

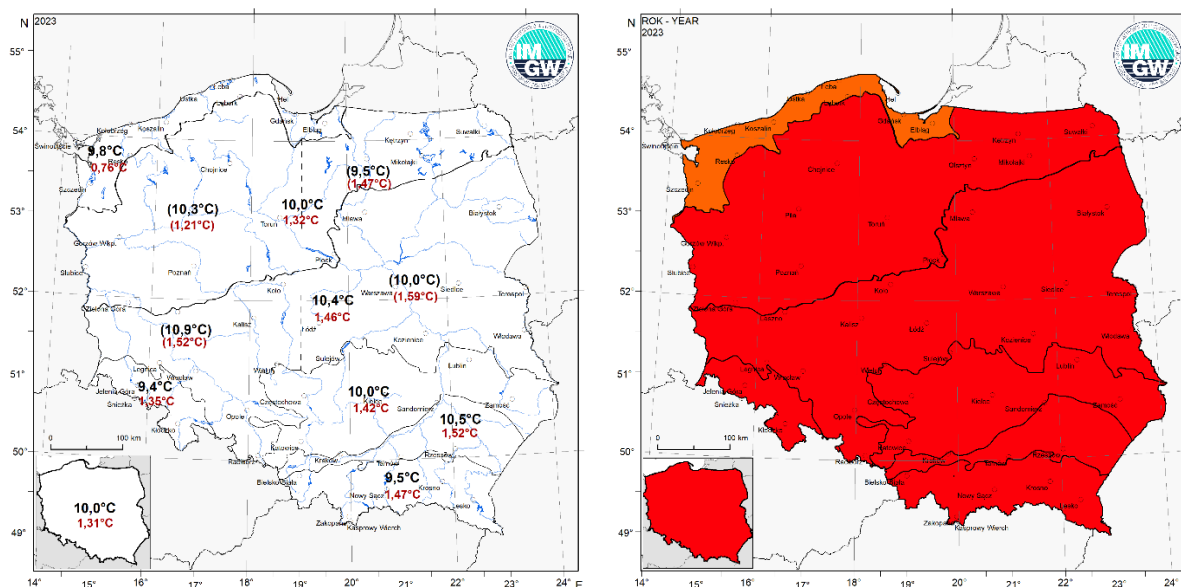
Warszawa, 23.01.2024 r.

**Komunikat Biura Prasowego IMGW-PIB**

## Charakterystyka wybranych elementów klimatu w Polsce w 2023 roku – podsumowanie

### TEMPERATURA POWIETRZA

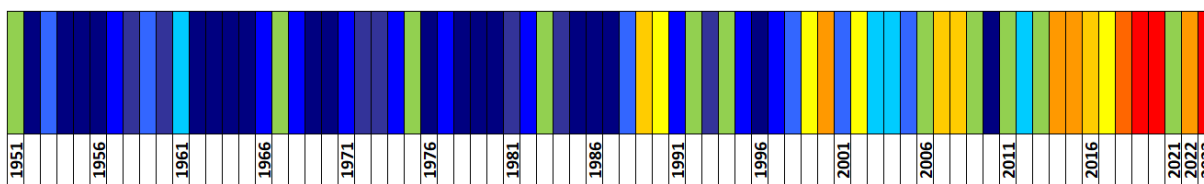
Średnia obszarowa temperatura powietrza w 2023 r. wyniosła w Polsce 10,0°C i była aż o 1,3 stopnia wyższa od średniej rocznej wieloletniej (klimatologiczny okres normalny 1991-2020). Ubiegły rok należy zaliczyć do lat ekstremalnie ciepłych. Najcieplejszym regionem było Podkarpacie, gdzie średnia obszarowa temperatura powietrza wyniosła 10,5°C i była wyższa od normy dla tego obszaru o 1,5 stopnia. Najchłodniejszym regionem były Pobreża – tam średnia roczna temperatura wyniosła 9,8°C (0,8 stopnia powyżej normy).



Wartości średniej obszarowej rocznej temperatury powietrza wraz z anomaliami oraz klasyfikacja termiczna w 2023 r. w poszczególnych regionach klimatycznych Polski.

Jeśli spojrzymy na obszar Pojezierzy i Nizin, z uwzględnieniem podziału wzdłuż południka 19°E, to wyraźnie widać silne termiczne zróżnicowanie warunków termicznych w zachodnich i wschodnich częściach obu największych regionów Polski – różnica średnich wartości rocznych wyniosła odpowiednio 0,8 i 0,9°C. Zachodnia część Pasa Nizin była w 2023 r. najcieplejszym regionem kraju – średnia roczna temperatura powietrza wyniosła tam aż 10,9°C.

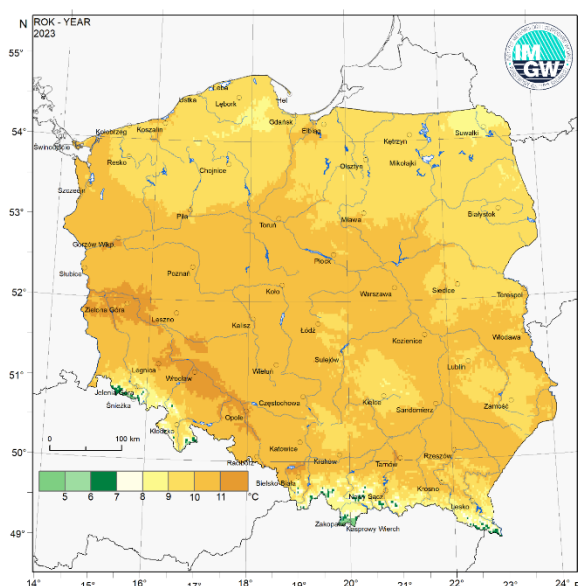
Z punktu widzenia kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych należy stwierdzić, że 2023 r. był termicznie ekstremalnie ciepły w każdym regionie Polski, poza pasem pobraży, gdzie był to rok anomalnie ciepły.



Klasyfikacja warunków termicznych w Polsce w skali rocznej, w okresie 1951-2023, na podstawie norm okresu normalnego 1991-2020.

Według klasyfikacji rangowej średniej temperatury rocznej, obejmującej okres od 1951 r., ubiegły rok plasuje się na 2. pozycji. Był to zarazem drugi najcieplejszy rok w XXI wieku, zaledwie o 0,2 stopnia chłodniejszy od 2019 r., który był najcieplejszy w historii pomiarów instrumentalnych temperatury na ziemiach polskich. Najchłodniejszy od początku II połowy XX wieku był rok 1956, kiedy średnia obszarowa temperatura powietrza wyniosła tylko 6,1°C.

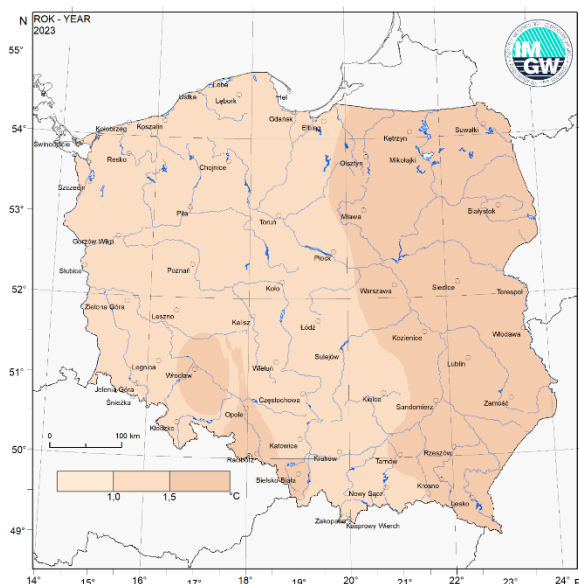
Przestrzenne zróżnicowanie temperatury powietrza w skali rocznej pokazuje, że wartości średniej rocznej temperatury powietrza na całym obszarze Polski malały od południowego zachodu w kierunku północnym i północno-wschodnim. Najchłodniejszym obszarem w skali całego 2023 r. były północno-wschodnie rejony Polski (Suwałki i okolice), a także wyższe partie obu pasm górskich. Najniższe wartości średniej rocznej temperatury powietrza wystąpiły w Suwałkach (8,7°C; 1,5 stopnia powyżej normy) i Zakopanem (7,4°C; cieplej o 1,4 stopnia w stosunku do normy). Średnia roczna temperatura powietrza na stacjach wysokogórskich wyniosła 1°C na Kasprowym Wierchu (0,9 stopnia powyżej normy) i 2°C na Śnieżce (0,6 stopnia powyżej normy). Najcieplej było w północno-zachodniej i południowo-zachodniej części kraju – najwyższe wartości średniej rocznej temperatury powietrza wystąpiły na stacjach we Wrocławiu (11,3°C) oraz w Legnicy i na stacji synoptycznej Resko–Smólsko (po 11,1°C).



Przestrzenny rozkład średniej rocznej temperatury powietrza w 2023 r.

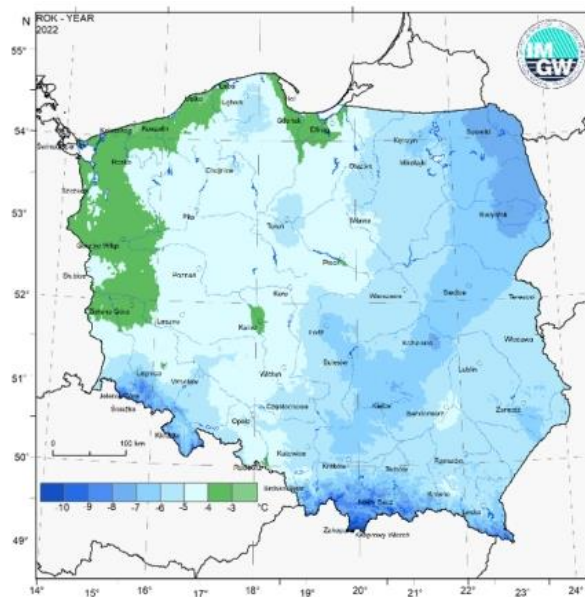
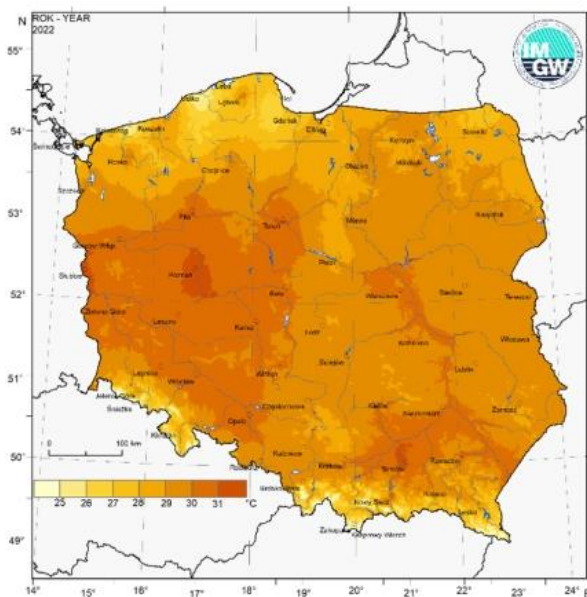
Wskaźnik anomalii, tj. odchyień od średniej rocznej temperatury z okresu 1991-2020, zawierał się w granicach od 0,5°C do 2°C. Odchylenia średniej rocznej temperatury powietrza od normy były najwyższe we wschodniej i południowo-zachodniej Polsce, nieco niższe na pozostałym obszarze kraju.

Najwyższą wartość temperatury powietrza w 2023 r. (35,5°C) odnotowano 15 sierpnia w Kętrzynie (informacja dotyczy jedynie stacji synoptycznych), najniższą zaś – w Zakopanem, gdzie 7 lutego termometr zarejestrował –17,7°C.



Przestrenny rozkład anomalii średniej rocznej temperatury powietrza w 2023 r. w stosunku do normy (tj. średniej wartości wieloletniej elementu w okresie 1991-2020).

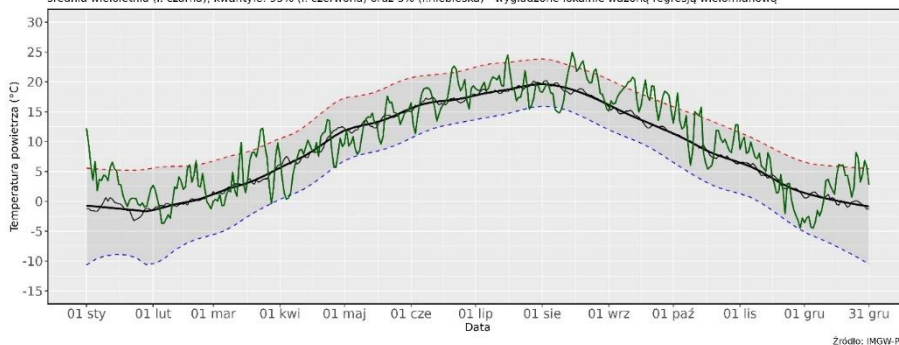
Najwyższe wartości kwantyla 95% temperatury maksymalnej wystąpiły w Wielkopolsce oraz na Dolnym Śląsku, natomiast zdecydowanie najniższe były na Pomorzu oraz w górach. Z kolei przestrenny rozkład kwantyla 5% temperatury minimalnej miał zupełnie inny rozkład. Najniższe wartości tej charakterystyki występowały (poza obszarami górskimi) w północno-wschodniej Polsce, a najwyższe wzdłuż wybrzeża oraz w zachodnich krańcach kraju.



Przestrzenny rozkład wartości kwantyla 95% maksymalnej temperatury powietrza (po lewej) i kwantyla 5% minimalnej temperatury powietrza (po prawej) w 2023 r.

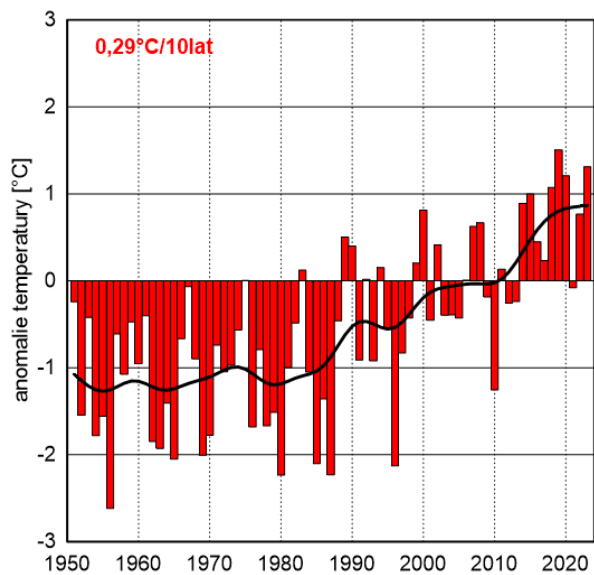
W 2023 r. średnie dobowe wartości temperatury powietrza (średnia obszarowa dla Polski) mieściły się zazwyczaj między wartościami kwantyla 5% i 95% temperatury średniej (wyznaczonymi na podstawie pomiarów w latach 1991-2020). Epizody fali ciepła, tj. takie w których średnia dobowa temperatura powietrza przekraczała wartości kwantyla 95% tego elementu, były w minionym roku częstsze i zdecydowanie bardziej długotrwałe niż fale chłodu. Wyjątkowo ciepło było na początku minionego roku oraz we wrześniu. Warto odnotować także fakt wystąpienia na przełomie pierwszej i drugiej dekady sierpnia fali chłodu z wartościami temperatury powietrza poniżej kwantyla 5%. Chłodny był także przełom listopada i grudnia.

Zmienność średniej dobowej temperatury powietrza (TSRD) w Polsce w 2023 na tle charakterystyk wieloletnich 1991-2020  
 średnia dobowa 2023 (l. zielona),  
 średnia wieloletnia (l. czarna), kwantyle: 95% (l. czerwona) oraz 5% (l. niebieska) - wygładzone lokalnie ważoną regresją wielomianową



Zmienność średniej dobowej obszarowej temperatury powietrza w Polsce od 1 stycznia 2021 r. do 31 grudnia 2023 r. na tle wartości wieloletnich (1991-2020).

Występujący od szeregu lat silny wzrostowy trend temperatury powietrza na obszarze Polski jest kontynuowany. Tylko od 1951 r. wzrost temperatury w skali roku szacowany jest na 2,1°C. Wartość współczynnika trendu jest nieznacznie zróżnicowana w poszczególnych regionach klimatycznych kraju. Najsilniejszy wzrost temperatury powietrza występuje na Pojezierzach, Podkarpaciu i w Karpatach, gdzie przekracza 2,2°C, a najniższy w Sudetach - niecałe 2,0°C.

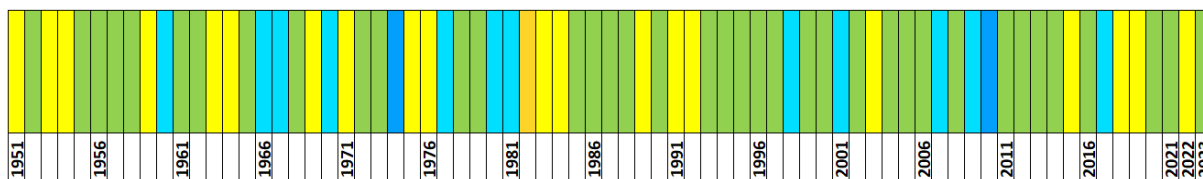


Seria anomalii średniej rocznej obszarowej temperatury powietrza w Polsce względem okresu referencyjnego 1991-2020 oraz wartość trendu ( $^{\circ}\text{C}/10$  lat); serie wygładzono 10-letnim filtrem Gaussa (czarna linia).

## OPADY ATMOSFERYCZNE

Obszarowo uśredniona suma opadu atmosferycznego w 2023 r. wyniosła w Polsce 656,2 mm, co stanowiło 107,3% normy określonej na podstawie pomiarów w latach 1991-2020.

Według klasyfikacji Kaczorowskiej miniony rok należy zaliczyć do lat przeciętnych.



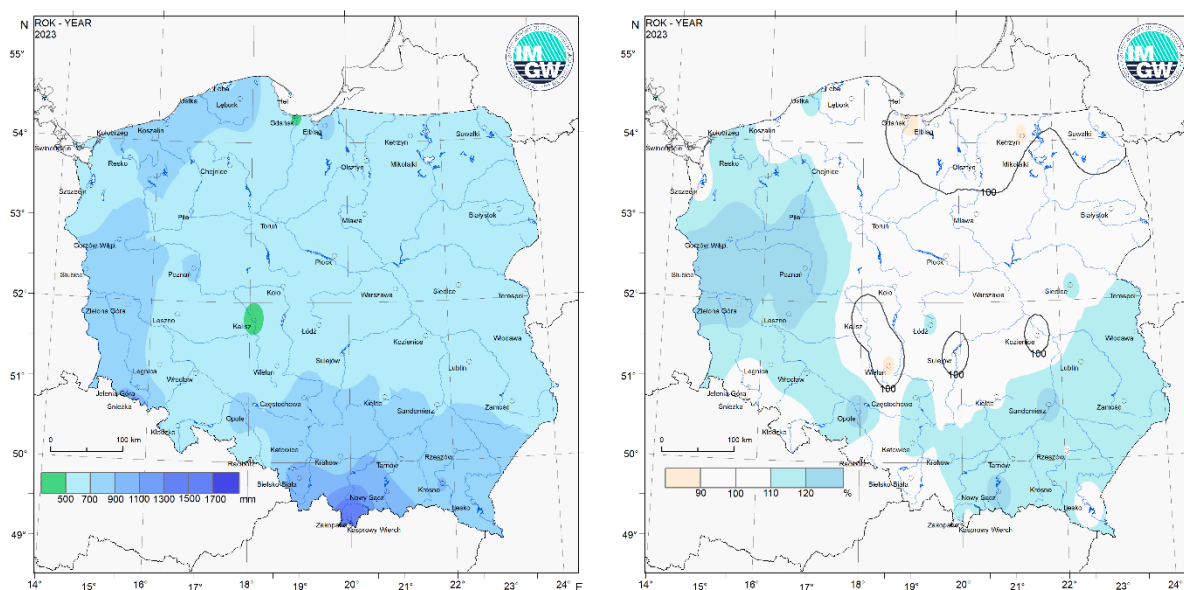
Klasyfikacja warunków pluwialnych w Polsce w latach 1951-2023 na podstawie norm okresu normalnego 1991-2020.

Według klasyfikacji rangowej średniej obszarowej sumy opadów, obejmującej okres od 1951 r., ubiegły rok plasuje się na 17. pozycji. Najbardziej zasoby w opady był 2010 r. (ze średnią obszarową sumą opadów 804,1 mm, co stanowiło 132% normy), najmniej – 1982 r. (z sumą zaledwie 422,6 mm, 69% normy).

Roczna suma opadu w 2023 r. wyniosła od nieco powyżej 330 mm do ponad 1900 mm.

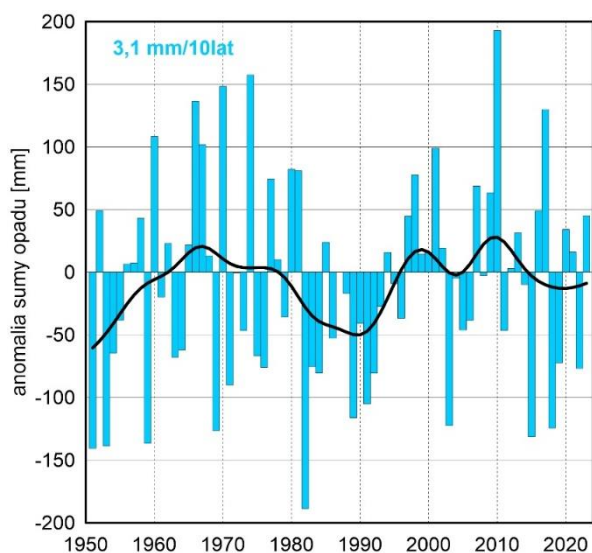
Najwyższe odnotowano w Tatrach i na Śnieżce, najniższe w centralnej Polsce i na Mazowszu.

Przestrzenne zróżnicowanie rocznych sum opadu w 2023 r. wskazuje, że zawierały się one w przedziale 80-130% normy wieloletniej (1991-2020).



Przestrzenny rozkład rocznej sumy opadów w 2023 r. oraz przestrzenny rozkład anomalii sumy opadów w stosunku do normy (tj. średniej miesięcznej wartości wieloletniej elementu w okresie 1991-2020).

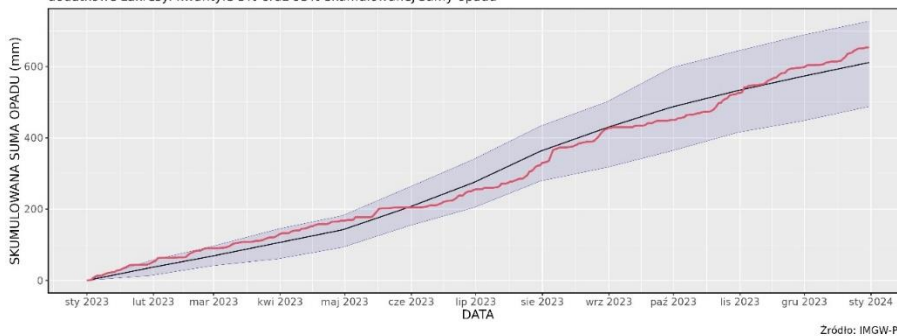
Wysokość rocznych sum opadów w Polsce w poszczególnych latach cechuje się bardzo silną zmiennością. Zmiany od połowy XXI wieku w sensie trendu wynoszą 21,7 mm.



Seria anomalii rocznej, obszarowo uśrednionej, sumy opadów atmosferycznych w Polsce względem okresu referencyjnego 1991-2020 oraz wartość trendu (mm/10 lat); serie wygładzono 10-letnim filtrem Gaussa (czarna linia).

Zmienność skumulowanej sumy opadów atmosferycznych (od 1 stycznia 2023 r.) na obszarze kraju pokazuje, że do końca kwietnia notowany był jej systematyczny wzrost (z wyłączeniem okresu suchego w pierwszej połowie lutego) i utrzymywała się ona powyżej normy wieloletniej. W kwietniu zbliżała się nawet do wartości kwantyla 95% skumulowanej sumy opadu. W pierwszej połowie czerwca kontynuowany był majowy trend z niskimi sumami opadu (szczególnie w pierwszej połowie miesiąca), skutkiem czego skumulowana suma średniego obszarowego opadu w Polsce na koniec miesiąca spadła poniżej średniej wieloletniej. W pierwszej i drugiej dekadzie lipca w przebiegu skumulowanej średniej obszarowej sumy opadu zaznaczały się jedynie niewielkie wzrosty, co powodowało dalsze oddalanie się (in minus) od normy wieloletniej. Od początku drugiej dekady miesiąca zaznaczył się wzrost wartości, który znacznie przyspieszył w trzeciej dekadzie. Niemniej jednak skumulowana suma opadu w Polsce na koniec lipca nadal pozostawała wyraźnie poniżej średniej wieloletniej. W sierpniu 2023 r., szczególnie na początku miesiąca, zaznaczył się znaczny wzrost skumulowanej sumy opadów – pod koniec pierwszej dekady miesiąca wartości niemalże zrównały się ze średnią wieloletnią. Druga dekada sierpnia charakteryzowała się stosunkowo niewielkimi sumami opadu, jednakże znaczne dobowe sumy opadu w ostatnim tygodniu sierpnia spowodowały, że skumulowane sumy opadów na koniec miesiąca w zasadzie zrównały się ze średnią wieloletnią. Wrzesień był miesiącem ekstremalnie suchym, co znajduje swoje odzwierciedlenie w przebiegu skumulowanych sum dobowego opadu ze znikomymi przyrostami w pierwszej połowie i pod koniec miesiąca oraz nieco tylko większymi na przełomie drugiej i trzeciej dekady. Niewielkie sumy opadu spowodowały, że na koniec września ponownie mieliśmy do czynienia z ujemną anomalią (około 50 mm) względem warunków wieloletnich. Październik 2023 r. był miesiącem skrajnie wilgotnym, co przełożyło się na skumulowaną obszarową sumę opadu. Na koniec miesiąca (do czego przyczyniły się znaczne wartości dobowych sum opadu w drugiej jego połowie) wartość jej była już tylko nieznacznie niższa od średniej wieloletniej. Listopad był kolejnym z rzędu (po październiku) miesiącem ekstremalnie wilgotnym, co znalazło swoje potwierdzenie w wartościach skumulowanych średnich obszarowych sum opadu. W listopadzie po ponad pięciu miesiącach (od początku czerwca 2023 r.) skumulowana suma opadu przekroczyła wartości średnie wieloletnie. Grudzień pod względem warunków opadowych został zaklasyfikowany do miesięcy skrajnie wilgotnych. Znajduje to swoje odzwierciedlenie w przebiegu wartości skumulowanych, kiedy to szczególnie w drugiej połowie miesiąca zaznaczyły się wyraźne przyrosty skumulowanej średniej obszarowej wartości opadu w Polsce, a linia to obrazująca ponownie oddaliła się (*in plus*) od średniej wieloletniej.

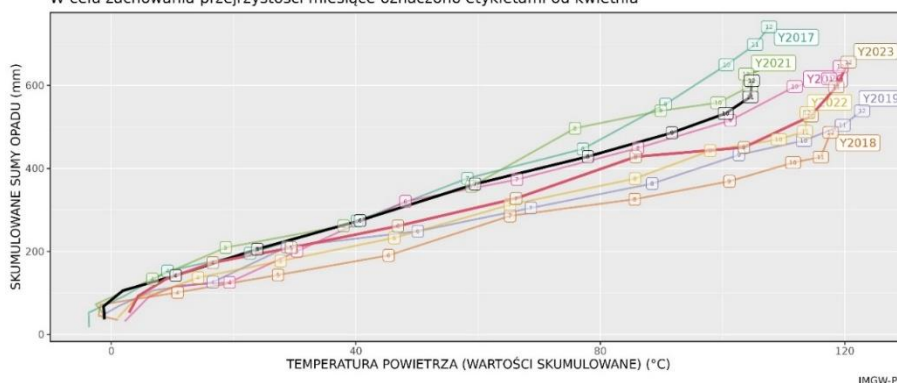
Skumulowana średnia obszarowa suma opadu w Polsce w roku 2023 - linia czerwona  
 na tle kumulowanych norm wieloletnich 1991-2020 (miesięcznych) - linia czarna  
 dodatkowe zakresy: kwantyle 5% oraz 95% skumulowanej sumy opadu



Zródło: IMGW-PIB

Skumulowana suma wysokości opadów atmosferycznych od 1 stycznia do 31 grudnia 2023 r. (linia czerwona) na tle skumulowanej sumy wieloletniej (linia czarna, 1991-2020).

Skumulowane sumy opadu (mm) na tle skumulowanych średnich miesięcznych temperatur powietrza (°C)  
 2017-2023  
 linia czarna - norma 1991-2020, czerwona linia - rok 2023,  
 W celu zachowania przejrzystości miesiące oznaczono etykietami od kwietnia



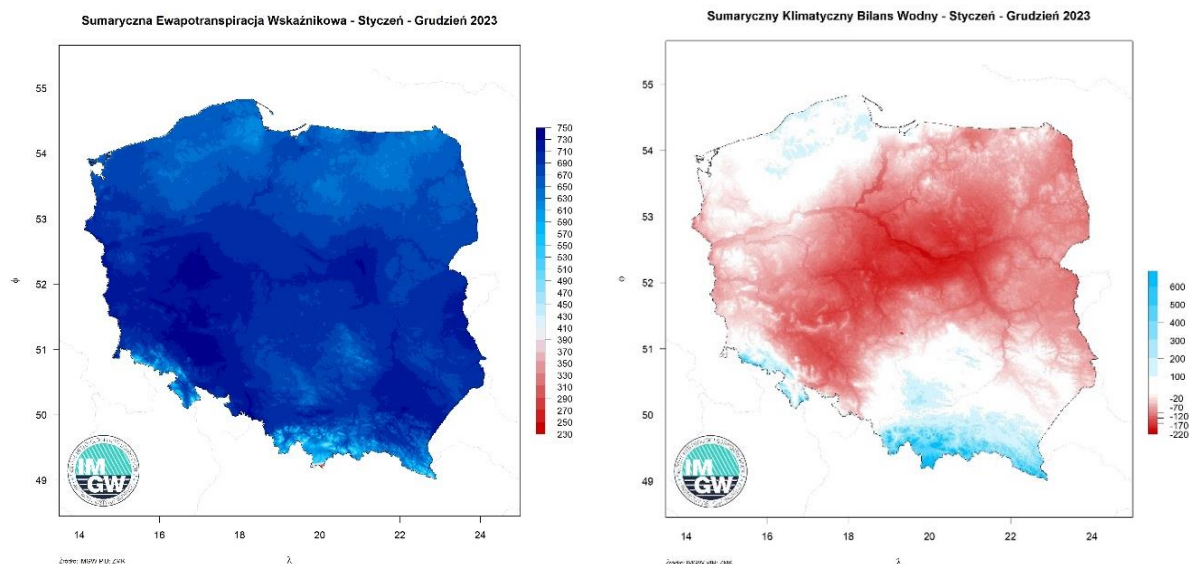
IMGW-PIB

Skumulowana suma wysokości opadów atmosferycznych w Polsce w 2023 r. (linia czerwona) jako funkcja skumulowanej temperatury na tle ostatnich lat 2017-2021.

Jeśli spojrzymy na wykres skumulowanych sum opadów w funkcji ilości ciepła w atmosferze w 2023 r. (wyrażonego przez skumulowane wartości temperatury powietrza), widać, że warunki pod koniec minionego roku (rok 2023 przedstawiony grubą czerwoną linią) są najbardziej zbliżone do tych z roku 2020. Na skutek wysokich wartości sum opadu w listopadzie i grudniu 2023 r. (grudzień był miesiącem skrajnie wilgotnym) warunki pluwalne (skumulowane sumy opadu) wyraźnie przekroczyły wartości średnie z wielolecia (czarna linia). Jednocześnie skumulowane wartości temperatury wskazują, że rok 2023 był drugim najcieplejszym po 2019. Co więcej, skumulowane wartości temperatury powietrza (do października) były w 2023 r. znacznie wyższe niż przeciętnie (1991-2020).

Evapotranspiracja wskaźnikowa pokazuje wielkość potencjalnej utraty wilgoci z powierzchni gruntu w skali roku. Wyraźnie widoczne są obszary silniejszej utraty wilgoci, głównie w południowo-zachodniej części kraju, w tym w dorzeczu górnej i środkowej Odry. Porównanie zmienności tego wskaźnika z przestrzennym rozkładem opadów pozwala wyznaczyć Klimatyczny Bilans Wodny, który obrazuje występowanie obszarów, gdzie w 2023 r. możliwe było występowanie suszy glebowej.





Przestrenny rozkład sumy parowania potencjalnego oraz przestrenny rozkład klimatycznego bilansu wodnego w okresie styczeń-listopad 2023 r.

Skumulowane wartości KWB z roku 2023 r. wskazują na negatywny bilans na przeważającej części kraju. Szczególnie uwidacznia się to w centralnej Polsce, gdzie wartości spadają poniżej  $-200$  mm, przy czym należy podkreślić, że nastąpiło zmniejszenie zakresu przestrzennego tak niskich wartości w porównaniu do wartości skumulowanych z okresu styczeń-październik, ze względu na dodatnie wartości KBW na obszarze całego kraju w listopadzie i grudniu. Obszary nadmorskie, górskie oraz obszary wyżynne charakteryzują się dodatnimi skumulowanymi wartościami KBW (I-XII 2023), wskazującymi na przewagę opadów nad parowaniem w roku 2023.

**Opracował zespół ZMK w składzie:**

dr Michał Marosz, dr Dawid Biernacik, mgr Anna Chilińska,  
mgr Klaudia Kusek, mgr inż. Kamila Wasielewska, mgr Michał Kitowski,  
dr Małgorzata Kępińska-Kasprzak (ZPS), dr Edward Łaszcyca

Dodatkowe informacje 24h/dobę:

IMGW-PIB Biuro Prasowe

Twitter: <https://twitter.com/IMGWmeteo>

E. [biuroprasowe@imgw.pl](mailto:biuroprasowe@imgw.pl) | T. (+48) 503 122 100

**SERWIS POGODOWY DLA POLSKI:** <https://meteo.imgw.pl/>

**APLIKACJA MOBILNA:** <http://aplikacjameteo.imgw.pl/>

**SERWIS Z CAŁOROCZNĄ POGODĄ DLA GÓR:** <http://gory.imgw.pl/>

**DARMOWY WIDGET POGODOWY:** <http://widgetmeteo.imgw.pl/>

IMGW-PIB. Instytut pełni kluczową rolę w osłonie meteorologicznej kraju od 1919 roku. Od Tatr po Bałtyk, od Karpat po Zalew Szczeciński analizujemy, dostarczamy prognozy i wydajemy ostrzeżenia. Nasze systemy informacyjne i rozwiązania działają 24/7 przez cały rok, wsparte wiedzą i doświadczeniem analityków i specjalistów meteorologii i hydrologii. Jesteśmy Instytutem skupiającym wysokiej klasy specjalistów i dysponujemy niezbędną infrastrukturą do pracy nad nim. Pogoda i klimat to jeden z najważniejszych tematów we współczesnym świecie.