

Nr 9 (159)

ISSN 1730-6124

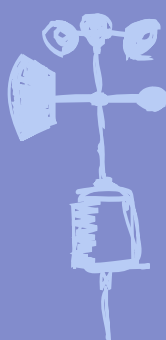
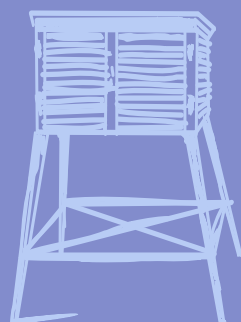
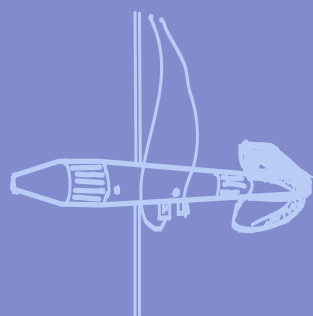
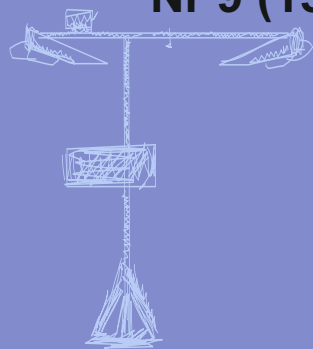
BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

WRZESIEŃ 2015

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

SEPTEMBER 2015



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Autorzy

Mateusz Barczyk
Barbara Brodzińska
Mariusz Chmał
Tomasz Chmał
Danuta Czekierda
Adam Dziedzic
Maciej Gabryelewicz
Wojciech Gajda
Monika Kaseja
Tomasz Knopik
Andrzej Kowalik
Marek Kozłowski
Marta Mizera
Wojciech Pawelec
Agnieszka Pietrzykowska
Monika Sawicka
Paweł Staniszewski
Stanisław Staszkievicz
Anna Strzelczak
Kamila Szymanowska
Józef Warmuz
Sławomir Wereski

Konsultacja

Marianna Sasim
Eugeniusz Szwed

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

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

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

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

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

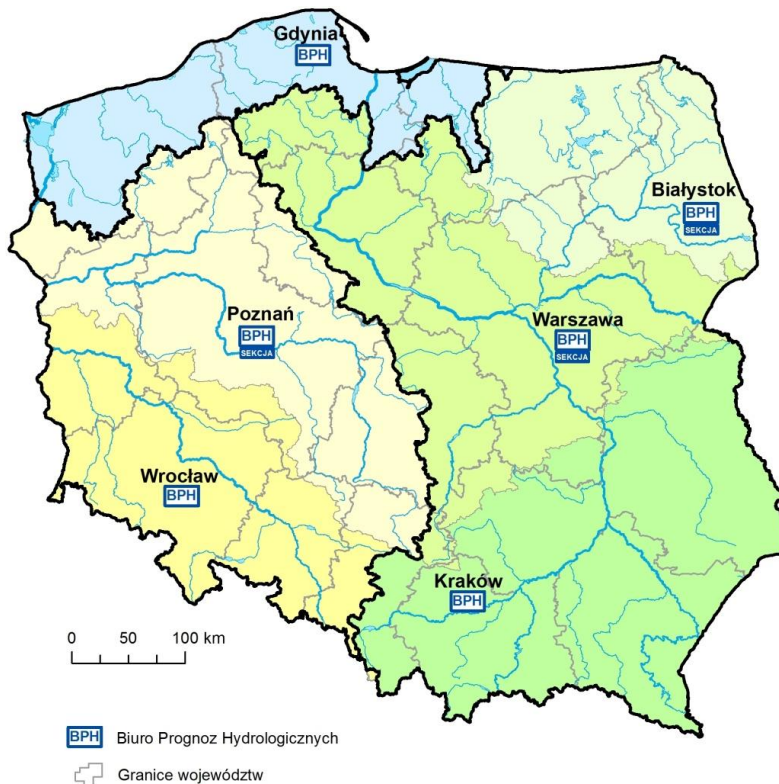
Mapa oddziałów IMGW-PIB



Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski



SPIS TREŚCI

1.	Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej we wrześniu 2015	6
2.	Warunki meteorologiczne	7
3.	Warunki hydrologiczne	22
4.	Odptyw rzeczny	31
5.	Zbiorniki wodne	36
6.	Jeziora	39
7.	Parowanie z powierzchni wody	45

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne we wrześniu 2015	18
2.2.	Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2015	19
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadów w zlewniach (35 mm i wyższe)	22
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (50 cm i wyższe)	23
3.3.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody we wrześniu 2015 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2013)	23
4.1.	Odptyw we wrześniu 2015 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych	24
5.1.	Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 30 IX 2015	37
6.1.	Morfometria i zlewnie jezior	39
6.2.	Stan i temperatura wody jezior we wrześniu 2015	42
6.3.	Przezroczystość wody jezior [m]	43
6.4.	Parowanie z powierzchni jezior we wrześniu 2015	43
7.1.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody – basen 20 m ² – wrzesień 2015	45
7.2.	Przybliżone wartości współczynnika [R] dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km ²	46
7.3.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 - wrzesień 2015	46

RYSUNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (1 IX 2015, godz. 12 UTC)	7
2.2.	Mapa synoptyczna (4 IX 2015, godz. 00 UTC)	8
2.3.	Mapa synoptyczna (6 IX 2015, godz. 12 UTC)	9
2.4.	Mapa synoptyczna (15 IX 2015, godz. 00 UTC)	10
2.5.	Mapa synoptyczna (25 IX 2015, godz. 00 UTC)	11
2.6.	Mapa synoptyczna (27 IX 2015, godz. 00 UTC)	12
2.7.	Średnia miesięczna temperatura powietrza we wrześniu 2015	14
2.8.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza we wrześniu 2015, w stosunku do średniej 1971-2000	14
2.9.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego we wrześniu 2015	15
2.10.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2015, jako procent normy wieloletniej 1971-2000	15
2.11.	Średnia temperatura powietrza latem 2015	16
2.12.	Odchylenie średniej temperatury powietrza latem 2015, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000	16
2.13.	Suma opadu atmosferycznego latem 2015	17
2.14.	Anomalia sumy opadu atmosferycznego latem 2015, jako procent normy wieloletniej 1971-2000	17
2.15.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2015	20
2.16.	Lokalizacje wyładowań doziemnych we wrześniu 2015	21
2.17.	Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w [kA] we wrześniu 2015	21
3.1.	Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 IX 2015	26
3.2.	Stan wody w rzekach w dniu 30 IX 2015, w stosunku do SNW	27
3.3.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce, we wrześniu 2015	28
3.4.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu we wrześniu 2015	29
3.5.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie we wrześniu 2015	30
4.1.	Przepływ w rzekach w dniu 30 IX 2015, w stosunku do SNQ	32
4.2.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach	32
4.3.	Hydrogramy przepływu Wisły w Warszawie, w latach 2013, 2014 i 2015	33
4.4.	Hydrogramy przepływu Odry w Nowej Soli, w latach 2013, 2014 i 2015	33
5.1.	Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły we wrześniu 2015	38
5.2.	Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry we wrześniu 2015	38
6.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej	39
6.2.	Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych – wrzesień 2015	44
7.1.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych	45

CONTENTS

1.	General description of hydrological and meteorological situation in September 2015	6
2.	Meteorological conditions	7
3.	Hydrological conditions.....	22
4.	River outflow.....	31
5.	Water reservoirs	36
6.	Lakes	39
7.	Evaporation from water surface	45

TABLES

2.1.	Meteorological characteristics in September 2015.....	18
2.2.	Characteristics of air temperature and precipitation in decades of each month 2015	19
3.1.	The highest daily total precipitation in catchments (35 mm and above)	22
3.2.	The highest daily growths of gauge heights (river stages, 50 cm and above)	23
3.3.	Water stages in September 2015 lower than previously observed (until 2013)	23
4.1.	Outflow in September 2015 related to multiyear characteristics from the period 1951-2010, at selected hydrometric stations	24
5.1.	Filling of main water reservoirs on 30 IX 2015	37
6.1.	Lakes morphometry and catchments.....	39
6.2.	Water levels and temperature of lakes in September 2015.....	42
6.3.	Transparency of water in September 2015	43
6.4.	Evaporation from water surface of lakes in September 2015	43
7.1.	Decade and monthly totals of water surface evaporation – pool of 20 m ² – September 2015	45
7.2.	Approximate values of [R] coefficient for water objects of different depths and surfaces up to 5 km ²	46
7.3.	Decade and monthly totals of water surface evaporation (evaporimeter GGI-3000), September 2015	46

FIGURES

2.1.	Synoptic map (1 IX 2015, 12 UTC)	7
2.2.	Synoptic map (4 IX 2015, 00 UTC)	8
2.3.	Synoptic map (6 IX 2015, 12 UTC)	9
2.4.	Synoptic map (15 IX 2015, 00 UTC)	10
2.5.	Synoptic map (25 IX 2015, 00 UTC)	11
2.6.	Synoptic map (27 IX 2015, 00 UTC)	12
2.7.	Monthly mean air temperature in September 2015	14
2.8.	Anomalies of monthly mean air temperature in September 2015 related to the multiyear mean value from 1971-2000	14
2.9.	Monthly precipitation totals [mm] in September 2015	15
2.10.	Anomalies of monthly precipitation totals [%] in September 2015 related to the multiyear mean value from 1971-2000	15
2.11.	Mean air temperature in summer 2015.....	16
2.12.	Anomalies of mean air temperature in summer 2015 related to the multiyear mean value from 1971-2000	16
2.13.	Precipitation totals [mm] in summer 2015	17
2.14.	Anomalies of precipitation totals [%] in summer 2015 related to the multiyear mean value from 1971-2000.....	17
2.15.	Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation totals in September 2015.....	20
2.16.	Location of atmospheric discharges in September 2015.....	21
2.17.	The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in [kA], in September 2015	21
3.1.	Zones of river stage on 30 IX 2015	26
3.2.	Water stage in rivers (30 IX 2015) related to the mean low annual stage SNW	27
3.3.	Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments in September 2015	28
3.4.	Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in September 2015	29
3.5.	Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in September 2015.....	30
4.1.	Rivers flow on 30 IX 2015 related to the mean low annual discharge SNQ.....	32
4.2.	Outflow mass curves for the Wisła river at the Tczew gauge station and for the Odra river at the Gozdowice gauge station	32
4.3.	Discharge hydrographs at the Warszawa gauge station on the Wisła river in 2013, 2014, 2015.....	33
4.4.	Discharge hydrographs at the Nowa Sól gauge station on the Odra river in 2013, 2014, 2015	33
5.1.	Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in September 2015	38
5.2.	Filling of water reservoirs in the Odra river basin in September 2015	38
6.1.	Location of the base and balance lakes of the Limnological Service	39
6.2.	Dissolved oxygen and water temperature of balanced lakes in September 2015	44
7.1.	Location of evaporimetric stations	45

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej we wrześniu 2015

Tegoroczny wrzesień pod względem termicznym był powyżej normy, a na wschodzie i południu kraju znacznie powyżej normy. Największe odchylenie średniej miesięcznej temperatury od średniej wieloletniej wystąpiło w Rzeszowie i wyniosło 2,6°C. Najwyższą średnią miesięczną temperaturę 15,8°C zanotowano we Wrocławiu, w Opolu, Tarnowie i Rzeszowie; najniższą 13,0°C w Jeleniej Górze. Pod względem opadowym wrzesień był zróżnicowany. Skrajnie sucho lub bardzo sucho było na południowym zachodzie oraz miejscami w centrum. Wysokości opadów mieszczące się w normie miesięcznej występowały miejscami na Podlasiu, Kurpiach oraz na Pomorzu. Wilgotno było na Warmii, na północy Ziemi Lubuskiej oraz na Lubelszczyźnie, natomiast bardzo wilgotno i skrajnie wilgotno było na Suwalszczyźnie i w Małopolsce. Najwyższa miesięczna suma opadów wystąpiła w Tarnowie – 172,8 mm (274,0% normy), a najniższa w Raciborzu – 17,0 mm (30,3% normy).

Na rzekach obserwowano przeważnie stabilizację stanu wody z lekką tendencją wzrostową, najczęściej w strefie wody niskiej, nierzadko poniżej wartości dotychczas obserwowanych (do roku 2013). Przyczyną niedużych wzrostów i wahań poziomu wody były opady, praca urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczanie się wody w zlewniach. Wysokie opady z trzeciej dekady września, głównie w dorzeczu górnej Wisły, miały tylko niewielki wpływ na podniesienie klasyfikacji stref stanu wody, ale znacznie ograniczyły w ostatnich dniach miesiąca liczbę notowanych w dorzeczu Wisły wartości stanu wody poniżej dotychczas obserwowanego minimum. Nie zanotowano przekroczeń stanu alarmowego i ostrzegawczego. Ostatniego dnia września (30 IX) stan wody nie uległ dużym zmianom w stosunku do stanu z początku miesiąca i układał się przeważnie w strefie wody niskiej, odcinkami na pograniczu wody niskiej i średniej (Odra powyżej ujścia Widawy), lokalnie w strefie wody średniej (górna i środkowa Wisła, ujściowe odcinki Wisły i Odry, górna Narew).

We wrześniu odpływ rzek w dorzeczu Wisły i Odry był znacząco niższy od średniego odpływu z wielolecia i na ogół również niższy od średniego niskiego odpływu wieloletniego.

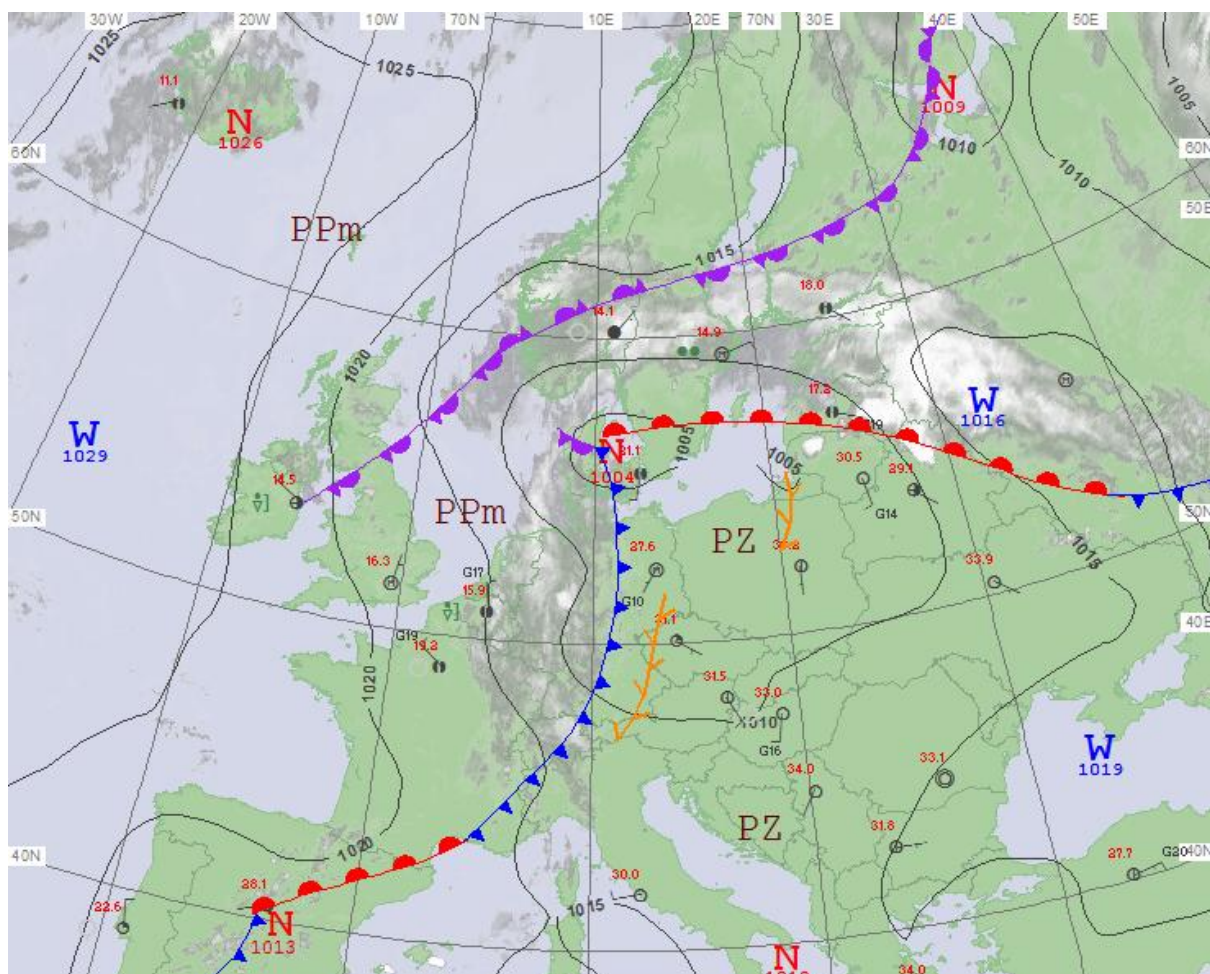
Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych we wrześniu 2015 zmniejszyło się o 44,0 mln m³, tj. o 2,5%. W dniu 30 IX 2015 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 723,2 mln m³, co stanowiło 40,5% pojemności użytkowej zbiorników.

We wrześniu kolejny miesiąc z rzędu (począwszy od maja) zanotowano obniżenie się lustra wody w zdecydowanej większości jezior (średnio o 5 cm). Średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazach wyniosła 17,8°C i była niższa od wartości z sierpnia o 4,2°C. Średnia przezroczystość wody wszystkich jezior mierzona widzialnością krążka Secchiego wyniosła 2,9 m i była wyższa o 0,3 m od wartości z sierpnia. Parowanie z powierzchni jezior średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych wyniosło 91 mm i było niższe o 36 mm od zmierzonego w sierpniu. Stratyfikacja termiczna wód kontrolowanych jezior uległa osłabieniu. Średnia zawartość tlenu rozpuszczonego w całym pionie pomiarowym w wodzie kontrolowanych jezior zmniejszyła się nieznacznie, z 2,6 mgO₂/dm³ do 2,4 mgO₂/dm³.

Miesięczne sumy parowania z basenu 20 m² na sieci ewaporometrycznej, podobnie jak w poprzednich miesiącach, były wyższe od średniej z wielolecia.

2. Warunki meteorologiczne

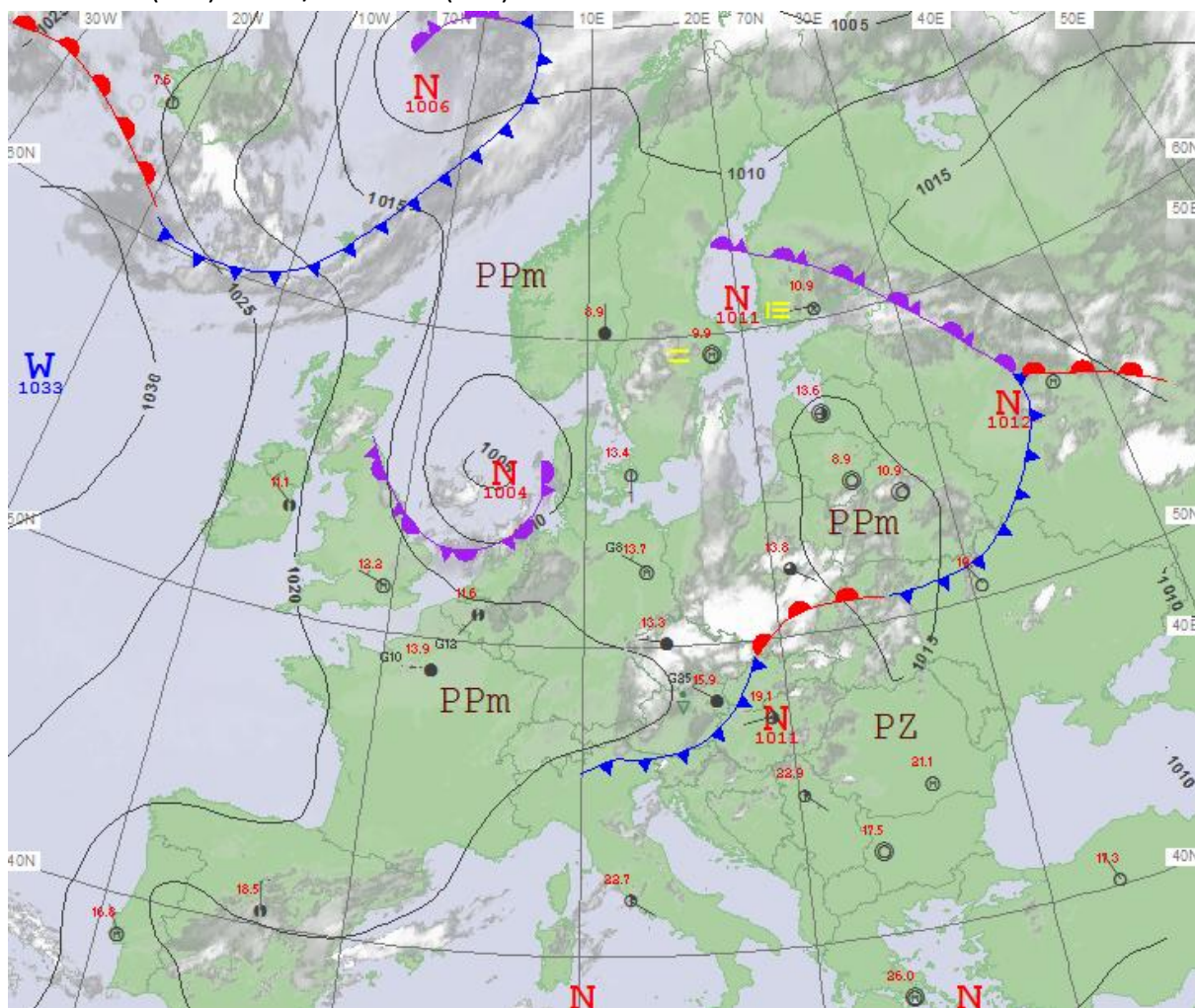
W dniu 1 września Polska znajdowała się w zasięgu niżu znad Danii (rys. 2.1) w upalnym powietrzu zwrotnikowym, wieczorem z zachodu nasunął się front chłodny, który w ciągu nocy przewędrował na wschód. Z zachodu zaczęło napływać powietrze polarno-morskie. Na południowym-wschodzie było pogodnie. W pozostałej części kraju zachmurzenie stopniowo wzrastało do dużego, aż do wystąpienia przelotnych opadów i burz. Najwięcej burz zanotowano w nocy na zachodzie i północy kraju. Lokalnie opady miały natężenie ulewne i nawałne. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano w Ryczywole (pow. obornicki, woj. wielkopolskie) – 36,4 mm i w Gorzowie Wielkopolskim – 36,2 mm. Najniższa temperatura minimalna 12,3°C wystąpiła w Świnoujściu, najwyższa 21,4°C w Przemyśle. Najniższą temperaturę maksymalną 23,2°C odnotowano w Dźwirzynie, najwyższą 36,8°C w Tarnowie. Wiatr był słaby i umiarkowany, o kierunkach zmieniających się. W czasie burz wiatr w porywach osiągał 22 m/s (Słubice). Wysoko w górach porywy wiatru dochodziły do 23 m/s (Śnieżka).



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (1 IX 2015, godz. 12 UTC)

W dniach od 2 do 5 września nad Polską dominowały słabo gradientowe układy wyżowe, przejściowo niżowe. Na południu, południowym wschodzie i okresami na wschodzie zaznaczała się strefa stacjonarnego, pofalowanego frontu atmosferycznego;

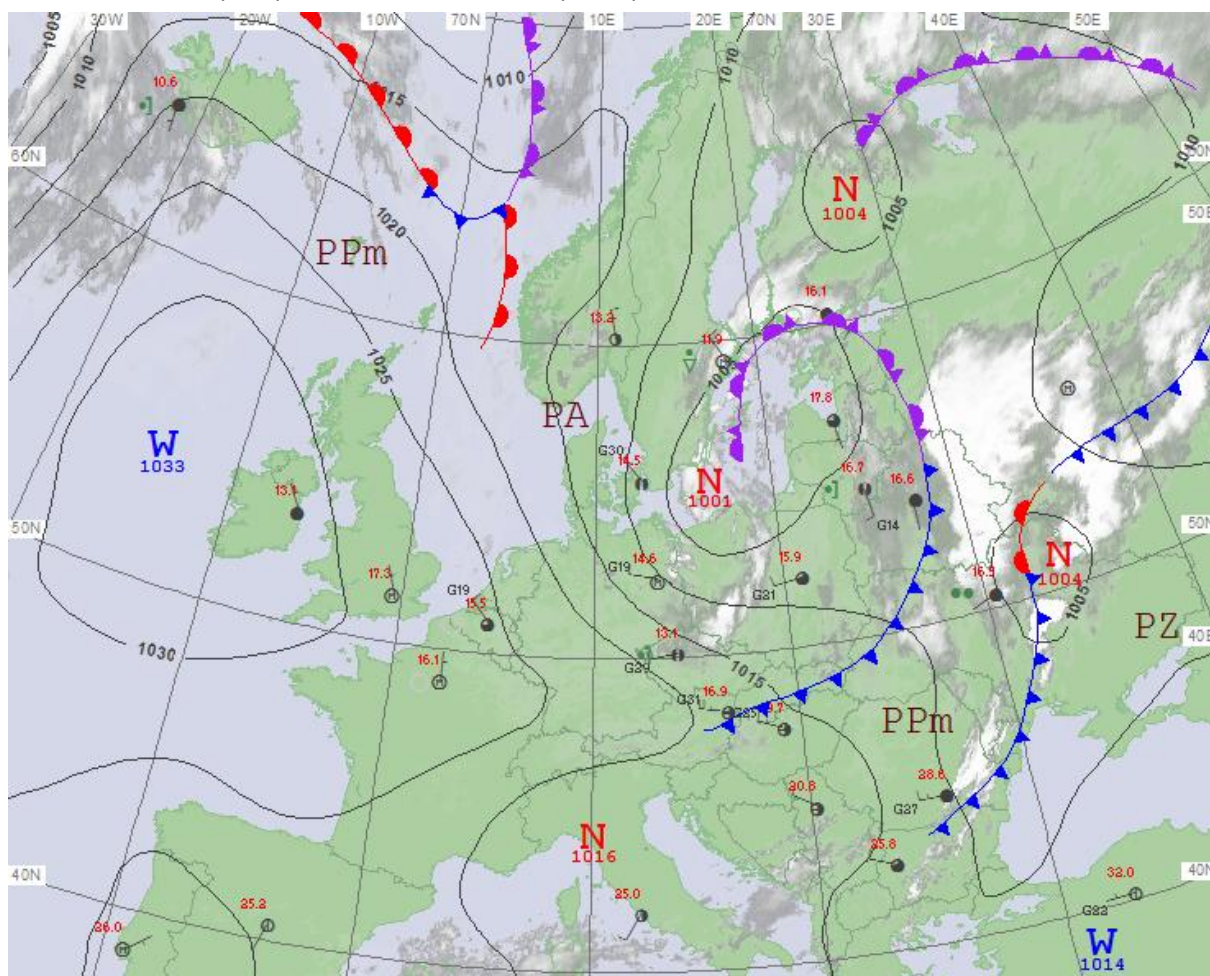
z zachodu napływało powietrze polarno-morskie. W końcu okresu (rys. 2.2) z północnego zachodu nasunął się front chłodny, zaczęło za nim napływać powietrze pochodzenia arktycznego. Dominowało zachmurzenie duże, okresami umiarkowane, występowały rozpogodzenia. Notowano opady deszczu oraz burze, którym lokalnie towarzyszyły ulewy i opady deszczu, a nad ranem miejscami tworzyły się mgły, lokalnie gęste. Najwyższe sumy opadów zanotowano w Międzybrodziu Bialskim (pow. żywiecki) – 28,4 mm (3 IX) i w Pilicy (pow. zawierciański) – 27,6 mm (3 IX). Najniższą temperaturę minimalną 4,8°C odnotowano w Jeleniej Górze (4/5 IX), a najwyższą 14,9°C w Kaliszu (4 IX). Najniższa temperatura maksymalna 14,0°C zanotowana została w Terespolu i Białymstoku (4 IX), najwyższa 28,8°C w Terespolu (2 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, miejscami dość silny i silny, porywisty, o kierunkach zachodnich i południowych. Największe zanotowane porywy wiatru to: 30 m/s na Śnieżce (5 IX) i 22 m/s w Ustce (5 IX).



Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (4 IX 2015, godz. 00 UTC)

W dniach od 6 do 12 września Polska początkowo była w zasięgu niżu z ośrodkiem przemieszczającym się znad Bałtyku ku Rosji (rys. 2.3). W jego miejsce od zachodu zaczął rozbudowywać się wyż, którego centrum znad Morza Północnego przemieszczało się nad Zatokę Fińską. Z północy zaczęło napływać chłodne powietrze pochodzenia arktycznego. Okresami przemieszczały się rozmyte fronty okluzji. Dominowało zachmurzenie duże, z większymi przejaśnieniami oraz, szczególnie nocą, z rozpogodzeniami. Występowały przelotne opady deszczu, okresami o natężeniu silnym, punktowo ulewne oraz burze

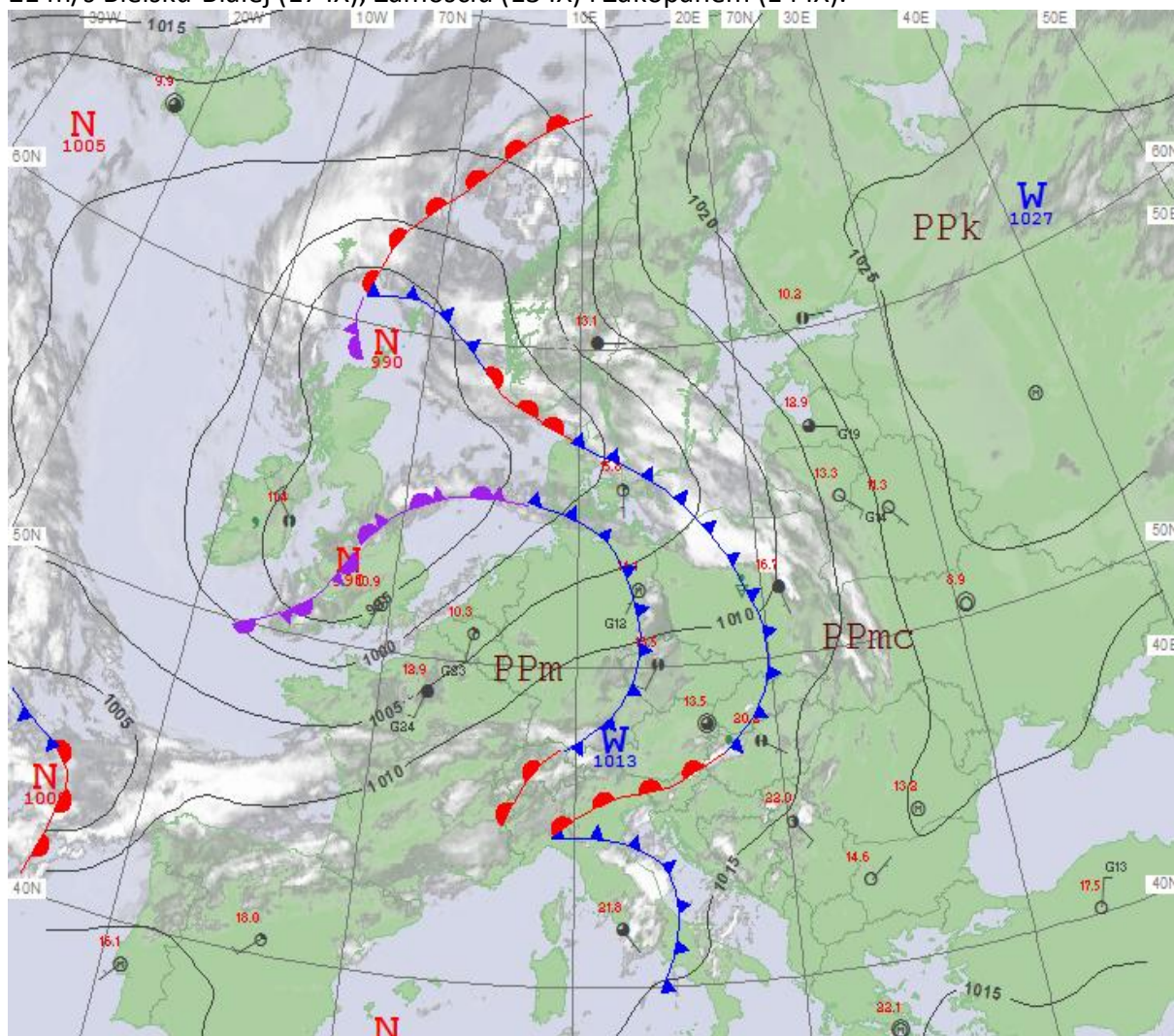
i mżawka. W Tatrach okresami padał śnieg lub deszcz ze śniegiem. W nocy dość licznie tworzyły się mgły, miejscami gęste. Najwyższe zanotowane dobowe sumy opadu wystąpiły w Wejherowie – 62,3 mm (7 IX) i Jakuszycach – 51,0 mm (6 IX). Na Kasprowym Wierchu pokrywa śniegu przyrosła o 2 cm (6 IX). Najniższą temperaturę minimalną 3,8°C odnotowano w Jeleniej Górze (7 IX), a najwyższą 15,2°C w Dźwirzynie (7 IX). Najniższa temperatura maksymalna 12,1°C wystąpiła w Elblągu (6 IX), najwyższa 23,4°C we Wrocławiu (12 IX). Wiatr był na ogół słaby i umiarkowany, tylko początkowo umiarkowany i dość silny, a na wybrzeżu także silny, o kierunkach północnych i zachodnich. Najwyższe zanotowane wartości porywów wiatru wyniosły: 40 m/s na Śnieżce (6 IX), 27 m/s na Kasprowym Wierchu (6 IX), 23 m/s w Ustce (6 IX), 22 m/s w Słubicach (10 IX).



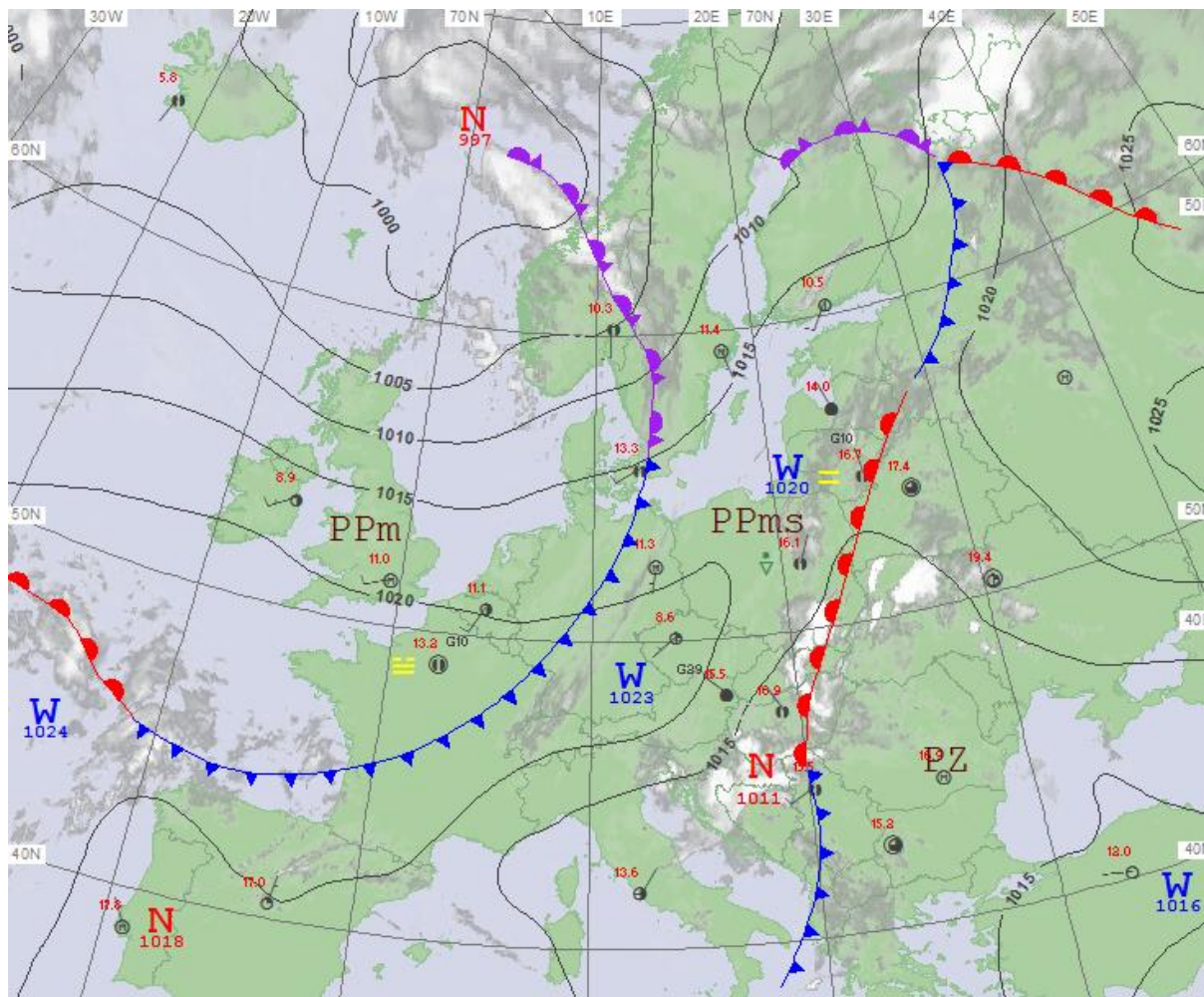
Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (6 IX 2015, godz.12 UTC)

W dniach od 13 do 17 września Polska stopniowo dostawała się ze skraju wyżu znad Rosji w zasięg układów niżowych przemieszczających się nad Wyspami Brytyjskimi (rys. 2.4). Z południowego zachodu i zachodu przemieszczały się kolejne układy frontów atmosferycznych. Stopniowo napływało coraz cieplejsze powietrze z południowego zachodu, początkowo polarno-morskie, a ostatniego dnia okresu zwrotnikowe. Zachmurzenie na ogół było duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Tylko 16 i 17 IX dominowało zachmurzenie małe i umiarkowane, okresami duże. Występowały opady deszczu oraz burze, okresami z ulewnym deszczem, a punktowo z deszczem nawalnym. W nocy miejscami tworzyły się mgły, lokalnie gęste. Najwyższe zanotowane dobowe sumy opadu wystąpiły w Suwałkach – 43,6 mm (15 IX) i Ptakach – 36,3 mm (pow. kolneński, 15 IX). Najniższa

temperatura minimalna 6,0°C wystąpiła w Szczecinie (15 IX), a najwyższa 21,9°C w Zamościu (16 IX). Najniższą temperaturę maksymalną 15,1°C odnotowano w Elblągu (13 IX), najwyższą 33,8°C we Wrocławiu (17 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, na południu okresami dość silny i porywisty o kierunkach południowych i wschodnich. Najwyższe zanotowane wartości porywów wiatru wyniosły: 35 m/s na Kasprowym Wierchu (16 IX), 36 m/s na Śnieżce (17 IX), 21 m/s Bielsku-Białej (17 IX), Zamościu (13 IX) i Zakopanem (14 IX).

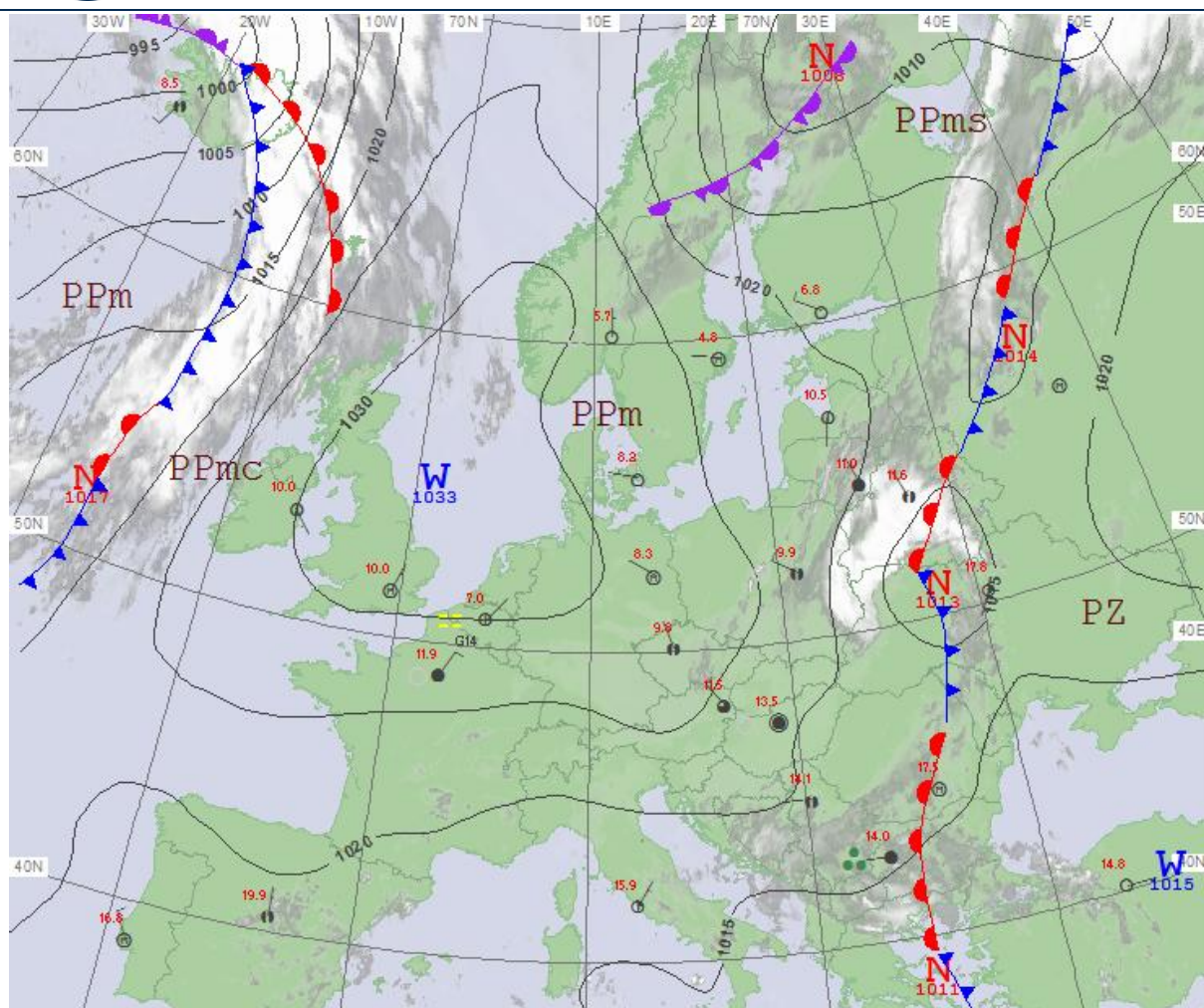


w Tarnowie (25 IX), najwyższa 28,6°C w Lesku (18 IX). Wiatr był na ogół słaby i umiarkowany, okresami porywisty, o kierunkach zmieniających się (początkowo z dominacją zachodnich, potem południowych i wschodnich, a w końcu okresu północnych). Najwyższe zanotowane porywy wiatru wyniosły: 30 m/s na Kasprowym Wierchu (23 IX) i 18 m/s w Raciborzu (21 IX).



Rys. 2.5. Mapa synoptyczna (25 IX 2015, godz. 00 UTC)

W dniach od 26 do 30 września nad obszarem Polski stopniowo rozbudowywał się układ wyżowy z centrum nad Morzem Północnym oraz Danią, tylko początkowo na wschodzie zaznaczał się jeszcze skraj niżu znad Rosji i stopniowo odsuwające się na wschód układy frontów atmosferycznych (rys. 2.6). Z północnego zachodu napływało chłodne powietrze polarno morskie. Dominowało zachmurzenie małe i umiarkowane, okresami wzrastające do dużego. Występowały opady deszczu, pierwszego dnia okresu na południowym wschodzie o natężeniu umiarkowanym i silnym. W nocy i rano dość licznie występowały mgły, lokalnie gęste. Najwyższe zanotowane dobowe sumy opadu wystąpiły: w Strzyżowie (pow. hrubieszowski) – 48,3 mm (26 IX), w Nowej Słupi – 41,0 mm (pow. kielecki, 26 IX) i w Jarosławiu – 39,9 mm (26 IX). Najniższa temperatura minimalna -3,7°C odnotowana została w Jeleniej Górze (30 IX), a najwyższa 13,7°C w Ustce (26 IX). Najniższa temperatura maksymalna 11,2°C wystąpiła w Lesku (30 IX), najwyższa 18,5°C w Toruniu (27 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, na wybrzeżu okresami dość silny, porywisty, o kierunkach północnych. Najwyższe zanotowane wartości porywów wiatru wyniosły: 20 m/s na Śnieżce (26 IX, 29 IX) i na Kasprowym Wierchu (27 IX).



Rys. 2.6. Mapa synoptyczna (27 IX 2015, godz. 00 UTC)

Podsumowanie

Tegoroczny wrzesień pod względem termicznym był powyżej normy, a na wschodzie i południu kraju znacznie powyżej normy. Największe odchylenie średniej miesięcznej temperatury od średniej wieloletniej wystąpiło w Rzeszowie i wyniosło 2,6°C. W ujęciu bezwzględnym najwyższą średnią miesięczną temperaturę 15,8°C zanotowano we Wrocławiu, w Opolu, Tarnowie i Rzeszowie; najniższą 13,0°C w Jeleniej Górze.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 15,4°C, co stanowiło przekroczenie normy o 2,4°C. Najniższa temperatura minimalna 5,3°C zanotowana została 28 IX, a najwyższa temperatura maksymalna 34,5°C wystąpiła 1 IX. Wartość ta jest równocześnie najwyższą temperaturą dla Warszawy w latach 1951-2015. Najniższa temperatura minimalna w latach 1951-2015 wyniosła 1,6°C, zanotowano ją 28 IX 1977.

Pod względem opadowym wrzesień był zróżnicowany. Skrajnie sucho lub bardzo sucho było na południowym zachodzie oraz miejscami w centrum. Wysokości opadów mieszczące się w normie miesięcznej występowały miejscami na Podlasiu, Kurpiach oraz na Pomorzu. Wilgotno było na Warmii, na północy Ziemi Lubuskiej oraz na Lubelszczyźnie, natomiast bardzo wilgotno i skrajnie wilgotno było na Suwalszczyźnie i w Małopolsce. Należy podkreślić, że klasyfikacja wilgotnościowa dotyczy miesięcznych sum opadów, a największe opady występowały w trzeciej dekadzie miesiąca. Najwyższa miesięczna suma opadów wystąpiła w Tarnowie – 172,8 mm (274,0% normy), a najniższa w Raciborzu – 17,0 mm (30,3% normy). Podane lokalizacje notowały ekstremalne opady w skali kraju zarówno w ujęciu bezwzględnym (wartości miesięcznego opadu) jak i względnym (procent odchylenia od normy).

W Warszawie w ciągu miesiąca wysokość opadów wyniosła 58,4 mm, co stanowi 119,4% normy wieloletniej na tej stacji. Najwyższą dobową sumę opadów 11,7 mm, zanotowano 25 IX. W latach 1951-2015 opadowy rekord dla Warszawy padł 3 IX 1995 i wyniósł 48,8 mm.

Wartości ekstremalne dla września w wieloleciu

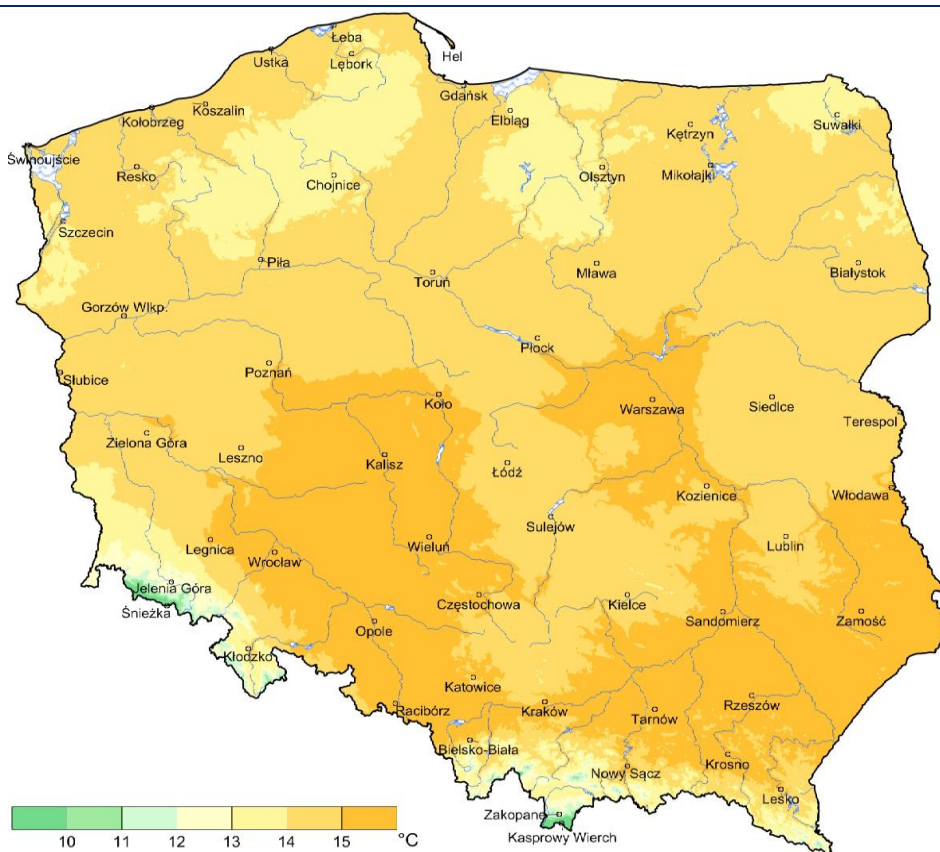
1951-2015

Najniższa temperatura	-6,0°C	w Zamościu	28 IX 1977,
	-8,2°C		na Kasprowym Wierchu
Najwyższa temperatura	36,8°C	w Tarnowie	1 IX 2015,
Najwyższa suma opadów	98,9 mm	w Olsztynie	6 IX 1992,
	100,5 mm	na Kasprowym Wierchu	6 IX 2001.

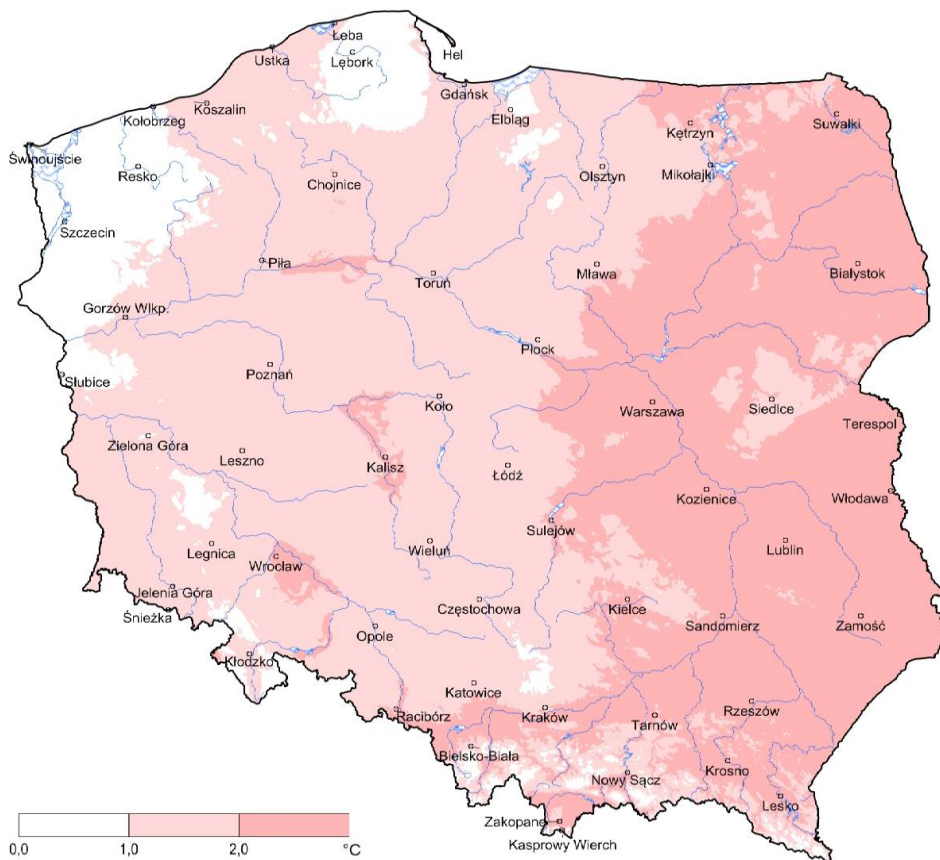
Wartości ekstremalne dla września w dziesięcioleciu

2006-2015

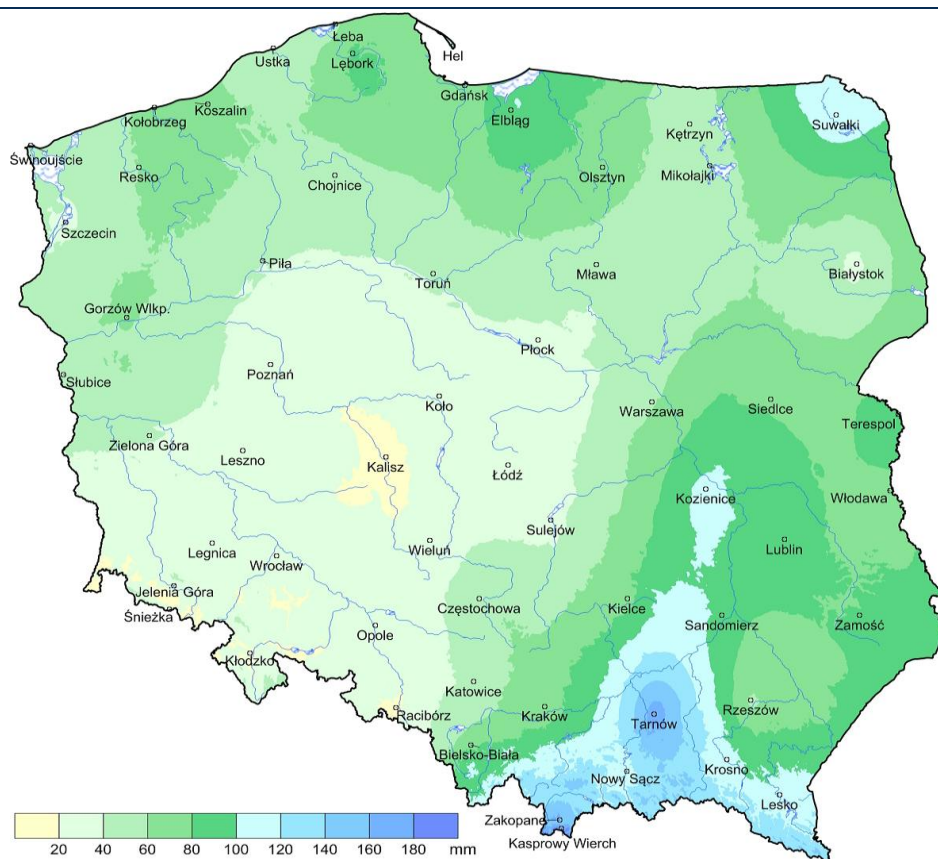
Najniższa temperatura	-2,2°C	w Toruniu	30 IX 2013,
	-7,1°C		na Kasprowym Wierchu
Najwyższa temperatura	36,8°C	w Tarnowie	1 IX 2015,
Najwyższa suma opadów	91,5 mm	w Bielsku-Białej	6 IX 2007.



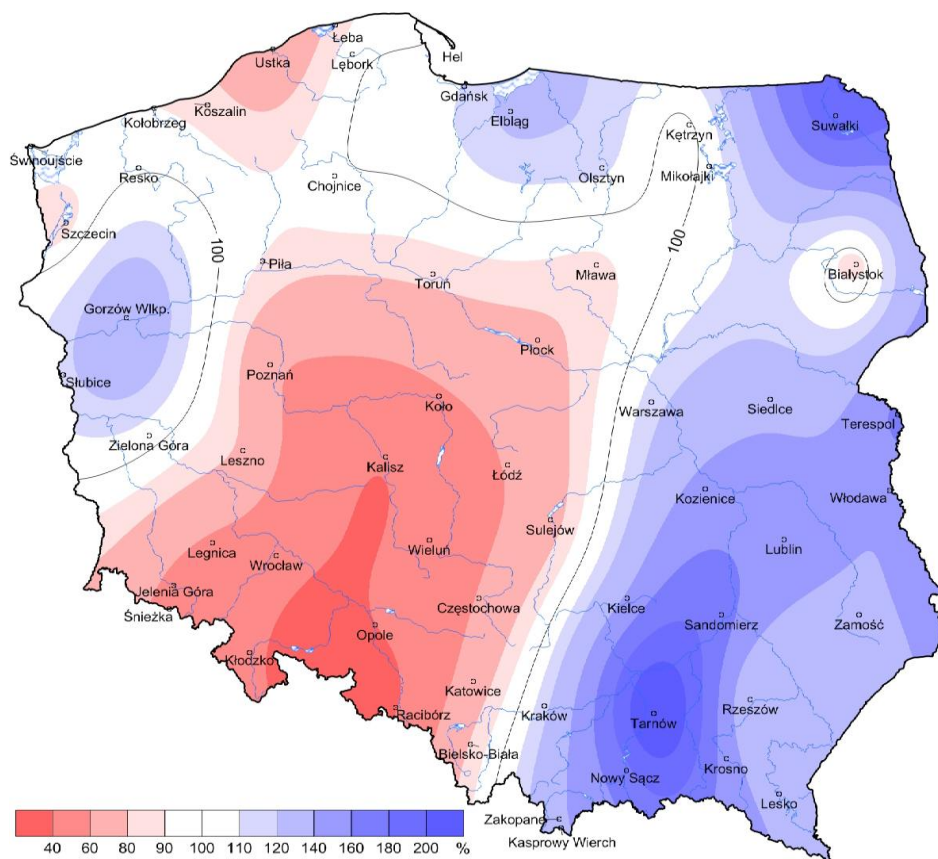
Rys. 2.7. Średnia miesięczna temperatura powietrza we wrześniu 2015



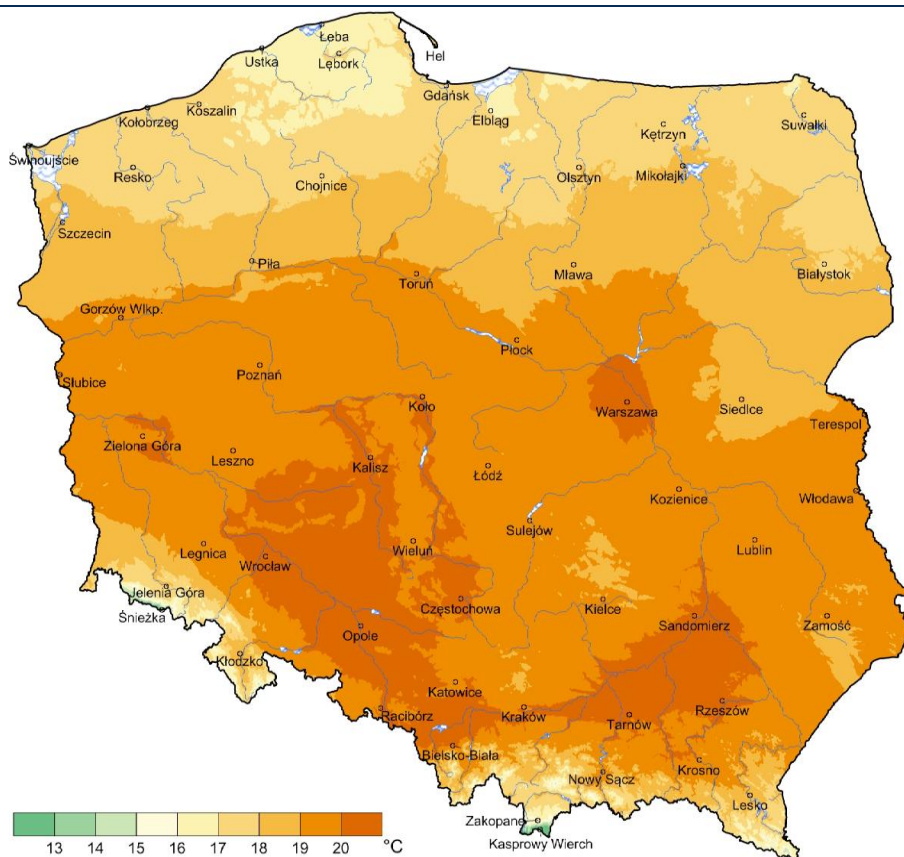
Rys. 2.8. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza we wrześniu 2015, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



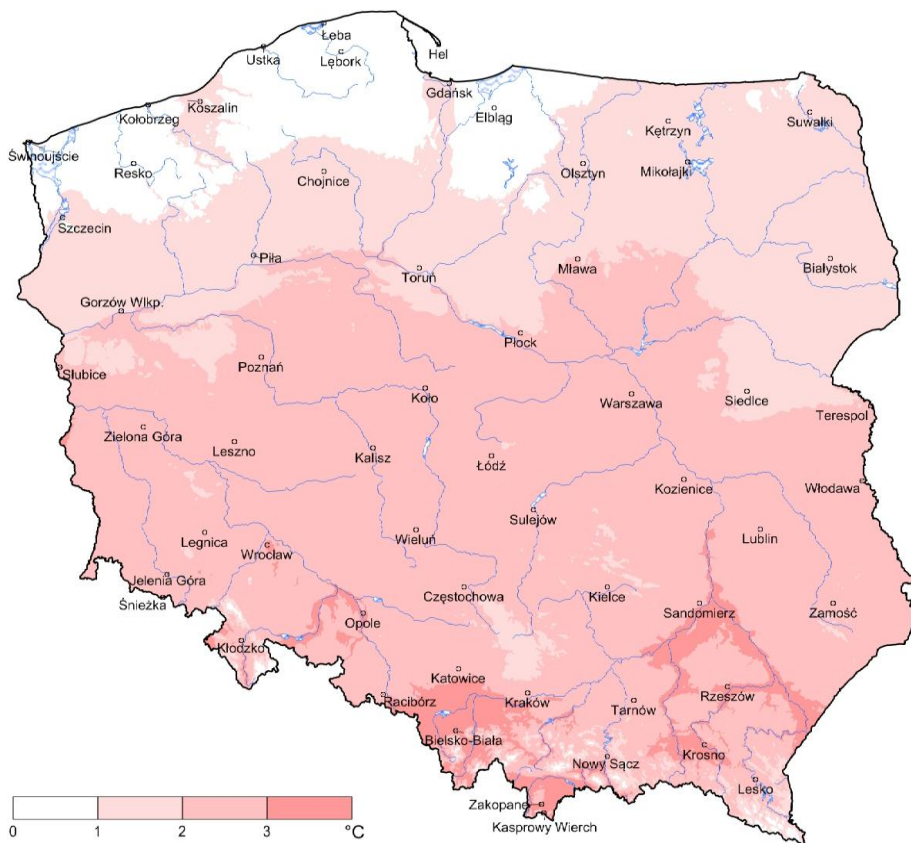
Rys. 2.9. Miesięczna suma opadu atmosferycznego we wrześniu 2015



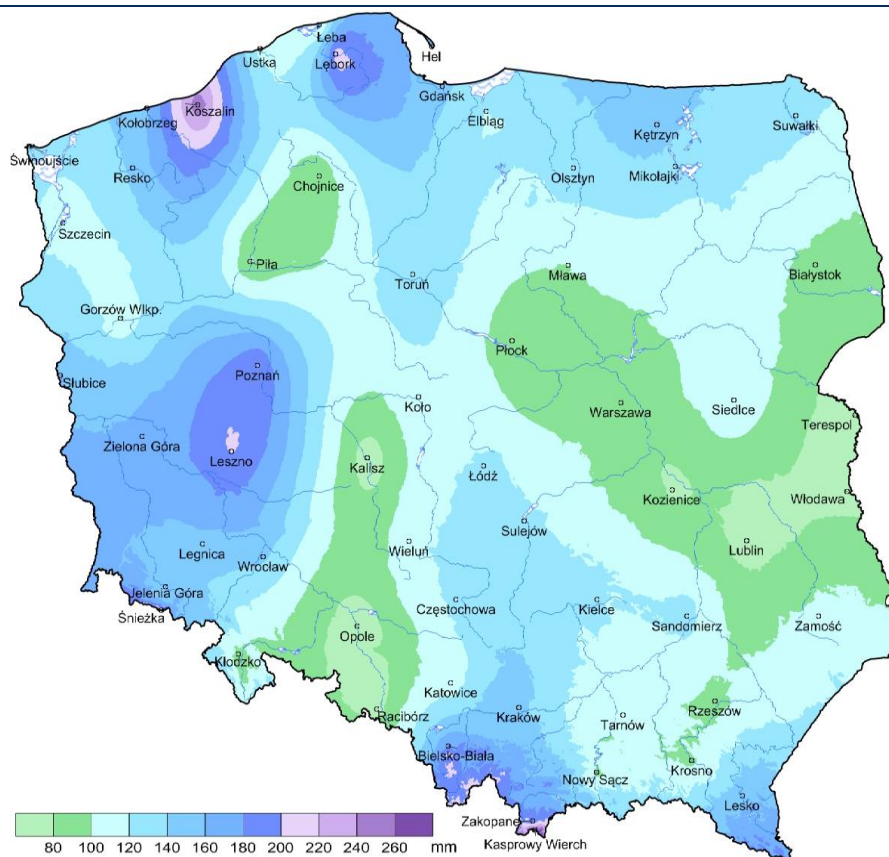
Rys. 2.10. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2015, jako procent normy wieloletniej 1971-2000



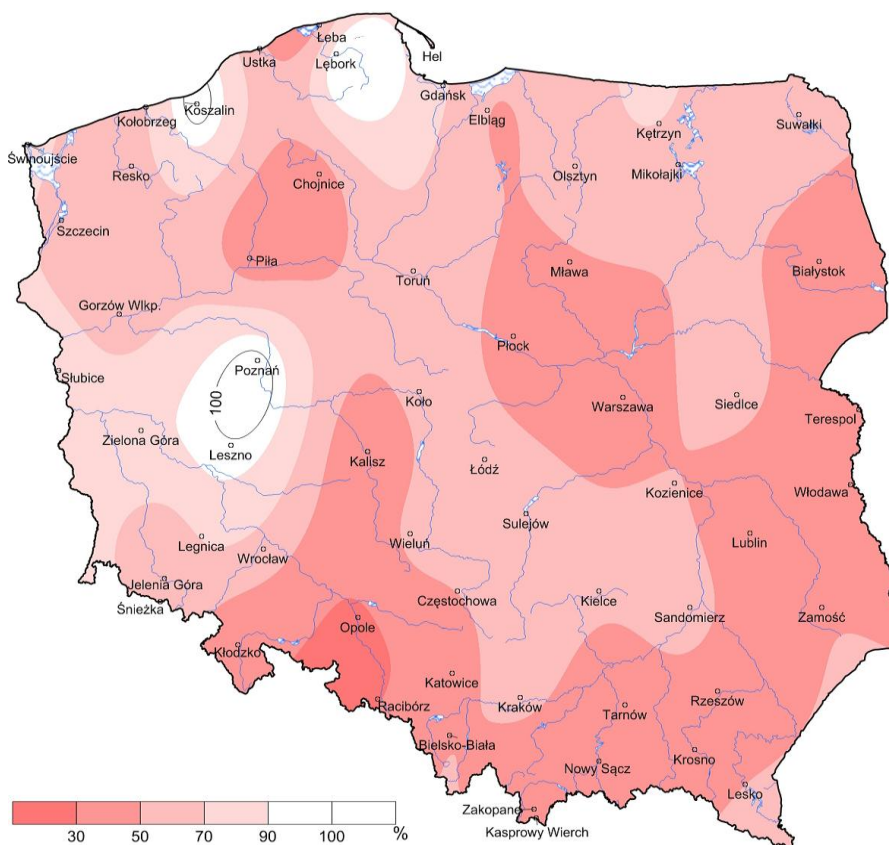
Rys. 2.11. Średnia temperatura powietrza latem 2015



Rys. 2.12. Odchylenie średniej temperatury powietrza
latem 2015, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.13. Suma opadu atmosferycznego latem 2015



Rys. 2.14. Anomalia sumy opadu atmosferycznego latem 2015, jako procent normy wieloletniej 1971-2000



Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne we wrześniu 2015

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie
		T średnia	Odchylenie $T_{sr.}$ od normy*	T_{max}	T_{min}	T_{min} przy gruncie	Liczba dni z $T_{max} > 25^{\circ}C$	T średnia	T_{min}	Suma	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia	Minimalna	Suma
		[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]		[°C]	[°C]	[mm]			%	%	[godz.]
1	Białystok	14,1	2,2	33,6	3,2	0,3	4	15,4	5,9	33,6	59	11	78	29	160,4
2	Chojnice	13,8	1,6	32,5	5,8	2,6	2	15,1	7,0	52,7	104	13	77	29	183,2
3	Jelenia Góra	13,0	0,8	33,1	-0,1	-1,8	4	14,6	3,2	30,5	50	12	75	28	177,9
4	Katowice	15,0	1,8	34,4	2,7	0,2	6	17,0	7,5	41,8	68	11	72	24	142,9
5	Kielce	14,8	2,4	35,0	1,9	1,5	5	.	.	72,5	131	14	76	23	151,3
6	Koszalin	14,3	1,3	28,4	3,6	2,3	2	14,4	5,2	67,1	87	15	77	39	175,7
7	Kraków	15,1	1,9	34,8	3,9	2,3	5	.	.	68,4	114	11	76	23	.
8	Lublin	14,6	2,0	33,8	3,6	1,1	4	15,2	4,9	89,7	153	16	80	25	142,3
9	Łódź	14,6	1,6	34,7	0,0	-1,3	4	16,4	5,3	31,4	62	9	72	25	167,0
10	Mława	14,3	1,9	34,7	1,9	0,6	3	15,0	4,8	43,0	78	13	78	28	115,3
11	Olsztyn	14,0	1,7	34,6	4,8	2,3	2	15,0	6,5	74,3	122	18	79	27	161,2
12	Opole	15,8	1,9	35,4	3,7	2,1	7	17,7	6,7	26,7	45	11	67	26	175,5
13	Poznań	15,0	1,7	34,3	4,0	0,6	3	.	.	21,8	50	12	69	24	195,4
14	Rzeszów **	15,8	2,6	36,0	3,1	1,0	8	.	.	55,7	90	13	74	13	163,9
15	Suwałki	13,8	2,3	33,3	4,3	1,3	3	15,1	7,1	118,2	222	13	78	30	140,6
16	Szczecin	14,1	0,5	28,9	2,5	-1,1	2	15,8	7,9	34,4	77	15	79	41	185,7
17	Terespol	14,8	2,2	34,5	3,3	-0,4	5	15,0	2,9	100,1	189	14	79	25	158,0
18	Toruń	14,3	1,2	35,1	2,7	-1,8	3	15,7	7,6	42,6	84	9	77	24	174,5
19	Warszawa **	15,4	2,4	34,5	5,3	3,3	4	16,1	6,6	58,4	119	13	75	22	152,8
20	Wrocław	15,8	2,2	35,3	4,8	2,4	7	17,4	5,4	22,0	43	12	68	26	206,8
21	Zakopane	12,3	1,9	30,7	1,3	-0,4	2	13,8	2,7	160,2	149	18	77	13	110,2
22	Zielona Góra	14,4	0,8	32,7	6,5	3,0	2	16,1	8,6	45,0	105	11	75	34	197,8

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

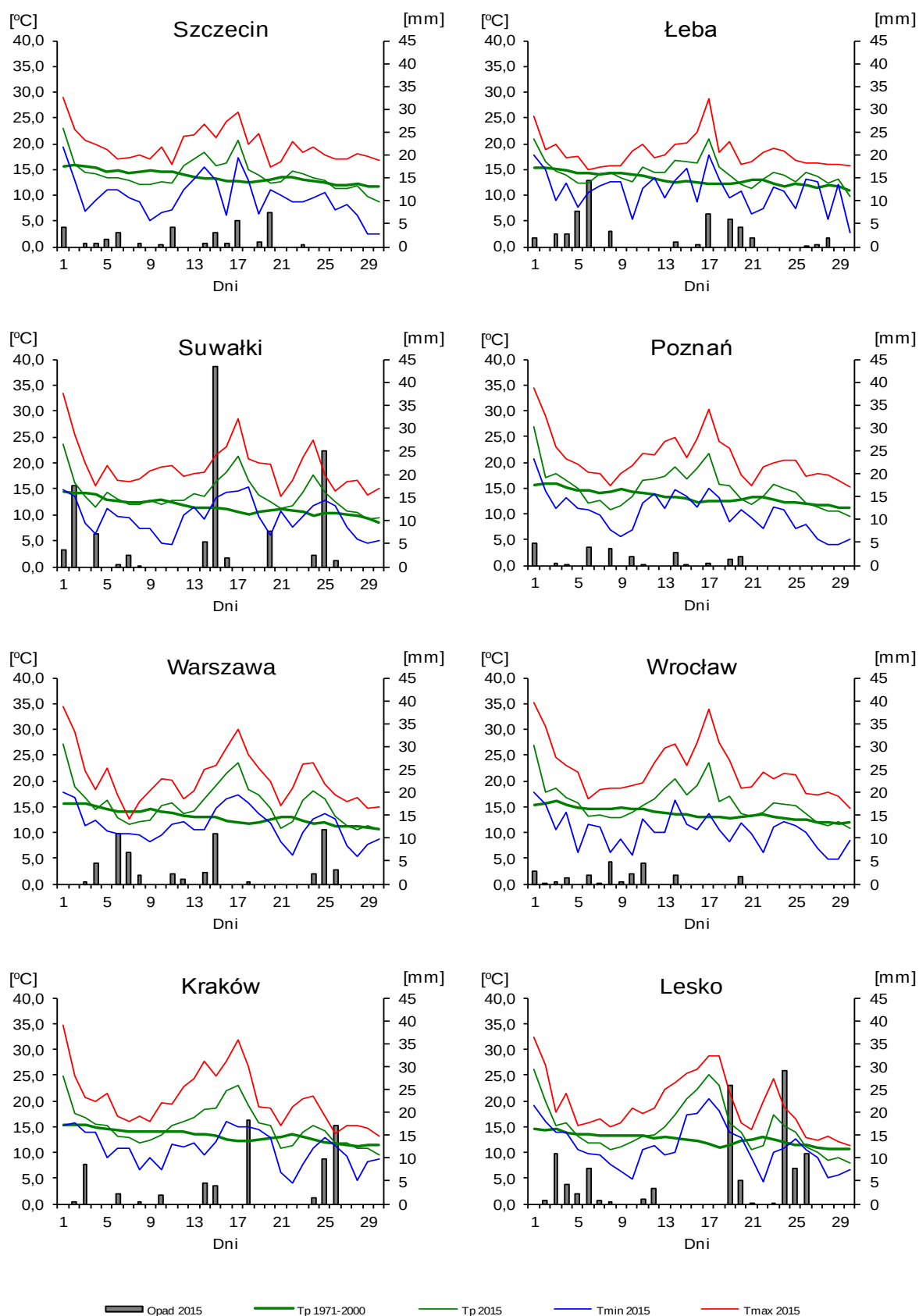
Tab. 2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach
dla poszczególnych miesięcy roku 2015

Lp.	Miesiąc Dekada	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	n	w	w	O	N	n	w	O	n	W	N	O	W	W	W	O	W	W
2	Chojnice	n	w	W	w	n	n	O	w	n	W	O	n	W	W	W	O	W	w
3	Katowice	N	W	W	w	n	n	W	w	n	W	W	W	W	W	W	w	W	O
4	Kielce	N	w	w	w	n	n	W	w	n	W	w	W	W	W	W	w	W	w
5	Koszalin	n	W	w	w	n	n	n	O	n	W	n	n	W	W	W	O	W	O
6	Kraków	N	W	W	w	n	n	W	w	n	W	W	W	W	W	W	w	W	O
7	Lublin	N	w	W	w	n	n	W	w	n	W	w	w	W	W	W	O	W	w
8	Łódź	N	w	w	w	n	n	w	w	n	W	w	w	W	W	W	O	W	O
9	Olsztyn	n	w	W	w	n	n	O	w	n	W	n	O	W	W	W	w	W	w
10	Opole	N	W	w	w	n	n	W	w	n	W	W	W	W	W	W	w	W	w
11	Poznań	N	W	W	w	n	n	W	O	n	W	w	O	W	W	W	w	W	O
12	Rzeszów	N	W	W	w	n	n	W	w	n	W	w	W	W	W	W	w	W	w
13	Toruń	N	w	w	w	n	n	W	w	n	W	w	n	W	W	W	O	W	O
14	Warszawa	N	W	W	w	n	n	W	w	O	W	w	w	W	W	W	w	W	w
15	Wrocław	n	W	W	w	n	O	W	w	n	W	W	w	W	W	W	w	W	w
16	Zielona Góra	n	W	w	w	n	n	W	O	n	W	w	O	W	W	W	n	W	O

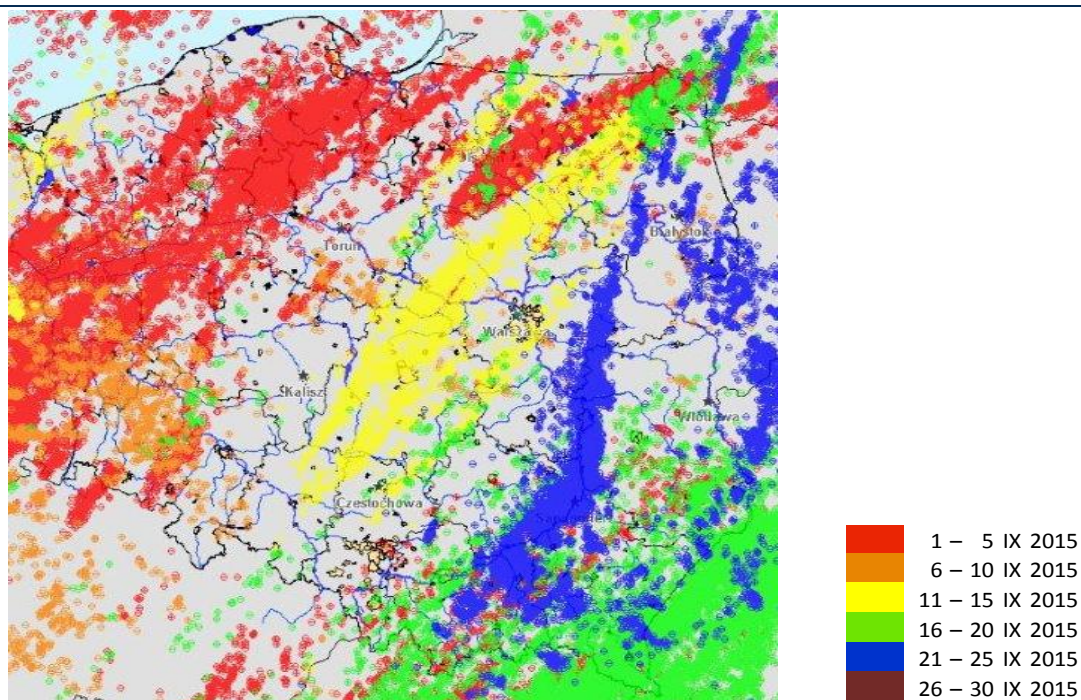
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2,0°C)
n - poniżej normy (od -2,0°C do -0,5°C)
O - w normie (od -0,4°C do 0,4°C)
w - powyżej normy (od 0,5°C do 2,0°C)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2,0°C)

Lp.	miesiąc Dekada	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	O	n	O	w	w	W	N	n	n	N	O	O	N	N	n	O	N	n
2	Chojnice	n	n	n	O	n	N	N	n	O	O	n	O	N	N	N	W	N	N
3	Katowice	n	N	N	O	n	n	n	O	n	n	O	N	N	n	N	w	n	N
4	Kielce	n	n	n	w	W	w	w	O	n	N	w	N	N	N	N	O	O	W
5	Koszalin	n	N	n	O	n	n	N	W	w	O	n	W	N	N	n	O	O	n
6	Kraków	n	N	O	W	w	O	N	O	n	N	O	n	N	W	N	n	w	w
7	Lublin	O	N	n	W	n	W	N	n	N	n	n	n	N	N	n	w	O	W
8	Łódź	n	N	n	O	N	n	N	O	n	n	O	n	N	w	N	O	O	N
9	Olsztyn	O	O	O	n	O	N	N	N	O	n	n	W	N	N	n	w	W	N
10	Opole	O	N	n	w	N	N	N	n	n	N	n	N	N	n	N	n	O	N
11	Poznań	O	N	n	O	n	N	W	O	W	n	w	W	N	w	N	O	n	N
12	Rzeszów	w	n	N	w	n	W	N	N	N	n	O	O	n	n	n	N	O	w
13	Toruń	n	n	W	N	O	N	N	N	n	O	n	W	N	N	N	w	O	N
14	Warszawa	O	N	W	w	n	n	N	n	n	w	n	n	N	n	n	O	O	O
15	Wrocław	O	N	n	O	O	N	N	n	O	n	W	n	N	N	N	n	n	N
16	Zielona Góra	n	N	O	n	n	N	W	w	n	n	w	W	N	N	N	W	n	N

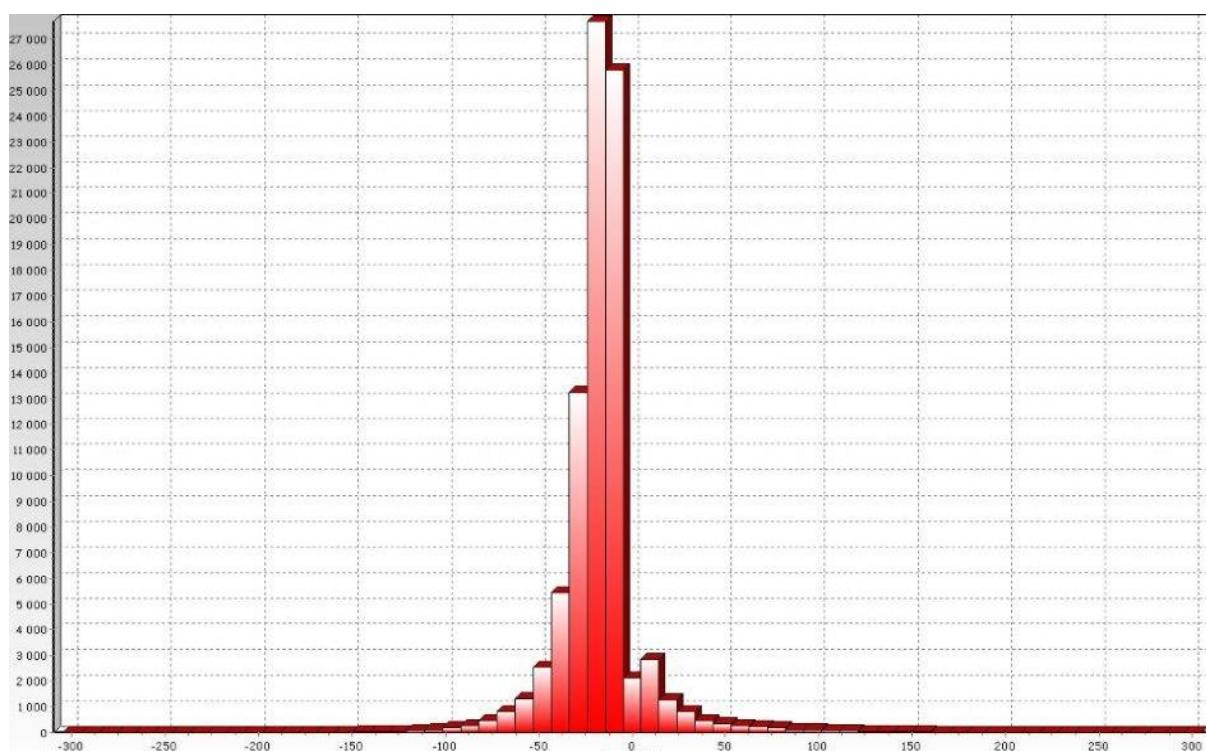
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



Rys. 2.15. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2015



Rys. 2.16. Lokalizacje wyładowań doziemnych we wrześniu 2015



Rys. 2.17. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w [kA] we wrześniu 2015

We wrześniu 2015 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 504 839 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 417 486 wyładowań chmurowych,
- 7 710 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 79 643 wyładowania doziemne ujemne

3. Warunki hydrologiczne

Na początku września stan wody polskich rzek przeważnie układał się w strefie wody niskiej, tylko na niektórych odcinkach na pograniczu wody niskiej i średniej (Odra powyżej ujścia Widawy), a lokalnie również w strefie wody średniej (górna Wisła, ujściowe odcinki Wisły i Odry, górna Warta).

Wrześniowe opady, podobnie jak w poprzednich miesiącach, miały na ogół lokalny charakter i powodowały zwykle lokalne, nieduże wahania stanu wody w rzekach. Największa liczba wysokich opadów wystąpiła w dorzeczu górnej Wisły (tab. 3.1), w dniach 24-26 września. Maksymalną wartość opadu dobowego 90 mm odnotowano 24 września w miejscowości Leszczowate, w zlewni Sanu. Najwyższą wartość średniego opadu dobowego w zlewni – 40 mm odnotowano 25 września, w zlewni Dunajca.

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

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia rzeki	Średni opad w zlewni [mm]
1 IX	38	Nowy Jasiniec	Brda	20
	36	Ryczywół	Warta dolna	7
6 IX	51	Jakuszyce	Bóbr	15
	44	Osówko	Parseća	31
7 IX	62	Wejherowo	Zatoka Gdańska	24
15 IX	44	Suwałki	Pregoła	13
	36	Ptaki	Narew	7
19 IX	38	Dolina Pięciu Stawów	Dunajec	18
	36	Zamość	Wieprz	15
20 IX	38	Hala Gąsienicowa	Dunajec	5
24 IX	90	Leszczowate	San	13
	84	Tarnów	Dunajec	6
	52	Annopol	Wisła środkowa	14
	50	Krosno	Wisłok	17
	38	Biecz-Grudna	Wisłoka	18
	36	Klimontów	Wisła górna	7
25 IX	77	Nowe Bystre	Dunajec	40
	62	Pólrzeczki	Raba	32
	42	Markowe Szczawiny	Skawa	23
	36	Gnojnik	Wisła górna	14
	36	Masiewo	Narew	7
26 IX	48	Strzyżów	Bug	16
	40	Jarostaw	San	16
	41	Nowa Słupia	Kamienna	23
	39	Jastrzębska Wola	Wisła górna	18
	37	Łabowa	Dunajec	15
	35	Jasionów	Raba	21

We wrześniu na rzekach obserwowano przeważnie stabilizację stanu wody z lekką tendencją wzrostową, najczęściej w strefie wody niskiej, nierzadko poniżej wartości dotychczas obserwowanych (do roku 2013). Przyczyną niedużych wzrostów i wahań poziomu wody były opady, praca urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczanie się wody w zlewniach. Wysokie opady z trzeciej dekady września, które wystąpiły głównie w dorzeczu górnej Wisły, miały tylko niewielki wpływ na podniesienie klasyfikacji stref stanu wody, ale znacznie ograniczyły w ostatnich dniach miesiąca liczbę notowanych w dorzeczu Wisły wartości stanu wody poniżej dotychczas (do roku 2013) obserwowanego minimum.

Najwyższe wzrosty stanu wody we wrześniu (tab. 3.2), spowodowane głównie opadami, pracą urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczaniem się wody w zlewniach rzadko przekraczały 50 cm.

Tab. 3.2. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (50 cm i wyższe)

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
1 IX	Ner	122	Lutomiersk
4 IX	Bobrza	56	Słowik
16 IX	Ner	76	Lutomiersk
18 IX	Kłodnica	74	Gliwice-Łabędy
25 IX	Kłodnica	92	Gliwice-Łabędy
	Wiar	87	Rybotycze
	Wiśłok	69	Żarnowa
26 IX	Dunajec	84	Nowy Targ-Kowaniec
27 IX	Wiśła	150	Jawiszowice
	Skawa	60	Zator
	Wiśła	53	Karsy

We wrześniu, podobnie jak w sierpniu i lipcu, nie zanotowano przekroczeń stanu alarmowego, a dodatkowo nie zanotowano również przekroczeń stanu ostrzegawczego.

Ostatniego dnia września (30 IX) stan wody polskich rzek nie uległ dużym zmianom, w stosunku do stanu z początku miesiąca i układał się przeważnie w strefie wody niskiej, odcinkami na pograniczu wody niskiej i średniej (Odra powyżej ujścia Widawy), lokalnie w strefie wody średniej (górna i środkowa Wiśła, ujściowe odcinki Wisły i Odry, górna Narew).

We wrześniu, kolejny miesiąc z rzędu, tym razem już tylko nieznacznie, wzrosła liczba stacji wodowskazowych, na których odnotowano stan wody niższy od dotychczas (do roku 2013) obserwowanych wartości. We wrześniu było takich stacji 99, w sierpniu 93 (w lipcu 31, w czerwcu 17, a w maju 11). We wrześniu na 99 stacji wodowskazowych z wartościami stanu wody niższymi od dotychczas obserwowanych (tab. 3.3) 64 stacje wodowskazowe znajdowały się w dorzeczu Wisły (w sierpniu było ich 59), 33 stacje w dorzeczu Odry (w sierpniu było ich 32), a dwie stacje na rzekach Przymorza (w sierpniu również były dwie takie stacje).

Tab. 3.3. Stacje wodowskazowe, na których stan wody we wrześniu 2015 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2013)

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	$H_{\min}$ [cm] wrzesień 2015	ΔH^* [cm]	Data wystąpienia $H_{\min}$ (wrzesień 2015)
Dorzecze Wisły						
1	Wiśła	Sierosławice	65	53	12	11
2	Wiśła	Popędzyna	140	135	5	24
3	Wiśła	Karsy	9	2	7	2
4	Wiśła	Zawichost	159	152	7	18
5	Wiśła	Puławy Azoty	78	74	4	4
6	Wiśła	Gusin	18	1	17	4
7	Wiśła	Warszawa – Nadwil.	139	116	23	22
8	Wiśła	Warszawa	52	42	10	1, 2
9	Wiśła	Toruń	110	94	16	2, 3, 4, 5, 6, 9
10	Przemsza	Jeleń	137	136	1	22, 23, 24

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	$H_{\min}$ [cm] wrzesień 2015	ΔH^* [cm]	Data wystąpienia $H_{\min}$ (wrzesień 2015)
11	Soła	Cięcina	76	75	1	1, 2
12	Woda Ujsolska	Ujsoły	70	66	4	2
13	Bystra	Kamesznica	119	117	2	1, 2
14	Żabniczanka	Żabnica	85	85	0	2, 18, 25
15	Żylica	Łodygowice	359	358	1	1, 2, 3, 6, 17, 18
16	Skawa	Wadowice	80	74	6	2
17	Skawa	Zator	30	30	0	16, 17, 18, 19
18	Raba	Mszana Dolna	89	83	6	18
19	Raba	Stróża	27	24	3	2, 17, 18
20	Dunajec	Nowy Targ – Kowan.	134	131	3	18
21	Dunajec	Nowy Sącz	65	64	1	9
22	Dunajec	Żabno	113	104	9	12
23	Biały Dunajec	Szaflary	90	78	12	18
24	Ochotnica	Tylmanowa	145	143	2	18
25	Łososina	Jakubkowice	57	47	10	17, 18
26	Biała	Koszyce Wielkie	86	83	3	18
27	Nida	Brzegi	74	73	1	1, 2, 3
28	Czarna	Połaniec	17	10	7	19
29	Wisłoka	Krajowice	125	123	2	18, 19
30	Wisłoka	Pustków	164	161	3	10, 11, 12, 13, 16, 17, 18
31	Jasiołka	Jasło	81	78	3	2, 3, 4, 5
32	Łęg	Grębów	180	171	9	18
33	San	Jarosław	32	29	3	18, 19
34	San	Nisko	101	92	9	19
35	Solinka	Cisna	84	78	6	30
36	Solinka	Terka	75	70	5	2, 18
37	Wetlina	Kalnica	262	261	1	1, 2, 3, 17, 18, 19
38	Ośława	Szczawne	39	38	1	2, 3
39	Wisznia	Nienowice	59	57	2	15, 16, 17, 24
40	Lubaczówka	Zapałów	42	39	3	2
41	Wisłok	Puławy Dolne	94	91	3	3
42	Wisłok	Żarnowa	130	130	0	18, 19
43	Wisłok	Tryńcza	170	167	3	17, 19
44	Stobnica	Godowa	554	554	0	2, 17, 18, 19
45	Tanew	Harasiuki	104	91	13	3
46	Bukowa	Ruda Jastkowska	39	30	9	2
47	Świślina	Rzepin	109	104	5	2
48	Pokrzywianka	Włochy	142	140	2	1
49	Wieprz	Lubartów	172	172	0	1, 3
50	Radomka	Rogożek	125	125	0	1, 3
51	Świder	Wólka Mładzka	50	47	3	2
52	Narew	Siemianówka	38	16	22	30
53	Narew	Piątnica - Łomża	66	65	1	1, 2, 3, 4
54	Narew	Nowogród	16	12	4	1, 2, 3, 4
55	Narew	Ostrołęka	29	26	3	3
56	Narewka	Białowieża - Park	65	60	5	2, 3, 4
57	Biebrza	Sztabin	23	14	9	4, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30
58	Biebrza	Dębowo	92	90	2	26
59	Rozoga	Walery	134	128	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
60	Orz	Czarnowo	101	99	2	5
61	Bug	Kryłów	43	26	17	4
62	Bug	Krzyczew	110	82	28	3, 4
63	Huczwa	Gozdów	150	136	14	4, 6, 7, 9
64	Osa	Rogóżno 2	24	21	3	29

Lp.	Rzeka	Stacja wodowskazowa	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	$H_{\min}$ [cm] wrzesień 2015	ΔH^* [cm]	Data wystąpienia $H_{\min}$ (wrzesień 2015)
Dorzecze Odry						
1	Odra	Chałupki	80	68	12	2
2	Odra	Krzyżanowice	57	56	1	18, 19, 25
3	Odra	Malczyce	36	21	15	5
4	Odra	Ścinawa	56	40	16	24, 26, 29
5	Odra	Nietków	100	100	0	26, 30
6	Odra	Połęcko	36	19	17	2
7	Odra	Biała Góra	118	78	40	27
8	Odra	Słubice	69	69	0	1
9	Mała Panew	Staniszcze Wielkie	42	40	2	4
10	Nysa Kłodzka	Kopice	52	45	7	17, 18, 20, 23
11	Wilczka	Wilkanów	73	71	2	14
12	Stobrawa	Karłowice	132	126	6	1, 6
13	Bystrzyca	Jugowice	8	8	0	18, 24, 26, 27, 28
14	Piława	Dzierżoniów	146	146	0	1, 5, 6, 8, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29
15	Strzegomka	Łażany	87	86	1	1, 4, 5, 6, 8, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 26, 27, 28, 29, 30
16	Bóbr	Dąbrowa Bolesław.	50	45	5	8
17	Bóbr	Szprotawa	36	36	0	9
18	Bóbr	Dobroszów Wielki	13	10	3	1
19	Łomnica	Łomnica	227	225	2	20, 30
20	Kamienna	Jelenia Góra	53	50	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 25
21	Kwisa	Łozy	102	99	3	23
22	Warta	Działoszyń	399	390	9	4
23	Warta	Osjaków	129	126	3	4, 5
24	Warta	Sieradz	161	159	2	2
25	Warta	Sławsk	244	234	10	4, 5
26	Warta	Łąd	130	119	11	4
27	Warta	Międzychód	80	59	21	8, 9
28	Warta	Skwierzyna	116	114	2	8, 9, 10
29	Liswarta	Kule	84	78	6	1, 3
30	Łużyca	Kraszewice	100	99	1	1
31	Ner	Dąbie	58	58	0	4
32	Proсна	Bogusław	8	0	8	10, 11, 13
33	Noteć	Gościmiec	138	132	6	3
Rzeki Przymorza						
1	Pasłęka	Łozy	148	146	2	1, 5, 6
2	Drwęca Warm.	Krosno	146	144	2	18, 23, 27

* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min}$ (wrzesień 2015)



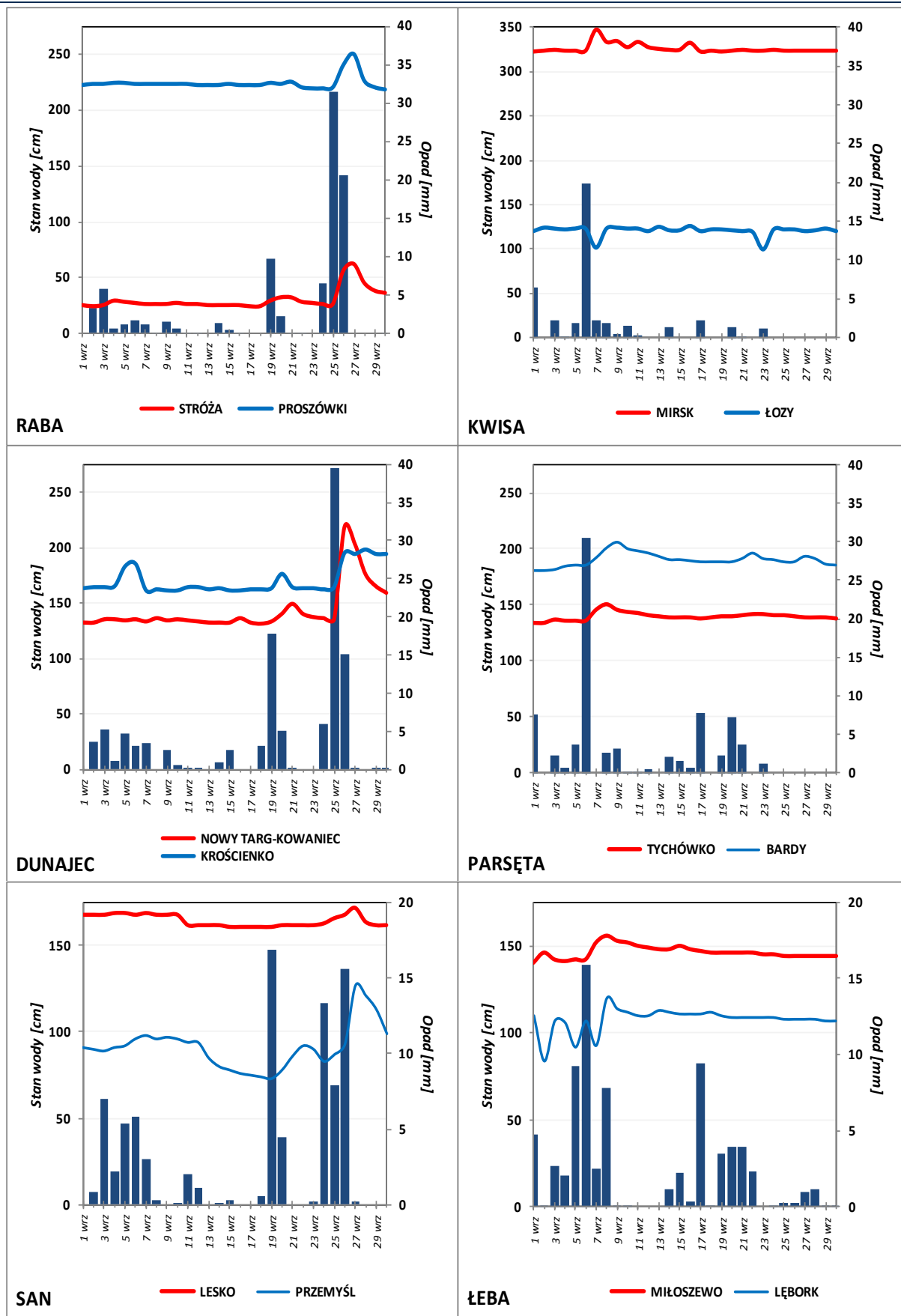
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 IX 2015

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

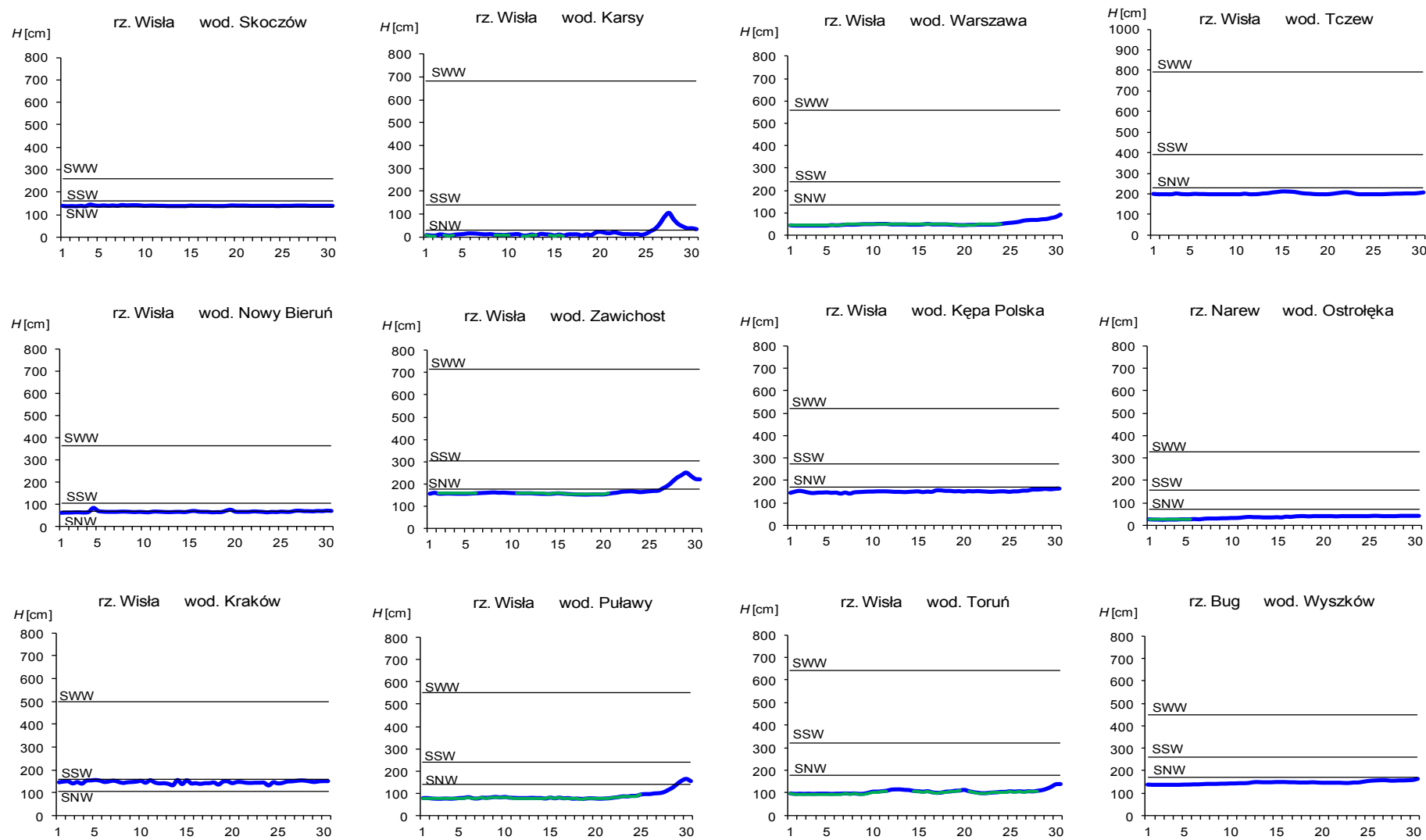
- w strefie wody średniej:
 - lokalnie górna i środkowa Wisła, odcinki ujściowe Wisły i Odry, górna Narew,
- na pograniczu wody średniej i niskiej:
 - Odra powyżej ujścia Widawy,
- w strefie wody niskiej:
 - Wisła, Narew, Bug, Odra poniżej ujścia Widawy, Warta.



Rys. 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 30 IX 2015, w stosunku do SNW



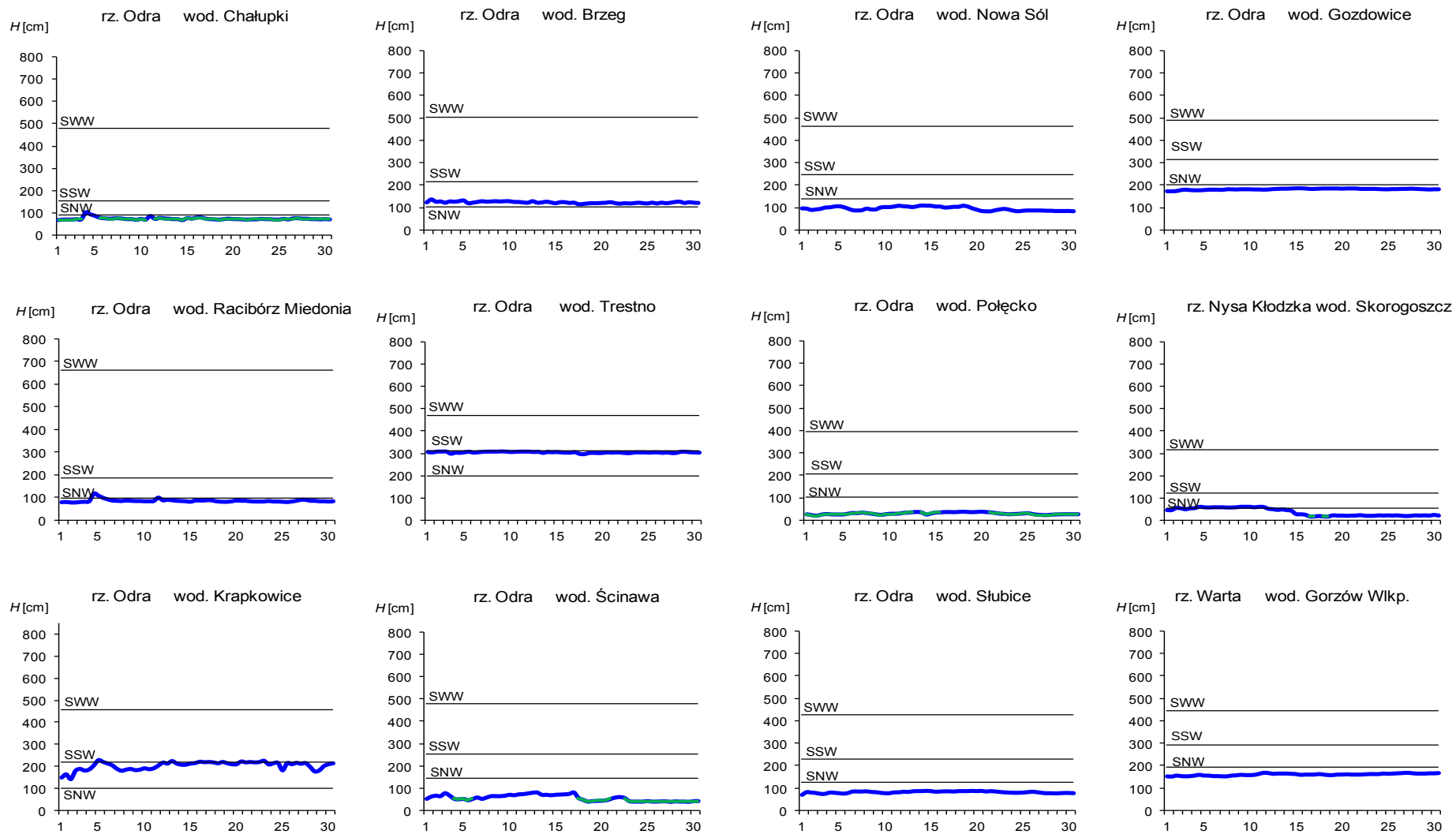
Rys. 3.3. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] dla wybranych zlewni w Polsce, we wrześniu 2015



Rys. 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu we wrześniu 2015



Przekroczenie minimum
absolutnego



Rys. 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie we wrześniu 2015



Przekroczenie minimum
absolutnego

4. Odpływ rzeczny

We wrześniu odpływ rzek w dorzeczu Wisły i Odry był znacząco niższy od średniego odpływu z wielolecia i na ogół również niższy od średniego niskiego odpływu wieloletniego.

W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 32,8% normy w Wyszku na Bugu do 67,2% w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 3,16 % normy w Osetnie na Baryczy do 54,9% w Nowym Dreźnie na Noteci. W rzekach Przymorza stanowił 67,2% odpływu normalnego w Resku na Redzie, 73,0% w Słupsku na Słupi i 48,2% w Sępólnie na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 0,64 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 2,08 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 0,21 SNQ w Osetnie na Baryczy do 1,23 SNQ w Skorogoszczu na Nysie Kłodzkiej. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 0,97 SNQ w Resku na Redzie, 1,20 SNQ w Słupsku na Słupi i 0,89 SNQ w Sępólnie na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł we wrześniu 4,38 mm, tj. 44,6% normy, Odrę odpłynęło 3,89 mm, tj. 42,9% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 30 września 2015, w odniesieniu do wartości przepływu SNQ.

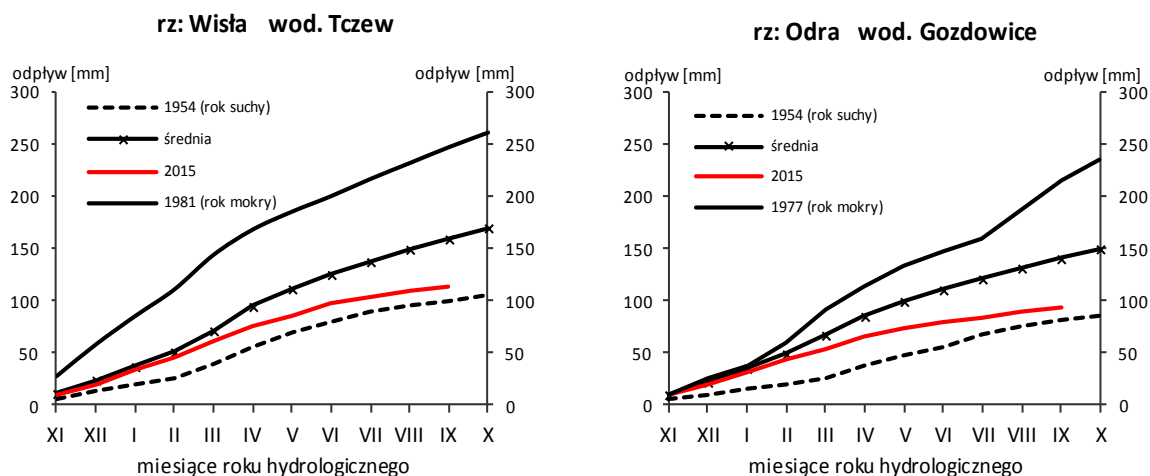
Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2014 do 30 września 2015, plasował się poniżej normy. W dorzeczu Wisły odpływ ten zawierał się w granicach od 62,8% normy w Ostrołęce na Narwi do 91,1% w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 50,2% normy w Osetnie na Baryczy do 72,7% w Raciborzu Miedoni na Odrze. W przekrojach zamykających zlewnie było to: dla Wisły w Tczewie 71,1% normy, a dla Odry w Gozdowicach 65,8%. W rzekach Przymorza odpływ wynosił dla: Regi 85,3%, dla Słupi 78,0%, a dla Łyny 57,5% odpływu normalnego.

W Warszawie na Wiśle (rys. 4.3) na początku września przepływ miał wartość wyraźnie niższą od SNQ. Przez niemal cały miesiąc utrzymywała się ona na niemal stałym poziomie. Dopiero pod koniec września zanotowano wzrost przepływu do wartości bliskiej SNQ.

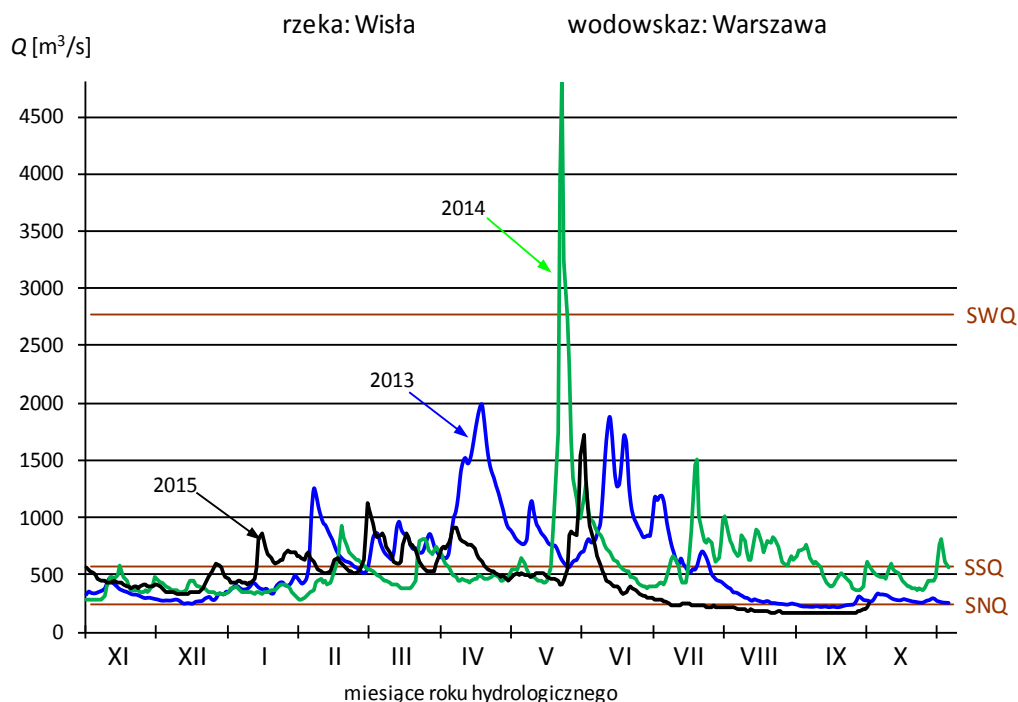
W Nowej Soli na Odrze (rys. 4.4) na początku września przepływ miał wartość wyraźnie niższą od SNQ. W kolejnych dniach miesiąca obserwowano nieduże wahania i ostatniego dnia września przepływ w Nowej Soli na Odrze miał wartość zbliżoną do tej jaką miał na początku miesiąca.



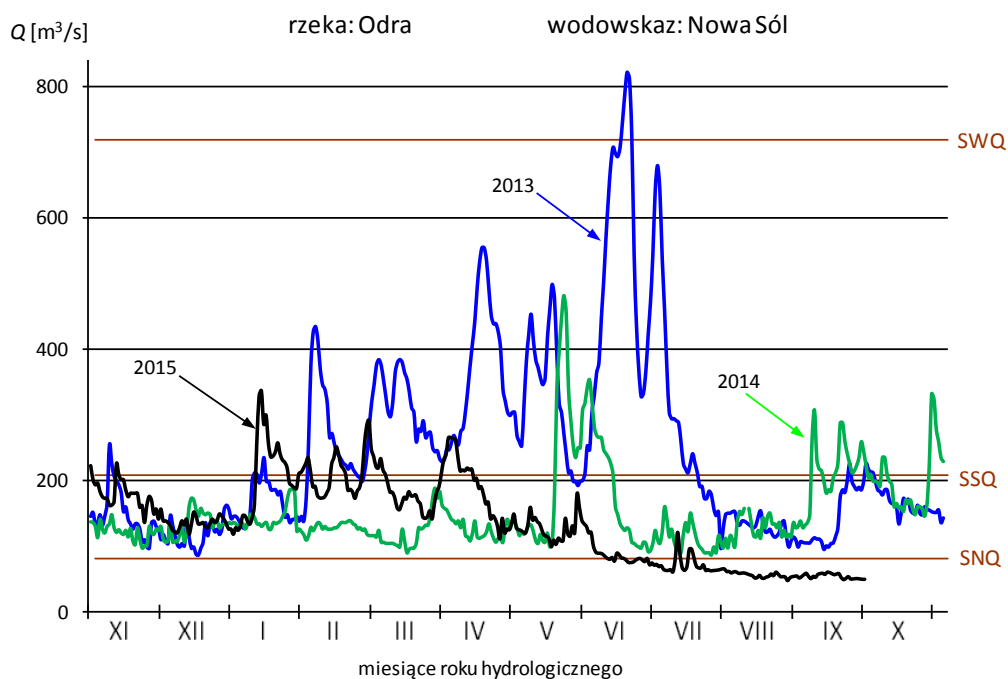
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 30 IX 2015, w stosunku do SNQ



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



Rys. 4.3. Hydrogramy przepływu Wisły w Warszawie, w latach 2013, 2014 i 2015



Rys. 4.4. Hydrogramy przepływu Odry w Nowej Soli, w latach 2013, 2014 i 2015

- 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 2015 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 2015					
				$\overline{Q}_9$ [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]	$\Sigma \overline{k}$	SNQ [m ³ /s]	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wiśła	Sandomierz	31 810	213	17,4	552	291	289	9 192	0,944	95,2	94,4	7,69	245	44,3	0,99	0,761
2	Wiśła	Warszawa	84 945	446	13,6	1 155	576	214	18 177	0,935	233	175	5,34	454	39,3	0,75	0,736
3	Wiśła	Tczew	193 923	735	9,83	1 906	1 048	171	33 065	0,939	418	328	4,38	850	44,6	0,78	0,667
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	52,5	31,4	136	65,1	473	2 053	0,943	14,3	29,8	17,8	77,2	56,7	2,08	0,813
5	San	Przemyśl	3 688	34,2	24,0	88,5	52,8	452	1 665	0,946	10,1	16,8	11,8	43,5	49,2	1,66	0,670
6	Wieprz	Kośmin	10 293	26,2	6,59	67,9	36,6	112	1 153	0,921	15,6	17,6	4,43	45,6	67,2	1,13	0,840
7	Pilica	Sulejów	3 927	18,0	11,9	46,7	22,8	183	720	0,929	9,27	8,11	5,35	21,0	45,0	0,87	0,817
8	Narew	Ostrołęka	21 921	67,5	7,98	175	109	157	3 434	0,937	43,0	27,6	3,26	71,5	40,9	0,64	0,588
9	Bug	Wyszków	38 394	89,5	6,04	232	153	126	4 839	0,942	52,9	29,4	1,98	76,2	32,8	0,56	0,594
10	Łyna	Sępól	3 640	16,8	12,0	43,5	25,0	217	789	0,932	9,09	8,10	5,77	21,0	48,2	0,89	0,535
11	Odra	Racibórz Miedonia	6 729	46,6	17,9	121	65,9	309	2 078	0,948	15,7	10,2	3,93	26,4	21,9	0,65	0,689
12	Odra	Ścinawa	29 612	142	12,4	367	183	195	5 777	0,940	66,3	46,6	4,08	121	32,9	0,70	0,595
13	Odra	Nowa Sól	36 840	165	11,6	427	209	179	6 598	0,936	84,5	53,5	3,76	139	32,5	0,63	0,597
14	Odra	Gozdowice	109 810	384	9,08	997	525	151	16 564	0,938	246	165	3,89	428	42,9	0,67	0,617
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	31,6	18,2	81,8	37,2	261	1 173	0,944	9,48	11,7	6,76	30,3	37,1	1,23	0,513
16	Barycz	Osetno	4 580	11,1	6,27	28,7	15,4	106	485	0,921	1,64	0,35	0,20	0,9	3,16	0,21	0,462
17	Bóbr	Żagań	4 255	26,9	16,4	69,6	38,2	283	1 205	0,945	12,2	8,91	5,43	23,1	33,2	0,73	0,578
18	Warta	Sieradz	8 156	33,4	10,6	86,6	45,7	177	1 441	0,934	21,5	15,0	4,77	38,9	44,9	0,70	0,666
19	Warta	Poznań	25 909	70,5	7,05	183	102	124	3 225	0,940	40,2	28,1	2,81	72,8	39,9	0,70	0,552
20	Noteć	Nowe Drezdenko	15 932	56,2	9,15	146	73,2	145	2 310	0,930	39,3	30,9	5,03	80,1	54,9	0,79	0,670
21	Rega	Resko	1 134	6,96	15,9	18,1	8,89	247	280	0,930	4,84	4,68	10,7	12,1	67,2	0,97	0,793
22	Słupia	Słupsk	1 452	14,2	25,4	36,8	15,7	341	495	0,919	8,63	10,4	18,5	26,9	73,0	1,20	0,716

* - 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 miesięcznej z wielolecia
 $n = Q / \bar{Q} * 100\% = H / \bar{H} * 100\% = V / \bar{V} * 100\%$,
 k - wskaźnik odpływu miesięcznego w stosunku do odpływu średniego rocznego
 $k = H / \bar{H}_r = V / \bar{V}_r$
 $\sum k$ - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca w stosunku do odpływu średniego rocznego

5. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych we wrześniu 2015 zmniejszyło się o 44,0 mln m³, tj. o 2,5%.

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników zmniejszyło się o 14,0 mln m³, tj. o 1,3% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zwiększyło się w trzech badanych zbiornikach dorzecza. Największy wzrost odnotowano w Rożnowie (o 17,6%, tj. o 21,8 mln m³). Napełnienie zmniejszyło się w pięciu badanych zbiornikach. Największy spadek zanotowano w Porąbce (o 33,5%, tj. o 8,0 mln m³).

W dorzeczu Odry napełnienie zbiorników zmniejszyło się o 30,0 mln m³, tj. o 4,1% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zwiększyło się w jednym badanym zbiorniku dorzecza - Dzierżno Duże (o 0,9%, tj. o 0,5 mln m³), a zmniejszyło się w dziewięciu badanych zbiornikach. Największy spadek zanotowano w Nysie (o 9,6%, tj. o 11,1 mln m³).

W końcu września napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w dwóch badanych zbiornikach dorzecza Wisły i w jednym zbiorniku dorzecza Odry (rys. 5.1 i 5.2). W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 34,4% w Porąbce do 68,4% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 11,4% w Nysie do 51,7% pojemności użytkowej w Turawie (tab.5.1).

W dniu 30 IX 2015 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 723,2 mln m³, co stanowiło 40,5% pojemności użytkowej zbiorników.

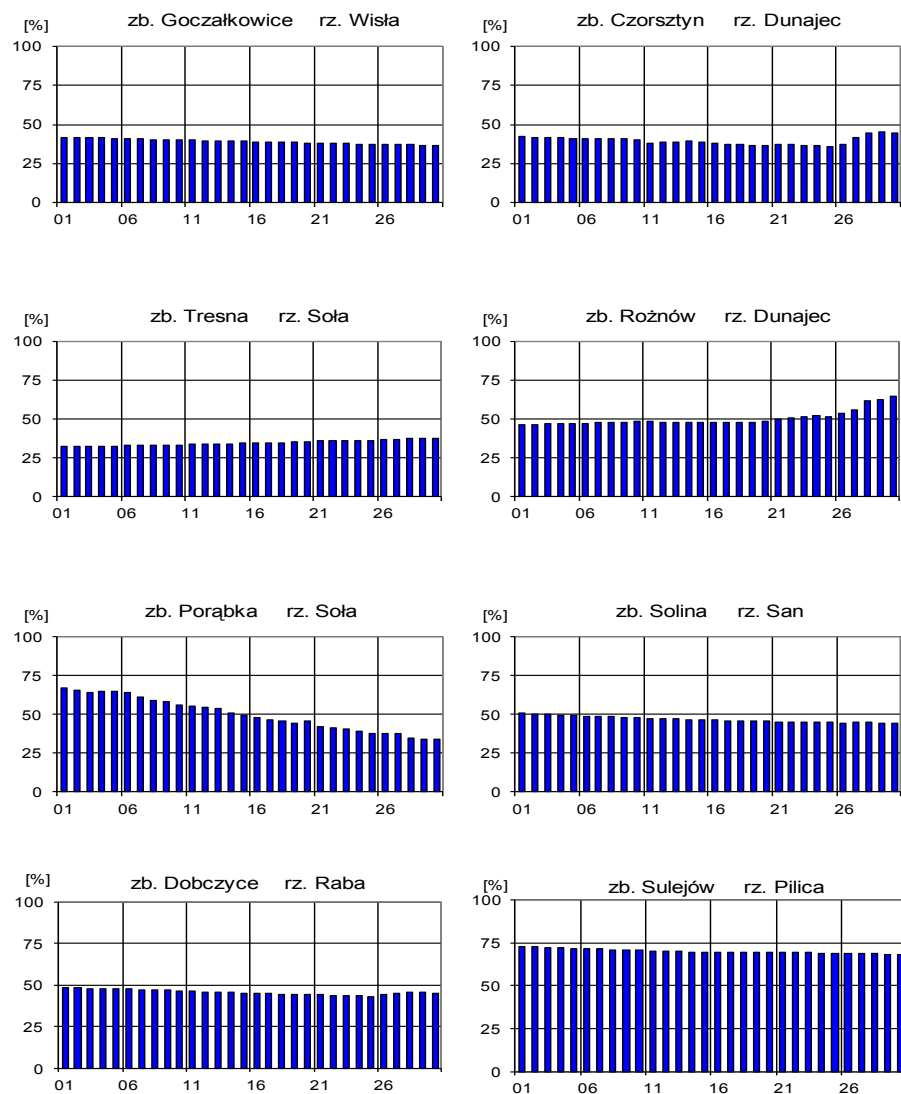
Tab. 5.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 30 IX 2015

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 2015 - 31 VIII 2015	
									[mln m ³]	[%]
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	956,4	161,2	143,5	52,4	91,1	36,5	63,5	-8,1	-5,6
Soła	Tresna	41,8	96,1	92,9	35,1	57,9	37,7	62,3	+4,7	+5,0
Soła	Porąbka	34,2	27,2	24,1	8,3	15,8	34,4	65,6	-8,0	-33,5
Raba	Dobczyce	60,5	141,7	119,2	54,2	65,0	45,5	54,5	-4,1	-3,4
Dunajec	Czorsztyn	175,5	231,9	196,1	88,0	108,1	44,9	55,1	+2,0	+1,0
Dunajec	Rożnów	82,1	160,7	123,8	80,4	43,5	64,9	35,1	+21,8	+17,6
San	Solina	340,3	472,0	275,7	122,6	153,1	44,5	55,5	-19,1	-6,9
Pilica	Sulejów	137,7	84,3	68,2	46,6	21,5	68,4	31,6	-3,2	-4,6
	Razem		1375,1	1043,5	487,5	556,0	46,7	53,3	-14,0	-1,3
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno Duże	35,4	94,0	56,0	26,9	29,1	48,1	51,9	+0,5	+0,9
Mała Panew	Turawa	18,5	106,2	102,2	52,8	49,4	51,7	48,3	-2,2	-2,2
Nysa Kłodzka	Otmuchów	77,2	130,4	119,2	26,9	92,3	22,6	77,4	-0,9	-0,8
Nysa Kłodzka	Nysa	65,1	123,4	115,3	13,2	102,2	11,4	88,6	-11,1	-9,6
Bystrzyca	Mietków	44,9	77,0	73,3	26,7	46,6	36,5	63,5	-1,3	-1,8
Strzegomka	Dobromierz	61,5	11,4	10,4	4,5	5,8	43,7	56,3	-0,4	-4,3
Nysa Szalona	Słup	8,7	38,7	32,9	8,2	24,7	24,8	75,2	-1,9	-5,8
Bóbr	Bukówka	269,3	16,8	15,9	5,5	10,4	34,6	65,4	-0,7	-4,3
Bóbr	Pilchowice	195,7	50,0	42,0	8,4	33,6	20,0	80,0	-0,8	-1,9
Warta	Jeziorsko	487,7	202,4	173,1	62,5	110,6	36,1	63,9	-11,2	-6,5
	Razem		850,3	735,1	235,7	504,6	31,8	68,2	-30,0	-4,1
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2225,4	1783,7	723,2	1060,5	40,5	59,5	-44,0	-2,5

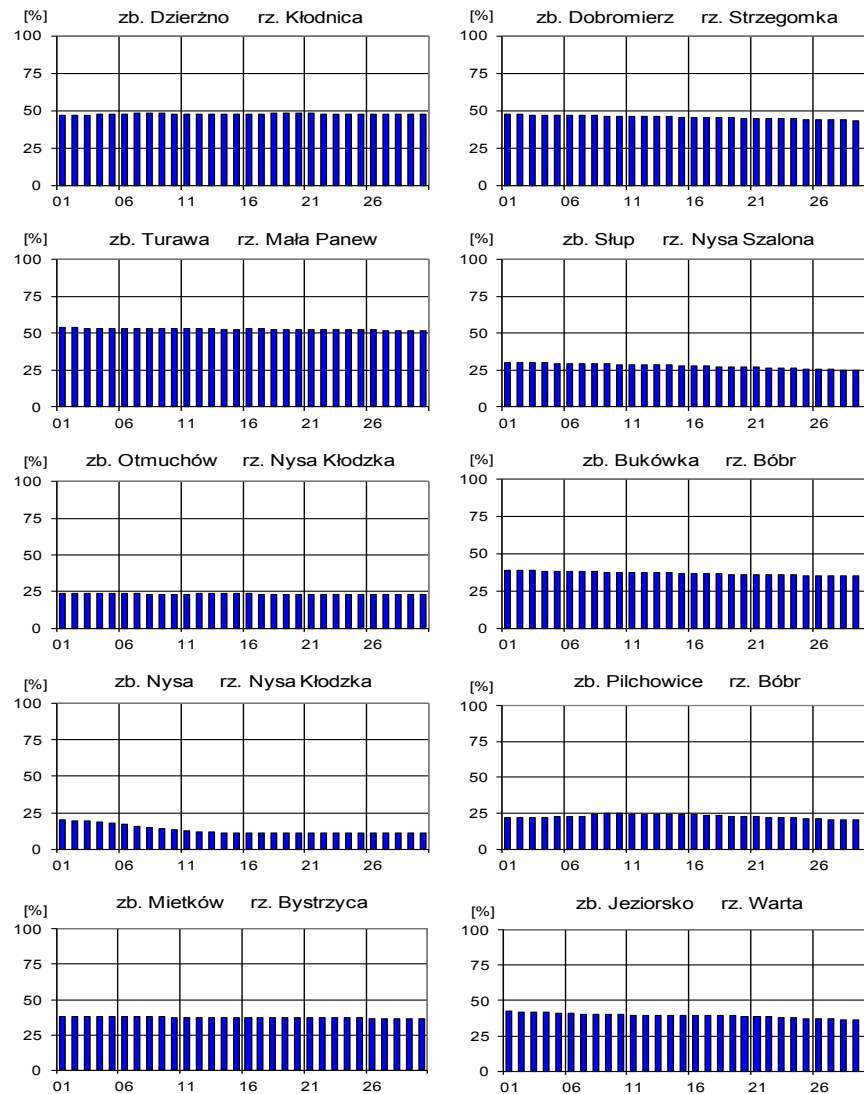
Napełnienie zbiorników retencyjnych według informacji uzyskanych od dyspozytorów.

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. Napętnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły we wrześniu 2015



Rys. 5.2. Napętnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry we wrześniu 2015

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]	[mln m ³]	[m]	[m]		[km ²]
1	Sławskie	8,3	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	206,1
2	Niesztysz	4,8	34	7,8	34,7	Ołobok – Odra	56,2
3	Powidzkie	10,7	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	79,6
4	Komorze	3,9	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	35,8
5	Sławianowskie	2,9	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	107,7
6	Ostrowite	3,6	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	311,3
7	Morzycko	3,2	50	14,5	60,0	Stubia – Odra	60,6
8	Rajgrodzkie	14,6	143	9,4	52,0	Jęgrznia – Biebrza	742,8
9	Dejguny	7,7	93	12,0	45,0	Pisa – Narew	57,7
10	Białe Włodawskie	1,1	15	14,1	33,6	Włodawka – Bug	9,6
11	Lucieńskie	2,0	21	10,9	34,5	Skrwa L. - Wisła	38,1
12	Bachotek	2,2	15	7,2	24,3	Skarlanka – Drwęca	233,4
13	Jasień	5,7	48	8,3	32,2	Łupawa	71,7
14	Raduńskie Górne	3,8	60	15,5	43,0	Radunia	73,6
15	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 (poczynając od maja) w zdecydowanej większości jezior zanotowano obniżenie się lustra wody. W jedenastu jeziorach stan wody spadł (maksymalnie o 11 cm – Powidzkie, Rajgrodzkie i Lucieńskie), w dwóch wzrósł (Ostrowite, Raduńskie), a w dwóch nie zmienił się (Komorze, Jasień). Wartość średnia miesięcznego spadku poziomu wody dla wszystkich jezior wynosiła 5 centymetrów. Stan wody kontrolowanych jezior pozostawał głównie w strefie wody niskiej (osiem jezior) oraz w mniejszym stopniu średniej (pozostałe pięć akwenów). Największe przekroczenie strefy wody średniej wynosiło 19 cm (Jez. Rajgrodzkie, in minus). Najwyższe przekroczenie stanu średniego wieloletniego odnotowano w tym samym zbiorniku.

W ślad za ochłodzeniem nastąpiła także zmiana tendencji wzrostowej na spadkową temperatury wody, która obniżyła się we wszystkich jeziorach. Średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazach wyniosła 17,8°C i była niższa od wartości z sierpnia o 4,2°C. Największy spadek temperatury wody nastąpił w Jez. Ostrowite i jez. Dadaż (po 4,7°C), a najmniejszy w Jez. Raduńskim Górnym (o 2,9°C). Średnia temperatura wody w poszczególnych jeziorach wynosiła od 16,5°C (Dejguny, Raduńskie Górne) do 18,9°C (Sławskie). Najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w Jez. Sławskim (24,1°C; 2 IX), a najniższą w jez. Dejguny (13,9°C; 28-30 IX). Jeziora w Polsce centralnej były znacząco cieplejsze od położonych na Mazurach i Pomorzu.

Średnia przezroczystość wody wszystkich jezior mierzona widzialnością krążka Secchiego wyniosła 2,9 m i była wyższa o 0,3 m od wartości z sierpnia. W ośmiu jeziorach widzialność wzrosła, w dwóch nie zmieniła się, a w pięciu spadła. Najwyższą przezroczystość wody określono w jez. Niestysz (5,5 m), a najniższą w Jez. Ostrowite (1,0 m).

Parowanie średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych wyniosło 91 mm i było niższe o 36 mm od zmierzonego w sierpniu. Na wszystkich tratwach zanotowano spadek (miesięcznej sumy parowania), a najniższą wartość zmierzono w jez. Borucinie (74 mm). Tylko i aż, zważywszy na bieżące temperatury, w pierwszej dekadzie miesiąca odnotowane parowanie było wyższe niż w ubiegłym miesiącu. W pozostałych dwóch dekadach września proces ten przebiegał zdecydowanie słabiej niż w sierpniu.

We wrześniu stratyfikacja termiczna wód kontrolowanych jezior uległa osłabieniu. We wszystkich akwenach temperatura wody w epilimnionach zdecydowanie obniżyła się, w hipolimnionach nie zmieniła się, a w metalimnionach zmieniła się w niewielkim zakresie. W epilimnionach poszczególnych jezior temperatura obniżyła się o kilka stopni Celsjusza, maksymalnie w jez. Niestysz (o 6,6°C). Temperatura wody w tej strefie zazwyczaj wynosiła 16 - 17°C osiągając najwyższą wartość w jez. Bachotek (18,7°C). Generalnie miąższość epilimnionu poszczególnych jezior wynosiła od 7 do 10 m. W wodach leżących poniżej, tj. w metalimnionie, temperatura wody nieznacznie wzrosła w ośmiu akwenach, obniżyła się w jednym (Ostrowite) i nie zmieniła się w pozostałych czterech (Komorze, Białe Włodawskie, Lucieńskie, Jasień). Największe gradienty termiczne, a były one największe w całym pionie pomiarowym, w poszczególnych akwenach wynosiły kilka stopni Celsjusza. Największy z nich zarejestrowano w jez. Morzycko (5,3°C/m). Miąższość tej warstwy wynosiła zazwyczaj od

trzech do pięciu metrów. Z kolei temperatura wody w hipolimnionie poszczególnych jezior zasadniczo nie uległa zmianie; zazwyczaj wynosiła ona ok. 7 - 8 °C. Najniższa zmierzona temperatura wyniosła 6,0°C (Jez. Ostrowite), a najwyższa około 9°C (wystąpiła w górnej części hipolimnionu wielu jezior). Średnia temperatura wody mierzona w głębozczkach wszystkich jezior w całym pionie głębokościowym wyniosła 10,6°C i była niższa od wartości z sierpnia o 0,7°C.

Średnia zawartość tlenu rozpuszczonego w całym pionie pomiarowym w wodzie kontrolowanych jezior zmniejszyła się nieznacznie z 2,6 mgO₂/dm³ do 2,4 mgO₂/dm³. Najniższą wartość średnią określono dla głębokich jezior Morzycko i Rajgrodzkie (po 1,6 mgO₂/dm³), a najwyższą dla Jez. Lucieńskiego (3,1 mgO₂/dm³). W górnej warstwie termicznej jeziora, tj. w epilimnionie, zmiana poziomu zawartości tlenu rozpuszczonego była nieznaczna i wynosiła w poszczególnych akwenach zazwyczaj 8 mgO₂/dm³, a skrajne wartości (w całej strefie, a nie tylko w określonych jej punktach) zarejestrowano w jeziorach Lucieńskim (7,1 mgO₂/dm³) i w Dadaj (9,1 mgO₂/dm³). W metalimnionie wszystkich jezior zarejestrowano gwałtowny spadek natlenienia – na przestrzeni kilku metrów sięgał on około 9 mgO₂/dm³ i osiągnął najniższą wartość równą zero lub niewiele większą. Jednakże w stosunku do danych sierpniowych, w wyniku rozbudowania się dobrze natlenionego epilimnionu, nastąpił w górnych partiach metalimnionu znaczny wzrost natlenienia. Z kolei w hipolimnionie obszary pozbawione tlenu lub posiadające go w niewielkiej ilości ponownie rozbudowały się obejmując dużą część najniższej strefy aż w jedenastu jeziorach. W pozostałych głębokich jeziorach, tj. w jez. Komorze, stwierdzono niewielką strefę beztlenową (cztery metry), a jedynym akwenem posiadającym tlen w całym pionie głębokościowym było Jez. Powidzkie. Ze względu na swą dużą głębokość w Jez. Morzycko określono najrozleglejszą strefę posiadającą niewystarczającą ilość tlenu rozpuszczonego, rozciągała się ona na przestrzeni 41 metrów.

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

Tab. 6.2. Stan i temperatura wody jezior we wrześniu 2015

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	Sławskie	140	160	191	146	149	151	niski	-5	-8	-12	16,4	18,9	24,1	-3,7	-4,0	-2,1
2	Niesłysz	131	159	186	152	154	155	niski	0	-4	-9	15,8	18,5	22,7	-4,0	-4,4	-2,6
3	Powidzkie	409	443	478	448	452	456	średni	-8	-11	-12	15,9	17,8	22,3	-3,2	-4,6	-2,8
4	Komorze	117	125	137	119	122	123	niski	0	0	-2	15,4	17,8	21,6	-2,7	-3,8	-2,6
5	Sławianowskie	148	187	220	168	170	172	niski	0	-5	-10	16,1	17,9	22,1	-2,2	-4,5	-3,3
6	Ostrowite *)	85	91	103	85	90	92	średni	0	1	0	15,5	17,8	22,3	-3,3	-4,7	-2,3
7	Morzycko	151	181	221	177	179	181	niski	-2	-3	-5	15,8	18,5	23,0	-3,0	-4,1	-1,8
8	Rajgrodzkie	107	182	228	135	137	140	niski	-5	-11	-17	15,3	17,8	21,8	-3,5	-3,4	-3,4
9	Dejguny	148	169	195	157	159	162	niski	-3	-6	-8	13,9	16,5	21,0	-3,5	-4,3	-2,4
10	Białe Wł. **)				276	277	279		-3	-8	-12	15,4	18,3	23,4	-5,1	-4,5	-2,5
11	Lucieńskie **)				211	213	218		-7	-11	-11	15,1	17,7	23,1	-4,1	-4,6	-2,3
12	Bachotek	162	238	292	258	259	260	średni	-2	-4	-8	15,5	18,0	22,9	-4,2	-4,5	-2,0
13	Jasień	129	138	148	124	128	130	niski	0	0	-2	14,9	17,0	21,0	-2,9	-4,0	-3,2
14	Raduńskie G.	477	491	507	485	490	492	średni	1	4	4	14,3	16,5	20,1	-1,9	-2,9	-1,8
15	Dadaj	94	117	159	114	115	118	średni	0	-2	-2	14,9	17,3	20,4	-4,3	-4,7	-5,2

*) Ostrowite – wielolecie 2005 – 2010

**) Lucieńskie i Białe Wł. – obserwacje ciągłe rozpoczęto w maju 2015

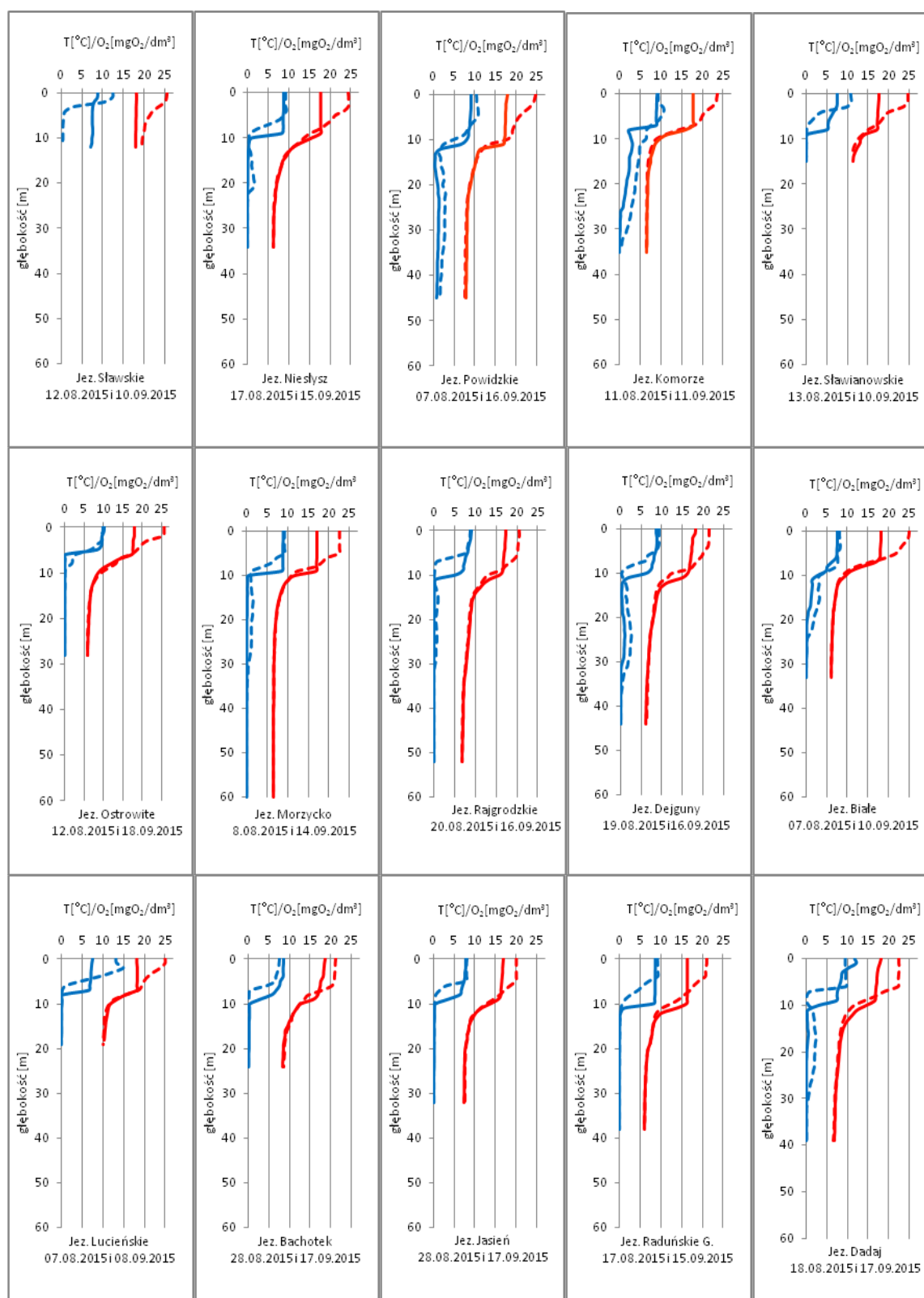
- $\overline{H_m}$ - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
 H_m - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu
 ΔH - zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca
 T_m - temperatury charakterystyczne wody w danym miesiącu
 ΔT - zmiany temperatur 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	V.2015	VI.2015	VII.2015	VIII.2015	IX.2015
1	Sławskie	2,3	1,3	1,4	1,7	1,5
2	Niesłysz	5,4	5,9	4,0	4,4	5,5
3	Powidzkie	3,3	4,5	4,4	3,4	3,8
4	Komorze	3,7	6,1	2,9	5,1	5,4
5	Sławianowskie	1,4	5,4	1,9	2,6	2,6
6	Ostrowite	6,3	4,1	0,8	1,1	1,0
7	Morzycko	3,0	3,5	2,9	1,7	3,2
8	Rajgrodzkie	2,2	1,8	1,3	1,6	1,7
9	Dejguny	2,0	2,9	2,1	1,6	2,7
10	Białe Włodawskie	3,6	4,5	2,5	2,6	2,5
11	Lucieńskie	3,3	1,1	1,5	2,0	1,6
12	Bachotek	4,5	2,8	2,9	2,7	3,4
13	Jasień	3,4	2,7	2,5	1,3	1,7
14	Raduńskie Górne	2,8	2,9	2,0	4,2	4,2
15	Dadaj	2,9	3,6	2,7	1,9	3,1

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Sierpień 2015			Wrzesień 2015		
			I dek.	II dek.	III dek.	I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	30	49	38	41	20	28
2	Sławianowskie	Buntowo	37	70	43	38	25	25
3	Rajgrodzkie	Rajgród	36	60	45	45	31	35
4	Raduńskie Górne	Borucino	24	39	35	32	22	20



— natlenienie wody w danym miesiącu [mgO₂/dm³] — temperatura wody w danym miesiącu [°C]
 natlenienie wody w poprzednim miesiącu [mgO₂/dm³] temperatura wody w poprzednim miesiącu [°C]

Rys. 6.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych - wrzesień 2015

7. Parowanie z powierzchni wody



Rys. 7.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

Miesięczne sumy parowania z basenu 20 m² na sieci ewaporometrycznej, podobnie jak w poprzednich miesiącach, były wyższe od średniej z wielolecia. Najwyższe wartości parowania zmierzono w Kotlinie Kłodzkiej (84 mm), tam też wystąpiło największe, bo prawie 50 procentowe odchylenie od średniej wieloletniej. Najniższe parowanie wystąpiło w Borucinie (53mm). Najwyższe wartości parowania odnotowano w I dekadzie września.

Tab. 7.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - basen 20 m² – wrzesień 2015

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2010			mm				mm	%
BORUCINO	63	32	46	23	15	15	53	7	15
JARCZEW	77	33	56	29	18	20	67	11	20
KŁODZKO ^{a)}	76	42	57	37	22	25	84	27	47
PIŁA	89	39	56	BRAK DANYCH					
PŁOCK ^{a)}	79	41	60	BRAK DANYCH					
RADZYŃ	91	38	56	33	18	22	73	17	30
SANDOMIERZ	83	44	62	35	24	21	80	18	29
SULEJÓW ^{a)}	82	38	59	38	19	26	83	24	41
WŁODAWA ^{a)}	81	44	63	32	18	21	71	8	13

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

^{a)} 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 wartość 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	$h_{sr} \geq 15$ m	0,61	0,89	0,97	1,05	1,25	1,47	0,96
Płytki	$h_{sr} \leq 5$ m	1,01	1,12	1,14	1,17	1,31	1,41	1,15
Stawy rybne	$h_{sr} \geq 1,5-3,0$ m	1,21	1,29	1,24	1,20	1,13	1,00	1,20

W tabeli 7.3 prezentujemy sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody w ewaporometrach GGI-3000. Parowanie w tego typu ewaporometrach z reguły jest wyższe w porównaniu z wartościami uzyskanymi w basenach 20 m². Tak też było tym razem. Na wszystkich stacjach odnotowano parowanie wyższe od średniej z wielolecia. Najwyższe odchylenie od średniej, podobnie jak w basenie 20 m², miało miejsce w Kłodzku (66%). Najniższe odchylenie od średniej wystąpiło w Borucinie, gdzie było równe średniej z wielolecia.

Tab. 7.3. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000, wrzesień 2015

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	2010-2014			mm				mm	%
BORUCINO	56	42	51	20	17	14	51	0	0
JARCZEW	84	48	70	30	25	18	73	3	4
KŁODZKO	72	52	58	38	30	28	96	38	66
PIŁA	66	52	59	35	21	29	85	26	44
PŁOCK	77	52	64	BRAK DANYCH					
RADZYŃ	73	50	62	43	26	28	97	35	56
SANDOMIERZ	85	60	74	33	28	19	80	6	8
SULEJÓW	73	55	64	41	33	28	102	38	59
WŁODAWA	87	70	80	43	31	24	98	18	23
ZAKOPANE	69	37	53	21	24	15	60	7	13
ŁEBA ^{a)}	60	54	57	22	20	17	59	2	4
BIEBRZA ^{a)}	88	61	70	26	29	18	73	3	4

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 2011-2014



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. Olerki 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 Ożarówice, 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. PRZEMYSŁ	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