

Nr 9 (146)

ISSN 1730-6124

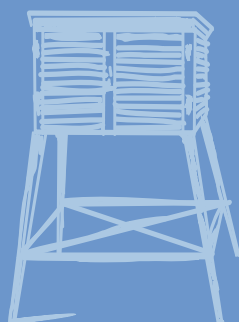
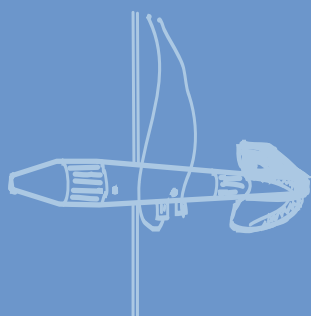
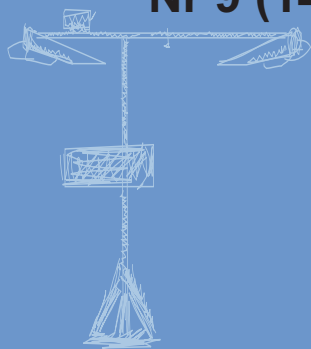
BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

WRZESIEŃ 2014

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

SEPTEMBER 2014



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



Autorzy

Kazimierz Bielawny
Barbara Brodzińska
Mariusz Chmał
Tomasz Chmał
Danuta Czekierda
Adam Dziedzic
Maciej Gabryelewicz
Wojciech Gajda
Andrzej Kowalik
Iwona Lełątko
Marta Mizera
Wojciech Pawelec
Agnieszka Pietrzykowska
Alfred Rösler
Monika Sawicka
Stanisław Staszekiewicz
Anna Strzelczak
Katarzyna Ścisłowska
Kamila Szymanowska
Grzegorz Walijewski
Józef Warmuz
Sławomir Wereski

Konsultacja

Eugeniusz Szwed
Marianna Sasim

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

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

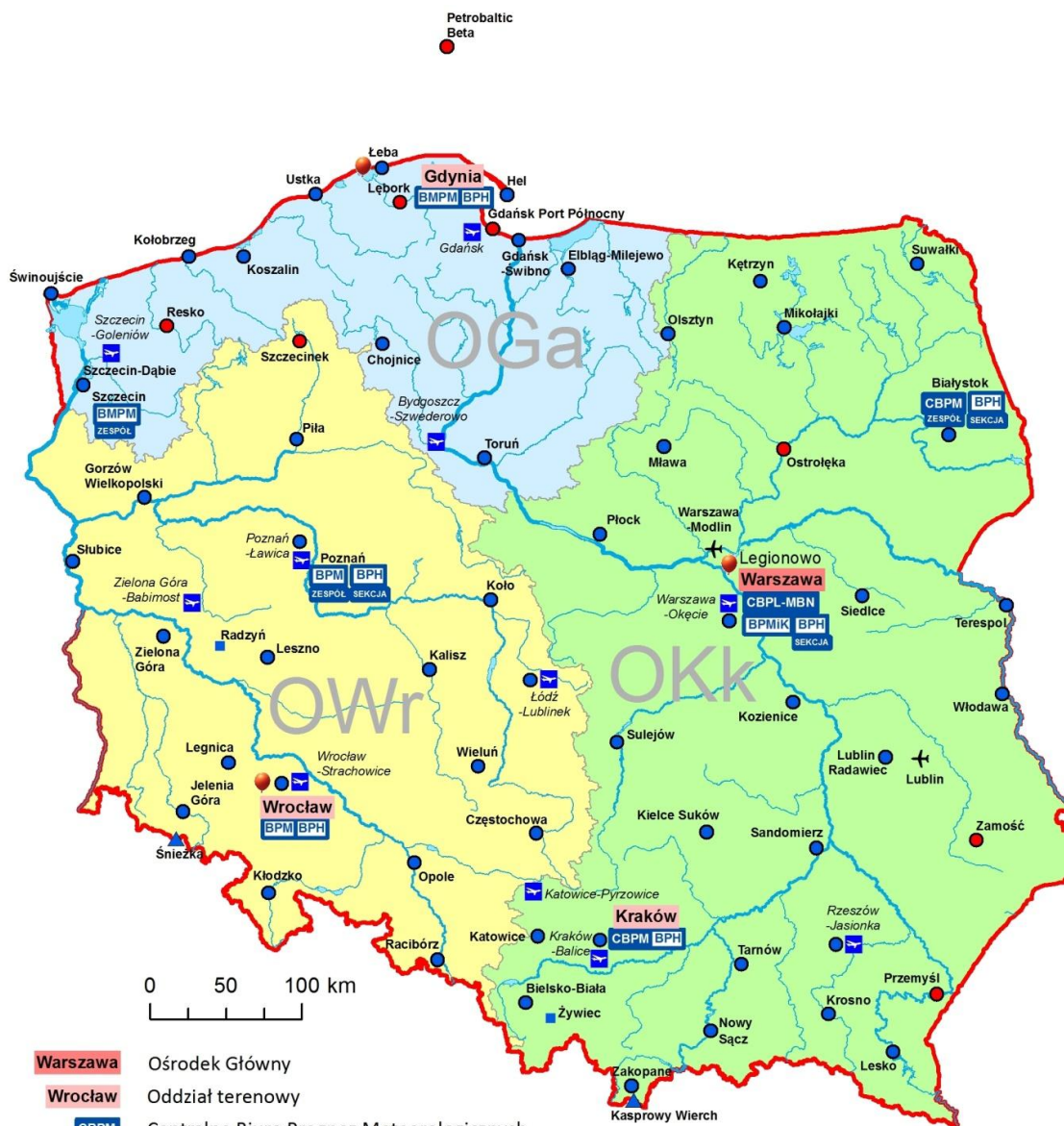
Dane podane w Biuletynie (meteorologiczne i hydrologiczne) pochodzą z operacyjnej bazy danych i ich wartości mogą ulec zmianie po weryfikacji.

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

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



Mapa oddziałów IMGW-PIB



- Warszawa** Ośrodek Główny
- Wrocław** Oddział terenowy
- CBPM** Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych
- CBPL-MBN** Centralne Biuro Prognoz Lotniczych - Meteorologiczne Biuro Nadzoru
- BPM** Biuro Prognoz Meteorologicznych
- BPMiK** Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych
- BMPM** Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich
- BPH** Biuro Prognoz Hydrologicznych
- Lotniskowa Stacja Meteorologiczna
- Stacja Hydrologiczno-Meteorologiczna
- Wysokogórskie Obserwatorium Meteorologiczne
- Automatyczna Stacja Synoptyczna
- Stacja Hydrologiczna
- Lotniskowe Biuro Meteorologiczne
- Stacja Aerologiczna

- Oddziały IMGW-PIB**
- Gdynia (OGa)
- Kraków (OKk)
- Wrocław (OWr)

Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski



SPIS TREŚCI

1.	Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej we wrześniu 2014	6
2.	Warunki meteorologiczne	8
3.	Warunki hydrologiczne	21
4.	Odptyw rzeczny	29
5.	Zbiorniki wodne	34
6.	Jeziora	37
7.	Parowanie z powierzchni wody	42

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne we wrześniu 2014	17
2.2.	Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2014	18
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadów w zlewniach (35 mm i wyższe)	21
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (80 cm i wyższe)	22
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody we wrześniu 2014 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2013)	23
4.1.	Odptyw we wrześniu 2014 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych	32
5.1.	Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 30 IX 2014	35
6.1.	Morfometria i zlewnie jezior	37
6.2.	Stan i temperatura wody jezior we wrześniu 2014	39
6.3.	Przezroczystość wody jezior [m]	40
6.4.	Parowanie z powierzchni jezior we wrześniu 2014	40
7.1.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m ³) – wrzesień 2014	42
7.2.	Przybliżone wartości współczynnika [R] dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km ²	43
7.3.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 - wrzesień 2014	43

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (5 IX 2014, godz. 0 UTC)	8
2.2.	Mapa synoptyczna (12 IX 2014, godz. 0 UTC)	9
2.3.	Mapa synoptyczna (22 IX 2014, godz. 0 UTC)	10
2.4.	Średnia miesięczna temperatura powietrza we wrześniu 2014	13
2.5.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza we wrześniu 2014, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000	13
2.6.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego we wrześniu 2014	14
2.7.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2014, jako procent normy 1971-2000	14
2.8.	Średnia temperatura powietrza latem 2014	15
2.9.	Odchylenie średniej temperatury powietrza latem 2014, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000	15
2.10.	Suma opadu atmosferycznego latem 2014	16
2.11.	Anomalia sumy opadu atmosferycznego latem 2014, jako procent normy wieloletniej 1971-2000	16
2.12.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2014	19
2.13.	Lokalizacje wyładowań doziemnych we wrześniu 2014	20
2.14.	Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w [kA] we wrześniu 2014	20
3.1.	Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 IX 2014	24
3.2.	Stan wody w rzekach w dniu 30 IX 2014, w stosunku do SNW	25
3.3.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce, we wrześniu 2014	26
3.4.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu we wrześniu 2014	27
3.5.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie we wrześniu 2014	28
4.1.	Przepływ w rzekach w dniu 30 IX 2014, w stosunku do SNQ	30
4.2.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach	30
4.3.	Hydrogramy przepływu Wisły w Warszawie, w latach 2012, 2013 i 2014	31
4.4.	Hydrogramy przepływu Odry w Nowej Soli, w latach 2012, 2013 i 2014	31
5.1.	Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły we wrześniu 2014	36
5.2.	Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry we wrześniu 2014	36
6.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej	37
6.2.	Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych	41
7.1.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych	42

CONTENTS

1.	General description of hydrological and meteorological situation in September 2014.....	6
2.	Meteorological conditions.....	8
3.	Hydrological conditions.....	21
4.	River outflow.....	29
5.	Water reservoirs.....	34
6.	Lakes.....	37
7.	Evaporation from water surface.....	42

TABLES

2.1.	Meteorological characteristics in September 2014.....	17
2.2.	Characteristics of air temperature and precipitation in decades of each month 2014.....	18
3.1.	The highest daily total precipitation in catchments (35 mm and above).....	21
3.2.	The highest daily growths of gauge heights (river stages, 80 cm and above).....	22
3.3.	Water stages in September 2014 lower than previously observed (until 2013).....	23
4.1.	Outflow in September 2014 related to multiyear characteristics from the period 1951-2010, at selected hydrometric stations.....	32
5.1.	Filling of main water reservoirs on 30 IX 2014.....	35
6.1.	Lakes morphometry and catchments.....	37
6.2.	Water levels and temperature of lakes in September 2014.....	39
6.3.	Transparency of water in September 2014.....	40
6.4.	Evaporation from water surface of lakes in September 2014.....	40
7.1.	Decade and monthly totals of water surface evaporation (pool of 20 m ²), September 2014.....	42
7.2.	Approximate values of [R] coefficient for water objects of different depths and surfaces up to 5 km ²	43
7.3.	Decade and monthly totals of water surface evaporation (evaporimeter GGI-3000), September 2014.....	43

FIGURES

2.1.	Synoptic map (5 IX 2014, 0 UTC).....	8
2.2.	Synoptic map (12 IX 2014, 0 UTC).....	9
2.3.	Synoptic map (22 IX 2014, 0 UTC).....	10
2.4.	Monthly mean air temperature in September 2014.....	13
2.5.	Anomalies of monthly mean air temperature in September 2014 related to the multiyear mean value from 1971-2000.....	13
2.6.	Monthly precipitation totals [mm] in September 2014.....	14
2.7.	Anomalies of monthly precipitation totals [%] in September 2014 related to the multiyear mean value from 1971-2000.....	14
2.8.	Mean air temperature in summer 2014.....	15
2.9.	Anomalies of mean air temperature in summer 2014 related to the multiyear mean value from 1971-2000.....	15
2.10.	Precipitation totals [mm] in summer 2014.....	16
2.11.	Anomalies of precipitation totals [%] in summer 2014 related to the multiyear mean value from 1971-2000.....	16
2.12.	Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation totals in September 2014.....	19
2.13.	Location of atmospheric discharges in September 2014.....	20
2.14.	The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in [kA], in September 2014.....	20
3.1.	Zones of river stage on 30 IX 2014.....	24
3.2.	Water stage in rivers (30 IX 2014) related to the mean low annual stage SNW.....	25
3.3.	Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments in September 2014.....	26
3.4.	Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in September 2014.....	27
3.5.	Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in September 2014.....	28
4.1.	Rivers flow on 30 IX 2014 related to the mean low annual discharge SNQ.....	30
4.2.	Outflow mass curves for the Wisła river at the Tczew gauge station and for the Odra river at the Gozdowice gauge station.....	30
4.3.	Discharge hydrographs at the Warszawa gauge station on the Wisła river in 2012, 2013, 2014.....	31
4.4.	Discharge hydrographs at the Nowa Sól gauge station on the Odra river in 2012, 2013, 2014.....	31
5.1.	Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in September 2014.....	36
5.2.	Filling of water reservoirs in the Odra river basin in September 2014.....	36
6.1.	Location of the base and balance lakes of the Limnological Service.....	37
6.2.	Dissolved oxygen and water temperature of balanced lakes.....	41
7.1.	Location of evaporimetric stations.....	42

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej we wrześniu 2014

Wrzesień pod względem termicznym na ogół sklasyfikowany został powyżej normy, a miejscami w centrum i na zachodzie kraju znacznie powyżej normy. Najwyższa średnia miesięczna temperatura 16,2°C wystąpiła we Wrocławiu, najniższa 12,7°C w Białymstoku. Najwyższą temperaturę maksymalną 27,8°C zanotowano we Wrocławiu, 7 IX, najniższą temperaturę minimalną -1,5°C w Pile, w dniu 24 IX i -7,1°C na Kasprowym Wierchu, 24 IX. Pod względem opadowym wrzesień na przeważającym obszarze kraju był suchy i bardzo suchy, a miejscami na Pomorzu, Warmii, Podlasiu i Mazowszu skrajnie suchy. Miejscami na zachodzie Polski wrzesień był wilgotny i bardzo wilgotny, a na południowym zachodzie i Nizinie Szczecińskiej skrajnie wilgotny. Najwyższa miesięczna suma opadów 133,0 mm została zanotowana w Bielsku-Białej, co stanowi 146,2% normy na tej stacji. Najniższą sumę opadów 7,6 mm zanotowano w Warszawie, co stanowi 15,5 % normy na tej stacji.

Sytuacja hydrologiczna we wrześniu była na ogół ustabilizowana. Podobnie jak w lipcu i sierpniu także we wrześniu notowano, szczególnie na południu Polski, dużą liczbę opadów, sięgających lokalnie kilkudziesięciu milimetrów na dobę. Były one przyczyną wysokich wahań oraz kilkudziesięciocentymetrowych, a miejscami nawet sięgających ponad 100 cm dobowych przyrostów stanu wody. Lokalnie notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego, sporadycznie alarmowego. Ostatniego dnia miesiąca (30 IX) Wisła oraz Odra poniżej ujścia Baryczy znajdowały się w strefie wody średniej, na Bugu, większej części Narwi oraz Wieprzu notowano stan wody w strefie niskiej, a Odra powyżej Baryczy oraz Warta znajdowały się w strefie wody średniej, lokalnie niskiej lub na pograniczu tych stref.

We wrześniu odpływ Wisły i Odry był zbliżony do wartości średniej wieloletniej (Tczew 102%, Gozdowice 98,8%), ale w poszczególnych przekrojach rzek obu dorzeczy często różnił się znacznie od SSQ, nawet o kilkadziesiąt procent.

We wrześniu sumaryczne napełnienie kontrolowanych zbiorników retencyjnych zmniejszyło się o 9,2 mln m³, tj. o 0,5%. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników zwiększyło się o 3,5 mln m³, tj. o 0,3% pojemności użytkowej, a w dorzeczu Odry zmniejszyło o się o 12,8 mln m³, tj. o 1,7% pojemności użytkowej zbiorników. W dniu 30 września napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1028,9 mln m³, co stanowiło 57,7% pojemności użytkowej zbiorników.

We wrześniu zanotowano obniżenie się poziomu lustra wody większości jezior. Stan wody kontrolowanych jezior pozostawał głównie w strefie wody niskiej (siedem jezior) i średniej (sześć jezior). W pozostałych jeziorach stan wody układał się w strefie wody wysokiej lub też nie posiadano danych na ten temat. Temperatura wody we wszystkich jeziorach również obniżyła się. Średnia dla wszystkich akwenów temperatura wody mierzona przy wodowskazach wyniosła 17,3°C. Średnia przezroczystość wody wszystkich jezior mierzona widzialnością krążka Secchiego wyniosła 2,9 m i była wyższa o 0,7 m od wartości z sierpnia. Parowanie z powierzchni jezior było bardzo niskie – średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych wyniosło 70 mm i było niższe o 44 mm od wartości z sierpnia. We wszystkich akwenach temperatura wody w epilimnionach zdecydowanie obniżyła się, w hipolimnionach w zasadzie nie zmieniła się, a w metalimnionach – wzrosła. Zmiany te są charakterystyczne dla okresu zanikania letniej stratyfikacji termicznej. Średnia zawartość

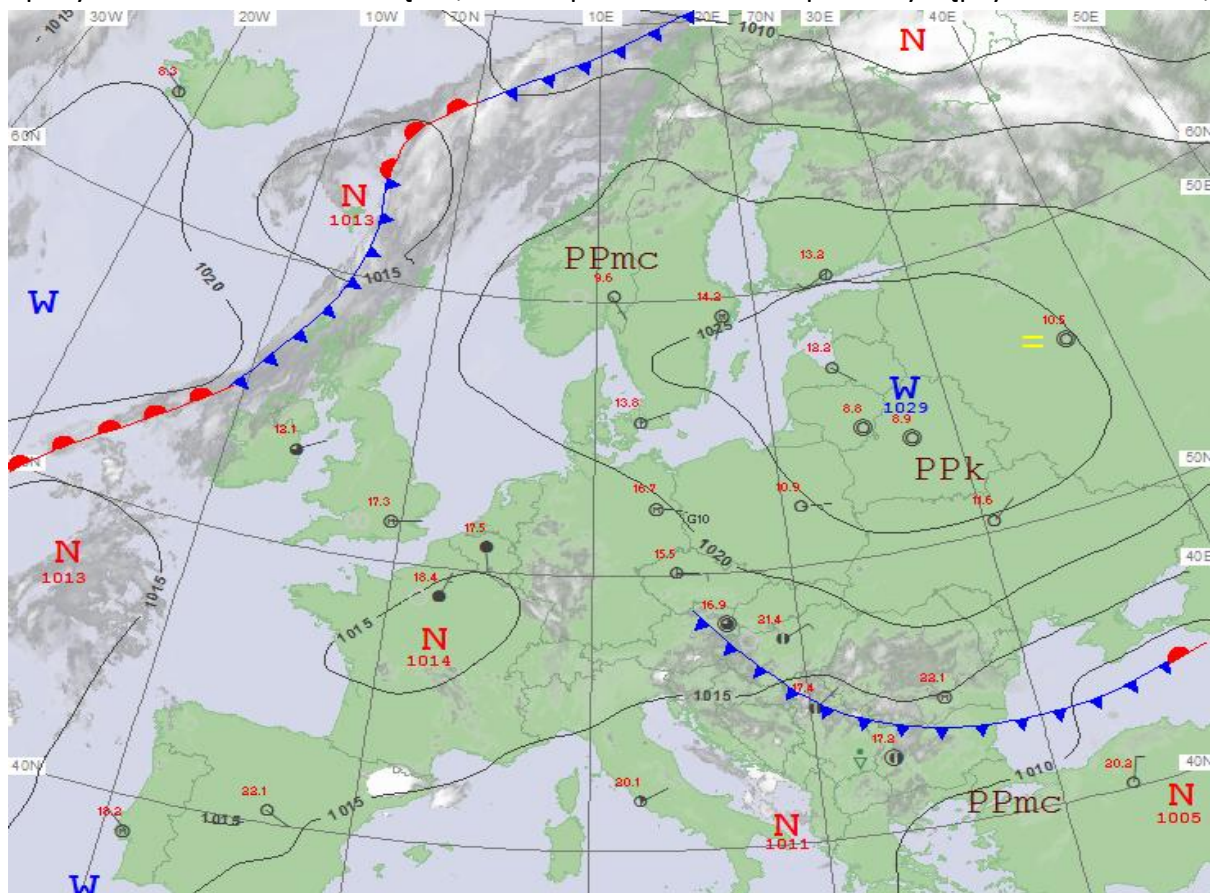
tlenu rozpuszczonego w wodzie kontrolowanych jezior zwiększyła się nieznacznie z $2,5 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ do $2,6 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$.

We wrześniu średnie parowanie z powierzchni wody, zmierzone na 9 stacjach w basenach 20 m^2 , wyniosło 59 mm i było zbliżone do wartości z wielolecia (57 mm). Na poszczególnych stacjach różnice w wartościach średniego parowania były znaczne, wynosiło ono od 50 mm w Radzynie do 68 mm we Włodawie. Wysokie parowanie rzędu 21 mm wystąpiło w I i II dekadzie miesiąca.

2. Warunki meteorologiczne

W dniach 1 i 2 września Polska była pod wpływem niżu z ośrodkiem w rejonie Półwyspu Apenińskiego, w strefie frontów atmosferycznych. Wschodnia połowa kraju znajdowała się w powietrzu kontynentalnym, zachodnia w polarno-morskiej masie powietrza. Zachmurzenie było duże, z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Występowały opady deszczu, a w Małopolsce, na Górnym Śląsku i Podkarpaciu również burze. Miejscami opady były o natężeniu silnym i ulewnym, a w Małopolsce lokalnie wystąpił deszcz nawalny. Nad ranem na Pogórzu Karpackim tworzyły się mgły. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 1 IX w Jarnońtówku 82 mm (woj. opolskie), w Raciborzu 61 mm (woj. śląskie) i w Starym Oleśnie 60 mm (woj. opolskie). Najniższa temperatura minimalna 6,4°C wystąpiła w Lęborku (2 IX), najwyższa 16,0°C w Tarnowie (2 IX). Najniższa temperatura maksymalna 13,4°C wystąpiła w Jeleniej Górze (2 IX), a najwyższa 24,9°C w Przemyśle (1 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, na wybrzeżu oraz podczas burz dość silny i porywisty, w porywach do 18 m/s w Rzeszowie (1 IX), przeważnie północno-wschodni.

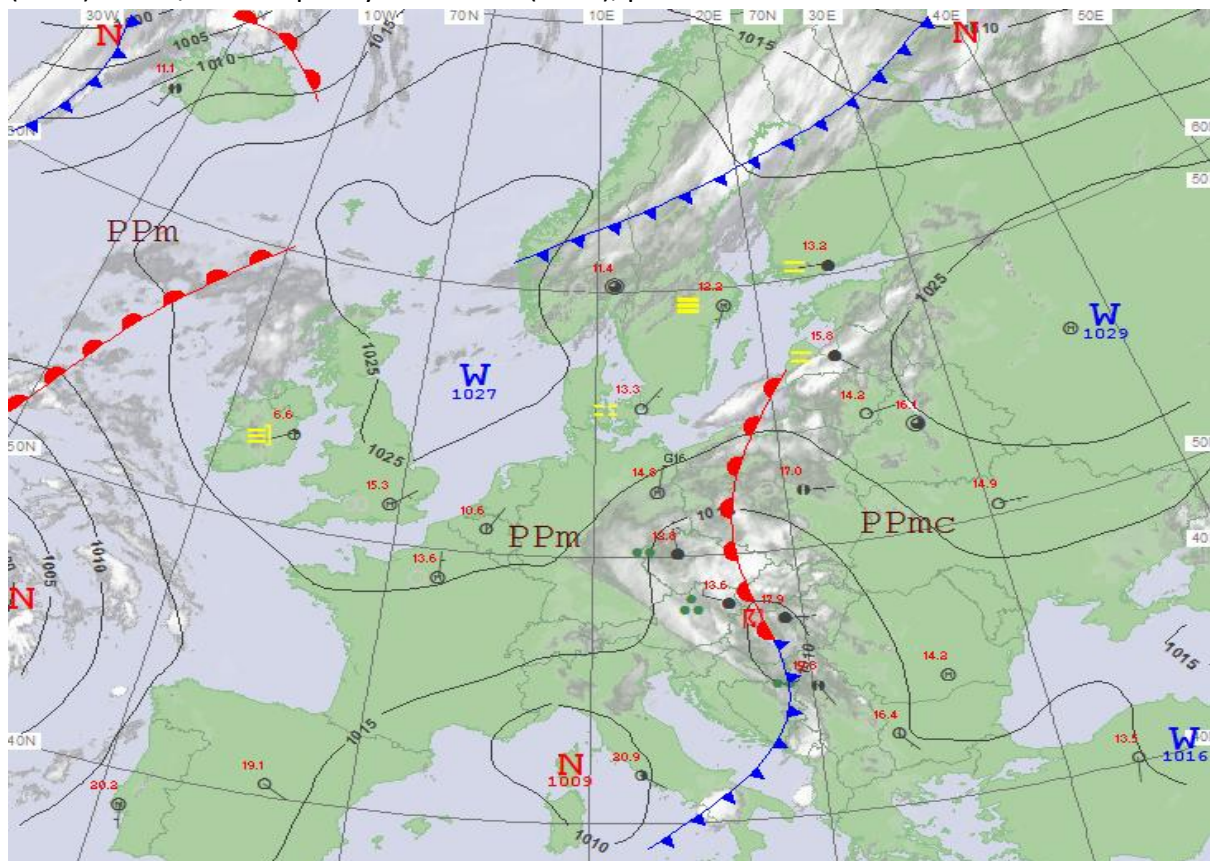
W okresie od 3 do 6 września Polska znajdowała się w zasięgu wyżu, którego centrum znad Skandynawii przemieszczało się nad zachodnią Rosję (rys. 2.1). Nad Polską zalegało ciepłe i suche powietrze kontynentalne. Przeważało zachmurzenie małe i umiarkowane, które miejscami na południu kraju wzrastało do dużego i tam gdzieśkolwiek występowały opady deszczu i mżawki. Na Śląsku, w Małopolsce i na Podkarpaciu wystąpiły również burze,



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (5 IX 2014, godz. 00 UTC)

podczas których opady deszczu miały natężenie silne i nawałne. Notowano opady gradu. W nocy i nad ranem tworzyły się gęste mgły. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 6 IX w Boguszowie-Gorcach 42 mm (woj. dolnośląskie), w Zieleńcu 39 mm (woj. dolnośląskie) i na Jaworzynie Krynickiej 34 mm (woj. małopolskie). Najniższa temperatura minimalna 5,0°C wystąpiła w Białymstoku (5 IX), najwyższa 15,2°C w Rzeszowie i Krośnie (3 IX). Najniższa temperatura maksymalna 14,6°C wystąpiła w Kłodzku (3 IX), najwyższa 26,2°C w Opolu (6 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, miejscami oraz w czasie burz porywisty, w porywach do 17 m/s na Kasprowym Wierchu (4 IX), z kierunków wschodnich.

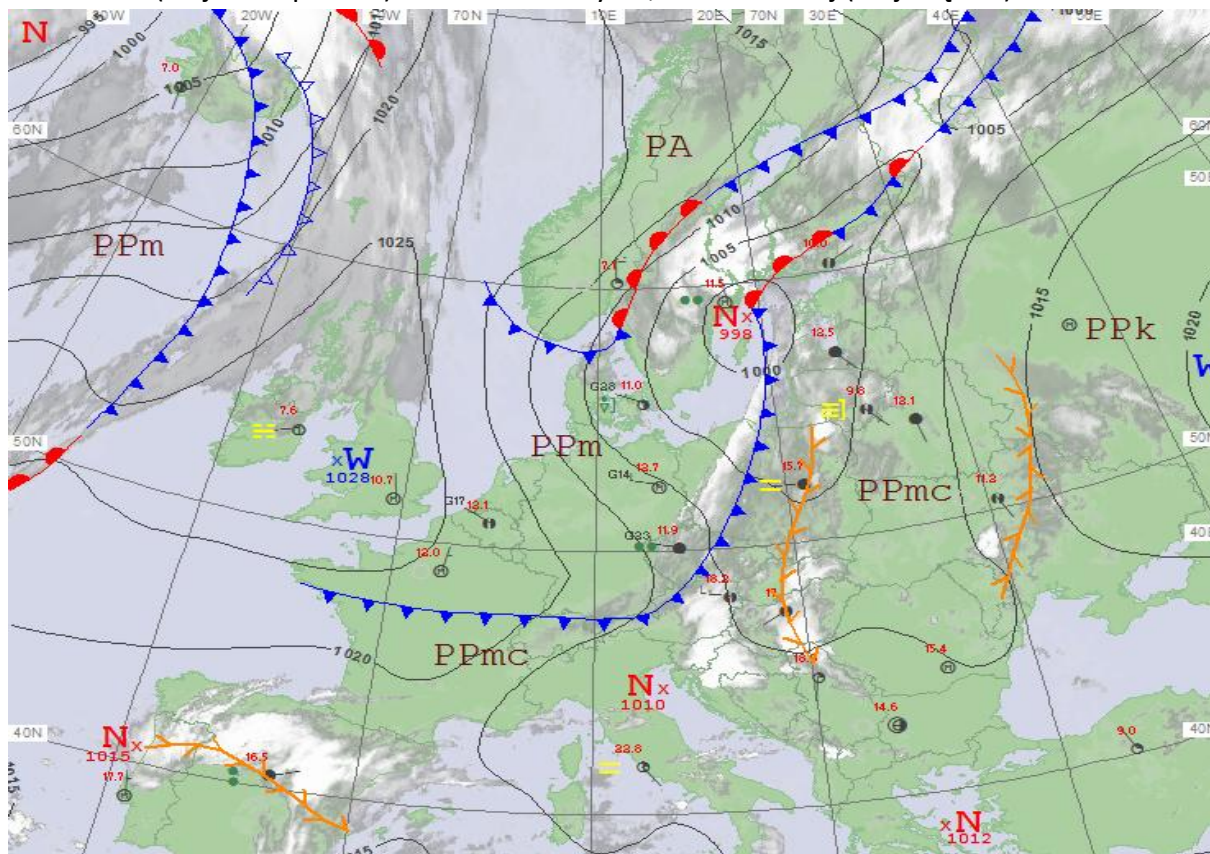
W dniach od 7 do 14 września Polska znajdował się pod wpływem układów niskiego ciśnienia, początkowo znad Skandynawii i Bałtyku, później z rejonu Bałkanów (rys. 2.2). Napływała przeważnie ciepła, polarno-morska masa powietrza. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i roz pogodzeniami. Miejscami w całym kraju występowały opady deszczu i burze. Opady okresami były o natężeniu silnym i ulewnym, lokalnie nawałnym. Burzom towarzyszyły miejscami opady gradu. W nocy i nad ranem tworzyły się liczne mgły, lokalnie gęste. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 8 IX: 59 mm w Plucicach (woj. łódzkie), 51 mm w Jasionowie (woj. małopolskie) i 49 mm w Borowicach (woj. dolnośląskie). Najniższa temperatura minimalna 4,9°C wystąpiła w Terespolu (7 IX), najwyższa 17,4°C we Wrocławiu (14 IX). Najniższa temperatura maksymalna 13,6°C wystąpiła w Kłodzku (11 IX), najwyższa 27,8°C we Wrocławiu (7 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, w górach i nad morzem okresami dość silny, porywisty, w porywach do 22 m/s w Koszalinie (13 IX) i 25 m/s na Kasprowym Wierchu (11 IX), przeważnie z kierunków wschodnich.



Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (12 IX 2014, godz. 00 UTC)

W okresie od 15 do 18 września Polska znajdowała się w zasięgu wyżu, którego centrum przemieszczało się znad Skandynawii nad zachodnią Rosję. W tym okresie nad Polskę napływało ciepłe powietrze pochodzenia kontynentalnego. Przeważało zachmurzenie małe i umiarkowane, jedynie na południu kraju wzrastało ono okresami do dużego. Miejscami występowały opady deszczu, zwykle przelotne, tylko na krańcach południowych przejściowo miały one natężenie silne i ulewne. W nocy i nad ranem miejscami tworzyły się gęste mgły. Nie zanotowano opadów powyżej 20 mm. Najniższą temperaturę minimalną 3,0°C odnotowano w Suwałkach (17 IX), najwyższa 14,0°C w Zielonej Górze (16 IX). Najniższa temperatura maksymalna 17,0°C wystąpiła w Ustce (15 IX), najwyższa 25,8°C w Słubicach (15 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, wysoko w górach okresami dość silny, porywisty, w porywach do 19 m/s na Kasprowym Wierchu, 18 IX, z kierunków wschodnich.

W dniach od 19 do 23 września Polska była w zasięgu niżów znad Atlantyku i Skandynawii (rys. 2.3). Początkowo obszar kraju znajdował się w powietrzu kontynentalnym, później napływała polarno-morska masa powietrza, a pod koniec okresu z północy nad Polskę napłynęło powietrze pochodzenia arktycznego. Przeważało zachmurzenie duże z większymi przejaśnieniami i lokalnymi roz pogodzeniami. Prawie w całym kraju występowały opady deszczu, miejscami również burze. Opady chwilami miały silne i ulewne natężenie. Wysoko w górach pod koniec okresu wystąpiły opady śniegu. W nocy i rano w wielu miejscach utrzymywały się gęste mgły. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 21 IX w Wadowicach 50 mm (woj. małopolskie), 43 mm w Leskowie i Inwałdzie (woj. małopolskie) 36 mm w Cieszynie, Bielsku-Białej (woj. śląskie) i Pórzeczkach



Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (22 IX 2014, godz. 00 UTC)

(woj. małopolskie). Najniższa temperatura minimalna 3,8°C wystąpiła w Suwałkach (21 IX), najwyższa 16,7°C we Wrocławiu (21 IX). Najniższą temperaturę maksymalną 10,0°C odnotowano w Lesku (23 IX), najwyższą 24,6°C w Tarnowie (19 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, miejscami dość silny, a na wybrzeżu okresami silny i bardzo silny, porywisty, w porywach do 26 m/s w Ustce (23 IX), początkowo z kierunków wschodnich i południowych, później z kierunków zachodnich i północnych.

W okresie od 24 do 30 września Polska znajdowała się w zasięgu wyżu, którego centrum przemieszczało się znad Europy zachodniej nad Bałkany, jedynie przejściowo 25 września obszar kraju dostał się pod wpływ zatoki niżu znad Skandynawii. Nad Polskę napływało dość ciepłe powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było przeważnie duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Miejscami występowały opady deszczu i mżawki, lokalnie również burze. W Tatrach zanotowano opady śniegu. W nocy i nad ranem miejscami tworzyły się gęste mgły. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 26 IX w Dolinie Pięciu Stawów 35 mm (woj. małopolskie), 28 mm w Lęborku (woj. pomorskie) i 26 mm w Wiśle-Malinie (woj. śląskie). Najniższa temperatura minimalna -1,5°C wystąpiła w Pile (24 IX), najwyższa 15,3°C w Zielonej Górze (30 IX). Najniższa temperatura maksymalna 11,1°C wystąpiła w Bielsku-Białej (26 IX), najwyższa 23,6°C w Legnicy i Jeleniej Górze (29 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, na wybrzeżu okresami dość silny, wysoko w górach okresami silny, porywisty, w porywach do 16 m/s w Łebie i Szczecinie (25 IX), z kierunków południowych i zachodnich.

Podsumowanie

Tegoroczny wrzesień pod względem termicznym sklasyfikowany został powyżej normy, a miejscami w centrum i na zachodzie kraju znacznie powyżej normy. Najwyższa średnia miesięczna temperatura 16,2°C wystąpiła we Wrocławiu, najniższa 12,7°C w Białymstoku. Najwyższą temperaturę maksymalną 27,8°C zanotowano we Wrocławiu, 7 IX, a najniższą temperaturę minimalną -1,5°C w Pile 24 IX i -7,1°C na Kasprowym Wierchu, 24 IX.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura była równa 15,1°C. Najwyższa temperatura maksymalna 26,8°C wystąpiła w dniu 13 IX, a najniższa temperatura minimalna 2,8°C, w dniu 24 IX. Rekordową wartość temperatury w Warszawie, w wieloleciu 1951-2010 zanotowano 3 IX 1953, była ona równa 31,4°C. Najniższą minimalną temperaturę z tego wielolecia, -1,6°C, zanotowano 28 IX 1977.

Pod względem opadów wrzesień na przeważającym obszarze kraju był suchy i bardzo suchy, a miejscami na Pomorzu, Warmii, Podlasiu i Mazowszu skrajnie suchy. Miejscami na zachodzie Polski wrzesień był wilgotny i bardzo wilgotny, a na południowym zachodzie i Nizinie Szczecińskiej skrajnie wilgotny. Najwyższa miesięczna suma opadów 133,0 mm została zanotowana w Bielsku-Białej, co stanowi 146,2% normy na tej stacji, najniższą sumę opadów 7,6 mm zanotowano w Warszawie, co stanowi 15,5 % normy wieloletniej na tej stacji.

W Warszawie najwyższą dobową sumę opadów 1,6 mm zanotowano 8 września. W latach 1951 - 2010 rekordowy opad 48,8 mm wystąpił 3 IX 1995.

Wartości ekstremalne dla września w wieloleciu

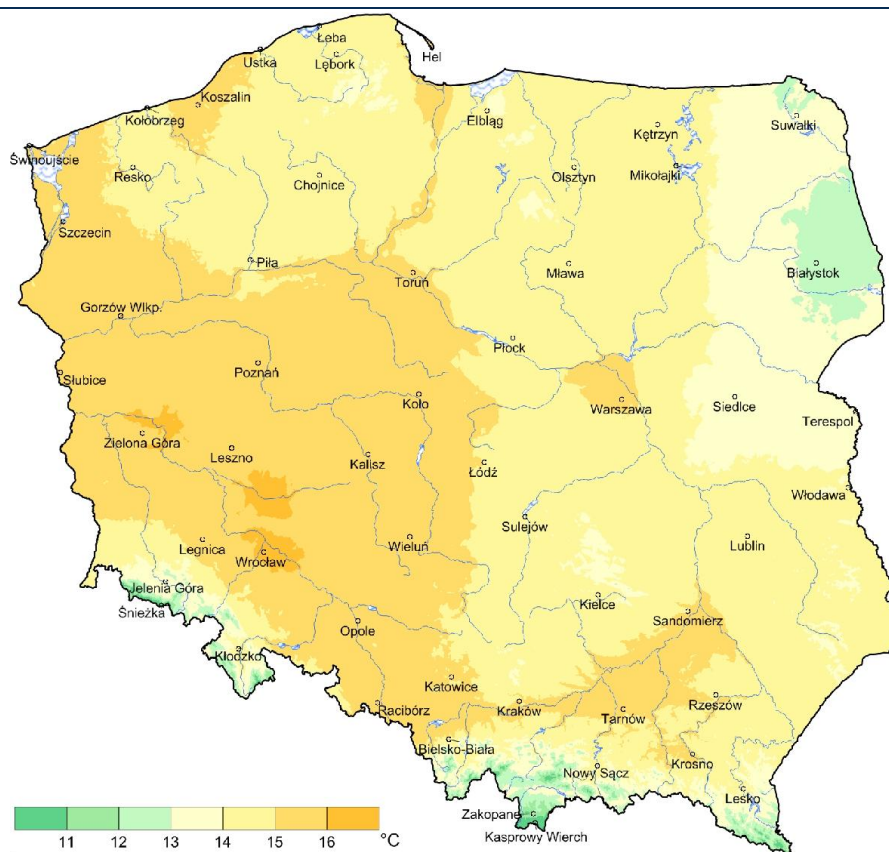
1951-2014

Najniższa temperatura	-6,0°C	w Zamościu	28 IX 1977,
	-8,2°C	na Kasprowym Wierchu	28 IX 1972,
Najwyższa temperatura	34,7°C	w Pile	18 IX 1975,
Najwyższa suma opadów	98,9 mm	w Olsztynie	6 IX 1992,
	100,5 mm	na Kasprowym Wierchu	6 IX 2001.

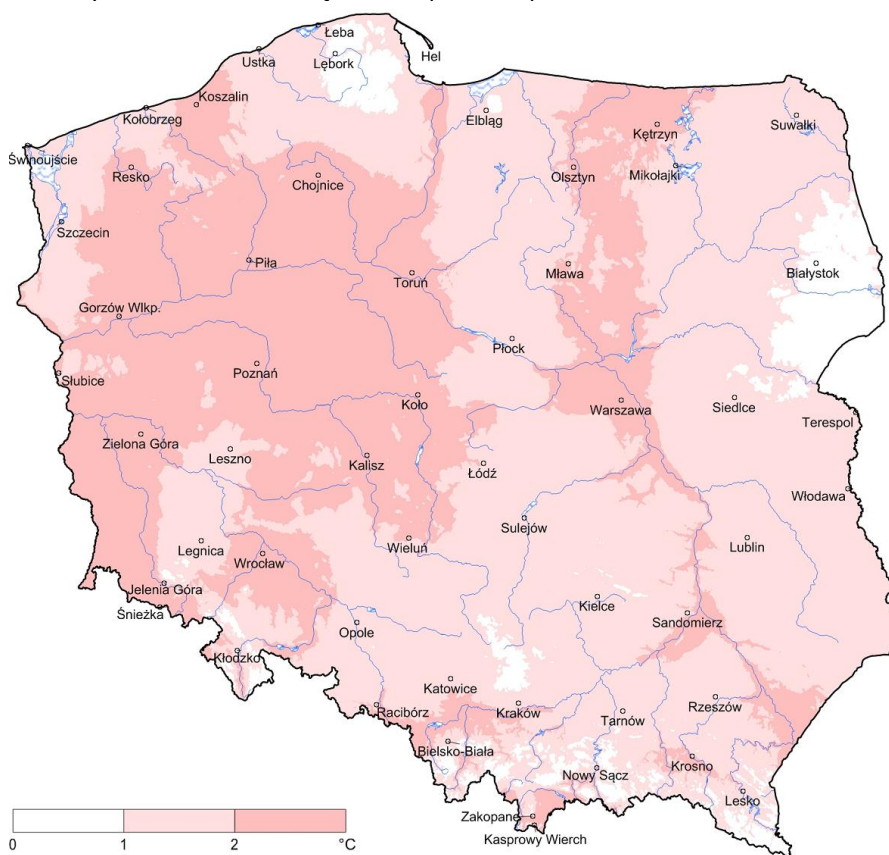
Wartości ekstremalne dla września w dziesięcioleciu

2005-2014

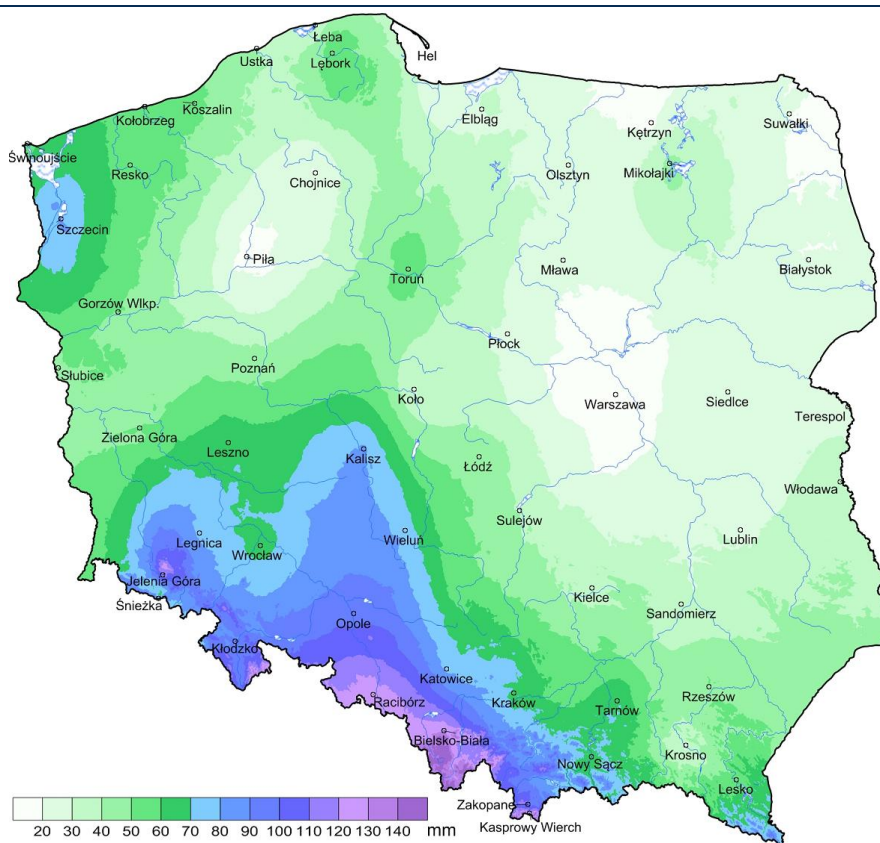
Najniższa temperatura	-2,2°C	w Toruniu	30 IX 2013,
	-7,1°C	na Kasprowym Wierchu	24 IX 2014,
Najwyższa temperatura	32,2°C	w Nowym Sączu	7 IX 2008,
Najwyższa suma opadów	91,5 mm	w Bielsku Białej	6 IX 2007.



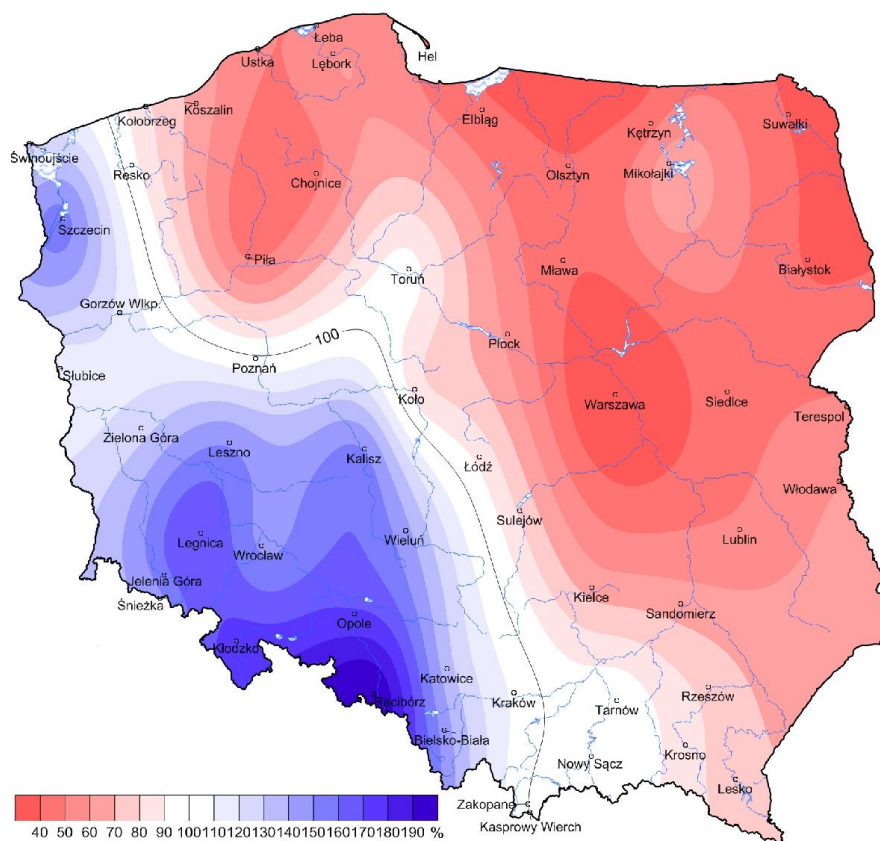
Rys. 2.4. Średnia miesięczna temperatura powietrza we wrześniu 2014



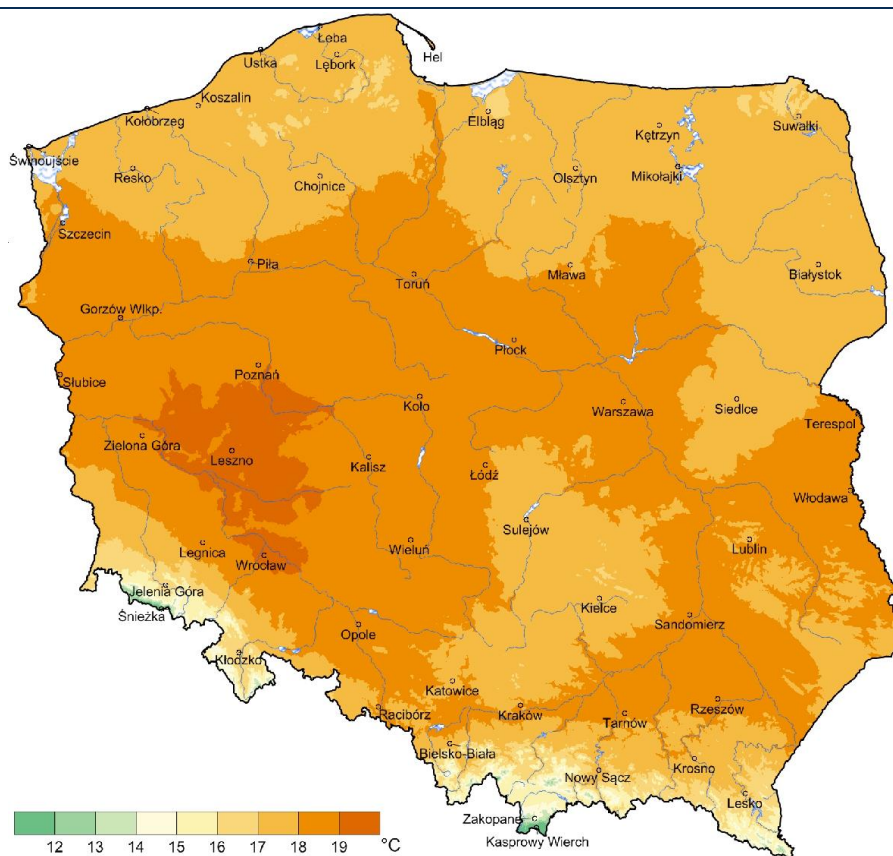
Rys. 2.5. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza we wrześniu 2014, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



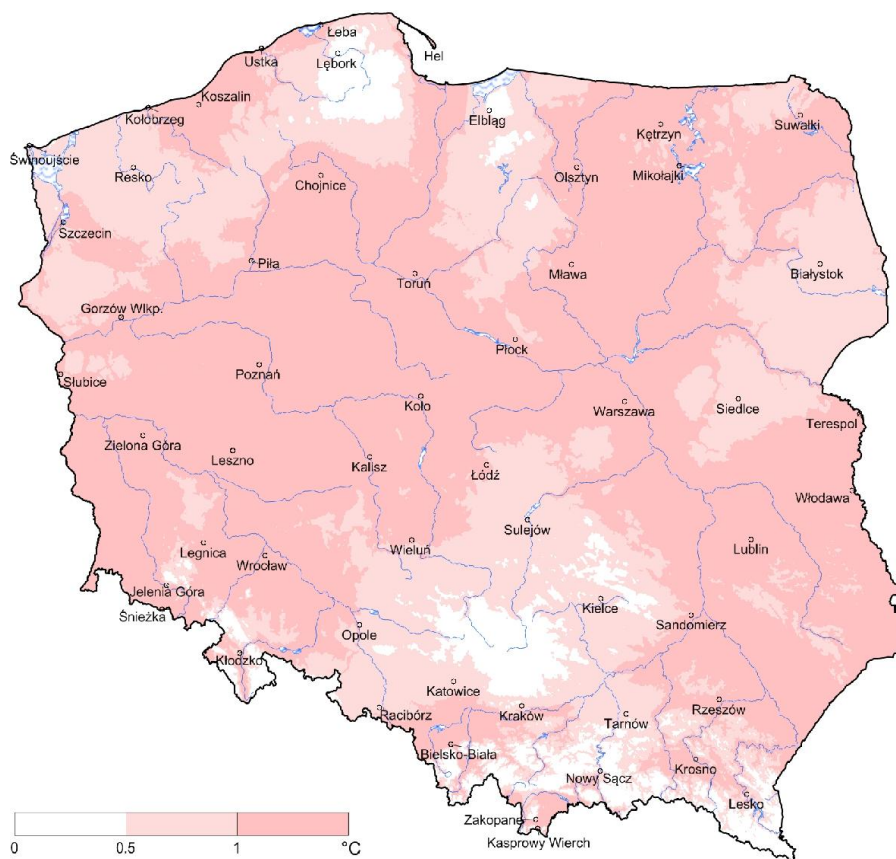
Rys. 2.6. Miesięczna suma opadu atmosferycznego we wrześniu 2014



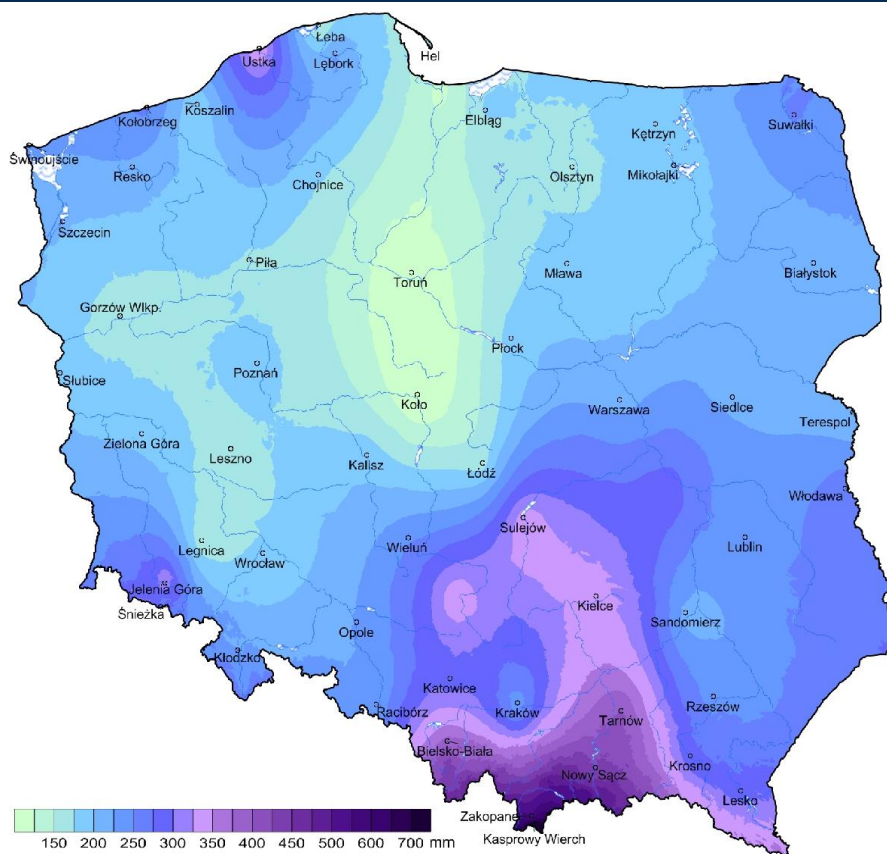
Rys. 2.7. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2014, jako procent normy wieloletniej 1971-2000



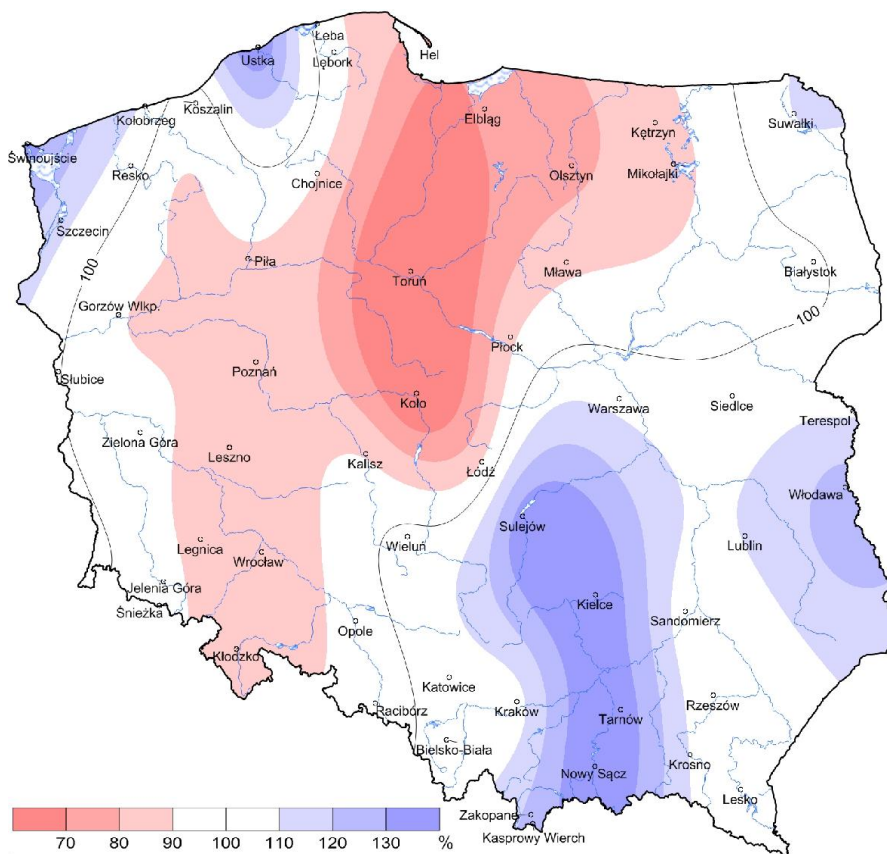
Rys. 2.8. Średnia temperatura powietrza latem 2014



Rys. 2.9. Odchylenie średniej temperatury powietrza
latem 2014, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.10. Suma opadu atmosferycznego latem 2014



Rys. 2.11. Anomalia sumy opadu atmosferycznego
 latem 2014, jako procent normy wieloletniej 1971-2000



Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne we wrześniu 2014

Lp.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie
		T średnia	Odchylenie $T_{\text{śr.}}$ od normy*	T_{max}	T_{min}	T_{min} przy gruncie	Liczba dni z $T_{\text{max}} > 25^{\circ}\text{C}$	T średnia	T min	Suma	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia	Minimalna	Suma
		[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]		[°C]	[°C]	[mm]			%	%	[godz.]
1	Białystok	12,7	0,8	25,5	2,9	0,4	1	14,0	4,6	20,7	36	8	81	38	204,6
2	Chojnice	14,5	2,3	26,3	1,4	0,2	1	15,8	4,7	20,1	40	12	77	30	221,2
3	Jelenia Góra	13,8	1,6	26,0	-0,3	-0,4	2	14,5	4,8	115,2	189	19	90	47	140,5
4	Katowice	15,1	1,9	26,2	1,4	3,7	2	.	.	76,9	124	14	82	43	164,3
5	Kielce	14,3	1,9	25,9	0,5	-0,1	2	15,9	5,2	33,5	61	12	82	42	178,5
6	Koszalin	15,3	2,3	25,5	4,2	3,7	2	15,3	5,6	54,4	70	10	74	35	204,5
7	Kraków	15,1	1,9	26,5	2,4	2,3	4	16,0	11,4	67,1	112	13	81	39	.
8	Lublin	14,2	1,6	25,3	2,3	1,7	3	14,0	4,8	29,2	50	11	80	43	197,9
9	Łódź	15,0	2,0	25,9	0,5	-2,6	2	15,4	3,9	46,6	91	13	79	44	185,0
10	Mława	14,4	2,0	26,6	0,1	-1,1	3	.	.	22,6	41	8	77	37	242,8
11	Olsztyn	14,4	2,1	26,2	3,6	1,9	3	.	.	24,7	41	9	73	37	.
12	Opole	15,7	1,8	27,1	1,1	1,2	4	17,1	6,1	96,5	161	14	83	41	177,1
13	Poznań	15,6	2,3	26,6	0,6	-1,6	4	16,9	6,6	43,5	100	12	79	40	181,8
14	Rzeszów **	15,0	1,8	25,8	2,1	0,5	3	16,8	8,7	49,3	80	8	79	35	205,2
15	Suwałki	13,1	1,6	25,7	2,8	0,0	1	15,1	6,0	20,4	38	8	77	38	176,8
16	Szczecin	15,4	1,8	25,8	2,8	1,1	3	16,5	8,8	80,9	182	13	81	46	171,4
17	Terespol	13,8	1,2	27,0	1,4	-1,1	4	14,6	4,8	26,8	51	8	81	35	209,1
18	Toruń	15,1	2,0	27,4	-0,1	-2,8	5	16,3	4,0	56,7	111	11	74	33	208,7
19	Warszawa **	15,1	2,1	26,8	2,8	0,7	4	16,4	5,9	7,6	16	8	74	40	248,2
20	Wrocław	16,2	2,6	27,8	1,6	-0,1	2	16,4	5,3	64,8	128	15	81	46	167,6
21	Zakopane	11,9	1,5	21,9	0,1	-1,2	-	11,6	1,8	102,0	95	18	85	42	100,8
22	Zielona Góra	15,5	1,9	26,4	4,1	2,9	1	.	.	52,0	121	13	82	49	155,7

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1971-2000;

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

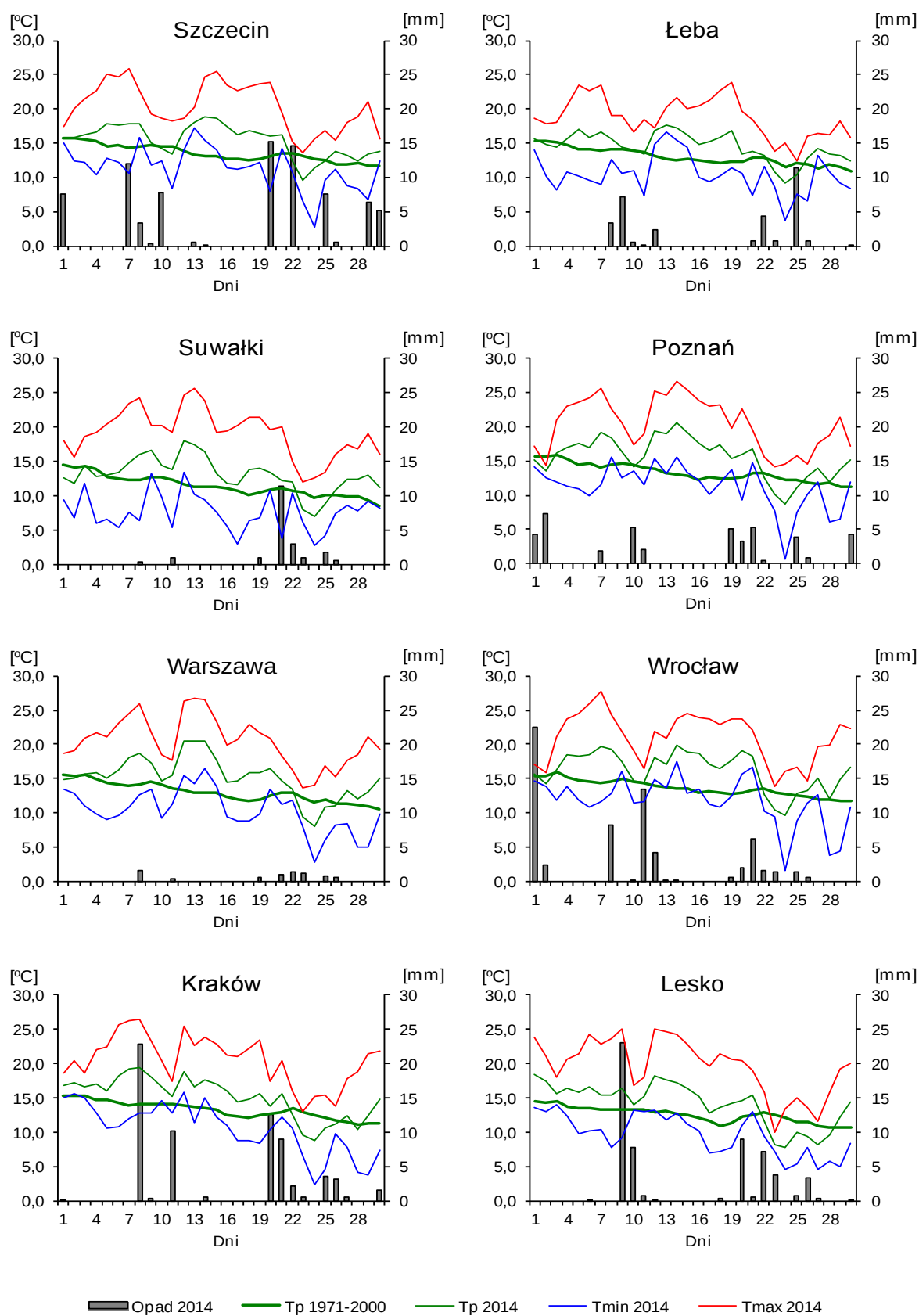
Tab. 2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2014

Lp.	miesiąc	Średnia temperatura powietrza																	
		IV			V			VI			VII			VIII			IX		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Białystok	O	W	W	n	O	W	O	n	N	w	W	W	W	w	N	O	W	O
2	Chojnice	w	W	W	n	n	W	w	w	n	W	W	W	W	n	n	w	W	O
3	Katowice	W	w	W	n	N	W	w	O	n	w	W	W	W	n	n	W	W	O
4	Kielce	w	w	W	n	n	W	w	O	n	W	w	W	W	O	n	W	W	n
5	Koszalin	W	W	W	n	O	W	w	w	n	W	W	W	W	n	n	w	W	w
6	Kraków	W	w	W	n	n	W	w	O	n	w	W	W	W	n	n	W	W	O
7	Lublin	w	w	W	n	n	W	w	n	n	W	W	W	W	O	n	w	W	n
8	Łódź	w	w	W	n	n	W	w	O	n	W	W	W	W	n	n	w	W	O
9	Olsztyn	w	W	W	n	w	W	w	O	N	W	W	W	W	O	n	w	W	w
10	Opole	W	w	W	n	N	W	w	w	n	w	W	W	w	n	n	w	W	O
11	Poznań	W	W	W	n	n	W	w	w	n	W	W	W	W	n	n	w	W	w
12	Rzeszów	w	w	W	O	n	W	w	O	n	w	W	W	W	w	n	W	W	n
13	Toruń	w	W	W	n	n	W	w	O	n	W	W	W	W	n	n	w	W	O
14	Warszawa	w	w	W	n	O	W	w	O	n	W	W	W	W	O	n	w	W	O
15	Wrocław	W	w	W	n	n	W	W	w	n	W	W	W	W	n	n	W	W	w
16	Zielona Góra	W	w	W	n	n	W	W	w	n	W	W	W	w	N	n	w	W	w

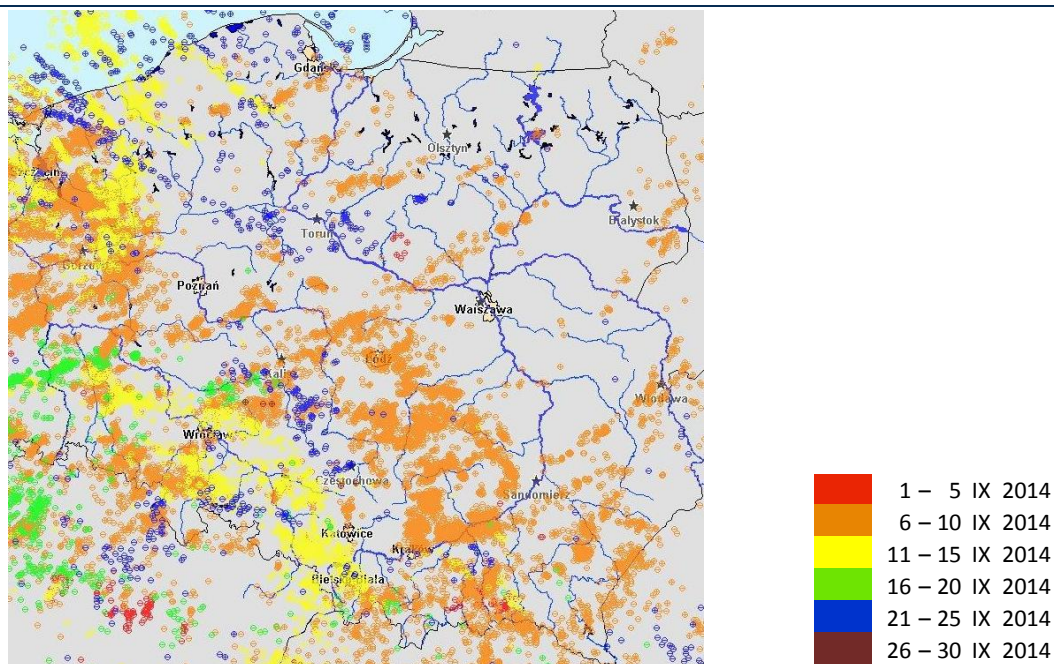
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2,0°C)
n - poniżej normy (od -2,0°C do -0,5°C)
O - w normie (od -0,4°C do 0,4°C)
w - powyżej normy (od 0,5°C do 2,0°C)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2,0°C)

Lp.	miesiąc	Suma opadów																	
		IV			V			VI			VII			VIII			IX		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Białystok	N	O	n	o	W	n	w	n	w	n	w	N	N	w	O	N	n	O
2	Chojnice	w	O	w	O	O	n	O	O	n	W	N	n	W	w	n	n	N	n
3	Katowice	O	O	O	n	W	O	n	n	W	n	N	O	n	W	W	n	W	W
4	Kielce	n	O	O	n	W	w	n	N	W	O	W	W	O	w	O	n	n	O
5	Koszalin	w	n	W	w	O	n	O	O	n	n	N	n	O	w	n	n	O	O
6	Kraków	O	O	n	n	W	w	N	N	w	W	N	n	n	W	w	O	w	O
7	Lublin	n	O	W	w	W	W	n	n	W	n	O	W	n	w	W	N	N	w
8	Łódź	n	w	O	w	W	W	O	n	O	N	n	O	W	n	O	O	n	w
9	Olsztyn	O	n	n	n	O	n	n	n	O	n	n	N	W	n	n	n	N	O
10	Opole	n	n	W	O	W	n	n	N	W	w	N	w	N	n	O	W	O	w
11	Poznań	w	w	W	O	O	W	O	n	n	W	N	O	w	n	O	O	n	w
12	Rzeszów	O	n	n	n	W	O	N	n	O	O	w	w	n	O	w	n	n	w
13	Toruń	O	W	n	O	W	N	n	N	n	n	W	N	O	n	n	N	W	
14	Warszawa	n	w	W	O	w	W	O	n	W	n	w	n	w	w	O	N	N	n
15	Wrocław	O	O	n	W	W	W	n	N	O	O	N	W	O	n	O	W	O	n
16	Zielona Góra	w	n	n	O	O	W	N	n	O	O	N	W	W	O	O	O	w	w

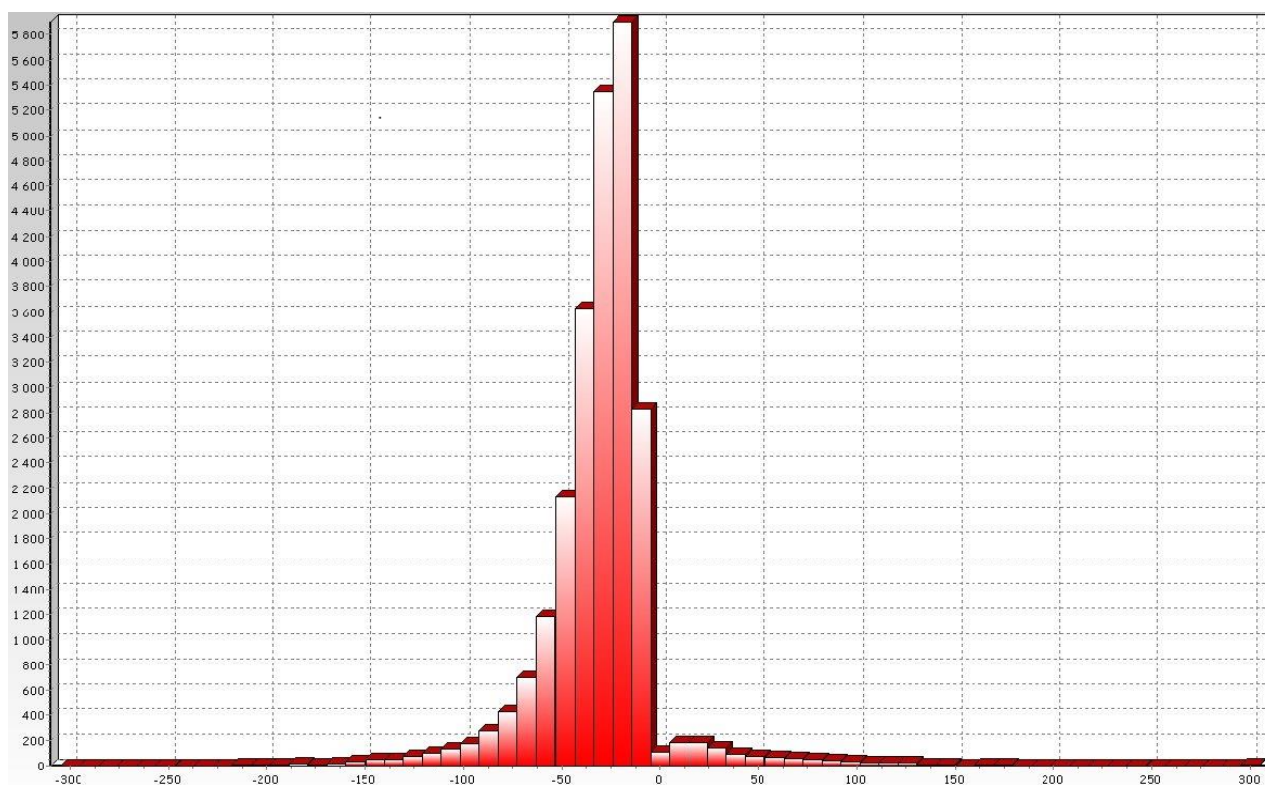
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



Rys. 2.12. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2014



Rys. 2.13. Lokalizacje wyładowań doziemnych we wrześniu 2014



Rys. 2.14. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w [kA] we wrześniu 2014

We wrześniu 2014 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 56 421 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 32 084 wyładowania chmurowe,
- 1 070 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 23 267 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

Na początku września stan wody na Wiśle oraz na dopływach górnej i środkowej Wisły układał się przeważnie w strefie wody średniej. Lokalnie notowano stan wody w strefie niskiej (np. Wisła bezpośrednio poniżej zbiornika we Włocławku) oraz w strefie wody wysokiej (np. Pilica okolice Sulejowa). Na Narwi i Bugu notowano przeważnie stan w strefie wody niskiej, poza odcinkiem górnej Narwi, gdzie notowano stan w strefie wody średniej. Stan wody Odry układał się na ogół na pograniczu wody średniej i niskiej, a Warty, poza górnym biegiem, w strefie wody niskiej. Na większości pozostałych dopływów Odry stan wody układał się w strefie wody niskiej lub na pograniczu wody niskiej i średniej, rzadziej w strefie wody średniej.

We wrześniu, podobnie jak w poprzednich miesiącach, odnotowano dużą liczbę wysokich opadów, często o charakterze burzowym, najwyższe wystąpiły w pierwszej połowie września (tab. 3.1). Szczególnie dużo wysokich opadów odnotowano 1 września.

Tab. 3.1. Najwyższe dobowe sumy opadu w zlewniach (35 mm i wyższe)

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
1 IX	82	Jarnołtówek	Odra górna	31
	60	Stare Olesno	Odra środkowa	30
	59	Głucholazy	Nysa Kłodzka	25
	55	Bartne	Wisłoka	10
	48	Walim	Bystrzyca	30
	47	Krupski Młyn	Mała Panew	47
	46	Elbląg-Milejewo	Zatoka Gdańska	4
	42	Siemianice	Prosna	20
	41	Gryfino	Odra dolna	12
	35	Borowice	Bóbr	21
6 IX	42	Boguszów-Gorce	Bóbr	5
	39	Zieleniec	Nysa Kłodzka	4
8 IX	59	Plucice	Pilica	11
	51	Jasionów	Raba	5
	46	Boguszów-Gorce	Bóbr	11
	43	Łopuszna	Dunajec	4
	41	Istebna-Stecówka	Odra górna	6
9 IX	48	Mielec	Wisłoka	13
	41	Krzeczów	Raba	15
	39	Jaworzyna Krynicka	Dunajec	9
11 IX	49	Borowice	Bóbr	26
	45	Dolina Pięciu Stawów	Dunajec	8
	41	Walim	Bystrzyca	33
	39	Świeradów-Zdrój	Kwisa	23
12 IX	44	Mazańcowice	Mała Wisła	6
14 IX	42	Nowy Żmigród	Wisłoka	3
21 IX	50	Wadowice	Skawa	26
	36	Bielsko-Biała	Mała Wisła	24
	36	Pórzeczki	Raba	21
	36	Cieszyn	Odra górna	16
26 IX	35	Dolina Pięciu Stawów	Dunajec	8

Wysokie opady występujące głównie na południu Polski, o sumach dobowych sięgających lokalnie kilkudziesięciu milimetrów, wywoływały, najczęściej również lokalne, znaczne wzrosty stanu wody. Oprócz opadów, praca urządzeń hydrotechnicznych i przemieszczanie się wody w zlewniach były głównymi przyczynami często dość znacznych wahań stanu wody. Największą liczbę wysokich przyrostów stanu wody odnotowano na początku września (tab. 3.2).

Tab. 3.2. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (80 cm i wyższe)

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
2 IX	Osobłoga	165	Raławice Śląskie
	Biała	108	Koszyce Wielkie
	Odra	105	Chałupki
	Prudnik	104	Prudnik
	Psina	92	Bojanów
3 IX	Odra	123	Racibórz Miedonia
	Odra	1 IX	Ujście Nysy Kłodzkiej
	Odra	140	Brzeg
	Odra	132	Oława
	Odra	114	Brzeg Dolny
	Stradunia	103	Kamionka
4 IX	Odra	130	Malczyce
	Odra	109	Ścinawa
5 IX	Odra	84	Nowa Sól
9 IX	Ner	132	Lutomiersk
11 IX	Wisła	100	Czernichów-Prom
12 IX	Kamienna	104	Jelenia Góra
	Kamienna	84	Piechowice
14 IX	Odra	116	Chałupki
	Odra	182	Racibórz Miedonia
15 IX	Wisła	206	Jawiszowice
	Odra	110	Brzeg
22 IX	Biała	91	Czechowice- Bestwina
23 IX	Wisła	174	Jawiszowice
	Wisła	175	Sierosławice
	Wisła	138	Popędzyna
24 IX	Wisła	86	Koło
	Wisła	104	Sandomierz
27 IX	Witka	100	Ostróżno

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

We wrześniu sytuacja hydrologiczna, podobnie jak w poprzednich dwóch miesiącach, była na większości rzek ustabilizowana. Na początku września, po wysokich opadach, odnotowano w dorzeczu Odry znaczące wzrosty stanu wody do strefy wody wysokiej, z lokalnymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego, sporadycznie alarmowego. W tym czasie w dorzeczu Wisły notowano na ogół jedynie lokalne wzrosty stanu wody. W pierwszych dniach września na Odrze przemieszczała się fala wezbraniowa, z kulminacją w strefie wody

wysokiej, ale bez przekroczeń stanu ostrzegawczego. W drugiej i trzeciej dekadzie września wysokie wahania stanu wody odnotowano zarówno w dorzeczu Wisły jak i w dorzeczu Odry.

We wrześniu nie notowano dużej liczby przekroczeń stanu alarmowego i ostrzegawczego. Przekroczenia stanu alarmowego w dorzeczu Wisły wystąpiły jedynie na Pszczyńce w Mizerowie Borkach (1-3 IX), a w dorzeczu Odry na: Straduni w Kamionce (2-5 XI), Osobłódzie w Raławicach Śląskich (2 IX), na Ślęży w Białobrzeziu (14-15 IX), Sąsiedzicy w Kanclerzowicach (14-15 IX), Kamienicy w Barcinku (12 IX), oraz na Prośnie w Gorzowie Śląskim (3 IX). Zanotowano jedynie jedno znaczne przekroczenie stanu alarmowego (o ponad 50 cm) - w dorzeczu Odry na Straduni w Kamionce, 3 IX, o 121 cm. Stan ostrzegawczy, poza rzekami już wymienionymi przy przekroczeniach stanu alarmowego, w dorzeczu Wisły był okresowo przekroczony na Wiśle, Białej (w Czechowicach Bestwinie), Brynicy, Szreniawie, Sękówce, Pilicy, Czarnej (w Januszewicach) oraz na Luciąży, a w dorzeczu Odry na Psinie, Bierawce, Kłodnicy, Prudniku, Białej Łądeckiej, Bystrzycy, Piławie, Kaczawie, Baryczy, Kurochu, Bobrze, Kamiennie, Czarnym Potoku, Witce oraz na Nerze. Stan ostrzegawczy przekroczony był również na Zalewie Szczecińskim w Trzebieży (23 IX).

Ostatniego dnia miesiąca – 30 września 2014 stan wody większości rzek układał się najczęściej w strefie wody średniej lub niskiej lub na pograniczu tych stref. W strefie wody średniej znajdowała się większa część Wisły, oraz Odra poniżej Baryczy. W strefie wody niskiej znajdował się Bug, większa część Narwi (bez niedużego odcinka górnej Narwi, który znajdował się w strefie wody średniej) oraz Wieprz. Odra powyżej Baryczy oraz Warta znajdowały się w strefie wody średniej, lokalnie niskiej lub na pograniczu tych stref.

We wrześniu stan wody niższy od dotychczas obserwowanego minimum (do roku 2013) wystąpił (tab.3.3) na 5 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz na jednej stacji rzek Przymorza – w Mieduniskach na Węgorapie. W dorzeczu Odry takich wartości stanu wody nie odnotowano. Najniższy stan wody w stosunku do wartości dotychczas obserwowanych, o 51 cm niższy od obserwowanego do roku 2013 minimum, zanotowano 6, 7 i 9 września na Wiśle na stacji wodowskazowej Las.

Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których stan wody we wrześniu 2014 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2013)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Wrzesień 2014 $H_{\min}$ [cm]	ΔH^* [cm]	Data wystąpienia $H_{\min}$ (wrzesień 2014)
Dorzecze Wisły						
1	Wiśła	Las	80	29	51	6,7,9
2	Soła	Cięcina	99	91	8	11, 20, 21
3	Woda Ujsolska	Ujsoly	100	79	21	5, 6, 7, 10
4	Żylica	Łodygowice	379	369	10	6
5	Osa	Rogóżno 2	24	22	2	6
Rzeki Przymorza						
1	Węgorapa	Mieduniszki	121	121	0	22, 25

* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min} \text{ (wrzesień 2014)}$



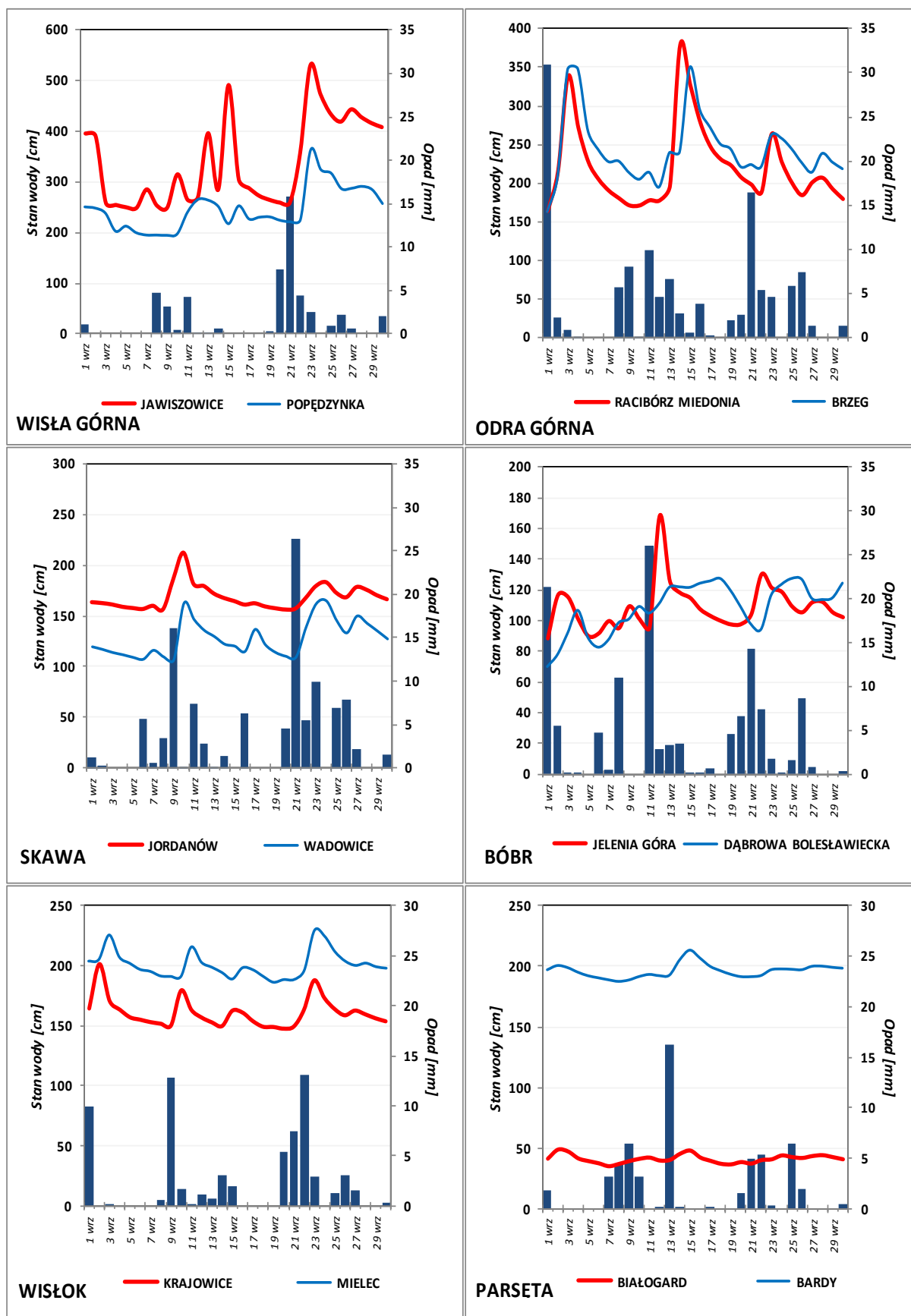
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 IX 2014

Stan wody głównych rzek Polski w dniu 30 września układał się następująco:

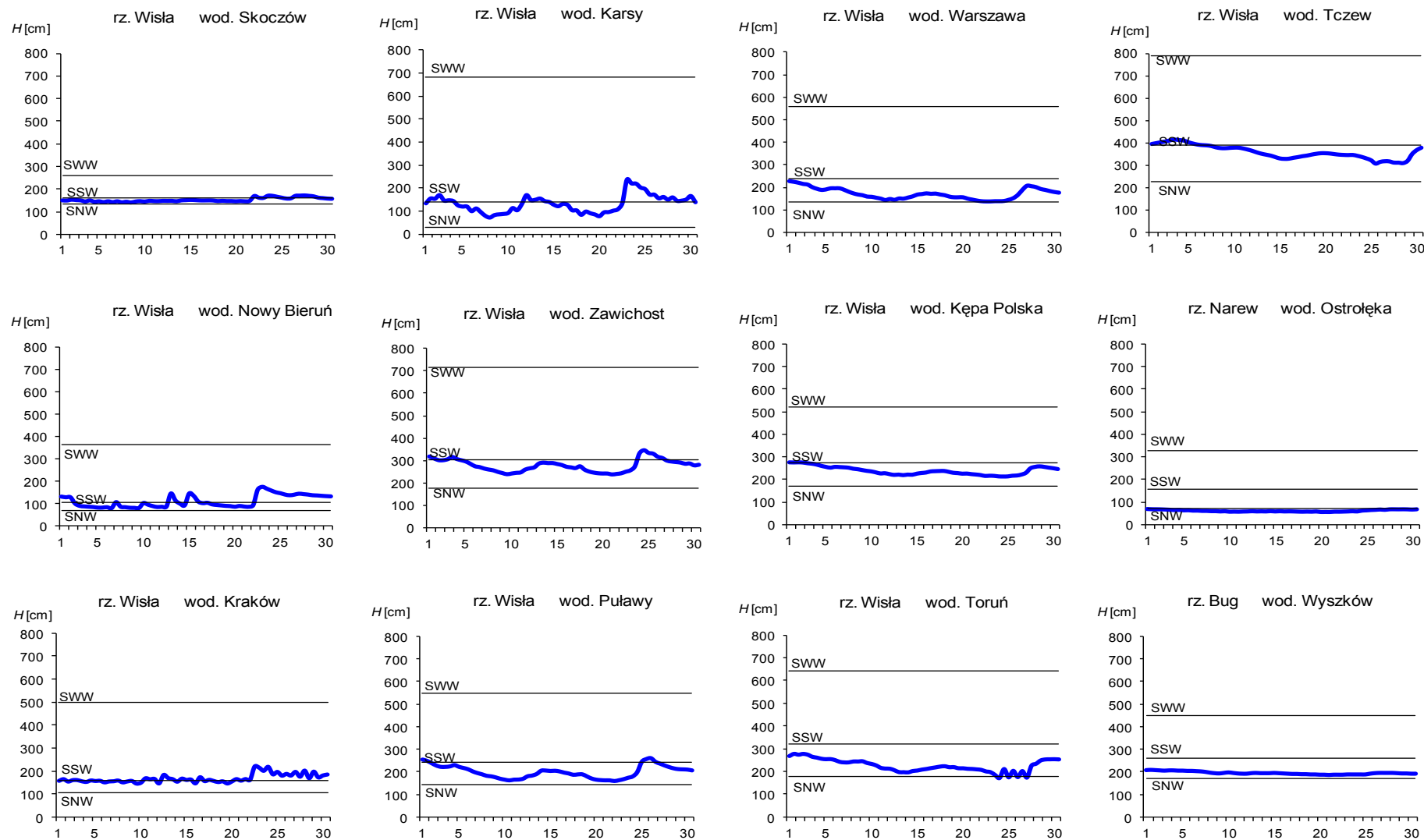
- w strefie wody wysokiej:
 - lokalnie górna Wisła.
- w strefie wody średniej:
 - Wisła, lokalnie górna Narew, Odra, Warta.
- w strefie wody niskiej:
 - lokalnie środkowa i dolna Wisła, Narew, Bug, lokalnie środkowa i górna Odra, Warta pomiędzy Widawką, a Nerem, oraz lokalnie poniżej Poznania.



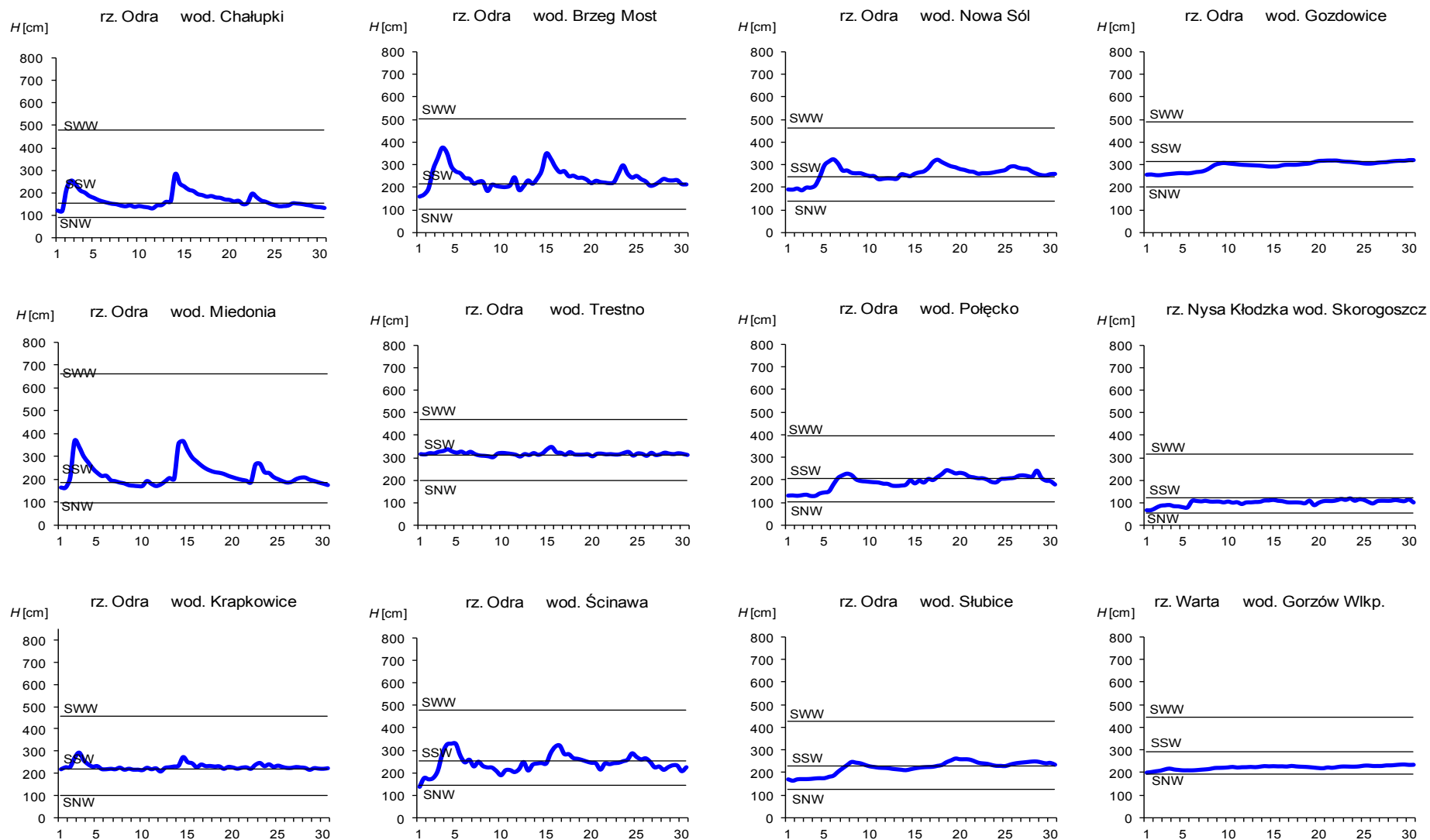
Rys. 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 30 IX 2014, w stosunku do SNW



Rys. 3.3. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm]
dla wybranych zlewni w Polsce, we wrześniu 2014



Rys. 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu we wrześniu 2014



Rys. 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie we wrześniu 2014

4. Odpływ rzeczny

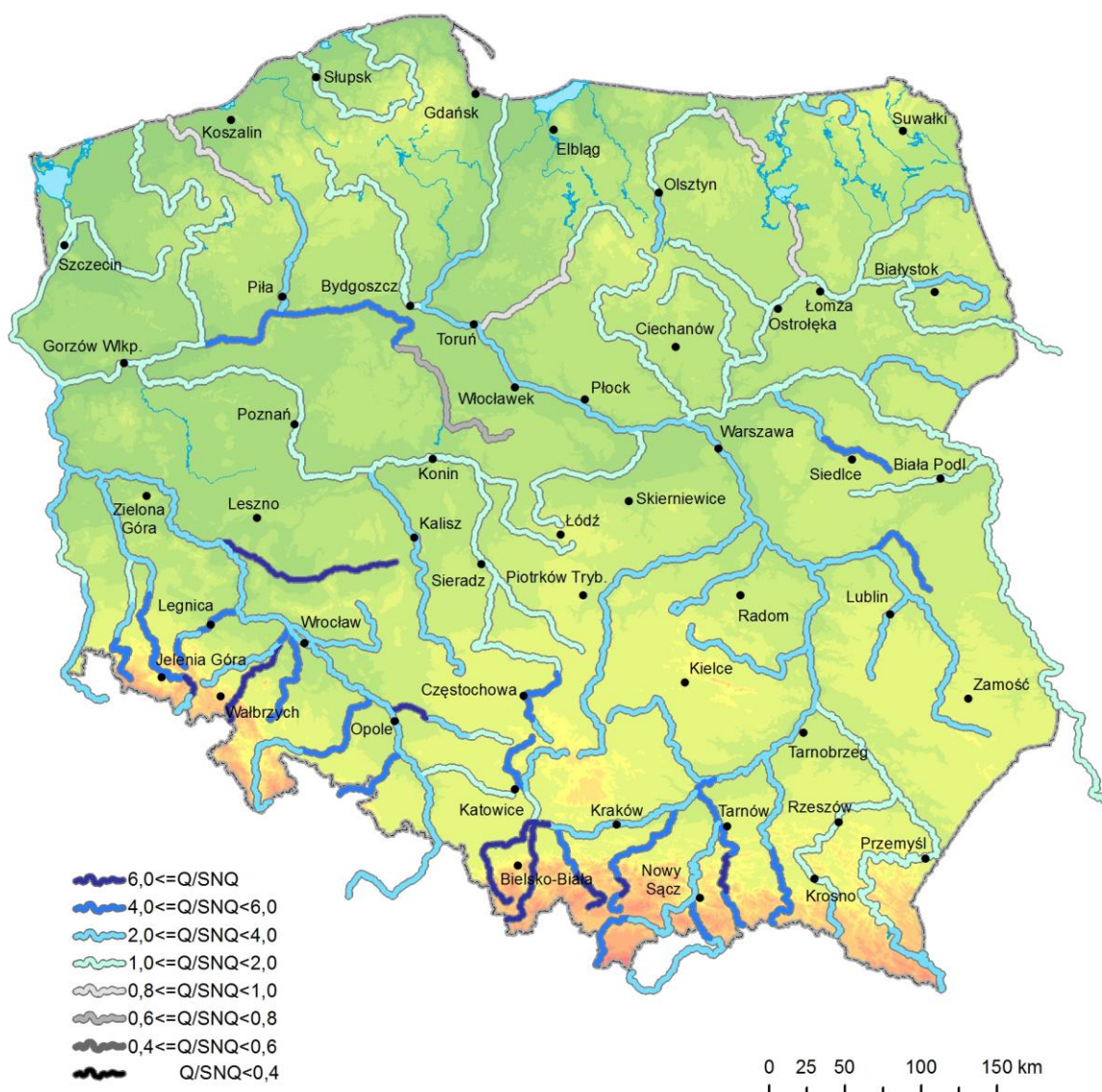
We wrześniu odpływ Wisły i Odry był zbliżony do wartości średniej wieloletniej (Tczew 102%, Gozdowice 98,8%), ale w poszczególnych przekrojach rzek obu dorzeczy często różnił się znacznie od SSQ, nawet o kilkadziesiąt procent.

W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 66,7% normy w Przemyśle na Sanie do 150% w Sulejowie na Pilicy, a w dorzeczu Odry kształtował się od 76,3% normy w Nowym Dreźnie na Noteci do 193% w Miedoni na Odrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 86,6% normy w Resku na Redze, 71,1% normy w Słupsku na Słupi i 61,9% normy w Sępólnie na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,09 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 4,41 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,09 SNQ w Nowym Dreźnie na Noteci do 9,94 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,25 SNQ w Resku na Redze, 1,17 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,14 SNQ w Sępólnie na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł we wrześniu 10,0 mm, tj. 102% normy, Odrą odpłynęło 8,97 mm, tj. 98,8% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 30 września 2014, w odniesieniu do wartości przepływu SNQ.

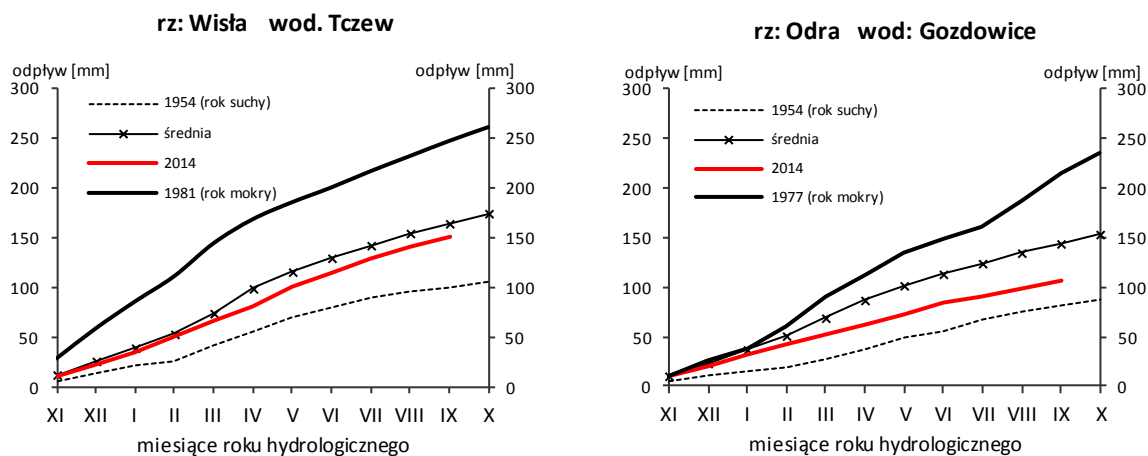
Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2013 do 30 września 2014, w dorzeczu Wisły był zróżnicowany i kształtował się (średnio) w pobliżu normy, a w dorzeczu Odry układał się wyraźnie poniżej normy. W dorzeczu Wisły odpływ ten zawierał się w granicach od 82,7% normy w Przemyśle na Sanie do 124% w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 66,7% normy w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej do 80,4% w Sieradzu na Warcie. W rzekach Przymorza odpływ wynosił dla Regi 79,9%, dla Słupi 76,4%, a dla Łyny 78,6% normy.

Na początku września przepływ w Warszawie na Wiśle nieznacznie przekraczał SSQ (rys. 4.3) Przez niemal cały wrzesień wartość przepływu spadała, równocześnie wahając się i przez większą część miesiąca utrzymywała się poniżej SSQ. Ostatnie dni miesiąca przyniosły nieduży wzrost przepływu, chwilowo powyżej wartości SSQ, a następnie spadek nieznacznie poniżej tej wartości.

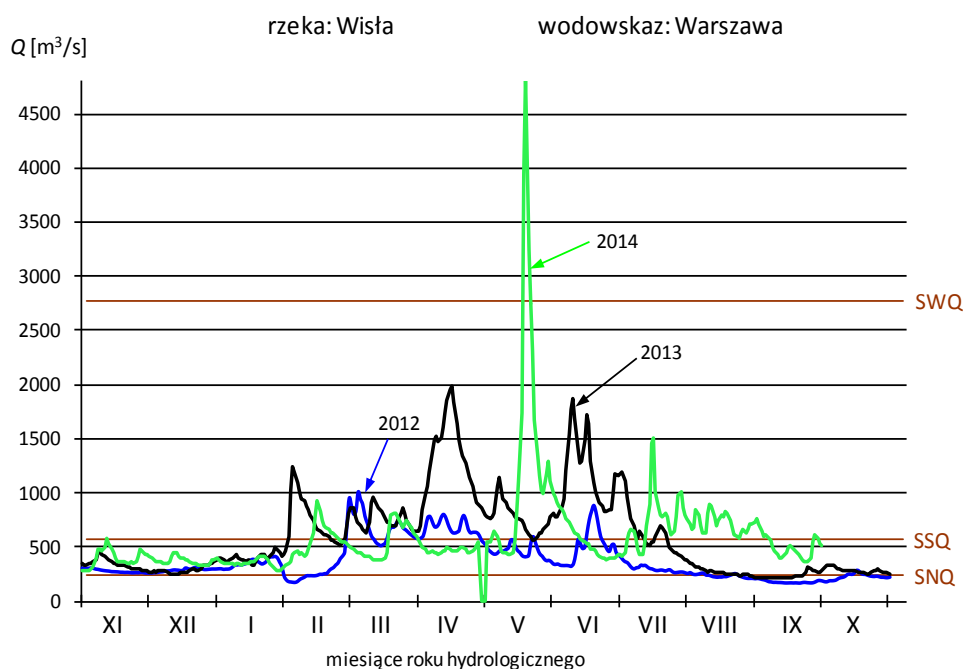
Na początku września wartość przepływu na Odrze w Nowej Soli niewiele przekraczała SNQ (rys. 4.4). Po krótkiej stabilizacji, nastąpił wzrost przepływu do wartości wyraźnie przekraczającej SSQ oraz spadek poniżej tej wartości. W kolejnych dniach miesiąca obserwowano wahania przepływu (kolejne dwa, za każdym razem mniejsze od poprzedniego wzrosty i spadki). Pod koniec miesiąca wartość przepływu była zbliżona do SSQ.



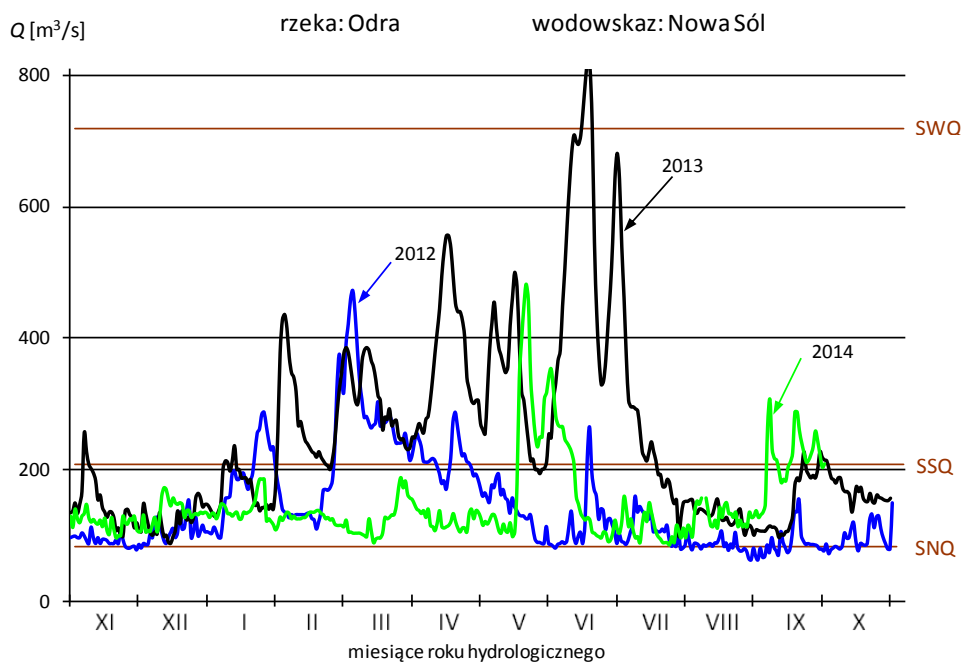
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 30 X 2014, w stosunku do SNQ



Rys. 4.2. Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdzowicach



Rys. 4.3. Hydrogramy przepływu Wisły w Warszawie, w latach 2012, 2013 i 2014



Rys. 4.4. Hydrogramy przepływu Odry w Nowej Soli, w latach 2012, 2013 i 2014

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

Tab. 4.1. Odpływ we wrześniu 2014 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010, w wybranych profilach wodowskazowych

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2010								Wrzesień 2014					
				$\overline{Q}_9$ [m ³ /s]	$\overline{H}_9$ [mm]	$\overline{V}_9$ [mln m ³]	$\overline{Q}_r$ [m ³ /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m ³]	Σk	SNQ [m ³ /s]	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wisła	Sandomierz	31 810	213	17,4	552	291	289	9 192	0,944	95,2	313	25,5	811	147	3,29	1,053
2	Wisła	Warszawa	84 945	446	13,6	1 155	576	214	18 177	0,935	233	501	15,3	1 299	112	2,15	0,945
3	Wisła	Tczew	193 923	735	9,83	1 906	1 048	171	33 065	0,939	418	751	10,0	1 947	102	1,80	0,889
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	52,5	31,4	136	65,1	473	2 053	0,943	14,3	63,1	37,7	164	120	4,41	1,151
5	San	Przemyśl	3 688	34,2	24,0	88,5	52,8	452	1 665	0,946	10,1	22,8	16,0	59,1	66,7	2,26	0,783
6	Wieprz	Końmin	10 293	26,2	6,59	67,9	36,6	112	1 153	0,921	15,6	34,8	8,76	90,2	133	2,23	1,145
7	Pilica	Sulejów	3 927	18,0	11,9	46,7	22,8	183	720	0,929	9,27	27,0	17,8	70,0	150	2,91	0,988
8	Narew	Ostrołęka	21 921	67,5	7,98	175	109	157	3 434	0,937	43,0	46,7	5,52	121	69,2	1,09	0,969
9	Bug	Wyszków	38 394	89,5	6,04	232	153	126	4 839	0,942	52,9	71,1	4,80	184	79,4	1,34	0,887
10	Łyna	Sępól	3 640	16,8	12,0	43,5	25,0	217	789	0,932	9,09	10,4	7,41	27,0	61,9	1,14	0,732
11	Odra	Miedonia	6 729	46,6	17,9	121	65,9	309	2 078	0,948	15,7	90,0	34,7	233	193	5,73	0,647
12	Odra	Ścinawa	29 612	142	12,4	367	183	195	5 777	0,940	66,3	213	18,6	552	150	3,21	0,648
13	Odra	Nowa Sól	36 840	165	11,6	427	209	179	6 598	0,936	84,5	218	15,3	565	132	2,58	0,647
14	Odra	Gozdowice	109 810	384	9,08	997	525	151	16 564	0,938	246	380	8,97	985	98,8	1,54	0,710
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	31,6	18,2	81,8	37,2	261	1 173	0,944	9,48	36,3	21,0	94,1	115	3,83	0,630
16	Barycz	Osetno	4 580	11,1	6,27	28,7	15,4	106	485	0,921	1,64	16,3	9,22	42,2	147	9,94	0,674
17	Bóbr	Żagań	4 255	26,9	16,4	69,6	38,2	283	1 205	0,945	12,2	24,1	14,7	62,5	89,7	1,98	0,652
18	Warta	Sieradz	8 156	33,4	10,6	86,6	45,7	177	1 441	0,934	21,5	35,1	11,2	91,0	105	1,63	0,751
19	Warta	Poznań	25 909	70,5	7,05	183	102	124	3 225	0,940	40,2	62,4	6,24	162	88,5	1,55	0,740
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	56,2	9,15	146	73,2	145	2 310	0,930	39,3	42,9	6,98	111	76,3	1,09	0,744
21	Rega	Resko	1 134	6,96	15,9	18,1	8,89	247	280	0,930	4,84	6,03	13,8	15,6	86,6	1,25	0,744
22	Słupia	Słupsk	1 452	14,2	25,4	36,8	15,7	341	495	0,919	8,63	10,1	18,0	26,2	71,1	1,17	0,702

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

Objaśnienia do tab. 4.1.

- $\bar{Q}_m$ - przepływ średni miesięczny z wielolecia,
 $\bar{H}_m$ - odpływ miesięczny średni z wielolecia,
 $\bar{V}_m$ - odpływ miesięczny średni z wielolecia,
 m - indeks miesiąca
 $\bar{Q}_r$ - przepływ średni roczny, z wielolecia,
 H_r - odpływ roczny średni z wielolecia,
 $\bar{V}_r$ - odpływ roczny średni z wielolecia,
 r - indeks roku
 $\sum \bar{k}$ - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) w stosunku do odpływu średniego rocznego będącego sumą odpływów średnich miesięcznych z wielolecia
SNQ - przepływ średni z minimalnych przepływów rocznych z wielolecia,
 Q - przepływ średni miesięczny bieżącego roku,
 H - odpływ miesięczny bieżącego roku,
 V - odpływ miesięczny bieżącego roku,
 n - procent w stosunku do wartości średniej z wielolecia
 $n = Q / \bar{Q} * 100\% = H / \bar{H} * 100\% = V / \bar{V} * 100\%$,
 k - wskaźnik odpływu miesięcznego w stosunku do odpływu średniego rocznego
 $k = H / \bar{H}_r = V / \bar{V}_r$
 $\sum k$ - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca w stosunku do odpływu średniego rocznego

5. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych we wrześniu 2014 r. zmniejszyło się o 9,2 mln m³, tj. o 0,5%.

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników zwiększyło się o 3,5 mln m³, tj. o 0,3% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zwiększyło się w czterech badanych zbiornikach dorzecza. Największy wzrost napełnienia zanotowano w Tresnej (o 9,5%, tj. o 8,8 mln m³). Napełnienie zmniejszyło się w czterech zbiornikach. Największy spadek napełnienia zanotowano w Porąbce (o 29,6%, tj. o 7,1 mln m³) i w Dobczycach (o 11,3%, tj. o 13,5 mln m³).

W dorzeczu Odry napełnienie zbiorników zmniejszyło się o 12,8 mln m³, tj. o 1,7% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zwiększyło się w siedmiu badanych zbiornikach. Największy wzrost napełnienia zanotowano w Pilchowicach (o 17,8%, tj. o 7,5 mln m³). Napełnienie zmniejszyło się w trzech zbiornikach. Największy spadek napełnienia zanotowano w Jeziorsku (o 11,5%, tj. o 20,0 mln m³) oraz w Turawie (o 10,5%, tj. o 10,7 mln m³).

W końcu września napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w siedmiu badanych zbiornikach dorzecza Wisły i w pięciu zbiornikach dorzecza Odry (rys. 5.1 i 5.2). W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 34,7% w Porąbce do 86,5% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 16,6% w Nysie do 61,0% pojemności użytkowej w Dobromierzu (tab.5.1).

W dniu 30 IX 2014 r. napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1028,9 mln m³, co stanowiło 57,7% pojemności użytkowej zbiorników.

Tab. 5.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 30 IX 2014

Rzeka	Nazwa zbiornika	Km b. rz.	V_c [mln m ³]	V_u [mln m ³]	V_{ua} [mln m ³]	R_w [mln m ³]	V_{ua} [%]	R_w [%]	Różnica V_{ua} 30 IX - 31 VIII 2014	
									[mln m ³]	[%]
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	956,4	161,2	143,5	76,4	67,1	53,3	46,7	-0,8	-0,6
Soła	Tresna	41,8	96,1	92,9	58,0	34,9	62,4	37,6	+8,8	+9,5
Soła	Porąbka	34,2	27,2	24,1	8,3	15,7	34,7	65,3	-7,1	-29,6
Raba	Dobczyce	60,5	141,7	119,2	69,9	49,3	58,7	41,3	-13,5	-11,3
Dunajec	Czorsztyn	175,5	231,9	196,1	128,7	67,4	65,6	34,4	+6,6	+3,4
Dunajec	Rożnów	82,1	160,7	123,8	91,0	32,8	73,5	26,5	+9,5	+7,7
San	Solina	340,3	472,0	275,7	214,1	61,6	77,7	22,3	-1,7	-0,6
Pilica	Sulejów	137,7	84,3	68,2	59,0	9,2	86,5	13,5	+1,7	+2,5
	Razem		1375,1	1043,5	705,5	338,0	67,6	32,4	+3,5	+0,3
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	35,4	94,0	56,0	33,5	22,5	59,8	40,2	+0,8	+1,4
Mała Panew	Turawa	18,5	106,2	102,2	48,8	53,4	47,7	52,3	-10,7	-10,5
Nysa Kłodzka	Otmuchów	77,2	130,4	119,2	38,7	80,5	32,5	67,5	+10,0	+8,4
Nysa Kłodzka	Nysa	65,1	123,4	115,3	19,2	96,2	16,6	83,4	-9,1	-7,9
Bystrzyca	Mietków	44,9	77,0	73,3	40,5	32,8	55,3	44,7	+4,0	+5,5
Strzegomka	Dobromierz	61,5	11,4	10,4	6,3	4,0	61,0	39,0	+0,5	+4,5
Nysa Szalona	Słup	8,7	38,7	32,9	13,4	19,5	40,7	59,3	+3,7	+11,4
Bóbr	Bukówka	269,3	16,8	15,9	9,1	6,8	57,3	42,7	+0,5	+3,4
Bóbr	Pilchowice	195,7	50,0	42,0	20,8	21,2	49,5	50,5	+7,5	+17,8
Warta	Jeziorsko	487,7	202,4	173,1	93,2	79,9	53,8	46,2	-20,0	-11,5
	Razem		850,3	735,1	323,4	416,8	43,7	56,3	-12,8	-1,7
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2225,4	1783,7	1028,9	754,8	57,7	42,3	-9,2	-0,5

Napełnienie zbiorników retencyjnych według informacji uzyskanych od dyspozytorów.

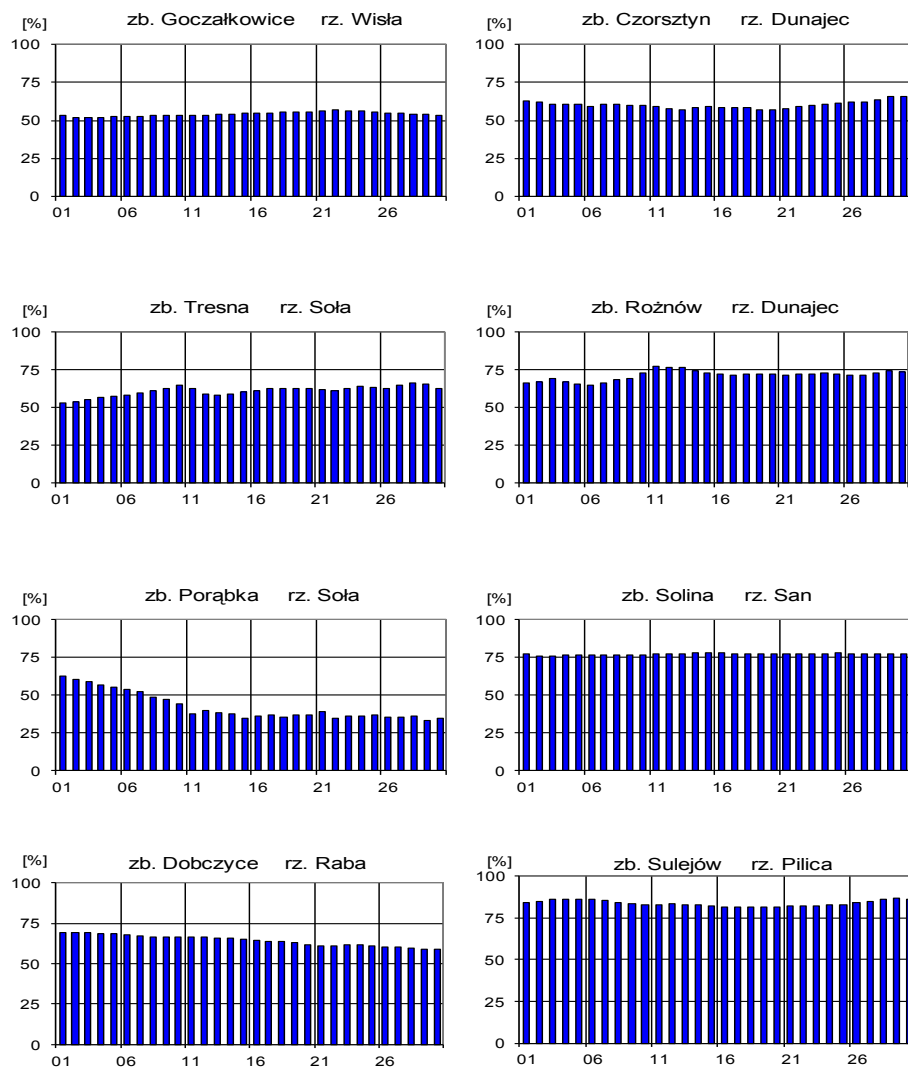
Kilometraż wg Mapy Podziału Hydrograficznego Polski, 2010

Oznaczenia: V_c - pojemność całkowita (maksymalna),

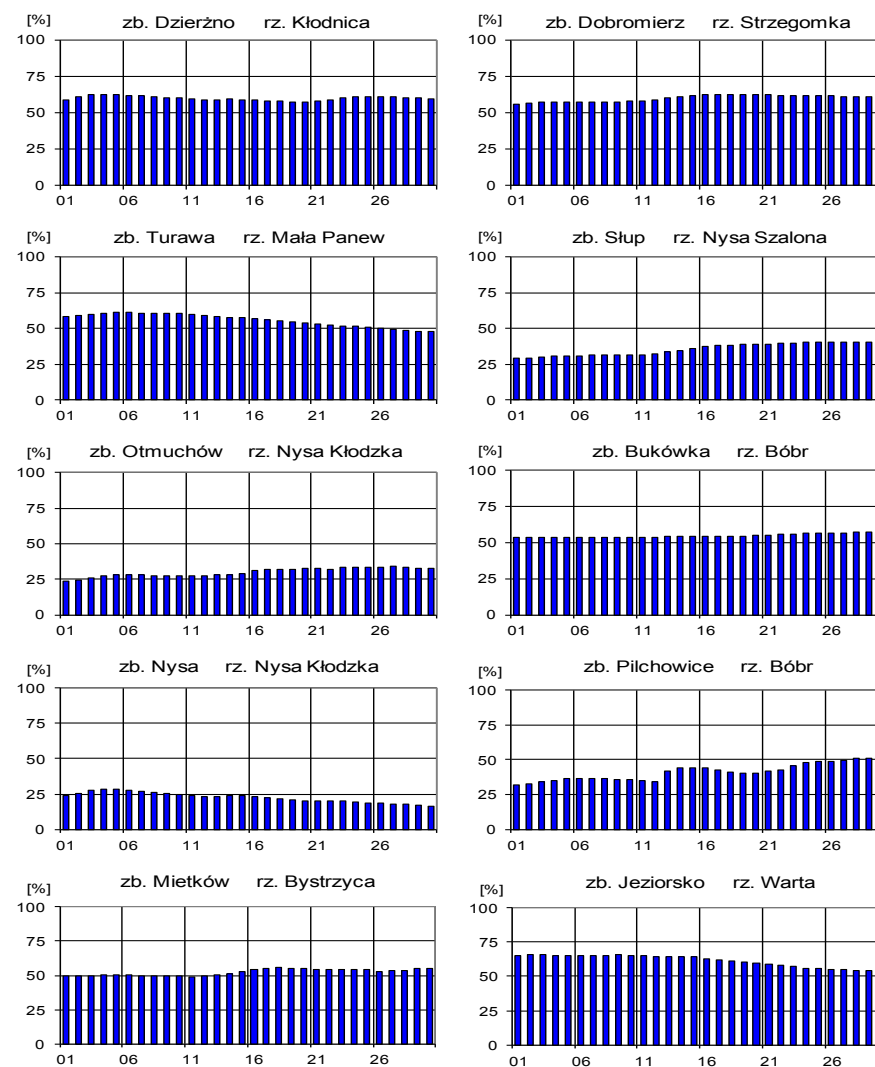
V_u - pojemność użytkowa ($V_{ua} + R_w$),

V_{ua} - pojemność użytkowa aktualna,

R_w - wolna rezerwa



Rys. 5.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły we wrześniu 2014



Rys. 5.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry we wrześniu 2014

6. Jeziora



Rys. 6.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

Tab. 6.1. Morfometria i zlewnie jezior

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

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

²⁾ Mapa Podziału Hydrograficznego Polski (2010)

We wrześniu, kolejny miesiąc z rzędu, zanotowano obniżenie się poziomu lustra wody większości jezior. W jedenastu akwenach stan wody obniżył się (maksymalnie o 14 cm; jez. Roś), w trzech wzrósł (maksymalnie o 4 cm; Jez. Ostrowite), a w trzech nie zmienił się. Średnia wartość spadku poziomu wody dla wszystkich akwenów wyniosła 3 cm. Stan wody kontrolowanych jezior pozostawał głównie w strefie wody niskiej (siedem jezior) i średniej (sześć jezior). W pozostałych jeziorach stan wody układał się w strefie wody wysokiej lub też nie posiadano danych na ten temat. Największe przekroczenia stanu strefy wody średniej wynosiły: +28 cm w Jez. Powidzkim (przekroczenie in plus) oraz -19 cm w jez. Roś, przekroczenie in minus). Największe przekroczenia średniego stanu z wielolecia odnotowano w tych samych zbiornikach.

Temperatura wody we wszystkich jeziorach również obniżyła się. Średnia dla wszystkich akwenów temperatura wody mierzona przy wodowskazach wyniosła 17,3°C i była niższa od wartości z sierpnia o 4,1°C. Najwyższy spadek temperatury wody nastąpił w jez. Rospuda (6,2°C), a najniższy w jeziorach: Sławskim i Morzycku, po 3,3°C. W poszczególnych jeziorach średnia temperatura wody wynosiła od 15,8°C (Jez. Rajgrodzkie) do 18,8°C (jez. Bachotek). Z kolei najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w Jez. Sławskim (20,6°C; 9 IX), a najniższą w jez. Roś (13,1°C; 29 IX). Jedynie w czterech jeziorach stwierdzono temperaturę dobową wody równą lub wyższą od 20°C (w jeziorach: Sławskie, Bachotek, Kunickie i Morzycko).

Średnia przezroczystość wody wszystkich jezior mierzona widzialnością krążka Secchiego wyniosła 2,9 m i była wyższa o 0,7 m od wartości z sierpnia. W porównaniu z poprzednim miesiącem, w czternastu jeziorach widzialność wzrosła, a w czterech spadła. Najwyższą wartość widzialności zmierzono w jez. Komorze (4,7 m), a najniższą ponownie w Jez. Kunickim (0,4 m).

Parowanie z powierzchni jezior było bardzo niskie – średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych wyniosło 70 mm i było niższe o 44 mm od zmierzonego w poprzednim miesiącu. Na wszystkich tratwach ewaporometrycznych zanotowano spadek parowania. Najniższą wartość zmierzono w Radzynie na Jez. Sławskim (65 mm), a najwyższą w Buntowie na Jez. Sławianowskim (82 mm). Proces parowania nieznacznie słabiej przebiegał w drugiej dekadzie miesiąca – parowanie wyniosło wówczas 22 mm.

We wrześniu stratyfikacja termiczna wód kontrolowanych jezior uległa osłabieniu. We wszystkich akwenach temperatura wody w epilimnionach zdecydowanie obniżyła się, w hipolimnionach w zasadzie nie zmieniła się, a w metalimnionach – wzrosła. Zmiany te są charakterystyczne dla okresu zanikania letniej stratyfikacji termicznej. W epilimnionach poszczególnych jezior temperatura obniżyła się o kilka-kilkanaście stopni, maksymalnie w Jez. Rajgrodzkim o 10,5°C. Temperatura wody w tej strefie zazwyczaj wynosiła 15 - 19°C osiągając najwyższą wartość w Jez. Lucieńskim (19,1°C). Miąższość epilimnionu poszczególnych jezior wynosiła od 5 do 10 m. W wodach leżących poniżej, tj. w metalimnionie, temperatura wody wzrosła we wszystkich zbiornikach. Największe gradienty termiczne w poszczególnych akwenach wynosiły kilka stopni Celsjusza. Największy gradient termiczny zarejestrowano w Jeziorze Raduńskim Górnym (4,5°C/m). Miąższość metalimnionu wynosiła zazwyczaj od 5 do 8 metrów. Z kolei temperatura wody

w hipolimnionie poszczególnych jezior zasadniczo nie uległa zmianie. Najniższa zmierzona temperatura wyniosła 4,9°C (Jez. Białe), a najwyższa około 8,0°C (górne części hipolimnionu wielu jezior). Średnia temperatura wody mierzona w głęboczkach wszystkich jezior w całym pionie głębokościowym wyniosła 10,1°C i była niższa od wartości z sierpnia o 0,4°C.

Średnia zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie kontrolowanych jezior zwiększyła się nieznacznie z 2,5 mgO₂/dm³ do 2,6 mgO₂/dm³. Najniższą wartość średnią określono dla jez. Morzycko (1,5 mgO₂/dm³), a najwyższą dla Jez. Lucieńskiego (3,5 mgO₂/dm³). W górnej warstwie termicznej jeziora tj. w epilimnionie, zmiana poziomu zawartości tlenu rozpuszczonego była nieznaczna; poziom ten wynosił w poszczególnych akwenach zazwyczaj 7 do 10 mgO₂/dm³, a skrajne jego wartości zarejestrowano w jez. Dadaj (6,8 mgO₂/dm³) i w jez. Jasień (10,2 mgO₂/dm³). Największą miąższość tej warstwy stwierdzono w jez. Roś (11 m). W metalimnionie wszystkich jezior zarejestrowano gwałtowny spadek natlenienia – na przestrzeni kilku metrów sięgał on blisko 10 mgO₂/dm³. Największy jego gradient zanotowano w jez. Jasień, wynosił on tam 8,8 mgO₂/dm³/m. Z kolei w hipolimnionie wyróżnić można było dwie grupy zbiorników tj. jeziora posiadające wystarczającą ilość tlenu (były zaledwie trzy: Powidzkie, Komorze i Dejguny) i te jeziora, które nie posiadały go w wystarczającej ilości lub też nie posiadały go w ogóle (pozostałe akweny). Najrozleglejszą strefę beztlenową określono w jez. Morzycko (27 m).

Temperatura wody oraz zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie jezior niestratyfikowanych termicznie (Sławskie, Sławianowskie, Kunickie) charakteryzowały się innym, aczkolwiek podobnym rytmem: w zdecydowanej większości przypadków temperatura wody obniżyła się, a natlenienie wody wzrosło.

Tab. 6.2. Stan i temperatura wody jezior we wrześniu 2014

Lp	Jezioro	$\overline{H_9}$ (1986–2010)			H_9			Stan wody	ΔH			T_9			ΔT		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW		NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]			[cm]				[cm]			[°C]			[°C]		
1	Kunickie **				62	66	68		-4	-1	-2	16,1	18,2	20,1	-2,2	-4,1	-5,8
2	Sławskie	140	160	191	182	185	186	wysoki	4	2	0	16,7	18,6	20,6	-2,1	-3,3	-3,9
3	Niesłysz	131	159	186	170	172	174	średni	0	0	-1	15,6	17,9	19,4	-2,2	-4,0	-5,9
4	Powidzkie	409	443	478	480	484	486	wysoki	-5	-4	-4	15,7	17,8	19,1	-2,4	-3,7	-5,4
5	Komorze	117	125	137	120	120	122	niski	2	0	0	15,6	17,7	19,2	-2,4	-4,0	-5,4
6	Sławianowskie	148	187	220	189	190	192	średni	-1	-1	0	15,7	18,0	19,7	-2,0	-3,4	-5,1
7	Ostrowite *	85	91	103	90	94	97	średni	3	4	6	15,6	17,8	18,8	-2,3	-3,7	-5,9
8	Morzycko	151	181	221	187	188	189	średni	0	-4	-7	16,2	18,3	20,0	-2,2	-3,3	-4,8
9	Rospuda F.	366	381	403	389	390	392	średni	-4	-4	-3	14,5	16,0	17,0	-2,7	-6,2	-8,7
10	Rajgrodzkie	107	182	228	144	149	154	niski	-10	-10	-10	13,9	15,8	17,2	-2,0	-5,1	-6,6
11	Dejguny	148	169	195	154	157	160	niski	-6	-6	-6	13,3	16,0	17,4	-2,8	-4,7	-7,5
12	Roś	29	92	160	42	49	58	niski	-12	-14	-21	13,1	15,9	17,2	-3,1	-4,3	-6,7
13	Białe Wł. **				302	303	305		-1	-2	-2	14,4	17,4	19,2	-4,0	-5,5	-7,4
14	Bachotek	162	238	292	245	245	246	niski	1	0	0	16,1	18,8	20,4	-2,9	-3,7	-5,2
15	Jasień	129	138	148	129	131	132	niski	-1	-1	-1	14,7	16,9	18,8	-2,2	-4,0	-6,5
16	Raduńskie G.	477	491	507	483	485	486	niski	0	1	0	13,9	16,0	17,1	-1,6	-3,4	-6,1
17	Dadaj	94	117	159	116	118	120	średni	-2	-3	-4	14,9	17,1	18,4	-2,4	-3,9	-6,0

* wielolecie 2005 – 2010

** obserwacje stanu wody w Białym Wł. rozpoczęto w 2012, a w Kunickim w 2014

- dla Jeziora Lucieńskiego nie posiadano danych

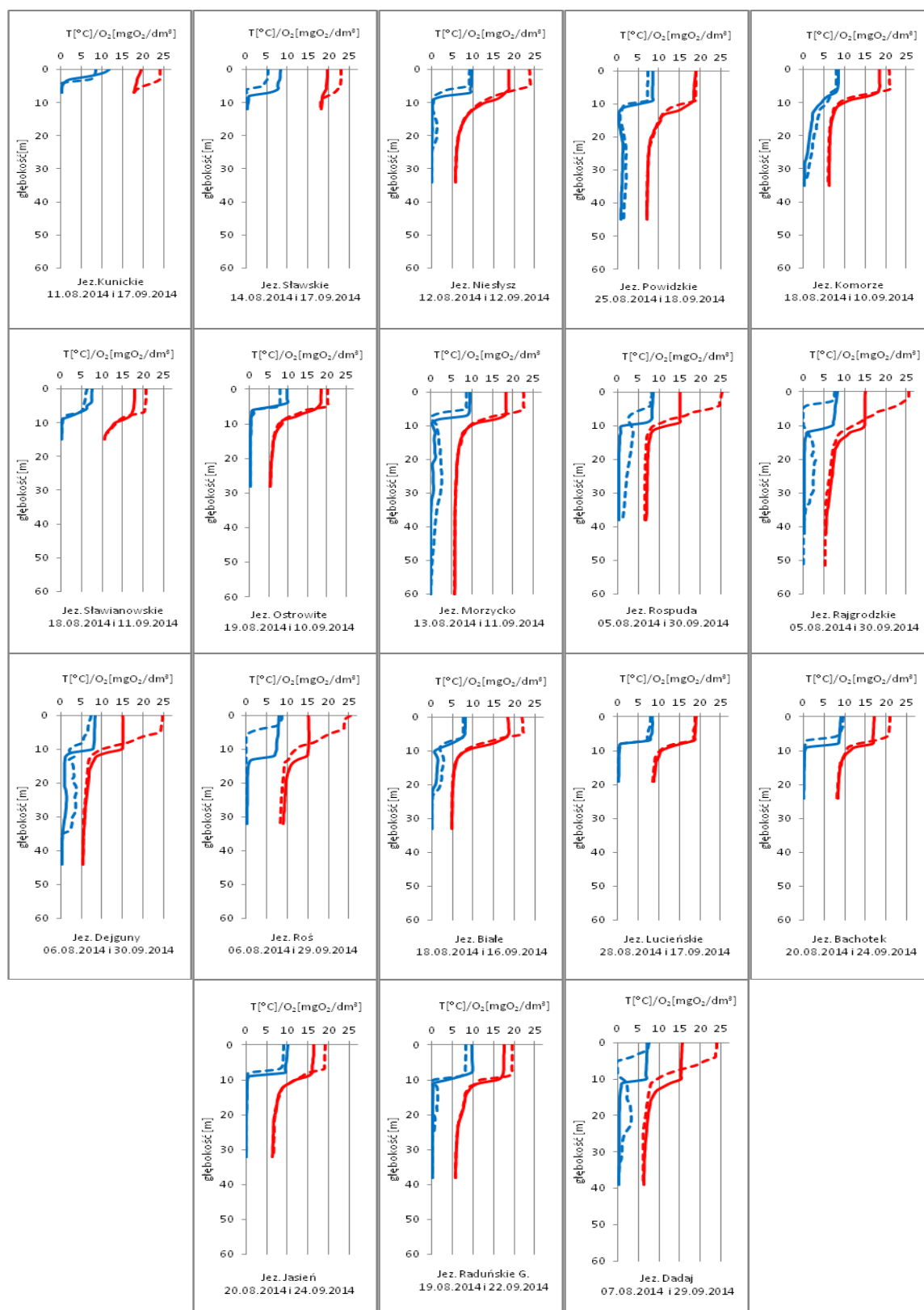
$\bar{H}_m$	- stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
H_m	- stany charakterystyczne wody w danym miesiącu
ΔH	- zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca
T_m	- temperatury charakterystyczne wody w danym miesiącu
ΔT	- zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca
NNW	- najniższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986 -2010
SSW	- średni stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986 -2010
WWW	- najwyższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986 -2010
NW	- najniższy stan w danym miesiącu
SW	- średni stan w danym miesiącu
WW	- najwyższy stan w danym miesiącu
NT	- najniższa temperatura wody w danym miesiącu
ST	- średnia temperatura wody w danym miesiącu
WT	- najwyższa temperatura wody w danym miesiącu

Tab. 6.3. Przezroczystość wody [m]

Lp	Jezioro	Maj 2014	Czerwiec 2014	Lipiec 2014	Sierpień 2014	Wrzesień 2014
1	Kunickie	0,9	0,6	0,6	0,5	0,4
2	Sławskie	2,5	1,0	1,7	1,6	1,9
3	Niesłysz	3,1	3,6	1,8	5,1	4,1
4	Powidzkie	3,7	5,0	5,0	3,3	4,4
5	Komorze	4,9	3,9	3,2	2,8	4,7
6	Sławianowskie	1,7	2,4	1,6	2,4	2,5
7	Ostrowite	5,6	4,2	1,6	1,2	1,0
8	Morzycko	1,9	2,0	1,6	2,5	3,6
9	Rospuda	1,7	2,9	2,9	2,2	3,6
10	Rajgrodzkie	2,3	1,8	0,8	1,1	1,9
11	Dejguny	2,1	2,6	1,8	3,0	3,9
12	Roś	1,4	1,7	0,7	0,7	1,9
13	Białe Włodawskie	3,8	4,1	2,6	2,2	3,7
14	Lucieńskie	5,2	1,8	1,9	1,1	1,3
15	Bachotek	3,8	2,5	2,6	3,1	2,9
16	Jasień	3,6	3,0	2,5	3,0	3,3
17	Raduńskie Górne	2,3	2,2	2,0	3,0	3,6
18	Dadaj	1,7	2,8	1,1	1,0	3,8

Tab. 6.4. Parowanie z powierzchni jezior (wartości rzeczywiste) [mm]

Lp	Jezioro	Postერunek	Sierpień 2014			Wrzesień 2014		
			I dek.	II dek.	III dek.	I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	36	40	31	24	19	22
2	Sławianowskie	Buntowo	51	44	28	29	30	23
3	Rajgrodzkie	Rajgród	34	43	31	22	23	22
4	Raduńskie Górne	Borucino	38	49	31	24	17	26



— natlenienie wody w danym miesiącu [mgO_2/dm^3] — temperatura wody w danym miesiącu [$^{\circ}\text{C}$]
 natlenienie wody w poprzednim miesiącu [mgO_2/dm^3] temperatura wody w poprzednim miesiącu [$^{\circ}\text{C}$]

Rys. 6.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

7. Parowanie z powierzchni wody



Rys. 7.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

We wrześniu średnie parowanie z powierzchni wody, zmierzone na 9 stacjach, w basenach 20 m², wyniosło 59 mm i było zbliżone do wartości z wielolecia (57 mm). Na poszczególnych stacjach różnice w wartościach średniego parowania były znaczne, wynosiło ono od 50 mm w Radzynie do 68 mm we Włodawie. Wysokie parowanie rzędu 21 mm wystąpiło w I i II dekadzie miesiąca.

Tab. 7.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - basen 20 m² – wrzesień 2014

Stacja	Max.	Min.	Średnia	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2010			mm				mm	%
BORUCINO	63	32	46	20	17	16	53	+7	+15
JARCZEW	77	33	56	26	27	14	67	+11	+20
KŁODZKO ^{a)*)}	76	42	57	15	14	21	50	-7	-12
PIŁA	89	39	56	18	21	17	56	0	0
PŁOCK ^{*)}	79	41	60	22	22	18	62	+2	+3
RADZYŃ	91	38	56	18	16	16	50	-6	-11
SANDOMIERZ	83	44	62	24	26	17	67	+5	+8
SULEJÓW ^{*)}	82	38	59	18	20	18	56	-3	-5
WŁODAWA ^{*)}	81	44	63	26	28	14	68	+5	+8

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 1993-2010

^{*)} Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO

W tabeli 7.1 podano sumy miesięczne parowania z ewaporometru 20 m². Zgodnie z zaleceniami WMO parowanie zmierzone tym ewaporometrem charakteryzuje średnie wieloletnie, sezonowe, straty wody na parowanie z jezior i zbiorników wodnych średniej wielkości, o głębokości średniej w granicach 1,5 – 5 m i powierzchni zwierciadła wody do 1 km², o naturalnym reżimie termicznym. W celu uzyskania zbliżonych do rzeczywistych miesięcznych wartości parowania z jezior położonych w podobnych warunkach klimatycznych jak przedstawione w tab. 7.1 stacje ewaporometryczne, zmierzone wartości parowania w poszczególnych miesiącach wymagają skorygowania współczynnikami przeliczeniowymi [R] (tab. 7.2), których wielkość zależy od parametrów morfometrycznych badanego jeziora lub zbiornika wodnego.

Tab. 7.2. Przybliżone wartości współczynnika [R] dla zbiorników wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km²

Obiekt wodny	Głębokość [m]	Wartości współczynnika R						
		V	VI	VII	VIII	IX	X	V-X
Głęboki	$h_{\text{śr}} \geq 15 \text{ m}$	0,61	0,89	0,97	1,05	1,25	1,47	0,96
Płytki	$h_{\text{śr}} \leq 5 \text{ m}$	1,01	1,12	1,14	1,17	1,31	1,41	1,15
Stawy rybne	$h_{\text{śr}} \geq 1,5-3,0 \text{ m}$	1,21	1,29	1,24	1,20	1,13	1,00	1,20

Bardziej zróżnicowane wartości parowania, w porównaniu z basenami 20 m², uzyskano w przypadku ewaporometrów GGI-3000 (tab.7.3). Parowanie w tego typu ewaporometrach z reguły ma wyższą wartość od pomierzonego w basenach 20 m². Wśród 12 stacji z tego typu ewaporometrem najwyższe wartości notowano w Polsce północno – wschodniej [Biebrza 88 mm]. Niskie wartości parowania odnotowano w strefie gór – Zakopane 51 mm, Kłodzko 52 mm. Średnia dla całej sieci była wyższa o 2 mm od średniej z krótkiego wielolecia (2010-2013) i wyniosła 65 mm.

Tab. 7.3. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody- ewaporometr GGI-3000 - wrzesień 2014

Stacja	Max.	Min.	Średnia	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	2010-2013			mm				mm	%
BORUCINO	56	42	50	22	19	15	56	+6	+12
JARCZEW	84	48	68	31	32	15	78	+10	+15
KŁODZKO	72	53	59	17	16	19	52	-7	-12
PIŁA	66	52	60	17	23	16	56	-4	-7
PŁOCK	77	52	63	26	28	18	72	+9	+14
RADZYŃ	73	50	62	24	20	16	60	-2	-3
SANDOMIERZ	85	60	76	25	27	14	66	-10	-13
SULEJÓW	73	55	66	20	21	18	59	-7	-11
WŁODAWA	87	70	79	33	37	17	87	+8	+10
ZAKOPANE	69	37	53	22	16	13	51	-2	-4
ŁEBA ^{a)}	59	54	56	26	18	16	60	+4	+7
BIEBRZA ^{a)}	67	61	64	33	36	19	88	+24	+38

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 2011-2013



Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW-PIB

OŚRODEK GŁÓWNY

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

ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa

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

ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk

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

ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr

51-616 Wrocław ul. Parkowa 30 tel. 71 320-01-00
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 71 320-01-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 71 320-01-40
Biuro Prognoz Meteorologicznych
Zespół w Poznaniu tel. 61 849-51-50
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Poznaniu tel. 61 849-51-40

Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

OGa:

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

OKk:

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



37. PŁOCK	09-402 Płock, Trzepowo 56	tel. 24 261-38-40
38. PRZEMYŚL	37-700 Przemyśl, ul. Chrobrego 52 stacja automat.	
39. RACIBÓRZ	47-400 Racibórz, ul. Broniewskiego 2	tel. 32 415-56-48
40. RZESZÓW-JASIONKA	36-002 Jasionka, Jasionka-Lotnisko	tel. 17 853-32-11
41. SANDOMIERZ	27-600 Sandomierz, ul. Ożarowska 65	tel. 15 832-74-21
42. SIEDLCE	08-103 Siedlce, ul. Piaskowa 284	tel. 25 632-24-20
43. SULEJÓW	97-330 Sulejów ul. Polna 10	tel. 44 616-25-44
44. SUWAŁKI	16-400 Suwałki, ul. Pułaskiego 125	tel. 87 567-14-24
45. TARNÓW	33-100 Tarnów ul. Piaskowa 56	tel. 14 621-33-90
46. TERESPOL	21-550 Terespol, ul. Polna 42	tel. 83 375-21-37
47. WARSZAWA-OKĘCIE	00-906 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 1	tel. 22 650-15-91
48. WŁODAWA	22-200 Włodawa, ul. Korolowska 77	tel. 82 572-12-87
49. ZAKOPANE	34-500 Zakopane, ul. Sienkiewicza 26c	tel. 18 206-30-19
50. ZAMOŚĆ	22-400 Zamość, ul. Obwodowa 7 stacja automat.	
51. ŻYWIEC	34-300 Żywiec, ul. Bracka 30	tel. 33 861-26-31

OWr:

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

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



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

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

tel. 22 56 94 305,
tel. 22 56 94 140,
tel. 22 56 94 151,
tel. 61 84 95 192,

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

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl