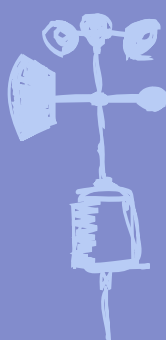
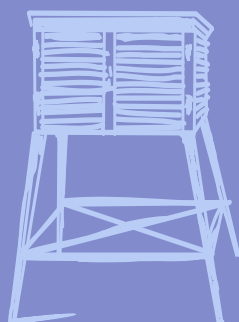
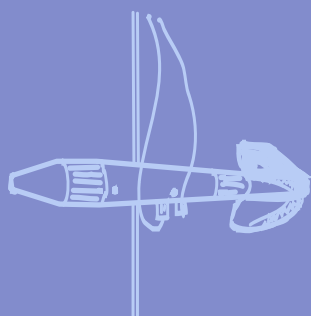
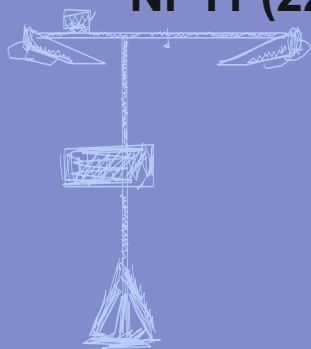


BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROLOGICZNO- METEOROLOGICZNEJ

LISTOPAD 2020





Redakcja biuletynu:

Wojciech Pawelec

Sławomir Wereski – redaktor naczelny

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

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



SPIS TREŚCI

1.	Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w listopadzie 2020.....	4
2.	Warunki meteorologiczne	5
3.	Warunki hydrologiczne.....	16
4.	Odptyw rzeczny	22
5.	Jeziora	25

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w listopadzie 2020	13
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (20 mm i wyższe)	16
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (60 cm i wyższe)	16
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w listopadzie 2020 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2019)	18
4.1.	Odptyw w listopadzie 2020 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2015 w wybranych profilach wodowskazowych	23
5.1.	Morfometria i zlewnie jezior	25
5.2.	Stan i temperatura wody jezior w listopadzie 2020	26

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (3 XI 2020, godz. 00 UTC)	5
2.2.	Mapa synoptyczna (7 XI 2020, godz. 12 UTC)	6
2.3.	Mapa synoptyczna (16 XI 2020, godz. 12 UTC)	7
2.4.	Mapa synoptyczna (24 XI 2020, godz. 00 UTC)	8
2.5.	Mapa synoptyczna (29 XI 2020, godz. 12 UTC)	8
2.6.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w listopadzie 2020	11
2.7.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w listopadzie 2020, w stosunku do średniej 1981-2010.....	11
2.8.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w listopadzie 2020	12
2.9.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w listopadzie 2020, jako procent normy wieloletniej 1981-2010	12
2.10.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w listopadzie 2020	14
2.11.	Lokalizacje wyładowań doziemnych w listopadzie 2020	15
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w listopadzie 2020	19
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w listopadzie 2020	20
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w listopadzie 2020	21
4.1.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach.....	22
5.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej.....	25

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

Listopad pod względem termicznym na przeważającym obszarze Polski był znacznie powyżej normy, tylko południowa i częściowo centralna Polska była powyżej normy, a w normie znalazły się południowo-wschodnie krańce kraju. Najwyższe odchylenie od normy zanotowano w Lęborku, gdzie średnia miesięczna temperatura powietrza wyniosła 7,3°C, o 3,4°C przekraczając normę. Najwyższa średnia temperatura miesięczna: 8,0°C wystąpiła w Ustce, a najniższa poza stacjami górskimi: 3,8°C w Lesku. Najwyższą temperaturę maksymalną, 19,4°C, zanotowano w Szczecinie, 2 XI, a najniższą temperaturę minimalną poza górami, -8,2°C, w Jeleniej Górze, 25 XI. Najniższa temperatura minimalna na stacjach górskich: -13,8°C wystąpiła 21 XI na Kasprowym Wierchu. Pod względem opadów listopad na przeważającym obszarze Polski był skrajnie suchy, tylko na krańcach północnych, wschodnich i na południu był bardzo suchy, a na niewielkim obszarze Warmii i Mazur oraz Podlasia był suchy. Najwyższy procent miesięcznej normy opadów: 86,6% odnotowano w Mikołajkach, spadło tam 38,0 mm opadu. Najwyższą miesięczną sumę opadów w listopadzie: 51,2 mm odnotowano w Lęborku, co stanowiło 85,6% normy. Najwyższa dobową sumą opadów: 22,5 mm wystąpiła 4 XI w Bielsku-Białej.

Na początku listopada stan wody Wisły układał się przeważnie w strefie wody średniej, a stan wody Odry układał się w górnym biegu na granicy wody średniej i wysokiej, a na pozostałej długości rzeki w strefie wody wysokiej. W listopadzie wysokie opady (20 mm i wyższe) odnotowano tylko na początku miesiąca, na południu Polski, w dniach 3 i 4 listopada. Opady te spowodowały krótkookresowe, wysokie wzrosty stanu wody, najwyższe z nich wystąpiły 5 listopada. Opady, obserwowane w kolejnych dniach miesiąca miały na ogół niskie wartości, na skutek tego na większości rzek do końca miesiąca obserwowano wyraźną przewagę spadków stanu wody. Niewysokie wzrosty stanu wody w tym okresie były spowodowane głównie spływem wody w dół zlewni oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. W listopadzie notowano jedynie sporadyczne przekroczenia stanu alarmowego, które wystąpiły w pierwszej dekadzie miesiąca oraz przekroczenia stanu ostrzegawczego (głównie w dorzeczu Odry), których liczba w kolejnych dniach systematycznie spadała. Ostatniego dnia listopada (30 XI) stan wody Wisły układał się przeważnie na granicy wody średniej i niskiej, a stan wody Odry znajdował się najczęściej w strefie wody średniej, tylko na odcinku przyujściowym w strefie wysokiej.

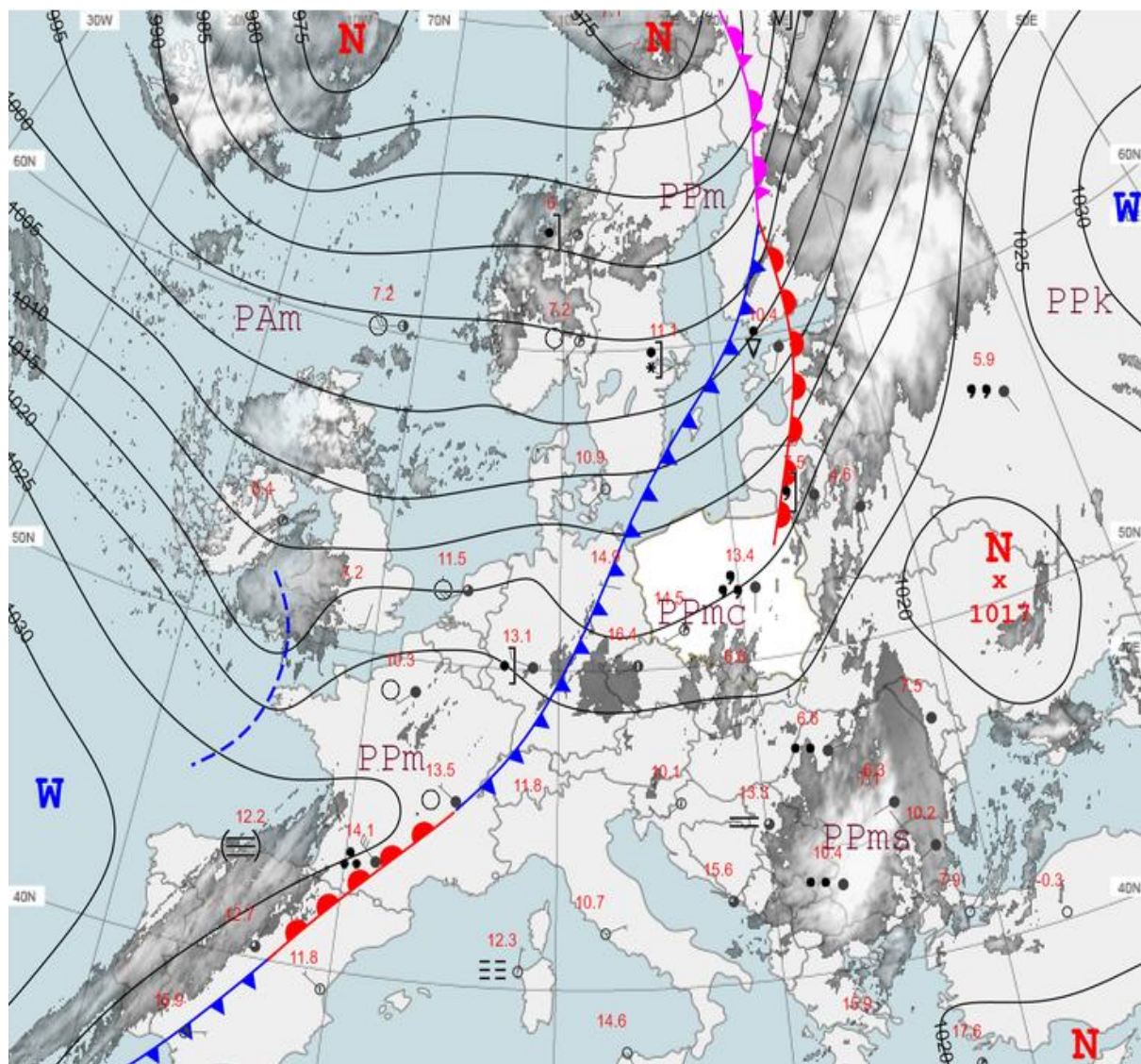
W listopadzie odpływ rzek w dorzeczu Wisły był zróżnicowany w stosunku do normy, a w dorzeczu Odry na ogół znacznie przekraczał normę.

W listopadzie średnia rzędna lustra wody jezior wzrosła o 2 cm. W siedmiu jeziorach odnotowano wzrost poziomu wody, w trzech spadek, a w jednym poziom wody nie uległ zmianie (a dla jednego jeziora - Dąbaj nie posiadano aktualnych danych). Średni dla jezior spadek temperatury wody wyniósł 4,5°C; najszybciej woda wychładzała się w Bachotku i Jasieniu, a najwolniej w Powidzkim i Raduńskim Górnym. Najwyższą średnią temperaturę wody stwierdzono w Powidzkim (10,1°C), a najniższą w Dejunach (8,4°C).

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

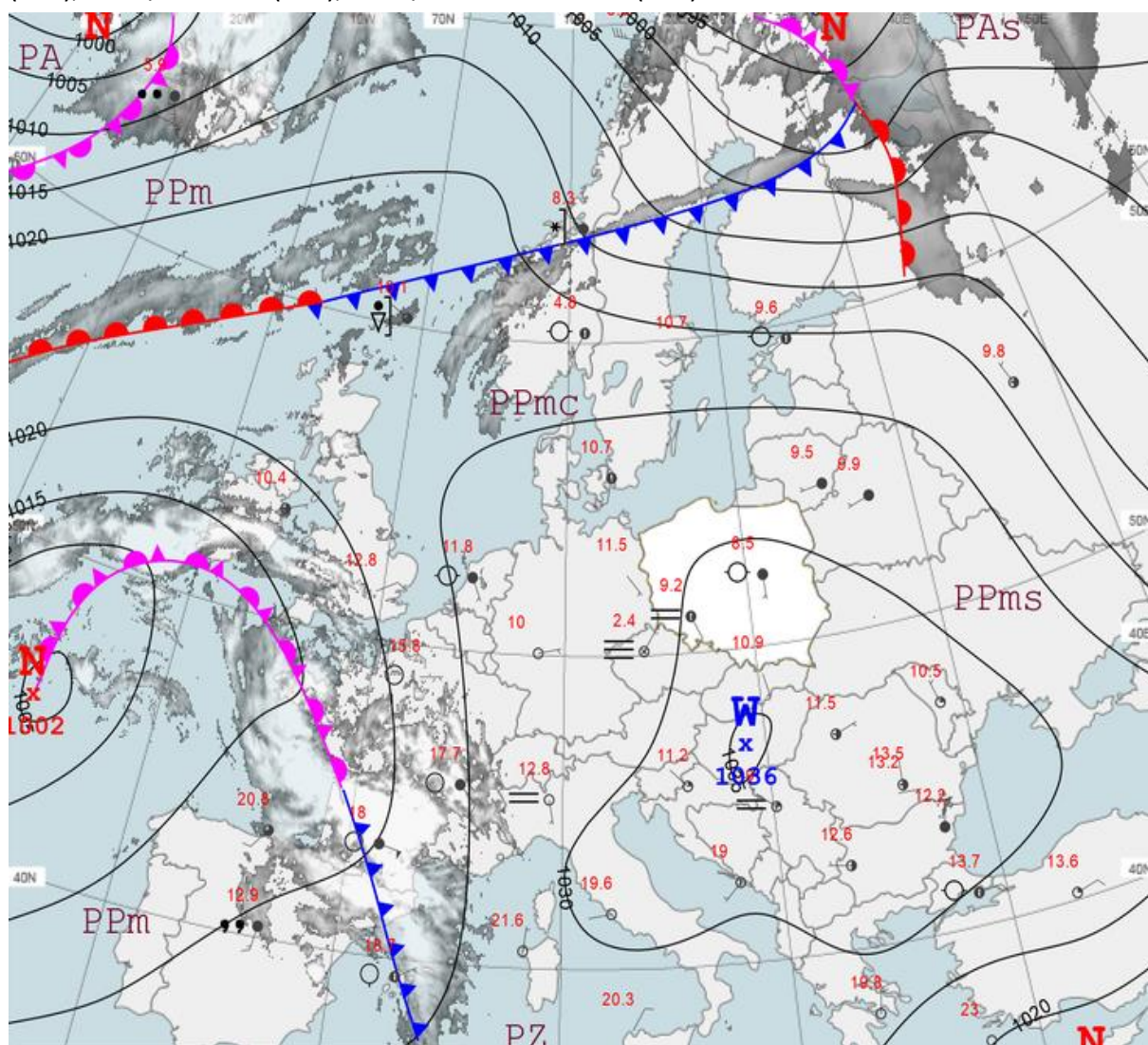
2. Warunki meteorologiczne

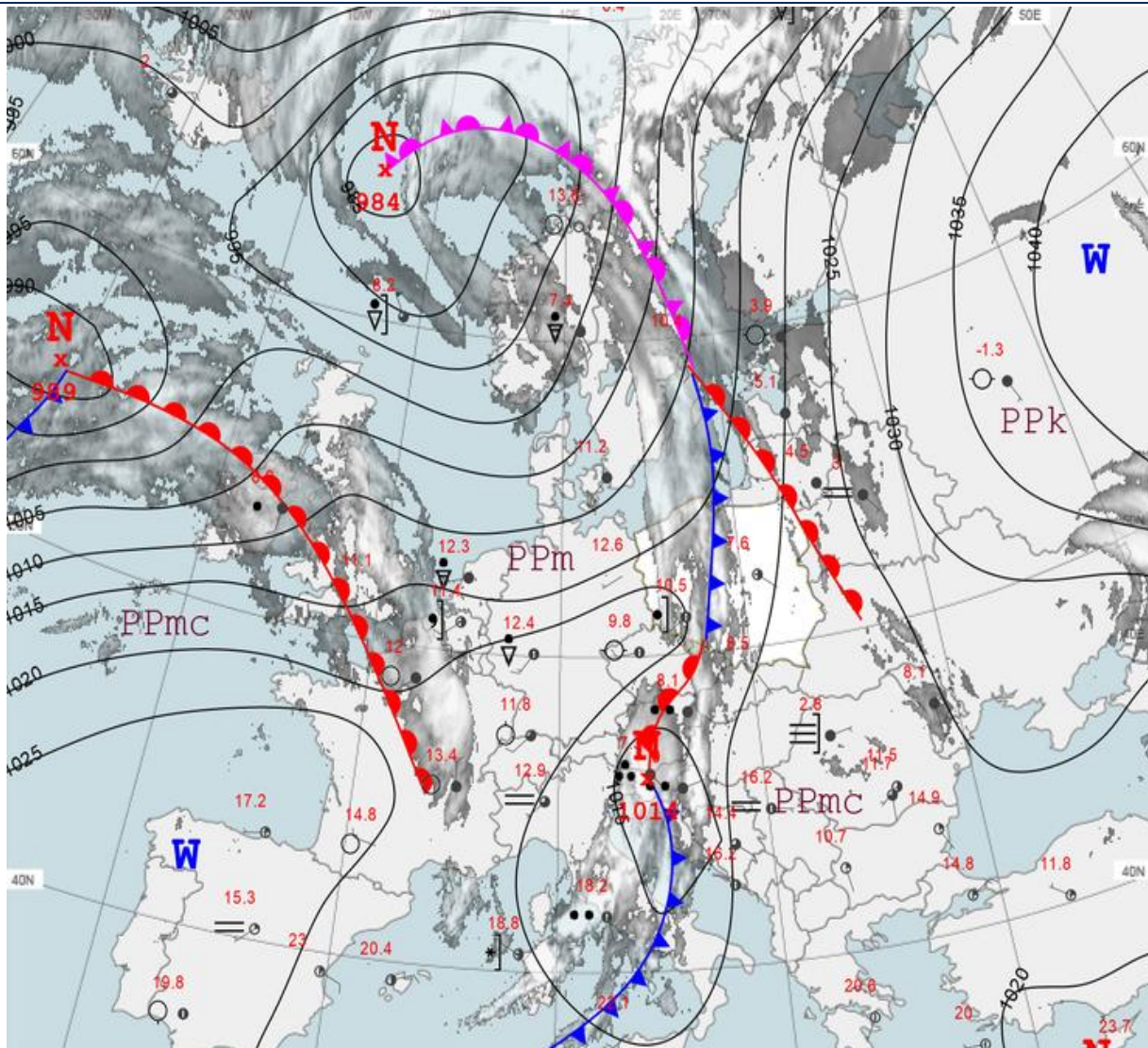
W dniach 1-4 XI Polska była pod wpływem niżów, przemieszczających się z zachodu na wschód kontynentu. Niżom tym towarzyszyły układy frontów atmosferycznych. Z zachodu napływało powietrze polarno-morskie, okresami cieplejsze. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami, lokalnie występowały również rozpogodzenia. Okresami padał deszcz i mżawka. Opady przejściowo były o natężeniu umiarkowanym. Miejscami notowano mgły ograniczające widzialność do 100 m. Był to najcieplejszy okres w całym miesiącu. W Szczecinie 2 XI wystąpiła najwyższa temperatura maksymalna w listopadzie, która wyniosła 19,4°C. W tym okresie wystąpiły również najwyższe w tym miesiącu dobowe sumy opadów. W dniu 4 XI zanotowano 29,1 mm w Miechowie (woj. małopolskie) i 28,3 mm w Pilicy (woj. śląskie), a 3 XI odnotowano 23,1 mm w miejscowości Jarnośówek (woj. opolskie). Najsilniejsze porywy wiatru w tym okresie to 33 m/s na Śnieżce (2 XI), 16 m/s w Kołobrzegu (2 XI) i 15 m/s w Helu (4 XI).



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (3 XI 2020, godz. 00 UTC)

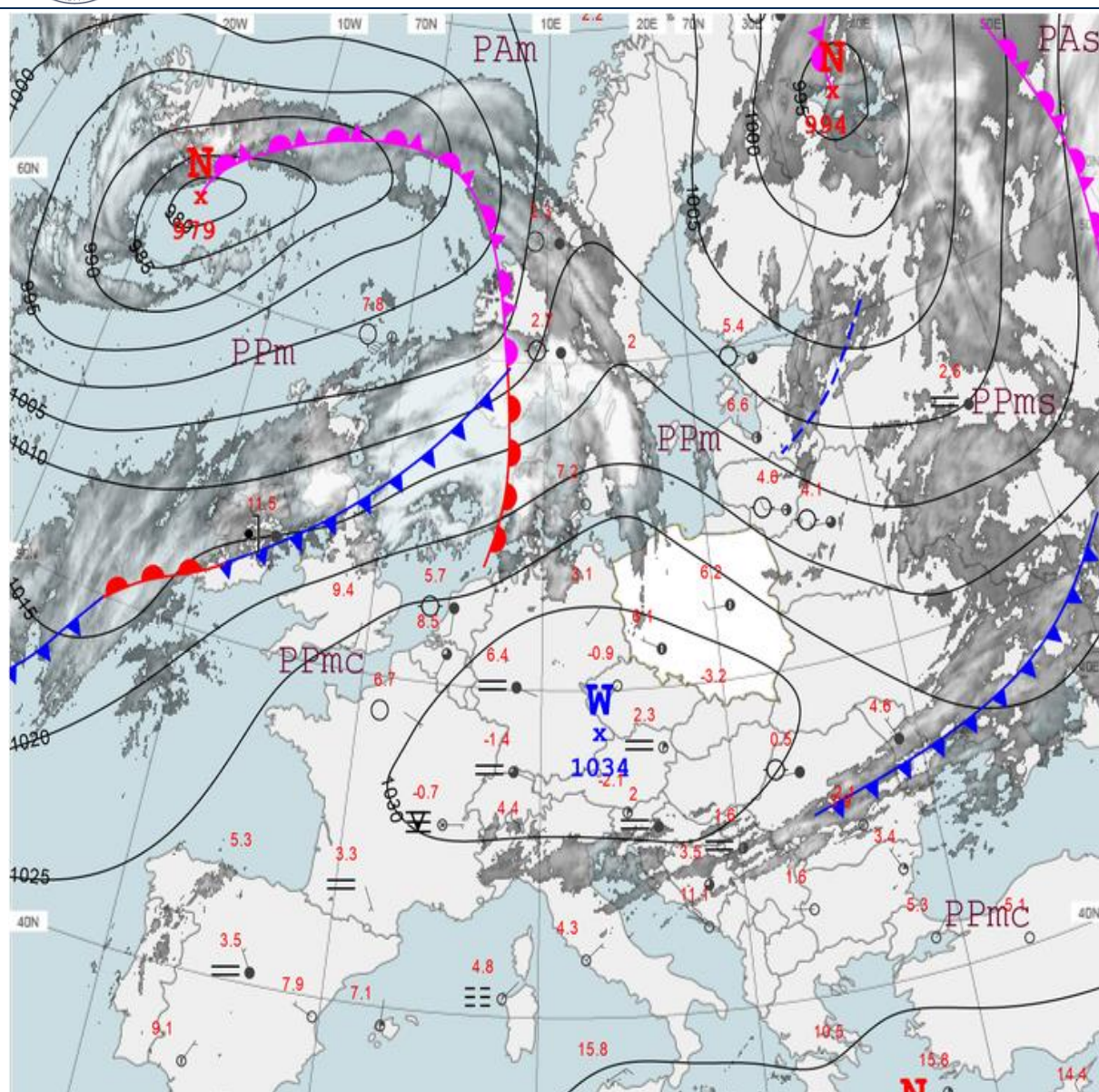
Od 5 XI do 12 XI Polska znajdowała się w zasięgu rozległego wyżu, którego centrum przemieszczało się znad Atlantyku, przez Czechy, po Rumunię i Białoruś. Napływało powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było przeważnie duże lub całkowite, okresami z większymi przejaśnieniami i roz pogodzeniami. Padał słaby deszcz lub mżawka. W nocy i do południa w wielu miejscach tworzyły się mgły ograniczające widzialność do 100 m. Silniejsze porywy wiatru w tym okresie obserwowano tylko na Wybrzeżu i w górach: 24 m/s na Śnieżce (7 XI), 18 m/s w Helu (5 XI), 17 m/s w Ustce i Łebie (5 XI).





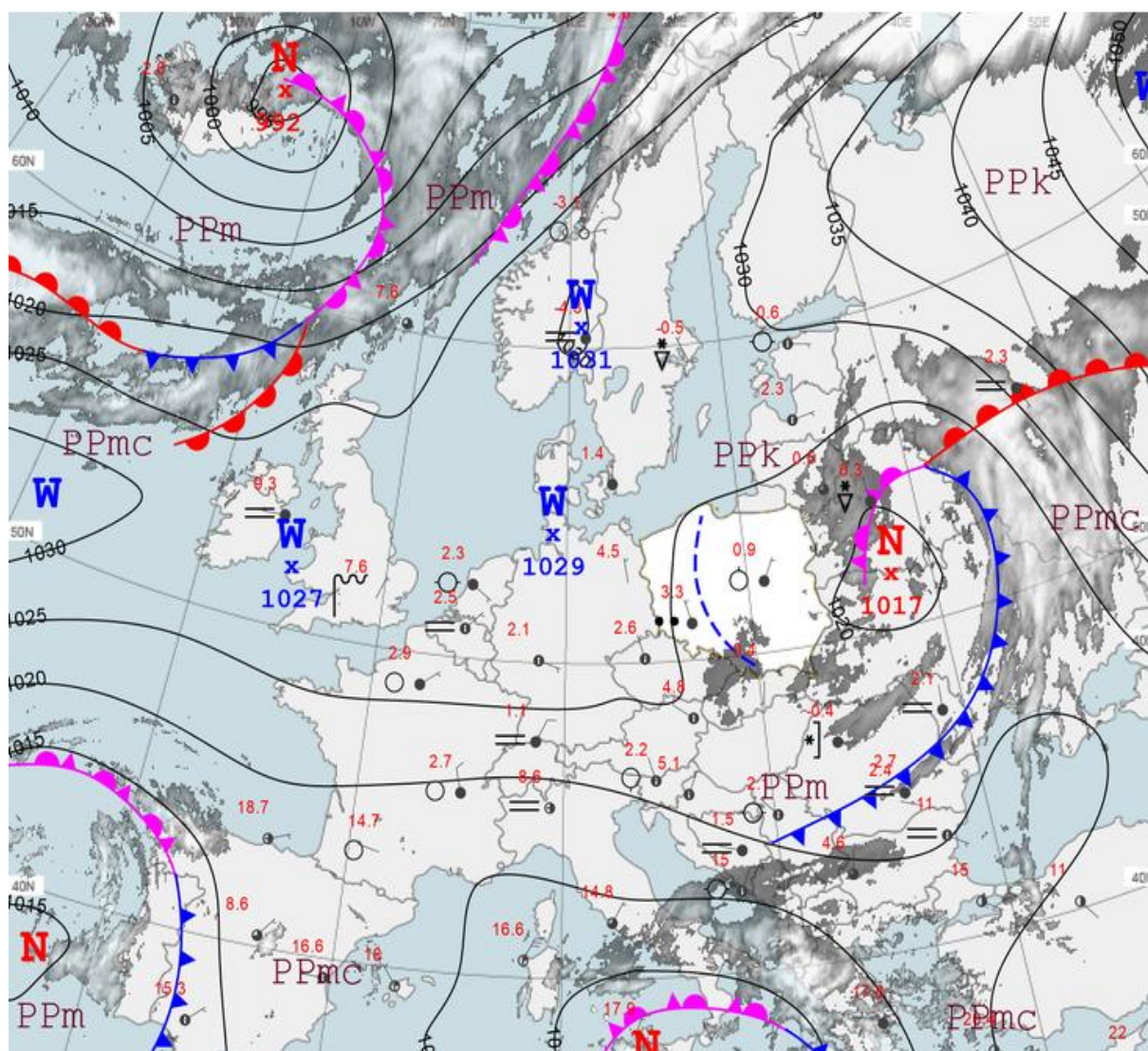
Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (16 XI 2020, godz. 12 UTC)

Od 20 XI do 26 XI Polska była w zasięgu wyżu z centrum przemieszczającym się znad Atlantyku, przez zachodnią Europę i południowo-zachodnią, tylko 22 XI i początkowo 23 XI pogodę kształtowały szybko przemieszczające się niżej z frontami atmosferycznymi. 20 XI i 21 XI nastąpiła adwekcja powietrza arktycznego, które stopniowo zostało wyparte przez powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Miejscami padał deszcz, deszcz ze śniegiem lub śnieg. 20 XI na północnym wschodzie obserwowano burze. 26 XI na Ziemi Świętokrzyskiej przejściowo padała marznąca mżawka powodująca gołoledź. Był to najchłodniejszy okres w miesiącu, 21 XI na stacjach meteorologicznych Kasprowy Wierch, Hala Gąsienicowa i Śnieżka zanotowano odpowiednio: $-13,8^{\circ}\text{C}$, $-12,4^{\circ}\text{C}$, i $-9,6^{\circ}\text{C}$, a 25 XI w Jeleniej Górze było $-8,2^{\circ}\text{C}$. Najwyższa dobowa suma opadów zmierzona została 22 XI i wyniosła 18,0 mm w Łebie i 17,7 mm w Izbicy (obie woj. pomorskie). Najsilniejsze porywy wiatru w tym okresie to: 36 m/s Śnieżka (22 XI), 22 m/s Kasprowy Wierch (22 XI), 25 m/s Ustka (20 XI) i 24 m/s Kołobrzeg (20 XI).



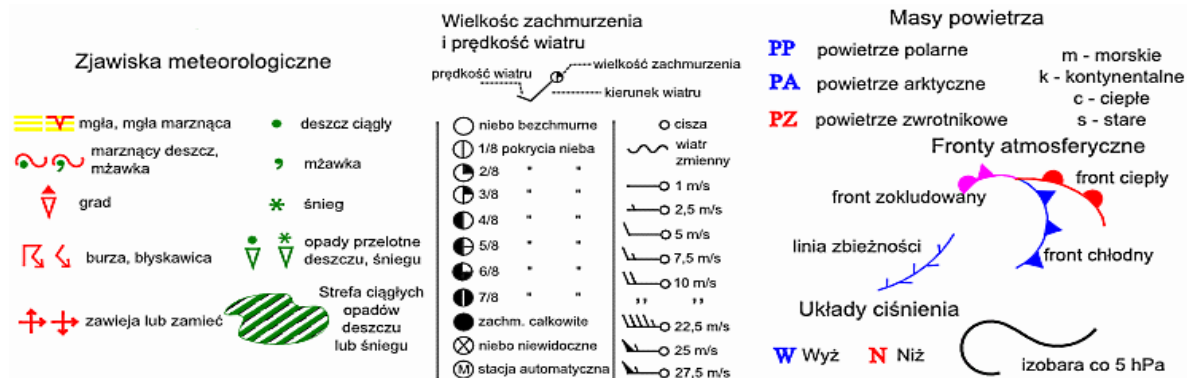
Rys. 2.4. Mapa synoptyczna (24 XI 2020, godz. 00 UTC)

W dniach 27-30 XI Polska znajdowała się pod wpływem niżów z nad wschodniej Europy, tylko na zachodzie kraju przejściowo pogodę kształtował klin wyżu. Napływało powietrze polarno-morskie i kontynentalne oraz chłodne powietrze pochodzenia arktycznego. Zachmurzenie było całkowite i duże z większymi przejaśnieniami, tylko na zachodzie i północy kraju występowały okresowe roz pogodzenia. Miejscami padał deszcz, mżawka, deszcz ze śniegiem lub śnieg. 29 XI na Podhalu i w górach wystąpiły opady śniegu o umiarkowanym natężeniu, w wyniku czego pokrywa śnieżna na Kasprowym Wierchu osiągnęła 27 cm. Na południowym wschodzie notowano marznącą mżawkę powodującą gołoledź. W nocy lokalnie tworzyła się mgła ograniczająca widzialność do 200 metrów. Najwyższa dobową sumą opadów wystąpiła 29 XI i wyniosła 17,2 mm w Jakuszycach (woj. dolnośląskie). Najsilniejsze porywy wiatru w tym okresie to: 23 m/s Śnieżka (30 XI), 16 m/s Ustka (29 XI) i 15 m/s Gdańsk-Świbno (27 XI).



Rys. 2.5. Mapa synoptyczna (29 XI 2020, godz. 12 UTC)

Legenda do map synoptycznych:



Podsumowanie*

Listopad pod względem termicznym na przeważającym obszarze Polski był znacznie powyżej normy, tylko południowa i częściowo centralna Polska była powyżej normy, a w normie znalazły się południowo-wschodnie krańce kraju. Najwyższe odchylenie od normy zanotowano w Lęborku, gdzie średnia miesięczna temperatura powietrza wyniosła 7,3°C, o 3,4°C przekraczając normę. Najwyższa średnia temperatura miesięczna: 8,0°C wystąpiła w Ustce, a najniższa poza stacjami górskimi: 3,8°C w Lesku. Najwyższą temperaturę maksymalną, 19,4°C, zanotowano w Szczecinie, 2 XI, a najniższą temperaturę minimalną poza górami, -8,2°C, w Jeleniej Górze, 25 XI. Najniższa temperatura minimalna na stacjach górskich: -13,8°C wystąpiła 21 XI na Kasprowym Wierchu

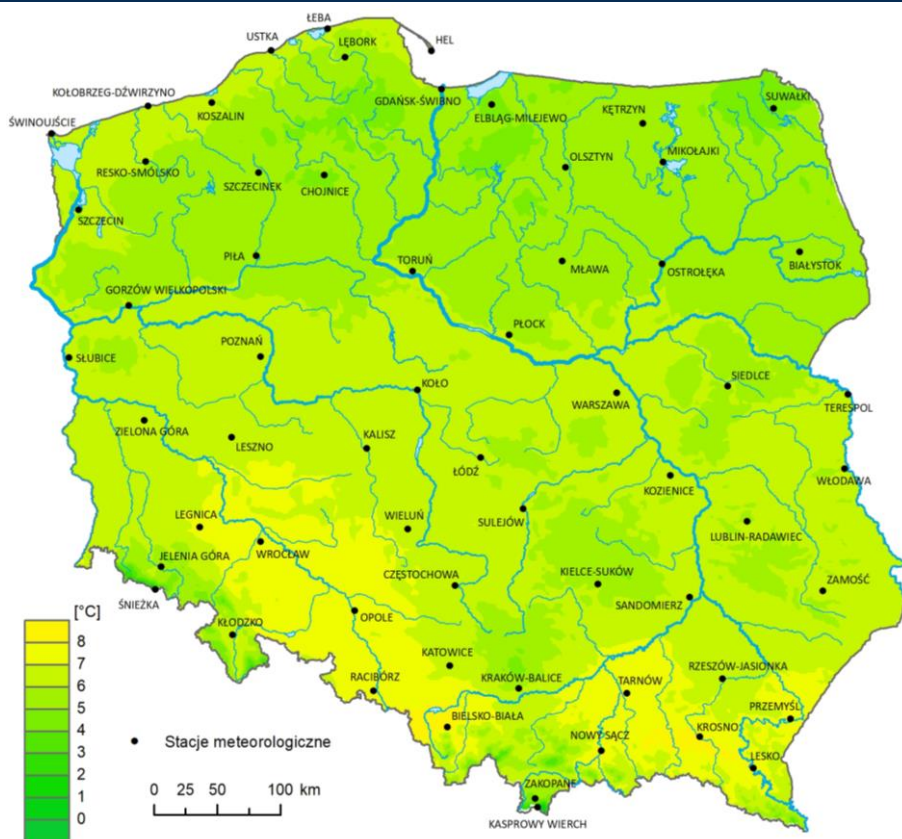
W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 5,8°C i o 2,7°C przekroczyła normę. Najwyższa temperatura maksymalna 16,0°C, wystąpiła 3 XI, a najniższa temperatura minimalna, -4,9°C, została zanotowana 26 XI. W latach 1951-2020 najwyższą wartość temperatury w listopadzie w Warszawie: 19,2°C zanotowano 2 XI 2018, najniższą minimalną temperaturę z tego wielolecia: -17,0°C zanotowano 29 XI 1989.

Pod względem opadów listopad na przeważającym obszarze Polski był skrajnie suchy, tylko na krańcach północnych, wschodnich i na południu był bardzo suchy, a na niewielkim obszarze Warmii i Mazur oraz Podlasia był suchy. Najwyższy procent miesięcznej normy opadów: 86,6% odnotowano w Mikołajkach, spadło tam 38,0 mm opadu. Najwyższą miesięczną sumę opadów w listopadzie: 51,2 mm odnotowano w Lęborku, co stanowiło 85,6% normy. Najwyższa dobową sumę opadów: 22,5 mm wystąpiła 4 XI w Bielsku-Białej.

W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 8,7 mm, co stanowiło 22,0% normy wieloletniej. Najwyższą dobową sumę opadów, 2,8 mm, zanotowano 4 XI. W latach 1951-2020 najwyższą dobową sumę opadu: 28,6 mm, zanotowano 8 XI 1952.

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

Wartości ekstremalne dla listopada w wieloleciu		1951-2020	
Najniższa temperatura	-25,4°C	w Zamościu	18 XI 1965,
Najwyższa temperatura	24,1°C	w Lesku	5 XI 2018,
Najwyższa suma opadów	54,1 mm	w Bielsku-Białej	8 XI 1952,
	70,8 mm	na Śnieżce	6 XI 1956.
Wartości ekstremalne dla listopada w dziesięcioleciu		2011-2020	
Najniższa temperatura	-14,8°C	w Białymstoku	30 XI 2014,
	-17,2°C	na Kasprowym Wierchu	29 XI 2016,
Najwyższa temperatura	24,1°C	w Lesku	5 XI 2018,
Najwyższa suma opadów	50,2 mm	w Krośnie	5 XI 2013,
	65,4 mm	na Hali Gąsienicowej	12 XI 2019.



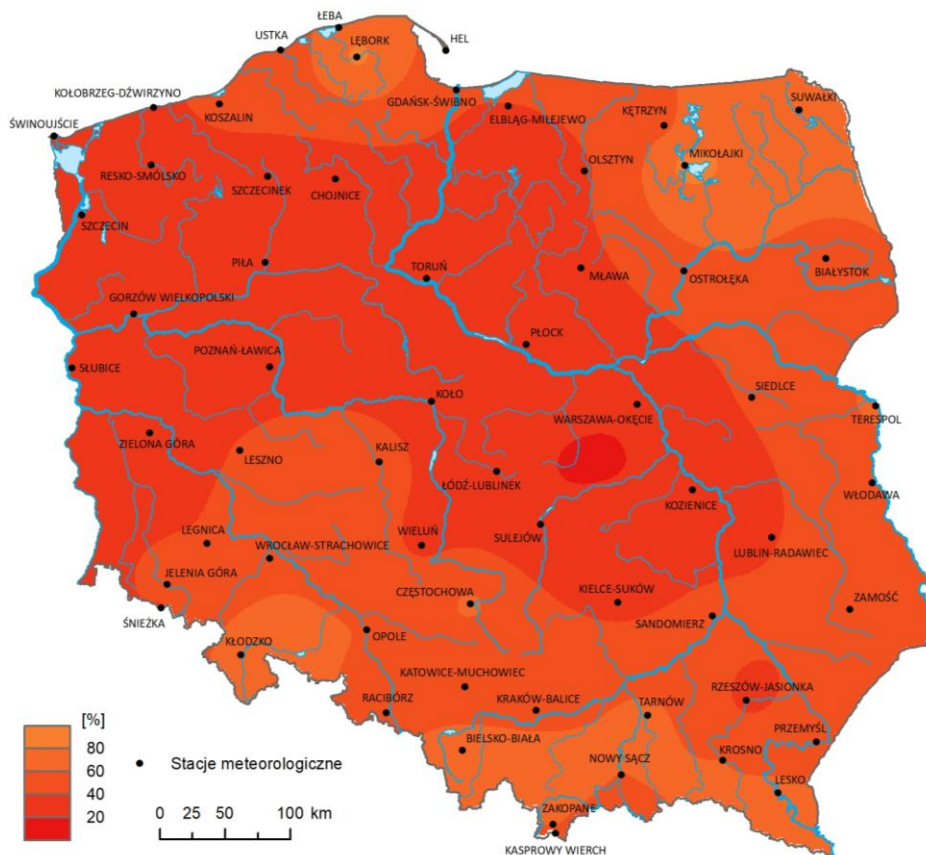
Rys. 2.6. Średnia miesięczna temperatura powietrza w listopadzie 2020



Rys. 2.7. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w listopadzie 2020, w stosunku do średniej wieloletniej 1981-2010



Rys. 2.8. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w listopadzie 2020



Rys. 2.9. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w listopadzie 2020, jako procent normy wieloletniej 1981-2010

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w listopadzie 2020

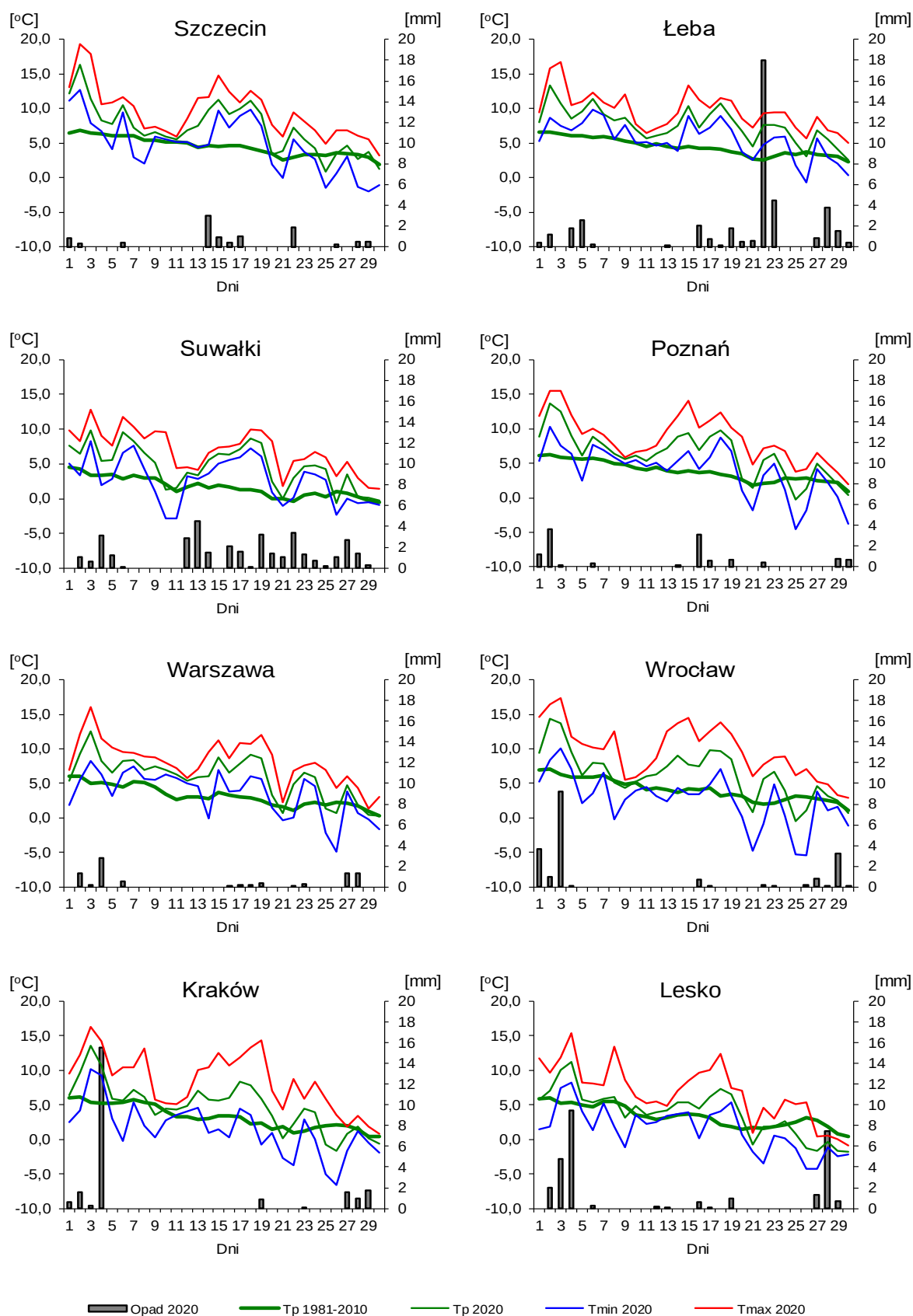
L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Pokrywa śnieżna		Ustępowanie
		$T_{\text{średnia}}$	Odchylenie $T_{\text{śr.}}$ od normy*	T_{max}	T_{min}	T_{min} przy gruncie		$T_{\text{średnia}}$	T_{min}	Suma	% normy*	Liczba dni z opadem	Liczba dni z pokrywą śnieżną	Max grubość pokrywy śnieżnej	Suma
		[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]		[°C]	[°C]	[mm]				[cm]	[godz.]
1	Białystok	4,9	2,8	13,9	-3,7	-6,7	14	5,6	-0,1	20,6	50	20	2	1	22,8
2	Chojnice	5,8	3,1	15,0	-2,2	-3,8	6	6,1	1,2	10,8	24	14	-	-	42,7
3	Jelenia Góra	4,0	1,0	18,0	-8,2	-10,8	24	3,8	-1,5	21,0	49	12	1	1	116,4
4	Katowice	4,9	1,3	16,3	-5,5	-7,7	15	5,6	0,2	19,9	39	10	2	3	68,2
5	Kielce	4,3	1,7	16,9	-5,8	-7,0	15	5,0	-1,2	14,8	34	10	2	4	46,9
6	Koszalin	7,3	3,0	17,4	0,0	-1,1	4	6,6	-0,1	29,0	47	16	-	-	38,1
7	Kraków	4,8	1,6	16,3	-6,6	-10,0	14	.	.	23,3	55	9	2	3	.
8	Lublin	4,6	2,0	15,5	-3,6	-6,5	12	4,9	-0,5	15,2	39	14	2	2	54,0
9	Łódź	5,4	2,2	15,5	-5,0	-9,0	13	5,7	0,1	10,4	23	10	-	-	53,9
10	Mława	5,3	2,8	13,9	-2,9	-6,0	9	5,6	0,2	13,7	33	14	-	-	26,0
11	Olsztyn	5,7	3,0	14,5	-1,5	-5,9	8	5,4	0,1	19,1	37	19	-	-	.
12	Opole	5,9	1,6	15,9	-4,1	-5,7	8	6,5	0,6	23,3	59	14	-	-	89,4
13	Poznań	6,2	2,5	15,5	-4,5	-7,9	7	6,2	-1,2	11,8	34	11	-	-	46,7
14	Rzeszów	4,9	1,4	15,2	-7,1	-10,0	14	.	.	12,9	35	7	2	2	.
15	Suwałki	4,6	3,0	12,8	-2,9	-4,6	11	4,2	-0,4	35,6	78	22	-	-	23,9
16	Szczecin	7,1	2,6	19,4	-2,0	-4,9	9	7,1	0,7	9,9	23	11	-	-	53,9
17	Terespol	5,4	2,7	13,3	-3,2	-5,9	10	5,6	-0,3	22,9	64	13	2	4	41,3
18	Toruń	6,2	2,8	15,0	-2,4	-5,6	7	5,9	-0,5	9,2	25	11	-	-	34,8
19	Warszawa	5,8	2,7	16,0	-4,9	-8,4	9	5,7	-1,9	8,7	22	12	-	-	.
20	Wrocław	6,3	2,3	17,3	-5,4	-6,8	10	6,0	-0,8	19,5	56	13	1	1	81,4
21	Zakopane	2,3	0,9	15,3	-7,8	-9,4	24	2,7	-5,0	39,2	65	12	3	13	118,2
22	Zielona Góra	6,0	2,3	16,2	-1,9	-3,6	6	6,0	0,2	11,7	27	8	-	-	74,1

Oznaczenie:

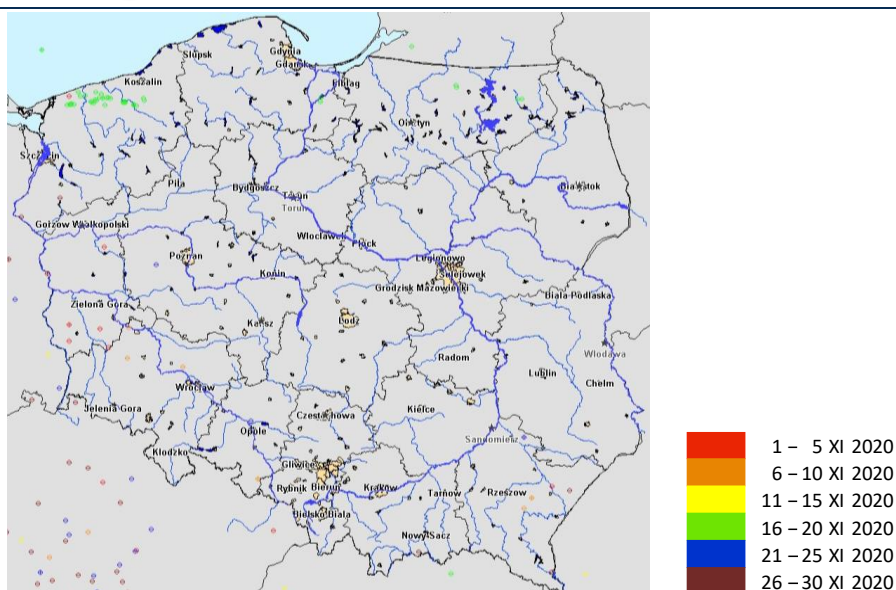
kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1981-2010



Rys. 2.10. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w listopadzie 2020



Rys. 2.11. Lokalizacje wyładowań doziemnych w listopadzie 2020

W listopadzie 2020 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 317 wyładowań, w tym:

- 253 wyładowania chmurowe,
- 7 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 57 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

Na początku listopada (1 XI) stan wody Wisły układał się przeważnie w strefie wody średniej. Stan wody Odry w górnym biegu układał się na granicy wody średniej i wysokiej, a na pozostałej długości tej rzeki znajdował się przeważnie w strefie wody wysokiej. Na wielu odcinkach rzek notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego.

Listopad pod względem opadów na przeważającym obszarze Polski był skrajnie suchy (patrz ocena miesiąca w części meteorologicznej str. 10 oraz rys. 2.8 i 2.9, str. 12). Wysokie opady (20 mm i wyższe) wystąpiły jedynie w pierwszej dekadzie miesiąca w dniach 3 i 4 listopada, w południowej części Polski. W trzeciej dekadzie, głównie w pasie północnej i południowej Polski, wystąpiły opady sięgające lokalnie kilkunastu milimetrów na dobę, które jednak nie miały większego wpływu na rozwój ogólnej sytuacji hydrologicznej w kraju.

Najwyższe sumy dobowe opadu, 20 mm i wyższe, jakie wystąpiły w poszczególnych województwach zamieszczono w tab. 3.1.

Tab. 3.1. Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (20 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Województwo i % stacji z opadem powyżej 20 mm	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
3 XI	23	Jarnołtówek	opolskie; 9%	Odra górna	7,8
	20	Kamienica	dolnośląskie; 1%	Nysa Kłodzka	11,4
4 XI	29	Miechów	małopolskie; 5%	Wisła górna	11,7
	28	Pilica	śląskie; 4%	Pilica	7,5
	22	Sielec	świętokrzyskie; 3%	Wisła górna	11,7

Najwyższe dobowe wzrosty stanu wody (60 cm i wyższe) zamieszczono w tab. 3.2.

Tab. 3.2. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (60 cm i wyższe)

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
1 XI	Nysa Łużycka	101	Zgorzelec
		76	Przewóz
	Wisła	90	Czernichów-Prom
	Soła	63	Oświęcim
2 XI	Nysa Łużycka	76	Gubin
	Odra	69	Wrocław-Rędzin
3 XI	Odra	64	Ścinawa
4 XI	Nysa Kłodzka	72	Bystrzyca Kłodzka
5 XI	Odra	70	Chałupki
		82	Olza
		102	Krzyżanowice
		155	Racibórz-Miedonia
		62	Krapkowice
	Wisła	118	Jawiszowice
		71	Czernichów-Prom
		82	Sierosławice
	Mitrega	76	Kuźnica Sulikowska
	Szreniawa	68	Biskupice
	Mała Panew	63	Krupski Młyn
	Biała	60	Ciężkowice

6 XI	Odra	62	Brzeg
		73	Oława
		71	Brzeg Dolny
11 XI	Radunia	90	Pruszcz Gdański Kanał
20 XI	Bałtyk	71	Dziwnów
		69	Kołobrzeg
	Zatoka Pomorska	69	Świnoujście

 - przyrost przy przekroczonym stanie ostrzegawczym

Wysokie opady, jakie wystąpiły w południowej Polsce, w dniach 3 i 4 listopada wywołały wysokie, ale jedynie krótkotrwałe wzrosty stanu wody, głównie obserwowane 5 listopada. W kolejnych dniach miesiąca opady na większości obszaru Polski miały niskie wartości. Na rzekach w tym czasie obserwowano wyraźną przewagę spadków stanu wody. Niewysokie wzrosty były spowodowane głównie wpływem wody w dół zlewni oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych.

W listopadzie notowano jedynie sporadyczne przekroczenia stanu alarmowego, które wystąpiły tylko w pierwszej dekadzie miesiąca. W dorzeczu Wisły odnotowano je 5 listopada na dwóch stacjach w województwie śląskim: na Pszczynce na stacji Mizerów Borki (o 15 cm) oraz na Brynicy na stacji Brynica (o 4 cm). Przekroczenia stanu alarmowego w dorzeczu Odry notowano na Odrze na stacjach Ścinawa (7 XI, o 1 cm) i Nietków (10 XI, o 4 cm), a także na rzece Orla na stacji Korzeńsko (6-8 XI, max 6 XI o 1 cm), stacje Ścinawa i Korzeńsko położone są w województwie dolnośląskim, a stacja Nietków w lubuskim.

W listopadzie w dorzeczu Wisły notowano jedynie sporadyczne przekroczenia stanu ostrzegawczego, które wystąpiły tylko w dniach 1-11 listopada. Odnotowano je (bez uwzględnienia rzek na których wystąpiły przekroczenia stanu alarmowego) na rzekach: Wisła, Sękówka i Czarna (Włoszczowska). W dorzeczu Odry na początku listopada notowano znacznie więcej przekroczeń stanu ostrzegawczego niż w dorzeczu Wisły (około 20 dziennie). W kolejnych dniach miesiąca liczba notowanych przekroczeń stanu ostrzegawczego stopniowo zmniejszała się, w drugiej dekadzie notowano tylko kilka dziennie, a w trzeciej notowano praktycznie tylko pojedyncze przekroczenia. W listopadzie przekroczenia stanu ostrzegawczego w dorzeczu Odry zanotowano (bez uwzględnienia rzek wymienionych przy przekroczeniach stanu alarmowego) na rzekach: Boczne koryto Opawy, Bierawka, Nysa Kłodzka, Biała Łądecka, Stobrawa, Budkowiczanka, Oława, Ślęza, Widawa, Kaczawa, Barycz, Polska Woda, Sąsiedzka, Witka, Warta i Swędrnia. Silny wiatr na Wybrzeżu, wiejący z kierunków północnych, powodował wzrosty stanu wody na stacjach morskich, w ujściach rzek na Bałtyku oraz na Zalewie Wiślanym i Szczecińskim. Odnotowano przekroczenia stanu ostrzegawczego 27 XI: na Bałtyku (Władysławowo, Gdańsk Port-Północny, Puck, Hel), na Martwej Wiśle (Gdańsk Sobieszewo), 28 XI: na Tuji (Nowy Dwór Gdański) oraz na Zalewie Szczecińskim (Trzebież). Na Zalewie Szczecińskim przekroczenia stanu ostrzegawczego (Trzebież) notowano również w dniach 29 i 30 listopada.

Ostatniego dnia listopada (30 XI) stan wody Wisły układał się przeważnie na granicy wody średniej i niskiej, tylko lokalnie na odcinku przyujściowym do Bałtyku w strefie wody wysokiej. Stan wody Narwi układał się w strefie wody niskiej, lokalnie średniej. Stan wody

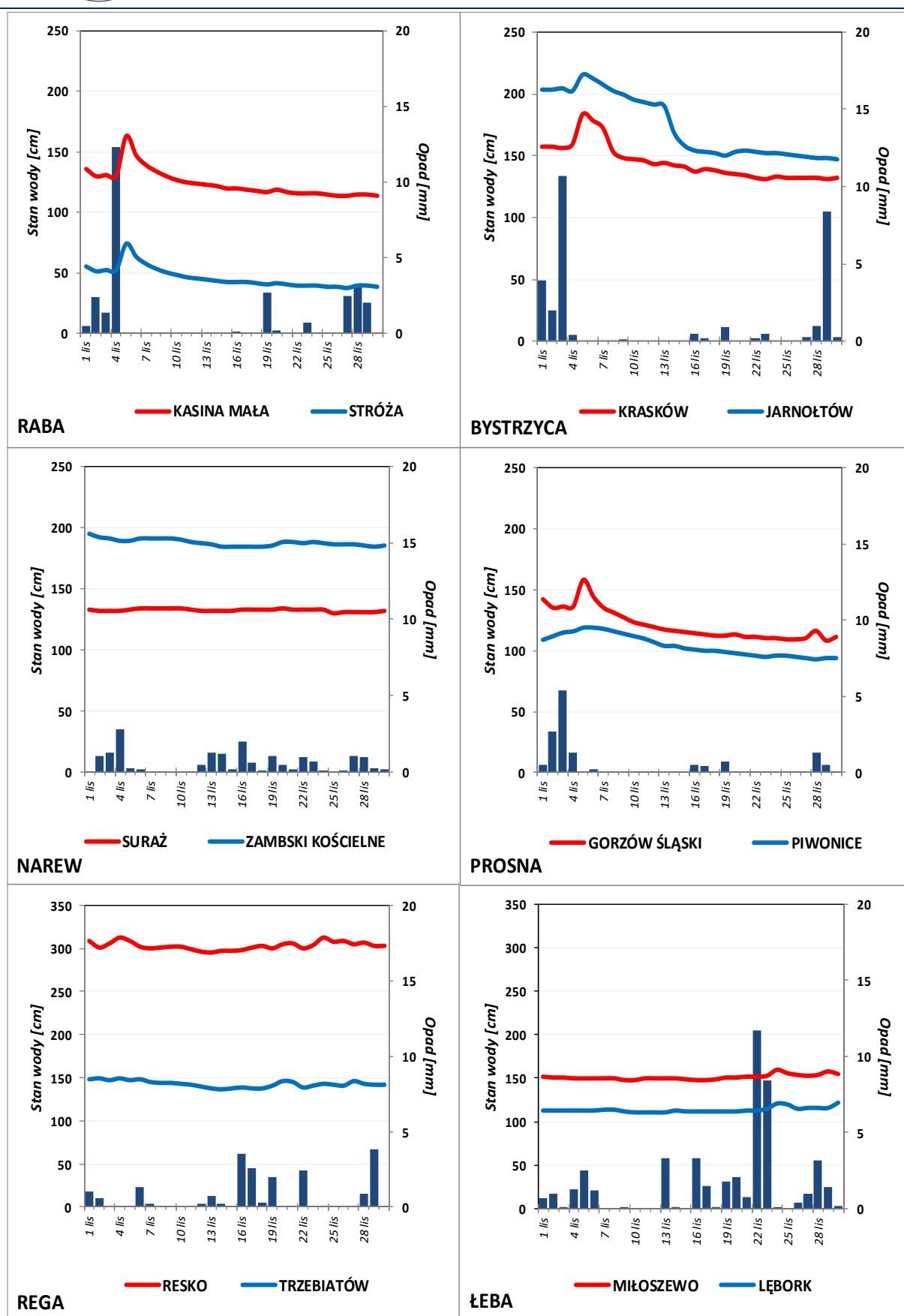
Bugu powyżej ujścia rzeki Nurzec znajdował się w strefie wody niskiej, poniżej na granicy wody niskiej i średniej. Stan wody Odry znajdował się przeważnie w strefie wody średniej, tylko na odcinku przyujściowym w strefie wody wysokiej. Stan wody Warty znajdował się przeważnie w strefie wody niskiej lub na granicy wody niskiej i średniej.

W listopadzie stan wody niższy od wartości dotychczas obserwowanych (do roku 2019) odnotowano na dwóch stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły i jednej stacji w dorzeczu Odry. Na stacjach tych (tab. 3.3) stan wody był równy minimalnemu stanowi jaki zaobserwowano na tych stacjach do roku 2019. W październiku wartości niższe od dotychczas obserwowanych (do 2019 roku) odnotowano tylko na jednej stacji na Zalewie Wiślanym.

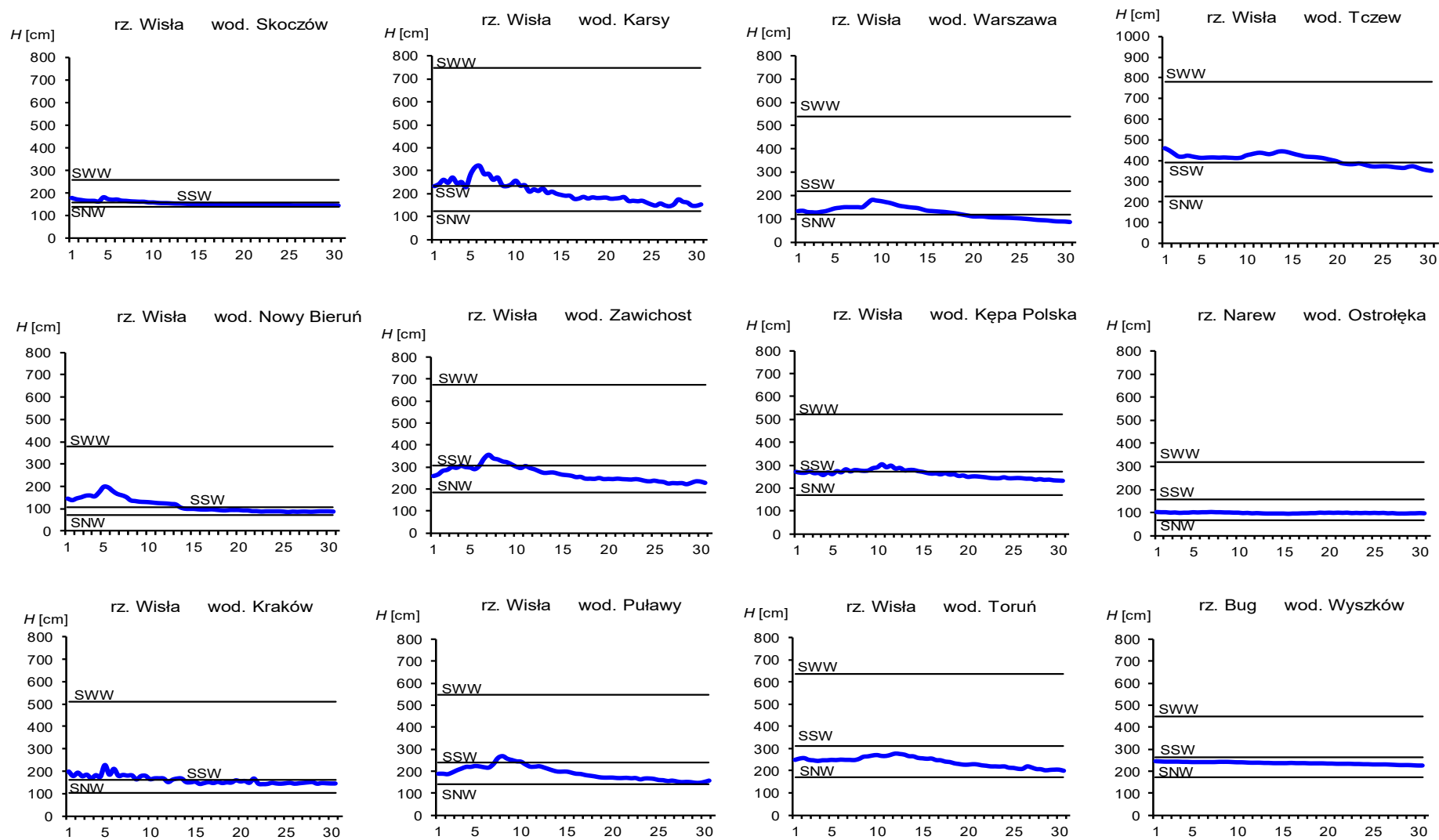
Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w listopadzie 2020 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2019)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Listopad 2020 $H_{\min}$ [cm]	ΔH * [cm]	Data wystąpienia $H_{\min}$ (listopad 2020)
Dorzecze Wisły						
1	Woda Ujsolska	Ujsoty	62	62	0	26
2	Lepietnica	Ludźmierz	117	117	0	26, 27
Dorzecze Odry						
1	Boczne Koryto Opawy	Branice	118	118	0	25, 26, 27, 28, 29, 30

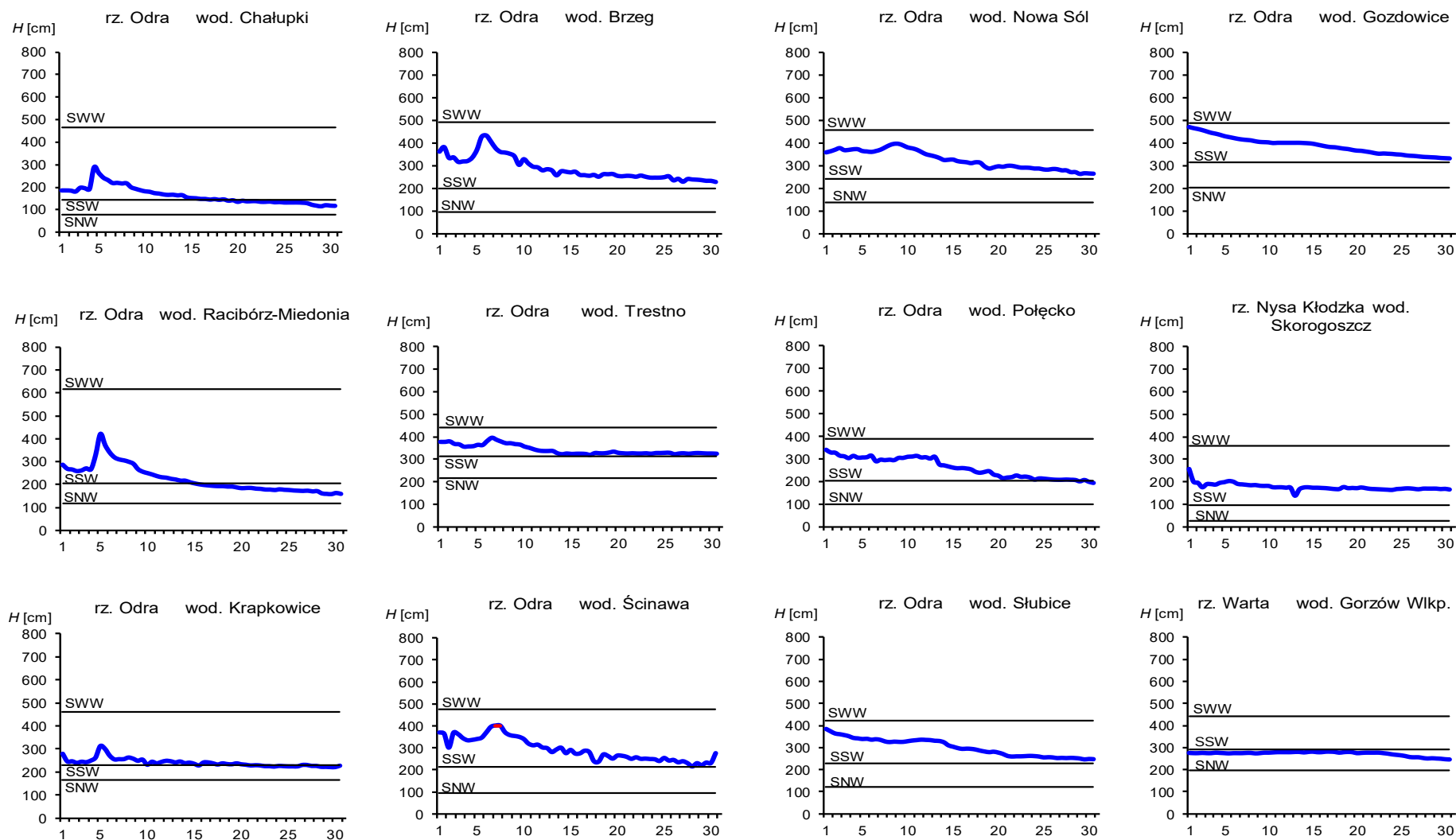
* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min} \text{ (listopad 2020)}$



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



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



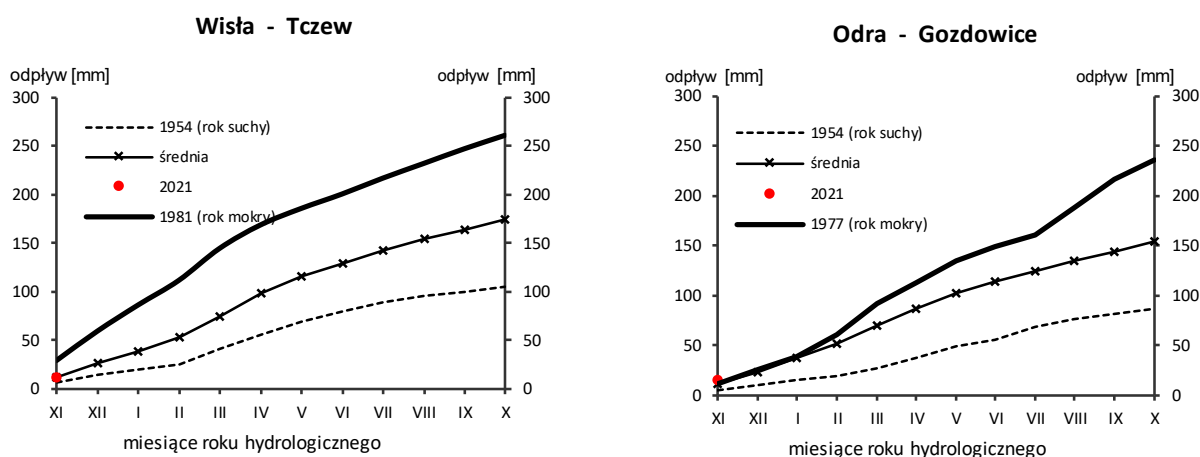
Rys. 3.3. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w listopadzie 2020

Przekroczenie stanu alarmowego

4. Odpływ rzeczny

W listopadzie odpływ rzek w dorzeczu Wisły był zróżnicowany w stosunku do normy, a w dorzeczu Odry na ogół znacznie przekraczał normę.

W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 68,4% normy w Przemyśle na Sanie do 153% w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 83,2% normy w Nowym Dreżdenku na Noteci do 276% w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 69,3% odpływu normalnego w Resku na Redze, 79,5% w Słupsku na Słupi i 48,3% w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,61 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 4,15 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,45 SNQ w Nowym Dreżdenku na Noteci do 8,71 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,26 SNQ w Resku na Redze, 1,54 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,41 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do Bałtyku wyniósł w listopadzie 11,9 mm, tj. 104% normy, Odrą odpłynęło 15,5 mm, tj. 153% normy.



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

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

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2015								Listopad 2020					
				$\overline{Q}_{11}$ [m ³ /s]	$\overline{H}_{11}$ [mm]	$\overline{V}_{11}$ [mln m ³]	$\overline{Q}_r$ [m ³ /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m ³]	$\overline{\Sigma k}$	SNQ [m ³ /s]	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wiśła	Sandomierz	31 810	202	16,4	522	291	289	9 192	0,058	102	281	22,9	728	139	2,75	0,081
2	Wiśła	Warszawa	84 945	444	13,5	1 151	576	214	18 177	0,065	231	521	15,9	1 350	117	2,25	0,076
3	Wiśła	Tczew	193 923	857	11,5	2 221	1 048	171	33 065	0,068	419	892	11,9	2 312	104	2,13	0,071
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	39,2	23,5	102	65,1	473	2 053	0,050	14,5	60,2	36,0	156	153	4,15	0,077
5	San	Przemyśl	3 688	39,0	27,4	101	52,8	452	1 665	0,062	10,2	26,7	18,8	69,2	68,4	2,62	0,043
6	Wieprz	Kośmin	10 293	34,6	8,72	89,7	36,6	112	1 153	0,078	16,1	38,1	9,59	98,8	110	2,37	0,085
7	Pilica	Sulejów	3 927	20,3	13,4	52,7	22,8	183	720	0,075	9,22	18,9	12,5	49,0	93,0	2,05	0,069
8	Narew	Ostrołęka	21 921	101	11,9	261	109	157	3 434	0,077	43,1	69,3	8,19	180	68,9	1,61	0,053
9	Bug	Wyszaków	38 394	133	8,99	345	153	126	4 839	0,072	53,2	110	7,43	285	82,6	2,07	0,059
10	Łyna	Sępól	3 640	26,1	18,6	67,6	25,0	217	789	0,088	8,93	12,6	8,97	32,7	48,3	1,41	0,042
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	46,0	17,7	119	65,9	309	2 078	0,059	15,7	90,1	34,7	234	196	5,75	0,115
12	Odra	Ścinawa	29 612	143	12,5	370	183	195	5 777	0,066	65,2	301	26,3	780	211	4,62	0,138
13	Odra	Nowa Sól	36 840	165	11,6	426	209	179	6 598	0,066	82,9	339	23,9	879	206	4,09	0,137
14	Odra	Gozdowice	109 810	431	10,2	1 116	525	151	16 564	0,069	246	658	15,5	1 706	153	2,68	0,105
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	26,8	15,5	69,5	37,2	261	1 173	0,061	9,38	73,9	42,7	192	276	7,88	0,168
16	Barycz	Osetno	4 580	12,6	7,11	32,6	15,4	106	485	0,068	1,63	14,2	8,04	36,8	113	8,71	0,077
17	Bóbr	Żagań	4 255	28,9	17,6	74,9	38,2	283	1 205	0,063	12,0	33,1	20,2	85,8	115	2,75	0,072
18	Warta	Sieradz	8 156	40,9	13,0	106	45,7	177	1 441	0,075	21,4	38,7	12,3	100	94,6	1,81	0,071
19	Warta	Poznań	25 909	88,6	8,87	230	102	124	3 225	0,073	40,4	97,8	9,78	253	110	2,42	0,080
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	67,9	11,0	176	73,2	145	2 310	0,077	38,9	56,5	9,19	146	83,2	1,45	0,064
21	Rega	Resko	1 134	8,52	19,5	22,1	8,89	247	280	0,081	4,67	5,90	13,5	15,3	69,3	1,26	0,056
22	Słupia	Słupsk	1 452	16,6	29,7	43,1	15,7	341	495	0,089	8,58	13,2	23,6	34,2	79,5	1,54	0,071

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

Objaśnienia do tab. 4.1.

$\bar{Q}_m$	przepływ średni miesięczny z wielolecia,
$\bar{H}_m$	odpływ miesięczny średni z wielolecia,
$\bar{V}_m$	odpływ miesięczny średni z wielolecia,
m	indeks miesiąca
$\bar{Q}_r$	przepływ średni roczny, z wielolecia,
H_r	odpływ roczny średni z wielolecia,
$\bar{V}_r$	odpływ roczny średni z wielolecia,
r	indeks roku
$\sum k$	wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) w stosunku do odpływu średniego rocznego będącego sumą odpływów średnich miesięcznych z wielolecia
SNQ	przepływ średni z minimalnych przepływów rocznych z wielolecia,
Q	przepływ średni miesięczny bieżącego roku,
H	odpływ miesięczny bieżącego roku,
V	odpływ miesięczny bieżącego roku,
n	procent w stosunku do wartości średniej z wielolecia $n = Q / \bar{Q} * 100\% = H / \bar{H} * 100\% = V / \bar{V} * 100\%$,
k	wskaźnik odpływu miesięcznego w stosunku do odpływu średniego rocznego $k = H / \bar{H}_r = V / \bar{V}_r$
$\sum k$	wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca w stosunku do odpływu średniego rocznego

5. Jeziora



Rys. 5.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej

Tab. 5.1. Morfometria i zlewnie jezior

Lp	Jezioro	Jezioro				Zlewnia	Powierzchnia zlewni jeziora ²⁾
		Powierzchnia ²⁾	Objętość ¹⁾	Głębokość średnia ¹⁾	Głębokość maksymalna ¹⁾		
		[km ²]	[mln m ³]	[m]	[m]		[km ²]
1	Sławskie	8,3	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	206,1
2	Powidzkie	10,7	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	79,6
3	Komorze	3,9	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	35,8
4	Sławianowskie	2,9	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	107,7
5	Ostrowite	3,6	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	311,3
6	Morzycko	3,2	50	14,5	60,0	Ślubia – Odra	60,6
7	Rajgrodzkie	14,6	143	9,4	52,0	Jędrzyna – 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 listopadzie cztery jeziora notowane były w strefie wody wysokiej, trzy w strefie wody średniej, a cztery w strefie wody niskiej (dla jeziora Dadaj nie posiadano danych). Największe przekroczenie stanu wody średniej, o 31 cm, odnotowano w Powidzkim. W kolejnym jeziorze z najwyższym przekroczeniem - Sławskim, wynosiło ono dużo mniej, o 15 cm.

W porównaniu do października, średnia dla wszystkich jezior rzędna lustra wody wzrosła o 2 cm; w siedmiu jeziorach odnotowano wzrost poziomu wody, w trzech (Jasień, Raduńskie Górne, Komorze) spadek, a w jednym (Powidzkie) poziom wody nie uległ zmianie. Największy wzrost poziomu wody odnotowano w Jeziorze Sławskim (10 cm), pozostałe wzrosty były już dużo niższe (sięgały maksymalnie + 6 cm). Spadki stanu wody były relatywnie jeszcze niższe (i sięgały - 5 cm). W porównaniu do danych wieloletnich widoczny był spadek średniego bieżącego nadmiaru wody, który aktualnie wynosił około 6 cm. Stan wody wyższy od średniej wieloletniej notowano w siedmiu jeziorach, a niedobór w czterech.

W listopadzie notowano dalsze spadki temperatury wody w jeziorach. Średni dla jedenastu jezior spadek temperatury wody wyniósł 4,5°C; najszybciej woda wychładzała się w Bachotku i Jasieniu, a najwolniej w Powidzkim i Raduńskim Górnym. Z kolei najwyższą średnią temperaturę wody stwierdzono w Powidzkim (10,1°C), a najniższą w Dejgunach (8,4°C). Wartość średnia temperatury wody wszystkich jezior wynosiła 9,1°C i była wyraźnie niższa niż w październiku. W skali miesiąca najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w Morzycku (12,8°C, 2 XI), a najniższą w Dejgunach (5,2°C, dwa ostatnie dni miesiąca). Jeziora pomorskie były wyraźnie chłodniejsze od pozostałych. Temperatura wody w jeziorach, zależnie od temperatury powietrza, obniżać się będzie jeszcze w kolejnych miesiącach – w poprzednich latach najniższe temperatury wody rejestrowano w styczniu lub w lutym.

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

.Lp	Jezioro	$\overline{H}_{11}$ (1986 – 2015)			H_{11}			Stan wody	ΔH			T_{11}			ΔT		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW		NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]			[cm]				[cm]			[°C]			[°C]		
1	Sławskie	138	164	188	189	192	194	wysoki	13	10	5	6,2	9,2	12,0	-5,4	-4,8	-5,2
2	Powidzkie	406	443	486	413	415	416	niski	0	0	-1	7,6	10,1	12,2	-4,4	-4,0	-4,7
3	Komorze	121	127	141	123	124	124	niski	-1	-2	-2	6,6	9,1	11,2	-4,7	-4,3	-4,8
4	Sławianowskie	150	188	234	211	212	212	wysoki	9	6	1	6,5	9,2	11,5	-4,8	-4,5	-4,8
5	Ostrowite *)	89	101	123	110	111	111	wysoki	4	3	0	6,5	9,1	11,3	-4,7	-4,4	-5,0
6	Morzycko *)	157	190	222	191	192	194	średni	1	1	1	5,9	9,3	12,8	-5,9	-4,8	-4,3
7	Rajgrodzkie	107	165	253	185	187	190	średni	2	1	2	6,8	9,4	11,6	-4,8	-4,2	-4,2
8	Dejguny	148	169	214	174	175	177	średni	4	2	2	5,2	8,4	10,4	-5,2	-4,5	-5,0
9	Bachotek	184	256	308	274	275	277	wysoki	6	4	3	6,0	9,6	11,8	-6,0	-5,0	-5,6
10	Jasień	128	140	158	129	130	131	niski	0	-1	-1	6,6	8,6	11,2	-4,2	-5,0	-5,2
11	Raduńskie G.	484	494	513	485	486	487	niski	-2	-5	-7	5,8	8,5	11,2	-4,3	-4,0	-4,8
12	Dadaj	96	126	206													

*) Ostrowite, Morzycko – wieloletnie 2006 – 2015

gdzie:

—	
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

Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski



Adresy biur prognoz IMGW-PIB

Warszawa

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

Gdynia

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

Kraków

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

Białystok

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

Poznań

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

Wrocław

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

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



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

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl