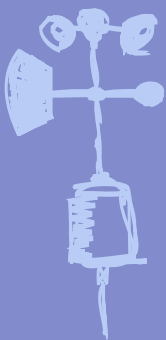
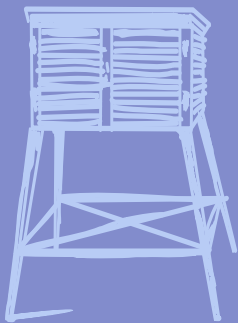
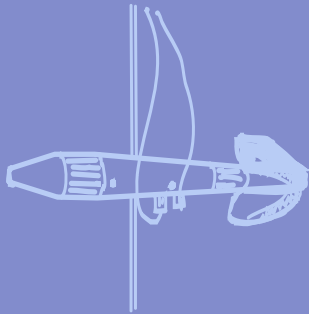
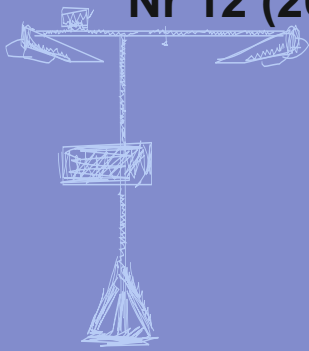


BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROLOGICZNO- METEOROLOGICZNEJ

GRUDZIEŃ 2023





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
- CMPIS 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 grudniu 2023.....	4
2.	Warunki meteorologiczne.....	5
3.	Warunki hydrologiczne	17
4.	Odptyw rzeczny	27
5.	Jeziora.....	30

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w grudniu 2023	14
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (20 mm i wyższe)	17
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (100 cm i wyższe, godz. 6 UTC).....	18
3.3.	Przekroczenia stanu alarmowego w grudniu 2023 (godz. 6 UTC)	19
3.4.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w grudniu 2023 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2022).....	23
4.1.	Odptyw w grudniu 2023 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 grudniu 2023	31

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (2 XII 2023, godz. 12 UTC).....	5
2.2.	Mapa synoptyczna (4 XII 2023, godz. 12 UTC).....	6
2.3.	Mapa synoptyczna (11 XII 2023, godz. 00 UTC).....	7
2.4.	Mapa synoptyczna (16 XII 2023, godz. 12 UTC).....	8
2.5.	Mapa synoptyczna (21 XII 2023, godz. 12 UTC).....	9
2.6.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w grudniu 2023.....	12
2.7.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w grudniu 2023, w stosunku do średniej 1991-2020	12
2.8.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w grudniu 2023.....	13
2.9.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2023, jako procent normy wieloletniej 1991-2020	13
2.10.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2023.....	15
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w grudniu 2023	24
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w grudniu 2023	25
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w grudniu 2023.....	26
4.1.	Krzywe sumowe odptywu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach	27
5.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej	30

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

W grudniu średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce wynosiła 2,0°C i była wyższa od normy o 1,8°C. Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych, biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski, miesiąc ten został oceniony jako „ciepły”. Grudzień pod względem termicznym na obszarze całej Polski był powyżej normy (od 0,5°C do 2,0°C), a miejscami w centrum i na południu kraju znacznie powyżej normy (>2,0°C). Największe odchylenie od normy: o 2,8°C zanotowano w Bielsku-Białej, gdzie średnia temperatura miesięczna wyniosła 3,1°C. Najwyższa średnia miesięczna temperatura: 3,5°C wystąpiła w Słubicach i Legnicy i była odpowiednio o 1,9°C i 2,1°C wyższa od normy. Najniższa średnia miesięczna temperatura: 0,3°C wystąpiła w Suwałkach i była o 1,9°C wyższa od normy, a w górach na Kasprowym Wierchu: -4,9°C (1,2°C powyżej normy). Najwyższą dobową temperaturę maksymalną: 13,6°C zanotowano 26 XII w Nowym Sączu, a najniższą temperaturę minimalną: -16,7°C w Raciborzu, w dniu 4 XII. Pod względem opadów grudzień na przeważającym obszarze Polski był bardzo lub skrajnie wilgotny. W normie był miejscami na Pomorzu, Mazowszu i w Małopolsce, a lokalnie na wschodzie Małopolski był również suchy i bardzo suchy. Największe przekroczenie normy miesięcznej zanotowano w Częstochowie, gdzie spadło 80,1 mm opadu, co stanowiło 229,5% normy. Najwyższą miesięczną sumę opadów: 90,0 mm odnotowano w Zielonej Górze, co stanowiło 226,7% normy, a w górach: 157,4 mm na Śnieżce (138,3% normy). Najniższa miesięczna suma opadów: 20,7 mm wystąpiła w Tarnowie (62,3% normy). Najwyższa dobową sumą opadów wystąpiła 2 XII - w Przemyśle: 24,1 mm i w Rzeszowie: 20,4 mm.

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

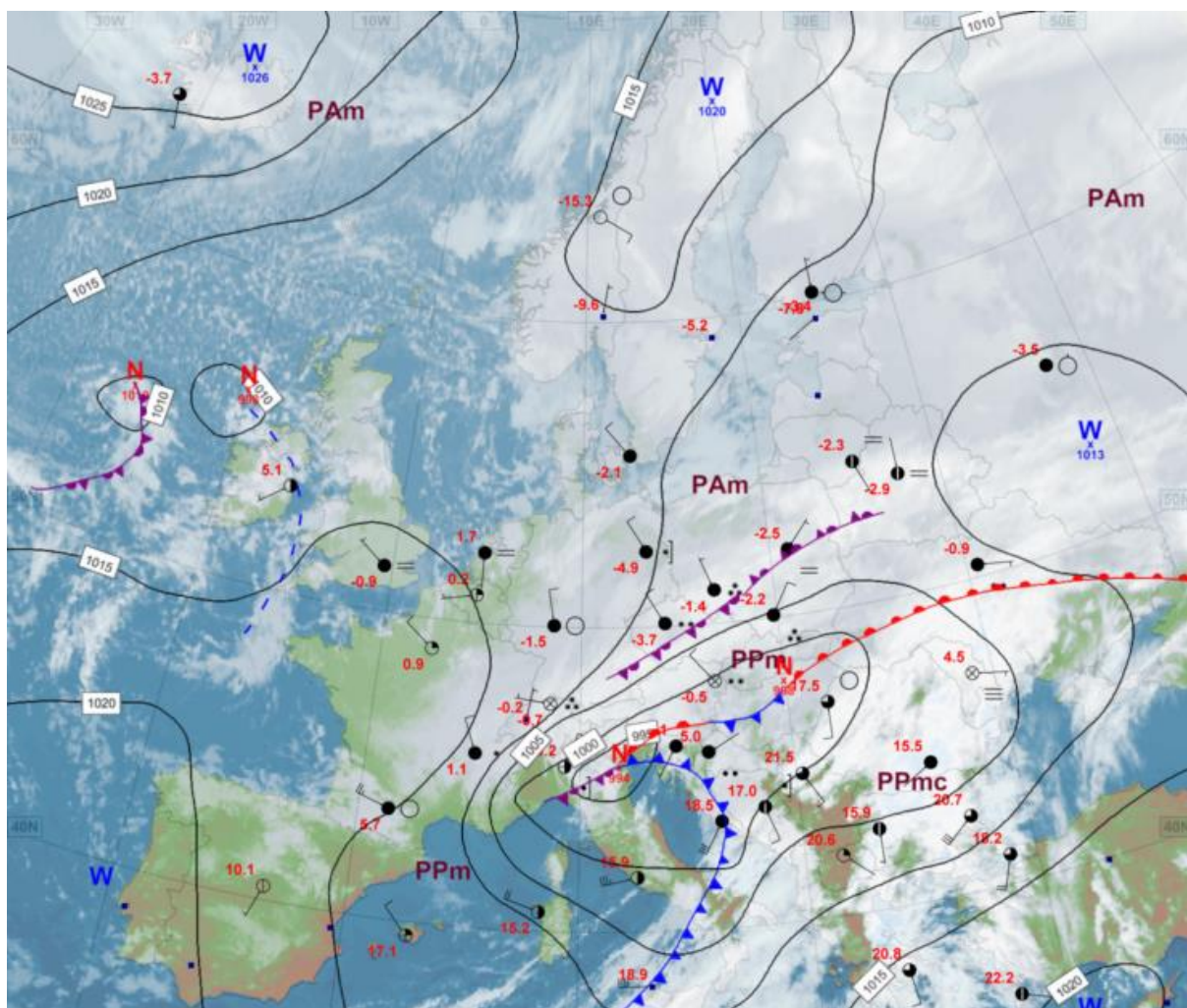
W grudniu wartości odpływu najczęściej wyraźnie przekraczały normę.

Ppoziom wody siedmiu jezior znajdował się w strefie wody średniej, trzech w strefie wody wysokiej, a dwóch - w niskiej. Średnia temperatura wszystkich jezior obniżyła się o 4,8°C i osiągnęła wartość 3,6°C. Na jeziorach nie stwierdzono trwałej pokrywy lodowej.

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

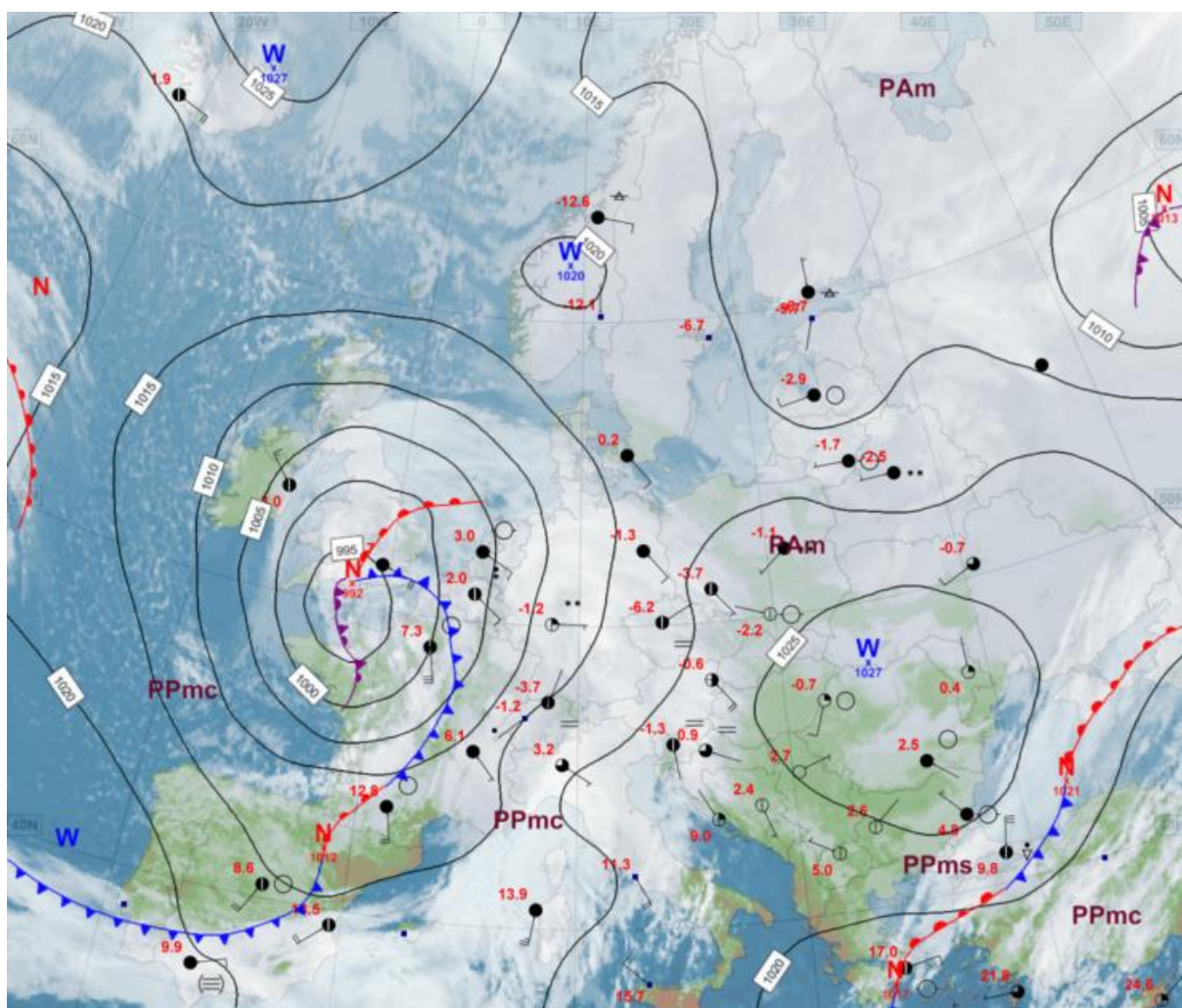
2. Warunki meteorologiczne

W dniach 1XII i 2 XII Polska była pod wpływem niżów znad południowej i centralnej Europy. Północ kraju znajdowała się w powietrzu pochodzenia arktycznego, a południe w masie powietrza polarnego morskiego. Zachmurzenie było duże, miejscami na północy pojawiały się większe przejaśnienia i rozpogodzenia. Obserwowano opady śniegu, które na południu Polski okresami miały natężenie umiarkowane i silne, a także opady deszczu ze śniegiem i deszczu, a miejscami na południu kraju również opady marznącego deszczu lub mżawki, powodujące gołoledź. Najwyższą dobową sumę opadów odnotowano 2 XII w Stuposianach (woj. podkarpackie) – 37,8 mm. W nocy i rano lokalnie tworzyły się gęste mgły, także marznące i osadzające szadź. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami porywisty, z kierunków północnych. Silniejsze porywy wiatru w tym okresie pojawiły się jedynie w górach – na Kasprowym Wierchu 2 XII zmierzono 32 m/s.



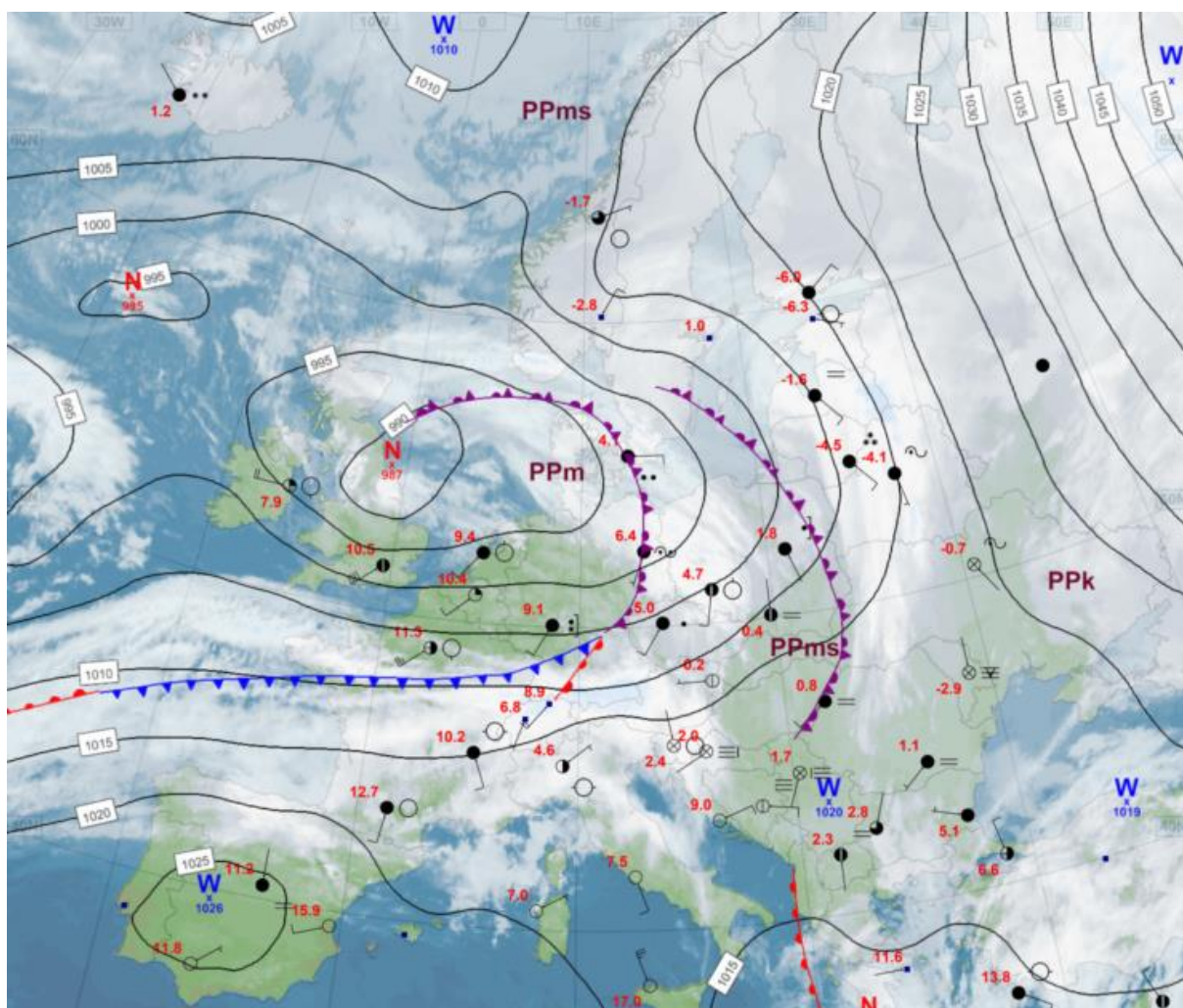
Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (2 XII 2023, godz. 12 UTC)

W dniach 3 XII i 4 XII Polska znajdowała się w zasięgu wyżu, którego centrum znajdowało się nad centralną Europą i przemieszczało się na wschód, w masie powietrza pochodzenia arktycznego. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami oraz rozpogodzeniami. Miejscami występowały opady śniegu. W tym okresie, w dniu 4 XII, wystąpiła najniższa temperatura minimalna grudnia zanotowana na stacjach synoptycznych: $-16,7^{\circ}\text{C}$, zmierzono ją w Raciborzu. Nie zanotowano opadów dobowych powyżej 20 mm. W nocy lokalnie tworzyły się marznące mgły. Silniejsze porywy wiatru wystąpiły tylko w górach 4 XII: 23 m/s na Kasprowym Wierchu.



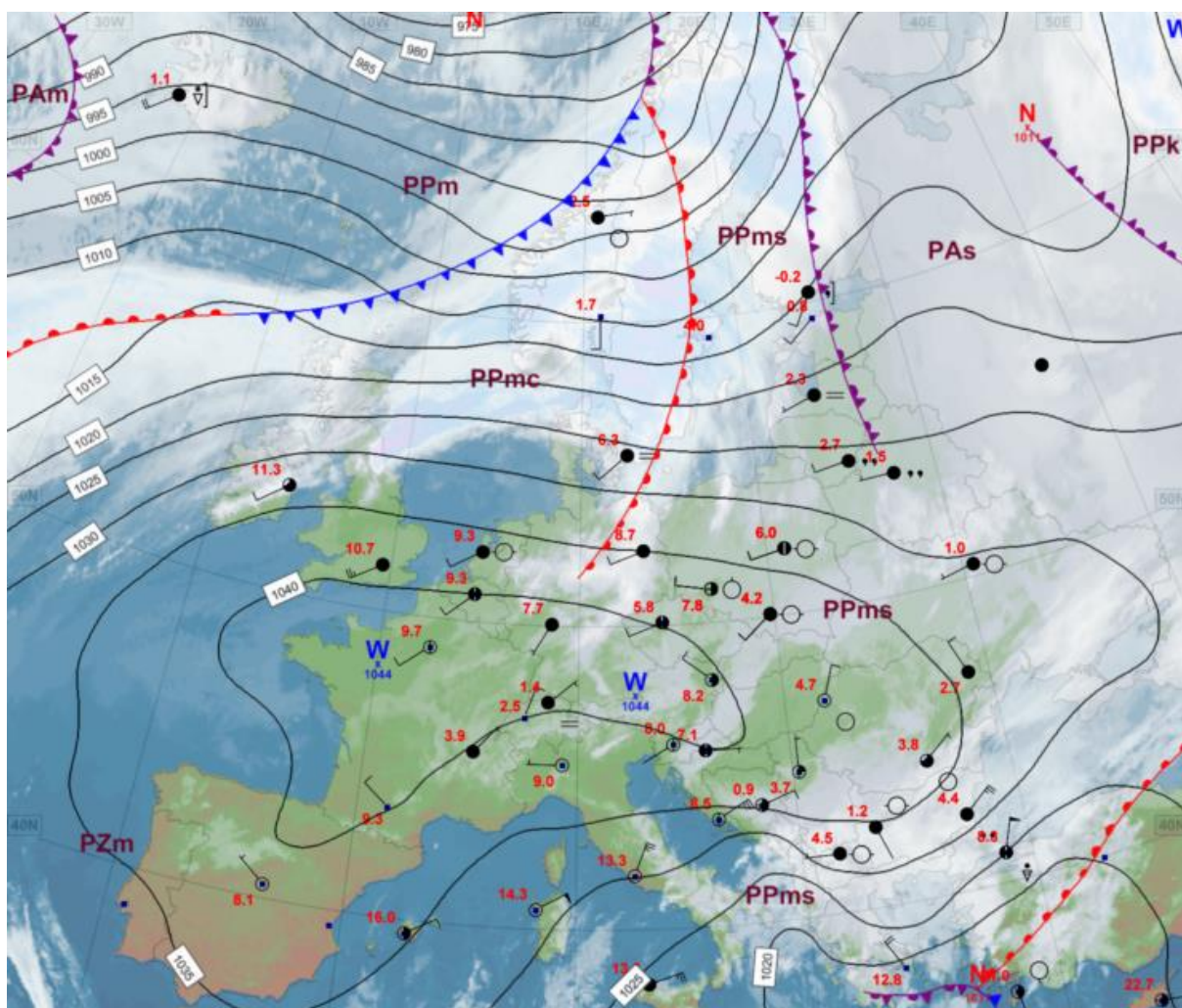
Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (4 XII 2023, godz. 12 UTC)

W dniach od 5 XII do 15 XII Polska znajdowała się pod wpływem niżów z licznymi frontami atmosferycznymi, które znad Atlantyku przemieszczały się w głąb kontynentu. Zalegające nad Polską powietrze arktyczne było stopniowo od zachodu wypierane przez polarne morskie masy powietrza. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i roz pogodzeniami. Padał śnieg, śnieg z deszczem, deszcz i mżawka. Notowano także marznący deszcz i mżawkę - powodujące gołoledź. Największy dobowy opad: 24,2 mm wystąpił 11 XII w Szklarskiej Porębie. Okresami tworzyły się mgły, lokalnie gęste, również marznące. Wiatr był słaby i umiarkowany, miejscami dość silny, okresami porywisty, początkowo z kierunków wschodnich, później przeważnie z kierunków południowych i zachodnich. Lokalnie obserwowano zawieje i zamiecie śnieżne. Najsilniejsze porywy wiatru wystąpiły 10 XII w Kłodzku: 22 m/s, a w górach 11 XII na Śnieżce: 42 m/s i na Kasprowym Wierchu: 37 m/s.



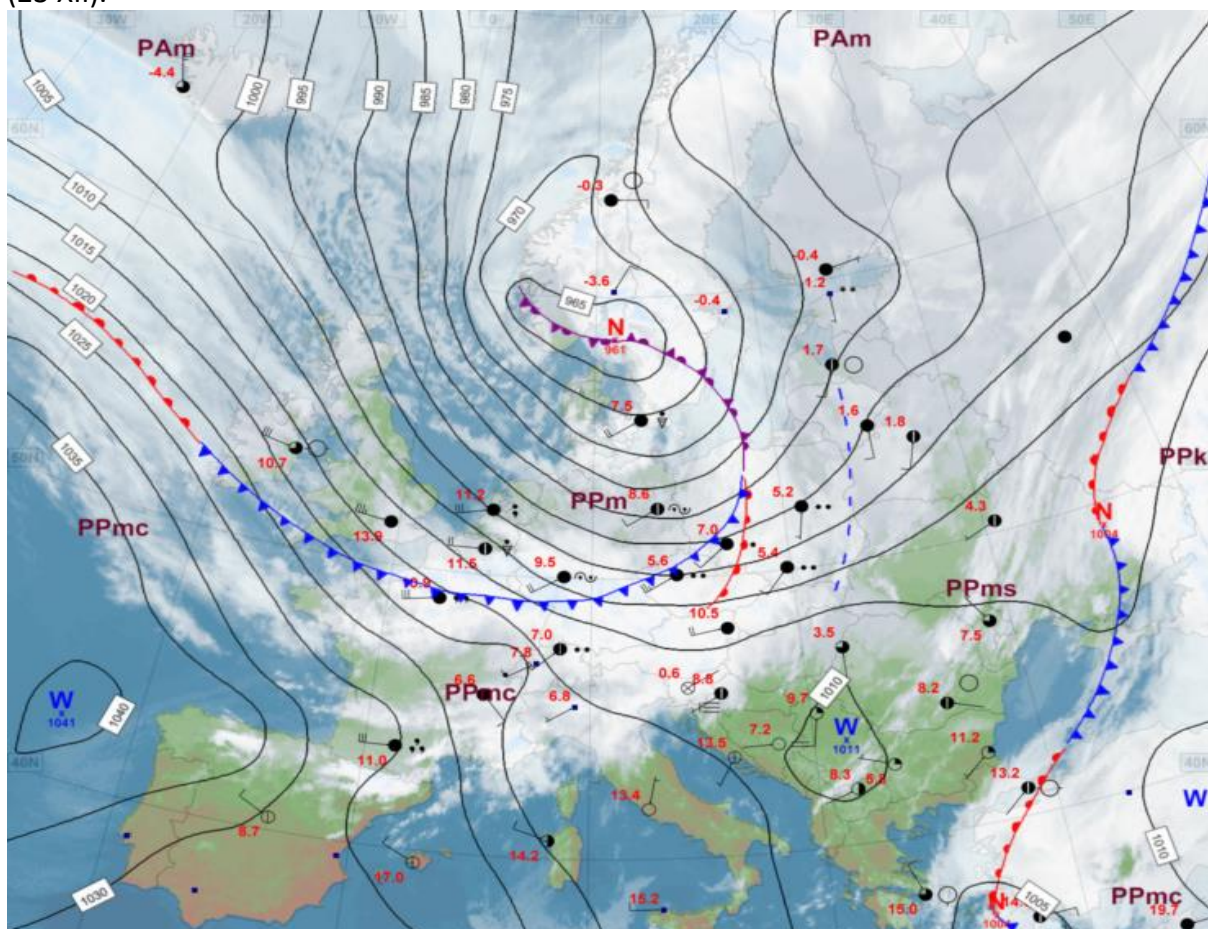
Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (11 XII 2023, godz. 00 UTC)

Od 16 XII do 18 XII nad Polską rozbudował się wyż znad zachodniej i centralnej Europy, jedynie nad północą kraju przemieszczała się zatoka niżowa. Napływało dość ciepłe powietrze polarne morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i licznymi roz pogodzeniami. Występowały opady deszczu i mżawki, przejściowo na północnym wschodzie kraju także deszczu ze śniegiem i śniegu. Nie zanotowano opadów dobowych powyżej 20 mm. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, południowo-zachodni i zachodni. Najsilniejsze porywy wiatru wystąpiły 17 XII - w Uście i Łebie: 21 m/s, a w górach 18 XII - na Śnieżce: 35 m/s.



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

W okresie od 19 XII do 31 XII Polska znajdowała się pod wpływem niżów z układami frontów atmosferycznych z nad północnej części kontynentu, tylko przejściowo zaznaczył się wpływ klina wyżu z nad południowej Europy. Napływało powietrze polarne morskie, najczęściej ciepłe. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i roz pogodzeniami. Występowały opady deszczu, okresami także deszczu ze śniegiem i śniegu, a przejściowo na wschodzie kraju również opady marznącego deszczu powodujące gołoledź. Opady okresami miały umiarkowane natężenie. Najwyższa dobowa suma opadów: 76,0 mm została zmierzona 21 XII w Zieleńcu. Inne wysokie sumy opadów notowano także w tym dniu m.in. w Międzyzlesiu: 49,1 mm, w Jakuszykach: 48,7 mm i w Słoszowie: 36,5 mm (wszystkie woj. dolnośląskie) oraz na stacjach meteorologicznych Radziechowy: 37,6 mm i Rycerka Górna: 30,6 mm (obie woj. śląskie) i Grzybnica: 30,6 mm (woj. zachodniopomorskie), a w dniu 24 XII na stacji Istebna-Stecówka: 41,4 mm (woj. śląskie). Notowano też dość często burze. Pod koniec tego okresu miejscami tworzyły się mgły. W dniu 26 XII odnotowano w Nowym Sączu najwyższą temperaturę maksymalną miesiąca: 13,6°C. Wiatr był przeważnie umiarkowany i dość silny, porywisty, z kierunków południowych i zachodnich. Najsilniejsze porywy wiatru zaobserwowano: 53 m/s na Śnieżce (22 i 23 XII), 34 m/s na Kasprowym Wierchu (22 i 25 XII), 30 m/s w Ustce (22 XII), 29 m/s w Kołobrzegu (22 XII), 27 m/s w Łebie (22 XII) i w Lęborku (23 XII).



Rys. 2.5. Mapa synoptyczna (21 XII 2023, godz. 12 UTC)

Podsumowanie*

W grudniu średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce wynosiła 2,0°C i była wyższa od normy o 1,8°C. Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych, biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski, miesiąc ten został oceniony jako „ciepły”. Grudzień pod względem termicznym na obszarze całego kraju był powyżej normy (od 0,5°C do 2,0°C), a miejscami w centrum i na południu kraju znacznie powyżej normy (> 2,0°C). Największe odchylenie od temperatury średniej wieloletniej: o 2,8°C zanotowano w Bielsku-Białej, gdzie średnia temperatura miesięczna wyniosła 3,1°C. Najwyższa średnia miesięczna temperatura: 3,5°C wystąpiła w Słubicach i Legnicy i była odpowiednio o 1,9°C i o 2,1°C wyższa od normy. Najniższa średnia miesięczna temperatura: 0,3°C wystąpiła w Suwałkach i była o 1,9°C wyższa od normy, a w górach na Kasprowym Wierchu: -4,9°C (1,2°C powyżej normy). Najwyższą dobową temperaturę maksymalną: 13,6°C zanotowano 26 XII w Nowym Sączu, a najniższą temperaturę minimalną: -16,7°C odnotowano w Raciborzu.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła: 2,1°C i o 2,2°C przekroczyła normę. Najwyższa temperatura maksymalna: 10,4°C wystąpiła 25 XII, a najniższa temperatura minimalna: -8,7°C została zanotowana 5 XII. W latach 1951-2023 najwyższą wartość temperatury w grudniu w Warszawie: 15,4°C zanotowano 5 XII 1961, a najniższą minimalną temperaturę z tego okresu: -24,8°C odnotowano 21 XII 1969.

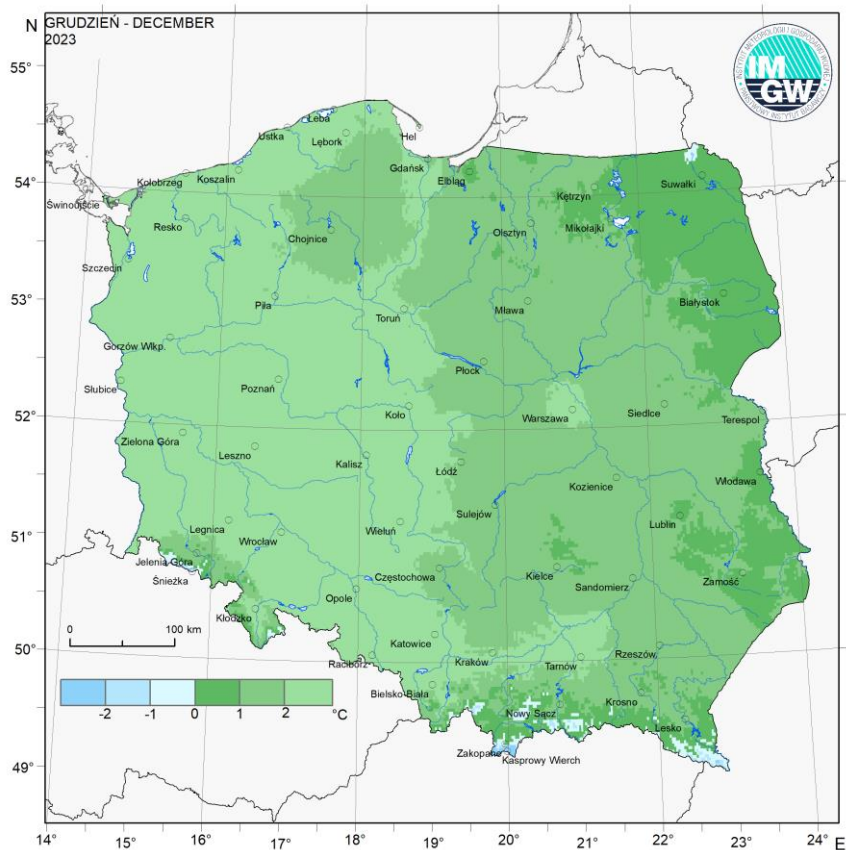
Pod względem opadów grudzień na przeważającym obszarze Polski był bardzo lub skrajnie wilgotny. W normie był miejscami na Pomorzu, Mazowszu i w Małopolsce, a lokalnie na wschodzie Małopolski był również suchy i bardzo suchy. Największe przekroczenie normy miesięcznej zanotowano w Częstochowie, gdzie spadło 80,1 mm opadu, co stanowiło 229,5% normy. Najwyższą miesięczną sumę opadów: 90,0 mm odnotowano w Zielonej Górze, co stanowiło 226,7% normy, a w górach 157,4 mm na Śnieżce (138,3% normy). Najniższa miesięczna suma opadów: 20,7 mm wystąpiła w Tarnowie (62,3% normy). Najwyższa dobową sumę opadów wystąpiła 2 XII - w Przemyślu: 24,1 mm, a w Rzeszowie: 20,4 mm.

W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 61,9 mm, co stanowiło 171,5% normy wieloletniej. Najwyższą dobową sumę opadów: 10,2 mm zanotowano 21 XII. W latach 1951-2023 najwyższą dobową sumę opadów: 27,2 mm, zanotowano 5 XII 1992.

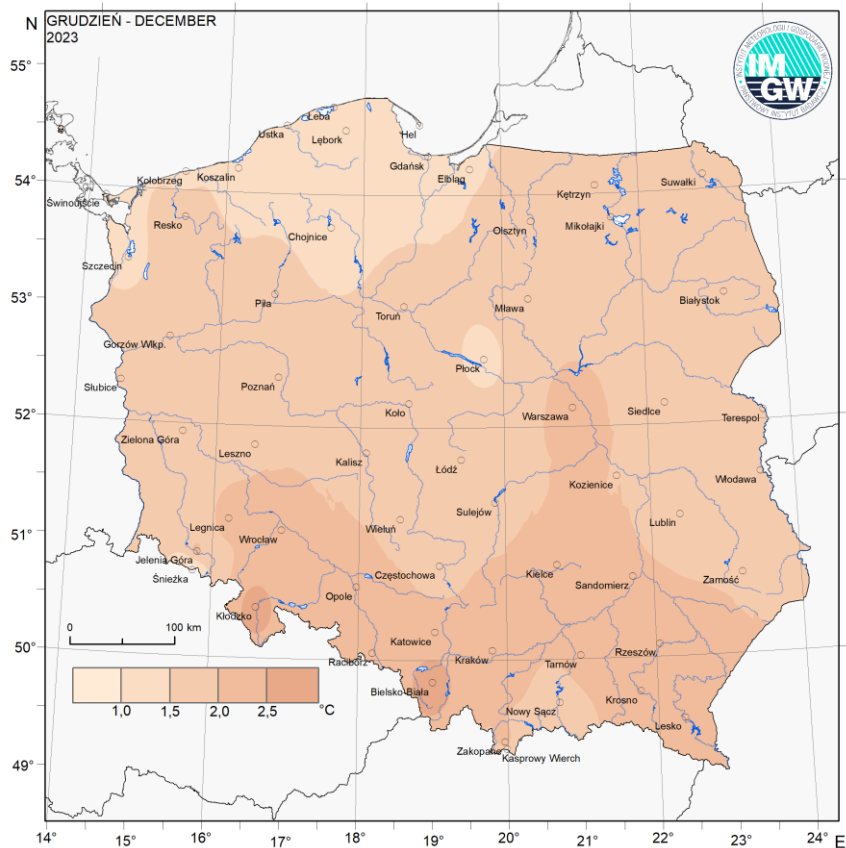
* Podane wartości pochodzą ze stacji synoptycznych. Wszystkie odniesienia dotyczą normy wieloletniej z lat 1991-2020.

Wartości ekstremalne dla grudnia w wieloleciu		1951-2023	
Najniższa temperatura	-30,3°C	w Nowym Sączu	26 XII 1961,
Najwyższa temperatura	19,5°C	w Tarnowie	19 XII 1989,
Najwyższa suma opadów	45,1 mm	w Koszalinie	6 XII 1967,
	59,4 mm	na Kasprowym Wierchu	17 XII 1985.

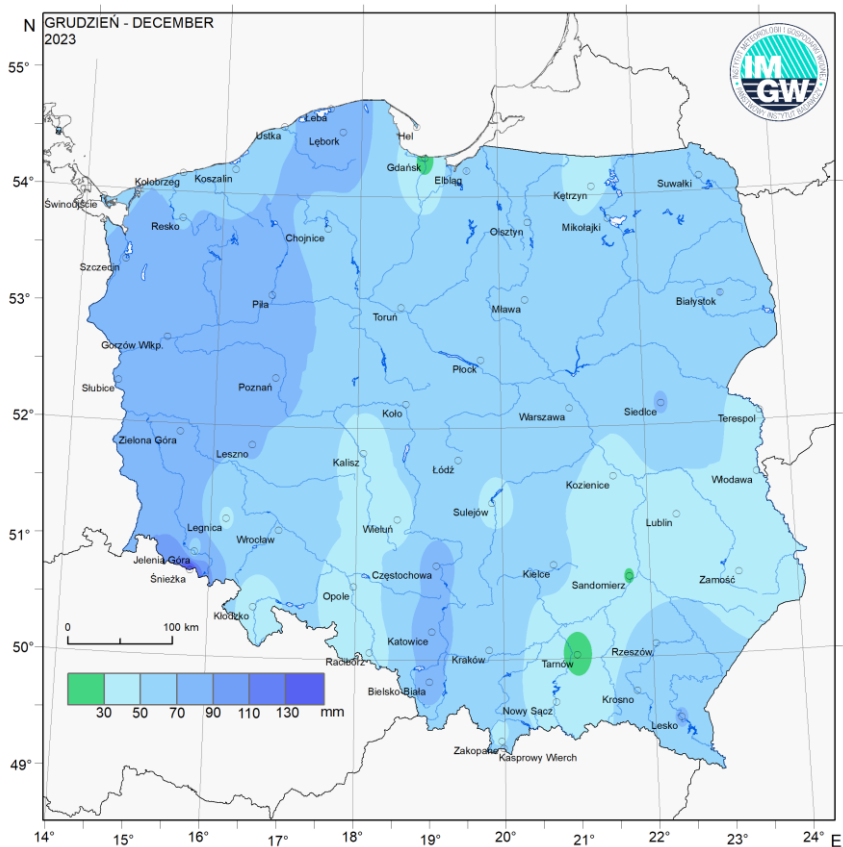
Wartości ekstremalne dla grudnia w dziesięcioleciu		2014-2023	
Najniższa temperatura	-19,8°C	w Pile	27 XII 2021,
	-22,0°C	na Kasprowym Wierchu	30 XII 2014,
Najwyższa temperatura	18,1°C	w Słubicach	31 XII 2022,
Najwyższa suma opadów	40,4 mm	w Łęborku	24 XII 2014,
	42,2 mm	na Kasprowym Wierchu	23 XII 2019.



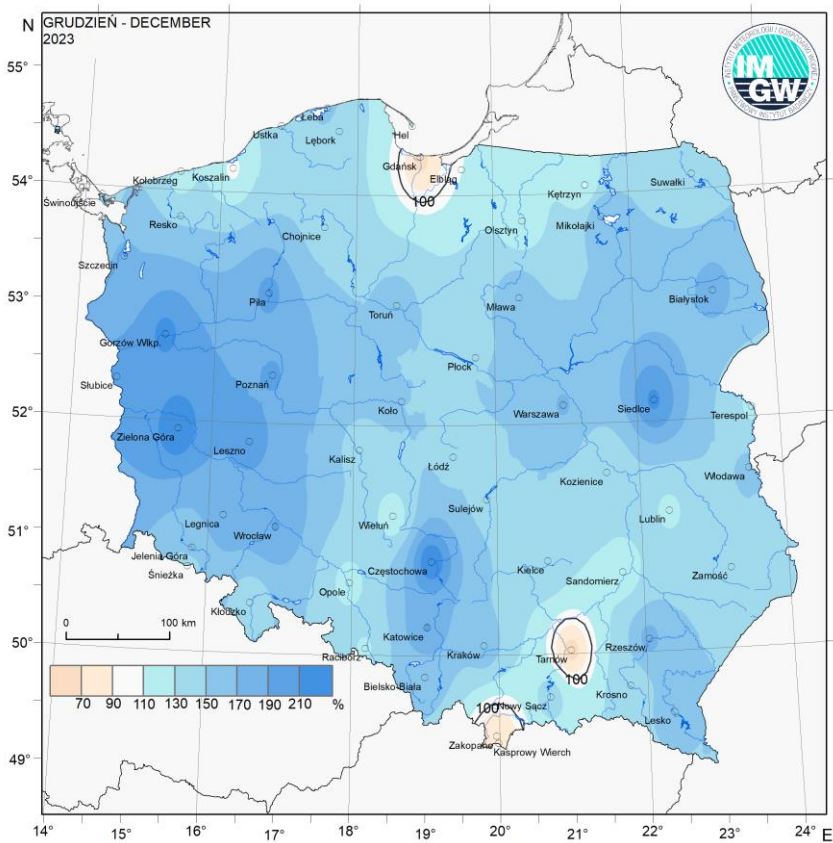
Rys. 2.6. Średnia miesięczna temperatura powietrza w grudniu 2023



Rys. 2.7. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w grudniu 2023, w stosunku do średniej wieloletniej 1991-2020



Rys. 2.8. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w grudniu 2023



Rys. 2.9. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2023, jako procent normy wieloletniej 1991-2020

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w grudniu 2023

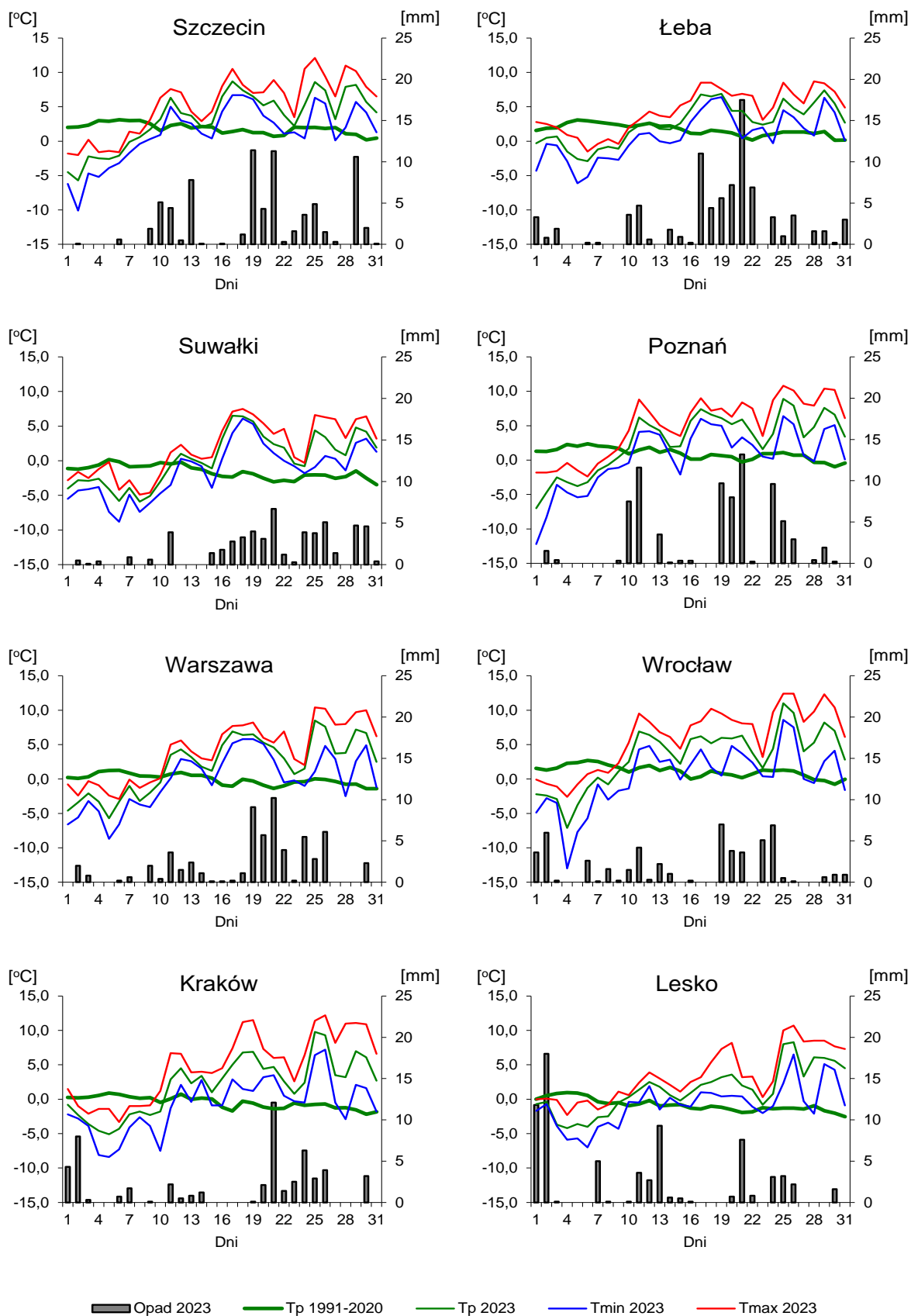
Lp.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Pokrywa śnieżna		Ustępowanie
		$T_{\text{średnia}}$ [°C]	Odchylenie $T_{\text{sr.}}$ od normy*	T_{max} [°C]	T_{min} [°C]	T_{min} przy gruncie [°C]	Liczba dni z T_{min} przy gruncie < 0°C	$T_{\text{średnia}}$ [°C]	T_{min} [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Liczba dni z pokrywą śnieżną	Max grubość pokrywy śnieżnej [cm]	Suma [godz.]
1	Białystok	0,8	2,0	8,8	-7,1	-12,9	19	1,4	-0,4	70,1	176	23	18	16	16,9
2	Chojnice	1,3	1,3	8,5	-9,9	-13,0	18	1,3	-0,6	65,4	143	18	13	8	25,5
3	Jelenia Góra	1,9	2,1	11,7	-16,3	-22,0	22	2,1	-0,1	57,8	157	17	14	27	63,2
4	Katowice	2,3	2,3	10,9	-7,9	-13,3	19	2,8	-0,8	83,5	191	20	13	22	40,4
5	Kielce	1,2	2,1	11,0	-12,4	-15,5	19	1,1	-1,6	54,1	145	19	12	21	40,8
6	Koszalin	2,9	1,3	11,0	-5,3	-7,1	14	2,7	0,0	63,5	107	26	10	13	24,3
7	Kraków	2,0	2,5	12,2	-8,4	-11,5	22	.	.	54,3	163	19	14	30	.
8	Lublin	0,8	1,8	10,2	-14,1	-22,7	19	1,5	-0,4	43,6	126	19	16	30	22,2
9	Łódź	1,9	1,9	10,1	-9,7	-15,9	16	2,2	-1,8	58,3	143	21	11	8	21,2
10	Mława	1,3	2,0	9,5	-9,0	-11,1	16	2,0	-0,7	64,0	162	18	13	6	15,0
11	Olsztyn	1,2	1,6	8,8	-8,5	-16,6	18	2,2	0,4	52,7	116	21	15	10	.
12	Opole	2,9	2,1	11,9	-12,6	-16,1	19	2,6	0,6	38,7	121	14	12	25	48,6
13	Poznań	2,7	1,8	10,8	-12,2	-15,4	15	2,5	-1,9	76,7	191	19	10	5	35,9
14	Rzeszów	1,8	2,3	12,5	-9,3	-11,3	0	.	.	60,5	176	0	12	22	.
15	Suwałki	0,3	1,9	7,5	-8,8	-16,8	18	1,1	-1,0	54,9	134	22	18	12	2,9
16	Szczecin	3,3	1,4	12,1	-10,1	-13,4	11	2,9	-1,6	73,7	171	22	9	7	25,3
17	Terespol	1,1	2,0	9,4	-10,8	-17,5	18	1,6	-0,8	41,5	127	15	15	23	15,7
18	Toruń	2,1	1,7	10,4	-10,7	-15,9	17	2,0	-2,5	60,4	157	18	11	8	25,5
19	Warszawa	2,1	2,2	10,4	-8,7	-14,2	17	1,5	-4,6	61,9	171	23	11	8	20,6
20	Wrocław	3,3	2,2	12,4	-13,0	-20,1	20	2,3	-0,2	53,1	190	23	11	16	53,8
21	Zakopane	0,1	2,4	12,1	-13,3	-19,9	0	1,1	0,3	34,5	76	0	26	30	55,1
22	Zielona Góra	2,7	1,9	10,6	-7,6	-12,9	15	2,5	-1,0	90,0	227	19	11	11	27,9

Oznaczenie:

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 grudniu 2023



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

W grudniu 2023 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 2 407 wyładowań, w tym:

- 1 721 wyładowań chmurowych,
- 13 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 673 wyładowania doziemne ujemne.

3. Warunki hydrologiczne

Na początku grudnia stan wody większości rzek głównych (Wisły, Odry, Bugu i na przeważającej długości Warty) układał się w strefie wody średniej.

W rozdziale Warunki meteorologiczne tego biuletynu grudzień na przeważającym obszarze Polski został oceniony jako bardzo lub skrajnie wilgotny. Należy jednak pamiętać, że normy opadowe dla grudnia są niższe od norm opadowych miesiący półrocza letniego.

Przestrzenny rozkład opadów w grudniu przedstawiono na mapach miesięcznej sumy oraz anomalii opadu (rys. 2.8 i 2.9). Z map tych wynika, że w grudniu najwyższe opady zarówno w wartościach bezwzględnych, jak też w odniesieniu do normy, odnotowano w zachodniej części Polski – w strefie przygranicznej Odry.

Tabela 3.1 obrazuje zróżnicowanie opadów w poszczególnych dniach grudnia.

Tab. 3.1. Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (20 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Województwo i % stacji z opadem powyżej 20 mm	Zlewnia
2 XII	38	Stuposiany	podkarpackie, 20%	San
	29	Morskie Oko	małopolskie, 1	Dunajec
	25	Błatnia	śląskie, 13%	Wisła
	21	Strzyżów	lubelskie, 10%	Bug
	21	Brody Iłżeckie	świętokrzyskie, 3%	Kamienna
11 XII	24	Szklarska Poręba	dolnośląskie, 2%	Bóbr
20 XII	23	Międzylesie	dolnośląskie, 1%	Nysa Kłodzka
21 XII	76	Zieleniec	dolnośląskie, 15%	Nysa Kłodzka
	38	Radziechowy	śląskie, 22%	Soła
	31	Grzybnica	zachodniopomorskie, 16%	Parsęta
	26	Lipnica Wielka	małopolskie, 1%	Dunaj
	24	Wetlina	podkarpackie, 3%	San
	24	Różki-Dębie	pomorskie, 19%	Brda
22 XII	22	Goręczyno	pomorskie, 3%	Martwa Wisła
23 XII	31	Jakuszyce	dolnośląskie, 12%	Bóbr
	27	Lipnica Wielka	małopolskie, 1%	Dunaj
	21	Istebna-Wieś	śląskie, 1%	Odra
24 XII	41	Istebna-Stecówka	śląskie, 13%	Odra
	31	Jakuszyce	dolnośląskie, 3%	Bóbr
	21	Jastrowie	wielkopolskie, 3%	Noteć

W grudniu zanotowano dużą liczbę wysokich opadów. Najwyższe wartości opadu (tab. 3.1) wystąpiły 2 XII oraz w dniach od 20 XII do 24 XII. W pierwszej dekadzie grudnia obserwowano przeważnie opady śniegu, kumulujące się w pokrywie śnieżnej (choć 2 XII wystąpiły też opady deszczu). W drugiej dekadzie miesiąca wystąpiły opady deszczu oraz deszczu ze śniegiem, a wysoko w górach także śniegu. W tym okresie opady na ogół miały słabe, okresowo umiarkowane natężenie. Na skutek ocieplenia na większości obszaru Polski pokrywa śnieżna zanikła. Obserwowano spływ wód opadowo-roztopowych i roztopowych. W pierwszej połowie trzeciej dekady grudnia wystąpiły wysokie opady, najczęściej deszczu, a w dniach 23-24 XII w niektórych rejonach przejściowo opady śniegu. Obserwowano intensywny spływ wód opadowych, okresowo też wód opadowo-roztopowych. W drugiej

połowie trzeciej dekady miesiąca występowały tylko słabe opady deszczu lub notowano jedynie śladowe wartości opadu.

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

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

Data	Województwo	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]
3 XII	podkarpackie	San	Dwernik	102
	podkarpackie	San	Zatwarnica	101
12 XII	małopolskie	Wisła	Jawiszowice	140
	małopolskie	Wisła	Sierosławice	111
	małopolskie	Wisła	Popędzinka	100
	śląskie	Odra	Krzyżanowice	111
	śląskie	Odra	Racibórz-Miedonia	104
	małopolskie	Stradomka	Stradomka	102
13 XII	podkarpackie	Wisłok	Tryńcza	195
	podkarpackie	Mleczka	Gorliczyna	159
	podkarpackie	Breń	Wampierzów	137
	małopolskie	Wisła	Sierosławice	103
	małopolskie	Wisła	Karsy	126
	podkarpackie	Brzeźnica	Brzeźnica	120
	opolskie	Odra	Brzeg	105
	dolnośląskie	Odra	Oława	116
14 XII	świętokrzyskie	Wisła	Sandomierz	118
	świętokrzyskie	Wisła	Zawichost	114
17 XII	warmińsko-mazurskie	Bauda	Nowe Sadłuki	119
22 XII	małopolskie	Wisła	Jawiszowice	131
	dolnośląskie	Nysa Kłodzka	Kłodzko	101
	dolnośląskie	Nysa Kłodzka	Bardo	131
	dolnośląskie	Witka	Ostróżno	103
23 XII	warmińsko-mazurskie	Pasłęka	Pierzchały	130
	warmińsko-mazurskie	Pasłęka	Braniewo	106
25 XII	dolnośląskie	Ścinawka	Gorzuchów	132
	dolnośląskie	Kwisa	Gryfów Śląski	120
	dolnośląskie	Nysa Łużycka	Zgorzelec	114
	dolnośląskie	Witka	Ostróżno	113
	śląskie	Soła	Cięcina	108
	śląskie	Olza	Łaziska	106
	dolnośląskie	Kaczawa	Piątnica	103
	dolnośląskie	Kwisa	Nowogrodziec	102
	dolnośląskie	Nysa Kłodzka	Kłodzko	100
	dolnośląskie	Nysa Kłodzka	Bardo	100
	dolnośląskie	Kamienna	Jelenia Góra	100
	małopolskie	Wisła	Czernichów-Prom	100
28 XII	opolskie	Nysa Kłodzka	Malerzowice Wielkie	102

- przekroczenie stanu ostrzegawczego
 - przekroczenie stanu alarmowego

Najważniejszą przyczyną grudniowych wysokich wzrostów stanu wody w rzekach był spływ wód opadowych i roztopowych w dół zlewni. Na wzrosty stanu wody w rzekach miała też wpływ praca urządzeń hydrotechnicznych. Zjawiska lodowe na rzekach, które wystąpiły przeważnie w I i II dekadzie grudnia – na ogół w dorzeczu Wisły na karpaccich dopływach tej

rzeki oraz w północno-wschodniej i wschodniej Polsce, miały ograniczony zakres i lokalny wpływ na warunki hydrologiczne. Najczęściej notowano śryż, częściowe zlodzenie, lód brzegowy, a tylko miejscowo całkowitą pokrywę lodową (na Rabie w Rabce od 8 XII do 9 XII, na Narwi: w Suraziu od 1 XII do 13 XII i w Wiźnie od 3 XII do 9 XII, na Bugu w Wyszku od 7 XII do 13 XII, a także na Czarnej Orawie (dorzecze Dunaju, od 7 XII do 13 XII). Na Bugu w Wyszku od 15 XII do 16 XII wystąpił zator lodowy.

Grubość pokrywy śnieżnej, obserwowanej najczęściej w I dekadzie wyniosła od kilku centymetrów do ponad 20 cm na terenach Polski zachodniej i centralnej, ponad 30 cm w Polsce wschodniej i południowej, a na stacjach górskich lokalnie przekraczała nawet 100 cm.

Zaobserwowano bardzo duże (sięgające 25°C) różnice pomiędzy wartościami miesięcznej temperatury minimalnej (obserwowanej w I dekadzie miesiąca, najczęściej 4-5 XII), a wartościami miesięcznej temperatury maksymalnej. Wartości temperatury na stacjach mieściły się w szerokim zakresie np.: dla Jeleniej Góry (-16,3°C, 11,7°C), Kielc (-12,4°C, 11,0°C), Krakowa (-8,4°C, 12,2°C), Lublina (-14,1°C, 10,2°C), Opola (-12,6°C, 11,9°C), Poznania (-12,2°C, 10,8°C), Szczecina (-10,1°C, 12,1°C), Warszawy (-8,7°C, 10,4°C), Wrocławia (-13,0°C, 12,4°C) i Zakopanego (-13,3°C, 12,1°C).

Na szeregu stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły, Odry oraz na Bałtyku zanotowano przekroczenia stanu alarmowego. Informacje o tych przekroczeniach zamieszczono w tab. 3.3.

Tab. 3.3. Przekroczenia stanu alarmowego w grudniu 2023 (godz. 6 UTC)

Zlewnia	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Województwo	Przekroczenia stanu alarmowego		
				W dniach	Data maks.	Maks. [cm]
Wisła	Martwa Wisła	Gdańsk – Sobieszewo	pomorskie	23 XII	23 XII	5
	Pszczynka	Mizerów-Borki	śląskie	22 XII	22 XII	0
	Brynica	Brynica	śląskie	12-14, 22-23, 25-27 XII	26 XII	30
	Czarna	Januszewice	świętokrzyskie	27-29 XII	27 XII	3
	Biebrza	Sztabin	podlaskie	22 XII	22 XII	10
	Bug	Wyszaków	mazowieckie	15,16 XII	15 XII	30
Odra	Odra	Głogów	dolnośląskie	28-31 XII	31 XII	28
	Odra	Cigacice	lubuskie	30-31 XII	31 XII	16
	Odra	Nietków	lubuskie	30-31 XII	31 XII	21
	Odra	Połęcko	lubuskie	29-31 XII	31 XII	14
	Bystrzyca Dusznicka	Szalejów Dolny	dolnośląskie	22, 25-27 XII	25 XII	57
	Ścinawka	Tłumaczów	dolnośląskie	25 XII	25 XII	9
	Ścinawka	Gorzuchów	dolnośląskie	22, 25-26 XII	25 XII	70
	Bogacica	Domaradz	opolskie	28 XII	28 XII	23
	Ślęza	Białobrzegie	dolnośląskie	11-12, 25-26 XII	25 XII	42
	Ślęza	Borów	dolnośląskie	12-14, 25-28 XII	26 XII	45
	Ślęza	Ślęza	dolnośląskie	26-29 XII	27 XII	23
	Widawa	Zbytowa	dolnośląskie	17-31 XII	29 XII	56
	Widawa	Krzyżanowice	dolnośląskie	18-31 XII	27 XII	51
	Kaczawa	Dunino	dolnośląskie	25 XII	25 XII	0
Czarna Woda	Bukowna	dolnośląskie	25-31 XII	28 XII	18	

Zlewnia	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Województwo	Przekroczenia stanu alarmowego		
				W dniach	Data maks.	Maks. [cm]
Odra	Czarna Woda	Rzeszotary	dolnośląskie	23, 25-31 XII	26 XII	76
	Skora	Zagrodno	dolnośląskie	25-26 XII	25 XII	17
	Barycz	Łąki	dolnośląskie	23-30 XII	27 XII	26
	Barycz	Osetno	dolnośląskie	27-31 XII	30-31 XII	21
	Kuroch	Odolanów	wielkopolskie	27 XII	27 XII	4
	Polska Woda	Bogdaj	wielkopolskie	26-27 XII	27 XII	5
	Sąsiedzka	Kanclerzowice	dolnośląskie	1, 12-31 XII	15 XII	67
	Orla	Korzeńsko	dolnośląskie	13-31 XII	30-31 XII	70
	Bóbr	Pilchowice	dolnośląskie	26 XII	26 XII	22
	Bóbr	Szprotawa	lubuskie	27-28 XII	28 XII	16
	Bóbr	Żagań	lubuskie	26-30 XII	28 XII	60
	Bóbr	Nowogród	lubuskie	28 XII	28 XII	3
	Kamienica	Barcinek	dolnośląskie	25 XII	25 XII	3
	Szprotawa	Szprotawa	lubuskie	25-27 XII	26 XII	5
	Kwisa	Gryfów Śląski	dolnośląskie	25 XII	25 XII	8
	Kwisa	Leśna	dolnośląskie	26-29 XII	26 XII	28
	Kwisa	Nowogrodzic	dolnośląskie	26-27 XII	26 XII	5
	Czarna Wielka	Żagań	lubuskie	22-31 XII	27 XII	51
	Czarna Mała	Iłowa	lubuskie	25-27 XII	26 XII	10
	Nysa Łużycka	Sieniawka	dolnośląskie	25-27 XII	25 XII	28
	Nysa Łużycka	Zgorzelec	dolnośląskie	26 XII	26 XII	3
	Skroda	Przewoźniki	lubuskie	25-26 XII	26 XII	9
	Lubsza	Pleśno	lubuskie	25-28 XII	27 XII	17
	Łużyca	Kraszewice	wielkopolskie	27-28 XII	27-28 XII	0
Śwędźnia	Dębe	wielkopolskie	28-31 XII	28-30 XII	2	
Obra	Bledzew	lubuskie	25-31 XII	30 XII	10	
Bałtyk	Bałtyk	Władysławowo	pomorskie	23 XII	23 XII	1
	Reda	Wejherowo	pomorskie	23 XII	23 XII	1

W grudniu przekroczenia stanu alarmowego (tab. 3.3) zanotowano na 6 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły, 41 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Odry oraz na jednej stacji na Bałtyku i jednej na rzece Pobrzeża Bałtyku (na Zatoce Puckiej, Reda). Maksymalna wartość przekroczenia stanu alarmowego w dorzeczu Wisły wyniosła 30 cm, zanotowano ją 15 grudnia na Bugu w Wyszowie (zator lodowy) oraz 26 XII na Brynicy w Brynicy. Maksymalne przekroczenie stanu alarmowego w dorzeczu Odry miało wartość 76 cm i zostało odnotowane 26 XII na Czarnej Wodzie w Rzeszotarach. Wśród 6 stacji wodowskazowych w dorzeczu Wisły, na których w grudniu odnotowano przekroczenia stanu alarmowego, dwie stacje były w woj. śląskim oraz po jednej w woj. mazowieckim, świętokrzyskim, podlaskim i pomorskim. W dorzeczu Odry odnotowano przekroczenia stanu alarmowego na 24 stacjach w woj. dolnośląskim, 12 w woj. lubuskim, 4 w wielkopolskim i jednej w opolskim.

Warto dodać, że w I dekadzie grudnia nie zanotowano przekroczeń stanu alarmowego, w II dekadzie wystąpiły one na dwóch stacjach w dorzeczu Wisły oraz na sześciu w dorzeczu Odry. W III dekadzie grudnia przekroczenia stanu alarmowego wystąpiły na 5 stacjach w dorzeczu Wisły i 41 w dorzeczu Odry, czyli na niemal wszystkich stacjach

wymienionych w tab. 3.1, z wyjątkiem stacji w Wyszowie na Bugu, gdzie przekroczenia stanu alarmowego (spowodowane zatorami lodowymi) notowano tylko w dniach 15-16 XII.

W dorzeczu Wisły przekroczenia stanu ostrzegawczego (wliczając okresy przekroczeń stanu alarmowego, o 6 UTC) zanotowano na rzekach: Wisła, Martwa Wisła, Pszczyńska, Przemsza, Brynica, Soła, Koszarawa, Stryszawka, Rudawa, Nida, Wierna Rzeka, Czarna Nida, Bobrza, Łagowica, Sękówka, Grabinka, Koprzywianka, San, Wołosaty, Lubaczówka, Stobnica, Mlecza, Tanew, Kamienna, Pilica, Czarna (woj. świętokrzyskie), Luciąża, Supraśl, Czarna (woj. podlaskie), Biebrza, Wissa, Bug, Huczwa, Krzna, Liwiec, Wkra, Mławka, Bzura i Piekielnik.

W dorzeczu Odry przekroczenia stanu ostrzegawczego (wliczając okresy przekroczeń stanu alarmowego, o 6 UTC) zanotowano na rzekach: Odra, Boczne koryto Opawy, Bierawka, Kłodnica, Nysa Kłodzka, Bystrzyca, Biała Łądecka, Bystrzyca Dusznicka, Ścinawka, Stobrawa, Bogacica, Budkowiczanka, Oława, Śleza, Czarna Woda (dopływ Bystrzycy), Widawa, Kaczawa, Nysa Szalona, Czarna Woda (dopływ Kaczawy), Skora, Barycz, Kuroch, Polska Woda, Sąsiedzka, Orla, Polski Rów, Bóbr, Kamienna, Kamienica, Szprotawa, Kwisa, Czarny Potok, Czarna Wielka, Czarna Mała, Nysa Łużycka, Witka, Skroda, Lubsza, Warta, Liswarta, Grabia, Łużyca, Proсна, Swędrnia, Kanał Mosiński, Obra i Noteć.

Na koniec krótkie zestawienie. W grudniu w dorzeczach Wisły i Odry o godz. 6 UTC odnotowano 939 przekroczeń stanu ostrzegawczego (I dekada: 56, II dekada: 229, III dekada: 654). W dorzeczu Wisły zanotowano w grudniu 225 przekroczeń stanu ostrzegawczego (I dekada: 15, II dekada: 67, III dekada: 143), a w dorzeczu Odry 714 przekroczeń (I dekada: 41, II dekada: 162, III dekada: 511).

W zestawieniu poniżej wymieniono stacje wodowskazowe (po 10) w dorzeczu Wisły i Odry, na których w grudniu najdłużej notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego.

Stacje z najwyższą liczbą dni w grudniu z przekroczeniami stanu ostrzegawczego

Dorzecze	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Województwo	Liczba dni w grudniu z przekroczeniami stanu ostrzegawczego
Wisła	Huczwa	Gozdów	lubelskie	28
	Czarna	Januszewice	świętokrzyskie	26
	Brynica	Brynica	śląskie	16
	Brynica	Kozłowa Góra	śląskie	14
	Bug	Dorohusk	lubelskie	13
	Mławka	Szreńsk	mazowieckie	12
	Nida	Pińczów	świętokrzyskie	11
	Czarna	Sochonie	podlaskie	11
	Krzna	Małowa Góra	lubelskie	8
	Liwiec	Zalivie-Piegawki	mazowieckie	8
Odra	Widawa	Krzyżanowice	dolnośląskie	31
	Sąsiedzka	Kanclerzowice	dolnośląskie	31
	Orla	Korzeńsko	dolnośląskie	31
	Widawa	Zbytowa	dolnośląskie	27
	Czarna Woda	Bukowna	dolnośląskie	22
	Polska Woda	Bogdaj	wielkopolskie	20
	Szprotawa	Szprotawa	lubuskie	20
	Budkowiczanka	Krzywa Góra	opolskie	19

Dorzecze	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Województwo	Liczba dni w grudniu z przekroczeniami stanu ostrzegawczego
Odra	Ślęza	Borów	dolnośląskie	18
	Ślęza	Ślęza	dolnośląskie	17
	Barycz	Osetno	dolnośląskie	17

Przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano również na stacjach poza dorzeczami Wisły i Odry. Pod koniec II dekady grudnia przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano na rzece Bauda odprowadzającej wody do Zalewu Wiślanego. W III dekadzie grudnia silny wiatr z kierunków północnych był powodem przekroczeń stanu ostrzegawczego na Zatoce Gdańskiej (Gdańsk Port Północny, Hel, Gdynia), na Zalewie Szczecińskim (Trzebież), Cieśninie Dziwnej (Wolin), na Bałtyku (Władysławowo, Łeba, Ustka), na rzekach Pobrzeża Bałtyku (Parsęta, Reda) oraz na Zalewie Wiślanym (Paśłęka). Przekroczenia stanu ostrzegawczego zanotowano również (w II dekadzie) na Klikawie, rzece odprowadzającej wody do zlewiska Morza Północnego.

Sytuacja hydrologiczna w grudniu była względnie ustabilizowana, mimo notowanej w tym miesiącu dużej liczby przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego. Przez pierwszą połowę I dekady stan wody większości rzek głównych układał się w strefie wody średniej. Dominujące w tym czasie opady śniegu, ze względu na ujemne temperatury powietrza, powiększały grubość pokrywy śnieżnej. Na rzekach południowej i wschodniej części Polski obserwowano rozwój zjawisk lodowych, zwykle notowano śryż i częściowe zlodzenie, a tylko lokalnie całkowitą pokrywą lodową. W drugiej połowie I dekady obserwowano umiarkowany, a w II dekadzie dość gwałtowny spływ wód roztopowych, które łączyły się z opadowymi. W II dekadzie zanikły: pokrywa śnieżna, a także zjawiska lodowe na rzekach. Na rzekach, w tym Wiśle i Odrze, odnotowano wysokie wzrosty stanu wody oraz przemieszczanie się niewysokich fal wezbraniowych o kulminacji w strefie wody wysokiej, z przekroczeniami stanu ostrzegawczego i lokalnymi niewysokimi alarmowego. W pierwszej połowie III dekady grudnia odnotowano wysokie opady deszczu, które były powodem kolejnych wzrostów stanu wody w rzekach oraz przemieszczania się fal wezbraniowych, z bardziej licznymi niż w II dekadzie przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego. Również tym razem przekroczenia stanu alarmowego nie były wysokie. W drugiej połowie III dekady nie notowano już wysokich opadów, a fale wezbraniowe przemieszczały się (w strefie wody wysokiej) w dół rzek, przy czym głównie w górnej części dorzecza Wisły i Odry woda w rzekach zaczęła opadać do strefy pogranicza wody średniej i wysokiej (w dorzeczu Odry) i strefy wody średniej (w dorzeczu Wisły).

Ostatniego dnia grudnia (31 XII) stan wody rzek głównych układał się najczęściej na granicy wody średniej i wysokiej. Większość rzek głównych (Narew, Bug, Odra i Warta) notowane były z przewagą strefy wody wysokiej, jedynie na Wiśle notowano przewagę strefy wody średniej. Wisła powyżej ujścia Radomki znajdowała się w strefie wody średniej, jedynie na górnym odcinku powyżej ujścia Raby notowana była na granicy wody średniej i wysokiej. Poniżej Radomki aż do ujścia Bzury - Wisła znajdowała się na granicy strefy średniej i wysokiej, a od ujścia Bzury do ujścia Drwęcy - w strefie wody wysokiej. Poniżej ujścia Drwęcy do Nogatu Wisła znajdowała się w strefie wody średniej, a poniżej Nogatu do ujścia do Bałtyku – w strefie wody wysokiej. Narew do ujścia Supraśli znajdowała się w strefie wody

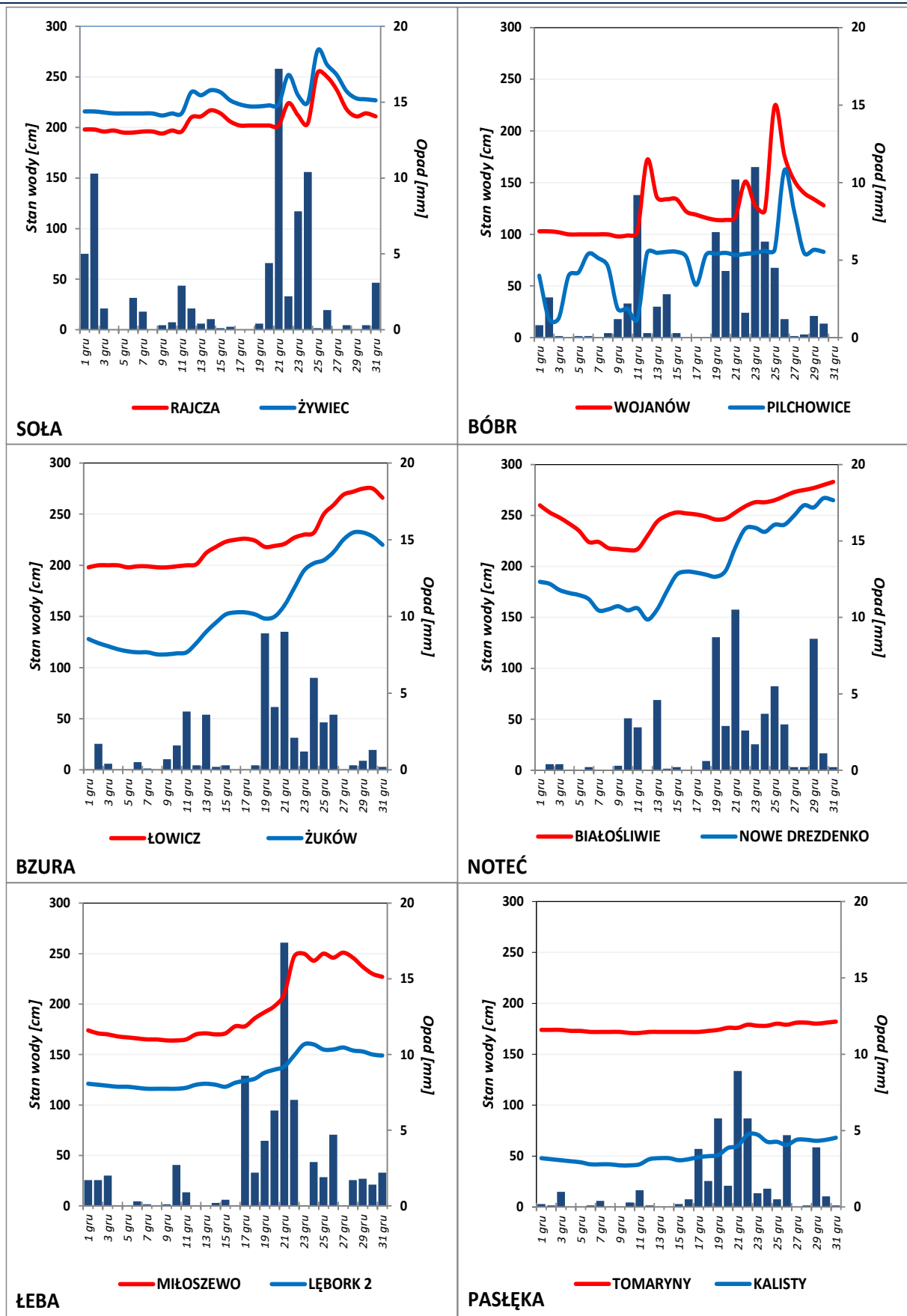
wysokiej, a na odcinku od ujścia Supraśli do ujścia Biebrzy- na granicy wody średniej i wysokiej. Od ujścia Biebrzy do ujścia Pisy Narew ponownie notowana była się w strefie wody wysokiej, poniżej od ujścia Pisy do ujścia rzeki Omulew – w strefie wody niskiej, a poniżej rzeki Omulew – na granicy wody średniej i wysokiej. Bug na odcinku granicznym znajdował się w strefie wody wysokiej, a poniżej odcinka granicznego – na granicy wody średniej i wysokiej. Odra powyżej ujścia Bystrzycy znajdowała się na granicy wody średniej i wysokiej, a poniżej ujścia Bystrzycy – w strefie wody wysokiej, odcinkami z przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego. Warta powyżej ujścia Widawki notowana była na granicy wody średniej i wysokiej, a na odcinku pomiędzy ujściem Widawki, a ujściem Proсны – w strefie wody średniej (jedynie na krótkim odcinku powyżej ujścia Proсны na granicy wody średniej i wysokiej). Poniżej ujścia Proсны Warta znajdowała się w strefie wody wysokiej.

W grudniu wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (do roku 2022, tab. 3.3) wystąpiły na dwóch stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły i jednej w dorzeczu Odry. Najniższy stan wody w odniesieniu do najniższej wartości dotychczas zaobserwowanej (do roku 2022) odnotowano w dorzeczu Wisły na rzece Pisa, na stacji wodowskazowej Lutomiarsk. W dniach 8, 9, 10 i 11 grudnia na stacji tej zanotowano stan wody o 3 cm niższy od najniższej wartości dotychczas zaobserwowanej na tej stacji (do roku 2022). W poprzednim miesiącu - listopadzie wartości stanu wody niższe od do tej pory obserwowanych zanotowano na trzech stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły i dwóch w dorzeczu Odry.

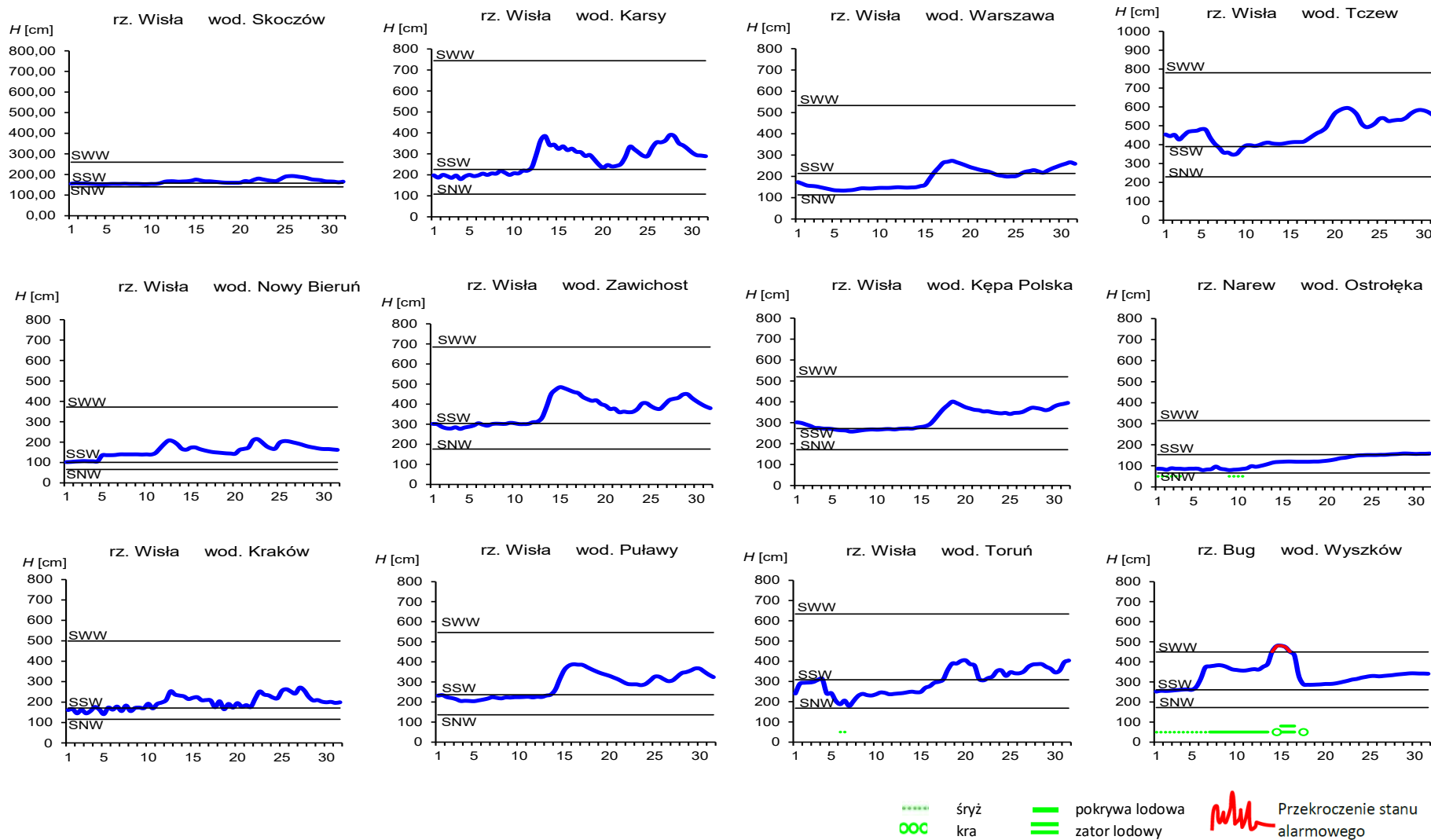
Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w grudniu 2023 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2022)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Grudzień 2023 H_{\min} [cm]	ΔH^* [cm]	Data wystąpienia H_{\min} (grudzień 2023)
Dorzecze Wisły						
1	Soła	Czaniec-Kobiernice	148	148	0	9
2	Pisa	Ptaki	47	44	3	8, 9, 10, 11
Dorzecze Odry						
1	Ner	Lutomiarsk	38	38	0	2, 3, 4, 5, 7

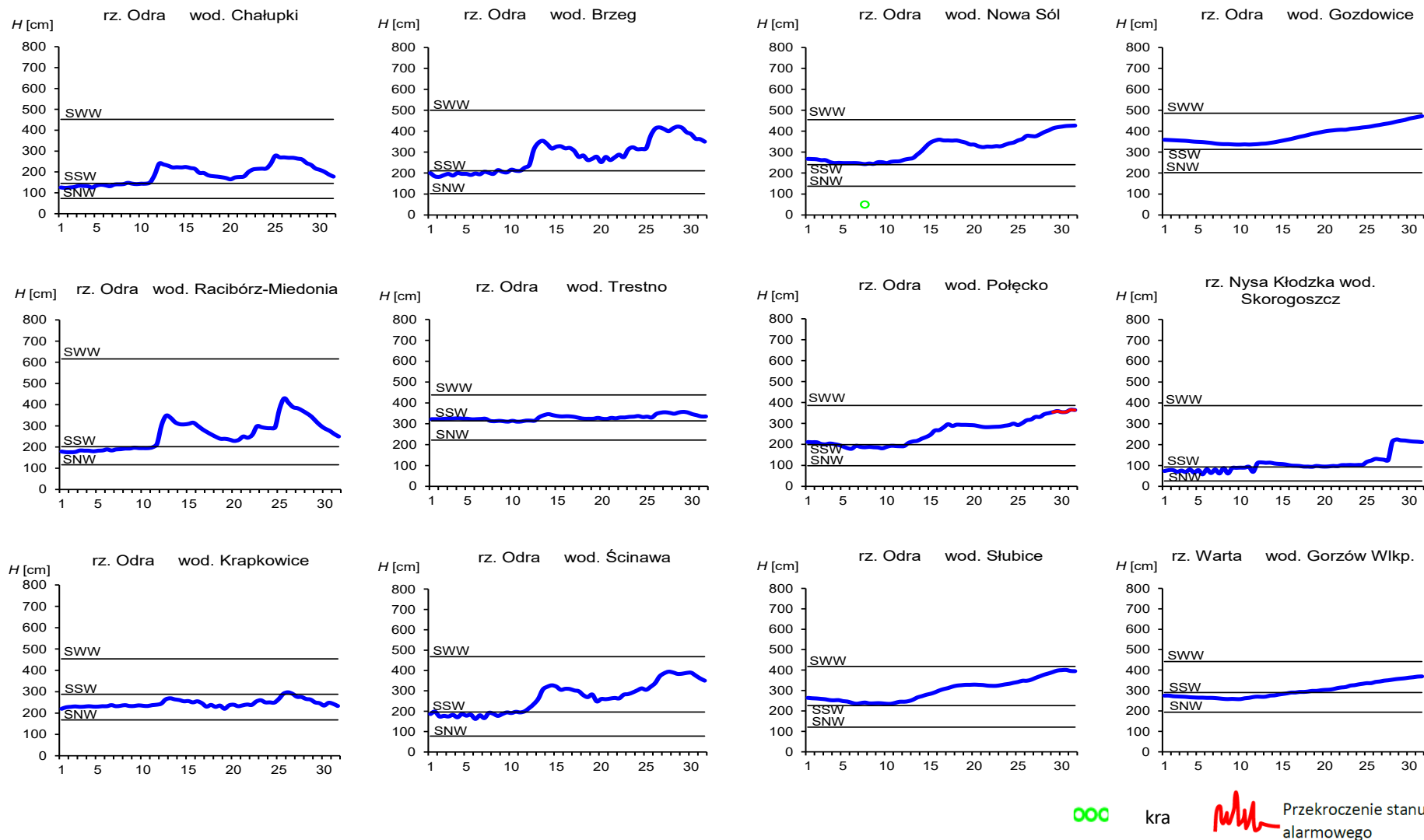
* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min}$ (grudzień 2023)



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



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



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

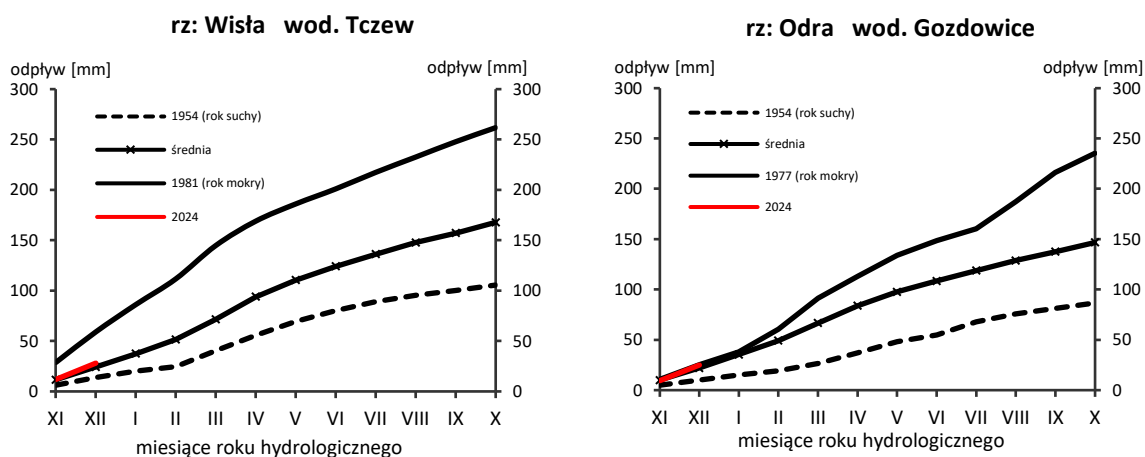
4. Odpływ rzeczny

W grudniu wartości odpływu w przekrojach rzek dorzecza Wisły i Odry najczęściej znacznie przekraczały normę.

Odpływ (tab. 4.1) w dorzeczu Wisły wynosił od 79,6% normy w Ostrołęce na Narwi do 214% normy w Sandomierzu na Wiśle, a w dorzeczu Odry od 91,9% normy w Poznaniu na Warcie do 237% w Żaganiu na Bobrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 101% odpływu normalnego w Resku na Redze, 96,8% w Słupsku na Słupi i 90,1% w Sępopolu na Łynie.

W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,98 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 8,32 SNQ w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry od 2,08 SNQ w Nowym Drezdenku na Noteci do 17,0 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ wyniósł 2,18 SNQ w Resku na Redze, 2,01 SNQ w Słupsku na Słupi i 2,97 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do Bałtyku wyniósł w grudniu 16,3 mm, tj. 128% normy, Odrą odpłynęło 15,5 mm, tj. 129% normy.

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2023 do 31 grudnia 2023 w dorzeczu Wisły zawierał się w granicach od 72,6% normy w Ostrołęce na Narwi do 205% w Sandomierzu na Wiśle, a w dorzeczu Odry od 79,4% normy w Poznaniu na Warcie do 200% w Żaganiu na Bobrze. W przekrojach zamykających zlewnie: Wisły w Tczewie oraz Odry w Gozdowicach odpływ ten był równy odpowiednio: 116% i 113% odpływu normalnego, a w rzekach Przymorza wynosił: dla Regi 95,4%, dla Słupi 108%, a dla Łyny 73,7% normy.



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

Tab. 4.1. Odpływ w grudniu 2023 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								Grudzień 2023					
				\bar{Q}_{12} [m ³ /s]	\bar{H}_{12} [mm]	\bar{V}_{12} [mln m ³]	\bar{Q}_r [m ³ /s]	\bar{H}_r [mm]	\bar{V}_r [mln m ³]	$\bar{\Sigma k}$	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	227	19,1	608	287	285	9 063	0,127	101	486	40,9	1 302	214	4,82	0,260
2	Wiśła	Warszawa	84 945	468	14,8	1 253	564	210	17 801	0,135	228	907	28,6	2 429	194	3,98	0,235
3	Wiśła	Tczew	193 923	923	12,8	2 473	1 032	168	32 539	0,144	417	1 180	16,3	3 161	128	2,83	0,167
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	36,9	22,8	98,8	65,0	472	2 049	0,099	14,9	74,7	46,1	200	202	5,02	0,191
5	San	Przemyśl	3 688	43,9	31,9	117	52,0	445	1 641	0,134	10,3	86,1	62,5	231	196	8,32	0,202
6	Wieprz	Kośmin	10 293	35,9	9,34	96,1	36,8	113	1 159	0,160	16,0	49,3	12,8	132	137	3,08	0,203
7	Pilica	Sulejów	3 927	22,3	15,2	59,8	22,0	177	695	0,161	8,98	31,5	21,5	84,4	141	3,51	0,206
8	Narew	Ostrołęka	21 921	106	13,0	285	108	156	3 411	0,159	42,7	84,7	10,3	227	79,6	1,98	0,116
9	Bug	Wyszaków	38 394	142	9,93	381	152	125	4 799	0,150	52,3	167	11,7	447	117	3,19	0,142
10	Łyna	Sępól	3 640	28,9	21,2	77,3	24,5	212	773	0,187	8,74	26,0	19,1	69,6	90,1	2,97	0,138
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	53,0	21,1	142	64,3	302	2 029	0,127	15,4	77,4	30,8	207	146	5,02	0,184
12	Odra	Ścinawa	29 612	158	14,3	423	177	189	5 589	0,140	62,9	274	24,8	734	174	4,35	0,203
13	Odra	Nowa Sól	36 840	184	13,4	492	200	171	6 292	0,143	79,4	324	23,6	868	176	4,08	0,215
14	Odra	Gozdowice	109 810	492	12,0	1 318	512	147	16 141	0,149	241	634	15,5	1 698	129	2,63	0,168
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	28,8	17,2	77,2	35,7	251	1 127	0,128	9,12	44,2	26,4	118	153	4,85	0,141
16	Barycz	Osetno	4 580	15,0	8,76	40,1	14,8	102	466	0,154	1,55	26,3	15,4	70,4	175	17,0	0,232
17	Bóbr	Żagań	4 255	34,3	21,6	91,9	37,2	276	1 174	0,140	11,5	81,4	51,2	218	237	7,11	0,281
18	Warta	Sieradz	8 156	45,4	14,9	122	44,3	171	1 396	0,161	21,0	47,4	15,6	127	104	2,26	0,143
19	Warta	Poznań	25 909	102	10,5	273	99,4	121	3 135	0,159	39,6	93,7	9,69	251	91,9	2,37	0,127
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	78,9	13,3	211	72,6	144	2 289	0,169	38,4	79,8	13,4	214	101	2,08	0,171
21	Rega	Resko	1 134	9,86	23,3	26,4	8,70	242	274	0,176	4,57	9,95	23,5	26,7	101	2,18	0,167
22	Słupia	Słupsk	1 452	17,7	32,6	47,3	15,6	338	491	0,184	8,52	17,1	31,5	45,8	96,8	2,01	0,197

* - 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	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 grudniu średnia dla wszystkich jezior rzędna lustra wody w porównaniu do listopada zmieniła się o +6 cm. Wzrosty zwierciadła wody odnotowano w większości jezior (tylko w Sławskim zanotowano spadek, a w Raduńskim Górnym lustro wody pozostało bez zmiany). Siedem jezior znajdowało się w strefie wody średniej, trzy w wysokiej, a dwa w niskiej. Największe przekroczenie stanu wody średniej wystąpiło w Powidzkim (o 56 cm), a najmniejsze w Sławskim i Rajgrodzkim (po 8 cm).

W odniesieniu do wartości średnich wieloletnich, średni poziom wody był wyższy niż w listopadzie niemal o 2 cm. Niedobór (w stosunku do średniej wieloletniej) stwierdzono w sześciu jeziorach (największy w Powidzkim), a nadmiar w pięciu jeziorach (największy w Sławianowskim), a w jednym (Rajgrodzkie) stan wieloletni był równy bieżącemu. W grudniu w jeziorach w półroczu zimowym notowane są zwykle najwyższe wartości stanu wody.

W grudniu stwierdzono dalszy spadek temperatury wody mierzonej przy brzegu, średnia temperatura wszystkich jezior obniżyła się o dalsze 4,8°C i osiągnęła wartość 3,6°C. Największy spadek temperatury odnotowano w Morzycku (5,9°C), a najmniejszy w Dejgunach (3,6°C). Z kolei najwyższa średnia miesięczna temperatura wody wystąpiła w wodzie Komorza (4,7°C), a najniższa w Dadaju (2,9°C). Skrajne dobowe wartości temperatury wody zmierzono w Komorzu (temp. maksymalna 5,8°C; 1 XII) oraz w Dejgunach (temp. minimalna 1,3°C; 8 XII). W poszczególnych jeziorach średnia temperatura wody na ogół przekraczała 3,0°C (z wyjątkiem jeziora Dadaj).

W ostatnim miesiącu roku kalendarzowego na monitorowanych jeziorach nie stwierdzono trwałej pokrywy lodowej, jedynie na kilku odnotowano inne zjawiska lodowe.

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

Lp.	Jezioro	\bar{H}_{12} (1981–2020)			H_{12}			Stan wody	ΔH			T_{12}			ΔT		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW		NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]			[cm]				[cm]			[°C]			[°C]		
1	Sławskie	147	170	211	182	186	194	wysoki	-5	-5	-2	2,2	3,4	4,3	-2,1	-5,5	-7,9
2	Powidzkie	406	448	512	390	393	398	niski	5	3	7	3,8	4,5	5,6	-1,4	-5,0	-6,4
3	Komorze	120	131	146	124	128	136	średni	4	5	10	4,0	4,7	5,8	-2,2	-5,0	-6,2
4	Sławianowskie	159	193	226	213	225	242	wysoki	19	21	29	2,9	3,6	4,9	-2,6	-5,3	-6,6
5	Ostrowite *)	91	105	121	115	118	124	wysoki	8	6	7	3,2	3,7	4,7	-1,8	-4,9	-6,3
6	Morzycko *)	151	186	226	188	191	196	średni	1	3	7	2,7	3,5	4,3	-2,2	-5,9	-8,3
7	Rajgrodzkie	110	161	246	151	161	185	niski	15	17	35	2,8	3,5	4,5	-1,3	-3,7	-5,1
8	Dejguny	148	172	210	165	169	176	średni	6	6	10	1,3	3,0	4,9	-1,1	-3,6	-4,9
9	Bachotek	190	265	306	259	261	265	średni	5	3	5	2,2	3,4	4,2	-1,6	-5,0	-7,4
10	Jasień	127	141	154	137	139	144	średni	7	5	6	2,4	3,5	4,6	-1,8	-4,6	-6,2
11	Raduńskie G.	486	501	532	486	491	497	średni	0	0	3	2,2	3,2	5,1	-2,2	-4,8	-5,3
12	Dadaj	98	135	206	134	139	151	średni	7	7	15	2,4	2,9	3,6	-1,2	-4,2	-5,8

*) 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

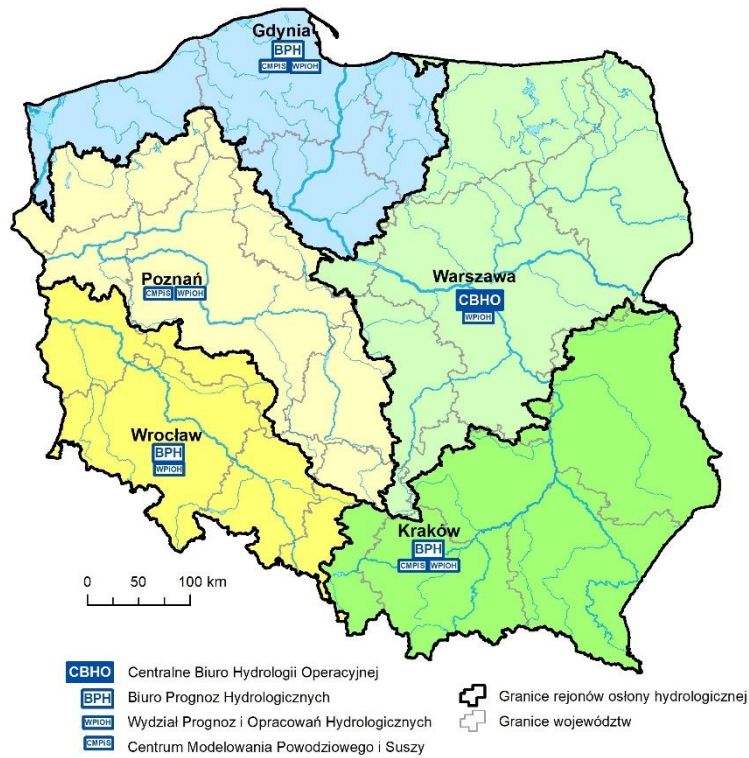
ST - średnia temperatura wody w danym miesiącu

WT- najwyższa temperatura wody w danym miesiącu

Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski



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



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

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl