

Nr 8 (80)

ISSN 1730-6124

BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

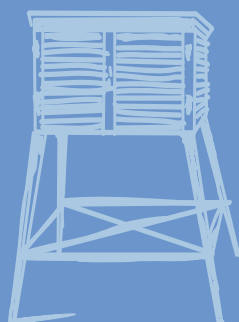
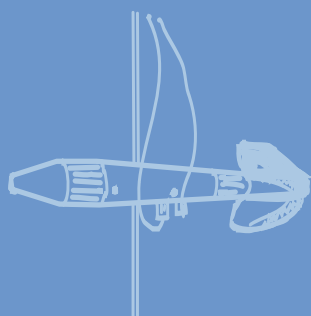
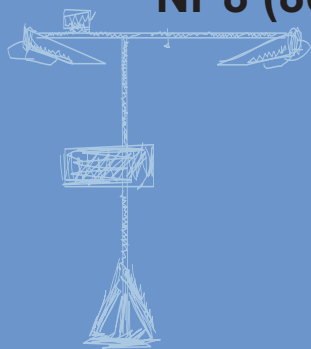
SIERPIEŃ 2009

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

AUGUST 2009



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ



Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW

OŚRODEK GŁÓWNY

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61 tel. 022 5694-100
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych tel. 022 5694-151

ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa

81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42 tel. 058 6288-100
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich tel. 058 6288-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 058 6288-146
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich
zespół w Szczecinie tel. 091 4342-012

ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk

30-215 Kraków, ul. Piotra Borowego 14 tel. 012 6398-100
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 012 6398-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 012 6398-140
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych
zespół w Białymstoku tel. 085 7486-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych w Warszawie tel. 022 5694-144
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Białymstoku tel. 085 7486-140

ODDZIAŁ w POZNANIU - OPo

60-594 Poznań, ul. Dąbrowskiego 174/176 tel. 061 8495-100
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 061 8495-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 061 8495-140

ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr

51-616 Wrocław, ul. Parkowa 30 tel. 071 3200-100
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 071 3200-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 071 3200-140



- | | | | | |
|-----------------|--|---|--|---|
| Warszawa | Ośrodek Główny
IMGW Headquarters | ● | Stacja Hydrologiczno-Meteorologiczna
Hydrological and Meteorological Station | |
| Wrocław | Oddział terenowy
Regional Branch Office | ● | Automatyczna Stacja Synoptyczna
Automatic Synoptic Station | |
| CBPM | Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych
Meteorological Forecasting Centre | ■ | Stacja Hydrologiczna
Hydrological Station | |
| BPM | Biuro Prognoz Meteorologicznych
Meteorological Forecasting Office | ✈ | Lotniskowa Stacja Meteorologiczna
Aeronautical Meteorological Station | |
| BPMiK | Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych
Meteorological Forecasting and Commercial Office | ✈ | Samodzielna Lotniskowa Stacja Meteorologiczna
Independent Aeronautical Meteorological Station | |
| BMPM | Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich
Maritime Meteorological Forecasting Office | | Rejony Ośłony Meteorologicznej
Meteorological Protection Areas | |
| BPH | Biuro Prognoz Hydrologicznych
Hydrological Forecasting Office | | ● | Gdynia |
| SHO | Sekcja Hydrologii Operacyjnej
Operational Hydrological Section | | ● | Kraków |
| | | | ● | Poznań |
| | | | ● | Wrocław |
| | | | — | Granica Rejonu Ośłony Hydrologicznej
Hydrological Protection Area Border |

Pomiary i obserwacje, których wyniki wykorzystano w Biuletynie wykonywane są przez Państwową Służbę Hydrologiczno-Meteorologiczną IMGW. The National Meteorological and Hydrological Service makes measurements and observations published in the Bulletin.

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

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

Dane podane w Biuletynie (meteorologiczne i hydrologiczne) pochodzą z operacyjnej bazy danych i ich wartości mogą ulec zmianie po weryfikacji. Published meteorological and hydrological data are extracted from the operational database and might be changed in the verification procedure.

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

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

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

Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



SPIS TREŚCI

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w sierpniu 2009
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 2009
- 2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy
- 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w sierpniu 2009 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2008)
- 4.1. Odpływ w sierpniu 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2005 w wybranych profilach wodowskazowych
- 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31.08.2009
- 7.1. Morfometria i zlewnie jezior
- 7.2. Stan i temperatura wody jezior w sierpniu 2009
- 7.3. Przezroczystość wody
- 7.4. Parowanie z powierzchni jezior w sierpniu 2009
- 8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m²) w sierpniu 2009
- 8.2. Przybliżone wartości współczynnika R dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km²

RYSUNKI

- 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w sierpniu 2009
- 2.2. Średnie dobowe temperatury powietrza i dobowe sumy opadów atmosferycznych w sierpniu 2009
- 2.3. Rozkład wyładowań atmosferycznych w sierpniu 2009
- 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31.08.2009
- 3.2. Stan wody rzekach (31.08.2009) w odniesieniu do SNW
- 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w dorzeczu Wisły i Odry w sierpniu 2009
- 3.4. Hydrogramy stanu wody w dorzeczu Wisły w sierpniu 2009
- 3.5. Hydrogramy stanu wody w dorzeczu Odry w sierpniu 2009
- 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31.08.2009 w odniesieniu do SNQ
- 4.2. Hydrogramy przepływu w latach 2007, 2008 i 2009 na Wiśle w Warszawie
- 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2007, 2008 i 2009 na Odrze w Nowej Soli
- 4.4. Krzywe sumowe odpływu: Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach
- 5.1. Procentowy udział studni, w których poziom wód podziemnych przewyższał wartości średnie wieloletnie dla sierpnia
- 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 31.08.2009 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla sierpnia)
- 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w sierpniu 2009
- 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w sierpniu 2009
- 7.1. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

CONTENTS

1. General description of hydrological and meteorological situation in August 2009
2. Meteorological conditions
3. Hydrological conditions
4. River outflow
5. Unconfined groundwater
6. Water reservoirs
7. Lakes
8. Evaporation from water surface
9. Agrometeorological conditions

TABLES

- 2.1. Meteorological characteristics in August 2009
- 2.2. Characteristic of air temperature and precipitation in decades of respective months
- 3.1. Low water stage in August 2009 with respect to absolute minimum of stage
- 4.1. Outflow in August 2009 with respect to multiyear characteristics during the period 1951-2005
- 6.1. Filling of water reservoirs in 31.08.2009
- 7.1. Lake morphometry and catchments
- 7.2. Water levels and temperature in August 2009
- 7.3. Transparency of water in August 2009
- 7.4. Evaporation from surface of lakes in August 2009
- 8.1. Decade and monthly amounts of water surface evaporation (pool of 20 m²), August 2009
- 8.2. Approximate values of R coefficient for water objects of different depths and surfaces-up to 5 km²

FIGURES

- 2.1. Meteorological characteristics in August 2009
- 2.2. Mean daily air temperature and daily precipitation in August 2009
- 2.3. Lightning strikes in August 2009
- 3.1. Zones of river stage in 31.08.2009
- 3.2. Water stage in rivers (31.08.2009) with respect to mean annual stage, SNW
- 3.3. Stage hydrographs [cm] and hietographs [mm] for selected rivers in the Wisła River and Odra River basins in August 2009
- 3.4. Stage hydrographs for the Wisła River Basin in August 2009
- 3.5. Stage hydrographs for the Odra River Basin in August 2009
- 4.1. River discharge in 31.08.2009 with respect to mean annual discharge SNQ
- 4.2. Discharge hydrographs at Warszawa gauge station on the Wisła River in 2007, 2008 and 2009
- 4.3. Discharge hydrographs at Nowa Sól gauge station on the Odra River in 2007, 2008 and 2009
- 4.4. Outflow mass curve for the Wisła River at Tczew gauge station and for the Odra River at Gozdowice gauge station
- 5.1. Percentage of wells where unconfined groundwater level is higher than multiyear mean values in August
- 5.2. Unconfined groundwater level in 31.08.2009 with respect to multiyear mean values in August
- 6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła River basin in August 2009
- 6.2. Filling of water reservoirs in the Odra River basin in August 2009
- 7.1. Dissolved oxygen and water temperature of balanced lakes

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w sierpniu 2009

- Na przeważającym obszarze Polski średnia temperatura powietrza w sierpniu przewyższyła normy wieloletnie (1971 – 2000), tylko na północnym wschodzie była w normie lub nieznacznie poniżej normy (w Suwałkach i Terespolu była równa normie wieloletniej, w Białymstoku i Mikołajkach była nieznacznie, o 0,1°C, poniżej normy). Najniższą temperaturę minimalną zanotowano w Jeleniej Górze 4,6°C (24 sierpnia), a najwyższą maksymalną 33,1°C we Wrocławiu (2 sierpnia). W Warszawie najniższą temperaturę minimalną odnotowano 31 sierpnia (8,8°C), a najwyższą temperaturę maksymalną 16 i 26 sierpnia (29,5°C). Średnia miesięczna temperatura w Warszawie wynosiła 18,6°C i była wyższa od normy wieloletniej o 0,9°C.
- Pod względem opadowym na północnym wschodzie oraz w Beskidzie Sądeckim sierpień był bardzo wilgotny, w centrum i na Nizinie Szczecińskiej wilgotny, na Dolnym Śląsku, Lubelszczyźnie oraz w Małopolsce normalny, na pozostałym obszarze suchy, tylko na Opolszczyźnie i Ziemi Lubuskiej skrajnie suchy. Odnotowano opady na ogół niewielkie, lokalnie bardziej intensywne (głównie o charakterze burzowym). Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 22 sierpnia w Dobczycach (144 mm).
- W sierpniu obserwowano na ogół stabilizację i obniżanie się stanu wody w rzekach. Większe, lokalne wzrosty, głównie w dorzeczu Odry, gdzie obserwowano też lokalnie przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych, spowodowane były opadami lub pracą urządzeń hydrotechnicznych. W dniu 22.08 w dorzeczu górnej Wisły wystąpiły gwałtowne opady, po których w następnych dniach obserwowano spływ wody oraz lokalnie przekroczenia stanów ostrzegawczych na górskich dopływach Wisły.
- Odpływ rzeczny w sierpniu na ogół był niższy od wartości średnich wieloletnich, tylko miejscami był zbliżony do norm lub je przekraczał. Odpływ Wisły do morza wyniósł w sierpniu 8,5 mm, tj. 89,9% normy, a odpływ Odry do morza 8,9 mm, tj. 98,2% normy. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2008) również na ogół kształtował się na poziomie niższym od odpływu roku normalnego.
- Poziom wód podziemnych ulegał wahaniom, przy czym w pierwszej dekadzie sierpnia przeważały wzrosty, w dwóch kolejnych spadki. Poziom wyższy od średnich wieloletnich początkowo notowano w 55% stacji obserwacyjnych, w końcu I dekady w 67% stacji, a w końcu miesiąca w 60% stacji.
- Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w sierpniu 2009 zmniejszyło się o 80,6 mln m³, tj. o 4,5% pojemności użytkowej. W dniu 31 sierpnia 2009 napełnienie wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 989,6 mln m³, co stanowiło 55,4% pojemności użytkowej zbiorników.
- W sierpniu, w porównaniu do lipca, zanotowano spadek poziomu wody w jeziorach średnio o 6 cm (poziom średni wyliczono dla 14 jezior). Pomimo obniżenia średniego poziomu lustra wody w stosunku do poprzedniego miesiąca stwierdzono, że średni stan napełnienia jezior przekroczył średnią wieloletnią aż o 7,5 cm.
- Przeciętne wartości parowania z basenów ewaporometrycznych 20 m² oscylowały wokół 100 mm (od 89 mm w Kłodzku do 111 mm w Pile) i były wyższe od średniej z wielolecia o 8 mm (9 %).
- Warunki agrometeorologiczne występujące w sierpniu były na ogół pomyślne dla rolnictwa. Ciepłe, słoneczne dni sprzyjały dojrzewaniu zbóż i stwarzały korzystne warunki dla przeprowadzania prac polowych, głównie żniw i sianokosów, ale też w wielu rejonach Polski, szczególnie na Opolszczyźnie i Ziemi Lubuskiej, wystąpiły niedobory wody w ornej warstwie gruntu.

2. Warunki meteorologiczne

W dniach 1 – 2 sierpnia Polska była pod wpływem wyżu z centrum nad Europą Środkową. Z południa napływało ciepłe powietrze pochodzenia zwrotnikowego. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, pod koniec okresu od południowego zachodu wzrastające do dużego, z przelotnymi opadami deszczu i burzami, które postępowały w głąb kraju. Lokalnie burze były gwałtowne, połączone z intensywnymi opadami deszczu (do 44 mm miejscami na Dolnym Śląsku) i silnymi porywami wiatru (do 18 m/s we Włodawie). Temperatura minimalna wyniosła od 6,4°C w Pile i Toruniu (1.08) do 17,7°C w Bielsku-Białej (2.08). Temperatura maksymalna wyniosła od 23,1°C w Suwałkach (2.08) do 33,1°C we Wrocławiu (2.08). Wiatr był słaby i umiarkowany, tylko w czasie burz dość silny i porywisty, południowo-wschodni i wschodni skracający na zachodni.

Od 3 do 4 sierpnia Polska znajdowała się pod wpływem płytkich niżów z ośrodkami nad Mazurami oraz południową Skandynawią. Napływało chłodniejsze powietrze polarnomorskie. Było pochmurno z postępującymi od zachodu większymi przejaśnieniami. Miejscami występowały opady mżawki i deszczu, lokalnie odnotowano burze. Najbardziej intensywne opady zanotowano 3 sierpnia w Nowym Bystrym (89 mm) i 4 sierpnia w Osowcu (43 mm). Nad ranem 4.08 lokalnie w centrum i na południu kraju utworzyły się mgły. Temperatura minimalna wyniosła od 11,0°C w Suwałkach (3.08) do 22,3°C w Tarnowie (3.08). Temperatura maksymalna wyniosła od 18,3°C w Zielonej Górze (3.08) do 29,2°C w Rzeszowie (3.08). Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz dość silny i porywisty, z kierunków zachodnich.

W okresie od 5 do 10 sierpnia pogodę w Polsce kształtował układ wyżowy z centrum nad północnym Bałtykiem i Zatoką Botnicką, tylko 5 sierpnia południowo-wschodnia część kraju była pod wpływem frontu atmosferycznego. Początkowo z północy napływało chłodne powietrze polarnomorskie, które później zostało wyparte przez suche i ciepłe powietrze kontynentalne napływające ze wschodu i południowo-wschodu. Na ogół było pogodnie jedynie 5 sierpnia na Podkarpaciu, a pod koniec okresu (10 sierpnia) na zachodzie było pochmurno. Przelotne opady deszczu i burze występowały głównie na południowym wschodzie i na zachodzie kraju. Miejscami opady były intensywne. Największą sumę dobową odnotowano 5 sierpnia w Ruszkowicach (49 mm). Na wschodzie i południu rano lokalnie tworzyły się mgły. Temperatura minimalna wyniosła od 6,3°C w Zamościu do 18,7°C w Gdańsku, a temperatura maksymalna od 19,9°C w Kołobrzegu do 27,9°C w Szczecinie. Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz dość silny i porywisty, z kierunków wschodnich.

Od 11 do 18 sierpnia Polska była pod wpływem układów niżowych znad Skandynawii i frontów atmosferycznych przemieszczających się z zachodu na wschód, tylko w dniach 15 i 16 sierpnia kraj znajdował się w zasięgu wyżu znad Czech i Rumunii. Z zachodu napływała chłodniejsza polarnomorska masa powietrza, przejściowo od 15 do 17 sierpnia z południowego zachodu napływało ciepłe powietrze zwrotnikowe. Zachmurzenie było umiarkowane i duże, w drugiej części okresu występowały liczne rozpogodzenia. Miejscami obserwowano przelotne opady deszczu i burze. Największe opady odnotowano 11 sierpnia w Jarosławiu (45 mm), 17 sierpnia w Szklarskiej Porębie (34 mm) i 13 sierpnia w Rozewiu (26 mm). Rano lokalnie tworzyły się mgły. Temperatura minimalna wyniosła od 5,5°C w Kielcach (15 sierpnia) do 20,7°C w Przemyślu (18 sierpnia). Temperatura maksymalna odpowiednio od 17,6°C w Olsztynie (11 sierpnia) do 32°C w Opolu (17 sierpnia). Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz dość silny i porywisty, w porywach do 23 m/s w Poznaniu, południowy i zachodni.

W dniach od 19 do 24 sierpnia nad Polską dominował wyż początkowo znad Europy Wschodniej, a później znad Niemiec i Polski. Tylko 21 i 22 sierpnia Polska była pod wpływem płytkiej zatoki niżowej z frontem atmosferycznym. Początkowo nad Polskę z południa i południowego wschodu napływało ciepłe powietrze polarnomorskie, które po przejściu frontu atmosferycznego zostało wyparte przez chłodniejsze powietrze napływające z zachodu i północnego zachodu. Początkowo było pogodnie, w drugiej części okresu

dominowało zachmurzenie umiarkowane i duże z przelotnymi opadami deszczu i burzami. Najsilniejsze opady występowały 22 sierpnia w województwie świętokrzyskim, małopolskim i podkarpackim. W wielu miejscach na Pogórzu dobową sumę opadów przekroczyła 40 mm, największe wartości odnotowano w Dobczycach (144 mm) i Grybowie (115 mm). Lokalnie tworzyły się mgły. Temperatura minimalna wynosiła od 4,6°C w Jeleniej Górze (24 sierpnia) do 17,9°C w Gdańsku (22 sierpnia), a temperatura maksymalna od 15,2°C w Sandomierzu (23 sierpnia) do 31°C w Opolu i Pile (21 sierpnia). Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz dość silny i porywisty, północno-zachodni, tylko okresami południowo-zachodni.

Od 25 do 29 sierpnia pogodę w Polsce początkowo kształtował wyż znad Białorusi i Ukrainy, z południa napływało ciepłe powietrze zwrotnikowe. Później Polska była pod wpływem niżów znad Skandynawii i Morza Północnego i związanych z nimi frontów atmosferycznych. Z zachodu napływało chłodniejsze powietrze pochodzenia polarnomorskiego. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami duże. Występowały przelotne opady deszczu i burze. 26 sierpnia na Dolnym Śląsku i Mazowszu oraz 29 sierpnia w Bieszczadach i na Podlasiu opady były miejscami intensywne. Największe opady odnotowano 29 sierpnia w Baligrodzie Mchawie (48 mm) i w Mikołajkach (45 mm). Miejscami rano tworzyły się mgły. Temperatura minimalna wynosiła od 5,5°C w Suwałkach (25 sierpnia) do 21°C w Szczecinie (28 sierpnia), a temperatura maksymalna od 18,1°C w Łodzi (29 sierpnia) do 31,2°C w Opolu (28 sierpnia). Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz dość silny i porywisty, w porywach do 16 m/s (w Wieluniu), z kierunków zachodnich.

W dniach 30 i 31 sierpnia Polska znajdowała się w zasięgu wyżów znad Alp i Karpat, w napływającym z zachodu i południowego zachodu powietrzu polarnomorskim. Było pogodnie, tylko na północy przejściowo chmurzyło się i lokalnie padał deszcz. Miejscami na wschodzie utworzyły się mgły. Temperatura minimalna wynosiła od 4,8°C w Jeleniej Górze (31 sierpnia) do 14,1°C w Przemyślu (29 sierpnia). Temperatura maksymalna odpowiednio od 18,4°C w Łebie (30 sierpnia) do 25,2°C w Słubicach (31 sierpnia). Wiatr był słaby i umiarkowany, południowy i południowo-zachodni.

Podsumowanie

Tegoroczny sierpień pod względem termicznym na północnym wschodzie kraju był w normie, na pozostałym obszarze średnia temperatura miesięczna była powyżej normy. Pod względem opadowym na północnym wschodzie oraz w Beskidzie Sądeckim sierpień był bardzo wilgotny, w centrum i na Nizinie Szczecińskiej wilgotny, na Dolnym Śląsku, Lubelszczyźnie oraz w Małopolsce normalny, na pozostałym obszarze suchy, tylko na Opolszczyźnie i Ziemi Lubuskiej skrajnie suchy.

Średnia temperatura na przeważającym obszarze kraju była wyższa od normy wieloletniej (1971 – 2000), w Suwałkach i Terespolu równa normie wieloletniej, tylko w Białymstoku i Mikołajkach była nieznacznie niższa od normy z wielolecia. Najwyższe odchylenie poniżej normy zanotowano w Białymstoku i Mikołajkach (0,1°C), a najwyższe powyżej normy w Lesznie, Zielonej Górze i Poznaniu (1,8°C). Najniższą średnią miesięczną temperaturę 17,1°C zanotowano w Jeleniej Górze, a najwyższą 19,8°C w Zielonej Górze. W Warszawie średnia miesięczna temperatura wynosiła 18,6°C i była wyższa od normy wieloletniej o 0,9°C.

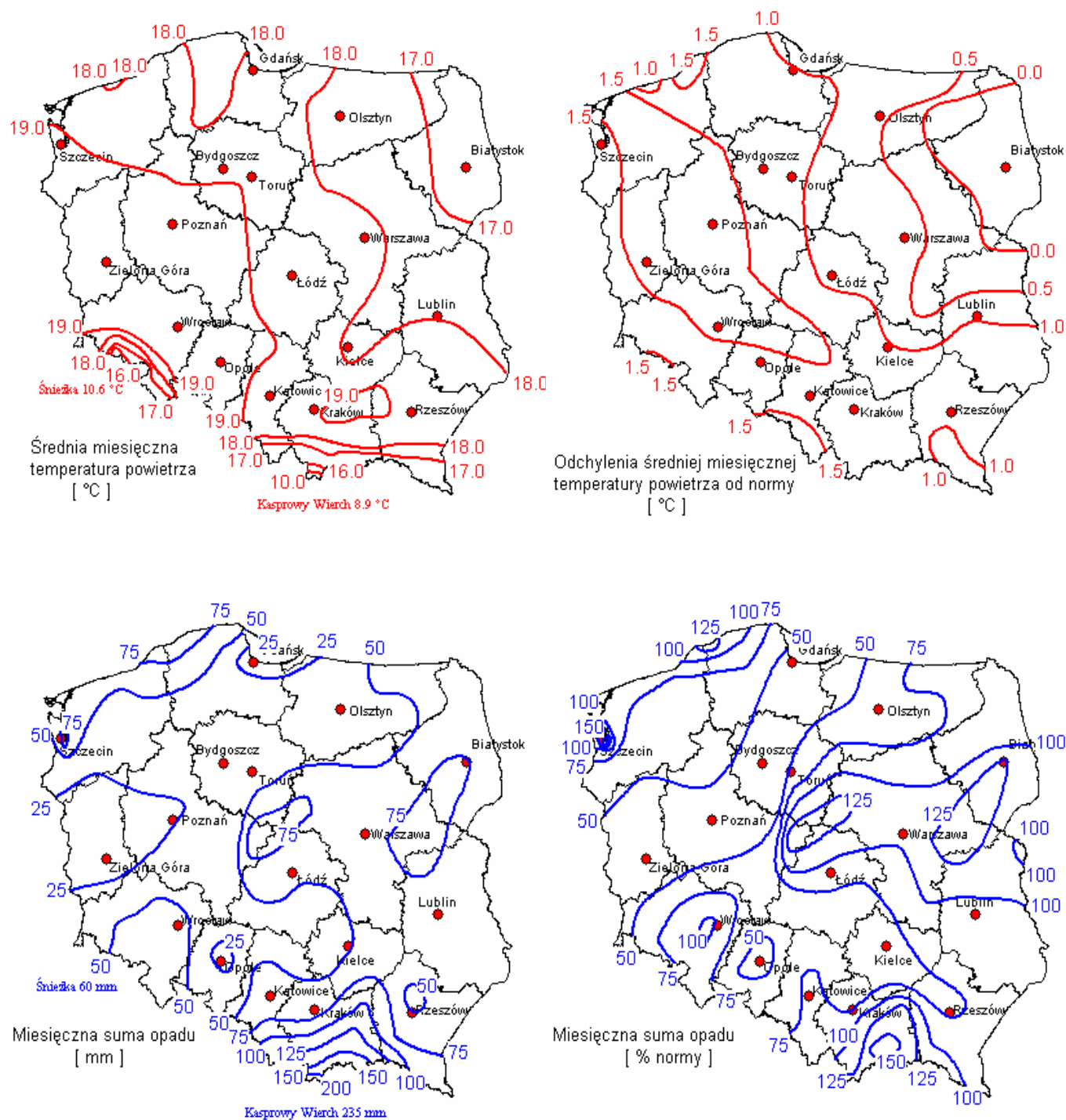
Najniższą temperaturę minimalną zanotowano w Jeleniej Górze 4,6°C (24 sierpnia), a najwyższą maksymalną 33,1°C we Wrocławiu (2 sierpnia). W wieloleciu 1951-2009 najniższa temperatura wystąpiła 23 sierpnia 1964 r. w Szczecinku i wynosiła -0,1°C, a sierpniowe maksimum zanotowano w Słubicach 38,7°C (1 sierpnia 1994 r.).

W Warszawie najniższą temperaturę minimalną odnotowano 31 sierpnia (8,8°C), a najwyższą temperaturę maksymalną 16 i 26 sierpnia (29,5°C). Najniższą temperaturę w Warszawie w wieloleciu 1951 – 2009 zanotowano 27 sierpnia 1973 r. (3,0°C), natomiast najwyższą temperaturę w sierpniu zanotowano 1 sierpnia 1994 roku i było to 36,4°C.

Na Mazowszu, Nizinie Szczecińskiej, w Małopolsce i we wschodniej części kraju i miejscami na Dolnym Śląsku, Pomorzu i w Wielkopolsce miesięczne sumy opadów były wyższe od normy dla wielolecia 1971 – 2000. Na pozostałym obszarze odnotowana miesięczna suma opadów była niższa od normy wieloletniej. Najniższa suma opadów zanotowana została w Zielonej Górze – 10,2 mm, co stanowi 15,0% normy wieloletniej. Najwyższe opady zanotowano w Nowym Sączu – 150 mm (176% normy wieloletniej). W Warszawie w sierpniu spadło 59,8 mm deszczu, co stanowi 101,5% normy wieloletniej. Najwyższą dobową sumę opadów w Warszawie odnotowano 26 sierpnia i wyniosła ona 16,4 mm.

Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 22 sierpnia w Dobczycach (144 mm) i Grybowie (115 mm) oraz 4 sierpnia w Nowym Bystrym (89 mm). Najwyższy dobowy opad w wieloleciu 1951 - 2009 zanotowano 21 sierpnia 1972 roku w Bielsku-Białej i wyniósł on 147,4 mm. W ostatnim dziesięcioleciu (2000 – 2009) najwyższe dobowe sumy opadów wystąpiły 11 sierpnia 2006 r. we Włodawie (88,9 mm) i 31 sierpnia 2002 r. na Śnieżce (118,3 mm).

Przytoczone w opisie wartości temperatury powietrza i dobowe sumy opadów pochodzą z operacyjnej bazy danych i mogą ulec zmianie po weryfikacji.



Rys. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w sierpniu 2009

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w sierpniu 2009 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			Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia [%]	Minimalna [%]	Suma [godz.]
1	Białystok	16,4	-0,1	27,2	5,5	2,5	4	18,7	10,8	78,4	126	10	79	34	267,3
2	Chojnice	17,9	1,3	29,1	6,5	3,8	11	19,2	12,1	35,5	62	9	70	30	307,1
3	Jelenia Góra	17,1	1,1	30,1	4,6	2,2	10	18,9	10,9	63,2	79	11	77	35	270,1
4	Katowice	18,6	1,2	30,6	6,7	5,9	14	19,9	13,2	60,9	77	7	74	35	280,9
5	Kielce	17,9	1,0	31,8	5,5	5,0	11	20,5	12,1	46,9	61	11	74	30	284,1
6	Koszalin	18,3	1,5	28,4	9,6	7,2	11	18,7	10,7	56,3	76	13	72	33	306,5
7	Kraków	18,6	1,1	31,8	8,1	6,7	13	19,3	16,6	53,3	70	10	74	31	.
8	Lublin	18,0	1,0	30,3	8,7	7,3	9	18,8	12,4	57,3	84	9	73	33	285,9
9	Łódź	18,5	0,9	30,4	7,7	4,3	11	20,2	12,7	55,1	90	7	73	33	286,0
10	Mława	17,7	0,6	29,4	6,9	4,8	10	19,5	10,6	49,8	83	11	72	28	268,9
11	Olsztyn	17,4	0,6	29,2	6,8	4,5	7	20,5	12,5	38,3	60	10	71	31	.
12	Opole	19,3	1,1	32,3	7,9	5,9	21	22,9	13,3	22,4	30	10	70	28	293,8
13	Poznań	19,6	1,8	31,2	8,3	5,1	17	21,8	14,9	23,8	43	7	63	26	310,9
14	Rzeszów	18,8	1,4	30,0	7,5	6,5	16	.	.	45,3	67	9	74	30	.
15	Suwałki	16,3	0,0	27,6	5,5	3,1	5	18,6	9,3	50,5	79	13	75	36	295,2
16	Szczecin	19,1	1,4	30,9	8,2	6,5	15	20,5	11,8	81,6	153	10	72	32	276,7
17	Terespol	17,3	0,0	30,6	5,8	2,6	6	19,1	11,5	57,8	94	10	75	30	308,0
18	Toruń	18,9	1,1	30,3	5,8	2,1	15	21,3	14,1	28,3	46	10	67	29	295,2
19	Warszawa	18,6	0,9	29,5	8,0	5,9	9	20,9	12,6	59,8	102	9	70	34	340,2**
20	Wrocław	19,4	1,6	33,1	6,2	4,6	17	20,8	12,7	69,2	108	11	70	32	299,5
21	Zakopane	15,5	1,3	27,6	5,8	4,0	6	17,0	9,2	156,5	112	11	78	38	208,4
22	Zielona Góra	19,8	1,8	31,1	8,2	6,9	19	22,4	15,7	10,2	15	9	61	30	272,8

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

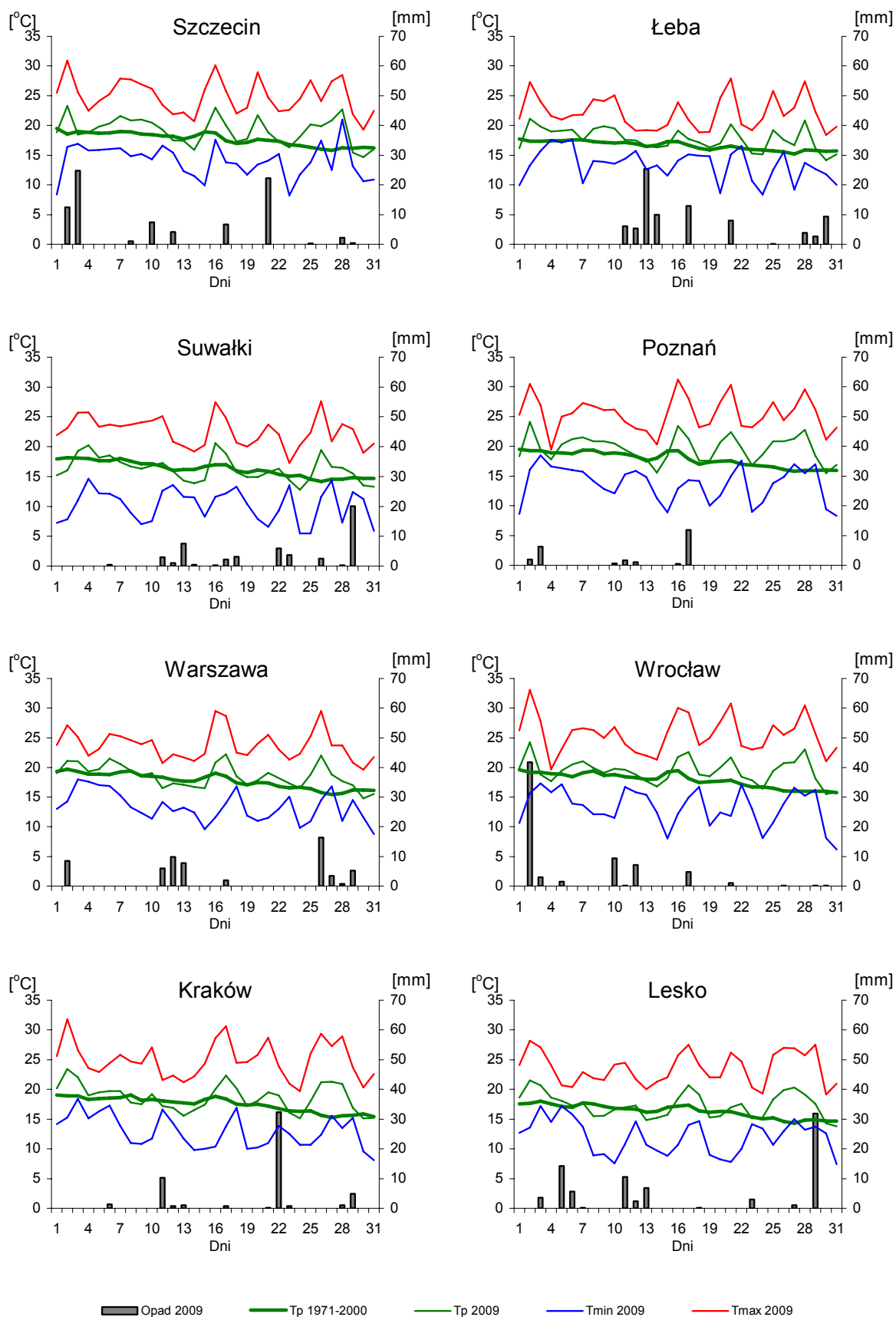
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach
dla poszczególnych miesięcy roku 2009

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

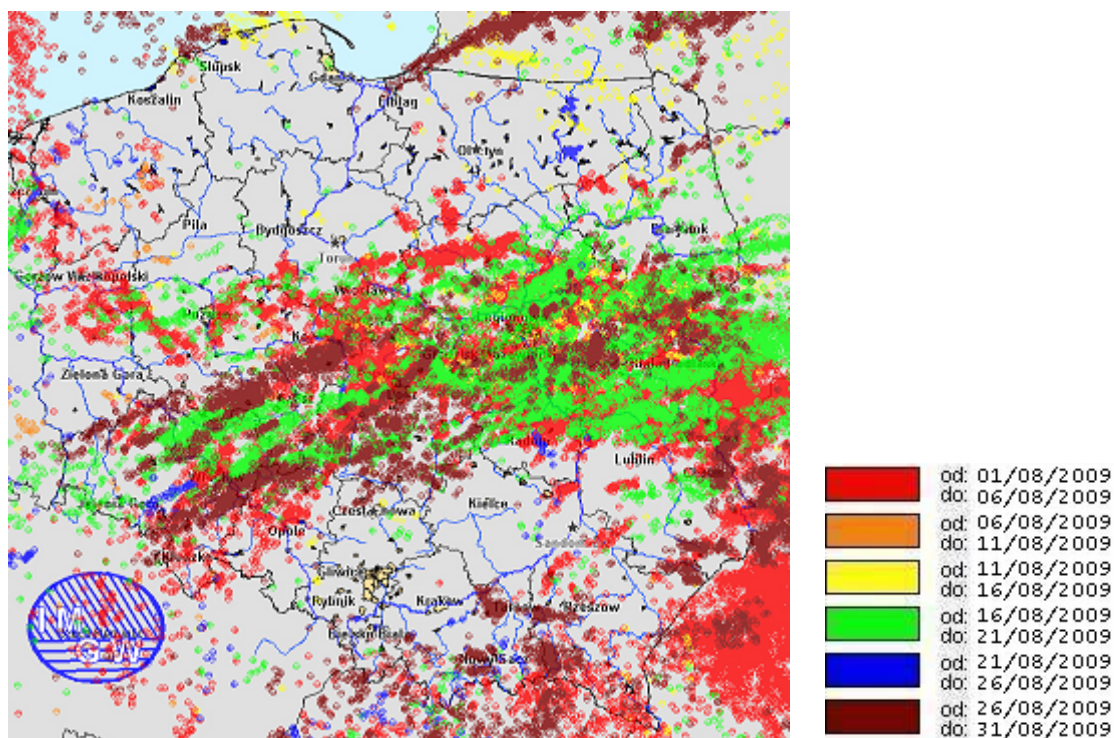
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2.0°)
n - poniżej normy (od -2.0° do -0.5°)
O - w normie (od -0.4° do 0.4°)
w - powyżej normy (od 0.5° do 2.0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2.0°)

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

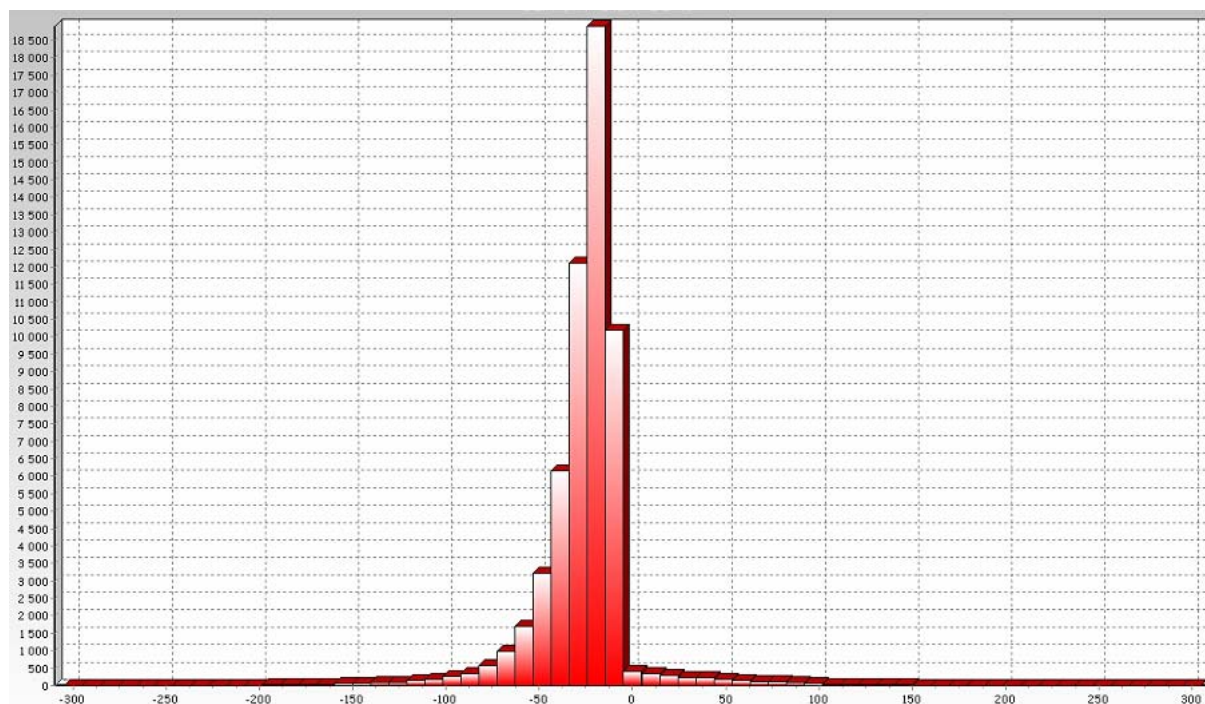


Rys. 2.2. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w sierpniu 2009



Lokalizacje wyładowań doziemnych

Rozkład prądu wyładowania



Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w sierpniu 2009

W sierpniu 2009 roku system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 233 586 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 176 000 wyładowań chmurowych
- 1 983 wyładowań doziemnych dodatnich
- 55 603 wyładowań doziemnych ujemnych

Rys. 2.3. Rozkład wyładowań atmosferycznych w sierpniu 2009

3. Warunki hydrologiczne

W sierpniu stan wody w rzekach układał się w strefie wody średniej i niskiej. Tylko miejscami na niektórych dopływach Wisły i Odry notowano stan wysoki. Na większości rzek stan wody ulegał niewielkim wahaniom z ogólną tendencją spadkową. Lokalne, większe wzrosty związane były z występującymi opadami burzowymi.

Opady w sierpniu były na ogół niewielkie. Tylko lokalnie i okresowo odnotowano bardziej intensywne opady, głównie o charakterze burzowym.

W pierwszej dekadzie sierpnia najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano:

- w dniu 2.08: – 41 mm w Mieroszowie (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 22 mm), 44 mm w Walimiu (zlewnia Bystrzycy, średnio 34 mm),
- w dniu 3.08: – 43 mm w Osowcu (zlewnia Narwi, średnio 1 mm),
- w dniu 4.08: – 52 mm w Jasionowie (zlewnia Raby, średnio 6 mm), 89 mm w Nowym Bystrym (zlewnia Dunajca, średnio 11 mm),
- w dniu 5.08: – 49 mm w Raszkowicach (zlewnia środkowej Wisły, średnio 11 mm),
- w dniu 6.08: – 39 mm na Kasprowym Wierchu (zlewnia Dunajca, średnio 13 mm).

Opady nie wpłynęły znacząco na zmianę sytuacji hydrologicznej i tylko lokalnie wystąpiły wzrosty stanu wody powyżej stanów ostrzegawczych i alarmowych, głównie na dopływach środkowej Odry i w rejonach, gdzie utrzymywały się podwyższone stany wody w wyniku opadów lipcowych: na Czarnej Wodzie w Gniechowicach (36 cm powyżej alarmu, 4.08) i na Sásiecznicy w Kanclerzowicach (46 cm powyżej alarmu, 5.08).

W drugiej dekadzie sierpnia większe opady zanotowano:

- w dniu 11.08: – 45 mm w Jarosławiu (zlewnia Sanu, średnio 14 mm), 40 mm w Leskowicach (zlewnia Skawy, średnio 22 mm),
- w dniu 12.08: – 19 mm w Szklarskiej Porębie (zlewnia Bobru, średnio 9 mm).

W wyniku tych opadów wystąpiły wzrosty stanu wody, największe w dniu 12.08: na Młeczce w Gorliczynie o 122 cm, na Bobrze w Starym Raduszu o 57 cm (poniżej stanów ostrzegawczych). Następnie do końca II dekady stan wody obniżał się i na większości rzek południowej Polski układał się w strefie wody niskiej.

Kolejne większe wzrosty stanu wody wystąpiły na górskich dopływach Wisły po intensywnych opadach burzowych.

W dniu 22.08 dobowe sumy opadów wyniosły: - 144 mm w Dobczycach, 98 mm w Węglówce i 95 mm w Bogdanówce (zlewnia Raby, średnio 55 mm), 132 mm na Kasprowym Wierchu, 115 mm w Grybowie i 109 mm na Hali Gąsienicowej (zlewnia Dunajca, średnio 56 mm), 83 mm w Koszarawie i 70 mm w Korbielowie (zlewnia Soły, średnio 39 mm), 70 mm w Straconce i 60 mm w Błatni (zlewnia Małej Wisły, średnio 38 mm), 67 mm w Markowych Szczawinach (zlewnia Skawy, średnio 46 mm), 57 mm w Sieprawiu (zlewnia górnej Wisły, średnio 29 cm).

Opady spowodowały lokalne podtopienia i natychmiastowe gwałtowne wzrosty stanu wody w rzekach. W dniu 23.08 największe dobowe przyrosty stanu wody zanotowano: na Białej Tarnowskiej w Ciężkowicach o 256 cm i w Grybowie o 174 cm, na Kamienicy w Nowym Sączu o 170 cm, na Łubince w Nowym Sączu o 166 cm, na Wiśle w Jawiszowicach o 164 cm, na Skawie w Wadowicach o 126 cm, na Rabie w Kasince Małej o 99 cm oraz w dniu 24.08: na Białej Tarnowskiej w Koszycach Wielkich o 248 cm, na Wiśle: w Karsach o 229 cm, w Sierosławicach o 207 cm, w Popędzynie o 187 cm, na Dunajcu w Żabnie o 167 cm. Na górnej Wiśle utworzyła się niewielka fala wezbraniowa o kulminacji w strefie wody wysokiej, a największe dobowe przyrosty stanu zanotowano w dniu 25.08: w Sandomierzu o 64 cm i w Zawichoście o 114 cm.

Na pozostałych rzekach kraju stan wody na ogół obniżał się, a intensywne opady, które wystąpiły w dniu 29.08: 48 mm w Baligrodzie (zlewnia Sanu, średnio 18 mm), 45 mm w Mikołajkach (zlewnia Narwi, średnio 20 mm), 41 mm w Ustce (zlewnia Słupi, średnio 21 mm) nie wpłynęły na zmianę tendencji spadkowej stanów wody. Obserwowane w końcu sierpnia wahania i okresowe wzrosty stanu wody, miejscami powyżej stanów ostrzegawczych, były wynikiem pracy urządzeń hydrotechnicznych.

W sierpniu przekroczenia stanów alarmowych notowano kilkakrotnie w dorzeczu Odry – lokalnie na Czarnej Wodzie, Sąsieczniczy, Bystrzycy. Przekroczenia stanów ostrzegawczych występowały lokalnie w dorzeczu Odry (na Bystrzycy, Orlej, Noteci, Czarnej Wodzie, Sąsieczniczy, Widawie i Wdzie) oraz (23.08) na górskich dopływach Wisły (na Stryszawce, Niedziczance, Kamienicy, Łubince i Białej).

W dniu 31.08.2009 przekroczenie stanu alarmowego zanotowano w Lutomiersku na Nerze (o 25 cm), a przekroczenie stanu ostrzegawczego na Bystrzycy: w Lubachowie (15 cm) i w Mietkowie (o 9 cm). W dniu 31.08.2009 stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

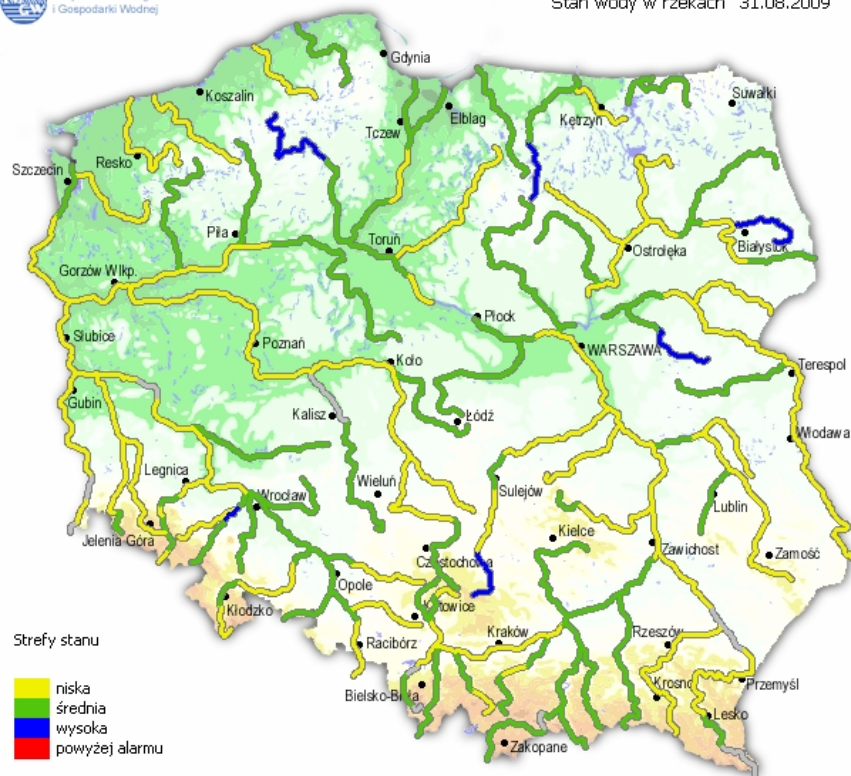
- w strefie wody średniej – górna i dolna Wisła, środkowa Odra powyżej ujścia Bystrzycy i w ujściowym odcinku Odry, lokalnie górna Narew i dolny Bug, lokalnie górna Warta,
- w strefie wody niskiej – środkowa Wisła, Narew, Bug, Odra od ujścia Bystrzycy do Widuchowej, Warta.

Tab. 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w sierpniu 2009 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2008)

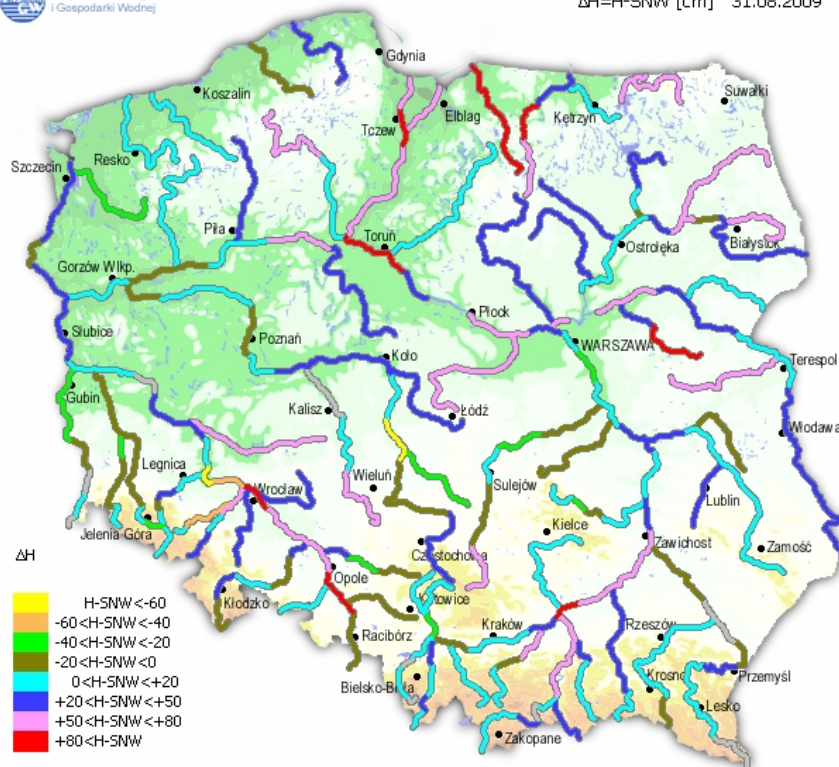
Lp.	Rzeka	Wodowskaz	H _{min abs.} [cm]	sierpień 2009 H _{min} [cm]	ΔH * [cm]	data wystąpienia H _{min} (sierpień 2009)
Dorzecze Wisły						
1	Żylica	Łodygowice	387	384	3	21,22
2	Skawa	Wadowice	111	109	2	21,22
3	Raba	Kasinka Mała	70	65	5	21,22
4	Białka Tatr.	Trybsz	176	164	12	3,4,21,22
5	Poprad	Stary Sącz	37	34	3	12,17,21
6	Wisłoka	Pustków	188	186	2	20
7	San	Jarosław	50	42	8	29
8	Narewka	Białowieża	145	101	44	26,27
Dorzecze Odry						
1	Odra	Olza	174	133	41	22,27,28
2	Prudnik	Prudnik	70	63	7	24-26
3	Nysa Kłodzka	Międzylesie	1	-5	6	26-28
4	Nysa Szalona	Jawor	6	3	3	28
5	Kamienna	Jelenia Góra	70	60	10	28-31
6	Łobżonka	Wyrzysk	30	19	11	2

* $\Delta H = H_{\text{min abs.}} - H_{\text{min (sierpień 2009)}}$

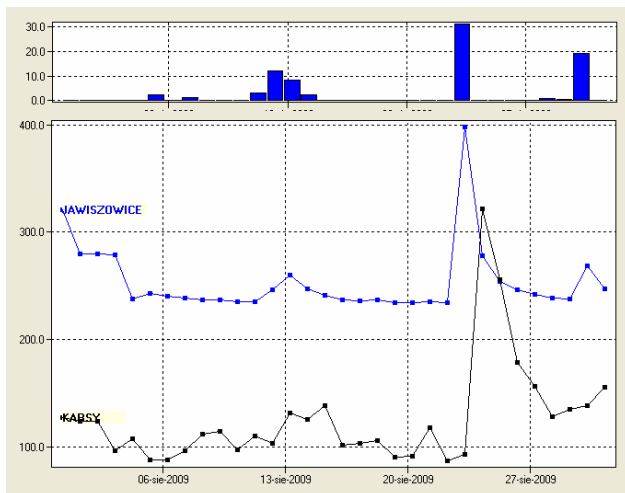
Na rysunku 3.1. przedstawiono stan wody w rzekach w dniu 31 sierpnia 2009, na rys. 3.2. stan wody w odniesieniu do stanu średniego niskiego (SNW).



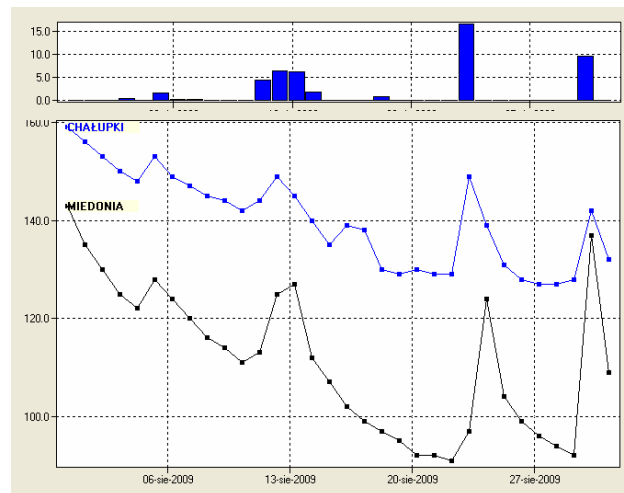
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31.08.2009



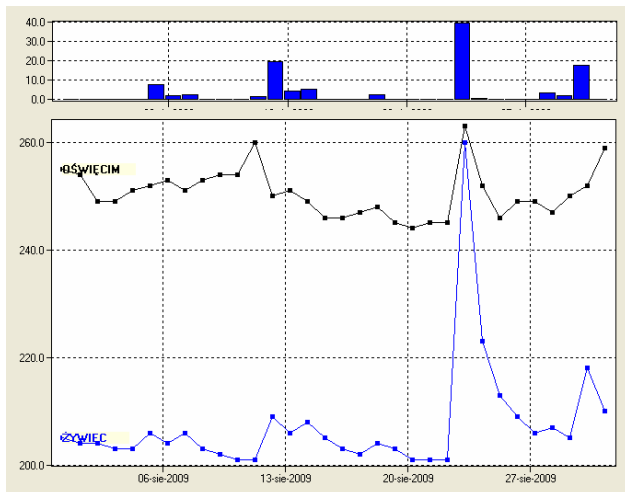
Rys. 3.2. Stan wody w rzekach (31.08.2009) w odniesieniu do SNW



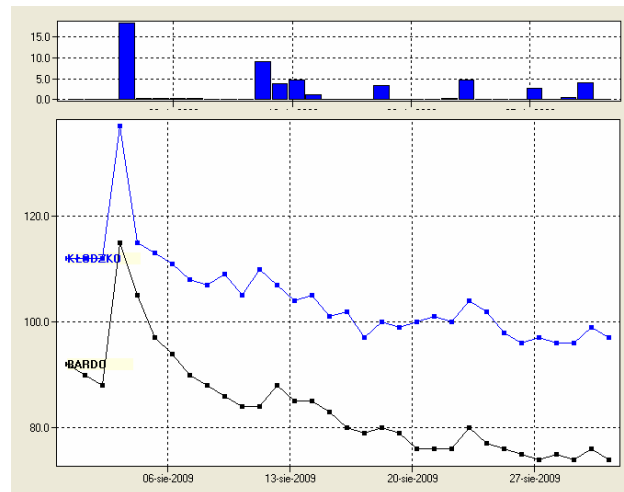
rzeka: górna Wisła
wodowskaz: Jawiszowice i Karsy



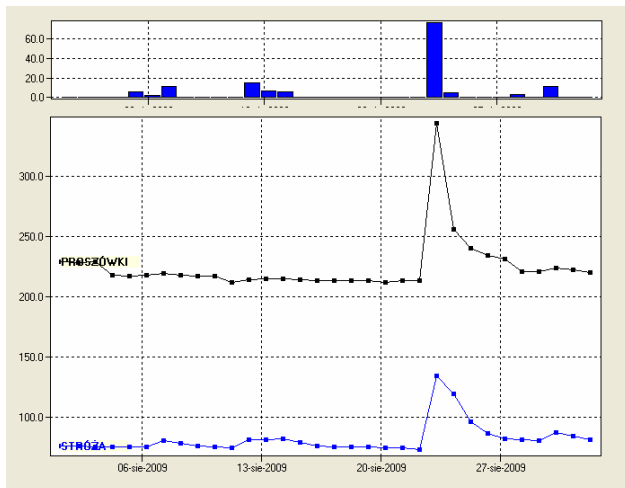
rzeka: górna Odra
wodowskaz: Chałupki i Miedonia



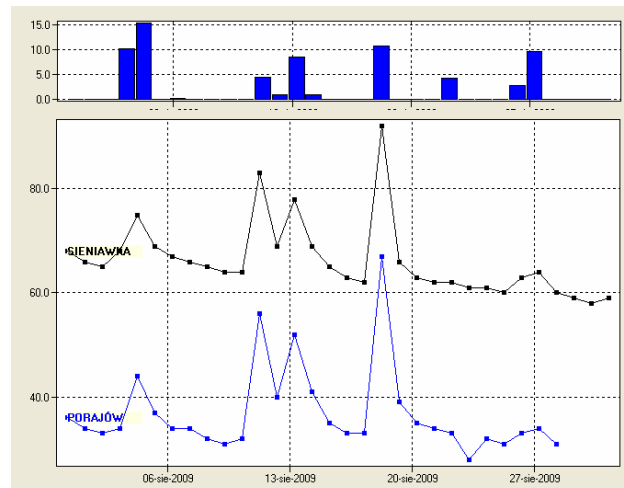
rzeka: Sola
wodowskaz: Żywiec i Oświęcim



rzeka: Nysa Kłodzka
wodowskaz: Kłodzko i Bardo

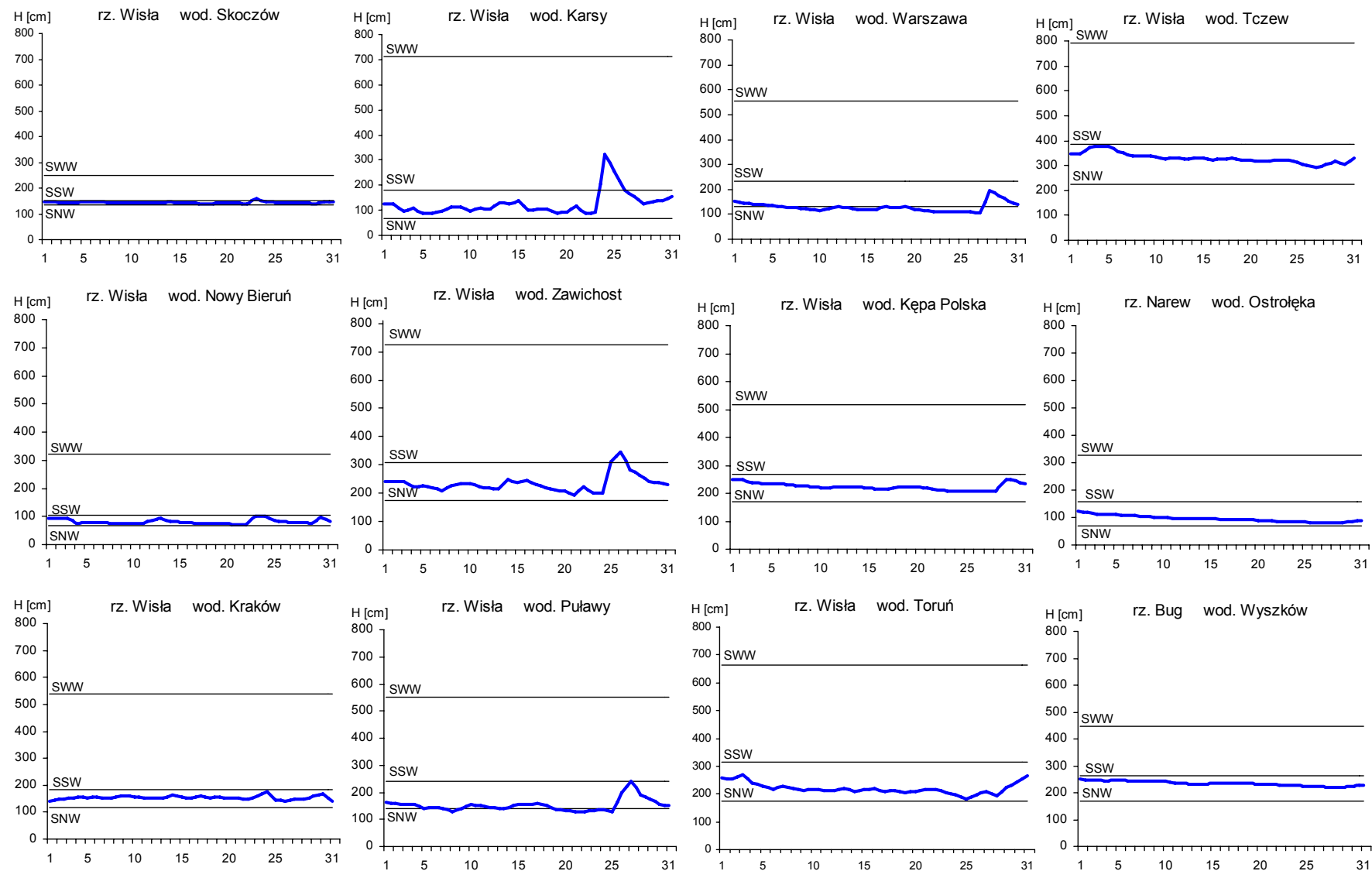


rzeka: Raba
wodowskaz: Stróża i Proszówki

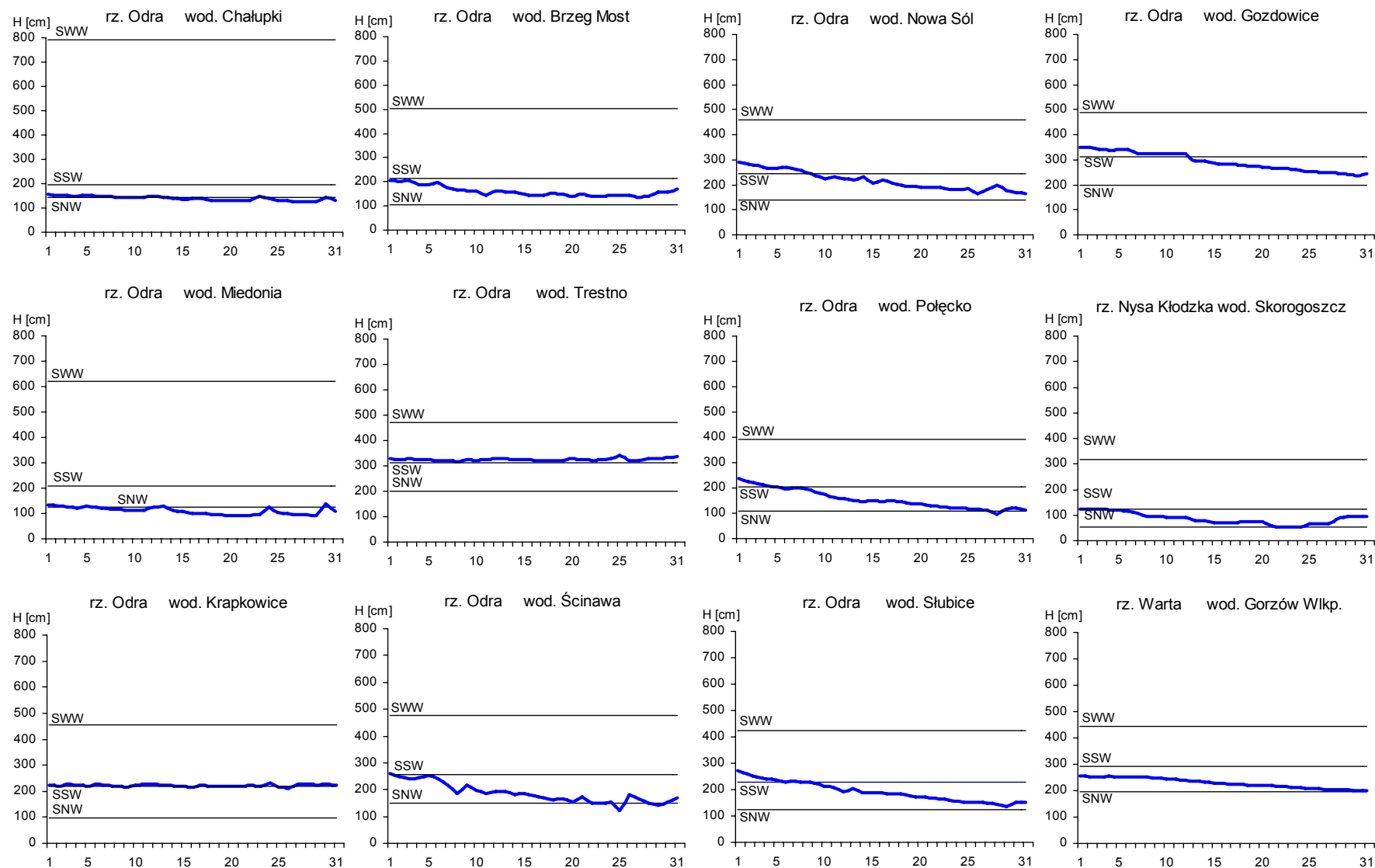


rzeka: Nysa Łużycka
wodowskaz: Porajów i Sieniawka

Rys. 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm]
dla wybranych zlewni w dorzeczu Wisły i Odry w sierpniu 2009



Rys. 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w sierpniu 2009



Rys. 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie sierpniu 2009

4. Odpływ rzeczny

Odpływ rzeczny w sierpniu na ogół był niższy od wartości średnich wieloletnich, tylko miejscami był zbliżony do norm lub je przekraczał.

W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 61,0% normy w Przemyśle na Sanie do 128,9% normy w Nowym Sączu na Dunajcu. W dorzeczu Odry odpływ kształtował się od 81,8% normy w Nowym Drezdenku na Noteci do 152,7% normy w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 88,7% normy w Resku na Redze, 82,5% normy w Słupsku na Słupi i 72,6% normy w Sępólnie na Łynie. Wartości odpływu były wyższe od SNQ. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,21 SNQ w Sulejowie na Pilicy do 4,63 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,16 SNQ w Nowym Drezdenku na Noteci do 9,94 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,25 SNQ na Redze, 1,37 SNQ na Słupi i 1,33 SNQ na Łynie.

Odpływ Wisły do morza wyniósł w sierpniu 8,5 mm, tj. 89,9% normy. Odrą odpłynęło 8,9 mm, tj. 98,2% normy (tabela 4.1., kol. 16).

Na rysunku 4.1. przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 31 sierpnia 2009 w odniesieniu do wartości przepływu średniego niskiego, SNQ.

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2008) kształtował się na ogół na poziomie niższym od odpływu roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ rzeczny wynosił od 77,5% normy w Sulejowie nad Pilicą do 118,8% w Kośminie na Wieprzu. W dorzeczu Odry wartości odpływu kształtowały się od 66,0% normy w Poznaniu na Warcie do 105,6% w Żaganiu na Bobrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 95,5% normy na Redze, 88,2% na Słupi oraz 83,1% na Łynie.

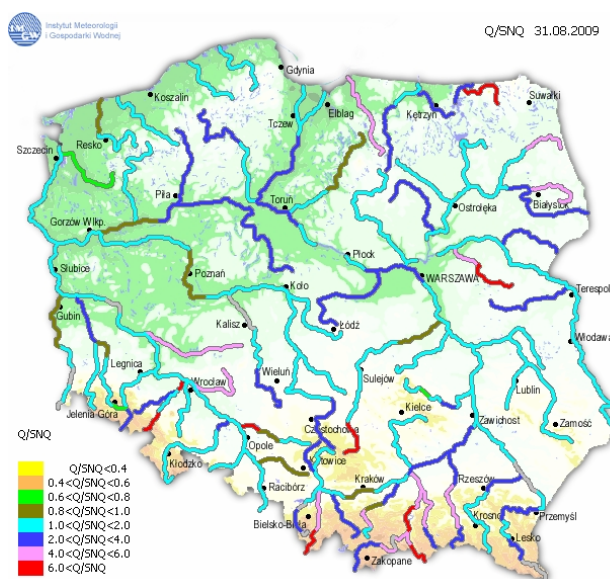
Przepływ na Wiśle w Warszawie na początku sierpnia miał wartość bliską średniej z przedziału ograniczonego wartościami SSQ i SNQ. Od początku sierpnia wartość ta spadała, aby na początku II dekady sierpnia zbliżyć się do wartości SNQ. W następnych dniach, po opadach w dorzeczu górnej Wisły, nastąpił nagły, ale krótkotrwały wzrost wartości przepływu do wartości nieznacznie tylko niższej od SSQ. W ostatnich dniach miesiąca obserwowano szybki spadek wartości przepływu, aż do wartości poniżej środka przedziału SSQ i SNQ. (rys. 4.2).

Przepływ na Odrze w Nowej Soli w sierpniu kontynuował (z nieznacznymi wahaniami) zapoczątkowane w lipcu spadki - od wartości wyraźnie przewyższającej SSQ, na początku miesiąca, do wartości tylko nieznacznie przewyższającej SNQ, pod koniec sierpnia.

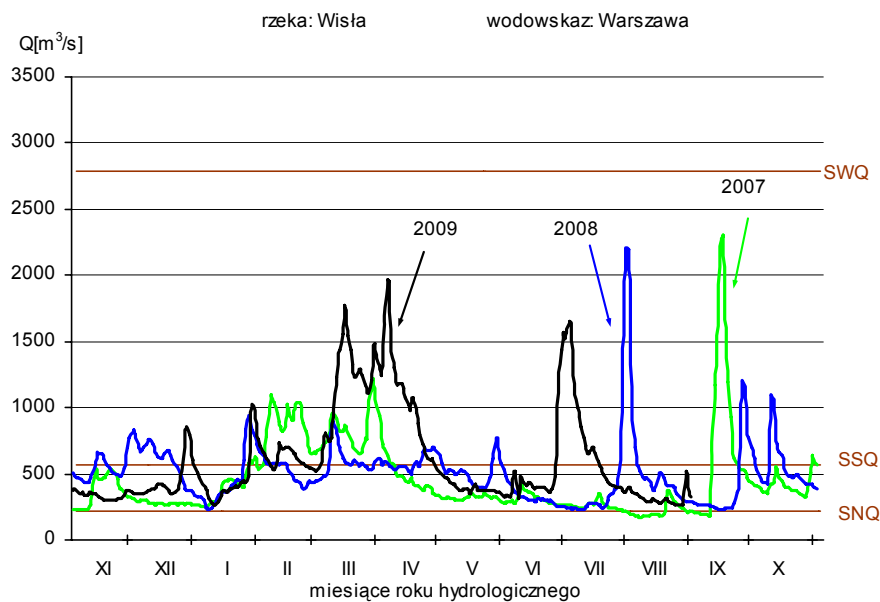
SNQ - wartość średnia z najniższych przepływów w wieloleciu

SSQ - wartość średnia ze średnich przepływów w wieloleciu

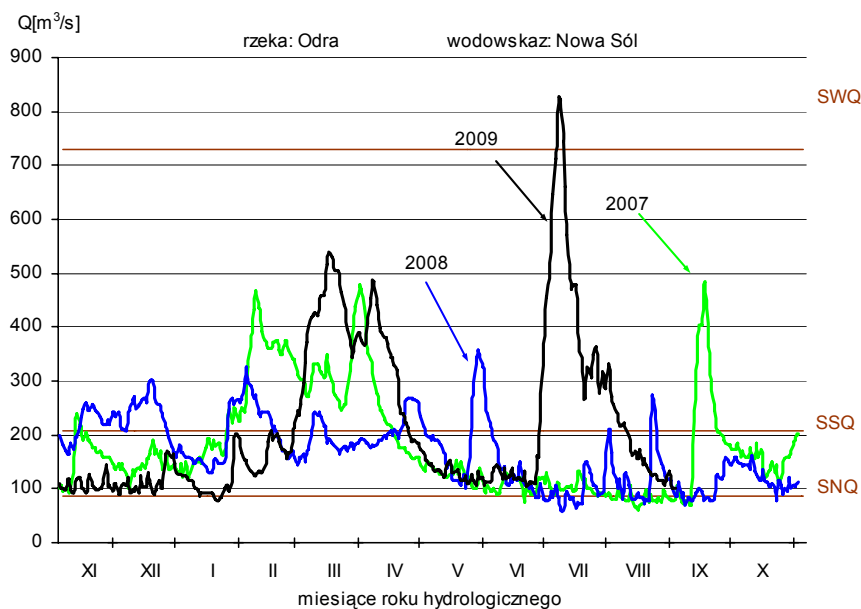
SWQ - wartość średnia z najwyższych przepływów w wieloleciu



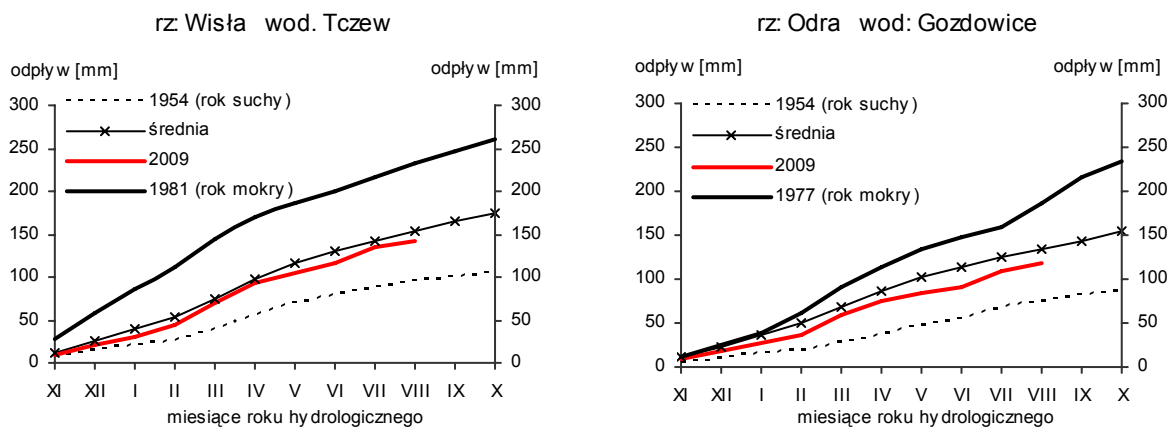
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31.08.2009 w odniesieniu do SNQ



Rys. 4.2. Hydrogramy przepływu w latach 2007, 2008, 2009 na Wiśle w Warszawie



Rys. 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2007, 2008, 2009 na Odrze w Nowej Soli



Rys. 4.4. Krzywe sumowe odpływu: Wisły w Tczewie i Odry w Gozdwicach

Tab. 4.1. Odpływ w sierpniu 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951 - 2005 w wybranych profilach wodowskazowych

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2005								Sierpień 2009					
				$\overline{Q}_8$ [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]	Σk	SNQ [m ³ /s]	Q** [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19
1	Wisła	Sandomierz	31846	196	16,0	508	286	287,2	9019	0,943	94,7	204	16,6	529	104,1	2,15	0,979
2	Wisła	Warszawa	84540	394	12,1	1021	569	213,0	17944	0,939	217	316	9,7	819	80,2	1,46	0,891
3	Wisła	Tczew	194376	711	9,5	1843	1040	173,6	32797	0,938	418	639	8,5	1656	89,9	1,53	0,840
4	Dunajec	Nowy Sącz	4341	48,8	29,1	126	63,9	464,2	2015	0,944	13,6	62,9	37,6	163	128,9	4,63	0,976
5	San	Przemyśl	3686	32,3	22,7	84	52,1	445,7	1643	0,945	9,92	19,7	13,9	51	61,0	1,99	0,924
6	Wieprz	Kośmin	10231	24,8	6,3	64	35,9	110,7	1132	0,921	15,3	31,8	8,1	82	128,2	2,08	1,094
7	Pilica	Sulejów	3909	17,7	11,7	46	23,2	187,2	732	0,928	9,44	11,4	7,6	30	64,4	1,21	0,719
8	Narew	Ostrołęka	21862	66,2	7,8	172	109	157,2	3437	0,935	42,4	68,6	8,1	178	103,6	1,62	0,797
9	Bug	Wyszków	39119	83,6	5,5	217	152	122,5	4793	0,942	51,0	106	7,0	275	126,8	2,08	0,966
10	Łyna	Sępól	3647	16,8	11,9	44	25,2	217,9	795	0,929	9,19	12,2	8,7	32	72,6	1,33	0,772
11	Odra	Miedonia	6744	43,7	16,8	113	65,0	304,0	2050	0,947	15,6	25,8	9,9	67	59,0	1,65	0,967
12	Odra	Ścinawa	29584	138	12,1	358	182	194,0	5740	0,939	67,1	137	12,0	355	99,3	2,04	0,851
13	Odra	Nowa Sól	36780	162	11,4	420	208	178,3	6559	0,935	85,9	158	11,1	410	97,5	1,84	0,861
14	Odra	Gozdowice	109729	384	9,1	995	526	151,2	16588	0,938	247	377	8,9	977	98,2	1,53	0,785
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4514	30,8	17,7	80	36,9	257,8	1164	0,943	9,25	30,2	17,3	78	98,1	3,27	0,956
16	Barycz	Osetno	4579	11,0	6,2	29	15,2	104,7	479	0,919	1,69	16,8	9,5	44	152,7	9,94	0,612
17	Bóbr	Żagań	4254	26,4	16,1	68	38,3	283,9	1208	0,945	12,4	28,4	17,3	74	107,6	2,29	0,998
18	Warta	Sieradz	8140	33,4	10,6	87	45,8	177,4	1444	0,932	21,3	28,4	9,0	74	85,0	1,33	0,716
19	Warta	Poznań	25911	70,4	7,0	182	102	124,1	3217	0,939	39,5	67,4	6,7	175	95,7	1,71	0,620
20	Noteć	N. Drezdenko	15970	56,5	9,2	146	74,0	146,1	2334	0,929	39,8	46,2	7,5	120	81,8	1,16	0,709
21	Rega	Resko	1122	6,92	16,0	18	8,95	251,6	282	0,930	4,91	6,14	14,2	16	88,7	1,25	0,888
22	Słupia	Słupsk	1450	14,3	25,6	37	15,7	341,5	495	0,917	8,59	11,8	21,1	31	82,5	1,37	0,809

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

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

Objaśnienia do tab. 4.1.

$\bar{Q}_m$	- przepływ średni miesięczny z wielolecia (1951 - 2005),	[m ³ /s]
$\bar{H}_m$	- odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951 - 2005),	[mm]
$\bar{V}_m$	- odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951 - 2005),	[m ³ *10 ⁶]
m	- indeks miesiąca	
$\bar{Q}_r$	- przepływ średni roczny, z wielolecia (1951 - 2005),	[m ³ /s]
$\bar{H}_r$	- odpływ roczny średni z wielolecia (1951 - 2005),	[mm]
$\bar{V}_r$	- odpływ roczny średni z wielolecia (1951 - 2005),	[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 - 2005)	
SNQ	- przepływ średni z minimalnych przepływów rocznych z wielolecia (1951 - 2005),	[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 odniesieniu 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 - 2005), $k = H/\bar{H}_r = V/\bar{V}_r$	
$\sum_{11}^m k$	- wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca "m" w stosunku do odpływu średniego rocznego z wielolecia (1951 - 2005).	

Wartości średnie z wielolecia 1951 - 2005 ($\bar{Q}_m$, $\bar{Q}_r$ i SNQ) obliczono wg zasad zawartych w opracowaniu pt. "Zasoby Wodne Rzek Polskich", pod redakcją B. Fal z Ośrodka Hydrologii IMGW, Warszawa 1994.

5. Wody podziemne

W sierpniu poziom wód podziemnych ulegał wahaniom, przy czym w pierwszej dekadzie sierpnia przeważały wzrosty, w dwóch kolejnych spadki. Poziom wyższy od średnich wieloletnich początkowo notowano w 55% stacji obserwacyjnych, w końcu I dekady w 67% stacji, a w końcu miesiąca w 60% stacji.

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

- w Mirsku, w woj. dolnośląskim, o 115 cm (17 - 24.08),
- w Ptaszkowej, w woj. małopolskim, o 77 cm (24 - 31.08),
- w Szalejowie, w woj. dolnośląskim, o 66 cm (3 - 10.08),
- w Połczynie Zdroju, w woj. zachodnio-pomorskim, o 55 cm (10 - 17.08).

Największe tygodniowe wzrosty wystąpiły:

- w Mirsku, w woj. dolnośląskim, o 105 cm (10 - 17.08),
- w Połczynie Zdroju, w woj. zachodnio-pomorskim, o 96 cm (3 - 10.08),
- w Ptaszkowej, w woj. małopolskim, o 88 cm (17 - 24.08),
- w Mirsku, w woj. dolnośląskim, o 60 cm (24 - 31.08).

W ciągu miesiąca w 47 stacjach obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych, w 6 spadek, w 2 zmian nie zanotowano.

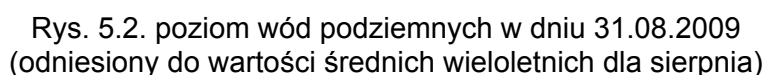
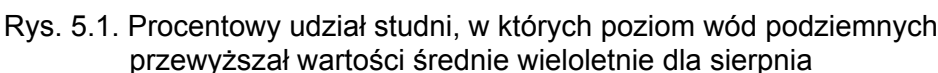
Największe miesięczne spadki wystąpiły:

- w Ptaszkowej, woj. małopolskim, o 47 cm,
- w Radzyminie, woj. mazowieckim, o 31 cm,
- w Mirsku, woj. dolnośląskim, o 30 cm.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

- w Siedlcach, woj. mazowieckim, o 83 cm,
- w Wojciechowie, woj. wielkopolskim, o 79 cm,
- w Bartkowie, woj. świętokrzyskim, o 71 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 20 stacjach. Największe spadki odnotowano w Kołodziejewie, woj. kujawsko-pomorskim (o 97 cm), w Mirsku, woj. dolnośląskim (o 70 cm), w Suszu, woj. warmińsko-mazurskim (o 54 cm). W 2 stacjach zmian nie zanotowano.



6. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w sierpniu 2009 zmniejszyło się o 80,6 mln m³, tj. o 4,5% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zmniejszyło się o 2,6 mln m³, tj. o 0,2% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. Pojemność użytkowa zwiększyła się w jednym zbiorniku (w Rożnowie o 14,9 mln m³, tj. o 12,0%). Spadek zanotowano w siedmiu zbiornikach, największy w Sulejowie (o 7,1 mln m³, tj. o 9,9%) i w Tresnej (o 2,8 mln m³, tj. o 3,0%).

W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się o 78,0 mln m³, tj. o 10,6% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. Spadek zanotowano we wszystkich zbiornikach retencyjnych, największy: w Jeziorsku (o 26,6 mln m³, tj. o 15,4%), w Mietkowie (o 16,1 mln m³, tj. o 23,6%) i w Turawie (o 13,0 mln m³, tj. o 12,5%).

W końcu sierpnia napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się we wszystkich zbiornikach dorzecza Wisły i w czterech zbiornikach w dorzeczu Odry (rys. 6.1 i 6.2).

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 55,2% do 77,3%, a w dorzeczu Odry od 29,5% do 73,1 % pojemności użytkowej (tabela 6.1).

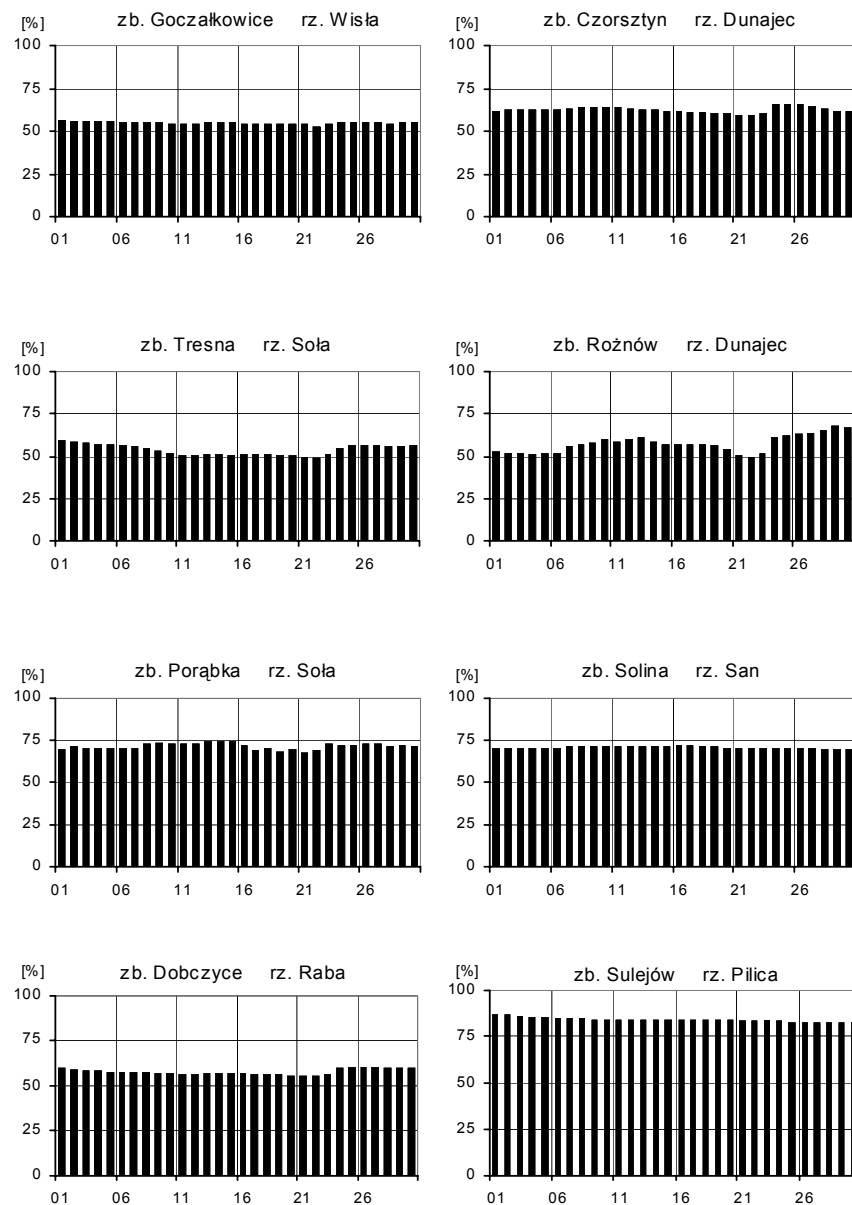
W dniu 31 sierpnia 2009 napełnienie wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 989,6 mln m³, co stanowiło 55,4% pojemności użytkowej zbiorników.

Tab. 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31.08.2009

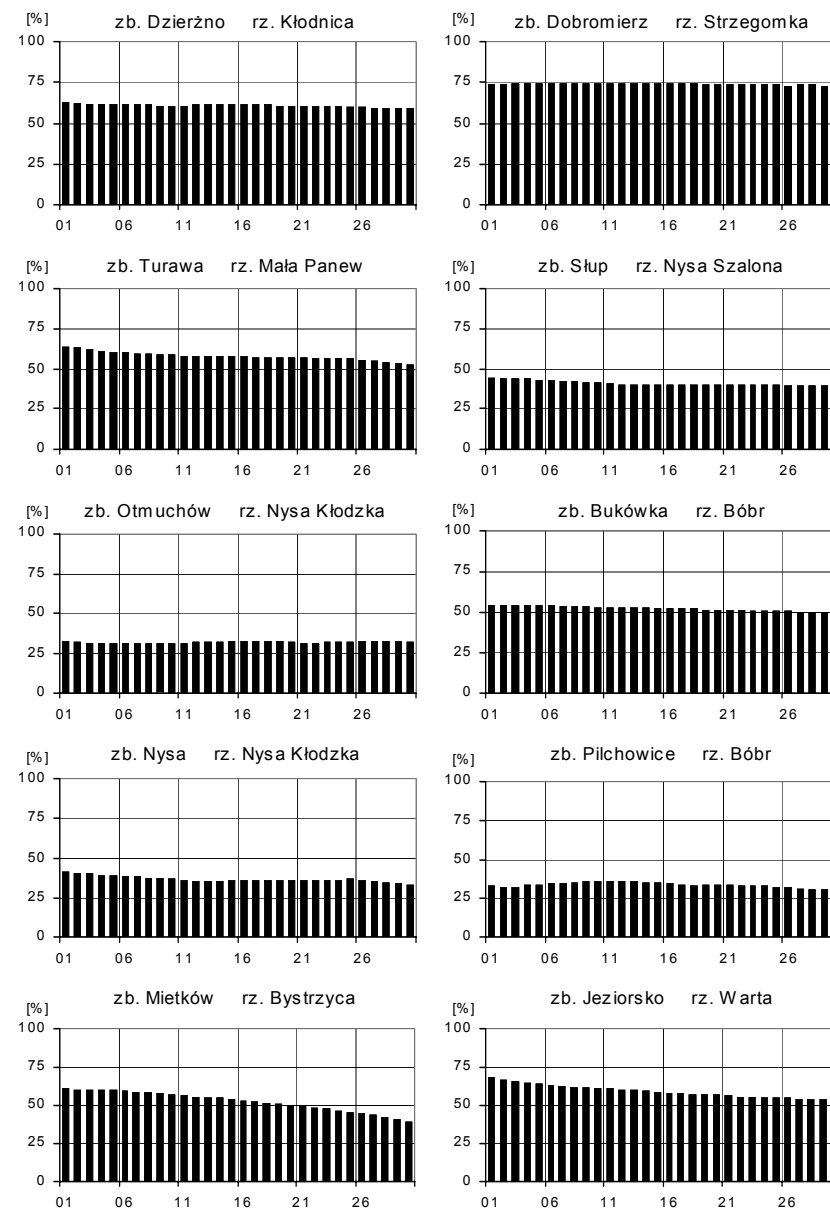
Rzeka	Nazwa zbiornika	Km b. rz.	V _c mln m ³	V _u mln m ³	V _{ua} mln m ³	R _w mln m ³	V _{ua} %	R _w %	Różnica V _{ua} 31.08.09 - 31.07.09	
									mln m ³	%
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	42,8	165,6	148,2	81,8	66,4	55,2	44,8	-2,4	-1,6
Sola	Tresna	41,9	96,1	92,9	52,9	40,0	56,9	43,1	-2,8	-3,0
Sola	Porąbka	34,6	27,2	24,1	17,0	7,1	70,5	29,5	-0,3	-1,2
Raba	Dobczyce	62,5	141,7	119,2	71,5	47,7	60,0	40,0	-0,1	-0,1
Dunajec	Czorsztyn	173,3	231,9	196,1	120,1	76,0	61,2	38,8	-2,4	-1,2
Dunajec	Rożnów	80,0	160,7	123,9	81,7	42,2	65,9	34,1	+14,9	+12,0
San	Solina	325,2	472,0	275,7	193,0	82,7	70,0	30,0	-2,4	-0,9
Pilica	Sulejów	136,3	88,1	71,9	55,6	16,3	77,3	22,7	-7,1	-9,9
	Razem		1383,3	1052,0	673,6	378,4	64,0	36,0	-2,6	-0,2
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	32,6	94,0	53,5	29,0	24,5	54,2	45,8	-4,8	-9,0
Mała Panew	Turawa	18,5	107,6	103,6	53,6	50,0	51,7	48,3	-13,0	-12,5
Nysa Kłodzka	Otmuchów	75,8	130,4	119,2	37,0	82,2	31,0	69,0	-3,8	-3,2
Nysa Kłodzka	Nysa	64,0	123,4	115,3	38,0	77,3	33,0	67,0	-9,0	-7,8
Bystrzyca	Mietków	41,4	71,8	68,1	25,8	42,3	37,9	62,1	-16,1	-23,6
Strzegomka	Dobromierz	59,1	11,4	10,4	7,6	2,8	73,1	26,9	-0,1	-1,0
Nysa Szalona	Słup	8,0	38,7	32,9	12,8	20,1	38,9	61,1	-1,9	-5,8
Bóbr	Bukówka	263,1	16,8	15,9	7,8	8,1	49,1	50,9	-0,9	-5,7
Bóbr	Pilchowice	192,2	50,0	42,0	12,4	29,6	29,5	70,5	-1,8	-4,3
Warta	Jeziorsko	483,6	202,8	172,6	92,0	80,6	53,3	46,7	-26,6	-15,4
	Razem		846,9	733,5	316,0	417,5	43,1	56,9	-78,0	-10,6
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2230,2	1785,5	989,6	795,9	55,4	44,6	-80,6	-4,5

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} - pojemność użytkowa aktualna,
R_w - wolna rezerwa



Rys. 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w sierpniu 2009



Rys 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w sierpniu 2009

7. Jeziora

W sierpniu, w porównaniu do lipca, zanotowano spadek poziomu wody w jeziorach średnio o 6 cm (ze względu na brak danych dla Jez. Jasień poziom średni wyliczono dla 14 jezior). W porównaniu do lipca w 13 jeziorach zanotowano spadek stanu wody (od 1 do 15 cm), a w jednym (Jez. Dadaj) stwierdzono wzrost. Pomimo obniżenia średniego poziomu lustra wody w stosunku do poprzedniego miesiąca stwierdzono, że średni stan napelnienia jezior przekroczył średnią wieloletnią aż o 7,5 cm. W przypadku ośmiu jezior stan napelnienia przewyższył średnią wieloletnią, w czterech stwierdzono stan niższy, a w jednym (Jez. Rospuda) – poziomy tegoroczny i średni z wielolecia były sobie równe. Od wartości średnich z wielolecia 1986 – 2005 najbardziej odbiegały stany wody w jeziorach: Dadaj (+37 cm), Bachotek (+24 cm) oraz Powidzkie (-24 cm).

W sierpniu średnia miesięczna temperatura wody mierzona przy wodowskazach 14 kontrolowanych jezior wynosiła 21,1°C i była niższa od wartości z lipca o 0,4°C. Spadek temperatury objął dziesięć jezior, na dwóch temperatura nie zmieniła się (Komorze, Raduńskie G.), a na pozostałych dwóch minimalnie wzrosła (Powidzkie + 0,6°C, Morzycko + 0,4°C). Najwyższą średnią miesięczną temperaturę wody określono w Jez. Niesłysz (22,2°C), a najniższą w jeziorach Dejguny i Raduńskie Górne (19,5°C). Natomiast najwyższą dobową temperaturę zmierzono w Jez. Niesłysz (23,9°C), a najniższą w Jez. Dejguny (18,0°C). Na podstawie obserwacji stwierdzono, że kulminacja temperatury wody w jeziorach wystąpiła w lipcu (21,5°C).

Średnia dla wszystkich jezior przezroczystość wody wyniosła 2,6 m i była niższa o 0,3 m od zmierzonej w lipcu. W dziewięciu jeziorach obniżyła się, a w sześciu wzrosła. Najwyższą jej wartość określono w Jez. Niesłysz (5,7 m), a najniższą w Jez. Ostrowite (0,9 m).

Parowanie z powierzchni jezior wyniosło średnio dla trzech tratw pomiarowych 112 mm i było wyższe o 6 mm od zmierzonego w lipcu. W kolejnych dekadach miesiąca wyniosło odpowiednio 34, 41 i 37 mm. Najintensywniej przebiegało ono z powierzchni Jeziora Sławskiego (115 mm), a najmniej intensywnie z Jez. Raduńskiego Górnego (108 mm).

Temperatura wody epilimnionu sześciu jezior stratyfikowanych wzrosła nieznacznie, w sześciu kolejnych nie zmieniła się, a w jednym (Powidzkie) spadła. Natomiast temperatura metalimnionu i hipolimnionu tychże jezior nie uległa zmianie w jedenastu zbiornikach, w jednym wzrosła (Rospuda), a w jednym obniżyła się (Powidzkie). W pozostałych dwóch kontrolowanych jeziorach – Sławskie i Sławianowskie, które są jeziorami niestratyfikowanymi termicznie – temperatura wody wzrosła nieznacznie w całej masie wody. Najwyższą temperaturę wody (23,4°C) zmierzono w wodach przypowierzchniowych Jez. Ostrowite, a najniższą (4,6°C) w wodach naddennych jezior Rajgrodzkie i Dejguny.

Zawartość tlenu w wodzie jezior stratyfikowanych spadła niemalże we wszystkich akwenach – wyjątkiem były tu jeziora Bachotek i Roś, w których już w poprzednim miesiącu natlenienie hipolimnionu było bliskie zeru. Natomiast w jeziorach płytkich stwierdzono zarówno jego wzrost (Sławskie) jak i spadek (Sławianowskie). Najwyższą zawartość tlenu zmierzono w epilimnionie Jez. Jasień (10,6 mgO₂/dm³), a duże natlenienie wód jeziornych - tj. powyżej 10 mgO₂/dm³ - stwierdzono także w epilimnionach jezior Komorze i Dadaj. Hypolimniony czterech jezior (Roś, Bachotek, Jasień, Dadaj) były niemalże pozbawione tlenu, a w kolejnych czterech akwenach (Raduńskie G., Morzycko, Ostrowite, Rajgrodzkie) zawartość życiodajnego tlenu w dolnych partiach ich hypolimnionów była minimalna.

Rytm termiczny wód jeziornych zależy przede wszystkim od zmienności temperatur powietrza. We wszystkich głębszych jeziorach strefy umiarkowanej występuje zjawisko stratyfikacji termicznej. 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.

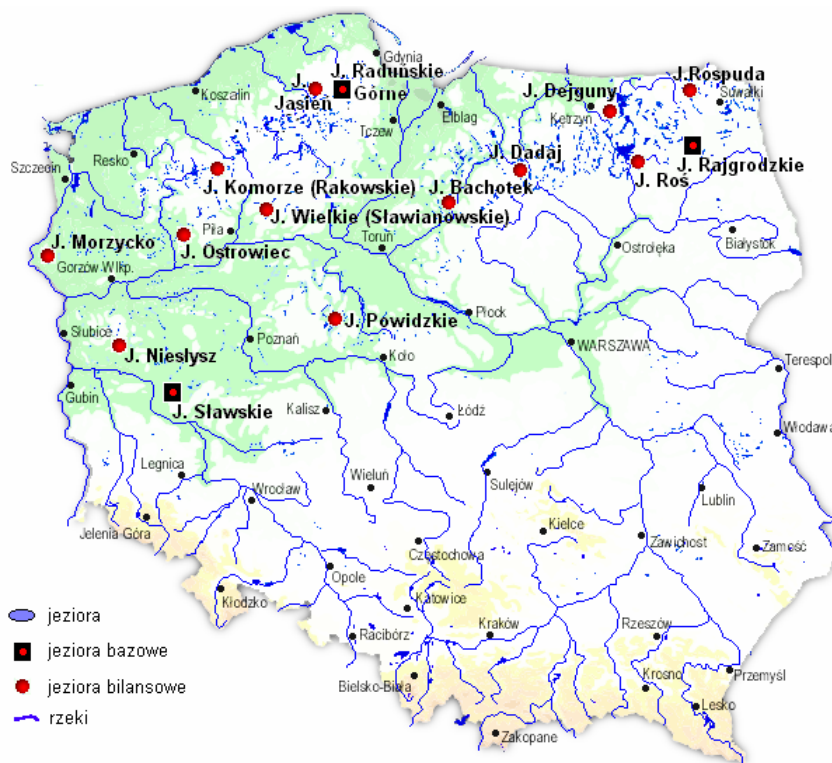
Hipolimnion – woda głębinowa, poniżej metalimnionu, charakteryzująca się niską i mało zmienną temperaturą.

Tab. 7.1. Morfometria i zlewnie jezior

Lp	Jezioro	Jezioro				Zlewnia	Powierzchnia zlewni ²⁾
		Powierzchnia ¹⁾	Objętość ¹⁾	Głębokość średnia ¹⁾	Głębokość maksymalna ¹⁾		
		[km ²]	[mln m ³]	[m]	[m]		
1	Ślawskie	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	Ślawianowskie (Wielkie)	2,8	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	110
6	Ostrowiec	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	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)



LOKALIZACJA JEZIOR BAZOWYCH I BILANSOWYCH SŁUŻBY LIMNOLOGICZNEJ

Tab. 7.2. Stan i temperatura wody jezior w sierpniu 2009 r.

Lp	Jezioro	$\bar{H}_8$ (1986 – 2005)			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	161	196	170	175	180	-9	-7	-9	21,0	21,8	23,0	0,2	-0,3	-0,9
2	Niesłysz	134	161	186	154	158	160	-2	-1	0	20,8	22,2	23,9	0,0	-0,1	-0,8
3	Powidzkie	418	453	496	426	429	433	-4	-4	-2	20,1	21,4	22,7	1,0	0,6	0,2
4	Komorze	116	125	136	122	127	130	-6	-2	0	20,2	21,4	22,7	0,4	0,0	-1,0
5	Sławianowskie	150	190	218	183	188	193	-11	-8	-8	19,6	21,1	23,0	0,3	-0,3	-1,9
6	Ostrowite (Ostrowiec)				86	89	91	-5	-7	-10	20,0	21,5	23,0	-0,7	-0,5	-1,4
7	Morzycko	152	183	199	193	199	203	-10	-6	-4	20,1	21,8	23,3	1,2	0,4	-1,2
8	Rospuda	365	382	405	378	382	384	-5	-4	-4	18,3	20,8	22,6	-1,6	-0,4	0,1
9	Rajgrodzkie	109	184	233	190	197	206	-16	-12	-7	20,4	21,9	23,3	-0,1	-0,4	-0,8
10	Dejguny	148	170	202	175	179	184	-9	-9	-6	18,0	19,5	21,4	0,0	-0,6	-0,8
11	Roś	54	97	162	94	116	129	-11	-5	3	18,3	20,2	22,0	-1,7	-1,3	-0,3
12	Bachotek	157	231	295	250	255	261	-12	-15	-12	20,4	21,8	23,2	-0,7	-0,5	-0,8
13	Jasień	128	137	152												
14	Raduńskie G.	474	492	510	484	485	490	-6	-8	-6	18,5	19,5	20,8	0,5	0,0	-0,1
15	Dadaj	94	116	145	142	153	162	2	2	-1	18,9	20,7	23,1	-0,6	-1,2	-0,8

$\bar{H}_m$ - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2005
 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

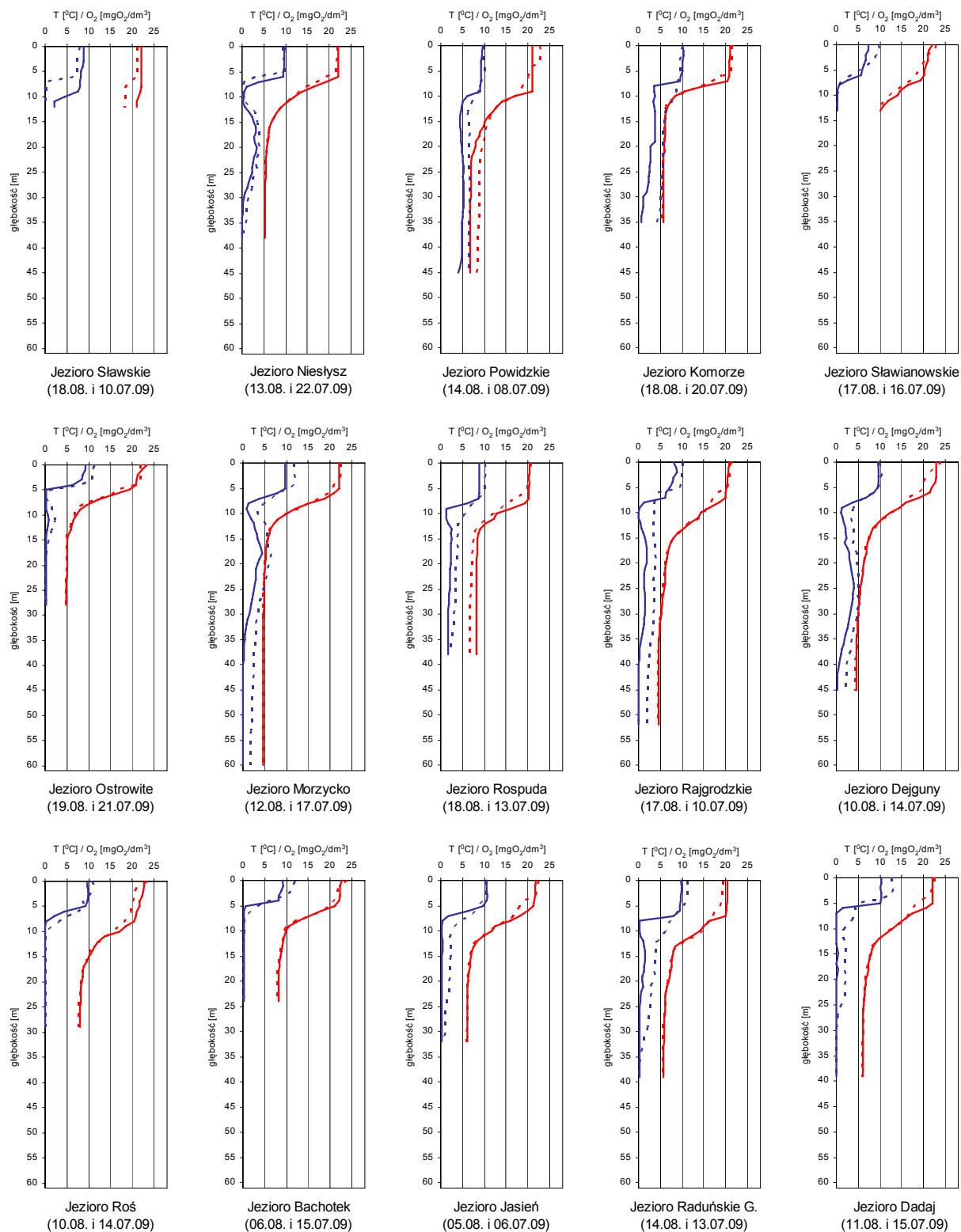
NNW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2005
 SSW - średni obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2005
 WWW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2005
 NW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu
 SW - średni obserwowany stan w danym 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 2009	Czerwiec 2009	Lipiec 2009	Sierpień 2009
1	Sławskie	1,9	1,4	1,3	1,4
2	Niesłysz	5,2	4,0	4,5	5,7
3	Powidzkie	5,6	5,2	6,0	4,8
4	Komorze	5,8	5,1	4,7	2,6
5	Sławianowskie	3,1	3,1	2,5	1,9
6	Ostrowite	7,0	3,5	1,4	0,9
7	Morzycko	6,6	4,0	1,2	2,5
8	Rospuda	4,0	5,3	4,7	4,5
9	Rajgrodzkie	3,5	5,0	2,8	3,0
10	Dejguny	2,5	3,3	1,7	2,0
11	Roś	2,2	2,2	1,9	1,4
12	Bachotek	5,6	4,1	2,2	2,4
13	Jasień	5,3	3,9	3,8	2,7
14	Raduńskie G.	2,3	3,1	2,8	2,1
15	Dadaj	1,8	4,1	2,5	1,6

Tab. 7.4. Parowanie z powierzchni jezior [mm] w sierpniu 2009

Lp	Jezioro	Posterunek	Lipiec 2009				Sierpień 2009			
			I dek.	II dek.	III dek.	miesiąc	I dek.	II dek.	III dek.	miesiąc
1	Sławskie	Radzyń	38	34	38	110	33	41	41	115
2	Rajgrodzkie	Rajgród	33	34	44	111	38	42	32	112
3	Raduńskie G.	Borucino	29	29	39	97	31	39	38	108

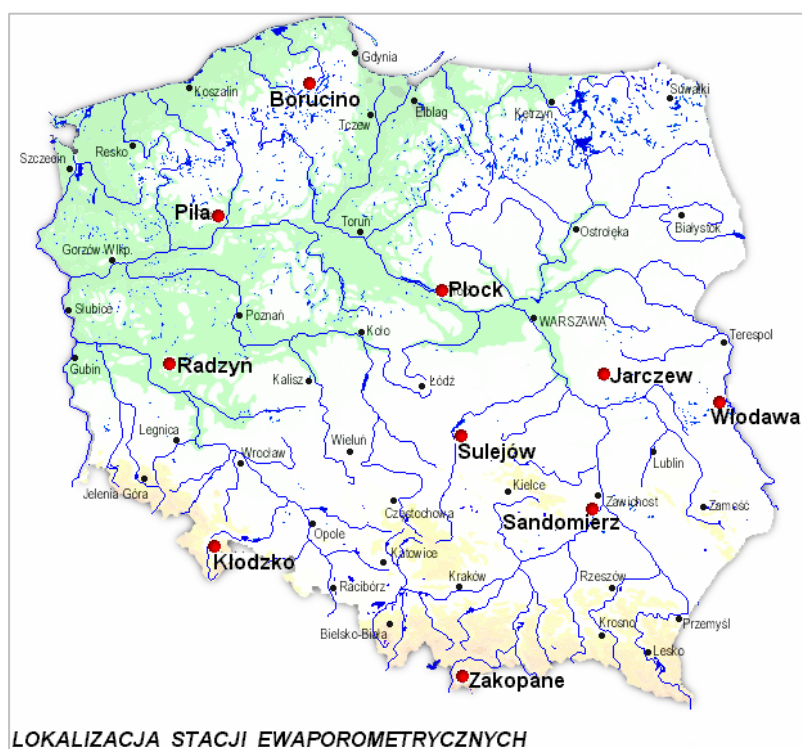


Rys. 7.1. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

8. Parowanie z powierzchni wody

Przeciętne wartości parowania z basenów ewaporometrycznych 20 m² oscylowały wokół 100 mm (od 89 mm w Kłodzku do 111 mm w Pile) i były wyższe od średniej z wielolecia o 8 mm (9 %). Najwyższe odchylenie parowania od średniej wieloletniej odnotowano na stacji w Pile (+22 %). Bliskie maksymalnego z wielolecia było parowanie w Zakopanem, przy odchyleniu od średniej +33 % (ewaporometr 3 m²). Tylko na stacji w Płocku notowano odchylenie ujemne (-2 %).

Nie stwierdzono znacznych różnic pomiędzy wartościami parowania w poszczególnych dekadach, jednak na dwóch stacjach – w Jarczewie i Sandomierzu wartości parowania w I dekadzie były wyraźnie wyższe.



Tab. 8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m²) w sierpniu 2009

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2005			mm				mm	%
BORUCINO	105	52	80	28	30	33	91	11	14
JARCZEW	132	64	89	38	34	28	100	11	12
KŁODZKO ^{a)}	111	63	87	29	29	31	89	2	2
PIŁA	120	59	91	35	36	40	111	20	22
PŁOCK	122	59	94	32	30	30	92	-2	-2
RADZYŃ	118	65	91	32	36	35	103	12	13
SANDOMIERZ	135	67	98	40	31	30	101	3	3
SULEJÓW ^{*)}	136	62	97	37	33	32	102	5	5
WŁODAWA ^{*)}	147	75	101	35	36	36	107	6	6
ZAKOPANE ^{b)}	70	37	51	21	24	23	68	17	33

Uwagi:

a) Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 1993-2005

b) Parowanie z ewaporometru 3m²

*) Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO

W tabeli 8.1. podano sumy miesięczne parowania z ewaporometru 20 m² (z wyjątkiem Zakopanego). Zgodnie z zaleceniami WMO parowanie zmierzone w/w ewaporometrem charakteryzuje średnie wieloletnie, sezonowe, straty wody na parowanie z jezior i zbiorników wodnych średniej wielkości o głębokości średniej w granicach 1,5-5 m i powierzchni zwierciadła wody do 1km² o naturalnym reżimie termicznym.

W celu uzyskania zbliżonych do rzeczywistych miesięcznych wartości parowania z jezior położonych w podobnych warunkach klimatycznych jak przedstawione w tablicy postępowania ewaporometryczne, zmierzone wartości parowania w poszczególnych miesiącach wymagają skorygowania współczynnikami przeliczeniowymi, których wielkość zależy od parametrów morfometrycznych badanego jeziora lub zbiornika wodnego.

Tab. 8. 2. Przybliżone wartości współczynnika R dla obiektów 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	$h_{sr} \geq 15$ m	0,61	0,89	0,97	1,05,	1,25	1,47	0,96
Płytki	$h_{sr} \leq 5$ m	1,01	1,12	1,14	1,17	1,31	1,41	1,15
Stawy rybne	$h_{sr} \geq 1,5-3,0$ m	1,21	1,29	1,24	1,20	1,13	1,00	1,20

Dla poszczególnych miesięcy okresu letniego i obiektów wodnych o parametrach morfometrycznych odmiennych od podanych wyżej lub położonych w innych rejonach klimatycznych niż postępowania 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.

9. Warunki agrometeorologiczne

Charakterystyka warunków wegetacji roślin uprawnych i prac polowych.

Warunki agrometeorologiczne występujące w sierpniu były na ogół pomyślne dla rolnictwa. Ciepłe, słoneczne i w większości miesiąca bezdeszczowe dni, sprzyjały dojrzewaniu zbóż i stwarzały korzystne warunki dla przeprowadzania prac polowych, głównie żniw i sianokosów. Nastąpiło natomiast pogorszenie stanu uwilgotnienia gleby. W wielu rejonach Polski, szczególnie na Opolszczyźnie i Ziemi Lubuskiej, wystąpiły niedobory wody w ornej warstwie gruntu.

Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich w ciągu analizowanego okresu pogorszyło się. W ostatnich dniach miesiąca 8 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

W sierpniu wystąpiło duże spiętrzenie prac żniwnych, równocześnie bowiem przeprowadzano żniwa zbóż ozimych i jarych.

W pierwszej dekadzie sierpnia dobiegł końca zbiór rzepaku ozimego. Lokalnie w drugiej, a w wielu rejonach Polski w trzeciej dekadzie miesiąca, przystąpiono do siewu rzepaku ozimego. Pod koniec analizowanego okresu napłynęły pierwsze, pojedyncze informacje o jego zakończeniu. Lokalnie pojawiły się wschody roślin.

Na początku miesiąca powszechnie trwały żniwa zbóż ozimych. Prawie w całym kraju w terminie do 20 sierpnia zakończono sprzęt żyta, pszenżyta, a także pszenicy ozimej. W pierwszej i drugiej dekadzie miesiąca trwał sprzęt zbóż jarych. Do końca omawianego okresu zakończono zbiór pszenicy jarej, jęczmienia jarego i owsa.

W całym kraju wykonywano zabiegi agrotechniczne. Przeprowadzano podorywki oraz orki przedsiewne. Siano także poplony ścierniskowe. Pod koniec miesiąca miejscami prace te dobiegły końca. Stopniowo w kraju pojawiały się wschody tych roślin.

Na plantacjach roślin okopowych powszechnie występowało silne więdnienie roślin oraz przedwczesne zasychanie naci ziemniaczanej. Lokalnie w pierwszej i drugiej, a w wielu rejonach Polski, w trzeciej dekadzie miesiąca, przystąpiono do zbioru ziemniaków. Napłynęło dużo informacji o porażeniu ziemniaków zarazą. Ciepłe i słoneczne dni wpłynęły korzystnie na gromadzenie cukru w korzeniach buraków cukrowych.

Na początku sierpnia kukurydza uprawiana na zielonkę i na ziarno znajdowała się w fazie wykształcania kolb. W drugiej dekadzie miesiąca przystąpiono do zbioru kukurydzy na zielonkę. W rejonach uprawy Inu, w drugiej połowie sierpnia, rozpoczęto jego sprzęt. Trwał zbiór liści tytoniu.

W ciągu miesiąca przeprowadzano sprzęt kolejnego pokosu traw łąkowych i wieloletnich roślin motylkowych. Występujące dłuższe okresy bez opadów stwarzały dobre warunki dla dosuszania siana.

Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

OGa:

1. ELBLĄG	82-300 Elbląg, ul. Czarnieckiego 14	tel. 055 233-56-43
2. GDAŃSK PORT PÓŁN.	80-561 Gdańsk, ul. Kpt. Witolda Poinca 1	tel. 058 522-00-60
3. HEL	84-150 Hel, ul. Leśna 13	tel. 058 675-04-11
4. KOŁOBRZEG	78-100 Kołobrzeg, ul. Kasprowicza 35	tel. 094 352-32-16
5. ŁEBA	84-360 Łeba, ul. Rąbka 1a	tel. 059 866-13-13
6. SZCZECIN DĄBIE	70-800 Szczecin, ul. Przestrzenna 10	tel. 091 461-32-32
7. ŚWINOUJŚCIE	72-600 Świnoujście, ul. Żeromskiego 27	tel. 091 321-28-62
8. USTKA	76-270 Ustka, Latarnia Morska Ustka, ul. Marynarki Polskiej 1	tel. 059 814-46-96

OKk:

9. BIAŁYSTOK	15-245 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3	tel. 085 748-61-55
10. BIELSKO-BIAŁA	43-303 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 321	tel. 033 812-51-65
11. CZĘSTOCHOWA	42-200 Częstochowa, ul. Oleńki 32	tel. 034 324-29-30
12. KASPROWY WIERCH	34-500 Zakopane, skr. poczt. 222	tel. 018 201-91-11
13. KATOWICE	40-272 Katowice, ul. Lotnisko 1	tel. 032 256-12-13
14. KĘTRZYN	11-400 Kętrzyn, ul. Bydgoska 31	tel. 089 752-22-33
15. KIELCE-SUKÓW	26-021 Daleszyce, Suków 19b	tel. 041 307-34-03
16. KOZIENICE	26-900 Koźienice, ul. Nowiny 66a	tel. 048 614-30-79
17. KRAKÓW-BALICE	32-083 Balice k/Krakowa, Port Lotniczy	tel. 012 285-50-72
18. KROSNO	38-400 Krosno, ul. Okrzei 99	tel. 013 436-63-63
19. LESKO	38-600 Lesko, ul. Osiedlowa 14	tel. 013 469-65-76
20. LUBLIN-RADAWIEC	21-030 Motycz	tel. 081 503-10-48
21. ŁÓDŹ-LUBLINEK	94-328 Łódź, ul. Gen. Maczka 35	tel. 042 687-58-60
22. MIKOŁAJKI	11-730 Mikołajki, ul. Kajki 128	tel. 087 421-62-73
23. MŁAWA	06-500 Mława, ul. Sreńska 14	tel. 023 654-37-17
24. NOWY SĄCZ	33-300 Nowy Sącz, ul. Pijarska 30	tel. 018 442-07-07
25. OLSZTYN	10-802 Olsztyn, ul. Sielska 34	tel. 089 527-21-10
26. OSTROŁĘKA	07-415 Olszewo-Borki, ul. Broniewskiego 1a	stacja automat.
27. PŁOCK	09-402 Płock, Trzepowo 56	tel. 024 261-38-40
28. PRZEMYŚL	37-700 Przemyśl, ul. Chrobrego 52	stacja automat.
29. RACIBÓRZ	47-400 Racibórz, ul. Broniewskiego 2	tel. 032 415-56-48
30. RZESZÓW-JASIONKA	36-002 Jasionka, Jasionka-Lotnisko	tel. 017 853-32-11
31. SANDOMIERZ	27-600 Sandomierz, ul. Ożarowska 65	tel. 015 832-74-21
32. SIEDLCE	08-103 Siedlce, ul. Piaskowa 284	tel. 025 632-24-20
33. SULEJÓW	97-330 Sulejów, ul. Polna 10	tel. 044 616-25-44
34. SUWAŁKI	16-400 Suwałki, ul. Pułaskiego 125	tel. 087 567-14-24
35. TARNÓW	33-100 Tarnów, ul. Piaskowa 56	tel. 014 621-33-90
36. TERESPOL	21-550 Terespol, ul. Polna 42	tel. 083 375-21-37
37. WARSZAWA-OKĘCIE	00-906 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 1	tel. 022 650-15-91
38. WŁODAWA	22-200 Włodawa, ul. Korolowska 77	tel. 082 572-12-87
39. ZAKOPANE	34-500 Zakopane, ul. Sienkiewicza 26c	tel. 018 206-30-19
40. ZAMOŚĆ	22-400 Zamość, ul. Obronna 1	stacja automat.

OPo:

41. CHOJNICE	89-600 Chojnice, ul. Meteorologiczna 1	tel. 052 397-50-50
42. GORZÓW WLKP.	66-400 Gorzów Wlkp., ul. Sybiraków 10	tel. 095 732-32-64
43. KALISZ	62-800 Kalisz, ul. Róży Wiatrów 16	tel. 062 760-21-50
44. KOSZALIN	75-235 Koszalin, ul. Morska 101	tel. 094 343-26-45
45. KOŁO	62-600 Koło, ul. Cegielniana 8	tel. 063 272-08-77
46. ŁĘBORK	84-300 Łębork, ul. Polna 1	tel. 059 863-32-10
47. PIŁA	64-920 Piła, ul. Miedziana 24	tel. 067 212-32-22
48. POZNAŃ-ŁAWICA	60-189 Poznań, ul. Bukowska 285	tel. 061 868-17-91
49. RESKO	72-315 Resko, ul. Krakowska 16	tel. 091 577-79-19
50. SŁUBICE	69-100 Słubice, ul. Sportowa 14	tel. 095 758-25-85
51. SZCZECINEK	78-400 Szczecinek, ul. Mierosławskiego 5b/4	stacja automat.
52. TORUŃ	87-100 Toruń, ul. Storczykowa 124	tel. 056 652-95-60
53. WIELUŃ	98-300 Wieluń, ul. Graniczna 45	tel. 043 843-87-55

OWr:

54. JELENIA GÓRA	58-500 Jelenia Góra, ul. Lotnictwa 3	tel. 075 752-68-54
55. KŁODZKO	57-300 Kłodzko, ul. Dusznicka 9	tel. 074 867-23-33
56. LEGNICA	59-220 Legnica, ul. Bartoszkowska 2, skr. poczt. 54	tel. 076 855-09-27
57. LESZNO	64-100 Leszno, ul. Kosmonautów 8	tel. 065 520-38-20
58. OPOLE	45-029 Opole, ul. Przeskok 4	tel. 077 456-38-89
59. ŚNIEŻKA	58-540 Karpacz, ul. Śnieżki 20, skr. poczt. 340	tel. 075 752-68-51
60. WROCŁAW	54-530 Wrocław, ul. Skarżyńskiego 36,	tel. 071 373-77-05
61. ZIELONA GÓRA	65-331 Zielona Góra, ul. Struga 1a	tel. 068 320-83-13
62. ZGORZELEC	59-901 Zgorzelec, ul. Cmentarna 3	tel. 075 775-79-07



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



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

Ośrodek Hydrologii
Biuro Prognoz Hydrologicznych
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komeracyjnych
Ośrodek Baz Danych
Ośrodek Monitoringu Jakości Wód w Katowicach
Służba Limnologiczna IMGW w Poznaniu
Centrum Ewaporometrii PSHM w Radzynie

tel. 022 56 94 305,
tel. 022 56 94 144,

tel. 022 56 94 342,
tel. 032 25 18 462,
tel. 061 84 95 205,
tel. 068 35 66 450

tel/fax. 022 56 94 382
tel/fax. 022 56 94 143
tel/fax. 022 56 94 151
tel/fax. 022 56 94 542
tel/fax. 032 25 11 815
tel/fax. 061 84 95 162

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl