



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

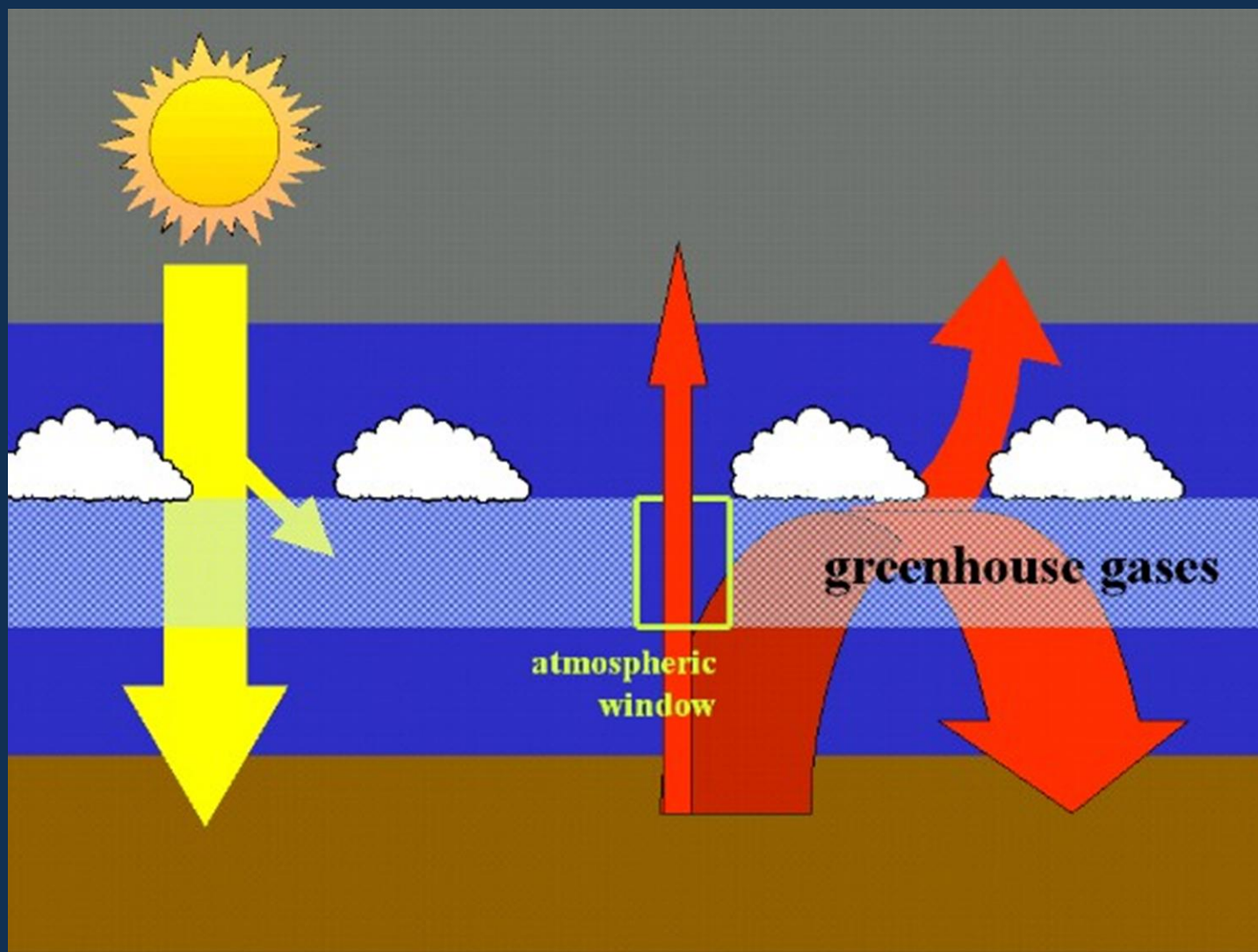
- Umiar
- Oszczędność
- Myślenie długoterminowe



