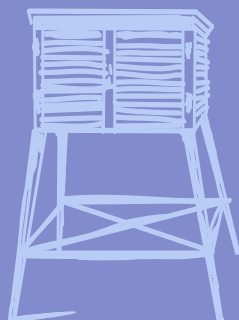
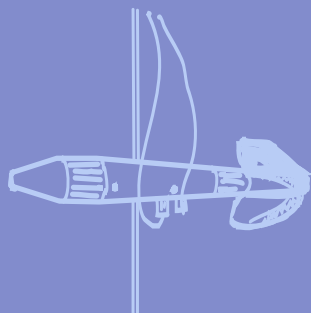
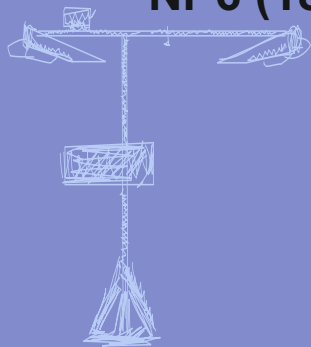


BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

CZERWIEC 2017





Redakcja biuletynu:

Wojciech Pawelec

Marianna Sasim

Sławomir Wereski – redaktor naczelny

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

Pomiary i obserwacje hydrologiczno-meteorologiczne oraz monitoring jakości wód głównych rzek kraju są dofinansowane przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na zamówienie Ministerstwa Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

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 czerwcu 2017	4
2.	Warunki meteorologiczne.....	5
3.	Warunki hydrologiczne	16
4.	Odptyw rzeczny	21
5.	Jeziora	24
6.	Parowanie z powierzchni wody	30

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w czerwcu 2017	12
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadów w zlewniach (40 mm i wyższe)	15
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (50 cm i wyższe)	16
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których w czerwcu stan wody przekraczał stan alarmowy.....	17
4.1.	Odptyw w czerwcu 2017 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 czerwcu 2017	27
5.3.	Przezroczystość wody [m]	27
5.4.	Parowanie z powierzchni jezior (wartości rzeczywiste) [mm]	28
6.1.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m ²) – czerwiec 2017	30
6.2.	Przybliżone wartości współczynnika [R] dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km ²	31
6.3.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 – czerwiec 2017	31

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (2 VI 2017, godz. 00 UTC)	5
2.2.	Mapa synoptyczna (7 VI 2017, godz. 00 UTC)	6
2.3.	Mapa synoptyczna (15 VI 2017, godz. 00 UTC)	7
2.4.	Mapa synoptyczna (23 VI 2017, godz. 00 UTC)	8
2.5.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w czerwcu 2017	10
2.6.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w czerwcu 2017, w stosunku do średniej 1971-2000	10
2.7.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w czerwcu 2017	11
2.8.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2017, jako procent normy wieloletniej 1971-2000	11
2.9.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2017	13
2.10.	Lokalizacje wyładowań doziemnych w czerwcu 2017	14
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce, w czerwcu 2017	18
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w czerwcu 2017	19
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w czerwcu 2017.....	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	29
6.1.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych	30

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w czerwcu 2017

Termicznie tegoroczny czerwiec na przeważającym obszarze Polski był znacznie powyżej normy, w pasie centralnym był powyżej normy, tylko na krańcach północnych był w normie. Największe odchylenie powyżej normy zanotowano na stacji w Bielsku-Białej, wyniosło ono 3,1°C. Na stacji we Wrocławiu zanotowano najwyższą średnią miesięczną temperaturę 19,3°C. Najchłodniej było w Elblągu, gdzie średnia miesięczna temperatura wyniosła 15,0°C. Najwyższą dobową temperaturę maksymalną 33,3°C zanotowano 25 V w Lesznie, a najniższą temperaturę minimalną 1,1°C odnotowano 3 VI w Suwałkach. Pod względem opadów na północy i w centrum kraju czerwiec był bardzo wilgotny, na południowym zachodzie był w normie, a na południowym wschodzie był skrajnie suchy. Największe odchylenie od normy opadowej wynoszące 252,1% zanotowano w Gorzowie Wielkopolskim, tam też wystąpiła najwyższa miesięczna suma opadu, 168,5 mm. Najniższą sumę miesięczną opadu 21,1 mm zanotowano w Sandomierzu, co stanowiło 27,2% normy.

Na początku czerwca stan wody na większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody średniej, jedynie na niektórych odcinkach klasyfikowany był na pograniczu wody średniej i niskiej lub w strefie wody niskiej. Opady w czerwcu powodowały głównie lokalne, na ogół niewysokie wzrosty stanu wody, które rzadko przekraczały 100 cm. W ciągu miesiąca odnotowano tylko jedno, nieduże przekroczenie stanu alarmowego i kilka stanu ostrzegawczego. Obserwowano tendencję spadkową stanu wody, który pod koniec czerwca na większości rzek głównych Polski układał się przeważnie w strefie wody górnej niskiej.

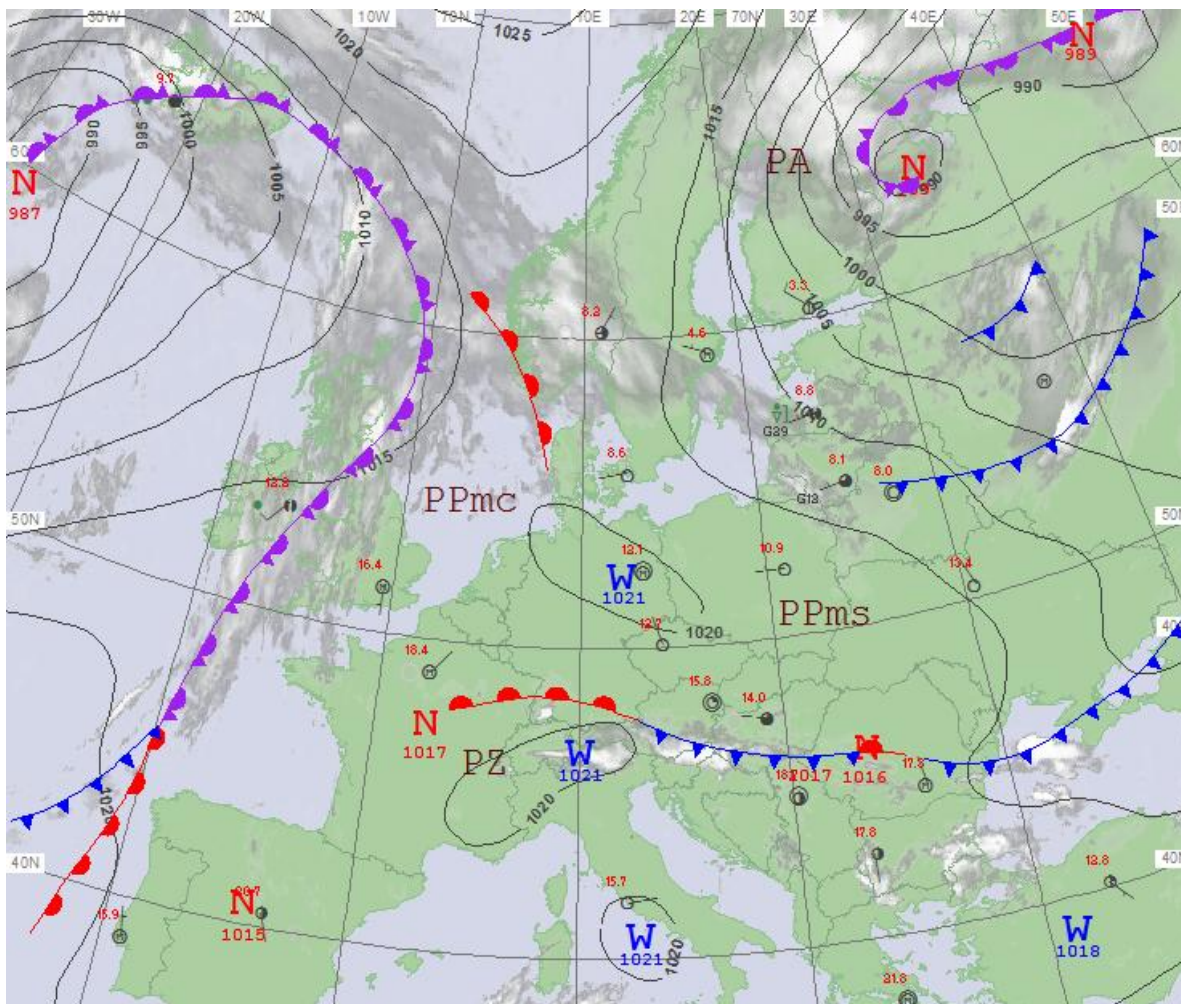
Odpływ rzek był niższy od normy.

Średni poziom wody we wszystkich jeziorach był niższy niż w maju o 7 cm. Obniżenie stanu wody większości jezior miało wpływ, kolejny miesiąc z rzędu, na zmniejszenie różnicy między stanem wody bieżącym, a wieloletnim. Różnica ta wyniosła około 4 cm. Temperatura wody jeziornej mierzona przy wodowskazach nadal rosła. Średnia temperatura jezior wyniosła 19,1°C i była wyższa o 5,5°C od średniej z maja. Coraz bardziej uwidoczniła się letnia stratyfikacja termiczna wody. Średnie natlenienie wody w całym profilu pomiarowym wszystkich jezior wyniosło 5,4 mg O₂/dm³ i było niższe niż w maju o 2,1 mg O₂/dm³.

Sumy miesięczne parowania z powierzchni wody, z basenu 20 m², na większości stacji przekraczały średnie z wielolecia. Jedynie na stacji Borucino parowanie było o 5% niższe od średniej wieloletniej. Najwyższe wartości parowania wystąpiły w pierwszej dekadzie czerwca.

2. Warunki meteorologiczne

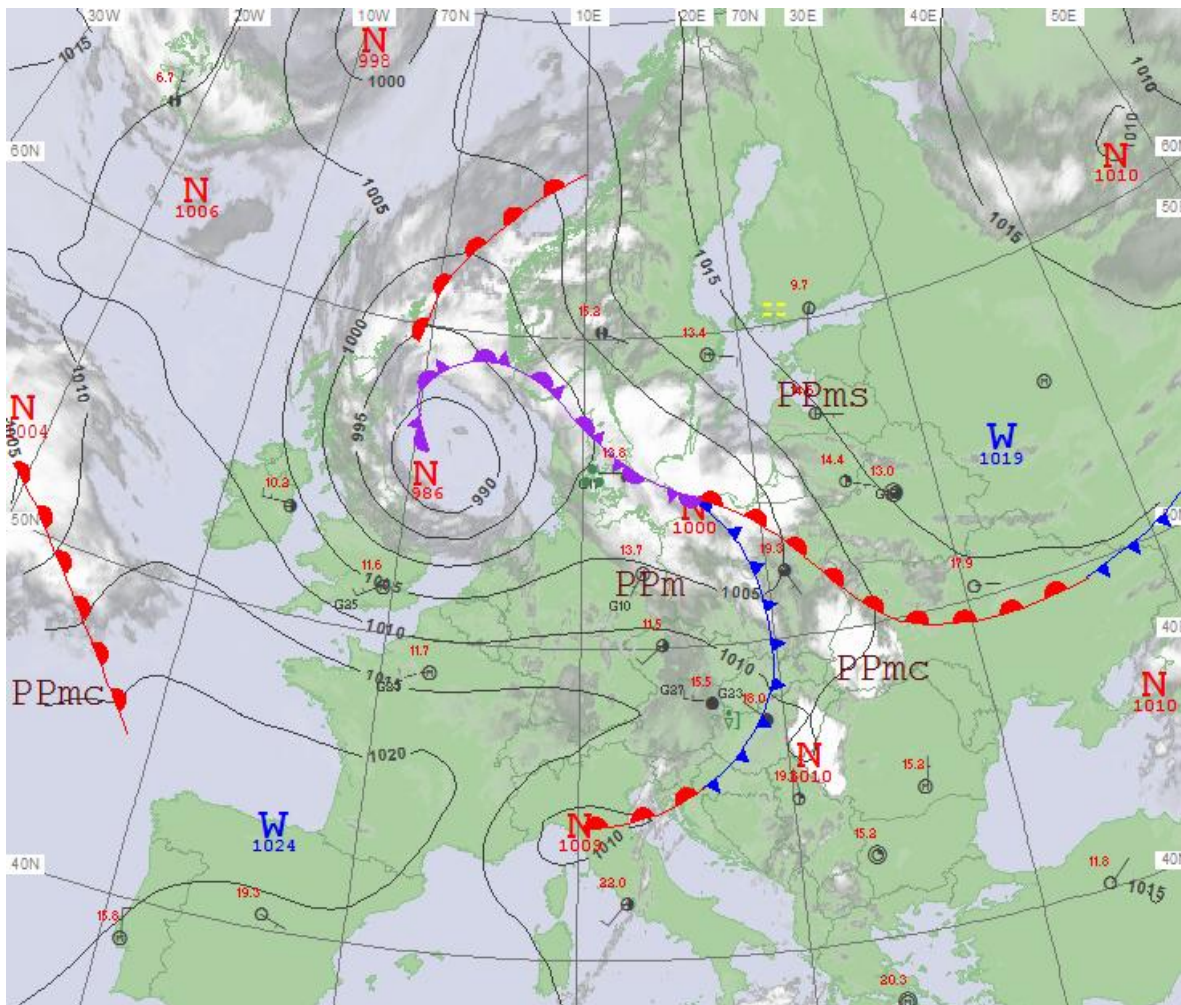
W okresie od 1 do 5 VI czerwca Polska znajdowała się głównie pod wpływem rozległego wyżu z centrami nad Niemcami, Karpatami oraz Bałtykiem, natomiast północna i wschodnia część kraju była w zasięgu niżu z ośrodkiem nad Rosją. Tylko 4 VI przez Polskę z zachodu na wschód przemieszczała się zatoka niskiego ciśnienia związana z niżem znad Atlantyku. Największe opady wystąpiły w strefie linii zbieżności. Nad Polską zalegała polarno-morska masa powietrza. Pod koniec okresu (3-5 VI) nad południową część kraju napływała ciepła masa powietrza polarno-morskiego, tylko 4 VI na południu zaznaczyła się zwrotnikowa masa powietrza. Było na ogół pogodnie, jedynie miejscami padał przelotny deszcz i występowały burze, lokalnie z ulewnym deszczem. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 4 VI na stacjach Ustroń-Równica-Wieś i Wiśła-Malinka (woj. śląskie) – 27 mm. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty (odnotowano: 1 VI na Śnieżce 30 m/s, 2 VI w Suwałkach 15 m/s).



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (2 VI 2017, godz. 00 UTC)

Od 6 do 14 VI pogodę w Polsce kształtowały nize, które przemieszczały się znad Wielkiej Brytanii, Skandynawii i północno-zachodniej Rosji oraz związane z nimi układy frontów atmosferycznych. Z zachodu napływała polarno-morska masa powietrza,

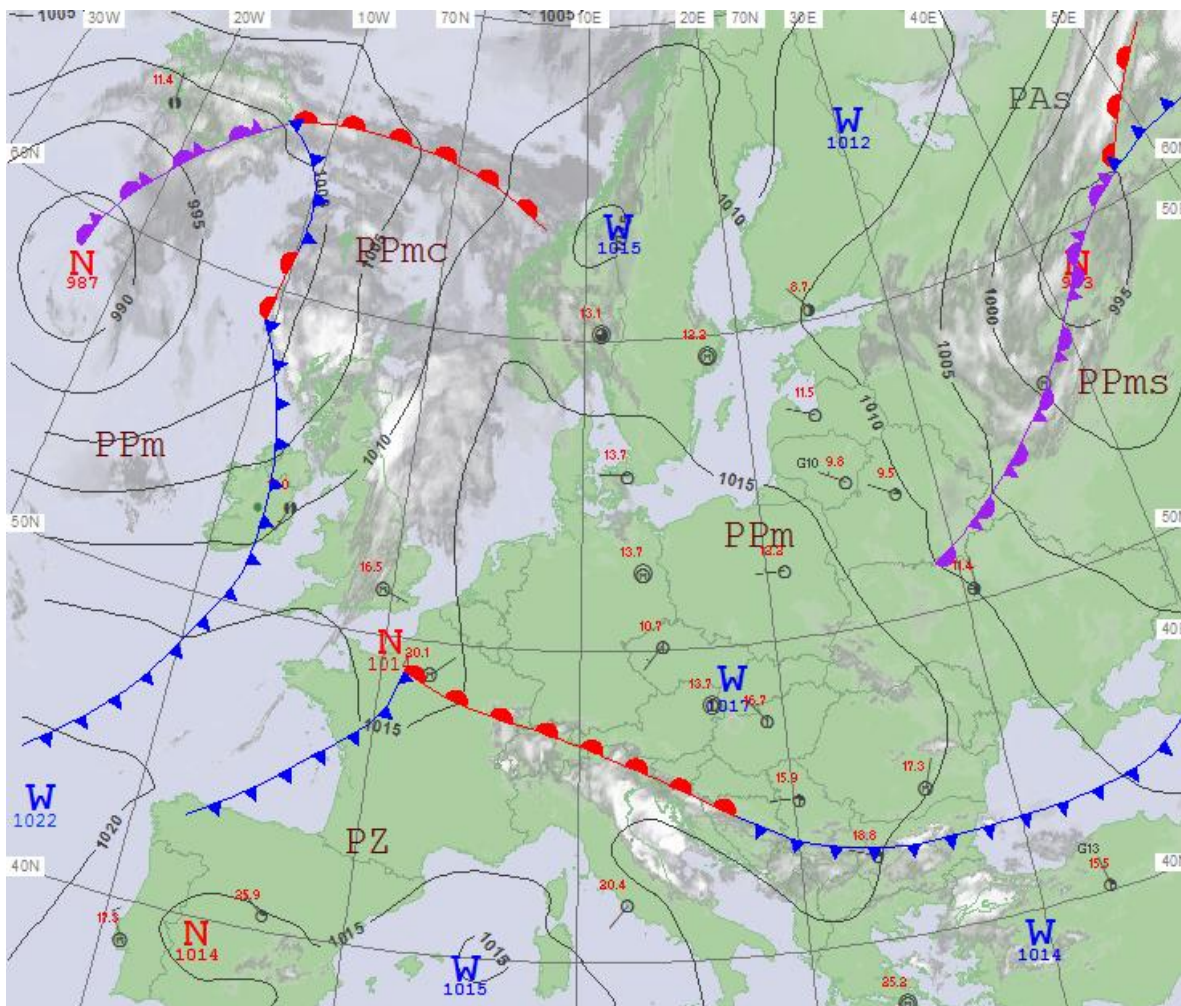
przejściowo cieplejsza. Zachmurzenie było duże. Obserwowano także większe przejaśnienia i rozpogodzenia. Miejscami padał przelotny deszcz oraz występowały burze, które miejscami miały silne i ulewne natężenie. Lokalnie występowały opady gradu. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 10 VI na stacjach: Solina-Jawor (woj. podkarpackie) – 52 mm, Dwernik (woj. podkarpackie) – 47 mm i 12 VI na stacji Żabin (woj. warmińsko-mazurskie) – 25 mm. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny, porywisty (odnotowano: 6 VI na Śnieżce 35 m/s, a na stacjach Gdańsk-Świbno i Łeba 22 m/s, 12 VI w Warszawie 22 m/s, a 13 VI w Łebie 22 m/s).



Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (7 VI 2017, godz. 00 UTC)

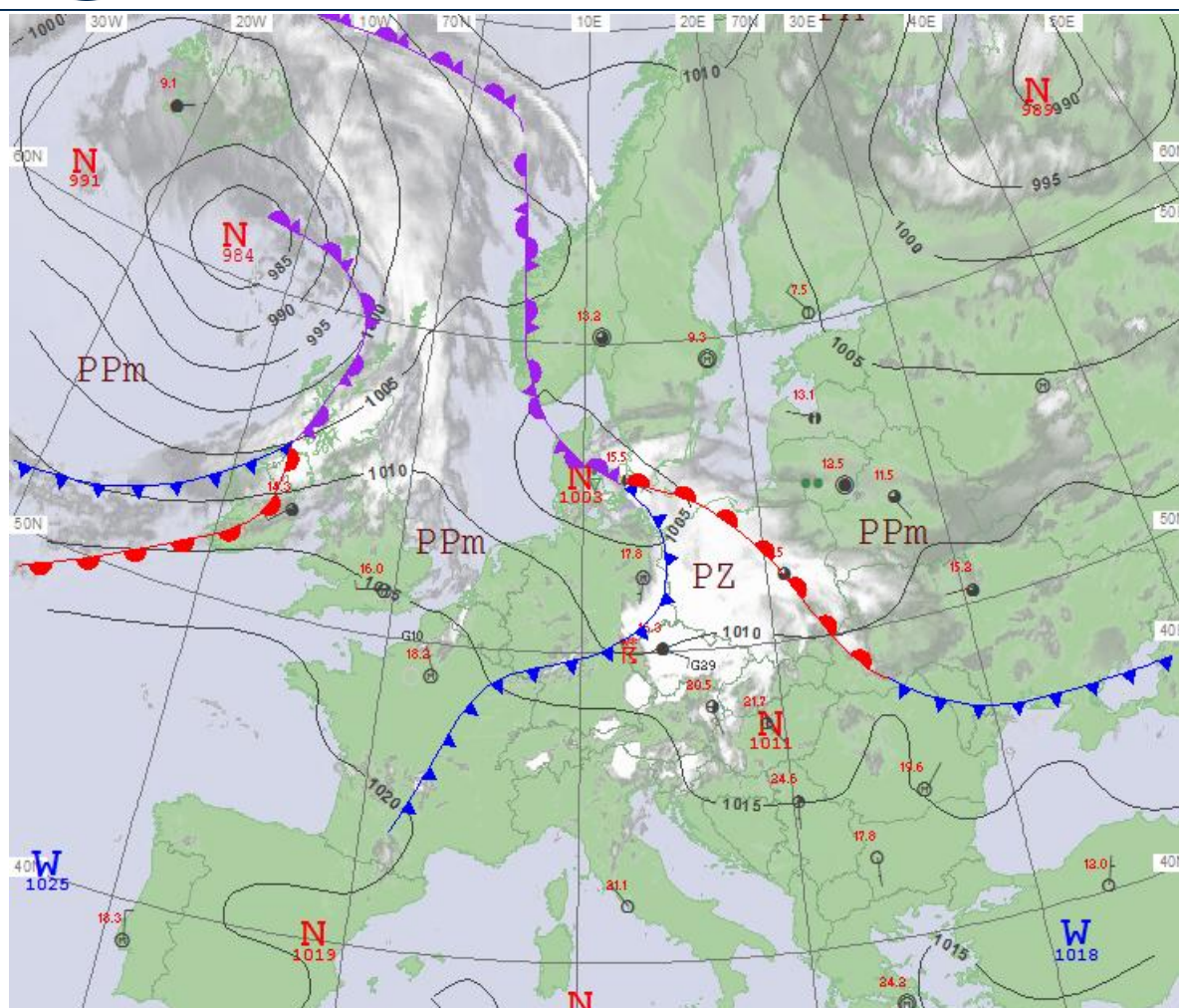
Od 15 do 21 VI Polska znajdowała się pod wpływem klina wyżowego, jedynie 16 VI przejściowo wschodnia część kraju była w zasięgu niżu znad Skandynawii, a 20 VI Polska południowo-zachodnia była w zasięgu niżu znad Zatoki Fińskiej. Napływała ciepła masa powietrza polarno-morskiego. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Miejscami padał przelotny deszcz oraz występowały burze, które 20 VI były gwałtowne i towarzyszyły im opady gradu. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 16 VI w Lalikach (woj. śląskie) – 38 mm i 17 VI w Dolinie Pięciu Stawów (woj. małopolskie) – 74 mm, a na Hali Gąsienicowej (woj. małopolskie) – 60 mm.

Wiatr był słaby, miejscami umiarkowany i porywisty, na wybrzeżu i w górach dość silny i silny, na ogół z kierunków zachodnich i południowych (odnotowano: 16 VI na Śnieżce – 37 m/s, a 18 VI w Ustce – 15 m/s).



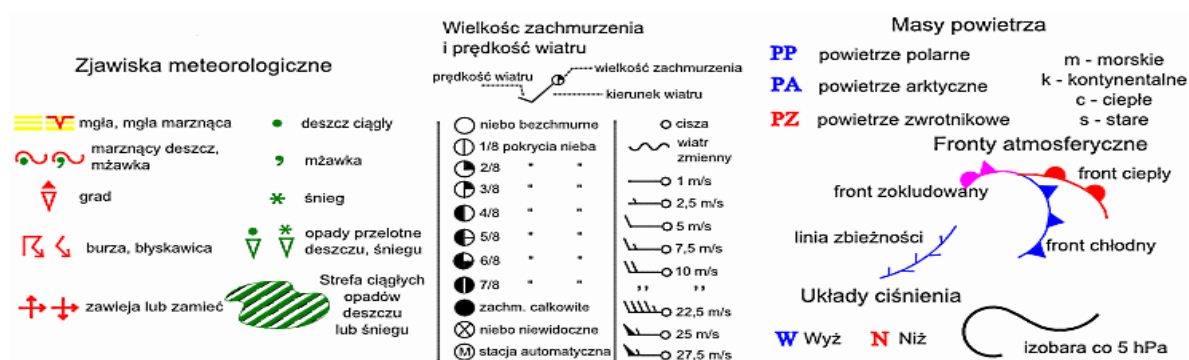
Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (15 VI 2017, godz. 00 UTC)

W okresie od 22 do 30 VI Polska była w zasięgu zatoki niżowej, w strefie oddziaływania kolejnych układów frontów atmosferycznych. Napływała ciepła masa powietrza pochodzenia zwrotnikowego. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i roz pogodzeniami, notowano przelotne opady deszczu oraz burze. Opady w czasie burz charakteryzowały się silnym i ulewnym, a punktowo także nawalnym natężeniem. Lokalnie występowały opady gradu. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 27 VI w Dąbrówce Starej (woj. mazowieckie) – 60 mm, 29 VI w Trzcińsku Zdroju – 75 mm, w Trzebieży 71 mm oraz 30 VI w Osówku – 66 mm (wszystkie miejscowości w woj. zachodniopomorskim). Wiatr był słaby, miejscowo umiarkowany i porywisty, na wybrzeżu i w górach dość silny i silny, na ogół z kierunków zachodnich i południowych (odnotowano: 22 VI na Śnieżce 33 m/s, 26 VI w Łebie 20 m/s, a 29 VI na Śnieżce 43 m/s).



Rys. 2.4. Mapa synoptyczna (23 VI 2017, godz. 00 UTC)

Legenda do map synoptycznych:



Podsumowanie*

Termicznie tegoroczny czerwiec na przeważającym obszarze Polski był znacznie powyżej normy, w pasie centralnym był powyżej normy, tylko na krańcach północnych był w normie. Największe odchylenie powyżej normy 3,1°C zanotowano na stacji w Bielsku-Białej oraz 3,0°C na stacji we Wrocławiu i 2,6°C w Katowicach i Krakowie. Na stacji we Wrocławiu zanotowano najwyższą średnią miesięczną temperaturę 19,3°C. Najchłodniej było w Elblągu, gdzie średnia miesięczna temperatura wyniosła 15,0°C. Najwyższą dobową temperaturę maksymalną 33,3°C zanotowano 25 VI w Lesznie, a najniższą temperaturę minimalną 1,1°C odnotowano 3 VI w Suwałkach. W górach najniższa temperatura minimalna wystąpiła 17 VI na Kasprowym Wierchu i wyniosła -0,2°C.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 18,5°C i była o 2,0°C wyższa od średniej wieloletniej. Najwyższa temperatura maksymalna w Warszawie 30,5°C wystąpiła 20 VI, a najniższa temperatura minimalna 7,8°C wystąpiła 8 VI. W latach 1951-2017 maksymalną wartość temperatury w Warszawie 35,1°C zanotowano 22 VI 2000. Minimalną temperaturę z tego wielolecia 1,8°C zanotowano 2 VI 1975.

Pod względem opadów na północy i w centrum czerwiec był bardzo wilgotny, na południowym wschodzie skrajnie suchy, a na południowym zachodzie był w normie. Największe odchylenie od normy opadowej wynoszące 252,1% zanotowano w Gorzowie Wielkopolskim, tam też wystąpiła najwyższa miesięczna suma opadu, równa 168,5 mm. Najniższą sumę miesięczną opadu 21,1 mm zanotowano w Sandomierzu, co stanowiło 27,2% normy opadowej na tej stacji.

W Warszawie suma opadów w czerwcu wyniosła 85,5 mm, co stanowi 120,1% normy wieloletniej. Najwyższy dobowy opad wynoszący 28,9 mm wystąpił 27 VI. Rekordowy dobowy opad z okresu 1951 - 2017 zanotowano 17 VI 1991, wyniósł 54,2 mm.

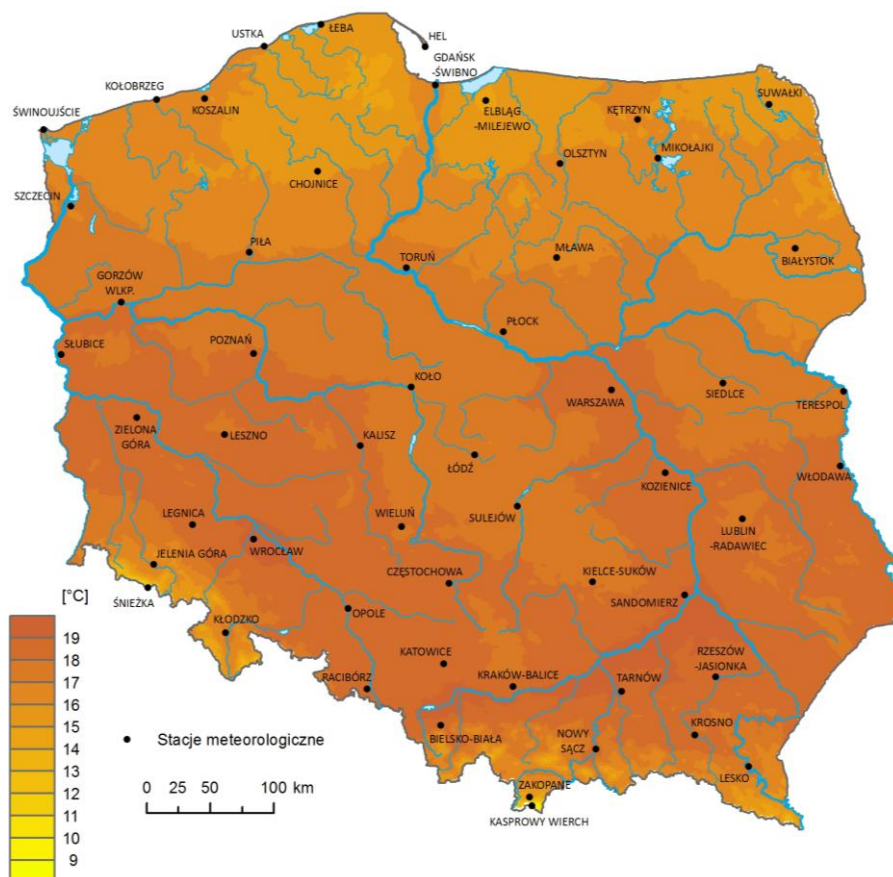
* Podane wartości pochodzą ze stacji synoptycznych. Wszystkie odniesienia dotyczą normy wieloletniej z lat 1971-2000.

Wartości ekstremalne dla czerwca w wieloleciu**1951-2017**

Najniższa temperatura	-1,5°C	w Łęborku	29 VI 2014,
	- 7,6°C	na Kasprowym Wierchu	2 VI 1977,
Najwyższa temperatura	36,9°C	w Kole	22 VI 2000,
Najwyższa suma opadów	138,7 mm	w Zakopanem	30 VI 1973.

Wartości ekstremalne dla czerwca w latach**2008-2017**

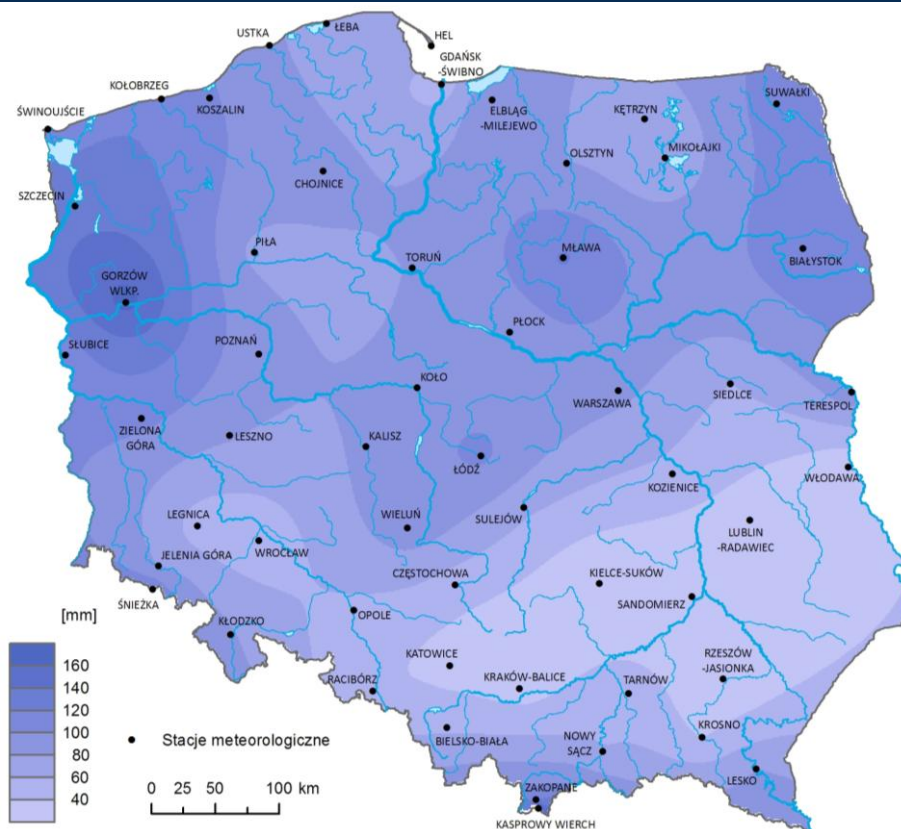
Najniższa temperatura	-1,5°C	w Łęborku	29 VI 2014,
	-4,0°C	na Kasprowym Wierchu	13 VI 2009,
Najwyższa temperatura	35,5°C	w Tarnowie i Kole	25 VI 2016,
Najwyższa suma opadów	123,2 mm	w Raciborzu	30 VI 2014.



