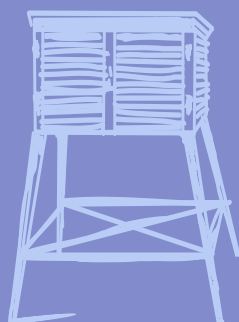
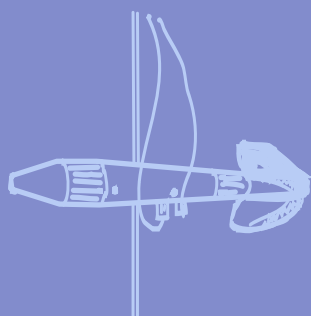
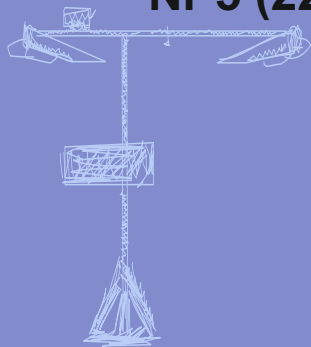


BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROLOGICZNO- METEOROLOGICZNEJ

MAJ 2020





Redakcja biuletynu:

Wojciech Pawelec

Sławomir Wereski – redaktor naczelny

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

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



SPIS TREŚCI

1.	Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w maju 2020	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 2020	12
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadów w zlewniach (35 mm i wyższe)	15
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (70 cm i wyższe)	16
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w maju 2020 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2019)	17
4.1.	Odptyw w maju 2020 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2015 w wybranych profilach wodowskazowych	22
5.1.	Morfometria i zlewnie jezior	24
5.2.	Stan i temperatura wody jezior w maju 2020	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 2020	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 2020	30

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (1 V 2020, godz. 0 UTC)	5
2.2.	Mapa synoptyczna (11 V 2020, godz. 12 UTC)	6
2.3.	Mapa synoptyczna (25 V 2020, godz. 12 UTC)	7
2.4.	Mapa synoptyczna (30 V 2020, godz. 12 UTC)	8
2.5.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w maju 2020	10
2.6.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w maju 2020, w stosunku do średniej 1981-2010	10
2.7.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w maju 2020	11
2.8.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w maju 2020, jako procent normy wieloletniej 1981-2010	11
2.9.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w maju 2020	13
2.10.	Lokalizacje wyładowań doziemnych w maju 2020	14
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w maju 2020	18
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w maju 2020	19
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w maju 2020	20
4.1.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach	21
5.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej	24
5.2.	Natlenienie i temperatura jezior bilansowych	28
6.1.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych	29

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w maju 2020*

Pod względem termicznym tegoroczny maj był chłodny: na Pomorzu i zachodzie Polski poniżej normy, na pozostałym obszarze znacznie poniżej normy. Największe odchylenie poniżej normy zanotowano na stacji w Lesku, wyniosło ono $-3,0^{\circ}\text{C}$, a najmniejsze wynoszące $-0,5^{\circ}\text{C}$, na stacji w Świnoujściu. Najwyższą średnią miesięczną temperaturę: $12,4^{\circ}\text{C}$ odnotowano we Wrocławiu, a najniższą $9,2^{\circ}\text{C}$ w Elblągu-Milejewo (Zakopane $7,9^{\circ}\text{C}$). Najwyższą dobową temperaturę maksymalną: $28,4^{\circ}\text{C}$ zanotowano 11 V w Tarnowie, a najniższą minimalną: $-3,5^{\circ}\text{C}$ odnotowano 13 V w Zakopanem. W górach najniższa temperatura minimalna: $-8,7^{\circ}\text{C}$ wystąpiła 12 V na Śnieżce. Pod względem opadów tegoroczny maj był zróżnicowany. W Polsce północno-zachodniej był suchy i bardzo suchy. Na przeważającym obszarze kraju był w normie lub był wilgotny. Miejscami na północnym-wschodzie, wschodzie i południu był bardzo wilgotny lub skrajnie wilgotny. Największe odchylenie, 195,8% miesięcznej normy opadowej, zanotowano w Siedlcach (111,4 mm). Największa suma opadów wynosząca 195,9 mm wystąpiła w Bielsku-Białej, stanowiła 167,7% normy. Najniższa suma opadów została zanotowana na stacji w Świnoujściu, wyniosła 20,2 mm, czyli 39,2% normy opadowej.

Na początku maja stan wody głównych rzek Polski układał się przeważnie w strefie wody niskiej, lokalnie w strefie wody średniej, lub na granicy tych stref. Fakt, że pod względem opadowym na przeważającym obszarze Polski maj był w normie lub był wilgotny, stanowił korzystną zmianę z punktu widzenia hydrologicznego, w porównaniu do kwietnia, który został oceniony jako skrajnie suchy. Najwyższe dobowe sumy opadu odnotowano w trzeciej dekadzie maja, najpierw w południowej części Polski, a w dniach 30 i 31 maja w południowo-wschodniej Polsce, gdzie sięgnęły one 50 mm na dobę. Przez większą część maja na rzekach obserwowano przeważnie nieduże wahania stanu wody, z tendencją wzrostową. Jedynie pod koniec miesiąca po wysokich opadach na stacjach hydrologicznych południowej Polski odnotowano znaczące wzrosty stanu wody, lokalnie do strefy wody wysokiej oraz lokalne przekroczenia stanu ostrzegawczego. Ostatniego dnia maja (31 V) stan wody głównych rzek w południowej części Polski układał się przeważnie w strefie wody średniej, a w północnej i środkowej Polsce układał się przeważnie w strefie wody niskiej.

W maju odpływ Wisły w Tczewie oraz Odry w Gozdowicach był bardzo niski i wynosił odpowiednio: 41,7% i 36,9% normy.

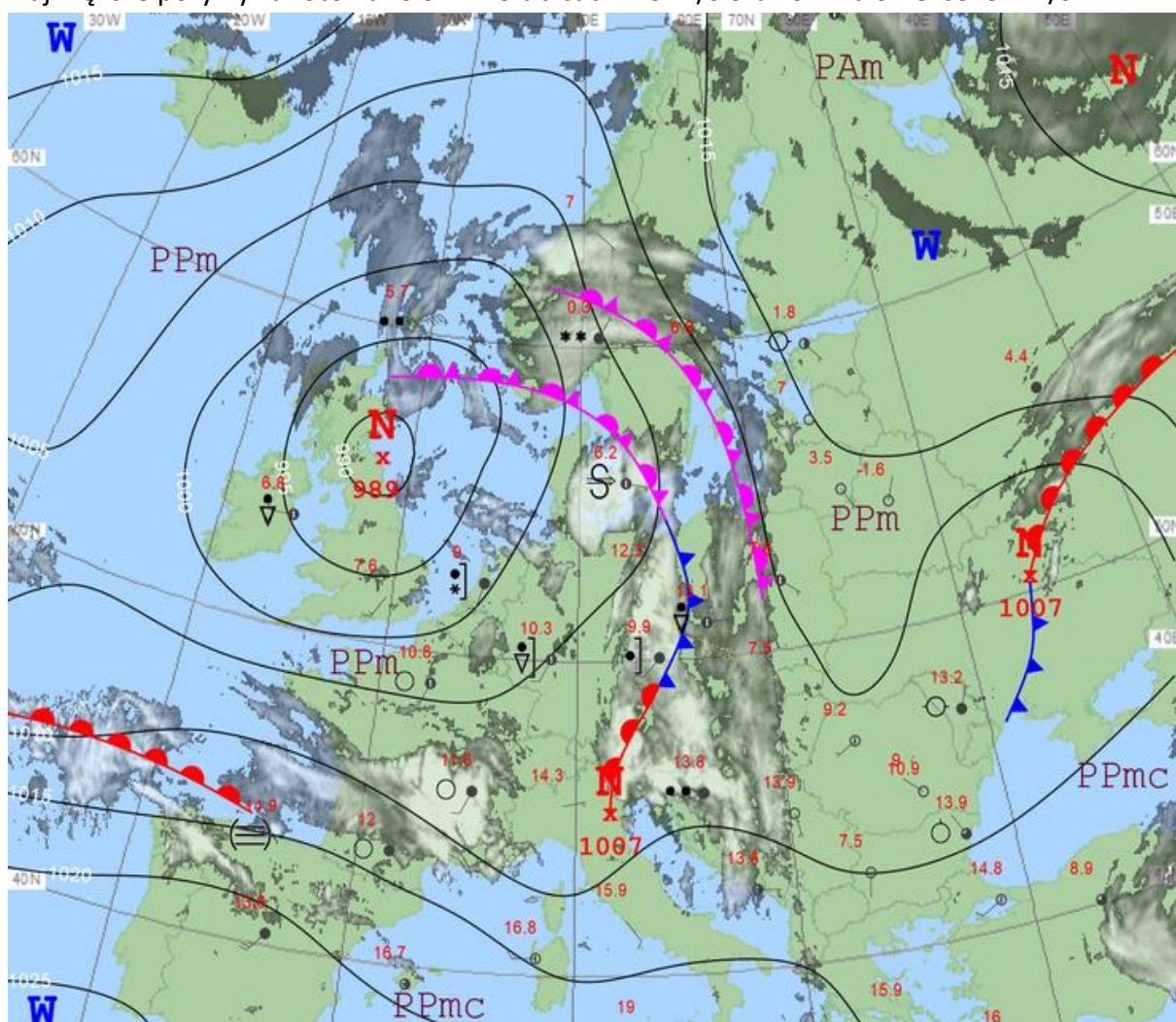
W maju średni poziom wody w kontrolowanych jeziorach był niższy o 3 cm od wartości z kwietnia. Temperatura wody mierzona przy wodowskazach wyniosła średnio $12,9^{\circ}\text{C}$ i była wyższa o $4,8^{\circ}\text{C}$ od wartości z kwietnia. Średnia dla jezior widzialność krążka Secchiego wyniosła 3,5 m. W jeziorach rozpoczęło się tworzenie letniej stratyfikacji termicznej.

W maju sumy miesięczne parowania z basenów 20 m^2 były zróżnicowane i wynosiły od 54 mm w Borucinie do 85 mm w Radzynie

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

2. Warunki meteorologiczne

W dniach od 1 V do 6 V Polska była w zasięgu niżów głównie znad północnej i wschodniej Europy. Nad Polską przemieszczały się układy frontów atmosferycznych. Z północnego zachodu napływało powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było umiarkowane i duże, miejscami występowały opady deszczu oraz lokalne burze. W obszarach podgórskich i górach padał śnieg. Nocami i we wczesnych godzinach rannych miejscami notowano mgły. Największe opady wystąpiły 1 V: 48,0 mm w Roztokach Górnych (woj. podkarpackie) i 6 V: 41,3 mm w Dolinie Pięciu Stawów (woj. małopolskie). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, z kierunków zachodnich i północnych. Największe porywy zanotowano 5 V w Słubicach: 19 m/s oraz 6 V na Śnieżce: 32 m/s.

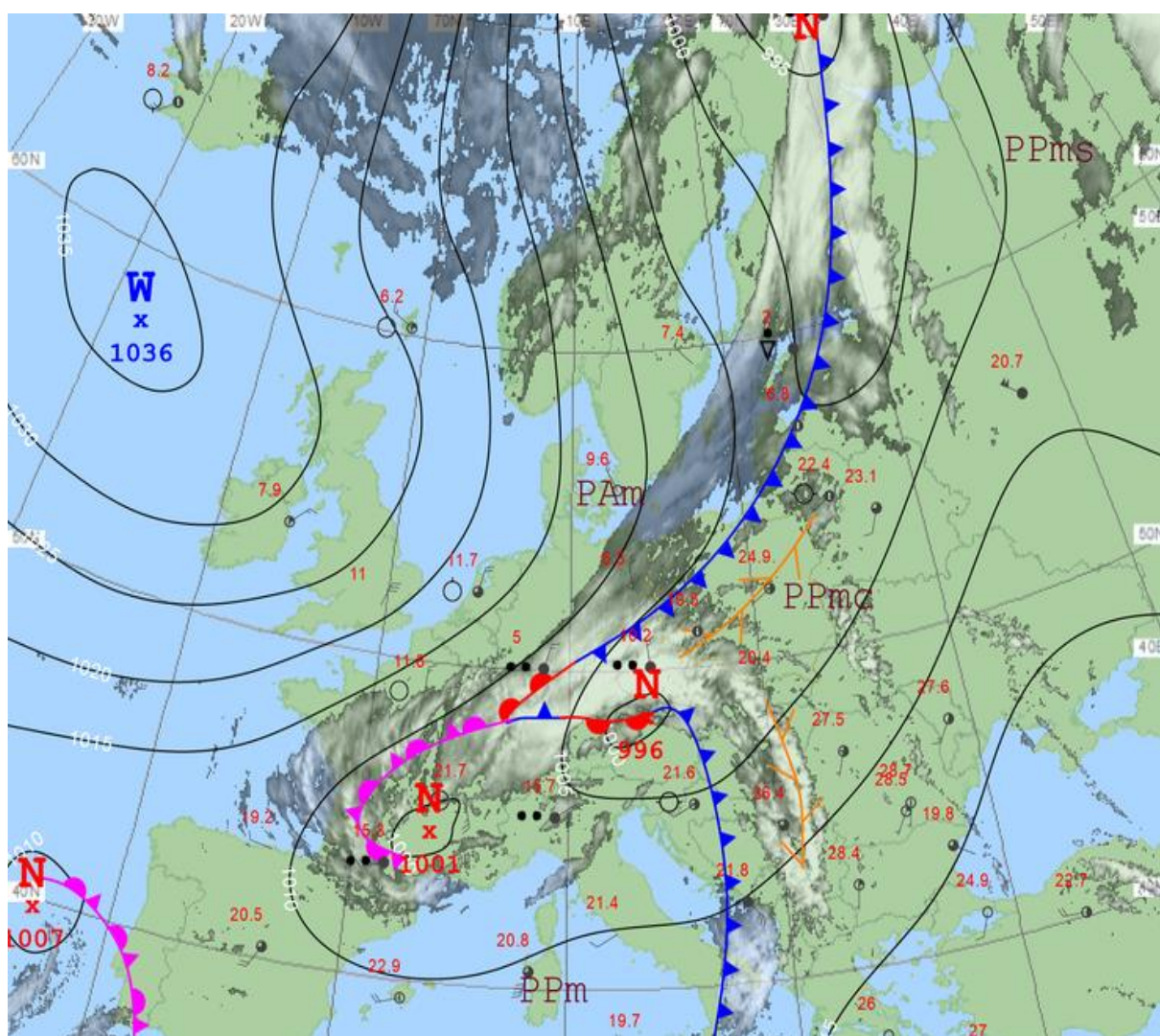


Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (1 V 2020, godz. 00 UTC)

W dniach od 7 V do 10 V Polska znajdowała się pod wpływem wyżu przemieszczającego się znad Wysp Brytyjskich na południowy wschód naszego kontynentu. Z północnego zachodu napływało powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami duże. Miejscami występowały słabe opady deszczu. Wiatr był słaby

i umiarkowany, z kierunków zachodnich i północnych. 7 V na Śnieżce zanotowano porywy wiatru do 28 m/s, a 10 V na Kasprowym Wierchu dochodziły one do 24 m/s.

W okresie od 11 V do 19 V Polska była w zasięgu niżów znad Skandynawii, przejściowo 14 i 15 V pogodę kształtowały nize znad Alp i Słowacji. Z zachodu i północnego zachodu napływało powietrze polarno-morskie, początkowo 11, 12 i 13 V także arktyczne. Zachmurzenie było umiarkowane i duże, miejscami padał deszcz, chwilami o natężeniu umiarkowanym i silnym. Lokalnie wystąpiły burze, a 11, 12 i 13 V wystąpiły również opady deszczu ze śniegiem i śniegu. Największe opady wystąpiły 11 V w Borowicach: 43,4 mm (woj. dolnośląskie) i w Ostrołęce: 53,5 mm (woj. mazowieckie). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami porywisty, przeważnie z kierunków zachodnich. 11 V porywy dochodziły do 24 m/s w Bielsku-Białej i 37 m/s na Kasprowym Wierchu.

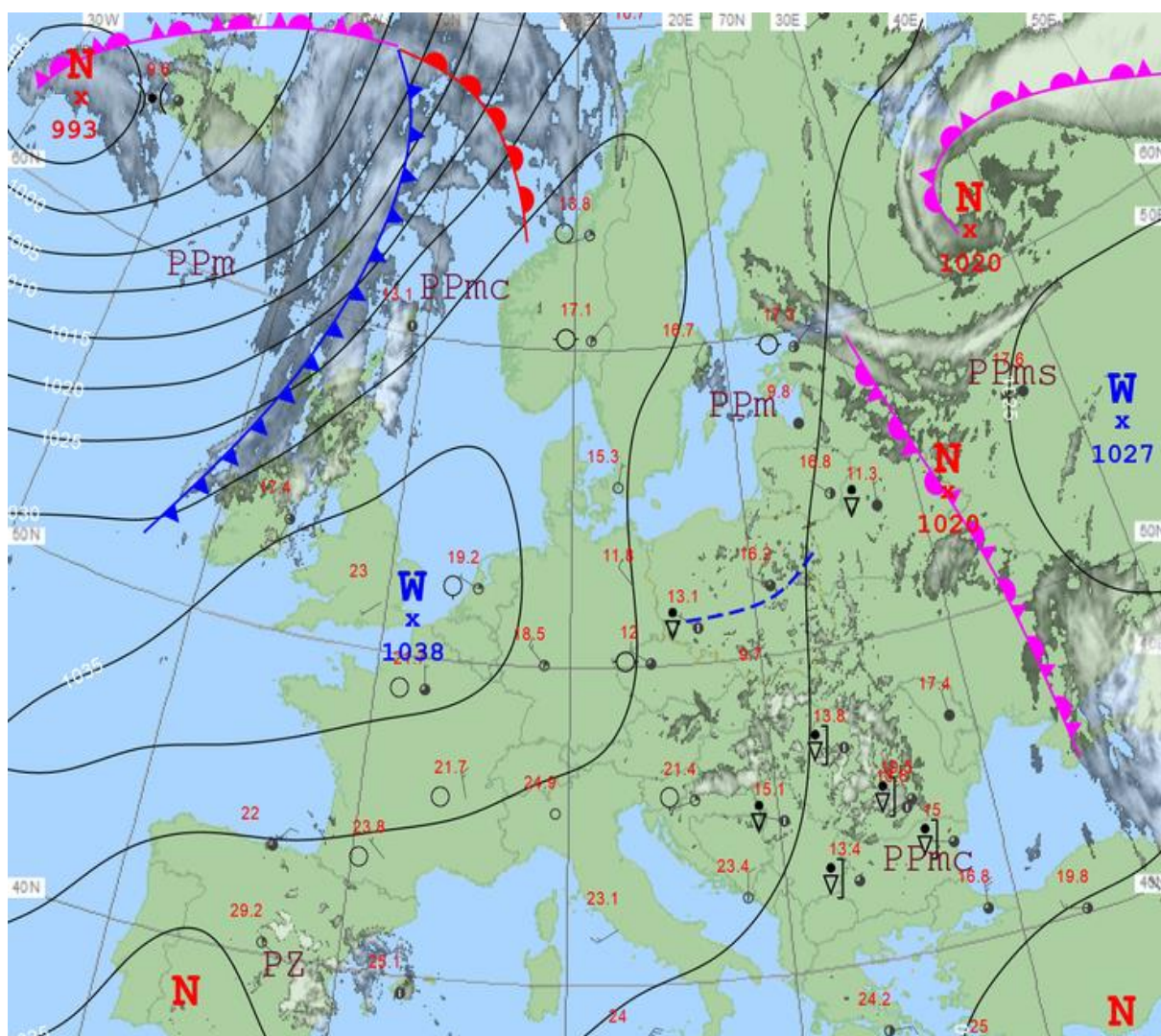


Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (11 V 2020, godz. 12 UTC)

W dniach od 20 V do 22 V Polska znajdowała się w chłodnym arktycznym powietrzu, pod wpływem wyżu znad Skandynawii. Zachmurzenie było przeważnie małe i umiarkowane. Miejscami notowano słabe opady przelotne deszczu. Wiatr był słaby i umiarkowany,

okresami porywisty, przeważnie z kierunków północnych. Najwyższe porywy wiatru wyniosły 16 m/s, zanotowano je 20 V na Śnieżce oraz 21 V w Mikołajkach i na Kasprowym Wierchu.

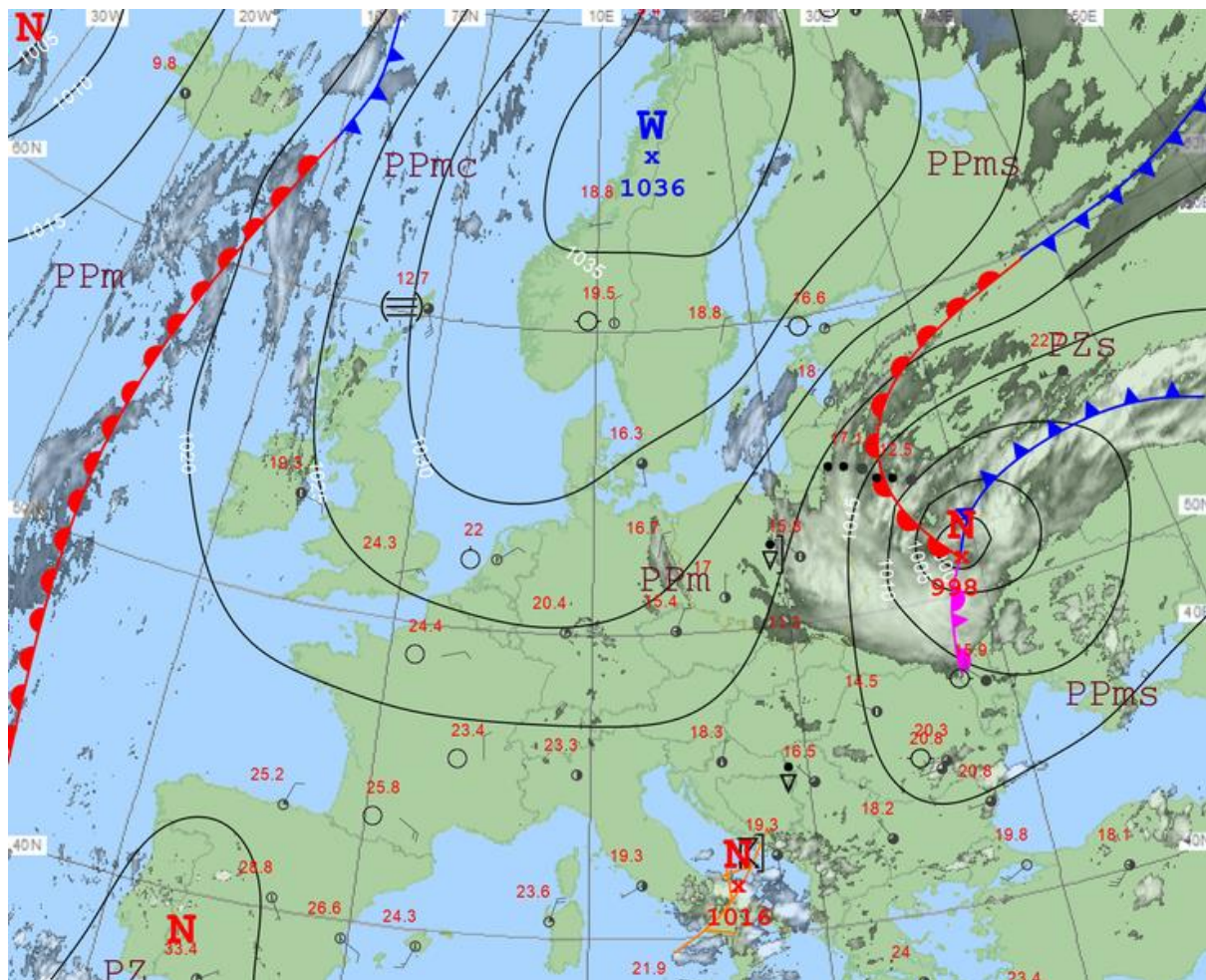
W dniach od 23 V do 28 V Polska była w zasięgu kolejno przemieszczających się z rejonu Islandii, poprzez Skandynawię po Ukrainę, układów niskiego ciśnienia. Nad Polską zalegała polarno-morska masa powietrza. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami. Notowano opady deszczu oraz burze. Opady okresami miały natężenie umiarkowane lub silne. W nocy i nad ranem tworzyły się mgły. Najwyższe sumy opadów zanotowano 25 V w Brennej: 38,7 mm (woj. śląskie) i w Miliczu: 37,4 mm (woj. dolnośląskie). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami porywisty, przeważnie zachodni i północno-zachodni. Największe porywy zanotowano 24 V na Śnieżce: 33 m/s i w Poznaniu: 20 m/s.



Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (25 V 2020, godz. 12 UTC)

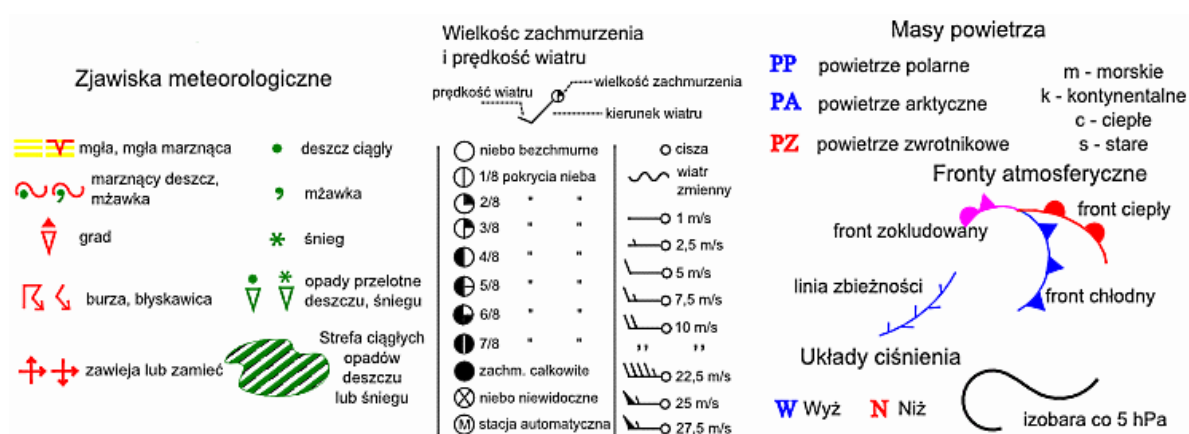
W okresie od 29 V do 31 V Polska znajdowała się pod wpływem niżu znad Ukrainy. Nad Polską zalegała polarno-morska masa powietrza. Zachmurzenie było umiarkowane i duże. Miejscami notowano opady deszczu, na południu kraju okresami o natężeniu umiarkowanym i silnym. Najwyższą sumę opadów zanotowano 30 V w Majdanie Królewskim: 51,7 mm i w Radomyślu Wielkim: 48,4 mm (oba woj. podkarpackie). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, w porywach do 31 m/s na Śnieżce i 28 m/s

na Kasprowym Wierchu oraz do 20 m/s w Chojnicach (wszystkie 31 V), z kierunków północnych.



Rys. 2.4. Mapa synoptyczna (30 V 2020, godz. 12 UTC)

Legenda do map synoptycznych:



Podsumowanie*

Pod względem termicznym tegoroczny maj był chłodny: na Pomorzu i zachodzie Polski poniżej normy, na pozostałym obszarze znacznie poniżej normy. Największe odchylenie poniżej normy zanotowano na stacji w Lesku, wyniosło ono $-3,0^{\circ}\text{C}$, a najmniejsze wynoszące $-0,5^{\circ}\text{C}$, na stacji w Świnoujściu. Najwyższą średnią miesięczną temperaturę: $12,4^{\circ}\text{C}$ odnotowano we Wrocławiu, a najniższą $9,2^{\circ}\text{C}$ w Elblągu-Milejewo (Zakopane $7,9^{\circ}\text{C}$). Najwyższą dobową temperaturę maksymalną: $28,4^{\circ}\text{C}$ zanotowano 11 V w Tarnowie, a najniższą minimalną: $-3,5^{\circ}\text{C}$ odnotowano 13 V w Zakopanem. W górach najniższa temperatura minimalna: $-8,7^{\circ}\text{C}$ wystąpiła 12 V na Śnieżce.

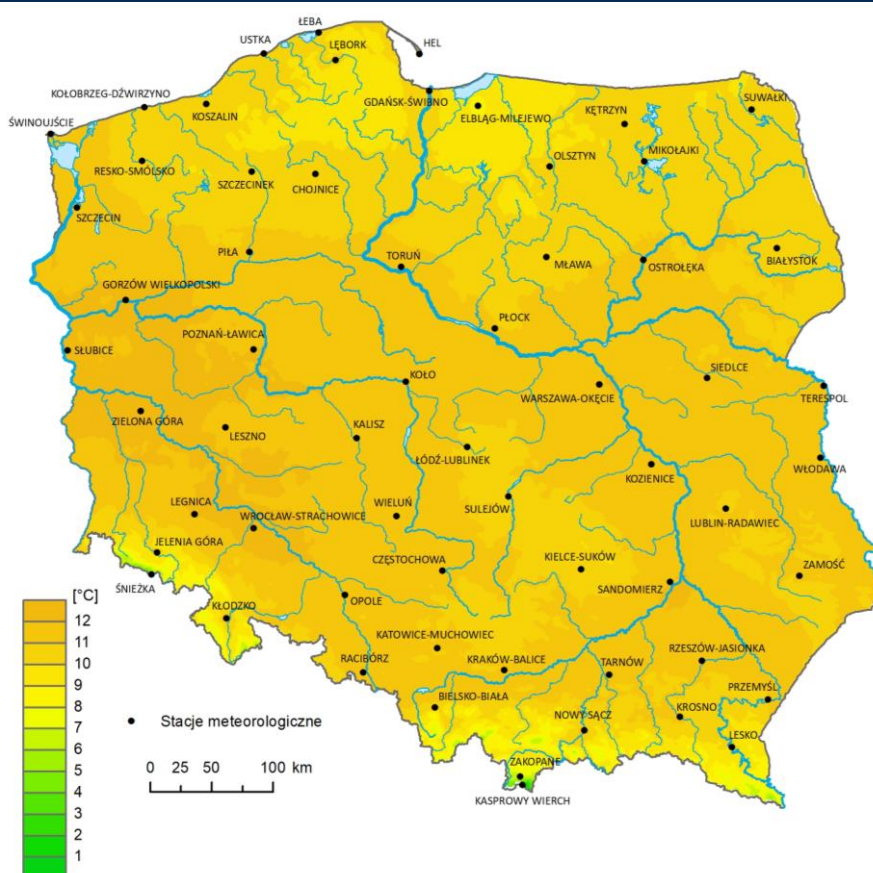
W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła $12,0^{\circ}\text{C}$ i była o $2,2^{\circ}\text{C}$ niższa od średniej wieloletniej. Najwyższa temperatura maksymalna w Warszawie wyniosła $25,4^{\circ}\text{C}$, odnotowano ją 11 V, a najniższa temperatura minimalna: $1,0^{\circ}\text{C}$, wystąpiła 12 V. W latach 1951-2020 najwyższą wartość temperatury w Warszawie: $32,8^{\circ}\text{C}$ zanotowano 30 V 2005, najniższą temperaturę z tego wielolecia: $-3,1^{\circ}\text{C}$ zanotowano 1 V 1971.

Pod względem opadów tegoroczny maj był zróżnicowany. W Polsce północno-zachodniej był suchy i bardzo suchy. Na przeważającym obszarze kraju był w normie lub był wilgotny. Miejscami na północnym-wschodzie, wschodzie i południu był bardzo wilgotny lub skrajnie wilgotny. Największe odchylenie, 195,8% miesięcznej normy opadowej, zanotowano w Siedlcach (111,4 mm). Największa suma opadów wynosząca 195,9 mm wystąpiła w Bielsku-Białej, co stanowiło 167,7% normy. Najniższa suma opadów została zanotowana na stacji w Świnoujściu i wyniosła 20,2 mm, co stanowi 39,2% normy opadowej.

W Warszawie suma opadów w maju wyniosła 67,3 mm, co stanowi 123,3% normy wieloletniej. Najwyższy dobowy opad wystąpił 1 V, wyniósł 19,2 mm. Najwyższy dobowy opad z okresu 1951-2020 zanotowano 14 V 1962, wyniósł 64,8 mm.

* Podane wartości pochodzą ze stacji synoptycznych. Wszystkie odniesienia dotyczą normy wieloletniej z lat 1981-2010.

Wartości ekstremalne dla maja w wieloleciu		1951-2020	
Najniższa temperatura	-13,1°C	w Toruniu	4 V 2011,
		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		2011-2020	
Najniższa temperatura	-7,2°C	w Toruniu	4 V 2011,
	-11,7°C	na Kasprowym Wierchu	10 V 2017,
Najwyższa temperatura	32,1°C	w Słubicach	31 V 2011,
Najwyższa suma opadów	104,2 mm	w Zakopanem	15 V 2014,
	130,1 mm	na Kasprowym Wierchu	15 V 2014.



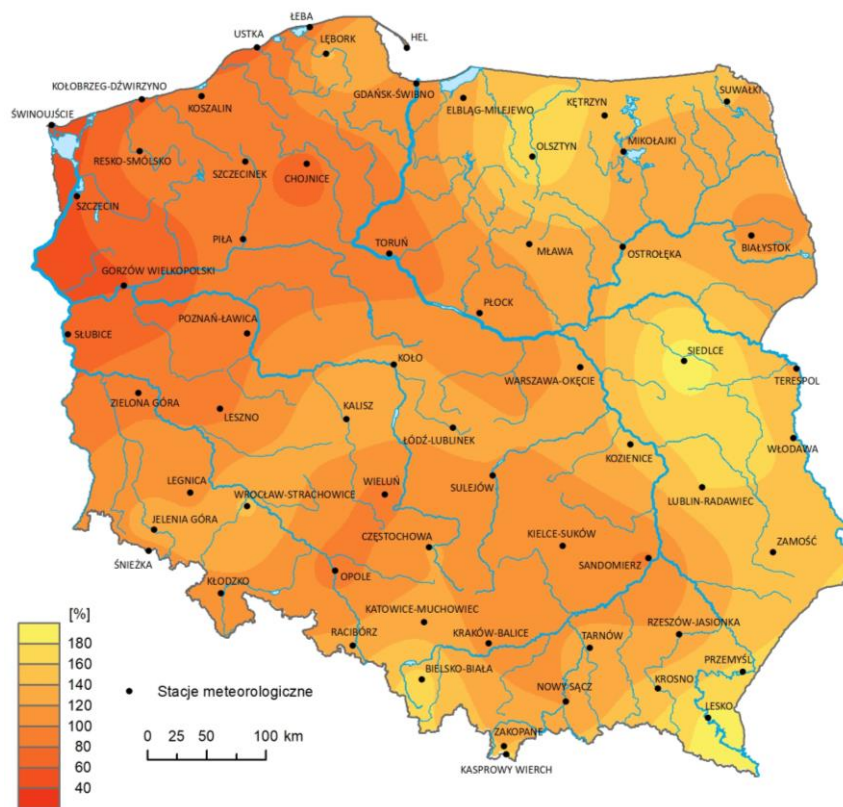
Rys. 2.5. Średnia miesięczna temperatura powietrza w maju 2020



Rys. 2.6. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w maju 2020, w stosunku do średniej wieloletniej 1981-2010



Rys. 2.7. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w maju 2020



Rys. 2.8. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w maju 2020, jako procent normy wieloletniej 1981-2010

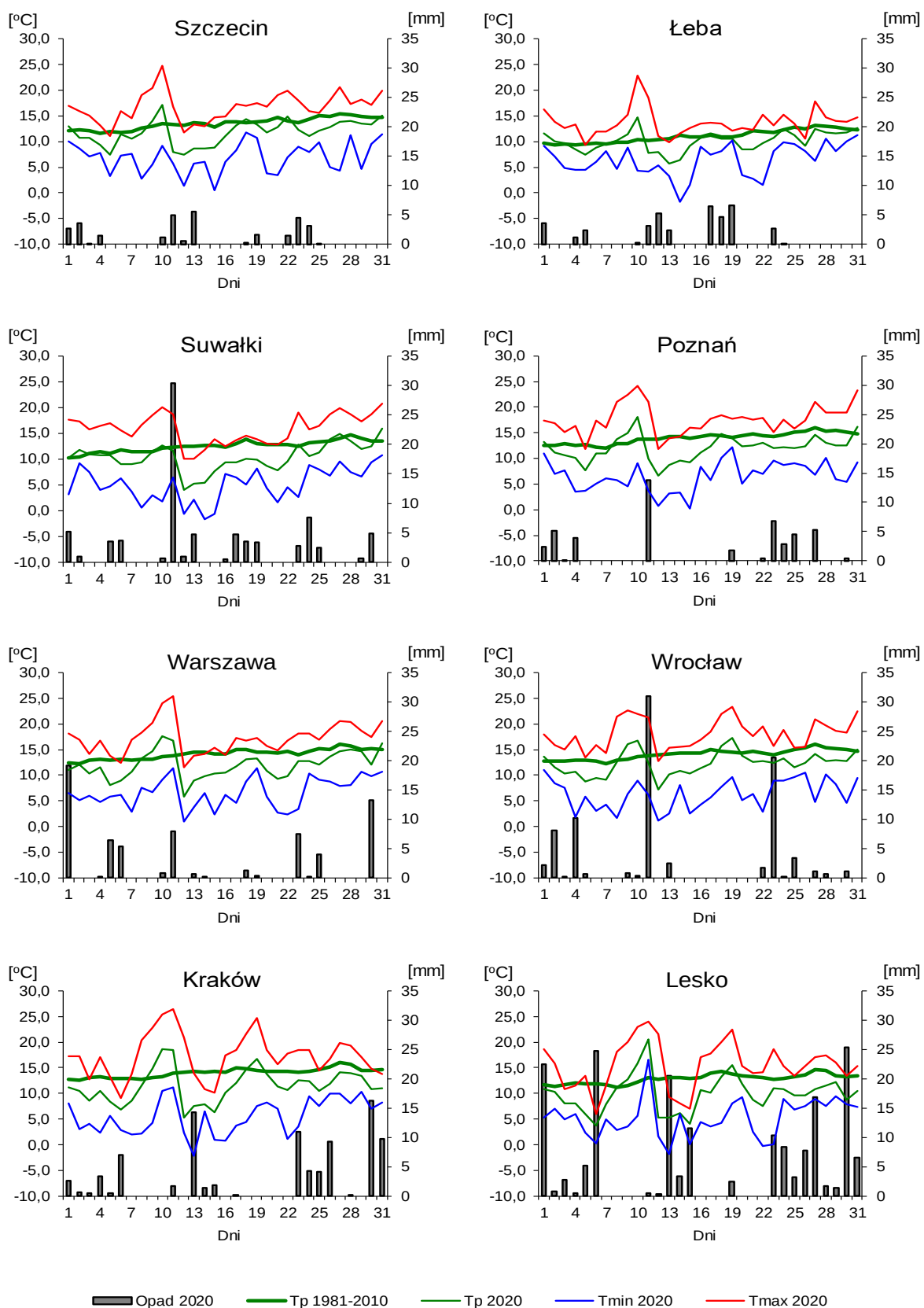
Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w maju 2020

Lp.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Ustęnczenie
		T średnia	Odchylenie $T_{sr.}$ od normy*	T_{max}	T_{min}	T_{min} przy gruncie	Liczba dni z T_{min} przy gruncie $< 0^{\circ}C$	T średnia	T_{min}	Suma	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia	Minimalna	Suma
		[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]		[°C]	[°C]	[mm]			%	%	[godz.]
1	Białystok	10,8	-2,3	25,4	-1,4	-3,9	7	13,0	2,8	72,0	113	17	69	29	227,2
2	Chojnice	10,2	-2,4	22,8	-0,4	-2,2	4	12,6	4,3	43,1	75	14	71	20	231,7
3	Jelenia Góra	10,3	-2,1	23,7	-1,4	-3,2	8	11,7	4,0	91,5	136	14	71	29	241,6
4	Katowice	11,0	-2,9	25,3	-1,1	-3,5	7	13,0	4,0	101,9	131	17	68	20	198,2
5	Kielce	10,7	-2,7	25,5	-2,3	-3,2	4	13,1	3,0	62,2	101	16	71	21	203,2
6	Koszalin	10,4	-1,8	25,1	1,2	-2,7	3	12,2	2,2	49,0	84	13	75	20	258,4
7	Kraków	11,4	-2,6	26,5	-2,2	-4,0	6	.	.	88,3	109	18	72	22	.
8	Lublin	10,8	-2,7	25,6	0,3	-1,7	5	.	.	96,3	161	15	73	32	.
9	Łódź	10,9	-2,9	24,4	-1,6	-4,2	9	.	.	71,3	125	14	68	24	205,0
10	Mława	10,6	-2,7	22,7	0,0	-2,1	5	12,9	3,3	70,3	128	15	72	29	187,4
11	Olsztyn	10,2	-2,6	22,5	-0,9	-4,5	6	13,2	2,5	104,8	181	19	72	30	.
12	Opole	11,8	-2,6	24,5	0,6	-0,5	2	15,4	7,2	58,3	90	14	70	24	223,4
13	Poznań	12,0	-2,0	24,1	0,2	-2,9	3	14,5	1,3	47,5	96	12	63	25	.
14	Rzeszów	11,6	-2,4	26,6	-1,9	-5,5	5	.	.	102,2	126	16	70	17	.
15	Suwałki	10,4	-2,1	20,8	-1,7	-4,5	9	12,0	1,0	80,4	141	17	66	29	236,6
16	Szczecin	11,8	-1,8	24,7	0,5	-1,6	2	14,5	5,3	30,9	59	14	68	26	269,9
17	Terespol	11,4	-2,6	26,6	0,1	-2,9	5	13,0	3,5	75,8	134	14	72	32	218,8
18	Toruń	11,4	-2,3	24,5	-2,0	-4,1	8	14,8	3,0	42,3	83	17	67	21	227,7
19	Warszawa	12,0	-2,2	25,4	1,0	-0,7	1	13,5	3,5	67,3	123	14	66	33	159,5
20	Wrocław	12,4	-1,7	23,3	1,1	-0,1	1	14,0	4,2	84,4	146	16	66	26	232,1
21	Zakopane	7,9	-2,8	22,1	-3,5	-4,6	7	10,1	0,1	182,6	136	20	73	28	151,8
22	Zielona Góra	12,0	-1,9	24,2	0,8	0,5	-	15,1	4,2	51,0	97	12	62	25	259,1

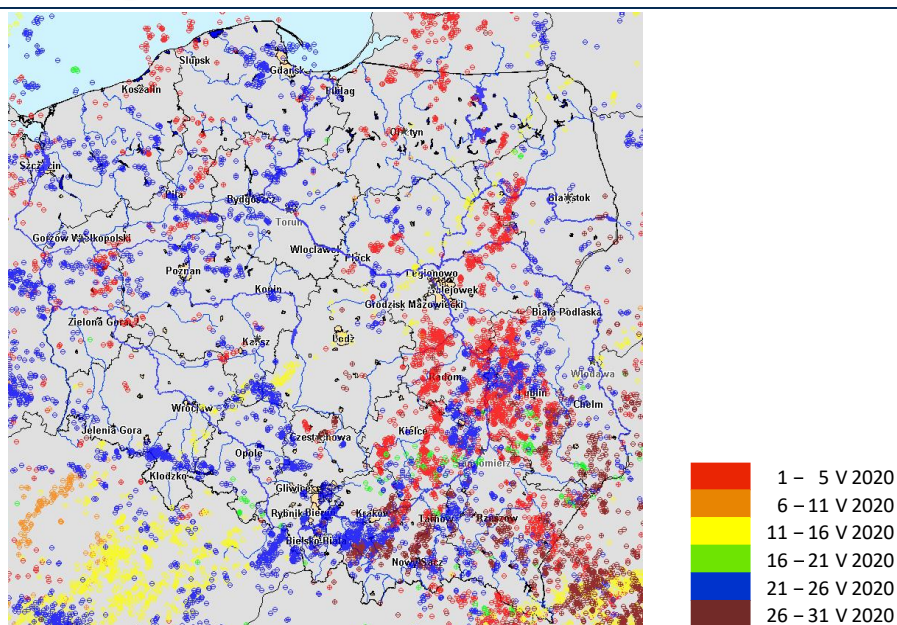
kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1981-2010



Rys. 2.9. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w maju 2020



Rys. 2.10. Lokalizacje wyładowań doziemnych w maju 2020

W maju 2020 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 161 821 wyładowań, w tym:

- 155 905 wyładowań chmurowych,
- 634 wyładowania doziemne dodatnie,
- 5 282 wyładowania doziemne ujemne.

3. Warunki hydrologiczne

Na początku maja stan wody głównych rzek Polski układał się przeważnie w strefie wody niskiej, lokalnie w strefie wody średniej, lub na granicy tych stref.

Pod względem opadowym na przeważającym obszarze Polski maj był w normie opadowej oraz był wilgotny, co w porównaniu do kwietnia, który na ogół był skrajnie suchy, stanowiło korzystną zmianę z punktu widzenia hydrologicznego. Najwyższe dobowe sumy opadu (tab. 3.1) odnotowano w trzeciej dekadzie maja. Wysokie opady objęły wtedy najpierw południową część Polski, a w dniach 30 i 31 maja odnotowano w południowo-wschodniej Polsce wysokie, sięgające 50 mm, wartości opadu dobowego; tam też miesięczne sumy opadów były najwyższe. Wysokie opady notowano również na przełomie pierwszej i drugiej dekady maja, wystąpiły one głównie na południu oraz w północno-wschodniej części Polski. Warto też dodać, że w skali miesiąca najniższe sumy opadu odnotowano w północno-zachodniej Polsce.

Tab. 3.1. Najwyższe dobowe sumy opadu (35 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
1 V	48	Roztoki Górne	San	18
6 V	41	Dolina Pięciu Stawów	Dunajec	20
	36	Leszczowate	San	20
11 V	54	Ostrołęka	Narew	17
	43	Borowice	Bóbr	25
	40	Trzebnica	Barycz	22
	39	Dobrogoszcz	Odra środkowa	23
	36	Świeradów-Zdrój	Kwisa	22
13 V	37	Polana Chochołowska	Dunajec	11
23 V	35	Dolina Pięciu Stawów	Dunajec	14
25 V	39	Brenna	Mała Wisła	20
	37	Milicz	Barycz	8
26 V	35	Kasprowy Wierch	Dunajec	12
30 V	52	Majdan Królewski	Wisłok	30
	48	Radomyśl Wielki	Wisłoka	22
	46	Polana Chochołowska	Dunajec	21
	39	Zamość	Wieprz	33
	38	Józefów	San	25
	37	Międzybrodzie Bialskie	Soła	16
	37	Bogdanówka	Raba	23
	37	Tomaszów Lubelski	Bug	26
	35	Borzęcin	Wisła górna	19
31 V	46	Brenna	Mała Wisła	25
	41	Hala Ornak	Dunajec	19
	36	Bogdanówka	Raba	23

Przez większą część maja na rzekach obserwowano przeważnie nieduże wahania stanu wody z tendencją wzrostową, jedynie pod koniec miesiąca po wysokich opadach na stacjach hydrologicznych południowej Polski odnotowano znaczące wzrosty stanu wody, lokalnie do strefy wody wysokiej, wraz z lokalnymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego.

Najwyższe przyrosty stanu wody (70 cm i wyższe) umieszczono w tab. 3.2.

Tab. 3.2. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (70 cm i wyższe)

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
6 V	Odra	141	Malczyce
		90	Ścinawa
8 V	San	86	Przemysł
9 V	Ner	84	Poddebice
16 V	Odra	96	Malczyce
18 V	Odra	76	Malczyce
25 V	Odra	101	Ścinawa
26 V	Kłodnica	141	Gliwice-Łabędy
	Wiśła	91	Goczałkowice
		123	Jawiszowice
		80	Czernichów-Prom
27 V	Wiśła	125	Jawiszowice
	Odra	104	Racibórz-Miedonia
28 V	Odra	72	Malczyce
29 V	Odra	82	Ścinawa
31 V	Stobnica	157	Godowa
	Biała	84	Czechowice-Bestwina
	Odra	82	Malczyce
		70	Ścinawa

- przyrost przy przekroczonym stanie ostrzegawczym

W maju nie odnotowano przekroczeń stanu alarmowego. Warto jednak przypomnieć, że przekroczenia stanu alarmowego w Biuletynach PSHM podawane są według stanu z godziny 6.00 UTC (w Polsce 8.00 czasu letniego), a ostatniego dnia miesiąca - 31 maja, po wysokich opadach na południu Polski, stan wody w rzekach szybko wzrastał i o godz. 19.00 (polskiego czasu) na stacji hydrologicznej na Małej Wiśle w Jawiszowicach osiągnął wartość stanu alarmowego, a o godzinie 0.00 (1 czerwca) przekroczył tę wartość o 40 cm.

Przekroczenia stanu ostrzegawczego w maju notowano jedynie na stacjach hydrologicznych w dorzeczu Wiśły: na Wiśle (Jawiszowice; po 27 V), na Białej (Czechowice-Bestwina; 31 V), na Brynicy (Szabelnia; 31 V), Koszarawie (Pewel Mała; 27 V), na Sękówce (Gorlice; 31 V), na Stobnicy (Godowa; 31 V) oraz na Pisie (Giżycko; 12-16 V, 18-27 V).

Ostatniego dnia maja (31 V) stan wody głównych rzek w południowej części Polski układał się przeważnie w strefie wody średniej, lokalnie w strefie wody wysokiej lub niskiej, lub na granicy stref. Stan wody głównych rzek w północnej i środkowej Polsce układał się przeważnie w strefie wody niskiej, lokalnie w strefie wody średniej lub wysokiej, lub na granicy stref. Wiśła górna układała się w strefie wody średniej, tylko na Małej Wiśle wody wysokiej lub na granicy tych stref. Wiśła środkowa znajdowała się na ogół w strefie wody średniej, a w górnym biegu na granicy wody średniej i niskiej. Wiśła dolna znajdowała się przeważnie w strefie wody niskiej, tylko w strefie przyujściowej układała się w strefie wody średniej (jedynie Nogat w strefie wody wysokiej). Narew i Bug, na całej długości, znajdowały się w strefie wody niskiej. Odra górna oraz środkowa w górnym biegu znajdowała się na

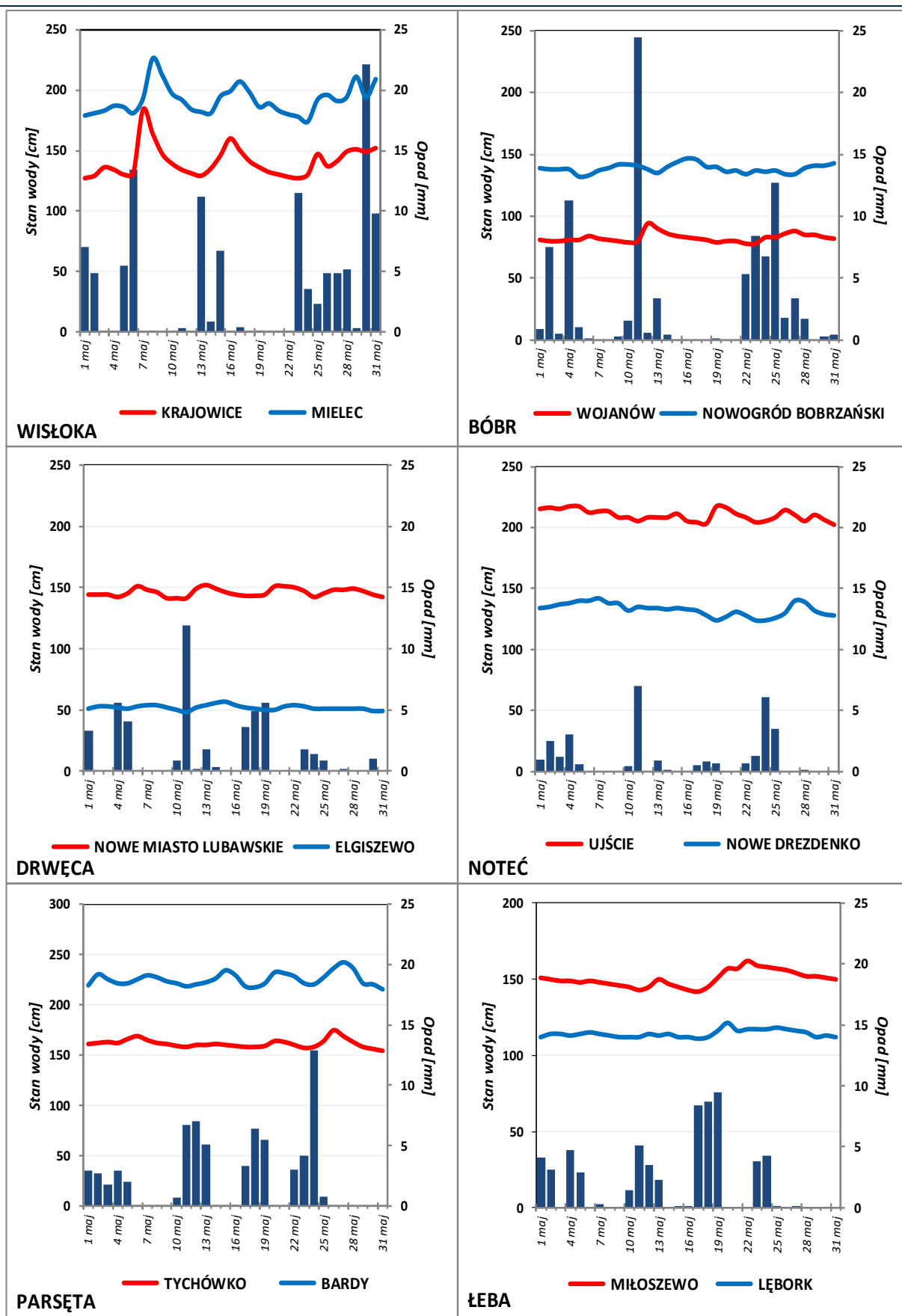
granicy wody średnie i niskiej, na pozostałej części środkowa Odra znajdowała się w strefie wody niskiej. Dolna Odra w górnym biegu znajdowała się w strefie wody niskiej, w środkowym w strefie wody średniej, a w dolnym w strefie wody wysokiej. Warta na przeważającej długości znajdowała się w strefie wody niskiej, tylko lokalnie w górnym biegu w strefie wody średniej.

W maju stan wody niższy od wartości dotychczas obserwowanych (do roku 2019) odnotowano na jednej stacji w dorzeczu Wisły i trzech w dorzeczu Odry. W kwietniu wartości niższe od dotychczas obserwowanych (do roku 2018) odnotowano na 7 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły i 4 w dorzeczu Odry. W maju najniższy stan wody, w odniesieniu do wartości najniższej dotychczas obserwowanej (do roku 2019) odnotowano na rzece Odrze, na stacji wodowskazowej Ścinawa. 1 maja zaobserwowano tam stan wody o 14 cm niższy od najniższej (do roku 2019) zaobserwowanej wartości na tej stacji. Należy dodać, że od początku maja IMGW-PIB podaje informację o zagrożeniu suszą hydrologiczną, w formie bezstopniowych i bezterminowych ostrzeżeń przed tym zjawiskiem.

