



„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich: Europa inwestująca w obszary wiejskie.”

Prezentacja opracowana przez Bogdana Chojnickiego w ramach operacji realizowanej przez Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Warszawie, współfinansowanej ze środków Unii Europejskiej w ramach II Schematu Pomocy Technicznej

„Krajowa Sieć Obszarów Wiejskich” Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

Instytucja Zarządzająca Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020

- Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Konferencja

Kobiety tworzą innowacje!

Adaptacja rolnictwa do zmiany klimatu

Bogdan Chojnicki

Łódź, 03-05 września 2024 r.

Zrównoważony rozwój

Sposób gospodarowania, w którym zaspokojenie potrzeb obecnego pokolenia *nie zmniejszy szans zaspokojenia potrzeb przyszłych pokoleń.*

W zrównoważonym rozwoju:

- **środowisko** naturalne jest jego **podstawą**,
- **gospodarka** narzędziem,
- **dobrobyt** społeczeństwa **celem**.

„Ziemi nie dziedziczymy po naszych rodzicach, pożyczamy ją od naszych dzieci”

Antoine de Saint-Exupéry

„Myślenie zrównoważone”

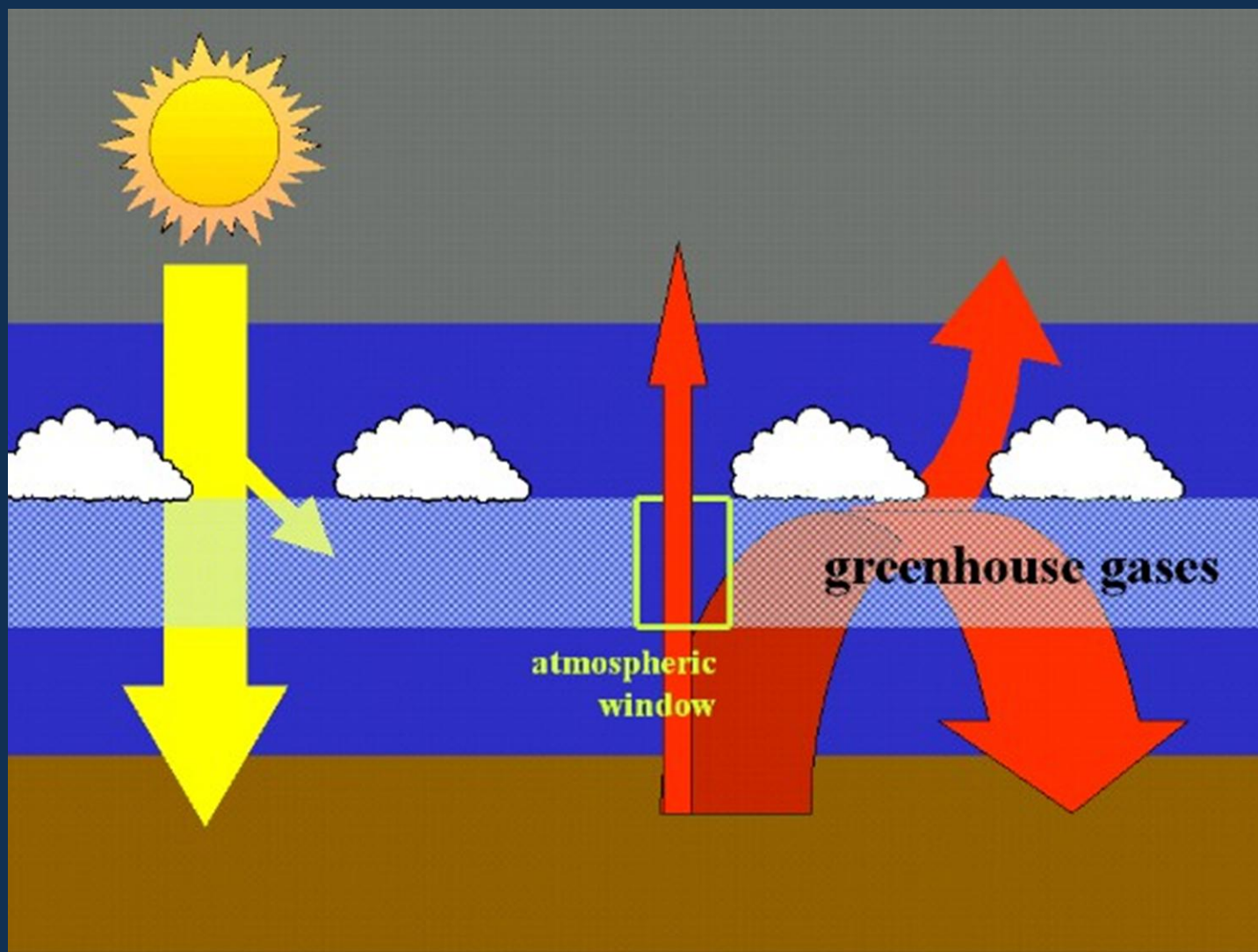
- Umiar
- Oszczędność
- Myślenie długoterminowe



Atmosfera



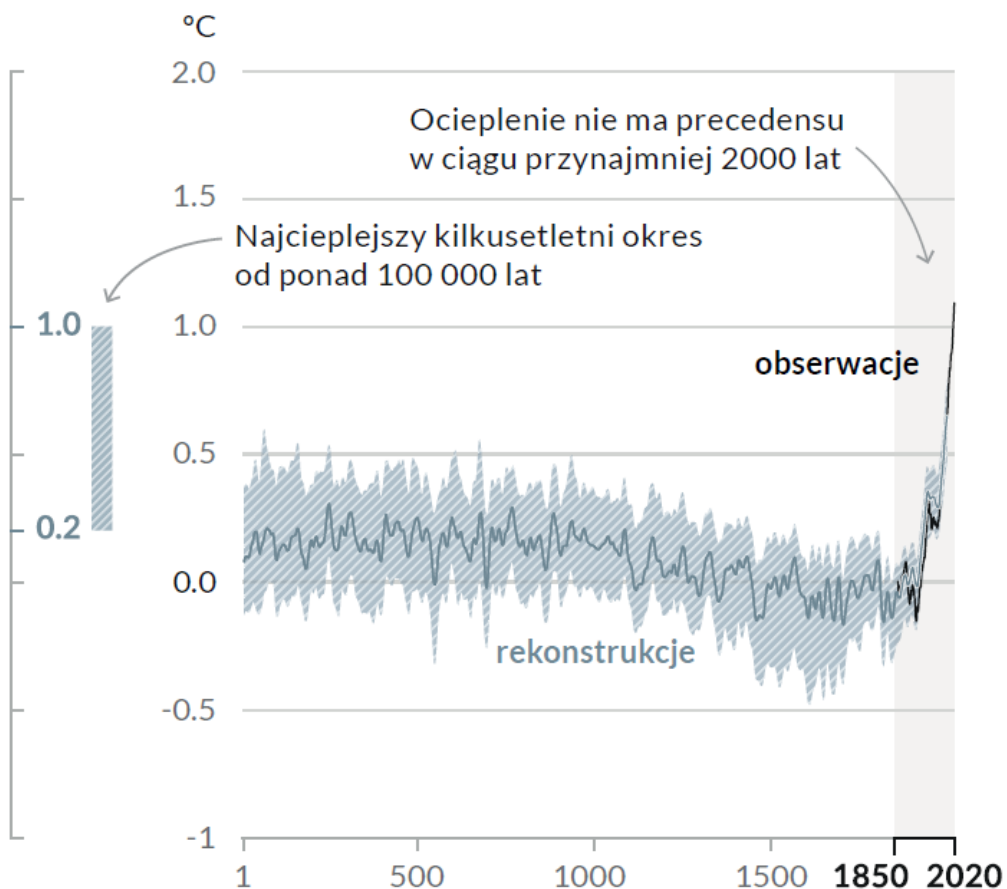
Coraz cieplejsza kołdra



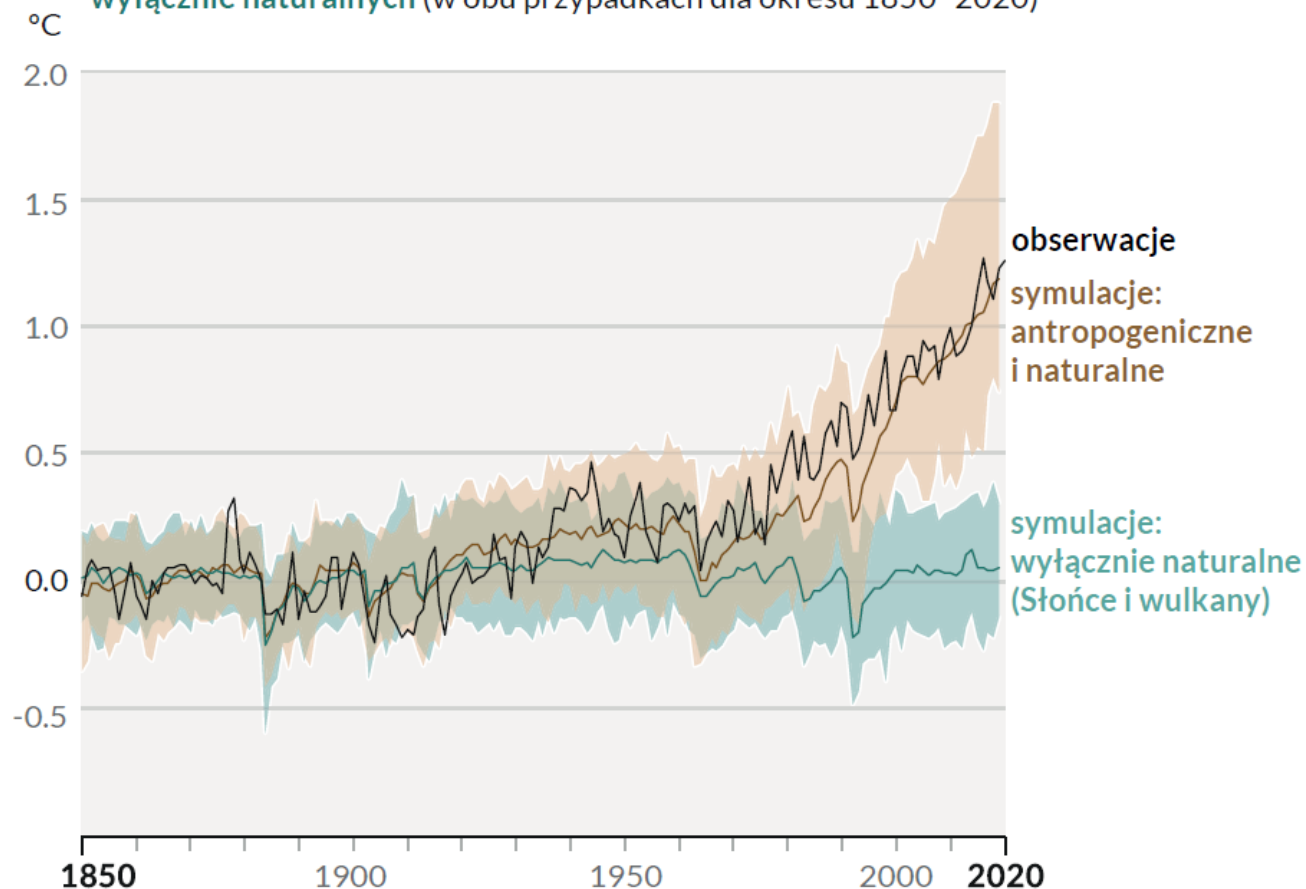
Człowiek zmienia klimat

Zmiany temperatury powierzchni Ziemi względem okresu 1850–1900

a) Zmiana globalnej temperatury powierzchni (średnie dekadowe) na podstawie **rekonstrukcji** (1–2000) i **obserwacji** (1850–2020)



b) Zmiana globalnej temperatury powierzchni (średnie roczne): **obserwowana** i symulowana [modelami klimatu] przy uwzględnieniu czynników **antropogenicznych i naturalnych** oraz **wyłącznie naturalnych** (w obu przypadkach dla okresu 1850–2020)



EMISJE SEKTOROWE



PRZEMYSŁ

5%



ODPADY

3%



ROLNICTWO
(5.8% zwierzęta
gospodarskie i odchody)

16%



TRANSPORT

16%



ENERGETYKA

58%

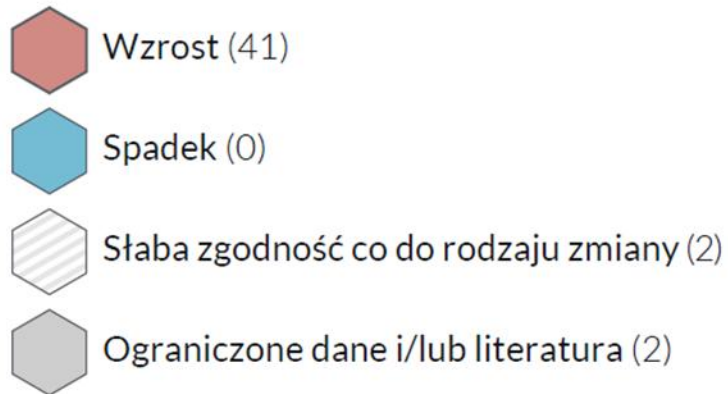


SPOSÓB UŻYTK.

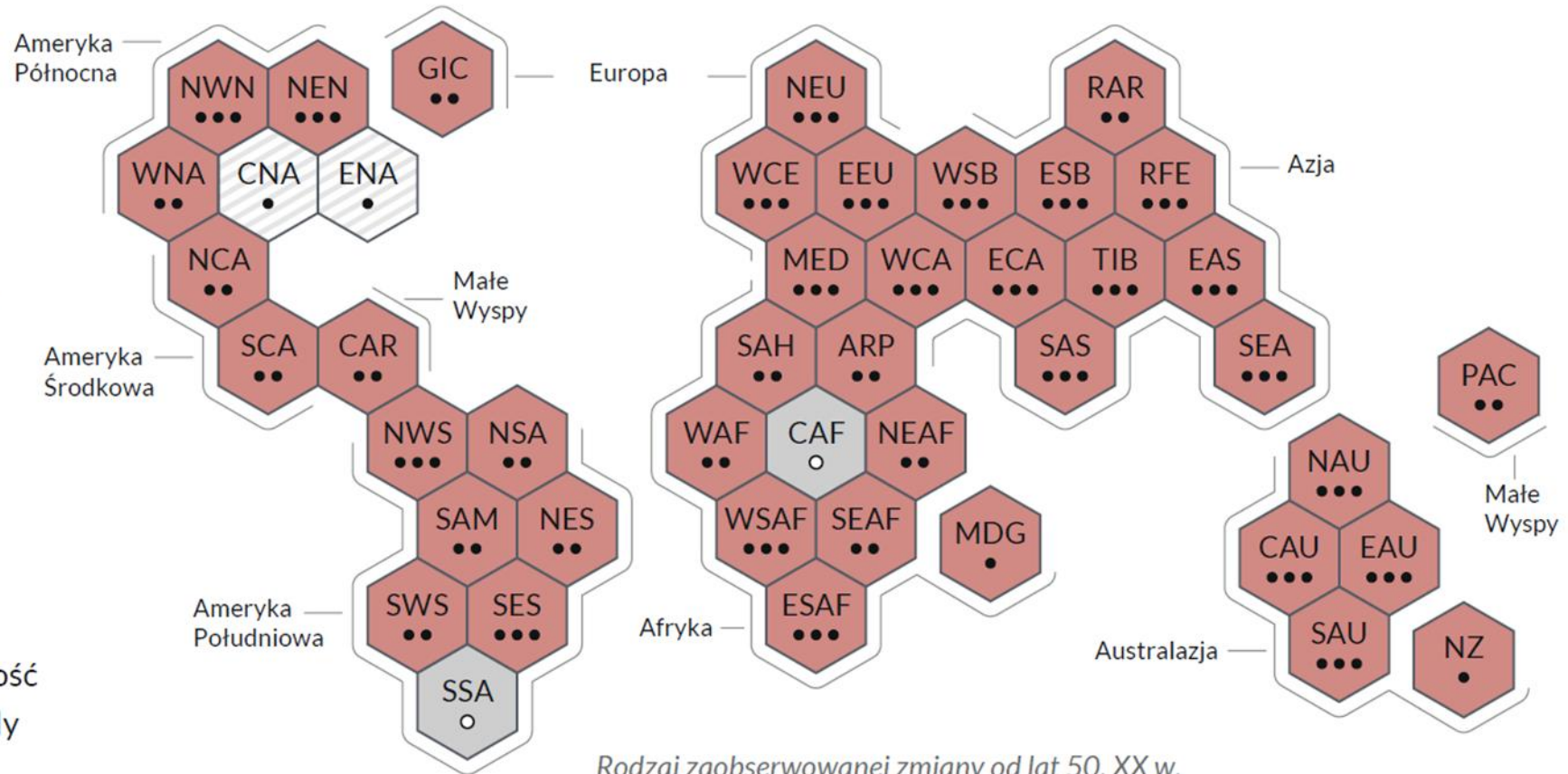
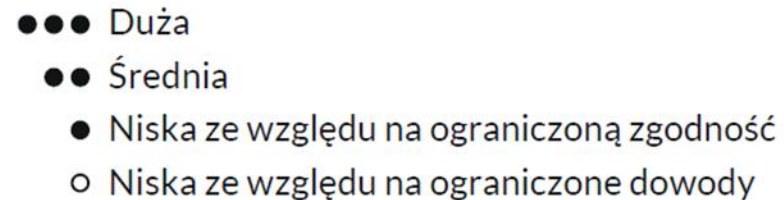
2%

Ekstremalne temperatury (zaobserwowane)

Rodzaj obserwowanej zmiany
w ekstremach ciepła

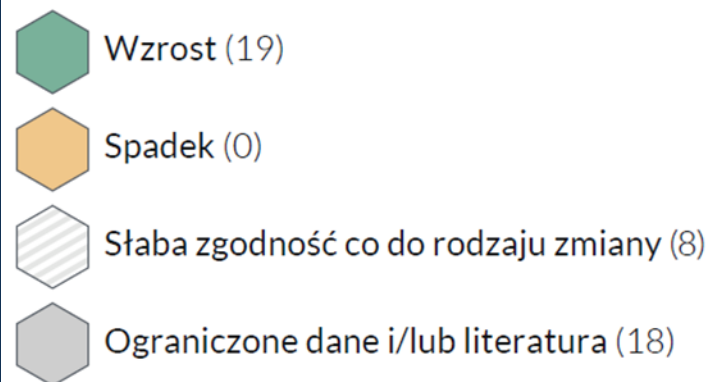


Pewność co do wpływu człowieka
na obserwowaną zmianę

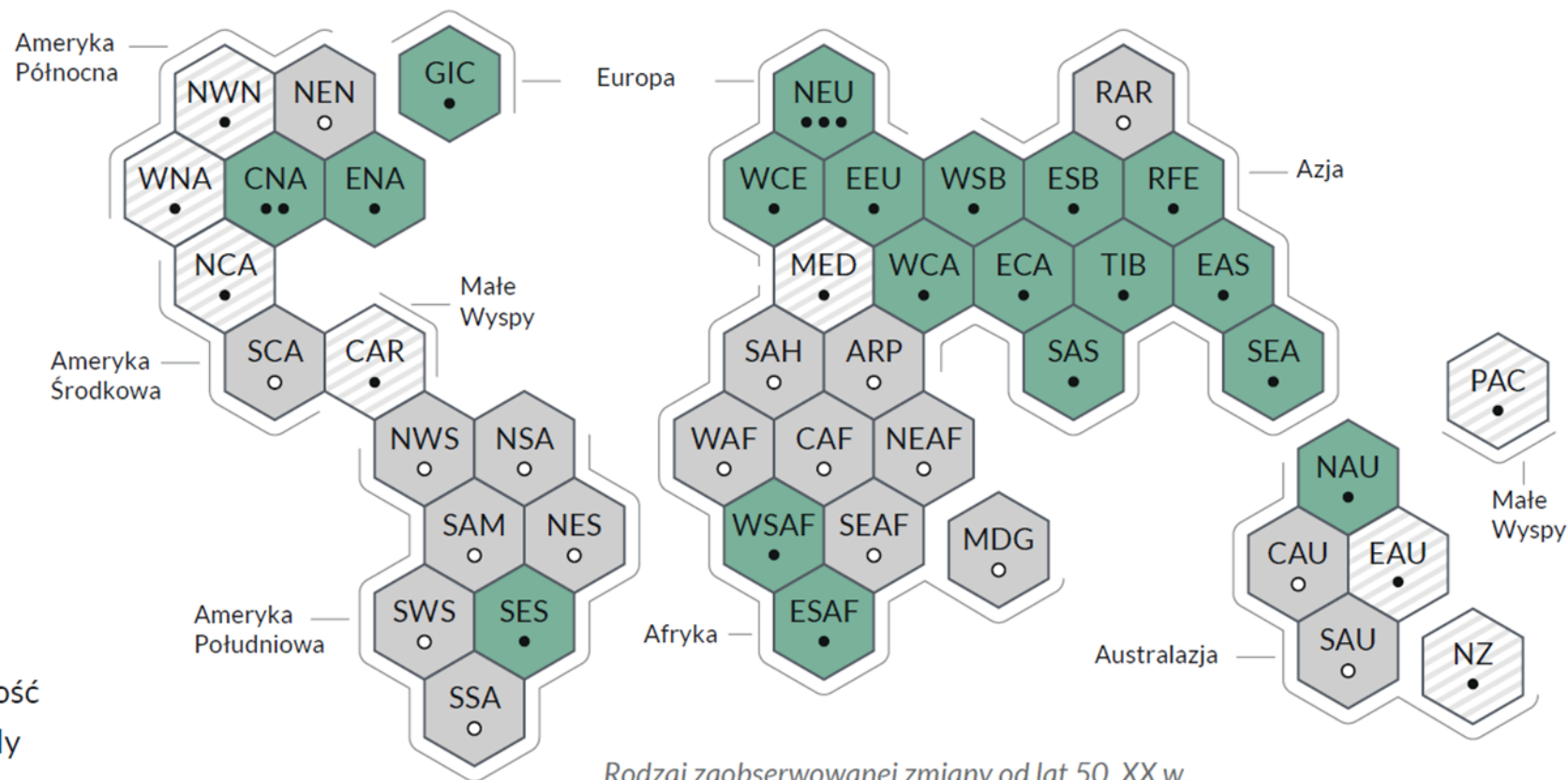
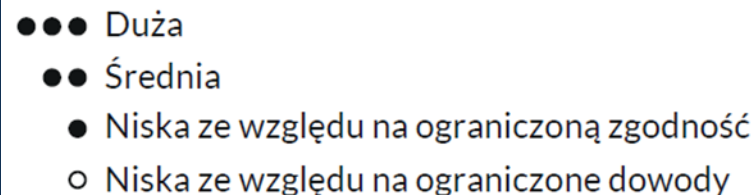


Opady nawalne (zaobserwowane)

Rodzaj obserwowanej zmiany
w intensywnych opadach atmosferycznych



Pewność co do wpływu człowieka
na obserwowaną zmianę



Rodzaj zaobserwowanej zmiany od lat 50. XX w.

Susze rolnicze i środowiskowe (zaobserwowane)

Rodzaj obserwowanej zmiany
susz rolniczych i środowiskowych

Wzrost (12)

Spadek (1)

Słaba zgodność co do rodzaju zmiany (28)

Ograniczone dane i/lub literatura (4)

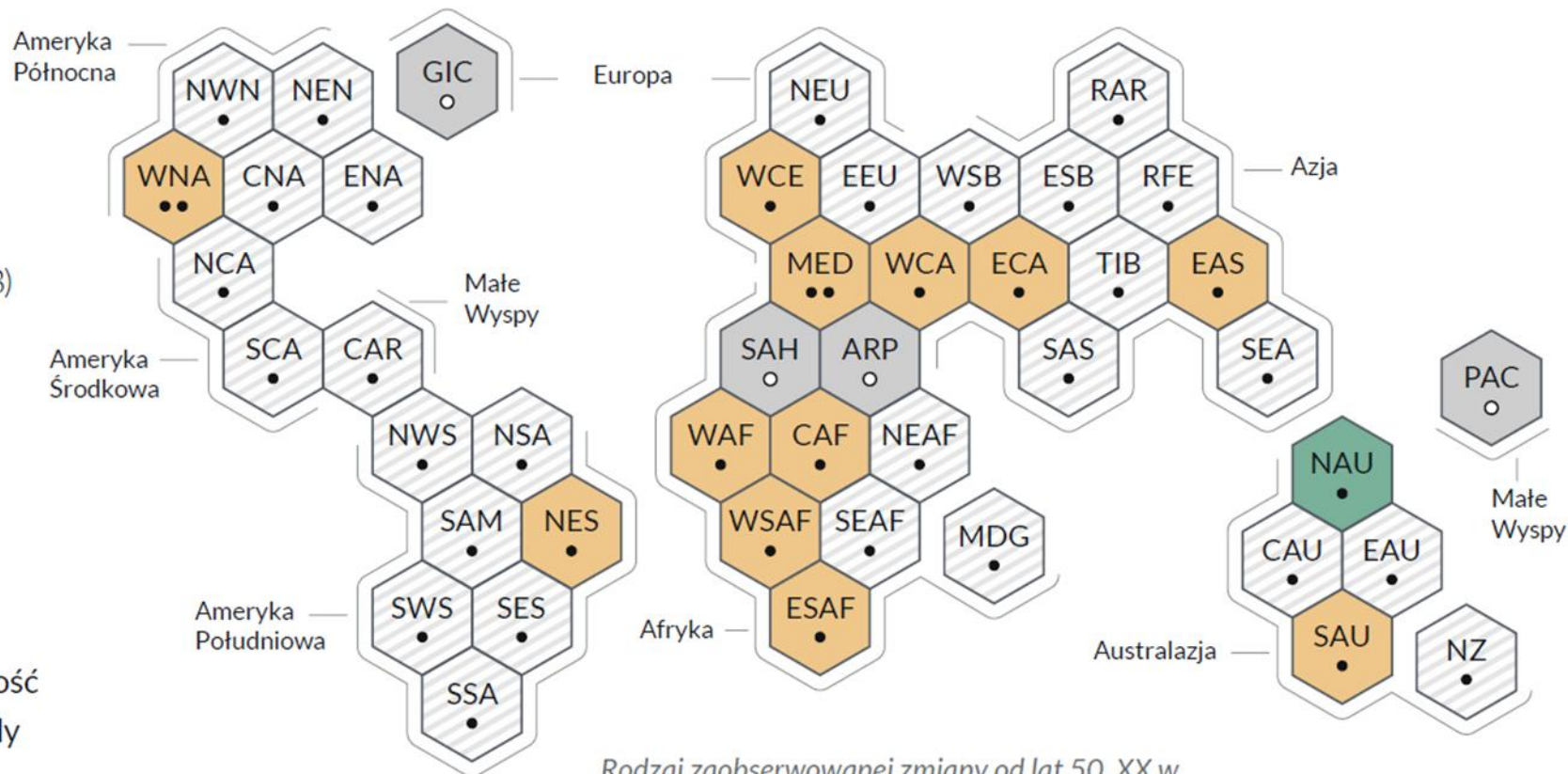
Pewność co do wpływu człowieka
na obserwowaną zmianę

••• Duża

•• Średnia

• Niska ze względu na ograniczoną zgodność

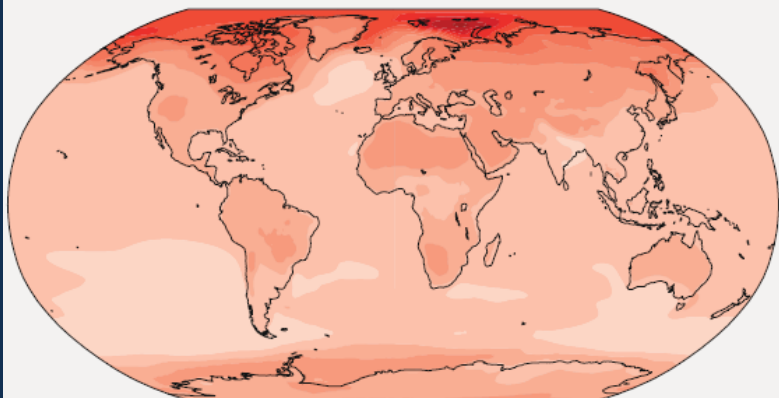
○ Niska ze względu na ograniczone dowody



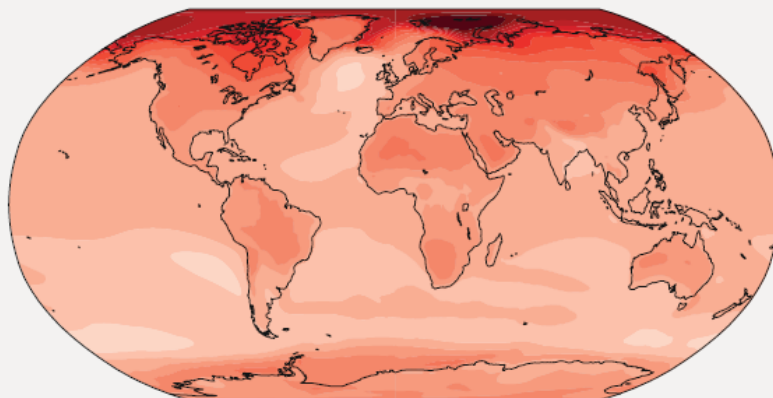
Rodzaj zaobserwowanej zmiany od lat 50. XX w.

Jak ciepło w przyszłości?

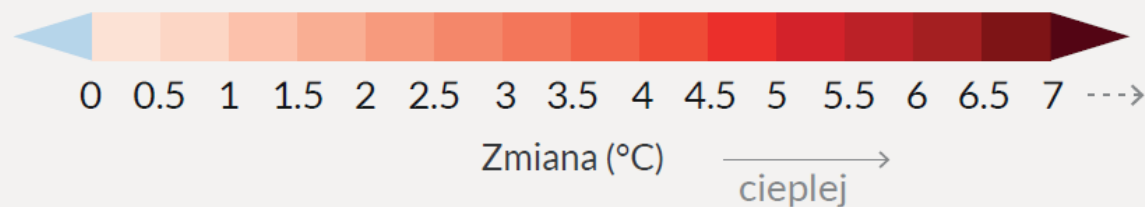
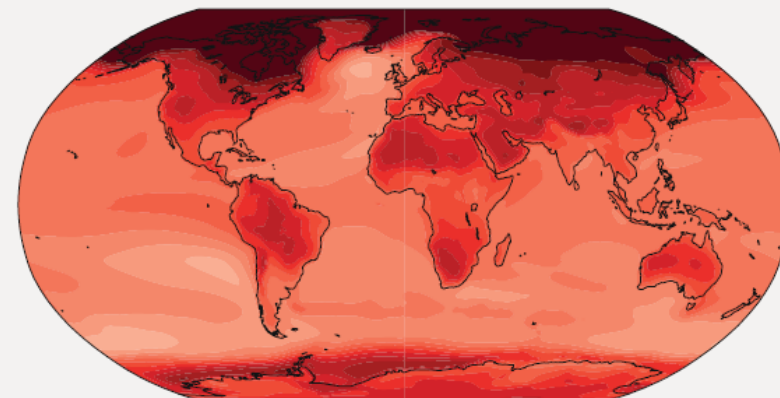
Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 1,5°C



Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 2°C

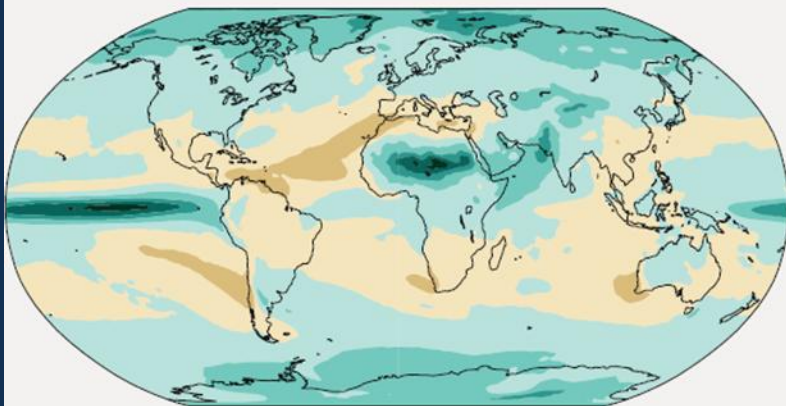


Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 4°C

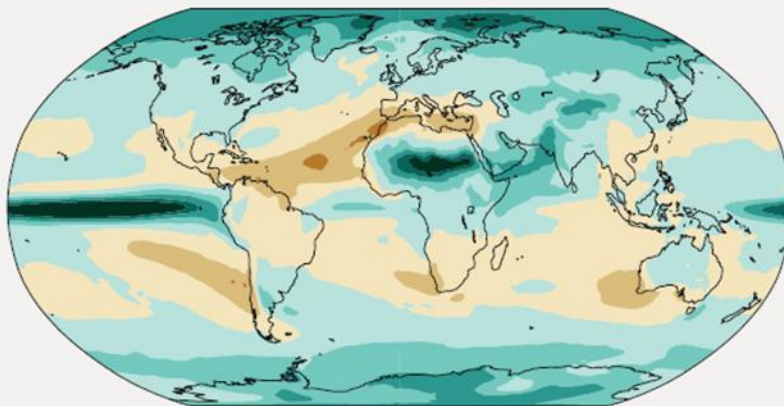


Jak mokro w przyszłości?

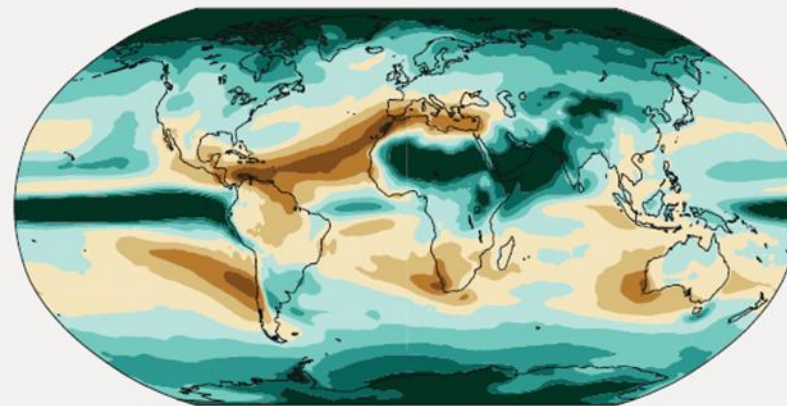
Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 1,5°C



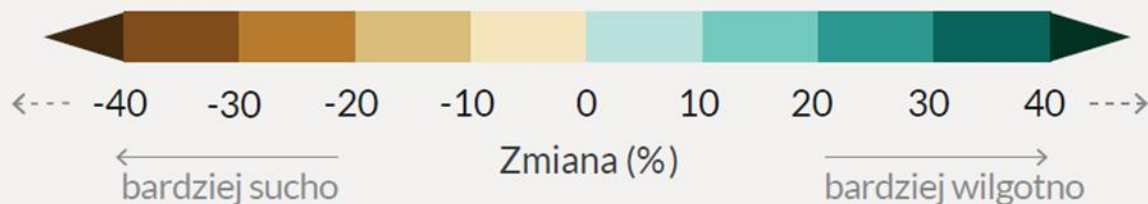
Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 2°C



Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 4°C



Dla regionów suchych stosunkowo mała zmiana bezwzględna może okazać się dużą zmianą w %.

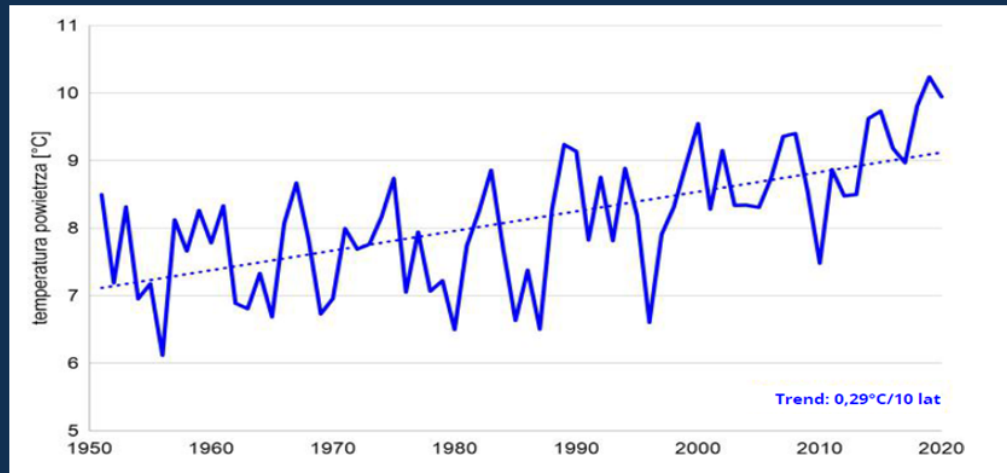


POLSKA 2020

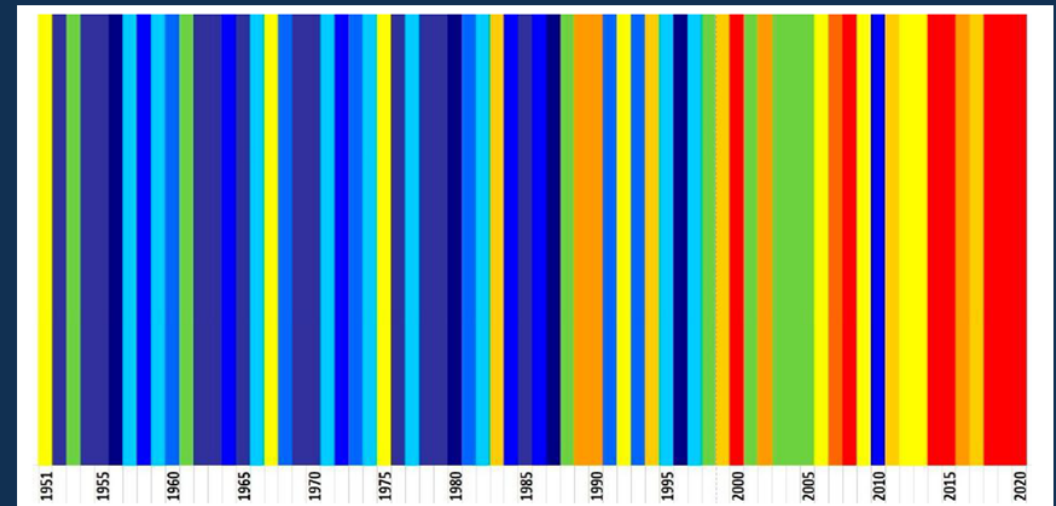
Średnia temperatura powietrza
1991-2020 – 8.73 °C

+ 0.82°C

1981-2010 – 7.91 °C



DEKADA	ŚREDNIA TEMPERATURA POWIETRZA (°C)		OKRES NORMALNY
1951-1960	7,25		
1961-1970	7,08		
1971-1980	7,25	7,19	1951-1980
1981-1990	7,61	7,31	1961-1990
1991-2000	7,91	7,59	1971-2000
2001-2010	8,22	7,91	1981-2010
2011-2020	9,33	8,73	1991-2020



2019 średnia roczna temperatura powietrza - 10.2°C, najgorętszy rok w historii
pomiarów temperatura o 1.9°C wyższa niż średnia z okresu 1981-2010

POLSKA 2024

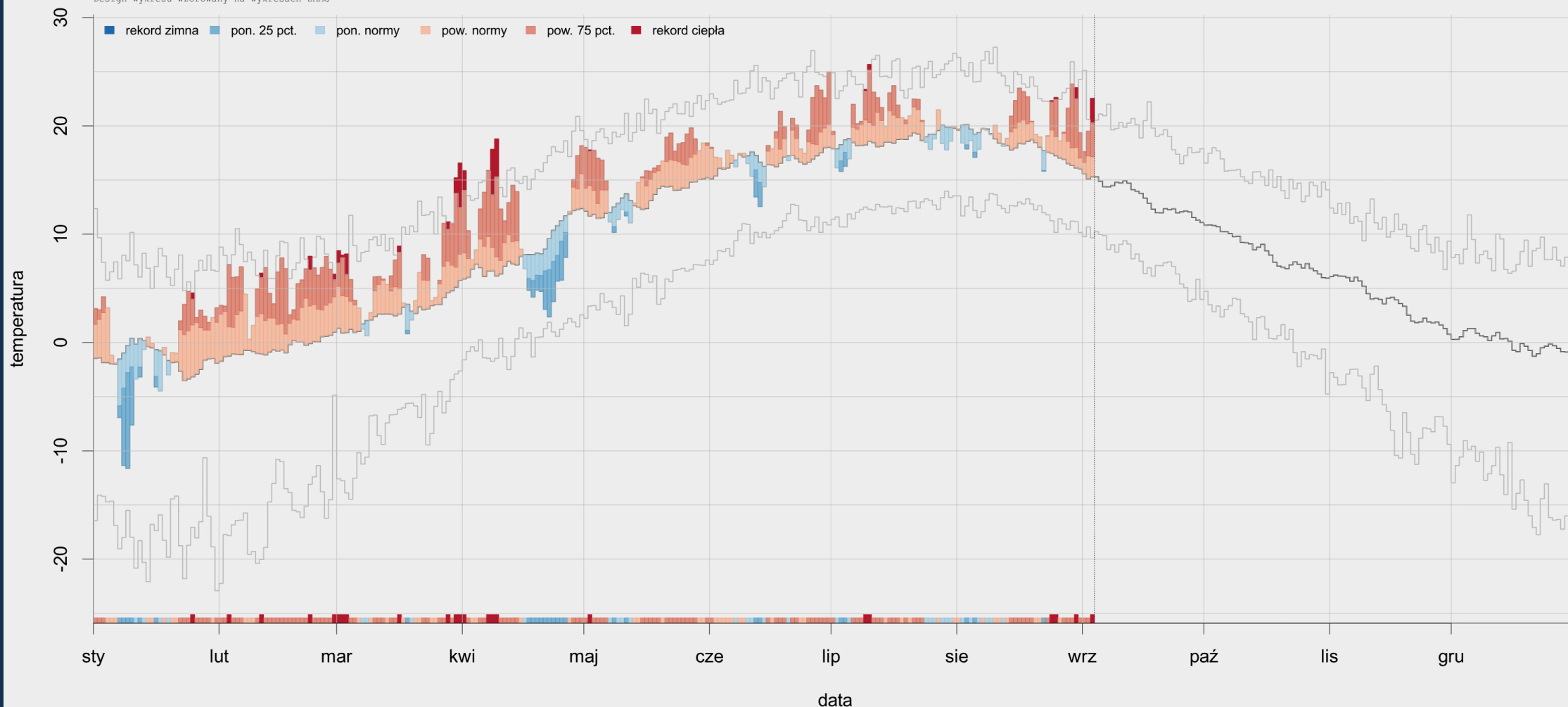
POLTEMP 1.0H9

Zakres danych: 2024-01-01 - 2024-12-31

Wartości max/min bez uwzględnienia wybranego okresu
Design wykresu wzorowany na wykresach ZAMG

Anomalia: 2.54

Okres referencyjny: 1991-2020



Kobiety tworzą innowacje!

PROBLEM/ZAGADNIENIE



ZROZUMIENIE



PRZECIWDZIAŁA
NIE

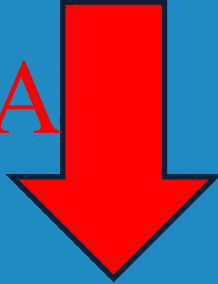


ADAPTACJA



„PUŁAPKA ZMIANY”

ZMIANA



STAN

STACJONARNY

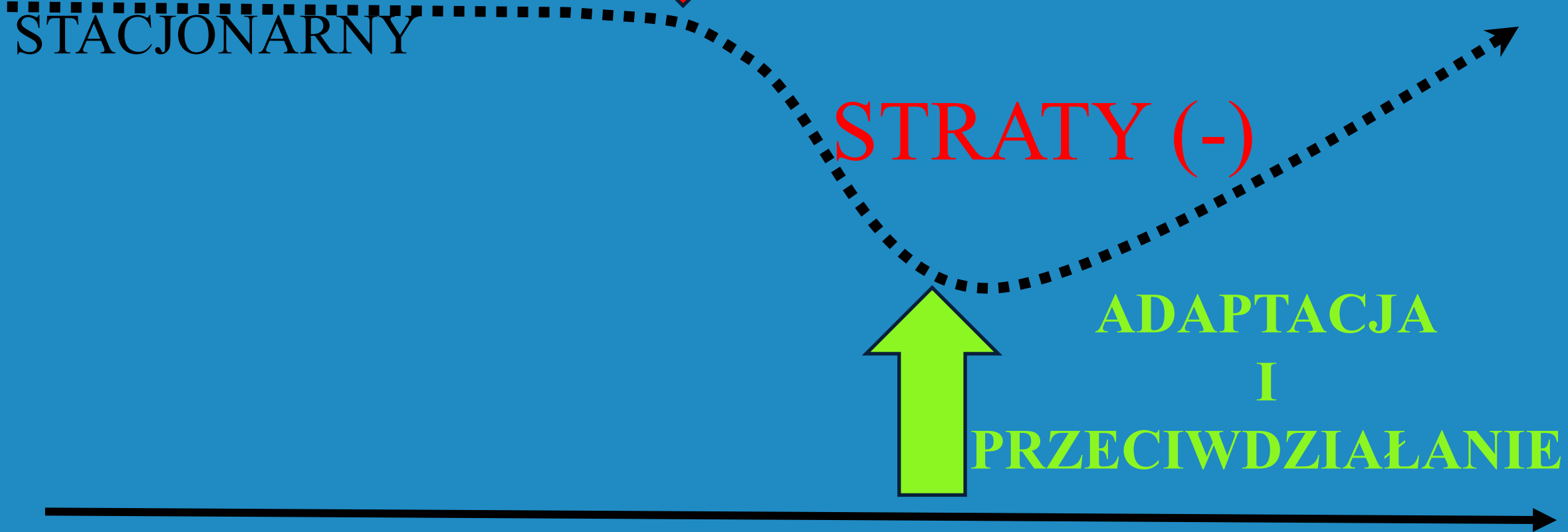
STRATY (-)

ADAPTACJA

I

PRZECIWDZIAŁANIE

CZAS



Skutki zmiany (klimatu)



ZYSKI (+)

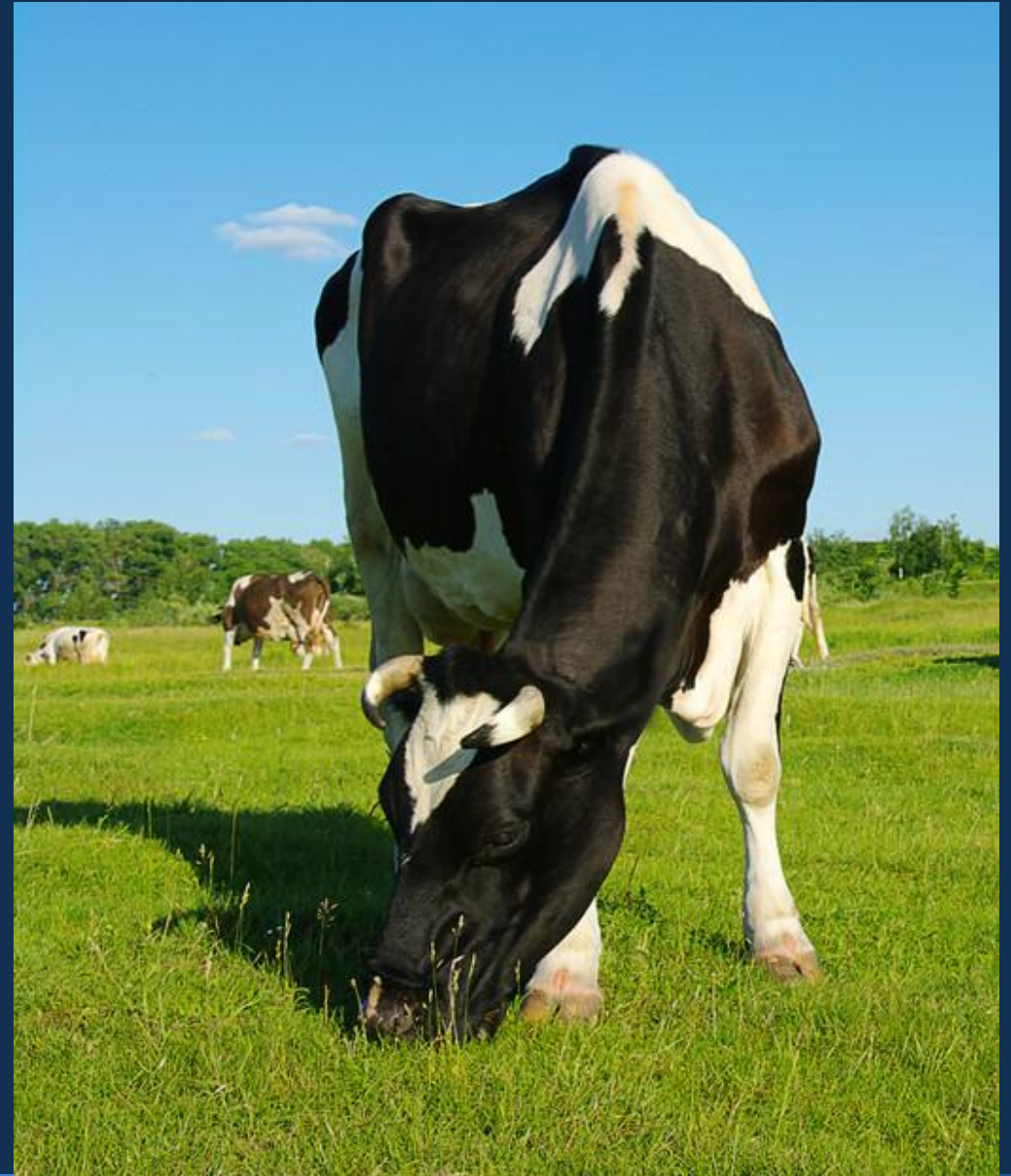


STRATY (-)



(+)
**Wydłużenie sezonu
wegetacyjnego**

dłuższy okres pastwiskowania
nawet o 3-4 tygodnie,
wzrost koncentracji energii
metabolicznej w jednostce suchej
masy



(-)
**Zmniejszenie
produktywności oraz
zdrowotności zwierząt na
drodze stresu termicznego**



Negatywny wpływ na rozród,
przyrosty, mleczność,
zawartość białka i tłuszczu w
mleku.

Upalne lato ma niekorzystny
wpływ na drób i bydło mleczne

(+)
**Spadek kosztów
ogrzewania
budynków**

redukcja nawet o 15-
20% w chowie trzody
chlewnej czy drobiu



(-)

Wzrost kosztów wentylacji budynków inwentarskich (energia oraz modernizacja)



- Wprowadzanie budynków półotwartych dla bydła (wentylacja grawitacyjna wspomagana wentylacją mechaniczną na okres lata)
- Wzrost kosztów zużycia energii elektrycznej w chowie alkiejzowym
- W chowie alkiejzowym wzrost kosztów docieplania stropów budynków/wiat pod kątem izolacji termicznej latem
- Wprowadzanie klimatyzacji dla drobiu
- Stosowanie zamgławiaczy dla świń

(-)

**Wzrost kosztów
magazynowania
surowców zwierzęcych**

**Zwiększone zużycie energii
w schładzaniu mleka, jaj a
także mięsa w samych
gospodarstwach**



(-)

Zwiększenie przeżywalności i infekcyjności patogenów



- Konieczność stosowania **dedykowanych środków dezynfekcyjnych** w budynkach inwentarskich zamiast klasycznych rozwiązań

(-)

Spadek jakości oraz plonowania pasz i roślin pastewnych

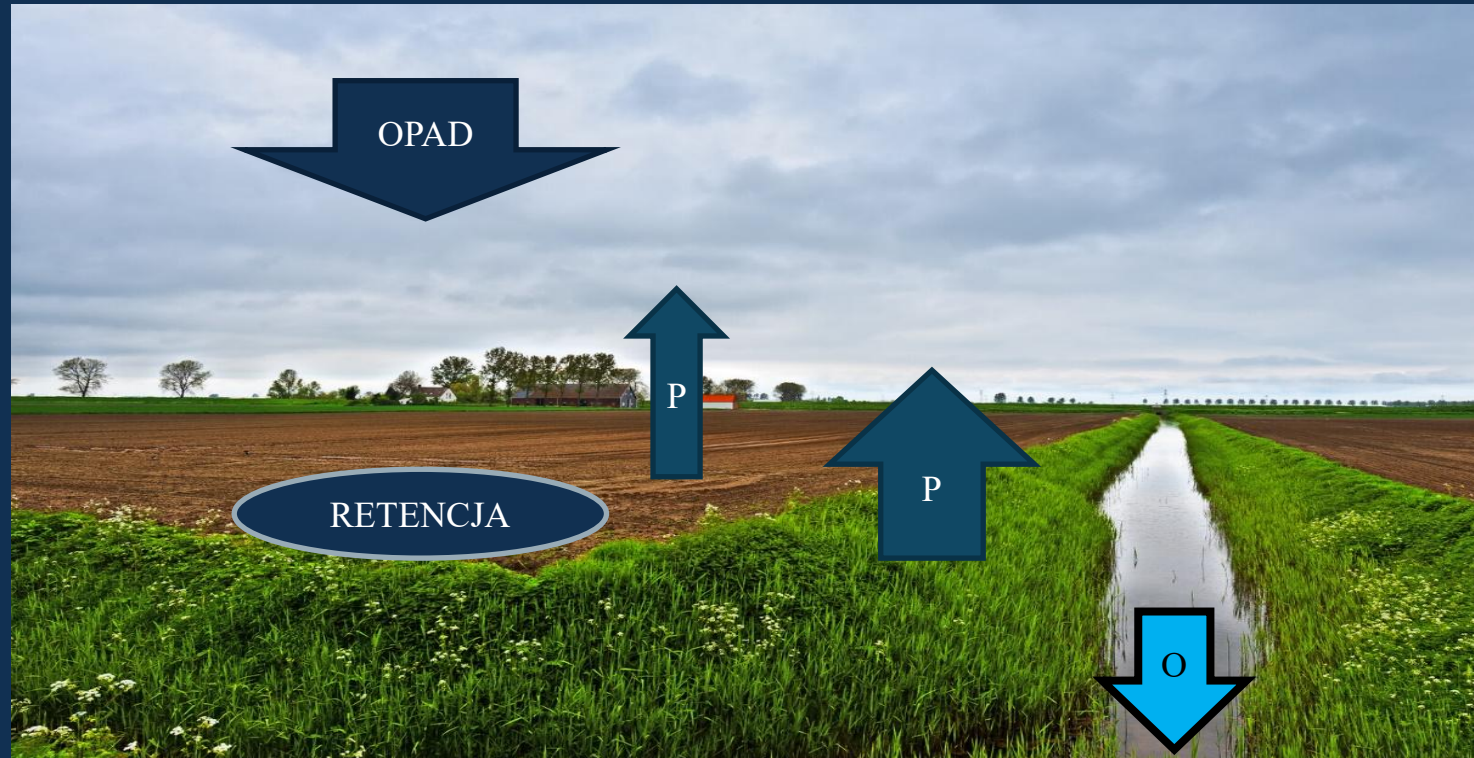


- Spadek jakości oraz plonowania pasz objętościowych w rejonach gdzie występują **gwałtowne opady** (rejon Pogórza)
- Spadek plonów roślin pastewnych o **wysokich wymaganiach wodnych**. Potrzeba przebudowy bazy paszowej oraz spadek konkurencyjności chowu w rejonach z deficytami wody (problem podczas chowu bydła na Mazowszu)

Bilans wodny krajobrazu

Opad = Odpływ + Parowanie + Retencja

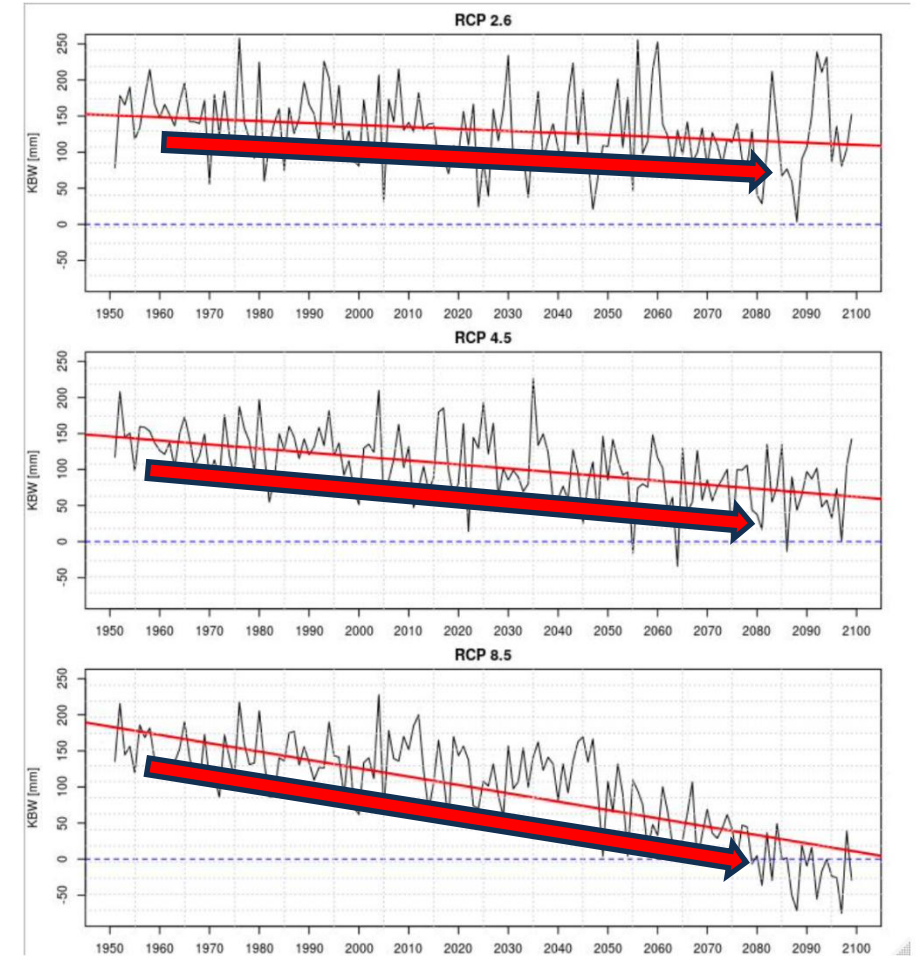
Dochód = Straty + Inwestycje + Oszczędności



Klimatyczny bilans wodny



KBW



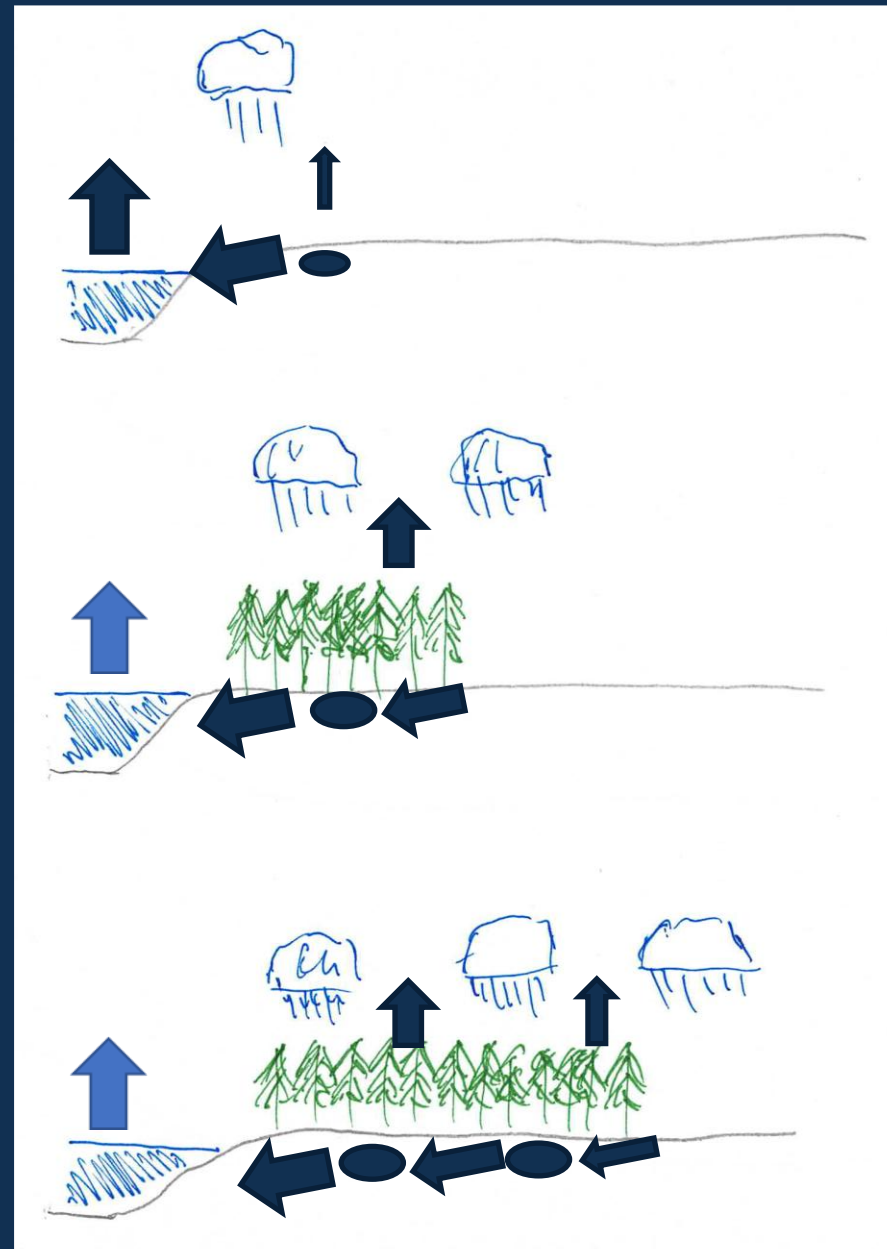
Ryc. 13. Średnie roczne wartości Klimatycznego Bilansu Wodnego w zależności od przyjętego scenariusza emisyjnego. Linia czerwona zaznaczono wieloletni trend zmian w okresie 1951-2100. Wartości wszystkich dostępnych wiązek RCM uśredniono w skali roku kalendarzowego.

Autor: B. Czernecki 2021

Interakcja roślinności z bilansem wodnym

Roślinność:

- Poprawia **retencję wody** w krajobrazie
- Zwiększa **efektywne parowanie wody**
- **Ogranicza szybki odpływ wody** po opadach nawałnych
- **Spowalnia tempo topnienia śniegu** wiosną



Zmiana klimatu a Puchar Świata w skokach narciarskich

21 listopada 2021 Wisła (Polska)



21 listopada 2021 Nižny Tagił (Rosja)



https://setitagila.ru/cameras/school8_2

K o b i e t y t w o r z ą i n n o w a c j e !

Dziękuję za uwagę!

Bogdan Chojnicki

Pracownia Bioklimatologii, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu



E-mail: **bogdan.chojnicki@puls.edu.pl**



Strona www: **puls.edu.pl**