

Nr 8 (106)

ISSN 1730-6124

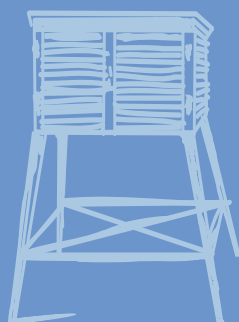
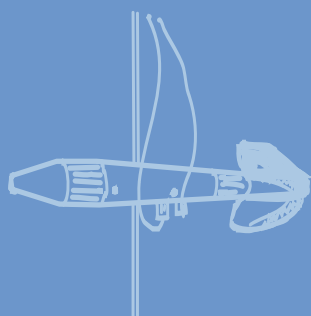
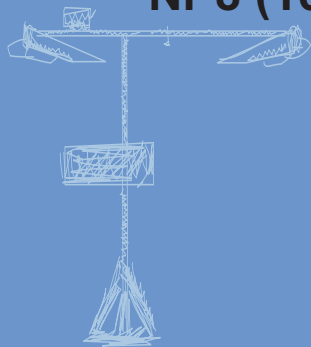
BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

SIERPIEŃ 2011

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

AUGUST 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



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 operational database and might be changed in the verification procedure.

Badania jakości wody wykonują 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 w sierpniu 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 w sierpniu 2011
- 2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2010/2011
- 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w sierpniu 2011 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2010)
- 4.1. Odpływ w sierpniu 2011 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych
- 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31 VIII 2011
- 7.1. Morfometria i zlewnie jezior
- 7.2. Stan i temperatura wody jezior w sierpniu 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 m²) – sierpień 2011
- 8.2. Przybliżone wartości współczynnika R dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km²

RYSUNKI

- 2.1. Mapa synoptyczna (z 28 VIII 2011, godz. 00 UTC)
- 2.2. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w sierpniu 2011, w stosunku do średniej z lat 1971-2000
- 2.3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.4. Średnia temperatura powietrza oraz odchylenie średniej temperatury powietrza latem 2011, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000
- 2.5. Suma opadu atmosferycznego oraz anomalia sumy opadu atmosferycznego latem 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.6. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w sierpniu 2011
- 2.7. Lokalizacje wyładowań doziemnych w sierpniu 2011
- 2.8. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w sierpniu 2011
- 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31 VIII 2011
- 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 31 VIII 2011 w stosunku do SNW
- 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w sierpniu 2011
- 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w sierpniu 2011
- 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w sierpniu 2011
- 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31 VIII 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 sierpnia
- 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 29 VIII 2011 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla sierpnia)
- 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w sierpniu 2011
- 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w sierpniu 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 August 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 August 2011
- 2.2. Characteristics of air temperature and precipitation in decades of each month 2010/2011
- 3.1. Water stages in August 2011, lower than were noticed up to 2010
- 4.1. Outflow in August 2011 related to multiyear characteristics from the period 1951-2010 in selected profiles
- 6.1. Filling of main water reservoirs on 31 VIII 2011
- 7.1. Lakes morphometry and catchments
- 7.2. Water levels and temperature of lakes in August 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 m²), August 2011
- 8.2. Approximate values of R coefficient for water objects of different depths and surfaces up to 5 km²

FIGURES

- 2.1. Synoptic map (28 VIII 2011, 00 UTC)
- 2.2. Monthly mean air temperature and anomalies of monthly mean air temperature in August 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.3. Monthly precipitation totals [mm] and anomalies of monthly precipitation totals [%] in August 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.4. Mean air temperature and anomalies of mean air temperature in summer 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.5. Precipitation totals [mm] and anomalies of precipitation totals [%] in summer 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.6. Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation in August 2011
- 2.7. Location of atmospheric discharges in August 2011
- 2.8. The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in kA, in August 2011
- 3.1. Zones of river stage on 31 VIII 2011
- 3.2. Water stage in rivers (31 VIII 2011) related to the mean low annual stage SNW
- 3.3. Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments in August 2011
- 3.4. Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in August 2011
- 3.5. Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in August 2011
- 4.1. Rivers flow on 31 VIII 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 exceeded multiyear mean values in August
- 5.2. Water-table aquifer on 29 VIII 2011 related to multiyear mean values for August
- 6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in August 2011
- 6.2. Filling of water reservoirs in the Odra river basin in August 2011
- 7.1. Location of base and balance lakes of the limnological service in August 2011
- 7.2. Dissolved oxygen and water temperature of balanced lakes
- 8.1. Location of evaporimetric stations

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w sierpniu 2011

Tegoroczny sierpień pod względem termicznym był na przeważającym obszarze kraju lekko ciepły, jedynie miejscami na północy był w normie. Największe odchylenie od średniej temperatury wieloletniej zanotowano w Bielsku-Białej i Lesku $2,0^{\circ}\text{C}$. Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Tarnowie $19,6^{\circ}\text{C}$, najniższa w Łebie, Suwałkach, Chojnicach i Białymstoku $17,1^{\circ}\text{C}$. Najwyższą temperaturę maksymalną $34,3^{\circ}\text{C}$ zanotowano w Toruniu 27 VIII, najniższą temperaturę minimalną $2,7^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze 31 VIII. W Warszawie średnia miesięczna temperatura wynosiła $18,9^{\circ}\text{C}$, najwyższa temperatura maksymalna $31,8^{\circ}\text{C}$ wystąpiła w dniu 27 VIII, a najniższa temperatura minimalna $9,1^{\circ}\text{C}$ w dniu 31 VIII. Pod względem opadów sierpień był bardzo zróżnicowany. Na przeważającym obszarze kraju był suchy i bardzo suchy, skrajnie suchy w rejonie Lublina, Kozienic, Sandomierza, Tarnowa, Rzeszowa i Słubic. Wilgotny i bardzo wilgotny, a lokalnie skrajnie wilgotny był na Pomorzu, Warmii i Mazurach, Suwalszczyźnie, w północnej Wielkopolsce i miejscami na Dolnym Śląsku. Najwyższa miesięczna suma opadów została zanotowana w Łebie 140,2 mm, co stanowi 201,1% normy na tej stacji. Najniższą sumę opadów zanotowano w Sandomierzu 17,8 mm co stanowi 25,8% normy wieloletniej. W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 61,8 mm, co stanowi 104,9% normy wieloletniej.

Na początku sierpnia na Wiśle i Odrze przemieszczały się (utworzone jeszcze w lipcu) fale wezbraniowe z kulminacją w strefie wody wysokiej. W tym czasie stan wody rzek w dorzeczu Wisły układał się przeważnie w strefie wody wysokiej i średniej, a w dorzeczu Odry w strefie wody średniej i wysokiej. Intensywność opadów w sierpniu była znacznie niższa niż w lipcu. Przez niemal cały sierpień na większości rzek dominowała tendencja spadkowa stanu wody z licznymi lokalnymi wzrostami i wahaniami wywołanymi opadami deszczu (przeważnie przelotnymi, miejscami intensywnymi, głównie o charakterze burzowym). Wahania i wzrosty stanu wody wywoływane były także przemieszczaniem się wody w zlewniach oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. Ostatniego dnia sierpnia stan wody Wisły i Odry układał się przeważnie w strefie wody średniej i niskiej oraz na pograniczu tych stref.

Odływ rzeczny w sierpniu w dorzeczach Wisły i Odry kształtował się powyżej odpływu normalnego (w dorzeczu Wisły przekroczenia norm były wyższe). W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 102% normy w Sulejowie na Pilicy do 226% normy w Ostrołęce na Narwi oraz na Bugu w Wyszkowie, a w dorzeczu Odry kształtował się od 92,9% normy w Osetnie na Baryczy do 159% normy w Miedoni na Odrze. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 2,06 SNQ w Sulejowie na Pilicy do 7,13 SNQ w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry od 1,56 SNQ w Sieradzu na Warcie do 5,85 SNQ w Miedoni na Odrze. Odpływ Wisły do morza wyniósł w sierpniu 23,2 mm, tj. 195% normy. Odrą odpłynęło 15,0 mm, tj. 144% normy. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego przeważnie był wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ ten kształtował się od 99,3% do 173% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 108% do 170% normy.

W sierpniu poziom zwierciadła wód podziemnych przeważnie opadał. W kolejnych tygodniach miesiąca spadki wykazywało od 68% do 82% studni. Przez cały sierpień w większości studni poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich dla sierpnia zmniejszył się od 87,9% do 72,7% w ciągu miesiąca. W końcu sierpnia poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 24 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Siedlcach, woj. mazowieckie, o 161 cm. Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 9 stacjach. Największe spadki stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej odnotowano w Silnicy, woj. łódzkie, o 74 cm.

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w sierpniu 2011 zmniejszyło się o 138,0 mln m^3 , tj. o 7,7% pojemności użytkowej. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników w ciągu miesiąca zmniejszyło się o 38,8 mln m^3 , tj. o 3,7% pojemności użytkowej zbiorników (napełnienie zmniejszyło się w siedmiu

badanych zbiornikach dorzecza, a wzrosło w jednym zbiorniku - w Sulejowie o 3,1%, tj. o 2,1 mln m³). W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się aż o 99,2 mln m³, tj. o 13,2% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się we wszystkich badanych zbiornikach dorzecza. W końcu sierpnia napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w sześciu zbiornikach dorzecza Wisły i tylko w dwóch zbiornikach dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 48,8% w Tresnej i Rożnowie do 86,8% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 1,3% w Otmuchowie do 64,4% pojemności użytkowej w Dobromierzu. W dniu 31 VIII 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 904,4 mln m³, co stanowiło 50,2% pojemności użytkowej zbiorników.

Średni stan wody w jeziorach w sierpniu, w porównaniu do lipca, wzrósł o 3 cm (w dziewięciu akwenach wzrósł, w czterech spadł, a w dwóch pozostał bez zmian) i przewyższał stan średni wieloletni o 20 cm, tj. o 6 cm więcej niż w lipcu. Średnia temperatura wody wszystkich kontrolowanych jezior wyniosła 20,1°C i była niższa od notowanej w lipcu o 0,3°C. Najwyższą średnią temperaturę wody mierzoną przy brzegu stwierdzono w Jez. Sławskim (20,9°C), a najniższą w jeziorze Jasień i Raduńskie G. (po 19,0°C). Najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w wodach Jez. Sławskiego (23,3°C; 26 VIII) i jez. Niesłysz (23,3°C; 27 VIII), a najniższą Jez. Raduńskiego Górnego (16,8°C; 11 VIII). Przezroczystość średnia wody dla wszystkich jezior wyniosła 2,5 m i była wyższa o 0,1 m od zmierzonej w lipcu. Wartości ekstremalne widzialności krążka Secchiego to: minimum 0,9 m w Morzycku i maksimum 4,1 m w jez. Ostrowite. Jeziora pomorskie miały wyraźnie lepszą przezroczystość wody od pozostałych. Parowanie z powierzchni jezior wyniosło średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych 93 mm i miało niemal taką samą wysokość jak w lipcu. W drugiej dekadzie miesiąca parowanie z powierzchni wszystkich jezior było najniższe i wyniosło zaledwie 25 mm. Letnia stratyfikacja termiczna uległa niewielkiemu wzmocnieniu m.in. w całym pionie pomiarowym średnia temperatura wody dla wszystkich zbiorników wzrosła nieznacznie o 0,1°C osiągając 10,1°C. Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie kontrolowanych zbiorników była typowa dla jezior będących w trakcie letniej stratyfikacji termicznej. Zazwyczaj natlenienie epilimnionów oscylowało wokół wartości 10 mgO₂/dm³. W metalimnionach stwierdzono duży lub nawet bardzo duży spadek natlenienia wody. Maksymalny gradient spadku zawartości tlenu określono w Jez. Rajgrodzkim (7,6 mgO₂/dm³ między siódmym a ósmym metrem głębokości). Wody hipolimnionów były zdecydowanie słabiej natlenione – zawartość tlenu rozpuszczonego wynosiła maksymalnie 5,8 mgO₂/dm³ (Dejguny), ale z reguły nie przekraczała wartości 4,0 mgO₂/dm³. W dziewięciu jeziorach stwierdzono brak tlenu lub też jego minimalną zawartość (do 0,2 mgO₂/dm³). Jeziora te to: Niesłysz, Ostrowite, Morzycko, Rospuda, Roś, Bachotek, Jasień, Raduńskie G. i Dadaj. Najwyższą zawartość tlenu rozpuszczonego w całym pionie pomiarowym stwierdzono w Dejgunach (5,2 mgO₂/dm³), a najniższą w Morzycku (1,7 mgO₂/dm³). Wartość średnia dla wszystkich zbiorników to 3,0 mgO₂/dm³.

Parowanie w sierpniu 2011 wynosiło w Polsce od 75 mm [Borucino] do 101 mm [Włodawa] i na większości stacji było poniżej średniej z wielolecia – do 10%. Izoatma 90 mm przebiega od Bugu po Płock i Tarnów wydzielając południowo-wschodni obszar kraju z wyższymi wartościami parowania. W poszczególnych dekadach proces parowania przebiegał z podobnym natężeniem, z minimalnym wzrostem w trzeciej dekadzie.

Warunki agrometeorologiczne występujące w sierpniu były na ogół pomyślne dla rolnictwa. Ciepła, słoneczna pogoda, stwarzała dobre warunki dla przeprowadzania prac polowych. Uwilgotnienie wierzchniej warstwy gruntu na znacznym obszarze kraju było dostateczne dla wzrostu i rozwoju roślin. Miejscami na Pomorzu, w północnej Wielkopolsce i na Suwalszczyźnie, gdzie opady były intensywne, wystąpiły nadmiary wody na polach. Zasilanie w wodę gospodarstw wiejskich na ogół nie zmieniło się. Pod koniec miesiąca 4 z 40 obserwatorów rolniczych informowało 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 sierpień pod względem termicznym był na przeważającym obszarze kraju lekko ciepły, jedynie miejscami na północy w normie. Pod względem opadów sierpień był bardzo zróżnicowany. Na przeważającym obszarze kraju był suchy i bardzo suchy, skrajnie suchy w rejonie Lublina, Kozienic, Sandomierza, Tarnowa, Rzeszowa i Słubic. Wilgotny i bardzo wilgotny, a lokalnie skrajnie wilgotny był na Pomorzu, Warmii i Mazurach, Suwalszczyźnie, w północnej Wielkopolsce i miejscami na Dolnym Śląsku.

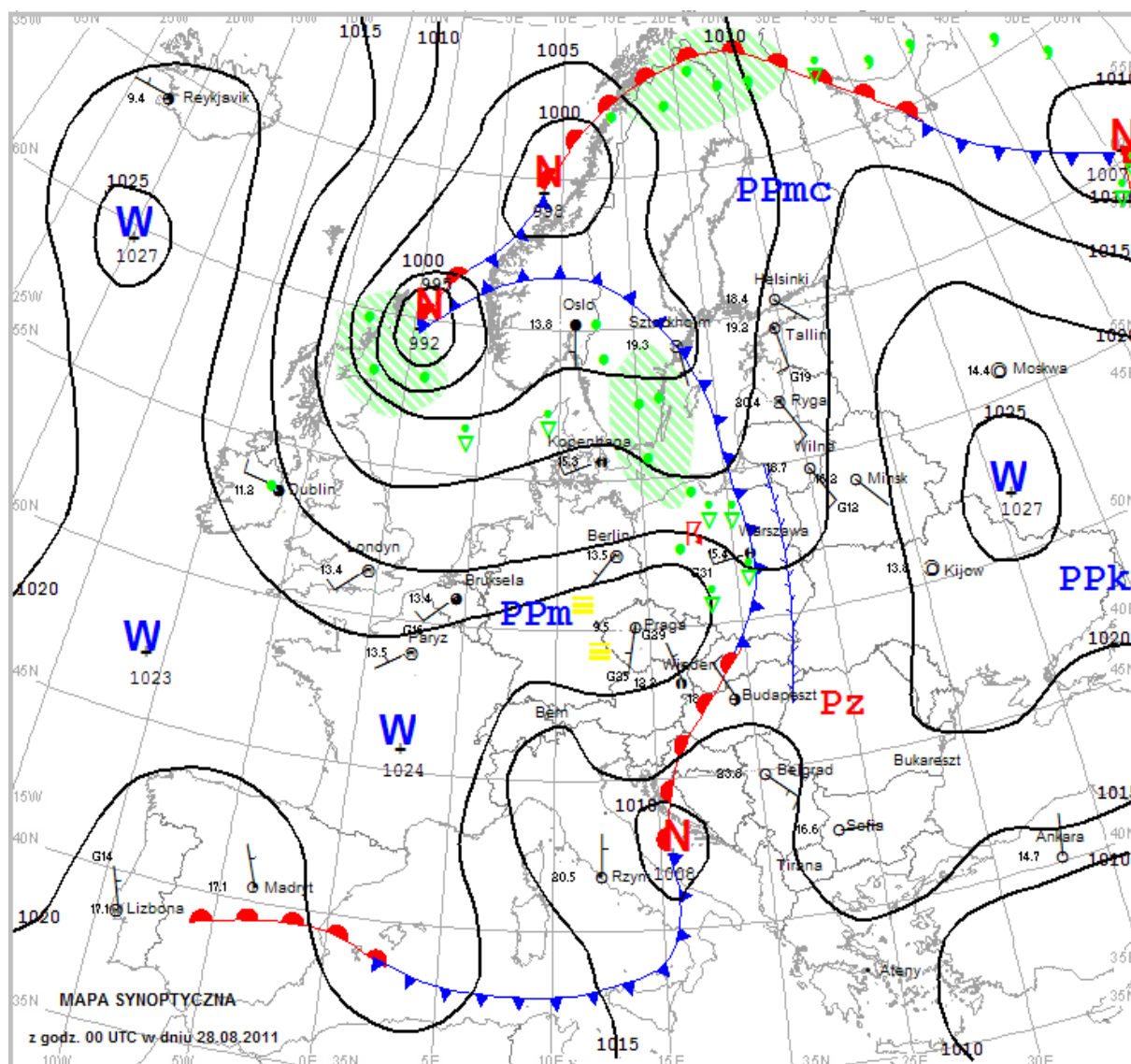
W dniach 1 i 2 sierpnia Polska była pod wpływem zatoki związanej z niżem znad Rosji. Napływało dość ciepłe powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z rozpogodzeniami. Występowały opady deszczu i burze. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 1 VIII we Włodawie (woj. lubelskie) 27 mm, w Dolinie Pięciu Stawów 24 mm i na Błatni (Beskid Śląski) 23 mm. Miejscami tworzyły się gęste mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 11,8°C w Kłodzku (2 VIII), najwyższa 18,7°C w Gdańsku (2 VIII). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 17,4°C w Bielsko-Białej (1 VIII), a najwyższa 25,7°C w Kole (2 VIII). Wiatr był słaby i umiarkowany, a podczas burz, dość silny i porywisty, w porywach do 16 m/s w Terespolu (1 VIII), na ogół z kierunków północnych.

W okresie od 3 do 6 sierpnia Polska znajdowała się pod wpływem wyżu znad Finlandii, który przemieszczał się nad Ukrainę. Ze wschodu napływało ciepłe powietrze polarno-kontynentalne. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami wzrastało do dużego. Miejscami notowano opady deszczu oraz burze. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 5 VIII w Kołobrzegu i 6 VIII w Jędrzejowie–Sudole (woj. świętokrzyskie, pow. jędrzejowski) 31 mm, 5 VIII w Nowym Drezdenku (woj. lubuskie, powiat strzelecki) 25 mm, na Gubałowie 22 mm, w Łądku-Zdroju (woj. dolnośląskie, pow. kłodzki) 21 mm i w Grzmiącej (woj. zachodniopomorskie, powiat szczecinecki) 20 mm. Miejscami w nocy i nad ranem tworzyły się mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 7,2°C w Kozienicach (5 VIII), najwyższa 18,7°C w Świnoujściu (5 VIII). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 20,6°C w Łebie i Gdańsku (3 VIII), najwyższa 28,6°C w Słubicach, Lesznie i w Kaliszu (6 VIII). Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz dość silny i porywisty, z kierunków wschodnich, skręcający na południe i zachód. W górach wiatr był okresami dość silny i silny, porywisty, w porywach do 21 m/s na Kasprowym Wierchu (6 VIII).

W okresie od 7 do 15 sierpnia Polska znajdowała się pod wpływem niżów znad Wysp Brytyjskich i Skandynawii. Z zachodu napływało ciepłe i wilgotne powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami. Miejscami występowały opady deszczu oraz burze. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 7 VIII w Suwałkach 67 mm i w Czarnowie (woj. mazowieckie, powiat ostrołęcki) 55 mm oraz 15 VIII w Lipowej (woj. śląskie, powiat żywiecki) 66 mm, w Maczkach (woj. śląskie, powiat sosnowiecki) 54 mm i w Katowicach 53 mm. Lokalnie tworzyły się mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 5,7°C w Lesku (11 VIII), najwyższa 20,3°C w Świnoujściu (7 VIII). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 14,7°C w Suwałkach (11 VIII), najwyższa 30,6°C w Krakowie (7 VIII). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami w czasie burz dość silny i porywisty, w porywach do 20 m/s w Helu (9 VIII) i w Ustce (10 VIII), a w górach do 32 m/s na Kasprowym Wierchu (9 VIII), przeważnie z kierunków zachodnich.

W okresie od 16 do 26 sierpnia Polska znajdowała się pod wpływem wyżów, jedynie przejściowo 19 i 20 VIII była pod wpływem przemieszczającego się znad Danii na Kraje Nadbałtyckie niżu z układem frontów atmosferycznych. Napływało ciepłe powietrze polarno-morskie, przejściowo bardzo ciepłe, pochodzenia zwrotnikowego. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, miejscami wzrastało do dużego. Okresami występowały opady deszczu oraz burze, podczas których lokalnie opady były ulewne. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 19 VIII w Osowcu (woj. podlaskie, pow. moniecki) 56 mm, w Sokółce (woj. podlaskie, pow. sokólski) 52 mm i w Borkowie (woj. mazowieckie, pow. nowodworski) 49 mm. Miejscami tworzyły się gęste mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 6,0°C w Białymstoku (18 VIII), najwyższa 19,8°C w Bielsku-Białej (25 VIII). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 14,9°C w Suwałkach (20 VIII), najwyższa 33,9°C w Bielsku-Białej

W okresie od 27 do 31 sierpnia Polska ponownie znalazła się w zasięgu niżu nad Morza Północnego, który przemieszczał się nad Skandynawię. Napływało powietrze polarnomorskie. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, miejscami duże. Okresami występowały opady deszczu oraz burze, lokalnie z gradem. Mapę synoptyczną obrazującą sytuację baryczną w dniu 28 sierpnia przedstawiono na rys. 2.1. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano 27 VIII w Miastku (woj. pomorskie, pow. bytowski) 25 mm, w Jedlinie Zdrój (woj. dolnośląskie, pow. wałbrzyski) 24 mm i w Osówku (woj. zachodniopomorskie, pow. białogardzki) 23 mm. Miejscami tworzyły się gęste mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 2,7°C w Jeleniej Górze (31 VIII), najwyższa 24,4°C w Kaliszu (27 VIII). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 15,4°C w Ustce (30 VIII), najwyższa 34,3°C w Toruniu (27 VIII). Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz dość silny i porywisty, z kierunków południowych i zachodnich. Największy poryw wiatru 22 m/s zanotowano w Gorzowie Wielkopolskim (28 VIII). W rejonach górskich porywy dochodziły do 23 m/s na Kasprowym Wierchu (27 VIII).



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (z 28 VIII 2011, godz. 00 UTC)

Podsumowanie

Tegoroczny sierpień pod względem termicznym był na przeważającym obszarze kraju lekko ciepły, jedynie miejscami na północy był w normie. Największe odchylenie od średniej temperatury wieloletniej zanotowano w Bielsku-Białej i Lesku 2,0°C.

Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Tarnowie 19,6°C, najniższa w Łebie, Suwałkach, Chojnicach i Białymstoku 17,1°C. Najwyższą temperaturę maksymalną 34,3°C zanotowano w Toruniu 27 VIII, najniższą temperaturę minimalną 2,7°C w Jeleniej Górze 31 VIII.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wynosiła 18,9°C. Najwyższa temperatura maksymalna 31,8°C wystąpiła w dniu 27 VIII, natomiast najniższa temperatura minimalna 9,1°C była w dniu 31 VIII. Rekordową wartość temperatury w Warszawie, w wieloleciu 1951-2011 zanotowano 1 VIII 1994 - wyniosła ona 36,4°C, najniższą minimalną temperaturę z tego wielolecia 3,0°C zanotowano 27 VIII 1973.

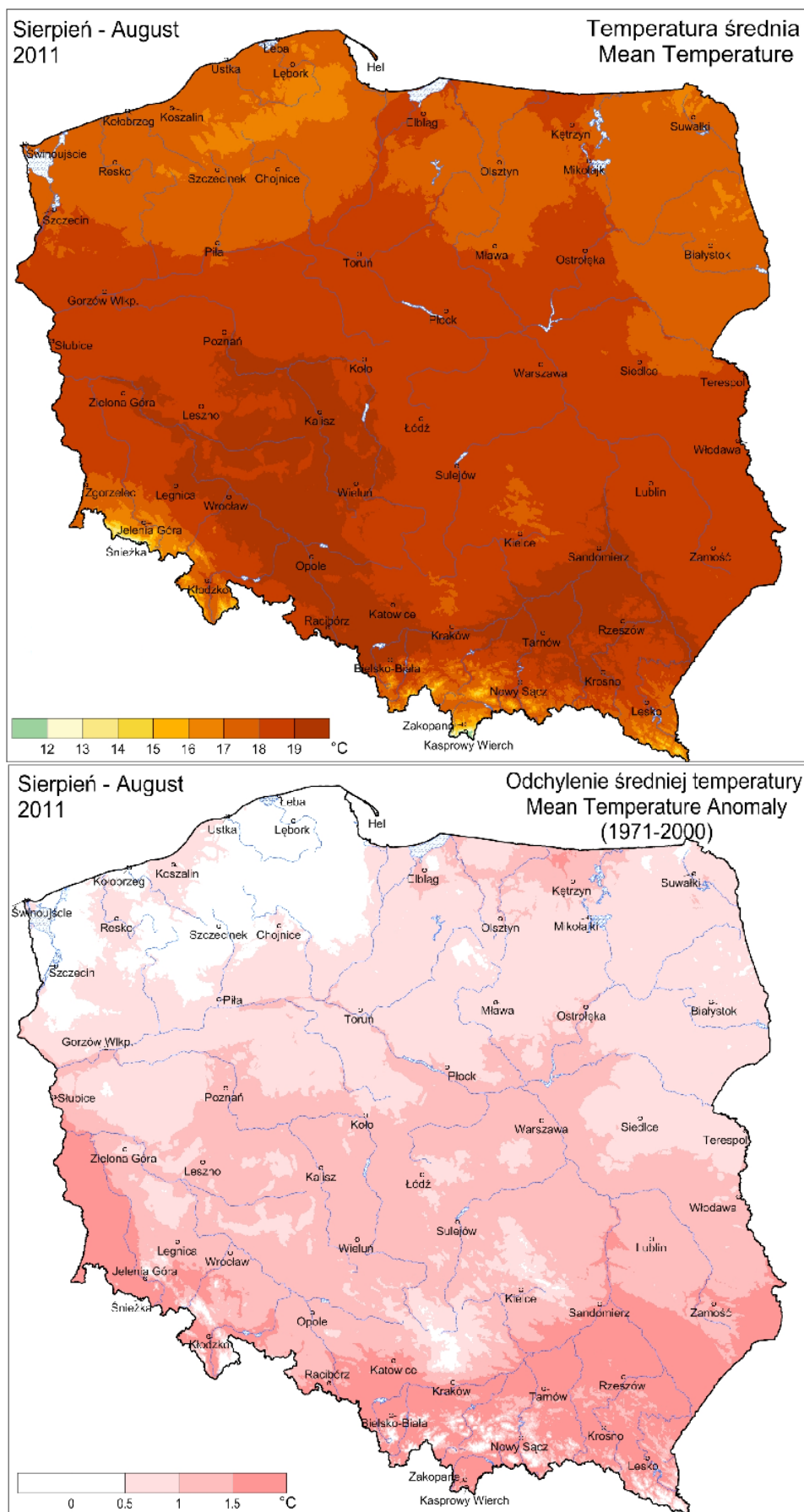
Pod względem opadów sierpień był bardzo zróżnicowany. Na przeważającym obszarze kraju był suchy i bardzo suchy, skrajnie suchy w rejonie Lublina, Kozienic, Sandomierza, Tarnowa, Rzeszowa i Słubic. Wilgotny i bardzo wilgotny, a lokalnie skrajnie wilgotny był na Pomorzu, Warmii i Mazurach, Suwalszczyźnie, w północnej Wielkopolsce i miejscami na Dolnym Śląsku. Najwyższa miesięczna suma opadów została zanotowana w Łebie 140,2 mm, co stanowi 201,1% normy na tej stacji, najniższą sumę opadów zanotowano w Sandomierzu 17,8 mm co stanowi 25,8% normy wieloletniej na tej stacji. W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 61,8 mm, co stanowi 104,9% normy wieloletniej. Najwyższą dobową sumę opadów 26,2 mm zanotowano 7 VIII. W latach 1951 - 2011 rekordowy opad wystąpił 5 VIII 2002 i wyniósł 69.6 mm.

Ekstrema zanotowane w wieloleciu 1951-2011

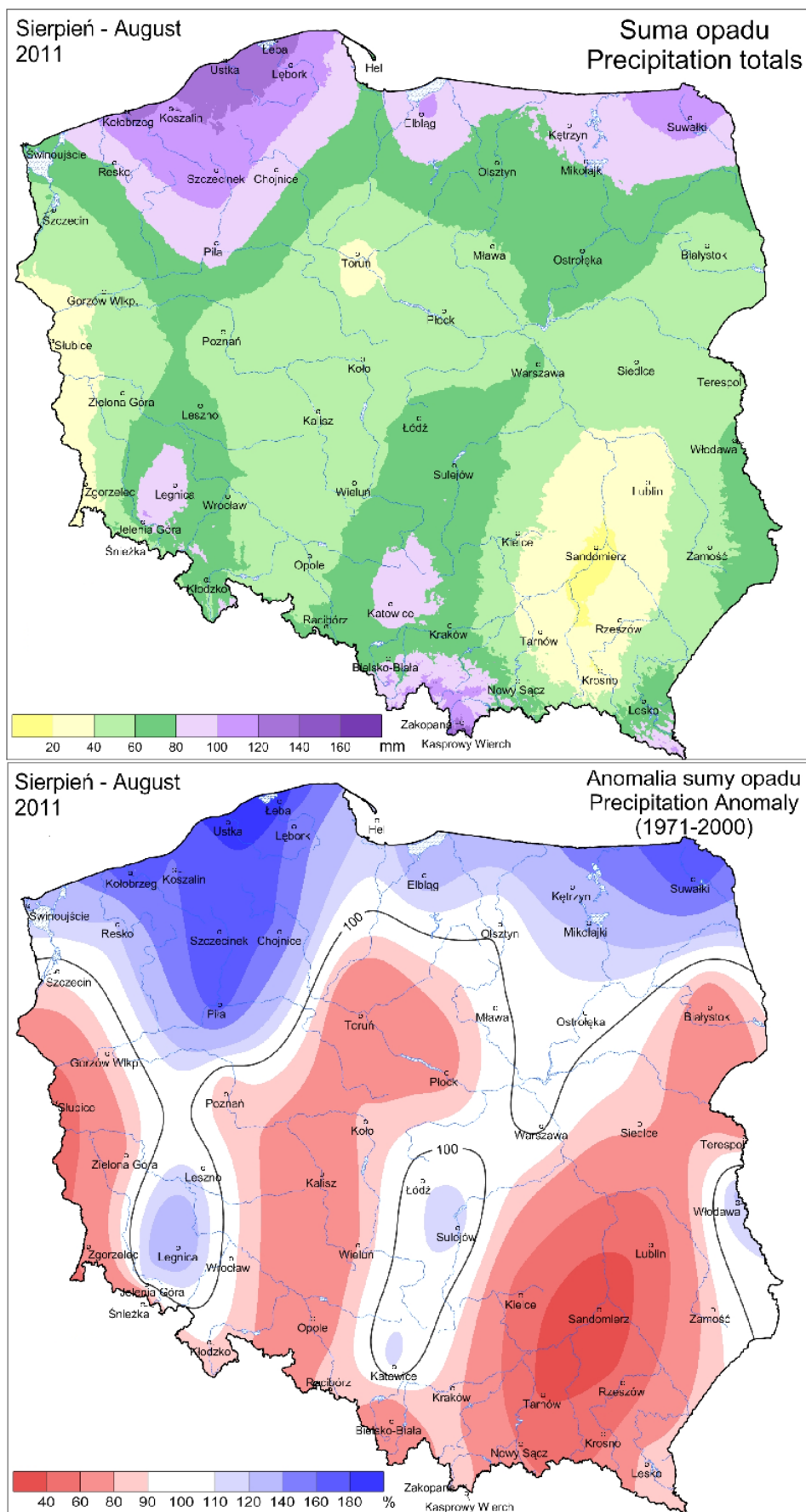
Najniższa temperatura	-0.1°C	w Szczecinku	23 VIII 1964,
	-4.5°C	na Kasprowym Wierchu	28 VIII 1978,
Najwyższa temperatura	38.7°C	w Słubicach	1 VIII 1994,
Najwyższa suma opadów	147.4 mm	w Bielsku Białej	21 VIII 1972.

Ekstrema zanotowane w dziesięcioleciu 2002-2011

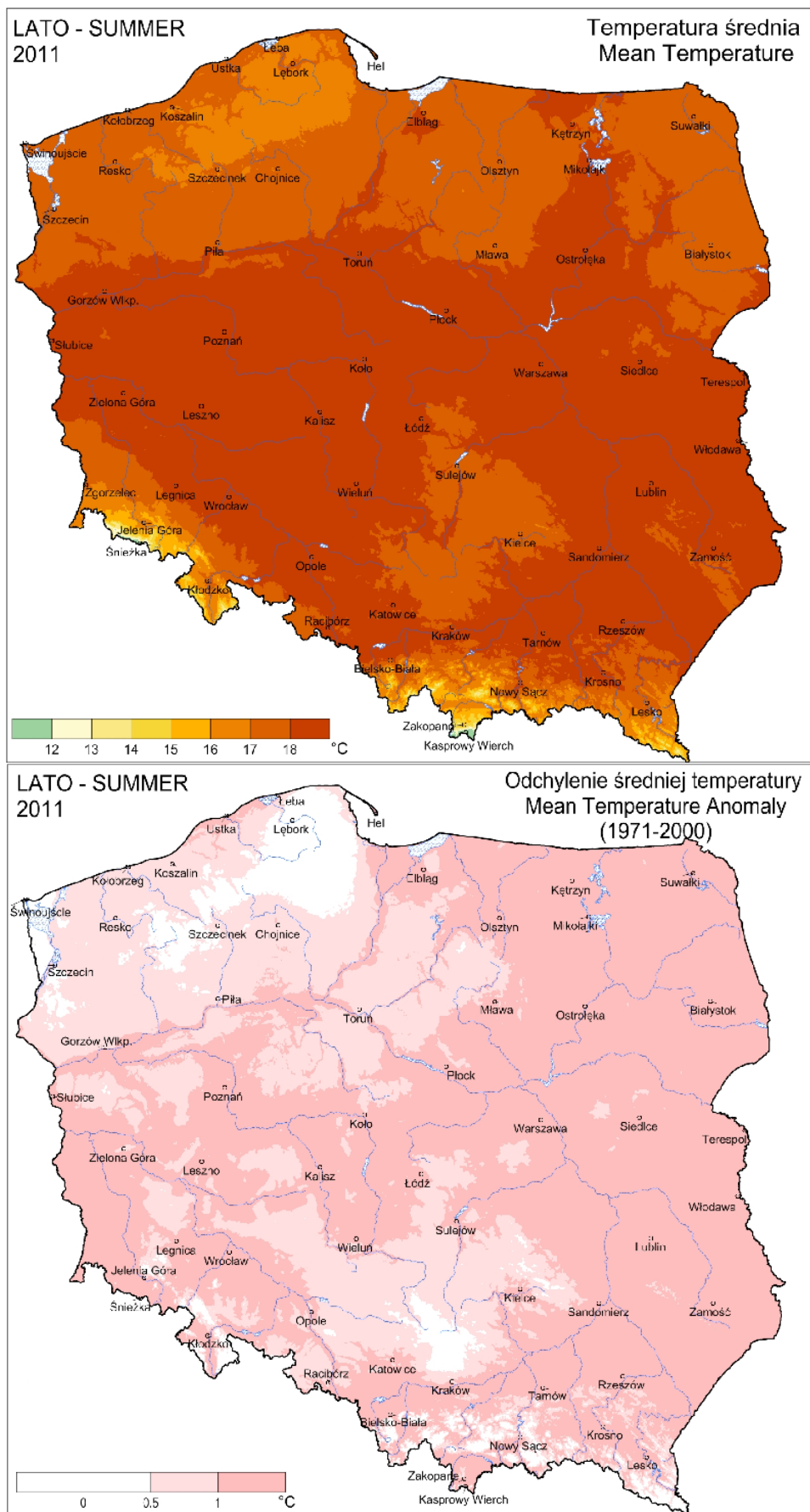
Najniższa temperatura	1.8°C	w Jeleniej Górze	29 VIII 2007,
	-1.8°C	na Kasprowym Wierchu	8 VIII 2005,
Najwyższa temperatura	36.7°C	w Legnicy	13 VIII 2003,
Najwyższa suma opadów	92.3 mm	w Bielsku Białej	31 VIII 2010,
	118.3 mm	na Śnieżce	31 VIII 2002.



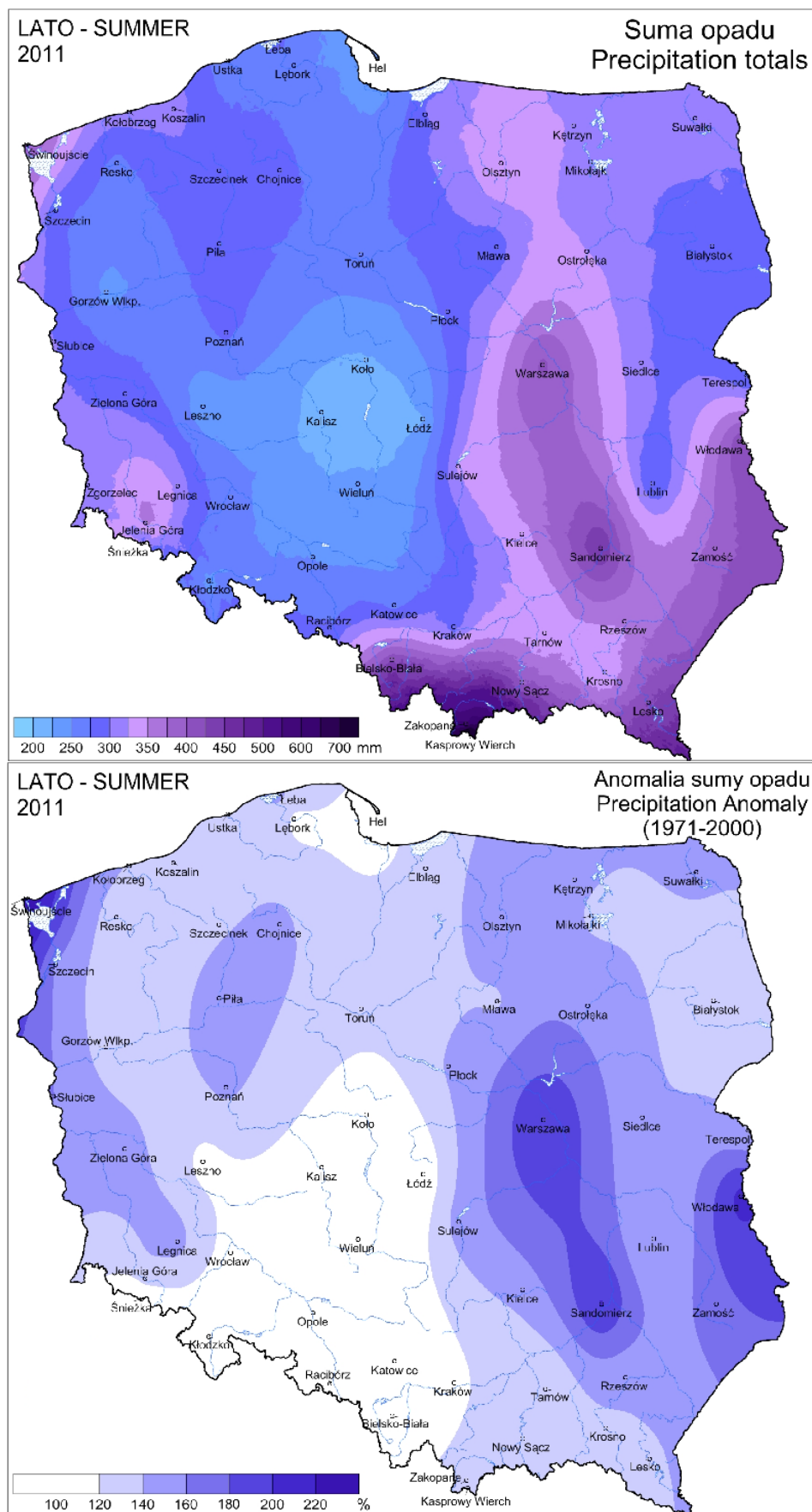
Rys. 2.2. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w sierpniu 2011, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.4. Średnia temperatura powietrza oraz odchylenie średniej temperatury powietrza latem 2011, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.5. Suma opadu atmosferycznego oraz anomalia sumy opadu atmosferycznego latem 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w sierpniu 2011 roku

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie
		T średnia [°C]	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	17,1	0,6	28,0	6,0	2,8	7	20,0	11,9	41,3	66	7	78	35	272,2
2	Chojnice	17,1	0,5	30,3	9,1	7,3	6	18,1	10,3	90,4	158	18	79	36	231,9
3	Jelenia Góra	17,3	1,3	30,6	2,7	2,5	12	18,2	9,8	90,7	114	15	79	41	232,6
4	Katowice	19,0	1,6	32,1	6,0	5,0	15	19,4	12,3	90,9	115	13	76	34	273,9
5	Kielce	18,2	1,3	30,9	4,7	3,8	13	20,0	12,0	40,7	53	9	77	40	261,7
6	Koszalin	17,4	0,6	28,4	9,8	7,5	6	18,2	10,7	117,5	158	21	80	33	220,7
7	Kraków	18,9	1,4	32,8	7,6	6,5	15	19,6	4,0	64,8	85	9	79	36	.
8	Lublin	18,2	1,2	30,4	7,4	7,1	8	18,6	11,9	30,7	45	12	78	40	271,7
9	Łódź	18,7	1,1	32,7	6,2	3,0	11	.	12,6	65,5	106	13	74	38	278,8
10	Mława	17,8	0,7	30,4	7,2	5,5	9	19,3	11,4	58,7	98	17	78	35	272,1
11	Olsztyn	17,7	0,9	30,5	9,3	6,8	7	20,2	12,2	65,3	102	12	78	34	.
12	Opole	19,5	1,3	33,1	5,3	4,0	17	22,2	11,6	48,5	64	10	75	31	265,7
13	Poznań	19,0	1,2	30,3	8,7	8,4	13	21,1	13,7	44,7	81	12	72	33	260,2
14	Rzeszów	19,2	1,8	30,7	7,8	7,5	14	21,8	12,8	29,3	43	10	77	42	301,9
15	Suwałki	17,1	0,8	28,8	7,2	5,4	5	19,9	13,1	113,2	177	10	77	35	268,9
16	Szczecin	18,0	0,3	28,9	8,1	7,1	8	18,5	10,9	51,7	97	14	81	46	204,4
17	Terespol	18,2	0,9	28,9	7,5	4,3	10	19,7	12,3	45,4	74	9	75	37	296,8
18	Toruń	18,5	0,7	34,3	8,9	5,3	12	20,6	12,2	33,0	54	16	73	32	231,6
19	Warszawa	18,9	1,2	31,8	9,1	5,7	9	19,8	12,5	61,8	105	10	74	37	344,9**
20	Wrocław	19,2	1,4	30,9	5,6	3,9	17	20,5	12,8	60,2	94	11	74	36	259,6
21	Zakopane	16,3	2,1	29,5	4,1	3,0	8	17,6	10,5	118,8	85	16	77	27	215,9
22	Zielona Góra	18,4	0,4	29,3	8,0	5,6	12	19,8	11,8	52,9	78	14	75	33	215,3

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

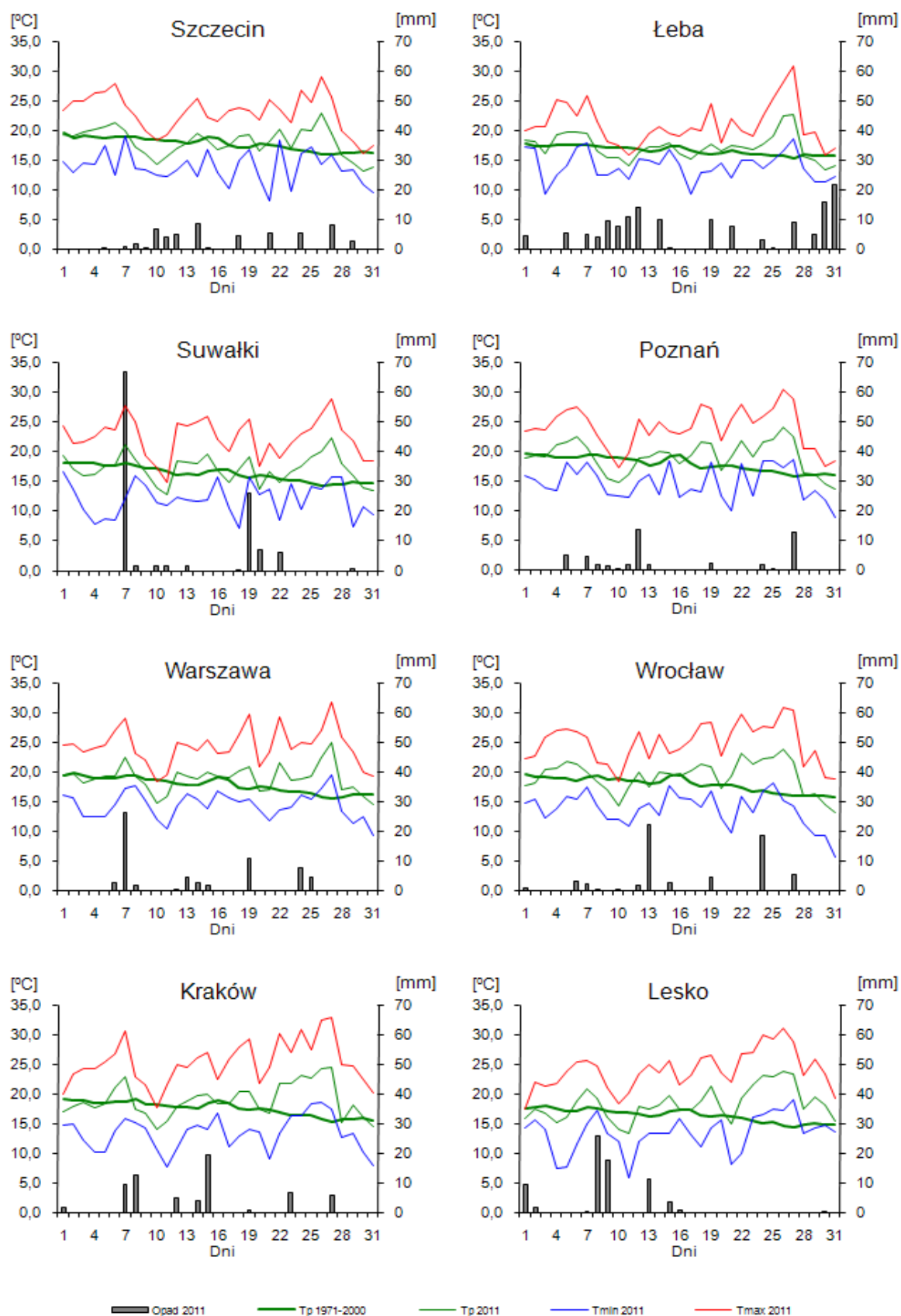
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach
dla poszczególnych miesięcy roku 2011

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

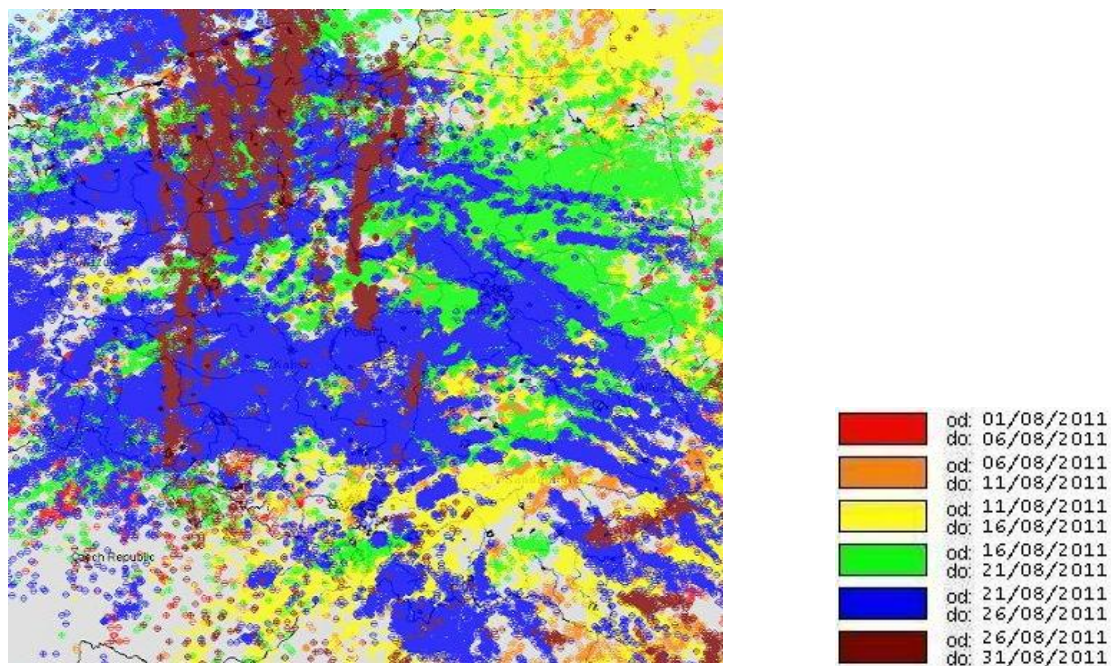
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2.0°)
n - poniżej normy (od -2.0° do -0.5°)
O - w normie (od -0.4° do 0.4°)
w - powyżej normy (od 0.5° do 2.0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2.0°)

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

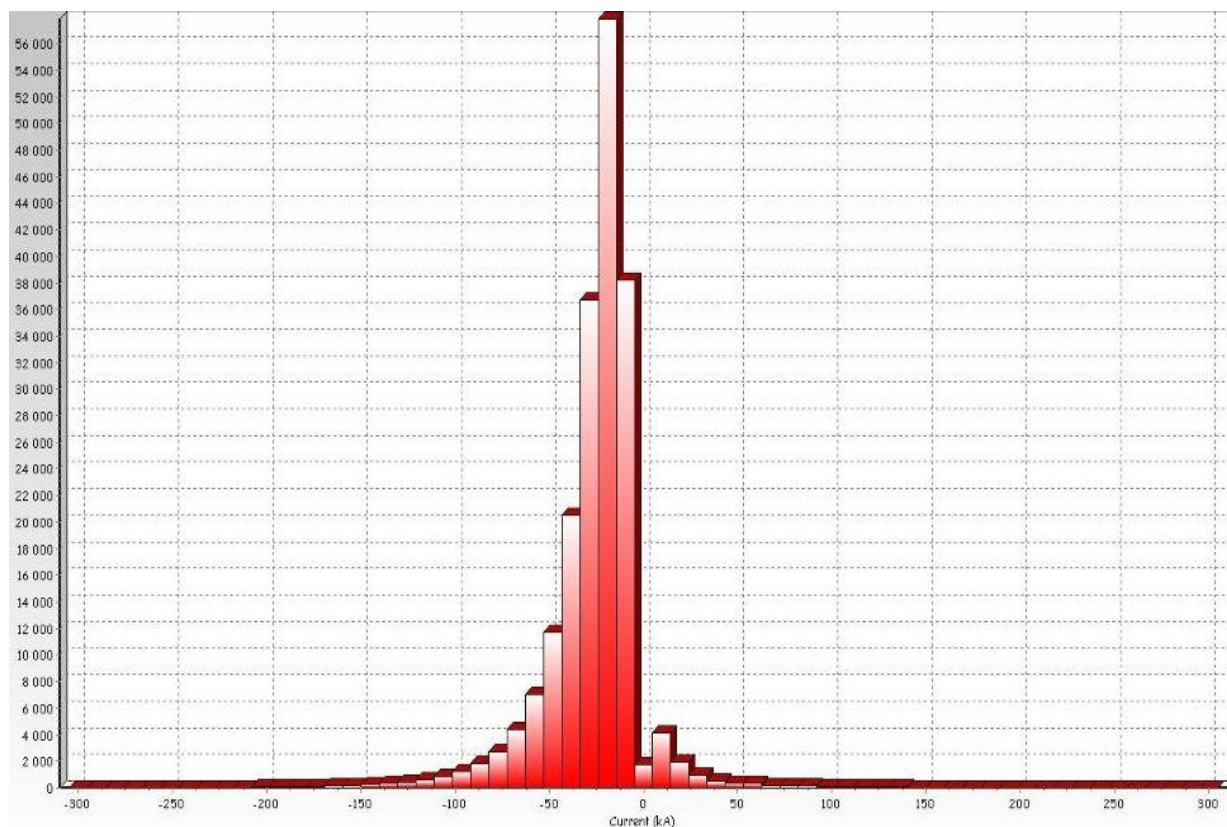
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



Rys. 2.6. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w sierpniu 2011



Rys. 2.7. Lokalizacje wyładowań doziemnych w sierpniu 2011



Rys. 2.8. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w sierpniu 2011

W sierpniu 2011 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 580 247 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 383 459 wyładowań chmurowych,
- 9 736 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 187 052 wyładowania doziemne ujemne.

3. Warunki hydrologiczne

Na początku sierpnia na Wiśle i Odrze przemieszczały się (utworzone jeszcze w lipcu) fale wezbraniowe z kulminacją w strefie wody wysokiej. W tym czasie stan wody rzek w dorzeczu Wisły układał się przeważnie w strefie wody wysokiej i średniej, a w dorzeczu Odry w strefie wody średniej i wysokiej (na Wiśle notowano przekroczenia stanu alarmowego, a na Odrze ostrzegawczego). W dniu 2 sierpnia na rzekach obu dorzeczy zanotowano maksymalną w sierpniu dzienną liczbę przekroczeń stanu alarmowego: 12 (8 w dorzeczu Wisły, 4 w dorzeczu Odry). Intensywność opadów w sierpniu była znacznie niższa niż w lipcu. Przez niemal cały sierpień na większości rzek dominowała tendencja spadkowa stanu wody z licznymi lokalnymi wzrostami i wahaniami wywołanymi opadami deszczu (przeważnie przelotnymi, miejscami intensywnymi, głównie o charakterze burzowym). Wahania i wzrosty stanu wody wywoływane były także przemieszczaniem się wody w zlewniach oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. Ostatniego dnia sierpnia stan wody Wisły układał się przeważnie w strefie wody średniej i niskiej. Na górskich dopływach Wisły obserwowano głównie stan wody w strefie wody niskiej, a na dopływach nizinnych Wisły w strefie wody średniej. Ostatniego dnia sierpnia stan wody rzek w dorzeczu Odry układał się na ogół w strefie wody średniej i niskiej, a także na pograniczu tych stref. Tylko lokalnie na rzekach obu dorzeczy obserwowano stany wysokie. W dniu 31 sierpnia odnotowano 2 przekroczenia stanu alarmowego (po jednym w dorzeczu Wisły i Odry).

Najwyższe sumy dobowe opadu w poszczególnych zlewniach (powyżej 40 mm) zanotowano:

- w dniu 7 VIII 67 mm w Suwałkach (zlewnia Pregoty, średnio 26 mm), 55 mm w Czarnowie (zlewnia Narwi, średnio 14 mm), 49 mm w Siłniczce (zlewnia Pilicy, średnio 17 mm), 43 mm w Wiśloczku (zlewnia Wiśłoka, średnio 14 mm), 40 mm w Nowym Bystrem (zlewnia Dunajca, średnio 13 mm), 40 mm w Rudzicy (zlewnia Małej Wisły, średnio 15 mm);
- w dniu 8 VIII 40 mm w Radziłowie (zlewnia Narwi, średnio 3 mm), 40 mm w Nowym Bystrem (zlewnia Dunajca, średnio 14 mm);
- w dniu 13 VIII 33 mm w Jastrowiu (zlewnia Noteci, średnio 13 mm);
- w dniu 15 VIII 66 mm w Lipowej (zlewnia Soły, średnio 30 mm), 54 mm w Maczkach (zlewnia Przemszy, średnio 31 mm), 46 mm w Śmietanowej (zlewnia Dunajca, średnio 18 mm), 45 mm w Markowych Szczawinach (zlewnia Skawy, średnio 29 mm), 43 mm w Rabie Wyżnej (zlewnia Raby, średnio 23 mm), 42 mm w Baranówku (zlewnia Wisły górnej, średnio 20 mm), 40 mm w Błatni (zlewnia Małej Wisły, średnio 29 mm), 40 mm w Radomyślu Wlk. (zlewnia Wiśłoki, średnio 14 mm);
- w dniu 19 VIII 56 mm w Osowcu (zlewnia Narwi, średnio 28 mm), 49 mm w Borkowie (zlewnia Wkry, średnio 36 mm), 42 mm w Starej Kamienicy (zlewnia Bobru, średnio 19 mm), 42 mm w Nowej Pasłęce (zlewnia Pasłęki, średnio 18 mm), 40 mm w Świeradowie (zlewnia Kwisy, średnio 26 mm);
- w dniu 23 VIII 42 mm w Morskim Oku (zlewnia Dunajca, średnio 3 mm);
- w dniu 24 VIII 47 mm w Dzierżoniowie (zlewnia Bystrzycy, średnio 18 mm), 43 mm w Witaszycach (zlewnia Prosnicy, średnio 14 mm), 42 mm w Pobiednej (zlewnia Kwisy, średnio 31 mm), 41 mm w Tomaszowie Bolesławieckim (zlewnia Bobru, średnio 18 mm), 41 mm w Osetnie (zlewnia Baryczy, średnio 24 mm);
- w dniu 25 VIII 41 mm w Dolinie Pięciu Stawów (zlewnia Dunajca, średnio 4 mm).

Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody w strefie wody wysokiej (przekraczające 100 cm) zanotowano:

- w dniu 1 VIII na Wiśle: 198 cm w Goczałkowicach, 145 cm w Jawiszowicach; 178 cm na Iłownicy w Czechowicach-Dziedzicach; 118 cm na Ropie w Topolinach; 172 cm na Sanie w Nisku; 176 cm na Bukowej w Rudzie Jastkowskiej; 143 cm na Pietrówce w Zebrzydowicach;
- w dniu 2 VIII na Odrze: 145 cm w Raciborzu Miedoni, 104 cm w Ujściu Nysy Kłodzkiej;
- w dniu 14 VIII 102 cm na Szreniawie w Biskupicach;
- w dniu 16 VIII na Odrze: 186 cm Chałupkach, 255 cm w Krzyżanowicach; 147 cm na Pietrówce w Zebrzydowicach;
- w dniu 17 VIII 119 cm na Odrze w Ujściu Nysy Kłodzkiej;

Najwyższe dobowe spadki stanu wody w strefie wody wysokiej (przekraczające 50 cm) zanotowano:

- w dniu 2 VIII 105 cm na Iłownicy w Czechowicach-Dziedzicach;
- w dniu 3 VIII 61 cm na Wiśle w Jawiszowicach, 73 cm na Bukowej w Rudzie Jastkowskiej;
- w dniu 4 VIII 58 cm na Sanie w Radomyślu, 80 cm na Bukowej w Rudzie Jastkowskiej;
- w dniu 5 VIII 56 cm na Wiśle w Zawichoście, 51 cm na Sanie w Radomyślu.

Przekroczenia stanu alarmowego (w nawiasach podano wartości wyższe od 50 cm) odnotowano na Wiśle w Jawiszowicach i w Kępie Polskiej, Koprzywianie w Koprzywnicy, Trzebośnicy w Sarzynie, Bukowej w Rudzie Jastkowskiej (max 118 cm, 2 VIII), Wieprzu w Nieliszu i w Krasnymstawie, Tyśmienicy w Tchórzewie, Krznie w Małowej Górze (max 59 cm, 8 VIII), Liwcu w Zaliwiu-Piegawkach, Wkrze w Borkowie, Wdzie w Czarnej Wodzie, Bystrzycy w Mietkowie, Skorej w Zagrodnie, Bobrze w Pilchowicach, Czernej Wielkiej w Żaganiu, Miedziance w Turosszowie (max 82 cm, 25 VIII), Witce w Ostróźnie i w Ręczynie, Lubszy w Pleśnie, Obrze w Bledzewie, Gwdzie w Pile.

Przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano na Iłownicy, Szreniawie, Nidzie, Czarnej Nidzie, Czarnej, Łagowiance, Wisłoce, Ropie, Brzeźnicy, Sanie, Oslawie, Wisłoku, Stobnicy, Mlecze, Tanwi, Ładzie, Pilicy, Jegrzn, Pisie, Bugu, Nurcu, Odrze, Olzie, Pietrówce, Nysie Kłodzkiej, Kaczawie, Kamienicy, Czarnym Potoku, Czernej Małej, Nysie Łużyckiej, Skrodzie i Drawie.

Stan wody niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do 2010, tab.3.1) odnotowano na czterech stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz na jednej stacji na Gołdapi.

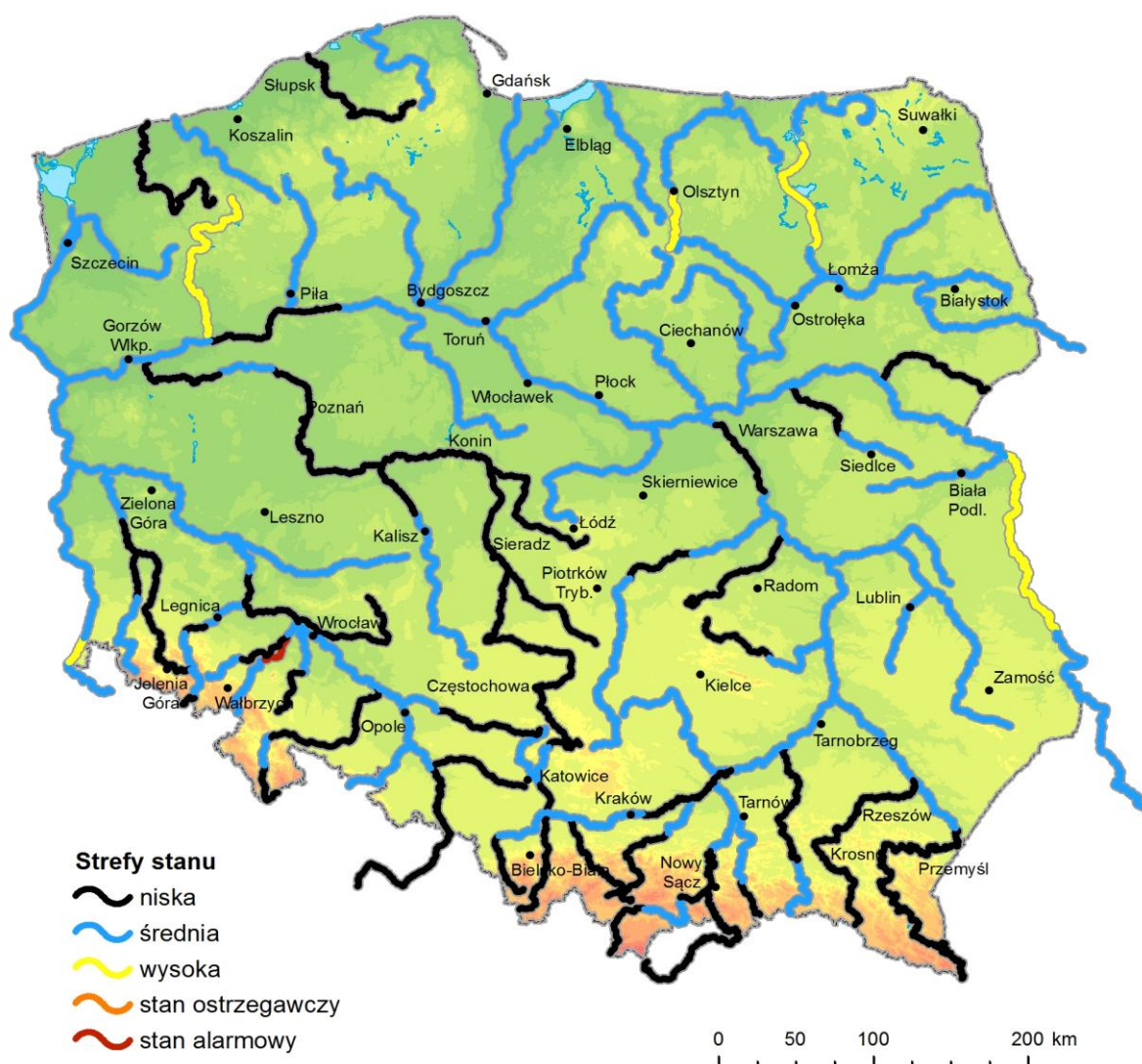
Tab. 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w sierpniu 2011 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2010)

Lp.	Rzeka	Wodowskaz	H _{min abs.} [cm]	Sierpień 2011 H _{min} [cm]	ΔH * [cm]	data wystąpienia H _{min} (sierpień 2011)
1	Skawica	Skawica Dolna	84	74	10	30-31
2	Łososina	Jakubkowice	77	72	5	31
3	Lepietnica	Ludźmierz	35	29	6	30-31
4	Czarna	Połaniec	65	63	2	28, 31
5	Gołdapa	Gołdap	81	66	15	18-19

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

W ostatnim dniu sierpnia (31 VIII) stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

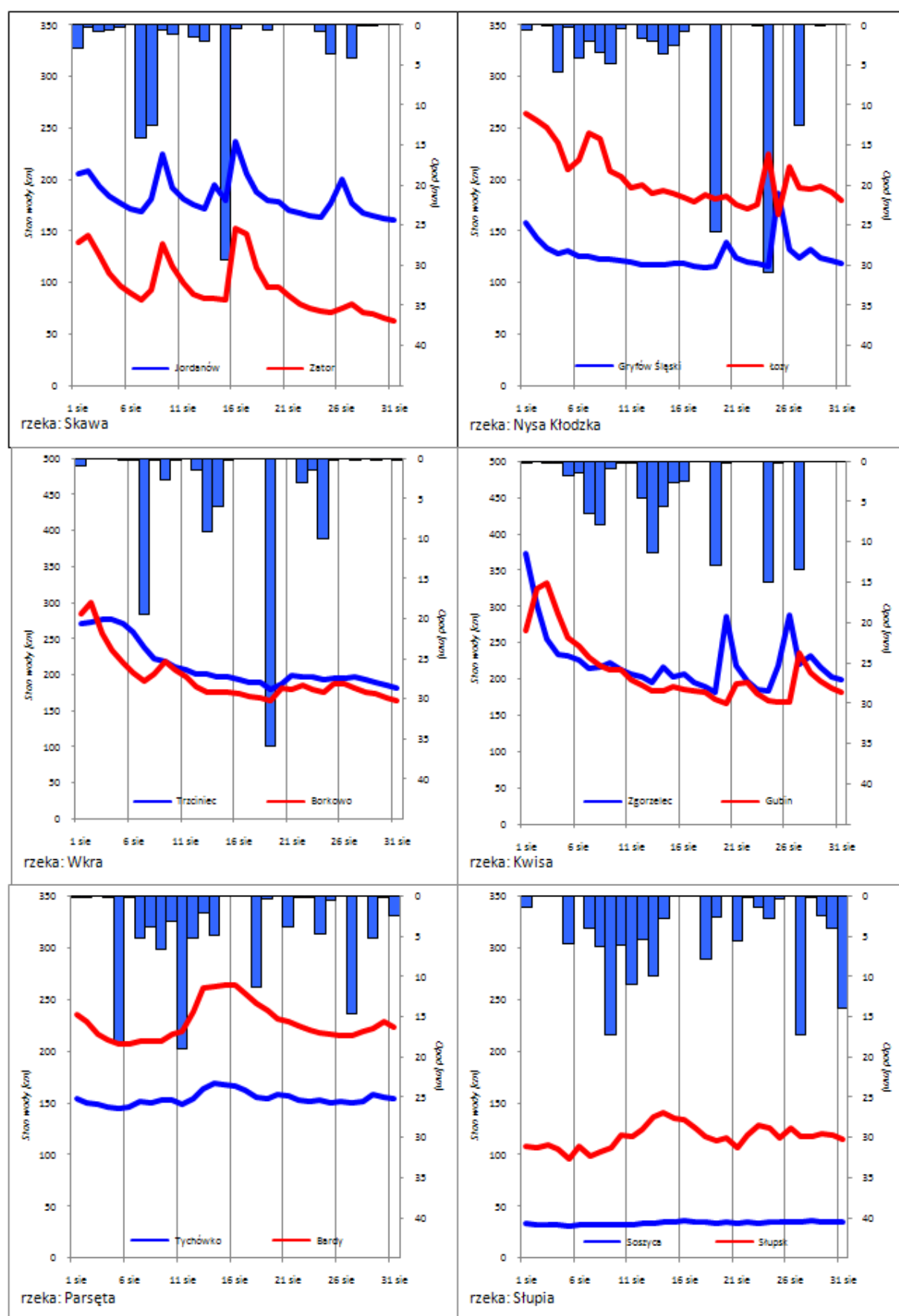
- w strefie wody wysokiej: - miejscami Bug na odcinku granicznym,
- w strefie wody średniej - Wisła, Narew, Bug (poniżej ujścia Krzny), Odra, miejscami dolna Warta,
- na pograniczu wody niskiej: - lokalnie: górna i środkowa Wisła, górna i środkowa Odra; Warta.



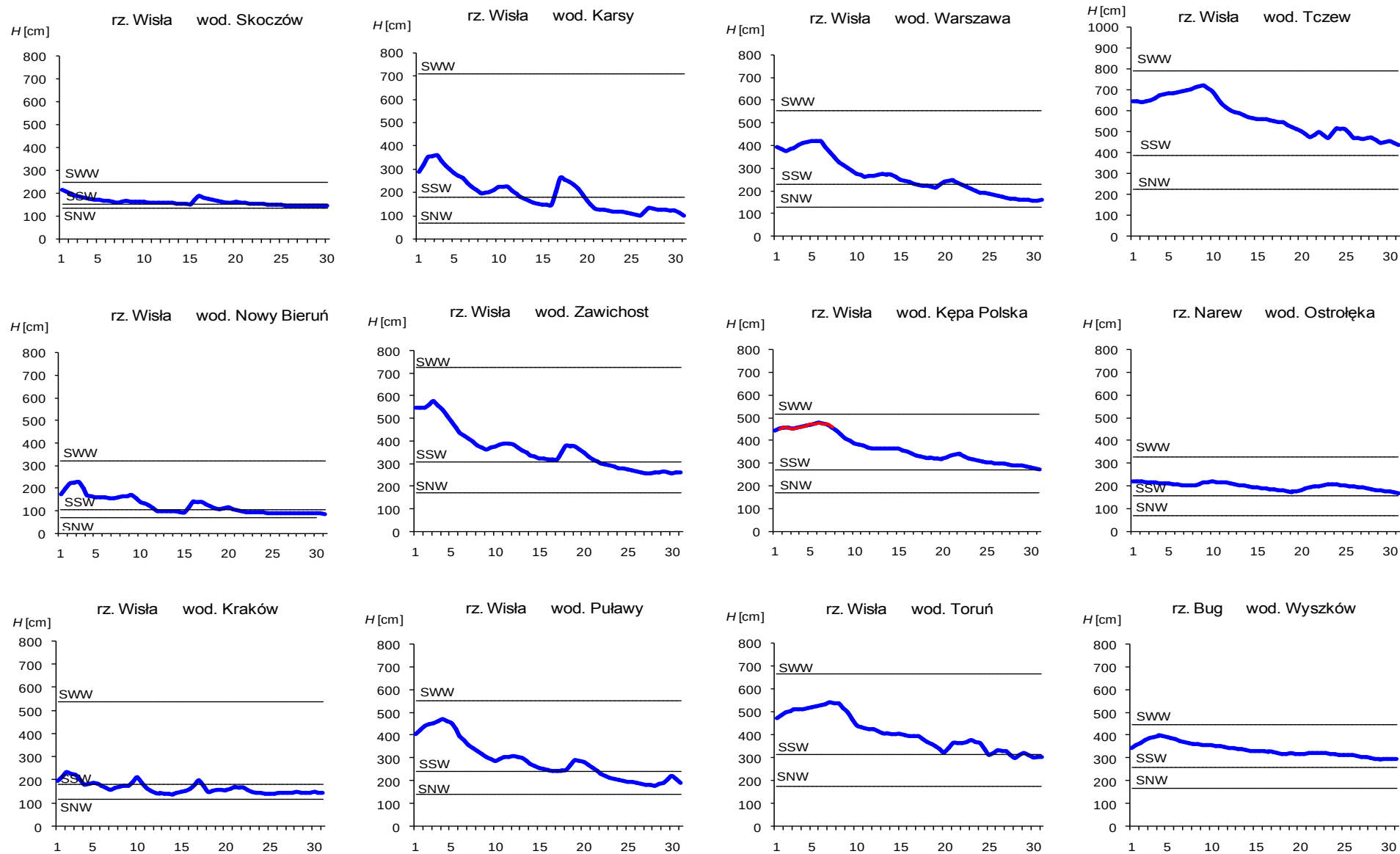
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31 VIII 2011



Rys. 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 31 VIII 2011 w stosunku do SNW

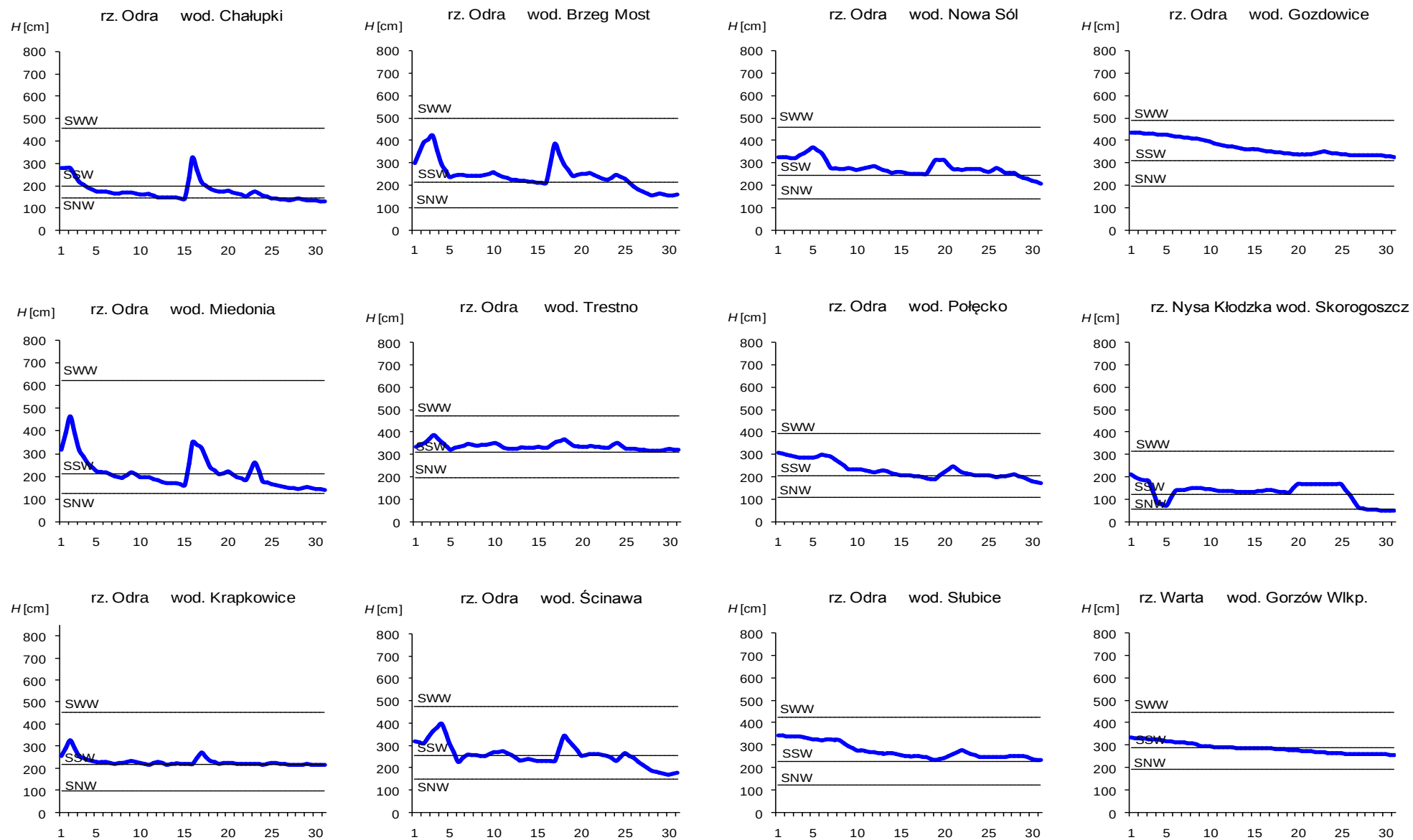


Rys. 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w sierpniu 2011



Rys. 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w sierpniu 2011

 Przekroczenie stanu alarmowego



Rys. 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w sierpniu 2011

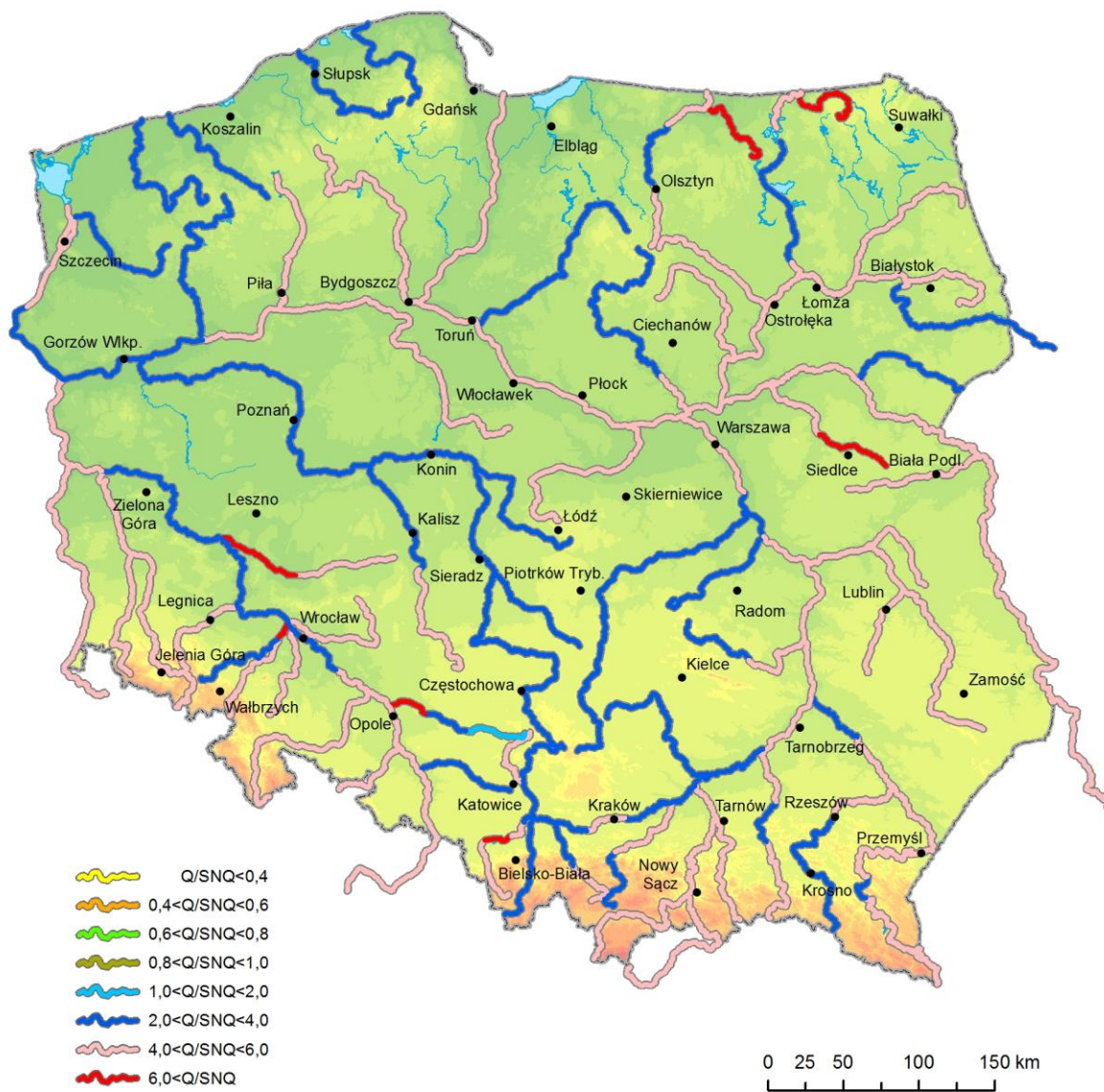
4. Odpływ rzeczny

Odpływ rzeczny w sierpniu w dorzeczach Wisły i Odry kształtował się powyżej odpływu normalnego (w dorzeczu Wisły przekroczenia norm były wyższe). W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 102% normy w Sulejowie na Pilicy do 226% normy w Ostrołęce na Narwi oraz na Bugu w Wyszkowie, a w dorzeczu Odry kształtował się od 92,9% normy w Osetnie na Baryczy do 159% normy w Miedoni na Odrze. Na rzekach Przymorza odpływ stanowił 93,6% normy w Resku na Redze, 129% normy w Słupsku na Słupi i 165% normy w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 2,06 SNQ w Sulejowie na Pilicy do 7,13 SNQ w Przemyślu na Sanie, a w dorzeczu Odry od 1,56 SNQ w Sieradzu na Warcie do 5,85 SNQ w Miedoni na Odrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,24 SNQ w Resku na Redze, 1,95 SNQ w Słupsku na Słupi i 2,75 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w sierpniu 23,2 mm, tj. 195% normy. Odrą odpłynęło 15,0 mm, tj. 144% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 31 sierpnia 2011 w stosunku do wartości przepływu SNQ.

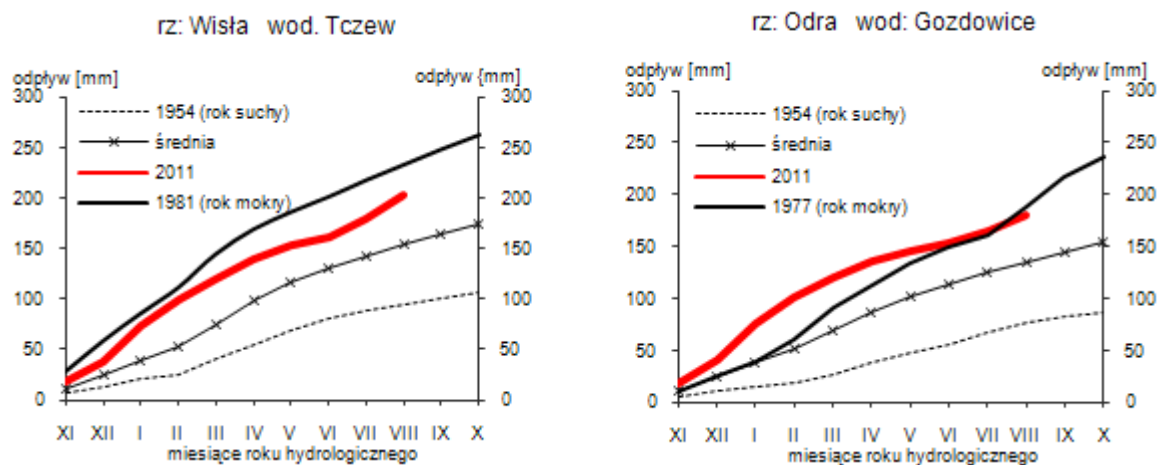
Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2010) przeważnie był wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ ten kształtował się od 99,3% do 173% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 108% do 170% normy. W rzekach Przymorza wynosił dla Łyny 130% normy, dla Regi 111% i dla Słupi 115%.

W sierpniu w Warszawie na Wiśle (rys. 4.3) obserwowano wahania przepływu, z ogólną tendencją spadkową. Przez pierwsze pięć dni sierpnia wartość przepływu kontynuowała zapoczątkowane w lipcu wzrosty. W dniu 5 sierpnia przepływ osiągnął miesięczne maksimum 1731 m³/s. W kolejnych dniach wartość przepływu, z wahaniami, spadała by 30 sierpnia osiągnąć swe sierpniowe minimum 526 m³/s. Ostatniego dnia sierpnia przepływ w Warszawie na Wiśle miał wartość 528 m³/s i był tylko nieznacznie wyższy od sierpniowego minimum.

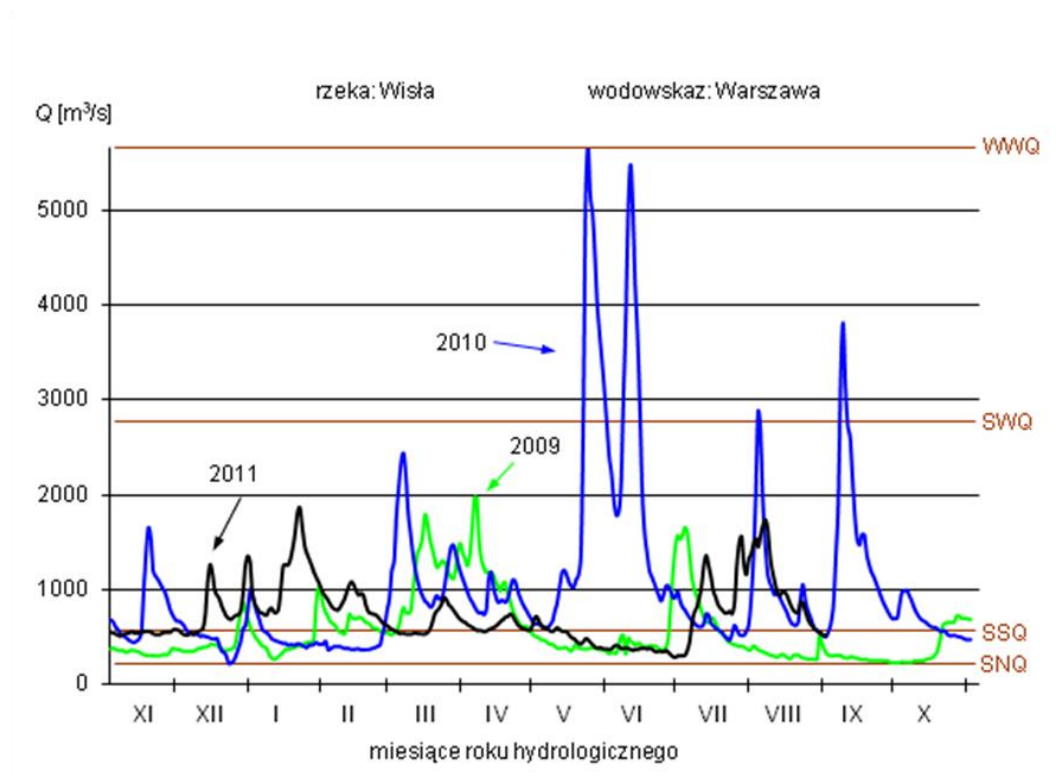
W sierpniu w Nowej Soli na Odrze (rys. 4.4) obserwowano wahania przepływu, z ogólną tendencją spadkową. Podobnie jak w Warszawie na Wiśle przez pierwsze pięć dni sierpnia wartość przepływu kontynuowała zapoczątkowane w lipcu wzrosty. W dniu 5 sierpnia przepływ osiągnął miesięczne maksimum 394 m³/s. W kolejnych dniach wartość przepływu, ze znacznymi wahaniami, spadała by ostatniego dnia miesiąca 31 sierpnia osiągnąć swe sierpniowe minimum 149 m³/s.



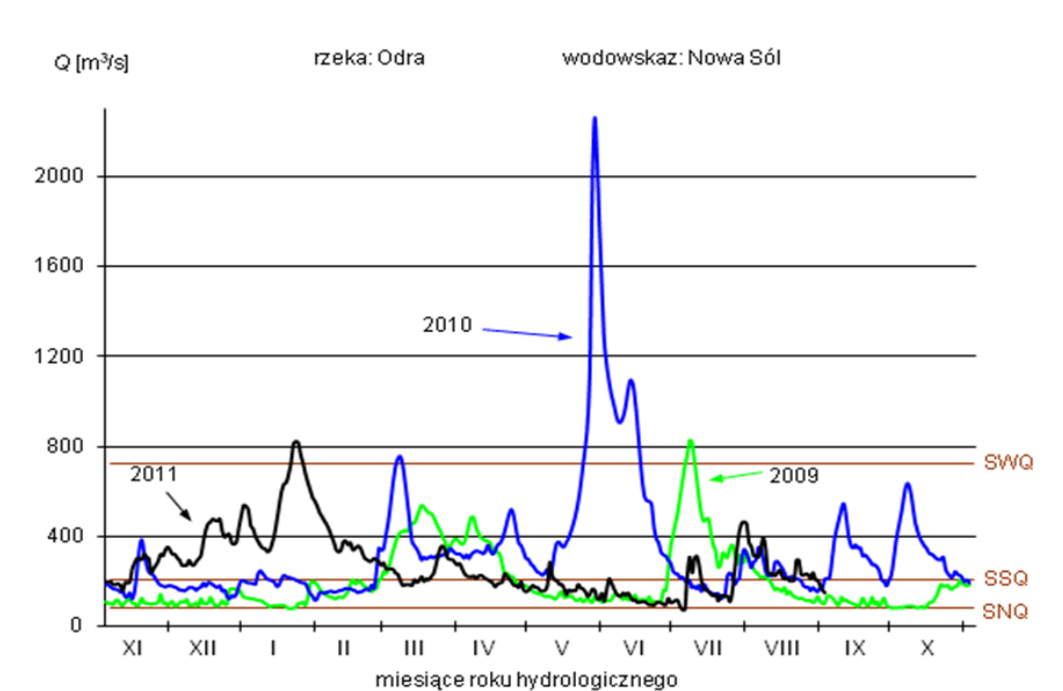
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31 VIII 2011 w stosunku do SNQ



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 w sierpniu 2011 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951 - 2010 w wybranych przekrojach wodowskazowych

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2010								Sierpień 2011					
				$\overline{Q}_8$ [m ³ /s]	$\overline{H}_8$ [mm]	$\overline{V}_8$ [mln m ³]	$\overline{Q}_r$ [m ³ /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m ³]	$\overline{\Sigma k}$	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	Wisła	Sandomierz	31 846	281	23,7	754	292	289	9 195	0,883	95,3	450	37,8	1 205	160	4,72	0,981
2	Wisła	Warszawa	84 540	520	16,5	1 392	573	214	18 072	0,879	217	960	30,4	2 571	185	4,43	1,06
3	Wisła	Tczew	194 376	865	11,9	2 317	1 048	170	33 038	0,880	420	1 684	23,2	4 510	195	4,01	1,20
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 341	69,6	42,9	186	65,2	474	2 056	0,876	14,0	98,5	60,8	264	142	7,02	0,896
5	San	Przemyśl	3 686	36,8	26,7	98,5	52,8	452	1 665	0,892	10,1	71,8	52,2	192	195	7,13	0,886
6	Wieprz	Kośmin	10 231	25,4	6,65	68,0	36,5	113	1 152	0,862	15,5	61,7	16,2	165	243	3,98	1,43
7	Pilica	Sulejów	3 909	18,9	12,9	50,6	22,8	184	719	0,863	9,31	19,2	13,2	51,4	102	2,06	1,00
8	Narew	Ostrołęka	21 862	65,0	7,97	174	109	157	3 428	0,885	42,9	147	18,0	394	226	3,42	1,33
9	Bug	Wyszaków	39 119	96,6	6,62	259	153	124	4 834	0,894	52,7	218	14,9	584	226	4,13	1,55
10	Lyna	Sępól	3 647	15,2	11,2	40,7	25,0	216	787	0,876	9,10	25,0	18,4	67,0	165	2,75	1,13
11	Odra	Miedonia	6 744	57,9	23,0	155	65,9	308	2 078	0,889	15,7	91,9	36,5	246	159	5,85	1,03
12	Odra	Ścinawa	29 584	174	15,7	465	183	195	5 771	0,876	66,6	221	20,0	592	127	3,32	1,11
13	Odra	Nowa Sól	36 780	194	14,1	519	209	179	6 591	0,870	84,8	244	17,8	654	126	2,88	1,10
14	Odra	Gozdowice	109 729	428	10,4	1 146	525	151	16 556	0,877	246	616	15,0	1 650	144	2,50	1,19
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 514	39,6	23,5	106	37,2	260	1 173	0,873	9,46	52,4	31,1	140	132	5,54	0,943
16	Barycz	Osetno	4 579	8,54	4,99	22,9	15,3	105	483	0,861	1,64	7,93	4,64	21,2	92,9	4,84	1,47
17	Bóbr	Żagań	4 254	32,6	20,5	87,3	38,2	283	1 205	0,886	12,3	46,9	29,5	126	144	3,83	1,17
18	Warta	Sieradz	8 140	37,4	12,3	100	45,6	177	1 439	0,873	21,5	33,4	11,0	89,5	89,4	1,56	1,00
19	Warta	Poznań	25 911	76,1	7,87	204	102	124	3 217	0,882	40,2	84,4	8,72	226	111	2,10	1,33
20	Noteć	N. Drezdenko	15 970	54,5	9,13	146	73,2	145	2 308	0,866	39,5	72,9	12,2	195	134	1,84	1,11
21	Rega	Resko	1 122	6,52	15,6	17,5	8,88	250	280	0,865	4,90	6,10	14,6	16,3	93,6	1,24	0,959
22	Śłupia	Śłupsk	1 450	13,1	24,2	35,0	15,7	341	494	0,843	8,67	16,9	31,2	45,3	129	1,95	0,968

* - 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.

$\bar{Q}_m$	- przepływ średni miesięczny z wielolecia (1951-2010),	[m ³ /s]
$\bar{H}_m$	- odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951-2010),	[mm]
$\bar{V}_m$	- odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951-2010),	[m ³ *10 ⁶]
M	- indeks miesiąca	
$\bar{Q}_r$	- przepływ średni roczny, z wielolecia (1951-2010),	[m ³ /s]
$\bar{H}_r$	- odpływ roczny średni z wielolecia (1951-2010),	[mm]
$\bar{V}_r$	- odpływ roczny średni z wielolecia (1951-2010),	[m ³ * 10 ⁶]
R	- indeks roku	
$\sum_{11}^m k$	- 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

W sierpniu poziom zwierciadła wód podziemnych przeważnie opadał. W kolejnych tygodniach miesiąca spadki wykazywało od 68% do 82% studni. Przez cały sierpień w większości studni poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich dla sierpnia zmniejszył się z 87,9% do 72,7% w ciągu miesiąca (rys. 5.1).

Największe tygodniowe wzrosty poziomu wód gruntowych wystąpiły:

- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 42 cm (22-29 VIII),
- w Kołodziejewie, woj. kujawsko-pomorskie, o 38 cm (8-15 VIII),
- w Szalejowie Grn., woj. dolnośląskie, o 32 cm (15-22 VIII),
- w Gościeradowie, woj. lubelskie, o 25 cm (1-8 VIII).

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 78 cm (1-8 VIII),
- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 77 cm (1-8 VIII),
- w Silnicy, woj. łódzkie, o 64 cm (22-29 VIII).

W ciągu miesiąca w 5 stacjach obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych, w 28 spadek.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

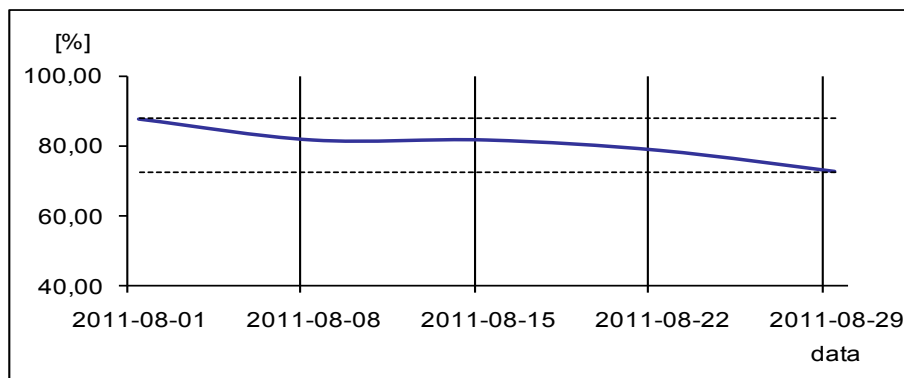
- w Gościeradowie, woj. lubelskie, o 22 cm,
- w Dobiesławie, woj. zachodnio-pomorskie, o 5 cm.

Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano:

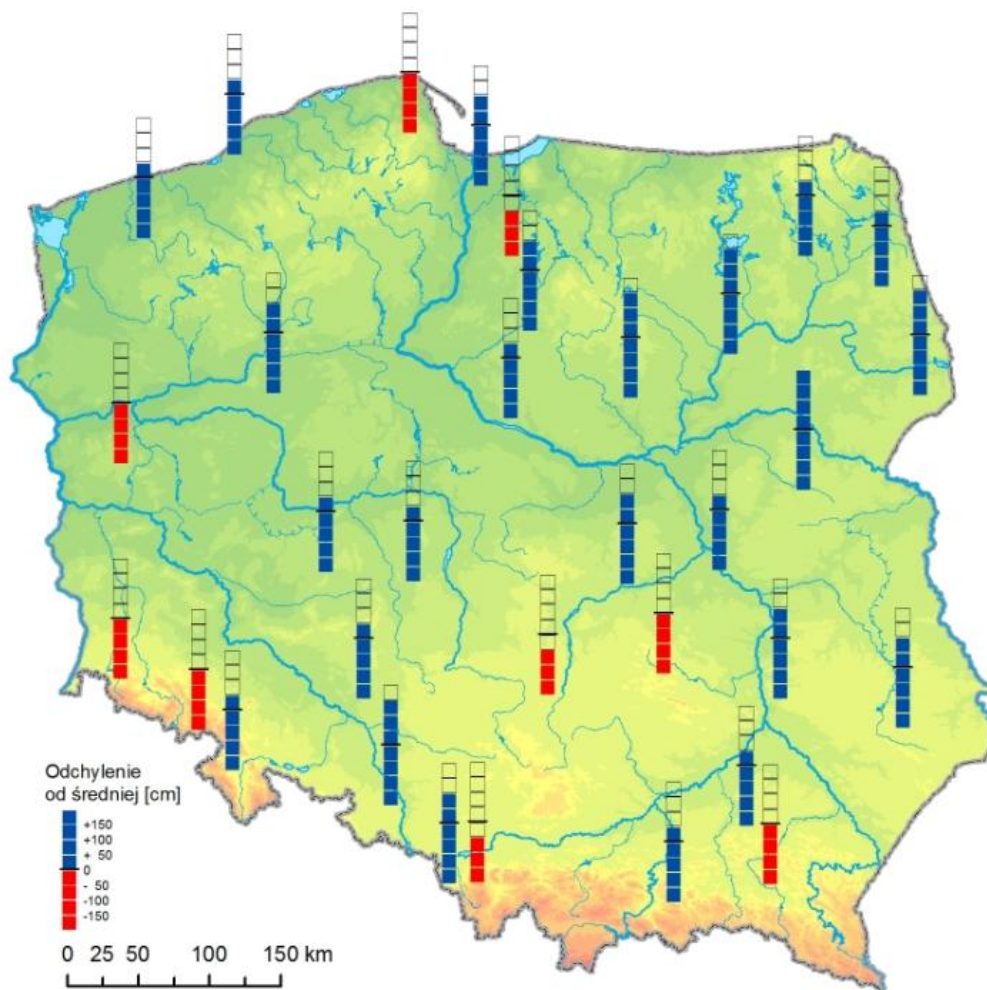
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 124 cm,
- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 117 cm,
- w Sędziszowie, woj. podkarpackie, o 72 cm,
- w Bażanowicach, woj. śląskie, o 64 cm.

W końcu sierpnia poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 24 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Siedlcach, woj. mazowieckie, o 161 cm; Hajnówce, woj. podlaskie, o 140 cm; Polskiej Cerekwi, woj. opolskie, o 138 cm; Rzekuniu, woj. Podlaskie, o 123 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 9 stacjach. Największe spadki stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej odnotowano w Silnicy, woj. łódzkie, o 74 cm; Suszu, woj. warmińsko-mazurskie, o 60 cm; Pawłowicach, woj. śląskie, o 52 cm.



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



Rys. 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 29 VIII 2011 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla sierpnia)

6. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w sierpniu 2011 zmniejszyło się o 138,0 mln m³, tj. o 7,7% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników w ciągu miesiąca zmniejszyło się o 38,8 mln m³, tj. o 3,7% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się w siedmiu badanych zbiornikach dorzecza. Największy spadek napełnienia zanotowano w Solinie (o 6,2%, tj. o 17,0 mln m³). Wzrost napełnienia zanotowano tylko w jednym zbiorniku - w Sulejowie (o 3,1%, tj. o 2,1 mln m³).

W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się aż o 99,2 mln m³, tj. o 13,2% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się we wszystkich badanych zbiornikach dorzecza. Największe spadki napełnienia zanotowano: w Mietkowie (o 27,9%, tj. o 19,0 mln m³), w Otmuchowie (o 27,7%, tj. o 33,3 mln m³), w Pilchowicach (o 13,8%, tj. o 5,8 mln m³) oraz w Jeziorsku (o 12,6%, tj. o 24,3 mln m³).

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

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 48,8% w Tresnej i Rożnowie do 86,8% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 1,3% w Otmuchowie do 64,4% pojemności użytkowej w Dobromierzu (tabela 6.1).

W dniu 31 VIII 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 904,4 mln m³, co stanowiło 50,2% pojemności użytkowej zbiorników.

Tab. 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31 VIII 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} 31 VIII 11– 31 VII 11	
									mln m ³	%
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	42,8	165,6	148,2	79,7	68,5	53,8	46,2	-1,4	-0,9
Sola	Tresna	41,9	96,1	92,9	45,3	47,6	48,8	51,2	-3,0	-3,2
Sola	Porąbka	34,6	27,2	24,1	15,8	8,3	65,6	34,4	-1,2	-5,0
Raba	Dobczyce	62,5	141,7	119,2	74,3	44,9	62,3	37,7	-3,9	-3,3
Dunajec	Czorsztyn	173,3	231,9	196,1	122,3	73,8	62,4	37,6	-7,8	-4,0
Dunajec	Rożnów	80,0	160,7	123,9	60,5	63,4	48,8	51,2	-6,6	-5,3
San	Solina	325,2	472,0	275,7	190,1	85,6	69,0	31,0	-17,0	-6,2
Pilica	Sulejów	136,3	84,3	68,2	59,2	9,0	86,8	13,2	+2,1	+3,1
	Razem		1379,5	1048,3	647,2	401,1	61,7	38,3	-38,8	-3,7
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	32,6	94,0	53,5	24,8	28,7	46,4	53,6	-4,8	-9,0
Mała Panew	Turawa	18,5	107,6	103,6	49,2	54,4	47,5	52,5	-3,2	-3,1
Nysa Kłodzka	Otmuchów	75,8	130,4	119,2	1,5	117,7	1,3	98,7	-33,0	-27,7
Nysa Kłodzka	Nysa	64,0	123,4	115,3	33,3	82,0	28,9	71,1	-6,8	-5,9
Bystrzyca	Mietków	41,4	71,8	68,1	13,1	55,0	19,2	80,8	-19,0	-27,9
Strzegomka	Dobromierz	59,1	11,4	10,4	6,7	3,7	64,4	35,6	-0,4	-3,8
Nysa Szalona	Słup	8,0	38,7	32,9	12,3	20,6	37,4	62,6	-1,4	-4,3
Bóbr	Bukówka	263,1	16,8	15,9	8,0	7,9	50,3	49,7	-0,5	-3,1
Bóbr	Pilchowice	192,2	50,0	42,0	14,2	27,8	33,8	66,2	-5,8	-13,8
Warta	Jeziorsko	483,6	222,6	192,4	94,1	98,3	48,9	51,1	-24,3	-12,6
	Razem		866,7	753,3	257,2	496,1	34,1	65,9	-99,2	-13,2
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2246,2	1801,6	904,4	897,2	50,2	49,8	-138,0	-7,7

Napełnienie zbiorników retencyjnych według informacji uzyskanych od dyspozytorów.

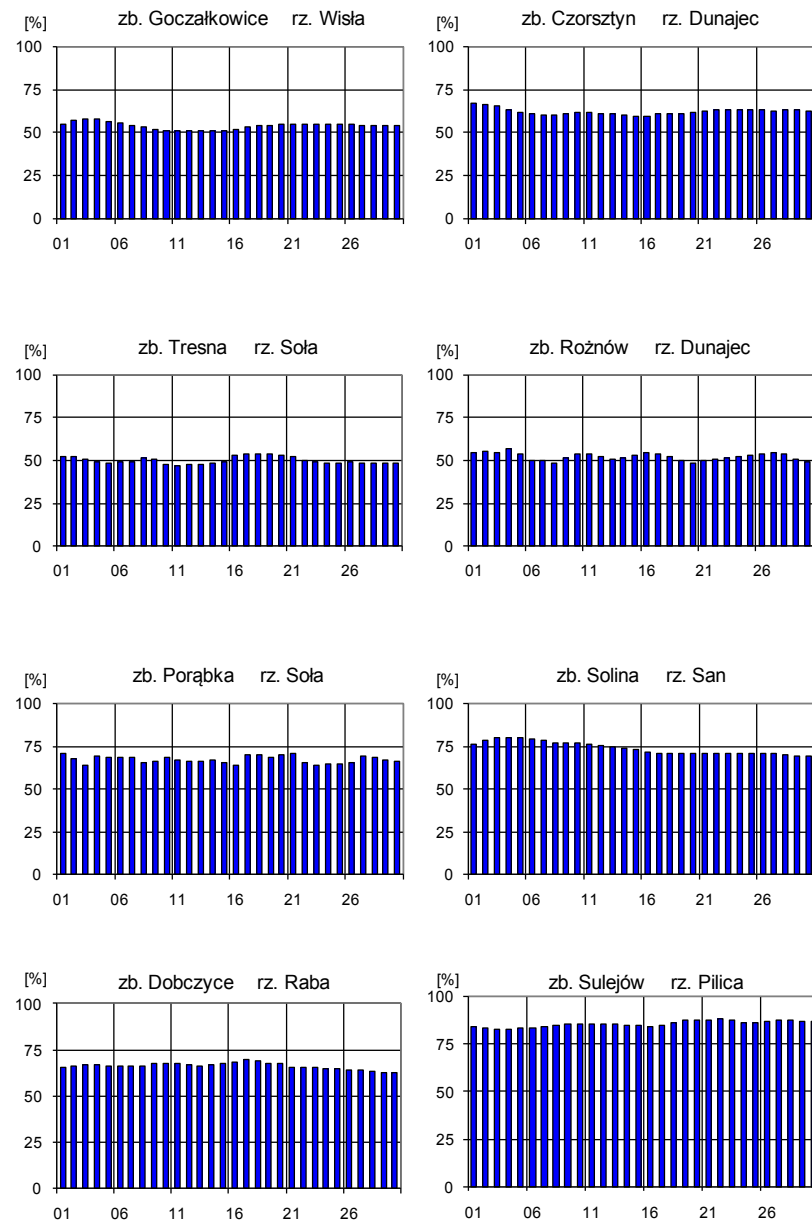
Kilometraż wg Atlasu Hydrologicznego Polski, Wydawnictwo Geologiczne 1986

Oznaczenia: V_c - pojemność całkowita (maksymalna),

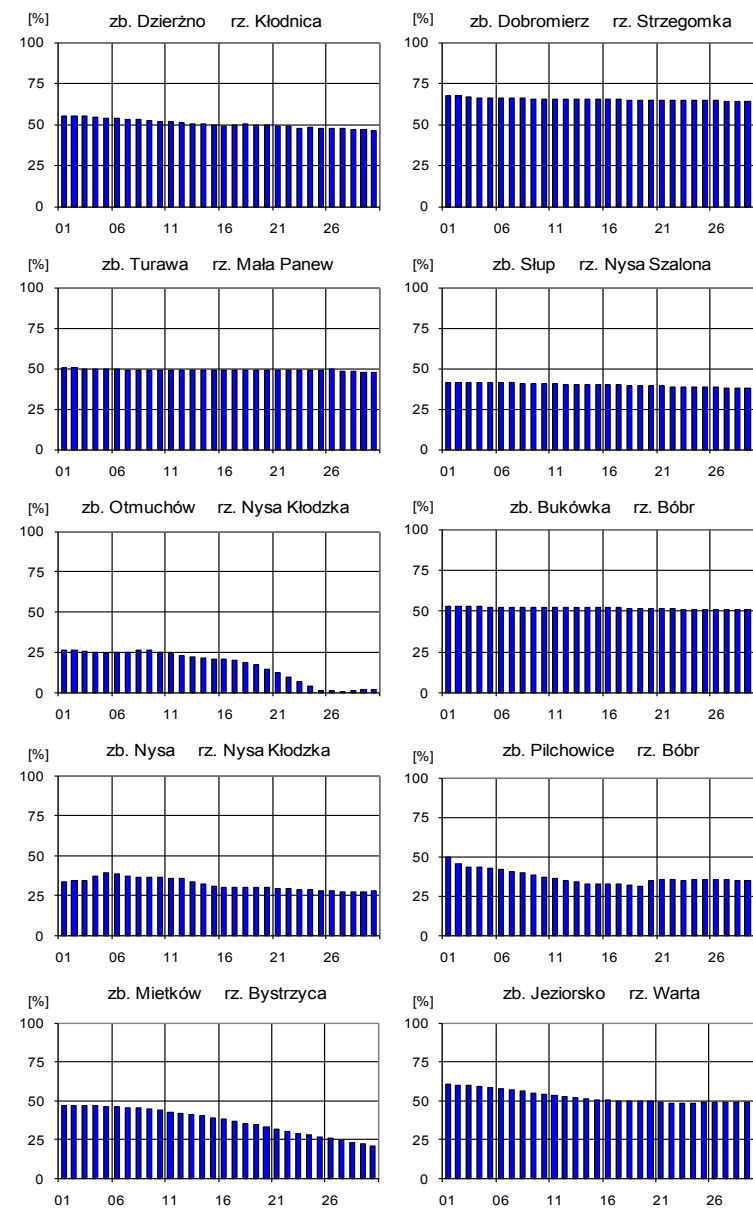
V_u - pojemność użytkowa (V_{ua} + R_w),

V_{ua} - pojemność użytkowa aktualna,

R_w - wolna rezerwa



Rys. 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w sierpniu 2011



Rys 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w sierpniu 2011

7. Jeziora

Średni stan wody w jeziorach w sierpniu wzrósł, w porównaniu do lipca, o 3 cm (w dziewięciu akwenach wzrósł, w czterech spadł, a w dwóch pozostał bez zmian). Spadki poziomu wody w poszczególnych zbiornikach były niewielkie (maksymalnie do 3 cm), natomiast wzrosty były wyraźnie większe (średnio o 6 cm, maksymalnie o 13 cm - Morzycko). Średni stan wody w jeziorach przewyższał stan średni wieloletni o 20 cm, tj. o 6 cm więcej niż miesiąc wcześniej. Nadmiary wody, w stosunku do średniej wieloletniej, stwierdzono w 14 zbiornikach (maksymalne w Powidzkim, +50 cm; duże także w jeziorach Roś, Dadaj i Morzycko), a niedobór wody, i to niewielki, tylko w jednym zbiorniku (Raduńskie G., -2 cm).

Średnia temperatura wody wszystkich kontrolowanych jezior wyniosła 20,1°C i była niższa od lipcowej o 0,3°C. W porównaniu do lipca nastąpił spadek temperatury w jedenastu akwenach, w dwóch temperatura wzrosła, w jednym nie zmieniła się, a dla jednego jeziora odnotowano brak danych (Morzycko). Maksymalny spadek temperatury (-0,9°C) odnotowano w jez. Jasień. Z kolei najwyższą średnią temperaturę wody mierzoną przy brzegu stwierdzono w Jez. Sławskim (20,9°C). Niewiele niższe były średnie temperatury w Niesłysz i Bachotku (po 20,8°C). Najniższą średnią temperaturę wody miały jeziora Jasień i Raduńskie G. (po 19,0°C). Najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w wodach Sławskiego (23,3°C, 26 VIII) i Niesłysza (23,3°C, 27 VIII), a najniższą w wodach Jez. Raduńskiego Górnego (16,8°C, 11 VIII).

Przezroczystość średnia wody dla wszystkich jezior wyniosła 2,5 m i była wyższa o 0,1 m od zmierzonej w lipcu. W ośmiu akwenach obniżyła się, a w siedmiu wzrosła. Wartości ekstremalne widzialności krążka Secchiego to: minimum 0,9 m w Morzycku i maksimum 4,1 m w jez. Ostrowite. Jeziora pomorskie miały wyraźnie lepszą przezroczystość wody od pozostałych.

Parowanie z powierzchni jezior wyniosło średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych 93 mm i miało niemal taką samą wysokość jak w lipcu. Najintensywniej przebiegało ono z powierzchni Jeziora Rajgrodzkiego (125 mm), a najslabiej z Jez. Sławskiego (78 mm). W drugiej dekadzie miesiąca parowanie z powierzchni wszystkich jezior było najniższe i wyniosło zaledwie 25 mm.

Letnia stratyfikacja termiczna uległa niewielkiemu wzmocnieniu m.in. w całym pionie pomiarowym średnia temperatura wody dla wszystkich zbiorników wzrosła nieznacznie - o 0,1°C - osiągając 10,1°C. W poszczególnych jeziorach zmiany te przedstawiają się następująco - w sześciu jeziorach wzrost temperatury wody był nieznaczny (maksymalnie 0,5°C w jez. Ostrowite), w sześciu kolejnych stwierdzono jej spadek (maksymalnie o 0,3°C w Komorzu), a w jednym (Rospuda) temperatura nie uległa zmianie. W epilimnionach kontrolowanych akwenów spadek temperatur nastąpił w dwunastu jeziorach, a bez zmiany pozostał w jednym (Raduńskie Górne). Z kolei w metalimnionach dwunastu jezior nastąpił wzrost temperatury, a w jednym (Komorze) temperatura wody nie zmieniła się. Gradient termiczny w metalimnionach poszczególnych jezior zazwyczaj oscylował wokół 3°C/m (maksymalnie 6,6°C/m w Dadaju pomiędzy ósmym a dziewiątym metrem głębokości), a miąższość metalimnionów wyniosła kilka metrów - od trzech w Dejunach do ośmiu w Rajgrodzkim. Temperatura wody w hipolimnionach kontrolowanych jezior nie uległa zasadniczym zmianom (maksymalnie o 0,3°C w Jez. Powidzkim). Najcieplejszą wodę w całym profilu pomiarowym stwierdzono w Rosiu (12,5°C), a najchłodniejszą w Morzycku (8,4°C).

Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie kontrolowanych zbiorników była typowa dla jezior będących w trakcie letniej stratyfikacji termicznej. W epilimnionach poszczególnych jezior nastąpiły największe zmiany natlenienia wody - w siedmiu nastąpił spadek natlenienia, w dwóch wzrost, a w pozostałych czterech zmiany były niewielkie. Zazwyczaj natlenienie epilimnionów oscylowało wokół wartości 10 mgO₂/dm³; najwyższą jego wartość zmierzono w wodach Bachotka (12,4 mgO₂/dm³), a najniższą w wodach Rosia (6,0 mgO₂/dm³). W metalimnionach stwierdzono duży, a nawet bardzo duży spadek natlenienia wody.

Maksymalny gradient spadku zawartości tlenu określono w Jez. Rajgrodzkim ($7,6 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ między siódmym a ósmym metrem głębokości). Wody hipolimnionów były zdecydowanie słabiej natlenione - zawartość tlenu rozpuszczonego wynosiła maksymalnie $5,8 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$ (Dejguny), ale z reguły nie przekraczała wartości $4,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$. W dziewięciu jeziorach stwierdzono brak tlenu lub też jego minimalną zawartość (do $0,2 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$). Jeziora te to: Niesłysz, Ostrowite, Morzycko, Rospuda, Roś, Bachotek, Jasień, Raduńskie G. i Dadaj. W hipolimnionach dziesięciu zbiorników odnotowano spadek natlenienia wody, a w hipolimnionach trzech pozostałych (podobnie jak w lipcu) stwierdzono brak tlenu. Najwyższą zawartość tlenu rozpuszczonego w całym pionie pomiarowym stwierdzono w Dejgunach ($5,2 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), a najniższą w Morzycku ($1,7 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$). Wartość średnia dla wszystkich zbiorników to $3,0 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$.

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 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, 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	Powierzchnia zlewni ²⁾ [km ²]
		Powierzchnia ¹⁾	Objętość ¹⁾	Głębokość średnia ¹⁾	Głębokość maksymalna ¹⁾		
		[km ²]	[mln m ³]	[m]	[m]		
1	Sławskie	8,2	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	208
2	Nieślysz	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	Ślubia – Odra	61
8	Rospuda	3,4	50	14,5	38,9	Netta – Biebrza	36
9	Rajgrodzkie	15,0	143	9,4	52,0	Jęgrznia – 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 sierpniu 2011

Lp	Jezioro	H_8 (1986 – 2010)			H_8			ΔH			T_8			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	150	163	196	176	178	182	5	2	0	19,4	20,9	23,3	0,8	-0,3	-0,2
2	Niesłysz	134	161	186	170	173	176	4	3	0	19,3	20,8	23,3	1,4	0,2	0,8
3	Powidzkie	402	447	480	495	497	500	-3	-3	-1	18,7	20,0	21,9	0,6	-0,2	-0,2
4	Komorze	116	125	136	127	128	129	2	1	0	18,7	20,0	22,1	-0,2	-0,4	0,2
5	Sławianowskie	150	191	218	209	211	213	9	7	4	18,3	20,1	23,0	0,0	-0,2	0,4
6	Ostrowite *	74	89	102	104	109	118	13	6	-2	19,1	20,2	21,7	0,4	-0,2	-0,3
7	Morzycko **	152	184	220	210	216	218	15	13	0						
8	Rospuda	365	381	405	383	385	388	1	-2	-2	18,3	20,1	21,6	-1,8	-0,2	0,5
9	Rajgrodzkie	109	187	233	205	209	212	15	11	7	18,9	20,6	22,1	-0,1	-0,7	-0,3
10	Dejguny	148	172	202	188	191	195	4	-1	0	18,0	19,5	21,2	1,0	0,0	0,0
11	Roś	50	100	162	134	139	145	23	0	-2	18,2	20,1	21,9	0,3	-0,2	0,6
12	Bachotek	157	236	295	260	269	280	2	5	10	20,0	20,8	22,0	0,0	-0,7	-1,0
13	Jasień	124	137	152	137	140	142	0	2	4	17,5	19,0	20,2	-1,9	-0,9	-0,2
14	Raduńskie G.	474	492	510	489	490	493	0	-1	0	16,8	19,0	20,7	-0,6	0,2	-0,7
15	Dadaj	94	118	162	150	155	159	9	0	0	19,3	20,5	21,8	0,5	-0,5	-0,4

* Ostrowite – wielolecie 2005 – 2010

** Morzycko – uszkodzony termometr

 H_m - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010 $\bar{H}_m$ - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010 H_m - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu ΔH - zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca T_m - temperatury charakterystyczne wody 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

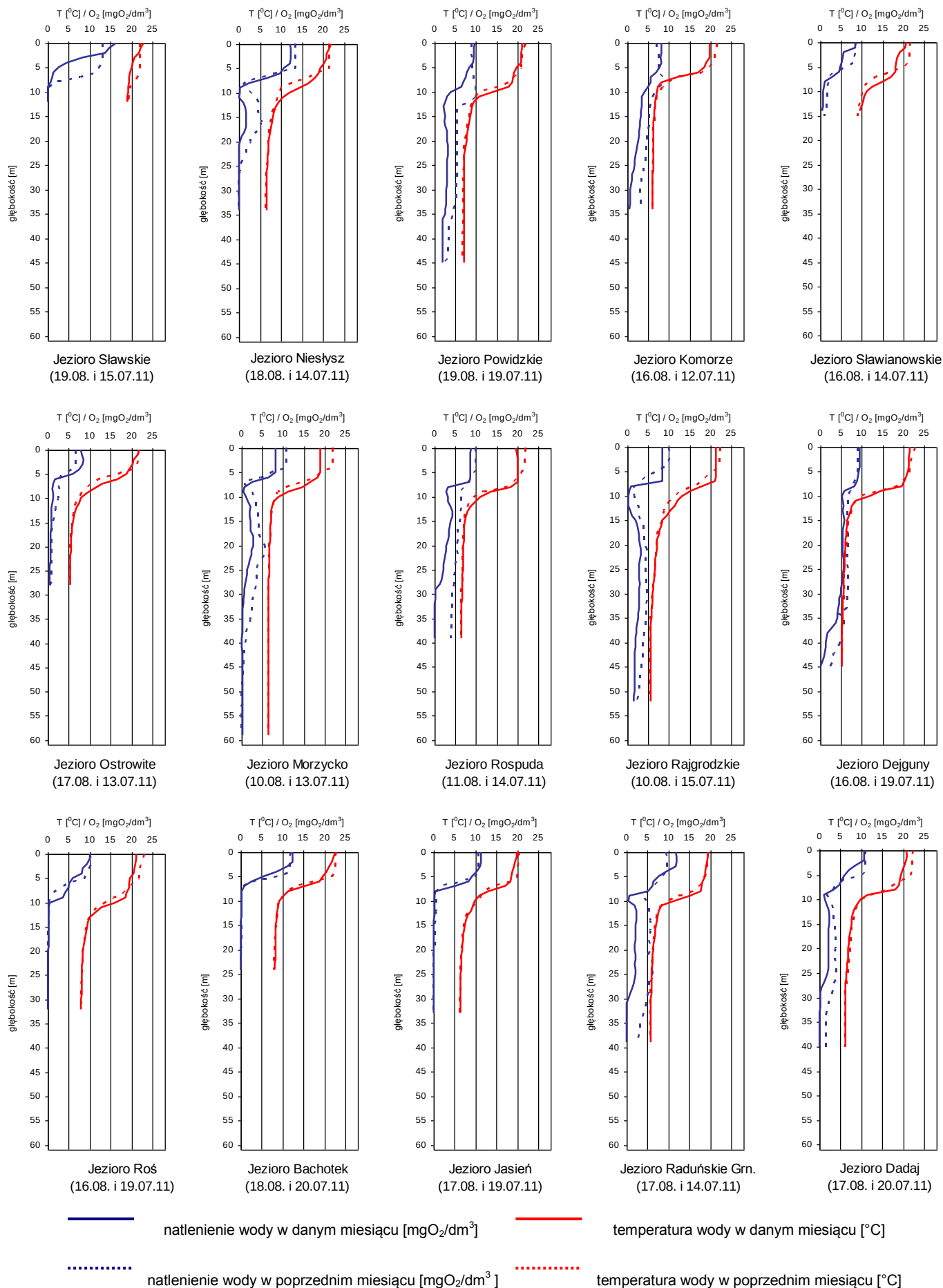
WT - najwyższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

Tab. 7.3. Przezroczystość wody [m]

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

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Lipiec 2011			Sierpień 2011		
			I dek.	II dek.	III dek.	I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	34	38	31	24	22	32
2	Rajgrodzkie	Rajgród	29	37	36	50	37	38
3	Łebsko	Izbica	29	35	30	35	18	28
4	Raduńskie Górne	Borucino	20	28	21	31	23	32



Rys. 7.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

8. Parowanie z powierzchni wody

Parowanie w sierpniu 2011 wynosiło w Polsce od 75 mm [Borucino] do 101 mm [Włodawa] i na większości stacji było poniżej średniej z wielolecia - do 10%. Izoatma 90 mm przebiega od Bugu po Płock i Tarnów wydzielając południowo-wschodni obszar kraju z wyższymi wartościami parowania. W poszczególnych dekadach proces parowania przebiegał z podobnym natężeniem, z minimalnym wzrostem w III dekadzie.



Rys. 8.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

Tabela 8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m²) – sierpień 2011

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2010			Mm				Mm	%
BORUCINO	105	52	79	29	18	28	75	-4	-5
JARCZEW	132	64	91	31	32	33	96	5	5
KŁODZKO ^{a)}	111	63	88	26	23	38	87	-1	-1
PIŁA	120	59	90	30	23	29	82	-8	-9
PŁOCK	122	59	93	35	24	33	92	-1	-1
RADZYŃ	118	65	91	25	23	34	82	-9	-10
SANDOMIERZ	135	67	98	27	29	38	94	-4	-4
SULEJÓW ^{*)}	136	62	97	27	27	33	87	-10	-10
WŁODAWA ^{*)}	147	75	101	35	29	37	101	0	0
ZAKOPANE ^{b)}				20	25	41	86		
ŁEBA ^{b)}				29	19	24	72		
BIEBRZA ^{b)}				30	24	31	85		

Uwagi: 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 m² (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 km² 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 km²

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, dostępna w Centrum Ewaporometrii PSHM w Radzynie.

W sierpniu sieć stacji, na których prowadzone są pomiary ewaporometryczne powiększyła się o Stację Klimatologiczną 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

Warunki agrometeorologiczne występujące w sierpniu były na ogół pomyślne dla rolnictwa. Ciepła, słoneczna i na przeważającym obszarze kraju sucha pogoda stwarzała dobre warunki dla przeprowadzania wszelkich prac polowych, głównie żniw i sianokosów. Uwilgotnienie wierzchniej warstwy gruntu na znacznym obszarze kraju było dostateczne dla wzrostu i rozwoju roślin. Miejscami na Pomorzu, w północnej Wielkopolsce i na Suwalszczyźnie, gdzie opady były intensywne, wystąpił nadmiar wody na polach.

Zasilanie w wodę gospodarstw wiejskich w ciągu analizowanego okresu na ogół nie zmieniło się. Pod koniec miesiąca 4 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

Pomimo dużego spiętrzenia prac polowych, równocześnie wykonywano sprzęt zbóż ozimych i jarych, żniwa przebiegały sprawnie.

Na początku miesiąca zakończono zbiór rzepaku ozimego. Miejscami w połowie sierpnia przystąpiono do jego siewu. Pod koniec analizowanego okresu napłynęły pierwsze informacje o zakończeniu siewu rzepaku ozimego. Lokalnie pojawiły się wschody roślin.

W pierwszej połowie miesiąca powszechnie przeprowadzano zbiór zbóż ozimych. Prawie w całym kraju w terminie do 30 sierpnia zakończono sprzęt żyta, pszenżyta, a także pszenicy ozimej. W pierwszej i drugiej dekadzie miesiąca trwał sprzęt zbóż jarych. Do końca omawianego okresu zbiór pszenicy jarej, jęczmienia jarego i owsa na ogół dobiegł końca.

W sierpniu powszechnie wykonywano zabiegi agrotechniczne. Na uprzątniętych polach przeprowadzano podorywki, a także prace przy przygotowaniu stanowisk pod siew zbóż ozimych. W pierwszej połowie miesiąca siano poplony ścierniskowe. Pod koniec sierpnia prace te na ogół dobiegły końca i pojawiały się wschody tych roślin.

Długotrwałe utrzymywanie się nadmiaru wilgoci w glebie w poprzednim miesiącu miało niekorzystny wpływ na ziemniaki. Z wielu rejonów Polski napłynęły meldunki o porażeniu roślin przez choroby wirusowe oraz zarazę ziemniaczaną. Z powodu chorób powszechnie występowało przedwczesne zasychanie naci ziemniaczanej. Na wielu polach w trzeciej dekadzie miesiąca przystąpiono do zbioru ziemniaków.

W pierwszej i drugiej dekadzie sierpnia kukurydza uprawiana na zielonkę i na ziarno znajdowała się w fazie wykształcania kolb. Pod koniec miesiąca lokalnie przystąpiono do zbioru kukurydzy na zielonkę. W pierwszej połowie sierpnia w rejonach uprawy Inu rozpoczęto jego sprzęt. Do końca miesiąca prace te na ogół zostały zakończone. W ciągu omawianego okresu trwał zbiór liści tytoniu.

W sierpniu przeprowadzano sprzęt kolejnego pokosu traw łąkowych i wieloletnich roślin motylkowych.

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. Kasprzowicza 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. Sreńska 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 Wiatków 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. ŁĘBORK	84-300 Łębork, 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. Bartoszkowska 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
Biuro Prognoz Hydrologicznych
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych
Ośrodek Baz Danych
Ośrodek Monitoringu Jakości Wód w Katowicach
Służba Limnologiczna IMGW w Poznaniu
Centrum Ewaporometrii PSHM w Radzynie

tel. 22 56 94 305,
tel. 22 56 94 144,

tel. 22 56 94 342,
tel. 32 25 18 462,
tel. 61 84 95 205,
tel. 68 35 66 450

tel/fax. 22 56 94 382
tel/fax. 22 56 94 143
tel/fax. 22 56 94 151
tel/fax. 22 56 94 542
tel/fax. 32 25 11 815
tel/fax. 61 84 95 162

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl