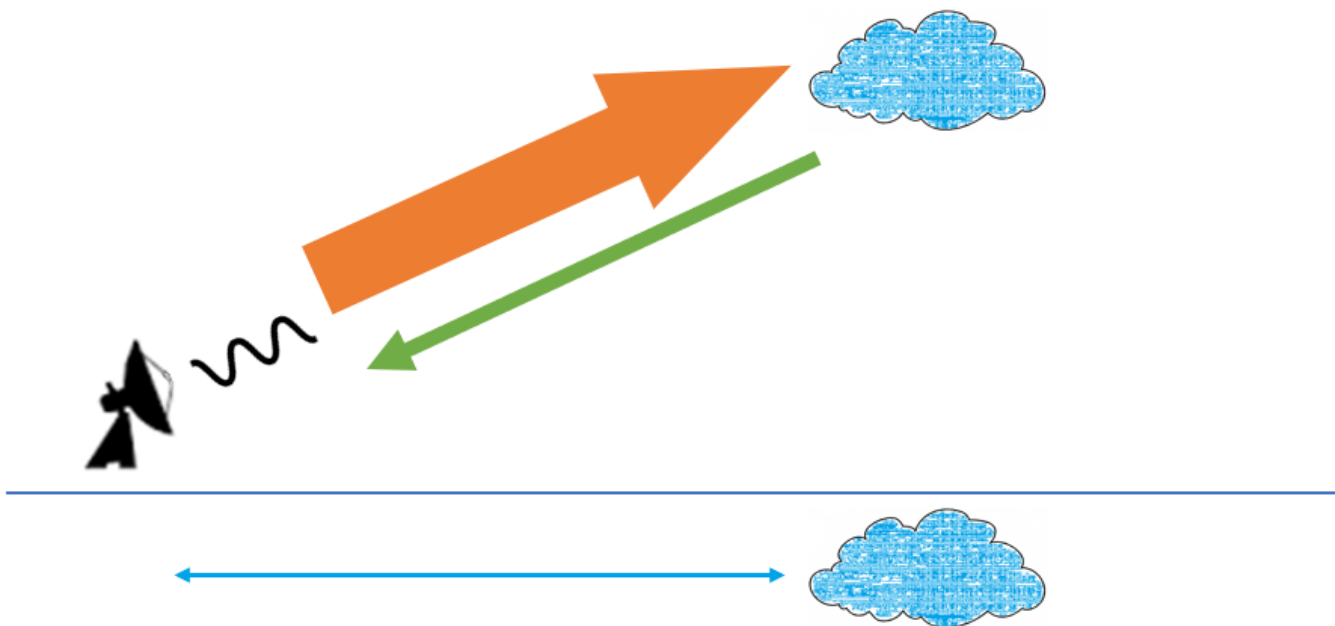
Dane z radarów są niezbędne przy sporządzaniu prognoz pogody.

Podstawową zaletą danych radarowych jest to, że co 10 minut otrzymywane są dane z obszaru całej Polski. Umożliwia to bardzo dokładne śledzenie opadów.

Dane radarowe są udostępniane za darmo w Internecie, dzięki czemu każdy może sprawdzić czy będzie padać.



Stacja radarowa w Świdwinie (fot. WTN IMGW-PIB)



WTN IMGW-PIB

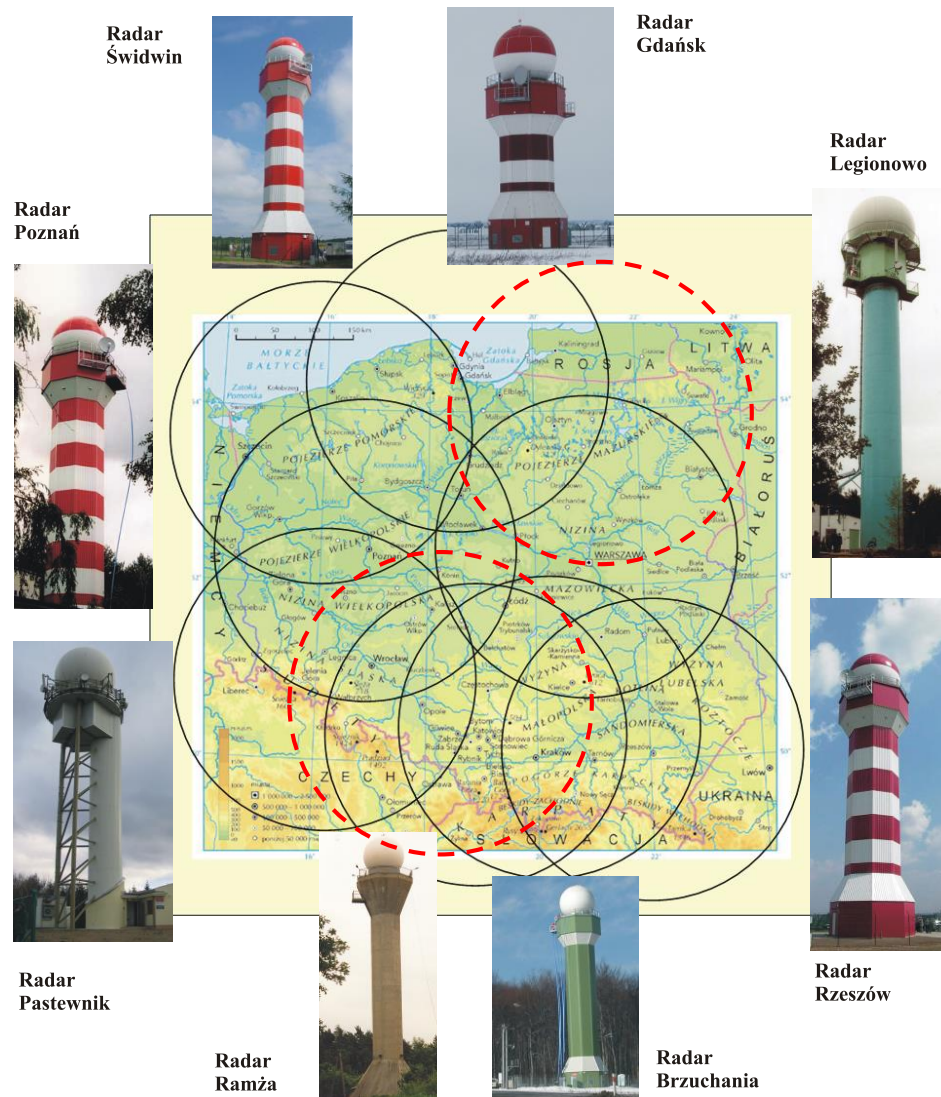
Radar wysyła falę elektromagnetyczną, której część odbija się od chmur. Fala ta wraca do radaru, pokazując w jakiej odległości znajduje się opad. Antena radaru przez cały czas się obraca, dzięki temu możliwe jest wytworzenie mapy opadów.

Radar ma także możliwość pomiaru prędkości chmur opadowych. Jego działanie jest podobne do radaru policyjnego.



<https://bi.im-g.pl/im/6e/cb/15/z22855022IBG,Testy-nowego-laserowego-radaru-w-Katowicach.jpg>

Rozmieszczenie radarów na mapie



WTN IMGW-PIB

W Polsce znajduje się 8 radarów rozmieszczonych tak, aby uzyskany z nich obraz obejmował jak największy obszar.

W najbliższym czasie powstaną dwa nowe radary, które wypełnią lukę w Polsce północno – wschodniej i zwiększą jakość otrzymywanych danych.

Trzy radary położone na południu Polski (Pastewnik, Ramża oraz Rzeszów) posiadają dodatkowo funkcję rozpoznania typu opadu. Pozwala to na określenie czy występują opady śniegu, deszczu czy gradu.

Mapy radarowe



Dane radarowe są dostępne na stronie www.meteo.imgw.pl, w zakładce Radary.

Dostęp do danych jest również możliwy przez bezpłatną aplikację MeteoIMGW.



METEO
IMGW-PIB
meteo.imgw.pl

Wpisz miejscowość

www.imgw.pl | Serwisy IMGW-PIB | Kontrast



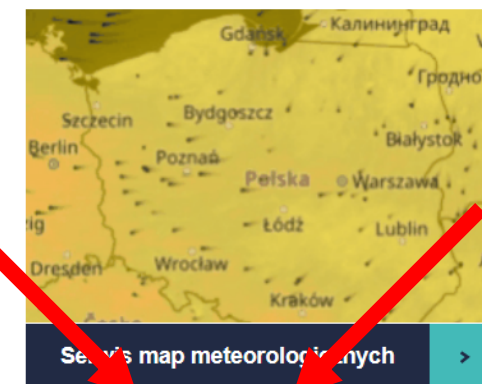
eteorologicznych. Prognozuje się wystąpienie niebezpiecznych zjawisk hydrologicznych i meteorologicznych . Prognozuje się wystąpienie niebezpiecznych zjawisk hydrologicznych i meteorologicznych .

Prognoza numeryczna

Prognoza synoptyczna dla najbliższej stacji

ALARO 4KM (43h)

Temperatura Opady Wiatr

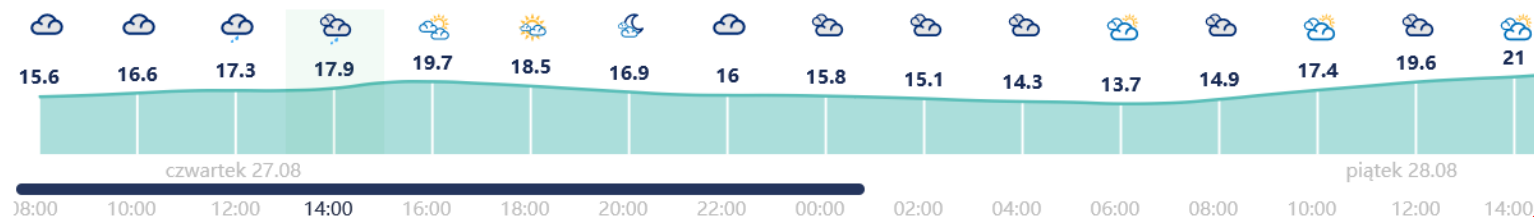


Warszawa gm. Warszawa

Czwartek (14:00)

17.9°C

Ciśnienie **993.54 hPa**
Prędkość wiatru **23.8 km/h**
Wilgotność **86 %**



www.meteo.imgw.pl

W.

Nominee

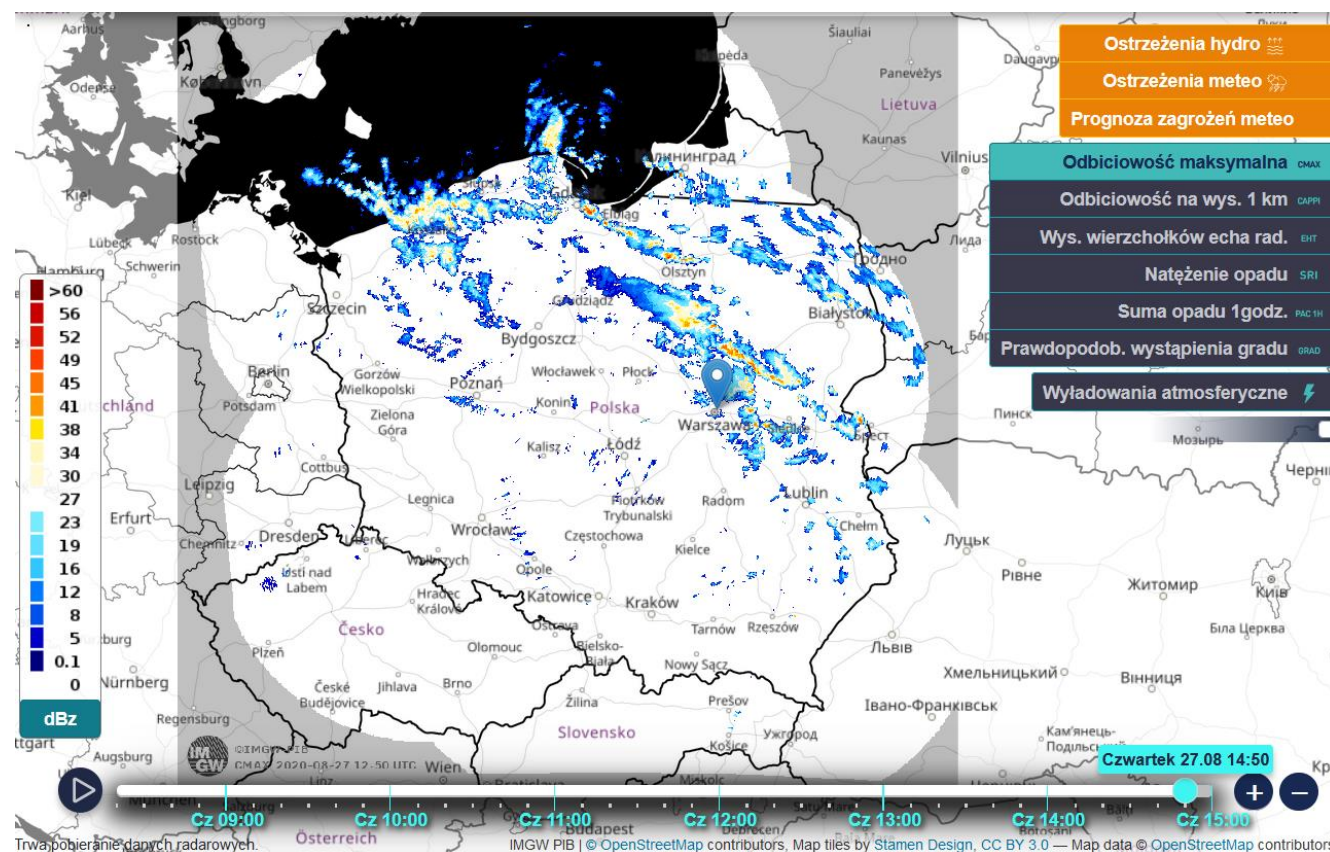
Radar mierzy odbiciowość, która może być przeliczona na wartość opadu. Niektóre mapy przedstawiają odbiciowość, a inne natężenie opadu.

Kolorowe obszary na mapie radarowej oznaczają, że w tych miejscach występuje opad. Od **słabego** poprzez **umiarkowany** aż do **intensywnego**.

Burze i grad występują w obszarach największych odbiciowości.

Dla każdego radaru generowana jest lista około 30 różnych produktów dedykowanych dla synoptyków, hydrologów, lotników, służb oczyszczania miasta itp.

Produkt **Odbiciowość maksymalna** przedstawia największą zmierzoną przez radar odbiciowość w danym miejscu w całej wysokości atmosfery. Produkt ten pokazuje wszystkie opady, nawet te, które wyparują zanim dotrą do powierzchni ziemi.

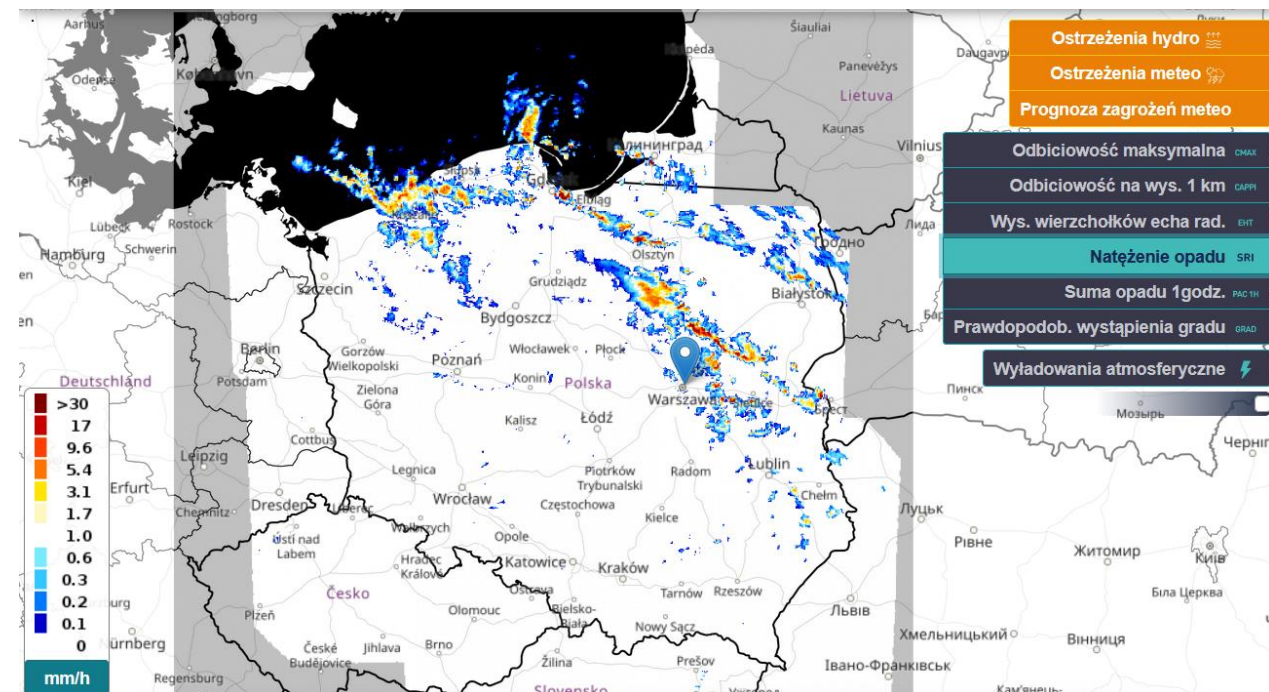


Produkty radarowe

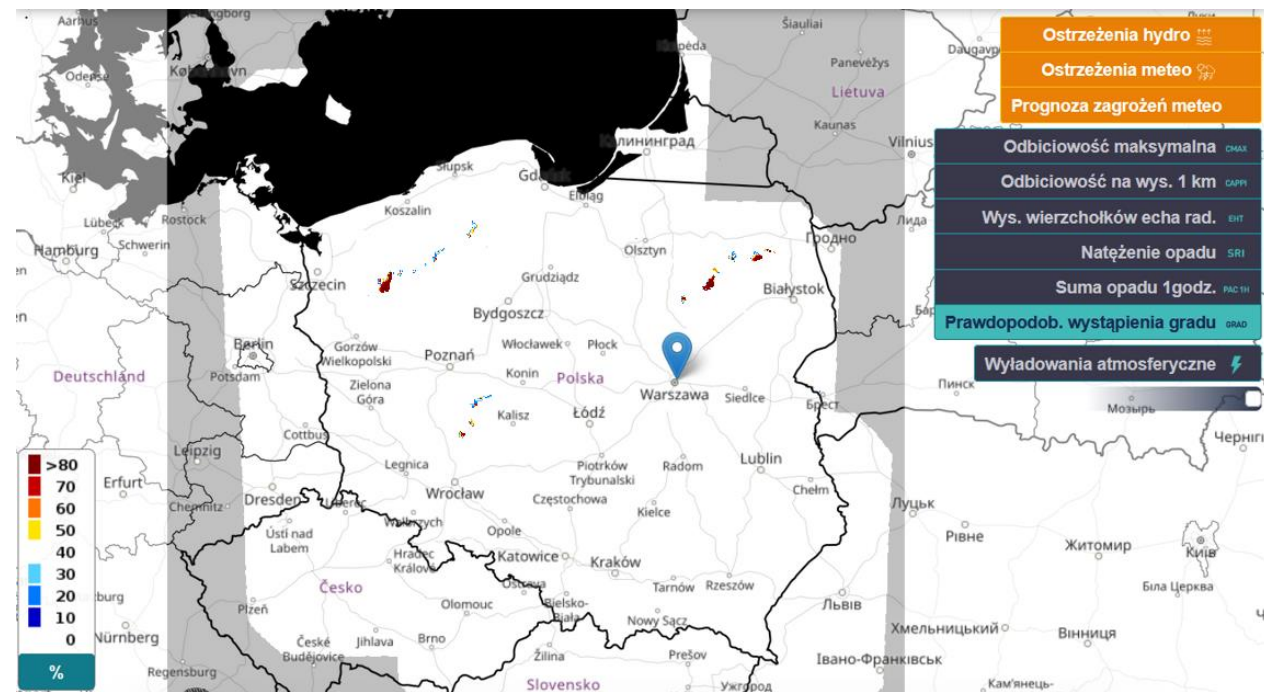


Produkt **Natężenie opadu** przedstawia rozkład opadów blisko powierzchni ziemi. W tym produkcie mierzona przez radar odbiciowość jest przeliczana na natężenie opadu.

Mapa **prawdopodobieństwa wystąpienia gradu** pokazuje jaka jest szansa na opady gradu. Obszary **niebieskie** oznaczają małe prawdopodobieństwo, **żółte** średnie, a **czerwone** wysokie.



www.meteo.imgw.pl

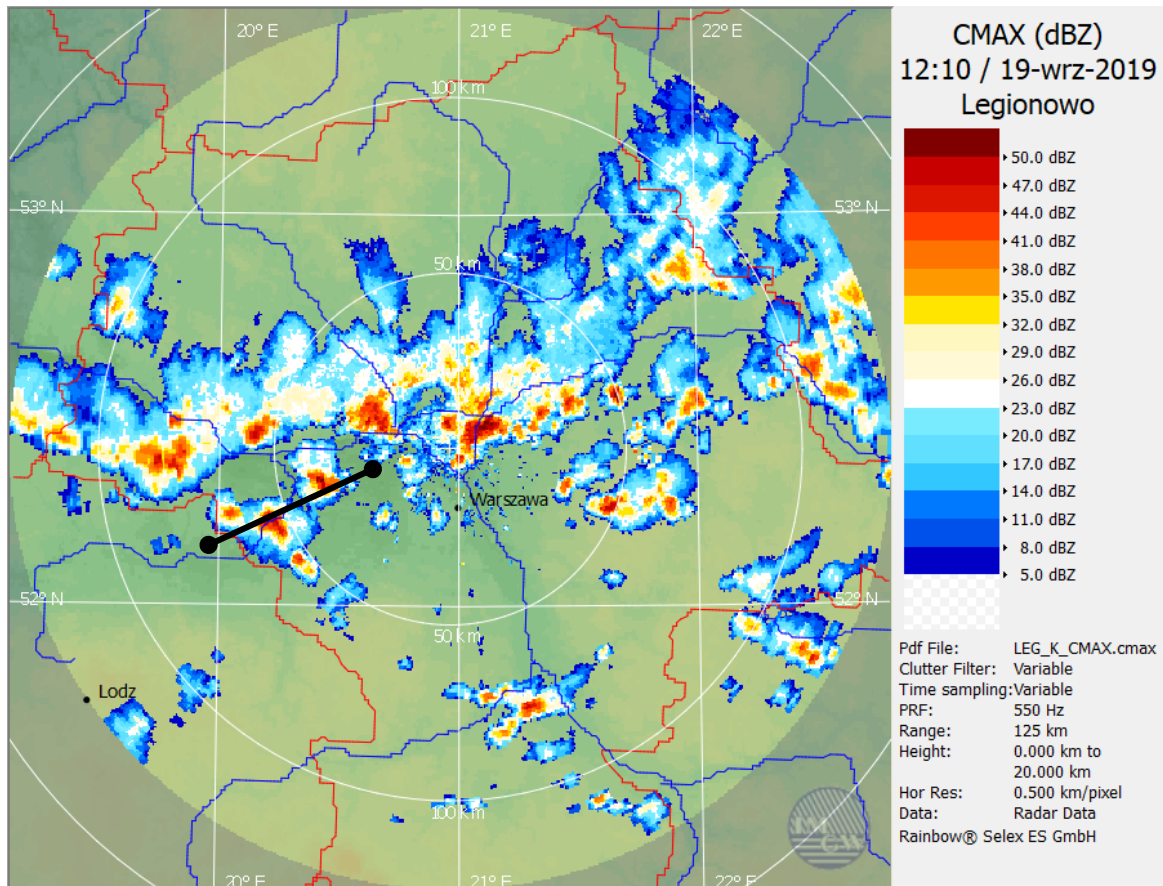


www.meteo.imgw.pl

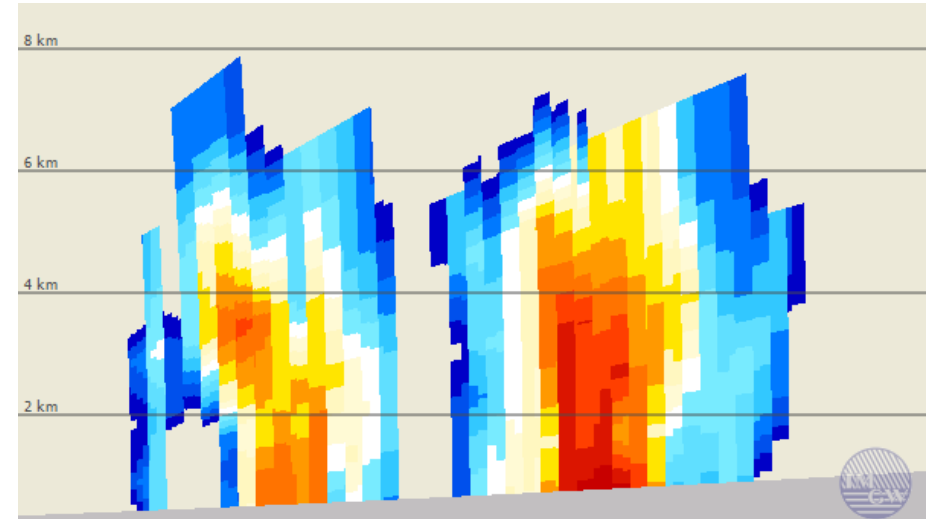
Przekroje przez opady



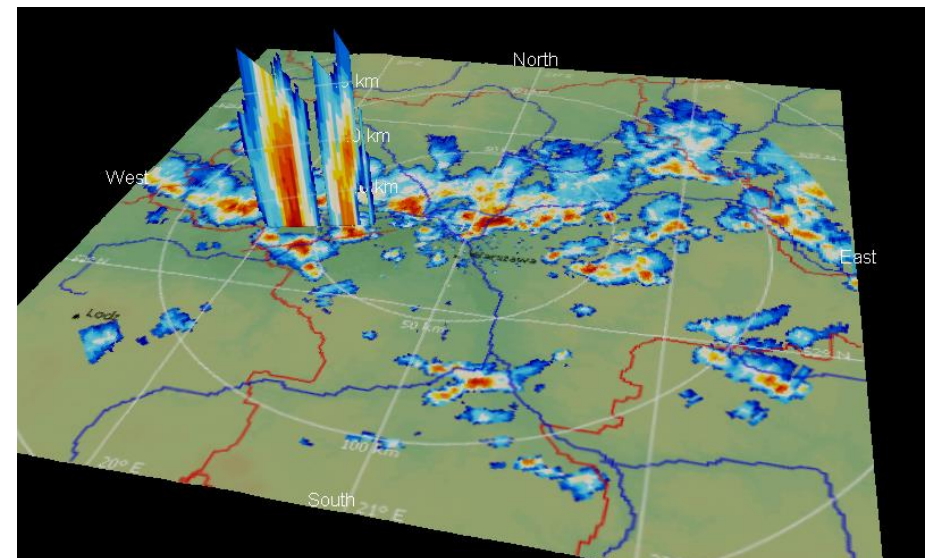
Radar pozwala także na wykonywanie przekrojów pionowych przez opady. Umożliwia to sprawdzenie wysokości do jakiej sięgają chmury opadowe. Z lewej strony przedstawiono mapę z radaru w Legionowie, a z prawej przekroje wykonane wzdłuż odcinka zaznaczonego na mapie.



WTN IMGW-PIB

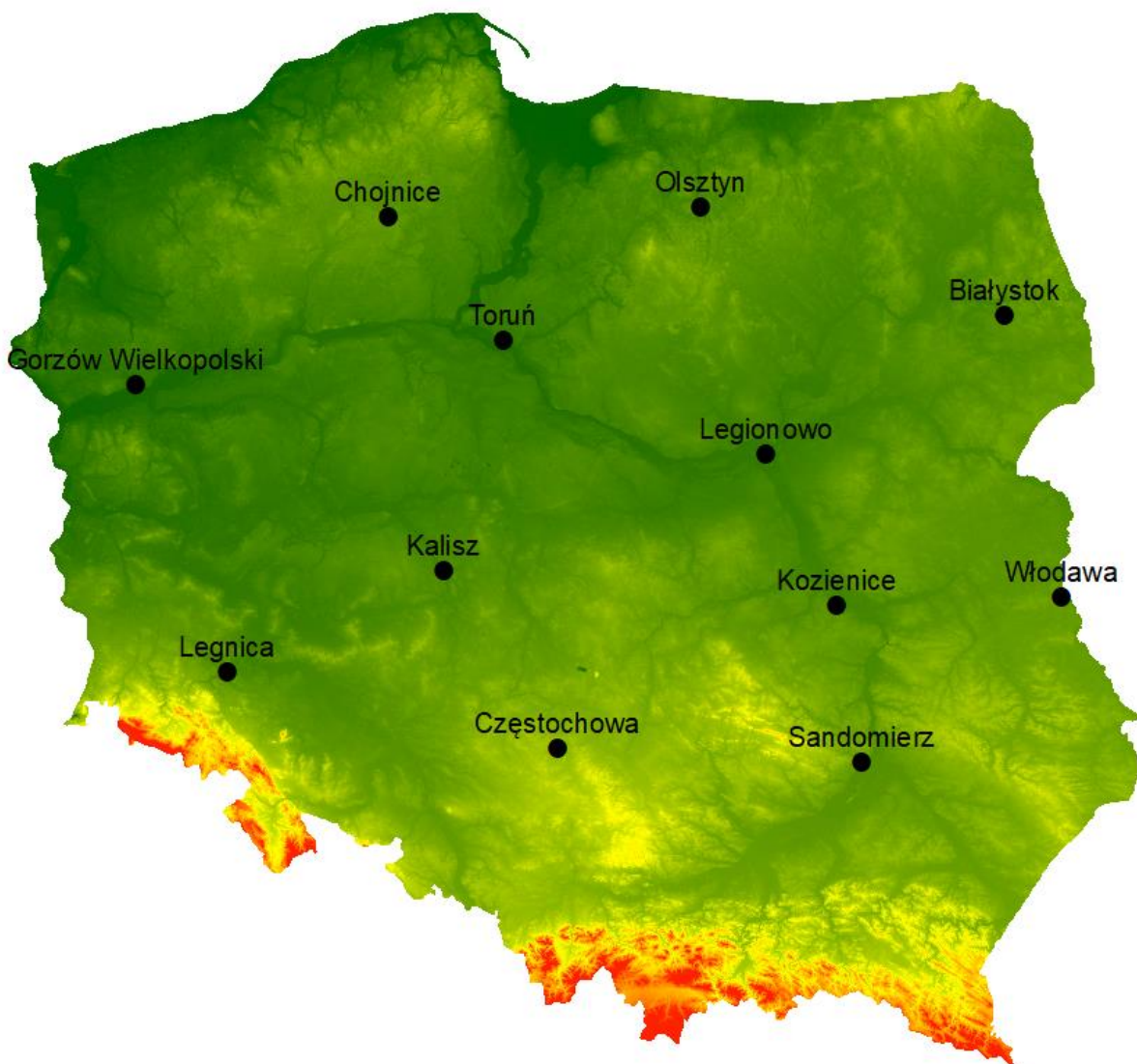


WTN IMGW-PIB



WTN IMGW-PIB

System PERUN – wykrywanie wyładowań atmosferycznych



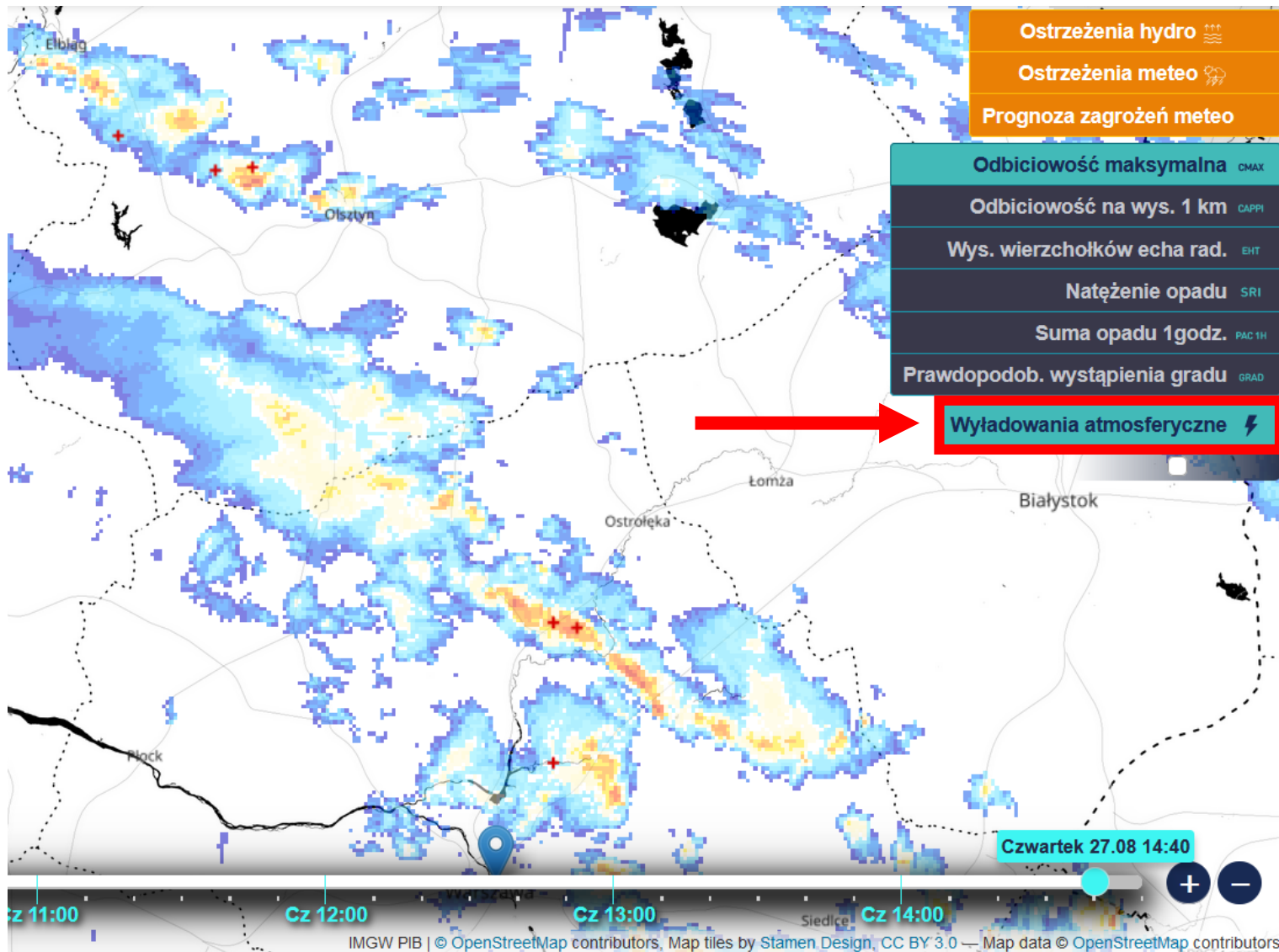
WTN IMGW-PIB

System PERUN składa się z 12 stacji zlokalizowanych w różnych regionach Polski.

Czujniki wykrywają sygnał pochodzący od wyładowania i na jego podstawie określają gdzie wystąpiło wyładowanie.



Stacja we Włodawie (fot. WTN IMGW-PIB)



Dane z systemu PERUN są dostępne na stronie www.meteo.imgw.pl, w zakładce Radary, jako dodatkowa warstwa.

Dane na stronie prezentują lokalizacje wyładowań doziemnych. Wyładowania są zaznaczone za pomocą czerwonych krzyżyków, a podkładem są dane radarowe.

Do czego służą satelity meteorologiczne?



Satelita meteorologiczny służy do pomiarów właściwości fizycznych i chemicznych atmosfery oraz powierzchni Ziemi.

Informacje uzyskane z satelity meteorologicznego dotyczą m.in. rozkładu temperatur i wilgotności, a także rozkładu zachmurzenia i pomagają dokładniej sporządzić prognozę pogody. Zamienić temperaturę z chmurami.



Dzięki danym satelitarnym, zebranych z całej sieci satelitów, przygotowujemy coraz dokładniejsze prognozy pogody.

IMGW jest jedyną w Polsce jednostką wyposażoną w systemy pozwalające na gromadzenie i przetwarzanie danych ze wszystkich systemów satelitów meteorologicznych.

Do czego używamy danych z satelitów meteorologicznych?



Do czego używamy danych satelitarnych?

Meteorologia (prognozy pogody)

- typ chmur
- zachmurzenie
- intensywność opadu
- rozkład temperatury
- promieniowanie UV

Hydrologia (zagrożenie powodzią lub suszą)

- zasięg pokrywy śnieżnej i jej nawodnienie
- pokrywa lodowa

Oceanologia

- temperatura powierzchni morza
- koncentracja lodu na morzu
- ilość tlenu w morzu

Monitoring środowiska

- tereny pokryte roślinnością
- obszary podmokłe
- zbiorniki wodne
- miejskie wyspy ciepła

Agrometeorologia (rolnictwo)

- wilgotność gleby
- zapotrzebowanie gleby na wodę
- monitorowanie upraw

Bezpieczeństwo podczas burzy



Jeżeli to możliwe zostań w domu,
zamknij okna i drzwi

Jeżeli jesteś w otwartej przestrzeni schowaj się
do budynku lub samochodu

Gdy widzisz nadciągającą burzę schowaj
wszystkie elementy, które mogą zostać porwane
przez wiatr (rower, hulajnoga, piłka itp.)

Jeżeli nie masz się gdzie schować to kucnij,
nie siadaj ani nie kładź się, pozbądź się
metalowych rzeczy

Jeżeli jesteś w wodzie lub na łódce
natychmiast wyjdź na brzeg

Nie chowaj się pod drzewami,
parasolami, w namiocie

Jeżeli jesteś w górach natychmiast schodź w dół,
poszukaj obniżenia terenu, wąwozu, jaskini, nie
opieraj się o skały

Jeśli jesteś w podróży pozostań w samochodzie,
ale nie zatrzymuj go w pobliżu drzew, które
mogą przewrócić się na pojazd

- Radar meteorologiczny służy do analizy struktury opadów, umożliwia ich lokalizację, natężenie, prędkość i kierunek przemieszczenia.
- Dzięki mapom radarowym wiemy, gdzie występują opady oraz inne groźne zjawiska meteorologiczne takie jak: ulewy, burze, grad, trąby powietrzne itp.
- Przed wyjściem z domu warto sprawdzić mapę opadów, żeby wiedzieć czy zabrać ze sobą parasol 😊
- System PERUN dostarcza cennych informacji na temat występowania wyładowań atmosferycznych. Sprawdzenie, gdzie występują burze poprawia wasze bezpieczeństwo - pozwala zdążyć przed burzą do domu.
- Satelita meteorologiczny służy do pomiarów właściwości fizycznych i chemicznych atmosfery oraz powierzchni Ziemi.
- Dane satelitarne pomagają nam m.in. Prognozować pogodę, przewidzieć zagrożenie powodzią lub suszą, monitorować uprawy rolnicze.

1. Napisz do czego służy radar meteorologiczny.
2. Wejdź na stronę www.meteo.imgw.pl i sprawdź, gdzie pada oraz sprawdź czy w Polsce występują burze, zanotuj datę i godzinę.
Wejdź na stronę następnego dnia i sprawdź czy sytuacja się zmieniła.
3. Napisz, co należy robić w czasie burzy.
4. Napisz, do czego służy satelita meteorologiczny i czego możemy się dowiedzieć ze zdjęć satelitarnych.

Dziękujemy za wspólny czas.

Konieczn**ie** obejrzyj nasze pozostałe lekcje i FILM!

Bądź na bieżąco z aplikacją MeteoIMGW i odwiedź nas na www.imgw.pl!

Pogodnego dnia!

