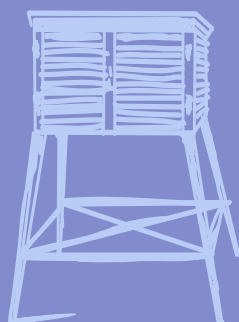
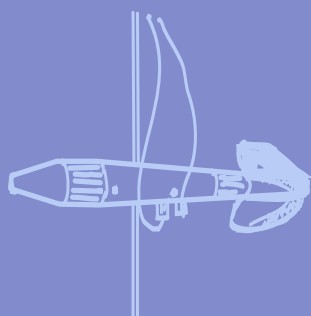
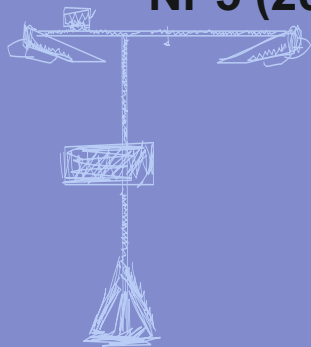


BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROLOGICZNO- METEOROLOGICZNEJ

MAJ 2019



Redakcja biuletynu:

Wojciech Pawelec

Sławomir Wereski – redaktor naczelny

Pomiary i obserwacje, których wyniki wykorzystano 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 2019	4
2.	Warunki meteorologiczne	5
3.	Warunki hydrologiczne	16
4.	Odptyw rzeczny	27
5.	Jeziora	30
6.	Parowanie z powierzchni wody	35

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w maju 2019	13
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadów w zlewniach	16
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody	18
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których w maju stan wody przekraczał stan alarmowy	22
3.4.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w maju 2019 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2017)	23
4.1.	Odptyw w maju 2019 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2015 w wybranych profilach wodowskazowych	28
5.1.	Morfometria i zlewnie jezior	30
5.2.	Stan i temperatura wody jezior w maju 2019	32
5.3.	Przezroczystość wody [m]	33
5.4.	Parowanie z powierzchni jezior (wartości rzeczywiste) [mm]	33
6.1.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m ³) – maj 2019	35
6.2.	Przybliżone wartości współczynnika [R] dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km ²	36
6.3.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 - maj 2019	36

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (5 V 2019, godz. 12 UTC)	5
2.2.	Mapa synoptyczna (11 V 2019, godz. 12 UTC)	6
2.3.	Mapa synoptyczna (13 V 2019, godz. 12 UTC)	7
2.4.	Mapa synoptyczna (21 V 2019, godz. 12 UTC)	8
2.5.	Mapa synoptyczna (27 V 2019, godz. 12 UTC)	9
2.6.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w maju 2019	11
2.7.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w maju 2019, w stosunku do średniej 1971-2000	11
2.8.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w maju 2019	12
2.9.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w maju 2019, jako procent normy wieloletniej 1971-2000	12
2.10.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w maju 2019	14
2.11.	Lokalizacje wyładowań doziemnych w maju 2019	15
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w maju 2019	24
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w maju 2019	25
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w maju 2019	26
4.1.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach	27
5.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej	30
5.2.	Natlenienie i temperatura jezior bilansowych	34
6.1.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych	35

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w maju 2019*

Pod względem termicznym tegoroczny maj na przeważającym obszarze Polski przekraczał normę, jedynie na Pomorzu, Suwalszczyźnie, Pojezierzu Mazurskim, na Podlasiu i Polesiu Lubelskim był w normie. Najwyższą średnią miesięczną temperaturę: 13,8°C odnotowano na stacji w Terespolu, a najniższą: 10,2°C, w Jeleniej Górze. Najwyższą dobową temperaturę: 27,2°C zanotowano 20 V w Koszalinie i Toruniu, najniższą: -3,6°C odnotowano 8 V w Suwałkach, a w górach: -8,9°C, w dniu 6 V, na Kasprowym Wierchu. Pod względem opadów tegoroczny maj na przeważającym obszarze Polski przekraczał normę. Skrajnie wilgotno było na północy Ziemi Lubuskiej i Wielkopolski, na Kujawach, Warmii i Mazurach, Podlasiu, na wschodzie Mazowsza, północy Polesia Lubelskiego, na Ziemi Świętokrzyskiej, w Małopolsce i na południu Podkarpacia. W normie opady były na Wybrzeżu, Ziemi Łódzkiej, na północy Podkarpacia oraz na zachodnich krańcach województwa lubuskiego. Największe odchylenie, 275% normy opadowej, zanotowano w Bielsku-Białej, gdzie wystąpiła również najwyższa miesięczna suma opadów, 276,5 mm. Najniższa miesięczna suma opadów: 31,8 mm wystąpiła w Świnoujściu (71% normy).

W maju sytuacja hydrologiczna była trudna i dużo bardziej skomplikowana niż w poprzednich miesiącach roku hydrologicznego. W drugiej dekadzie maja, głównie na południu Polski, wystąpiły wysokie, a w trzeciej dekadzie rekordowo wysokie opady. Niektóre dobowe wartości opadu były zbliżone do wartości średnich miesięcznych lub nawet je przekraczały. Opady z trzeciej dekady maja, które wystąpiły w południowej Polsce w dniach 21-23 maja, wywołały bardzo szybkie i wysokie wzrosty stanu wody, początkowo głównie w górskich rzekach i potokach. Rozkład opadów w maju sprawił, że w rzekach przemieszczały się właściwie 3 fale wezbraniowe, z których każda kolejna miała wyższą kulminację. Fala z trzeciej dekady maja w dorzeczu Wisły sięgała strefy stanów ostrzegawczych i alarmowych, a w dorzeczu Odry głównie strefy stanów ostrzegawczych, lokalnie alarmowych. Przekroczenia stanu alarmowego wystąpiły (głównie w trzeciej dekadzie maja) na 59 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz na 6 stacjach w dorzeczu Odry. Najwyższe przekroczenie stanu alarmowego, o 188 cm, wystąpiło 23 maja w dorzeczu Wisły, na rzece Białej na wodowskazie Czechowice-Bestwina.

Odpływ rzek, w odniesieniu do wartości normalnych, w dorzeczu Wisły był zróżnicowany (w niektórych przekrojach był niższy od normy, w innych ją przekraczał), a w dorzeczu Odry na ogół był niższy od normy.

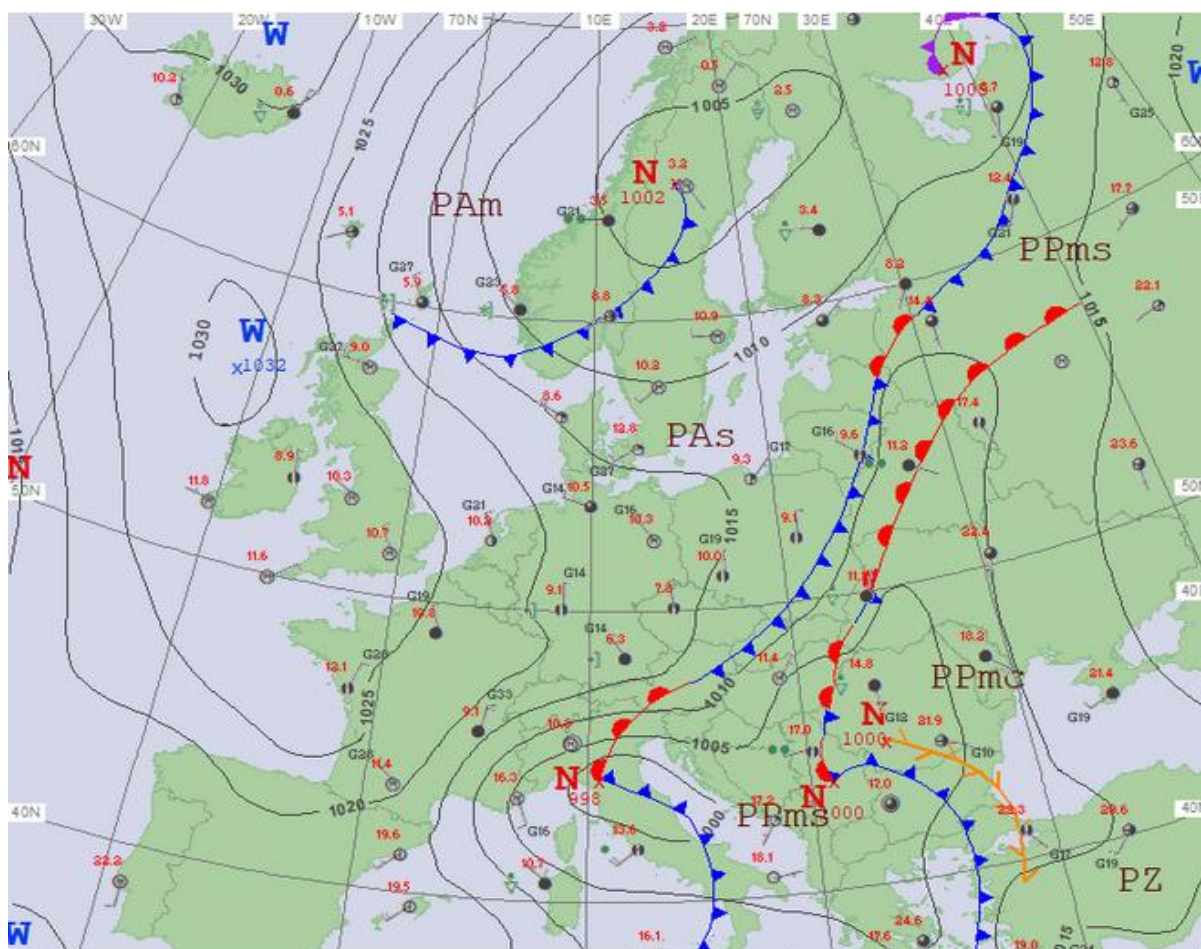
Średni poziom wody jedenastu jezior (brak bieżących danych dla jez. Bachotek) był niższy o 2 cm niż w kwietniu, średnia temperatura jezior wynosiła 13,4°C i była wyższa o 4,7°C od wartości z kwietnia, średnia widzialność krążka Secchiego wyniosła 2,7 m. We wszystkich jeziorach zauważalne było tworzenie się letniej stratyfikacji termicznej.

Sumy miesięczne parowania z basenów 20 m² na wszystkich stacjach były niższe od średnich sum z wielolecia i wynosiły od 54 mm w Borucinie i Sulejowie do 69 mm w Pile.

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

2. Warunki meteorologiczne

W dniach od 1 V do 5 V Polska była w zasięgu niżów głównie znad Skandynawii, z przemieszczającymi układami frontów atmosferycznych, początkowo znalazła się w masie powietrza pochodzenia polarno-morskiego, później napływającego od północnego zachodu chłodniejszego powietrza pochodzenia arktycznego. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami, miejscami występowały opady deszczu, w obszarach podgórskich i górach również śniegu. Najwyższe opady wystąpiły 5 V: 26 mm w Teleśnicy Oszwarowej i Stuposianach (woj. podkarpackie). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, z kierunków zachodnich i północnych, 2 V w Ustce i w łebie zanotowano porywy wiatru dochodzące do 23 m/s.

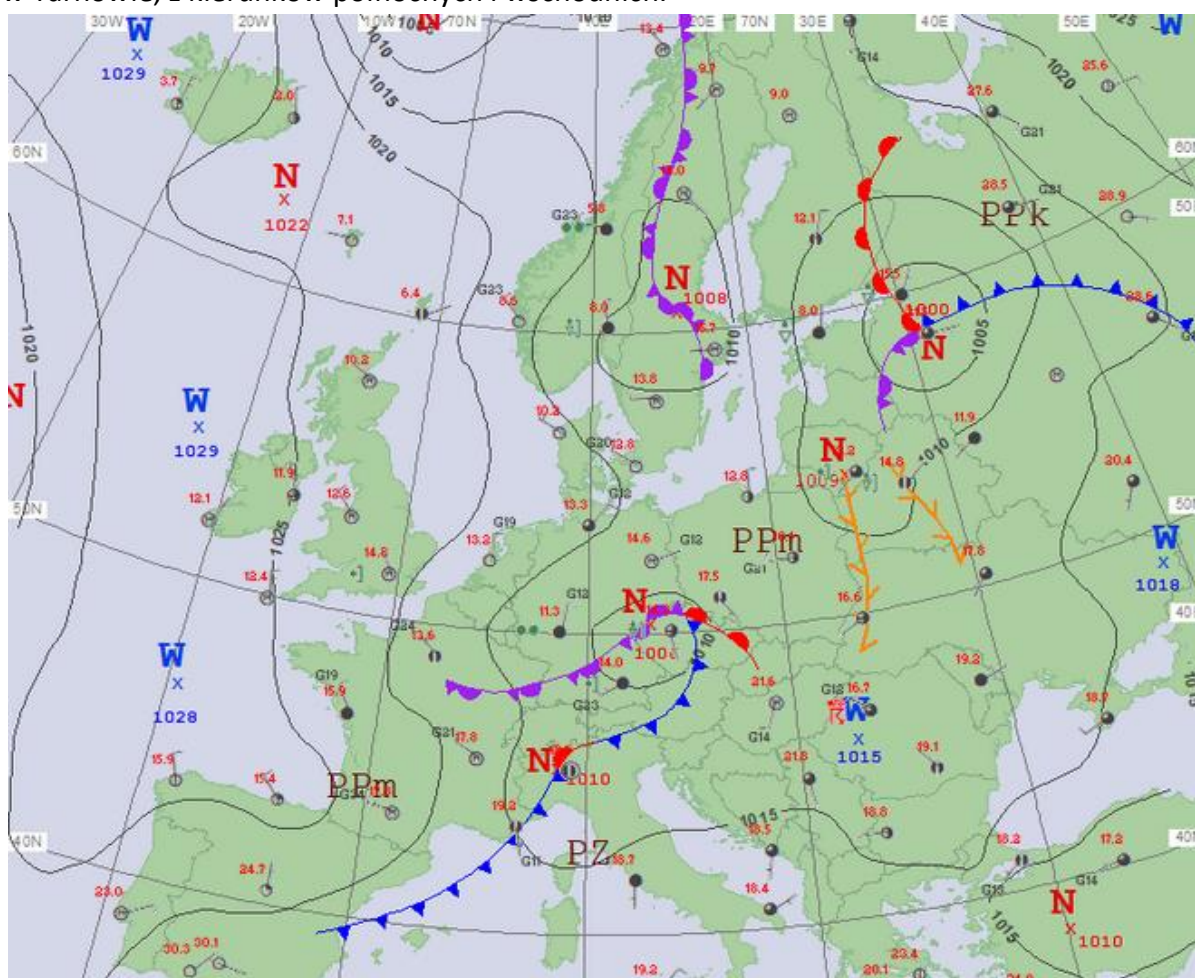


Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (5 V 2019, godz. 12 UTC)

W dniach od 6 V do 8 V Polska znajdowała się w klinie związanym z przemieszczającym się wyżem znad Morza Celtyckiego, poprzez Francję, południowe Niemcy, aż po południowe krańce Polski. 7 V z północnego zachodu na południowy wschód przemieszczał się chłodny front atmosferyczny, z chłodną masą powietrza pochodzenia arktycznego. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami duże. Miejscami występowały opady przelotnego deszczu, a w nocy z 7 na 8 V tworzyły się mgły. Wiatr był słaby i umiarkowany, na Wybrzeżu i w górach okresami dość silny, porywisty, z kierunków

północnych i zachodnich, jedynie 8 V południowo-wschodni. 7 V w Łebie zanotowano porywy wiatru do 19 m/s, dzień później na Kasprowym Wierchu dochodziły one do 25 m/s.

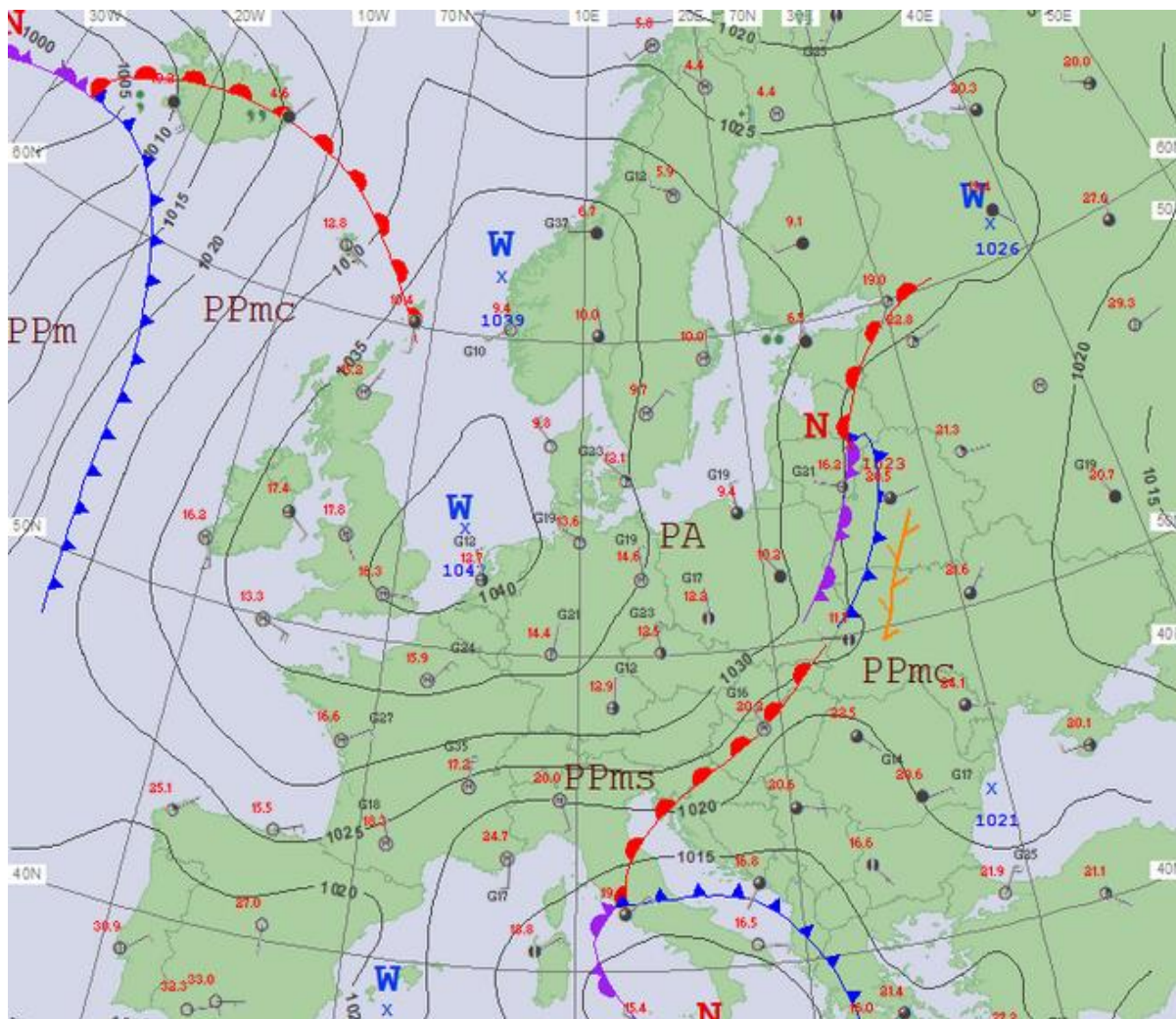
W okresie od 9 V do 11 V Polska była w zasięgu niżów znad Morza Północnego, Skandynawii i południowo-wschodnich Niemiec. Nad obszarem kraju przemieściły się fronty okluzji, za którymi napłynęło cieplejsze powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i roz pogodzeniami, miejscami padał deszcz, chwilami o natężeniu umiarkowanym i silnym. Miejscami również wystąpiły burze z ulewnym deszczem, punktowo nawet nawałnym. Największe opady wystąpiły 11 V w Borowicach: 24 mm (woj. dolnośląskie). Wysoko w górach występowały opady śniegu. Wiatr był słaby i umiarkowany, na Wybrzeżu okresami dość silny, w czasie burz w porywach do 18 m/s w Tarnowie, z kierunków północnych i wschodnich.



Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (11 V 2019, godz. 12 UTC)

W dniach od 12 V do 14 V Polska znajdowała się pod wpływem wyżu, którego centrum przemieszczało się z rejonu Wysp Brytyjskich nad Morze Północne. W okresie od 12 V do 13 V nad obszarem Polski przemieszczał się płytki ośrodek niżowy z układem frontów atmosferycznych i napłynęło chłodniejsze powietrze arktyczno - morskie. 14 V pogodę na wschodzie Polski kształtował pofalowany front atmosferyczny. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i roz pogodzeniami, jedynie 14 V było przeważnie całkowite z przejaśnieniami. Miejscami padał deszcz lub mżawka, lokalnie o natężeniu umiarkowanym

i silnym, występowały również burze z deszczem ulewnym, punktowo nawalnym. Wysoko w górach i na Podhalu okresami padał śnieg, lokalnie na południu kraju tworzyły się gęste mgły. Najwyższa dobową sumą opadów: 40 mm odnotowana została 12 V we Włochowie (woj. świętokrzyskie). Wiatr był słaby i umiarkowany, na Wybrzeżu okresami dość silny i silny, porywisty, w czasie burz w porywach do 18 m/s w Tarnowie, z kierunków północnych i wschodnich.

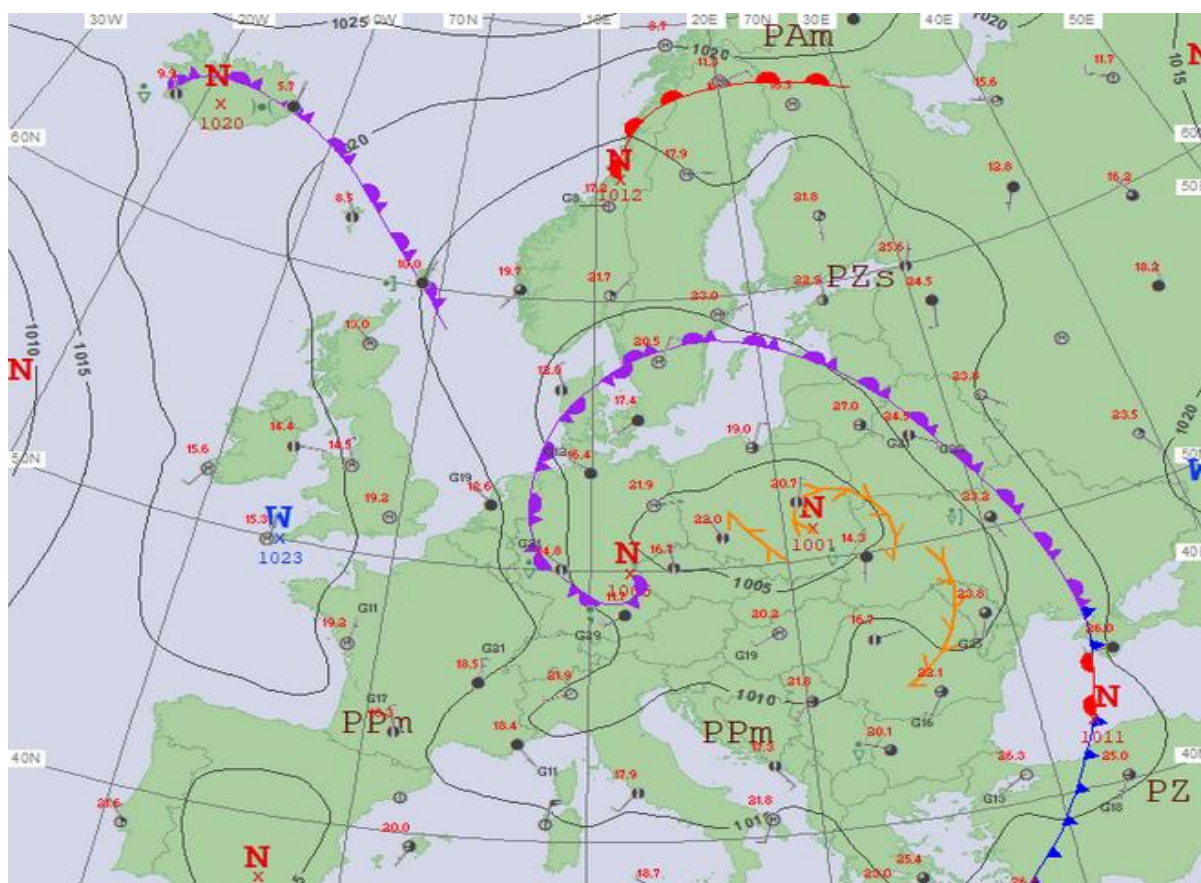


Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (13 V 2019, godz. 12 UTC)

W okresie od 15 V do 18 V Polska znajdowała się w obszarze podwyższonego ciśnienia. Napływała polarno-morska masa powietrza. Zachmurzenie było duże z rozpozogdeniami. Występowały opady deszczu oraz burze, miejscami opady deszczu miały natężenie silne, lokalnie deszcz był ulewny, a punktowo nawalny. Najwyższa dobową sumą opadów: 37 mm zanotowana została 16 V w Rycerze Górnej (woj. śląskie). W nocy i nad ranem tworzyły się mgły. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami porywisty, z kierunków północnych i zachodnich, skręcający na wschodnie.

W dniach od 19 V do 23 V Polska była w zasięgu niżu, którego ośrodek przemieszczał się znad południowych Niemiec nad południową Polskę. Nad Polską zalegała polarno-morska masa powietrza. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami. Notowano opady

deszczu oraz burze. Burzom towarzyszyły opady deszczu o natężeniu silnym i ulewnym oraz opady gradu. Najwyższe sumy opadów zanotowano 21 V w Kolbuszowej – 136 mm, w Radomyślu Wielkim – 128 mm, w Mielcu – 124 mm (woj. podkarpackie), w Dąbrowie Tarnowskiej – 118 mm (woj. małopolskie), w Chorzelowie – 113 mm, Majdanie Królewskim – 112 mm (woj. podkarpackie) oraz w Borusowej – 100 mm (woj. małopolskie). W nocy i nad ranem tworzyły się mgły, ograniczające widzialność lokalnie do około 100 m. Wiatr był słaby i umiarkowany, miejscami oraz w czasie burz porywisty, z kierunków wschodnich i południowych, skręcający na północne i zachodnie. Największe porywy zanotowano 20 V na Kasprowym Wierchu – 28 m/s i w Mikołajkach – 24 m/s.

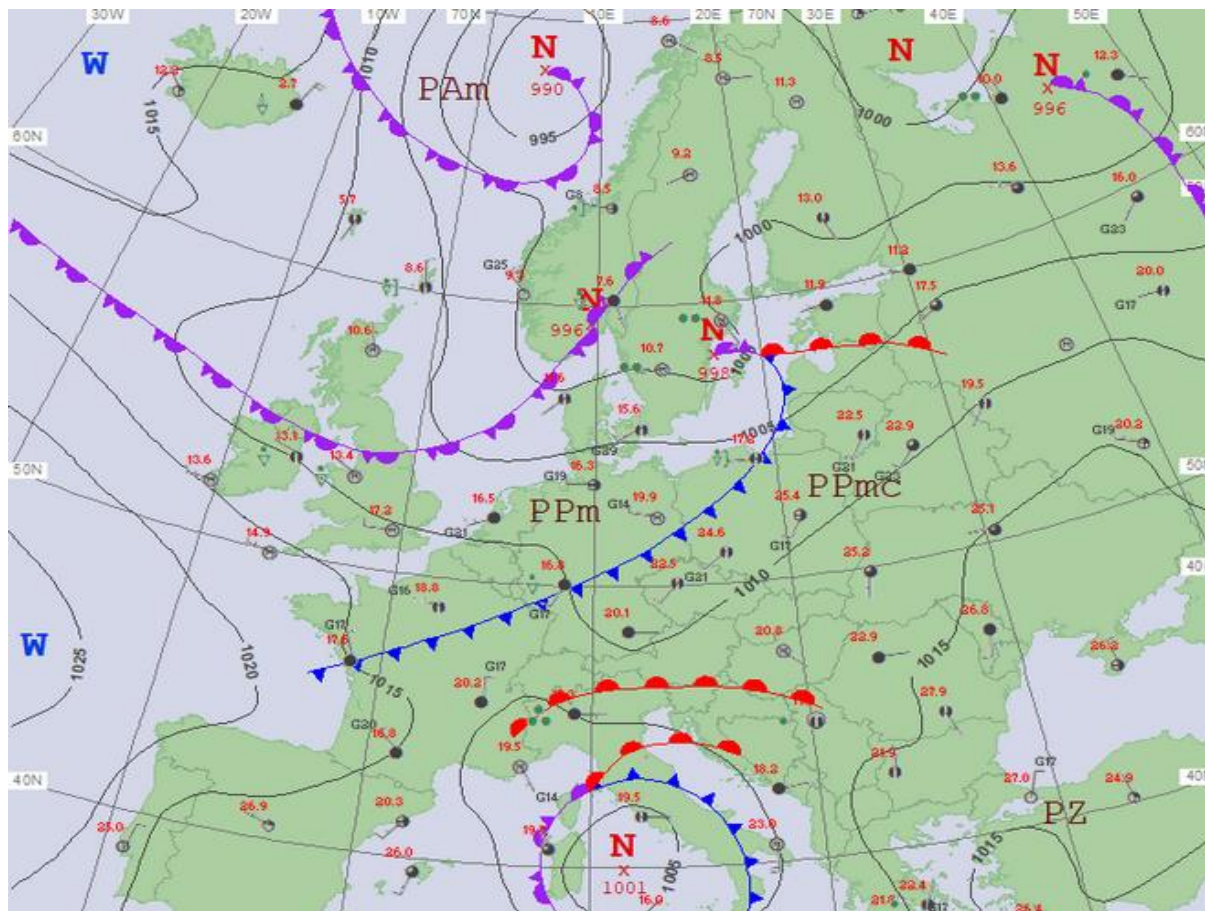


Rys. 2.4. Mapa synoptyczna (21 V 2019, godz. 12 UTC)

W okresie od 24 V do 26 V Polska znajdowała się na skraju wyżu znad Atlantyku. Nad Polską przeszły fronty atmosferyczne, za którymi napływała masa powietrza polarno-morskiego. Zachmurzenie było umiarkowane i duże, miejscami występowały rozpogodzenia. Odnotowano opady deszczu, okresami o natężeniu umiarkowanym i silnym, miejscami, szczególnie w południowej połowie kraju, również burze, którym towarzyszyły ulewy. Najwyższą sumę opadów: 29 mm zanotowano 26 V na stacji w Jaśliskach (woj. podkarpackie). Wiatr był słaby i umiarkowany, na Wybrzeżu okresami dość silny, w porywach do 17 m/s w Szczecinie i Łebie, z kierunków zachodnich.

W dniach od 27 V do 29 V Polska była pod wpływem niżów znad Skandynawii oraz lokalnych układów niżowych na obszarze kraju, którym towarzyszyły fronty atmosferyczne i linie zbieżności wiatru. Napływało ciepłe i wilgotne powietrze polarno-morskie, a 29 V za

frontem atmosferycznym od zachodu zaczęło napływać chłodniejsze powietrze pochodzenia arktycznego. Zachmurzenie było umiarkowane i duże, 29 V na północy kraju występowały rozpogodzenia. Miejscami padał przelotny deszcz i występowały burze, punktowo z deszczem nawalnym. Najwyższe sumy opadów zanotowano 27 V na Dolnym Śląsku: na Śnieżce – 45 mm, w Jakuszycach – 39 mm, w Przesiece i Świeradowie Zdroju – 37 mm. W nocy lokalnie tworzyły się mgły. Wiatr był słaby i umiarkowany, nad morzem okresami dość silny i silny, porywisty, w czasie burz w porywach do 20 m/s we Włodawie, na Kasprowym Wierchu w porywach do 27 m/s, z kierunków zmieniających się.



Rys. 2.5. Mapa synoptyczna (27 V 2019, godz. 12 UTC)

30 V i 31 V Polska znajdowała się w klinie wyżu znad Francji w starym powietrzu polarno--morskim. 31 V na północy zaznaczyła się płytka zatoka niżowa, z którą związany był przechodzący z północnego zachodu na południowy wschód układ frontów atmosferycznych. Zachmurzenie było umiarkowane i duże, z rozpogodzeniami. Występowały opady deszczu, oraz 31 V również lokalne burze. Najwyższe sumy opadów zanotowano 30 V w Zboiskach (woj. podkarpackie), Mizernej (woj. małopolskie), Pórzeczkach (woj. małopolskie) i Dębnie (woj. zachodniopomorskie) – 27 mm. W nocy i nad ranem tworzyły się mgły ograniczające widzialność do 100 m. Wiatr był słaby i umiarkowany, z kierunków zmieniających się.

Podsumowanie*

Pod względem termicznym tegoroczny maj na przeważającym obszarze Polski przekraczał normę, jedynie na Pomorzu, Suwalszczyźnie, Pojezierzu Mazurskim, na Podlasiu i Polesiu Lubelskim był w normie. Największe odchylenie średniej miesięcznej temperatury powyżej normy, o 0,5°C, zanotowano w Helu, a poniżej normy, o -1,6°C, w Lesznie, Jeleniej Górze i w Raciborzu.

Najwyższą średnią miesięczną temperaturę: 13,8°C odnotowano na stacji w Terespolu, a najniższą: 10,2°C, w Jeleniej Górze. Najwyższą dobową temperaturę: 27,2°C, zanotowano 20 V w Koszalinie i Toruniu, najniższą: -3,6°C zanotowano 8 V w Suwałkach, a w górach: -8,9°C w dniu 6 V na Kasprowym Wierchu.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła: 13,6°C i była o 0,1°C niższa od średniej wieloletniej. Najwyższa temperatura w Warszawie wyniosła 25,9°C, wystąpiła 27 V, a najniższa: 1,3°C wystąpiła 8 V. W latach 1951-2019 najwyższą wartość temperatury w Warszawie: 32,8°C zanotowano 30 V 2005, a najniższą (z tego wielolecia): -3,1°C w dniu 1 V 1971.

Pod względem opadów tegoroczny maj na przeważającym obszarze Polski przekraczał normę. Skrajnie wilgotno było na północy Ziemi Lubuskiej i Wielkopolski, na Kujawach, Warmii i Mazurach, Podlasiu, na wschodzie Mazowsza, północy Polesia Lubelskiego, na Ziemi Świętokrzyskiej, w Małopolsce i na południu Podkarpacia. W normie opady były na Wybrzeżu, Ziemi Łódzkiej, na północy Podkarpacia oraz na zachodnich krańcach województwa lubuskiego. Największe odchylenie, 275% normy opadowej, zanotowano na stacji w Bielsku-Białej i tam również wystąpiła najwyższa miesięczna suma opadów, wynosząca 276,5 mm. Najniższa suma opadów została zanotowana na stacji w Świnoujściu i wyniosła 31,8 mm, co stanowi 71% normy opadowej.

W Warszawie suma opadów w maju wyniosła 78,5 mm, co stanowi 155% normy wieloletniej. Najwyższy dobowy opad: 12,7 mm wystąpił 17 V. Najwyższy dobowy opad z okresu 1951 - 2019 zanotowano 14 V 1962, wyniósł 64,8 mm.

* Podane wartości pochodzą ze stacji synoptycznych. Wszystkie odniesienia dotyczą normy wieloletniej z lat 1971-2000.

Wartości ekstremalne dla maja w wieloleciu

1951-2019

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

2010-2019

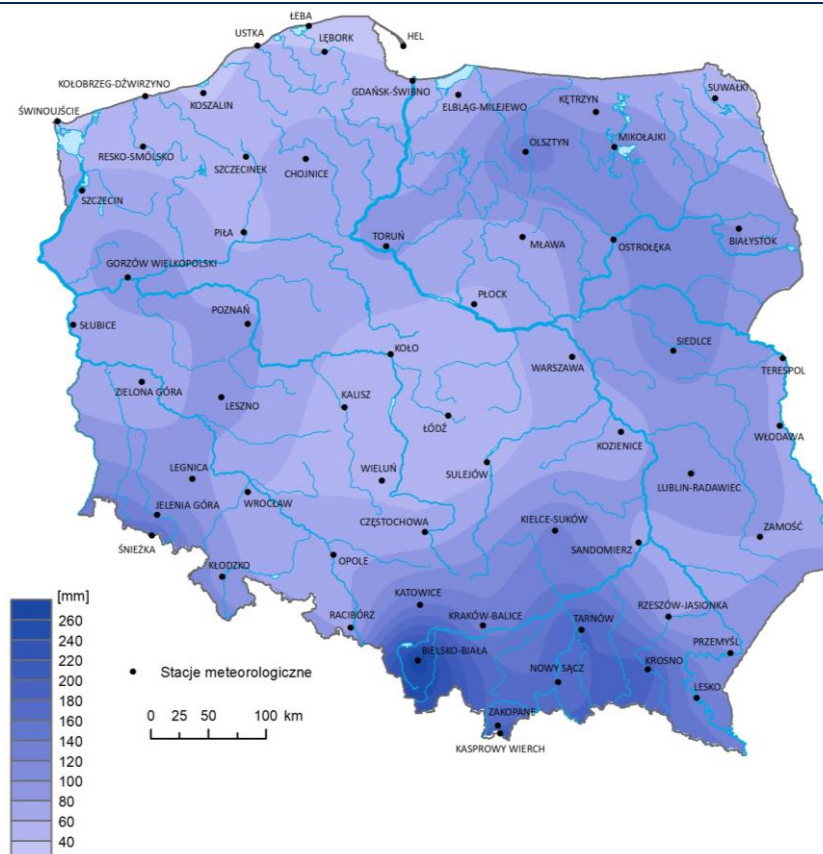
Najniższa temperatura	-7,2°C	w Toruniu	4 V 2011,
	-11,7°C	na Kasprowym Wierchu	10 V 2017,
Najwyższa temperatura	32,1°C	w Słubicach	31 V 2011,
Najwyższa suma opadów	162,7 mm	w Bielsku-Białej	16 V 2010.



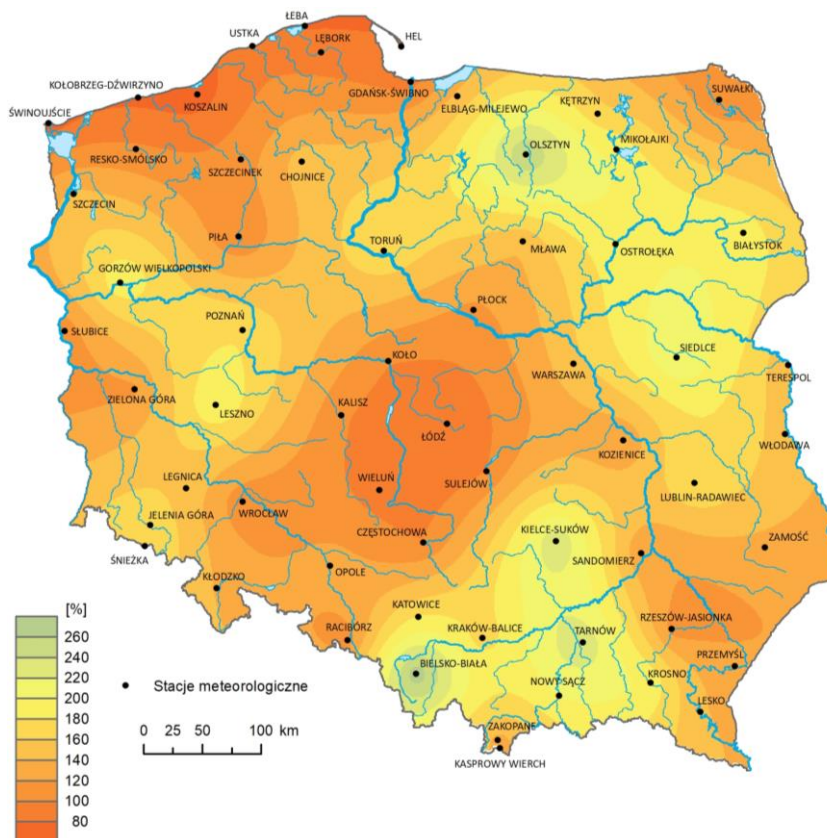
Rys. 2.6. Średnia miesięczna temperatura powietrza w maju 2019



Rys. 2.7. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w maju 2019, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.8. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w maju 2019



Rys. 2.9. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w maju 2019, jako procent normy wieloletniej 1971-2000

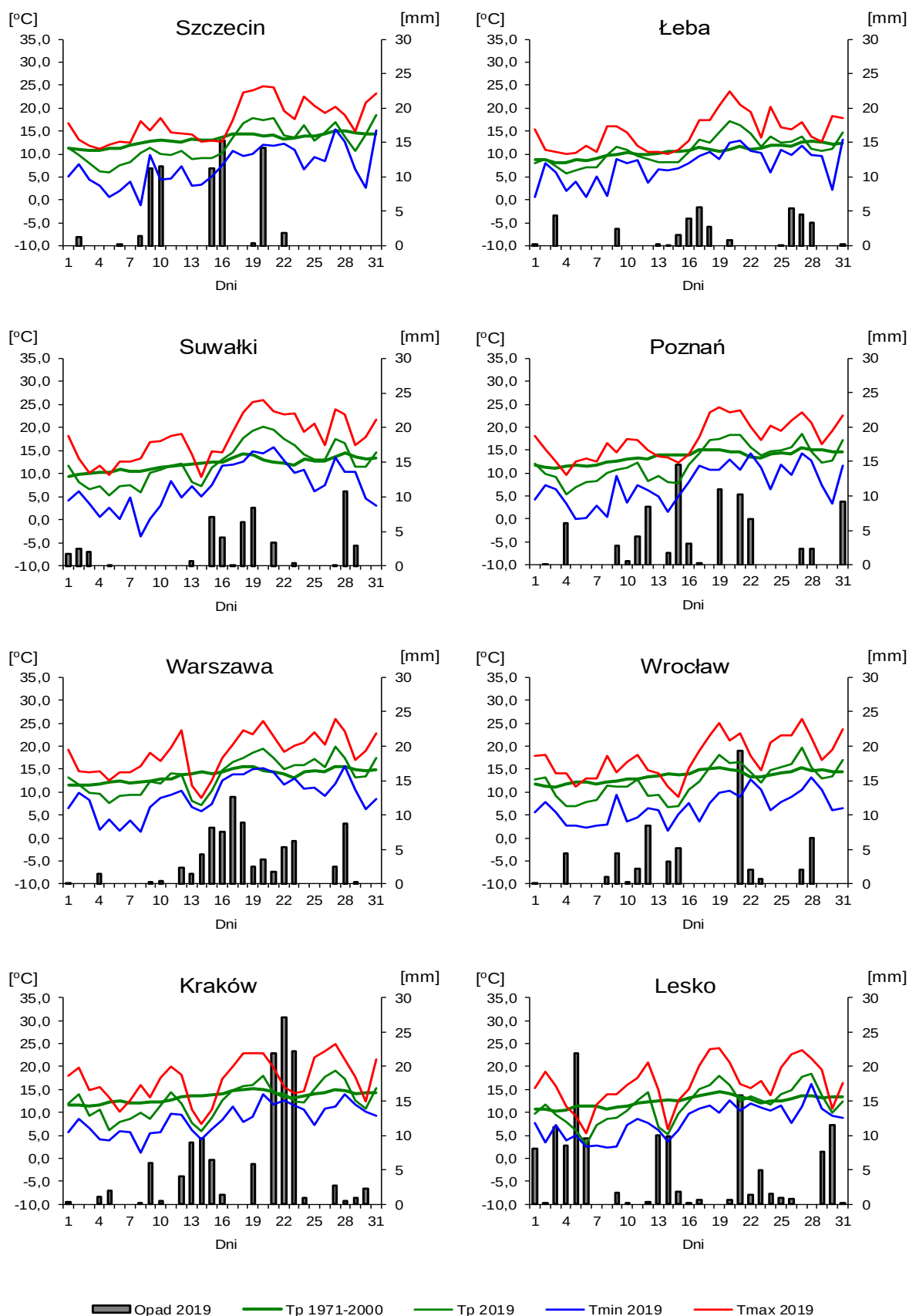
Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w maju 2019

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Ustępnienie
		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	12,9	0,1	26,8	-3,0	-6,3	6	15,0	3,3	100,4	192	14	74	26	203,6
2	Chojnice	11,3	-0,9	25,8	-0,8	-3,6	3	13,7	4,9	74,1	150	15	74	29	166,8
3	Jelenia Góra	10,2	-1,6	23,6	-2,8	-5,3	8	11,8	3,5	113,5	174	16	78	35	206,2
4	Katowice	12,1	-1,2	23,8	0,5	-1,7	1	13,4	5,2	140,2	181	19	76	31	146,7
5	Kielce	12,5	-0,4	24,6	-1,1	-1,7	1	14,2	4,9	125,7	239	14	77	26	158,4
6	Koszalin	11,4	-0,4	27,2	0,3	-3,0	4	13,1	1,4	36,6	70	14	75	28	224,4
7	Kraków	12,4	-1,0	24,9	1,2	-0,4	1	.	.	124,9	170	20	77	32	.
8	Lublin	12,8	-0,3	25,3	0,8	-3,3	1	13,0	2,9	101,5	181	16	78	35	.
9	Łódź	12,4	-1,0	25,9	-2,2	-5,5	4	15,1	-0,5	41,0	81	16	73	30	185,5
10	Mława	12,5	-0,4	25,9	-2,2	-4,3	4	14,9	2,5	66,5	142	17	74	24	142,8
11	Olsztyn	11,9	-0,5	26,4	-2,7	-5,1	4	14,5	1,9	134,8	261	20	74	25	.
12	Opole	12,5	-1,4	25,1	1,6	-0,4	1	15,3	8,1	78,7	131	14	75	34	190,5
13	Poznań	12,4	-1,1	24,4	0,0	-2,5	4	15,0	2,2	83,5	178	16	70	26	208,6
14	Rzeszów	13,1	-0,3	25,2	1,3	-4,0	4	.	.	80,4	112	16	81	33	.
15	Suwałki	12,3	0,2	26,0	-3,6	-7,5	5	14,2	3,1	51,2	104	15	70	26	180,3
16	Szczecin	12,1	-1,1	24,8	-1,2	-4,3	4	14,2	6,1	68,7	144	10	71	31	198,2
17	Terespol	13,8	0,1	27,1	-2,0	-6,4	6	15,1	2,9	74,1	144	14	73	24	203,6
18	Toruń	12,7	-0,6	27,2	-1,8	-4,1	5	15,7	3,0	85,2	177	17	72	21	158,3
19	Warszawa	13,6	-0,1	25,9	1,3	-2,6	3	15,1	3,8	78,5	155	19	70	23	134,5
20	Wrocław	12,4	-1,1	25,9	1,6	-0,3	1	13,6	3,5	60,2	105	14	72	32	217,0
21	Zakopane	8,6	-1,5	20,8	-1,6	-2,3	3	9,8	1,0	163,1	133	23	80	37	107,0
22	Zielona Góra	12,1	-1,3	24,5	0,7	0,4	-	14,8	3,3	59,5	117	16	68	28	222,0

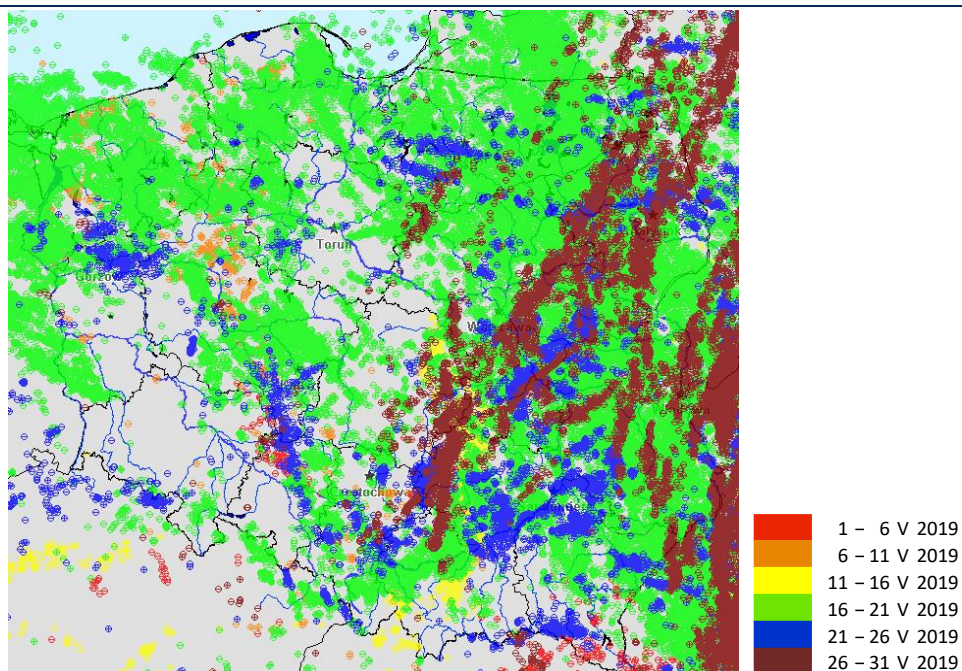
kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1971-2000



Rys. 2.10. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w maju 2019



Rys. 2.11. Lokalizacje wyładowań doziemnych w maju 2019

W maju 2019 roku system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 1 041 282 wyładowania, w tym:

- 964 029 wyładowań chmurowych,
- 6 870 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 70 383 wyładowania doziemne ujemne.

3. Warunki hydrologiczne

Ostatniego dnia kwietnia stan wody głównych rzek Polski układał się przeważnie na pograniczu wody średniej i niskiej lub w strefie wody niskiej, tylko na górnej Wiśle układał się na pograniczu wody średniej i wysokiej.

W maju sytuacja hydrologiczna była trudna i dużo bardziej skomplikowana niż w poprzednich miesiącach roku hydrologicznego. W drugiej dekadzie maja, głównie na południu Polski, wystąpiły wysokie, a w trzeciej dekadzie rekordowo wysokie opady. Niektóre dobowe wartości opadu były zbliżone do wartości średnich miesięcznych lub nawet je przekraczały. Opady z trzeciej dekady maja, które wystąpiły w południowej Polsce w dniach 21-23 maja, wywołały bardzo szybkie i wysokie wzrosty stanu wody, początkowo głównie w górskich rzekach i potokach. W maju na rzekach przemieszczały się fale wezbraniowe, o kulminacji w strefie wody wysokiej, w trzeciej dekadzie w dorzeczu Wisły sięgającej strefy stanów ostrzegawczych i alarmowych, a w dorzeczu Odry sięgającej głównie strefy stanów ostrzegawczych, lokalnie alarmowych.

Po wysokich opadach jakie pod koniec kwietnia i na początku maja odnotowano na znacznym obszarze południowej Polski, przez kilka dni (drugiej połowy pierwszej dekady miesiąca) nie notowano opadów przekraczających 20 mm na dobę (tab. 3.1.a). Wkrótce jednak opady tego rzędu i wyższe wystąpiły ponownie (tab. 3.1. b). Z początkiem drugiej dekady miesiąca na obszarze południowej Polski wystąpiły liczne burze z ulewnym deszczem, punktowo nawet nawalnym. Burze te notowane były potem niemal do końca miesiąca.

Tab. 3.1. a Najwyższe dobowe sumy opadu w zlewniach,
w pierwszej dekadzie maja (20 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
3 V	20	Kalmica	San	11
5 V	26	Stuposiany	San	16
	24	Iwonicz-Zdrój	Wisłok	16
	23	Zboiska	Wisłoka	12
	20	Ptaszkowa	Dunajec	10

Tab. 3.1. b Najwyższe dobowe sumy opadu w zlewniach,
w drugiej dekadzie maja (30 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
12 V	40	Włochów	Kamienna	7
	34	Stradomka	Raba	10
	33	Kliszów	Nida	12
14 V	34	Bogdanówka	Raba	16
	33	Jasło	Wisłoka	22
	32	Ptaszkowa	Dunajec	14
15 V	30	Jałówka	Narew	15
16 V	37	Rycerka Górna	Sofa	3
	32	Ostrołęka	Narew	9
18 V	88	Tonkiele	Bug	24
	50	Brzegi Dolne	San	5
19 V	32	Kolbuszowa	Wisła górna	5

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
20 V	43	Zamość	Wieprz	23
	31	Tomaszów Lubelski	Bug	18
	31	Radziłów	Narew	11

Wysokie opady z drugiej dekady maja objęły nie tylko południowo-wschodnią, ale również wschodnią, północną i częściowo centralną Polskę. Te opady prezentują się jednak skromnie na tle rekordowo wysokich opadów, jakie wystąpiły w dniach 21-23 maja, w południowej, a szczególnie w południowo-wschodniej Polsce (tab. 3.1 c).

Tab. 3.1. c. Najwyższe dobowe sumy opadu w zlewniach w dniach 21-23 maja (40 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
21 V	136	Kolbuszowa	Wisła górna	29
	128	Radomyśl Wielki	Wisłoka	61
	112	Majdan Królewski	Wisłok	46
	81	Tarnów	Dunajec	22
	50	Rozdziele	Raba	30
	50	Jarosław	San	22
	49	Istebna-Stecówka	Odra górna	16
	48	Szczyrk	Soła	30
	46	Gorzów Wlk.	Warta dolna	6
	45	Wisła	Mała Wisła	28
	41	Jakuszyce	Bóbr	15
22 V	99	Szczyrk	Soła	44
	81	Bielsko-Biała	Mała Wisła	46
	68	Dolina 5 Stawów	Dunajec	30
	67	Lgota Górna	Warta górna	8
	66	Rębiszów	Kwisa	40
	64	Uście Gorlickie	Wisłoka	20
	63	Leskowiec	Skawa	38
	61	Istebna-Stecówka	Odra górna	23
	56	Trzemeśnia	Raba	28
	42	Świerzawa	Kaczawa	24
	41	Roztoki Górne	San	7
23 V	60	Libertów	Wisła górna	20
	58	Łabowa	Dunajec	22
	57	Wilcza Wola	Wisłok	20
	52	Bogdanówka	Raba	28
	48	Ustroń-Równica	Mała Wisła	29
	47	Kunkowa	Wisłoka	25
	45	Leskowiec	Skawa	34
	41	Kielce-Suków	Nida	12

Wśród opadów, które zostały umieszczone w tabeli 3.1 c. przeważają zlokalizowane w dorzeczu górnej Wisły. W tabeli tej można również wskazać opady zlokalizowane w dorzeczu Odry (21 V – 49 mm Istebna-Stecówka, 46 mm Gorzów Wielkopolski; 41 mm Jakuszyce; 22 V – 67 mm Lgota Górna, 66 mm Rembiszów, 61 mm Istebna-Stecówka, 42 mm Świerzawa).

W tab. 3.1.d. umieszczono najwyższe opady dobowe, jakie odnotowano w zlewniach w dniach 24-31 maja (25 mm i wyższe). Opady w tych dniach miały już niższe wartości niż te,

które wystąpiły w dniach 21-23 V. Najwyższe wartości w tym okresie miały opady w dorzeczu Odry (27 V – Śnieżka: 45 mm, Świeradów Zdrój: 37 mm).

Tab. 3.1. d. Najwyższe dobowe sumy opadu w zlewniach
w dniach 24-31 maja (25 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
24 V	26	Tarnogród	San	2
26 V	29	Jaślicka	Wisłoka	5
27 V	45	Śnieżka	Bóbr	20
	37	Świeradów-Zdrój	Kwisa	20
	25	Stanowiska	Pilica	5
28 V	33	Jemiołowo	Paśłęka	17
	33	Białystok	Narew	13
	31	Węgorzewo	Pregoła	17
	31	Świeradów-Zdrój	Kwisa	23
	30	Mazańcowice	Mała Wisła	18
	29	Walim	Bystrzyca	20
	28	Międzyzlesie	Nysa Kłodzka	13
	28	Istebna-Kubalonka	Odra górna	11
	26	Szczyrk	Soła	12
30 V	25	Bobry	Warta górna	10
	27	Pórzeczki	Raba	11
	27	Dębno	Dunajec	15
	27	Zboiska	Wisłoka	17

Wysokie wzrosty stanu wody w rzekach, jakie zaobserwowano w maju były wywołane przede wszystkim wysokimi opadami oraz przemieszczaniem się wody w zlewniach, a także pracą urządzeń hydrotechnicznych.

Już w pierwszych dwóch dekadach maja wystąpiły znaczące wzrosty stanu wody, często przekraczające 100 cm (tab. 3.2.a).

Tab. 3.2.a Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (100 cm i wyższe)
zanotowane w okresie 1-20 maja 2019

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
1 V	Wisła	122	Popędzinka
	Raba	108	Proszówki
2 V	Wisła	122	Puławy-Azoty
3 V	Wisła	101	Warszawa Nadwi.
7 V	San	144	Jarosław
		154	Leżachów
		112	Rzuchów
8 V	Wisłok	100	Tryńcza
	San	115	Radomyśl
15 V	Raba	146	Proszówki
	Odra	145	Brzeg Dolny
	Wisła	143	Jawiszowice
		135	Czernichów-Prom
		120	Popędzinka
	Wisłoka	141	Żółków
		142	Krajowice
		105	Łabuzie
	Skawa	117	Zator

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
15 V	Ropa	110	Topoliny
	Stradomka	104	Stradomka
	Jasionka	103	Jaśło
16 V	Wiśła	153	Karsy
		137	Szczucin
		132	Koło
	Wiśłoka	134	Pustków
17 V	Wiśła	128	Sandomierz
		131	Zawichost
	Wiśłok	120	Tryńcza
18 V	Wiśła	106	Puławy-Azoty

Wzrosty stanu wody z pierwszej i drugiej dekady miesiąca (najwyższy 7 V o 154 cm na Sanie) wyglądają skromnie w porównaniu z dobowymi przyrostami stanu wody w rzekach jakie wystąpiły w dniach 22-24 maja (tab. 3.2 b).

Tab. 3.2.b Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (150 cm i wyższe)
zanotowane w dniach 22- 24 maja 2019

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
22 V	Wiśłoka	203	Żółków
		314	Krajowice
		446	Łabuzie
		487	Pustków
		280	Mielec
	Breń	370	Wampierzów
	Stobnica	324	Godowa
	Wiśłok	316	Żarnowa
		269	Rzeszów
		211	Krosno
	Ropa	285	Topoliny
	Brzeźnica	282	Brzeźnica
	Jasiołka	268	Jaśło
	Uswica	259	Okocim
		192	Borzęcin
	Grabinka	247	Głowaczowa
	Biała	165	Ciężkowice
		247	Koszyce Wielkie
23 V	Trzebośnica	196	Sarżyna
	Mlecza	187	Gorliczyna
	Raba	380	Proszówki
	Biała	288	Czechowice-Bestwina
	Wiśła	285	Drogomyśl
		191	Goczałkowice
		163	Jawiszowice
		221	Sierosławice
		230	Popędzyna
		210	Karsy
		199	Koło
		159	Sandomierz
	Wiśłok	279	Tryńcza
	Odra	176	Chałupki
		255	Krzyżanowice
		291	Racibórz-Miedonia

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
23 V	Wisłoka	231	Mielec
	Biała	133	Grybów
		230	Ciężkowice
	Soła	159	Czaniec-Kobiernice
		211	Oświęcim
	Łłownica	205	Czechowice-Dziedzice
	Olza	204	Cieszyn
	San	200	Rzuchów
	Wapienica	194	Podkarpie
	Witka	190	Ręczyn
		180	Ostróżno
	Ropa	166	Klęczany
		165	Ropa
24 V	Wiśła	159	Gryfów Śląski
		231	Czernichów-Prom
		196	Bieruń Nowy
		214	Kraków-Bielany
		176	Sierosławice
		189	Popędzynka
	Dunajec	148	Karsy
		191	Żabno
	Wisłok	191	Żarnowa
	Biała	177	Koszyce Wielkie
	Odra	176	Brzeg Dolny
	Stobnica	172	Godowa

 - przyrost przy przekroczonym stanie alarmowym
 - przyrost przy przekroczonym stanie ostrzegawczym

Najwyższy wzrost stanu wody z okresu 22-24 maja (równocześnie najwyższy wzrost stanu wody w maju), o 487 cm, wystąpił 22 maja na Wiśle, na stacji wodowskazowej Pustków, przy przekroczonym stanie ostrzegawczym.

Wzrosty stanu wody odnotowane w dniach 25-31 maja (tab. 3.2 c) były niższe niż w okresie 22-24 maja, choć również znaczne. Pomimo lokalnych wysokich wzrostów w okresie tym dominowały spadki i wahania stanu wody.

Tab. 3.2.c Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (100 cm i wyższe)
zanotowane w dniach 25-31 maja 2019

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
25 V	Wiśła	114	Karsy
		132	Szczucin
	Wisłoka	110	Pustków
28 V	Wiśła	127	Warszawa Nadwil.
		119	Warszawa Bulwary
	Nysa Łużycka	101	Porajów
29 V	Ruda	110	Ruda Kozielska
	Wiśła	106	Włocławek
	Witka	106	Ostróżno
	Nysa Łużycka	100	Zgorzelec
30 V	Odra	100	Racibórz-Miedonia
31 V	Wisłoka	115	Żółków
		143	Krajowice

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
31 V	Wiśłoka	206	Łabuzie
		207	Pustków
	Jasiołka	124	Jaśło
	Ropa	115	Topoliny



- przyrost przy przekroczonym stanie alarmowym
- przyrost przy przekroczonym stanie ostrzegawczym

Wysokie opady w maju trzykrotnie wywołały wysokie wzrosty stanu wody w rzekach na południu Polski, w wyniku czego trzykrotnie (na Wiśle i Odrze) doszło do przemieszczania się fal wezbraniowych, z których każda kolejna miała wyższą kulminację. Przejście kolejnej fali wezbraniowej wynosiło stan wody Wisły i Odry na wyższy poziom. Kulminacja pierwszej fali wezbraniowej na górnej Wiśle (na początku maja) co prawda sięgnęła strefy wody wysokiej, ale w sytuacji, gdy jeszcze środkowa i dolna Wisła znajdowały się na granicy strefy wody niskiej i średniej. Po przejściu pierwszej fali wezbraniowej, na przełomie pierwszej i drugiej dekady maja, stan wody Wisły znajdował się przeważnie w strefie wody dolnej średniej. Po przejściu drugiej fali wezbraniowej, pod koniec drugiej dekady maja, Wisła prawie na całej długości znajdowała się już w strefie wody górnej średniej, a Odra w strefie wody średniej (lokalnie też w strefie wody górnej lub dolnej średniej). Po rekordowo wysokich opadach, które wystąpiły od 21 maja, już 22 maja notowano bardzo wysokie wzrosty stanu wody na dopływach górnej Wisły (tab. 3.2 b), a od 23 maja również na górnej Wiśle. W kolejnych dniach obserwowano przemieszczanie się fali wezbraniowej na Wiśle, o kulminacji w strefie wody wysokiej, z licznymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego. 23 maja kulminacja fali wezbraniowej znajdowała się w Ustroniu i Skoczowie (przekroczone stany alarmowe), 24 maja minęła Nowy Bieruń i Kraków (stan alarmowy), 25 maja Karsy (stan alarmowy), 26 maja Sandomierz i Zawichost (stan alarmowy), 27 maja Puławy (stan alarmowy), 28/29 maja Warszawę (bez przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego), 30 maja Wyszogród i Kępę Polską (stan alarmowy). 31 maja czoło fali wezbraniowej dotarło do Chełmna, Grudziądza i Tczewa (od Torunia do Gdańska notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego, w Chełmnie krótkotrwale przekroczony był stan alarmowy, również przekroczenie stanu alarmowego utrzymywało się jeszcze w Wyszogrodzie i Kępie Polskiej, ale z tendencją spadkową). Na górnej Odrze pierwsze wysokie wzrosty stanu wody, związane z tworzącą się falą wezbraniową, wystąpiły 23 maja, a w kolejnych dniach obserwowano przemieszczanie się tej fali wezbraniowej, której kulminacja znajdowała się w strefie wody wysokiej. Wystąpiły przekroczenia stanu ostrzegawczego, lokalnie również alarmowego (24 maja w Krzyżanowicach i Raciborzu-Miedoni).

W tabeli 3.3 zawarto przekroczenia stanu alarmowego, które wystąpiły o godz. 6 UTC. Przekroczenia stanu alarmowego wystąpiły w maju na 59 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz na 6 stacjach w dorzeczu Odry.

Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których w maju stan wody przekraczał stan alarmowy

Dorzecze	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przekroczenia w dniach	Maksymalne przekroczenie [cm]*	Data maks. przekroczenia
Wisła	Biała Wiśetka	Wiśła-Czarne	23 V	9	23 V
	Wiśła	Wiśła	23 V	3	23 V
		Ustroń-Obłaziec	23 V	32	23 V
		Skoczów	23 V	55	23 V
		Goczałkowice	23-24 V	66	24 V
		Jawiszowice	24-27, 29-31 V	80	24 V
		Bieruń Nowy	24-25 V	85	24 V
		Kraków-Bielany	24 V	57	24 V
		Sierosławice	25 V	26	25 V
		Popędzinka	25 V	56	25 V
		Karsy	25 V	85	25 V
		Szczucin	25-26 V	55	25 V
		Koło	26 V	42	26 V
		Sandomierz	25-27 V	106	26 V
		Zawichost	25-28 V	136	26 V
		Annopol	25-28 V	106	27 V
		Puławy-Azoty	26-29 V	91	27 V
		Dęblin	27-28 V	36	28 V
		Modlin	29 V	4	29 V
		Wyszogród	29-31 V	76	30 V
		Kępa Polska	29-31 V	92	30 V
	Brennica	Górki Wielkie	23 V	10	23 V
	Łownica	Czechowice-Dziedzice	23-24 V	96	23 V
	Wapienica	Podkęcie	23 V	90	23 V
	Biała	Mikuszowice	23 V	31	23 V
		Czechowice-Bestwina	23-24 V	188	23 V
	Pszczynka	MizerówBorki	24 V	2	24 V
	Gostynia	Bojszowy	24 V	28	24 V
	Brynica	Brynica	16, 18-20, 23-26 V	76	24 V
		Szabelnia	23 V	1	23 V
	Soła	Oświęcim	23-25 V	64	24 V
	Koszarawa	Pewel Mała	23 V	12	23 V
	Strykawka	Sucha Beskidzka	23 V	11	23 V
	Skawinka	Radziszów	24 V	81	24 V
	Rudawa	Balice	24 V	27	24 V
	Raba	Proszówki	23, 24 V	99	24 V
	Szreniawa	Biskupice	23-27 V	35	25 V
	Lepietnica	Ludźmierz	24 V	73	24 V
	Białka	Trybsz	1, 23-25, 31 V	13	1 V, 23-24V
	Kamienica	Nowy Sącz Kamienica	24 V	23	24 V
	Biała	Grybów	23 V	34	23 V
		Ciężkowice	23-25 V	120	24 V
		Koszyce Wielkie	24 V	79	24 V
	Breń	Wampierzów	23-25 V	76	23 V
	Czarna	Połaniec	26 V	29	26 V
	Wiśłoka	Żółków	24 V	16	24 V
		Krajowice	22-24 V	30	24 V
		Pustków	23-25 V	53	25 V
		Mielec	23-25 V	78	25 V
	Ropa	Kłęczany	24 V	77	24 V
		Topoliny	24 V	56	24 V
		Uście Gorlickie	23-24 V	46	23 V
	Sękówka	Gorlice	23-24 V	45	24 V
	Jasiołka	Jasło	24 V	18	24 V
	Grabinka	Głowaczowa	22-23 V	140	23 V

Dorzecze	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Przekroczenia w dniach	Maksymalne przekroczenie [cm]*	Data maks. przekroczenia
Wisła	Łęg	Grębów	22 V	17	25 V
	Wisłok	Żarnowa	22-24 V	91	24 V
	Stobnica	Godowa	22-24 V	82	24 V
	Trzebośnica	Sarżyna	22 V	21	22 V
Odra	Odra	Krzyżanowice	24 V	81	24 V
		Racibórz-Miedonia	24 V	48	24 V
	Olza	Cieszyn	23 V	72	23 V
	Kuroch	Odolanów	26-27 V	11	26 V
	Polska Woda	Bogdaj	24-25 V	11	25 V
	Kwisa	Gryfów Śląski	23;	10	23 V

* Wartości przekroczeń stanu alarmowego z godziny 6 UTC

Najwyższe przekroczenie stanu alarmowego w maju, o 188 cm, odnotowano w dorzeczu Wisły w dniu 23 maja na rzece Białej na wodowskazie Czechowice-Bestwina.

W maju w dorzeczu Wisły przekroczenia stanu ostrzegawczego (z pominięciem rzek, na których wystąpiły przekroczenia stanu alarmowego) odnotowano na rzekach Przemsza, Mitrega, Bystra, Żabniczanka, Skawa, Wieprzówka, Lubieńka, Stradomka, Uszwica, Czarny Dunajec, Dunajec, Łubinka, Łososina, Nida, Czarna Nida, Bobrza, Brzeźnica, San, Ośława, Wiar, Szkło, Morwawa, Mleczka, Tanew, Kamienna, Bystrzyca, Narew, Wissa, Pisa, Bug, Huczwa, Liwiec, Czarna Orawa i Piekelnik. W dorzeczu Odry przekroczenia stanu ostrzegawczego wystąpiły również na rzekach: Boczne koryto Opawy, Pietrówka, Ruda, Kłodnica, Nysa Kłodzka, Biała Łądecka, Ślęza, Widawa, Kaczawa, Skora, Sąsiecznica, Bóbr, Czarny Potok, Nysa Łużycka i Witka.

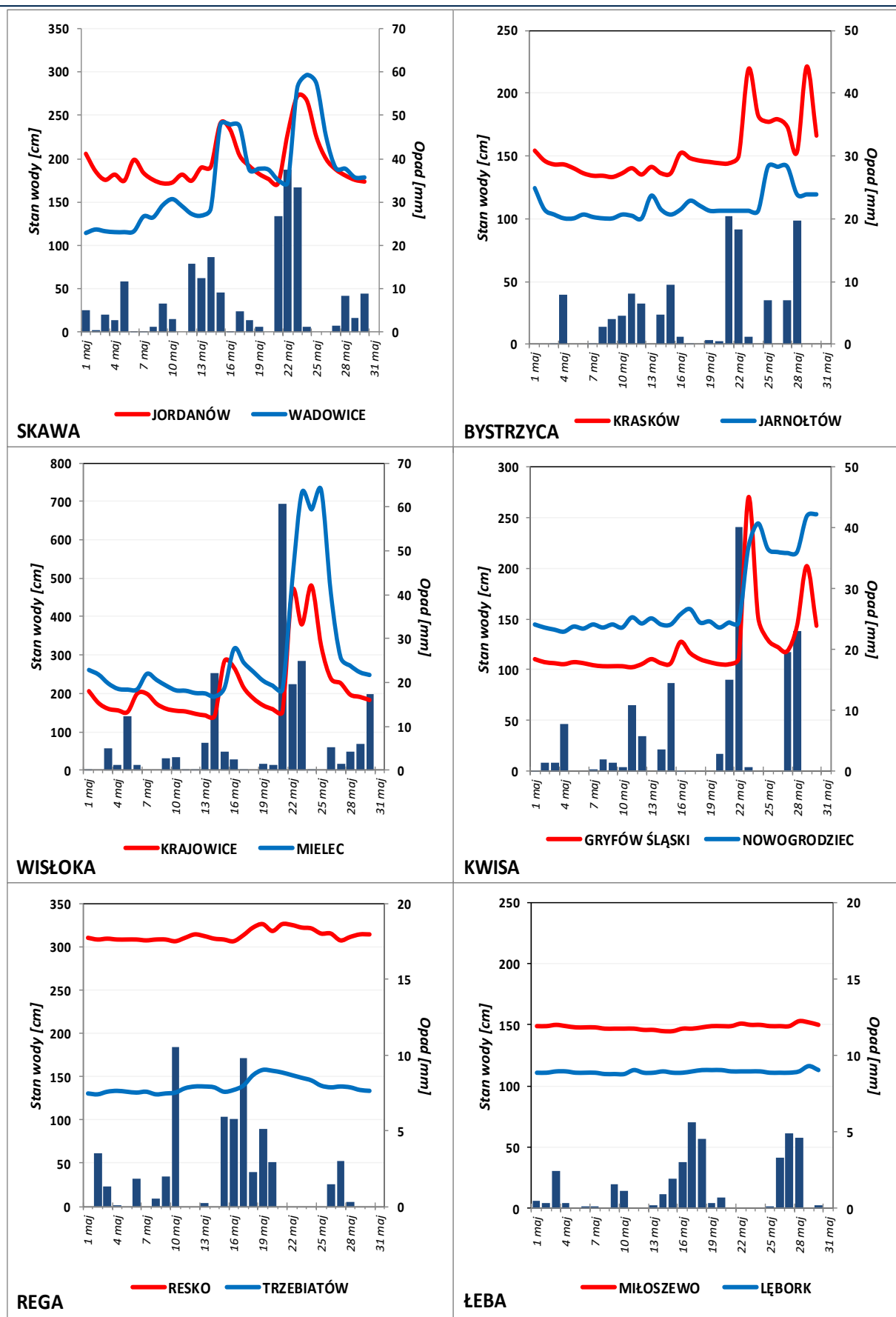
Ostatniego dnia maja (31 V) stan wody górnej Wisły układał się na pograniczu wody średniej i wysokiej, a środkowej i dolnej Wisły w strefie wody wysokiej. Na dolnej Wiśle notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego, lokalnie alarmowego. Stan wody Narwi układał się w strefie wody średniej, lokalnie niskiej lub na pograniczu tych stref. Stan wody Bugu w górnej części odcinka granicznego układał się w strefie wody wysokiej, z przekroczeniami stanu ostrzegawczego. W pozostałym biegu notowano stan wody w strefie średniej. Stan wody górnej i środkowej Odry układał się na pograniczu wody średniej i wysokiej, a dolnej Odry w strefie wody średniej. Stan wody Warty przeważnie układał się w strefie wody niskiej, jedynie w górnym biegu oraz w pobliżu ujścia do Odry na pograniczu wody niskiej i średniej.

W maju wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (do roku 2017, w tab. 3.3) wystąpiły tylko w dorzeczu Wisły, na rzece Ochotnica, na stacji Tylmanowa, gdzie stan wody był o 22 cm niższy od najniższej wartości stanu wody obserwowanej na tej stacji.

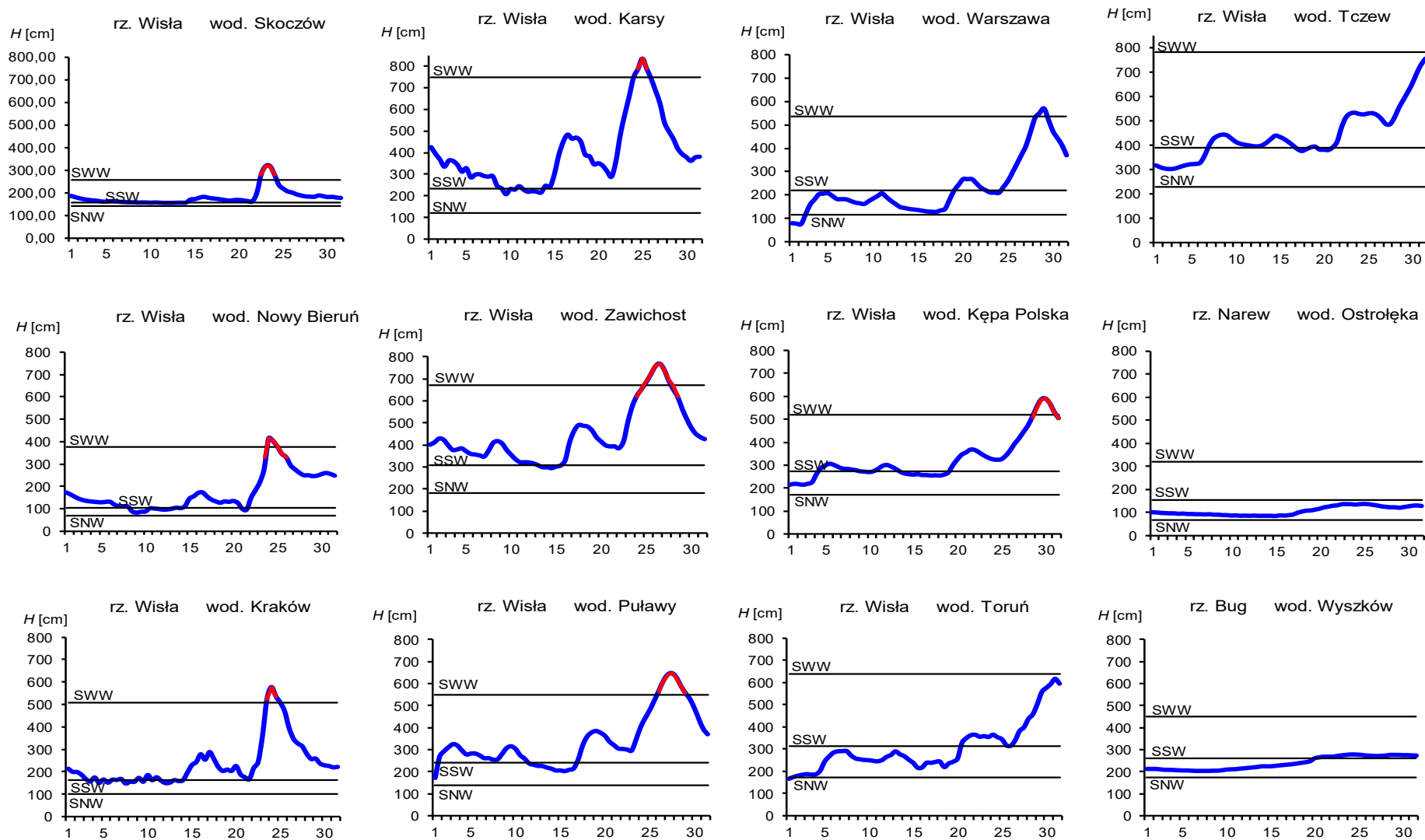
Tab. 3.4. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w maju 2019 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2017)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Maj 2019 $H_{\min}$ [cm]	ΔH * [cm]	Data wystąpienia $H_{\min}$ (maj 2019 r.)
Dorzecze Wisły						
1	Ochotnica	Tylmanowa	140	118	22	12, 21

* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min}(\text{maj 2019})$

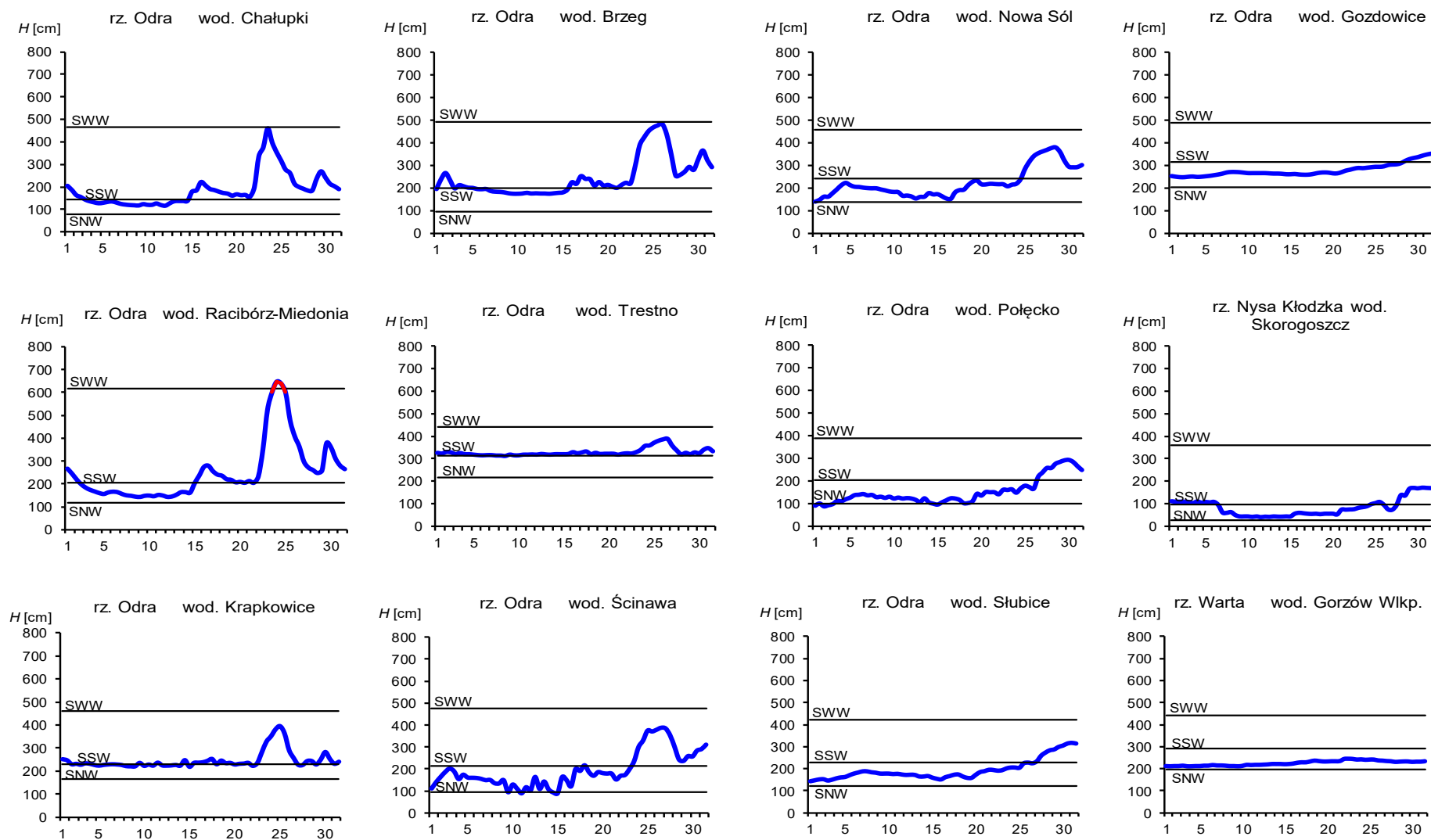


Rys. 3.1. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce, w maju 2019



Rys. 3.2. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w maju 2019

 Przekroczenie stanu alarmowego



Rys. 3.3. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w maju 2019

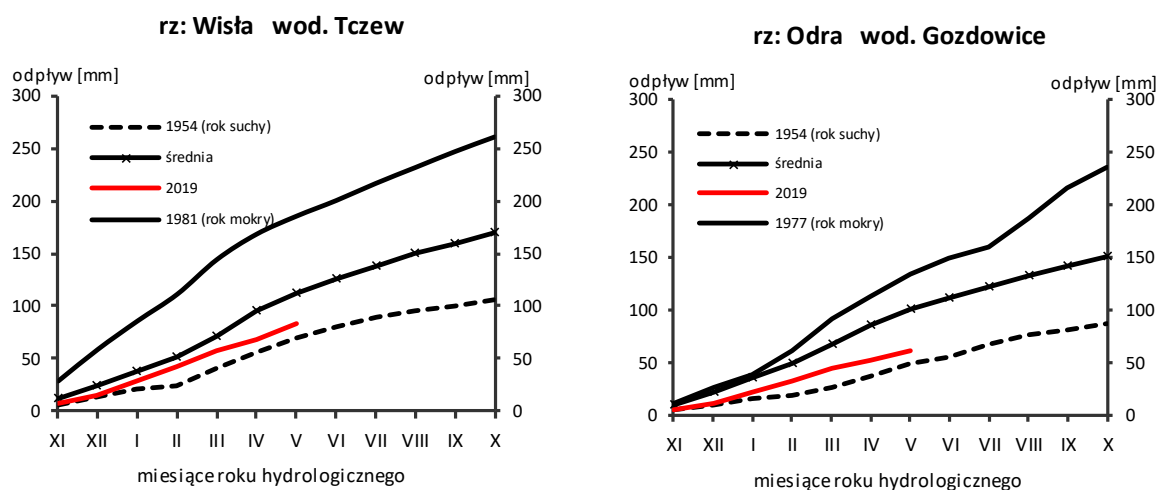
 Przekroczenie stanu alarmowego

4. Odpływ rzeczny

W maju odpływ rzek, w odniesieniu do wartości normalnych, w dorzeczu Wisły był zróżnicowany (w niektórych przekrojach był niższy od normy, w innych ją przekraczał), a w dorzeczu Odry na ogół był niższy od normy.

W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 62,2% normy w Wyszku na Bugu do 250% w Sandomierzu na Wiśle, a w dorzeczu Odry kształtował się od 24,1% normy w Osetnie na Baryczy do 161% w Raciborzu-Miedoni na Odrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 78,2% odpływu normalnego w Resku na Redze, 90,5% w Słupsku na Słupi i 60,1% w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,62 SNQ w Kośminie na Wieprzu do 11,6 SNQ w Przemyśle na Sanie, a w dorzeczu Odry od 1,27 SNQ w Poznaniu na Warcie do 7,98 SNQ w Raciborzu-Miedoni na Odrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,43 SNQ w Resku na Redze, 1,53 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,65 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w maju 15,4 mm, tj. 91,4% normy, Odrą odpłynęło 7,81 mm, tj. 55,0% normy.

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2018 do 31 maja 2019 w dorzeczu Wisły układał się przeważnie poniżej normy, a w dorzeczu Odry poniżej normy. W dorzeczu Wisły odpływ ten zawierał się w granicach od 60,0% normy w Sulejowie na Pilicy do 110% w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 48,7% normy w Osetnie na Baryczy do 82,6% w Raciborzu-Miedoni na Odrze. W przekrojach zamykających zlewnie było to: dla Wisły w Tczewie 75,0% normy, a dla Odry w Gozdowicach 60,6% odpływu normalnego. W rzekach Przymorza odpływ ten wynosił: dla Regi 81,9%, dla Słupi 99,0%, a dla Łyny 65,3% normy.



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

Tab. 4.1. Odpływ w maju 2019 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 2019					
				$\bar{Q}_5$ [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	345	29,0	924	291	289	9 192	0,603	102	862	72,6	2 309	250	8,45	0,594
2	Wisła	Warszawa	84 945	657	20,7	1 760	576	214	18 177	0,623	231	1 059	33,4	2 836	161	4,58	0,499
3	Wisła	Tczew	193 923	1 218	16,8	3 263	1 048	171	33 065	0,659	419	1 113	15,4	2 981	91,4	2,65	0,495
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	94,6	58,4	253	65,1	473	2 053	0,538	14,5	166	103	445	175	11,4	0,590
5	San	Przemyśl	3 688	65,9	47,9	177	52,8	452	1 665	0,652	10,2	118	85,7	316	179	11,6	0,532
6	Wieprz	Kośmin	10 293	38,4	9,98	103	36,6	112	1 153	0,673	16,1	26,0	6,77	69,6	67,8	1,62	0,451
7	Pilica	Sulejów	3 927	23,1	15,7	61,8	22,8	183	720	0,661	9,22	17,2	11,7	46,1	74,6	1,87	0,397
8	Narew	Ostrołęka	21 921	128	15,6	342	109	157	3 434	0,717	43,1	75,5	9,22	202	59,2	1,75	0,584
9	Bug	Wyszków	38 394	180	12,6	483	153	126	4 839	0,717	53,2	112	7,81	300	62,2	2,10	0,506
10	Łyna	Sępól	3 640	24,5	18,0	65,5	25,0	217	789	0,715	8,93	14,7	10,8	39,4	60,1	1,65	0,467
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	77,7	30,9	208	65,9	309	2 078	0,634	15,7	125	49,8	335	161	7,98	0,524
12	Odra	Ścinawa	29 612	211	19,1	565	183	195	5 777	0,624	65,2	184	16,6	493	87,2	2,82	0,387
13	Odra	Nowa Sól	36 840	223	16,2	596	209	179	6 598	0,635	82,9	177	12,9	474	79,5	2,14	0,372
14	Odra	Gozdowice	109 810	582	14,2	1 559	525	151	16 564	0,667	246	320	7,81	857	55,0	1,30	0,404
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	47,2	28,2	127	37,2	261	1 173	0,582	9,38	31,9	19,0	85,4	67,5	3,40	0,353
16	Barycz	Osetno	4 580	11,9	6,98	32,0	15,4	106	485	0,718	1,63	2,88	1,68	7,7	24,1	1,77	0,350
17	Bóbr	Żagań	4 255	45,3	28,5	121	38,2	283	1 205	0,657	12,0	33,0	20,8	88,4	72,8	2,74	0,469
18	Warta	Sieradz	8 156	44,7	14,7	120	45,7	177	1 441	0,666	21,4	29,6	9,72	79,3	66,3	1,38	0,449
19	Warta	Poznań	25 909	102	10,6	274	102	124	3 225	0,698	40,4	51,4	5,31	138	50,3	1,27	0,412
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	77,7	13,1	208	73,2	145	2 310	0,673	38,9	53,5	8,99	143	68,8	1,37	0,520
21	Rega	Resko	1 134	8,54	20,2	22,9	8,89	247	280	0,677	4,67	6,68	15,8	17,9	78,2	1,43	0,554
22	Słupia	Słupsk	1 452	14,5	26,7	38,8	15,7	341	495	0,635	8,58	13,1	24,2	35,1	90,5	1,53	0,629

* - 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]	[mln m ³]	[m]	[m]		[km ²]
1	Sławskie	8,3	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	206,1
2	Powidzkie	10,7	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	79,6
3	Komorze	3,9	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	35,8
4	Sławianowskie	2,9	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	107,7
5	Ostrowite	3,6	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	311,3
6	Morzycko	3,2	50	14,5	60,0	Słubia – Odra	60,6
7	Rajgrodzkie	14,6	143	9,4	52,0	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 jedenastu jezior (brak bieżących danych dla jez. Bachotek) był niższy o 2 cm niż w kwietniu. W ciągu miesiąca w siedmiu jeziorach odnotowano obniżenie lustra wody, a tylko w trzech wzrost (Sławianowskie, Morzycko i Rajgrodzkie). Stan wody w Jez. Powidzkim nie zmienił się, a dla jez. Bachotek nie posiadano danych. Największe miesięczne zmiany poziomu wody zarejestrowano w jeziorze Dadaj (13 cm), w następnych pod tym względem dwóch jeziorach (Sławianowskie, Dejguny) zmiany te wynosiły po 7 cm. Stan wody pięciu jezior układał się w strefie wody średniej, a w strefie wody wysokiej i niskiej znajdowały się po trzy jeziora. Największe przekroczenie strefy stanu wody średniej zanotowano w jez. Morzycko, wynosiło ono +8 cm. Różnica poziomu wody między stanem bieżącym a wieloletnim wyniosła średnio dla wszystkich jezior: -6 cm. Nadmiar wody w odniesieniu do wartości średniej wieloletniej wystąpił w czterech jeziorach (największy w Jez. Sławianowskim), a niedobór w siedmiu (największy w Jez. Rajgrodzkim).

W maju we wszystkich jeziorach odnotowano znaczny wzrost temperatury wody, mierzonej przy wodowskazach. Średnia temperatura jedenastu jezior wynosiła 13,4°C i była wyższa o 4,7°C od wartości z kwietnia. Najwyższą temperaturę zmierzono w Jez. Sławskim (14,8°C), a najniższą w Jez. Raduńskim Górnym (11,4°C). Maksymalną dzienną temperaturę wody: 18,2°C zarejestrowano w jeziorach: Ostrowite (22 V) i Rajgrodzkie (25 V), a minimalną: 7,5°C w wodach Jez. Rajgrodzkiego (6 V). Maksymalny wzrost temperatury wody o 5,9°C wystąpił w Jez. Rajgrodzkim, a minimalny o 3,4°C w jez. Morzycko. Temperatura wody jezior mazurskich i pomorskich była wyraźnie niższa niż jezior położonych w pozostałej części kraju.

Średnia dla wszystkich jezior widzialność krążka Secchiego, będąca miarą przezroczystości wody, wyniosła 2,7 m i była niższa niż w maju ubiegłego roku o 0,2 m. Najniższą widzialność: 1,8 m określono w Jez. Ostrowite, a najwyższą: 6,0 m w jez. Komorze. W żadnym z jezior, oprócz jez. Komorze, nie zmierzono widzialności przekraczającej 3 metry.

Parowanie wody z powierzchni jezior w maju 2019 r. wyniosło średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych 69 mm i było dużo niższe niż w maju 2018 roku. Najwyższą wartość parowania zmierzono na Jez. Rajgrodzkim (81 mm), niewiele niższą na Jez. Sławskim (78 mm), a zdecydowanie najniższą na jez. Raduńskim Górnym (53 mm). Wysokie parowanie wystąpiło w pierwszej i trzeciej dekadzie (średnio po 27 mm). W drugiej dekadzie maja średnie parowanie było dużo niższe i wynosiło 16 mm.

W maju we wszystkich jeziorach zauważalne było tworzenie się letniej stratyfikacji termicznej. Pomiary wykonano na dwunastu jeziorach sieci limnologicznej (Sławskie, Powidzkie, Komorze, Sławianowskie, Ostrowite, Morzycko, Rajgrodzkie, Dejguny, Bachotek, Jasień, Raduńskie Górne i Dadaj), z tego dwa są płytkie, a dziesięć głębokich.

Temperatura wody powierzchniowej mierzona w głębozczkach była zmienna, ze względu na zmienne warunki pogodowe. Początki termicznego różnicowania się mas wody zauważalne były we wszystkich jeziorach. Temperatura warstwy powierzchniowej wynosiła około 13°C i była niższa niż w maju ubiegłego roku o 6°C. Najwyższą temperaturę (w warstwie wody do jednego metra głębokości) zarejestrowano w Jez. Raduńskim Górnym, wynosiła 14,8°C. Leżący poniżej i kształtujący się metalimnion był chłodniejszy, a spadek

temperatury wody w tej strefie zazwyczaj wynosił ok. 0,5°C/m. Strefa hipolimnionu, leżąca najniżej sięgała aż do dna danego jeziora i w związku z tym była ona najgrubsza w jeziorach głębokich (m.in. w Jez. Morzycko jego miąższość przekraczała 45 m). W całym pionie pomiarowym najwyższą temperaturę zmierzono w stosunkowo płytkim jez. Bachotek (10,5°C), a najniższą w głębokich jeziorach Morzycko i Rajgrodzkie (po 7,3°C). Średnia temperatura (jezior stratyfikowanych) wyniosła 8,1°C. Najwyższą temperaturę zmierzono w obrębie wód powierzchniowych, w Jez. Raduńskim Górnym (+14,8°C), a najniższą w obrębie wód naddennych w Jez. Ostrowite (+5,0°C).

Zakończenie homotermii wiosennej i rozpoczęcie procesu letniej stratyfikacji termicznej było dobrze widoczne w rozkładzie oraz zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie. Średnie natlenienie monitorowanych jezior wyniosło 8,7 mgO₂/dm³ i było o 0,2 mgO₂/dm³ wyższe niż w maju ubiegłego roku. Najniższe natlenienie 5,3 mgO₂/dm³ zmierzono w jez. Bachotek (było o 0,8 mgO₂/dm³ wyższe niż w maju ubiegłego roku), z kolei najwyższą wartość natlenienia w całym pionie pomiarowym: 10,5 mgO₂/dm³ stwierdzono w jez. Komorze. Zróżnicowanie natlenienia wody w pionie pomiarowym większości jezior było rzędu kilku mgO₂/dm³ (nie uwzględniono jedynie wąskiej warstwy wód naddennych). Trudno obecnie mówić o strefach beztlenowych czy strefach o słabym natlenieniu, bowiem naturalny spadek zawartości tlenu w wodzie w wielu akwenach występował jedynie tuż przy dnie (ok. 1 metra). Z kolei w tworzącej się strefie epilimnionu zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie była najwyższa i wynosiła średnio około 11 mgO₂/dm³. W wodach leżących poniżej natlenienie wody było zazwyczaj trochę niższe, a w wodach głębinowych jeszcze niższe (zazwyczaj poniżej 9 mgO₂/dm³).

Jeziora Sławskie i Sławianowskie jako jeziora niestratyfikowane termicznie posiadały prosty układ termiczno-tlenowy: w wodach powierzchniowych temperatura wynosiła około 12 -13°C, a natlenienie około 9-10 mgO₂/dm³. W wodach naddennych wartości te były niższe.

Tab. 5.2. Stan i temperatura wody jezior w maju 2019

Lp	Jezioro	$\bar{H}_5$ (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	162	165	170	niski	-1	-1	2	12,9	14,8	18,1	4,2	4,2	4,0	
2	Powidzkie	421	466	508	447	450	456	średni	-2	0	4	9,7	12,8	16,3	4,0	4,6	4,4	
3	Komorze	124	132	142	124	125	127	niski	-1	-4	-6	11,0	13,5	17,8	5,1	4,2	3,8	
4	Sławianowskie	174	203	227	205	213	218	wysoki	1	7	10	10,9	13,7	18,1	5,0	4,3	3,4	
5	Ostrowite *)	87	97	110	104	106	109	średni	-2	-5	-8	11,1	14,0	18,2	4,2	4,4	3,9	
6	Morzycko *)	184	205	225	209	212	217	wysoki	-1	1	4	11,6	13,7	16,5	5,3	3,4	3,1	
7	Rajgrodzkie	139	209	265	161	165	167	średni	-3	-3	-4	7,5	13,8	18,2	2,2	5,9	5,6	
8	Dejguny	162	183	213	182	185	187	wysoki	-5	-7	-11	8,0	13,0	17,4	2,0	5,1	6,2	
9	Bachotek	190	269	301														
10	Jasień	130	139	148	130	131	133	niski	-3	-6	-9	11,4	13,6	17,0	6,2	5,4	2,9	
11	Raduńskie G.	485	497	511	488	492	496	średni	1	4	5	8,5	11,4	15,9	4,6	5,2	4,7	
12	Dadaj	114	150	220	140	144	147	średni	-7	-13	-21	10,5	13,3	16,5	4,5	5,5	3,9	

*) Ostrowite, Morzycko – wielolecie 2006 – 2015

$\bar{H}_m$ stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2015
 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

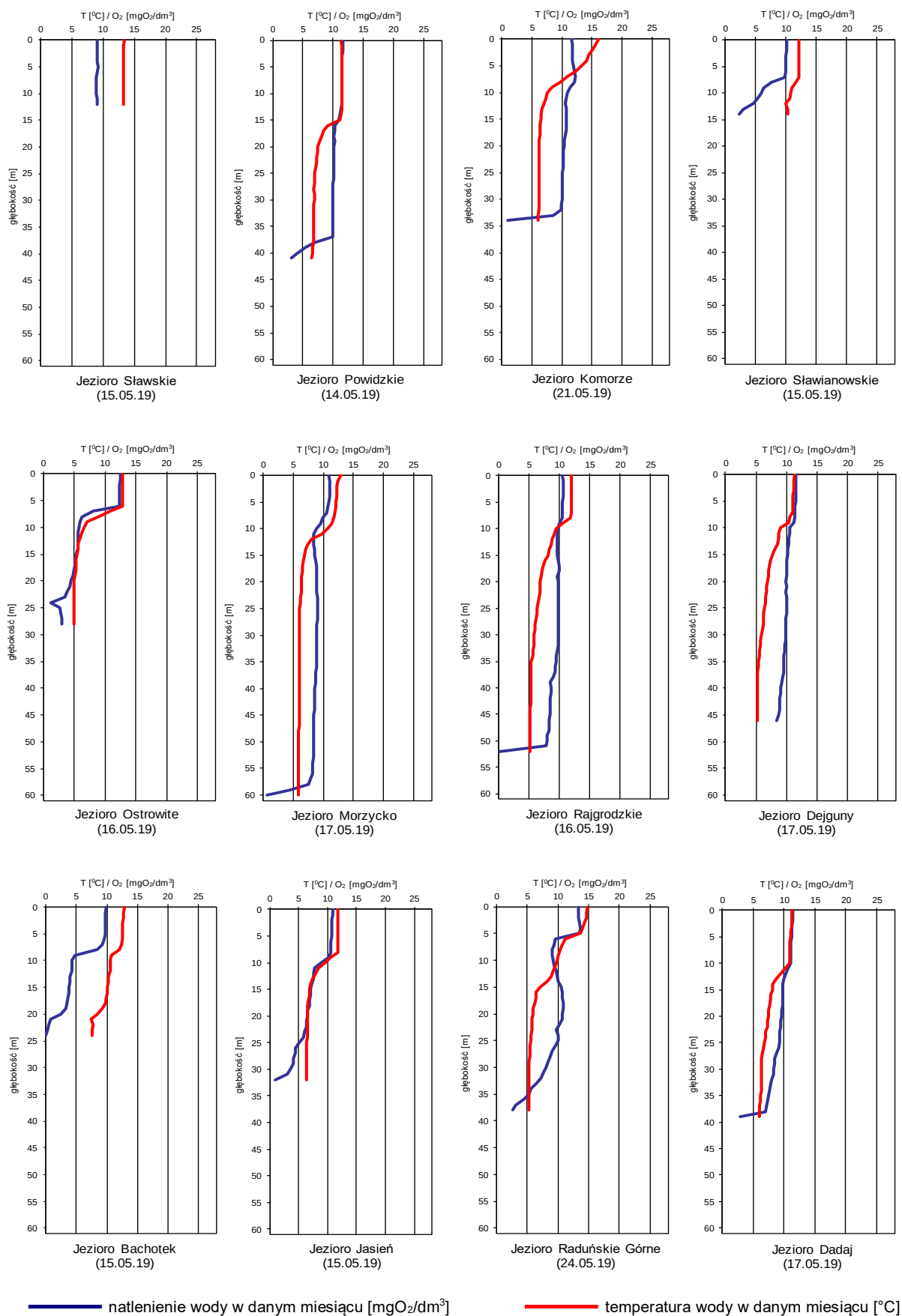
NNW najniższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 19862015
SSW średni stan w danym miesiącu w wieloleciu 19862015
WWW najwyższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 19862015
NW najniższy stan w danym miesiącu
SW średni stan w danym miesiącu
WW najwyższy stan w danym miesiącu
NT najniższa temperatura wody 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 2019
1	Sławskie	2,5
2	Powidzkie	2,2
3	Komorze	6,0
4	Sławianowskie	2,2
5	Ostrowite	1,8
6	Morzycko	2,8
7	Rajgrodzkie	3,0
8	Dejguny	2,3
9	Bachotek	3,0
10	Jasień	2,5
11	Raduńskie Górne	2,4
12	Dadaj	2,2

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Maj 2019		
			I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	29	20	29
2	Sławianowskie	Buntowo	24	16	25
3	Rajgrodzkie	Rajgród	35	17	29
4	Raduńskie Górne	Borucino	18	12	23



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 na wszystkich stacjach były niższe od sum z wielolecia i wynosiły od 54 mm w Borucinie i Sulejowie do 69 mm w Pile. Największe odchylenie od średniej wieloletniej zanotowano na stacji w Sulejowie -22% oraz we Włodawie -19%. Najwyższe wartości parowania wystąpiły w III dekadzie miesiąca, natomiast najniższe w II dekadzie.

Tab. 6.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - basen 20 m² – maj 2019

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2010			mm				mm	%
BORUCINO	93	42	66	21	10	23	54	-12	-18
KŁODZKO ^{a) *)}	77	38	64	21	14	21	56	-8	-13
PIŁA	116	50	80	24	18	27	69	-11	-14
RADZYŃ	105	48	79	24	17	25	66	-13	-16
SULEJÓW ^{*)}	105	48	69	22	11	21	54	-15	-22
WŁODAWA ^{*)}	115	57	80	23	13	29	65	-15	-19

^{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 2019

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	2010-2018			mm				mm	%
BORUCINO	109	55	85	22	14	30	66	-19	-22
JARCZEW	153	74	98	37	26	38	101	3	3
KŁODZKO	112	44	86	24	21	27	72	-14	-16
PIŁA	125	49	91	28	23	34	85	-5	-6
RADZYŃ	158	59	110	32	25	34	91	-19	-17
SANDOMIERZ	144	67	103	26	18	31	75	-28	-27
SULEJÓW	121	54	85	34	20	28	82	-3	-4
WŁODAWA	165	82	122	32	27	51	110	-12	-10
ZAKOPANE	93	28	63	11	14	12	37	-26	-41
ŁEBA ^{a)}	104	77	92	29	22	29	80	-12	-13
BIEBRZA ^{b)}	125	87	103	29	18	39	86	-17	-17
MŁAWA ^{c)}	135	99	112	36	19	37	92	-20	-18

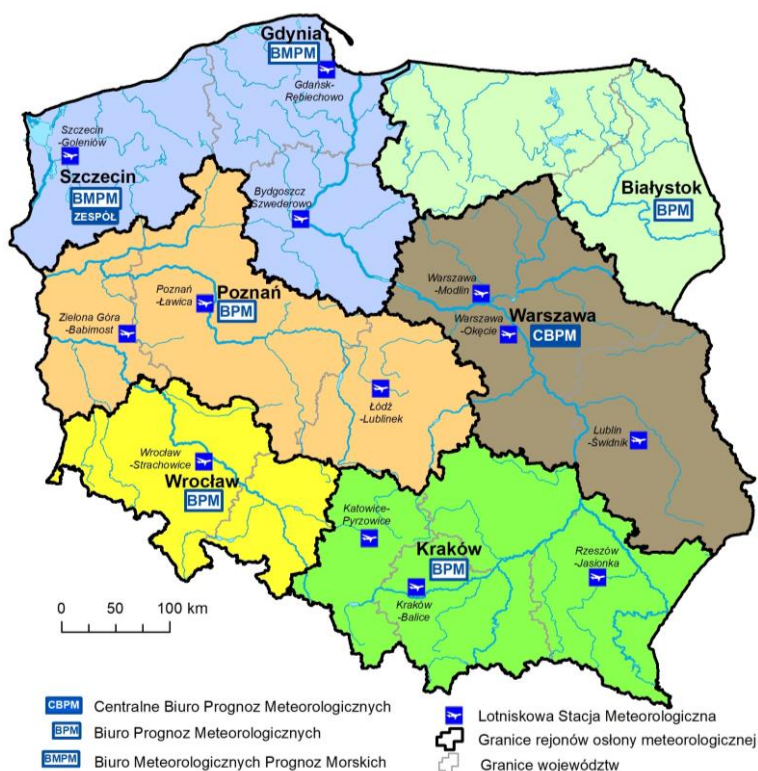
^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 2011-2018

^{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 na większości stacji były niższe od średnich z wielolecia i wynosiły od 37 mm w Zakopanem do 110 mm we Włodawie. Wyjątkiem była stacja w Jarczewie, gdzie parowanie było o 3% wyższe od średniej z wielolecia. Największe odchylenie wystąpiło w Zakopanem: -26 mm (-41%), oraz w Sandomierzu 28 mm (-27%). Podobnie jak w basenie 20 m² najwyższe parowanie wystąpiło w III dekadzie miesiąca, a najniższe w II dekadzie.

Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski



Adresy biur prognoz IMGWPIB

Warszawa

Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych
01673 Warszawa, ul. Podleśna 61

tel. 22 5694151
tel. 22 5694100

Gdynia

Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich
Biuro Prognoz Hydrologicznych
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich Zespół w Szczecinie
81342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42

tel. 58 6288150
tel. 58 6288146
tel. 91 4342012

Kraków

Biuro Prognoz Meteorologicznych
Biuro Prognoz Hydrologicznych
30215 Kraków, ul. Borowego 14

tel. 12 6398150
tel. 12 6398140
tel. 503112140

Białystok

Biuro Prognoz Meteorologicznych
15245 Białystok ul. Ciołkowskiego 2/3

tel. 85 7486150

Poznań

Biuro Prognoz Meteorologicznych
60594 Poznań, ul. Dąbrowskiego 174/176

tel. 61 8495150

Wrocław

Biuro Prognoz Meteorologicznych
Biuro Prognoz Hydrologicznych
51616 Wrocław ul. Parkowa 30

tel. 71 3200150
tel. 71 3200140

*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