

# SPOTKANIE Kobiet WIEJSKICH „Kobiety TO DOBRY KLIMAT”

23-25 maja 2023 r



Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa Inwestująca w obszary wiejskie.  
Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej „Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.

# Sebastian Szklarek

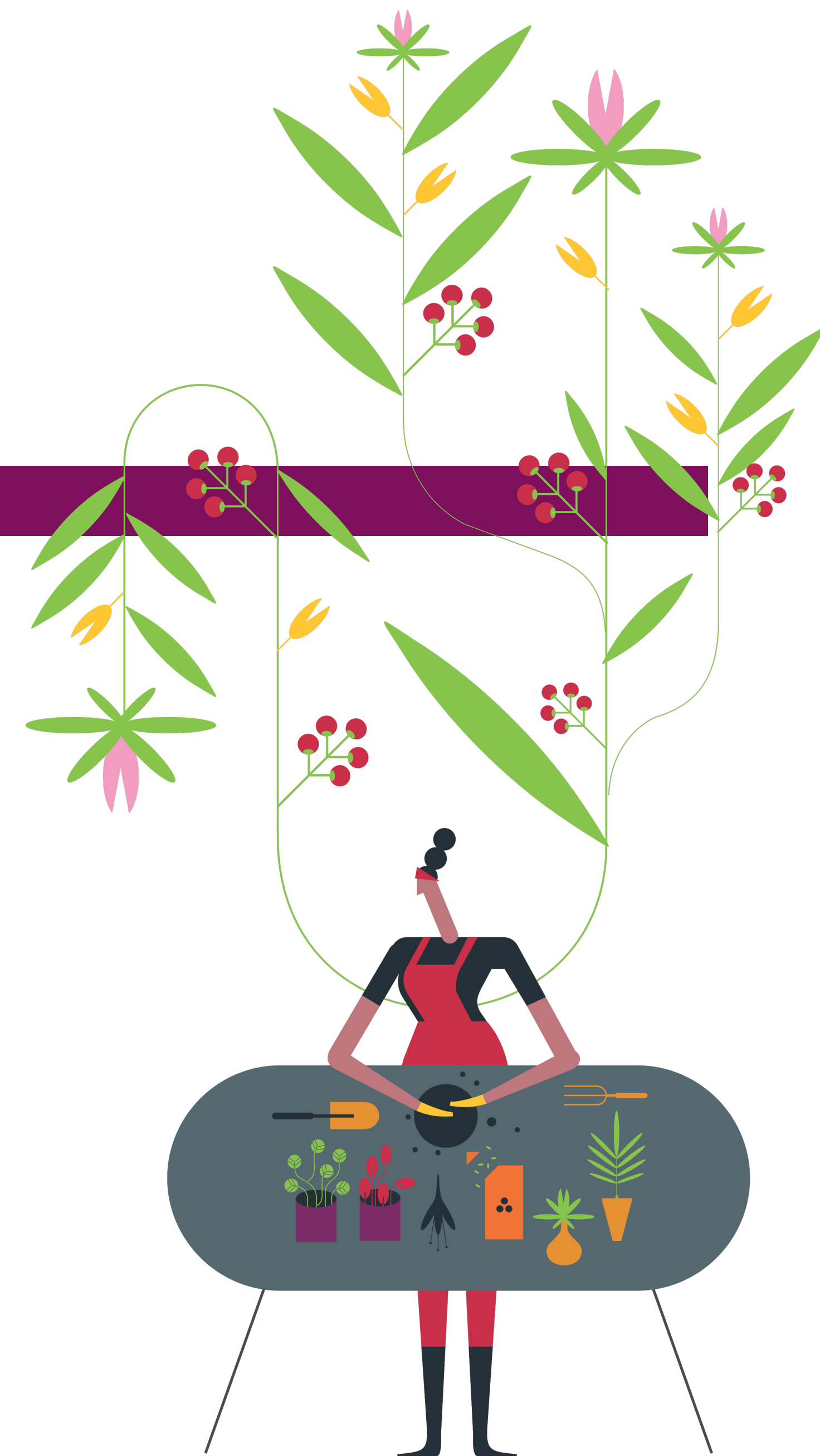
## WODA, A ZMIANA KLIMATU - JAK NIE UTONAĆ W MORZU INFORMACJI?

SPOTKANIE KOBIET WIEJSKICH  
„KOBIETY TO DOBRY KLIMAT”

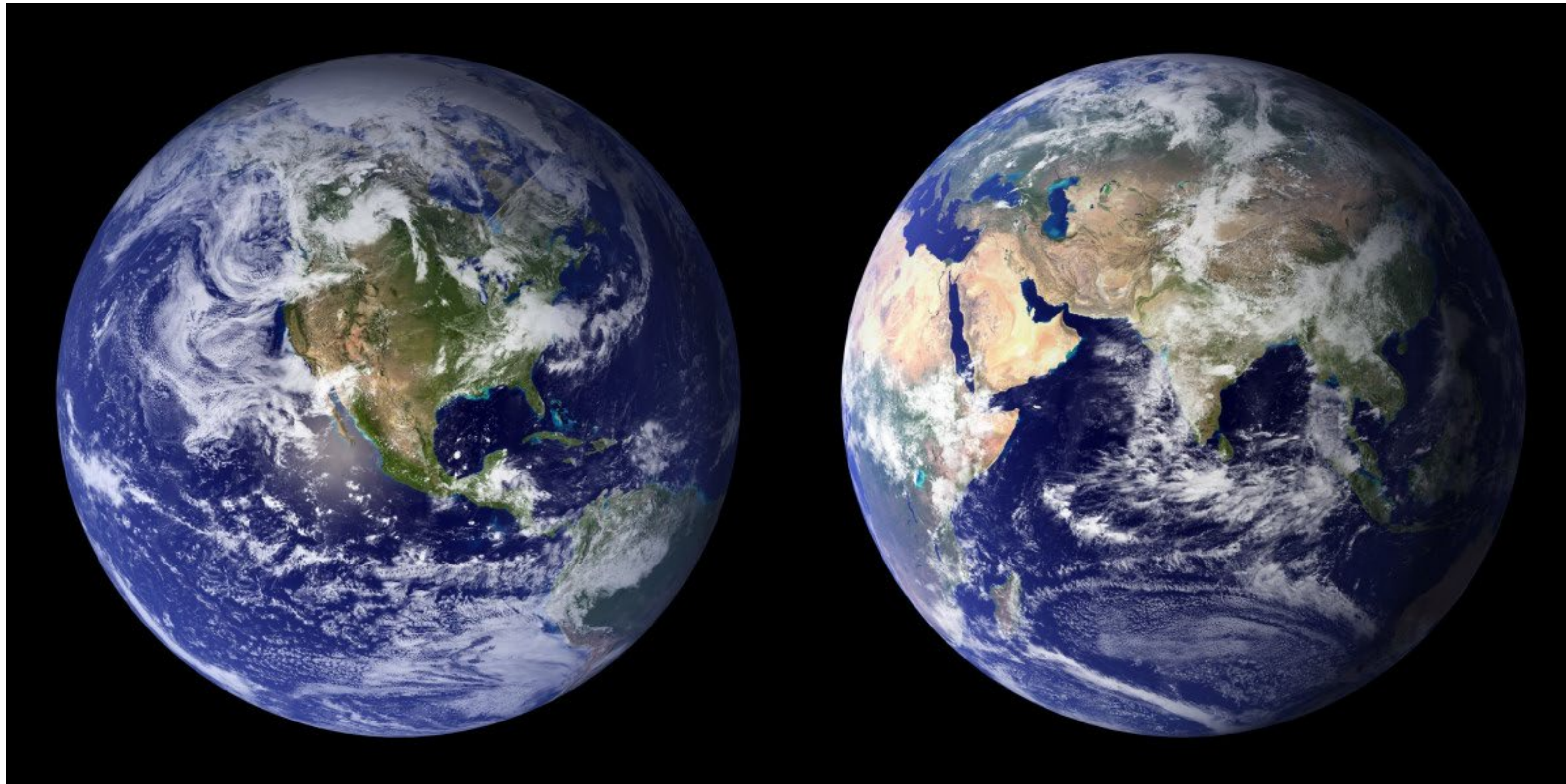


Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa Inwestująca w obszary wiejskie.  
Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.  
Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej „Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

