

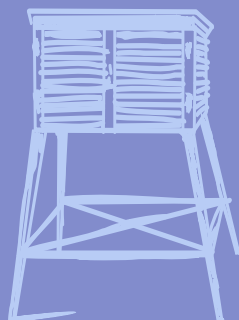
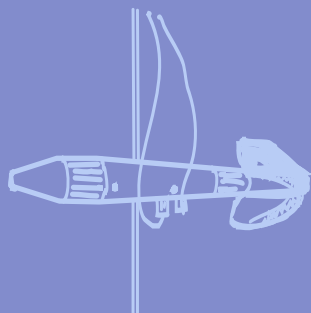
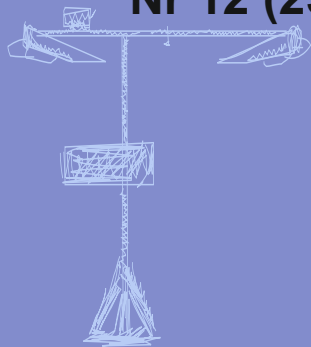
Nr 12 (253)

ISSN 1730-6124

BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

GRUDZIEŃ 2022



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 grudniu 2022.....	4
2.	Warunki meteorologiczne.....	5
3.	Warunki hydrologiczne	17
4.	Odptyw rzeczny	25
5.	Jeziora.....	28

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w grudniu 2022	14
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (20 mm i wyższe)	17
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (85 cm i wyższe)	18
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w grudniu 2022 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2021).....	21
4.1.	Odptyw w grudniu 2022 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2020, w wybranych profilach wodowskazowych	26
5.1.	Morfometria i zlewnie jezior.....	28
5.2.	Stan i temperatura wody jezior w grudniu 2022	29
5.3.	Grubość pokrywy lodowej w grudniu 2022 [cm]	30

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (3 XII 2022, godz. 12 UTC).....	5
2.2.	Mapa synoptyczna (6 XII 2022, godz. 00 UTC).....	6
2.3.	Mapa synoptyczna (11 XII 2022, godz. 12 UTC).....	7
2.4.	Mapa synoptyczna (18 XII 2022, godz. 12 UTC).....	8
2.5.	Mapa synoptyczna (26 XII 2022, godz. 12 UTC).....	9
2.6.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w grudniu 2022.....	12
2.7.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w grudniu 2022, w stosunku do średniej 1991-2020.....	12
2.8.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w grudniu 2022.....	13
2.9.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2022, jako procent normy wieloletniej 1991-2020.....	13
2.10.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2022.....	15
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w grudniu 2022	22
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w grudniu 2022	23
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w grudniu 2022.....	24
4.1.	Krzywe sumowe odptywu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach	25
5.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej	28

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w grudniu 2022*

Średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w grudniu 2022 wynosiła 0,4°C i była nieznacznie, o 0,2°C, wyższa od wieloletniej normy. Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych, biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski, grudzień sklasyfikowano jako „normalny termicznie”. Miesiąc ten pod względem termicznym na przeważającym obszarze Polski, w całej południowej i centralnej części kraju, przekraczał normę wieloletnią od 0,5°C do 2,0°C. W normie temperaturowej był pas od Wielkopolski, przez Kujawy, po Podlasie. Poniżej normy było tylko Pomorze. Największe ujemne odchylenie od średniej wieloletniej: -1,3°C zanotowano w Łebie, gdzie średnia temperatura miesięczna wyniosła 0,3°C, a największe dodatnie odchylenie w wysokości 2,0°C odnotowano w Lesku, gdzie średnia temperatura miesięczna wyniosła: 1,2°C. Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Legnicy, wynosiła 2,2°C i była o 0,8°C wyższa od normy, a najniższa średnia miesięczna temperatura -2,3°C wystąpiła w Suwałkach i była o 0,7°C niższa od normy, a w górach na Śnieżce: -4,9°C (0,2°C poniżej normy). Najwyższą dobową temperaturę maksymalną: 18,1°C zanotowano 31 XII w Słubicach, a najniższą minimalną: -18,6°C, w dniu 14 XII, w Zamościu. Pod względem opadów grudzień był zróżnicowany. Suchy lub bardzo suchy był na zachodzie i południowym zachodzie Polski. Na północy i częściowo w centrum był w normie. Wilgotny i bardzo wilgotny okazał się w pasie od Opolszczyzny przez południowe Mazowsze po Podlasie. Skrajnie wilgotny grudzień był na całym południowym wschodzie Polski, z czego najbardziej na Podkarpaciu. Najmniej opadów zanotowano na Dolnym Śląsku, w Wielkopolsce i na Kujawach. Największe przekroczenie normy miesięcznej wystąpiło w Rzeszowie, gdzie spadło 84,7 mm opadu, co stanowiło 246,2% normy. Była to również najwyższa miesięczna suma opadów poza obszarami górskimi. Na Kasprowym Wierchu miesięczna suma opadów wyniosła 107,0 mm (99,5% normy). Najbardziej sucho było w Resku, gdzie odnotowano 60,3% normy, przy miesięcznej sumie opadów w wysokości 39,1 mm. Najniższa miesięczna suma opadów wystąpiła w Legnicy, gdzie spadło zaledwie 15,1 mm opadu, co stanowiło 61,6% normy. Najwyższa dobową sumą opadów: 22,9 mm wystąpiła 10 XII w Lesku.

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

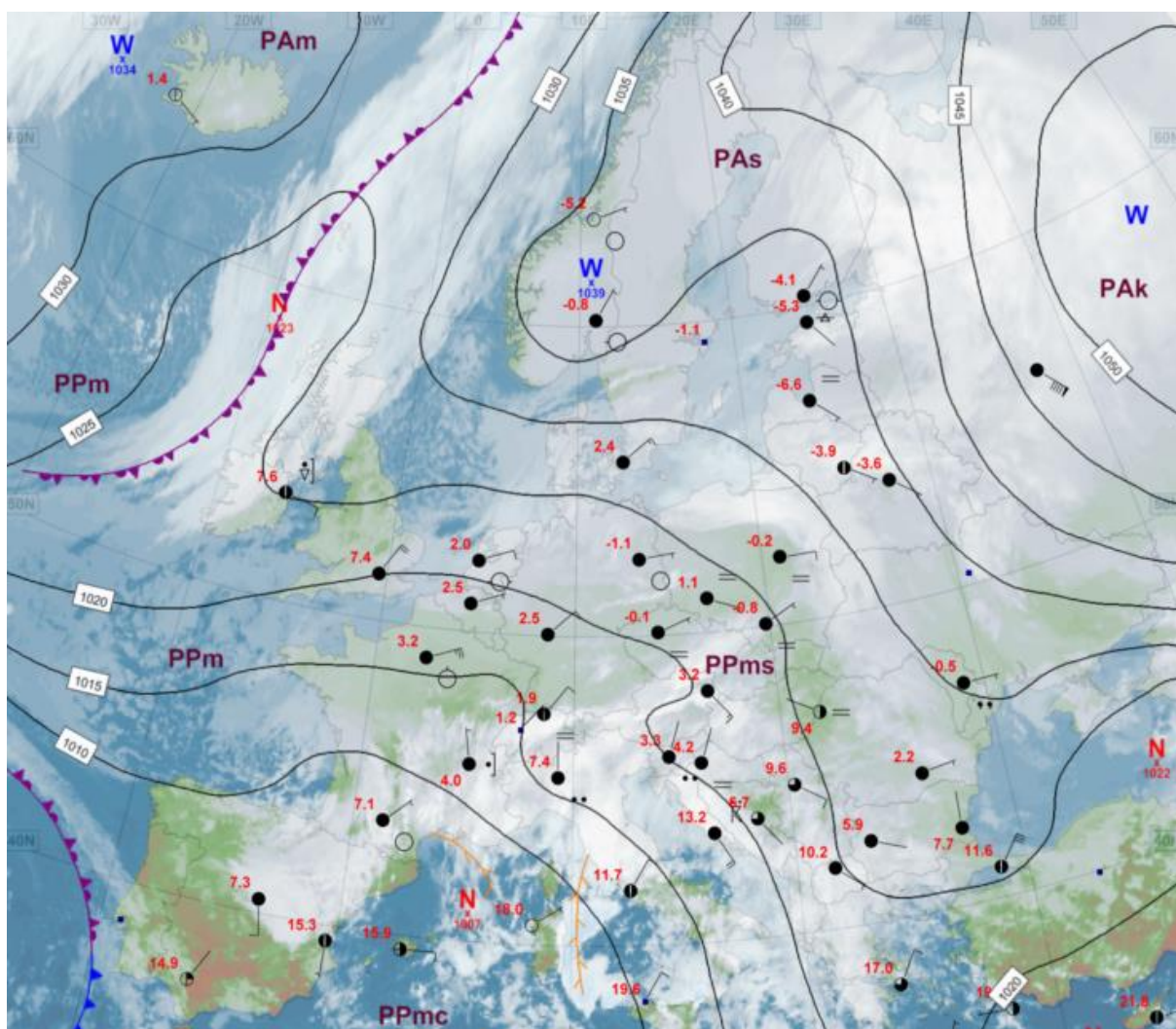
Odptyw rzek w dorzeczu Wisły i Odry był przeważnie niższy od normy.

Średni dla jezior poziom wody układał się w tym miesiącu o około 12 cm poniżej stanu wieloletniego. Średnia temperatura jezior osiągnęła 3,3°C. Trwałą pokrywą lodową stwierdzono (w drugiej dekadzie) na pięciu jeziorach.

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

2. Warunki meteorologiczne

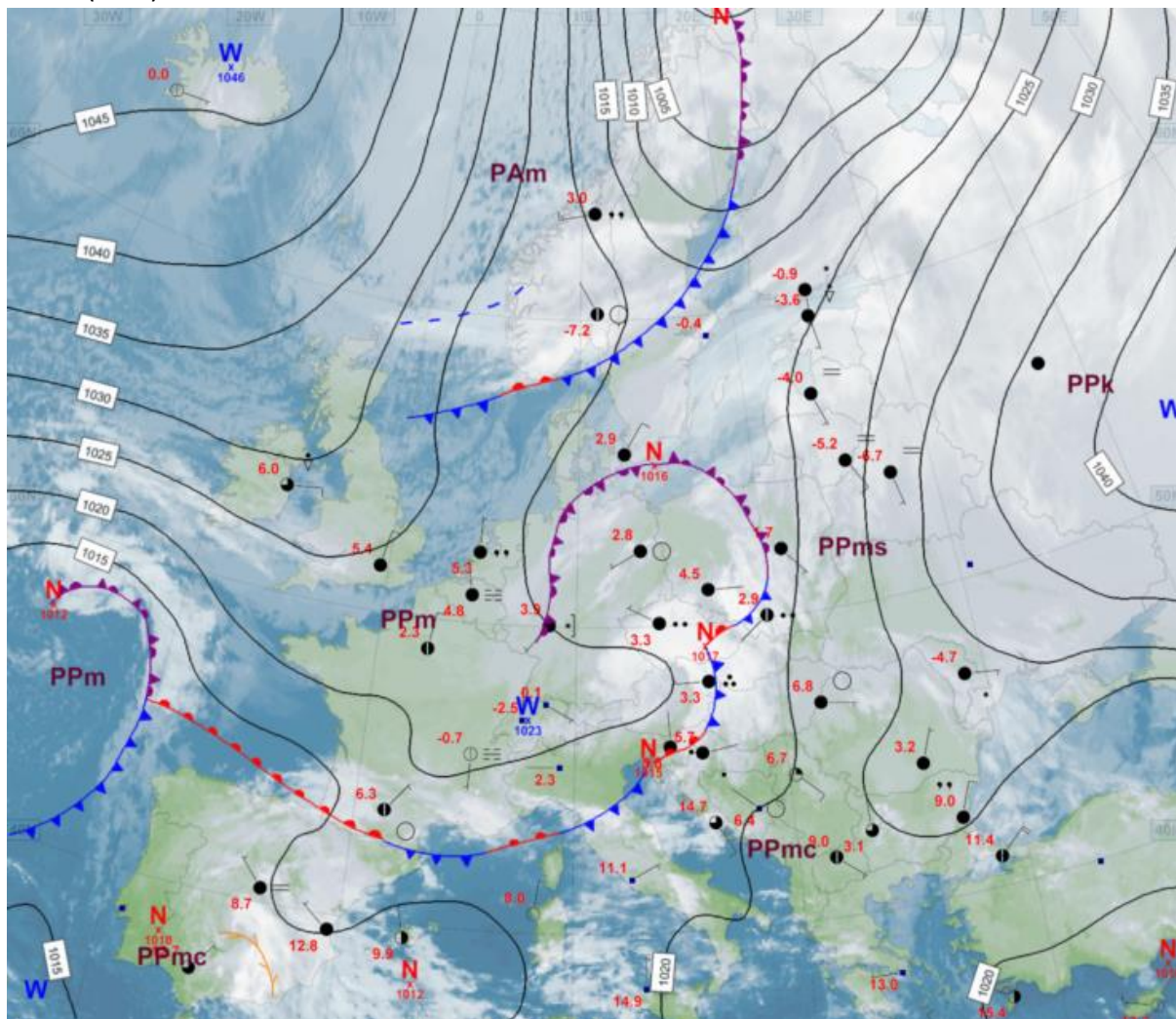
Od 1 do 4 XII Polska znajdowała się na skraju wyżu znad zachodniej Rosji, w starej masie powietrza polarnego morskiego. Zachmurzenie było duże lub całkowite, jedynie miejscami pojawiały się większe przejaśnienia i rozpogodzenia. Obserwowano opady słabego śniegu, deszczu ze śniegiem lub deszczu, a miejscami również marznącego deszczu lub mżawki powodującej gołoledź. W nocy lokalnie tworzyły się gęste mgły. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, z kierunków wschodnich. Najsilniejsze porywy wiatru w tym okresie pojawiły się w górach – na Śnieżce 4 XII zmierzono 32 m/s.



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (3 XII 2022, godz. 12 UTC)

W okresie 5-8 XII (rys. 2.2) pogodę w Polsce kształtowały niż, przemieszczające się z Europy Zachodniej nad Bałtyk, wraz z układami frontów atmosferycznych. Z zachodu napływało powietrze polarne morskie, przejściowo cieplejsze. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i lokalnymi rozpogodzeniami. Pojawiały się opady śniegu dające przyrost grubości pokrywy śnieżnej o kilka cm, poza tym również padał deszcz ze śniegiem i deszcz, a na północy i wschodzie Polski też marznący i powodujący gołoledź. Lokalnie na Pomorzu oraz krańcach zachodnich wystąpiły burze. W nocy miejscami obserwowano gęste

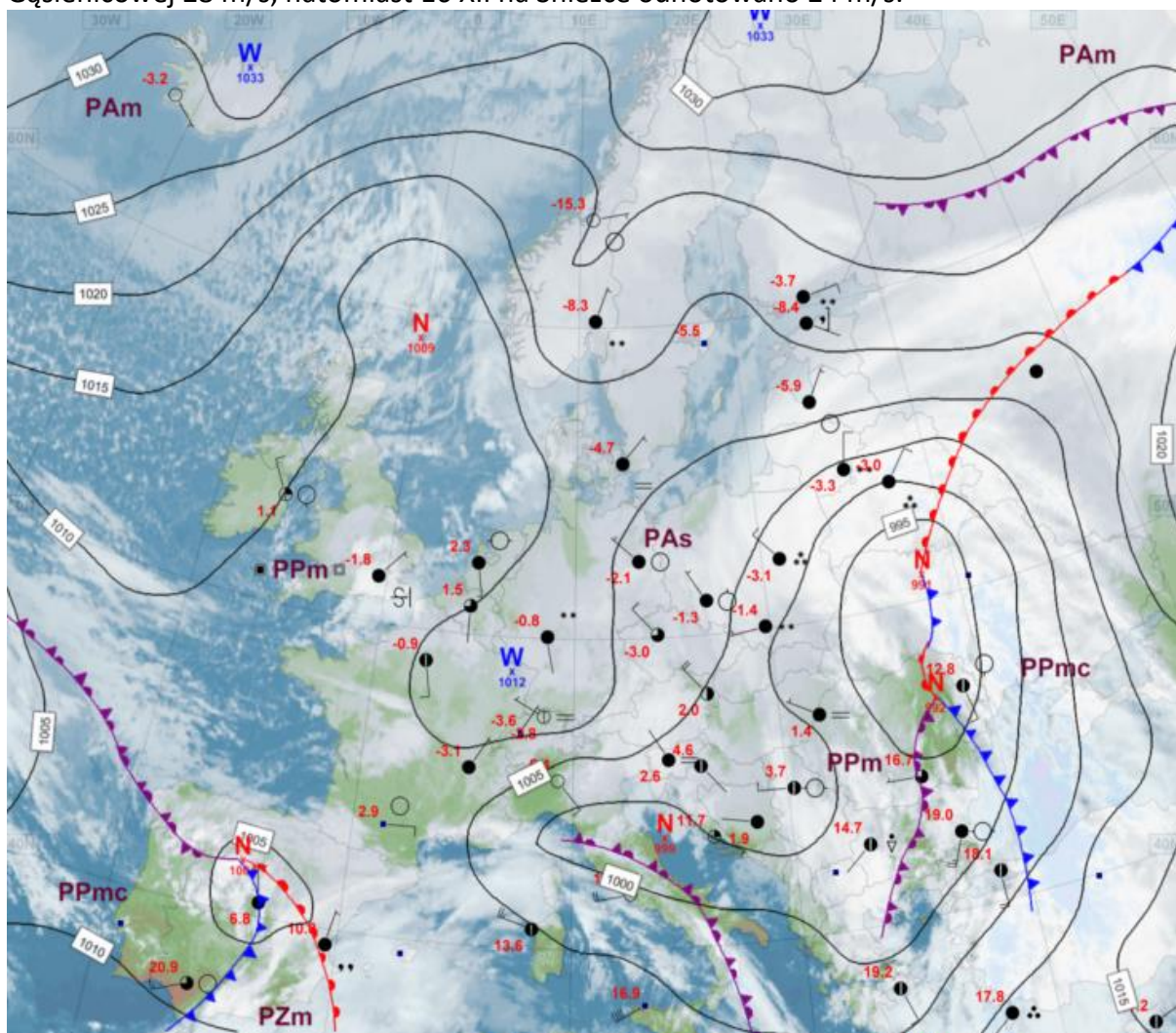
mgły. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, z kierunków zmieniających się. Maksymalne porywy wiatru z tego okresu to: 28 m/s Śnieżka (5 i 7 XII), 25 m/s Kasprowy Wierch (6 XII), 20 m/s Hala Gąsienicowa (5 XII), 17 m/s Hel (7 XII) i 16 m/s Ustka (8 XII).



Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (6 XII 2022, godz. 00 UTC)

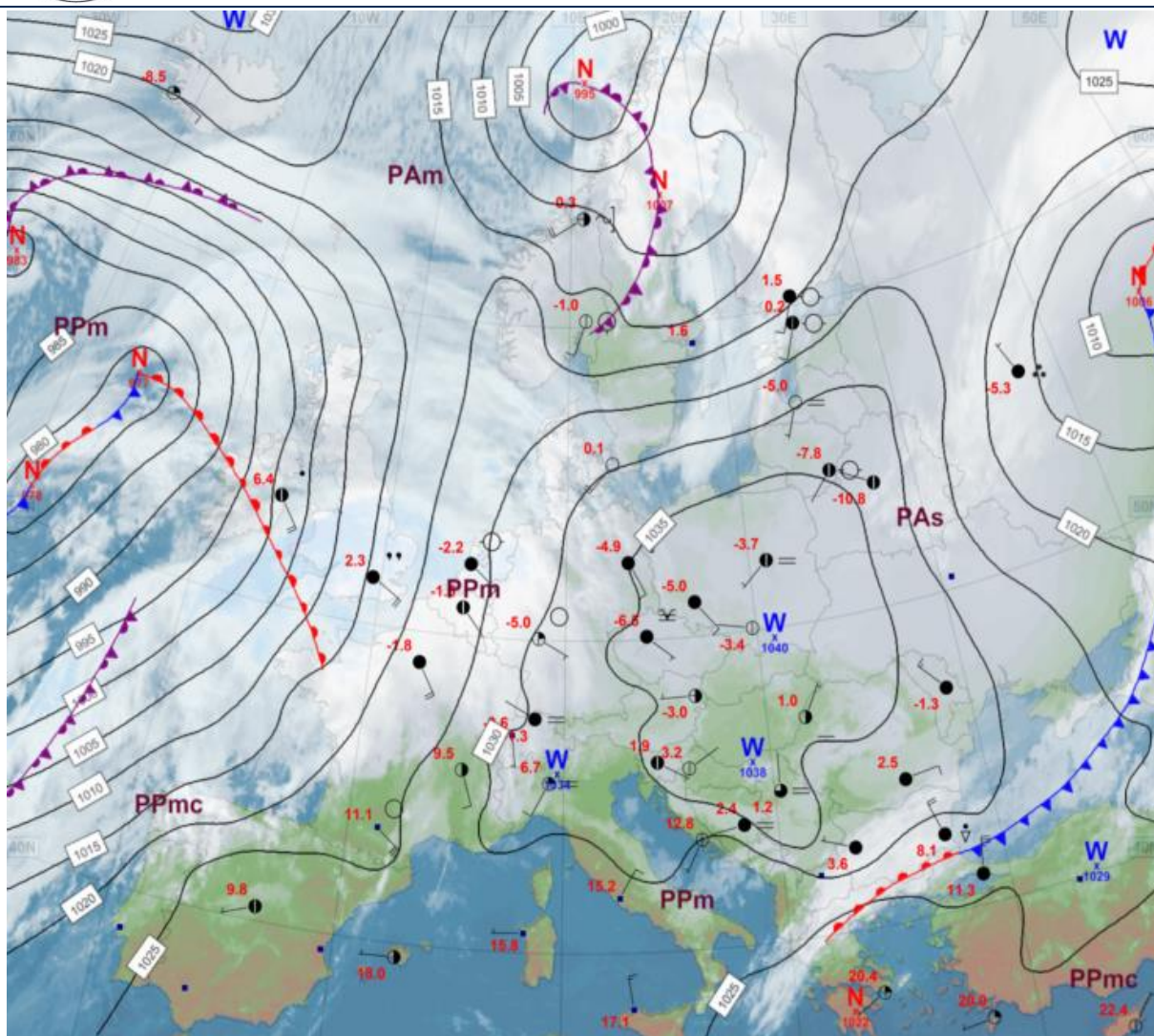
W dniach od 9 do 16 XII Polska znajdowała się przeważnie pod wpływem niżów, tworzących się na południe i wschód od naszych granic, często połączonych pofalowanymi frontami. Z północy napływały chłodne masy powietrza arktycznego i był to najzimniejszy okres w miesiącu. Przejściowo 14 XII nad zachodnią i południową Polską rozbudował się wyż, tego dnia (14 XII) w Zamościu (woj. lubelskie) zanotowano najniższą minimalną temperaturę powietrza w miesiącu: $-18,6^{\circ}\text{C}$. Również w tym okresie pojawiła się najwyższa dobowa suma opadów w grudniu: 37,6 mm, odnotowano ją 10 XII w Wetlinie (woj. podkarpackie), nieco niższe dobowe sumy opadów atmosferycznych zanotowano także 9 XII w Dolinie Pięciu Stawów: 32,0 mm (woj. małopolskie) i 10 XII w Puławach Dolnych: 32,7 mm (woj. podkarpackie). Na południowym wschodzie kraju padał wtedy śnieg o umiarkowanym i silnym natężeniu. W dniach 11 i 12 XII na Podkarpaciu zmierzono około 20 cm przyrostu dobowego pokrywy śnieżnej (Lesko i Krosno – woj. podkarpackie, Tarnów – woj. małopolskie, Sandomierz – woj. świętokrzyskie). Poza tym, w całym okresie padał również deszcz ze śniegiem i deszcz marznący, a na Pomorzu pojawiły się burze. Najsilniejsze porywy

wiatru na terenach nizinnych wystąpiły 12 XII: 20 m/s Elbląg, 19 m/s – Ustka (także 11 XII), Gdańsk i Hel, a w górach 14 XII na Kasprowym Wierchu zanotowano 30 m/s i na Hali Gąsienicowej 28 m/s, natomiast 16 XII na Śnieżce odnotowano 24 m/s.



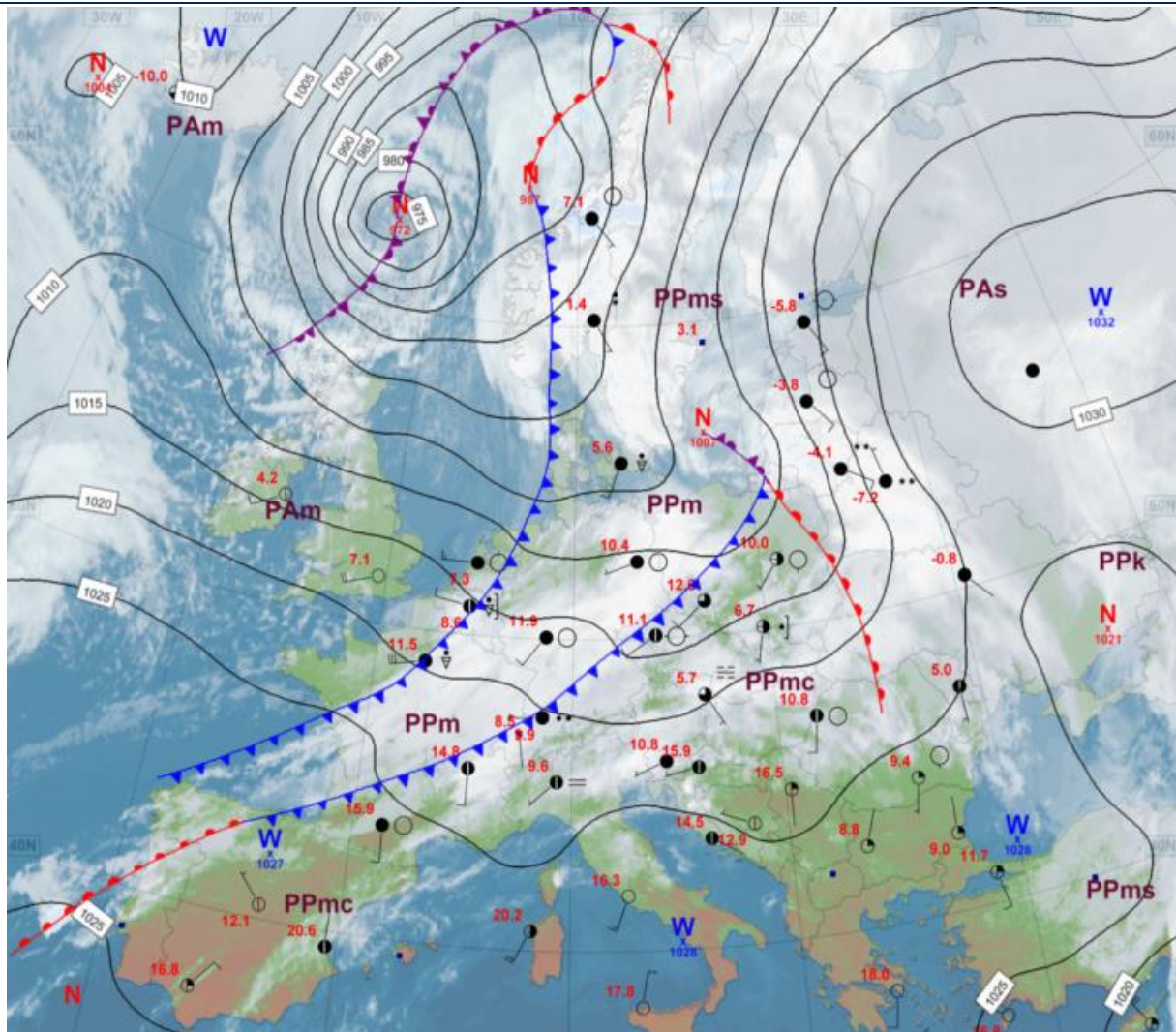
Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (11 XII 2022, godz. 12 UTC)

W dniach 17-19 XII (rys. 2.4) nad Polską rozbudował się wyż, którego centrum przemieszczało się znad Niemiec nad Ukrainę. Napływało mroźne powietrze pochodzenia arktycznego, tylko po południu 19 XII zachodnia część kraju zaczęła dostawać się pod wpływ powietrza polarnego morskiego. Zachmurzenie było duże z roz pogodzeniami. Padał śnieg lub marznący deszcz i mżawka, które powodowały gołoledź. 18 XII odnotowano najgrubszą pokrywą śnieżną w całym miesiącu – na Kasprowym Wierchu wyniosła 82 cm, a na wschodzie Polski 41 cm (Włodawa woj. lubelskie). Nocami tworzyły się mgły, lokalnie osadzające szadź. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny, północny skręcający stopniowo na zachodni i południowy. Najsilniejsze porywy wiatru wystąpiły 19 XII: Śnieżka 33 m/s, Kasprowy Wierch 21 m/s, Hala Gąsienicowa i Kłodzko 19 m/s.



Rys. 2.4. Mapa synoptyczna (18 XII 2022, godz. 12 UTC)

W okresie od 20 do 31 XII Polska znajdowała się pod wpływem cyrkulacji zachodniej, w zasięgu niżów, z głównymi ośrodkami nad północnym Atlantykiem i wtórnymi nad Europą Zachodnią i Północną. Z niżami były związane układy frontów atmosferycznych. Napływało powietrze polarne morskie, najczęściej ciepłe. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i licznymi roz pogodzeniami. Przeważały opady deszczu lub deszczu ze śniegiem, okresami marznącego deszczu. Śnieg padał sporadycznie i słabo, głównie w górach i na północnym wschodzie Polski. Od 20 XII postępowało stopniowe ocieplenie, które zwłaszcza na południu i wschodzie kraju, spowodowało roztopy. 31 XII wystąpiła najwyższa temperatura dla grudnia z ostatniego dziesięciolecia (2013-2022): 18,1°C, zanotowano ją w Słubicach. Najwyższa dobowa suma opadów w tym okresie: 23,6 mm wystąpiła 23 XII w Zieleńcu (woj. dolnośląskie). Również w ostatniej dekadzie grudnia odnotowano najsilniejsze w miesiącu porywy wiatru: 38 m/s na Śnieżce (29 XII), 28 m/s na Kasprowym Wierchu (28 XII), 22 m/s w Bielsku-Białej (30 XII), 21 m/s w Kołobrzegu (27 XII) i na Hali Gąsienicowej (30 XII) oraz 20 m/s w Koszalinie (26 XII).



Rys. 2.5. Mapa synoptyczna (26 XII 2022, godz. 12 UTC)

Legenda do map synoptycznych:

<p>Zjawiska meteorologiczne</p> <ul style="list-style-type: none"> mgła, mgła marznąca marznący deszcz, mżawka grad burza, błyskawica zawieja lub zamieć deszcz ciągły mżawka śnieg opady przelotne deszczu, śniegu Strefa ciągłych opadów deszczu lub śniegu 	<p>Wielkość zachmurzenia i prędkość wiatru</p> <table border="0"> <tr> <td> niebo bezchmurne</td> <td> 1/8 pokrycia nieba</td> <td> 2/8</td> <td> 3/8</td> <td> 4/8</td> <td> 5/8</td> <td> 6/8</td> <td> 7/8</td> <td> zachm. całkowite</td> <td> niebo niewidoczne</td> <td> stacja automatyczna</td> </tr> </table> <p>prędkość wiatru wielkość zachmurzenia kierunek wiatru </p> <table border="0"> <tr> <td> cisza</td> <td> wiatr zmienny</td> </tr> <tr> <td> 1 m/s</td> <td> 2,5 m/s</td> </tr> <tr> <td> 5 m/s</td> <td> 7,5 m/s</td> </tr> <tr> <td> 10 m/s</td> <td> 22,5 m/s</td> </tr> <tr> <td> 25 m/s</td> <td> 27,5 m/s</td> </tr> </table>	niebo bezchmurne	1/8 pokrycia nieba	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	zachm. całkowite	niebo niewidoczne	stacja automatyczna	cisza	wiatr zmienny	1 m/s	2,5 m/s	5 m/s	7,5 m/s	10 m/s	22,5 m/s	25 m/s	27,5 m/s	<p>Masy powietrza</p> <ul style="list-style-type: none"> PP powietrze polarne PA powietrze arktyczne PZ powietrze zwrotnikowe m - morskie k - kontynentalne c - ciepłe s - stare <p>Fronty atmosferyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> front zokludowany front ciepły front chłodny linia zbieżności <p>Układy ciśnienia</p> <ul style="list-style-type: none"> W Wyż N Niż izobara co 5 hPa
niebo bezchmurne	1/8 pokrycia nieba	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	zachm. całkowite	niebo niewidoczne	stacja automatyczna													
cisza	wiatr zmienny																						
1 m/s	2,5 m/s																						
5 m/s	7,5 m/s																						
10 m/s	22,5 m/s																						
25 m/s	27,5 m/s																						

Podsumowanie*

Średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w grudniu 2022 wynosiła 0,4°C i była nieznacznie, o 0,2°C, wyższa od wieloletniej normy. Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych, biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski, grudzień sklasyfikowano jako „normalny termicznie”.

Miesiąc ten pod względem termicznym na przeważającym obszarze Polski, w całej południowej i centralnej części kraju, przekraczał normę wieloletnią od 0,5°C do 2,0°C. W normie był pas od Wielkopolski, przez Kujawy, po Podlasie. Poniżej normy było tylko Pomorze. Największe ujemne odchylenie od średniej wieloletniej: -1,3°C zanotowano w Łebie, gdzie średnia temperatura miesięczna wyniosła 0,3°C, a najwyższe odchylenie dodatnie w wysokości 2,0°C odnotowano w Lesku, gdzie średnia temperatura miesięczna wyniosła: 1,2°C. Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Legnicy, wynosiła 2,2°C i była o 0,8°C wyższa od normy, a najniższa średnia miesięczna temperatura: -2,3°C odnotowana została w Suwałkach i była o 0,7°C niższa od normy, a w górach na Śnieżce: -4,9°C (0,2°C poniżej normy). Najwyższą dobową temperaturę maksymalną: 18,1°C zanotowano 31 XII w Słubicach, a najniższą minimalną: -18,6°C w dniu 14 XII, w Zamościu.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła: 0,6°C i była o 0,7°C wyższa od normy. Najwyższa temperatura maksymalna: 14,0°C wystąpiła 31 XII, a najniższa minimalna: -14,3°C została zanotowana 14 XII. W latach 1951-2022 najwyższą temperaturę 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 był zróżnicowany. Suchy lub bardzo suchy był na zachodzie i południowym zachodzie Polski. Na północy i częściowo w centrum był w normie. Wilgotny i bardzo wilgotny okazał się w pasie od Opolszczyzny przez południowe Mazowsze po Podlasie. Skrajnie wilgotny grudzień był na całym południowym wschodzie Polski, z czego najbardziej na Podkarpaciu. Najmniej opadów zanotowano na Dolnym Śląsku, w Wielkopolsce i na Kujawach. Największe przekroczenie normy miesięcznej wystąpiło w Rzeszowie, gdzie spadło 84,7 mm opadu, co stanowiło 246,2% normy. Była to również najwyższa miesięczna suma opadów poza obszarami górkimi. Na Kasprowym Wierchu miesięczna suma opadów wyniosła 107,0 mm (99,5% normy). Najbardziej sucho było w Resku, gdzie odnotowano 60,3% normy, przy miesięcznej sumie opadów w wysokości 39,1 mm. Najniższa miesięczna suma opadów wystąpiła w Legnicy, gdzie spadło zaledwie 15,1 mm opadu, co stanowiło 61,6% normy. Najwyższa dobową sumą opadów: 22,9 mm wystąpiła 10 XII w Lesku.

W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 47,9 mm, co stanowiło 132,7% normy wieloletniej. Najwyższą dobową sumę opadów: 9,0 mm zanotowano 11 XII. W latach 1951-2022 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

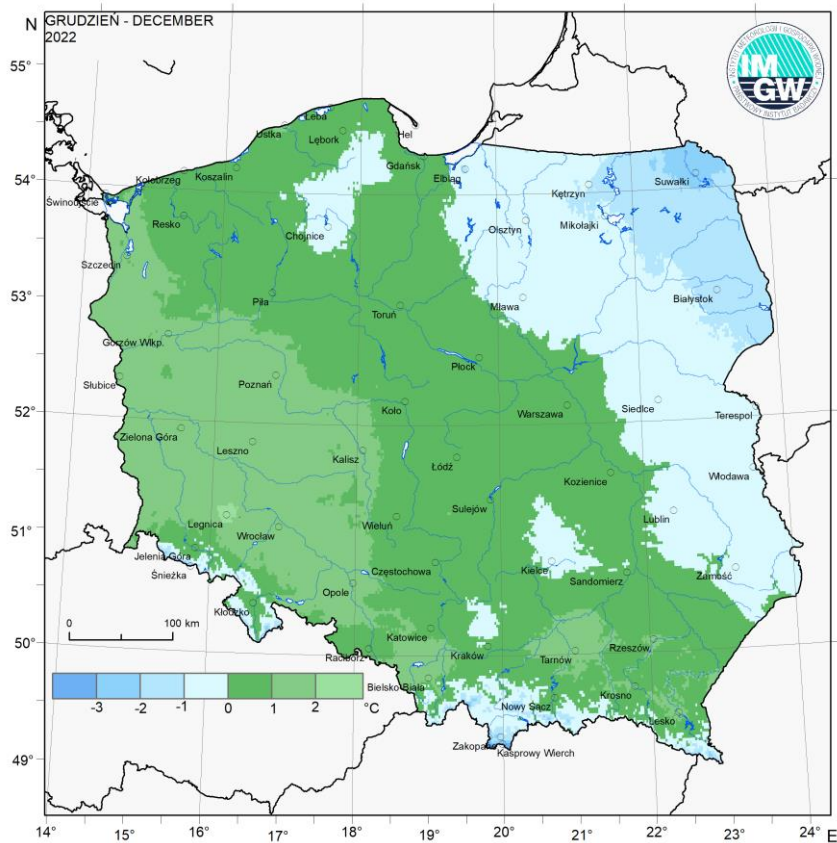
1951-2022

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.

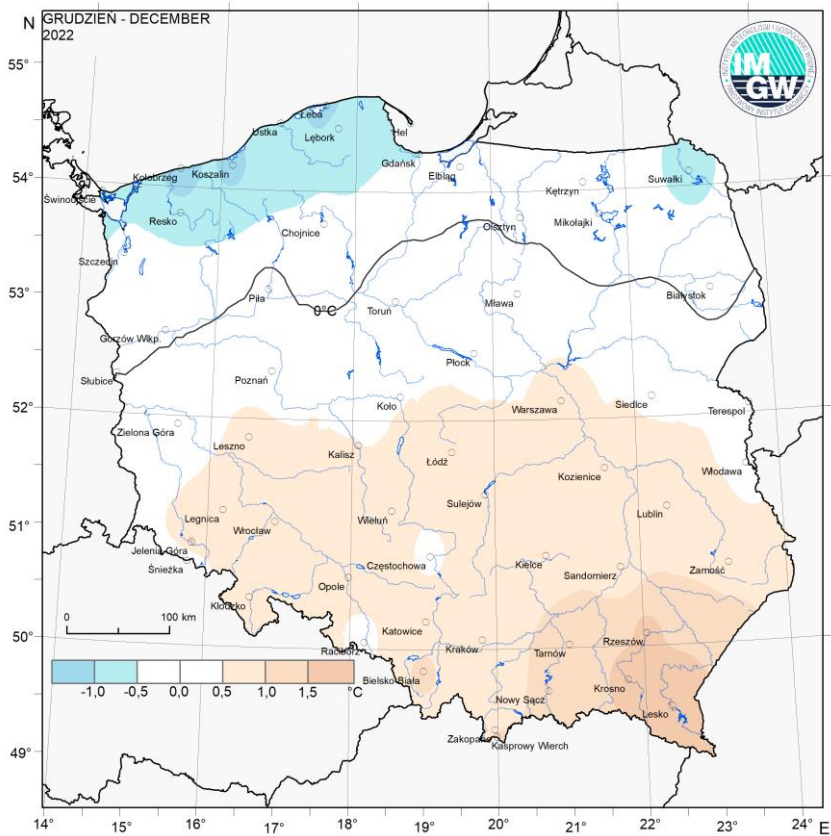
Wartości ekstremalne dla grudnia w dziesięcioleciu

2013-2022

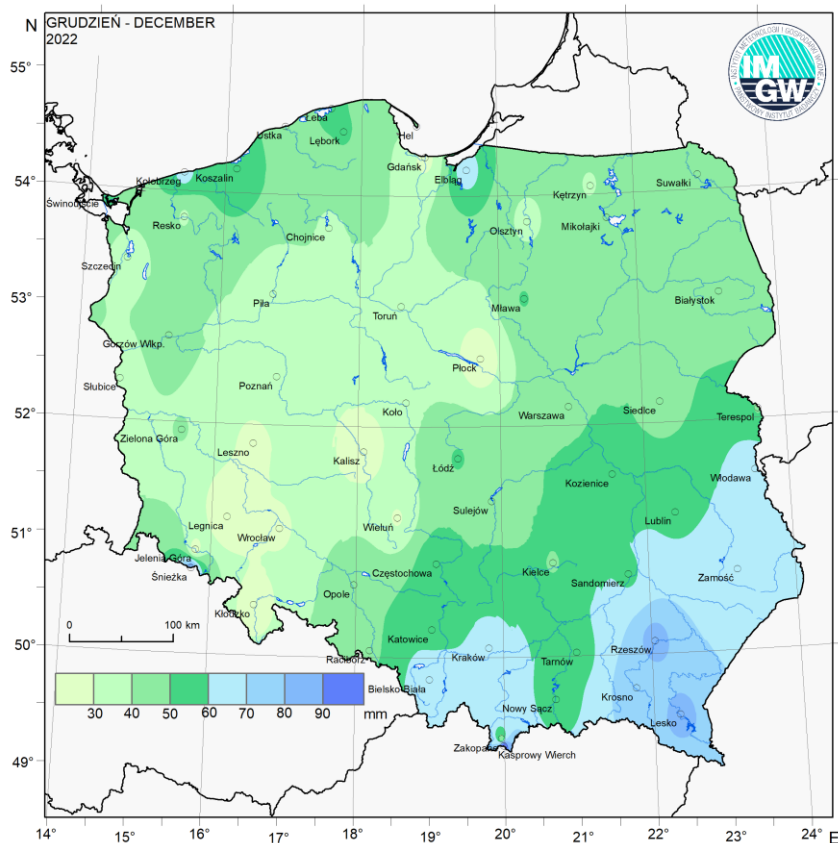
Najniższa temperatura	-19,8°C	w Pile	27 XII 2021,
	-22,0°C	na Kasprowym Wierchu	30 XII 2014,
Najwyższa temperatura	18,1°C	w Słubicach	31 XII 2022,
Najwyższa suma opadów	40,4 mm	w Łęborku	24 XII 2014,
	42,2 mm	na Kasprowym Wierchu	23 XII 2019.



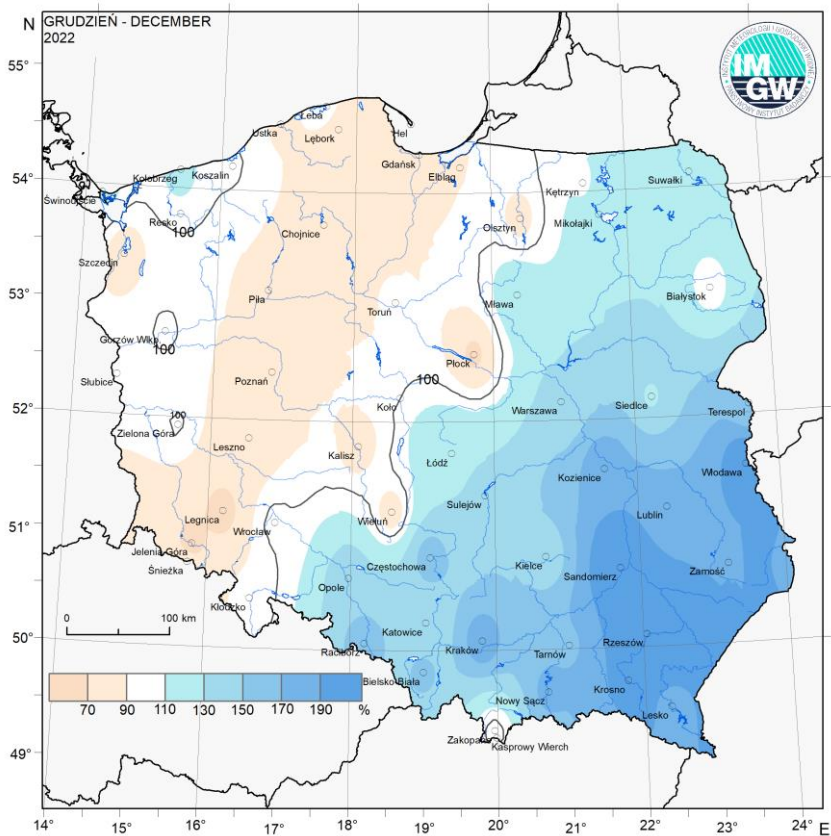
Rys. 2.6. Średnia miesięczna temperatura powietrza w grudniu 2022



Rys. 2.7. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w grudniu 2022, w stosunku do średniej wieloletniej 1991-2020



Rys. 2.8. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w grudniu 2022



Rys. 2.9 Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2022, jako procent normy wieloletniej 1991-2020

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w grudniu 2022

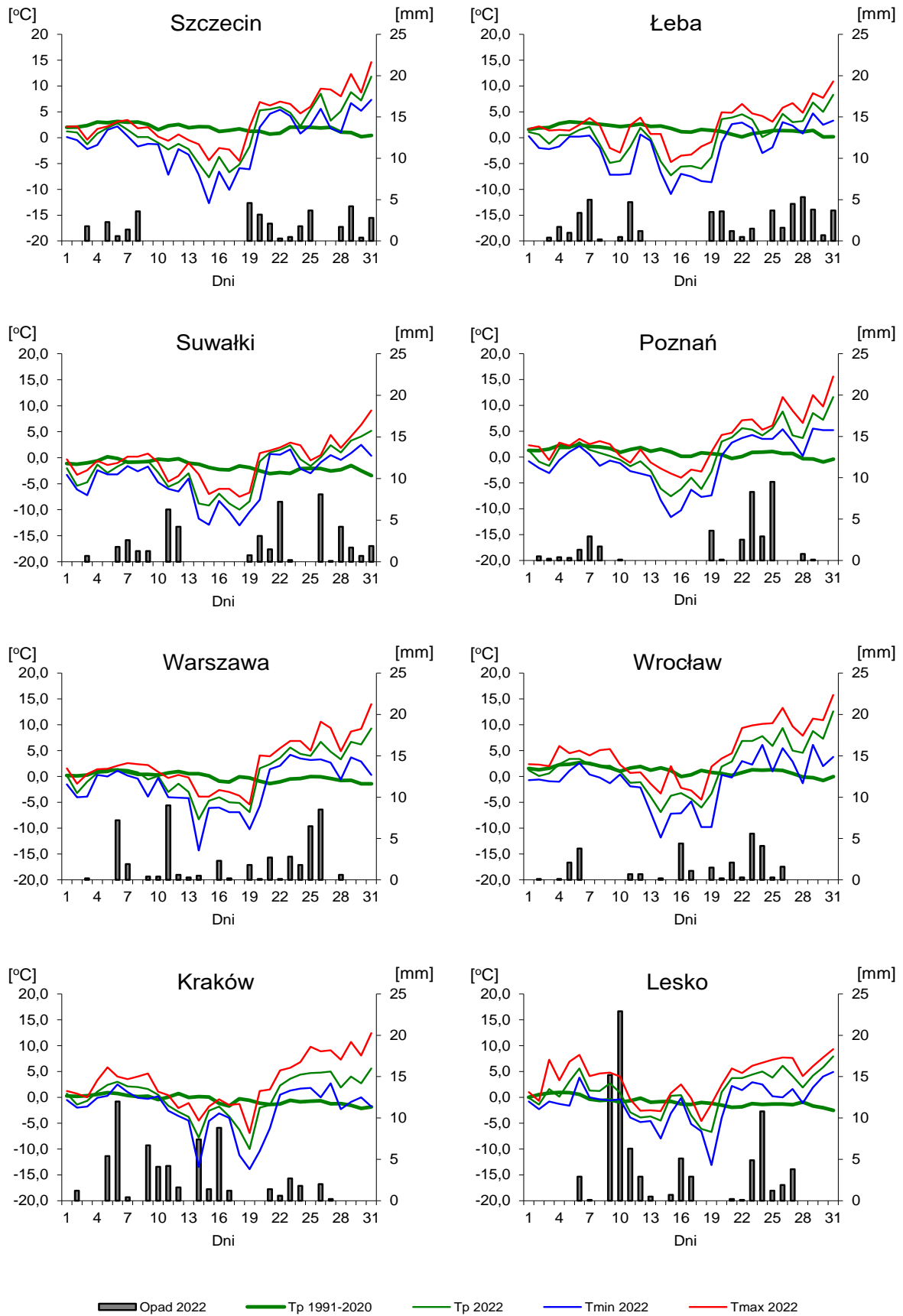
L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Pokrywa śnieżna		Uśonecznienie
		$T_{\text{średnia}}$ [°C]	Odchylenie $T_{\text{sr.}}$ od normy*	T_{max} [°C]	T_{min} [°C]	T_{min} przy gruncie [°C]	Liczba dni z T_{min} przy gruncie < 0°C	$T_{\text{średnia}}$ [°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	-1,3	-0,1	10,3	-12,5	-20,0	24	0,7	-1,7	41,1	103	16	18	19	17,6
2	Chojnice	-0,4	-0,4	12,4	-14,3	-16,7	21	0,6	-1,2	39,1	86	18	15	6	26,3
3	Jelenia Góra	0,9	1,1	16,1	-17,2	-21,2	26	1,7	-0,3	23,5	64	15	15	11	58,3
4	Katowice	0,8	0,8	12,6	-12,6	-17,7	23	2,1	0,6	57,4	131	16	14	26	30,2
5	Kielce	-0,2	0,7	12,2	-15,8	-20,9	15	0,8	-0,5	49,4	132	21	18	27	29,2
6	Koszalin	0,5	-1,1	13,1	-11,9	-12,8	19	1,8	-1,3	60,0	101	19	14	18	40,3
7	Kraków	0,2	0,7	12,4	-13,9	-17,6	20	.	.	63,1	189	14	16	29	.
8	Lublin	-0,4	0,6	10,0	-16,0	-24,3	23	1,1	0,4	58,9	171	17	17	36	30,0
9	Łódź	0,8	0,8	13,8	-12,5	-21,1	22	1,6	-0,2	50,6	124	16	14	15	29,4
10	Mława	-0,4	0,3	12,7	-12,6	-16,4	25	1,2	-0,3	50,4	128	18	19	9	14,6
11	Olsztyn	-0,5	-0,1	12,5	-11,8	-19,6	22	0,7	-1,1	38,2	84	15	18	17	.
12	Opole	1,3	0,5	13,3	-13,6	-16,2	19	1,9	0,3	46,7	146	16	12	22	48,8
13	Poznań	1,3	0,4	15,6	-11,6	-13,9	18	1,1	-6,7	35,2	88	16	1	1	27,3
14	Rzeszów	1,1	1,6	9,7	-13,6	-15,5	25	.	.	84,7	246	19	13	33	.
15	Suwałki	-2,3	-0,7	9,1	-13,0	-20,0	25	.	.	47,7	116	18	24	36	4,5
16	Szczecin	1,5	-0,4	14,6	-12,7	-14,9	17	2,1	-2,9	35,0	81	16	1	1	20,8
17	Terespol	-0,5	0,4	9,5	-17,1	-25,6	23	0,8	-0,5	49,8	153	19	18	30	16,8
18	Toruń	0,7	0,3	14,4	-12,0	-14,1	21	0,9	-4,6	35,1	91	13	1	1	20,4
19	Warszawa	0,6	0,7	14,0	-14,3	-22,8	19	1,1	-2,6	47,9	133	20	13	16	31,4
20	Wrocław	2,1	1,0	15,8	-11,8	-15,0	21	2,0	-0,6	28,9	104	17	10	10	.
21	Zakopane	-1,7	0,6	13,6	-16,0	-22,2	31	.	.	41,5	92	13	25	30	60,9
22	Zielona Góra	0,9	0,1	17,0	-9,7	-14,0	20	1,8	-1,8	40,3	102	19	13	5	24,4

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 2022

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

W grudniu 2022 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 349 wyładowań, w tym:

- 248 wyładowań chmurowych,
- 16 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 85 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

Ostatniego dnia listopada (poprzedniego miesiąca) stan wody większości głównych rzek Polski układał się przeważnie w strefie wody niskiej lub na granicy wody niskiej i średniej, lokalnie w strefie wody średniej.

W grudniu w Polsce zanotowano duże zróżnicowanie rozkładu wysokości opadu zarówno w czasie, jak też pod względem przestrzennym. W poszczególnych okresach zmieniały się również proporcje pomiędzy opadami deszczu, deszczu ze śniegiem i śniegu, co wywarło duży wpływ na warunki hydrologiczne.

Najwyższe wartości opadu miesięcznego (i dobowego) odnotowano w południowo-wschodniej Polsce (głównie na Podkarpaciu). We wschodniej i północno-wschodniej części Polski oraz w pasie od Opolszczyzny przez południowe Mazowsze po Podlasie wysokość opadów utrzymywała się w normie, a na południowym zachodzie i zachodzie Polski sumy miesięczne opadu na ogół były wyraźnie niższe od normy.

W tab. 3.1 przedstawiono najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (20 mm i wyższe).

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
9 XII	37	Wetlina	podkarpackie	San, 23%
	32	Dolina Pięciu Stawów	małopolskie	Dunajec, 3%
10 XII	38	Wetlina	podkarpackie	San, 39%
	22	Kunkowa	małopolskie	Wisłoka, 1%
11 XII	33	Stuposiany	podkarpackie	San, 1%
	23	Błatnia	śląskie	Wisła, 1%
16 XII	33	Czantoria	śląskie	Wisła, 1%
22 XII	22	Jakuszyce	dolnośląskie	Bóbr, 2%
23 XII	24	Zieleniec	dolnośląskie	Nysa Kłodzka, 1%

W pierwszej dekadzie grudnia średnie dobowe wartości temperatury powietrza oscylowały najczęściej wokół 0°C. W tym czasie tworząca się lokalnie w nocy na terenach poza górami pokrywa śnieżna często topniała już następnego dnia. Wraz z rozpoczęciem się drugiej dekady grudnia temperatura powietrza wyraźnie obniżała się, a najniższe wartości osiągnęła w połowie drugiej dekady. Na większości obszaru Polski przez całą dobę notowano temperaturę ujemną, a dominującymi opadami w tym okresie były opady śniegu. W tych dniach obserwowano dynamiczny wzrost grubości pokrywy śnieżnej, notowano też wzmożony rozwój zjawisk lodowych na rzekach (głównie w dorzeczu Wisły). Od początku trzeciej dekady, do końca miesiąca temperatura powietrza na całym obszarze Polski szybko rosła, powodując odwilż i intensywny spływ wód roztopowych.

Najwyższe dobowe wzrosty stanu wody, 85 cm i wyższe, zamieszczono poniżej w tab. 3.2. Największa liczba wzrostów stanu wody w tym miesiącu wystąpiła w trzeciej dekadzie miesiąca, a przyczyną ich były zjawiska roztopowe.

Tab. 3.2. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (85 cm i wyższe)

Data	Województwo	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
10 XII	podkarpackie	Solinka	85	Cisna
	podkarpackie	Solinka	97	Terka
11 XII	podkarpackie	Wisłok	102	Tryńcza
22 XII	warmińsko-mazurskie	Bauda	99	Nowe Sadłuki
23 XII	małopolskie	Wisła	136	Jawiszowice
	małopolskie	Wisła	100	Czernichów-Prom
	śląskie	Przemsza	90	Piwoń
	śląskie	Odra	86	Chałupki
	śląskie	Odra	85	Krzyżanowice
24 XII	śląskie	Odra	107	Krzyżanowice
	śląskie	Odra	147	Racibórz-Miedonia
	śląskie	Wisła	106	Goczałkowice
	małopolskie	Wisła	117	Jawiszowice
	małopolskie	Wisła	91	Czernichów-Prom
	małopolskie	Wisła	134	Sierosławice
	małopolskie	Wisła	103	Popędzyna
	małopolskie	Wisła	105	Karsy
25 XII	podkarpackie	Stobnica	120	Godowa
	podkarpackie	Wisłoka	86	Krajowice
	podkarpackie	Wisłoka	116	Łabuzie
	podkarpackie	Wisłoka	111	Pustków
	podkarpackie	Wisłok	109	Żarnowa
	podkarpackie	Wisłok	90	Rzeszów
	podkarpackie	Wisłok	109	Tryńcza
	dolnośląskie	Odra	96	Oława
	dolnośląskie	Odra	85	Brzeg Dolny
	dolnośląskie	Odra	93	Malczyce
	małopolskie	Wisła	90	Sierosławice
	podkarpackie	Wisła	95	Koło
	świętokrzyskie	Wisła	91	Sandomierz
26 XII	podkarpackie	San	116	Leżachów
	podkarpackie	San	99	Rzuchów
	podkarpackie	Wisła	95	Koło
	świętokrzyskie	Wisła	113	Sandomierz
	świętokrzyskie	Wisła	98	Zawichost
27 XII	lubelskie	Wisła	97	Puławy-Azoty
31 XII	pomorskie	Wisła	89	Tczew

przekroczenie stanu ostrzegawczego

Najwyższe grudniowe opady (tab. 3.1), jakie wystąpiły na południowym wschodzie i południu Polski w dniach 9-11 XII wywołały jedynie umiarkowane wzrosty stanu wody w rzekach (tab. 3.2). Ze względu na panujące w tych dniach warunki termiczne opady te z jednej strony zostały w dużej mierze zretencjonowane w pokrywie śnieżnej, ale w części również zasiliły spływ wód powierzchniowych. Natomiast opady z 16 XII przypadły na okres na tyle niskich temperatur powietrza, że były już praktycznie tylko opadami śniegu i w całości powiększyły grubość pokrywy śnieżnej (w tym czasie w grudniu notowano najwyższe

przyrosty pokrywy śnieżnej). Najwyższe grudniowe wzrosty stanu wody wystąpiły w trzeciej dekadzie miesiąca. Ich przyczyną była panująca w tych dniach odwilż, która spowodowała topnienie pokrywy śnieżnej.

W grudniu do najważniejszych przyczyn wzrostów stanu wody obok spływu wód roztopowych (głównie w trzeciej dekadzie miesiąca) należy zaliczyć spływ wód opadowych, zjawiska lodowe na rzekach oraz pracę urządzeń hydrotechnicznych.

Przez pierwsze dwie dekady grudnia na rzekach obserwowano przeważnie stabilizację stanu wody, z niewielkimi wahaniami. Jedynie na początku oraz w drugiej połowie drugiej dekady miesiąca na rzekach w dorzeczu Wisły, we wschodniej i południowo-wschodniej Polsce, obserwowano wahania i umiarkowane wzrosty, sięgające strefy wody górnej średniej, lokalnie dolnej wysokiej.

W trzeciej dekadzie grudnia na większości obszaru Polski (poza górami) wystąpiła odwilż. Topnienie pokrywy śnieżnej przyspieszały opady deszczu. Nastąpił spływ wód roztopowych, najintensywniejszy w dorzeczu Wisły, na obszarach południowo-wschodniej i południowej Polski, gdzie wcześniej wysokość pokrywy śnieżnej była najwyższa. W tym czasie na Wiśle i Odrze obserwowano przemieszczanie się stosunkowo niewysokich fal wezbraniowych, o kulminacji w strefie wody wysokiej, z lokalnymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego (24-25 XII Wisła w Jawiszowicach oraz 25 XII Odra w Raciborzu-Miedoni). W dniu 31 XII kulminacja fali wezbraniowej na Wiśle niemal osiągnęła Tczew, a kulminacja fali wezbraniowej na Odrze sięgnęła Gozdowic. Na przeważającej długości obu tych rzek notowano tego dnia stan wody w strefie górnej średniej.

Przez ponad dwie dekady grudnia (bo dopiero od 23 XII rozpoczęła się odwilż) przekroczenia stanu ostrzegawczego notowane były tylko na dwóch stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły: Czarnej (Włoszczowskiej) w Januszewicach (1 XII, oraz codziennie od 7 XII) i na rzece Wołosaty w Stuposianach (10 XII). Nie zanotowano w tym czasie żadnych przekroczeń stanu alarmowego.

W grudniu stan alarmowy przekroczony był tylko w dorzeczu Wisły i tylko w trzeciej dekadzie na rzekach: Pszczyńka na stacji Mizerów-Borki (woj. śląskie, 24-25 XII, max o 15 cm 25 XII), na Brynicy w Brynicy (woj. śląskie, 24-26 XII, max o 18 cm 25 XII) oraz na Czarnej (Włoszczowskiej) w Januszewicach (woj. świętokrzyskie, 26-30 XII, max 7 cm 28 XII).

W dorzeczu Odry w grudniu przekroczeń stanu alarmowego nie odnotowano.

W omawianym miesiącu w dorzeczu Wisły przekroczenia stanu ostrzegawczego, bez uwzględnienia stacji, na których wystąpiły przekroczenia stanu alarmowego, zanotowano na rzekach: Wisła (Jawiszowice), Pszczyńka (Pszczyzna), Gostynia (Bojszowy), Przemsza (Piwoń), Mitręga (Kuźnica Sulikowska), Nida (Mniszek, Pińczów), Wierna Rzeka (Bocheniec), Sękówka (Gorlice), Wołosaty (Stuposiany), Osława (Zagórz), Stobnica (Godowa), Tanew (Osuchy), Wieprz (Wirkowice, Krasnystaw), Pilica (Wąsosz, Białobrzegi), Narew (Ploski), Czarna (Sochonie), Sidra (Harasimowicze), Bug (Dorohusk, Wyszaków), Huczwa (Gozdów), Krzna (Malowa Góra), Liwiec (Zaliwie-Piegawki).

W tym miesiącu przekroczenia stanu ostrzegawczego w dorzeczu Odry odnotowano (tylko w trzeciej dekadzie miesiąca) na rzekach: Odra (Racibórz-Miedonia), Bierawka (Grabówka), Budkowiczanka (Krzywa Góra), Ślęza (Borów), Widawa (Zbytowa), Warta (Mstów), Swędrnia (Dębe).

W dorzeczu Wisły najdłużej, przez 26 dni, stan ostrzegawczy przekroczony był na Czarnej (Włoszczowskiej) w Januszewicach (woj. świętokrzyskie, 1 XII, 7-31 XII). W trzeciej dekadzie miesiąca notowano na tej stacji też przekroczenia stanu alarmowego. Przez 9 dni przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano na Bugu w Dorohusku (woj. lubelskie, 23-31 XII), a przez 7 dni na Brynicy w Brynicy (woj. śląskie, 23-29 XII). Na tej ostatnio wymienionej stacji również w trzeciej dekadzie grudnia wystąpiły przekroczenia stanu alarmowego.

W dorzeczu Odry, najdłużej, przez 6 dni stan ostrzegawczy przekroczony był na Budkowiczance w Krzywej Górze (woj. opolskie, 24-29 XII). Na pozostałych stacjach w dorzeczu Odry przekroczenia stanu ostrzegawczego nie trwały dłużej niż 3 dni.

Warto też kilka słów poświęcić pokrywie śnieżnej i zjawiskom lodowym na rzekach. W pierwszej dekadzie grudnia na większości obszaru Polski (poza górami) pokrywa śnieżna albo nie występowała albo miała niedużą grubość, rzędu kilku centymetrów (10 XII: Kielce-Suków 1 cm, Sandomierz 4 cm, Nosów 3 cm, Lublin-Radawiec 4 cm, a Kasprowy Wierch 48 cm). W drugiej dekadzie pokrywa śnieżna utworzyła się już na większości obszaru Polski, a na terenach południowej, południowo-wschodniej i wschodniej Polski jej grubość sięgała ponad 30 cm, lokalnie nawet ponad 40 cm (18 XII: Kielce-Suków 27 cm, Sandomierz 26 cm, Nosów 43 cm, Włodawa 41 cm, Lublin-Radawiec 36 cm, a Kasprowy Wierch 82 cm). W trzeciej dekadzie grudnia, w okresie ocieplenia i odwilży, pokrywa śnieżna bardzo szybko topniała. Ostatniego dnia miesiąca na większości obszaru Polski już jej nie notowano. Wciąż jednak występowała na terenach górskich i lokalnie na obszarach podgórskich. Na Kasprowym Wierchu pozostawało 58 cm śniegu, na Hali Gąsienicowej 17 cm, a w Zakopanem 5 cm.

Podobnie jak w przypadku pokrywy śnieżnej, w pierwszej dekadzie grudnia na większości rzek zjawiska lodowe albo w ogóle nie występowały, albo obserwowano je w postaci lokalnych zlodzeń, głównie na rzekach górskich. Znacznie więcej zjawisk lodowych zaobserwowano w drugiej dekadzie grudnia, kiedy na większości obszaru Polski przez całą dobę występowały ujemne temperatury powietrza. Na szeregu stacji wodowskazowych, głównie w południowej, południowo-wschodniej i wschodniej Polsce, notowano w tym okresie zjawiska lodowe w zakresie od śryżu i częściowego zlodzenia, po trwałą pokrywę lodową, która wystąpiła między innymi na: Sole (Żywiec), Rabie (Rabka), Stradomce (Stradomka), Czarnej Orawie (Jabłonka), Pokrzywiance (Włochy) i na Bugu (Krzyczew, Wyszków). W dorzeczu Odry w tym czasie (w drugiej dekadzie grudnia) odnotowano również wzrost liczby zjawisk lodowych na rzekach, ale występowały one tylko lokalnie, najczęściej w postaci śryżu i zlodzenia (np. Odra Krapkowice, Głogów, Połęczko). W trzeciej dekadzie grudnia, na skutek panującej odwilży, wystąpił stopniowy zanik zjawisk lodowych. Stosunkowo długo (do 26 XII) obserwowano pokrywę lodową na Bugu (Wyszków). Ostatniego dnia grudnia zjawiska lodowe, w postaci śryżu i zlodzenia obserwowano tylko lokalnie na rzekach górskich.

Ostatniego dnia grudnia (31 XII) stan wody większości głównych rzek Polski układał się przeważnie w strefie wody średniej lub wysokiej, a także na granicy wody średniej i wysokiej, a lokalnie także w strefie wody niskiej. Tego dnia na Wiśle stan wody układał się

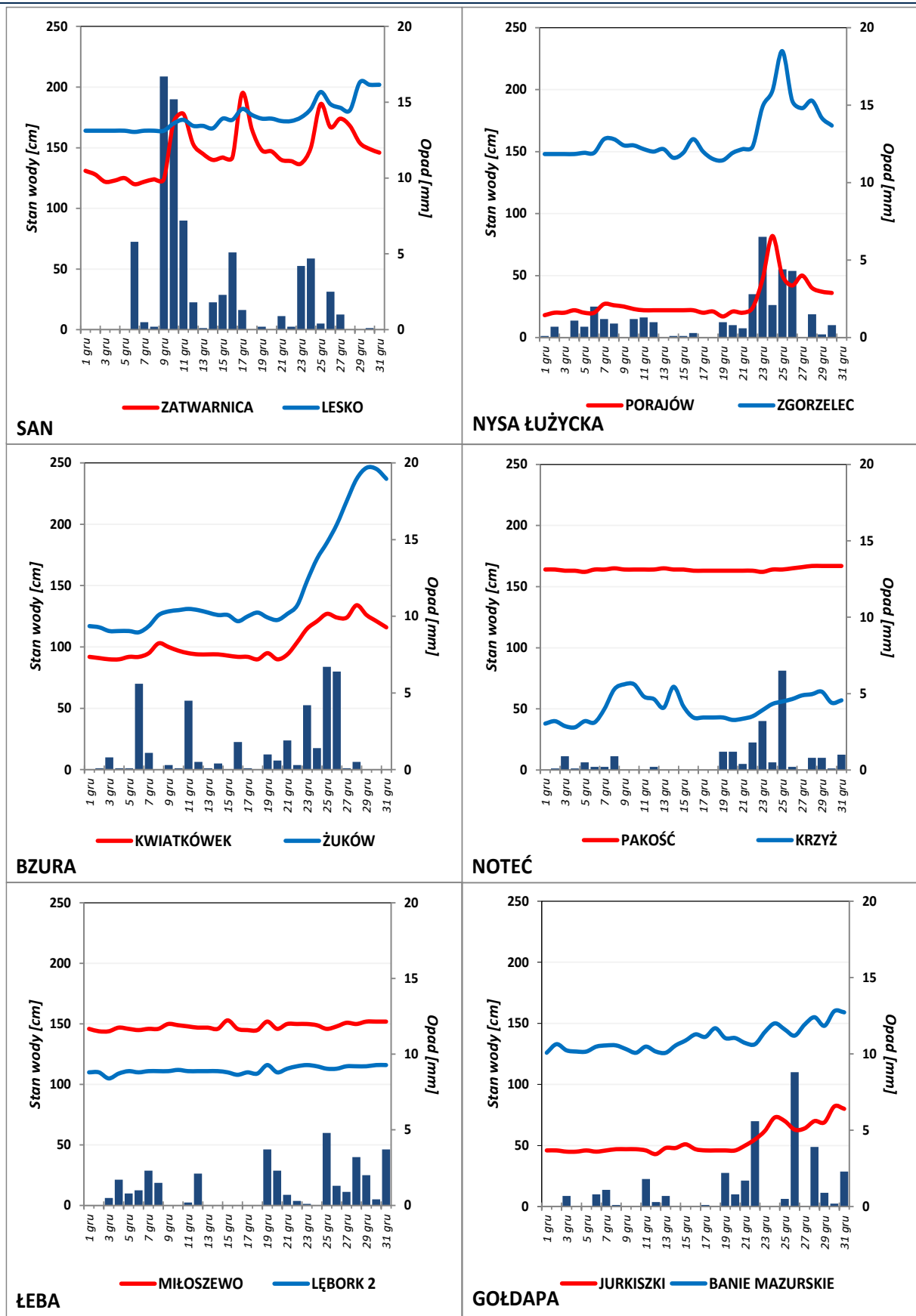
głównie w strefie wody średniej, tylko lokalnie na górnej Wiśle oraz na odcinku środkowej Wisły od Kępy Polskiej do Włocławka notowano stan w strefie wody wysokiej. Stan wody na Narwi powyżej ujścia Biebrzy układał się w strefie wody wysokiej, pomiędzy ujściem Biebrzy, a ujściem Pisy znajdował się na granicy wody wysokiej i średniej, a poniżej ujścia Pisy w strefie wody średniej. S tan Bugu na całej długości notowany był w strefie wody wysokiej. Stan wody Odry niemal na całej długości układał się w strefie wody średniej, jedynie na dolnym odcinku dolnej Odry notowano stan wody na granicy wody średniej i niskiej. Stan wody Warty na przeważającej długości układał się w strefie wody średniej, tylko lokalnie w górnym biegu w strefie wody wysokiej, a w środkowym biegu (między ujściem Widawki, a ujściem Neru) oraz w dolnym (poniżej ujścia Noteci) na granicy wody średniej i niskiej.

W grudniu wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (do roku 2021) zanotowano na dziewięciu stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły, jednej stacji w dorzeczu Odry i dwóch w zlewni Zalewu Wiślanego. Najniższy stan wody, w odniesieniu do wartości najniższej dotychczas obserwowanej (do roku 2021), zanotowano w dniach 23, 25, i 27 grudnia na stacji wodowskazowej Kościelisko-Kiry na rzece Kirowa Woda, w dorzeczu Wisły. W wymienionych dniach na tej stacji wodowskazowej zanotowano stan wody o 4 cm niższy od najniższej dotychczas (do roku 2021) wartości zaobserwowanej na tej stacji. W poprzednim miesiącu (listopadzie) wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (do roku 2021) zanotowano na dziewięciu stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły, jednej stacji w dorzeczu Odry i jednej w zlewni Zalewu Wiślanego.

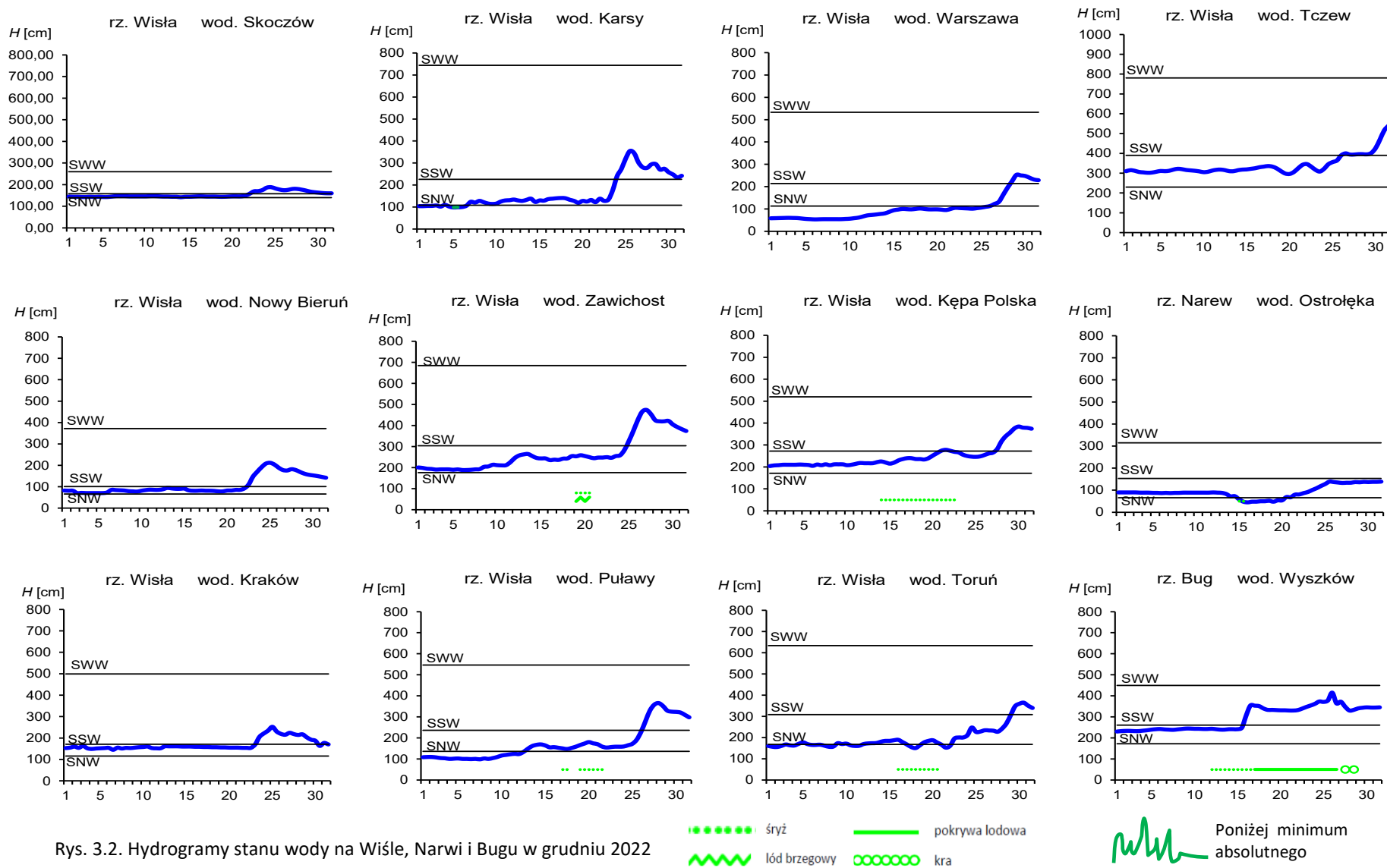
Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w grudniu 2022 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2021)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Grudzień 2022 H_{\min} [cm]	ΔH^* [cm]	Data wystąpienia H_{\min} (grudzień 2022)
Dorzecze Wisły						
1	Wiśła	Karsy	100	97	3	5
2	Wiśła	Warszawa-Nadwilanówka	100	99	1	6
3	Biała Przemsza	Niwka	180	180	0	20
4	Soła	Czaniec-Kobiernice	159	156	3	1
5	Raba	Dobczyce	215	215	0	4, 5, 7
6	Kirowa Woda	Kościelisko-Kiry	48	44	4	23, 25, 27
7	Lepietnica	Ludźmierz	112	112	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9
8	Wisłoka	Pustków	96	96	0	3
9	Pisa	Ptaki	47	46	1	10, 11, 13
Dorzecze Odry						
1	Drawa	Drawiny	26	23	3	15
Zlewnia Zalewu Wiślanego						
1	Pasłęka	Pierzchały_2	315	313	2	1, 27
2	Guber	Prosna	90	90	0	12

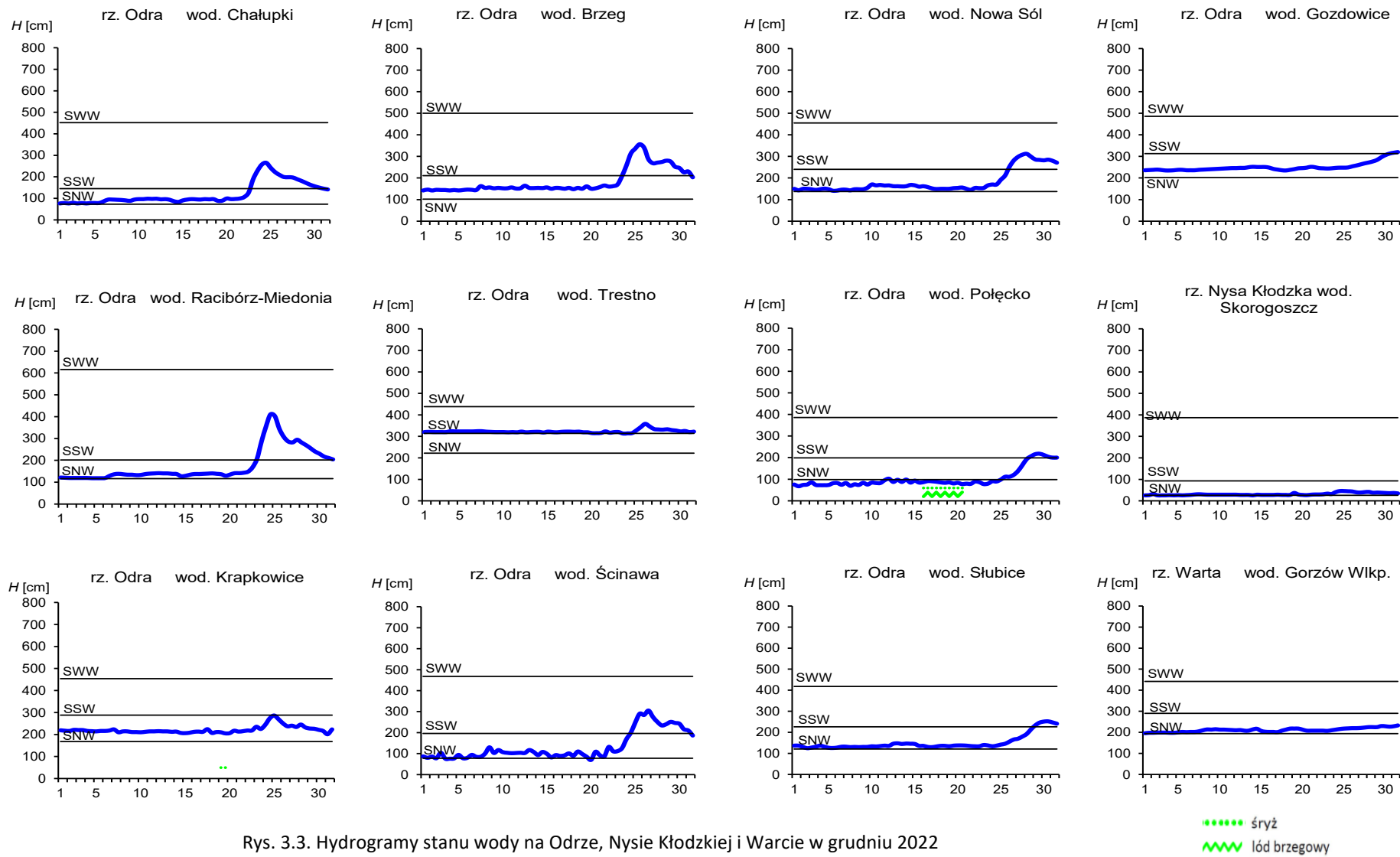
* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min}$ (grudzień 2022)



Rys. 3.1. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w grudniu 2022



Rys. 3.2. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w grudniu 2022



Rys. 3.3. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w grudniu 2022

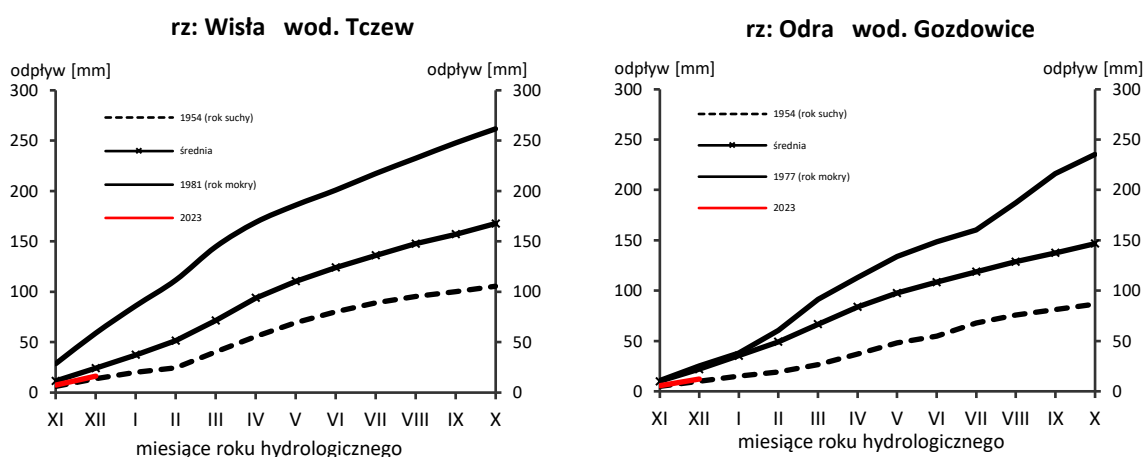
4. Odpływ rzeczny

W grudniu odpływ rzek w dorzeczu Wisły był na ogół niższy od normy, a w dorzeczu Odry był przeważnie wyraźnie niższy od normy.

Odpływ w dorzeczu Wisły (tab. 4.1) wynosił od 61,7% normy w Ostrołęce na Narwi do 114% normy w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry kształtował się od 37,1% normy w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej do 104% w Raciborzu-Miedoni na Odrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 59,5% odpływu normalnego w Resku na Redze, 82,7% w Słupsku na Słupi i 43,7% w Sępopolu na Łynie.

W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,54 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 4,82 SNQ w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry od 1,09 SNQ w Gozdowicach na Odrze do 3,87 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ wyniósł 1,28 SNQ w Resku na Redze, 1,71 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,44 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do Bałtyku wyniósł w grudniu 8,94 mm, tj. 70,1% normy, Odrą odpłynęło 6,44 mm, tj. 53,6% normy.

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2022 do 31 grudnia 2022 w dorzeczu Wisły zawierał się w granicach od 64,2% normy w Ostrołęce na Narwi do 99,9% w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 48,6% normy w Poznaniu na Warcie do 76,0% w Raciborzu-Miedoni na Odrze. W przekrojach zamykających zlewnie Wisły w Tczewie oraz Odry w Gozdowicach odpływ ten wynosił odpowiednio: 67,4% i 55,1% odpływu normalnego, a w rzekach Przymorza wynosił: dla Regi 65,9%, dla Słupi 83,0%, a dla Łyny 40,4% normy.



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

Tab. 4.1. Odpływ w grudniu 2022 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 2022						
				\overline{Q}_{12} [m ³ /s]	\overline{H}_{12} [mm]	\overline{V}_{12} [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	227	19,1	608	287	285	9 063	0,127	101	200	16,8	536	88,1	1,98	0,092
2	Wiśła	Warszawa	84 945	468	14,8	1 253	564	210	17 801	0,135	228	442	13,9	1 184	94,5	1,94	0,102
3	Wiśła	Tczew	193 923	923	12,8	2 473	1 032	168	32 539	0,144	417	647	8,94	1 733	70,1	1,55	0,097
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	36,9	22,8	98,8	65,0	472	2 049	0,099	14,9	35,5	21,9	95,1	96,2	2,39	0,078
5	San	Przemyśl	3 688	43,9	31,9	117	52,0	445	1 641	0,134	10,3	49,9	36,2	134	114	4,82	0,104
6	Wieprz	Kośmin	10 293	35,9	9,34	96,1	36,8	113	1 159	0,160	16,0	39,1	10,2	105	109	2,44	0,160
7	Pilica	Sulejów	3 927	22,3	15,2	59,8	22,0	177	695	0,161	8,98	19,8	13,5	53,0	88,7	2,21	0,143
8	Narew	Ostrołęka	21 921	106	13,0	285	108	156	3 411	0,159	42,7	65,7	8,03	176	61,7	1,54	0,102
9	Bug	Wyszków	38 394	142	9,93	381	152	125	4 799	0,150	52,3	133	9,28	356	93,4	2,54	0,125
10	Łyna	Sępól	3 640	28,9	21,2	77,3	24,5	212	773	0,187	8,74	12,6	9,27	33,7	43,7	1,44	0,076
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	53,0	21,1	142	64,3	302	2 029	0,127	15,4	55,0	21,9	147	104	3,57	0,097
12	Odra	Ścinawa	29 612	158	14,3	423	177	189	5 589	0,140	62,9	121	10,9	324	76,6	1,92	0,095
13	Odra	Nowa Sól	36 840	184	13,4	492	200	171	6 292	0,143	79,4	129	9,38	346	70,2	1,62	0,096
14	Odra	Gozdowice	109 810	492	12,0	1 318	512	147	16 141	0,149	241	264	6,44	707	53,6	1,09	0,082
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	28,8	17,2	77,2	35,7	251	1 127	0,128	9,12	10,7	6,38	28,7	37,1	1,17	0,063
16	Barycz	Osetno	4 580	15,0	8,76	40,1	14,8	102	466	0,154	1,55	6,00	3,51	16,1	40,0	3,87	0,076
17	Bóbr	Żagań	4 255	34,3	21,6	91,9	37,2	276	1 174	0,140	11,5	21,0	13,2	56,2	61,2	1,83	0,077
18	Warta	Sieradz	8 156	45,4	14,9	122	44,3	171	1 396	0,161	21,0	30,5	10,0	81,7	67,1	1,45	0,094
19	Warta	Poznań	25 909	102	10,5	273	99,4	121	3 135	0,159	39,6	49,2	5,09	132	48,3	1,24	0,077
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	78,9	13,3	211	72,6	144	2 289	0,169	38,4	43,5	7,31	117	55,1	1,13	0,092
21	Rega	Resko	1 134	9,86	23,3	26,4	8,70	242	274	0,176	4,57	5,87	13,9	15,7	59,5	1,28	0,116
22	Słupia	Słupsk	1 452	17,7	32,6	47,3	15,6	338	491	0,184	8,52	14,6	26,9	39,1	82,7	1,71	0,152

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

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

²⁾ Mapa Podziału Hydrograficznego (2010)

W grudniu osiem jezior znajdowało się w strefie stanów wody niskiej, a cztery w strefie wody średniej. Największe przekroczenie stanu wody średniej odnotowano w Powidzkim: -51 cm, a w następnym pod tym względem, Sławianowskim, zanotowano: -21 cm. Średni dla wszystkich jezior stan wody, po raz kolejny, obniżył się (o 2 cm). Zmiany lustra wody w poszczególnych jeziorach były niewielkie i wyniosły maksymalnie 8 cm. Spadki stanu wody odnotowano w ośmiu jeziorach, brak zmiany w dwóch (Komorze i Jasień), a wzrost w kolejnych dwóch (Raduńskie Górne, Ostrowite).

Średni dla wszystkich jezior bieżący poziom wody układał się dużo poniżej stanu wieloletniego, o blisko 12 cm (w listopadzie było to 6 cm). W odniesieniu do wartości średniej wieloletniej niedobór wody stwierdzono w dziesięciu jeziorach (największy w Powidzkim), a nadmiar wody w dwóch (Sławskie, Ostrowite).

W grudniu 2022 stwierdzono dalszy spadek temperatury wody mierzonej przy brzegu: średnia temperatura wszystkich jezior obniżyła się o dalsze 5,8°C i osiągnęła wartość 3,3°C. Największy spadek temperatury odnotowano w Bachotku (o 6,7°C), a najmniejszy w Raduńskim Górnym (o 4,9°C). Z kolei najwyższą średnią miesięczną temperaturę wody określono w Powidzkim (4,5°C), a najniższą w Dejunach (2,2°C). Skrajne dzienne temperatury wody zmierzono w Bachotku (temp. minimalna 0,4°C; 19 XII) oraz w Powidzkim (temp. maksymalna 6,4°C; 1 XII). W poszczególnych jeziorach średnia temperatura wody przekraczała zazwyczaj 3°C (wyjątkami były Bachotek, Dejuny i Dadaj).

W grudniu trwały pokrywy lodowe na monitorowanych jeziorach stwierdzono w drugiej dekadzie miesiąca na pięciu jeziorach (Sławianowskim, Ostrowitym, Bachotku, Jasieniu i Sławskim) oraz na trzech w trzeciej dekadzie (tab. 5.3), a na pozostałych jeziorach notowano jedynie inne zjawiska lodowe.

Tab. 5.2. Stan i temperatura wody jezior w grudniu 2022

.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	172	175	176	średni	-4	-5	-6	1.6	3.1	5.2	-3.9	-6.3	-8.4
2	Powidzkie	406	448	512	397	398	400	niski	-1	-2	-1	3.0	4.5	6.4	-3.6	-5.3	-6.5
3	Komorze	120	131	146	123	124	127	niski	0	0	3	3.5	4.4	6.3	-2.9	-5.5	-6.1
4	Sławianowskie	159	193	226	164	165	167	niski	-2	-2	-1	1.7	3.0	4.9	-3.2	-5.8	-7.5
5	Ostrowite *)	91	105	121	106	108	111	średni	1	2	4	2.1	3.7	5.8	-3.9	-5.5	-6.2
6	Morzyczo *)	151	186	226	172	173	175	niski	-1	0	1	2.6	3.4	5.5	-2.9	-5.7	-7.3
7	Rajgrodzkie	110	161	246	156	158	168	niski	-2	-8	-8	1.5	3.5	5.0	-3.3	-5.4	-6.6
8	Dejuny	148	172	210	161	164	170	niski	-3	-1	4	0.6	2.2	5.0	-4.8	-6.1	-5.8
9	Bachotek	190	265	306	252	253	256	średni	-1	-4	-2	0.4	2.9	5.4	-5.6	-6.7	-7.6
10	Jasień	127	141	154	129	129	130	niski	0	-1	0	1.8	3.1	6.2	-3.8	-6.4	-6.2
11	Raduńskie G.	486	501	532	487	488	493	niski	1	1	4	1.3	3.4	4.9	-3.9	-4.9	-6.7
12	Dadaj	98	135	206	128	130	133	średni	-2	-3	-2	1.2	2.8	5.4	-4.3	-5.7	-5.9

*) Ostrowite, Morzyczo – 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

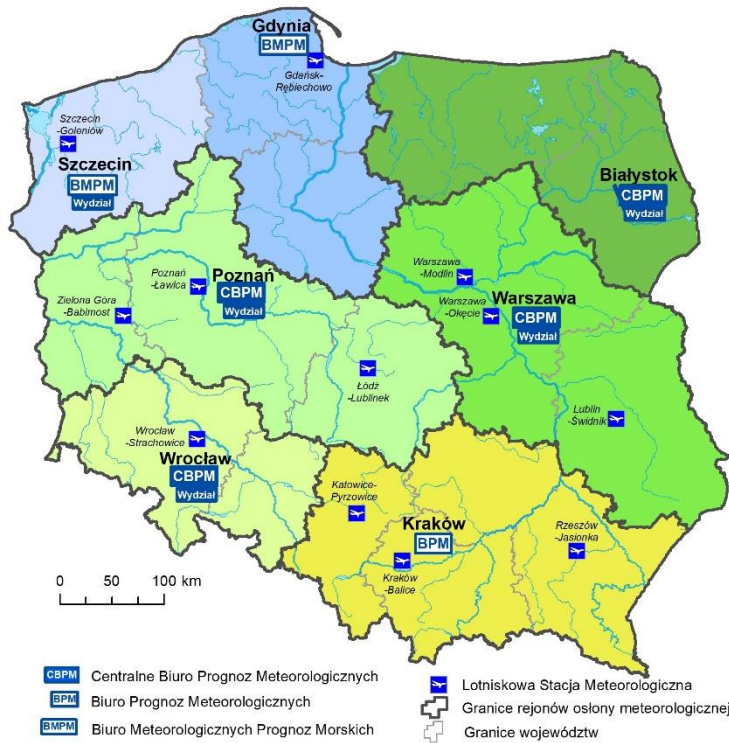
ST - średnia temperatura wody w danym miesiącu

WT- najwyższa temperatura wody w danym miesiącu

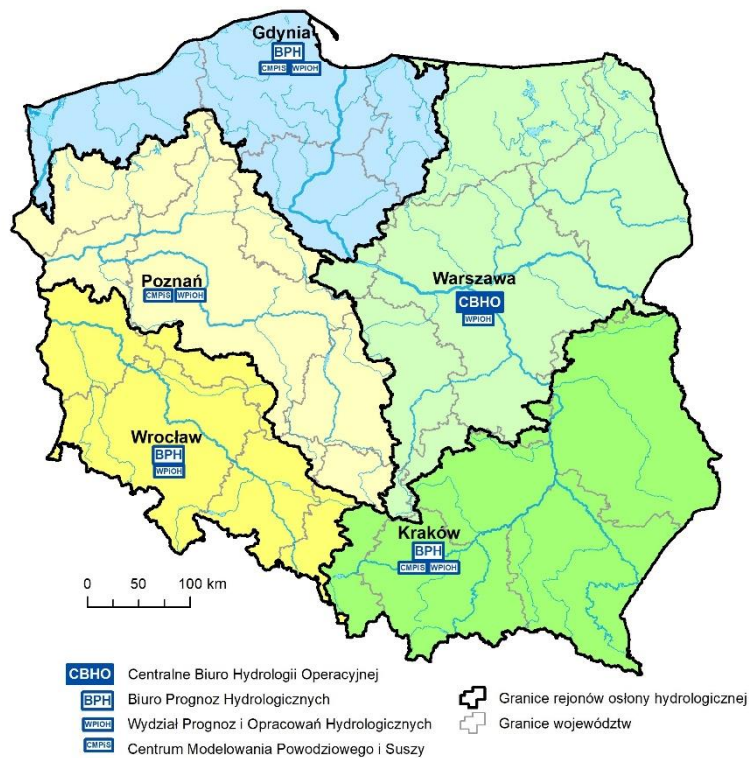
Tab. 5.3. Grubość pokrywy lodowej w grudniu 2022 [cm]

Lp	Jezioro	Dzień miesiąca						Średnia grubość
		5	10	15	20	25	Ostatni	
1	Sławskie			1	7	2		3
2	Powidzkie							0
3	Komorze							0
4	Sławianowskie			2	7	2		4
5	Ostrowite				8			8
6	Morzyczo							0
7	Rajgrodzkie							0
8	Dejguny							0
9	Bachotek				7	4		6
10	Jasień				3			3
11	Raduńskie Górne							0
12	Dadaj							0

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