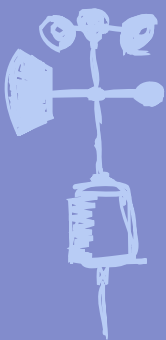
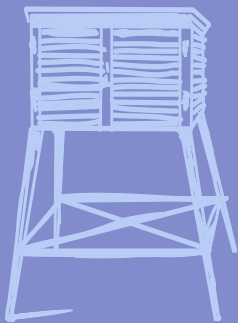
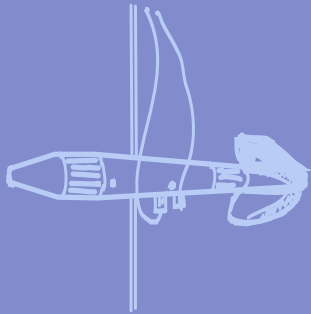
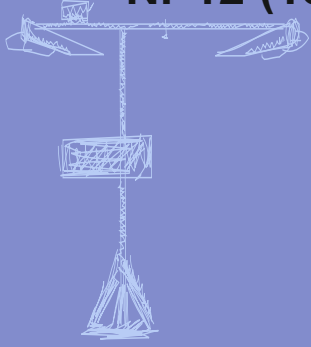


# BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY  
HYDROLOGICZNO-  
METEOROLOGICZNEJ

GRUDZIEŃ 2017





## Redakcja biuletynu:

Wojciech Pawelec

Marianna Sasim

Sławomir Wereski – redaktor naczelny

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

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

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



Dofinansowano ze środków  
Narodowego Funduszu Ochrony  
Środowiska i Gospodarki Wodnej



## SPIS TREŚCI

1.	Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w grudniu 2017 .....	4
2.	Warunki meteorologiczne .....	5
3.	Warunki hydrologiczne.....	14
4.	Odptyw rzeczny .....	21
5.	Jeziora .....	24

## TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w grudniu 2017 .....	11
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadów w zlewniach (20 mm i wyższe) .....	14
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (70 cm i wyższe) .....	14
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których w grudniu stan wody przekraczał stan alarmowy .....	16
3.4.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w grudniu 2017 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2016) .....	17
4.1.	Odptyw w grudniu 2017 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2015 w wybranych profilach wodowskazowych .....	22
5.1.	Morfometria i zlewnie jezior .....	24
5.2.	Stan i temperatura wody jezior w grudniu 2017 .....	26

## RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (4 XII 2017, godz. 00 UTC).....	5
2.2.	Mapa synoptyczna (8 XII 2017, godz. 12 UTC).....	6
2.3.	Mapa synoptyczna (24 XII 2017, godz. 00 UTC).....	7
2.4.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w grudniu 2017 .....	9
2.5.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w grudniu 2017, w stosunku do średniej 1971-2000 .....	9
2.6.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w grudniu 2017 .....	10
2.7.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2017, jako procent normy wieloletniej 1971-2000.....	10
2.8.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2017.....	12
2.9.	Lokalizacje wyładowań doziemnych w grudniu 2017 .....	13
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce, w grudniu 2017 .....	18
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w grudniu 2017 .....	19
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w grudniu 2017 .....	20
4.1.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach .....	21
5.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej .....	24

## 1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w grudniu 2017\*

Tegoroczny grudzień pod względem termicznym na całym obszarze Polski sklasyfikowano powyżej normy. Największe odchylenie od normy 3,2°C zanotowano w Terespolu, gdzie średnia temperatura miesięczna wyniosła 2,0°C. Najniższa średnia miesięczna temperatura 0,9°C została zanotowana w Suwałkach, najwyższa w Helu, 3,6°C. Najwyższą temperaturę maksymalną 14,5°C zanotowano 12 XII w Krakowie. Najniższa temperatura minimalna -14,2°C wystąpiła 19 XII w Jeleniej Górze. Temperatura minimalna na Kasprowym Wierchu -15,9°C wystąpiła 20 XII. Pod względem opadów grudzień na Warmii, Mazurach, Podlasiu i na południowym wschodzie kraju był wilgotny i bardzo wilgotny, lokalnie skrajnie wilgotny. Na pozostałym obszarze Polski grudzień mieścił się w normie lub był suchy, tylko na Opolszczyźnie był bardzo suchy. Najwyższą miesięczną sumę opadów 119,0 mm zanotowano w Elblągu-Milejewie. Niewiele niższą 115,1 mm zanotowano w Lesku. Tam też odnotowano najwyższe na stacjach przekroczenie miesięcznej normy opadowej, 233,1% normy. Najbardziej sucho było w Raciborzu, gdzie w grudniu spadło 9,4 mm opadu, 28,1% normy. Najwyższa dobową sumą opadów 25,7 mm wystąpiła 6 XII w Lęborku.

W grudniu, pomimo okresowych wysokich wahań stanu wody w rzekach, sytuacja hydrologiczna była na ogół ustabilizowana. Odnotowano duże zróżnicowanie wysokości opadów na obszarze Polski. Kolejny miesiąc z rzędu wysokie opady wystąpiły w północnej Polsce: na Wybrzeżu oraz w pasie Pojezierzy, a także w południowo wschodniej Polsce. Poza opadami do wzrostów przyczyniały się: przemieszczanie się wody w zlewniach, praca urządzeń hydrotechnicznych, a na Wybrzeżu silny wiatr (maksymalną prędkość wiatru 27 m/s zanotowano 23 XII w Helu). Na znacznej części rzek, głównie północnej Polski, obserwowano utrzymywanie się stanu wody w strefie wysokiej, z przekroczeniami stanu ostrzegawczego, lokalnie alarmowego. Zanotowane przekroczenia stanu alarmowego na ogół były niższe od 50 cm. Ostatniego dnia grudnia (31 XII) stan wody górnej i środkowej Wisły układał się w strefie wody średniej, a dolnej Wisły w strefie wody wysokiej. Stan wody Narwi układał się w strefie wody wysokiej. Stan Bugu na odcinku granicznym układał się w strefie wody średniej, a na pozostałej długości na pograniczu wody wysokiej i średniej. Górna i środkowa Odra znajdowała się w strefie wody średniej, a dolna Odra w strefie wody wysokiej. Stan wody Warty w górnym biegu układał się w strefie wody średniej, a w środkowym i dolnym biegu w strefie wody wysokiej.

Odływ rzek wyraźnie przekraczał normę.

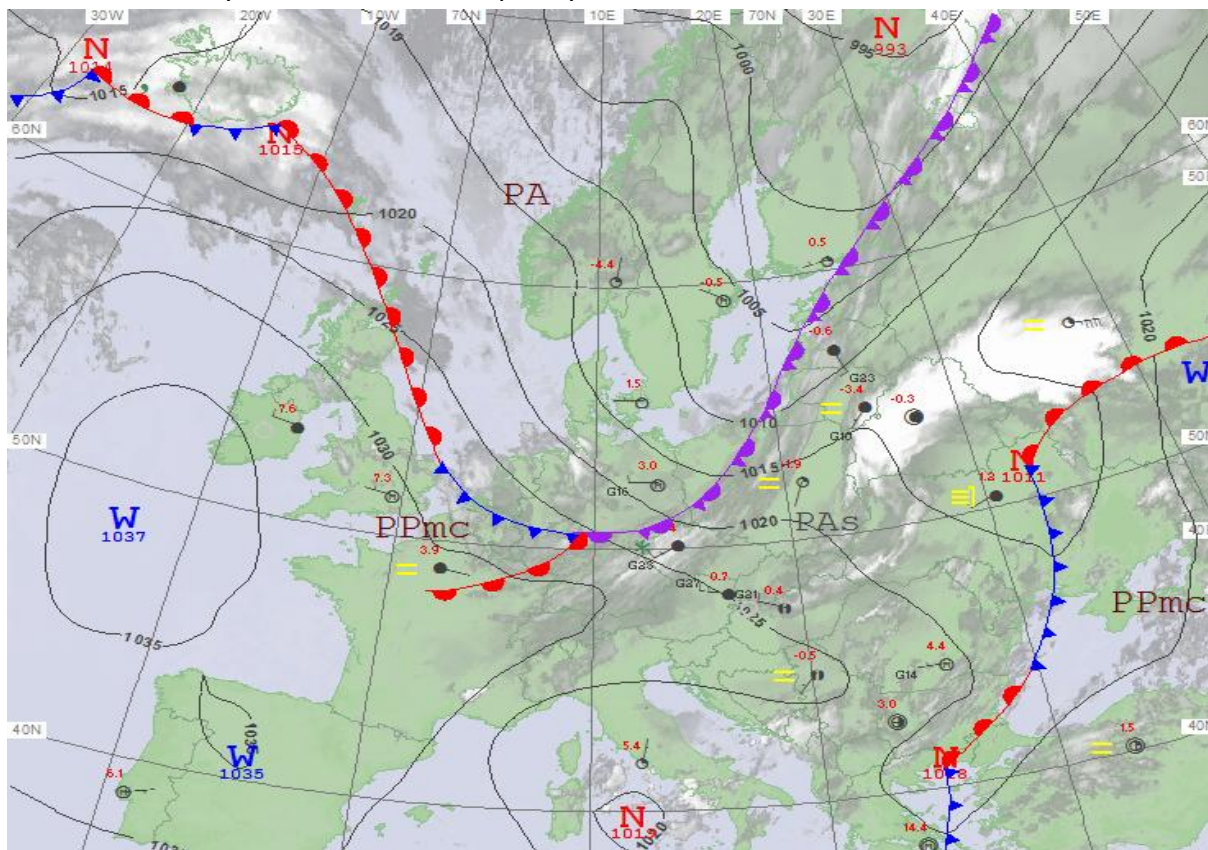
Stan wody większości jezior układał się powyżej średniego stanu wieloletniego i przekraczał go średnio dla wszystkich jezior o 25 cm. W omawianym miesiącu średnia temperatura wszystkich jezior obniżyła się o 3,5°C i osiągnęła wartość 4,2°C. Trwałej pokrywy lodowej na monitorowanych jeziorach w grudniu nie stwierdzono, jedynie krótkookresowo zaobserwowano zjawiska lodowe na jez. Morzycko.

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



## 2. Warunki meteorologiczne

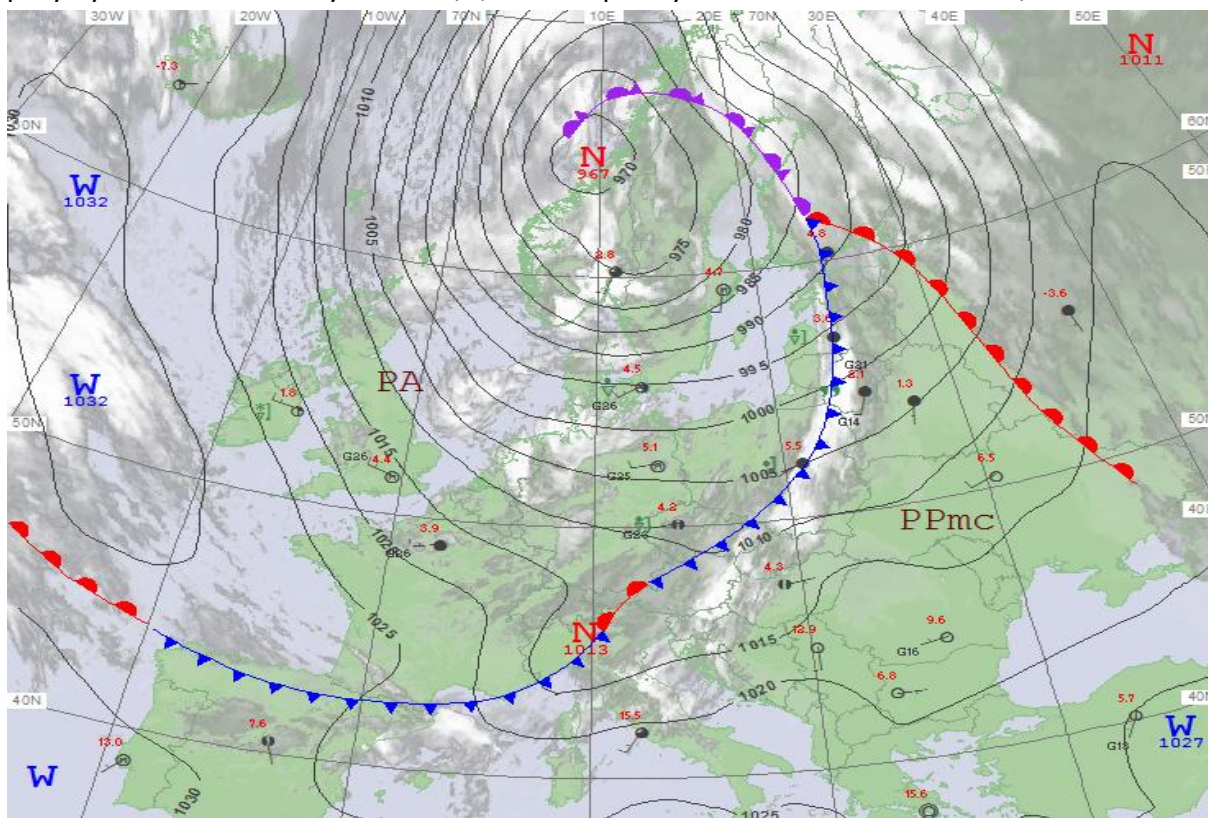
Od 1 do 7 XII nad Polską zaczął rozbudowywać się klin wyżowy, który utrzymał się do 7 XII, tylko przejściowo w dniach 4 i 5 XII od zachodu nasuwały się zatoki niżowe z przemieszczającymi się z zachodu na wschód frontami atmosferycznymi, najpierw zokludowanym, a następnie ciepłym. Początkowo Polska była w arktycznej masie powietrza, a od 5 XII po przejściu frontu zaczęło napływać ciepłe powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami, miejscami także z rozpogodzeniami. Okresami padał śnieg, deszcz ze śniegiem i deszcz oraz gdzieś mżawka. Lokalnie opady były marznące, powodujące gołoledź. Najwyższą sumę opadów zanotowano 6 XII w Karzniczce (woj. pomorskie) - 47 mm. Najwyższy przyrost pokrywy śnieżnej wystąpił 4 XII w Lesku - 14 cm. Miejscami notowano mgły, lokalnie gęste oraz mgły osadzające szadź. Wiatr był słaby i umiarkowany, nad morzem i w górach dość silny, głównie z kierunków zachodnich. Największe porywy wiatru zanotowano 1 XII w Ustce 21 m/s. Na Śnieżce porywy wiatru dochodziły do 42 m/s, a na Kasprowym Wierchu do 26 m/s.



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (4 XII 2017, godz. 00 UTC)

Od 8 do 16 XII nad Polską zaczęły dominować niży, z przemieszczającymi się układami frontów atmosferycznych. Napływały na przemian masy powietrza arktycznego i polarno-morskiego. Przeważało zachmurzenie duże, ale pojawiały się także większe przejaśnienia i rozpogodzenia. Okresami padał śnieg, deszcz ze śniegiem, deszcz lub mżawka. Opady śniegu miały na ogół natężenie umiarkowane. Lokalnie na zachodzie kraju i na

Wybrzeżu notowano burze. Najwyższą sumę opadów zanotowano 15 XII w Stuposianach (woj. podkarpackie) - 30 mm. Najwyższy przyrost pokrywy śnieżnej wystąpił 10 XII w Lesku - 17 cm i na Kasprowym Wierchu - 21 cm. W tym okresie zanotowano najwyższą w grudniu temperaturę maksymalną: 14,5°C, w Krakowie, 12 XII. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny, lokalnie silny, z kierunków zachodnich i południowych. Najsilniejsze porywy wiatru wystąpiły 10 XII w Bielsku-Białej i osiągnęły 38 m/s, na Śnieżce tego dnia porywy wiatru dochodziły do 38 m/s, a na Kasprowym Wierchu 12 XII do 43 m/s.



Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (8 XII 2017, godz. 12 UTC)

W dniach 17-20 XII pogodę w Polsce kształtowały wyże z centrami nad Alpami i Bałkanami, a 20 XII znad Ukrainy. Cały kraj pozostawał w arktycznej masie powietrza. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami, a miejscami także z roz pogodzeniami. Okresami padał śnieg, deszcz ze śniegiem i deszcz oraz gdzieś mżawka. Lokalnie opady były marznące, powodujące gołoledź. Nad ranem miejscami gdzieś notowano mgły, lokalnie ograniczające widzialność do 100 metrów. Nie zanotowano dobowych sum opadów deszczu przekraczających 20 mm. W tym okresie zanotowano najniższą temperaturę minimalną w grudniu: -14,2°C, w Jeleniej Górze, 19 XII. Największe porywy wiatru 21 m/s wystąpiły 17 XII na Śnieżce.

Od 21 do 31 XII Polska była w zasięgu kolejno przemieszczających się znad Atlantyku na wschód układów niskiego ciśnienia z frontami atmosferycznymi. Do Polski z zachodu napływała polarno-morska wilgotna i polarno-morska ciepła masa powietrza. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i okresowymi roz pogodzeniami. Okresami padał śnieg, deszcz ze śniegiem i deszcz oraz gdzieś mżawka. Lokalnie opady były marznące,







## Podsumowanie\*

Tegoroczny grudzień pod względem termicznym na całym obszarze Polski sklasyfikowano powyżej normy. Największe odchylenie od normy 3,2°C zanotowano w Terespolu, gdzie średnia temperatura miesięczna wyniosła 2,0°C. Najniższa średnia miesięczna temperatura 0,9°C została zanotowana w Suwałkach, a najwyższa wystąpiła w Helu, wyniosła 3,6°C. Najwyższą temperaturę maksymalną 14,5°C zanotowano 12 XII w Krakowie. Najniższa temperatura minimalna -14,2°C wystąpiła 19 XII w Jeleniej Górze. Temperatura minimalna na Kasprowym Wierchu -15,9°C wystąpiła 20 XII.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 2,5°C i o 2,9°C przekroczyła normę wieloletnią. Najwyższa temperatura maksymalna 11,0°C wystąpiła 12 XII, natomiast najniższa temperatura minimalna -3,5°C została zanotowana 20 XII. W latach 1951-2017 rekordową wartość temperatury w grudniu w Warszawie zanotowano 5 XII 1961, wynosiła 15,4°C. Najniższą minimalną temperaturę z tego okresu -24,8°C zanotowano 21 XII 1969.

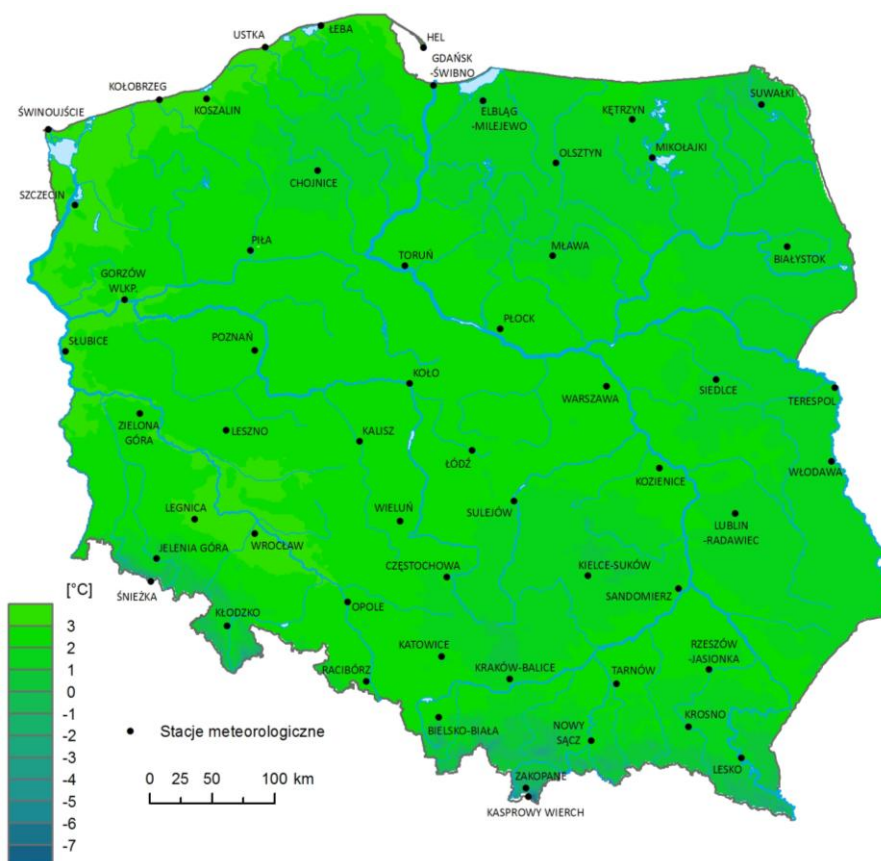
Pod względem opadów grudzień na Warmii, Mazurach, Podlasiu i na południowym wschodzie kraju był wilgotny i bardzo wilgotny, lokalnie nawet skrajnie wilgotny. Na pozostałym obszarze Polski grudzień mieścił się w normie lub był suchy, tylko na Opolszczyźnie był bardzo suchy. Najwyższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Elblągu-Milejewie, gdzie spadło 119,0 mm opadu. Niewiele niższą wartość 115,1 mm zanotowano w Lesku. Tam też odnotowano najwyższe na stacjach przekroczenie miesięcznej normy opadowej, 233,1% normy. Najwyższą dobową sumę opadów wystąpiła 6 XII w Lęborku i wyniosła 25,7 mm. Najbardziej sucho było w Raciborzu, gdzie spadło 9,4 mm opadu, co stanowiło zaledwie 28,1% normy miesięcznej (dla grudnia) dla tej stacji.

W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 33,0 mm, co stanowi 95,7% normy wieloletniej. Najwyższą dobową sumę opadów: 8,5 mm zanotowano 23 XII. W latach 1951-2017 najwyższą dobową sumę opadów 27,2 mm zanotowano 5 XII 1992.

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

<b>Wartości ekstremalne dla grudnia w wieloleciu</b>		<b>1951-2017</b>	
Najniższa temperatura	-30,3°C	w Nowym Sączu	26 XII 1961,
Najwyższa temperatura	19,5°C	w Tarnowie	19 XII 1989,
Najwyższa suma opadów	45,1 mm	w Koszalinie	6 XII 1967,
	59,4 mm	na Kasprowym Wierchu	17 XII 1985.

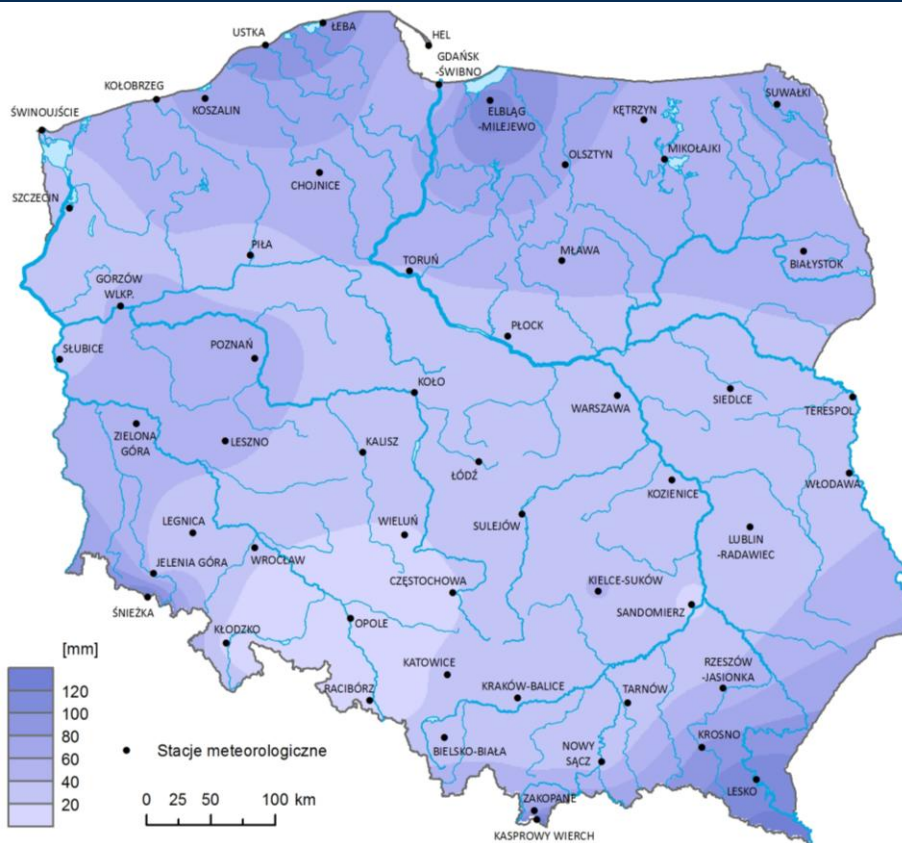
<b>Wartości ekstremalne dla grudnia w dziesięcioleciu</b>		<b>2008-2017</b>	
Najniższa temperatura	-26,7°C	w Jeleniej Górze	16 XII 2010,
Najwyższa temperatura	16,0°C	we Wrocławiu	26 XII 2015,
Najwyższa suma opadów	40,4 mm	w Lęborku	24 XII 2014.



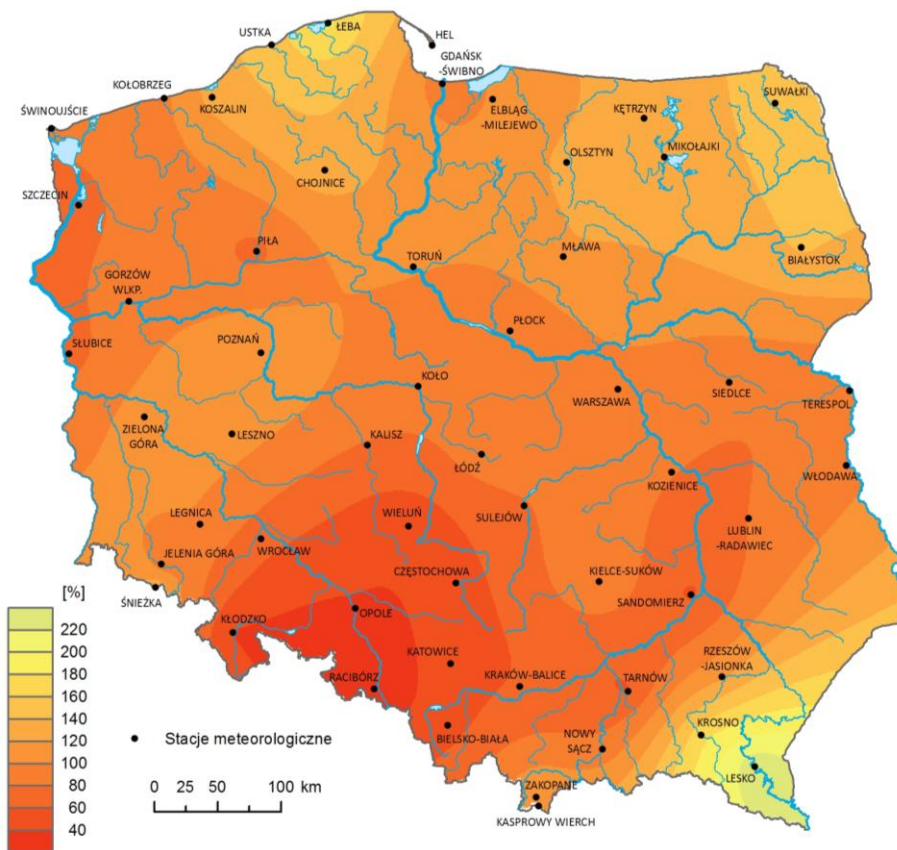
Rys. 2.4. Średnia miesięczna temperatura powietrza w grudniu 2017



Rys. 2.5. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w grudniu 2017, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.6. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w grudniu 2017



Rys. 2.7. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2017, jako procent normy wieloletniej 1971-2000





Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w grudniu 2017

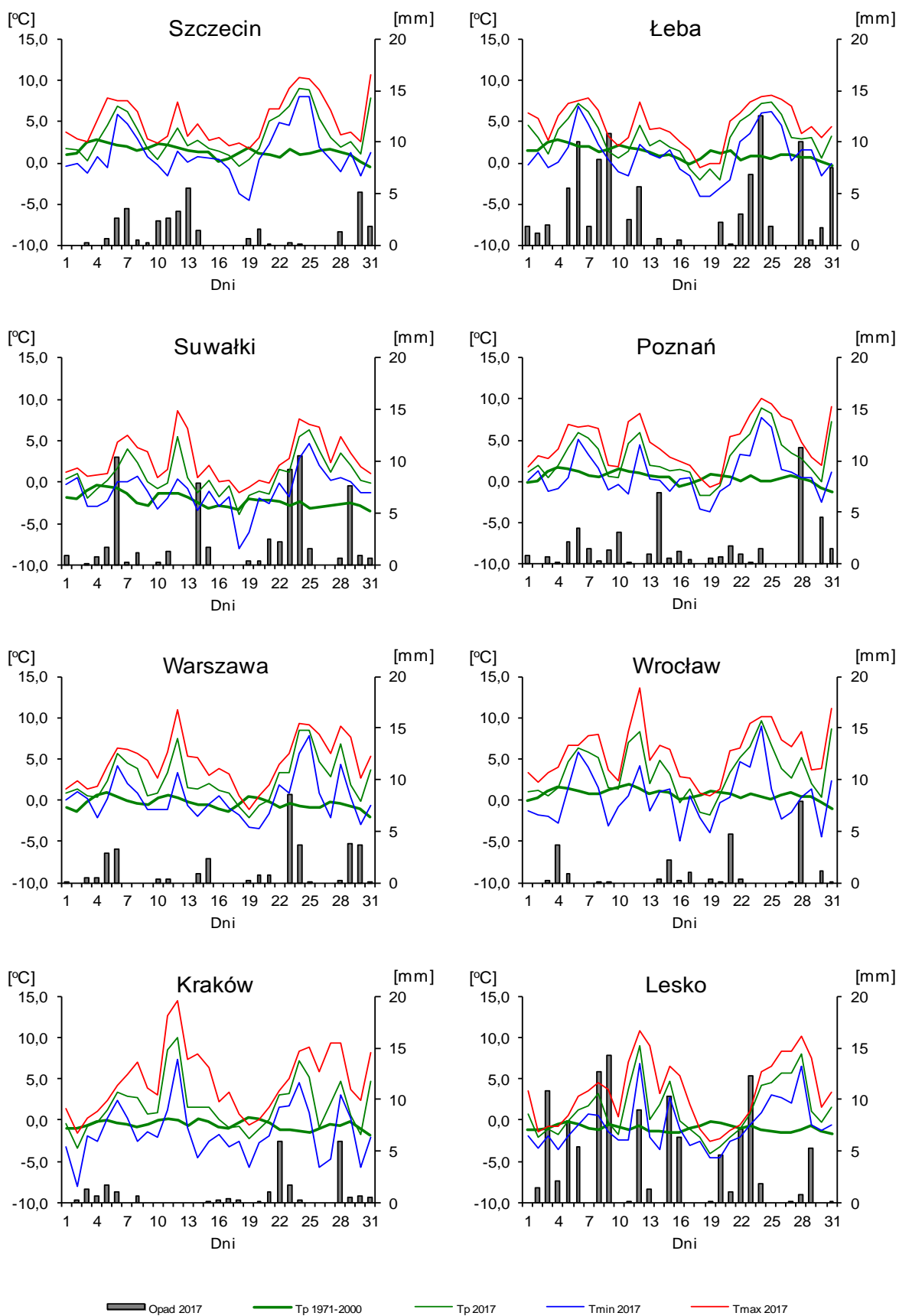
Lp.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Pokrywa śnieżna		Uśonecznienie
		T średnia [°C]	Odchylenie T <sub>śr.</sub> od normy* [°C]	T <sub>max</sub> [°C]	T <sub>min</sub> [°C]	T <sub>min</sub> przy gruncie [°C]	Liczba dni z T <sub>min</sub> przy gruncie < 0°C	T średnia [°C]	T min [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Liczba dni z pokrywą śnieżną	Max grubość pokrywy śnieżnej [cm]	Suma [godz.]
1	Białystok	1,5	3,1	10,1	-7,5	-9,9	26	1,2	-1,4	55,3	143	17	8	7	18,7
2	Chojnice	1,7	2,2	8,5	-5,0	-6,1	22	2,0	0,0	54,1	133	22	5	3	26,4
3	Jelenia Góra	1,8	2,0	11,8	-14,2	-19,5	24	1,3	-1,2	34,5	88	19	13	11	60,2
4	Katowice	2,0	2,2	13,5	-7,5	-13,1	23	1,6	0,1	24,2	51	14	10	15	34,9
5	Kielce	1,3	2,4	11,3	-6,9	-8,5	23	1,1	-1,2	43,4	99	17	7	15	33,2
6	Koszalin	3,1	2,0	9,1	-3,7	-4,7	17	.	.	71,6	127	23	1	1	39,2
7	Kraków	1,7	2,3	14,5	-8,0	-9,5	24	.	.	23,4	62	19	8	6	.
8	Lublin	1,6	2,9	10,1	-4,4	-8,4	21	1,1	-0,7	29,3	80	15	7	5	21,2
9	Łódź	2,4	2,8	12,6	-3,4	-6,9	20	1,6	-3,5	40,2	91	18	2	6	35,6
10	Mława	1,8	2,8	9,5	-4,3	-5,8	22	1,6	-0,2	46,3	118	21	14	18	23,7
11	Olsztyn	1,9	2,7	8,9	-4,5	-7,2	21	1,2	-2,1	61,7	124	20	5	12	.
12	Opole	2,9	2,3	13,4	-4,8	-6,6	18	.	.	15,3	38	13	4	2	43,1
13	Poznań	2,9	2,4	10,1	-3,6	-5,7	21	2,2	-1,2	46,5	120	24	2	2	38,9
14	Rzeszów **	2,2	2,9	11,5	-6,3	-8,5	22	.	.	45,9	119	18	5	9	.
15	Suwałki	0,9	3,1	8,6	-8,0	-13,2	27	0,8	-0,8	63,6	147	22	15	17	12,2
16	Szczecin	3,4	2,0	10,7	-4,6	-6,7	19	2,7	-2,4	34,4	77	19	1	3	33,7
17	Terespol	2,0	3,2	11,0	-4,8	-9,6	21	1,5	-1,4	28,0	84	21	2	2	19,7
18	Toruń	2,6	2,6	10,1	-5,2	-7,4	21	2,4	0,1	38,9	101	20	4	4	32,9
19	Warszawa **	2,5	2,9	11,0	-3,5	-6,2	20	2,1	-0,3	33,0	96	19	6	8	21,6
20	Wrocław	3,4	2,7	13,6	-5,0	-7,5	21	2,2	-2,1	23,4	68	17	1	1	44,1
21	Zakopane	-1,0	1,5	12,1	-11,9	-18,5	28	-0,1	-1,8	64,0	122	21	25	30	49,3
22	Zielona Góra	2,2	1,7	9,5	-4,1	-4,5	21	.	.	52,5	109	25	8	5	36,1

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

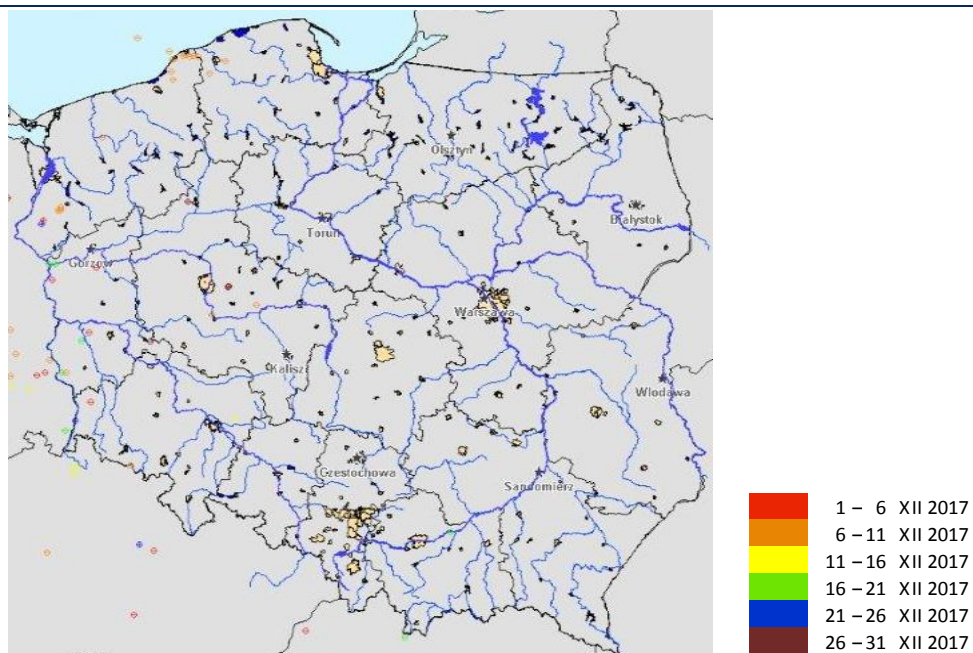
kropka (.) - brak danych;

\* wartości odniesiono do norm z okresu 1971-2000;

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



Rys. 2.8. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2017



Rys. 2.9. Lokalizacje wyładowań doziemnych w grudniu 2017

W grudniu 2017 roku system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował na obszarze Polski 789 wyładowań, w tym:

- 747 wyładowań chmurowych,
- 4 wyładowania doziemne dodatnie,
- 38 wyładowań doziemnych ujemnych.



### 3. Warunki hydrologiczne

Na początku grudnia stan wody Wisły układał się w strefie wody średniej, jedynie w ujściu tej rzeki notowano stan wody w strefie wysokiej. Stan wody Narwi układał się w strefie wody wysokiej. Stan Bugu na odcinku granicznym układał się na pograniczu strefy wody średniej i niskiej, a na pozostałej długości w strefie wody średniej. Górna i środkowa Odra znajdowała się w strefie wody średniej, a dolna Odra w strefie wody wysokiej. Stan wody Warty w górnym biegu układał się w strefie wody średniej, a w środkowym biegu na granicy wody wysokiej i średniej. Stan Warty w dolnym biegu rzeki układał się w strefie wody wysokiej.

W grudniu na obszarze Polski odnotowano duże zróżnicowanie wysokości opadów. Kolejny miesiąc z rzędu wysokie opady wystąpiły w północnej Polsce: na Wybrzeżu oraz w pasie Pojezierzy (rys. 2.6 i rys. 2.7), a także w południowo-wschodniej Polsce. Najwyższą liczbę wysokich opadów odnotowano na początku miesiąca oraz pod koniec grudnia. Najwyższe dobowe wartości opadu w zlewniach (20 mm i wyższe) zestawiono w tabeli 3.1.

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



Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
3 XII	24	Puławy Dolne	Wisłok	12
5 XII	21	Ptaszkowa	Dunajec	7
6 XII	26	Lębork	Łeba	18
	24	Słupsk	Słupia	18
	23	Grzmiąca	Parsęta	12
	23	Polanów	Wieprza	20
	20	Elbląg-Milejewo	Zatoka Gdańska	9
9 XII	24	Stuposiany	San	9
15 XII	30	Stuposiany	San	12
24 XII	24	Elbląg-Milejewo	Zatoka Gdańska	9
	23	Kaszuny	Pasłęka	13
	20	Lidzbark Warmiński	Pregoła	13
	20	Polanów	Wieprza	15
28 XII	25	Błatnia	Mała Wisła	13
	25	Kościelisko-Kiry	Dunajec	9
30 XII	22	Śnieżka	Bóbr	3

W grudniu, pomimo okresowych wysokich wahań stanu wody w rzekach, sytuacja hydrologiczna była na ogół ustabilizowana. Największą liczbę wysokich przyrostów stanu wody odnotowano 7 oraz 24 i 25 grudnia. Przyrosty równe lub wyższe 70 cm, zamieszczono w tabeli 3.2.

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

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
2 XII	Wąska	163	Pasłęk
	Bauda	157	Nowe Sadłuki
3 XII	Wisła	70	Toruń
		76	Fordon
6 XII	Przemsza	80	Piwoń

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa	
7 XII	Wisłok	131	Tryńcza	
	Wąska	126	Pasłęk	
	Bauda	125	Nowe Sadłuki	
	Pasłęka	102	Braniewo	
	Drwęca Warmińska	99	Krosno	
	Wąsza	98	Bornity	
	Łyna	89	Sępopol	
	Wisłok		77	Żarnowa
			88	Rzeszów
	Wisła		81	Sierosławice
			72	Popędzinka
	Pasłęka	85	Łozy	
		81	Pierzchały	
Kamienna	75	Bzin		
Stobnica	72	Godowa		
8 XII	Kamienna	85	Wąchock	
	Odra	77	Brzeg Dolny	
9 XII	Odra	70	Ścinawa	
13 XII	San	76	Zatwarnica	
		77	Dynów	
14 XII	San	81	Jarosław	
		106	Leżachów	
		72	Rzuchów	
Odra	96	Brzeg Dolny		
15 XII	Brda	81	Smukała	
24 XII	Stobnica	132	Godowa	
	Wisłok	92	Krosno	
		100	Żarnowa	
	Bauda	83	Nowe Sadłuki	
Wąska	77	Pasłęk		
25 XII	Wisłok	138	Tryńcza	
	San	80	Jarosław	
		112	Leżachów	
		116	Rzuchów	
	Pasłęka	105	Braniewo	
Wąsza	79	Bornity		
26 XII	Pasłęka	78	Łozy	
		80	Pierzchały	

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

Główną przyczyną wzrostów stanu wody w rzekach były wysokie opady. Poza opadami do wzrostów przyczyniły się: przemieszczanie się wody w zlewniach, praca urządzeń hydrotechnicznych, a na Wybrzeżu silny wiatr (maksymalną prędkość wiatru 27 m/s zanotowano 23 XII w Helu, a w łebie tego dnia odnotowano 26 m/s).

Podobnie jak w poprzednich miesiącach na znacznej części rzek obserwowano utrzymywanie się stanu wody w strefie wysokiej, z przekroczeniami stanu ostrzegawczego, lokalnie alarmowego. Najwięcej stacji wodowskazowych, na których wystąpiły przekroczenia stanu alarmowego odnotowano w północnej Polsce. Na niektórych stacjach wystąpiły one we wszystkich dniach grudnia (na Pisie w Giżycku, na Drwęcy na stacjach wodowskazowych Rodzone i Brodnica, na Obrze w Bledzewie, a także na jeziorze Roś na stacji Maldanin).

Zanotowane przekroczenia stanu alarmowego na ogół były niższe od 50 cm. Najwyższą wartość przekroczenia stanu alarmowego, o 66 cm, zanotowano 8 grudnia na Pastęce w Łozach.

W tab. 3.3 zamieszczono wykaz stacji hydrologicznych, na których w grudniu wystąpiły przekroczenia stanu alarmowego.

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

Zlewnia	Rzeka/ Odbiornik	Stacja wodowskazowa	Przekroczenia w dniach	Maksymalne przekroczenie [cm]	Data maks. przekroczenia
Wisła	Brynica	Brynica	7-9 XII	37	7 XII
	Kamienna	Bzin	8 XII	15	8 XII
		Wąchock	8-9 XII	28	8 XII
	Pilica	Białobrzegi	10 XII	1	10 XII
	Jęgrznia	Rajgród	7,16-18,24-31 XII	17	31 XII
	Pisa	Giżycko	1-31 XII	14	30 XII
	Mławka	Szreńsk	25-29 XII	10	26 XII
		Drwęca	Rodzone	1-31 XII	12
	Brodnica		1-31 XII	10	30, 31 XII
Odra	Kuroch	Odolanów	17 XII	1	17 XII
	Orla	Korzeńsko	18-26, 30-31 XII	6	19, 20 XII
	Obra	Bledzew	1-31 XII	34	31 XII
Pobrzeże Bałtyku Zalew Wiślany	Słupia	Charnowo	9-10 XII	7	9 XII
	Łeba	Miłoszewo	7-10 XII	12	9 XII
	Reda	Wejherowo	7 XII	2	7 XII
	Jez. Druzno	Żukowo	2-12, 25-29 XII	15	8 XII
	Wąska	Pasłęk	2,7,26 XII	46	7 XII
	Bauda	Nowe Sadłuki	7 XII	16	7 XII
	Pastęka	Łozy	7-9, 26-27 XII	66	8 XII
Braniewo		7,8,10,27 XII	35	7, 8 XII	
Pregoła	Guber	Prosna	7-12, 26-30 XII	36	10 XII
Pojezierze Mazur.	Jez. Roś	Maldanin	1-31 XII	16	30,31 XII
	Jez. Mamry	Przystań	14,24-31 XII	8	31 XII

W dorzeczu Wisły poza rzekami, na których odnotowano przekroczenia stanu alarmowego, wymienionymi w tab. 3.3, przekroczenia stanu ostrzegawczego odnotowano na rzekach: Martwa Wisła, Pszczyńska, Nida, Wierna Rzeka, Czarna Nida, Bobrza, San, Wołosaty, Narew, Osława, Stobnica, Iłżanka, Czarna (Staszowska w Januszewicach), Luciąża, Drzewiczka, Jeziorka, Supraśl, Sokołda, Czarna (dopływ Supraśli), Biebrza, Ełk, Wissa, Ruż, Szkwa, Omulew, Krzna, Liwiec, Wkra, Bzura, Mroga, Utrata, Sidra, Iławka, Wel, Brda, Wierzyca. Przekroczenia stanu ostrzegawczego odnotowano także na Walszy, Jez. Rajgrodzkim, Jez. Mikołajskim, Jez. Jeziorak, Łynie, Węgorapie, Gołdapie i Strwiążu. W dorzeczu Odry poza rzekami, na których przekroczony był stan alarmowy (tab. 3.3) przekroczenia stanu ostrzegawczego odnotowano na rzekach: Odra, Barycz, Polska Woda, Sąsiecznica, Warta, Grabia, Ner, Kiełbaska, Swędrnia, Noteć, Gwda, Drawa, Ina. Przekroczenia odnotowano także na Parsęcie, Wieprzy, Zalewie Szczecińskim oraz na stacjach wodowskazowych na Bałtyku.



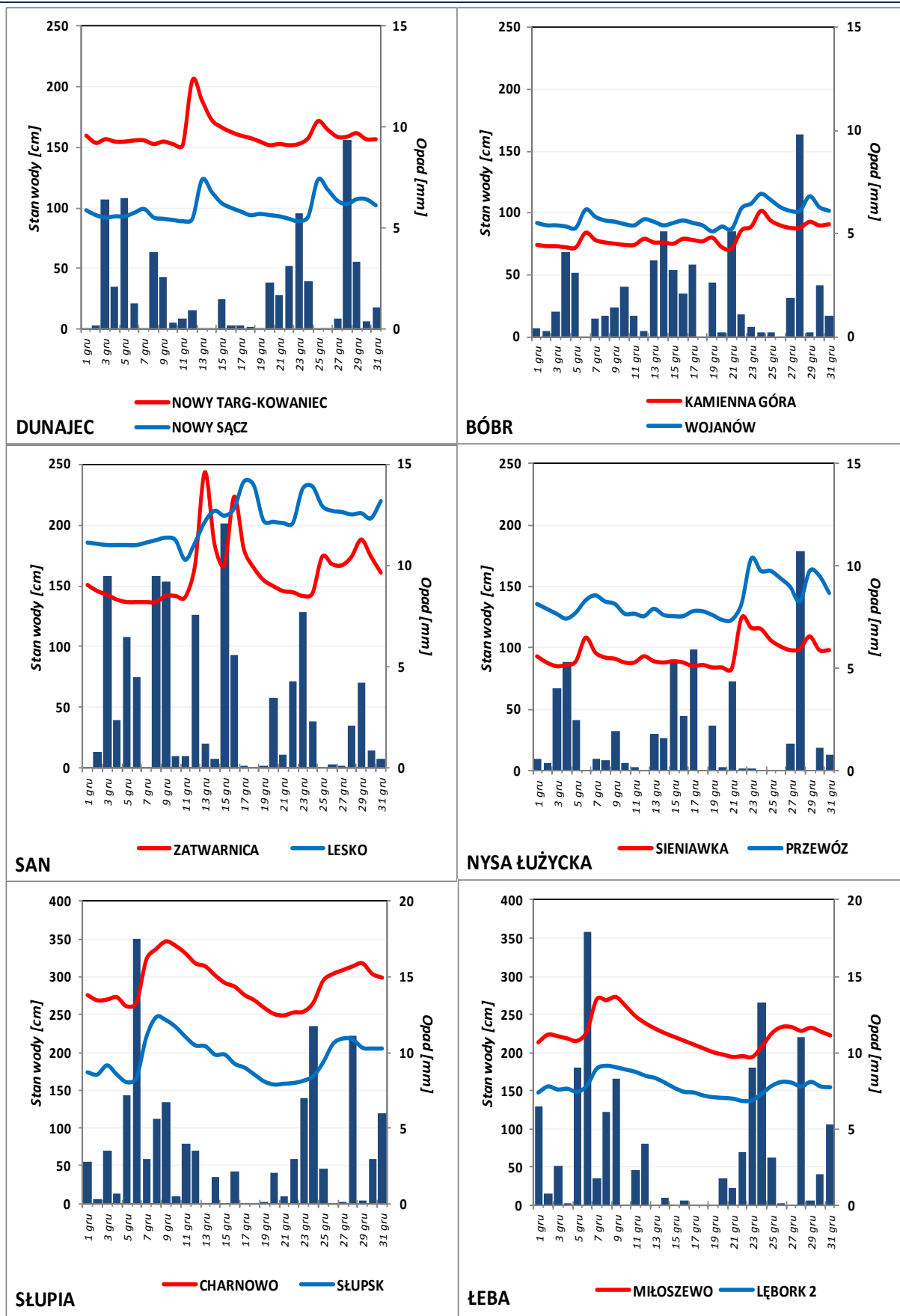
Ostatniego dnia grudnia (31 XII) stan wody górnej i środkowej Wisły układał się w strefie wody średniej, a dolnej Wisły w strefie wody wysokiej. Stan wody Narwi układał się w strefie wody wysokiej. Stan Bugu na odcinku granicznym układał się w strefie wody średniej, a na pozostałej długości głównie na pograniczu wody wysokiej i średniej. Górna i środkowa Odra znajdowała się w strefie wody średniej, a dolna Odra w strefie wody wysokiej. Stan wody Warty w górnym biegu układał się w strefie wody średniej, a w środkowym i dolnym biegu w strefie wody wysokiej.

W grudniu wartości stanu wody niższe od wartości dotychczas obserwowanych (do roku 2016, w tab. 3.4) odnotowano tylko na jednej stacji wodowskazowej - Koniówka, w zlewni Dunajca, należącej do dorzecza Wisły. W listopadzie wartości takie odnotowano również tylko na tej samej stacji wodowskazowej. W dorzeczu Odry w grudniu podobnie jak w listopadzie, wrześniu i październiku wartości stanu wody niższych od dotychczas obserwowanych nie odnotowano.

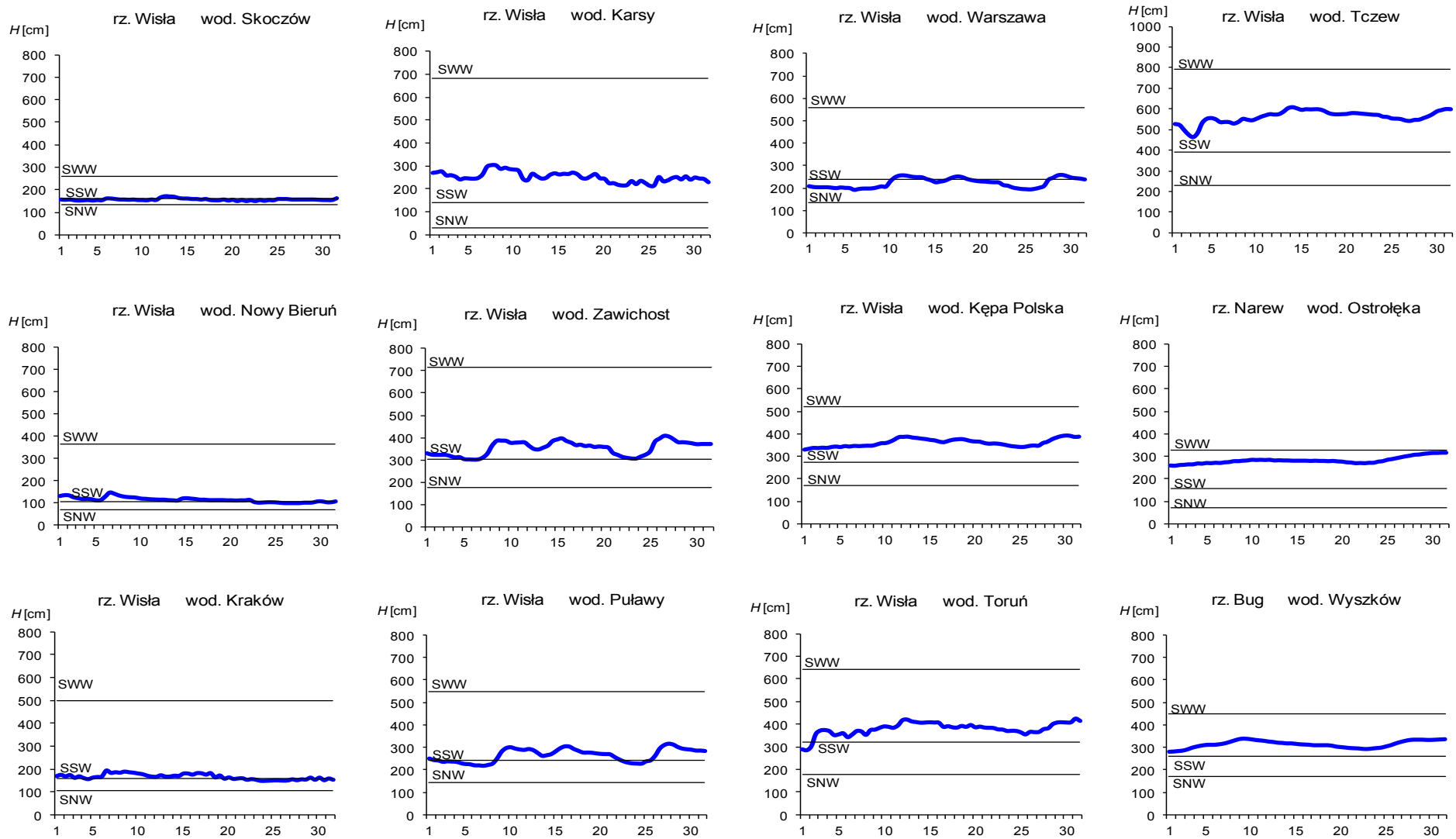
Tab. 3.4. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w grudniu 2017 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2016)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Grudzień 2017 $H_{\min}$ [cm]	$\Delta H$ * [cm]	Data wystąpienia $H_{\min}$ (grudzień 2017)
Dorzecze Wisły						
1	Dunajec	Koniówka	148	133	15	23, 24

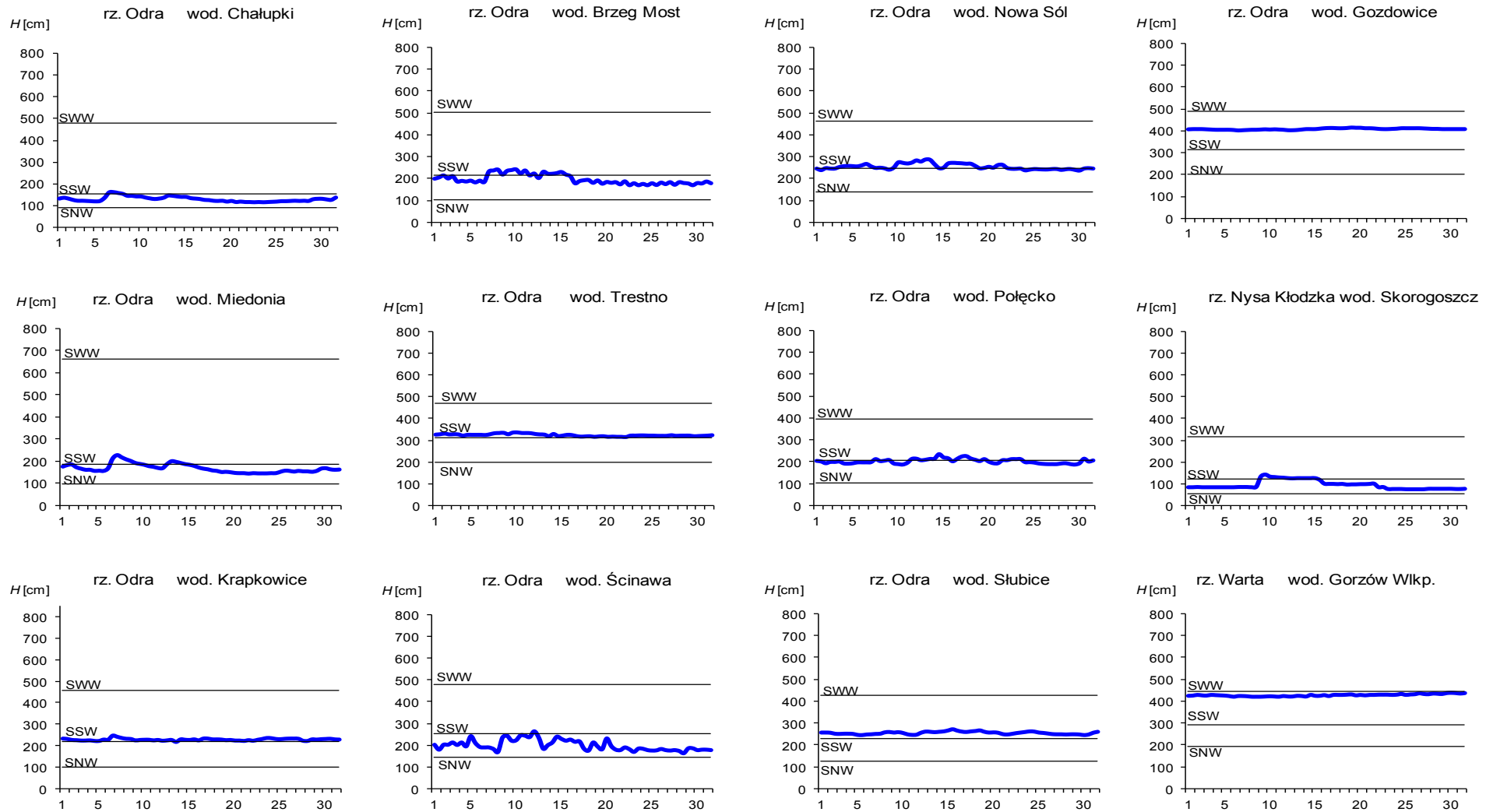
\*  $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min}(\text{grudzień 2017})$



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



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



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

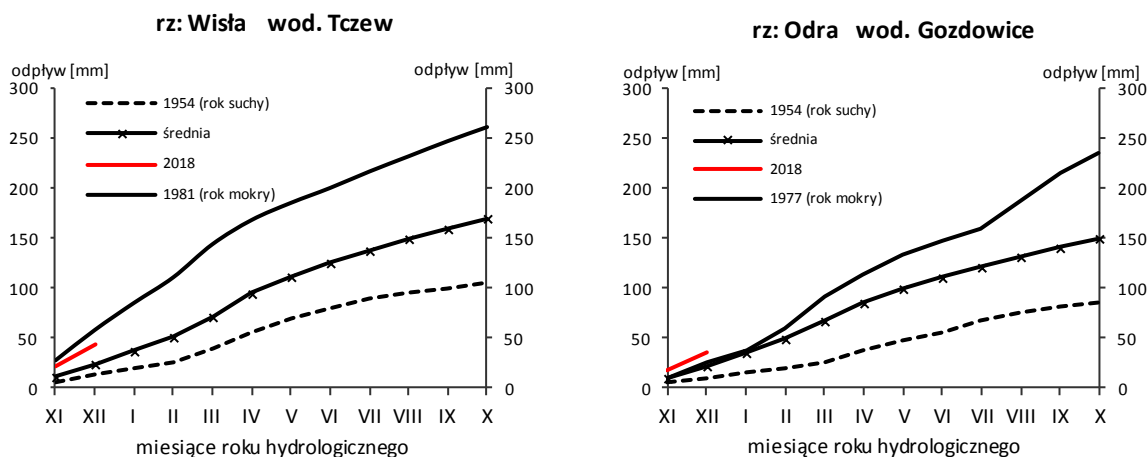


#### 4. Odpływ rzeczny

W grudniu odpływ rzek wyraźnie przekraczał normę.

W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 139% normy w Kośminie na Wieprzu do 258% w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry kształtował się od 98,1% normy w Raciborzu-Miedoni na Odrze do 177% w Poznaniu na Warcie. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 197% odpływu normalnego w Resku na Redze, 152% w Słupsku na Słupi i 224% w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 3,09 SNQ w Kośminie na Wieprzu do 10,9 SNQ w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry od 2,49 SNQ w Ścinawie na Odrze do 15,9 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 4,17 SNQ w Resku na Redze, 3,11 SNQ w Słupsku na Słupi i 7,21 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w grudniu 23,0 mm, tj. 180% normy, Odrą odpłynęło 18,1 mm, tj. 148% normy.

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2017 do 31 grudnia 2017 w dorzeczu Wisły i Odry układał się powyżej normy. W dorzeczu Wisły odpływ ten zawierał się w granicach od 144% normy w Kośminie na Wieprzu do 219% w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry od 108% normy w Ścinawie na Odrze do 190% w Osetnie na Baryczy oraz Poznaniu na Warcie. W przekrojach zamykających zlewnie było to: dla Wisły w Tczewie 184% normy, a dla Odry w Gozdowicach 159% odpływu normalnego. W rzekach Przymorza odpływ ten wynosił: dla Regi 205%, dla Słupi 156%, a dla Łyny 241% normy.



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



Tab. 4.1. Odptyw w grudniu 2017 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							Grudzień 2017						
				$\bar{Q}_{12}$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}_{12}$ [mm]	$\bar{V}_{12}$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\bar{Q}_r$ [m <sup>3</sup> /s]	$\bar{H}_r$ [mm]	$\bar{V}_r$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\Sigma \bar{k}$	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	218	18,3	583	291	289	9 192	0,121	95,0	361	30,4	967	166	3,80	0,227
2	Wisła	Warszawa	84 945	465	14,7	1 245	576	214	18 177	0,132	231	776	24,5	2 078	167	3,36	0,227
3	Wisła	Tczew	193 923	924	12,8	2 476	1 048	171	33 065	0,142	419	1 665	23,0	4 460	180	3,97	0,261
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	35,7	22,0	95,5	65,1	473	2 053	0,096	14,5	77,4	47,8	207	217	5,34	0,210
5	San	Przemyśl	3 688	43,1	31,3	115	52,8	452	1 665	0,131	10,2	111	80,6	297	258	10,9	0,287
6	Wieprz	Kośmin	10 293	35,9	9,35	96,2	36,6	112	1 153	0,158	16,1	49,8	13,0	133	139	3,09	0,228
7	Pilica	Sulejów	3 927	22,5	15,4	60,3	22,8	183	720	0,157	9,22	40,5	27,6	108	180	4,39	0,297
8	Narew	Ostrołęka	21 921	106	12,9	283	109	157	3 434	0,157	43,1	235	28,7	629	223	5,45	0,334
9	Bug	Wyszków	38 394	143	9,99	384	153	126	4 839	0,149	53,2	210	14,6	562	147	3,95	0,217
10	Łyna	Sępólno	3 640	28,8	21,2	77,1	25,0	217	789	0,184	8,93	64,4	47,4	172	224	7,21	0,444
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	54,0	21,5	145	65,9	309	2 078	0,128	15,7	53,0	21,1	142	98,1	3,38	0,145
12	Odra	Ścinawa	29 612	162	14,6	434	183	195	5 777	0,140	65,2	162	14,7	434	100	2,49	0,151
13	Odra	Nowa Sól	36 840	190	13,8	510	209	179	6 598	0,143	82,9	212	15,4	568	111	2,56	0,174
14	Odra	Gozdowice	109 810	500	12,2	1 339	525	151	16 564	0,148	246	741	18,1	1 985	148	3,02	0,236
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	29,6	17,7	79,2	37,2	261	1 173	0,128	9,38	35,0	20,9	93,7	118	3,73	0,140
16	Barycz	Osetno	4 580	15,4	9,01	41,3	15,4	106	485	0,152	1,62	25,7	15,0	68,8	167	15,9	0,288
17	Bóbr	Żagań	4 255	35,1	22,1	94,1	38,2	283	1 205	0,140	12,0	36,8	23,2	98,6	105	3,05	0,181
18	Warta	Sieradz	8 156	46,1	15,2	124	45,7	177	1 441	0,160	21,4	64,0	21,0	171	139	2,99	0,241
19	Warta	Poznań	25 909	103	10,6	276	102	124	3 225	0,157	40,4	182	18,8	487	177	4,51	0,298
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	78,7	13,2	211	73,2	145	2 310	0,167	38,9	138	23,2	370	175	3,55	0,311
21	Rega	Resko	1 134	9,90	23,4	26,5	8,89	247	280	0,175	4,67	19,5	46,1	52,2	197	4,17	0,358
22	Słupia	Słupsk	1 452	17,5	32,3	47,0	15,7	341	495	0,183	8,58	26,7	49,3	71,5	152	3,11	0,286

\* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

Objaśnienia do tab. 4.1.

$\bar{Q}_m$  - przepływ średni miesięczny z wielolecia,

$\bar{H}_m$  - odpływ miesięczny średni z wielolecia,

$\bar{V}_m$  - odpływ miesięczny średni z wielolecia,

m - indeks miesiąca

$\bar{Q}_r$  - przepływ średni roczny, z wielolecia,

$\bar{H}_r$  - odpływ roczny średni z wielolecia,

$\bar{V}_r$  - odpływ roczny średni z wielolecia,

r - indeks roku,

$\sum \bar{k}$  - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) w stosunku do odpływu średniego rocznego będącego sumą odpływów średnich miesięcznych z wielolecia,

SNQ - przepływ średni z minimalnych przepływów rocznych z wielolecia,

Q - przepływ średni miesięczny bieżącego roku,

H - odpływ miesięczny bieżącego roku,

V - odpływ miesięczny bieżącego roku,

n - procent w stosunku do wartości średniej miesięcznej z wielolecia

$$n = Q / \bar{Q} * 100\% = H / \bar{H} * 100\% = V / \bar{V} * 100\%,$$

k - wskaźnik odpływu miesięcznego w stosunku do odpływu średniego rocznego

$$k = H / \bar{H}_r = V / \bar{V}_r,$$

$\sum k$  - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca w stosunku do odpływu średniego rocznego.

## 5. Jeziora



Rys. 5.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

Tab. 5.1. Morfometria i zlewnie jezior

Lp	Jezioro	Jezioro				Zlewnia	Powierzchnia zlewni jeziora <sup>2)</sup>
		Powierzchnia <sup>2)</sup>	Objętość <sup>1)</sup>	Głębokość średnia <sup>1)</sup>	Głębokość maksymalna <sup>1)</sup>		
		[km <sup>2</sup> ]	[mln m <sup>3</sup> ]	[m]	[m]		[km <sup>2</sup> ]
1	Sławskie	8,3	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	206,1
2	Powidzkie	10,7	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	79,6
3	Komorze	3,9	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	35,8
4	Sławianowskie	2,9	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	107,7
5	Ostrowite	3,6	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	311,3
6	Morzycko	3,2	50	14,5	60,0	Słubia – Odra	60,6
7	Rajgradzkie	14,6	143	9,4	52,0	Jegrznia – 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

<sup>1)</sup> Atlas Jezior Polski (1996, 1997, 2000)

<sup>2)</sup> Mapa Podziału Hydrograficznego (2010)



W grudniu stan wody jedenastu kontrolowanych jezior znajdował się w strefie wody wysokiej, a jednego (Jez. Powidzkie) w strefie wody niskiej. Przekroczenia stanu wody średniej na ogół były wysokie: największe odnotowano w jez. Dadaj (+ 52 cm), duże również w Jez. Rajgrodzkim i sześciu innych jeziorach. W czterech pozostałych jeziorach przekroczenia te nie były wysokie (do 5 cm maksymalnie). Średni, dla wszystkich jezior stan wody obniżył się o jeden cm, ale duży wpływ na to miał spadek poziomu wody, aż 17 cm, w sztucznie piętronym Jez. Rajgrodzkim. W sumie obniżenie lustra wody zaobserwowano w sześciu jeziorach, a wzrost także w sześciu. W stosunku do wartości wieloletnich nadal w zdecydowanej większości jezior (jedenastu) stan bieżący układał się powyżej średniego stanu wieloletniego, nadwyżka ta wyniosła średnio dla wszystkich jezior +25 cm.

W grudniu 2017 stwierdzono dalszy spadek temperatury wody mierzonej przy brzegu – średnia temperatura wszystkich jezior obniżyła się o 3,5°C i osiągnęła wartość 4,2°C. Największy spadek temperatury odnotowano w jeziorach Morzycko i Bachotek (4,0°C), a najmniejszy w jez. Dejguny (2,3°C). Z kolei najwyższą średnią miesięczną temperaturę wody określono w wodach Jez. Powidzkiego (4,8°C), a najniższą w wodach Jez. Bachotek (3,6°C). Skrajne dzienne temperatury wody zmierzono w tych samych jeziorach - Jez. Powidzkim (6,3°C; 1 XII) oraz w jez. Bachotek (2,2°C; 30 XII). W poszczególnych regionach Polski temperatura wody jezior układała się nieco powyżej czterech stopni Celsjusza.

W ostatnim miesiącu roku kalendarzowego 2017 trwałej pokrywy lodowej na monitorowanych jeziorach nie stwierdzono, jedynie na jez. Morzycko w krótkim okresie czasu zaobserwowano zjawiska lodowe.

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

Lp	Jezioro	$\overline{H}_{12}$ (1986–2015)			$H_{12}$			Stan Wody	$\Delta H$			$T_{12}$			$\Delta T$		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW		NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]			[cm]				[cm]			[°C]			[°C]		
1	Sławskie	147	169	190	178	182	185	wysoki	4	2	1	2,9	3,9	5,1	-2,6	-3,8	-4,8
2	Powidzkie	406	447	489	442	444	448	niski	-1	-2	1	3,5	4,8	6,3	-3,0	-3,6	-3,6
3	Komorze	120	130	144	140	142	144	wysoki	3	4	3	3,2	4,2	5,6	-2,4	-3,7	-4,6
4	Sławianowskie	160	194	222	216	220	224	wysoki	-4	-8	-10	2,8	4,0	5,3	-2,5	-3,8	-4,8
5	Ostrowite *)	91	103	118	119	120	121	wysoki	2	1	-2	3,5	4,3	5,4	-2,2	-3,5	-4,4
6	Morzycko *)	162	197	226	203	208	211	wysoki	4	7	8	2,5	4,1	5,6	-3,3	-4,0	-4,4
7	Rajgrodzkie	110	158	236	223	227	234	wysoki	-3	-17	-19	3,6	4,6	6,1	-2,8	-3,6	-3,5
8	Dejguny	150	171	198	204	207	210	wysoki	-4	-4	-4	3,4	4,4	5,2	-1,8	-2,3	-2,8
9	Bachotek	190	264	298	299	302	303	wysoki	2	-1	-5	2,2	3,6	5,0	-3,0	-4,0	-4,0
10	Jasień	128	142	150	150	154	154	wysoki	0	2	2	3,2	4,1	5,4	-2,2	-3,6	-5,0
11	Raduńskie G.	486	501	520	500	502	504	wysoki	0	2	3	3,1	4,1	5,4	-2,5	-3,1	-3,9
12	Dadaj	99	130	177	196	200	206	wysoki	4	-2	0	3,4	4,2	5,8	-2,6	-3,5	-4,0

\*) Ostrowite, Morzycko – wielolecie 2006 – 2015

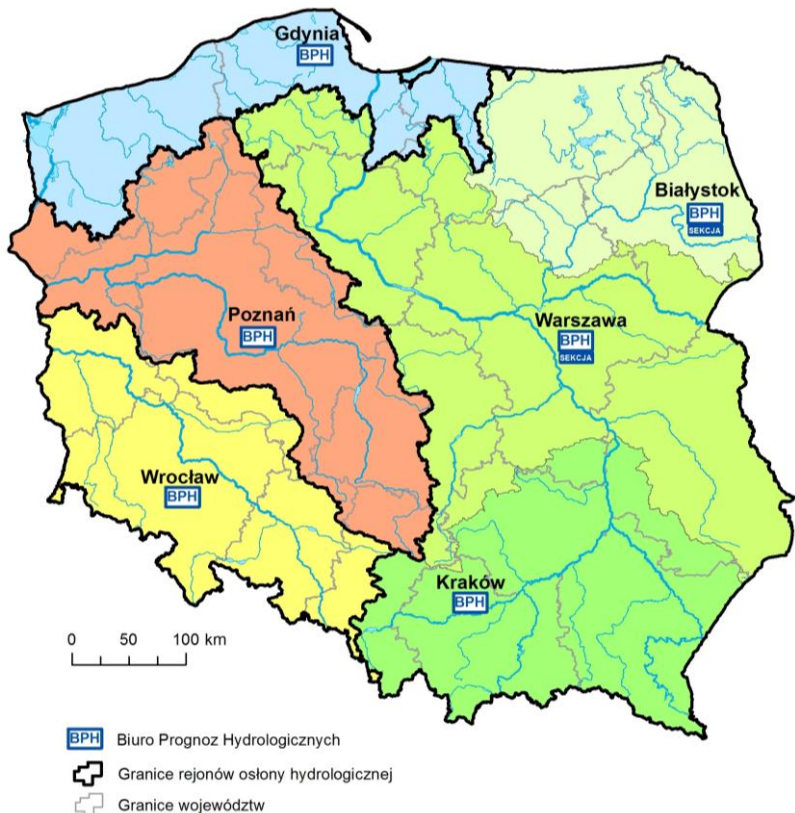
$\overline{H}_m$  - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2015  
 $H_m$  - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu  
 $\Delta H$  - zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca  
 $T_m$  - temperatury charakterystyczne wody w danym miesiącu  
 $\Delta T$  - zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

NNW - najniższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 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 oddziałów i biur prognoz IMGW-PIB**

### **OŚRODEK GŁÓWNY**

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

### **ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa**

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

### **ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk**

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

### **ODDZIAŁ w POZNANIU - OPO**

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

### **ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr**

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



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



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

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

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