

Poznań  
25.11.2022 r.

# *Klimat Polski*

prof. UAM dr hab. **Arkadiusz M. Tomczyk**

Zakład Meteorologii i Klimatologii

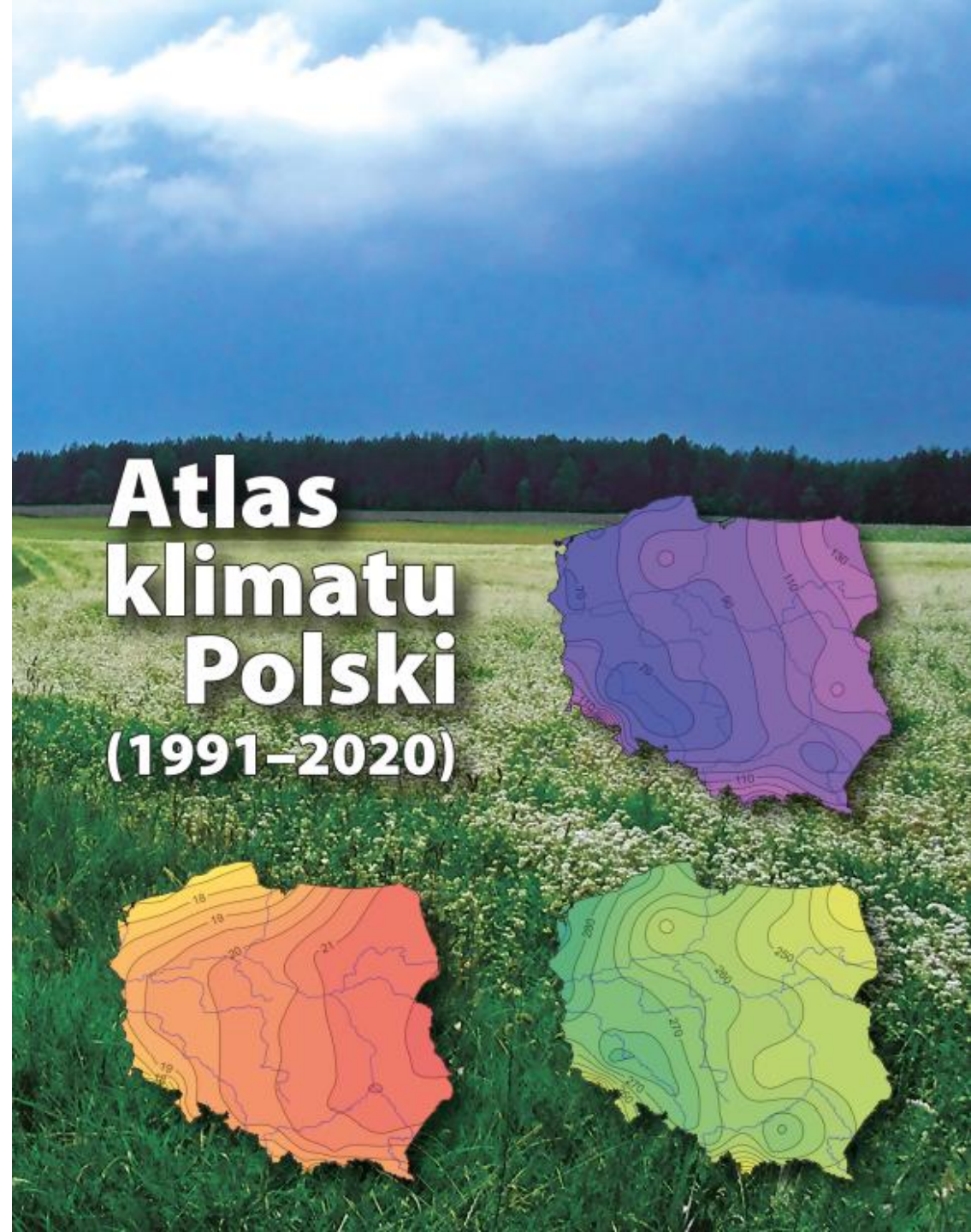


# Atlas klimatu Polski (1991-2020)

pod redakcją

Arkadiusza M. Tomczyka,  
Ewy Bednorz

Publikacja dostępna jest na stronie Repozytorium UAM:  
<https://hdl.handle.net/10593/26990>

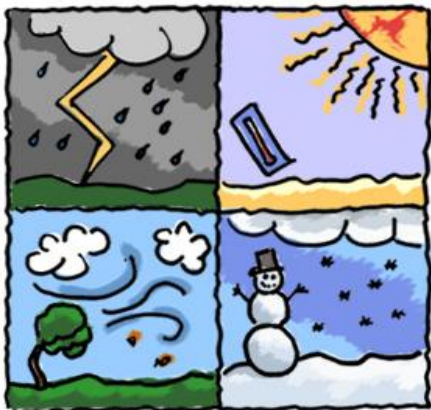


**Pogoda** – chwilowy stan atmosfery nad danym obszarem, określony przez układ powiązanych ze sobą elementów meteorologicznych.

**Klimat** – układ charakterystycznych dla danego obszaru stanów pogody w okresie wieloletnim (około 30 lat). Jest on wynikiem współdziałania promieniowania słonecznego, cyrkulacji atmosferycznej, obiegu wody i czynników geograficznych.

# POGODA

- chwilowy stan atmosfery;
- może zmienić się z godziny na godzinę;
- pogodą zajmuje się meteorologia.

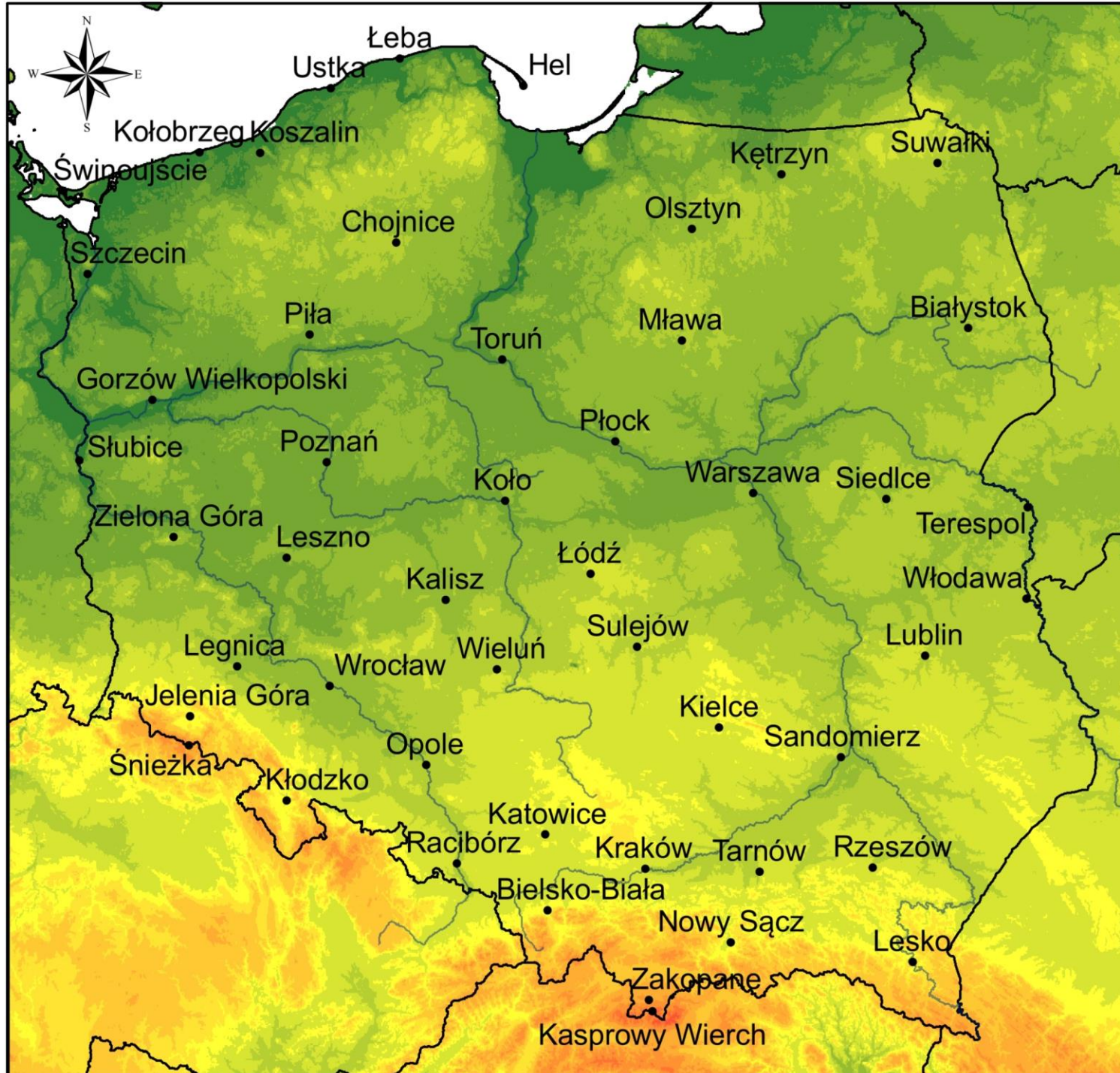


# KLIMAT

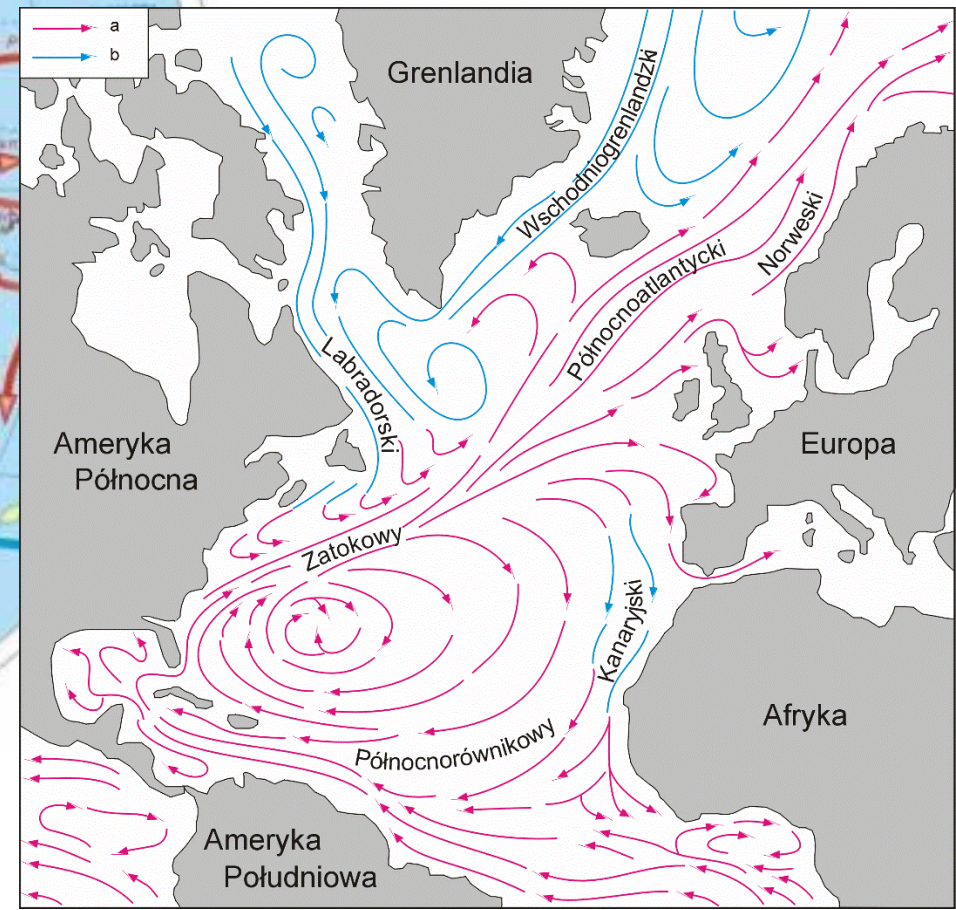
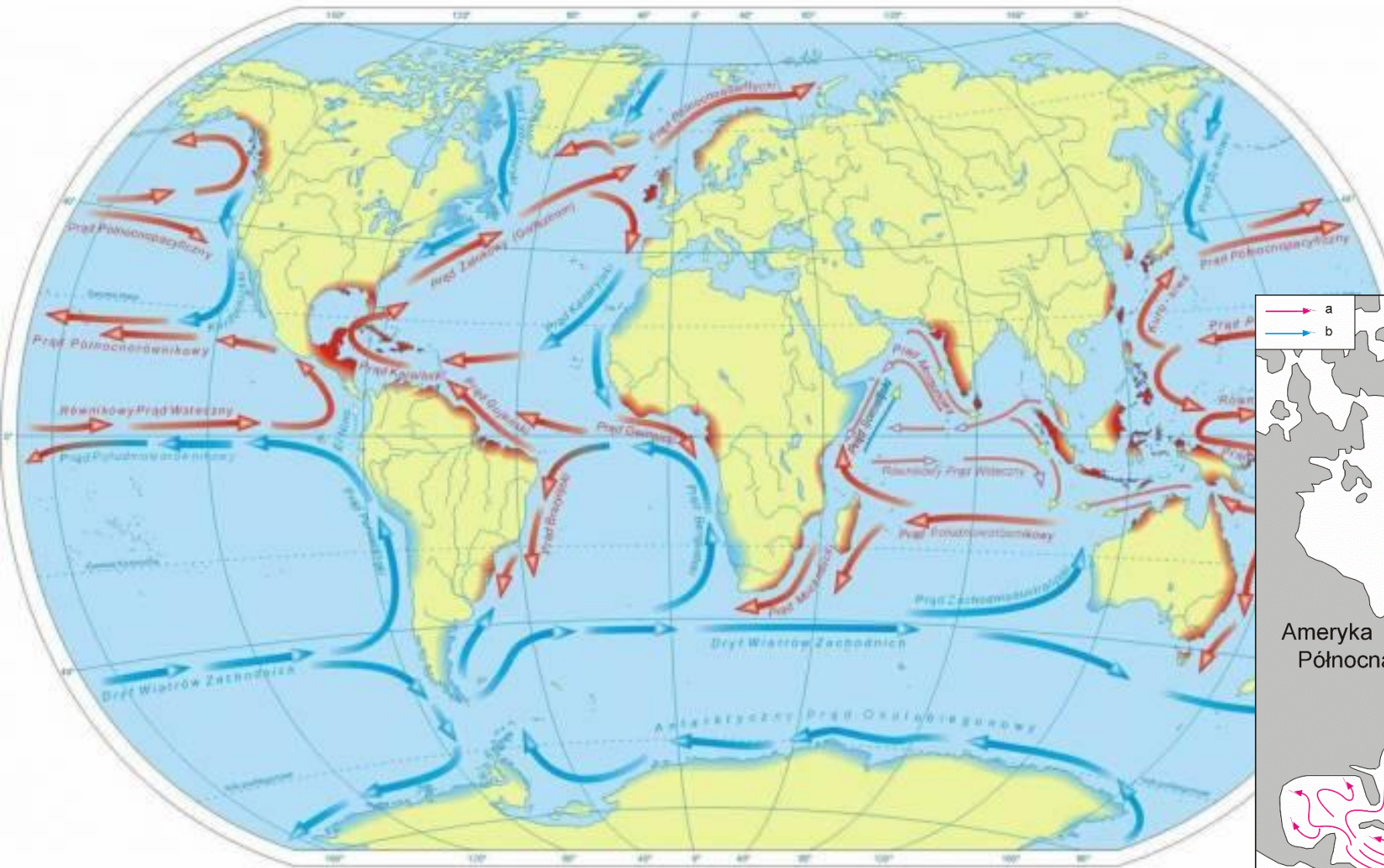
- układ charakterystycznych stanów pogody;
- zmienia się w perspektywie wielu lat;
- klimatem zajmuje się klimatologia.



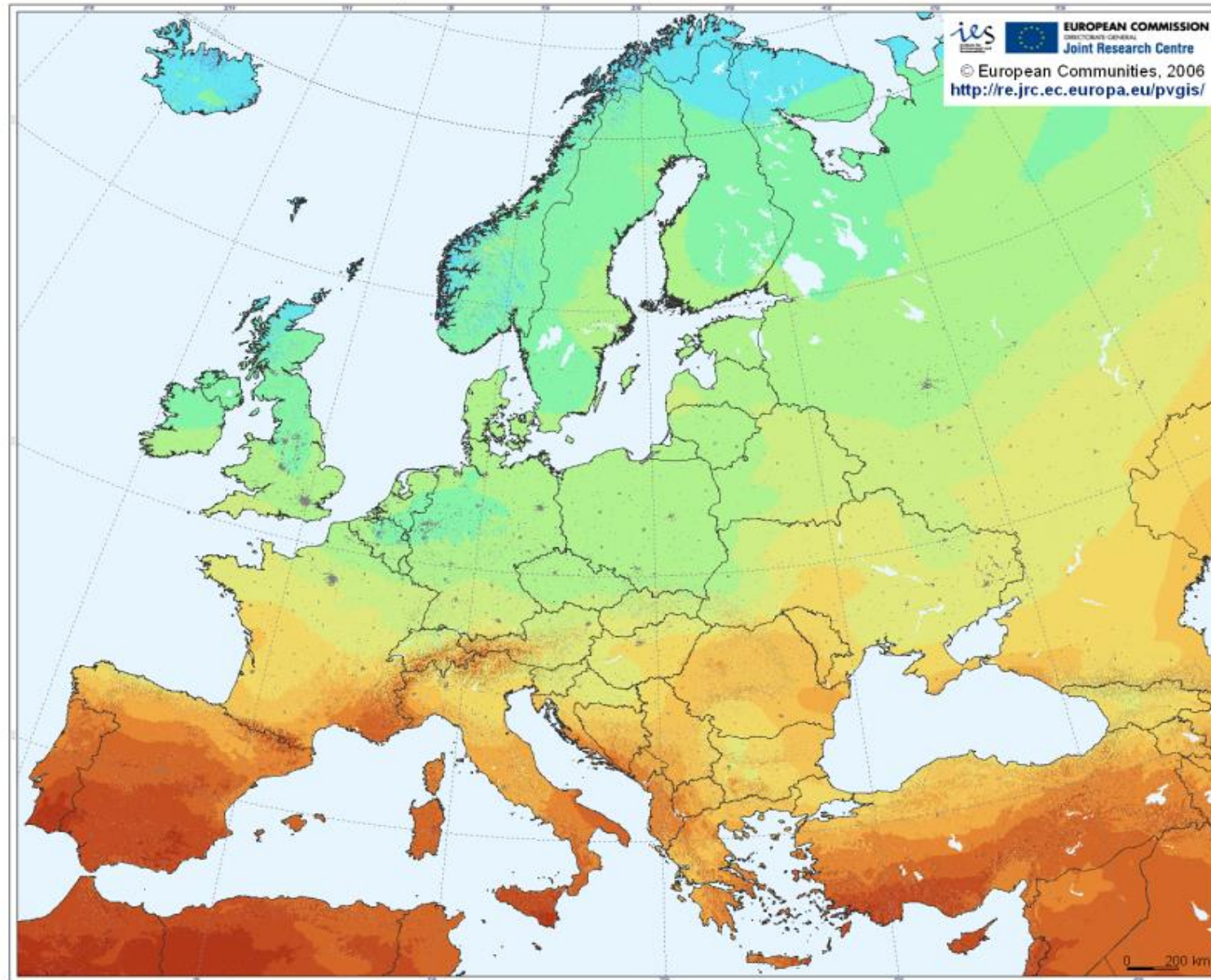




# Prądy morskie

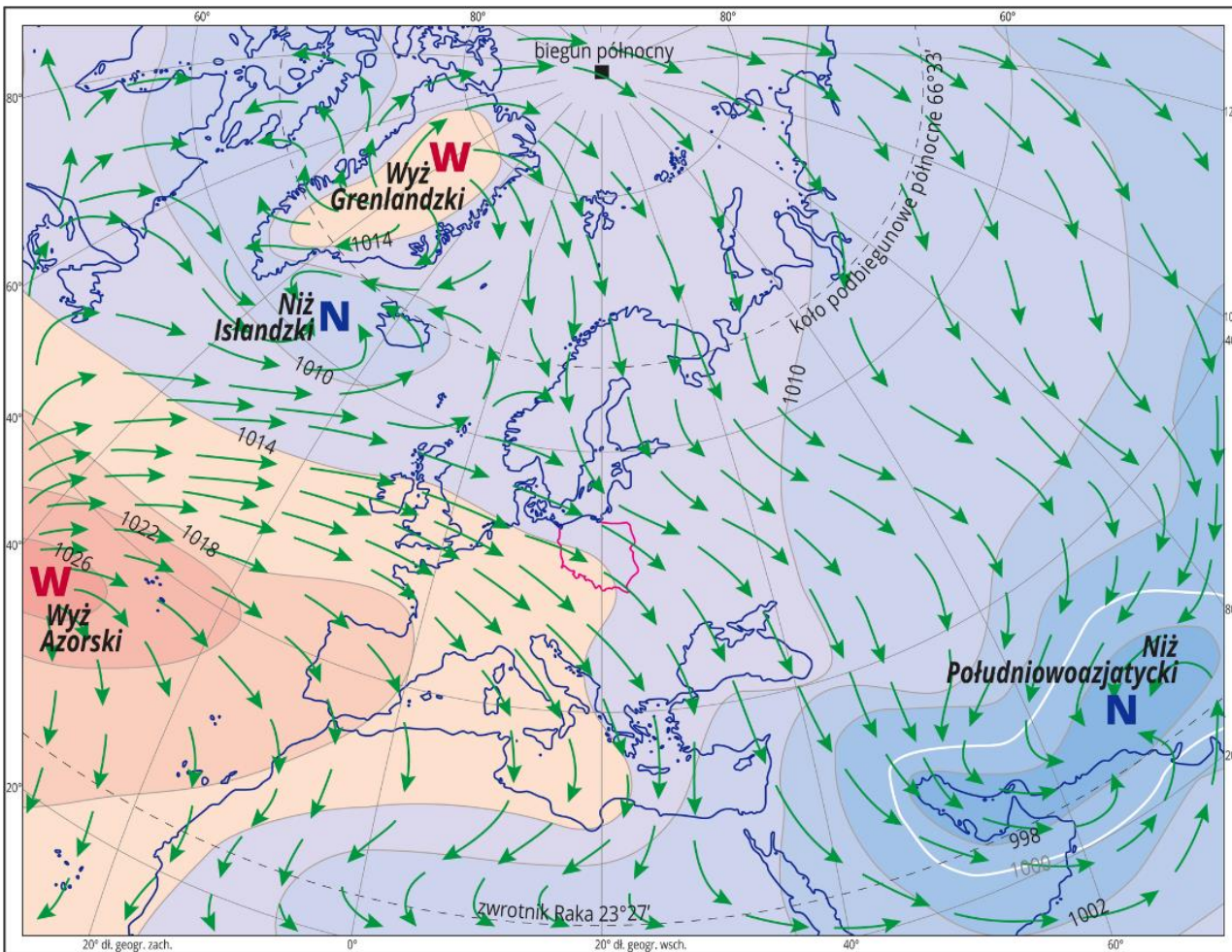
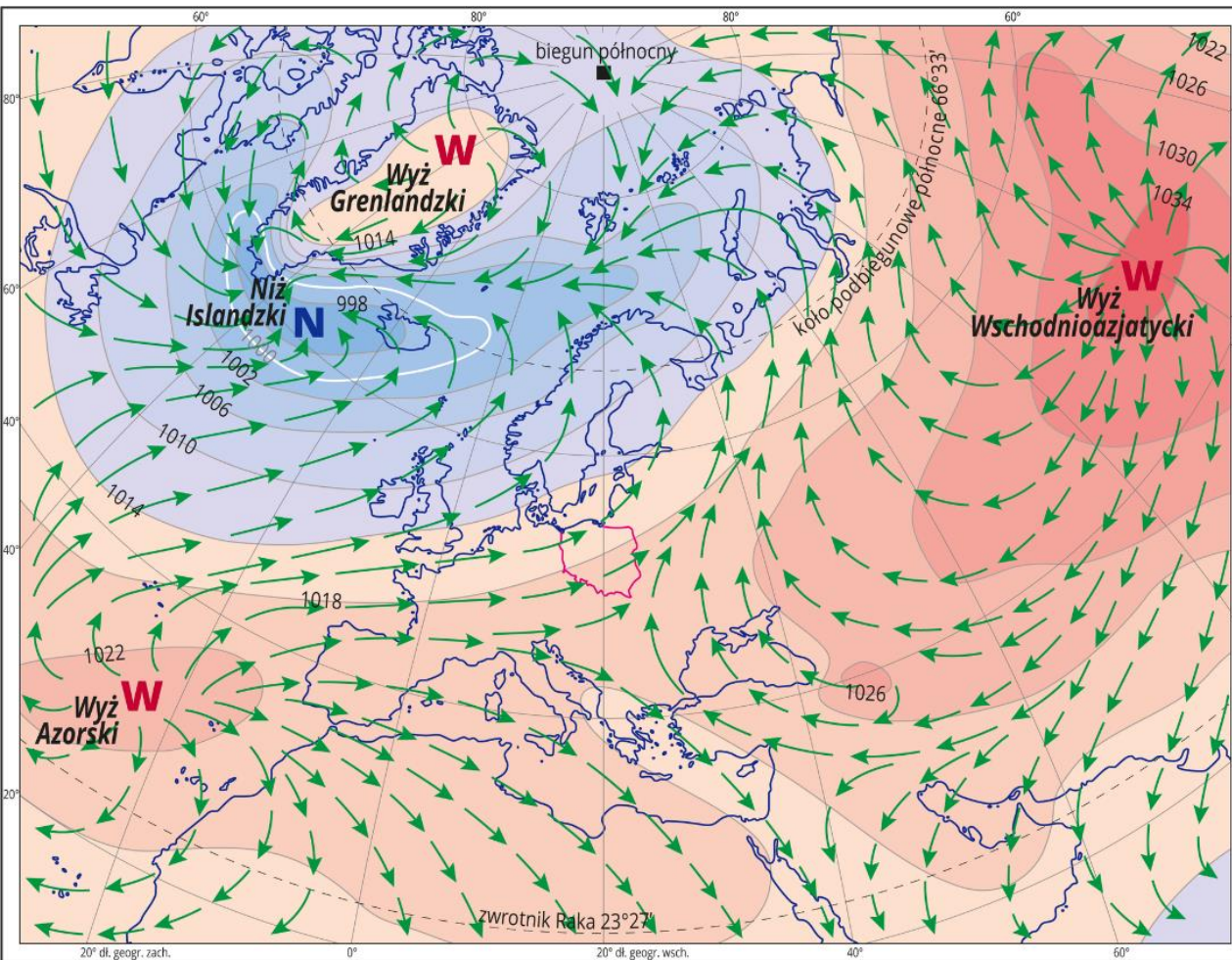


# Promieniowanie słoneczne





# Cyrkulacja atmosferyczna



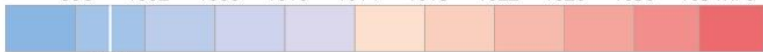
## EUROPA

typowa cyrkulacja powietrza w styczniu

1000 0 1000 2000 km

Średnie ciśnienie atmosferyczne zredukowane do poziomu morza

998 1002 1006 1010 1014 1018 1022 1026 1030 1034hPa



1000

- N** ośrodek niskiego ciśnienia
- W** ośrodek wysokiego ciśnienia
- kierunek wiatru

## EUROPA

typowa cyrkulacja powietrza w lipcu

1000 0 1000 2000 km

Średnie ciśnienie atmosferyczne zredukowane do poziomu morza

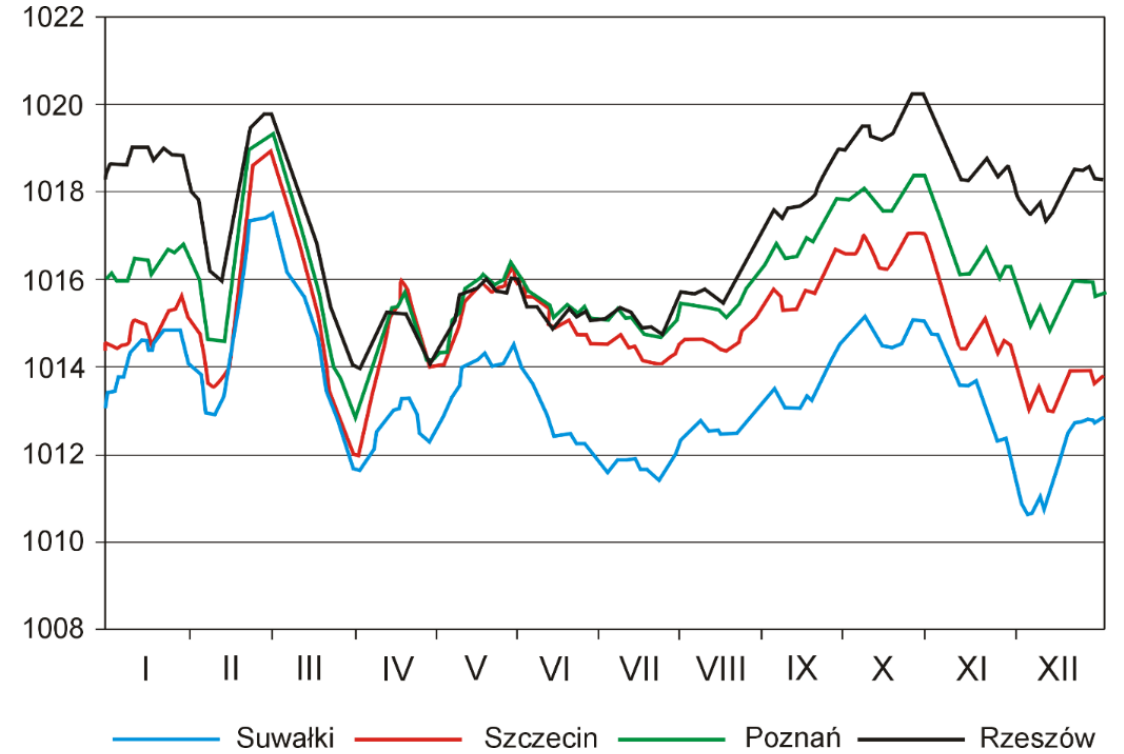
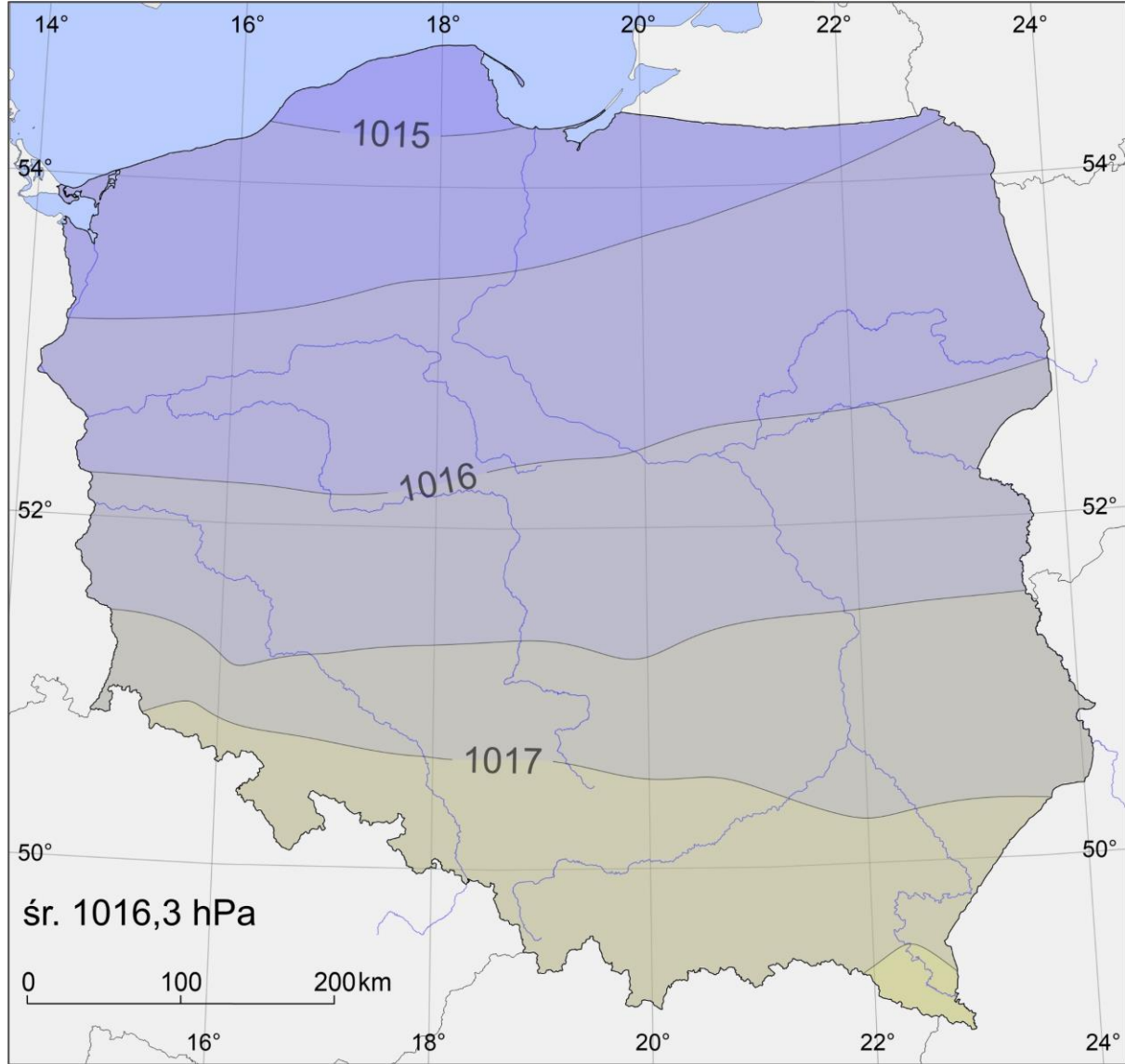
998 1002 1006 1010 1014 1018 1022 1026hPa



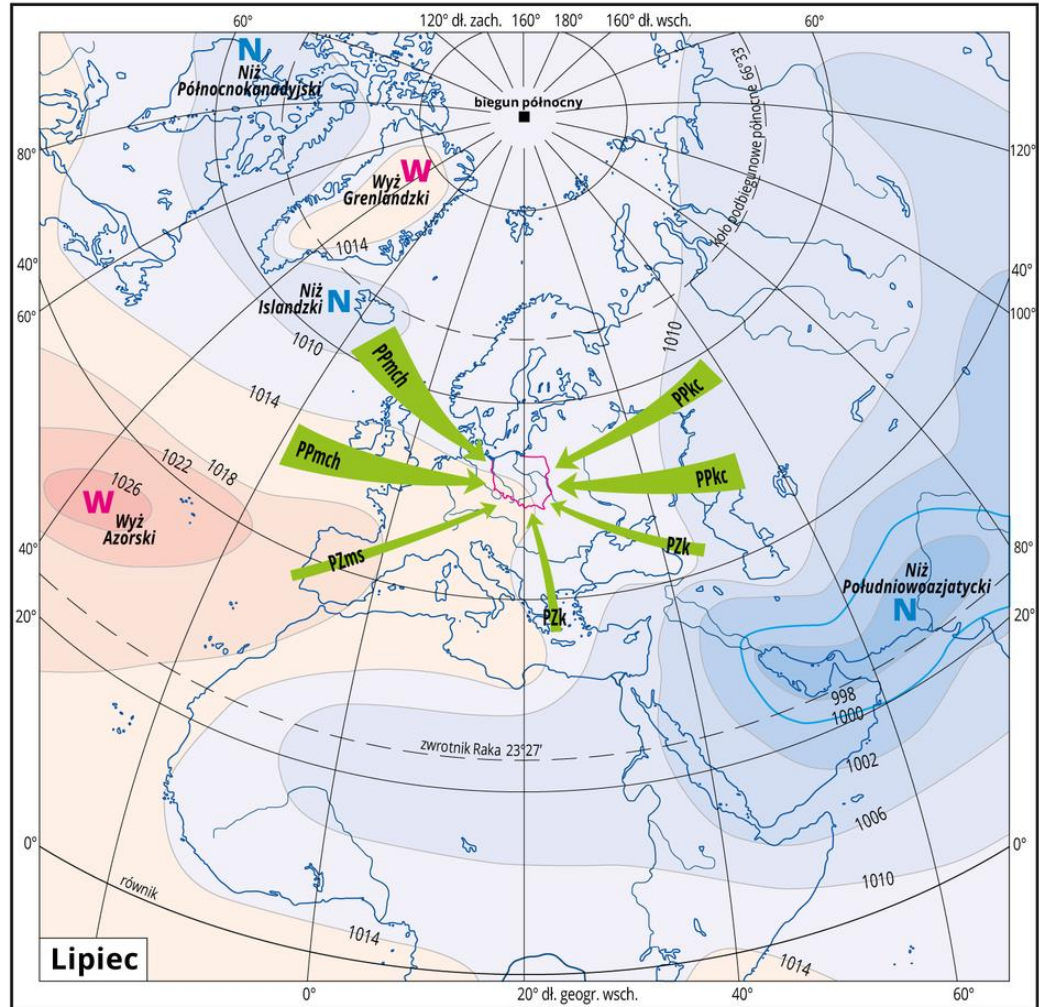
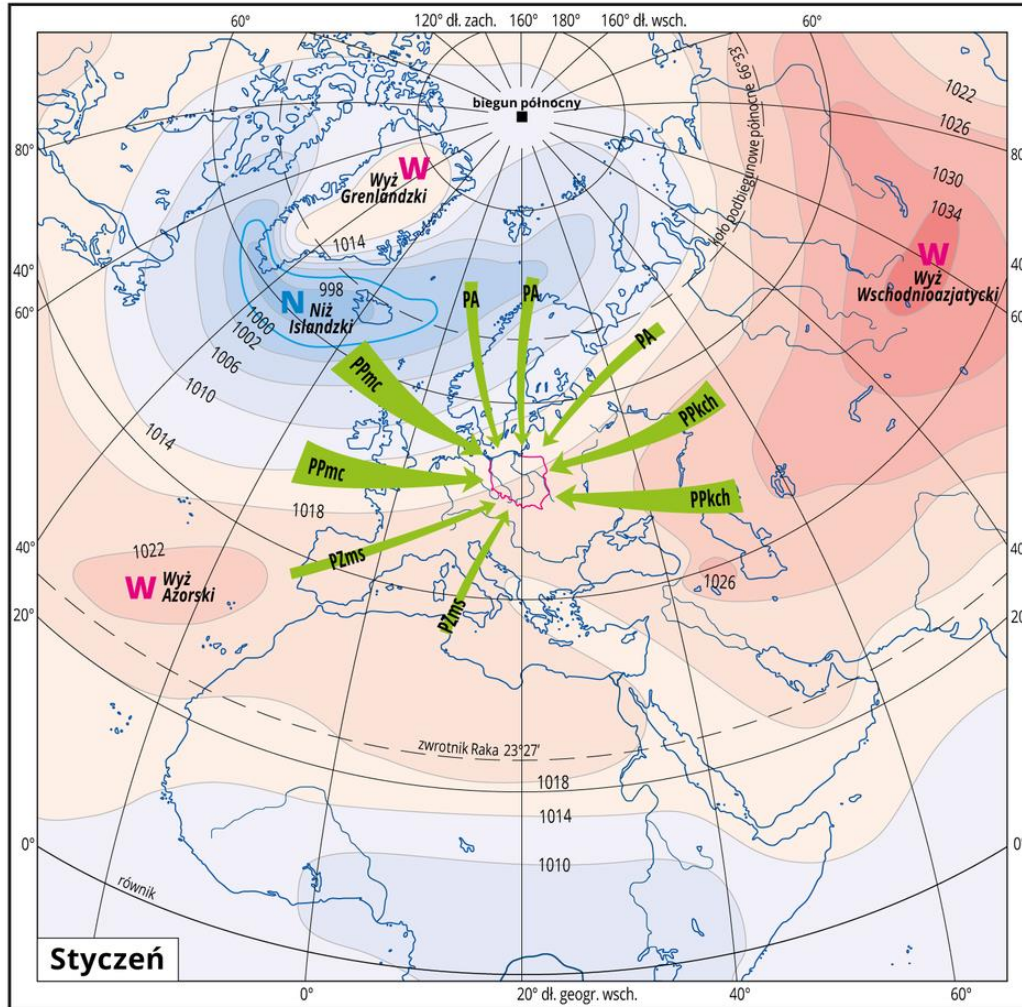
1000

- N** ośrodek niskiego ciśnienia
- W** ośrodek wysokiego ciśnienia
- kierunek wiatru

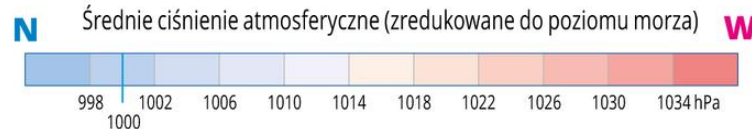
# Cyrkulacja atmosferyczna



# Masy powietrza



**Typowe rozmieszczenie ośrodków barycznych w rejonie Europy oraz masy powietrza napływające do Polski**



**W N** ośrodek wysokiego i niskiego ciśnienia

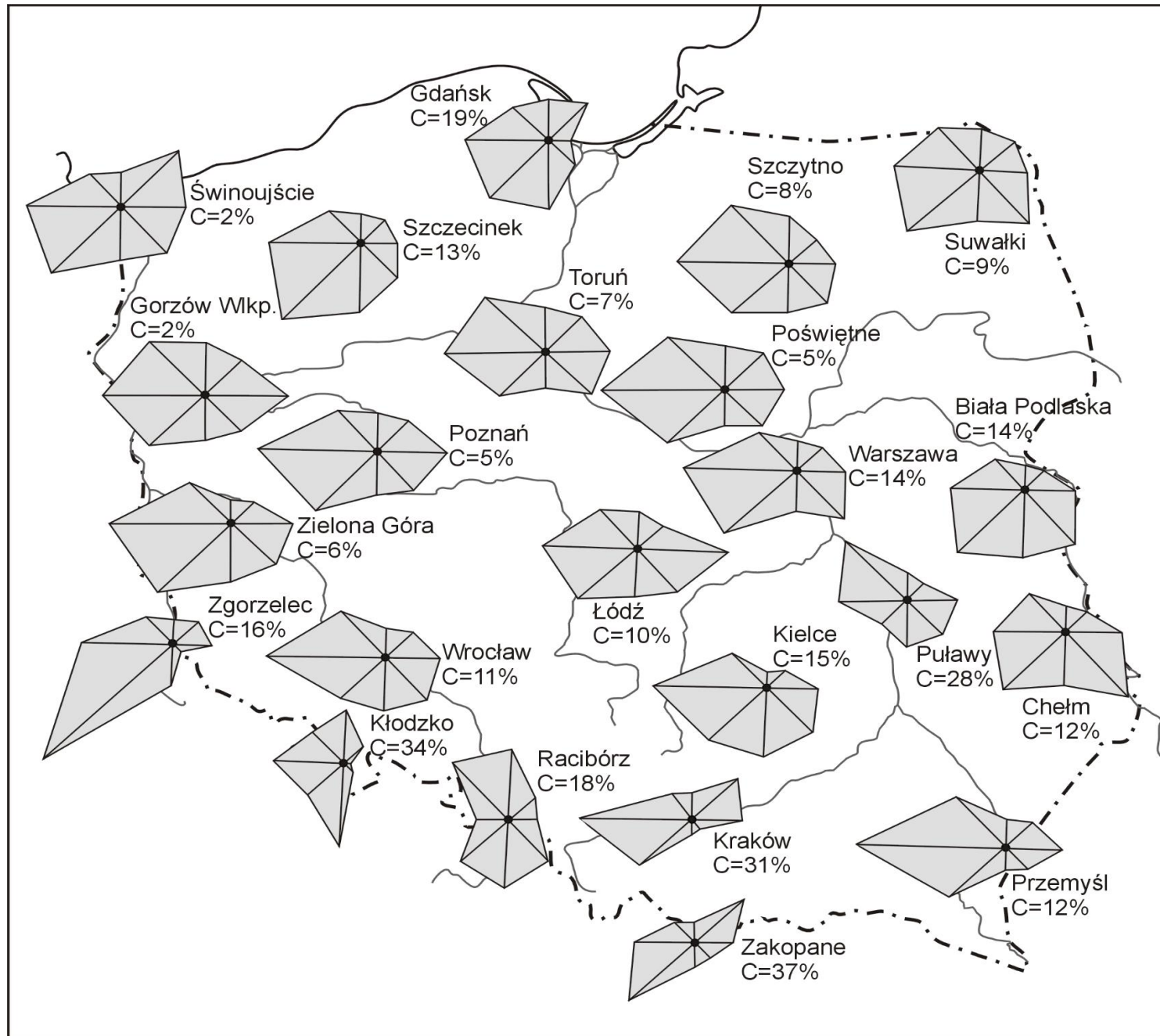
**PPmch** główny kierunek napływu masy powietrza nad obszar Polski (szerokość strzałki jest proporcjonalna do średniej częstotliwości jego występowania)

**PP** - powietrze polarne  
**PA** - powietrze arktyczne  
**PZ** - powietrze zwrotnikowe  
**ch** - powietrze chłodne  
**c** - powietrze ciepłe

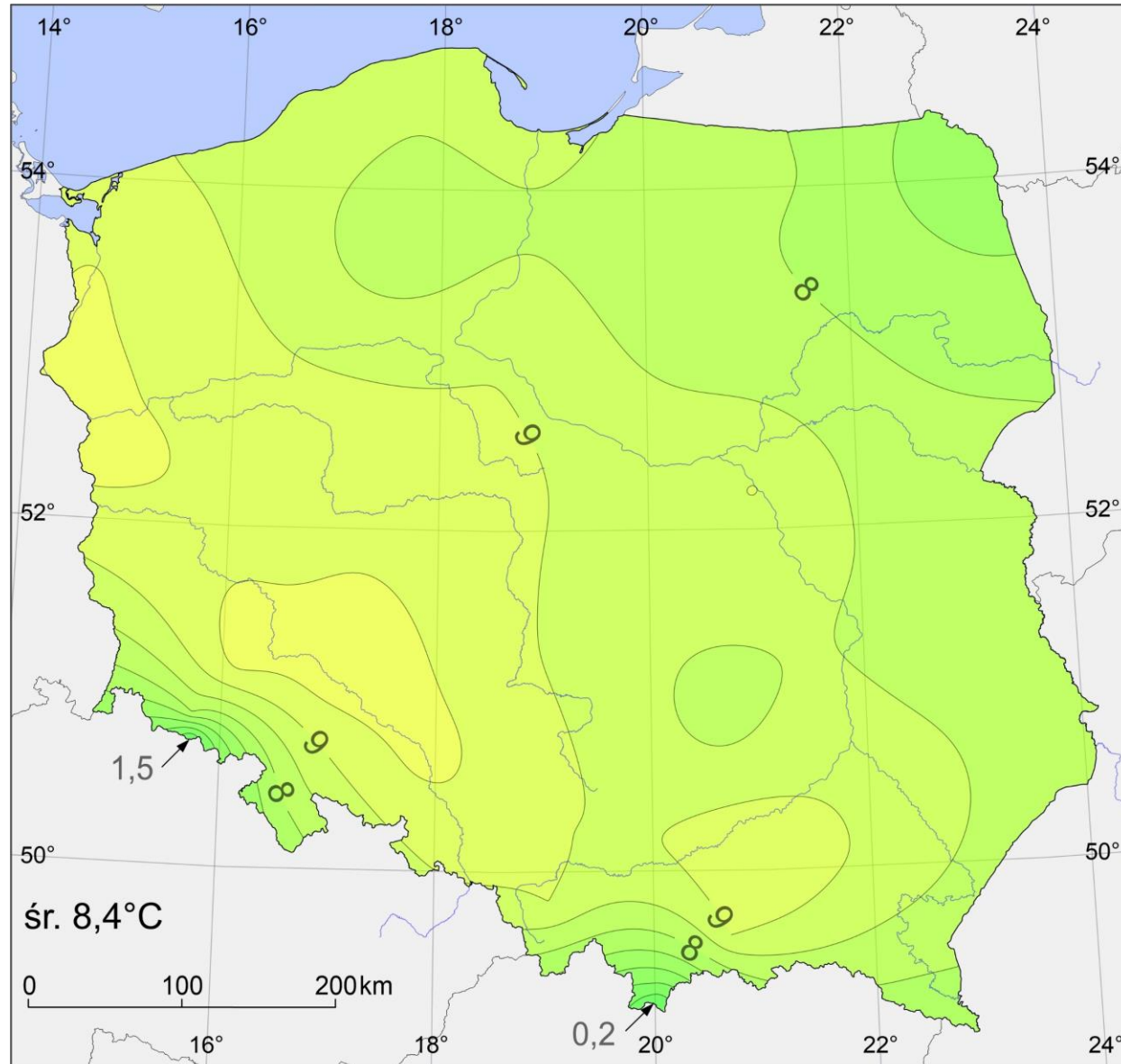
**m** - powietrze morskie  
**k** - powietrze kontynentalne  
**s** - powietrze, które utraciło pierwotne cechy



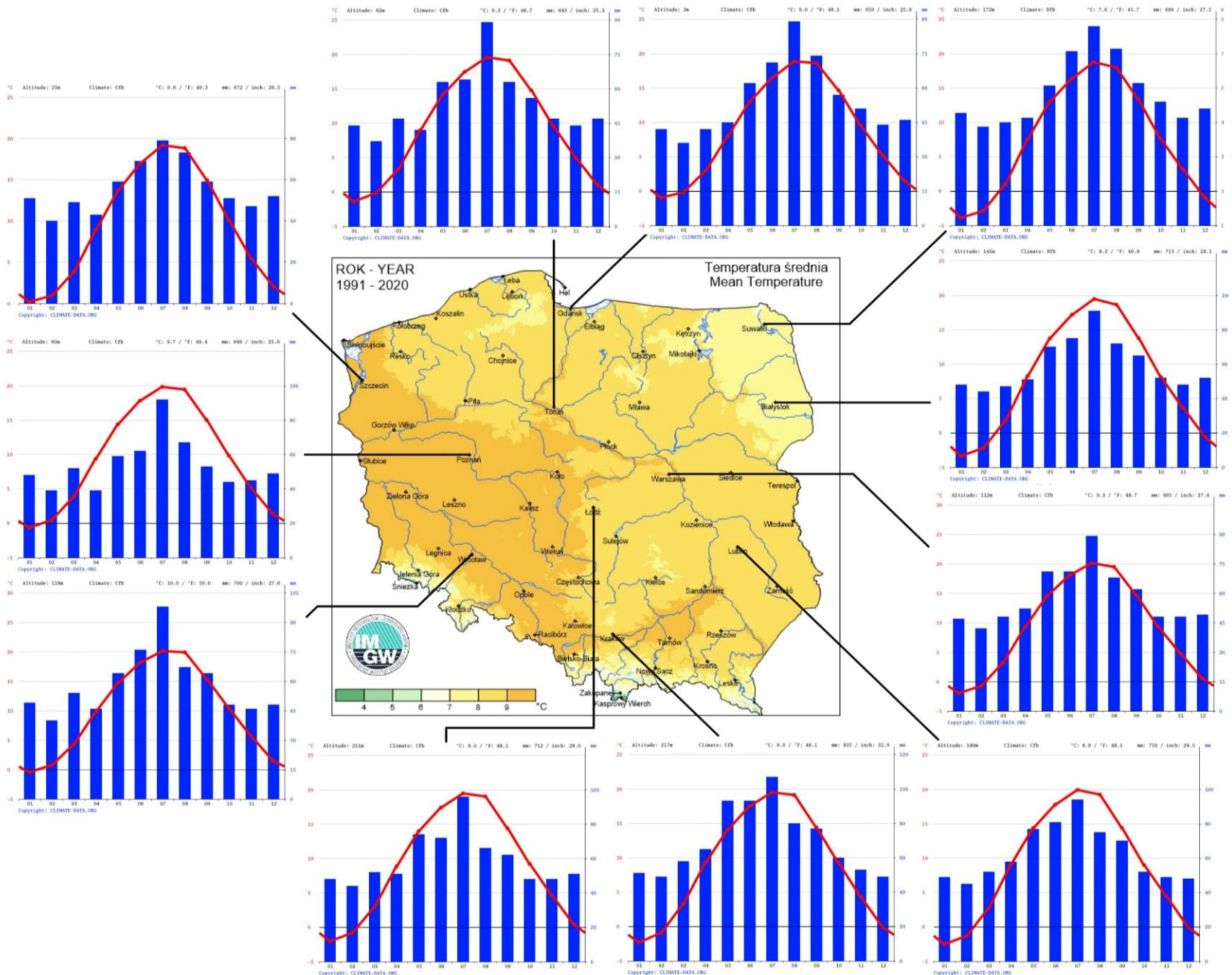
# Kierunek wiatru



# Temperatura powietrza

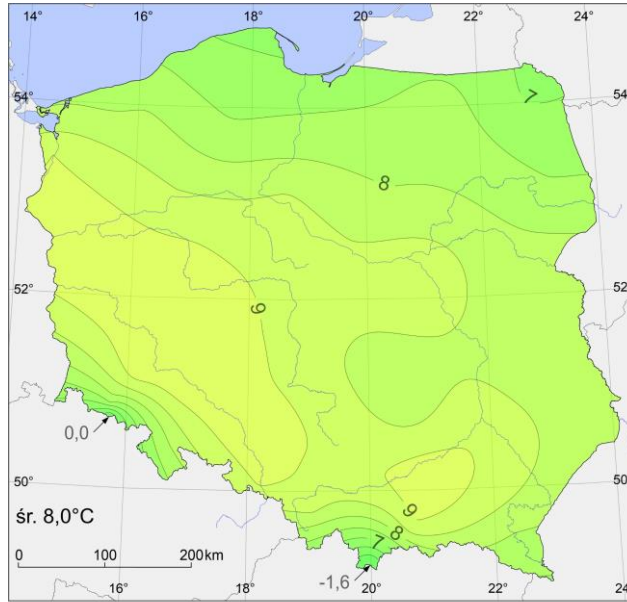


# Temperatura powietrza

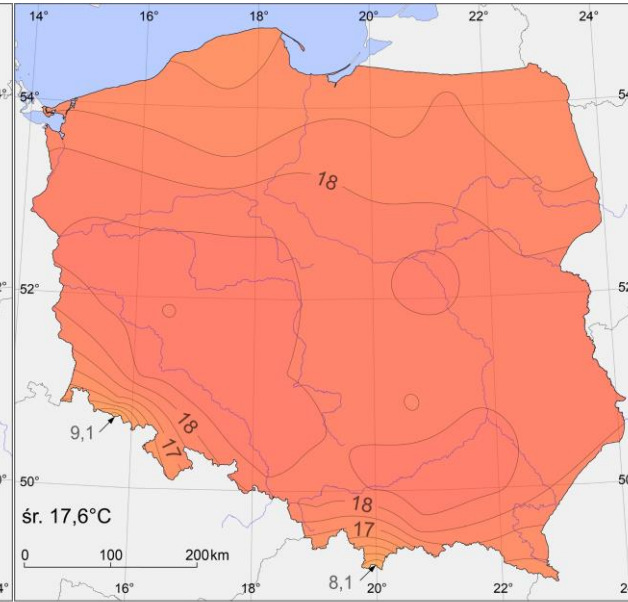


# Temperatura powietrza

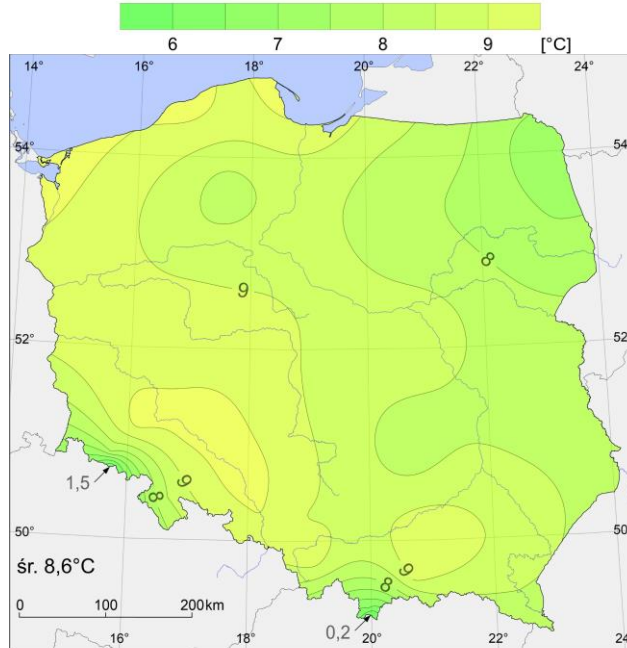
Wiosna



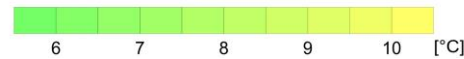
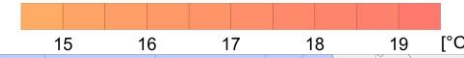
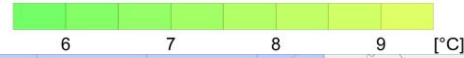
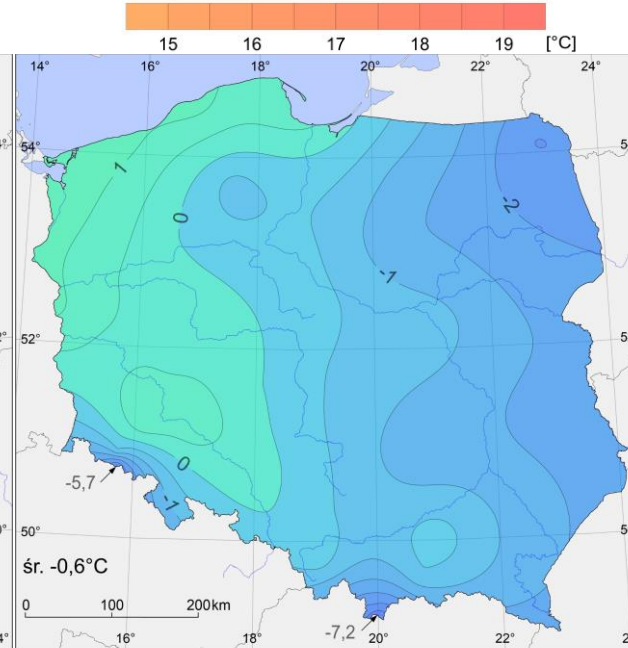
Lato



Jesień

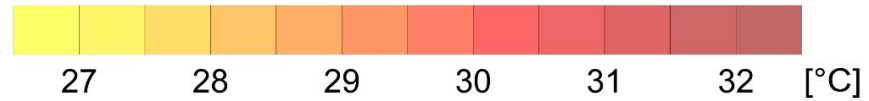
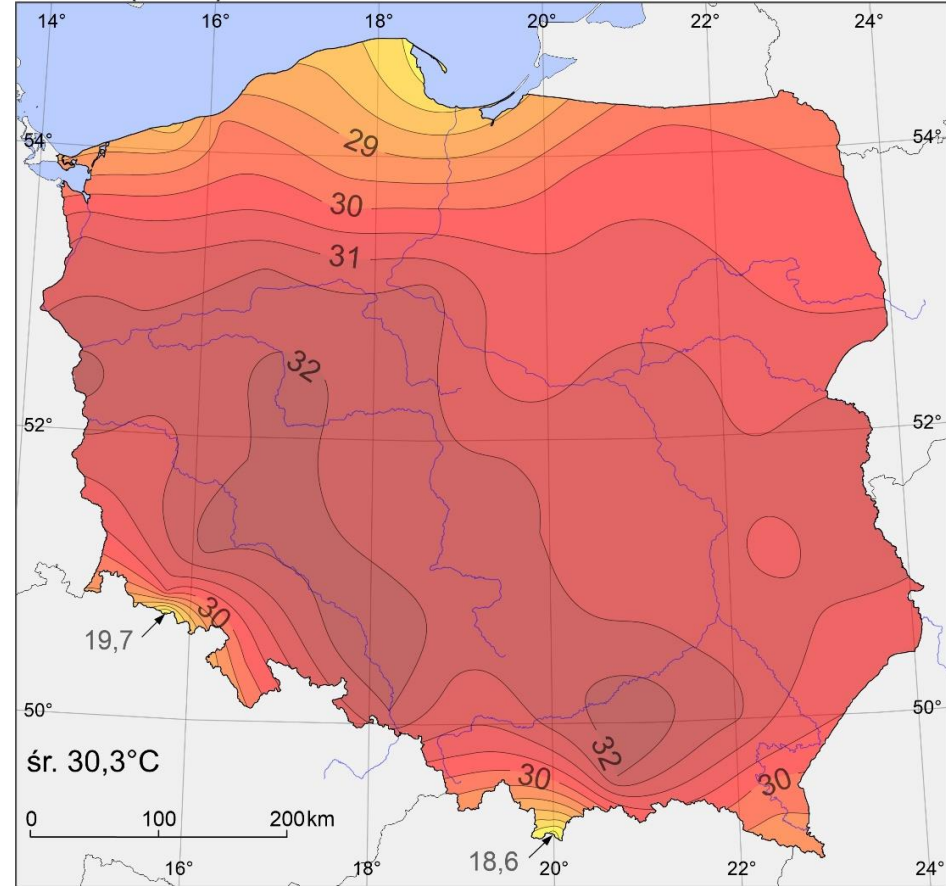


Zima

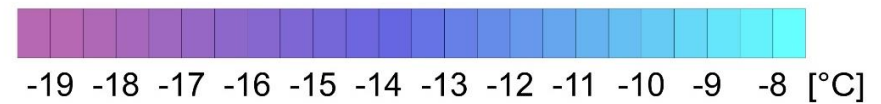
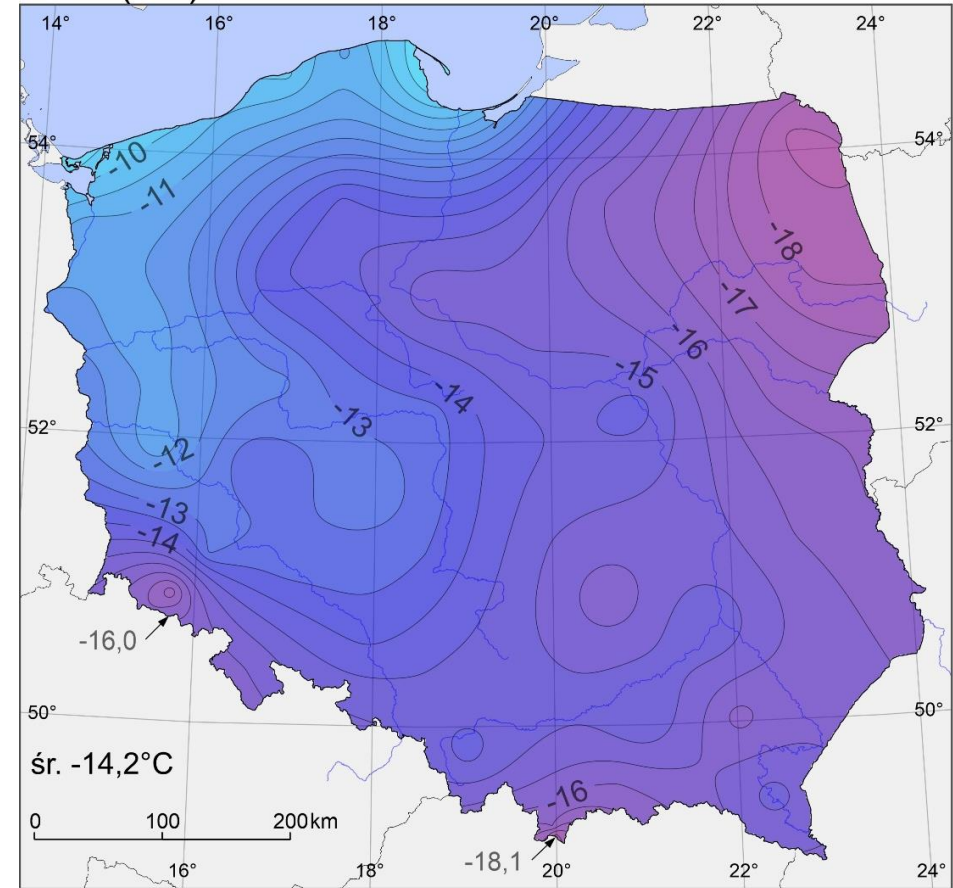


# Temperatura powietrza

Tmax (95%)

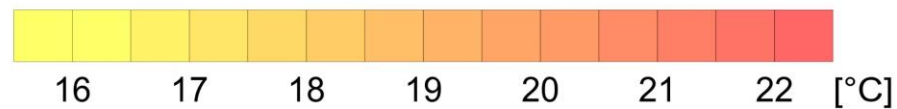
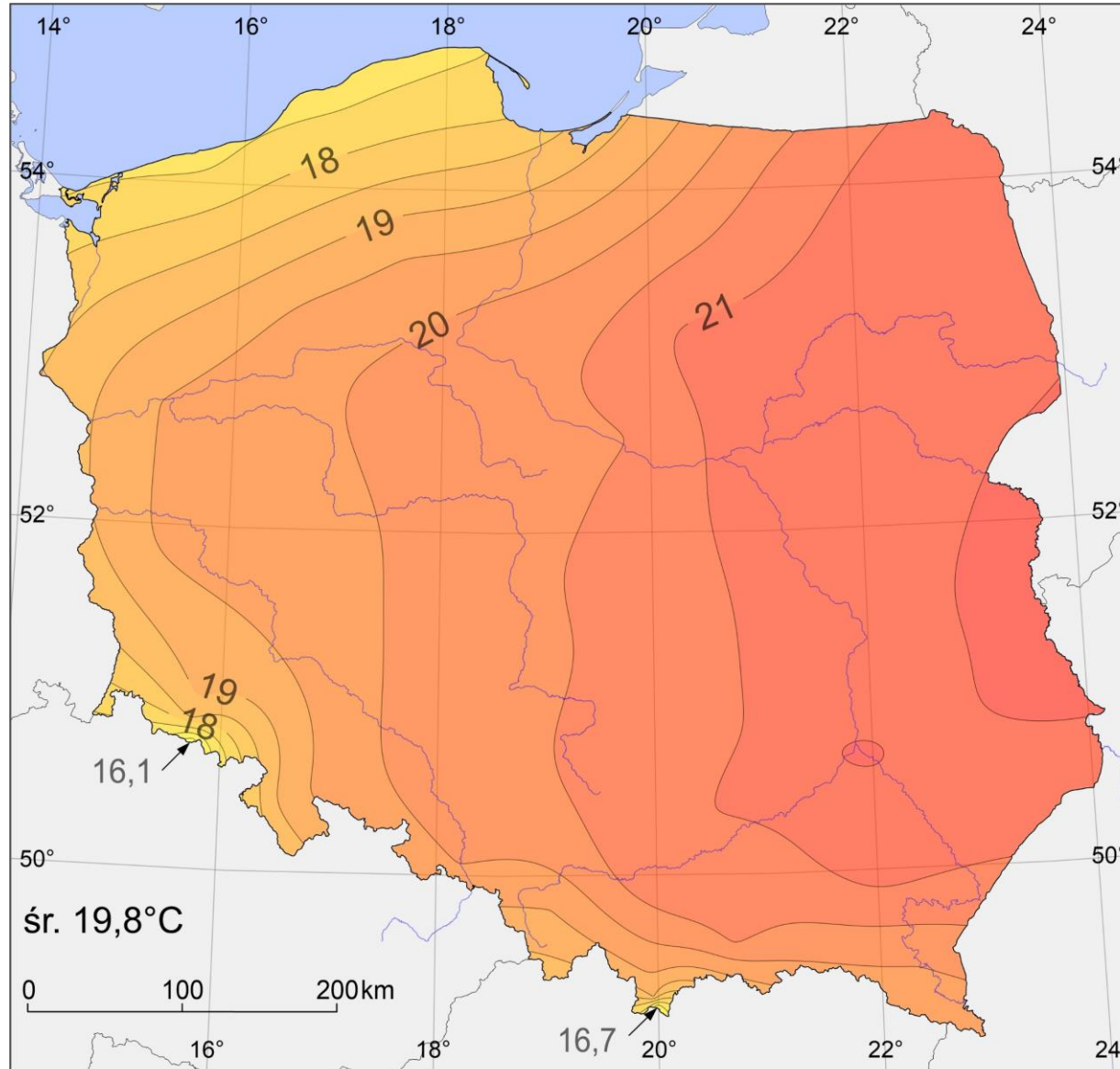


Tmin (5%)



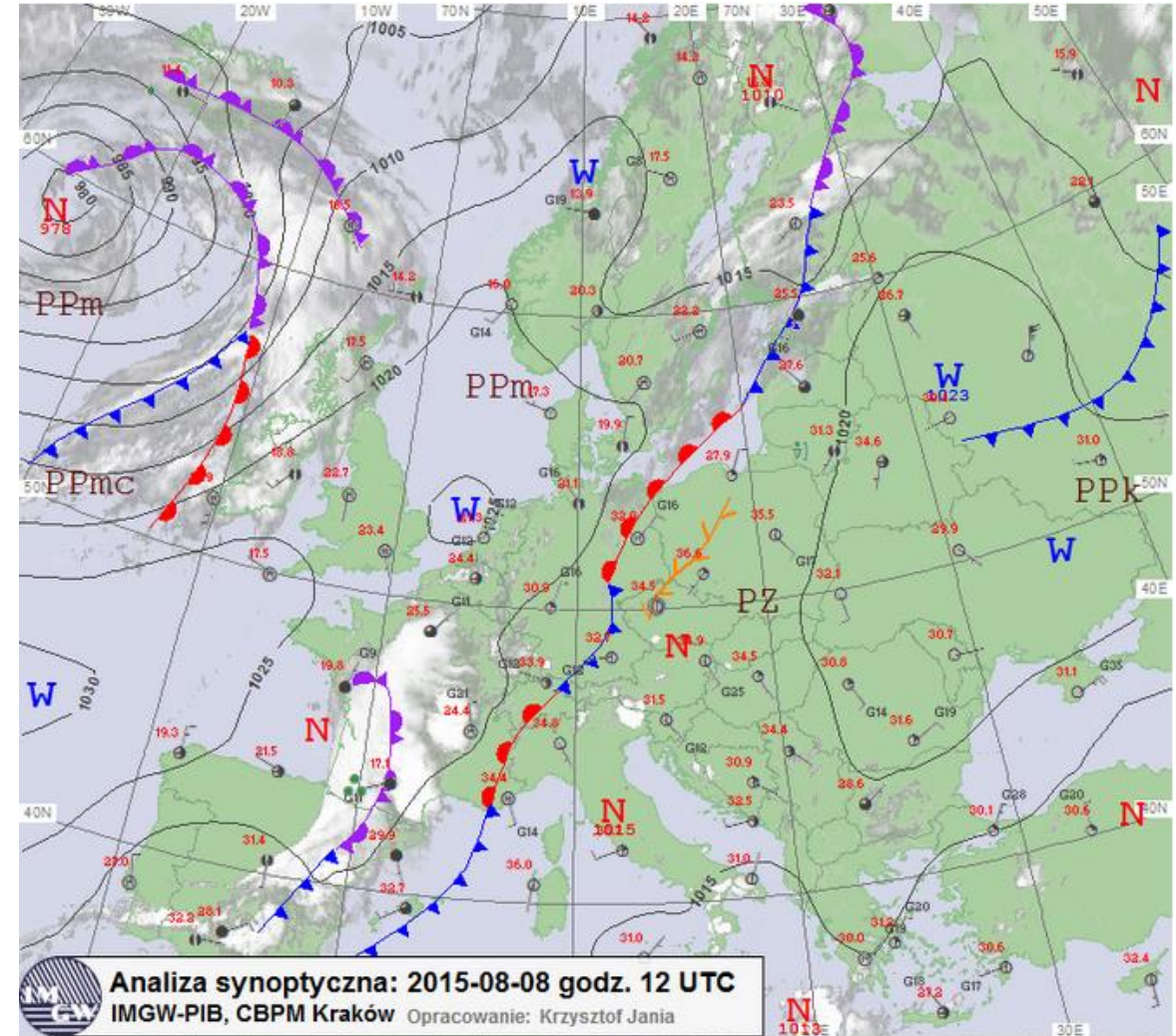
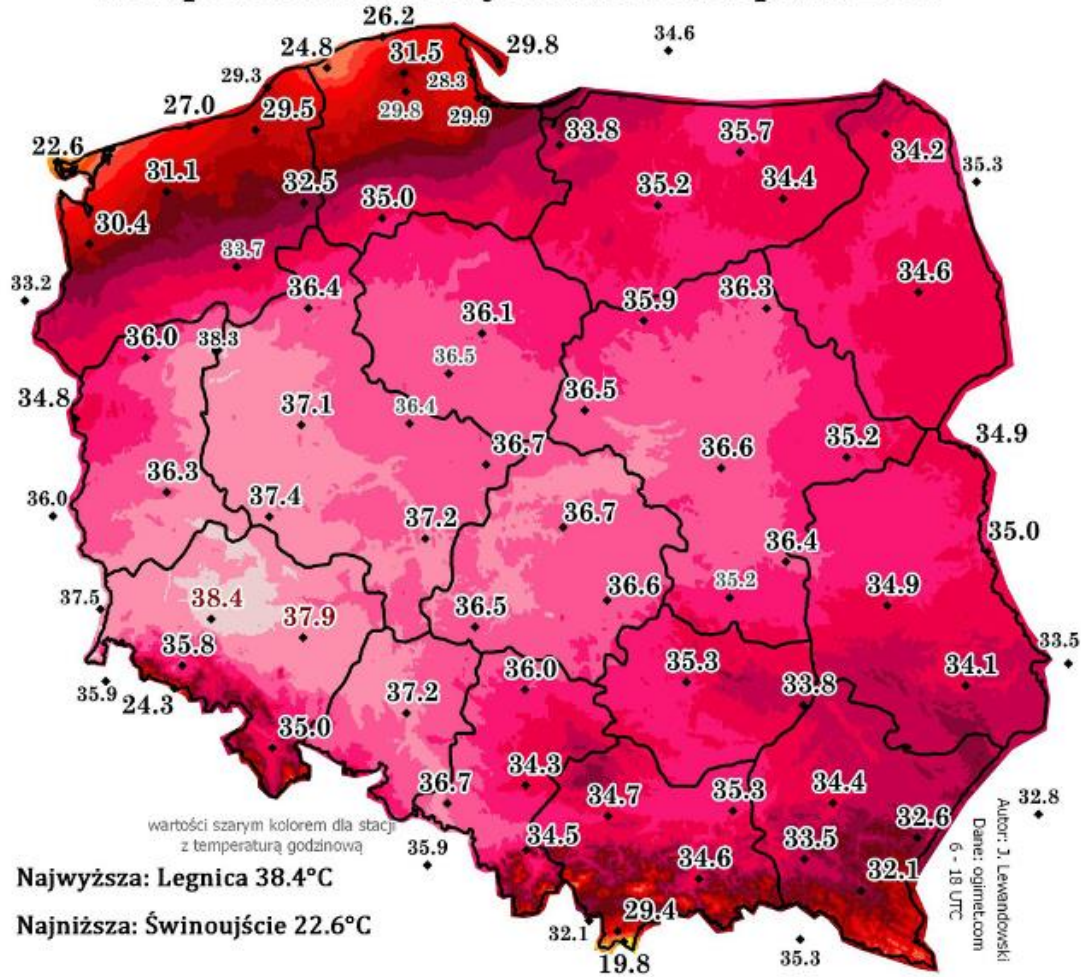


# Amplituda roczna temperatury powietrza



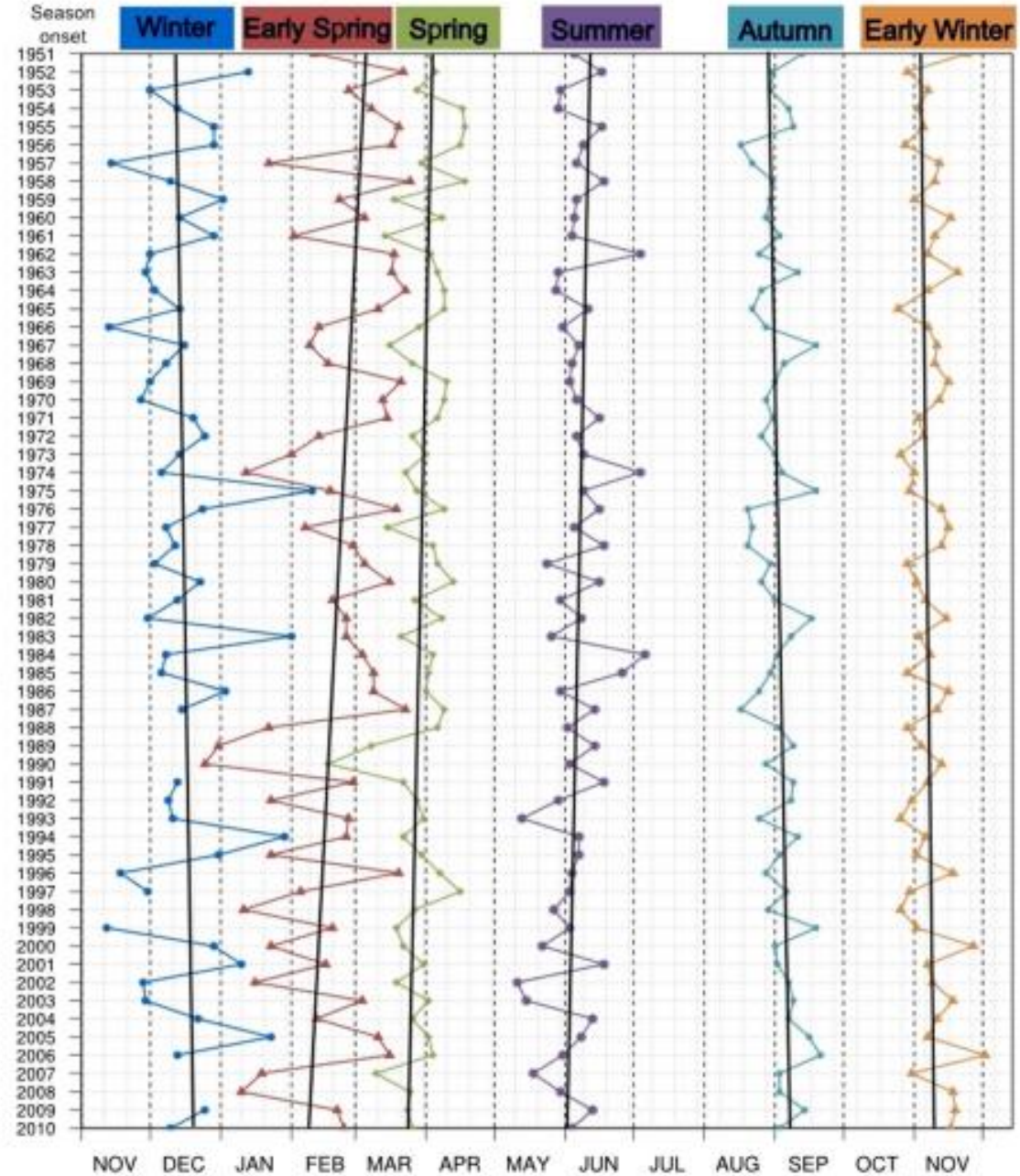
# Temperatura powietrza

## Temperatura maksymalna 8 sierpnia 2015

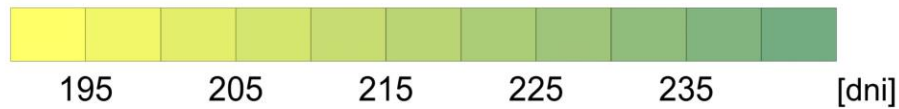
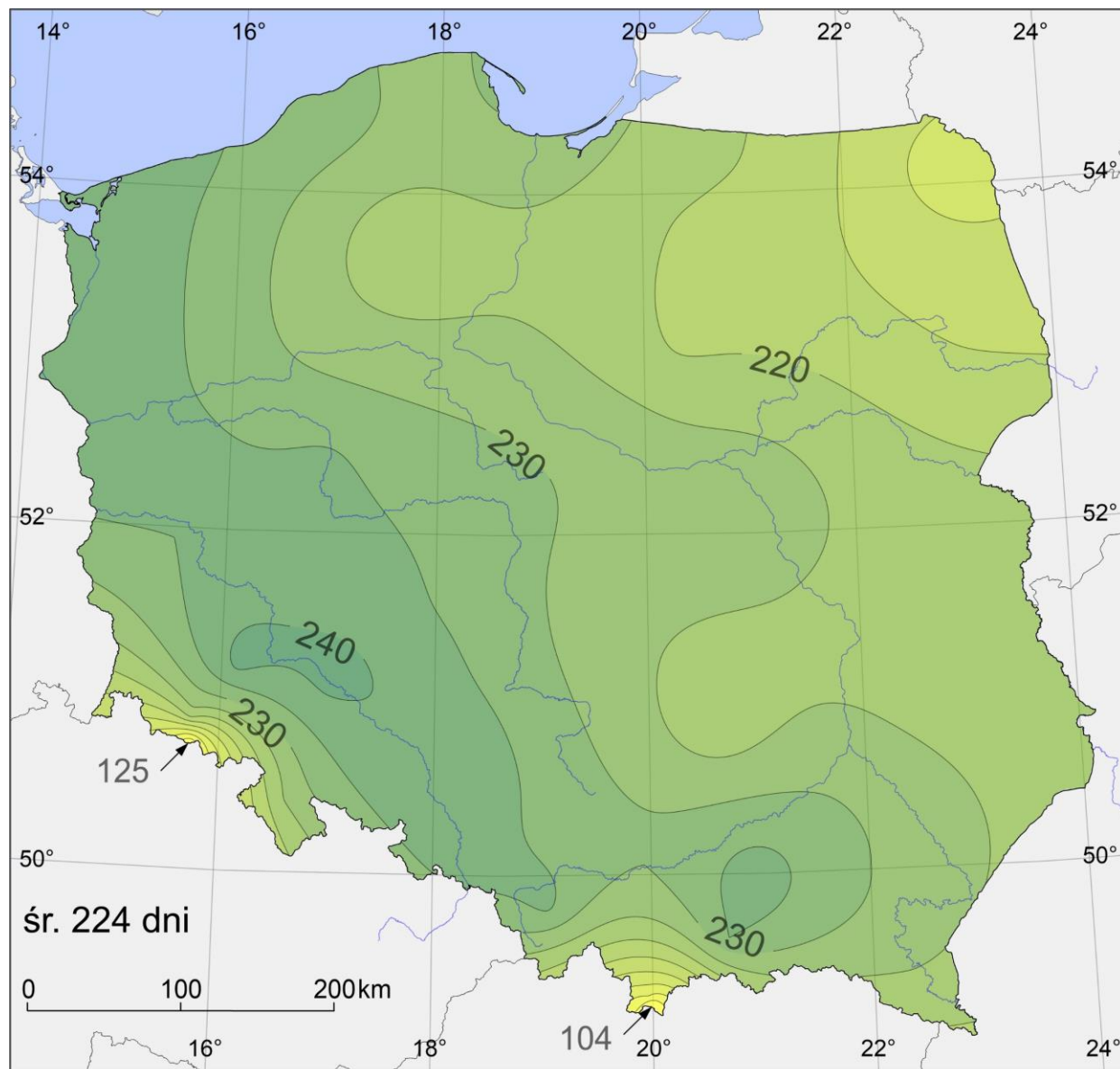


# Termiczne pory roku

Fig. 6 Annual variation of the lengths and dates of the beginning of the thermal seasons in Poland, 1951–2010 (*thin lines* every 10 days, *bolded* denote months)

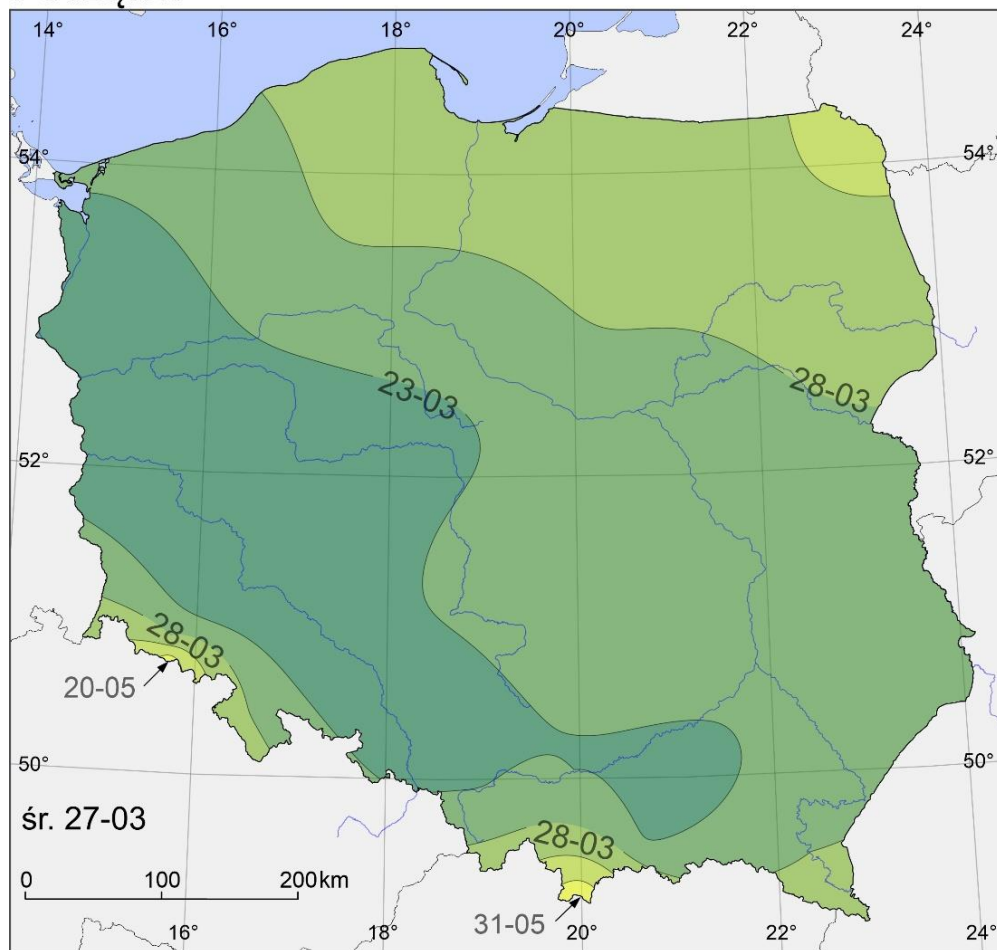


# Okres wegetacyjny

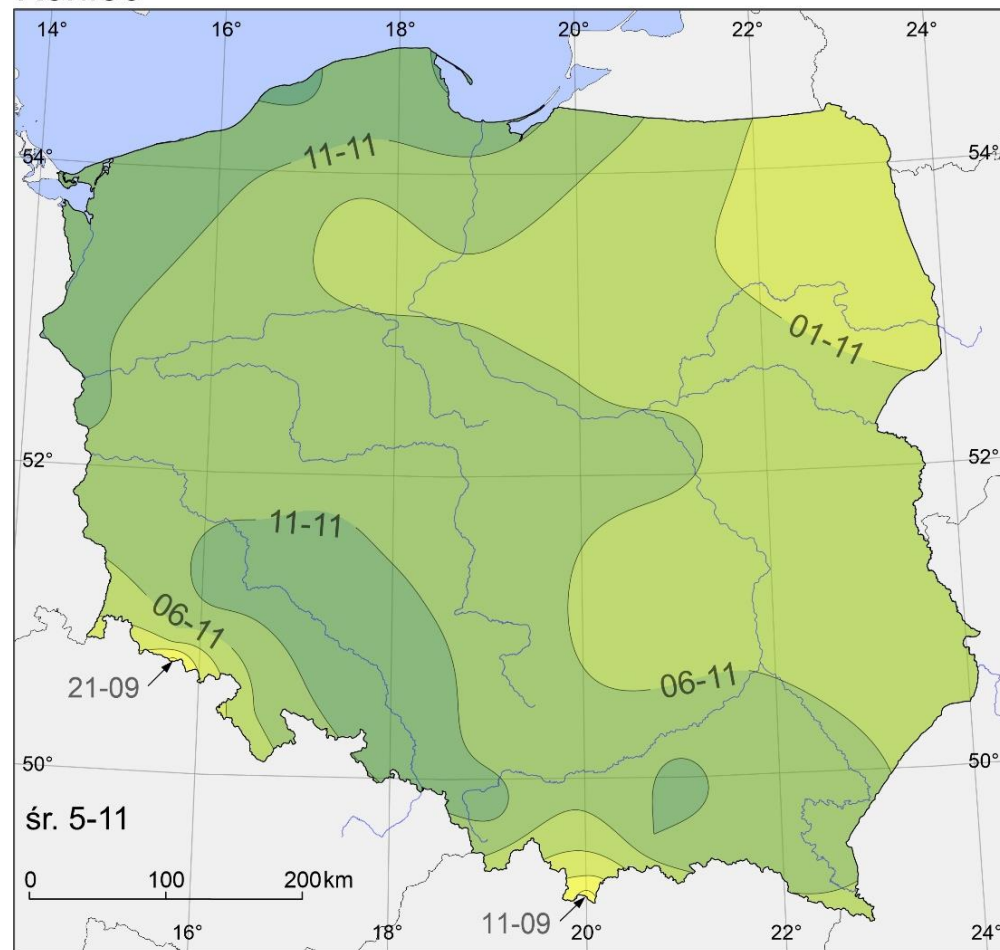


# Okres wegetacyjny

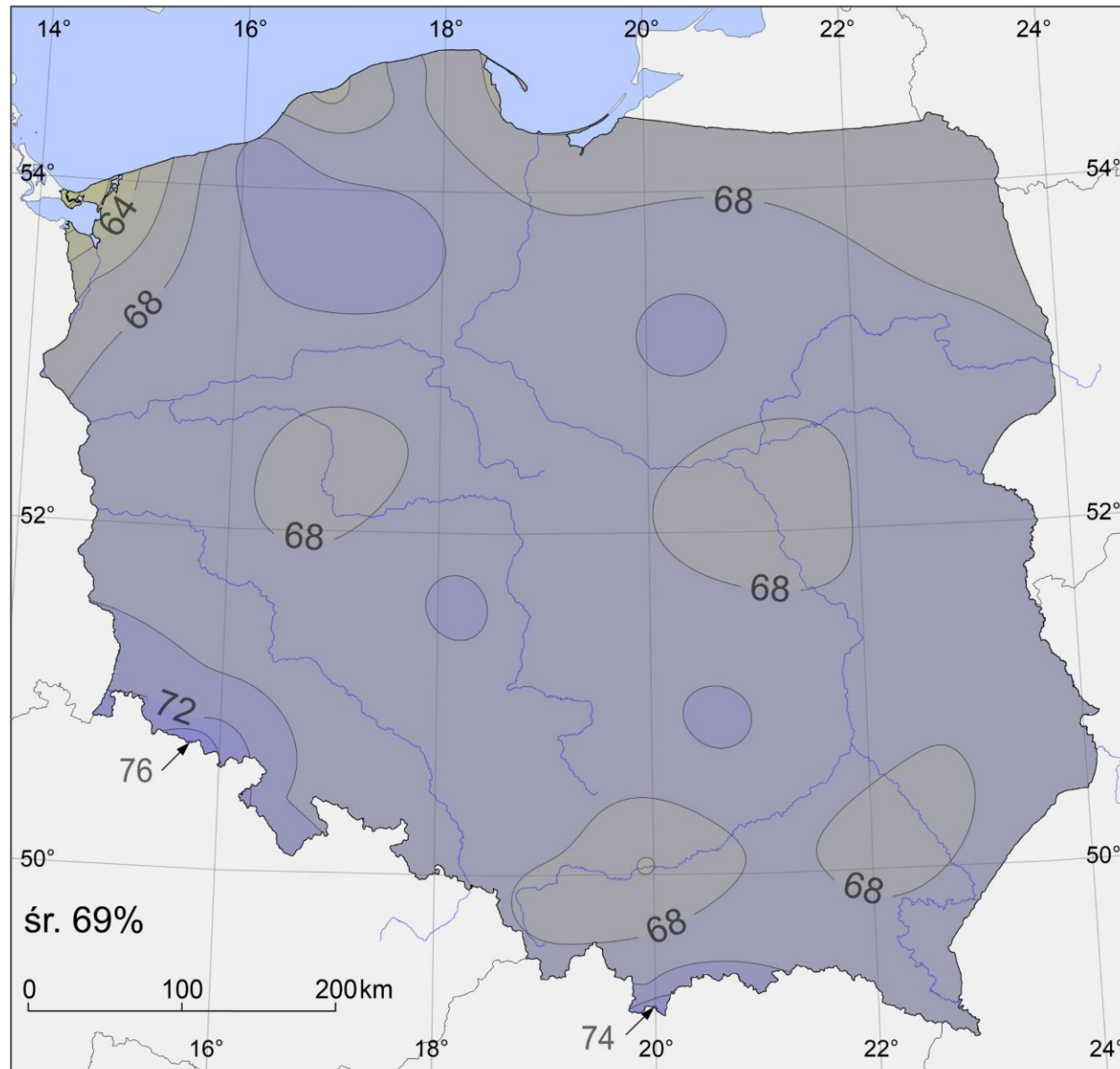
Początek



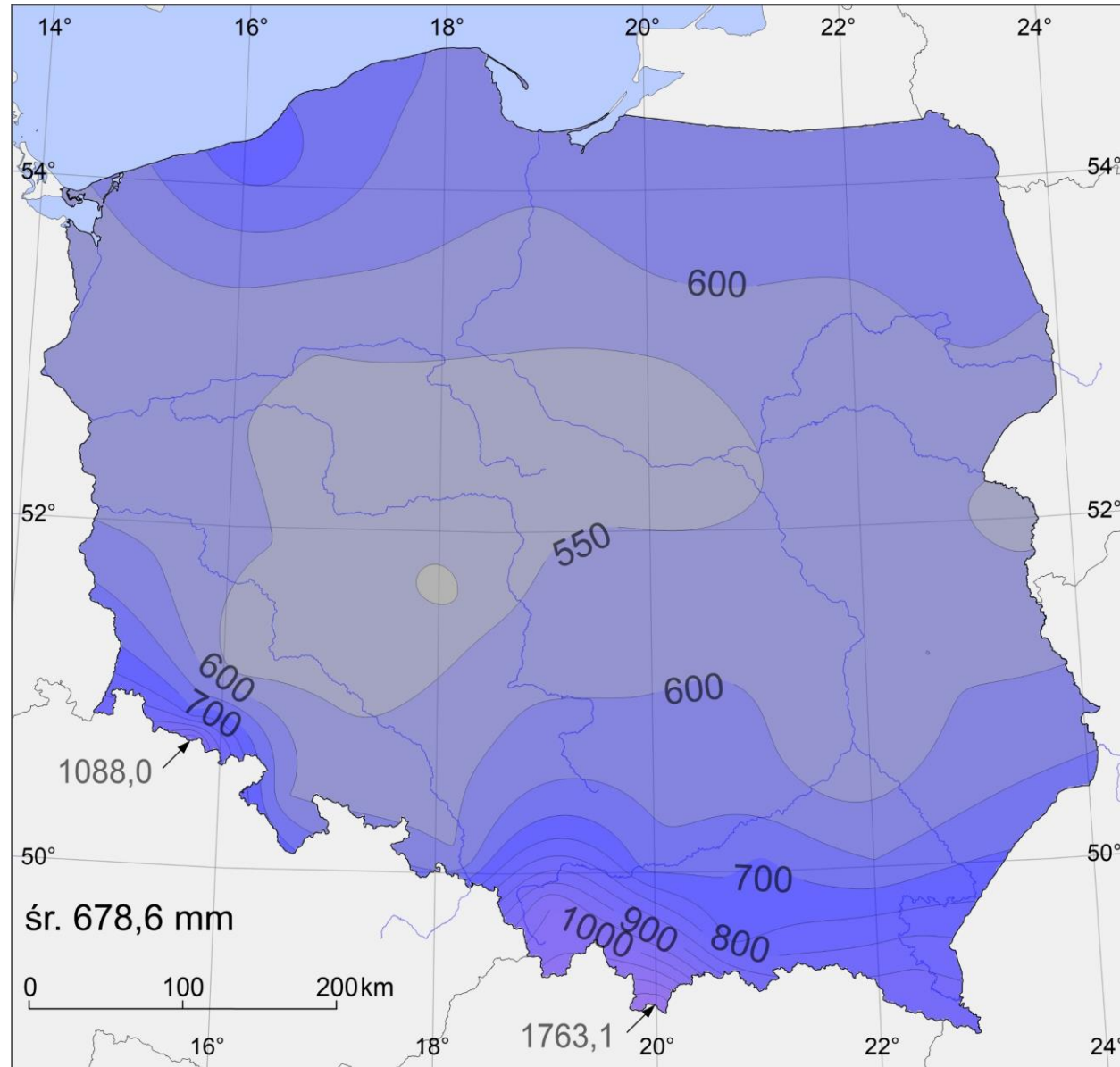
Koniec



# Zachmurzenie



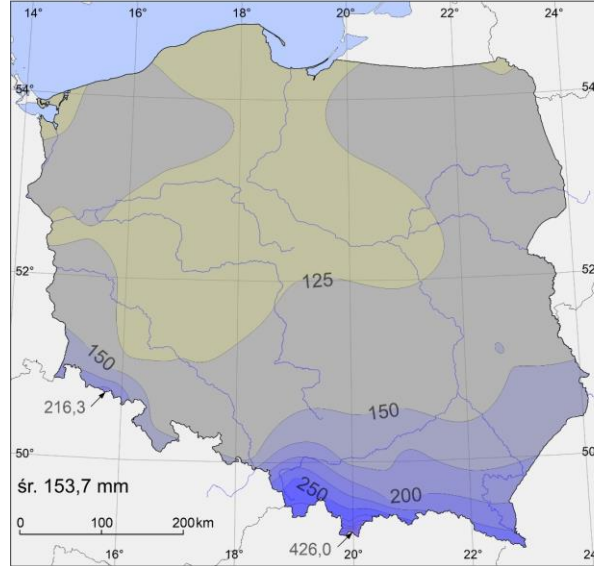
# Opady atmosferyczne



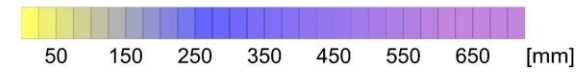
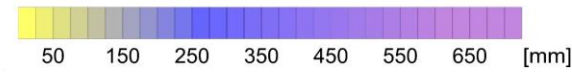
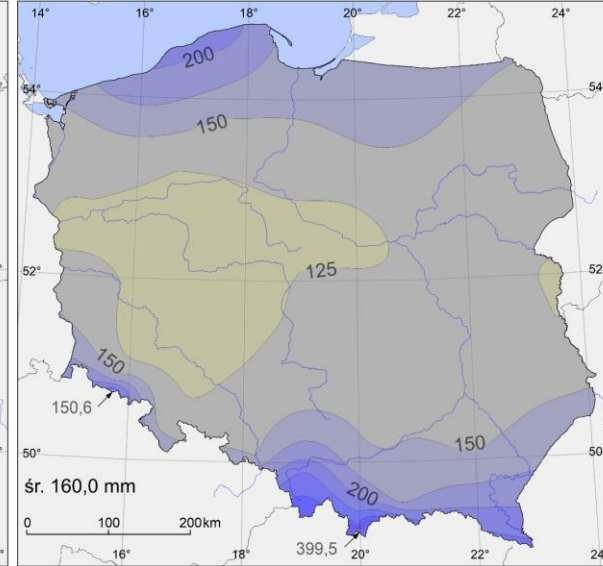
500 600 700 800 900 1000 1100 1200 [mm]

# Opady atmosferyczne

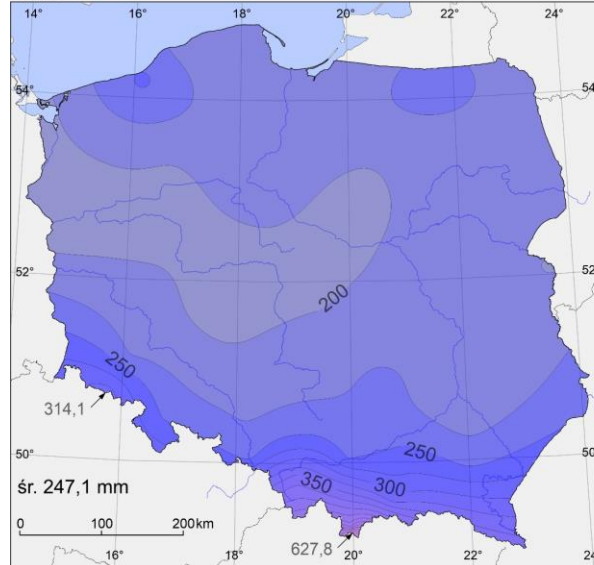
Wiosna



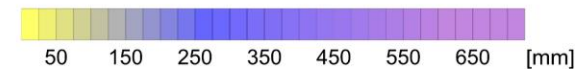
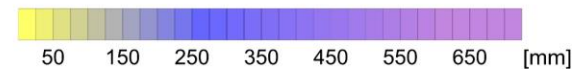
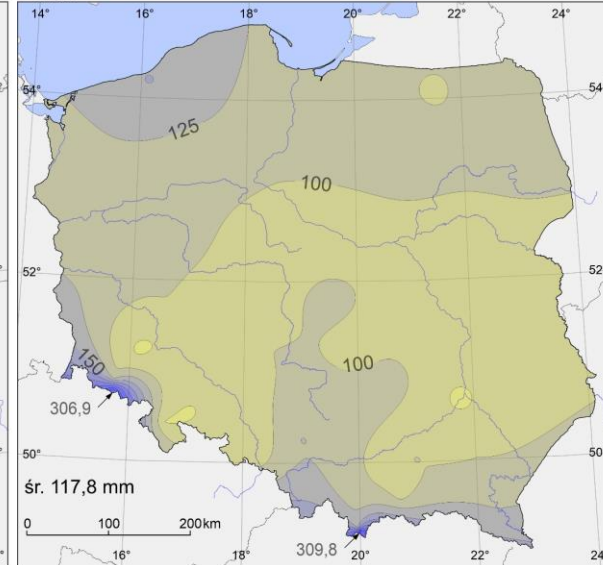
Jesień



Lato

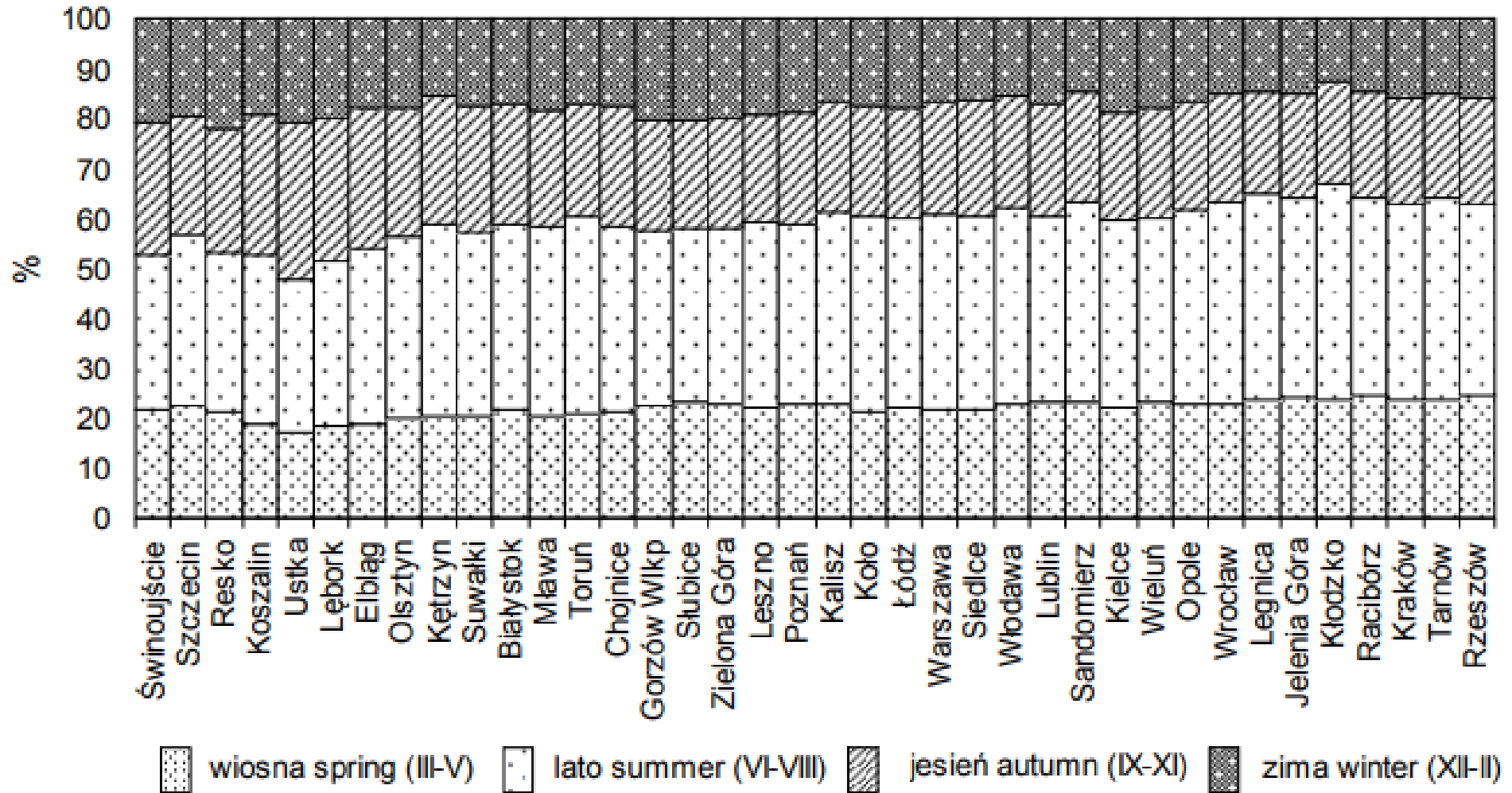


Zima



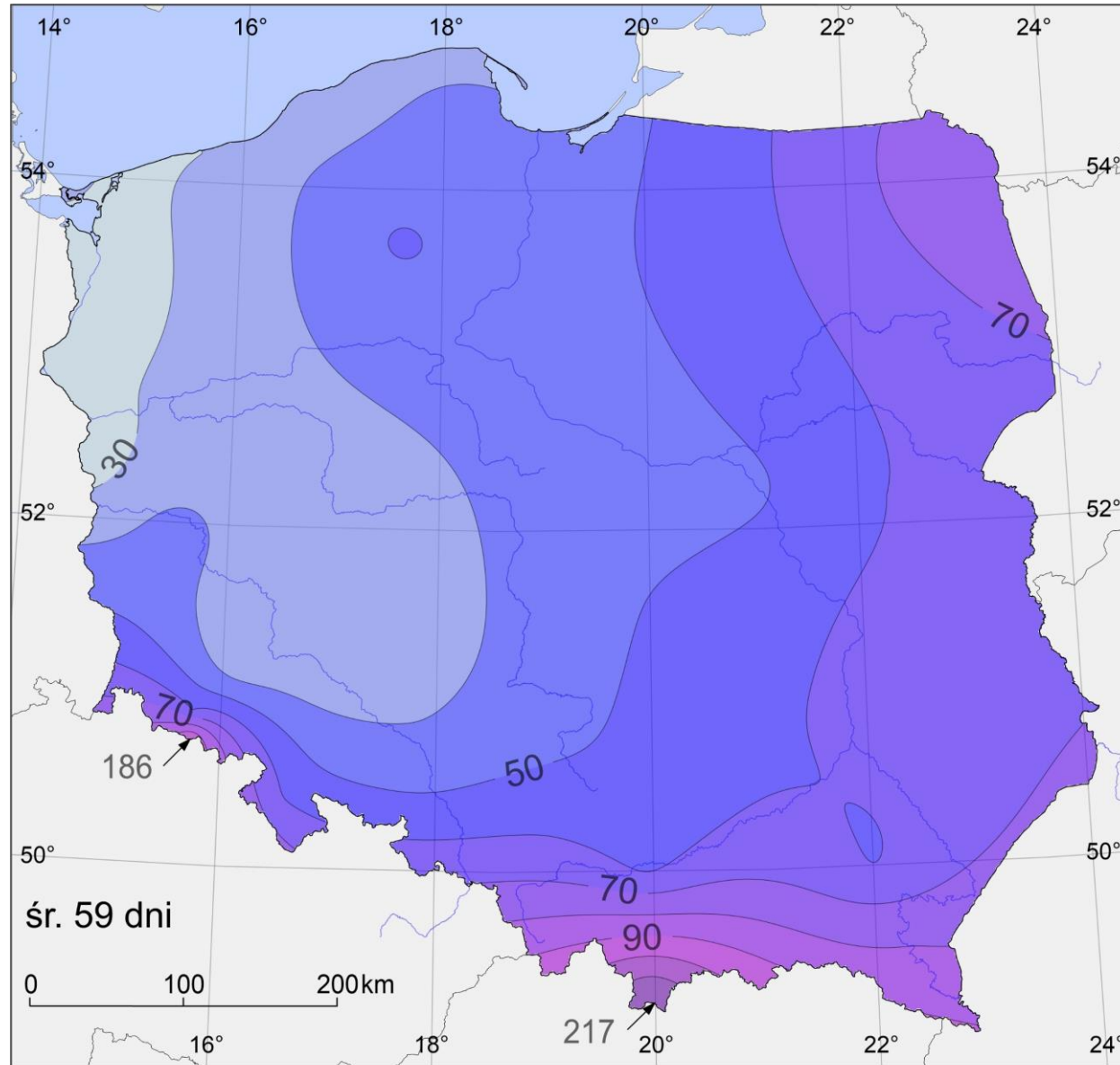


# Opady atmosferyczne



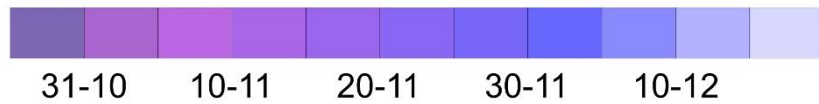
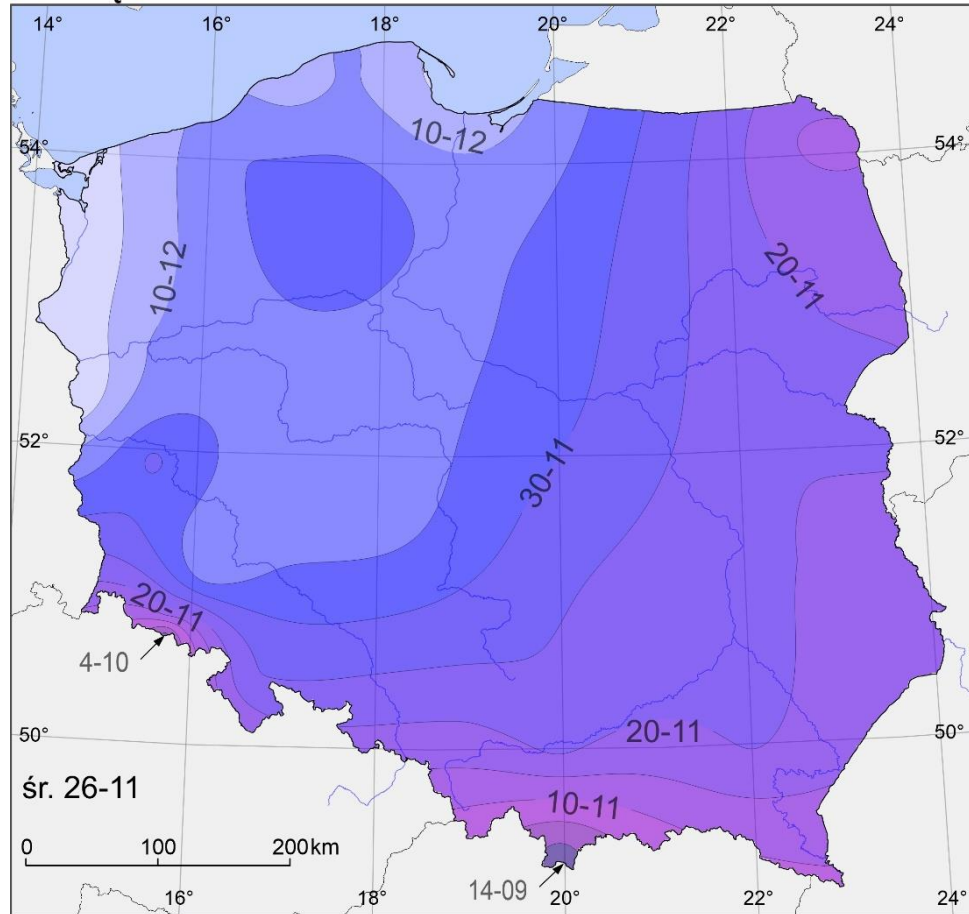
Rys. 4. Udział (%) sezonowych opadów atmosferycznych w sumie rocznej w latach 1951–2010; źródło: wyniki własne

# Pokrywa śnieżna

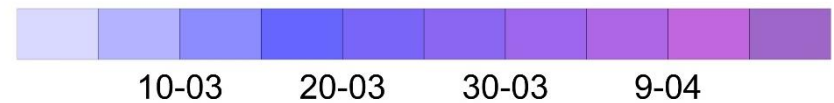
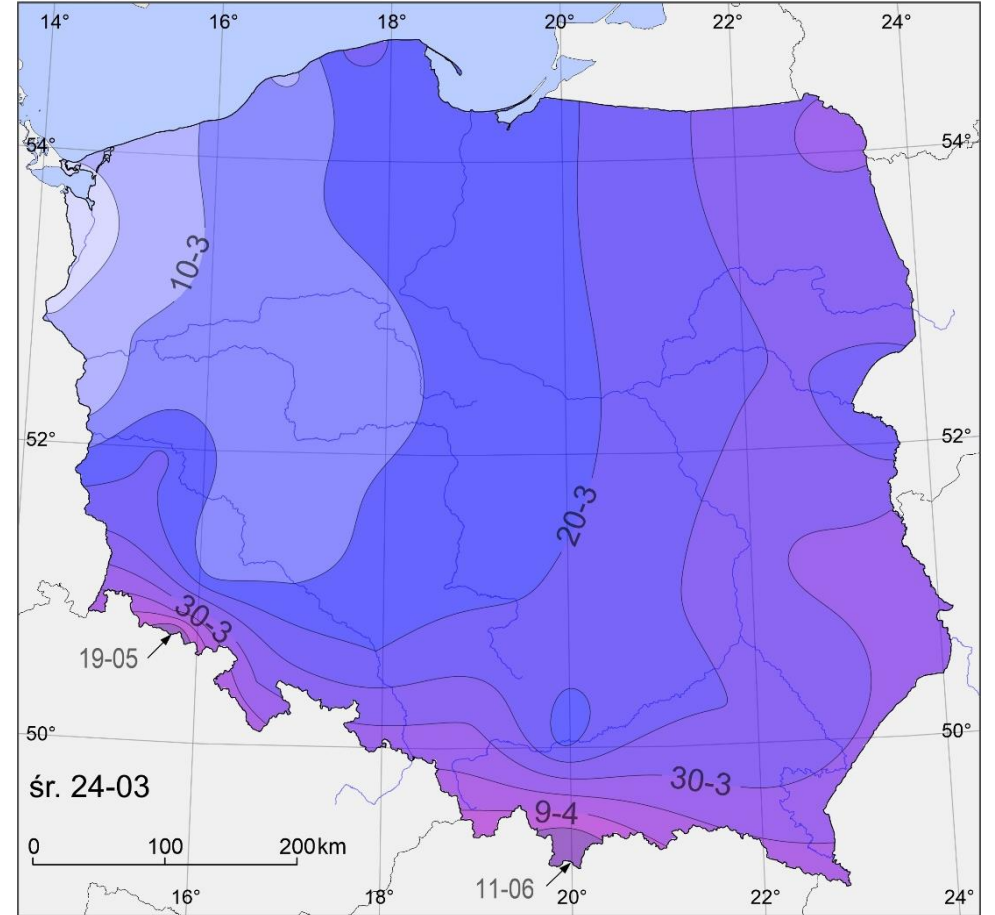


# Pokrywa śnieżna

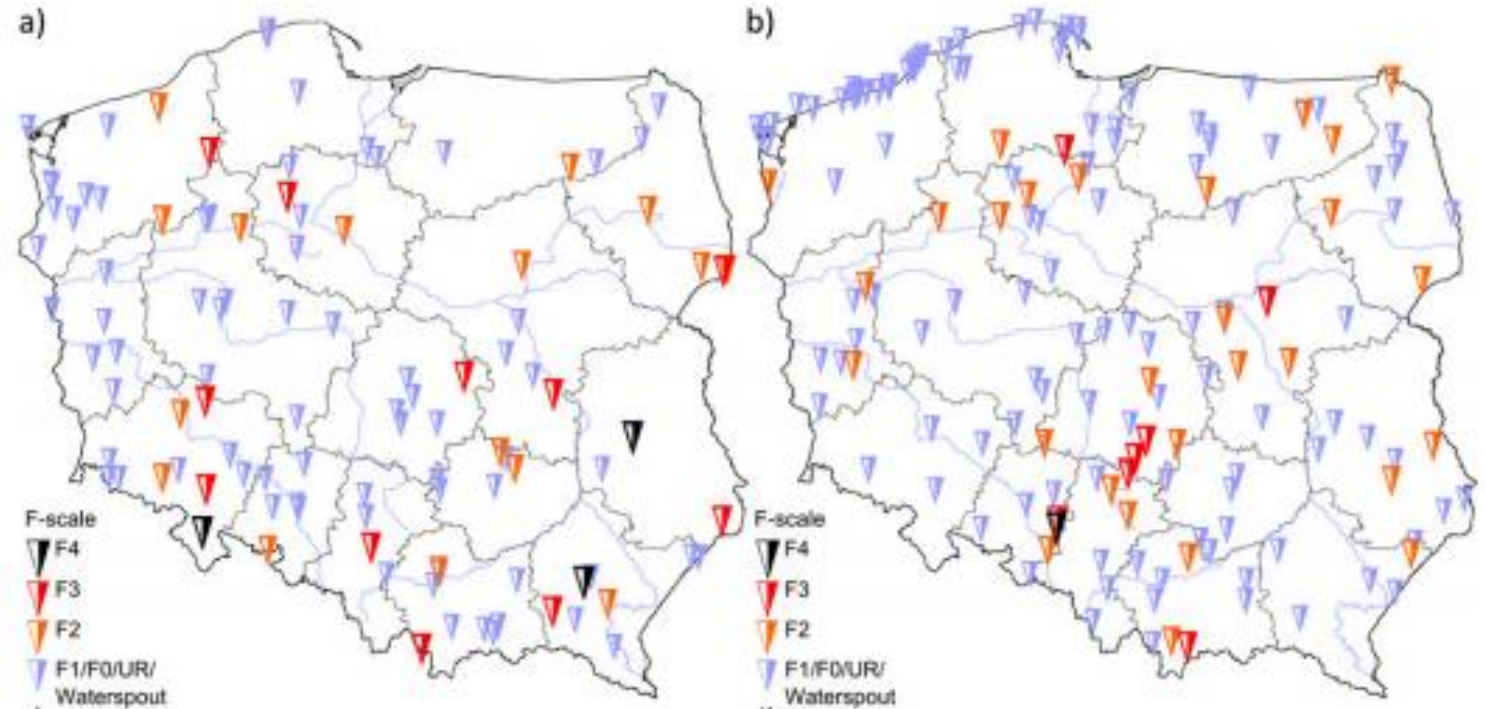
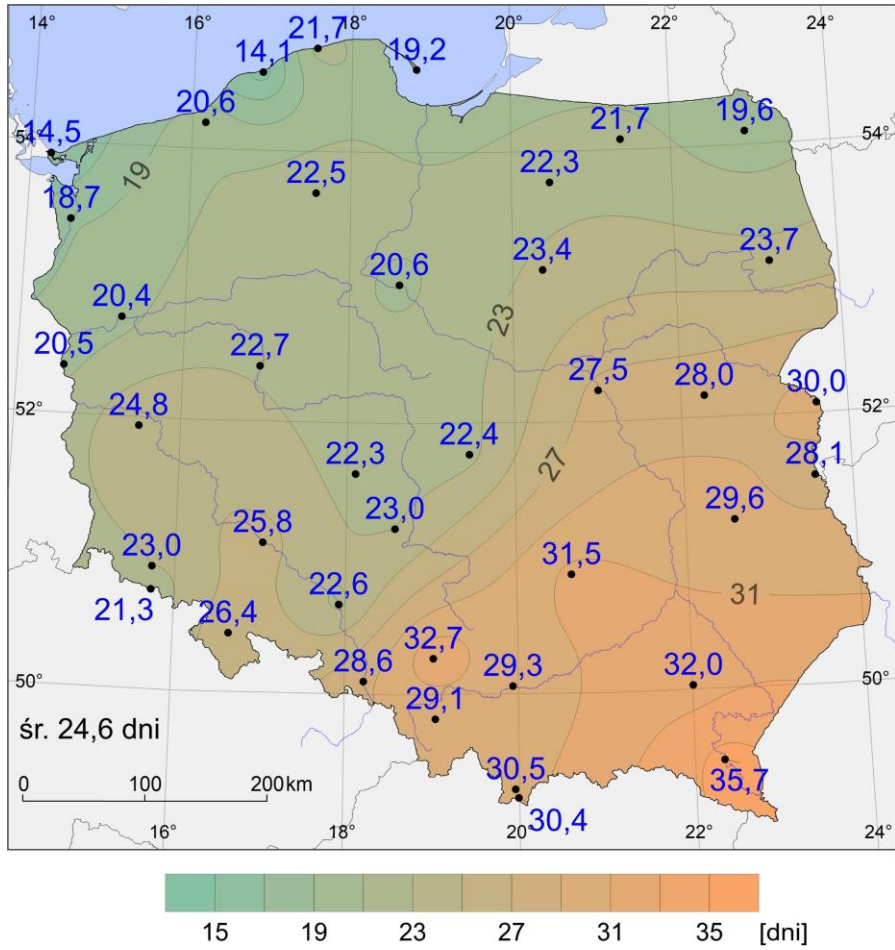
Początek



Koniec



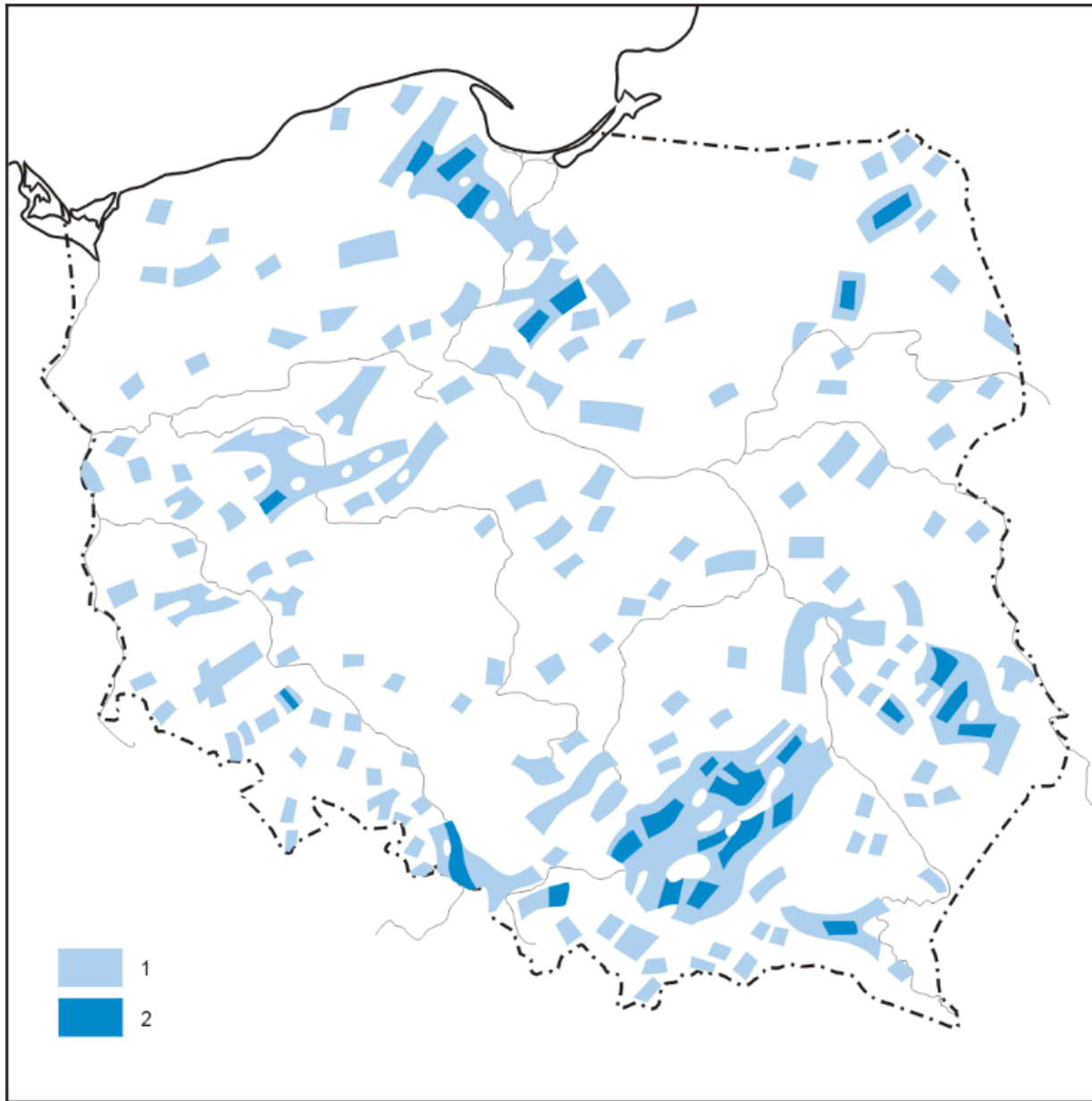
# Burze i trąby powietrzne



# Burze i trąby powietrzne



# Grad



# Materiały:

Bednorz E., 2022, Opady atmosferyczne, [w:] Tomczyk A.M., Bednorz E. (red.) Atlas klimatu Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Bednorz E., 2022, Pokrywa śnieżna, [w:] Tomczyk A.M., Bednorz E. (red.) Atlas klimatu Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Bielec-Bąkowska Z., 2022, Ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza, [w:] Tomczyk A.M., Bednorz E. (red.) Atlas klimatu Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Bielec-Bąkowska Z., 2022, Zjawiska atmosferyczne, [w:] Tomczyk A.M., Bednorz E. (red.) Atlas klimatu Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Czarnecka M., Nidzgorska-Lencewicz M., 2012, Wieloletnia zmienność sezonowych opadów w Polsce, Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie 12, 2(38), 45-60.

Czernecki B., Mietus M., 2017, The thermal seasons variability in Poland, 1951–2010, Theoretical and Applied Climatology 127(1), 481-493.

Matuszko D., Bartoszek K., 2022, Zachmurzenie, [w:] Tomczyk A.M., Bednorz E. (red.) Atlas klimatu Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Taszarek M., Brooks H.E., 2015, Tornado climatology of Poland, Monthly Weather Review 143, 702-717.

Tomczyk A.M., 2022, Temperatura powietrza, [w:] Tomczyk A.M., Bednorz E. (red.) Atlas klimatu Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Tomczyk A.M., 2022, Okresy termiczne, [w:] Tomczyk A.M., Bednorz E. (red.) Atlas klimatu Polski. Bogucki Wydawnictwo Naukowe.

Woś A., 2010, Klimat Polski w drugiej połowie XX wieku. Wydawnictwo Naukowe UAM.

IMGW-PIB

<https://mapy.net.pl/>

<https://kontakt24.tvn24.pl/>

<https://www.purposegames.com/>

<https://www.twojapogoda.pl/>

<https://naukaoklimacie.pl/>

<https://geografia24.pl/>

<https://docplayer.pl/>

Projekt dofinansowany ze środków budżetu państwa w ramach programu  
Ministra Edukacji i Nauki pod nazwą  
***Spółeczna odpowiedzialność nauki – Popularyzacja nauki i promocja sportu,***  
nr projektu SONP/SP/546432/2022,  
kwota dofinansowania 112 920,00 zł, całkowita wartość projektu 125 640,00 zł.