PZH NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO od 1918 r.

NPZ NARODOWY PROGRAM ZDROWIA

Ministerstwo Zdrowia

Badanie i ocena wpływu klimatu na stan zdrowia oraz wypracowanie działań związanych z adaptacją do jego zmian

Umowa 6/4/5/NPZ/2018/1094/542
03.09.2018-01.12.2020

Zdrowotne wskaźniki klimatyczne - definicje, charakterystyka, trendy

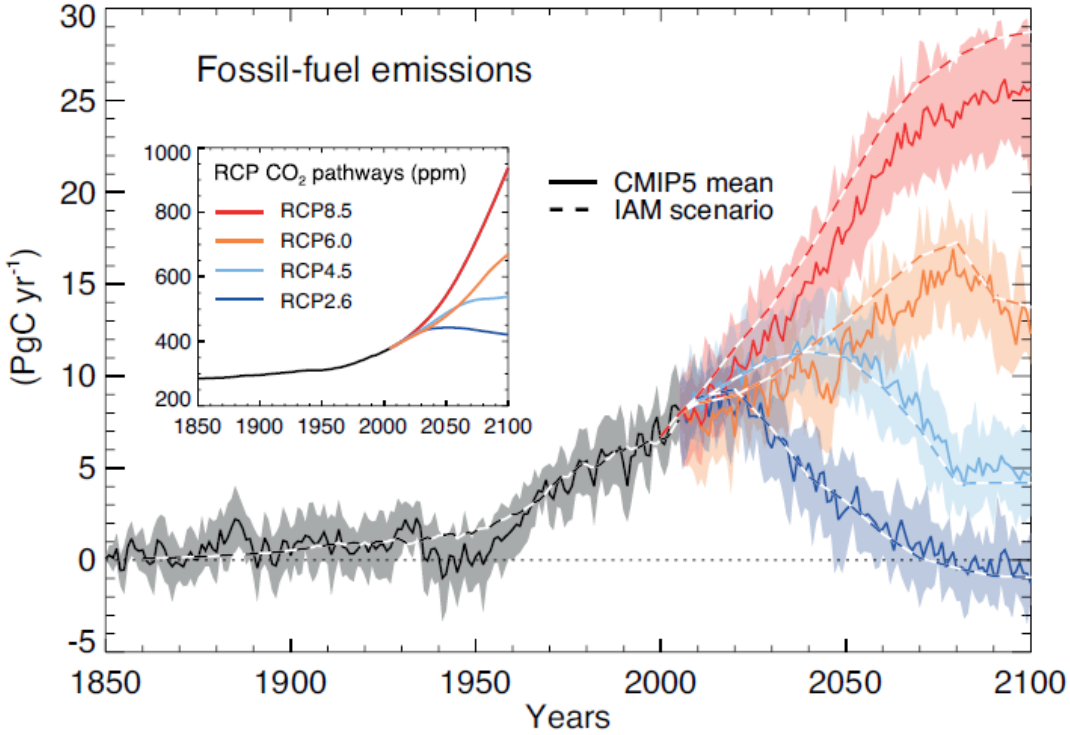
Krzysztof Skotak, Izabela Orych

Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020, finansowane przez Ministra Zdrowia

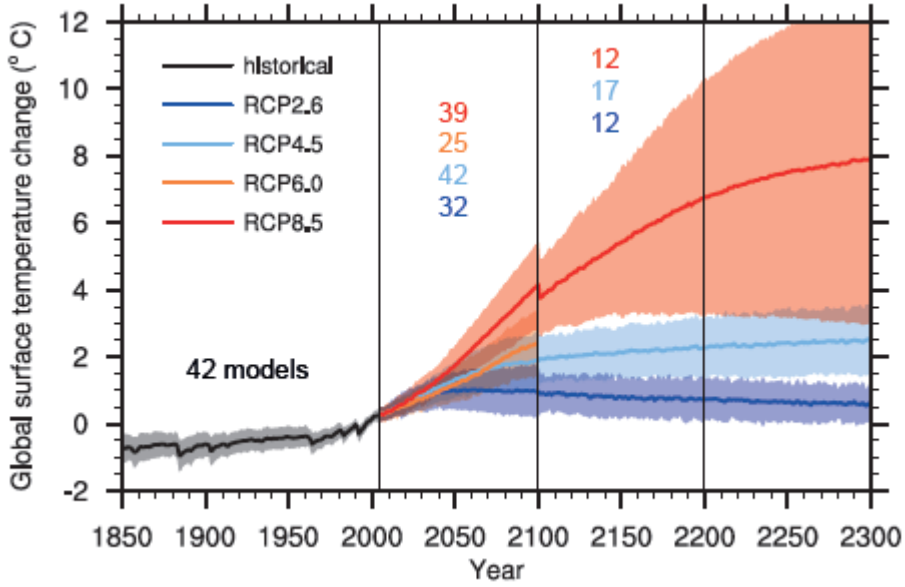
Wspólnota Europejska, Europejska Fundacja Nauki oraz Światowa Organizacja Zdrowia przedstawiają 11 priorytetowych obszarów badawczych w dziedzinie zdrowia środowiskowego:

1. **zmiany klimatyczne**, ubytek ozonu stratosferycznego
2. wpływ czynników środowiskowych na funkcje poznawcze
3. dzieci i wypadki
4. **zanieczyszczenia pyłowe powietrza**
5. jakość powietrza pomieszczeń zamkniętych i zdrowie
6. **jakość wód i woda pitna**
7. substancje zaburzające czynność hormonalną (endocrine disrupters)
8. ocena skutków zdrowotnych narażenia na czynniki immunotoksyczne
9. **ocena ryzyka chemicznego i związane z tym problemy toksykologiczne**
10. społeczne zróżnicowanie w oczekiwanej jakości zdrowia w Europie
11. funkcje poznawcze jako mediator oddziaływania środowiska na zdrowie

1999 rok



Scenariusze aktywności gospodarczych przyczyniających się do występowania efektu cieplarnianego (emisja gazów cieplarnianych)

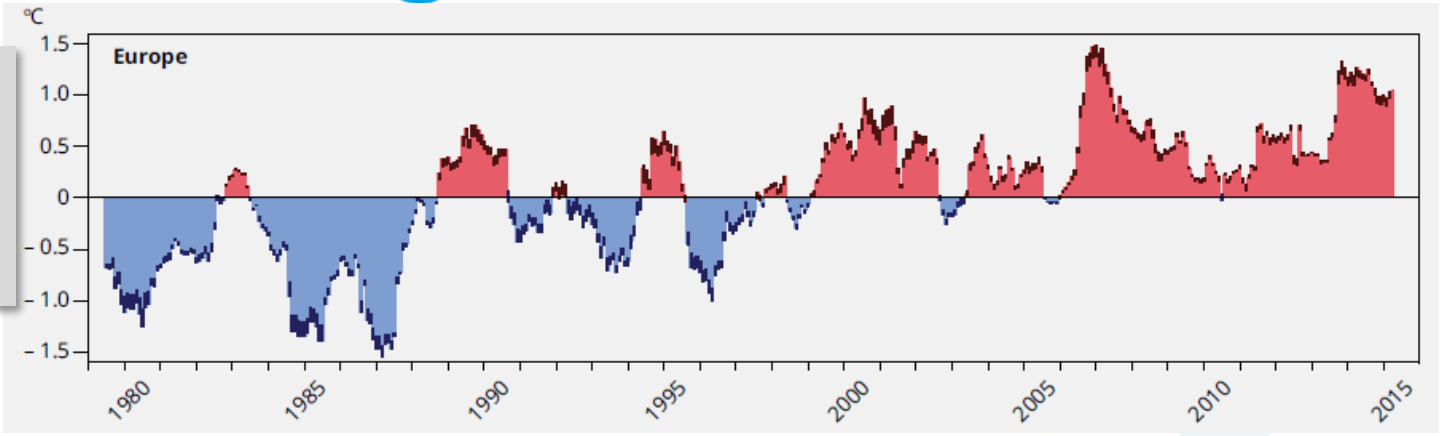


Efekt scenariuszy aktywności gospodarczych – prognozowane zmiany temperatury

Źródło: T. F., Qin, D., Plattner, G.-K., et al. (eds), Climate change 2013: The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge; New York.

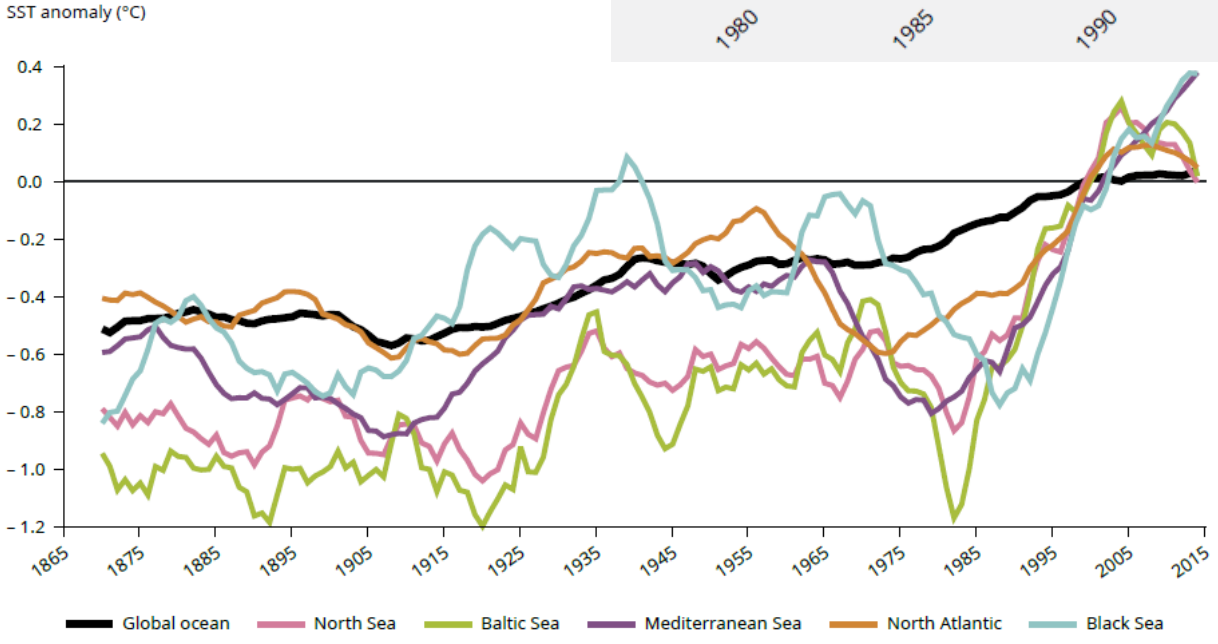
Klimat i zdrowie

Zmiana reżimu termiczno-opadowego intensyfikacja zjawisk ekstremalnych

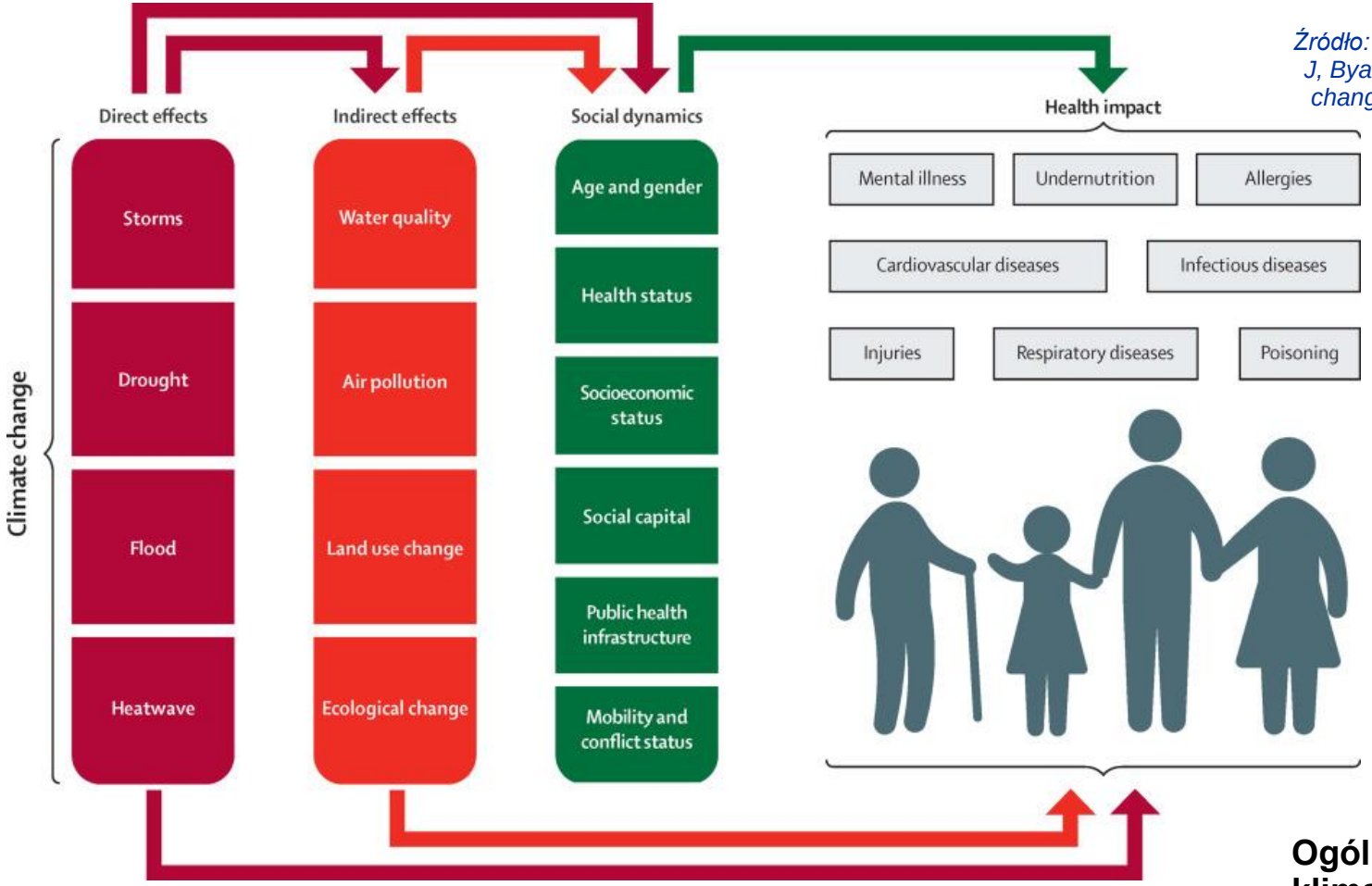


Zmiany temperatury powietrza w Europie w stosunku do średniej z okresu 1981-2012

Źródło: Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016 An indicator-based report. EEA Report No 1/2017/ , European Environment Agency, 2017



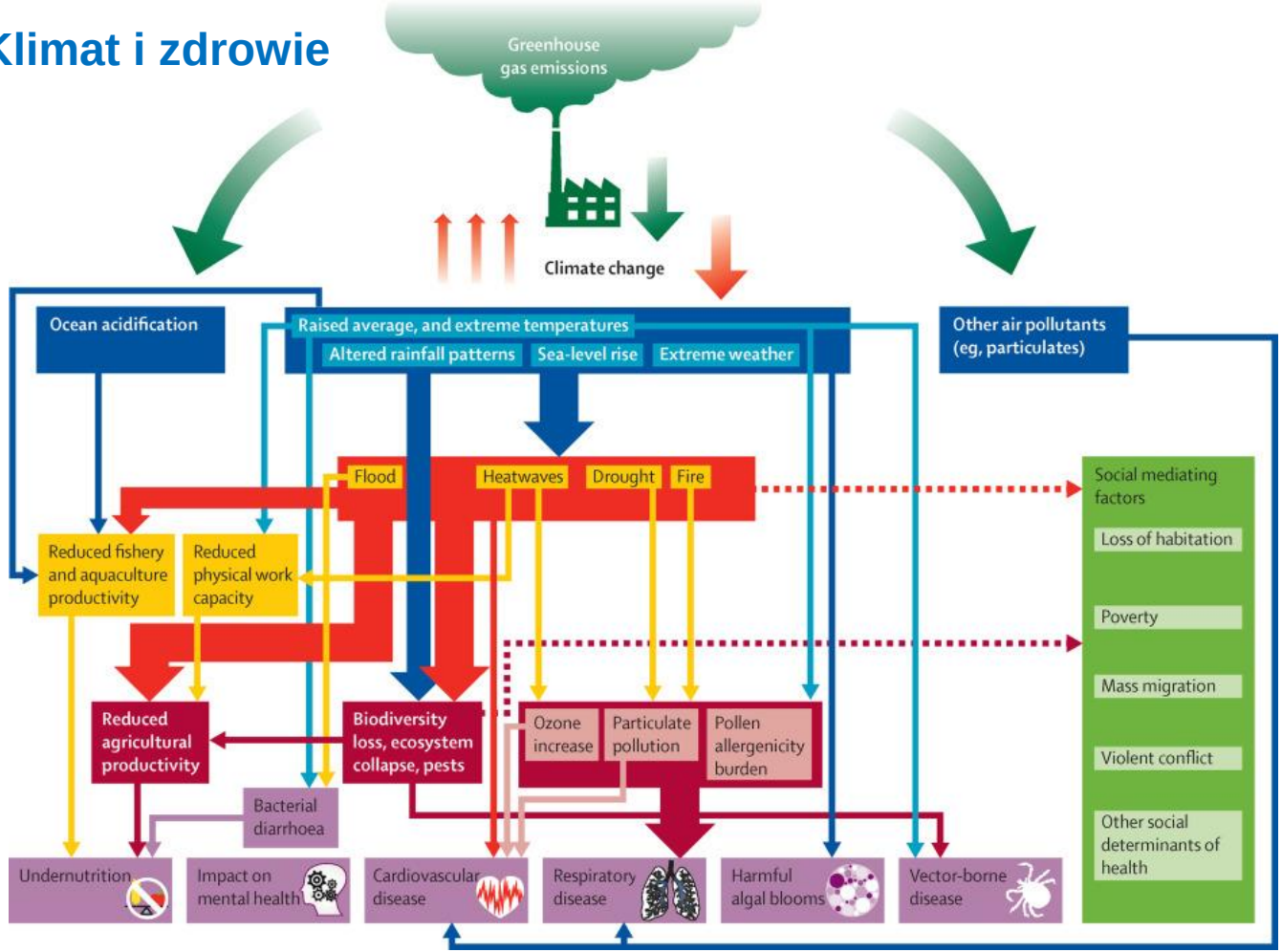
Zmiany temperatury powierzchniowej wód w stosunku do średniej z okresu 1993-2012



Źródło: Watts N, Adger WN, Agnolucci P, Blackstock J, Byass P, Cai W et al. (2015). Health and climate change: policy responses to protect public health. Lancet. 386(10006):1861–914

Ogólny mechanizm wpływu zmian klimatu na zdrowie

Klimat i zdrowie



Źródło: Watts N, Adger WN, Agnolucci P, Blackstock J, Byass P, Cai W et al. (2015). Health and climate change: policy responses to protect public health. Lancet. 386(10006):1861–914

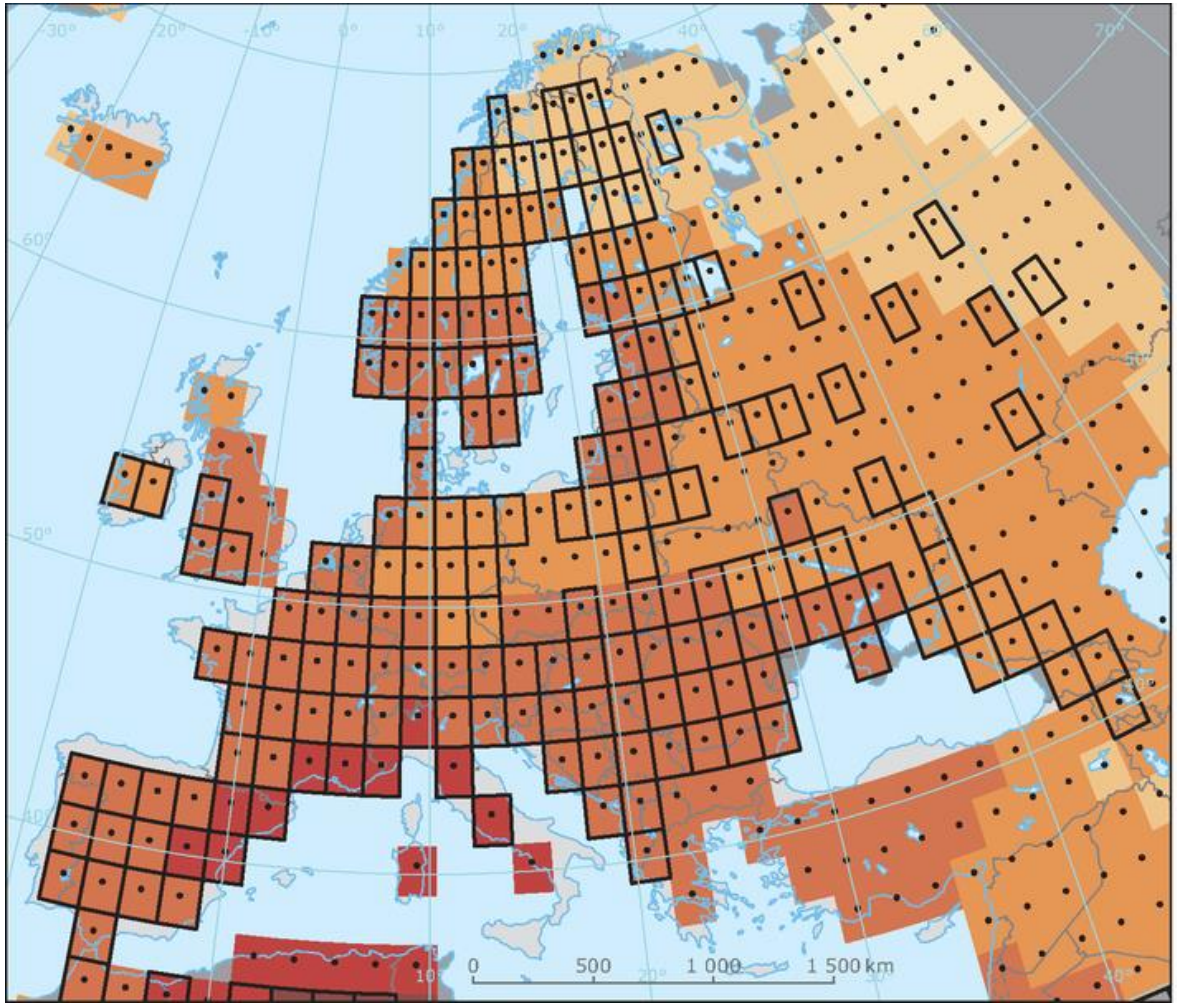
Schemat powiązań pomiędzy emisją gazów cieplarnianych, zmianami klimatu a bezpośrednimi i pośrednimi skutkami dla zdrowia publicznego

Klimat i zdrowie

Sektor	rolnictwo, różnorodność biologiczna, zasoby wodne	leśnictwo	zdrowie, społeczności lokalne	infrastruktura
Zjawiska powodujące szkody	• powódź • huragan • piorun • susza • ujemne skutki przezimowania • przymrozki wiosenne • deszcz nawalny • grad	• powódź • silne wiatry • susza • podtopienia i osunięcia gruntu • okiść, intensywne opady śniegu • piorun • grad • fale upału	• fale upału • fale zimna • zdarzenia ekstremalne powodujące szkody psychospołeczne, uszczerbek na zdrowiu oraz utratę życia • osunięcia gruntu • susza	• powódź • podtopienia • huragan • wyładowania atmosferyczne • gradobicie • osunięcia gruntu • szadź i opady śniegu • oblodzenie

Źródło: Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Ministerstwo Środowiska 2013

Temperatura



Zmiana liczby dni gorących w okresie 1960-2018
(liczba dni /dekadę)

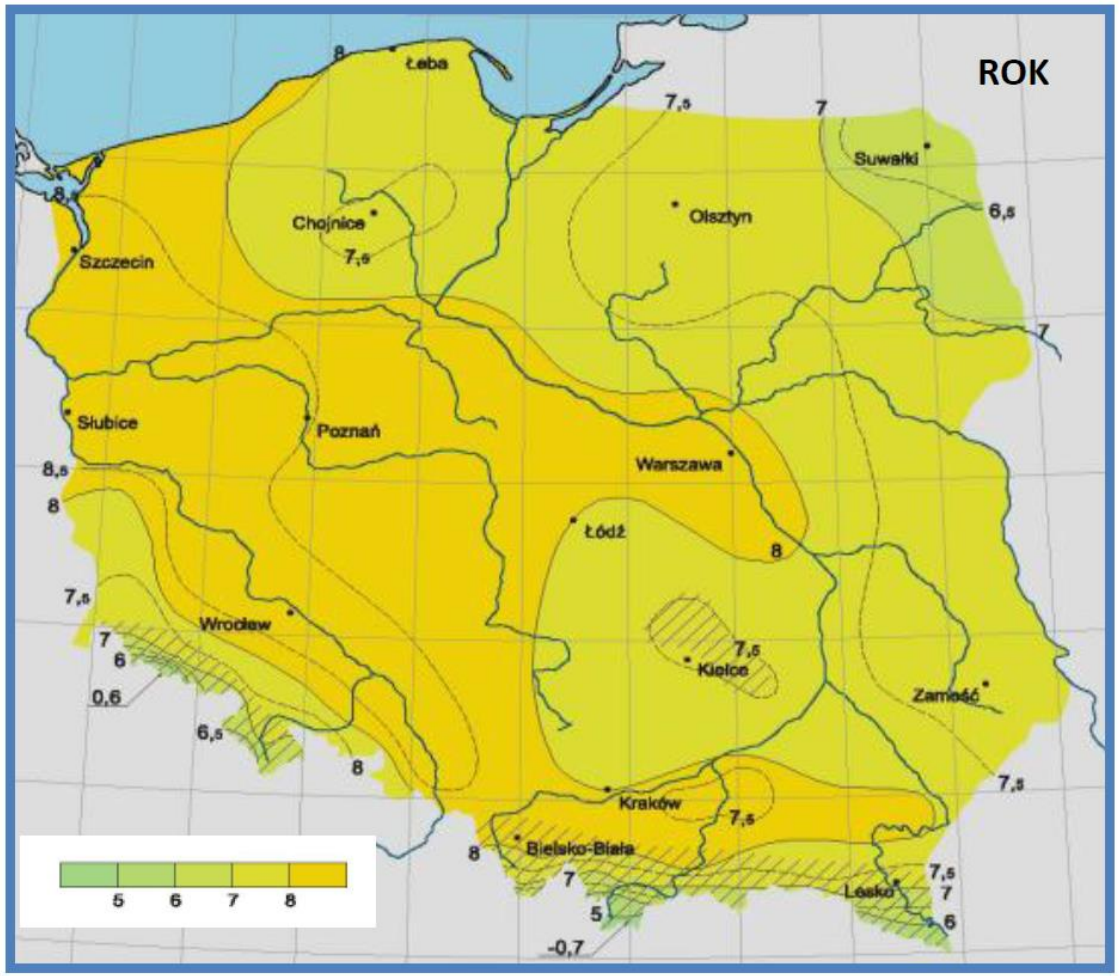
- < 5
- 5-6
- 6-7
- 7-8
- 8-9
- 9-10
- > 10

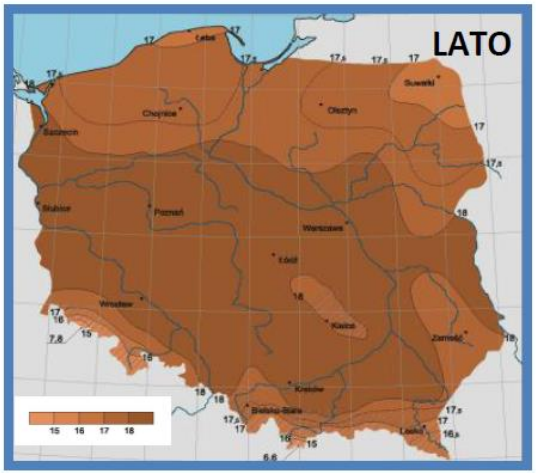
Klimatyczne wskaźniki zdrowotne:
(*liczba i intensywność*) :

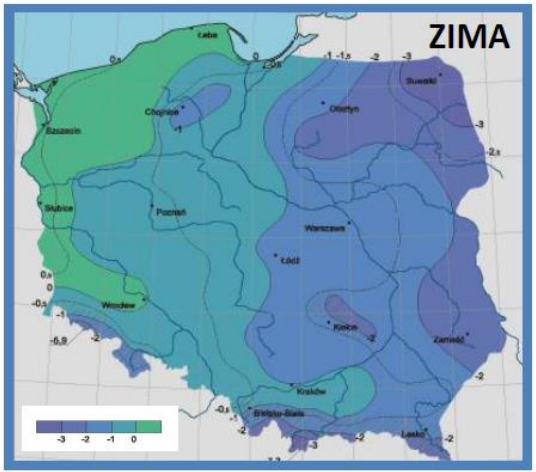
- ✓ dni gorące
- ✓ fale upałów
- ✓ noce tropikalne
- ✓ temperatura wody
- ✓ warunki rozwoju wektorów

Źródło: EEA, Length of temperature records in ECA&D provided by European Climate Assessment & Dataset

Temperatura



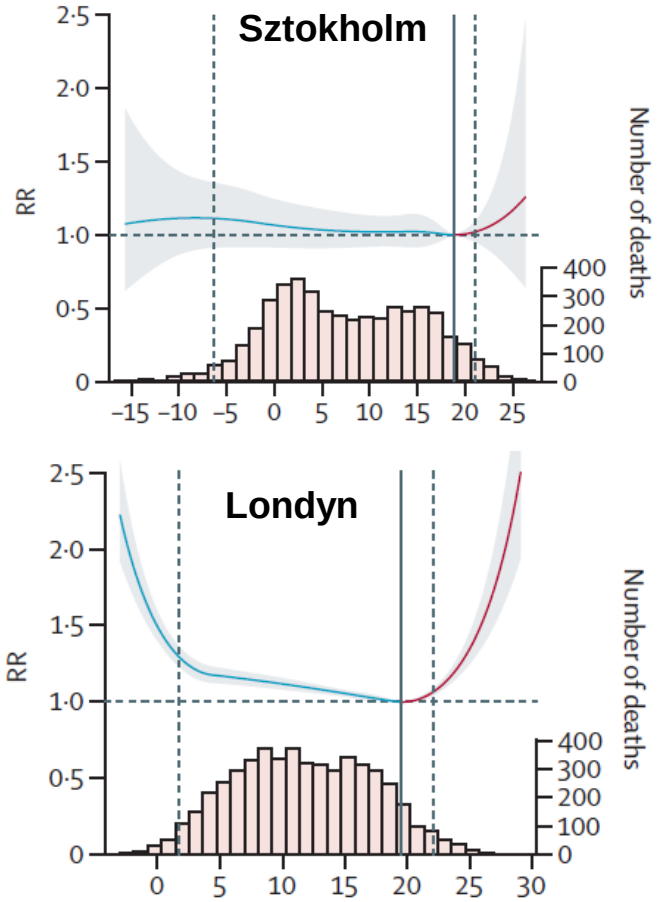




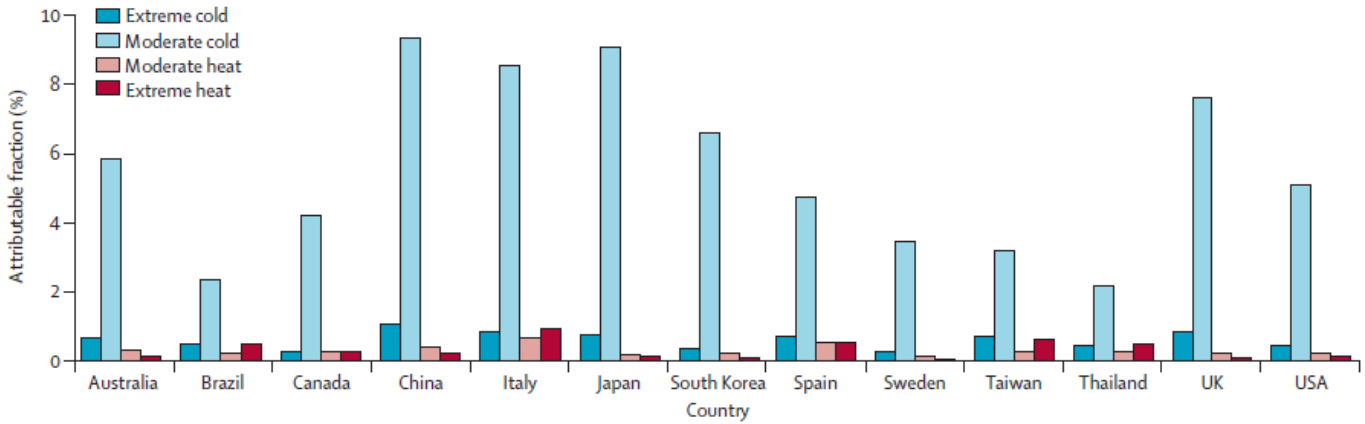
Średnia temperatura powietrza na obszarze Polski (1971-2000)

Źródło: Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Ministerstwo Środowiska 2013

Temperatura



Liczba zgonów w wyniku chłodów i upałów



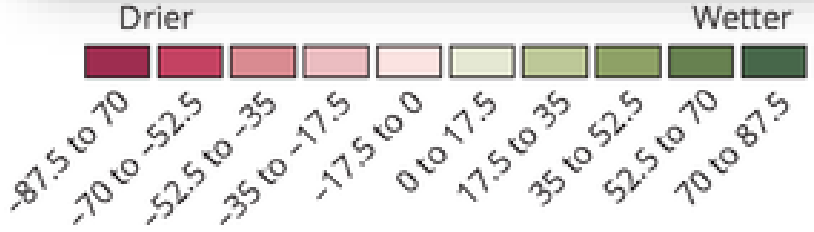
Źródło: Gasparrini A et al. (2015): Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study. The Lancet . Volume 386, Issue 9991, Pages 369-375

Opad

Zmiana opadów w latach 1960-2015 (okres letni) (mm/dekadę)

Klimatyczne wskaźniki zdrowotne *(np. liczba dni, okresy)*:

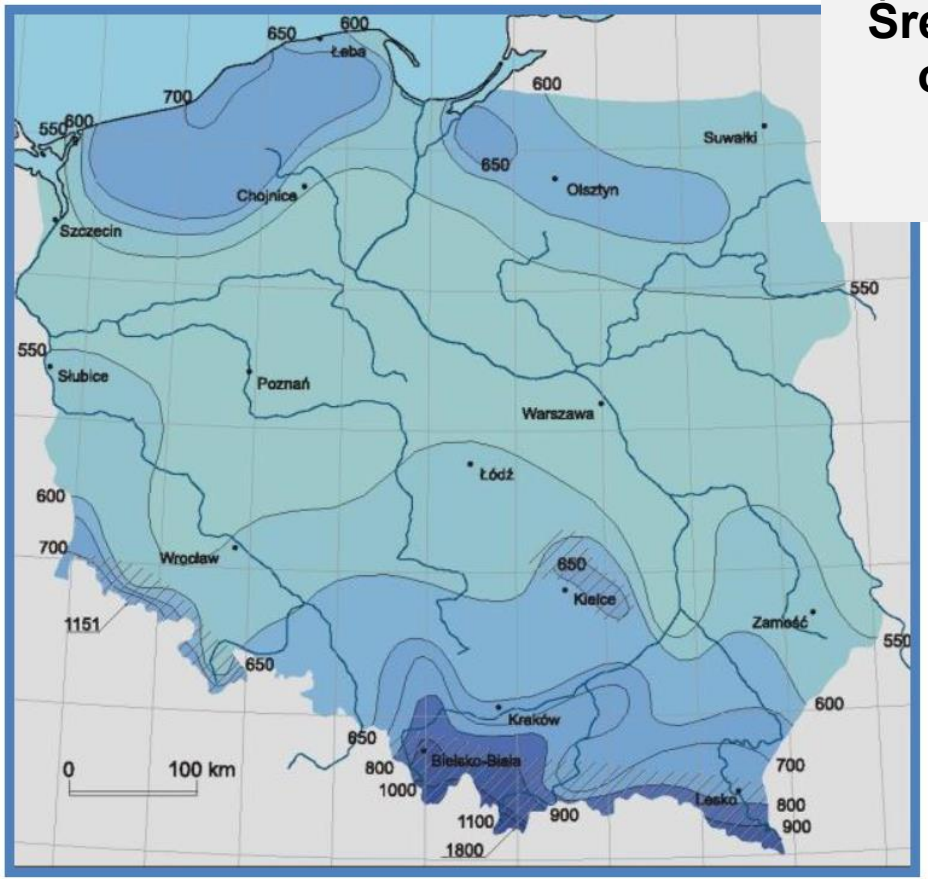
- ✓ **suma opadów**
- ✓ **intensywność opadów**
- ✓ **okresy susz** (klimatycznych, hydrologicznych, glebowych)
- ✓ **warunki rozwoju wektorów**



Źródło: EEA, Length of temperature records in ECA&D provided by European Climate Assessment & Dataset

Opad

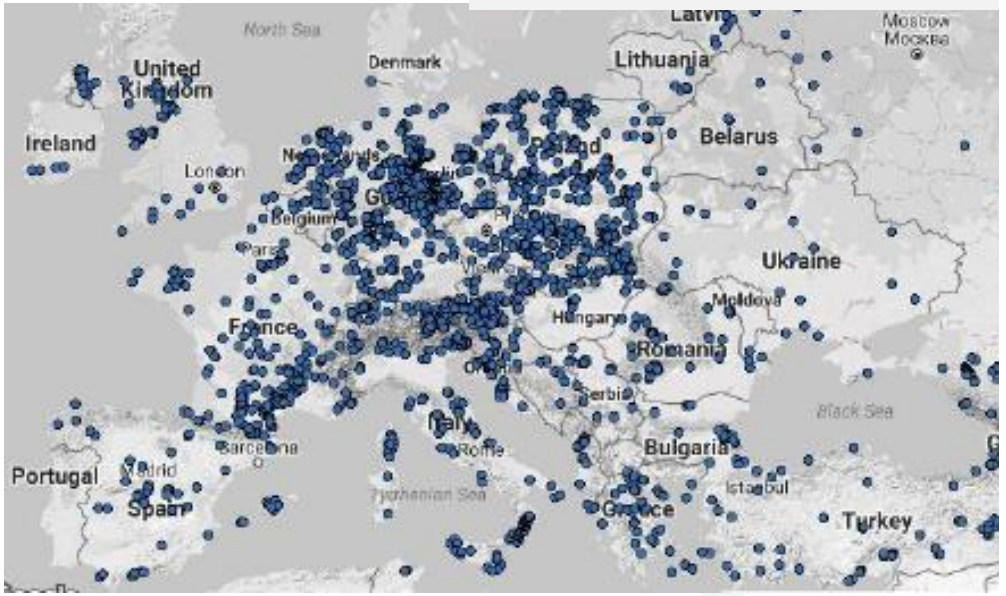
Średnie roczne sumy opadów (mm) na obszarze Polski (1971-2000))



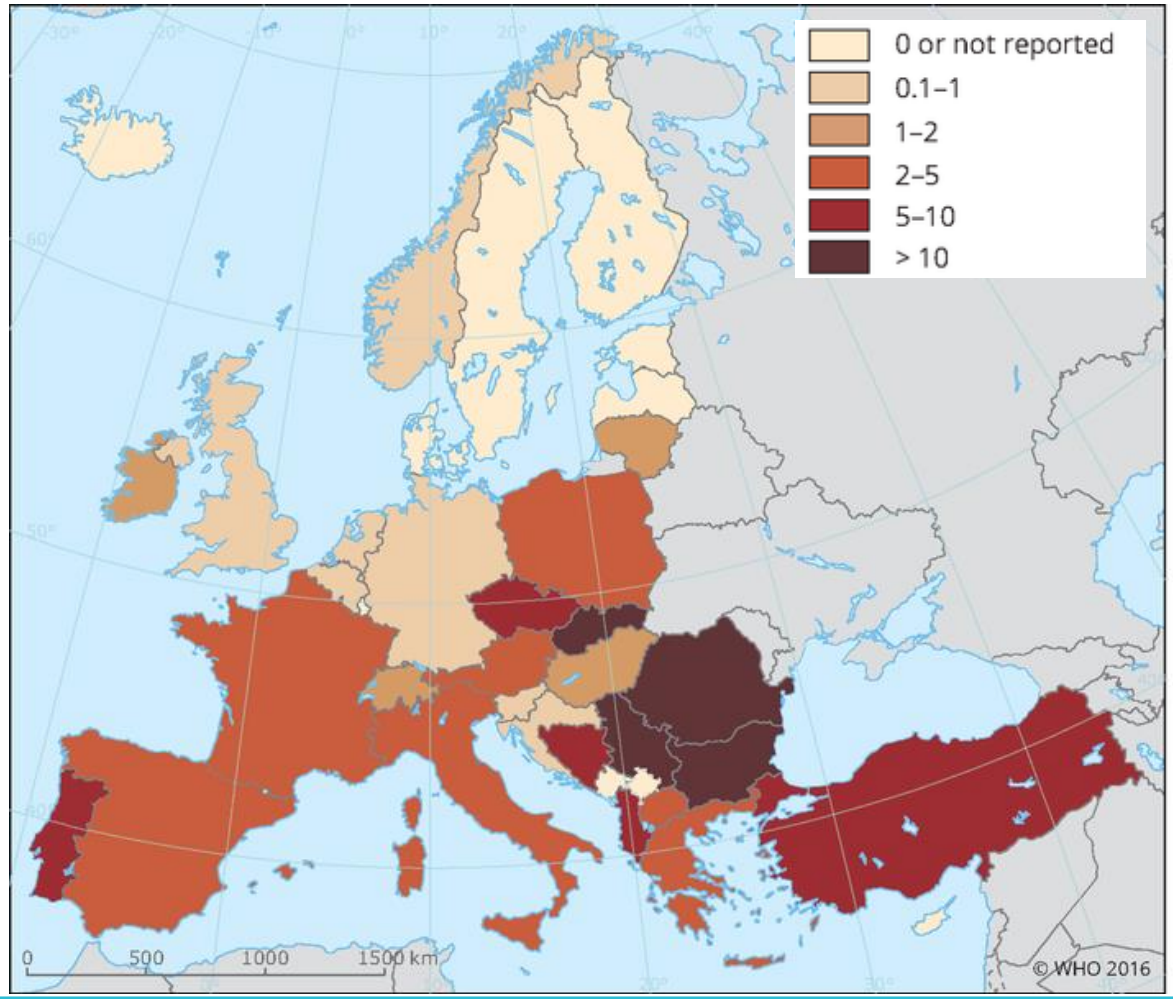
Źródło: Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030. Ministerstwo Środowiska 2013

Źródło: Annual Report 2017, European Severe Storms Laboratory (ESSL) e.V, Weßling, 2018.

Deszcze nawalne (2017)



Opad



Ofiary śmiertelne w wyniku powodzi 1991-2015
(osoba na mln ludności)

Źródło: EEA, Length of temperature records in ECA&D provided by European Climate Assessment & Dataset

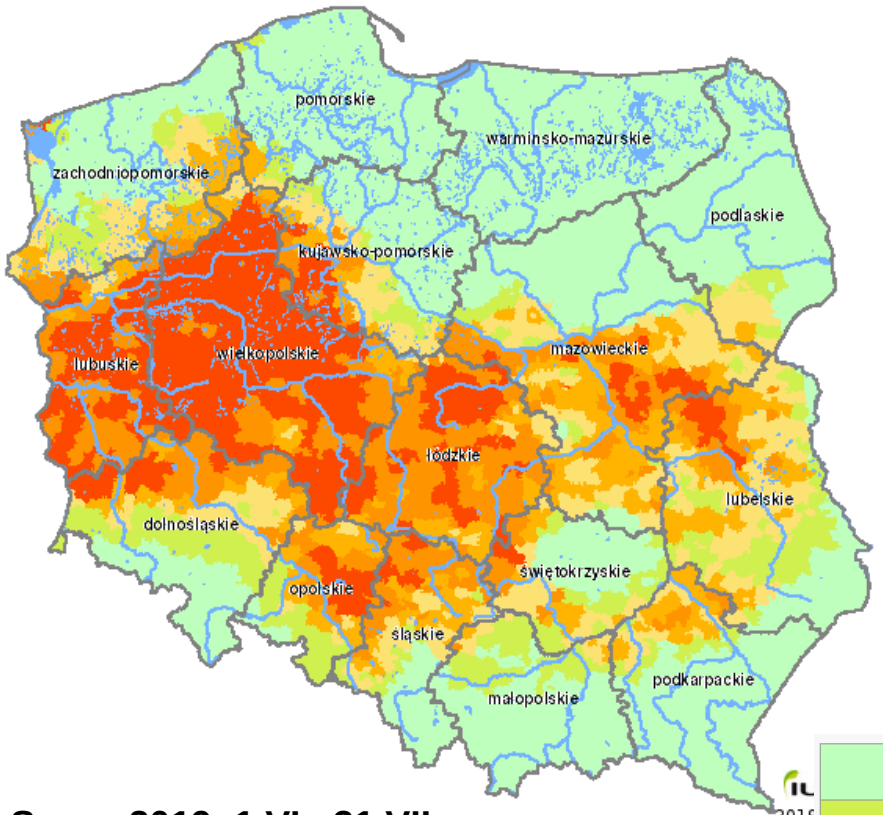
Opad

PZH NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO od 1918 r.

NPZ NARODOWY PROGRAM ZDROWIA

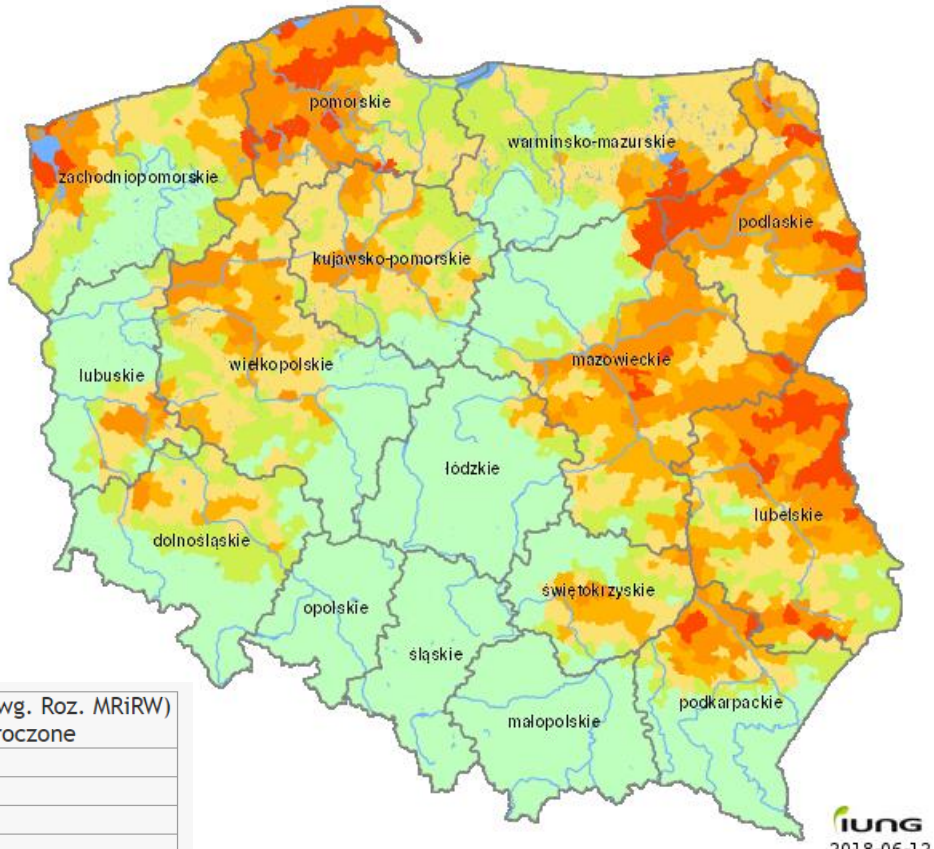
Ministerstwo Zdrowia

Występowanie susz (*drzewa owocowe*)



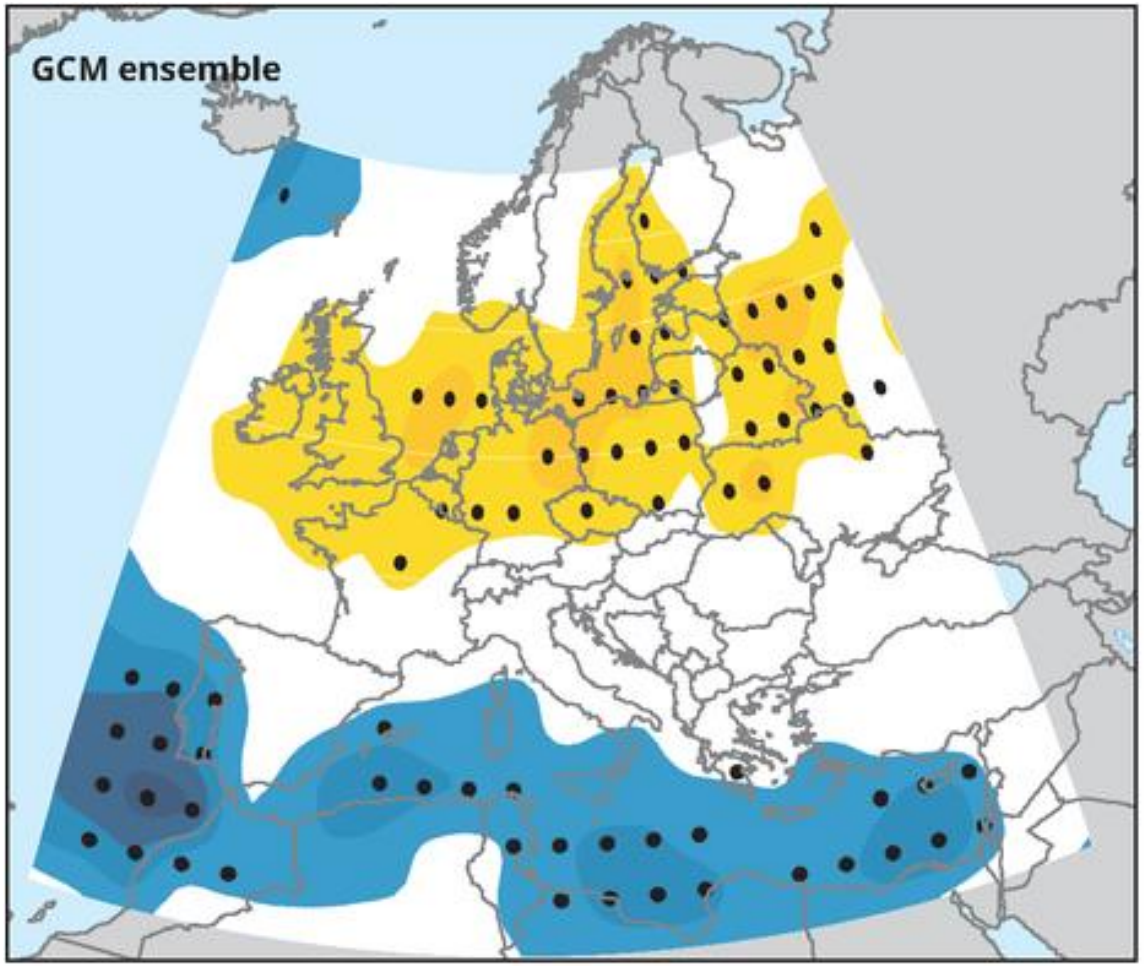
Susza 2019: 1.VI - 31.VII

	Kryterium suszy (wg. Roz. MRiRW) nie zostało przekroczone
	< 10 % gleb
	10 - 30 % gleb
	30 - 50 % gleb
	50 - 80 % gleb
	> 80 % gleb



Susza 2018: 11.IV - 10.VI

Źródło: Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach



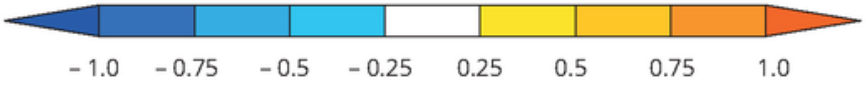
Obszary podatne na ekstremalnie silne wiatry *(m/s)*

Klimatyczne wskaźniki zdrowotne:

(*liczba i intensywność*) :

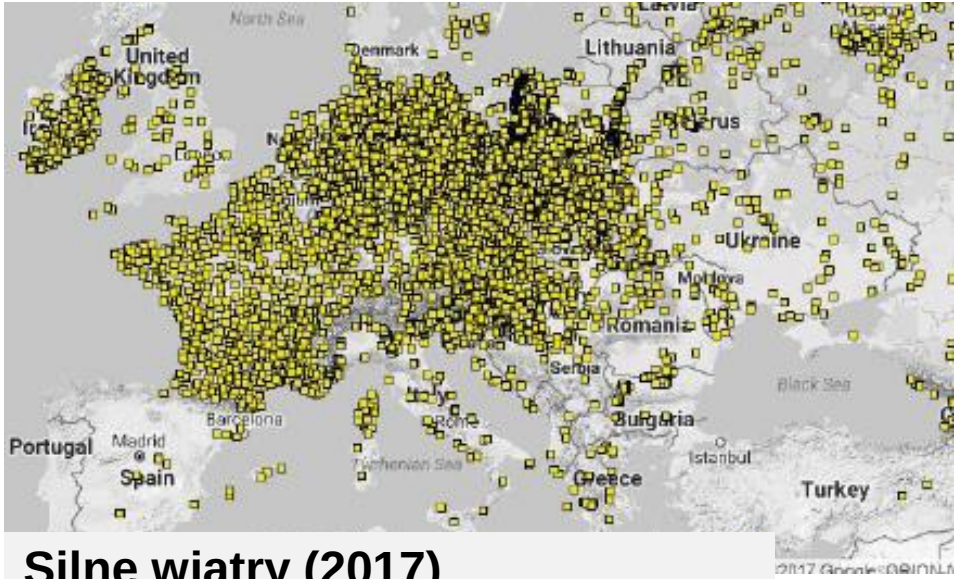
- ✓ **silne porywy wiatru**
- ✓ **zjawiska ekstremalne**

  (burze / tornada / huragany)

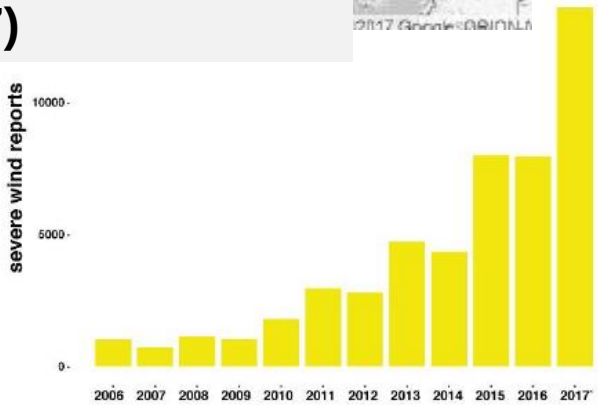


Źródło: EEA, Length of temperature records in ECA&D provided by European Climate Assessment & Dataset

Wiatr

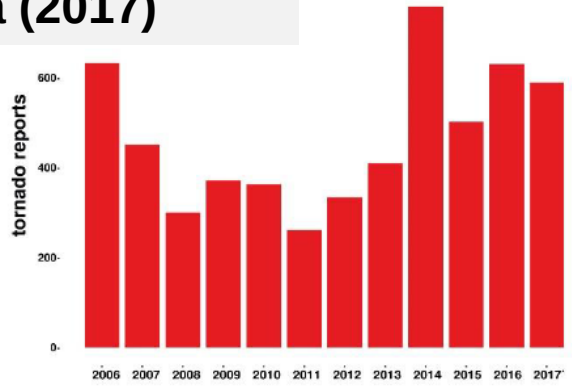


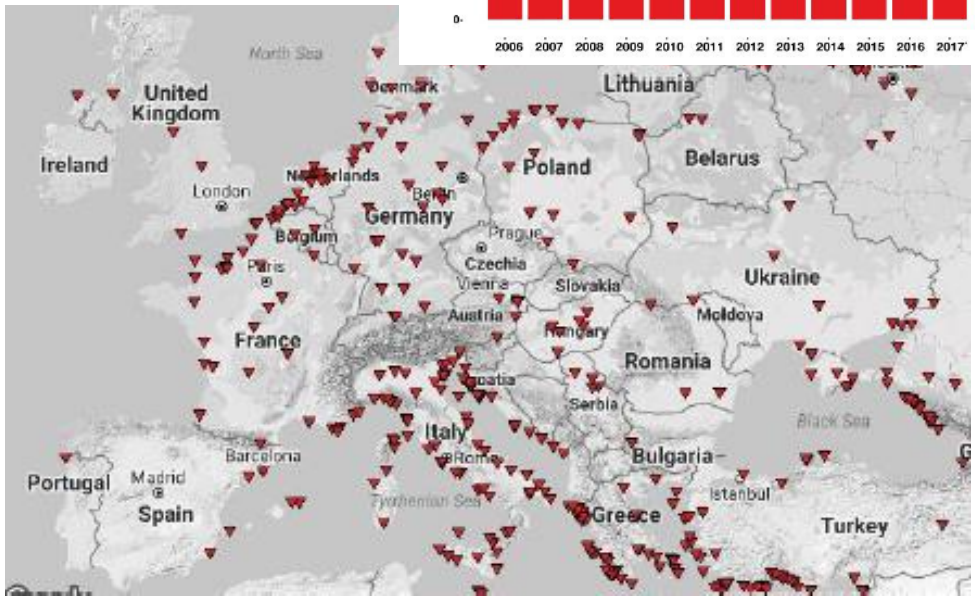
Silne wiatry (2017)



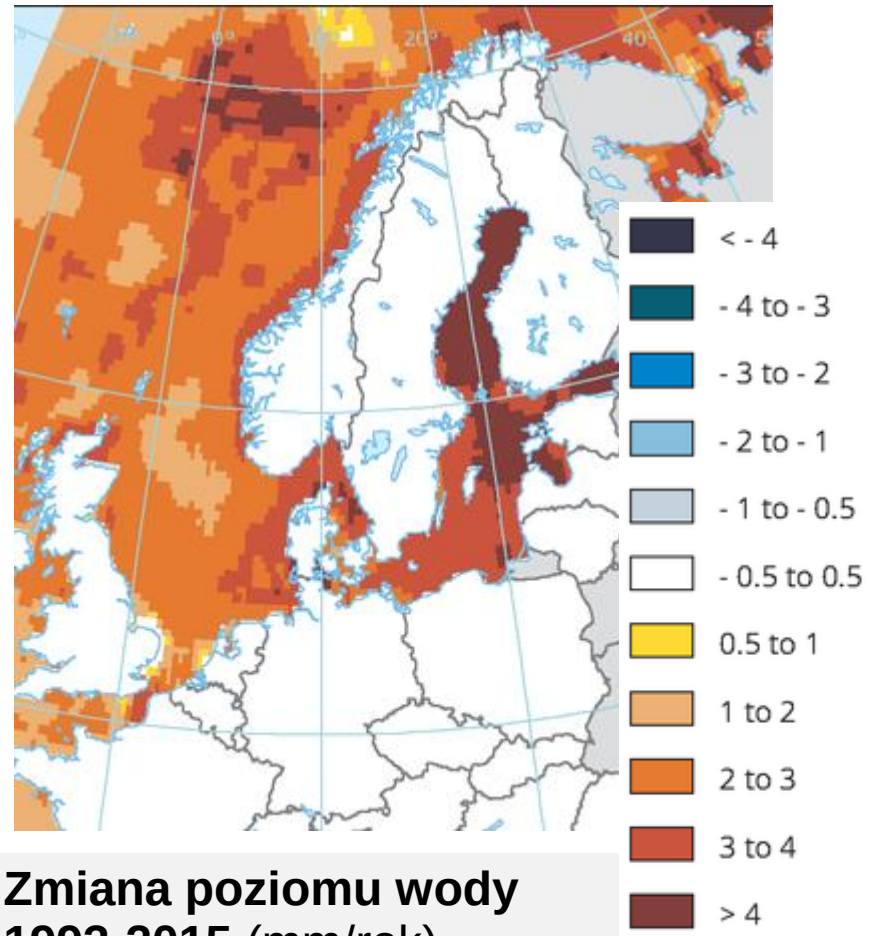
Źródło: Annual Report 2017, European Severe Storms Laboratory (ESSL) e.V, Weßling, 2018.

Tornada (2017)

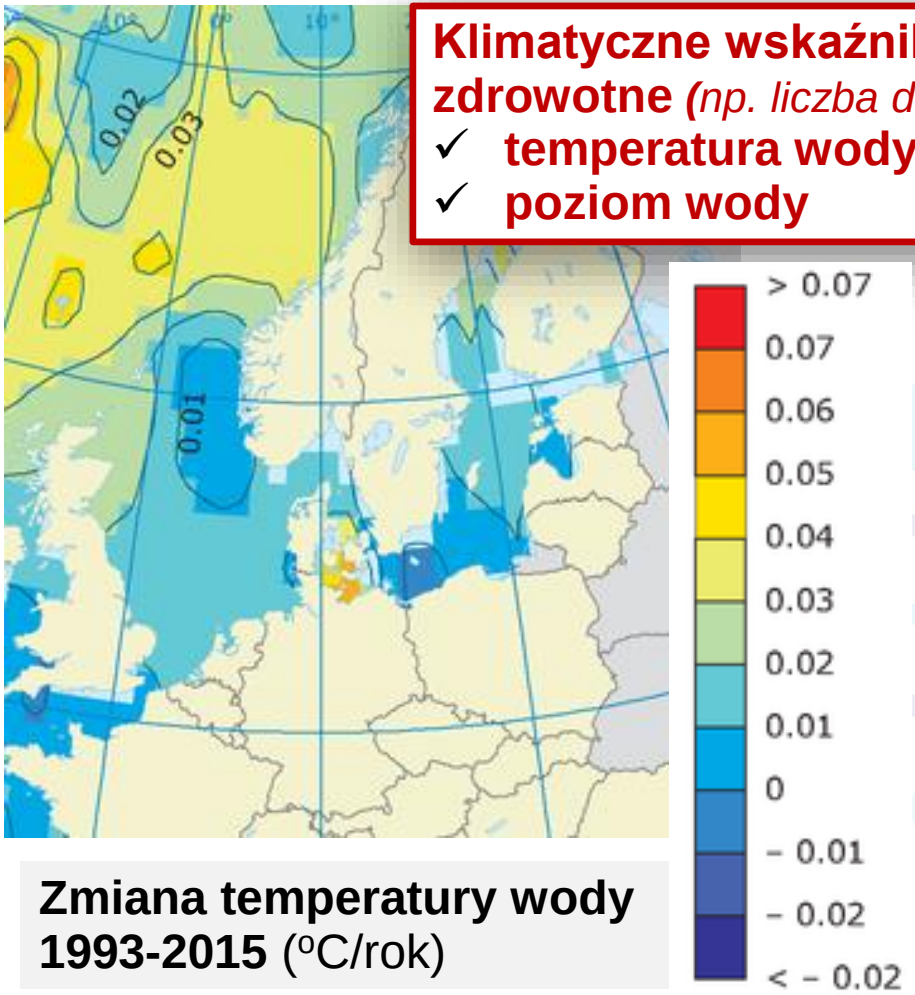




Poziom wód



Zmiana poziomu wody 1993-2015 (mm/rok)



Zmiana temperatury wody 1993-2015 (°C/rok)

Klimatyczne wskaźniki zdrowotne (*np. liczba dni, okresy*):

- ✓ **temperatura wody**
- ✓ **poziom wody**

Źródło: EEA, Length of temperature records in ECA&D provided by European Climate Assessment & Dataset

Efekt nawałnic i huraganów 2017 (ofiary śmiertelne)

Źródło: Polsat News

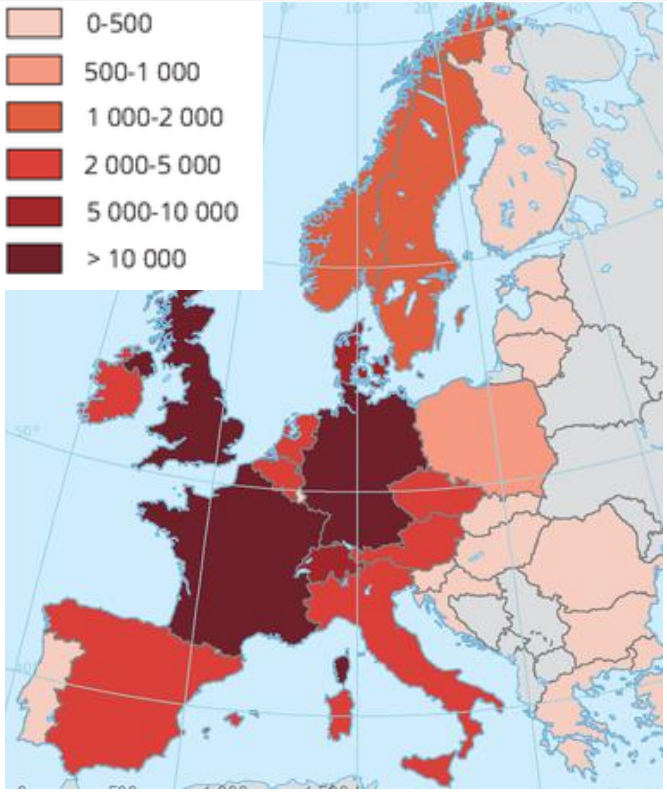
Źródło: Fot. Renata Dąbrowska / Agencja Gazeta

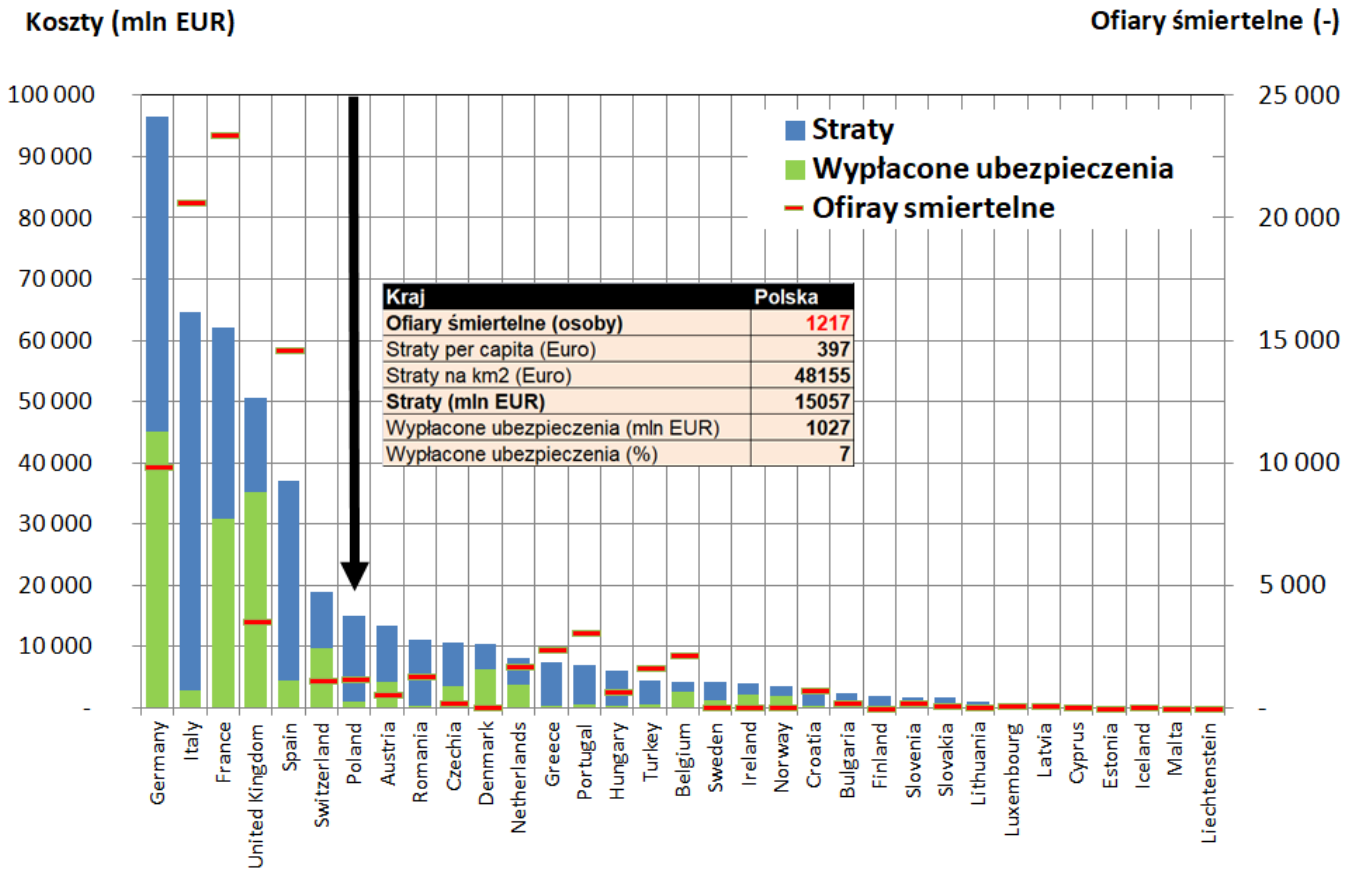
PZH NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO od 1918 r.

NPZ NARODOWY PROGRAM ZDROWIA

Ministerstwo Zdrowia

Koszty skutków klimatycznych (mln EUR)

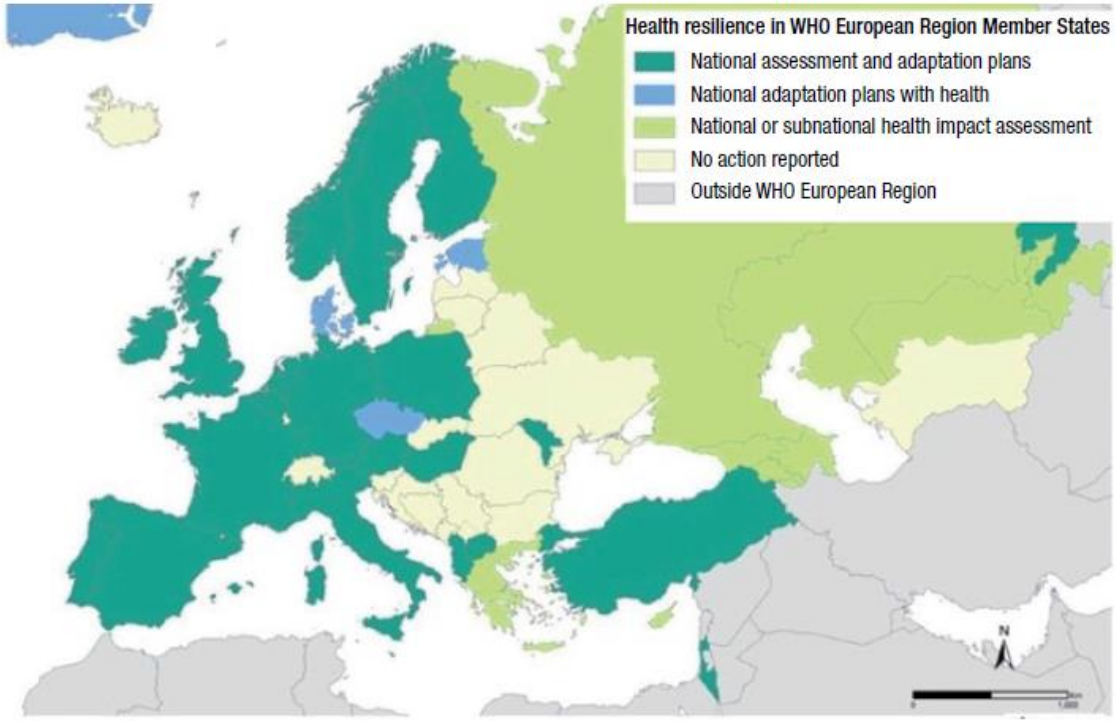




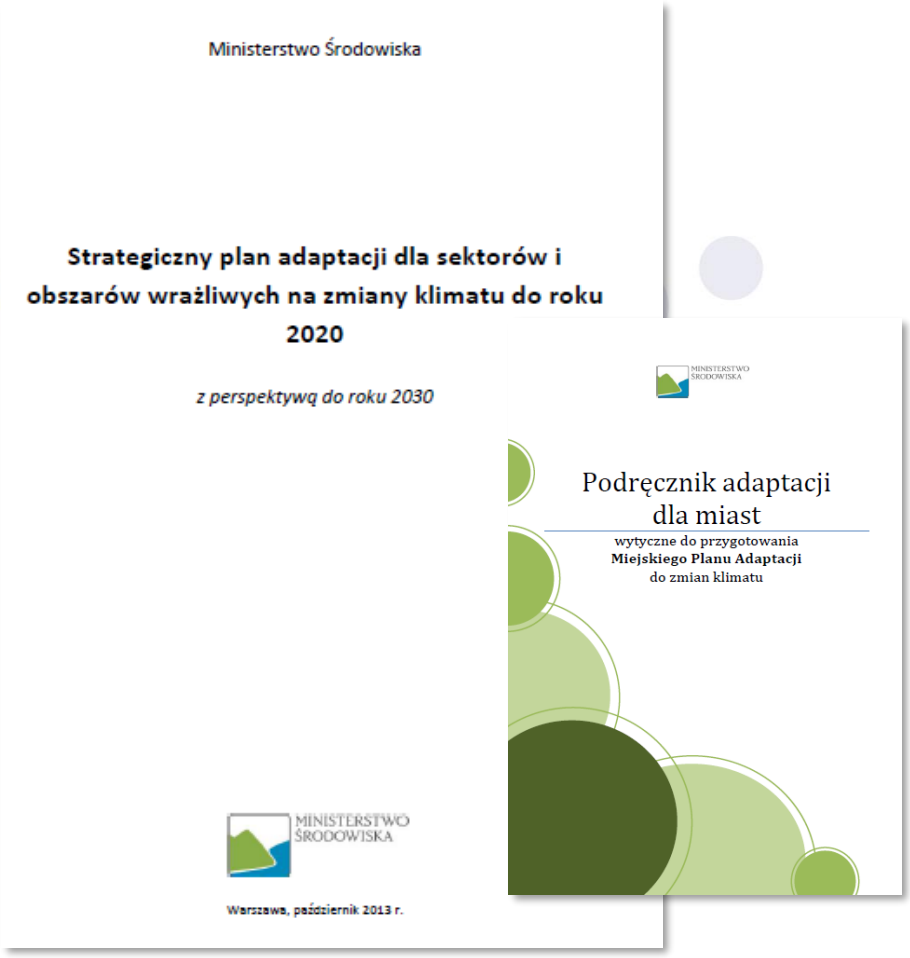
Kraj	Polska
Ofiary śmiertelne (osoby)	1217
Straty per capita (Euro)	397
Straty na km2 (Euro)	48155
Straty (mln EUR)	15057
Wypłacone ubezpieczenia (mln EUR)	1027
Wypłacone ubezpieczenia (%)	7

Źródło: EEA, Length of temperature records in ECA&D provided by European Climate Assessment & Dataset

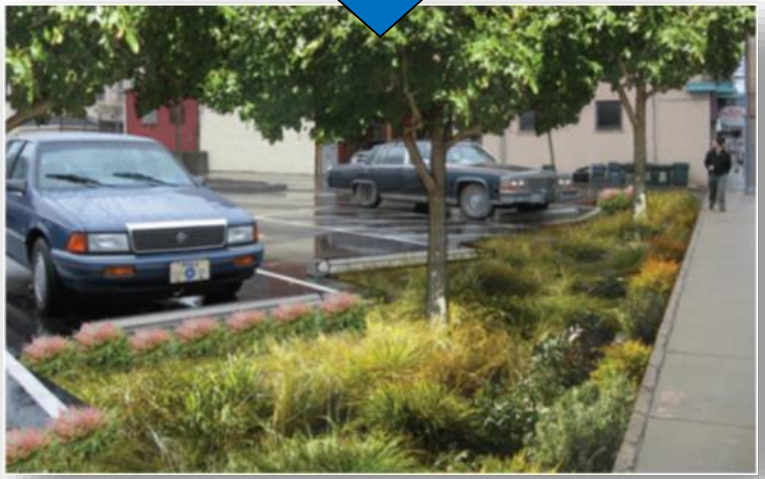
Adaptacja

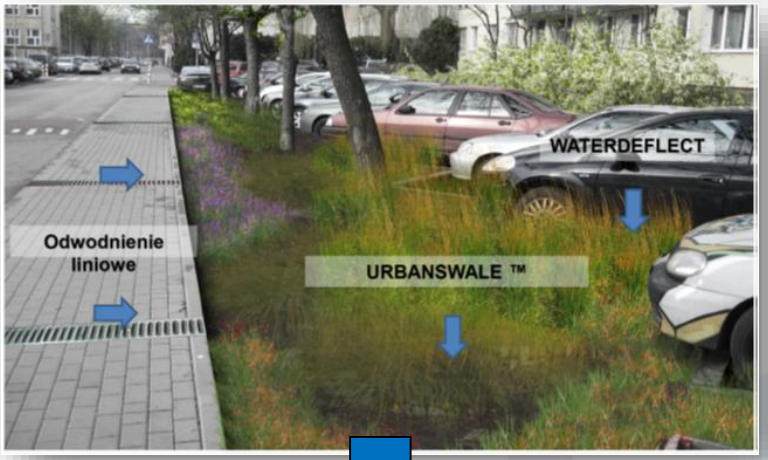


Źródło: Protecting health in Europe from climate change:2017 update. World Health Organization 2017.



Adaptacja



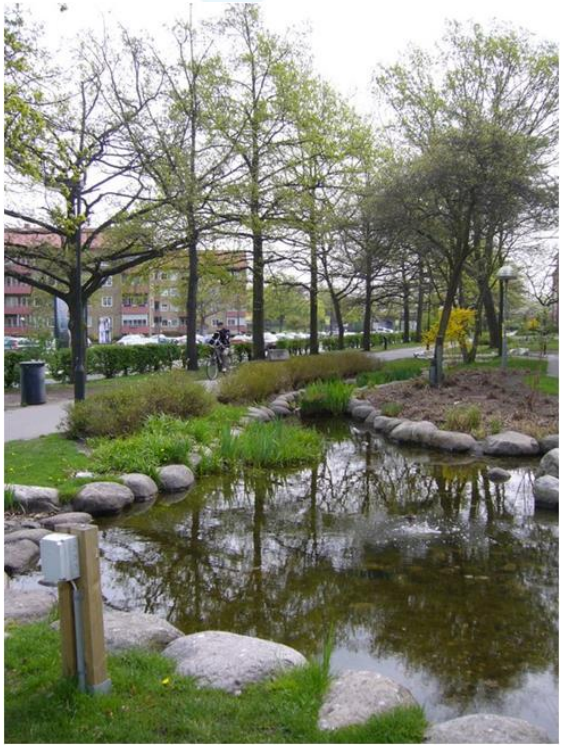


Źródło: http://klimatfppenviro.pl

Adaptacja

Źródło: http://eeagrants.org/News/2015/Collecting-rainwater-and-learning-about-climate-change

Źródło: http://www.gardendesignjournal.com



Źródło: http://climate-adapt.eea.europa.eu

Adaptacja

Źródło: RZGW Warszawa, mazury.info.pl

SYSTEM SYGNALIZACJI OSTRZEGAWCZEJ

Źródło: TVN24

Zamiast podsumowania

Medical and Physical Health
- Changes in fitness and activity level
- Heat-related illness
- Allergies
- Increased exposure to waterborne and vector-borne illness

Mental Health
- Stress, anxiety, depression, grief, sense of loss
- Strains on social relationships
- Substance abuse
- Post-traumatic stress disorder

Community Health
- Increased interpersonal aggression
- Increased violence and crime
- Increased social instability
- Decreased community cohesion

Źródło:The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment

Dziękujemy za uwagę

Krzysztof Skotak
Izabela Orych

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny
Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska
ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa,
www.pzh.gov.pl
tel.: +22 54-21-272
e-mail: kskotak@pzh.gov.pl, iorych@pzh.gov.pl

Zadanie realizowane ze środków Narodowego Programu Zdrowia na lata 2016-2020, finansowane przez Ministra Zdrowia