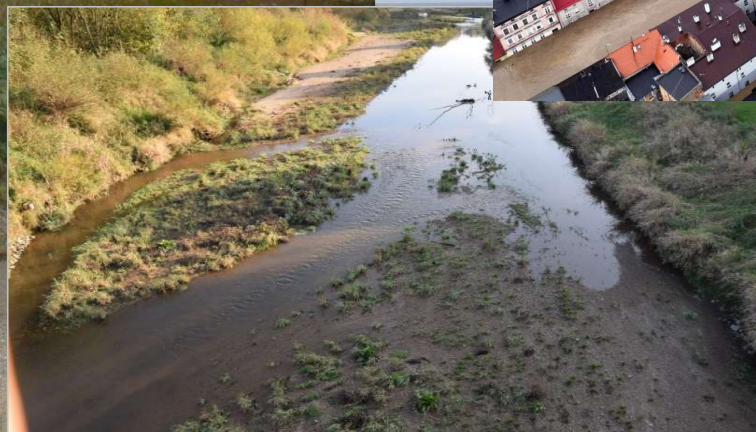
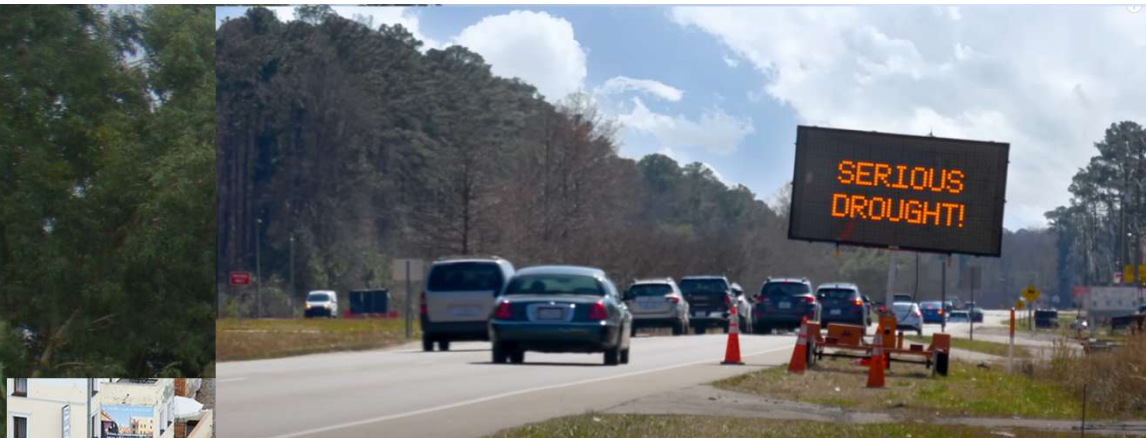




OCENA ZAGROŻENIA SUSZĄ I POWODZIĄ W ŚWIEŁE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM ZJAWISK POGODOWYCH W POLSCE

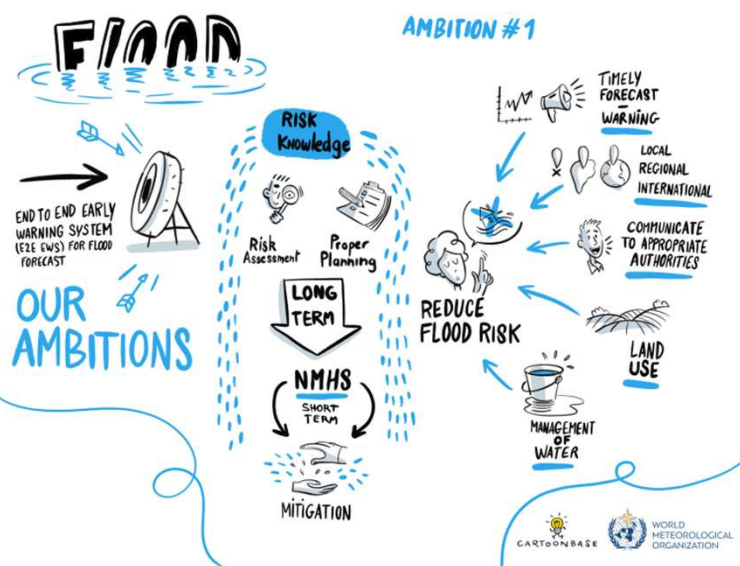
Tamara Tokarczyk

WARSZAWA, 9.06.2025



METEO
IMGW-PIB
meteo.imgw.pl

NIKOGO NIE ZASKAKUJE POWÓDŹ



AMBICJE WMO DOTYCZĄCE WODY:

1. Nikogo nie zaskakuje powódź;
2. Każdy jest przygotowany na suszę;
3. Dane hydroklimat. i meteo. wspierają program bezpieczeństwa żywnościowego;
4. Wysokiej jakości dane wspierają naukę;
5. Nauka zapewnia solidną podstawę dla hydrologii operacyjnej;
6. Posiadamy dogłębną wiedzę na temat zasobów wodnych naszego świata;
7. Zrównoważony rozwój jest wspierany przez informacje obejmujące pełny cykl hydrologiczny;
8. Jakość wody jest znana.

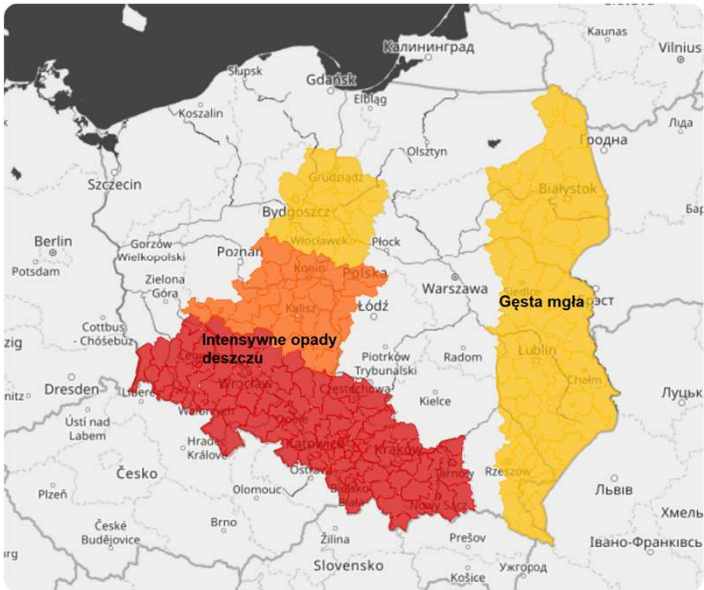
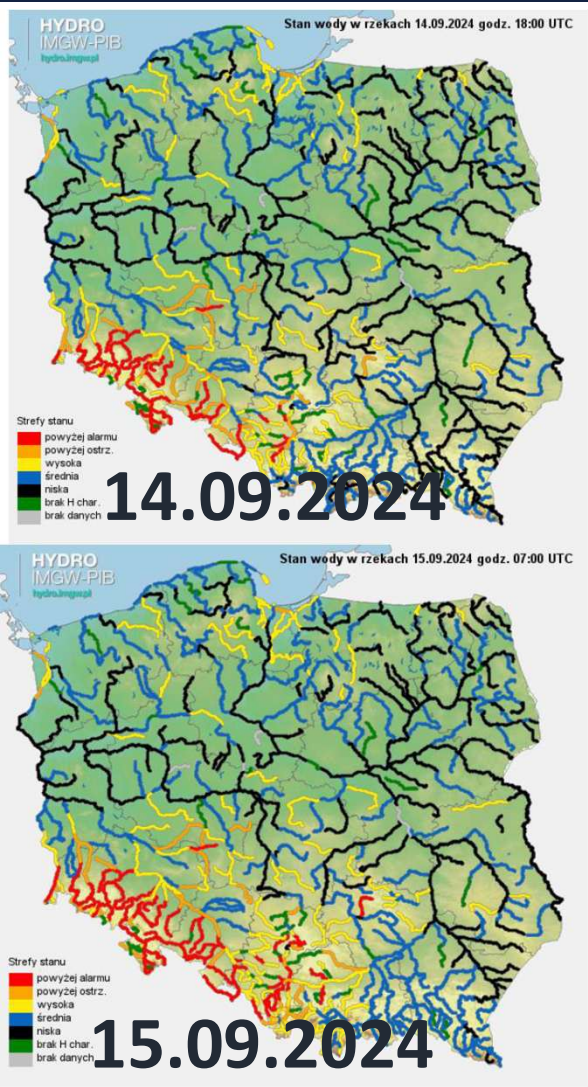
KAŻDY JEST PRZYGOTOWANY NA SUSZE



OSTRZEŻENIA

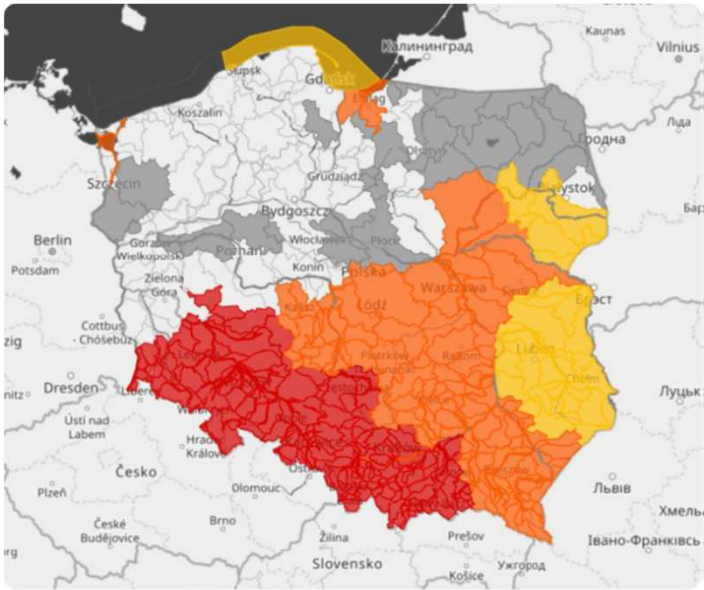
meteo

hydro



Ostrzeżenia Meteorologiczne

Stan na 13.09.2024 00:21
Liczba wydanych ostrzeżeń meteorologicznych: 8
• intensywne opady deszczu • gęsta mgła
■ Stopień 1 ■ Stopień 2 ■ Stopień 3



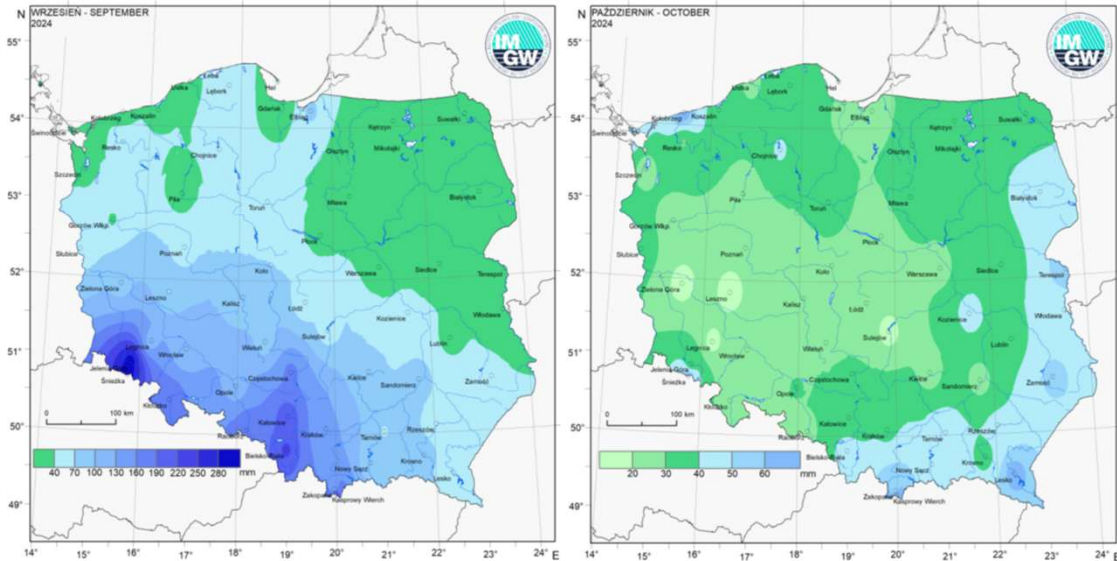
Ostrzeżenia Hydrologiczne

Stan na 14.09.2024 20:13
Liczba wydanych ostrzeżeń hydrologicznych: 61
• susza hydrologiczna • wzbranie z przekroczeniem stanów alarmowych
• wzbranie z przekroczeniem stanów ostrzegawczych
• gwałtowne wzrosty stanów wody
■ Stopień 1 ■ Stopień 2 ■ Stopień 3 ■ Susza hydrologiczna

SYTUACJA METEOROLOGICZNA I HYDROLOGICZNA 14-15.09.2024



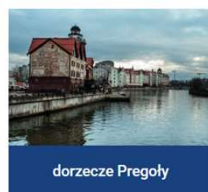
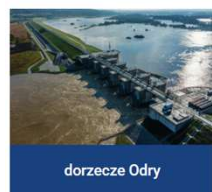
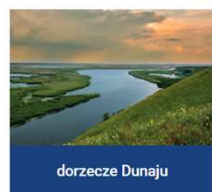
Najwyższe dobowe sumy opadów zmierzone na stacjach 14.09.2024 08:00 – 15.09.2024 08:00				
Kod stacji	Nazwa stacji	Rrzeja/Akwen	Opad 06-06 UTC	Opad za 12h
249180180	Ustroń-Równica-Wieś	Wista (2)	216,0 mm	156,1 mm
250160970	Śnieżnik	Wilczka (1212)	215,7 mm	91,9 mm
249180160	Brenna	Brennica (21114)	207,1 mm	145,3 mm
249180390	Brenna-Leśnica	Leśnica (211146)	184,0 mm	132,5 mm
249180170	Błatnia	Brennica (21114)	181,7 mm	130,3 mm
249180520	Rudzica	Łłownica (2112)	175,3 mm	67,3 mm
249180150	Wapienica	Wapienica (21128)	174,8 mm	125,7 mm
249190770	Straconka	Biała (2114)	174,3 mm	137,0 mm
250161070	Jodłów	Nysa Kłodzka (12)	173,5 mm	80,5 mm



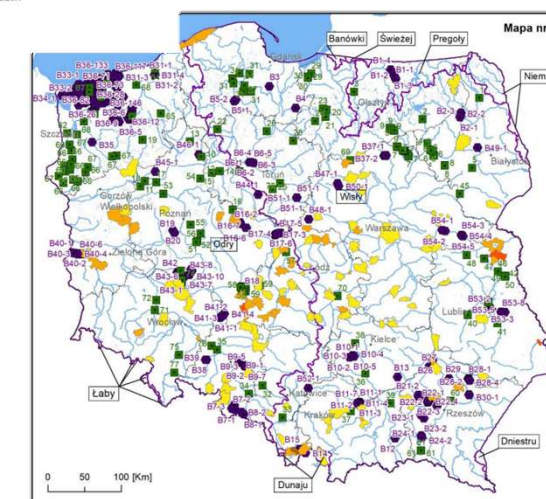
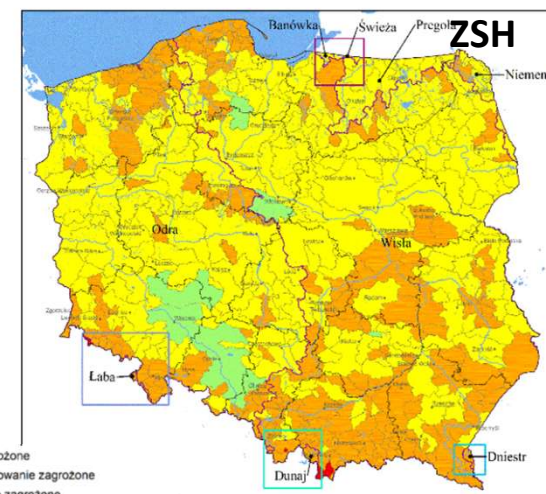
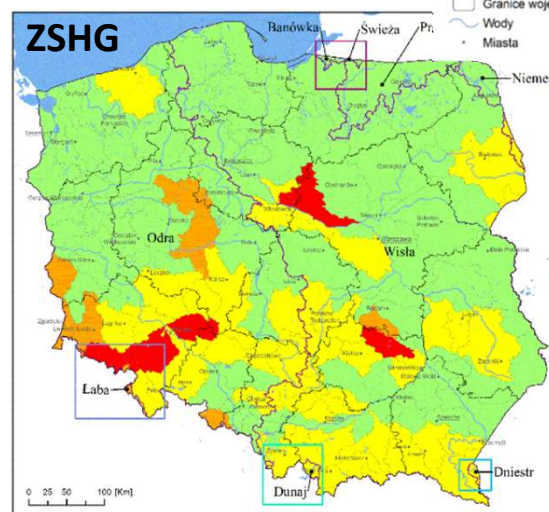
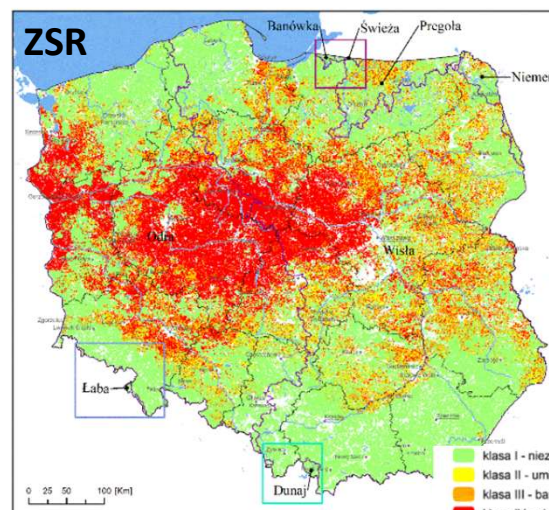
facebook.com/groups/ladeckostronskiearchiw
https://www.facebook.com/photo/?fbid=10161347804193742&set=gm.28700049329582157&id=vanity=531798510167283&locale=pl_PL

Autor: Radosław Pietraga

OCENA ZAGROŻENIA POWODZIĄ I SUSZĄ W POLSCE



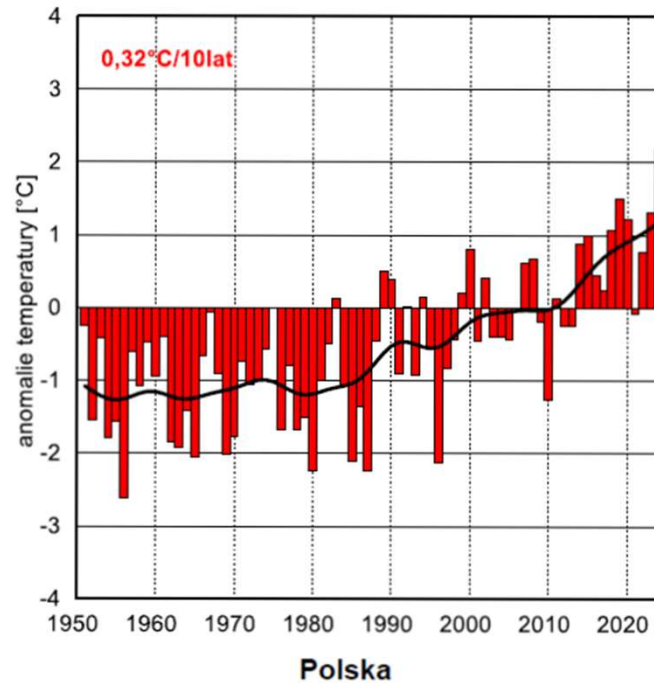
PPSS



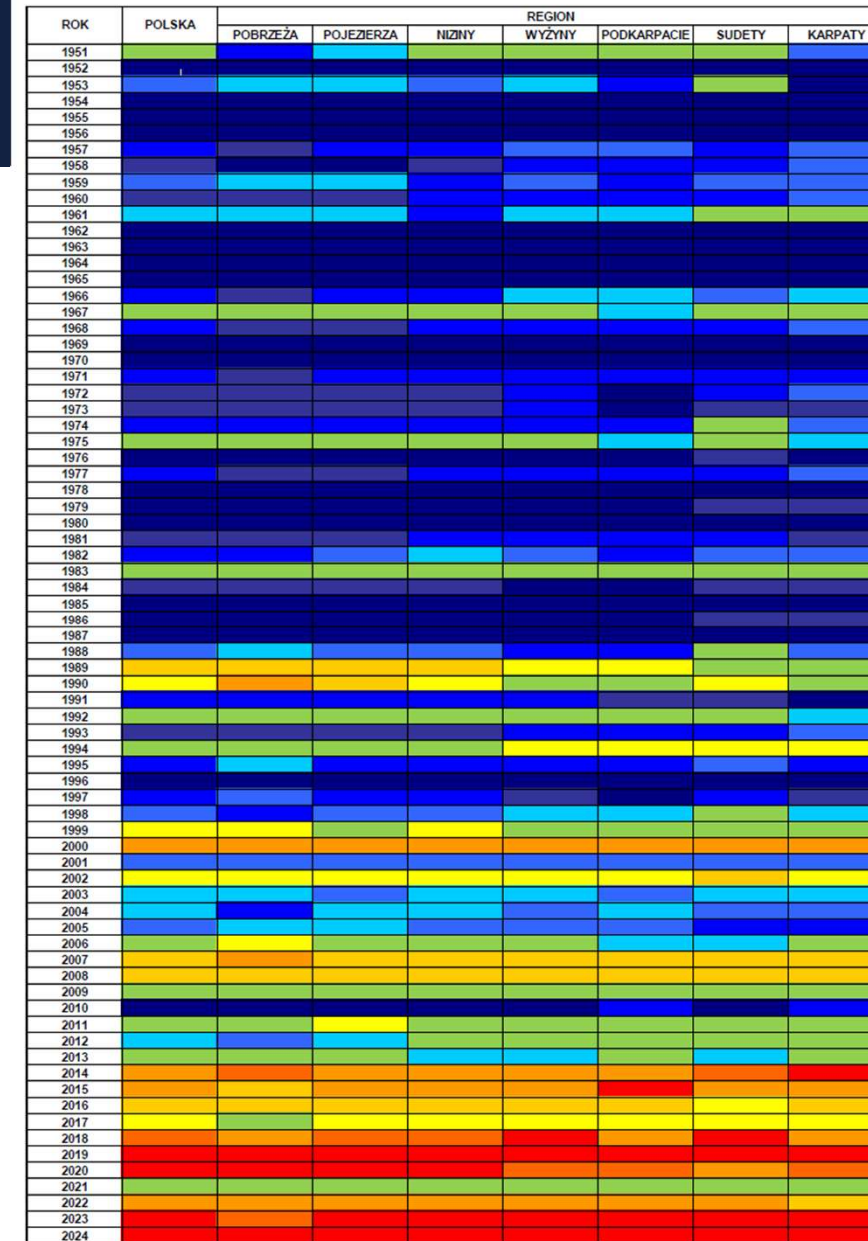
WARUNKI TERMICZNE W POLSCE

Klasyfikacja rocznej temperatury powietrza w regionach geograficznych

kwantyle (%)	charakter termiczny miesiąca	kwantyle (%)	charakter termiczny miesiąca
> 0,95	ekstremalnie ciepły	0,30-0,40	lekko chłodny
0,90-0,95	anomalnie ciepły	0,20-0,30	chłodny
0,80-0,90	bardzo ciepły	0,10-0,20	bardzo chłodny
0,70-0,80	ciepły	0,05-0,10	anomalnie chłodny
0,60-0,70	lekko ciepły	< 0,05	ekstremalnie chłodny
0,40-0,60	normalny		



Anomalie średniej obszarowej rocznej temperatury powietrza w Polsce względem okresu referencyjnego 1991-2020 oraz wartość trendu (°C/10 lat)

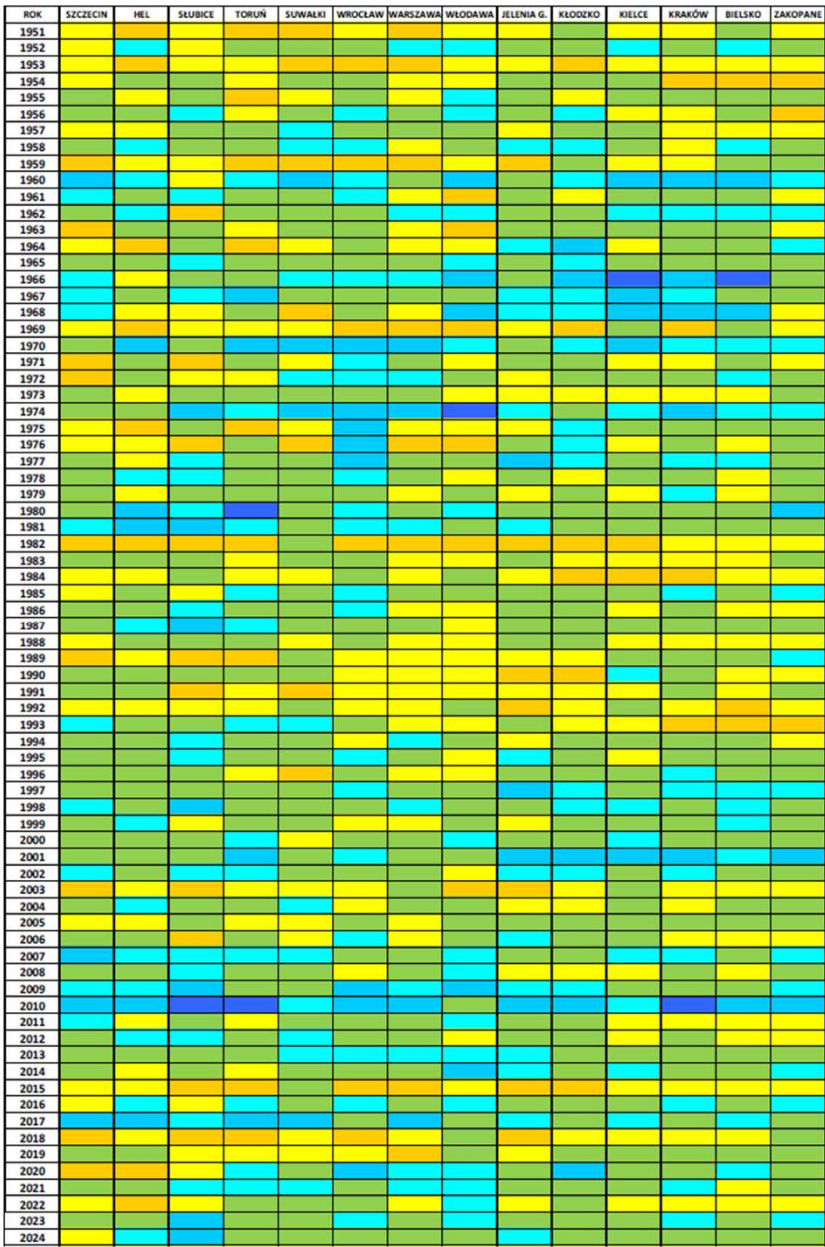
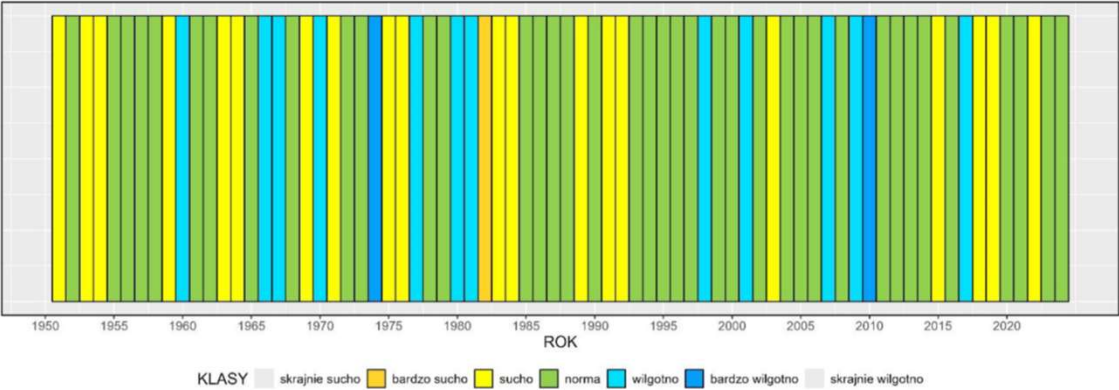


WARUNKI PLUWIALNE W POLSCE

Zmienność wieloletnia warunków opadowych na wybranych stacjach synoptycznych (wg Kaczorowska 1962)



Zmienność wieloletnia średniej obszarowej sumy opadu w roku 2024 (wg Kaczorowska 1962)



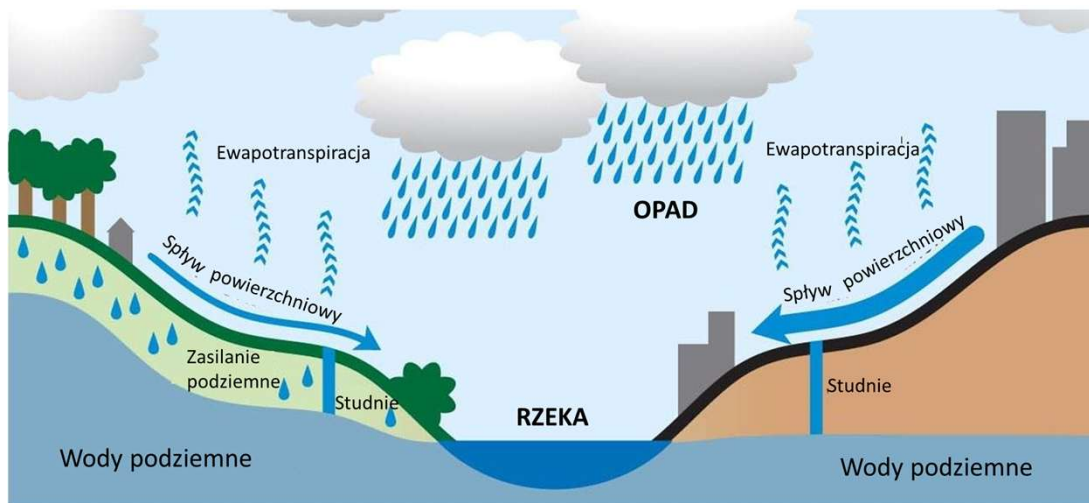
POWÓDŹ

czasowe pokrycie przez wodę terenu, który w normalnych warunkach nie jest pokryty wodą, w szczególności wywołane przez wezbrania wody w ciekach naturalnych, zbiornikach wodnych, kanałach oraz od strony morza. Powódź powstaje w wyniku opadów lub roztopów. Skutkiem powodzi jest powstanie strat.

SUSZA

zjawisko naturalne, wywołane przez długotrwały brak lub niedobór opadów atmosferycznych, prowadzący do okresowego i rozległego obszarowo obniżenia poniżej średniej naturalnej dostępności poziomu wód powierzchniowych lub podziemnych, mogący skutkować ograniczeniami w możliwości korzystania z wód, dostępu do usług wodnych, lub możliwości prowadzenia produkcji rolnej lub leśnej.

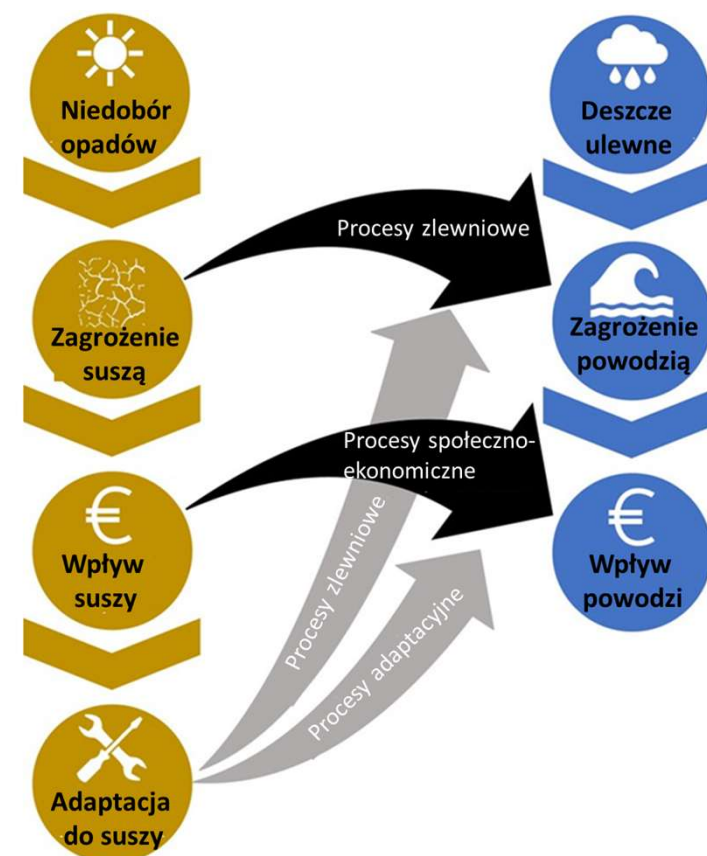
PROCESY ZLEWNIOWE: (i) retencjonowanie, (ii) odpływ



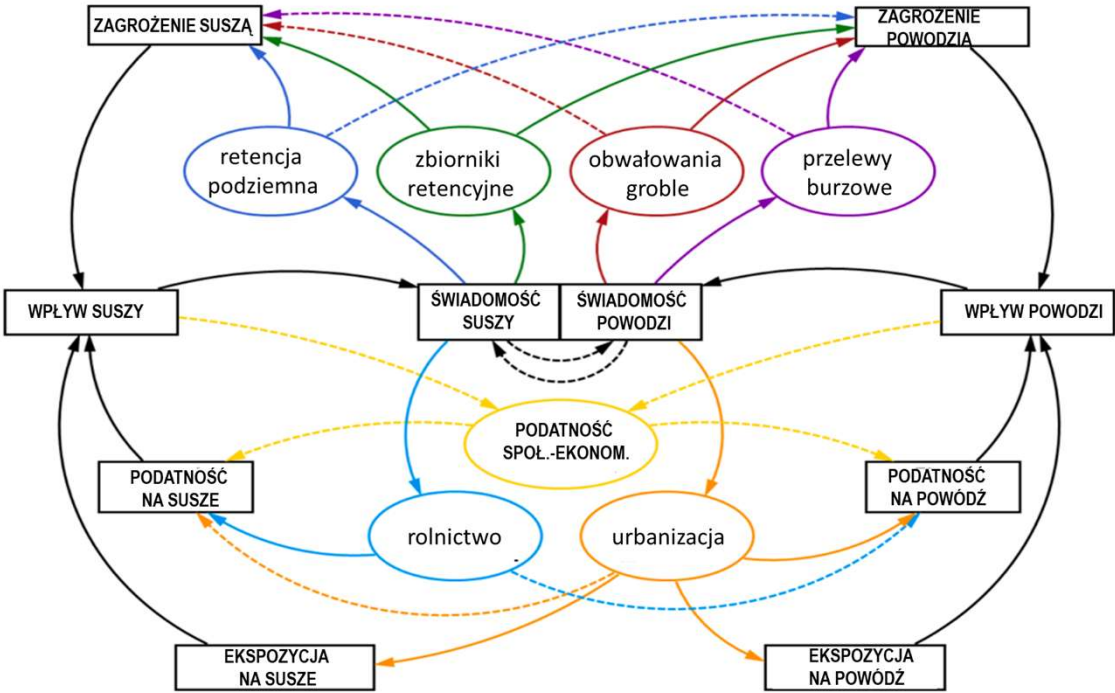
Tereny seminaturalne

Tereny zurbanizowane

INTERAKCJE



INTERAKCJE PIERWOTNE I WTÓRNE W OCENIE RYZYKA SUSZY I POWODZI

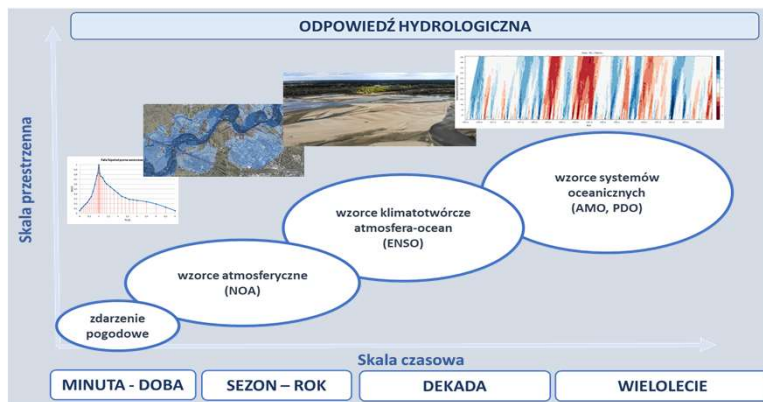


INTERAKCJE PIERWOTNE I WTÓRNE
kluczowa rola w ocenie ryzyka suszy i powodzi.

POWIĄZANIA	RÓŻNICE			
	TYP ZAGROŻENIA	CZAS ROZPRZESTRZENIANIA	PROPAGACJA W PRZESTRZENI	WPLYW
POWÓDŹ SUSZA	szybko pojawiające się wolno pojawiające się	krótkotrwała wolno rozwijająca się	skoncentrowana rozprzestrzeniająca się	natychmiastowy długoterminowy
	wspólne przyczyny	zmiany klimatyczne prowadzą do zmiany w rozmieszczeniu geograficznym, intensywności i częstotliwości tych zdarzeń.		
	wspólne występowanie, nie wykluczające się wzajemnie	powódzie i susze mogą współistnieć, występować jednocześnie lub kolejno w tym samym obszarze		
	efekt kaskadowy	jedno wydarzenie może pogorszyć skutki drugiego. Rolnictwo i bezpieczeństwo żywnościowe, zdrowie, społeczeństwo, infrastruktura i gospodarka to sektory najbardziej dotknięte		
	dystrybucja geograficzna i podejście studium przypadku	tradycyjne wzorce powodzi i susz ulegają zmianie, tj. w regionach suchych powódzie zdarzają się coraz częściej, a na obszarach wilgotnych susze zdarzają się coraz częściej.		
	strategie zarządzania	strategie mające na celu zmniejszenie ryzyka powodzi mogą potencjalnie zwiększać lub zmniejszać ryzyko suszy i odwrotnie		
	podejścia do oceny i analizy	ocena zagrożeń, analiza wpływu na infrastrukturę fizyczną, warunki społeczno-ekonomiczne i społeczeństwo, badanie migracji środowiskowych, ewolucja czynników ryzyka wielorakiego oraz eksploracja rozkładu przestrzennego i czasowego zagrożeń.		
	kluczowe koncepcje	efekty kaskadowe, przesiedlenia i migracje środowiskowe, straty i szkody, ubóstwo i podatność na zagrożenia		

Rozumienie tych zależności pozwala na holistyczne zarządzanie zasobami wodnymi, minimalizowanie skutków ekstremalnych zjawisk oraz przygotowanie adaptacyjnych strategii w kontekście zmieniających się warunków klimatycznych.

WZORCE HYDROKLIMATYCZNE



SKUTKI POWODZI I SUSZ



ROLNICTWO

Powódzie – zniszczenia upraw i gruntów ornych
Susze – nieurodzaj, niedobór żywności



ZDROWIE

Powódzie – zwiększenie ryzyka chorób przenoszonych drogą wodną
Susze – niedożywienie



SPOŁECZEŃSTWO

Powódzie i susze – przesiedlenia ludności, niepokoje społeczne, zakłócenie warunków życia



INFRASTRUKTURA

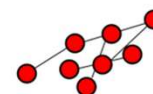
Powódzie i susze – zniszczenia w infrastrukturze, w tym dróg, mostów i budynków



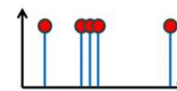
GOSPODARKA

Powódzie i susze – znaczne straty ekonomiczne, w tym straty w infrastrukturze, zakłócenia w działalności gospodarczej, wzrost kosztów opieki zdrowotnej

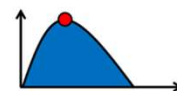
ZAGROŻENIA SYNERGICZNE



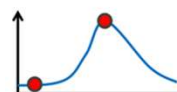
REGIONALNE - wpływające równocześnie na wiele lokalizacji, przestrzennie powiązane zdarzenia powodziowe oraz rozległe przestrzennie susze:
synergia przestrzenna zagrożeń



KONSEKUTYWNE - występujące po sobie w bliskim następstwie czasowym, takie jak następujące po sobie pogłębianie się zjawiska suszy i wejście w kolejne fazy jej rozwoju (meteorologiczna, glebowa, hydrologiczna):
synergia czasowa zagrożeń;

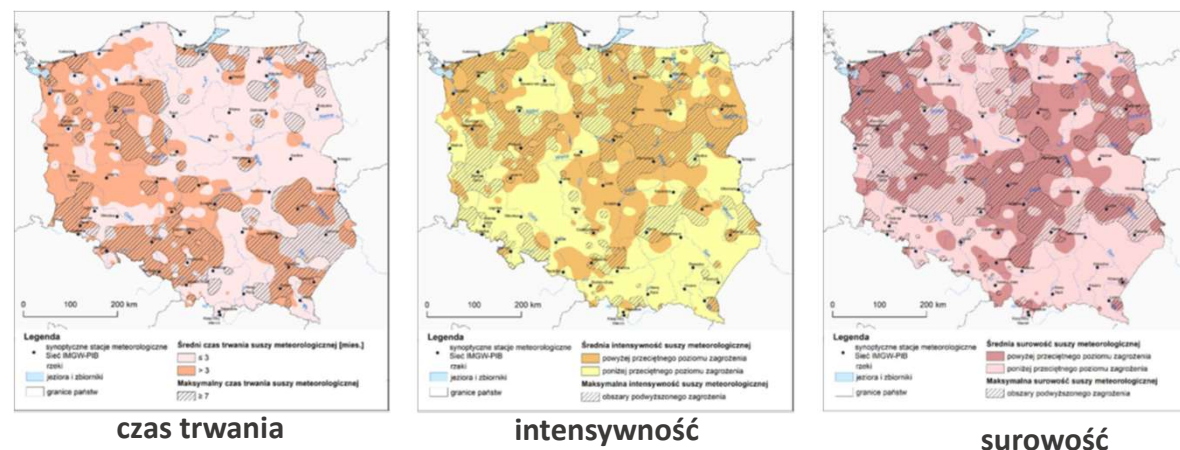


WIELOWYMIAROWE - zdarzenia ekstremalne np. powódzie z jednocześnie wysokim przepływem maksymalnym oraz objętością fali powodziowej:
synergia skali zagrożeń;

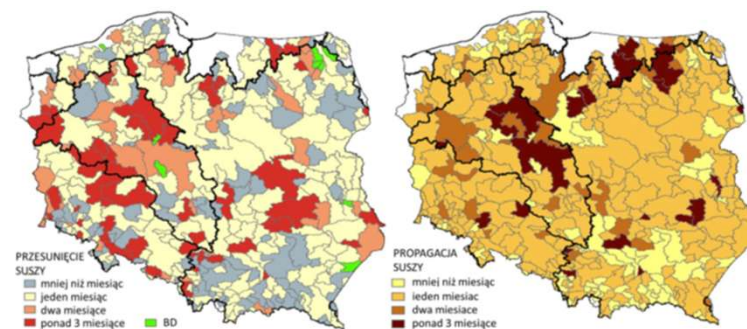


TRANZYTYWNE - gwałtowne przejścia między różnymi typami ekstremów, np. susze błyskawiczne na skutek fal upałów i przejście do powodzi, lub powódzie błyskawiczne po długotrwałej suszy:
synergia mechanizmów sprawczych zagrożeń

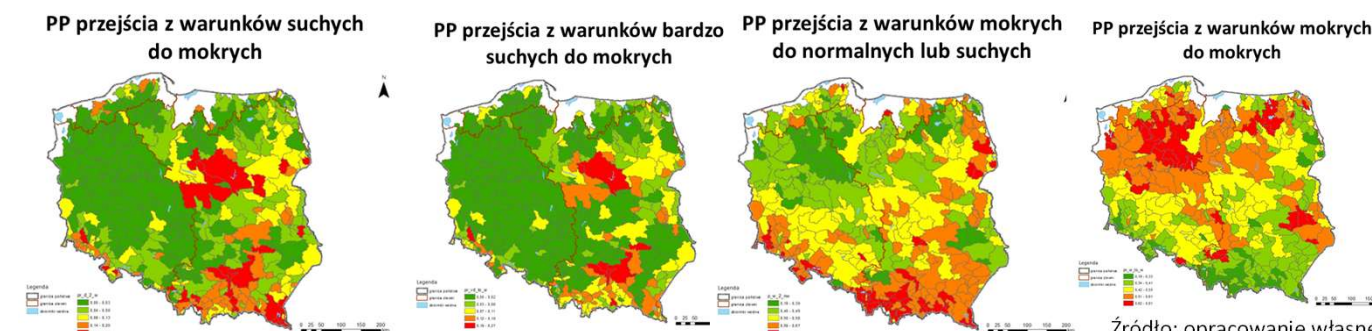
ZAGROŻENIA WIELOWYMIAROWE



ZAGROŻENIA TRANZYTYWNE



ZAGROŻENIA KONSEKUTYWNE



Źródło: opracowanie własne IMGW PIB, w ramach działalności statutowej finansowanej w ramach subwencji MNiSW



STRATEGIE ZARZĄDZANIA

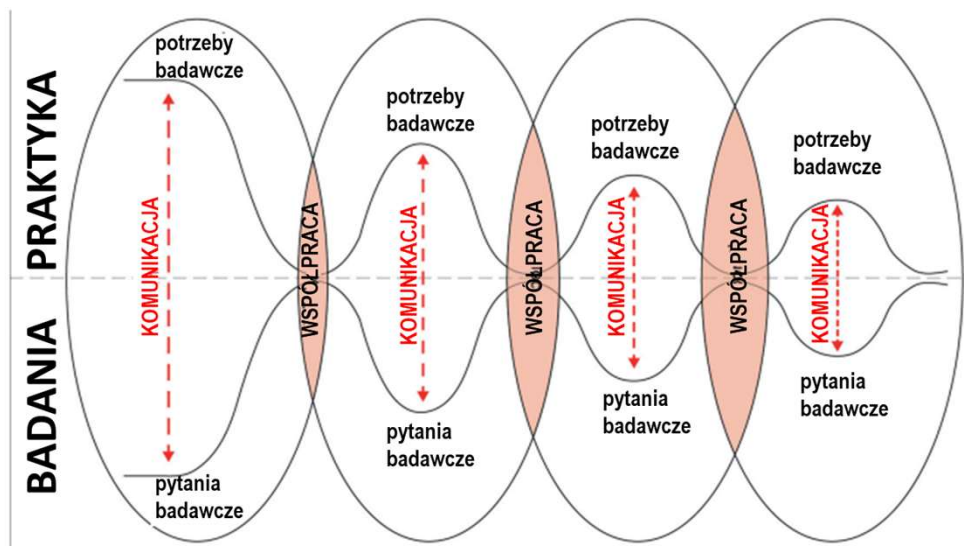


METEO
IMGW-PIB
meteo.imgw.pl

Kryterium	Strategia zarządzania ryzykiem	Strategia zarządzania zrównoważonego
Cel główny	Minimalizacja skutków ryzyka	Długoterminowa równowaga między środowiskiem, gospodarką i społeczeństwem
Horyzont czasowy	Krótkoterminowy (reakcja na konkretne zagrożenia)	Długoterminowy (ochrona zasobów i stabilny rozwój)
Podejście	Reaktywne i proaktywne (skupienie na zagrożeniach i działaniach ratunkowych)	Proaktywne (zapobieganie degradacji środowiska i wspieranie rozwoju)
Zakres	Ukierunkowany (skupienie na określonych rodzajach ryzyka)	Szeroki (integracja różnych dziedzin i aspektów rozwoju)
Instrumenty	Systemy ostrzegania, plany kryzysowe, infrastruktura ochronna	Zielona infrastruktura, ochrona zasobów naturalnych, planowanie, polityki proekologiczne
Zależność od zdarzeń	Zależna od wystąpienia zagrożeń	Niezależna od zdarzeń – nastawiona na ciągły rozwój

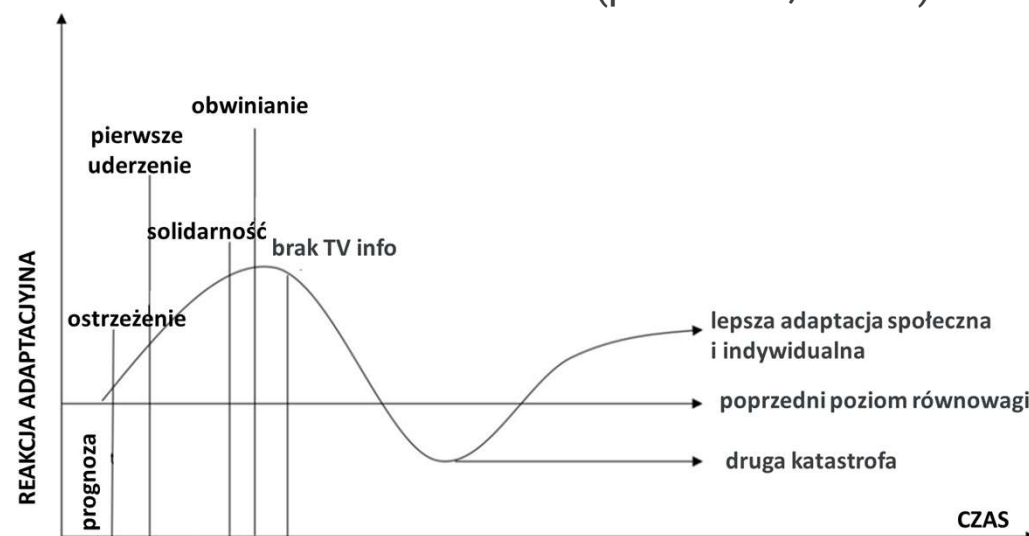


BUILD BACK BETTER (Priority 4 Sendai Framework)



Ewolucja partnerstwa opartego na współpracy między praktykami i badaczami.

Świadomość i reakcje na zdarzenia ekstremalne (powodzie, susze)



GDZIE JESTEŚMY DZISIAJ?

Dziękuję za uwagę

TAMARA TOKARCZYK



METEO
IMGW-PIB
meteo.imgw.pl