

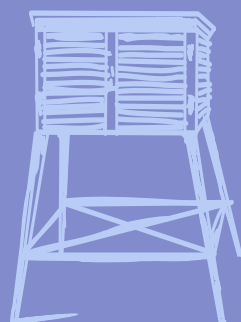
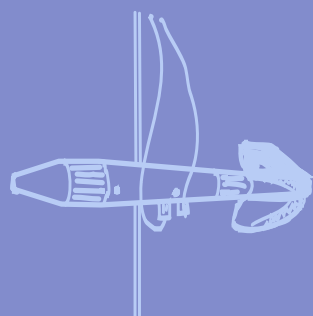
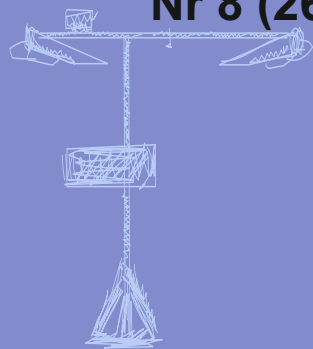
Nr 8 (262)

ISSN 1730-6124

BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

SIERPIEŃ 2023



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



Redakcja biuletynu:

Wojciech Pawelec

Agnieszka Pietrzykowska

Sławomir Wereski – redaktor naczelny

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

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



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

SPIS TREŚCI

1.	Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w sierpniu 2023	5
2.	Warunki meteorologiczne	6
3.	Warunki hydrologiczne	19
4.	Odpływ rzeczny	28
5.	Jeziora.....	31
6.	Parowanie z powierzchni wody	37

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w sierpniu 2023	16
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (40 mm i wyższe)	19
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (100 cm i wyższe, godz. 6 UTC).....	20
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w sierpniu 2023 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2022).....	24
4.1.	Odpływ w sierpniu 2023 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2020, w wybranych profilach wodowskazowych	29
5.1.	Morfometria i zlewnie jezior	31
5.2.	Stan i temperatura wody jezior w sierpniu 2023.....	34
5.3.	Przezroczystość wody [m]	34
5.4.	Parowanie z powierzchni jezior (wartości rzeczywiste) [mm]	35
6.1.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (20 m ²) sierpień 2023 .	37
6.2.	Przybliżone wartości współczynnika [R] dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km ²	38
6.3.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 - sierpień 2023.....	38

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (3 VIII 2023, godz. 00 UTC).....	6
2.2.	Mapa synoptyczna (6 VIII 2023, godz. 12 UTC).....	7
2.3.	Mapa synoptyczna (11 VIII 2023, godz. 12 UTC).....	8
2.4.	Mapa synoptyczna (16 VIII 2023, godz. 12 UTC).....	9
2.5.	Mapa synoptyczna (23 VIII 2023, godz. 00 UTC).....	10
2.6.	Mapa synoptyczna (26 VIII 2023, godz. 12 UTC).....	11
2.7.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w sierpniu 2023	14
2.8.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w sierpniu 2023, w stosunku do średniej 1991-2020	14
2.9.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w sierpniu 2023	15
2.10.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2023, jako procent normy wieloletniej 1991-2020	15
2.11.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2023	17
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w sierpniu 2023.....	25



3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w sierpniu 2023	26
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w sierpniu 2023	27
4.1.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach	28
5.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej	31
5.2.	Natlenienie i temperatura jezior bilansowych	36
6.1.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych	37

1. **Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w sierpniu 2023***

Średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w sierpniu wynosiła 19,6°C i była wyższa od wieloletniej normy o 1,1°C. Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych, biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski, miesiąc ten oceniono jako „bardzo ciepły”. Pod względem termicznym tegoroczny sierpień jedynie na Pomorzu był w normie, na pozostałym obszarze Polski był powyżej normy, a na północnym wschodzie znacznie powyżej normy. Najwyższe odchylenie: 2,6°C powyżej normy odnotowano w Białymstoku, gdzie średnia miesięczna temperatura powietrza wyniosła 20,1°C. Najwyższą średnią miesięczną temperaturę zanotowano w Warszawie: 21,1°C, co stanowiło 2,0°C powyżej normy. Najniższa miesięczna średnia temperatura powietrza wystąpiła w Kołobrzegu i Koszalinie i wyniosła 17,7°C, była to wartość o 0,2°C niższa od średniej wieloletniej. W górach najniższa średnia miesięczna temperatura powietrza: 10,7°C (0,8°C powyżej normy) zanotowana została na Śnieżce. Największe ujemne odchylenie od normy, o 0,2°C zanotowano w Kołobrzegu, Koszalinie, Ustce i Świnoujściu. Najwyższą temperaturę maksymalną: 35,7°C, zanotowano w Ostrołęce 15 VIII, a najniższą temperaturę minimalną, 5,9°C: w Kłodzku 10 VIII. Najniższa minimalna temperatura powietrza w górach wystąpiła na Kasprowym Wierchu 8 VIII i wyniosła 0,6°C. Pod względem opadów tegoroczny sierpień był na ogół wilgotny i bardzo wilgotny, a w zachodniej połowie Polski nawet skrajnie wilgotny. Tylko na wschodzie sierpień był w normie, a na Podlasiu przeważnie był suchy, lokalnie nawet bardzo suchy. Największe przekroczenie normy miesięcznej wystąpiło we Wrocławiu, gdzie spadło 168,1 mm opadu, co stanowiło 282,5% normy. Najwyższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Kołobrzegu: 185,5 mm, a na stacjach górskich, na Hali Gąsienicowej: 268,4 mm. Najwyższa dobową sumę opadów wystąpiła w Kołobrzegu: 76,7 mm, 6 VIII. Najniższa miesięczna suma opadów: 42,9 mm wystąpiła w Białymstoku, co stanowiło tylko 61,8% normy.

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

Odptyw rzek w dorzeczu Wisły w odniesieniu do normy przyjmował zróżnicowane wartości, a w dorzeczu Odry był wyraźnie niższy od normy.

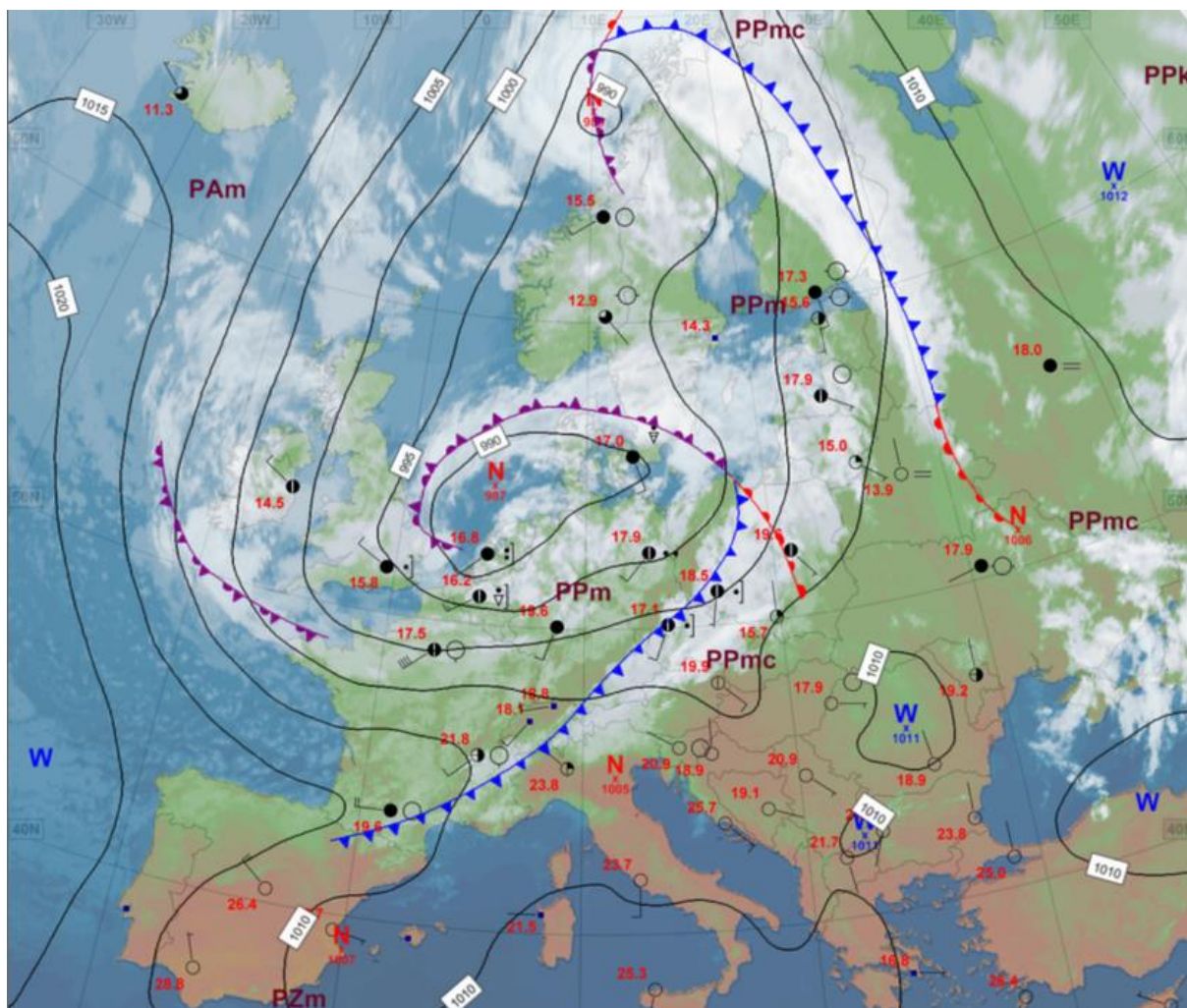
Średni poziom wody w kontrolowanych jeziorach nie zmienił się. Średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazach wyniosła 21,5°C, średnia przezroczystość: 2,9 m, a parowanie wyniosło średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych 102 mm. Letnia stratyfikacja termiczna wody utrzymywała się na wysokim poziomie, a zawartość tlenu rozpuszczonego była typowa dla jezior będących w szczycie letniej stratyfikacji termicznej

Wartości parowania z basenów 20 m² mieściły się w zakresie od 68 mm w Borucinie do 111 mm we Włodawie i na większości stacji były niższe od średniej z wielolecia

* Podane wartości pochodzą ze stacji synoptycznych. Wszystkie odniesienia dotyczą normy wieloletniej z lat 1991-2020.

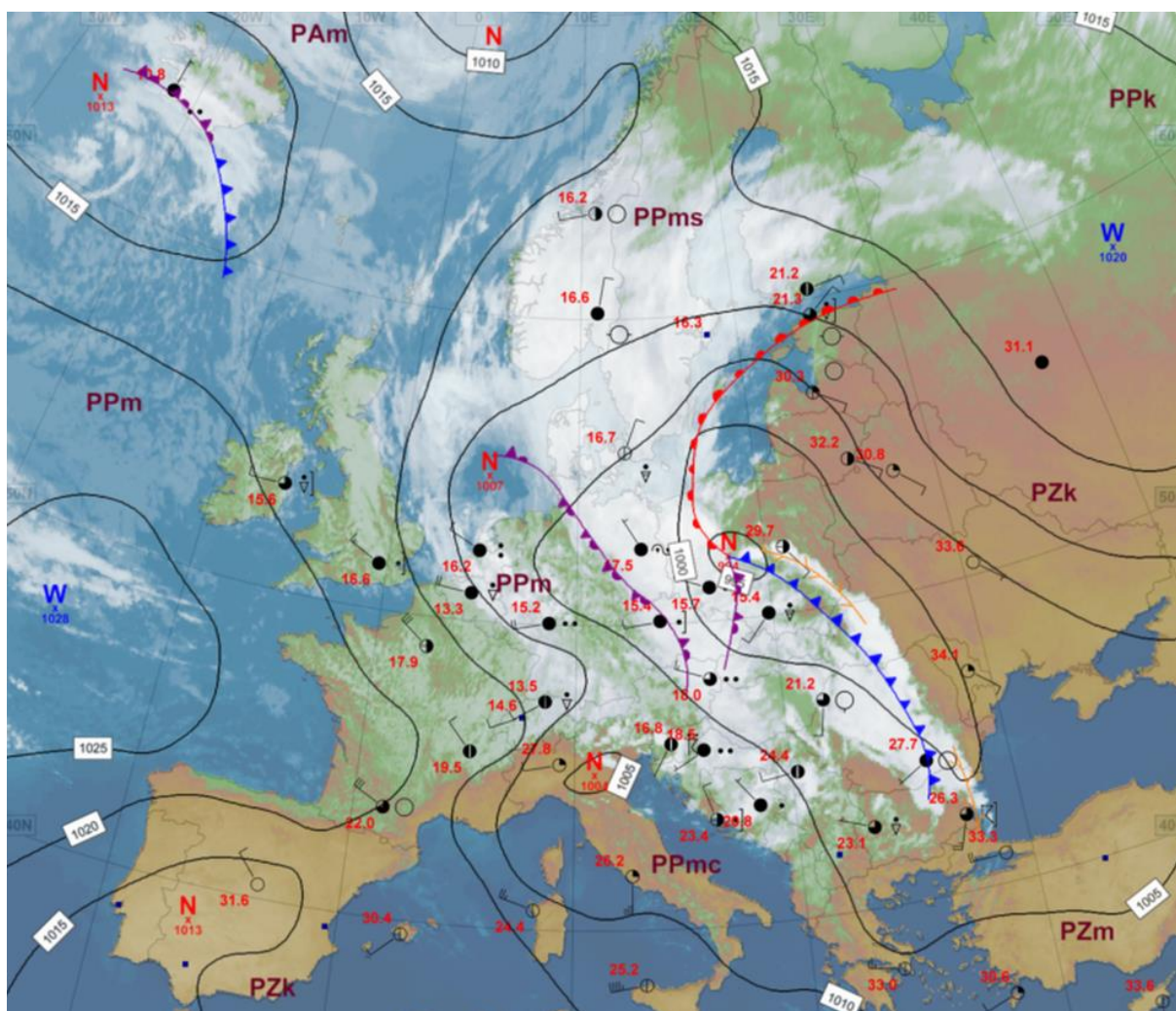
2. Warunki meteorologiczne

Od 1 VIII do 4 VIII Polska znajdowała się pod wpływem niżów, wędrujących znad zachodniej nad północną Europę. Niżom towarzyszyły fronty atmosferyczne. Z zachodu napływało powietrze polarne morskie, przejściowo cieplejsze. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami, miejscami pojawiały się roz pogodzenia. W wielu miejscach padał deszcz i obserwowano burze, czasami z opadami o silnym i ulewnym natężeniu. Najwyższe opady zanotowano 4 VIII na stacjach meteorologicznych Zubrzyca Dolna (51,2 mm) oraz Bogdanówka (44,9 mm; obie woj. małopolskie). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, z kierunków południowych i zachodnich. Największe zanotowane porywy wiatru w tym okresie pojawiły się głównie w dniach 2 VIII i 3 VIII, i wyniosły: 33 m/s Śnieżka (2 VIII), 25 m/s Kasprowy Wierch (2 VIII), 21 m/s Hała Gąsienicowa (1 VIII), 18 m/s: Bielsko Biała (2 VIII), Chojnice, Kłodzko i Kołobrzeg (wszystkie 3 VIII).



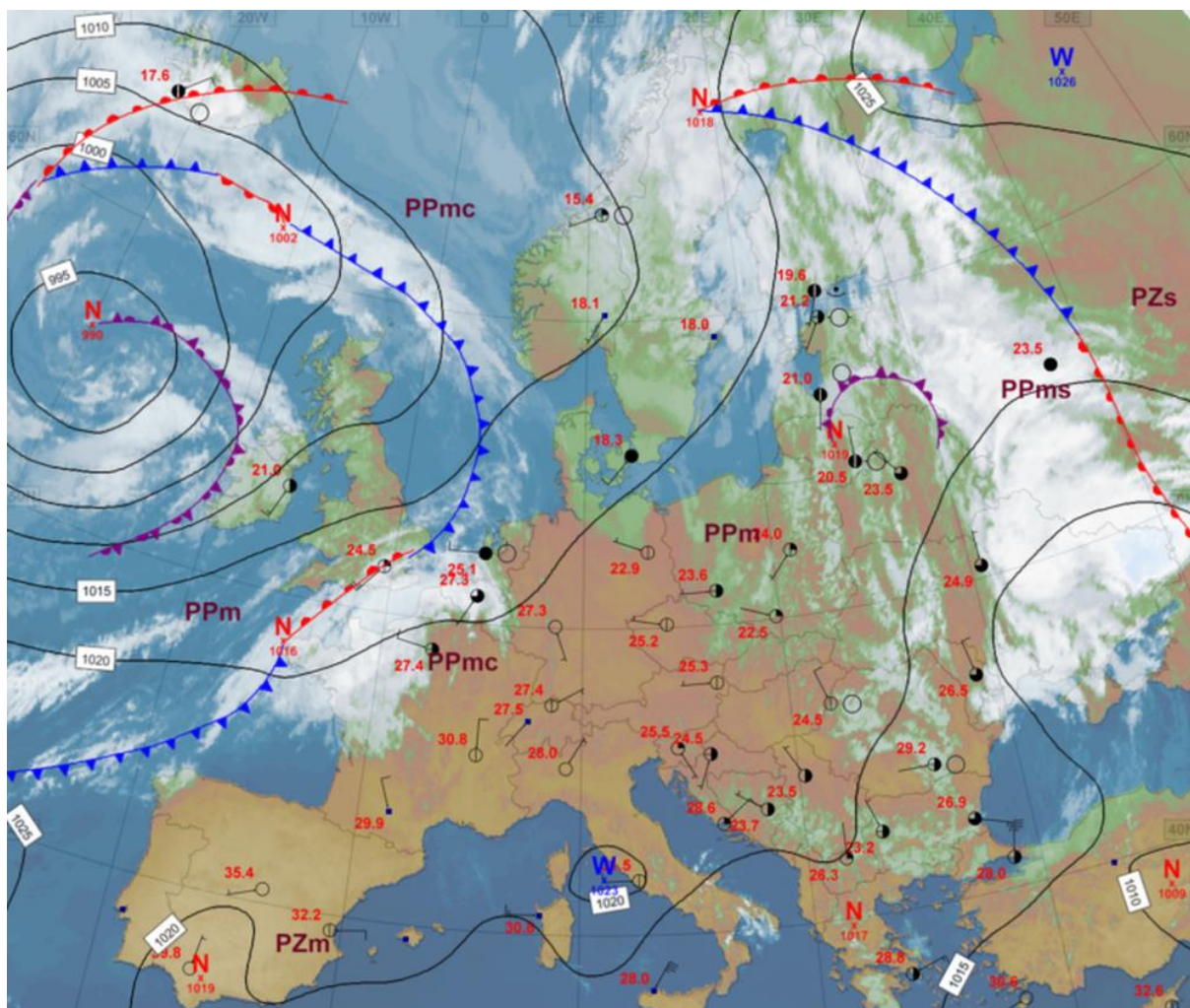
Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (3 VIII 2023, godz. 00 UTC)

Od 5 VIII do 9 VIII Polska była pod wpływem niżów, przemieszczających się z basenu Morza Śródziemnego nad północ kontynentu. Z południa i południowego zachodu napływało bardzo wilgotne powietrze, polarne morskie i zwrotnikowe. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami. Padał deszcz, występowały też burze z gradem. Miejscami opady miały natężenie silne i ulewne. Najwyższe dobowe sumy opadów zarejestrowano na stacjach: Rykoszyn 99,8 mm, Stanowiska 64,5 mm (obie 5 VIII; obie woj. świętokrzyskie), Szczawno-Zdrój 88,6 mm (5 VIII), Zieleniec 74,2 mm (6 VIII), Kowary 69,3 mm (5 VIII, wszystkie woj. dolnośląskie), Kołobrzeg-Dźwirzyno 76,7 mm, Dziwnów 68,6 mm, Łąbedzie 68,6 mm (wszystkie 6 VIII, wszystkie woj. zachodniopomorskie), Olsztyn 63,8 mm (5 VIII; woj. warmińsko-mazurskie). Wiatr był na ogół umiarkowany i dość silny, porywisty, południowo-zachodni i zachodni. W tym okresie wystąpił bardzo duży gradient temperatury i ciśnienia, na skutek czego zanotowano duże różnice temperatury na terenie Polski (sięgające nawet do 18°C w temperaturze maksymalnej) oraz najwyższe w sierpniu porywy wiatru nad Bałtykiem. Najsilniejsze porywy wiatru z tego okresu wystąpiły 6 i 7 VIII i osiągnęły wartość: 33 m/s Śnieżka, 26 m/s Kętrzyn i Kołobrzeg, 24 m/s Ustka i Łeba.



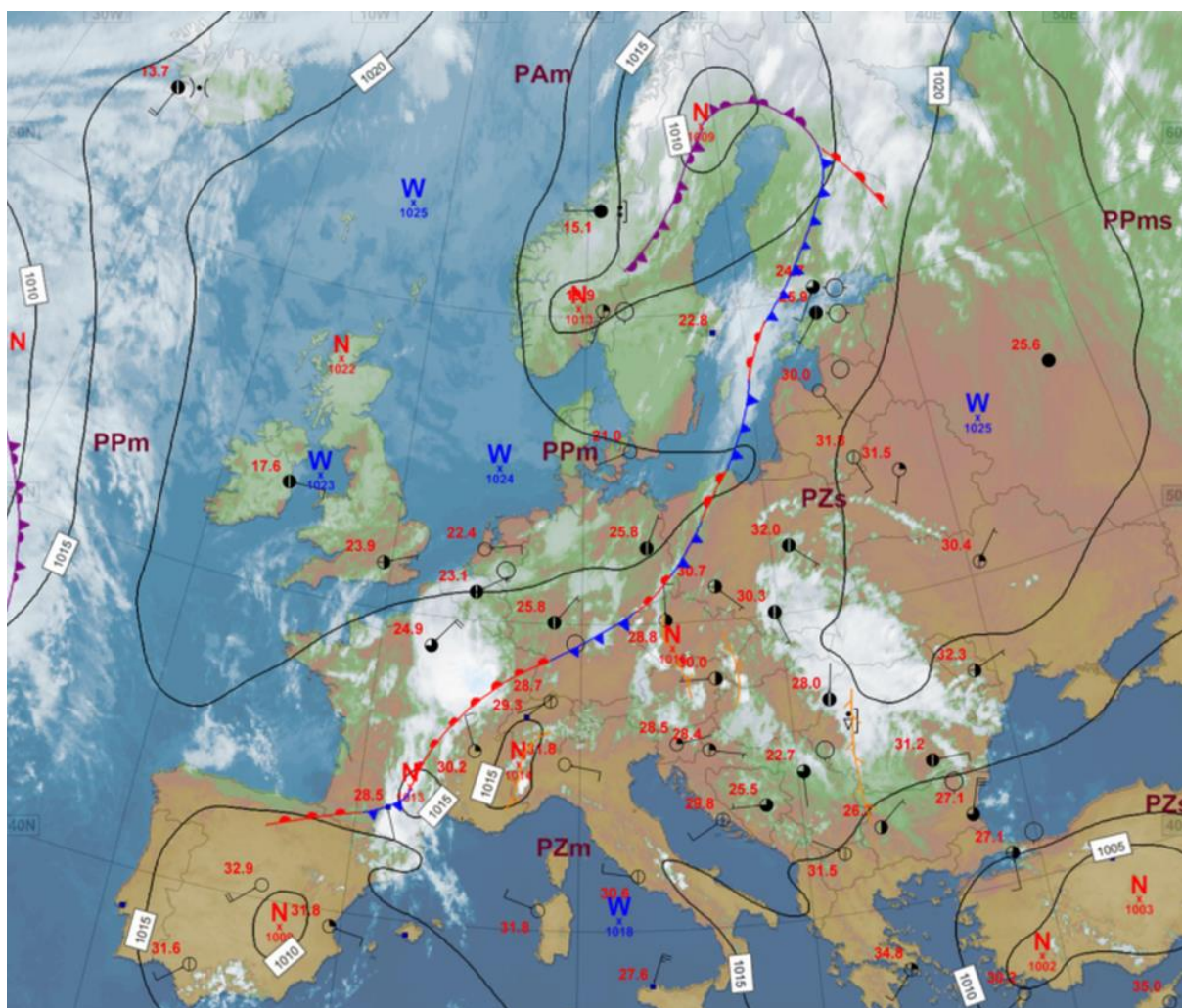
Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (6 VIII 2023, godz. 12 UTC)

Od 10 VIII do 13 VIII Polska była w zasięgu wyżu lub podwyższonego ciśnienia, pod koniec okresu na zachodzie pogodę kształtował chłodny front atmosferyczny. Napływało powietrze polarne morskie, okresami ciepłe. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, miejscami wzrastające do dużego. Lokalnie występowały przelotne opady deszczu i burze. W nocy pojawiały się gęste mgły. W tym okresie wystąpiła najniższa temperatura powietrza zanotowana w sierpniu poza górami, 10 VIII w Kłodzku wyniosła 5,9°C. Wiatr był słaby i umiarkowany, nad Bałtykiem okresami dość silny i porywisty, przeważnie z kierunków zachodnich. Najsilniejszy poryw wiatru w tym okresie odnotowano w górach, 12 VIII na Śnieżce osiągnął 17 m/s.



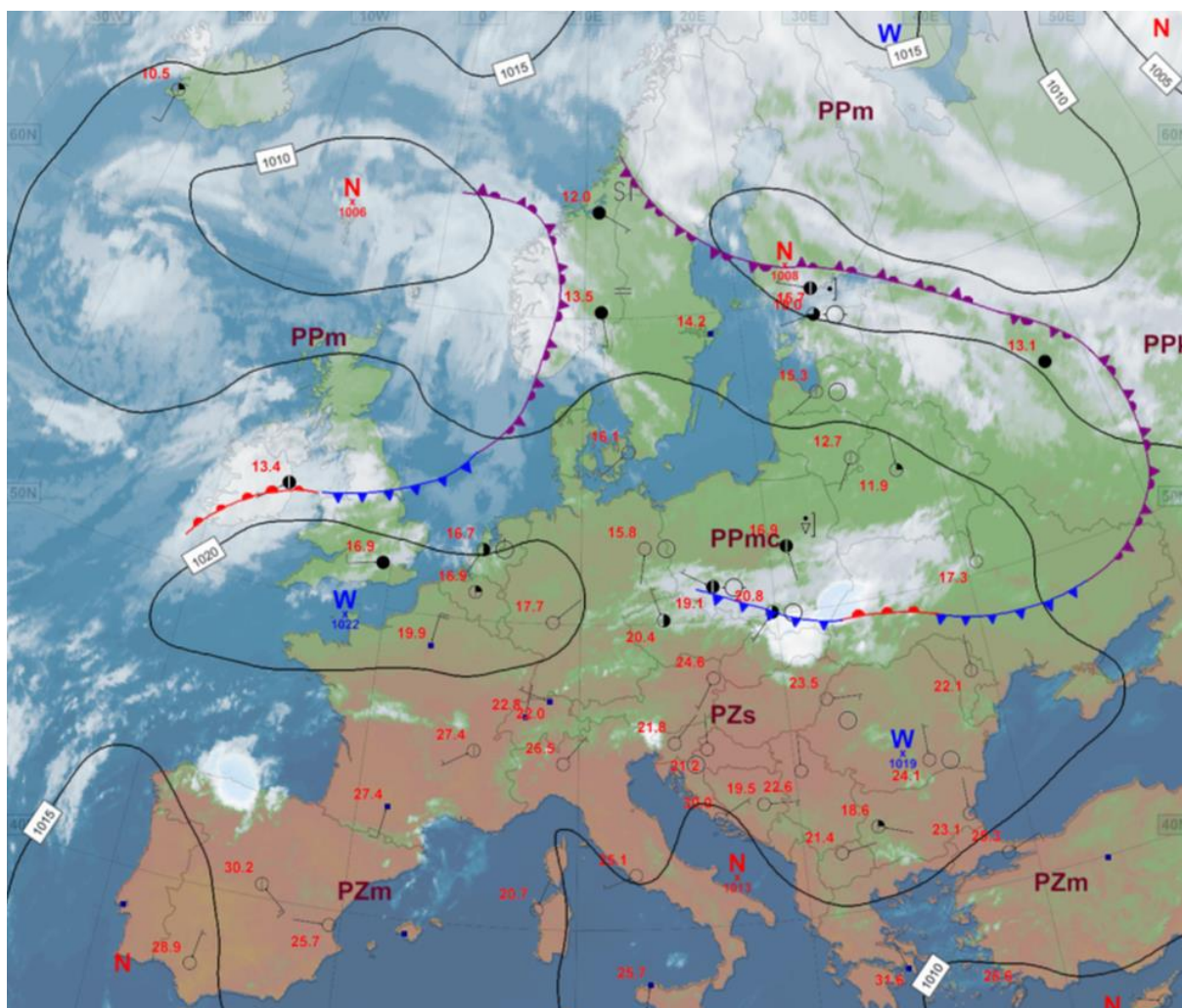
Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (11 VIII 2023, godz. 12 UTC)

W dniach od 14 VIII do 19 VIII pogodę w Polsce na ogół kształtowały wyże. Zalegało powietrze zwrotnikowe, na zachodzie przejściowo polarne morskie. Był to najbardziej upalny okres z dotychczasowego lata, pojawił się rekord temperatury maksymalnej tego roku. W Ostrołęce 15 VIII zanotowano 35,7°C, a w Kętrzynie 35,5°C. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami wzrastające do dużego. Występowały przelotne opady deszczu i burze, lokalnie z gradem i ulewnym deszczem. Dobowe sumy opadów przewyższały 50 mm: Chełsty 72,5 mm (18 VIII; woj. łódzkie), Jakuszyce 65,4 mm i Twardocice 56,6 mm (obie 16 VIII; obie woj. dolnośląskie), Bieliny Poduchowne 55,7 mm (18 VIII; woj. świętokrzyskie). Wiatr wiał w porywach do: 23 m/s w Legnicy (16 VIII), 22 m/s w Opolu i na Kasprowym Wierchu i 21 m/s na Śnieżce (wszystkie 17 VIII).



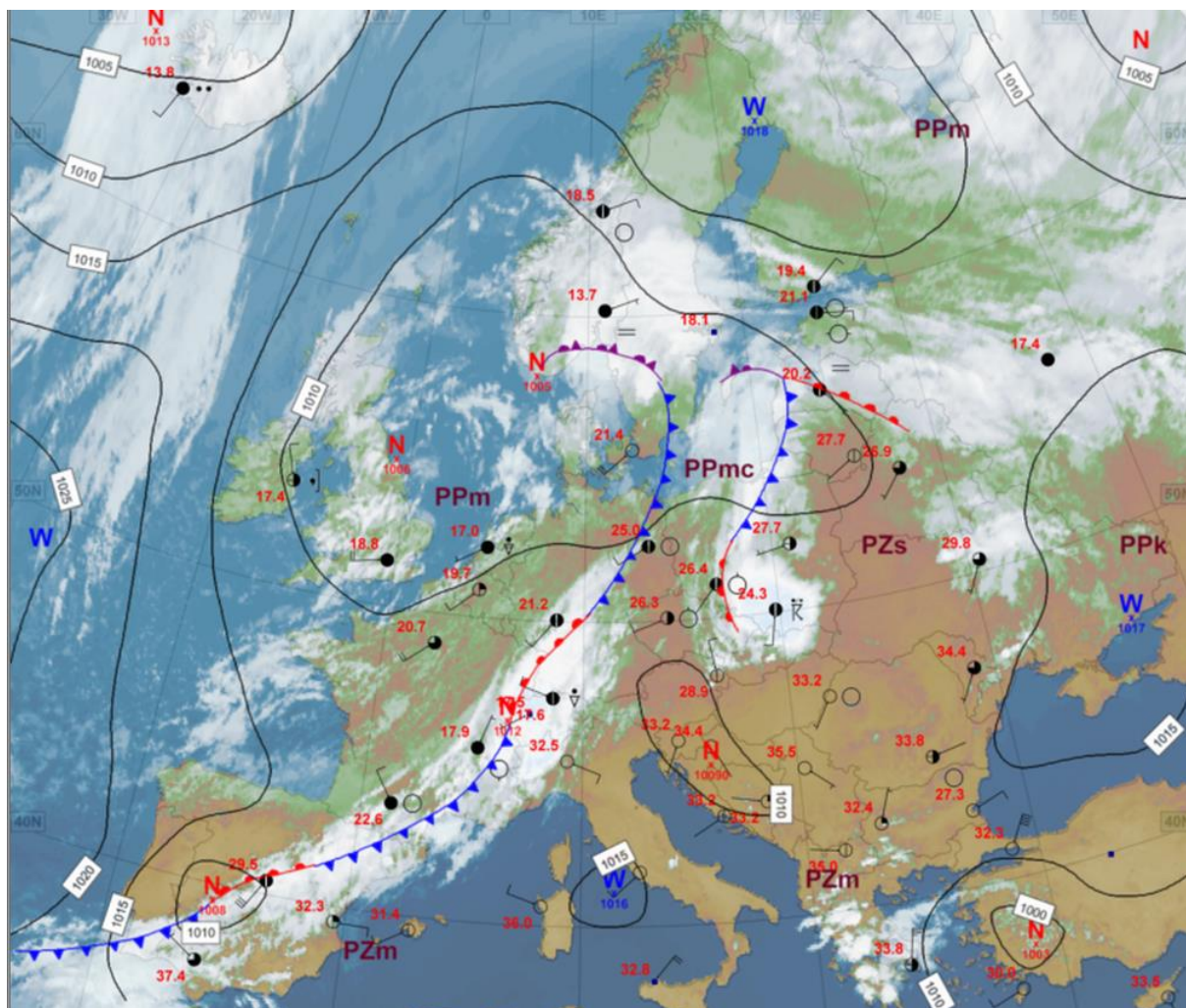
Rys. 2.4. Mapa synoptyczna (16 VIII 2023, godz. 12 UTC)

Od 20 VIII do 24 VIII Polska była w zasięgu klina wyżu znad zachodniej i centralnej Europy. Nad południową i wschodnią część kraju sięgały fronty związane z niżami nad północną Europą. Napływało powietrze polarne morskie i zwrotnikowe. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami duże. Obserwowano przelotne opady deszczu i burze z gradem. Na krańcach południowych burze były liczne i silne (również burze superkomórkowe). Dobowe sumy opadów na południu kraju sięgały 50 mm: 22 VIII Kościelisko-Kiry 53,5 mm (woj. małopolskie) i Sędziszów Małopolski 49,7 mm (woj. podkarpackie). Wiatr był słaby, okresami umiarkowany, z kierunków zmieniających się. Największe zanotowane porywy wiatru wystąpiły 22 VIII: 25 m/s Bielsko Biała i 23 m/s Kasprowy Wierch.



Rys. 2.5. Mapa synoptyczna (23 VIII 2023, godz. 00 UTC)

W ostatnim okresie miesiąca, 25-31 VIII, pogodę w kraju kształtowały nize znad północnej i centralnej Europy oraz związane z nimi fronty atmosferyczne. Z południa i południowego zachodu napływało wilgotne powietrze zwrotnikowe i polarne morskie. Był to najbardziej dynamiczny okres miesiąca, z gwałtownymi i ulewnymi burzami oraz silnym wiatrem. Obserwowano zachmurzenie umiarkowane i duże, gdzieś pojawiały się rozpozgodzenia. Padał deszcz i występowały silne burze z gradem. Skumulowane opady burzowe wynosiły nawet do 70 mm (72,5 mm, 30 VIII Jaślica, woj. podkarpackie) i powodowały lokalne zalania (jak np. w Warszawie 30 VIII, opad 41,3 mm na stacji meteorologicznej Warszawa-Bielany). Najwyższa z całego miesiąca dobową sumą opadu wystąpiła w Wiśle (woj. śląskie) w dniu 26 VIII i osiągnęła 106,4 mm, inne wysokie sumy opadów notowano w dniu 26 VIII także na stacjach: Łodygowice 79,6 mm (woj. śląskie), Kalwaria Zebrzydowska 67,7 mm, Osielec 66,0 mm (obie woj. małopolskie), a w dniu 30 VIII m.in. w Krynicy 62,7 mm (woj. małopolskie). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, z kierunków zmieniających się. Najsilniejsze porywy to: 28 m/s Śnieżka 31 VIII, 27 m/s Rzeszów 26 VIII, 26 m/s Krosno i Racibórz 26 VIII.



Rys. 2.6. Mapa synoptyczna (26 VIII 2023, godz. 12 UTC)

Podsumowanie*

Średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w sierpniu wynosiła 19,6°C i była wyższa od wieloletniej normy o 1,1°C. Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych, biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski, miesiąc ten oceniono jako „bardzo ciepły”. Pod względem termicznym tegoroczny sierpień jedynie na Pomorzu był w normie, na pozostałym obszarze Polski był powyżej normy, a na północnym wschodzie znacznie powyżej normy. Najwyższe odchylenie: 2,6°C powyżej normy odnotowano w Białymstoku, gdzie średnia miesięczna temperatura powietrza wyniosła 20,1°C. Najwyższą średnią miesięczną temperaturę zanotowano w Warszawie: 21,1°C, co stanowiło 2,0°C powyżej normy. Najniższa miesięczna średnia temperatura powietrza wystąpiła w Kołobrzegu i Koszalinie i wyniosła 17,7°C, była to wartość o 0,2°C niższa od średniej wieloletniej. W górach najniższa średnia miesięczna temperatura powietrza: 10,7°C (0,8°C powyżej normy) zanotowana została na Śnieżce. Największe ujemne odchylenie od normy, o 0,2°C zanotowano w Kołobrzegu, Koszalinie, Ustce i Świnoujściu. Najwyższą temperaturę maksymalną: 35,7°C, zanotowano w Ostrołęce 15 VIII, a najniższą temperaturę minimalną, 5,9°C: w Kłodzku 10 VIII. Najniższa minimalna temperatura powietrza w górach wystąpiła na Kasprowym Wierchu 8 VIII i wyniosła 0,6°C.

W Warszawie najwyższa temperatura maksymalna: 34,3°C wystąpiła 15 VIII, a najniższa minimalna: 9,3°C – w dniu 10 VIII. W latach 1951-2023 najwyższą temperaturę w sierpniu: 37,0°C zanotowano 8 VIII 2013, a najniższą: 3,0°C, odnotowano 27 VIII 1973.

Pod względem opadów tegoroczny sierpień był na ogół wilgotny i bardzo wilgotny, a w zachodniej połowie Polski nawet skrajnie wilgotny. Tylko na wschodzie sierpień był w normie, a na Podlasiu przeważnie był suchy, lokalnie nawet bardzo suchy. Największe przekroczenie normy miesięcznej wystąpiło we Wrocławiu, gdzie spadło 168,1 mm opadu, co stanowiło 282,5% normy. Najwyższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Kołobrzegu: 185,5 mm, a na stacjach górskich, na Hali Gąsienicowej: 268,4 mm. Najwyższa dobową sumą opadów wystąpiła w Kołobrzegu: 76,7 mm, 6 VIII. Najniższa miesięczna suma opadów: 42,9 mm wystąpiła w Białymstoku, co stanowiło tylko 61,8% normy.

W Warszawie miesięczna suma opadów wyniosła 88,6 mm, co stanowiło 146,2% normy. Najwyższą dobową sumę opadu: 29,0 mm zanotowano 30 VIII. W latach 1951-2023 najwyższą dobową sumę opadu: 69,6 mm zanotowano 5 VIII 2002.

* Podane wartości pochodzą ze stacji synoptycznych. Wszystkie odniesienia dotyczą normy wieloletniej z lat 1991-2020.

Wartości ekstremalne dla sierpnia w wieloleciu

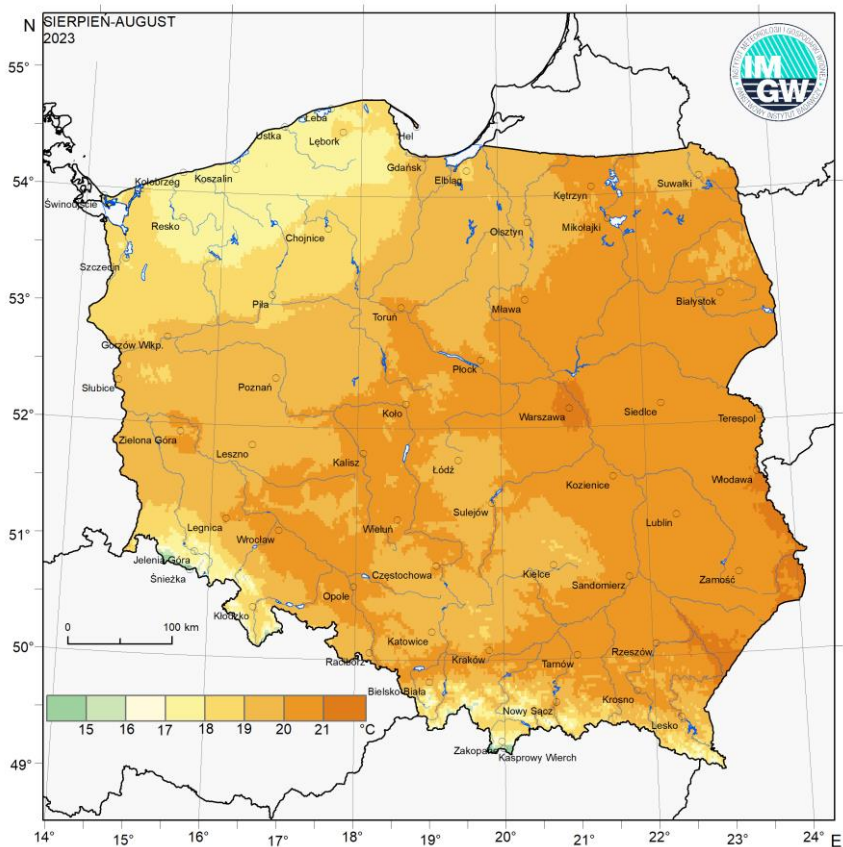
1951-2023

Najniższa temperatura	-0,1°C	w Szczecinku	23 VIII 1964,
	-4,5°C	na Kasprowym Wierchu	28 VIII 1978,
Najwyższa temperatura	38,7°C	w Słubicach	1 VIII 1994,
Najwyższa suma opadów	147,4	w Bielsku-Białej	21 VIII 1972.

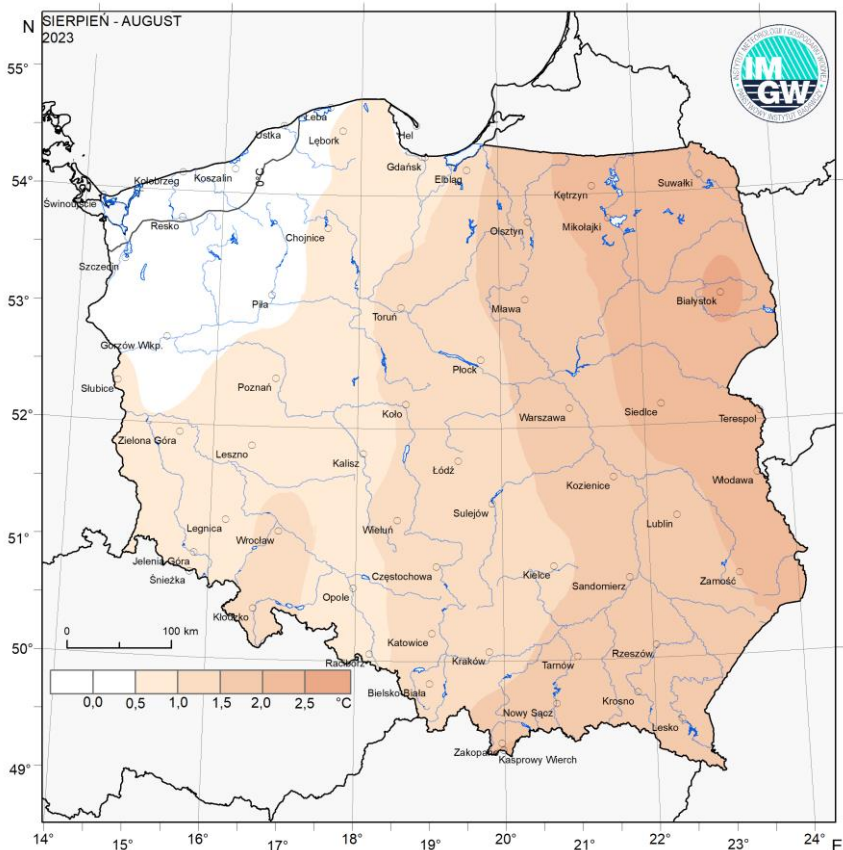
Wartości ekstremalne dla sierpnia w dziesięcioleciu

2014-2023

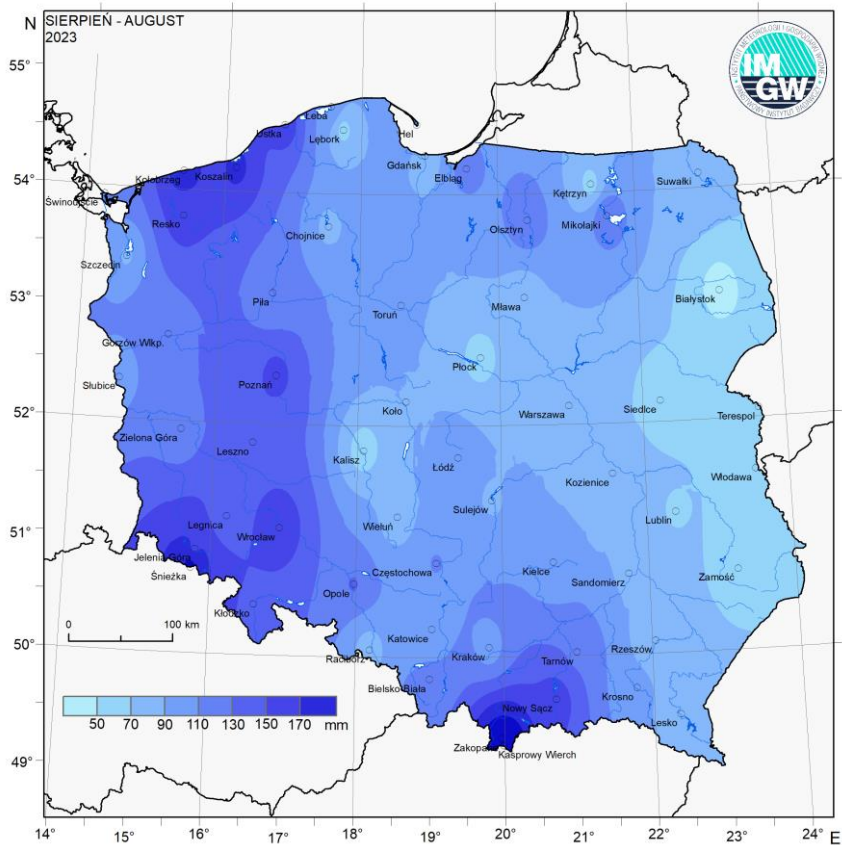
Najniższa temperatura	2,5°C	w Jeleniej Górze	25 VIII 2014,
	-1,6°C	na Kasprowym Wierchu	25 VIII 2014 i 12 VIII 2016,
Najwyższa temperatura	38,4°C	w Legnicy	8 VIII 2015,
Najwyższa suma opadów	102,7 mm	w Opolu	21 VIII 2022,
	104,4 mm	na Śnieżce	29 VIII 2021.



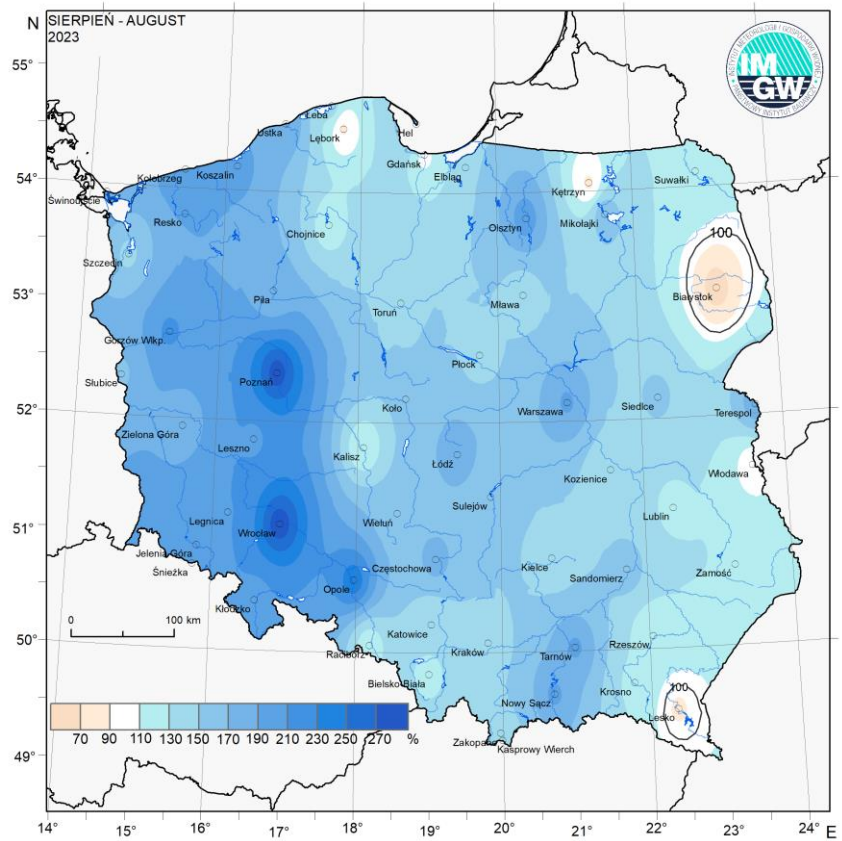
Rys. 2.7. Średnia miesięczna temperatura powietrza w sierpniu 2023



Rys. 2.8. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w sierpniu 2023, w stosunku do średniej wieloletniej 1991-2020



Rys. 2.9. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w sierpniu 2023



Rys. 2.10. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2023, jako procent normy wieloletniej 1991-2020

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w sierpniu 2023

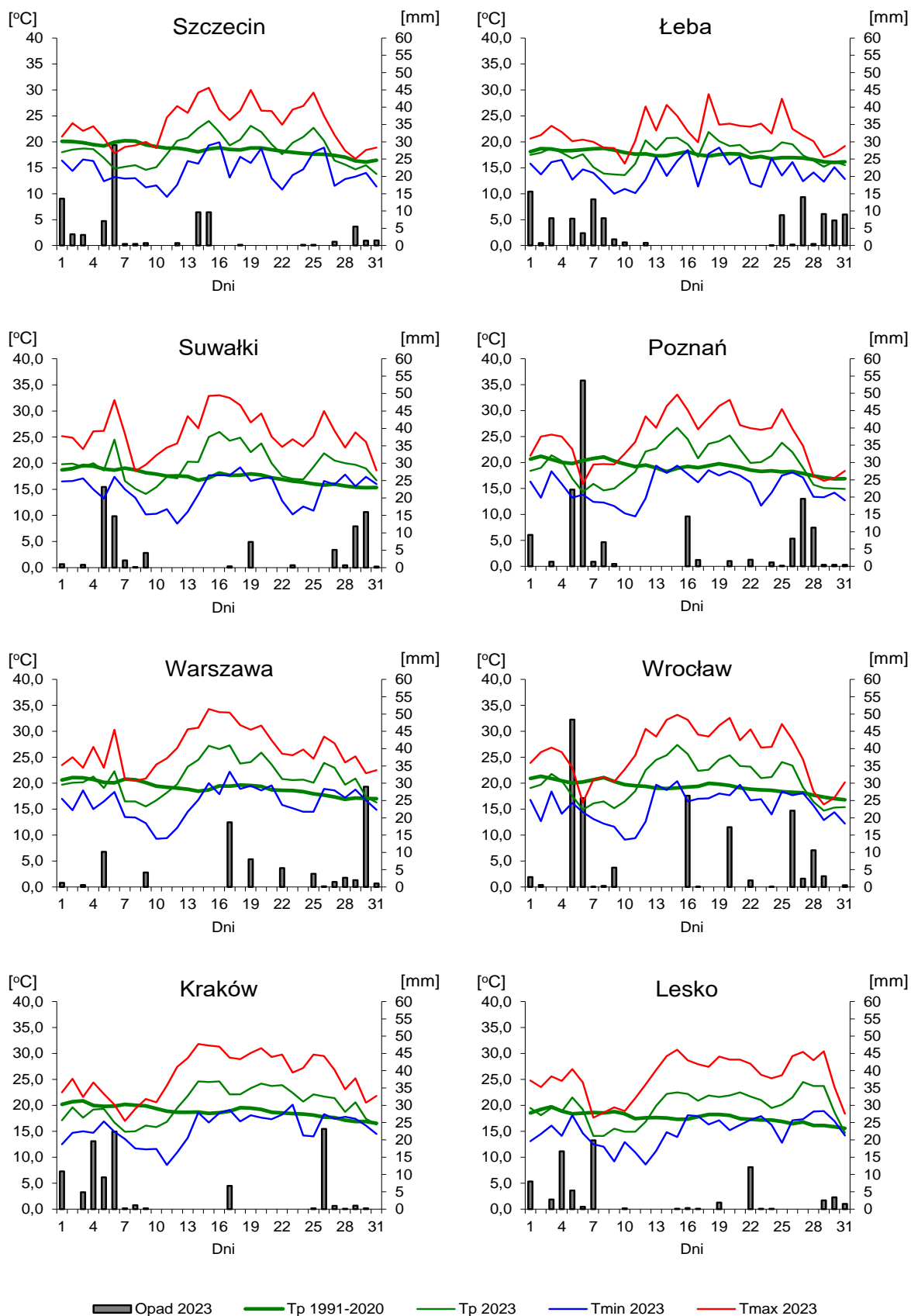
Lp.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Ustępowanie
		T średnia [°C]	Odchylenie $T_{sr.}$ od normy* [°C]	T_{max} [°C]	T_{min} [°C]	T_{min} przy gruncie [°C]	Liczba dni z T_{max} >25°C	T średnia [°C]	T_{min} [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia %	Minimalna %	Suma [godz.]
1	Białystok	20,1	2,6	33,0	8,8	6,4	20	22,2	10,3	42,9	62	12	74	32	255,4
2	Chojnice	18,3	0,6	31,8	9,2	8,8	10	18,9	11,1	85,4	118	16	77	40	187,9
3	Jelenia Góra	18,0	0,9	31,6	6,4	5,0	15	18,9	9,9	168,2	190	18	80	30	225,0
4	Katowice	19,7	1,1	31,4	7,8	5,7	16	21,4	11,9	96,8	132	17	80	33	207,1
5	Kielce	19,6	1,4	32,1	6,8	5,9	18	20,5	10,5	90,1	133	16	80	32	223,9
6	Koszalin	17,7	-0,2	30,3	10,3	7,6	6	18,4	10,5	175,5	198	22	83	40	178,6
7	Kraków	20,1	1,2	31,8	8,5	7,0	18	.	.	100,8	139	15	77	31	.
8	Lublin	20,3	1,9	32,7	10,0	8,0	16	21,1	12,1	68,6	125	17	75	30	254,3
9	Łódź	19,7	1,0	33,9	6,4	4,1	17	.	.	100,1	185	21	75	27	226,6
10	Mława	20,2	1,9	33,8	8,8	7,6	16	21,9	12,3	79,4	140	16	71	30	168,8
11	Olsztyn	19,8	2,0	34,3	9,0	7,1	14	22,5	11,2	127,3	200	14	73	25	.
12	Opole	20,2	0,8	33,3	8,8	7,7	18	22,3	13,6	131,1	242	17	75	29	231,3
13	Poznań	19,8	0,7	33,1	9,6	7,7	16	21,6	10,9	156,1	279	19	71	29	219,9
14	Rzeszów	20,8	1,9	32,3	9,0	7,5	23	.	.	70,7	111	13	77	33	.
15	Suwałki	19,8	2,4	33,0	8,4	5,9	18	21,8	12,5	88,8	125	15	73	32	184,1
16	Szczecin	18,5	0,0	30,4	9,4	6,8	12	20,3	12,2	87,9	146	18	79	42	199,1
17	Terespol	20,9	2,4	33,7	8,8	7,1	23	21,7	12,3	68,3	118	14	73	28	271,6
18	Toruń	20,1	1,2	35,2	7,6	5,0	15	22,0	11,6	94,4	148	13	70	23	194,7
19	Warszawa	21,1	2,0	34,3	9,3	7,5	18	21,8	11,0	88,6	146	14	70	24	255,3
20	Wrocław	20,5	1,2	33,2	9,1	6,3	19	20,5	11,0	168,1	283	17	75	33	229,1
21	Zakopane	17,4	1,8	29,1	6,6	5,0	12	19,6	11,7	188,3	150	17	79	35	204,7
22	Zielona Góra	19,6	0,5	32,7	10,3	9,8	15	20,9	11,1	114,6	175	14	73	32	224,4

Oznaczenia:

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1991-2020;



Rys. 2.11. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2023

Informacja o liczbie zarejestrowanych wyładowań atmosferycznych na obszarze Polski przez system wykrywania wyładowań PERUN

W sierpniu 2023 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 3 232 728 wyładowań, w tym:

- 2 933 871 wyładowań chmurowych,
- 24 844 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 274 013 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

Ostatniego dnia lipca (poprzedniego miesiąca) stan wody górnej i środkowej Wisły niemal na całej długości układał się w strefie wody średniej, tylko lokalnie na granicy wody średniej i niskiej. Dolna Wisła notowana była na granicy wody średniej i niskiej. Odra od ujścia Kłodnicy do ujścia Kaczawy znajdowała się w strefie wody średniej, a na pozostałej długości w strefie wody niskiej. W ujściu Wisły i Odry oraz na krótkich odcinkach powyżej notowano stan w strefie wody średniej. Narew, Bug i Warta notowane były w strefie wody niskiej.

Tegoroczny sierpień był bardzo ciepły i równocześnie na przeważającym obszarze Polski wilgotny i bardzo wilgotny. Sierpniowe opady miały podobnie jak w czerwcu i lipcu, głównie charakter burzowy, z tą różnicą, że sierpniowe burze były na ogół bardziej liczne i silne, a nawet na krańcach południowych obserwowano tworzenie się superkomórek burzowych. Czynniki te miały wpływ na charakter sierpniowych opadów, które były bardzo wysokie i trwały dłużej oraz obejmowały większe obszary niż w czerwcu i lipcu.

Zróżnicowanie przestrzenne opadów przedstawiono na rys. 2.9 oraz rys. 2.10.

Tabela 3.1 obrazuje zróżnicowanie opadów w poszczególnych dniach sierpnia, umieszczono w niej najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (40 mm i wyższe).

Tab. 3.1. Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (40 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Województwo i % stacji z opadem powyżej 20 mm	Zlewnia
4 VIII	51	Zubrzyca Dolna	małopolskie, 64%	Dunaj
5 VIII	100	Rykoszyn	świętokrzyskie, 42%	Nida
	89	Szczawno-Zdrój	dolnośląskie, 91%	Bystrzyca
	64	Olsztyn	warmińsko-mazurskie, 24%	Łyna
	59	Dolina Pięciu Stawów	małopolskie, 45%	Dunajec
	47	Jarnołówki	opolskie, 40%	Osobłoga
	42	Opoczno	łódzkie, 21%	Pilica
	40	Leszno	wielkopolskie, 26%	Barycz
6 VIII	77	Kołobrzeg-Dźwirzyno	zachodniopomorskie, 62%	Rega
	74	Zieleniec	dolnośląskie, 66%	Nysa Kłodzka
	70	Szamotuły-Baborówko	wielkopolskie, 43%	Warta
	46	Piwoń	śląskie, 85%	Przemsza
	42	Wadowice	małopolskie, 34%	Skawa
7 VIII	44	Wetlina	podkarpackie, 32%	San
16 VIII	65	Jakuszyce	dolnośląskie, 34%	Bóbr
17 VIII	42	Ciechanowice	dolnośląskie, 3%	Bóbr
18 VIII	73	Chełsty	łódzkie, 13%	Pilica
	56	Bieliny Poduchowne	świętokrzyskie, 11%	Nida
	50	Czarnowo	mazowieckie, 5%	Narew
	41	Bircza	podkarpackie, 3%	San
19 VIII	45	Nowotaniec	podkarpackie, 6%	Wisłok
22 VIII	54	Kościelisko-Kiry	małopolskie, 4%	Dunajec
	50	Sędziszów Małopolski	podkarpackie, 31%	Wisłoka
26 VIII	106	Wisła	śląskie, 59%	Wisła
	68	Kalwaria Zebrzydowska	małopolskie, 42%	Wisła
27 VIII	51	Bornity	warmińsko-mazurskie, 40%	Pastęka
28 VIII	50	Jakuszyce	dolnośląskie, 55%	Bóbr

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Województwo i % stacji z opadem powyżej 20 mm	Zlewnia
28 VIII	45	Toruń	kujawsko-pomorskie, 30%	Wisła
30 VIII	73	Jaślicka	podkarpackie, 23%	Wisłoka
	63	Krynica	małopolskie, 30%	Poprad
	43	Tomaszów Lubelski	lubelskie, 5%	Bug
	41	Warszawa-Bielany	mazowieckie, 41%	Wisła
31 VIII	52	Jaślicka	podkarpackie, 4%	Wisłoka

Tab. 3.1a. Uzupełnienie tab. 3.1 o najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (niższe od 40 mm), gdy co najmniej na 20% powierzchni województwa opady dobowe przekroczyły 20 mm

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Województwo i % stacji z opadem powyżej 20 mm	Zlewnia
5 VIII	38	Gorzów Wielkopolski	lubuskie, 45%	Warta
	36	Narewka	podlaskie, 21%	Narew
6 VIII	36	Gorzów Wielkopolski	lubuskie, 72%	Warta
	31	Stare Olesno	opolskie, 45%	Odra
27 VIII	34	Kmiecin	pomorskie, 26%	Nogat
	26	Janowiec Wielkopolski	kujawsko-pomorskie, 40%	Warta
28 VIII	38	Radzyń	lubuskie, 54%	Warta
	38	Głuchołazy	opolskie, 27%	Nysa Kłodzka
	35	Mikołajki	warmińsko-mazurskie, 28%	J. Mikołajskie
	34	Słupca	wielkopolskie, 23%	Warta
29 VIII	39	Leszczowate	podkarpackie, 20%	San
	33	Pilczyca	świętokrzyskie, 23%	Pilica
30 VIII	30	Żabin	warmińsko-mazurskie, 24%	Węgorapa

W sierpniu najważniejszymi czynnikami wywołującymi wysokie wzrosty stanu wody w rzekach były: opady deszczu, spływ wód opadowych w dół zlewni oraz praca urządzeń hydrotechnicznych.

Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody w sierpniu zamieszczono w tab. 3.2.

Tab. 3.2 Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (100 cm i wyższe, godz. 6 UTC)

Data	Województwo	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]	
				06 UTC	Max. Dobowy
5 VIII	małopolskie	Raba	Mszana Dolna	134	137
	małopolskie	Czarna Orawa	Jabłonka-Cz.Orawa	105	105
6 VIII	małopolskie	Biała	Ciężkowice	230	322
	małopolskie	Biała	Koszyce Wielkie	119	126
	małopolskie	Raba	Proszówki	208	208
	małopolskie	Uswica	Okocim (Lsop)	177	203
	małopolskie	Dunajec	Czchów	111	123
	małopolskie	Dunajec	Zgłobice	120	120
	małopolskie	Dunajec	Żabno	158	160
	podkarpackie	Wisłoka	Pustków	153	157
	małopolskie	Wisła	Karsy	153	153
	dolnośląskie	Piława	Mościsko	138	139
	małopolskie	Stradomka	Stradomka	131	158
	dolnośląskie	Łomnica	Łomnica	117	117
	dolnośląskie	Kamienna	Piechowice	115	115
dolnośląskie	Kamienna	Jelenia Góra	113	114	

Data	Województwo	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]	
				06 UTC	Max. Dobowy
6 VIII	małopolskie	Poprad	Muszyna	105	105
	małopolskie	Szreniawa	Biskupice	103	107
7 VIII	małopolskie	Wisła	Jawiszowice	154	229
	małopolskie	Wisła	Czernichów-Prom	101	126
	małopolskie	Wisła	Sierosławice	199	199
	małopolskie	Wisła	Popędzyna	158	158
	małopolskie	Wisła	Karsy	114	114
	małopolskie	Wisła	Szczucin	123	123
	podkarpackie	Wisła	Koło	150	150
	świętokrzyskie	Wisła	Sandomierz	149	149
	śląskie	Odra	Krzyżanowice	143	164
	śląskie	Odra	Racibórz-Miedonia	171	172
	dolnośląskie	Czarna Woda	Gniechowice	144	144
dolnośląskie	Ślęza	Borów	139	139	
dolnośląskie	Witka	Ostróżno	102	129	
8 VIII	podkarpackie	Wisłoka	Łabuzie	154	159
	dolnośląskie	Odra	Oława	118	123
10 VIII	mazowieckie	Wisła	Warszawa-Nadwilanówka	103	103
19 VIII	łódzkie	Ner	Lutomiersk	159	163
27 VIII	śląskie	Wisła	Drogomyśl	126	196
	małopolskie	Wisła	Jawiszowice	165	168
	małopolskie	Skawinka	Radziszów	159	159
	śląskie	Soła	Cięcina	113	125
	śląskie	Soła	Czaniec-Kobiernice	105	112
	małopolskie	Stryszawka	Sucha Beskidzka	106	151
małopolskie	Wieprzówka	Rudze	104	128	
28 VIII	małopolskie	Wisła	Czernichów-Prom	135	163
30 VIII	podkarpackie	Mleczka	Gorliczyna	162	187

- przekroczenie stanu ostrzegawczego
 - przekroczenie stanu alarmowego

Umieszczone w tab. 3.2 najwyższe dobowe wartości wzrostów stanu wody, zgodnie z zasadą przyjętą w miesięcznych Biuletynach PSHM, dotyczą wartości z godz. 6 UTC (również informacje o wysokości przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego podawane są w Biuletynach PSHM wg stanu na godz. 6 UTC).

Zgodnie z tab. 3.2 najwyższy zaobserwowany w tym miesiącu wzrost stanu wody (o 6 UTC) wystąpił 6 VIII w woj. małopolskim na Białej na stacji Ciężkowice i wyniósł 230 cm. Wzrost maksymalny dobowy tego dnia na tej stacji wyniósł 322 cm, był więc o 92 cm wyższy od wzrostu stanu wody z godz. 6 UTC. Kolejne maksymalne dobowe wartości wzrostów (tab.3.2) przewyższały wzrosty z godz. 6 UTC już o niższe wartości (7 VIII na Wiśle w Jawiszowicach o 75 cm, 27 sierpnia na Wiśle w Drochomyślu o 70 cm, a 27 sierpnia na Stryszawce w Suchoj Beskidzkiej o 45 cm). W sumie jedynie 4 maksymalne dobowe wartości wzrostów umieszczonych w tab. 3.2 przewyższały wartości wzrostów z godz. 6 UTC o więcej niż 30 cm.

W tab. 3.2a, tytułem uzupełnienia tab. 3.2, przedstawiono maksymalne dobowe wzrosty stanu wody przekraczające 150 cm, których nie umieszczono w tab. 3.2 gdyż wzrosty stanu wody z godz. 6 UTC nie przekraczały tam 100 cm.

Tab. 3.2a Maksymalne dobowe przyrosty stanu wody (150 cm i wyższe)

Data	Województwo	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]	
				06 UTC	Max. dobowy
6 VIII	podkarpackie	Ropa	Topoliny	36	165
	podkarpackie	Wisłoka	Łabuzie	91	153
8 VIII	małopolskie	Biała	Ciężkowice	45	227
16 VIII	warmińsko-mazurskie	Paśłęka	Pierzchały	-5	197
19 VIII	małopolskie	Biała	Ciężkowice	23	168
27 VIII	śląskie	Wisła	Ustroń-Obłaziec	86	166
31 VIII	małopolskie	Biała	Ciężkowice	62	274

- przekroczenie stanu ostrzegawczego
 - przekroczenie stanu alarmowego

Sytuacja hydrologiczna w sierpniu układała się dość stabilnie, pomimo obserwowanych w tym miesiącu licznych wysokich opadów. Najwyższe opady odnotowano już w pierwszej dekadzie sierpnia. Wtedy też zanotowano wysokie wzrosty stanu wody na rzekach południowej Polski, a następnie przemieszczanie się fal wezbraniowych na Wiśle i Odrze, o kulminacji w strefie wody wysokiej. Po przejściu tych fal stan wody Wisły niemal na całej długości układał się w strefie wody średniej, a Odry przeważnie znajdował się w strefie wody średniej, odcinkami niskiej. W kolejnych dniach sierpnia na obu rzekach (Wiśle i Odrze) przeważały wahania i spadki stanu wody, jedynie w trzeciej dekadzie po kolejnej fali wysokich opadów w ostatnich dniach miesiąca zanotowano wzrost stanu wody na górnej i środkowej Wiśle i Odrze.

W sierpniu przekroczenia stanu alarmowego (o godz. 6 UTC) odnotowano w dorzeczu Wisły w dniu 8 sierpnia na jednej stacji wodowskazowej – na Brynicy w Brynicy (o 2 cm, woj. śląskie). W dorzeczu Odry przekroczenia te wystąpiły na trzech stacjach wodowskazowych w woj. dolnośląskim - na rzece Ślęza na stacji Borów (7 VIII, o 44 cm), na Czarnej Wodzie w Gniechowicach (7-9 VIII, max 7 VIII o 55 cm) oraz na Pełcznicy, w miejscowości Świebodzice (6 VIII, o 20 cm). Przekroczenie stanu alarmowego odnotowano również na Zalewie Szczecińskim w Trzebieży (7 VIII, o 2 cm, woj. zachodniopomorskie).

Przekroczenia stanu ostrzegawczego (o 6 UTC) zanotowano w dorzeczu Wisły na rzekach: Wisła (Ustroń-Obłaziec; 27 VIII), Szarpawa (Tujsk; 6 VIII), Pszczyńska (Mizerów-Borki; 7-8, 31 VIII), Gostynia (Bojszowy; 7, 27 VIII), Brynica (Brynica; 7-9 VIII), Koszarawa (Pewel Mała; 7, 27 VIII), Stryszawka (Sucha Beskidzka; 27 VIII), Skawinka (Radziszów; 27 VIII), Raba (Proszówki; 6, 7 VIII), Lubieńka (Lubień; 5 VIII), Szreniawa (Biskupice; 6 VIII), Dunajec (Sromowce Wyżne; 7, 8 VIII), Białka (Trybsz 2; 6 VIII), Niedziczanka (Niedzica; 6 VIII), Poprad (Muszyna; 6-7 VIII), Biała (Ciężkowice; 6 VIII), Wierna Rzeka (Bocheniec; 8-9 VIII), Łagowica (Mocha; 6 VIII), Wołosaty (Stuposiany; 8 VIII), Piekelnik (Jabłonka-Piekelnik; 7 VIII).

Przekroczenia stanu ostrzegawczego zanotowano również w dorzeczu Pregoty na Łynie (Olsztyn-Kortowo; 6, 29, 31 VIII) oraz w dorzeczu Dunaju na Czarnej Orawie (Jabłonka-Czarna Orawa; 6-7 VIII).

W dorzeczu Odry przekroczenia stanu ostrzegawczego odnotowano w tym miesiącu na rzekach: Nysa Kłodzka (Kłodzko; 7-8 VIII), Biała Łądecka (Łądek-Zdrój; 7 VIII), Bystrzyca Dusznicka (Szalejów Dolny; 7-8, 14 VIII), Ślęza (Białobrzecze; 6-7, 30 VIII), Ślęza (Borów; 7, 9-11, 31 VIII), Bystrzyca (Krasków; 6-7 VIII), Czarna Woda (Gniechowice; 7-11 VIII), Strzegomka (Bogdaszowice; 7 VIII), Pełcznica (Świebodzice; 6 VIII), Kaczawa (Świerzawa; 6, 17-18, 29 VIII), Kaczawa (Dunino; 18 VIII), Skora (Zagrodno; 17 VIII), Barycz (Odolanów; 8-12 VIII), Bóbr (Jelenia Góra; 6 VIII), Łomnica (Łomnica; 6 VIII), Kamienna (Piechowice; 6, 29 VIII), Kamienna (Jelenia Góra; 6 VIII), Kamienica (Barcinek; 29 VIII), Czarny Potok (Mirsk; 29 VIII), Proсна (Gorzów Śląski; 7 VIII), Gwda (Ptusza; 11 VIII).

W dniu 7 sierpnia (godz. 6 UTC) oprócz wymienionego wyżej przekroczenia stanu alarmowego (i ostrzegawczego) na Zalewie Szczecińskim w Trzebieży odnotowano także przekroczenie stanu ostrzegawczego w Cieśninie Dziwnej na stacji Wolin. W tym dniu notowano również chwilowe przekroczenia stanu ostrzegawczego na Bałtyku (Dziwnów, Władysławowo, Darłowo), na Martwej Wiśle (Gdańsk Sobieszewo) oraz na Zatoce Gdańskiej (Gdańsk Port Północny, Puck, Hel).

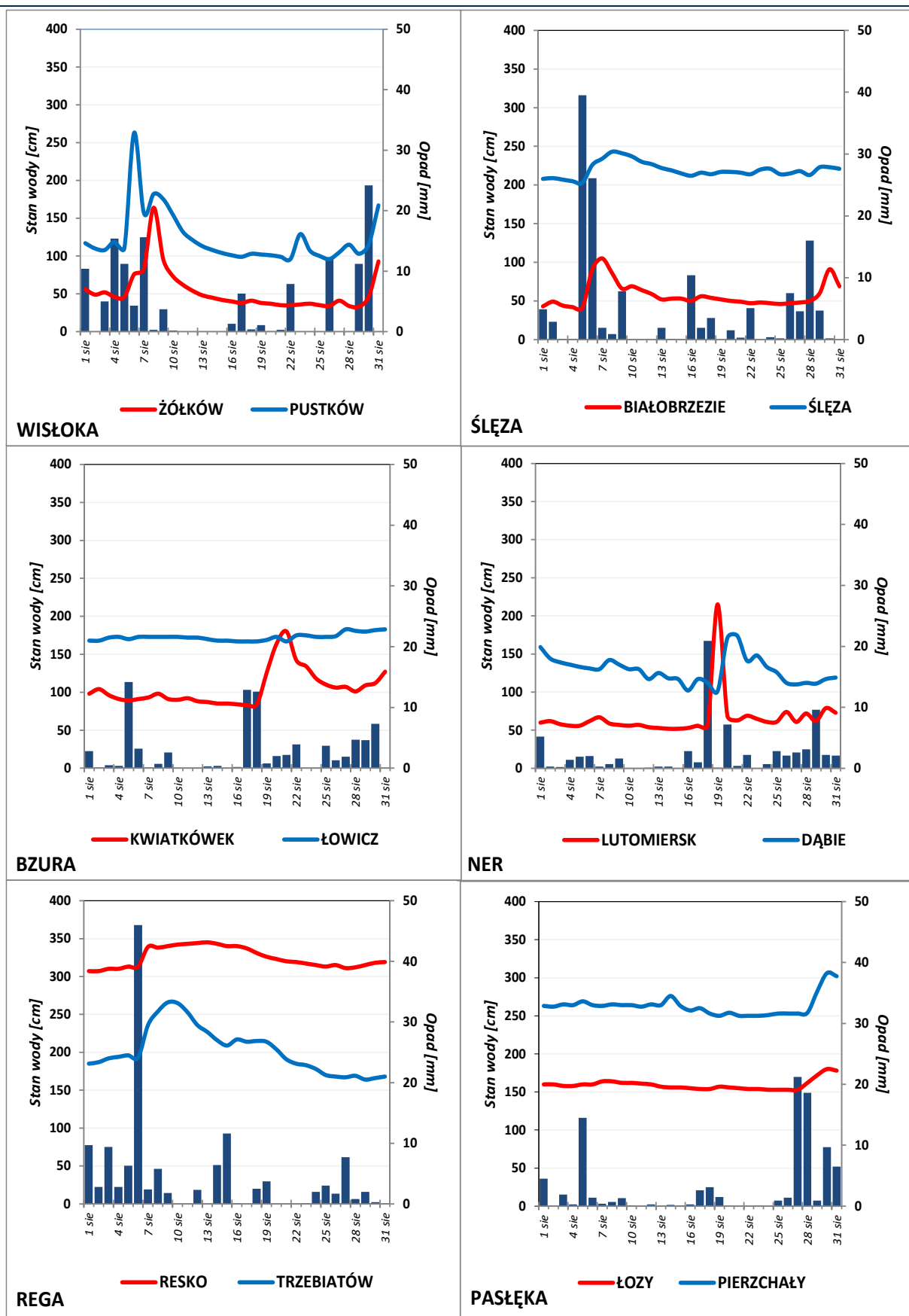
Ostatniego dnia sierpnia (31 VIII) stan wody górnej Wisły układał się w strefie wody średniej. Stan wody środkowej Wisły do ujścia Kamiennej również układał się w strefie wody średniej. Na odcinku od ujścia Kamiennej do ujścia Radomki Wisła znajdowała się tego dnia na granicy strefy wody średniej i niskiej. Poniżej ujścia Radomki aż do Nogatu Wisła znajdowała się w strefie wody niskiej, a poniżej Nogatu w strefie wody średniej. Narew i Bug na całej długości znajdowały się w strefie wody niskiej. Odra do ujścia Kaczawy układała się w strefie wody średniej, poniżej ujścia Kaczawy do ujścia Baryczy znajdowała się na granicy wody średniej i niskiej, a poniżej ujścia Baryczy znajdowała się w strefie wody niskiej, tylko w ujściu i lokalnie powyżej ujścia notowana była w strefie wody średniej. Stan wody Warty niemal na całej długości układał się w strefie wody niskiej, tylko lokalnie w górnym biegu w strefie wody średniej lub na granicy wody średniej i niskiej.

W sierpniu wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (do roku 2022, tab. 3.3, str. 24) zanotowano na czterech stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły, trzech w dorzeczu Odry, jednej w zlewni Zalewu Wiślanego oraz na jednej stacji dorzecza Przymorza. Najniższy stan wody w odniesieniu do najniższej wartości dotychczas zaobserwowanej odnotowano na rzece Przymorza – Raduni, na stacji wodowskazowej w Pruszczu Gdańskim. W dniu 18 sierpnia na tej stacji zanotowano stan wody o 11 cm niższy od najniższej wartości dotychczas zaobserwowanej na tej stacji (do roku 2022). W poprzednim miesiącu – lipcu wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych odnotowano na siedmiu stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły, sześciu w dorzeczu Odry i jednej w zlewni Zalewu Wiślanego.

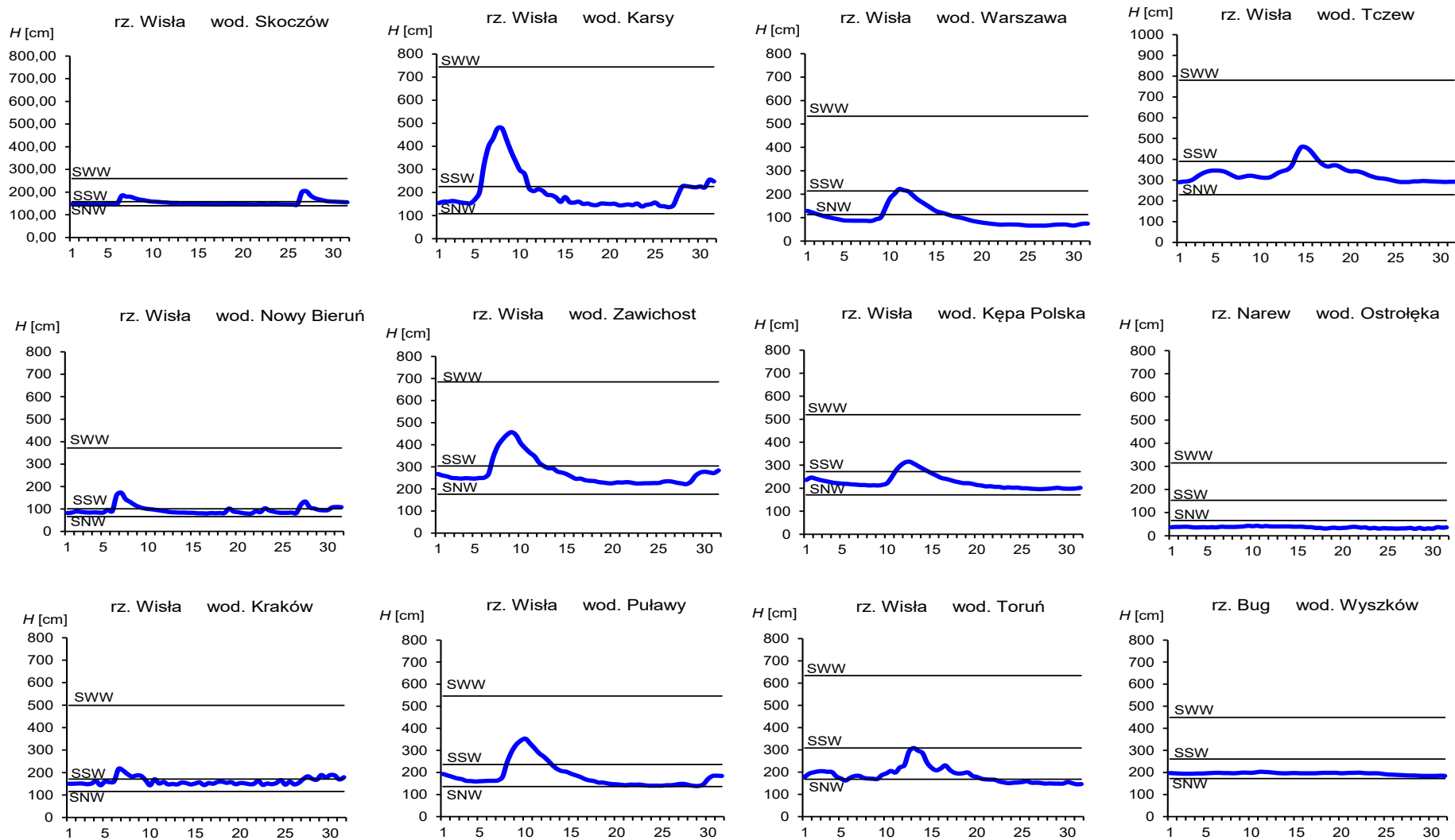
Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w sierpniu 2023 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2022)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Sierpień 2023 H_{\min} [cm]	ΔH * [cm]	Data wystąpienia H_{\min} (sierpień 2023)
Dorzecze Wisły						
1	Soła	Czaniec-Kobiernice	148	148	0	5, 20, 21, 22, 26
2	Biebrza	Sztabin	8	4	4	28, 29, 30
3	Omulew	Białobrzeg Bliższy	40	39	1	18
4	Liwiec	Łochów	104	102	2	1, 2, 3, 4, 5
Dorzecze Odry						
1	Złoty Potok	Jarnońówek	65	63	2	25, 26, 28
2	Powa	Posoka	150	149	1	2, 4, 21, 27
3	Drawa	Drawiny	26	26	0	1
Zlewnia Zalewu Wiślanego						
1	Jezioro Wadąg	Szypry	202	202	0	1
Rzeki Przymorza						
1	Radunia	Pruszcz Gdański	93	82	11	18

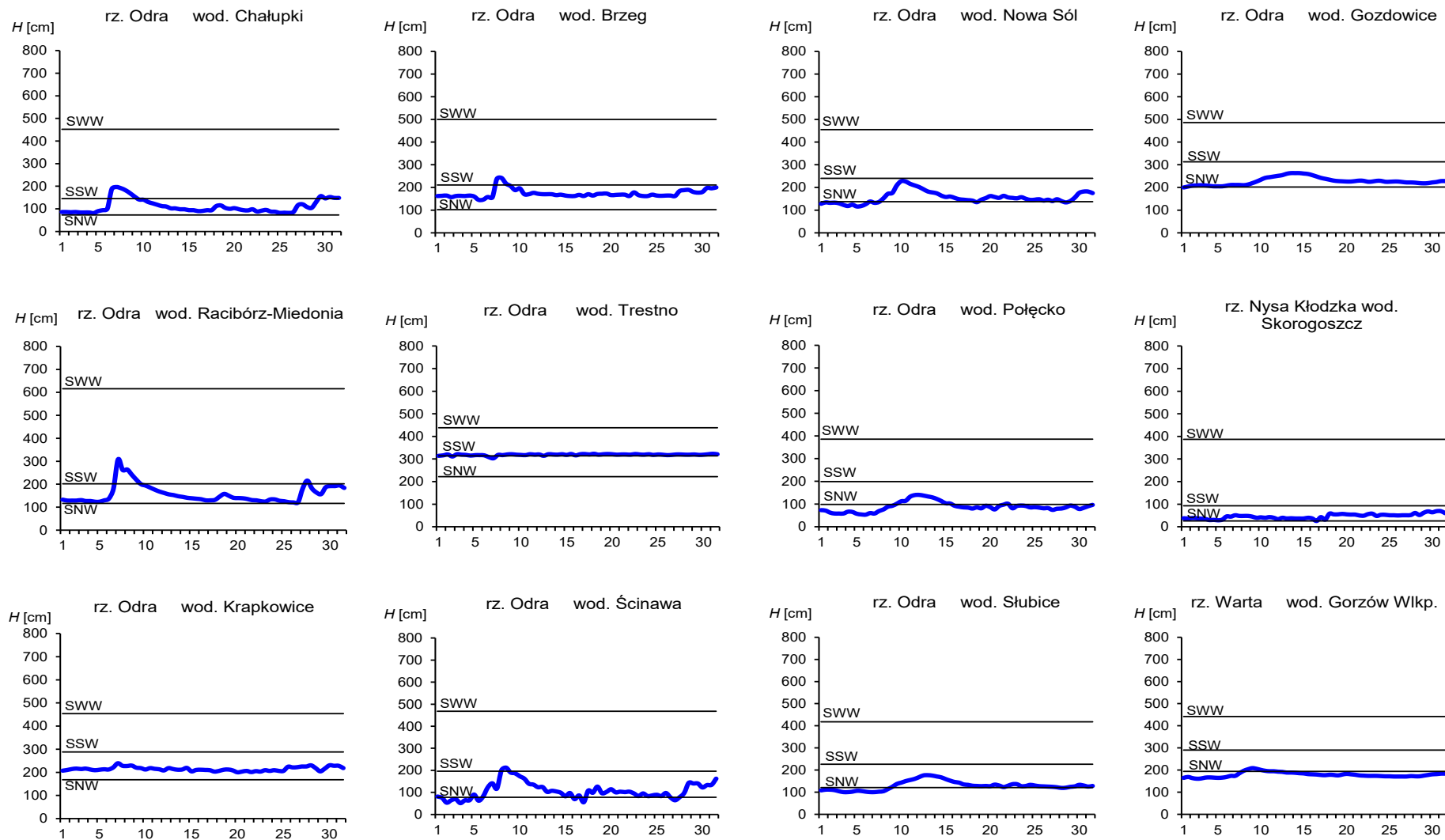
* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min}$ (sierpień 2023)



Rys. 3.1. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w sierpniu 2023



Rys. 3.2. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w sierpniu 2023



Rys. 3.3. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w sierpniu 2023

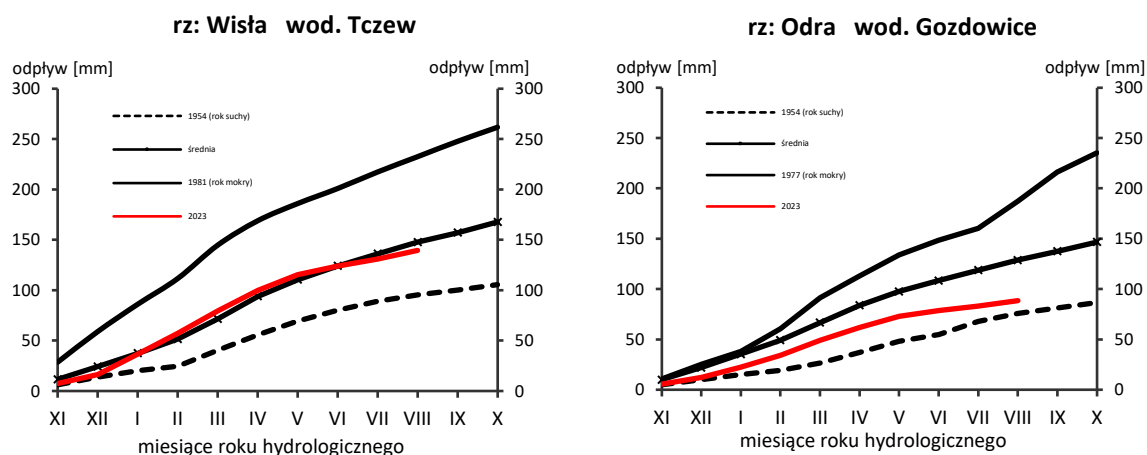
4. Odpływ rzeczny

W sierpniu odpływ rzek w dorzeczu Wisły w odniesieniu do normy przyjmował bardzo zróżnicowane wartości (od 43,7% do 144% normy), a w dorzeczu Odry był wyraźnie niższy od normy (od 15% do 91,4% normy).

Odpływ (tab. 4.1) w dorzeczu Wisły wynosił od 43,7% normy w Ostrołęce na Narwi do 144% normy w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 15,0% normy w Osetnie na Baryczy do 91,4% w Żaganiu na Bobrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 91,1% odpływu normalnego w Resku na Redze, 72,2% w Słupsku na Słupi i 51,1% w Sępopolu na Łynie.

W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 0,66 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 6,55 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 0,74 SNQ w Osetnie na Baryczy do 2,50 SNQ w Raciborzu-Miedoni na Odrze. W rzekach Przymorza odpływ wyniósł 1,25 SNQ w Resku na Redze, 1,09 SNQ w Słupsku na Słupi i 0,87 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do Bałtyku wyniósł w sierpniu 8,51 mm, tj. 73,5% normy, Odrą odpłynęło 5,37 mm, tj. 53,9% normy.

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2022 do 31 sierpnia 2023 w dorzeczu Wisły zawierał się w granicach od 78,1% normy w Ostrołęce na Narwi do 134% w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 58,1% normy w Nowym Drezdenku na Noteci do 78,7% w Nowej Soli na Odrze. W przekrojach zamykających zlewnie Wisły w Tczewie oraz Odry w Gozdowicach odpływ ten był równy odpowiednio: 95,7% i 70,4% odpływu normalnego, a w rzekach Przymorza wynosił: dla Regi 69,6%, dla Słupi 85,0%, a dla Łyny 65,3% normy.



Rys. 4.1. Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach

Tab. 4.1. Odpływ w sierpniu 2023 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2020, w wybranych profilach wodowskazowych

##	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2020								Sierpień 2023					
				\overline{Q}_8 [m ³ /s]	\overline{H}_8 [mm]	\overline{V}_8 [mln m ³]	\overline{Q}_r [m ³ /s]	\overline{H}_r [mm]	\overline{V}_r [mln m ³]	$\overline{\Sigma k}$	SNQ [m ³ /s]	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wiśła	Sandomierz	31 810	264	22,2	707	287	285	9 063	0,871	101	302	25,4	809	114	3,00	0,914
2	Wiśła	Warszawa	84 945	507	16,0	1 359	564	210	17 801	0,873	228	447	14,1	1 197	88,1	1,96	0,950
3	Wiśła	Tczew	193 923	838	11,6	2 243	1 032	168	32 539	0,881	417	616	8,51	1 650	73,5	1,48	0,844
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	67,8	41,9	182	65,0	472	2 049	0,874	14,9	97,5	60,2	261	144	6,55	0,895
5	San	Przemyśl	3 688	36,1	26,2	96,7	52,0	445	1 641	0,896	10,3	47,8	34,7	128	132	4,62	1,094
6	Wieprz	Kośmin	10 293	25,4	6,62	68,1	36,8	113	1 159	0,863	16,0	26,3	6,84	70,4	103	1,64	1,158
7	Pilica	Sulejów	3 927	17,4	11,9	46,6	22,0	177	695	0,865	8,98	11,8	8,05	31,6	67,8	1,31	0,873
8	Narew	Ostrołęka	21 921	64,2	7,85	172	108	156	3 411	0,886	42,7	28,1	3,43	75,3	43,7	0,66	0,691
9	Bug	Wyszaków	38 394	94,6	6,60	253	152	125	4 799	0,897	52,3	59,1	4,12	158	62,5	1,13	1,111
10	Łyna	Sępól	3 640	14,9	10,9	39,8	24,5	212	773	0,876	8,74	7,60	5,59	20,4	51,1	0,87	0,572
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	54,9	21,9	147	64,3	302	2 029	0,883	15,4	38,6	15,4	103	70,3	2,50	0,649
12	Odra	Ścinawa	29 612	163	14,7	436	177	189	5 589	0,873	62,9	92,1	8,33	247	56,6	1,46	0,640
13	Odra	Nowa Sól	36 840	177	12,8	473	200	171	6 292	0,868	79,4	98,7	7,18	264	55,9	1,24	0,683
14	Odra	Gozdowice	109 810	408	9,96	1 094	512	147	16 141	0,877	241	220	5,37	589	53,9	0,91	0,618
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	36,9	22,0	98,7	35,7	251	1 127	0,870	9,12	16,0	9,55	42,9	43,4	1,75	0,641
16	Barycz	Osetno	4 580	7,69	4,49	20,6	14,8	102	466	0,863	1,55	1,15	0,67	3,1	15,0	0,74	0,570
17	Bóbr	Żagań	4 255	30,9	19,4	82,7	37,2	276	1 174	0,887	11,5	28,2	17,8	75,5	91,4	2,46	0,672
18	Warta	Sieradz	8 156	35,2	11,6	94,3	44,3	171	1 396	0,874	21,0	17,9	5,88	47,9	50,9	0,85	0,616
19	Warta	Poznań	25 909	71,9	7,43	193	99,4	121	3 135	0,882	39,6	31,5	3,26	84,4	43,8	0,80	0,568
20	Noteć	N, Drezdenko	15 932	53,6	9,02	144	72,6	144	2 289	0,866	38,4	34,4	5,78	92,1	64,1	0,90	0,504
21	Rega	Resko	1 134	6,29	14,9	16,8	8,70	242	274	0,867	4,57	5,73	13,5	15,3	91,1	1,25	0,603
22	Słupia	Słupsk	1 452	12,9	23,8	34,6	15,6	338	491	0,844	8,52	9,31	17,2	24,9	72,2	1,09	0,718

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku,

Objaśnienia do tab. 4.1.

- \bar{Q}_m przepływ średni miesięczny z wielolecia,
 \bar{H}_m odpływ miesięczny średni z wielolecia,
 \bar{V}_m odpływ miesięczny średni z wielolecia,
m indeks miesiąca
 \bar{Q}_r przepływ średni roczny, z wielolecia,
Hr odpływ roczny średni z wielolecia,
 \bar{V}_r odpływ roczny średni z wielolecia,
r indeks roku
 $\sum \bar{k}$ 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 bieżącego roku,
H odpływ miesięczny bieżącego roku,
V odpływ miesięczny bieżącego roku,
n procent w stosunku do wartości średniej z wielolecia
 $n = Q / \bar{Q} * 100\% = H / \bar{H} * 100\% = V / \bar{V} * 100\%$,
k wskaźnik odpływu miesięcznego w stosunku do odpływu średniego rocznego
 $k = H / \bar{H}_r = V / \bar{V}_r$
 $\sum k$ wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca w stosunku do odpływu średniego rocznego

5. Jeziora



Rys. 5.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej

Tab. 5.1. 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	Słubia – Odra	60,6
7	Rajgradzkie	14,6	143	9,4	52,0	Jegrznia – Biebrza	742,8
8	Dejguny	7,7	93	12,0	45,0	Pisa – Narew	57,7
9	Bachotek	2,2	15	7,2	24,3	Skarlanka – Drwęca	233,4
10	Jasień	5,7	48	8,3	32,2	Łupawa	71,7
11	Raduńskie Górne	3,8	60	15,5	43,0	Radunia	73,6
12	Dadaj	9,7	121	12,3	39,8	Wadąg – Łyna	340,1

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

²⁾ Mapa Podziału Hydrograficznego (2010)

W sierpniu 2023 średni poziom wody w kontrolowanych jeziorach nie zmienił się (tj. wartość średnia zmiany poziomu wody wyniosła 0 cm). W sześciu jeziorach nastąpił spadek poziomu wody (największy w Rajgrodzkim, -8 cm) i również w sześciu - wzrost (największy w Ostrowitym, +8 cm). Siedem jezior znajdowało się w strefie wody niskiej, a pięć w strefie wody średniej. Największe przekroczenie stanu wody średniej wystąpiło w Powidzkim (51 cm) oraz w Rajgrodzkim (35 cm), a w pozostałych pięciu jeziorach wyniosło maksymalnie 10 cm. Wartość średnia niedoboru wody w stosunku do średniej wieloletniej wynosiła w sierpniu przeszło 8 cm (w lipcu 11 cm). Niedobór wody określono w siedmiu jeziorach (największy w Powidzkim), a nadmiar w pięciu (największy w Ostrowitym).

Średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazach kontrolowanych jezior wyniosła 21,5°C i była niższa od wartości z lipca o 0,4°C. W większości jezior nastąpiła zmiana tendencji wzrostowej temperatury wody na spadkową: w dziesięciu jeziorach zanotowano spadek temperatury średniej, a w dwóch – dalszy wzrost. Ponadto około 2/3 wszystkich temperatur charakterystycznych (czyli 25 wskaźników) wykazało spadek wartości; pozostałe jedenaście wskaźników wykazywało dalszy wzrost. Najwyższą temperaturę wody zmierzono w Sławskim (22,6°C), a najniższą w Raduńskim Górnym (20,1°C). Wartości skrajne dobowe zmierzono w tych samych jeziorach czyli w Sławskim (26,4°C, 21 VIII) oraz w Raduńskim Górnym (17,5°C, 10 VIII). Średni spadek miesięczny temperatury wody w monitorowanych jeziorach wyniósł 0,4°C, a wartości ekstremalne zmierzono w Ostrowitym (-0,9°C) oraz w Dejgunach (+0,3°C).

Jeziora położone w różnych częściach kraju posiadały zbliżoną temperaturę wody; rozpiętość temperatur między jeziorami pomorskimi, mazurskimi i położonymi na Niżu wynosiła maksymalnie 0,9°C.

Przezroczystość średnia wody dla wszystkich jezior wyniosła 2,9 m i była wyższa niż w lipcu o 0,2 m. Na wartość tę złożyły się wzrosty w dziesięciu zbiornikach i spadki w dwóch. Wartości ekstremalne to: minimum 1,3 m zmierzone w Dadaju (niewiele lepsza widzialność krążka Secchiego była w Sławskim) oraz maksimum 5,5 m w Powidzkim i Komorzu.

Parowanie z powierzchni jezior wyniosło średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych 102 mm i było niższe o 34 mm niż miesiąc wcześniej. W ciągu całego miesiąca było ono wysokie i stabilne: w pierwszej dekadzie miesiąca wyniosło 37 mm, w drugiej 28 mm, a w trzeciej 38 mm. Najintensywniej przebiegało z powierzchni Sławskiego (125 mm), a najslabiej z powierzchni Sławianowskiego (78 mm).

W sierpniu letnia stratyfikacja termiczna wody w kontrolowanych jeziorach utrzymywała się na wysokim poziomie, a nawet - jak wynika z przeprowadzonych pomiarów - jej maksimum wystąpiło w sierpniu (jednak różnica między lipcem a sierpniem była nikła – w granicach błędu pomiarowego). W porównaniu do lipca stwierdzono niewielki wzrost temperatury wody w pionach pomiarowych, o 0,03°C, do 9,7°C. Najcieplejszym jeziorem był Bachotek (12,9°C), a najzimniejszym Rajgrodzkie (8,4°C). Średnią temperaturę wody wyższą od 10°C zmierzono także w Jasieniu (10,5°C) i w Powidzkim (10,4°C). Generalnie we wszystkich jeziorach głębokich największe zmiany temperatury wody nastąpiły w obrębie epilimnionu, małe – w metalimnionie, a niewielkie – w hipolimnionie. W epilimnionie temperatura wody większości jezior obniżyła się i zazwyczaj wynosiła około 20°C. Najwyższą

temperaturę wody ($24,4^{\circ}\text{C}$) zmierzono w obrębie wód powierzchniowych Bachotka, a najniższą Raduńskiego Górnego ($17,2^{\circ}\text{C}$, także w obrębie wód powierzchniowych). Miąższość epilimnionów wynosiła około 6 m osiągając swe maksimum w dwóch jeziorach – Powidzkim i Raduńskim Górnym (po 8 m). Z kolei w metalimnionie, tj. warstwie leżącej poniżej, na przestrzeni kilku metrów nastąpił duży spadek temperatury wody (średnio o $1-2^{\circ}\text{C}/\text{m}$, największy zanotowano w Raduńskim Górnym $6,3^{\circ}\text{C}/\text{m}$ na dziewiątym metrze głębokości, a niewiele mniejszy w Komorzu). Temperatura wody warstwy leżącej najniżej tj. wód hipolimnionu nie uległa zasadniczym zmianom i wynosiła zwykle $5-8^{\circ}\text{C}$, a minimalną jej wartość zmierzono w Jez. Rajgrodzkim ($4,8^{\circ}\text{C}$). Miąższość tej warstwy była największa w jeziorach najgłębszych a maksymalną jej wartość zmierzono w Morzycku (przekraczała 45 m).

Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie była typowa dla jezior będących w szczycie letniej stratyfikacji termicznej (wartość średnia w całym pionie głębokościowym wyniosła $3,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$, po spadku od lipca o $1,1 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$). Średnie natlenienie wody w pionie wahało się od $1,7 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ (Jasień) do $5,3 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ (Powidzkie). Dobre natlenienie wody (pow. $4 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) zmierzono także w Dejunach i Komorzu. W wodach epilimnionu zawartość tlenu rozpuszczonego wynosiła zazwyczaj około $10 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$, a zmiany zawartości tlenu rozpuszczonego w tej strefie były niewielkie. Wartości minimalne zanotowano w jeziorach Bachotek i Jasień (niewiele powyżej $8 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$). W leżącym niżej metalimnionie we wszystkich obserwowanych jeziorach zanotowano duży spadek zawartości tlenu rozpuszczonego, rzędu kilku $\text{mgO}_2/\text{dm}^3/\text{m}$ (zazwyczaj około $1-2 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3/\text{m}$). Wartość najwyższą gradientu spadku przypadającą na metr głębokości, zarejestrowano w Ostrowitym ($9,5 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3/\text{m}$). W hipolimnionie zawartość tlenu rozpuszczonego była mała i zazwyczaj wynosiła do $1 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$. Wartość maksymalną, około $5,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$, zmierzono w górnym hipolimnionie trzech jezior (Powidzkie, Komorze, Dejuny), a wartość minimalną (równą $0,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) odnotowano w niemal wszystkich jeziorach głębokich (bez Powidzkiego i Raduńskiego Górnego), zwykle w wodach dolnego hipolimnionu. Trudno także mówić o strefie beztlenowej w Komorzu, bowiem tam strefa pozbawiona tlenu miała bardzo małą miąższość (do 2 m nad dnem). Ta ostatnia uwaga równoznaczna jest z istnieniem niemal we wszystkich jeziorach głębokich (bez Powidzkiego, Raduńskiego Górnego i Komorza) stref pozbawionych tlenu lub posiadających go w niewystarczającej ilości. Najrozleglejszą strefę beztlenową stwierdzono w Jasieniu (ponad 20 m).

W dwóch kontrolowanych jeziorach płytkich (Sławskie i Sławianowskie) stwierdzono utrzymywanie się wysokiej temperatury wody w wierzchniej warstwie i jej spadek wraz z głębokością. Także wraz ze wzrostem głębokości zarejestrowano tam spadek zawartości tlenu rozpuszczonego (od ok. $10 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ do nawet $0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$).

Tab. 5.2. Stan i temperatura wody jezior w sierpniu 2023

Lp	Jezioro	\bar{H}_8 (1986–2020)			H_8			Stan wody	ΔH			T_8			ΔT		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW		NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]			[cm]				[cm]			[°C]			[°C]		
1	Sławskie	144	166	202	166	173	182	średni	1	4	10	19.1	22.6	26.4	-2.3	-0.4	1.2
2	Powidzkie	402	454	502	395	398	400	niski	-3	-5	-8	18.7	21.6	23.7	-1.9	-0.3	0.4
3	Komorze	116	125	139	114	117	119	niski	2	4	1	19.6	22.1	24.3	-1.9	-0.7	-0.3
4	Sławianowskie	150	192	219	196	198	200	średni	4	3	2	18.7	21.7	25.1	-2.0	-0.6	0.6
5	Ostrowite *)	74	95	118	96	104	107	średni	3	8	8	18.8	21.4	24.2	-2.1	-0.9	0.3
6	Morzyczo *)	152	186	220	191	193	195	średni	1	-1	-5	18.7	21.5	23.9	-1.0	0.1	1.2
7	Rajgrodzkie	109	185	233	131	134	138	niski	-5	-8	-13	19.4	22.2	24.9	-1.9	-0.3	0.9
8	Dejguny	148	172	202	159	163	166	niski	-7	-6	-7	18.9	21.2	24.3	-0.6	0.3	0.7
9	Bachotek	157	241	295	244	246	249	niski	-2	-5	-9	19.2	22.4	25.0	-2.0	-0.2	0.6
10	Jasień	124	136	152	127	129	130	niski	2	3	3	18.2	20.8	23.2	-2.0	-0.5	-0.8
11	Raduńskie G.	474	491	510	487	489	491	średni	0	1	1	17.5	20.1	22.1	-2.4	-0.6	-0.2
12	Dadaj	94	124	179	120	123	127	niski	-4	-2	-3	18.7	20.9	23.3	-1.1	-0.3	0.7

*) Ostrowite – wielolecie 2005 – 2020

gdzie:

\bar{H}_m - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1981-2020

H_m - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu

ΔH - zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

T_m - temperatury charakterystyczne wody w danym miesiącu

ΔT - zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

NNW- najniższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 1981-2020

SSW- średni stan w danym miesiącu w wieloleciu 1981-2020

WWW- najwyższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 1981-2020

NW- najniższy stan w danym miesiącu

SW- średni stan w danym miesiącu

WW- najwyższy stan w danym miesiącu

NT - najniższa temperatura wody w danym miesiącu

ST - średnia temperatura wody w danym miesiącu

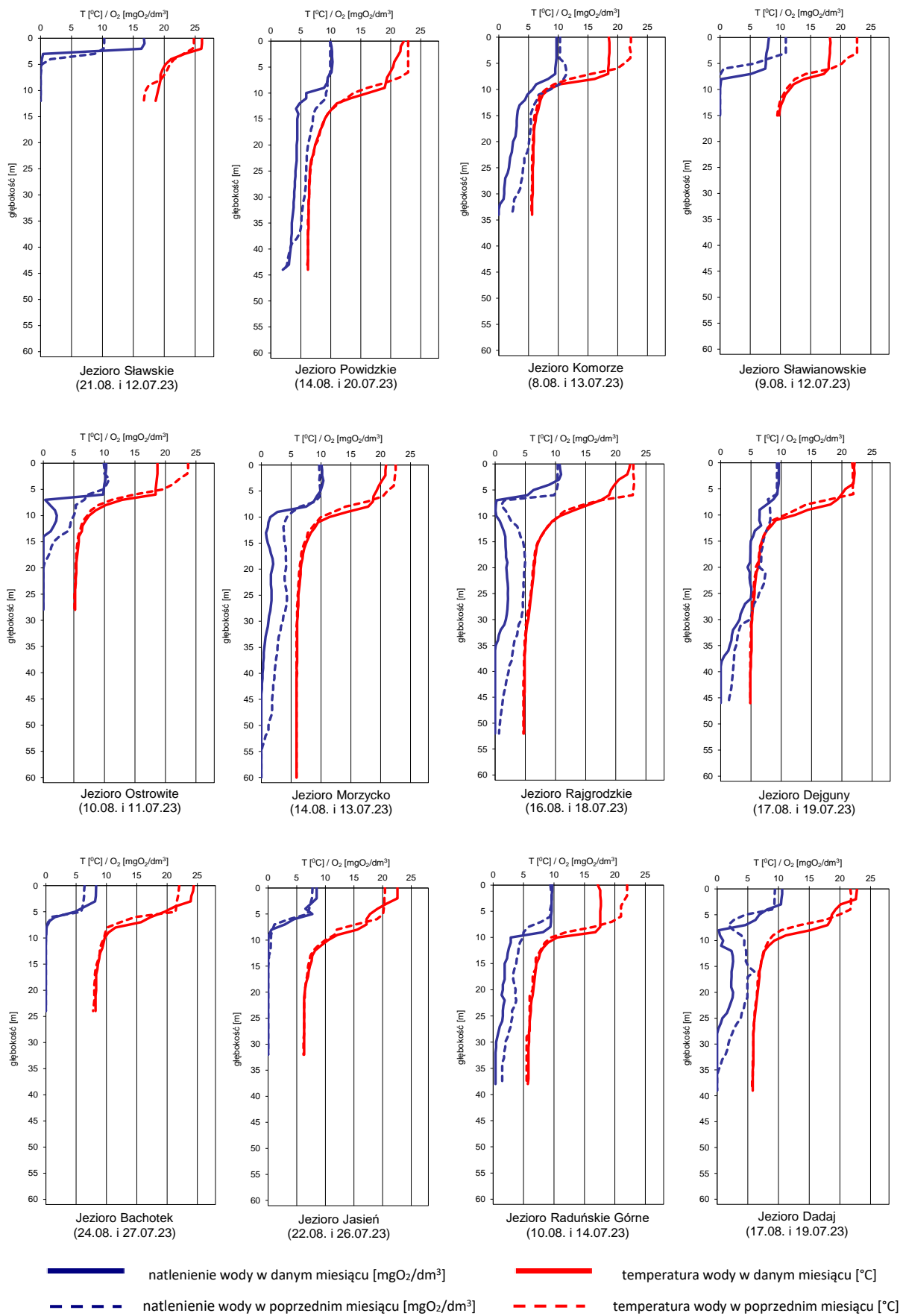
WT- najwyższa temperatura wody w danym miesiącu

Tab. 5.3. Przezroczystość wody [m]

Lp	Jezioro	Maj 2023	Czerwiec 2023	Lipiec 2023	Sierpień 2023
1	Sławskie	3.2	1.5	1.7	1.4
2	Powidzkie	4.2	7.0	5.0	5.5
3	Komorze	3.1	7.1	5.0	5.5
4	Sławianowskie	2.8	2.7	2.3	2.4
5	Ostrowite	7.1	3.0	1.4	1.7
6	Morzyczo	3.3	2.7	3.4	4.3
7	Rajgrodzkie	2.4	4.2	1.3	1.7
8	Dejguny	3.6	6.0	3.3	4.8
9	Bachotek	6.0	3.5	3.7	2.0
10	Jasień	6.5	5.1	1.7	2.3
11	Raduńskie Górne	2.3	4.9	2.2	2.5
12	Dadaj	2.2	3.3	1.2	1.3

Tab. 5.4. Parowanie z powierzchni jezior (wartości rzeczywiste) [mm]

Lp	Jezioro	Posterunek	Lipiec 2023			Sierpień 2023		
			I dek.	II dek.	III dek.	I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	51	58	54	42	34	49
2	Sławianowskie	Buntowo	42	42	38	27	24	27
3	Rajgrodzkie	Rajgród	55	39	51	41	35	44
4	Raduńskie Górne	Borucino	38	37	38	36	18	32



Rys. 5.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

6. Parowanie z powierzchni wody



Rys. 6.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

W sierpniu wartości parowania z basenów 20 m² (tab. 6.1) mieściły się w zakresie od 68 mm w Borucinie do 111 mm we Włodawie. Na większości stacji zmierzone sumy parowania były niższe od wartości średniej z wielolecia (Borucino: -12 mm, Piła: -11 mm). Wartość parowania była wyższa od średniej z wielolecia jedynie na stacji we Włodawie (+7 mm).

Tab. 6.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - basen 20 m² – sierpień 2023

Stacja	1981 – 2022			Sierpień 2023				Odchylenie od średniej	
	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	mm	%
	mm			mm				mm	
BORUCINO	105	52	80	27	17	24	68	-12	-15
KŁODZKO ^{a) *)}	126	63	92	31	26	32	89	-3	-3
PIŁA	124	59	92	25	26	30	81	-11	-12
RADZYŃ	129	65	93	33	26	33	92	-1	-1
SULEJÓW ^{*)}	136	62	99	31	24	36	91	-8	-8
WŁODAWA ^{*)}	154	75	104	36	36	39	111	7	7

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 1993-2022

^{*)} Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO

W tabeli 6.1 podano sumy miesięczne parowania z ewaporometru 20 m². Zgodnie z zaleceniami WMO parowanie zmierzone tym ewaporometrem charakteryzuje średnie wieloletnie, sezonowe, straty wody na parowanie z jezior i zbiorników wodnych średniej wielkości o głębokości średniej w granicach 1,5-5 m i powierzchni zwierciadła wody do 1 km², o naturalnym reżimie termicznym. W celu uzyskania zbliżonych do rzeczywistych miesięcznych wartości parowania z jezior położonych w podobnych warunkach klimatycznych jak przedstawione w tab. 6.1 stacje ewaporometryczne, zmierzone wartości parowania w poszczególnych miesiącach wymagają skorygowania współczynnikami przeliczeniowymi [R], których wartość zależy od parametrów morfometrycznych badanego jeziora lub zbiornika wodnego.

Tab. 6.2. Przybliżone wartości współczynnika [R] dla zbiorników o różnej głębokości i powierzchni do 5 km²

Obiekt wodny	Głębokość [m]	Wartości współczynnika R						
		V	VI	VII	VIII	IX	X	V-X
Głęboki	$h_{sr} \geq 15$ m	0,61	0,89	0,97	1,05,	1,25	1,47	0,96
Płytki	$h_{sr} \leq 5$ m	1,01	1,12	1,14	1,17	1,31	1,41	1,15
Stawy rybne	$h_{sr} \geq 1,5-3,0$ m	1,21	1,29	1,24	1,20	1,13	1,00	1,20

W tabeli 6.3 prezentujemy sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody w ewaporometrach GGI-3000. Regułą jest iż tego typu ewaporometry notują wyższe wartości parowania niż uzyskiwane w basenach 20 m². Na większości stacji, podobnie jak w basenach 20 m², zmierzone sumy parowania były niższe od wartości średniej z wielolecia. Jedynie na stacji w Biebrzy parowanie zmierzone było nieznacznie wyższe od średniej z wielolecia (+1 mm). Największe odchylenie od tej średniej zanotowano na stacjach w Sandomierzu (-30 mm), Radzynie (-24 mm), Łebie (-22 mm). Na pozostałych stacjach suma miesięczna parowania była minimalnie niższa od średniej z wielolecia.

Tab. 6.3. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody-ewaporometr GGI-3000 - sierpień 2023

Stacja	2010-2022			Sierpień 2023				Odchylenie od średniej	
	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	mm	%
	mm			mm					
BORUCINO	108	70	86	27	25	24	76	-10	-12
JARCZEW	186	104	138	42	43	44	129	-9	-7
KŁODZKO	154	85	109	28	40	35	103	-6	-6
PIŁA	163	78	111	29	43	37	109	-2	-2
RADZYŃ	174	93	132	37	37	34	108	-24	-18
SANDOMIERZ	156	95	124	32	29	33	94	-30	-24
SULEJÓW	179	92	121	35	38	42	115	-6	-5
WŁODAWA	226	116	151	43	50	57	150	-1	-1
ZAKOPANE	101	63	80	20	30	28	78	-2	-3
ŁEBA ^{a)}	113	72	93	22	23	26	71	-22	-24
BIEBRZA ^{b)}	152	63	106	34	33	40	107	1	1
MŁAWA ^{c)}	160	89	114	32	38	36	106	-8	-7

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 2011-2022

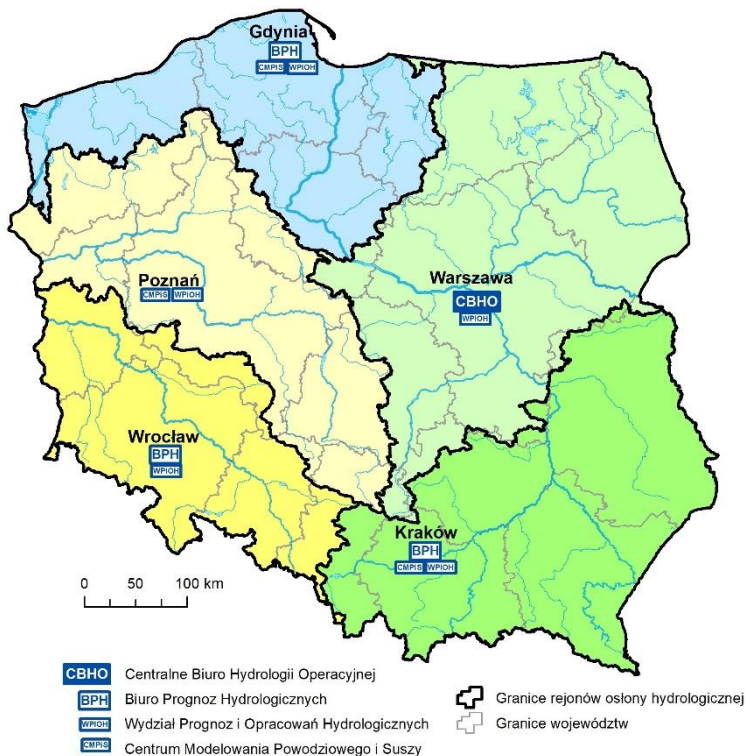
^{b)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla lat 2012 – 2022

^{c)} Stacja ewaporometryczna od 2016 roku

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