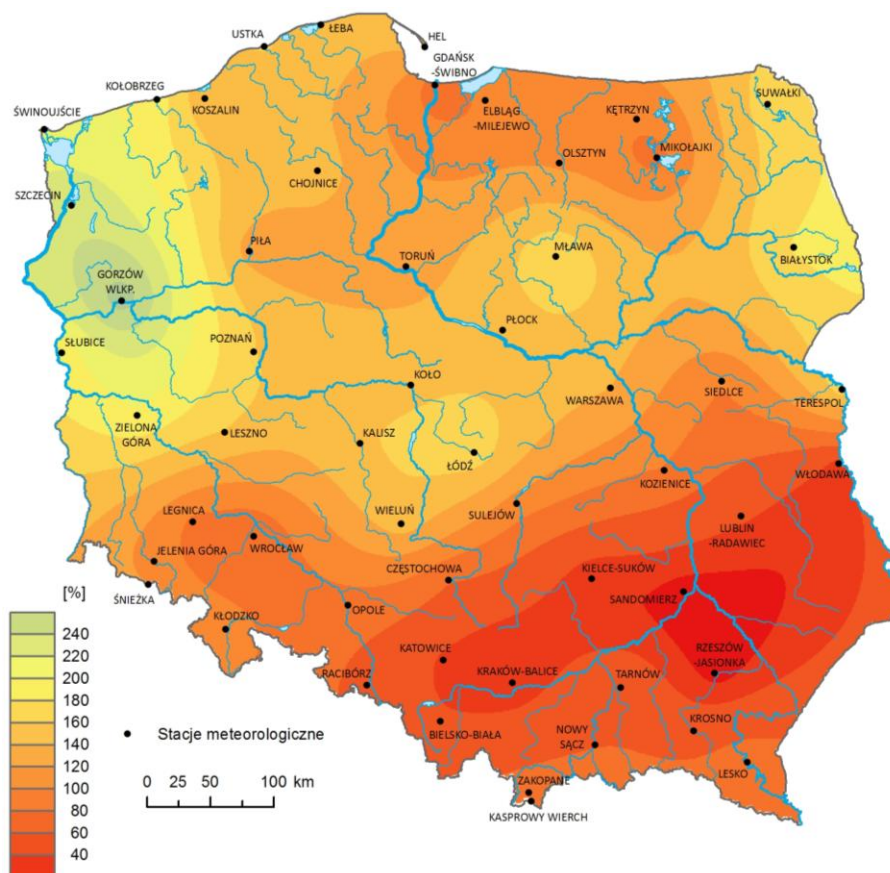
Rys. 2.5. Średnia miesięczna temperatura powietrza w czerwcu 2017



Rys. 2.6. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w czerwcu 2017, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.7. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w czerwcu 2017



Rys. 2.8. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2017, jako procent normy wieloletniej 1971-2000



Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w czerwcu 2017

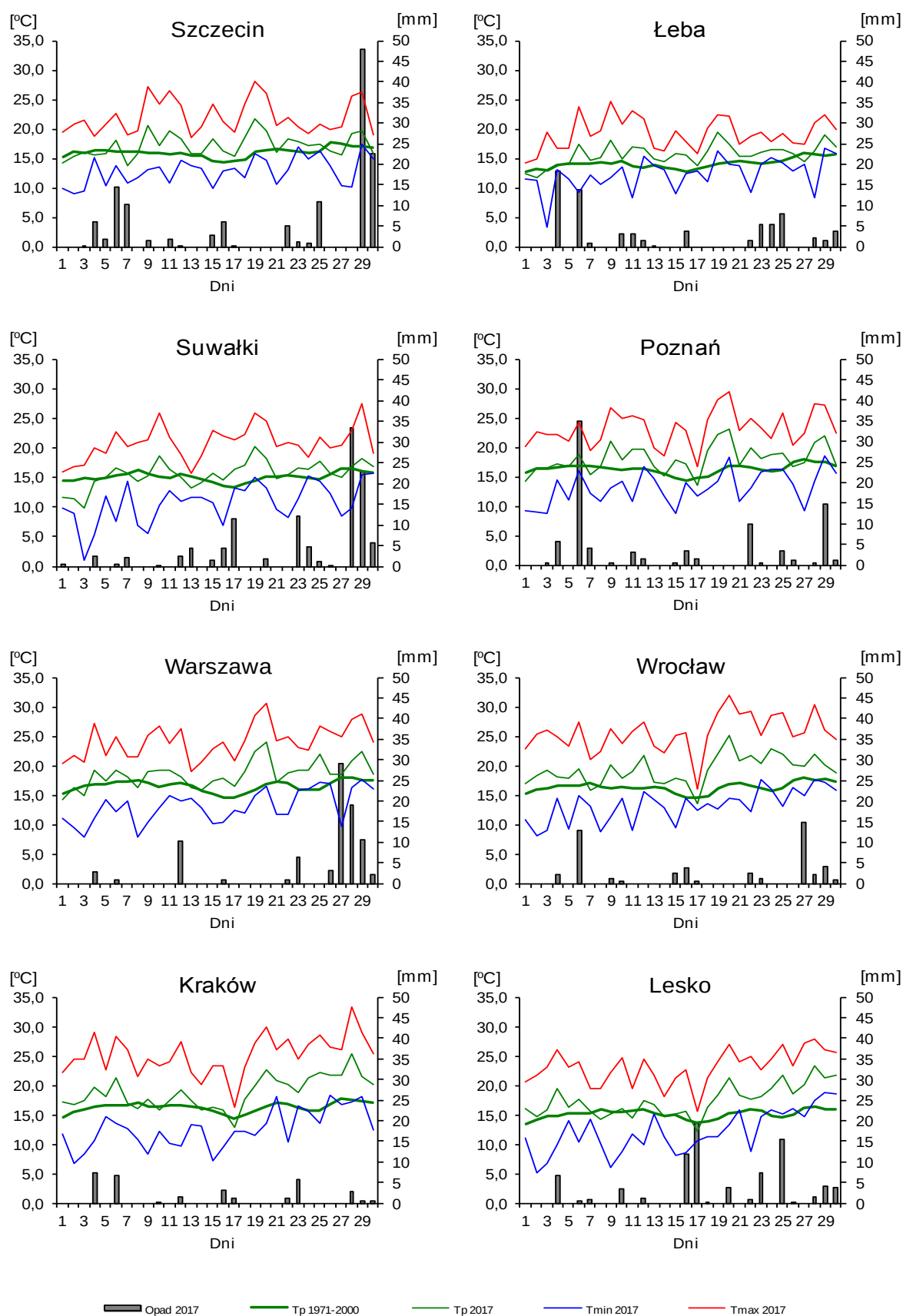
Lp.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie
		T średnia	Odchylenie $T_{sr.}$ od normy*	T_{max}	T_{min}	T_{min} przy gruncie	Liczba dni z $T_{max} > 25^{\circ}C$	T średnia	T_{min}	Suma	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia	Minimalna	Suma
		[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]		[°C]	[°C]	[mm]			%	%	[godz.]
1	Białystok	16,2	0,5	29,6	2,9	-0,4	3	18,4	6,6	116,1	162	16	73	33	237,7
2	Chojnice	15,8	0,8	27,0	5,6	4,7	3	18,0	11,1	89,0	130	19	75	33	220,7
3	Jelenia Góra	17,0	2,4	29,5	4,1	2,2	9	18,9	9,5	77,7	89	16	70	24	294,5
4	Katowice	18,6	2,6	33,1	5,7	2,9	13	21,0	13,0	34,1	38	12	62	18	291,4
5	Kielce	17,9	2,2	32,3	4,1	3,4	13	20,8	11,9	21,9	31	11	67	28	281,4
6	Koszalin	16,2	1,4	27,4	8,8	6,6	3	17,8	9,4	102,6	125	21	76	34	237,9
7	Kraków	18,8	2,6	33,2	6,8	2,9	15	.	.	30,0	32	11	65	16	.
8	Lublin	17,7	1,9	30,5	7,0	4,2	7	20,0	10,7	30,2	43	10	69	32	296,6
9	Łódź	17,4	1,3	29,9	5,2	2,8	9	19,8	3,6	104,4	153	13	71	24	262,1
10	Mława	16,8	1,1	29,8	5,1	2,3	5	19,6	9,9	123,0	160	14	71	25	195,4
11	Olsztyn	16,3	0,9	27,5	2,7	-1,5	4	19,8	7,9	80,4	97	14	69	25	211,2
12	Opole	18,9	2,3	31,5	6,9	5,5	16	20,6	13,4	56,8	73	12	66	21	291,3
13	Poznań	18,1	1,8	29,5	8,7	5,3	7	20,7	10,5	87,0	141	17	66	20	266,2
14	Rzeszów	19,0	2,6	30,9	6,6	5,4	16	.	.	21,5	26	11	67	27	.
15	Suwałki	15,6	0,5	27,5	1,1	-2,1	2	18,0	7,2	111,5	151	18	73	31	199,8
16	Szczecin	17,2	1,2	28,0	9,0	4,6	6	19,1	8,7	132,7	213	17	74	34	215,5
17	Terespol	17,7	1,3	30,9	6,3	1,6	9	19,6	9,7	93,9	150	13	70	29	284,5
18	Toruń	17,5	1,2	29,6	6,5	2,3	7	20,3	11,1	80,6	112	19	69	23	214,4
19	Warszawa **	18,5	2,0	30,5	7,8	5,1	10	21,2	11,5	85,5	120	11	65	19	230,6
20	Wrocław	19,3	3,0	32,0	8,0	4,0	19	21,6	9,9	48,4	62	13	65	23	290,3
21	Zakopane	15,8	3,0	27,6	5,9	4,2	7	18,3	7,9	111,8	69	13	66	25	249,3
22	Zielona Góra	18,1	1,9	29,7	9,7	8,3	10	21,0	12,5	105,4	178	15	67	25	259,0

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

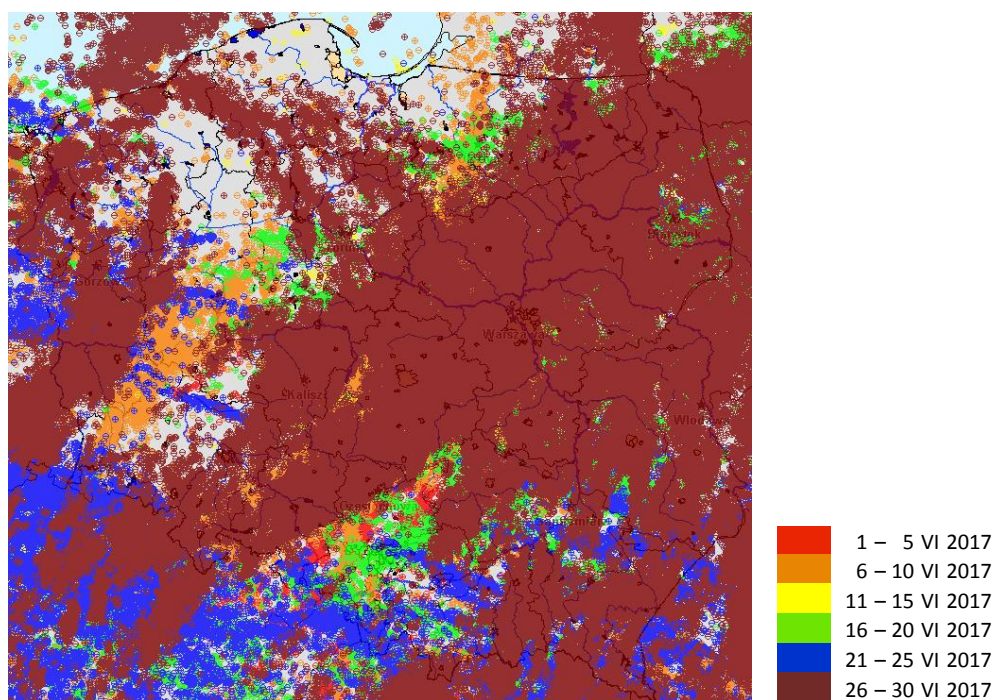
kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1971-2000;

** dane o usłonecznieniu pochodzą z lotniskowego systemu meteorologicznego firmy Vaisala, wykorzystującego czujniki typu DSU12



Rys. 2.9. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2017



Rys. 2.10. Lokalizacje wyładowań doziemnych w czerwcu 2017

W czerwcu 2017 roku system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 2 854 598 wyładowań, w tym:

- 2 570 944 wyładowania chmurowe,
- 45 145 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 238 509 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

Na początku czerwca stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody średniej, jedynie na niektórych odcinkach znajdował się na pograniczu strefy wody średniej i niskiej lub w strefie wody niskiej.

Opady w czerwcu, podobnie jak w drugiej i trzeciej dekadzie maja, miały głównie charakter lokalny, często burzowy i ich wpływ na sytuację hydrologiczną miał również charakter głównie lokalny. Najwyższe dobowe wartości opadu w zlewniach zamieszczono w tab. 3.1.

Tab. 3.1. Najwyższe dobowe sumy opadu w zlewniach (40 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
6 VI	63	Poddębice	Warta górna	22
	51	Płock	Wisła dolna	12
	50	Chełsty	Pilica	11
	49	Zieleniec	Nysa Kłodzka	25
	46	Jastrzygowice	Prosna	16
	44	Skierniewice	Bzura	38
10 VI	52	Solina-Jawor	San	18
	41	Witów	Dunajec	14
17 VI	74	Dolina Pięciu Stawów	Dunajec	17
	41	Szczyrk	Soła	10
20 VI	54	Białystok	Narew	20
25 VI	49	Wisłok Wielki	Wisłok	8
27 VI	55	Mirków	Prosna	18
	45	Skierniewice	Bzura	25
	45	Gorlice	Wisłoka	6
	44	Łódź	Warta górna	12
28 VI	47	Dobrylas	Narew	12
	43	Koło	Warta górna	7
29 VI	71	Trzebież	Odra dolna	38
	57	Sobolice	Nysa Łużycka	35
	50	Witno	Rega	45
	45	Ryczywół	Warta dolna	15
	42	Biebrza	Narew	14
30 VI	66	Parsęta	Osówko	27

Opady, które wystąpiły w czerwcu, powodowały głównie lokalne, na ogół niewysokie wzrosty stanu wody, rzadko przekraczające 100 cm. Wśród innych przyczyn wzrostów stanu wody w czerwcu można wymienić pracę urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczanie się wody w zlewniach. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody zamieszczono w tab. 3.2.

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

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja Wodowskazowa
5 VI	Odra	86	Brzeg Dolny
7 VI	Kłodnica	79	Gliwice-Łabędy
13 VI	Odra	119	Brzeg Dolny
	Odra	103	Malczyce
17 VI	Wiśła	52	Czernichów-Prom
	Odra	50	Racibórz-Miedonia
20 VI	Kłodnica	51	Gliwice-Łabędy
21 VI	Biała	101	Zawady
23 VI	Kłodnica	110	Gliwice-Łabędy
	Odra	77	Malczyce
26 VI	San	52	Olchowce
27 VI	Odra	102	Brzeg Dolny
28 VI	Wiśłok	62	Rzeszów
	Widawa	59	Namysłów
29 VI	Ner	52	Poddębice
30 VI	Odra	132	Brzeg Dolny
	Nysa Łużycka	71	Zgorzelec

- przyrost przy przekroczonym stanie ostrzegawczym

W czerwcu na rzekach obserwowano na ogół niewielkie wahania stanu wody, z ogólną tendencją spadkową. Systematyczne, nieduże spadki stanu wody, w perspektywie całego miesiąca miały wpływ na zmianę klasyfikacji stref stanu wody w rzekach. Na początku czerwca najczęściej notowano na rzekach stan w strefie wody średniej, a pod koniec najczęściej obserwowano stan wody w strefie górnej niskiej.

W czerwcu wystąpiło tylko jedno nieduże (o 11cm) przekroczenie stanu alarmowego, 30 VI na Zalewie Szczecińskim w Trzebieży

Przekroczeń stanu ostrzegawczego odnotowano w czerwcu również niewiele. Przez niemal całe dwie pierwsze dekady miesiąca oraz kilka dni trzeciej notowano je na Jeziorze Roś na stacji wodowskazowej Maldanin oraz na Pisie w Giżycku. Przekroczenia te notowano również na początku czerwca (1-4, 7 VI) na Jez. Mamry na stacji wodowskazowej Przyszań oraz 8 i 9 czerwca na Śwędrnii (dorzecze Odry) na stacji w Dębie, 18 i 19 czerwca na Białce w Trybszu (dorzecze Wisły), 29 czerwca na Nerze (dopływ Warty) w Poddębicach oraz 30 czerwca na Mławce w Szreńsku, Utracie w Krubicach (obie stacje w dorzeczu Wisły), na Jez. Druzno w Żukowie i na Odrze w Szczecinie (na stacjach Most Długi i Podjuchy).

Ostatniego dnia czerwca (30 VI) stan wody na większości głównych rzek Polski układał się przeważnie w strefie górnej niskiej. Stan Wisły i Odry układał się przeważnie w strefie wody górnej niskiej, ale na niektórych odcinkach układał się również na granicy wody górnej niskiej i dolnej średniej lub w strefie dolnej średniej. Jedynie w ujściach Wisły i Odry notowano stan wody w strefie wysokiej. Stan wody Bugu i Warty układał się na całej długości przeważnie w strefie wody górnej niskiej. Stan wody Narwi w górnym biegu układał się na ogół w strefie wody dolnej średniej, a w dolnym w strefie wody górnej niskiej.

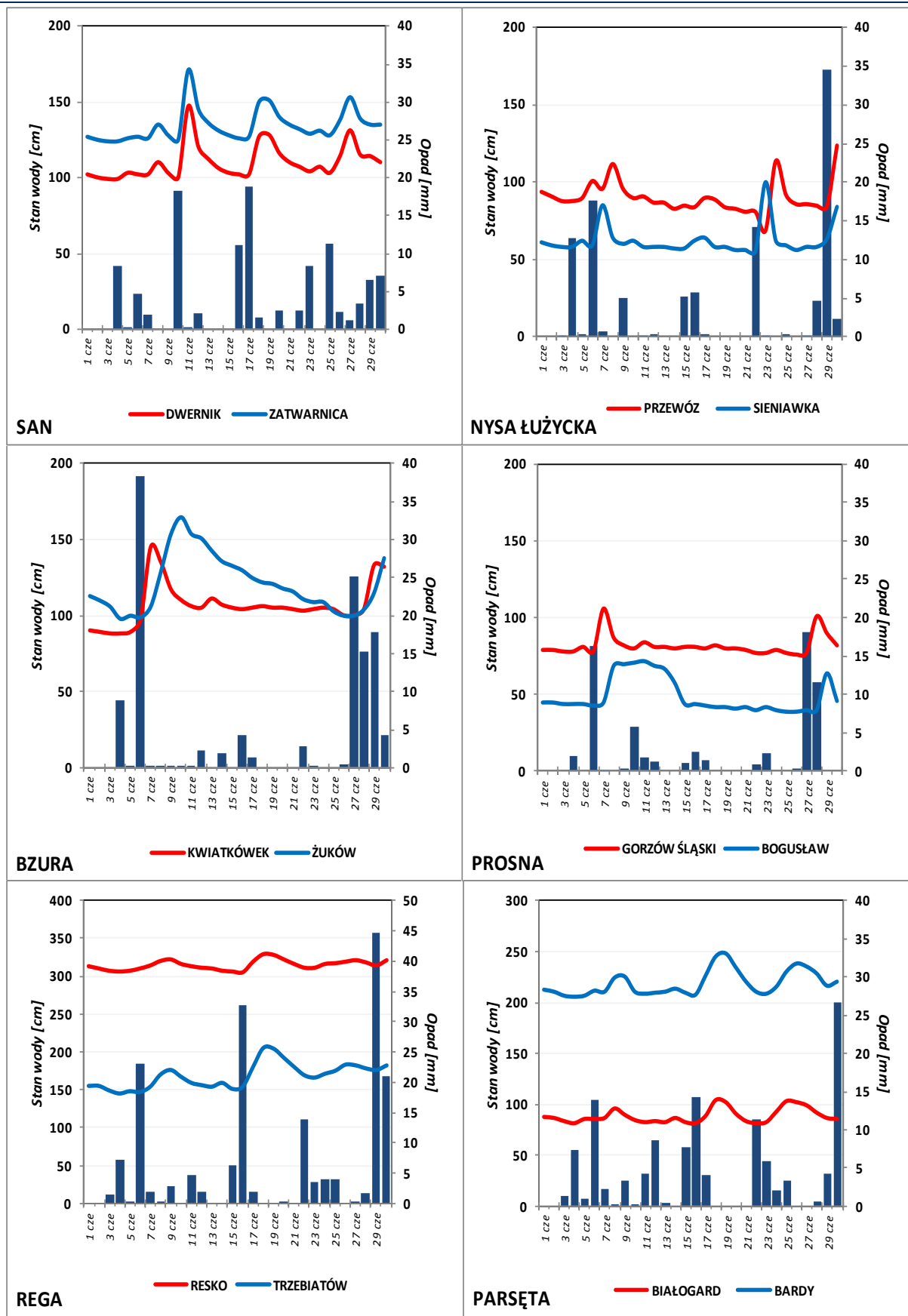
W czerwcu wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (do roku 2015, w tab. 3.3) odnotowano na czterech stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz na stacji Jabłonka-Piekielnik, na rzece Piekielnik, należącej do zlewni Dunaju. Wszystkie wartości

zaobserwowano w trzeciej dekadzie miesiąca. W dorzeczu Odry w czerwcu wartości stanu wody niższych od minimum absolutnego nie odnotowano. W poprzednim miesiącu - maju na obszarze Polski takich wartości w ogóle nie notowano.

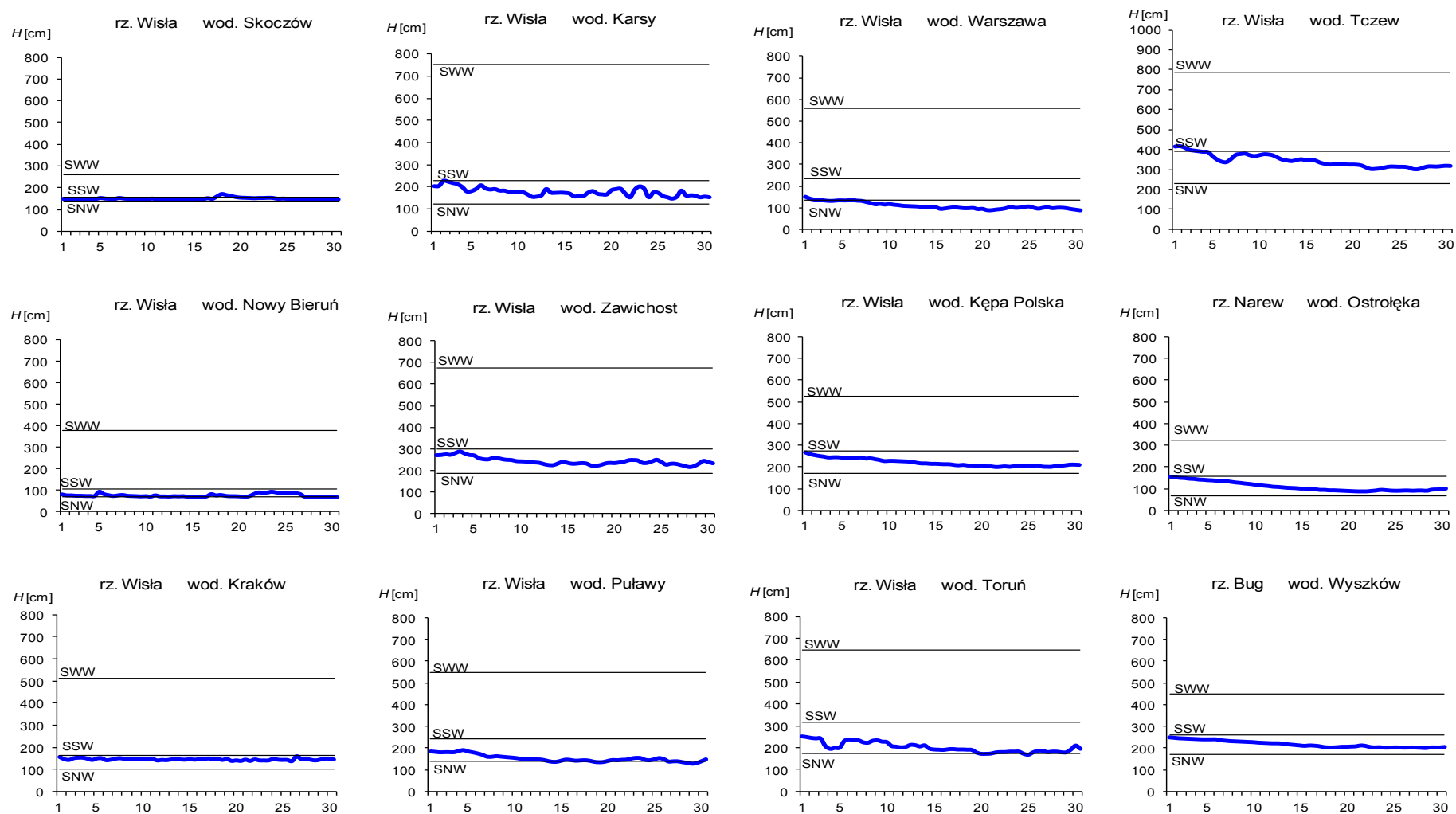
Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w czerwcu 2017 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2015)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Czerwiec 2017 $H_{\min}$ [cm]	ΔH^* [cm]	Data wystąpienia $H_{\min}$ (czerwiec 2017)
Dorzecze Wisły						
1	Skawica	Skawica Dolna	65	61	4	26, 27, 28, 30
2	Czarna Nida	Tokarnia	109	106	3	27
3	Wiśłoka	Pustków	159	150	9	26
4	Świślina	Rzepin	103	102	1	30
Dorzecze Dunaju						
1	Piekielnik	Jabłonka - Piekielnik	132	130	2	22, 23, 25, 26, 27, 28

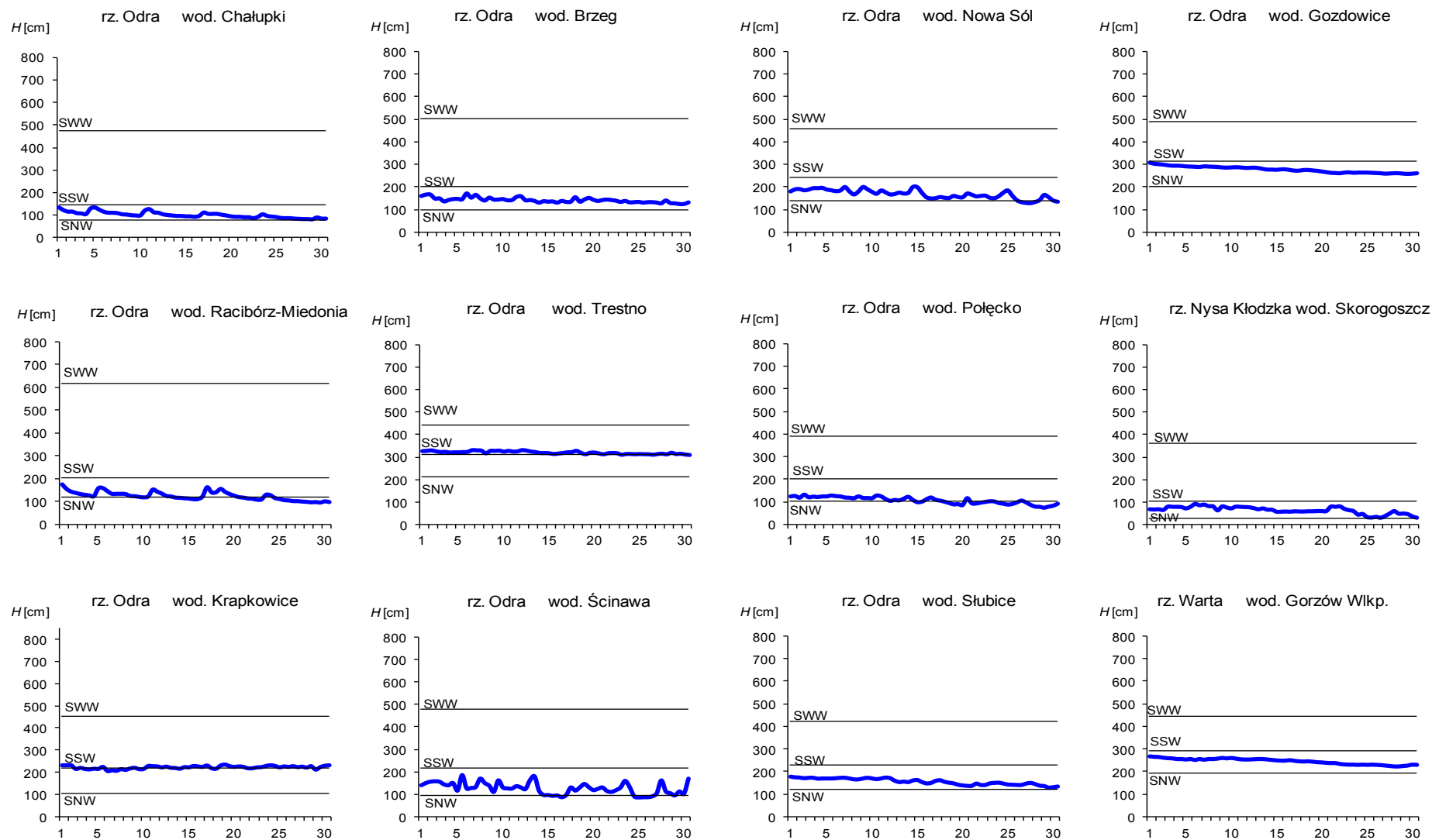
* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min} \text{ (czerwiec 2017)}$



Rys. 3.1. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce, w czerwcu 2017



Rys. 3.2. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w czerwcu 2017



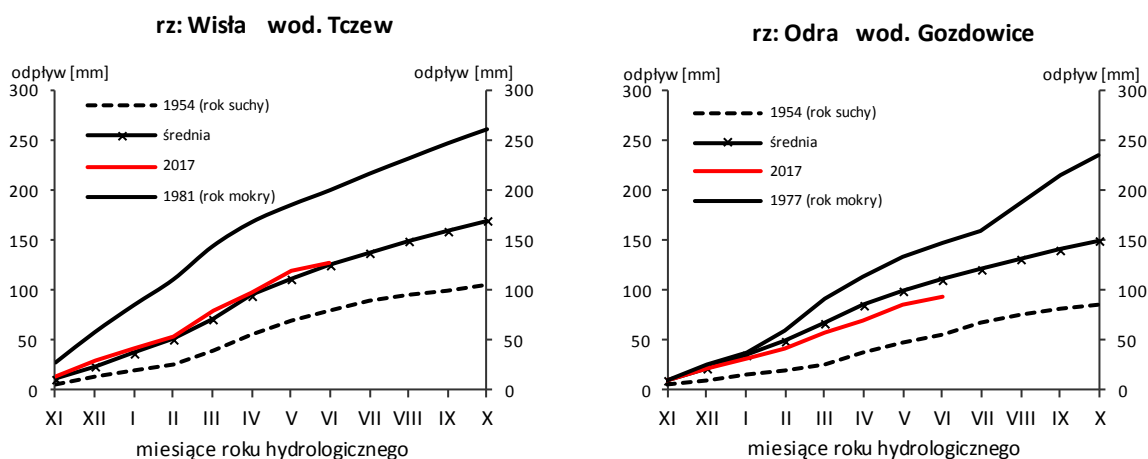
Rys. 3.3. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w czerwcu 2017

4. Odpływ rzeczny

W czerwcu odpływ rzek był niższy od normy.

W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 52,9% normy w Sandomierzu na Wiśle do 89,9% w Ostrołęce na Narwi, a w dorzeczu Odry kształtował się od 26,0% normy w Osetnie na Baryczy do 94,2% w Nowym Dreżdenku na Noteci. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 108% odpływu normalnego w Resku na Redze, 95,5% w Słupsku na Słupi i 75,5% w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,60 SNQ w Kośminie na Wieprzu oraz Sulejowie na Pilicy do 4,23 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,27 SNQ w Nowej Soli oraz Gozdowicach na Odrze do 2,40 SNQ w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,61 SNQ w Resku na Redze, 1,43 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,48 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w czerwcu 9,49 mm, tj. 68,6% normy, Odrą odpłynęło 7,39 mm, tj. 66,3% normy.

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2016 do 30 czerwca 2017 w dorzeczu Wisły przeważnie układał się powyżej normy, a w dorzeczu Odry na ogół był niższy od normy. W dorzeczu Wisły odpływ ten zawierał się w granicach od 96,5% normy w Sulejowie na Pilicy do 117% w Ostrołęce na Narwi, a w dorzeczu Odry od 76,0% normy w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej do 107% w Osetnie na Baryczy. W przekrojach zamykających zlewnie było to: dla Wisły w Tczewie 102% normy, a dla Odry w Gozdowicach 83,4% odpływu normalnego. W rzekach Przymorza odpływ ten wynosił: dla Regi 88,3%, dla Słupi 95,3%, a dla Łyny 127% normy.



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

Tab. 4.1. Odpływ w czerwcu 2017 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								Czerwiec 2017					
				$\bar{Q}_6$ [m ³ /s]	$\bar{H}_6$ [mm]	$\bar{V}_6$ [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	357	29,1	925	291	289	9 192	0,706	95,0	189	15,4	490	52,9	1,99	0,750
2	Wisła	Warszawa	84 945	625	19,1	1 621	576	214	18 177	0,714	231	383	11,7	993	61,3	1,66	0,730
3	Wisła	Tczew	193 923	1 036	13,8	2 684	1 048	171	33 065	0,742	419	710	9,49	1 840	68,6	1,69	0,754
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	98,2	58,7	254	65,1	473	2 053	0,664	14,5	61,4	36,7	159	62,5	4,23	0,737
5	San	Przemyśl	3 688	60,7	42,7	157	52,8	452	1 665	0,749	10,2	35,3	24,8	91,5	58,1	3,46	0,765
6	Wieprz	Kośmin	10 293	31,8	8,00	82,4	36,6	112	1 153	0,745	16,1	25,8	6,50	66,9	81,2	1,60	0,861
7	Pilica	Sulejów	3 927	19,5	12,9	50,6	22,8	183	720	0,733	9,22	14,8	9,77	38,4	75,7	1,60	0,707
8	Narew	Ostrołęka	21 921	86,2	10,2	223	109	157	3 434	0,783	43,1	77,5	9,16	201	89,9	1,80	0,916
9	Bug	Wyszków	38 394	126	8,49	326	153	126	4 839	0,785	53,2	88,8	5,99	230	70,6	1,67	0,829
10	Łyna	Sępól	3 640	17,5	12,4	45,3	25,0	217	789	0,774	8,93	13,2	9,40	34,2	75,5	1,48	0,980
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	68,2	26,3	177	65,9	309	2 078	0,721	15,7	28,9	11,1	74,9	42,4	1,84	0,650
12	Odra	Ścinawa	29 612	188	16,5	488	183	195	5 777	0,710	65,2	92,0	8,05	238	48,8	1,41	0,546
13	Odra	Nowa Sól	36 840	194	13,7	503	209	179	6 598	0,713	82,9	105	7,39	272	54,1	1,27	0,578
14	Odra	Gozdowice	109 810	472	11,1	1 224	525	151	16 564	0,742	246	313	7,39	811	66,3	1,27	0,619
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	42,5	24,6	110	37,2	261	1 173	0,679	9,38	22,5	13,0	58,3	52,9	2,40	0,516
16	Barycz	Osetno	4 580	8,86	5,01	23,0	15,4	106	485	0,766	1,62	2,30	1,30	6,0	26,0	1,42	0,821
17	Bóbr	Żagań	4 255	34,4	21,0	89,2	38,2	283	1 205	0,732	12,0	18,9	11,5	49,0	54,9	1,57	0,708
18	Warta	Sieradz	8 156	38,8	12,3	101	45,7	177	1 441	0,737	21,4	29,5	9,38	76,5	76,1	1,38	0,640
19	Warta	Poznań	25 909	80,3	8,03	208	102	124	3 225	0,764	40,4	60,0	6,00	156	74,7	1,49	0,652
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	61,2	9,96	159	73,2	145	2 310	0,743	38,9	57,7	9,39	150	94,2	1,48	0,672
21	Rega	Resko	1 134	6,98	16,0	18,1	8,89	247	280	0,743	4,67	7,52	17,2	19,5	108	1,61	0,656
22	Słupia	Słupsk	1 452	12,9	23,0	33,4	15,7	341	495	0,704	8,58	12,3	22,0	31,9	95,5	1,43	0,671

* - 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 miesięcznej 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 służby 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	Dadaaj	9,7	121	12,3	39,8	Wadąg – Łyna	340,1

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

²⁾ Mapa Podziału Hydrograficznego (2010)

W czerwcu 2017 średni poziom wody we wszystkich jeziorach był niższy niż w maju o 7 cm. Na tę wartość złożyły się spadki stanu wody zaobserwowane niemal we wszystkich jeziorach. Obniżenie lustra wody, w skali miesiąca, miało miejsce w dziesięciu zbiornikach, a wzrost w jednym (regulowanym sztucznie Jez. Sławianowskim). Spadek lustra wody, większy w skali miesiąca od 10 cm, zanotowano w dwóch jeziorach – Dadaż i Dejguny. W pierwszym z wymienionych jezior spadek lustra wody był największy i wynosił 28 cm, w drugim wyniósł 13 cm. W pozostałych akwenach odnotowano zmiany mniejsze od 8 cm. W czerwcu stwierdzono stan wody w strefie wysokiej jedynie w pięciu jeziorach, w średniej – w czterech, a niskiej – w trzech (jeziora Powidzkie, Raduńskie Górne i Jasień). Największe przekroczenie strefy wody średniej odnotowano w Jez. Rajgrodzkim (o 16 cm), w pozostałych jeziorach było ono niższe od 11 cm.

Obniżenie stanu wody większości jezior miało wpływ, kolejny miesiąc z rzędu, na zmniejszenie różnicy między stanem wody bieżącym, a wieloletnim. Średnia wartość nadmiaru wody w jeziorach zmniejszyła się i wynosiła około 4 cm, gdy jeszcze w marcu przekraczała 10 cm. Nadmiar wody notowano w sześciu akwenach, a niedobór w pięciu. Przyczyną tego spadku, obok bieżących wahań poziomu wody, jest fakt, iż latem rejestruje się znaczące obniżenie lustra wody w jeziorach, stąd do tej pory wartość średnia nadmiaru wody była dodatnia.

Temperatura wody jeziornej mierzona przy wodowskazach nadal rosła i średnia temperatura jezior była wyższa o 5,5°C od średniej z maja. Temperatura średnia wody wzrosła we wszystkich jeziorach. Największy jej wzrost odnotowano w Jez. Sławskim (6,6°C), a najmniejszy w jez. Dejguny (4,9°C). Wartość średnia temperatury wody dla wszystkich jezior wynosiła 19,1°C, a wartości skrajne to 21,1°C (Sławskie) i 16,7°C (Dejguny). Średnią temperaturę wody wyższą od 21°C zanotowano tylko w jednym jeziorze (Sławskie), ale temperaturę niewiele niższą, bo powyżej 20°C zarejestrowano w kolejnych dwóch zbiornikach. Ekstremalne wartości dobowe zmierzono również w wymienionych już wyżej jeziorach – wyniosły one 23,2°C (22 VI) oraz 13,2°C (3 VI) Jeziora pomorskie i mazurskie były zdecydowanie chłodniejsze od położonych w pozostałej części kraju.

W bieżącym miesiącu średnia przezroczystość wody kontrolowanych jezior wyniosła 3,0 m i była nieco wyższa od majowej (o 0,1 m). Wartości skrajne zmierzono w wodach jezior Ostrowite (1,0 m) i Powidzkie (5,3 m). Oprócz wartości zmierzonej w Jez. Ostrowite, niskie wartości widzialności (poniżej 2,0 m) zarejestrowano także w jeziorach Sławskie, Dejguny i Raduńskie Górne. W skali miesiąca pozytywną zmianę stwierdzono w czterech akwenach, negatywną – w sześciu, a w dwóch sytuacja nie zmieniła się.

Parowanie wody z powierzchni jezior w maju, tj. w poprzednim miesiącu, wyniosło średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych 72 mm. Największą wartość zmierzono na Jez. Rajgrodzkim (95 mm), a najmniejszą na Jez. Sławskim (60 mm). Niską wartość parowania odnotowano także na Jez. Raduńskim Górnym (61 mm). Parowanie z powierzchni jezior najintensywniej przebiegało w trzeciej dekadzie miesiąca (38 mm), a najslabiej – w pierwszej dekadzie maja (15 mm). Natomiast w czerwcu parowanie przebiegało bardziej intensywnie i wyniosło średnio 115 mm. Największą wartość zanotowano na Jez. Rajgrodzkim (141 mm),

a najmniejszą na Jez. Raduńskim Górnym (97 mm). W ciągu całego miesiąca proces ten przebiegał stabilnie – wartości średnie w dekadach wynosiły od 36 do 40 mm.

W czerwcu w jeziorach głębokich coraz bardziej uwidoczniła się letnia stratyfikacja termiczna wód. Generalnie temperatura wód powierzchniowych wszystkich tych jezior wzrosła. W powstających epilimnionach i metalimnionach wzrost temperatury wyniósł zazwyczaj kilka stopni, podczas gdy w wodach głębinowych nie wystąpił. Największą wartość temperatury wody w wodach powierzchniowych zarejestrowano w Jez. Ostrowite (21,6°C, na pierwszym metrze głębokości), a najniższą w jez. Dadaj (14,5°C, na czwartym metrze głębokości). W wodach tuż przy powierzchni (do jednego metra głębokości) temperatura była z reguły wyższa. W wodach leżących niżej – powstających metalimnionów, zanotowano bardzo duży spadek temperatury na kilku metrach głębokości – największy odnotowano w wodach jez. Morzycko (8,2°C między 5, a 6 metrem). Drugi co do wielkości spadek odnotowano w wodach Jez. Powidzkiego, gdzie był on już o blisko połowę mniejszy. Z kolei w wodach głębinowych nie zanotowano znaczącej zmiany temperatury. Najcieplejsze wody tworzącego się hipolimnionu posiadały temperaturę ok. 10°C (jez. Bachotek), a najzimniejsze posiadały temperaturę niewiele wyższą od 5°C (m.in. jeziora Ostrowite i Rajgrodzkie). Minimalną temperaturę, nie tylko dla wód głębinowych, ale i całego pionu pomiarowego, zarejestrowano w jez. Ostrowite, wyniosła ona 5,2°C. Z kolei w całym pionie pomiarowym najcieplejszą wodę posiadało jez. Bachotek (12,3°C), a najzimniejszą jez. Dadaj (8,2°C). Temperatura średnia wszystkich jezior wynosiła 9,4°C i była wyższa od wartości z maja o 0,8°C (należy uwzględnić, że bierzemy pod uwagę cały pion głębokościowy).

Kontrolowane akweny były w trakcie różnicowania się poszczególnych warstw wody. W tworzącym się epilimnionie miesięczne zmiany natlenienia wody postępowały w kierunku zubożenia tej warstwy wody w tlen – w pięciu akwenach nastąpił spadek natlenienia (o około 1-2 mg O₂/dm³), w dwóch słaby wzrost (Bachotek, Jasień – wynika to z majowego stosunkowo niskiego natlenienia), a dla trzech nie posiadano danych. Generalnie wody powierzchniowe badanych jezior posiadały dobre natlenienie osiągając zazwyczaj 9-10 mg O₂/dm³. Najwyższą wartość natlenienia zmierzono w wodach Jez. Powidzkiego (12,5 mg O₂/dm³). Co więcej, w wodach wymienionego wyżej jeziora oraz w wodach jez. Komorze zarejestrowano wzrost natlenienia wody na głębokości 5-10 metrów. W strefie leżącej poniżej w trzech jeziorach (Ostrowite, Bachotek, Morzycko) notowany był duży spadek natlenienia wody, za to w pozostałych jeziorach był on stosunkowo niewielki. Z kolei w wodach głębinowych trzech jezior (Ostrowite, Bachotek i Jasień) zanotowano zupełny brak tlenu, a niewystarczającą jego ilość na kolejnych kilku metrach. Najrozleglejszą strefę beztlenową zlokalizowano w wodach Jez. Ostrowite (14 metrów miąższości). Średnie natlenienie wody w całym profilu pomiarowym wszystkich jezior wyniosło 5,4 mg O₂/dm³ i było niższe niż w maju o 2,1 mg O₂/dm³. Najślabsze natlenienie wody jeziornej stwierdzono w jeziorze Ostrowite (2,6 mg O₂/dm³), a najlepsze w Jez. Powidzkim (8,8 mg O₂/dm³).

W dwóch jeziorach płytkich stwierdzono wzrost temperatury wody, a równoczesny spadek jej natlenienia tylko w jednym - Jez. Sławskim (należy pamiętać, że obserwowana sytuacja nie jest stabilna).

Tab. 5.2. Stan i temperatura wody jezior w czerwcu 2017

Lp	Jezioro	$\overline{H_6}$ (1986 – 2015)			H_6			Stan wody	ΔH			T_6			ΔT		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW		NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]			[cm]				[cm]			[°C]			[°C]		
1	Sławskie	154	172	191	167	168	171	średni	-3	-7	-6	19,3	21,1	23,2	9,6	6,6	2,0
2	Powidzkie	419	464	507	437	439	442	niski	-3	-3	-1	16,9	18,7	20,8	9,0	5,9	1,9
3	Komorze	119	128	137	126	128	130	średni	-4	-5	-4	17,1	18,8	21,0	9,0	5,3	1,6
4	Sławianowskie	170	198	226	211	213	215	wysoki	6	3	1	17,1	18,9	21,0	8,5	5,1	0,6
5	Ostrowite *)	81	93	111	100	103	107	średni	-4	-5	-4	19,1	20,4	22,4	9,6	5,9	1,9
6	Morzycko *)	179	200	223	208	211	214	wysoki	-5	-7	-7	18,6	20,2	22,8	9,6	5,8	2,2
7	Rajgrodzkie	146	199	250	205	206	212	wysoki	8	-6	-8	16,2	18,9	20,6	8,4	5,1	-0,3
8	Dejguny	160	179	213	173	177	181	średni	-9	-13	-14	13,2	16,7	19,0	6,2	4,9	0,6
9	Bachotek	178	255	299	282	284	285	wysoki	-2	-3	-5	18,4	20,0	22,0	9,0	5,6	1,6
10	Jasień	128	138	148	134	135	137	niski	-1	-3	-3	16,1	18,0	19,9	8,3	4,9	1,2
11	Raduńskie G.	483	494	511	485	488	490	niski	-1	-2	-2	15,1	17,2	19,5	9,4	5,7	1,8
12	Dadaj	105	134	196	147	153	164	wysoki	-18	-28	-28	17,0	19,1	21,8	9,8	5,5	1,0

*) 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

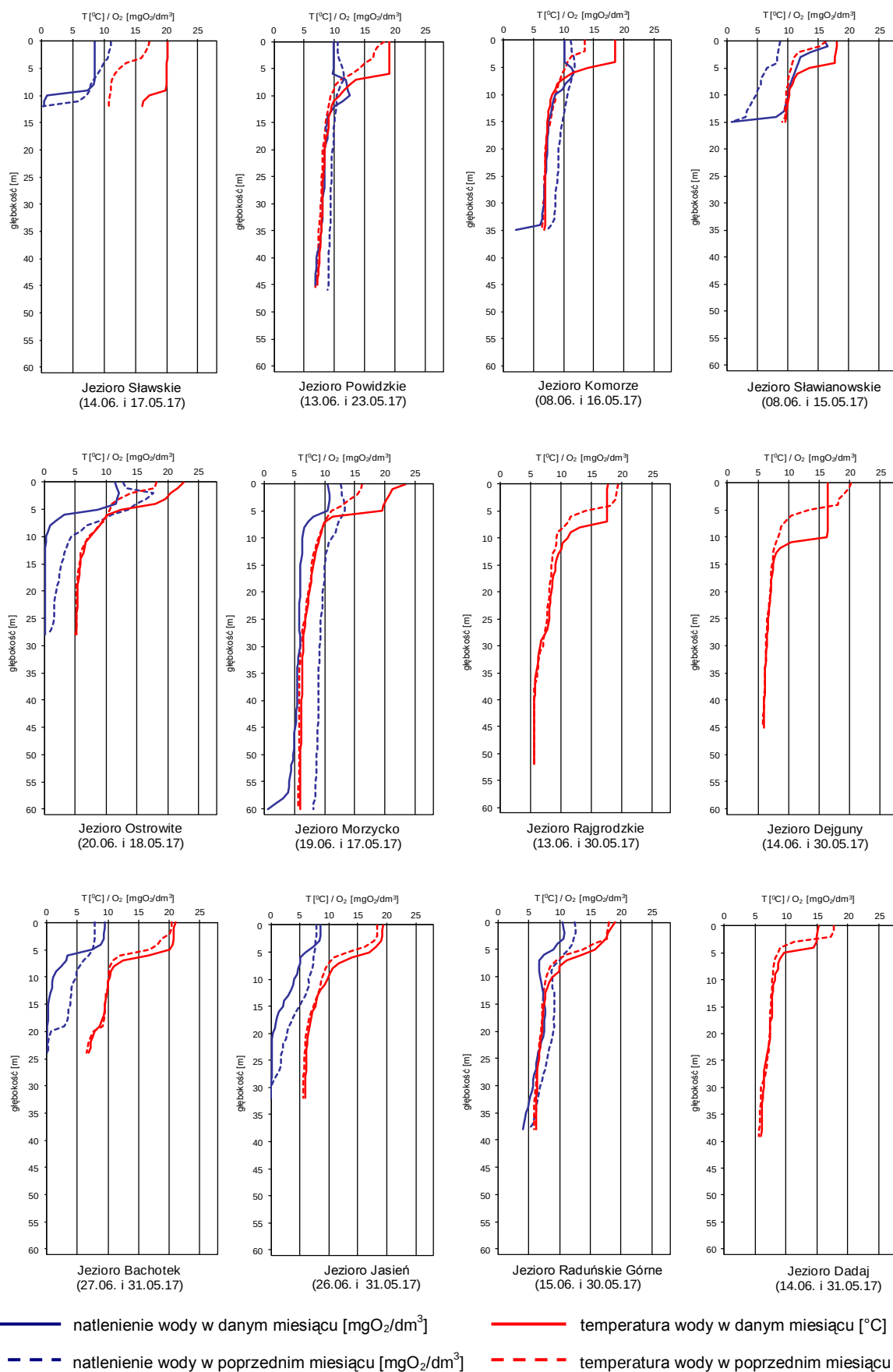
NNW - najniższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2015
SSW - średni stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2015
WWW - najwyższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2015
NW - najniższy stan w danym miesiącu
SW - średni stan w danym miesiącu
WW - najwyższy stan w danym miesiącu
NT - najniższa 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 2017	Czerwiec 2017
1	Sławskie	4,6	1,6
2	Powidzkie	3,4	5,3
3	Komorze	3,4	4,9
4	Sławianowskie	0,9	4,0
5	Ostrowite	1,5	1,0
6	Morzycko	3,7	3,6
7	Rajgrodzkie	2,6	2,6
8	Dejguny	2,3	1,7
9	Bachotek	4,5	3,4
10	Jasień	4,6	3,9
11	Raduńskie Górne	1,8	1,8
12	Dadaj	1,7	2,5

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Maj 2017			Czerwiec 2017		
			I dek.	II dek.	III dek.	I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	13	15	32	47	37	39
2	Sławianowskie	Buntowo	15	21	35	38	29	32
3	Rajgrodzkie	Rajgród	24	21	50	44	48	49
4	Raduńskie Górne	Borucino	9	18	34	32	30	35



Rys. 5.2. Natlenienie i temperatura jezior bilansowych

6. Parowanie z powierzchni wody



Rys. 6.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

Tab. 6.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - basen 20 m² – czerwiec 2017

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2010			mm				mm	%
BORUCINO	126	53	79	25	23	27	75	-4	-5
JARCZEW	126	56	88	brak danych					
KŁODZKO ^{a)}	107	57	79	40	32	39	111	32	41
PIŁA	143	55	91	35	29	29	93	2	2
RADZYŃ	130	60	92	41	37	39	117	25	27
SULEJÓW ^{a)}	160	59	90	42	34	39	115	25	28
WŁODAWA ^{a)}	137	66	96	50	39	45	134	38	40

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

^{a)} Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO

Sumy miesięczne parowania z powierzchni wody, z basenu 20 m² (tab. 6.1) na większości stacji przekraczały średnie z wielolecia. Wyjątek stanowiło parowanie na stacji Borucino (75 mm), które było o 5% niższe od średniej wieloletniej. Najwyższą wartość parowania zanotowano we Włodawie (134 mm). a największe odchylenie od średniej z wielolecia w Kłodzku (41%) oraz we Włodawie (40%). Najwyższe wartości parowania wystąpiły w pierwszej dekadzie czerwca.

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

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

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

W tabeli 6.3 prezentujemy sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody w ewaporometrach GGI-3000. Tego typu ewaporometry notują, z reguły, wyższe wartości parowania niż w ewaporometrach 20 m². Najniższe parowanie, mierzone tym ewaporometrem, zanotowano na północy kraju na stacji Borucino – 84 mm oraz Łeba – 96 mm. Na pozostałych stacjach wartości parowania przekraczały znacznie 100 mm. Najwyższe parowanie zmierzono we Włodawie – 180 mm, oraz w Sandomierzu – 160 mm. Największe odchylenie od średniej z wielolecia wystąpiło w Zakopanem 60%, oraz we Włodawie 43%.

Tab. 6.3. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000, czerwiec 2017

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	2010-2015			mm				mm	%
BORUCINO	118	79	96	28	28	28	84	-12	-13
JARCZEW	143	91	111	brak danych					
KŁODZKO	111	79	93	45	34	43	122	29	32
PIŁA	124	89	105	38	33	33	104	-1	-1
RADZYŃ	157	99	119	54	48	47	149	30	25
SANDOMIERZ	139	111	122	59	44	57	160	39	32
SULEJÓW	126	90	106	41	35	46	122	16	15
WŁODAWA	169	106	126	64	54	62	180	54	43
ZAKOPANE	85	59	71	36	31	46	113	43	60
ŁEBA ^{a)}	120	95	107	29	33	34	96	-11	-10
BIEBRZA ^{b)}	141	102	121	43	42	35	120	-1	-1
MŁAWA ^{c)}				43	42	40	125	0	0

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 2011-2015

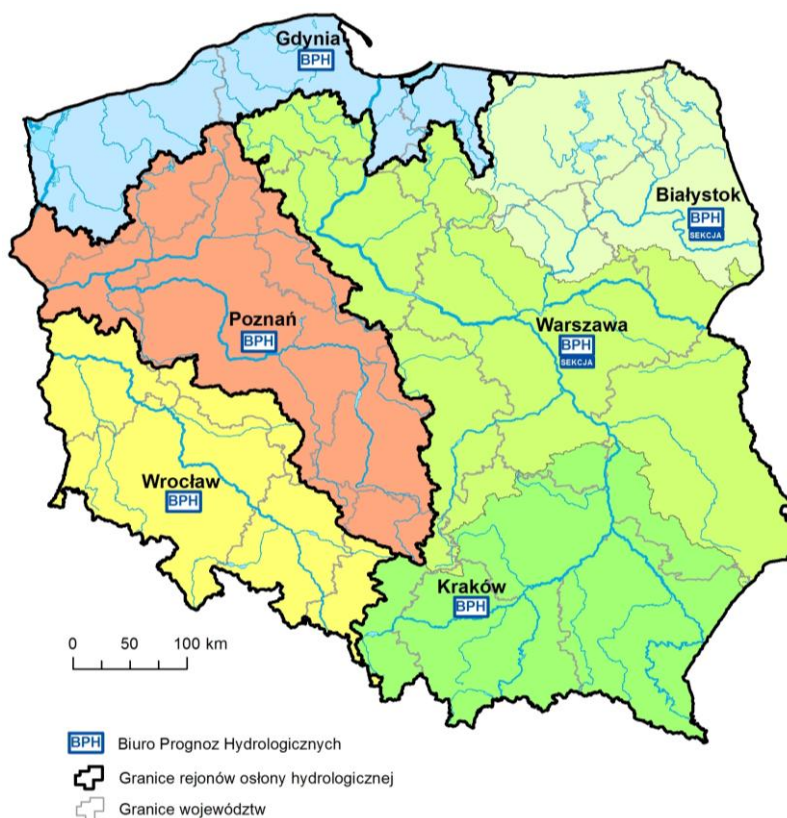
^{b)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla lat 2012 – 2015

^{c)} Stacja ewaporometryczna od 2016 roku

Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski





Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW-PIB

OŚRODEK GŁÓWNY

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61 tel. 22 569-41-00
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komeracyjnych tel. 22 569-41-51

ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa

81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42 tel. 58 628-81-00
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich tel. 58 628-81-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 58 628-81-46
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich
Zespół w Szczecinie tel. 91 434-20-12

ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk

30-215 Kraków ul. Piotra Borowego 14 tel. 12 639-81-00
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 12 639-81-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 12 639-81-40
tel. 503-112-140
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych
Zespół w Białymstoku tel. 85 748-61-50

ODDZIAŁ w POZNANIU - OPo

60-594 Poznań, ul. Dąbrowskiego 174/176 tel. 61 849-51-00
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 61 849-51-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 61 849-51-45

ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr

51-616 Wrocław ul. Parkowa 30 tel. 71 320-01-00
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 71 320-01-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 71 320-01-40

*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