

Nr 13 (137)

ISSN 1730-6124

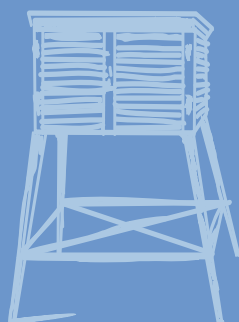
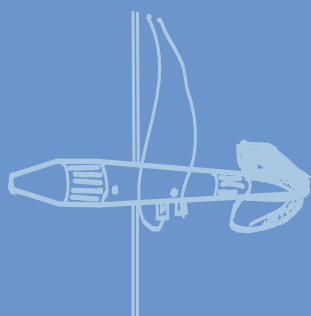
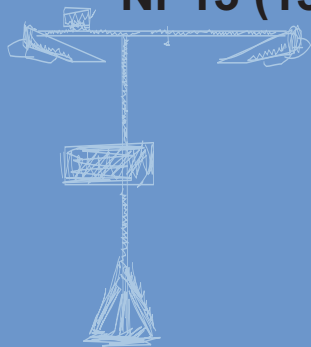
BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

ROK 2013

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

YEAR 2013



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Autorzy

Barbara Brodzińska
Danuta Czekierda
Bartosz Czernecki
Elżbieta Dołęga
Andrzej Kowalik
Jolanta Krupa-Marchlewska
Michał Marcinkowski
Marta Mizera
Tadeusz Moskwiński
Bogumił Nowak
Wojciech Pawelec
Monika Zaniewska

Konsultacja

Danuta Limanówka
Marianna Sasim

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.

The National Meteorological and Hydrological Service makes measurements and observations published in the Bulletin. Hydrological, meteorological and water quality measurements and observations are financed by the National Fund of Environmental Protection and Water Management in order of the Ministry of Environment and by the Chief Inspectorate for Environmental Protection.

Published meteorological and hydrological data are extracted from the operational database and might be changed in the verification procedure.

Mapa oddziałów IMGW-PIB



Rejony ostony meteorologicznej Polski



Rejony ostony hydrologicznej Polski



SPIS TREŚCI

1.	Warunki meteorologiczne w roku 2013.....	6
1.1.	Temperatura powietrza.....	6
1.2.	Opady atmosferyczne.....	12
1.3.	Maksymalne prędkości wiatru	17
1.4.	Pokrywa śnieżna.....	17
2.	Zasoby wodne w roku hydrologicznym 2013	19
2.1.	Warunki hydrologiczne.....	19
2.2.	Odpływ rzeczny.....	24
2.3.	Klasyfikacja lat pod kątem zasobności w wodę	50
2.4.	Wody podziemne swobodne	51
2.5.	Zbiorniki wodne	54
2.6.	Jeziora	58

TABELE

1.1.	Termiczna klasyfikacja miesięcy i roku 2013 dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych.....	10
1.2.	Termiczna klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych.....	11
1.3.	Opadowa klasyfikacja roku 2013 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych	15
1.4.	Opadowa klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych	16
2.1.	Opady w roku hydrologicznym 2013	19
2.2.	Stacje z najniższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2013)	19
2.3.	Stacje z najwyższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2013)	19
2.4.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (200 cm i wyższe).....	22
2.5.	Przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego.....	23
2.6.	Stacje z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego do 2011 roku.....	23
2.7.	Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych.....	27
2.8.	Odpływ całkowity rzek Polski w latach 1951-2013 i klasyfikacja zasobności w wodę.....	50
2.9.	Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych (w procentach objętości) w roku hydrologicznym 2013	56
2.10.	Morfometria i zlewnie jezior.....	58
2.11.	Stany wody jezior [cm]	59
2.12.	Temperatura wody jezior [°C]	59
2.13.	Średnia grubość lodu [cm]	61
2.14.	Przezroczystość wody jezior [m]	62
2.15.	Parowanie z powierzchni wody zmierzone na tratwach ewaporometrycznych [mm]	62
2.16.	Termika i natlenienie wody jezior stratyfikowanych (wartości średnie dla 16 jezior stratyfikowanych termicznie).....	63

RYSUNKI

1.1.	Odchylenia średnich miesięcznych wartości temperatur powietrza w Polsce w 2013 roku od serii referencyjnej z okresu 1971-2000 (średnie obliczone na podstawie danych z 54 stacji)	7
1.2.	Średnia roczna temperatura powietrza w roku 2013	9
1.3.	Anomalie średniej rocznej temperatury powietrza w roku 2013 w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000	9
1.4.	Odchylenia średnich miesięcznych sum opadów w Polsce w 2013 roku od średnich z wielolecia 1971-2000 (średnie obliczone na podstawie 54 stacji)	12
1.5.	Roczne sumy opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2013	14
1.6.	Anomalie rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2013 w odniesieniu do okresu 1971-2000....	14
1.7.	Przestrzenne różnicowanie występowania pokrywy śnieżnej w 2013 roku.....	18
1.8.	Rozkład przestrzenny anomalii grubości pokrywy śnieżnej (X 2012 – IV 2013) na tle wielolecia 1971-2000	18
2.1.	Anomalie opadu miesięcznego (VI-IX 2013).....	20
2.2.	Odpływ Wisły (Tczew) i Odry (Gozdowice), w % normy, w poszczególnych miesiącach	24
2.3.	Krzywe sumowe odpływu na Wiśle Tczewie oraz na Odrze w Gozdowicach.....	25
2.4.	Hydrogramy przepływu w roku 2012 i 2013 na Wiśle w Warszawie.....	26
2.5.	Hydrogramy przepływu w roku 2012 i 2013 na Odrze w Nowej Soli	26
2.6.	Lokalizacja 34 stacji pomiaru zwierciadła wód podziemnych swobodnych w roku 2013	51
2.7.	Procentowy udział studni, w których poziom wód gruntowych przewyższał średnie wieloletnie dla poszczególnych miesięcy roku hydrologicznego 2013	53
2.8.	Przebieg napełnienia zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły i Odry w roku hydrologicznym 2013	57
2.9.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej.....	58

CONTENTS

1.	Meteorological conditions in 2013.....	6
1.1.	Air temperature	6
1.2.	Precipitation	12
1.3.	The maximum wind speed.....	17
1.4.	Snow cover	17
2.	Water resources in the hydrologic year 2013	19
2.1.	Hydrological conditions	19
2.2.	River outflow	24
2.3.	Classification of years referring to water abundance	50
2.4.	Unconfined groundwater	51
2.5.	Water reservoirs	54
2.6.	Lakes	58

TABLES

1.1.	Thermal classification of months in 2013 for selected meteorological stations.....	10
1.2.	Thermal classification of years for selected meteorological stations	11
1.3.	Pluvial classification of months in 2013 in Poland based on selected meteorological stations.....	15
1.4.	Pluvial classification of years for selected meteorological stations	16
2.1.	Precipitation in the hydrologic year 2013.....	19
2.2.	Stations with the lowest annual precipitation totals in % of standard (the hydrologic year 2013)	19
2.3.	Stations with the highest annual precipitation totals in % of standard (the hydrologic year 2013)	19
2.4.	The highest daily growths of gauge heights at river stages (200 cm and above).....	22
2.5.	Exceedences of warning and alarm levels.....	23
2.6.	Stations with observations below the minimum observed until 2011.....	23
2.7.	River outflow in months of the hydrologic year 2013 related to characteristic values.....	27
2.8.	Total river outflow of Poland in period 1951-2013 and classification of water abundance	50
2.9.	Filling of water reservoirs (in percentage of volume) in the hydrologic year 2013.....	56
2.10.	Lakes morphometry and catchments	58
2.11.	Water stages in lakes [cm].....	59
2.12.	Water temperature in lakes [°C]	59
2.13.	The average thickness of ice [cm]	61
2.14.	Water transparency in lakes [m]	62
2.15.	Floating pan evaporation from surface of water [mm].....	62
2.16.	Thermal conditions and oxygenation of stratified lakes (mean values for 16 stratified lakes)	63

FIGURES

1.1.	Deviations of mean monthly air temperatures in 2013 related to multiyear mean values 1971-2000 (mean values for 54 stations)	7
1.2.	Annual mean air temperature in 2013	9
1.3.	Deviations of mean air temperature in 2013 related to the multiyear mean values 1971-2000.....	9
1.4.	Anomalies of monthly mean precipitation totals related to multiyear mean values 1971-2000 (mean values from 54 stations).....	12
1.5.	Annual mean precipitation total in 2013	14
1.6.	Anomalies of annual mean precipitation totals related to multiyear mean value 1971-2000	14
1.7.	Spatial diversity in occurrence of snow cover in 2013	18
1.8.	The spatial distribution of snow cover thickness anomalies (X-2012 - IV 2013) against the multiyear period between 1971-2000	18
2.1.	Anomalies of monthly mean precipitation totals (VI-IX) 2013	20
2.2.	Outflow of Wisła river and Odra River, in [%] of standard, in months of the hydrologic year 2013	24
2.3.	Outflow mass curve for the Wisła River at Tczew gauge station and for the Odra River at Gozdowice gauge station in the hydrologic year 2013.....	25
2.4.	Discharge hydrograph at the Warszawa gauge station on the Wisła River in 2012 and 2013.....	26
2.5.	Discharge hydrograph at the Nowa Sól gauge station on the Odra River in 2012 and 2013	26
2.6.	Location of 34 measurement groundwater stations in 2013	51
2.7.	Percentage of wells where water-table aquifer in 2013 exceeded multiyear mean values	53
2.8.	Filling of water reservoirs in the Wisła River basin and the Odra River basin in the hydrologic year 2013	57
2.9.	Location of base and balance lakes of the limnological service.....	58

1. Warunki meteorologiczne w roku 2013

1.1 Temperatura powietrza

W roku 2013 średnia roczna temperatura na obszarze Polski (poza szczytowymi partiami gór) była wyższa o $0,57^{\circ}\text{C}$ od normy wieloletniej 1971-2000, z wartościami anomalii od $-0,1^{\circ}\text{C}$ w Elblągu*, $+0,2^{\circ}\text{C}$ w Polsce zachodniej (Jelenia Góra, Zielona Góra, Legnica, Koło), do $+1,0^{\circ}\text{C}$ na południowym wschodzie kraju (Rzeszów).

Roczne wartości temperatury powietrza przekroczyły średnie z wielolecia 1971-2000 na wszystkich stacjach meteorologicznych posiadających jednorodną, wieloletnią serię pomiarową. Według klasyfikacji termicznej H. Lorenc rok 2013 został sklasyfikowany w przeważającej części kraju jako lekko ciepły. Jedynie na Nizinie Szczecińskiej rok 2013 był pod względem termicznym normalny, a w Polsce południowo-wschodniej ciepły.

Podobne wnioski uzyskano według klasyfikacji kwantylowej, przy pomocy której rok 2013 na przeważającym obszarze kraju został sklasyfikowany jako ciepły. Nieznacznie chłodniej, według tej klasyfikacji, było jedynie w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim (lekko ciepło), a w pasie od Kotliny Sandomierskiej po Karpaty rok 2013 sklasyfikowano jako bardzo ciepły.

Z analizy średnich rocznych temperatur powietrza na 54 stacjach synoptycznych wynika, że najcieplej było we Wrocławiu ($+9,4^{\circ}\text{C}$), a najchłodniej (poza szczytowymi partiami gór) w Zakopanem ($6,1^{\circ}\text{C}$) oraz w Suwałkach ($7,1^{\circ}\text{C}$) (rys. 1.2 i 1.3).

Roczne temperatury ekstremalne odnotowano na stacjach:

- Silnicza (woj. łódzkie)	8 sierpnia 2013	$+38,9^{\circ}\text{C}$ (maksimum absolutne 2013)
- Poronin (woj. małopolskie)	24 marca 2013	$-27,2^{\circ}\text{C}$ (minimum absolutne 2013)

Spośród stacji synoptycznych analogiczne ekstrema zanotowano na stacjach:

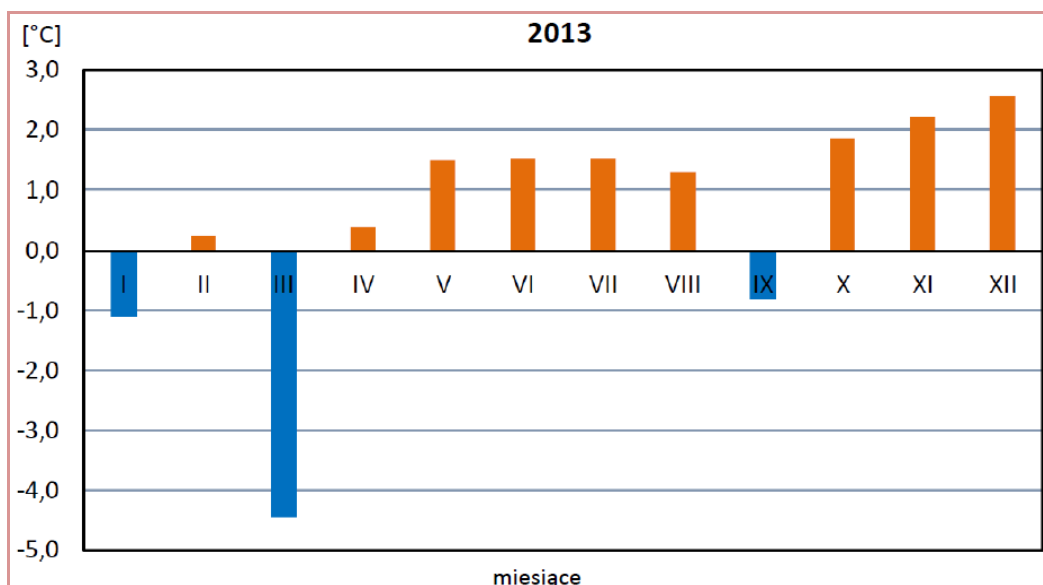
- Sulejów	8 sierpnia 2013	$+38,0^{\circ}\text{C}$ (maksimum absolutne 2013)
- Białystok	26 stycznia 2013	$-22,9^{\circ}\text{C}$ (minimum absolutne 2013)

Meteorologiczne pory roku pod względem termicznym można scharakteryzować następująco:

- zima (grudzień 2012 – luty 2013) – pod względem termicznym normalna na przeważającym obszarze kraju; lekko mroźna na Pojezierzu Mazurskim (Olsztyn),
- wiosna (marzec – maj) – lekko chłodna na przeważającym obszarze kraju oraz normalna pod względem termicznym w Polsce południowo-wschodniej (Włodawa, Rzeszów, Bielsko-Biała),

* W kwietniu 2013 nastąpiła zmiana lokalizacji stacji meteorologicznej w Elblągu (z centrum miasta na obszary podmiejskie), powodując zerwanie homogeniczności serii pomiarowej i obniżenie średnich miesięcznych wartości temperatury powietrza na tej stacji.

- lato (czerwiec – lipiec) – przeważnie ciepłe; lokalnie lekko ciepłe na północnym wschodzie kraju (Białystok, Suwałki) i północnym zachodzie (Szczecin), ekstremalnie ciepło lokalnie na Podkarpaciu (Rzeszów),
- jesień (wrzesień – listopad) – wartości średniej temperatury w całym kraju powyżej normy. Na przeważającym obszarze kraju cały sezon sklasyfikowano jako bardzo ciepły lub ciepły, lokalnie na południu jako lekko ciepły (Katowice).



Rys. 1.1. Odchylenia średnich miesięcznych wartości temperatur powietrza w Polsce w 2013 roku od serii referencyjnej z okresu 1971-2000 (średnie obliczone na podstawie danych z 54 stacji)

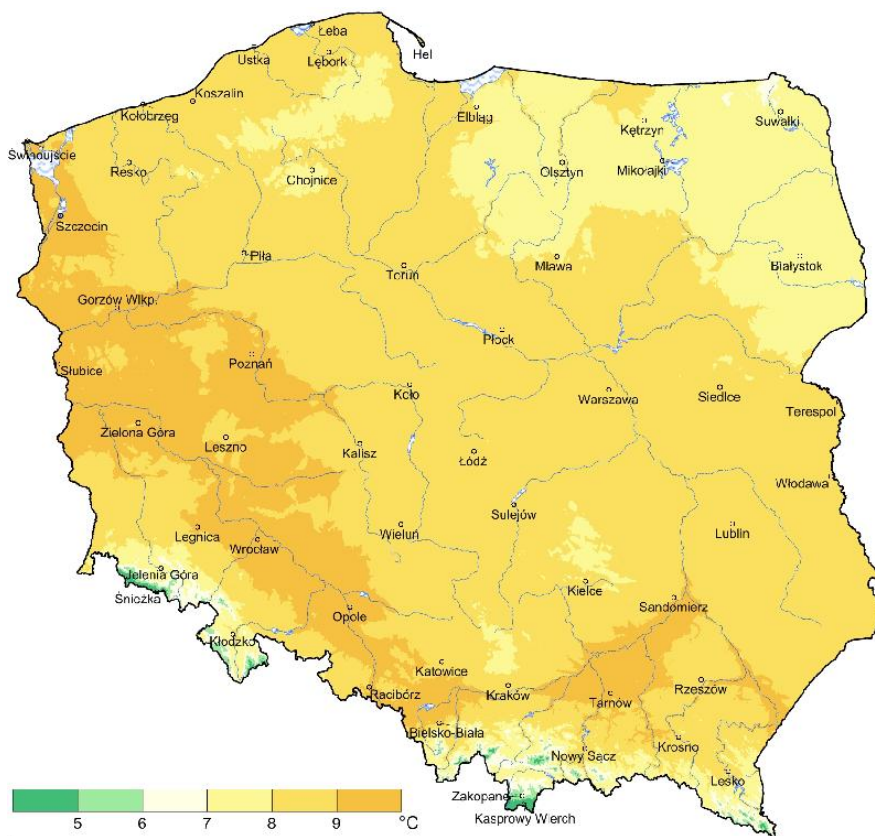
Temperatury średnie miesięczne, znacznie wyższe od temperatur średnich wieloletnich z lat 1971-2000, wystąpiły przede wszystkim w grudniu (+2,6°C), w listopadzie (+2,2°C) oraz w październiku (+1,9°C). Temperatury średnie miesięczne wyższe od wartości normowych notowano na terenie Polski także w maju, czerwcu i lipcu (+1,5°C), w sierpniu (+1,3°C) oraz w kwietniu (+0,4°C) i w lutym (+0,2°C) (rys. 1.1).

Najwyższe dodatnie odchylenia średniej miesięcznej temperatury odnotowano:

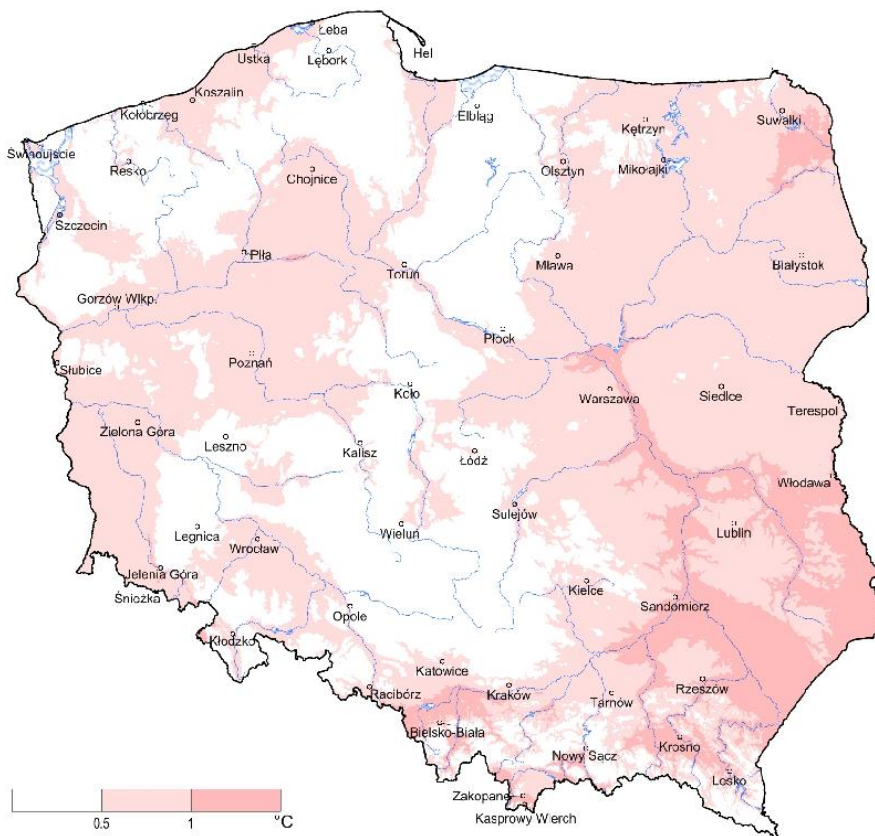
- w grudniu – od +1,9°C na południu kraju (Kraków), do +3,3°C w Polsce południowo-wschodniej (Śnieżka) i na krańcach północno-zachodnich (Suwałki +3,3°C, Mikołajki +3,2°C),
- w listopadzie – od +0,9°C w Polsce zachodniej (Śnieżka +0,9°C, Świnoujście, Zielona Góra +1,2°C, Słubice +1,3°C), do +3,3°C na krańcach wschodnich (Włodawa, Terespol, Suwałki),
- w październiku – od +1,1°C na Wybrzeżu (Kołobrzeg, Elbląg) do +3,0°C na Nizinie Śląskiej (Wrocław).

Ujemne odchylenie średniej miesięcznej temperatury od normy wieloletniej wystąpiło w skali całego kraju jedynie w marcu ($-4,4^{\circ}\text{C}$) i w styczniu ($-1,1^{\circ}\text{C}$) oraz w przeważającej części kraju we wrześniu 2013 roku ($-0,8^{\circ}\text{C}$).

- Największe ujemne odchylenia średniej miesięcznej temperatury odnotowano w marcu w Wielkopolsce oraz w województwie lubuskim (Leszno $-5,8^{\circ}\text{C}$, Koło, Kalisz $-5,6^{\circ}\text{C}$, Zielona Góra, Słubice $-5,5^{\circ}\text{C}$), natomiast najmniejsze odchylenie od normy wystąpiło na Podhalu (Kasprowy Wierch $-2,1^{\circ}\text{C}$, Zakopane $-2,9^{\circ}\text{C}$). Warto także zauważyć, że najmroźniejszy epizod w roku 2013, z temperaturami minimalnymi poniżej -20°C miał miejsce dopiero w trzeciej dekadzie marca.
- W styczniu temperatury poniżej normy wystąpiły przede wszystkim w rejonie Zatoki Gdańskiej (Gdańsk Świbno $-3,2^{\circ}\text{C}$) oraz na Pojezierzu Mazurskim (Kętrzyn $-2,6^{\circ}\text{C}$, Mikołajki $-2,5^{\circ}\text{C}$), natomiast najcieplej na tle wielolecia było na Pogórzu Karpackim i w Beskidach Wschodnich (Lesko, Kraków, Krosno $-0,9^{\circ}\text{C}$).



Rys. 1.2. Średnia temperatura powietrza w Polsce w roku 2013



Rys. 1.3. Anomalie średniej rocznej temperatury powietrza w roku 2013, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000

Tab. 1.1. Termiczna klasyfikacja miesięcy i roku 2013 dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

Okres normowy 1971-2000								wg klasyfikacji H.Lorenc						
Mies.	Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	W-wa	Olsztyn	Suwałki	Białystok	Włodawa	Rzeszów	Kielce	Bielsko Biała	Katowice	Kraków
I														
II														
III														
IV														
V														
VI														
VII														
VIII														
IX														
X														
XI														
XII														
rok														

Skala klasyfikacji termicznej wg H. Lorenc

t_{sr} – temperatura średnia z wielolecia 1971-2000

t_z – temperatura danego roku

σ – odchylenie standardowe

Klasy		Ocena roku	Odchylenie standardowe średniej rocznej temperatury powietrza
Nr	Kolor		
1		ekstremalnie ciepły	$t_z > t_{sr} + 2,5 \sigma$
2		anomalnie ciepły	$t_{sr} + 2,0 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 2,5 \sigma$
3		bardzo ciepły	$t_{sr} + 1,5 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 2,0 \sigma$
4		ciepły	$t_{sr} + 1,0 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 1,5 \sigma$
5		lekko ciepły	$t_{sr} + 0,5 \sigma < t_z \leq t_{sr} + 1,0 \sigma$
6		normalny	$t_{sr} - 0,5 \sigma \leq t_z \leq t_{sr} + 0,5 \sigma$
7		lekko chłodny	$t_{sr} - 1,0 \sigma \leq t_z < t_{sr} - 0,5 \sigma$
8		chłodny	$t_{sr} - 1,5 \sigma \leq t_z < t_{sr} - 1,0 \sigma$
9		bardzo chłodny	$t_{sr} - 2,0 \sigma \leq t_z < t_{sr} - 1,5 \sigma$
10		anomalnie chłodny	$t_{sr} - 2,5 \sigma \leq t_z < t_{sr} - 2,0 \sigma$
11		ekstremalnie chłodny	$t_z < t_{sr} - 2,5 \sigma$

źródło: Opracowanie Centrum Monitoringu Klimatu Polski na podstawie danych IMGW - PIB

Tab. 1.2. Termiczna klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

Okres normowy 1971-2000

wg klasyfikacji H.Lorenc

LATA	Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	W-wa	Olsztyn	Suwałki	Białystok	Włodawa	Rzeszów	Kielce	Bielsko Biała	Katowice	Kraków
1966														
1967														
1968														
1969														
1970														
1971														
1972														
1973														
1974														
1975														
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990														
1991														
1992														
1993														
1994														
1995														
1996														
1997														
1998														
1999														
2000														
2001														
2002														
2003														
2004														
2005														
2006														
2007														
2008														
2009														
2010														
2011														
2012														
2013														

Skala klasyfikacji jak w tabeli 1.1

1.2 Opady atmosferyczne

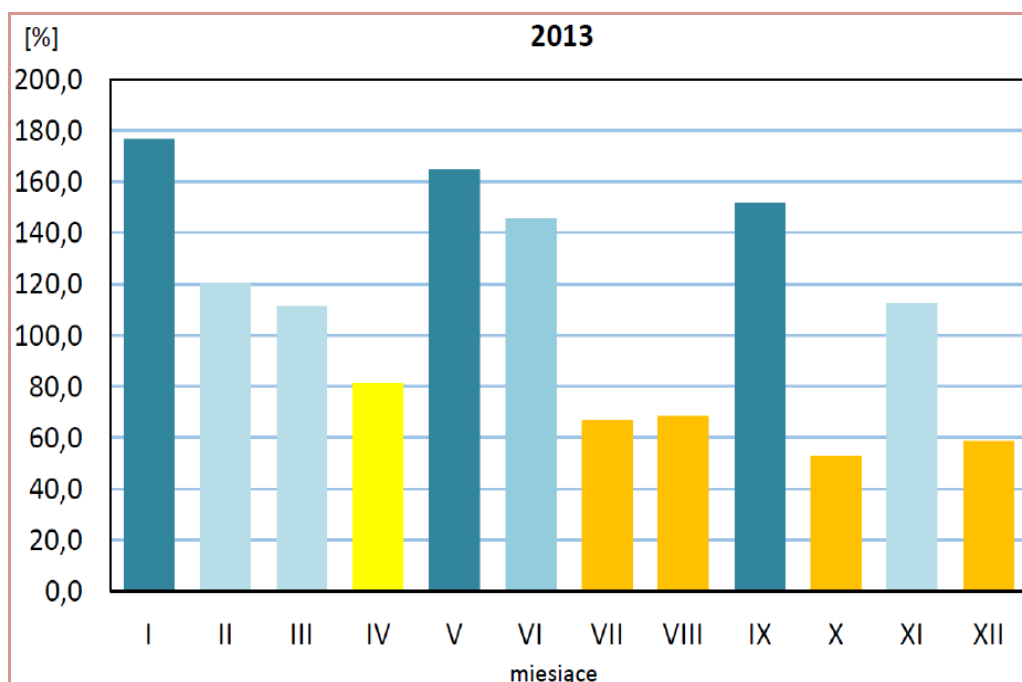
Średnia roczna suma opadów w roku 2013 w skali kraju stanowiła 109% normy za okres 1971-2000. Przekroczenie wartości normowych (> 100%) miało miejsce na 44 z 54 reprezentatywnych w skali kraju posterunków meteorologicznych.

Według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej zamieszczonej w tab. 1.3, oceniającej niedobór lub nadmiar opadów w stosunku do normy wieloletniej, rok 2013 na przeważającym obszarze kraju był rokiem normalnym pod kątem warunków pluwialnych.

Na Podlasiu oraz Polesiu (Siedlce 135% normy opadowej, Włodawa 136%, Terespol 126%) rok 2013 sklasyfikowano jako bardzo wilgotny. Na obszarze rozpościerającym się od Poznania i Piły po Suwałki i Zamość, a także na większości obszaru województwa dolnośląskiego roczna suma opadów atmosferycznych była typowa dla roku wilgotnego. W pozostałej części kraju roczne sumy opadów nie odbiegały znacząco od normy wynoszącej od 90 do 110%. Jedynie w środkowej części Wybrzeża (Ustka 83,2%, Koszalin 88,2% normy) rok 2013 był rokiem suchym pod względem opadowym.

W ujęciu sezonowym, rozkład sum opadów atmosferycznych w 2013 roku przedstawia się następująco:

zima (XII 2012 – II 2013)	115% normy – wilgotna
wiosna	133% normy – bardzo wilgotna
lato	92% normy – normalne
jesień	115% normy – wilgotna



Rys. 1.4. Odchylenia średnich miesięcznych sum opadów w Polsce w 2013 roku od średnich z wielolecia 1971-2000 (średnie obliczone na podstawie 54 stacji)

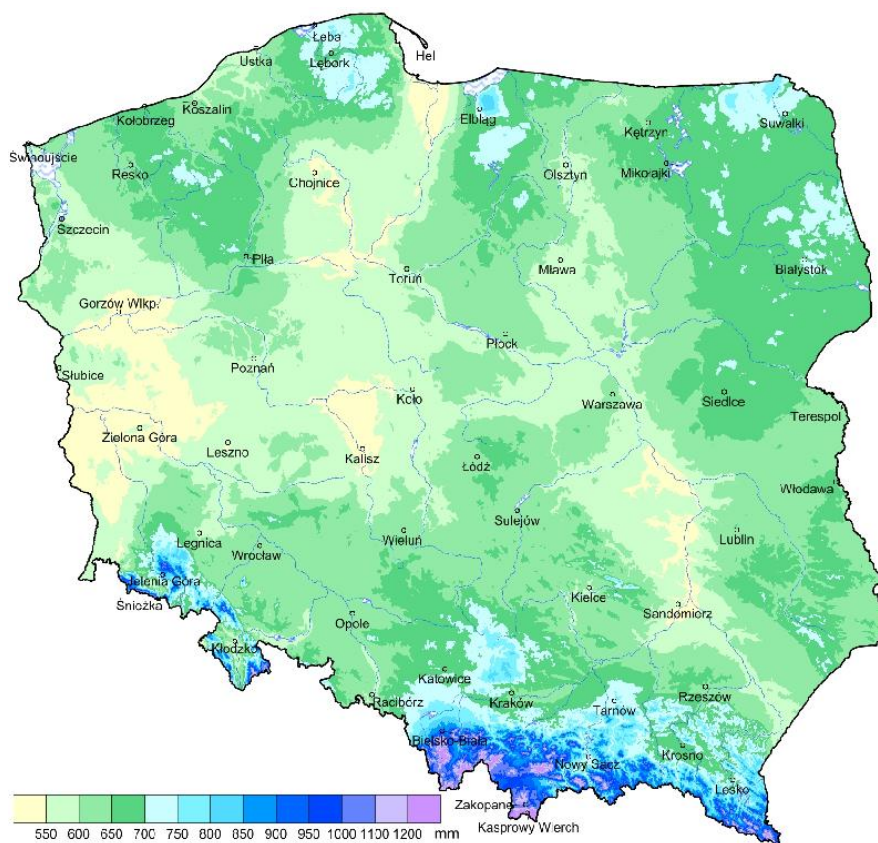
Sumy opadów w poszczególnych miesiącach charakteryzują się dużym zróżnicowaniem czasowo-przestrzennym. Jako miesiąc skrajnie wilgotny sklasyfikowano styczeń, w którym opad w skali kraju osiągnął aż 177% normy z wielolecia 1971-2000. Skrajnie wilgotno było także w maju (165% normy) oraz we wrześniu (151% normy), natomiast jako miesiąc bardzo wilgotny zaklasyfikowano czerwiec (146% normy).

W skali kraju bardzo sucho było przede wszystkim w październiku (tylko 53% normy; w Sandomierzu i Kielcach poniżej 15% normy), a także w grudniu (58% normy) oraz w lipcu i sierpniu (odpowiednio 67% i 68% normy). Przeważający konwekcyjny charakter opadów w lipcu sprawił, że miesiąc ten charakteryzował się dużym zróżnicowaniem przestrzennym miesięcznych sum opadów. Skrajnie sucho było przede wszystkim na południu kraju (Racibórz i Kielce 15% normy, Kłodzko 28% normy), natomiast w Elblągu lipiec był miesiącem skrajnie wilgotnym (197% normy). W sierpniu z kolei najniższe opady notowano na stacjach Polski południowo-wschodniej (Kozienice 10%, Rzeszów 16%, Nowy Sącz 17% normy), przy jednocześnie skrajnie wilgotnym charakterze tego miesiąca w środkowej części Wybrzeża (Ustka 152%, Łeba 134% normy).

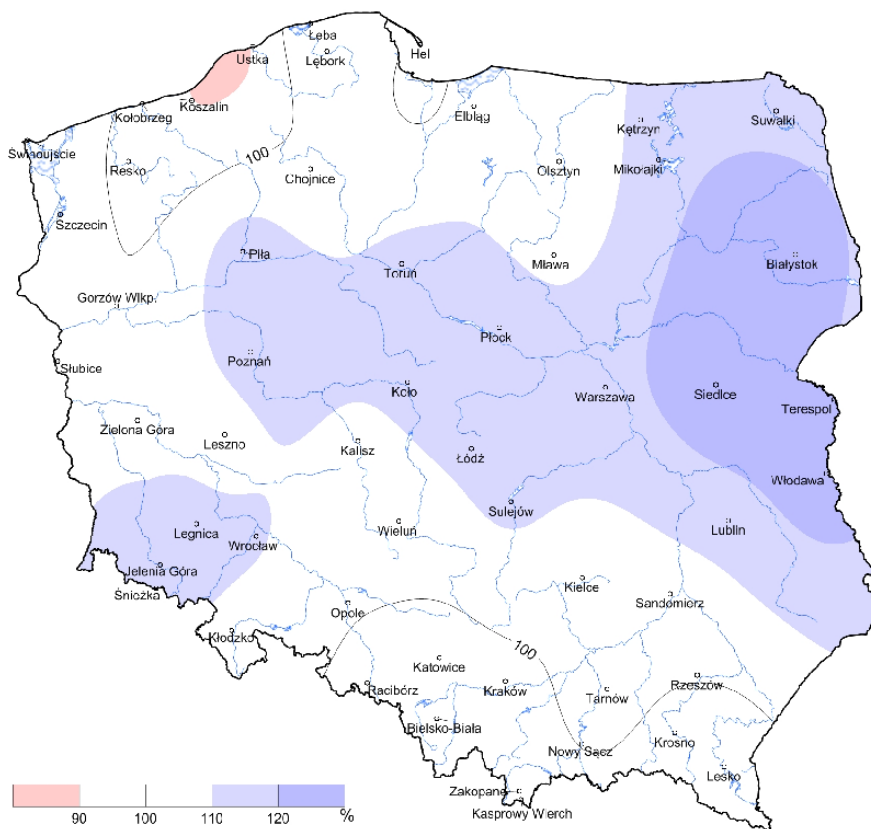
W 2013 roku najwyższe wartości miesięcznych sum opadów spośród 54 stacji synoptycznych odnotowano w czerwcu w Jeleniej Górze (201 mm). W maju najwyższą sumę opadów odnotowano na stacji w Pile (156 mm), w lipcu w Elblągu (158 mm), natomiast we wrześniu na stacji w Białymstoku (167 mm).

Maksymalne sumy opadów dobowych w roku 2013 przypadają na miesiące późnowiosenne i letnie i są związane przede wszystkim ze zjawiskami konwekcyjnymi. Spośród analizowanych stacji meteorologicznych najwyższe wartości opadu dobowego odnotowano w Elblągu (29 lipca - 76,9 mm), w Siedlcach (24 maja - 75,3 mm) oraz w Łęborku (19 sierpnia - 72,5 mm).

Maksymalny opadu dobowy w 2013 roku wystąpił 29 lipca w miejscowości Pierzchały (woj. warmińsko-mazurskie, powiat braniewski) - 182 mm.



Rys. 1.5. Roczne sumy opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2013.



Rys. 1.6. Anomalie rocznych sum opadów atmosferycznych w Polsce w roku 2013 w odniesieniu do okresu 1971-2000.

Tab. 1.3. Opadowa klasyfikacja roku 2013 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych

Okres normowy 1971-2000

wg klasyfikacji Z.Kaczorowskiej

Mies.	Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	W-wa	Olsztyn	Suwałki	Białystok	Włodawa	Rzeszów	Kielce	BielskoB	Katowice	Kraków
I														
II														
III														
IV														
V														
VI														
VII														
VIII														
IX														
X														
XI														
XII														
rok														

Skala klasyfikacji opadowej wg Z. Kaczorowskiej

Klasy		Ocena roku	% normy opadowej
Nr	Kolor		
1		skrajnie suchy	< 50
2		bardzo suchy	50-74
3		suchy	75-89
4		normalny	90-110
5		wilgotny	111-125
6		bardzo wilgotny	126-150
7		skrajnie wilgotny	> 150

źródło: Opracowanie Centrum Monitoringu Klimatu Polski na podstawie danych IMGW – PIB

Tab. 1.4. Opadowa klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

LATA	Okres normowy 1971-2000													
	Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	W-wa	Olsztyn	Suwałki	Białystok	Włodawa	Rzeszów	Kielce	BielskoB	Katowice	Kraków
1966														
1967														
1968														
1969														
1970														
1971														
1972														
1973														
1974														
1975														
1976														
1977														
1978														
1979														
1980														
1981														
1982														
1983														
1984														
1985														
1986														
1987														
1988														
1989														
1990														
1991														
1992														
1993														
1994														
1995														
1996														
1997														
1998														
1999														
2000														
2001														
2002														
2003														
2004														
2005														
2006														
2007														
2008														
2009														
2010														
2011														
2012														
2013														

Skala jak w tabeli 1.3

1.3 Maksymalne prędkości wiatru

Najwyższe prędkości porywów wiatru odnotowywano na większości obszaru Polski w grudniu 2013 roku. W dniach 5-7 grudnia cyklonowi „Ksawery” towarzyszyły huraganowe prędkości wiatru osiągające w porywach do 30-35 m/s (108-126 km/h). Najwyższe prędkości występowały przede wszystkim na środkowym Wybrzeżu (6 grudnia), kiedy to na posterunkach w Łebie i Ustce porywy osiągały odpowiednio 32 m/s (115 km/h) i 33 m/s (119 km/h), natomiast na Śnieżce prędkość wiatru dochodziła do 38 m/s (137 km/h). W województwach Polski zachodniej i centralnej prędkości porywów lokalnie osiągały 26-28 m/s (94-101 km/h) (Warszawa, Leszno, Kielce, Poznań, Koło), powodując powstanie silnych zamieci i zawiei śnieżnych.

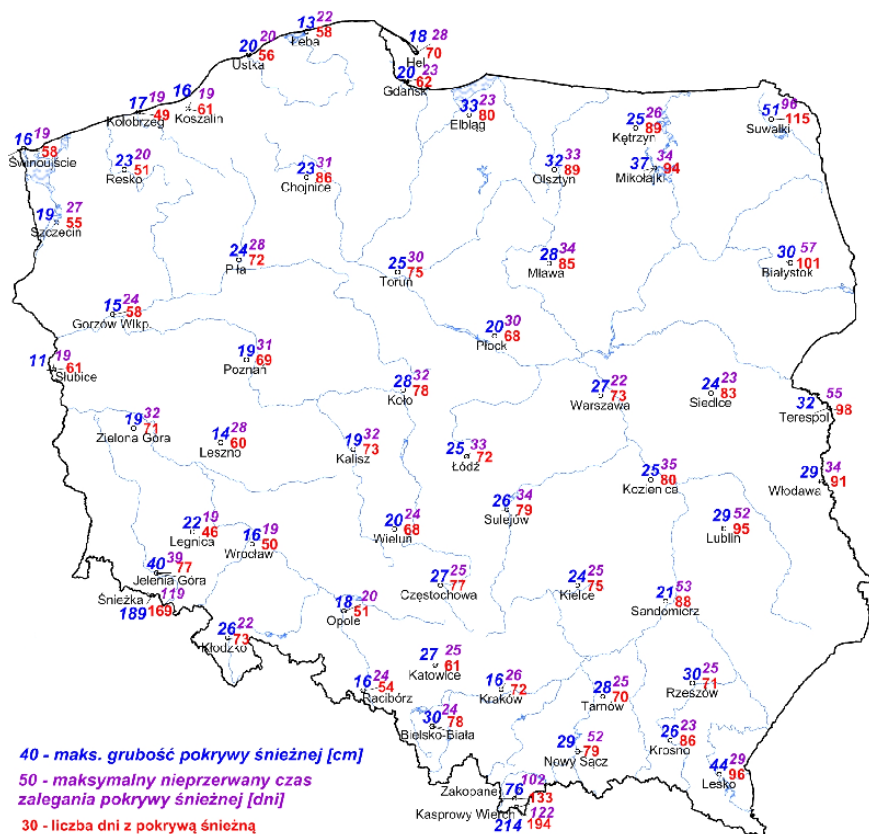
Bardziej lokalny charakter miały zniszczenia spowodowane halnym na Podhalu w dniach 24-26 XII 2013. Największe prędkości porywów wiatru wystąpiły 25 XII 2013. Porywy wiatru w obserwatorium wysokogórskim na Kasprowym Wierchu osiągały wówczas do 49 m/s (176 km/h), natomiast w Zakopanem do 33 m/s (119 km/h). Niszczycielska działalność halnego widoczna była przede wszystkim w silnych zniszczeniach drzewostanu dolin tatrzańskich, gdzie zostało powalonych ok. 100 000 drzew.

1.4 Pokrywa śnieżna

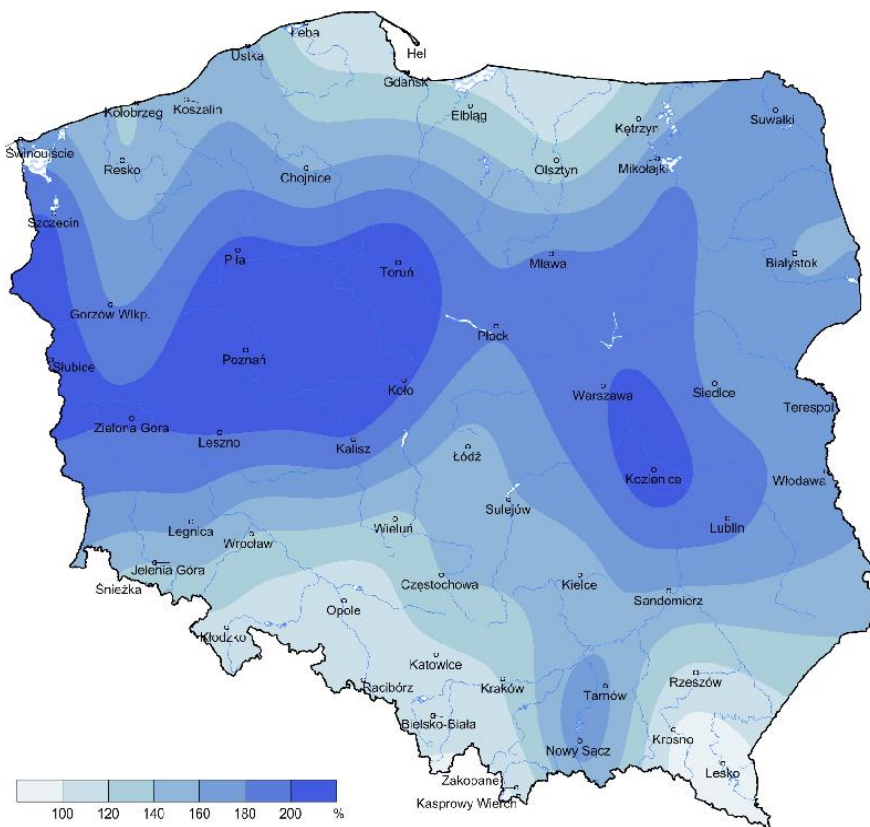
Od października 2012 do kwietnia 2013 obserwowano znacznie dłuższe zaleganie pokrywy śnieżnej w porównaniu do wartości średnich klimatologicznych (1971-2000). Najkrócej pokrywa śnieżna utrzymywała się na krańcach zachodnich kraju (Legnica 46 dni, Kołobrzeg 49 dni, Wrocław 50 dni, Resko, Opole 51 dni). Ponad 100 dni z pokrywą śnieżną odnotowano z kolei na Podlasiu (Suwałki 115 dni, Białystok 101 dni) oraz na Podhalu (Zakopane 133 dni) (rys. 1.7). Tak długie zaleganie pokrywy śnieżnej było możliwe dzięki niskim temperaturom utrzymującym się jeszcze pod koniec marca i na początku kwietnia 2013 roku.

Potwierdzają to także terminy wystąpienia maksymalnej grubości pokrywy śnieżnej, które w wielu przypadkach wystąpiły dopiero w pierwszej połowie kwietnia (5 kwietnia – Mikołajki, Elbląg, Siedlce, Białystok, Suwałki, Olsztyn; 4 kwietnia – Koźienice; 1 kwietnia – Częstochowa, Katowice, Racibórz, Opole). Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej wahała się od 11 cm w Słubicach, 14 cm w Lesznie, 15 cm w Gorzowie, 16 cm w Świnoujściu, Wrocławiu, Raciborzu i w Krakowie do 44 cm w Lesku, 51 cm w Suwałkach i 76 cm w Zakopanem.

Długotrwały charakter występowania pokrywy śnieżnej pod koniec 2012 i na początku 2013 roku potwierdzają także wartości anomalii sum grubości pokrywy śnieżnej, które na przeważającym obszarze kraju przekraczają 120-140% normy wieloletniej (z okresu październik-kwiecień). W Wielkopolsce, na Ziemi Lubuskiej, Kujawach i lokalnie na Mazowszu sumy grubości pokrywy śnieżnej były ponad dwukrotnie wyższe od wartości średnich z wielolecia 1971-2000 (rys. 1.8).



Rys. 1.7. Wybrane charakterystyki pokrywy śnieżnej w roku 2013



Rys. 1.8. Rozkład przestrzenny anomalii grubości pokrywy śnieżnej (X 2012 – IV 2013) na tle wielolecia 1971-2000.

2. Zasoby wodne w roku hydrologicznym 2013

2.1 Warunki hydrologiczne

Średni opad roczny, wyliczony z wartości z 54 reprezentatywnych w skali kraju stacji meteorologicznych, w roku hydrologicznym 2013 (tab. 2.1) wyniósł 109% normy i charakteryzował się w poszczególnych miesiącach dużym zróżnicowaniem w stosunku do wartości normalnych. Opad miesięczny kształtował się od 53% opadu normalnego w październiku do 177% normy w styczniu. W roku hydrologicznym 2013 wystąpiło 5 miesięcy z opadami wyraźnie poniżej normy - grudzień 69%, kwiecień 81%, lipiec 67%, sierpień 68% i październik 53% normy. Znaczne przekroczenia normy zanotowano w styczniu 177%, lutym 121%, marcu 111%, maju 165%, czerwcu 146% oraz wrześniu 151% normy.

Tab. 2.1. Opady w % normy w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2013
(średnie obliczone na podstawie 54 stacji)

Opady	miesiące												rok 2013
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Liczba stacji z opadem powyżej normy [%]	33	9	98	76	54	26	91	85	17	20	87	7	44
Najniższa suma opadu [% normy]	45	33	87	47	42	23	54	43	15	10	70	13	87
Najwyższa suma opadu [% normy]	191	113	275	195	253	169	300	243	197	152	292	141	136
średni opad [% normy]	99	69	177	121	111	81	165	146	67	68	151	53	109

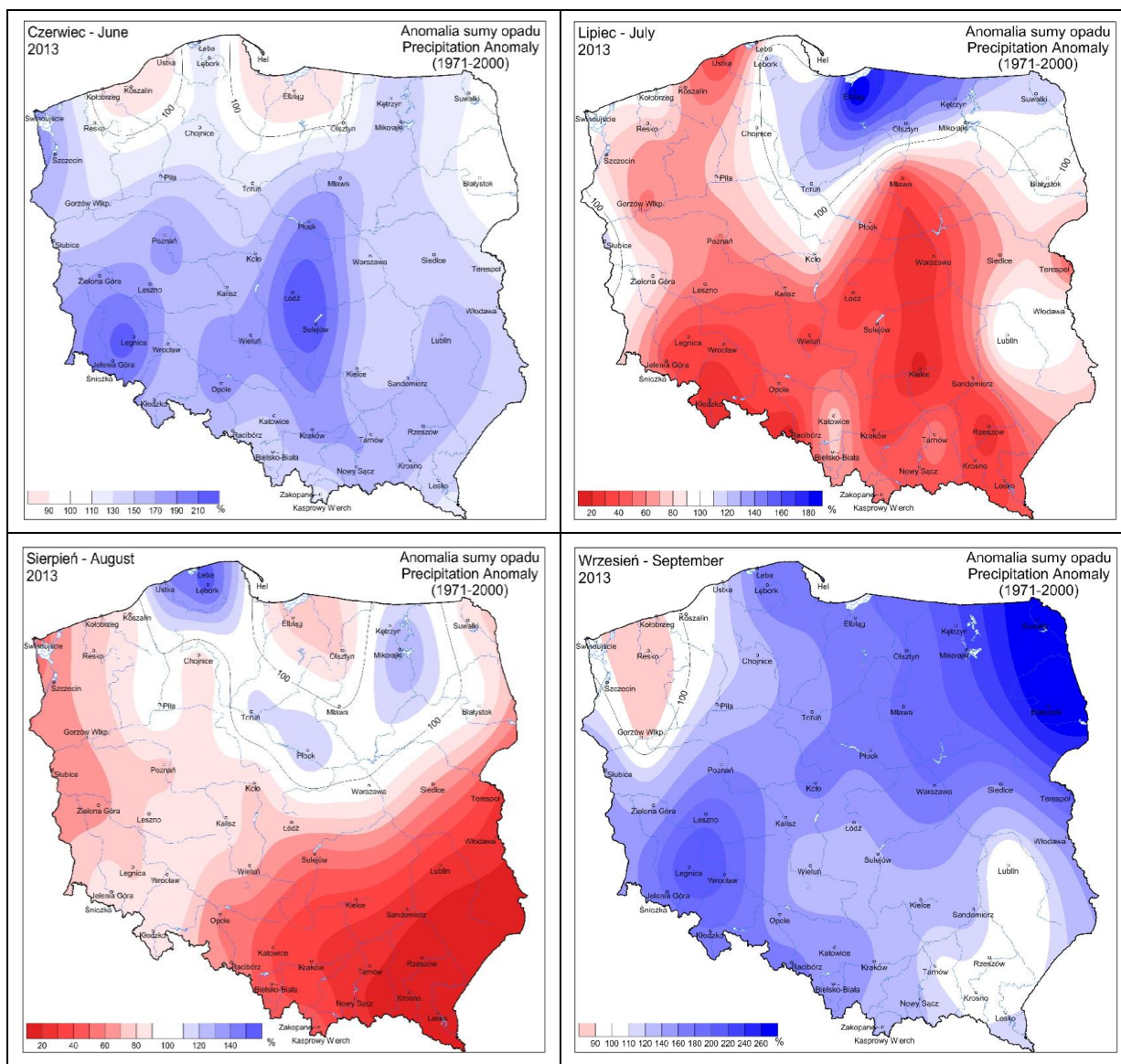
Wystąpiło również duże zróżnicowanie przestrzenne opadów (rys. 2.1, tab. 2.2, 2.3). Wśród 5 stacji z najniższym opadem w roku (w odniesieniu do normy) są 3 stacje z północy Polski (Ustka, Koszalin, Gdańsk) oraz dwie z południa (Kraków, Katowice), nie ma stacji z centralnej Polski.

Tab. 2.2. Stacje z najniższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2013)

Lp.	Stacje	Województwo	Sumy opadu [% normy]													Rok 2013
			Miesiące													
			XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
1.	USTKA	pomorskie	90	101	124	81	47	81	108	65	34	152	102	63	87	
2.	KRAKÓW	małopolskie	59	69	171	83	116	23	119	196	34	28	144	28	89	
3.	KOSZALIN	zachodnio-pomorskie	102	100	171	79	51	111	97	78	63	71	110	70	92	
4.	GDAŃSK	pomorskie	142	33	111	151	46	74	146	43	77	58	152	79	93	
5.	KATOWICE	śląskie	74	74	159	47	138	50	143	135	77	35	152	34	93	

Tab. 2.3. Stacje z najwyższymi rocznymi sumami opadu w % normy (w roku hydrologicznym 2013)

Lp.	Stacje	Województwo	Sumy opadu [% normy]													Rok 2013
			Miesiące													
			XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
1.	SIEDLCE	mazowieckie	64	102	199	195	132	169	281	150	68	68	154	47	136	
2.	JELENIA GÓRA	dolnośląskie	84	67	224	186	60	80	186	228	33	119	223	43	128	
3.	POZNAŃ	wielkopolskie	175	87	199	175	122	53	182	194	59	68	158	44	126	
4.	WŁODAWA	lubelskie	57	89	275	132	128	135	250	152	98	27	147	23	126	
5.	WARSZAWA	mazowieckie	79	90	224	113	82	138	263	119	28	103	189	79	125	



Rys. 2.1. Anomalie opadu miesięcznego od czerwca do września 2013

Sytuacja hydrologiczna w roku 2013

Pomimo odnotowanych wysokich miesięcznych opadów w styczniu (177% normy opadowej), lutym (121% normy) i marcu (111% normy) sytuacja hydrologiczna w półroczu zimowym miała przebieg dość stabilny. W listopadzie i grudniu w rzekach przeważał stan wody w strefie wody niskiej lub na pograniczu wody średniej i niskiej. Przez kolejne miesiące półroczu zimowego, od stycznia do kwietnia, obserwowano okresowe, cyklicznie powtarzające się przyrosty pokrywy śnieżnej, rozwój zjawisk lodowych na rzekach, a następnie okresowe ocieplenia, uaktywnianie zjawisk roztopowych, wzrosty stanu wody w rzekach (często bardzo wysokie), okresowe przemieszczanie się w rzekach fal wezbraniowych, przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. Przekroczenia stanu alarmowego na ogół nie były wyższe od 1 metra (tab. 2.5) i nie stwarzały zagrożenia powodziowego. Już w grudniu w wyniku niskich temperatur powietrza na rzekach

obserwowano zjawiska lodowe oraz w pierwszej połowie miesiąca w całym kraju pokrywą śnieżną. W trzeciej dekadzie grudnia, na wskutek ocieplenia, pokrywa śnieżna na przeważającej obszarze Polski uległa zanikowi zasilając rzeki wodami roztopowymi. W styczniu liczne opady, przeważnie śniegu, ponownie przyczyniły się do powstania pokrywy śnieżnej. Pod koniec stycznia i na początku lutego na skutek postępującego od zachodu znacznego ocieplenia i spływu wód roztopowych wystąpiły duże wzrosty stanu wody, lokalnie przekraczające 200 cm (tab. 2.4). W tym okresie (głównie w lutym) na rzekach obserwowano przemieszczanie się fal wezbraniowych z kulminacją w strefie wody wysokiej, przekraczającej stan ostrzegawczy, a miejscami alarmowy. Opisana sytuacja powtórzyła się jeszcze (przy niższych wzrostach stanu wody) na początku marca i na początku kwietnia, kiedy po wcześniejszym ochłodzeniu i kumulacji wody w pokrywie śnieżnej kolejna fala ocieplenia spowodowała topnienie śniegu, wzrosty stanu wody oraz fale wezbraniowe na rzekach. Maksymalny przyrost stanu wody w okresie zimowym równy 280 cm odnotowano 31 stycznia na Odrze w Krzyżanowicach. Maksymalne przekroczenie stanu alarmowego w półroczu zimowym wyniosło 150 cm, zanotowano je 17 IV na Bugu we Włodawie.

Również w okresie letnim sytuacja hydrologiczna, przez większą część półroczia, była niemal ustabilizowana, z wyjątkiem czerwca, kiedy w zlewniach rzek górskich obu dorzeczy wystąpiły bardzo wysokie opady oraz wysokie przyrosty stanu wody, a na górskich dopływach Odry stan wody lokalnie przekraczał stan alarmowy o ponad 2 metry. Wysokie wzrosty stanu wody wystąpiły już w maju po opadach, często burzowych, sięgających kilkudziesięciu milimetrów w ciągu doby. W maju na Wiśle i Odrze odnotowano przemieszczanie się fal wezbraniowych z kulminacją w strefie wody wysokiej. Przekroczenia stanu alarmowego nie były wysokie (maksymalne wyniosło 85 cm, odnotowano je 30 V na Liwcu w na stacji wodowskazowej Zaliwie-Piegawki). W czerwcu notowano intensywne opady deszczu (w tym również nawalne burzowe), miejscami sięgające do 100 mm, a średnio w zlewniach do 60 mm na dobę. Szczególnie wysokie średnie opady w zlewniach notowano na południowym-zachodzie Polski. Wywołały one w rzekach najwyższe od 2 lat, sięgające 3 m, przyrosty i wahania stanu wody (tab. 2.4). W czerwcu, w porównaniu do pozostałych miesięcy, notowano również najwyższe w roku liczby przekroczeń stanu alarmowego – 122 na stacjach wodowskazowych w dorzeczu Odry i 33 w dorzeczu Wisły. Maksymalne przekroczenie stanu alarmowego w dorzeczu Odry wyniosło (w czerwcu) 217 cm, a w dorzeczu Wisły 117 cm. Warto jednak podkreślić, że przekroczenia stanu alarmowego o ponad 2 metry obserwowano tylko lokalnie - na dwóch stacjach wodowskazowych na Bobrze w Dąbrowie Bolesławieckiej i Żaganiu. Notowano również jedno przekroczenie stanu alarmowego równe 200 cm na Nysie Łużyckiej w Przewozie. Pozostałe przekroczenia stanu alarmowego nie były wyższe od 160 cm. W tym czasie w dorzeczu Odry stan alarmowy powyżej 1 metra przekroczony był tylko na 23 stacjach wodowskazowych (a powyżej 150 cm na 6 stacjach), a w dorzeczu Wisły przekroczenie powyżej 1 metra odnotowano tylko na jednej stacji. W czerwcu na Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe z kulminacją w strefie wody wysokiej, na Wiśle z przekroczeniami stanu ostrzegawczego, a na Odrze stanu alarmowego. Kolejne miesiące przyniosły początkowo spadki stanu wody (lipiec, sierpień),

a następnie stabilizację z okresowymi wahaniami. Wysokie opady, często o charakterze burzowym wywoływały lokalne wysokie wzrosty stanu wody i na ogół niewysokie przekroczenia stanu ostrzegawczego, rzadziej alarmowego. W ostatnim dniu roku hydrologicznego (31 października 2013) notowano przeważnie stan wody na pograniczu wody średniej i niskiej – w dorzeczu Wisły z przewagą stanu wody w strefie wody niskiej, a w dorzeczu Odry z przewagą notowań w strefie wody średniej.

Tab. 2.4. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (200 cm i wyższe)

Data	Przyrost Stanu wody [cm]	Rzeka	Stacja wodowskazowa	Województwo
31 I	280	Odra	Krzyżanowice	śląskie
	261	Wisła	Jawiszowice	małopolskie
	251	Wisła	Czernichów-Prom	małopolskie
	235	Odra	Racibórz Miedonia	śląskie
1 II	263	Wisła	Sierosławice	małopolskie
	240	Odra	Brzeg	opolskie
	230	Wisła	Karsy	małopolskie
	223	Wisła	Popędzyna	małopolskie
2 II	210	Wisła	Sandomierz	świętokrzyskie
4 V	201	Wisła	Sierosławice	małopolskie
4 VI	263	Wisła	Czernichów-Prom	małopolskie
	216	Nysa Łużycka	Przewóz	lubuskie
5 VI	212	Wisła	Sierosławice	małopolskie
	206	Wisła	Popędzyna	małopolskie
7 VI	263	Mleczka	Gorliczyna	podkarpackie
12 VI	328	Odra	Racibórz Miedonia	śląskie
	273	Raba	Proszówki	małopolskie
	269	Odra	Krzyżanowice	śląskie
	252	Biała	Ciężkowice	małopolskie
	232	Ropa	Kłęczany	podkarpackie
	225	Uszwica	Borzęcin	małopolskie
	204	Stradomka	Stradomka	małopolskie
22 VI	267	Uszwica	Borzęcin	małopolskie
25 VI	360	Wisła	Jawiszowice	małopolskie
	226	Uszwica	Borzęcin	małopolskie
	224	Wisła	Goczałkowice	śląskie
	215	Wisła	Czernichów-Prom	małopolskie
26 VI	311	Kaczawa	Piątnica	dolnośląskie
	226	Bóbr	Dąbrowa Bolesławiecka	dolnośląskie
	220	Czarna Woda	Rzeszotary	dolnośląskie
	200	Kaczawa	Dunino	dolnośląskie
30 VII	285	Kwisa	Nowogrodziec	dolnośląskie



- przy przekroczonym stanie alarmowym

- przy przekroczonym stanie ostrzegawczym

Tab. 2.5. Przekroczenia stanu alarmowego

Lokalizacja	Przekroczenia stanu alarmowego na stacjach wodowskazowych	Rok hydrologiczny 2013											
		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Dorzecze Wisły	liczba stacji wodowskazowych	0	0	2	8	4	43	14	33	3	0	0	0
	maksymalne przekroczenie [cm]	0	0	6	59	19	150	85	117	38	0	0	0
Dorzecze Odry	liczba stacji wodowskazowych	0	1	20	16	6	28	25	122	32	2	3	0
	maksymalne przekroczenie [cm]	0	22	37	68	32	58	73	217	102	20	21	0
Ogółem	liczba stacji wodowskazowych	0	1	22	24	10	70	39	155	35	2	3	0
	maksymalne przekroczenie [cm]	0	22	37	68	32	150	85	217	102	20	21	0

Tabela 2.6 przedstawia liczbę stacji wodowskazowych w dorzeczu Wisły i Odry, na których w kolejnych miesiącach roku 2013 odnotowano wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (do roku 2011).

Tab. 2.6. Stacje wodowskazowe z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego do 2011 roku

Liczba stacji z obserwacjami poniżej minimum obserwowanego	Rok hydrologiczny 2013											
	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
w dorzeczu Wisły	18	19	8	3	3	3	3	3	10	30	34	26
w dorzeczu Odry	4	7	3	0	0	0	1	1	4	5	3	3

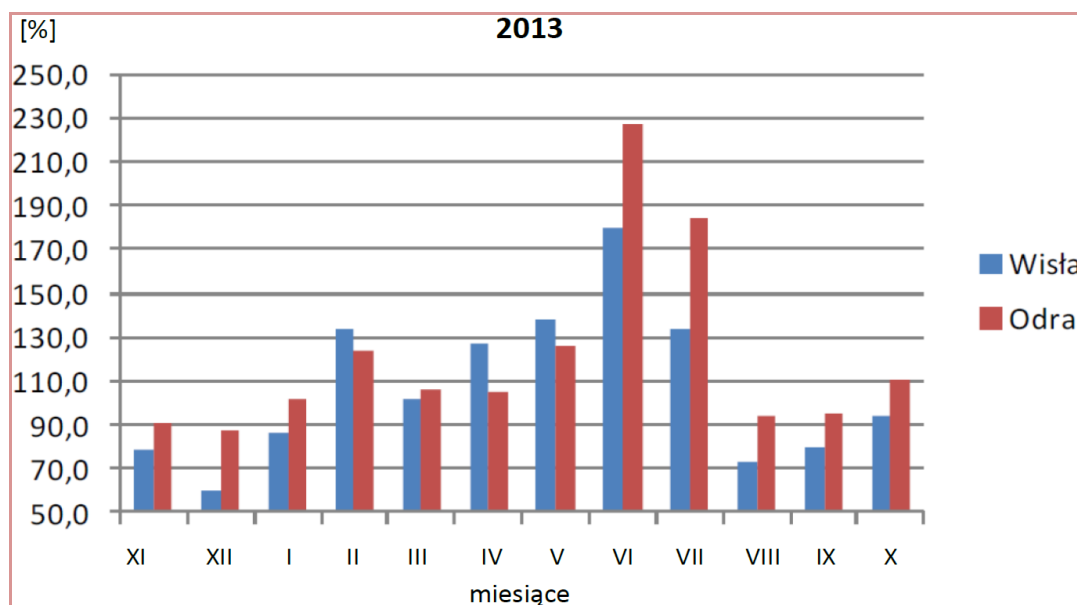
W poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2013 liczba stacji wodowskazowych, na których notowano wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych (do roku 2011) zmieniała się w dużej mierze zależnie od wysokości i rozkładu opadów (od lutego do czerwca notowano takie wartości na stacjach wodowskazowych sporadycznie). W dorzeczu Wisły było więcej takich stacji niż w dorzeczu Odry, najwięcej (w okresie XI-XII, VIII-X) w zlewniach górskich w dorzeczu górnej Wisły na terenie Karpat i Podkarpacia. Maksymalną liczbę stacji, na których zanotowano wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanego minimum (do 2011) zanotowano w dorzeczu Wisły we wrześniu – 34 stacje. W dorzeczu Odry maksymalną liczbę takich stacji zanotowano w grudniu, było ich wtedy 7.

2.2 Odpływ rzeczny

Odpływ Wisły (w profilu Tczew) w roku hydrologicznym 2013 był równy 111% odpływu normalnego*, a odpływ Odry (w profilu Gozdwice) 120% normy.

W półroczu zimowym (XI-IV) całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2012) niewiele przekraczał wartości normalne i wynosił dla Wisły 103% normy, a dla Odry 104% normy. Przez trzy początkowe miesiące I półrocza (XI, XII, I) odpływ Wisły i Odry był niższy od normy (jedynie w styczniu odpływ Odry był równy 101% normy), a przez następne trzy miesiące tego półrocza (II, III, IV) odpływ Wisły i Odry normę przekraczał. Najniższe miesięczne wartości odpływu w I półroczu, spowodowane głównie niskimi opadami zanotowano w grudniu – dla Wisły (Tczew) było to 59,4% normy, a dla Odry (Gozdwice) 87,8% normy. Najwyższe miesięczne wartości odpływu notowano w lutym (zjawiska roztopowe), było to dla Wisły (Tczew) 134% normy, a dla Odry (Gozdwice) 123% odpływu normalnego. W pierwszym półroczu odpływ rzek w dorzeczu Wisły kształtował się od 93,8% normy w Sulejowie na Pilicy do 120% odpływu normalnego na Wieprzu w Koźminie, a w dorzeczu Odry od 86,4% normy w Sieradzu na Warcie do 125% odpływu normalnego w Osetnie na Baryczy.

W półroczu letnim (V-X) odpływ Wisły (Tczew) wynosił średnio 121% normy, a Odry 141% normy. W tym okresie najniższą wartość odpływu zanotowano dla Wisły (Tczew) w sierpniu (72,8% normy), a najwyższą w czerwcu (180% normy). Najniższy odpływ Odry (Gozdwice) odnotowano w sierpniu (94,0% normy), a najwyższy w czerwcu (227% normy).

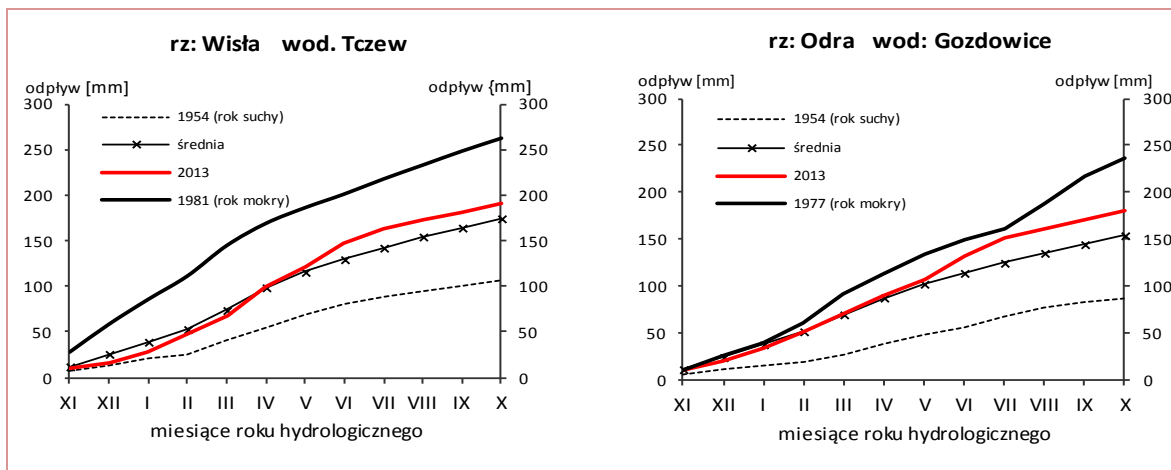


Rys. 2.2. Odpływ Wisły (Tczew) i Odry (Gozdwice), w % normy, w poszczególnych miesiącach roku hydrologicznego 2013

* Wszystkie odniesienia dotyczą normy wieloletniej z lat 1951-2010. Odpływ normalny odpowiada odpływowi, jaki miałby średni przepływ z wielolecia - SSQ.

Wartości odpływów średnich w poszczególnych miesiącach zostały wstępnie zweryfikowane i różnią się, na ogół nieznacznie, z podanymi wcześniej w miesięcznych Biuletynach PSHM (w przyszłości wartości te mogą podlegać dalszej weryfikacji).

Całkowity odpływ rzeczny w roku hydrologicznym 2013, od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2012) do końca października 2013, był (poza rzekami Przymorza oraz górkimi rzekami dorzecza Wisły) wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ ten kształtował się od 86,3% normy na Sanie w Przemyśle do 148% odpływu normalnego na Wieprzu w Kośminie, a w dorzeczu Odry od 103% normy w Nowym Dreżdenku na Noteci do 163% w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ wynosił: dla Łyny 97,8%, dla Regi 90,4%, a dla Słupi 87,8% normy.

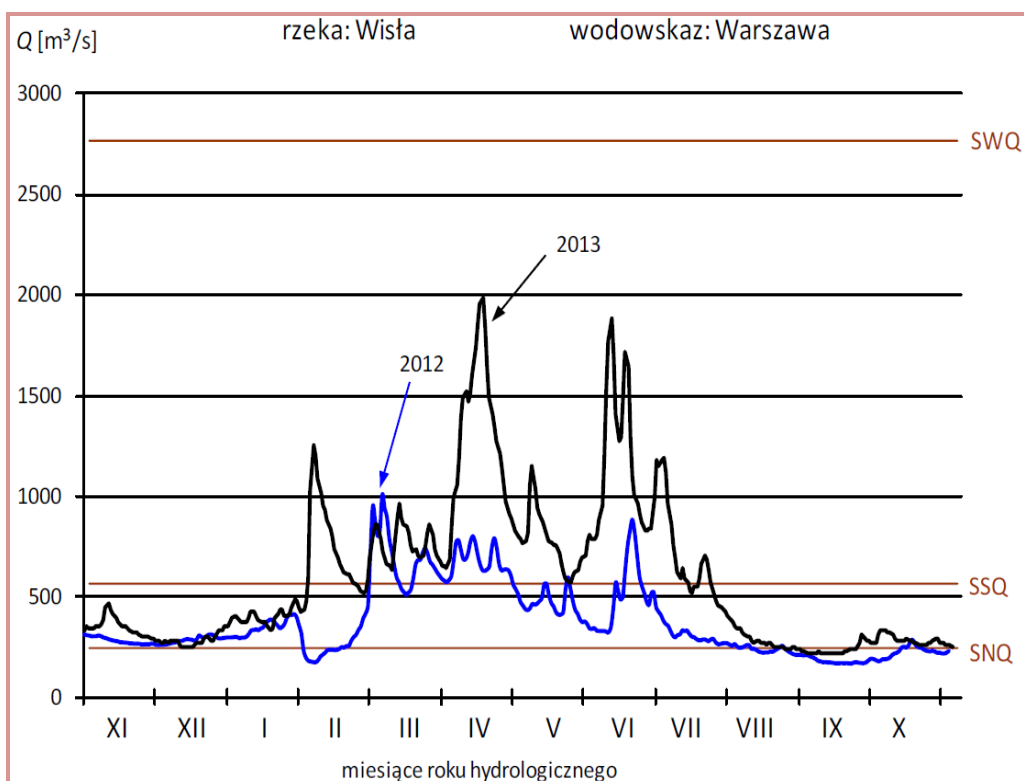


Rys. 2.3. Krzywe sumowe odpływu na Wiśle w Tczewie oraz na Odrze w Gozdowicach

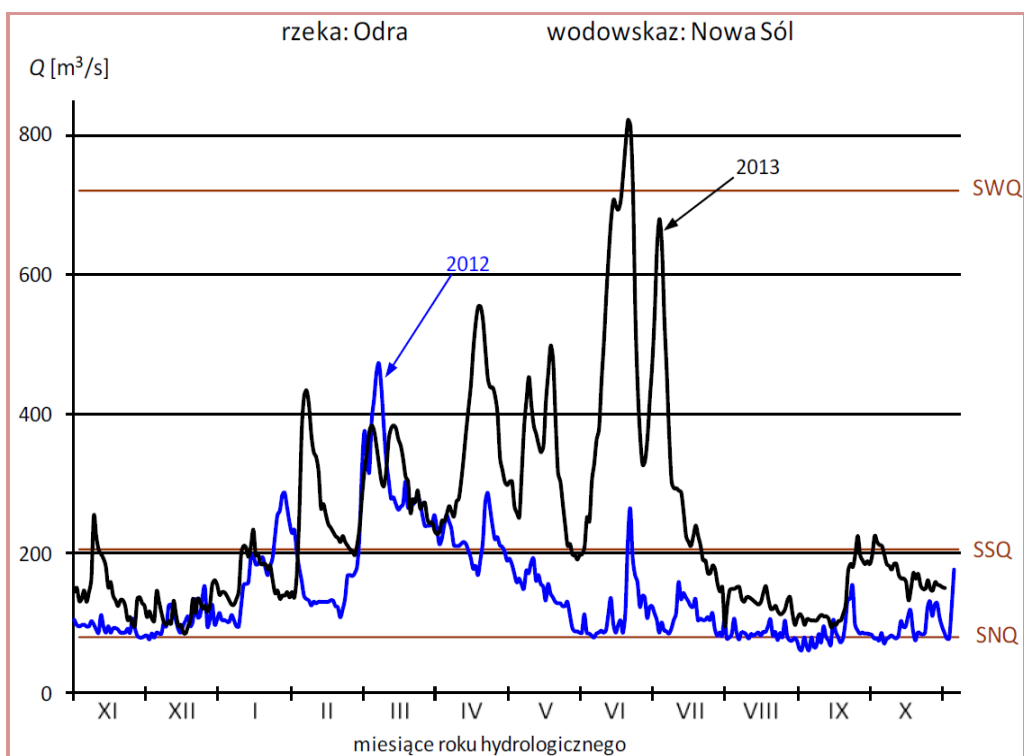
Na rysunku 2.2 przedstawiono odpływ Wisły i Odry w poszczególnych miesiącach roku, a na rys. 2.3 krzywe sumowe odpływu. Na obu rysunkach od maja do końca roku krzywe sumowe odpływu przebiegają powyżej krzywej odpływu normalnego.

Hydrogramy przepływu na Wiśle w Warszawie (rys. 2.4) oraz na Odrze w Nowej Soli (rys. 2.5) obrazują zmiany sytuacji hydrologicznej w roku 2013. Obserwujemy na nich wzrosty spowodowane wodami roztopowymi na przełomie stycznia i lutego oraz w marcu i kwietniu, a także spowodowane wysokimi opadami w maju i czerwcu, oraz spadki i stabilizację w miesiącach niższego zasilania w wodę. Łatwo zauważyć, że w obu przypadkach średni przepływ w roku 2013, szczególnie widać to na hydrogramie w Nowej Soli na Odrze, przewyższył normę (większa część powierzchni zawartej pomiędzy krzywymi hydrogramów, a wartością SSQ znajduje się powyżej SSQ). Przepływ na Wiśle w Warszawie w roku hydrologicznym 2013 miał niższą wartość, w odniesieniu do normy, niż przepływ na Odrze w Nowej Soli. Hydrogram na Wiśle w Warszawie, w przeciwieństwie do hydrogramu na Odrze w Nowej Soli, przez cały rok nie zbliżył się ani razu do wartości SWQ i na ogół (w miesiącach z wyższymi wartościami przepływu) na tle przedziału SSQ-SWQ układał się bliżej wartości SSQ niż hydrogram przepływu na Odrze w Nowej Soli. W miesiącach, gdy hydrogramy przepływów przebiegały poniżej SSQ, hydrogram na Wiśle w Warszawie, w stosunku do normy SSQ, częściej niż hydrogram na Odrze w Nowej Soli osiągał niższe wartości.

Z porównania hydrogramów z 2012 i 2013 roku wynika, że zarówno na Wiśle w Warszawie jak i na Odrze w Nowej Soli odpływ w 2013 roku był wyższy niż w 2012 roku.



Rys. 2.4. Hydrogramy przepływu w latach 2012, 2013 na Wiśle w Warszawie



Rys. 2.5. Hydrogramy przepływu w latach 2012 i 2013 na Odrze w Nowej Soli

- SNQ - wartość średnia z najniższych rocznych przepływów w wieloleciu
- SSQ - wartość średnia ze średnich rocznych przepływów w wieloleciu
- SWQ - wartość średnia z najwyższych rocznych przepływów w wieloleciu

Na kolejnych stronach, w tabeli 2.7 (a-z) zawarto informacje dotyczące odpływu w wybranych profilach rzecznych w roku hydrologicznym 2013, w odniesieniu do wartości normalnych z lat 1951-2010.

Tab. 2.7.a. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła**

Wodowskaz: **Sandomierz**

Powierzchnia zlewni: $A = 31\,810\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 5690\text{ m}^3/\text{s}$

data 28 VII 1960

abs. min $Q = 57,0\text{ m}^3/\text{s}$

data 9 XII 1959

$SNQ = 95,2\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 1420\text{ m}^3/\text{s}$

data 14 VI 2013

min $Q = 92,9\text{ m}^3/\text{s}$

data 14 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	Σk	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	203	16,5	526	0,058	157	12,8	407	77,4	1,65	0,045
XII	219	18,5	588	0,121	123	10,4	329	56,1	1,29	0,080
I	221	18,6	593	0,184	142	12,0	380	64,1	1,49	0,121
II	274	20,9	664	0,263	351	26,7	849	128	3,69	0,221
III	400	33,7	1 073	0,377	385	32,4	1 031	96,1	4,04	0,331
IV	445	36,3	1 153	0,504	646	52,6	1 674	145	6,79	0,516
V	341	28,7	914	0,602	356	30,0	954	104	3,74	0,618
VI	360	29,3	932	0,705	701	57,1	1 817	195	7,36	0,818
VII	342	28,8	916	0,802	329	27,7	881	96,2	3,46	0,912
VIII	281	23,7	753	0,883	126	10,6	337	44,8	1,32	0,948
IX	213	17,4	552	0,944	132	10,8	342	61,9	1,39	0,986
X	197	16,6	527	1,00	141	11,9	378	71,6	1,48	1,03
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	291	289,0	9192	1,000	299	294,9	9380	102,6	3,14	1,026

Tab. 2.7.b. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła**

Wodowskaz: **Warszawa**

Powierzchnia zlewni: $A = 84\,945 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 5940 \text{ m}^3/\text{s}$

data 22 V 2010

abs. min $Q = 108 \text{ m}^3/\text{s}$

data 8 XII 1959

$SNQ = 233 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 2050 \text{ m}^3/\text{s}$

data 10 VI 2013

min $Q = 242 \text{ m}^3/\text{s}$

data 14 IX 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{\Sigma}k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	449	13,7	1 163	0,065	349	10,6	905	77,8	1,50	0,050
XII	469	14,8	1 255	0,133	285	8,99	763	60,8	1,22	0,092
I	496	15,6	1 328	0,204	393	12,4	1 053	79,3	1,69	0,148
II	579	16,5	1 401	0,288	731	20,8	1 768	126	3,14	0,254
III	794	25,0	2 126	0,403	765	24,1	2 049	96,4	3,28	0,365
IV	861	26,3	2 231	0,527	1 330	40,6	3 447	155	5,71	0,557
V	651	20,5	1 743	0,621	763	24,1	2 044	117	3,27	0,667
VI	622	19,0	1 612	0,711	1 240	37,8	3 214	199	5,32	0,847
VII	568	17,9	1 520	0,793	622	19,6	1 666	110	2,67	0,937
VIII	535	16,9	1 433	0,871	291	9,18	779	54,4	1,25	0,979
IX	446	13,6	1 155	0,935	266	8,12	689	59,7	1,14	1,02
X	449	14,2	1 202	1,00	281	8,86	753	62,6	1,21	1,06
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	576	213,9	18170	1,000	610	225,2	19131	105,8	2,62	1,058

Tab. 2.7.c. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła**

Wodowskaz: **Tczew**

Powierzchnia zlewni: $A = 193\,923 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 6490 \text{ m}^3/\text{s}$

data 13 VI 1962

abs. min $Q = 264 \text{ m}^3/\text{s}$

data 13 XII 1959

$SNQ = 418 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 3720 \text{ m}^3/\text{s}$

data 21 IV 2013

min $Q = 464 \text{ m}^3/\text{s}$

data 25 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{\Sigma}k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	859	11,5	2 228	0,068	678	9,06	1 757	78,9	1,62	0,054
XII	934	12,9	2 501	0,143	555	7,67	1 487	59,4	1,33	0,098
I	937	12,9	2 508	0,217	803	11,1	2 151	85,7	1,92	0,162
II	1 123	14,0	2 716	0,306	1 500	18,7	3 629	134	3,59	0,281
III	1 473	20,3	3 944	0,423	1 490	20,6	3 991	101	3,56	0,399
IV	1 742	23,3	4 516	0,562	2 220	29,7	5 754	127	5,31	0,576
V	1 220	16,9	3 268	0,659	1 680	23,2	4 500	138	4,02	0,709
VI	1 033	13,8	2 677	0,741	1 860	24,9	4 821	180	4,45	0,857
VII	888	12,3	2 380	0,811	1 190	16,4	3 187	134	2,85	0,952
VIII	865	11,9	2 317	0,880	630	8,70	1 687	72,8	1,51	1,00
IX	735	9,83	1 906	0,939	590	7,89	1 529	80,2	1,41	1,05
X	773	10,7	2 069	1,00	723	9,99	1 936	93,6	1,73	1,11
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	1048	170,3	33031	1,000	1160	187,9	36430	110,6	2,77	1,106

Tab. 2.7.d. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Dunajec**

Wodowskaz: **Nowy Sącz**

Powierzchnia zlewni: A = 4 337 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max Q = 3300 m³/s

data 30 VI 1958

abs. min Q = 6,00 m³/s

data 15 I 1972

SNQ = 14,3 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max Q = 319 m³/s

data 13 IV 2013

min Q = 18,2 m³/s

data 9,10 IX 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	Σk	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	39,3	23,5	102	0,050	40,2	24,0	104	102	2,81	0,051
XII	35,6	22,0	95,5	0,096	30,8	19,0	82,5	86,4	2,15	0,091
I	30,9	19,1	82,7	0,136	22,6	14,0	60,5	73,2	1,58	0,120
II	38,0	21,2	92,0	0,184	35,1	19,6	84,9	92,3	2,45	0,165
III	75,7	46,7	203	0,281	79,7	49,2	213	105	5,57	0,267
IV	105	62,6	271	0,415	152	90,8	394	145	10,6	0,461
V	93,2	57,6	250	0,534	77,5	47,9	208	83,2	5,42	0,561
VI	100	59,8	259	0,663	112	66,9	290	112	7,83	0,704
VII	97,3	60,1	260	0,787	56,4	34,8	151	58,0	3,94	0,776
VIII	69,6	43,0	186	0,876	27,4	16,9	73,4	39,4	1,92	0,811
IX	52,5	31,4	136	0,943	31,2	18,6	80,9	59,4	2,18	0,851
X	44,2	27,3	118	1,00	27,4	16,9	73,4	62,0	1,92	0,886
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	65,1	474,2	2057	1,000	57,7	418,8	1816	88,6	4,03	0,886

Tab. 2.7.e. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **San**

Wodowskaz: **Przemyśl**

Powierzchnia zlewni: $A = 3\,688 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 1450 \text{ m}^3/\text{s}$

data 2 IV 1952

abs. min $Q = 1,80 \text{ m}^3/\text{s}$

data 9 X 1961

$SNQ = 10,1 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 263 \text{ m}^3/\text{s}$

data 14 IV 2013

min $Q = 10,4 \text{ m}^3/\text{s}$

data 15 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	40,5	28,4	105	0,064	22,8	16,0	59,1	56,4	2,26	0,036
XII	43,5	31,6	117	0,133	24,1	17,5	64,5	55,4	2,39	0,074
I	39,7	28,8	106	0,195	39,2	28,5	105	98,7	3,88	0,136
II	48,7	31,9	118	0,272	50,7	33,3	123	104	5,02	0,216
III	78,1	56,7	209	0,395	73,5	53,4	197	94,1	7,28	0,332
IV	96,0	67,5	249	0,547	146	103	378	152	14,5	0,562
V	65,5	47,6	175	0,650	50,5	36,7	135	77,1	5,00	0,642
VI	61,3	43,1	159	0,747	65,9	46,3	171	108	6,52	0,746
VII	55,3	40,2	148	0,834	26,3	19,1	70,4	47,6	2,60	0,788
VIII	36,8	26,7	98,5	0,892	16,8	12,2	45,0	45,7	1,66	0,814
IX	34,2	24,0	88,5	0,946	19,0	13,4	49,2	55,6	1,88	0,844
X	34,1	24,8	91,3	1,00	11,8	8,57	31,6	34,6	1,17	0,863
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	52,8	451,3	1664	1,000	45,6	387,5	1429	86,3	4,51	0,863

Tab. 2.7.f. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wieprz**

Wodowskaz: **Kośmin**

Powierzchnia zlewni: $A = 10\,293\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 591\text{ m}^3/\text{s}$

data 6 IV 1964

abs. min $Q = 7,35\text{ m}^3/\text{s}$

data 20-22 VIII 1992

$SNQ = 15,6\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 140\text{ m}^3/\text{s}$

data 18 IV 2013

min $Q = 24,8\text{ m}^3/\text{s}$

data 23 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ³ /s]	Σk	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ³ /s]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	34,0	8,55	88,0	0,077	35,0	8,81	90,7	103	2,24	0,080
XII	35,5	9,23	95,0	0,158	28,2	7,34	75,5	79,5	1,81	0,144
I	34,9	9,07	93,4	0,238	33,5	8,72	89,7	96,1	2,15	0,220
II	39,9	9,38	96,6	0,329	62,0	14,6	150	155	3,97	0,362
III	54,1	14,1	145	0,452	52,7	13,7	141	97,3	3,38	0,482
IV	60,7	15,3	157	0,591	99,5	25,1	258	164	6,38	0,709
V	37,7	9,81	101	0,676	73,5	19,1	197	195	4,71	0,876
VI	30,2	7,59	78,2	0,745	87,3	22,0	226	290	5,60	1,08
VII	25,7	6,68	68,8	0,804	68,7	17,9	184	268	4,40	1,23
VIII	25,4	6,61	68,0	0,862	34,6	9,00	92,7	136	2,22	1,31
IX	26,2	6,59	67,9	0,921	34,3	8,64	88,9	131	2,20	1,39
X	34,5	8,97	92,4	1,00	39,6	10,3	106	115	2,54	1,48
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	36,6	111,9	1151	1,000	54,1	165,1	1700	147,9	3,47	1,479

Tab. 2.7.g. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Pilica**

Wodowskaz: **Sulejów**

Powierzchnia zlewni: $A = 3\,927 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 223 \text{ m}^3/\text{s}$

data 21 V 2010

abs. min $Q = 4,62 \text{ m}^3/\text{s}$

data 31 VIII 1992

$SNQ = 9,27 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 105 \text{ m}^3/\text{s}$

data 14 VI 2013

min $Q = 11,2 \text{ m}^3/\text{s}$

data 9, 10-11 IX 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{\Sigma}k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	20,2	13,3	52,3	0,074	18,4	12,1	47,7	91,2	1,98	0,067
XII	22,5	15,4	60,3	0,156	15,5	10,6	41,5	68,8	1,67	0,124
I	23,1	15,8	62,0	0,241	17,6	12,0	47,1	76,0	1,90	0,188
II	25,7	15,8	62,2	0,334	33,6	20,7	81,3	131	3,62	0,311
III	34,5	23,6	92,5	0,461	25,6	17,5	68,6	74,1	2,76	0,404
IV	31,6	20,9	81,9	0,576	37,2	24,6	96,4	118	4,01	0,540
V	23,2	15,8	62,1	0,661	28,8	19,6	77,1	124	3,11	0,645
VI	19,0	12,5	49,2	0,730	71,1	46,9	184	375	7,67	0,905
VII	17,4	11,9	46,7	0,794	28,4	19,4	76,1	163	3,06	1,01
VIII	18,9	12,9	50,6	0,863	13,5	9,21	36,2	71,5	1,46	1,06
IX	18,0	11,9	46,7	0,929	14,1	9,31	36,5	78,3	1,52	1,11
X	19,6	13,4	52,4	1,00	15,5	10,6	41,5	79,2	1,67	1,17
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	22,8	183,1	719	1,000	26,6	212,5	834	116,6	2,87	1,166

Tab. 2.7.h. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Narew**

Wodowskaz: **Ostrołęka**

Powierzchnia zlewni: $A = 21\,921 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 1360 \text{ m}^3/\text{s}$

data 4-5 IV 1979

abs. min $Q = 24,0 \text{ m}^3/\text{s}$

data 11-16 VIII 1969

$SNQ = 43,0 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 425 \text{ m}^3/\text{s}$

data 24 IV 2013

min $Q = 43,4 \text{ m}^3/\text{s}$

data 19 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	101	11,9	261	0,077	94,7	11,2	245	94,1	2,20	0,072
XII	106	13,0	284	0,158	78,1	9,54	209	73,7	1,82	0,132
I	106	13,0	284	0,239	117	14,3	313	110	2,72	0,222
II	119	13,1	288	0,331	172	19,0	416	144	4,00	0,353
III	163	19,9	436	0,455	156	19,1	418	95,9	3,63	0,473
IV	215	25,4	557	0,620	257	30,4	666	120	5,98	0,670
V	127	15,6	341	0,717	201	24,6	538	158	4,67	0,823
VI	86,4	10,2	224	0,783	128	15,1	332	148	2,98	0,921
VII	67,7	8,28	181	0,835	81,1	9,91	217	120	1,89	0,983
VIII	65,0	7,95	174	0,885	65,8	8,04	176	101	1,53	1,03
IX	67,5	7,98	175	0,937	108	12,8	280	160	2,51	1,12
X	82,9	10,1	222	1,00	145	17,7	388	175	3,37	1,23
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	109	156,4	3428	1,000	134	191,6	4200	122,7	3,11	1,227

Tab. 2.7.i. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Bug**

Wodowskaz: **Wyszków**

Powierzchnia zlewni: $A = 38\,394 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 2400 \text{ m}^3/\text{s}$

data 28-29 III 1979

abs. min $Q = 19,8 \text{ m}^3/\text{s}$

data 8 XII 1959

$SNQ = 52,9 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 871 \text{ m}^3/\text{s}$

data 16 IV 2013

min $Q = 60,3 \text{ m}^3/\text{s}$

data 26 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	Σk	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	133	8,95	344	0,072	106	7,16	275	80,0	2,00	0,058
XII	143	9,98	383	0,150	83,8	5,85	224	58,6	1,58	0,103
I	142	9,89	380	0,227	110	7,67	295	77,6	2,08	0,163
II	154	9,72	373	0,310	254	16,0	614	165	4,80	0,301
III	252	17,6	674	0,447	293	20,4	785	116	5,54	0,460
IV	319	21,6	828	0,621	518	35,0	1 343	162	9,79	0,741
V	179	12,5	480	0,718	400	27,9	1 071	223	7,56	0,959
VI	122	8,24	317	0,784	317	21,4	822	260	5,99	1,13
VII	105	7,32	281	0,841	203	14,2	544	194	3,84	1,24
VIII	96,6	6,74	259	0,894	99,5	6,94	267	103	1,88	1,30
IX	89,5	6,04	232	0,942	108	7,29	280	121	2,04	1,35
X	106	7,41	285	1,00	119	8,30	319	112	2,25	1,42
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	153	125,9	4834	1,000	218	178,1	6838	141,8	4,11	1,418

Tab. 2.7.j. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Łyna**

Wodowskaz: **Sępapol**

Powierzchnia zlewni: A = 3 640 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max Q = 172 m³/s

data 17 II 1958

abs. min Q = 4,60 m³/s

data 22 VII 1959, 19 VIII 1959

SNQ = 9,09 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max Q = 101 m³/s

data 15 IV 2013

min Q = 7,55 m³/s

data 29 VIII 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{\Sigma}k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	26,6	18,9	68,8	0,088	26,5	18,9	68,7	99,8	2,92	0,088
XII	29,4	21,7	78,8	0,187	24,8	18,2	66,4	84,3	2,73	0,171
I	27,2	20,0	72,8	0,277	28,6	21,0	76,6	105	3,15	0,266
II	30,5	20,3	73,8	0,379	38,3	25,5	92,7	126	4,21	0,394
III	37,9	27,9	102	0,505	27,1	19,9	72,6	71,5	2,98	0,484
IV	38,2	27,2	98,9	0,632	48,2	34,3	125	126	5,30	0,645
V	24,8	18,3	66,5	0,715	24,3	17,9	65,1	97,8	2,67	0,726
VI	17,8	12,7	46,1	0,774	16,3	11,6	42,2	91,7	1,79	0,780
VII	15,2	11,2	40,6	0,825	16,2	11,9	43,4	107	1,78	0,834
VIII	15,2	11,2	40,7	0,876	12,3	9,05	32,9	80,9	1,35	0,875
IX	16,8	12,0	43,5	0,932	15,1	10,8	39,1	89,9	1,66	0,926
X	20,5	15,1	55,0	1,00	15,6	11,5	41,8	76,0	1,72	0,978
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	25,0	216,3	787	1,000	24,4	210,6	766	97,8	2,69	0,978

Tab. 2.7.k. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Miedonia**

Powierzchnia zlewni: A = 6 729 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max Q = 3120 m³/s

data 9 VII 1997

abs. min Q = 6,68 m³/s

data 3,7-8 I 1954

SNQ = 15,7 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max Q = 479 m³/s

data 13 VI 2013

min Q = 16,5 m³/s

data 9 IX 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	46,2	17,8	120	0,058	55,0	21,2	143	119	3,50	0,070
XII	54,5	21,7	146	0,127	32,2	12,8	86,2	59,1	2,05	0,110
I	54,7	21,8	146	0,196	52,5	20,9	141	96,1	3,34	0,177
II	66,3	23,8	160	0,280	93,5	33,6	226	141	5,96	0,295
III	99,4	39,6	266	0,406	97,8	38,9	262	98,4	6,23	0,419
IV	100	38,6	260	0,533	181	69,7	469	181	11,5	0,648
V	78,0	31,0	209	0,631	113	45,0	303	145	7,20	0,790
VI	68,7	26,5	178	0,718	214	82,4	555	311	13,6	1,06
VII	77,2	30,7	207	0,816	33,4	13,3	89,5	43,3	2,13	1,10
VIII	57,9	23,0	155	0,889	19,5	7,76	52,2	33,7	1,24	1,13
IX	46,6	17,9	121	0,948	34,1	13,1	88,4	73,2	2,17	1,17
X	41,1	16,4	110	1,00	28,2	11,2	75,5	68,6	1,80	1,21
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	65,9	308,8	2078	1,000	79,5	370,0	2490	120,7	5,06	1,207

Tab. 2.7.I. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Ścinawa**

Powierzchnia zlewni: A = 29 612 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max Q = 3000 m³/s

data 15 VII 1997

abs. min Q = 23,4 m³/s

data 27 II 1954

SNQ = 66,3 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max Q = 809 m³/s

data 16 VI 2013

min Q = 56,8 m³/s

data 15 XII 2012, 26 VII 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	143	12,5	371	0,065	128	11,2	332	89,5	1,93	0,058
XII	162	14,7	435	0,139	103	9,32	276	63,4	1,55	0,105
I	161	14,6	432	0,212	140	12,7	375	86,7	2,11	0,169
II	188	15,4	455	0,298	238	19,4	576	127	3,59	0,277
III	243	21,9	650	0,408	257	23,2	688	106	3,88	0,394
IV	255	22,3	661	0,524	312	27,3	809	122	4,71	0,536
V	214	19,3	572	0,621	272	24,6	729	127	4,10	0,660
VI	188	16,4	487	0,707	506	44,3	1 312	269	7,63	0,890
VII	197	17,8	528	0,797	182	16,5	487	92,4	2,75	0,973
VIII	174	15,7	466	0,876	101	9,14	271	58,1	1,52	1,02
IX	142	12,4	367	0,940	134	11,7	347	94,6	2,02	1,08
X	132	11,9	353	1,00	135	12,2	362	103	2,04	1,14
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	183	195,1	5776	1,000	209	221,6	6562	114,1	3,15	1,141

Tab. 2.7.m. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Nowa Sól**

Powierzchnia zlewni: $A = 36\,840 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 3040 \text{ m}^3/\text{s}$

data 16 VII 1997

abs. min $Q = 52,7 \text{ m}^3/\text{s}$

data 15 IX 1983

$SNQ = 84,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 836 \text{ m}^3/\text{s}$

data 18 VI 2013

min $Q = 83,4 \text{ m}^3/\text{s}$

data 17 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	165	11,6	427	0,066	149	10,5	386	90,4	1,76	0,059
XII	192	14,0	515	0,142	120	8,72	321	62,4	1,42	0,107
I	202	14,7	541	0,223	166	12,1	445	82,1	1,96	0,173
II	230	15,1	556	0,314	277	18,2	670	121	3,28	0,284
III	284	20,6	760	0,427	315	22,9	844	111	3,73	0,409
IV	288	20,2	746	0,542	373	26,2	967	130	4,41	0,558
V	226	16,4	605	0,632	322	23,4	862	143	3,81	0,686
VI	192	13,5	498	0,708	539	37,9	1 397	281	6,38	0,901
VII	212	15,4	567	0,793	259	18,8	694	122	3,07	1,00
VIII	194	14,1	519	0,870	129	9,38	346	66,5	1,53	1,06
IX	165	11,6	427	0,936	154	10,8	399	93,4	1,82	1,12
X	162	11,8	433	1,00	164	11,9	439	101	1,94	1,18
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	209	179,0	6595	1,000	247	210,9	7770	118,2	2,93	1,182

Tab. 2.7.n. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra**

Wodowskaz: **Gozdowice**

Powierzchnia zlewni: $A = 109\,810 \text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 3180 \text{ m}^3/\text{s}$

data 31 VII-1 VIII 1997

abs. min $Q = 153 \text{ m}^3/\text{s}$

data 30 IX 1992

$SNQ = 246 \text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 1280 \text{ m}^3/\text{s}$

data 22, 23 VI 2013

min $Q = 291 \text{ m}^3/\text{s}$

data 1 XI 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{\Sigma}k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	429	10,1	1 112	0,068	390	9,21	1 011	90,9	1,59	0,062
XII	498	12,1	1 333	0,147	437	10,7	1 170	87,8	1,78	0,131
I	544	13,3	1 456	0,233	551	13,4	1 476	101	2,24	0,219
II	631	13,9	1 528	0,333	778	17,1	1 882	123	3,16	0,342
III	738	18,0	1 976	0,451	781	19,0	2 092	106	3,17	0,466
IV	767	18,1	1 989	0,572	809	19,1	2 097	105	3,29	0,594
V	591	14,4	1 583	0,666	746	18,2	1 998	126	3,03	0,713
VI	472	11,1	1 223	0,741	1 070	25,3	2 773	227	4,35	0,882
VII	432	10,5	1 156	0,809	794	19,4	2 127	184	3,23	1,01
VIII	428	10,4	1 146	0,877	402	9,81	1 077	94,0	1,63	1,07
IX	384	9,08	997	0,938	365	8,62	946	94,9	1,48	1,13
X	389	9,49	1 042	1,00	429	10,5	1 149	110	1,74	1,20
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	525	150,6	16540	1,000	629	180,3	19798	119,8	2,56	1,198

Tab. 2.7.o. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Nysa Kłodzka**

Wodowskaz: **Skorogoszcz***

Powierzchnia zlewni: A = 4 489 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max Q = 1200 m³/s

data 10-11 VII 1997

abs. min Q = 2,98 m³/s

data 5-6 IX 1984

SNQ = 9,48 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max Q = 148 m³/s

data 13 VI 2013

min Q = 12,2 m³/s

data 15 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	27,0	15,6	69,9	0,060	23,9	13,8	61,9	88,6	2,52	0,054
XII	29,8	17,8	79,7	0,127	18,2	10,9	48,7	61,1	1,92	0,094
I	31,0	18,5	83,1	0,197	24,1	14,4	64,5	77,7	2,54	0,148
II	31,0	16,7	75,0	0,266	42,0	22,6	102	135	4,43	0,242
III	39,2	23,4	105	0,354	44,6	26,6	119	114	4,70	0,342
IV	52,5	30,3	136	0,472	59,6	34,4	154	114	6,29	0,476
V	48,3	28,8	129	0,580	46,4	27,7	124	96,2	4,89	0,580
VI	42,7	24,6	111	0,675	106	61,2	275	248	11,2	0,817
VII	48,5	28,9	130	0,784	36,3	21,7	97,2	74,8	3,83	0,899
VIII	39,7	23,7	106	0,873	27,7	16,5	74,2	69,8	2,92	0,961
IX	31,6	18,2	81,8	0,944	29,0	16,7	75,2	91,8	3,06	1,03
X	25,1	15,0	67,3	1,00	36,8	22,0	98,6	147	3,88	1,11
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	37,2	261,5	1174	1,000	41,2	288,5	1295	110,8	4,35	1,108

* Wartości przepływu są pod wpływem gospodarki wodnej na zbiorniku.

Tab. 2.7.p. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Barycz**

Wodowskaz: **Osetno**

Powierzchnia zlewni: $A = 4\,580\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 204\text{ m}^3/\text{s}$

data 28 VII 1997

abs. min $Q = 0,15\text{ m}^3/\text{s}$

data 3-4 IX 1975

$SNQ = 1,64\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 64,0\text{ m}^3/\text{s}$

data 1VII 2013

min $Q = 14,2\text{ m}^3/\text{s}$

data 12 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	12,5	7,05	32,3	0,067	8,16	4,62	21,2	65,5	4,98	0,044
XII	15,4	8,98	41,1	0,151	7,47	4,37	20,0	48,6	4,55	0,085
I	18,8	11,0	50,4	0,253	17,3	10,1	46,3	91,9	10,5	0,178
II	24,8	13,1	60,0	0,387	34,9	18,4	84,4	141	21,3	0,367
III	27,9	16,3	74,7	0,538	37,4	21,9	100	134	22,8	0,570
IV	20,8	11,8	54,0	0,651	44,8	25,4	116	215	27,3	0,812
V	12,0	7,01	32,1	0,716	30,5	17,8	81,7	255	18,6	0,978
VI	8,51	4,82	22,1	0,762	54,0	30,6	140	635	32,9	1,27
VII	9,89	5,78	26,5	0,815	23,4	13,7	62,7	237	14,3	1,40
VIII	8,53	4,99	22,9	0,861	7,34	4,29	19,7	86,0	4,48	1,44
IX	11,1	6,27	28,7	0,921	18,8	10,6	48,7	170	11,5	1,54
X	14,5	8,48	38,8	1,00	16,2	9,47	43,4	112	9,88	1,63
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	15,4	105,6	484	1,000	25,0	171,3	784	162,6	15,26	1,626

Tab. 2.7.r. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Bóbr**

Wodowskaz: **Żagań**

Powierzchnia zlewni: A = 4 255 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max Q = 887 m³/s

data 22 VII 1981

abs. min Q = 6,30 m³/s

data 27 XI 1982

SNQ = 12,2 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max Q = 335 m³/s

data 6 VI 2013

min Q = 15,1 m³/s

data 3,4 XI 2012, 9 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	28,9	17,6	75,0	0,063	20,0	12,2	51,8	69,1	1,64	0,044
XII	35,3	22,2	94,7	0,140	25,7	16,2	68,8	72,7	2,11	0,100
I	39,6	24,9	106	0,227	50,2	31,6	134	127	4,11	0,209
II	43,4	24,7	105	0,321	64,9	36,9	157	149	5,32	0,351
III	53,4	33,6	143	0,438	52,8	33,2	141	98,8	4,33	0,466
IV	54,6	33,3	142	0,557	60,8	37,0	158	111	4,98	0,598
V	46,2	29,1	124	0,658	53,8	33,9	144	116	4,41	0,716
VI	33,5	20,4	86,9	0,731	174	106	451	519	14,3	1,10
VII	38,7	24,4	104	0,815	66,2	41,7	177	171	5,43	1,24
VIII	32,6	20,5	87,4	0,886	39,3	24,7	105	120	3,22	1,33
IX	26,9	16,4	69,6	0,945	34,0	20,7	88,1	127	2,79	1,40
X	25,2	15,9	67,5	1,00	29,9	18,8	80,1	119	2,45	1,46
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	38,2	283,1	1205	1,000	56,0	412,9	1757	146,5	4,59	1,465

Tab. 2.7.s. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Warta**

Wodowskaz: **Sieradz**

Powierzchnia zlewni: A = 8 156 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max Q = 424 m³/s

data 22 V 2010

abs. min Q = 9,50 m³/s

data 8 XII 1959

SNQ = 21,5 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max Q = 155 m³/s

data 17, 18 VI 2013

min Q = 25,7 m³/s

data 10 XII 2012

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	41,2	13,1	107	0,075	31,2	9,92	80,9	75,8	1,45	0,057
XII	46,4	15,2	124	0,160	31,2	10,2	83,6	67,2	1,45	0,114
I	49,1	16,1	131	0,249	36,7	12,1	98,3	74,8	1,71	0,181
II	57,7	17,1	140	0,355	57,4	17,0	139	99,4	2,67	0,285
III	67,2	22,1	180	0,477	50,1	16,5	134	74,5	2,33	0,377
IV	58,4	18,6	151	0,584	69,8	22,2	181	120	3,25	0,504
V	45,0	14,8	121	0,666	62,3	20,5	167	138	2,90	0,618
VI	38,0	12,1	98,6	0,735	120	38,1	311	316	5,58	0,837
VII	38,2	12,6	102	0,805	49,0	16,1	131	128	2,28	0,926
VIII	37,4	12,3	100	0,873	29,6	9,72	79,3	79,2	1,38	0,980
IX	33,4	10,6	86,6	0,934	30,1	9,57	78,0	90,1	1,40	1,03
X	36,2	11,9	97,1	1,00	30,4	9,98	81,4	83,9	1,41	1,09
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	45,7	176,4	1439	1,000	49,8	191,8	1565	109,0	2,32	1,090

Tab. 2.7.t. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Warta**

Wodowskaz: **Poznań**

Powierzchnia zlewni: A = 25 909 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max Q = 832 m³/s

data 18-19 III 1979

abs. min Q = 12,3 m³/s

data 11 XII 1959

SNQ = 40,2 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max Q = 260 m³/s

data 25 VI 2013

min Q = 52,3 m³/s

data 10 IX 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	87,8	8,79	228	0,072	65,2	6,52	169	74,2	1,62	0,053
XII	102	10,6	274	0,155	60,9	6,30	163	59,6	1,51	0,103
I	110	11,4	296	0,245	84,9	8,78	227	76,9	2,11	0,172
II	137	12,8	330	0,356	146	13,6	353	107	3,63	0,291
III	164	16,9	438	0,489	128	13,2	343	78,3	3,18	0,395
IV	151	15,1	392	0,613	170	17,0	441	112	4,23	0,534
V	104	10,7	278	0,697	147	15,2	394	142	3,66	0,653
VI	79,2	7,93	205	0,762	223	22,3	578	281	5,55	0,835
VII	71,9	7,44	193	0,820	159	16,4	426	221	3,96	0,965
VIII	76,1	7,87	204	0,882	68,5	7,08	183	90,0	1,70	1,02
IX	70,5	7,05	183	0,940	68,7	6,87	178	97,5	1,71	1,08
X	73,9	7,64	198	1,00	78,8	8,15	211	107	1,96	1,14
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	102	124,2	3218	1,000	117	141,5	3666	114,1	2,90	1,141

Tab. 2.7.u. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Noteć**

Wodowskaz: **Nowe Drezenko**

Powierzchnia zlewni: A = 15 932 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max Q = 263 m³/s

data 19 I 1968

abs. min Q = 25,1 m³/s

data 14 VIII 2006

SNQ = 39,3 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max Q = 135 m³/s

data 6, 7-9 II 2013

min Q = 41,8 m³/s

data 25 VII 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	67,8	11,0	176	0,077	68,0	11,1	176	100	1,73	0,077
XII	78,2	13,1	209	0,166	85,2	14,3	228	109	2,17	0,174
I	81,8	13,8	219	0,259	84,7	14,2	227	103	2,16	0,271
II	89,4	13,6	216	0,361	118	17,9	285	132	3,00	0,405
III	97,4	16,4	261	0,472	92,8	15,6	249	95,3	2,36	0,510
IV	95,9	15,6	248	0,581	89,7	14,6	233	93,6	2,28	0,613
V	79,0	13,3	212	0,671	69,6	11,7	186	88,1	1,77	0,692
VI	62,1	10,1	161	0,741	77,3	12,6	200	124	1,97	0,780
VII	55,3	9,30	148	0,804	59,4	9,99	159	107	1,51	0,847
VIII	54,3	9,14	146	0,866	54,9	9,23	147	101	1,40	0,910
IX	56,2	9,15	146	0,930	50,6	8,23	131	90,0	1,29	0,967
X	61,5	10,3	165	1,00	56,4	9,48	151	91,7	1,44	1,03
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	73,2	144,8	2307	1,000	75,6	148,9	2373	103,1	1,92	1,031

Tab. 2.7.w. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Rega**

Wodowskaz: **Resko**

Powierzchnia zlewni: A = 1 134 km²

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max Q = 32,5 m³/s

data 14 III 1981

abs. min Q = 2,97 m³/s

data 7 VIII 1992

SNQ = 4,84 m³/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max Q = 21,9 m³/s

data 6 II 2013

min Q = 3,19 m³/s

data 4 X 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [m ln m ³]	$\sum k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [m ln m ³]	n [%]	Q/SNQ	$\sum k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	8,57	19,6	22,2	0,080	7,6	17,4	19,6992	88,6	1,57	0,071
XII	9,99	23,6	26,7	0,174	8,5	20,1	22,7664	85,1	1,76	0,151
I	10,4	24,6	27,9	0,272	10,1	23,9	27,0518	96,9	2,09	0,246
II	11,3	24,1	27,3	0,377	15,0	32,0	36,288	133,0	3,10	0,386
III	11,9	28,2	32,0	0,489	9,4	22,2	25,177	78,8	1,94	0,474
IV	11,0	25,1	28,4	0,592	9,5	21,7	24,624	86,6	1,96	0,563
V	8,65	20,4	23,2	0,673	7,1	16,8	19,0166	82,1	1,47	0,630
VI	7,09	16,2	18,4	0,740	6,50	14,9	16,848	91,7	1,34	0,691
VII	6,87	16,2	18,4	0,804	5,80	13,7	15,5347	84,4	1,20	0,745
VIII	6,52	15,4	17,5	0,865	5,70	13,5	15,2669	87,4	1,18	0,798
IX	6,96	15,9	18,1	0,930	5,30	12,1	13,7376	76,1	1,10	0,848
X	7,43	17,5	19,9	1,000	6,00	14,2	16,0704	80,8	1,24	0,904
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	8,89	246,9	280	1,000	8,0	222,3	252	90,4	1,66	0,904

Tab. 2.7.z. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2013 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Słupia**

Wodowskaz: **Słupsk**

Powierzchnia zlewni: $A = 1\,452\text{ km}^2$

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2010:

abs. max $Q = 56,2\text{ m}^3/\text{s}$

data 20 III 2005

abs. min $Q = 4,82\text{ m}^3/\text{s}$

data 18 VIII 1969

$SNQ = 8,63\text{ m}^3/\text{s}$

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2013:

max $Q = 25,3\text{ m}^3/\text{s}$

data 3 II 2013

min $Q = 7,95\text{ m}^3/\text{s}$

data 17 VI 2013

m-c	Norma (1951-2010)				Rok 2013					
	$\bar{Q}$ [m ³ /s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m ³]	$\bar{\Sigma}k$	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12
XI	16,8	29,9	43,5	0,089	14,6	26,1	37,8	87,1	1,69	0,078
XII	17,6	32,4	47,1	0,183	16,3	30,1	43,7	92,7	1,89	0,164
I	17,4	32,0	46,5	0,275	16,6	30,6	44,5	95,7	1,92	0,252
II	17,5	29,2	42,4	0,368	17,8	29,7	43,1	102	2,06	0,347
III	18,2	33,6	48,8	0,465	14,1	26,0	37,8	77,4	1,63	0,422
IV	17,2	30,6	44,5	0,556	14,2	25,3	36,8	82,7	1,65	0,497
V	14,6	27,0	39,2	0,634	13,0	24,0	34,8	88,8	1,51	0,566
VI	13,0	23,2	33,7	0,703	11,3	20,2	29,3	87,0	1,31	0,626
VII	13,3	24,6	35,7	0,773	10,8	19,9	28,9	81,0	1,25	0,684
VIII	13,1	24,1	35,0	0,843	11,9	22,0	31,9	90,9	1,38	0,747
IX	14,2	25,4	36,8	0,919	12,4	22,1	32,1	87,2	1,44	0,813
X	15,3	28,3	41,1	1,00	12,3	22,7	32,9	80,2	1,43	0,878
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	15,7	340,4	494	1,000	13,8	298,6	434	87,8	1,60	0,878

Objaśnienia do tab. 2.7:

- $\bar{Q}$ - przepływ średni* z wielolecia,
 $\bar{H}$ - odpływ średni z wielolecia,
 $\bar{V}$ - odpływ średni z wielolecia,
 $\bar{\Sigma k}$ - 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,
 H - odpływ miesięczny,
 V - odpływ miesięczny,
 n - procent w stosunku do wartości średniej z wielolecia dla danego okresu
 $n = Q / \bar{Q} * 100\% = H / \bar{H} * 100\% = V / \bar{V} * 100\%$,
 Σk - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca w stosunku do odpływu średniego rocznego

* Wartości średnie z wielolecia 1951 -2010

Z treści zamieszczonej powyżej tabeli 2.7 wynikają następujące główne wnioski dotyczące odpływu rzek Polski w roku hydrologicznym 2013:

1. Wartości odpływu większości rzek dorzecza Wisły i Odry przewyższały normę.
2. Wartości odpływu w profilach dorzecza Wisły, w odniesieniu do średnich wieloletnich, były niższe od odpływu rzek w dorzeczu Odry.
3. Poniżej normy kształtował się odpływ rzek Przymorza - Regi i Słupi oraz rzek w dorzeczu górnej Wisły – Sanu i Dunajca.

2.3 Klasyfikacja lat pod kątem zasobności w wodę

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją zasobności w wodę rok hydrologiczny 2013 z całkowitym odpływem rzek Polski równym 69,4 km³ (przy średniej w wieloleciu 1951- 2013 równej 61,2 km³) zaliczony został do przeciętnych (tab. 2.8). Ściśle rzecz biorąc rok 2013 znajduje się obecnie na granicy lat przeciętnych i mokrych. Wartość odpływu będzie jeszcze weryfikowana i możliwe, że po weryfikacji rok 2013 zostanie nawet zakwalifikowany do lat mokrych. W ciągu rozdzielczym z okresu 1951-2013, który zawiera 63 elementy (lata ułożono w kolejności wzrastającego całkowitego rocznego odpływu rzek Polski) rok 2013 zajmuje obecnie 50 miejsce.

Tab. 2.8. Odpływ całkowity rzek Polski w latach 1951-2013 i klasyfikacja zasobności w wodę

Lp.	Rok	Odpływ V [km ³]	Klasyfikacja lat	Lp.	Rok	Odpływ V [km ³]	Klasyfikacja lat
1	1954	37,3	Lata suche	33	1994	61,5	Lata przeciętne
2	1952	41,8		34	1986	61,7	
3	1990	43,2		35	1957	62,0	
4	1992	44,3		36	1987	62,0	
5	1964	45,6		37	1953	63,3	
6	1963	46,3		38	1974	63,3	
7	1984	46,3		39	2000	65,4	
8	1991	46,4		40	1997	65,5	
9	2003	47,8		41	1965	66,0	
10	1959	48,0		42	2001	66,1	
11	1993	48,5		43	1966	67,2	
12	2012	49,6		44	1970	67,3	
13	1969	49,6		45	1968	68,1	
14	2006	50,0	Lata przeciętne	46	2002	68,1	
15	2004	50,4		47	1978	68,4	
16	1960	52,6		48	1962	69,0	
17	1989	52,6		49	1988	69,3	
18	1951	53,9		50	2013	69,4	
19	2008	54,4		51	1998	71,3	Lata mokre
20	1973	54,5		52	1971	72,3	
21	1972	54,7		53	1958	73,5	
22	1961	55,1		54	1982	75,8	
23	1983	55,1		55	1977	76,0	
24	2009	55,1		56	2011	76,6	
25	1955	55,2		57	1999	77,3	
26	1976	56,3		58	1979	79,2	
27	2005	56,7		59	1967	80,0	
28	2007	56,9		60	1980	84,3	
29	1956	57,0		61	2010	86,9	
30	1985	59,3		62	1981	87,1	
31	1996	59,8		63	1975	87,4	
32	1995	60,9					

2.4 Wody podziemne swobodne*



Rys. 2.6. Lokalizacja 34 stacji pomiaru zwierciadła wód podziemnych swobodnych w roku 2013

W ciągu roku hydrologicznego 2013 stan wód podziemnych swobodnych ulegał zmianom, zgodnie z okresami zwiększonego i zmniejszonego zasilania, przy czym w studniach na terenie całego kraju częściej obserwowano obniżanie poziomu zwierciadła.

Najwięcej spadków w różnych regionach Polski (z wyjątkiem niektórych, pojedynczych stacji) zanotowano w lipcu i październiku, a także we wrześniu.

Najwięcej wzrostów poziomu zwierciadła wód gruntowych na terenie kraju zanotowano w lutym i kwietniu (z wyjątkiem studni w woj. małopolskim i śląskim).

Opadanie zwierciadła wody zanotowano w następujących okresach:

- grudniu (79% na początku okresu do 51% stacji w IV tygodniu),
- lutym (najwięcej - 70% studni w drugim tygodniu, choć pod koniec miesiąca zanotowano więcej wzrostów – 88%),
- marcu (76% i 67% stacji odpowiednio w II i III tygodniu, a w pozostałych okresach obserwowano niewielką przewagę wzrostów),

* Wody podziemne swobodne - wody podziemne ograniczone od góry (strop) swobodnym zwierciadłem i strefą aeracji, a od dołu (spąg) pierwszym poziomem słabo przepuszczalnym lub nieprzepuszczalnym. Podlegają zmianom termicznym, zmianom składu chemicznego, wahaniom zwierciadła wód podziemnych. Wraz z głębokością wpływ czynników atmosferycznych słabnie („Słownik hydrogeologiczny”, s. 218, Warszawa 1997).

- maju (najwięcej spadków w III tygodniu - 88%, najmniej w I tygodniu – 53% stacji; jedynie w ostatnim tygodniu dominowały wzrosty - 70% studni),
- lipcu (w kolejnych tygodniach odpowiednio 88%, 71%, 97% i 91% stacji),
- sierpniu (odpowiednio po 71% - I oraz II tydzień; po 88% - III i V tydzień; 74% stacji - IV tydzień),
- października (od 94% na początku do 69% stacji w końcu badanego okresu).

Wzrosty i spadki dominowały naprzemiennie w:

- w listopadzie (w pierwszej połowie miesiąca dominowały wzrosty - 62% studni, w drugiej spadki - najwięcej w IV tygodniu badanego okresu 88% stacji na terenie całego kraju),
- styczniu (w ciągu pierwszych dwóch tygodni okresu dominowały wzrosty - 79% studni na początku okresu, w następnej połowie miesiąca studnie wykazywały tendencję spadkową - 79% stacji, a pod koniec miesiąca we wszystkich badanych studniach zanotowano, przeważnie bardzo duże, wzrosty poziomu zwierciadła),
- kwietniu (większość badanych studni wykazywała wzrosty poziomu zwierciadła w ciągu pierwszych dwóch tygodni miesiąca - 82% i 79% stacji, natomiast w drugiej połowie badanego okresu sytuacja uległa zmianie i dominowały spadki - 64%, 66% studni),
- czerwcu (spadki dominowały w II i III tygodniu miesiąca - do 88% studni, a na początku i w ostatnim tygodniu wzrosty - do 58% stacji),
- wrześniu (pod koniec I tygodnia przeważająca większość studni - 94% wykazywała spadki poziomu zwierciadła, natomiast w kolejnych tygodniach II i III dominowały wzrosty - odpowiednio 62%, 68%; a w IV tygodniu ponownie zaczęły przeważać spadki - 56%).

W roku hydrologicznym 2013 udział studni, w których poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia był wyższy niż w roku 2012 (min 42% w grudniu, max 88% w czerwcu, średnio 64%). W roku hydrologicznym 2012 poziom zwierciadła wody przewyższał średnio wartości średnie dla wielolecia w 50% studni, a w roku 2011 w 76% studni. Rozkład tej wartości na przestrzeni całego roku hydrologicznego 2013 ilustruje rys. 2.7. Lokalizację studni pomiarowych przedstawiono na rys. 2.6.

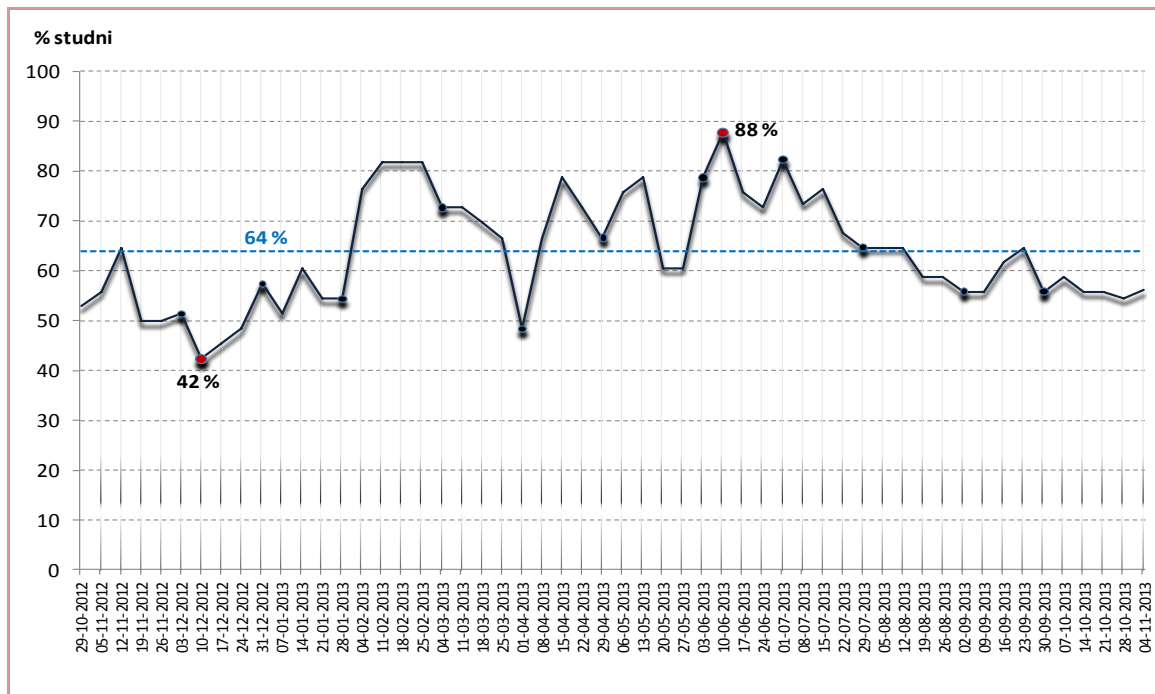
W ciągu roku największe przewyższenia poziomu zwierciadła wód podziemnych w stosunku do wartości średnich wieloletnich występowały w studniach położonych głównie na południu Polski (Sudety Zachodnie, Środkowe, Nizina Śląska, Wyżyna Śląska, Pogórze Zachodniobeskidzkie), na Pojezierzu Wielkopolskim, Rostoczu i Żuławach Wiślanych, a także na Nizinie Północnopodlaskiej, Południowopodlaskiej oraz Pobrzeżu Koszalińskim, natomiast wartości niższe od średnich notowano przeważnie w Sudetach Zachodnich, na Pobrzeżu Koszalińskim, w rejonie Kotliny Oświęcimskiej, na Nizinie Północnopodlaskiej, Południowopodlaskiej i Śląskiej. Maksymalne wartości przewyższenia stanu zwierciadła wód

gruntowych w stosunku do wartości średnich wieloletnich dla poszczególnych miesięcy zanotowano w Ptaszkowej, woj. małopolskie w styczniu o 164 cm; w Iwanowicach, woj. wielkopolskie w maju o 155 cm; w Siedlcach, woj. mazowieckie w czerwcu o 147 cm oraz w Hajnówce, woj. podlaskie we wrześniu o 146 cm.

Największe obniżenia poziomu zwierciadła wód gruntowych w stosunku do wartości średnich wieloletnich dla poszczególnych miesięcy obserwowano w Mirsku, woj. dolnośląskie - w październiku o 121 cm, w marcu o 111 cm, w kwietniu o 101 cm, a także w grudniu w Chalinie, woj. kujawsko-pomorskie o 72 cm oraz w czerwcu w Dobiesławie, woj. zachodniopomorskie o 58 cm. W przypadku tego parametru studnia w Pawłowicach (woj. śląskie) znacznie odbiegała wartościami od ogólnych tendencji z powodu robót ziemnych w jej rejonie i zwiększonego szczyptywania wód podziemnych. Zanotowano tam największe zmiany we wrześniu o 244 cm, w kwietniu o 134 cm, w marcu o 128 cm.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano w Bażanowicach, woj. śląskie we wrześniu o 143 cm; w Mirsku, woj. dolnośląskie w maju o 142 cm; w Ptaszkowej, woj. małopolskie w czerwcu o 141 cm oraz w grudniu o 122 cm.

Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano w Pawłowicach, woj. śląskie we wrześniu o 149 cm; w Mirsku, woj. dolnośląskie w październiku o 112 cm; w Ptaszkowej, woj. małopolskie w lipcu o 112 cm oraz kwietniu o 102 cm.



Rys. 2.7. Procentowy udział studni, w których poziom wód gruntowych przewyższał średnie wieloletnie dla poszczególnych miesięcy roku hydrologicznego 2013

Uwaga: Wszystkie odniesienia w rozdziale 2.4 dotyczą wartości średnich z lat 1961-2005 (dla większości stacji) z wyjątkiem tych stacji, dla których średnia liczona jest od lat: 1965 (Grajewo), 1969 (Rzekuń), 1981 (Dobiesław, Pokój, Ryczywół - Oddział Kraków, Ryczywół - Oddział Wrocław, Suchedniów, Lipsko Polesie, Chalin, Szalejów Grn.), 1986 (Białystok), 1997 (Siedlce).

2.5 Zbiorniki wodne

Na początku roku hydrologicznego 2013 (1 XI 2012) sumaryczne napełnienie wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wynosiło 771,9 mln m³, co stanowiło 43,4% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w sześciu zbiornikach dorzecza Wisły i w dwóch zbiornikach dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 43,0% w Dobczycach do 66,3% w Rożnowie, a w dorzeczu Odry od 0% w Otmuchowie (obniżenie poziomu wody związane z pracami remontowymi) do 60,9% pojemności użytkowej w Dobromierzu.

Analizując zmienność średniego napełnienia zbiorników retencyjnych w kolejnych miesiącach roku hydrologicznego 2013 (tab. 2.4, rys. 2.5) można stwierdzić, że zbiorniki w dorzeczu Wisły były wypełnione w większym stopniu niż zbiorniki w dorzeczu Odry.

W dorzeczu Wisły w ciągu całego półrocza zimowego (XI 2012 – IV 2013) średnie miesięczne napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w Goczałkowicach, Porąbce, Rożnowie, Solinie i w Sulejowie oraz poza marcem w Tresnej. Napełnienie powyżej 50% zanotowano również od lutego do kwietnia w Dobczycach oraz w listopadzie i kwietniu w Czorsztynie. Najwyższe napełnienie, ponad 75% pojemności, występowało się w półroczu zimowym od listopada do lutego w Rożnowie oraz od marca do kwietnia w Solinie i w Sulejowie. Najniższe napełnienie w półroczu zimowym zanotowano w styczniu w Czorsztynie – 36,1% a najwyższe w kwietniu w Solinie – 88,3%.

W półroczu letnim (V-X) w dorzeczu Wisły nadal obserwowano wysokie napełnienie zbiorników. Napełnienie powyżej 50% przez całe półrocze utrzymywało się w Goczałkowicach, Porąbce, Dobczycach, Czorsztynie i w Sulejowie oraz w Rożnowie (poza czerwcem) i w Solinie (poza październikiem). Napełnienie ponad 75% pojemności występowało w półroczu letnim w Sulejowie od czerwca do października, w Solinie od maja do czerwca i w Rożnowie w październiku. Maksymalne napełnienie zanotowano w czerwcu w Sulejowie (87,7%). Najniższe napełnienie zanotowano w lipcu w Tresnej (45,2%).

W dorzeczu Odry średnie miesięczne napełnienie zbiorników ulegało znacznie większym zmianom. Największe zmiany napełnienia w półroczu zimowym (XI-IV) notowano na zbiorniku w Jeziorsku (od 3,8% w grudniu i 3,9% w styczniu do 67,0% w kwietniu) oraz w Otmuchowie (od 0% w listopadzie do 37,1% w kwietniu). Najniższe napełnienie w miesiącach zimowych, poniżej 25% pojemności, zanotowano w grudniu w Turawie, od listopada do stycznia w Otmuchowie, od grudnia do stycznia w Nysie oraz od grudnia do lutego w Jeziorsku. W ciągu całego półrocza zimowego napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się jedynie w zbiornikach Dzierżno i Dobromierz oraz od marca do kwietnia w Turawie, od lutego do kwietnia w Mietkowie, od stycznia do kwietnia w Bukówce i Pilchowicach, a także w kwietniu w Jeziorsku. Maksymalne napełnienie zanotowano w kwietniu w Mietkowie – 68,0%.

W półroczu letnim w dorzeczu Odry napełnienie powyżej 50% otrzymywało się przez cały okres w Dzierżnie i w Dobromierzu, a ponadto: w Jeziorsku od maja do września,

w Turawie i w Bukówce od maja do sierpnia, w Mietkowie od maja do lipca oraz w Otmuchowie w czerwcu. Napełnienie ponad 75% pojemności występowało tylko w zbiorniku Jeziorsko w maju i czerwcu, kiedy to zanotowano maksymalną wartość napełnienia (84,4%). Najniższe napełnienie, poniżej 25%, zanotowano: we wrześniu w Nysie oraz w październiku w Turawie, Otmuchowie i Nysie.

W końcu roku hydrologicznego (31 X 2013) sumaryczne napełnienie wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 779,2 mln m³, co stanowiło 43,7% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w sześciu badanych zbiornikach dorzecza Wisły i w dwóch zbiornikach dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 45,6% w Solinie do 83,2% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 14,1% w Turawie do 58,9% pojemności użytkowej w Dobromierzu.

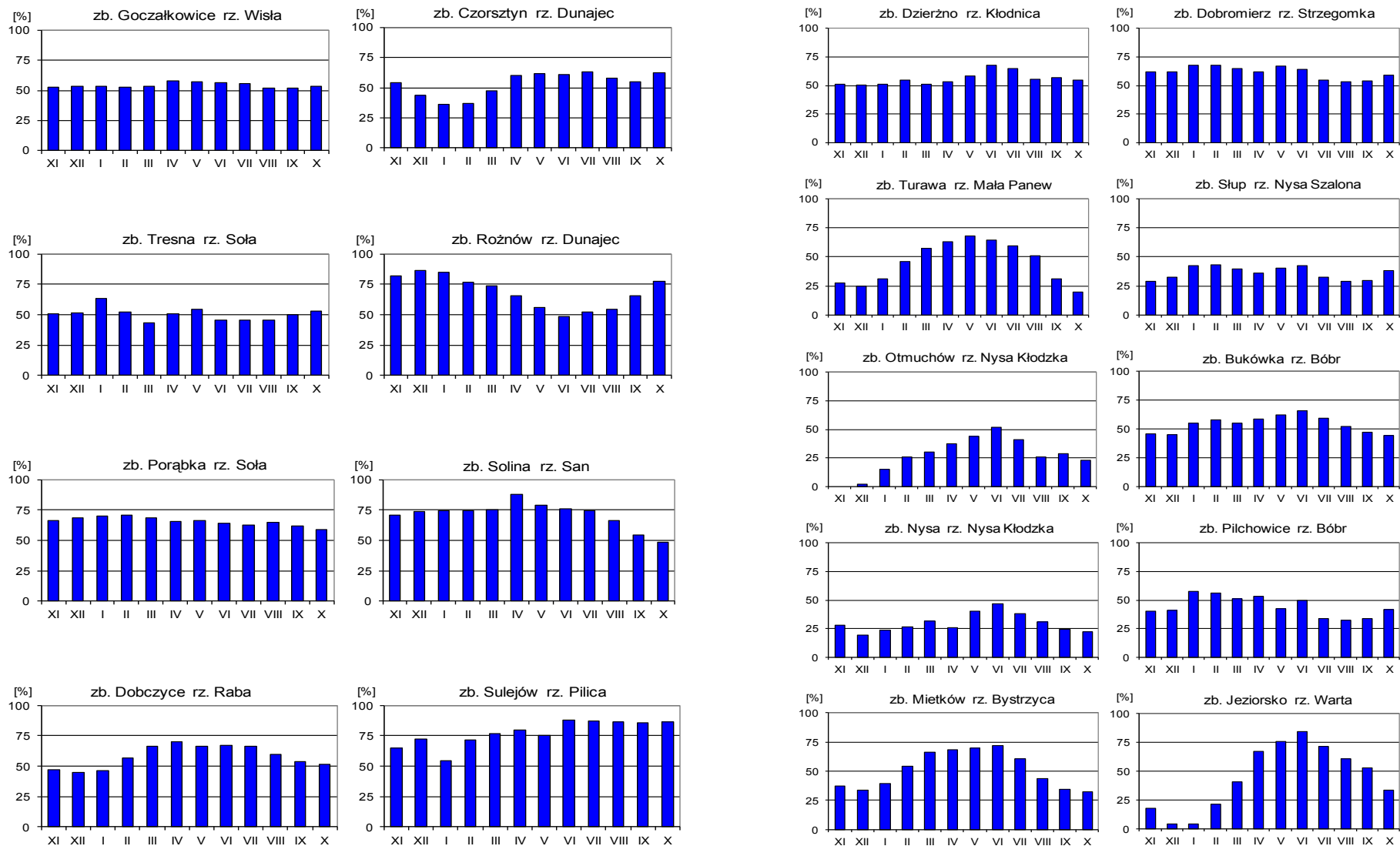
Tab. 2.9. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych (w procentach objętości) w roku hydrologicznym 2013

Dorzecze Wisły

Mies.	Goczałkowice Wiśla		Tresna Soła		Porąbka Soła		Dobczyce Raba		Czorsztyn Dunajec		Rożnów Dunajec		Solina San		Sulejów Pilica	
Rok 2013	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]
XI	52,4	52,1	50,5	50,3	66,1	64,2	46,9	46,9	54,6	50,9	82,3	88,0	71,0	74,0	64,6	70,2
XII	53,5	54,7	51,8	59,2	68,8	69,4	44,9	45,0	44,1	37,5	86,4	88,8	73,9	72,7	72,6	57,0
I	53,3	51,8	63,1	62,5	70,1	67,3	46,0	46,1	36,1	35,0	85,3	82,8	74,6	79,3	54,4	52,2
II	52,6	50,5	52,0	36,1	70,8	69,1	56,9	60,8	37,0	38,8	76,7	79,2	74,9	69,4	71,5	69,9
III	53,3	53,6	43,0	45,5	68,9	70,8	66,2	65,8	47,7	52,7	74,0	66,1	75,1	71,4	76,9	70,0
IV	57,9	58,3	51,0	54,8	66,0	67,4	70,1	72,5	60,1	61,5	65,4	60,9	88,3	91,2	80,1	77,0
V	56,9	57,4	54,3	51,0	66,5	68,5	66,5	60,6	62,1	62,8	56,0	53,0	78,7	75,5	75,0	71,5
VI	56,7	59,6	45,8	41,6	64,5	64,1	67,2	69,3	61,3	63,0	48,4	50,7	75,7	74,8	87,7	88,8
VII	55,3	53,3	45,2	46,1	62,9	60,2	66,5	62,5	63,2	60,9	52,2	53,1	74,3	72,0	87,4	85,7
VIII	51,7	50,1	45,4	46,3	65,1	57,2	59,9	56,4	58,3	64,6	54,4	58,2	66,6	60,9	86,7	84,3
IX	52,0	56,2	50,3	60,2	61,7	60,7	53,4	53,9	55,1	63,4	65,3	76,6	54,4	51,9	86,0	85,1
X	53,2	53,8	52,7	48,6	59,1	60,7	51,7	51,1	62,1	61,3	77,4	77,7	48,6	45,5	86,5	83,2

Dorzecze Odry

Mies.	Dzierżno Kłodnica		Turawa Mała Panew		Otmuchów Nysa Kłodzka		Nysa Nysa Kłodzka		Mietków Bystrzyca		Dobromierz Strzegomka		Słup Nysa Szalona		Bukówka Bóbr		Pilchowice Bóbr		Jezioro Warta	
Rok 2013	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]	napełn. śr. mies. [%]	napełn. w ost. dniu [%]
XI	50,8	49,1	27,5	26,9	0,0	0,0	27,7	26,2	37,5	37,1	62,0	61,6	29,0	29,9	45,7	45,3	40,0	38,8	17,8	5,8
XII	50,7	51,5	24,8	26,8	2,1	9,1	19,5	19,9	33,5	32,4	61,6	63,7	32,5	36,9	45,2	47,4	41,0	52,6	3,8	4,5
I	50,8	49,9	31,0	34,3	15,2	18,8	23,9	28,1	39,6	45,3	67,9	70,4	42,3	44,8	54,7	57,7	57,4	62,4	3,9	6,0
II	54,4	53,8	46,1	52,6	25,9	18,1	26,5	30,7	54,0	58,2	67,4	63,0	43,5	35,8	57,7	55,4	56,2	40,8	21,3	23,0
III	51,2	49,5	57,7	60,3	30,2	30,1	31,6	24,4	66,3	64,5	64,7	59,1	39,6	36,0	55,0	52,2	51,1	57,4	40,7	52,1
IV	52,9	50,6	63,3	63,3	37,1	43,1	25,6	31,0	68,0	68,2	62,0	65,4	36,3	36,0	58,6	62,7	53,1	47,9	67,0	72,7
V	58,2	57,8	67,9	70,4	44,2	44,7	40,3	50,3	69,7	67,2	66,6	61,0	40,6	35,4	62,5	60,8	42,2	44,6	75,8	75,5
VI	67,4	65,9	64,9	59,0	51,9	50,7	47,0	30,4	71,7	78,2	64,3	60,3	42,7	46,0	66,1	63,3	49,5	53,5	84,4	77,5
VII	64,9	59,4	59,9	58,9	40,9	33,7	38,2	38,3	60,6	50,6	54,7	54,2	32,4	29,2	59,3	55,5	33,6	32,4	71,4	65,4
VIII	55,6	55,0	51,0	42,0	26,0	22,2	30,8	23,6	43,5	35,2	53,5	52,1	28,7	27,4	52,0	48,6	32,6	31,0	60,7	57,5
IX	56,7	57,2	31,3	25,9	28,5	34,8	24,2	26,4	34,6	35,7	54,0	59,5	30,0	37,8	46,9	46,0	33,5	46,4	52,7	45,3
X	54,8	53,5	19,4	14,1	23,2	15,0	22,2	19,2	32,0	23,2	59,3	58,5	38,5	38,2	44,0	41,9	41,4	39,5	33,7	22,7



Rys. 2.8. Przebieg napełnienia zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły i Odry w roku hydrologicznym 2013

2.6 Jeziora



Rys. 2.9. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

Tab. 2.10. Morfometria i zlewnie jezior

Lp.	Jezioro	Jezioro				Zlewnia	Powierzchnia zlewni jeziora ²⁾
		Powierz- chnia ²⁾	Objętość ¹⁾	Głębokość średnia ¹⁾	Głębokość maksymalna ¹⁾		
		[km ²]	[mln m ³]	[m]	[m]		[km ²]
1	Ślawskie	8,3	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	206,1
2	Niesłysz	4,8	34	7,8	34,7	Ołobok – Odra	56,2
3	Powidzkie	10,7	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	79,6
4	Komorze	3,9	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	35,8
5	Śławianowskie	2,9	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	107,7
6	Ostrowite	3,6	36	9,4	28,5	Płociczna –	311,3
7	Gostomie	0,6	4	7,1	17,6	Gostomka -	17,2
8	Morzycko	3,2	50	14,5	60,0	Ślubia – Odra	60,6
9	Rospuda Filipowska	3,2	50	14,5	38,9	Netta – Biebrza	37,2
10	Rajgrodzkie	14,6	143	9,4	52,0	Jegrznia – Biebrza	742,8
11	Dejguny	7,7	93	12,0	45,0	Pisa – Narew	57,7
12	Roś	18,0	153	8,1	31,8	Pisa – Narew	2560,7
13	Białe Włodawskie	1,1	15	14,1	33,6	Włodawka - Bug	9,6
14	Lucieńskie	2,0	21	10,9	34,5	Skrwa Lewa -	38,1
15	Bachotek	2,2	15	7,2	24,3	Skarlanka –	233,4
16	Jasień	5,7	48	8,3	32,2	Łupawa	71,7
17	Łebsko	70,4	118	1,6	6,3	Łeba	1563,0
18	Raduńskie Górne	3,8	60	15,5	43,0	Radunia	73,6
19	Dadaj	9,7	121	12,3	39,8	Wadag – Łyna	340,1

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

²⁾ Mapa Podziału Hydrograficznego Polski (2010)

Tabele 2.11 i 2.12 zawierają informacje dotyczące wartości całorocznych. W tabeli 2.11 przedstawiono stany wody w jeziorach w roku hydrologicznym 2013, na tle wartości wieloletnich. Tabela 2.12 przedstawia temperaturę wody jezior obliczoną dla zimy, lata oraz roku 2013. Pozostałe tabele zawierają informacje sezonowe – dla okresu zimowego lub letniego. Informacje dotyczące półrocza zimowego uzupełniono tabelą 2.13 przedstawiającą średnią grubość lodu. Informacje dla okresu letniego uzupełniono tabelami 2.14 - 2.16 zawierającymi kolejno informacje dotyczące przezroczystości, parowania z powierzchni wody zmierzonej na tratwach oraz termiki i natlenienia wód jezior w miesiącach hydrologicznego lata (od maja do października).

Tab. 2.11. Stany wody jezior [cm]

Lp	Jezioro	H (1986-2010)			2013			Stan średni
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW	
		[cm]						
1	Sławskie	138	169	201	171	180	192	wysoki
2	Niesłysz	131	167	190	164	176	185	wysoki
3	Powidzkie	402	449	502	470	485	498	wysoki
4	Komorze	116	130	160	119	128	139	średni
5	Sławianowskie	147	196	240	181	208	227	wysoki
6	Ostrowite *	74	95	117	91	102	114	średni
7	Morzycko	149	188	227	192	211	230	wysoki
8	Rospuda Filipowska	365	388	435	382	394	409	wysoki
9	Rajgrodzkie	104	182	265	117	171	238	średni
10	Dejguny	148	166	218	164	180	197	średni
11	Roś	8	95	178	85	129	168	wysoki
12	Bachotek	157	260	310	247	262	281	średni
13	Jasień	124	140	160	130	140	148	średni
14	Raduńskie Górne	474	496	523	483	490	498	średni
15	Dadaj	94	134	242	124	151	195	wysoki

* Ostrowite – wielolecie 2006 – 2010

Tab. 2.12. Temperatura wody jezior [°C]

Lp	Jezioro	Zima 2013			Lato 2013			2013		
		NT	ST	WT	NT	ST	WT	NT	ST	WT
1	Sławskie	0,7	3,7	13,2	11,4	18,5	26,7	0,7	11,1	26,7
2	Niesłysz	0,4	3,1	11,7	11,7	18,3	26,1	0,4	10,7	26,1
3	Powidzkie	0,6	3,1	9,4	8,0	17,6	25,1	0,6	10,3	25,1
4	Komorze	0,2	3,3	11,4	11,8	19,1	24,4	0,2	10,5	24,4
5	Sławianowskie	0,2	3,1	10,2	10,8	18,0	25,7	0,2	10,6	25,7
6	Ostrowite	1,0	3,9	12,6	10,5	18,3	25,3	1,0	11,1	25,3
7	Morzycko	1,0	3,7	11,0	10,3	18,4	26,8	1,0	11,1	26,8
8	Rospuda Filipowska	1,4	3,7	7,8	6,2	17,3	23,2	1,4	10,5	23,2
9	Rajgrodzkie	1,0	3,4	8,6	6,5	17,5	24,0	1,0	10,4	24,0
10	Dejguny	0,8	2,5	7,4	6,2	16,1	23,4	0,8	9,3	23,4
11	Roś	0,0	2,4	9,3	9,1	17,0	25,1	0,0	9,7	25,1
12	Bachotek	1,4	4,0	10,2	10,4	18,1	24,5	1,4	11,0	24,5
13	Jasień	0,3	2,6	8,8	9,2	16,3	24,5	0,3	9,5	24,5
14	Raduńskie Górne	0,4	2,6	7,9	5,7	16,2	22,7	0,4	9,4	22,7
15	Dadaj	1,2	3,7	8,9	8,7	18,5	25,2	1,2	11,1	25,2

Półrocze zimowe

W listopadzie 2012 w większości jezior notowano stan wody w strefie wody średniej. Średni dla wszystkich zbiorników stan wody w ciągu miesiąca wzrósł zaledwie o 1 cm. Średni dla 15 jezior spadek temperatury wody wyniósł 4,8°C.

W grudniu 2012 stan wody ośmiu z 15 akwenach układał się w strefie wody wysokiej, w sześciu – w strefie wody średniej, a w jednym – niskiej. Średnia temperatura dla wszystkich jezior obniżyła się o dalsze 4,2°C i osiągnęła wartość 2,8°C. Na niemal wszystkich kontrolowanych jeziorach wystąpiły zjawiska lodowe, lecz stała pokrywa lodowa rejestrowana w pentadach pojawiła się na trzynastu z nich.

W pierwszym miesiącu roku kalendarzowego 2013 poziom wody zdecydowanej większości akwenów znajdował się w strefie wody wysokiej. Wody kontrolowanych jezior nadal wychładzały się – w styczniu średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazie obniżyła się o kolejne 1,4°C. W ciągu całego miesiąca na wszystkich zbiornikach utrzymywała się trwała pokrywa lodowa i w trakcie upływu czasu stawała się ona coraz masywniejsza.

Na niemal wszystkich kontrolowanych jeziorach w lutym 2013 notowano stan wody w strefie wody wysokiej, a w skali miesiąca wzrósł on średnio o 5 cm. Temperatura wody jezior mierzona przy wodowskazach wyniosła zaledwie 1,3 °C, tj. o 0,1°C mniej niż w styczniu. Zlodzenie jezior obserwowane było na wszystkich akwenach, a średnia grubość lodu wyniosła 14 cm.

Poziom wody w jeziorach w marcu obniżył się nieznacznie, ale pomimo to większość kontrolowanych akwenów znajdowała się w strefie wody wysokiej. Jeśli chodzi o temperaturę wody, w przeważającej większości zbiorników odnotowano jej wzrost – nastąpiła zmiana tendencji ze spadkowej na wzrostową. Średni dla wszystkich akwenów wzrost temperatury wyniósł zaledwie 0,6°C. Pokrywa lodowa na jeziorach bilansowych występowała głównie w drugiej połowie miesiąca.

W kwietniu 2013 r. zmiany średnich stanów wody w kontrolowanych akwenach były generalnie małe. W miarę ogrzewania się powietrza, wzrastała także temperatura wody w zbiornikach. W kwietniu średnia temperatura wody wszystkich jezior wyniosła 4,8°C, a jej miesięczny wzrost wyniósł 2,9°C. Pokrywa lodowa na jeziorach bilansowych występowała głównie w pierwszej połowie miesiąca, a jedynym jeziorem wolnym od niej było Jez. Powidzkie.

Tab. 2.13. Średnia grubość lodu [cm]

Lp	Jezioro	Grudzień 2012	Styczeń 2013	Luty 2013	Marzec 2013	Kwiecień 2012
1	Sławskie	5	7	3	6	8
2	Nieśtyśz	-	7	6	5	5
3	Powidzkie	1	7	9	7	-
4	Komorze	-	8	10	12	14
5	Sławianowskie	3	8	10	15	16
6	Ostrowite	4	6	5	14	17
7	Morzycko	4	8	5	7	10
8	Rospuda Filipowska	8	17	23	28	24
9	Rajgrodzkie	6	25	30	22	14
10	Dejguny	11	19	20	21	22
11	Roś	17	29	34	32	17
12	Bachotek	-	9	18	14	13
13	Jasień	10	10	16	14	17
14	Raduńskie Górne	4	6	8	21	17
15	Dadaj	7	12	20	14	17

Półrocze letnie

W maju na większości jezior notowano stan wody w strefie wody wysokiej. Zmiany poziomu jezior były w zasadzie niewielkie, a średni wzrost wynosił 1 cm. W miarę ogrzewania się powietrza, wzrastała także temperatura wody w zbiornikach – wyniosła ona średnio 15,1°C i w skali miesiąca wzrosła aż o 10,3°C. Z kolei średnia dla wszystkich jezior przezroczystość wody wyniosła 2,7 m, a średnie parowanie wody wyniosło 69 mm. W maju początki termicznego różnicowania się mas wody zauważalne były we wszystkich akwenach. Średnia temperatura wody wszystkich głębokich jezior w pionie pomiarowym wyniosła +7,8°C, a natlenienie wody w niemal wszystkich jeziorach było dobre.

W czerwcu średni poziom wody wszystkich jezior był niższy niż w maju o 3 cm, ale mimo to stan wody w strefie wody wysokiej obserwowano w dziesięciu jeziorach. Temperatura wody jeziornej mierzona przy wodowskazach nadal rosła – średnio w zbiornikach była wyższa o 4,9°C. Średnia przezroczystość wody wyniosła 2,8 m, a parowanie wody wyniosło średnio dla czterech tratw pomiarowych 102 mm. Coraz bardziej widoczna była stratyfikacja termiczna. W poszczególnych strefach termicznych jezior temperatura oraz natlenienie wody generalnie było charakterystyczne dla tego okresu.

W lipcu średni poziom wody w kontrolowanych jeziorach obniżył się o 4 cm, w stosunku do wartości z czerwca, ale nadal najczęściej w akwenach notowano stan wody w strefie wody wysokiej. Średnia temperatura wody mierzona przy brzegu wzrosła o 1,3°C osiągając 21,3°C. Z kolei średnia przezroczystość wyniosła 2,2 m, a parowanie z powierzchni jezior 120 mm. Stratyfikacja termiczna jezior była bardzo wyraźna. Ogólnie w poszczególnych strefach termicznych jezior temperatura oraz natlenienie wody było charakterystyczne dla tego okresu. Strefy beztlenowe określono w trzech akwenach.

Stan wody w jeziorach w sierpniu był niższy o 5 cm niż w lipcu, i na większości jezior zarejestrowano wodę średnią. Z kolei średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazach wyniosła 21,3°C, przezroczystość równała się 2,7 m, a parowanie z powierzchni jezior wyniosło 109 mm. W sierpniu rozpoczął się zanik letniej stratyfikacji

termicznej jezior. Temperatura wody oraz jej natlenienie w całym profilu pomiarowym zmieniło się; w związku ze spadkiem natlenienia wody w hipolimnionie powiększyły się strefy beztlenowe obejmując sześć zbiorników.

We wrześniu zanotowano obniżenie się lustra wody większości jezior, a zmiany te w poszczególnych akwenach były niewielkie. Stany wody większości kontrolowanych zbiorników pozostawały w strefie wody średniej. Zgodnie z panującym ochłodzeniem, także i temperatura wody we wszystkich jeziorach obniżyła się (o 5,1°C). Z kolei średnia przezroczystość wody wyniosła 2,7 m, a parowanie z powierzchni jezior 71 mm. We wrześniu letnia stratyfikacja termiczna wód kontrolowanych jezior była w zaniku. Generalnie średnia temperatura oraz natlenienie wody były niższe niż w sierpniu, a strefy beztlenowe w poszczególnych akwenach zwiększyły się i objęły 12 jezior.

W październiku średni stan wody w poszczególnych jeziorach zmienił się w niewielkim stopniu. W grupie monitorowanych zbiorników przeważał stan wody w strefie wody średniej. Październikowe ochłodzenie atmosfery spowodowało dalsze oziębienie wody we wszystkich akwenach (spadek o dalsze 4,8°C). Średnia przezroczystość wody wszystkich jezior wyniosła 2,9 m, a parowanie z powierzchni zbiorników było bardzo niskie. W pomiarach wykonanych w profilach pionowych układ temperatury zbliżał się do układu charakterystycznego dla homotermii jesiennej. Było to przyczyną wzrostu natlenienia większości jezior i ograniczenia strefy beztlenowej w wielu zbiornikach.

Tab. 2.14. Przezroczystość wody jezior [m]

Lp	Jezioro	Maj 2013	Czerwiec 2013	Lipiec 2013	Sierpień 2013	Wrzesień 2013	Październik 2013
1	Sławskie	1,8	1,8	1,7	1,7	1,8	1,9
2	Niesłysz	3,5	4,7	3,0	5,2	3,7	4,6
3	Powidzkie	3,4	4,9	5,7	4,7	1,9	3,9
4	Komorze	4,2	3,3	2,3	3,3	5,1	3,8
5	Sławianowskie	1,7	3,4	2,0	2,0	2,3	2,3
6	Ostrowite	3,4	5,0	2,0	4,3	2,5	2,3
7	Gostomie	3,0	3,0	1,7	3,0	2,4	2,1
8	Morzycko	1,1	2,7	2,0	0,9	3,0	4,1
9	Rospuda Filipowska		1,9	2,8		4,9	4,5
10	Rajgrodzkie		0,8	2,2		2,0	2,6
11	Dejguny		1,6	3,0		3,0	3,6
12	Roś		0,9	1,2		2,1	2,2
13	Białe Włodawskie	2,9	1,9	1,8	2,1	2,3	3,4
14	Lucieńskie	2,2	1,3	1,2	1,3	0,9	0,9
15	Bachotek	2,7	2,6	3,0	4,2	2,9	3,7
16	Jasień	2,8	2,8	2,1	1,8	2,4	3,5
17	Łebsko	0,5	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4
18	Raduńskie Górne	2,7	2,9	2,8	3,2	3,0	3,1
19	Dadaj		2,3	1,6		4,0	3,1

Tab. 2.15. Parowanie z powierzchni wody zmierzone na tratwach ewaporometrycznych [mm]

Lp	Jezioro	Posterunek	V 2013	VI 2013	VII 2013	VIII 2013	IX 2013	X 2013	Razem
1	Sławskie	Radzyń	65	94	130	119	71	35	514
2	Rajgrodzkie	Rajgród	65	112	127	114	78	40	536
3	Łebsko	Izbica	93	116	127	101	66	31	534
4	Raduńskie Górne	Borucino	51	85	95	103	68	36	438
5	średnio cztery tratwy		69	102	120	109	71	36	506

Tab. 2.16. Termika i natlenienie wody jezior stratyfikowanych (wartości średnie dla 16 jezior stratyfikowanych termicznie)

Warstwa	Parametr	V 2013	VI 2013	VII 2013	VIII 2013	IX 2013	X 2013
epilimnion	miąższość [m]	1,6	3,5	5,1	4,4	7,4	10,2
	temperatura [°C]	17,4	21,9	20,4	22,0	16,1	11,4
	natlenienie [mgO ₂ /dm ³]	9,9	9,4	8,4	8,4	8,2	9,3
hipolimnion	miąższość [m]	23,6	24,2	22,9	19,9	20,3	20,0
	temperatura [°C]	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,0
	natlenienie [mgO ₂ /dm ³]	6,2	4,1	2,6	1,7	0,9	0,7
cały pion głęb.	miąższość [m]	33,4	35,9	35,9	33,2	35,8	35,7
	temperatura [°C]	7,8	8,9	9,1	9,9	9,0	7,9
	natlenienie [mgO ₂ /dm ³]	7,4	5,3	3,9	3,1	2,8	3,7

Uwaga: Pod względem termicznym jeziora polskie są jeziorami strefy umiarkowanej. Promieniowanie słoneczne ogrzewa wody jezior nierównomiernie w całym profilu pionowym. Latem wody jezior mają proste uwarstwienie termiczne (letnia stratyfikacja termiczna), zimą mają uwarstwienie odwrotne (zimowa stratyfikacja termiczna), a wiosną i jesienią wody jezior mają wyrównaną temperaturę (homotermia wiosenna i homotermia jesienna). Latem w profilu pionowym powierzchniowa warstwa wody jest najcieplejsza. Temperatura wody obniża się wraz ze wzrostem głębokości, co powoduje, że wody naddenne są najchłodniejsze. Zimą natomiast wody powierzchniowe są najzimniejsze, a wody naddenne są najcieplejsze. Zmiana temperatury wody w czasie stagnacji zimowej związana ze wzrostem głębokości jest mała, zwłaszcza w porównaniu do zmiany temperatury latem. Wiosną i jesienią wody jeziora w całym profilu pionowym mają wyrównaną temperaturę i podlegają mieszaniu.



Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW-PIB

OŚRODEK GŁÓWNY

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

ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa

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

ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk

30-215 Kraków, ul. Piotra Borowego 14	tel. 12 639-81-00
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych	tel. 12 639-81-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych	tel. 12 639-81-40
	tel. 503-112-140
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Warszawie	tel. 22 569-41-44
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Białymstoku	tel. 85 748-61-44
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

Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

OGa:

1. BYDGOSZCZ-SZWEDEROWO	85-151 Bydgoszcz, al. Jana Pawła II 158	tel. 52 365-49-11
2. CHOJNICE	89-600 Chojnice, ul. Meteorologiczna 1	tel. 52 397-50-50
3. ELBLĄG-MILEJEWO	82-316 Milejewo, ul. Szkolna 11	tel. 50 312 29-11
4. GDAŃSK	80-298 Gdańsk, ul. Słowackiego 200	tel. 58 348-11-91
5. GDAŃSK PORT PÓŁN.	80-561 Gdańsk, ul. Kpt. Witolda Poinca 1 stacja automat.	tel. 58 522-00-60
6. GDAŃSK-ŚWIBNO	80-690 Gdańsk, ul. Świbnieńska 40	tel. 58 308-05-12
7. HEL	84-150 Hel, ul. Leśna 13	tel. 58 675-04-11
8. KOŁOBRZEG	78-100 Kołobrzeg, ul. Kasprowicza 35	tel. 94 352-32-16
9. KOSZALIN	75-235 Koszalin, ul. Morska 101	tel. 94 343-26-45
10. LĘBORK	84-300 Lębork, ul. Polna 1 stacja automat.	tel. 59 863-32-10
11. ŁEBA	84-360 Łeba, ul. Rąbka 1a	tel. 59 866-13-13
12. RESKO	72-315 Resko, ul. Krakowska 16 stacja automat.	tel. 91 577-79-19
13. SZCZECIN-DĄBIE	70-800 Szczecin, ul. Przestrzenna 10	tel. 91 461-32-32
14. SZCZECIN-GOLENIÓW	72-100 Goleniów, Port Lotniczy	tel. 91 407-19-52
15. ŚWINOUJŚCIE	72-600 Świnoujście, ul. Żeromskiego 27	tel. 91 321-28-62
16. TORUŃ	87-100 Toruń, ul. Storczykowa 124	tel. 56 652-95-60
17. USTKA	76-270 Ustka, Latarnia Morska Ustka, ul. Marynarki Polskiej 1	tel. 59 814-46-96

OKk:

18. BIAŁYSTOK	15-245 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3	tel. 85 748-61-55
19. BIELSKO-BIAŁA	43-303 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 321	tel. 33 812-51-65
20. CZĘSTOCHOWA	42-200 Częstochowa, ul. Oleśki 32	tel. 34 324-29-30
21. KASPROWY WIERCH	34-500 Zakopane, skr. poczt. 222	tel. 18 201-91-11
22. KATOWICE	40-272 Katowice, ul. Lotnisko 1	tel. 32 256-12-13
23. KATOWICE-PYRZOWICE	41-960 Ożarówce, Port Lotniczy	tel. 32 284-50-56
24. KĘTRZYN	11-400 Kętrzyn, ul. Bydgoska 31	tel. 89 752-22-33
25. KIELCE-SUKÓW	26-021 Daleszyce, Suków 19b	tel. 41 307-34-03
26. KOZIENICE	26-900 Kozienice, ul. Nowiny 66a	tel. 48 614-30-79
27. KRAKÓW-BALICE	32-083 Balice k/Krakowa, Port Lotniczy	tel. 12 285-50-72
28. KROSNO	38-400 Krosno, ul. Okrzei 99	tel. 13 436-63-63
29. LESKO	38-600 Lesko, ul. Widokowa 36	tel. 13 469-65-76
30. LUBLIN RADAWIEC	21-030 Motycz	tel. 81 503-10-48
31. ŁÓDŹ-LUBLINEK	94-328 Łódź, ul. Gen. Maczka 35	tel. 42 687-58-60
32. MIKOŁAJKI	11-730 Mikołajki, ul. Kajki 128	tel. 87 421-62-73
33. MŁAWA	06-500 Mława, ul. Szreńska 14	tel. 23 654-37-17
34. NOWY SĄCZ	33-300 Nowy Sącz, ul. Pijarska 30	tel. 18 442-07-07
35. OLSZTYN	10-802 Olsztyn, ul. Sielska 34	tel. 89 527-21-10
36. OSTROŁĘKA	07-415 Olszewo-Borki, ul. Broniewskiego 1a stacja automat.	



37. PŁOCK	09-402 Płock, Trzepowo 56	tel. 24 261-38-40
38. PRZEMYŚL	37-700 Przemyśl, ul. Chrobrego 52 stacja automat.	
39. RACIBÓRZ	47-400 Racibórz, ul. Broniewskiego 2	tel. 32 415-56-48
40. RZESZÓW-JASIONKA	36-002 Jasionka, Jasionka-Lotnisko	tel. 17 853-32-11
41. SANDOMIERZ	27-600 Sandomierz, ul. Ożarowska 65	tel. 15 832-74-21
42. SIEDLCE	08-103 Siedlce, ul. Piaskowa 284	tel. 25 632-24-20
43. SULEJÓW	97-330 Sulejów, ul. Polna 10	tel. 44 616-25-44
44. SUWAŁKI	16-400 Suwałki, ul. Pułaskiego 125	tel. 87 567-14-24
45. TARNÓW	33-100 Tarnów, ul. Piaskowa 56	tel. 14 621-33-90
46. TERESPOL	21-550 Terespol, ul. Polna 42	tel. 83 375-21-37
47. WARSZAWA-OKĘCIE	00-906 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 1	tel. 22 650-15-91
48. WŁODAWA	22-200 Włodawa, ul. Korolowska 77	tel. 82 572-12-87
49. ZAKOPANE	34-500 Zakopane, ul. Sienkiewicza 26c	tel. 18 206-30-19
50. ZAMOŚĆ	22-400 Zamość, ul. Obronna 1 stacja automat.	
51. ŻYWIEC	34-300 Żywiec, ul. Bracka 30	tel. 33 861-26-31

OWr:

52. GORZÓW WLKP	66-400 Gorzów Wlkp., ul. Sybiraków 10	tel. 95 732-32-64
53. JELENIA GÓRA	58-500 Jelenia Góra, ul. Lotnictwa 3	tel. 75 752-68-54
54. KALISZ	62-800 Kalisz, ul. Róży Wiatrów 16	tel. 62 760-21-50
55. KŁODZKO	57-300 Kłodzko, ul. Dusznicka 9	tel. 74 867-23-33
56. KOŁO	62-600 Koło, ul. Cegielniana 8	tel. 63 272-08-77
57. LEGNICA	59-220 Legnica, ul. Bartoszkowska 2, skr. poczt. 54	tel. 76 855-09-27
58. LESZNO	64-100 Leszno, ul. Kosmonautów 8	tel. 65 520-38-20
59. OPOLE	45-029 Opole, ul. Przeskok 4	tel. 77 456-38-89
60. PIŁA	64-920 Piła, ul. Miedziana 24	tel. 67 212-32-22
61. POZNAŃ-ŁAWICA	60-189 Poznań, ul. Bukowska 285	tel. 61 868-17-91
62. SŁUBICE	69-100 Słubice, ul. Sportowa 14	tel. 95 758-25-85
63. SZCZECINEK	78-400 Szczecinek, ul. Mierosławskiego 5b/4 stacja automat	
64. ŚNIEŻKA	58-540 Karpacz, ul. Śnieżki 20, skr. poczt. 340	tel. 75 752-68-51
65. WIELUŃ	98-300 Wieluń, ul. Graniczna 45	tel. 43 843-87-55
66. WROCŁAW-STRACHOWICE	54-530 Wrocław, ul. Skarżyńskiego 36	tel. 71 373-77-05
67. ZIELONA GÓRA	65-331 Zielona Góra, ul. Struga 1a	tel. 68 320-83-13
68. ZIELONA GÓRA-BABIMOST	66-110 Babimost, skr. poczt. 4	tel. 68 351-22-48

***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

Ośrodek Hydrologii
Centrum Nadzoru Operacyjnego PSHM
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych
Centrum Monitoringu Klimatu Polski
Centrum Limnologii i Ewaporometrii

tel. 22 56 94 377,
tel. 22 56 94 140,
tel. 22 56 94 151,
tel. 22 56 94 314,
tel. 61 84 95 192,

fax 22 56 94 382
fax 22 56 94 159
fax 22 56 94 151
fax 22 56 94 356
fax 61 84 95 162

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl