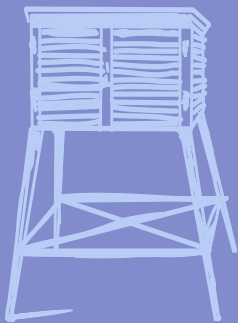
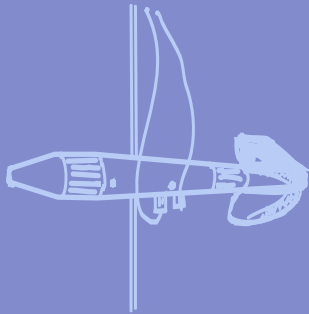
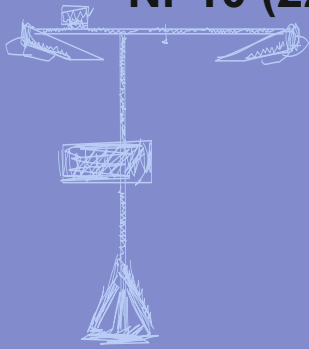


# BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY  
HYDROLOGICZNO-  
METEOROLOGICZNEJ

PAŹDZIERNIK 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.



- Warszawa** Siedziba IMGW-PIB
- Gdynia** Siedziba biura prognoz
- CBPM** Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych
- CBPL-MBN** Centralne Biuro Prognoz Lotniczych - Meteorologiczne Biuro Nadzoru
- BPM** Biuro Prognoz Meteorologicznych
- BMPM** Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich
- CBHO** Centralne Biuro Hydrologii Operacyjnej
- BPH** Biuro Prognoz Hydrologicznych
- CMPiS** Centrum Modelowania Powodziowego i Suszy
- Lotniskowa Stacja Meteorologiczna
- Stacja Hydrologiczno-Meteorologiczna
- Stacja Meteorologiczna
- Wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne
- Stacja Badań Niwalnych
- Automagiczna Stacja Synoptyczna
- Stacja Badawcza Parowania
- Stacja Aerologiczna

## SPIS TREŚCI

1.	Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w październiku 2020 .....	4
2.	Warunki meteorologiczne .....	5
3.	Warunki hydrologiczne.....	16
4.	Odptyw rzeczny.....	25
5.	Jeziora.....	28
6.	Parowanie z powierzchni wody .....	33

## TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w październiku 2020 .....	13
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (30 mm i wyższe) .....	16
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (140 cm i wyższe).....	17
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których w październiku 2020 stan wody przekraczał stan alarmowy.....	19
3.4.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w październiku 2020 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2019) .....	21
4.1.	Odptyw w październiku 2020 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2015 w wybranych profilach wodowskazowych .....	26
5.1.	Morfometria i zlewnie jezior .....	28
5.2.	Stan i temperatura wody jezior w październiku 2020 .....	30
5.3.	Przezroczystość wody [m] .....	31
5.4.	Parowanie z powierzchni jezior (wartości rzeczywiste) [mm].....	31
6.1.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m <sup>2</sup> ) – październik 2020 .....	33
6.2.	Przybliżone wartości współczynnika [R] dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km <sup>2</sup> .....	34
6.3.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 - październik 2020 .....	34

## RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (3 X 2020, godz. 00 UTC).....	5
2.2.	Mapa synoptyczna (14 X 2020, godz. 12 UTC).....	6
2.3.	Mapa synoptyczna (17 X 2020, godz. 12 UTC).....	7
2.4.	Mapa synoptyczna (18 X 2020, godz. 12 UTC).....	8
2.5.	Mapa synoptyczna (19 X 2020, godz. 12 UTC).....	8
2.6.	Mapa synoptyczna (26 X 2020, godz. 00 UTC).....	9
2.7.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w październiku 2020.....	11
2.8.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w październiku 2020, w stosunku do średniej 1981-2010.....	11
2.9.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w październiku 2020.....	12
2.10.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w październiku 2020, jako procent normy wieloletniej 1981-2010.....	12
2.11.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w październiku 2020.....	14
2.12.	Lokalizacje wyładowań doziemnych w październiku 2020.....	15
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w październiku 2020.....	22
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w październiku 2020 .....	23
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w październiku 2020 .....	24
4.1.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach .....	25
5.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych sieci limnologicznej .....	28
5.2.	Natlenienie i temperatura jezior bilansowych .....	32
6.1.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych.....	33

## 1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w październiku 2020\*

Październik pod względem termicznym był na wschodzie i północnym wschodzie Polski: od Podkarpacia przez Lubelszczyznę, Mazowsze po Zatokę Gdańską, Warmię, Mazury i Podlasie oraz częściowo w Wielkopolsce znacznie powyżej normy. Na pozostałym obszarze kraju był powyżej normy. Najwyższe odchylenie od normy zanotowano w Suwałkach, gdzie średnia miesięczna temperatura powietrza wyniosła 9,8°C i o 2,9°C przekroczyła normę. Najwyższa średnia temperatura miesięczna: 11,7°C wystąpiła w Helu, a najniższa: 9,8°C w Suwałkach, Elblągu, Chojnicach i Kielcach. Najwyższą temperaturę maksymalną: 24,7°C zanotowano 4 X w Kozienicach, a najniższą minimalną: -2,1°C w Zakopanem 20 X, a na Kasprowym Wierchu 18 X zanotowano -6,3°C. Pod względem opadów październik na przeważającym obszarze Polski, z wyjątkiem Wybrzeża, Pomorza i częściowo Kujaw, był skrajnie wilgotny. W środkowej i częściowo wschodniej części Wybrzeża było sucho. W zachodniej części Wybrzeża oraz w środkowym pasie Pomorza (od Zalewu Szczecińskiego po Półwysep Helski) opady były w normie, a na pozostałej części Pomorza było wilgotno i bardzo wilgotno. Największe przekroczenie miesięcznej normy opadu wystąpiło w Raciborzu, 364,4% normy, spadło tam 137,0 mm. Najwyższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Bielsku-Białej - 186,4 mm, a jeszcze wyższą na Kasprowym Wierchu - 194,1 mm. Najwyższa dobową sumą opadów wystąpiła 13 X w Lesznie, wyniosła 51,4 mm.

Sytuacja hydrologiczna w październiku była skomplikowana. Wysokie opady z końca września oraz pierwszej dekady października, jakie wystąpiły na południu Polski, wywołały na rzekach w tym rejonie już w pierwszej dekadzie miesiąca wysokie wzrosty stanu wody oraz przemieszczanie się fal wezbraniowych na Wiśle i Odrze. Na Wiśle fala wezbraniowa sięgnęła górnej strefy wody średniej, lokalnie wysokiej, na Odrze sięgnęła wody wysokiej, z lokalnymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego. Kolejne jeszcze wyższe opady jakie wystąpiły w tym rejonie w drugiej dekadzie października (głównie w dniach 12-14 X), spowodowały kolejne wysokie wzrosty stanu wody. Tym razem kulminacja fali wezbraniowej na Wiśle sięgnęła wody wysokiej, notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego, lokalnie alarmowego. Na Odrze fala wezbraniowa osiągnęła kulminację w strefie wody wysokiej, przy licznych przekroczeniach stanu alarmowego. Od końca drugiej dekady, przez niemal całą trzecią (do 30 października) notowano przemieszczanie się tych fal. Ze względu na bardzo niskie opady w tym okresie, na obu rzekach notowano w tym czasie przewagę spadków stanu wody.

W październiku odpływ rzek w dorzeczu Wisły i Odry na ogół przekraczał normę, często znacznie.

W październiku średni poziom wody jezior wzrósł o 2 cm i był wyższy od średniej wieloletniej aż o 8 cm. Średni spadek temperatury wody wyniósł 4,3°C, średnia przezroczystość była równa 3,3 m, a parowanie 47 mm. Rozkład temperatury i natlenienie wody były charakterystyczny do układu homotermii jesiennej.

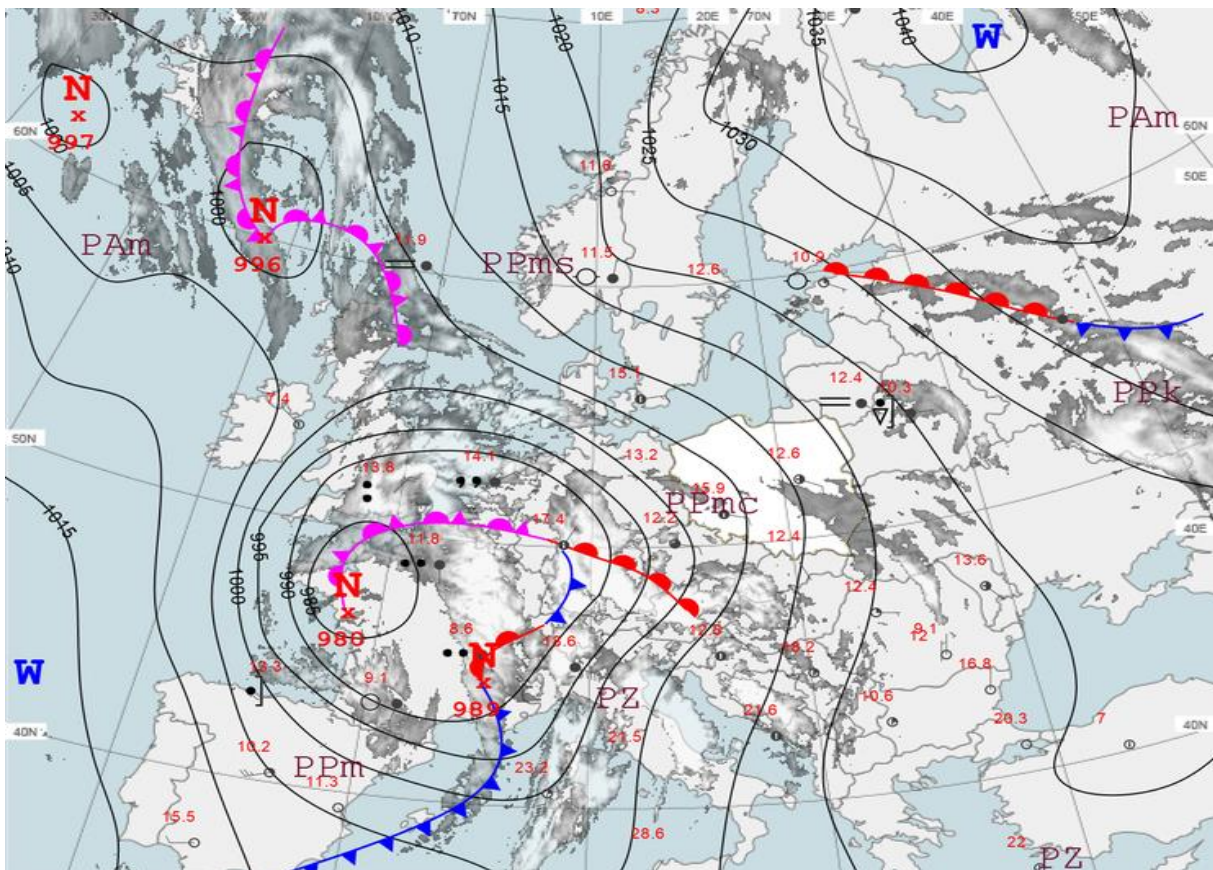
W październiku sumy miesięczne parowania zmierzone w basenach 20 m<sup>2</sup> oscylowały w granicach od 26 mm (Radzyń, Włodawa) do 36 mm (Kłodzko).

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

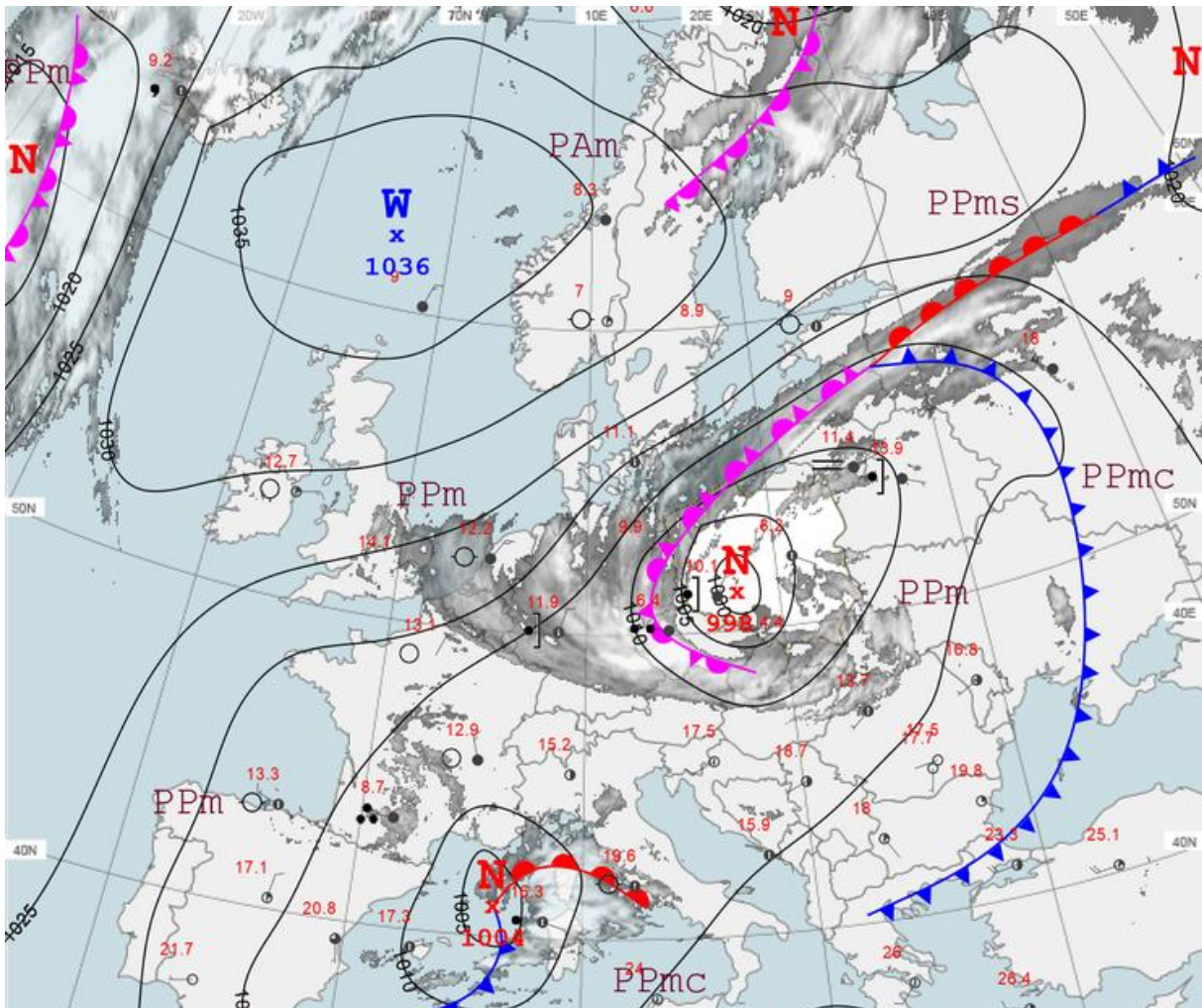


## 2. Warunki meteorologiczne

W dniach 1-11 X Polska była pod wpływem niżów znad zachodniej Europy i Skandynawii oraz towarzyszących im układów frontów atmosferycznych. Dominowały masy powietrza pochodzenia polarno-morskiego, przejściowo napływało z południa powietrze pochodzenia zwrotnikowego (rys. 2.1). Przeważało zachmurzenie duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Występowały opady deszczu, a w dniach od 4 do 7 i 10 października także burze, które 5 X okazały się wyjątkowo silne. Występowały w nich niszczące porywy wiatru i opady gradu o średnicy powyżej 5 cm. Opady deszczu okresami miały umiarkowane i silne natężenie, lokalnie, w czasie burz, były nawet ulewne. W nocy i nad ranem miejscami tworzyły się mgły, gdzieśgdzie gęste. Najwyższe dobowe sumy opadów zostały zmierzone: 5 X - 40,2 mm w Białobrzegach (woj. mazowieckie), 36,1 mm w Bartoszycach i Lidzbarku Warmińskim (oba woj. warmińsko-mazurskie); 3 X – 32,0 mm w Borowicach (woj. dolnośląskie); 7 X – 29,7 mm na Polanie Chochołowskiej (woj. małopolskie); 1 X – 27,7 mm w Głubczycach (woj. opolskie). W Tatrach 7 X zaczął padać śnieg i następnego dnia zmierzono tam 4 cm pokrywy śnieżnej, która utrzymywała się przez trzy kolejne dni. Od 2 do 5 X wiał halny. Największe porywy wiatru zanotowano: 4 X na Kasprowym Wierchu 50 m/s i na Hali Gąsienicowej 34 m/s oraz 9 X na Śnieżce 41 m/s i 3 X w Kłodzku 25 m/s i w Zakopanem 22 m/s. W tym okresie wystąpiła najwyższa październikowa temperatura, 4 X zmierzono w Koźenicach 24,7°C.



W dniach 12-14 X Polska była pod wpływem niżu, który z nad Bałkanów dotarł nad południową część kraju, zalegało powietrze polarno-morskie (rys. 2.2). Na wschodzie kraju przebiegał pofalowany front, a pod koniec okresu na północy i zachodzie strefa frontu okluzji. Przeważało zachmurzenie duże, pojawiały się nieliczne rozpozgodzenia. Występowały długotrwałe opady deszczu, miejscami o natężeniu silnym i ulewnym, na obszarach podgórskich padał również deszcz ze śniegiem, a w górach śnieg. W nocy tworzyły się mgły. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano: 13 X w Łądku-Zdroju (woj. dolnośląskie) 88,9 mm i w Głuchołazach (woj. opolskie) 63,4 mm, 12 X nad Morskim Okiem (woj. małopolskie) 60,5 mm oraz 39,3 mm w Pilicy (woj. śląskie). 13 X rano na Kasprowym Wierchu zmierzono 15 cm śniegu, a na Hali Gąsienicowej 19 cm, była to najgrubsza pokrywa śnieżna w ciągu miesiąca. 14 X pokrywa śnieżna wystąpiła także na Śnieżce, i wynosiła 11 cm. Największe porywy wiatru zanotowano 13 X na Śnieżce 37 m/s oraz 14 X na Kasprowym Wierchu 29 m/s i w Ustce 30 m/s.

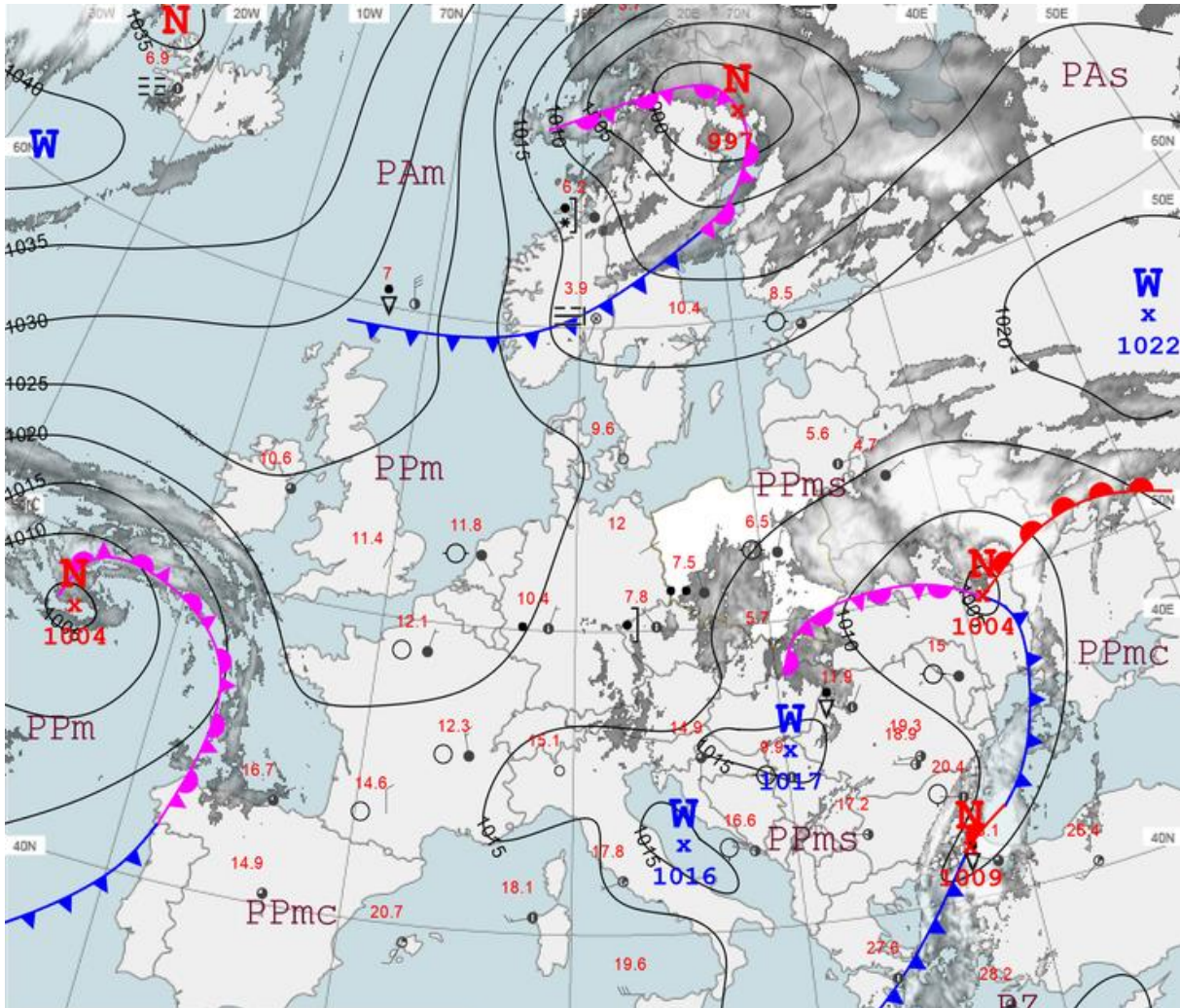


Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (14 X 2020, godz. 12 UTC)

Od 15 do 17 X Polskę północno-zachodnią obejmował wyż z centrum nad północnym Atlantykiem, pozostała część kraju była w zasięgu zatoki niżowej z nad południowo-wschodniej Europy, w strefie frontu okluzji (rys. 2.3). Było zachmurzenie duże z większymi



przejaśnieniami i roz pogodzeniami. Miejscami padał deszcz, na obszarach podgórskich również deszcz ze śniegiem, a w górach śnieg. W nocy gdzieś występowały mgły, lokalnie gęste. Najwyższy opad deszczu: 25,8 mm zanotowano 16 X w Srebrnej Górze (woj. dolnośląskie). Największe porywy wiatru zanotowano 15 X na Śnieżce: 42 m/s oraz w Świnoujściu: 22 m/s i w Kołobrzegu: 21 m/s.

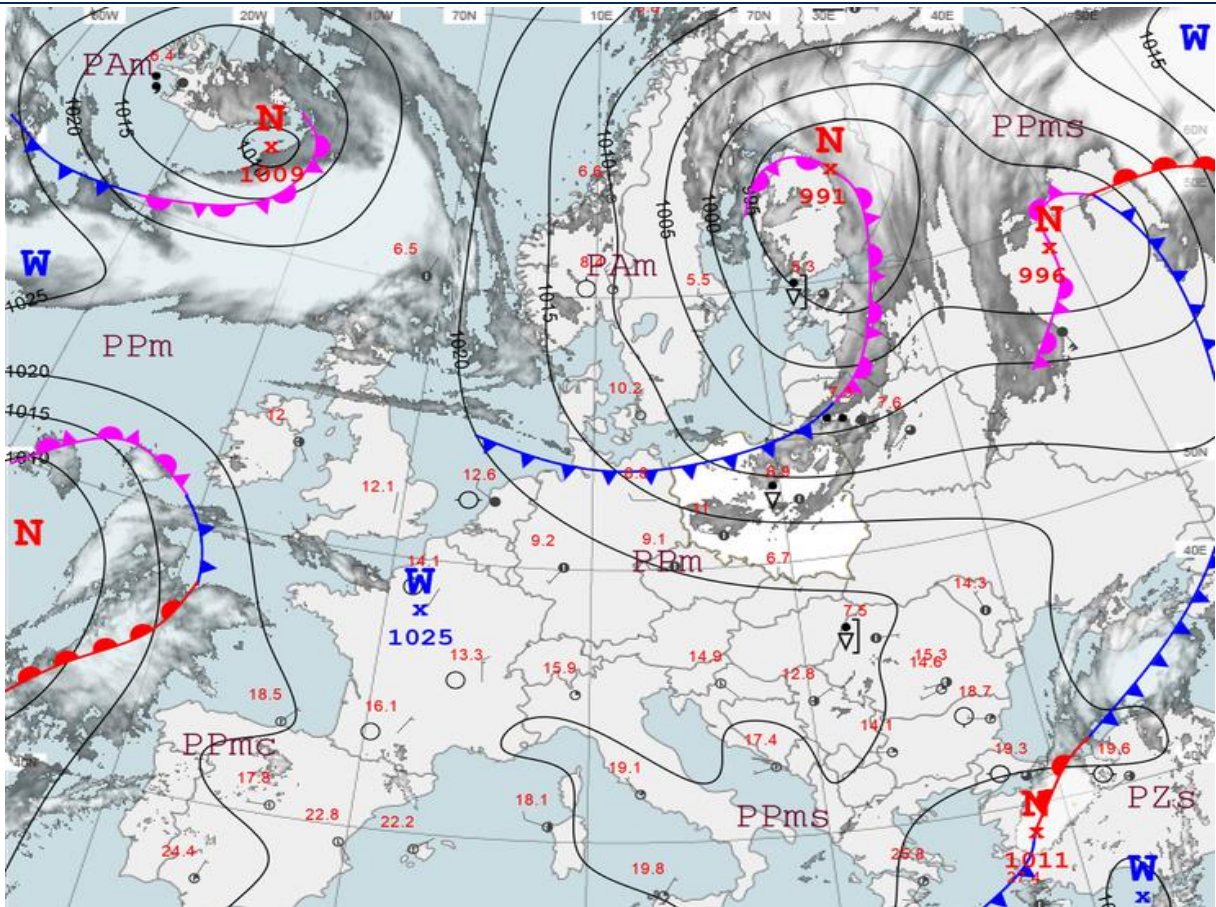


Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (17 X 2020, godz. 12 UTC)

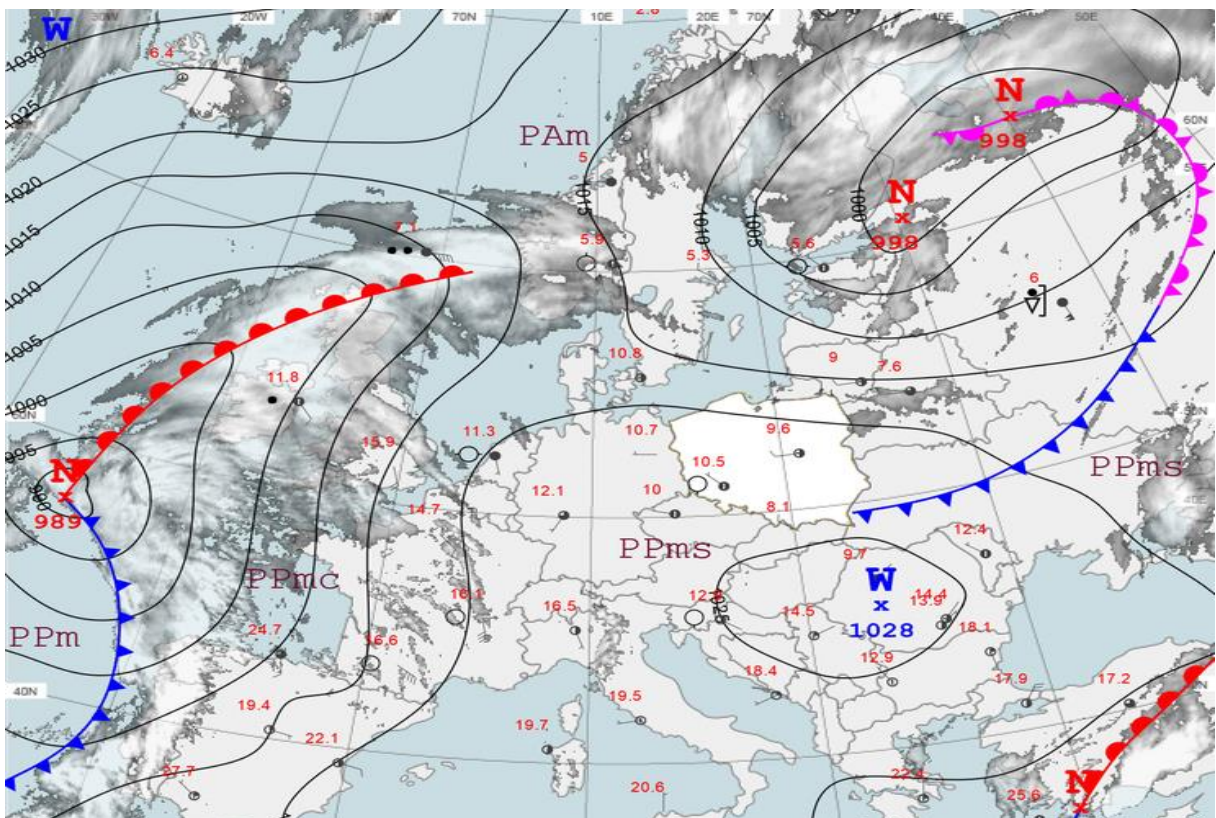
18 X Polska znalazła się w zasięgu niżu z nad północnych krańców Europy, z północy na południe przemieścił się chłodny front atmosferyczny (rys. 2.4). Z północnego zachodu napłynęło chłodne powietrze pochodzenia arktycznego. Zachmurzenie było duże z roz pogodzeniami, padał przelotny deszcz, opady nie były intensywne. Zanotowano porywy: 22 m/s na Śnieżce, 19 m/s w Kołobrzegu, 18 m/s w Ustce.

19 X Polska znalazła się pod wpływem wyżu z centrum nad Bałkanami (rys. 2.5). Nad Polską utrzymywało się przetransformowane powietrze pochodzenia arktycznego. Zachmurzenie było umiarkowane i duże, w nocy roz pogodziło się. Miejscami padał słaby deszcz, nocą gdzieś utworzyły się gęste mgły. Największe zanotowane porywy wyniosły: 26 m/s na Śnieżce, 20 m/s na Kasprowym Wierchu, 15 m/s w Kołobrzegu i Ustce.





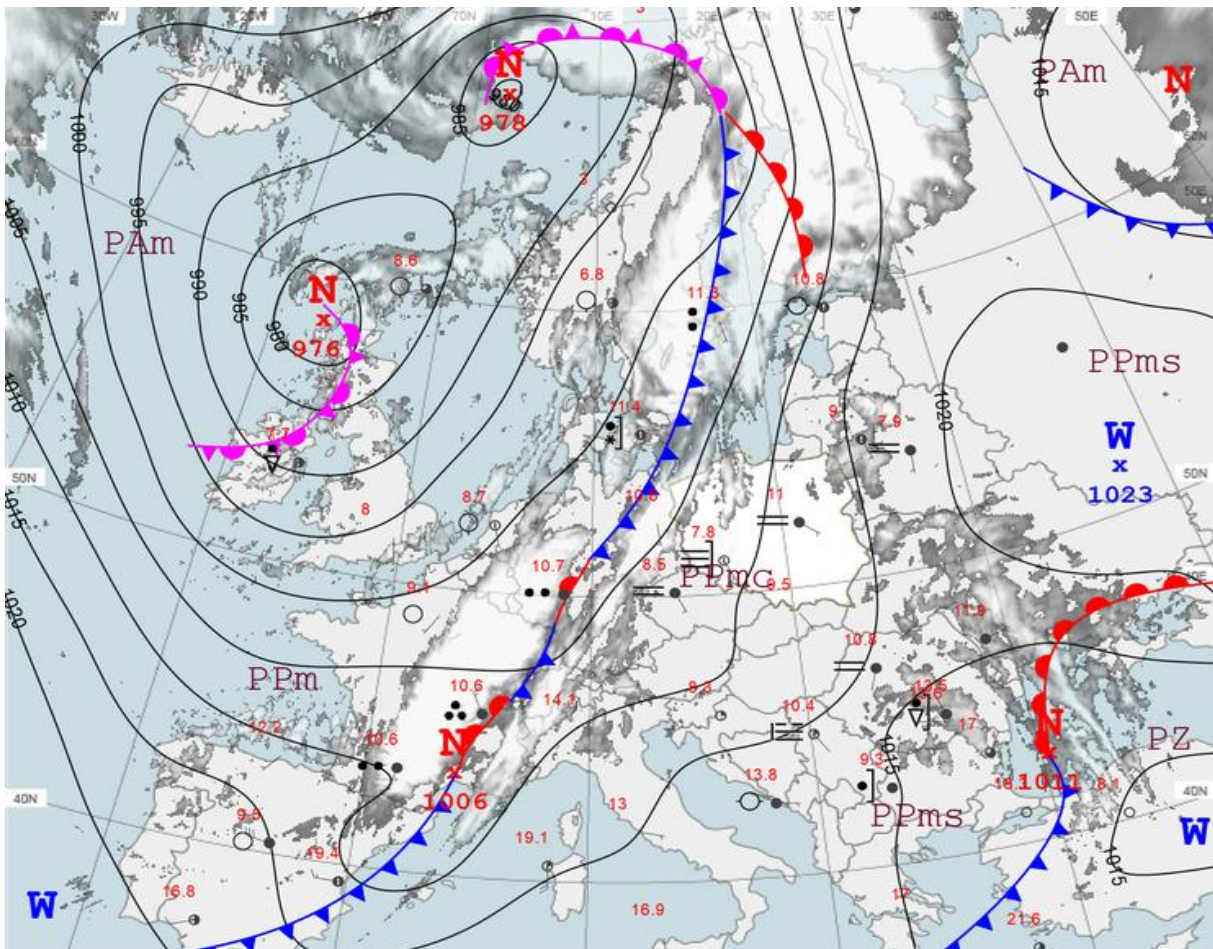
Rys. 2.4. Mapa synoptyczna (18 X 2020, godz. 12 UTC)



Rys. 2.5. Mapa synoptyczna (19 X 2020, godz. 12 UTC)



W dniach 20-31 X Polska była w zasięgu niżów z ośrodkami nad Wyspami Brytyjskimi, Skandynawią i północnym Atlantykiem (rys. 2.6). Z zachodu na wschód przemieszczały się kolejne fronty atmosferyczne, południowe województwa przejściowo dostawały się w zasięg klinów wyżowych. Z południowego zachodu i południa napływało stosunkowo ciepłe powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było umiarkowane i duże, okresami małe oraz występowały rozpogodzenia. Padał deszcz, lokalnie o silnym natężeniu, a także mżawka. W górach okresami padał deszcz ze śniegiem i śnieg. Najwyższe dobowe sumy opadów zostały zmierzone: 30 X: 69,5 mm w Dolinie Pięciu Stawów (woj. małopolskie), 61,4 mm w Szczyrku (woj. śląskie) i 50,1 mm w Świeradowie-Zdroju (woj. dolnośląskie); 29 X: 48,0 mm w Jeżyczkach (woj. zachodniopomorskie); 23 X: 34,2 mm w Nowym Jasińcu (woj. kujawsko-pomorskie) i 27,7 mm w Pile (woj. wielkopolskie). 20 X na stacjach pomiarowych na Kasprowym Wierchu i na Śnieżce pokrywa śnieżna wynosiła 10 cm, a na Hali Gąsienicowej 9 cm, w kolejnych dniach śnieg stopniowo topniał. Największe zanotowane porywy wyniosły: 39 m/s na Śnieżce w dniu 30 X, 36 m/s na Kasprowym Wierchu 26 X, 27 m/s na Hali Gąsienicowej 26 X, 23 m/s w Raciborzu 29 X, 20 m/s w Łebie 22 X i 19 m/s: w Ustce 22 X, w Bielsku-Białej 26 X, w Kłodzku 20 X, w Krośnie 20 i 21 X. W tym okresie wystąpiła najniższa temperatura minimalna miesiąca, 20 X zmierzono  $-2,1^{\circ}\text{C}$  w Zakopanem.



Rys. 2.6. Mapa synoptyczna (26 X 2020, godz. 00 UTC)

## Podsumowanie\*

Październik pod względem termicznym był na wschodzie i północnym wschodzie Polski: od Podkarpacia przez Lubelszczyznę, Mazowsze po Zatokę Gdańską, Warmię, Mazury i Podlasie oraz częściowo w Wielkopolsce znacznie powyżej normy. Na pozostałym obszarze kraju był powyżej normy. Najwyższe odchylenie od normy zanotowano w Suwałkach, gdzie średnia miesięczna temperatura powietrza wyniosła 9,8°C i o 2,9°C przekroczyła normę. Najwyższa średnia temperatura miesięczna: 11,7°C wystąpiła w Helu, a najniższa: 9,8°C w Suwałkach, Elblągu, Chojnicach i Kielcach. Najwyższą temperaturę maksymalną: 24,7°C zanotowano 4 X w Koźmierzycach, a najniższą minimalną: -2,1°C w Zakopanem 20 X, a na Kasprowym Wierchu 18 X zanotowano -6,3°C.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 10,8°C i o 2,3°C przekroczyła normę. Najwyższa temperatura maksymalna: 23,8°C wystąpiła 4 X, natomiast najniższa temperatura minimalna: 0,6°C została zanotowana 20 X. W latach 1951-2019 rekordową wartość temperatury w październiku w Warszawie: 25,9°C zanotowano 5 X 1966, najniższą minimalną temperaturę z tego wielolecia: -9,6°C, zanotowano 31 X 1988.

Pod względem opadów październik na przeważającym obszarze Polski, z wyjątkiem Wybrzeża, Pomorza i częściowo Kujaw był skrajnie wilgotny. W środkowej i częściowo wschodniej części Wybrzeża było sucho. W zachodniej części Wybrzeża oraz w środkowym pasie Pomorza (od Zalewu Szczecińskiego po Półwysep Helski) opady były w normie, a na pozostałej części Pomorza było wilgotno i bardzo wilgotno. Największe przekroczenie miesięcznej normy opadu wystąpiło w Raciborzu, 364,4% normy. Spadło tam 137,0 mm deszczu. Najwyższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Bielsku-Białej - 186,4 mm, a jeszcze wyższą na Kasprowym Wierchu - 194,1 mm. Najwyższa dobową sumę opadów wystąpiła 13 X w Lesznie i wyniosła 51,4 mm.

W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 79,5 mm, co stanowi 242,4% normy wieloletniej. Najwyższą dobową sumę opadów: 30,7 mm zanotowano 13 X. W latach 1951-2019 najwyższą dobową sumę opadu: 50,3 mm zanotowano 6 X 1956.

### Wartości ekstremalne dla października w wieloleciu

1951-2020

Najniższa temperatura	-14,2°C	w Suwałkach	31 X 1956,
	-15,2°C	na Kasprowym Wierchu	26 X 1988,
Najwyższa temperatura	28,7°C	w Gorzowie Wielkopolskim	4 X 1966,
Najwyższa suma opadów	75,0 mm	w Przemyślu	4 X 2016,
	93,1 mm	na Śnieżce	28 X 1956.

### Wartości ekstremalne dla października w dziesięcioleciu

2011-2020

Najniższa temperatura	-10,4°C	w Białymstoku	29 X 2012,
	-11,6°C	na Kasprowym Wierchu	16 X 2011,
Najwyższa temperatura	26,9°C	w Przemyślu	24 X 2019,
Najwyższa suma opadów	75,0 mm	w Przemyślu	4 X 2016.

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

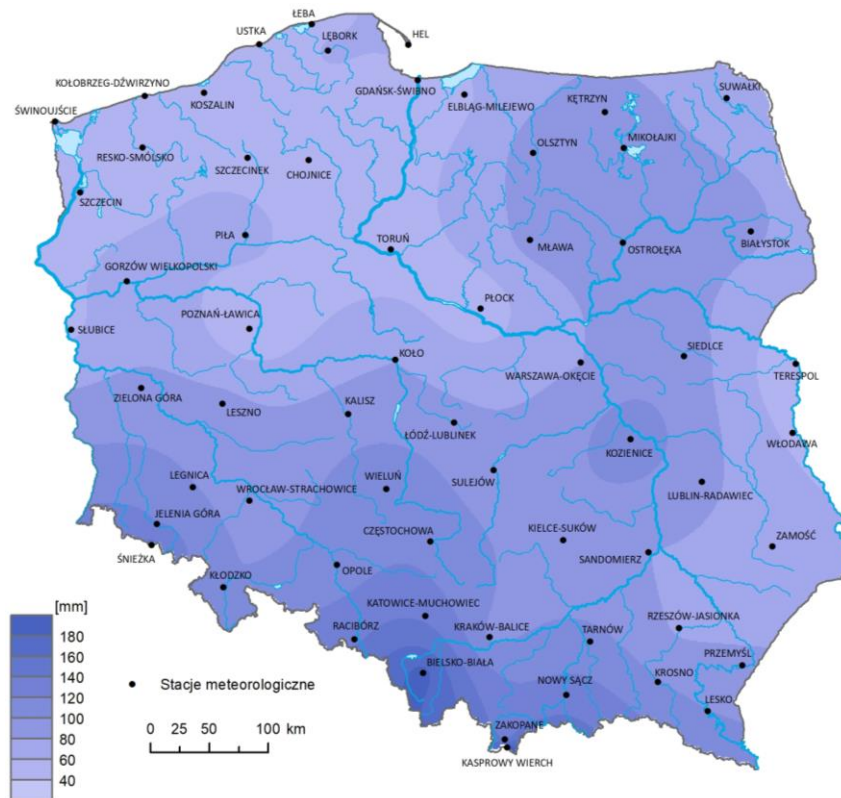




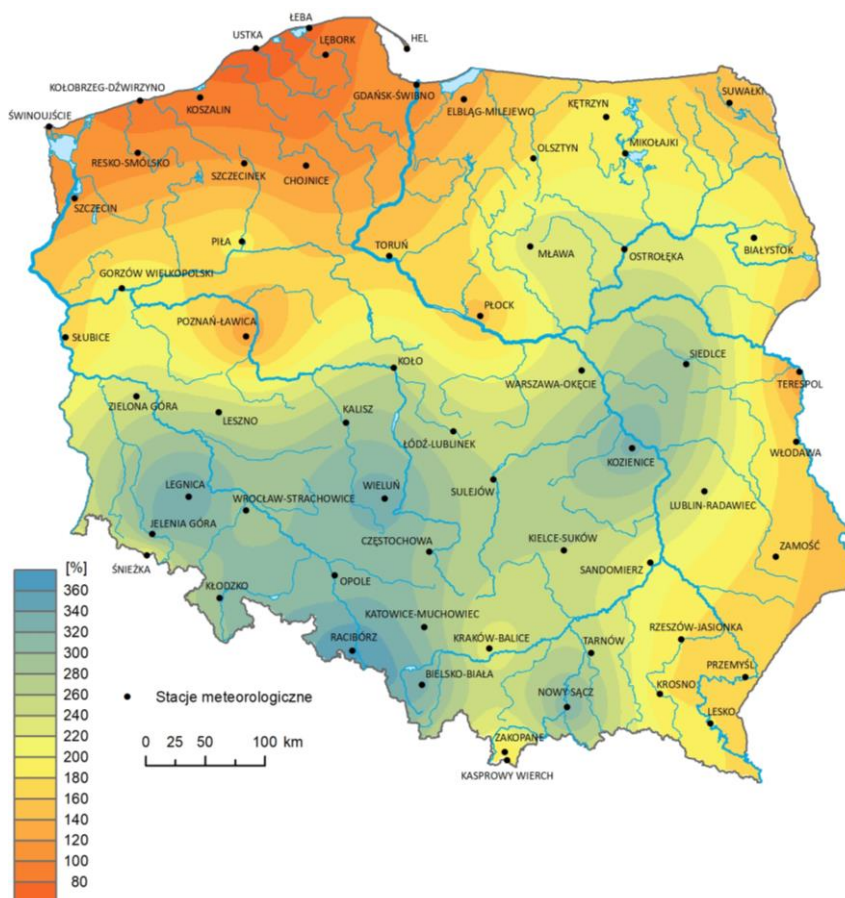
Rys. 2.5. Średnia miesięczna temperatura powietrza w październiku 2020



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



Rys. 2.7. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w październiku 2020



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

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w październiku 2020

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie
		$T_{\text{średnia}}$ [°C]	Odchylenie $T_{\text{sr.}}$ od normy*	$T_{\text{max}}$ [°C]	$T_{\text{min}}$ [°C]	$T_{\text{min}}$ przy gruncie [°C]	Liczba dni z $T_{\text{min}}$ przy gruncie < 0°C	$T_{\text{średnia}}$ [°C]	$T_{\text{min}}$ [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia %	Minimalna %	Suma [godz.]
1	Białystok	10,2	2,8	22,8	1,6	-0,5	1	10,4	2,5	84,9	206	18	90	53	62,6
2	Chojnice	9,8	1,9	19,2	1,2	-0,4	1	10,2	3,6	45,3	106	19	90	58	81,4
3	Jelenia Góra	9,9	1,6	22,5	-1,1	-2,8	4	9,0	2,3	120,2	320	21	84	45	94,8
4	Katowice	10,2	1,4	24,2	0,9	-1,0	1	10,8	4,1	135,9	298	18	87	48	84,1
5	Kielce	9,8	1,8	23,1	-0,2	-0,2	1	10,3	3,8	95,4	260	18	87	45	99,6
6	Koszalin	10,8	1,6	19,3	3,1	0,0	-	10,3	3,9	53,4	87	21	86	56	91,0
7	Kraków	10,2	1,5	24,6	1,5	-1,0	1	.	.	95,9	222	15	87	44	.
8	Lublin	10,3	2,3	23,5	1,0	-1,8	1	10,3	2,0	86,6	226	18	90	48	98,7
9	Łódź	10,4	1,8	22,3	0,5	-2,1	2	10,5	3,7	86,5	255	18	86	52	97,9
10	Mława	10,1	2,3	22,7	-0,2	-1,8	3	10,2	2,5	87,7	238	14	88	57	61,7
11	Olsztyn	10,2	2,2	22,8	0,6	-1,9	2	10,1	1,9	89,1	182	17	87	56	.
12	Opole	11,1	1,6	24,6	2,0	0,5	-	11,6	5,8	109,2	300	18	86	47	93,9
13	Poznań	11,0	2,1	23,9	2,8	0,2	-	11,2	3,0	41,0	121	14	83	48	81,9
14	Rzeszów	10,9	2,2	23,9	2,9	0,0	-	.	.	76,8	180	17	86	42	.
15	Suwałki	9,8	2,9	21,7	1,5	-0,7	2	9,3	0,6	72,1	150	20	88	54	59,3
16	Szczecin	11,1	1,7	20,9	2,2	-0,5	1	11,1	4,8	44,9	116	22	87	62	88,4
17	Terespol	10,7	2,7	24,1	1,8	-1,5	1	10,7	2,3	39,8	117	17	89	52	68,7
18	Toruń	10,6	2,0	21,3	-0,7	-3,2	4	10,5	1,2	54,8	165	19	86	58	83,4
19	Warszawa	10,8	2,3	23,8	0,6	-1,8	2	10,5	1,2	79,5	242	13	87	50	.
20	Wrocław	11,4	2,1	24,3	2,9	1,0	-	11,1	4,5	91,4	287	20	84	48	86,0
21	Zakopane	7,8	1,5	21,2	-2,1	-3,6	6	7,7	-0,2	131,1	185	17	84	43	102,9
22	Zielona Góra	10,5	1,4	21,9	3,4	2,2	-	10,7	4,5	87,6	245	18	87	55	82,1

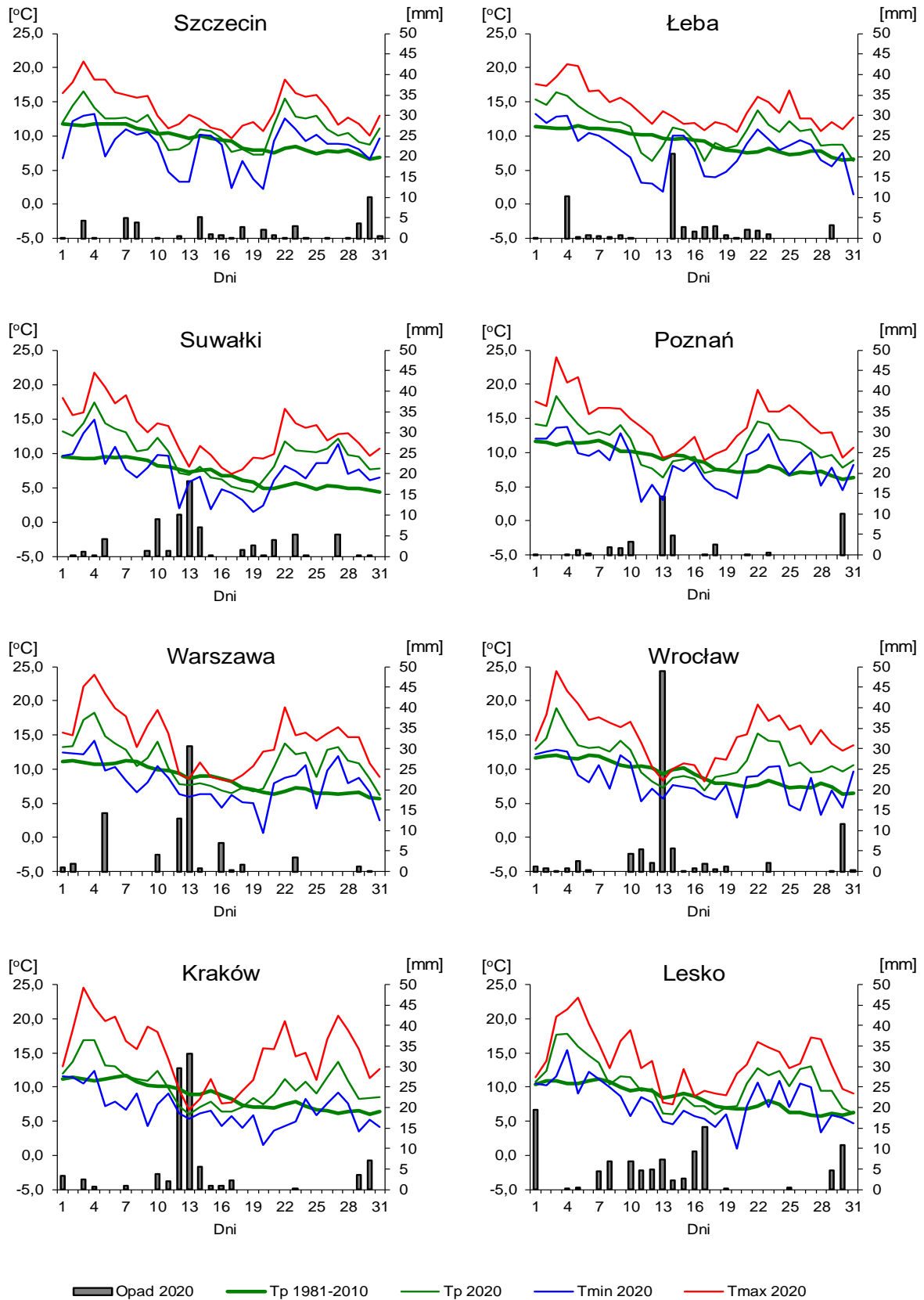
Oznaczenie:

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

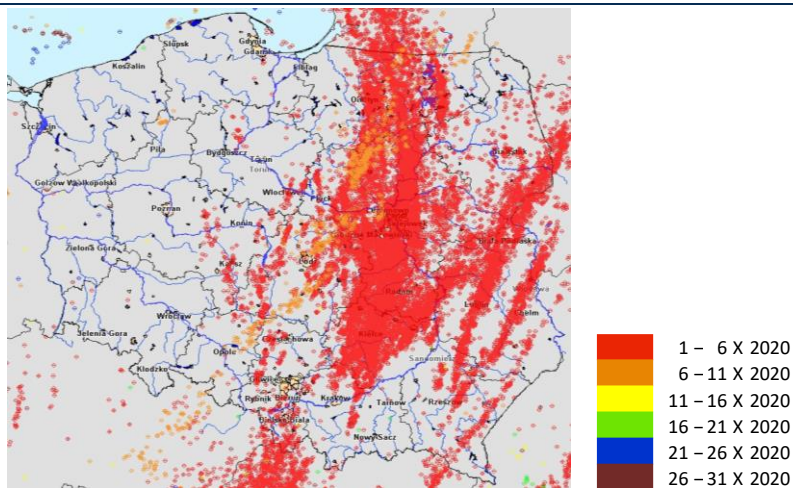
kropka (.) - brak danych;

\* wartości odniesiono do norm z okresu 1981-2010





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



Rys. 2.10. Lokalizacje wyładowań doziemnych w październiku 2020

W październiku 2020 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 521 809 wyładowań, w tym:

- 485 818 wyładowań chmurowych,
- 1 760 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 34 231 wyładowań doziemnych ujemnych.

### 3. Warunki hydrologiczne

Na początku października stan wody Wisły układał się przeważnie w strefie wody niskiej, a Odry przeważnie w strefie wody średniej. Odcinkami na obu rzekach notowano stan wody na pograniczu strefy średniej i niskiej, lokalnie w strefie niskiej, średniej albo wysokiej.

Oceniając sytuację hydrologiczną w październiku na tle sytuacji opadowej warto wspomnieć o wysokich opadach z końca września. Zanotowano je w dniach od 24 do 30 września w zachodniej, południowo-zachodniej i południowej Polsce. Wysokie opady notowano również w tym rejonie w pierwszej dekadzie października. Najwyższe, bardzo wysokie opady, wystąpiły jednak od 12 do 14 października w południowo-zachodniej i południowej części kraju. Notowano je wtedy również w centralnej Polsce. Wysokie opady, głównie w południowo-zachodniej części Polski, wystąpiły również pod koniec października.

Najwyższe sumy dobowe opadu, 30 mm i wyższe, jakie wystąpiły w poszczególnych województwach zamieszczono w tab. 3.1.

Tab. 3.1. Najwyższe dobowe sumy opadu w województwach (30 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Województwo i % stacji z opadem powyżej 20 mm	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
3 X	32	Borowice	dolnośląskie; 5,7%	Bóbr	10,3
5 X	40	Białobrzegi	mazowieckie; 17,6%	Pilica	5,4
	36	Bartoszyce	warmińsko-mazurskie; 12,5%	Łyna	13,3
7 X	30	Polana Chochołowska	małopolskie; 7%	Dunajec	12,9
12 X	61	Morskie Oko	małopolskie; 84%	Dunajec	28,2
	39	Pilica	śląskie; 71%	Pilica	18,5
	36	Puławy	lubelskie; 21%	Wisła	21,5
	35	Święty Krzyż	świętokrzyskie; 96%	Kamienna	25,2
	32	Ruszkowice	mazowieckie; 29%	Radomka	21,5
	31	Krempna	podkarpackie; 17%	Wisłoka	20,7
	30	Fasty	podlaskie; 36%	Supraśl	14,4
13 X	89	Łądek-Zdrój	dolnośląskie; 96%	Nysa Kłodzka	35,9
	63	Głuchołazy	opolskie; 95%	Nysa Kłodzka	35,9
	54	Pilica	śląskie; 26%	Pilica	37,3
	53	Mirków	łódzkie; 100%	Prosna	36,4
	51	Leszno	wielkopolskie; 70%	Barycz	30,5
	50	Januszewice	świętokrzyskie; 11%	Pilica	37,3
	48	Ostrołęka	mazowieckie; 88%	Narew	21,5
	40	Zielona Góra	lubuskie; 60%	Odra środkowa	
	35	Głodowo	kujawsko-pomorskie; 50%	Wisła dolna	14,5
	34	Jarczew	lubelskie; 5%	Wisła środkowa	28,2
	34	Marianowo II	podlaskie; 81%	Narew	21,5
31	Świątajno	warmińsko-mazurskie; 33%	Narew	21,5	
14 X	58	Gdańsk-Rębiechowo	pomorskie; 42%	Martwa Wisła	10,4
	51	Wyżniański Wierch	podkarpackie; 18%	San	15,7
	42	Międzygórze	dolnośląskie; 23%	Nysa Kłodzka	12,3
23 X	34	Nowy Jasiniec	kujawsko-pomorskie; 20%	Brda	11,9
29 X	48	Jeżyczki	zachodniopomorskie; 12%	Wieprza	24,7
30 X	70	Dolina Pięciu Stawów	małopolskie; 20%	Dunajec	15,9
	61	Szczyrk	śląskie; 44%	Soła	26,0
	50	Świeradów-Zdrój	dolnośląskie; 16%	Bóbr	18,0



Bardzo wysokie opady jakie odnotowano w październiku wywołały liczne wysokie wzrosty stanu wody w rzekach.

Najwyższe dobowe wzrosty stanu wody (140 cm i wyższe) zamieszczono w tab. 3.2.

Tab. 3.2. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (140 cm i wyższe)

Data	Rzeka	Województwo	Stacja wodowskazowa	Przyrost stanu [cm]		
1 X	Mleczka	podkarpackie	Gorliczyna	200		
	Wiśła	małopolskie	Jawiszowice	177		
13 X	Odra	śląskie	Chałupki	165		
			Krzyżanowice	234		
			Racibórz-Miedonia	294		
	Wiśła	małopolskie	Jawiszowice	176		
	Biała		Ciężkowice	166		
	Skawinka		Radziszów	148		
14 X	Raba	małopolskie	Proszówki	294		
	Odra	śląskie	Chałupki	154		
			Olza	290		
			Krzyżanowice	236		
			Racibórz-Miedonia	144		
		opolskie	Brzeg	142		
		dolnośląskie	Oława	142		
		Wiśła	śląskie	Goczałkowice	155	
			małopolskie	Czernichów-Prom	241	
	Kraków-Bielany			197		
	Sierosławice			264		
	Biała Głuchotańska	opolskie	Popędzyna	258		
	Nysa Kłodzka	dolnośląskie	Biała Nyska	246		
			Kłodzko	209		
			Bardo	140		
			Świerzawa	189		
			Mościsko	189		
			Prudnik	opolskie	Prudnik	184
			Przemsza	śląskie	Piwoń	172
			Miedzianka	dolnośląskie	Turoszów	164
Mleczka			podkarpackie	Gorliczyna	162	
Ścinawka			dolnośląskie	Gorzuchów	157	
Boczne koryto Opawy			opolskie	Branice	154	
Dunajec	małopolskie	Czchów	148			
Nysa Szalona	dolnośląskie	Jawor	146			
Iłownica	śląskie	Czechowice-Dziedzice	140			
15 X	Kaczawa	dolnośląskie	Piątnica	232		
	Wiśła	małopolskie	Szczucin	159		
		podkarpackie	Koło	178		
		świętokrzyskie	Sandomierz	228		
		świętokrzyskie	Zawichost	198		
	Nysa Łużycka	dolnośląskie	Zgorzelec	180		
Witka	dolnośląskie	Ostróżno	145			
31 X	Witka	dolnośląskie	Ostróżno	142		

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

Warto przypomnieć, że przyrosty stanu wody podawane w Biuletynach PSHM odczytywane są według stanu z godz. 6 UTC.

W tabeli 3.2 umieszczono tylko te przyrosty stanu wody, które wiązały się z przekroczeniami co najmniej stanu ostrzegawczego (lub również alarmowego). Przyjęcie takiego założenia pozwoliło znacząco ograniczyć rozmiar tabeli 3.2, kosztem jednak licznych wysokich wzrostów stanu wody, jakie wystąpiły w dniach 13-15 X głównie w dorzeczu Wisły. Tylko 14 X na Wiśle odnotowano następujące wysokie (140 cm i wyższe) przyrosty stanu wody, które nie wiązały się z przekroczeniami wartości stanu ostrzegawczego i alarmowego, i nie zostały umieszczone w tabeli 3.2: Drogomyśl przyrost o 158 cm, Smolice o 163 cm, Karsy o 302,cm, Szczucin o 236 cm, Koło o 178 cm, Sandomierz o 228 cm, Zawichost o 198 cm, Puławy-Azoty o 159 cm, Warszawa-Nadwilanówka o 140 cm.

Najwyższy wzrost stanu wody w październiku zanotowano 14 X na Wiśle w Karsach, wyniósł on 302 cm (w strefie wody wysokiej).

Znaczące wzrosty stanu wody w rzekach były wywołane głównie wysokimi opadami, a także spływem wody w dół zlewni oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych.

Opady z końca września oraz pierwszej dekady października już na początku miesiąca wywołały na rzekach południowej Polski oraz górnej Wiśle i Odrze szybkie i wysokie wzrosty stanu wody. W kolejnych dniach pierwszej dekady października na Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe. Wzrosty stanu wody sięgały 100 cm, a lokalnie były nawet wyższe (1 X: Wisła: Jawiszowice przyrost o 177 cm, Popędzyna o 130 cm; 2 X: Wisła: Karsy o 122 cm, Szczucin o 105 cm; Odra: Chałupki o 116 cm, Racibórz o 130 cm; 3 X: Wisła: Sandomierz o 100 cm, Zawichost o 108 cm; Odra Oława o 79 cm, 4 X: Wisła Puławy-Azoty o 99 cm; Odra Malczyce o 80 cm; 5 X: Wisła Warszawa-Nadwilanówka o 93 cm). Kulminacja fali wezbraniowej na Wiśle sięgnęła górnej strefy wody średniej, lokalnie wysokiej. Kulminacja fali na Odrze sięgnęła wody wysokiej, lokalnie notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego. W drugiej połowie pierwszej dekady miesiąca na obu rzekach dominowały już spadki stanu wody, a fale wezbraniowe uległy spłaszczeniu. Pod koniec pierwszej dekady października Wisła znajdowała się przeważnie w strefie wody dolnej średniej, Odra zaś w na pograniczu strefy wody górnej średniej i dolnej wysokiej (w górnym biegu notowano przewagę strefy wody górnej średniej).

Bardzo wysokie opady, jakie zanotowano w drugiej dekadzie miesiąca, najwyższe w dniach 12-14 X, wywołały kolejne wysokie przyrosty stanu wody na rzekach południowej Polski oraz spowodowały powstanie kolejnych fal wezbraniowych na Wiśle i Odrze. Tym razem kulminacja fali wezbraniowej na Wiśle sięgnęła wody wysokiej, notowano liczne przekroczenia stanu ostrzegawczego, lokalnie alarmowego. Na Odrze, przy podobnej skali wzrostów stanu wody, fala wezbraniowa osiągnęła kulminację w strefie stanów wysokich, przy licznych przekroczeniach stanu alarmowego. Pod koniec drugiej dekady (20 X) na większości stacji wodowskazowych na Odrze, aż po Nową Sól, notowano przekroczenia stanu alarmowego. Przemieszczające się na Wiśle i Odrze fale wezbraniowe od końca drugiej dekady, przez niemal całą trzecią (do 30 października), nie były już intensywnie zasilane kolejnymi wodami opadowymi, ponieważ opady w tym okresie miały już niskie, na ogół tylko kilkumilimetrowe wartości.

Informację na temat przekroczeń stanu alarmowego umieszczono w tab. 3.3.

Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których w październiku 2020 stan wody przekraczał stan alarmowy

Dorzecze	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Województwo	Przekroczenia w dniach	Maksymalne przekroczenie [cm]*	Data maks. przekroczenia
Wisła	Wisła	Goczałkowice	śląskie	14 X	70	14 X
		Jawiszowice	małopolskie	14-20 X	90	14 X
		Bieruń Nowy	śląskie	15 X	36	15 X
	Łłownica	Czechowice-Dziedzice	śląskie	15 X	39	14 X
	Pszczynka	Mizerów-Borki	śląskie	13-20 X	67	14 X
		Pszczyna	śląskie	14-18 X	31	14 X
	Przemsza	Piwoń	śląskie	14 X	20	14 X
	Brynica	Brynica	śląskie	14-15 X	23	15 X
		Kozłowa Góra	śląskie	14_19 X	8	14 X
	Soła	Oświęcim	małopolskie	14-15 X	13	14 X
	Skawinka	Radziszów	małopolskie	14 X	16	14 X
	Sękówka	Gorlice	małopolskie	13 X	3	13 X
	Mroga	Bielawy	łódzkie	15-18 X	29	16 X
Utrata	Krubice	mazowieckie	17-20 X	8	17 X	
Odra	Odra	Chałupki	śląskie	14-18 X	132	15 X
		Olza	śląskie	14-17 X	116	15 X
		Krzyżanowice	śląskie	14-20 X	217	15 X
		Racibórz-Miedonia	śląskie	14-21 X	80	14 X
		Koźle	opolskie	15-16 X	16	15 X
		Krapkowice	opolskie	15-20 X	89	16 X
		Ujście Nysy Kłodzkiej	opolskie	15-22 X	80	17 X
		Brzeg	opolskie	16-23 X	83	17 X
		Oława	dolnośląskie	15-23 X	139	18 X
		Trestno	dolnośląskie	18-23 X	37	19 X
		Wrocław-Rędzin	dolnośląskie	17, 19-24 X	91	19 X
		Brzeg Dolny	dolnośląskie	17-24 X	91	19 X
		Malczyce	dolnośląskie	18-24 X	71	21-22 X
		Ścinawa	dolnośląskie	15-27 X	131	23 X
		Głogów	dolnośląskie	16-29 X	107	24 X
		Nowa Sól	lubuskie	19-28 X	75	24-25 X
		Cigacice	lubuskie	19-31 X	112	25 X
		Nietków	lubuskie	18-31 X	116	26 X
		Krosno Odrzańskie	lubuskie	21-23, 26-30 X	80	26 X
		Połęcko	lubuskie	22-31 X	82	26-27 X
	Słubice	lubuskie	25-30 X	36	27-28 X	
	Gryfino	zachodniopomorskie	15 X	2	15 X	
	Opawa	Branice	opolskie	14-18 X	82	14 X
	Boczne koryto Opawy	Branice	opolskie	14-19 X	120	14 X
	Pietrówka	Zebrzydowice	śląskie	14 X	14	14 X
	Psina	Bojanów	śląskie	15-16 X	39	15 X
	Ruda	Ruda Kozielska	śląskie	15 X	3	15 X
	Bierawka	Grabówka	opolskie	14-15 X	39	15 X
	Stradunia	Kamionka	opolskie	15 X	10	15 X
	Osobłoga	Racławice Śląskie	opolskie	14-16, 18 X	56	15 X
	Prudnik	Prudnik	opolskie	14 X	85	14 X
	Biała	Dobra	opolskie	16-17 X	45	16 X
	Nysa Kłodzka	Kłodzko	dolnośląskie	14-15 X	101	14 X
Bardo		dolnośląskie	14 X	8	14 X	



Dorzecze	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Województwo	Przekroczenia w dniach	Maksymalne przekroczenie [cm]*	Data maks. przekroczenia
Odra	Nysa Kłodzka	Skorogoszcz	opolskie	15-31 X	85	19-20 X
	Biała Łądecka	Łądek-Zdrój	dolnośląskie	14-15 X	17	14 X
		Żelazno	dolnośląskie	14-16 X	68	14 X
	Ścinawka	Tłumaczów	dolnośląskie	14 X	6	14 X
		Gorzuchów	dolnośląskie	14-15 X	58	14 X
	Biała Głuchołaska	Głuchołazy	opolskie	14 X	28	14 X
		Biała Nyska	opolskie	14 X	70	14 X
	Ścinawa Niemodlińska	Niemodlin	opolskie	15-17 X	64	16 X
	Stobrawa	Karłowice	opolskie	18-21 X	7	19 X
	Oława	Zborowice	dolnośląskie	14-18 X	78	16 X
		Oława	dolnośląskie	15-21 X	71	18 X
	Ślęza	Białobrzegie	dolnośląskie	14-18 X	94	14 X
		Borów	dolnośląskie	3, 14-22 X	106	15 X
		Ślęza	dolnośląskie	15-21 X	61	17 X
	Bystrzyca	Krasków	dolnośląskie	14-17 X	72	15 X
		Jarnołtów	dolnośląskie	17-18 X	16	17 X
	Piława	Dzierżonów	dolnośląskie	14 X	39	14 X
		Mościsko	dolnośląskie	14-15 X	53	14 X
	Czarna Woda	Gniechowice	dolnośląskie	3, 14-19 X	68	16 X
	Strzegomka	Chwaliszów	dolnośląskie	14 X	14	14 X
		Łażany	dolnośląskie	15 X	60	15 X
		Bogdaszowice	dolnośląskie	15,18 X	6	18 X
	Pełcznica	Świebodzice	dolnośląskie	14 X	9	14 X
	Widawa	Zbytowa	dolnośląskie	16-24 X	40	20 X
		Krzyżanowice	dolnośląskie	20-26 X	9	23 X
	Kaczawa	Świerzawa	dolnośląskie	14-15 X	92	14 X
		Dunino	dolnośląskie	15-17 X	79	15 X
		Piątnica	dolnośląskie	15 X	34	15 X
	Nysa Szalona	Jawor	dolnośląskie	14 X	21	14 X
		Winnica	dolnośląskie	16-20 X	8	17 X
	Czarna Woda	Rzeszotary	dolnośląskie	15-18 X	79	15 X
	Skora	Zagrodno	dolnośląskie	14-15 X	54	14 X
	Polska Woda	Bogdaj	wielkopolskie	15-19 X	21	17 X
Sąsiedzka	Kanclerzowice	dolnośląskie	15-18 X	11	16 X	
Orla	Korzeńsko	dolnośląskie	17-28 X	15	20 X	
Bóbr	Jelenia Góra	dolnośląskie	15 X	2	15 X	
	Stary Raduszec	lubuskie	24-28 X	33	27 X	
Kamienica	Barcinek	dolnośląskie	14 X	16	14 X	
Kwisa	Mirsk	dolnośląskie	14 X	0	14 X	
Łużyca	Kraszewice	wielkopolskie	16-18 X	16	16 X	
Prosna	Gorzów Śląski	opolskie	14-16 X	42	15 X	
	Mirków	łódzkie	19-20 X	19	20 X	
Zalew Szczeciński	Zalew Szczeciński	Trzebież	zachodniopomorskie	15 X	25	15 X
Bałtyk	Bałtyk	Świnoujście	zachodniopomorskie	14 X	4	14 X
Zalew Wiślany	Szarpawa	Tujsk	pomorskie	14 X	18	14 X
	Tuja	Nowy Dwór Gdański	pomorskie	14 X	2	14 X
	Zalew Wiślany	Oślonka	pomorskie	14 X	26	14 X
	Nogat	Nowotki	warmińsko-mazurskie	14 X	19	14 X

\* Wartości przekroczeń stanu alarmowego z godziny 6 UTC

Przekroczenia stanu ostrzegawczego w dorzeczu Wisły (bez uwzględnienia rzek na których wystąpiły przekroczenia stanu alarmowego, tab. 3.3) odnotowano na rzekach: Biała Wisetka, Wapienica, Biała (Mikuszowice), Gostynia, Mitręga, Koszarawa, Skawa, Stryszawka, Wieprzówka, Rudawa, Raba, Szreniawa, Dunajec, Białka, Niedziczanka, Poprad, Biała (Grybów), Nida, Wierna Rzeka, Bobrza, Wisłoka, Ropa, Mlecza, Kamienna, Iżanka, Pilica, Czarna (Włoszczowska), Luciąża, Jeziorka, Czarna (Białostocka), Mławka, Bzura, Rawka, Elbląg, Czarna Orawa i Piekielnik.

Przekroczenia stanu ostrzegawczego w dorzeczu Odry (bez uwzględnienia rzek wymienionych przy przekroczeniach stanu alarmowego, tab. 3.3) odnotowano na rzekach: Olza, Kłodnica, Złoty Potok, Mała Panew, Bystrzyca Dusznicka, Budzówka, Bogacica, Budkowiczanka, Barycz, Kuroch, Łomnica, Kamienna, Czarny Potok, Nysa Łużycka, Miedzianka, Witka, Warta, Liswarta, Grabia, Kiełbaska, Swędrnia, a także w Cieśninie Dziwny.

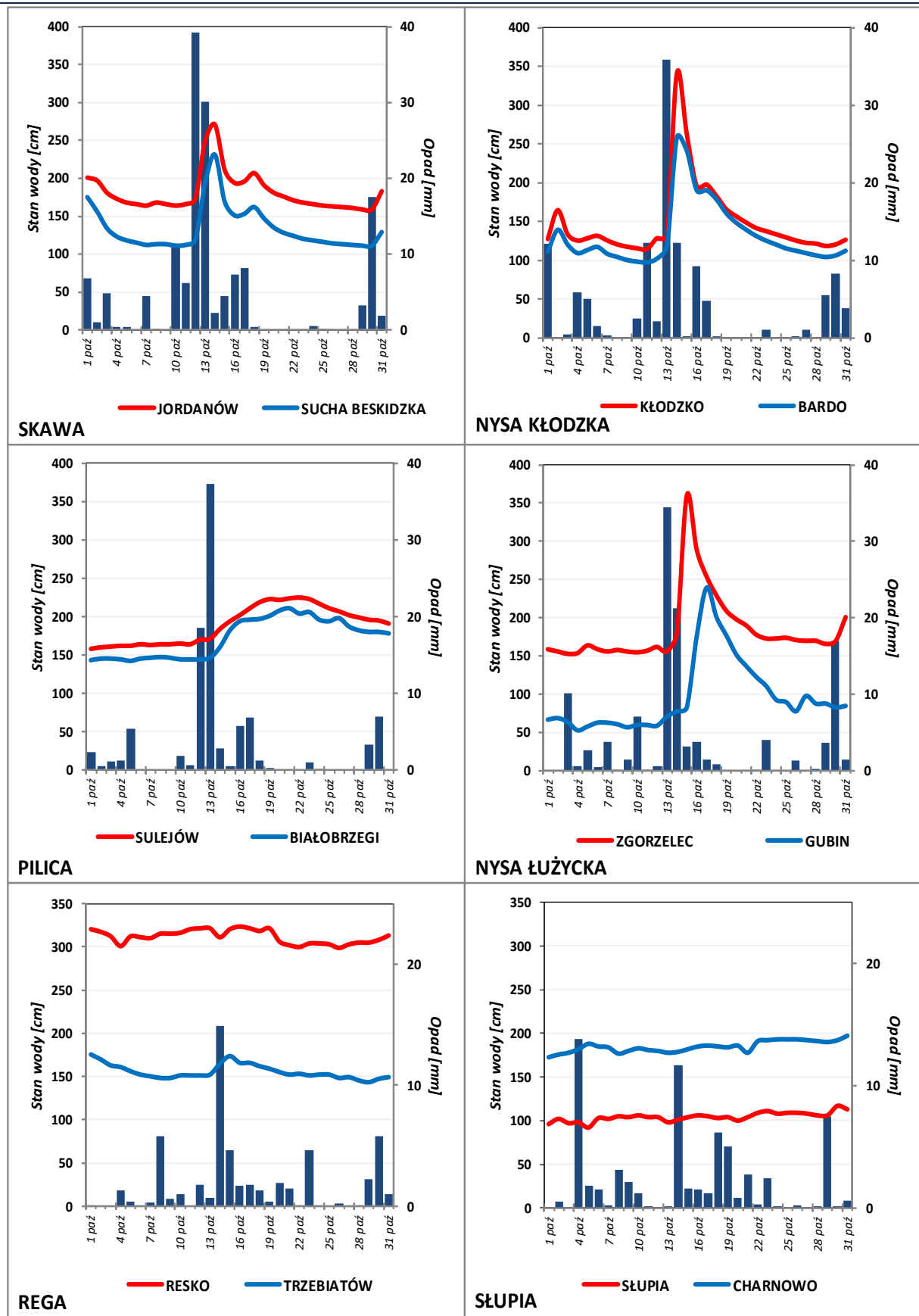
Ostatniego dnia października (31 X) stan wody Wisły układał się przeważnie w strefie wody średniej, tylko lokalnie na górnej Wiśle w strefie wody wysokiej, a na środkowej Wiśle w niskiej. Stan wody Narwi układał się na pograniczu wody średniej i niskiej, a stan Bugu w strefie wody średniej. Stan wody Odry w górnym biegu układał się na granicy wody średniej i wysokiej, na pozostałej długości w strefie wody wysokiej, na wielu odcinkach z przekroczeniem stanu alarmowego lub ostrzegawczego. Stan wody Warty znajdował się przeważnie w strefie wody średniej, tylko lokalnie na granicy wody średniej i niskiej lub średniej i wysokiej.

W październiku stan wody niższy od wartości dotychczas obserwowanych (do roku 2019) odnotowano tylko na jednej stacji - Gołdap2, na rzece Gołdapie. Stacja ta leży w zlewni Zalewu Wiślanego. W dniach 4, 5 i 6 października zanotowano tam stan wody o 1 cm niższy od najniższej zaobserwowanej dotychczas (do roku 2019) wartości. We wrześniu stan wody niższy od wartości dotychczas obserwowanych (do roku 2019) odnotowano na 7 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły, jednej stacji w dorzeczu Odry oraz jednej stacji w zlewni Zalewu Wiślanego (Gołdap 2 na Gołdapie).

Tab. 3.4. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w październiku 2020 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2019)

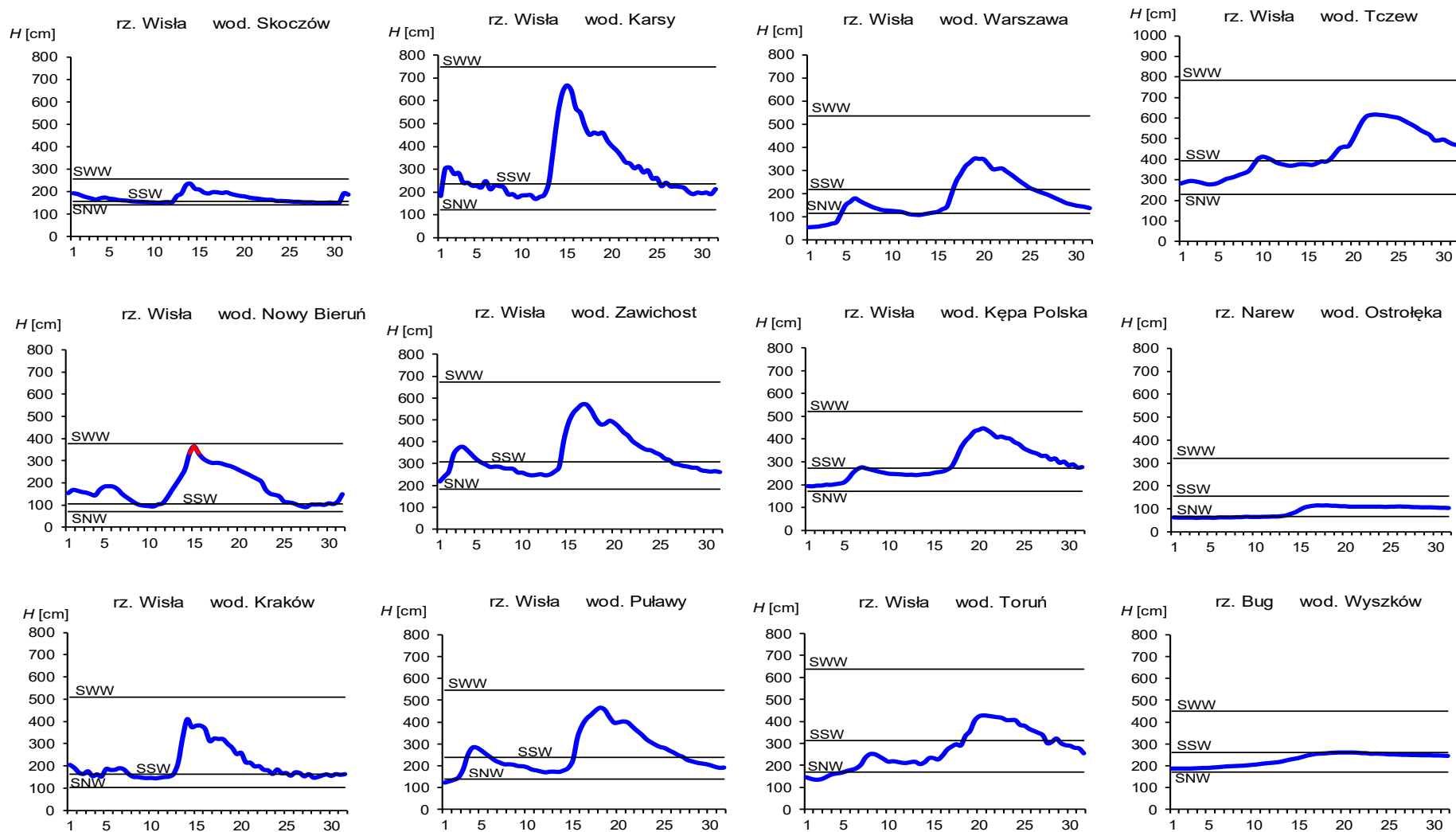
Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Październik 2020 $H_{\min}$ [cm]	$\Delta H^*$ [cm]	Data wystąpienia $H_{\min}$ (październik 2020)
Zlewnia Zalewu Wiślanego						
1	Gołdapa	Gołdap 2	71	70	1	4, 5, 6

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



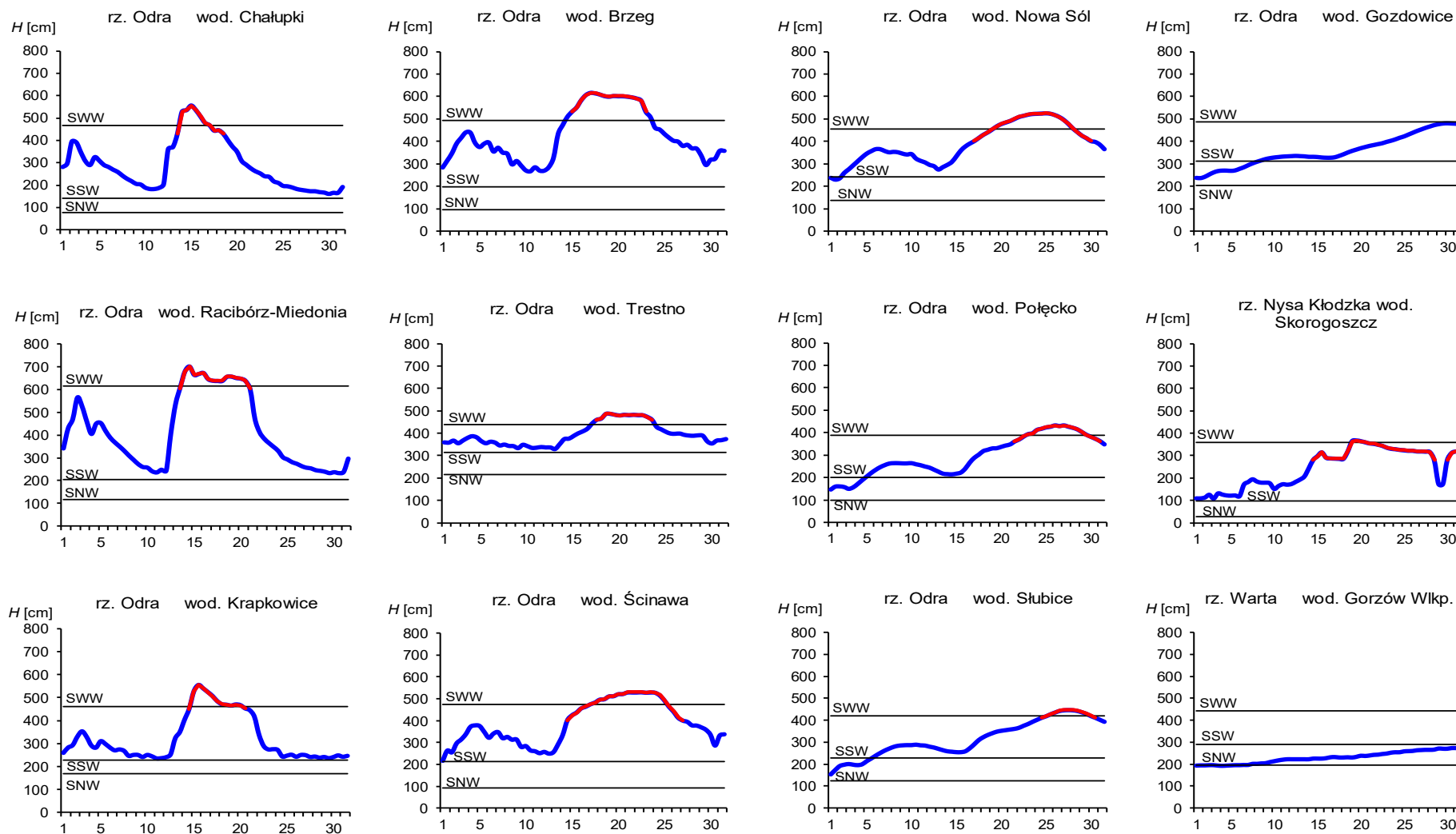
Rys. 3.1. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce, w październiku 2020





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

Przekroczenie stanu alarmowego



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

Przekroczenie stanu alarmowego

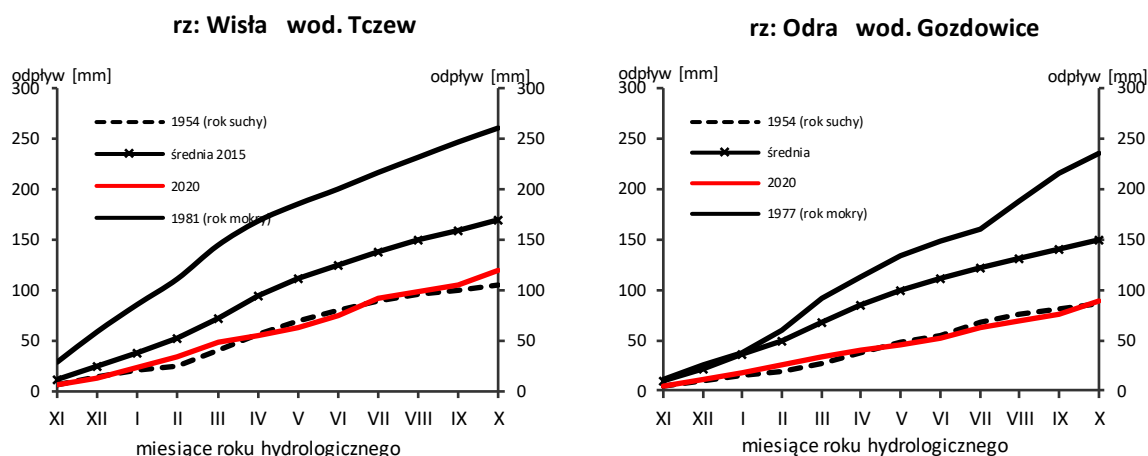
#### 4. Odpływ rzeczny

W październiku odpływ rzek w dorzeczu Wisły i Odry na ogół przekraczał normę, często znacznie.

W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 76,4% normy w Ostrołęce na Narwi do 310% w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 63,3% normy w Osetnie na Baryczy do 657% w Raciborzu-Miedoni na Odrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 88,3% odpływu normalnego w Resku na Redze, 83,4% w Słupsku na Słupi i 65,8% w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,46 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 9,38 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,47 SNQ w Nowym Dreżdenku na Noteci do 17,0 SNQ w Raciborzu-Miedoni na Odrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,37 SNQ w Resku na Redze, 1,47 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,48 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do Bałtyku wyniósł w październiku 14,4 mm, tj. 137% normy, Odrą odpłynęło 14,2 mm, tj. 151% normy.

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2019 do 31 października 2020 w dorzeczu Wisły zawierał się w granicach od 52,3% normy w Ostrołęce na Narwi do 119% w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry od 24,4% normy w Osetnie na Baryczy do 131% w Raciborzu-Miedoni na Odrze. W przekrojach zamykających zlewnie Wisły w Tczewie oraz Odry w Gozdowicach odpływ ten wynosił odpowiednio: 69,7% i 59,4% odpływu normalnego, a w rzekach Przymorza wynosił: dla Regi 83,5%, dla Słupi 94,3%, a dla Łyny 60,4% normy.

Na koniec października (i roku hydrologicznego 2020) krzywa sumowa odpływu na Wiśle w Tczewie znalazła się niewiele, ale wyraźnie, powyżej najniższej wartości z wielolecia, krzywa sumowa na Odrze przekroczyła tę wartość jedynie minimalnie (rys. 4.1).



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



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

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km <sup>2</sup> ]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2015								Październik 2020					
				$\overline{Q}_{10}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\overline{H}_{10}$ [mm]	$\overline{V}_{10}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\overline{Q}_r$ [m <sup>3</sup> /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\overline{\Sigma k}$	SNQ [m <sup>3</sup> /s]	Q [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	$\Sigma k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wisła	Sandomierz	31 810	194	16,4	521	291	289	9 192	1,000	102	503	42,4	1 347	259	4,93	0,906
2	Wisła	Warszawa	84 945	437	13,8	1 171	576	214	18 177	1,000	231	806	25,4	2 159	184	3,49	0,836
3	Wisła	Tczew	193 923	759	10,5	2 034	1 048	171	33 065	1,000	419	1 043	14,4	2 794	137	2,49	0,697
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	43,9	27,1	118	65,1	473	2 053	1,000	14,5	136	84,0	364	310	9,38	1,142
5	San	Przemyśl	3 688	32,9	23,9	88,1	52,8	452	1 665	1,000	10,2	46,8	34,0	125	142	4,59	1,193
6	Wieprz	Kośmin	10 293	34,6	9,00	92,6	36,6	112	1 153	1,000	16,1	48,9	12,7	131	141	3,04	0,650
7	Pilica	Sulejów	3 927	19,1	13,0	51,2	22,8	183	720	1,000	9,22	21,6	14,7	57,9	113	2,34	0,563
8	Narew	Ostrołęka	21 921	82,4	10,1	221	109	157	3 434	1,000	43,1	63,0	7,70	169	76,4	1,46	0,523
9	Bug	Wyszków	38 394	104	7,28	280	153	126	4 839	1,000	53,2	102	7,12	273	97,7	1,92	0,597
10	Łyna	Sępólno	3 640	20,1	14,8	53,8	25,0	217	789	1,000	8,93	13,2	9,71	35,4	65,8	1,48	0,604
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	40,7	16,2	109	65,9	309	2 078	1,000	15,7	267	106	715	657	17,0	1,312
12	Odra	Ścinawa	29 612	130	11,8	348	183	195	5 777	1,000	65,2	498	45,0	1 334	383	7,64	0,874
13	Odra	Nowa Sól	36 840	158	11,5	423	209	179	6 598	1,000	82,9	511	37,2	1 369	324	6,17	0,809
14	Odra	Gozdowice	109 810	385	9,38	1 030	525	151	16 564	1,000	246	581	14,2	1 556	151	2,36	0,594
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	24,8	14,8	66,4	37,2	261	1 173	1,000	9,38	116	69,2	311	468	12,4	0,925
16	Barycz	Osetno	4 580	14,2	8,31	38,1	15,4	106	485	1,000	1,63	9,00	5,26	24,1	63,3	5,52	0,244
17	Bóbr	Żagań	4 255	24,8	15,6	66,5	38,2	283	1 205	1,000	12,0	37,8	23,8	101	152	3,14	0,551
18	Warta	Sieradz	8 156	35,5	11,7	95,1	45,7	177	1 441	1,000	21,4	37,1	12,2	99,4	104	1,73	0,502
19	Warta	Poznań	25 909	72,8	7,53	195	102	124	3 225	1,000	40,4	65,7	6,79	176	90,2	1,63	0,388
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	60,9	10,2	163	73,2	145	2 310	1,000	38,9	57,2	9,62	153	94,0	1,47	0,795
21	Rega	Resko	1 134	7,24	17,1	19,4	8,89	247	280	1,000	4,67	6,39	15,1	17,1	88,3	1,37	0,835
22	Słupia	Słupsk	1 452	15,1	27,9	40,4	15,7	341	495	1,000	8,58	12,6	23,2	33,7	83,4	1,47	0,943

\* - 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



W październiku 2020 średni stan wody wzrósł w ośmiu jeziorach, obniżył się w dwóch (Rajgrodzkie, Dejguny) i w dwóch nie uległ zmianie (Powidzkie, Morzycko). Średni poziom wody jezior wzrósł o 2 cm. Największą zmianę (tu: wzrost) zaobserwowano w Jez. Sławskim (+8 cm), w pozostałych odnotowano dużo mniejsze zmiany. W siedmiu jeziorach notowano stan wody w strefie średniej, w trzech w strefie niskiej, a w dwóch w wysokiej (Sławskie, Ostrowite). Największe przekroczenie stanu wody średniej zarejestrowano w Powidzkim (-32 cm), w pozostałych czterech przekroczenia były bardzo niskie (do  $\pm 5$  cm włącznie).

Bieżący średni, dla wszystkich jezior, stan wody był wyższy od średniej wieloletniej aż o 8 cm in plus (we wrześniu o ponad 4 cm). W dziewięciu jeziorach odnotowano nadmiar wody (największy w Dadaju, +30 cm); a niedobór w dwóch (Powidzkie, -29 cm i Jasień, -7 cm). W jednym jeziorze (Raduńskie Górne) stan bieżący był równy wieloletniemu.

Średni spadek temperatury wody w październiku wynosił  $4,3^{\circ}\text{C}$  (od  $3,8^{\circ}\text{C}$  w Jasieniu do  $5,1^{\circ}\text{C}$  w Sławskim). Średnia temperatura wody mierzona przy brzegu wyniosła  $13,6^{\circ}\text{C}$ , najniższa była w Raduńskim Górnym ( $12,5^{\circ}\text{C}$ ), a najwyższa w Bachotku ( $14,6^{\circ}\text{C}$ ). Dienne skrajne temperatury wody zmierzono w tych samych jeziorach i odpowiednio było to  $10,1^{\circ}\text{C}$  (30 X) oraz  $17,4^{\circ}\text{C}$  (pierwsze dwa dni miesiąca). Jeziora na Niżu były cieplejsze od położonych w pozostałej części Polski.

Średnia przezroczystość wody wszystkich jezior mierzona widzialnością krążka Secchiego wyniosła 3,3 m i była wyższa o 0,6 m od wartości wrześniowej. Na wartość średnią złożyły się wyniki w poszczególnych zbiornikach: w dziewięciu widzialność wzrosła, a w trzech spadła. Najwyższą wartość widzialności zmierzono w trzech jeziorach: Powidzkim, Morzycku i Bachotku (po 4,6 m), a najniższą w Ostrowitym (1,5 m).

Średnia przezroczystość wody wszystkich jezior mierzona widzialnością krążka Secchiego wyniosła 3,3 m i była wyższa o 0,6 m niż we wrześniu. W dziewięciu jeziorach widzialność wzrosła, a w trzech spadła. Najwyższą widzialność zmierzono w trzech jeziorach: Powidzkim, Morzycku i Bachotku (po 4,6 m), a najniższą w Ostrowitym (1,5 m).

Parowanie z powierzchni jezior było bardzo niskie - średnio dla czterech tratw pomiarowych wyniosło 47 mm i było najniższe w ciągu roku. Najwyższą wartość zmierzono dla Jez. Rajgrodzkiego (49 mm), a najniższą dla Jez. Sławianowskiego (44 mm). Różnica pomiędzy wartością najwyższą a najniższą była więc niewielka. Proces ten najintensywniej przebiegał w drugiej dekadzie miesiąca (średnia 20 mm), a najślabiej w trzeciej (10 mm).

Rozkład temperatury wody w kontrolowanych akwenach był zbliżony do układu charakterystycznego dla homotermii jesiennej. W porównaniu do września w epilimnionach wszystkich jezior stwierdzono znaczne obniżenie temperatury wody, w metalimnionach duże zmniejszenie miąższości tej warstwy, a w hipolimnionach niewielkie zmiany temperatury.

We wszystkich jeziorach spadek temperatury w epilimnionach łączył się ze wzrostem miąższości. W warstwie tej, w skali miesiąca stwierdzono spadek temperatury wody rzędu  $4-5^{\circ}\text{C}$  (największy w Bachotku do  $6,2^{\circ}\text{C}$ ). Temperatura epilimnionów zazwyczaj wynosiła  $12-14^{\circ}\text{C}$ , najwyższą:  $14,5^{\circ}\text{C}$ , zarejestrowano w Komorzku i Raduńskim Górnym, jednocześnie była ona najwyższą we wszystkich pionach pomiarowych jezior sieci limnologicznej. Wzrost



miąższości epilimnionów (ok. 10 m) odbywał się przede wszystkim kosztem warstwy metalimnionu. Maksymalną miąższość metalimnionu określono w Jez. Powidzkim (6 m), a z reguły wynosiła 3-4 m. Strefa ta była bardzo wąska i gradient spadku temperatury był tu zdecydowanie niższy niż miesiąc temu. W hipolimnionie warunki termiczne nie uległy istotnym zmianom. Temperatura wody w tej strefie wynosiła zazwyczaj 6-8°C, a najniższą jej wartość zmierzono w hipolimnionie jezior Raduńskiego Górnego i Dejgun (5,7°C).

Z kolei średnia temperatura wody, mierzona w głębozczkach, wszystkich jezior wyniosła 9,2°C, tj. o 1,0°C mniej niż w poprzednim miesiącu. Najcieplejsze wody posiadały jez. Bachotek oraz Jez. Powidzkie (10,7°C), a najchłodniejsze jez. Morzycko (8,3°C).

Wraz z ochłodzeniem wody jezior jej natlenienie wzrosło: we wrześniu wyniosło 2,5 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (w całym pionie głębokościowym, średnio dla wszystkich kontrolowanych jezior), a w październiku 3,0 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Najwyższą zawartość tlenu rozpuszczonego w całym pionie pomiarowym stwierdzono w Powidzkim (4,0 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>), a najniższą w Morzycku (1,8 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>). Osiem jezior poprawiło swe warunki tlenowe, a pozostałe dwa, Morzycko i Komorze, zanotowały dalszy spadek natlenienia (choć już dużo mniejszy).

W warstwie epilimnionu natlenienie wody w większości jezior (7) istotnie nie zmieniło się i zwykle wynosiło 8-9 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, najwyższe było w Komorzcu (10,4 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>; wody przypowierzchniowe). W warstwie metalimnionu stwierdzono znaczne ograniczenie miąższości oraz przesunięcie o kilka metrów niżej strefy gwałtownego spadku natlenienia. Spadek ten, na przestrzeni kilku metrów, zazwyczaj wynosił 8-9 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> osiągając wartości nieco powyżej zera lub wartość zero w dolnej części strefy. W hipolimnionie strefy pozbawione tlenu rozpuszczonego lub też strefy o niskiej jego zawartości istniały we wszystkich jeziorach (10 głębokich). Należy jednak podkreślić, że zasięg stref beztlenowych przeważnie (za wyjątkiem Morzycka) zmniejszył się znacznie i w poszczególnych jeziorach jego redukcja wyniosła kilka metrów.

W wodzie jezior niestratyfikowanych termicznie temperatura wody oraz zawartość tlenu rozpuszczonego (Sławskie, Sławianowskie) charakteryzowały się innym, aczkolwiek podobnym rytmem i na ogół temperatura wody obniżyła się, a natlenienie wzrosło.

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

Lp	Jezioro	$\bar{H}_{10}$ (1986–2015)			$H_{10}$			Stan wody	$\Delta H$			$T_{10}$			$\Delta T$		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW		NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]			[cm]				[cm]			[°C]			[°C]		
1	Sławskie	138	161	187	176	182	189	wysoki	4	8	12	11,6	14,0	17,2	-5,5	-5,1	-3,9
2	Powidzkie	406	444	486	413	415	417	niski	1	0	0	12,0	14,1	16,9	-4,6	-4,0	-3,1
3	Komorze	120	125	138	124	126	126	niski	2	3	0	11,3	13,4	16,0	-4,7	-4,2	-3,4
4	Sławianowskie	147	184	213	202	206	211	średni	2	4	7	11,3	13,7	16,3	-4,9	-3,9	-3,0
5	Ostrowite *)	85	94	103	106	108	111	wysoki	6	5	6	11,2	13,5	16,3	-5,2	-4,4	-3,3
6	Morzycko *)	158	190	217	190	191	193	średni	2	0	1	11,8	14,1	17,1	-4,7	-4,8	-3,7
7	Rajgrodzkie	108	174	226	183	186	188	średni	0	-1	-2	11,6	13,6	15,8	-4,2	-4,4	-3,8
8	Dejguny	148	166	188	170	173	175	średni	-1	-1	-1	10,4	12,9	15,4	-4,6	-4,1	-3,6
9	Bachotek	168	246	292	268	271	274	średni	2	4	4	12,0	14,6	17,4	-5,7	-4,2	-3,5
10	Jasień	126	138	150	129	131	132	niski	2	2	2	10,8	13,6	16,4	-5,6	-3,8	-2,8
11	Raduńskie G.	484	491	510	487	491	494	średni	-1	1	0	10,1	12,5	16,0	-5,3	-4,2	-2,5
12	Dadaj	96	117	152	140	147	152	średni	0	4	8	11,0	13,1	16,0	-4,6	-3,9	-4,8

\*) Ostrowite, Morzycko – wielolecie 2006 – 2015

gdzie:

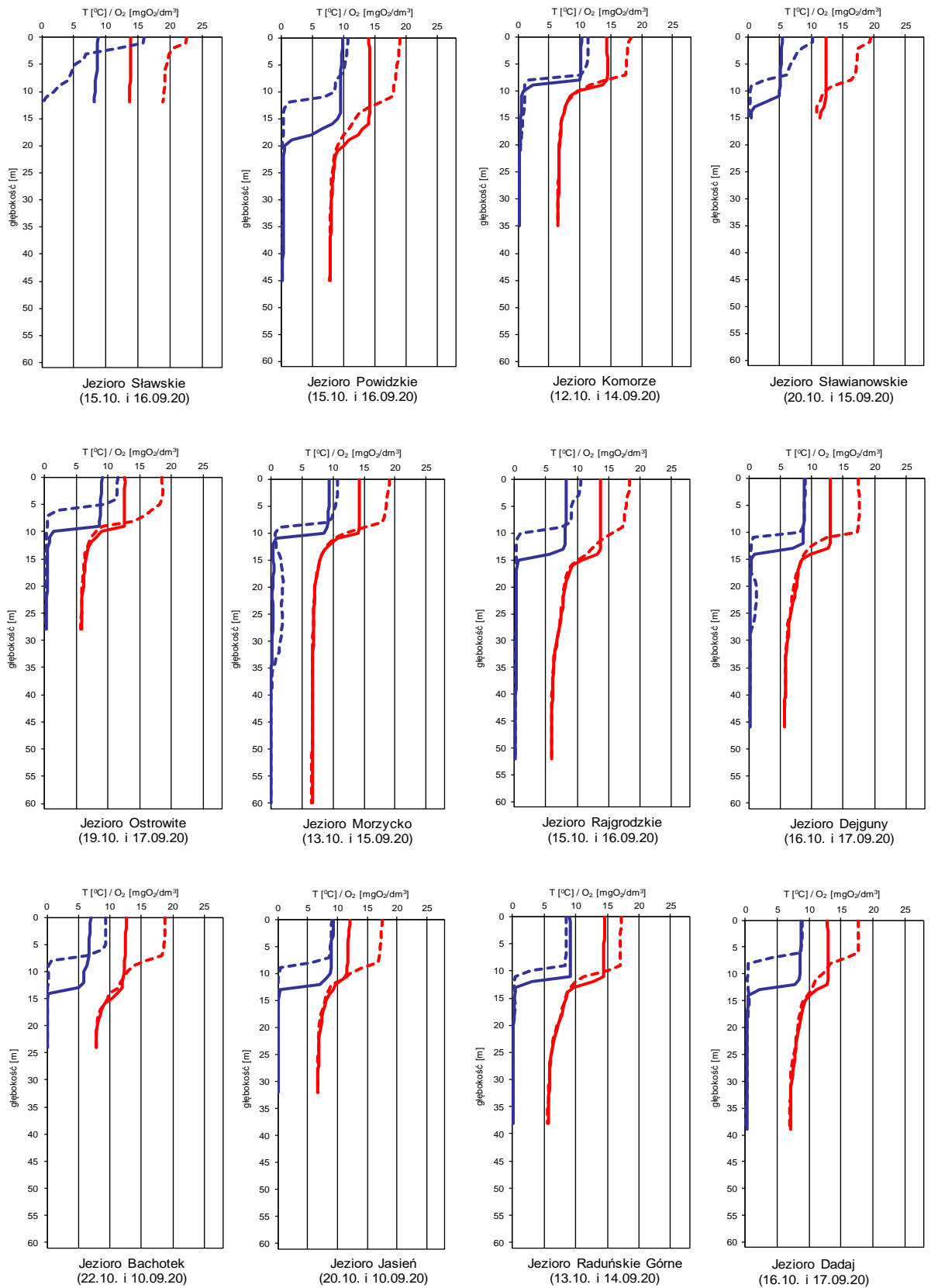
- $H_m$  stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 19862015  
 $H_m$  stany charakterystyczne wody w danym miesiącu
- $\Delta H$  zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca  
 $T_m$  temperatury charakterystyczne wody w danym miesiącu  
 $\Delta T$  zmiany 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	V 2020	VI 2020	VII 2020	VIII 2020	IX 2020	X 2020
1	Sławskie	2,6	2,2	2,5	2,8	1,5	2,6
2	Powidzkie	3,8	4,5	5,5	4,8	5,3	4,6
3	Komorze	5,0	5,0	4,8	4,3	3,7	4,3
4	Sławianowskie	2,9	3,5	2,0	1,3	1,6	2,1
5	Ostrowite	3,4	4,5	3,5	1,1	1,1	1,5
6	Morzyczo	3,8	4,5	1,9	2,7	2,6	4,6
7	Rajgrodzkie	2,8	5,0	2,7	1,4	1,2	2,1
8	Dejguny	3,0	5,0	0,9	3,0	3,8	3,5
9	Bachotek	4,8	3,0	0,7	3,7	2,6	4,6
10	Jasień	4,7	4,9	2,5	1,4	3,2	3,8
11	Raduńskie Górne	3,2	4,3	1,8	2,1	3,8	3,3
12	Dadaj	2,3	3,8	0,9	2,4	2,4	2,6

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Wrzesień 2020			Październik 2020		
			I dek.	II dek.	III dek.	I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	31	32	23	19	18	9
2	Sławianowskie	Buntowo	21	21	19	17	18	9
3	Rajgrodzkie	Rajgród	31	28	20	16	24	9
4	Raduńskie Górne	Borucino	29	24	17	17	18	12



— natlenienie wody w danym miesiącu [mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>]      — temperatura wody w danym miesiącu [°C]  
 - - - natlenienie wody w poprzednim miesiącu [mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>]      - - - temperatura wody w poprzednim miesiącu [°C]

Rys. 5.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

## 6. Parowanie z powierzchni wody



Rys. 6.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

W październiku sumy miesięczne parowania zmierzone w basenach 20 m<sup>2</sup> (tab. 6.1) oscylowały w granicach od 26 mm (Radzyń, Włodawa) do 36 mm (Kłodzko). Tylko w Pile wartość zmierzonego parowania (33 mm) była równa wartości wieloletniej, na pozostałych stacjach sumy miesięczne były niższe od średnich wieloletnich. W półroczu letnim październik charakteryzuje się z reguły najniższymi wartościami parowania.

Tab. 6.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - basen 20 m<sup>2</sup> – październik 2020

Stacja	Max.	Min.	Śr.	1981 – 2010 [mm]			2020 {mm}			Odchylenie od średniej	
				I dek.	II dek.	III dek.	Suma	mm	%		
BORUCINO	38	21	30	13	9	6	28	-2	-7		
KŁODZKO <sup>a) *)</sup>	46	30	38	13	15	8	36	-2	-5		
PIŁA	41	25	33	13	14	6	33	0	0		
RADZYŃ	43	23	33	10	10	6	26	-7	-21		
SULEJÓW <sup>*)</sup>	51	27	37	12	12	6	30	-7	-19		
WŁODAWA <sup>*)</sup>	51	30	40	10	11	5	26	-14	-35		

<sup>a)</sup> Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 1993-2010

<sup>\*)</sup> Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO



W tabeli 6.1 podano sumy miesięczne parowania z ewaporometru 20 m<sup>2</sup>. 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 km<sup>2</sup>, 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 km<sup>2</sup>

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 miesięczne i dekadowe parowania z powierzchni wody w ewaporometrach GGI – 3000 (12 stacji). Ewaporometr o niewielkiej powierzchni czynnej, jakim jest GGI – 3000, wykazuje się intensywniejszymi procesami ewaporacyjnymi niż ewaporometry o większej powierzchni. Otrzymane wartości w pomiarach terminowych w tym ewaporometrze są zazwyczaj większe, niż w basenach 20 m<sup>2</sup>. Największe parowanie zmierzono na stacjach w Jarczewie 38 mm, Sulejowie 37 mm, Kłodzku 36 mm, najmniejsze w Biebrzy 26 mm, a w Borucinie i Zakopanem po 29 mm. Na wszystkich stacjach sumy miesięczne parowania były niższe od średnich wieloletnich, jedynie w Łebie suma ta była równa średniej z wielolecia.

Tab. 6.3. Sumy dekadowe i miesięczne parowania - ewaporometr GGI-3000 – październik 2020

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	2010-2018 [mm]			2020 [mm]				mm	%
BORUCINO	37	25	31	12	10	7	29	-2	-6
JARCZEW	64	34	46	16	12	10	38	-8	-17
KŁODZKO	68	34	42	15	12	9	36	-6	-14
PIŁA	53	27	38	13	12	7	32	-6	-16
RADZYŃ	58	32	39	14	9	7	30	-9	-23
SANDOMIERZ	43	32	37	15	11	9	35	-2	-5
SULEJÓW	45	31	39	14	14	9	37	-2	-5
WŁODAWA	64	38	47	13	12	10	35	-12	-26
ZAKOPANE	44	18	33	16	5	8	29	-4	-12
ŁEBA <sup>a)</sup>	39	23	32	12	12	8	32	0	0
BIEBRZA <sup>b)</sup>	42	22	36	10	10	6	26	-10	-28
MŁAWA <sup>c)</sup>	46	34	39	16	9	6	31	-8	-21

<sup>a)</sup> Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 2011-2018

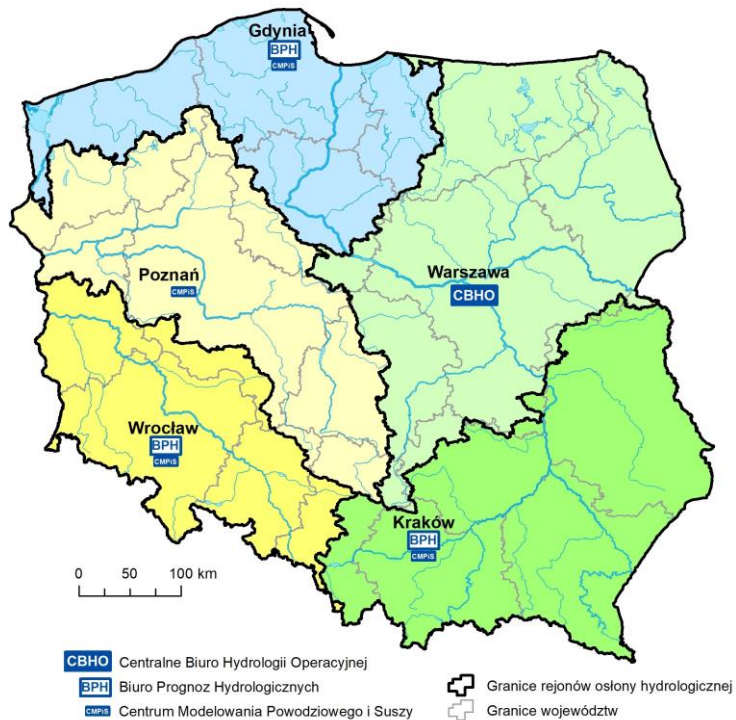
<sup>b)</sup> Wartości max., min. i średnie obliczono dla lat 2012 – 2018

<sup>c)</sup> Stacja ewaporometryczna od 2016 roku

### 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  
tel. 503 112 140  
30-215 Kraków, ul. Borowego 14

### 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

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



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

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

e-mail: [biuletyn@imgw.pl](mailto:biuletyn@imgw.pl)