Za treść odpowiada Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Warszawie



# Jak patrzeć na wodę? – ziemia oczami człowieka

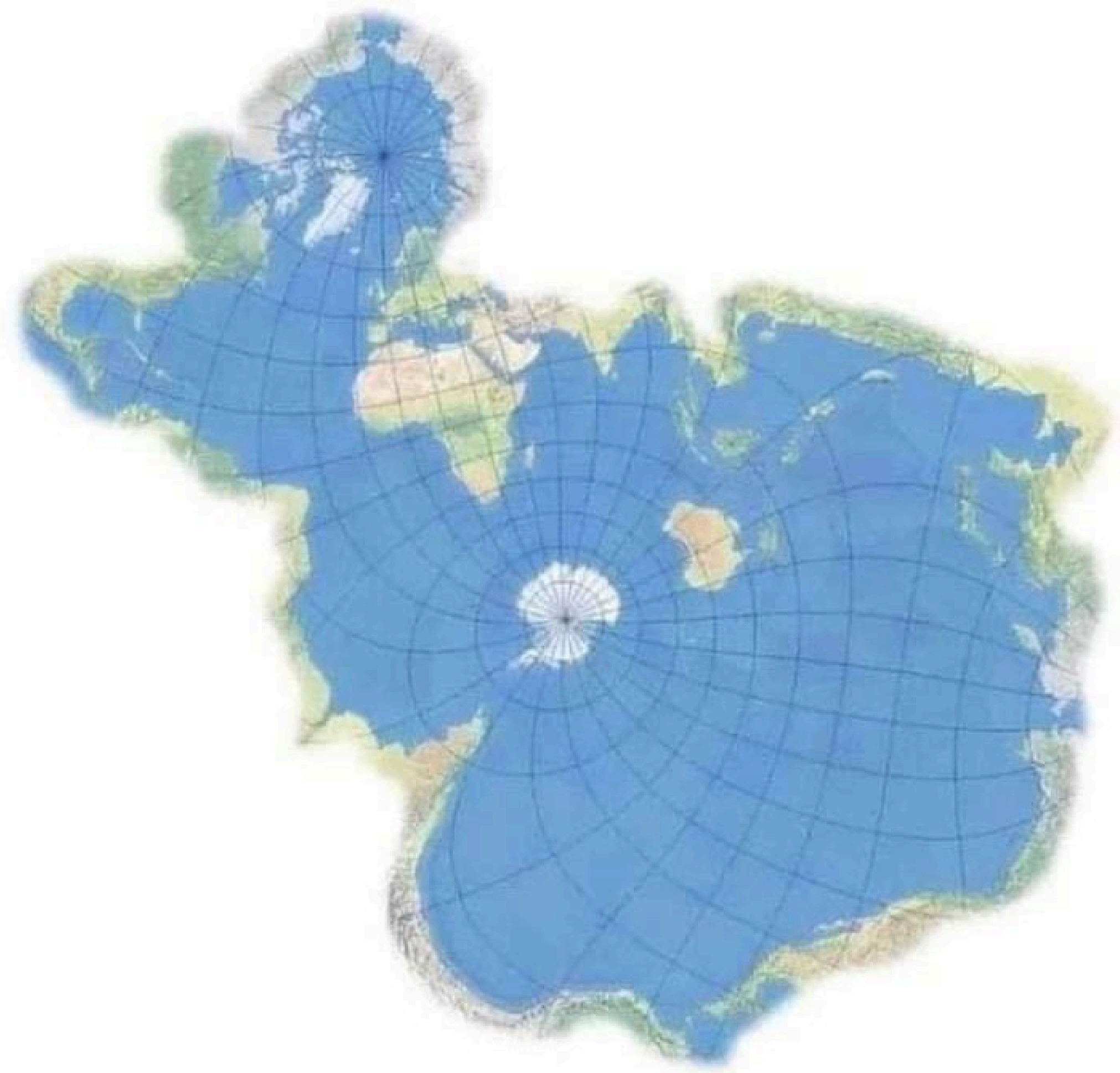


*Creative Commons CC0*

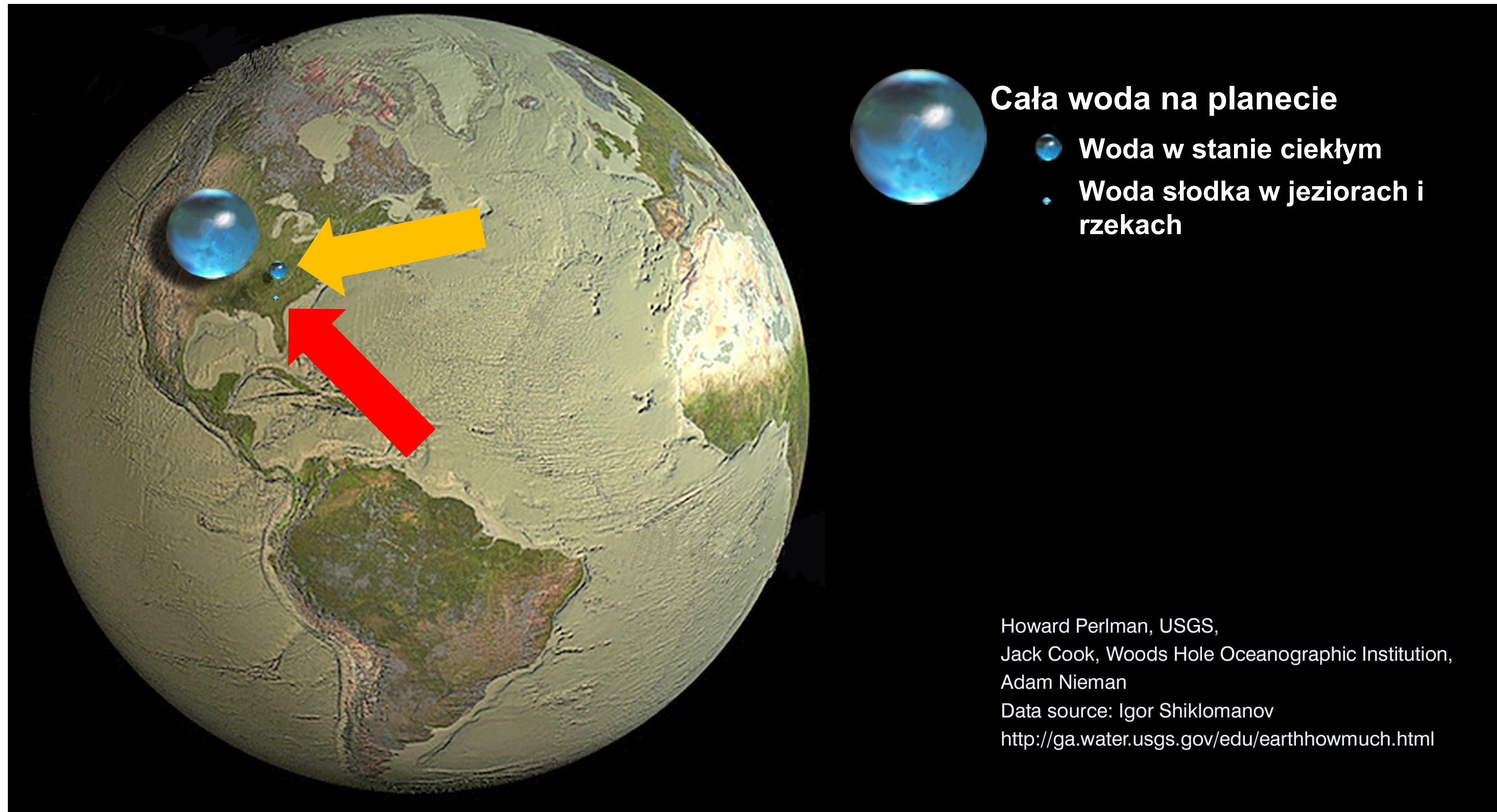
SPOTKANIE KOBIEC WIEJSKICH „KOBIECY TO DOBRY KLIMAT”



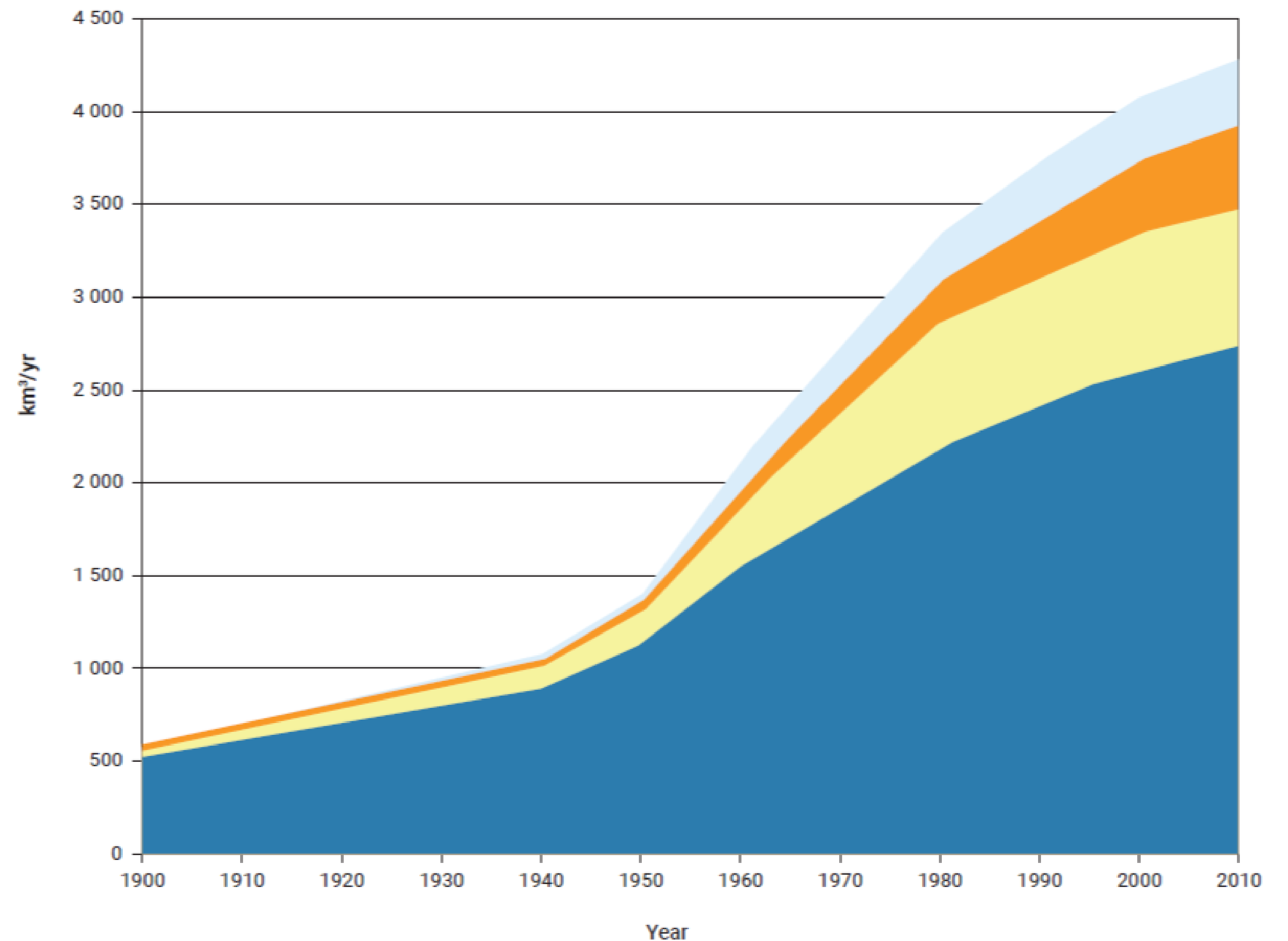
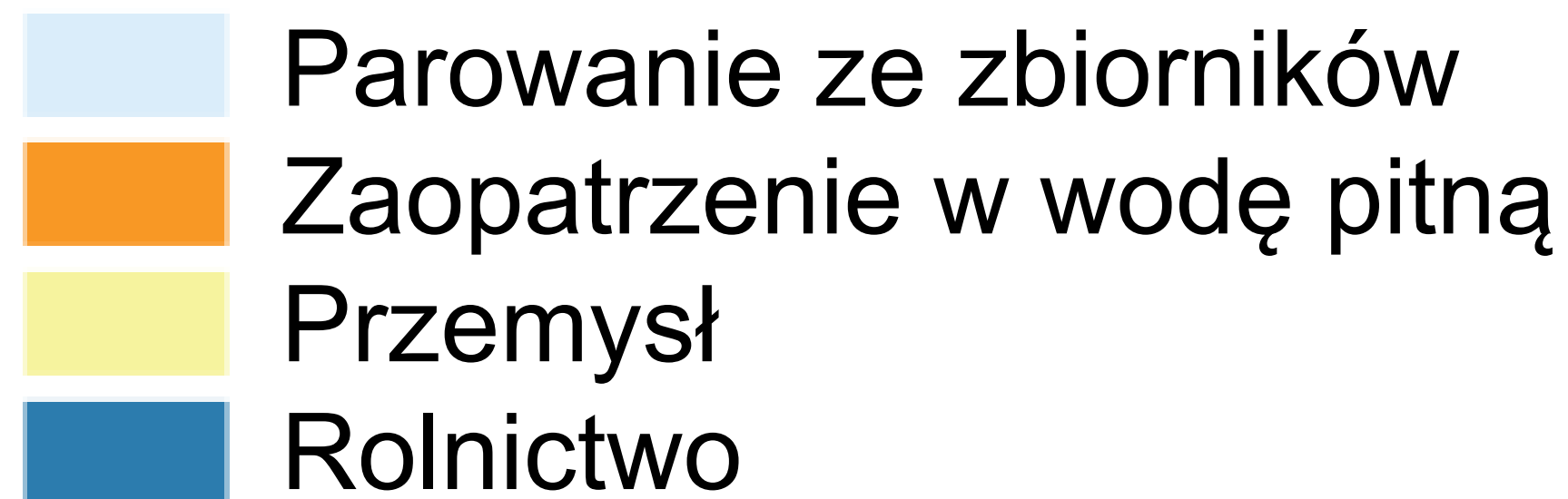
# Jak patrzeć na wodę? – ziemia oczami ryby



# Jak patrzeć na wodę? – spojrzenie matematyka



# Stała objętość wody, ale zapotrzebowanie na nią jest coraz większe.



Source: AQUASTAT (2010).

# Trzy globalne problemy związane z zasobami wodnymi

1. ZA DUŻO



2. ZA MAŁO



3. ZBYT ZANIECZYSZCZONE



(Kundzewicz i Kowalczak, Nature, 2009)

4. W określonym czasie



5. W określonym miejscu



# Jak zmiana klimatu wpływa na obieg wody?

## Opady



Sezon zimowy – opady śniegu rzadsze, więcej opadów deszczu

Sezon ciepły – coraz dłuższe okresy bez opadów, coraz częstsze i silniejsze opady nawalne

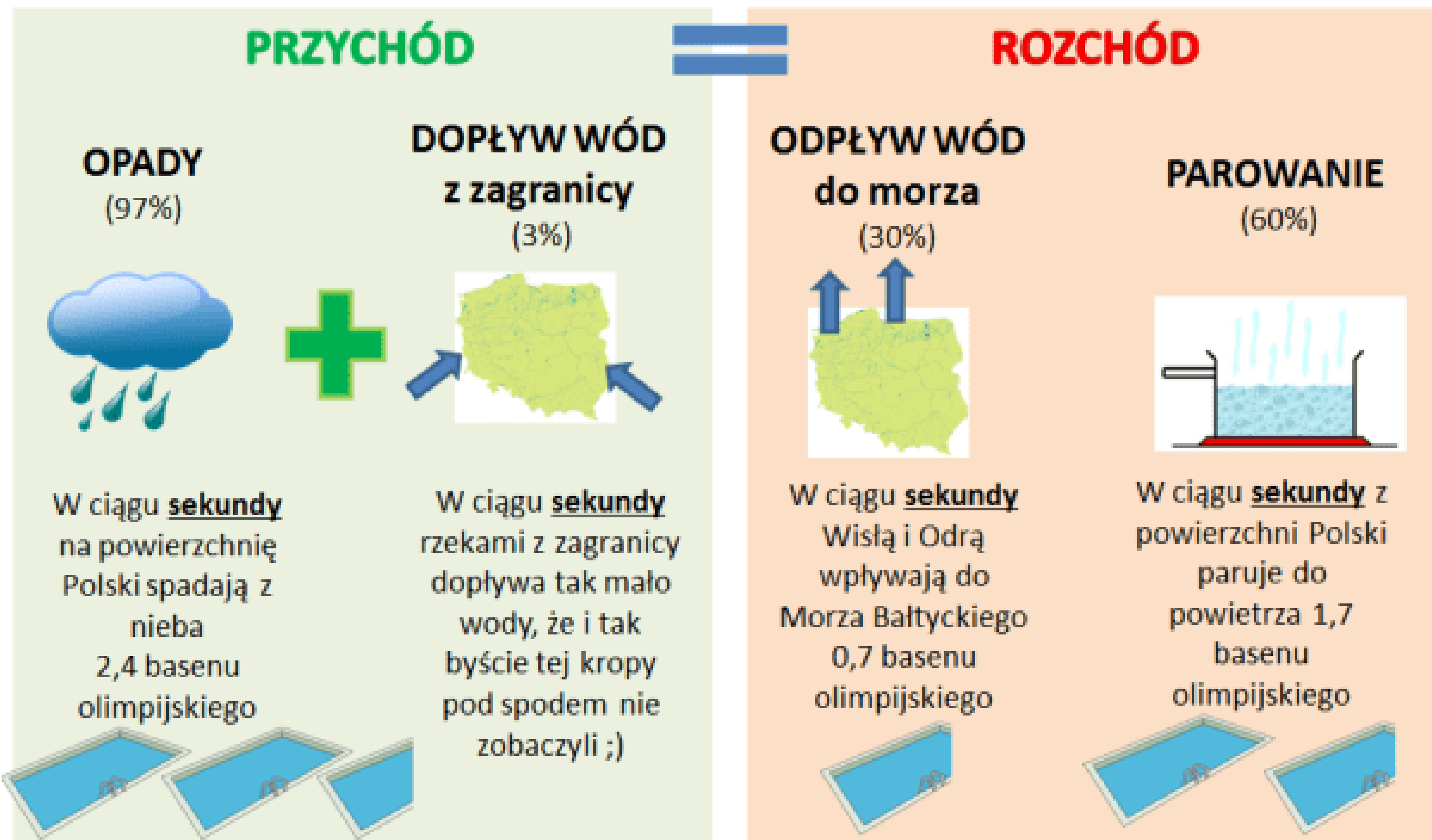
## Parowanie



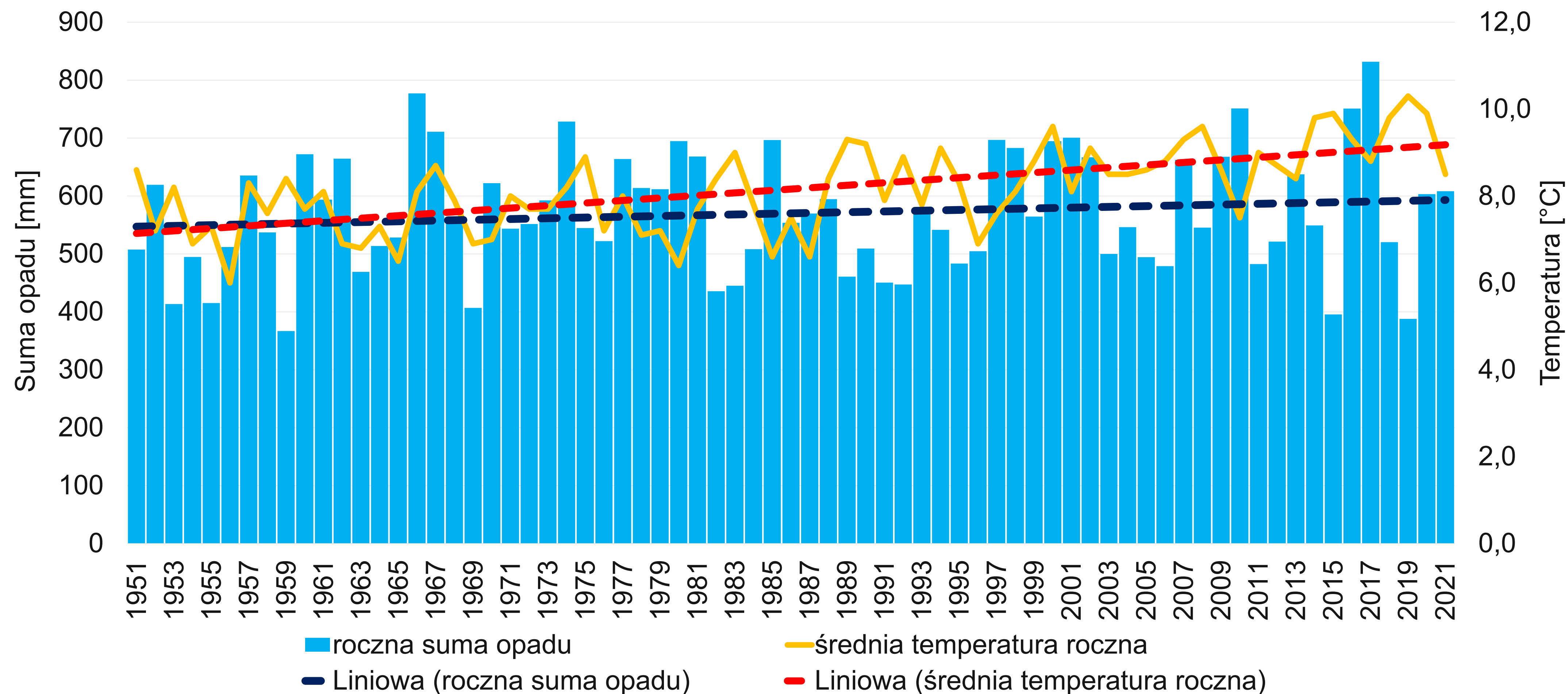
W wyniku wzrostu temperatur więcej wody paruje z powierzchni gleby, roślin i wód powierzchniowych



# BILANS WODNY W POLSCE

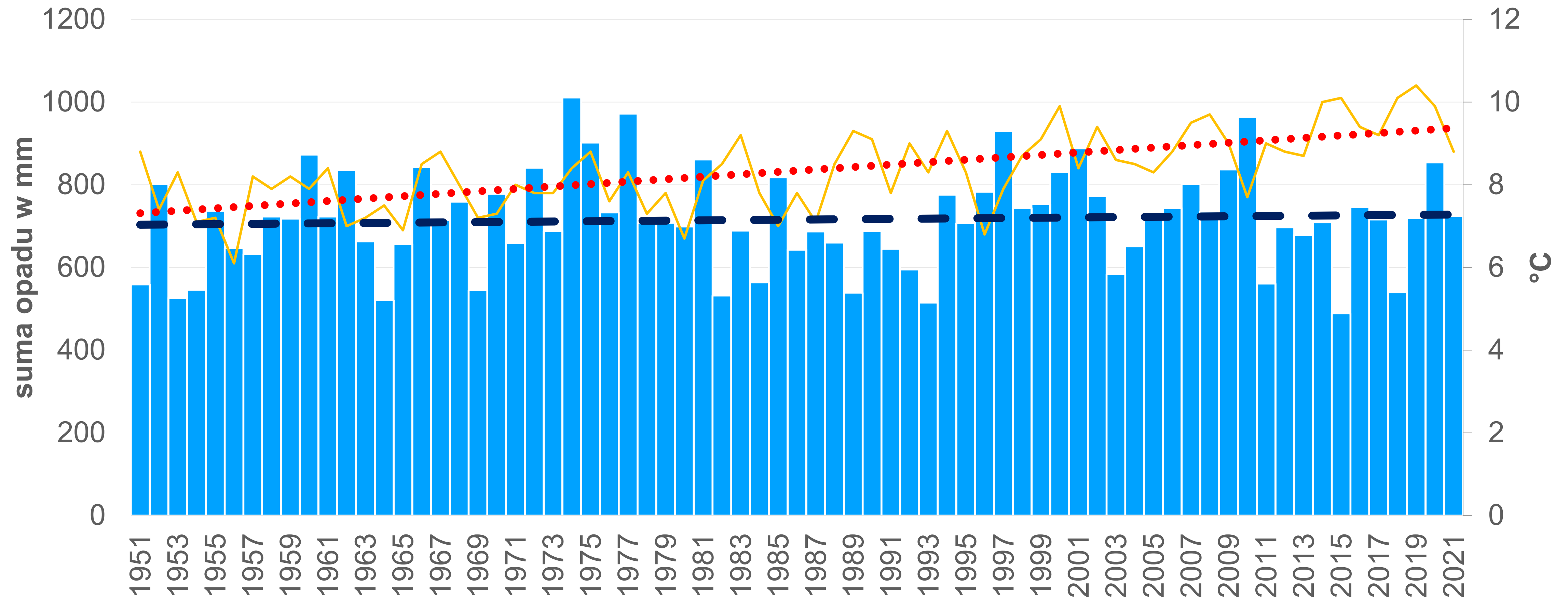


# Przykład Łodzi



(opracowanie własne na podstawie danych IMGW zbieranych przez stronę <https://meteomodel.pl/>)

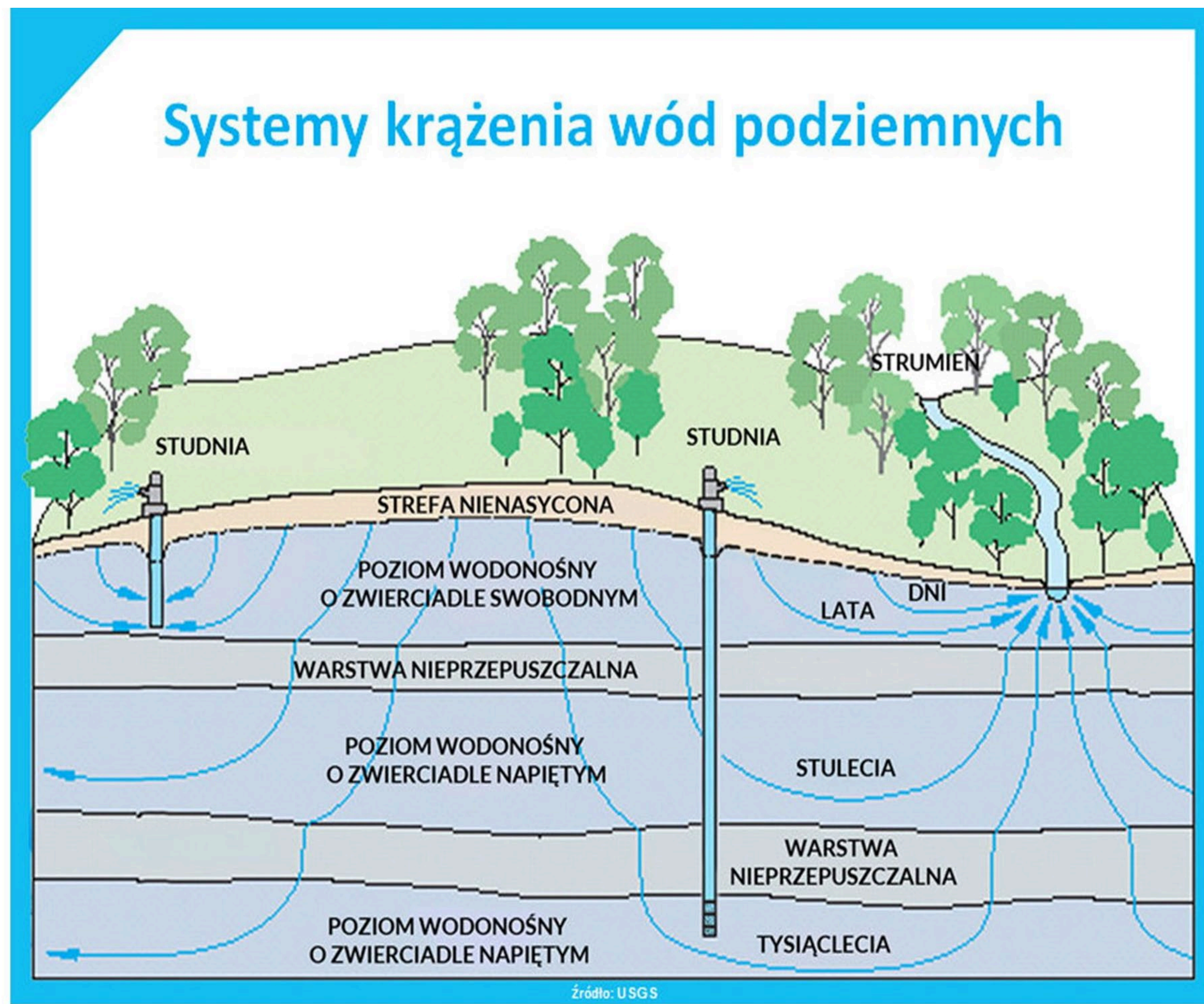
# Przykład Katowic

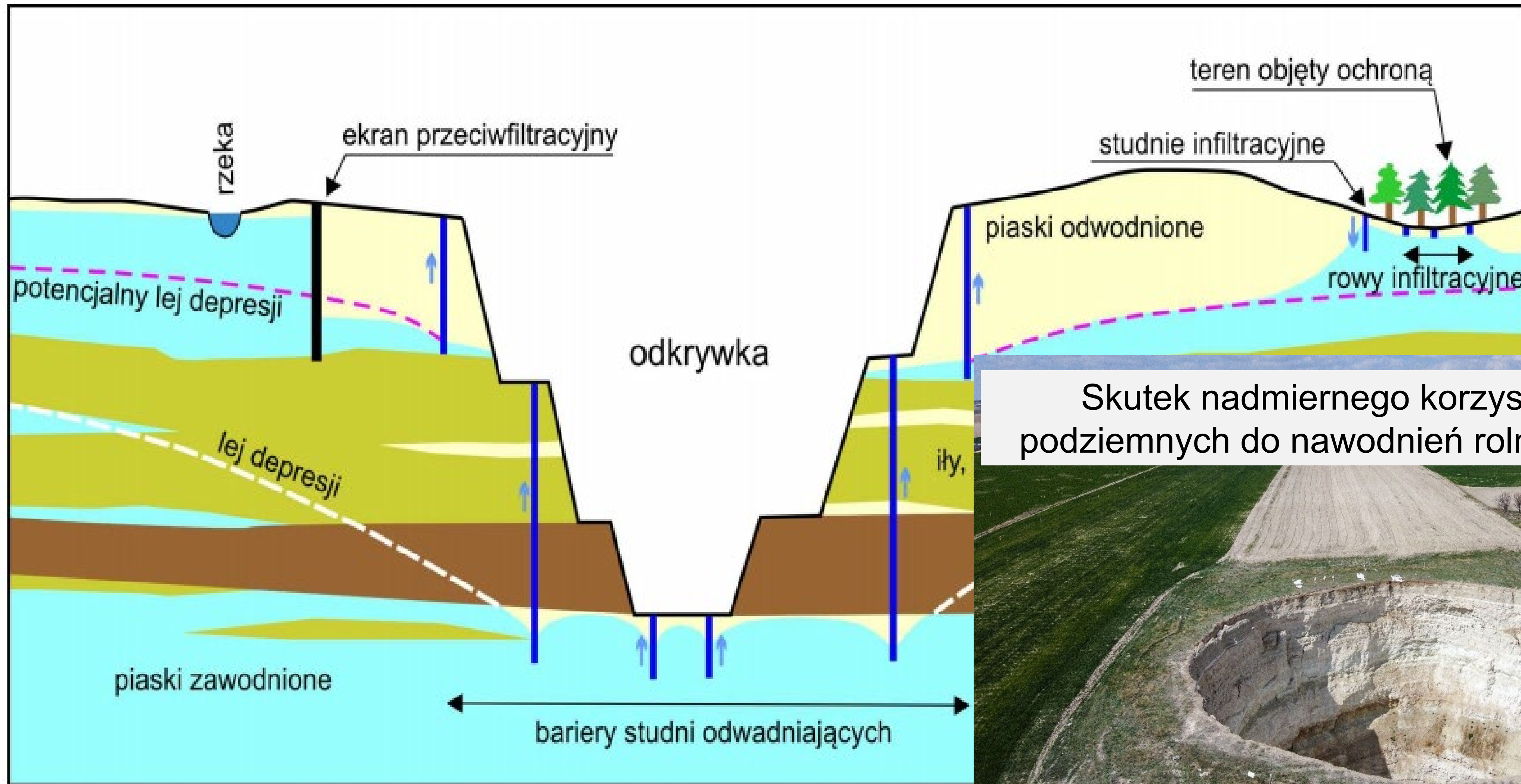


■ suma opadu w danym roku      — średnia temperatura roczna  
— Liniowa (suma opadu w danym roku)      ••• Liniowa (średnia temperatura roczna)

(opracowanie własne na podstawie danych IMGW zbieranych przez stronę <https://meteomodel.pl/>)

# Czy sięgać po wodę podziemną?





Skutek nadmiernego korzystania z wód podziemnych do nawodnień rolniczych w Turcji

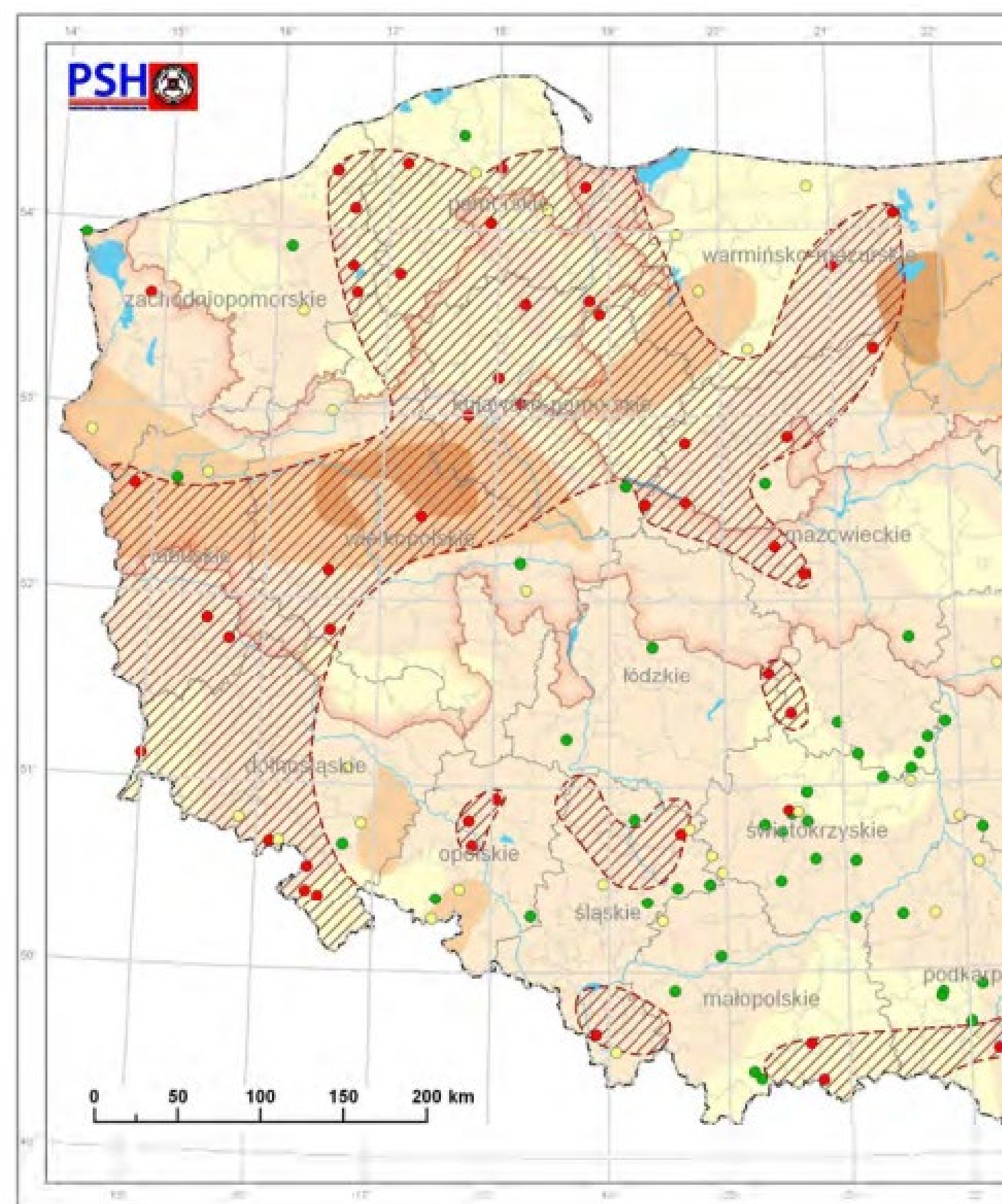


Źródło: [http://geoportal.pgi.gov.pl/css/powiaty/2018/wplyw\\_odkrywkowej\\_eksploatacji.pdf](http://geoportal.pgi.gov.pl/css/powiaty/2018/wplyw_odkrywkowej_eksploatacji.pdf)

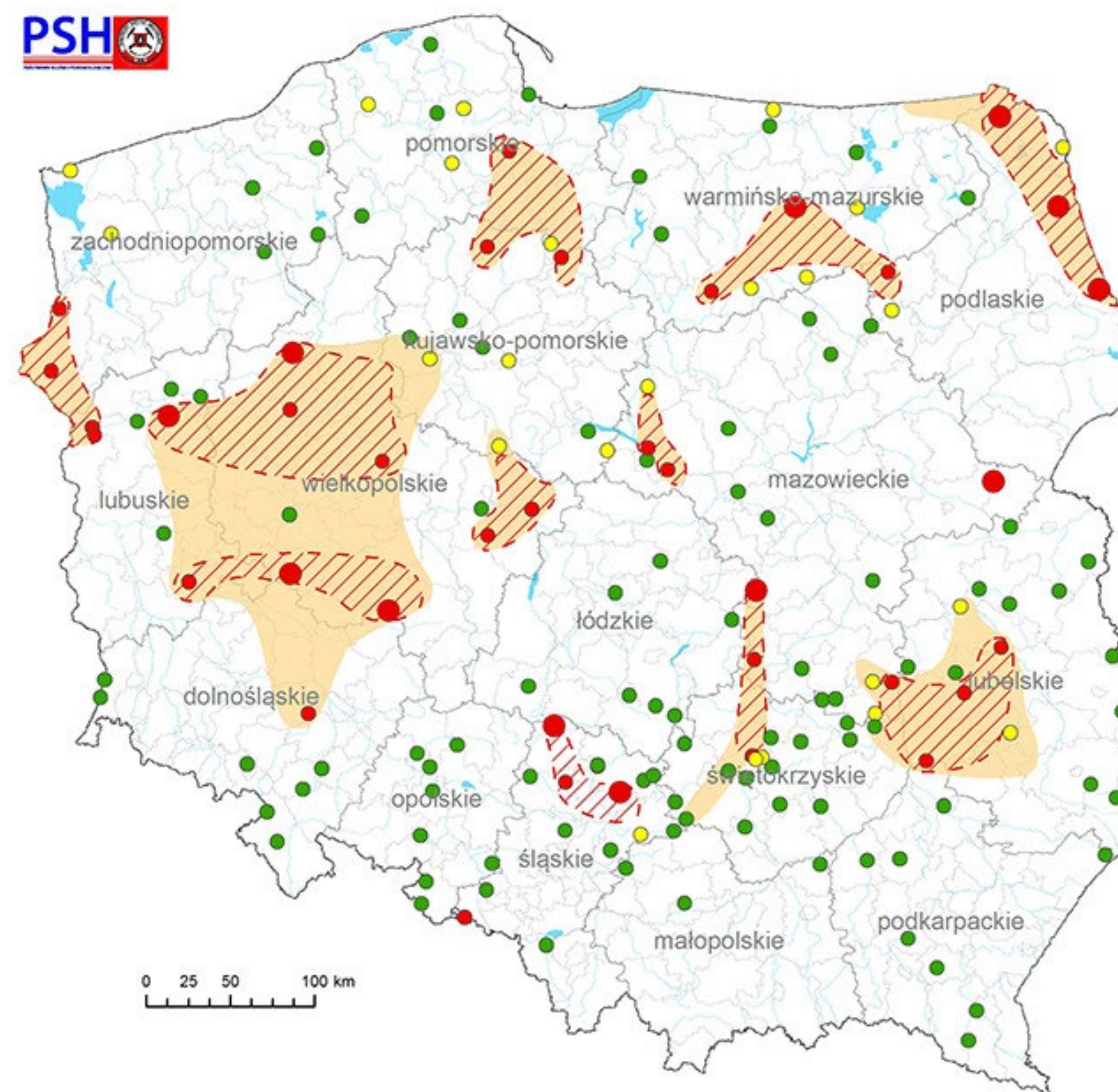
Źródło: Fiszer, 2015

# Susza hydrogeologiczna (dotyczy wód podziemnych)

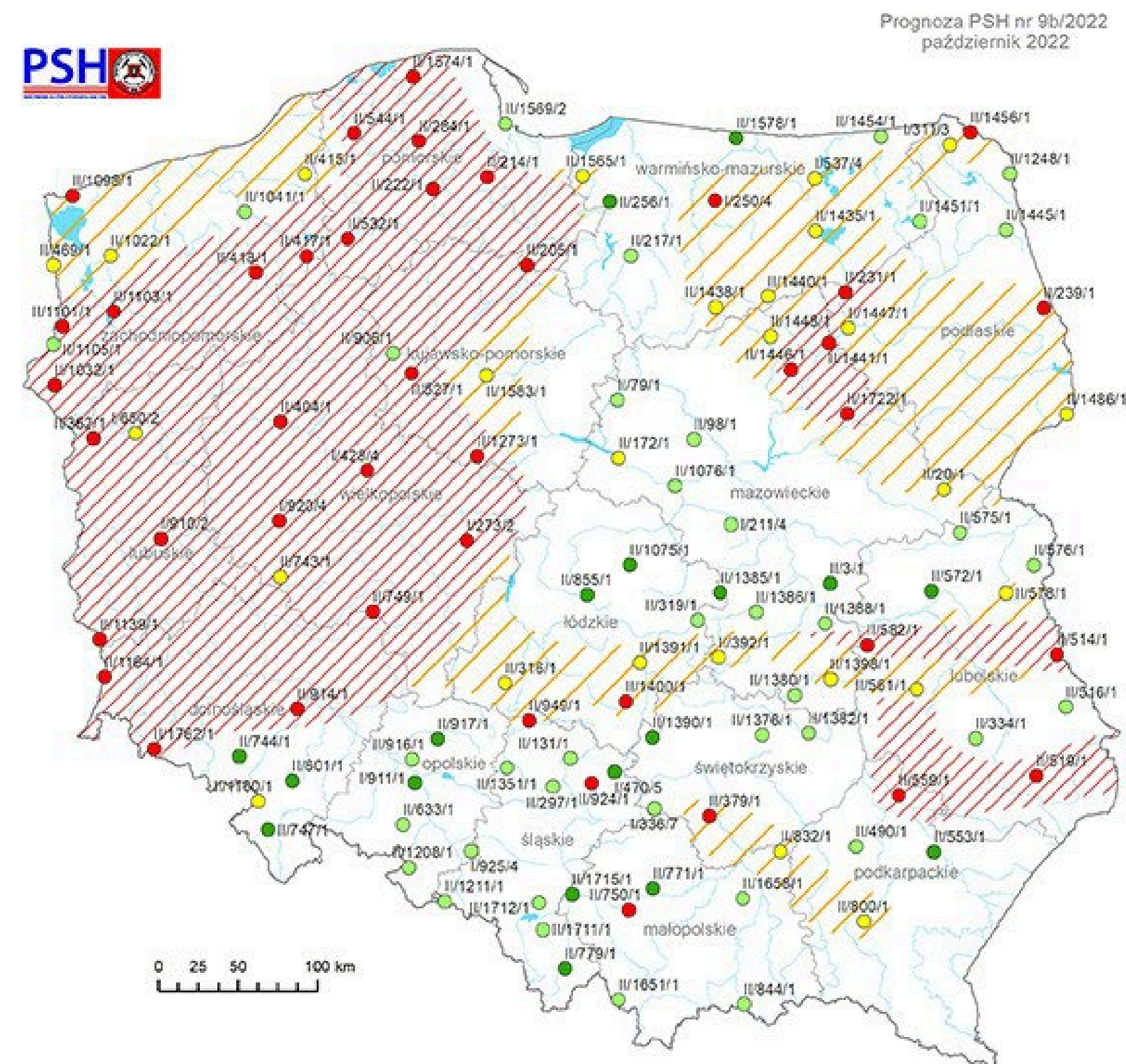
Październik 2015



Październik 2019



Październik 2022



Źródło: <https://www.pgi.gov.pl/psh/sluzba-hydrogeologiczna.html>

# O zjawiskach naturalnych, czyli susza nie wyklucza powodzi, powódź nie kończy suszy.

Czas rozwoju i zanikania poszczególnych typów suszy

1. Susza atmosferyczna



2. Susza rolnicza (glebowa)



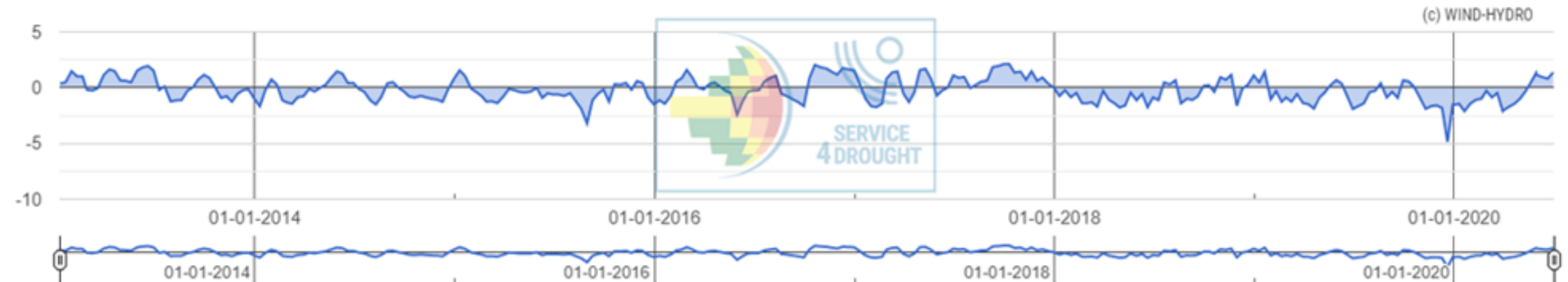
3. Susza hydrologiczna



4. Susza hydrogeologiczna



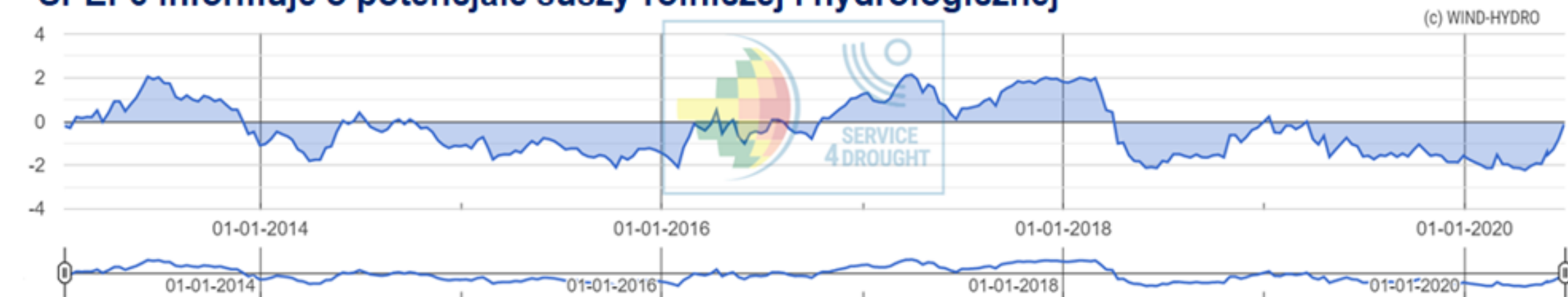
SPEI-1 informuje o potencjale suszy atmosferycznej



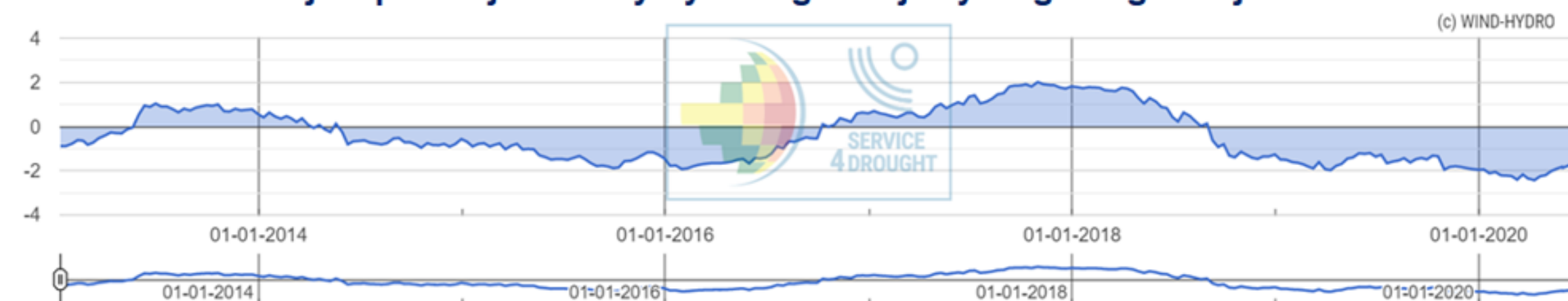
SPEI-3 informuje o potencjale suszy atmosferycznej i rolniczej



SPEI-6 informuje o potencjale suszy rolniczej i hydrologicznej



SPEI-12 informuje o potencjale suszy hydrologicznej i hydrogeologicznej

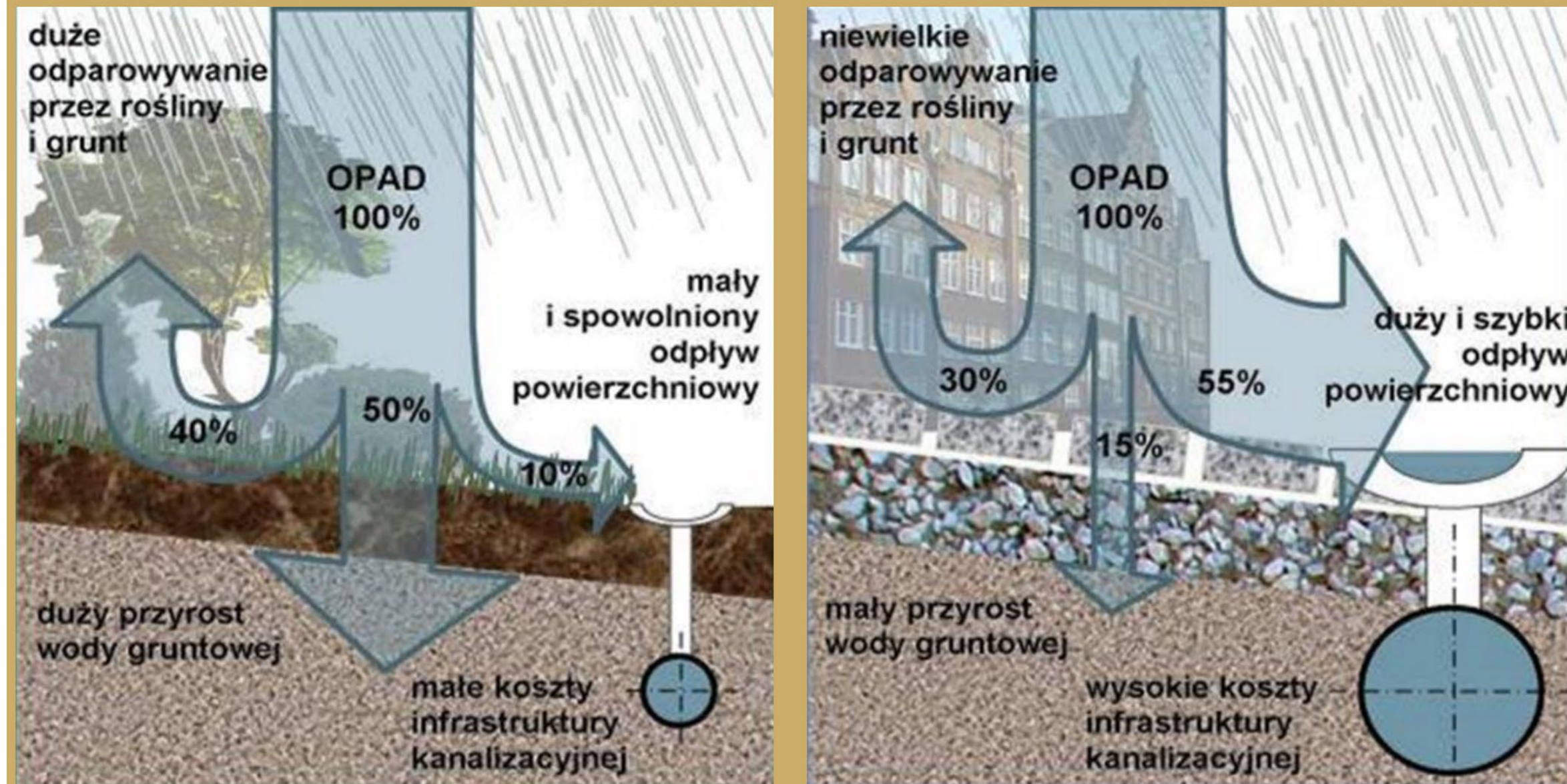


Źródło: <https://esusza.pl/>

# Intensywność suszy = zmiana klimatu + działania na powierzchni ziemi

#44

Uszczelnienie powierzchni przyspieszające odpływ i zmniejszające retencję



Źródło: ANNA JANUCHTA-SZOSTAK WYDZIAŁ ARCHITEKTURY POLITECHNIKA POZNAŃSKA

#45

Susza nie wyklucza powodzi, powódź nie kończy suszy

## HYDRAULICZNE SKUTKI PRZEKSZTAŁCEŃ ZLEWNI



Oprac. A. Januchta-Szostak na podst. ryc. Scheder, 1952, za: Low Impact Development (LID), Washington 2000

Źródło: ANNA JANUCHTA-SZOSTAK WYDZIAŁ ARCHITEKTURY POLITECHNIKA POZNAŃSKA

#50TwarzySuszy



#50TwarzySuszy





# Jak do tego ma się ślad wodny?

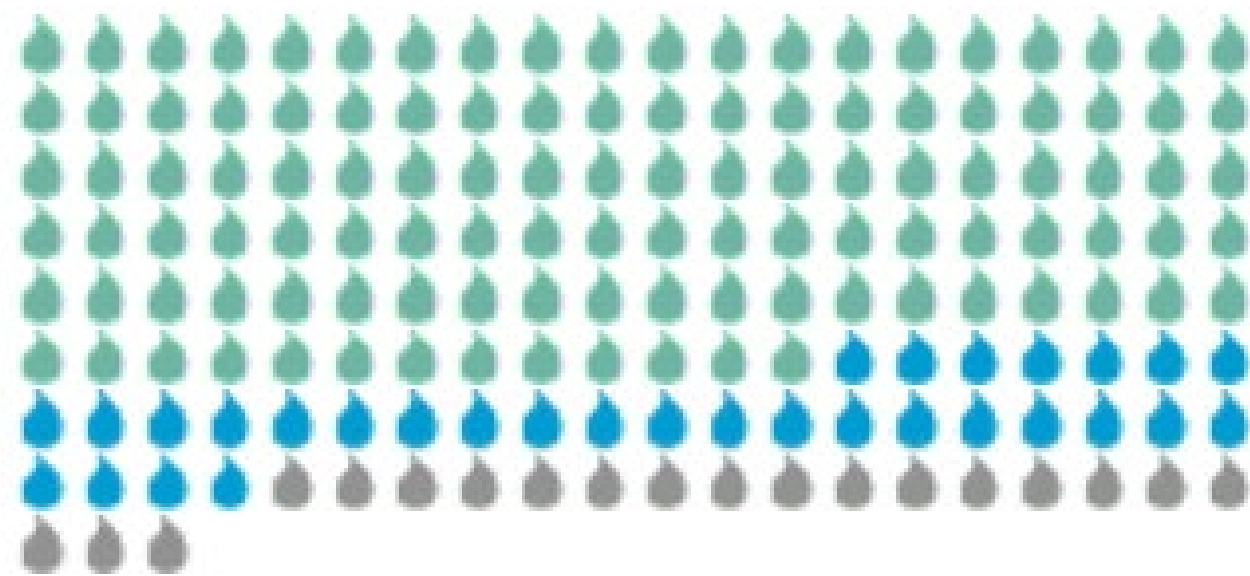
**ŚLAD WODNY (Water footprint)** – jest to całkowita objętość wody potrzebna do wyprodukowania danego produktu, obejmująca cały proces jego powstania od surowców pierwotnych, po ich przetworzenie, aż po produkt końcowy. Oraz ilość wody potrzebna do zneutralizowania zanieczyszczeń powstających w całym tym procesie.



# Jak do tego ma się ślad wodny?

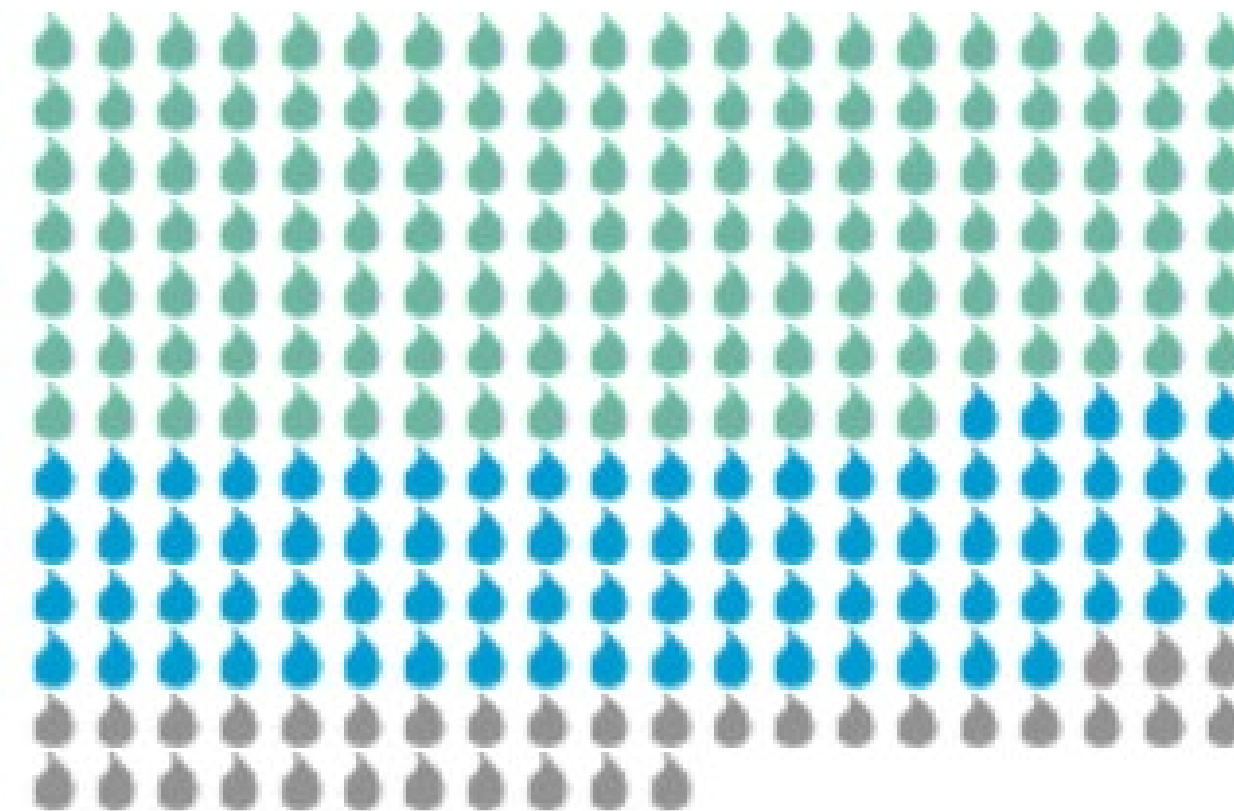
1608 litre/kg

70% green, 19% blue, 11% grey



2495 litre for a shirt of 250 gram

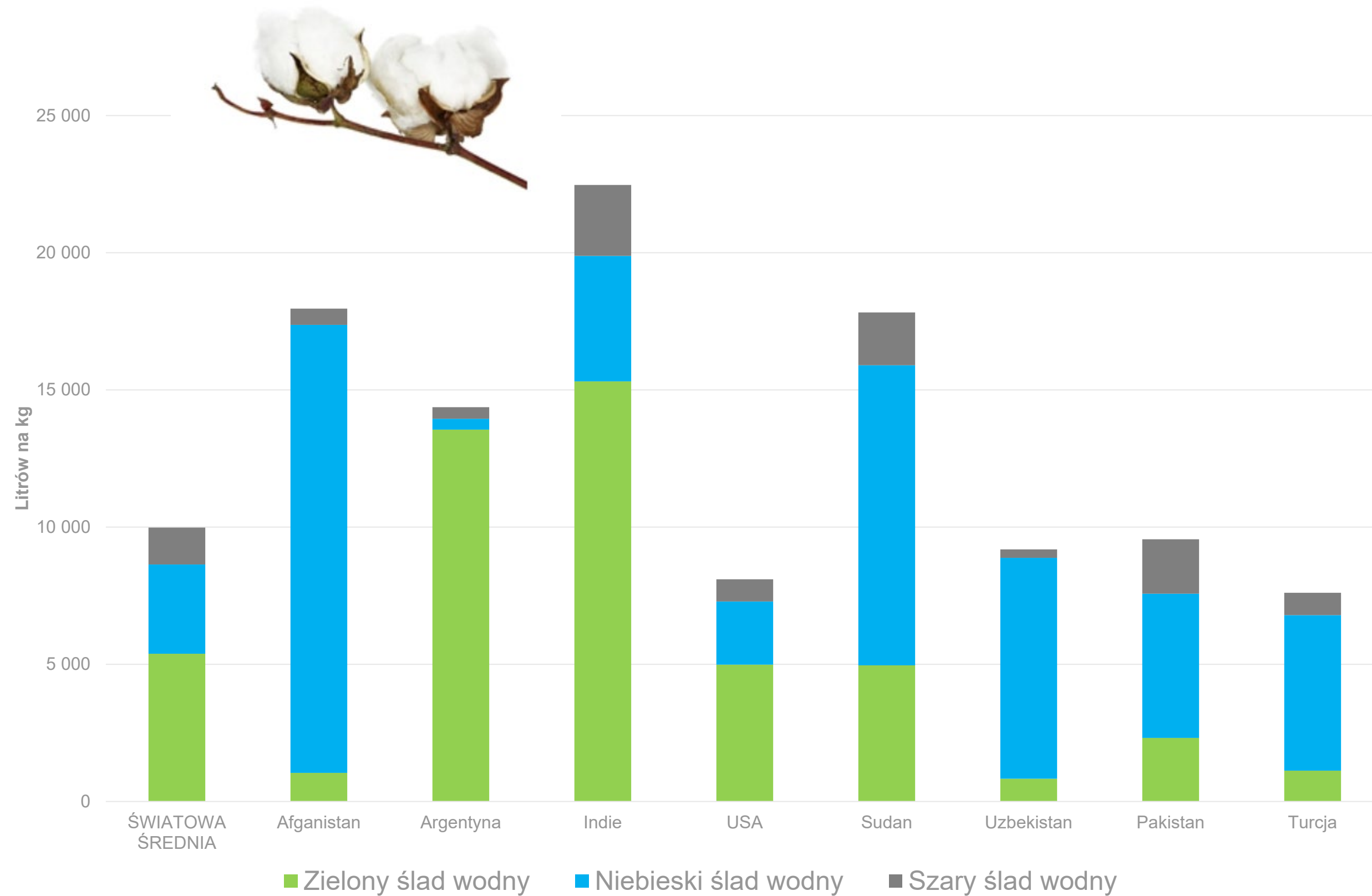
54% green, 33% blue, 13% grey



Źródło: <https://www.waterfootprint.org/>



# Jak do tego ma się ślad wodny?

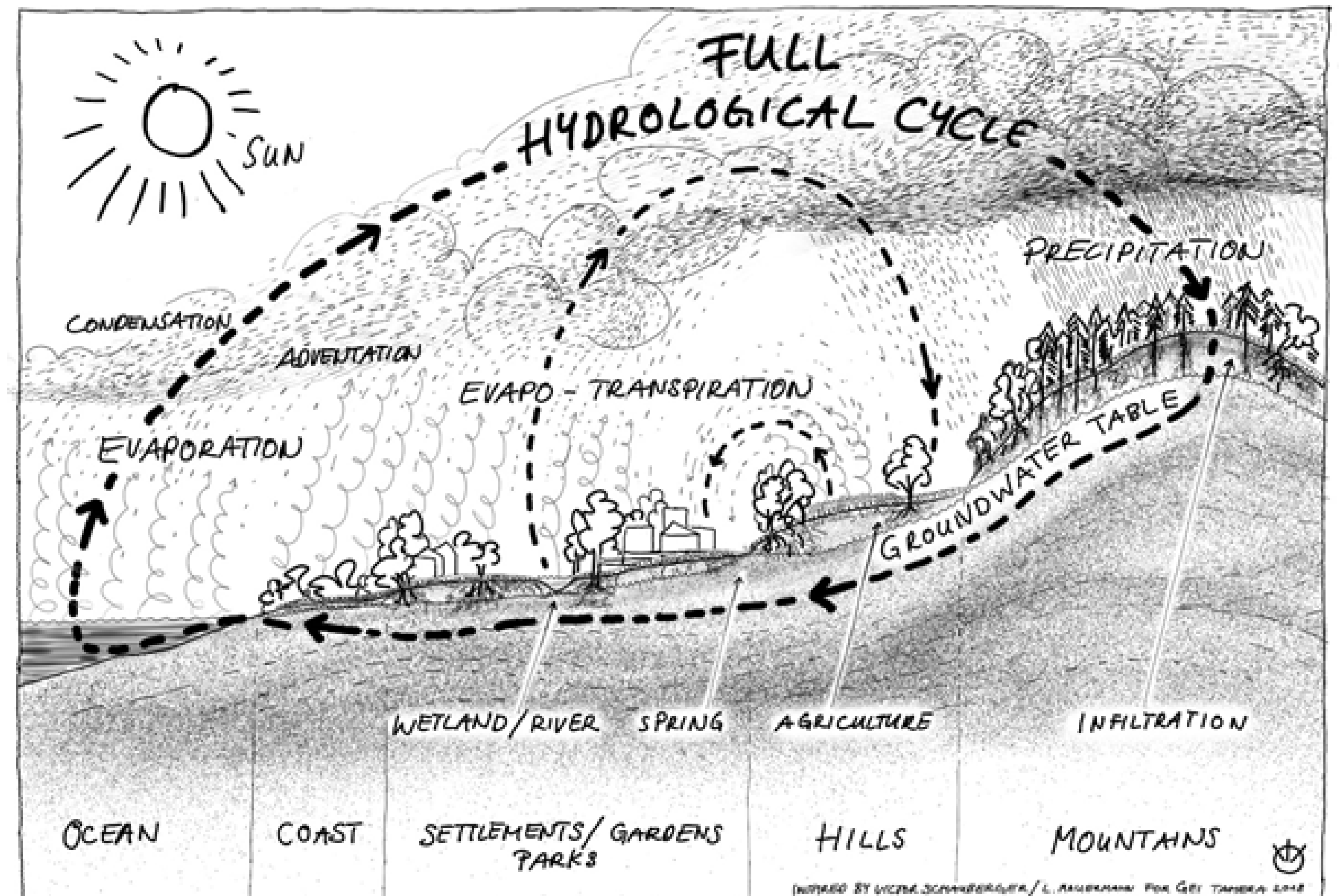
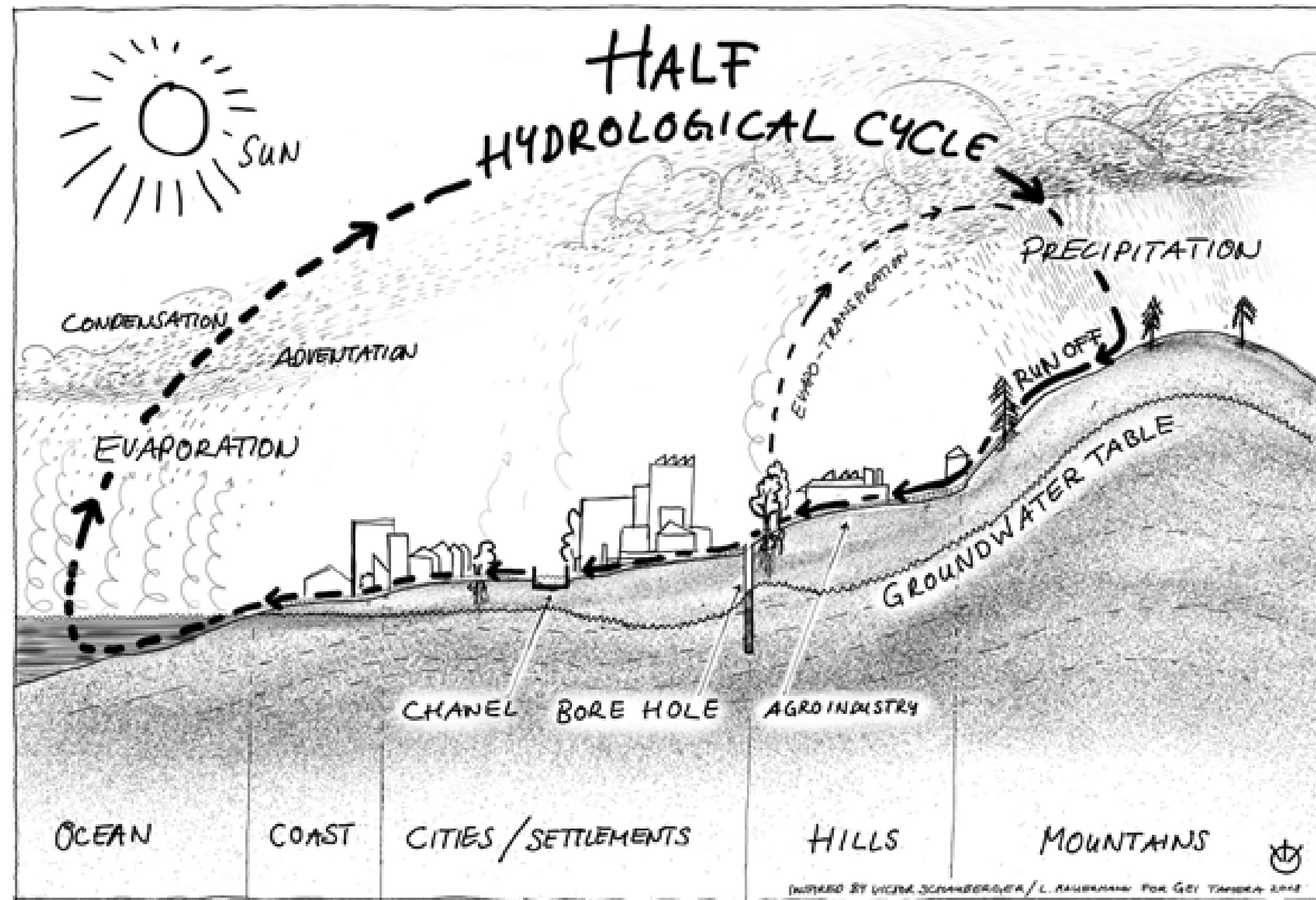


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z <https://www.waterfootprint.org/>



CC BY-SA 3.0

# Jak do tego ma się ślad wodny?



(źródło: [www.tamera.org](http://www.tamera.org))

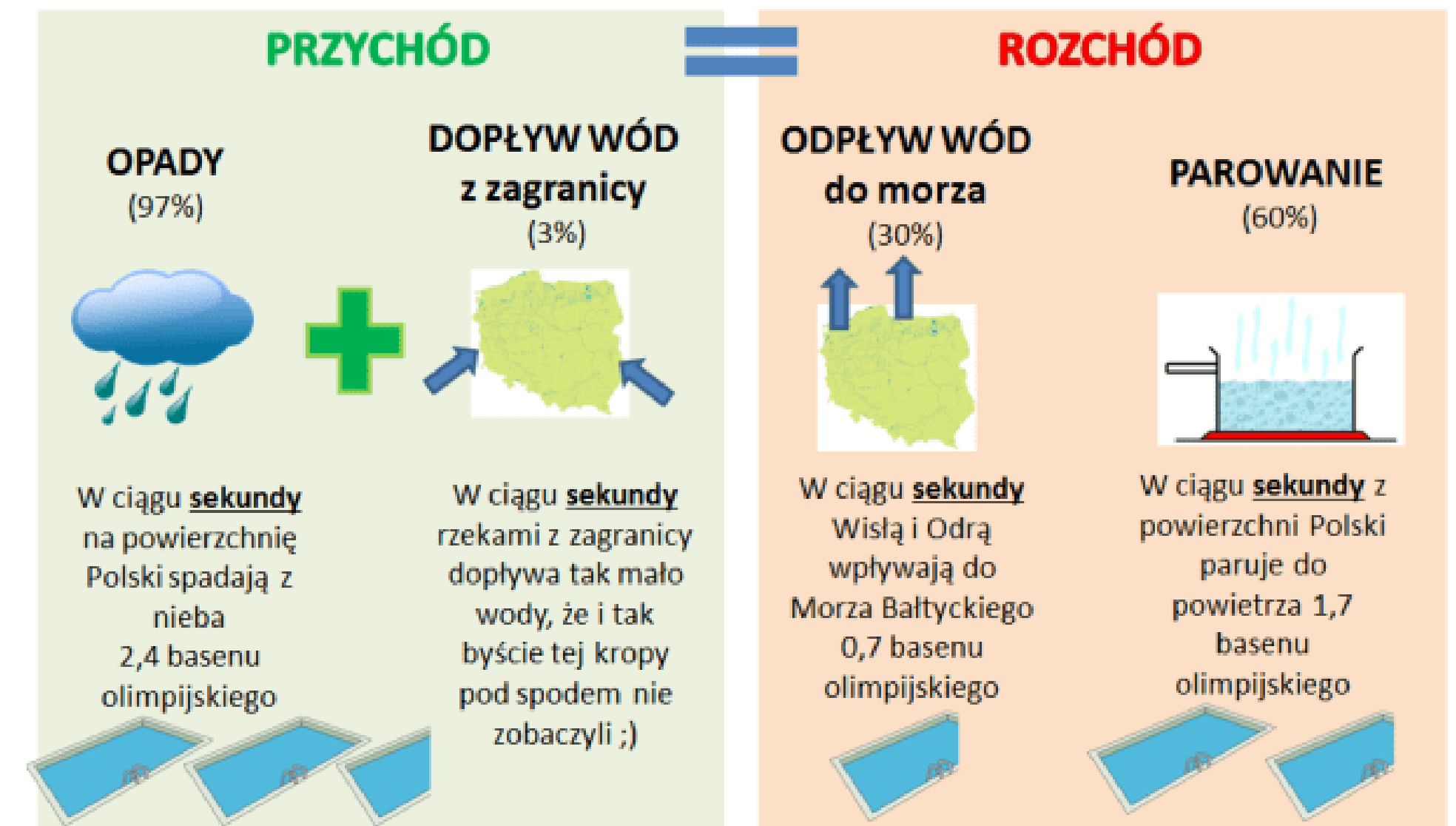


# Jak do tego ma się ślad wodny?

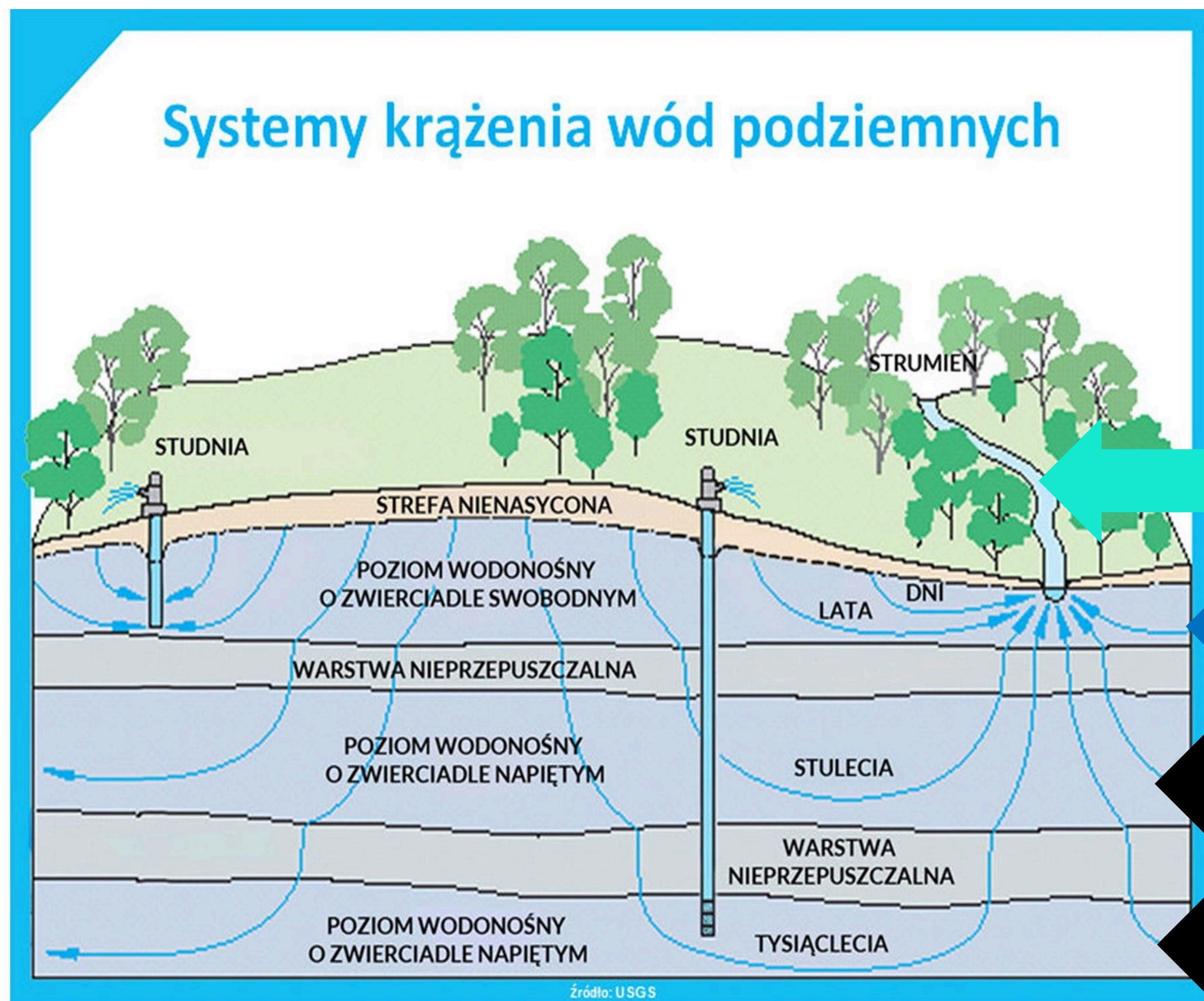
Tereny rolnicze mają mniejszą zdolności retencyjną niż las czy tereny podmokłe

A także większe straty wody poprzez parowania

## BILANS WODNY W POLSCE



# Jak do tego ma się ślad wodny?

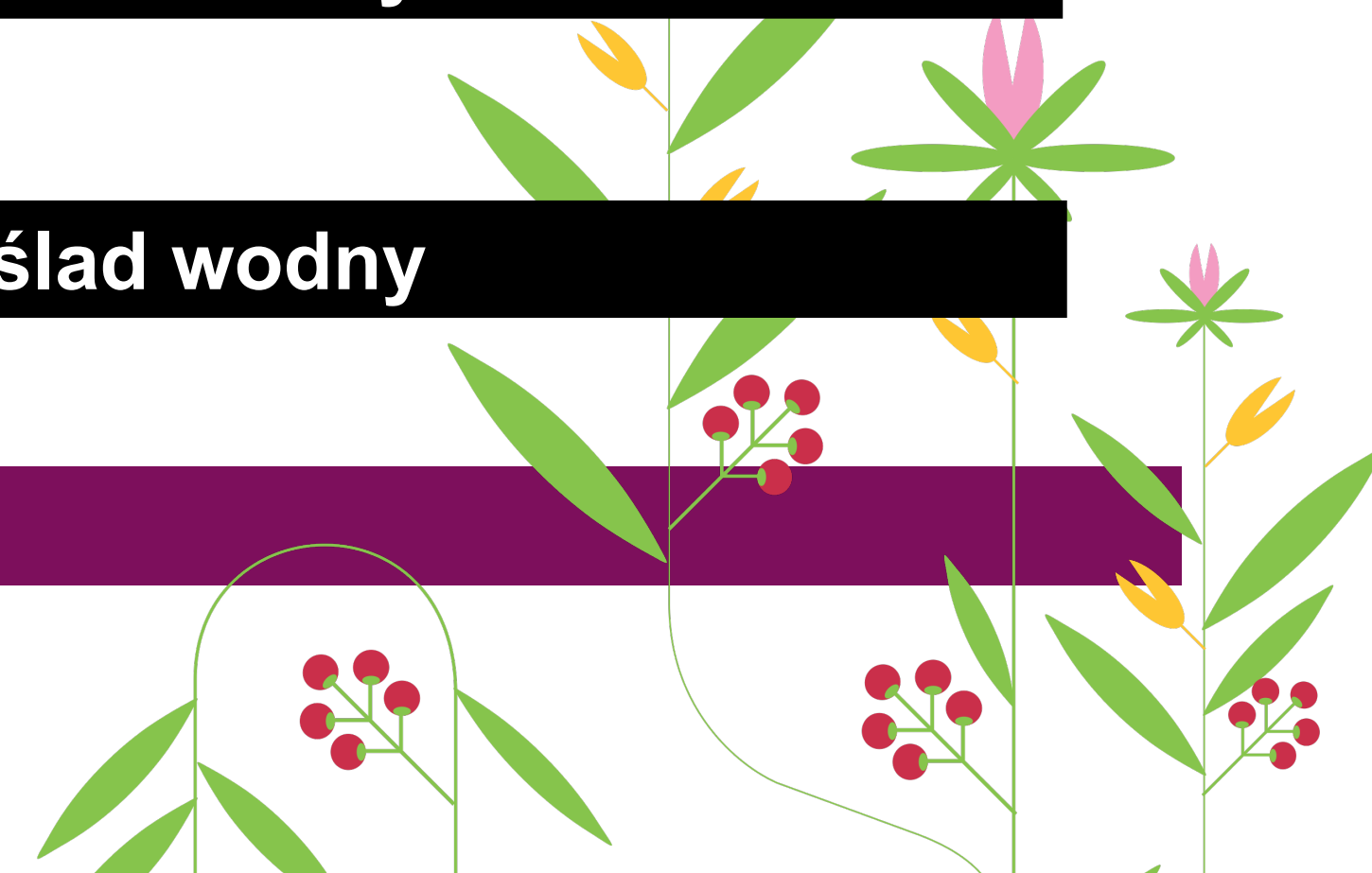


Jasnoniebieski ślad wodny

Ciemnoniebieski ślad wodny

Czarny ślad wodny

Czarny ślad wodny



# Szersze spojrzenie – piramida zdrowego żywienia a ślad wodny



Ślad wodny  
produktów z  
piramidy  
(litrów na kilogram)

# Dziękuję za uwagę



Organizacja Narodów  
Zjednoczonych do Spraw  
Oświaty, Nauki i Kultury



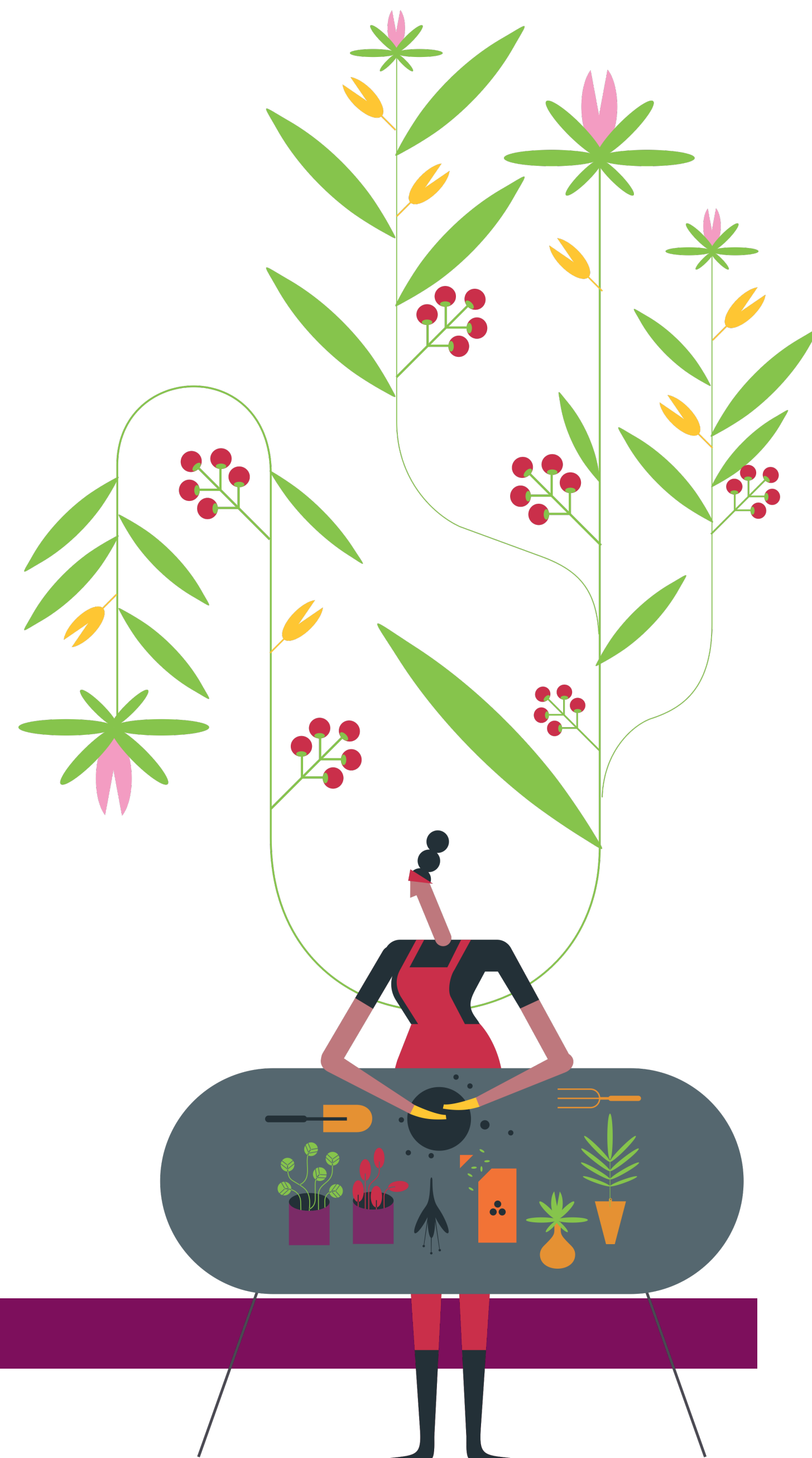
Europejskie Regionalne  
Centrum Ekohydrologii  
pod auspicjami UNESCO



POLSKA AKADEMIA NAUK



## Świat Wody







Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa Inwestująca w obszary wiejskie.  
Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.  
Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej „Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.

---

Partnerzy



# DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ

<https://ksow.pl/>



Partnerzy

Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa Inwestująca w obszary wiejskie.

Institucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Operacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej w ramach Schematu II Pomocy Technicznej „Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.