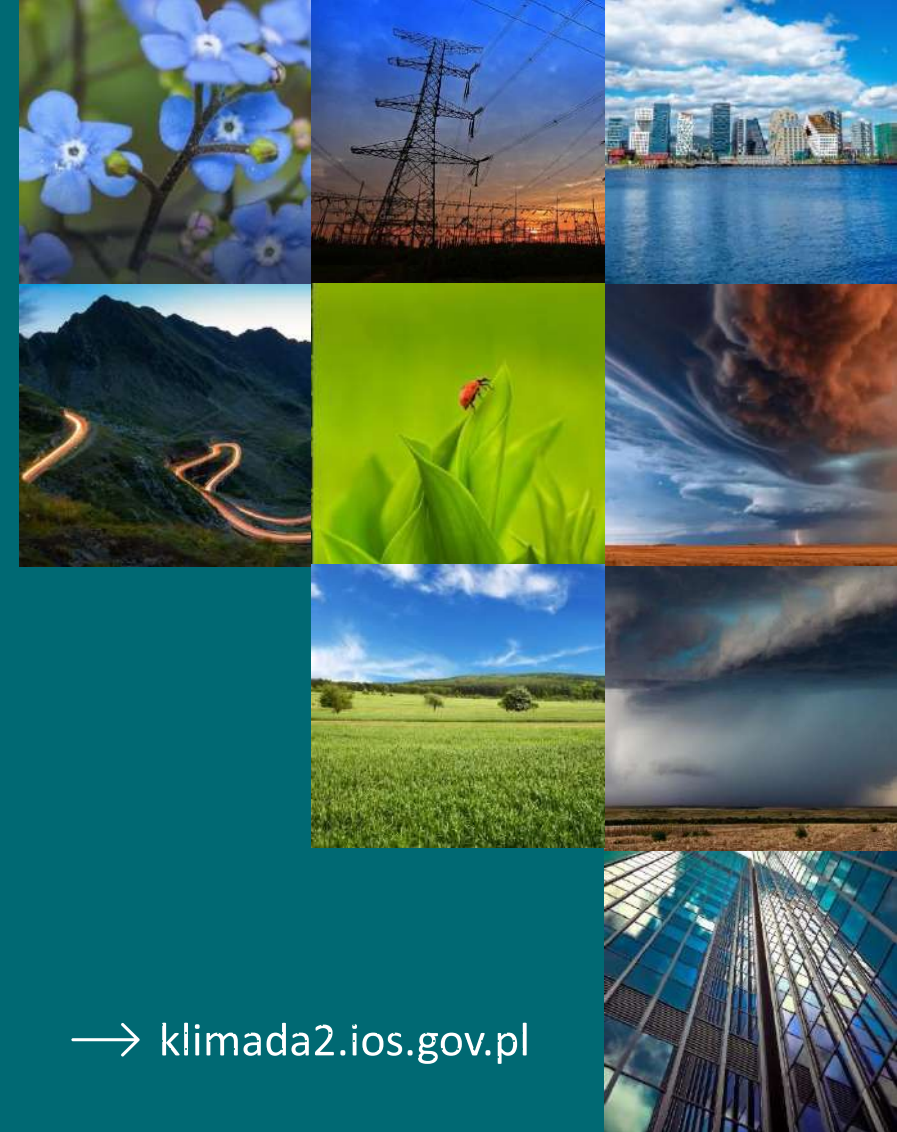




# Klimada 2.0

BAZA WIEDZY O ZMIANACH KLIMATU

Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń



→ [klimada2.ios.gov.pl](http://klimada2.ios.gov.pl)



Unia Europejska  
Fundusz Spójności



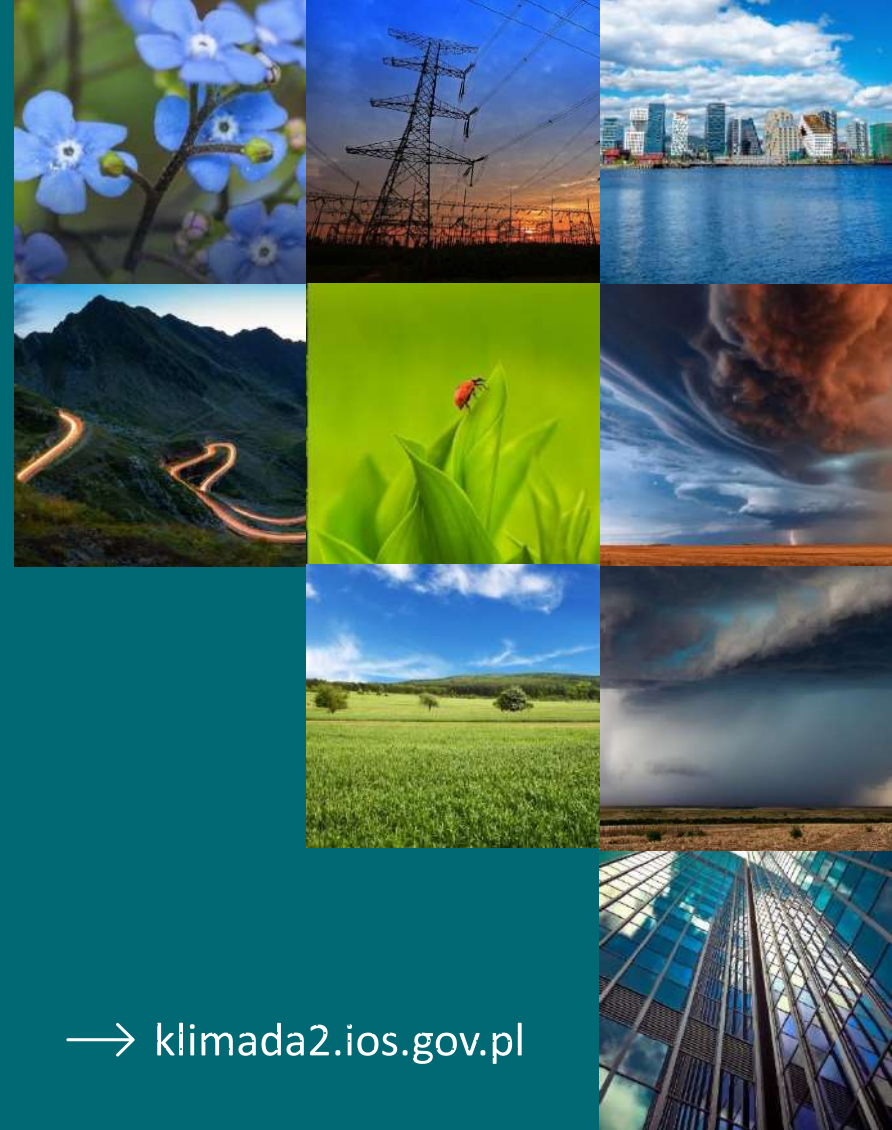


**Klimada 2.0**  
BAZA WIEDZY O ZMIANACH KLIMATU

## Konsekwencje zmian klimatu Susze

Michał Marcinkowski  
Krajowy Ośrodek Zmian Klimatu IOŚ-PIB

→ [klimada2.ios.gov.pl](http://klimada2.ios.gov.pl)

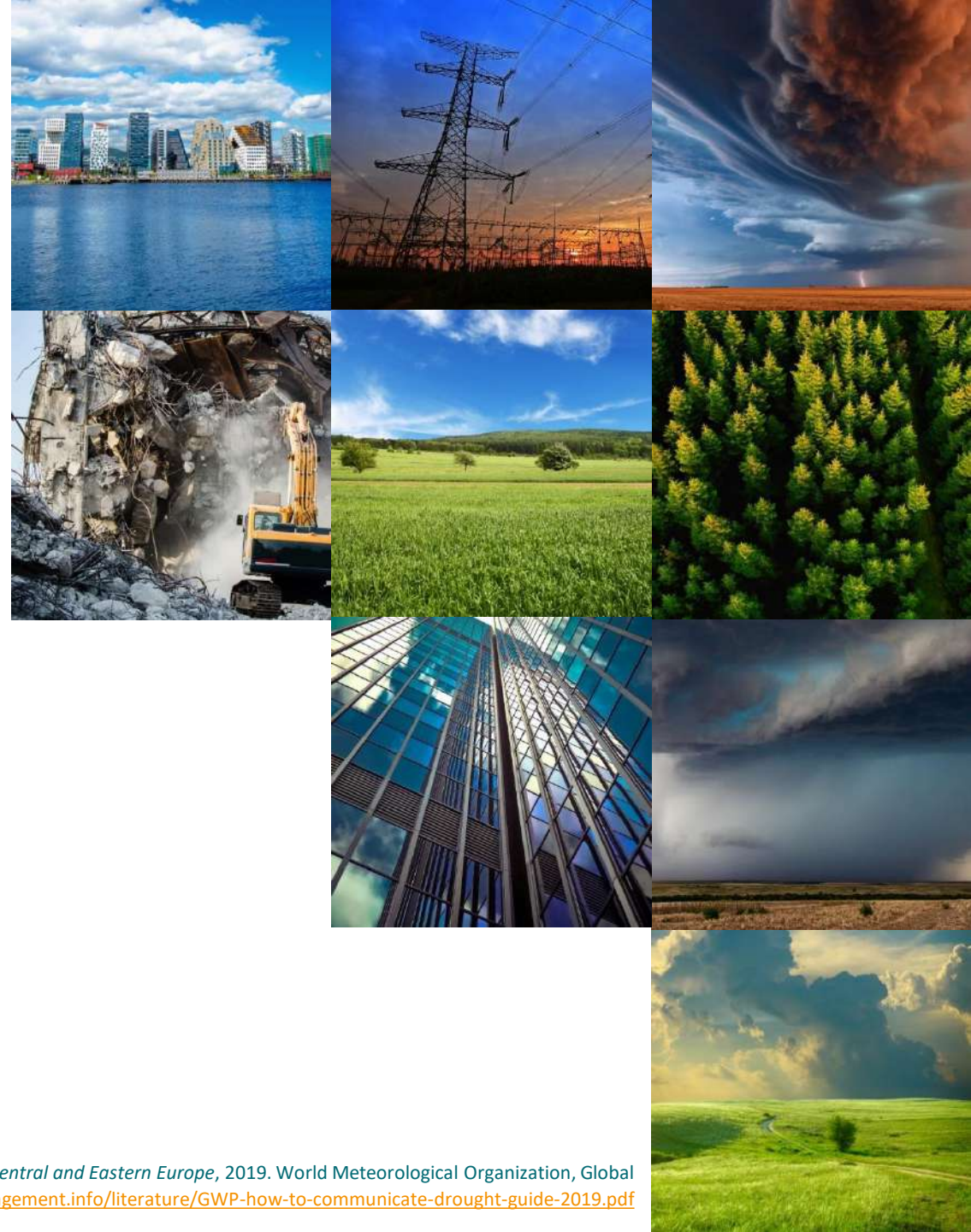


Unia Europejska  
Fundusz Spójności



## Czym jest susza?

- Okres, w którym opady są mniejsze niż te, które uznawane są za normalne, co powoduje brak wystarczającej ilości wody niezbędnej do zaspokojenia potrzeb gospodarki człowieka i środowiska
- Następuje odchylenie od warunków normalnych (tj. przeciętnych warunków określonych na podstawie wieloletnich danych) szeregu charakterystyk takich jak:
  - Suma opadów atmosferycznych
  - Poziom zwierciadła wód podziemnych
  - Przepływ w rzekach
  - Wilgotność gleby
- Pojęcie nie odnosi się do pojedynczego zdarzenia
- Stanowi rezultat wielu złożonych czynników, które wzajemnie na siebie oddziałują



## Czym jest susza?

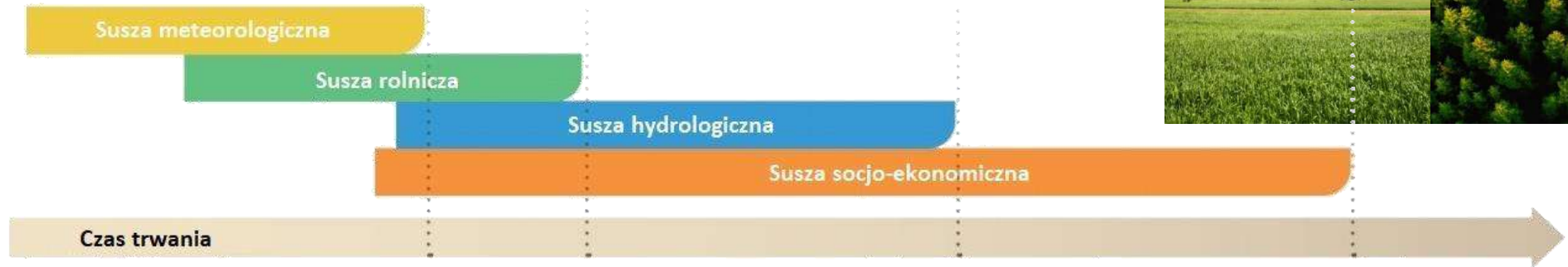


*How to communicate drought: A guide by the Integrated Drought Management Programme in Central and Eastern Europe, 2019. World Meteorological Organization, Global Water Partnership: Central and Eastern Europe, <https://www.droughtmanagement.info/literature/GWP-how-to-communicate-drought-guide-2019.pdf>*

- Susza meteorologiczna (atmosferyczna):
  - okres, w którym opady atmosferyczne na danym obszarze spadają poniżej stanu uznawanego za normalny;
- Susza rolnicza:
  - okres, w którym wilgotność gleby jest niedostateczna do zaspokojenia potrzeb wodnych upraw i prowadzenia normalnej gospodarki rolnej;



## Czym jest susza?



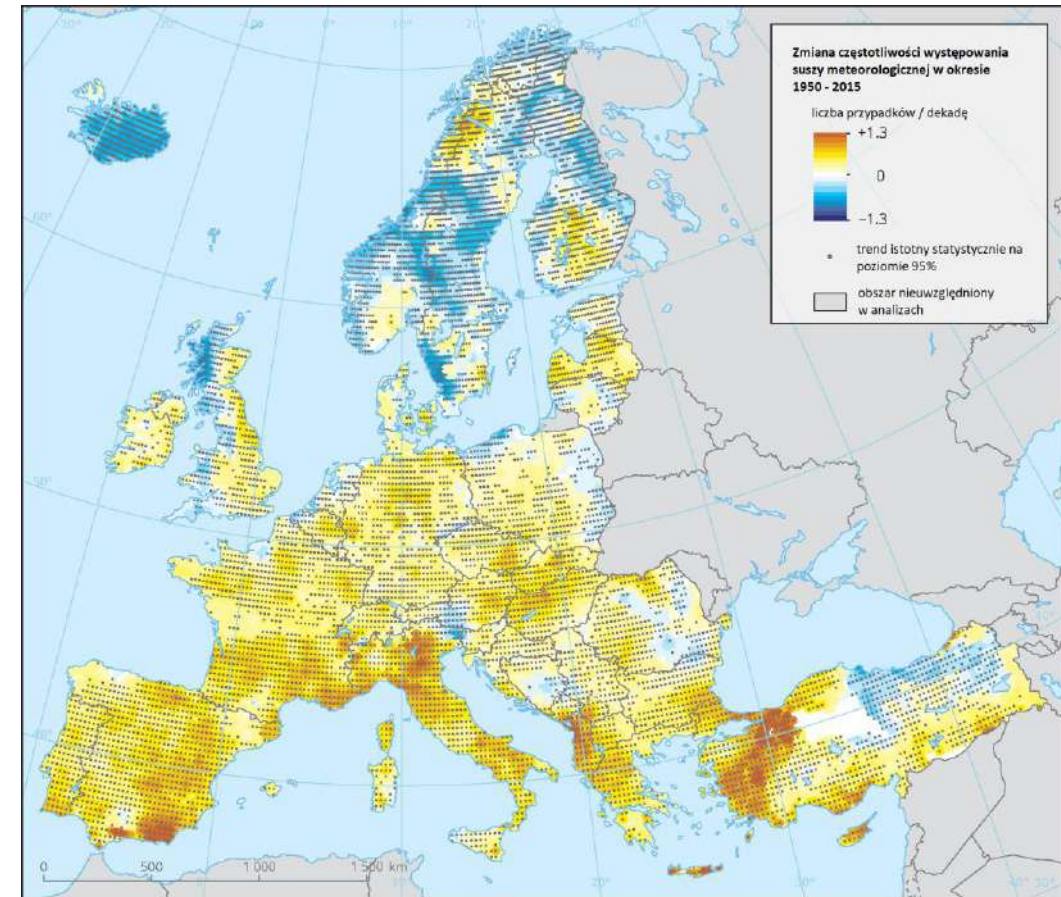
*How to communicate drought: A guide by the Integrated Drought Management Programme in Central and Eastern Europe, 2019. World Meteorological Organization, Global Water Partnership: Central and Eastern Europe, <https://www.droughtmanagement.info/literature/GWP-how-to-communicate-drought-guide-2019.pdf>*

- Susza hydrologiczna:  
okres, w którym przepływ wody w rzekach spada poniżej średniego przepływu z wielolecia, a w dłuższym horyzoncie czasowym następuje znaczne obniżenie zwierciadła wód podziemnych;
- Susza (socjo)ekonomiczna:  
okres, w którym niedobory wody wywierają negatywne skutki na życie człowieka i gospodarkę.



## Susze w skali UE

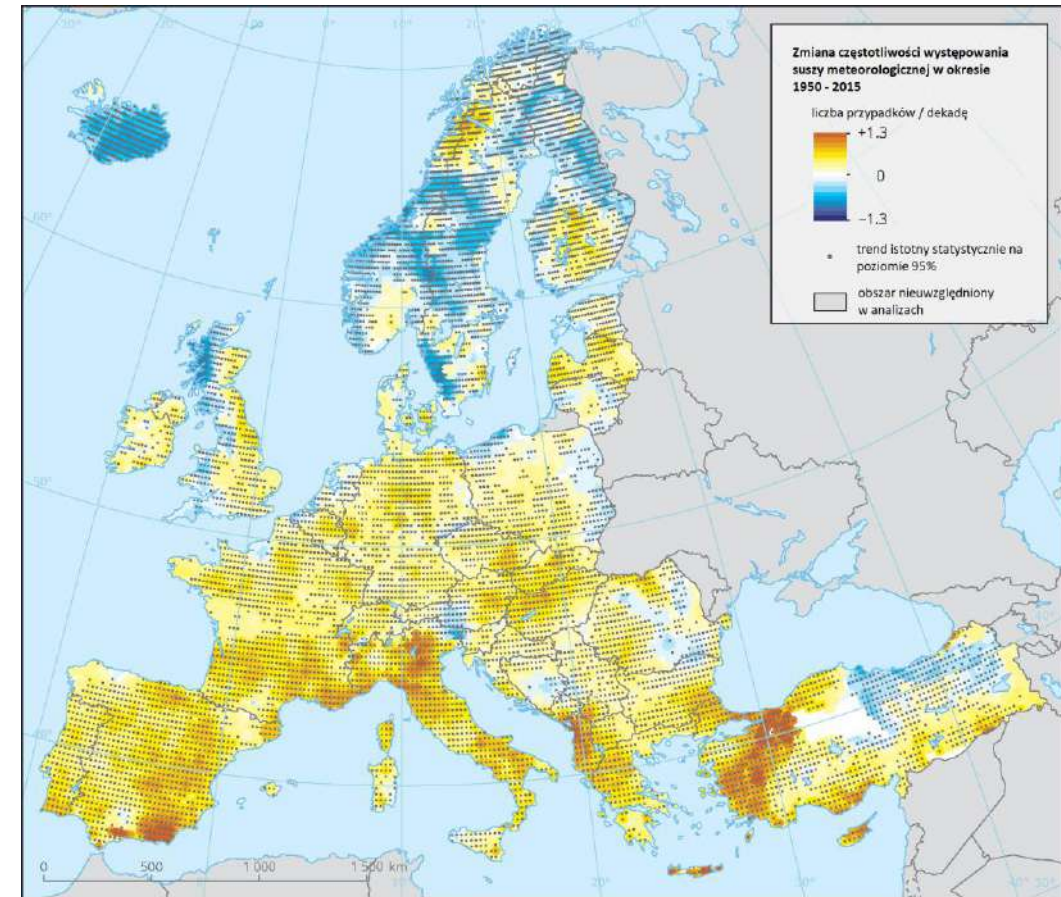
- W ostatnich kilku dekadach na obszarze Unii Europejskiej znacząco wzrosła liczba i intensywność suszy.
- Między rokiem 1976 i 2006 obszar i liczba osób dotkniętych problemem suszy wzrosła niemal o 20%.
- Całkowite koszty związane z występującymi suszami w Unii Europejskiej w tym okresie szacowane są na około 100 bilionów euro.
- Niedobory wody dotknęły 11% populacji Wspólnoty i 17% jej terytorium.



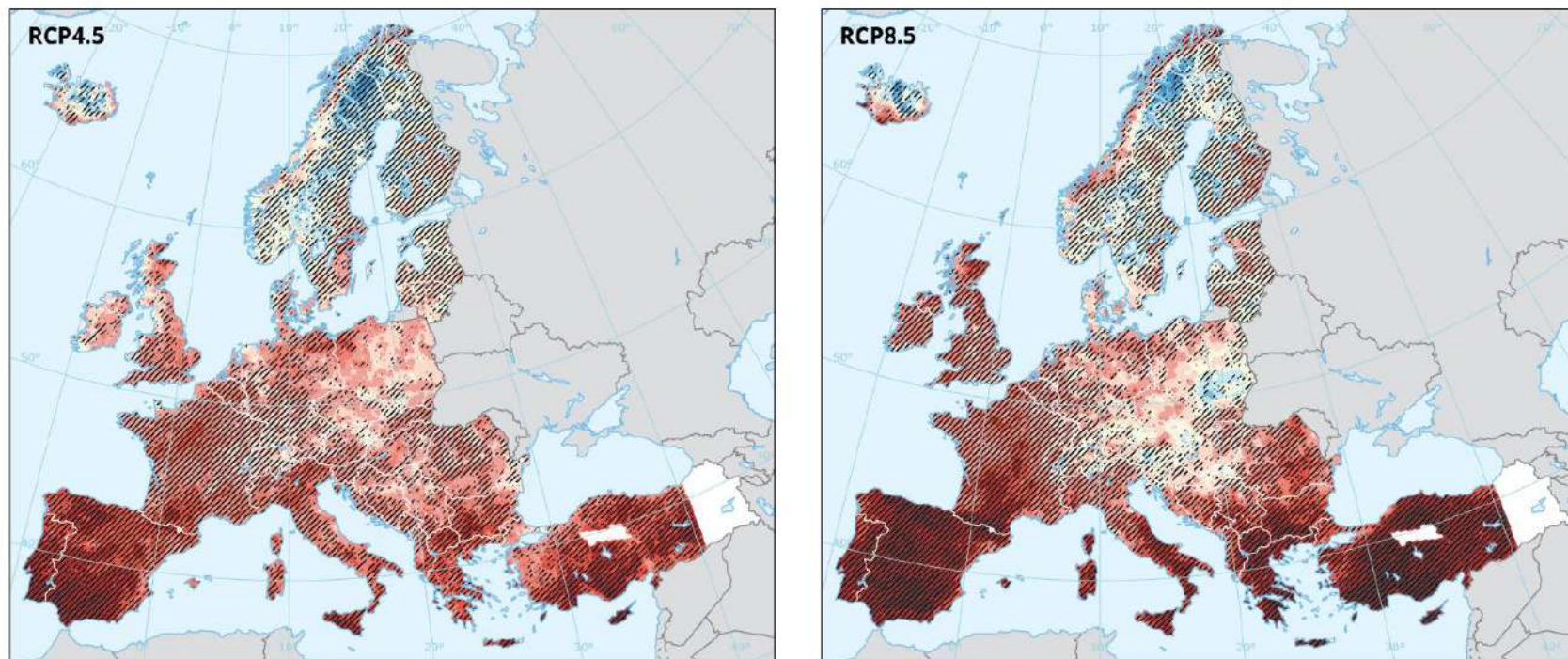
Trend in the frequency of meteorological droughts in Europe, 2020, European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/trend-in-the-frequency-of> (zmienione)

## Susze w skali UE

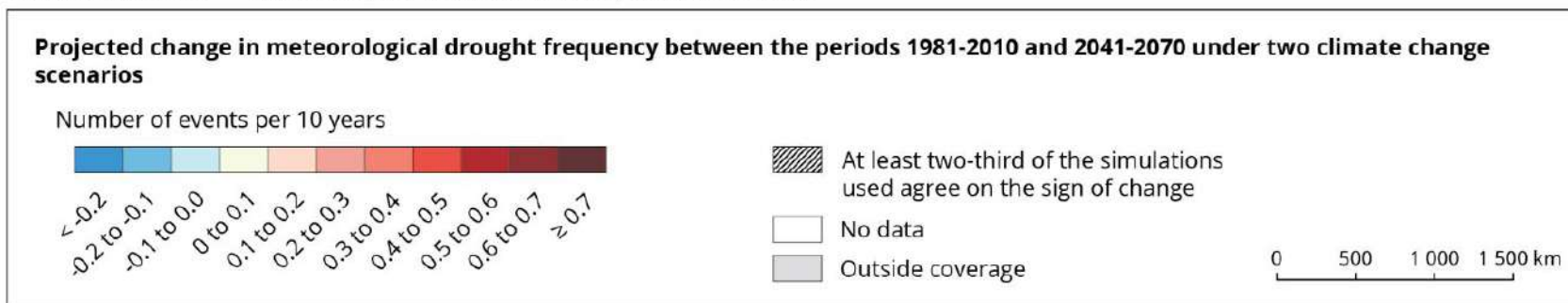
- W 2019 roku niedoborem wody zostało dotknięte:
  - 38% ludności;
  - 29% obszaru.
- Roczne koszty związane z występowaniem susz wynoszą od 2 do 9 mld euro.
- Niedobór wody i susze stanowią istotny element polityki UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu oraz neutralności klimatycznej.



Trend in the frequency of meteorological droughts in Europe, 2020, European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/trend-in-the-frequency-of> (zmienione)



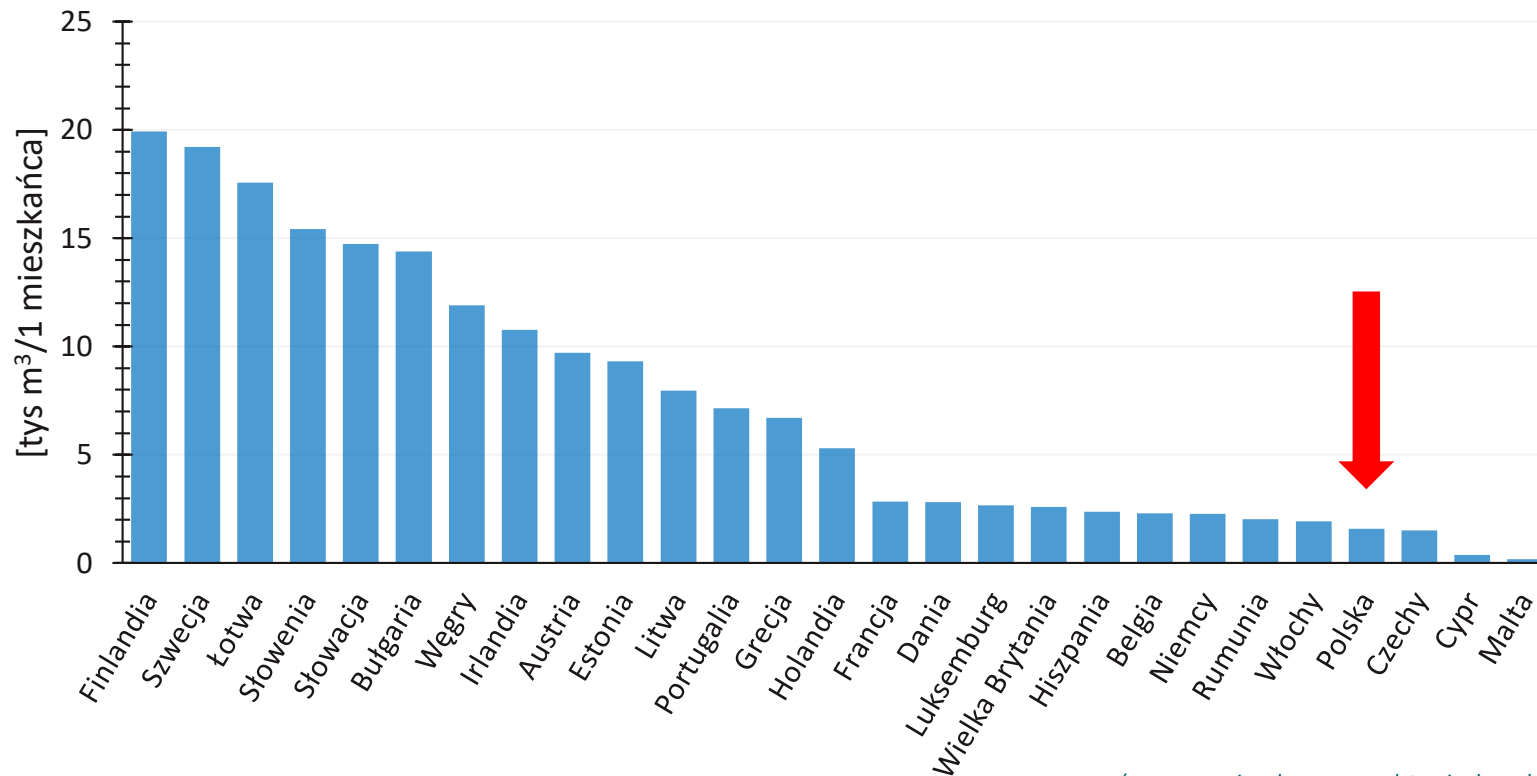
Reference data: ©ESRI    Data: ©European Commission. Source: Joint Research Centre





## Susze w Polsce

- Polska należy do krajów o najniższych zasobach wodnych w Europie.
- Zasoby naszego kraju wynoszą około 60 mld m<sup>3</sup>, czyli niecałe 1,6 tys. m<sup>3</sup>/1 mieszkańca.



