

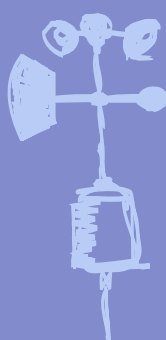
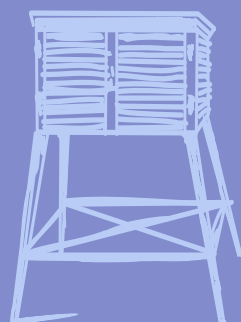
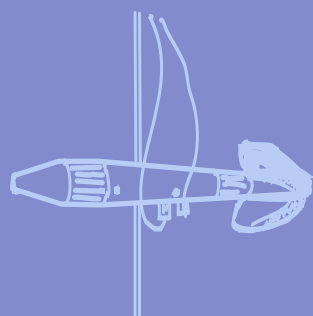
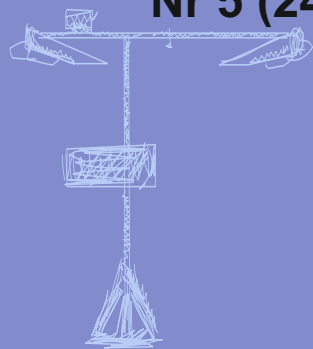
Nr 5 (246)

ISSN 1730-6124

BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

MAJ 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
- WPIOCH** Wydział Prognoz i Opracowań Hydrologicznych
- CMPIB** Centrum Modelowania Powodziowego i Suszy
- Lotniskowa Stacja Meteorologiczna
- Stacja Hydrologiczno-Meteorologiczna
- Stacja Meteorologiczna
- Wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne
- Stacja Badań Śniegu i Lawin
- Automagiczna Stacja Synoptyczna
- Stacja Badawcza Parowania
- Stacja Aerologiczna

SPIS TREŚCI

1.	Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w maju 2022	4
2.	Warunki meteorologiczne	5
3.	Warunki hydrologiczne.....	15
4.	Odptyw rzeczny	21
5.	Jeziora.....	24
6.	Parowanie z powierzchni wody	29

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w maju 2022	12
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (25 mm i wyższe)	15
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (50 cm i wyższe)	15
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w maju 2022 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2020)	17
4.1.	Odptyw w maju 2022 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2020, w wybranych profilach wodowskazowych	22
5.1.	Morfometria i zlewnie jezior.....	24
5.2.	Stan i temperatura wody jezior w maju 2022	26
5.3.	Przezroczystość wody [m]	27
5.4.	Parowanie z powierzchni jezior (wartości rzeczywiste) [mm]	27
6.1.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m ²) – maj 2022	29
6.2.	Przybliżone wartości współczynnika [R] dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km ²	30
6.3.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 - maj 2022	30

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (2 V 2022, godz. 00 UTC).....	5
2.2.	Mapa synoptyczna (5 V 2022, godz. 12 UTC).....	6
2.3.	Mapa synoptyczna (19 V 2022, godz. 00 UTC).....	7
2.4.	Mapa synoptyczna (31 V 2022, godz. 12 UTC).....	8
2.5.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w maju 2022	10
2.6.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w maju 2022, w stosunku do średniej 1991-2020	10
2.7.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w maju 2022.....	11
2.8.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w maju 2022, jako procent normy wieloletniej 1991-2020.....	11
2.9.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w maju 2022	13
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w maju 2022	18
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w maju 2022	19
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w maju 2022	20
4.1.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach	21
5.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej	24
5.2.	Natlenienie i temperatura jezior bilansowych	28
6.1.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych	29

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

Średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w maju 2022 wyniosła 13,5°C i była zbliżona do średniej wieloletniej, przy odchyleniu od normy równym +0,1°C. Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych maj został oceniony jako „normalny termicznie” biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski. Miesiąc ten był poniżej termicznej normy na Warmii, Mazurach, Podlasiu, północy i wschodzie Mazowsza oraz na północy Lubelszczyzny, powyżej normy był częściowo na zachodnim Pomorzu, Ziemi Lubuskiej, przeważającym obszarze Wielkopolski, na Dolnym i Górnym Śląsku, w Małopolsce i na Podkarpaciu, a na pozostałym obszarze Polski był w normie. Największe odchylenie poniżej normy: -1,7°C wystąpiło w Suwałkach, a największe powyżej normy: 1,5°C - we Wrocławiu. Najwyższą średnią miesięczną temperaturę: 15,8°C odnotowano we Wrocławiu, najniższą: 10,9°C w Suwałkach, a w górach na Kasprowym Wierchu: 4,0°C. Najwyższą dobową temperaturę: 29,4°C, zanotowano 19 V w Świnoujściu, a najniższą -2,2°C, w Szczecinku, w dniu 18 V. Najniższa temperatura na Kasprowym Wierchu: -3,9°C wystąpiła 18 V. Pod względem opadów tegoroczny maj na przeważającym obszarze Polski był suchy i bardzo suchy, a w Małopolsce, na Podkarpaciu, Kielecczyźnie, częściowo na Lubelszczyźnie oraz Dolnym i Górnym Śląsku był skrajnie suchy, tylko na Mazurach i częściowo na Podlasiu był w normie lub był wilgotny, na Suwalszczyźnie bardzo wilgotny, lokalnie skrajnie wilgotny. Największe odchylenie: 161,2% normy opadowej oraz najwyższą sumę opadów zanotowano w Suwałkach. Najniższą sumę opadów: 11,0 mm odnotowano w Legnicy, co stanowi 19,0% normy. Jeszcze niższy opad w procentach normy zanotowano w Krośnie: 11,9% (przy wysokości opadu 11,3 mm).

Na początku maja stan wody głównych rzek Polski układał się przeważnie w strefie wody średniej. W maju większość wysokich opadów miała charakter lokalny, często burzowy. Przez niemal cały miesiąc na rzekach obserwowano wahania stanu wody z przewagą spadków. Najważniejszymi przyczynami niedużych wzrostów stanu wody oprócz opadów były: przemieszczanie się wody w dół zlewni oraz praca urządzeń hydrotechnicznych. W maju nie notowano przekroczeń stanu alarmowego. Przekroczenia stanu ostrzegawczego zanotowano na jednej stacji wodowskazowej w dorzeczu Wisły i na dwóch stacjach w dorzeczu Odry. Ostatniego dnia maja stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody niskiej lub rzadziej na granicy wody niskiej i średniej.

W maju odpływ rzek w dorzeczach Wisły i Odry był wyraźnie niższy od normy.

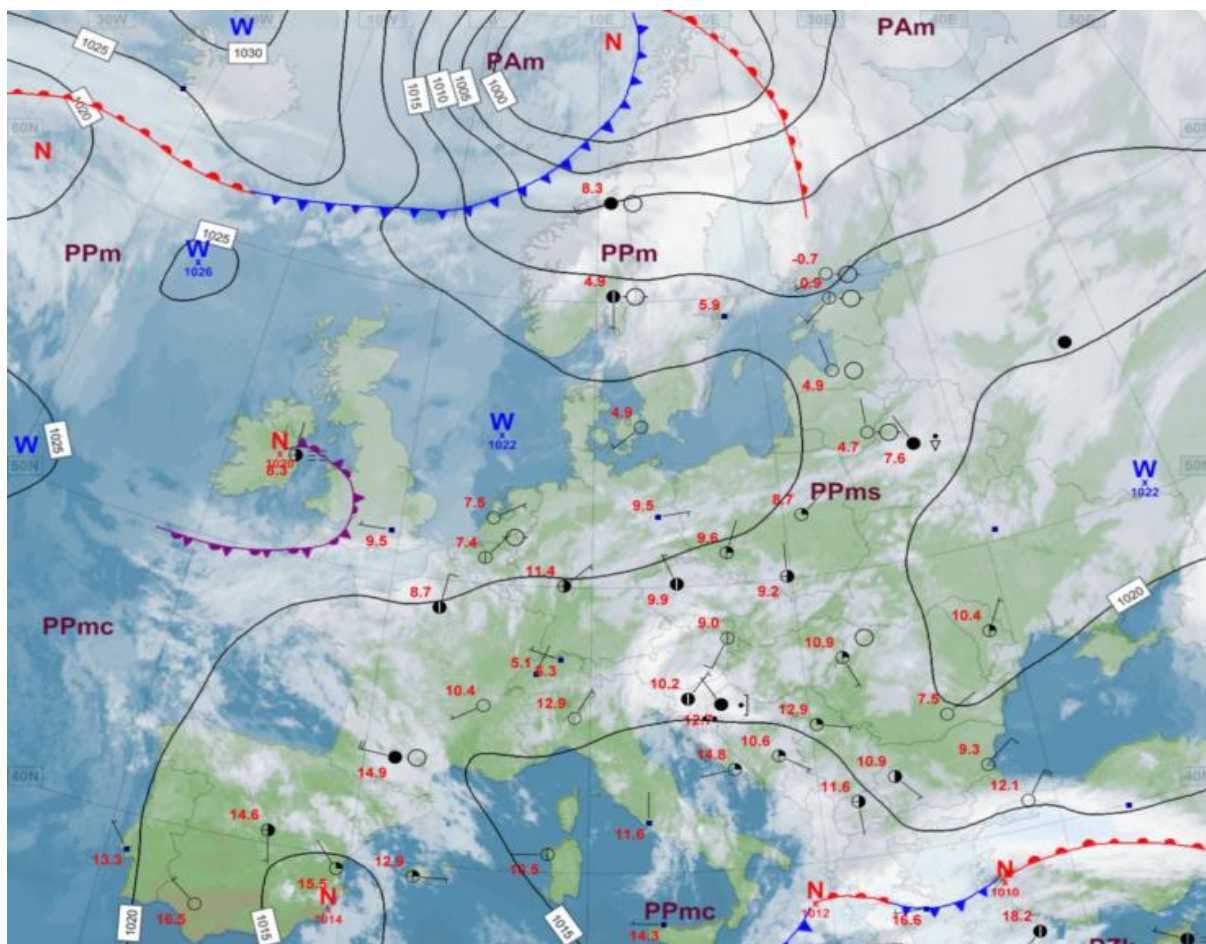
W maju stan wody poszczególnych jezior układał się głównie w strefie wody wysokiej i średniej (po pięć), a dwa jeziora znajdowały się w strefie wody niskiej. Temperatura wody mierzona przy wodowskazach wyniosła 14,4°C i była wyższa niż w kwietniu o 7,1°C. Średnia dla jezior widzialność krążka Secchiego wyniosła 3,3 m. Parowanie wody wyniosło: 84 mm i było aż o 22 mm wyższe niż w maju 2021. Większość jezior znajdowała się jeszcze (na różnych etapach) homotermii wiosennej. Rozpoczął się proces letniej stratyfikacji termicznej.

W maju sumy miesięczne parowania na stacjach ewaporometrycznych z basenów 20 m² były zróżnicowane i wynosiły od 64 mm w Borucinie do 102 mm w Radzynie. Na większości stacji sumy miesięczne parowania przekraczały średnie z wielolecia

* Wartości pomiarów przytoczonych w ocenie hydrologiczno-meteorologicznej pochodzą ze stacji synoptycznych.

2. Warunki meteorologiczne

W dniach 1 V i 2 V Polska była w obszarze podwyższonego ciśnienia, z północy napływało powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, miejscami wzrastało do dużego. Lokalnie notowano opady deszczu, a w Tatrach również opady śniegu. W nocy i nad ranem tworzyły się lokalne mgły. Wiatr był słaby, zmienny z przewagą kierunków północnych.

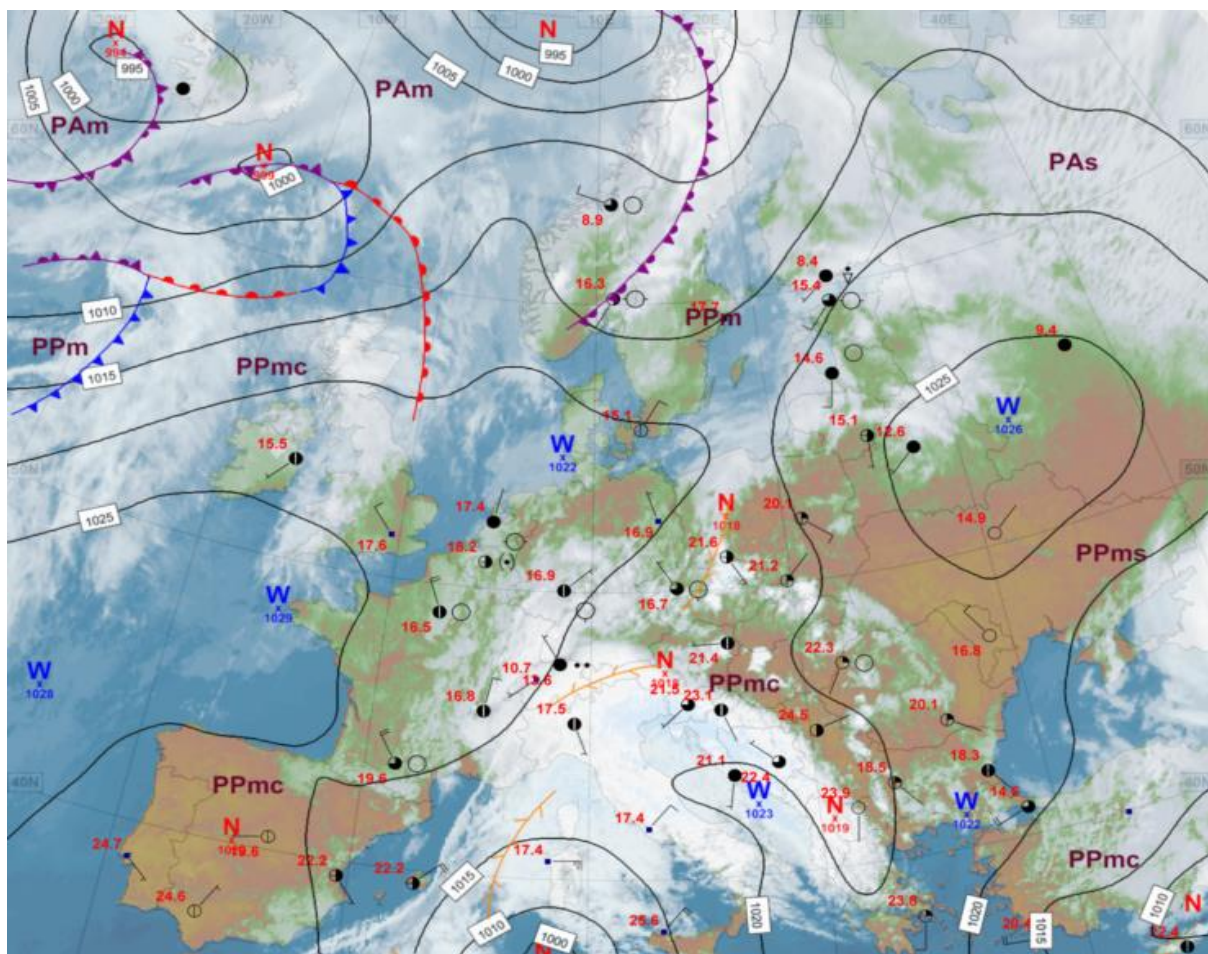


Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (2 V 2022, godz. 00 UTC)

W dniach 3 V i 4 V Polska znajdowała się pod wpływem niżu znad zachodniej Rosji. Z północnego-zachodu nadal napływało powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami duże. Na południu i północy kraju padał przelotny deszcz, na Pogórzu Karpackim i w Karpatach wystąpiły burze. Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz porywisty, z kierunków północnych i zachodnich, skręcający na kierunki wschodnie. Największe porywy wiatru, 23 m/s, zanotowano 3 V we Włodawie.

W okresie od 5 V do 10 V Polska była w zasięgu wyżów znad Białorusi i Bałtyku. Z zachodu napływało nieco cieplejsze powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami duże. Miejscami padał deszcz i występowały burze. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano w tym okresie w Ostroszowicach – 33,7 mm (8 V) i w Łądku-Zdroju – 33,3 mm (5 V, oba woj. dolnośląskie). W nocy i nad ranem tworzyły się

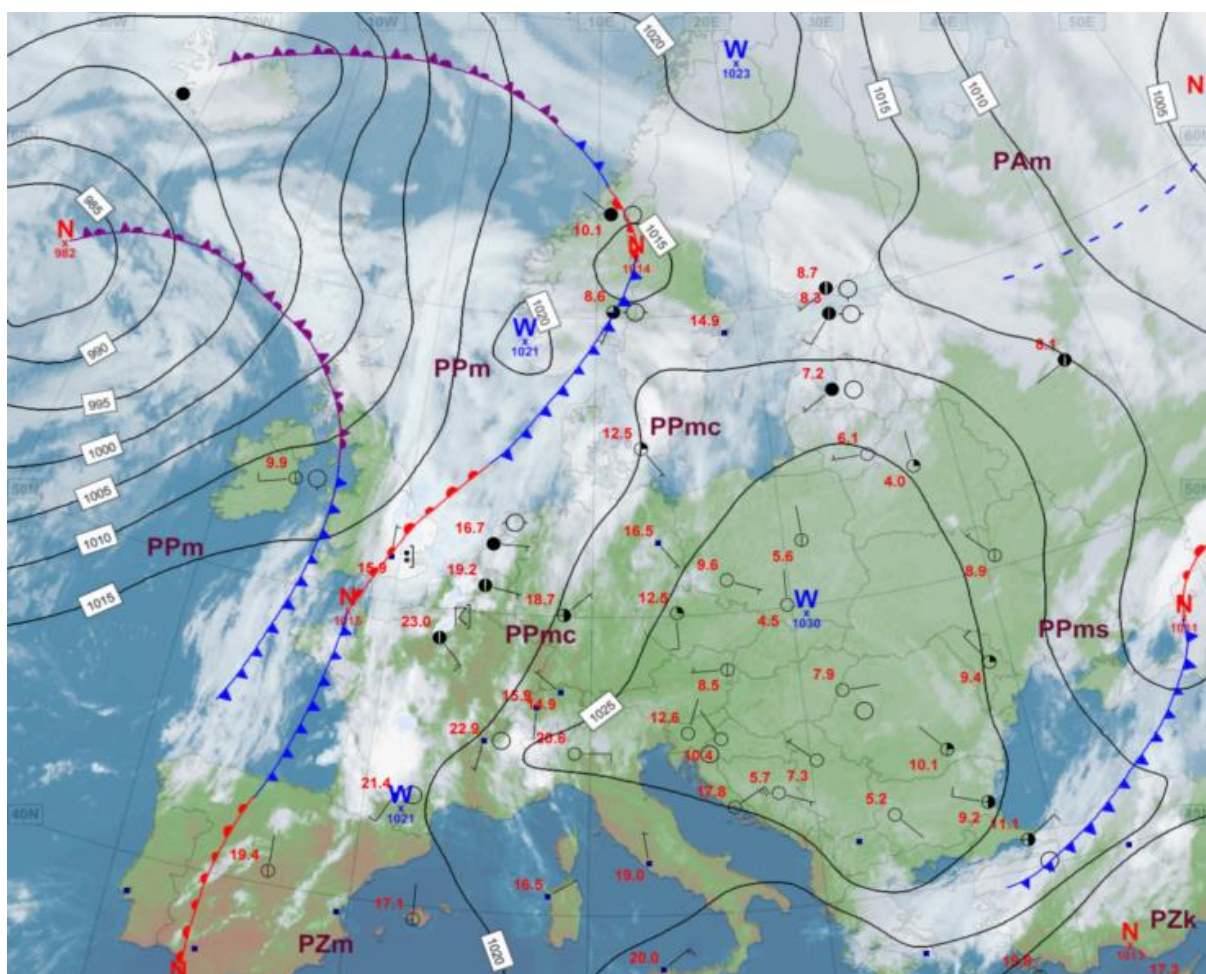
mgły. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami porywisty, przeważnie z kierunków wschodnich. Najwyższe prędkości wiatru notowano w tym okresie na Kasprowym Wierchu do 37 m/s (8 V) i we Włodawie do 20 m/s (9 V).



Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (5 V 2022, godz. 12 UTC)

W dniach od 11 V do 14 V Polska znajdowała się pod wpływem niżu znad Skandynawii, w powietrzu polarno-morskim. Zachmurzenie było umiarkowane i duże. Miejscami notowano przelotne opady deszczu i burze. Wiatr był umiarkowany, okresami porywisty, z kierunków zachodnich. Najwyższe prędkości wiatru w porywach wystąpiły 12 V i wyniosły: 29 m/s we Włodawie, 22 m/s w Łebie i 21 m/s w Mikołajkach i w Rzeszowie, a na Śnieżce w tym dniu notowano średnią prędkość wiatru w okresie 10 minut wynoszącą do 22 m/s (brak danych o porywach na Śnieżce w maju).

W dniach od 15 V do 19 V Polska była pod wpływem wyżów znad Niemiec, Morza Północnego i Bałtyku, a w końcu okresu wyżu znad Słowacji. Z zachodu napływała polarno-morska masa powietrza. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami duże. Lokalnie wystąpiły opady deszczu, najwyższy odnotowano 17 V w Sieniawce 36,6 mm (woj. dolnośląskie). W nocy i nad ranem w kotlinach sudeckich tworzyły się mgły. Najniższą temperaturę minimalną zanotowano 18 V w Szczecinku: $-2,2^{\circ}\text{C}$, a w górach na Kasprowym Wierchu: $-3,9^{\circ}\text{C}$. Były to najniższe temperatury powietrza odnotowane w maju. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, przeważnie z kierunków północnych i wschodnich, najwyższy poryw wiatru: 20 m/s zanotowano 18 V na Kasprowym Wierchu.



Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (19 V 2022, godz.00 UTC)

Od 20 V do 30 V Polska znajdowała się pod wpływem kolejno przemieszczających się układów niskiego ciśnienia. Z zachodu napływało powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i lokalnymi rozpogodzeniami. Wystąpiły opady deszczu, lokalnie pojawiły się burze. Najwyższe opady zanotowano 20 V: 40,4 mm w Radzynie (woj. lubuskie), 39,7 mm w Nowogrodzie Bobrzańskim (woj. dolnośląskie) i 31,0 mm w Tuliszkowie (woj. wielkopolskie), 21 V: 32,8 mm we Fromborku (woj. warmińsko-mazurskie), 25 V: 31,5 mm w Ptaszkowej (woj. małopolskie), 27 V: 34,4 mm w Polanowie (woj. zachodniopomorskie). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny, miejscami porywisty, przeważnie z kierunków zachodnich. Najwyższe porywy zanotowano 21 V w Kołobrzegu, 23 V we Włodawie, 26 V w Łebie i 28 V w Jeleniej Górze – wszystkie 23 m/s, a w górach 21 V na Kasprowym Wierchu 28 m/s, a na Śnieżce w dniu 21 V najwyższa średnia prędkość wiatru z okresu 10 minut wyniosła 26 m/s.

31 V Polska była pod wpływem klina wyżu znad Białorusi. Z zachodu napływało powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było umiarkowane i duże. Miejscami notowano opady deszczu i burze. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami porywisty, przeważnie z kierunków południowych. Największe porywy wiatru zanotowano we Włodawie – 23 m/s.

Podsumowanie*

Średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w maju 2022 wyniosła 13,5°C i była tylko o +0,1°C wyższa od normy. Według kwantylowej klasyfikacji warunków termicznych maj został oceniony jako „normalny termicznie” biorąc pod uwagę średnią temperaturę dla Polski. Miesiąc ten był poniżej termicznej normy na Warmii, Mazurach, Podlasiu, północy i wschodzie Mazowsza oraz na północy Lubelszczyzny, powyżej normy był częściowo na zachodnim Pomorzu, Ziemi Lubuskiej, przeważającym obszarze Wielkopolski, na Dolnym i Górnym Śląsku, w Małopolsce i na Podkarpaciu, a na pozostałym obszarze Polski był w normie. Największe odchylenie poniżej normy (-1,7°C) zanotowano w Suwałkach, a powyżej (1,5°C) we Wrocławiu. Najwyższa średnia temperatura: 15,8°C wystąpiła we Wrocławiu, najniższa: 10,9°C w Suwałkach, a w górach na Kasprowym Wierchu: 4,0°C. Najwyższą dobową temperaturę: 29,4°C, zanotowano 19 V w Świnoujściu, najniższą -2,2°C, w Szczecinku, 18 V. Najniższa temperatura na Kasprowym Wierchu: -3,9°C wystąpiła 18 V.

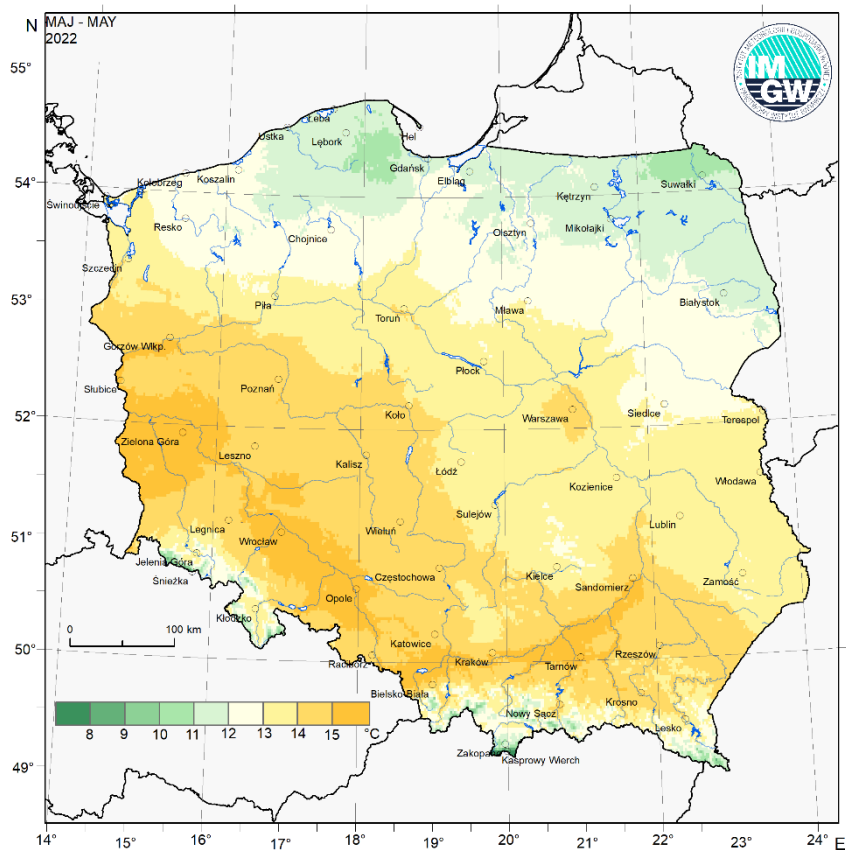
W Warszawie średnia miesięczna temperatura 14,2°C była o 0,1°C niższa od normy. Najwyższa temperatura 27,8°C, wystąpiła 20 V, najniższa: 2,9°C, 18 V. W okresie 1951-2022 najwyższą temperaturę: 32,8°C zanotowano 30 V 2005, a najniższą: -3,1°C, w dniu 1 V 1971.

Pod względem opadów maj na przeważającym obszarze Polski był suchy i bardzo suchy, a w Małopolsce, na Podkarpaciu, Kielecczyźnie, częściowo na Lubelszczyźnie oraz Dolnym i Górnym Śląsku był skrajnie suchy, tylko na Mazurach i częściowo na Podlasiu był w normie lub był wilgotny, na Suwalszczyźnie bardzo wilgotny, lokalnie skrajnie wilgotny. Największe odchylenie: 161,2% normy oraz najwyższą sumę opadów zanotowano w Suwałkach. Najniższą sumę opadów: 11,0 mm zanotowano w Legnicy (19,0% normy). Jeszcze niższy opad w procentach normy zanotowano w Krośnie: 11,9% (11,3 mm).

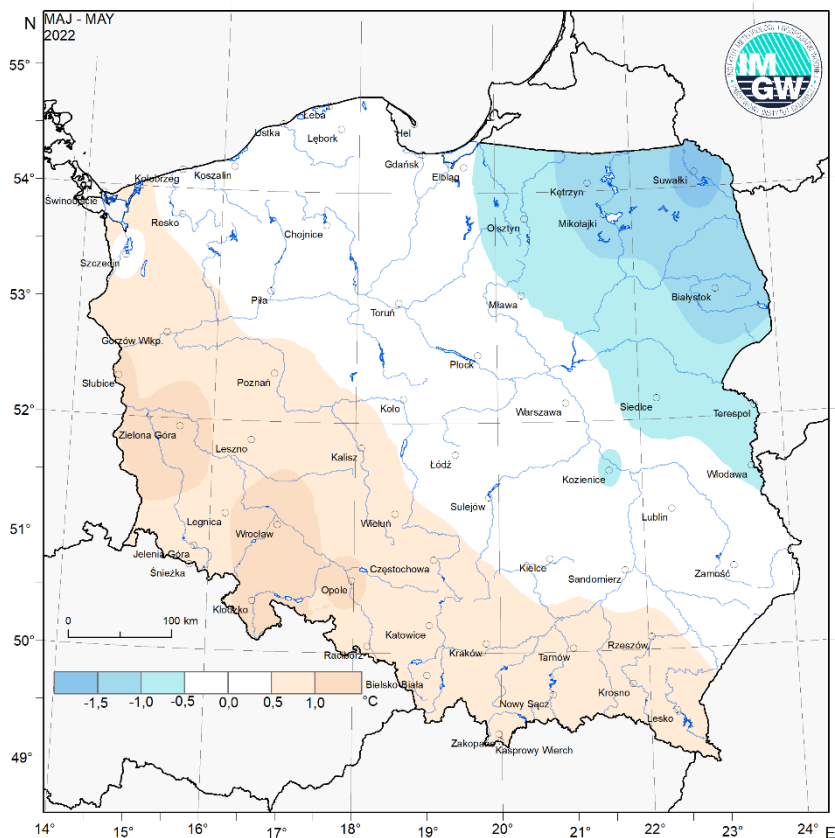
W Warszawie suma opadów w maju wyniosła 39,5 mm (71,2% normy). Najwyższy opad 9,1 mm wystąpił 20 V i 31 V. Najwyższy opad z okresu 1951 – 2022, w wysokości 64,8 mm zanotowano w Warszawie 14 V 1962.

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

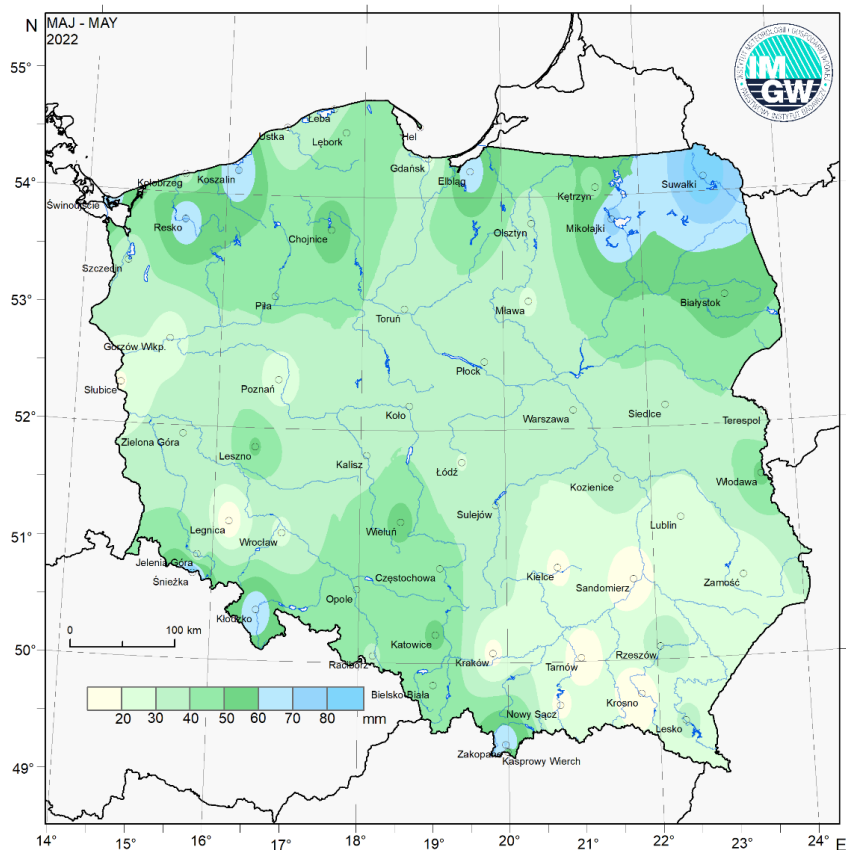
Wartości ekstremalne dla maja w wieloleciu		1951-2022	
Najniższa temperatura	-7,2°C	w Toruniu	4 V 2011,
	-13,1°C	na Śnieżce	20 V 1952,
Najwyższa temperatura	35,7°C	w Lublinie	28 V 1958,
Najwyższa suma opadów	162,7 mm	w Bielsku-Białej	16 V 2010.
Wartości ekstremalne dla maja w latach		2013-2022	
Najniższa temperatura	-4,2°C	w Kielcach	10 V 2017,
	-11,7°C	na Kasprowym Wierchu	10 V 2017,
Najwyższa temperatura	31,6°C	w Słubicach	30 V 2017,
	31,6°C	w Toruniu	31 V 2018,
	31,6°C	w Pile	31 V 2018,
Najwyższa suma opadów	87,7 mm	w Białymstoku	7 V 2017,
	130,1 mm	na Kasprowym Wierchu	15 V 2014.



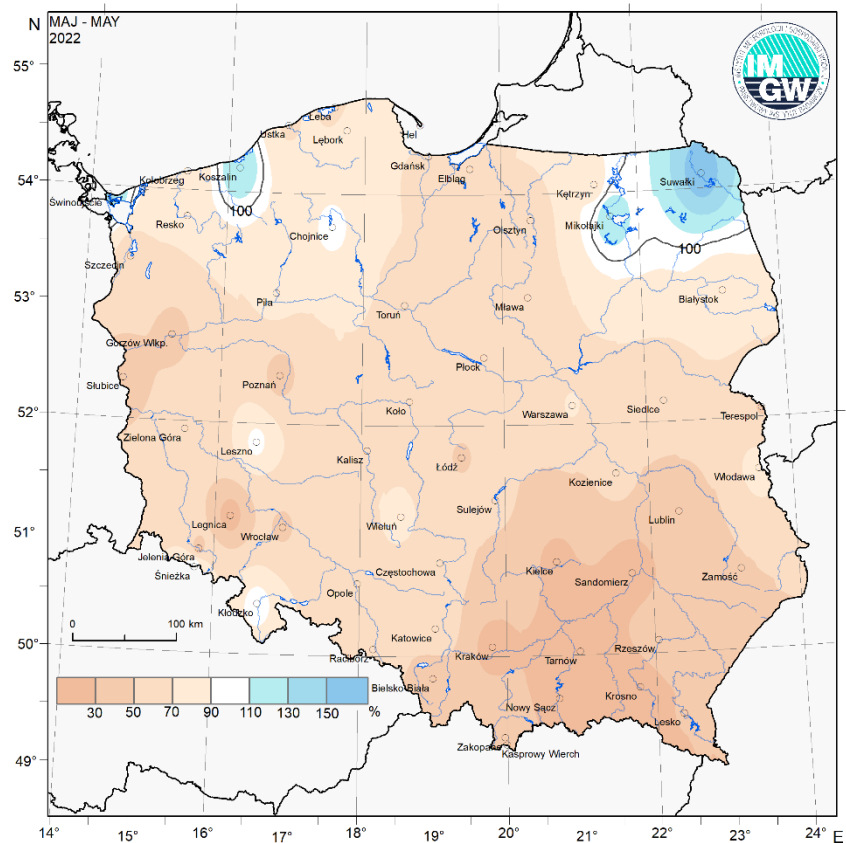
Rys. 2.5. Średnia miesięczna temperatura powietrza w maju 2022



Rys. 2.6. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w maju 2022, w stosunku do średniej wieloletniej 1991-2020



Rys. 2.7. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w maju 2022



Rys. 2.8. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w maju 2022, jako procent normy wieloletniej 1991-2020

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w maju 2022

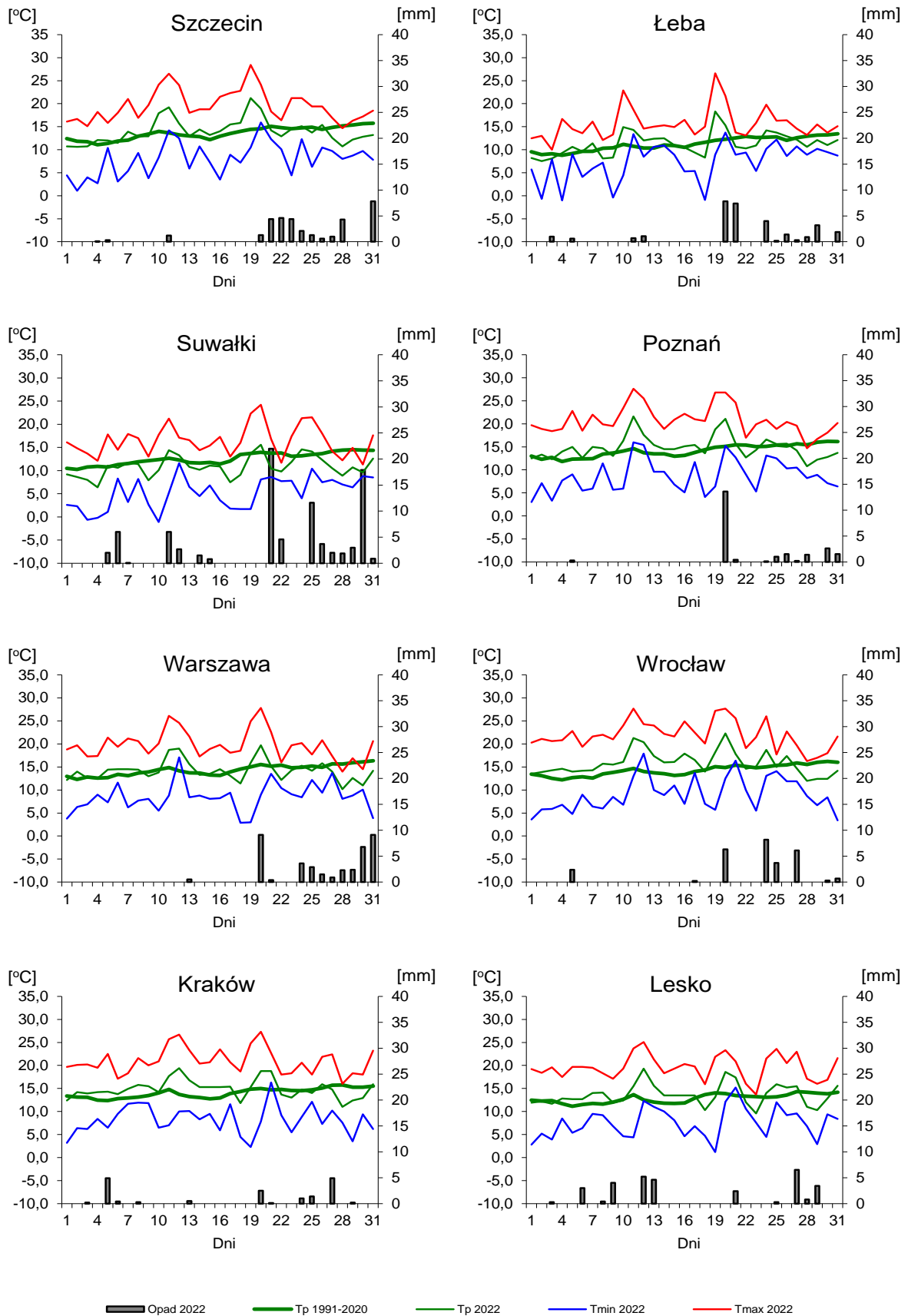
Lp.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie
		T średnia [°C]	Odchylenie $T_{\text{śr.}}$ od normy* [°C]	T_{max} [°C]	T_{min} [°C]	T_{min} przy gruncie [°C]	Liczba dni z T_{min} przy gruncie < 0°C	T średnia [°C]	T min [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia %	Minimalna %	Suma [godz.]
1	Białystok	11,8	-1,3	26,8	-0,4	-4,6	4	13,8	1,9	56,5	82	15	68	19	264,8
2	Chojnice	12,2	-0,4	25,3	0,6	-2,6	2	13,9	6,3	55,4	95	14	64	21	255,1
3	Jelenia Góra	13,3	0,9	26,4	-0,3	-2,3	2	14,9	3,9	30,2	42	10	69	24	297,2
4	Katowice	14,7	0,9	27,0	1,4	-1,2	1	16,4	6,4	52,7	70	10	63	21	259,0
5	Kielce	13,5	0,1	27,3	0,1	-1,2	2	15,9	5,1	18,2	26	11	64	22	274,6
6	Koszalin	12,4	0,1	27,4	1,6	-3,5	4	13,4	-2,7	70,4	130	13	70	15	263,2
7	Kraków	14,9	0,9	27,3	2,3	1,0	-	.	.	16,4	21	11	63	25	.
8	Lublin	13,2	-0,4	26,2	0,4	-2,5	2	14,6	8,1	25,1	36	11	67	29	301,3
9	Łódź	13,6	-0,2	27,4	-0,9	-4,9	10	16,1	6,3	29,6	49	10	62	17	283,5
10	Mława	12,9	-0,5	26,0	0,5	-1,4	1	15,1	7,6	28,7	51	11	62	19	213,0
11	Olsztyn	12,1	-0,8	25,0	1,2	-2,5	7	15,0	5,5	35,5	59	16	66	16	.
12	Opole	15,3	1,1	28,8	3,1	1,3	-	18,5	9,7	42,3	68	9	62	16	276,8
13	Poznań	14,9	0,8	27,6	3,0	-0,7	1	17,9	6,8	22,6	42	10	58	14	233,1
14	Rzeszów	14,6	0,6	28,9	0,8	0,4	-	.	.	38,8	49	12	63	24	.
15	Suwałki	10,9	-1,7	24,2	-1,1	-5,1	8	11,9	1,7	86,7	161	16	68	20	207,8
16	Szczecin	14,0	0,4	28,4	1,1	-0,4	2	16,1	7,7	33,4	60	13	67	23	255,4
17	Terespol	13,1	-0,9	27,6	0,8	-2,6	4	15,0	7,7	29,8	49	13	65	21	297,7
18	Toruń	13,9	0,1	27,5	-0,5	-5,6	8	16,6	8,2	33,6	66	13	60	11	257,3
19	Warszawa	14,2	-0,1	27,8	2,9	-1,4	2	16,4	2,0	39,5	71	11	59	19	.
20	Wrocław	15,8	1,5	27,7	3,4	-0,4	1	17,7	5,4	27,9	47	8	59	19	309,4
21	Zakopane	11,6	0,9	23,9	1,0	-1,4	3	13,9	6,3	71,7	51	13	67	23	227,3
22	Zielona Góra	15,4	1,4	27,9	6,4	3,6	-	18,7	7,8	30,0	57	9	54	13	296,3

Oznaczenia:

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1991-2020



Rys. 2.9. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w maju 2022



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

W maju 2022 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 177 164 wyładowania, w tym:

- 162 155 wyładowań chmurowych,
- 2 212 wyładowań doziemne dodatnie,
- 12 797 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

Ostatniego dnia kwietnia (30 IV) stan wody głównych rzek Polski układał się przeważnie w strefie wody średniej.

Maj pod względem opadów na przeważającym obszarze Polski był suchy i bardzo suchy, a w Małopolsce, na Podkarpaciu, Kielecczyźnie, częściowo na Lubelszczyźnie oraz Dolnym i Górnym Śląsku był skrajnie suchy.

Najwyższe dobowe sumy opadu w maju odnotowane w województwach (25 mm i wyższe) umieszczono w tab. 3.1.

Tab. 3.1. Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (25 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Województwo i % stacji z opadem powyżej 20 mm	Zlewnia
5 V	33	Lądek-Zdrój	dolnośląskie, 1%	Nysa Kłodzka
	28	Wiśła-Jawornik	śląskie, 4%	Wiśła
6 V	26	Stuposiany	podkarpackie, 3%	San
8 V	34	Ostroszowice	dolnośląskie, 3%	Nysa Kłodzka
17 V	37	Sieniawka	dolnośląskie, 3%	Nysa Łużycka
20 V	40	Nowogród Bobrzański	dolnośląskie, 2%	Odra
	40	Radzyń	lubuskie, 20%	Warta
	31	Tuliszów	wielkopolskie, 20%	Warta
	27	Frombork	warmińsko-mazurskie, 4%	Zalew Wiślany
21 V	33	Frombork	warmińsko-mazurskie, 8%	Zalew Wiślany
24 V	29	Księginice	dolnośląskie, 4%	Barycz
	27	Ostrów Wielkopolski	wielkopolskie, 6%	Prosna
25 V	32	Ptaszkowa	małopolskie, 1%	Biała Tarnowska
	29	Tykocin	podlaskie, 21%	Narew
	27	Pilica	śląskie, 6%	Pilica
	26	Starachowice	świętokrzyskie, 7%	Kamienna
	25	Ligota Górna	opolskie, 4%	Mała Panew
27 V	34	Polanów	zachodniopomorskie, 16%	Wieprza
28 V	27	Wierzchowo	zachodniopomorskie, 4%	Drawa

Większość wysokich opadów (wymienionych w tab. 3.1) miała charakter lokalny, często burzowy. Opady te na ogół nie wywoływały wysokich wzrostów stanu wody.

Przez niemal cały maj na rzekach obserwowano wahania stanu wody z przewagą spadków. Najważniejszymi przyczynami niedużych wzrostów stanu wody oprócz opadów, były: przemieszczanie się wody w dół zlewni oraz praca urządzeń hydrotechnicznych.

Najwyższe dobowe wzrosty stanu wody, 50 cm i wyższe, zamieszczono poniżej w tab. 3.2.

Tab. 3.2. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (50 cm i wyższe)

Data	Województwo	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
4 V	kujawsko-pomorskie	Wda	63	Krąplewice
10 V	dolnośląskie	Kwisa	52	Nowogrodziec
22 V	świętokrzyskie	Świślina	50	Nietulisko Duże
23 V	kujawsko-pomorskie	Wda	77	Krąplewice

Data	Województwo	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
25 V	kujawsko-pomorskie	Wda	79	Krąplewice
26 V	dolnośląskie	Odra	69	Malczyce
29 V	podlaskie	Netta	51	Białobrzegi

W maju nie notowano przekroczeń stanu alarmowego.

Przekroczenia stanu ostrzegawczego w dorzeczu Wisły zanotowano jedynie na jednej stacji wodowskazowej na Sidrze w Harasimowiczach (31 V). Przekroczenia stanu ostrzegawczego w dorzeczu Odry zanotowano na dwóch stacjach wodowskazowych: na Baryczy w Osetnie (1-2 V) oraz na Bobrze w Dobroszowie Wielkim (1-16, 18-20 V).

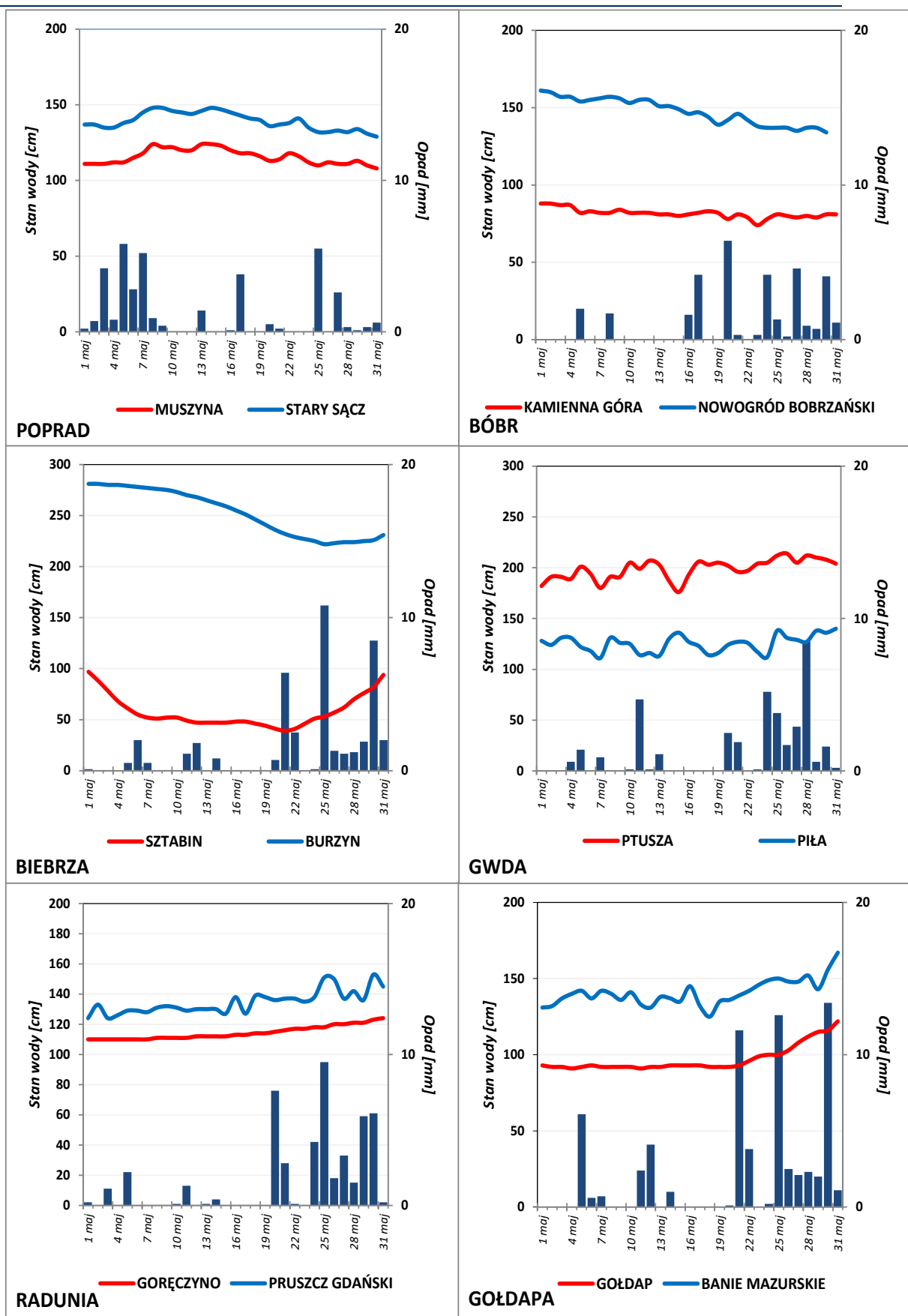
Ostatniego dnia maja (31 V) stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody niskiej lub rzadziej na granicy wody niskiej i średniej, jedynie stan wody Narwi przeważnie układał się w strefie wody średniej. Wisła w górnym biegu układała się przeważnie w strefie wody niskiej, odcinkami w górnej części górnego biegu na granicy wody niskiej i średniej. W środkowym biegu Wisły notowano stan wody niskiej. Dolna Wisła układała się przeważnie na granicy wody niskiej i średniej – wodę średnią notowano w strefie przyujściowej oraz na odcinku pomiędzy ujściem Bzury i Drwęcy. Na pozostałych odcinkach na dolnej Wiśle notowano na ogół wodę niską. Narew na przeważającej długości układała się w strefie wody średniej, tylko na odcinku między ujściem Pisy, a rzeki Omulew najpierw w strefie wody niskiej, potem na granicy wody niskiej i średniej. Bug powyżej ujścia rzeki Nurzec układał się w strefie wody niskiej, a poniżej tej rzeki aż do ujścia Liwca na granicy wody niskiej i średniej. Bug poniżej ujścia Liwca układał się w strefie wody średniej. Stan wody Odry na odcinku powyżej ujścia Kłodnicy układał się w strefie wody niskiej, poniżej Kłodnicy, aż do ujścia Kaczawy Odra na ogół znajdowała się w strefie wody średniej, lokalnie na granicy wody średniej i niskiej. Poniżej ujścia Kaczawy, aż do wodowskazu Widuchowa, notowano wodę niską, a poniżej Widuchowej (w strefie przyujściowej) stan wody Odry układał się ponownie w strefie wody średniej. Stan Warty układał się w strefie wody niskiej.

W maju wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (do roku 2020) zanotowano na ośmiu stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz jednej stacji w zlewni Zalewu Wiślanego. W poprzednim miesiącu, w kwietniu, wartości takie zanotowano na trzech stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz jednej w zlewni Zalewu Wiślanego. Zarówno w maju jak i w poprzednim miesiącu nie odnotowano takich wartości w dorzeczu Odry. Najniższy stan wody, w odniesieniu do wartości najniższej dotychczas obserwowanej (do roku 2020) w maju zanotowano na stacji wodowskazowej Osielec na Skawie, gdzie 31 maja zanotowano stan wody o 24 cm niższy od najniższej dotychczas (do roku 2020) wartości zaobserwowanej na tej stacji.

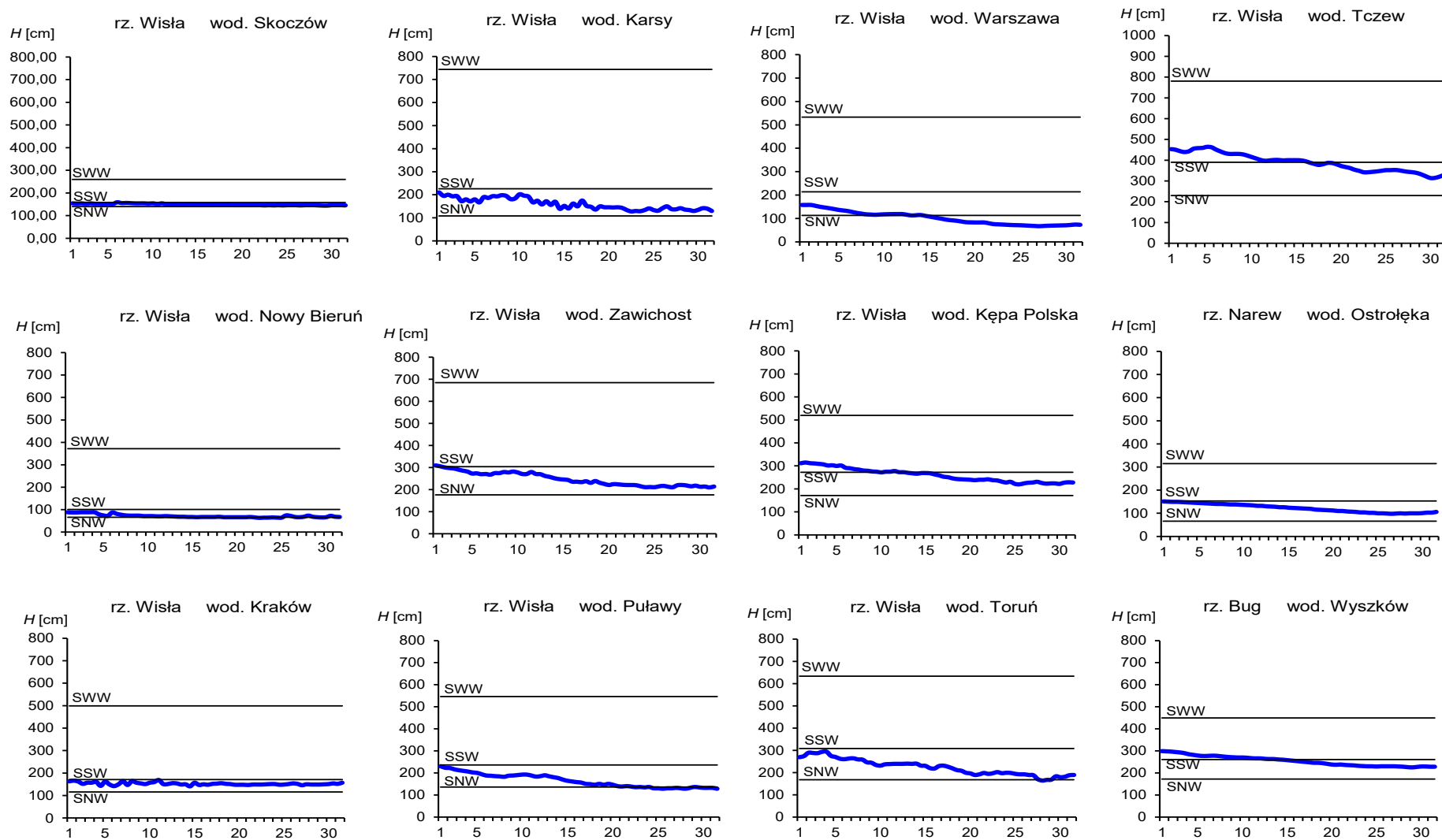
Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w maju 2022 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2020)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Maj 2022 H_{\min} [cm]	ΔH * [cm]	Data wystąpienia H_{\min} (maj 2022)
Dorzecze Wisły						
1	Przemsza	Jeleń	130	129	1	22
2	Biała Przemsza	Niwka	180	172	8	24
3	Soła	Czaniec-Kobiernice	175	154	21	14
4	Skawa	Osielec	70	46	24	31
5	Raba	Mszana Dolna	81	77	4	22, 30, 31
6	Raba	Kasinka Mała	97	93	4	30, 31
7	Lepietnica	Ludźmierz	112	109	3	30, 31
8	Czarna	Połaniec	96	81	15	22
Zlewnia Zalewu Wiślanego						
1	Pastęka	Pierzchały_2	315	308	7	7

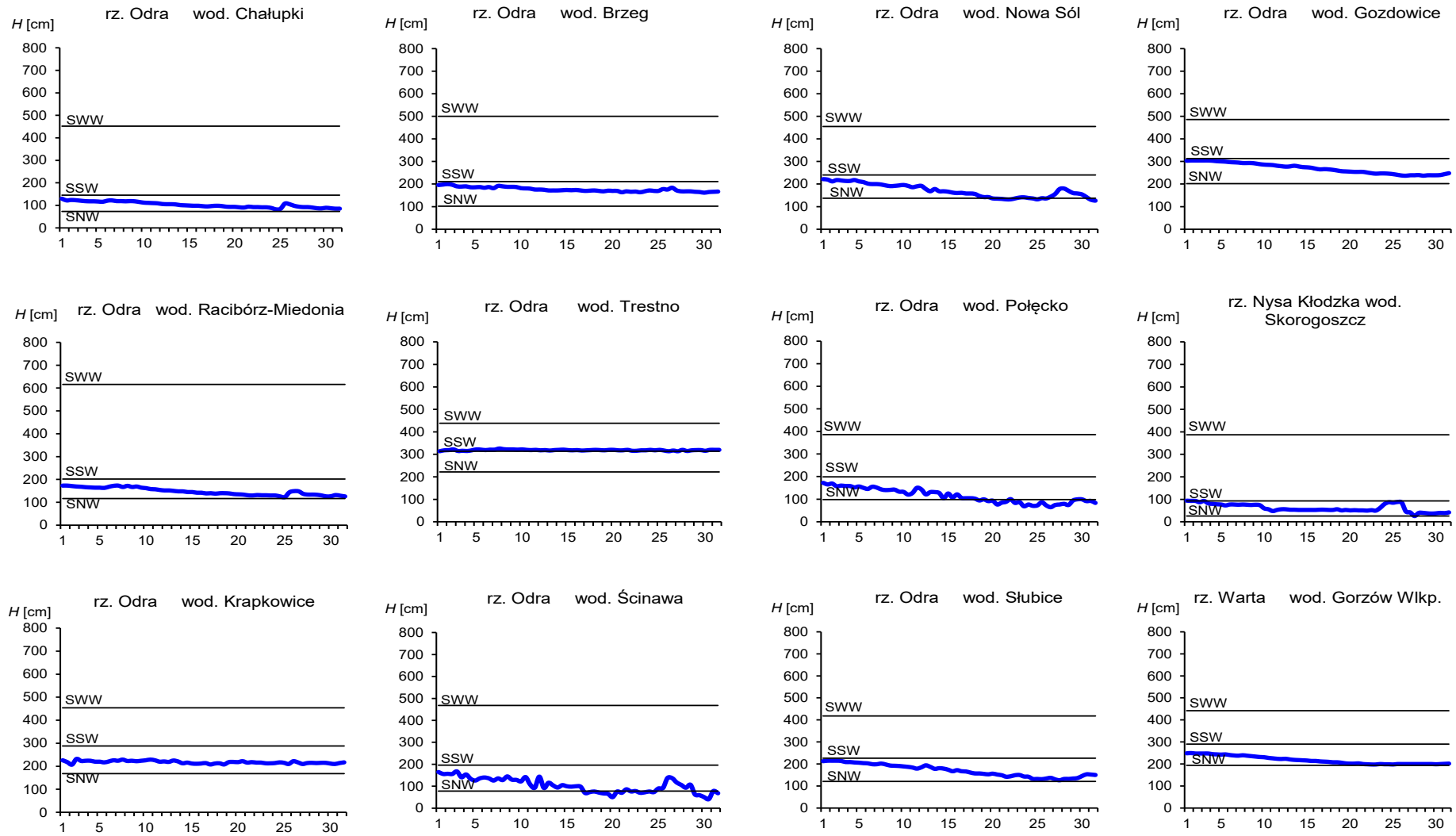
* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min}(\text{maj } 2022)$



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



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



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

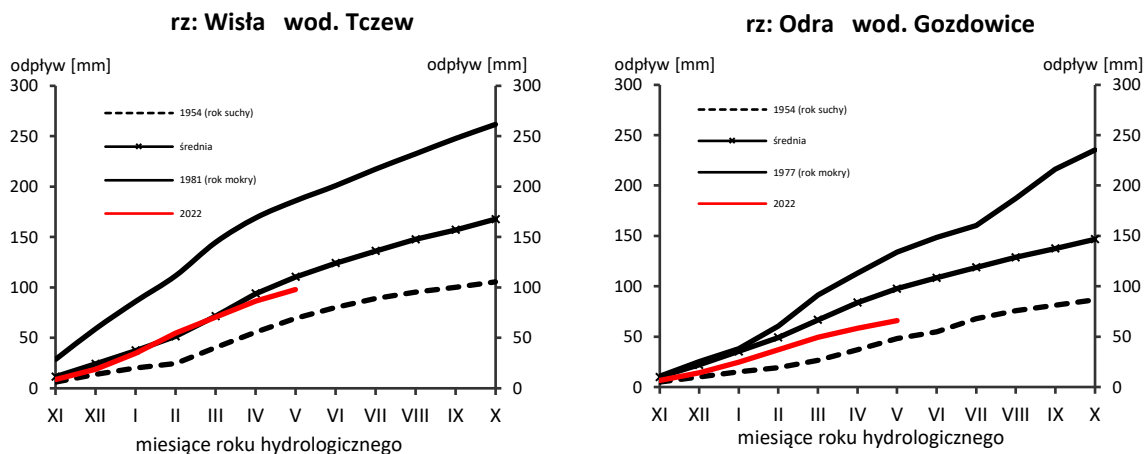
4. Odpływ rzeczny

W maju odpływ rzek w dorzeczu Wisły i w dorzeczu Odry był wyraźnie niższy od normy.

W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 51,1% normy w Sandomierzu nad Wisłą do 92,9% normy w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 30,2% normy w Osetnie na Baryczy do 73,5% w Żaganiu na Bobrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 74,9% odpływu normalnego w Resku na Redze, 89,1% w Słupsku na Słupi i 60,7% w Sępopolu na Łynie.

W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,73 SNQ w Sulejowie na Pilicy do 3,98 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,04 SNQ w Nowym Drezdenku na Noteci do 2,82 SNQ w Żaganiu na Bobrze. W rzekach Przymorza odpływ wyniósł 1,37 SNQ w Resku na Redze, 1,50 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,66 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do Bałtyku wyniósł w maju 11,4 mm, tj. 68,7% normy, Odrą odpłynęło 7,81 mm, tj. 56,5% normy.

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2021 do 31 maja 2022 w dorzeczu Wisły zawierał się w granicach od 83,9% normy w Wyszku na Bugu do 109% w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 52,3% normy w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej do 83,0% w Żaganiu na Bobrze. W przekrojach zamykających zlewnie Wisły w Tczewie oraz Odry w Gozdowicach odpływ ten wynosił odpowiednio: 89,1% i 67,8% odpływu normalnego, a w rzekach Przymorza wynosił: dla Regi 79,7%, dla Słupi 98,9%, a dla Łyny 87,9% normy.



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

Tab. 4.1. Odpływ w maju 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								Maj 2022					
				\bar{Q}_5 [m ³ /s]	\bar{H}_5 [mm]	\bar{V}_5 [mln m ³]	\bar{Q}_r [m ³ /s]	\bar{H}_r [mm]	\bar{V}_r [mln m ³]	$\Sigma\bar{k}$	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	Wisła	Sandomierz	31 810	356	30,0	955	287	285	9 063	0,603	101	182	15,3	487	51,1	1,81	0,507
2	Wisła	Warszawa	84 945	655	20,7	1 755	564	210	17 801	0,626	228	426	13,4	1 141	65,0	1,87	0,583
3	Wisła	Tczew	193 923	1 200	16,6	3 213	1 032	168	32 539	0,661	417	824	11,4	2 207	68,7	1,98	0,589
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	94,5	58,4	253	65,0	472	2 049	0,538	14,9	59,2	36,6	159	62,6	3,98	0,463
5	San	Przemysł	3 688	65,9	47,9	177	52,0	445	1 641	0,653	10,3	38,9	28,3	104	59,0	3,76	0,577
6	Wieprz	Kośmin	10 293	37,9	9,86	101	36,8	113	1 159	0,675	16,0	35,2	9,16	94,3	92,9	2,20	0,736
7	Pilica	Sulejów*	3 927	22,6	15,4	60,5	22,0	177	695	0,664	8,98	15,5	10,6	41,5	68,6	1,73	-
8	Narew	Ostrołęka	21 921	125	15,3	335	108	156	3 411	0,719	42,7	87,8	10,7	235	70,1	2,06	0,634
9	Bug	Wyszaków	38 394	177	12,3	473	152	125	4 799	0,719	52,3	122	8,51	327	69,1	2,33	0,604
10	Łyna	Sępopol	3 640	23,9	17,6	64,0	24,5	212	773	0,716	8,74	14,5	10,7	38,8	60,7	1,66	0,630
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	76,7	30,5	205	64,3	302	2 029	0,630	15,4	35,3	14,1	94,5	46,0	2,29	0,393
12	Odra	Ścinawa	29 612	206	18,6	552	177	189	5 589	0,622	62,9	84,5	7,64	226	41,0	1,34	0,347
13	Odra	Nowa Sól	36 840	216	15,7	578	200	171	6 292	0,634	79,4	113	8,22	303	52,4	1,42	0,398
14	Odra	Gozdowice	109 810	567	13,8	1 518	512	147	16 141	0,668	241	320	7,81	857	56,5	1,33	0,453
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz**	4 489	45,9	27,4	123	35,7	251	1 127	0,582	9,12	21,9	13,1	58,7	47,7	2,40	0,304
16	Barycz	Osetno	4 580	11,4	6,67	30,6	14,8	102	466	0,722	1,55	3,44	2,01	9,2	30,2	2,22	0,451
17	Bóbr	Żagań	4 255	43,9	27,7	118	37,2	276	1 174	0,660	11,5	32,3	20,3	86,5	73,5	2,82	0,547
18	Warta	Sieradz	8 156	43,9	14,4	117	44,3	171	1 396	0,668	21,0	25,6	8,41	68,6	58,4	1,22	0,502
19	Warta	Poznań	25 909	99,6	10,3	267	99,4	121	3 135	0,699	39,6	48,1	4,97	129	48,3	1,22	0,487
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	76,2	12,8	204	72,6	144	2 289	0,673	38,4	39,9	6,71	107	52,3	1,04	0,477
21	Rega	Resko	1 134	8,38	19,8	22,4	8,70	242	274	0,678	4,57	6,28	14,8	16,8	74,9	1,37	0,540
22	Słupia	Słupsk	1 452	14,4	26,5	38,5	15,6	338	491	0,636	8,52	12,8	23,6	34,3	89,1	1,50	0,630

* - Brak danych XI 2021-III 2022 (pogłębienie i regulacja koryta).

** - 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,
\bar{H}_r	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	Stubia – 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 – tyńna	340,1

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

²⁾ Mapa Podziału Hydrograficznego (2010)

W maju średni poziom wody analizowanych jezior był o 6 cm niższy niż w kwietniu. We wszystkich jeziorach odnotowano spadki poziomu lustra wody, najmniejszy wyniósł 1 cm (Powidzkie, Raduńskie górne), największy 19 cm (Dadaj). Stan wody poszczególnych jezior układał się głównie w strefie wody wysokiej i średniej (po pięć), dwa jeziora (Powidzkie i Jasień) znajdowały się w strefie wody niskiej. Największe przekroczenie stanu wody średniej zanotowano w Rajgrodzkim (+24 cm), niewiele niższe (-20 cm) w Powidzkim; w pozostałych jeziorach przekroczenia były niższe (w zakresie ± 7 cm). Różnica poziomu wody między stanem bieżącym, a wieloletnim wyniosła średnio dla jezior blisko -2 cm. Niedobór wody w porównaniu do stanu wieloletniego odnotowano w pięciu jeziorach (największy w Powidzkim), a nadmiar w sześciu (największy w Ostrowitem), a w jednym, jeziorze Komorzu, poziom aktualny był równy wieloletniemu.

Temperatura wody mierzona przy wodowskazach znacznie wzrosła we wszystkich jeziorach, jej średnia wartość wyniosła 14,4°C i była wyższa o 7,1°C od wartości z kwietnia. Najwyższą temperaturę miały wody Sławskiego (17,2°C), a najniższą Dejgun (11,8°C). Ekstremalne dzienne temperatury zarejestrowano w wodach tych samych jezior, wyniosły one odpowiednio 19,2°C (21 V) i 8,2°C (4 V). Najwyższy wzrost temperatury wody: o 7,9°C zanotowano w Sławskim i Powidzkim, a najniższy: o 5,3°C w Dejgunach. Temperatura wody jezior mazurskich i pomorskich była wyraźnie niższa niż jezior w pozostałej części Polski.

Średnia dla jezior widzialność krążka Secchiego, będąca miarą przezroczystości wody, wyniosła 3,3 m i była wyższa niż w maju ubiegłego roku o 0,1 m. Wartości skrajne widzialności wynosiły: 6,5 m w Sławskim i 1,1 m w Dadaju. Wartość widzialności powyżej 4 m zmierzono także w Morzycku (5,4 m) i w Ostrowitym (4,6 m).

Parowanie wody, średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych wyniosło 84 mm i było aż o 22 mm wyższe niż w maju 2021. W pierwszej dekadzie miesiąca było ono wyraźnie niższe (23 mm) niż w kolejnych (31 mm i 30 mm). Najwyższą miesięczną wartość parowania zanotowano na Sławskim (112 mm), a najniższą na Raduńskim Górnym (71 mm).

W maju, wraz ze wzrostem temperatury powietrza i wody, w jeziorach rozpoczęło się tworzenie letniej stratyfikacji termicznej. Wykonane pomiary pokazały, że zdecydowana większość jezior była jeszcze w trakcie homotermii wiosennej. Pomiary wykonano na 12 jeziorach sieci limnologicznej z czego dwa akweny są płytkie, a dziesięć jest głębokich. W sieci tej są następujące jeziora: Sławskie (niestratyfikowane), Powidzkie, Komorze, Sławianowskie (niestratyfikowane), Ostrowite, Morzycko, Rajgrodzkie, Dejguny, Bachotek, Jasień, Raduńskie Górne i Dadaj. Poniższa krótka charakterystyka (zarówno temperatury jak i natlenienia wody) dotyczy jezior stratyfikowanych.

Temperatura wody powierzchniowej mierzona w głębockach jezior była zmienna, na co wpływały przede wszystkim zmienne warunki pogodowe. Początki termicznego różnicowania się mas wody zauważalne były we wszystkich jeziorach. Temperatura warstwy wód powierzchniowych oscylowała wokół wartości 15°C. Najwyższą temperaturę: 16,8°C zarejestrowano w wodach przypowierzchniowych (w warstwie wody do 1 m głębokości) jez. Bachotek. Leżący poniżej i kształtujący się metalimnion był chłodniejszy, a spadek temperatury wody w tej strefie był mały (zazwyczaj wynosił około 1°C/m). Wody głębinowe leżące najniżej sięgały aż do dna danego jeziora i w związku z tym, strefa ta była najgrubsza

w jeziorach głębokich (np. w Morzycku, gdzie stwierdzono największą jej miąższość, przekraczającą 45 m). Najwyższą temperaturę w całym pionie pomiarowym zmierzono w stosunkowo płytkim Bachotku (9,9°C), a najniższą w głębokich Rajgrodzkim i Dejgunach (po 6,4°C). Wartość średnia temperatury dla wszystkich jezior stratyfikowanych wyniosła 7,7°C, czyli mniej niż w maju 2021 o 0,3°C. Jak można było przypuszczać w obrębie wód powierzchniowych zmierzono najwyższą temperaturę (Bachotek, 16,8°C), a w obrębie wód naddennych - najniższą (Rajgrodzkie, 4,5°C). Najmniejszą różnicę temperatur między wodami powierzchniowymi, a naddennymi zmierzono w wodach Rajgrodzkiego i Dejgun (po 9,3°C).

Homotermia wiosenna (w różnych jej etapach), a także rozpoczęcie procesu letniej stratyfikacji termicznej widoczne było w rozkładzie oraz zawartości tlenu rozpuszczonego poszczególnych jezior. Natlenienie wody było na ogół dobre, najniższą jego wartość 3,8 mgO₂/dm³ zmierzono w Bachotku, a następnie w tej klasyfikacji jez. Jasień posiadało już 7,4 mgO₂/dm³. Najwyższą wartość natlenienia w całym pionie pomiarowym stwierdzono w Dadaju (12,5 mgO₂/dm³). Wartość średnia natlenienia dla wszystkich monitorowanych jezior wyniosła 9,7 mgO₂/dm³ i była o 0,2 mgO₂/dm³ niższa niż w maju 2021. Znaczna część jezior głębokich (siedem) znajdowała się w trakcie homotermii wiosennej i nie posiadała jeszcze uwarstwienia wody typowego dla lata. Tam zróżnicowanie natlenienia wody w pionie pomiarowym było niewielkie. W wodzie wielu jezior tuż przy dnie (ok. jednego metra) występował naturalny spadek zawartości tlenu. Wyjątkiem było jez. Bachotek, gdzie stwierdzono brak tlenu już 5 metrów nad dnem. W tworzącej się strefie epilimnionu zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie była największa i wynosiła zazwyczaj nieco powyżej 11 mgO₂/dm³, w wodach leżących poniżej natlenienie wody było trochę niższe, a w wodach głębinowych jeszcze niższe (generalnie poniżej 7 mgO₂/dm³). W wodach czterech jezior (Komorze, Powidzkie, Ostrowite i Morzycko) na głębokości kilku metrów zmierzono wzrost zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie, najbardziej widoczne to było w wodach Ostrowitego (wzrost z 12,5 mgO₂/dm³ do 15,5 mgO₂/dm³).

Jeziora Sławskie i Sławianowskie jako jeziora niestratyfikowane termicznie posiadały prosty, ale bardzo nietrwały układ termiczno-tlenowy.

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

Lp	Jezioro	\bar{H}_5 (1986-2020)			H_5			Stan wody	ΔH			T_5			ΔT		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW		NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]			[cm]				[cm]			[°C]			[°C]		
1	Sławskie	156	173	189	176	181	186	wysoki	-4	-2	0	11,9	17,2	19,2	5,1	7,9	5,4
2	Powidzkie	421	463	508	424	426	428	niski	-2	-1	0	11,6	14,8	16,9	7,0	7,9	5,7
3	Komorze	124	131	142	127	131	137	średni	-10	-8	-4	11,7	14,7	17,5	6,1	6,5	5,8
4	Sławianowskie	174	204	227	193	195	199	średni	-2	-7	-7	11,5	14,6	17,9	6,7	7,1	6,7
5	Ostrowite *)	87	100	116	114	116	119	wysoki	-5	-5	-4	13,0	16,1	17,7	7,3	7,6	5,0
6	Morzycko *)	184	209	225	197	199	202	średni	-5	-5	-3	12,0	15,5	17,9	6,5	7,5	6,1
7	Rajgrodzkie	139	206	265	209	214	221	wysoki	-11	-9	-7	10,2	14,0	16,6	5,7	7,3	6,4
8	Dejguny	162	184	213	190	191	195	wysoki	-5	-6	-5	8,2	11,8	15,2	6,3	5,3	6,2
9	Bachotek	190	271	301	268	274	279	średni	-9	-6	-4	12,0	15,7	18,4	6,2	7,5	6,4
10	Jasień	130	139	148	128	130	130	niski	-2	-3	-4	11,4	14,0	17,2	6,6	7,0	6,4
11	Raduńskie G.	485	496	511	487	489	491	średni	-1	-1	0	8,4	12,0	15,4	5,0	6,7	7,9
12	Dadaj	114	150	220	153	159	166	wysoki	-14	-19	-27	9,7	12,7	15,3	5,6	6,8	6,5

*) Ostrowite, Morzycko – wielolecie 2006 – 2020

gdzie:

\bar{H}_m - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2020

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 1986-2020

SSW- średni stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2020

WWW- najwyższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2020

NW- najniższy stan w danym miesiącu

SW- średni stan w danym miesiącu

WW- najwyższy stan w danym miesiącu

NT - najniższa temperatura wody w danym miesiącu

ST - średnia temperatura wody w danym miesiącu

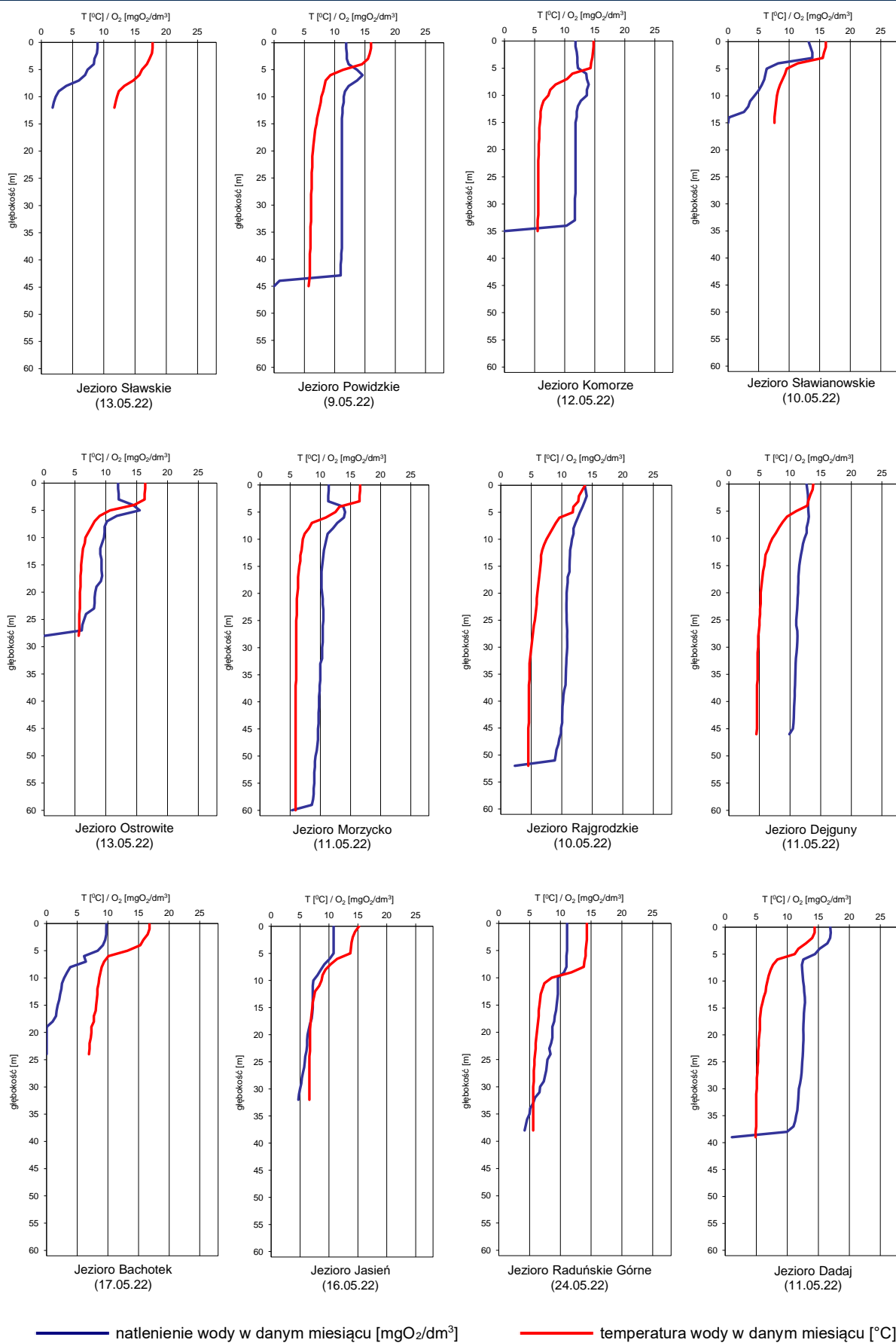
WT- najwyższa temperatura wody w danym miesiącu

Tab. 5.3. Przezroczystość wody [m]

Lp.	Jezioro	Maj 2022
1	Sławskie	6,5
2	Powidzkie	1,8
3	Komorze	4,0
4	Sławianowskie	2,2
5	Ostrowite	4,6
6	Morzycko	5,4
7	Rajgrodzkie	1,8
8	Dejguny	2,8
9	Bachotek	3,6
10	Jasień	3,0
11	Raduńskie Górne	3,0
12	Dadaj	1,1

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Maj 2022		
			I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	30	42	40
2	Sławianowskie	Buntowo	20	29	29
3	Rajgrodzkie	Rajgród	23	29	24
4	Raduńskie Górne	Borucino	19	24	28



Rys. 5.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

6. Parowanie z powierzchni wody



Rys. 6.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

W maju sumy miesięczne parowania na stacjach ewaporometrycznych z basenów 20 m² były zróżnicowane i wynosiły od 64 mm w Borucinie do 102 mm w Radzynie. Największe odchylenie od średniej zanotowano na stacji w Radzynie (+28%) oraz we Włodawie (+25%). Na większości stacji sumy miesięczne parowania przekraczały średnią z wielolecia. Jedynie w Borucinie suma miesięczna parowania była minimalnie niższa od średniej wieloletniej (-3%).

Tab. 6.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - basen 20 m² – maj 2022

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
								mm	%
1981 – 2010									
BORUCINO	93	42	66	19	23	22	64	-2	-3
KŁODZKO ^{a) *)}	99	38	66	14	30	34	78	12	18
PIŁA	116	50	80	25	34	32	91	11	14
RADZYŃ	111	48	80	25	40	37	102	22	28
SULEJÓW ^{*)}	105	48	69	19	35	29	83	14	20
WŁODAWA ^{*)}	117	57	81	28	41	32	101	20	25

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 1993-2010

^{*)} Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO

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

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

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

W tabeli 6.3 prezentujemy sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody w ewaporometrach GGI-3000 (12 stacji). Regułą jest, iż tego typu ewaporometry notują wyższe parowanie w stosunku do basenu 20 m². W maju wartości parowania z basenów GGI 3000, podobnie jak w basenach 20 m², były zróżnicowane i wynosiły od 71 mm w Biebrzy do 167 mm we Włodawie. Na przeważającej liczbie stacji parowanie było wyższe od wartości z wielolecia. Największe odchylenie od średniej miesięcznej wystąpiło w Zakopanem (+43%), we Włodawie (+39%) oraz w Radzynie (+28%).

Tab. 6.3. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 – maj 2022

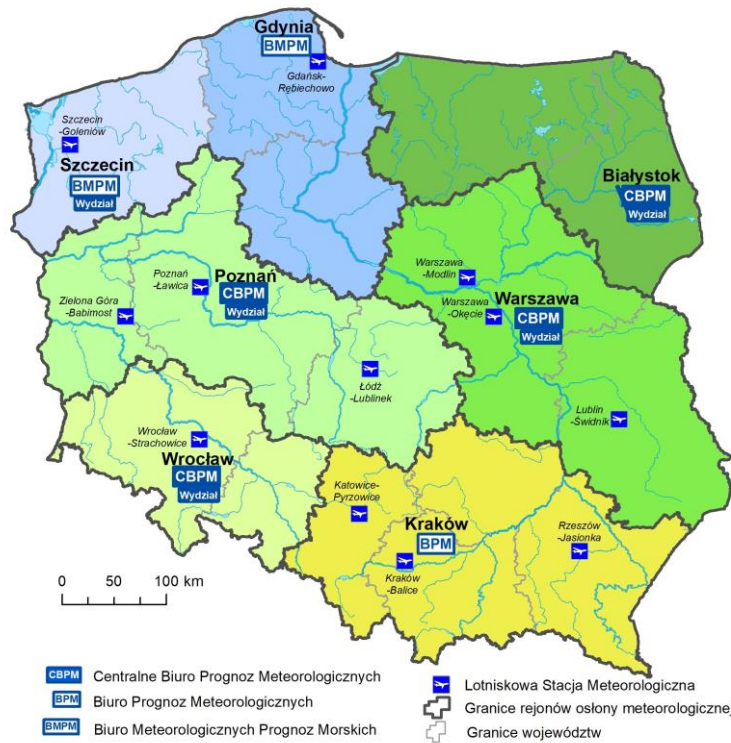
Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
								mm	%
	2010-2020			mm				mm	%
BORUCINO	109	55	82	22	28	28	78	-4	-5
JARCZEW	153	74	99	27	38	36	101	2	2
KŁODZKO	112	44	84	22	38	32	92	8	10
PIŁA	125	49	90	31	42	34	107	17	19
RADZYŃ	158	59	109	37	57	46	140	31	28
SANDOMIERZ	144	67	101	30	43	39	112	11	11
SULEJÓW	121	54	86	28	47	32	107	21	24
WŁODAWA	165	82	120	50	70	47	167	47	39
ZAKOPANE	93	28	60	15	34	37	86	26	43
ŁEBA ^{a)}	104	77	91	23	36	31	90	-1	-1
BIEBRZA ^{b)}	125	87	99	23	25	23	71	-28	-28
MŁAWA ^{c)}	135	99	103	36	44	29	109	6	6

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 2011-2020

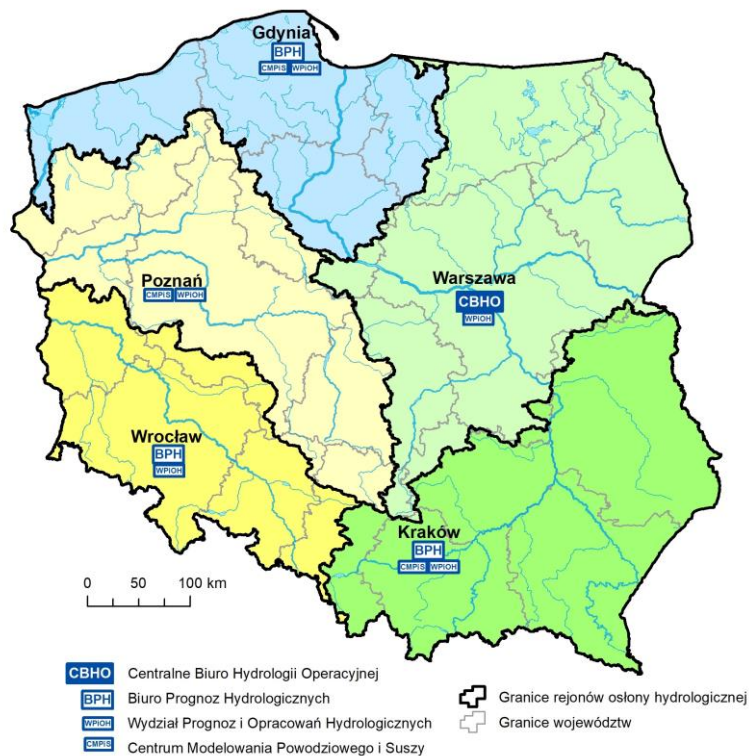
^{b)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla lat 2012 – 2020

^{c)} Stacja ewaporometryczna od 2016 roku

Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski



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



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

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl