

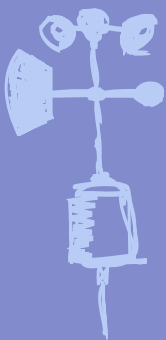
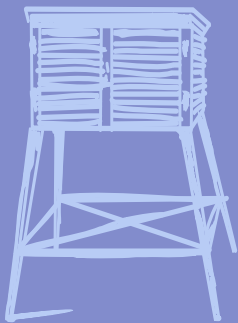
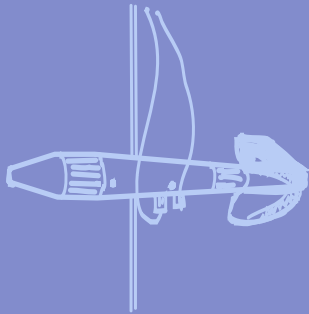
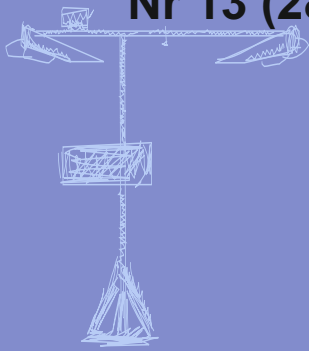
Nr 13 (280)

ISSN 1730-6124

BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

ROK 2024



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
- WPIOH** Wydział Prognoz i Opracowań Hydrologicznych
- CMPS** 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 2024	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 2024	17
2.1.	Warunki hydrologiczne.....	17
2.2.	Odptyw rzeczny	28
2.3.	Klasyfikacja lat pod kątem zasobności w wodę.....	55
2.4.	Jeziora.....	56
2.5.	Parowanie z powierzchni wody.....	62

TABELE

1.1.	Termiczna klasyfikacja miesięcy i roku 2024 dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych	8
1.2.	Termiczna klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych	9
1.3.	Opadowa klasyfikacja roku 2024 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 2024 (dla 52 referencyjnych stacji meteorologicznych).....	17
2.2.	Stacje z najniższymi i najwyższymi sumami opadu w % normy (w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2024)	18
2.3.	Stacje z najniższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2024).....	18
2.4.	Stacje z najwyższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2024)	18
2.5.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody w roku hydrologicznym 2024	25
2.6.	Przekroczenia stanu alarmowego w roku hydrologicznym 2024	26
2.7.	Stacje z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego w roku hydrologicznym 2024.....	27
2.8.	Odptyw w pierwszym i drugim półroczu oraz w roku hydrologicznym 2024 (w % normy)	29
2.9.	Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych.....	32
2.10.	Odptyw całkowity rzek Polski w latach 1951-2024 i klasyfikacja zasobności w wodę	55
2.11.	Morfometria i zlewnie jezior	56
2.12.	Stan wody jezior [cm]	57
2.13.	Temperatura wody jezior [°C]	57
2.14.	Średnia i maksymalna grubość lodu w sezonie [cm] oraz sumaryczny czas zlodzenia [dni]	59
2.15.	Przezroczystość wody jezior [m]	60
2.16.	Parowanie z powierzchni wody zmierzone na tratwach ewaporometrycznych [mm]	60
2.17.	Termika i natlenienie wody jezior stratyfikowanych	61
2.18.	Sumy parowania z powierzchni wody [mm], z basenu 20 m ² – dla lat 2009-2024	62
2.19.	Porównanie sumy parowania z 2024 roku do sum parowania 2009 – 2024 - basen 20 m ²	63
2.20.	Sumy parowania z ewaporometru GGI-3000, z powierzchni wody [mm], w latach 2010-2024	64
2.21.	Porównanie sumy parowania z 2024 roku do sum parowania 2010 – 2024 – w GGI-3000.	65
2.22.	Roczne sumy parowania w latach 2019-2024 z ewaporometru GGI 3000 (tratwy	



ewaporometryczne	65
2.23. Porównanie sumy parowania z 2024 roku do sum parowania z wielolecia – basen GGI 3000 (tratwy ewaporometryczne)	66

RYSUNKI

1.1. Odchylenia średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza w Polsce w 2024 roku od serii referencyjnej z okresu 1991-2020 (średnie z 52 stacji)	6
1.2. Średnia roczna temperatura powietrza w roku 2024	7
1.3. Anomalie średniej rocznej temperatury powietrza w roku 2024 w stosunku do średniej wieloletniej 1991-2020.....	7
1.4. Sumy miesięczne opadu w Polsce w 2024 roku w % normy z wielolecia 1991-2020 (średnie obliczone na podstawie 52 stacji)	11
1.5. Roczne sumy opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2024	12
1.6. Anomalie rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2024 w odniesieniu do okresu 1991-2020.....	12
2.1. Anomalie opadu miesięcznego w roku hydrologicznym 2024	20
2.2. Odptyw Wisły (Tczew) i Odry (Gozdowice), w % normy, w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2024	28
2.3. Krzywe sumowe odptywu na Wiśle w Tczewie oraz na Odrze w Gozdowicach.....	30
2.4. Hydrogramy przepływu w roku 2022 i 2024 na Wiśle w Warszawie	31
2.5. Hydrogramy przepływu w roku 2022 i 2024 na Odrze w Nowej Soli	31
2.6. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej.....	56
2.7. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych	62
2.8. Sumy parowania na stacjach ewaporometrycznych, w basenach 20 m ² , dla lat 2009-2024....	63
2.9. Sumy parowania zmierzone ewaporometrem GGI-3000, w latach 2010 -2024.....	64
2.10. Sumy parowania w latach 2019-2024 zmierzone ewaporometrem GGI-3000 (tratwy ewaporometryczne)	66

1. Warunki meteorologiczne w roku 2024

1.1 Temperatura powietrza

Średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w 2024 roku wynosiła $10,9^{\circ}\text{C}$ i była wyższa od wieloletniej normy (odchylenie od średniej z lat 1991-2020 wynosiło aż $2,2^{\circ}\text{C}$). Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych, biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski, rok 2024 należy uznać za „ekstremalnie ciepły”. Był to zdecydowanie najcieplejszy rok w historii pomiarów w Polsce. Dotychczas najcieplejszym był rok 2019 ze średnią obszarową temperaturą powietrza wynoszącą $10,2^{\circ}\text{C}$.

Najcieplej było we Wrocławiu, gdzie średnia roczna temperatura powietrza wyniosła $12,1^{\circ}\text{C}$, oraz w Legnicy ($11,8^{\circ}\text{C}$) i w Opolu ($11,8^{\circ}\text{C}$), natomiast najchłodniej było w Zakopanem ($8,5^{\circ}\text{C}$), w Suwałkach ($9,6^{\circ}\text{C}$) oraz Elblągu ($9,8^{\circ}\text{C}$). Obszary wysokogórskie charakteryzowały się znacznie niższą średnią temperaturą roczną wynoszącą $3,4^{\circ}\text{C}$ na Śnieżce oraz $2,7^{\circ}\text{C}$ na Kasprowym Wierchu. W 2024 roku, podobnie jak w okresie wieloletnim, wyraźnie daje się zauważyć, że najwyższe średnie temperatury powietrza wystąpiły w południowo-zachodniej i zachodniej części kraju, i malały one w kierunku północno-wschodnim. Rozkład średniej rocznej temperatury powietrza w roku 2024 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 $1,8^{\circ}\text{C}$ w Kołobrzegu i w Helu do $2,7^{\circ}\text{C}$ w Warszawie. W obszarach górskich anomalie temperatury także charakteryzowały się wartościami znacznie powyżej normy i wynosiły: $1,9^{\circ}\text{C}$ na Śnieżce, $2,6^{\circ}\text{C}$ na Kasprowym Wierchu i $2,3^{\circ}\text{C}$ w Zakopanem.

Maksymalna roczna temperatura powietrza na stacjach synoptycznych została zanotowana 10 lipca we Wrocławiu i osiągnęła $36,5^{\circ}\text{C}$, tego samego dnia w Toruniu odnotowano $36,0^{\circ}\text{C}$. Temperatury powyżej 30°C były notowane od czerwca do września. Najniższa temperatura powietrza zmierzona na stacjach synoptycznych w 2024 roku: $-23,8^{\circ}\text{C}$ została odnotowana w Suwałkach w dniu 17 stycznia. Temperatury poniżej -10°C były notowane na Niżu Polskim tylko w styczniu, a w górach także w lutym, marcu i kwietniu oraz w listopadzie i w grudniu.

Najwyższe miesięczne dodatnie anomalie temperatury, w odniesieniu do normy z lat 1991-2020, wystąpiły w lutym, gdy średnia temperatura powietrza na stacjach synoptycznych w Polsce przekraczała średnią wieloletnią o $5,9^{\circ}\text{C}$. Najwyższa anomalia wystąpiła w Krośnie ($7,5^{\circ}\text{C}$) oraz w Tarnowie ($7,3^{\circ}\text{C}$), Rzeszowie, Bielsku-Białej i Nowym Sączu (wszystkie o $7,1^{\circ}\text{C}$) – wszystkie w lutym.

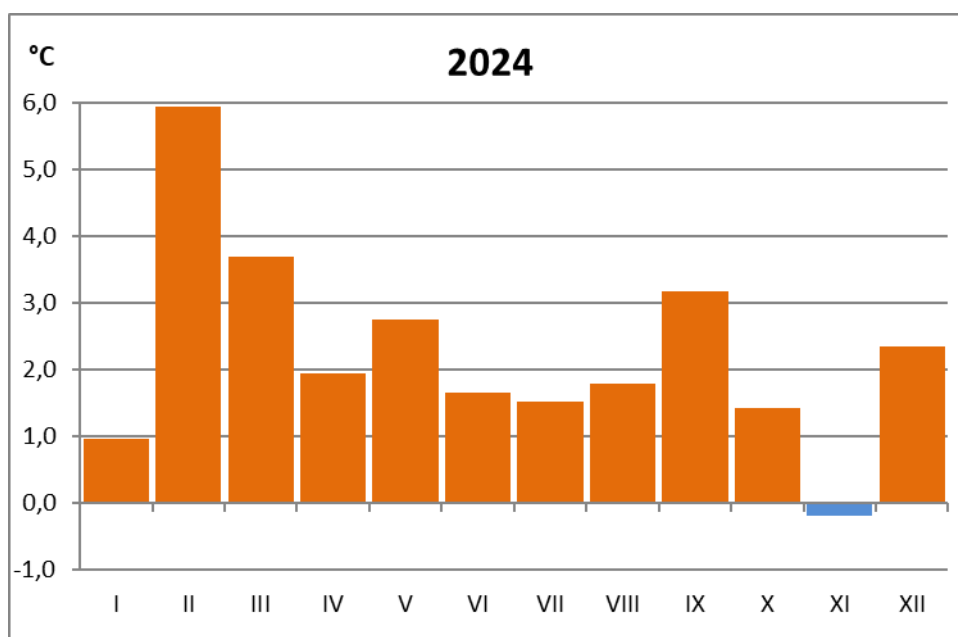
Ujemne anomalie średniej miesięcznej temperatury powietrza notowano tylko w listopadzie (średnio $-0,1^{\circ}\text{C}$) oraz sporadycznie w styczniu. Najwyższe odchylenia ujemne wystąpiły w listopadzie: w Krośnie i w Lesku ($-1,6^{\circ}\text{C}$) oraz w Nowym Sączu ($-1,4^{\circ}\text{C}$).

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.

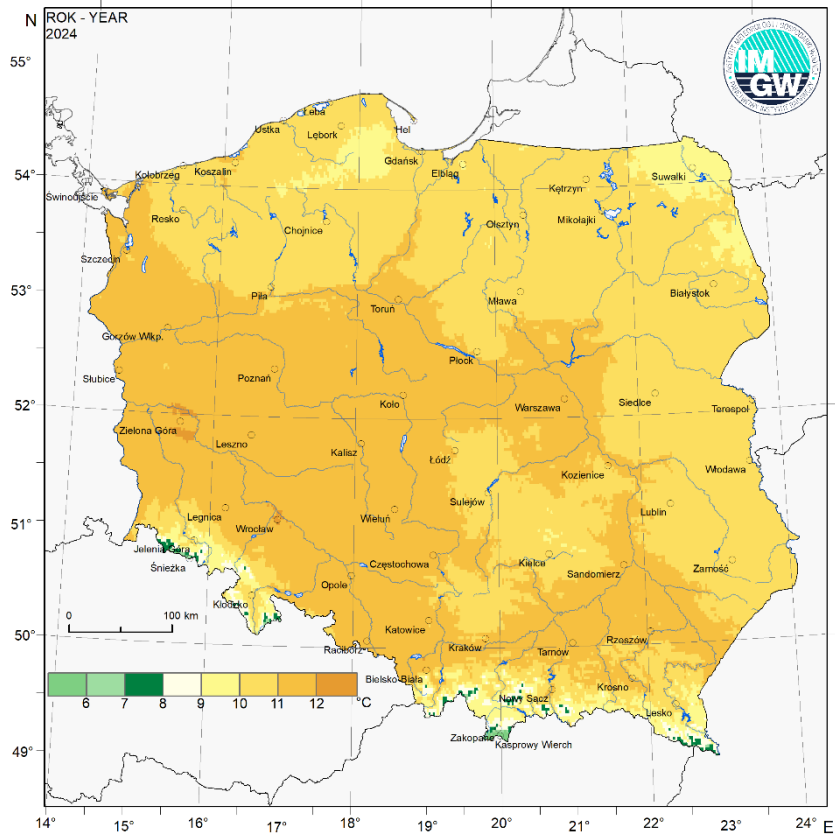
Meteorologiczne pory roku pod względem termicznym można scharakteryzować następująco:

- Zima (XII 2023 — II 2024) na przeważającym obszarze kraju była ekstremalnie ciepła, tylko na północy anomalnie ciepła, a lokalnie ciepła i bardzo ciepła.
- Wiosna na terenie całego kraju była ekstremalnie ciepła.
- Lato było ekstremalnie i anomalnie ciepłe, tylko w zachodniej i lokalnie północnej części kraju bardzo ciepłe.
- Jesień została sklasyfikowana na południu jako ciepła i bardzo ciepła, a na północy jako anomalnie i ekstremalnie ciepła.

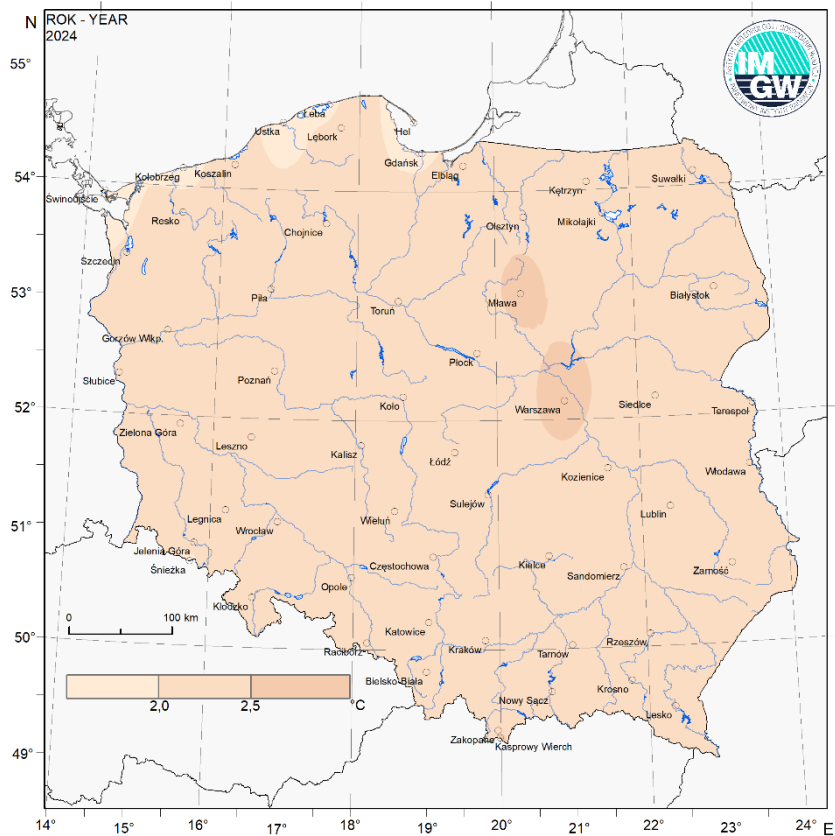
W tabeli 1.2 przedstawiono termiczną klasyfikację lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych.



Rys. 1.1. Odchylenia średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza [°C] w Polsce w 2024 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 2024



Rys. 1.3. Anomalie średniej rocznej temperatury powietrza w roku 2024 w stosunku do średniej wieloletniej 1991-2020

Tab. 1.1. Termiczna klasyfikacja miesięcy i roku 2024 dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

miesiąc	Okres normowy 1991-2020										wg klasyfikacji Miętus i in. (2002)				
	Łeba	Świdnik	Szczecin	Olsztyn	Białystok	Poznań	Warszawa	Wrocław	Wrocław	Katowice	Kraków	Kielce	Rzeszów	Białsko B	
2024 I															
2024 II															
2024 III															
2024 IV															
2024 V															
2024 VI															
2024 VII															
2024 VIII															
2024 IX															
2024 X															
2024 XI															
2024 XII															
2024 rok															

Skala klasyfikacji termicznej wg Miętus i in. (2002)

Klasy		Ocena roku	Kwantyle średniej temperatury powietrza
Nr	Kolor		
1		ekstremalnie ciepły	>0,95
2		anomalnie ciepły	0,90-0,95
3		bardzo ciepły	0,80-0,90
4		ciepły	0,70-0,80
5		lekko ciepły	0,60-0,70
6		normalny	0,40-0,60
7		lekko chłodny	0,30-0,40
8		chłodny	0,20-0,30
9		bardzo chłodny	0,10-0,20
10		anomalnie chłodny	0,05-0,10
11		ekstremalnie chłodny	<0,05

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

rok	Łeba	Suwałki	Szczecin	Olsztyn	Białystok	Poznań	Warszawa	Wrocław	Włocławek	Katowice	Kraków	Kielce	Rzeszów	Białsko B
1966	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1967	Blue	Blue	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1968	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1969	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1970	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	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	Blue	Yellow	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Yellow	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1976	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1977	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1978	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1979	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1980	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	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	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1984	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1985	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1986	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
1987	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	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	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
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	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	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	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
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	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
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	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2006	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
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	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2010	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2011	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2012	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
2013	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue
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	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
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	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
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
2024	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 2024 pod względem opadowym, wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962), został sklasyfikowany jako normalny. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych na podstawie pomiarów na 52 stacjach synoptycznych wyniosła 618 mm, co stanowi 98,3% wartości wieloletniej (1991-2020).

W wartościach bezwzględnych (rys. 1.5) roczne sumy opadów wyniosły od 444 mm w Płocku i 445 mm w Białymstoku do 1061 mm w Bielsku-Białej i 1069 mm w Zakopanem. W wysokich partiach gór, z racji położenia, zanotowano najwyższe roczne sumy opadu: 1570 mm na Hali Gąsienicowej i 1408 mm na Kasprowym Wierchu.

Według klasyfikacji Kaczorowskiej (tab. 1.3), oceniającej niedobór lub nadmiar opadów w stosunku do normy wieloletniej, rok 2024 na przeważającym obszarze Polski został sklasyfikowany jako normalny, miejscami na Podkarpaciu i Opolszczyźnie jako suchy, a na Podlasiu nawet jako bardzo suchy, natomiast w zachodniej części kraju lokalnie jako wilgotny, a także bardzo wilgotny.

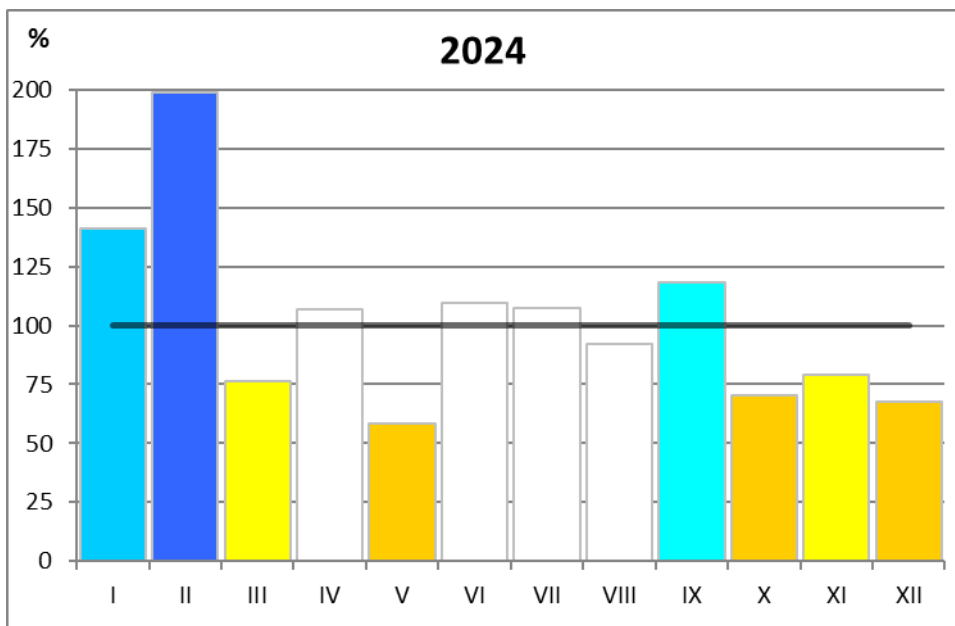
Przebieg sum opadów w poszczególnych miesiącach był zróżnicowany zarówno przestrzennie, jak i czasowo. Norma opadowa została przekroczona w przypadku 6 miesięcy, maksymalnie w lutym, kiedy opad wyniósł 196% normy (średnio notowano opad o wysokości 63 mm), normy były przekroczone w tym miesiącu na niemal wszystkich analizowanych stacjach meteorologicznych. Najwyższe miesięczne odchylenia wystąpiły w październiku w Jeleniej Górze (454%, 293 mm) i w Kłodzku (307%, 182 mm). Najwyższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Jeleniej Górze w październiku (293 mm) i we wrześniu (233 mm) oraz w Bielsku-Białej w czerwcu (268 mm), a w szczytowych partiach gór na Śnieżce w październiku (296 mm).

Najniższe opady wystąpiły w grudniu (średnio 26 mm, 67% normy) i w marcu (średnio 29 mm, 75% normy). Najniższe miesięczne sumy opadów notowano w marcu w Legnicy (5,6 mm) i w Jeleniej Górze (6,3 mm) oraz w grudniu w Resku-Smółsku (7,0 mm).

Maksymalne dobowe sumy opadów atmosferycznych zarejestrowano 18 sierpnia w Jeleniej Górze: 153,4 mm, 14 września w Bielsku-Białej: 149,4 mm i w Katowicach: 140,7 mm oraz 21 sierpnia w Zamościu: 147,2 mm.

W ujęciu sezonowym rozkład sum opadów atmosferycznych w roku 2024 przedstawia się następująco:

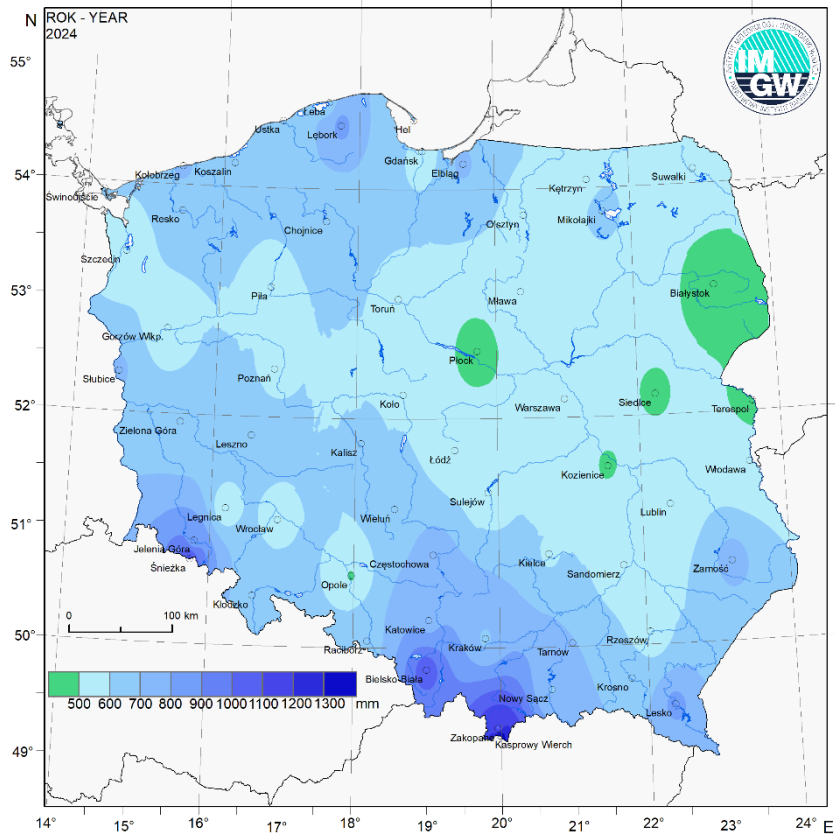
zima (XII 2023 - II 2024)	160% normy – skrajnie wilgotna,
wiosna (III –V)	74% normy – bardzo sucha,
lato (VI-VIII)	102 % normy – normalne,
jesień (IX-XI)	93% normy – normalna.



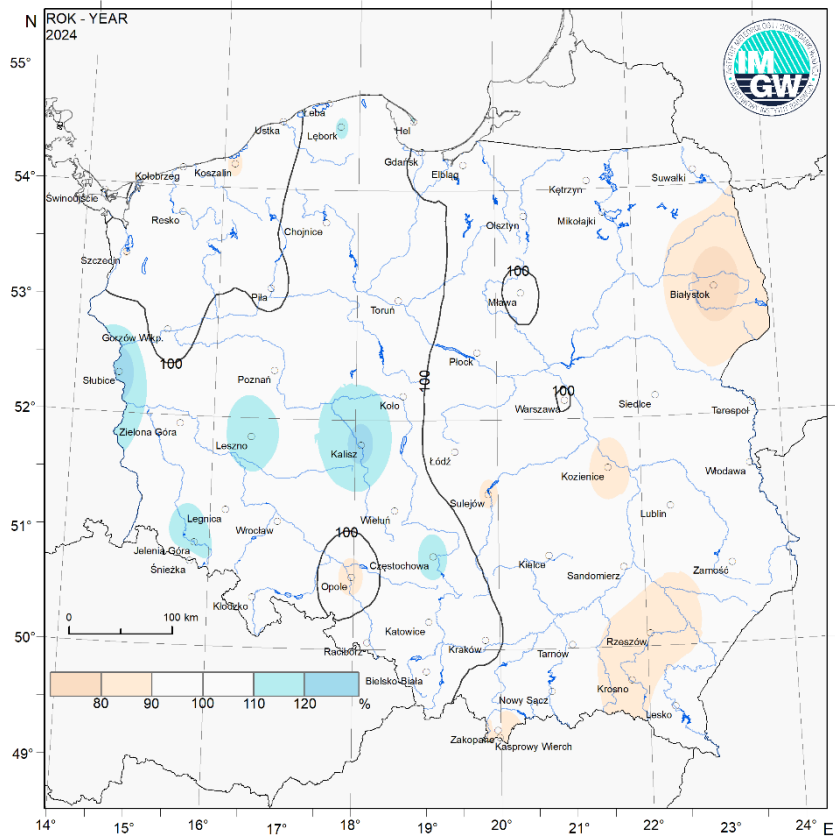
Rys. 1.4. Anomalia średnich miesięcznych sum opadów w Polsce w 2024 roku jako % normy z wielolecia 1991-2020 (średnie obliczone na podstawie 52 stacji synoptycznych)

Skala klasyfikacji opadowej jak w tabeli 1.3

wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962)



Rys. 1.5. Roczne sumy opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2024



Rys. 1.6. Anomalie rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2024 w odniesieniu do okresu 1991-2020

Tab. 1.3. Opadowa klasyfikacja roku 2024 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych

miesiąc	Okres normowy 1991-2020							wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962)						
	Łeba	Świdnik	Szczecin	Olsztyn	Białystok	Poznań	Warszawa	Wrocław	Wrocław	Katowice	Kraków	Kielce	Poznań	Białystok
2024 I	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2024 II	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2024 III	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2024 IV	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2024 V	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2024 VI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2024 VII	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2024 VIII	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2024 IX	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2024 X	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2024 XI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2024 XII	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2024 rok	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

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	Łeba	Świdawa	Szczecin	Oleśnyn	Białystok	Poznań	Warszawa	Wrocław	Wrocław	Katowice	Kraków	Kielce	Rzeszów	Białsko B
1966	1			2		2		2	2	2	2	2	2	2
1967	2		2	2	2	2				2	2			2
1968	2	3									2			2
1969	1		2	3		3		3	3	3	3	3	3	
1970	2	2		2	2		2	2			2	2	2	2
1971		2	3	3	3	3		3			3	3	3	3
1972	1	2	3		2	3	2	2		2			3	2
1973								3			3	3		3
1974	2	2		2	2	2		2	2	2	2	2	2	2
1975	3		3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3
1976		3					3	3				3	3	3
1977							2		2	2	2			
1978				2		3	2	3						3
1979	3			3		3	3					3	2	3
1980				2	2		2						2	
1981	2		2		2	2	2		2					
1982	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1983														
1984	2	2			3	3				3	3	3	3	3
1985			2		2				2	2	2			
1986					3		2	3				3	3	3
1987					2	2								
1988		2	2			2								2
1989	2		3		3	3			3					
1990	2										2			2
1991		3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1992	2		2		3	3				3	3	3	3	3
1993	2	2	2		2	2				3	3	3	3	3
1994				2		2	2							
1995	2						2					3	3	3
1996	2	3		3	3	3				2	2	2	2	2
1997						2	2		2	2	2	2	2	2
1998	2		2			2	2				2	2	2	2
1999	2				3	3	3	3				3	3	3
2000	2	2			3	2			2	2	2	2	2	2
2001	2						2		2	2	2	2	2	2
2002	2		2		3	3		3						
2003	2		3			3		3	3	3	3	3	3	3
2004	2	2		2									2	
2005	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2006	2						2				2			2
2007	2	2	2	2	2	2					2	2	2	2
2008							3	2	2			3	3	3
2009			2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2010	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2011			2			3			3	3	3	3	3	3
2012	2				2	2								2
2013	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2014	3			3	3	3		3			3	3	3	3
2015	3		2		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2016			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2017	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2018	2		3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2019						3	3	3	3	3	3	3	3	3
2020	2		3				2	2	2	2	2	2	2	2
2021	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2022	2		2		3	3		3		3	3	3	3	3
2023					2		2	2	2	2	2	2	2	2
2024			2		3			2	2	2	2	2	2	2

okres normowy 1991-2020

Skala klasyfikacji opadowej jak w tabeli 1.3

wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962)

1.3 Maksymalne prędkości wiatru

W 2024 roku najwyższe średnie prędkości wiatru na stacjach synoptycznych notowane były w górach: 11,0 m/s na Śnieżce, 6,1 m/s na Kasprowym Wierchu oraz nad Bałtykiem: 4,9 m/s w Ustce i w Łebie. W ujęciu miesięcznym wyższe prędkości wiatru notowane są w chłodnym półroczu (w styczniu zanotowano 4,3 m/s i w lutym 4,1 m/s), a niższe w półroczu ciepłym (w sierpniu 2,5 m/s, a w czerwcu i lipcu 2,7 m/s). W dniu 16 XII zanotowano najwyższą dobową średnią prędkość wiatru ze wszystkich stacji synoptycznych, która wyniosła: 8,1 m/s.

Najwyższe średnie 10-minutowe prędkości wiatru: 22 m/s zanotowano w Łebie w dniach 3 i 6 II. W górach najwyższe średnie 10-minutowe prędkości wiatru: 40 m/s wystąpiły na Śnieżce 24 I i 5 II, a na Kasprowym Wierchu w dniach 17 I i 30 III odnotowano wiatr średni 22 m/s.

Najwyższe prędkości wiatru w porywie notowano na Śnieżce: 56 m/s w dniu 24 I oraz na Kasprowym Wierchu: 43 m/s w dniu 1 IV. Poza górami najwyższe porywy: 31 m/s, zanotowano w Gdańsku - Świbnie 10 VII oraz 28 m/s w Raciborzu w dniu 19 VI.

1.4 Pokrywa śnieżna (październik 2023-kwiecień 2024)

Okres zalegania pokrywy śnieżnej od października 2023 do kwietnia 2024 był zróżnicowany ale na ogół (poza górami) był krótszy niż średnio w wieloleciu 1991-2020.

Wysoko w górach pokrywa śnieżna występowała najczęściej przez okres zbliżony do normowego (Kasprowy Wierch 101% normy, 187 dni; Śnieżka 96% normy, 168 dni), także w Zakopanem pokrywa śnieżna była notowana dość długo (81 dni, 70% normy). Poza obszarami górskimi okres zalegania pokrywy śnieżnej był krótszy, ale miejscami zbliżony lub nawet dłuższy niż średnio w wieloleciu normowym: 62 dni w Białymstoku (90% normy), 60 dni w Suwałkach (79% normy), a także w odniesieniu do normy: 40 dni w Łebie (104% normy) i 23 dni w Szczecinie (97% normy). Najkrócej pokrywa śnieżna była notowana w Kaliszu – przez 14 dni (38% normy) i w Słubicach – przez 15 dni (68% normy).

W sezonie zimowym 2023/2024 pokrywa śnieżna po raz pierwszy pojawiła się w górach 9 X na Kasprowym Wierchu i utrzymywała się przez 2 dni. Następnie w górach notowano pokrywę kilkudniową od 16 X. Od 4 XI na Śnieżce, 6 XI na Kasprowym Wierchu, a od 8 XI na Hali Gąsienicowej była zjawiskiem o charakterze ciągłym i zanikła 4 IV na Śnieżce, 5 IV na Hali Gąsienicowej i 10 V na Kasprowym Wierchu. W drugiej połowie kwietnia pokrywa śnieżna powróciła jeszcze na Śnieżkę i na Halę Gąsienicową, a okresy te trwały po kilkanaście dni. W Zakopanem pojedyncze dni z pokrywą wystąpiły w listopadzie, a z trwającą nieprzerwanie – od 27 XI do 26 XII i od 7 I do 5 II. Poza tym występowały kilkudniowe epizody z pokrywą śnieżną, a ostatnim dniem ze śniegiem w tym okresie w Zakopanem był 24 IV.

Na Niżu Polskim, głównie w południowej i wschodniej części kraju, pokrywa śnieżna notowana była już w drugiej połowie listopada i miejscami z przerwami trwała do połowy



grudnia. Napływ ciepłych mas powietrza spowodował jej zanik, a następnie pokrywę przez kilka dni notowano w trzeciej dekadzie grudnia oraz od I dekady stycznia aż do początku lutego. Pojedyncze dni z pokrywą notowano miejscowo do połowy marca. W okresie późniejszym pokrywy śnieżnej na Niżu już nie odnotowano.

Najwyższe grubości pokrywy śnieżnej wynosiły od 6 cm w Słubicach i Poznaniu w styczniu, do 43 cm w Suwałkach (21 I) i 37 cm w Bielsku-Białej (3 XII). W górach najwyższe grubości notowano: 161 cm na Śnieżce (27 I), 140 cm na Kasprowym Wierchu (17-19 III) i 117 cm na Hali Gąsienicowej (5 II).

2. Zasoby wodne w roku hydrologicznym 2024

2.1. Warunki hydrologiczne

Warunki opadowe

Średni opad w roku hydrologicznym 2024 wyliczony z wartości opadu, zmierzonego na 52 reprezentatywnych w skali kraju stacjach meteorologicznych, stanowił 109% normy opadowej z lat 1991-2020 (w półroczu zimowym wyniósł 140% normy, a w letnim 93,2%). Zgodnie z klasyfikacją Kaczorowskiej (skala na str. 13) rok hydrologiczny 2024 został oceniony jako w normie opadowej (półrocze zimowe było bardzo wilgotne, a letnie w normie).

Klasyfikacja poszczególnych miesięcy roku hydrologicznego 2024 (tab. 3.1) na podstawie skali Kaczorowskiej przedstawia się następująco:

skrajnie wilgotny	– listopad (2023), luty,
bardzo wilgotny	– grudzień (2023), styczeń,
wilgotny	– wrzesień,
normalny	– kwiecień, czerwiec, lipiec, sierpień,
suchy	– marzec,
bardzo suchy	– maj, październik,
ekstremalnie suchy	– nie wystąpił.

W tab. 2.1 zamieszczono wartości opadu w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2024 (w % normy).

Tab. 2.1. Opady w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2024 (w % normy)

	Miesiące												Rok
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	2024
średni opad [% normy]	176	150	140	196	75,4	105	56,2	110	103	91,4	120	69,5	109
Liczba stacji z opadem powyżej normy [%]	100	94,2	82,7	98,1	21,2	53,8	17,3	51,9	48,1	32,7	40,4	13,5	73,1
Najniższa suma opadu [% normy]	107	61,6	59,8	94,1	13,1	29,6	29,6	45,6	26,8	30,1	28,4	36,5	76,7
Najwyższa suma opadu [% normy]	349	349	227	315	181	183	122	255	208	263	454	154	137

Skala klasyfikacji opadowej jak w tabeli 1.3

Warto zauważyć, że rok hydrologiczny 2024 z opadem średnim (tab. 2.1) równym 109% normy, zakwalifikowany do lat przeciętnych, znalazł się na granicy lat normalnych i wilgotnych. Między poszczególnymi miesiącami roku hydrologicznego 2024 wystąpiło duże zróżnicowanie w wysokości opadu w odniesieniu do normy. Pod względem opadowym w półroczu zimowym ocenionym jako bardzo wilgotne dwa miesiące były skrajnie wilgotne, również dwa były bardzo wilgotne, jeden był w normie, jeden był suchy i jeden bardzo suchy. W półroczu letnim cztery miesiące zostały ocenione jako w normie, jeden jako wilgotny i jeden jako bardzo suchy. Odnotowano również duże anomalie w poszczególnych miesiącach między wartościami opadu w różnych rejonach Polski (tab. 2.2 i rys. 2.1).

W tab. 2.2 zawarto zestawienie stacji z najniższymi i najwyższymi wartościami opadu w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego.

Tab. 2.2. Stacje z najniższymi i najwyższymi sumami opadu w % normy (w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2024)

Miesiące	Opad minimalny		Opad maksymalny	
	w % normy	lokalizacja	w % normy	lokalizacja
listopad (2023)	107	Suwałki	349	Toruń
grudzień (2023)	61,6	Gdańsk Świbno	229	Częstochowa
styczeń	59,8	Jelenia Góra	227	Rzeszów
luty	94,1	Zakopane	315	Hel
marzec	13,1	Jelenia Góra	181	Włodawa
kwiecień	29,6	Jelenia Góra	255	Słubice
maj	29,6	Kozienice	122	Toruń
czerwiec	45,6	Wrocław	255	Słubice
lipiec	26,8	Bielsko Biała	208	Kętrzyn
sierpień	30,1	Białystok	263	Jelenia Góra
wrzesień	28,4	Białystok	454	Jelenia Góra
październik	36,5	Ustka	154	Terespol
rok	85,5	Białystok	137	Kalisz

Skala klasyfikacji opadowej jak w tabeli 1.3

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 2024)

LP	Stacje	Województwo	Sumy opadu [% normy]												
			Miesiące												Rok 2024
			XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1.	Białystok	podlaskie	139	175	133	253	102	86,5	36,3	59,0	64,1	30,1	28,4	104	85,5
2.	Tarnów	małopolskie	171	62,4	182	136	114	107	65,4	102	37,8	66,6	95,5	90,3	91,2
3.	Koszalin	zachodniopomorskie	122	107	116	186	33,7	133	111	64,9	129	67,8	51,9	56,7	93,5
4.	Kozienice	mazowieckie	121	131	183	179	69,8	58,7	14,6	131	63,3	116	76,7	104	94,9
5.	Rzeszów	podkarpackie	193	176	227	174	86,9	86,6	28,5	59,1	64,6	81,2	93,8	82,7	95,0

Tab. 2.4. Stacje z najwyższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2024)

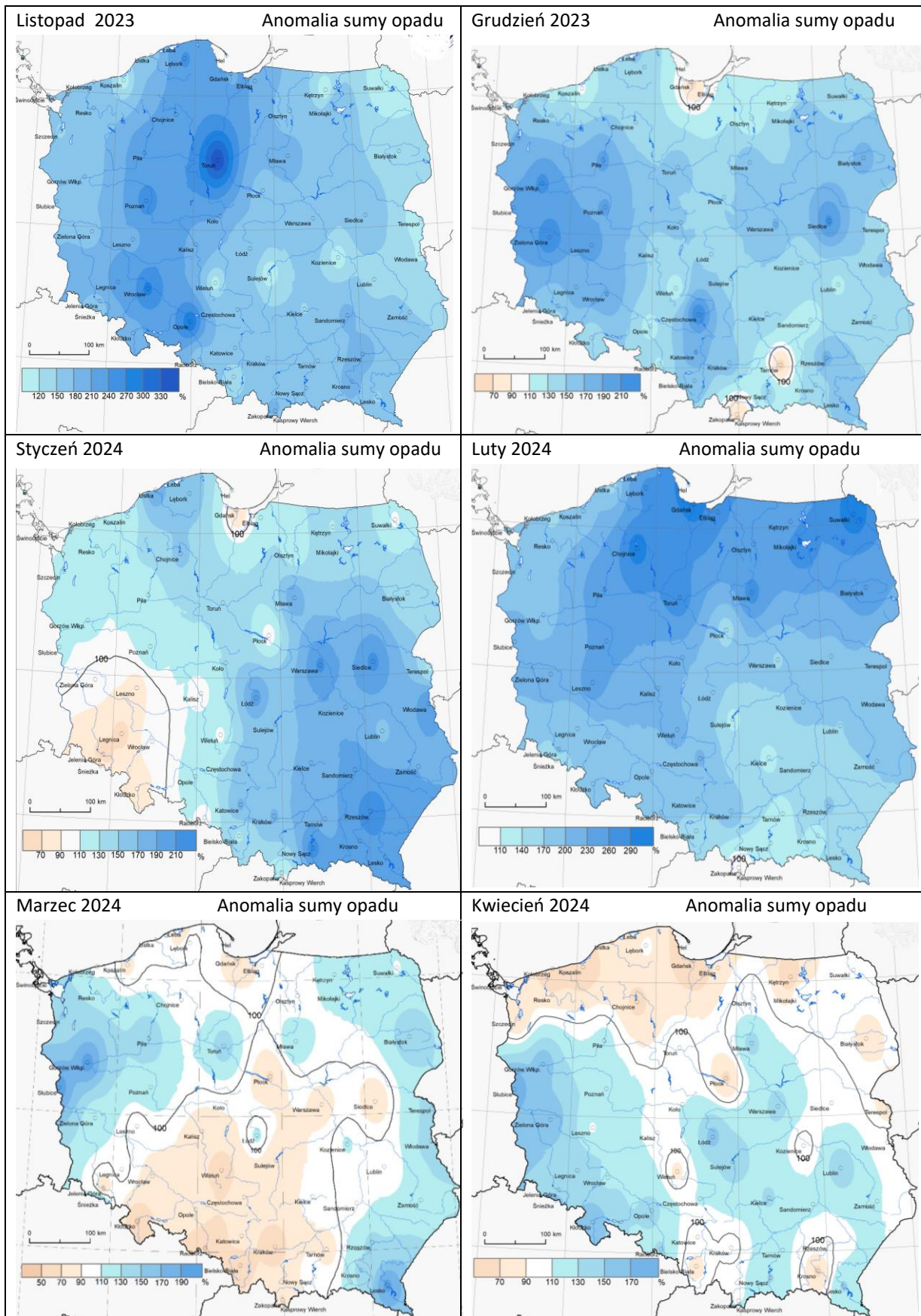
Lp.	Stacje	Województwo	Sumy opadu [% normy]												
			Miesiące												Rok 2024
			XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1.	Kalisz	wielkopolskie	206	145	104	212	37,4	90,2	59,6	161	121	254	173	61,4	137
2.	Słubice	lubuskie	170	195	115	215	83,3	92,1	116	255	148	56,6	106	95,4	137
3.	Leszno	wielkopolskie	204	198	82,7	255	31,7	85,3	65,4	163	111	213	150	44,3	135
4.	Jelenia Góra	dolnośląskie	180	157	59,8	183	13,1	29,6	27,2	83,2	46,7	263	454	66,6	132
5.	Częstochowa	śląskie	173	229	162	204	70,9	81,2	36,8	114	60,5	215	275	62,5	131

Wśród 5 stacji (z 52 analizowanych) z najniższym opadem w roku hydrologicznym 2024 (w odniesieniu do normy, tab. 2.3) większość (cztery) znalazły się na obszarze dorzecza Wisły, a wśród 5 stacji z najwyższym opadem (tab. 2.4) – 5 stacji (wszystkie) znalazły się w dorzeczu Odry. Warto też zwrócić uwagę na bardzo duże anomalie opadowe jakie odnotowano na poszczególnych stacjach, szczególnie w dorzeczu Odry, w dużej mierze za sprawą rekordowych opadów we wrześniu. Przykładem może być stacja hydrologiczna w Jeleniej Górze ze skrajnie suchym marcem, kwietniem, majem i lipcem oraz skrajnie wilgotnym sierpniem i wrześniem (263% i 454% normy opadowej).

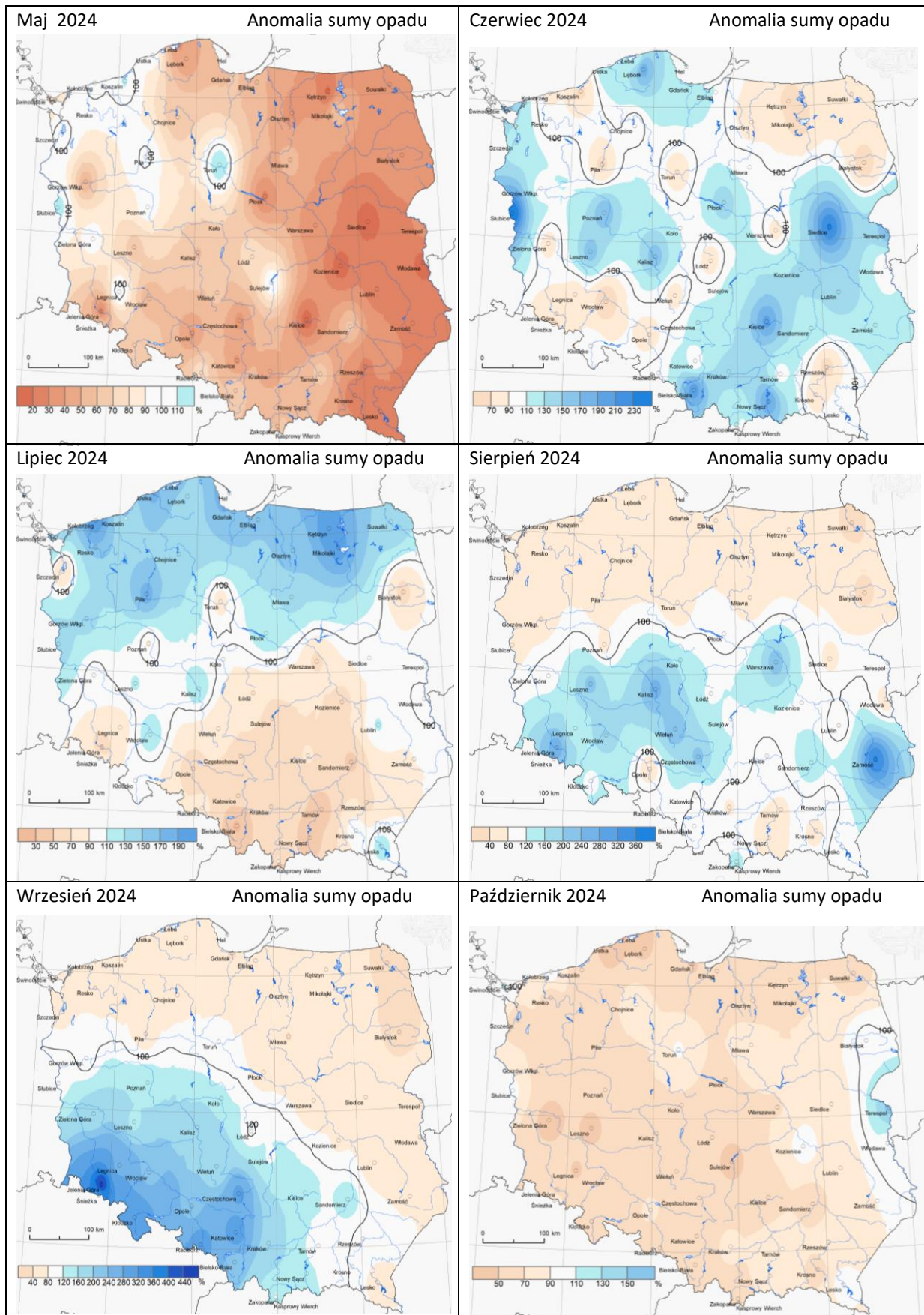
Na rys. 2.1 umieszczono mapy miesięcznych anomalii opadowych, Roczne anomalie opadowe (w przeciwieństwie do miesięcznych) nie były duże i na większości stacji w Polsce rok hydrologiczny 2024 pod względem opadowym został oceniony jako w normie (rys. 1.6).

Anomalia opadu w roku hydrologicznym 2024

Poniżej zamieszczono mapy anomalii opadu dla poszczególnych miesięcy roku hydrologicznego 2024 (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 2024 odnotowano duże anomalie opadu. I tak listopad (2023) pod względem opadów był przeważnie bardzo wilgotny (126-150% normy) lub skrajnie wilgotny (powyżej 150%), ale na Suwalszczyźnie był w normie (90-110% normy). Grudzień (2023) na przeważającym obszarze Polski był również bardzo lub skrajnie wilgotny, w normie był miejscami na Pomorzu, Mazowszu i w Małopolsce, a lokalnie na wschodzie Małopolski był również suchy (75-89% normy) i bardzo suchy (75-89% normy). Styczeń na przeważającym obszarze Polski w województwach: mazowieckim, lubelskim i podkarpackim był skrajnie wilgotny. Na pozostałym obszarze styczeń był przeważnie bardzo wilgotny i wilgotny (111-125% normy), a suchy i bardzo suchy był jedynie na południowym zachodzie i lokalnie na Pomorzu. Luty praktycznie w całej Polsce był bardzo lub skrajnie wilgotny, jedynie na Podhalu opady mieściły się w normie. Marzec na wschodzie Polski był wilgotny lub nawet skrajnie wilgotny, w Małopolsce, Ziemi Świętokrzyskiej, części Mazowsza oraz południu Warmii i Mazur był w normie), a na pozostałym obszarze, zwłaszcza na zachodzie Polski (Dolny Śląsk, Ziemia Lubuska) marzec był suchy lub nawet skrajnie suchy. Kwiecień na większości obszaru Pomorza był skrajnie wilgotny, gdy w południowo-zachodniej części Polski był skrajnie suchy (poniżej 50% normy). Regiony od południowej Wielkopolski przez województwo łódzkie, świętokrzyskie aż po południowy wschód Polski były bardzo suche (50-74% normy opadowej) lub suche (75 do 89%). Pozostała część Polski notowała opady w normie lub powyżej normy (111-125% normy). Maj przeważnie był skrajnie lub bardzo suchy. W normie był jedynie miejscami na zachodzie Polski oraz na Pomorzu, tu też gdzieśkolwiek był wilgotny. Czerwiec na północy, południowym zachodzie, miejscami w centrum oraz na Podkarpaciu był suchy lub bardzo suchy, a we Wrocławiu nawet skrajnie suchy. W normie opadowej czerwiec był lokalnie na Pomorzu i Wybrzeżu oraz miejscami w południowej połowie Polski. W wielu miejscach południowej, zachodniej i centralnej części kraju czerwiec był wilgotny lub bardzo wilgotny, a lokalnie nawet skrajnie wilgotny. W lipcu w województwach północnych oraz lokalnie na zachodzie było bardzo wilgotno, miejscami nawet skrajnie wilgotno. W normie lub wilgotno było częściowo na południowym wschodzie, w centrum oraz na południu było sucho oraz bardzo sucho, a miejscami nawet skrajnie sucho. Sierpień w północnej połowie Polski w wielu miejscach był skrajnie suchy, a w centrum i częściowo w południowo-zachodnim rejonie kraju był nawet skrajnie wilgotny. Na pozostałym obszarze Polski sierpień był w normie lub znacznie poniżej normy. Wrzesień na północnym wschodzie oraz północy był skrajnie suchy i bardzo suchy, na południowym wschodzie oraz w centrum był suchy lub mieścił się w granicach normy. Na zachodzie oraz południu kraju wrzesień był wilgotny i bardzo wilgotny, a na Dolnym Śląsku, Opolszczyźnie, Śląsku, południu Ziemi Lubuskiej, Wielkopolski oraz Ziemi Łódzkiej i na zachodzie Małopolski skrajnie wilgotny. Październik był suchy lub bardzo suchy, jedynie na krańcach wschodnich był w normie.



Rys. 2.1. Anomalie opadu miesięcznego (XI 2023 – IV 2024) w odniesieniu do normy z lat 1991-2020



Rys. 2.1. Anomalie opadu miesięcznego (V-X 2024), w odniesieniu do normy 1991-2020

Sytuacja hydrologiczna

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

W listopadzie (2023) stan wody na rzekach głównych w Polsce, w tym na Wiśle i Odrze, wahał się i układał przeważnie w strefie wody średniej, lokalnie na granicy wody średniej dolnej i niskiej górnej, okresowo po wysokich opadach sięgał strefy wody wysokiej, przekraczając najczęściej lokalnie stan ostrzegawczy, rzadziej też alarmowy. Niewysokie przekroczenia stanu alarmowego odnotowano na jednej rzece w dorzeczu Wisły (Brynica) i na dwóch rzekach w dorzeczu Odry (Widawa i Sącza). Większość przekroczeń stanu ostrzegawczego zanotowano w dorzeczu Odry (na 29 rzekach), w dorzeczu Wisły wystąpiło ich wyraźnie mniej (na 12 rzekach). Na 5 stacjach przekroczenia wywołane zostały przez wiatr na Bałtyku, z kierunków północnych. W listopadzie (głównie w III dekadzie) na części rzek dorzecza Wisły wystąpiły lokalnie zjawiska lodowe (zwykle śryż), które, podobnie jak tworząca się lokalnie i najczęściej szybko topiąca się pokrywa śnieżna, nie wywarły dużego wpływu na warunki hydrologiczne. Ostatniego dnia miesiąca (30 XI) stan wody większości rzek głównych układał się w strefie wody średniej.

W grudniu (2023) sytuacja hydrologiczna w poszczególnych dekadach ulegała dynamicznym zmianom. W I dekadzie miesiąca stan wody rzek głównych znajdował się przeważnie w strefie wody średniej. Notowano opady śniegu oraz niemal w całej Polsce pokrywę śnieżną. Na rzekach przeważnie w dorzeczu Wisły - na karpackich dopływach tej rzeki oraz w północno-wschodniej i wschodniej części kraju obserwowano rozwój zjawisk lodowych (zwykle był to śryż, częściowe zlodzenie, lokalnie pokrywa lodowa). W II dekadzie miesiąca wystąpiło ocieplenie i dość gwałtowny spływ wód roztopowych (wraz z wodami opadowymi). Nastąpił zanik pokrywy śnieżnej i zjawisk lodowych na rzekach. Na Wiśle i Odrze, po wysokich wzrostach stanu wody, przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacji w strefie wody wysokiej, z lokalnymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego i niewysokimi przekroczeniami stanu alarmowego. W pierwszej połowie III dekady grudnia wysokie opady deszczu ponownie spowodowały wysokie wzrosty stanu wody w rzekach oraz wywołały kolejne fale wezbraniowe, z licznymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego. Również tym razem przekroczenia stanu alarmowego nie były wysokie. W drugiej połowie III dekady miesiąca nie notowano już wysokich opadów, wciąż jednak przemieszczały się fale wezbraniowe (w strefie wody wysokiej). Na górnej Wiśle woda zaczęła opadać do strefy wody średniej, a na górnej Odrze - do pogranicza wody średniej i wysokiej. W grudniu (we wszystkich dekadach) odnotowano w dorzeczu Odry więcej przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego niż w dorzeczu Wisły.

W styczniu sytuacja hydrologiczna była dość złożona i ulegała dynamicznym zmianom. Na rzekach w Polsce dominował wyrównany przebieg stanu wody, jednak okresowo zaznaczały się dość gwałtowne wahania i wzrosty. Po wysokich opadach z początku I dekady, głównie deszczu, na Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacji w strefie wody wysokiej, na Odrze podobnie jak w III dekadzie grudnia z relatywnie wyższymi niż w dorzeczu Wisły stanami wody i licznymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego. W drugiej połowie I dekady temperatura powietrza w całej Polsce, w różnym zakresie, obniżyła się poniżej 0°C. Przez całą II dekadę i część III, na obszarze Polski obserwowano przyrosty pokrywy śnieżnej, a na rzekach (głównie w dorzeczu

Wisły) zjawiska lodowe. Najczęściej był to śryż, częściowe zlodzenie, lód brzegowy, a tylko miejscowo głównie na północnym wschodzie i południu Polski obserwowano całkowitą pokrywę lodową. W III dekadzie, wystąpiło ocieplenie, a po kolejnej fali wysokich opadów (przeważnie deszczu) obserwowano spływ wód opadowo-roztopowych (głównie w dorzeczu Wisły). Na rzekach, w tym na Wiśle i Odrze, ponownie obserwowano przemieszczanie się fal wezbraniowych, tym razem wyższy stan wody oraz większą liczbę wyższych przekroczeń stanu alarmowego zanotowano w dorzeczu Wisły, gdzie w styczniu notowano wyższe wartości opadu, relatywnie niższe temperatury powietrza oraz pokrywę śnieżną o wyższej grubości. W styczniu zanotowano dużą liczbę wysokich przekroczeń stanu alarmowego, ale na ogół nie były one wysokie (sięgały 1 m).

W lutym sytuacja hydrologiczna była dość złożona. Po krótkim okresie niewysokich spadków stanu wody w rzekach, jakie obserwowano na początku pierwszej dekady lutego już w drugiej połowie I dekady zanotowano (przy dodatnich temperaturach powietrza) bardzo wysokie opady deszczu oraz intensywny spływ wód opadowych, który zasilił wciąż przemieszczające się utworzone jeszcze w styczniu na rzekach fale wezbraniowe. Sięgały one strefy wody wysokiej, odnotowano również liczne przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. W II i III dekadzie głównie w górnym biegu Wisły i Odry notowano spadki, a w środkowym i dolnym biegu tych rzek obserwowano przemieszczanie się fal wezbraniowych z przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego. Przekroczenia stanu alarmowego nie były wysokie, sięgały 1 m.

W marcu na rzekach obserwowano przewagę spadków stanu wody oraz stopniowy (od pierwszego dnia praktycznie przez wszystkie dni miesiąca) spadek liczby przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego. Na początku marca w dorzeczu Odry wystąpiła większa liczba przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego niż w dorzeczu Wisły, ale w związku z niższymi opadami na obszarze dorzecza Odry w marcu notowano tu szybsze niż w dorzeczu Wisły spadki stanu wody oraz szybsze spadki liczby przekroczeń stanu alarmowego i ostrzegawczego. W dniu 31 marca na rzekach w południowej Polsce notowano przeważnie stan wody średniej (rzadziej na granicy stref), natomiast w północnej i wschodniej części Polski najczęściej notowano stan w strefie wody wysokiej (rzadziej na granicy stref).

W kwietniu sytuacja hydrologiczna była stabilna i przez niemal cały miesiąc na rzekach obserwowano głównie wahania stanu wody z lokalnymi wysokimi wzrostami i przewagą spadków. Jedynie na początku miesiąca po wysokich opadach (1-2 IV), które objęły znaczną część województwa śląskiego, podkarpackiego i małopolskiego na rzekach południowej Polski (3-4 IV) zanotowano szereg wysokich wzrostów stanu wody (max o 169 cm, 3 IV na stacji hydrologicznej Pustków na Wiśloce, woj. podkarpackie). Najwyższą liczbę przekroczeń stanu ostrzegawczego: 17 - odnotowano 3 IV, a najniższą: 4 - ostatniego dnia kwietnia. Tego dnia (30 IV) na rzekach głównych notowano przeważnie stan w strefie wody średniej (tylko Narew znajdowała się na granicy wody średniej i wysokiej, a Warta powyżej Neru - na granicy wody średniej i niskiej).

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

W maju na rzekach obserwowano na ogół nieduże wahania stanu wody z przewagą niewielkich systematycznych spadków, które w skali miesiąca spowodowały wyraźne zmiany w klasyfikacji stref stanu wody. Ostatniego dnia maja (31 V) na rzekach głównych notowano przewagę stanu wody niskiej, podczas gdy miesiąc wcześniej w dniu 30 IV rzeki główne notowane były przeważnie w strefie stanu wody średniej. Jak to często bywa nawet w bardzo suchych miesiącach wiosennych - w maju odnotowano dużą liczbę wysokich opadów, najczęściej lokalnych, zwykle burzowych, które na ogół były przyczyną jedynie krótkotrwałych lokalnych wzrostów stanu wody, a niekiedy również miejscowych zalań i podtopień. Przekroczeń stanu alarmowego nie zanotowano. Wystąpiło kilka przekroczeń stanu ostrzegawczego.

W czerwcu na początku miesiąca na obszarze południowej Polski wystąpiły rekordowo wysokie opady deszczu (najwyższe 3 VI i 4 VI), które były powodem bardzo wysokich wzrostów stanu wody w rzekach (najwyższe wystąpiły 4 VI i 5 VI w woj. śląskim). Przez prawie 2 dekady na Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacji w strefie wody wysokiej, na Wiśle sięgające strefy stanu alarmowego, na Odrze – ostrzegawczego. W czerwcu burze i związane z nimi wysokie opady deszczu notowane były bardzo często, ale poza pierwszą dekadą opady miały charakter lokalny, a na rzekach dominowały spadki stanu wody. W I dekadzie miesiąca wystąpiło kilka przekroczeń stanu alarmowego (głównie w dorzeczu Wisły). W tym czasie notowano też znaczną liczbę przekroczeń stanu ostrzegawczego. Stan wody rzek głównych w Polsce w dniu 30 VI (podobnie jak 31 V) układał się przeważnie w strefie wody niskiej, rzadziej na granicy wody niskiej i średniej lub w strefie wody średniej.

W lipcu sytuacja hydrologiczna była ustabilizowana, a w dniu 31 VII, podobnie jak miesiąc wcześniej, stan rzek głównych Polski układał się przeważnie w strefie wody niskiej, rzadziej na granicy wody niskiej i średniej lub w strefie wody średniej. W pierwszej połowie I dekady lipca, po opadach z końca czerwca i początku lipca, na rzekach południowej Polski zaobserwowano znaczące wzrosty stanu wody (wyższe w dorzeczu Odry niż Wisły), potem jednak w tym rejonie (w dużym stopniu pozbawionym wysokich opadów) do końca miesiąca obserwowano wahania i powolne spadki stanu wody. Opady burzowe oraz bardzo wysokie opady, które zaobserwowano w lipcu w północnej i częściowo w zachodniej Polsce były na ogół powodem wysokich, ale lokalnych wzrostów stanu wody w rzekach. Przekroczenia stanu alarmowego w dorzeczu Wisły zaobserwowano na jednej stacji hydrologicznej, a w dorzeczu Odry (gdzie opady w lipcu były relatywnie wyższe niż w dorzeczu Wisły) na pięciu stacjach. Odnotowano szereg lokalnych przekroczeń stanu ostrzegawczego.

W sierpniu sytuacja hydrologiczna była ustabilizowana, a ostatniego dnia miesiąca (31 VIII), podobnie jak miesiąc wcześniej, stan rzek głównych Polski układał się przeważnie w strefie wody niskiej, rzadziej na granicy wody niskiej i średniej lub w strefie wody średniej. Sierpniowe wysokie (w dużej części nawet rekordowo wysokie) opady wystąpiły okresowo głównie w dorzeczu środkowej Odry, a w mniejszym stopniu środkowej Wisły. Opady te wywoływały wysokie, ale krótkotrwałe wzrosty stanu wody - na Odrze i Wiśle do strefy wody średniej i średniej górnej. Na 8 stacjach hydrologicznych w dorzeczu Odry, w większości w III dekadzie, odnotowano przekroczenia stanu alarmowego (max o 86 cm - 24 VIII na

Baryczy w miejscowości Odolanów). Odnotowano też znaczną liczbę przekroczeń stanu ostrzegawczego, najwięcej w dorzeczu Odry (a tam w III dekadzie sierpnia).

We wrześniu początkowo (od 1 IX do 12 IX) sytuacja hydrologiczna była ustabilizowana, przy czym w dorzeczu Odry notowano relatywnie wyższe wartości stanu wody niż w dorzeczu Wisły. Po ekstremalnie wysokich opadach, które wystąpiły w dniach 13-15 IX, głównie w dorzeczu górnej i środkowej Odry oraz w części dorzecza górnej Wisły, suma opadów w ciągu kilku dni często kilkukrotnie przekroczyła miesięczną normę opadową. Najbardziej intensywne opady odnotowano w dorzeczu górnej i środkowej Odry. Opady te wywołały gwałtowny spływ wód opadowych, obszarowe podtopienia, wysokie i ekstremalnie wysokie wzrosty stanu wody w rzekach, liczne przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego, a na rzekach, w tym Wiśle i Odrze, przemieszczanie się fal wezbraniowych o kulminacji w strefie wody wysokiej z licznymi wysokimi przekroczeniami stanu alarmowego i ostrzegawczego. W dorzeczu Odry doszło do powodzi. Największą liczbę przekroczeń stanu alarmowego w dorzeczu Wisły: 21 odnotowano 15 IX, a w dorzeczu Odry: 81 w dniu 16 IX. Po 16 IX w całej Polsce nie notowano już wysokich opadów i w obu dorzeczach przeważały spadki stanu wody. Ostatniego dnia miesiąca stan wody w dorzeczu Wisły i na Wiśle na ogół układał się w strefie wody niskiej, podczas gdy w dorzeczu Odry notowano 16 przekroczeń stanu alarmowego i 6 ostrzegawczego.

W październiku sytuacja hydrologiczna była już stosunkowo ustabilizowana (mimo bardzo trudnej wcześniejszej we wrześniu). Na początku października (1 X) stan wody Wisły (i jej dorzecza) układał się przeważnie w strefie wody niskiej (praktycznie nie było już śladu po przemieszczającej się we wrześniu na Wiśle fali wezbraniowej). Jeszcze pod koniec września wysoka fala wezbraniowa na Odrze uchodziła do Bałtyku, ale 1 X na środkowej i dolnej Odrze wciąż notowano dość liczne przekroczenia stanu ostrzegawczego oraz niewysokie alarmowego. Październik był przeważnie suchy lub bardzo suchy, stąd w dorzeczu Wisły wystąpiły wahania stanu wody, z przewagą spadków (głównie w II połowie miesiąca - w strefie wody niskiej). Na Odrze i jej dopływach także przeważały spadki w wyniku których na Odrze ostatniego dnia października stan wody notowany był przeważnie w strefie wody średniej. W dorzeczu Wisły w październiku nie odnotowano przekroczeń stanu alarmowego i ostrzegawczego. W dorzeczu Odry 1 X zanotowano 15 przekroczeń stanu alarmowego oraz znaczną liczbę ostrzegawczego, a ostatniego dnia miesiąca (31 X) - tylko dwa przekroczenia stanu ostrzegawczego.

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 2024

Miesiąc	Data	Województwo	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]
XI	21 XI	dolnośląskie	Witka	Ostróżno	152
	21 XI	małopolskie	Uszwica	Borzęcin	138
	21 XI	podkarpackie	Wisłoka	Krajowice	117
XII	13 XII	podkarpackie	Wisłok	Tryńcza	195
	13 XII	podkarpackie	Mleczka	Gorliczyna	159
	12 XII	małopolskie	Wisła	Jawiszowice	140
I	26 I	podkarpackie	Wisłok	Żarnowa	189
	26 I	podkarpackie	Stobnica	Godowa	178
	2 I	podkarpackie	Łęg	Wola Raniżowska	175

Miesiąc	Data	Województwo	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]
II	6 II	podkarpackie	Wisłoka	Pustków	294
	6 II	małopolskie	Wisła	Karsy	254
	6 II	podkarpackie	Wisłoka	Mielec 2	237
III	29 III	podkarpackie	Solinka	Terka	100
	29 III	podkarpackie	San	Dwernik	80
	14 III	małopolskie	Wisła	Popędzyna	80
IV	3 IV	podkarpackie	Wisłoka	Pustków	169
	17 IV	warmińsko-mazurskie	Bauda	Nowe Sadłuki	142
	3 IV	małopolskie	Wisła	Popędzyna	134
V	3 V	łódzkie	Ner	Lutomiersk	136
	7 V	małopolskie	Wisła	Jawiszowice	114
	20 V	dolnośląskie	Odra	Malczyce	70
VI	4 VI	śląskie	Wapienica	Podkęcie	352
	4 VI	śląskie	Iłownica	Czechowice-Dziedzice	352
	5 VI	małopolskie	Wisła	Sierosławice	340
VII	1 VII	śląskie	Odra	Krzyżanowice	197
	1 VII	śląskie	Odra	Chałupki	185
	1 VII	śląskie	Odra	Olza	178
VIII	20 VIII	wielkopolskie	Prosna	Bogusław	181
	19 VIII	dolnośląskie	Piława	Dzierżoniów	136
	19 VIII	dolnośląskie	Kamienna	Jelenia Góra	135
IX	15 IX	śląskie	Wisła	Drogomyśl	650
	15 IX	śląskie	Odra	Olza	470
	15 IX	śląskie	Olza	Cieszyn	465
X	10 X	dolnośląskie	Odra	Malczyce	102
	10 X	małopolskie	Wisła	Jawiszowice	78
	14 X	kujawsko-pomorskie	Wisła	Toruń	67
	26 X	opolskie	Odra	Ujście Nysy Kłodzkiej	67

- przekroczenie stanu ostrzegawczego
 - przekroczenie stanu alarmowego

Najwyższe wzrosty stanu wody w roku hydrologicznym 2024 odnotowano 15 września. Tego dnia najwyższy w roku wzrost w dorzeczu Wisły, o 650 cm, wystąpił na Wiśle w Drogomyślu, a najwyższy wzrost w dorzeczu Odry: o 470 cm na Odrze w Olzie.

Tabela 2.6. przedstawia liczbę stacji hydrologicznych, na których w kolejnych miesiącach roku hydrologicznego 2024 zanotowano przekroczenia stanu alarmowego.

Tab. 2.6. Przekroczenia stanu alarmowego w roku hydrologicznym 2024 (godz. 6 UTC)

Lokalizacja	Przekroczenia stanu alarmowego na stacjach hydrologicznych	Rok hydrologiczny 2024											
		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Dorzecze Wisły	liczba stacji hydrologicznych	1	6	23	24	2	1		5	1		21	
	maksymalne przekroczenie [cm]	21	30	97	75	56	4		170	21		218	
Dorzecze Odry	liczba stacji hydrologicznych	2	41	25	45	10	1		2	5	8	81	15
	maksymalne przekroczenie [cm]	38	76	81	88	79	24		36	49	86	454	82
Zalew Wiśłany, Szczeciński i Bałtyk	liczba stacji hydrologicznych		2	3	6								
	maksymalne przekroczenie [cm]		1	34	49								

Lokalizacja	Przekroczenia stanu alarmowego na stacjach hydrologicznych	Rok hydrologiczny 2024											
		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Rzeki Przymorza	liczba stacji hydrologicznych			2	3								
	maksymalne przekroczenie [cm]			29	25								
Dorzecze Pregoty	liczba stacji hydrologicznych			1	2								
	maksymalne przekroczenie [cm]			55	50								
Ogółem	liczba stacji hydrologicznych	3	49	54	80	12	2	0	7	6	8	102	15
	maksymalne przekroczenie [cm]	38	76	97	88	79	24	0	170	49	86	454	82

Przez pierwsze cztery miesiące roku hydrologicznego 2024 (XI-II) przekroczenia stanu alarmowego notowano zarówno w dorzeczu Wiły jak też w dorzeczu Odry. Ogólna liczba przekroczeń stanu alarmowego rosła od 3 w styczniu do 80 w kwietniu. Najwyższe przekroczenie stanu alarmowego (w tym okresie) o 97 cm zanotowano 28 stycznia na Bugu w Wyszkowie. Od marca ogólna liczba przekroczeń stanu alarmowego malała – w marcu było ich 12, w kwietniu 2, a w maju przekroczeń tych nie zanotowano. Od czerwca do sierpnia co miesiąc notowano tylko pojedyncze przekroczenia stanu alarmowego, najwyższe o 170 cm wystąpiło 4 VI w dorzeczu Wisły na Wapienicy na stacji hydrologicznej Podkęcie. Wrzesień był rekordowym miesiącem pod względem wysokości opadu oraz liczby i wysokości przekroczeń stanu alarmowego – w dorzeczu Wisły wystąpiły one na 21 stacjach hydrologicznych, a w dorzeczu Odry aż na 81. Najwyższe przekroczenie stanu alarmowego, o 454 cm odnotowano w dniu 17 IX na Odrze w Krzyżanowicach. W październiku na rzekach notowano spadki stanu wody, po wrześniowych wzrostach. W tym czasie niewysokie przekroczenia stanu alarmowego wystąpiły jedynie w dorzeczu Odry.

Tabela 2.7. przedstawia liczbę stacji hydrologicznych, na których w roku 2024 odnotowano wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (dla półrocza zimowego do roku 2022, dla półrocza letniego do roku 2023).

Tab. 2.7. Stacje hydrologiczne z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego w roku hydrologicznym 2024

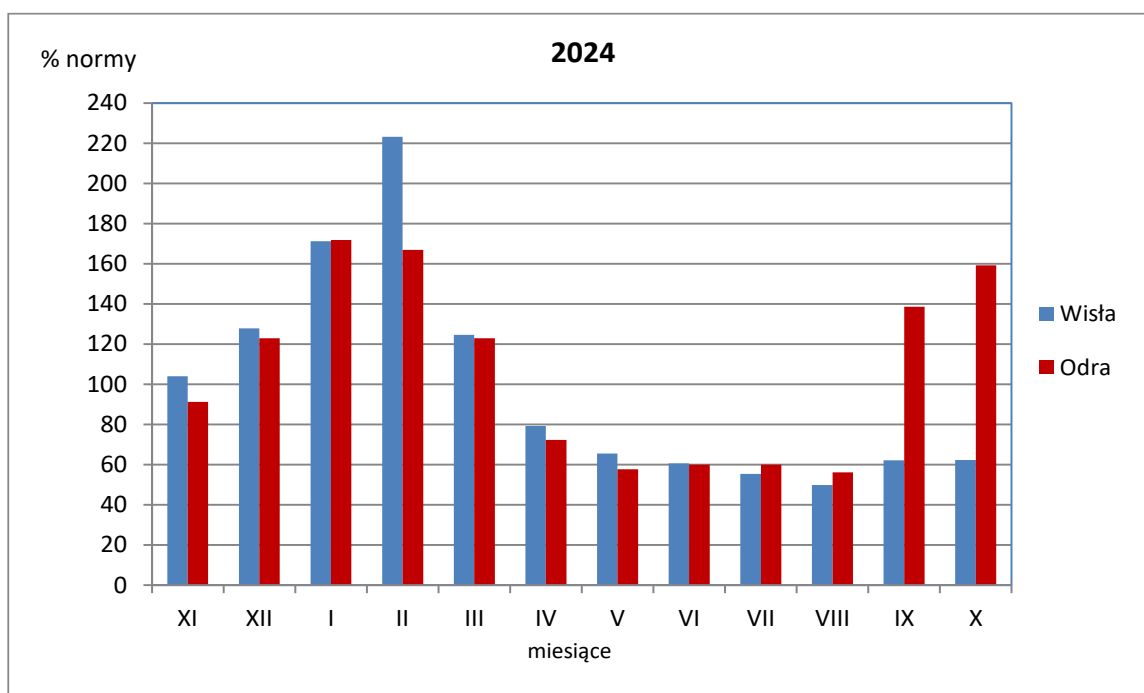
Liczba stacji z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego	Rok hydrologiczny 2024											
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
w dorzeczu Wisły	3	2	2	1				1	6	10	16	7
w dorzeczu Odry	2	1	1				1	4	5	5	6	1
Ogółem	5	3	3	1	0	0	1	5	11	15	22	8

Liczba stacji hydrologicznych, na których wystąpiły wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (tab. 2.7) w kolejnych miesiącach półrocza zimowego malała: w listopadzie wyniosła 5, w grudniu i styczniu 3, w lutym 1, a w marcu i kwietniu 0. W półroczu letnim trend ten uległ zmianie i w kolejnych miesiącach liczba takich stacji rosła od maja, gdy była równa 1 do września, gdy osiągnęła wartość 22 (w pierwszej połowie miesiąca). W październiku (po ekstremalnie wysokich opadach we wrześniu) odnotowano tylko 8 takich stacji hydrologicznych (7 w dorzeczu Wisły i jedną w dorzeczu Odry).

2.2. Odptyw rzeczny

Całkowity odptyw rzeczny w roku hydrologicznym 2024, tj. od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2023) do końca października 2024, w dorzeczu Wisły (Tczew) wyniósł 102% normy i zawierał się w przedziale od 49,8% normy w sierpniu do 223% w lutym. Odptyw Odry (Gozdowice) w roku hydrologicznym 2024 wyniósł 107% normy i kształtował się w przedziale od 56,1% w sierpniu do 172% w styczniu. Najniższy (roczny) odptyw w dorzeczu Wisły: 87,4% normy zanotowano w Ostrołęce na Narwi, najwyższy: 127% normy w Wyszku na Bugu. Najniższa (roczna) wartość odptywu w dorzeczu Odry: 84,2% normy wystąpiła w Sieradzu na Warcie, najwyższa: 131% normy w Skorogoszczu na Nysie Kłodzkiej. W rzekach Przymorza wartości rocznego odptywu wynosiły: 102% normy w Resku na Redzie, 109% w Słupsku na Słupi, a w Sępopolu na Łynie (dorzecze Pregoty) odnotowano odptyw równy 94,5% normy.

Na rys. 2.2. przedstawiono odptyw Wisły (Tczew) i Odry (Gozdowice), w % normy, w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2024.



Rys. 2.2. Odptyw Wisły (Tczew) i Odry (Gozdowice), w % normy, w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2024

W pierwszym półroczu (zimowym XI-IV) roku hydrologicznego 2024 odptyw w dorzeczu Wisły (Tczew) był równy 134% odptywu normalnego i wynosił od 79,2% normy w kwietniu do 223% w lutym. Odptyw Odry (Gozdowice) w półroczu zimowym był równy 124% odptywu normalnego i wynosił od 72,3% w kwietniu do 172% normy w styczniu. W tym okresie odptyw rzek w dorzeczu Wisły wynosił od 109% normy w Ostrołęce na Narwi do 171% w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry od 97,6% normy w Poznaniu na Warcie do 149% w Osetnie na Baryczy. Odptyw rzek Przymorza wynosił: 116% normy w Resku na Redzie i 125% w Słupsku na Słupi, a w Sępopolu na Łynie (dorzecze Pregoty): 115%.

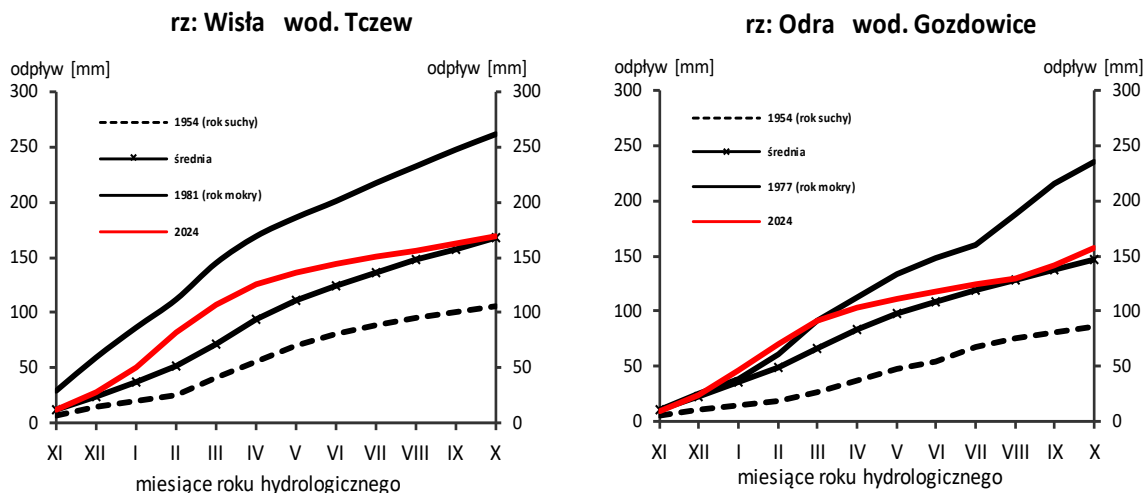
W drugim półroczu (letnim V-X) odpływ Wisły (Tczew) był równy 59,6% normy i wynosił od 49,8% odpływu normalnego w sierpniu do 65,5% w maju. Odpływ w dorzeczu Odry (Gozdowice) w półroczu letnim był równy 84,6% odpływu normalnego i wynosił od 56,1% normy w sierpniu do 159% w październiku. W tym okresie odpływ rzek w dorzeczu Wisły kształtował się na poziomie od 51,9% normy w Ostrołęce na Narwi do 80,9% w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 57,8% normy w Sieradzu na Warcie do 125% w Skorogoszczu na Nysie Kłodzkiej. Odpływ rzek Przymorza wynosił 81,8% normy w Resku na Redzie i 89,2% w Słupsku na Słupi, a w Sępopolu na Łynie w dorzeczu Pregoty zanotowano przepływ równy 59,1% normy.

W tab. 2.8. zestawiono wartości odpływu dla roku hydrologicznego 2024 oraz pierwszego i drugim półroczu, w % normy.

Tab. 2.8. Odpływ w pierwszym i drugim półroczu oraz w roku hydrologicznym 2024 (w% normy)

Rzeka	Przekrój	Odpływ w % normy w roku hydrologicznym 2024		
		I półrocze	II półrocze	ROK
Dorzecze Wisły		I półrocze	II półrocze	ROK
Wisła	Sandomierz	166	63,5	114
	Warszawa	159	62,6	114
	Tczew	134	59,6	102
Dunajec	Nowy Sącz	143	57,0	93,0
San	Przemyśl	146	58,0	106
Wieprz	Kośmin	146	80,9	119
Pilica	Sulejów	129	66,2	103
Narew	Ostrołęka	109	51,9	87,4
Bug	Wyszków	171	54,5	127
Dorzecze Wisły min.		109	51,9	87,4
Dorzecze Wisły max.		171	80,9	127
Dorzecze Odry		I półrocze	II półrocze	ROK
Odra	Racibórz-Miedonia	120	124	122
	Ścinawa	130	108	119
	Nowa Sól	141	109	126
	Gozdowice	124	84,6	107
Nysa Kłodzka	Skorogoszcz*	138	125	131
Barycz	Osetno	149	63,8	120
Bóbr	Żagań	131	100	118
Warta	Sieradz	103	57,8	84,2
	Poznań	97,6	64,6	84,9
Noteć	Nowe Dreżdenko	119	75,4	101
Dorzecze Odry min.		97,6	57,8	84,2
Dorzecze Odry max.		149	125	131
Rzeki Przymorza		I półrocze	II półrocze	ROK
Rega	Resko	116	81,8	102
Słupia	Słupsk	125	89,2	109
Dorzecze Pregoty		I półrocze	II półrocze	ROK
Łyna	Sępopol	115	59,1	94,5

Na rys. 2.3. przedstawiono krzywe sumowe odpływu na Wiśle w Tczewie oraz na Odrze w Gozdzowicach, w roku hydrologicznym 2024.



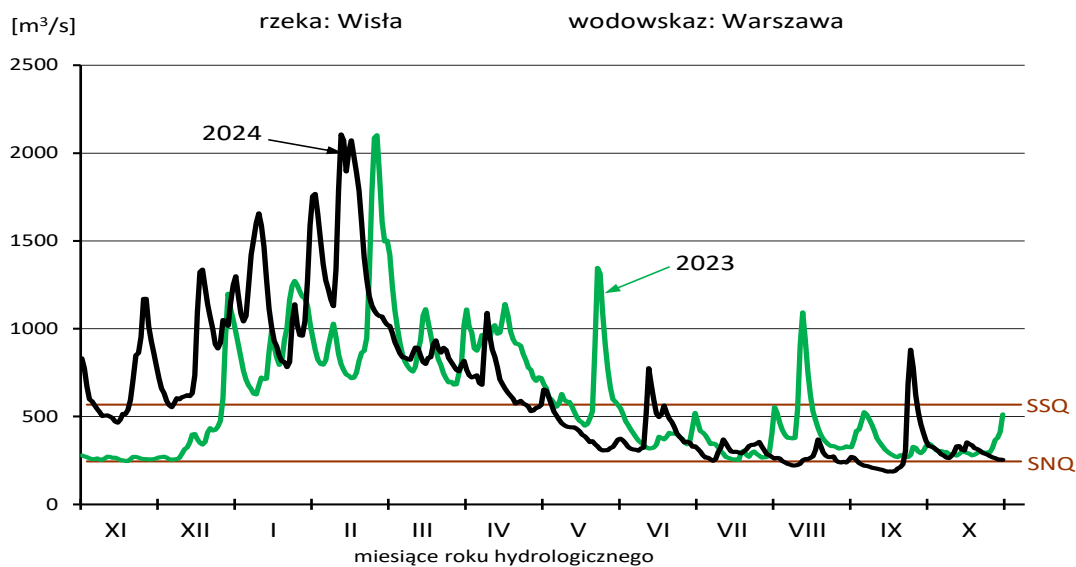
Rys. 2.3. Krzywe sumowe odpływu na Wiśle w Tczewie oraz na Odrze w Gozdzowicach

Poniżej w uzupełnieniu rys. 2.3 przedstawiono zestawienie wartości sumarycznego odpływu Wisły i Odry w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2024, w odniesieniu do normy z lat 1951-2020 (podane w % normy)

Miesiąc	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Tczew [% normy]	104	116	136	161	151	134	124	117	111	106	104	102
Gozdzowice [% normy]	91,2	108	132	142	137	124	115	109	105	101	104	107

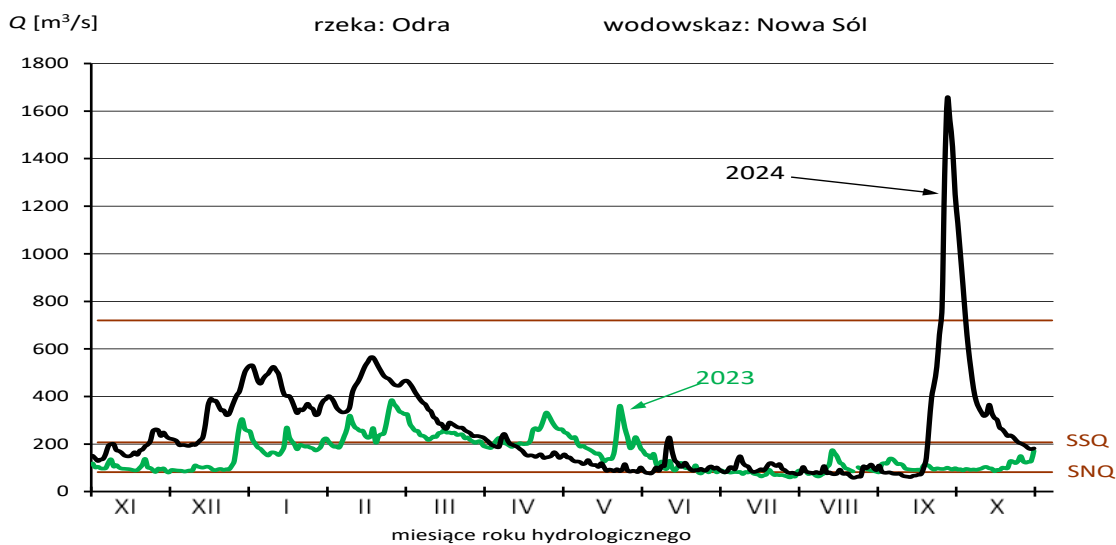
Krzywe sumowe odpływu dla Wisły w Tczewie oraz Odry w Gozdzowicach w roku hydrologicznym 2024 niemal przez cały rok hydrologiczny przebiegały powyżej normy, którą na rys.2.3 przedstawiają krzywe sumowe odpływu średniego. Od początku roku hydrologicznego do marca krzywe sumowe rosły szybciej niż krzywe odpływu średniego. W marcu przewyższenie krzywej sumowej na Wiśle ponad wartość normy wyniosło 161% normy, a na Odrze 142%. W kolejnych miesiącach roku krzywe sumowe odpływu rosły już na ogół wolniej niż krzywe sumowe odpływu normalnego. Na koniec roku hydrologicznego wartość odpływu na Wiśle w Warszawie i na Odrze w Gozdzowicach wynosiła odpowiednio: 102 i 107% normy.

Poniżej zamieszczono hydrogramy przepływu na Wiśle w Warszawie (rys. 2.4.) oraz na Odrze w Nowej Soli (rys. 2.5.) dla bieżącego (2024) i poprzedniego (2023) roku hydrologicznego.



miesiące roku hydrologicznego

Rys. 2.4. Hydrogramy przepływu w latach 2023 i 2024 na Wiśle w Warszawie



miesiące roku hydrologicznego

Rys. 2.5. Hydrogramy przepływu w latach 2023 i 2024 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 2024 w odniesieniu do wartości normalnych.

Tab. 2.9.a. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła**

Wodowskaz: **Sandomierz**

Powierzchnia zlewni: $A = 31\,810\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1971-2020:

WWQ = $5270\text{ m}^3/\text{s}$ data 19 V 2010

NNQ = $71,0\text{ m}^3/\text{s}$ data 24 I 1985

SNQ = $101\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = $1320\text{ m}^3/\text{s}$ data 7 II 2024

NQ = $97,4\text{ m}^3/\text{s}$ data 7 IX 2024

m-c	Norma (1971-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m^3/s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m^3]	\bar{Sk}	Q [m^3/s]	H [mm]	V [mln m^3]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	210	17,1	545	0,061	408	33,2	1 058	194	4,05	0,118
XII	227	19,1	608	0,127	482	40,6	1 291	212	4,78	0,258
I	236	19,9	633	0,195	595	50,1	1 594	252	5,90	0,431
II	274	20,8	663	0,275	672	51,1	1 626	245	6,67	0,625
III	383	32,2	1 025	0,386	359	30,2	962	93,8	3,56	0,730
IV	394	32,1	1 021	0,500	337	27,5	874	85,6	3,34	0,827
V	356	30,0	955	0,603	196	16,5	525	55,0	1,94	0,884
VI	342	27,8	886	0,702	244	19,9	632	71,4	2,42	0,955
VII	320	26,9	856	0,795	156	13,1	418	48,8	1,55	1,00
VIII	264	22,2	707	0,871	130	10,9	348	49,2	1,29	1,04
IX	225	18,4	584	0,937	218	17,8	565	96,8	2,16	1,10
X	218	18,4	584	1,00	151	12,7	404	69,3	1,50	1,14
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	287	285,0	9065	1,000	329	323,7	10296	114,5	3,26	1,145

Tab. 2.9.b. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 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 2024:

WQ = $2170 \text{ m}^3/\text{s}$ data 10, 11 II 2024

NQ = $186 \text{ m}^3/\text{s}$ data 12, 13 IX 2024

m-c	Norma (1968-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m^3/s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m^3]	\bar{S}_k	Q [m^3/s]	H [mm]	V [mln m^3]	n [%]	Q/SNQ	S_k
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	445	13,6	1 155	0,066	683	20,8	1 770	153	3,00	0,101
XII	468	14,8	1 253	0,135	873	27,5	2 338	187	3,83	0,230
I	497	15,7	1 331	0,208	1 180	37,2	3 161	237	5,18	0,404
II	582	16,6	1 409	0,294	1 450	41,3	3 508	249	6,36	0,618
III	773	24,4	2 070	0,408	838	26,4	2 244	108	3,68	0,742
IV	817	24,9	2 118	0,529	676	20,6	1 752	82,7	2,96	0,842
V	655	20,7	1 755	0,626	400	12,6	1 071	61,0	1,75	0,901
VI	613	18,7	1 589	0,716	419	12,8	1 086	68,3	1,84	0,962
VII	553	17,4	1 482	0,798	299	9,43	801	54,0	1,31	1,01
VIII	507	16,0	1 359	0,873	258	8,13	691	50,9	1,13	1,04
IX	419	12,8	1 087	0,935	325	9,92	842	77,5	1,43	1,09
X	442	13,9	1 185	1,00	295	9,30	790	66,7	1,29	1,14
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	564	209,5	17793	1,000	641	236,1	20055	113,6	2,81	1,136

Tab. 2.9. c. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wiśła**

Wodowskaz: **Tczew**

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

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

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = $3120\text{ m}^3/\text{s}$ data 18 II 2024

NQ = $323\text{ m}^3/\text{s}$ data 13 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	856	11,4	2 218	0,069	890	11,9	2 307	104	2,14	0,072
XII	923	12,8	2 473	0,144	1 180	16,3	3 161	128	2,83	0,167
I	952	13,1	2 550	0,221	1 630	22,5	4 366	171	3,91	0,299
II	1 133	14,1	2 742	0,312	2 530	31,6	6 121	223	6,07	0,503
III	1 453	20,1	3 891	0,429	1 810	25,0	4 848	125	4,34	0,649
IV	1 666	22,3	4 319	0,564	1 320	17,6	3 421	79,2	3,17	0,756
V	1 200	16,6	3 213	0,661	786	10,9	2 105	65,5	1,89	0,819
VI	1 016	13,6	2 635	0,743	616	8,23	1 597	60,6	1,48	0,869
VII	875	12,1	2 344	0,814	484	6,68	1 296	55,3	1,16	0,908
VIII	838	11,6	2 243	0,881	417	5,76	1 117	49,8	1,00	0,942
IX	709	9,47	1 836	0,939	440	5,88	1 140	62,1	1,06	0,977
X	761	10,5	2 038	1,00	474	6,55	1 270	62,3	1,14	1,02
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	1032	167,6	32502	1,000	1048	168,9	32748	101,6	2,51	1,016

Tab. 2.9.d. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Dunajec**

Wodowskaz: **Nowy Sącz**

Powierzchnia zlewni: A = 4 337 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 3300 m³/s data 30 VI 1958

NNQ = 6,00 m³/s data 15 I 1972

SNQ = 14,9 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 317 m³/s data 5 II 2024

NQ = 19,5 m³/s data 9 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	40,4	24,2	105	0,052	74,5	44,5	193	184	5,01	0,096
XII	36,9	22,8	98,8	0,099	74,8	46,2	200	203	5,03	0,191
I	32,3	19,9	86,5	0,141	76,8	47,4	206	238	5,16	0,290
II	39,9	22,2	96,5	0,192	106	59,1	256	266	7,12	0,426
III	74,5	46,0	199	0,287	60,5	37,4	162	81,2	4,06	0,504
IV	101	60,4	262	0,417	73,2	43,7	190	72,5	4,92	0,597
V	94,5	58,4	253	0,538	50,1	30,9	134	53,0	3,37	0,662
VI	97,6	58,3	253	0,663	61,2	36,6	159	62,7	4,11	0,740
VII	96,6	59,7	259	0,787	42,0	25,9	112	43,5	2,82	0,794
VIII	67,8	41,9	182	0,874	33,1	20,4	88,7	48,8	2,22	0,837
IX	51,9	31,0	135	0,941	38,0	22,7	98,5	73,2	2,55	0,885
X	46,2	28,5	124	1,00	34,7	21,4	92,9	75,2	2,33	0,930
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	65,0	473,3	2053	1,000	60,4	436,4	1893	93,0	4,06	0,930

Tab. 2.10.e. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **San**

Wodowskaz: **Przemysł**

Powierzchnia zlewni: A = 3 688 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 1450 m³/s data 3 IV 1952

NNQ = 1,80 m³/s data 9 X 1961

SNQ = 10,3 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 291 m³/s data 6 II 2024

NQ = 11,6 m³/s data 26,27,28,29 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	39,6	27,8	103	0,063	39,8	28,0	103	101	3,85	0,064
XII	43,9	31,9	117	0,134	85,7	62,2	230	195	8,28	0,201
I	39,7	28,8	106	0,197	104	75,5	279	262	10,1	0,368
II	49,3	32,3	119	0,276	129	84,6	312	262	12,5	0,574
III	77,4	56,2	207	0,400	80,4	58,4	215	104	7,77	0,703
IV	92,0	64,6	238	0,548	60,7	42,7	157	66,0	5,87	0,800
V	65,9	47,9	177	0,653	27,3	19,8	73,1	41,4	2,64	0,844
VI	61,1	42,9	158	0,751	24,7	17,4	64,0	40,4	2,39	0,884
VII	54,6	39,7	146	0,838	41,3	30,0	111	75,6	3,99	0,950
VIII	36,1	26,2	96,7	0,896	39,0	28,3	104	108	3,77	1,01
IX	31,9	22,5	82,8	0,947	15,4	10,8	39,9	48,2	1,49	1,04
X	32,8	23,8	87,8	1,00	16,0	11,6	42,9	48,8	1,55	1,06
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	52,0	444,6	1640	1,000	55,3	469,4	1731	106,3	5,34	1,063

Tab. 2.9.f. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wieprz**

Wodowskaz: **Kośmin**

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

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

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = $93,9\text{ m}^3/\text{s}$

data 14, 15 II 2024

NQ = $15,2\text{ m}^3/\text{s}$

data 11, 12 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	34,6	8,71	89,7	0,078	40,4	10,2	105	117	2,53	0,092
XII	35,9	9,34	96,1	0,160	49,3	12,8	132	137	3,08	0,203
I	36,0	9,36	96,4	0,241	67,2	17,5	180	187	4,20	0,356
II	41,0	9,62	99,1	0,334	88,7	20,8	215	217	5,55	0,557
III	53,5	13,9	143	0,455	76,3	19,9	204	143	4,77	0,730
IV	58,8	14,8	152	0,589	57,4	14,5	149	97,7	3,59	0,860
V	37,9	9,86	101	0,675	34,2	8,90	91,6	90,3	2,14	0,938
VI	31,0	7,81	80,4	0,745	26,8	6,75	69,5	86,4	1,68	0,998
VII	26,6	6,91	71,1	0,805	21,5	5,59	57,6	81,0	1,34	1,05
VIII	25,4	6,62	68,1	0,863	18,6	4,84	49,8	73,2	1,16	1,09
IX	25,9	6,52	67,1	0,922	17,9	4,51	46,4	69,1	1,12	1,13
X	34,6	9,01	92,7	1,00	27,8	7,23	74,5	80,3	1,74	1,19
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	36,8	112,5	1158	1,000	43,8	133,5	1374	119,3	2,74	1,193

Tab. 2.9.g. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Pilica**

Wodowskaz: **Sulejów**

Powierzchnia zlewni: A = 3 927 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1976-2020:

WWQ = 223 m³/s data 21 V 2010
NNQ = 4,62 m³/s data 31 VIII 1992

SNQ = 8,98 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 68,5 m³/s data 29, 30 I 2024
NQ = 6,16 m³/s data 7, 8 IX 2024

m-c	Norma (1976-2020)				Rok 2024					
	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	Sk	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	20,2	13,3	52,3	0,076	21,1	13,9	54,7	105	2,35	0,080
XII	22,3	15,2	59,8	0,161	29,9	20,4	80,1	134	3,33	0,193
I	23,2	15,8	62,1	0,248	41,3	28,2	111	178	4,60	0,349
II	25,8	15,9	62,4	0,346	51,9	32,0	126	201	5,78	0,545
III	32,1	21,9	86,1	0,468	31,0	21,1	83,0	96,4	3,45	0,663
IV	29,4	19,4	76,3	0,579	22,4	14,8	58,1	76,1	2,49	0,747
V	22,6	15,4	60,5	0,664	13,4	9,14	35,9	59,3	1,49	0,798
VI	18,7	12,3	48,4	0,735	12,4	8,18	32,1	66,4	1,38	0,845
VII	17,0	11,6	45,4	0,799	9,79	6,68	26,2	57,7	1,09	0,882
VIII	17,4	11,9	46,6	0,865	8,87	6,05	23,8	51,0	0,988	0,916
IX	16,7	11,0	43,4	0,928	13,7	9,04	35,5	81,9	1,53	0,967
X	19,0	12,9	50,8	1,00	15,6	10,6	41,8	82,2	1,74	1,03
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	22,0	176,7	694	1,000	22,6	180,1	707	102,6	2,52	1,026

Tab. 2.9.h. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Narew**

Wodowskaz: **Ostrołęka**

Powierzchnia zlewni: A = 21 921 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 1360 m³/s data 4, 5 IV 1979

NNQ = 21,6 m³/s data 23 VIII 2015

SNQ = 42,7 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 284 m³/s data 26, 27 II 2024

NQ = 25,1 m³/s data 9 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	Sk	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	101	11,9	261	0,077	69,1	8,17	179	68,7	1,62	0,053
XII	106	13,0	285	0,159	87,9	10,7	235	82,6	2,06	0,121
I	109	13,3	292	0,243	110	13,4	295	101	2,58	0,206
II	124	13,7	299	0,339	238	26,3	576	192	5,57	0,389
III	163	19,9	436	0,464	221	27,0	592	136	5,18	0,559
IV	206	24,4	534	0,623	154	18,2	399	74,7	3,61	0,678
V	125	15,3	335	0,719	87,9	10,7	235	70,2	2,06	0,746
VI	84,0	9,93	218	0,784	41,3	4,88	107	49,2	0,967	0,777
VII	67,8	8,28	182	0,836	31,4	3,84	84,1	46,3	0,735	0,802
VIII	64,2	7,85	172	0,886	27,5	3,36	73,7	42,8	0,644	0,823
IX	66,5	7,86	172	0,937	26,8	3,17	69,5	40,3	0,628	0,843
X	81,8	10,00	219	1,00	39,0	4,77	104	47,7	0,913	0,874
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	108	155,3	3405	1,000	94	134,6	2950	87,4	2,21	0,874

Tab. 2.9.i. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 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 2024:

WQ = $866 \text{ m}^3/\text{s}$ data 27 I 2024

NQ = $34,2 \text{ m}^3/\text{s}$ data 13 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	Sk	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	131	8,87	340	0,072	91,8	6,20	238	69,9	1,76	0,050
XII	142	9,93	381	0,150	249	17,4	667	175	4,76	0,187
I	147	10,2	392	0,230	538	37,5	1 441	367	10,3	0,481
II	164	10,3	396	0,320	465	29,3	1 125	284	8,90	0,736
III	248	17,3	665	0,456	368	25,7	986	148	7,04	0,937
IV	305	20,6	790	0,623	235	15,9	609	77,1	4,50	1,07
V	177	12,3	473	0,719	113	7,88	303	64,0	2,16	1,13
VI	123	8,32	319	0,787	67,2	4,54	174	54,5	1,29	1,16
VII	106	7,38	283	0,845	54,3	3,79	145	51,3	1,04	1,19
VIII	94,6	6,60	253	0,897	48,4	3,38	130	51,2	0,926	1,22
IX	86,2	5,82	223	0,944	39,6	2,67	103	45,9	0,758	1,24
X	103	7,16	275	1,00	53,3	3,72	143	51,9	1,02	1,27
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	152	124,8	4793	1,000	194	157,9	6063	127,2	3,70	1,272

Tab. 2.9.j. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Łyna**

Wodowskaz: **Sępól**

Powierzchnia zlewni: A = 3 640 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020

WWQ = 172 m³/s

data 17 II 1958

NNQ = 4,60 m³/s

data 22 VII, 19 VIII 1959

SNQ = 8,74 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 104 m³/s

data 8 II 2024

NQ = 6,05 m³/s

data 29 X 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{S}_k	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	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	12,3	8,76	31,9	46,9	1,41	0,042
XII	28,9	21,2	77,3	0,187	25,2	18,5	67,5	87,3	2,88	0,127
I	27,6	20,3	73,9	0,281	43,1	31,7	115	156	4,93	0,274
II	31,0	20,6	75,0	0,386	67,0	44,5	162	216	7,67	0,502
III	36,6	26,9	98,0	0,511	38,3	28,2	103	105	4,38	0,632
IV	36,7	26,1	95,0	0,635	28,8	20,5	74,6	78,6	3,30	0,730
V	23,9	17,6	64,0	0,716	13,8	10,2	37,0	57,7	1,58	0,776
VI	17,0	12,1	44,2	0,774	8,38	5,97	21,7	49,2	0,959	0,805
VII	15,0	11,1	40,3	0,826	12,5	9,20	33,5	83,1	1,43	0,847
VIII	14,9	10,9	39,8	0,876	10,2	7,51	27,3	68,6	1,17	0,882
IX	16,4	11,7	42,5	0,932	9,06	6,45	23,5	55,2	1,04	0,913
X	20,1	14,8	53,7	1,00	9,45	6,95	25,3	47,1	1,08	0,945
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	24,5	212,1	772	1,000	23,2	198,5	722	94,5	2,65	0,945

Tab. 2.9.k. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Racibórz-Miedonia**

Powierzchnia zlewni: A = 6 729 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 3120 m³/s data 9 VII 1997
NNQ = 6,68 m³/s data 3, 7, 8 I 1954

SNQ = 15,4 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 1090 m³/s data 17 IX 2024
NQ = 15,0 m³/s data 2, 3 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	Sk	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	45,4	17,5	118	0,059	64,8	25,0	168	143	4,20	0,084
XII	53,0	21,1	142	0,127	113	45,0	303	213	7,33	0,230
I	54,4	21,7	146	0,198	102	40,6	273	187	6,61	0,362
II	66,2	23,8	160	0,284	103	37,0	249	155	6,68	0,496
III	95,3	37,9	255	0,407	60,2	24,0	161	63,2	3,90	0,574
IV	95,2	36,7	247	0,530	49,6	19,1	129	52,1	3,22	0,638
V	76,7	30,5	205	0,630	23,5	9,35	62,9	30,6	1,52	0,668
VI	67,6	26,1	175	0,717	56,4	21,7	146	83,4	3,66	0,742
VII	72,6	28,9	194	0,811	41,4	16,5	111	57,0	2,68	0,795
VIII	54,9	21,9	147	0,883	21,6	8,60	57,9	39,3	1,40	0,823
IX	46,5	17,9	121	0,943	247	95,1	640	531	16,0	1,14
X	44,2	17,6	118	1,00	59,2	23,6	159	134	3,84	1,22
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	64,3	301,5	2029	1,000	78,5	365,5	2459	122,0	5,09	1,220

Tab. 2.9.I. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Ścinawa**

Powierzchnia zlewni: A = 29 612 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 3000 m³/s data 15 VII 1997

NNQ = 23,4 m³/s data 27 II 1954

SNQ = 62,9 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 1850 m³/s data 21 IX 2024

NQ = 39,1 m³/s data 3, 4 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	140	12,2	362	0,066	156	13,7	404	112	2,48	0,073
XII	158	14,3	423	0,140	270	24,4	723	171	4,29	0,200
I	161	14,6	432	0,216	328	29,7	879	204	5,21	0,355
II	184	15,1	446	0,302	359	29,3	868	195	5,70	0,523
III	233	21,1	625	0,412	209	18,9	560	89,6	3,32	0,622
IV	241	21,1	625	0,525	134	11,7	347	55,6	2,13	0,685
V	206	18,6	552	0,622	83,8	7,58	224	40,7	1,33	0,724
VI	184	16,1	476	0,709	94,5	8,27	245	51,5	1,50	0,768
VII	186	16,9	499	0,796	84,4	7,63	226	45,3	1,34	0,808
VIII	163	14,7	436	0,873	67,3	6,09	180	41,4	1,07	0,840
IX	137	12,0	355	0,937	538	47,1	1 394	393	8,55	1,09
X	134	12,1	358	1,00	217	19,6	581	162	3,45	1,19
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	177	188,7	5588	1,000	212	224,0	6633	119,5	3,36	1,195

Tab. 2.9.m. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Nowa Sól**

Powierzchnia zlewni: $A = 36\,840\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1971-2020:

WWQ = $3040\text{ m}^3/\text{s}$

data 16 VII 1997

NNQ = $43,2\text{ m}^3/\text{s}$

data 28 VIII 2015, 2-3 V 2020

SNQ = $79,4\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = $1740\text{ m}^3/\text{s}$

data 23 IX 2024

NQ = $60,7\text{ m}^3/\text{s}$

data 17 VIII 2024

m-c	Norma (1971-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	160	11,2	414	0,067	185	13,0	480	116	2,33	0,077
XII	184	13,4	492	0,143	315	22,9	844	171	3,97	0,209
I	200	14,5	536	0,227	413	30,0	1 106	207	5,20	0,381
II	222	14,6	536	0,319	453	29,7	1 096	204	5,70	0,570
III	270	19,6	722	0,432	296	21,5	793	110	3,73	0,694
IV	267	18,8	692	0,544	172	12,1	446	64,4	2,17	0,766
V	216	15,7	578	0,634	103	7,49	276	47,7	1,30	0,809
VI	187	13,2	486	0,712	108	7,60	280	57,6	1,36	0,854
VII	197	14,3	527	0,794	98,4	7,15	264	50,0	1,24	0,895
VIII	177	12,8	473	0,868	83,1	6,04	223	47,1	1,05	0,930
IX	155	10,9	403	0,933	521	36,7	1 350	335	6,56	1,15
X	161	11,7	431	1,00	276	20,1	739	172	3,47	1,26
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	200	170,7	6289	1,000	252	214,3	7896	126,3	3,17	1,263

Tab. 2.9.n. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 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 2024:

WQ = $1630\text{ m}^3/\text{s}$ data 29 IX 2024

NQ = $186\text{ m}^3/\text{s}$ data 12 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	425	10,0	1 102	0,069	388	9,16	1 006	91,2	1,61	0,063
XII	492	12,0	1 318	0,149	605	14,8	1 620	123	2,51	0,162
I	548	13,4	1 468	0,239	941	23,0	2 520	172	3,90	0,315
II	623	13,7	1 507	0,340	1 040	22,9	2 516	167	4,31	0,484
III	717	17,5	1 920	0,457	881	21,5	2 360	123	3,65	0,628
IV	730	17,2	1 892	0,576	528	12,5	1 369	72,3	2,19	0,714
V	567	13,8	1 518	0,668	327	7,98	876	57,7	1,35	0,767
VI	459	10,8	1 189	0,743	275	6,49	713	60,0	1,14	0,812
VII	420	10,2	1 124	0,811	252	6,15	675	60,1	1,04	0,853
VIII	408	9,96	1 094	0,877	229	5,59	613	56,1	0,949	0,890
IX	369	8,72	958	0,938	512	12,1	1 327	139	2,12	0,973
X	384	9,36	1 028	1,00	611	14,9	1 637	159	2,53	1,07
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	512	146,8	16118	1,000	549	156,9	17231	107,3	2,28	1,073

Tab. 2.9.o. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Nysa Kłodzka**

Wodowskaz: **Skorogoszcz***

Powierzchnia zlewni: $A = 4\,489 \text{ km}^2$

Przeptywy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = $1200 \text{ m}^3/\text{s}$ data 10-11 VII 1997

NNQ = $2,98 \text{ m}^3/\text{s}$ data 5-6 IX 1984

SNQ = $9,12 \text{ m}^3/\text{s}$

Przeptywy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = $884 \text{ m}^3/\text{s}$ data 17 IX 2024

NQ = $4,93 \text{ m}^3/\text{s}$ data 17 VII 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	26,0	15,0	67,4	0,061	19,2	11,1	49,7	73,8	2,10	0,045
XII	28,8	17,2	77,2	0,128	43,0	25,7	115	149	4,71	0,145
I	30,5	18,2	81,7	0,199	72,4	43,2	194	237	7,94	0,314
II	30,7	16,5	74,2	0,271	74,9	40,3	181	244	8,21	0,489
III	38,1	22,7	102	0,359	47,6	28,4	128	125	5,22	0,600
IV	49,5	28,6	128	0,475	23,7	13,7	61,4	47,8	2,60	0,655
V	45,9	27,4	123	0,582	17,7	10,5	47,3	38,5	1,94	0,696
VI	41,4	23,9	107	0,679	11,8	6,83	30,6	28,5	1,30	0,724
VII	45,3	27,0	121	0,784	11,0	6,56	29,4	24,3	1,20	0,749
VIII	36,9	22,0	98,7	0,870	10,8	6,46	29,0	29,4	1,19	0,775
IX	30,1	17,4	78,1	0,941	179	103	464	594	19,6	1,19
X	25,5	15,2	68,3	1,00	51,2	30,5	137	201	5,61	1,31
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	35,7	251,2	1128	1,000	46,8	326,5	1466	131,1	5,14	1,311

* Wartości przepływu są pod wpływem gospodarki wodnej na zbiorniku.

Tab. 2.9.p. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Barycz**

Wodowskaz: **Osetno**

Powierzchnia zlewni: $A = 4\,580 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = $204 \text{ m}^3/\text{s}$ data 28 VII 1997

NNQ = $0,15 \text{ m}^3/\text{s}$ data 3, 4 IX 1975

SNQ = $1,55 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = $58,8 \text{ m}^3/\text{s}$ data 17, 19 II 2024

NQ = $0,99 \text{ m}^3/\text{s}$ data 7 VII 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	12,3	6,98	32,0	0,069	15,8	8,94	41,0	128	10,2	0,089
XII	15,0	8,76	40,1	0,154	27,3	16,0	73,1	182	17,6	0,243
I	19,1	11,2	51,2	0,262	37,3	21,8	99,9	195	24,1	0,453
II	23,7	12,5	57,3	0,395	48,7	25,7	118	206	31,4	0,727
III	26,6	15,6	71,3	0,545	35,0	20,5	93,7	131	22,6	0,925
IV	19,9	11,3	51,6	0,657	9,35	5,29	24,2	47,0	6,03	0,977
V	11,4	6,67	30,6	0,722	2,65	1,55	7,10	23,2	1,71	0,992
VI	8,37	4,73	21,7	0,769	2,65	1,50	6,87	31,7	1,71	1,01
VII	9,15	5,35	24,5	0,820	1,35	0,789	3,62	14,8	0,871	1,01
VIII	7,69	4,49	20,6	0,863	2,55	1,49	6,83	33,2	1,65	1,03
IX	10,5	5,92	27,1	0,922	13,1	7,41	34,0	125	8,46	1,10
X	13,8	8,06	36,9	1,00	16,5	9,65	44,2	120	10,6	1,20
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	14,8	101,5	465	1,000	17,7	120,6	552	119,6	11,42	1,196

Tab. 2.9.r. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Bóbr**

Wodowskaz: **Żagań**

Powierzchnia zlewni: A = 4 255 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 887 m³/s data 22 VII 1981

NNQ = 2,20 m³/s data 23 IX 2015

SNQ = 11,5 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 490 m³/s data 18 IX 2024

NQ = 3,86 m³/s data 24 VI 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	28,3	17,2	73,3	0,063	34,6	21,1	89,7	122	3,02	0,077
XII	34,3	21,6	91,9	0,140	74,9	47,1	201	218	6,54	0,245
I	40,4	25,4	108	0,231	68,3	43,0	183	169	5,96	0,398
II	43,2	24,5	104	0,327	86,2	49,0	209	200	7,53	0,591
III	52,1	32,8	140	0,444	41,0	25,8	110	78,6	3,58	0,683
IV	52,3	31,9	136	0,561	24,1	14,7	62,5	46,1	2,10	0,737
V	43,9	27,7	118	0,660	17,1	10,8	45,8	38,9	1,49	0,775
VI	33,5	20,4	86,8	0,734	14,3	8,71	37,1	42,7	1,25	0,807
VII	37,4	23,5	100	0,818	12,8	8,06	34,3	34,2	1,12	0,836
VIII	30,9	19,4	82,7	0,887	16,7	10,5	44,7	54,1	1,46	0,873
IX	25,6	15,6	66,4	0,945	96,8	59,0	251	378	8,45	1,09
X	24,7	15,5	66,1	1,00	39,2	24,7	105	159	3,42	1,18
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	37,2	275,7	1173	1,000	43,8	322,4	1372	117,8	3,83	1,178

Tab. 2.9.s. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Warta**

Wodowskaz: **Sieradz**

Powierzchnia zlewni: A = 8 156 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 424 m³/s data 22 V 2010

NNQ = 9,50 m³/s data 8 XII 1959

SNQ = 21,0 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 114 m³/s data 12 II 2024

NQ = 14,0 m³/s data 8 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{S}_k	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	40,3	12,8	105	0,076	30,2	9,60	78,3	74,9	1,44	0,057
XII	45,4	14,9	122	0,161	47,4	15,6	127	104	2,26	0,146
I	48,7	16,0	130	0,253	60,6	19,9	162	124	2,89	0,260
II	56,3	16,7	136	0,359	87,7	26,0	212	156	4,18	0,425
III	64,2	21,1	172	0,480	56,0	18,4	150	87,2	2,67	0,531
IV	56,0	17,8	145	0,585	38,3	12,2	99,3	68,4	1,82	0,603
V	43,9	14,4	117	0,668	24,6	8,08	65,9	56,1	1,17	0,649
VI	37,7	12,0	97,7	0,739	20,0	6,36	51,8	53,0	0,952	0,687
VII	36,7	12,1	98,3	0,808	17,9	5,88	47,9	48,8	0,852	0,720
VIII	35,2	11,6	94,3	0,874	17,5	5,75	46,9	49,7	0,833	0,753
IX	31,8	10,1	82,5	0,934	23,2	7,37	60,1	72,8	1,10	0,797
X	35,1	11,5	94,0	1,00	24,2	7,95	64,8	69,0	1,15	0,842
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	44,3	170,9	1394	1,000	37,3	143,0	1166	84,2	1,78	0,842

Tab. 2.9.t. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Warta**

Wodowskaz: **Poznań**

Powierzchnia zlewni: $A = 25\,909 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = $832 \text{ m}^3/\text{s}$ data 18-19 III 1979

NNQ = $12,3 \text{ m}^3/\text{s}$ data 11 XII 1959

SNQ = $39,6 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = $223 \text{ m}^3/\text{s}$ data 2 III 2024

NQ = $32,7 \text{ m}^3/\text{s}$ data 19 VIII 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	88,2	8,83	229	0,074	56,5	5,65	146	64,0	1,43	0,047
XII	102	10,5	273	0,159	89,6	9,26	240	87,9	2,26	0,122
I	112	11,6	300	0,253	137	14,2	367	122	3,46	0,237
II	134	12,5	324	0,365	191	17,8	462	143	4,83	0,397
III	155	16,0	416	0,496	159	16,4	426	102	4,02	0,531
IV	143	14,3	369	0,615	83,2	8,32	216	58,4	2,10	0,601
V	99,6	10,3	267	0,699	48,0	4,96	129	48,2	1,21	0,641
VI	77,7	7,78	201	0,764	43,6	4,36	113	56,1	1,10	0,677
VII	69,7	7,20	187	0,822	41,7	4,31	112	59,8	1,05	0,712
VIII	71,9	7,43	193	0,882	40,5	4,19	108	56,3	1,02	0,746
IX	67,4	6,74	175	0,939	54,4	5,44	141	80,7	1,37	0,792
X	72,8	7,53	195	1,00	68,3	7,06	183	93,8	1,73	0,849
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	99	120,7	3128	1,000	84	102,0	2643	84,9	2,13	0,849

Tab. 2.9.u. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Noteć**

Wodowskaz: **Nowe Drezenko**

Powierzchnia zlewni: A = 15 932 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 263 m³/s data 19 I 1968

NNQ = 22,1 m³/s data 2 IV 2015

SNQ = 38,4 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 148 m³/s data 19 II 2024

NQ = 31,3 m³/s data 10 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	68,1	11,1	177	0,078	68,3	11,1	177	100	1,78	0,078
XII	78,9	13,3	211	0,169	79,6	13,4	213	101	2,08	0,170
I	83,5	14,0	224	0,265	110	18,5	295	132	2,87	0,296
II	90,5	13,7	219	0,369	139	21,1	336	154	3,62	0,456
III	96,2	16,2	258	0,479	122	20,5	327	127	3,18	0,596
IV	93,1	15,2	241	0,586	90,4	14,7	234	97,0	2,36	0,699
V	76,2	12,8	204	0,673	57,0	9,58	153	74,8	1,49	0,765
VI	59,9	9,74	155	0,742	44,7	7,27	116	74,7	1,17	0,816
VII	54,5	9,16	146	0,805	48,4	8,14	130	88,8	1,26	0,872
VIII	53,6	9,02	144	0,866	43,1	7,25	115	80,4	1,12	0,921
IX	55,3	9,00	143	0,930	36,2	5,89	93,8	65,4	0,944	0,963
X	61,2	10,3	164	1,00	42,5	7,14	114	69,5	1,11	1,01
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	72,6	143,5	2286	1,000	73,4	144,6	2303	101,2	1,91	1,012

Tab. 2.9.w. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Rega**

Wodowskaz: **Resko**

Powierzchnia zlewni: A = 1 134 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1957-2020:

WWQ = 32,5 m³/s

data 14 III 1981

NNQ = 2,12 m³/s

data 23 VIII 2014

SNQ = 4,57 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 23,2 m³/s

data 15, 16 II 2024

NQ = 4,04 m³/s

data 24 IX 2024

m-c	Norma (1957-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	8,47	19,4	22,0	0,081	7,3	16,6	18,8	85,8	1,59	0,070
XII	9,86	23,3	26,4	0,176	10,1	23,9	27,1	102,4	2,21	0,166
I	10,5	24,8	28,1	0,276	13,6	32,1	36,4	129,4	2,97	0,297
II	11,3	24,1	27,3	0,384	19,1	40,7	46,2	169,0	4,18	0,480
III	11,6	27,5	31,1	0,496	12,9	30,5	34,6	111,0	2,82	0,603
IV	10,6	24,3	27,5	0,597	9,7	22,1	25,0	90,9	2,11	0,695
V	8,38	19,8	22,4	0,678	6,6	15,6	17,7	78,8	1,44	0,759
VI	6,85	15,7	17,8	0,743	5,95	13,6	15,4	86,8	1,30	0,816
VII	6,66	15,7	17,9	0,807	6,64	15,7	17,8	99,6	1,45	0,879
VIII	6,29	14,9	16,8	0,867	5,44	12,8	14,6	86,5	1,19	0,931
IX	6,65	15,2	17,2	0,931	4,72	10,8	12,2	71,0	1,03	0,977
X	7,20	17,0	19,3	1,000	5,02	11,9	13,4	69,8	1,10	1,025
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	8,70	241,6	274	1,000	8,9	246,2	279	102,5	1,95	1,025

Tab. 2.9.z. Odptyw rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2024 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Słupia**

Wodowskaz: **Słupsk**

Powierzchnia zlewni: A = 1 452 km²

Przeptywy ekstremalne z wielolecia 1951-2020:

WWQ = 56,2 m³/s data 20 III 2005
NNQ = 4,82 m³/s data 18 VIII 1969

SNQ = 8,52 m³/s

Przeptywy ekstremalne w roku hydrologicznym 2024:

WQ = 47,2 m³/s data 8. 9 II 2024
NQ = 7,98 m³/s data 9 IX 2024

m-c	Norma (1951-2020)				Rok 2024					
	\bar{Q} [m ³ /s]	\bar{H} [mm]	\bar{V} [mln m ³]	\bar{Sk}	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Sk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	16,7	29,8	43,2	0,089	15,9	28,4	41,2	95,4	1,87	0,085
XII	17,7	32,6	47,3	0,184	19,9	36,7	53,3	113	2,33	0,192
I	17,6	32,4	47,0	0,278	25,0	46,1	67,0	142	2,93	0,325
II	17,8	29,7	43,1	0,373	32,0	53,3	77,4	180	3,75	0,497
III	18,0	33,3	48,3	0,469	20,7	38,2	55,4	115	2,43	0,607
IV	16,8	30,1	43,7	0,560	17,5	31,2	45,4	104	2,05	0,701
V	14,4	26,5	38,5	0,636	12,6	23,2	33,7	87,7	1,48	0,768
VI	12,8	22,8	33,1	0,705	11,8	21,1	30,6	92,5	1,38	0,831
VII	13,2	24,3	35,3	0,775	14,5	26,7	38,8	110	1,70	0,909
VIII	12,9	23,8	34,6	0,844	12,1	22,3	32,4	93,8	1,42	0,974
IX	14,0	25,0	36,3	0,919	10,5	18,7	27,2	74,9	1,23	1,03
X	15,1	27,8	40,4	1,00	11,9	22,0	31,9	78,9	1,40	1,09
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	15,6	338,0	491	1,000	17,0	368,0	534	109,4	2,00	1,094

Objaśnienia do tab. 2.9:

- \bar{Q} - przepływ średni z wielolecia,
 - \bar{H} - odpływ średni z wielolecia,
 - \bar{V} - odpływ średni z wielolecia,
 - S_k - 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 2024

1. Wartości odpływu, liczone dla całego roku hydrologicznego 2024, w większości rzek dorzecza Wisły i Odry były w szerokim zakresie zbliżone do normy (w części rzek przekraczały normę, a w części - były od niej niższe). W przekroju zamykającym na Wiśle w Tczewie przepływ w roku 2024 wyniósł 102% normy, a Odry w Gozdowicach 107% normy, w rzekach Przymorza był równy 102% dla Regi, 109% dla Słupi, a dla Łyny (dorzecze Pregoty) wynosił 94,5% normy.
2. W I półroczu (zimowym, XI-IV) wartości odpływu w większości przekrojów dorzecza Wisły, Odry, w dorzeczu Pregoty i rzekach Przymorza przekraczały normę i wyniosły dla Wisły w Tczewie 134% normy, dla Odry w Gozdowicach 124% normy, dla Łyny w Sępopolu 115% normy, a dla rzek Przymorza – dla Regi 116% i dla Słupi 125% normy.
3. W II półroczu (letnim, V-X) odpływ niemal we wszystkich przekrojach był niższy niż w półroczu zimowym i był na ogół niższy od normy. Wartości odpływu w dorzeczu Wisły w odniesieniu do normy były relatywnie niższe niż w dorzeczu Odry (na Wiśle w Tczewie przepływ wyniósł 59,6% normy, a na Odrze w Gozdowicach: 84,6%). Odpływ rzek Przymorza oraz w dorzeczu Pregoty również był niższy niż w I półroczu i wyniósł dla Regi 81,8% normy, dla Słupi 89,2%, a dla Łyny 59,1%.

2.3. Klasyfikacja lat pod kątem zasobności w wodę

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją zasobności w wodę rok hydrologiczny 2024 z całkowitym odpływem rzek Polski równym 62,0 km³ (na chwilę obecną oszacowanym) zaliczony został do lat przeciętnych (tab. 2.10), przy średnim przepływie z lat 1951-2024 równym 59,5 km³. W ciągu rozdzielczym z okresu 1951-2024, zawierającym 74 elementy (lata ułożono w kolejności wzrastającego całkowitego rocznego odpływu rzek) rok 2024 zajmuje obecnie 47 miejsce. Wartość odpływu będzie jeszcze weryfikowana i miejsce to może ulec zmianie.

Tab. 2.10. Odpływ całkowity rzek Polski w latach 1951-2024 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	2024*	62,0	
11	1963	46,3		48	1953	63,3	
12	1984	46,3		49	1974	63,3	
13	1991	46,4		50	2000	65,4	
14	2003	47,8		51	1997	65,5	
15	2023	47,8		52	1965	66,0	
16	1959	48,0		53	2001	66,1	
17	1993	48,5		54	2013	67,0	
18	1969	49,6		55	1966	67,2	
19	2012	49,6		56	1970	67,3	
20	2006	50,0	57	1968	68,1	lata mokre	
21	2004	50,4	58	2002	68,1		
22	2014	52,2	59	1978	68,4		
23	1960	52,6	60	1962	69,0		
24	1989	52,6	61	1988	69,3		
25	1951	53,9	62	1998	71,3		
26	2021	54,3	63	1971	72,3		
27	2008	54,4	64	1958	73,5		
28	1973	54,5	65	1982	75,8		
29	1972	54,7	66	1977	76,0		
30	1961	55,1	67	2011	76,6		
31	1983	55,1	68	1999	77,3		
32	2009	55,1	69	1979	79,2		
33	1955	55,2	70	1967	80,0		
34	1976	56,3	71	1980	84,3		
35	2005	56,7	72	2010	86,9		
36	2007	56,9	73	1981	87,1		
37	1956	57,0	74	1975	87,4		

* 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 ²⁾
		Powierzchnia ²⁾	Objętość ¹⁾	Głębokość średnia ¹⁾	Głębokość maksymalna ¹⁾		
		[km ²]	[mln m ³]	[m]	[m]		[km ²]
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	Jęgrznia – 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

¹⁾ Atlas Jezior Polski (1996, 1997, 2000)

²⁾ Mapa Podziału Hydrograficznego (2010)

Opis sytuacji dotyczący jezior w roku hydrologicznym 2024, 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 2024, na tle wartości wieloletnich. Tabela 2.13. przedstawia temperaturę wody jezior obliczoną dla zimy, lata oraz roku 2024.

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 2024 (od maja do października).

Informacje ogólne dotyczące całego roku hydrologicznego 2024

Tab. 2.12. Stan wody jezior [cm]

Lp	Jezioro	H ₍₁₉₈₁₋₂₀₂₀₎			H ₂₀₂₄			Stan średni w roku
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW	
		[cm]						
1	Sławskie	138	170	211	176	188	202	wysoki
2	Powidzkie	402	456	514	385	406	420	niski
3	Komorze	116	130	168	117	127	143	średni
4	Sławianowskie	147	197	241	188	219	252	wysoki
5	Ostrowite *	74	101	128	100	115	131	wysoki
6	Morzycko	146	191	233	187	205	219	wysoki
7	Rajgrodzkie	104	180	265	136	201	258	wysoki
8	Dejguny	133	176	221	159	188	214	wysoki
9	Bachotek	157	261	339	252	272	302	średni
10	Jasień	124	139	160	130	140	157	średni
11	Raduńskie Górne	474	495	532	483	493	510	średni
12	Dadaj	92	138	242	127	166	221	wysoki

* Ostrowite, 2005 – 2020

Tab. 2.13. Temperatura wody jezior [°C]

Lp	Jezioro	Zima 2024			Lato 2024			2024		
		NT	ST	WT	NT	ST	WT	NT	ST	WT
1	Sławskie	1,3	6,6	14,2	12,0	19,9	26,2	1,3	13,3	26,2
2	Powidzkie	1,8	6,0	13,9	12,0	19,7	26,0	1,8	12,9	26,0
3	Komorze	2,6	6,9	14,4	11,5	19,3	24,0	2,6	13,1	24,0
4	Sławianowskie	1,4	6,5	15,1	12,8	20,9	27,3	1,4	13,7	27,3
5	Ostrowite	0,8	6,0	13,4	11,6	19,5	25,3	0,8	12,7	25,3
6	Morzycko	2,3	6,3	15,4	12,3	20,4	25,7	2,3	13,4	25,7
7	Rajgrodzkie	1,2	4,7	11,0	10,0	19,7	26,2	1,2	12,2	26,2
8	Dejguny	0,8	4,3	10,3	10,2	18,0	25,0	0,8	11,2	25,0
9	Bachotek	0,2	5,8	14,4	10,8	20,2	26,0	0,2	13,0	26,0
10	Jasień	2,0	5,5	11,6	10,8	19,0	25,0	2,0	12,2	25,0
11	Raduńskie Górne	0,3	4,8	10,4	10,0	17,5	22,5	0,3	11,2	22,5
12	Dadaj	0,6	4,3	10,1	9,8	18,6	25,5	0,6	11,5	25,5

Półrocze zimowe

W listopadzie (2023) 5 (na 12) kontrolowanych jezior znajdowało się w strefie wody niskiej, również 5 – w strefie wody średniej, a dwa – w wysokiej. Średnia dla jezior rzędna lustra wody w porównaniu do października znacznie wzrosła (o 8 cm), a w stosunku do danych wieloletnich zaobserwowano wyraźny spadek średniego niedoboru wody. Wraz z ochłodzeniem odnotowano spadki temperatury wody we wszystkich jeziorach, średni jej spadek wyniósł 5,7°C, a średnia temperatura wody była równa 8,4°C.

W grudniu (2023) średnia rzędna lustra wody w jeziorach wzrosła w porównaniu do grudnia (o 6 cm), co było wynikiem wzrostu zwierciadła wody w niemal wszystkich jeziorach. Siedem (na 12) jezior znajdowało się w strefie wody średniej, trzy – w wysokiej, a dwa – niskiej. Stwierdzono dalszy spadek temperatury wody mierzonej przy wodowskazach (o 4,8°C), a temperatura wody osiągnęła wartość 3,6°C. Na żadnym jeziorze nie stwierdzono trwałej pokrywy lodowej.

W styczniu 2024 średni dla wszystkich poziom wody jezior był wyższy od wartości z grudnia aż o 12 cm. Stan wody wzrósł we wszystkich jeziorach i w większości znajdował się w strefie wody wysokiej. Wody analizowanych jezior nadal wychładzały się i w styczniu średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazie spadła o kolejne 1,4°C. W styczniu we wszystkich badanych jeziorach stwierdzono istnienie trwałej pokrywy lodowej (od jednego dnia do 26 dni). Generalnie trwałość, a także miąższość pokrywy lodowej były większe w miarę przesuwania się z zachodu na północny-wschód kraju.

W lutym średni dla wszystkich jezior stan wody wzrósł aż o 16 cm. Lustro wody większości jezior znajdowało się w strefie wody wysokiej a bieżący średni stan wody znacznie (o 21 cm) przekraczał średnią wieloletnią. Temperatura wody wzrosła we wszystkich jeziorach w stosunku do stycznia (co oznacza zmianę tendencji) (średnio o 1,7°C). W lutym trwała pokrywa lodowa na jeziorach występowała w bardzo skromnym zakresie (tylko w Bachotku tylko przez jeden dzień (1 II)).

W marcu średni poziom wody w jeziorach nie zmienił się. Odnotowano zarówno wzrost jak i spadek stanu wody (po sześć jezior). Stan wody wysokiej wystąpił w dziewięciu jeziorach, średniej w dwóch, a niskiej w jednym. Z kolei wartość bieżąca nadmiaru wody w jeziorach nad wartością wieloletnią była bliska 19 cm. W bieżącym miesiącu stwierdzono definitywne odwrócenie się tendencji spadkowej temperatury wody na wzrostową dla wszystkich temperatur charakterystycznych. Nie odnotowano na żadnym jeziorze ani trwałej pokrywy lodowej, ani zjawisk lodowych.

W kwietniu średni poziom wody w jeziorach obniżył się o 5 cm. W dziewięciu jeziorach zarejestrowano spadek stany wody, a w trzech wzrost. Woda większości jezior utrzymywała się w strefie wody wysokiej, rzadziej w strefie wody średniej i niskiej. Wartość średnia aktualnego stanu wody w stosunku do danych wieloletnich wynosiła 10 cm. Średnia temperatura wody w jeziorach wyniosła 10,0°C, po wzroście o 4,1°C.

Tab. 2.14. Średnia i maksymalna grubość lodu w sezonie 2023/2024 [cm] oraz sumaryczny czas zlodzenia [dni]

Lp	Jezioro	Średnia grubość (cm)	Maksymalna grubość (cm)	Czas zlodzenia (dni)
1	Sławskie	1	8	14
2	Powidzkie	0	0	1
3	Komorze	1	13	13
4	Sławianowskie	2	15	19
5	Ostrowite	1	10	15
6	Morzycko	0	0	3
7	Rajgradzkie	2	14	21
8	Dejguny	4	20	26
9	Bachotek	2	13	25
10	Jasień	1	15	17
11	Raduńskie Górne	0	5	5
12	Dadaj	1	10	16

Półrocze letnie

W maju średni dla wszystkich jezior poziom wody był niższy o 9 cm w porównaniu do kwietnia. W poszczególnych jeziorach odnotowano głównie bieżące spadki poziomu lustra wody. Pomimo powyższego, stan wody w poszczególnych jeziorach układał się przede wszystkim w strefie wody wysokiej. Temperatura wody przy wodowskazach wyniosła średnio 17,4°C i w skali miesiąca wzrosła o 7,4°C. Średnia przezroczystość wody wyniosła 4,1 m. We wszystkich jeziorach zauważalne były początki termicznego różnicowania się mas wody. Średnia temperatura wody wszystkich jezior głębokich w pionach pomiarowych wyniosła 8,7°C, a średnie natlenienie wody wszystkich jezior było dobre (8,1 mgO₂/dm³).

W czerwcu średni dla wszystkich jezior poziom wody obniżył się o 5 cm. Spadek stanu wody zanotowano niemal we wszystkich jeziorach. Temperatura wody jeziornej mierzona przy wodowskazach nadal rosła i średnio była wyższa niż w maju o 3,7°C. Średnia przezroczystość wody wyniosła 3,2 m i była niższa od majowej o 0,9 m. W jeziorach głębokich coraz bardziej widoczna była stratyfikacja termiczna, a w poszczególnych strefach, temperatura oraz natlenienie wody były charakterystyczne dla tego okresu. Temperatura średnia w pionach pomiarowych wszystkich jezior wyniosła 9,5°C, a średnie natlenienie wody 5,3 mgO₂/dm³.

W lipcu średni w jeziorach poziom wody niemal nie zmienił się, nadal jednak panowała tendencja wzrostowa temperatury wody. Średnia dla jezior miesięczna temperatura mierzona przy wodowskazach wzrosła o 2,0°C i wyniosła 21,1°C. Średnia przezroczystość wody wyniosła 2,7 m i była niższa od wartości z czerwca o blisko 0,6 m. W lipcu stratyfikacja termiczna jezior była już wyraźna i w związku z tym można było wyróżnić trzy warstwy wody jeziornej. Ogólnie w poszczególnych strefach termicznych jezior, temperatura oraz natlenienie wody było charakterystyczne dla tego okresu. Strefy beztlenowe lub strefy posiadające niewielką ilość tlenu rozpuszczonego zarejestrowano w czterech jeziorach.

W sierpniu zanotowano spadek lustra wody w jeziorach, średnio o 4 cm. Średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazach wyniosła 22,6°C i była niższa od lipcowej o 0,5°C. Średnia przezroczystość wody mierzona w głębozczkach jezior wyniosła 2,3 m. W profilu głębokościowym w poszczególnych jeziorach zaznaczyła się stabilizacja letniej stratyfikacji termicznej jezior, a w związku ze spadkiem natlenienia wody, w hipolimnionie większości jezior powiększyły się strefy beztlenowe lub posiadające małą ilość tlenu.

We wrześniu zanotowano dalszy, średni dla wszystkich jezior, spadek stanu wody w jeziorach (o 7 cm) oraz dalszy spadek średniej temperatury wody mierzonej przy wodowskazach (o 3,0°C). Średnia temperatura wody wyniosła 19,6°C. Nastąpiło wyraźne odwrócenie tendencji wzrostowej temperatury wody na spadkową. Średnia przezroczystość wody wyniosła 2,9 m i była wyższa niż w sierpniu o 0,6 m. Letnia stratyfikacja termiczna wód kontrolowanych jezior nadal była widoczna, ale jej intensywność była już niższa niż w sierpniu. We wszystkich kontrolowanych jeziorach występowały obszary pozbawione tlenu lub posiadające go w niewielkiej ilości.

W październiku w jeziorach kontrolowanych średni poziom wody zmienił się w niewielkim stopniu (zanotowano spadek o 2 cm). W porównaniu do danych wieloletnich, bieżący średni stan wody był wyższy niż wieloletni o blisko 2 cm i był niewiele mniejszy niż we wrześniu. Średni spadek temperatury wody wynosił 6,4°C. Średnia przezroczystość wody wyniosła 2,8 m. W pomiarach wykonanych w profilach pionowych, układ temperatury zbliżał się do układu charakterystycznego dla homotermii jesiennej - było to przyczyną wzrostu natlenienia wszystkich jezior i ograniczenia strefy beztlenowej.

Tab. 2.15. Przezroczystość wody jezior [m]

Lp	Jezioro	Maj 2024	Czerwiec 2024	Lipiec 2024	Sierpień 2024	Wrzesień 2024	Październik 2024
1	Sławskie	1,0	1,3	1,7	1,1	1,1	1,7
2	Powidzkie	5,7	6,2	5,3	6,3	5,7	5,2
3	Komorze	5,5	5,0	4,0	2,4	4,5	3,7
4	Sławianowskie	4,5	1,6	1,5	1,3	1,1	1,5
5	Ostrowite	4,3	2,2	3,7	1,7	2,5	1,7
6	Morzycko	5,8	4,8	3,8	3,1	3,8	2,2
7	Rajgrodzkie	3,5	4,7	2,2	1,3	1,9	2,8
8	Dejguny	2,3	1,8	1,9	4,3	3,7	3,9
9	Bachotek	3,6	3,2	3,4	2,4	3,5	3,0
10	Jasień	5,0	2,0	1,2	1,0	2,0	3,0
11	Raduńskie Górne	6,9	4,3	2,1	1,1	2,7	2,7
12	Dadaj	1,0	1,8	1,3	1,5	1,8	2,3

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

Lp	Jezioro	Posterunek	V 2024	VI 2024	VII 2024	VIII 2024	IX 2024	X 2024	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 2024	VI 2024	VII 2024	VIII 2024	IX 2024	X 2024
epilimnion	miąższość [m]		4,5	5,4	5,9	7,0	11.1
	temperatura [°C]		19,9	22,4	21,9	19,2	12.8
	natlenienie [mgO ₂ /dm ³]		11,5	10,2	10,7	9,2	8.9
hipolimnion	miąższość [m]		30,0	29,3	28,6	27,0	25.5
	temperatura [°C]		7,0	7,1	7,2	7,2	7.1
	natlenienie [mgO ₂ /dm ³]		4,1	1,8	0,5	0,0	0.0
cały pion głębi,	miąższość [m]	39,9	40,0	40,0	40,0	39,6	39.9
	temperatura [°C]	8,7	9,5	10,3	10,5	10,2	8.9
	natlenienie [mgO ₂ /dm ³]	8,1	5,3	3,0	2,1	1,8	2.8
liczba jezior stratyfikowanych termicznie			10	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

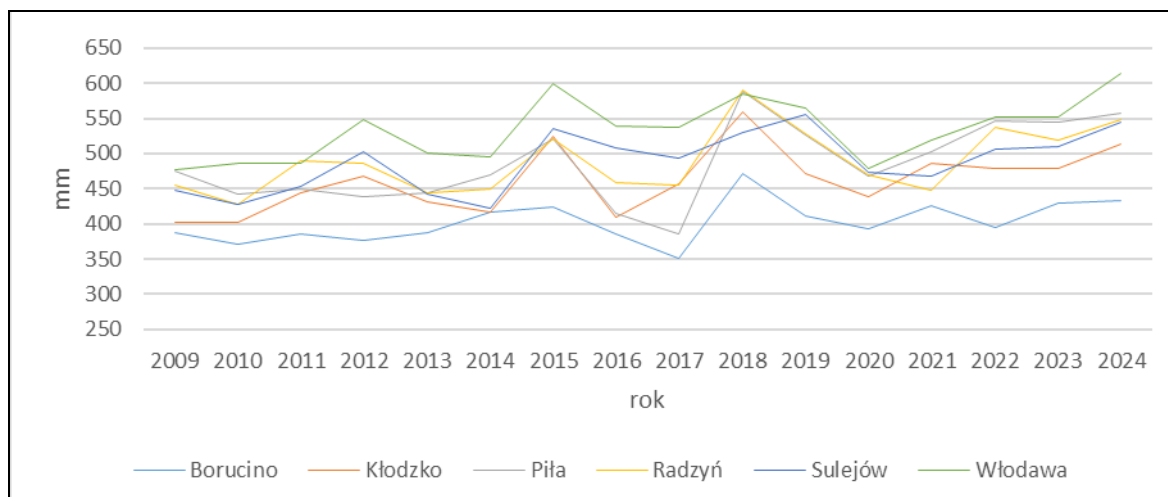
Pomiary parowania prowadzone są na stacjach ewaporometrycznych w letnim półroczu roku hydrologicznego (od maja do października). Z tego okresu (V-X) wyliczane są sumy i średnie wartości parowania dla poszczególnych lat oraz dla wielolecia, prezentowane w Rocznym Biuletynie PSHM.

Parowanie z basenów 20 m²

Tab. 2.18. Sumy parowania z powierzchni wody [mm], z basenu 20 m² – dla lat 2009-2024

Stacja/Rok	Suma parowania w ciągu sezonu pomiarowego w danym roku [mm]															
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Borucino	387	371	386	376	388	417	424	385	351	471	411	393	425	394	430	433
Kłodzko	402	403	444	467	432	417	525	410	457	560	472	439	487	479	479	513
Piła	475	443	449	438	444	470	521	414	386	589	527	468	503	546	544	557
Radzyń	456	428	489	486	445	449	521	458	455	590	528	470	447	538	519	548
Sulejów	447	428	454	503	443	423	536	509	494	530	555	474	468	507	510	544
Włodawa	477	487	486	549	501	495	599	539	537	585	565	478	519	552	552	614

Na rys. 2.8. przedstawiono sumy parowania na stacjach ewaporometrycznych, w basenach 20 m² w latach 2009-2024 (wykres wykonano na podstawie danych z tab. 2.18).



Rys. 2.8. Sumy parowania na stacjach ewaporometrycznych, w basenach 20 m², dla lat 2009-2024

Tabela 2.19 przedstawia porównanie sum parowania z roku 2024 z sumami parowania z lat 2009-2024.

Tab. 2.19. Porównanie sumy parowania z 2024 roku do sum parowania z lat 2009 – 2024 - basen 20 m².

Stacje	2009 – 2024			2024		
	Max.	Min.	Śr.	Suma 2024	Odchylenie od średniej 2009-2024	
	mm			mm	mm	%
Borucino	471	351	403	433	30	8
Kłodzko	560	402	462	513	51	11
Piła	589	386	486	557	71	15
Radzyń	590	428	489	548	59	12
Sulejów	555	423	489	544	55	11
Włodawa	614	477	533	614	81	15

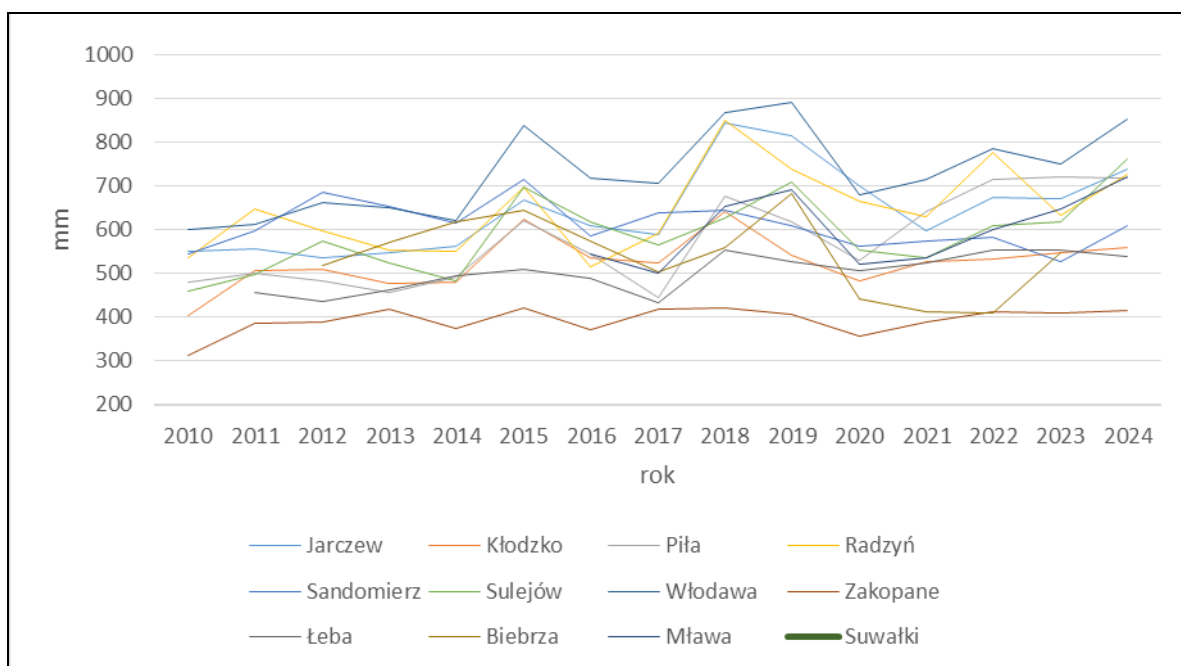
Sumy parowania w basenach 20 m² w roku 2024 (V-X) na wszystkich stacjach były wyższe od średnich sum parowania z lat 2009-2024. Przewyższenie to było wyraźne i zawierało się w przedziale od 8% w Borucinie do 15% w Pile i Włodawie. W poprzednim roku 2023 sumy parowania w basenach 20 m² również przewyższały wartości średnie dla wielolecia. Najwyższe wartości średnie parowania w latach 2009-2024 notowano we wschodniej części Polski na stacji ewaporometrycznej we Włodawie. Wysokie wartości parowania wystąpiły również w Sulejowie, Radzynie oraz Pile – na stacjach, które leżą w podobnych szerokościach geograficznych. Najniższe wartości parowania w basenach 20 m² notowane są na północy kraju w Borucinie oraz na południu w Kłodzku.

Parowanie w ewaporometrach GGI - 3000

Tab. 2.20. Sumy parowania - ewaporometrem GGI-3000 z powierzchni wody [mm], w latach 2010-2024

Stacja/Rok	Suma parowania w ciągu sezonu pomiarowego w danym roku														
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Borucino	414	427	428	423	443	473	453	400	529	458	450	466	447	500	495
Jarczew	551	557	537	548	563	668	610	590	846	816	701	598	676	671	740
Kłodzko	405	508	510	478	479	624	537	525	643	543	484	527	533	549	559
Piła	481	501	484	457	493	622	544	445	678	620	529	641	715	722	718
Radzyń	536	648	597	554	551	697	516	593	851	740	667	629	777	632	728
Sandomierz	544	597	686	653	617	716	587	638	646	610	563	575	584	527	610
Sulejów	459	497	575	524	482	698	619	566	627	711	553	536	610	620	763
Włodawa	600	612	663	652	623	838	719	706	869	893	679	715	787	751	854
Zakopane	313	387	390	420	375	423	372	419	423	406	358	389	413	409	416
Łeba	x	456	435	463	495	510	488	434	554	527	506	525	555	555	538
Biebrza	x	x	520	572	619	644	575	505	560	683	441	412	411	549	x
Mława	x	x	x	x	x	x	544	502	655	691	523	535	600	649	723
Suwałki	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	581

Na rys. 2.9. przedstawiono sumy parowania na stacjach ewaporometrycznych, **GGI - 3000** w latach 2009-2024 (wykres wykonano na podstawie danych z tab. 2.20).



Rys. 2.9. Sumy parowania zmierzone ewaporometrem GGI-3000, w latach 2010-2024

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 m².

Tabela 2.21 przedstawia porównanie sum parowania w ewaporometrach GGI-3000 z roku 2024 do sum parowania z lat 2010-2024.

Tab. 2.21. Porównanie sumy parowania z 2024 roku do sum parowania z lat 2010 – 2024 – basen GGI 3000.

Stacje	2010 – 2024			2024		
	Max.	Min.	Śr.	Suma 2024	Odchylenie od średniej 2009-2024	
	mm			mm	mm	%
Borucino	529	400	454	495	41	9
Jarczew	846	537	645	740	95	15
Kłodzko	643	405	527	559	32	6
Piła	722	445	577	718	141	25
Radzyń	851	516	648	728	80	12
Sandomierz	716	527	610	610	0	0
Sulejów	763	459	589	763	174	29
Włodawa	893	600	731	854	123	17
Zakopane	423	313	394	416	22	6
Łeba ^{a)}	555	434	503	538	35	7
Biebrza ^{b)}	575	411	541	x	x	x
Mława ^{c)}	723	502	301	723	422	140
Suwałki ^{d)}	581	581	581	581	0	0

a) Wartości max., min. i średnie obliczono dla lat 2011-2024

b) Wartości max., min. i średnie obliczono dla lat 2012–2023

c) Wartości max., min. i średnie obliczono dla lat 2016–2024

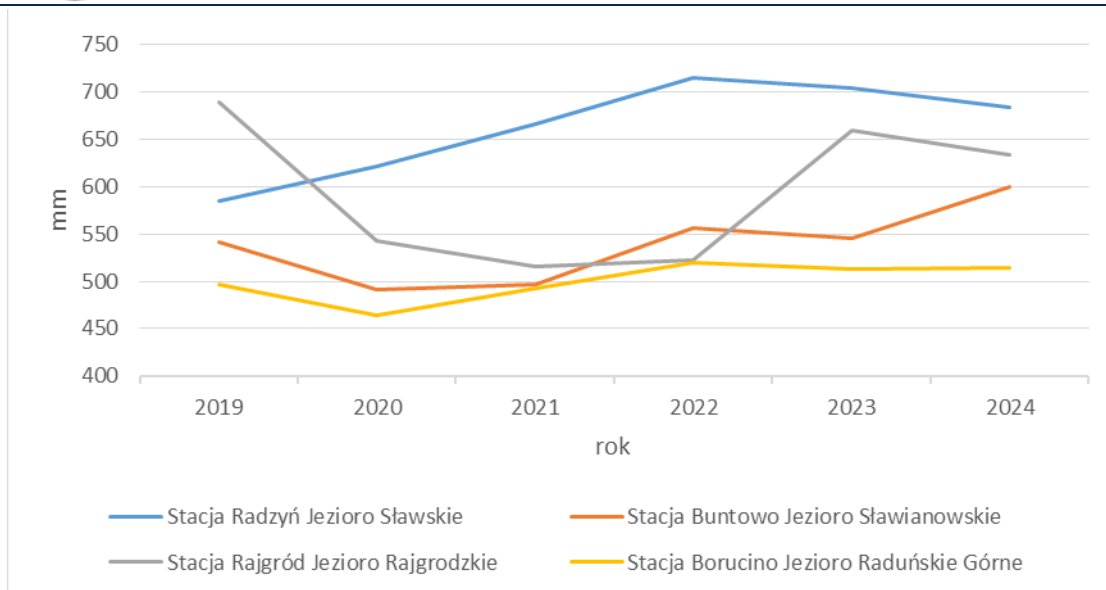
d) Wartość max., min. i średnie obliczone dla roku 2024

Najwyższe sumy parowania uzyskane przy pomocy ewaporometru GGI 3000 odnotowano, podobnie jak w przypadku basenów 20 m², na wschodzie Polski - we Włodawie. Podobnie jak w przypadku ewaporometru 20 m² wysokie wartości parowania wystąpiły również w Pile i Radzynie, a także w Jarczewie, Mławie i Sulejowie (stacjach leżących w podobnych szerokościach geograficznych). Najniższe sumy parowania wystąpiły na południu Polski w Zakopanem oraz na północy w Borucinie.

Parowanie z powierzchni jezior

Tab. 2.22. Roczne sumy parowania w latach 2019-2024 z ewaporometru GGI 3000 (tratwy ewaporometryczne).

Stacja	Jezioro	Sumy parowania w latach [mm]					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Radzyń	Sławskie	585	621	666	715	705	684
Buntowo	Sławianowskie	541	491	497	557	545	600
Rajgród	Rajgrodzkie	690	543	516	522	660	634
Borucino	Raduńskie Górne	497	464	492	520	513	514



Rys. 2.10. Sumy parowania w latach 2019-2024 zmierzone ewaporometrem GGI-3000 (tratwy ewaporometryczne).

Tab. 2.23. Porównanie sumy parowania z 2024 roku do sum parowania z wielolecia – basen GGI 3000 (tratwy ewaporometryczne)

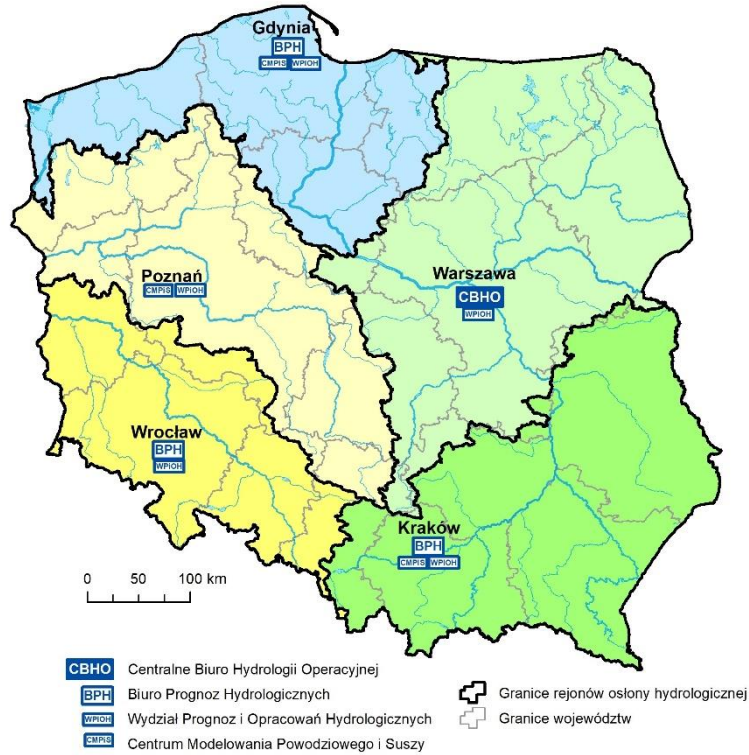
Stacje	2019 – 2024			2024		
	Max.	Min.	Śr.	Suma 2024	Odchylenie od średniej 2009-2024	
	mm			mm	mm	%
Radzyń	715	585	663	684	21	3
Buntowo	600	491	539	600	61	11
Rajgród	690	516	594	634	40	7
Borucino	520	464	500	514	14	3

W 2024 sumy parowania na stacjach pływających przekroczyły średnie wartości parowania z wielolecia. Przekroczenia te nie były duże i wyniosły od 3% w Radzynie i Borucinie do 11% w Buntowie. Najwyższe wartości parowania, co dotyczy zarówno średniej wieloletniej, jak też wartości z 2024, zmierzono na zachodzie Polski w Radzynie. Na pozostałych trzech tratwach ewaporometrycznych sumy parowania z powierzchni jezior były zbliżone.

Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski



***Rzypowszechnianie 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