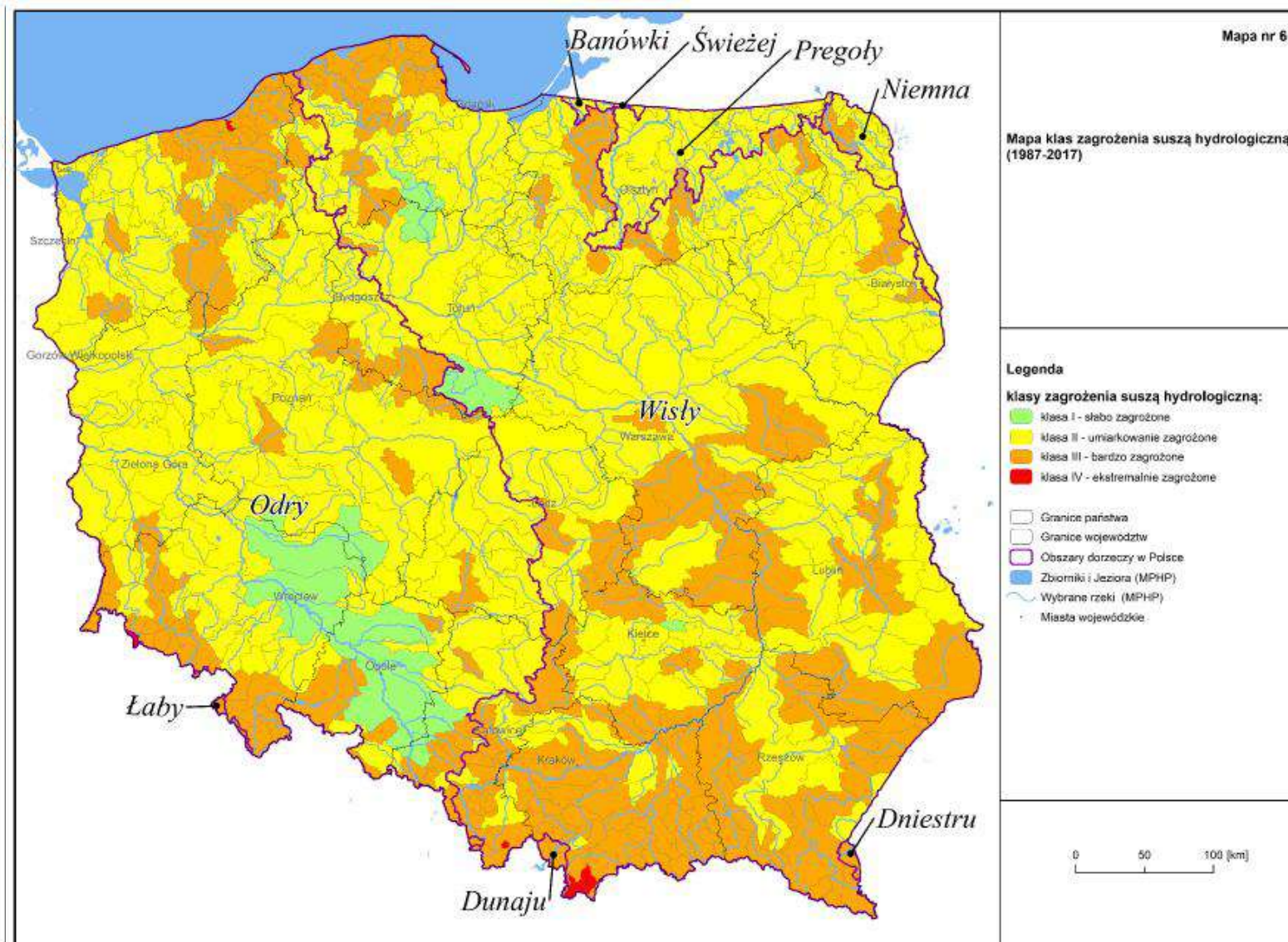
# Susze w Polsce

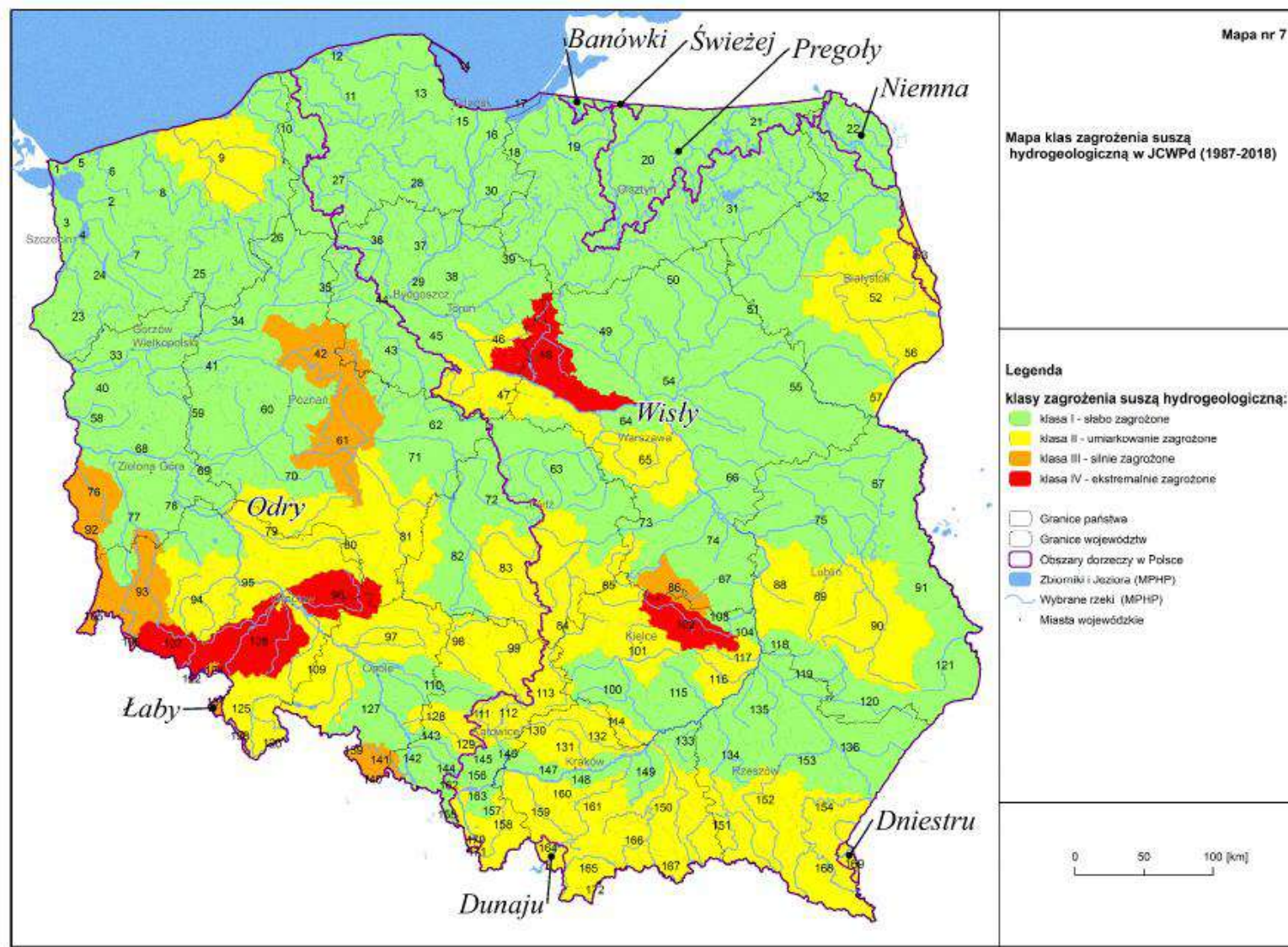
- Okresowe pojawianie się susz jest cechą charakterystyczną klimatu Polski.
- Obserwuje znaczące wydłużanie okresów suszy.
- Susze o dużej intensywności i obejmujące swym zasięgiem większą część kraju wystąpiły w latach: 2011, 2015, 2018, 2019 (statystycznie co 2,5 roku).
- We wcześniejszych dekadach (1989 – 2009) zdarzenia suszy o dużej intensywności i zasięgu notowano dwukrotnie rzadziej, raz na 5 lat (lata: 1989, 1992, 2000, 2003).

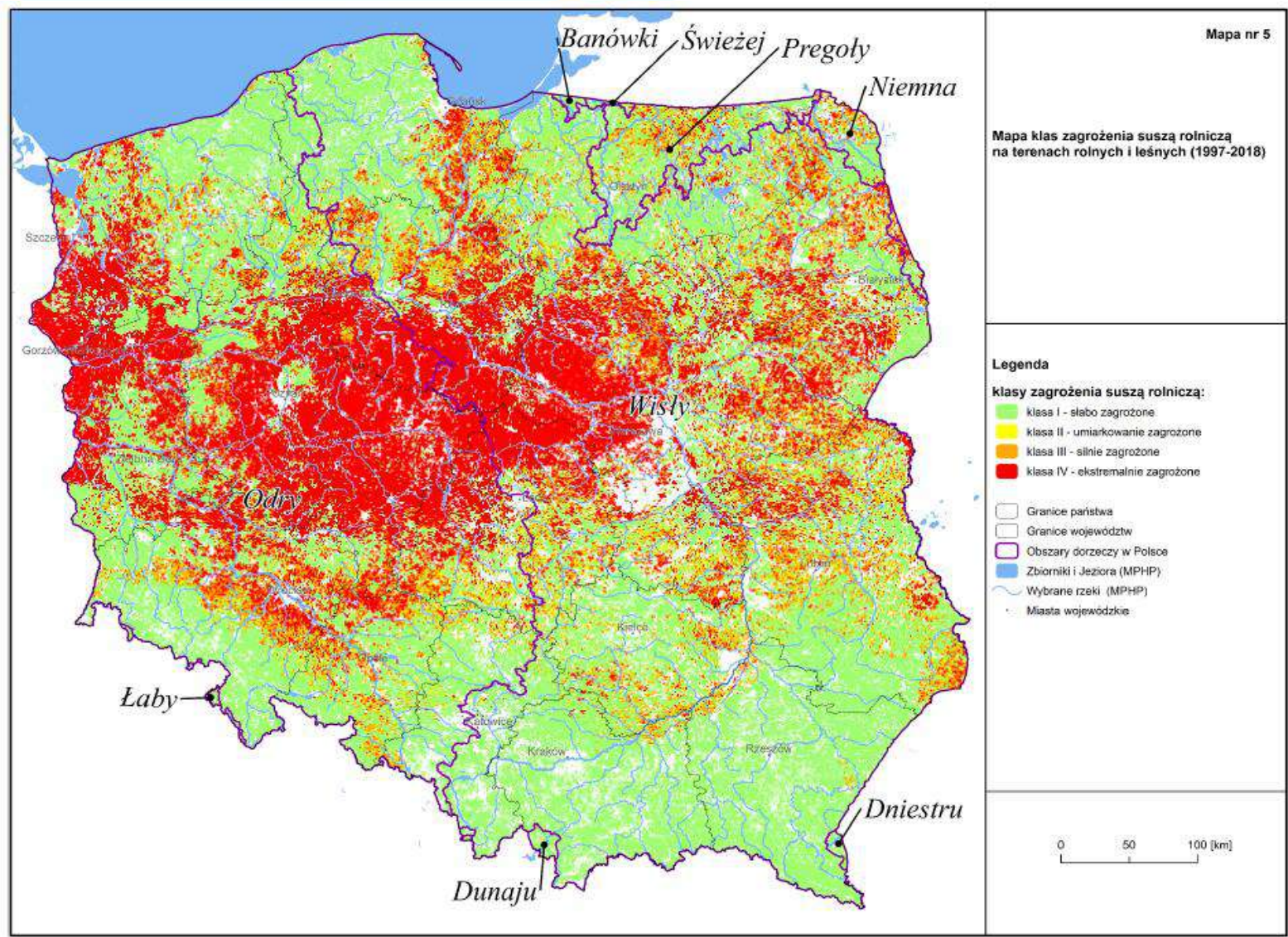
# Susze w Polsce

Zagrożenie zjawiskiem suszy obejmuje:

- ponad 95% powierzchni kraju – susza hydrologiczna
- ponad 35% powierzchni kraju – susza hydrogeologiczna
- niemal 45% powierzchni terenów rolnych i leśnych – susza rolnicza

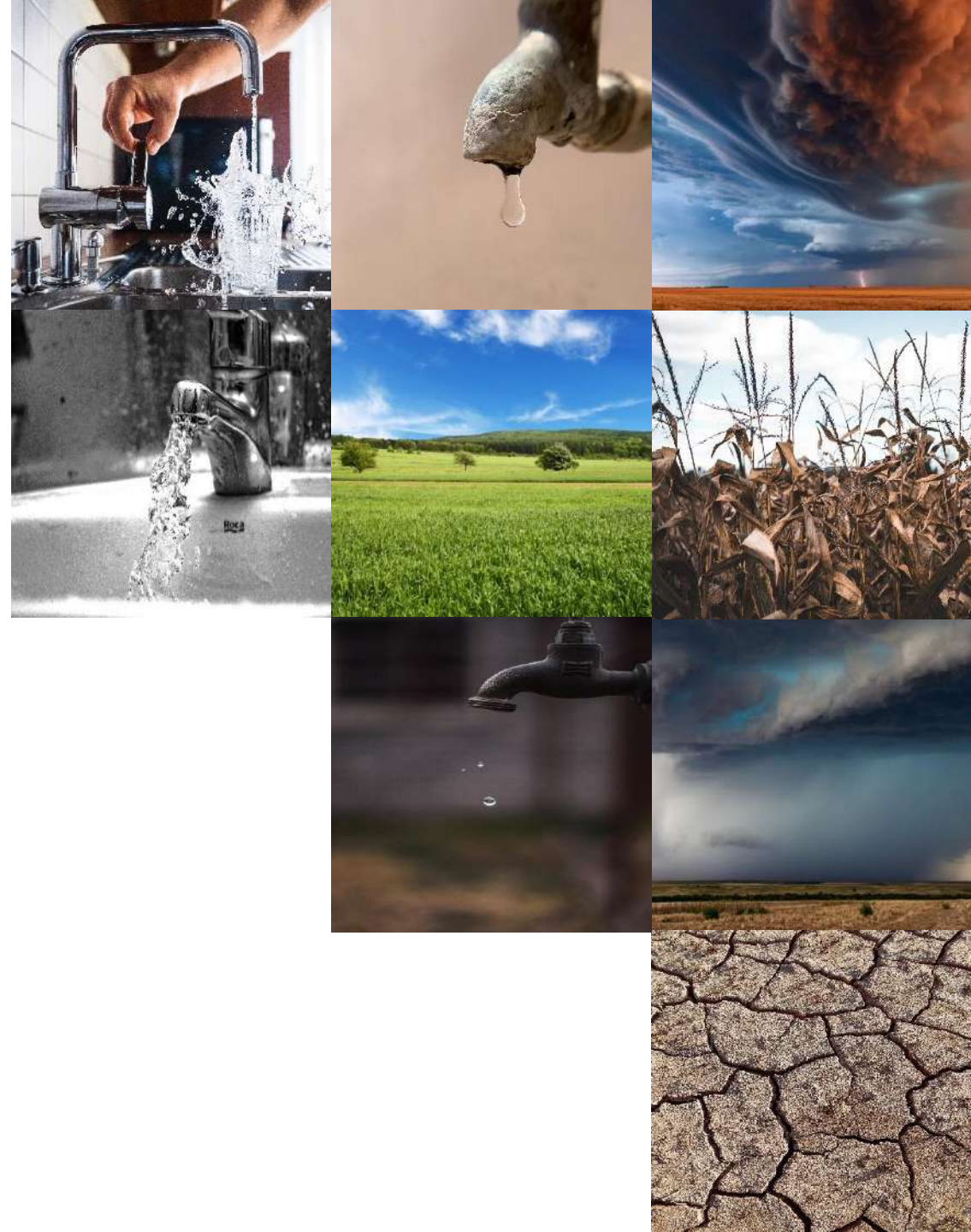






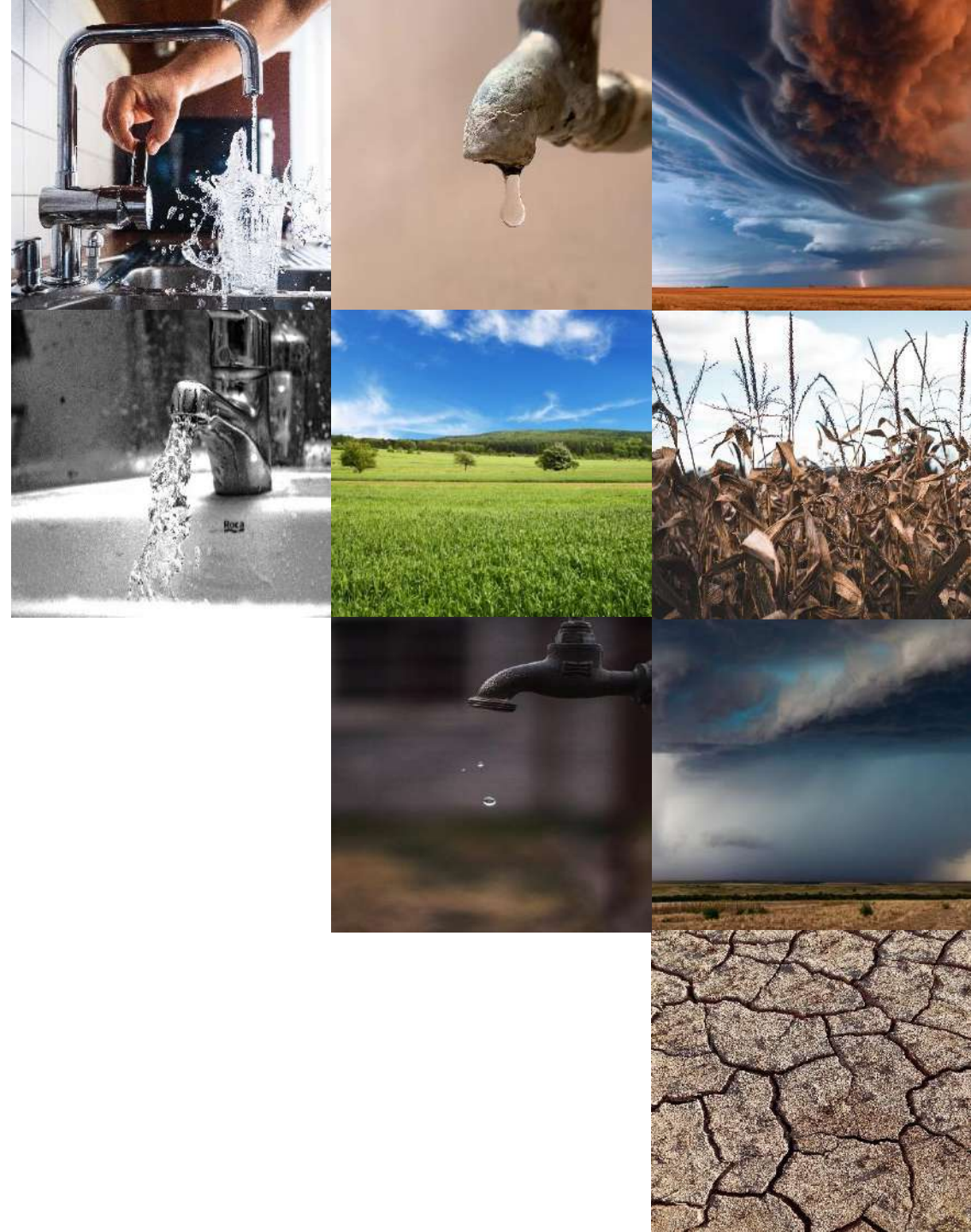
## Susze w Polsce - konsekwencje

- Niski stan wody w rzekach oraz niski stan wód podziemnych może być przyczyną braku możliwości poprawnego funkcjonowania ujęć wody, ich wystarczającej wydajności.
- Ekstremalnie niski stan wody w rzece najczęściej wiąże się ze zwiększonymi stężeniami zanieczyszczeń
  - Wyższe koszty uzdatniania wody
  - Gorsze warunki dla środowiska
- Zbyt duży pobór wody, szczególnie w przypadku niskiego przepływu, wiąże się z trudnościami w zapewnieniu przepływu nienaruszalnego w rzece. Środowisko nie ma zapewnionej odpowiedniej ilości wody.



## Susze w Polsce - konsekwencje

- Ograniczenia korzystania z wody
  - Zgodnie z ustawą *Prawo wodne* z dn. 20 lipca 2017 roku (art. 31 ust. 5) w przypadku wprowadzenia stanu klęski żywiołowej, w celu zapobieżenia skutkom powodzi lub suszy, wojewoda może, w drodze aktu prawa miejscowego, wprowadzić czasowe ograniczenia w korzystaniu z wód, w szczególności w zakresie poboru wód lub wprowadzania ścieków do wód, lub do ziemi, a także zmiany sposobu gospodarowania wodą w zbiornikach retencyjnych.





## Susze w Polsce - konsekwencje

- Ograniczenia korzystania z wody
  - Ustawa o samorządzie gminnym - art. 40 ust. 3 - pozwala na wprowadzanie ograniczeń przez władze gminy
    - W zakresie nieuregulowanym w odrębnych ustawach lub innych przepisach powszechnie obowiązujących rada gminy może wydawać przepisy porządkowe, jeżeli jest to niezbędne dla ochrony życia lub zdrowia obywateli oraz dla zapewnienia porządku, pokoju i bezpieczeństwa publicznego
    - W przypadku niecierpiącym zwłoki przepisy porządkowe może wydać wójt w formie zarządzenia (art. 41.2)
    - Zarządzenie wójta podlega zatwierdzeniu na najbliższej sesji rady gminy (art. 41.3)



## Susze w Polsce a rolnictwo

- Występowaniem suszy rolniczej zagrożone jest niemal 45% powierzchni terenów rolnych i leśnych
- Należy się spodziewać ograniczenia zbiorów dotychczasowych upraw.
- Szacuje się niedobory wody w wysokości 71-202 mm/rok.
- Prognozuje się wzrost zapotrzebowania w związku z koniecznością nawadniania większej powierzchni upraw niż ma to miejsce obecnie.

## Susze

- Wzrost częstotliwości i intensywności suszy stanowi jedną z istotnych konsekwencji obserwowanych i prognozowanych zmian klimatu.
- Konieczne jest podejmowanie szeregu działań adaptacyjnych, które pozwolą na ograniczenie ich negatywnego wpływu na środowisko i gospodarkę.
- Więcej informacji na ten temat przedstawimy podczas II dnia szkolenia w Module 4. poświęconym głównym obszarom adaptacji do zmian klimatu w miastach.





**Klimada 2.0**  
BAZA WIEDZY O ZMIANACH KLIMATU

→ [klimada2.ios.gov.pl](http://klimada2.ios.gov.pl)