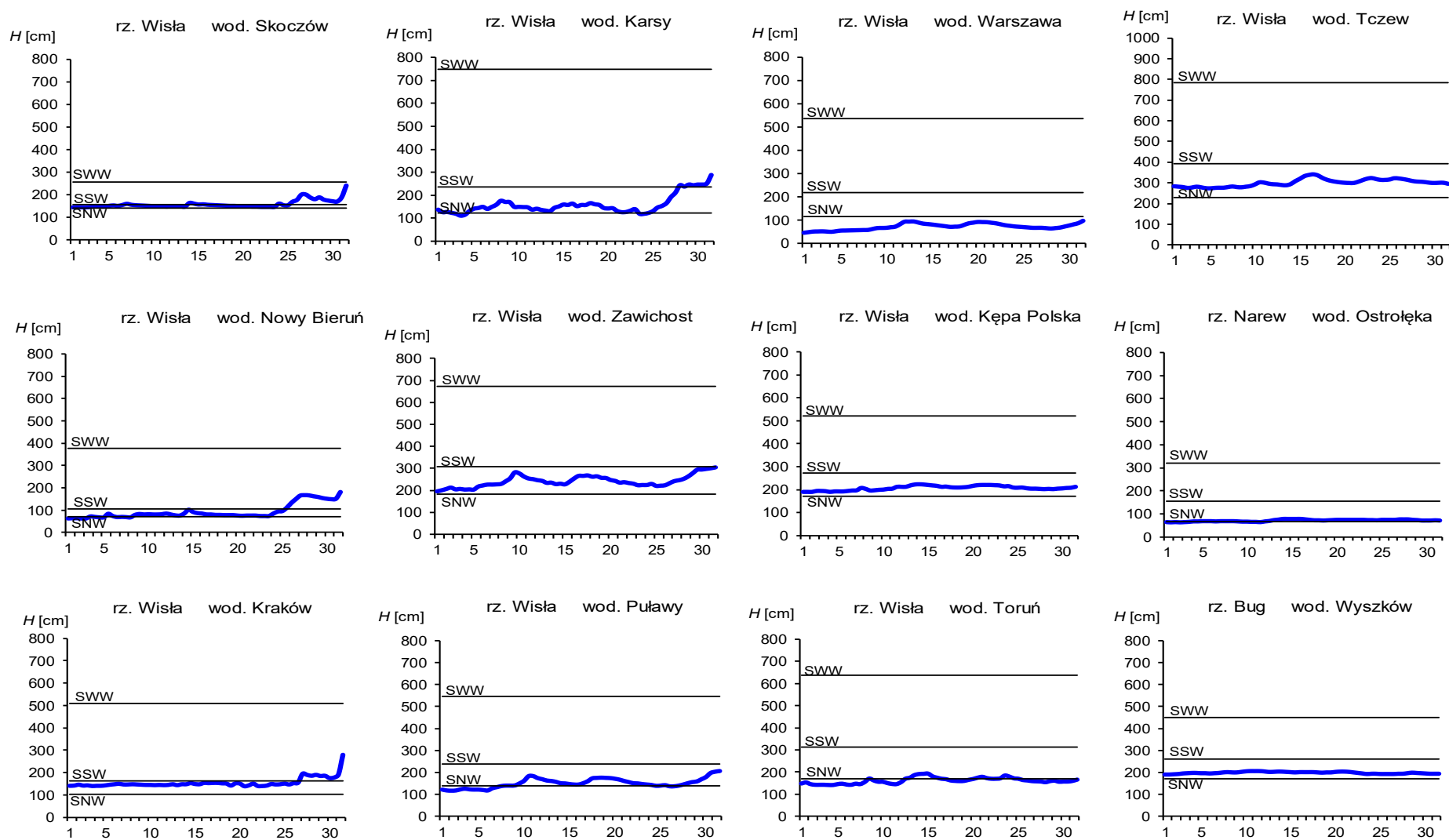
Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w maju 2020 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2019)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Maj 2020 $H_{\min}$ [cm]	ΔH^* [cm]	Data wystąpienia $H_{\min}$ (maj 2020)
Dorzecze Wisły						
1	Tyśmienica	Tchórzew	170	168	2	1
Dorzecze Odry						
1	Odra	Ścinawa	24	14	10	1
2	Bóbr	Wojanów	78	78	0	22
3	Bóbr	Stary Raduszc	168	166	2	7

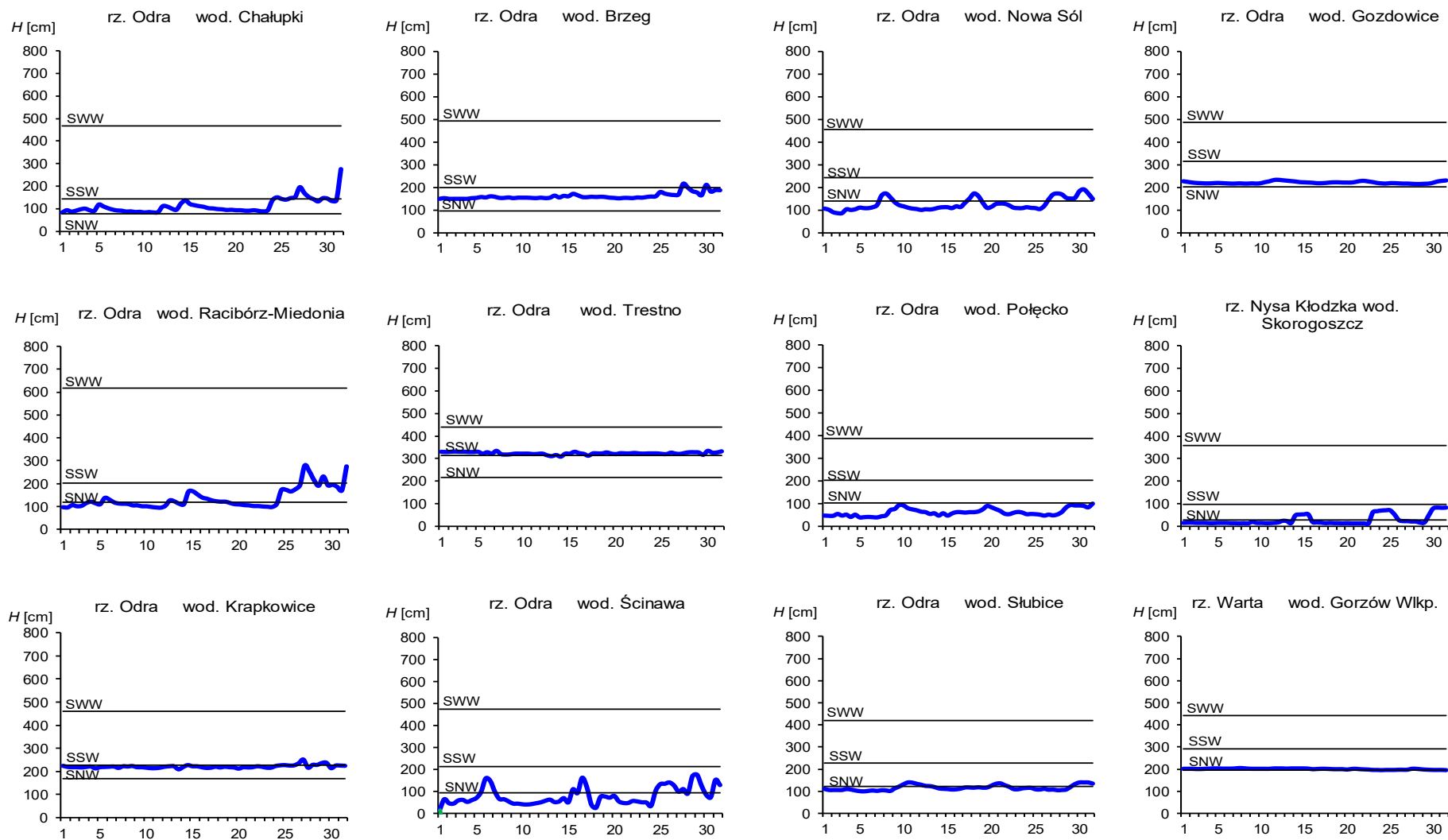
* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min} (\text{maj } 2020)$



Rys. 3.1. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce, w maju 2020



Rys. 3.2. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w maju 2020



Rys. 3.3. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w maju 2020



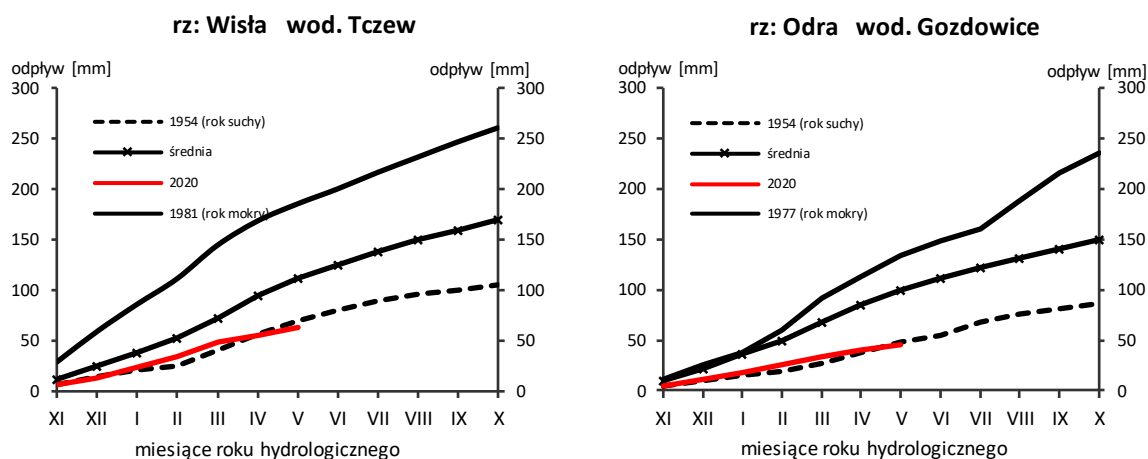
Poniżej minimum
absolutnego

4. Odpływ rzeczny

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

W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 37,7% normy w Wyszkowie na Bugu do 94,8% w Przemyśle na Sanie, a w dorzeczu Odry kształtował się od 10,0% normy w Osetnie na Baryczy do 61,9% w Nowym Dreżdenku na Noteci. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 80,8% odpływu normalnego w Resku na Redze, 96,6% w Słupsku na Słupi i 60,9% w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,02 SNQ w Kośminie na Wieprzu do 6,13 SNQ w Przemyśle na Sanie, a w dorzeczu Odry od 0,74 SNQ w Osetnie na Baryczy do 2,48 SNQ w Raciborzu-Miedoni na Odrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,48 SNQ w Resku na Redze, 1,63 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,67 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w maju 7,02 mm, tj. 41,7% normy, Odrą odpłynęło 5,24 mm, tj. 36,9% normy. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2019 do 31 maja 2020 w dorzeczu Wisły i Odry układał się na ogół wyraźnie poniżej normy. W dorzeczu Wisły odpływ ten zawierał się w granicach od 45,5% normy w Wyszkowie na Bugu do 90,9% w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 17,8% normy w Osetnie na Baryczy do 82,2% w Nowym Dreżdenku na Noteci. W przekrojach zamykających zlewnie Wisły w Tczewie oraz Odry w Gozdowicach odpływ ten wynosił odpowiednio: 55,4% i 45,5% odpływu normalnego, a w rzekach Przymorza wynosił: dla Regi 85,0%, dla Słupi 98,5%, a dla Łyny 58,0% normy.

Krzywe sumowe odpływu na koniec maja (rys. 4.1) na Wiśle w Tczewie oraz na Odrze w Gozdowicach znalazły się na najniższych poziomach z wielolecia.



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

Tab. 4.1. Odpływ w maju 2020 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2015, w wybranych profilach wodowskazowych

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2015								Maj 2020					
				$\overline{Q}_5$ [m ³ /s]	$\overline{H}_5$ [mm]	$\overline{V}_5$ [mln m ³]	$\overline{Q}_r$ [m ³ /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m ³]	$\Sigma \overline{k}$	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	345	29,0	924	291	289	9 192	0,603	102	165	13,9	442	47,8	1,62	0,402
2	Wisła	Warszawa	84 945	657	20,7	1 760	576	214	18 177	0,623	231	313	9,87	838	47,6	1,35	0,397
3	Wisła	Tczew	193 923	1 218	16,8	3 263	1 048	171	33 065	0,659	419	508	7,02	1 361	41,7	1,21	0,365
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	94,6	58,4	253	65,1	473	2 053	0,538	14,5	48,2	29,8	129	50,9	3,32	0,489
5	San	Przemyśl	3 688	65,9	47,9	177	52,8	452	1 665	0,652	10,2	62,5	45,4	167	94,8	6,13	0,576
6	Wieprz	Kośmin	10 293	38,4	9,98	103	36,6	112	1 153	0,673	16,1	16,4	4,27	43,9	42,7	1,02	0,329
7	Pilica	Sulejów	3 927	23,1	15,7	61,8	22,8	183	720	0,661	9,22	10,1	6,89	27,1	43,8	1,10	0,328
8	Narew	Ostrołęka	21 921	128	15,6	342	109	157	3 434	0,717	43,1	49,6	6,06	133	38,9	1,15	0,327
9	Bug	Wyszków	38 394	180	12,6	483	153	126	4 839	0,717	53,2	67,9	4,74	182	37,7	1,28	0,327
10	Łyna	Sępól	3 640	24,5	18,0	65,5	25,0	217	789	0,715	8,93	14,9	11,0	39,9	60,9	1,67	0,415
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	77,7	30,9	208	65,9	309	2 078	0,634	15,7	38,9	15,5	104	50,1	2,48	0,396
12	Odra	Ścinawa	29 612	211	19,1	565	183	195	5 777	0,624	65,2	67,4	6,10	181	31,9	1,03	0,279
13	Odra	Nowa Sól	36 840	223	16,2	596	209	179	6 598	0,635	82,9	72,4	5,26	194	32,5	0,87	0,275
14	Odra	Gozdowice	109 810	582	14,2	1 559	525	151	16 564	0,667	246	215	5,24	576	36,9	0,88	0,303
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	47,2	28,2	127	37,2	261	1 173	0,582	9,38	11,0	6,56	29,5	23,3	1,17	0,246
16	Barycz	Osetno	4 580	11,9	6,98	32,0	15,4	106	485	0,718	1,63	1,20	0,7	3,2	10,0	0,74	0,128
17	Bóbr	Żagań	4 255	45,3	28,5	121	38,2	283	1 205	0,657	12,0	17,3	10,9	46,3	38,2	1,44	0,293
18	Warta	Sieradz	8 156	44,7	14,7	120	45,7	177	1 441	0,666	21,4	17,5	5,75	46,9	39,2	0,82	0,278
19	Warta	Poznań	25 909	102	10,6	274	102	124	3 225	0,698	40,4	33,7	3,48	90,3	33,0	0,83	0,233
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	77,7	13,1	208	73,2	145	2 310	0,673	38,9	48,1	8,09	129	61,9	1,24	0,553
21	Rega	Resko	1 134	8,54	20,2	22,9	8,89	247	280	0,677	4,67	6,90	16,3	18,5	80,8	1,48	0,575
22	Słupia	Słupsk	1 452	14,5	26,7	38,8	15,7	341	495	0,635	8,58	14,0	25,8	37,5	96,6	1,63	0,626

* - 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,
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]	[mln m ³]	[m]	[m]		[km ²]
1	Sławskie	8,3	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	206,1
2	Powidzkie	10,7	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	79,6
3	Komorze	3,9	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	35,8
4	Sławianowskie	2,9	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	107,7
5	Ostrowite	3,6	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	311,3
6	Morzycko	3,2	50	14,5	60,0	Ślubia – 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 maju średni poziom wody w kontrolowanych jeziorach był niższy o 3 cm od wartości z kwietnia. W ośmiu jeziorach zanotowano spadek stanu wody, w dwóch wzrost (Sławskie i Raduńskie Górne) i również w dwóch nie odnotowano zmiany poziomu wody (Sławianowskie, Rajgrodzkie). Największe miesięczne zmiany lustra wody zarejestrowano w jeziorach Bachotek i Dadaj (po 9 cm). Stan wody w poszczególnych jeziorach układał się głównie w strefie wody średniej i wysokiej (po 5 jezior w obu grupach), w pozostałych dwóch jeziorach (Powidzkie i Jasień) stan wody znajdował się w strefie niskiej. Największe przekroczenie stanu średniego zanotowano w Jez. Powidzkim (-23 cm), w następnym pod tym względem jeziorze przekroczenie stanu średniego było dużo niższe (Morzycko, +12 cm). Różnica poziomu wody między stanem bieżącym, a wieloletnim wyniosła średnio dla wszystkich jezior -3 cm. Nadwyżkę odnotowano w sześciu jeziorach (największą w Ostrowitem), a niedobór również w sześciu (największy w Powidzkim).

Temperatura wody mierzona przy wodowskazach znacznie wzrosła we wszystkich jeziorach, wyniosła średnio 12,9°C i była wyższa o 4,8°C od wartości z kwietnia. Średni wzrost temperatury wody w poszczególnych jeziorach wynosił maksymalnie 6,0°C (Rajgrodzkie), a minimalnie 4,3°C (Dejguny). Najwyższą temperaturę zmierzono w wodach Sławskiego (15,2°C), a najniższą Dejgun (10,6°C). Ekstremalne dzienne temperatury wody wystąpiły w wodach tych samych jezior, wyniosły one odpowiednio 17,5°C (31 V) oraz 8,2°C (1 V). Temperatura wody jezior mazurskich i pomorskich była wyraźnie wyższa niż jezior położonych w pozostałej części Polski.

Średnia dla wszystkich jezior widzialność krążka Secchiego, będąca miarą przezroczystości wody, wyniosła 3,5 m, tj. więcej niż w maju ubiegłego roku o 0,8 m. Wartości skrajne widzialności wynosiły: 2,3 m w Dadaju i 5,0 m w Komorzu. Widzialność powyżej 3 metrów, oprócz Komorza, zmierzono także w sześciu innych jeziorach.

Parowanie wody z powierzchni jezior wyniosło w maju średnio dla trzech tratw ewaporometrycznych 80 mm (brak danych dla tratwy Jez. Rajgrodzkiego). Wartość ta była znacząco wyższa niż w maju ubiegłego roku. Najwyższe parowanie odnotowano na Sławskim (110 mm), a najniższe na Raduńskim Górnym (61 mm). W ciągu miesiąca parowanie z powierzchni jezior rosło od 23 mm w pierwszej dekadzie, przez 26 mm w drugiej, do 30 mm w trzeciej dekadzie.

W maju wraz ze wzrostem temperatury powietrza i wody we wszystkich akwenach rozpoczęło się tworzenie letniej stratyfikacji termicznej. Pomiary wykonano na 12 jeziorach sieci limnologicznej, dwóch płytkich i dziesięciu głębokich.

Temperatura wody powierzchniowej mierzona w głębozczkach była zmienna, co wiązało się przede wszystkim ze zmiennymi warunkami pogodowymi. Początki termicznego różnicowania się mas wody zauważalne były we wszystkich jeziorach. Temperatura warstwy powierzchniowej oscylowała wokół wartości 12-13°C, najwyższą zarejestrowano w wodach przypowierzchniowych jez. Bachotek i wyniosła ona 14,5°C (w warstwie wody do jednego metra głębokości). Leżący poniżej i kształtujący się metalimnion był chłodniejszy, a spadek temperatury wody w tej strefie był większy, ale i tak nieduży (zazwyczaj od 0,5°C/m do

1,0°C/m). Strefa hipolimnionu, leżąca najniżej i sięgająca dna, była najgrubsza w jeziorach głębokich (m.in. w Morzycku, gdzie stwierdzono największą jego miąższość, przekraczającą 45 m). W całym pionie pomiarowym najwyższą temperaturę zmierzono w stosunkowo płytkim Bachotku (10,4°C), a najniższą w głębokich Dejgunach (7,1°C). Wartość średnia temperatury dla wszystkich jezior stratyfikowanych wyniosła 8,0°C, tj. mniej o 0,1°C niż w roku ubiegłym. Najwyższą temperaturę zmierzono w obrębie wód powierzchniowych (max. Bachotek, 14,5°C), a najniższą w naddennych (min. Raduńskie Górne, 5,2°C).

Rozpoczęcie procesu letniej stratyfikacji termicznej było dobrze widoczne w rozkładzie oraz zawartości tlenu rozpuszczonego. Natlenienie wody było w zasadzie dobre, najniższą wartość w całym pionie pomiarowym zmierzono w Bachotku, 4,4 mgO₂/dm³, a następne w tej klasyfikacji Jez. Ostrowite posiadało już 8,7 mgO₂/dm³. Najwyższą wartość natlenienia w całym pionie pomiarowym stwierdzono w Dadaju, 10,9 mgO₂/dm³. Wartość średnia dla jezior wyniosła 9,2 mgO₂/dm³ (o 0,5 mgO₂/dm³ więcej niż w maju ubiegłego roku). Znaczna część jezior głębokich (7) znajdowała się jeszcze w trakcie homotermii wiosennej i nie posiadała uwarstwienia wody typowego dla lata. Tam zróżnicowanie natlenienia wody w pionie pomiarowym było niewielkie; w tym momencie czasowym trudno mówić o strefach beztlenowych czy też o strefach o słabym natlenieniu, bowiem jedynie tuż przy dnie (ok. jednego metra) występował naturalny spadek zawartości tlenu. W tworzącej się strefie epilimnionu zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie była największa i wynosiła średnio nieco powyżej 10 mgO₂/dm³; w wodach leżących poniżej natlenienie wody było zazwyczaj trochę niższe, a w wodach głębinowych jeszcze niższe (zazwyczaj poniżej 7 mgO₂/dm³). W wodach jez. Komorze na głębokości 7-9 m zmierzono (ponownie) niewielki wzrost zawartości tlenu rozpuszczonego, tym razem o ok. 1 mgO₂/dm³ do maksymalnie 13,1 mgO₂/dm³.

Niestratyfikowane termicznie jeziora Sławskie i Sławianowskie posiadały prosty układ termiczno-tlenowy, w wodach powierzchniowych temperatura wynosiła około 14°C, a natlenienie około 11 mgO₂/dm³; w wodach naddennych wartości te były niższe.

Tab. 5.2. Stan i temperatura wody jezior w maju 2020

Lp	Jezioro	$\overline{H_5}$ (1986 - 2015)			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	182	184	186	wysoki	0	1	2	13,8	15,2	17,5	7,5	4,8	2,5
2	Powidzkie	421	466	508	422	424	425	niski	-2	-2	-3	10,5	12,5	14,6	5,8	4,8	3,5
3	Komorze	124	132	142	130	131	132	średni	-1	-5	-9	11,8	13,1	15,3	6,5	4,4	3,3
4	Sławianowskie	174	203	227	202	206	209	średni	1	0	-6	11,5	13,2	15,5	6,4	5,0	3,5
5	Ostrowite *)	87	97	110	107	109	110	wysoki	-2	-4	-9	13,2	14,5	16,9	7,9	4,8	2,6
6	Morzycko *)	184	205	225	212	216	223	wysoki	-10	-7	-1	12,4	14,1	15,8	6,7	4,6	2,6
7	Rajgrodzkie	139	209	265	170	174	181	średni	-2	0	5	9,8	12,8	16,2	5,5	6,0	6,1
8	Dejguny	162	183	213	189	190	190	wysoki	0	-2	-6	8,2	10,6	13,2	4,5	4,3	5,2
9	Bachotek	190	269	301	274	278	282	wysoki	-8	-9	-7	11,4	13,3	15,3	5,8	4,6	3,1
10	Jasień	130	139	148	131	133	134	niski	0	-2	-4	11,2	12,7	14,8	6,2	4,9	3,4
11	Raduńskie G.	485	497	511	491	494	497	średni	4	5	6	9,0	10,8	13,3	5,7	4,4	4,3
12	Dadaj	114	150	220	144	146	146	średni	-2	-9	-18	8,8	11,8	14,4	5,7	5,3	6,0

*) Ostrowite, Morzycko – wielolecie 2006 – 2015

gdzie:

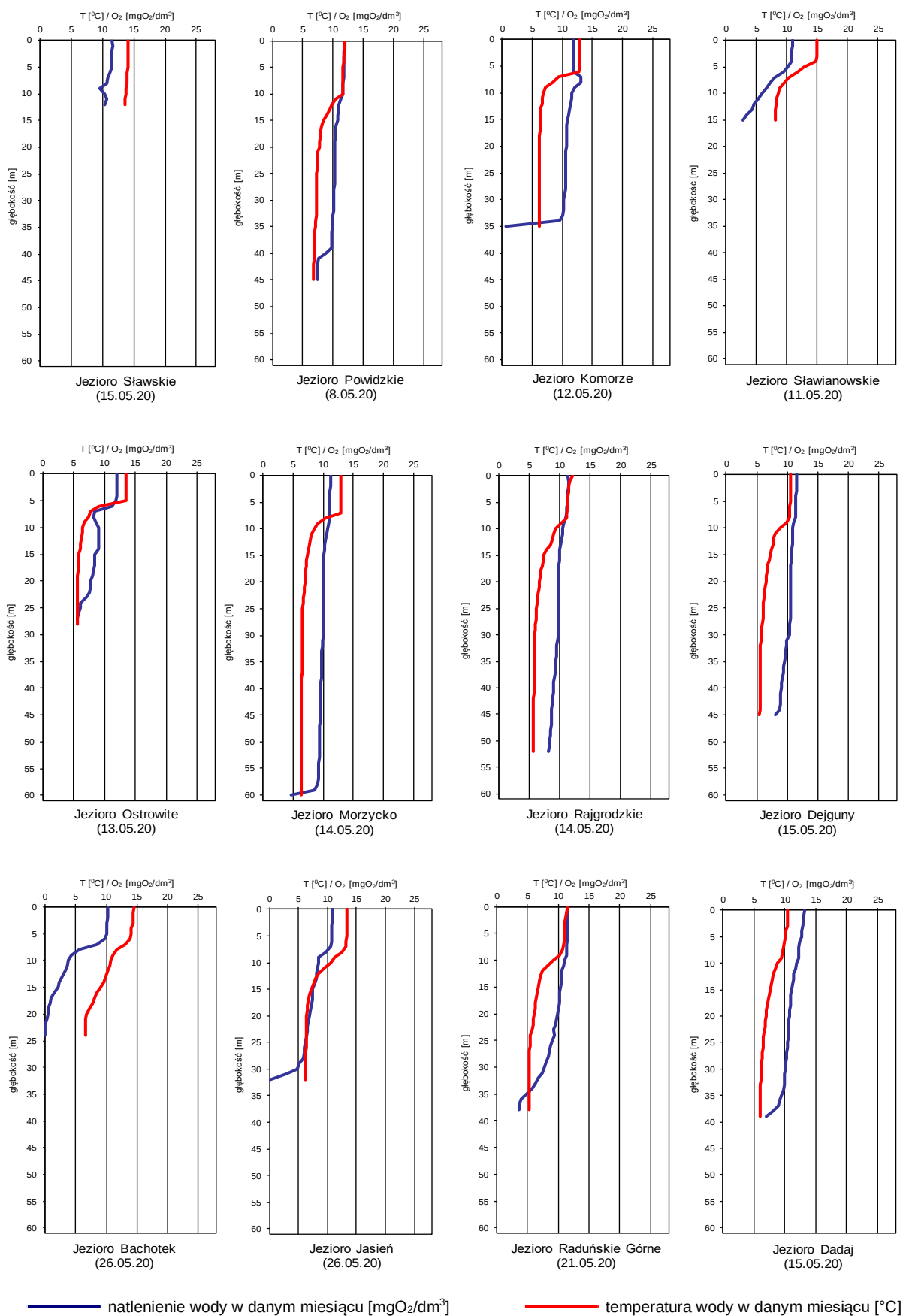
$\bar{H}_m$	stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 19862015
H_m	stany charakterystyczne wody w danym miesiącu
ΔH	zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca
T_m	temperatury charakterystyczne wody w danym miesiącu
ΔT	zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca
NNW	najniższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 19862015
SSW	średni stan w danym miesiącu w wieloleciu 19862015
WWW	najwyższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 19862015
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 2020
1	Sławskie	2,6
2	Powidzkie	3,8
3	Komorze	5,0
4	Sławianowskie	2,9
5	Ostrowite	3,4
6	Morzycko	3,8
7	Rajgrodzkie	2,8
8	Dejguny	3,0
9	Bachotek	4,8
10	Jasień	4,7
11	Raduńskie Górne	3,2
12	Dadaj	2,3

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Maj 2020		
			I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	31	36	43
2	Sławianowskie	Buntowo	21	21	26
3	Rajgrodzkie	Rajgród			
4	Raduńskie Górne	Borucino	17	22	22



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 z basenów 20 m² były zróżnicowane i wynosiły od 54 mm w Borucinie do 85 mm w Radzynie. Największe odchylenia od średniej wieloletniej zanotowano na stacjach ewaporometrycznych w Borucinie (-18%) oraz w Sulejowie (+16%). Na stacjach w Kłodzku, Radzynie oraz Sulejowie sumy zmierzone parowania przekroczyły średnie z wielolecia. Najwyższe wartości parowania zmierzono w III dekadzie miesiąca.

Tab. 6.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - basen 20 m² – maj 2020

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2010			mm				mm	%
BORUCINO	93	42	66	15	18	21	54	-12	-18
KŁODZKO ^{a) *)}	77	38	64	20	24	25	69	5	8
PIŁA	116	50	80	22	26	30	78	-2	-3
RADZYŃ	105	48	79	23	29	33	85	6	8
SULEJÓW ^{*)}	105	48	69	20	29	31	80	11	16
WŁODAWA ^{*)}	115	57	80	19	29	25	73	-7	-9

^{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

Tab. 6.3. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 – maj 2020

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	2010-2018			mm				mm	%
BORUCINO	109	55	85	21	21	30	72	-13	-15
JARCZEW	153	74	98	30	34	42	106	8	8
KŁODZKO	112	44	86	26	30	28	84	-2	-2
PIŁA	125	49	91	27	26	36	89	-2	-2
RADZYŃ	158	59	110	31	40	46	117	7	6
SANDOMIERZ	144	67	103	27	34	46	107	4	4
SULEJÓW	121	54	85	24	34	38	96	11	13
WŁODAWA	165	82	122	29	43	44	116	-6	-5
ZAKOPANE	93	28	63	16	25	13	54	-9	-14
ŁEBA ^{a)}	104	77	92	24	31	37	92	0	0
BIEBRZA ^{b)}	125	87	103	25	24	33	82	-21	-20
MŁAWA ^{c)}	135	99	112	22	24	39	85	-27	-24

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 2011-2018

^{b)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla lat 2012 – 2018

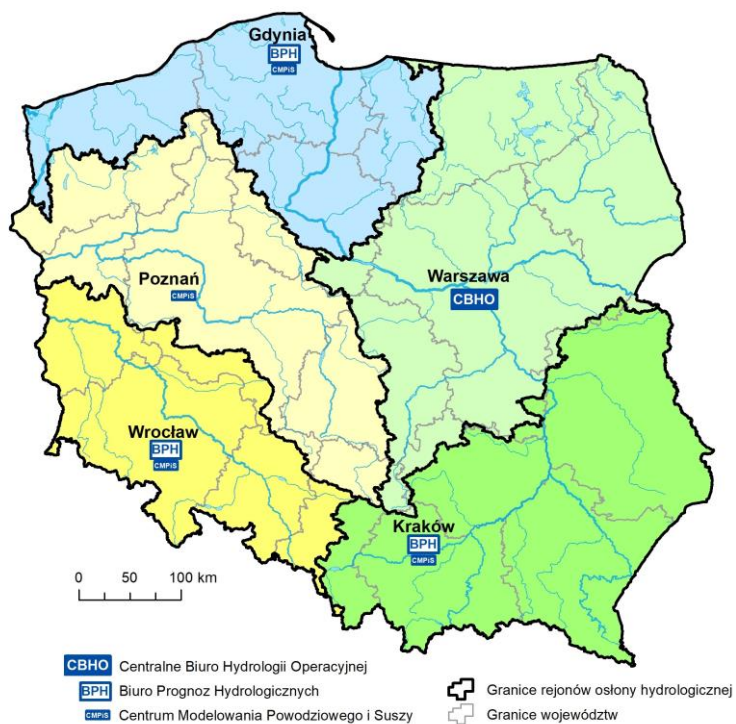
^{c)} Stacja ewaporometryczna od 2016 roku

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 od basenu 20 m². W maju wartości parowania z basenów GGI 3000 również były zróżnicowane i wynosiły od 54 mm w Zakopanem do 117 mm w Radzynie. Największe odchylenie od średniej miesięcznej wystąpiło w Mławie -27 mm (-24%), oraz w Biebrzy -21 mm (-20%). Podobnie jak w basenie 20 m² najwyższe parowanie wystąpiło w III dekadzie miesiąca.

Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski



Adresy biur prognoz IMGW-PIB

Warszawa

Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych	tel. 22 5694151
Centralne Biuro Hydrologii Operacyjnej	tel. 22 5694140
01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61	tel. 22 5694100

Gdynia

Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich	tel. 58 6288150
Biuro Prognoz Hydrologicznych	tel. 58 6288146
81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42	
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich Zespół w Szczecinie	tel. 91 4342012

Kraków

Biuro Prognoz Meteorologicznych	tel. 12 6398150
Biuro Prognoz Hydrologicznych	tel. 12 6398140
30-215 Kraków, ul. Borowego 14	tel. 503 112 140

Białystok

Biuro Prognoz Meteorologicznych	tel. 85 7486150
15-245 Białystok ul. Ciołkowskiego 2/3	

Poznań

Biuro Prognoz Meteorologicznych	tel. 61 8495150
60-594 Poznań, ul. Dąbrowskiego 174/176	

Wrocław

Biuro Prognoz Meteorologicznych	tel. 71 3200150
Biuro Prognoz Hydrologicznych	tel. 71 3200140
51-616 Wrocław ul. Parkowa 30	

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



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

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl