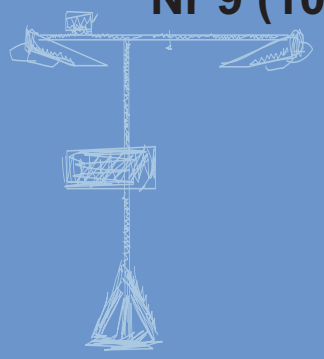
Nr 9 (107)

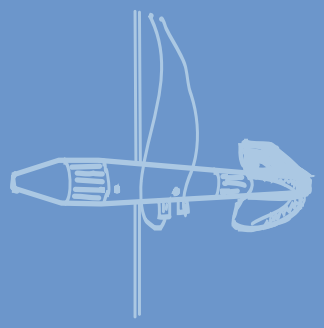
ISSN 1730-6124

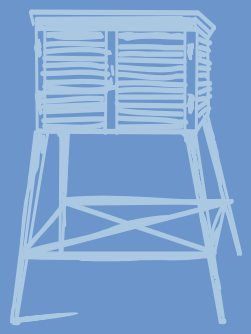


BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROLOGICZNO-METEOROLOGICZNEJ

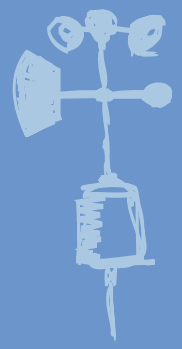
WRZESIEŃ 2011





BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

SEPTEMBER 2011



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW PIB

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

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

- Stacja Hydrologiczno-Meteorlogiczna
  Hydro - Meteorological Station
- Automatyczna Stacja Synoptyczna
  Automatic Weather Station
- Stacja Hydrologiczna
  Hydrological Station
- Lotniskowa Stacja Meteorlogiczna
  Aeronautical Meteorological Station

Rejony Osłony Meteorologicznej
Meteorological Protection Areas

- Gdynia
- Kraków
- Poznań
- Wrocław

- Granica Rejonu Osłony Hydrologicznej
  Hydrological Protection Area Border

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

SPIS TREŚCI

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej we wrześniu 2011
2. Warunki meteorologiczne
3. Warunki hydrologiczne
4. Odpływ rzeczny
5. Wody podziemne swobodne
6. Zbiorniki wodne
7. Jeziora
8. Parowanie z powierzchni wody
9. Warunki agrometeorologiczne

TABELE

2.1. Charakterystyki meteorologiczne we wrześniu 2011
2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2011
3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody we wrześniu 2011 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2010)
4.1. Odpływ we wrześniu 2011 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych
6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 30 IX 2011
7.1. Morfometria i zlewnie jezior
7.2. Stan i temperatura wody jezior we wrześniu 2011
7.3. Przezroczystość wody w jeziorach
7.4. Parowanie z powierzchni jezior
8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m^2) – wrzesień 2011
8.2. Przybliżone wartości współczynnika R dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km^2

RYSUNKI

2.1. Mapa synoptyczna (z 6 IX 2011, godz. 00 UTC)
2.2. Mapa synoptyczna (z 18 IX 2011, godz. 00 UTC)
2.3. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza we wrześniu 2011, w stosunku do średniej z lat 1971-2000
2.4. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
2.5. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych we wrześniu 2011
2.6. Lokalizacje wyładowań doziemnych we wrześniu 2011
2.7. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA we wrześniu 2011
3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 IX 2011
3.2. Stan wody w rzekach w dniu 30 IX 2011 w stosunku do SNW
3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni we wrześniu 2011
3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu we wrześniu 2011
3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie we wrześniu 2011
4.1. Przepływ w rzekach w dniu 30 IX 2011 w stosunku do SNQ
4.2. Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach
4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2009, 2010 i 2011 na Wiśle w Warszawie
4.4. Hydrogramy przepływu w latach 2009, 2010 i 2011 na Odrze w Nowej Soli
5.1. Procentowy udział studni, w których poziom wód podziemnych przewyższał wartości średnie wieloletnie dla września
5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 3 X 2011 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla września)
6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły we wrześniu 2011
6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry we wrześniu 2011
7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej
7.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych
8.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

CONTENTS

1. General description of hydrological and meteorological situation in September 2011
2. Meteorological conditions
3. Hydrological conditions
4. River outflow
5. Unconfined groundwaters
6. Water reservoirs
7. Lakes
8. Evaporation from water surface
9. Agrometeorological conditions

TABLES

2.1. Meteorological characteristics in September 2011
2.2. Characteristics of air temperature and precipitation in decades of each month 2011
3.1. Water stages in September 2011, lower than were noticed up to 2010
4.1. Outflow in September 2011 related to multiyear characteristics from the period 1951-2010 in selected profiles
6.1. Filling of main water reservoirs on 30 IX 2011
7.1. Lakes morphometry and catchments
7.2. Water levels and temperature of lakes in September 2011
7.3. Transparency of water
7.4. Evaporation from water surface of lakes
8.1. Decade and monthly totals of water surface evaporation (pool of 20 m^2), September 2011
8.2. Approximate values of R coefficient for water objects of different depths and surfaces up to 5 km^2

FIGURES

2.1. Synoptic map (6 IX 2011, 00 UTC)
2.2. Synoptic map (18 IX 2011, 00 UTC)
2.3. Monthly mean air temperature and anomalies of monthly mean air temperature in September 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
2.4. Monthly precipitation totals [mm] and anomalies of monthly precipitation totals [%] in September 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
2.5. Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation in September 2011
2.6. Location of atmospheric discharges in September 2011
2.7. The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in kA, in September 2011
3.1. Zones of river stage on 30 IX 2011
3.2. Water stage in rivers (30 IX 2011) related to the mean low annual stage SNW
3.3. Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments in September 2011
3.4. Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in September 2011
3.5. Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in September 2011
4.1. Rivers flow on 30 IX 2011 related to the mean low annual discharge SNQ
4.2. Outflow mass curves for the Wisła river at the Tczew gauge station and for the Odra river at the Gozdowice gauge station
4.3. Discharge hydrographs at the Warszawa gauge station on the Wisła river
4.4. Discharge hydrographs at the Nowa Sól gauge station on the Odra river
5.1. Percentage of wells where water-table aquifer exeeded multiyear mean values for September
5.2. Water-table aquifer on 3 X 2011 related to multiyear mean values for September
6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in September 2011
6.2. Filling of water reservoirs in the Odra river basin in September 2011
7.1. Location of base and balance lakes of the limnological service in September 2011
7.2. Dissolved oxygen and water temperature of balanced lakes
8.1. Location of evaporometric stations

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej we wrześniu 2011

Tegoroczny wrzesień pod względem termicznym był na przeważającym obszarze kraju bardzo ciepły i anomalnie ciepły, tylko na krańcach północno-zachodnich ciepły. Jedynie w rejonie Częstochowy był ekstremalnie ciepły i tam zanotowano największe odchylenie od średniej temperatury wieloletniej 2,6°C. Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Tarnowie 16,1°C i w Legnicy 16,0°C, najniższa w Suwałkach i Białymstoku 13,4°C. Najwyższą temperaturę maksymalną 31,5°C zanotowano w Bielsku Białej 5 IX, najniższą temperaturę minimalną 0,2°C w Kozienicach 17 IX. W Warszawie średnia miesięczna temperatura wynosiła 15,1°C, najwyższą temperaturę maksymalną 26,5°C zanotowano w dniu 5 IX, a najniższą temperaturę minimalną 2,7°C w dniu 17 IX. Pod względem opadów wrzesień był bardzo zróżnicowany. W centrum i na wschodzie kraju był skrajnie suchy, bardzo suchy i suchy. Natomiast bardzo wilgotny i skrajnie wilgotny był na Nizinie Szczecińskiej i Ziemi Lubuskiej oraz w Kotlinie Kłodzkiej. Najwyższa miesięczna suma opadów została zanotowana w Łebie 101,2 mm, co stanowi 135,7% normy na tej stacji, najniższą sumę opadów zanotowano w Kozienicach 2,9 mm co stanowi 5,6% normy. W Warszawie miesięczna suma opadów wyniosła 7,0 mm, co stanowi 14,3% normy wieloletniej, a najwyższą dobową sumę opadów 2,8 mm zanotowano 8 IX.

Na początku września stan wody w rzekach dorzecza Wisły i Odry układał się w strefie wody średniej i niskiej, tylko lokalnie w strefie wody wysokiej. Przez niemal cały wrzesień na większości rzek dominowała, zapoczątkowana w sierpniu, tendencja spadkowa stanu wody, z lokalnymi niewielkimi wzrostami i wahaniami wywołanymi opadami deszczu, pracą urządzeń hydrotechnicznych i przemieszczaniem się wody w zlewniach. Intensywność opadów we wrześniu była znacznie niższa niż w sierpniu i wraz z upływem dni miesiąca malała. Notowano na ogół opady przelotne, sporadycznie i lokalnie intensywne. W pierwszej połowie września tylko lokalnie notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. W drugiej połowie miesiąca przekroczeń takich nie notowano. W trzeciej dekadzie września na większości rzek obserwowano przewagę stanu w strefie wody niskiej, a na szeregu stacjach wodowskazowych zanotowano stan wody niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2010).

Odpływ rzeczny we wrześniu w dorzeczu Wisły i Odry wykazywał duże zróżnicowanie. Na szeregu rzekach, przeważnie górskich dopływach Wisły i Odry oraz w górnym i środkowym biegu rzek głównych na ogół układał się poniżej normy. Na rzekach głównych w dolnym ich biegu utrzymywał się w pobliżu średniej wieloletniej, miejscami ją przekraczając. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 51,5% normy w Przemyślu na Sanie do 139% normy w Wyszkowie na Bugu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 75,8% normy w Sieradzu na Warcie do 119% normy w Nowym Drezdenku na Noteci. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,23 SNQ w Sulejowie na Pilicy do 2,87 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,18 SNQ w Sieradzu na Warcie do 6,78 SNQ w Osetnie na Baryczy. Odpływ Wisły do morza wyniósł we wrześniu 10,4 mm, tj. 106% normy. Odrą odpłynęło 9,38 mm, tj. 103% normy. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2010), ze względu na wysokie wartości odpływu w poprzednich miesiącach, przeważnie był wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ ten kształtował się od 96,5% do 172% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 107% do 166% normy.

We wrześniu poziom zwierciadła wód podziemnych przeważnie opadał. W kolejnych tygodniach miesiąca spadki wykazywało od 79% do 94% (III i V tydzień obserwacji) studni. Przez cały wrzesień w większości studni poziom zwierciadła wody przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła wody był wyższy od średnich wieloletnich dla września zmniejszył się od 82% do 69% w ciągu miesiąca. W końcu września poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 23 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie stanu zwierciadła wody w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Siedlcach, woj. mazowieckie, o 157 cm. Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 10 stacjach. Największe spadki stanu zwierciadła wody

w stosunku do wartości średniej wieloletniej odnotowano w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 122 cm.

We wrześniu notowano dalszy spadek napełnienia zbiorników retencyjnych. Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników we wrześniu 2011 zmniejszyło się o 115,5 mln m^3, tj. o 6,4% pojemności użytkowej. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników w ciągu miesiąca zmniejszyło się o 48,1 mln m^3, tj. o 4,6% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się w siedmiu badanych zbiornikach dorzecza, a wzrosło tylko w jednym zbiorniku - w Rożnowie (o 0,8%, tj. o 1,0 mln m^3). W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się o 67,4 mln m^3, tj. o 8,9% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się we wszystkich badanych zbiornikach dorzecza. W końcu września napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w sześciu zbiornikach dorzecza Wisły i tylko w jednym zbiorniku dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 44,2% w Tresnej do 80,9% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 0% w Mietkowie i 0,9% w Otmuchowie do 60,6% pojemności użytkowej w Dobromierzu. W dniu 30 IX 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły i Odry wyniosło 788,9 mln m^3, co stanowiło 43,8% pojemności użytkowej zbiorników.

We wrześniu zanotowano obniżenie się lustra wody w większości jezior: w jedenastu stan wody spadł (maksymalnie o 16 cm; Dadaj), w jednym poziom wody nie zmienił się (Raduńskie G.), w dwóch poziom wody wzrósł (Jasień; Bachotek), a dla jednego (Niesłysz) nie posiadano bieżących danych. Stan wody kontrolowanych jezior pozostawał w strefie wody średniej (osiem jezior) i wysokiej (sześć jezior). Pomimo obserwowanego obecnie obniżenia się lustra wody w większości jezior bieżący stan wody prawie wszystkich jezior układał się powyżej średniej wieloletniej. W trzynastu zbiornikach stan obecnie notowany był wyższy od wieloletniego, a w jednym jeziorze (Raduńskie G.) stan bieżący był niższy od wieloletniego (-1 cm). Największa różnica między stanem bieżącym a wieloletnim wyniosła 46 cm (Powidzkie). Średnia dla wszystkich akwenów temperatura wyniosła 17,1°C i była niższa od sierpniowej o 3,0°C. Średnia przezroczystość wody wszystkich jezior mierzona widzialnością krążka Secchiego wyniosła 2,8 m i była wyższa o 0,3 m od wartości sierpniowej. Parowanie z powierzchni jezior było bardzo niskie – wyniosło średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych 68 mm i było niższe o 25 mm od zmierzonego w sierpniu. We wrześniu stratyfikacja termiczna wód kontrolowanych jezior była w pełni. W porównaniu do poprzedniego miesiąca we wszystkich jeziorach temperatura wody w epilimnionach obniżyła się, w metalimnionach wzrosła, a w hipolimnionach nie zmieniła się. W epilimnionach badanych jezior nastąpiła stabilizacja poziomu natlenienia wody, w strefie metalimnionu prawie wszystkich jezior nastąpił wzrost zawartości tlenu, zazwyczaj do kilku mgO_2/dm^3, a w hipolimnionach warunki tlenowe nadal pogarszały się – nastąpił dalszy rozwój stref beztlenowych (lub posiadających minimalną ilość tlenu rozpuszczającego).

We wrześniu 2011 sumy miesięczne parowania z powierzchni wody na wszystkich stacjach były wyższe od średniej z wielolecia – od 3 mm (6%) w Borucinie do 14 mm (25%) w Jarczewie. Wyraźnie wyższe parowanie (powyżej 70 mm) było w Polsce południowo-wschodniej, mniejsze (poniżej 60 mm) na Pomorzu. Najwyższe wartości parowania obserwowano w I dekadzie, w II i III dekadzie wartości te stopniowo malały.

Notowana we wrześniu bardzo ciepła, słoneczna i na przeważającym obszarze kraju sucha pogoda stwarzała dobre warunki dla przeprowadzania zbioru upraw, miała natomiast niekorzystny wpływ na stan uwilgotnienia wierzchniej warstwy gleby. W dzielnicach centralnych, wschodnich i na południu Polski, wystąpiło nadmierne przesuszenie ornej warstwy gleby. Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich we wrześniu stopniowo pogarszało się. Pod koniec miesiąca 8 z 40 obserwatorów rolniczych meldowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

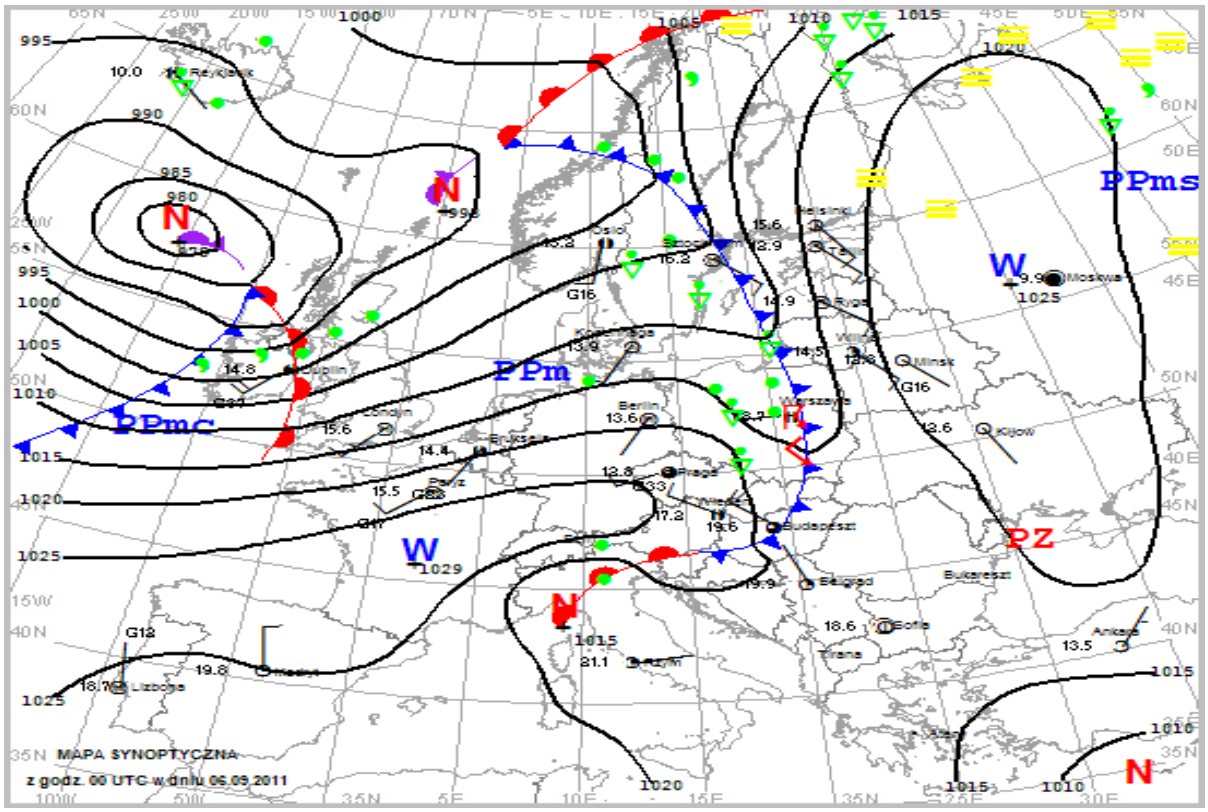
Dane w Biuletynie PSHM pochodzą z operacyjnych baz danych i mogą ulec zmianie po weryfikacji. Informujemy, że dane te nie mogą służyć jako materiał dowodowy w sprawach procesowych. Rozpowszechnianie powyższych danych możliwe wyłącznie z podaniem IMGW- PIB jako źródła informacji.

2. Warunki meteorologiczne

Tegoroczny wrzesień pod względem termicznym był na przeważającym obszarze kraju bardzo ciepły i anomalnie ciepły, tylko na krańcach północno-zachodnich ciepły. W rejonie Częstochowy wrzesień był ekstremalnie ciepły. Pod względem opadów wrzesień był bardzo zróżnicowany. W centrum i na wschodzie kraju był skrajnie suchy, bardzo suchy i suchy. Natomiast bardzo wilgotny i skrajnie wilgotny był na Nizinie Szczecińskiej i Ziemi Lubuskiej oraz w Kotlinie Kłodzkiej.

W dniach od 1 do 4 września Polska była pod wpływem słabych wyżów z centrami nad Niemcami, Polską i Ukrainą. Z zachodu napływało wilgotne powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, miejscami na północy i wschodzie kraju oraz pod koniec okresu na zachodzie duże. Występowały przelotne opady deszczu, a pod koniec okresu na krańcach południowo-zachodnich także lokalne burze. Miejscami tworzyły się gęste mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 3,6°C w Kozienicach (3 IX), najwyższa 16,3°C w Świnoujściu (4 IX). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 16,4°C w Kołobrzegu (1 IX), a najwyższa 29,5°C w Opolu (4 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, w górach oraz podczas burz dość silny i porywisty, w porywach do 18 m/s na Kasprowym Wierchu (4 IX), początkowo z kierunków zachodnich później południowo-wschodni i wschodni.

W okresie od 5 do 8 września Polska znajdowała się pod wpływem niżów z ośrodkami nad Wyspami Brytyjskimi, Morzem Północnym i Morzem Norweskim. Z zachodu na wschód przemieszczały się układy frontów atmosferycznych (mapę synoptyczną obrazującą sytuację baryczną w tych dniach przedstawiono na rys. 2.1). Początkowo z południowego zachodu napływało ciepłe i wilgotne powietrze zwrotnikowe, później nieco chłodniejsze polarno-morskie z północnego zachodu. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami. Miejscami występowały opady deszczu, które na Opolszczyźnie i w południowo-wschodniej Wielkopolsce miały charakter ulew oraz burze z opadem gradu na Opolszczyźnie. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 5 IX w Polanicy Zdrój (woj. dolnośląskie, powiat kłodzki) 60 mm i w Kłodzku (woj. dolnośląskie) 58 mm. W Tatrach



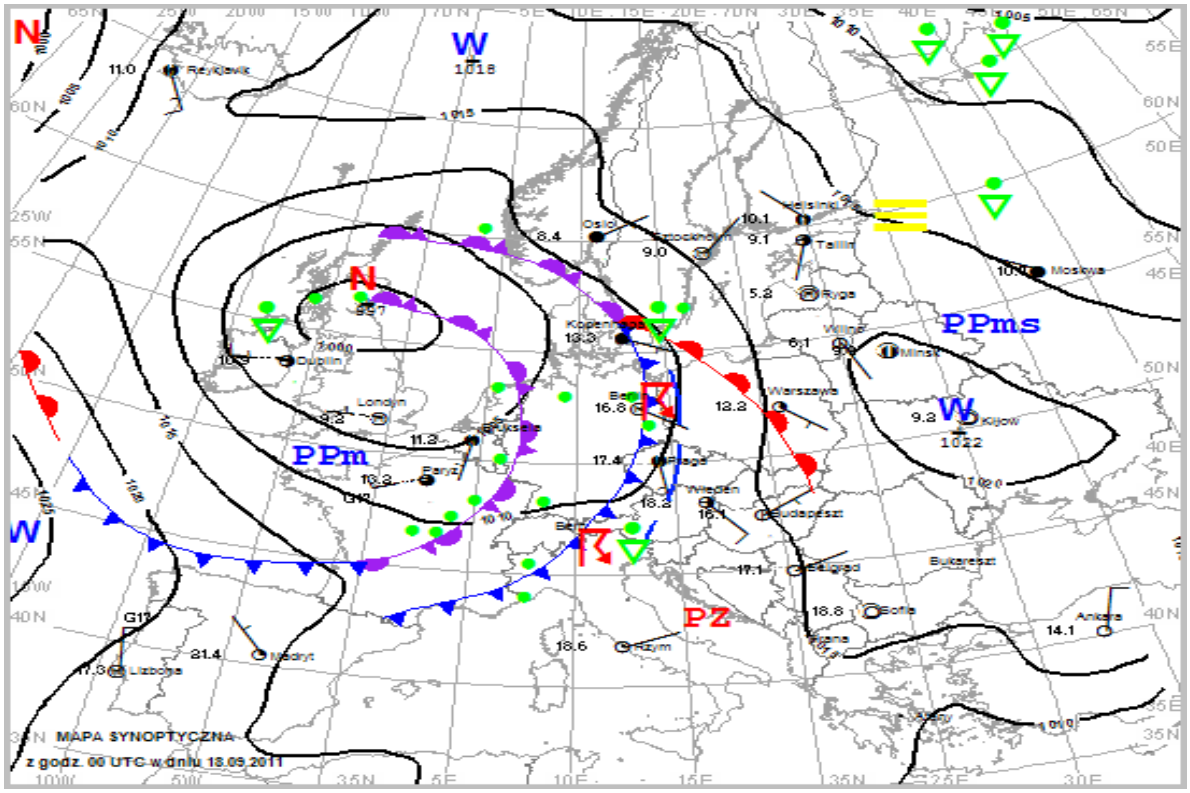
Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (z 6 IX 2011, godz. 00 UTC)

przejściowo występowały opady deszczu ze śniegiem. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 5,2°C w Białymstoku (7 IX), najwyższa 19,4°C w Bielsku Białej (5 IX). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 13,3°C w Mławie (8 IX), najwyższa 31,5°C w Bielsku Białej i 31,4°C w Tarnowie (5 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami i w czasie burz dość silny i porywisty, w porywach do 27 m/s (w Kaliszu, 5 IX), południowo-zachodni i zachodni.

W dniach 9 i 10 września Polska znajdowała się w obszarze podwyższonego ciśnienia. Z południowego zachodu napływało wilgotne powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i lokalnymi rozpogodzeniami. Miejscami notowano słabe opady deszczu. Lokalnie na Mazowszu i Pomorzu oraz w miejscowościach podgórskich w nocy i nad ranem tworzyły się mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 5,2°C w Ostrołęce (10 IX), najwyższa 14,1°C w Legnicy (10 IX). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 14,8°C w Zielonej Górze (9 IX), najwyższa 25,0°C w Legnicy (10 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, miejscami porywisty, w porywach do 16 m/s w Ustce, 15 m/s w Rzeszowie i 24 m/s na Kasprowym Wierchu (9 IX), południowo-zachodni.

W okresie od 11 do 16 września Polska ponownie znalazła się pod wpływem niżów z układami frontów atmosferycznych, które przemieszczały się znad Wysp Brytyjskich przez Morze Północne, Skandynawię, Morze Bałtyckie nad Morze Białe. Na przemian z zachodu napływały ciepłe i chłodne masy powietrza polarno-morskiego. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami wzrastające do dużego. Miejscami występowały opady deszczu oraz burze. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 11 IX w Słubicach (woj. lubuskie) 30,0 mm i 15 IX w Krempnej (woj. podkarpackie, pow. jasielski). Miejscami tworzyły się gęste mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 1,4°C w Kielcach (16 IX), najwyższa 18,6°C w Krośnie (12 IX). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 14,9°C w Suwałkach (16 IX), najwyższa 30,5°C w Legnicy (11 IX). Wiatr był słaby i umiarkowany, na wybrzeżu, w górach oraz w czasie burz dość silny i silny, porywisty, z kierunków zachodnich. Najwyższy poryw wiatru do 32 m/s zanotowano w Słubicach (11 i 12 IX).

W dniach od 17 do 30 września nad Polską przeważały układy wyżowe z centrami nad Niemcami, Polską i Ukrainą. Przejściowo przemieszczały się płytkie zatoki niżowe



Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (z 18 IX 2011, godz. 00 UTC)

z frontami atmosferycznymi (mapę synoptyczną obrazującą sytuację baryczną w tych dniach przedstawiono na rys.2.2). Na przemian z zachodu napływały ciepłe i chłodne masy powietrza polarno-morskiego. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami duże. Występowały przelotne opady deszczu i lokalne burze. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 27 IX w Paprotkach (woj. dolnośląskie) 35 mm. Miejscami w nocy i nad ranem tworzyły się gęste mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 0,2°C w Kozienicach (17 IX), najwyższa 16,1°C w Krośnie (19 IX). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 10,9°C w Kłodzku (19 IX), a najwyższa 28,3°C w Bielsku Białej (18 IX). W dniu 17 IX zanotowano również przygruntowe przymrozki do -2,0°C w Toruniu, Białymstoku, Warszawie i Kozienicach. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami oraz podczas burz dość silny i porywisty, w porywach do 17 m/s w Szczecinie i Ustce (22 IX) oraz do 33 m/s na Kasprowym Wierchu (18 i 19 IX), przeważnie z kierunków zachodnich i południowych.

Podsumowanie

Tegoroczny wrzesień pod względem termicznym był na przeważającym obszarze kraju bardzo ciepły i anomalnie ciepły, tylko na krańcach północno-zachodnich ciepły. Jedynie w rejonie Częstochowy ekstremalnie ciepły i tam zanotowano największe odchylenie od średniej temperatury wieloletniej 2,6°C.

Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Tarnowie 16,1°C i w Legnicy 16,0°C, najniższa w Suwałkach i Białymstoku 13,4°C. Najwyższą temperaturę maksymalną 31,5°C zanotowano w Bielsku-Białej 5 IX, najniższą temperaturę minimalną 0,2°C w Kozienicach 17 IX.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wynosiła 15,1°C. Najwyższa temperatura maksymalna 26,5°C wystąpiła w dniu 5 IX, natomiast najniższa temperatura minimalna 2,7°C w dniu 17 IX. Najwyższą wartość temperatury w Warszawie, w wieloleciu 1951-2011 zanotowano 3 IX 1953, wyniosła ona 31,4°C. Najniższą minimalną temperaturę z tego wielolecia -1,6°C zanotowano 28 IX 1977.

Pod względem opadów wrzesień był bardzo zróżnicowany. W centrum i na wschodzie kraju był skrajnie suchy, bardzo suchy i suchy. Natomiast bardzo wilgotny i skrajnie wilgotny był na Nizinie Szczecińskiej i Ziemi Lubuskiej oraz w Kotlinie Kłodzkiej. Najwyższa miesięczna suma opadów została zanotowana w Łebie 101,2 mm, co stanowi 135,7% normy na tej stacji, najniższą sumę opadów zanotowano w Kozienicach 2,9 mm, co stanowi 5,6% normy wieloletniej na tej stacji.

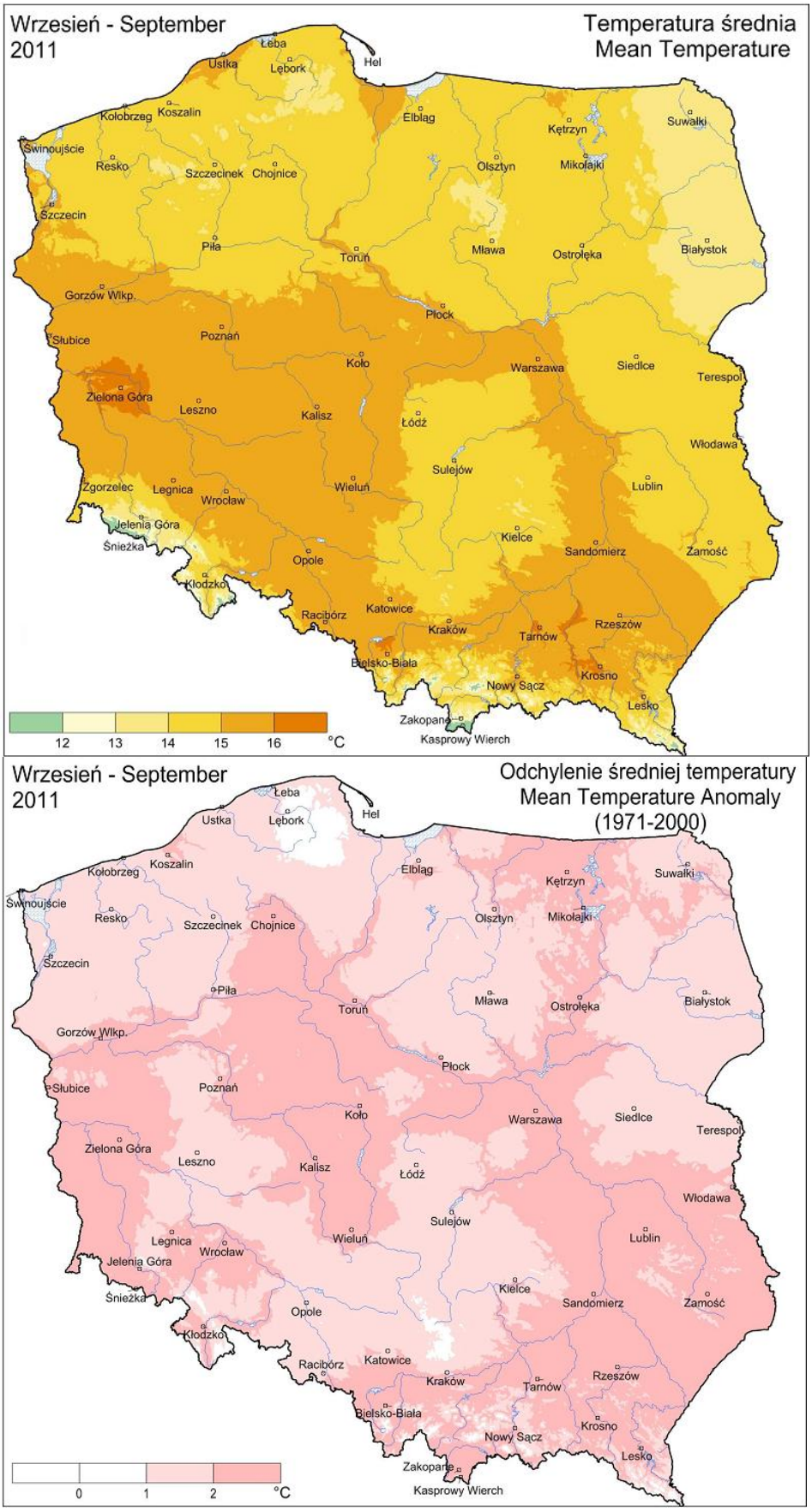
W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 7,0 mm, co stanowi 14,3% normy wieloletniej. Najwyższą dobową sumę opadów 2,8 mm zanotowano 8 IX. W latach 1951-2011 rekordowy opad wystąpił 3 IX 1995 i wyniósł 48,8 mm.

Ekstrema zanotowane w wieloleciu 1951-2011

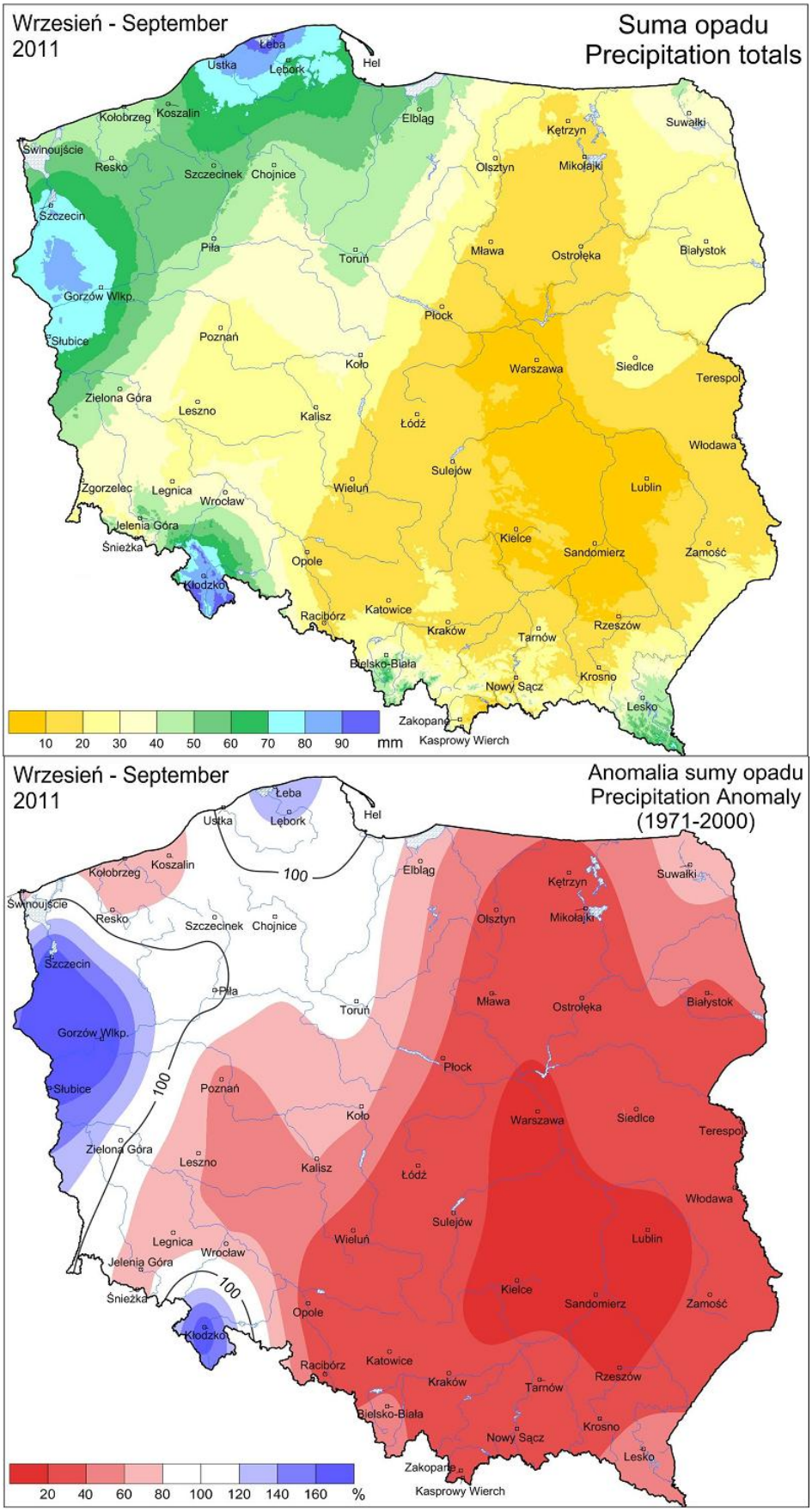
Najniższa temperatura	-6,0°C	w Zamościu	28 IX 1977,
	-8,2°C	na Kasprowym Wierchu	28 IX 1972,
Najwyższa temperatura	34,7°C	w Pile	18 IX 1975,
Najwyższa suma opadów	98,9 mm	w Olsztynie	6 IX 1992,
	100,5 mm	na Kasprowym Wierchu	6 IX 2001.

Ekstrema zanotowane w dziesięcioleciu 2002-2011

Najniższa temperatura	-4,1°C	w Terespolu	29 IX 2002,
	-7,0°C	na Kasprowym Wierchu	30 IX 2010,
Najwyższa temperatura	32,2°C	w Nowym Sączu	7 IX 2008,
Najwyższa suma opadów	91,5 mm	w Bielsku-Białej	6 IX 2007.



Rys. 2.3. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza we wrześniu 2011, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.4. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne we wrześniu 2011 roku

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie
		T średnia [°C]	Odchylenie *T* śr. od normy* [°C]	*T* max [°C]	*T* min [°C]	*T* min przy gruncie [°C]	Liczba dni z *T* max >25°C	*T* średnia [°C]	*T* min [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia [%]	Minimalna [%]	Suma [godz.]
1	Białystok	13,4	1,5	26,6	1,1	-1,7	1	15,3	6,6	21,5	38	7	81	41	178,1
2	Chojnice	14,2	2,0	26,9	4,7	2,0	2	14,4	7,5	41,1	81	10	79	42	196,2
3	Jelenia Góra	13,9	1,7	29,6	2,0	1,7	3	15,0	8,7	48,0	79	7	80	35	214,4
4	Katowice	15,0	1,8	30,9	3,3	1,7	5	17,5	11,3	13,6	22	6	80	30	197,4
5	Kielce	14,5	2,1	28,8	1,4	0,7	3	16,1	8,3	4,6	8	5	78	42	204,9
6	Koszalin	14,7	1,7	27,6	5,8	4,5	2	14,7	7,9	52,8	68	10	80	46	171,3
7	Kraków	15,1	1,9	30,2	3,4	3,2	4	16,4	13,4	14,2	24	6	82	39	.
8	Lublin	14,6	2,0	26,9	2,1	0,5	4	15,0	7,4	5,1	9	3	79	40	199,1
9	Łódź	14,7	1,7	31,0	2,8	-0,6	4	15,9	8,4	11,1	22	7	76	38	199,1
10	Mława	14,0	1,6	26,0	2,4	0,7	2	14,8	7,0	16,0	29	8	81	42	172,2
11	Olsztyn	14,2	1,9	25,7	3,4	0,4	1	15,5	8,0	20,8	34	9	80	45	.
12	Opole	15,7	1,8	31,1	3,5	1,8	6	17,8	8,5	18,3	31	6	76	15	211,6
13	Poznań	15,4	2,1	28,9	4,0	1,7	4	17,0	9,2	22,1	51	7	76	35	195,5
14	Rzeszów	15,7	2,5	30,0	2,2	1,5	7	18,0	12,0	8,6	14	5	78	37	241,6
15	Suwałki	13,4	1,9	23,8	3,6	1,4	-	15,1	8,6	38,0	71	9	82	44	189,4
16	Szczecin	15,1	1,5	27,4	3,4	1,8	2	15,2	6,2	76,5	172	11	82	44	180,2
17	Terespol	14,5	1,9	28,0	1,4	-1,4	2	15,5	7,9	16,6	31	7	78	39	224,2
18	Toruń	14,8	1,7	28,7	0,5	-2,1	4	16,2	7,8	45,5	89	8	76	35	202,4
19	Warszawa	15,1	2,1	26,5	2,7	-1,8	2	16,4	8,6	7,0	14	3	76	42	271.0**
20	Wrocław	15,8	2,2	29,6	2,8	1,1	5	17,1	9,0	32,3	64	5	75	35	224,8
21	Zakopane	13,3	2,9	28,3	3,6	0,9	2	-	-	28,8	27	7	77	30	160,8
22	Zielona Góra	15,8	2,2	28,2	7,4	4,5	3	16,6	9,1	44,4	103	9	74	43	185,0

Oznaczenie:

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

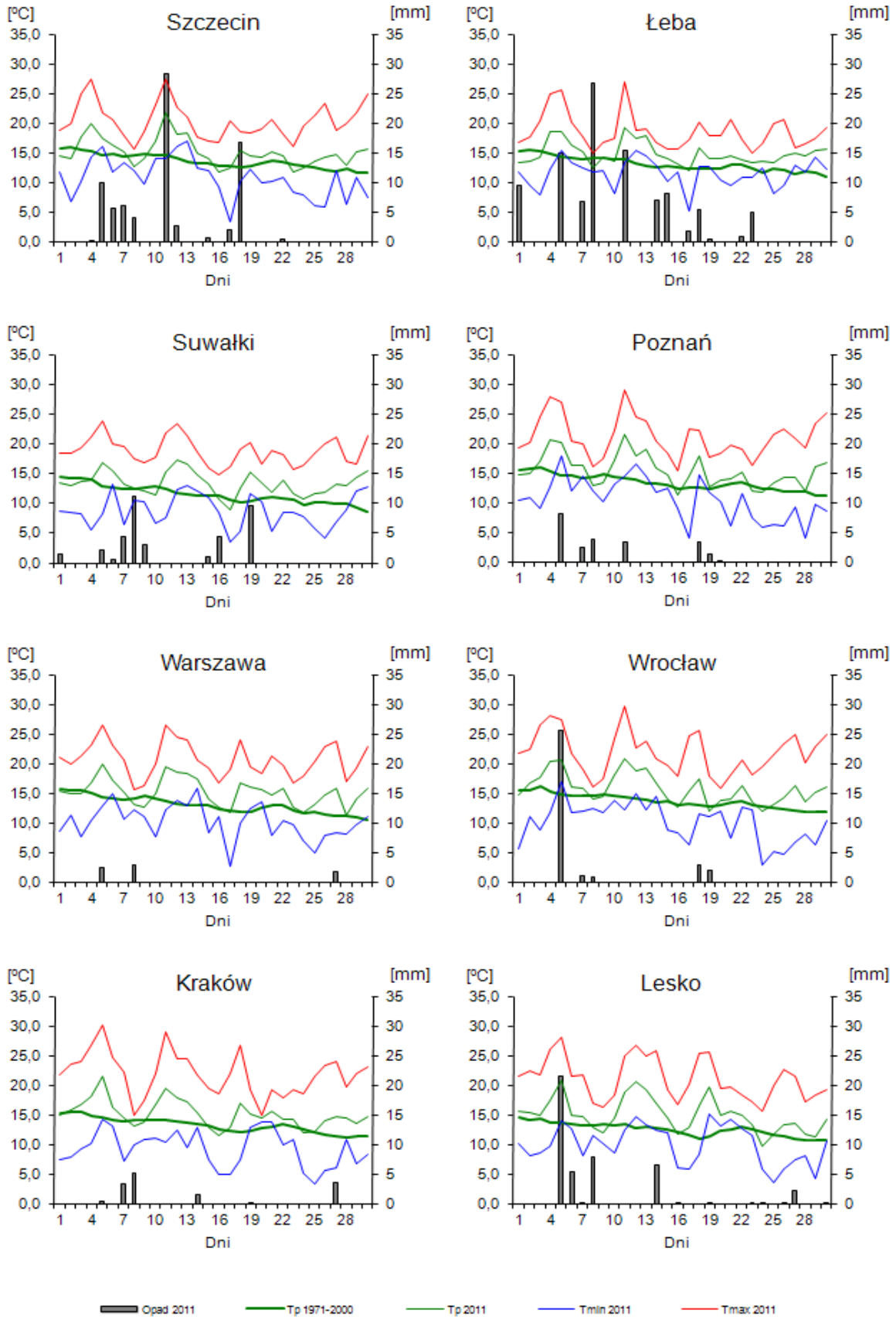
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach
dla poszczególnych miesięcy roku 2011

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

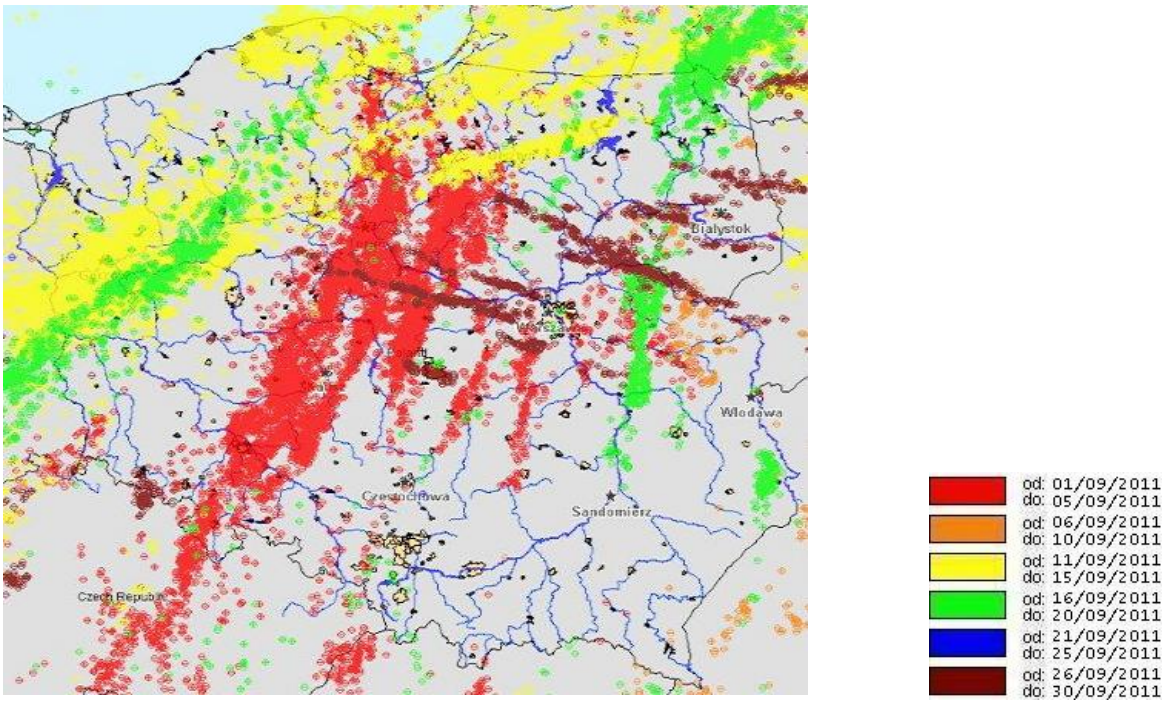
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2.0°)
n - poniżej normy (od -2.0° do -0.5°)
O - w normie (od -0.4° do 0.4°)
w - powyżej normy (od 0.5° do 2.0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2.0°)

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

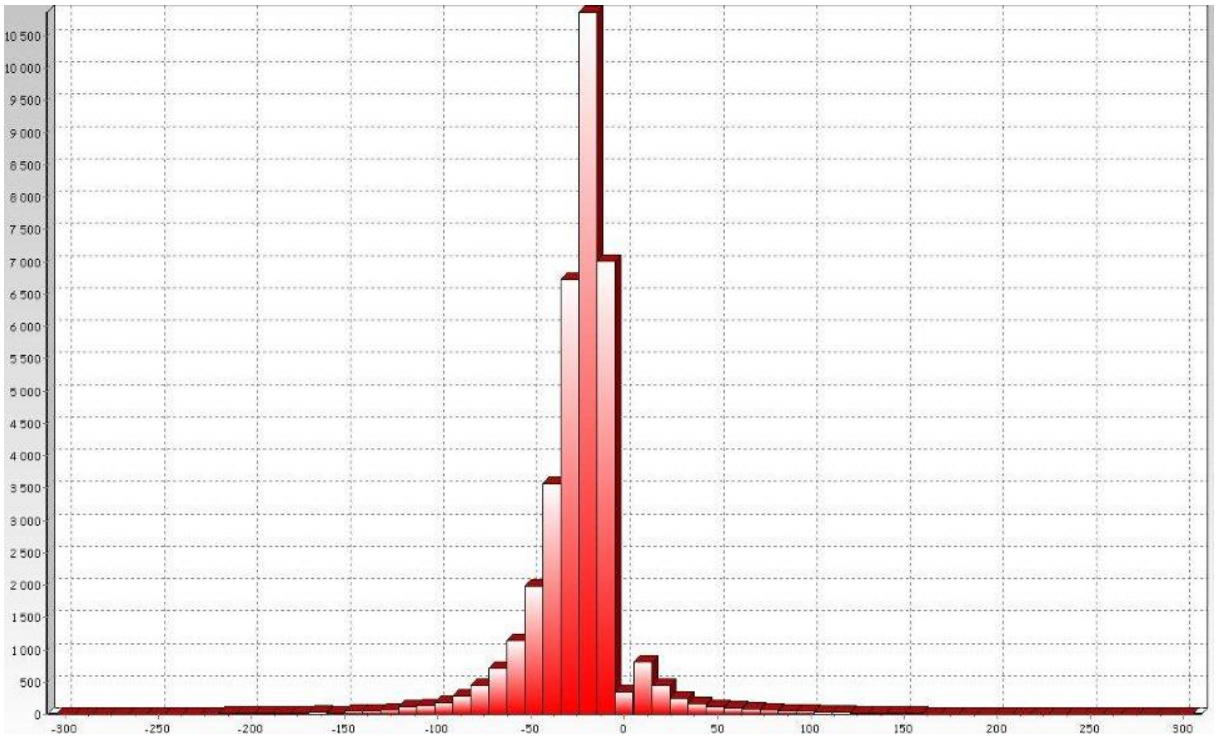
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



Rys. 2.5. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych we wrześniu 2011



Rys. 2.6. Lokalizacje wyładowań doziemnych we wrześniu 2011



Rys. 2.7. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA we wrześniu 2011

We wrześniu 2011 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 143 020 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 106 845 wyładowań chmurowych,
- 2 355 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 33 820 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

Na początku września stan wody w rzekach dorzecza Wisły i Odry układał się w strefie wody średniej i niskiej, tylko lokalnie w strefie wody wysokiej. Przez niemal cały wrzesień na większości rzek dominowała, zapoczątkowana w sierpniu, tendencja spadkowa stanu wody, z lokalnymi niewielkimi wzrostami i wahaniami wywołanymi opadami deszczu, pracą urządzeń hydrotechnicznych i przemieszczaniem się wody w zlewniach. Intensywność opadów we wrześniu była znacznie niższa niż w sierpniu i wraz z upływem dni miesiąca malała. Notowano na ogół opady przelotne, sporadycznie i lokalnie intensywne. W pierwszej połowie września tylko lokalnie notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. W drugiej połowie miesiąca przekroczeń takich nie notowano. W trzeciej dekadzie września na większości rzek obserwowano przewagę stanu w strefie wody niskiej, a na szeregu stacjach wodowskazowych zanotowano stan wody niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2010). W dorzeczu Wisły zanotowano aż 21 takich stacji, w dorzeczu Odry dwie, a w dorzeczu Pregoły jedną.

Najwyższe sumy dobowe opadu w poszczególnych zlewniach (przekraczające 20 mm) zanotowano:

- w dniu 5 IX 60 mm w Polanicy-Zdroju (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 37 mm), 40 mm w Dzierżoniowie (zlewnia Bystrzycy, średnio 24 mm), 38 mm w Dobrogoszczy (zlewnia Odry środkowej, średnio 17 mm), 34 mm w Bogatyni (zlewnia Nysy Łużyckiej, średnio 22 mm), 33 mm w Borowicach (zlewnia Bobru, średnio 19 mm), 32 mm w Toruniu (zlewnia Wisły dolnej, średnio 14 mm), 28 mm w Kole (zlewnia Warty górnej, średnio 5 mm), 27 mm w Helu (zlewnia Zatoki Gdańskiej, średnio 12 mm), 27 mm w Żubraczach (zlewnia Sanu, średnio 13 mm), 25 mm w Bierutowie (zlewnia Widawy, średnio 24 mm), 23 mm w Nowej Pasłęce (zlewnia Pasłęki, średnio 11 mm), 23 mm w Miliczu (zlewnia Baryczy, średnio 13 mm), 23 mm w Złotnikach Lubańskich (zlewnia Kwisy, średnio 18 mm), 22 mm w Wisłoku Wielkim (zlewnia Wisłoka, średnio 4 mm),
- w dniu 8 IX 35 mm w Ustce (zlewnia Słupi, średnio 28 mm), 28 mm na Polanie Chochołowskiej (zlewnia Dunajca, średnio 10 mm), 27 mm w Lęborku (zlewnia Łeby, średnio 27 mm), 23 mm w Czarnej Wodzie (zlewnia Wisły dolnej, średnio 10 mm), 23 mm w Sierakowie (zlewnia Wieprzy, średnio 19 mm), 21 mm w Cisnej (zlewnia Sanu, średnio 8 mm), 21 mm w Świerklańcu (zlewnia Przemszy, średnio 10 mm),
- w dniu 11 IX 30 mm w Słubicach (zlewnia Odry górnej, średnio 5 mm), 28 mm w Szczecinie (zlewnia Odry dolnej, średnio 28 mm), 21 mm w Gorzowie Wielkopolskim (zlewnia Warty dolnej, średnio 12 mm),
- w dniu 14 IX 30 mm w Krempnej (zlewnia Wisłoki, średnio 8 mm), 22 mm w Terce (zlewnia Sanu, średnio 9 mm),
- w dniu 19 IX 31 mm w Zieleńcu (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 13 mm),
- w dniu 27 IX 35 mm w Paprotkach (zlewnia Bobru, średnio 10 mm).

Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (przekraczające 60 cm) zanotowano:

- w dniu 6 IX na Wiśle we Włocławku o 124 cm; na Nysie Kłodzkiej w Kłodzku o 64 cm, w Bardzie o 85 cm; na Oławie w Zborowicach o 68cm, w Oławie o 51 cm; na Ślęzy w Białobrzeziu o 68 cm, w Borowie o 77 cm; na Bystrzycy w Kraskowie o 51 cm; na Piławie w Mościsku o 68cm; na Widawie w Namysłowie o 64 cm; na Nysie Łużyckiej w Zgorzelcu o 82 cm; na Witce w Ostróżnie o 72 cm;
- w dniu 7 IX na Wiśle w Bydgoszczy-Fordonie o 67 cm;
- w dniu 8 IX na Małej Wiśle w Jawiszowicach o 60 cm;

- w dniu 10 IX na Nysie Kłodzkiej w Nysie o 61 cm, w Kopicach o 81 cm i w Skorogoszczy o 97 cm;
- w dniu 11 IX na Odrze w Brzegu Dolnym o 82 cm i w Malczycach o 90 cm;
- w dniu 13 IX na Wiśle we Włocławku o 66 cm;
- w dniu 19 IX na Wiśle w Toruniu o 68 cm;
- w dniu 22 IX na Odrze w Rędzinie 66 cm.

Nieliczne przekroczenia stanu alarmowego i ostrzegawczego odnotowano jedynie w pierwszej połowie września na Wdzie w Czarnej Wodzie, na Bystrzycy Dusznickiej w Szalejowie Dolnym, na Ślęzy w Białobrzeziu i na Miedziance w Turoszowie. Przekroczenia stanu ostrzegawczego odnotowano na Nysie Kłodzkiej, Ścinawce, Piławie, Pełcznicy i Witce. W drugiej połowie miesiąca jedynie na Gwdzie w Pile (21 IX) stan wody miał wartość równą wartości stanu ostrzegawczego.

W trzeciej dekadzie września, głównie w ostatnich dniach miesiąca, na szeregu stacji wodowskazowych zanotowano stan wody niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2010). W dorzeczu Wisły było takich stacji aż 21, w dorzeczu Odry dwie, a w dorzeczu Pregoły jedna. Maksymalnie niższy stan od dotychczas obserwowanych wartości, o 39 cm, zanotowano na Sole w Rajczy w dniu 27 IX.

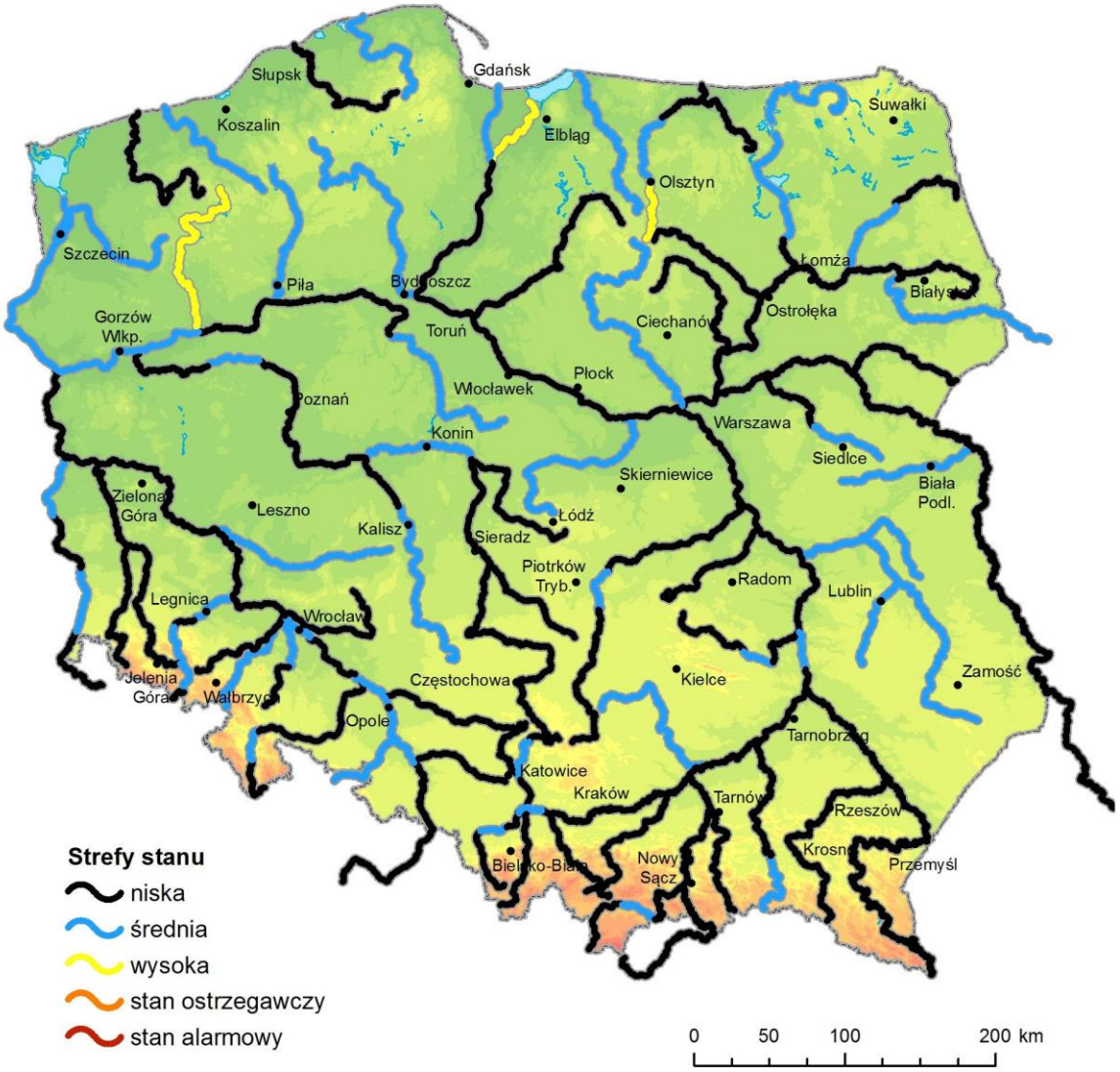
Tab. 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody we wrześniu 2011 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2010)

Lp.	Rzeka	Wodowskaz	$H_{min\ abs.}$ [cm]	Wrzesień 2011 H_{min} [cm]	ΔH * [cm]	data wystąpienia H_{min} (wrzesień 2011)
Dorzecze Wisły						
1	Soła	Rajcza	158	119	39	27
2	Bystra	Kamiesznica	123	122	1	30
3	Żabniczanka	Żabnica	88	86	2	27
4	Soła	Cięcina	115	108	7	27
5	Skawa	Osielec	79	77	2	26-30
6	Skawica	Skawica Dolna	84	71	13	30
7	Skawa	Wadowice	105	92	13	26-30
8	Wieprzówka	Rudze	98	92	6	24-28
9	Raba	Mszana Dolna	8	6	2	25-26
10	Raba	Kasinka Mała	30	15	15	27, 30
11	Raba	Stóża	37	33	4	25-30
12	Lepietnica	Ludźmierz	35	24	11	28
13	Ochotnica	Tylmanowa	162	159	3	27, 30
14	Poprad	Muszyna Milik	109	100	9	23-30
15	Poprad	Stary Sącz	32	27	5	30
16	Łososina	Jakubkowice	77	69	8	27
17	Dunajec	Żabno	24	18	6	30
18	Wisła	Karsy	48	35	13	26
19	Czarna	Połaniec	65	57	8	26
20	Wisłoka	Krajowice	132	132	0	30
21	Wisłoka	Pustków	184	178	6	26-28
Dorzecze Pregoły						
1	Gołdapa	Gołdap	81	58	23	27-29
Dorzecze Odry						
1	Biała Głuchołaska	Biała Nyska	64	54	10	30
2	Warta	Burzenin	106	102	4	27

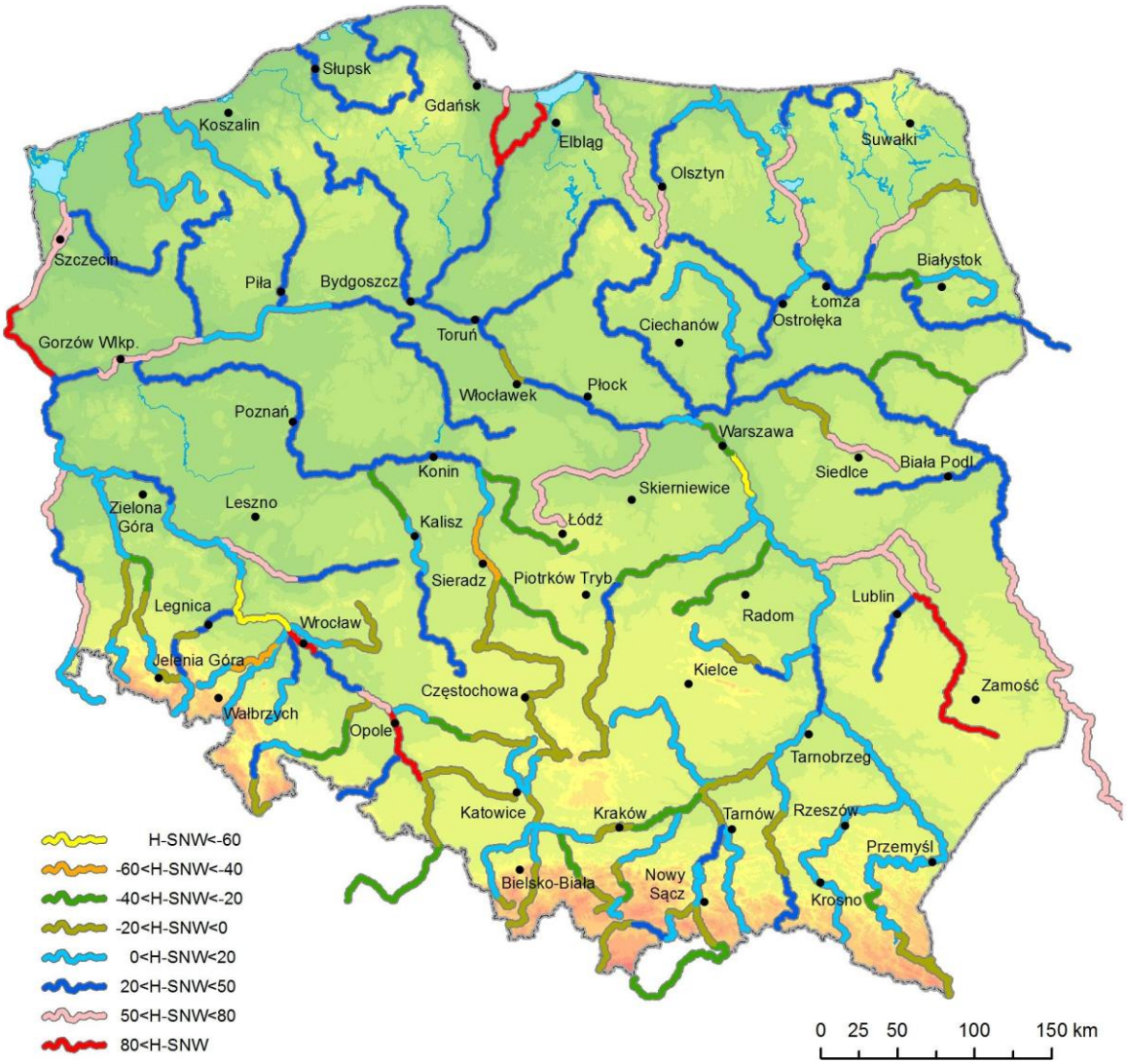
* $\Delta H = H_{min\ abs.} - H_{min\ (wrzesień\ 2011)}$

W ostatnim dniu września stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

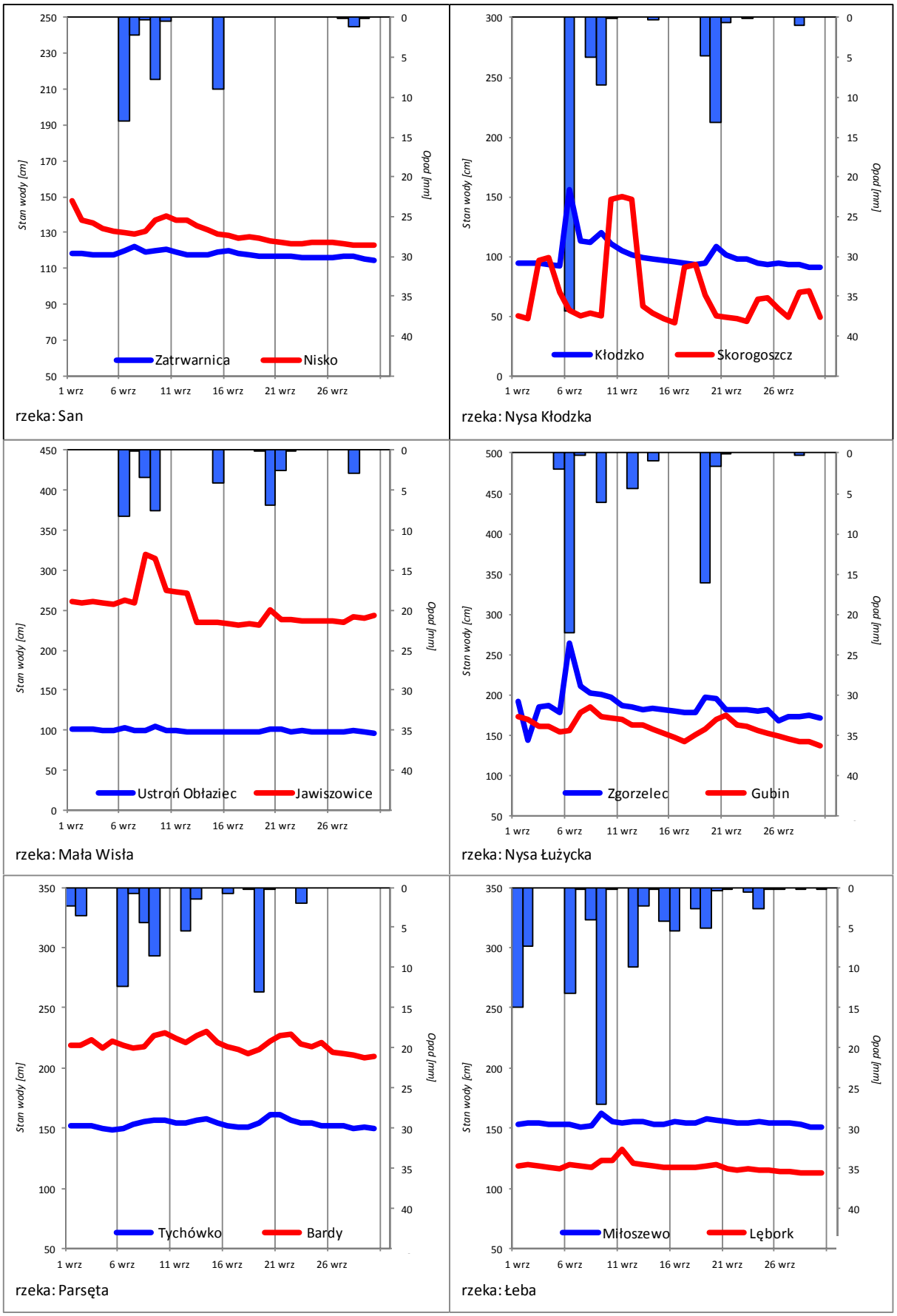
- w strefie wody średniej - ujściowy odcinek Wisły, górna Narew, dolna Odra,
- na pograniczu w.średniej i niskiej - górna i środkowa Odra, Warta,
- w strefie wody niskiej - Wisła, środkowa i dolna Narew, Bug.



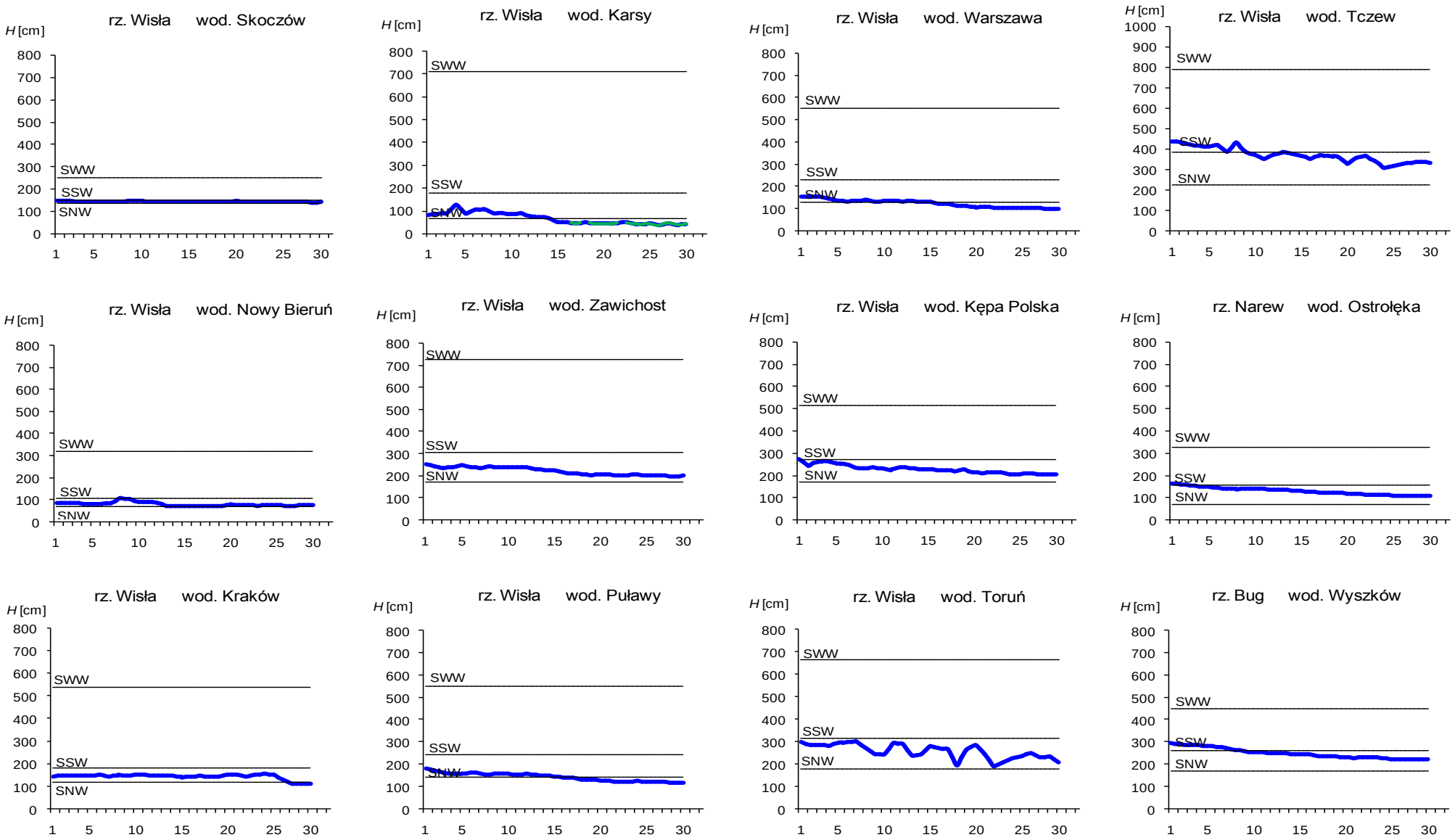
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 IX 2011



Rys. 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 30 IX 2011 w stosunku do SNW

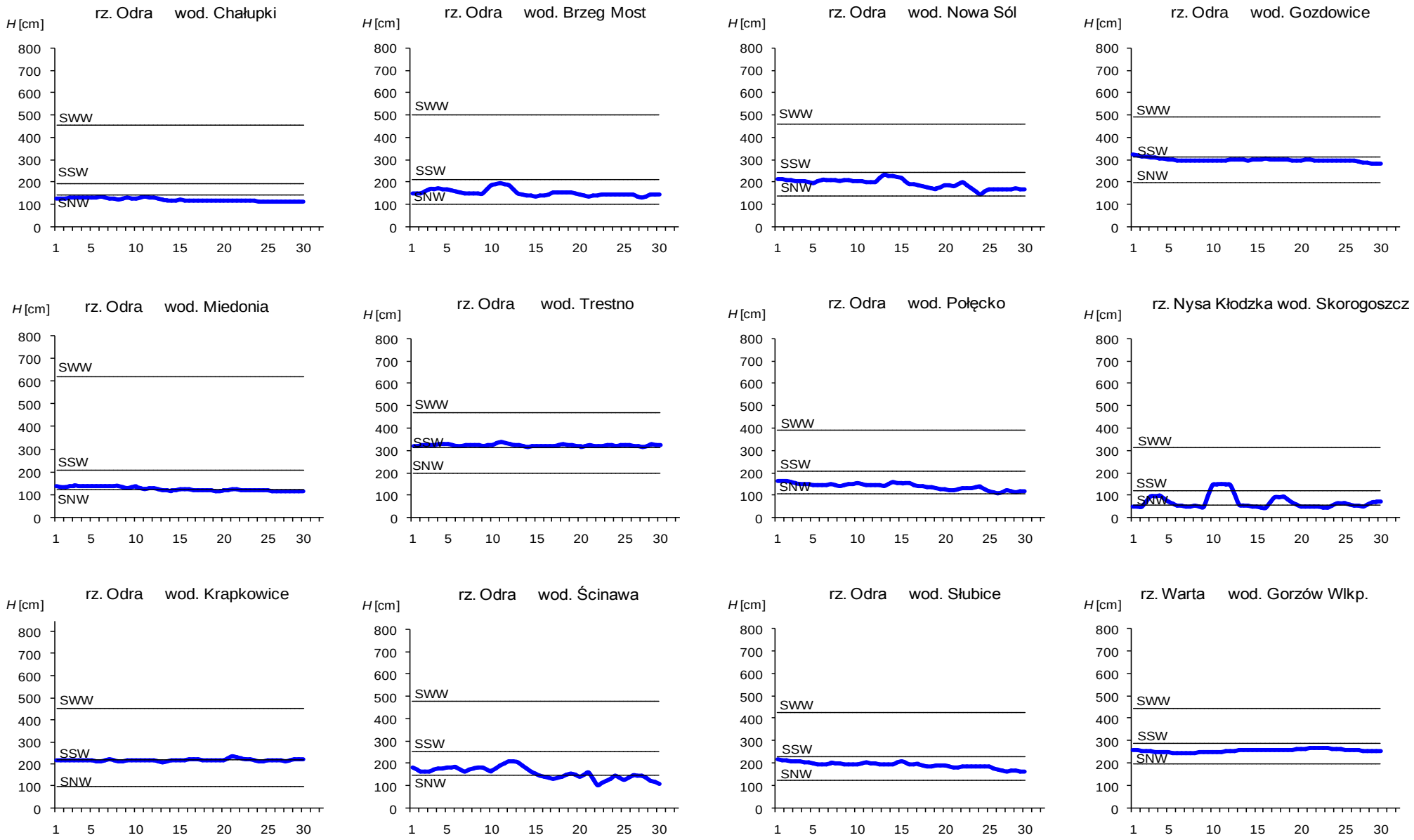


Rys. 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm]
dla wybranych zlewni we wrześniu 2011



Rys. 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu we wrześniu 2011

Przekroczenie minimum absolutnego



Rys. 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie we wrześniu 2011

4. Odpływ rzeczny

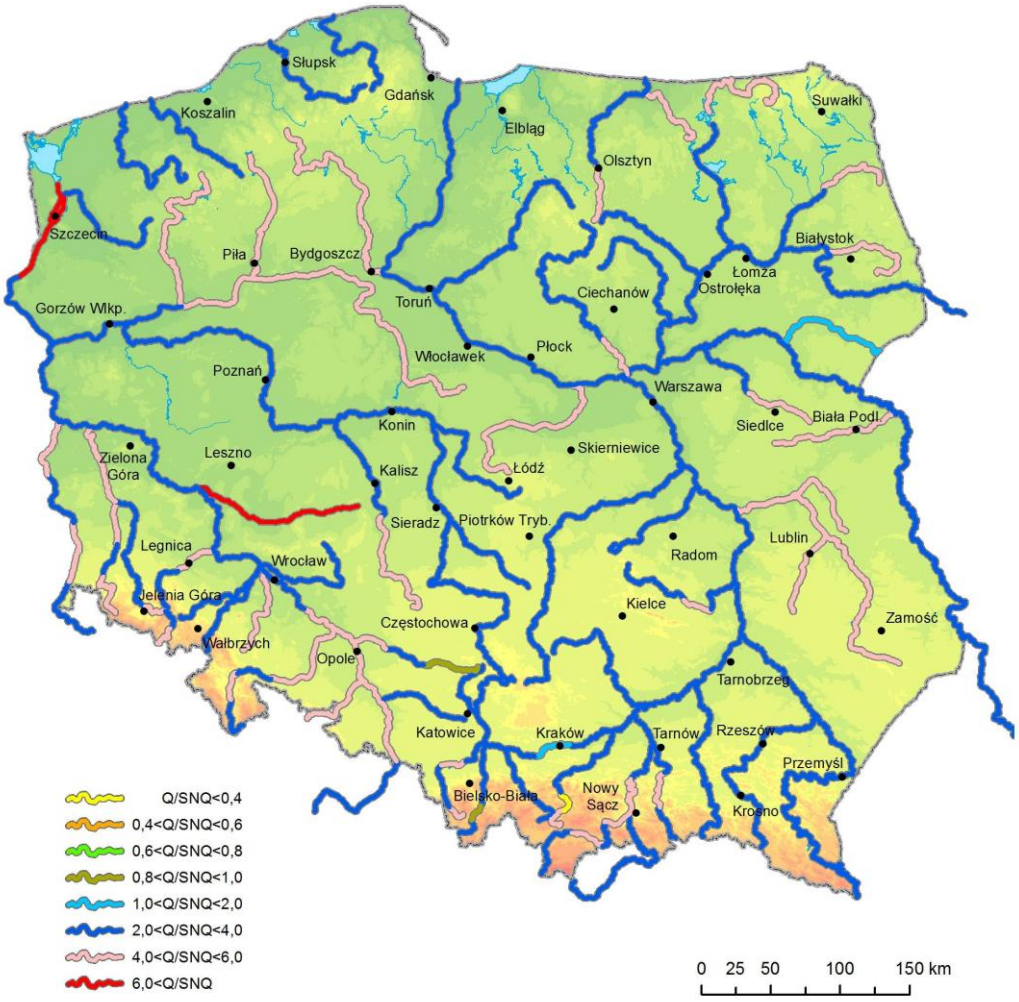
Odpływ rzeczny we wrześniu w dorzeczu Wisły i Odry wykazywał duże zróżnicowanie. Na szeregu rzekach, przeważnie górskich dopływach Wisły i Odry oraz w górnym i środkowym biegu rzek głównych na ogół układał się poniżej normy. Na rzekach głównych w dolnym ich biegu utrzymywał się w pobliżu średniej wieloletniej, miejscami ją przekraczając.

W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 51,5% normy w Przemyślu na Sanie do 139% normy w Wyszkowie na Bugu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 75,8% normy w Sieradzu na Warcie do 119% normy w Nowym Drezdenku na Noteci. Na rzekach Przymorza odpływ stanowił 82,6% normy w Resku na Redze, 116% normy w Słupsku na Słupi i 91,1% normy w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,23 SNQ w Sulejowie na Pilicy do 2,87 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,18 SNQ w Sieradzu na Warcie do 6,78 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,17 SNQ w Resku na Redze, 1,90 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,68 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł we wrześniu 10,4 mm, tj. 106% normy. Odrą odpłynęło 9,38 mm, tj. 103% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 30 września 2011 w stosunku do wartości przepływu SNQ.

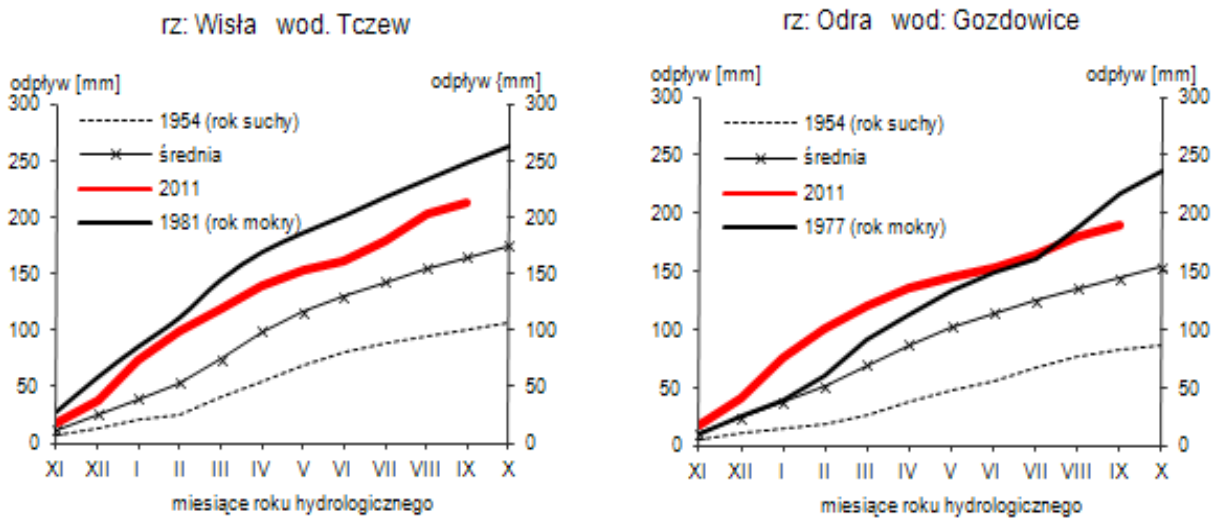
Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2010), ze względu na wysokie wartości odpływu w poprzednich miesiącach, przeważnie był wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ ten kształtował się od 96,5% do 172% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 107% do 166% normy. W rzekach Przymorza wynosił dla Łyny 127% normy, dla Regi 109% i dla Słupi 115%.

We wrześniu w Warszawie na Wiśle (rys. 4.3) obserwowano tendencją spadkową przepływu, z małymi wahaniami. Na początku września wartość przepływu była zbliżona do wartości SSQ, pod koniec miesiąca spadła w okolice wartości SNQ.

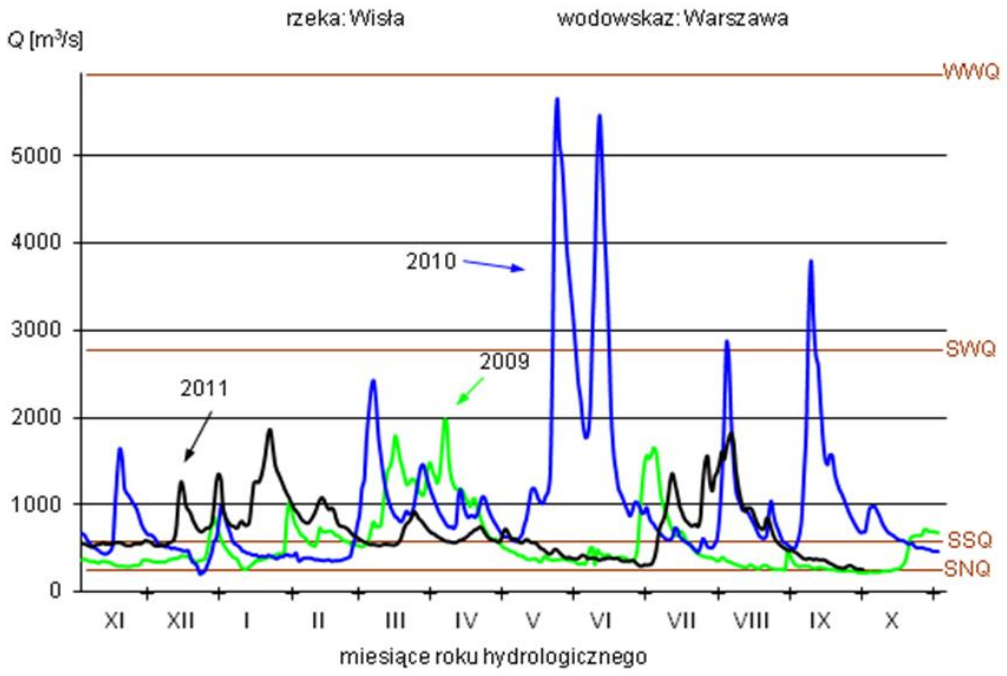
We wrześniu w Nowej Soli na Odrze (rys. 4.4) obserwowano ogólną tendencją spadkową przepływu. Podobnie jak w Warszawie na Wiśle przepływ na początku miesiąca miał wartość zbliżoną do SSQ, a pod koniec miesiąca wartość zbliżoną do SNQ, z tą jednak różnicą, że wahania przepływu na Odrze w Nowej Soli były znacznie większe niż na Wiśle w Warszawie. Przez cały miesiąc przepływ, podobnie jak w Warszawie na Wiśle, zawierał się w wąskim przedziale między SSQ i SNQ.



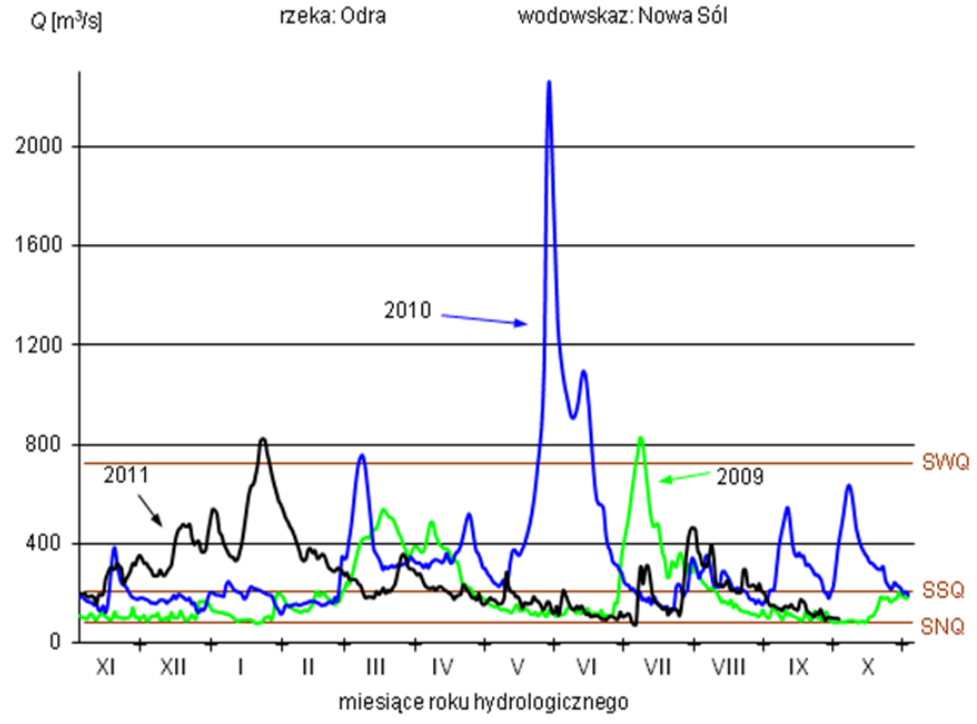
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 30 IX 2011 w stosunku do SNQ



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



Rys. 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2009, 2010 i 2011 na Wiśle w Warszawie



Rys. 4.4. Hydrogramy przepływu w latach 2009, 2010 i 2011 na Odrze w Nowej Soli

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

Tab. 4.1. Odpływ we wrześniu 2011 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951 - 2010 w wybranych przekrojach wodowskazowych

Lp	Rzeka	Przekrój	A	Wartości średnie z okresu 1951 - 2010***								Wrzesień 2011					
				$\overline{Q}_9$	$\overline{H}_9$	$\overline{V}_9$	$\overline{Q}_r$	$\overline{H}_r$	$\overline{V}_r$	$\Sigma\overline{k}$	SNQ	Q**	H	V	n	Q/SNQ	Σk
			[km^2]	[m^3/s]	[mm]	[mln m^3]	[m^3/s]	[mm]	[mln m^3]		[m^3/s]	[m^3/s]	[mm]	[mln m^3]	[%]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wisła	Sandomierz	31 846	213	17,3	552	292	289	9 195	0,944	95,3	155	12,6	402	72,7	1,63	1,03
2	Wisła	Warszawa	84 540	415	12,7	1 075	573	214	18 072	0,940	217	334	10,2	866	80,5	1,54	1,11
3	Wisła	Tczew	194 376	736	9,81	1 907	1 048	170	33 038	0,939	420	782	10,4	2 027	106	1,86	1,26
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 341	52,5	31,3	136	65,2	474	2 056	0,943	14,0	40,2	24,0	104	76,6	2,87	0,948
5	San	Przemyśl	3 686	34,2	24,0	88,6	52,8	452	1 665	0,946	10,1	17,6	12,4	45,6	51,5	1,75	0,913
6	Wieprz	Kośmin	10 231	26,2	6,63	67,8	36,5	113	1 152	0,921	15,5	35,1	8,89	91,0	134	2,26	1,51
7	Pilica	Sulejów	3 909	18,0	12,0	46,7	22,8	184	719	0,929	9,31	11,5	7,63	29,8	63,8	1,23	1,05
8	Narew	Ostrołęka	21 862	67,5	8,00	175	109	157	3 428	0,937	42,9	89,7	10,6	233	133	2,09	1,40
9	Bug	Wyszków	39 119	89,5	5,93	232	153	124	4 834	0,942	52,7	124	8,22	321	139	2,35	1,62
10	Łyna	Sępopol	3 647	16,8	11,9	43,5	25,0	216	787	0,932	9,10	15,3	10,9	39,7	91,1	1,68	1,18
11	Odra	Miedonia	6 744	46,6	17,9	121	65,9	308	2 078	0,948	15,7	36,5	14,0	94,6	78,3	2,32	1,08
12	Odra	Ścinawa	29 584	142	12,4	367	183	195	5 771	0,940	66,6	117	10,3	303	82,6	1,76	1,16
13	Odra	Nowa Sól	36 780	165	11,6	427	209	179	6 591	0,936	84,8	129	9,09	334	78,3	1,52	1,15
14	Odra	Gozdowice	109 729	384	9,08	996	525	151	16 556	0,938	246	397	9,38	1 029	103	1,61	1,25
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 514	31,5	18,1	81,6	37,2	260	1 173	0,944	9,46	30,8	17,7	79,8	97,8	3,26	1,01
16	Barycz	Osetno	4 579	11,1	6,27	28,7	15,3	105	483	0,921	1,64	11,1	6,28	28,8	100	6,78	1,53
17	Bóbr	Żagań	4 254	26,8	16,4	69,6	38,2	283	1 205	0,945	12,3	29,1	17,7	75,4	108	2,38	1,23
18	Warta	Sieradz	8 140	33,4	10,6	86,5	45,6	177	1 439	0,934	21,5	25,3	8,06	65,6	75,8	1,18	1,05
19	Warta	Poznań	25 911	70,5	7,05	183	102	124	3 217	0,940	40,2	71,0	7,10	184	101	1,77	1,39
20	Noteć	N. Drezdenko	15 970	56,4	9,15	146	73,2	145	2 308	0,930	39,5	66,8	10,8	173	119	1,69	1,18
21	Rega	Resko	1 122	6,96	16,1	18,1	8,88	250	280	0,930	4,90	5,75	13,3	14,9	82,6	1,17	1,01
22	Słupia	Słupsk	1 450	14,2	25,4	36,8	15,7	341	494	0,919	8,67	16,5	29,5	42,8	116	1,90	1,06

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

** - Przepływy opracowane na podstawie danych z bazy operacyjnej i mogą ulec zmianie po weryfikacji.

*** - Wartości średnie z wielolecia 1951 - 2010 obliczono z uwzględnieniem danych z 2010 roku z operacyjnej bazy danych. Wartości te mogą ulec zmianie po weryfikacji.

Objaśnienia do tab. 4.1.

$\overline{Q}_m$	- przepływ średni miesięczny z wielolecia (1951-2010),	[m^3/s]
$\overline{H}_m$	- odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951-2010),	[mm]
$\overline{V}_m$	- odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951-2010),	[$m^3 * 10^6$]
M	- indeks miesiąca	
$\overline{Q}_r$	- przepływ średni roczny, z wielolecia (1951-2010),	[m^3/s]
$\overline{H}_r$	- odpływ roczny średni z wielolecia (1951-2010),	[mm]
$\overline{V}_r$	- odpływ roczny średni z wielolecia (1951-2010),	[$m^3 * 10^6$]
R	- indeks roku	
$\overline{\sum_{11}^{m} k}$	- wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) w stosunku do odpływu średniego rocznego będącego sumą odpływów średnich miesięcznych z wielolecia (1951-2010)	
SNQ	- przepływ średni z minimalnych przepływów rocznych z wielolecia (1951-2010),	[m^3/s]
Q	- przepływ średni miesięczny bieżącego roku,	[m^3/s]
H	- odpływ miesięczny bieżącego roku,	[mm]
V	- odpływ miesięczny bieżącego roku,	[$m^3 * 10^6$]
N	- procent w stosunku do wartości średniej z wielolecia dla danego okresu $n = Q/\ \bar{Q} * 100\% = H/\ \bar{H} * 100\% = V/\ \bar{V} * 100\%$,	[%]
K	- wskaźnik odpływu miesięcznego w stosunku do odpływu rocznego średniego z wielolecia (1951-2010), $k = H/\ \bar{H}_r = V/\ \bar{V}_r$	
$\sum_{11}^{m} k$	- wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca ‘’m’’ w stosunku do odpływu średniego rocznego z wielolecia (1951-2010).	

5. Wody podziemne swobodne

We wrześniu poziom zwierciadła wód podziemnych przeważnie opadał. W kolejnych tygodniach miesiąca spadki wykazywało od 79% do 94% (III i V tydzień obserwacji) studni. Przez cały wrzesień w większości studni poziom zwierciadła wody przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła wody był wyższy od średnich wieloletnich dla września zmniejszył się od 82% do 69% w ciągu miesiąca (rys. 5.1).

Największe tygodniowe wzrosty poziomu wód gruntowych wystąpiły:

- w Szalejowie Górn., woj. dolnośląskie, o 49 cm (5 -12 IX),
- w Szemudzie, woj. pomorskie, o 25 cm (12 -19 IX),
- w Silnicy, woj. łódzkie, o 19 cm (5 -12 IX).

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

- w Silnicy, woj. łódzkie, o 34 cm (12 -19 IX),
- w Bażanowicach, woj. śląskie, o 32 cm (26 IX-3 X),
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 28 cm (29 VIII-5 IX).

W ciągu miesiąca w 2 stacjach obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych, w 31 spadek.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

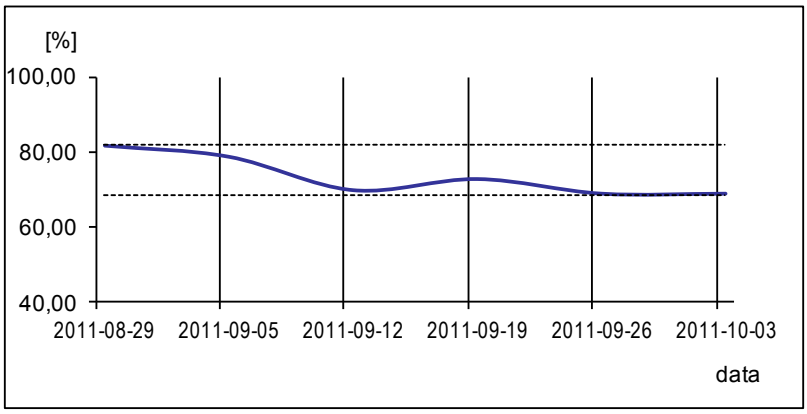
- w Szemudzie, woj. pomorskie, o 14 cm,
- w Szalejowie Górn., woj. dolnośląskie, o 4 cm.

Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano:

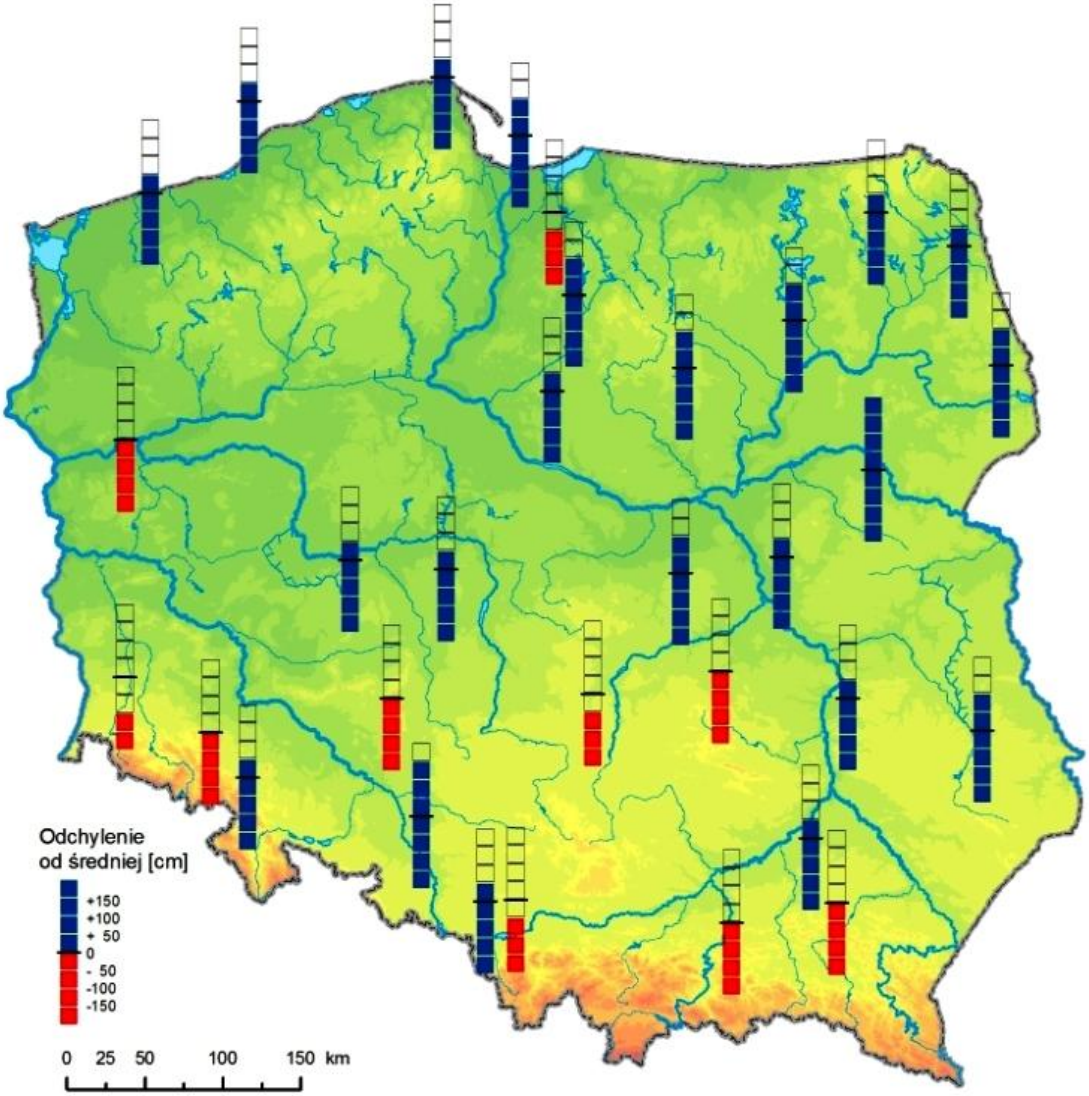
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 84 cm,
- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 82 cm,
- w Bażanowicach, woj. śląskie, o 80 cm.

W końcu września poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 23 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie stanu zwierciadła wody w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Siedlcach, woj. mazowieckie, o 157 cm; w Polskiej Cerekwi, woj. opolskie, o 117 cm; w Hajnówce, woj. podlaskie, o 99 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 10 stacjach. Największe spadki stanu zwierciadła wody w stosunku do wartości średniej wieloletniej odnotowano w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 122 cm; w Silnicy, woj. łódzkie, o 82 cm; w Pawłowicach, woj. śląskie, o 71 cm; w Suszu, woj. warmińsko-mazurskie, o 57 cm.



Rys. 5.1. Procentowy udział studni, w których poziom wód podziemnych przewyższał wartości średnie wieloletnie dla września



Rys. 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 3 X 2011 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla września)

6. Zbiorniki wodne

We wrześniu notowano dalszy spadek napełnienia zbiorników retencyjnych. Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników we wrześniu 2011 zmniejszyło się o 115,5 mln m^3, tj. o 6,4% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników w ciągu miesiąca zmniejszyło się o 48,1 mln m^3, tj. o 4,6% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się w siedmiu badanych zbiornikach dorzecza. Największy spadek napełnienia zanotowano w Porąbce (o 9,5%, tj. o 2,3 mln m^3) i w Czorsztynie (o 8,2%, tj. o 16,0 mln m^3). Wzrost napełnienia zanotowano tylko w jednym zbiorniku - w Rożnowie (o 0,8%, tj. o 1,0 mln m^3).

W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się o 67,4 mln m^3, tj. o 8,9% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się we wszystkich badanych zbiornikach dorzecza. Największe spadki napełnienia zanotowano w Jeziorsku (o 20,5%, tj. o 39,5 mln m^3) oraz w Mietkowie (o 19,2%, tj. o 13,1 mln m^3).

W końcu września napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w sześciu zbiornikach dorzecza Wisły i tylko w jednym zbiorniku dorzecza Odry (rys. 6.1 i 6.2).

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 44,2% w Tresnej do 80,9% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 0% w Mietkowie i 0,9% w Otmuchowie do 60,6% pojemności użytkowej w Dobromierzu (tabela 6.1).

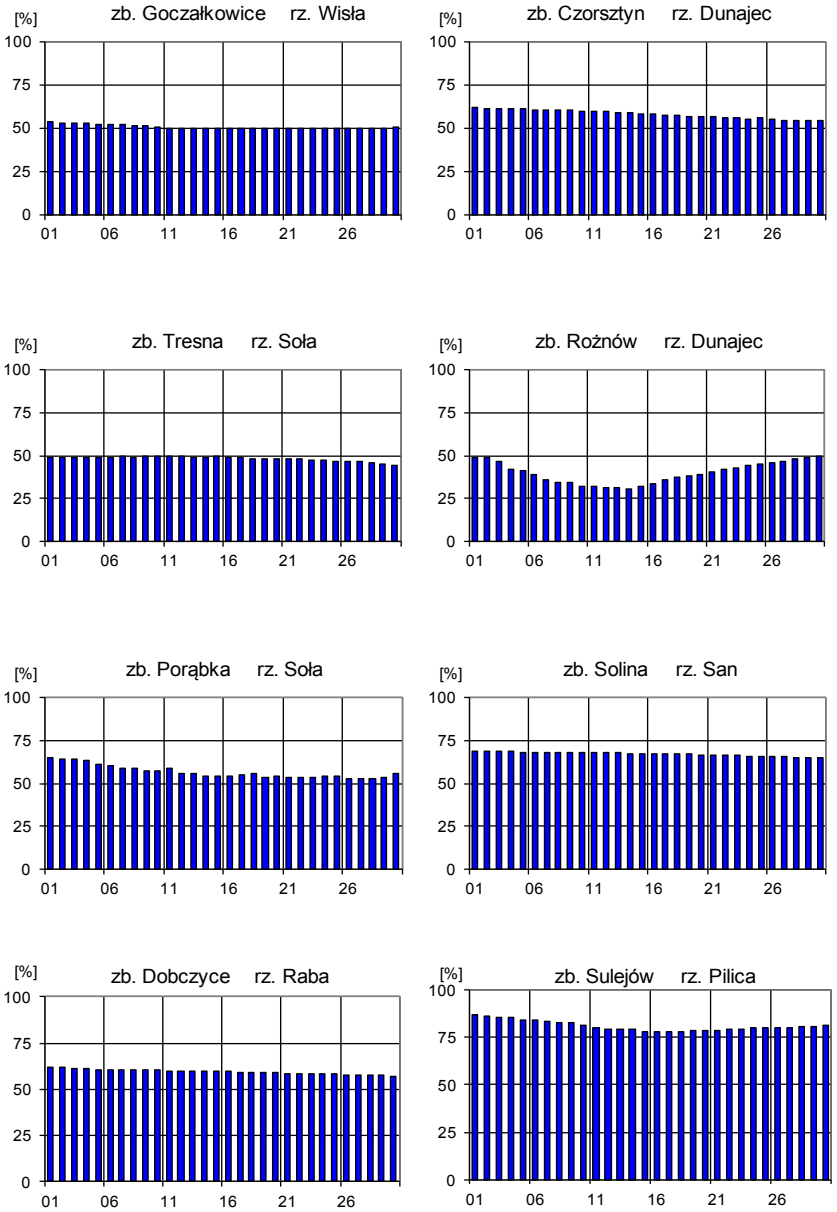
W dniu 30 IX 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 788,9 mln m^3, co stanowiło 43,8% pojemności użytkowej zbiorników.

Tab. 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 30 IX 2011

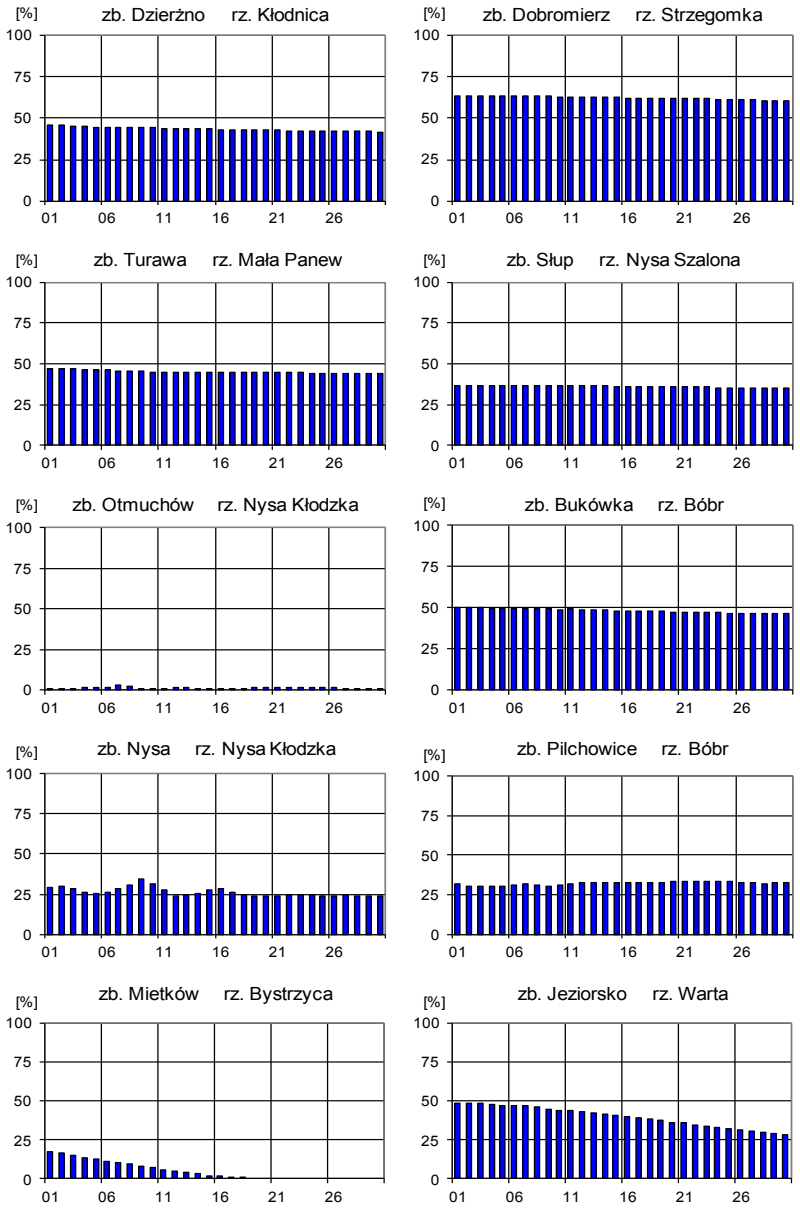
Rzeka	Nazwa zbiornika	Km b. rz.	V_c mln m^3	V_u mln m^3	V_{ua} mln m^3	R_w mln m^3	V_{ua} %	R_w %	Różnica V_{ua} 30 IX 11– 31 VIII 11	
									mln m^3	%
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	42,8	165,6	148,2	74,7	73,5	50,4	49,6	-5,0	-3,4
Soła	Tresna	41,9	96,1	92,9	41,1	51,8	44,2	55,8	-4,2	-4,5
Soła	Porąbka	34,6	27,2	24,1	13,5	10,6	56,0	44,0	-2,3	-9,5
Raba	Dobczyce	62,5	141,7	119,2	68,1	51,1	57,1	42,9	-6,2	-5,2
Dunajec	Czorsztyn	173,3	231,9	196,1	106,3	89,8	54,2	45,8	-16,0	-8,2
Dunajec	Rożnów	80,0	160,7	123,9	61,5	62,4	49,6	50,4	+1,0	+0,8
San	Solina	325,2	472,0	275,7	178,7	97,0	64,8	35,2	-11,4	-4,1
Pilica	Sulejów	136,3	84,3	68,2	55,2	13,0	80,9	19,1	-4,0	-5,9
	Razem		1379,5	1048,3	599,1	449,2	57,1	42,9	-48,1	-4,6
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	32,6	94,0	53,5	22,4	31,1	41,9	58,1	-2,4	-4,5
Mała Panew	Turawa	18,5	107,6	103,6	45,6	58,0	44,0	56,0	-3,6	-3,5
Nysa Kłodzka	Otmuchów	75,8	130,4	119,2	1,1	118,1	0,9	99,1	-0,4	-0,3
Nysa Kłodzka	Nysa	64,0	123,4	115,3	27,2	88,1	23,6	76,4	-6,1	-5,3
Bystrzyca	Mietków	41,4	71,8	68,1	0,0	68,1	0,0	100,0	-13,1	-19,2
Strzegomka	Dobromierz	59,1	11,4	10,4	6,3	4,1	60,6	39,4	-0,4	-3,8
Nysa Szalona	Słup	8,0	38,7	32,9	11,5	21,4	35,0	65,0	-0,8	-2,4
Bóbr	Bukówka	263,1	16,8	15,9	7,4	8,5	46,5	53,5	-0,6	-3,8
Bóbr	Pilchowice	192,2	50,0	42,0	13,7	28,3	32,6	67,4	-0,5	-1,2
Warta	Jeziorsko	483,6	222,6	192,4	54,6	137,8	28,4	71,6	-39,5	-20,5
	Razem		866,7	753,3	189,8	563,5	25,2	74,8	-67,4	-8,9
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2246,2	1801,6	788,9	1012,7	43,8	56,2	-115,5	-6,4

Napełnienie zbiorników retencyjnych według informacji uzyskanych od dyspozytorów.
Kilometraż wg Atlasu Hydrologicznego Polski, Wydawnictwo Geologiczne 1986

Oznaczenia: V_c - pojemność całkowita (maksymalna),
V_u - pojemność użytkowa ($V_{ua} + R_w$),
V_{ua} - pojemność użytkowa aktualna,
R_w - wolna rezerwa



Rys. 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły we wrześniu 2011



Rys 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry we wrześniu 2011

7. Jeziora

We wrześniu zanotowano obniżenie się lustra wody w większości jezior: w jedenastu stan wody spadł (maksymalnie o 16 cm; Dadaj), w jednym poziom wody nie zmienił się (Raduńskie G.), w dwóch poziom wody wzrósł (Jasień; Bachotek), a dla jednego (Niesłysz) nie posiadano bieżących danych. Stan wody kontrolowanych jezior pozostawał w strefie wody średniej (osiem jezior) i wysokiej (sześć jezior). Pomimo obserwowanego obecnie obniżenia się lustra wody większości jezior bieżący stan wody prawie wszystkich jezior układał się powyżej średnich wieloletnich. W trzynastu zbiornikach stan obecnie notowany były wyższy od wieloletniego, a w jednym jeziorze (Raduńskie G.) stan bieżący był niższy od wieloletniego (-1 cm). Największa różnica między stanem bieżącym a wieloletnim wyniosła 46 cm (Powidzkie).

Temperatura wody we wszystkich jeziorach obniżyła się. Średnia dla wszystkich akwenów temperatura wyniosła 17,1°C i była niższa od sierpniowej o 3,0°C. Największy spadek temperatury wody nastąpił w jez. Dejguny (-3,8°C), a najmniejszy w Jez. Sławskim (-2,0°C). W poszczególnych jeziorach średnia temperatura wody wyniosła od 15,7°C (Dejguny) do 18,9°C (Sławskie). Z kolei najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w Sławskim i Morzycku (20,4°C, odpowiednio 12 IX i 5 IX), a najniższą w Dejgunach (14,0°C; 26 i 27 oraz 29 i 30 IX).

Średnia przezroczystość wody wszystkich jezior mierzona widzialnością krążka Secchiego wyniosła 2,8 m i była wyższa o 0,3 m od wartości sierpniowej. W dziesięciu akwenach wzrosła, a w pięciu spadła. Najwyższą jej wartość stwierdzono w jeziorach Rospuda i Powidzkie (4,0 m), a najniższą w jez. Morzycko (1,1 m).

Parowanie z powierzchni jezior było bardzo niskie - wyniosło średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych 68 mm i było niższe o 25 mm od zmierzonego w poprzednim miesiącu. Na wszystkich tratwach zanotowano jego spadek - najniższą wartość zmierzono w Izbicy (57 mm), a najwyższą w Rajgrodzie (85 mm). Proces parowania słabł w miarę postępującego ochłodzenia - w III dekadzie miesiąca parowanie wyniosło 19 mm.

We wrześniu stratyfikacja termiczna wód kontrolowanych jezior była w pełni. W porównaniu do poprzedniego miesiąca we wszystkich jeziorach temperatura wody w epilimnionach obniżyła się, w metalimnionach wzrosła, a w hipolimnionach nie zmieniła się. W warstwie epilimnionu stwierdzono spadek temperatury we wszystkich trzynastu jeziorach stratyfikowanych termicznie; miąższość ich epilimnionów zazwyczaj wynosiła kilka metrów osiągając swoje maksimum w Rosiu, Powidzkim i Rajgrodzkim (10 m). Temperatura epilimnionów wynosiła od 16,4°C (Jasień) do 18,3°C (Niesłysz). Natomiast temperatura wód metalimnionu wzrosła we wszystkich zbiornikach, zazwyczaj o kilka stopni (maksymalnie o 9,2°C, Jez. Komorze); gradient termiczny w tej strefie wody maksymalnie wyniósł 7,0°C/m (Ostrowite). Miąższość metalimnionów była duża i z reguły wynosiła kilka metrów (maksymalnie w jez. Niesłysz i Jasień; 8 m). Temperatura wody hipolimnionów wraz ze wzrostem głębokości spadała; minimalna jej wartość to 5,2°C (Dejguny). Chłodne hipolimniony (zwłaszcza w ich dolnej partii) posiadały też jeziora Komorze, Raduńskie G., Ostrowite, Rajgrodzkie i Dadaj. Najcieplejszą wodę w całym profilu pomiarowym stwierdzono w Rosiu (12,3°C), a najchłodniejszą w Morzycku (8,6°C). W jeziorach niestratyfikowanych termicznie zauważalny był spadek temperatury w niemal całej masie wody.

Generalnie w bieżącym miesiącu w epilimnionach badanych jezior nastąpiła stabilizacja poziomu natlenienia wody - w dwóch zbiornikach nastąpił jego spadek (Niesłysz, Powidzkie), w dwóch (Morzycko, Roś) wzrost, a w pozostałych dziewięciu nastąpiła jego stabilizacja. Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodach epilimnionu wyniosła minimalnie 3,2 mgO_2/dm^3 (Powidzkie), a maksymalnie 10,1 mgO_2/dm^3 (Jasień). Z kolei w strefie metalimnionu prawie wszystkich jezior nastąpił wzrost zawartości tlenu, zazwyczaj do kilku mgO_2/dm^3. W strefie metalimnionu stwierdzono również największy gradient natlenienia wody w jeziorach - maksymalnie wyniósł on 7,8 $mgO_2/dm^3/m$ (Raduńskie G.). W hipolimnionach kontrolowanych akwenów warunki tlenowe nadal pogarszały się - nastąpił

dalszy rozwój stref beztlenowych (lub posiadających minimalną ilość tlenu rozpuszczającego). Deficyt tlenu stwierdzono w hipolimnionach wszystkich badanych jezior; największą strefę określono w jez. Morzycko - pon. 10 m głębokości). W całym profilu pomiarowym największe natlenienie miało miejsce w wodach jez. Dejguny (4,4 mgO_2/dm^3), a najmniejsze w wodach jez. Morzycko (1,3 mgO_2/dm^3). Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie jezior niestratyfikowanych termicznie (Sławskie, Sławianowskie) we wrześniu w większości przypadków wzrosła.

Pod względem termicznym jeziora polskie są jeziorami strefy umiarkowanej. Promieniowanie słoneczne ogrzewa wody jezior nierównomiernie w całym profilu pionowym. Latem wody jezior mają proste uwarstwienie termiczne (letnia stratyfikacja termiczna), zimą z kolei mają uwarstwienie odwrotne (zimowa stratyfikacja termiczna). Wiosną i jesienią natomiast wody jezior mają temperaturę wyrównaną (homotermia wiosenna i homotermia jesienna).

Latem w profilu pionowym powierzchniowa warstwa wody jest najcieplejsza. Temperatura wody obniża się wraz ze wzrostem głębokości, co powoduje, że wody naddenne są najchłodniejsze. Zimą natomiast wody powierzchniowe są najzimniejsze, a wody naddenne są najcieplejsze. Zmiana temperatury wody w czasie stagnacji zimowej związana ze wzrostem głębokości jest mała, zwłaszcza w porównaniu do zmiany temperatury wody latem. Wiosną i jesienią wody jeziora w całym profilu pionowym mają wyrównaną temperaturę i podlegają mieszaniu.

Rytm termiczny wód jeziornych zależy przede wszystkim od zmienności temperatur powietrza. We wszystkich głębszych jeziorach strefy umiarkowanej występuje zjawisko stratyfikacji termicznej, stratyfikacji która rozbudowuje się w miarę upływu czasu. Latem w profilu pionowym rozróżnia się trzy warstwy wody charakteryzujące się odmiennym układem temperatury:

Epilimnion - warstwa powierzchniowa o najwyższej temperaturze, która nieznacznie zmienia się wraz z głębokością
Metalimnion - warstwa wody poniżej epilimnionu o gwałtownych spadkach temperatury
Hipolimnion - woda głębinowa, poniżej metalimnionu, charakteryzująca się niską i mało zmienną temperaturą

Rys. 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

Tab. 7.1. Morfometria i zlewnie jezior

Lp	Jezioro	Jezioro				Zlewnia	Powierz-chnia zlewni [2]
		Powierz-chnia [1]	Objętość [1]	Głębokość średnia [1]	Głębokość maksymalna [1]		
		[km^2]	[mln m^3]	[m]	[m]		[km^2]
1	Sławskie	8,2	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	208
2	Niesłysz	4,9	34	7,8	34,7	Ołobok – Odra	51
3	Powidzkie	10,4	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	83
4	Komorze	4,2	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	36
5	Sławianowskie	2,8	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	110
6	Ostrowite	3,9	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	316
7	Morzycko	3,4	50	14,5	60,0	Słubia – Odra	61
8	Rospuda	3,4	50	14,5	38,9	Netta – Biebrza	36
9	Rajgrodzkie	15,0	143	9,4	52,0	Jegrznia – Biebrza	749
10	Dejguny	7,7	93	12,0	45,0	Pisa – Narew	65
11	Roś	18,9	153	8,1	31,8	Pisa – Narew	2548
12	Bachotek	2,1	15	7,2	24,3	Skarlanka – Drwęca	228
13	Jasień	5,8	48	8,3	32,2	Łupawa	78
14	Raduńskie G.	3,9	60	15,5	43,0	Radunia	66
15	Dadaj	9,8	121	12,3	39,8	Wadąg – Łyna	325

[1] *Atlas Jezior Polski* (1996, 1997, 2000)
[2] *Centralna Baza Danych Historycznych* (2007)

Tab. 7.2. Stan i temperatura wody jezior w wrześniu 2011

Lp	Jezioro	H_9 (1986 – 2010)			H_9			ΔH			T_9			ΔT		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW	NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
1	Sławskie	140	160	191	172	173	175	-4	-5	-7	17,3	18,9	20,4	-2,1	-2,0	-2,9
2	Niesłysz	131	159	186												
3	Powidzkie	409	443	478	486	489	494	-9	-8	-6	15,7	17,4	19,3	-3,0	-2,6	-2,6
4	Komorze	117	125	137	126	127	128	-1	-1	-1	15,0	16,9	18,6	-3,7	-3,1	-3,5
5	Sławianowskie	148	187	220	203	209	213	-6	-2	0	15,3	17,0	18,9	-3,0	-3,1	-4,1
6	Ostrowite *	85	91	103	104	105	107	0	-4	-11	15,9	17,4	19,0	-3,2	-2,8	-2,7
7	Morzycko **	151	181	221	207	210	211	-3	-6	-7	15,2	17,3	20,4			
8	Rospuda	366	381	403	381	383	385	-2	-2	-3	14,9	16,9	18,3	-3,4	-3,2	-3,3
9	Rajgrodzkie	107	182	228	181	200	210	-24	-9	-2	16,0	17,5	19,5	-2,9	-3,1	-2,6
10	Dejguny	148	169	195	178	181	187	-10	-10	-8	14,0	15,7	18,0	-4,0	-3,8	-3,2
11	Roś	29	92	160	126	130	135	-8	-9	-10	14,1	16,5	18,3	-4,1	-3,6	-3,6
12	Bachotek	162	238	292	274	279	286	14	10	6	16,1	17,8	20,2	-3,9	-3,0	-1,8
13	Jasień	129	138	148	140	142	142	3	2	0	14,7	15,9	17,7	-2,8	-3,1	-2,5
14	Raduńskie G.	477	491	507	487	490	491	-2	0	-2	14,4	16,3	18,1	-2,4	-2,7	-2,6
15	Dadaj	94	117	159	130	139	148	-20	-16	-11	15,6	17,4	19,3	-3,7	-3,1	-2,5

* Ostrowite – wielolecie 2005 – 2010
** Morzycko – uszkodzony termometr we wrześniu
$\underline{H}_m$ - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
$\overline{H}_m$ - 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 mierzone przy powierzchni w danym miesiącu
ΔT - zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

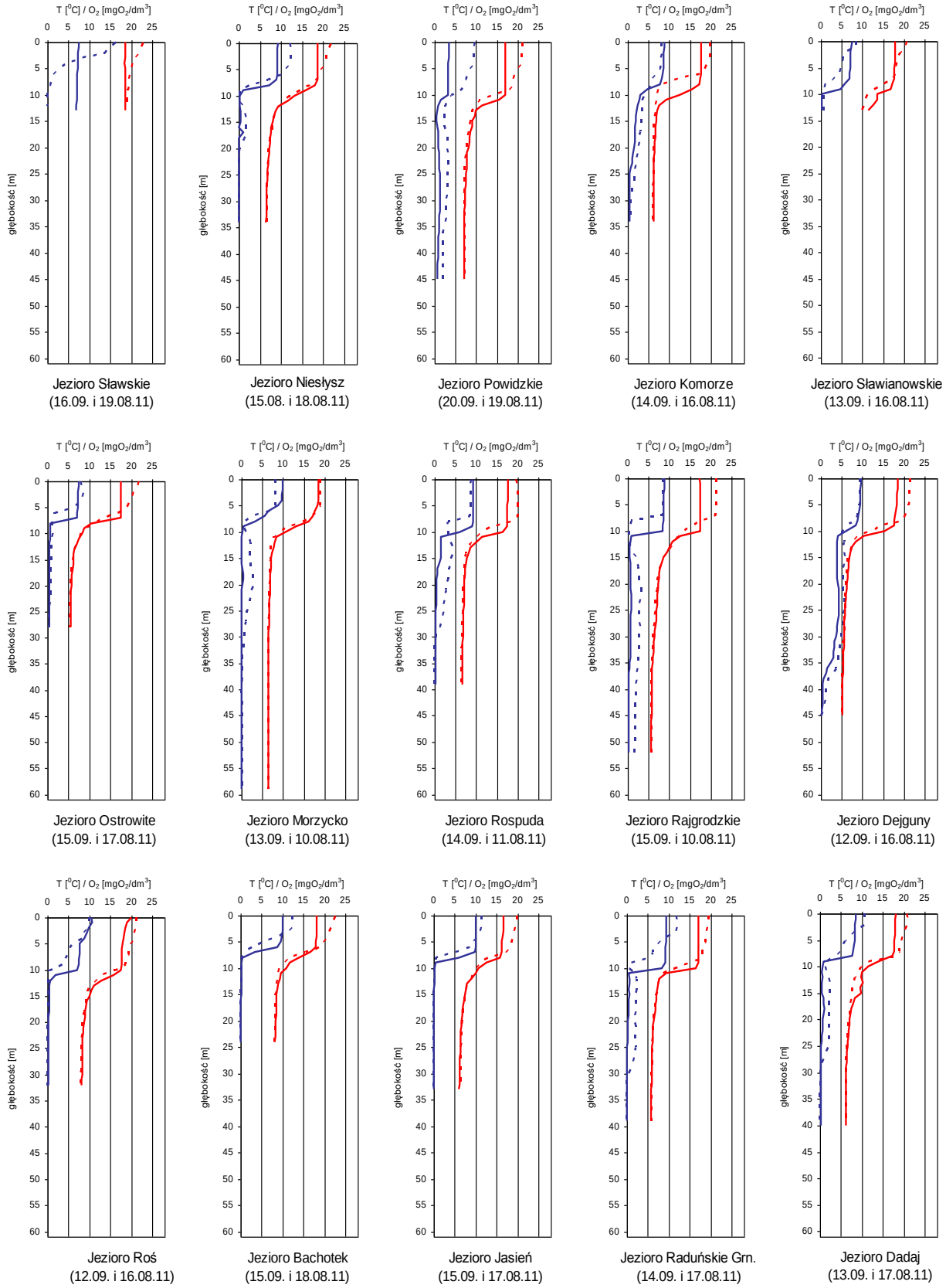
NNW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
SSW - średni stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
WWW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
NW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu
SW - średni obserwowany stan w danym miesiącu
WW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu
NT - najniższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu
ST - średnia temperatura wody mierzona w danym miesiącu
WT - najwyższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

Tab. 7.3. Przezroczystość wody w jeziorach [m]

Lp	Jezioro	Maj 2011	Czerwiec 2011	Lipiec 2011	Sierpień 2011	Wrzesień 2011
1	Sławskie	3,0	1,9	1,5	1,4	1,7
2	Niesłysz	4,2	3,5	2,7	4,0	2,9
3	Powidzkie	3,3	4,4	4,6	3,2	4,0
4	Komorze	4,6	4,1	2,8	3,9	3,1
5	Sławianowskie	2,7	1,6	1,9	1,6	2,7
6	Ostrowite	5,5	2,5	3,1	4,1	3,5
7	Morzycko	1,1	1,0	1,6	0,9	1,1
8	Rospuda	1,9	3,3	2,3	2,5	4,0
9	Rajgrodzkie	2,0	1,2	2,1	1,2	2,4
10	Dejguny	2,2	3,7	2,0	2,9	3,7
11	Roś	1,4	1,0	1,1	1,2	1,7
12	Bachotek	3,1	2,8	2,7	2,3	1,5
13	Jasień	2,8	2,7	3,2	2,9	1,8
14	Raduńskie G.	2,3	2,8	3,0	3,1	3,9
15	Dadaj	1,8	3,2	2,0	2,1	3,3

Tab. 7.4. Parowanie z powierzchni jezior (wartości rzeczywiste) [mm]

Lp	Jezioro	Posterunek	Sierpień 2011			Wrzesień 2011		
			I dek.	II dek.	III dek.	I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	24	22	32	24	23	18
2	Rajgrodzkie	Rajgród	50	37	38	33	29	23
3	Łebsko	Izbica	35	18	28	23	19	15
4	Raduńskie Górne	Borucino	31	23	32	26	21	18



Rys. 7.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

8. Parowanie z powierzchni wody

We wrześniu 2011 sumy miesięczne parowania z powierzchni wody na wszystkich stacjach były wyższe od średniej z wielolecia - od 3 mm (6%) w Borucinie do 14 mm (25%) w Jarczewie. Wyraźnie wyższe parowanie (powyżej 70 mm) było w Polsce południowo-wschodniej, mniejsze (poniżej 60 mm) na Pomorzu. Najwyższe wartości parowania obserwowano w I dekadzie, w II i III dekadzie wartości te stopniowo malały.

Rys. 8.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

Tabela 8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m^2) - wrzesień 2011

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2010			wrzesień 2011 mm				mm	%
BORUCINO	63	32	46	19	16	14	49	3	6
JARCZEW	77	33	56	29	23	18	70	14	25
KŁODZKO[a)]	76	42	57	28	22	14	64	7	12
PIŁA	89	39	56	24	21	16	61	5	9
PŁOCK	79	41	60	27	24	18	69	9	15
RADZYŃ	91	38	56	25	22	15	62	6	11
SANDOMIERZ	83	44	62	33	22	19	74	12	19
SULEJÓW[*)]	82	38	59	28	25	17	70	11	19
WŁODAWA[*)]	81	44	63	32	21	21	74	11	17
ZAKOPANE[b)]				26	24	20	70		
ŁEBA [b)]				21	21	13	55		
BIEBRZA [b)]				25	20	16	61		

[a)] Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 1993-2010
[b)] Parowanie z ewaporometru GGI 3000
[*)] Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO

W tabeli 8.1 podano sumy miesięczne parowania z ewaporometru 20 m^2 (z wyjątkiem Zakopanego i Łeby). 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, powierzchni zwierciadła wody do 1 km^2 i naturalnym reżimie termicznym. W celu uzyskania zbliżonych do rzeczywistych miesięcznych wartości parowania z jezior położonych w podobnych warunkach klimatycznych jak przedstawione w tabeli 8.1 stacje ewaporometryczne, zmierzone wartości parowania w poszczególnych miesiącach wymagają skorygowania współczynnikami przeliczeniowymi [R], których wielkość zależy od parametrów morfometrycznych badanego jeziora lub zbiornika wodnego.

Tab. 8.2. Przybliżone wartości R dla zbiorników wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km^2

Obiekt wodny	Głębokość w m.	Wartości współczynnika R						
		V	VI	VII	VIII	IX	X	V-X
Głęboki	hśr ≥ 15 m	0,61	0,89	0,97	1,05,	1,25	1,47	0,96
Płytki	hśr ≤ 5 m	1,01	1,12	1,14	1,17	1,31	1,41	1,15
Stawy rybne	hśr ≥1,5-3,0 m	1,21	1,29	1,24	1,20	1,13	1,00	1,20

Dla poszczególnych miesięcy okresu letniego i obiektów wodnych o parametrach morfometrycznych odmiennych od podanych wyżej lub położonych w innych rejonach klimatycznych niż stacje ewaporometryczne, a także obiektów wodnych o zmienionym reżimie termicznym (podgrzanych) parowanie z powierzchni wody winno być liczone na podstawie danych ze standardowej sieci meteorologicznej według metodyki opracowanej i oprogramowanej w byłym Ośrodku Zasobów Wodnych IMGW.

Uwaga! Wyszła z druku w Wydawnictwie IMGW nowa „Instrukcja ewaporometryczna" [2010], autorstwa doc. dr Danuty Jurak.

W sierpniu 2011 została uruchomiona ewaporometria na Stacji Klimatologicznej w Biebrzy (k. Rajgrodu). W ten sposób wypełniona została luka w rozkładzie sieci stacji jaka występowała na Mazurach. Obecnie sieć ewaporometryczna PSHM obejmuje 12 stacji lądowych i 4 pływające (tratwy ewaporometryczne).

9. Warunki agrometeorologiczne

Charakterystyka warunków wegetacji roślin uprawnych i prac polowych

Notowana we wrześniu bardzo ciepła, słoneczna i na przeważającym obszarze kraju sucha pogoda stwarzała dobre warunki dla przeprowadzania zbioru upraw, miała natomiast niekorzystny wpływ na stan uwilgotnienia wierzchniej warstwy gleby. W dzielnicach centralnych, wschodnich i na południu Polski wystąpiło nadmierne przesuszenie ornej warstwy gleby.

Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich w omawianym miesiącu stopniowo pogarszało się. Pod koniec września 8 z 40 obserwatorów rolniczych meldowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

W ciągu miesiąca powszechnie wykonywano orki. Na terenach, gdzie występowało niedostateczne uwilgotnienie gruntu wykonywanie przedsiewnej uprawy roli i siewu ozimin było znacznie utrudnione.

Na początku września dobiegł końca siew rzepaku ozimego. Pod koniec analizowanego okresu rzepak powschodził, a stan upraw oceniany był jako dobry lub średni.

We wrześniu powszechnie siano żyto i pszenżyto. Pod koniec miesiąca w wielu dzielnicach kraju siew tych zbóż dobiegł końca. Siew pszenicy ozimej na przeważającym obszarze Polski rozpoczęto w połowie miesiąca. Miejscami pod koniec września dobiegł on końca. Stopniowo w kraju pojawiały się wschody zbóż ozimych. W wielu rejonach kraju wilgotność gleby nie sprzyjała szybkiemu kiełkowaniu ziarna i wschodom roślin.

Sprawnie przebiegał zbiór roślin okopowych. Wykopki ziemniaków rozpoczęte w sierpniu, we wrześniu przeprowadzano powszechnie. Pod koniec miesiąca na wielu polach zbiór ziemniaków dobiegł końca. Lokalnie w trzeciej dekadzie września przystąpiono do sprzętu buraków cukrowych. Słoneczna pogoda w końcowym okresie wegetacji miała korzystny wpływ na gromadzenie się cukru w korzeniach roślin.

W całym kraju zbierano kukurydzę uprawianą na zielonkę. Miejscami pod koniec miesiąca jej zbiór został zakończony. W drugiej połowie września rozpoczął się sprzęt kukurydzy uprawianej na ziarno. Lokalnie pod koniec miesiąca przystąpiono do zbioru poplonów ścierniskowych.

Kontynuowano zbiór liści tytoniu. Miejscami dobiegł on końca.

Korzystne warunki agrometeorologiczne panujące we wrześniu pozwoliły na sprawne przeprowadzenie kolejnego pokosu traw łąkowych. W pierwszej połowie września zakończono na ogół sianokosy oraz zbiór wieloletnich roślin motylkowych. W całym kraju nadal trwał sezon pastwiskowy.

Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

OGa:

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

OKk:

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

OPo:

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

OWr:

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

Rozpowszechnianie powyższych danych
wyłącznie
z podaniem IMGW jako źródła informacji

INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

Internet: http://www.imgw.pl

e-mail: biuletyn@imgw.pl