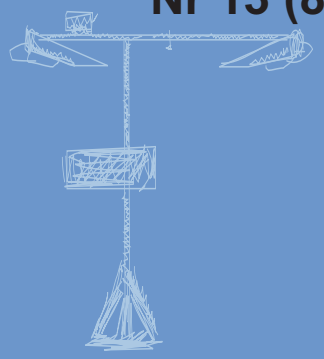
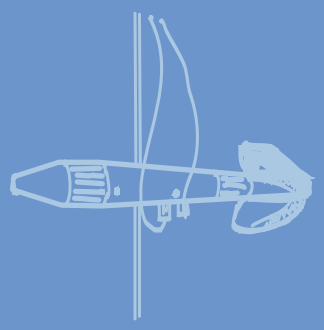
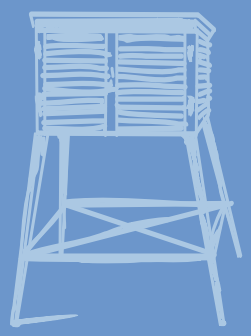
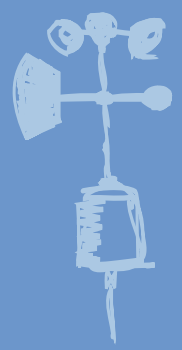
Nr 13 (85)

ISSN 1730-6124









B I U L E T Y N

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROLOGICZNO-METEOROLOGICZNEJ

ROK 2009

BULLETIN OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL AND METEOROLOGICAL SERVICE

YEAR 2009

INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW

OŚRODEK GŁÓWNY	
01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61	tel. 22 5694-100
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych	tel. 22 5694-151
ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa	
81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42	tel. 58 6288-100
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich	tel. 58 6288-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych	tel. 58 6288-146
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich	
zespół w Szczecinie	tel. 91 4342-012
ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk	
30-215 Kraków, ul Piotra Borowego 14	tel. 12 6398-100
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych	tel. 12 6398-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych	tel. 12 6398-140
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych	
zespół w Białymstoku	tel. 85 7486-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych w Warszawie	tel. 22 5694-144
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Białymstoku	tel. 85 7486-140
ODDZIAŁ w POZNANIU - OPo	
60-594 Poznań, ul. Dąbrowskiego 174/176	tel. 61 8495-100
Biuro Prognoz Meteorologicznych	tel. 61 8495-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych	tel. 61 8495-140
ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr	
51-616 Wrocław, ul. Parkowa 30	tel. 71 3200-100
Biuro Prognoz Meteorologicznych	tel. 71 3200-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych	tel. 71 3200-140

Warszawa	Ośrodek Główny IMGW Headquaters
Wrocław	Oddział terenowy Regional Branch Office
CBPM	Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych Meteorological Forecasting Centre
BPM	Biuro Prognoz Meteorologicznych Meteorological Forecasting Office
BPMiK	Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych Meteorological Forecasting and Commercial Office
BMPM	Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich Maritime Meteorological Forecasting Office
BPH	Biuro Prognoz Hydrologicznych Hydrological Forecasting Office
SHO	Sekcja Hydrologii Operacyjnej Operational Hydrological Section

Stacja Hydrologiczno-Meteorlogiczna
Hydrological and Meteorological Station

Automatyczna Stacja Synoptyczna
Automatic Synoptic Station

Stacja Hydrologiczna
Hydrological Station

Lotniskowa Stacja Meteorlogiczna
Aeronautical Meteorological Station

Samodzielna Lotniskowa Stacja Meteorlogiczna
Independent Aeronautical Meteorological Station

Rejony Osłony Meteorologicznej
Meteorological Protection Areas

- Gdynia
- Kraków
- Poznań
- Wrocław

Granica Rejonu Osłony Hydrologicznej
Hydrological Protection Area Border

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

The National Meteorological and Hydrological Service makes measurements and observations published in the Bulletin.

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.

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.

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

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

Badania jakości wody wykonały Zakłady IMGW w Poznaniu, Warszawie i Wrocławiu oraz Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska w Gdańsku, Olsztynie-Delegatura w Elblągu, Katowicach, Krakowie, Szczecinie i Zielonej Górze.

Water quality measurements are made by departments of the IMGW and Voivodship Inspectorates of Environmental Protection.

Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na zamówienie Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej.

Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

SPIS TREŚCI

1. Warunki meteorologiczne w roku 2009
1.1 Temperatura powietrza
1.2 Opady atmosferyczne
2. Zasoby wodne w roku hydrologicznym 2009
2.1 Warunków pogodowe
2.2 Stany wody w rzekach
2.3 Odpływ rzeczny
2.4 Wody podziemne swobodne
2.5 Zbiorniki wodne
2.6 Jeziora

TABELE

1.1 Termiczna klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych
1.2 Termiczna klasyfikacja roku 2009 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych
1.3 Opadowa klasyfikacja roku 2009 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych
1.4 Opadowa klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych
2.1 Odpływ całkowity rzek Polski w latach 1951-2009 i klasyfikacja zasobności w wodę
2.2 Liczba stacji (w procentach), na których zanotowano miesięczne sumy opadu przewyższające wieloletnią normę, oraz najwyższa i najniższa miesięczna suma opadu odnotowana na stacji synoptycznej (w % normy)
2.3 Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych
2.4 Stany wody jezior
2.5 Temperatura wody jezior
2.6 Przezroczystość wody
2.7 Parowanie z tratw ewaporometrycznych (wartości rzeczywiste)
2.8 Termika i natlenienie wody jezior stratyfikowanych

RYSUNKI

1.1 Odchylenia średnich miesięcznych wartości temperatur powietrza w Polsce w roku 2009 od średnich z okresu 1971-2000 (średnie z 57 stacji)
1.2 Średnia roczna temperatura powietrza [^{o}C]
1.3 Odchylenie średniej rocznej temperatury powietrza od normy [^{o}C]
1.4 Odchylenia średnich miesięcznych sum opadów w Polsce w 2009 roku od średnich z okresu 1971-2000 (średnie z 57 stacji)
1.5 Roczna suma opadu [mm]
1.6 Roczna suma opadu [w % normy]
2.1 Krzywe sumowe odpływu na Wiśle Tczewie w roku hydrologicznym 2009
2.2 Krzywe sumowe odpływu na Odrze w Gozdowicach w roku hydrologicznym 2009
2.3 Hydrogramy przepływu w roku 2009 w Warszawie na Wisle
2.4 Hydrogramy przepływu w roku 2009 w Nowej Soli na Odrze
2.5 Procentowy udział studni, w których poziom wód gruntowych przewyższał średnie wieloletnie dla roku hydrologicznego 2009
2.6 Przebieg napełnienia zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły i Odry w roku hydrologicznym 2009

CONTENTS

1. Meteorological conditions in 2009
1.1 Air temperature
1.2 Precipitation
2. Water resources in the hydrologic year 2009
2.1 Weather conditions
2.2 Water stage
2.3 River outflow
2.4 Unconfined groundwater
2.5 Water reservoirs
2.6 Lakes

TABLES

1.1 Thermal classification of years for selected meteorological stations
1.2 Thermal classification of 2009 in Poland based on data from selected meteorological stations
1.3 Precipitation classification of 2009 in Poland based on selected meteorological stations
1.4 Precipitation classification of years for selected meteorological stations
2.1 Total river outflow of Poland in period 1951-2009 and classification of water resource abundance
2.2 Percentage of stations where monthly mean precipitation totals were higher than multiyear standards and extreme monthly totals precipitation (in percentage)
2.3 River outflow in months of the hydrologic year 2009 according to characteristic values
2.4 Water levels of lakes
2.5 Water temperature of lakes
2.6 Water transparency of lakes
2.7 Evaporation from surface of lakes
2.8 Water temperature and dissolved oxygen of balanced lakes

FIGURES

1.1 Deviation of monthly mean air temperatures in 2009 from mean values in period 1971-2000 (mean values from57 stations)
1.2 Annual mean air temperature in 2009
1.3 Deviation of annual means air temperature in 2009 from mean value
1.5 Deviation of monthly mean precipitation total in 2009 from mean value in period 1971-2000
1.6 Annual precipitation total [mm] in 2009
1.7 Annual precipitation total (deviation from standard in percentage)
2.1 Outflow mass curve for the Wisła River at Tczew gauge station in the hydrologic year 2009
2.2 Outflow mass curve for the Odra River at Gozdowice gauge station in the hydrologic year 2009
2.3 Discharge hydrographs at Warszawa gauge station on the Wisła River in 2009
2.4 Discharge hydrographs at Nowa Sól gauge station on the Odra River in 2009
2.5 Percentage of wells where unconfined groundwater level in 2009 was higher than multiyear mean values
2.6 Filling of water reservoirs in the Wisła River basin and the Odra River basin in the hydrologic year 2009

1. Warunki meteorologiczne w roku 2009

1.1 Temperatura powietrza

W roku 2009 średnia roczna temperatura na obszarze Polski (poza szczytowymi partiami gór) była wyższa średnio o 0,6°C od normy wieloletniej 1971-2000 i kształtowała się od 6,8°C na północnym wschodzie (Suwałki) do 9,5°C na południu (Tarnów) (rys. 1.2 i 1.3).

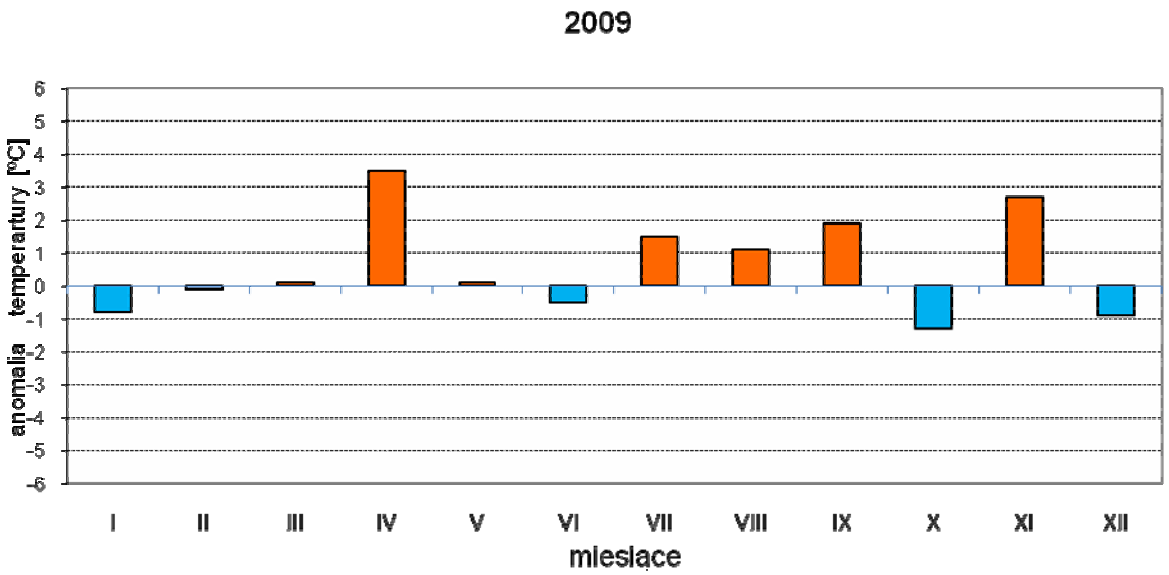
Według klasyfikacji termicznej H. Lorenc, rok 2009 na przeważającym obszarze kraju oceniono jako lekko ciepły, na południu (Rzeszów, Bielsko-Biała) - ciepły, a na północnym wschodzie (Olsztyn, Suwałki, Białystok) - normalny (tab. 1.1). Również wg klasyfikacji kwantylowej rok 2009 został zakwalifikowany jako lekko ciepły.

Wartości rocznych temperatur ekstremalnych osiągnęły:

- najwyższa temperatura 34,0°C w Krakowie (23 VII)
- najniższa temperatura -28,2°C w Jeleniej Górze (7 I)
- najniższa temperatura przy gruncie -31,4°C w Jeleniej Górze (7 I)

Pory roku można scharakteryzować następująco:

- zima (grudzień 2008 - luty 2009) - normalna termicznie na obszarze całego kraju,
- wiosna (marzec - maj) - ciepła i lekko ciepła na przeważającym obszarze Polski; na wschodzie (Białystok, Włodawa) - normalna termicznie i lokalnie (Wrocław) - bardzo ciepła,
- lato (czerwiec - lipiec) - na przeważającym obszarze Polski było lekko ciepłe; na południu Polski: ciepłe w Bielsku-Białej i bardzo ciepłe w Rzeszowie; na północnym wschodzie - normalne termicznie
- jesień (wrzesień - listopad) - ciepła i bardzo ciepła na przeważającym obszarze Polski; anomalnie ciepła w Rzeszowie oraz lekko ciepła - lokalnie nad morzem (Łeba) i na północnym wschodzie (Olsztyn, Białystok).



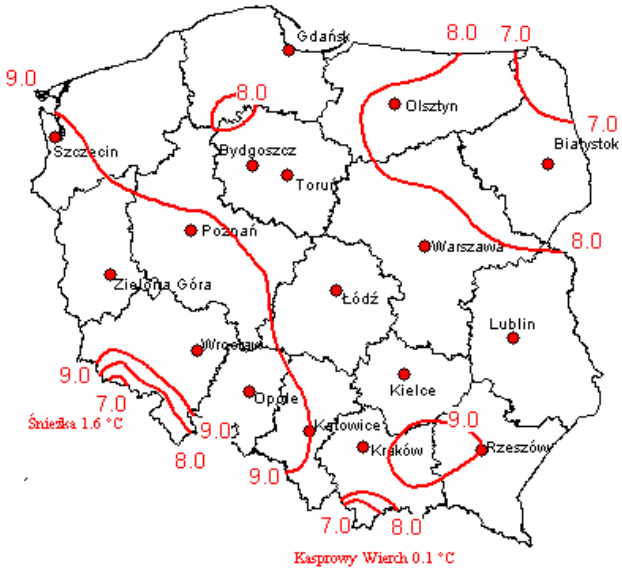
Rys. 1.1. Odchylenia średnich miesięcznych wartości temperatur powietrza w Polsce w 2009 roku od średnich z okresu 1971-2000 (średnie z 57 stacji)

Temperatury średnie miesięczne, znacznie wyższe od przeciętnych, wystąpiły w miesiącach: kwiecień (o 3,5°C), lipiec (o 1,5°C), wrzesień (o 1,9°C), listopad (o 2,7°C). Temperatury średnie miesięczne wyższe od wartości przeciętnych wystąpiły na terenie Polski również w marcu (o 0,1°C), maju (o 0,1°C) i w sierpniu (o 1,1°C).

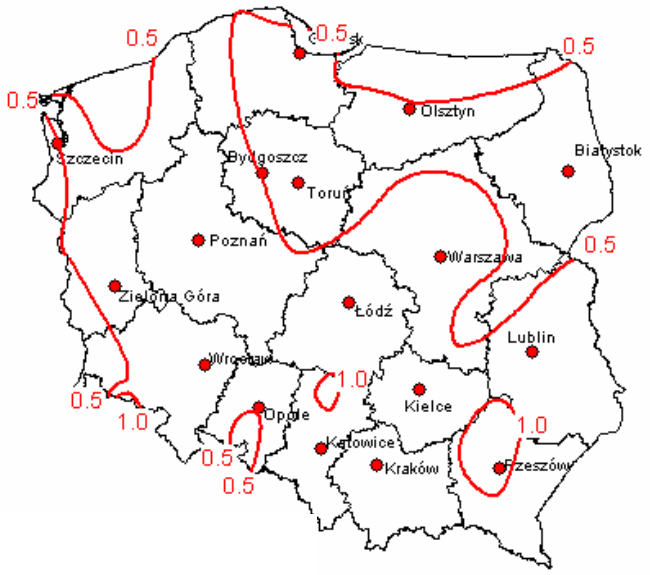
Najwyższe dodatnie odchylenia średniej miesięcznej temperatury odnotowano:

- w kwietniu - od 5,5°C na Śnieżce i 4,8°C w Polsce południowej (Bielsko-Biała, Częstochowa) i zachodniej (Zielona Góra) do 2,3°C na wybrzeżu (Kołobrzeg, Gdańsk - Port Północny), na wschodzie (Białystok) i lokalnie w centrum (Kozienice),
- w lipcu - od 2,5°C na południu Polski (Śnieżka) i 2,4°C w Bielsku-Białej do 0,9°C na północy (Hel), zachodzie (Zielona Góra) oraz w Toruniu,
- we wrześniu - od 2,6°C na południu kraju (Kasprowy Wierch, Częstochowa) do 0,9°C na północy (Kołobrzeg),
- w listopadzie od 3,4°C na zachodzie kraju (Słubice) do 1,9°C na północy (Hel, Mikołajki) i na południu (Kraków-Balice).

Ujemne odchylenia średniej miesięcznej temperatury od normy kształtowały się w październiku od -2,0°C na północy (Lębork) do -0,1°C na południu kraju (Rzeszów-Jasionka). Temperatury średnie miesięczne niższe od normy wystąpiły na terenie Polski również w styczniu (o -0,8°C) i grudniu (o -0,9°C).



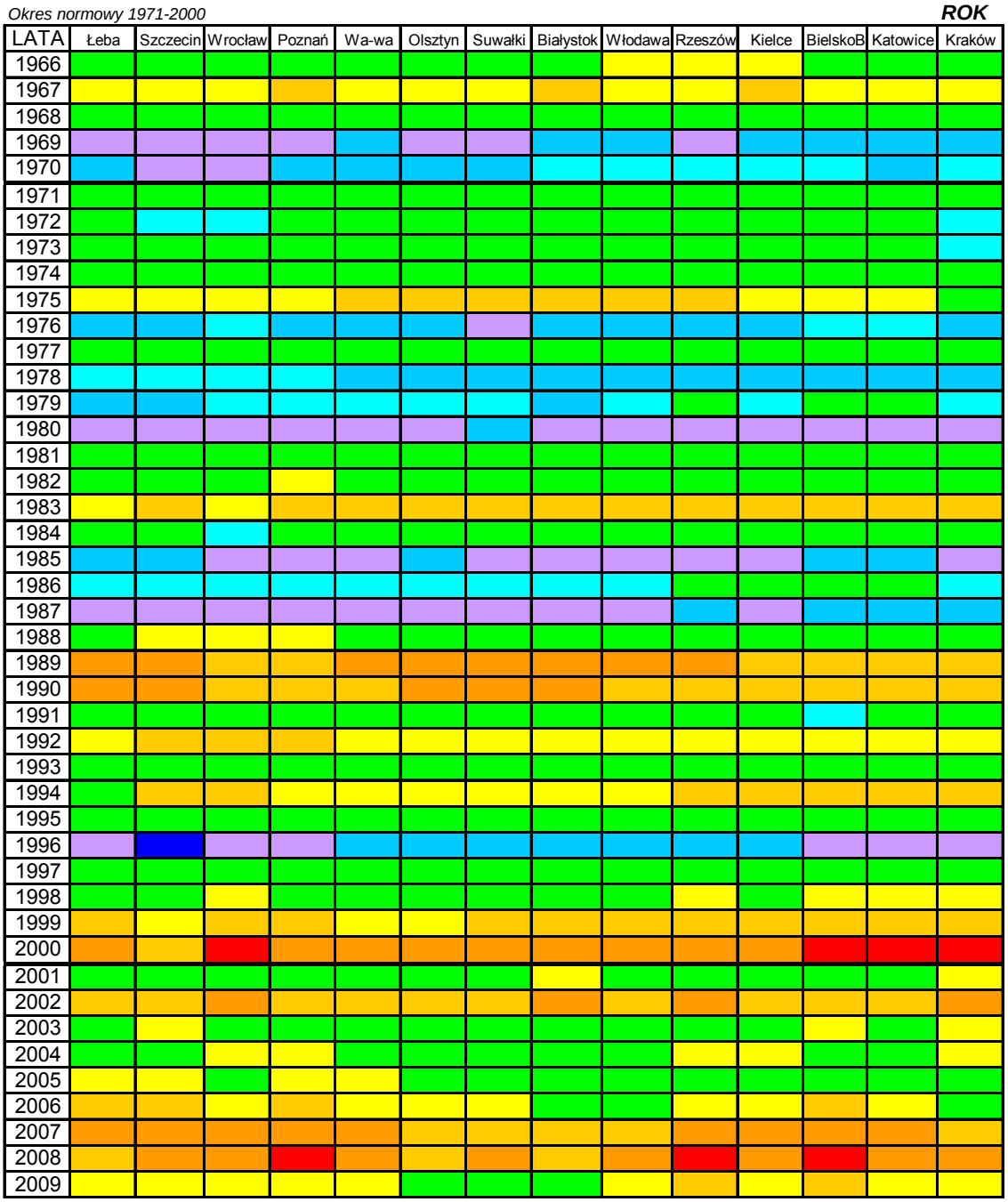
Rys. 1.2. Średnia roczna temperatura powietrza [°C]



Rys. 1.3. Odchylenie średniej rocznej temperatury powietrza od normy [°C]

Tab. 1.1. Termiczna klasyfikacja lat dla wybranych (referencyjnych) stacji meteorologicznych

Okres normowy 1971-2000 **ROK**



Skala klasyfikacji termicznej wg H. Lorenc

$t_{śr}$ - 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	$t_z > t_{śr} + 2,5\ \sigma$
2		anomalnie ciepły	$t_{śr} + 2,0\ \sigma < t_z \le t_{śr} + 2,5\ \sigma$
3		bardzo ciepły	$t_{śr} + 1,5\ \sigma < t_z \le t_{śr} + 2,0\ \sigma$
4		ciepły	$t_{śr} + 1,0\ \sigma < t_z \le t_{śr} + 1,5\ \sigma$
5		lekko ciepły	$t_{śr} + 0,5\ \sigma < t_z \le t_{śr} + 1,0\ \sigma$
6		normalny	$t_{śr} - 0,5\ \sigma \le t_z \le t_{śr} + 0,5\ \sigma$
7		lekko chłodny	$t_{śr} - 1,0\ \sigma \le t_z < t_{śr} - 0,5\ \sigma$
8		chłodny	$t_{śr} - 1,5\ \sigma \le t_z < t_{śr} - 1,0\ \sigma$
9		bardzo chłodny	$t_{śr} - 2,0\ \sigma \le t_z < t_{śr} - 1,5\ \sigma$
10		anomalnie chłodny	$t_{śr} - 2,5\ \sigma \le t_z < t_{śr} - 2,0\ \sigma$
11		ekstremalnie chłodny	$t_z < t_{śr} - 2,5\ \sigma$

źródło: Opracowanie Centrum Monitoringu Klimatu Polski na podstawie danych IMGW

Tab. 1.2. Termiczna klasyfikacja roku 2009 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych

Okres normowy 1971-2000 *wg klasyfikacji H. Lorenc*

Mies.	Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	Wa-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 termicznej wg H. Lorenc

$t_{śr}$ - temperatura średnia z wielolecia 1971-2000 t_z - temperatura danego roku

σ - odchylenie standardowe

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

źródło: Opracowanie Centrum Monitoringu Klimatu Polski na podstawie danych IMGW

1.2 Opady atmosferyczne

Średnia roczna suma opadów w skali kraju w roku 2009 stanowiła 113% normy za okres 1971-2000 - na podstawie danych z 57 stacji na terenie Polski.

Według klasyfikacji Z. Kaczorowskiej, zamieszczonej w tab. 1.3, oraz kwantylowej klasyfikacji opadowej (oceniających niedobór lub nadmiar opadów w stosunku do normy wieloletniej) rok 2009 na przeważającym obszarze kraju był rokiem wilgotnym.

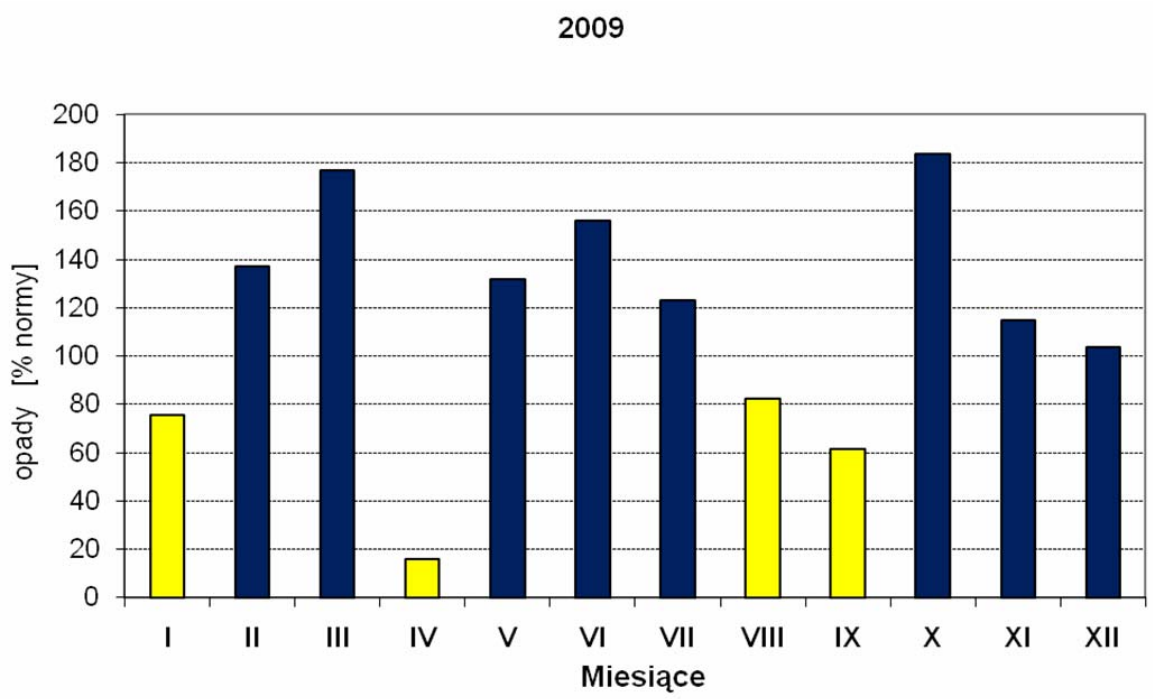
Jedynie w północnej części kraju oraz w okolicach Opola i Kielc oceniono go jako normalny opadowo (90-110% normy wieloletniej). Znacznie powyżej normy opadowej (bardzo wilgotno) było na krańcach zachodnich kraju (Słubice 134%), oraz na znacznym obszarze Polski wschodniej (Włodawa 143%, Terespol 133%, Siedlce 132%). Lokalnie wilgotno było również w Polsce południowo-wschodniej (Nowy Sącz 130%, Tarnów 125% normy), oraz południowo-zachodniej (Legnica i Wrocław 127%, Kłodzko 122% normy).

Analiza miesięcznych sum opadów wykazuje duże zróżnicowanie w poszczególnych miesiącach. Jako miesiąc skrajnie suchy został sklasyfikowany kwiecień (16% normy), natomiast jako bardzo suchy uznano wrzesień (61% normy). W skrajnie suchym kwietniu nie zanotowano żadnych opadów na stacji w Kaliszu, natomiast w Sulejowie i Kozienicach spadło zaledwie 0,1 mm deszczu. W bardzo suchym kwietniu najniższe sumy opadów wystąpiły w Polsce południowo-zachodniej (Wrocław 17%, Jelenia Góra 19%, Opole 23%, Kłodzko 26%).

Najbardziej obfite opady wystąpiły w skrajnie wilgotnym październiku (183%), marcu (177%), oraz czerwcu (156%).

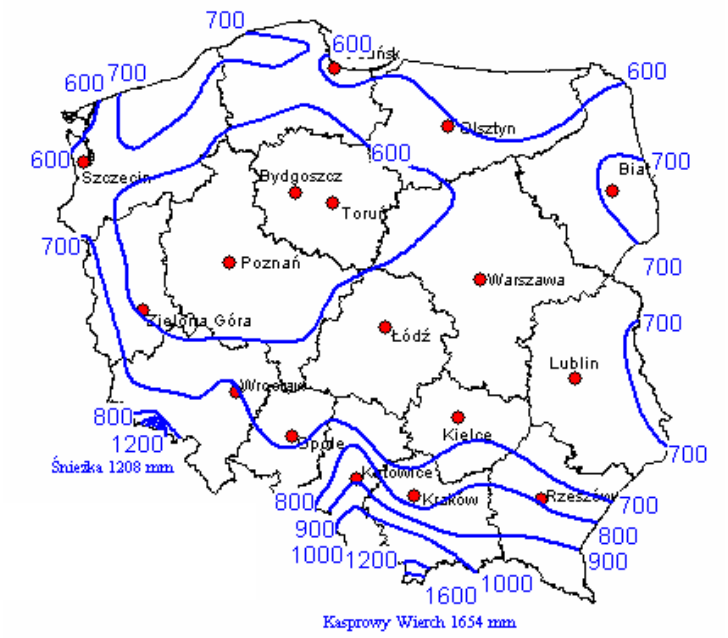
Najwyższe miesięczne opady w odniesieniu do normy odnotowano we Włodawie (czerwiec, 320% normy) oraz w Słubicach (lipiec, 317% normy).

Maksymalny opad dobowy - 144 mm wystąpił w Dobczycach 22 sierpnia.

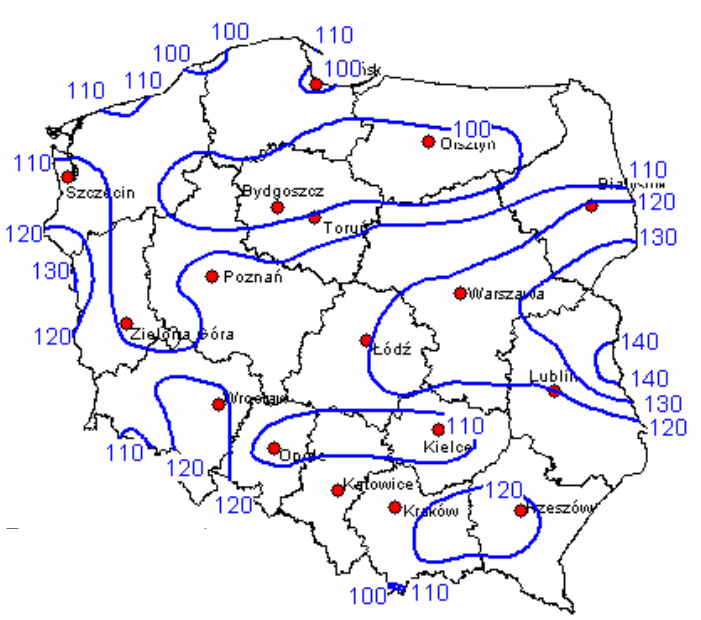


Rys. 1.4. Odchylenia średnich miesięcznych sum opadów w Polsce w 2009 roku od średnich z okresu 1971-2000 (średnie z 57 stacji)

Analiza pór roku wykazuje, że opady sezonowe w skali kraju stanowiły: zimą 99% normy - normalna opadowo, wiosną 108% normy - normalna, latem 121% normy - wilgotne, jesienią 120% normy - wilgotna.



Rys. 1.5. Roczna suma opadu [mm]



Rys. 1.6. Roczna suma opadu [w %normy]

Notowane prędkości wiatru w przebiegu rocznym wykazywały duże zróżnicowanie, wielokrotnie przekraczając granicę 30 m/s. Najsilniejszy wiatr zanotowano w obserwatorium wysokogórskim na Kasprowym Wierchu 23 XII, gdzie porywy wiatru halnego osiągały 50 m/s. Niewiele słabszy był wiatr z 1 grudnia – 45 m/s. Na obszarach nizinnych maksymalne porywy wiatru osiągały: 36 m/s w Legnicy (23 VII) i 33 m/s w Łebie (24 IV).

Pokrywa śnieżna w okresie zimowym utrzymywała się nieprzerwanie jedynie na obszarach górskich. W pozostałej części kraju pojawiała się okresowo i zalegała:

- w grudniu 2008 - 1 dzień na północy i zachodzie kraju, do 10 dni w okolicach Białegostoku,
- w styczniu 2009 - od 5 dni na północnym-zachodzie, 29 dni na północnym-wschodzie, do 30-31 dni na południu,
- w lutym 2009 - od 9 dni na północy do 20-26 dni w centrum i na wschodzie,
- w marcu 2009 - pokrywa śnieżna najdłużej zalegała na wschodzie (Lublin 24 dni, Suwałki 28 dni).

Pierwsze jesienne opady śniegu wystąpiły 14 października, a pokrywa śnieżna utrzymywała się od 1 dnia w centrum Polski do 3-6 dni na południowym-wschodzie. W listopadzie występowanie pokrywy śnieżnej notowano jedynie na południowym-wschodzie i zachodzie kraju, gdzie utrzymała się ona przez 1-2 dni. Na pozostałym obszarze nie notowano stałej pokrywy śnieżnej.

Warta odnotowania jest maksymalna grubość pokrywy śnieżnej zanotowana pod koniec marca w obserwatorium wysokogórskim na Kasprowym Wierchu, która wyniosła 335 cm i była zaledwie o 20 cm niższa od rekordu z 15 IV 1995.

Tab. 1.3. Opadowa klasyfikacja roku 2009 w Polsce na podstawie wybranych stacji meteorologicznych

Okres normowy 1971-2000 *wg klasyfikacji Z. Kaczorowskiej*

Mies.	Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	Wa-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

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

Okres normowy 1971-2000 **ROK**

LATA	Łeba	Szczecin	Wrocław	Poznań	Wa-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														

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

2. Zasoby wodne w roku hydrologicznym 2009

Zgodnie z przyjętą klasyfikacją zasobności w wodę rok hydrologiczny 2009 z całkowitym odpływem rzek Polski równym 55,8 km^3 należy zaliczyć do przeciętnych. W ciągu rozdzielczym z okresu 1951-2009, który zawiera 59 elementów (lata ułożono w kolejności wzrastającego całkowitego rocznego odpływu rzek Polski) rok 2009 zajmuje 24 miejsce.

Tab 2.1. Odpływ całkowity rzek Polski w latach 1951-2009 i klasyfikacja zasobności w wodę

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

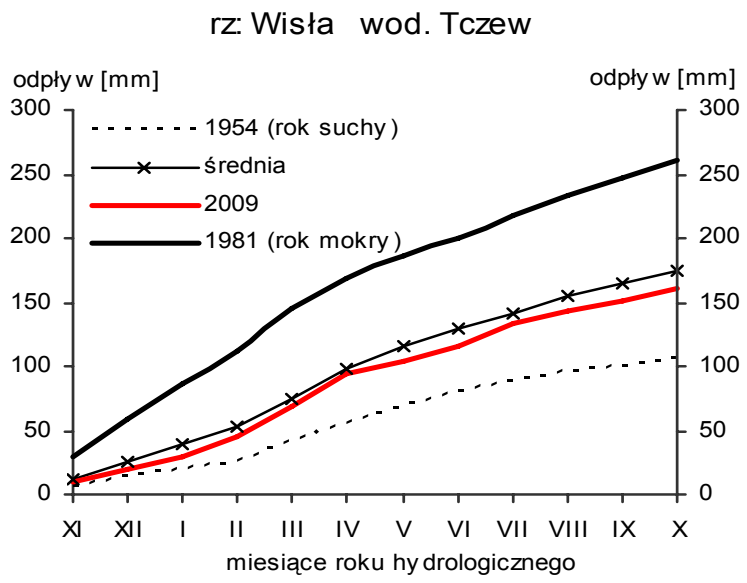
Suma = 3574,7 km^3

$\overline{V}$= 60,6 km^3

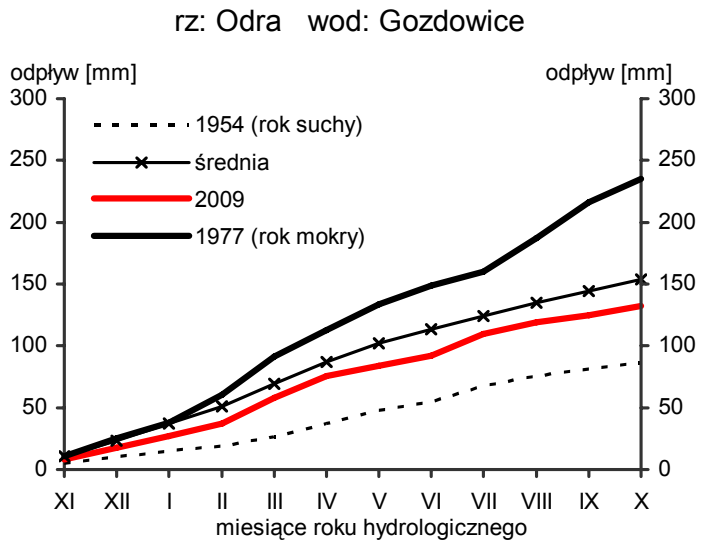
a - hydrologiczny rok przeciętny przy równoczesnej suszy atmosferycznej,
b - hydrologiczny rok mokry przy równoczesnej suszy atmosferycznej.

Wartość odpływu wszystkich rzek Polski w roku hydrologicznym 2009 równa 55,8 km^3 jest mniejsza od średniej wartości odpływu rzek Polski w wieloleciu 1951-2009 (równej 60,6 km^3), a zatem rok 2009 był bardziej suchy od roku średniego (normalnego). Potwierdzają to krzywe sumowe przepływu w przekrojach zamykających na Wiśle (Tczew) i Odrze (Gozdowice) przebiegające poniżej krzywych sumowych przepływów średnich (rys. 2.1 i 2.2).

.



Rys. 2.1. Krzywe sumowe odpływu na Wiśle w Tczewie w roku hydrologicznym 2009



Rys. 2.2. Krzywe sumowe odpływu na Odrze w Gozdowicach w roku hydrologicznym 2009

2.1 Warunki pogodowe

Rozkład opadów był w roku hydrologicznym 2009 bardzo zróżnicowany zarówno czasowo jak i przestrzennie. Zróżnicowanie czasowe obrazuje tab. 2.2, z której wynika, że w roku 2009 odnotowano 6 miesięcy, w których na większości stacji synoptycznych miesięczne sumy opadów zdecydowanie przekroczyły normy, a także 6 miesięcy, podczas których na większości stacji miesięczne sumy opadów kształtowały się poniżej norm. Należy pamiętać, że dotyczy to roku hydrologicznego 2009.

Znaczne przekroczenia norm opadu zanotowano w lutym, kiedy na 86% stacji odnotowano miesięczne sumy opadów przewyższające normy, w marcu (odpowiednio 96%), w maju (87,7%), w czerwcu (89,5%), lipcu (70,2%) i październiku, w którym na wszystkich stacjach (100%) odnotowano sumy opadu wyższe od wieloletniej normy.

Niskie sumy opadu (w stosunku do wieloletniej normy) zanotowano w listopadzie (2008), kiedy tylko na 22,8% stacji synoptycznych odnotowano przekroczenie normy, w grudniu (2008) (przekroczenie na 29,8% stacji), styczniu (na 14,0%), kwietniu (0%), sierpniu (26,3%) i wrześniu, kiedy tylko na 10,5% stacji odnotowano sumy miesięczne opadu przekraczające normy.

Tab. 2.2. Liczba stacji (w procentach), na których zanotowano miesięczne sumy opadu przewyższające wieloletnią normę, oraz najwyższa i najniższa miesięczna suma opadu na stacji synoptycznej (w % normy)

Miesiąc	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Liczba stacji z opadem powyżej normy (w %)	22,8	29,8	14,0	86	96,5	0	87,7	89,5	70,2	26,3	10,5	100
Najniższa miesięczna suma opadu (w % normy)	27,4	35,7	23,3	61,0	91,6	0	48,6	78.9	43,8	15,0	16,8	119,3
Najwyższa miesięczna suma opadu (w % normy)	171,8	169,9	134,6	225,9	287,6	64,4	196,5	320,2	317,5	175,2	161,4	287,7

W listopadzie i grudniu (2008) średnie temperatury powietrza na terenie Polski były wyższe od norm wieloletnich (1971-2000). W **listopadzie (2008)** rozkład opadów był bardzo zróżnicowany. Opady wyższe od norm wystąpiły miejscami na północy, niższe od norm na południu i w centrum kraju, na pozostałym obszarze utrzymywały się w normie. W listopadzie 2008 największą miesięczną sumę opadów zanotowano w Resku (97,6 mm, 172% normy). W trzeciej dekadzie listopada wystąpiły opady śniegu i na obszarze całego kraju, okresowo utworzyła się pokrywa śnieżna o grubości od kilku do ponad 30 centymetrów.

W grudniu (2008) rozkład opadów był również bardzo zróżnicowany terytorialnie. Opady nieco wyższe od norm wystąpiły miejscami na południu i w centrum kraju, a niższe od norm lokalnie na południu, w centrum i na północy kraju, na pozostałym obszarze miesięczne sumy opadu utrzymywały się w pobliżu norm. W grudniu największą sumę opadów zanotowano w Lesku (66,5 mm, 135% normy). Miejscami na obszarze kraju okresowo utrzymywała się pokrywa śnieżna o grubości od kilku do ponad 20 centymetrów.

W styczniu 2009 panowała na ogół pogoda chłodna (głównie w pierwszej połowie miesiąca). Średnie miesięczne temperatury powietrza były na ogół zbliżone lub nieco niższe od norm. W chłodnym **styczniu** opady były niewielkie. Najwyższą miesięczną sumę opadu zanotowano w Bielsku-Białej (46,1 mm, 111% normy). Opady miały postać śniegu, deszczu ze śniegiem i deszczu. W pierwszej połowie stycznia na obszarze Polski okresowo utrzymywała się pokrywa śnieżna o grubości od kilku do ponad 20 centymetrów.

W **lutym** panowała pogoda zmienna. Występowały kilkudniowe okresy chłodu i ciepła. Wartości średnich miesięcznych temperatur powietrza były na ogół zbliżone lub niższe od norm. Opady w lutym miały postać śniegu, deszczu ze śniegiem oraz deszczu, a miesięczne sumy opadu były zbliżone do norm wieloletnich, lub znacznie wyższe. Najwyższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Jeleniej Górze (68,0 mm, 226% normy). W ciągu całego miesiąca na obszarze Polski okresowo utrzymywała się pokrywa śnieżna o grubości od kilku do ponad 30 centymetrów.

W **marcu** również była zmienna pogoda, z temperaturami w granicach wieloletnich norm. Marzec pod względem opadów na przeważającej części kraju był skrajnie wilgotny. Największe sumy dobowe opadu zanotowano: w Zakopanem (131,4 mm, 240% normy) i w Katowicach (95,8 mm, 230% normy). Liczba dni z opadem wahała się od 15 w Warszawie do 24 w Krakowie. Pokrywa śnieżna utrzymywała się przez cały miesiąc w górach i na pogórzu, oraz lokalnie na krańcach wschodnich.

Kwiecień był bardzo ciepły w porównaniu z wartościami średnich z wielolecia, a pod względem opadowym został sklasyfikowany jako skrajnie suchy (tylko w Wielkopolsce jako bardzo suchy). W kwietniu 2009 na stacjach synoptycznych największą sumę miesięczną opadów zanotowano w Lesku (26,2 mm, 45% normy). Zaobserwowano miesięczne sumy opadów poniżej 1 mm - w Kozienicach, Sulejowie, Nowym Sączu, Katowicach, Lublinie, Wieluniu, Toruniu, Gdańsku, a w Kaliszu opadu nie zanotowano. Liczba dni z opadem wahała się od 0 w Kaliszu do 6 w Lesku i Kłodzku.

W **maju** temperatura powietrza była zbliżona do wartości średnich z wielolecia, tylko na Śląsku było nieco cieplej w odniesieniu do normy. Występowały częste opady, miejscami intensywne, oraz burze. Miesięczne sumy opadów były na ogół zbliżone do norm, tylko miejscami znacznie wyższe. Najwyższą sumę miesięczną opadu zanotowano w Jeleniej Górze. W wysokich partiach gór pokrywa śnieżna utrzymywała się do końca maja.

W **czerwcu** temperatura powietrza była zbliżona lub nieco niższa od wartości średnich z wielolecia. Występowały częste opady, miejscami intensywne, oraz burze lokalnie połączone z gradem. Liczba dni z opadem wahała się od 14 w Świnoujściu do 26 w Wieluniu. W czerwcu opady wyższe od norm wystąpiły na południu i południowym wschodzie. Tam też wystąpiły powodzie.

Lipiec był na południowym wschodzie Polski bardzo ciepły, a na pozostałym obszarze kraju ciepły. Najwyższa suma miesięczna opadów zanotowana została w Bielsku-Białej (250,1 mm, 187,2% normy). Lipiec na przeważającym obszarze Polski był wilgotny i bardzo wilgotny, a lokalnie w województwie lubuskim i mazowieckim skrajnie wilgotny. Jedynie miejscami na zachodzie, na krańcach wschodnich i na południowym wschodzie kraju miesiąc był suchy i bardzo suchy. Występowały gwałtowne burze z intensywnymi opadami deszczu powodujące lokalne podtopienia i powodzie. Najwyższą sumę miesięczną opadów zanotowano w Słubicach (201,6 mm, 318% normy).

Na przeważającym obszarze Polski średnia temperatura powietrza **w sierpniu** przewyższyła normy wieloletnie (1971-2000), tylko na północnym wschodzie była w normie lub nieznacznie poniżej normy. Sierpień na północnym wschodzie oraz w Beskidzie Sądeckim był bardzo wilgotny, w centrum i na Nizinie Szczecińskiej wilgotny, na Dolnym Śląsku, Lubelszczyźnie oraz w Małopolsce normalny, na pozostałym obszarze suchy, tylko na Opolszczyźnie i Ziemi Lubuskiej skrajnie suchy.

Wrzesień pod względem termicznym był ciepły, a w Wielkopolsce, na Ziemi Łódzkiej, Górnym Śląsku, Mazowszu i Lubelszczyźnie bardzo ciepły. Pod względem opadów wrzesień na przeważającym obszarze kraju był suchy, na Mazowszu, Podlasiu, Dolnym Śląsku i częściowo w Małopolsce nawet skrajnie suchy, tylko na Pomorzu i w południowej Wielkopolsce normalny. Najwyższa miesięczna suma opadów wystąpiła w Koszalinie (99 mm, 127,9% normy).

Październik na przeważającym obszarze kraju był chłodny, tylko na Warmii klasyfikował się jako bardzo chłodny, na południowym wschodzie lekko chłodny. Jedynie na Podkarpaciu średnia dobowa temperatura mieściła się w wieloletniej normie. Październik pod względem opadów był bardzo wilgotny, a w niektórych rejonach kraju skrajnie wilgotny. Najwyższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Kołobrzegu (141,4 mm, 243,8% normy).

Takie warunki pogodowe kształtowały warunki hydrologiczne – stany wód, odpływ rzeczny, poziomy wód podziemnych, napełnienie zbiorników i jezior.

2.2 Stany wody w rzekach

W listopadzie 2008 stan wody w rzekach układał się głównie w strefie wody niskiej i średniej, tylko w rzekach północnej Polski obserwowano stan ze strefy wody wysokiej. W ciągu miesiąca występowały wzrosty stanu spowodowane pracą urządzeń hydrotechnicznych oraz opadami deszczu, deszczu ze śniegiem i śniegu. Na Wybrzeżu, gdzie okresowo przekroczone zostały stany ostrzegawcze i alarmowe, wzrosty wywołane były silnym wiatrem z kierunków północnych.

W pierwszej połowie **grudnia 2008** stan wody w rzekach układał się w strefie wody średniej i niskiej, tylko w rzekach Przymorza na ogół w strefie wody wysokiej. W drugiej połowie grudnia przeważał stan średni, tylko lokalnie niski i wysoki. Lokalnie notowano przekroczenia stanów alarmowych i ostrzegawczych. W ostatnich dniach grudnia pojawiły, się pierwsze w tym sezonie, zjawiska lodowe: śryż i lód brzegowy.

W styczniu 2009 stan wody w rzekach układał się na ogół w strefie wody średniej i niskiej, tylko lokalnie w strefie wody wysokiej. W ostatniej dekadzie miesiąca przeważał stan wody średni i wysoki. W wyniku niskich ujemnych temperatur powietrza postępował proces zlodzenia rzek. Na większości rzek, zjawiska lodowe - śryż, lód brzegowy i pokrywa lodowa utrzymywały się do trzeciej dekady stycznia. Opady deszczu oraz dodatnia temperatura powietrza w trzeciej dekadzie miesiąca spowodowały topnienie pokrywy

śnieżnej i stopniowy zanik zjawisk lodowych na rzekach. W wyniku wzrostu stanu wody na górnej Wiśle utworzyła się fala wezbraniowa o kulminacji w strefie wody wysokiej, która w końcu stycznia przemieszczała się środkową i dolną Wisłą.

W lutym stan wody w rzekach dorzecza Wisły układał się na ogół w strefie wody średniej i miejscami wysokiej, a w dorzeczu Odry i rzekach Przymorza w strefie wody średniej i niskiej. W ciągu miesiąca obserwowano wahania stanu wody. Większe wahania i lokalne wzrosty spowodowane były występowaniem, zanikaniem i ponownym tworzeniem się zjawisk lodowych na rzekach, spływem wód z górnych części zlewni, pracą urządzeń hydrotechnicznych, opadami deszczu, a na Wybrzeżu silnym wiatrem z kierunków północnych.

W marcu stan wody w rzekach układał się na ogół w strefie wody wysokiej i średniej. Topnienie pokrywy śnieżnej, opady i spływ wody z górnych części zlewni spowodowały znaczne wahania i wzrosty stanu wody, lokalnie powyżej stanów ostrzegawczych i alarmowych.

W kwietniu stan wody w rzekach układał się początkowo w strefie wody wysokiej i średniej a pod koniec miesiąca w strefie wody średniej i niskiej. Obserwowano wahania i obniżanie się stanu wody w rzekach. Większe wahania spowodowane były pracą urządzeń hydrotechnicznych.

W maju stan wody w rzekach układał się na ogół w strefie wody średniej i niskiej, a pod koniec miesiąca miejscami także w strefie wody wysokiej Przez dwie pierwsze dekady maja obserwowano na ogół niewielkie wahania stanu, z przewagą spadków. Większe wahania i lokalne wzrosty spowodowane były pracą urządzeń hydrotechnicznych, a w dorzeczu Wisły intensywnymi opadami deszczu.

W czerwcu stan wody w rzekach układał się początkowo w strefie wody średniej i niskiej, tylko miejscami w strefie wody wysokiej. W ostatnim tygodniu miesiąca stan wody w rzekach południowej części kraju układał się głównie w strefie wody wysokiej, w północnej części obserwowano na ogół stan średni. W ciągu całego miesiąca na terenie Polski występowały opady deszczu, lokalnie intensywne. Obserwowano wahania stanu wody spowodowane opadami, spływem wody w zlewniach i pracą urządzeń hydrotechnicznych. Notowano lokalne wzrosty stanu powyżej stanów ostrzegawczych i alarmowych. Najintensywniejsze opady wystąpiły w ostatniej dekadzie czerwca. Notowane były gwałtowne ulewy o charakterze burzowym, głównie w południowej i południowo-zachodniej części Polski. Na górskich dopływach Wisły i Odry wystąpiło zagrożenie powodziowe. W tych dniach występowały wahania stanu, miejscami znaczne związane ze spływem wody z górnych części zlewni. W ostatnim tygodniu czerwca, głównie w dorzeczu górnej Odry i górnej Wisły, notowano liczne przekroczenia stanów alarmowych. W dniu 27 czerwca zanotowano aż 45 takich przypadków.

W lipcu stan wody w rzekach układał się początkowo głównie w strefie wody średniej i wysokiej, a od połowy miesiąca w strefie wody średniej i lokalnie (na Odrze i niektórych dopływach Wisły i Odry) w strefie wody wysokiej. Intensywne opady, głównie na przełomie czerwca i lipca oraz w pierwszej połowie lipca, spowodowały wzrosty stanu wody miejscami powyżej stanów alarmowych i ostrzegawczych. W pierwszej połowie lipca Wisłą i Odrą przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacjach w strefie wody wysokiej - na Wiśle lokalnie powyżej stanów ostrzegawczych, na Odrze lokalnie powyżej stanów alarmowych. Pod koniec lipca stan wody w rzekach układał się na ogół w strefie wody średniej, a w dorzeczu Wisły w strefie wody średniej i niskiej. Notowano liczne przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych. W drugiej połowie miesiąca, na skutek mniej intensywnych opadów, obserwowane były wahania poziomu wody z ogólną tendencją do opadania.

W sierpniu obserwowano na ogół stabilizację i obniżanie się stanu wody w rzekach. Większe, lokalne wzrosty wystąpiły głównie w dorzeczu Odry, gdzie obserwowano też lokalnie przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych, które spowodowane były opadami lub pracą urządzeń hydrotechnicznych. W dniu 22 VIII w dorzeczu górnej Wisły wystąpiły gwałtowne opady, po których w następnych dniach obserwowano spływ wody oraz lokalnie przekroczenia stanów ostrzegawczych na górskich dopływach Wisły.

We wrześniu stan wody układał się w strefie wody niskiej i średniej, tylko lokalnie notowano stan wysoki. W pierwszych dwóch dekadach września na ogół obserwowano stabilizację lub obniżanie się stanu wody w rzekach oraz lokalne wahania i wzrosty. W trzeciej dekadzie obserwowano obniżanie się lub stabilizację stanu wody.

W październiku stan wody w rzekach układał się w pierwszej połowie miesiąca głównie w strefie wody niskiej i średniej, a w drugiej połowie miesiąca głównie w strefie wody średniej. W pierwszej dekadzie października obserwowano wahania stanu wody spowodowane opadami deszczu i pracą urządzeń hydrotechnicznych, a w drugiej dekadzie wahania stanu wody z przewagą wzrostów. W kolejnych dniach października obserwowano wahania stanu wody z tendencją spadkową, ale notowano też lokalne przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych. W dniach 12-15 października na Wybrzeżu, Żuławach i w ujściowych odcinkach rzek uchodzących do morza silny sztormowy wiatr z północy i północnego-wschodu spowodował znaczny wzrost poziomu wody, przy jednoczesnym wysokim napełnieniu Bałtyku. Wystąpiło zagrożenie powodziowe w ujściowych odcinkach rzek wpadających do morza, związane ze zjawiskiem cofki.

2.3 Odpływ rzeczny

W listopadzie 2008 odpływ rzeczny był na ogół niższy od wartości średnich wieloletnich, tylko miejscami był zbliżony do norm. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 70,0% normy w Nowym Sączu na Dunajcu do 104,2% normy w Kośminie na Wieprzu. W dorzeczu Odry odpływ wyniósł od 26,2% normy w Osetnie na Baryczy do 108,6% normy w Żaganiu na Bobrze. Odpływ Wisły do morza wyniósł w listopadzie 9,2 mm, tj. 78,5% normy. Odrą odpłynęło 8,4 mm, tj. 82,3% norm.

W grudniu 2008 odpływ rzeczny w dorzeczu Wisły był na ogół zbliżony do wartości średnich wieloletnich, w dorzeczu Odry był zbliżony lub znacznie niższy od norm. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 82,9% normy w Ostrołęce na Narwi do 127,5% normy w Przemyślu na Sanie. W dorzeczu Odry odpływ wyniósł od 9,8% normy w Osetnie na Baryczy do 93,9% normy w Nowym Drezdenku na Noteci. Odpływ Wisły do morza wyniósł w grudniu 11,4 mm, tj. 87,8% normy. Odrą odpłynęło 9,4 mm, tj. 76,6% normy.

W styczniu 2009 odpływ rzeczny w dorzeczu Wisły był zróżnicowany i tylko miejscami zbliżony do wartości średnich wieloletnich. W dorzeczu Odry odpływ był na ogół znacznie niższy od norm. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 68,1% normy w Ostrołęce na Narwi do 154,5% normy w Nowym Sączu na Dunajcu. W dorzeczu Odry odpływ wyniósł od 18,1% normy w Osetnie na Baryczy do 77,7% normy w Nowym Drezdenku na Noteci. Odpływ Wisły do morza wyniósł w styczniu 11,4 mm, tj. 70,7% normy. Odrą odpłynęło 9,3 mm, tj. 68,4% normy.

W lutym odpływ dorzeczu Wisły był na ogół wyższy od wartości średnich wieloletnich, w dorzeczu Odry odpływ był na ogół znacznie niższy od norm. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 77,9% normy do 151,7% normy a w dorzeczu Odry odpływ wyniósł od 34,6% normy do 106,5% normy w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej. Odpływ Wisły do morza wyniósł w lutym 14,5 mm, tj. 103,8% normy. Odrą odpłynęło 9,9 mm, tj. 70,8% normy.

W marcu odpływ w dorzeczu Wisły był wyższy od wartości średnich wieloletnich, a w dorzeczu Odry na ogół zbliżony lub wyższy od norm. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 104,8% normy do 170,2% normy a w dorzeczu Odry od 72,6% normy do 214,7% normy. Odpływ Wisły do morza wyniósł w marcu 24,4 mm, tj. 120,4% normy. Odrą odpłynęło 21,1 mm, tj. 117,8% normy.

W kwietniu odpływ był na ogół zbliżony do wartości średnich wieloletnich, tylko miejscami był nieco niższy lub wyższy od norm. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 84,0% normy w Sulejowie na Pilicy do 133,3% normy w Nowym Sączu na Dunajcu. W dorzeczu Odry odpływ wyniósł od 58,0% normy w Osetnie na Baryczy do 111,1% normy w Jeleniej Górze na Bobrze. Wisłą do morza odpłynęło w kwietniu 25,0 mm, tj. 107,3% normy, Odrą 17,2 mm, tj. 95,5% normy.

W maju odpływ rzeczny był na ogół niższy od wartości średnich wieloletnich, tylko miejscami był zbliżony do norm. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 47,2% normy w Przemyślu na Sanie do 109,4% normy w Kośminie na Wieprzu. W dorzeczu Odry odpływ wyniósł od 25,3% normy w Osetnie na Baryczy do 65,9% normy w Sieradzu na Warcie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w maju 11,0 mm, tj. 65,6% normy. Odrą odpłynęło 8,2 mm, tj. 56,5% normy.

W czerwcu odpływ na ogół przewyższył wartości roku normalnego lub kształtował się niewiele poniżej wartości średnich wieloletnich. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 78,1% normy w Sulejowie na Pilicy do 141,5% normy w Kośminie na Wieprzu. W dorzeczu

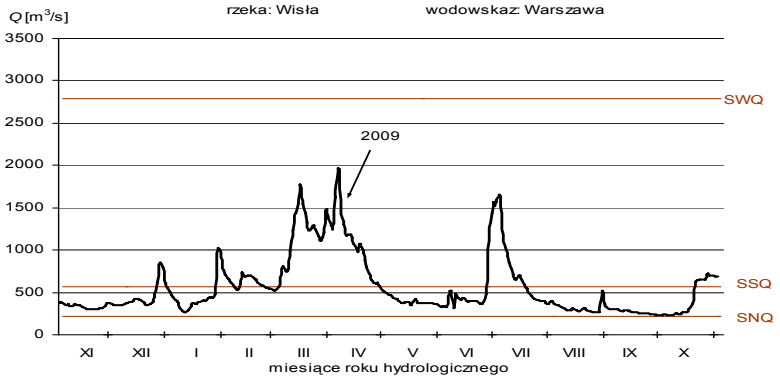
Odry odpływ kształtował się od 76,3% normy w Gozdowicach na Odrze do 166,9% normy w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej. Odpływ Wisły do morza wyniósł w czerwcu 10,9 mm, tj. 81,2% normy. Odrą odpłynęło 8,4 mm, tj. 76,3% normy.

W lipcu odpływ rzeczny na ogół przewyższał wartości roku normalnego lub kształtował się niewiele poniżej wartości średnich wieloletnich. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 75,2% normy w Przemyślu na Sanie do 255,2% normy w Kośminie na Wieprzu. W dorzeczu Odry odpływ kształtował się od 92,5% normy w Nowym Drezdenku na Noteci do 295,8% normy w Osetnie na Baryczy. Odpływ Wisły do morza wyniósł w lipcu 8,3 mm, tj. 149,2% normy. Odrą odpłynęło 17,9 mm, tj. 168,1% normy.

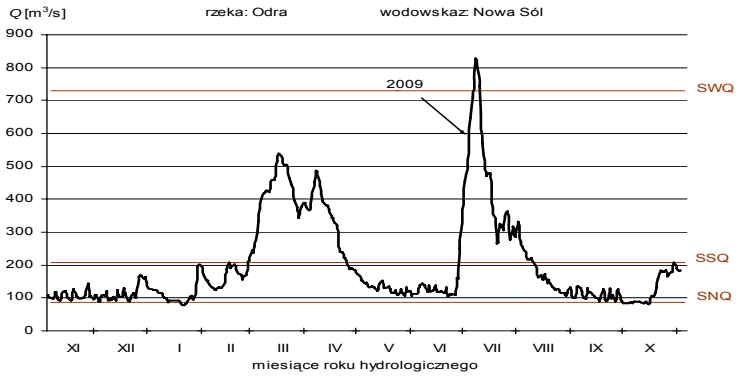
W sierpniu odpływ był na ogół niższy od wartości średnich wieloletnich, tylko miejscami był zbliżony do norm lub je przekraczał. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 61,0% normy w Przemyślu na Sanie do 128,9% normy w Nowym Sączu na Dunajcu. W dorzeczu Odry odpływ kształtował się od 81,8% normy w Nowym Drezdenku na Noteci do 152,7% normy w Osetnie na Baryczy. Odpływ Wisły do morza wyniósł w sierpniu 8,5 mm, tj. 89,9% normy, a odpływ Odry do morza 8,9 mm, tj. 98,2% normy.

We wrześniu odpływ był zdecydowanie niższy od wartości średnich wieloletnich, tylko miejscami był zbliżony do norm. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 54,8% normy w Przemyślu na Sanie do 100,6% normy w Wyszkowie na Bugu. W dorzeczu Odry odpływ kształtował się od 44,2% normy w Miedoni na Odrze do 79,1% normy w Nowym Drezdenku na Noteci. Odpływ Wisły do morza wyniósł we wrześniu 7,6 mm, tj. 80,2% normy, Odrą odpłynęło 5,8 mm, tj. 64,1% normy.

W październiku odpływ w dorzeczu Wisły układał się na ogół na poziomie wieloletniej normy, a w dorzeczu Odry był nieco niższy lub zbliżony do średnich wieloletnich. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 86,2% normy w Ostrołęce na Narwi do 167,0% normy w Nowym Sączu na Dunajcu. W dorzeczu Odry odpływ kształtował się od 78,8% normy w Gozdowicach na Odrze do 118,3% normy w Miedoni na Odrze. Odpływ Wisły do morza wyniósł 9,4 mm, tj. 89,4% normy. Odry 7,4 mm, tj. 78,8% normy.



Rys. 2.3. Hydrogramy przepływu w roku 2009 w Warszawie na Wiśle



Rys. 2.4. Hydrogramy przepływu w roku 2009 w Nowej Soli na Odrze

Tab. 2.3a. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła** Wodowskaz: **Sandomierz**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 5690 m^3/s data 28.07.1960
abs. min Q = 57,0 m^3/s data 9.12.1959

SNQ = 95,3 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 1370 m^3/s** data 29.06.2009
min **Q = 110 m^3/s** data 29.09-1.10.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	197	16,0	511	0,057	145	11,8	376	74	1,53	0,042
XII	219	18,4	587	0,121	228	19,2	611	104	2,41	0,109
I	221	18,6	592	0,185	235	19,8	629	106	2,48	0,177
II	273	20,7	660	0,265	311	23,6	752	114	3,28	0,268
III	393	33,1	1053	0,379	669	56,3	1792	170	7,06	0,462
IV	440	35,8	1140	0,508	546	44,4	1415	124	5,77	0,621
V	330	27,8	884	0,604	206	17,3	552	62	2,18	0,681
VI	344	28,0	892	0,704	436	35,5	1130	127	4,60	0,808
VII	344	28,9	921	0,804	391	32,9	1047	114	4,13	0,922
VIII	285	24,0	763	0,887	204	17,2	546	72	2,15	0,982
IX	196	16,0	508	0,944	153	12,5	397	78	1,62	1,026
X	192	16,1	514	1,000	268	22,5	718	140	2,83	1,104
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	286	283,4	9025	1,000	316	312,9	9965	110,4	3,34	1,104

Tab. 2.3b. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła** Wodowskaz: **Warszawa**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 5650 m^3/s data 31.07.1960
abs. min Q = 108 m^3/s data 8.12.1959

SNQ = 217 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 2010 m^3/s** data 20.04.2009
min **Q = 228 m^3/s** data 6.01.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	435	13,3	1128	0,064	338	10,4	876	77,7	1,56	0,050
XII	469	14,9	1256	0,132	451	14,3	1208	96,2	2,08	0,116
I	464	14,7	1243	0,200	474	15,0	1270	102,2	2,18	0,185
II	580	16,6	1403	0,285	616	17,6	1490	106,2	2,84	0,275
III	796	25,2	2132	0,402	1177	37,3	3152	147,9	5,42	0,448
IV	920	28,2	2385	0,537	1068	32,7	2768	116,1	4,92	0,604
V	646	20,5	1730	0,631	392	12,4	1050	60,7	1,81	0,661
VI	616	18,9	1597	0,721	557	17,1	1444	90,4	2,57	0,743
VII	572	18,1	1532	0,805	709	22,5	1899	124,0	3,27	0,847
VIII	525	16,6	1406	0,882	316	10,0	846	60,2	1,46	0,893
IX	394	12,1	1021	0,940	266	8,2	689	67,5	1,23	0,932
X	411	13,0	1101	1,000	448	14,2	1200	109,0	2,06	0,998
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	569	212,1	17933	1,000	568	211,7	17893	99,8	2,62	0,998

Tab. 2.3c. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wisła** Wodowskaz: **Tczew**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 6490 m^3/s data 13.06.1962
abs. min Q = 264 m^3/s data 13.12.1959

SNQ = 415 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 2671 m^3/s** data 8.04.2009
min **Q = 355 m^3/s** data 9,01.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	863	11,5	2237	0,069	687	9,2	1781	79,6	1,64	0,055
XII	943	13,0	2526	0,144	828	11,4	2218	87,8	1,98	0,121
I	949	13,1	2542	0,219	671	9,2	1797	70,7	1,61	0,174
II	1120	13,9	2710	0,308	1162	14,5	2811	103,8	2,78	0,267
III	1470	20,3	3937	0,425	1770	24,4	4741	120,4	4,23	0,407
IV	1750	23,3	4536	0,565	1877	25,0	4865	107,3	4,49	0,557
V	1220	16,8	3268	0,662	800	11,0	2143	65,6	1,91	0,621
VI	1010	13,5	2618	0,742	820	10,9	2125	81,2	1,96	0,686
VII	891	12,3	2386	0,813	1329	18,3	3560	149,2	3,18	0,792
VIII	869	12,0	2328	0,882	639	8,8	1711	73,5	1,53	0,842
IX	711	9,5	1843	0,939	570	7,6	1477	80,2	1,36	0,888
X	766	10,6	2052	1,000	685	9,4	1835	89,4	1,64	0,942
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	1047	169,7	32981	1,000	987	159,8	31064	94,2	2,36	0,942

Tab. 2.3d. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Dunajec** Wodowskaz: **Nowy Sącz**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 3300 m^3/s data 30.06.1958
abs. min Q = 6,00 m^3/s data 15.01.1972

SNQ = 13,6 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 400 m^3/s** data 26.06.2009
min **Q = 23,0 m^3/s** data 8.10.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	37,0	22,1	96	0,048	25,9	15,5	67	70,0	1,90	0,034
XII	35,2	21,7	94	0,094	38,6	23,8	103	109,7	2,84	0,084
I	29,9	18,4	80	0,133	46,2	28,5	124	154,5	3,40	0,145
II	37,5	20,9	91	0,182	56,9	31,7	138	151,7	4,18	0,219
III	74,5	46,0	200	0,280	121	74,7	324	162,4	8,90	0,377
IV	105	62,7	272	0,417	140	83,6	363	133,3	10,29	0,560
V	92,0	56,8	246	0,537	61,2	37,8	164	66,5	4,50	0,639
VI	96,3	57,5	250	0,662	119	71,1	308	123,6	8,75	0,795
VII	97,5	60,2	261	0,790	79,8	49,2	214	81,8	5,87	0,899
VIII	69,9	43,1	187	0,881	62,9	38,8	168	90,0	4,63	0,981
IX	48,8	29,1	126	0,945	38,2	22,8	99	78,3	2,81	1,031
X	42,4	26,2	114	1,000	70,8	43,7	190	167,0	5,21	1,123
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	63,8	464,7	2017	1,000	71,7	521,1	2262	112,3	5,27	1,123

Tab. 2.3e. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **San** Wodowskaz: **Przemyśl**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 1450 m^3/s data 2.04.1952
abs. min Q = 1,80 m^3/s data 9.10.1961

SNQ = 9,92 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 274 m^3/s** data 31.03.2009
min **Q = 12,8 m^3/s** data 5-6.10.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	40,3	28,3	104	0,064	30,3	21,3	79	75,2	3,05	0,048
XII	43,6	31,7	116,8	0,134	55,6	40,4	149	127,5	5,60	0,137
I	38,6	28,0	103	0,196	54,2	39,4	145	140,4	5,46	0,224
II	47,7	31,3	115	0,272	68,6	45,0	166	143,8	6,92	0,334
III	76,9	55,9	206	0,395	105	76,3	281	136,5	10,58	0,502
IV	95,5	67,2	248	0,548	111	78,1	288	116,2	11,19	0,679
V	65,3	47,4	175	0,653	30,8	22,4	82	47,2	3,10	0,729
VI	60,0	42,2	156	0,749	64,5	45,4	167	107,5	6,50	0,832
VII	54,0	39,2	145	0,835	40,6	29,5	109	75,2	4,09	0,897
VIII	37,0	26,9	99	0,894	19,7	14,3	53	53,2	1,99	0,928
IX	32,3	22,7	84	0,946	17,7	12,4	46	54,8	1,78	0,957
X	33,9	24,6	91	1,000	47,6	34,6	127	140,4	4,80	1,033
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	52,1	445,5	1642	1,000	53,8	459,1	1692	103,3	5,42	1,033

Tab. 2.3f. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Wieprz** Wodowskaz: **Kośmin**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 591 m^3/s data 6.04.1964
abs. min Q = 7,35 m^3/s data 20-22.08.1992

SNQ = 15,3 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 100 m^3/s** data 31.03.2009
min **Q = 22,8 m^3/s** data 21.09.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\bar{Q}$ [m^3/s]	$\bar{H}$ [mm]	$\bar{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\bar{k}$	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	33,7	8,5	87	0,078	35,1	8,9	91	104,2	2,29	0,081
XII	35,4	9,3	95	0,160	41,8	10,9	112	118,1	2,73	0,178
I	34,7	9,1	93	0,241	34,8	9,1	93	100,3	2,27	0,259
II	39,3	9,3	95	0,332	44,7	10,6	108	113,7	2,92	0,362
III	53,6	14,0	144	0,456	65,3	17,1	175	121,8	4,27	0,514
IV	60,1	15,2	156	0,595	73,2	18,5	190	121,8	4,78	0,683
V	37,3	9,8	100	0,681	40,8	10,7	109	109,4	2,67	0,778
VI	29,4	7,4	76	0,750	41,6	10,5	108	141,5	2,72	0,874
VII	25,0	6,5	67	0,807	63,8	16,7	171	255,2	4,17	1,022
VIII	25,0	6,5	67	0,865	31,8	8,3	85	127,2	2,08	1,096
IX	24,8	6,3	64	0,923	24,2	6,1	63	97,6	1,58	1,152
X	33,3	8,7	89	1,000	42,8	11,2	115	128,5	2,80	1,251
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	36,0	110,7	1133	1,000	45,0	138,7	1419	125,1	2,94	1,251

Tab. 2.3g. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Pilica** Wodowskaz: **Sulejów**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 210 m^3/s data 27.04.2001
abs. min Q = 4,62 m^3/s data 31.08.1992

SNQ = 9,44 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 48,4 m^3/s** data 12-13.03.2009
min **Q = 7,93 m^3/s** data 28.09.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	20,8	13,8	54	0,075	15,5	10,3	40	74,5	1,64	0,056
XII	23,3	16,0	62	0,158	19,9	13,6	53	85,4	2,11	0,127
I	24,3	16,7	65	0,246	18,2	12,5	49	74,9	1,93	0,192
II	26,3	16,3	64	0,340	20,5	12,7	50	77,9	2,17	0,266
III	35,0	24,0	94	0,466	41,8	28,6	112	119,4	4,43	0,416
IV	31,9	21,2	83	0,580	26,8	17,8	69	84,0	2,84	0,512
V	22,6	15,5	61	0,661	14,0	9,6	37	61,9	1,48	0,562
VI	19,2	12,7	50	0,730	15,0	9,9	39	78,1	1,59	0,616
VII	18,1	12,4	48	0,795	17,4	11,9	47	96,1	1,84	0,679
VIII	19,6	13,4	52	0,865	11,4	7,8	31	58,2	1,21	0,720
IX	17,7	11,7	46	0,929	10,4	6,9	27	58,8	1,10	0,757
X	19,8	13,6	53	1,000	18,2	12,5	49	91,9	1,93	0,822
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	23,2	187,2	732	1,000	19,1	154,1	602	82,2	2,02	0,822

Tab. 2.3h. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Narew** Wodowskaz: **Ostrołęka**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 1360 m^3/s data 4-5.04.1979
abs. min Q = 24,0 m^3/s data 11-16.08.1969

SNQ = 42,4 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 236 m^3/s** data 31.03-2.04.2009
min **Q = 55,6 m^3/s** data 30.09-1.10.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	102	12,1	264	0,078	72,6	8,6	188	71,2	1,71	0,055
XII	107	13,1	287	0,160	88,7	10,9	238	82,9	2,09	0,123
I	107	13,1	287	0,241	72,9	8,9	195	68,1	1,72	0,179
II	118	13,1	285	0,332	114	12,6	276	96,6	2,69	0,266
III	161	19,7	431	0,455	170	20,8	455	105,6	4,01	0,396
IV	218	25,8	565	0,621	188	22,3	487	86,2	4,43	0,540
V	129	15,8	346	0,720	82,7	10,1	222	64,1	1,95	0,603
VI	85,8	10,2	222	0,785	90,1	10,7	234	105,0	2,13	0,672
VII	67,1	8,2	180	0,837	98,3	12,0	263	146,5	2,32	0,747
VIII	64,7	7,9	173	0,886	68,6	8,4	184	106,0	1,62	0,799
IX	66,2	7,8	172	0,937	60,9	7,2	158	92,0	1,44	0,846
X	82,9	10,2	222	1,000	71,5	8,8	192	86,2	1,69	0,900
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	109	157,1	3434	1,000	98,2	141,4	3091	90,0	2,32	0,900

Tab. 2.3i. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Bug** Wodowskaz: **Wyszków**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 2400 m^3/s data 28,29.03.1979
abs. min Q = 19,8 m^3/s data 8.12.1960

SNQ = 51,0 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 432 m^3/s** data 27.03.2009
min **Q = 70,4 m^3/s** data 29.09, 3-4.10.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	132	8,7	342	0,072	130	8,6	337	98,5	2,55	0,071
XII	144	9,9	386	0,152	137	9,4	367	95,1	2,69	0,147
I	142	9,7	380	0,230	128	8,8	343	90,1	2,51	0,217
II	152	9,4	368	0,313	160	9,9	387	105,3	3,14	0,305
III	249	17,0	667	0,450	261	17,9	699	104,8	5,12	0,448
IV	321	21,3	832	0,626	315	20,9	816	98,1	6,18	0,621
V	178	12,2	477	0,724	147	10,1	394	82,6	2,88	0,702
VI	119	7,9	308	0,789	151	10,0	391	126,9	2,96	0,785
VII	102	7,0	273	0,845	228	15,6	611	223,5	4,47	0,910
VIII	95,6	6,5	256	0,898	106	7,3	284	110,9	2,08	0,968
IX	83,6	5,5	217	0,943	84,0	5,6	218	100,5	1,65	1,014
X	103	7,1	276	1,000	112	7,7	300	108,7	2,20	1,076
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	152	122,2	4782	1,000	163	131,6	5147	107,6	3,20	1,076

Tab. 2.3j. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Łyna** Wodowskaz: **Sępopol**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 172 m^3/s data 17.02.1958
abs. min Q = 4,60 m^3/s data 19.08.1959

SNQ = 9,19 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 74,0 m^3/s** data 19.03.2009
min **Q = 10,0 m^3/s** data 15-16.09.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	27,0	19,2	70	0,089	24,4	17,3	63	90,4	2,66	0,081
XII	29,9	22,0	80	0,188	24,0	17,6	64	80,3	2,61	0,160
I	27,3	20,0	73	0,278	20,3	14,9	54	74,4	2,21	0,227
II	30,6	20,3	74	0,379	24,2	16,1	59	79,1	2,63	0,307
III	37,6	27,6	101	0,503	49,2	36,1	132	130,9	5,35	0,469
IV	39,1	27,8	101	0,632	30,5	21,7	79	78,0	3,32	0,570
V	25,4	18,7	68	0,716	15,3	11,2	41	60,2	1,66	0,620
VI	18,0	12,8	47	0,775	15,0	10,7	39	83,3	1,63	0,670
VII	15,3	11,2	41	0,826	19,0	14,0	51	124,2	2,07	0,732
VIII	15,0	11,0	40	0,875	12,2	9,0	33	81,3	1,33	0,773
IX	16,8	11,9	44	0,931	11,7	8,3	30	69,6	1,27	0,811
X	21,0	15,4	56	1,000	15,5	11,4	42	73,8	1,69	0,862
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	25,3	218,0	795	1,000	21,8	188,2	687	86,2	2,37	0,862

Tab. 2.3k. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra** Wodowskaz: **Miedonia**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 3120 m^3/s data 9.07.1997
abs. min Q = 6,68 m^3/s data 3,7,8.01.1954

SNQ = 15,6 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 508 m^3/s** data 8.03.2009
min **Q = 15,2 m^3/s** data 11.09.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	45,5	17,5	118	0,058	29,2	11,2	76	64,2	1,87	0,037
XII	54,7	21,7	147	0,128	47,5	18,9	127	86,8	3,04	0,098
I	54,8	21,8	147	0,199	42,5	16,9	114	77,6	2,72	0,153
II	65,6	23,5	159	0,283	61,8	22,2	150	94,2	3,96	0,232
III	96,4	38,3	258	0,406	207	82,2	554	214,7	13,27	0,497
IV	99,1	38,1	257	0,533	109	41,9	283	110,0	6,99	0,637
V	73,6	29,2	197	0,628	30,4	12,1	81	41,3	1,95	0,676
VI	67,6	26,0	175	0,714	108,0	41,5	280	159,8	6,92	0,814
VII	79,2	31,5	212	0,816	91,7	36,4	246	115,8	5,88	0,932
VIII	59,5	23,6	159	0,892	25,8	10,2	69	43,4	1,65	0,965
IX	43,7	16,8	113	0,948	19,3	7,4	50	44,2	1,24	0,990
X	40,5	16,1	108	1,000	47,9	19,0	128	118,3	3,07	1,051
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	65,0	304,1	2051	1,000	68,3	319,9	2158	105,1	4,38	1,051

Tab. 2.3l. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra** Wodowskaz: **Ścinawa**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 3000 m^3/s data 15.07.1997
abs. min Q = 23,4 m^3/s data 27.02.1954

SNQ = 67,1 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 870 m^3/s** data 3.07.2009
min **Q = 58,5 m^3/s** data 26.09,2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	144	12,6	373	0,066	82,5	7,2	214	57,3	1,23	0,038
XII	164	14,8	439	0,141	94,7	8,6	254	57,7	1,41	0,081
I	163	14,8	437	0,216	97,1	8,8	260	59,6	1,45	0,126
II	188	15,4	455	0,302	149	12,2	360	79,3	2,22	0,194
III	240	21,7	643	0,411	353	32,0	945	147,1	5,26	0,355
IV	251	22,0	651	0,526	246	21,6	638	98,0	3,67	0,468
V	208	18,8	557	0,622	112	10,1	300	53,8	1,67	0,519
VI	184	16,1	477	0,706	203	17,8	526	110,3	3,03	0,612
VII	199	18,0	533	0,797	384	34,8	1029	193,0	5,72	0,788
VIII	176	15,9	471	0,877	137	12,4	367	77,8	2,04	0,850
IX	138	12,1	358	0,941	95,0	8,3	246	68,8	1,42	0,894
X	130	11,8	348	1,000	127	11,5	340	97,7	1,89	0,952
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	182	194,1	5742	1,000	173	185,2	5479	95,2	2,58	0,952

Tab. 2.3m. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra** Wodowskaz: **Nowa Sól**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 3040 m^3/s data 16.07.1997
abs. min Q = 52,7 m^3/s data 15.09.1983

SNQ= 85,9 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 836 m^3/s** data 29.06.2009
min **Q = 78,2 m^3/s** data 1,2,3.11.2008, 1-15.12.2008

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	167	11,8	433	0,067	106	7,5	275	63,5	1,23	0,042
XII	196	14,3	525	0,145	117	8,5	313	59,7	1,36	0,089
I	208	15,1	557	0,229	115	8,4	309	55,5	1,34	0,135
II	231	15,2	559	0,321	173	11,4	419	74,9	2,01	0,205
III	279	20,3	747	0,433	427	31,1	1144	153,0	4,97	0,376
IV	279	19,7	723	0,544	305	21,5	791	109,3	3,55	0,498
V	218	15,9	584	0,632	128	9,3	343	58,7	1,49	0,549
VI	184	13,0	477	0,705	171	12,1	443	92,9	1,99	0,617
VII	215	15,7	576	0,791	451	32,8	1208	209,8	5,25	0,798
VIII	199	14,5	533	0,871	158	11,5	423	79,4	1,84	0,861
IX	162	11,4	420	0,936	106	7,5	275	65,4	1,23	0,904
X	160	11,7	429	1,000	133	9,7	356	83,1	1,55	0,957
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	208	178,4	6562	1,000	199	171,2	6298	95,7	2,32	0,957

Tab. 2.3n. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Odra** Wodowskaz: **Gozdowice**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 3180 m^3/s data 31.07.-1.08.1997
abs. min Q = 153 m^3/s data 30.09.1992

SNQ = 247 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 1014 m^3/s** data 21-03.2009
min **Q = 224 m^3/s** data 22.09.2009, 3-4.10.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	434	10,3	1125	0,069	357	8,4	925	82,3	1,45	0,056
XII	504	12,3	1350	0,148	386	9,4	1034	76,6	1,56	0,118
I	554	13,5	1484	0,236	379	9,3	1015	68,4	1,53	0,178
II	637	14,0	1541	0,337	451	9,9	1091	70,8	1,83	0,249
III	735	17,9	1969	0,453	866	21,1	2319	117,8	3,51	0,386
IV	761	18,0	1973	0,574	727	17,2	1884	95,5	2,94	0,501
V	593	14,5	1588	0,667	335	8,2	897	56,5	1,36	0,554
VI	464	11,0	1203	0,741	354	8,4	918	76,3	1,43	0,610
VII	436	10,6	1168	0,810	733	17,9	1963	168,1	2,97	0,726
VIII	432	10,5	1157	0,878	377	9,2	1010	87,3	1,53	0,786
IX	384	9,1	995	0,939	246	5,8	638	64,1	1,00	0,825
X	386	9,4	1034	1,000	304	7,4	814	78,8	1,23	0,873
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	527	151,2	16586	1,000	460	132,2	14509	87,3	1,86	0,873

Tab. 2.3o. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Nysa Kłodzka** Wodowskaz: **Skorogoszcz***

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 1200 m^3/s data 10-11.07.1997
abs. min Q = 2,98 m^3/s data 5-6.09.1984

SNQ = 9,25 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 409 m^3/s** data 29.06.2009
min **Q = 14,0 m^3/s** data 1,2,3.11.2008, 1-15.12.2008

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	27,1	15,6	70	0,061	22,5	12,9	58	83,0	2,43	0,051
XII	30,0	17,8	80	0,129	15,6	9,3	42	52,0	1,69	0,086
I	31,4	18,6	84	0,200	22,9	13,6	61	72,9	2,48	0,138
II	30,6	16,4	74	0,269	32,6	17,5	79	106,5	3,52	0,211
III	39,2	23,3	105	0,358	48,3	28,7	129	123,2	5,22	0,321
IV	51,2	29,4	133	0,473	52,4	30,1	136	102,3	5,66	0,439
V	47,6	28,2	127	0,581	30,0	17,8	80	63,0	3,24	0,507
VI	41,4	23,8	107	0,674	69,1	39,7	179	166,9	7,47	0,663
VII	49,3	29,3	132	0,786	101	59,9	271	204,9	10,92	0,891
VIII	39,5	23,4	106	0,875	30,2	17,9	81	76,5	3,26	0,959
IX	30,8	17,7	80	0,944	23,0	13,2	60	74,7	2,49	1,011
X	24,6	14,6	66	1,000	22,4	13,3	60	91,1	2,42	1,062
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	36,9	258,0	1165	1,000	39,2	273,8	1236	106,2	4,23	1,062

* Wartości przepływu są pod wpływem gospodarki wodnej na zbiorniku.

Tab. 2.3p. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Barycz** Wodowskaz: **Osetno**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 204 m^3/s data 28.07.1997
abs. min Q = 0,15 m^3/s data 3-4.09.1975

SNQ = 1,69 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 34,1 m^3/s** data 29.06.2009
min **Q = 0,42 m^3/s** data 1,2,3.11.2008, 1-15.12.2008

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	12,5	7,1	32	0,068	3,28	1,9	9	26,2	1,94	0,018
XII	15,7	9,2	42	0,154	1,54	0,9	4	9,8	0,91	0,026
I	19,0	11,1	51	0,258	3,43	2,0	9	18,1	2,03	0,045
II	24,8	13,1	60	0,393	8,58	4,5	21	34,6	5,08	0,092
III	27,1	15,9	73	0,541	24,4	14,3	65	90,0	14,44	0,225
IV	20,5	11,6	53	0,653	11,9	6,7	31	58,0	7,04	0,290
V	11,7	6,8	31	0,717	2,96	1,7	8	25,3	1,75	0,306
VI	7,97	4,5	21	0,761	9,5	5,4	25	119,2	5,62	0,358
VII	9,9	5,8	27	0,815	29,4	17,2	79	295,8	17,40	0,519
VIII	8,35	4,9	22	0,861	16,8	9,8	45	201,2	9,94	0,611
IX	11,0	6,2	29	0,921	8,10	4,6	21	73,6	4,79	0,655
X	14,5	8,5	39	1,000	13,8	8,1	37	95,2	8,17	0,730
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	15,3	104,7	479	1,000	11,1	77,1	353	73,0	6,59	0,730

Tab. 2.3r. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Bóbr** Wodowskaz: **Żagań**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 887 m^3/s data 22.07.1997
abs. min Q = 6,30 m^3/s data 27.11.1982

SNQ = 12,4 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 172 m^3/s** data 29.06.2009
min **Q = 13,0 m^3/s** data 1,2,3.11.2008, 1-15.12.2008

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	29,1	17,7	75	0,063	31,6	19,3	82	108,6	2,55	0,069
XII	35,8	22,5	96	0,141	31,9	20,1	85	89,1	2,57	0,138
I	40,4	25,4	108	0,229	24,8	15,6	66	61,4	2,00	0,192
II	43,2	24,6	105	0,323	33,9	19,3	82	78,5	2,73	0,266
III	52,7	33,2	141	0,438	90,8	57,2	243	172,3	7,32	0,464
IV	54,3	33,1	141	0,556	60,3	36,7	156	111,0	4,86	0,595
V	47,6	30,0	127	0,660	31,1	19,6	83	65,3	2,51	0,663
VI	33,7	20,5	87	0,733	55,2	33,6	143	163,8	4,45	0,783
VII	39,8	25,1	107	0,820	70,5	44,4	189	177,1	5,69	0,936
VIII	31,6	19,9	85	0,889	28,4	17,9	76	89,9	2,29	0,998
IX	26,4	16,1	68	0,946	19,6	11,9	51	74,2	1,58	1,041
X	24,8	15,6	66	1,000	19,9	12,5	53	80,2	1,60	1,084
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	38,3	283,7	1207	1,000	41,5	308,1	1311	108,4	3,35	1,084

Tab. 2.3s. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Warta** Wodowskaz: **Sieradz**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 387 m^3/s data 12.07.1997
abs. min Q = 9,50 m^3/s data 8.12.1959

SNQ = 21,3 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 81,4 m^3/s** data 29.06.2009
min **Q = 23,3 m^3/s** data 1,2,3.11.2008, 1-15.12.2008

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 209					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\overline{\Sigma k}$	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	41,9	13	109	0,076	27,5	9	71	66	1	0,050
XII	47,2	16	126	0,162	34,2	11	92	72	2	0,112
I	49,9	16	134	0,252	35,8	12	96	72	2	0,177
II	58,1	17	141	0,358	41,8	12	101	72	2	0,253
III	67,0	22	179	0,479	72,9	24	195	109	3	0,385
IV	58,3	19	151	0,585	48,0	15	124	82	2	0,472
V	43,7	14	117	0,665	28,8	9	77	66	1	0,525
VI	37,9	12	98	0,733	32,5	10	84	86	2	0,584
VII	38,8	13	104	0,804	45,0	15	121	116	2	0,665
VIII	38,0	13	102	0,873	28,4	9	76	75	1	0,717
IX	33,4	11	87	0,934	23,8	8	62	71	1	0,760
X	36,6	12	98	1,000	31,3	10	84	86	1	0,817
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	45,9	177,6	1445	1,000	37,5	145,3	1183	81,7	1,76	0,817

Tab. 2.3t. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Warta** Wodowskaz: **Poznań**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 832 m^3/s data 18-19.03.1979
abs. min Q = 12,3 m^3/s data 11.12.1959

SNQ = 39,5 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 141 m^3/s** data 29.06.2009
min **Q = 43,6 m^3/s** data 1,2,3.11.2008, 1-15.12.2008

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	88,8	8,9	230	0,072	64,3	6,4	167	72,4	1,63	0,052
XII	104	10,8	279	0,157	69,7	7,2	187	67,0	1,76	0,109
I	112	11,6	300	0,248	52,4	5,4	140	46,8	1,33	0,152
II	137	12,8	331	0,360	76,5	7,1	185	55,8	1,94	0,214
III	164	17,0	439	0,493	119	12,3	319	72,6	3,01	0,311
IV	151	15,1	391	0,616	103	10,3	267	68,2	2,61	0,395
V	103	10,6	276	0,700	51,0	5,3	137	49,5	1,29	0,436
VI	76,3	7,6	198	0,762	65,5	6,6	170	85,8	1,66	0,489
VII	72,3	7,5	194	0,821	94,5	9,8	253	130,7	2,39	0,566
VIII	76,6	7,9	205	0,883	67,4	7,0	181	88,0	1,71	0,621
IX	70,4	7,0	182	0,940	46,2	4,6	120	65,6	1,17	0,659
X	73,3	7,6	196	1,000	66,8	6,9	179	91,1	1,69	0,713
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	102	124,4	3222	1,000	73	88,9	2303	71,3	1,85	0,713

Tab. 2.3u. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Noteć** Wodowskaz: **Nowe Drezdenko**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 263 m^3/s data 19.01.1968
abs. min Q = 25,5 m^3/s data 10.07.1959

SNQ = 39,8 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 91,4 m^3/s** data 2.03.2009
min **Q = 40,1 m^3/s** data 3-4.09.2009

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	68,8	11,2	178	0,077	67,6	11,0	175	98,3	1,70	0,076
XII	79,2	13,3	212	0,166	74,4	12,5	199	93,9	1,87	0,160
I	83,3	14,0	223	0,260	64,7	10,9	173	77,7	1,63	0,232
II	90,9	13,8	220	0,362	65,5	9,9	158	72,1	1,65	0,306
III	98,3	16,5	263	0,473	86,2	14,5	231	87,7	2,17	0,403
IV	96,6	15,7	250	0,582	70,5	11,4	183	73,0	1,77	0,482
V	79,9	13,4	214	0,671	50,2	8,4	134	62,8	1,26	0,539
VI	62,9	10,2	163	0,742	54,3	8,8	141	86,3	1,36	0,600
VII	56,2	9,4	151	0,805	52,0	8,7	139	92,5	1,31	0,658
VIII	54,9	9,2	147	0,867	46,2	7,7	124	84,2	1,16	0,710
IX	56,5	9,2	146	0,931	44,7	7,3	116	79,1	1,12	0,761
X	61,7	10,3	165	1,000	58,6	9,8	157	95,0	1,47	0,826
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	74,1	146,1	2333	1,000	61,2	120,9	1931	82,6	1,54	0,826

Tab. 2.3w. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Rega** Wodowskaz: **Resko**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 32,5 m^3/s data 14.03.1981
abs. min Q = 2,97 m^3/s data 7.08.1992

SNQ = 4,91 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 17,9 m^3/s** data 29.06.2009
min **Q = 4,57 m^3/s** data 1,2,3.11.2008, 1-15.12.2008

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	Q [m^3/s]	*H* [mm]	*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	8,64	20,0	22	0,079	16,8	38,8	44	194,4	3,42	0,154
XII	10,0	23,9	27	0,174	19,0	45,4	51	190,0	3,87	0,335
I	10,6	25,3	28	0,275	12,1	28,9	32	114,2	2,46	0,450
II	11,5	24,8	28	0,373	18,5	39,9	45	160,9	3,77	0,608
III	12,1	28,9	32	0,488	23,3	55,6	62	192,6	4,75	0,829
IV	11,1	25,6	29	0,590	25,5	58,9	66	229,7	5,19	1,063
V	8,81	21,0	24	0,674	12,2	29,1	33	138,5	2,48	1,179
VI	7,18	16,6	19	0,740	6,20	14,3	16	86,4	1,26	1,236
VII	6,94	16,6	19	0,806	6,17	14,7	17	88,9	1,26	1,295
VIII	6,44	15,4	17	0,867	5,80	13,8	16	90,1	1,18	1,350
IX	6,92	16,0	18	0,930	5,96	13,8	15	86,1	1,21	1,405
X	7,33	17,5	20	1,000	6,84	16,3	18	93,3	1,39	1,470
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	8,96	251,6	283	1,000	13,2	369,5	415	147,2	2,69	1,470

Tab. 2.3z. Odpływ rzeczny w poszczególnych miesiącach w roku hydrologicznym 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych

Rzeka: **Słupia** Wodowskaz: **Słupsk**

Powierzchnia zlewni: **A = 31 846 km^2**

Przepływy ekstremalne z wielolecia 1951-2005:

abs. max Q = 56,2 m^3/s data 20.03.2005
abs. min Q = 4,82 m^3/s data 18.08.1969

SNQ = 8,59 m^3/s

Przepływy ekstremalne w roku hydrologicznym 2009:

max **Q = 28,6 m^3/s** data 29.06.2009
min **Q = 10,3 m^3/s** data 1,2,3.11.2008, 1-15.12.2008

m-c	Norma (1951-2005)				Rok 2009					
	$\overline{Q}$ [m^3/s]	$\overline{H}$ [mm]	$\overline{V}$ [mln m^3]	$\Sigma\overline{k}$	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	30,0	44	0,089	17,7	31,6	46	105,4	2,06	0,094
XII	17,6	32,5	47	0,183	18,0	33,2	48	102,3	2,10	0,190
I	17,4	32,1	47	0,275	15,6	28,8	42	89,7	1,82	0,273
II	17,5	29,2	42	0,368	16,2	27,0	39	92,6	1,89	0,359
III	18,1	33,4	48	0,464	18,4	34,0	49	101,7	2,14	0,456
IV	17,2	30,7	45	0,556	14,3	25,6	37	83,1	1,66	0,532
V	14,6	27,0	39	0,633	12,7	23,5	34	87,0	1,48	0,600
VI	12,9	23,1	33	0,702	13,8	24,7	36	107,0	1,61	0,673
VII	13,3	24,6	36	0,773	14,2	26,2	38	106,8	1,65	0,749
VIII	13,1	24,2	35	0,842	11,8	21,8	32	90,1	1,37	0,811
IX	14,3	25,6	37	0,918	12,6	22,5	33	88,1	1,47	0,878
X	15,4	28,4	41	1,000	15,2	28,1	41	98,7	1,77	0,959
WARTOŚCI ROCZNE										
XI - X	15,7	340,9	494	1,000	15,0	327,0	474	95,9	1,75	0,959

2.4 Wody podziemne swobodne

W ciągu roku hydrologicznego 2009 stan wód podziemnych ulegał zmianom, zgodnie z okresami zwiększonego i zmniejszonego zasilania (rys. 2.5).

W **listopadzie 2008** poziom wód podziemnych ulegał wahaniom. W pierwszej połowie miesiąca przeważały spadki a w drugiej połowie wzrosty poziomu wód podziemnych. Poziom wyższy od średnich wieloletnich dla listopada na początku miesiąca notowano w 45% stacji obserwacyjnych, w połowie miesiąca w 39%, a w końcu listopada w 50% stacji.

W **grudniu 2008** poziom wód podziemnych ulegał wahaniom. W pierwszej połowie miesiąca przeważały spadki a w drugiej połowie wzrosty poziomu wód podziemnych. W pierwszej połowie grudnia poziom wyższy od średnich wieloletnich notowano w około 43% stacji obserwacyjnych, a w końcu miesiąca w 50% stacji

W **styczniu 2009** poziom wód podziemnych ulegał wahaniom z przewagą spadków. Na początku miesiąca poziom wyższy od średnich wieloletnich notowano w około 38% stacji obserwacyjnych a w końcu stycznia w 30% stacji.

W **lutym 2009** poziom wód podziemnych ulegał na ogół niewielkim wahaniom. Przez większą część miesiąca przeważały spadki, a pod koniec obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych. Poziom wyższy od średnich wieloletnich notowano w 26% stacji obserwacyjnych a w końcu miesiąca w 37% stacji.

W **marcu** poziom wód podziemnych wzrastał. Na początku miesiąca poziom wyższy od średnich wieloletnich notowano na 37% stacji obserwacyjnych, a w końcu miesiąca w 74% stacji

W **kwietniu** poziom wód podziemnych obniżał się. Poziom wyższy od średnich wieloletnich notowano początkowo w 59% stacji obserwacyjnych, a w końcu miesiąca w 36% stacji.

W pierwszej dekadzie **maja** poziom wód podziemnych obniżał się, a następnie do końca miesiąca ulegał wahaniom. Poziom wyższy od średnich wieloletnich notowano początkowo w 48% stacji obserwacyjnych, a w końcu miesiąca w 28% stacji.

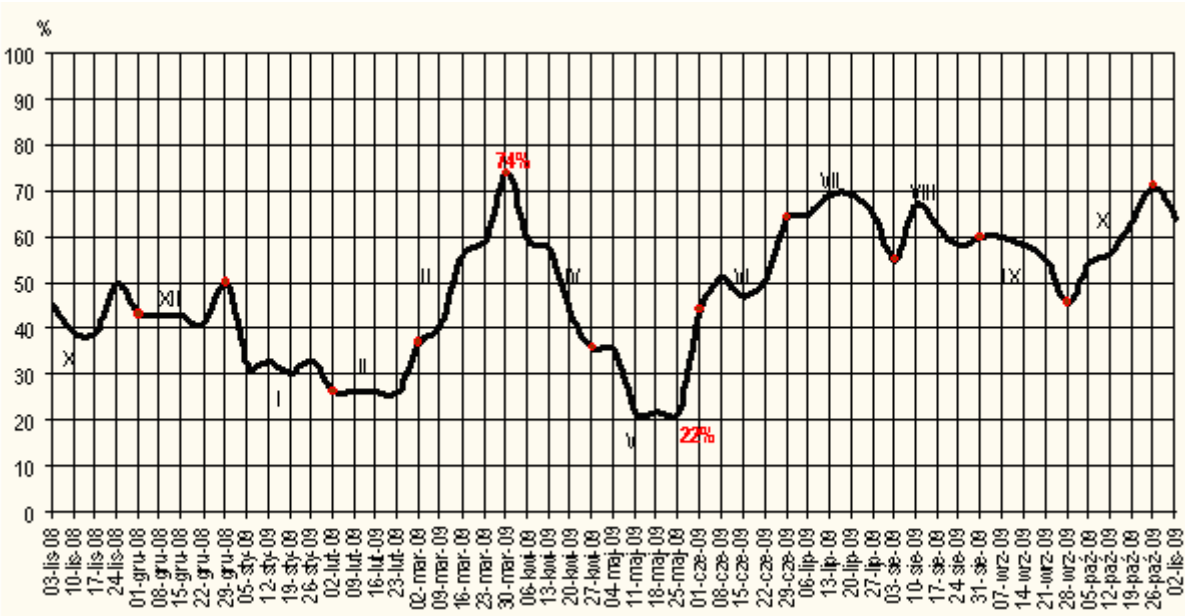
W **czerwcu** poziom wód podziemnych ulegał wahaniom, a pod koniec miesiąca na ogół wzrastał. Poziom wyższy od średnich wieloletnich notowano początkowo w 44% stacji obserwacyjnych, a w końcu miesiąca w 64% stacji.

W **lipcu** poziom wód podziemnych ulegał wahaniom przy ogólnej stabilizacji liczby stacji obserwacyjnych, na których notowano poziom wyższy od wartości średnich wieloletnich. Poziom wyższy od średnich wieloletnich notowano początkowo w 67% stacji obserwacyjnych, a w końcu miesiąca w 65% stacji

W **sierpniu** poziom wód podziemnych ulegał wahaniom z przewagą spadków, który jednak w ciągu pierwszej dekady miesiąca wzrastał. Poziom wyższy od średnich wieloletnich początkowo notowano w 55% stacji obserwacyjnych, pod koniec pierwszej dekady w 67% stacji, a w końcu miesiąca w 60% stacji

We **wrześniu** poziom wód podziemnych przeważnie opadał. Poziom wyższy od średnich wieloletnich do połowy miesiąca notowano w 62% stacji obserwacyjnych, a w końcu miesiąca w 46% stacji.

W **październiku** poziom wód podziemnych przeważnie wzrastał, dopiero pod koniec miesiąca obserwowano tendencje spadkowe. Poziom wyższy od średnich wieloletnich w początku miesiąca notowano w 55% stacji obserwacyjnych, w połowie ostatniej dekady w 71% stacji, a w końcu miesiąca w 64% studni.



Rys. 2.5. Procentowy udział studni, w których poziom wód gruntowych przewyższał średnie wieloletnie roku hydrologicznego 2009

2.5 Zbiorniki wodne

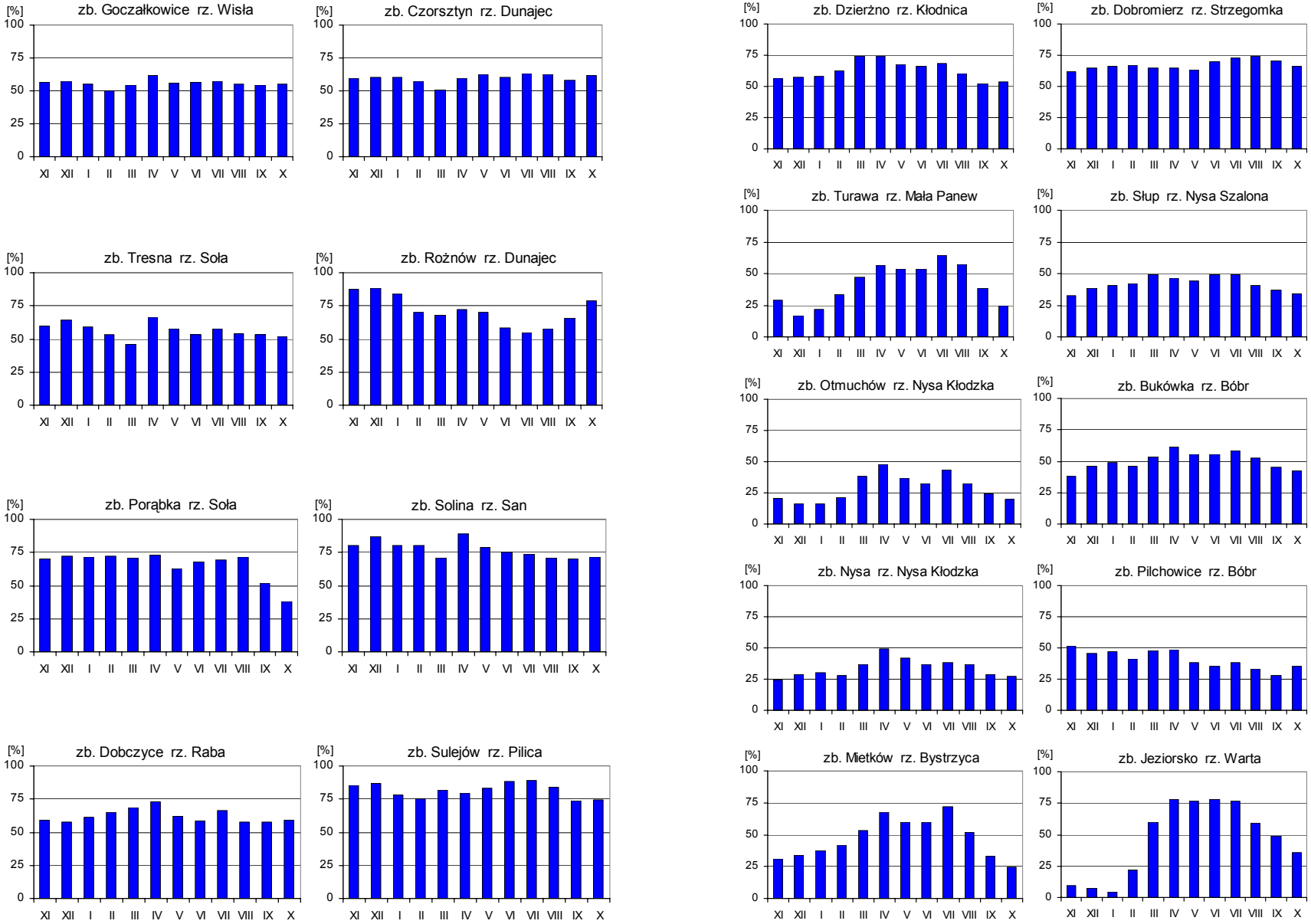
Na początku roku hydrologicznego 2009 (1 XI 2008) sumaryczne napełnienie wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wynosiło 978,4 mln m^3, co stanowiło 54,4% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się wówczas we wszystkich zbiornikach dorzecza Wisły i w trzech zbiornikach w dorzeczu Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 56,3% do 86,8%, a w dorzeczu Odry od 17,4% do 60,6% pojemności użytkowej zbiorników.

Analizując zmienność średniego napełnienia zbiorników retencyjnych w kolejnych miesiącach roku hydrologicznego 2009 (rys. 2.6) można stwierdzić, że zbiorniki w dorzeczu Wisły były wypełnione w większym stopniu niż zbiorniki w dorzeczu Odry.

W dorzeczu Wisły w ciągu prawie całego półrocza zimowego utrzymywało się średnie miesięczne napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej. Najwyższe napełnienie, ponad 75% pojemności, utrzymywało się w półroczu zimowym w Sulejowie, w Solinie (za wyjątkiem marca) oraz w Rożnowie w okresie listopad-styczeń. Maksymalne napełnienie zanotowano w kwietniu w Solinie (89,2%). Nieco niższe od 50% wartości napełnienia w półroczu zimowym zanotowano jedynie w Tresnej w marcu (45,7%) i w Goczałkowicach w lutym (49,7%). W półroczu letnim (V-X) nadal utrzymywało się wysokie, powyżej 50%, napełnienie zbiorników w dorzeczu Wisły. Napełnienie ponad 75% pojemności występowało w półroczu letnim w Sulejowie w okresie kwiecień-sierpień, w Solinie w okresie kwiecień-maj oraz w Rożnowie w październiku. Maksymalne napełnienie zanotowano w lipcu w Sulejowie (88,8%). Napełnienie poniżej 50% zanotowano jedynie w Porąbce w październiku (37,6%).

W dorzeczu Odry średnie miesięczne napełnienie zbiorników ulegało znacznie większym zmianom. Tylko w zbiornikach Dzierżno i Dobromierz układało się odpowiednio na poziomie od 50% do 75% i od 60% do 75% pojemności. Największe zmiany napełnienia notowano na zbiorniku w Jeziorsku – od 4,4% w styczniu do 77,9% w kwietniu i czerwcu. W półroczu zimowym napełnienie wyższe od 50% zanotowano jedynie w Dzierżnie i Dobromierzu oraz w marcu i kwietniu w Jeziorsku, Mietkowie i Bukówce, a także w kwietniu w Turawie. Napełnienie ponad 75% pojemności wystąpiło w półroczu zimowym tylko w kwietniu w Jeziorsku (77,9%). Najniższe napełnienie, poniżej 25%, zanotowano w miesiącach zimowych w zbiornikach: Jeziorsko i Otmuchów - w okresie listopad-luty, Turawa - w okresie grudzień-styczeń i Nysa w listopadzie. W półroczu letnim napełnienie powyżej 50% nadal utrzymywało się tylko w Dzierżnie i Dobromierzu oraz w okresie od maja do sierpnia w Turawie, Mietkowie, Bukówce i Jeziorsku. Najwyższe napełnienie, powyżej 75%, w półroczu letnim wystąpiło tylko w Jeziorsku w okresie od maja do lipca, z maksimum w czerwcu (77,9%). Minimalne napełnienie zanotowano w półroczu letnim w październiku w Mietkowie (24,8%) i w Turawie (24,9%).

W końcu roku hydrologicznego (31 X 2009) sumaryczne napełnienie wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 992,6 mln m^3, co stanowiło 55,6% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w siedmiu zbiornikach dorzecza Wisły i tylko w trzech zbiornikach dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 41,1% w Porąbce do 89,8% w Solinie, a w dorzeczu Odry od 11,7% w Mietkowie do 65,4% pojemności użytkowej w Dobromierzu.



Rys.2.6. Przebieg napełnienia zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły i Odry w roku hydrologicznym 2009

2.6 Jeziora

W **listopadzie 2008** stany wody w jeziorach były bardzo wysokie. Zarówno w porównaniu do wartości ubiegłomiesięcznych, jak i wieloletnich stany bieżące były wyższe od analogicznych w prawie wszystkich kontrolowanych jeziorach. Panujące w tym czasie ochłodzenie spowodowało dalszy spadek temperatury wody w jeziorach. W listopadzie temperatura średnia wody obniżyła się we wszystkich jeziorach przeciętnie o 4,2°C i osiągnęła wartość 7,3°C.

Średni poziom wody we wszystkich kontrolowanych jeziorach w **grudniu 2008** układał się powyżej listopadowego (o 2 cm) i jednocześnie w większości jezior bieżące stany wody układały się nadal powyżej wartości wieloletnich. W miesiącu tym stwierdzono dalszy spadek temperatury wody mierzonej przy brzegu – temperatura średnia dla wszystkich jezior obniżyła się o 3,9°C i osiągnęła 3,4°C. W pierwszych dwóch dekadach miesiąca zjawiska lodowe na jeziorach nie występowały; wystąpiły one dopiero w trzeciej dekadzie i to głównie w postaci lodu brzegowego i zatokowego na 13 akwenach.

Średni stan wody kontrolowanych jezior w **styczniu 2009** wyniósł 217 cm i był niższy od grudniowego o 1 cm. W porównaniu do wielolecia 1986-2005 zauważalny był nieznaczny niedobór wody w jeziorach wynoszący 2 cm - średni niedobór wody w jeziorach pojawił się po raz pierwszy od lipca 2008. Wody kontrolowanych jezior w dalszym ciągu wychładzały się - w styczniu średnia temperatura wody mierzona przy brzegu obniżyła się o kolejne 1,9°C, a na wszystkich jeziorach bilansowych utrzymywała się trwała pokrywa lodowa.

Luty był ósmym kolejnym miesiącem, w którym zaobserwowano niewielkie zmiany średniego poziomu wody w jeziorach. Zarejestrowane stany wody różniły się nieznacznie w stosunku do poprzedniego miesiąca, oraz w stosunku do wartości wieloletnich. W opisywanym miesiącu nastąpiła zmiana tendencji w przebiegu temperatury wody mierzonej przy wodowskazach - tendencja spadkowa została zastąpiona tendencją wzrostową. W niemal wszystkich akwenach nastąpił jej niewielki wzrost powodując, że średnia temperatura wody wszystkich jezior wzrosła o 0,3°C osiągając wartość 1,8°C. Występujące we wszystkich akwenach zjawiska lodowe nie odbiegały od normy, co oznacza, że na większości jezior zanotowano wzrost grubości lodu.

W **marcu** stwierdzono największy od kwietnia 2008 wzrost średniego poziomu wody w kontrolowanych jeziorach - wyniósł on 8 cm, a najbardziej do tego przyczyniły się zmiany stanów wody w dwóch akwenach: w jez. Roś (wzrost o 24 cm) i w jez. Dadaj (o 21 cm). Wzrost poziomów wody odnotowano w niemal wszystkich zbiornikach – jedynym wyjątkiem było piętrzone Jez. Rajgrodzkie. W marcu temperatura wody we wszystkich jeziorach wzrosła średnio o kolejne 1,7°C. Jeziora mazurskie były wyraźnie chłodniejsze od jezior położonych w pozostałej części kraju. Zjawiska lodowe na jeziorach bilansowych występowały głównie w pierwszej połowie miesiąca i miały bardzo nierównomierny rozkład.

W **kwietniu** tendencja wzrostowa poziomu wody w jeziorach utrzymywała się nadal (średni wzrost wyniósł 5 cm). W stosunku do danych wieloletnich średni poziom wody został przekroczony w siedmiu jeziorach (Sławskie, Komorze, Sławianowskie, Morzycko, Dejguny, Roś i Dadaj), a w pozostałych sześciu (Niesłysz, Powidzkie, Rospuda, Rajgrodzkie, Bachotek i Raduńskie Górne) lustro wody kształtowało się poniżej wartości wieloletnich. W miarę ogrzewania się powietrza, wzrastała także temperatura wody w zbiornikach. Kwiecień był trzecim kolejnym miesiącem jej wzrostu (+ 5,9°C). Zjawiska lodowe występowały jedynie na jeziorach mazurskich i wynikało to z utrzymującej się tam niskiej temperatury.

Po trzech miesiącach wzrostu stanów wody w jeziorach (sumarycznie wyniósł on 15 cm), w **maju** nastąpiło obniżenie średniego zwierciadła wody w kontrolowanych zbiornikach (o 9 cm). Jednocześnie stan średni kontrolowanych jezior był wyraźnie niższy od analogicznego z wielolecia 1986-2005 (o 2,5 cm). Temperatura wody mierzona przy wodowskazach wzrosła znacznie we wszystkich jeziorach (o 5,2°C). Średnia dla wszystkich jezior przezroczystość wody wyniosła 4,2 m i była znacznie wyższa niż w maju 2007 i 2008. Parowanie wody z powierzchni jezior wyniosło średnio dla trzech tratw ewaporometrycznych 78 mm. W maju zapoczątkowany został letni cykl pomiarowy na jeziorach. Wykonane pomiary pokazały, iż w jeziorach rozpoczął się proces tworzenia normalnej stratyfikacji

termicznej – warstwy wody w poszczególnych akwenach były już zróżnicowane zarówno pod względem temperatury wody jak i jej natlenienia. Fakt ten świadczy o tym, iż wody jezior polskich w maju były w trakcie tworzenia letniej stratyfikacji termicznej.

Rejestrowany średni poziom wody w kontrolowanych jeziorach **w czerwcu** obniżył się o 1 cm i osiągnął 222 cm. W porównaniu do wartości w okresu 1986-2005 wieloletni poziom wody przekroczony został w dziewięciu zbiornikach, a w pozostałych pięciu stwierdzono niedobór wody. W czerwcu średnia dla wszystkich jezior temperatura wody mierzona przy wodowskazie (16,9°C) wzrosła, natomiast parowanie z powierzchni jeziora (72 mm) i przezroczystość wody (3,8 m) były niższe od majowych. Stratyfikacja termiczna kontrolowanych jezior była już wyraźna. Panujące w maju wyższe temperatury powietrza doprowadziły do zróżnicowania się poszczególnych warstw wody - średnia temperatura epilimnionu wyniosła 16,9°C, a hipolimnionu 5,8°C. Jednocześnie wzrosła miąższość epilimnionu (2,4 m), a zawartość tlenu w wodzie zmniejszyła się zarówno w hipolimnionie (4,2 mgO_2/dm^3, mniej o 2,3 mgO_2/dm^3), jak i całym pionie głębokościowym (5,5 mgO_2/dm^3, mniej o 2,1 mgO_2/dm^3).

W lipcu stany wody w jeziorach wzrosły średnio o 2 cm i w związku z tym stan średni dla 15 jezior wyniósł 224 cm. W stosunku do wartości wieloletnich stwierdzono, iż aktualny poziom wody układał się powyżej wieloletniego w 10 jeziorach, w trzech poniżej, a w jednym (Rospuda) stany te były sobie równe. Średnia temperatura wody w jeziorach mierzona przy brzegu wyniosła 21,5°C i była wyższa od czerwcowej o 4,6°C. Parowanie z powierzchni jezior wyniosło średnio dla trzech tratw ewaporometrycznych 106 mm, a przezroczystość wody mierzona krążkiem Secchiego wyniosła zaledwie 2,9 m.

W lipcu nastąpiło dalsze ogrzewanie się wód jezior, a zwłaszcza tych położonych w północnej i północno-wschodniej części kraju. Letnie uwarstwienie termiczne było w pełni wykształcone w jeziorach stratyfikowanych (miąższość i temperatura epilimnionu wyniosły 4,8 m i 21,3°C, a hipolimnionu odpowiednio 21,9 m i 6,1°C). Zawartość tlenu w wodzie w hipolimnionie wyniosła (2,4 mgO_2/dm^3), a w całym pionie głębokościowym (4,1 mgO_2/dm^3) (wartości średnie).

Średni poziom wody w jeziorach **w sierpniu** obniżył się o 6 cm - w 14 akwenach nastąpił spadek stanów wody (od 1 do 15 cm), a tylko w jednym (Dadaj) stwierdzono minimalny wzrost. Pomimo zaobserwowanego obniżenia lustra wody w stosunku do poprzedniego miesiąca, to w porównaniu do danych wieloletnich stwierdza się, że średni poziom napełnienia jezior jest wyższy od wieloletniego aż o 7 cm. Średnia miesięczna temperatura wody mierzona przy wodowskazach 15 kontrolowanych jezior wynosiła 21,2°C, a średnia dla wszystkich jezior przezroczystość wody wyniosła 2,6 m. Parowanie z powierzchni jezior wyniosło średnio dla trzech tratw pomiarowych 112 mm i było wyższe o 6 mm od zmierzonego w lipcu. Temperatura wody epilimnionu wynosząca 21,4°C w sześciu jeziorach stratyfikowanych wzrosła nieznacznie, w sześciu kolejnych nie zmieniła się, a w jednym spadła, natomiast temperatura metalimnionu i hipolimnionu jezior nie uległa zmianie w jedenastu zbiornikach, w jednym wzrosła, a w jednym obniżyła się. Zawartość tlenu w hipolimnionie w wodzie jezior stratyfikowanych spadła niemalże we wszystkich akwenach i wyniosła średnio 1,2 mgO_2/dm^3 - wyjątkiem były tu jeziora Bachotek i Roś, w których już w poprzednim miesiącu natlenienie hipolimnionu było bliskie zeru.

Stany wody w kontrolowanych jeziorach we **wrześniu** obniżyły się średnio o 8 cm osiągając wartość 210 cm. Jednak pomimo tego spadku, w porównaniu do danych wieloletnich stwierdzono, że bieżący średni poziom napełnienia jezior nadal przekraczał poziom wieloletni (o 1,4 cm). Zgodnie z panującym ochłodzeniem, także i temperatura wody mierzona przy wodowskazach we wszystkich jeziorach obniżyła się i wyniosła średnio dla wszystkich akwenów 17,9°C. Jakość wody oceniana widzialnością krążka Secchiego wyniosła średnio dla wszystkich jezior 3,6 m i była wyższa od sierpniowej o 1,0 m. Nastąpiła zasadnicza zmiana tendencji zmiany tego parametru - za spadkowej na wzrostową. Parowanie z powierzchni jezior wyniosło średnio dla trzech tratw ewaporometrycznych 81 mm; najwyższe było w Rajgrodzie (90 mm), a najniższe w Borucinie (74 mm).

Stratyfikację termiczną - będącą w etapie schyłkowym - stwierdzono w większości obserwowanych jezior. Zarówno temperatura epilimnionu jak i natlenienie hipolimnionu obniżyły się znacznie przyjmując odpowiednio wartości 18,0°C i 0,5 mgO_2/dm^3. Temperatura

wody w całym pionie pomiarowym wyniosła 9,9°C i była wyższa o 2,0°C od wartości majowej tj. od najniższej wartości zmierzonej w tym półroczu.

W październiku średni poziom wody wyniósł 209 cm tj. w ciągu miesiąca nastąpił spadek o 1 cm. W porównaniu do wartości wieloletnich średni poziom wody w jeziorach wyższy był od wieloletniego także o 1 cm. Październikowe ochłodzenie atmosfery spowodowało dalsze oziębienie wody wszystkich jezior. Spadek temperatury wody wyniósł 6,9°C, a średnia temperatura wody mierzona przy brzegu wyniosła 11,0°C. W związku z powyższym także i parowanie z powierzchni jezior było znacznie niższe od zarejestrowanego we wrześniu - średnio dla trzech tratw wyniosło 49 mm. Przezroczystość wody mierzona widzialnością krążka Secchiego była duża - w ośmiu akwenach była ona największą z zarejestrowanych w półroczu letnim. W październiku stratyfikacja termiczna jezior występowała w swej schyłkowej fazie. Średnia temperatura epilimnionu wyniosła 11,0°C, hipolimnionu 6,6°C, a granice wyznaczające poszczególne strefy termiczne w jeziorze stawały się coraz mniej ostre. Wraz z ochłodzeniem wody jeziornej, jej natlenienie w całym pionie pomiarowym nieznacznie wzrosło i średnio wyniosło 3,4 mg/dm^3; jest to jednak wartość zdecydowanie niższa od wiosennej.

Tab. 2.4. Stany wody jezior

Lp	Jezioro	H (1986-2005)			2009		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
1	Sławskie	138	167	201	168	180	191
2	Niesłysz	131	167	190	148	163	176
3	Powidzkie	408	455	502	415	423	435
4	Komorze	116	131	160	121	131	142
5	Sławianowskie	147	194	240	178	204	224
6	Ostrowite (Ostrowiec)				86	97	108
7	Morzycko	149	187	226	183	199	214
8	Rospuda	365	390	435	372	380	394
9	Rajgrodzkie	107	179	265	134	183	213
10	Dejguny	148	173	218	168	188	208
11	Roś	8	93	178	58	103	162
12	Bachotek	157	258	310	250	267	284
13	Jasień	125	140	160	134	141	148
14	Raduńskie Górne	474	497	523	483	492	503
15	Dadaj	94	134	242	118	142	188

Tab 2.5. Temperatura wody jezior

Lp	Jezioro	Zima 2009			Lato 2009			2009		
		NT	ST	WT	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
1	Sławskie	0,9	4,9	14,1	8,9	18,3	23,9	0,9	11,6	23,9
2	Niesłysz	0,8	5,2	15,5	8,7	18,3	24,7	0,8	11,7	24,7
3	Powidzkie	1,3	4,7	12,9	9,4	17,3	22,7	1,3	11,0	22,7
4	Komorze	0,2	4,8	15,2	8,9	17,4	23,7	0,2	11,1	23,7
5	Sławianowskie	1,1	4,7	14,9	9,0	17,3	24,9	1,1	11,0	24,9
6	Ostrowite (Ostrowiec)	2,2	5,4	14,3	8,7	17,7	24,4	2,2	11,6	24,4
7	Morzycko	0,4	4,7	15,8	9,0	17,6	24,5	0,4	11,1	24,5
8	Rospuda	0,0	3,8	9,0	7,1	16,1	22,6	0,0	9,9	22,6
9	Rajgrodzkie	1,2	4,2	11,8	9,3	18,1	24,1	1,2	11,2	24,1
10	Dejguny	1,1	3,9	10,0	6,4	15,4	22,2	1,1	9,7	22,2
11	Roś	0,0	3,5	13,0	5,0	16,5	22,3	0,0	10,0	22,3
12	Bachotek	1,0	5,1	14,9	9,0	18,0	24,0	1,0	11,6	24,0
13	Jasień	1,1	4,7	14,9	9,0	17,8	23,2	1,1	11,2	23,2
14	Raduńskie Górne	1,3	4,3	11,6	8,0	15,5	20,9	1,3	9,9	20,9
15	Dadaj	1,0	4,3	11,4	8,0	16,8	23,9	1,0	10,6	23,9

Tab. 2.6. Przezroczystość wody

Lp	Jezioro	Maj 2009 [m]	Czerwiec 2009 [m]	Lipiec 2009 [m]	Sierpień 2009 [m]	Wrzesień 2009 [m]	Październik 2009 [m]
1	Sławskie	1,9	1,4	1,3	1,4	2,2	2,2
2	Niesłysz	5,2	4,0	4,5	5,7	5,3	5,8
3	Powidzkie	5,6	5,2	6,0	4,8	5,2	6,0
4	Komorze	5,8	5,1	4,7	2,6	3,6	5,7
5	Sławianowskie (Wielkie)	3,1	3,1	2,5	1,9	3,6	4,4
6	Ostrowite (Ostrowiec)	7,0	3,5	1,4	0,9	1,3	1,7
7	Morzycko	6,6	4,0	1,2	2,5	3,6	4,3
8	Rospuda	4,0	5,3	4,7	4,5	4,4	6,0
9	Rajgrodzkie	3,5	5,0	2,8	3,0	5,2	5,0
10	Dejguny	2,5	3,3	1,7	2,0	3,7	4,0
11	Roś	2,2	2,2	1,9	1,4	2,3	2,6
12	Bachotek	5,6	4,1	2,2	2,4	3,2	3,0
13	Jasień	5,3	3,9	3,8	2,7	3,8	3,6
14	Raduńskie G.	2,3	3,1	2,8	2,1	3,9	3,9
15	Dadaj	1,8	4,1	2,5	1,6	2,5	3,4

Tab. 2.7. Parowanie z tratw ewaporometrycznych (wartości rzeczywiste)

Lp	Nazwa	Posterunek	05.09	06.09	07.09	08.09	09.09	10.09	Razem
1	Sławskie	Radzyń	94	90	110	115	78	44	531
2	Rajgrodzkie	Rajgród	76	65	111	112	90	51	505
3	Raduńskie Górne	Borucino	63	60	97	108	74	51	453
	średnio trzy tratwy		78	72	106	112	81	49	496

Tab. 2.8. Termika i natlenienie wody jezior stratyfikowanych w 2009
(wartości średnie dla 13 jezior stratyfikowanych termicznie)

Warstwa	Parametr	Miesiąc					
		maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik
epilimnion	**miąższość (m)**	**1,4**	**2,4**	**4,8**	**6,2**	**8,1**	**8,2**
epilimnion	**temperatura (^{0}C)**	**15,7**	**16,9**	**21,3**	**21,4**	**18,0**	**11,0**
epilimnion	tlen (mgO_2/dm^3)	10,9	9,8	10,3	9,0	8,2	7,8
hipolimnion	miąższość (m)	24,9	23,2	21,9	21,5	20,9	18,4
hipolimnion	**temperatura (^{0}C)**	**5,7**	**5,8**	**6,1**	**6,3**	**6,3**	**6,6**
hipolimnion	**tlen (mgO_2/dm^3)**	**6,5**	**4,2**	**2,4**	**1,2**	**0,5**	**0,8**
cały pion głęb.	miąższość (m)	38,7	38,8	38,7	38,8	38,8	38,7
cały pion głęb.	**temperatura (^{0}C)**	**7,9**	**8,7**	**9,9**	**10,3**	**9,9**	**8,3**
cały pion głęb.	**tlen (mgO_2/dm^3)**	**7,6**	**5,5**	**4,1**	**2,8**	**2,5**	**3,4**

Przytoczone w Biuletynie wartości pochodzą z operacyjnej bazy danych i mogą ulec zmianie po weryfikacji.

Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

OGa:

1. ELBLĄG	82-300 Elbląg, ul. Czarnieckiego 14	tel. 55 233-56-43
2. GDAŃSK PORT PÓŁN.	80-561 Gdańsk, ul. Kpt. Witolda Poinca 1	tel. 58 522-00-60
3. HEL	84-150 Hel, ul. Leśna 13	tel. 58 675-04-11
4. KOŁOBRZEG	78-100 Kołobrzeg, ul. Kasprowicza 35	tel. 94 352-32-16
5. ŁEBA	84-360 Łeba, ul. Rąbka 1a	tel. 59 866-13-13
6. SZCZECIN DĄBIE	70-800 Szczecin, ul. Przestrzenna 10	tel. 91 461-32-32
7. ŚWINOUJŚCIE	72-600 Świnoujście, ul. Żeromskiego 27	tel. 91 321-28-62
8. USTKA	76-270 Ustka, Latarnia Morska Ustka, ul. Marynarki Polskiej 1	tel. 59 814-46-96

OKk:

9. BIAŁYSTOK	15-245 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3	tel. 85 748-61-55
10. BIELSKO-BIAŁA	43-303 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 321	tel. 33 812-51-65
11. CZĘSTOCHOWA	42-200 Częstochowa, ul. Oleńki 32	tel. 34 324-29-30
12. KASPROWY WIERCH	34-500 Zakopane, skr. poczt. 222	tel. 18 201-91-11
13. KATOWICE	40-272 Katowice, ul. Lotnisko 1	tel. 32 256-12-13
14. KĘTRZYN	11-400 Kętrzyn, ul. Bydgoska 31	tel. 89 752-22-33
15. KIELCE-SUKÓW	26-021 Daleszyce, Suków 19b	tel. 41 307-34-03
16. KOZIENICE	26-900 Kozienice, ul. Nowiny 66a	tel. 48 614-30-79
17. KRAKÓW-BALICE	32-083 Balice k/Krakowa, Port Lotniczy	tel. 12 285-50-72
18. KROSNO	38-400 Krosno, ul. Okrzei 99	tel. 13 436-63-63
19. LESKO	38-600 Lesko, ul. Osiedlowa 14	tel. 13 469-65-76
20. LUBLIN-RADAWIEC	21-030 Motycz	tel. 81 503-10-48
21. ŁÓDŹ-LUBLINEK	94-328 Łódź, ul. Gen. Maczka 35	tel. 42 687-58-60
22. MIKOŁAJKI	11-730 Mikołajki, ul. Kajki 128	tel. 87 421-62-73
23. MŁAWA	06-500 Mława, ul. Szreńska 14	tel. 23 654-37-17
24. NOWY SĄCZ	33-300 Nowy Sącz, ul. Pijarska 30	tel. 18 442-07-07
25. OLSZTYN	10-802 Olsztyn, ul. Sielska 34	tel. 89 527-21-10
26. OSTROŁĘKA	07-415 Olszewo-Borki, ul. Broniewskiego 1a	stacja automat.
27. PŁOCK	09-402 Płock, Trzepowo 56	tel. 24 261-38-40
28. PRZEMYŚL	37-700 Przemyśl, ul. Chrobrego 52	stacja automat.
29. RACIBÓRZ	47-400 Racibórz, ul. Broniewskiego 2	tel. 32 415-56-48
30. RZESZÓW-JASIONKA	36-002 Jasionka, Jasionka-Lotnisko	tel. 17 853-32-11
31. SANDOMIERZ	27-600 Sandomierz, ul. Ożarowska 65	tel. 15 832-74-21
32. SIEDLCE	08-103 Siedlce, ul. Piaskowa 284	tel. 25 632-24-20
33. SULEJÓW	97-330 Sulejów, ul. Polna 10	tel. 44 616-25-44
34. SUWAŁKI	16-400 Suwałki, ul. Pułaskiego 125	tel. 87 567-14-24
35. TARNÓW	33-100 Tarnów, ul. Piaskowa 56	tel. 14 621-33-90
36. TERESPOL	21-550 Terespol, ul. Polna 42	tel. 83 375-21-37
37. WARSZAWA-OKĘCIE	00-906 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 1	tel. 22 650-15-91
38. WŁODAWA	22-200 Włodawa, ul. Korolowska 77	tel. 82 572-12-87
39. ZAKOPANE	34-500 Zakopane, ul. Sienkiewicza 26c	tel. 18 206-30-19
40. ZAMOŚĆ	22-400 Zamość, ul. Obronna 1	stacja automat.

OPo:

41. CHOJNICE	89-600 Chojnice, ul. Meteorologiczna 1	tel. 52 397-50-50
42. GORZÓW WLKP.	66-400 Gorzów Wlkp., ul. Sybiraków 10	tel. 95 732-32-64
43. KALISZ	62-800 Kalisz, ul. Róży Wiartów 16	tel. 62 760-21-50
44. KOSZALIN	75-235 Koszalin, ul. Morska 101	tel. 94 343-26-45
45. KOŁO	62-600 Koło, ul. Cegielniana 8	tel. 63 272-08-77
46. LĘBORK	84-300 Lębork, ul. Polna 1	tel. 59 863-32-10
47. PIŁA	64-920 Piła, ul. Miedziana 24	tel. 67 212-32-22
48. POZNAŃ-ŁAWICA	60-189 Poznań, ul. Bukowska 285	tel. 61 868-17-91
49. RESKO	72-315 Resko, ul. Krakowska 16	tel. 91 577-79-19
50. SŁUBICE	69-100 Słubice, ul. Sportowa 14	tel. 95 758-25-85
51. SZCZECINEK	78-400 Szczecinek, ul. Mierosławskiego 5b/4	stacja automat.
52. TORUŃ	87-100 Toruń, ul. Storczykowa 124	tel. 56 652-95-60
53. WIELUŃ	98-300 Wieluń, ul. Graniczna 45	tel. 43 843-87-55

OWr:

54. JELENIA GÓRA	58-500 Jelenia Góra, ul. Lotnictwa 3	tel. 75 752-68-54
55. KŁODZKO	57-300 Kłodzko, ul. Dusznicka 9	tel. 74 867-23-33
56. LEGNICA	59-220 Legnica, ul. Bartoszowska 2, skr. poczt. 54	tel. 76 855-09-27
57. LESZNO	64-100 Leszno, ul. Kosmonautów 8	tel. 65 520-38-20
58. OPOLE	45-029 Opole, ul. Przeskok 4	tel. 77 456-38-89
59. ŚNIEŻKA	58-540 Karpacz, ul. Śnieżki 20, skr. poczt. 340	tel. 75 752-68-51
60. WROCŁAW	54-530 Wrocław, ul. Skarżyńskiego 36,	tel. 71 373-77-05
61. ZIELONA GÓRA	65-331 Zielona Góra, ul. Struga 1a	tel. 68 320-83-13
62. ZGORZELEC	59-901 Zgorzelec, ul. Cmentarna 3	tel. 75 775-79-07

Rozpowszechnianie powyższych danych wyłącznie z podaniem IMGW jako źródła informacji

INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

Ośrodek Hydrologii	tel. 22 56 94 305,	tel/fax. 22 56 94 382
Biuro Prognoz Hydrologicznych	tel. 22 56 94 144,	tel/fax. 22 56 94 143
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych		tel/fax. 22 56 94 151
Ośrodek Baz Danych	tel. 22 56 94 342,	tel/fax. 22 56 94 542
Ośrodek Monitoringu Jakości Wód w Katowicach	tel. 32 25 18 462,	tel/fax. 32 25 11 815
Służba Limnologicza IMGW w Poznaniu	tel. 61 84 95 205,	tel/fax. 61 84 95 162
Centrum Ewaporometrii PSHM w Radzyniu	tel. 68 35 66 450	

Internet: http://www.imgw.pl

e-mail: biuletyn@imgw.pl

Druk i oprawa: DRUKARNIA IMGW
01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61, tel. 22 56-94-530