

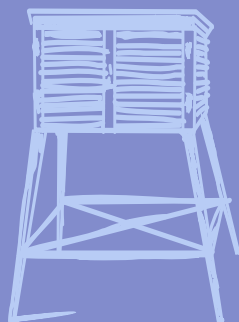
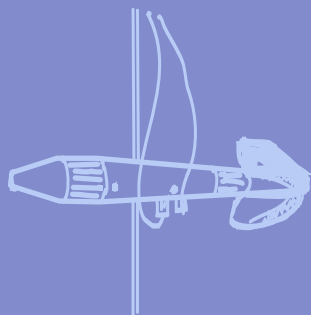
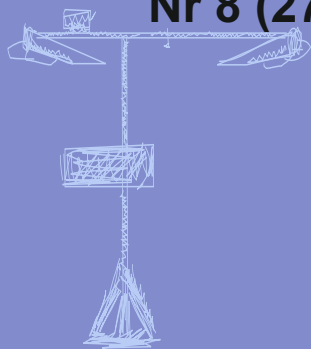
Nr 8 (275)

ISSN 1730-6124

BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

SIERPIEŃ 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
- 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 2024	5
2.	Warunki meteorologiczne.....	6
3.	Warunki hydrologiczne	18
4.	Odptyw rzeczny	27
5.	Jeziora.....	30
6.	Parowanie z powierzchni wody	35

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w sierpniu 2024	15
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (40 mm i wyższe)	18
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (60 cm i wyższe).....	19
3.2a.	Maksymalne dobowe przyrosty stanu wody (100 cm i wyższe).....	21
3.3.	Przekroczenia stanu alarmowego w sierpniu 2024 (o 6 UTC)	21
3.4.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w sierpniu 2024 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2023).....	23
4.1.	Odptyw w sierpniu 2024 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2020, w wybranych profilach wodowskazowych	28
5.1.	Morfometria i zlewnie jezior	30
5.2.	Stan i temperatura wody jezior w sierpniu 2024.....	32
5.3.	Przezroczystość wody [m]	33
6.1.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m ²)– sierpień 2024.....	35
6.2.	Przybliżone wartości współczynnika [R] dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km ²	36
6.3.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 - sierpień 2024.....	36
6.4.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania (rzeczywistego) z powierzchni jezior - sierpień 2024.....	37

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (4 VIII 2024, godz. 12 UTC).....	6
2.2.	Mapa synoptyczna (13 VIII 2024, godz. 00 UTC).....	7
2.3.	Mapa synoptyczna (19 VIII 2024, godz. 00 UTC).....	8
2.4.	Mapa synoptyczna (23 VIII 2024, godz. 12 UTC).....	9
2.5.	Mapa synoptyczna (28 VIII 2024, godz. 12 UTC).....	10
2.6.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w sierpniu 2024	13
2.7.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w sierpniu 2024, w stosunku do średniej 1991-2020	13
2.8.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w sierpniu 2024	14
2.9.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2024, jako procent normy wieloletniej 1991-2020.....	14



2.10.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2024	16
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w sierpniu 2024.....	24
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w sierpniu 2024.....	25
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w sierpniu 2024	26
4.1.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach	27
5.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej	30
5.2.	Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych	34
6.1.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych	35

1. **Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w sierpniu 2024***

W sierpniu 2024 średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce wynosiła 20,2°C i była wyższa od wieloletniej normy dla tego miesiąca o 1,7°C. Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych, biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski, miesiąc ten należy uznać za „anomalnie ciepły”. Pod względem termicznym tegoroczny sierpień w całej Polsce był powyżej normy, a na wschodzie i lokalnie na zachodzie kraju nawet znacznie powyżej normy (ujemnych odchyłeń od normy nie zanotowano na żadnej stacji). Najwyższe odchylenie: 2,6°C odnotowano w Białymstoku, gdzie średnia miesięczna temperatura powietrza wyniosła 20,1°C, a w górach na Kasprowym Wierchu: 3,4°C powyżej normy (przy średniej temperaturze 12,3°C). Najwyższą średnią miesięczną temperaturę zanotowano w Warszawie: 21,4°C, przy przekroczeniu normy o 2,3°C. Najniższą miesięczną średnią temperaturę powietrza: 18,7°C wystąpiła w Łebie i o 1,2°C przekroczyła normę. Najwyższą temperaturę maksymalną: 34,6°C odnotowano w Kozienicach 25 VIII, a najniższą minimalną 13 VIII w Resku: 6,6°C, a w górach 22 VIII na Kasprowym Wierchu: 2,7°C. Pod względem opadów tegoroczny sierpień był zróżnicowany: 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. Najwyższa miesięczna suma opadu: 232,6 mm oraz najwyższa wartość opadu w odniesieniu do normy: 263,1% wystąpiła w Jeleniej Górze. Najwyższa dobowo suma opadów: 153,4 mm wystąpiła 18 VIII także w Jeleniej Górze. Najniższa miesięczna suma opadów: 20,9 mm wystąpiła w Białymstoku (30,1% normy).

Sytuacja hydrologiczna w sierpniu 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 wodowskazowych 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).

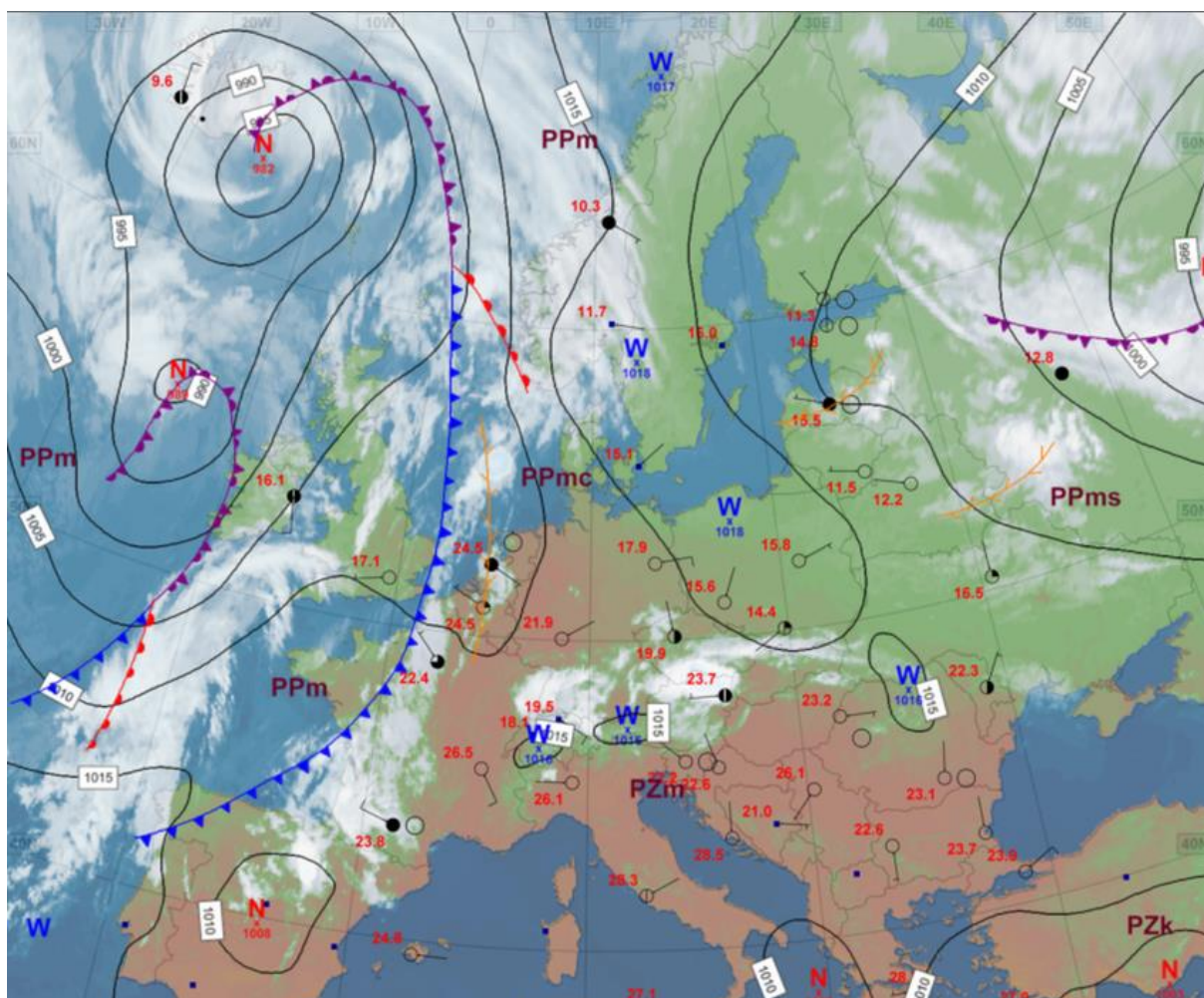
W sierpniu odpływ w przekrojach rzek dorzecza Wisły (poza odpływem w Przemyślu na Sanie) oraz dorzecza Odry i rzek Przymorza - był niższy od wartości średnich wieloletnich.

W sierpniu średni stan wody w kontrolowanych jeziorach obniżył się o 4 cm. W strefach wody wysokiej i średniej znajdowały się po cztery jeziora, a w niskiej – trzy. Średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazach kontrolowanych jezior wyniosła 22,6°C i była niższa od wartości z lipca o 0,5°C. Stratyfikacja termiczna wody osiągnęła kolejne, najwyższe w tym roku stadium rozwoju. Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie była typowa dla jezior w szczycie letniej stratyfikacji termicznej i wynosiła w sierpniu średnio w pionach głębokościowych: 2,1 mgO₂/dm³ (zmniejszyła się od lipca o 0,9 mgO₂/dm³).

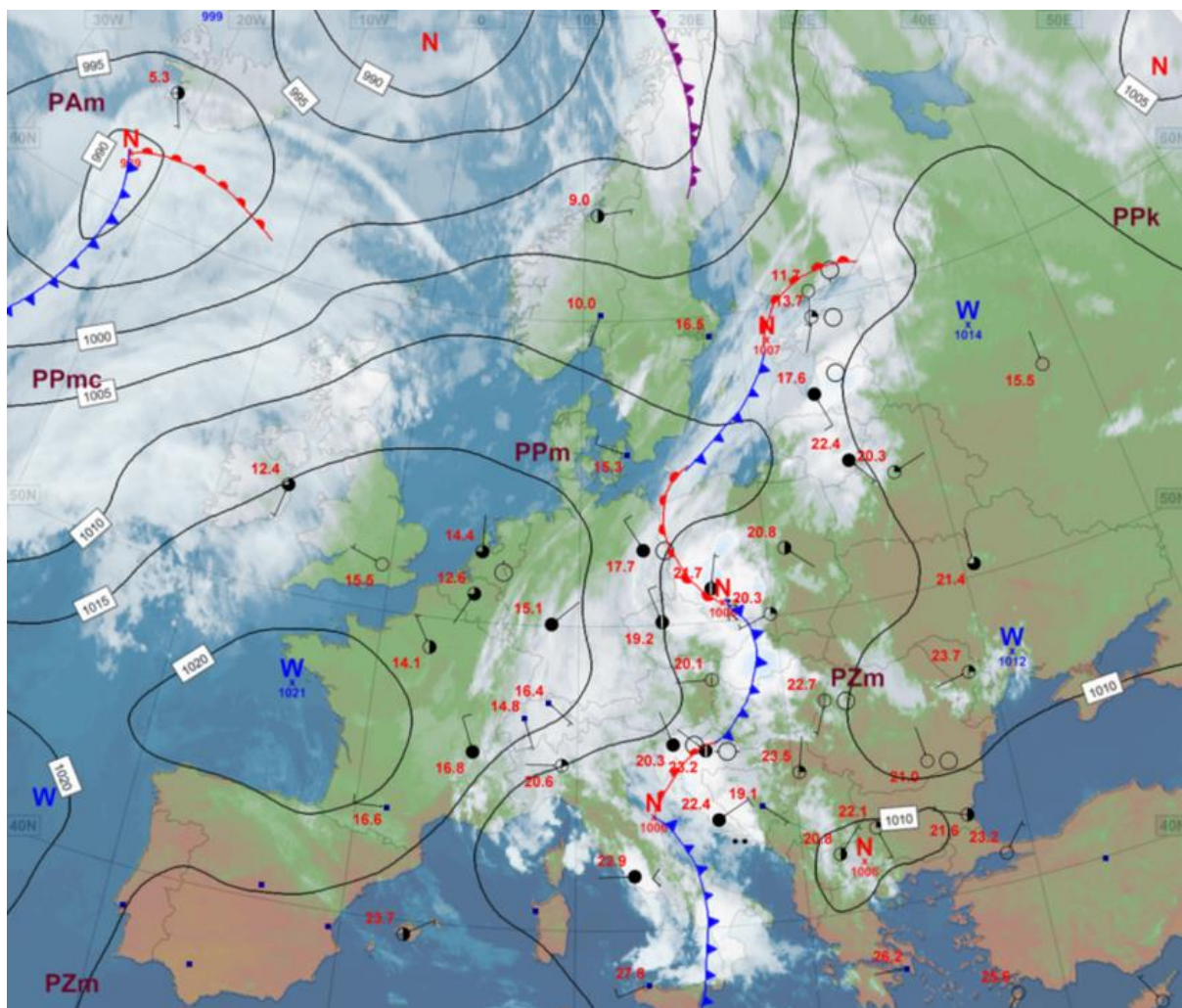
Sumy miesięczne parowania z basenów 20 m² wynosiły od 85 mm w Borucinie do 110 mm we Włodawie i w Pile, w ewaporometrze GGI-3000 od 64 mm w Zakopanem do 170 mm we Włodawie, a na tratwach ewaporometrycznych pływających po powierzchni wody od 100 mm w Rajgrodzie do 144 mm w Radzynie.

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

W okresie od 10 VIII do 14 VIII pogodę nad Polską kształtowały wyże z centrum przesuającym się znad południowej i centralnej Europy na wschód kontynentu. Napływało powietrze polarne morskie, pod koniec okresu z domieszką zwrotnikowego. Zachmurzenie na ogół było małe, tylko w godzinach popołudniowych okresami umiarkowane i duże. Miejscami notowano niewysokie opady deszczu, a ostatniego dnia lokalnie wystąpiły niegroźne burze. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami porywisty. Najsilniejsze porywy wiatru zanotowano: 11 VIII w Łebie, Suwałkach i Ustce – po 17 m/s, a w górach 10 VIII na Śnieżce: 21 m/s.

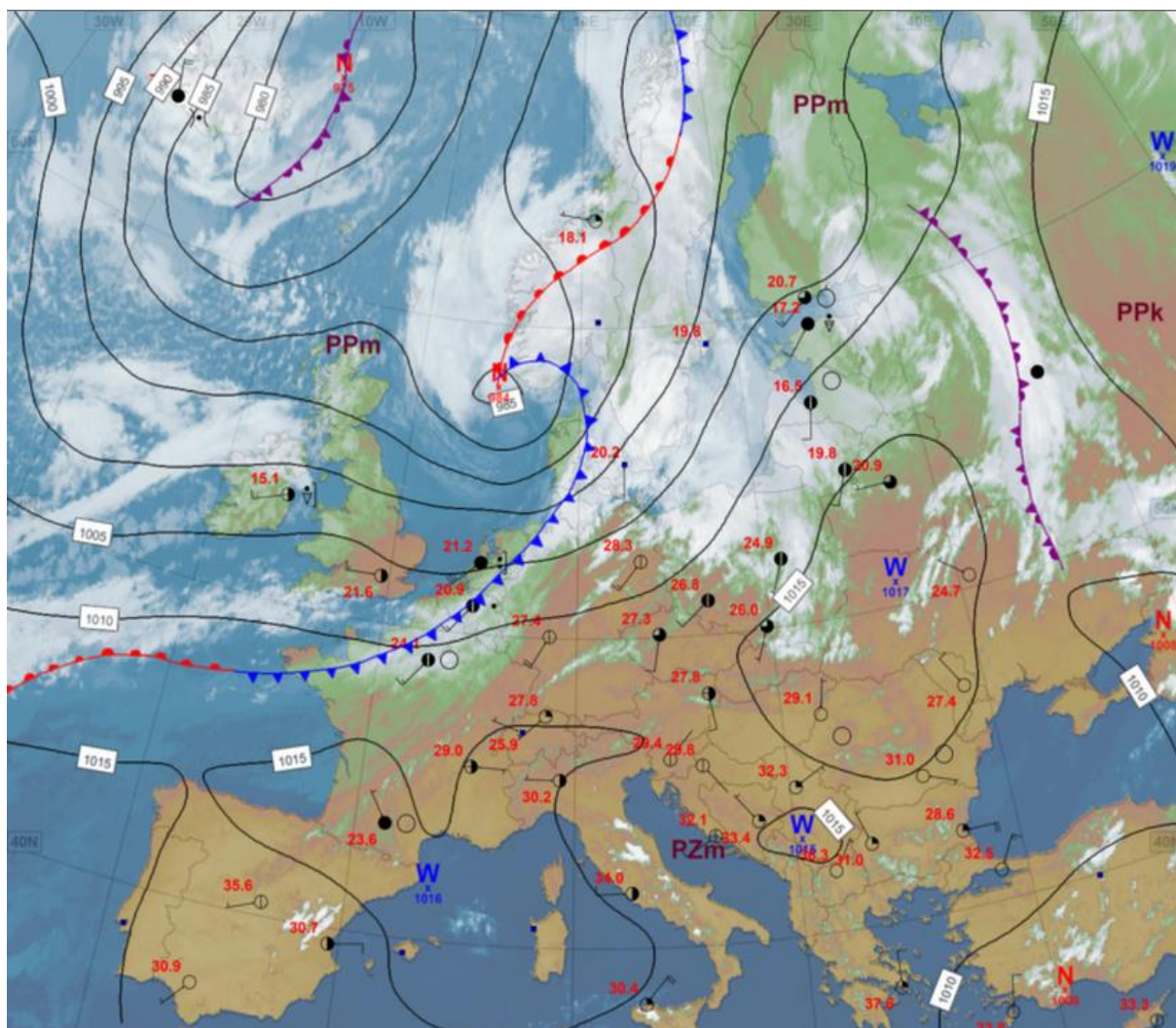


Od 15 VIII do 21 VIII nad Polską dominowały nize znad północnej i centralnej Europy wraz z frontami atmosferycznymi. Napływały gorące i wilgotne masy powietrza, na ogół zwrotnikowego. Zachmurzenie przeważnie było małe i umiarkowane, okresami wzrastające do dużego. Występowały przelotne opady deszczu i burze z gradem. Opady miały często ulewne, a punktowo nawet nawalne natężenie. W tym okresie padły rekordy dobowej sumy opadów z historii pomiarów na poszczególnych stacjach synoptycznych: w Jeleniej Górze 18 VIII spadło 153,4 mm deszczu, w Zamościu 147,2 mm, rekord padł również w Warszawie, w dniu 19 VIII zaobserwowano prawie 120 mm w ciągu doby na stacji telemetrycznej Bielany, a na stacji synoptycznej Warszawa-Okęcie zanotowano 93,8 mm (w mieście pojawiły się poważne utrudnienia w ruchu drogowym i lotniczym). Wiatr był słaby i umiarkowany, nad Bałtykiem okresami dość silny, porywisty, na ogół z kierunków południowych i zachodnich. W czasie burz 21 VIII notowano także wysokie porywy wiatru: w Zamościu: 26 m/s, a na Śnieżce do 25 m/s. Również 17 VIII w Raciborzu wystąpiły porywy do 26 m/s. Były to najsilniejsze porywy wiatru w skali całego miesiąca.



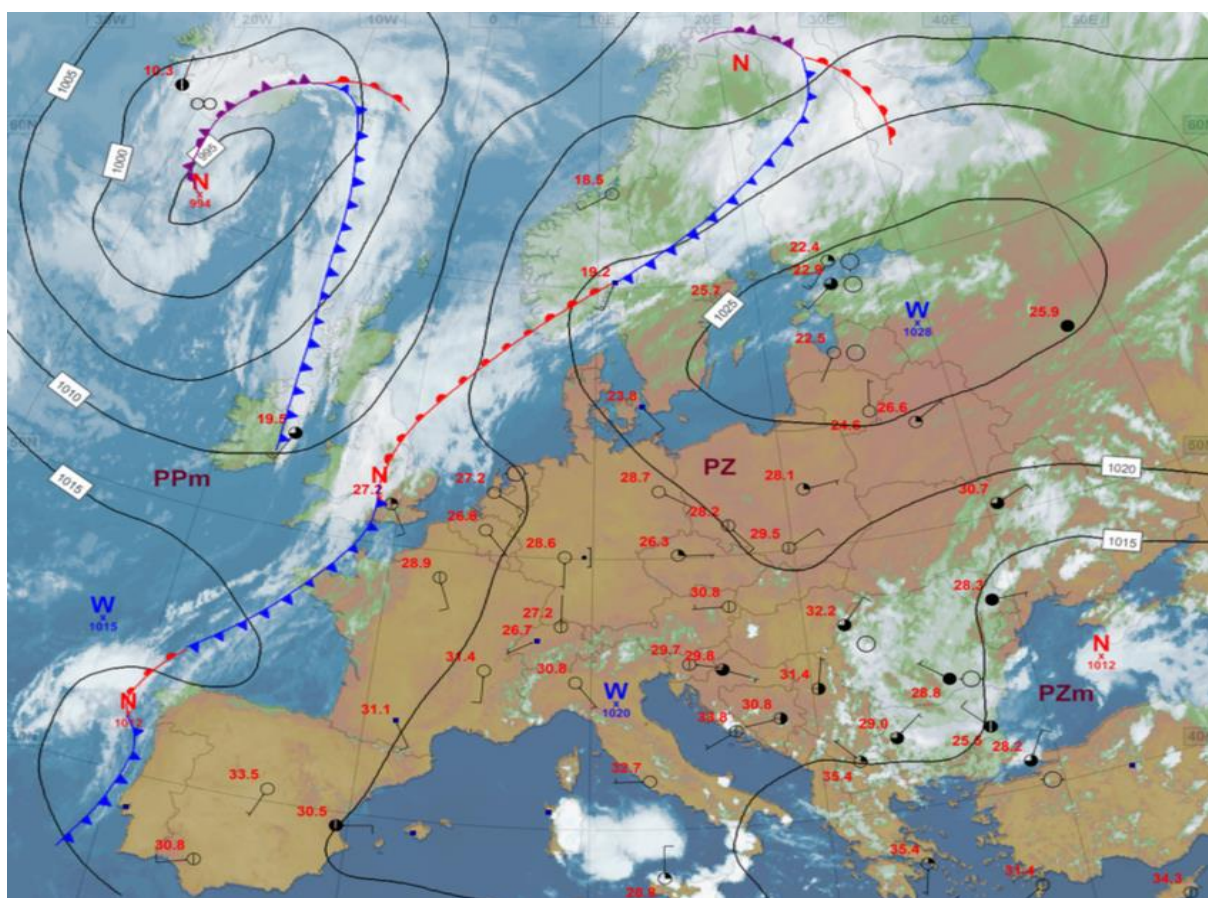
Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (19 VIII 2024, godz. 00 UTC)

W dniach od 22 VIII do 24 VIII Polska była w zasięgu słabych ośrodków wyżowych znad południowej i wschodniej Europy, tylko północne i zachodnie regiony przejściowo znajdowały się na skraju niżów. Napływało powietrze polarne morskie. Zachmurzenie było zróżnicowane- na północy kraju przeważnie duże, a poza tym obszarem na ogół małe i umiarkowane. Miejscami na północy Polski padał słaby deszcz. Nad ranem 22 VIII zaobserwowano najniższą temperaturę minimalną w skali całego miesiąca: na Kasprowym Wierchu spadła do 2,7°C. Na niżu wiatr był przeważnie słaby i umiarkowany, lokalnie porywisty, nad Bałtykiem też dość silny. Silniejsze porywy wiatru wystąpiły w górach, najwyższy poryw 24 m/s odnotowano 23 VIII na Śnieżce.



Rys. 2.4. Mapa synoptyczna (23 VIII 2024, godz. 12 UTC)

W okresie od 25 VIII do 31 VIII pogodę kształtowały wyże lub obszary podwyższonego ciśnienia. Następowła adwekcja gorących mas powietrza zwrotnikowego i polarnego morskiego. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami wzrastające do dużego. Miejscami, głównie na południu kraju, występowały przelotne opady deszczu oraz burze, chwilowo o umiarkowanym i silnym natężeniu opadów. Był to też najbardziej gorący okres miesiąca: w Koźienicach 25 VIII wystąpiła najwyższa maksymalna temperatura powietrza: 34,6°C. Codziennie w skali kraju notowano temperaturę maksymalną zbliżoną lub wyższą od 30°C. Najwyższa dobowa suma opadu z tego okresu: 71,3 mm została zanotowana 25 VIII w miejscowości Kościelisko-Kiry (woj. małopolskie). Wiatr był słaby i umiarkowany, miejscami porywisty, nad Bałtykiem także dość silny i silny. Najsilniejsze porywy wiatru zanotowano 25 VIII w Łebie - do 16 m/s, a w górach 27 VIII na Śnieżce do 21 m/s.



Rys. 2.5. Mapa synoptyczna (28 VIII 2024, godz. 12 UTC)

Legenda do map synoptycznych

Zjawiska meteorologiczne

	mgła, mgła marznąca		deszcz ciągły
	marznący deszcz, mżawka		mżawka
	grad		śnieg
	burza, błyskawica		opady przelotne deszczu lub śniegu
	zawieje lub zamieć		satelitarny obraz stref zachmurzenia

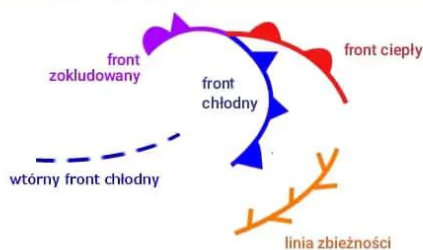
Zachmurzenie i prędkość wiatru

	niebo bezchmurne		cisza
	stopień zachmurzenia		wiatr zmienny
			1 m/s
			2,5 m/s
			5 m/s
			7,5 m/s
			10 m/s
		...	
	zachmurzenie całkowite		22,5 m/s
	niebo niewidoczne		25 m/s
	stacja automatyczna		27 m/s

prędkość wiatru kierunek wiatru wielkość zachmurzenia

Masy powietrza

PP	powietrze polarne
PA	powietrze arktyczne
PZ	powietrze zwrotnikowe
m	- morskie
k	- kontynentalne
C	- ciepłe
S	- stare



Układy ciśnienia

W	Wyż		izobara co 5 hPa
N	Niż		

Podsumowanie*

W sierpniu 2024 średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce wynosiła 20,2°C i była wyższa od wieloletniej normy dla tego miesiąca o 1,7°C. Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych, biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski, miesiąc ten należy uznać za „anomalnie ciepły”. Pod względem termicznym tegoroczny sierpień w całej Polsce był powyżej normy, a na wschodzie i lokalnie na zachodzie kraju nawet znacznie powyżej normy (ujemnych odchyłeń od normy nie zanotowano na żadnej stacji). Najwyższe odchylenie: 2,6°C odnotowano w Białymstoku, gdzie średnia miesięczna temperatura powietrza wyniosła 20,1°C, a w górach na Kasprowym Wierchu: 3,4°C powyżej normy (przy średniej temperaturze 12,3°C). Najwyższą średnią miesięczną temperaturę zanotowano w Warszawie: 21,4°C, przy przekroczeniu normy o 2,3°C. Najniższą miesięczną średnią temperaturę powietrza: 18,7°C wystąpiła w Łebie i o 1,2°C przekroczyła normę. Najwyższą temperaturę maksymalną: 34,6°C odnotowano w Kozienicach 25 VIII, a najniższą minimalną 13 VIII w Resku: 6,6°C, a w górach 22 VIII na Kasprowym Wierchu: 2,7°C.

W Warszawie najwyższa temperatura maksymalna: 33,4°C została zanotowana 17 VIII, a najniższa minimalna: 9,9°C wystąpiła 12 VIII. W latach 1951-2024 rekordowo wysoką wartość temperatury (w Warszawie) w sierpniu: 37,0°C zanotowano 8 VIII 2013, a najniższą minimalną temperaturę wysokości: 3,0°C odnotowano 27 VIII 1973.

Pod względem opadów tegoroczny sierpień był zróżnicowany: 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. Najwyższa miesięczna suma opadu: 232,6 mm oraz najwyższa wartość opadu w odniesieniu do normy: 263,1% normy wystąpiła w Jeleniej Górze. Najwyższa dobową sumą opadów: 153,4 mm została zarejestrowana 18 VIII także w Jeleniej Górze. Najniższa miesięczna suma opadów: 20,9 mm wystąpiła w Białymstoku (30,1% normy).

W Warszawie miesięczna suma opadów wyniosła 103,4 mm, co stanowiło 170,6% normy. Najwyższą dobową sumę opadów: 93,8 mm zanotowano 19 VIII (Warszawa-Okęcie). Na stacji telemetrycznej na Bielanych tego dnia odnotowano nawet jeszcze wyższą sumę, bo 119,5 mm. W latach 1951-2024 najwyższą dobową sumę opadu na stacji synoptycznej (w Warszawie) zanotowano właśnie w tym roku, wspomniane wyżej 93,8 mm.

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

Wartości ekstremalne dla sierpnia w wieloleciu

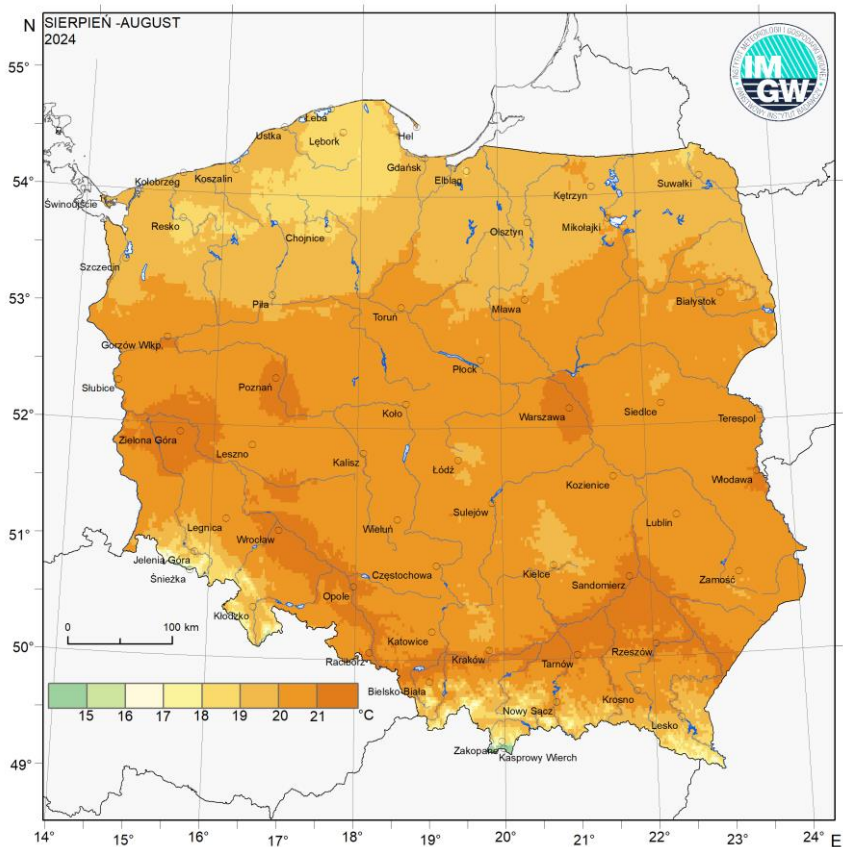
1951-2024

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	153,4 mm	w Jeleniej Górze	18 VIII 2024.

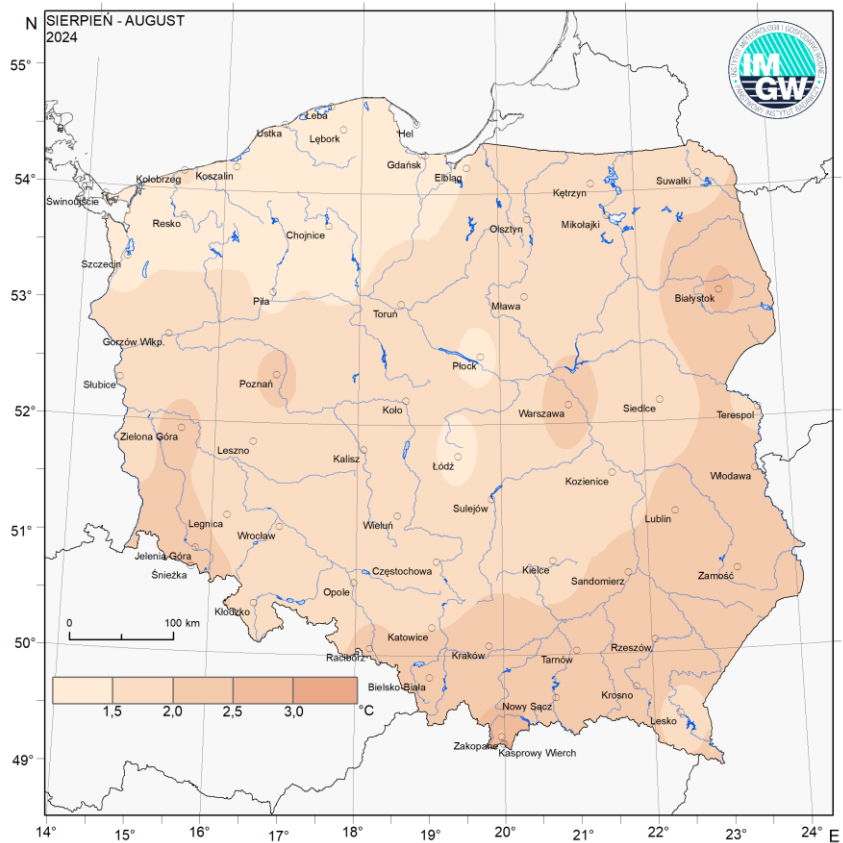
Wartości ekstremalne dla sierpnia w dziesięcioleciu

2015-2024

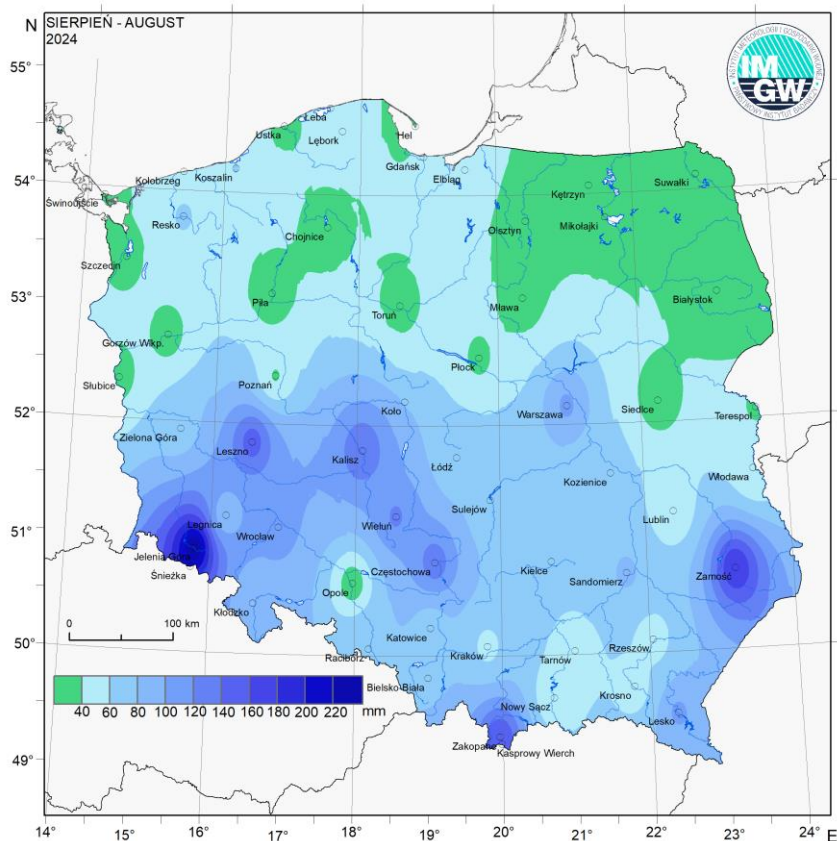
Najniższa temperatura	2,5°C	w Jeleniej Górze	25 VIII 2014,
	-1,6°C	na Kasprowym Wierchu	25 VIII 2014 i 12 VIII 2016,
Najwyższa temperatura	38,4°C	w Legnicy	8 VIII 2015,
Najwyższa suma opadów	153,4 mm	w Jeleniej Górze	18 VIII 2024.



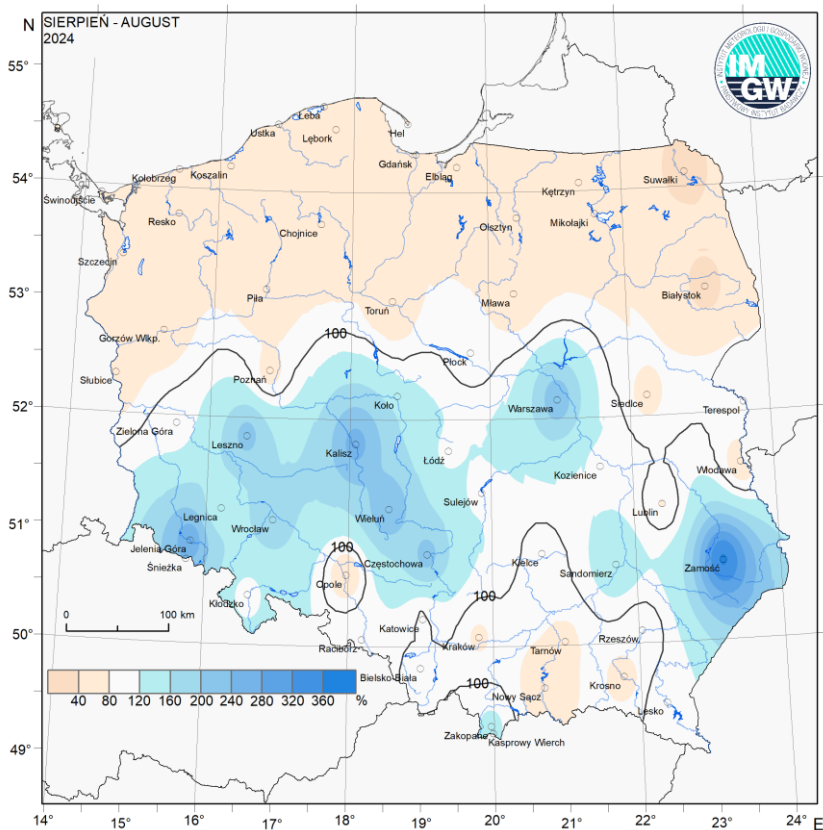
Rys. 2.6. Średnia miesięczna temperatura powietrza w sierpniu 2024



Rys. 2.7. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w sierpniu 2024, w stosunku do średniej wieloletniej 1991-2020



Rys. 2.8. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w sierpniu 2024



Rys. 2.9. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2024, jako procent normy wieloletniej 1991-2020

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w sierpniu 2024

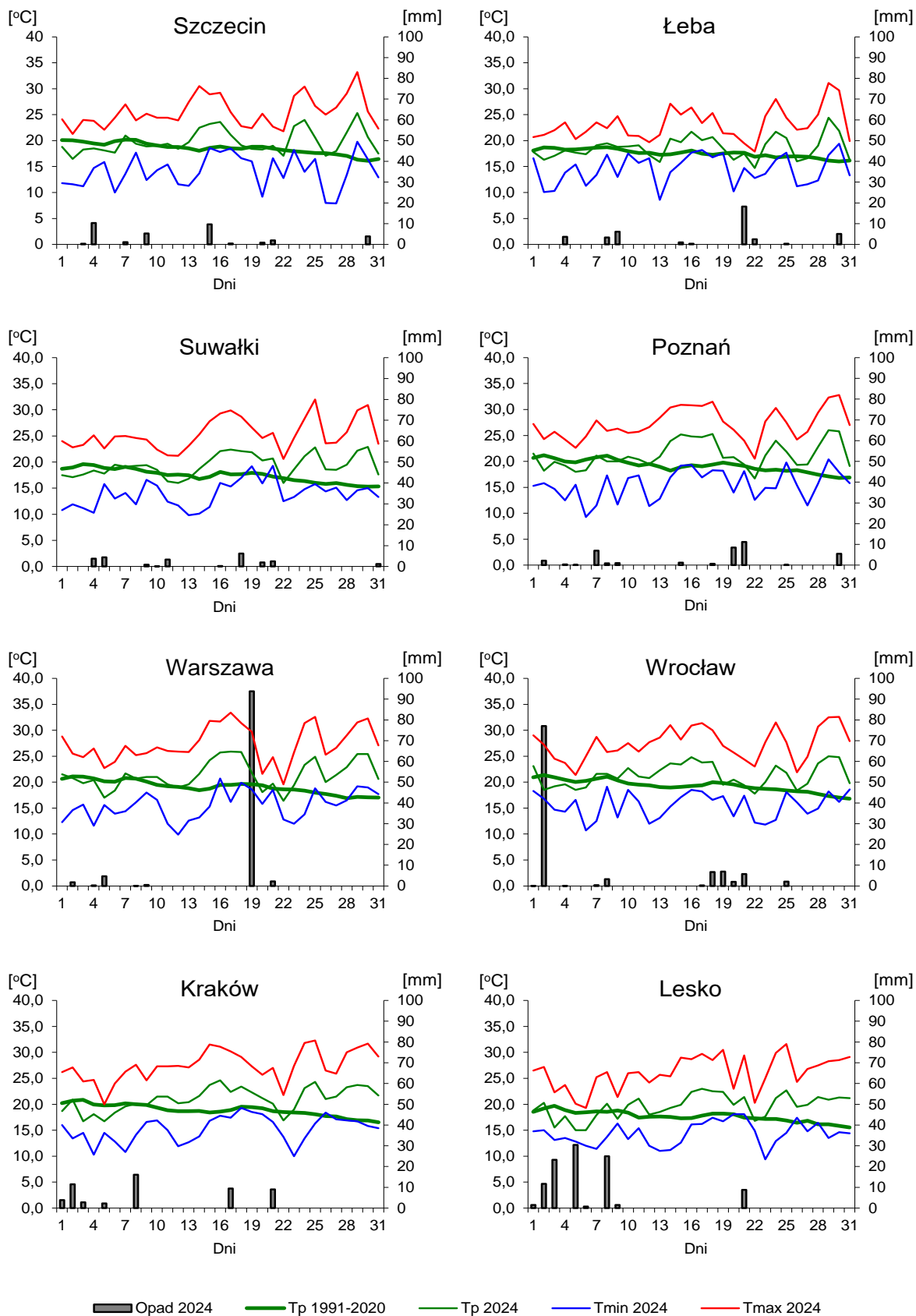
L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Ustęnczenie
		T średnia [°C]	Odchylenie $T_{\text{sr.}}$ od normy* [°C]	T_{max} [°C]	T_{min} [°C]	T_{min} przy gruncie [°C]	Liczba dni z T_{max} >25°C	T średnia [°C]	T min [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia %	Minimalna %	Suma [godz.]
1	Białystok	20,1	2,6	32,8	7,0	4,3	19	18,1	3,0	20,9	30	10	61	24	281,3
2	Chojnice	18,9	1,2	31,5	8,1	6,6	11	20,3	14,9	30,3	42	6	71	33	271,2
3	Jelenia Góra	19,2	2,1	32,0	6,9	5,7	18	20,3	10,6	232,6	263	15	77	31	281,8
4	Katowice	20,6	2,0	32,0	10,0	7,5	21	22,0	15,0	70,0	96	12	73	28	268,7
5	Kielce	20,0	1,8	32,7	8,5	7,2	23	21,2	11,9	60,4	89	10	74	33	273,3
6	Koszalin	19,2	1,3	32,0	10,1	7,1	10	20,3	11,9	60,2	68	9	74	34	279,3
7	Kraków	21,0	2,1	32,3	10,0	7,5	25	.	.	54,7	75	7	72	31	.
8	Lublin	20,5	2,1	32,6	10,2	7,2	22	.	.	43,6	79	8	72	31	278,8
9	Łódź	20,0	1,3	32,7	8,9	7,1	19	23,3	14,5	62,4	115	10	72	31	278,9
10	Mława	20,1	1,8	32,5	8,6	6,8	18	22,7	13,7	31,4	55	8	69	32	236,9
11	Olsztyn	19,7	1,9	32,7	8,2	5,9	12	.	.	28,2	44	9	73	30	.
12	Opole	21,1	1,7	33,7	10,4	9,7	25	24,7	13,7	27,6	51	9	71	26	283,7
13	Poznań	21,3	2,2	32,8	9,3	5,1	24	.	.	38,8	69	12	63	27	286,2
14	Rzeszów	21,3	2,4	34,3	10,2	9,4	27	.	.	51,6	81	9	70	25	.
15	Suwałki	19,3	1,9	32,0	9,8	6,5	13	.	.	24,7	35	10	73	35	250,5
16	Szczecin	19,8	1,3	33,2	7,9	6,5	15	22,0	13,7	33,9	56	9	72	27	284,7
17	Terespol	20,3	1,8	32,6	7,1	5,0	24	21,6	13,0	38,7	67	10	74	28	307,4
18	Toruń	20,6	1,7	34,0	9,2	6,0	24	.	.	33,6	53	8	65	29	282,3
19	Warszawa	21,4	2,3	33,4	9,9	7,2	25	22,2	12,2	103,4	171	7	64	28	278,4
20	Wrocław	21,3	2,0	32,6	10,7	7,8	23	21,8	12,7	104,7	176	11	72	34	277,7
21	Zakopane	17,9	2,3	28,8	6,1	4,4	13	20,3	10,7	157,7	126	12	78	38	217,2
22	Zielona Góra	21,2	2,1	32,2	12,3	11,3	21	22,9	14,7	70,9	109	12	64	31	293,6

Oznaczenia:

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1991-2020;



Rys. 2.10. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2024

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

W sierpniu 2024 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 1 334 405 wyładowań, w tym:

- 1 247 136 wyładowań chmurowych,
- 9 102 wyładowania doziemne dodatnie,
- 78 167 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

W dniu 31 VII (ostatniego dnia lipca – poprzedniego miesiąca) stan rzek głównych Polski układał się przeważnie w strefie wody niskiej, rzadziej na granicy wody niskiej i średniej lub w strefie wody średniej.

W rozdziale Warunki Meteorologiczne (tego biuletynu) sierpień oceniono jako bardzo zróżnicowany pod względem opadów. W północnej połowie Polski był on bardzo suchy, a w wielu miejscach nawet skrajnie suchy. W centrum i częściowo w południowo-zachodnim rejonie Polski oraz w okolicy Zamościa miesiąc ten był wilgotny, lokalnie nawet skrajnie wilgotny. Na pozostałym obszarze południowej Polski (w woj. podkarpackim, małopolskim, opolskim oraz w okolicach Częstochowy) sierpień był w normie lub znacznie poniżej normy.

Zróżnicowanie przestrzenne opadów obrazują mapy: rozkładu przestrzennego opadu (rys. 2.8) oraz anomalii miesięcznej sumy opadu atmosferycznego (rys. 2.9). Mapy te uzupełnia tab. 3.1 przedstawiająca rozkład sierpniowych opadów w czasie.

W tab. 3.1 umieszczono najwyższe (40 mm i wyższe) dobowe sumy opadu, jakie odnotowano w poszczególnych dniach sierpnia.

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

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Województwo i % stacji z opadem powyżej 20mm	Zlewnia
2 VIII	81	Trzebnica	dolnośląskie, 56%	Barycz
	75	Stuposiany	podkarpackie, 14%	San
	65	Gorlice	małopolskie, 6%	Wisłoka
	51	Odolanów	wielkopolskie, 21%	Barycz
	49	Mirków	łódzkie, 58%	Prosna
	48	Dziewiętlice	opolskie, 44%	Nysa Kłodzka
	40	Goczałkowice-Zdrój	śląskie, 14%	Mała Wisła
4 VIII	51	Grzybnica	zachodniopomorskie, 16%	Parsęta
	46	Nowa Pasłęka	warmińsko-mazurskie, 14%	Zalew Wiślany
5 VIII	49	Dolina Pięciu Stawów	małopolskie, 20%	Dunajec
	47	Czarnowo	mazowieckie, 30%	Narew
	44	Teleśnica Oszwarowa	podkarpackie, 35%	San
8 VIII	103	Siercza	małopolskie, 31%	Wisła
	68	Ligota Górna	opolskie, 23%	Mała Panew
	58	Pilczyca	świętokrzyskie, 34%	Pilica
	57	Lipowa	śląskie, 17%	Soła
	46	Lewin Kłodzki	dolnośląskie, 13%	Łąba
	42	Dukla	podkarpackie, 26%	Wisłoka
15 VIII	46	Miechów	małopolskie, 1%	Wśła
17 VIII	78	Szczyrk	śląskie, 42%	Soła
	53	Wolin	zachodniopomorskie, 3%	Odra
	46	Dzierżkowice	opolskie, 12%	Opawa (Odra)
	44	Smerekowiec	małopolskie, 10%	Wisłoka
	43	Złoty Stok	dolnośląskie, 3%	Nysa Kłodzka
18 VIII	153	Jelenia Góra	dolnośląskie, 67%	Bóbr
	107	Żerków	wielkopolskie, 14%	Warta
	60	Wieluń	łódzkie, 8%	Warta
	49	Bukowina	pomorskie, 6%	Łupawa
	46	Marianowo II	podlaskie, 7%	Narew

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Województwo i % stacji z opadem powyżej 20mm	Zlewnia
	45	Łozy	lubuskie, 17%	Bóbr
19 VIII	120	Warszawa-Bielany	mazowieckie, 40%	Wisła
	73	Puczniew	łódzkie, 30%	Ner
	72	Grabowiec Góra	lubelskie, 9%	Wieprz
	65	Sobótka II	wielkopolskie, 13%	Prosna
	51	Jaśliska	podkarpackie, 2%	Wisłoka
	46	Jałówka	podlaskie, 5%	Supraśl
20 VIII	45	Łozy	lubuskie, 7%	Bóbr
21 VIII	147	Zamość	lubelskie, 28%	Wieprz
	73	Jasionów	małopolskie, 27%	Raba
	58	Pszczyna	śląskie, 6%	Mała Wisła
	51	Sakowczyk	podkarpackie, 16%	San
25 VIII	71	Kościelisko-Kiry	małopolskie, 6%	Dunajec

Wysokie sierpniowe opady dobowe wystąpiły głównie od 1 VIII do 9 VIII (z przerwą w dniach 6 VIII i 7 VIII) oraz od 15 VIII do 21 VIII. W tych dniach padły również rekordy dobowych sum opadów z historii pomiarów na kilku stacjach synoptycznych: w Jeleniej Górze 18 VIII spadło 153,4 mm deszczu, a w Zamościu tego dnia zanotowano 147,2 mm. Opadowy rekord padł również w Warszawie, gdzie najwyższą dobową sumę opadów na stacji synoptycznej (Warszawa-Okęcie): 93,8 mm zanotowano 19 VIII (na stacji telemetrycznej Warszawa-Bielany tego dnia zanotowano nawet 119,5 mm). W dniu 8 VIII na stacji opadowej w miejscowości Siercza (woj. małopolskie, gmina Wieliczka) zanotowano kolejną wartość opadu przekraczającą 100 mm (102,8 mm). Warto dodać, że opad wysokości 20 mm na dobę jest już uznawany za potencjalnie niebezpieczny. Opady przekraczające 20 mm na dobę zanotowano w dniu 2 VIII na 56% stacji opadowych w woj. dolnośląskim, 58% stacji w woj. łódzkim, 17 VIII na 42% stacji w woj. śląskim, a 18 VIII na 67% stacji w woj. dolnośląskim.

Obok wymienionych powyżej opadów w sierpniu wystąpiły również liczne opady krótkookresowe, lokalne, często o charakterze burzowym.

Wysokie opady deszczu były w sierpniu główną przyczyną wysokich wzrostów stanu wody w rzekach. Wysokie wzrosty stanu wody w rzekach powodowane były również przemieszczaniem się wody w dół zlewni oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych.

Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody w sierpniu, 60 cm i wyższe, zamieszczono w tab. 3.2.

Tab. 3.2. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (60 cm i wyższe, o 6 UTC)

Data	Województwo	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]
3 VIII	dolnośląskie	Ślęza	Białobrzezie	68
	dolnośląskie	Widawa	Krzyżanowice	62
	dolnośląskie	Strzegomka	Bogdaszowice	61
4 VIII	dolnośląskie	Ślęza	Borów	68
	podkarpackie	Wisłok	Tryńcza	63
9 VIII	małopolskie	Wilga	Kraków-Łagiewniki	130
	małopolskie	Wisła	Grabie	108
	świętokrzyskie	Nidzica	Kamyszów	102
	małopolskie	Stradomka	Stradomka	93

Data	Województwo	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]
	małopolskie	Krzyworzeka	Skrzynka	87
9 VIII	podkarpackie	Wisłok	Rzeszów	83
	podkarpackie	Stobnica	Godowa	79
10 VIII	podkarpackie	Wisłok	Tryńcza	75
	małopolskie	Wisła	Karsy	65
	małopolskie		Szczucin	60
11 VIII	świętokrzyskie	Wisła	Sandomierz	63
18 VIII	śląskie	Odra	Chałupki	99
	śląskie		Racibórz-Miedonia	73
	śląskie	Psina	Bojanów	68
19 VIII	dolnośląskie	Piława	Dzierżoniów	136
	dolnośląskie	Kamienna	Piechowice	118
	dolnośląskie		Jelenia Góra	135
	dolnośląskie	Kamienica	Barcinek	107
	dolnośląskie	Bóbr	Jelenia Góra	85
	dolnośląskie	Strzegomka	Chwaliszów	83
	dolnośląskie	Kwisa	Mirsk	83
	dolnośląskie		Gryfów Śląski	82
	dolnośląskie	Czarny Potok	Mirsk	75
	dolnośląskie	Odra	Malczyce	65
20 VIII	wielkopolskie	Prosna	Bogusław	181
	wielkopolskie	Ołobok	Ołobok	122
	dolnośląskie	Ślęza	Borów	110
	wielkopolskie	Czarna Struga	Trąbczyn	114
	dolnośląskie	Czarna Woda	Gniechowice	99
	łódzkie	Bzura	Kwiatkówek	94
	mazowieckie	Długa	Zielonka	89
	lubelskie	Bystrzyca	Sobianowice	71
	dolnośląskie	Odra	Ścinawa	65
21 VIII	opolskie	Nysa Kłodzka	Kopice	62
22 VIII	lubuskie	Nysa Łużycka	Sanice	67
	lubelskie	Bystrzyca	Sobianowice	61
	podkarpackie	San	Leżachów	61
25 VIII	dolnośląskie	Odra	Malczyce	64
27 VIII	dolnośląskie	Bystrzyca	Domanice	98
	dolnośląskie	Barycz	Osetno	88

- 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).

Wysokie, ale nie trwające długo opady, najczęściej o charakterze burzowym, były przyczyną często krótkotrwałych i lokalnych, ale gwałtownych wzrostów stanu wody w rzekach. W wielu przypadkach zanotowano duże różnice między wartościami wzrostów odczytanymi o godz. 6 UTC, a wartościami wzrostów maksymalnych w ciągu doby. W poniższym (uzupełniającym) zestawieniu w tab. 3.2a umieszczono wartości maksymalne dobowe przyrostów stanu wody na rzekach (100 cm i wyższe).

Tab. 3.2a. Maksymalne dobowe przyrosty stanu wody (100 cm i wyższe)

Data	Województwo	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]	
				06 UTC	Max. dobowy
4 VIII	lubuskie	Bóbr	Stary Raduszec	24	107
10 VIII	małopolskie	Wisła	Popędzyna	31	101
18 VIII	śląskie	Warta	Częstochowa 3	18	115
20 VIII	dolnośląskie	Kwisa	Nowogrodziec	38	127
	dolnośląskie	Witka	Ostróżno	37	131
22 VIII	małopolskie	Dunajec	Nowy Targ	45	145
	małopolskie		Nowy Targ-Kowaniec	47	113
	małopolskie	Raba	Kasinka Mała	38	116
	dolnośląskie	Witka	Ostróżno	43	158
				- przekroczenie stanu ostrzegawczego	

Krótkotrwałe wysokie maksymalne dobowe wzrosty stanu wody (tab. 3.2a.) wiązały się czasami również z krótkotrwałymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego (podczas gdy o godz. 6 UTC nie notowano żadnych przekroczeń). Data wystąpienia opadu zapisana w tab. 3.2a jest zgodna z datą opublikowania w biuletynie codziennym (i dotyczy doby od 6 UTC dnia poprzedniego do 6UTC w dniu publikacji biuletynu).

W sierpniu nie odnotowano przekroczeń stanu alarmowego na rzekach w dorzeczu Wisły, a w dorzeczu Odry przekroczenia stanu alarmowego wystąpiły na ośmiu stacjach wodowskazowych.

W tab.3.3 zamieszczono informacje dotyczące przekroczeń stanu alarmowego w sierpniu na rzekach w Polsce.

Tab. 3.3. Przekroczenia stanu alarmowego w sierpniu 2024 (o 6 UTC)

Zlewnia	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Województwo	Przekroczenia stanu alarmowego			
				Liczba dni	W dniach	Data maks.	Maks. [cm]
Odra	Ślęza	Borów	dolnośląskie	2	20-21 VIII	20 VIII	34
	Czarna Woda	Gniechowice	dolnośląskie	1	20 VIII	20 VIII	14
	Barycz	Odolanów	wielkopolskie	28	4-31 VIII	24 VIII	86
	Kuroch	Odolanów	wielkopolskie	12	20-31 VIII	21 VIII	63
	Orla	Korzeńsko	dolnośląskie	9	23-31 VIII	28 VIII	52
	Kamienica	Barcinek	dolnośląskie	1	19 VIII	19 VIII	41
	Prosna	Gorzów Śląski	opolskie	1	10 VIII	10 VIII	12
	Ołobok	Ołobok	wielkopolskie	3	22-24 VIII	23 VIII	19

Najwyższe przekroczenie stanu alarmowego, o 86 cm, wystąpiło 24 VIII na Baryczy w miejscowości Odolanów.

W dorzeczu Wisły przekroczenia stanu ostrzegawczego (wliczając okresy przekroczeń stanu alarmowego) zanotowano na rzekach: Gostynia (Bojszowy, 2-4, 22 VIII); Bzura (Kwiatkówka, 21-25 VIII); Utrata (Krubice, 23-26 VIII) i Radunia (Goręczyno, 1-13, 19 VIII).

W dorzeczu Odry przekroczenia stanu ostrzegawczego (wliczając okresy przekroczeń stanu alarmowego) zanotowano na rzekach: Ślęza (Białobrzezie, 3, 20 VIII; Borów, 4, 6, 10, 20-23 VIII); Czarna Woda (Gniechowice, 4, 6, 20-21 VIII); Pełcznica (Świebodzice, 19 VIII); Widawa (Zbytowa, 23 VIII); Kaczawa (Świerzawa, 19 VIII); Barycz

(Odolanów, 1-31 VIII; Osetno, 27-31 VIII); Kuroch (Odolanów, 6, 19-31 VIII); Orla (Korzeńsko, 22-31 VIII); Bóbr (Jelenia Góra, 19 VIII); Kamienna (Piechowice, 19 VIII; Jelenia Góra, 19 VIII); Kamienica (Barcinek, 19 VIII); Czarny Potok (Mirsk, 19 VIII); Czarna Struga (Trąbczyn, 20-23 VIII); Prosna (Gorzów Śląski, 4, 9-11, 19-20 VIII); Ołobok (Ołobok, 21-25 VIII); Swędrnia (Dębe, 22-29 VIII).

Reasumując: w sierpniu w dorzeczach Wisły i Odry stan ostrzegawczy (wliczając przekroczenia stanu alarmowego) przekroczony był ogółem na 20 rzekach (i 23 stacjach wodowskazowych) w tym w dorzeczu Wisły na 4 rzekach (i 4 stacjach), a w dorzeczu Odry na 16 rzekach (19 stacjach). Łącznie na stacjach obu dorzeczy odnotowano 141 przekroczeń z tego 27 w dorzeczu Wisły (w I dek. 13, w II dek. 4, w III dekadzie 10), a w dorzeczu Odry łącznie 104 przekroczenia (w I dek. 20, w II dek. 26, w III dek. 58). W dorzeczu Wisły stan ostrzegawczy najdłużej - przez 14 dni przekroczony był na Raduni w miejscowości Goręczyno (woj. pomorskie, dopływ Motławy). Na kolejnej pod tym względem stacji w dorzeczu Wisły – na Bzurze w miejscowości Kwiatkówki stan ostrzegawczy przekroczony był tylko przez 5 dni. W dorzeczu Odry najdłużej, przez 31 dni, stan ostrzegawczy przekroczony był na Baryczy w miejscowości Odolanów. Na kolejnych pod tym względem stacjach w dorzeczu Odry – na Kurochu w miejscowości Odolanów stan ostrzegawczy przekroczony był przez 14 dni, na Orleju w Korzeńsku przez 10 dni, na Swędrni w Dębie 8 dni, a na Ślęzy w miejscowości Borów przez 7 dni.

Stan ostrzegawczy był również przekroczony w dniu 9 VIII na rzece Strwiąż należącej do dorzecza Dniestru (zlewisko Morza Czarnego) - na stacji wodowskazowej: Krościenko.

Sytuacja hydrologiczna w sierpniu była ustabilizowana. 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 wodowskazowych 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).

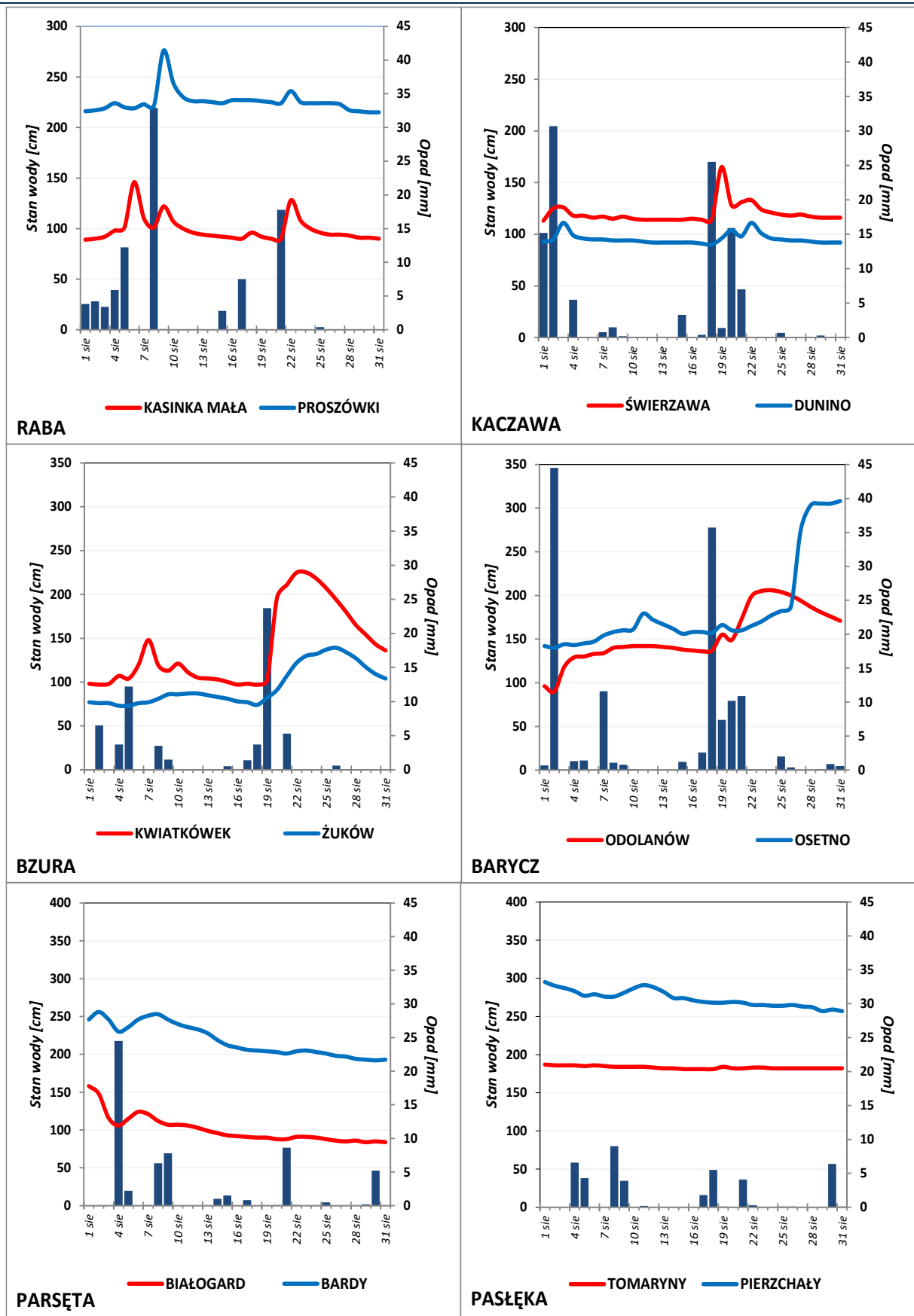
Stan wody rzek głównych w Polsce w dniu 31 VIII (podobnie jak miesiąc wcześniej 31 VII) układał się przeważnie w strefie wody niskiej, rzadziej na granicy wody niskiej i średniej lub w strefie wody średniej. Ostatniego dnia sierpnia Wisła notowana była w strefie wody niskiej, z wyjątkiem górnego odcinka górnej Wisły - powyżej ujścia Skawy, na którym notowano stan wody na granicy wody niskiej i średniej oraz bardzo krótkiego odcinka przyujściowego, na którym notowano stan wody średniej. Narew na przeważającej długości znajdowała się w strefie wody niskiej, jedynie w górnym biegu pomiędzy ujściem Orlanki i Biebrzy znajdowała się na granicy wody średniej i niskiej (na wysokości ujścia Supraśli stan wody wzrósł do strefy wody średniej). Bug na całej długości notowano w strefie wody niskiej. Tego dnia (31 VIII) górna oraz środkowa Odra do ujścia Kaczawy znajdowała się na granicy wody średniej i niskiej – na górnym odcinku górnej Odry z przewagą stanu wody niskiej, na pozostałej długości (do ujścia Kaczawy) – z przewagą stanu wody średniej. Pozostała środkowa Odra (poniżej Kaczawy) znajdowała się w strefie wody niskiej. Dolna Odra plasowała się na granicy wody niskiej i średniej (bezpośrednio poniżej ujścia Warty w strefie wody niskiej, a na odcinku przyujściowym w strefie wody średniej). Warta na przeważającej długości znajdowała się w strefie wody niskiej, tylko lokalnie w górnym biegu na granicy wody niskiej i średniej.

W sierpniu wartości stanu wody niższe od najniższych dotychczas obserwowanych (lub równe wartości najniższej, do roku 2023) odnotowano na dziesięciu stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz na pięciu stacjach w dorzeczu Odry (tab. 3.4). Najniższy stan wody w odniesieniu do wartości najniższej dotychczas obserwowanej zanotowano w dorzeczu Wisły na stacji Tokarnia na Czarnej Nidzie. W dniu 20 VIII stan wody na tej stacji był o 10 cm niższy od najniższej wartości dotychczas zaobserwowanej na tej stacji (do roku 2023). W poprzednim miesiącu – lipcu wartości stanu wody niższe lub równe wartości najniższej zaobserwowanej do roku 2023) zanotowano na sześciu stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz na pięciu stacjach w dorzeczu Odry).

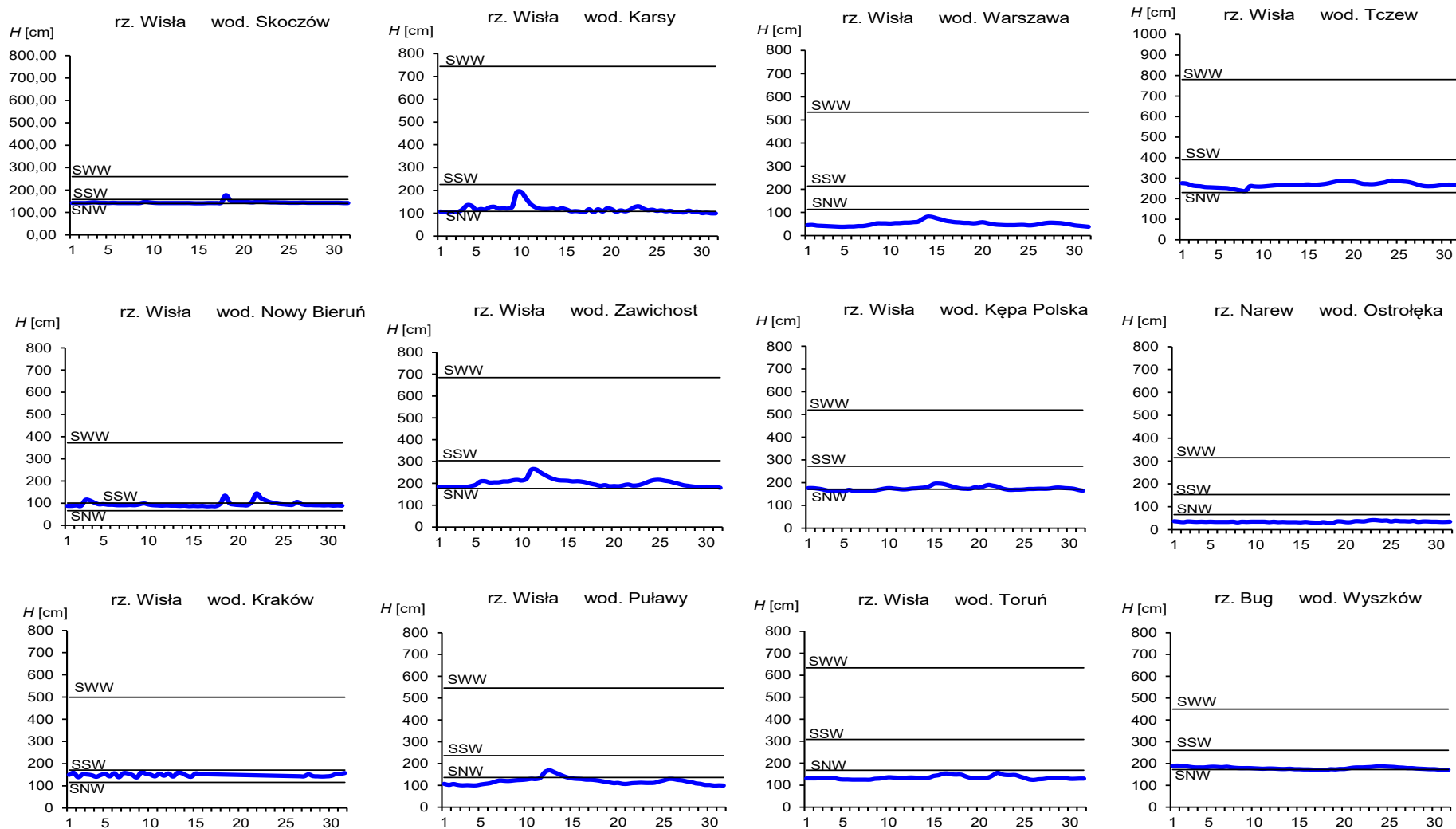
Tab. 3.4. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w sierpniu 2024 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2023)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Sierpień 2024 H_{\min} [cm]	ΔH * [cm]	Data wystąpienia H_{\min} (sierpień 2024)
Dorzecze Wisły						
1	Wisła	Wisła-Czarne (Czarna-Wisetka)	69	69	0	24, 31
2	Wisła	Wisła-Czarne	54	53	1	7, 12, 13, 15
3	Kamienica	Łabowa	47	45	2	13, 14, 15, 17, 21
4	Kamienica	Nowy Sącz	69	69	0	1, 18, 19, 20, 26, 27, 28, 29, 30, 31
5	Czarna Nida	Tokarnia	88	78	10	20
6	Wisłoka	Pustków	87	83	4	30, 31
7	Bukowa	Ruda Jastkowska	25	21	4	18, 26
8	Pokrzywianka	Włochy	138	138	0	2
9	Narew	Piątnica-Łomża	64	61	3	18, 19, 20
10	Bug	Kryłów	15	13	2	29
Dorzecze Odry						
1	Łomnica	Łomnica	225	222	3	14, 15
2	Kamienna	Jelenia Góra	48	43	5	12, 14, 15
3	Podgórna	Podgórzyn	53	52	1	15
4	Sośniak	Sosnówka	2	2	0	1, 2, 7, 8, 9, 13, 15
5	Miedzianka	Bogatynia	46	44	2	14, 17, 18

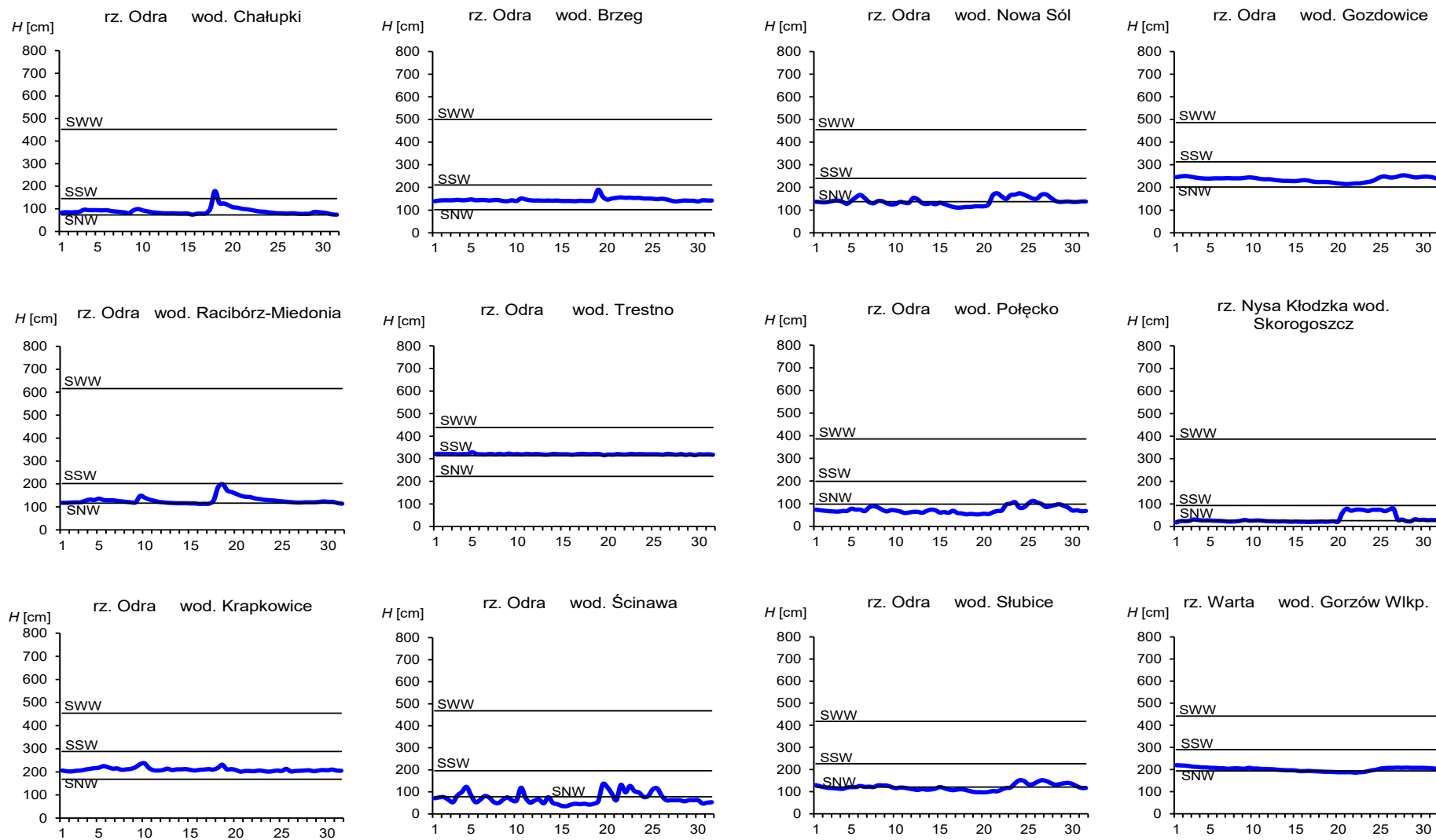
* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min}$ (sierpień 2024)



Rys. 3.1. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w sierpniu 2024



Rys. 3.2. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w sierpniu 2024



Rys. 3.3. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w sierpniu 2024

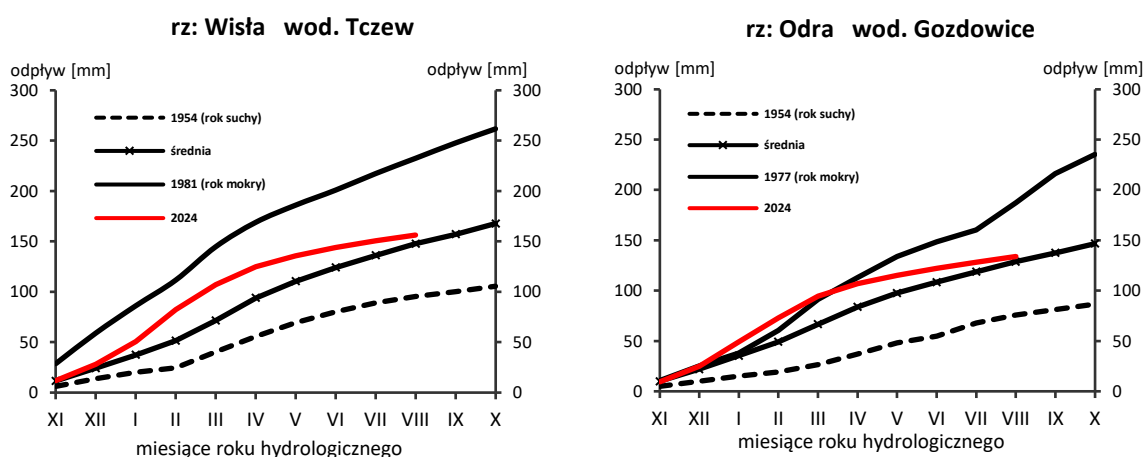
4. Odptyw rzeczny

W sierpniu odptyw w przekrojach rzek dorzecza Wisły (poza odptywem w Przemyślu na Sanie) oraz dorzecza Odry i rzek Przymorza był niższy od wartości średnich wieloletnich.

Odptyw (tab. 4.1) w dorzeczu Wisły wynosił od 42,8% normy w Ostrołęce na Narwi do 114% normy w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry od 36,1% normy w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej do 85,6% w Nowym Dreżdenku na Noteci. W rzekach Przymorza odptyw stanowił 79,2% odptywu normalnego w Resku na Redze, 78,3% w Słupsku na Słupi i 71,9% w Sępopolu na Łynie.

W dorzeczu Wisły odptyw kształtował się od 0,64 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 3,97 SNQ w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry od 0,83 SNQ w Sieradzu na Warcie do 1,87 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odptyw wynosił 1,09 SNQ w Resku na Redze, 1,19 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,22 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odptyw Wisły do Bałtyku wyniósł w sierpniu 5,68 mm, tj. 49,1% normy, Odrą odpłynęło 5,71 mm, tj. 57,3% normy.

Odptyw rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2023 do 31 sierpnia 2024 w dorzeczu Wisły zawierał się w granicach od 92,4% normy w Ostrołęce na Narwi do 126% w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 87,4% normy w Sieradzu na Warcie do 123% w Osetnie na Baryczy. W przekrojach zamykających zlewnie: Wisły w Tczewie oraz Odry w Gozdowicach odptyw ten był równy odpowiednio: 107% i 105% odptywu normalnego, a w rzekach Przymorza wynosił: dla Regi 109%, dla Słupi 114%, a dla Łyny 105% normy.



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

Tab. 4.1. Odpływ w sierpniu 2024 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2020, w wybranych profilach wodowskazowych

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2020								Sierpień 2024					
				\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	130	10,9	348	49,2	1,29	1,053
2	Wiśła	Warszawa	84 945	507	16,0	1 359	564	210	17 801	0,873	228	269	8,48	720	53,0	1,18	1,059
3	Wiśła	Tczew	193 923	838	11,6	2 243	1 032	168	32 539	0,881	417	411	5,68	1 101	49,1	0,99	0,941
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	67,8	41,9	182	65,0	472	2 049	0,874	14,9	33,1	20,4	88,7	48,8	2,22	0,836
5	San	Przemyśl	3 688	36,1	26,2	96,7	52,0	445	1 641	0,896	10,3	41,1	29,8	110	114	3,97	0,987
6	Wieprz	Kośmin	10 293	25,4	6,62	68,1	36,8	113	1 159	0,863	16,0	18,6	4,84	49,8	73,2	1,16	1,089
7	Pilica	Sulejów	3 927	17,4	11,9	46,6	22,0	177	695	0,865	8,98	8,87	6,05	23,8	51,0	0,99	0,950
8	Narew	Ostrołęka	21 921	64,2	7,85	172	108	156	3 411	0,886	42,7	27,5	3,36	73,7	42,8	0,64	0,818
9	Bug	Wyszaków	38 394	94,6	6,60	253	152	125	4 799	0,897	52,3	48,4	3,38	130	51,2	0,93	1,018
10	Łyna	Sępól	3 640	14,9	10,9	39,8	24,5	212	773	0,876	8,74	10,7	7,87	28,7	71,9	1,22	0,918
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	54,9	21,9	147	64,3	302	2 029	0,883	15,4	21,6	8,60	57,9	39,3	1,40	0,778
12	Odra	Ścinawa	29 612	163	14,7	436	177	189	5 589	0,873	62,9	69,9	6,32	187	43,0	1,11	0,838
13	Odra	Nowa Sól	36 840	177	12,8	473	200	171	6 292	0,868	79,4	83,1	6,04	223	47,1	1,05	0,936
14	Odra	Gozdowice	109 810	408	9,96	1 094	512	147	16 141	0,877	241	234	5,71	627	57,3	0,97	0,918
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	36,9	22,0	98,7	35,7	251	1 127	0,870	9,12	13,3	7,94	35,6	36,1	1,46	0,782
16	Barycz	Osetno	4 580	7,69	4,49	20,6	14,8	102	466	0,863	1,55	2,90	1,70	7,8	37,7	1,87	1,063
17	Bóbr	Żagań	4 255	30,9	19,4	82,7	37,2	276	1 174	0,887	11,5	20,0	12,6	53,6	64,8	1,75	0,986
18	Warta	Sieradz	8 156	35,2	11,6	94,3	44,3	171	1 396	0,874	21,0	17,4	5,71	46,6	49,4	0,83	0,764
19	Warta	Poznań	25 909	71,9	7,43	193	99,4	121	3 135	0,882	39,6	39,8	4,11	107	55,3	1,01	0,785
20	Noteć	N, Drezdenko	15 932	53,6	9,02	144	72,6	144	2 289	0,866	38,4	45,9	7,72	123	85,6	1,20	0,924
21	Rega	Resko	1 134	6,29	14,9	16,8	8,70	242	274	0,867	4,57	4,98	11,8	13,3	79,2	1,09	0,949
22	Słupia	Słupsk	1 452	12,9	23,8	34,6	15,6	338	491	0,844	8,52	10,1	18,6	27,1	78,3	1,19	0,965

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

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

²⁾ Mapa Podziału Hydrograficznego (2010)

W sierpniu rozdział Jeziora oparto o dane z 11 jezior sieci limnologicznej, na 12 wymienionych w tab. 5.1 (nie dysponowano danymi dla sierpnia z jeziora Dejguny).

W analizowanym miesiącu – sierpniu średni stan wody w kontrolowanych jeziorach obniżył się o 4 cm. Spadki zanotowano w dziewięciu jeziorach (największy w Rajgrodzkim, o 10 cm), a wzrosty w dwóch (Dadaj i Sławskie). W strefach stanu wody wysokiej i średniej znajdowały się po cztery jeziora, a w niskiej – trzy. Największe przekroczenie stanu wody średniej zarejestrowano w Powidzkim (o 45 cm), podczas gdy w następnym pod tym względem jeziorze (Dadaj) przekroczenie to było już dużo niższe. Nastąpiło też nieduże zmniejszenie średniego nadmiaru wody w odniesieniu do średnich wartości wieloletnich – z blisko 9 cm w lipcu do prawie 8 cm w sierpniu. Nadmiar ten określono w ośmiu jeziorach (największy w Dadaju), a niedobór w trzech (największy w Powidzkim).

Średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazach kontrolowanych jezior wyniosła 22,6°C i była niższa od wartości z lipca o 0,5°C. Wartość najniższa temperatury średniej wystąpiła w Raduńskim Górnym (20,5°C), a najwyższa w Morzycku (24,2°C). Spadek temperatury średniej zanotowano w dziesięciu jeziorach, a wzrost w jednym – Rajgrodzkim. Ekstremalne miesięczne zmiany temperatury zmierzono w Rajgrodzkim (-1,5°C) oraz Morzycku (+ 0,2°C). W większości jezior nastąpiła zmiana tendencji wzrostowej temperatury wody na spadkową (o czym też świadczy przewaga spadków większości temperatur charakterystycznych). Skrajne dobowe wartości temperatury zmierzono w Raduńskim Górnym (19,1°C, 22 VIII) oraz w Sławskim (26,2°C, 18 VIII). We wszystkich grupach jezior odnotowano bardzo wysoką, powyżej 21,5°C, średnią miesięczną temperaturę wody. Jeziora na Niżu były trochę cieplejsze od mazurskich, a te z kolei nieco cieplejsze od pomorskich.

Przezroczystość średnia wody (dla wszystkich jezior) wyniosła 2,3 m i była niższa o 0,4 m od lipcowej. Na wartość tę złożyły się spadki widzialności w dziewięciu jeziorach i wzrosty w trzech. Wartości ekstremalne to: minimum 1,0 m zmierzone w Jasieniu (niewiele lepsza widzialność krążka Secchiego była w Sławskim i Raduńskim Górnym) oraz maksimum wynoszące 6,3 m w Powidzkim.

W sierpniu letnia stratyfikacja termiczna wody w kontrolowanych jeziorach osiągnęła kolejne, jak wynika z przeprowadzonych pomiarów, najwyższe w tym roku stadium rozwoju. W jeziorach głębokich zanotowano niewielki wzrost średniej temperatury wody (do 10,5°C). W siedmiu jeziorach zanotowano mały wzrost temperatury wody, w dwóch – utrzymywanie się jej na tym samym poziomie, a w jednym - niewielki spadek. Najcieplejszym jeziorem pozostawał Bachotek (14,2°C), a najzimniejszymi były Morzycko, Rajgrodzkie i Dejguny (po 9,2°C). Średnią temperaturę wody wyższą od 10°C zmierzono w sześciu jeziorach – oprócz Bachotka były to: Powidzkie, Komorze, Ostrowite, Jasień i Dadaj.

We wszystkich jeziorach głębokich największe zmiany nastąpiły w obrębie epilimnionu, małe – w metalimnionie, a niewielkie – w hipolimnionie. W epilimnionie temperatura wody większości jezior obniżyła się i zazwyczaj wynosiła około 21°C. Najwyższą temperaturę wody (25,1°C) zmierzono w obrębie wód powierzchniowych Bachotka, a najniższą w Rajgrodzkim (20,5°C, także w obrębie wód powierzchniowych). Miąższość epilimnionów wynosiła średnio około 5 m, osiągając maksimum w jeziorach Rajgrodzkim i Dejguny (po 7 m). Z kolei w metalimnionie, tj. warstwie leżącej poniżej, na przestrzeni kilku metrów nastąpił duży spadek temperatury wody. Miąższość metalimnionu, wynosiła około 5 m. Największy gradient spadku wystąpił w Dadaju: 5,8°C/m (na siódmym metrze głębokości). Jednak średni spadek temperatury wody w warstwie metalimnionu był dużo niższy i wynosił około 1-2°C/m. Temperatura wody warstwy leżącej najniżej - hipolimnionu nie uległa dużym zmianom i wynosiła zwykle 5-9°C. Minimalną jej wartość zmierzono

w Rajgrodzkim (5,4°C). Miąższość hipolimnionu była największa w jeziorach najgłębszych a maksymalną jej wartość zmierzono w Morzycku, gdzie przekroczyła 45 m.

Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie była typowa dla jezior w szczycie letniej stratyfikacji termicznej i wynosiła w sierpniu średnio w pionach głębokościowych: 2,1 mgO₂/dm³ (zmniejszyła się w odniesieniu do lipca o 0,9 mgO₂/dm³). Średnie natlenienie wody w pionie wahało się od 1,3 mgO₂/dm³ w Morzycku do 3,3 mgO₂/dm³ w Powidzkim (natlenienie wynoszące około 3 mgO₂/dm³ zmierzono także w jeziorach Dejguny i Komorze). W poszczególnych warstwach wartości natlenienia były następujące: w wodach epilimnionu zawartość tlenu rozpuszczonego niemal nie uległa zmianie i wynosiła zazwyczaj około 10 mgO₂/dm³ (minimalną zanotowano w Jez. Rajgrodzkim: 8,6 mgO₂/dm³). W leżącym poniżej metalimnionie we wszystkich obserwowanych jeziorach zaobserwowano duży (rzędu kilku mgO₂/dm³) spadek zawartości tlenu rozpuszczonego. Wartość najwyższą gradientu spadku przypadającą na metr głębokości zarejestrowano w Jeziorze Powidzkim: 7,5 mgO₂/dm³/m, ale zazwyczaj spadek ten był dużo niższy i wynosił około 1 mgO₂/dm³/m. W warstwie hipolimnionu, zawartość tlenu rozpuszczonego była mała i zazwyczaj wynosiła do 1 mgO₂/dm³, maksymalną: 2,6 mgO₂/dm³ zmierzono w jeziorze Dejguny. W większości jezior głębokich zaobserwowano strefy pozbawione tlenu lub posiadające go w niewystarczającej ilości. Zazwyczaj w wodach dolnego hipolimnionu zawartość tlenu rozpuszczonego spadała do 0,0 mgO₂/dm³ (nie dotyczy to Powidzkiego i ewentualnie Komorza i Dejgun, gdzie strefa pozbawiona tlenu miała nikłą miąższość). Najrozleglejszą strefę beztlenową (około 50 m) stwierdzono w Morzycku.

W dwóch kontrolowanych jeziorach płytkich (Sławskie i Sławianowskie) stwierdzono utrzymywanie się wysokiej temperatury w wierzchniej warstwie wody i jej spadek wraz z głębokością. Także wraz ze wzrostem głębokości zarejestrowano tam spadek zawartości tlenu rozpuszczonego (sięgający nawet do 0 mgO₂/dm³).

Tab. 5.2. Stan i temperatura wody jezior w sierpniu 2024

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	185	188	190	wysoki	0	1	0	22,5	23,6	26,2	0,9	-0,2	0,9
2	Powidzkie	402	454	502	401	404	408	niski	-7	-8	-7	21,9	22,7	24,2	0,6	-0,7	-1,8
3	Komorze	116	125	139	120	123	126	niski	0	-1	-1	21,1	22,2	23,3	0,4	-0,1	-0,7
4	Sławianowskie	150	192	219	197	202	207	średni	-10	-9	-7	22,8	23,8	25,0	2,6	-0,5	-2,3
5	Ostrowite *)	74	95	118	103	111	120	wysoki	-5	-5	-1	21,6	22,6	23,6	0,7	-0,3	-1,7
6	Morzycko	152	186	220	203	208	211	wysoki	-7	-5	-4	23,5	24,2	25,1	1,0	0,2	-0,6
7	Rajgrodzkie	109	185	233	188	191	194	średni	-7	-10	-12	20,4	22,6	24,3	-1,4	-1,5	-1,9
8	Dejguny	148	172	202													
9	Bachotek	157	241	295	256	261	264	średni	-9	-6	-6	21,6	22,8	24,4	0,6	-1,1	-1,6
10	Jasień	124	136	152	134	137	140	średni	-2	-2	-1	20,2	22,0	23,3	0,2	-0,3	-1,7
11	Raduńskie G.	474	491	510	485	488	491	niski	-5	-6	-7	19,1	20,5	22,5	0,7	-0,1	0,4
12	Dadaj	94	124	179	159	165	168	wysoki	7	2	-2	20,7	21,6	23,3	0,6	-0,8	-2,2

*) 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

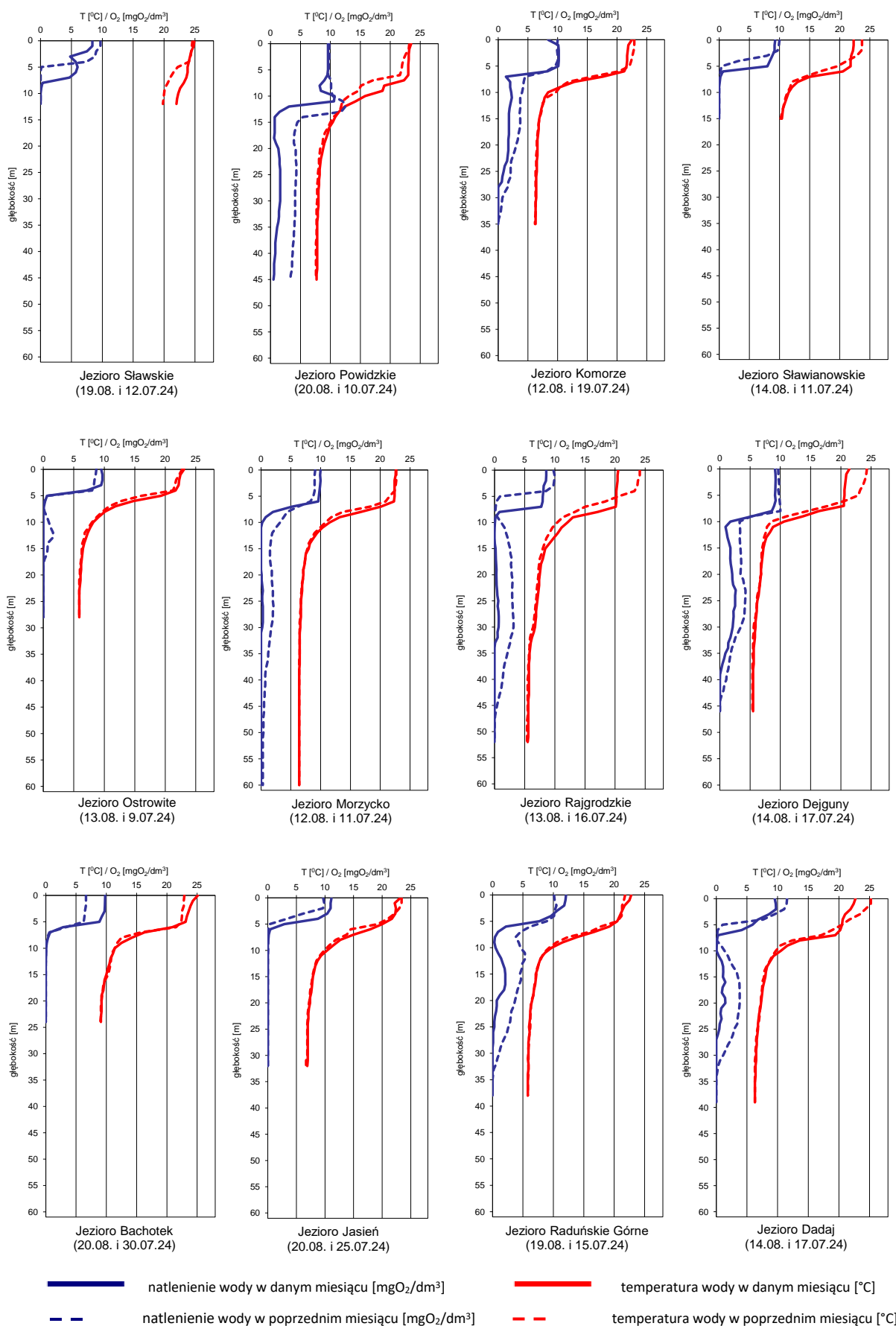
T_m - temperatury charakterystyczne wody w danym miesiącu

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



Rys. 5.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

6. Parowanie z powierzchni wody



Rys. 6.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

6.1. Parowanie z powierzchni zbiorników ewaporometrycznych zlokalizowanych na lądzie.

W sierpniu sumy miesięczne parowania z basenów 20 m² na wszystkich stacjach ewaporometrycznych przekraczały średnią z wielolecia i zawierały się w zakresie od 85 mm w Borucinie do 110 mm we Włodawie i w Pile. Największe odchylenie od średniej z wielolecia zanotowano na stacji w Pile (+20%) i w Radzynie (+12%). Na pozostałych posterunkach sumy miesięczne parowania były zbliżone do wartości średnich z wielolecia.

Tab. 6.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - basen 20 m² - sierpień 2024

Stacja	1981 – 2023			Sierpień 2024				Odchylenie od śr. wieloletniej	
	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	mm	%
	mm			mm					
BORUCINO	105	52	80	28	29	28	85	5	6
KŁODZKO ^{a) *)}	126	63	92	31	31	34	96	4	4
PIŁA	124	59	92	33	40	37	110	18	20
RADZYŃ	129	65	93	33	36	35	104	11	12
SULEJÓW ^{*)}	136	62	99	28	37	35	100	1	1
WŁODAWA ^{*)}	154	75	104	32	37	41	110	6	6

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 1993-2023

^{*)} 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 (12 stacji). Tego typu ewaporometry z reguły notują wyższe wartości parowania niż odczytywane w basenach 20 m². W sierpniu sumy miesięczne parowania w basenach GGI 3000 mieściły się w zakresie od 64 mm w Zakopanem do 170 mm we Włodawie. Na stacjach w Borucinie, Pile, Radzynie, Sulejowie, Włodawie, Łebie i Mławie sumy parowania przekraczały średnie z wielolecia, a na stacjach w Jarczewie, Kłodzku, Sandomierzu i Zakopanem były niższe od średnich z wielolecia.

Tab. 6.3. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody-ewaporometr GGI-3000 - sierpień 2024

Stacja	2010-2023			Sierpień 2024					Odchylenie od śr. wieloletniej	
	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma			
	mm			Mm					mm	%
BORUCINO	108	70	86	31	34	32	97	11	13	
JARCZEW	186	104	137	39	45	44	128	-9	-7	
KŁODZKO	154	85	109	32	33	35	100	-9	-8	
PIŁA	163	78	111	44	55	54	153	42	38	
RADZYŃ	174	93	131	42	50	45	137	6	5	
SANDOMIERZ	156	95	122	30	36	40	106	-16	-13	
SULEJÓW	179	92	121	40	50	46	136	15	12	
WŁODAWA	226	116	151	55	55	60	170	19	13	
ZAKOPANE	101	63	80	18	21	25	64	-16	-20	
ŁEBA ^{a)}	113	71	91	35	37	31	103	12	13	
SUWAŁKI ^{b)}	111	111	111	37	35	39	111	0	0	
MŁAWA ^{c)}	160	89	113	44	46	45	135	22	19	

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 2011-2023

^{b)} Stacja ewaporometryczna od 2024 roku

^{c)} Stacja ewaporometryczna od 2016 roku

6.2. Parowanie z powierzchni jezior

W tabeli 6.4 przedstawione zostały sumy miesięczne parowania zmierzone w ewaporometrze GGI-3000 (i zredukowane wzorem) na czterech posterunkach pływających (tratwach ewaporometrycznych). W sierpniu sumy miesięczne parowania zmierzone na tratwach ewaporometrycznych zawierały się w zakresie od 100 mm w Rajgrodzie do 144 mm w Radzynie. Największe odchylenie od średniej z wielolecia zanotowano w Borucinie (+16%), a tegoroczna suma miesięczna parowania (111 mm) została nową sierpniową wartością maksymalną. Na pozostałych stacjach sumy parowania były zbliżone do średnich z wielolecia.

Tab. 6.4. Sumy dekadowe i miesięczne parowania (rzeczywistego) z powierzchni jezior - sierpień 2024

Stacja	Posterunek	2019-2023			Sierpień 2024					
		Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od śr. wieloletniej	
		mm			mm				mm	%
Sławskie	Radzyń	158	114	135	49	50	45	144	9	7
Sławianowskie	Buntowo	119	78	104	34	35	36	105	1	1
Rajgrodzkie	Rajgród	120	92	108	28	35	37	100	-8	-7
Raduńskie Górne	Borucino	100	88	96	34	37	40	111	15	16

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