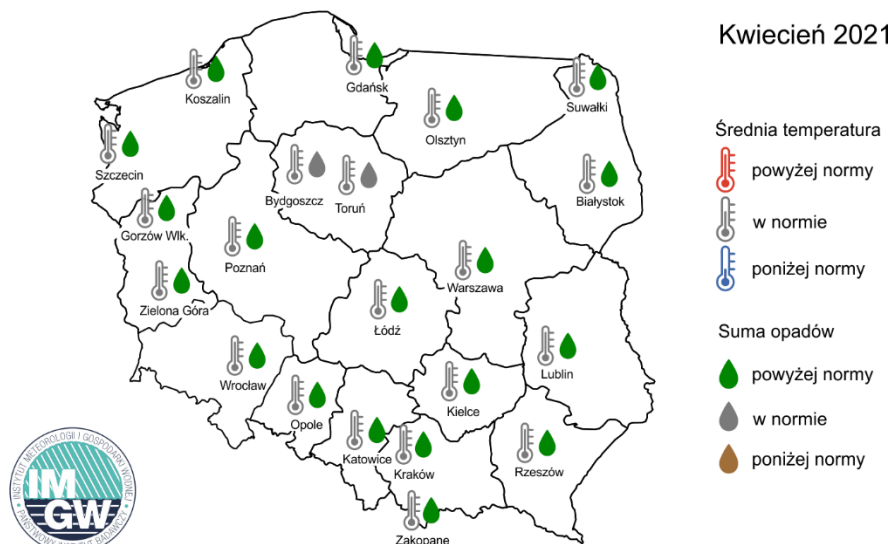


Warszawa, 09.03.2021 r.

Komunikat Biura Prasowego IMGW-PIB

IMGW-PIB: Eksperymentalna prognoza długoterminowa temperatury i opadu na kwiecień 2021 roku

W całym kraju średnia miesięczna temperatura powietrza powinna mieścić się w zakresie normy wieloletniej z lat 1981-2010. Miesięczna suma opadów w prawie całej Polsce najprawdopodobniej kształtować się będzie powyżej normy wieloletniej. Na Warmii, Kujawach i w południowej części Ziemi Lubuskiej możliwa suma opadów w normie (rys.1.).



Prognozę opracowano 18.03.2021 r.

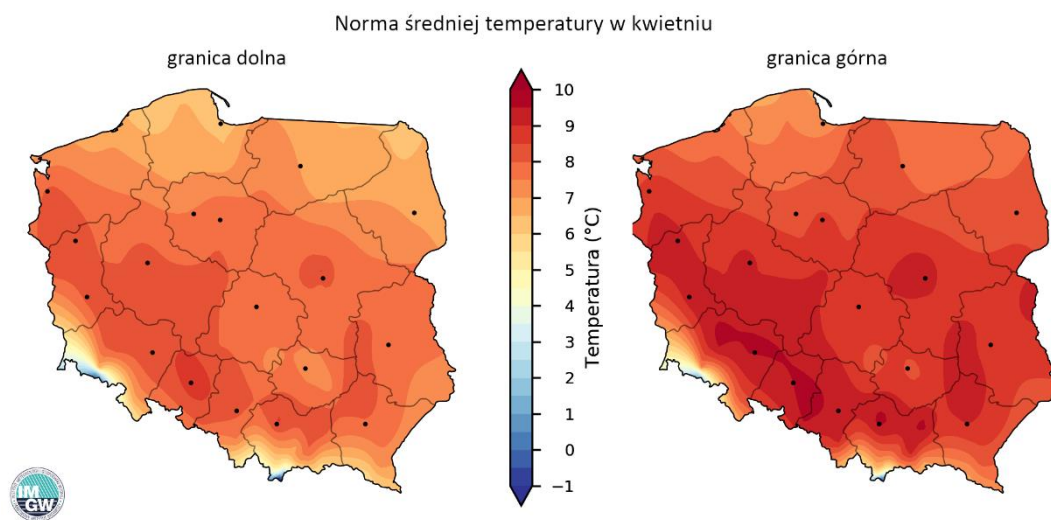
Rys. 1. Prognoza średniej miesięcznej temperatury i miesięcznej sumy opadów atmosferycznych na kwiecień 2021 r.

UWAGA! Aby poprawnie zinterpretować przedstawianą prognozę oraz zrozumieć pojęcia „poniżej normy”, „w normie” i „powyżej normy”, prosimy zapoznać się z Często Zadawanymi Pytaniami (FAQ), które zostały umieszczone na końcu prognozy.

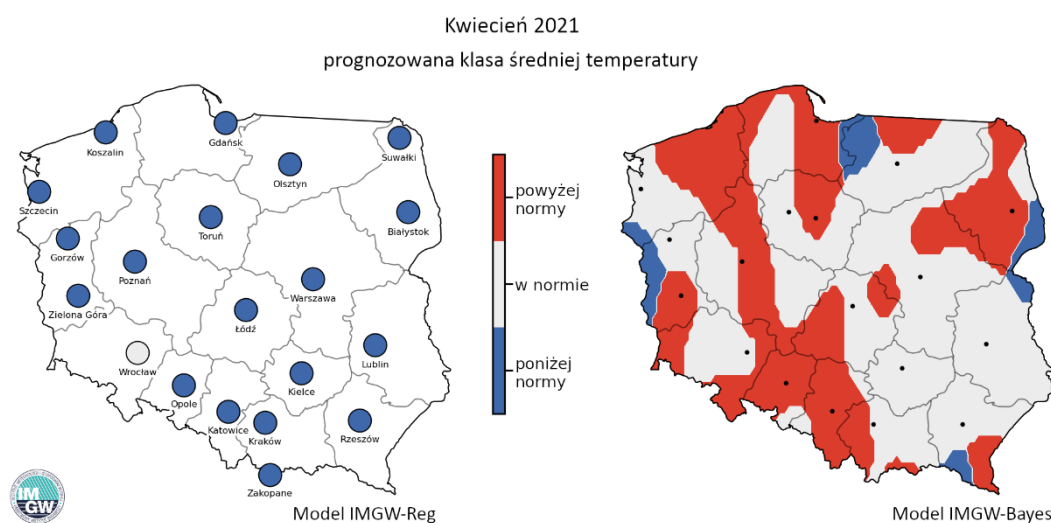
Wyniki modeli IMGW-Reg i IMGW-Bayes (start prognoz: 06.03.2021)

Średnia temperatura powietrza

Zgodnie z modelem IMGW-Reg średnia miesięczna temperatura na terenie prawie całej Polski kształtować się będzie poniżej normy wieloletniej (rys. 2-4, tab. 1). Wyjątek w wynikach modelu IMGW-Reg stanowi Dolny Śląsk, gdzie prognozowana jest średnia temperatura w zakresie normy. Według statystycznego modelu IMGW-Bayes średnia temperatura na obszarze całego kraju osiągnie wartość powyżej normy wieloletniej lub będzie się zawierać w jej zakresie (rys. 2-5, tab. 1). Wysokie prawdopodobieństwo (>90%) wystąpienia średniej temperatury powyżej normy model IMGW-Bayes przewiduje głównie na Pomorzu Środkowym i Zachodnim, Suwalszczyźnie, Podlasiu, południowej części Ziemi Lubuskiej, Opolszczyźnie i Śląsku, natomiast średniej temperatury w normie – głównie w południowo wschodniej Polsce (Podkarpacie, Lubelszczyzna, Kielecczyzna) oraz na Mazowszu, Ziemi Łódzkiej, Dolnym Śląsku, Warmii i północnej części Ziemi Lubuskiej.

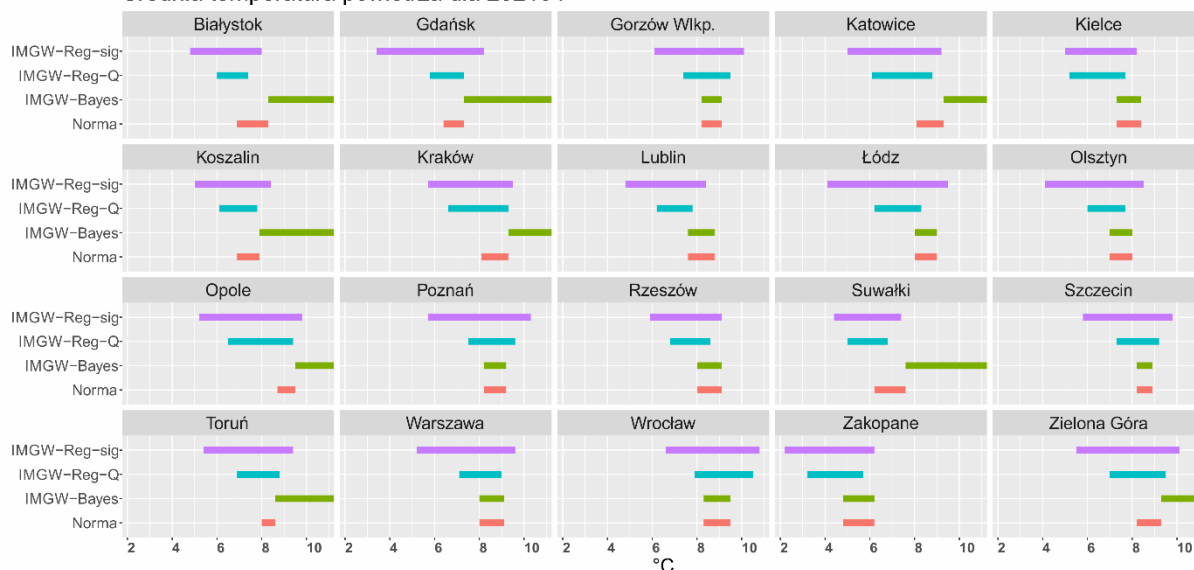


Rys. 2. Granice normy wieloletniej średniej temperatury powietrza w kwietniu




Rys. 3. Prognozowana klasa średniej miesięcznej temperatury powietrza w kwietniu 2021 r. według modelu IMGW-Reg i IMGW-Bayes

Średnia temperatura powietrza dla 202104



Rys. 4. Prognozowana średnia temperatura powietrza w kwietniu 2021 r. dla wybranych miast według modelu IMGW-Reg i IMGW-Bayes

Tab. 1. Zestawienie prognozy średniej miesięcznej temperatury powietrza w kwietniu 2021 r. na podstawie modelu IMGW-Reg oraz IMGW-Bayes dla wybranych miast

	Prognoza średniej miesięcznej temperatury powietrza KWIECIEŃ 2021				
	Model IMGW-Reg ^{1,2} Prognozowana średnia temperatura [°C]	Norma średniej temperatury w kwietniu za okres 1981-2010 [°C]	Model IMGW-Bayes ^{1,3,4} Prawdopodobieństwo wystąpienia średniej temperatury w klasie:		
			poniżej normy [%]	w normie [%]	powyżej normy [%]
Białystok	6.4 (± 1.6)	6.9 do 8.3	0	1	99
Gdańsk	5.8 (± 2.4)	6.4 do 7.3	0	0	100
Gorzów Wielkopolski	8.1 (± 2.0)	8.2 do 9.1	0	100	0
Katowice	7.1 (± 2.1)	8.1 do 9.3	0	0	100
Kielce	6.6 (± 1.6)	7.3 do 8.4	1	98	1
Koszalin	6.7 (± 1.7)	6.9 do 7.9	0	0	100
Kraków	7.6 (± 1.9)	8.1 do 9.3	0	0	100
Lublin	6.6 (± 1.8)	7.6 do 8.8	0	100	0
Łódź	6.8 (± 2.7)	8.0 do 9.0	0	100	0
Olsztyn	6.3 (± 2.2)	7.0 do 8.0	0	100	0
Opole	7.5 (± 2.3)	8.7 do 9.5	0	0	100
Poznań	8.0 (± 2.3)	8.2 do 9.2	8	57	35
Rzeszów	7.5 (± 1.6)	8.0 do 9.1	0	100	0
Suwałki	5.9 (± 1.5)	6.2 do 7.6	0	0	100
Szczecin	7.8 (± 2.0)	8.2 do 8.9	0	58	42
Toruń	7.4 (± 2.0)	8.0 do 8.6	0	0	100
Warszawa	7.4 (± 2.2)	8.0 do 9.1	0	100	0
Wrocław	8.7 (± 2.1)	8.3 do 9.5	0	100	0
Zakopane	4.2 (± 2.0)	4.8 do 6.2	0	78	22
Zielona Góra	7.8 (± 2.3)	8.2 do 9.3	0	0	100

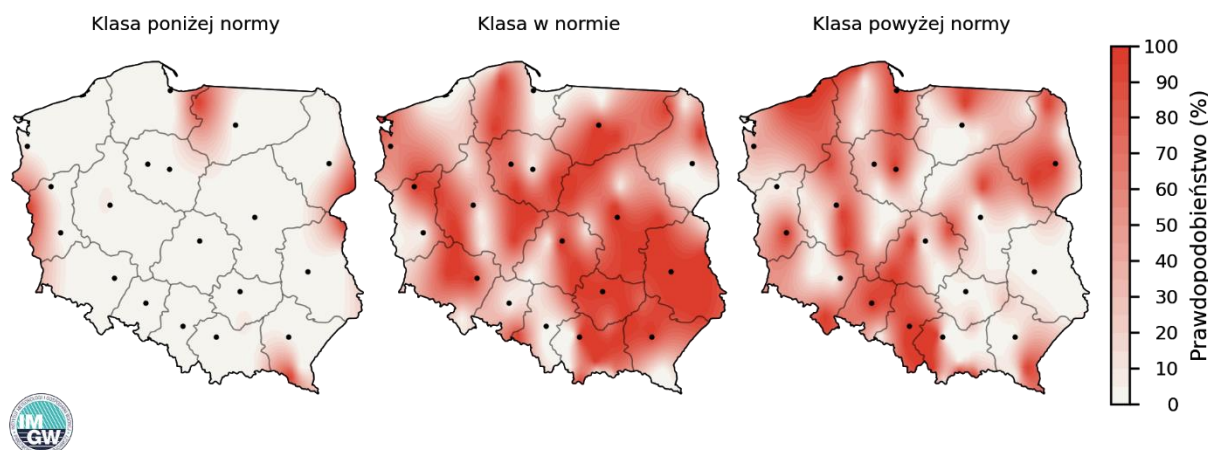
¹ Wyniki modelu IMGW-Reg i IMGW-Bayes mogą się od siebie różnić.

² Kolor oznacza, że prognozowana średnia temperatura mieści się w klasie: „poniżej normy”, „w normie”, „powyżej normy”.

³ Wyniki modelu IMGW-Bayes nie zawierają informacji, o ile prognozowana wartość będzie niższa od dolnej granicy normy lub wyższa od górnej granicy normy, może to być tylko 0.1 °C.

⁴ Kolorem oznaczono najbardziej prawdopodobną prognozowaną klasę temperatury („poniżej normy”, „w normie”, „powyżej normy”).

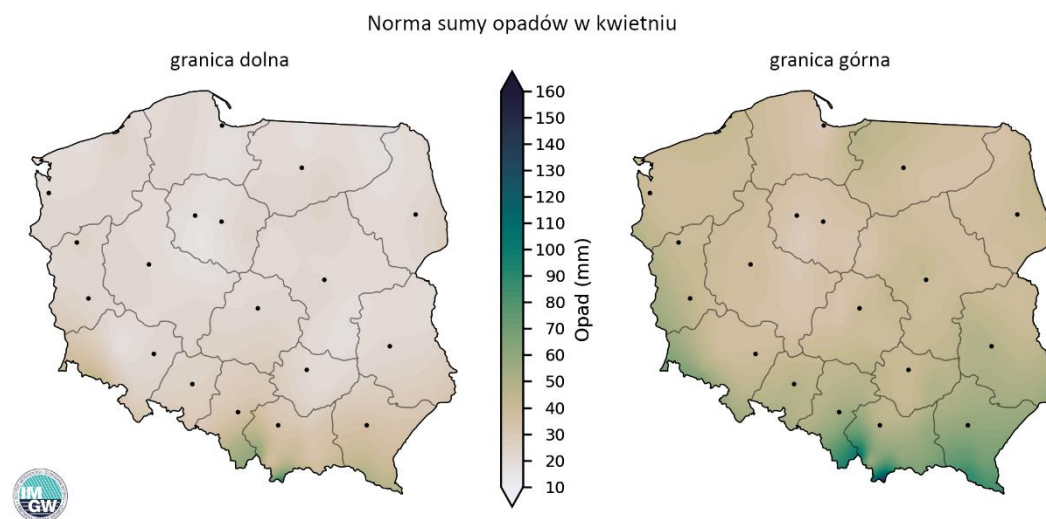
Temperatura - kwiecień 2021



Rys. 5. Prawdopodobieństwo wystąpienia klas „poniżej normy”, „w normie” i „powyżej normy” dla średniej temperatury powietrza w kwietniu 2021 r. według modelu IMGW-Bayes

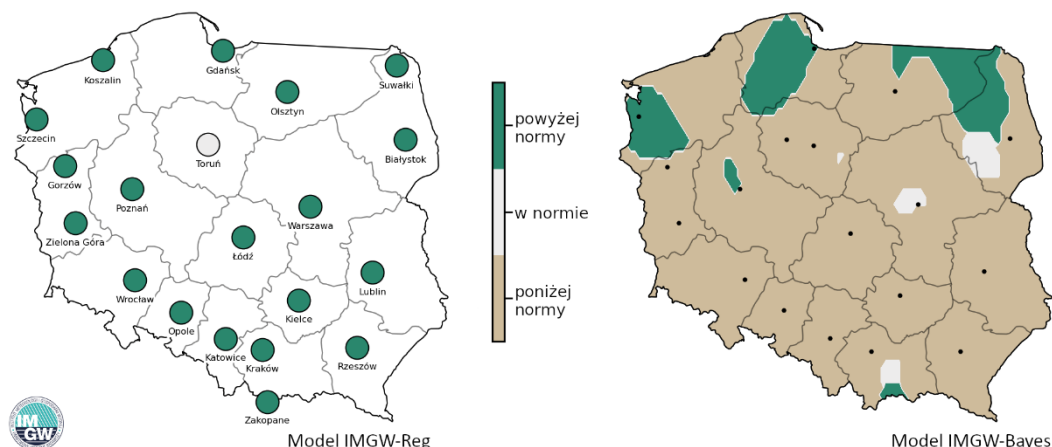
Suma opadów

Według modelu IMGW-Reg miesięczna suma opadów na przeważającym obszarze kraju kształtować się będzie powyżej normy wieloletniej (rys. 6-8, tab. 2). Wyjątek w wynikach modelu IMGW-Reg stanowią Kujawy, gdzie prognozowana jest suma opadów w zakresie normy wieloletniej. Zgodnie ze statystycznym modelem IMGW-Bayes suma opadów na terenie prawie całej Polski kształtować się będzie poniżej normy (rys. 6-9, tab. 2). Wysokie prawdopodobieństwo (>75%) wystąpienia sumy opadów poniżej normy model IMGW-Bayes prognozuje na Podkarpaciu, Małopolsce, Kielecczyźnie, Dolnym Śląsku, Ziemi Łódzkiej i południowej części Ziemi Lubuskiej, natomiast sumy powyżej normy – na Pomorzu Zachodnim.

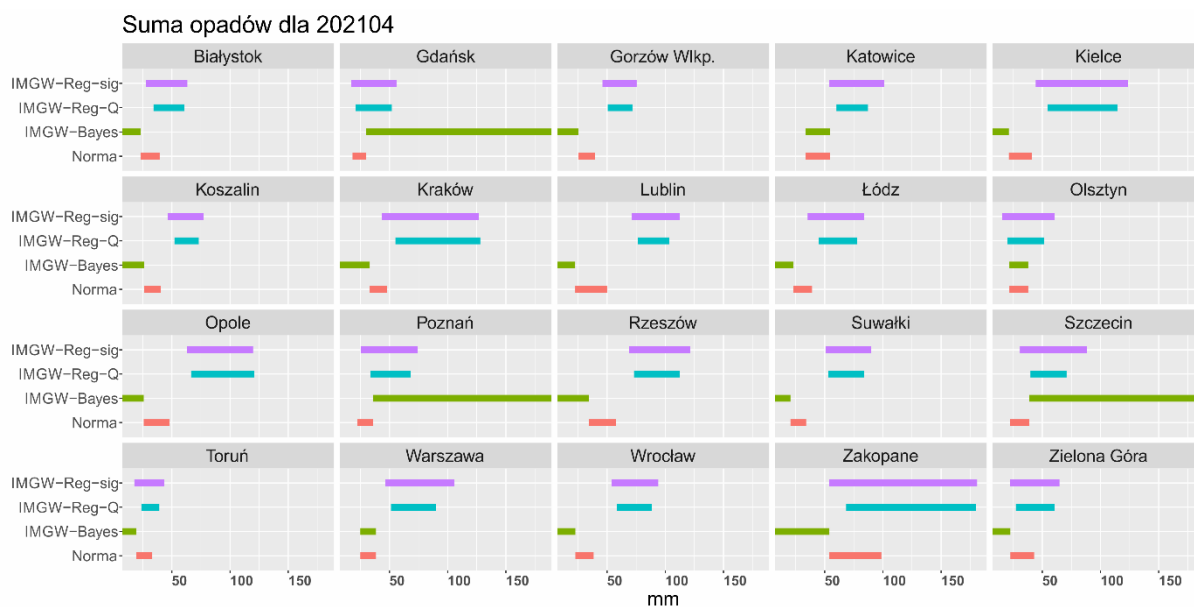


Rys. 6. Granice normy wieloletniej sumy opadów w kwietniu

Kwiecień 2021
 prognozowana klasa sumy opadów




Rys. 7. Prognozowana klasa miesięcznej sumy opadów w kwietniu 2021 r. według modelu IMGW-Reg i IMGW-Bayes



Rys. 8. Prognozowana suma opadów w kwietniu 2021 r. dla wybranych miast według modelu IMGW-Reg i IMGW-Bayes

Tab. 2. Zestawienie prognozy miesięcznej sumy opadów w kwietniu 2021 r. na podstawie modeli IMGW-Reg oraz IMGW-Bayes dla wybranych miast

	Prognoza miesięcznej sumy opadów KWIECIEŃ 2021				
	Model IMGW-Reg ^{1,2} Prognozowana suma opadów [mm]	Norma sumy opadów w kwietniu za okres 1981-2010 [mm]	Model IMGW-Bayes ^{1,3,4} Prawdopodobieństwo wystąpienia sumy opadów w klasie:		
			poniżej normy [%]	w normie [%]	powyżej normy [%]
Białystok	45.5 (± 17.8)	23.2 do 39.5	62	0	38
Gdańsk	36.5 (± 19.5)	18.2 do 29.8	39	10	51
Gorzów Wielkopolski	60.7 (± 14.7)	25.1 do 39.7	47	17	36
Katowice	77.5 (± 23.5)	33.6 do 54.5	45	55	0

	Progniza miesięcznej sumy opadów KWIECIEŃ 2021				
	Model IMGW-Reg ^{1,2} Prognozowana suma opadów [mm]	Norma sumy opadów w kwietniu za okres 1981-2010 [mm]	Model IMGW-Bayes ^{1,3,4} Prawdopodobieństwo wystąpienia sumy opadów w klasie:		
			poniżej normy [%]	w normie [%]	powyżej normy [%]
Kielce	83.9 (± 39.6)	21.2 do 40.9	100	0	0
Koszalin	61.8 (± 15.5)	26.2 do 40.5	60	0	40
Kraków	85.2 (± 41.7)	33.0 do 48.1	100	0	0
Lublin	91.8 (± 20.5)	22.5 do 49.9	63	19	18
Łódź	59.5 (± 24.2)	23.1 do 39.1	100	0	0
Olsztyn	38.0 (± 22.5)	21.7 do 37.8	38	43	19
Opole	91.4 (± 28.4)	25.8 do 48.1	46	37	17
Poznań	49.8 (± 24.5)	22.2 do 35.7	33	18	49
Rzeszów	95.2 (± 26.3)	34.3 do 57.7	100	0	0
Suwałki	70.4 (± 19.6)	20.5 do 34.0	42	30	28
Szczecin	59.5 (± 28.8)	22.0 do 38.9	2	5	93
Toruń	30.6 (± 12.9)	19.4 do 33.2	97	3	0
Warszawa	75.9 (± 29.7)	24.9 do 38.4	36	43	21
Wrocław	74.0 (± 20.0)	22.7 do 38.4	100	0	0
Zakopane	117.4 (± 63.6)	54.0 do 98.6	46	13	41
Zielona Góra	43.5 (± 21.2)	22.5 do 42.9	78	22	0

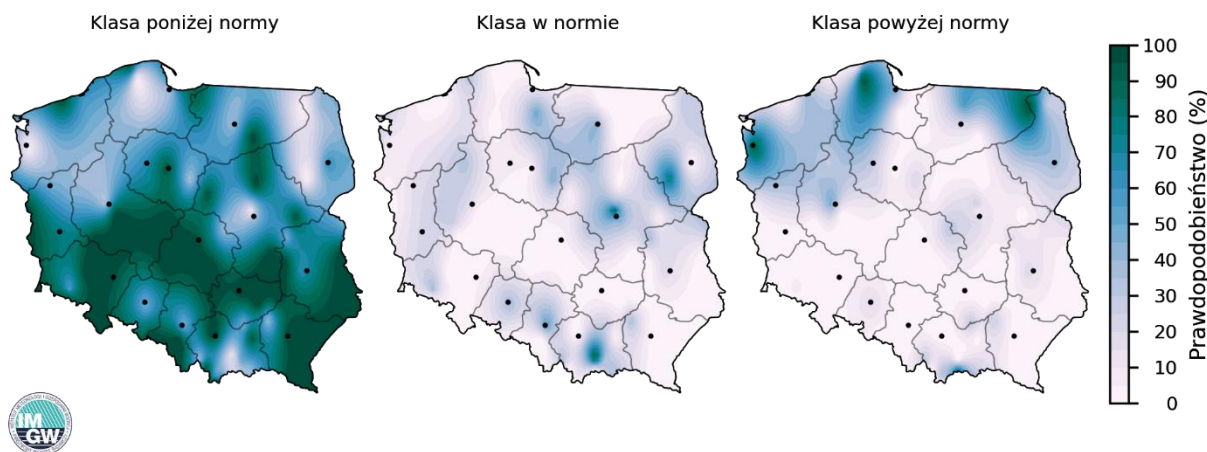
¹ Wyniki modelu IMGW-Reg i IMGW-Bayes mogą się od siebie różnić.

² Kolor oznacza, że prognozowana suma opadów mieści się w klasie: „poniżej normy”, „w normie”, „powyżej normy”.

³ Wyniki modelu IMGW-Bayes nie zawierają informacji, o ile prognozowana wartość będzie niższa od dolnej granicy normy lub wyższa od górnej granicy normy, może to być tylko 0.1 mm.

⁴ Kolorem oznaczono najbardziej prawdopodobną prognozowaną klasę sumy opadów („poniżej normy”, „w normie”, „powyżej normy”).

Opad - kwiecień 2021

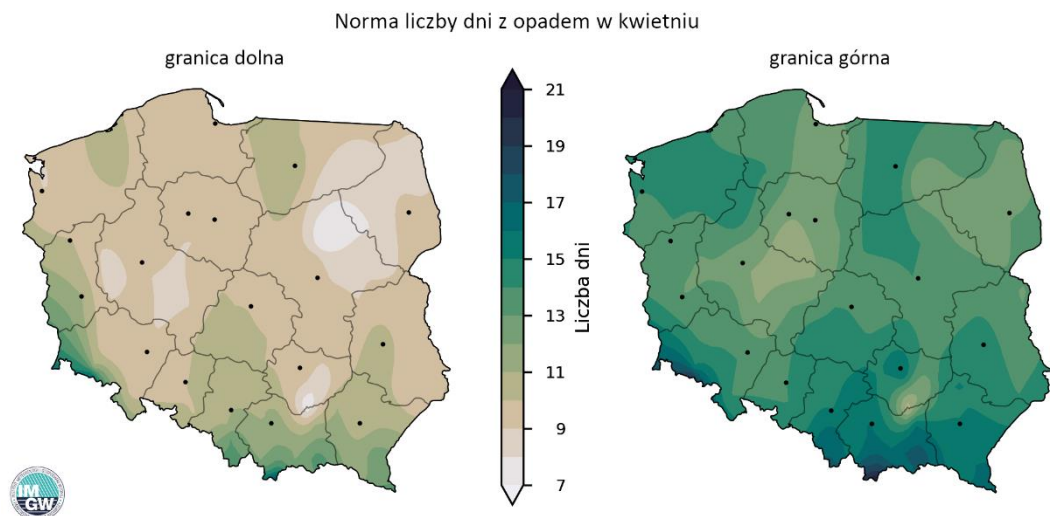


Rys. 9. Prawdopodobieństwo wystąpienia klas „poniżej normy”, „w normie” i „powyżej normy” dla sumy opadów w kwietniu 2021 r. według modelu IMGW-Bayes

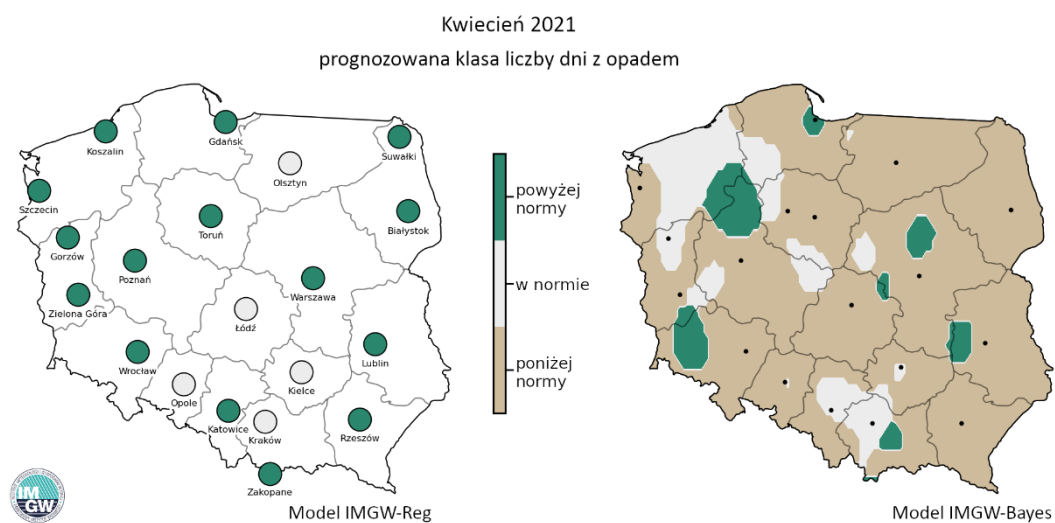
Liczba dni z opadem

Zgodnie z modelem IMGW-Reg miesięczna liczba dni z opadem na terenie całej Polski kształtować się będzie nieznacznie powyżej normy wieloletniej lub w jej zakresie (rys. 10-12, tab. 3). Według statystycznego modelu IMGW-Bayes liczba dni z opadem na przeważającym obszarze kraju będzie

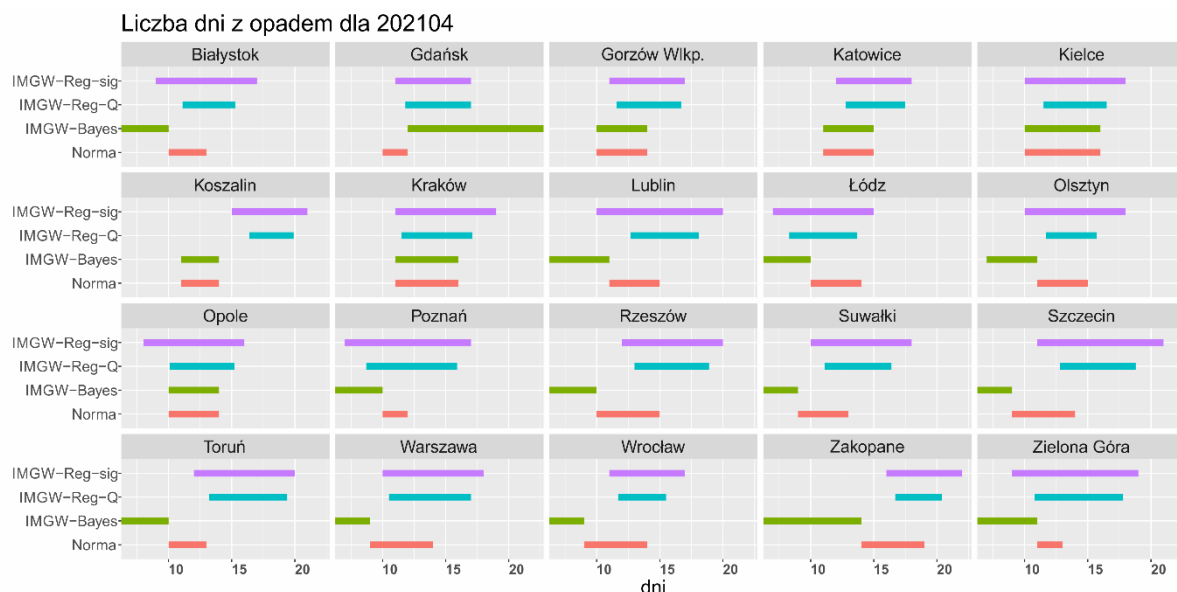
poniżej normy wieloletniej. (rys. 10-13, tab. 2). Wysokie prawdopodobieństwo (>90%) wystąpienia liczby dni poniżej normy model IMGW-Bayes przewiduje na Podlasiu, Suwalszczyźnie, Warmii, Pomorzu Zachodnim, Kujawach, Wielkopolsce, Ziemi Łódzkiej, Dolnym Śląsku i Podkarpaciu, natomiast liczby w normie – w północnej części Ziemi Lubuskiej, na Śląsku i Małopolsce.



Rys. 10. Granice normy wieloletniej liczby dni z opadem w kwietniu




Rys. 11. Prognozowana klasa liczby dni z opadem w kwietniu 2021 r. według modelu IMGW-Reg i IMGW-Bayes



Rys. 12. Prognozowana liczba dni z opadem w kwietniu 2021 r. według modelu IMGW-Reg i IMGW-Bayes

Tab. 3. Zestawienie prognozy liczby dni z opadem w kwietniu 2021 r. na podstawie modeli IMGW-Reg oraz IMGW-Bayes dla wybranych miast

	Prognoza liczby dni z opadem KWIECIEŃ 2021				
	Model IMGW-Reg ^{1,2} Prognozowana liczba dni z opadem	Norma liczby dni z opadem za okres 1981-2010	Model IMGW-Bayes ^{1,3,4} Prawdopodobieństwo wystąpienia liczby dni z opadem w klasie: poniżej normy w normie powyżej normy [%] [%] [%]		
Białystok	13 (± 4)	10 do 13	100	0	0
Gdańsk	14 (± 3)	10 do 12	0	0	100
Gorzów Wielkopolski	14 (± 3)	10 do 14	0	100	0
Katowice	15 (± 3)	11 do 15	0	100	0
Kielce	14 (± 4)	10 do 16	37	62	1
Koszalin	18 (± 3)	11 do 14	18	81	1
Kraków	15 (± 4)	11 do 16	1	99	0
Lublin	15 (± 5)	11 do 15	53	25	22
Łódź	11 (± 4)	10 do 14	100	0	0
Olsztyn	14 (± 4)	11 do 15	99	1	0
Opole	12 (± 4)	10 do 14	33	46	21
Poznań	12 (± 5)	10 do 12	100	0	0
Rzeszów	16 (± 4)	10 do 15	100	0	0
Suwałki	14 (± 4)	9 do 13	91	6	3
Szczecin	16 (± 5)	9 do 14	100	0	0
Toruń	16 (± 4)	10 do 13	100	0	0
Warszawa	14 (± 4)	9 do 14	47	31	22
Wrocław	14 (± 3)	9 do 14	96	2	2
Zakopane	19 (± 3)	14 do 19	100	0	0
Zielona Góra	14 (± 5)	11 do 13	37	35	28

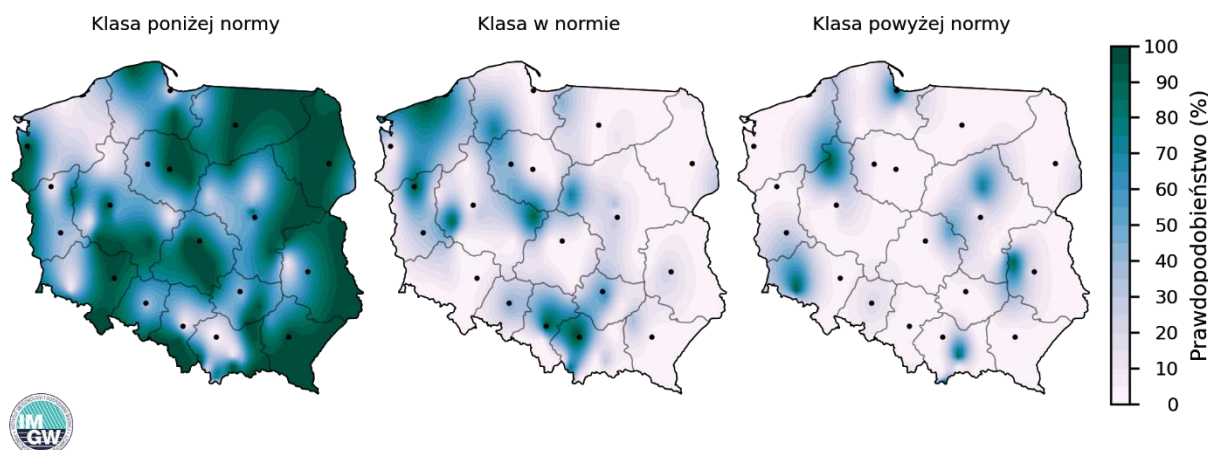
¹ Wyniki modelu IMGW-Reg i IMGW-Bayes mogą się od siebie różnić.

² Kolor oznacza, że prognozowana liczba dni z opadem mieści się w klasie: „poniżej normy”, „w normie”, „powyżej normy”.

³ Wyniki modelu IMGW-Bayes nie zawierają informacji, o ile prognozowana wartość będzie niższa od dolnej granicy normy lub wyższa od górnej granicy normy, może to być tylko 1 dzień.

⁴ Kolorem oznaczono najbardziej prawdopodobną prognozowaną klasę liczby dni z opadem („poniżej normy”, „w normie”, „powyżej normy”).

Liczba dni z opadem - kwiecień 2021



Rys. 13. Prawdopodobieństwo wystąpienia klas „poniżej normy”, „w normie” i „powyżej normy” dla liczby dni z opadem w kwietniu 2021 r. według modelu IMGW-Bayes

Często Zadawane Pytania (FAQ)

Co oznaczają pojęcia „powyżej normy”, „poniżej normy” i „w normie”?

W IMGW-PIB, podobnie jak w innych ośrodkach meteorologicznych na całym świecie, średnią miesięczną temperaturę/miesięczną sumę opadów dla danego miesiąca prognozuje się w odniesieniu do normy wieloletniej z lat 1981-2010. Wartości średniej miesięcznej temperatury/miesięcznej sumy opadów z tego 30-letniego okresu sortuje się od najniższej do najwyższej, 10 najniższych wartości wyznacza średnią temperaturę/sumę opadów w klasie „poniżej normy”, 10 środkowych „w normie”, a 10 najwyższych „powyżej normy”. Gdy przewidywana jest średnia temperatura/suma opadów:
* powyżej normy można zakładać, że prognozowany miesiąc będzie cieplejszy/bardziej mokry od co najmniej 20 obserwowanych, tych samych miesięcy w latach 1981-2010,
* poniżej normy można zakładać, że prognozowany miesiąc będzie chłodniejszy/bardziej suchy od co najmniej 20 obserwowanych, tych samych miesięcy w latach 1981-2010,
* w normie można zakładać, że prognozowany miesiąc będzie podobny do typowych 10 obserwowanych, tych samych miesięcy w latach 1981-2010.

Jak interpretować (nie interpretować) pojęcia „powyżej normy” i „poniżej normy” w prognozach na kwiecień?

Prognoza kwietnia ze średnią temperaturą „powyżej normy” nie jest równoznaczna z tym, że występować będą np. dni z temperaturą maksymalną powyżej 20°C, a prognoza ze średnią „poniżej normy” np. dni z temperaturą minimalną poniżej 0°C. Jednocześnie prognoza średniej temperatury „poniżej normy” nie wyklucza pojawienia się dni z temperaturą maksymalną powyżej 20°C, a prognoza „powyżej normy” dni z temperaturą minimalną poniżej 0°C. Należy pamiętać, że prognozowana średnia temperatura odnosi się do średniej temperatury całego miesiąca, do temperatury notowanej zarówno za dnia, jak i w nocy.

Prognoza kwietniowej sumy opadów „powyżej normy” nie oznacza, że zdarzać się będą intensywne opady deszczu lub silne burze, równocześnie prognoza „poniżej normy” nie odrzuca możliwości wystąpienia takich zjawisk. Prognozowana suma opadów odnosi się do sumy opadów ze wszystkich dni w miesiącu. W prognozach nie jest określany rodzaj opadu (śnieg lub deszcz).

Dlaczego prognozy długoterminowe obarczone są dużą niepewnością i mogą się od siebie różnić?

Pomimo coraz większej mocy obliczeniowej superkomputerów i szerokiej wiedzy o procesach pogodowych, wciąż nie można uniknąć błędów i różnic w prognozach na tak długi okres w przyszłość. Wynikają one zarówno z ryzyka wystąpienia nagłych (często lokalnych) zjawisk meteorologicznych, które mogą zaburzyć prognozowane procesy pogodowe, jak i z samej różnorodności wykorzystywanych w modelach prognostycznych założeń fizycznych oraz równań matematycznych i statystycznych. Nie jest możliwy dokładniejszy opis przewidywanej pogody z tak dużym wyprzedzeniem. Należy pamiętać, że prognoza jest orientacyjna, ma charakter eksperymentalny i dotyczy średniego przebiegu dla całego prognozowanego regionu i danego okresu prognostycznego.

Jakie modele prognostyczne wykorzystuje IMGW-PIB do opracowywania prognoz długoterminowych?

Opracowując końcową prognozę miesięczną, IMGW-PIB wykorzystuje własne autorskie modele IMGW-Reg i IMGW-Bayes oraz wyniki modeli NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) i ECMWF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts). Wyniki modeli mogą się od siebie różnić.

IMGW-Reg jest numeryczno-statystycznym modelem prognostycznym, opracowanym i rozwijanym w IMGW-PIB. Prognozowana jest wartość średniej miesięcznej temperatury powietrza i sumy miesięcznej opadów wraz z odchyleniem standardowym (+/-) prognozowanej wartości. Model wykorzystuje metody regresji cząstkowej, za predyktory przyjmując pola kwantyli wybranych zmiennych meteorologicznych z reanaliz NCEP/NCAR. Model uruchamiany jest raz w miesiącu i generuje prognozę dla 6 najbliższych miesięcy. Prognoza jest liczona dla 20 wybranych miast w Polsce.

IMGW-Bayes jest statystycznym modelem prognostycznym, opracowanym i rozwijanym w IMGW. Model opiera się na teorii prawdopodobieństwa i twierdzeniu Thomasa Bayesa (naiwny klasyfikator Bayesa). Prognozowane jest prawdopodobieństwo wystąpienia miesięcznej średniej temperatury powietrza i miesięcznej sumy opadów w klasie „powyżej normy”, „w normie” i „poniżej normy” (wyniki modelu nie zawierają informacji, o ile prognozowana wartość będzie niższa od dolnej granicy normy lub wyższa od górnej granicy normy). Do obliczeń wykorzystywane są dane z reanaliz NCEP/NCAR, które dotyczą wybranych pól meteorologicznych z różnych poziomów troposfery i stratosfery. Model uruchamiany jest raz w miesiącu i generuje prognozę do maksymalnie 5 miesięcy w przód. Prognoza jest wykonywana dla 87 stacji meteorologicznych w Polsce, a wyniki są interpolowane dla obszaru całego kraju.

Opracowano w Zakładzie Analiz Meteorologicznych i Prognoz Długoterminowych Centrum Modelowania Meteorologicznego IMGW-PIB