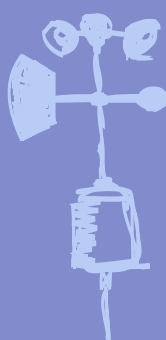
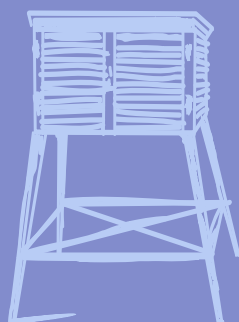
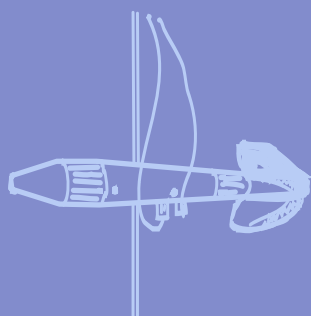
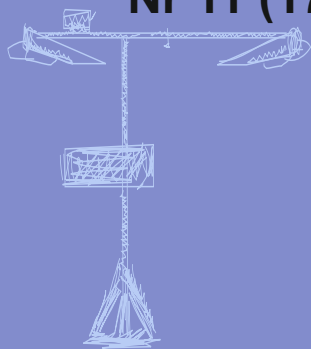


BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

LISTOPAD 2016





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 listopadzie 2016	4
2.	Warunki meteorologiczne	5
3.	Warunki hydrologiczne.....	14
4.	Odpływ rzeczny	20

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w listopadzie 2016	11
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadów w zlewniach (30 mm i wyższe)	14
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (50 cm i wyższe)	15
4.1.	Odpływ w listopadzie 2016 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2015 w wybranych profilach wodowskazowych.....	21

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (7 XI 2016, godz. 00 UTC).....	5
2.2.	Mapa synoptyczna (13 XI 2016, godz. 00 UTC).....	6
2.3.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w listopadzie 2016.....	9
2.4.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w listopadzie 2016, w stosunku do średniej 1971-2000	19
2.5.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w listopadzie 2016	10
2.6.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w listopadzie 2016, jako procent normy wieloletniej 1971-2000.....	10
2.7.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w listopadzie 2016.....	12
2.8.	Lokalizacje wyładowań doziemnych w listopadzie 2016	13
3.1.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce w listopadzie 2016	17
3.2.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w listopadzie 2016	18
3.3.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w listopadzie 2016.....	19
4.1.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach	20

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w listopadzie 2016

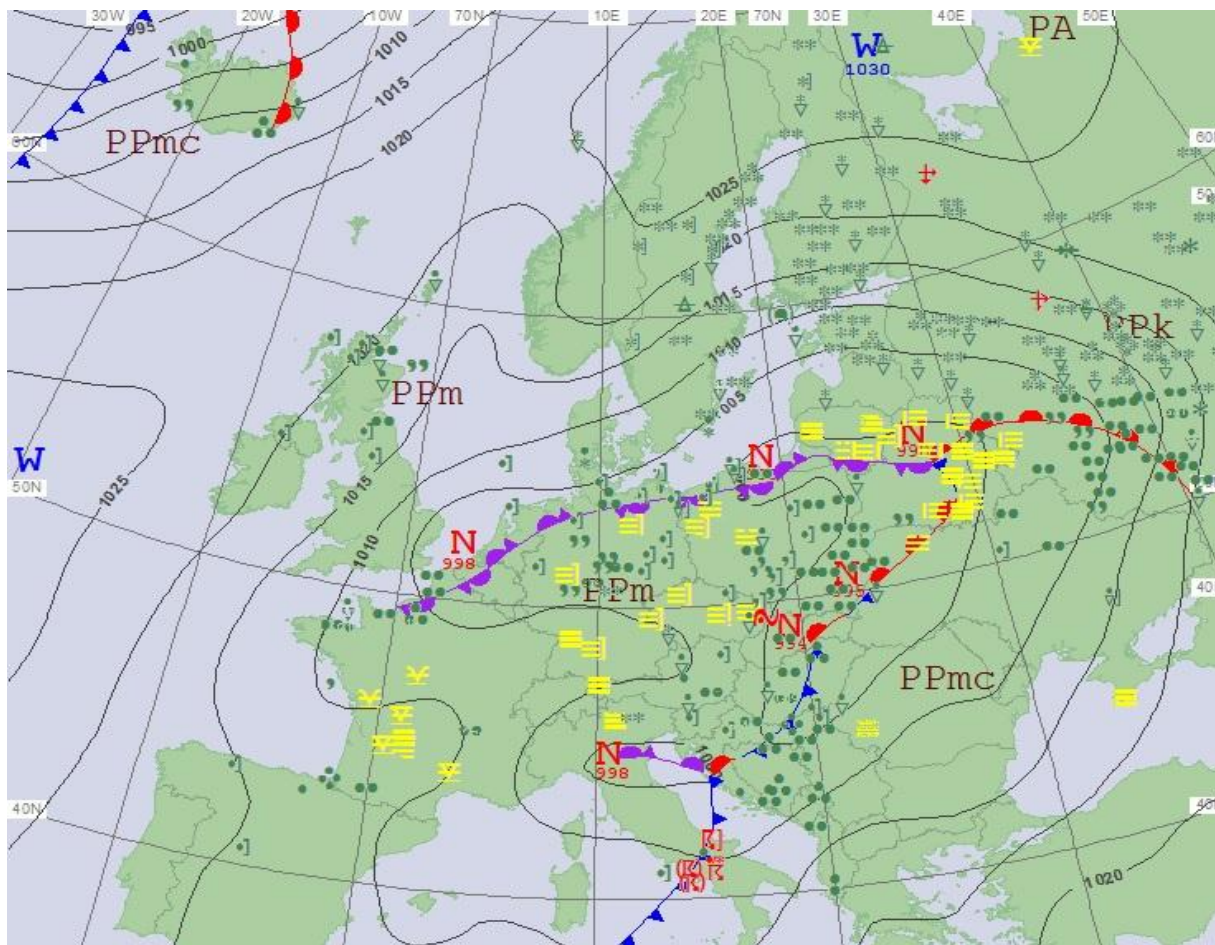
Tegoroczny listopad pod względem termicznym na przeważającym obszarze Polski był w normie, jedynie na południu i południowym wschodzie kraju był powyżej normy. Największe odchylenie od normy, 1,4°C, zanotowano w Bielsku-Białej, gdzie średnia temperatura miesięczna wyniosła 4,8°C. Najwyższą temperaturę maksymalną 19,0°C zanotowano 21 XI w Krakowie, a najniższą temperaturę minimalną -13,5°C w Suwałkach, 30 XI. Pod względem opadów na Pomorzu Gdańskim i Żuławach listopad był skrajnie wilgotny, na północnym wschodzie kraju bardzo wilgotny, a w pasie dzielnic wschodnich oraz miejscami w centrum wilgotny. Na pozostałym obszarze Polski miesięczne sumy opadów mieściły się w normie, jedynie miejscami na południu i zachodzie kraju było sucho lub bardzo sucho. Największe przekroczenie normy miesięcznej i jednocześnie najwyższą miesięczną sumę opadu zanotowano w Elblągu, gdzie spadło 107,9 mm opadu, co stanowiło 207,9% normy. Najwyższa dobową sumą opadów wystąpiła 19 XI w Łodzi i wyniosła 23,5 mm. Najniższą miesięczną sumą opadu wynoszącą 25,5 mm wystąpiła w Pile, co stanowiło 66,8% listopadowej normy dla tej stacji oraz najniższy odsetek normy wieloletniej na stacjach synoptycznych w listopadzie.

