

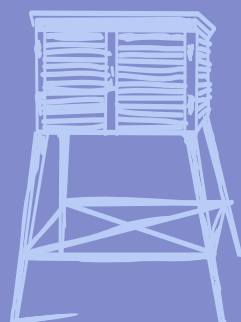
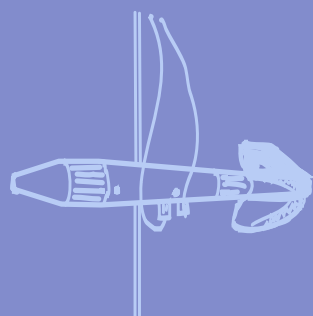
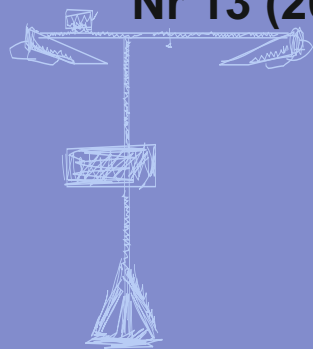
Nr 13 (267)

ISSN 1730-6124

# BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY  
HYDROLOGICZNO-  
METEOROLOGICZNEJ

ROK 2023



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



## Redakcja biuletynu:

Wojciech Pawelec  
Agnieszka Pietrzykowska  
Sławomir Wereski – redaktor naczelny

Pomiary i obserwacje, których wyniki zamieszczono w Biuletynie wykonywane są przez Państwową Służbę Hydrologiczno-Meteorologiczną IMGW-PIB.

Dane w Biuletynie (meteorologiczne i hydrologiczne) pochodzą z operacyjnej bazy danych i ich wartości mogą ulec zmianie po weryfikacji.



- Warszawa** Siedziba IMGW-PIB
- Gdynia** Siedziba biura terenowego
- CBPM** Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych
- CBPL-MBN** Centralne Biuro Prognoz Lotniczych - Meteorologiczne Biuro Nadzoru
- BMPM** Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich
- BPM** Biuro Prognoz Meteorologicznych
- CBHO** Centralne Biuro Hydrologii Operacyjnej
- BPH** Biuro Prognoz Hydrologicznych
- WPIOCH** Wydział Prognoz i Opracowań Hydrologicznych
- CMPIB** Centrum Modelowania Powodziowego i Suszy
- Lotniskowa Stacja Meteorologiczna
- Stacja Hydrologiczno-Meteorologiczna
- Stacja Meteorologiczna
- Wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne
- Stacja Badań Śniegu i Lawin
- Automagiczna Stacja Synoptyczna
- Stacja Badawcza Parowania
- Stacja Aerologiczna

## SPIS TREŚCI

1.	Warunki meteorologiczne w roku 2023 .....	5
1.1.	Temperatura powietrza.....	5
1.2.	Opady atmosferyczne.....	10
1.3.	Maksymalne prędkości wiatru .....	15
1.4.	Pokrywa śnieżna .....	15
2.	Zasoby wodne w roku hydrologicznym 2023 .....	17
2.1.	Warunki hydrologiczne.....	17
2.2.	Odpływ rzeczny .....	27
2.3.	Klasyfikacja lat pod kątem zasobności w wodę.....	54
2.4.	Jeziora.....	55
2.5.	Parowanie z powierzchni wody .....	61

## TABELE

1.1.	Termiczna klasyfikacja miesięcy i roku 2023 dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych .....	8
1.2.	Termiczna klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych .....	9
1.3.	Opadowa klasyfikacja roku 2023 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych .....	13
1.4.	Opadowa klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych .....	14
2.1.	Opady w miesiącach roku hydrologicznego 2023 (dla 52 referencyjnych stacji meteorologicznych) .....	17
2.2.	Stacje z najniższymi i najwyższymi sumami opadu w % normy (w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2023) .....	18
2.3.	Stacje z najniższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2023).....	18
2.4.	Stacje z najwyższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2023) ....	18
2.5.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody w roku hydrologicznym 2023 .....	25
2.6.	Przekroczenia stanu alarmowego w roku hydrologicznym 2023 .....	26
2.7.	Stacje z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego w roku hydrologicznym 2023 .....	26
2.8.	Odpływ w pierwszym i drugim półroczu oraz w roku hydrologicznym 2023 (w % normy) .....	28
2.9.	Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych .....	29
2.10.	Odpływ całkowity rzek Polski w latach 1951-2023 i klasyfikacja zasobności w wodę .....	54
2.11.	Morfometria i zlewnie jezior .....	55
2.12.	Stan wody jezior [cm] .....	56
2.13.	Temperatura wody jezior [°C] .....	56
2.14.	Średnia i maksymalna grubość lodu w sezonie [cm] oraz sumaryczny czas zlodzenia [dni] .....	58
2.15.	Przezroczystość wody jezior [m] .....	59
2.16.	Parowanie z powierzchni wody zmierzone na tratwach ewaporometrycznych [mm] .....	59
2.17.	Termika i natlenienie wody jezior stratyfikowanych .....	60
2.18.	Sumy parowania z powierzchni wody [mm], z basenu 20 m <sup>2</sup> – dla lat 2009-2023 .....	61
2.19.	Porównanie sumy parowania z 2023 roku do sum parowania 2009 – 2023 - basen 20 m <sup>2</sup> . ...	62
2.20.	Sumy parowania z ewaporometru GGI-3000, z powierzchni wody [mm], w latach 2010-2023 .....	63
2.21.	Porównanie sumy parowania z 2023 roku do sum parowania 2009 – 2023 – w GGI-3000.	64

## RYSUNKI

1.1.	Odchylenia średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w Polsce w 2023 roku od serii referencyjnej z okresu 1991-2020 (średnie z 52 stacji) .....	6
1.2.	Średnia roczna temperatura powietrza w roku 2023 .....	7
1.3.	Anomalie średniej rocznej temperatury powietrza w roku 2023 w stosunku do średniej wieloletniej 1991-2020.....	7
1.4.	Sumy miesięczne opadu w Polsce w 2023 roku w % normy z wielolecia 1991-2020 (średnie obliczone na podstawie 52 stacji) .....	11
1.5.	Roczne sumy opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2023 .....	12
1.6.	Anomalie rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2023 w odniesieniu do okresu 1991-2020.....	12
2.1.	Anomalie opadu miesięcznego w roku hydrologicznym 2023 .....	20
2.2.	Odptyw Wisły (Tczew) i Odry (Gozdowice), w % normy, w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2023 .....	27
2.3.	Krzywe sumowe odptywu na Wiśle w Tczewie oraz na Odrze w Gozdowicach.....	29
2.4.	Hydrogramy przepływu w roku 2022 i 2023 na Wiśle w Warszawie .....	30
2.5.	Hydrogramy przepływu w roku 2022 i 2023 na Odrze w Nowej Soli .....	30
2.6.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej.....	56
2.7.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych .....	61
2.8.	Sumy parowania na stacjach ewaporometrycznych, w basenach 20 m <sup>2</sup> , dla lat 2009-2023....	62
2.9.	Sumy parowania zmierzone ewaporometrem GGI-3000, w latach 2010-2023 .....	63

## 1. Warunki meteorologiczne w roku 2023

### 1.1 Temperatura powietrza

Średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w roku 2023 wynosiła 10,0°C i była wyższa od wieloletniej normy (odchylenie od średniej z lat 1991-2020 wyniosło 1,3°C). Biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych rok 2023 należy uznać za „ekstremalnie ciepły”. Był to drugi najcieplejszy rok w Polsce od 1951 roku. Ciepleszy był jedynie rok 2019.

W roku 2023 najcieplej było we Wrocławiu, gdzie średnia roczna temperatura powietrza wyniosła 11,3°C, oraz w Legnicy (11,1°C) i w Opolu (11,0°C), natomiast najchłodniej było w Zakopanem (7,4°C), w Suwałkach (8,7°C) oraz w Elblągu (8,9°C). Obszary wysokogórskie charakteryzowały się znacznie niższą średnią temperaturą roczną wynoszącą 2,0°C na Śnieżce oraz 1,0°C na Kasprowym Wierchu. W 2023 roku, podobnie jak w okresie wieloletnim, najwyższe średnie temperatury powietrza zanotowano w południowo-zachodniej i zachodniej części Polski, a potem malały one w kierunku północno-wschodnim. Rozkład średniej rocznej temperatury powietrza został przedstawiony na rysunku 1.2.

Anomalie temperatury powietrza na terenie całego kraju były w odniesieniu do wielolecia 1991-2020 dodatnie, i zawierały się od 0,9°C w Kołobrzegu i Ustce do 1,8°C w Warszawie. W obszarach górskich anomalie temperatury miały nieco niższe wartości i wynosiły 0,6°C na Śnieżce, 0,9°C na Kasprowym Wierchu i 1,2°C w Zakopanem.

Maksymalna roczna temperatura powietrza na stacjach synoptycznych została zanotowana 15 sierpnia w Ostrołęce i osiągnęła 35,7°C, tego samego dnia w Kętrzynie odnotowano 35,5°C. Wartości powyżej 30°C były notowane także w czerwcu, lipcu i wrześniu. Najniższa temperatura powietrza zmierzona na stacjach synoptycznych w 2023 roku: wyniosła -16,7°C i została odnotowana w Raciborzu w dniu 4 grudnia, a w górach -19,0°C w dniu 5 lutego na Kasprowym Wierchu. Temperatury poniżej -10°C były notowane w lutym, marcu, listopadzie i grudniu, a w górach także w styczniu i kwietniu.

Najwyższe miesięczne dodatnie anomalie temperatury, w odniesieniu do normy z lat 1991-2020, wystąpiły w styczniu i wrześniu, gdy średnia temperatura powietrza na stacjach synoptycznych w Polsce przekraczała wartość wieloletnią o 4,1°C. Najwyższa anomalia wystąpiła w Rzeszowie (5,0°C) oraz w Terespolu i w Warszawie (4,9°C) – wszystkie w styczniu.

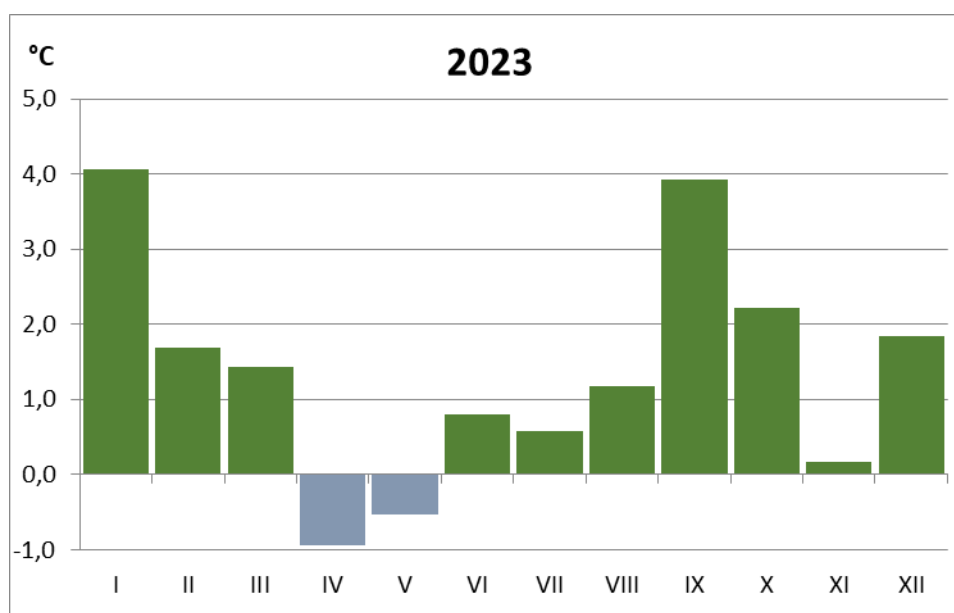
Ujemne anomalie średniej miesięcznej temperatury powietrza najdotkliwsze były w kwietniu (średnio -0,9°C) oraz w maju (średnio -0,5°C). Najwyższe odchylenia ujemne zanotowano w listopadzie na Kasprowym Wierchu (-2,5°C), w kwietniu na Śnieżce (-2,4°C), a na nizinach o -1,9°C w Zielonej Górze, Jeleniej Górze i Bielsku-Białej – wszystkie także w kwietniu.

Odchylenie średniej temperatury powietrza w Polsce od normy (1991-2020) zostało przedstawione na rysunku 1.1, a klasyfikację termiczną poszczególnych miesięcy na wybranych stacjach zestawiono w tab. 1.1.

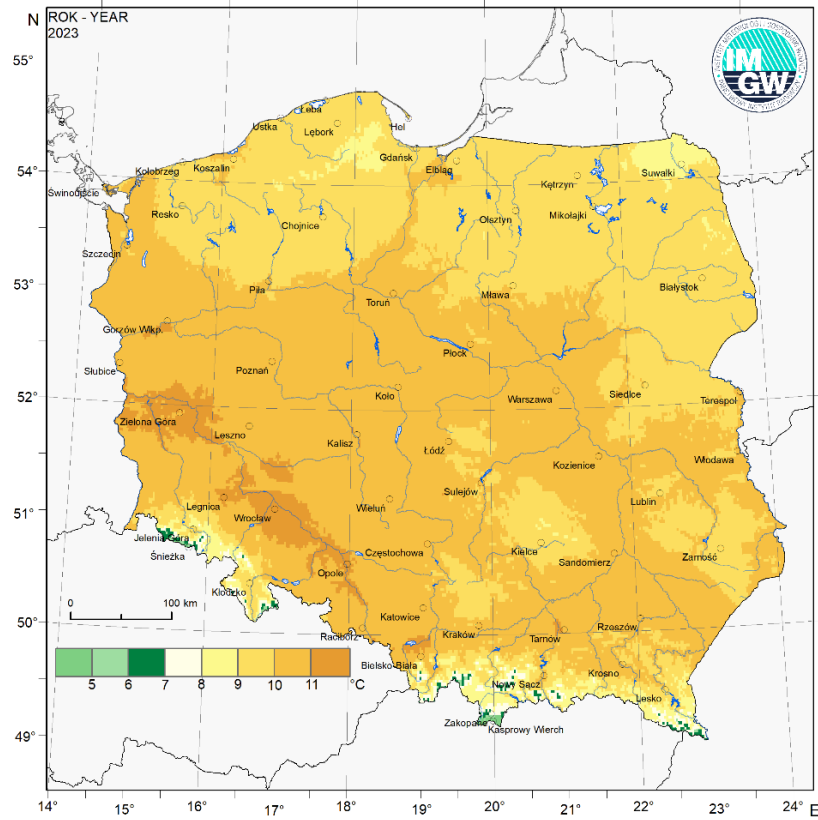
Meteorologiczne pory roku pod względem termicznym można scharakteryzować następująco:

- Zima (XII 2022 — II 2023) pod względem termicznym na niemal całym obszarze Polski była bardzo ciepła i ciepła, a na wschodzie nawet anomalnie i ekstremalnie ciepła.
- Wiosna była na przeważającym terenie kraju normalna, na południu i zachodzie lekko chłodna, natomiast wschód i lokalnie centrum sklasyfikowano jako lekko ciepłe i ciepłe.
- Lato było ciepłe i bardzo ciepłe, na Wybrzeżu normalne, a na północnym wschodzie, miejscami w centrum i na południu anomalnie ciepłe.
- Jesień została sklasyfikowana jako ekstremalnie ciepła, tylko na północy miejscami anomalnie ciepła, a na górskich szczytach ciepła.

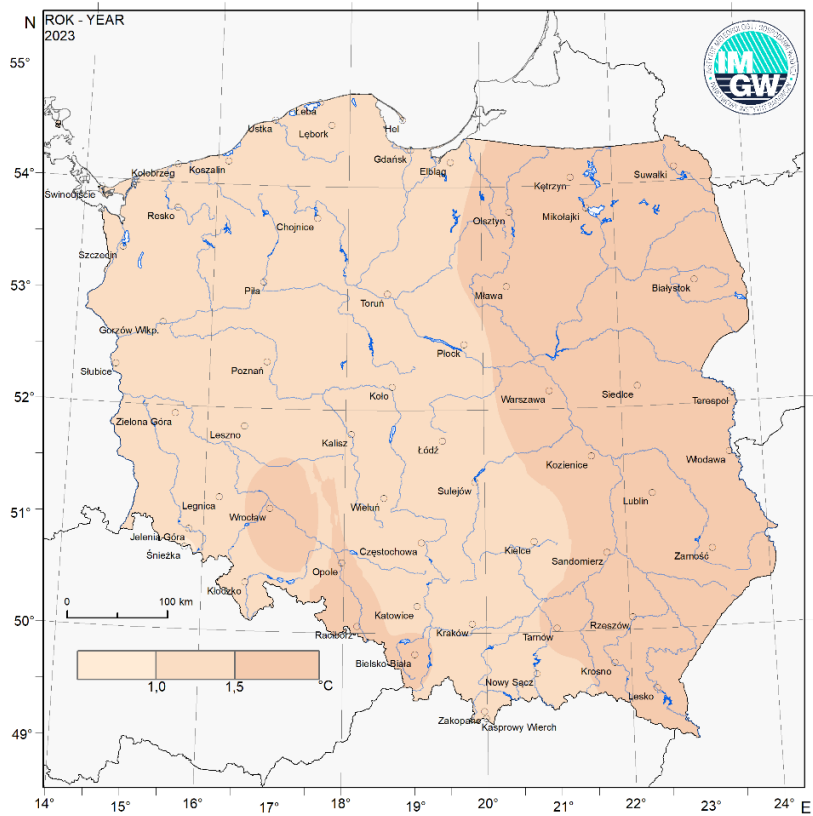
W tabeli 1.2 przedstawiono termiczną klasyfikację lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych.



Rys. 1.1. Odchylenia średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza [°C] w Polsce w 2023 roku od serii referencyjnej z okresu 1991-2020 (średnie obliczone na podstawie danych z 52 stacji)



Rys. 1.2. Średnia temperatura powietrza w Polsce w roku 2023



Rys. 1.3. Anomalie średniej rocznej temperatury powietrza w roku 2023 w stosunku do średniej wieloletniej 1991-2020



Tab. 1.1. Termiczna klasyfikacja miesięcy i roku 2023 dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

miesiąc	Okres normowy 1991-2020														wg klasyfikacji Miętus i in. (2002)													
	Legna	Swakki	Szczecin	Olsztyn	Białystok	Poznań	Warszawa	Wrocław	Wrocław	Katowice	Kraków	Kielce	Peszów	Bielsko B	Legna	Swakki	Szczecin	Olsztyn	Białystok	Poznań	Warszawa	Wrocław	Wrocław	Katowice	Kraków	Kielce	Peszów	Bielsko B
2023 I	red	brn	red	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	
2023 II	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	
2023 III	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	
2023 IV	cyan	yellow	blue	yellow	yellow	blue	yellow	blue	yellow	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	blue	
2023 V	yellow	cyan	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	
2023 VI	yellow	yellow	yellow	brn	yellow	brn	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	
2023 VII	yellow	brn	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	
2023 VIII	yellow	brn	yellow	red	brn	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	
2023 IX	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	
2023 X	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	
2023 XI	cyan	cyan	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	
2023 XII	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	yellow	
2023 rok	red	brn	red	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	brn	

Skala klasyfikacji termicznej wg Miętus i in. (2002)

Klasy		Ocena roku	Kwantyle średniej temperatury powietrza
Nr	Kolor		
1	brn	ekstremalnie ciepły	>0,95
2	red	anomalnie ciepły	0,90-0,95
3	orange	bardzo ciepły	0,80-0,90
4	yellow	Ciepły	0,70-0,80
5	light yellow	lekko ciepły	0,60-0,70
6	white	Normalny	0,40-0,60
7	cyan	lekko chłodny	0,30-0,40
8	light blue	chłodny	0,20-0,30
9	blue	bardzo chłodny	0,10-0,20
10	dark blue	anomalnie chłodny	0,05-0,10
11	dark blue	ekstremalnie chłodny	<0,05

Tab. 1.2. Termiczna klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

rok	Łeba	Suwałki	Szczecin	Olsztyn	Białystok	Poznań	Warszawa	Wrocław	Wrocław	Katowice	Kraków	Kielce	Rzeszów	Białko B
1966	Blue	Blue	Blue	Blue	White	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1967	White	White	White	White	Yellow	White	White	White	White	White	White	White	White	White
1968	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1969	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
1970	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
1971	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1972	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1973	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1974	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1975	White	Yellow	White	Yellow	Yellow	White	Yellow	Blue	Yellow	White	Blue	White	White	Blue
1976	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
1977	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1978	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
1979	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
1980	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
1981	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1982	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1983	White	White	White	Yellow	Yellow	White	Yellow	Blue	Yellow	Yellow	White	White	White	White
1984	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1985	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
1986	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
1987	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
1988	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1989	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
1990	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
1991	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1992	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
1993	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1994	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1995	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1996	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
1997	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1998	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1999	White	Yellow	White	Yellow	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
2000	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2001	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2002	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
2003	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2004	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2005	White	Blue	White	Blue	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
2006	Yellow	White	Yellow	White	Yellow	White	White	White	White	White	White	White	White	White
2007	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2008	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2009	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
2010	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue	Dark Blue
2011	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
2012	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2013	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
2014	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2015	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2016	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2017	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
2018	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2019	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2020	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2021	Yellow	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
2022	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
2023	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange

okres normowy 1991-2020

Skala barwna jak w tabeli 1.1 wg klasyfikacji Miętus i in. (2002)

## 1.2 Opady atmosferyczne

Rok 2023 pod względem opadowym, wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962), został sklasyfikowany jako normalny. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych wyliczona na podstawie pomiarów na 52 stacjach synoptycznych wyniosła 678 mm, co stanowi 108% wartości wieloletniej (1991-2020).

W wartościach bezwzględnych (rys. 1.5) roczne sumy opadów wyniosły od 459 mm w Kaliszu i 469 mm w Gdańsku-Świbnie do 988 mm w Bielsku-Białej i 1297 mm w Zakopanem. W wysokich partiach gór, z racji położenia, zanotowano najwyższe roczne sumy opadu: 1827 mm na Hali Gąsienicowej i 1957 mm na Kasprowym Wierchu.

Według klasyfikacji Kaczorowskiej (tab. 1.3), oceniającej niedobór lub nadmiar opadów w stosunku do normy wieloletniej, rok 2023 na przeważającym obszarze Polski: w części centralnej i północnej oraz na południowych krańcach został sklasyfikowany jako normalny, lokalnie w północnej i południowej części kraju został sklasyfikowany jako suchy, natomiast w zachodniej, a także w przeważającej części południowej i południowo-wschodniej kraju jako wilgotny, a w części Wielkopolski i na Ziemi Lubuskiej oraz miejscami na południu nawet jako bardzo wilgotny.

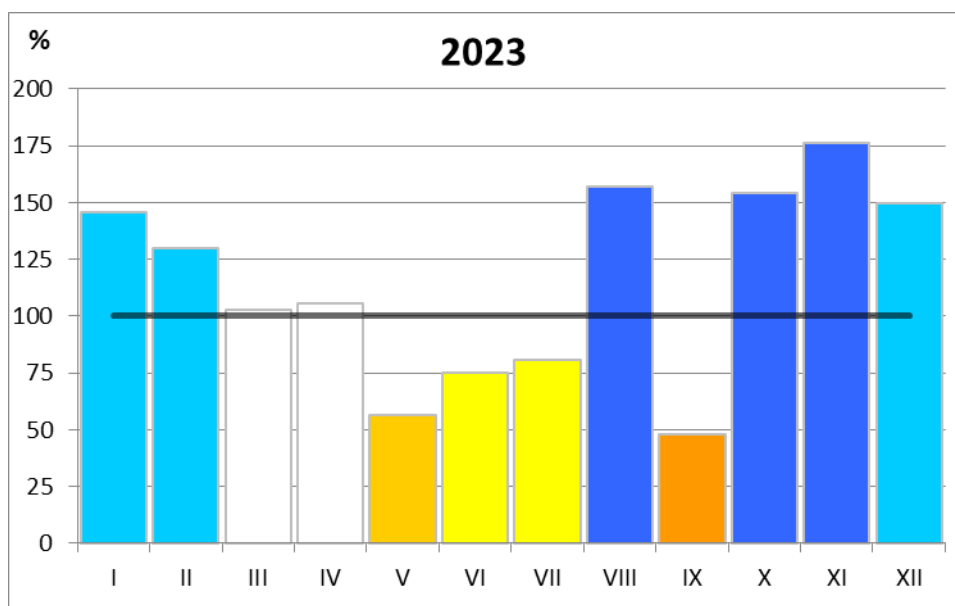
Przebieg sum opadów w poszczególnych miesiącach był zróżnicowany zarówno przestrzennie, jak i czasowo. Norma została przekroczona w przypadku 8 miesięcy, maksymalnie w listopadzie, kiedy opad wyniósł 175% normy (średnio 71 mm). Normy były przekroczone w tym miesiącu na wszystkich analizowanych stacjach meteorologicznych. Najwyższe miesięczne odchylenia wystąpiły w listopadzie: w Toruniu (349%, 117 mm) i w Opolu (291%, 110 mm) i w październiku w Łodzi (285% normy, 126 mm). Najwyższą miesięczną sumę opadów atmosferycznych zanotowano w sierpniu: w Kołobrzegu (185,5 mm), w Zakopanem (188,3 mm), a w szczytowych partiach gór na Śnieżce (197,6 mm).

Najniższe opady wystąpiły we wrześniu (średnio 29 mm, 48% normy) i w maju (średnio 37 mm, 57% normy). Najniższe miesięczne sumy opadów notowano we wrześniu: 3,3 mm w Poznaniu i w maju: 4,3 mm w Kętrzynie, 5,3 mm w Świnoujściu i 6,1 mm w Resku-Smółsku.

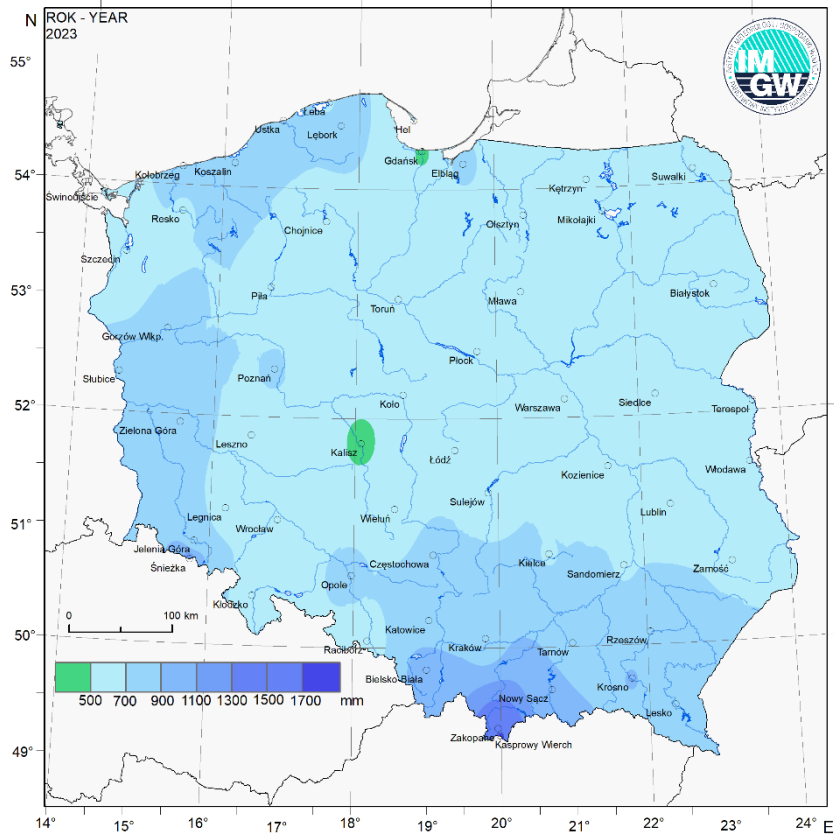
Maksymalne dobowe sumy opadów atmosferycznych notowano 6 sierpnia w Kołobrzegu 76,7 mm, 5 sierpnia w Olsztynie 63,9 mm oraz 26 lipca w Częstochowie 61,1 mm.

W ujęciu sezonowym rozkład sum opadów atmosferycznych w roku 2023 przedstawia się następująco:

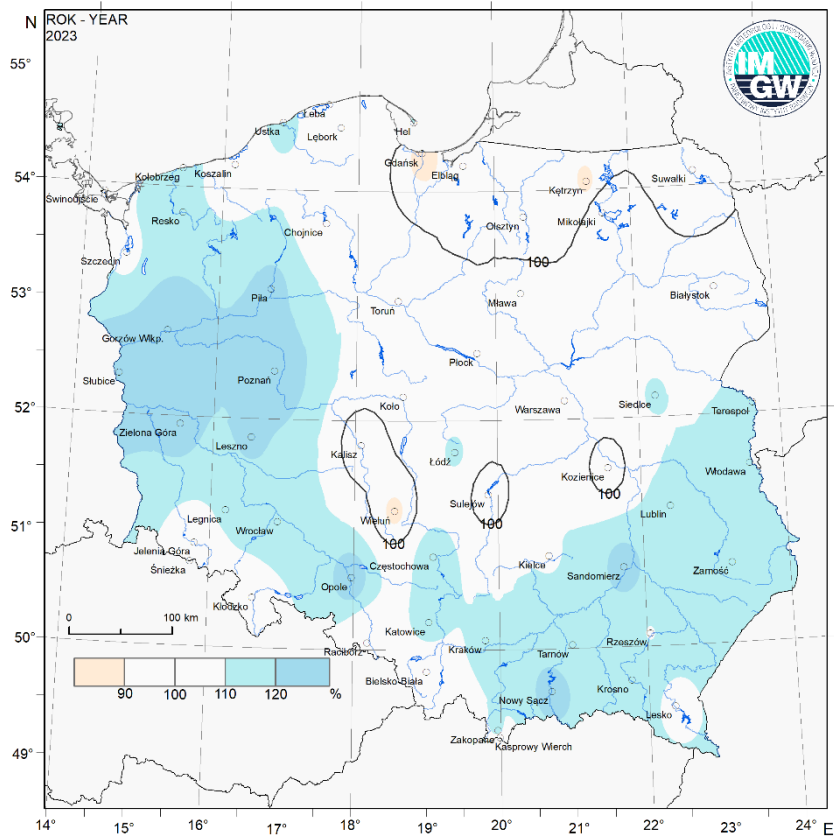
zima (XII 2022 - II 2023)	130% normy – bardzo wilgotna,
wiosna (III –V)	84% normy – sucha,
lato (VI-VIII)	101% normy – normalne,
jesień (IX-XI)	117% normy – wilgotna.



Rys. 1.4. Anomalia średnich miesięcznych sum opadów w Polsce w 2023 roku jako % normy z wielolecia 1991-2020 (średnie obliczone na podstawie 52 stacji synoptycznych)



Rys. 1.5. Roczne sumy opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2023



Rys. 1.6. Anomalie rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2023 w odniesieniu do okresu 1991-2020

Tab. 1.3. Opadowa klasyfikacja roku 2023 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych

		Okres normowy 1991-2020													wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962)														
miesiąc		Leba	Suwalski	Szczecin	Olsztyn	Białystok	Poznań	Warszawa	Wrocław	Włocławek	Katowice	Kraków	Kielce	Przeszów	Białystok B	Leba	Suwalski	Szczecin	Olsztyn	Białystok	Poznań	Warszawa	Wrocław	Włocławek	Katowice	Kraków	Kielce	Przeszów	Białystok B
2023	I	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
2023	II	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
2023	III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
2023	IV	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
2023	V	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2023	VI	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
2023	VII	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
2023	VIII	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
2023	IX	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
2023	X	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
2023	XI	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
2023	XII	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
2023	rok	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	

Skala klasyfikacji opadowej wg Kaczorowskiej (1962)

Klasy		Ocena roku	% normy opadowej
Nr	Kolor		
1	1	skrajnie suchy	< 50
2	2	bardzo suchy	50-74
3	3	suchy	75-89
4	4	Normalny	90-110
5	5	Wilgotny	111-125
6	6	bardzo wilgotny	126-150
7	7	skrajnie wilgotny	> 150

Tab. 1.4. Opadowa klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

rok	Leba	Subiacki	Szczecin	Olsztyn	Białystok	Poznań	Warszawa	Wrocław	Wodzisław	Katowice	Kraków	Kielce	Rzeszów	Białko B
1966	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1967	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1968	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1969	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1970	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1971	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1972	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1973	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1974	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1975	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1976	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1977	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1978	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1979	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1980	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1981	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1982	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1983	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1984	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1985	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1986	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1987	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1988	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1989	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1990	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1991	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1992	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1993	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1994	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1995	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1996	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1997	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1998	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1999	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2001	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2002	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2003	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2004	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2005	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2006	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2007	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2008	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2009	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2012	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2013	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2015	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2016	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2017	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2018	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2019	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2020	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2021	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2022	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2023	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

okres normowy 1991-2020

Skala klasyfikacji opadowej jak w tabeli 1.3

wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962)

### **1.3 Maksymalne prędkości wiatru**

W 2023 roku najwyższe średnie prędkości wiatru na stacjach synoptycznych notowane były w górach: 11,5 m/s na Śnieżce, 6,4 m/s na Kasprowym Wierchu oraz nad morzem: 5,2 m/s w Ustce i 5,1 m/s w Łebie. W ujęciu miesięcznym większe prędkości wiatru notowane były w chłodnym półroczu, w lutym 4,1 m/s i w grudniu 4,2 m/s, a niższe w półroczu ciepłym, we wrześniu 2,4 m/s, a w czerwcu 2,6 m/s. 22 XII był dniem z najwyższą średnią prędkością wiatru. Średnia prędkość wiatru ze wszystkich stacji synoptycznych w kraju wyniosła wtedy 8,3 m/s.

Najwyższe prędkości średnie 10-minutowe wiatru: 22 m/s zanotowano w Kołobrzegu w dniu 22 XII i w Ustce w dniu 23 XII. W górach najwyższe średnie 10-minutowe prędkości wiatru: 43 m/s zanotowano 18 II na Śnieżce, a na Kasprowym Wierchu wystąpił wiatr średni wynoszący 24 m/s w dniach 13 III, 2 XI i 11 XII.

Najwyższe prędkości wiatru w porywie notowano na Śnieżce: 55 m/s w dniu 18 I oraz na Kasprowym Wierchu: 46 m/s w dniu 31 X. Poza górami najwyższe porywy wyniosły 30 m/s i zanotowano je w Łebie 17 II, w Helu 18 II i w Ustce 22 XII.

### **1.4 Pokrywa śnieżna (październik 2022-kwiecień 2023)**

Od października 2022 do kwietnia 2023 pokrywa śnieżna zalegała krócej niż średnio w wieloleciu 1991-2020.

Wysoko w górach okres zalegania pokrywy śnieżnej był zbliżony do średniej z okresu normowego (Kasprowy Wierch 94% normy, 174 dni; Śnieżka 93% normy, 163 dni), także w Zakopanem pokrywa była notowana dość długo (104 dni, 89% normy). Poza obszarami górskimi okres zalegania pokrywy śnieżnej był krótszy, ale miejscami zbliżony lub nawet dłuższy niż średnio w wieloleciu normowym: 70 dni w Suwałkach (92% normy), 60 dni w Olsztynie (104% normy), 57 dni w Kętrzynie (95% normy), 56 dni w Lesku (69% normy), 55 dni we Włodawie (86% normy), 51 dni w Krośnie (78% normy) i w Mikołajkach (83% normy). W centralnej i zachodniej części kraju okres zalegania pokrywy był krótszy, wynosił około 60-70% normy, a w Szczecinie jedynie 30% normy (7 dni).

W sezonie zimowym 2022/2023 pokrywa śnieżna po raz pierwszy pojawiła się w górach już 18 września, i na Kasprowym Wierchu bez przerwy utrzymywała się do 7 października, na Hali Gąsienicowej i Śnieżce w tym czasie notowano kilkudniowe okresy z pokrywą śnieżną, kilkudniowy epizod z pokrywą śnieżną notowano także w pierwszej dekadzie listopada. Od 16 listopada na Kasprowym Wierchu, od 17 listopada na Hali Gąsienicowej i na Śnieżce, a od 7 grudnia w Zakopanem była zjawiskiem o charakterze ciągłym (z kilkudniową przerwą na początku stycznia na Śnieżce i w Zakopanem). Pokrywa śnieżna zanikła najwcześniej w Zakopanem – w II dekadzie marca, w wysokich górach później: na Śnieżce w I dekadzie maja, kilka dni później na Hali Gąsienicowej, a na Kasprowym Wierchu utrzymywała się aż do 4 czerwca.



Na Niżu Polskim, głównie w południowej i wschodniej części kraju, pokrywa śnieżna notowana była już w drugiej połowie listopada i sięgała do kilkunastu cm. Kolejny okres z pokrywą śnieżną notowano głównie w I i II dekadzie grudnia, kiedy najwyższe miąższości wynosiły do 41 cm we Włodawie. Napływ ciepłych mas powietrza na przełomie roku spowodował zanik pokrywy śnieżnej w całym kraju poza wysokimi partiami gór, temperatura maksymalna wynosiła miejscami niemal 20°C. Później pokrywę notowano jeszcze pod koniec pierwszej dekady stycznia, w północno-wschodniej i wschodniej części kraju. Na przeważający obszar Polski pokrywa śnieżna powróciła pod koniec II dekady stycznia, i miejscami bez przerw utrzymywała się do drugiej dekady lutego, z najwyższą grubością notowaną na południowym wschodzie – 49 cm w Lesku. Kilkudniowe okresy z pokrywą śnieżną notowano z przerwami aż do I dekady kwietnia, z najwyższymi grubościami do kilkunastu cm na północnym wschodzie. Później już pokrywy śnieżnej na Niżu nie odnotowano.

Maksymalne grubości pokrywy śnieżnej, wynosiły od 6 cm w Słubicach i Poznaniu w styczniu do 49 cm w Lesku (6 II) i 41 cm we Włodawie (18 XII). W górach natomiast najwyższe grubości notowano: 203 cm na Kasprowym Wierchu (7 IV), 131 cm na Hali Gąsienicowej (27 II), 112 cm na Śnieżce (13 III) i 82 cm w Zakopanem (5 II).

## 2. Zasoby wodne w roku hydrologicznym 2023

### 2.1. Warunki hydrologiczne

#### Warunki opadowe

Średni opad w roku hydrologicznym 2023, wyliczony z wartości uzyskanych na 52 reprezentatywnych w skali kraju stacjach meteorologicznych, stanowił 97,9% normy opadowej z lat 1991-2020 (w półroczu zimowym wyniósł 107% normy, a w letnim 92,9%). Zgodnie z klasyfikacją Kaczorowskiej (skala na str. 13) rok hydrologiczny 2023 oraz oba półrocza pod względem opadowym sklasyfikowano jako - w normie.

Klasyfikacja poszczególnych miesięcy roku hydrologicznego 2023 na podstawie skali Kaczorowskiej przedstawia się następująco:

skrajnie wilgotny	– sierpień, październik
bardzo wilgotny	– styczeń, luty,
wilgotny	– grudzień (2022),
normalny	– marzec, kwiecień,
suchy	– czerwiec, lipiec,
bardzo suchy	– maj,
skrajnie suchy	– listopad (2022), wrzesień.

W tab. 2.1 zamieszczono wartości opadu w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2023.

Tab. 2.1. Opady w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2023

	Miesiące												Rok 2023
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
średni opad [% normy]	48,4	119	145	130	103	106	56,7	75,3	80,9	157	48,2	154	97,9
Liczba stacji z opadem powyżej normy [%]	3,85	61,5	80,8	90,4	51,9	55,8	7,69	17,3	19,2	90,4	7,69	94,2	46,2
Najniższa suma opadu [% normy]	13,4	60,3	53,9	55,3	48,3	46,5	7,37	24,2	25,6	61,9	8,00	90,8	69,4
Najwyższa suma opadu [% normy]	141	246	277	179	200	194	135	146	155	283	132	285	126

Między poszczególnymi miesiącami roku hydrologicznego 2023 wystąpiło bardzo duże zróżnicowanie w wysokości opadu w odniesieniu do normy. Wśród wymienionych w tab. 2.1. miesięcy znajdował się zarówno skrajnie suchy listopad (2022) i wrzesień, z opadem średnim w Polsce równym odpowiednio 48,4% i 48,2% normy, jak też ocenione jako skrajnie wilgotne - sierpień i październik, z opadem średnim wynoszącym odpowiednio 157% i 154% normy. Odnotowano również istotne zróżnicowanie w poszczególnych miesiącach pomiędzy wartościami opadu miesięcznego na stacjach meteorologicznych znajdujących się w różnych rejonach Polski. Obrazuje to tab. 2.2., gdzie zawarto zestawienie stacji z najniższymi i najwyższymi wartościami opadu w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2023 oraz rys.2.1 - anomalia opadu w roku hydrologicznym 2023.

Tab. 2.2. Stacje z najniższymi i najwyższymi sumami opadu w % normy (w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2023)

Miesiąc	Opad najniższy		Opad najwyższy	
	% normy	lokalizacja	% normy	lokalizacja
listopad (2022)	13,4	Olsztyn	141	Legnica
grudzień (2022)	60,3	Resko-Smólsko	246	Rzeszów
styczeń	53,9	Kłodzko	277	Włodawa
luty	55,3	Kłodzko	179	Katowice
marzec	48,3	Kłodzko	200	Słubice
kwiecień	46,5	Koszalin	194	Słubice
maj	7,37	Kętrzyn	135	Włodawa
czerwiec	24,2	Łódź	146	Krosno
lipiec	25,6	Suwałki	155	Sandomierz
sierpień	61,9	Białystok	283	Wrocław
wrzesień	8,00	Poznań	132	Kraków
październik	90,8	Tarnów	285	Łódź
rok	69,4	Gdańsk Świbno	126	Sandomierz

Tab. 2.3. i 2.4. obrazują ekstremalne (minimalne i maksymalne) wartości opadu rocznego w % normy jakie wystąpiły na stacjach meteorologicznych (po 5 dla każdej grupy).

Tab. 2.3. Stacje z najniższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2023)

Lp. c	Stacje	Województwo	Sumy opadu [% normy]												
			miesiące												Rok 2023
			XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1.	Gdańsk Świbno	pomorskie	26,3	73,0	75,2	62,1	65,9	50,6	24,0	68,0	103,4	103	20,9	125	69,4
2.	Płock	mazowieckie	15,1	65,2	80,6	90,8	68,0	65,5	57,2	40,4	88,2	105	20,1	154	70,5
3.	Wieluń	łódzkie	15,6	78,8	79,8	149	56,8	84,9	34,9	68,9	61,3	153	30,3	178	77,8
4.	Kalisz	wielkopolskie	28,3	81,1	101	112	84,4	101	58,6	55,6	61,9	110	41,1	150	78,0
5.	Olsztyn	warmińsko-mazurskie	13,4	84,1	109	136	101,2	106	20,9	60,4	34,3	199	42,2	95,0	78,9

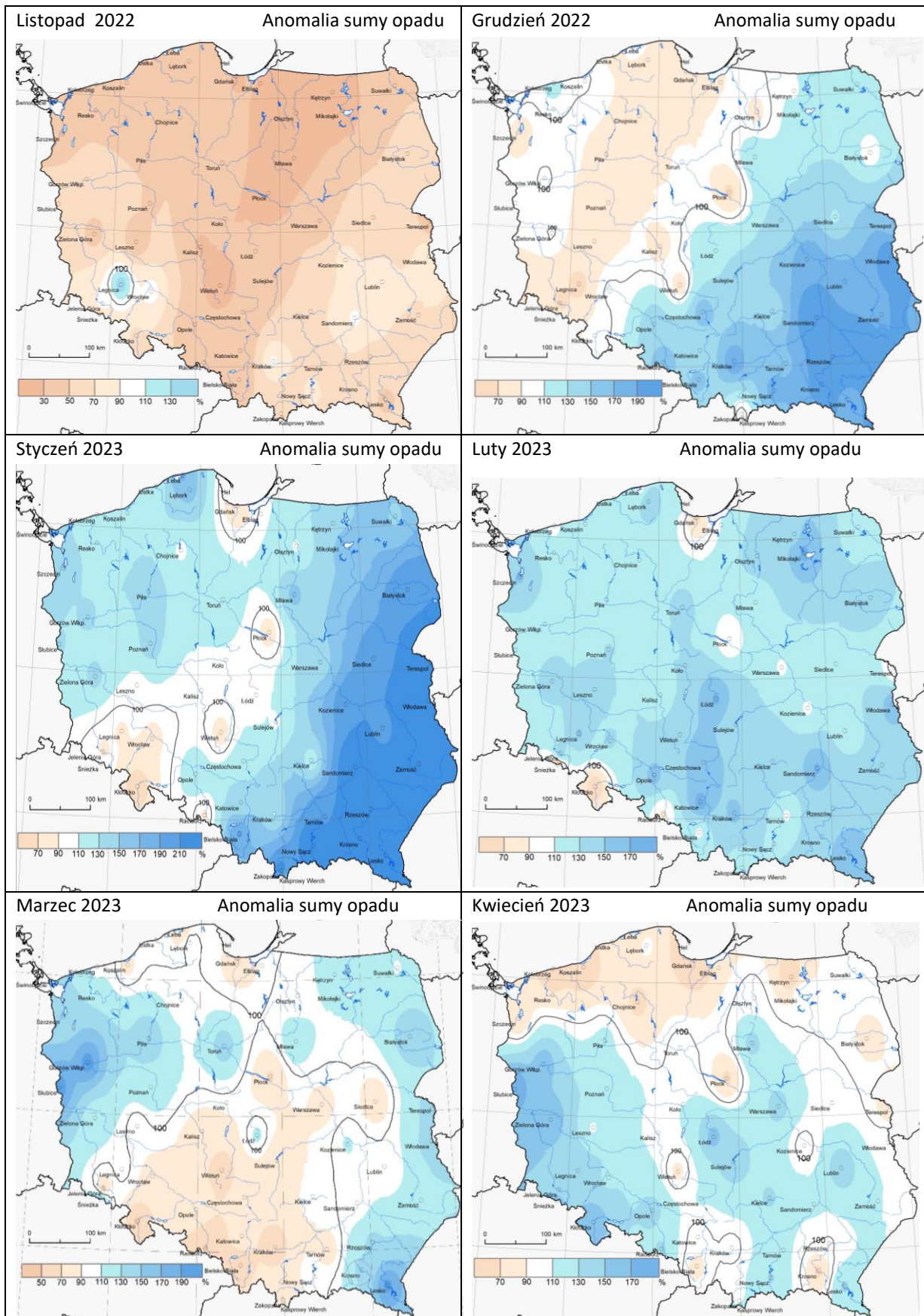
Tab. 2.4. Stacje z najwyższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2023)

Lp.	Stacje	Województwo	Sumy opadu [% normy]												
			miesiące												Rok 2023
			XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1.	Sandomierz	świętokrzyskie	93,2	241	251	172	102	111	104	58,2	155	159	55,8	144	126
2.	Nowy Sącz	małopolskie	73,2	176	248	128	102	132	48,6	66,0	147	194	120	150	123
3.	Włodawa	lubelskie	83,2	213	277	161	138	109	135	87,0	91,3	98,9	27,2	132	116
4.	Gorzów Wlkp.	lubuskie	61,0	102	132	125	198	163	46,7	76,0	93,8	213	18,0	213	116
5.	Krosno	podkarpackie	62,9	195	250	149	134	65,7	38,5	146	94,0	126	90,7	158	115

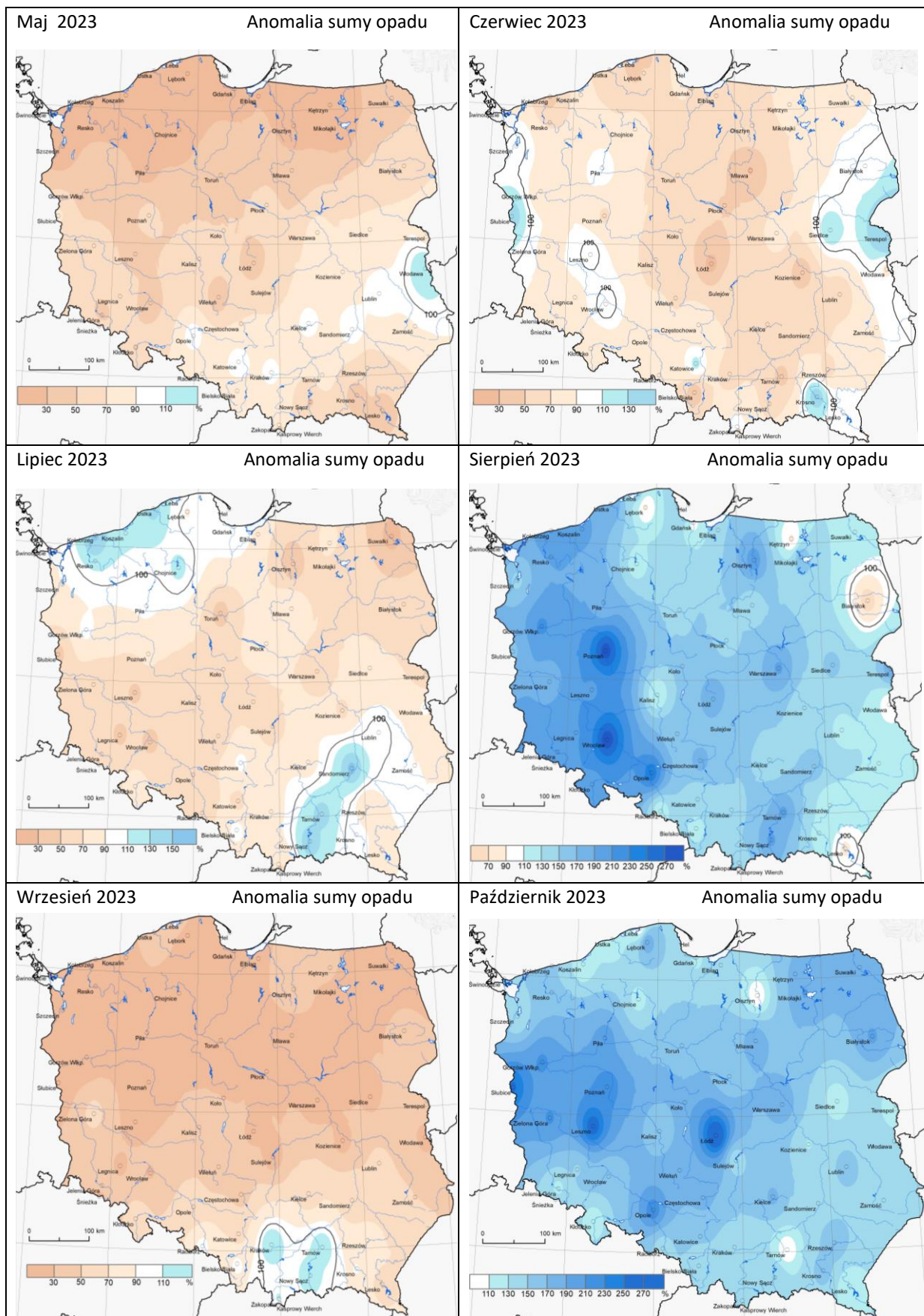
Wśród 5 stacji (z 52 analizowanych) z najniższym opadem w roku hydrologicznym 2023 (w odniesieniu do normy, tab. 2.3.) znalazły się stacje z województw: pomorskiego, mazowieckiego, łódzkiego, wielkopolskiego i warmińsko-mazurskiego, a wśród 5 stacji z najwyższym opadem (tab. 2.4.) stacje z województw: świętokrzyskiego, małopolskiego, lubelskiego, lubuskiego i podkarpackiego. Z powyższego zestawienia wynika, że najwyższe opady (w % normy) w roku hydrologicznym 2023 wystąpiły w południowo-wschodniej Polsce. Wysokie opady odnotowano również w zachodniej Polsce (woj. lubuskie). Najniższe opady wystąpiły w północno-wschodniej, północnej i częściowo centralnej części Polski.

### **Anomalia opadu w roku hydrologicznym 2023**

Poniżej zamieszczono mapy anomalii opadu dla poszczególnych miesięcy roku hydrologicznego 2023 (rys. 2.1., warto analizować je porównując z wartościami z tabel 2.2.-2.4.). Z map tych wynika, że w ramach poszczególnych miesięcy roku hydrologicznego 2023 odnotowano duże anomalie opadu. I tak listopad (2022) pod względem opadów był przeważnie suchy lub bardzo suchy, a na obszarze od Śląska, przez centrum, po północ i północny wschód nawet skrajnie suchy, ale na krańcach południowo-zachodnich był w normie, a lokalnie nawet był bardzo wilgotny. Grudzień był suchy lub bardzo suchy na zachodzie i południowym zachodzie Polski, w normie był na północy i częściowo w centrum, wilgotny i bardzo wilgotny był w pasie od Opolszczyzny przez południowe Mazowsze po Podlasie, a skrajnie wilgotny był na całym południowym wschodzie Polski, najbardziej na Podkarpaciu. Styczeń na przeważającym obszarze Polski był powyżej opadowej normy. Bardzo wilgotny i skrajnie wilgotny był we wschodniej połowie kraju, a także na północy oraz w Wielkopolsce i na Ziemi Lubuskiej. W normie lub poniżej normy był w południowo-zachodniej i częściowo w centralnej Polsce. Z kolei suchy i bardzo suchy był na południowym zachodzie Polski, szczególnie w Kotlinie Kłodzkiej. Luty niemal na całym obszarze Polski był wilgotny lub bardzo wilgotny, miejscami nawet skrajnie wilgotny. W normie był miejscami na wschodzie, lokalnie na Wybrzeżu i na krańcach południowych, gdzie nawet punktowo był suchy lub bardzo suchy. Marzec na zachodzie i północnym zachodzie oraz na krańcach wschodnich był wilgotny lub nawet skrajnie wilgotny, na obszarze od Pomorza, przez Warmię i Mazury po Mazowsze był w normie, natomiast w Polsce centralnej (południe Wielkopolski, Ziemia Łódzka) i w południowo-zachodniej części Polski był suchy. Kwiecień na północy Polski był suchy, a na samym Wybrzeżu miejscami bardzo suchy lub skrajnie suchy. Na zachodzie, w centrum i częściowo na południu kraju kwiecień był wilgotny lub bardzo wilgotny, miejscami (głównie w woj. lubuskim) skrajnie wilgotny. Maj na przeważającym obszarze Polski był suchy i bardzo suchy, a na północy skrajnie suchy, jedynie od Śląska po Lubelszczyznę był w normie, a w rejonie Włodawy był wilgotny. Czerwiec na przeważającym obszarze Polski był suchy lub bardzo suchy (punktowo skrajnie suchy), a na krańcach wschodnich, północnym zachodzie oraz na południu był w normie, lokalnie był też skrajnie wilgotny na krańcach południowo-wschodnich i zachodnich. Lipiec był przeważnie suchy lub bardzo suchy, miejscami skrajnie suchy, jedynie na Wybrzeżu i miejscami Pomorza oraz na południowym wschodzie był w normie lub był wilgotny i bardzo wilgotny, lokalnie w rejonie Sandomierza i Kołobrzegu skrajnie wilgotny. Sierpień na ogół był wilgotny i bardzo wilgotny, a w zachodniej połowie Polski nawet skrajnie wilgotny. Tylko na wschodzie sierpień był w normie, a na Podlasiu przeważnie był suchy, lokalnie nawet bardzo suchy. Wrzesień był na znacznym obszarze Polski poniżej normy opadowej. W normie, wilgotny i bardzo wilgotny był tylko w Małopolsce, częściowo na Podkarpaciu i Górnym Śląsku. W pozostałej części południowej Polski wrzesień był suchy i bardzo suchy, a poza tym obszarem był najczęściej bardzo i skrajnie suchy. Październik na północnym zachodzie i południowym wschodzie Polski był bardzo wilgotny, a na pozostałym obszarze był skrajnie wilgotny.



Rys. 2.1. Anomalie opadu miesięcznego (XI 2022 - IV 2023) w odniesieniu do normy z lat 1991-2020



Rys. 2.1. Anomalie opadu miesięcznego (V-X 2023), w odniesieniu do normy 1991-2020

## Sytuacja hydrologiczna

### Sytuacja hydrologiczna w poszczególnych miesiącach pierwszego półrocza (XI-IV)

W pierwszych dniach roku hydrologicznego 2023 tj. - na początku listopada (2022), stan wody większości głównych rzek Polski układał się przeważnie w strefie wody niskiej lub na granicy wody niskiej i średniej.

**W listopadzie (2022)** na rzekach notowano jedynie nieduże wahania stanu wody. Nie odnotowano przekroczeń stanu alarmowego. W dorzeczu Wisły przekroczenia stanu ostrzegawczego wystąpiły na jednej stacji wodowskazowej, a w dorzeczu Odry na trzech stacjach. W drugiej połowie listopada na karpackich dopływach Wisły obserwowano rozwój pierwszych w tym sezonie zjawisk lodowych, głównie w postaci lodu brzegowego. Zjawiska lodowe jak również obserwowane pod koniec miesiąca, głównie w okresie od 24 XI do 26 XI na południu Polski, topnienie pokrywy śnieżnej nie spowodowały znaczących wzrostów stanu wody w rzekach. Ostatniego dnia listopada (30 XI) stan wody większości głównych rzek Polski, podobnie jak ostatniego dnia października, układał się przeważnie w strefie wody niskiej lub na granicy wody niskiej i średniej, lokalnie w strefie wody średniej.

**W grudniu (2022)** przez pierwsze dwie dekady na rzekach obserwowano na ogół stabilizację stanu wody, z niewielkimi wahaniami. W trzeciej dekadzie nastąpiło ocieplenie i odwilż. Topnienie pokrywy śnieżnej przyspieszały opady deszczu. Nastąpił spływ wód opadowo-roztopowych, najbardziej intensywny w dorzeczu Wisły na obszarach południowo-wschodniej i południowej Polski. Na Wiśle i Odrze obserwowano przemieszczanie się niewysokich fal wezbraniowych o kulminacji w strefie wody wysokiej, z lokalnymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego. Przed końcem miesiąca na obszarze Polski poza górami pokrywa śnieżna stopiła się i zanikły zjawiska lodowe na rzekach. W grudniu zanotowano kilka przekroczeń stanu alarmowego i szereg stanu ostrzegawczego (przeważnie w trzeciej dekadzie miesiąca). W dniu 31 XII stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody średniej lub wysokiej oraz na granicy wody średniej i wysokiej, a lokalnie także w strefie wody niskiej.

**W styczniu** stan wody Wisły utrzymywał się przeważnie w strefie wody górnej średniej lub dolnej wysokiej, stan Odry najczęściej był notowany w strefie wody dolnej średniej, okresowo na niektórych odcinkach w strefie wody wysokiej lub niskiej. Na jednej stacji wodowskazowej w dorzeczu Wisły zanotowano przekroczenie stanu alarmowego, a na znacznej liczbie stacji w kraju przekroczenia stanu ostrzegawczego, większość z nich wystąpiła również w dorzeczu Wisły. Ostatniego dnia stycznia stan wody głównych rzek Polski układał się najczęściej w strefie wody średniej (górną i środkową Wisła, Odra, przeważnie Warta), oraz w strefie wody wysokiej (Narew i Bug), a także na granicy strefy wody średniej i wysokiej (dolna Wisła) oraz na granicy wody średniej i niskiej (lokalnie Warta).

**W lutym** na Wiśle i Odrze odnotowano dwa nieduże wezbrania, przy czym pierwsze z początku lutego można po prostu nazwać znaczącym wzrostem. Drugie (wyższe) wezbranie poprzedzone zostało okresem znacznego ochłodzenia poniżej 0°C, które zapoczątkowane

zostało już w pierwszej dekadzie, a potem ociepleniem (znacznie powyżej 0°C), które wystąpiło pod koniec drugiej dekady. Ociepleniu towarzyszyły opady deszczu. Od drugiej połowy drugiej dekady do końca lutego na obszarach górskich i podgórskich w dorzeczu Wisły i w mniejszym stopniu w dorzeczu Odry obserwowano odwilż oraz intensywny spływ wód roztopowych (wraz z opadowymi). Na Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacji w strefie wody wysokiej, a na rzekach obu dorzeczy obserwowano przekroczenia stanu ostrzegawczego i niewysokie alarmowego. Ostatniego dnia lutego stan wody głównych rzek Polski układał się najczęściej na granicy wody średniej i wysokiej. Na rzekach głównych dorzecza Wisły notowano przewagę stanu wody w strefie wysokiej, a na rzekach głównych w dorzeczu Odry przewagę strefy wody średniej.

**W marcu** na rzekach notowano wahania i lokalne wysokie wzrosty stanu wody (głównie w dorzeczu Wisły) po wysokich opadach jakie wystąpiły pod koniec pierwszej dekady oraz w drugiej połowie trzeciej dekady marca. Nie notowano (poza górami) zjawisk lodowych na rzekach oraz pokrywy śnieżnej. Przekroczenia stanu alarmowego wystąpiły w dorzeczu Wisły na jednej stacji wodowskazowej, a w dorzeczu Odry na dwóch, zanotowano również szereg przekroczeń stanu ostrzegawczego (ostatniego dnia marca wystąpiły one na 5 stacjach wodowskazowych). W dniu 31 III stan wody głównych rzek Polski układał się najczęściej w strefie wody średniej (Wisła, przeważnie Odra i Warta), rzadziej w strefie wody wysokiej (Narew, Bug) lub na granicy wody średniej i niskiej (lokalnie Warta) lub średniej i wysokiej (dolna Odra).

**W kwietniu** na rzekach notowano wahania i lokalne wysokie wzrosty stanu wody, które na ogół jedynie krótkookresowo zmieniały klasyfikację stref stanu wody na rzekach głównych Polski. Miesięczne zmiany tej klasyfikacji też były nieduże. W kwietniu w dorzeczu Wisły stan alarmowy przekroczony był na jednej stacji wodowskazowej (14-15 IV), a w dorzeczu Odry na czterech stacjach wodowskazowych (15 IV). Przekroczenia te nie były wysokie. Odnotowano również szereg przekroczeń stanu ostrzegawczego. Ostatniego dnia kwietnia (30 IV) stan wody głównych rzek Polski (podobnie jak na początku miesiąca) układał się najczęściej w strefie wody średniej, rzadziej w strefie wody wysokiej lub niskiej, a także na granicy wody średniej i wysokiej lub średniej i niskiej.

### **Sytuacja hydrologiczna w poszczególnych miesiącach drugiego półrocza (V-X)**

**W maju** na rzekach obserwowano najczęściej lokalne niewysokie wahania stanu wody, z lekką tendencją spadkową. Jedynie na początku drugiej połowy miesiąca na obszarze południowo-wschodniej, południowej i wschodniej Polski wystąpiły bardzo wysokie opady deszczu oraz też bardzo wysokie wzrosty stanu wody. W kolejnych dniach począwszy od 18 V (do 25 V) na Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacji w strefie wody wysokiej, z lokalnymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego. W trzeciej dekadzie miesiąca, podobnie jak w pierwszej połowie, przeważały spadki. Ostatniego dnia maja stan wody głównych rzek Polski układał się najczęściej poniżej stanu z początku miesiąca - na ogół w strefie wody średniej, rzadziej w strefie wody niskiej lub na granicy wody średniej i niskiej.

**W czerwcu** na rzekach przeważały spadki stanu wody, nie odnotowano przekroczeń stanu alarmowego (w maju zanotowano je na dwóch stacjach), spadła liczba stacji



z przekroczeniami stanu ostrzegawczego (z 35 w maju do dwóch) oraz wzrosła liczba stacji (z jednej w maju do siedmiu), na których stan wody był niższy od dotychczas obserwowanego minimum (do roku 2022). Wysokie czerwcowe opady, przeważnie o charakterze burzowym, były przyczyną wysokich, zwykle krótkotrwałych, lokalnych wzrostów i wahań stanu wody w rzekach. Wzrosty te występowały najczęściej w dorzeczu górnej i środkowej Wisły, rzadziej górnej i środkowej Odry, a jeszcze rzadziej poza tymi obszarami. Ostatniego dnia czerwca stan wody głównych rzek Polski układał się najczęściej na granicy wody średniej i niskiej, w dorzeczu Wisły z przewagą notowań w strefie wody średniej, a w dorzeczu Odry z przewagą notowań w strefie wody niskiej.

**W lipcu** sytuacja hydrologiczna przypominała sytuację z czerwca. Wysokie, często krótko trwające opady o charakterze burzowym, były przyczyną lokalnych, zwykle krótkotrwałych, gwałtownych wzrostów i wahań stanu wody w rzekach. Równocześnie na rzekach głównych notowano przeważnie stabilizację stanu wody, z tendencją spadkową. Jedynie w trzeciej dekadzie lipca, wskutek bardzo wysokich opadów, w dorzeczu górnej i środkowej Wisły odnotowano wysokie wzrosty stanu wody i przemieszczanie się niewysokiej fali wezbraniowej o kulminacji w strefie wody średniej górnej. W trakcie miesiąca wystąpiły pojedyncze przekroczenia stanu ostrzegawczego, nie odnotowano przekroczeń stanu alarmowego.

**W sierpniu** sytuacja hydrologiczna, mimo wysokich opadów, układała się przeważnie stabilnie. Jedynie po najwyższych w miesiącu opadach odnotowanych w pierwszej dekadzie sierpnia na górnej i środkowej Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe, o kulminacji w strefie wody wysokiej. Również w ostatnich dniach miesiąca, po kolejnej fali wysokich opadów, zanotowano znaczny (ale już niższy) wzrost stanu wody na górnej i środkowej Wiśle i Odrze. W sierpniu przekroczenia stanu alarmowego (o godz. 6 UTC) odnotowano na jednej stacji wodowskazowej w dorzeczu Wisły, trzech stacjach w dorzeczu Odry oraz na stacji na Zalewie Szczecińskim w Trzebieży (7 VIII). Na szeregu stacjach wodowskazowych odnotowano przekroczenia stanu ostrzegawczego.

**We wrześniu** na rzekach obserwowano nieduże wahania stanu wody, przez pierwsze dwie dekady z przewagą spadków (bardziej wyraźnych w I dekadzie niż II dekadzie). W III dekadzie września obserwowano stabilizację lub przewagę niewielkich wzrostów stanu wody. Stan wody rzek we wrześniu obniżył się i na koniec miesiąca układał się najczęściej w strefie wody niskiej, rzadziej średniej lub na granicy tych stref. Większość wysokich wrześniowych opadów miała charakter burzowy, które wywoływały często jedynie lokalne krótkotrwałe wzrosty stanu wody w rzekach, niekiedy też krótkotrwałe (poza 6 UTC) przekroczenia stanu ostrzegawczego (rzadko także alarmowego). We wrześniu nie odnotowano przekroczeń stanu alarmowego (6 UTC). Zanotowano tylko jedno przekroczenie stanu ostrzegawczego.

**W październiku** przez dwie pierwsze dekady na rzekach występowały na ogół jedynie nieduże wahania stanu wody. W trzeciej dekadzie zanotowano dużą liczbę wysokich opadów, wystąpiły one najpierw na początku, a następnie również w drugiej połowie III dekady. Opady te wywoływały na rzekach wysokie wzrosty stanu wody, największą ich liczbę odnotowano na dopływach górnej Wisły. Na górnej i środkowej Wiśle przemieszczała się niewysoka fala wezbraniowa o kulminacji w strefie wody wysokiej. W III dekadzie października na rzekach w dorzeczu Wisły i Odry odnotowano przekroczenia stanu

ostrzegawczego, nie zanotowano przekroczeń stanu alarmowego. Silny wiatr z kierunków północnych był przyczyną przekroczeń stanu alarmowego i ostrzegawczego na stacjach na Bałtyku oraz na Zalewie Szczecińskim, Zatoce Pomorskiej, Martwej Wiśle i Zatoce Gdańskiej.

W tabeli 2.5. zamieszczono najwyższe dobowe przyrosty stanu wody zaobserwowane w kolejnych miesiącach roku hydrologicznego (po 3 dla każdego miesiąca).

Tab. 2.5. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody w roku hydrologicznym 2023

Miesiąc	Data	Województwo	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]
XI	5 XI	dolnośląskie	Miedzianka	Turoszów	59
	17 XI	opolskie	Nysa Kłodzka	Skorogoszcz	56
	8 XI	podlaskie	Narew	Bondary	54
XII	24 XII	śląskie	Odra	Racibórz-Miedonia	147
	23 XII	małopolskie	Wiśła	Jawiszowice	136
	24 XII	małopolskie	Wiśła	Sierosławice	134
I	11 I	śląskie	Odra	Racibórz-Miedonia	190
	11 I	małopolskie	Wiśła	Jawiszowice	174
	11 I	małopolskie	Wiśła	Popędzyna	171
II	20 II	małopolskie	Wiśła	Karsy	206
	20 II	podkarpackie	San	Leżachów	202
	20 II	małopolskie	Wiśła	Czernichów-Prom	196
III	28 III	podkarpackie	Mlecza	Gorliczyna	189
	28 III	podkarpackie	Wiśłoka	Łabuzie	148
	28 III	podkarpackie	Wiśłoka	Pustków	145
IV	12 IV	małopolskie	Uszwica	Okocim	124
	12 IV	małopolskie	Biała	Ciężkowice	117
	15 IV	dolnośląskie	Miedzianka	Turoszów	112
V	18 V	śląskie	Odra	Racibórz-Miedonia	307
	18 V	małopolskie	Wiśła	Jawiszowice	252
	19 V	podkarpackie	Wiśła	Koło	212
VI	25 VI	podkarpackie	Wiśłok	Tryńcza	144
	24 VI	podkarpackie	Jasiołka	Zboiska	132
	17 VI	mazowieckie	Biała	Zawady	126
VII	25 VII	podkarpackie	Stobnica	Lutomiersk	142
	27 VII	podkarpackie	Mlecza	J Gorliczyna	116
	26 VII	podkarpackie	Wiśłok	Tryńcza	110
VIII	6 VIII	małopolskie	Biała	Ciężkowice	230
	6 VIII	małopolskie	Raba	Proszówki	208
	7 VIII	małopolskie	Wiśła	Sierosławice	199
IX	20 IX	małopolskie	Wiśła	Sierosławice	126
	20 IX	małopolskie	Wiśła	Popędzyna	93
	1 IX	podkarpackie	Wiśłoka	Pustków	88
X	28 X	podkarpackie	Mlecza	Gorliczyna	188
	28 X	podkarpackie	Wiśłoka	Łabuzie	173
	28 X	małopolskie	Wiśła	Jawiszowice	149
	28 X	małopolskie	Wiśła	Czernichów-Prom	149

- przekroczenia stanu ostrzegawczego

Najwyższy przyrost stanu wody w roku hydrologicznym 2023 w dorzeczu Wiśły: 252 cm odnotowano 18 maja 2023 na Wiśle w Jawiszowicach, a najwyższy przyrost w dorzeczu Odry: 307 cm zanotowano również 18 maja na Odrze w Raciborzu–Miedoni.

Tabela 2.6. przedstawia liczbę stacji wodowskazowych, na których w kolejnych miesiącach roku hydrologicznego 2023 zanotowano przekroczenia stanu alarmowego.

Tab. 2.6. Przekroczenia stanu alarmowego w roku hydrologicznym 2023 (godz. 6 UTC)

Lokalizacja	Przekroczenia stanu alarmowego na stacjach wodowskazowych	Rok hydrologiczny 2023											
		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Dorzecze Wisły	liczba stacji wodowskazowych		3	1	5	1	1	2			1		
	maksymalne przekroczenie [cm]		18	45	27	4	3	28			2		
Dorzecze Odry	liczba stacji wodowskazowych				5	2	4				3		
	maksymalne przekroczenie [cm]				26	10	45				55		
Zalew Wiślany, Szczeciński i Bałtyk	liczba stacji wodowskazowych				3						1		8
	maksymalne przekroczenie [cm]				17						2		22
Ogółem	liczba stacji wodowskazowych	0	3	1	13	3	5	2	0	0	5	0	8
	maksymalne przekroczenie [cm]	0	18	45	27	10	45	28	0	0	55	0	22

W roku hydrologicznym 2023 w dorzeczach Wisły i Odry odnotowano jedynie nieliczne, niskie przekroczenia stanu alarmowego. Przez szereg miesięcy, szczególnie półrocza letniego, przekroczeń tych w ogóle nie odnotowano. W półroczu letnim w dorzeczu Wisły przekroczenia stanu alarmowego zanotowano tylko w dwóch miesiącach – maju i sierpniu, były one nieliczne i niewysokie. W dorzeczu Odry w półroczu letnim przekroczenia stanu alarmowego zanotowano tylko w jednym miesiącu - w sierpniu i również były one nieliczne i niewysokie. W półroczu zimowym w dorzeczu Wisły przekroczenia stanu alarmowego notowano przez 5 miesięcy, a w dorzeczu Odry – tylko przez 3. W dorzeczu Pregoty w roku hydrologicznym 2023 przekroczeń stanu alarmowego nie odnotowano, a w Zlewni Bałtyku (wliczając Zalew Szczeciński i Zalew Wiślany) notowano je w lutym, sierpniu i październiku.

Tabela 2.7. przedstawia liczbę stacji wodowskazowych, na których w roku 2023 odnotowano wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (dla półrocza zimowego do roku 2021, dla półrocza letniego do roku 2022).

Tab. 2.7. Stacje wodowskazowe z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego w roku hydrologicznym 2023

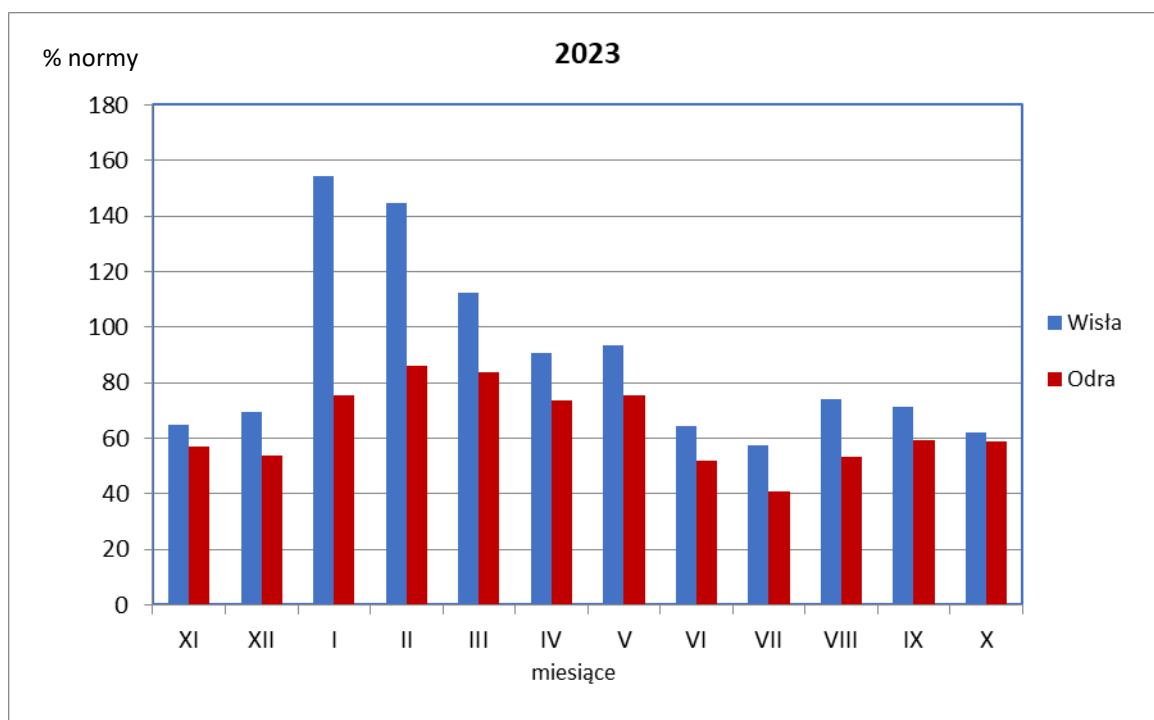
Liczba stacji z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego	Rok hydrologiczny 2023											
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
w dorzeczu Wisły	9	9	3	2	1	1		4	7	4	10	8
w dorzeczu Odry	1	1					1	2	6	3	4	4
w zlewni Zalewu Wiślanego	1	2						1	1	1	1	
na rzekach Przymorza										1		
<b>Ogółem</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>12</b>

W pierwszych dwóch miesiącach roku hydrologicznym 2023 – w listopadzie (2022) i grudniu (2022) liczba stacji wodowskazowych, na których wystąpiły wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (tab. 2.7) wynosiła odpowiednio: 11 i 12. W kolejnych miesiącach - od stycznia do maja liczba ta nie przekraczała 3, a od czerwca do listopada wynosiła od 7 (w czerwcu) do 15 we wrześniu. Z zestawienia tego wynika, że w półroczu letnim notowań takich było znacznie więcej niż w półroczu zimowym.

## 2.2. Odptyw rzeczny

Całkowity odptyw rzeczny w roku hydrologicznym 2023, tj. od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2022) do końca października 2023, w dorzeczu Wisły (Tczew) wyniósł 91,4% normy i zawierał się w przedziale od 62,0% normy w październiku do 154% w styczniu. Odptyw Odry (Gozdowice) w roku hydrologicznym 2023 wyniósł 66,6% normy i kształtował się w przedziale od 41,0% w lipcu do 85,9% w lutym. Najniższy (roczny) odptyw w dorzeczu Wisły: 73,8% normy zanotowano w Ostrołęce na Narwi, najwyższy: 125% normy w Kośminie na Wieprzu. Najniższa (roczna) wartość odptywu w dorzeczu Odry: 54,4% normy, wystąpiła w Osetnie na Baryczy, najwyższa: 77,1% normy w Nowej Soli na Odrze. W rzekach Przymorza wartości rocznego odptywu wynosiły: 59,0% w Sępopolu na Łynie, 65,7% normy w Resku na Redze, 82,6% w Słupsku na Słupi.

Na rys. 2.2. przedstawiono odptyw Wisły (Tczew) i Odry (Gozdowice), w % normy, w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2023.



Rys. 2.2. Odptyw Wisły (Tczew) i Odry (Gozdowice), w % normy, w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2023

W pierwszym półroczu (zimowym XI-IV) roku hydrologicznego odptyw w dorzeczu Wisły (Tczew) był równy 107% odptywu normalnego i wynosił od 64,6% normy w listopadzie (2022) do 154% w styczniu. Odptyw Odry (Gozdowice) w półroczu zimowym był równy 73,3% odptywu normalnego i wynosił od 53,6% w grudniu do 85,9% normy w lutym. W tym okresie odptyw rzek w dorzeczu Wisły wynosił od 87,1% normy w Ostrołęce na Narwi do 142% w Przemyśle na Sanie, a w dorzeczu Odry od 62,8% normy w Nowym Drezdenku na Noteci

do 89,1% w Nowej Soli na Odrze. Odptyw rzek Przymorza wynosił: 65,4% w Sępopolu na Łynie, 68,2% normy w Resku na Redzie i 87,2% w Słupsku na Słupi.

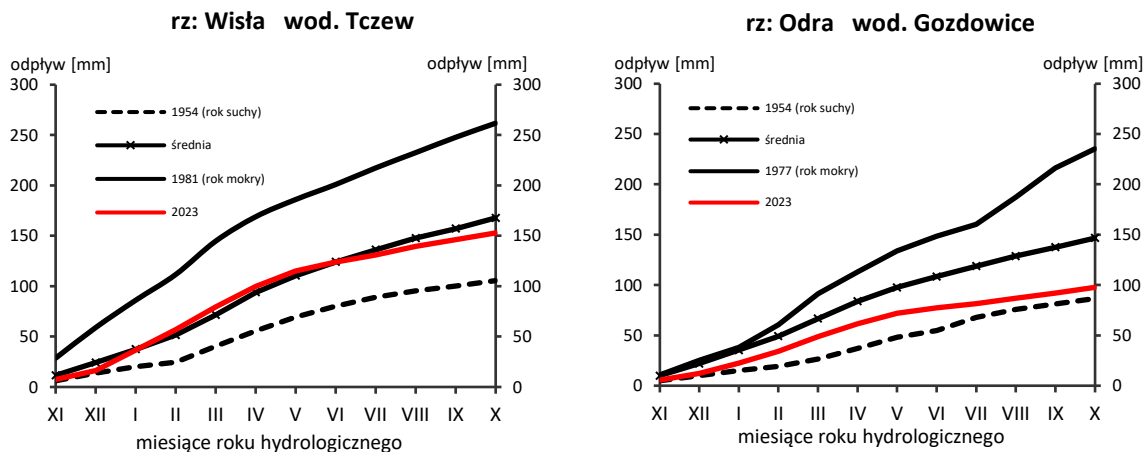
W drugim półroczu (letnim V-X) odptyw Wisły (Tczew) był równy 71,8% normy i wynosił od 57,6% odptywu normalnego w lipcu do 93,4% w maju. Odptyw w dorzeczu Odry (Gozdowice) w półroczu letnim był równy 57,5% odptywu normalnego i wynosił od 41% normy w lipcu do 75,5% w maju. W tym okresie odptyw rzek w dorzeczu Wisły kształtował się na poziomie od 51,9% normy w Ostrołęce na Narwi do 104% w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 25,8% normy w Osetnie na Baryczy do 63,8% w Skorogoszczu na Nysie Kłodzkiej. Odptyw rzek Przymorza wynosił 48,0% w Sępopolu na Łynie, 61,9% normy w Resku na Redzie i 76,8% w Słupsku na Słupi.

W tab. 2.8. zestawiono wartości odptywu dla roku hydrologicznego 2023 oraz pierwszego i drugim półroczu, w % normy.

Tab. 2.8. Odptyw w pierwszym i drugim półroczu oraz w roku hydrologicznym 2023 (w% normy)

Rzeka	Przekrój	Odptyw w % normy w roku hydrologicznym 2023		
		I półrocze	II półrocze	ROK
Dorzecze Wisły		I półrocze	II półrocze	ROK
Wisła	Sandomierz	122	86,8	104
	Warszawa	124	78,0	103
	<b>Tczew</b>	<b>107</b>	<b>71,8</b>	<b>91,4</b>
Dunajec	Nowy Sącz	123	87,8	103
San	Przemysł	142	73,2	111
Wieprz	Kośmin	140	104	125
Pilica	Sulejów	111	76,3	96,3
Narew	Ostrołęka	87,1	51,9	73,8
Bug	Wyszków	133	78,5	113
Dorzecze Wisły min.		<b>87,1</b>	<b>51,9</b>	<b>73,8</b>
Dorzecze Wisły max.		<b>142</b>	<b>104</b>	<b>125</b>
Dorzecze Odry		I półrocze	II półrocze	ROK
Odra	Racibórz-Miedonia	80,8	62,2	72,1
	Ścinawa	86,5	59,7	73,8
	Nowa Sól	89,1	62,8	77,1
	<b>Gozdowice</b>	<b>73,3</b>	<b>57,5</b>	<b>66,6</b>
Nysa Kłodzka	Skorogoszcz*	85,8	63,8	74,2
Barycz	Osetno	69,3	25,8	54,4
Bóbr	Żagań	86,3	62,7	76,0
Warta	Sieradz	77,9	54,9	68,4
	Poznań	68,2	46,5	59,9
Noteć	Nowe Drezdenko	62,8	54,0	59,2
Dorzecze Odry min.		<b>62,8</b>	<b>25,8</b>	<b>54,4</b>
Dorzecze Odry max.		<b>89,1</b>	<b>63,8</b>	<b>77,1</b>
Rzeki Przymorza		I półrocze	II półrocze	ROK
Łyna	Sępopol	65,4	48,0	59,0
Rega	Resko	68,2	61,9	65,7
Słupia	Słupsk	87,2	76,8	82,6

Na rys. 2.3. przedstawiono krzywe sumowe odpływu na Wiśle w Tczewie oraz na Odrze w Gozdowicach, w roku hydrologicznym 2023.



Rys. 2.3. Krzywe sumowe odpływu na Wiśle w Tczewie oraz na Odrze w Gozdowicach

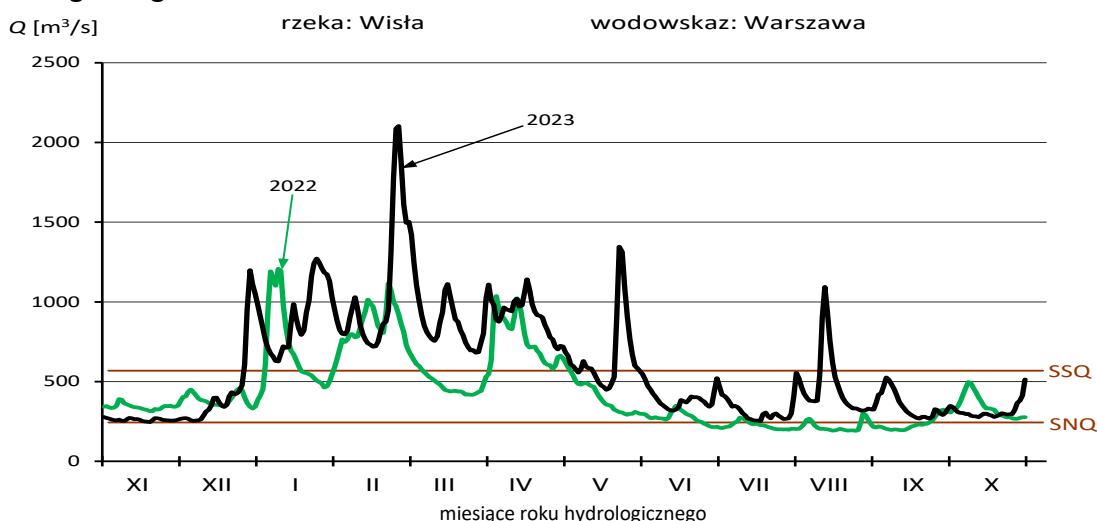
Poniżej w uzupełnieniu rys. 2.3 przedstawiono zestawienie wartości sumarycznego odpływu Wisły i Odry w miesiącach roku hydrologicznego 2023, w odniesieniu do normy z lat 1951-2020 (podane w % normy z lat 1951-2020).

Miesiąc	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Tczew	64,6%	67,1%	97,5%	111%	112%	107%	105%	100%	96,5%	94,7%	93,3%	91,4%
Gozdowice	56,9%	55,1%	62,8%	69,7%	73,3%	73,3%	73,6%	71,5%	68,9%	67,7%	67,2%	66,6%

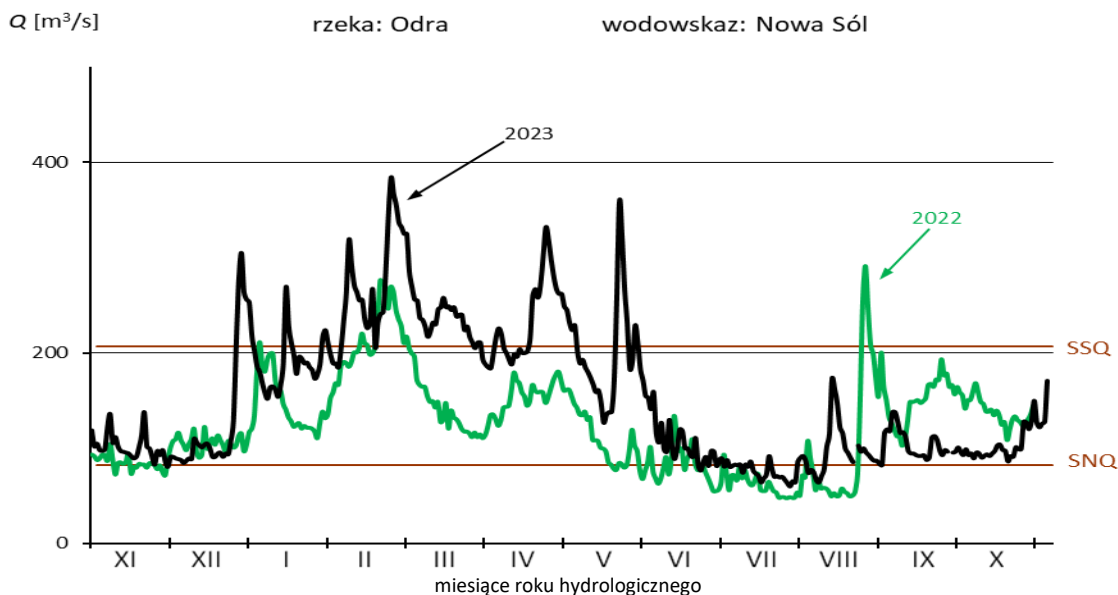
Krzywa sumowa odpływu dla Wisły w Tczewie w roku hydrologicznym 2023 na przeważającej długości przebiegała w pobliżu normy, którą na rys.2.3 przedstawia krzywa sumowa odpływu średniego z lat 1951-2023. W pierwszym miesiącu roku hydrologicznego 2023 (XI 2022) suma odpływu Wisły osiągnęła tylko 64,6% normy wieloletniej (wartość dla listopada). W kolejnych miesiącach I półrocza krzywa ta zbliżała się od dołu do krzywej utworzonej z sum odpływu średniego wieloletniego osiągając w grudniu 67,1% normy, a w styczniu 97,5%. W lutym krzywa sumowa odpływu w Tczewie znalazła się powyżej średniej wieloletniej, a w marcu osiągnęła najwyższą wartość w roku: 112% normy. W kolejnych miesiącach krzywa odpływu Wisły ponownie zbliżała się do krzywej obrazującej sumy wieloletnie, tym razem od góry. W czerwcu obie krzywe znalazły się na tym samym poziomie (100% normy), w lipcu krzywa sumowa osiągnęła 96,5% normy, we wrześniu już tylko 93,3%, a na koniec października 91,4% normy. Tak więc na koniec roku hydrologicznego 2023 krzywa sumowa odpływu znalazła się wyraźnie, ale też niewiele poniżej krzywej sumowej odpływu średniego z wielolecia. Krzywa sumowa odpływu dla Odry w Gozdowicach przez cały rok hydrologiczny 2023 znajdowała się poniżej wartości krzywej sumowej odpływu średniego z wielolecia osiągając na koniec roku tylko 66,6% sumy średniej wieloletniej. W I półroczu – zimowym krzywa sumowa odpływu w roku 2023 na Odrze przebiegała na ogół pomiędzy krzywą sumową odpływu dla roku najbardziej suchego (1954), a krzywą sumową

odpływu średniego. W kolejnych miesiącach półrocza letniego krzywa sumowa dla Odrze (2023) z każdym miesiącem zbliżała się do krzywej sumowej roku najbardziej suchego i na koniec roku hydrologicznego 2023 krzywa sumowa odpływu na Odrze (2023) znalazła się niewiele (ale wyraźnie) powyżej krzywej sumowej odpływu roku najbardziej suchego.

Poniżej zamieszczono hydrogramy przepływu na Wiśle w Warszawie (rys. 2.4.) oraz na Odrze w Nowej Soli (rys. 2.5.) dla bieżącego (2023) i poprzedniego (2022) roku hydrologicznego.



Rys. 2.4. Hydrogramy przepływu w latach 2022 i 2023 na Wiśle w Warszawie



Rys. 2.5. Hydrogramy przepływu w latach 2022 i 2023 na Odrze Nowej Soli

gdzie:

- SNQ - wartość średnia z najniższych rocznych przepływów w wieloleciu
- SSQ - wartość średnia ze średnich rocznych przepływów w wieloleciu
- SWQ - wartość średnia z najwyższych rocznych przepływów w wieloleciu

W tabeli 2.9. (a-z) zawarto informacje dotyczące odpływu w wybranych profilach rzecznych w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości normalnych.

Tab. 2.9.a. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła**

Wodowskaz: **Sandomierz**

Powierzchnia zlewni: A = 31 810 km<sup>2</sup>

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1971-2020:

WWQ = 5270 m<sup>3</sup>/s                      data 19 V 2010

NNQ = 71,0 m<sup>3</sup>/s                      data 24 I 1985

SNQ = 101 m<sup>3</sup>/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 1260 m<sup>3</sup>/s                      data 21, 22 II 2023

NQ = 104 m<sup>3</sup>/s                      data 6 XII 2022

m-c	Norma (1971-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Sk}$	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	210	17,1	545	0,061	116	9,45	301	55,2	1,15	0,034
XII	227	19,1	608	0,127	227	19,1	608	100,0	2,25	0,099
I	236	19,9	633	0,195	418	35,2	1 120	177	4,15	0,221
II	274	20,8	663	0,275	540	41,1	1 306	197	5,36	0,377
III	383	32,2	1 025	0,386	381	32,1	1 020	99,6	3,78	0,488
IV	394	32,1	1 021	0,500	421	34,3	1 091	107	4,18	0,610
V	356	30,0	955	0,603	378	31,8	1 012	106	3,75	0,719
VI	342	27,8	886	0,702	208	16,9	539	60,9	2,06	0,780
VII	320	26,9	856	0,795	190	16,0	509	59,5	1,88	0,835
VIII	264	22,2	707	0,871	297	25,0	795	112	2,95	0,921
IX	225	18,4	584	0,937	215	17,5	557	95,5	2,13	0,983
X	218	18,4	584	1,00	209	17,6	560	95,9	2,07	1,04
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	287	285,0	9065	1,000	300	296,1	9419	104,4	2,98	1,044



Tab. 2.9.b. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła**

Wodowskaz: **Warszawa**

Powierzchnia zlewni:  $A = 84\,945\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1968-2020:

WWQ =  $5940\text{ m}^3/\text{s}$  data 22 V 2010

NNQ =  $147\text{ m}^3/\text{s}$  data 11 I 1985

SNQ =  $228\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ =  $2170\text{ m}^3/\text{s}$  data 24, 25 II 2023

NQ =  $244\text{ m}^3/\text{s}$  data 18, 19 XI 2022

m-c	Norma (1968-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln $\text{m}^3$ ]	$\bar{S}_k$	$Q$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	$H$ [mm]	$V$ [mln $\text{m}^3$ ]	$n$ [%]	$Q/\text{SNQ}$	$S_k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	445	13,6	1 155	0,066	261	7,96	677	58,6	1,14	0,039
XII	468	14,8	1 253	0,135	438	13,8	1 173	93,6	1,92	0,103
I	497	15,7	1 331	0,208	911	28,7	2 440	183	4,00	0,238
II	582	16,6	1 409	0,294	1 020	29,0	2 468	175	4,47	0,388
III	773	24,4	2 070	0,408	906	28,6	2 427	117	3,97	0,522
IV	817	24,9	2 118	0,529	919	28,0	2 382	112	4,03	0,658
V	655	20,7	1 755	0,626	657	20,7	1 760	100	2,88	0,755
VI	613	18,7	1 589	0,716	390	11,9	1 011	63,6	1,71	0,812
VII	553	17,4	1 482	0,798	314	9,90	841	56,7	1,38	0,859
VIII	507	16,0	1 359	0,873	463	14,6	1 240	91,3	2,03	0,927
IX	419	12,8	1 087	0,935	353	10,8	915	84,2	1,55	0,979
X	442	13,9	1 185	1,00	311	9,81	833	70,3	1,36	1,03
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	564	209,5	17793	1,000	579	213,9	18166	102,5	2,54	1,025

Tab. 2.9. c. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła**

Wodowskaz: **Tczew**

Powierzchnia zlewni:  $A = 193\,923\text{ km}^2$

Przeptywy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ =  $6490\text{ m}^3/\text{s}$  data 13 VI 1962

NNQ =  $264\text{ m}^3/\text{s}$  data 13 XII 1959

SNQ =  $417\text{ m}^3/\text{s}$

Przeptywy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ =  $2460\text{ m}^3/\text{s}$  data 28 II 2023

NQ =  $392\text{ m}^3/\text{s}$  data 22 IX 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Sk}$	$Q$ [m <sup>3</sup> /s]	$H$ [mm]	$V$ [mln m <sup>3</sup> ]	$n$ [%]	$Q/SNQ$	$Sk$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	856	11,4	2 218	0,069	553	7,39	1 433	64,6	1,33	0,045
XII	923	12,8	2 473	0,144	640	8,84	1 714	69,3	1,54	0,096
I	952	13,1	2 550	0,221	1 470	20,3	3 937	154	3,53	0,215
II	1 133	14,1	2 742	0,312	1 640	20,5	3 967	145	3,93	0,348
III	1 453	20,1	3 891	0,429	1 630	22,5	4 366	112	3,91	0,479
IV	1 666	22,3	4 319	0,564	1 510	20,2	3 914	90,6	3,62	0,601
V	1 200	16,6	3 213	0,661	1 120	15,5	3 000	93,4	2,69	0,692
VI	1 016	13,6	2 635	0,743	653	8,73	1 693	64,2	1,57	0,744
VII	875	12,1	2 344	0,814	504	6,96	1 350	57,6	1,21	0,785
VIII	838	11,6	2 243	0,881	619	8,55	1 658	73,9	1,49	0,835
IX	709	9,47	1 836	0,939	506	6,76	1 312	71,4	1,21	0,876
X	761	10,5	2 038	1,00	472	6,52	1 264	62,0	1,13	0,914
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	1032	167,6	32502	1,000	943	152,7	29608	91,4	2,26	0,914

Tab. 2.9.d. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Dunajec**

Wodowskaz: **Nowy Sącz**

Powierzchnia zlewni:  $A = 4\,337 \text{ km}^2$

Przeptywy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ =  $3300 \text{ m}^3/\text{s}$  data 30 VI 1958

NNQ =  $6,00 \text{ m}^3/\text{s}$  data 15 I 1972

SNQ =  $14,9 \text{ m}^3/\text{s}$

Przeptywy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ =  $466 \text{ m}^3/\text{s}$  data 6 VIII 2023

NQ =  $17,6 \text{ m}^3/\text{s}$  data 19 XII 2022

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{S}k$	$Q$ [m <sup>3</sup> /s]	$H$ [mm]	$V$ [mln m <sup>3</sup> ]	$n$ [%]	$Q/SNQ$	$Sk$
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	40,4	24,2	105	0,052	25,2	15,1	65,3	62,3	1,69	0,032
XII	36,9	22,8	98,8	0,099	34,5	21,3	92,4	93,5	2,32	0,077
I	32,3	19,9	86,5	0,141	64,7	40,0	173	200	4,35	0,160
II	39,9	22,2	96,5	0,192	107	59,7	259	268	7,19	0,297
III	74,5	46,0	199	0,287	80,1	49,5	215	108	5,38	0,400
IV	101	60,4	262	0,417	89,4	53,4	232	88,5	6,01	0,514
V	94,5	58,4	253	0,538	89,1	55,0	239	94,3	5,99	0,628
VI	97,6	58,3	253	0,663	68,7	41,1	178	70,4	4,62	0,717
VII	96,6	59,7	259	0,787	48,8	30,1	131	50,5	3,28	0,779
VIII	67,8	41,9	182	0,874	97,5	60,2	261	144	6,55	0,904
IX	51,9	31,0	135	0,941	50,1	29,9	130	96,5	3,37	0,969
X	46,2	28,5	124	1,00	44,9	27,7	120	97,3	3,02	1,03
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	65,0	473,3	2053	1,000	66,7	483,0	2095	102,6	4,48	1,026

Tab. 2.10.e. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **San**

Wodowskaz: **Przemysł**

Powierzchnia zlewni: A = 3 688 km<sup>2</sup>

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 1450 m<sup>3</sup>/s data 3 IV 1952

NNQ = 1,80 m<sup>3</sup>/s data 9 X 1961

SNQ = 10,3 m<sup>3</sup>/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 366 m<sup>3</sup>/s data 20 II 2023

NQ = 12,4 m<sup>3</sup>/s data 14 X 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Sk}$	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	Sk
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	39,6	27,8	103	0,063	14,9	10,5	38,6	37,7	1,44	0,024
XII	43,9	31,9	117	0,134	50,0	36,3	134	114	4,83	0,104
I	39,7	28,8	106	0,197	104	75,5	279	262	10,1	0,271
II	49,3	32,3	119	0,276	111	72,8	269	225	10,7	0,448
III	77,4	56,2	207	0,400	107	77,7	287	138	10,3	0,620
IV	92,0	64,6	238	0,548	98,3	69,1	255	107	9,50	0,777
V	65,9	47,9	177	0,653	40,4	29,3	108	61,3	3,91	0,842
VI	61,1	42,9	158	0,751	46,0	32,3	119	75,3	4,45	0,916
VII	54,6	39,7	146	0,838	29,8	21,6	79,8	54,5	2,88	0,963
VIII	36,1	26,2	96,7	0,896	46,1	33,5	123	128	4,46	1,04
IX	31,9	22,5	82,8	0,947	23,0	16,2	59,6	72,0	2,22	1,07
X	32,8	23,8	87,8	1,00	21,4	15,5	57,3	65,2	2,07	1,11
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	52,0	444,6	1640	1,000	57,7	490,4	1809	110,8	5,57	1,108

Tab. 2.9.f. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wieprz**

Wodowskaz: **Kośmin**

Powierzchnia zlewni:  $A = 10\,293\text{ km}^2$

Przeptywy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ =  $591\text{ m}^3/\text{s}$

data 6 IV 1964

NNQ =  $7,35\text{ m}^3/\text{s}$

data 20-22 VIII 1992

SNQ =  $16,0\text{ m}^3/\text{s}$

Przeptywy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ =  $96,1\text{ m}^3/\text{s}$

data I 2023

NQ =  $18,1\text{ m}^3/\text{s}$

data 18, 19 IX 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Sk}$	$Q$ [m <sup>3</sup> /s]	$H$ [mm]	$V$ [mln m <sup>3</sup> ]	$n$ [%]	$Q/\text{SNQ}$	$Sk$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	34,6	8,71	89,7	0,078	31,3	7,88	81,1	90,5	1,96	0,071
XII	35,9	9,34	96,1	0,160	39,2	10,2	105	109	2,45	0,160
I	36,0	9,36	96,4	0,241	80,0	20,8	214	222	5,00	0,341
II	41,0	9,62	99,1	0,334	79,3	18,6	192	194	4,96	0,521
III	53,5	13,9	143	0,455	71,1	18,5	190	133	4,45	0,682
IV	58,8	14,8	152	0,589	62,4	15,7	162	106	3,90	0,824
V	37,9	9,86	101	0,675	52,9	13,8	142	140	3,31	0,944
VI	31,0	7,81	80,4	0,745	35,9	9,04	93,1	116	2,24	1,03
VII	26,6	6,91	71,1	0,805	24,7	6,43	66,2	93,0	1,54	1,08
VIII	25,4	6,62	68,1	0,863	26,3	6,84	70,4	103	1,64	1,14
IX	25,9	6,52	67,1	0,922	21,4	5,39	55,5	82,6	1,34	1,19
X	34,6	9,01	92,7	1,00	27,8	7,23	74,5	80,3	1,74	1,25
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	36,8	112,5	1158	1,000	46,0	140,5	1446	125,2	2,88	1,252

Tab. 2.9.g. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Pilica**

Wodowskaz: **Sulejów**

Powierzchnia zlewni: A = 3 927 km<sup>2</sup>

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1976-2020:

WWQ = 223 m<sup>3</sup>/s                      data      21 V 2010  
NNQ = 4,62 m<sup>3</sup>/s                    data      31 VIII 1992

SNQ = 8,98 m<sup>3</sup>/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 46,8 m<sup>3</sup>/s                      data      23 II 2023  
NQ = 7,75 m<sup>3</sup>/s                      data      15, 16 IX 2023

m-c	Norma (1976-2020)				Rok 2023					
	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	Sk	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	20,2	13,3	52,3	0,076	16,2	10,7	42,0	80,3	1,80	0,061
XII	22,3	15,2	59,8	0,161	24,0	16,4	64,3	108	2,67	0,152
I	23,2	15,8	62,1	0,248	30,4	20,7	81,4	131	3,39	0,267
II	25,8	15,9	62,4	0,346	37,7	23,2	91,2	146	4,20	0,410
III	32,1	21,9	86,1	0,468	29,8	20,3	79,8	92,7	3,32	0,522
IV	29,4	19,4	76,3	0,579	31,7	20,9	82,2	108	3,53	0,642
V	22,6	15,4	60,5	0,664	22,6	15,4	60,5	100	2,52	0,728
VI	18,7	12,3	48,4	0,735	13,8	9,11	35,8	73,9	1,54	0,780
VII	17,0	11,6	45,4	0,799	10,9	7,43	29,2	64,3	1,21	0,821
VIII	17,4	11,9	46,6	0,865	11,8	8,05	31,6	67,8	1,31	0,866
IX	16,7	11,0	43,4	0,928	10,7	7,06	27,7	63,9	1,19	0,906
X	19,0	12,9	50,8	1,00	15,1	10,3	40,4	79,6	1,68	0,963
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	22,0	176,7	694	1,000	21,2	169,6	666	96,3	2,36	0,963

Tab. 2.9.h. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Narew**

Wodowskaz: **Ostrołęka**

Powierzchnia zlewni: A = 21 921 km<sup>2</sup>

Przeptywy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 1360 m<sup>3</sup>/s data 4, 5 IV 1979

NNQ = 21,6 m<sup>3</sup>/s data 23 VIII 2015

SNQ = 42,7 m<sup>3</sup>/s

Przeptywy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 166 m<sup>3</sup>/s data 3, 4 IV 2023

NQ = 23,8 m<sup>3</sup>/s data 13, 14 IX 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	Sk	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	101	11,9	261	0,077	66,5	7,86	172	66,1	1,56	0,051
XII	106	13,0	285	0,159	65,7	8,03	176	61,7	1,54	0,102
I	109	13,3	292	0,243	120	14,7	321	110	2,81	0,194
II	124	13,7	299	0,339	147	16,2	356	119	3,44	0,308
III	163	19,9	436	0,464	155	18,9	415	95,3	3,63	0,427
IV	206	24,4	534	0,623	150	17,7	389	72,8	3,51	0,542
V	125	15,3	335	0,719	89,7	11,0	240	71,6	2,10	0,612
VI	84,0	9,93	218	0,784	40,8	4,82	106	48,6	0,956	0,643
VII	67,8	8,28	182	0,836	29,1	3,56	77,9	42,9	0,682	0,665
VIII	64,2	7,85	172	0,886	28,1	3,43	75,3	43,7	0,658	0,687
IX	66,5	7,86	172	0,937	27,0	3,19	70,0	40,6	0,632	0,708
X	81,8	10,00	219	1,00	39,3	4,80	105	48,0	0,920	0,738
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	108	155,3	3405	1,000	80	114,2	2504	73,8	1,87	0,738

Tab. 2.9.i. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Bug**

Wodowskaz: **Wyszków**

Powierzchnia zlewni:  $A = 38\,394 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ =  $2400 \text{ m}^3/\text{s}$  data 28, 29 III 1979

NNQ =  $19,8 \text{ m}^3/\text{s}$  data 8 XII 1959

SNQ =  $52,3 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ =  $447 \text{ m}^3/\text{s}$  data 27-29 I 2023

NQ =  $40,6 \text{ m}^3/\text{s}$  data 28-30 IX 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$Q$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	$H$ [mm]	$V$ [mln $\text{m}^3$ ]	$Sk$	$Q$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	$H$ [mm]	$V$ [mln $\text{m}^3$ ]	$n$ [%]	$Q/\text{SNQ}$	$Sk$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	131	8,87	340	0,072	96,1	6,49	249	73,2	1,84	0,053
XII	142	9,93	381	0,150	117	8,16	313	82,2	2,24	0,117
I	147	10,2	392	0,230	338	23,6	905	231	6,47	0,302
II	164	10,3	396	0,320	375	23,6	907	229	7,17	0,507
III	248	17,3	665	0,456	319	22,3	854	128	6,10	0,682
IV	305	20,6	790	0,623	272	18,4	705	89,2	5,20	0,831
V	177	12,3	473	0,719	211	14,7	565	120	4,04	0,946
VI	123	8,32	319	0,787	95,8	6,47	248	77,7	1,83	0,999
VII	106	7,38	283	0,845	77,6	5,41	208	73,3	1,48	1,04
VIII	94,6	6,60	253	0,897	59,1	4,12	158	62,5	1,13	1,07
IX	86,2	5,82	223	0,944	46,6	3,15	121	54,1	0,891	1,10
X	103	7,16	275	1,00	50,7	3,54	136	49,4	0,970	1,13
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	152	124,8	4793	1,000	171	139,9	5371	112,7	3,28	1,127



Tab. 2.9.j. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Łyna**

Wodowskaz: **Sępól**

Powierzchnia zlewni: A = 3 640 km<sup>2</sup>

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020

WWQ = 172 m<sup>3</sup>/s

data 17 II 1958

NNQ = 4,60 m<sup>3</sup>/s

data 22 VII, 19 VIII 1959

SNQ = 8,74 m<sup>3</sup>/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 55,3 m<sup>3</sup>/s

data 15 III 2023

NQ = 5,26 m<sup>3</sup>/s

data 18 VI 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{S}_k$	$Q$ [m <sup>3</sup> /s]	$H$ [mm]	$V$ [mln m <sup>3</sup> ]	$n$ [%]	$Q/SNQ$	$S_k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	26,2	18,7	68,0	0,089	9,68	6,89	25,1	36,9	1,11	0,033
XII	28,9	21,2	77,3	0,187	12,8	9,42	34,3	44,4	1,46	0,076
I	27,6	20,3	73,9	0,281	18,2	13,4	48,7	66,0	2,08	0,138
II	31,0	20,6	75,0	0,386	28,1	18,7	68,0	90,6	3,22	0,234
III	36,6	26,9	98,0	0,511	29,9	22,0	80,1	81,7	3,42	0,335
IV	36,7	26,1	95,0	0,635	23,5	16,7	60,9	64,1	2,69	0,415
V	23,9	17,6	64,0	0,716	12,8	9,42	34,3	53,6	1,46	0,459
VI	17,0	12,1	44,2	0,774	7,32	5,21	19,0	42,9	0,838	0,484
VII	15,0	11,1	40,3	0,826	6,91	5,08	18,5	45,9	0,791	0,507
VIII	14,9	10,9	39,8	0,876	6,98	5,14	18,7	46,9	0,799	0,531
IX	16,4	11,7	42,5	0,932	8,27	5,89	21,4	50,4	0,946	0,559
X	20,1	14,8	53,7	1,00	9,26	6,81	24,8	46,1	1,06	0,590
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	24,5	212,1	772	1,000	14,5	124,7	454	59,0	1,66	0,590

Tab. 2.9.k. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Racibórz-Miedonia**

Powierzchnia zlewni: A = 6 729 km<sup>2</sup>

Przeptywy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 3120 m<sup>3</sup>/s

data 9 VII 1997

NNQ = 6,68 m<sup>3</sup>/s

data 3, 7, 8 I 1954

SNQ = 15,4 m<sup>3</sup>/s

Przeptywy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 343 m<sup>3</sup>/s

data 18 V 2023

NQ = 14,0 m<sup>3</sup>/s

data 12 VII 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	Sk	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	Sk
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	45,4	17,5	118	0,059	18,2	7,01	47,2	40,1	1,18	0,024
XII	53,0	21,1	142	0,127	53,8	21,4	144	101	3,49	0,093
I	54,4	21,7	146	0,198	71,3	28,4	191	131	4,62	0,186
II	66,2	23,8	160	0,284	83,6	30,1	202	126	5,42	0,294
III	95,3	37,9	255	0,407	50,8	20,2	136	53,3	3,29	0,360
IV	95,2	36,7	247	0,530	53,2	20,5	138	55,9	3,45	0,429
V	76,7	30,5	205	0,630	75,9	30,2	203	99,0	4,92	0,527
VI	67,6	26,1	175	0,717	30,3	11,7	78,5	44,8	1,96	0,566
VII	72,6	28,9	194	0,811	22,9	9,12	61,3	31,5	1,48	0,596
VIII	54,9	21,9	147	0,883	38,4	15,3	103	69,9	2,49	0,646
IX	46,5	17,9	121	0,943	26,3	10,1	68,2	56,5	1,71	0,680
X	44,2	17,6	118	1,00	31,6	12,6	84,6	71,5	2,05	0,721
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	64,3	301,5	2029	1,000	46,4	216,6	1457	72,1	3,01	0,721

Tab. 2.9.I. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Ścinawa**

Powierzchnia zlewni:  $A = 29\,612\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ =  $3000\text{ m}^3/\text{s}$  data 15 VII 1997

NNQ =  $23,4\text{ m}^3/\text{s}$  data 27 II 1954

SNQ =  $62,9\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ =  $381\text{ m}^3/\text{s}$  data 19 V 2023

NQ =  $46,0\text{ m}^3/\text{s}$  data 23-24, 25 VII 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln $\text{m}^3$ ]	$\bar{Sk}$	$Q$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	$H$ [mm]	$V$ [mln $\text{m}^3$ ]	$n$ [%]	$Q/\text{SNQ}$	$Sk$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	140	12,2	362	0,066	81,1	7,10	210	58,1	1,29	0,038
XII	158	14,3	423	0,140	121	10,9	324	76,6	1,92	0,095
I	161	14,6	432	0,216	160	14,5	429	99,3	2,54	0,170
II	184	15,1	446	0,302	228	18,6	552	124	3,62	0,277
III	233	21,1	625	0,412	178	16,1	477	76,3	2,83	0,361
IV	241	21,1	625	0,525	198	17,3	513	82,1	3,15	0,454
V	206	18,6	552	0,622	170	15,4	455	82,5	2,70	0,534
VI	184	16,1	476	0,709	86,1	7,54	223	46,9	1,37	0,575
VII	186	16,9	499	0,796	66,7	6,03	179	35,8	1,06	0,606
VIII	163	14,7	436	0,873	92,1	8,33	247	56,6	1,46	0,649
IX	137	12,0	355	0,937	90,8	7,95	235	66,3	1,44	0,692
X	134	12,1	358	1,00	96,9	8,76	260	72,5	1,54	0,738
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	177	188,7	5588	1,000	131	138,6	4103	73,8	2,08	0,738

Tab. 2.9.m. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Nowa Sól**

Powierzchnia zlewni: A = 36 840 km<sup>2</sup>

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1971-2020:

WWQ = 3040 m<sup>3</sup>/s

data 16 VII 1997

NNQ = 43,2 m<sup>3</sup>/s

data 28 VIII 2015, 2-3 V 2020

SNQ = 79,4 m<sup>3</sup>/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 386 m<sup>3</sup>/s

data 23 II 2023

NQ = 57,2 m<sup>3</sup>/s

data 25 VII 2023

m-c	Norma (1971-2020)				Rok 2023					
	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	Sk	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	Sk
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	160	11,2	414	0,067	101	7,11	262	63,3	1,27	0,042
XII	184	13,4	492	0,143	129	9,38	346	70,2	1,62	0,096
I	200	14,5	536	0,227	190	13,8	509	95,0	2,39	0,175
II	222	14,6	536	0,319	269	17,7	651	121	3,39	0,288
III	270	19,6	722	0,432	236	17,2	632	87,6	2,97	0,386
IV	267	18,8	692	0,544	235	16,5	609	88,0	2,96	0,484
V	216	15,7	578	0,634	197	14,3	528	91,3	2,48	0,567
VI	187	13,2	486	0,712	103	7,25	267	54,9	1,30	0,610
VII	197	14,3	527	0,794	76,4	5,55	205	38,8	0,962	0,642
VIII	177	12,8	473	0,868	98,8	7,18	265	56,0	1,24	0,683
IX	155	10,9	403	0,933	103	7,25	267	66,3	1,30	0,726
X	161	11,7	431	1,00	108	7,85	289	67,1	1,36	0,771
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	200	170,7	6289	1,000	154	131,1	4828	77,1	1,94	0,771

Tab. 2.9.n. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Gozdowice**

Powierzchnia zlewni:  $A = 109\,810\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ =  $3180\text{ m}^3/\text{s}$  data 31 VII-1 VIII 1997

NNQ =  $121\text{ m}^3/\text{s}$  data 1 IX 2015

SNQ =  $241\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ =  $690\text{ m}^3/\text{s}$  data 28 II, 1 III 2023

NQ =  $147\text{ m}^3/\text{s}$  data 27-28 VII 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{S}_k$	$Q$ [m <sup>3</sup> /s]	$H$ [mm]	$V$ [mln m <sup>3</sup> ]	$n$ [%]	$Q/\text{SNQ}$	$S_k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	425	10,0	1 102	0,069	242	5,71	627	56,9	1,00	0,039
XII	492	12,0	1 318	0,149	264	6,44	707	53,6	1,09	0,082
I	548	13,4	1 468	0,239	414	10,1	1 109	75,6	1,72	0,150
II	623	13,7	1 507	0,340	535	11,8	1 294	85,9	2,22	0,237
III	717	17,5	1 920	0,457	601	14,7	1 610	83,8	2,49	0,335
IV	730	17,2	1 892	0,576	537	12,7	1 392	73,6	2,23	0,422
V	567	13,8	1 518	0,668	428	10,4	1 146	75,5	1,77	0,492
VI	459	10,8	1 189	0,743	238	5,62	617	51,9	0,986	0,531
VII	420	10,2	1 124	0,811	172	4,20	461	41,0	0,713	0,559
VIII	408	9,96	1 094	0,877	218	5,32	584	53,4	0,903	0,594
IX	369	8,72	958	0,938	219	5,17	568	59,3	0,907	0,630
X	384	9,36	1 028	1,00	225	5,49	603	58,6	0,932	0,666
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	512	146,8	16118	1,000	341	97,6	10717	66,6	1,41	0,666

Tab. 2.9.o. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Nysa Kłodzka**

Wodowskaz: **Skorogoszcz\***

Powierzchnia zlewni: A = 4 489 km<sup>2</sup>

Przeptywy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 1200 m<sup>3</sup>/s data 10-11 VII 1997

NNQ = 2,98 m<sup>3</sup>/s data 5-6 IX 1984

SNQ = 9,12 m<sup>3</sup>/s

Przeptywy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 84,4 m<sup>3</sup>/s data 21 IV 2023

NQ = 8,34 m<sup>3</sup>/s data 13 X 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Sk}$	$Q$ [m <sup>3</sup> /s]	$H$ [mm]	$V$ [mln m <sup>3</sup> ]	$n$ [%]	$Q/SNQ$	$Sk$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	26,0	15,0	67,4	0,061	17,1	9,87	44,3	65,8	1,87	0,040
XII	28,8	17,2	77,2	0,128	12,7	7,58	34,0	44,0	1,39	0,070
I	30,5	18,2	81,7	0,199	12,7	7,58	34,0	41,6	1,39	0,099
II	30,7	16,5	74,2	0,271	35,6	19,2	86,1	116	3,90	0,182
III	38,1	22,7	102	0,359	40,7	24,3	109	107	4,46	0,277
IV	49,5	28,6	128	0,475	56,0	32,3	145	113	6,14	0,408
V	45,9	27,4	123	0,582	34,5	20,6	92,4	75,2	3,78	0,488
VI	41,4	23,9	107	0,679	24,0	13,9	62,2	57,9	2,63	0,544
VII	45,3	27,0	121	0,784	21,2	12,6	56,8	46,8	2,32	0,594
VIII	36,9	22,0	98,7	0,870	17,0	10,1	45,5	46,1	1,86	0,633
IX	30,1	17,4	78,1	0,941	23,2	13,4	60,1	77,0	2,54	0,687
X	25,5	15,2	68,3	1,00	23,6	14,1	63,2	92,6	2,59	0,742
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	35,7	251,2	1128	1,000	26,5	185,5	833	74,2	2,91	0,742

\* Wartości przepływu są pod wpływem gospodarki wodnej na zbiorniku.

Tab. 2.9.p. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Barycz**

Wodowskaz: **Osetno**

Powierzchnia zlewni: A = 4 580 km<sup>2</sup>

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 204 m<sup>3</sup>/s data 28 VII 1997

NNQ = 0,15 m<sup>3</sup>/s data 3, 4 IX 1975

SNQ = 1,55 m<sup>3</sup>/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 31,7 m<sup>3</sup>/s data 17, 18 III 2023

NQ = 0,65 m<sup>3</sup>/s data 27 VII 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Sk}$	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	12,3	6,98	32,0	0,069	7,63	4,32	19,8	61,9	4,92	0,043
XII	15,0	8,76	40,1	0,154	4,96	2,90	13,3	33,1	3,20	0,071
I	19,1	11,2	51,2	0,262	9,45	5,53	25,3	49,5	6,10	0,124
II	23,7	12,5	57,3	0,395	19,4	10,2	46,9	81,9	12,5	0,233
III	26,6	15,6	71,3	0,545	24,1	14,1	64,5	90,5	15,6	0,369
IV	19,9	11,3	51,6	0,657	15,3	8,66	39,7	76,8	9,88	0,455
V	11,4	6,67	30,6	0,722	4,70	2,75	12,6	41,2	3,03	0,482
VI	8,37	4,73	21,7	0,769	1,56	0,883	4,04	18,6	1,01	0,491
VII	9,15	5,35	24,5	0,820	0,800	0,468	2,14	8,74	0,516	0,495
VIII	7,69	4,49	20,6	0,863	1,20	0,702	3,21	15,6	0,775	0,502
IX	10,5	5,92	27,1	0,922	2,18	1,23	5,65	20,8	1,41	0,514
X	13,8	8,06	36,9	1,00	5,23	3,06	14,0	38,0	3,38	0,544
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	14,8	101,5	465	1,000	8,0	54,8	251	54,4	5,19	0,544

Tab. 2.9.r. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Bóbr**

Wodowskaz: **Żagań**

Powierzchnia zlewni: A = 4 255 km<sup>2</sup>

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 887 m<sup>3</sup>/s                      data      22 VII 1981  
NNQ = 2,20 m<sup>3</sup>/s                      data      23 IX 2015

SNQ = 11,5 m<sup>3</sup>/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 83,3 m<sup>3</sup>/s                      data      20 IV 2023  
NQ = 2,80 m<sup>3</sup>/s                      data      4 X 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Sk}$	$Q$ [m <sup>3</sup> /s]	$H$ [mm]	$V$ [mln m <sup>3</sup> ]	$n$ [%]	$Q/SNQ$	$Sk$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	28,3	17,2	73,3	0,063	13,3	8,10	34,5	47,0	1,16	0,030
XII	34,3	21,6	91,9	0,140	21,0	13,2	56,2	61,2	1,83	0,077
I	40,4	25,4	108	0,231	27,2	17,1	72,9	67,3	2,38	0,138
II	43,2	24,5	104	0,327	47,2	26,8	114	109	4,12	0,243
III	52,1	32,8	140	0,444	53,6	33,7	144	103	4,68	0,363
IV	52,3	31,9	136	0,561	54,1	33,0	140	103	4,72	0,485
V	43,9	27,7	118	0,660	31,2	19,6	83,6	71,0	2,72	0,554
VI	33,5	20,4	86,8	0,734	14,1	8,59	36,5	42,1	1,23	0,586
VII	37,4	23,5	100	0,818	10,4	6,55	27,9	27,8	0,908	0,609
VIII	30,9	19,4	82,7	0,887	28,2	17,8	75,5	91,4	2,46	0,672
IX	25,6	15,6	66,4	0,945	20,7	12,6	53,7	80,8	1,81	0,719
X	24,7	15,5	66,1	1,00	18,2	11,5	48,7	73,7	1,59	0,760
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	37,2	275,7	1173	1,000	28,3	208,6	887	76,0	2,47	0,760



Tab. 2.9.s. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Warta**

Wodowskaz: **Sieradz**

Powierzchnia zlewni: A = 8 156 km<sup>2</sup>

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 424 m<sup>3</sup>/s data 22 V 2010

NNQ = 9,50 m<sup>3</sup>/s data 8 XII 1959

SNQ = 21,0 m<sup>3</sup>/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 65,4 m<sup>3</sup>/s data 22, 23 II 2023

NQ = 13,2 m<sup>3</sup>/s data 21, 28 IX 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{S}_k$	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	40,3	12,8	105	0,076	21,4	6,80	55,5	53,1	1,02	0,040
XII	45,4	14,9	122	0,161	30,9	10,1	82,8	68,0	1,47	0,098
I	48,7	16,0	130	0,253	40,3	13,2	108	82,7	1,92	0,174
II	56,3	16,7	136	0,359	55,6	16,5	135	98,8	2,65	0,279
III	64,2	21,1	172	0,480	51,0	16,7	137	79,4	2,43	0,375
IV	56,0	17,8	145	0,585	43,1	13,7	112	77,0	2,05	0,456
V	43,9	14,4	117	0,668	30,2	9,92	80,9	68,9	1,44	0,513
VI	37,7	12,0	97,7	0,739	21,3	6,77	55,2	56,5	1,01	0,553
VII	36,7	12,1	98,3	0,808	17,4	5,71	46,6	47,4	0,828	0,586
VIII	35,2	11,6	94,3	0,874	17,9	5,88	47,9	50,9	0,852	0,619
IX	31,8	10,1	82,5	0,934	15,8	5,02	41,0	49,6	0,752	0,649
X	35,1	11,5	94,0	1,00	18,4	6,04	49,3	52,4	0,876	0,684
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	44,3	170,9	1394	1,000	30,3	116,5	950	68,4	1,44	0,684

Tab. 2.9.t. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Warta**

Wodowskaz: **Poznań**

Powierzchnia zlewni: A = 25 909 km<sup>2</sup>

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 832 m<sup>3</sup>/s data 18-19 III 1979

NNQ = 12,3 m<sup>3</sup>/s data 11 XII 1959

SNQ = 39,6 m<sup>3</sup>/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 131 m<sup>3</sup>/s data 17, 18 III 2023

NQ = 24,9 m<sup>3</sup>/s data 07 2023, 09 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Sk}$	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	Sk
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	88,2	8,83	229	0,074	42,9	4,29	111	48,6	1,08	0,036
XII	102	10,5	273	0,159	48,2	4,98	129	47,3	1,22	0,076
I	112	11,6	300	0,253	82,7	8,55	222	73,9	2,09	0,146
II	134	12,5	324	0,365	113	10,6	273	84,5	2,86	0,240
III	155	16,0	416	0,496	118	12,2	316	76,0	2,98	0,339
IV	143	14,3	369	0,615	95,6	9,56	248	67,1	2,42	0,420
V	99,6	10,3	267	0,699	60,6	6,26	162	60,9	1,53	0,470
VI	77,7	7,78	201	0,764	34,3	3,43	88,9	44,1	0,867	0,499
VII	69,7	7,20	187	0,822	26,9	2,78	72,0	38,6	0,680	0,522
VIII	71,9	7,43	193	0,882	31,5	3,26	84,4	43,8	0,796	0,548
IX	67,4	6,74	175	0,939	28,9	2,89	74,9	42,9	0,730	0,572
X	72,8	7,53	195	1,00	31,4	3,25	84,1	43,1	0,794	0,599
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	99	120,7	3128	1,000	60	72,0	1866	59,9	1,50	0,599

Tab. 2.9.u. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Noteć**

Wodowskaz: **Nowe Drezenko**

Powierzchnia zlewni:  $A = 15\,932\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ =  $263\text{ m}^3/\text{s}$  data 19 I 1968

NNQ =  $22,1\text{ m}^3/\text{s}$  data 2 IV 2015

SNQ =  $38,4\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ =  $73,2\text{ m}^3/\text{s}$  data 18 IV 2023

NQ =  $18,8\text{ m}^3/\text{s}$  data 17 VII 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln $\text{m}^3$ ]	$\bar{Sk}$	$Q$ [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]	$H$ [mm]	$V$ [mln $\text{m}^3$ ]	$n$ [%]	$Q/\text{SNQ}$	$Sk$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	68,1	11,1	177	0,078	38,5	6,26	99,8	56,5	1,00	0,044
XII	78,9	13,3	211	0,169	45,0	7,57	121	57,0	1,17	0,096
I	83,5	14,0	224	0,265	53,3	8,96	143	63,8	1,39	0,157
II	90,5	13,7	219	0,369	59,5	9,03	144	65,8	1,55	0,225
III	96,2	16,2	258	0,479	60,7	10,2	163	63,1	1,58	0,295
IV	93,1	15,2	241	0,586	63,7	10,4	165	68,4	1,66	0,368
V	76,2	12,8	204	0,673	43,3	7,28	116	56,8	1,13	0,418
VI	59,9	9,74	155	0,742	25,4	4,13	65,8	42,4	0,662	0,447
VII	54,5	9,16	146	0,805	23,8	4,00	63,7	43,7	0,620	0,474
VIII	53,6	9,02	144	0,866	34,2	5,75	91,6	63,8	0,892	0,514
IX	55,3	9,00	143	0,930	31,3	5,09	81,1	56,6	0,816	0,550
X	61,2	10,3	164	1,00	36,7	6,17	98,3	60,0	0,957	0,592
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	72,6	143,5	2286	1,000	43,0	84,8	1351	59,2	1,12	0,592

Tab. 2.9.w. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Rega**

Wodowskaz: **Resko**

Powierzchnia zlewni:  $A = 1\,134 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1957-2020:

WWQ =  $32,5 \text{ m}^3/\text{s}$

data 14 III 1981

NNQ =  $2,12 \text{ m}^3/\text{s}$

data 23 VIII 2014

SNQ =  $4,57 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ =  $10,4 \text{ m}^3/\text{s}$

data 28 III 2023

NQ =  $2,07 \text{ m}^3/\text{s}$

data 18 VII 2023

m-c	Norma (1957-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Sk}$	$Q$ [m <sup>3</sup> /s]	$H$ [mm]	$V$ [mln m <sup>3</sup> ]	$n$ [%]	$Q/SNQ$	$Sk$
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	8,47	19,4	22,0	0,081	4,9	11,2	12,7	57,9	1,07	0,047
XII	9,86	23,3	26,4	0,176	5,9	14,0	15,8	59,9	1,29	0,104
I	10,5	24,8	28,1	0,276	7,2	17,0	19,3	68,6	1,58	0,173
II	11,3	24,1	27,3	0,384	7,8	16,7	18,9	69,3	1,71	0,248
III	11,6	27,5	31,1	0,496	8,7	20,6	23,4	75,0	1,91	0,331
IV	10,6	24,3	27,5	0,597	8,0	18,3	20,7	75,3	1,75	0,408
V	8,38	19,8	22,4	0,678	5,4	12,7	14,4	64,2	1,18	0,459
VI	6,85	15,7	17,8	0,743	3,82	8,7	9,9	55,8	0,84	0,496
VII	6,66	15,7	17,9	0,807	3,41	8,1	9,1	51,2	0,75	0,528
VIII	6,29	14,9	16,8	0,867	4,91	11,6	13,2	78,1	1,07	0,575
IX	6,65	15,2	17,2	0,931	3,98	9,1	10,3	59,8	0,87	0,613
X	7,20	17,0	19,3	1,000	4,53	10,7	12,1	62,9	0,99	0,657
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	8,70	241,6	274	1,000	5,7	158,6	180	65,7	1,25	0,657

Tab. 2.9.z. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2023 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Słupia**

Wodowskaz: **Słupsk**

Powierzchnia zlewni: A = 1 452 km<sup>2</sup>

Przeptywy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 56,2 m<sup>3</sup>/s data 20 III 2005

NNQ = 4,82 m<sup>3</sup>/s data 18 VIII 1969

SNQ = 8,52 m<sup>3</sup>/s

Przeptywy ekstremalne w roku hydrologicznym 2023:

WQ = 21,2 m<sup>3</sup>/s data 20 II 2023

NQ = 7,34 m<sup>3</sup>/s data 28 IX 2023

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2023					
	$\bar{Q}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Sk}$	$Q$ [m <sup>3</sup> /s]	$H$ [mm]	$V$ [mln m <sup>3</sup> ]	$n$ [%]	$Q/SNQ$	$Sk$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	16,7	29,8	43,2	0,089	11,1	19,8	28,8	66,6	1,30	0,059
XII	17,7	32,6	47,3	0,184	14,1	26,0	37,8	79,8	1,65	0,135
I	17,6	32,4	47,0	0,278	17,0	31,4	45,5	96,8	1,99	0,226
II	17,8	29,7	43,1	0,373	18,4	30,7	44,5	103	2,16	0,324
III	18,0	33,3	48,3	0,469	16,6	30,6	44,5	92,0	1,95	0,413
IV	16,8	30,1	43,7	0,560	14,0	25,0	36,3	83,1	1,64	0,488
V	14,4	26,5	38,5	0,636	11,2	20,7	30,0	78,0	1,31	0,548
VI	12,8	22,8	33,1	0,705	9,32	16,6	24,2	73,0	1,09	0,598
VII	13,2	24,3	35,3	0,775	9,63	17,8	25,8	73,1	1,13	0,649
VIII	12,9	23,8	34,6	0,844	11,4	21,0	30,5	88,4	1,34	0,710
IX	14,0	25,0	36,3	0,919	9,96	17,8	25,8	71,0	1,17	0,764
X	15,1	27,8	40,4	1,00	11,7	21,6	31,3	77,6	1,37	0,826
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	15,6	338,0	491	1,000	12,9	278,9	405	82,6	1,51	0,826

Objaśnienia do tab. 2.9:

- $\bar{Q}$  - przepływ średni z wielolecia,  
 $\bar{H}$  - odpływ średni z wielolecia,  
 $\bar{V}$  - odpływ średni z wielolecia,  
 $\bar{Sk}$  - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) w stosunku do odpływu średniego rocznego będącego sumą odpływów średnich miesięcznych z wielolecia
- SNQ - przepływ średni z minimalnych przepływów rocznych z wielolecia
- $Q$  - przepływ średni miesięczny,  
 $H$  - odpływ miesięczny,  
 $V$  - odpływ miesięczny,  
 $N$  - procent w stosunku do wartości średniej z wielolecia dla danego okresu  
 $n = Q / \bar{Q} * 100\% = H / \bar{H} * 100\% = V / \bar{V} * 100\%$ ,
- $Sk$  - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca w stosunku do odpływu średniego rocznego

### Główne wnioski dotyczące odpływu rzek Polski w roku hydrologicznym 2023

1. Wartości odpływu, liczone dla całego roku hydrologicznego 2023, w większości rzek dorzecza Wisły były zbliżone do normy (w części rzek przekraczały normę, w części - były od niej niższe), a w dorzeczu Odry były wyraźnie niższe od normy (w przekroju zamykającym na Wiśle w Tczewie przepływ w roku 2023 wyniósł: 91,4% normy, a Odry w Gozdowicach: 66,6% normy),
2. W I półroczu (zimowym, XI-IV) wartości odpływu w większości przekrojów dorzecza Wisły przekraczały normę, a w dorzeczu Odry były przeważnie od niej niższe (Wiśla Tczew 107% normy, Odra Gozdowice 73,3%).
3. W II półroczu (letnim, V-X) odpływ we wszystkich przekrojach dorzecza Wisły i Odry był niższy niż w półroczu zimowym i był wyraźnie niższy od normy. Wartości odpływu w dorzeczu Wisły w odniesieniu do normy były relatywnie wyższe niż w dorzeczu Odry (na Wiśle w Tczewie przepływ wyniósł 71,8% normy, a na Odrze w Gozdowicach: 57,5%).
4. Wartości odpływu rzek Przymorza w roku hydrologicznym 2023 były niższe od normy i wyniosły 59,0% normy w Sępopolu na Łynie, 65,7% w Resku na Redze i 82,6% normy w Słupsku na Słupi. Odpływ rzek Przymorza (podobnie jak większości rzek w dorzeczu Wisły i Odry) w I półroczu był w odniesieniu do normy wyraźnie wyższy od odpływu w II półroczu.

### 2.3. Klasyfikacja lat pod kątem zasobności w wodę

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją zasobności w wodę rok hydrologiczny 2023 z całkowitym odpływem rzek Polski równym 50,7 km<sup>3</sup> (na chwilę obecną oszacowanym) zaliczony został do lat przeciętnych (tab. 2.10), przy średnim przepływie z lat 1951-2022 równym 59,6 km<sup>3</sup>. W ciągu rozdzielczym z okresu 1951-2023, zawierającym 73 elementy (lata ułożono w kolejności wzrastającego całkowitego rocznego odpływu rzek) rok 2023 zajmuje obecnie 21 miejsce, znajdując się blisko granicy lat suchych i normalnych. Wartość odpływu będzie jeszcze weryfikowana i miejsce to może ulec zmianie.

Tab. 2.10. Odpływ całkowity rzek Polski w latach 1951-2023 i klasyfikacja zasobności w wodę

LP.	ROK	Odpływ	Klasyfikacja	LP.	ROK	Odpływ	Klasyfikacja
1	1954	37,3	lata suche	38	1985	59,3	lata przeciętne
2	2015	40,8		39	2018	59,4	
3	2019	41,2		40	1996	59,8	
4	2016	41,4		41	1995	60,9	
5	1952	41,8		42	2017	61,0	
6	2020	41,9		43	1994	61,5	
7	1990	43,2		44	1986	61,7	
8	1992	44,3		45	1957	62,0	
9	2022	44,4		46	1987	62,0	
10	1964	45,6		47	1953	63,3	
11	1963	46,3		48	1974	63,3	
12	1984	46,3		49	2000	65,4	
13	1991	46,4		50	1997	65,5	
14	2003	47,8		51	1965	66,0	
15	1959	48,0		52	2001	66,1	
16	1993	48,5		53	2013	67,0	
17	1969	49,6		54	1966	67,2	
18	2012	49,6		55	1970	67,3	
19	2006	50,0	56	1968	68,1		
20	2004	50,4	57	2002	68,1		
21	<b>2023*</b>	50,7	58	1978	68,4		
22	2014	52,2	59	1962	69,0		
23	1960	52,6	60	1988	69,3		
24	1989	52,6	61	1998	71,3		
25	1951	53,9	62	1971	72,3		
26	2021	54,3	63	1958	73,5		
27	2008	54,4	64	1982	75,8		
28	1973	54,5	65	1977	76,0		
29	1972	54,7	66	2011	76,6		
30	1961	55,1	67	1999	77,3		
31	1983	55,1	68	1979	79,2		
32	2009	55,1	69	1967	80,0		
33	1955	55,2	70	1980	84,3		
34	1976	56,3	71	2010	86,9		
35	2005	56,7	72	1981	87,1		
36	2007	56,9	73	1975	87,4		
37	1956	57,0	Q średni 1951-2022:		59.6	km <sup>3</sup>	

\* wartość wstępnie oszacowana

## 2.4. Jeziora



Rys. 2.6. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej

Tab. 2.11. Morfometria i zlewnie jezior

Lp	Jezioro	Jezioro				Zlewnia	Powierzchnia zlewni jeziora <sup>2)</sup>
		Powierzchnia <sup>2)</sup>	Objętość <sup>1)</sup>	Głębokość średnia <sup>1)</sup>	Głębokość maksymalna <sup>1)</sup>		
		[km <sup>2</sup> ]	[mln m <sup>3</sup> ]	[m]	[m]		[km <sup>2</sup> ]
1	Sławskie	8,3	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	206,1
2	Powidzkie	10,7	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	79,6
3	Komorze	3,9	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	35,8
4	Sławianowskie	2,9	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	107,7
5	Ostrowite	3,6	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	311,3
6	Morzycko	3,2	50	14,5	60,0	Ślubia – Odra	60,6
7	Rajgrodzkie	14,6	143	9,4	52,0	Jegrznia – Biebrza	742,8
8	Dejguny	7,7	93	12,0	45,0	Pisa – Narew	57,7
9	Bachotek	2,2	15	7,2	24,3	Skarlanka – Drwęca	233,4
10	Jasień	5,7	48	8,3	32,2	Łupawa	71,7
11	Raduńskie Górne	3,8	60	15,5	43,0	Radunia	73,6
12	Dadaj	9,7	121	12,3	39,8	Wadąg – Łyna	340,1

<sup>1)</sup> Atlas Jezior Polski (1996, 1997, 2000)

<sup>2)</sup> Mapa Podziału Hydrograficznego (2010)



Opis sytuacji dotyczący jezior w roku hydrologicznym 2023, podobnie jak w latach poprzednich, zamieszczono w dwóch częściach - dla półrocza zimowego i letniego.

Tabele 2.12. i 2.13., które zawierają informacje dotyczące wartości całorocznych umieszczono poniżej, w części ogólnej. W tabeli 2.12. przedstawiono stan wody w jeziorach w roku hydrologicznym 2023, na tle wartości wieloletnich. Tabela 2.13. przedstawia temperaturę wody jezior obliczoną dla zimy, lata oraz roku 2023.

W części dotyczącej półrocza zimowego umieszczono tabelę 2.14. zawierającą średnie i maksymalne grubości lodu oraz sumaryczny czas zlodzenia.

Informacje dla okresu letniego uzupełniono tabelami 2.15. - 2.17. zawierającymi kolejno dane dotyczące przezroczystości, parowania z powierzchni wody zmierzonej na tratwach oraz termiki i natlenienia wód jezior w półroczu letnim roku hydrologicznego 2023 (od maja do października).

### Informacje ogólne dotyczące całego roku hydrologicznego 2023

Tab. 2.12. Stan wody jezior [cm]

Lp	Jezioro	H <sub>(1981-2020)</sub>			H <sub>2023</sub>			Stan średni w roku
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW	
		[cm]						
1	Sławskie	138	170	211	165	180	196	wysoki
2	Powidzkie	402	456	514	384	405	421	niski
3	Komorze	116	130	168	112	123	134	niski
4	Sławianowskie	147	197	241	164	190	209	średni
5	Ostrowite *	74	101	128	93	107	119	średni
6	Morzycko	146	191	233	172	190	210	średni
7	Rajgrodzkie	104	180	265	122	169	219	średni
8	Dejguny	133	176	221	156	173	194	średni
9	Bachotek	157	261	339	244	263	297	średni
10	Jasień	124	139	160	124	131	138	niski
11	Raduńskie Górne	474	495	532	482	489	497	średni
12	Dadaj	92	138	242	120	137	164	średni

\* Ostrowite, 2005 – 2020

Tab. 2.13. Temperatura wody jezior [°C]

Lp	Jezioro	Zima 2023			Lato 2023			2023		
		NT	ST	WT	NT	ST	WT	NT	ST	WT
1	Sławskie	1,6	5,6	13,6	11,9	19,6	26,4	1,6	12,6	26,4
2	Powidzkie	1,8	5,3	12,9	10,0	18,9	23,7	1,8	12,1	23,7
3	Komorze	3,1	6,3	12,8	11,3	19,7	24,6	3,1	13,0	24,6
4	Sławianowskie	1,6	4,9	12,4	10,4	19,3	25,7	1,6	12,1	25,7
5	Ostrowite	2,0	5,4	12,0	11,0	19,0	24,2	2,0	12,2	24,2
6	Morzycko	2,6	5,5	12,8	10,1	18,9	23,9	2,6	12,2	23,9
7	Rajgrodzkie	1,0	4,1	11,6	9,4	18,9	24,9	1,0	11,5	24,9
8	Dejguny	0,6	4,1	10,8	8,3	17,8	24,3	0,6	10,9	24,3
9	Bachotek	0,4	5,4	14,2	11,0	19,7	25,0	0,4	12,5	25,0
10	Jasień	1,6	5,0	12,6	10,6	18,5	24,0	1,6	11,7	24,0
11	Raduńskie Górne	0,7	4,7	11,6	6,5	17,4	22,3	0,7	11,0	22,3
12	Dadaj	0,6	3,9	11,3	8,3	17,9	23,3	0,6	10,9	23,3

## Półrocze zimowe

**W listopadzie (2022)** stan wody kontrolowanych jezior znajdował się przeważnie w strefie wody niskiej, a w dużo mniejszym stopniu w strefie wody średniej i wysokiej. Średnia rzędna lustra wody w porównaniu do poprzedniego miesiąca nie zmieniła się, a w odniesieniu do danych wieloletnich obserwowano niewielki wzrost bieżącego niedoboru wody. We wszystkich jeziorach odnotowano (dalsze) spadki temperatury wody. Średni spadek temperatury wyniósł 3,7°C, a średnia temperatura 9,1°C.

**W grudniu (2022)**, podobnie jak w listopadzie, stan wody kontrolowanych jezior znajdował się przeważnie w strefie wody niskiej. Średni miesięczny stan wody w stosunku do listopada obniżył się o 2 cm. Średni dla jezior poziom wody układał się w tym miesiącu o około 12 cm poniżej stanu wieloletniego (w listopadzie było to 6 cm). Stwierdzono dalszy spadek temperatury wody mierzonej przy brzegu (o 5,8°C), a średnia temperatura jezior osiągnęła 3,3°C. Trwałą pokrywą lodową stwierdzono (w drugiej dekadzie) na pięciu jeziorach.

**W styczniu** średni dla jezior stan wody był wyższy niż w grudniu aż o 9 cm i znajdował się przeważnie w strefach wody średniej, a w mniejszej liczbie jezior – w strefie wody niskiej lub wysokiej. Wody większości analizowanych jezior nieznacznie ociepliły się, a w kilku (czterech) nadal wychładzały się. Średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazie wzrosła o 0,1°C. Trwałej pokrywy lodowej nie zaobserwowano na żadnym jeziorze.

**W lutym** średni stan wody jezior wzrósł o 7 cm. Stan wody kontrolowanych jezior znajdował się przeważnie w strefie wody średniej, a średni stan wody przekraczał stan średni z wielolecia o blisko 3 cm. W porównaniu do stycznia odnotowano spadek średniej temperatury w jeziorach o 0,8°C. W lutym trwała pokrywa lodowa pojawiała się jedynie sporadycznie.

**W marcu** średni poziom wody w jeziorach wzrósł o 6 cm (w 9 jeziorach na 12 odnotowano wzrosty). Stan wody w strefie wysokiej notowano w sześciu jeziorach, w strefie wody średniej - w pięciu, a w niskiej – w jednym. W marcu średni stan wody w jeziorach był niemal równy średniemu stanowi z wielolecia. Dla prawie wszystkich temperatur charakterystycznych stwierdzono odwrócenie się tendencji spadkowej na wzrostową. Na sześciu jeziorach odnotowano pojawianie się pokrywy lodowej, z krótkim czasem trwania i niedużą grubością lodu.

**W kwietniu** średni poziom wody w jeziorach wzrósł zaledwie o 2 cm. W siedmiu jeziorach zarejestrowano wzrost stanu wody, a w pięciu – spadek. W ośmiu jeziorach stan wody utrzymywał się w strefie wysokiej, w dwóch w strefie wody średniej i również w dwóch – w niskiej. Wartość średnia aktualnego stanu wody jedynie o niecałe 2 cm przewyższała średnią z wielolecia. W kwietniu średnia temperatura wody analizowanych jezior wyniosła 7,8°C i wzrosła w stosunku do marca o 4,1°C.

Tab. 2.14. Średnia i maksymalna grubość lodu w sezonie [cm] oraz sumaryczny czas zlodzenia [dni]

Lp	Jezioro	Średnia grubość (cm)	Maksymalna grubość (cm)	Czas zlodzenia (dni)
1	Sławskie	5	7	15
2	Powidzkie	1	1	8
3	Komorze	5	5	4
4	Sławianowskie	5	7	21
5	Ostrowite	8	8	9
6	Morzycko	4	4	3
7	Rajgrodzkie	3	3	8
8	Dejguny	4	5	9
9	Bachotek	4	7	19
10	Jasień	2	3	26
11	Raduńskie Górne	0	0	0
12	Dadaj	2	2	6

### Półrocze letnie

**W maju** średni dla wszystkich jezior poziom lustra wody był niższy o 6 cm od wartości z kwietnia. Stan wody większości jezior układał się w strefie wody średniej. Na jeziorach utrzymywał się stan homotermii wiosennej. Zanotowano wzrost temperatury wody przy wodowskazach – wyniosła ona średnio 14,2°C i w skali miesiąca wzrosła o 6,4°C. Z kolei średnia przezroczystość wody wyniosła 3,9 m, a średnie parowanie 65 mm. Równocześnie zauważalne były początki termicznego różnicowania się mas wody rozpoczynającego tworzenie się letniej stratyfikacji termicznej. Wartość średnia temperatury wody dla wszystkich jezior stratyfikowanych w całym pionie pomiarowym wyniosła 7,5°C, czyli mniej niż w maju 2022 roku, o 0,2°C. Rozpoczęcie procesu letniej stratyfikacji termicznej widoczne było w rozkładzie oraz zawartości tlenu rozpuszczonego. Natlenienie wody w kontrolowanych jeziorach było dobre (9,5 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>).

**W czerwcu** średni dla wszystkich jezior poziom wody obniżył się aż o 11 cm i niemal we wszystkich jeziorach zanotowano spadek stanu wody. Temperatura wody jeziornej mierzona przy wodowskazach nadal rosła i średnio była wyższa o 6,5°C. Średnia przezroczystość wody wyniosła 4,3 m, a parowanie z powierzchni wody 128 mm. W jeziorach głębokich odnotowano dalszy rozwój stratyfikacji termicznej, a w poszczególnych strefach, temperatura oraz natlenienie wody były charakterystyczne dla tego okresu. Temperatura średnia w pionach pomiarowych wszystkich jezior wyniosła 9,0°C, a średnie natlenienie wody 6,8 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>.

**W lipcu** odnotowano spadek średniego poziomu wody w skali miesiąca o 6 cm. Średnia miesięczna temperatura wody mierzona przy wodowskazach wzrosła o 1,1°C i wyniosła 21,9°C. Z kolei średnia przezroczystość wyniosła 2,7 m, a parowanie z powierzchni jezior 136 mm. W lipcu stratyfikacja termiczna jezior była już wyraźna i w związku z tym można było wyróżnić trzy warstwy wody jeziornej. W poszczególnych strefach termicznych jezior temperatura oraz natlenienie wody były charakterystyczne dla lipca. W czterech

jeziorach odnotowano strefy beztlenowe lub posiadające niewielką ilość tlenu rozpuszczonego.

**W sierpniu** średni poziom wody w jeziorach nie zmienił się (wartość średnia zmiany poziomu wody wyniosła 0 cm). Średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazach wyniosła 21,5°C i była niższa od wartości z lipca o 0,4°C. Średnia przezroczystość wody była równa 2,9 m, a parowanie średnie z powierzchni jezior wyniosło 102 mm. W profilu głębokościowym w poszczególnych jeziorach zaznaczyła się stabilizacja letniej stratyfikacji termicznej. W związku ze spadkiem natlenienia wody w większości kontrolowanych jezior, w hipolimnionach powiększyły się strefy beztlenowe lub strefy posiadające mało tlenu.

**We wrześniu** zanotowano spadek średniego poziomu wody w jeziorach, o 2 cm, oraz niewielki, o 1,4°C, spadek średniej temperatury wody mierzonej przy wodowskazach. Średnia temperatura wyniosła 20,2°C. Nastąpiło też w tym miesiącu (wrześniu) odwrócenie tendencji wzrostowej temperatury wody na spadkową. Z kolei średnia przezroczystość wody wyniosła 3,0 m, a parowanie z powierzchni jezior 88 mm. We wrześniu letnia stratyfikacja termiczna wód kontrolowanych jezior nadal była widoczna, ale odczuwalne też były pierwsze symptomy zaniku. We wszystkich kontrolowanych jeziorach występowały obszary pozbawione tlenu lub posiadające go w niewielkiej ilości.

**W październiku** średni poziom wody kontrolowanych jezior nie zmienił się. Bieżący średni dla jezior stan wody był niższy od stanu średniego z wielolecia o przeszło 7 cm. Październikowe ochłodzenie atmosfery spowodowało dalsze oziębienie wody we wszystkich jeziorach, średnio o kolejne 6,1°C. Średnia przezroczystość wody wszystkich jezior wyniosła 3,3 m, a parowanie z powierzchni jezior było bardzo niskie. W pomiarach wykonanych w profilach pionowych układ temperatury zbliżał się do układu charakterystycznego dla homotermii jesiennej. Było to przyczyną wzrostu natlenienia niemal wszystkich jezior i ograniczenia stref beztlenowej w prawie wszystkich zbiornikach.

Tab. 2.15. Przezroczystość wody jezior [m]

Lp	Jezioro	Maj 2023	Czerwiec 2023	Lipiec 2023	Sierpień 2023	Wrzesień 2023	Październik 2023
1	Sławskie	3,2	1,5	1,7	1,4	1,5	1,8
2	Powidzkie	4,2	7,0	5,0	5,5	4,5	5,9
3	Komorze	3,1	7,1	5,0	5,5	4,1	5,9
4	Sławianowskie	2,8	2,7	2,3	2,4	1,7	1,0
5	Ostrowite	7,1	3,0	1,4	1,7	1,1	2,1
6	Morzycko	3,3	2,7	3,4	4,3	3,6	2,2
7	Rajgrodzkie	2,4	4,2	1,3	1,7	1,4	2,5
8	Dejguny	3,6	6,0	3,3	4,8	5,3	4,9
9	Bachotek	6,0	3,5	3,7	2,0	4,4	2,9
10	Jasień	6,5	5,1	1,7	2,3	2,7	2,9
11	Raduńskie Górne	2,3	4,9	2,2	2,5	3,8	3,8
12	Dadaj	2,2	3,3	1,2	1,3	1,8	3,6

Tab. 2.16. Parowanie z powierzchni wody zmierzone na tratwach ewaporometrycznych [mm]

Lp	Jezioro	Posterunek	V 2023	VI 2023	VII 2023	VIII 2023	IX 2023	X 2023	Razem
1	Sławskie	Radzyń	95	138	163	125	105	80	706
2	Sławianowskie	Buntowo	86	137	122	78	79	53	555
3	Rajgrodzkie	Rajgród	87	134	145	120	92	81	659
4	Raduńskie Górne	Borucino	77	101	113	86	74	62	513
średnia			86	128	136	102	88	69	608

Tab. 2.17. Termika i natlenienie wody jezior stratyfikowanych (wartości średnie dla 10 jezior stratyfikowanych termicznie)

Warstwa	Parametr	V 2023	VI 2023	VII 2023	VIII 2023	IX 2023	X 2023
epilimnion	miąższość [m]		4,8	5,8	6,8	6,9	10,4
	temperatura [°C]		19,8	21,8	20,0	19,7	13,5
	natlenienie [mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> ]		11,1	10,7	10,5	9,7	9,1
hipolimnion	miąższość [m]		30,4	29,0	28,8	27,7	26,0
	temperatura [°C]		6,3	6,4	6,5	6,5	6,5
	natlenienie [mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> ]		5,9	2,8	1,3	0,4	0,2
cały pion głęb.	miąższość [m]	39,6	39,8	39,8	39,8	39,8	39,8
	temperatura [°C]	7,5	9,0	9,7	9,7	9,8	8,7
	natlenienie [mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup> ]	9,5	6,8	4,1	3,0	2,1	2,6
liczba jezior stratyfikowanych termicznie				10	10	10	10

\*Wartości dla jezior stratyfikowanych

#### Uwaga:

Pod względem termicznym jeziora polskie są jeziorami strefy umiarkowanej. Promieniowanie słoneczne ogrzewa wody jezior nierównomiernie w całym profilu pionowym. Latem wody jezior mają proste uwarstwienie termiczne (letnia stratyfikacja termiczna), zimą mają uwarstwienie odwrotne (zimowa stratyfikacja termiczna), a wiosną i jesienią mają wyrównaną temperaturę (homotermia wiosenna i homotermia jesienna).

Latem w profilu pionowym powierzchniowa warstwa wody jest najcieplejsza. Temperatura wody obniża się wraz ze wzrostem głębokości, co powoduje, że wody naddenne są najchłodniejsze. Zimą natomiast wody powierzchniowe są najzimniejsze, a wody naddenne są najcieplejsze. Zmiana temperatury wody w czasie stagnacji zimowej związana ze wzrostem głębokości jest mała, zwłaszcza w porównaniu do zmiany temperatury latem. Wiosną i jesienią wody jeziora w całym profilu pionowym mają wyrównaną temperaturę i podlegają mieszaniu.

## 2.5. Parowanie z powierzchni wody



Rys. 2.7. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

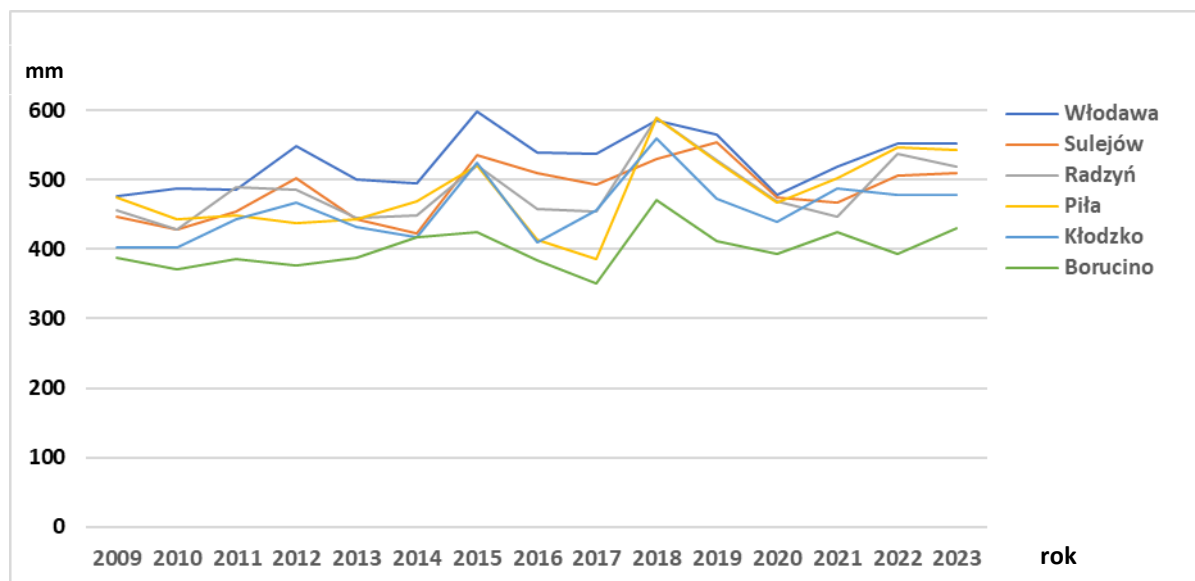
Pomiary parowania prowadzone są na stacjach ewaporometrycznych w letnim półroczu roku hydrologicznego (od maja do października). Z tego okresu (V-X) wyliczane są sumy i średnie wartości parowania dla poszczególnych lat oraz dla wielolecia, prezentowane w Rocznym Biuletynie PSHM.

### Parowanie z basenów 20 m<sup>2</sup>

Tab. 2.18. Sumy parowania z powierzchni wody [mm], z basenu 20 m<sup>2</sup> – dla lat 2009-2023

Stacja/Rok	Suma parowania w ciągu sezonu pomiarowego w danym roku															Suma
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Borucino	387	371	386	376	388	417	424	385	351	471	411	393	425	394	430	6009
Kłodzko	402	403	444	467	432	417	525	410	457	560	472	439	487	479	479	6873
Piła	475	443	449	438	444	470	521	414	386	589	527	468	503	546	544	7217
Radzyń	456	428	489	486	445	449	521	458	455	590	528	470	447	538	519	7279
Sulejów	447	428	454	503	443	423	536	509	494	530	555	474	468	507	510	7281
Włodawa	477	487	486	549	501	495	599	539	537	585	565	478	519	552	552	7921

Na rys. 2.8. przedstawiono sumy parowania na stacjach ewaporometrycznych, w basenach 20 m<sup>2</sup> w latach 2009-2023 (wykres wykonano na podstawie danych z tab. 2.18).



Rys. 2.8. Sumy parowania na stacjach ewaporometrycznych, w basenach 20 m<sup>2</sup>, dla lat 2009-2023

Najwyższe wartości parowania z basenów 20 m<sup>2</sup> w latach 2009 – 2023 (w okresach pomiarowych V-X) wystąpiły we wschodniej części Polski na stacji ewaporometrycznej we Włodawie (7921 mm). Wysokie wartości parowania notowano również na stacjach, które leżą w podobnych szerokościach geograficznych: w Sulejowie, Radzynie oraz Pile. Najniższe parowanie, według pomiarów w basenie 20 m<sup>2</sup> występuje na północy Polski w Borucinie (6009 mm) oraz na południu w Kłodzku (6873 mm).

Sumy parowania w basenach 20 m<sup>2</sup> w roku 2023 (V-X) na wszystkich stacjach były wyższe od średnich sum parowania z lat 2009-2023. Przewyższenie to na ogół było nieduże i miało wartość 5-7%, jedynie w Pile suma parowania w roku 2023 była wyższa od średniej wieloletniej o 13%.

Tabela 2.19 przedstawia porównanie sum parowania z roku 2023 do sum parowania z lat 2009-2023.

Tab. 2.19. Porównanie sumy parowania z 2023 roku do sum parowania z lat 2009 – 2023 - basen 20 m<sup>2</sup>.

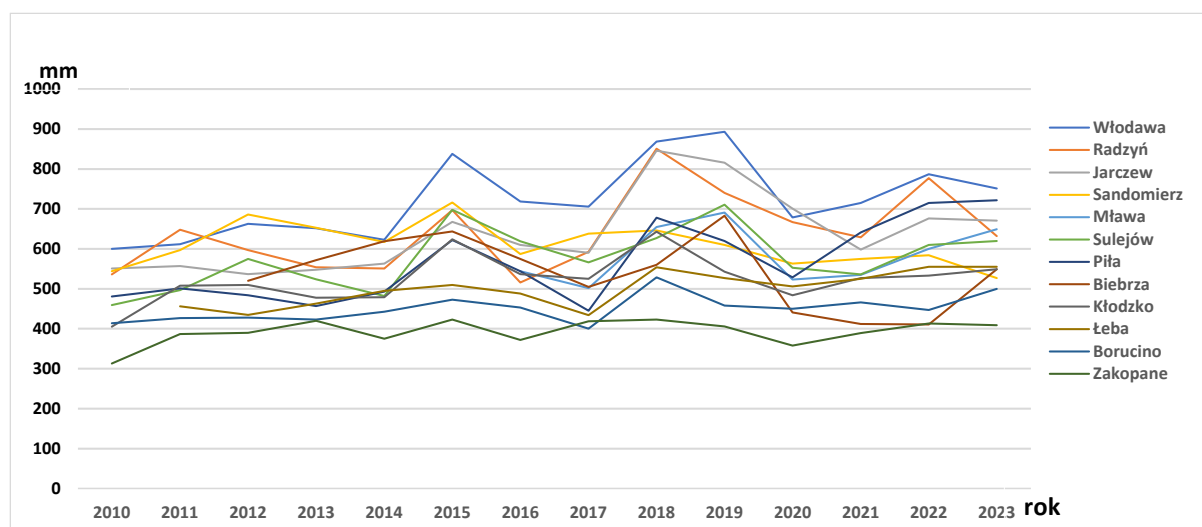
Stacje	2009 – 2023			2023		
	Max.	Min.	Śr.	Suma 2023	Odchylenie od średniej 2009-2023	
	mm			mm	mm	%
Borucino	471	351	401	430	29	7
Kłodzko	560	402	458	479	21	5
Piła	589	386	481	544	63	13
Radzyń	590	428	485	519	34	7
Sulejów	555	423	485	510	25	5
Włodawa	599	477	528	552	24	5

## Parowanie w ewaporometrach GGI - 3000

Tab. 2.20. Sumy parowania - ewaporometrem GGI-3000 z powierzchni wody [mm], w latach 2010-2023

Stacja/Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Suma
Borucino	414	427	428	423	443	473	453	400	529	458	450	466	447	500	6311
Jarczew	551	557	537	548	563	668	610	590	846	816	701	598	676	671	8932
Kłodzko	405	508	510	478	479	624	537	525	643	543	484	527	533	549	7345
Piła	481	501	484	457	493	622	544	445	678	620	529	641	715	722	7932
Radzyń	536	648	597	554	551	697	516	593	851	740	667	629	777	632	8988
Sandomierz	544	597	686	653	617	716	587	638	646	610	563	575	584	527	8543
Sulejów	459	497	575	524	482	698	619	566	627	711	553	536	610	620	8077
Włodawa	600	612	663	652	623	838	719	706	869	893	679	715	787	751	10107
Zakopane	313	387	390	420	375	423	372	419	423	406	358	389	413	409	5497
Łeba	x	456	435	463	495	510	488	434	554	527	506	525	555	555	6503
Biebrza	x	x	520	572	619	644	575	505	560	683	441	412	411	549	6491
Mława	x	x	x	x	x	x	544	502	655	691	523	535	600	649	4699

Na rys. 2.9. przedstawiono sumy parowania na stacjach ewaporometrycznych, **GGI - 3000** w latach 2009-2023 (wykres wykonano na podstawie danych z tab. 2.20).



Rys. 2.9. Sumy parowania zmierzone ewaporometrem GGI-3000, w latach 2010-2023

W tabeli 2.20 prezentujemy sumy i średnie roczne wartości parowania z powierzchni wody w ewaporometrach GGI 3000. Tego typu ewaporometry z reguły notują wyższe wartości parowania, niż uzyskiwane w ewaporometrach 20 m<sup>2</sup>. Najwyższe sumy parowania uzyskane przy pomocy ewaporometru GGI 3000 odnotowano, podobnie jak w przypadku basenów 20 m<sup>2</sup>, także na wschodzie Polski - we Włodawie (10107 mm). Podobnie, jak w przypadku ewaporometru 20 m wysokie parowanie występuje również w Pile (7932 mm) i Radzynie (8988 mm). Wysokie parowanie notuje się także w Jarczewie (8932 mm), Mławie i Sulejowie - stacjach które leżą w podobnych szerokościach geograficznych. Najniższe sumy



parowania występują na południu kraju w Zakopanem (5497 mm) oraz na północy w Borucinie (6311 mm).

Sumy parowania w basenach basen GGI 3000 w roku 2023 (V-X) były na ogół wyższe od średnich sum parowania z lat 2009-2023. Przewyższenie to wynosiło od 1% w Biebrzy do 27% w Pile. Jedynie na dwóch stacjach parowanie w roku 2023 było niższe od średnich z wielolecia (w Radzynie o 2%, a w Sandomierzu nawet o 14%).

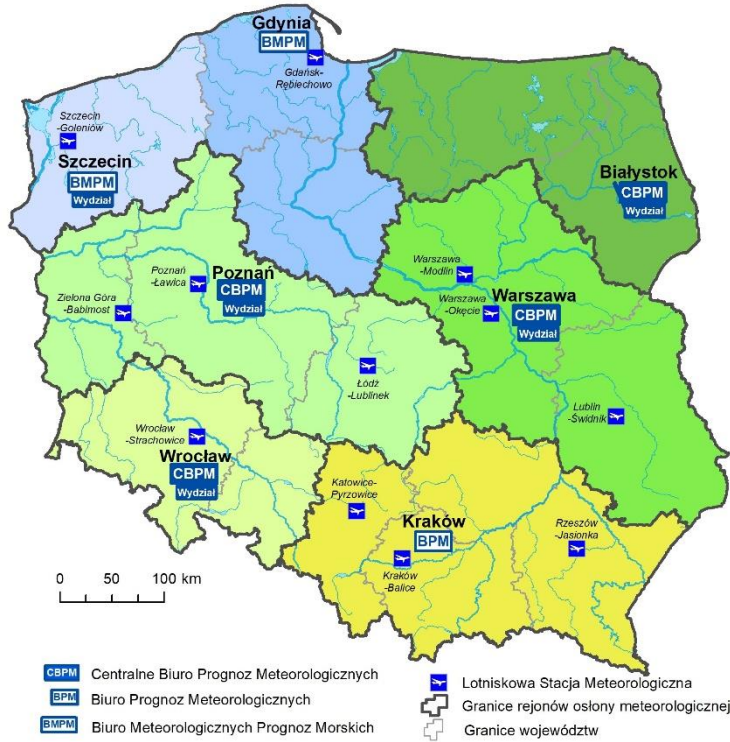
Tabela 2.21 przedstawia porównanie sum parowania w ewaporometrach GGI-3000 z roku 2023 do sum parowania z lat 2009-2023.

Tab. 2.21. Porównanie sumy parowania z 2023 roku do sum parowania z lat 2009 – 2023 – basen GGI 3000.

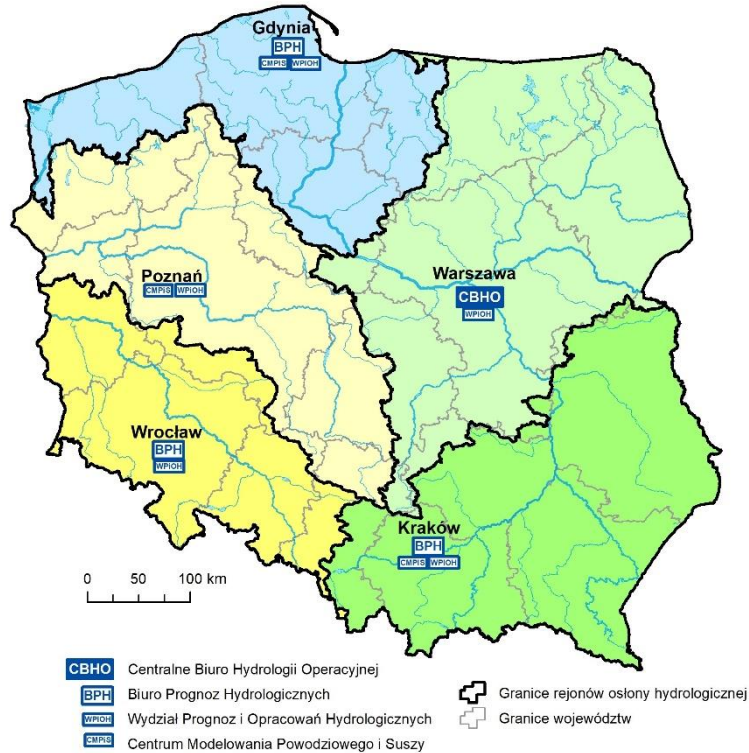
Stacje	2009 – 2023			2023		
	Max.	Min.	Śr.	Suma 2023	Odchylenie od średniej 2009-2023	
	nn			mm	mm	%
Borucino	529	400	451	500	49	11
Jarczew	846	537	638	671	33	5
Kłodzko	643	405	525	549	24	5
Piła	722	445	567	722	155	27
Radzyń	851	516	642	632	-10	-2
Sandomierz	716	527	610	527	-83	-14
Sulejów	711	459	577	620	43	7
Włodawa	893	600	722	751	29	4
Zakopane	423	313	393	409	16	4
Łeba	555	434	500	555	55	11
Biebrza	575	411	541	549	8	1
Mława	691	502	522	649	127	24

Na podstawie analizy sum parowania z ewaporometru 20 m<sup>2</sup> oraz ewaporometru GGI 3000 (rys. 2.8-2.9) można stwierdzić, że w okresie 2009-2023 ciągi zmierzonych wartości parowania znajdowały się w lekkim trendzie wzrostowym. Wartości parowania w roku 2023 na większości stacji były (na ogół o kilka procent) wyższe od średnich z wielolecia.

### Rejony osłony meteorologicznej Polski



### Rejony osłony hydrologicznej Polski



***Rozpowszechnianie powyższych danych  
wyłącznie  
z podaniem IMGW-PIB jako źródła informacji***



**INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

Internet: <http://www.imgw.pl>

e-mail: [biuletyn@imgw.pl](mailto:biuletyn@imgw.pl)