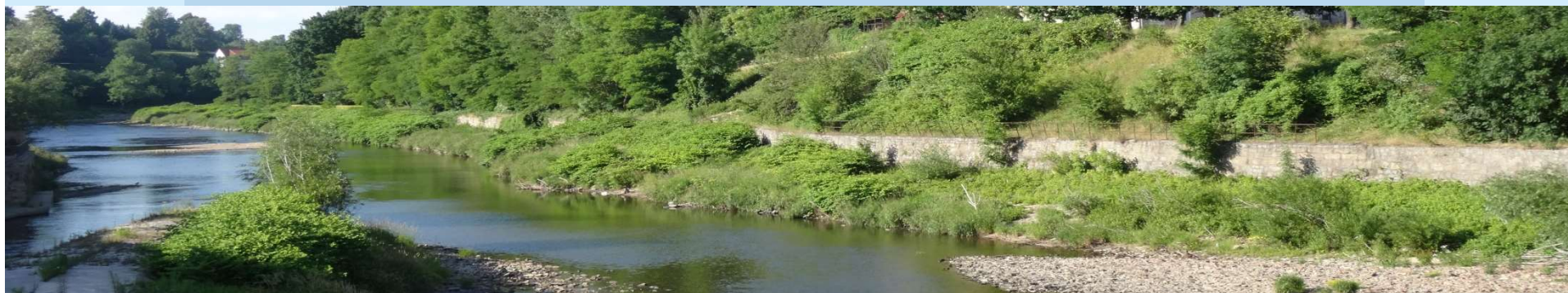




Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy

Wpływ zmian klimatycznych na kształtowanie się zasobów wodnych w Polsce Południowo - Zachodniej



Wzmocnienie udziału społeczności lokalnych w decyzjach dotyczących adaptacji do zmian klimatu.

Zakład Badań Regionalnych
Dr inż. Mariusz Adynkiewicz-Piragas
Dr Iwona Zdralewicz





Adaptacje do zmian klimatu w Polsce

Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju – projekt Ministerstwa Rozwoju

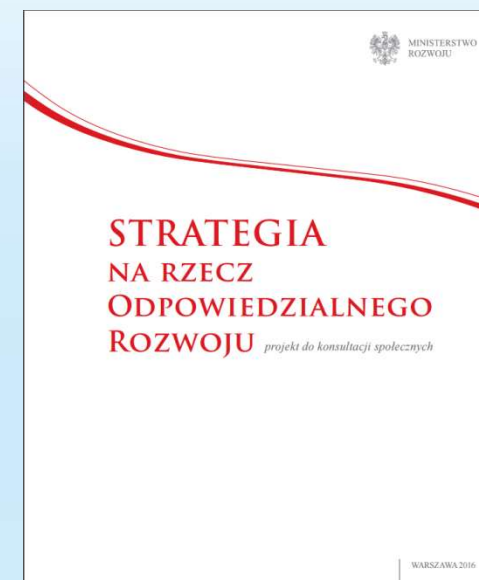
Najnowszy dokument strategiczny na poziomie krajowym znajdujący się w fazie konsultacji społecznych.

Jako wyzwanie wymienia konieczność uwzględnienia również efektów zmian klimatycznych.

Jako jeden z kierunków interwencji w obszarze środowiska naturalnego wymienione jest **zwiększenie dyspozycyjnych zasobów wodnych i osiągnięcie wysokiej jakości wód**. Zagospodarowanie wód opadowych w obrębie zlewni oraz obszarach zurbanizowanych wskazane jest jako wymóg racjonalnego korzystania z zasobów wodnych.

Jako oczekiwany rezultat działań wymienione jest również zwiększenie ilości retencjonowanej wody do 15-20%.

W Strategii do realizacji do roku 2020 przewidziany jest projekt strategiczny **Woda dla rolnictwa**. „Jest to program doskonalenia gospodarki wodnej w rolnictwie ukierunkowany na zarządzanie lokalnymi zasobami wody: rozwój pojemności retencyjnej, zatrzymanie wody opadowej w glebie w celu poprawy stabilności i ciągłości produkcji rolniczej w warunkach okresowych niedoborów i nadmiarów wody oraz osiągnięcia efektów środowiskowych (...) oraz celowego kształtowania krajobrazów w zakresie utrzymania retencji naturalnej i wsparcia gospodarstw rodzinnych [cyt. Strategia...].





Adaptacje do zmian klimatu w Polsce

Zakłada się, że skutki zmieniającego się klimatu, zwłaszcza wzrost temperatury, częstotliwości i nasilenia zjawisk ekstremalnych, występujące w ostatnich kilku dekadach, pogłębią się. Stanowi to zagrożenie dla społecznego i gospodarczego rozwoju wielu krajów na świecie, w tym także dla Polski.

Niezbędne jest podjęcie działań na rzecz dostosowania się (adaptacji) do prognozowanych skutków zmian klimatu, które powinny być realizowane równocześnie z działaniami ograniczającymi emisję gazów cieplarnianych (mitygacja).

W odpowiedzi na tę potrzebę w 2013 r. w Ministerstwie Środowiska powstał dokument **„Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020)**.

Głównym celem SPA 2020 jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmieniającego się klimatu. Dokument stanowi bazę dla działań podejmowanych w Polsce w celu zmniejszania podatności gospodarki i zidentyfikowanych obszarów na skutki zmian klimatu.



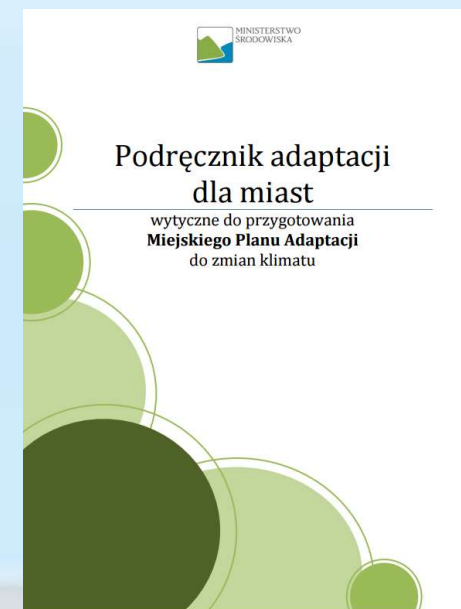


Adaptacje do zmian klimatu w Polsce

Wychodząc naprzeciw potrzebom samorządów lokalnych i mieszkańców, Ministerstwo Środowiska przygotowało „**Podręcznik adaptacji dla miast**”, który zawiera wytyczne do przygotowania miejskich planów adaptacji do zmian klimatu dostosowanych do lokalnych uwarunkowań i potrzeb.

Obecnie planowana jest realizacja projektu skierowanego do miast posiadających więcej niż 100 tys. mieszkańców, który będzie realizowany do roku 2018. W jego wyniku powstaną **miejskie plany adaptacji** do zmian klimatu, które będą uwzględniały specyficzne lokalne uwarunkowania geograficzne, społeczne i gospodarcze każdego z miast i będą zawierały propozycje konkretnych działań chroniących przed skutkami zmian klimatu. Jak dotąd chęć udziału w projekcie zadeklarowało 44 miast.

Realizacja tego zadania ma pomóc uodpornić miasta i przystosować je do zmieniających się warunków. W miastach objętych projektem żyje ponad 30% mieszkańców Polski. Efektem projektu będzie zwiększenie odporności miast na skutki zmian klimatu.





MPA



Okres realizacji : 2017 – 2018
44 miasta

Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców

Dokument KONCEPCJA REALIZACJI PROJEKTU

KONSORCJUM w składzie:

Lider: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy



INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA – PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY
INSTITUTE OF ENVIRONMENTAL PROTECTION – NATIONAL RESEARCH INSTITUTE

Partnerzy:

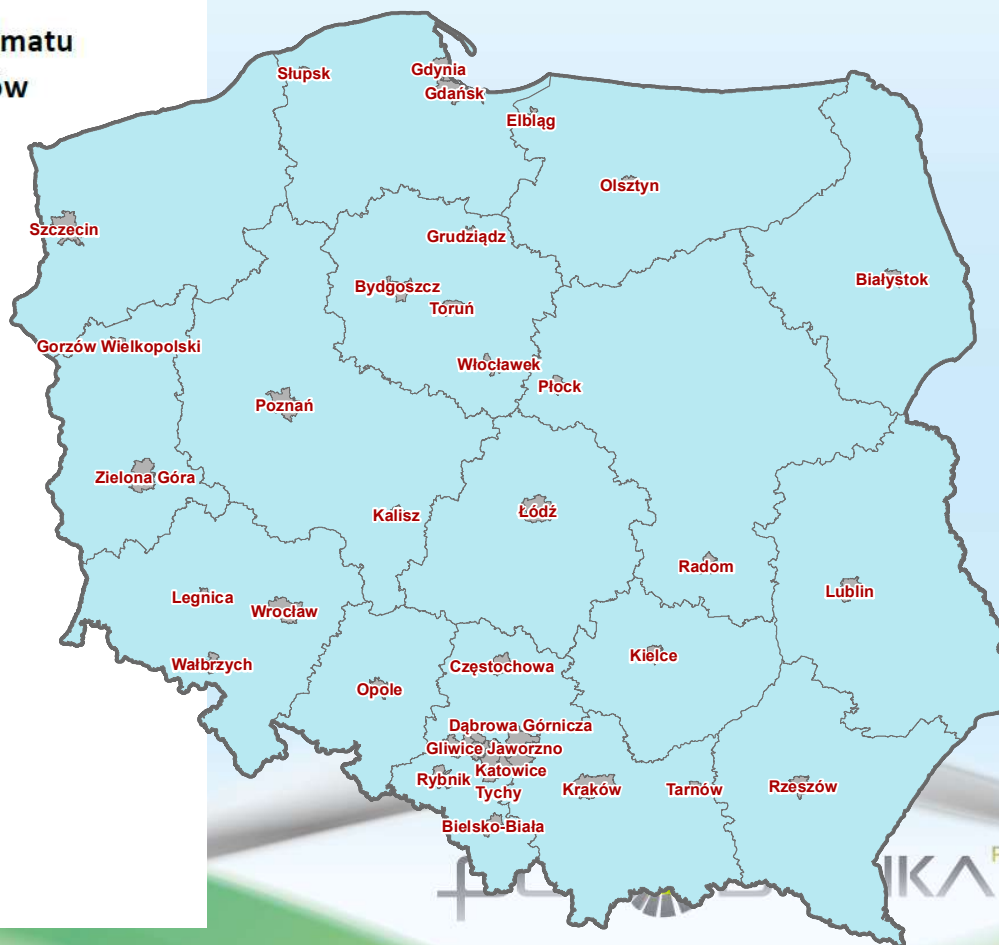
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy



Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach



ARCADIS sp. z o.o. w Warszawie





„Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo (zmiany, skutki i sposoby ich ograniczania, wnioski dla nauki, praktyki inżynierskiej i planowania gospodarczego)”

<http://klimat.imgw.pl/>

Cele projektu:

- **krótkoterminowe** – opracowanie systemu bieżących ostrzeżeń i osłony gospodarki i społeczeństwa przed ekstremalnymi zjawiskami atmosferycznymi i hydrologicznymi
- **długofalowe** – opracowanie klimatycznych modeli skali regionalnej i różnych wariantów scenariuszy oddziaływań klimatu na produkcję rolną i lasy, prognozy potrzeb wodnych i strategię ochrony wód powierzchniowych i podziemnych, strategię bezpieczeństwa energetycznego Polski, prognozy skutków ekonomicznych i społecznych w następstwie postępujących zmian klimatu oraz występowania zjawisk ekstremalnych. Zostaną też podjęte prace nad wypracowaniem systemu zaopatrzenia w wodę ludności w świetle przepisów Unii Europejskiej oraz nad wariantowymi scenariuszami adaptacji do zmian klimatu
- **pośrednie** – odmłodzenie kadry naukowej (m.in.. w prace projektowe zaangażowani będą również absolwenci uczelni, co zaowocuje rozwojem kadry naukowej, zwiększenie potencjału wiedzy, poprawa poziomu wyposażenia jednostek naukowych (nowy sprzęt komputerowy, oprogramowanie oraz wyposażenie laboratoryjne).





Projekt KLIMAT



Projekt
KLIMAT

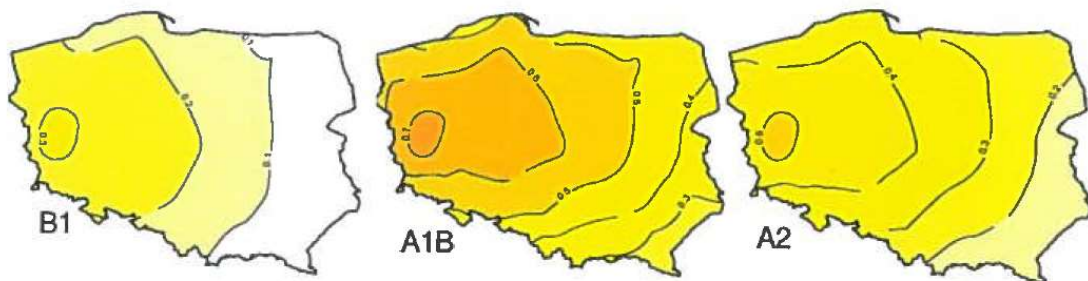
INWESTUJEMY W WASZĄ PRZYSZŁOŚĆ

Projekcje zmian klimatu
temperatura powietrza

2011-2030



2081-2100



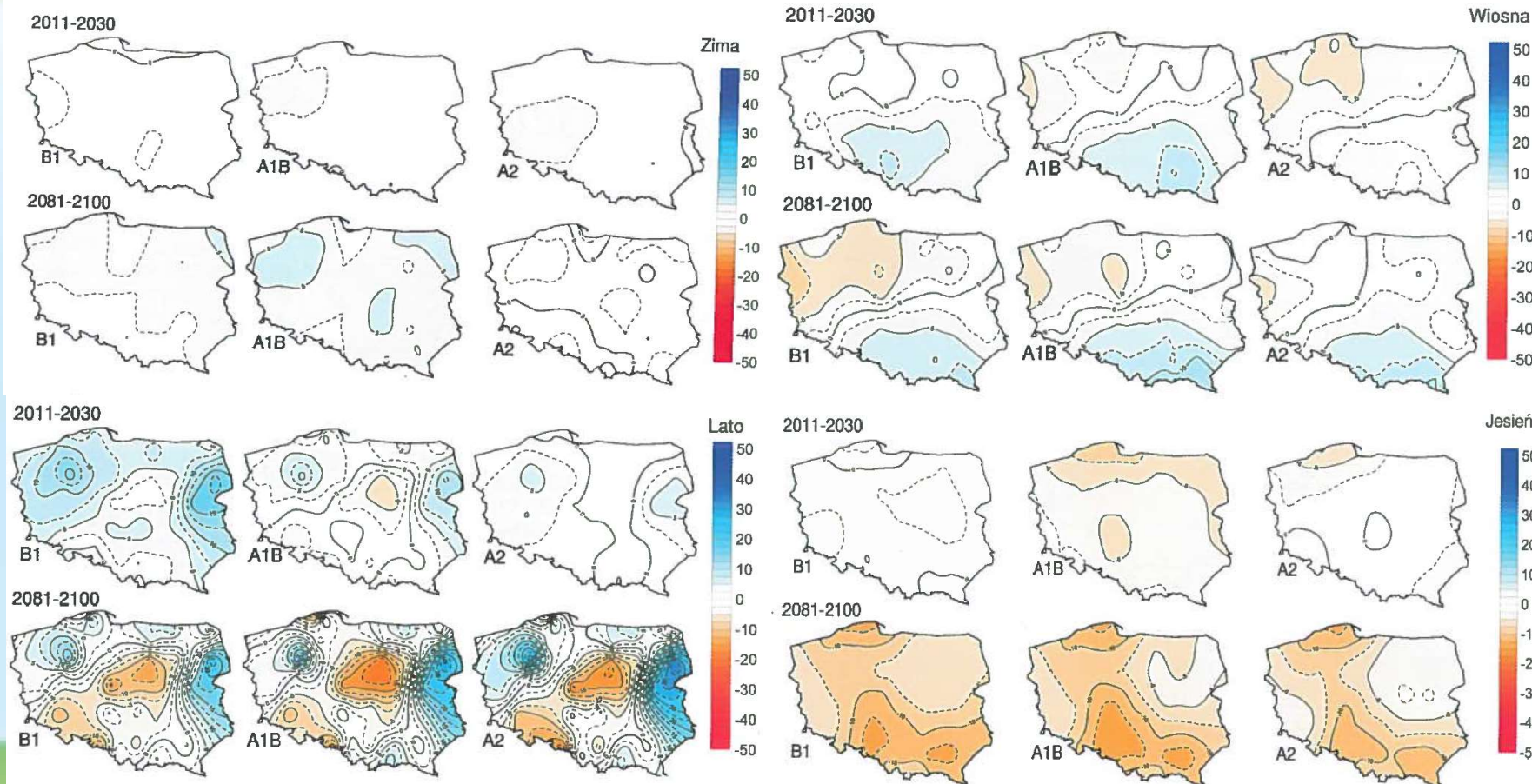
Anomalie średniej temperatury powietrza w Polsce LATEM (°C) w odniesieniu do okresu 1971-1990 dla wybranych okresów XXI wieku (2011-2030, 2081-2100) i scenariuszy emisyjnych (A2, B1, A1B)

Zródło: *Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo, IMGW-PIB, Warszawa 2012*





Projekt KLIMAT - projekcje - sumy opadów



Scenariusz wiązkowy zmian sum opadów w Polsce dla pór roku dla okresów 2011-2030 i 281-2100. Zmiany procentowe w stosunku do wartości średniej z okresu 1971-1990





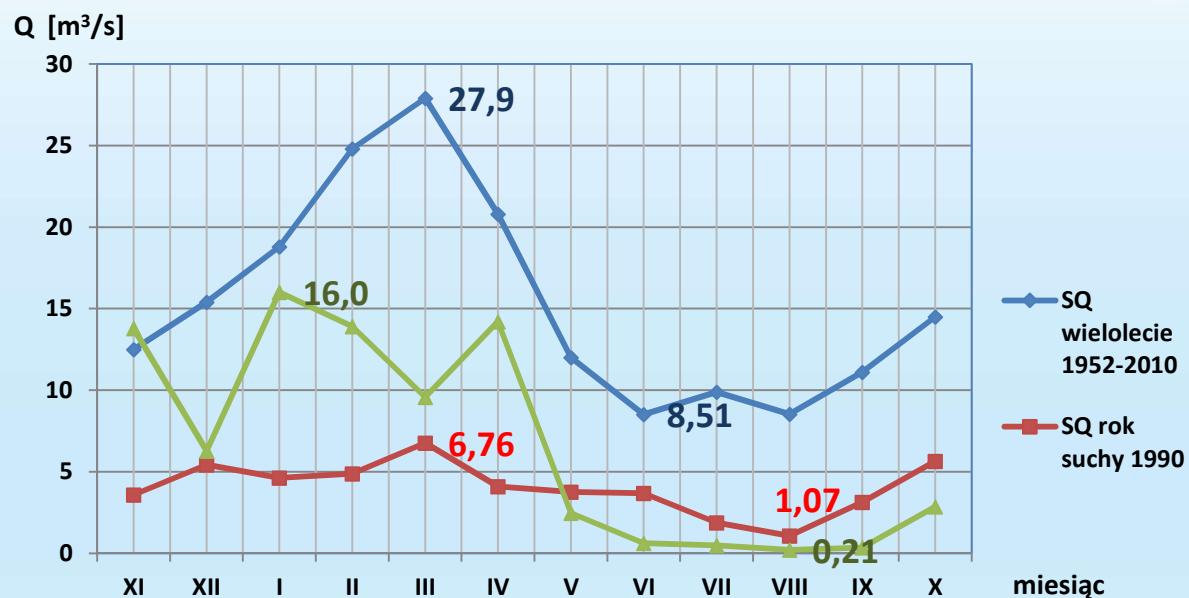
Identyfikacja problemu

- Istniejąca sytuacja będzie się coraz bardziej zaostrzać w obliczu zmieniających się warunków klimatycznych. Dlatego już obecnie należy podejmować ustalenia dotyczące wykorzystania zasobów wodnych oraz rozpocząć konieczne działania.
- Negatywne oddziaływanie zmian klimatu w skali Polski na środowisko naturalne: gospodarka wodna – lokalne deficyty wody, rolnictwo i leśnictwo – spadek zasobów wilgoci w glebie.
- Prognozowany wzrost częstości występowania zjawisk o charakterze klęsk żywiołowych: huraganów, powodzi, gradów, susz.
- Dodatkowym poważnym obciążeniem dla bilansu wodnego regionu jest znacząca ilość użytkowników wód
- W obecnych czasach niektóre regiony borykają ze znacznymi niedoborami wody i zmuszone są do efektywnego korzystania z dostępnych zasobów wodnych.



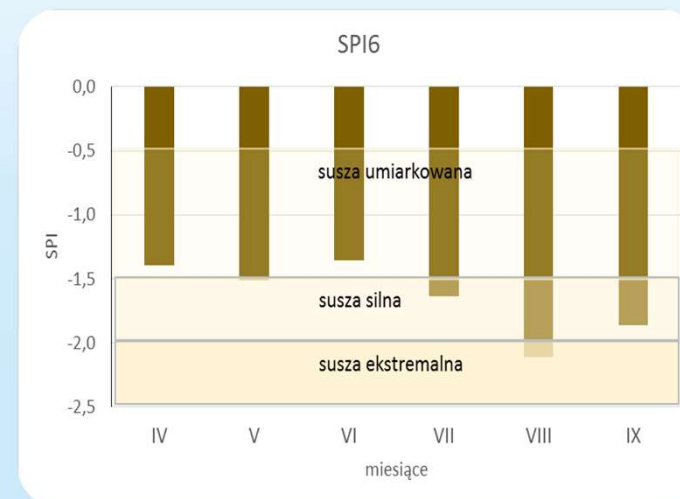


Ocena suszy hydrologicznej w roku 2015 w zlewni Baryczy



Przepływy średnie miesięczne w roku hydrologicznym 2015 w przekroju Osetno km 18+290, rz. Barycz na tle wielolecia 1951-2010 oraz roku suchego 1990.

Wyniki badań zostały przeprowadzone na zlecenie spółki Stawy Milickie SA.



Przebieg wartości wskaźnika SPI6 na koniec kwietnia, maja, czerwca, lipca, sierpnia i września 2015 dla stacji w Miliczu



Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Państwowy Instytut Badawczy

Zmiany klimatu w ujęciu lokalnym – projekt NEYMO

W związku ze zidentyfikowanymi problemami w transgranicznej zlewni Nysy łużyckiej pojawiła się potrzeba przeprowadzenia modelowania hydrologicznego i klimatycznego w ramach projektu NEYMO (Neymo Lausitzer Neisse/ Nysa łużycka – Modelowanie klimatyczne i hydrologiczne, Analiza i Prognoza)

- Projekt współfinansowany w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego - Programu Operacyjnego Współpracy Transgranicznej Polska – Saksonia 2007 - 2013.
- Działanie Wsparcia 1.4.2 Wspieranie współpracy w dziedzinie środowiska naturalnego
- Okres realizacji VI.2012 – III. 2015
- dofinansowany ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska we Wrocławiu



Partnerzy

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie - LP

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy

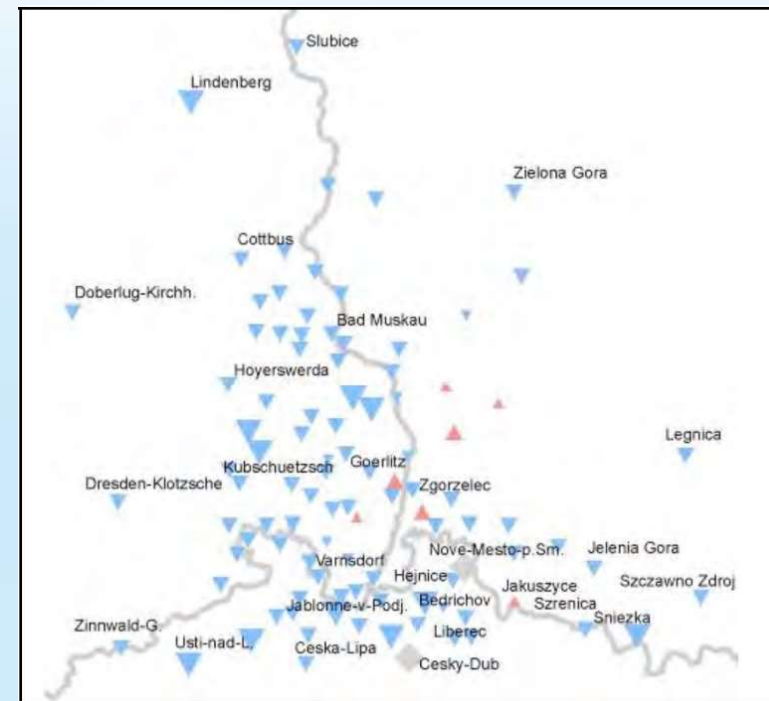
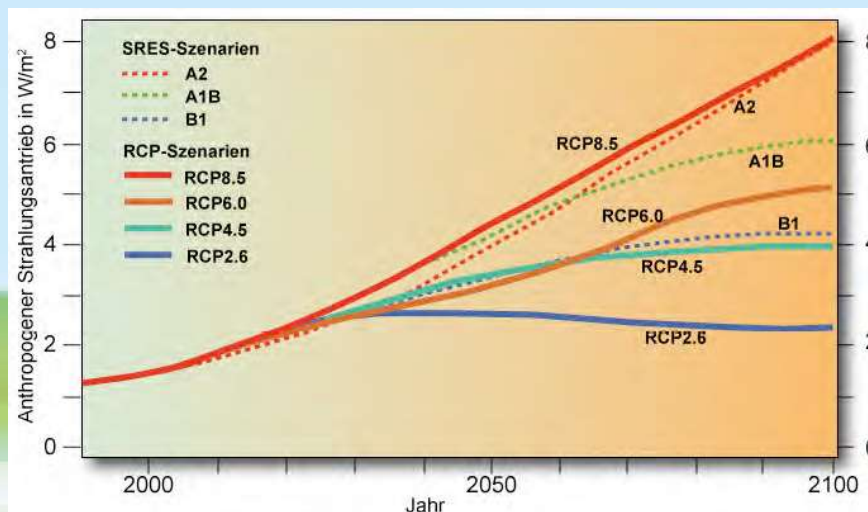


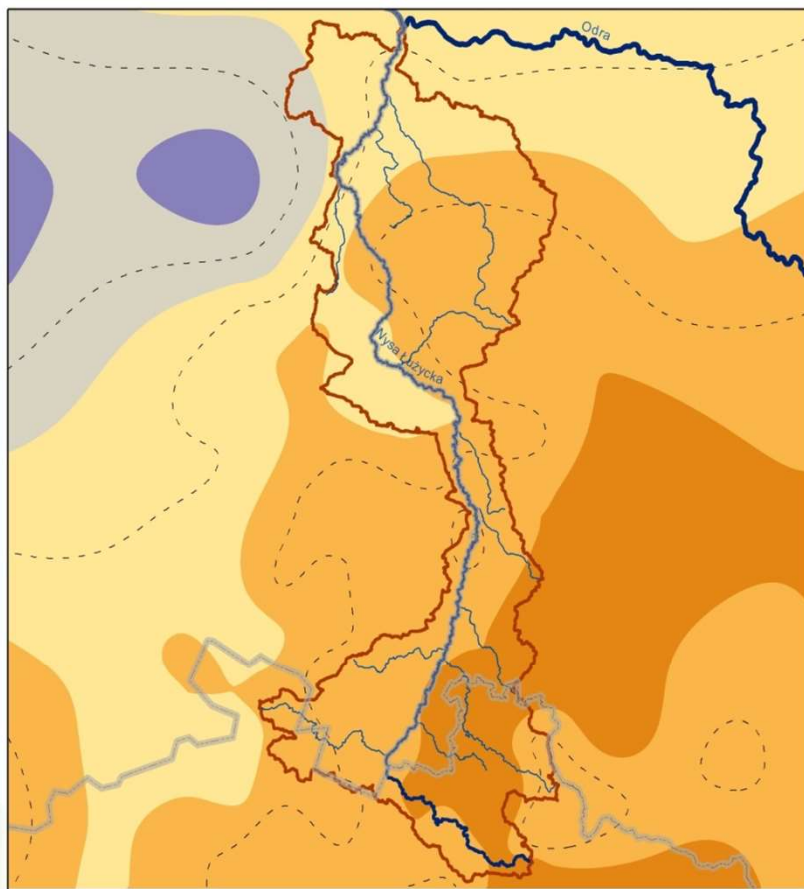
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy



Projekcje zmian klimatu

- W projekcie Neymo zostały wykorzystane dwa globalne modele cyrkulacji atmosfery (GCM): **ECHAM 5** i **ECHAM 6** oraz pięć scenariuszy emisji (**A1B**) i koncentracji (**RCP 2.6** Run 1; **RCP 8.5** Run 1; **RCP 8.5** Run 2; **RCP 8.5** Run 3).
- Statystyczny downscaling został wykonany za pomocą modelu WEREX V. Dla każdego modelu GCM (ECHAM 5 i ECHAM 6) zostało wykonanych 10 projekcji klimatycznych, charakteryzujących się takim samym prawdopodobieństwem wystąpienia. Ostatecznie opracowano 50 regionalnych projekcji zmian klimatu.





*Rozkład zmian sumy opadów w dalszej przyszłości
2071-2100 dla projekcji A1B w stosunku do
wielolecia 1971-2010*

Przeprowadzone analizy zmian klimatu do roku 2100 w ramach projektu NEYMO w Polsce południowo-zachodniej wykazują istotny statystycznie spadek:

- wzrost temperatury
- spadek odpływu całkowitego
- spadek zasilania wód podziemnych oraz
- wzrost parowania.

Średnia temperatura roczna wzrośnie od 1 do 3,7 °C

Parowanie potencjalne zwiększy się od 30 do 100 mm

KBW będzie mniejszy od 50 do 250 mm

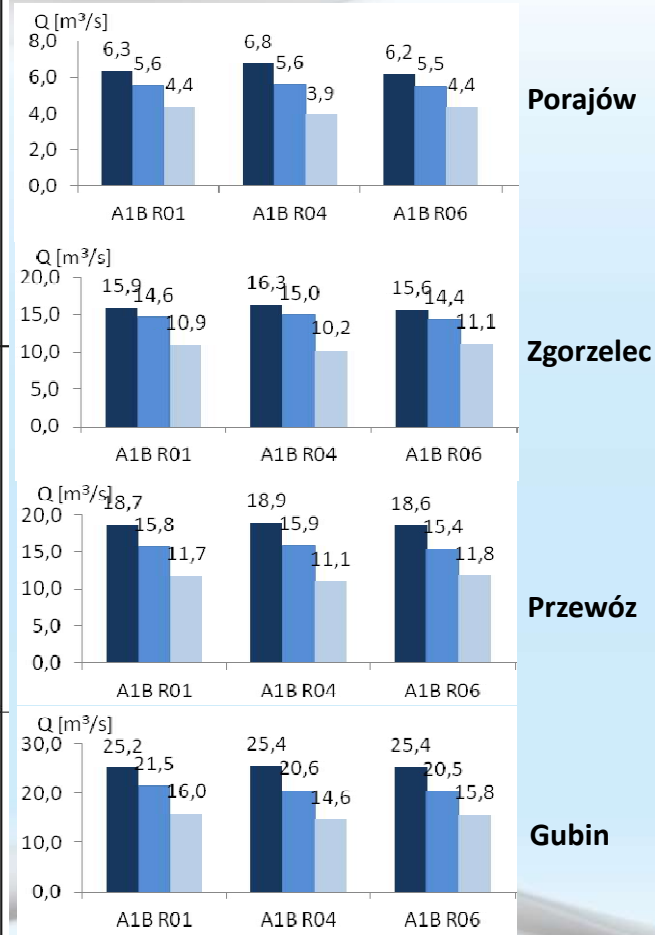
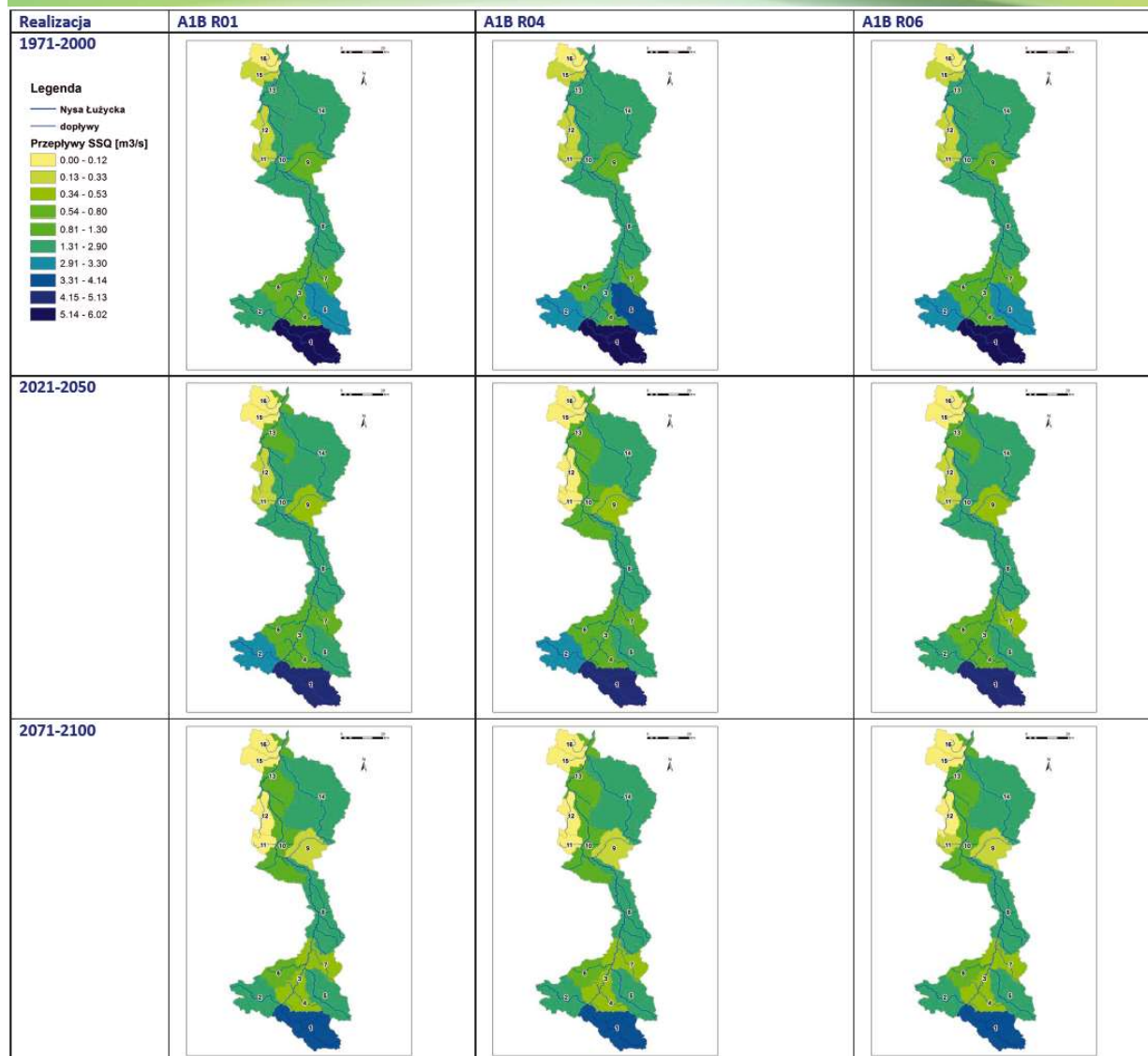
Legenda





Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy

Wyniki badań modeli bilansowych – projekt NEYMO





Wyniki badań modeli bilansowych – projekt NEYMO

Obserwowane tendencje zmian warunków hydroklimatycznych mogą wpływać na wzrost prawdopodobieństwa wystąpienia ekstremalnych suszy i powodzi, wykraczając znacznie poza warunki jakie znamy z obserwacji.

Zachodzące zmiany klimatu ziemskiego mogą znacząco wpływać na wartości średnie i ekstrema przepływów rzecznych, stanów wody w rzekach i jeziorach oraz stanów wód gruntowych, a więc na elementy o zasadniczym znaczeniu dla gospodarki wodnej. Wpływają zatem na dostępność wody, a także na potrzeby wodne i zużycie wody.





Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Państwowy Instytut Badawczy

Inicjatywa – nowy projekt





Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy Instytut Badawczy

Dziękuję za uwagę

Mariusz Adynkiewicz-Piragas
Iwona Zdralewicz
Iwona Lejcuś
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
Państwowy instytut Badawczy
Zakład Badań Regionalnych
51-616 Wrocław, ul. Parkowa 25

Tel. +48 71 320 03 58
E-mail:
Mariusz.Adynkiewicz@imgw.pl
Iwona.Zdralewicz@imgw.pl
Iwona.Lejcus@imgw.pl
www.imgw.pl
www.pogodynka.pl

POGODYNKA^{PL}