Atmosfera



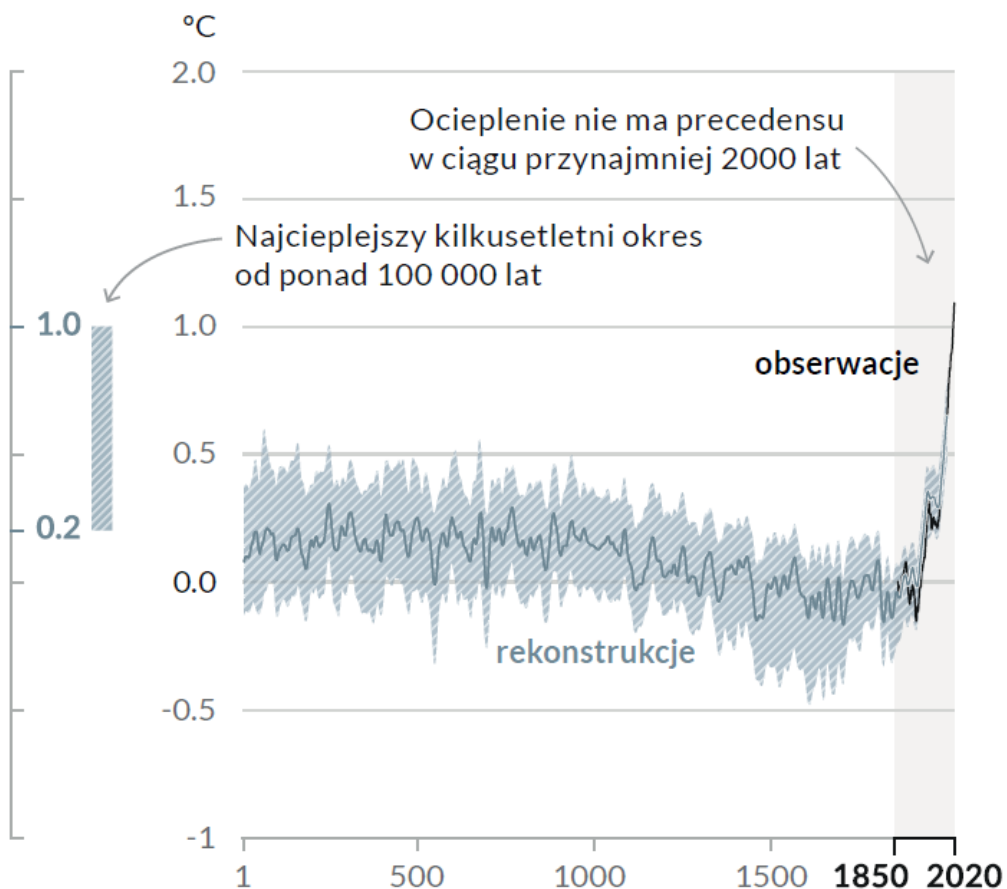
Coraz cieplejsza kołdra



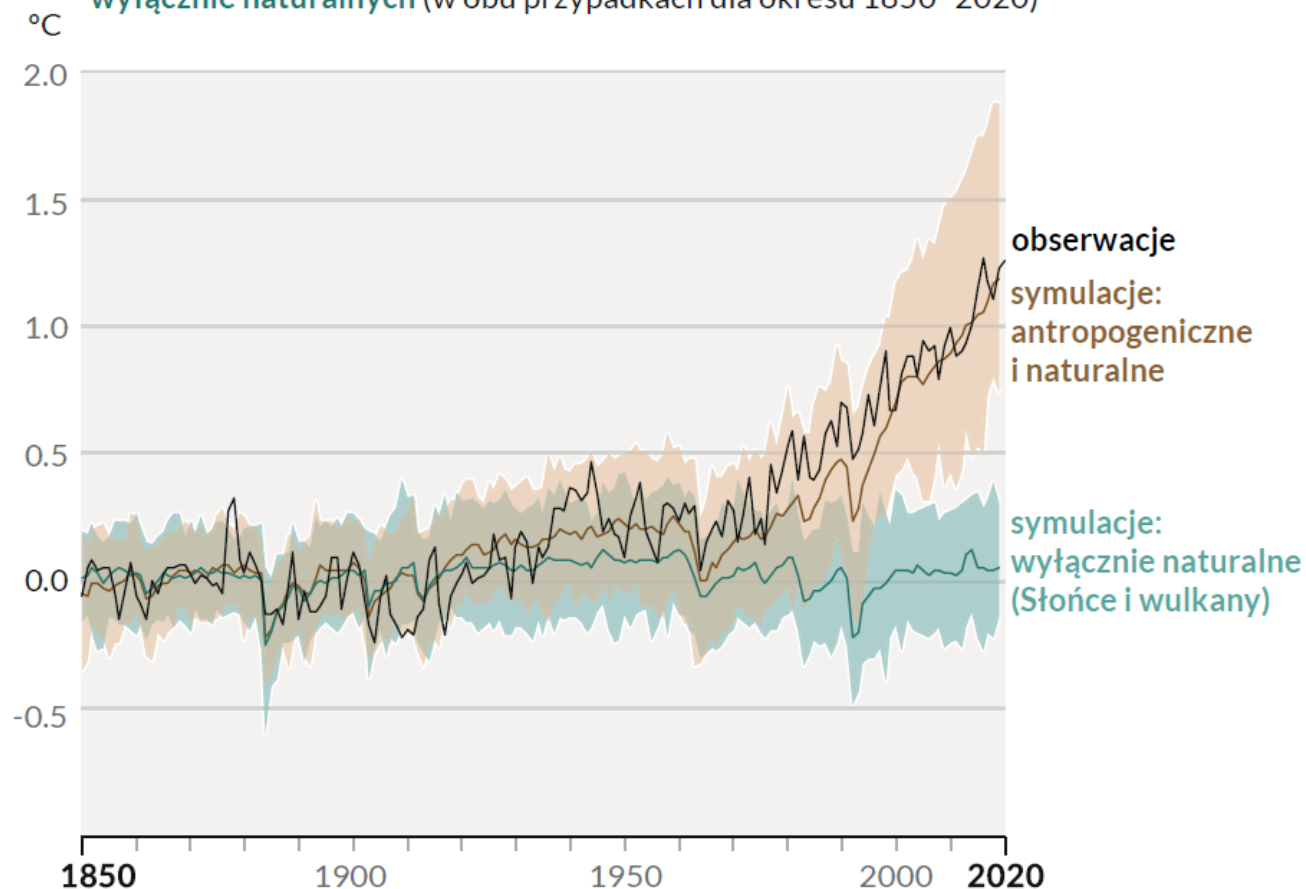
Człowiek zmienia klimat

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%

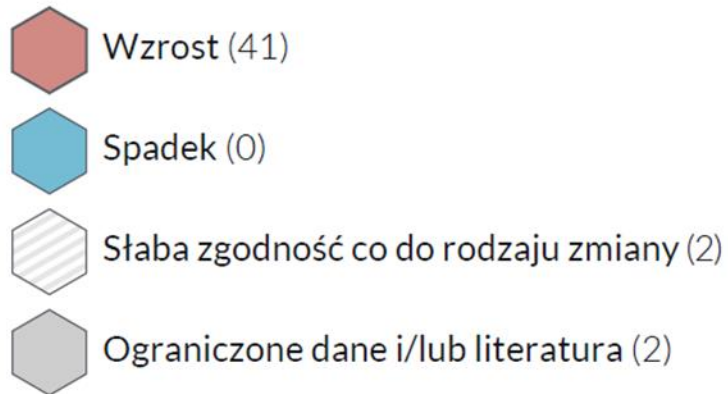


SPOSÓB UŻYTK.

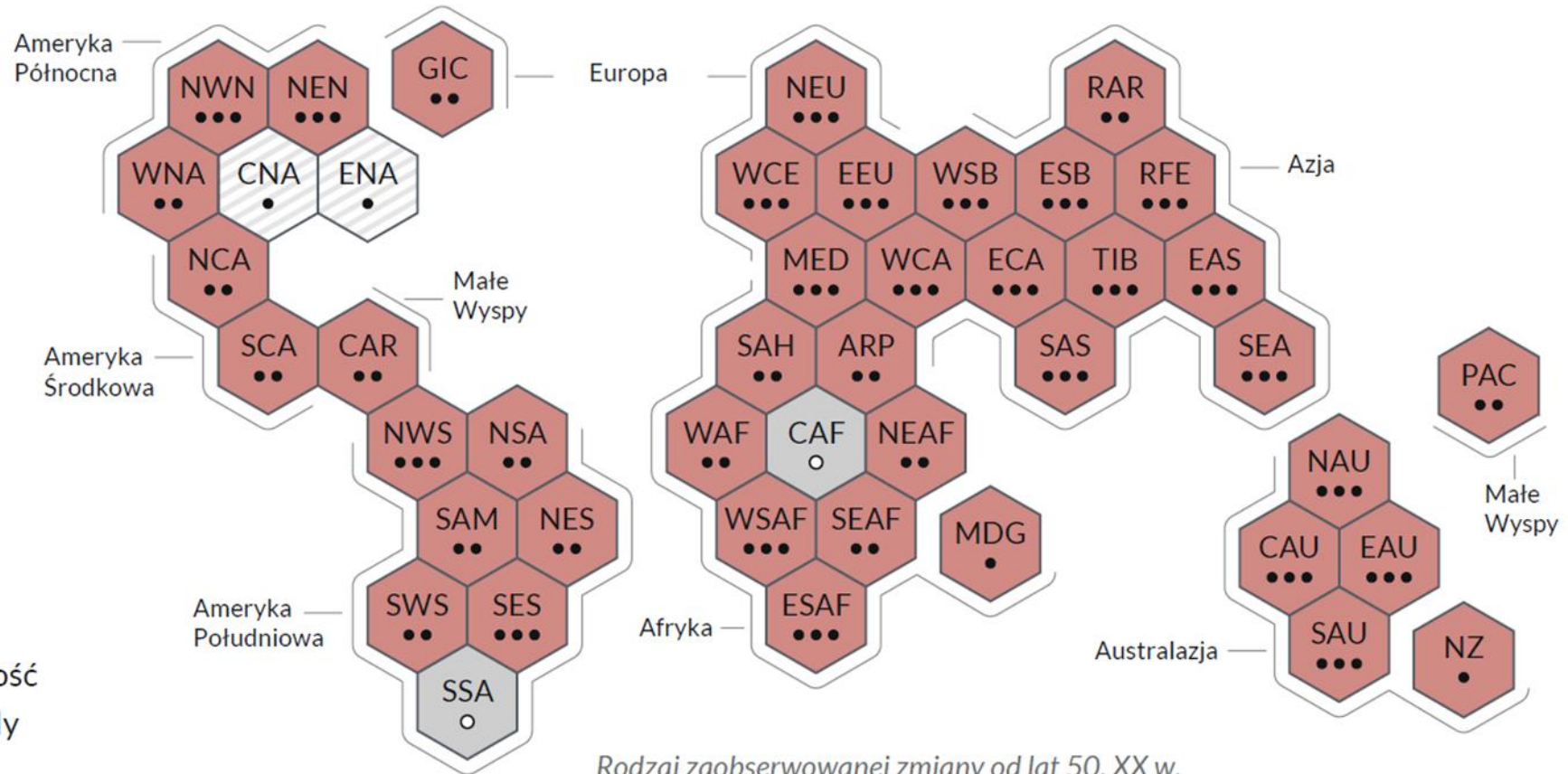
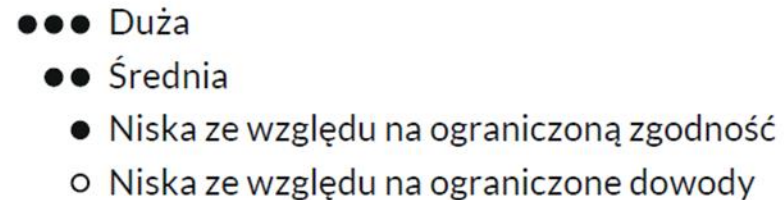
2%

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

Wzrost (19)

Spadek (0)

Słaba zgodność co do rodzaju zmiany (8)

Ograniczone dane i/lub literatura (18)

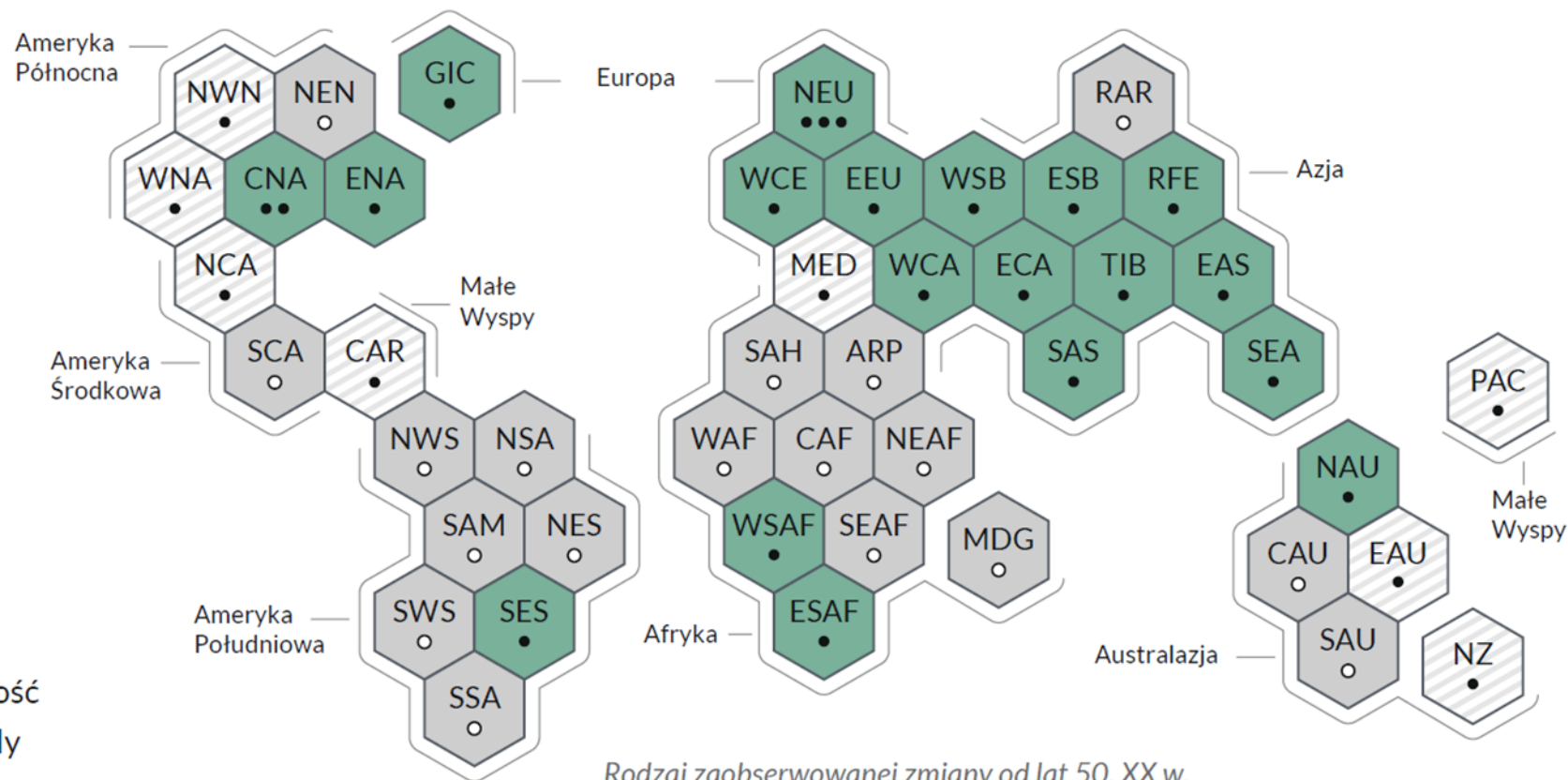
Pewność co do wpływu człowieka
na obserwowaną zmianę

••• Duża

•• Średnia

• Niska ze względu na ograniczoną zgodność

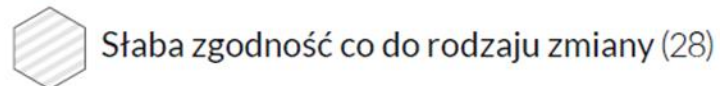
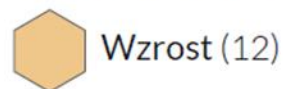
○ Niska ze względu na ograniczone dowody



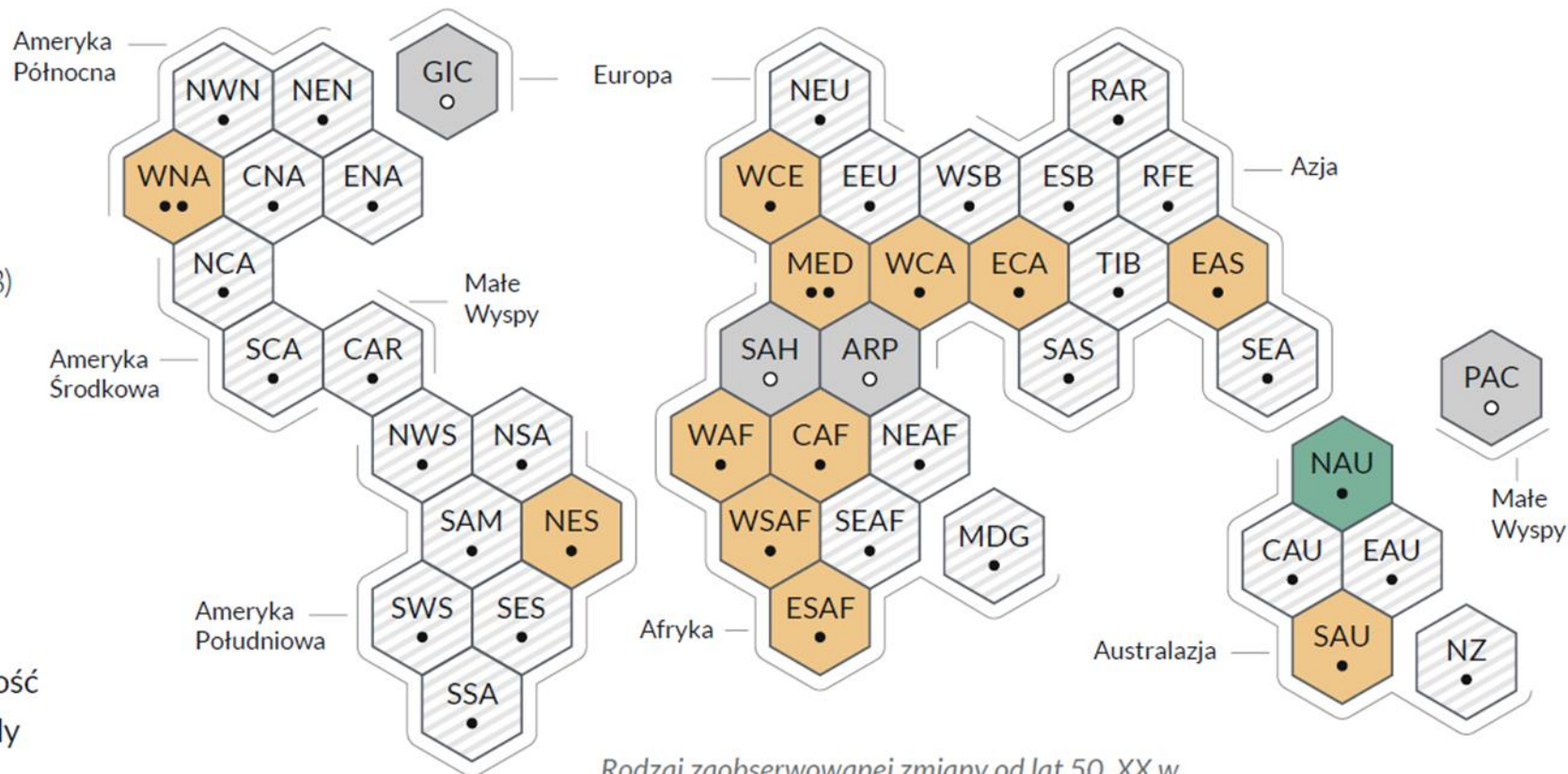
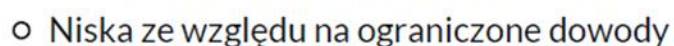
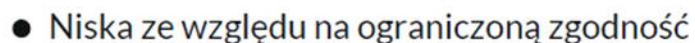
Rodzaj zaobserwowanej zmiany od lat 50. XX w.

(zaobserwowane)

Rodzaj obserwowanej zmiany



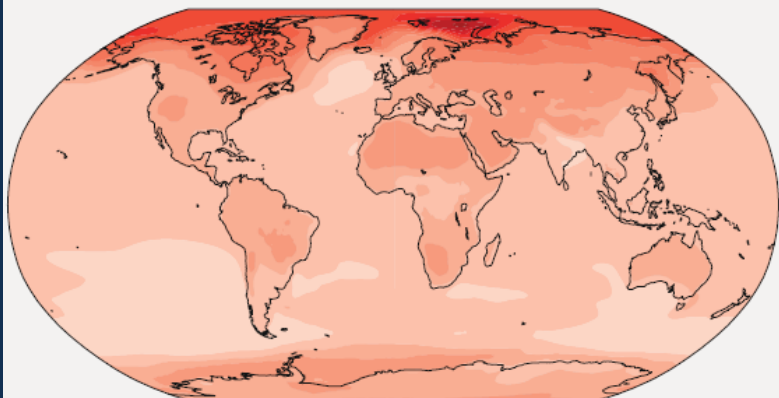
Pewność co do wpływu człowieka na obserwowaną zmianę



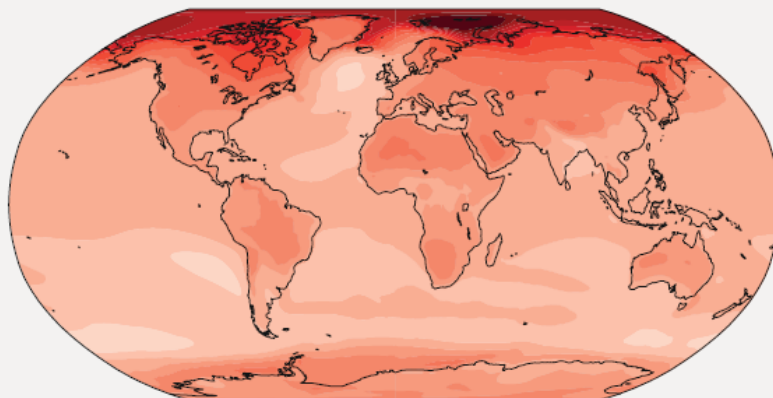
Rodzaj zaobserwowanej zmiany od lat 50. XX w.

Jak ciepło w przyszłości?

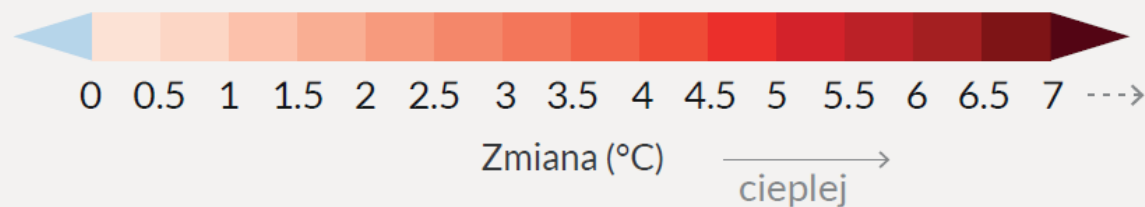
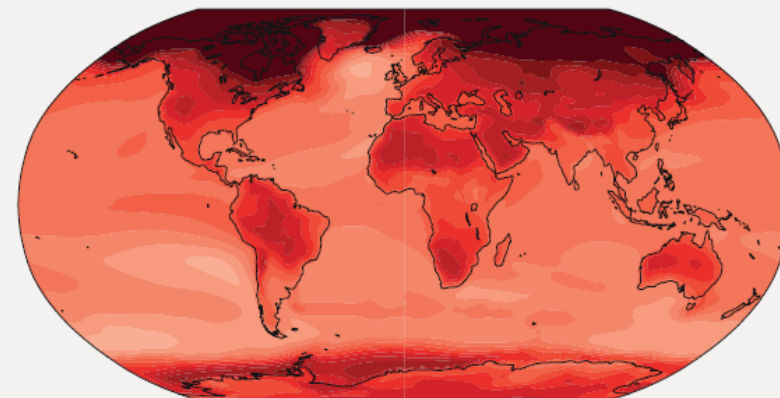
Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 1,5°C



Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 2°C

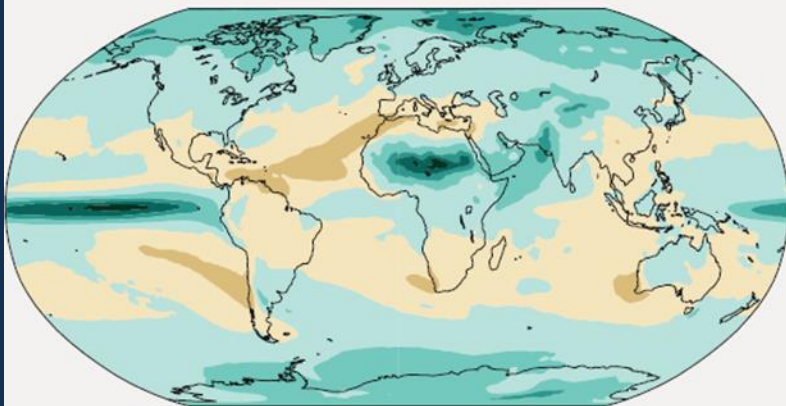


Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 4°C

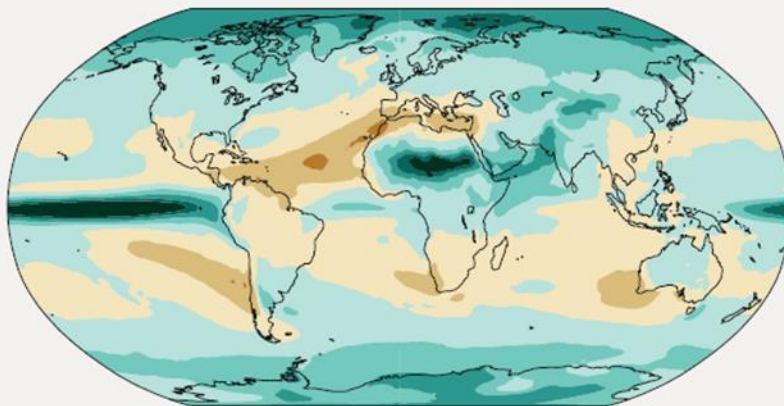


Jak mokro w przyszłości?

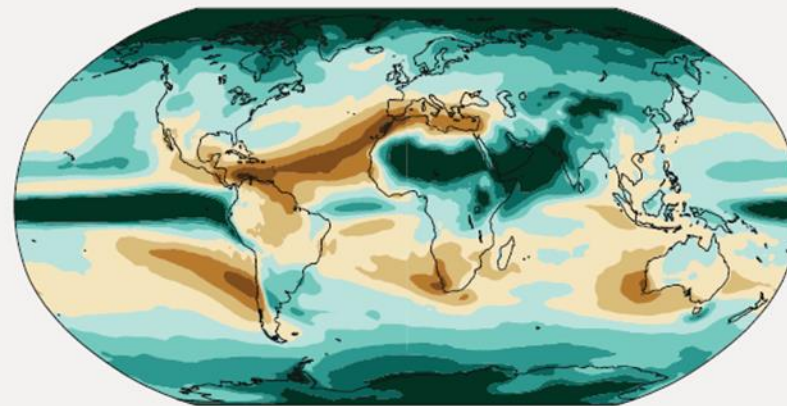
Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 1,5°C



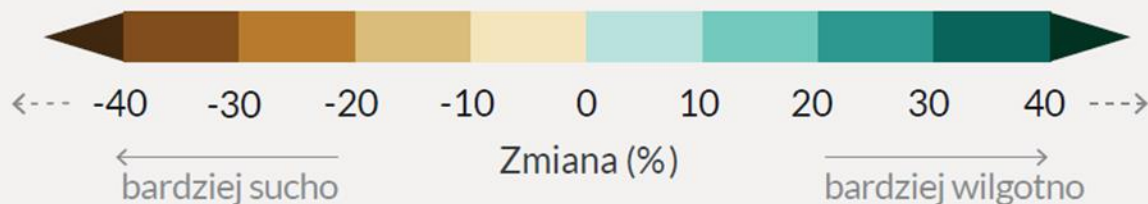
Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 2°C



Symulowane zmiany dla globalnego ocieplenia o 4°C



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

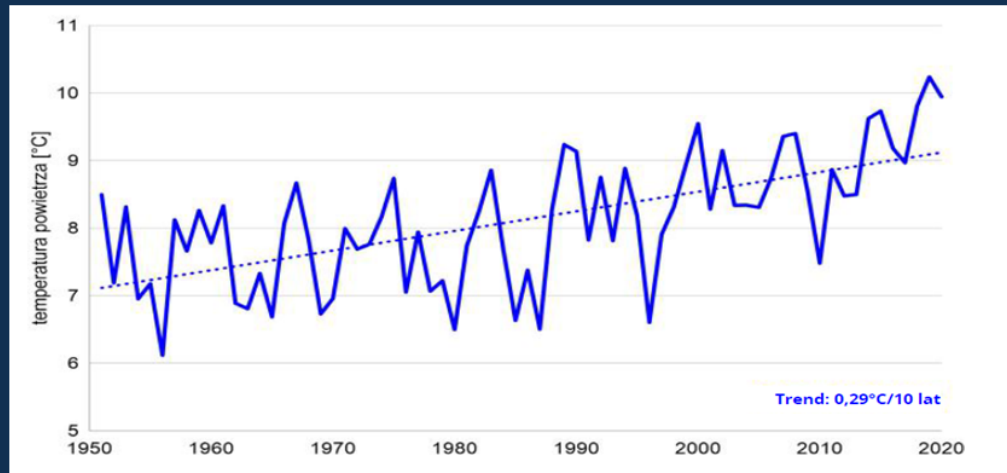


POLSKA 2020

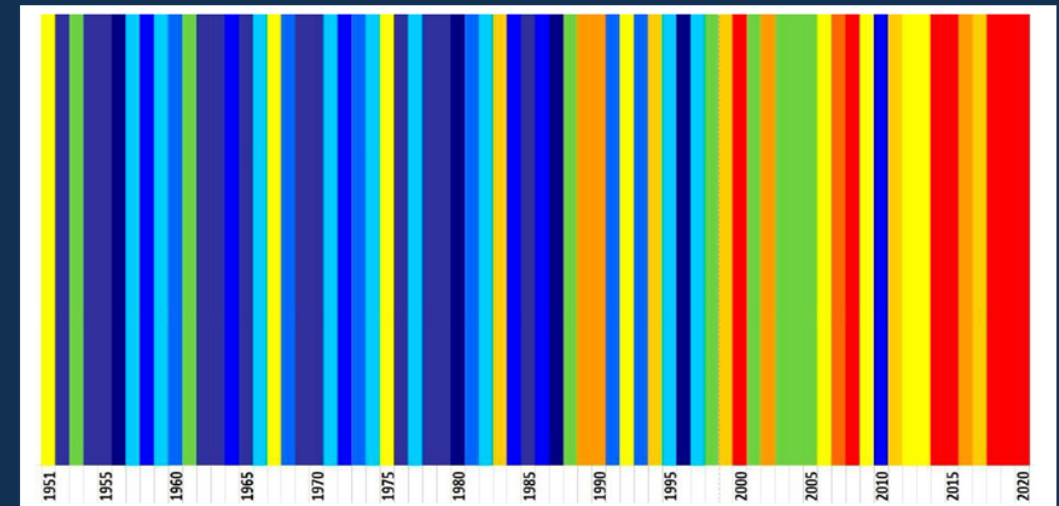
Średnia temperatura powietrza
1991-2020 – 8.73 °C

+ 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

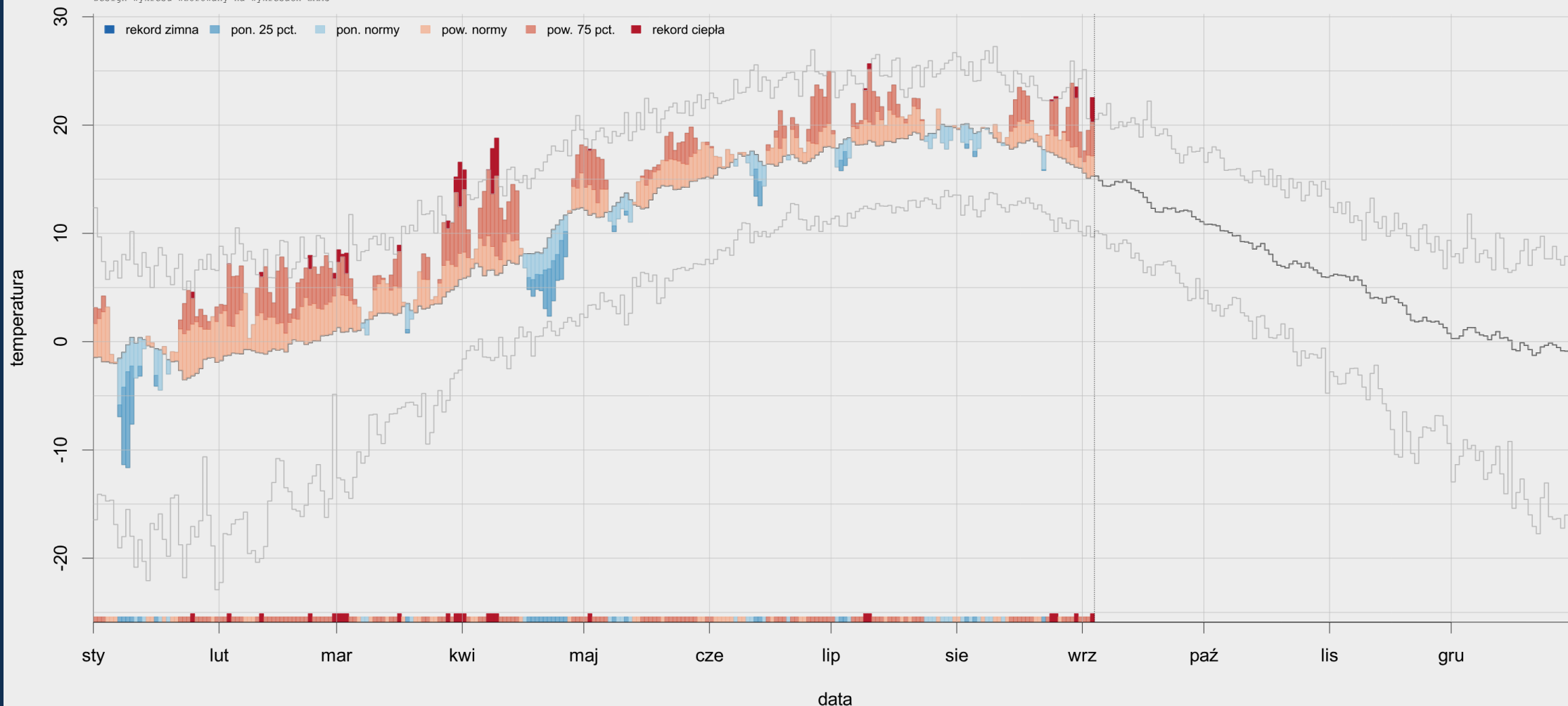
POLTEMP 1.0H9

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



Dni ciepłe: 190 (rekordy: 23). Max anom.: 12.64

(c) 2023-2024 Meteomodel.pl

Dni zimne: 57 (rekordy: 0). Min anom.: -11.34

Kobiety tworzą innowacje!

PROBLEM/ZAGADNIENIE



ZROZUMIENIE



PRZECIWDZIAŁA
NIE

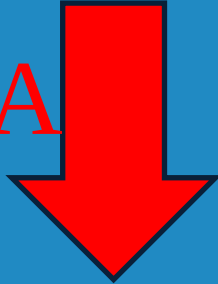


ADAPTACJA



„PUŁAPKA ZMIANY”

ZMIANA



STAN

STACJONARNY

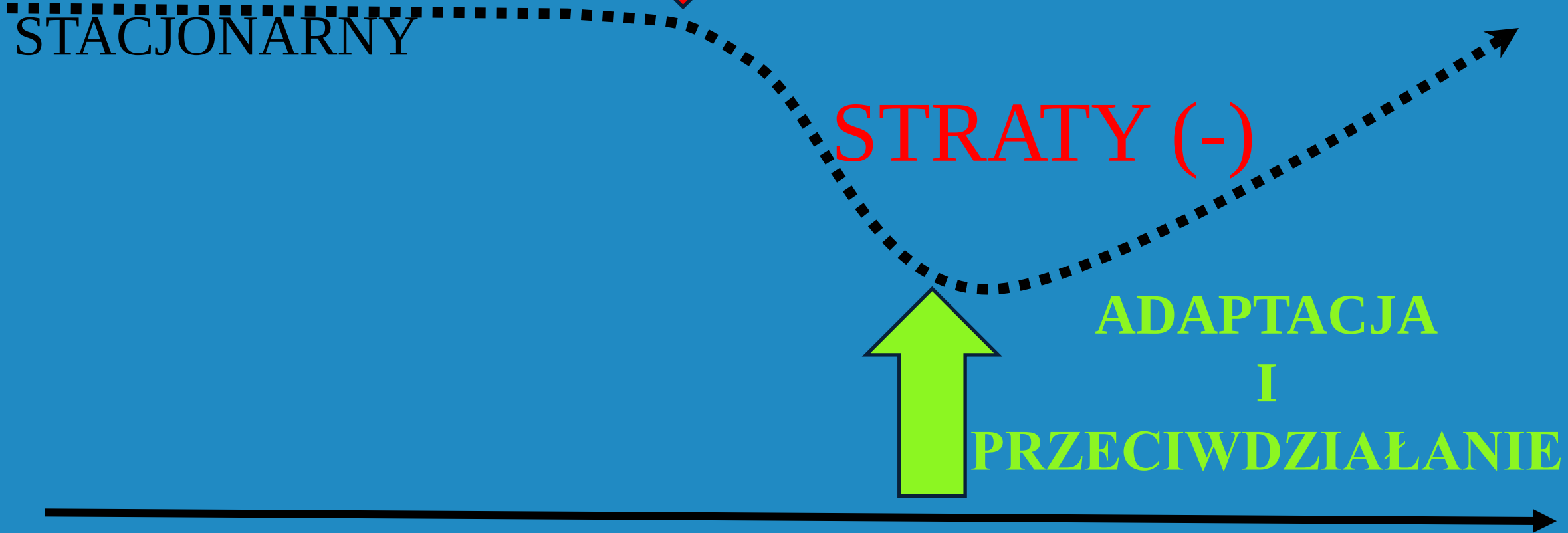
STRATY (-)

ADAPTACJA

I

PRZECIWDZIAŁANIE

CZAS



Skutki zmiany (klimatu)



ZYSKI (+)

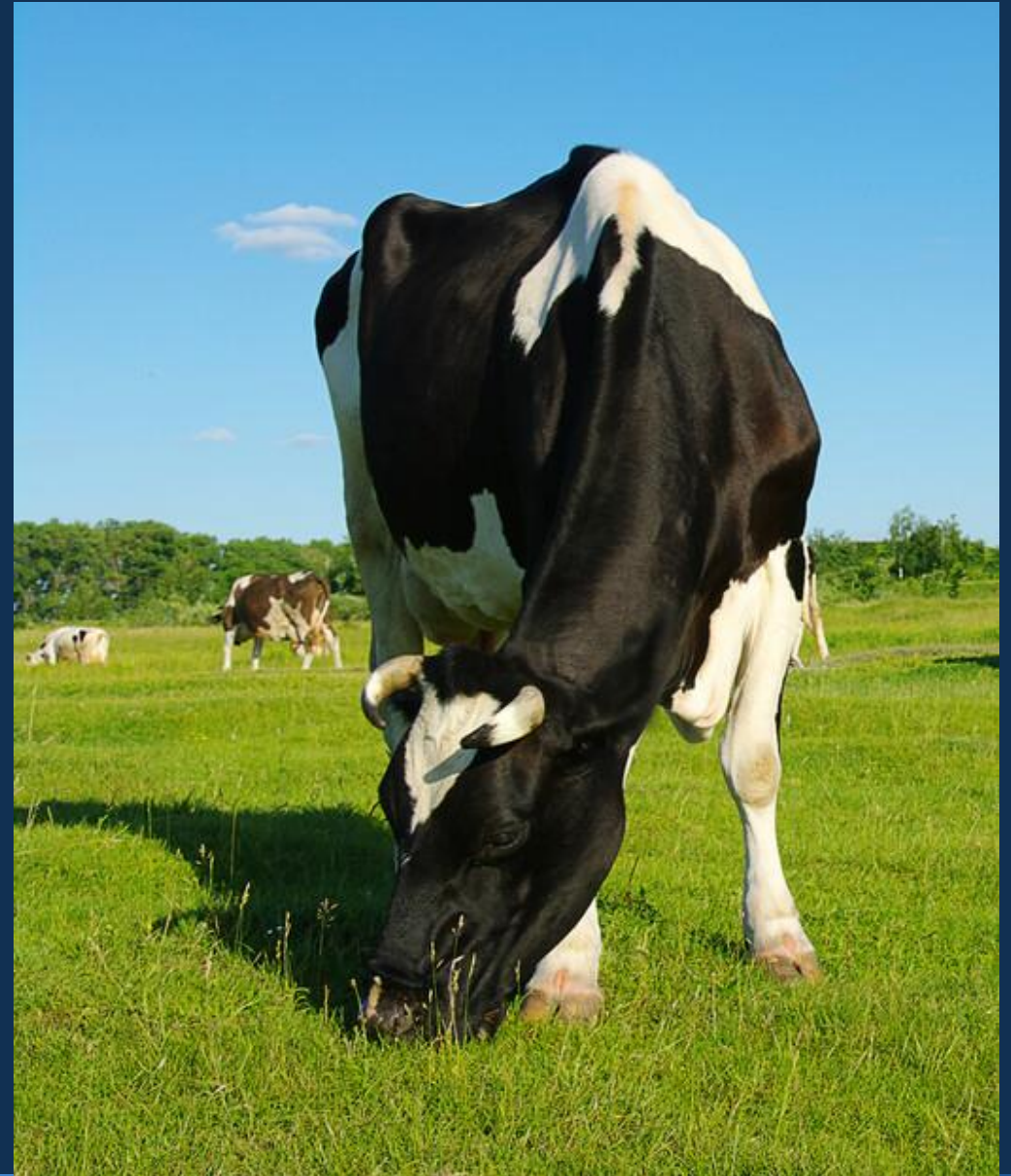


STRATY (-)



(+)
**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

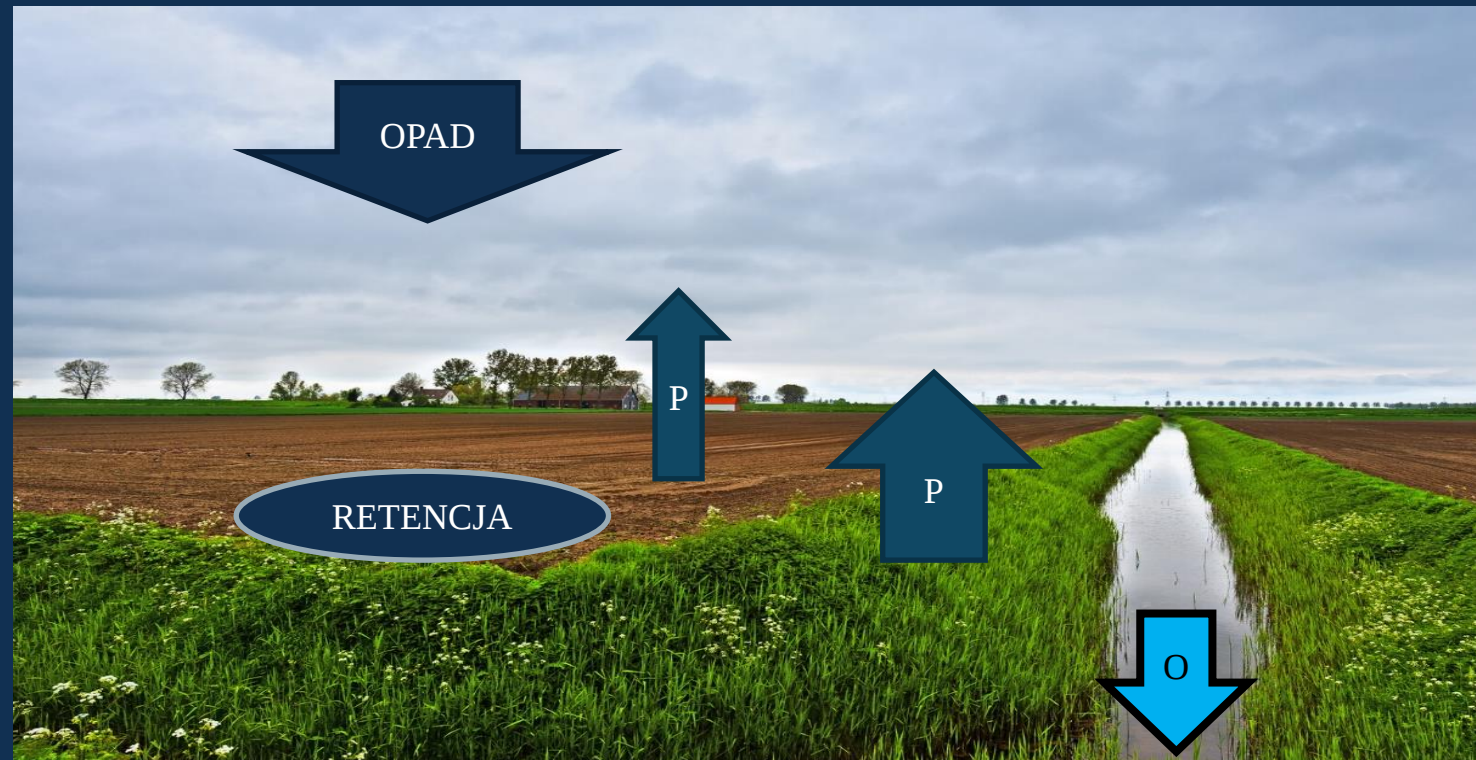


- Spadek jakości oraz plonowania pasz objętościowych w rejonach gdzie występują **gwałtowne opady** (rejon Pogórza)
- Spadek plonów roślin pastewnych o **wysokich wymaganiach wodnych**. Potrzeba przebudowy bazy paszowej oraz spadek konkurencyjności chowu w rejonach z deficytami wody (problem podczas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

Bilans wodny krajobrazu

Opad = Odpływ + Parowanie + Retencja

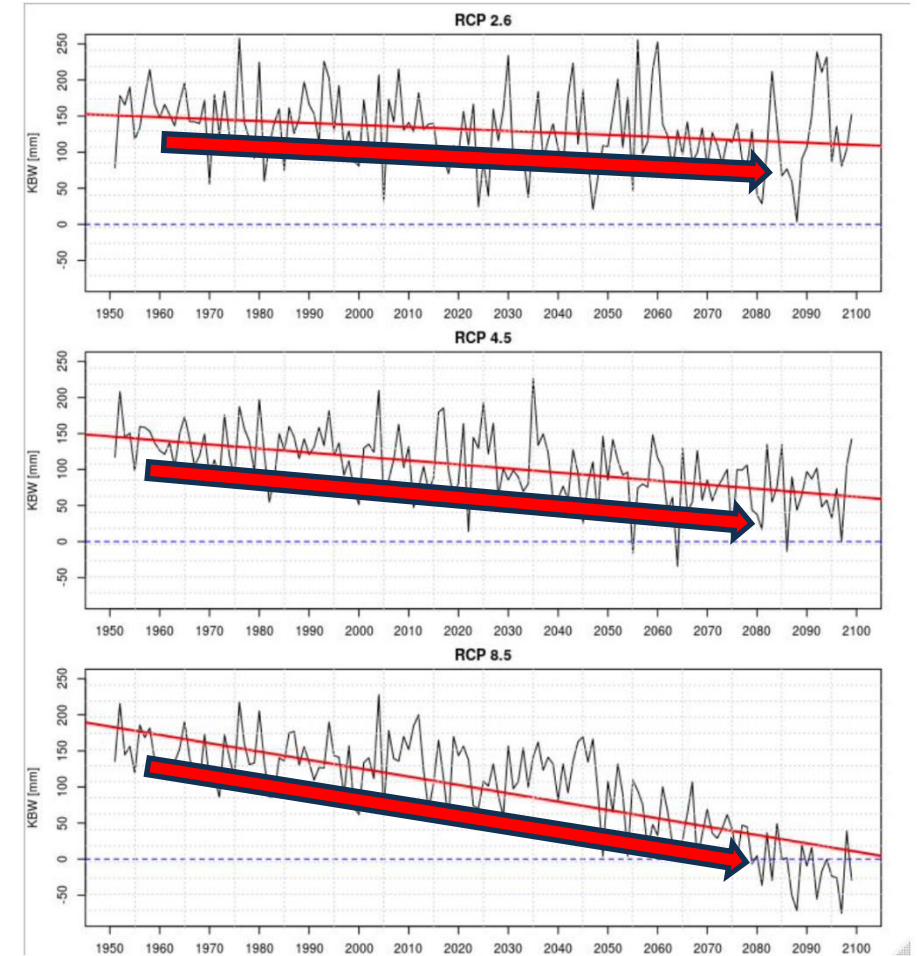
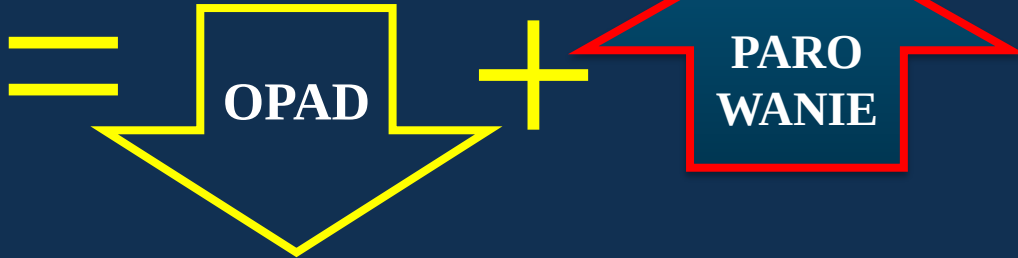
Dochód = Straty + Inwestycje + Oszczędności



Klimatyczny bilans wodny



KBW



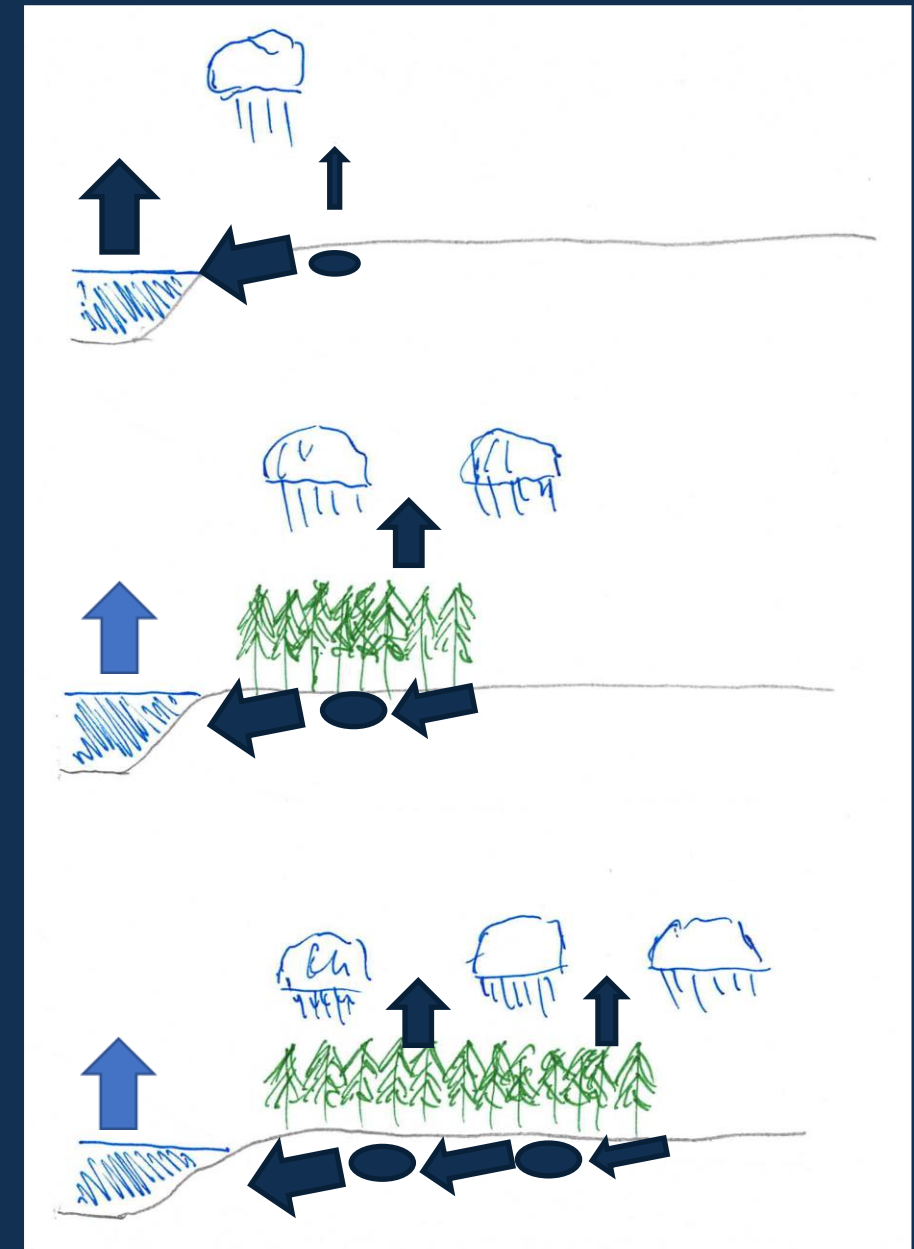
Ryc. 13. Średnie roczne wartości Klimatycznego Bilansu Wodnego w zależności od przyjętego scenariusza emisyjnego. Linia czerwoną zaznaczono wieloletni trend zmian w okresie 1951-2100. Wartości wszystkich dostępnych wiązek RCM uśredniono w skali roku kalendarzowego.

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**