W listopadzie sytuacja hydrologiczna była ustabilizowaną, a notowane na głównych rzekach Polski wahania stanu wody najczęściej przebiegały w obrębie strefy stanu wody średniej. Po okresowych wzrostach, odnotowanych głównie w dorzeczu Wisły, stan wody na części rzek wzrósł do granicy wody górnej średniej i dolnej wysokiej. Lokalnie notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego, a miejscowo alarmowego. Podobnie po okresowych spadkach, obserwowanych głównie w dorzeczu Odry, stan wody na znacznej liczbie stacji wodowskazowych obniżał się do granicy wody dolnej średniej i górnej niskiej, tylko lokalnie obserwowano stan wody w strefie wody niskiej. Ostatniego dnia listopada (30 XI) stan wody większości głównych rzek Polski, podobnie jak na początku miesiąca, układał się przeważnie w strefie stanu wody średniej.

W listopadzie odpływ rzek w dorzeczu Wisły przeważnie przekraczał normę, a w dorzeczu Odry był zróżnicowany - na części rzek był zbliżony do normy, na części miał wartość wyższą lub niższą od średniego odpływu z wielolecia.

2. Warunki meteorologiczne

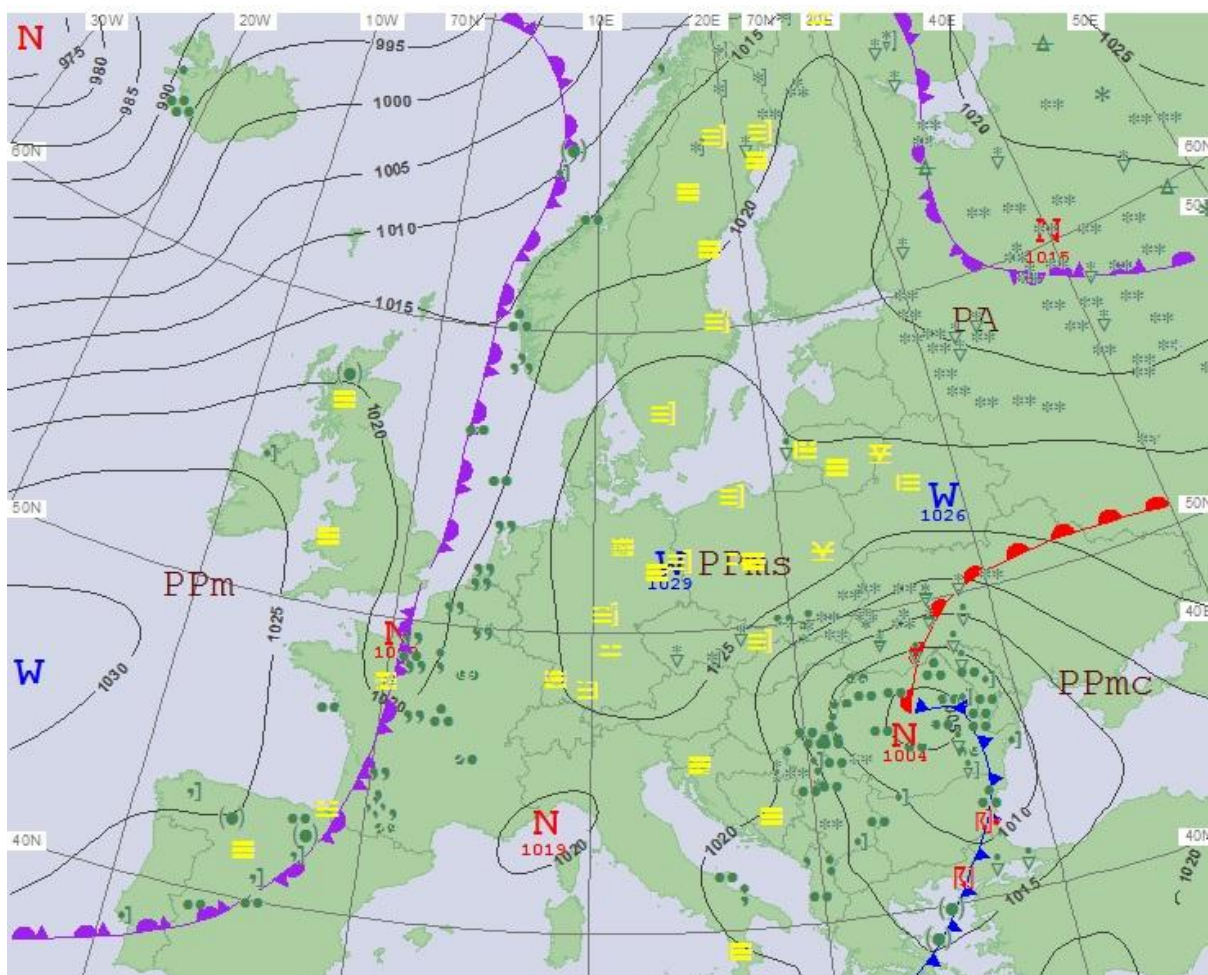
W dniach 1-7 XI Polska była pod wpływem płytkich niżów przemieszczających się z nad Morza Północnego przez południową Skandynawię i Bałtyk nad Litwę i Białoruś oraz związanych z nimi układów frontów atmosferycznych, które przesuwały się z zachodu na wschód kraju. Z zachodu i południowego zachodu napływało na przemian chłodniejsze i cieplejsze powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i okresowymi roz pogodzeniami. Występowały opady deszczu i deszczu ze śniegiem, a na Suwalszczyźnie i Podlasiu również śniegu. Przy przechodzeniu chłodnych frontów atmosferycznych lokalnie zaobserwowano burze. Najbardziej intensywne opady deszczu wystąpiły w nocy 6/7 XI na południu i południowym - wschodzie kraju. W górach i na pogórzu dobowe sumy opadów w wielu miejscach przekroczyły 50 mm; najwyższe zanotowano w Kalnicy (pow. bieszczadzki, woj. podkarpackie) - 80 mm, Lutowiskach (pow. bieszczadzki, woj. podkarpackie) - 71 mm i nad Morskim Okiem - 65 mm (pow. tatrzański, woj. małopolskie). Najsilniejsze porywy wiatru zanotowano 5 XI w Bielsku - Białej - 25 m/s oraz 2 XI i 3 XI, kiedy to nad Bałtykiem przemieszczał się płytki ośrodek niżowy. Na wybrzeżu odnotowywano wtedy porywy wiatru do 22 m/s w Ustce oraz 20 m/s w Świnoujściu i Łebie. Silne porywy wiatru występowały też w górach, gdzie 5 XI na Kasprowym Wierchu zanotowano 36 m/s, a na Śnieżce 32 m/s.



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (7 XI 2016, godz. 00 UTC)

Od 8 XI do 11 XI nad obszarem Polski rozciągał się słabogradentowy obszar obniżonego ciśnienia. Nad Polską zalegała chłodna masa powietrza polarno-morskiego. Przeważało zachmurzenie duże z roz pogodzeniami. Występowały opady deszczu, deszczu ze śniegiem i śniegu, a przejściowo również opady marznące powodujące gołoledź. Nocami w wielu miejscach obserwowano gęste mgły. Wiatr był słaby, jedynie w górach porywy wiatru osiągały do 34 m/s (na Śnieżce, 9 XI).

Od 12 XI do 15 XI pogodę w Polsce kształtował wyż, którego centrum powoli przemieszczało się z nad północnych Niemiec przez południową Polskę nad Ukrainę. Zalegała chłodna i sucha, przetransformowana masa powietrza pochodzenia polarno-morskiego. W nocy przeważnie występowało zachmurzenie małe i umiarkowane, przez co w wielu miejscach odnotowywano niskie temperatury minimalne. Najniższa temperatura minimalna wyniosła $-10,1^{\circ}\text{C}$ i wystąpiła 15 XI w Jeleniej Górze. Dodatkowo licznie występowały gęste mgły, ograniczające widzialność do 100 metrów.



Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (13 XI 2016, godz. 00 UTC)

W dniach 16-20 XI z zachodu na wschód kraju przemieszczały się zatoki z układami frontów atmosferycznych związane z niżami, z ośrodkami nad Skandynawią. Z zachodu i południowego zachodu napływała polarno-morska masa powietrza, na przemian chłodna i ciepła. Zachmurzenie było duże z przejaśnieniami, występowały opady deszczu i deszczu ze

śniegiem, a przejściowo również deszczu marznącego powodującego gołoledź. Miejscami opady deszczu były intensywne, najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano w Kamienicy (pow. kłodzki, woj. dolnośląskie) - 42 mm, Bolesławowie (pow. kłodzki, woj. dolnośląskie) - 36 mm i Międzygórzu (pow. kłodzki, woj. dolnośląskie) - 33 mm. Kolejny raz już w trakcie tego miesiąca odnotowywano silne porywy wiatru. Najsilniejsze zostały zanotowane 18 XI w Bielsku-Białej (26 m/s) oraz Kłodzku (23 m/s). Na Kasprowym Wierchu najsilniejsze porywy zanotowano 19 XI, osiągały one 41 m/s.

Od 21 XI do 27 XI obserwowano następujące zmiany warunków meteorologicznych. W okresie 21 XI do 23 XI Polska była pomiędzy niżem znad Europy Zachodniej a wyżem znad Uralu, a w kolejnych dniach 24 - 25 XI w siodle barycznym pomiędzy niżami znad Europy południowo-zachodniej i północno-wschodniej, a wyżami z centrami nad Wyspami Brytyjskimi i Uralem. Z południa napływała bardzo ciepła masa powietrza polarno-morskiego. W tym okresie odnotowywano najwyższe temperatury maksymalne dla tego miesiąca, kiedy to 21 XI w Krakowie zanotowano 19,0°C, w Katowicach 18,9°C a w Bielsku-Białej 18,3°C. Tego dnia również występowały silne porywy wiatru, które w Bielsku-Białej osiągały do 25 m/s. 26 XI siodło baryczne zaczęło stopniowo zanikać i od 27 XI Polska dostała się pod wpływ niżu, który znad Skandynawii przemieszczał się nad zachodnią Rosję.

Od 28 XI, od zachodu, zaczął rozbudowywać się rozległy wyż z centrami nad Wyspami Brytyjskimi i Francją, który kształtował pogodę do końca miesiąca. Z północy napływała chłodna masa powietrza pochodzenia arktycznego. W wyniku tego na obszarze całego kraju występowały opady śniegu. Najgrubsza pokrywa śnieżna została odnotowana 29 XI w Zakopanem - 23 cm, Mławie - 10 cm i Chojnicach - 10 cm. Na stacji w Suwałkach 30 XI zanotowano -13,5°C i była to zarazem najniższa temperatura minimalna w tym miesiącu. Ponadto w czasie przechodzenia wspomnianego wyżej płytkiego niżu, 27 XI na wybrzeżu, wiał silny i bardzo silny wiatr, który w porywach osiągał 30 m/s w Ustce oraz 23 m/s w Elblągu, Gdańsku i na Helu.

Podsumowanie*

Tegoroczny listopad pod względem termicznym na przeważającym obszarze Polski był w normie, jedynie na południu i południowym wschodzie kraju był powyżej normy. Największe odchylenie od normy 1,4°C zanotowano w Bielsku-Białej, gdzie średnia temperatura miesięczna wyniosła 4,8°C. Najniższa średnia miesięczna temperatura 1,3°C została zanotowana w Suwałkach, a najwyższa wystąpiła w Ustce oraz Helu i wyniosła 4,9°C. Najwyższą temperaturę maksymalną 19,0°C zanotowano w Krakowie 21 XI, a najniższą temperaturę minimalną -13,5°C w Suwałkach, 30 XI. Na Kasprowym Wierchu 29 XI temperatura minimalna wyniosła -17,2°C.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 3,2°C, przekraczając wieloletnią normę o 0,4°C. Najwyższa temperatura maksymalna 13,0°C wystąpiła 21 XI, a najniższa temperatura minimalna -4,7°C została zanotowana 29 XI. W latach 1951-2016

rekordową wartość temperatury w listopadzie w Warszawie 18,6°C zanotowano 6 XI 2014. Najniższą minimalną temperaturę z tego okresu -17,0°C zanotowano 29 XI 1989.

Pod względem opadów na Pomorzu Gdańskim i Żuławach listopad był skrajnie wilgotny, na północnym wschodzie kraju bardzo wilgotny, a w pasie dzielnic wschodnich oraz miejscami w centrum wilgotny. Na pozostałym obszarze Polski miesięczne sumy opadów mieściły się w normie, jedynie miejscami na południu i zachodzie kraju było sucho lub bardzo sucho. Największe przekroczenie normy miesięcznej i jednocześnie najwyższą miesięczną sumę opadu zanotowano w Elblągu, gdzie spadło 107,9 mm opadu, co stanowiło 207,9% normy. Również w Helu zanotowano znaczące przekroczenie miesięcznej normy opadów - spadło tam 97,6 mm opadu, co stanowiło 203,3% normy. Najwyższa dobową sumę opadów wystąpiła 19 XI w Łodzi i wyniosła 23,5 mm. Najniższa miesięczna suma opadu wynosząca 25,5 mm wystąpiła w Pile, co stanowiło 66,8% listopadowej normy dla tej stacji oraz najniższy odsetek normy wieloletniej na stacjach synoptycznych w listopadzie.

W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 41,3 mm, co stanowi 113,2% normy wieloletniej. Najwyższą dobową sumę opadów: 13,5 mm zanotowano 1 XI. W latach 1951-2016 najwyższą dobową sumę opadu 27,4 mm zanotowano 4 XI 2010.

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

Wartości ekstremalne dla listopada w wieloleciu**1951-2016**

Najniższa temperatura	-25,4°C	w Zamościu	18 XI 1965,
Najwyższa temperatura	23,1°C	w Bielsku-Białej	5 XI 2008,
Najwyższa suma opadów	54,1 mm	w Bielsku-Białej	8 XI 1952,
	70,8 mm	na Śnieżce	6 XI 1956.

Wartości ekstremalne dla listopada w dziesięcioleciu**2007-2016**

Najniższa temperatura	-14,8°C	w Białymstoku	30 XI 2014,
	-17,2°C	na Kasprowym Wierchu	29 XI 2016,
Najwyższa temperatura	23,1°C	w Bielsku-Białej	5 XI 2008,
Najwyższa suma opadów	50,2 mm	w Krośnie	5 XI 2013.



Rys. 2.4. Średnia miesięczna temperatura powietrza w listopadzie 2016



Rys. 2.5. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w listopadzie 2016, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.6. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w listopadzie 2016



Rys. 2.7. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w listopadzie 2016, jako procent normy wieloletniej 1971-2000



Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w listopadzie 2016

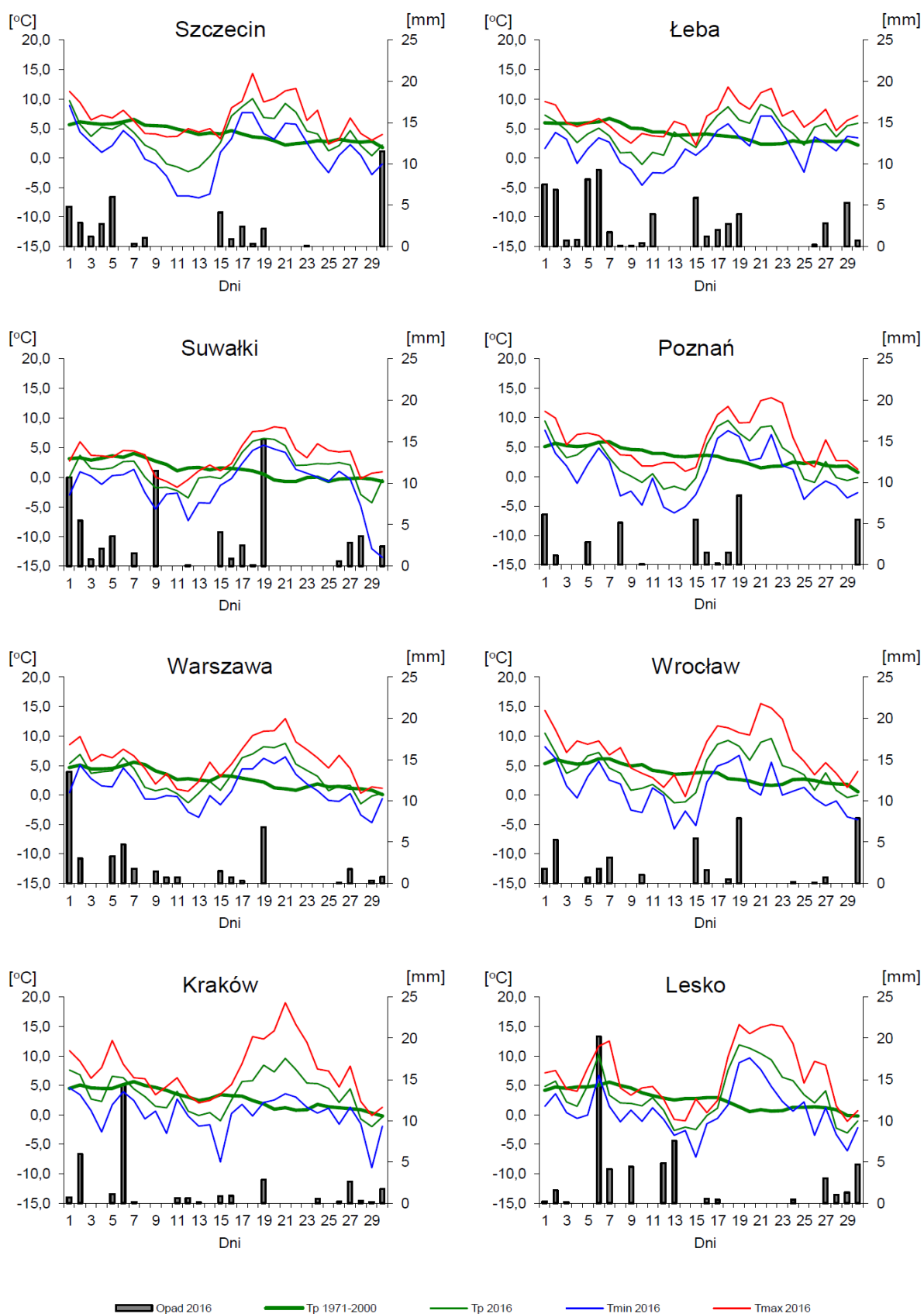
L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Pokrywa śnieżna		Usłonecznienie
		T średnia	Odchylenie $T_{sr.}$ od normy*	T_{max}	T_{min}	T_{min} przy gruncie	Liczba dni z T_{min} przy gruncie $< 0^{\circ}C$	T średnia	T_{min}	Suma	% normy*	Liczba dni z opadem	Liczba dni z pokrywą śnieżną	Max grubość pokrywy śnieżnej	Suma
		[$^{\circ}C$]	[$^{\circ}C$]	[$^{\circ}C$]	[$^{\circ}C$]	[$^{\circ}C$]		[$^{\circ}C$]	[$^{\circ}C$]	[mm]				[cm]	[godz.]
1	Białystok	1,6	-0,2	11,0	-11,2	-13,7	16	3,0	0,6	54,6	138	14	10	13	41,0
2	Chojnice	2,7	0,2	11,5	-6,3	-7,2	17	3,1	-0,2	52,1	124	16	3	12	53,1
3	Jelenia Góra	2,7	0,0	14,5	-10,1	-11,4	22	.	.	31,5	73	12	-	-	97,8
4	Katowice	4,3	1,2	18,9	-4,8	-6,8	17	4,7	0,8	36,8	76	15	4	2	60,7
5	Kielce	2,8	0,7	14,4	-7,1	-8,1	19	.	.	29,3	73	14	4	3	65,8
6	Koszalin	4,1	0,1	13,7	-4,0	-6,2	12	3,4	-2,8	72,1	117	19	-	-	49,6
7	Kraków	3,7	0,9	19,0	-9,0	-10,4	20	.	.	33,4	83	17	4	4	.
8	Lublin	2,2	0,1	12,6	-5,9	-9,6	15	2,8	0,2	47,6	130	18	6	4	51,7
9	Łódź	3,2	0,4	15,3	-5,9	-7,5	16	3,1	-3,5	66,2	160	17	3	1	48,9
10	Mława	2,5	0,4	12,2	-8,0	-14,4	18	2,7	-0,2	53,7	138	10	6	11	29,6
11	Olsztyn	2,6	0,2	10,5	-6,2	-11,6	18	2,4	-3,6	81,6	168	16	.	.	54,2
12	Opole	4,4	0,6	16,6	-5,0	-6,0	14	4,4	-0,3	39,3	100	15	1	1	57,8
13	Poznań	3,1	-0,3	13,4	-6,2	-8,5	18	.	.	37,8	115	11	-	-	81,6
14	Rzeszów **	3,4	0,6	14,9	-6,2	-10,0	21	.	.	30,0	86	13	4	4	.
15	Suwałki	1,3	0,0	8,5	-13,5	-20,5	20	2,3	0,4	68,2	150	17	10	15	27,9
16	Szczecin	3,9	-0,3	14,4	-6,8	-8,4	15	4,0	-1,2	40,3	102	14	.	-	62,4
17	Terespol	2,3	0,1	12,6	-10,7	-15,7	16	2,5	-0,9	41,4	123	16	7	3	33,0
18	Toruń	3,0	-0,1	13,0	-7,4	-9,7	19	3,3	-0,9	46,1	132	12	2	2	52,1
19	Warszawa **	3,2	0,4	13,0	-4,7	-7,1	16	3,4	-0,6	41,3	113	16	4	1	47,7
20	Wrocław	4,1	0,5	15,5	-5,8	-6,7	19	4,0	-1,3	38,1	104	14	.	-	66,8
21	Zakopane	1,8	1,0	16,4	-12,1	-16,7	23	2,6	-1,2	67,5	113	18	17	23	58,0
22	Zielona Góra	3,2	-0,2	13,5	-4,2	-5,7	15	3,4	-1,1	32,0	79	16	2	2	71,5

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

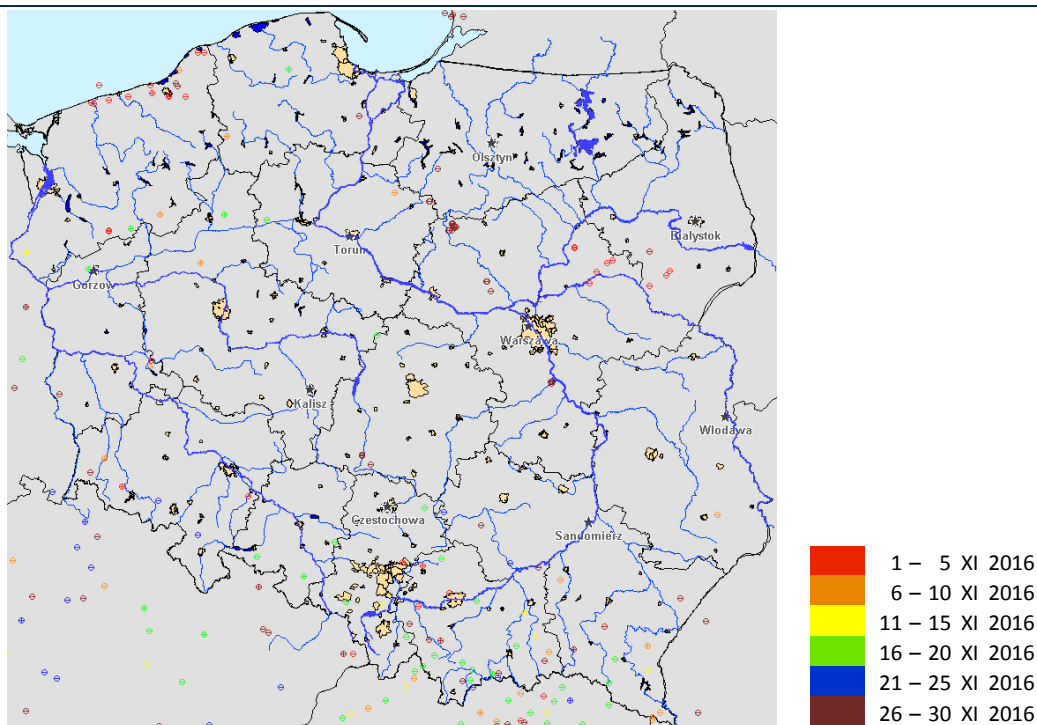
kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1971-2000;

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



Rys. 2.8. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w listopadzie 2016



Rys. 2.9. Lokalizacje wyładowań doziemnych w listopadzie 2016

W listopadzie 2016 roku system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 3 048 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 1 155 wyładowań chmurowych,
- 369 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 1 524 wyładowania doziemne ujemne.

3. Warunki hydrologiczne

Na początku listopada stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody średniej, jedynie stan wody Bugu na odcinku granicznym układał się w strefie stanu wody niskiej, a w pozostałym biegu na pograniczu wody średniej i niskiej.

Listopad pod względem opadów był dość zróżnicowany. Bardzo wysokie opady (tab. 3.1) odnotowano w pierwszej dekadzie listopada, najwyższe wystąpiły w zlewni górnej Wisły, w dniu 6 listopada. Wysokie opady notowano również w drugiej dekadzie miesiąca, szczególnie 12 i 13 listopada na Podkarpaciu oraz 19 listopada, kiedy wysokie opady wystąpiły w szerokim pasie od północnego-zachodu, poprzez centralną i południową oraz południowo-zachodnią Polskę. W trzeciej dekadzie opady przekraczające 10 mm odnotowano jedynie 27, 28 i 30 listopada.

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

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
1 XI	37	Sierakowo	Wieprza	17
	21	Skierniewice	Bzura	17
	20	Łódź	Warta górna	6
	20	Łębork	Łeba	14
5 XI	26	Roztoki Górne	San	5
6 XI	80	Kalnica	San	33
	43	Dolina Pięciu Stawów	Dunajec	16
	32	Trzemeśnia	Raba	19
	31	Maków Podhalański	Skawa	24
	31	Sopotnia Wielka	Soła	20
	29	Wisłok Wielki	Wisłok	19
	29	Nowy Żmigród	Wisłoka	22
	26	Libertów	Wisła górna	13
	20	Bielsko-Biała	Mała Wisła	13
12 XI	20	Brzegi Dolne	San	5
13 XI	22	Leszczowate	San	5
19 XI	42	Kamienica	Nysa Kłodzka	15
	28	Dolina Pięciu Stawów	Dunajec	3
	24	Łódź	Warta górna	11
	22	Kętrzyn	Pregoła	17
	21	Soblówka	Soła	11
	21	Żychlin	Bzura	15
28 XI	20	Kasprowy Wierch	Dunajec	3
30 XI	22	Złotniki Lubańskie	Kwisa	10

Sytuacja hydrologiczna w listopadzie przez większą część miesiąca była ustabilizowana. Wahania stanu wody, notowane na głównych rzekach Polski, najczęściej ograniczały się do strefy wody średniej. Przez pierwsze sześć dni listopada, pomimo występujących wysokich opadów, na rzekach obserwowano niedużą przewagę spadków stanu wody. Po wysokich opadach zanotowanych głównie 6 XI, w kolejnych dniach pierwszej dekady listopada w dorzeczu górnej Wisły wystąpiły najwyższe w listopadzie (tab. 3.2) wzrosty stanu wody. Notowane w tym czasie w dorzeczu Odry wzrosty stanu wody miały relatywnie niższe wartości. W dniu 7 XI odnotowano na rzekach najwyższą w listopadzie liczbę przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego. Przekroczenia stanu alarmowego nie były wysokie, najwyższe niewiele przekraczały 50 cm. W kolejnych dniach listopada na Wiśle

przemieszczała się niewysoka fala wezbraniowa o kulminacji w strefie stanu wody średniej górnej. Przez kolejne dni miesiąca notowano na ogół niższe wahania i wzrosty stanu wody wywołane opadami, pracą urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczaniem się wody w zlewniach.

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

Data	Rzeka/Bałtyk	Przyrost stanu [cm]	Stacja Wodowskazowa
2 XI	Odra	109	Brzeg Dolny
4 XI	Wąska	78	Paślęk
7 XI	San	166	Dwernik
		228	Zatwarnica
	Solinka	114	Cisna
		182	Terka
	Ośława	139	Szczawne
		131	Zagórz
	Skawinka	112	Radziszów
	Hoczewka	110	Hoczew
	Wisła	104	Jawiszowice
		70	Gdańsk Świbno
	Wołosaty	86	Stuposiany
Wetlina	81	Kalnica	
Odra	70	Krzyżanowice	
8 XI	Wisłok	73	Krosno
		195	Tryńcza
	San	173	Przemyśl
		181	Jarosław
	Wisłoka	180	Pustków
		180	Mielec 2
	Wisła	103	Sierosławice
135		Karsy	
9 XI	San	104	Rzuchów
		153	Nisko
		160	Radomyśl
	Wisła	154	Sandomierz
		159	Zawichost
10 XI	Wisła	136	Puławy Azoty
11 XI	Wisła	74	Gusin
		73	Warszawa-Nadwilanówka
17 XI	Odra	104	Brzeg Dolny
28 XI	Tuja	88	Nowy Dwór Gdański
	Nogat	83	Dolna Kępa
	Wieprza	81	Darłowo
	Szkarpawa	79	Tujsk
	Zalew Wiślany	77	Nowe Batorowo
		73	Oślonka
	Wisła	76	Gdańsk Ujście Wisły
	Bałtyk	71	Świnoujście
	Elbląg	71	Elbląg
30 XI	Bauda	75	Nowe Sadłuki

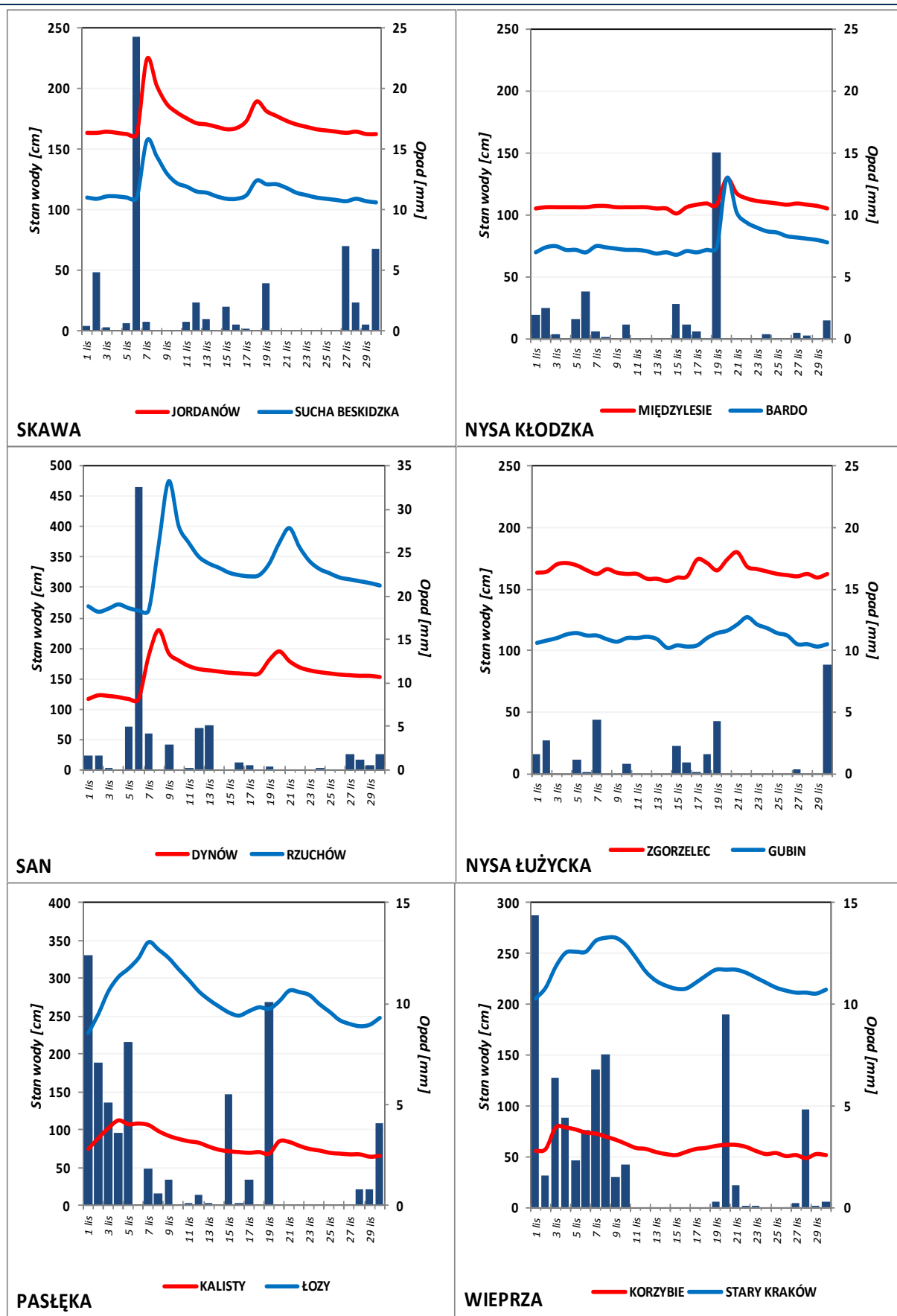
- przyrost przy przekroczonym stanie ostrzegawczym
 - przyrost przy przekroczonym stanie alarmowym

Przekroczenia stanu alarmowego w dorzeczu Wisły odnotowano w dniu 7 XI: na Sanie w Dwerniku (o 49 cm) i w Zatwarnicy (o 64 cm), na Wołosatym w Stuposianach (o 40 cm), na Solince w Cisnej (o 10 cm) i w Terce (o 55 cm), a także na Osławie w Szczawnem (o 12 cm) i w Zagórzcu (o 2 cm). W dorzeczu Odry przekroczenia stanu alarmowego notowano na Sasicznicy w Kanclerzowicach (5-13, 19-26 XI, maks. 23 XI o 11 cm). Na skutek występowania północnego wiatru w dniu 28 XI odnotowano przekroczenia stanu alarmowego na Bałtyku (w Świnoujściu, w Porcie Północnym oraz we Władysławowie), a także w ujściach rzek do morza (na Nogacie, Szkarprawie, Martwej Wiśle oraz na Tui). Najwyższe przekroczenie stanu alarmowego tego dnia, o 27 cm, odnotowano we Władysławowie. Przekroczenia stanu alarmowego odnotowano również na rzece Guber (zlewnia Pregoty) na stacji wodowskazowej Proсна (4-10, 21-25 XI, maks. 7 XI o 43 cm).

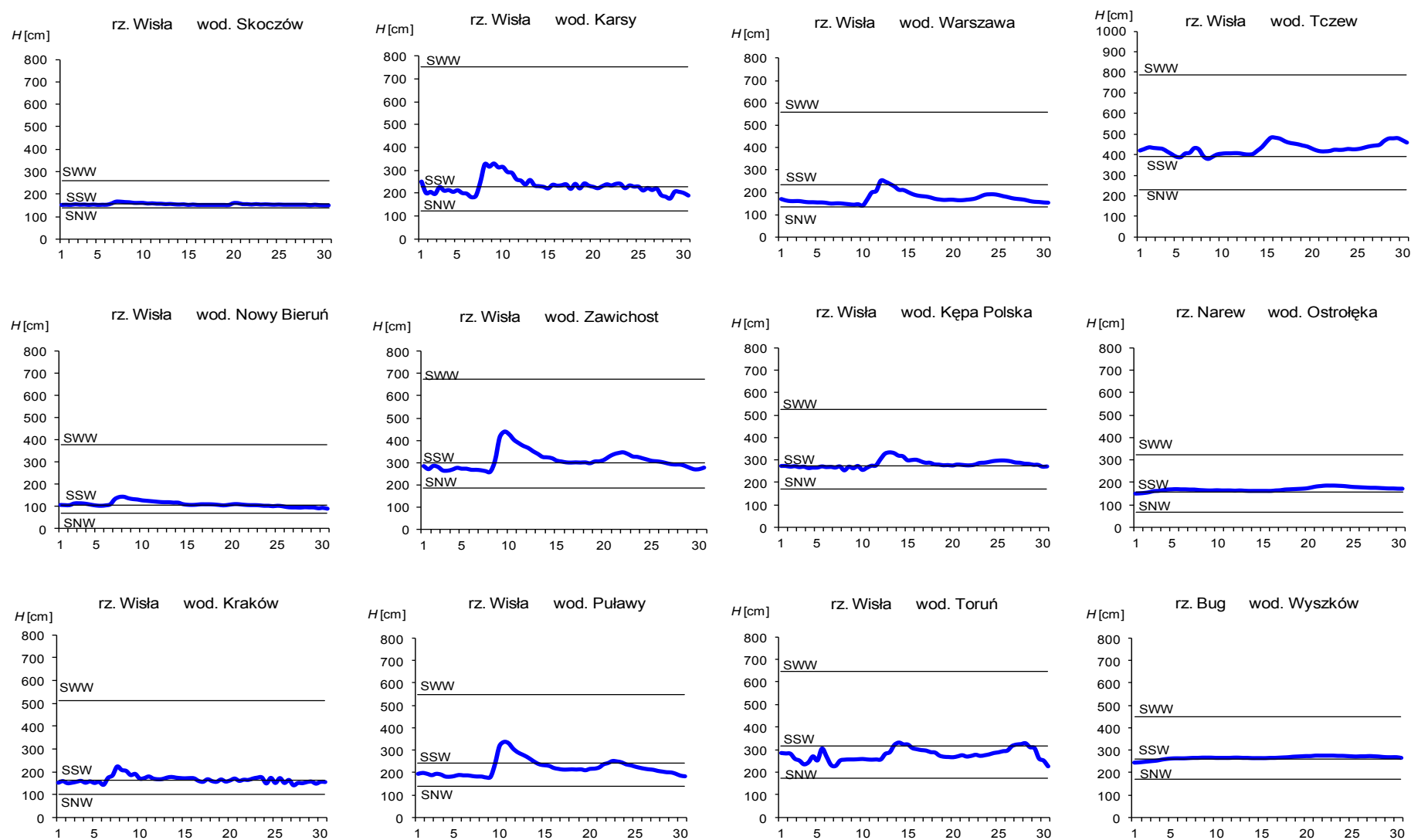
Przekroczenia stanu ostrzegawczego, oprócz wymienionych już przy stanach alarmowych, w dorzeczu Wisły zanotowano: na Sękówce, Wetlinie, Hoczewce, Wisłoku, Narwi, Supraśli, Czarnej (w Sochoniach) i na Liwcu. Przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano także na rzece Elbląg i Bauda. W dorzeczu Odry przekroczenia stanu ostrzegawczego zanotowano na Swędrni. Stan ostrzegawczy przekroczony był również na Wieprzy.

Ostatniego dnia listopada (30 XI) stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie stanu wody średniej. Jedynie lokalnie w górnym i środkowym biegu Wisły, środkowym biegu Odry oraz w przeważającej części górnego biegu Warty notowano stan wody w strefie niskiej. W strefie wody wysokiej znajdowała się jedynie Narew, w górnym swym biegu.

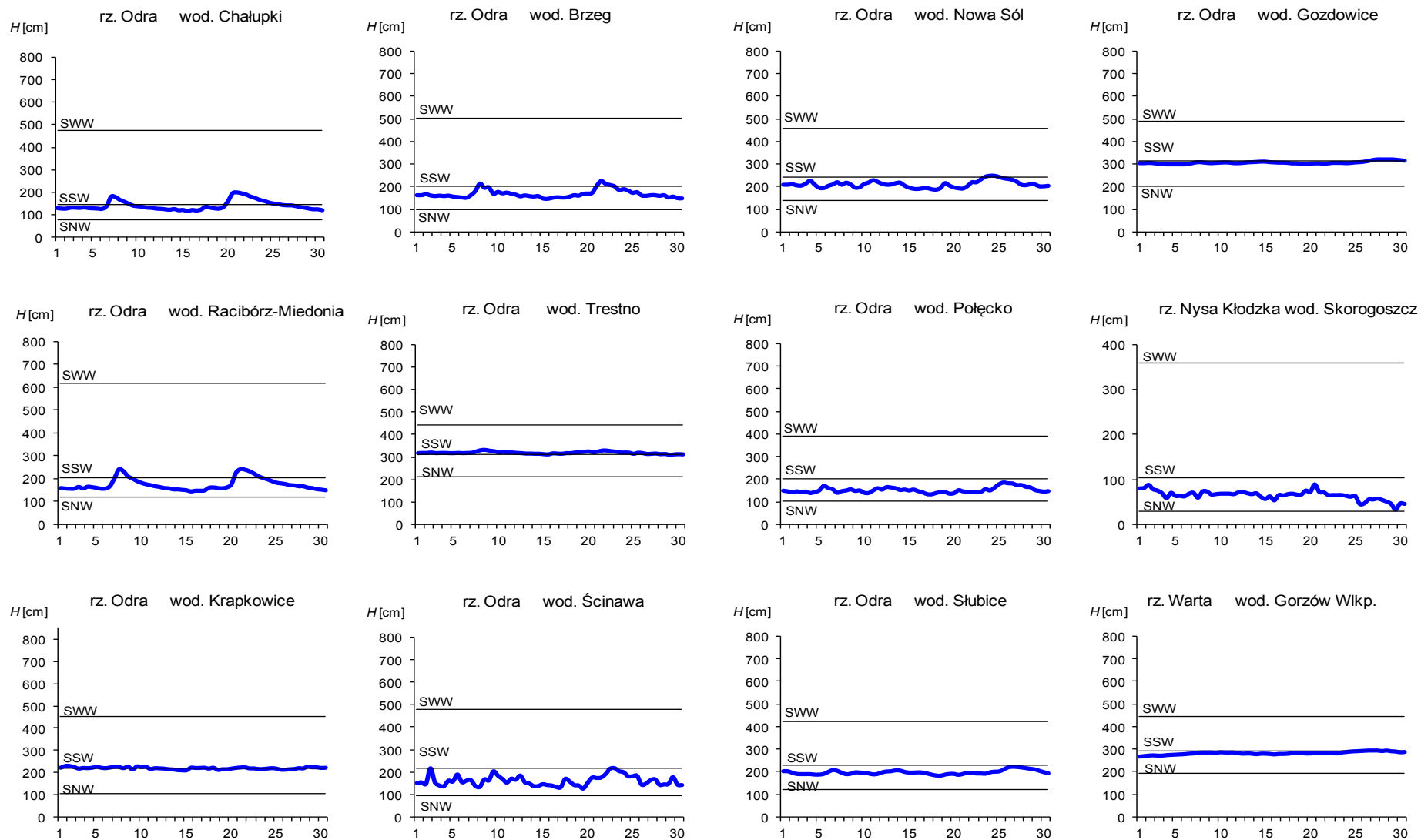
W listopadzie na rzekach nie wystąpiły wartości stanu wody niższe od dotychczas (do roku 2015) obserwowanych. W październiku wartości takie odnotowano na pięciu stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły i na dwóch w dorzeczu Odry.



Rys. 3.1. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm]
dla wybranych zlewni w Polsce, w listopadzie 2016



Rys. 3.2. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w listopadzie 2016

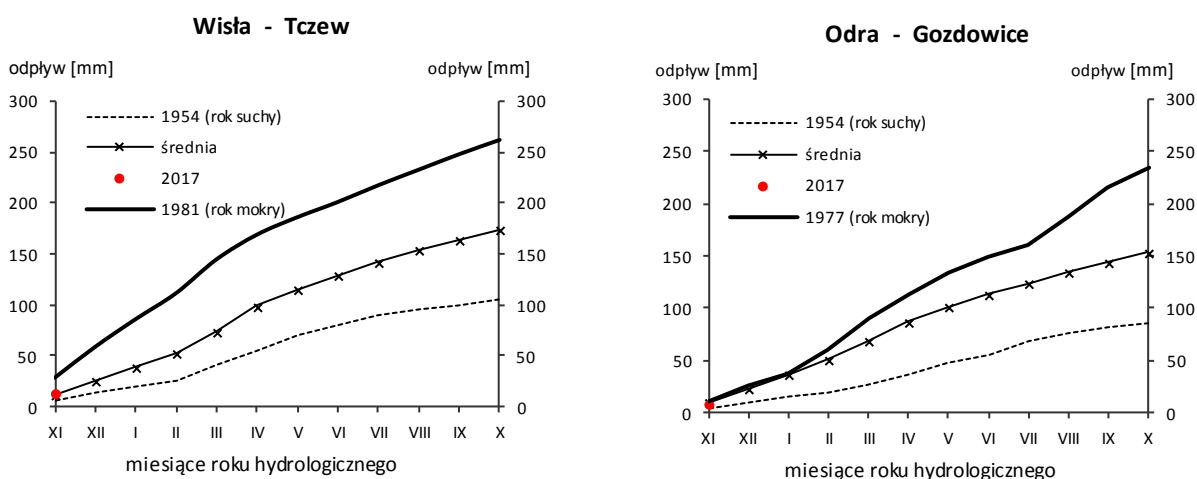


Rys. 3.3. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w listopadzie 2016

4. Odpływ rzeczny

W listopadzie odpływ rzek w dorzeczu Wisły przeważnie przekraczał normę, a w dorzeczu Odry był zróżnicowany - na części rzek był zbliżony do normy, na części miał wartość wyższą lub niższą od średniego odpływu z wielolecia.

W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 86,1% normy w Sulejowie na Pilicy do 218% w Przemyśle na Sanie, a w dorzeczu Odry kształtował się od 77,3% normy w Sieradzu na Warcie do 127% w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 77,6% odpływu normalnego w Resku na Redze, 93,0% w Słupsku na Słupi i 165% w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,90 SNQ w Sulejowie na Pilicy do 8,35 SNQ w Przemyśle na Sanie, a w dorzeczu Odry od 1,47 SNQ w Sieradzu na Warcie do 9,89 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,41 SNQ w Resku na Redze, 1,80 SNQ w Słupsku na Słupi i 4,83 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w listopadzie 13,9 mm, tj. 121% normy, Odrą odpłynęło 9,16 mm, tj. 90,1% normy.



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

Tab. 4.1. Odpływ w listopadzie 2016 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2015, w wybranych profilach wodowskazowych

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2015								Listopad 2016					
				$\overline{Q}_{11}$ [m ³ /s]	$\overline{H}_{11}$ [mm]	$\overline{V}_{11}$ [mln m ³]	$\overline{Q}_r$ [m ³ /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m ³]	$\overline{\Sigma k}$	SNQ [m ³ /s]	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wisła	Sandomierz	31 810	202	16,4	522	291	289	9 192	0,058	95,0	309	25,2	801	153	3,25	0,089
2	Wisła	Warszawa	84 945	444	13,5	1 151	576	214	18 177	0,065	231	591	18,0	1 532	133	2,56	0,086
3	Wisła	Tczew	193 923	857	11,5	2 221	1 048	171	33 065	0,068	419	1 038	13,9	2 690	121	2,47	0,083
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	39,2	23,5	102	65,1	473	2 053	0,050	14,5	68,0	40,6	176	173	4,69	0,087
5	San	Przemyśl	3 688	39,0	27,4	101	52,8	452	1 665	0,062	10,2	85,1	59,8	221	218	8,35	0,136
6	Wieprz	Kośmin	10 293	34,6	8,72	89,7	36,6	112	1 153	0,078	16,1	43,9	11,1	114	127	2,73	0,098
7	Pilica	Sulejów	3 927	20,3	13,4	52,7	22,8	183	720	0,075	9,22	17,5	11,6	45,4	86,1	1,90	0,064
8	Narew	Ostrołęka	21 921	101	11,9	261	109	157	3 434	0,077	43,1	128	15,1	332	127	2,97	0,098
9	Bug	Wyszków	38 394	133	8,99	345	153	126	4 839	0,072	53,2	144	9,72	373	108	2,71	0,078
10	Łyna	Sępólno	3 640	26,1	18,6	67,6	25,0	217	789	0,088	8,93	43,1	30,7	112	165	4,83	0,145
11	Odra	Racibórz-Miedonia	6 729	46,0	17,7	119	65,9	309	2 078	0,059	15,7	57,2	22,0	148	124	3,65	0,073
12	Odra	Ścinawa	29 612	143	12,5	370	183	195	5 777	0,066	65,2	122	10,7	316	85,4	1,87	0,056
13	Odra	Nowa Sól	36 840	165	11,6	426	209	179	6 598	0,066	82,9	150	10,6	389	91,2	1,81	0,061
14	Odra	Gozdowice	109 810	431	10,2	1 116	525	151	16 564	0,069	246	388	9,16	1 006	90,1	1,58	0,062
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	26,8	15,5	69,5	37,2	261	1 173	0,061	9,38	21,0	12,1	54,4	78,3	2,24	0,048
16	Barycz	Osetno	4 580	12,6	7,11	32,6	15,4	106	485	0,068	1,62	16,0	9,06	41,5	127	9,89	0,087
17	Bóbr	Żagań	4 255	28,9	17,6	74,9	38,2	283	1 205	0,063	12,0	32,2	19,6	83,5	111	2,67	0,070
18	Warta	Sieradz	8 156	40,9	13,0	106	45,7	177	1 441	0,075	21,4	31,6	10,0	81,9	77,3	1,47	0,058
19	Warta	Poznań	25 909	88,6	8,87	230	102	124	3 225	0,073	40,4	91,7	9,17	238	103	2,27	0,075
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	67,9	11,0	176	73,2	145	2 310	0,077	38,9	71,0	11,6	184	105	1,82	0,081
21	Rega	Resko	1 134	8,52	19,5	22,1	8,89	247	280	0,081	4,67	6,61	15,1	17,1	77,6	1,41	0,063
22	Słupia	Słupsk	1 452	16,6	29,7	43,1	15,7	341	495	0,089	8,58	15,5	27,6	40,0	93,0	1,80	0,083

* - 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.

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 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
Biuro Prognoz Meteorologicznych
Zespół w Poznaniu tel. 61 849-51-50
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Poznaniu tel. 61 849-51-40

*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