

Nr 8 (93)

ISSN 1730-6124

BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

SIERPIEŃ 2010

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

AUGUST 2010



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW

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

Biuro Prognoz Hydrologicznych 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.
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 2010
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 2010 roku
- 2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2010
- 3.1 Stany wody w sierpniu 2010, niższe od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2009)
- 4.1. Odpływ w sierpniu 2010 w odniesieniu do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2005 w wybranych profilach wodowskazowych
- 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31 VIII 2010
- 7.1. Morfometria i zlewnie jezior
- 7.2. Stan i temperatura wody jezior w sierpniu 2010
- 7.3. Przezroczystość wody w jeziorach [m]
- 7.4. Parowanie z powierzchni jezior [mm]
- 8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m²) w sierpniu 2010
- 8.2. Przybliżone wartości współczynnika R dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km²

RYSUNKI

- 2.1. Mapa synoptyczna z 7 VIII 2010, godz. 00 UTC
- 2.2. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz anomalie średniej miesięcznej temperatury powietrza w sierpniu 2010 w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000
- 2.3 Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalie miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2010, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.4. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w sierpniu 2010
- 2.5. Lokalizacje wyładowań doziemnych w sierpniu 2010
- 2.6. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w sierpniu 2010
- 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31 VIII 2010
- 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 31 VIII 2010 w stosunku do SNW
- 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w dorzeczu Wisły i Odry w sierpniu 2010
- 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w sierpniu 2010
- 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w sierpniu 2010
- 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31 VIII 2010 w stosunku do SNQ
- 4.2. Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach
- 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2008-2010 na Wiśle w Warszawie
- 4.4. Hydrogramy przepływu w latach 2008-2010 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 30 VIII 2010 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla sierpnia)
- 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w sierpniu 2010
- 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w sierpniu 2010
- 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 2010
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 2010
- 2.2. Characteristic of air temperature and precipitation in decades of each month 2010
- 3.1. Water stages in August 2010, lower than were noticed up to now
- 4.1. Outflow in August 2010 related to multiyear characteristics from the period 1951-2005 in selected profiles
- 6.1. Filling of main water reservoirs in 31 VIII 2010
- 7.1. Lake morphometry and catchments
- 7.2. Water levels and temperature of lakes in August 2010
- 7.3. Transparency of water in lakes [m]
- 7.4. Evaporation from water surface of lakes [mm]
- 8.1. Decade and monthly totals of water surface evaporation (pool of 20 m²), August 2010
- 8.2. Approximate values of R coefficient for water objects of different depths and surfaces up to 5 km²

FIGURES

- 2.1. Synoptic map 7 VIII 2010, 00 UTC
- 2.2. Monthly mean air temperature and anomalies of monthly mean air temperature in August 2010 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.3. Monthly precipitation totals [mm] and anomalies of monthly precipitation totals [%] in August 2010 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.4. Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation totals in August 2010
- 2.5. Location of atmospheric discharges in August 2010
- 2.6. The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in kA in August 2010
- 3.1. Zones of river stage in 31 VIII 2010
- 3.2. Water stage in rivers (31 VIII 2010) related to the mean annual stage, SNW
- 3.3. Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments in the Wisła river and the Odra river basins in August 2010
- 3.4. Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in August 2010
- 3.5. Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in August 2010
- 4.1. Rivers flow on 31 VIII 2010 related to the mean 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 in 2008-2010
- 4.4. Discharge hydrographs at the Nowa Sól gauge station on the Odra river in 2008-2010
- 5.1. Percentage of wells where water-table aquifer exceeded multiyear mean values for August
- 5.2. Water-table aquifer on 30 VIII 2010 related to multiyear mean values for August
- 6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in August 2010
- 6.2. Filling of water reservoirs in the Odra river basin in August 2010
- 7.1. Location of base and balance lakes of the limnological service
- 7.2. Dissolved oxygen and water temperature of balanced lakes
- 8.1. Location of evaporimetric stations

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w sierpniu 2010

Tegoroczny sierpień był bardzo ciepły [wg skali H. Lorenc]. W całym kraju średnia miesięczna temperatura przekroczyła normę, na wschodzie kraju znacznie. Najwyższe odchylenie zanotowane na stacjach w Białymstoku, Suwałkach i Terespolu wyniosło 2,7°C. Najwyższa temperatura maksymalna zanotowana została 15 VIII w Kozienicach i Terespolu i wyniosła 34,8°C. Najniższa temperatura minimalna 3,5°C wystąpiła 30 VIII w Zakopanem, a na Kasprowym Wierchu osiągnęła -1,8°C (31 VIII). W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 19,7°C, przy przekroczonej średniej (1981-2010) o 2,0°C. Najwyższa temperatura maksymalna w Warszawie wyniosła 32,0°C, zanotowano ją 15 VIII. Najniższa temperatura minimalna została zaobserwowana 30 VIII, wyniosła 7,8°C. Pod względem opadów sierpień był bardzo wilgotny na Opolszczyźnie, Górnym Śląsku i w południowej Wielkopolsce, na pozostałym obszarze kraju miesiąc był skrajnie wilgotny [wg skali Z. Kaczorowskiej]. Najwyższe miesięczne sumy opadów zanotowane w Słubicach wyniosły 249,7 mm, co stanowi 426,9% sierpniowej normy dla tej stacji. W Warszawie w ciągu miesiąca spadło 143,2 mm deszczu, co stanowi 243,1% normy, mierzonej jako średnia za lata 1981-2010. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 6 VIII na Okęciu, wyniosła ona 39,2 mm.

Stan głównych rzek Polski na początku sierpnia kształtował się przeważnie w strefie stanów średnich i wysokich. Na terenie kraju w sierpniu wystąpiły intensywne opady deszczu oraz wywołane nimi, głównie na rzekach górskich, liczne lokalne wzrosty stanu wody, przekroczenia stanu alarmowego, wystąpienia wód z koryt rzek, podtopienia, zalania oraz powodzie powodujące zniszczenia. Lokalnie doszło do osuwisk gruntu. Na Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacji w strefie stanów wysokich, które na tych rzekach nie stwarzały zagrożenia powodziowego. Po przejściu fal wezbraniowych na Wiśle i Odrze przeważnie obserwowano stopniowe opadanie stanu wody zaburzane wzrostami wywołanymi opadami oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. Ostatniego dnia sierpnia stan głównych rzek kraju układał się na ogół w strefie stanów średnich.

Odływ rzeczny w sierpniu w dorzeczu Wisły i Odry wyraźnie przekraczał normy. W dorzeczu Wisły odływ wynosił od 132,8% normy na Bugu w Wyszku do 204,4% normy na Wieprzu w Kośminie. W dorzeczu Odry odływ kształtował się od 99,5% normy w Skorogoszczu na Nysie Kłodzkiej do 252,5% normy w Żaganiu na Bobrze. W dorzeczu Wisły odływ kształtował się od 2,1 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 8,1 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,8 SNQ w Nowym Dreźnie na Noteci do 6,4 SNQ w Żaganiu na Bobrze. Odływ Wisły do morza wyniósł w sierpniu 20,4 mm, tj. 170,2% normy. Odrą odpłynęło 15,2 mm, tj. 143,8% normy. Całkowity odływ rzeczny (od początku roku hydrologicznego, tj. 1 listopada 2009) w dorzeczu Wisły i Odry przekraczał wartości odpływu średniego.

W sierpniu poziom wód podziemnych ulegał wahaniom. W pierwszym i ostatnim tygodniu miesiąca przeważały wzrosty, natomiast w połowie miesiąca prawie wszystkie studnie wykazywały spadki poziomu zwierciadła. W większości studni przez cały sierpień poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Liczba studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich, wzrastała od wartości 82,4% na początku sierpnia do 94,1% pod koniec I tygodnia, następnie stopniowo zmniejszała się do 88,2% stacji w końcu miesiąca.

Summaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w sierpniu 2010 zmniejszyło się o 99,3 mln m³, tj. o 5,5% pojemności użytkowej. W dorzeczu Wisły napełnienie zmniejszyło się o 70,5 mln m³, tj. o 6,7% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się o 28,8 mln m³, tj. o 3,8% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. W końcu sierpnia napełnienie wyższe od 50% pojemności utrzymywało się w siedmiu zbiornikach dorzecza Wisły i tylko w dwóch zbiornikach dorzecza Odry. W dniu 31 VIII 2010 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 978,5 mln m³, co stanowiło 54,3% pojemności użytkowej zbiorników.

Poziom wody w jeziorach w sierpniu wzrósł średnio o jeden cm. W stosunku do średniego stanu wody z wielolecia nadal (trzeci kolejny miesiąc) utrzymywała się dwucyfrowa nadwyżka, która wynosiła 16,1 cm. Średnia temperatura wody wszystkich kontrolowanych jezior wyniosła 21,6°C i była niższa od lipcowej o 2,1°C. Spadek temperatury objął wszystkie kontrolowane akweny. Przezroczystość średnia wody dla wszystkich jezior wyniosła 2,2 m i była niższa o 0,3 m od zmierzonej w lipcu. Parowanie z powierzchni jezior wyniosło średnio dla trzech tratw ewaporometrycznych 100 mm i było niższe o 28 mm od zmierzonego w lipcu. W ostatniej dekadzie miesiąca parowanie z powierzchni wszystkich jezior było najwyższe. W bieżącym miesiącu nastąpiło obniżenie się temperatury epilimnionu we wszystkich jeziorach (nastąpiła zmiana tendencji ze wzrostowej na spadkową). W jeziorach płytkich stwierdzono spadek temperatury wody w epilimnionie oraz jej wzrost w warstwie leżącej poniżej; natomiast w jeziorach głębokich nastąpił spadek temperatury wody w epilimnionie (pomimo to była ona nadal wysoka), jej wzrost znacznie mniejszy w metalimnionie oraz brak istotnej zmiany w hipolimnionie. Istotne jest, iż w tym samym czasie w metalimnionie znacznie powiększył się gradient termiczny obrazujący rozwój stratyfikacji termicznej jezior. Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie jezior niestratyfikowanych termicznie była niewystarczająca już poniżej 10 m. Widoczny był dalszy spadek natlenienia wody w jeziorach głębokich.

Średnie parowanie w Polsce wyniosło 87 mm, było jednak bardzo zróżnicowane. W Polsce południowo-wschodniej sumy miesięczne przekroczyły 100 mm (Włodawa 111 mm) i odchylenie od średniej było w tym regionie dodatnie (także w Zakopanem gdzie zbliżyło się do wielkości maksymalnej z wielolecia), a w Polsce środkowej i zachodniej notowano sumy poniżej średniej, nawet do 14%. Na stacji w Kłodzku parowanie było bliskie normy. Z reguły w drugiej dekadzie notowano wyższe parowanie.

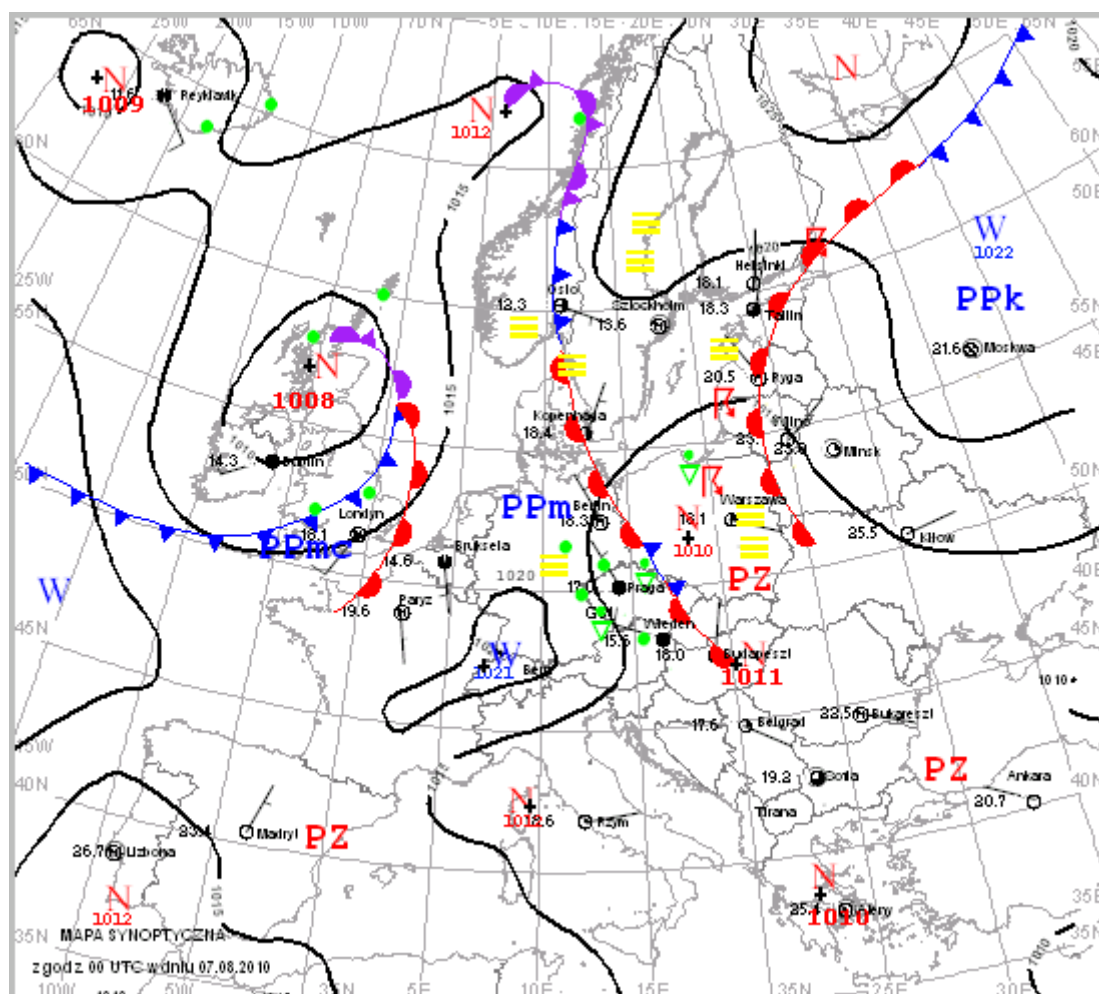
Notowane w sierpniu opady pogorszyły warunki zbioru ziemiopłodów i przeprowadzania prac polowych, wpłynęły jednak korzystnie na znaczną poprawę uwilgotnienia gleby i przyczyniły się do zlikwidowania niedoborów wilgoci w glebie. Deszczowa pogoda przeszkadzała przeprowadzaniu prac żniwnych i powodowała wydłużenie zbioru upraw. W wielu rejonach kraju, gdzie opady były intensywne, wystąpiły nadmiary wody na polach. Wzrost uwilgotnienia gleby wpłynął korzystnie na stan łąk i pastwisk oraz roślin okopowych. Zasilanie w wodę gospodarstw wiejskich poprawiło się. W ostatnich dniach miesiąca 4 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

Podawane w Biuletynie PSHM wartości pochodzą z operacyjnych baz danych i mogą ulec zmianie po weryfikacji.

2. Warunki meteorologiczne

Tegoroczny sierpień był bardzo ciepły [wg skali H. Lorenc]. W całym kraju średnia miesięczna temperatura przekroczyła normę, na wschodzie kraju znacznie. Pod względem opadów sierpień był bardzo wilgotny na Opolszczyźnie, Górnym Śląsku i w południowej Wielkopolsce, na pozostałym obszarze kraju miesiąc był skrajnie wilgotny [wg skali Z. Kaczorowskiej].

W okresie od 1 do 9 sierpnia Polska znajdowała się w obszarze obniżonego ciśnienia w strefie frontów atmosferycznych, tylko przejściowo w dniach 4 i 5 VIII nad obszarem kraju rozbudował się słaby układ wyżowy. W tym czasie zachmurzenie było przeważnie małe i umiarkowane, tylko okresami wzrastało do dużego. Miejscami występowały przelotne opady deszczu i burze. Okresami opady były intensywne, a burzom towarzyszył grad. Najwyższe sumy opadów wystąpiły 7 VIII, kiedy to na zachodzie zalegał falujący front stacjonarny (rys. 2.1). W Bogatyni spadło wówczas 144 mm deszczu, w Złotnikach (pow. legnicki) 98 mm, a w Jakuszycach (Szklarska Poręba) 91 mm.



Rys. 2.1. - Mapa synoptyczna z 7 VIII 2010, godz. 00 UTC

Temperatura minimalna w tym okresie wyniosła od 8,4°C w Jeleniej Górze (5 VIII) i 8,9°C w Kłodzku (5 VIII) do 20,3°C w Gdańsku (7 VIII) i 22,2°C w Mikołajkach (3 VIII), a temperatura maksymalna od 17,5°C w Szczecinku (8 VIII) i 15,8°C w Jeleniej Górze (5 VIII) do 31,9°C we Włodawie i 31,7°C w Kozienicach (3 VIII). Wiatr był słaby i umiarkowany, tylko w czasie burz dość silny i porywisty, w porywach do 23 m/s w Krakowie (8 VIII) i 21 m/s w Lublinie i na Kasprowym Wierchu (7 VIII).

Od 10 do 12 sierpnia Polska pozostawała w zasięgu wyżu. Z południowo-zachodu napływało ciepłe powietrze polarno-morskie. W tym okresie zachmurzenie było małe i umiarkowane, tylko na zachodzie i w centrum okresami wzrastało do dużego i tam wystąpiły przelotne opady deszczu oraz lokalne burze. W nocy miejscami utworzyły się krótkotrwałe mgły. Najwyższe sumy opadów zanotowano w Jarnołtówku (pow. nyski) 63 mm i w Bartkowie (pow. oleśnicki) 54 mm. Temperatura minimalna wynosiła od 10,0°C w Kłodzku (11 VIII) do 21,8°C w Elblągu (12 VIII), a maksymalna od 19,4°C w Gdańsku (10 VIII) do 30,5°C w Kole (12 VIII). Wiatr był słaby i umiarkowany, z kierunków zmieniających się.

W dniach od 13 do 19 sierpnia Polska znajdowała się pod wpływem niżów, które przemieszczały się z południowej Europy nad Bałtyk. Początkowo z południa napływało gorące powietrze zwrotnikowe, a po przejściu frontu 16-go sierpnia z zachodu zaczęło napływać nieco chłodniejsze powietrze polarno-morskie. W całym okresie zachmurzenie było przeważnie umiarkowane i duże, tylko okresami pojawiały się rozpogodzenia. Miejscami padał przelotny deszcz i wystąpiły burze. Lokalnie burze były gwałtowne, z opadem gradu. Najwyższe sumy opadów zanotowano w Bartnem (pow. gorlicki) 67 mm, Wiśloczku (pow. krośnieński) 65 mm (17 VIII) oraz w Dolinie Pięciu Stawów 62 mm. W nocy miejscami tworzyły się mgły. Temperatura minimalna wynosiła od 8,3°C w Jeleniej Górze (17 VIII) do 24,1°C w Siedlcach (14 VIII) i 22,5°C Sandomierzu (14 VIII), a maksymalna od 16,4°C w Płocku (19 VIII) do 34,8°C w Terespolu i Kozienicach (15 VIII). Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz dość silny i porywisty, w porywach do 24 m/s w Kętrzynie i 32 m/s na Kasprowym Wierchu.

Od 20 do 23 sierpnia Polska pozostawała w zasięgu wyżu, w ciepłej polarno-morskiej masie powietrza. Było na ogół pogodnie, tylko okresami na zachodzie i północy zachmurzenie wzrastało do dużego i tam padał przelotny deszcz i występowały lokalne burze. 22-go sierpnia burze były gwałtowne z ulewami i opadami gradu. Wtedy to zanotowano najwyższe sumy opadów w Śliwicach (pow. tucholski) 52 mm, Pierzchałach (pow. braniewski) 45 mm oraz w Prabutach (pow. kwidzyński) 41 mm. Temperatura minimalna wynosiła od 4,6°C w Jeleniej Górze (20 VIII) do 19,7°C w Bielsku-Białej (23 VIII), a maksymalna od 16,9°C w Mikołajkach (21 VIII) do 31,1°C w Legnicy i Kaliszu (22 VIII). Wiatr był słaby i umiarkowany, tylko w czasie burz porywisty, do 24 m/s w Olsztynie.

W okresie od 24 do 31 sierpnia przez obszar kraju przemieszczały się ośrodki niżowe z frontami atmosferycznymi. Z zachodu napływało chłodne i wilgotne powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było przeważnie duże, tylko początkowo występowały liczne rozpogodzenia. Okresami padał deszcz, który pod koniec okresu lokalnie był intensywny. Miejscami pojawiały się burze, a nad ranem także mgły i zamglenia. Najwyższe sumy opadów zanotowano 28 VIII w Suwałkach 62 mm, Lidzbarku Warmińskim 52 mm oraz w Borowicach (pow. jeleniogórski) 44 mm. Temperatura minimalna wynosiła od 4,9°C w Białymstoku (30 VIII) do 21,1°C w Tarnowie i Przemyślu (24 VIII), a maksymalna od 10,4°C w Bielsku-Białej (31 VIII) do 28,7°C w Terespolu i Włodawie (24 VIII). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, w porywach do 23 m/s w Łebie i Uście (26 VIII) oraz 25 m/s na Kasprowym Wierchu (28 VIII).

Podsumowanie

Tegoroczny sierpień był bardzo ciepły. W całym kraju średnia miesięczna temperatura przekroczyła normę, na wschodzie kraju znacznie. Najwyższe odchylenie wyniosło 2,7°C i zanotowane zostało na stacjach w Białymstoku, Suwałkach i Terespolu. W Zielonej Górze średnia miesięczna temperatura równa była normie i wyniosła 18,0°C. Najwyższe średnie temperatury miesięczne wystąpiły w Terespolu 20,0°C, we Włodawie 19,9°C i Warszawie 19,7°C. Najwyższa temperatura maksymalna zanotowana została 15 VIII w Kozienicach i Terespolu i wyniosła 34,8°C. Najniższa temperatura minimalna, 3,5°C, wystąpiła 30 VIII w Zakopanem, a na Kasprowym Wierchu osiągnęła -1,8°C 31 VIII.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 19,7°C, co stanowi przekroczenie średniej trzydziestoletniej o 2,0°C. Najwyższa temperatura maksymalna wyniosła 32,0°C i zanotowano ją 15 VIII. Najniższa temperatura minimalna została

zaobserwowana 30 VIII i wyniosła 7,8°C. Sierpniowy rekord temperatury maksymalnej w latach 1951-2010 zanotowany został 1 VIII 1994 i wyniósł 36,4°C, najchłodniej w tym wieloleciu było 27 VIII 1973, kiedy to temperatura minimalna spadła do 3,0°C.

Pod względem opadów sierpień był bardzo wilgotny na Opolszczyźnie, Górnym Śląsku i w południowej Wielkopolsce, na pozostałym obszarze kraju miesiąc był skrajnie wilgotny. Najwyższe miesięczne sumy opadów zostały zanotowane w Słubicach i wyniosły 249,7 mm, co stanowi 426,9% sierpniowej normy dla tej stacji, w Jeleniej Górze 217,9 mm (273,4% normy), Bielsku Białej 204,1 mm (178,6%) i Koszalinie 200,7 mm (270,5%). Znaczne przekroczenie średnich miesięcznych sum opadów zanotowano również w Świnoujściu i Szczecinie, wyniosły one odpowiednio 186,2 mm i 172,4 mm (347,4% i 323,5%).

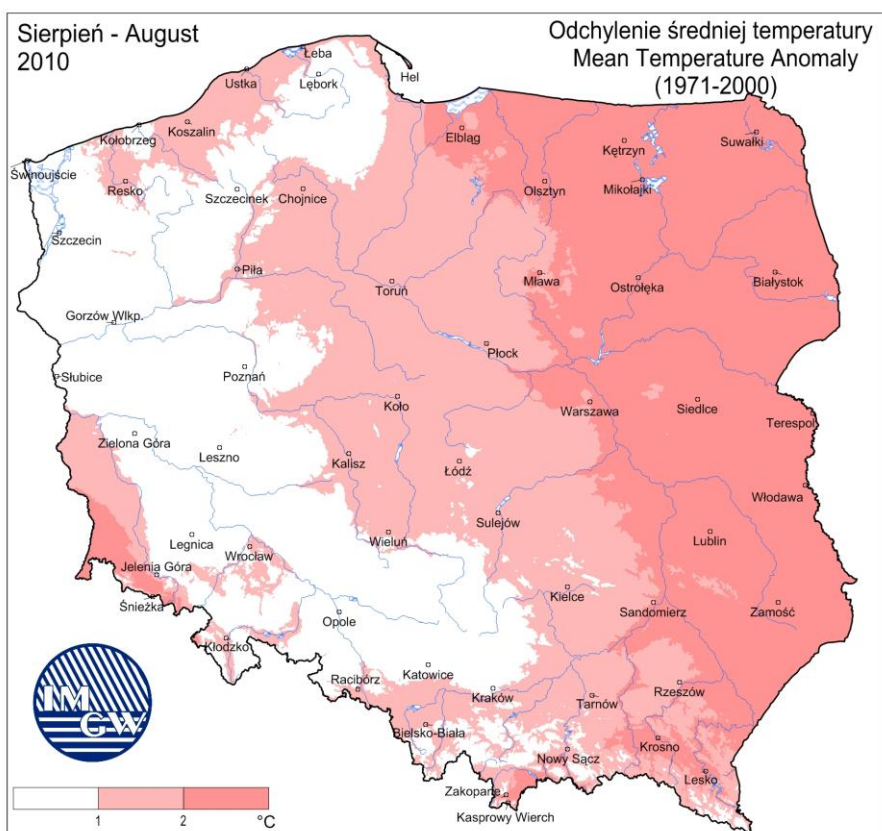
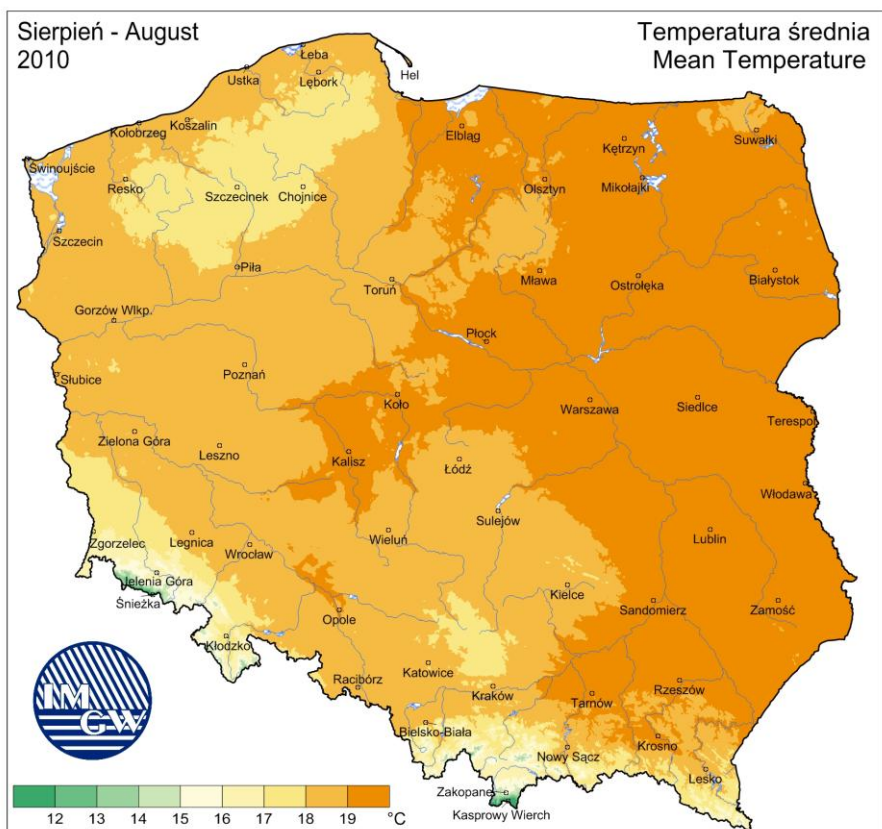
W Warszawie w ciągu miesiąca spadło 143,2 mm deszczu, co stanowi 243,1% normy, mierzonej jako średnia za lata 1981-2010. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 6 VIII na Okęciu, wyniosła ona 39,2 mm. W latach 1951-2010 rekordowy opad w Warszawie-Okęciu wystąpił 5 VIII 2002 i wyniósł 69,6 mm.

Ekstrema zanotowane w wieloleciu 1951-2010

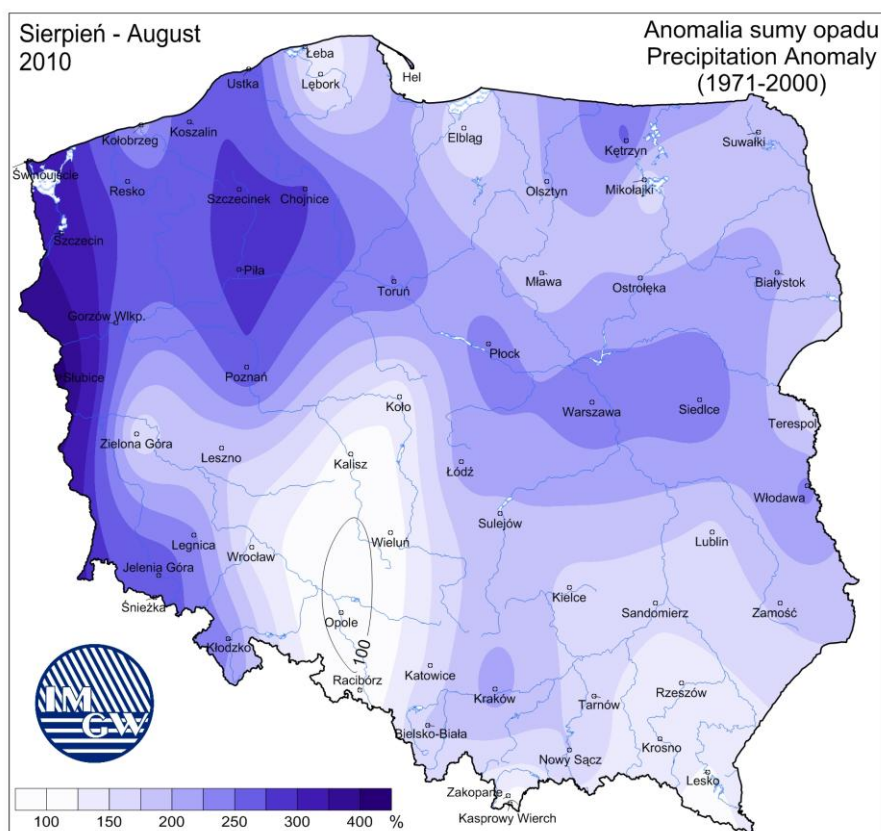
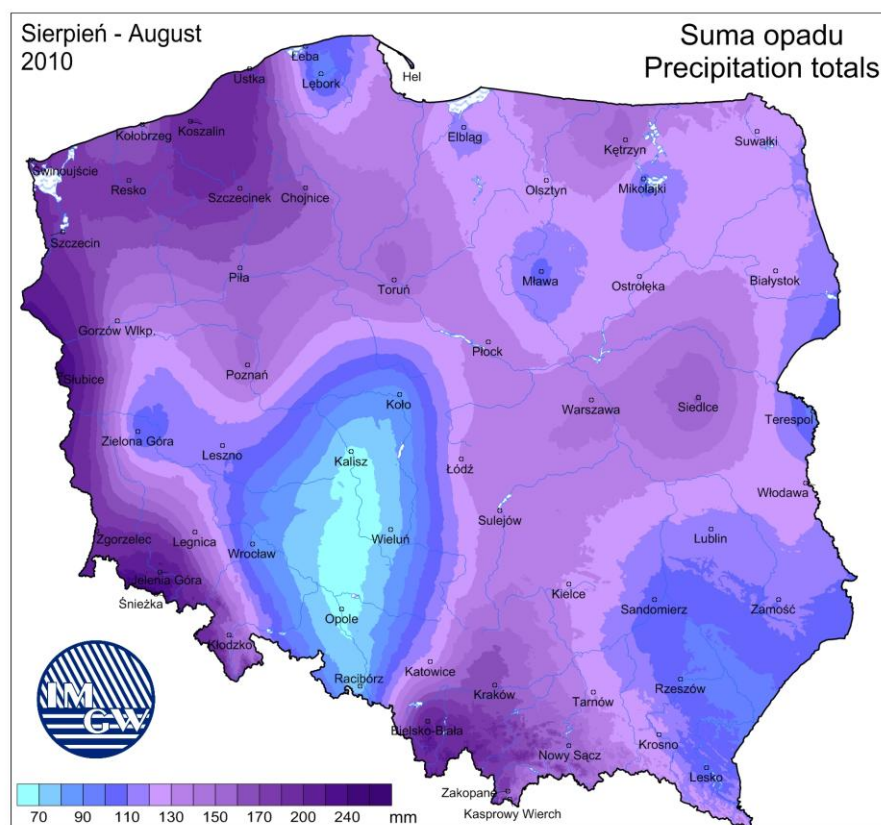
Najniższa temperatura	-0,1°C	w Szczecinku	23 VIII 1964
	-4,5°C	na Kasprowym Wierchu	28 VIII 1978
Najwyższa temperatura	38,7°C	w Słubicach	1 VIII 1994
Najwyższa suma opadów	147,4 mm	w Bielsku Białej	21 VIII 1972

Ekstrema zanotowane w dziesięcioleciu 2000-2010

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 anomalie średniej miesięcznej temperatury powietrza w sierpniu 2010, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalie miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w sierpniu 2010, jako procent normy wieloletniej 1971-2000

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w sierpniu 2010 roku

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie [godz.]
		T średnia [°C]	Odchylenie T śr. od normy* [°C]	T max [°C]	T min [°C]	T min przy gruncie [°C]	Liczba dni z T max >25°C	T średnia [°C]	T min [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia [%]	Minimalna [%]	
1	Białystok	19,2	2,7	33,8	4,9	2,3	15	21,0	9,8	126,4	203	17	81	34	240,5
2	Chojnice	17,8	1,2	29,9	8,5	7,5	10	18,7	11,7	161,3	282	19	84	37	202,3
3	Jelenia Góra	16,7	0,7	28,6	5,4	4,4	8	17,8	8,9	217,9	273	23	82	37	170,0
4	Katowice	18,1	0,7	28,9	8,4	7,0	14	19,0	11,5	123,4	156	17	81	43	221,5
5	Kielce	18,5	1,6	31,7	6,7	5,5	16	20,4	10,6	126,8	166	11	80	41	211,6
6	Koszalin	18,2	1,4	28,9	8,7	8,3	11	19,0	11,5	200,7	271	18	83	41	182,8
7	Kraków	18,3	0,8	31,0	7,1	6,8	16	19,4	14,3	162,8	214	16	82	40	.
8	Lublin	19,4	2,4	33,1	7,0	6,0	18	19,9	10,7	114,6	168	14	80	37	236,0
9	Łódź	18,7	1,1	29,5	8,5	6,8	16	19,6	11,8	131,6	213	21	78	35	204,8
10	Mława	19,1	2,0	31,5	7,9	6,0	17	20,2	10,3	105,2	175	20	80	39	234,0
11	Olsztyn	19,0	2,2	31,5	8,1	6,1	16	21,1	11,0	130,0	203	16	78	36	.
12	Opole	19,0	0,8	30,7	8,5	6,3	15	21,6	11,8	66,9	88	15	78	36	229,9
13	Poznań	18,7	0,9	29,8	9,2	8,5	11	20,6	12,0	153,4	277	19	78	34	209,6
14	Rzeszów	19,3	1,9	33,1	6,0	5,5	16	21,8	10,8	98,6	145	14	78	42	272,2
15	Suwałki	19,0	2,7	33,4	5,2	4,5	14	21,3	11,0	125,2	196	17	82	38	240,9
16	Szczecin	18,5	0,8	29,0	9,8	8,7	12	19,5	11,2	172,4	324	18	82	43	151,5
17	Terespol	20,0	2,7	34,8	5,7	2,6	18	21,1	10,0	93,5	152	16	78	28	239,3
18	Toruń	18,8	1,0	31,3	8,3	6,4	13	20,5	11,8	154,3	251	20	78	34	202,3
19	Warszawa	19,7	2,0	32,0	7,8	6,4	17	21,0	10,9	143,2	243	17	78	41	302.0**
20	Wrocław	18,9	1,1	29,7	7,7	6,2	14	20,1	12,0	88,6	139	19	79	39	214,1
21	Zakopane	15,5	1,3	27,3	3,5	1,6	7	16,8	8,1	169,8	121	13	81	40	178,1
22	Zielona Góra	18,0	0,0	29,3	10,3	9,7	9	19,6	12,7	106,1	156	19	80	32	181,5

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

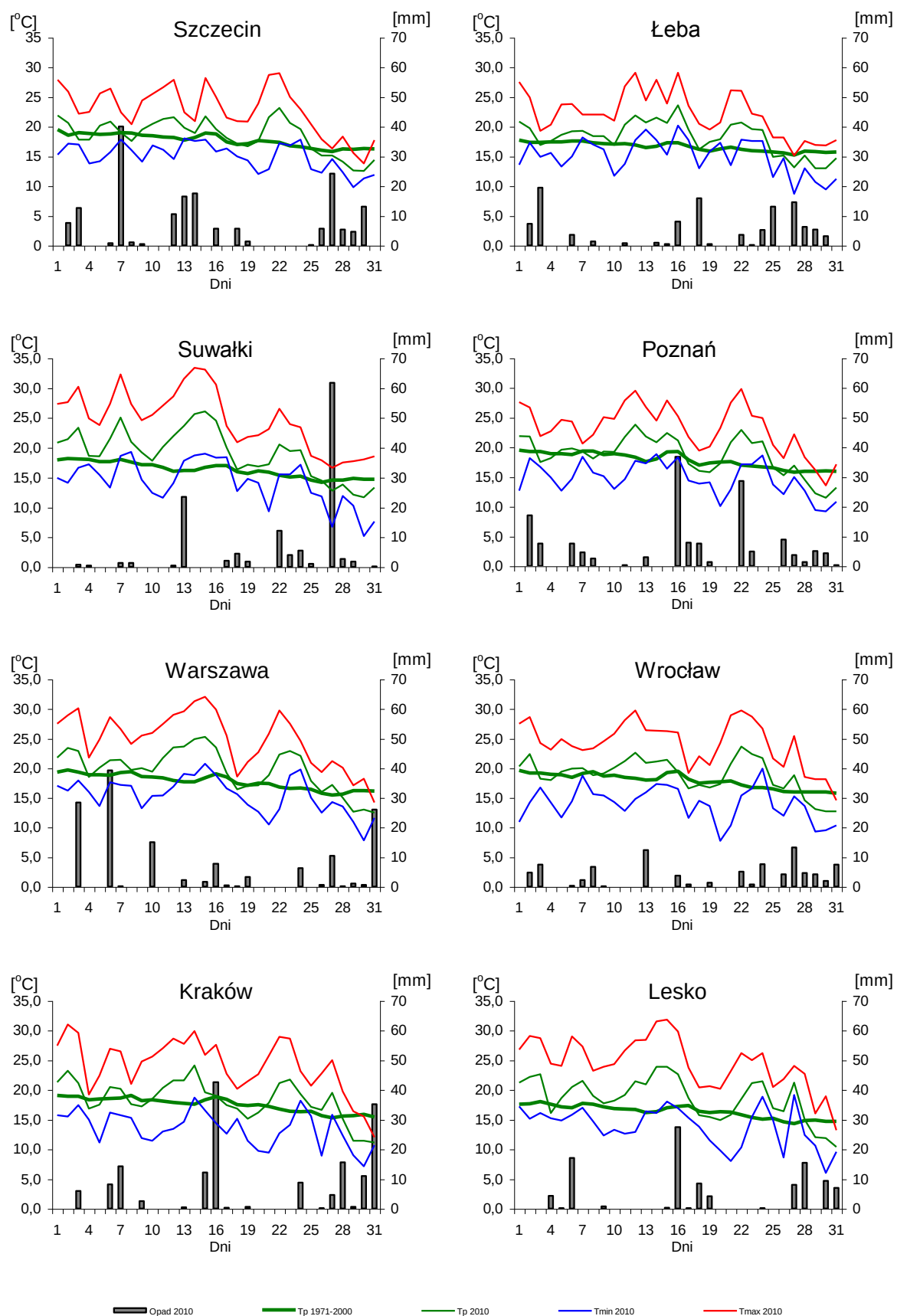
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach
dla poszczególnych miesięcy roku 2010

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

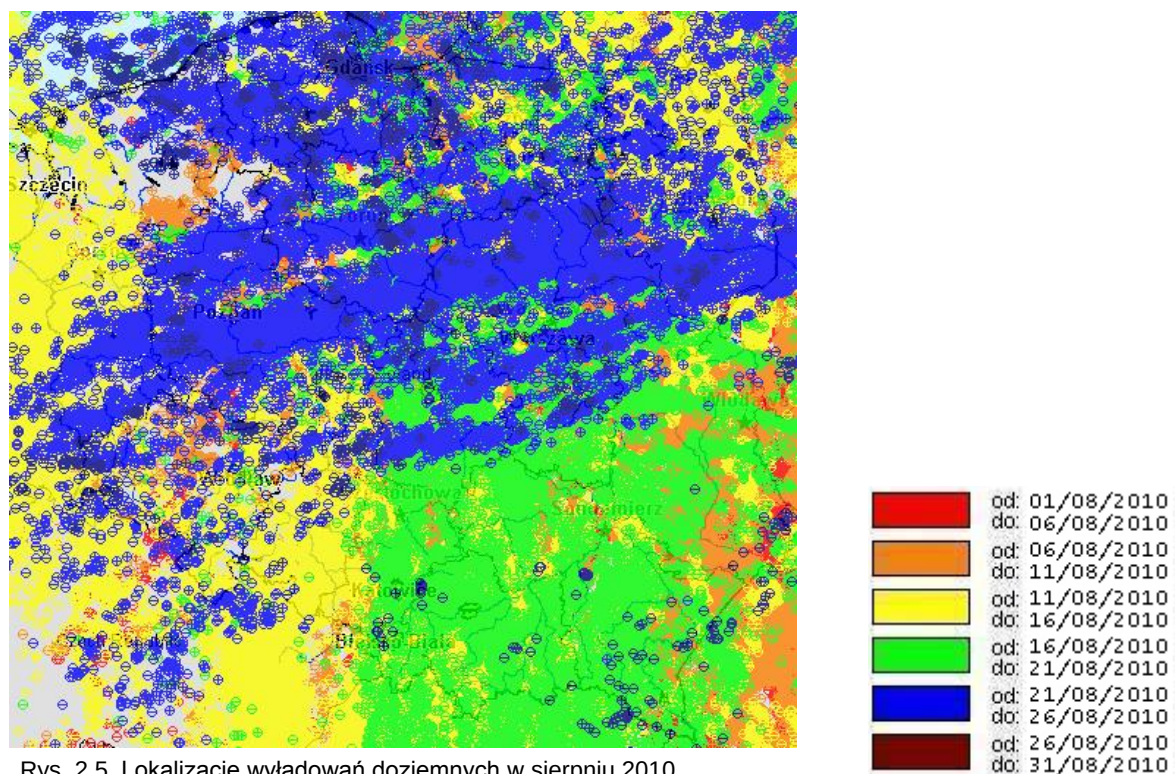
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2.0°)
n - poniżej normy (od -2.0° do -0.5°)
O - w normie (od -0.4° do 0.4°)
w - powyżej normy (od 0.5° do 2.0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2.0°)

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

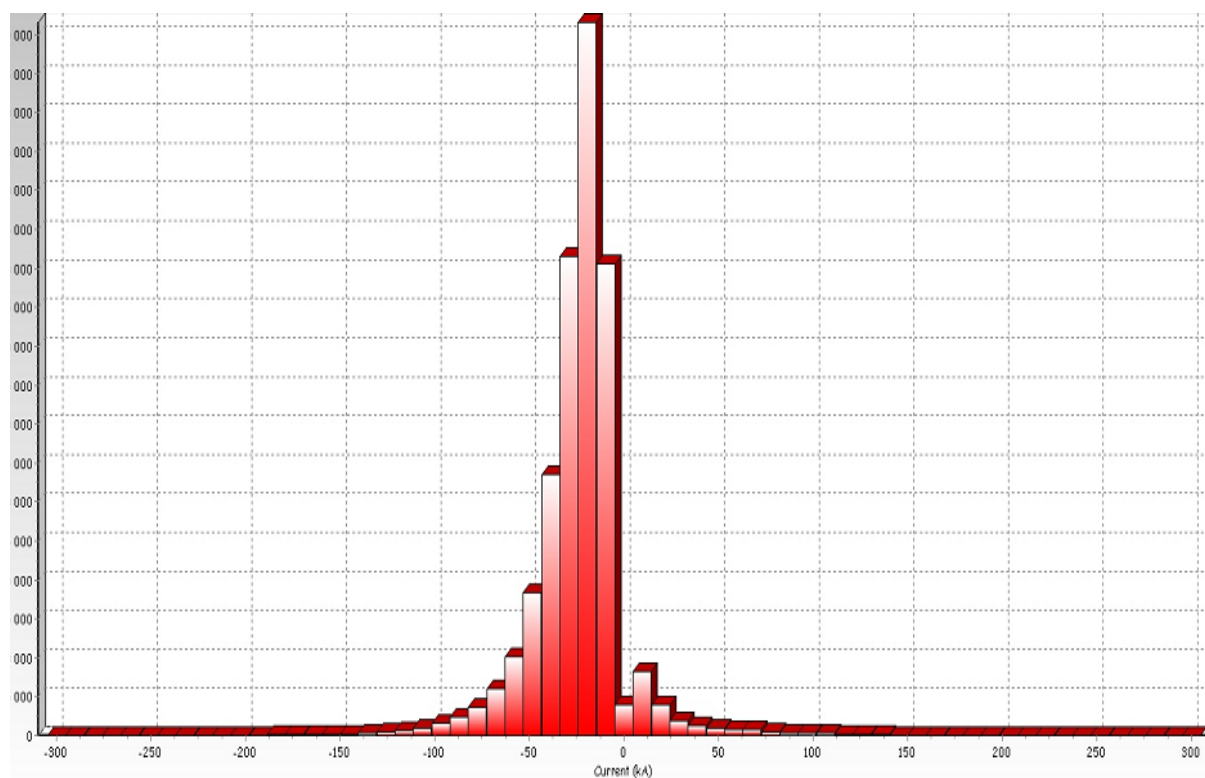
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



Rys.2.4. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w sierpniu 2010



Rys. 2.5. Lokalizacje wyładowań doziemnych w sierpniu 2010



Rys. 2.6. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w sierpniu 2010

W sierpniu 2010 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 958 088 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 640 995 wyładowań chmurowych,
- 21 095 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 295 998 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

Stan głównych rzek Polski na początku sierpnia kształtował się przeważnie w strefie stanów średnich i wysokich. Na terenie kraju w sierpniu wystąpiły intensywne opady deszczu oraz wywołane nimi, głównie na rzekach górskich, liczne lokalne wzrosty stanu wody, przekroczenia stanu alarmowego, wystąpienia wód z koryt rzek, podtopienia, zalania oraz powodzie powodujące zniszczenia. Lokalnie doszło do osuwisk gruntu. Na Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacji w strefie stanów wysokich, które na tych rzekach nie stwarzały zagrożenia powodziowego. Po przejściu fal wezbraniowych na Wiśle i Odrze przeważnie obserwowano stopniowe opadanie stanu wody zaburzone wzrostami wywołanymi opadami oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. Ostatniego dnia sierpnia stan głównych rzek kraju układał się na ogół w strefie wody średniej.

Intensywne opady, jakie obserwowano w sierpniu, głównie o charakterze burzowym, zwykle ograniczające się do niedużych obszarów, powodowały lokalne zalania, podtopienia i szkody oraz lokalne wysokie wzrosty stanu wody rzek, szczególnie górskich, na których obserwowano liczne przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. Po bardzo silnych opadach deszczu 7 sierpnia w Bogatyni wylała rzeka Miedzianka (dopływ Nysy Łużyckiej). Doszło do powodzi i zniszczenia wielu rejonów miasta; uszkodzony został most. W dniu 7 sierpnia po zniszczeniu zbiornika retencyjnego Niedów na Witce nastąpił dodatkowy niekontrolowany dopływ do Nysy Łużyckiej i wzrost stanu wody do poziomów przekraczających dotychczasowe maksima absolutne. W wyniku tej sytuacji poziom wody na Nysie Łużyckiej osiągnął stan katastrofalny. W Zgorzelcu maksymalny stan wody 8 sierpnia w godzinach wczesno rannych osiągnął 733 cm, o 333 cm powyżej stanu alarmowego. W sierpniu burze i związane z nimi ulewę wyrządziły liczne zniszczenia. W ostatnim dniu sierpnia wystąpiły bardzo wysokie opady, ale o 6 UTC, (z której pochodzą obserwacje) nie zanotowano jeszcze znaczących wzrostów stanu wody.

Najwyższe dobowe sumy opadu (przekraczające 60 mm) zanotowano w sierpniu na stacjach:

- w dniu 3 VIII 75 mm w Mieroszowie (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 12 mm), 62 mm w Tomaszowie Bolestawieckim (zlewnia Bobru, średnio 13 mm), 62 mm w Jeżyczkach (zlewnia Wieprzy, średnio 36 mm),
- w dniu 6 VIII 118 mm w Nieliszu (zlewnia Wieprza, średnio 37 mm), 66 mm w Wielgolesie (zlewnia Wisły środkowej, średnio 21 mm), 63 mm w Starogardzie Gdańskim (zlewnia Wisły dolnej, średnio 17 mm), 77 mm w Szczecinku (zlewnia Noteci, średnio 21 mm),
- w dniu 7 VIII 91 mm w Iwoniczu (zlewnia Wisłoka, średnio 8 mm), 82 mm w Walimiu (zlewnia Bystrzycy, średnio 45 mm), 86 mm w Twardocicach (zlewnia Kaczawy, średnio 37 mm), 91 mm w Jakuszykach (zlewnia Bobru, średnio 45 mm), 98 mm w Złotnikach (zlewnia Kwisy, średnio 77 mm), 144 mm w Bogatyni (zlewnia Nysy Łużyckiej, średnio 70 mm), 75 mm w Lisowie (zlewnia Odry dolnej, średnio 46 mm),
- w dniu 9 VIII 63 mm w Jarnołtówku (zlewnia Odry górnej, średnio 9 mm),
- w dniu 15 VIII 62 mm w Dolinie Pięciu Stawów (zlewnia Dunajca, średnio 18 mm),
- w dniu 16 VIII 67 mm w Bartnych (zlewnia Wisłoki, średnio 29 mm), 65 mm w Wisłoczku (zlewnia Wisłoka, średnio 36 mm),
- w dniu 27 VIII 62 mm w Suwałkach (zlewnia Pregoly, średnio 32 mm),
- w dniu 31 VIII 149 mm w Brennej-Leśnicy (zlewnia Małej Wisły, średnio 91 mm), 49 mm w Olewinie (zlewnia Przemszy, średnio 33 mm), 192 mm w Żabnicy (zlewnia Soły, średnio 93 mm), 157 mm w Leskowcu (zlewnia Skawy, średnio 95 mm), 153 mm w Bogdanówce (zlewnia Raby, średnio 58 mm), 148 mm w Śmietanowej (zlewnia Dunajca, średnio 36 mm), 80 mm w Bielinach Kapitulnych (zlewnia Nidy, średnio 41 mm), 66 mm w Kalwarii Zebrzydowskiej (zlewnia Wisły górnej, średnio 41 mm), 65 mm we

Włochowie (zlewnia Kamiennej, średnio 49 mm), 75 mm w Pilicy (zlewnia Pilicy, średnio 38 mm), 64 mm w Międzygórzu (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 38 mm), 130 mm w Istebnej-Stecówce (zlewnia Odry górnej, średnio 54 mm), 72 mm w Żarkach (zlewnia Warty górnej, średnio 17 mm).

W dniach 7 sierpnia i 31 sierpnia odnotowano najwyższe wartości opadu w tym miesiącu. W tych dniach w kilku górskich zlewniach średnia suma opadu przekroczyła 40 mm (odnotowano również wartości przekraczające 90 mm, 31 VIII). W dniu 7 VIII średnia wysokość opadu w zlewni Bystrzycy wynosiła 45 mm (max w Walimiu 82 mm), w zlewni Bobru - 45 mm (max w Jakuszykach 91 mm), w zlewni Kwisy - 77 mm (max w Złotnikach 98 mm), w zlewni Nysy Łużyckiej - 70 mm (max w Bogatyni 144 mm), w zlewni Odry dolnej - 46 mm (max w Lisowie 75 mm). W dniu 31 VIII średnia wysokość opadu w zlewni Małej Wisły wynosiła 91 mm (max w Brennej - Leśnicy 149 mm), w zlewni Soły - 93 mm (max w Żabnicy 192 mm), w zlewni Skawy - 95 mm (max w Leskowcu 157 mm), w zlewni Raby - 58 mm (max w Bogdanówce 153 mm), w zlewni Nidy 41 mm (max w Bielinach Kapitulnych 80 mm), w zlewni Wisły górnej 41 mm (max w Kalwarii Zebrzydowskiej 66 mm), w zlewni Kamiennej 49 mm (max we Włochowie 65 mm), w zlewni Odry górnej 54 mm (max w Istebnej-Stecówce 130 mm).

Największe dobowe wzrosty stanu wody (powyżej 200 cm) w sierpniu zanotowano:

- w dniu 7 VIII na Nysie Łużyckiej w Porajowie o 216 cm, na Nysie Łużyckiej w Sieniawce o 209 cm,
- w dniu 8 VIII na Kwisie w Nowogrodźcu o 306 cm, na Nysie Łużyckiej w Zgorzelcu o 544 cm, na Czerwonej Wodzie w Zgorzelcu o 216 cm,
- w dniu 9 VIII na Nysie Łużyckiej w Przewozie o 465 cm,
- w dniu 10 VIII na Nysie Łużyckiej w Gubinie o 384 cm,
- w dniu 15 VIII na Uszwicy w Borzęcinie o 256 cm.

W sierpniu na Wiśle obserwowano jedną falę wezbraniową - w pierwszych dniach tego miesiąca, a na Odrze dwie - pierwszą w I dekadzie, drugą w II dekadzie sierpnia. Fala wezbraniowa na Wiśle wywołana została głównie przez intensywne opady deszczu, które wystąpiły jeszcze pod koniec lipca. W dniu 1 sierpnia szczyt fali obserwowano w Puławach, gdzie 1 i 2 sierpnia przekroczony był stan alarmowy (max o 63 cm, 1 VIII). W dniach 4 i 5 sierpnia przekroczony był stan alarmowy w Wyszogrodzie (max 19 cm, 4 VIII) i w Kępie Polskiej (max o 66 cm, 4 VIII). W dniach 6-7 VIII kulminacja fali dotarła do Bałtyku. W kolejnych dniach sierpnia na Wiśle obserwowano głównie opadanie stanu wody. Odnotowane w połowie miesiąca wzrosty stanu wody na górnej Wiśle nie spowodowały przekroczeń stanu ostrzegawczego. Pierwsza fala wezbraniowa na Odrze przemieszczała się w dniach od 1 do 7 sierpnia, a jej kulminacja przekroczyła jedynie stan ostrzegawczy, nie osiągając stanu alarmowego. Druga fala wezbraniowa na Odrze spowodowana była intensywnymi opadami i spływem wód z rzek dorzecza, głównie z Nysy Łużyckiej. Kulminacja tej fali przekroczyła na niektórych stacjach wodowskazowych stan alarmowy. W Gozdowicach przekroczenie stanu alarmowego utrzymywało się w dniach 13-18 VIII. Wzrosty stanu wody w strefie wody wysokiej, lokalnie powyżej stanu ostrzegawczego i alarmowego w II dekadzie sierpnia obserwowano na Nysie Łużyckiej, Bobrze, Nysie Kłodzkiej, Kaczawie, Bystrzycy. Wysokie dobowe sumy opadu w województwie dolnośląskim notowane były okresowo przez cały sierpień, a wysoki stan wody na Nysie Łużyckiej w Zgorzelcu utrzymywał się od 8 sierpnia do końca miesiąca (stan alarmowy był przekroczony w dniach 8, 9, 10, 15 sierpnia, kilka razy przekroczony był też stan ostrzegawczy). Do końca drugiej dekady sierpnia wysokie stany utrzymywały się na Kaczawie i Bobrze. W ostatnich dniach sierpnia, po nowej serii opadów, ponownie wzrósł stan wody na rzekach w tym regionie. W dniu 31 sierpnia stan ostrzegawczy przekroczony był na Nysie Łużyckiej w Zgorzelcu, Gubinie, a także na Bobrze w Żaganiu.

W sierpniu odnotowano przekroczenia stanu alarmowego na Wiśle w Zawichoście, w Anopolu, w Puławach Azoty, w Dęblinie, w Wyszogrodzie, w Kępie Polskiej, na Brynicy w Brynicy, na Rudawie w Balicach, na Szreniawie w Biskupicach, na Uszwicy w Borzęcinie, na Wieprzu w Krasnymstawie, na Pilicy w Sulejowie, na Brdzie w Ciecholewach, na Odrze w Słubicach, w Gozdowicach, w Bielinku, na Czarnej Wodzie w Gniechowicach, w Bukownej, w Rzeszotarach, na Skorej w Zagrodnie i w Chojnowie, na Bobrze w Jeleniej Górze, w Pilchowicach, w Dąbrowie Bolesławieckiej, w Szprotawie, w Żaganiu, w Dobroszowie Wielkim, w Nowogrodzie Bobrzańskim, na Kamiennej w Jeleniej Górze, na Kamienicy w Barcinku, na Kwisie w Mirsku, w Gryfowie Śląskim, w Leśnej, w Nowogrodźcu, w Łozach, na Czernej Wielkiej w Żaganiu, na Nysie Łużyckiej w Porajowie, w Sieniawce, w Zgorzelcu, w Przewozie, w Gubinie, na Miedziance w Turoszowie, na Witce w Ostróźnie, na Czerwonej Wodzie w Zgorzelcu, na Noteci w Nakle Zachód, na Gwdzie w Pile.

Na następujących rzekach odnotowano przekroczenia stanu ostrzegawczego, chociaż nie obserwowano tam przekroczenia stanu alarmowego - były to: Soła, Koszarawa, Dunajec, Biała, Nida, Czarna Nida, Mierzawa, Koprzywianka, San, Stobnica, Tanew, Czarna, Jegrznia, Pisa, Bug, Wierzyca, Piekielnik, Święta Struga, Ruda, Ścinawka, Stobrawa, Bystrzyca, Kaczawa, Zalew Szczeciński, Łomnica, Szprotawa, Czarny Potok, Skroda, Grabia, Kanał Kościański.

W sierpniu odnotowano również stany wody niższe od dotychczas obserwowanych wartości (tab.3.1).

Tab. 3.1. Stany wody w sierpniu 2010, niższe od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2009)

Lp.	Rzeka	Wodowskaz	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Sierpień 2010 $H_{\min}$ [cm]	ΔH * [cm]	data wystąpienia $H_{\min}$ (sierpień 2010)
Dorzecze Wisły						
1	Skawa	Osielec	100	87	13	27
2	Raba	Mszana Dolna	32	14	18	27
3	Raba	Kasinka Mała	62	46	15	15, 23
4	Raba	Stróża	62	39	23	27
5	Raba	Dobczyce	325	270	55	4, 13, 15
6	Ochotnica	Tylmanowa	186	178	8	27
7	Dunajec	Czchów	120	100	20	26, 27
Dorzecze Odry						
1	Biała Głuchołaska	Biała Nyska	64	63	1	23, 24, 26, 27
2	Widawa	Namysłów	94	91	3	26

* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min} (\text{sierpień 2010})$

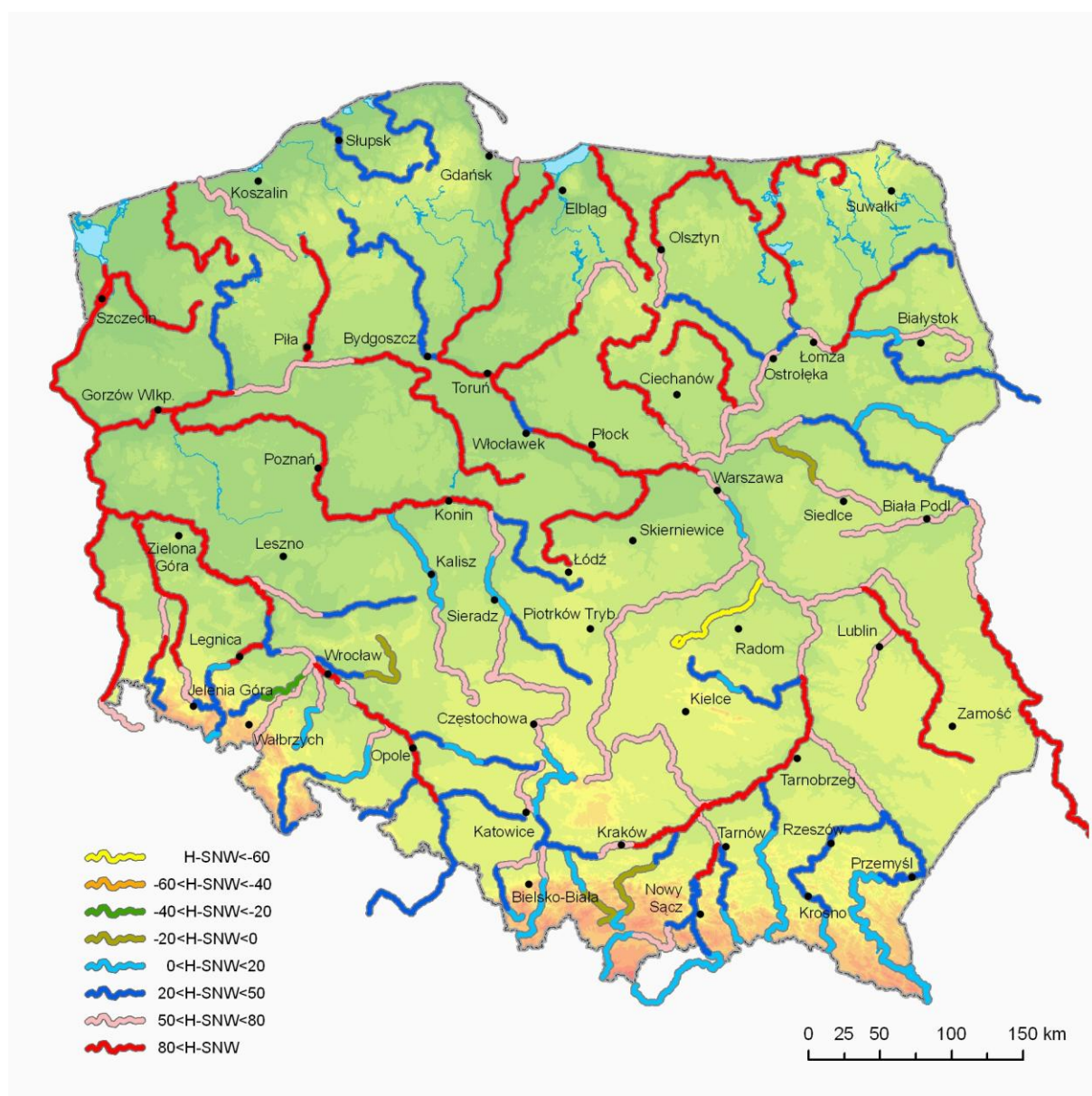
W ostatnim dniu sierpnia stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

- w strefie wody wysokiej: ujściowy odcinek Odry, lokalnie górna Warta,
- w strefie wody średniej: Wisła, Narew, Bug, Odra, Warta,
- w strefie wody niskiej: lokalnie: środkowa i dolna Wisła, Narew, środkowa Odra, górna Warta.

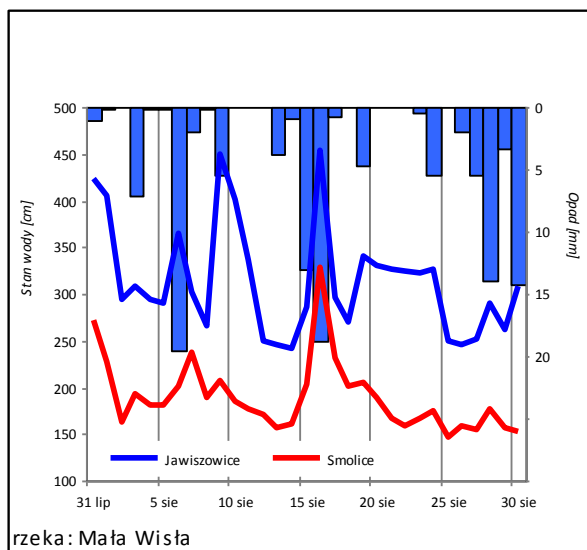
Przytoczone w opisie wartości pochodzą z operacyjnej bazy danych (z godz. 6 UTC) i mogą ulec zmianie po weryfikacji.



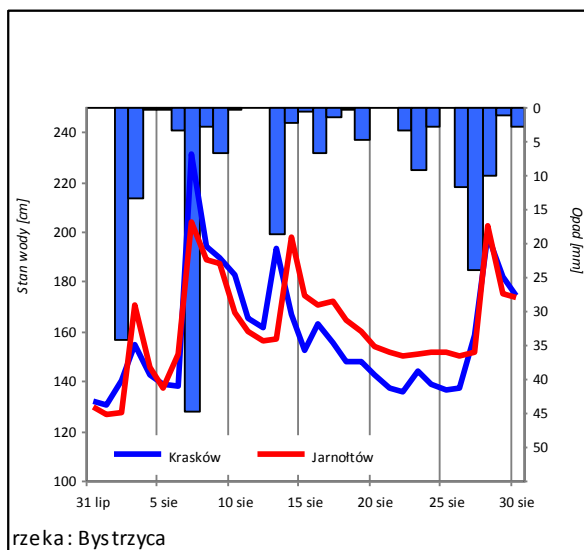
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31 VIII 2010



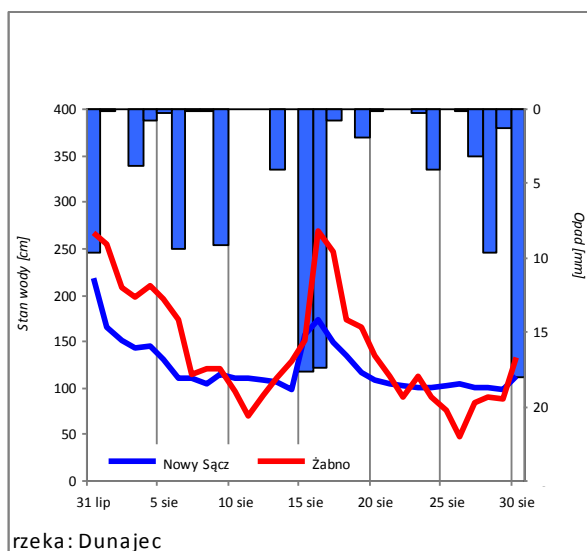
Rys. 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 31 VIII 2010 w stosunku do SNW



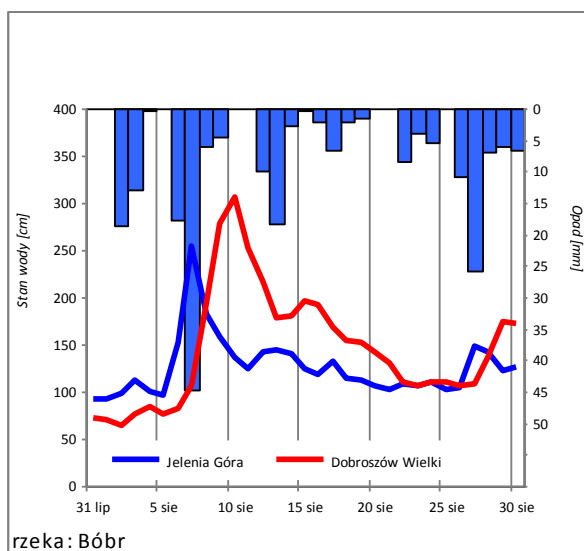
rzeka: Mała Wisła



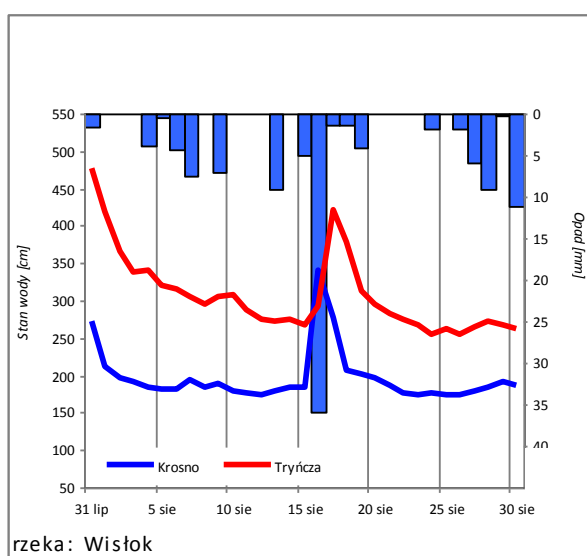
rzeka: Bysrzyca



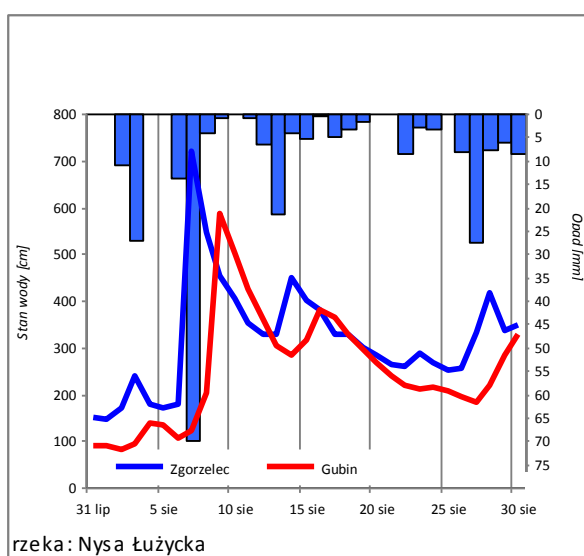
rzeka: Dunajec



rzeka: Bóbr

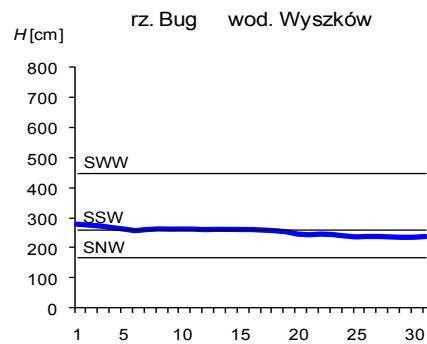
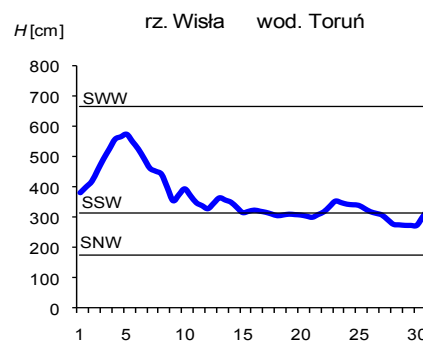
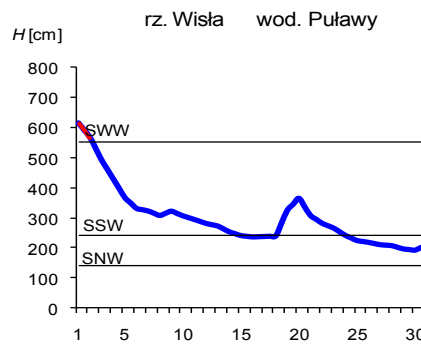
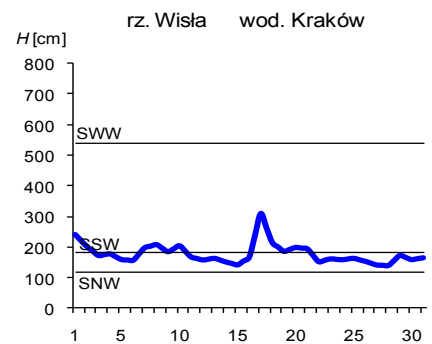
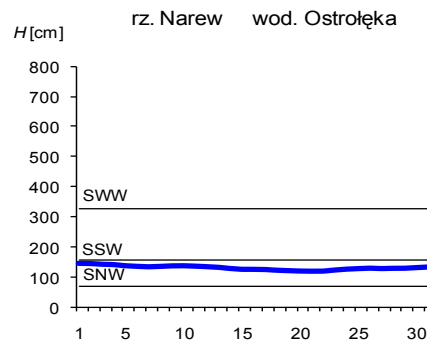
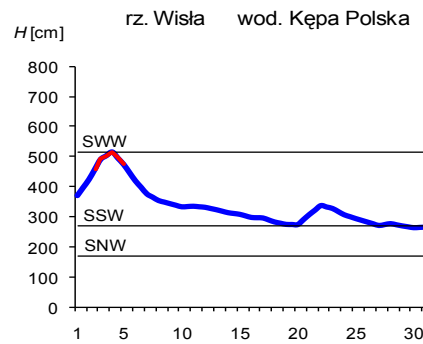
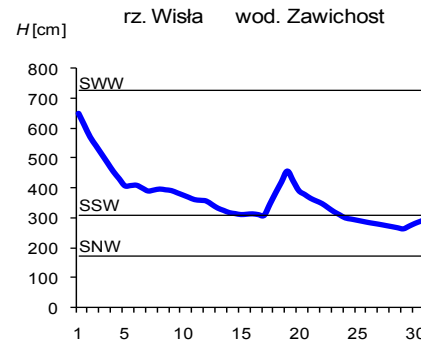
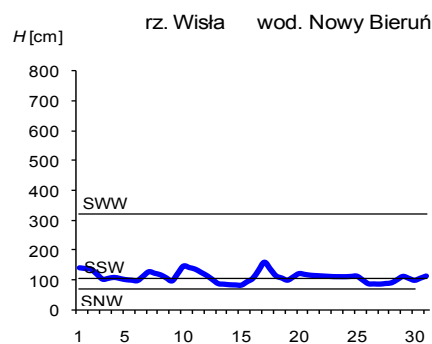
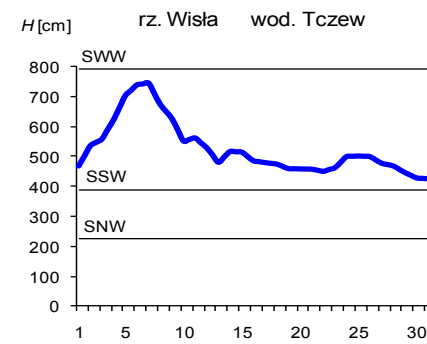
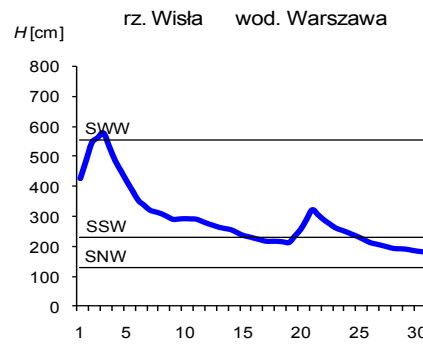
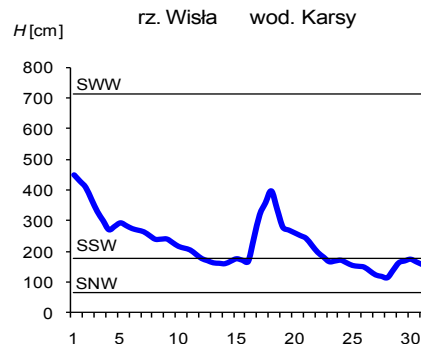
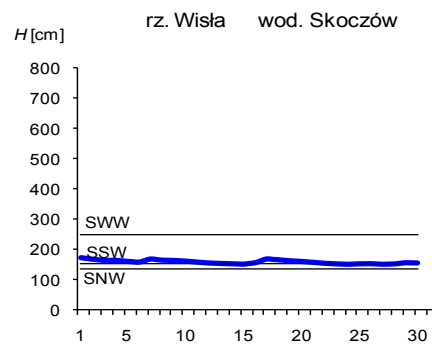


rzeka: Wisłok



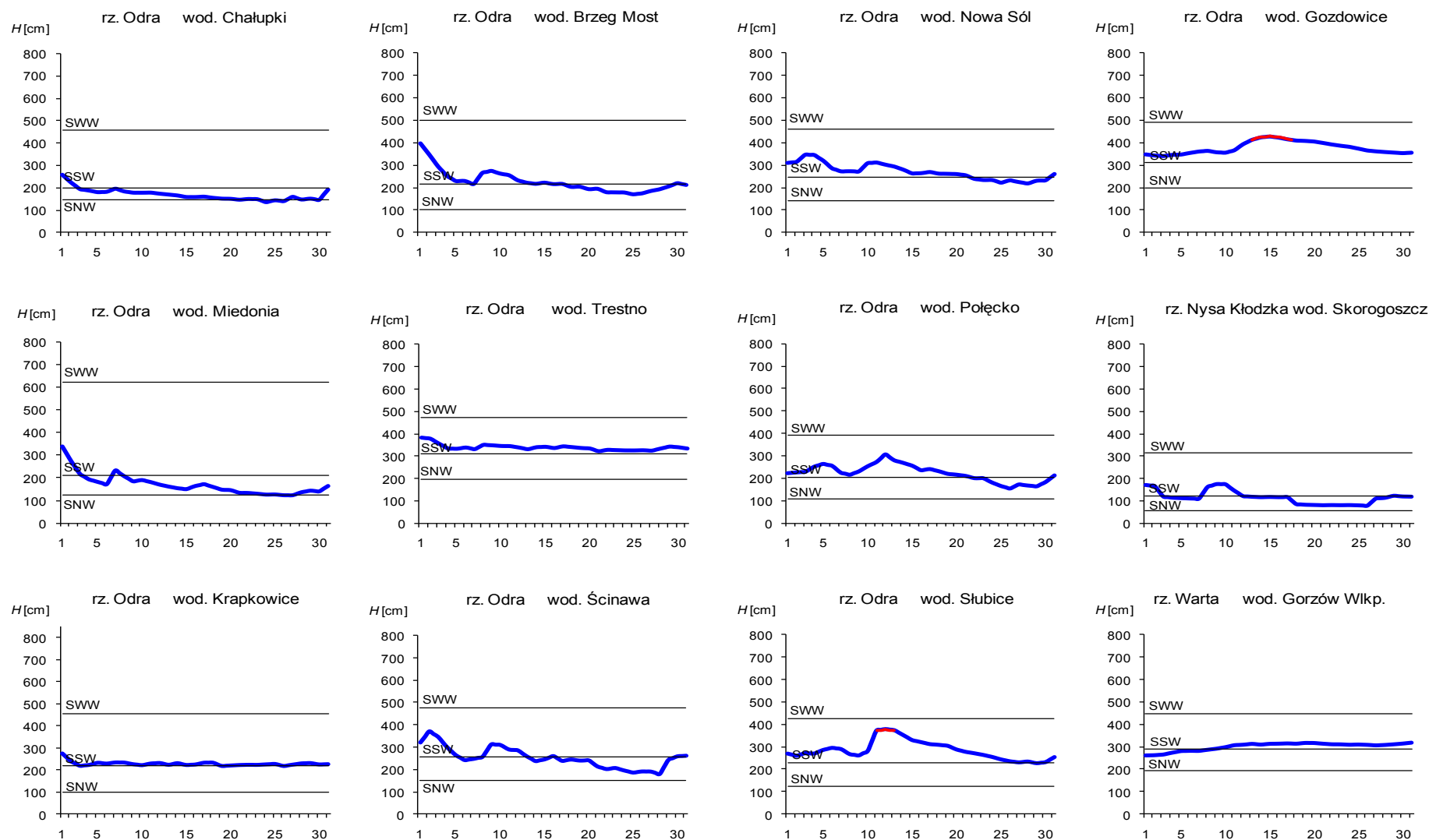
rzeka: Nysa Łużycka

Rys. 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w dorzeczu Wisły i Odry w sierpniu 2010



 Przekroczenie stanu
alarmowego

Rys. 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w sierpniu 2010



Rys. 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w sierpniu 2010

4. Odpływ rzeczny

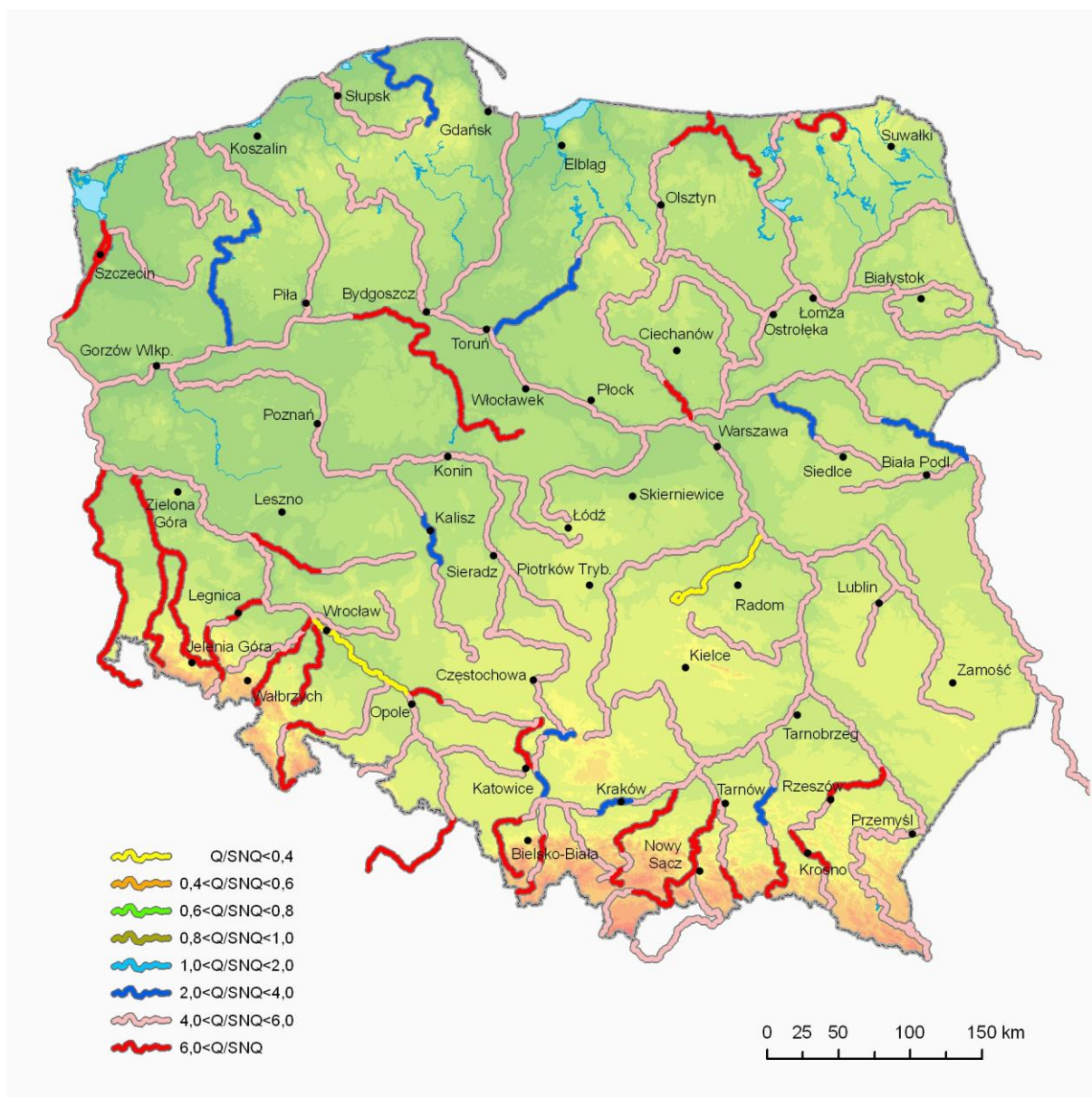
Odpływ rzeczny w sierpniu w dorzeczu Wisły i Odry wyraźnie przekraczał normy.

W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 132,8% normy na Bugu w Wyszkowie do 204,4% normy na Wieprzu w Kośminie. W dorzeczu Odry odpływ kształtował się od 99,5% normy w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej do 252,5% normy w Żaganiu na Bobrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 125,3% normy w Resku na Redze, 126,0% normy w Słupsku na Słupi i 188,0% normy w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 2,1 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 8,1 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,8 SNQ w Nowym Drezdenku na Noteci do 6,4 SNQ w Żaganiu na Bobrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,6 SNQ, w Resku na Redze, 1,9 SNQ w Słupsku na Słupi i 3,1 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w sierpniu 20,4 mm, tj. 170,2% normy. Odrą odpłynęło 15,2 mm, tj. 143,8% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 31 sierpnia 2010 w stosunku do wartości przepływu SNQ.

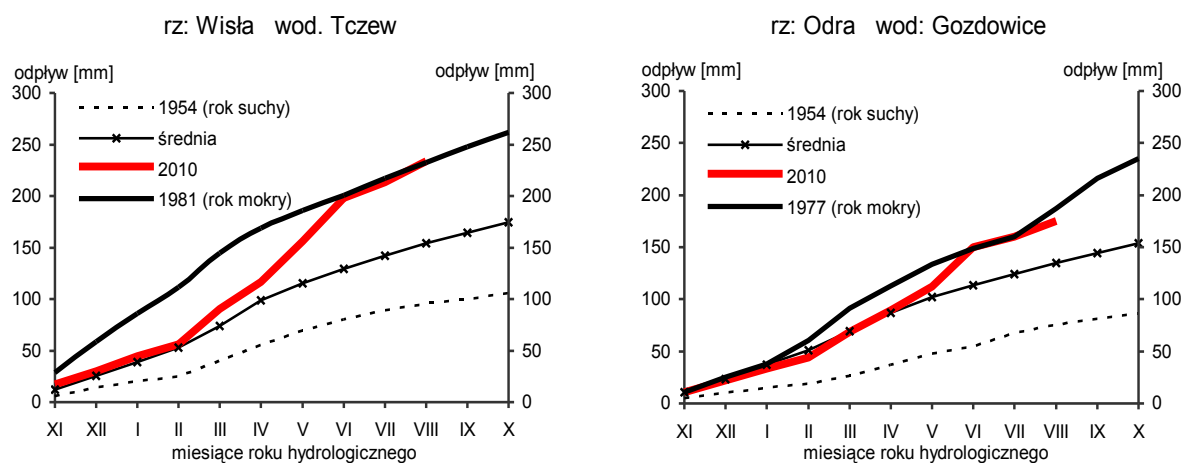
Całkowity odpływ rzeczny (od początku roku hydrologicznego, tj. 1 listopada 2009) w dorzeczu Wisły i Odry przekraczał wartości odpływu średniego. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 124,4% do 196,3% odpływu normalnego, w dorzeczu Odry od 90,7% do 177,9% normy. W rzekach Przymorza stanowił 94,0% normy (w Resku na Redze), 92,9% (w Słupsku na Słupi) i 94,0% (w Sępopolu na Łynie).

W sierpniu wartość przepływu na Wiśle w Warszawie (rys. 4.3) w perspektywie całego miesiąca znacząco się obniżyła (od około 2000 m³/s w pierwszym dniu miesiąca do około 500 m³/s w ostatnim dniu sierpnia). W pierwszym dniu sierpnia notowano przepływ nieznacznie niższy od 2000 m³/s. Następnego dnia (2 VIII) nastąpił gwałtowny wzrost do maksymalnej wartości w sierpniu, bliskiej 2900 m³/s. Od 2 VIII do końca miesiąca notowano spadek wartości przepływu, z wyjątkiem krótkiego okresu w dniach 17-21 sierpnia, kiedy zanotowano wzrost (od 600 m³/s do ponad 1000 m³/s). W ostatnim dniu miesiąca wartość przepływu w Warszawie przekraczała nieznacznie 500 m³/s.

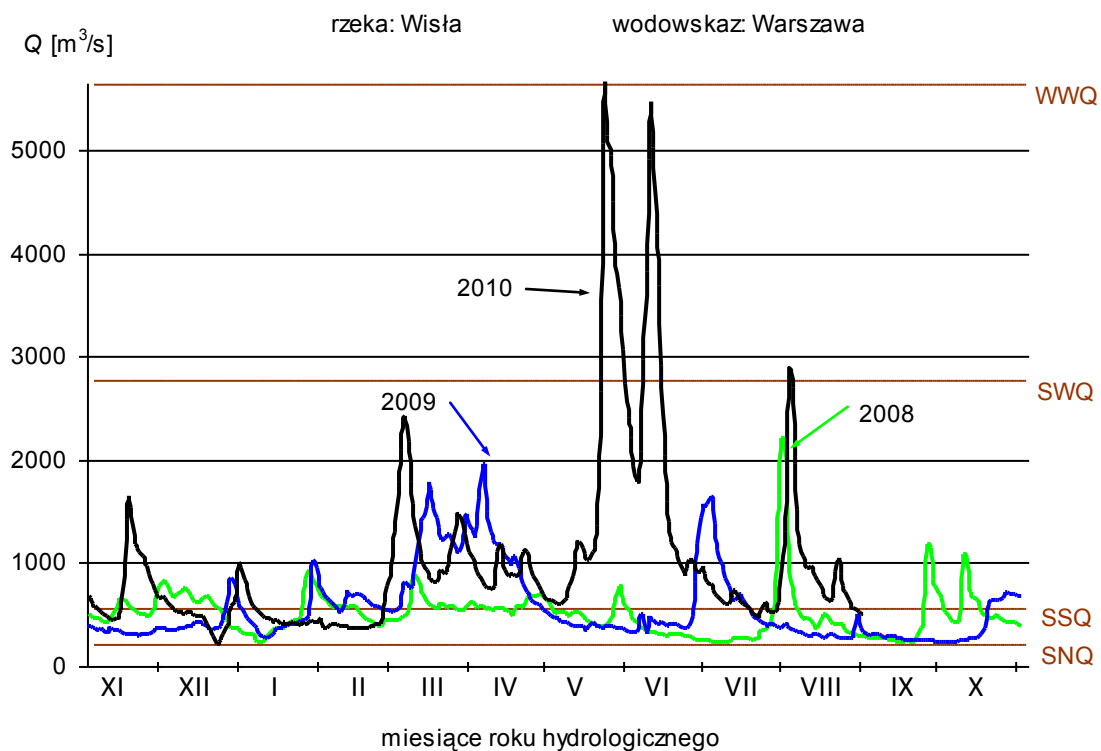
W sierpniu w Nowej Soli na Odrze wartość przepływu (rys. 4.4) głównie spadała, wykazując w międzyczasie szereg niedużych wahań. W perspektywie miesiąca nastąpił spadek wartości przepływu, od wartości nieznacznie niższej od 300 m³/s (1 VIII) do wartości nieznacznie tylko przekraczającej SSQ (SSQ=207 m³/s), zanotowanej w ostatnim dniu miesiąca. W pierwszych trzech dniach sierpnia odnotowano wzrost wartości przepływu do najwyższej w miesiącu wartości przekraczającej 350 m³/s (3 VIII). W dniach 3 - 9 sierpnia obserwowano spadek, a w dniach 9 - 11 sierpnia ponowny wzrost wartości przepływu. W dniach 11 - 28 sierpnia wartość przepływu ponownie spadała (28 VIII była najniższa w miesiącu, minimalnie niższa od 160 m³/s). W trzech ostatnich dniach sierpnia odnotowano kolejny wzrost wartości przepływu, który w dniu 31 sierpnia nieznacznie tylko przekroczył SSQ (SSQ=207 m³/s).



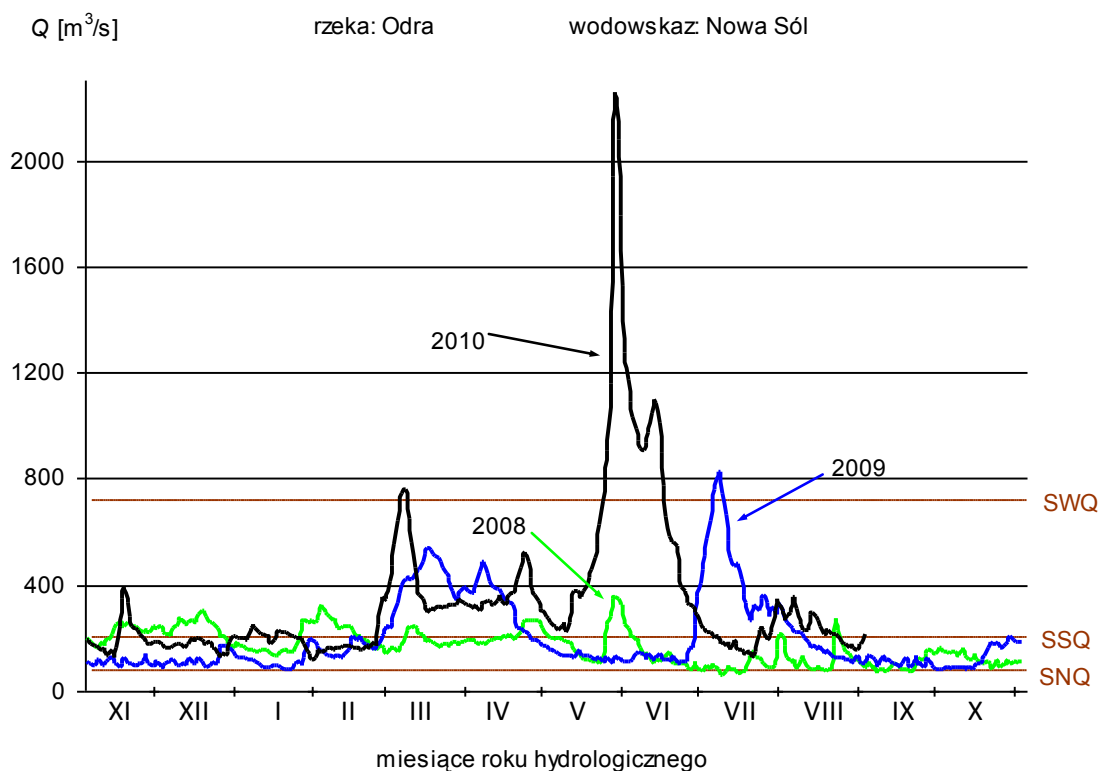
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31 VIII 2010 w stosunku do SNQ



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



Rys. 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2008-2010 na Wiśle w Warszawie



Rys. 4.4. Hydrogramy przepływu w latach 2008-2010 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 2010 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 2010					
				$\overline{Q}_8$ [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	31846	285	24,0	763,3	286	283,2	9019,3	0,887	95	533	44,8	1427,6	187,0	5,6	1,741
2	Wisła	Warszawa	84540	525	16,6	1406,2	569	212,3	17944,0	0,882	217	1004	31,8	2689,1	191,2	4,6	1,504
3	Wisła	Tczew	194376	869	12,0	2327,5	1040	168,7	32797,4	0,882	418	1479	20,4	3961,4	170,2	3,5	1,375
4	Dunajec	Nowy Sącz	4341	69,9	43,1	187,2	63,9	464,2	2015,2	0,881	13,6	110	67,9	294,6	157,4	8,1	1,640
5	San	Przemyśl	3686	37,0	26,9	99,1	52,1	445,7	1643,0	0,894	9,92	50,8	36,9	136,1	137,3	5,1	1,385
6	Wieprz	Kośmin	10231	25,0	6,5	67,0	35,9	110,7	1132,1	0,865	15,3	51,1	13,4	136,9	204,4	3,3	1,419
7	Pilica	Sulejów	3909	19,6	13,4	52,5	23,2	187,2	731,6	0,865	9,44	37,5	25,7	100,4	191,3	4,0	1,290
8	Narew	Ostrołęka	21862	64,7	7,9	173,3	109	157,2	3437,4	0,886	42,4	90,9	11,1	243,5	140,5	2,1	1,102
9	Bug	Wyszków	39119	95,6	6,5	256,1	152	122,5	4793,5	0,898	51,0	127	8,7	340,2	132,8	2,5	1,475
10	Łyna	Sępól	3647	15,0	11,0	40,2	25,2	217,9	794,7	0,875	9,19	28,2	20,7	75,5	188,0	3,1	0,822
11	Odra	Miedonia	6744	59,5	23,6	159,4	65,0	304,0	2049,8	0,892	15,6	61,2	24,3	163,9	102,9	3,9	1,587
12	Odra	Ścinawa	29584	176	15,9	471,4	182	194,0	5739,6	0,877	67,1	209	18,9	559,8	118,8	3,1	1,414
13	Odra	Nowa Sól	36780	199	14,5	533,0	208	178,3	6559,5	0,871	85,9	230	16,7	616,0	115,6	2,7	1,352
14	Odra	Gozdowice	109729	432	10,5	1157,1	526	151,2	16587,9	0,878	247	621	15,2	1663,3	143,8	2,5	1,159
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4514	39,5	23,4	105,8	36,9	257,8	1163,7	0,875	9,25	39,3	23,3	105,3	99,5	4,2	1,255
16	Barycz	Osetno	4579	8,35	4,9	22,4	15,2	104,7	479,3	0,861	1,69	10,3	6,0	27,6	123,4	6,1	1,505
17	Bóbr	Żagań	4254	31,6	19,9	84,6	38,3	283,9	1207,8	0,889	12,4	79,8	50,2	213,7	252,5	6,4	0,891
18	Warta	Sieradz	8140	38,0	12,5	101,8	45,8	177,4	1444,3	0,873	21,3	49,1	16,2	131,5	129,2	2,3	1,110
19	Warta	Poznań	25911	76,6	7,9	205,2	102	124,1	3216,7	0,883	39,5	117	12,1	313,4	152,7	3,0	1,204
20	Noteć	N, Drezdenko	15970	54,9	9,2	147,0	74,0	146,1	2333,7	0,867	39,8	71,7	12,0	192,0	130,6	1,8	0,787
21	Rega	Resko	1122	6,44	15,4	17,2	8,95	251,6	282,2	0,868	4,91	8,07	19,3	21,6	125,3	1,6	0,815
22	Ślupia	Ślupsk	1450	13,1	24,2	35,1	15,7	341,5	495,1	0,842	8,59	16,5	30,5	44,2	126,0	1,9	0,783

* - 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 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 (1951-2005), $k = H/\bar{H}_r = V/\bar{V}_r$	
$\sum_{11}^m k$	- 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. Fał z Ośrodka Hydrologii IMGW, Warszawa 1994.

5. Wody podziemne

W sierpniu poziom wód podziemnych ulegał wahaniom. W pierwszym i ostatnim tygodniu miesiąca przeważały wzrosty, natomiast w połowie miesiąca prawie wszystkie studnie wykazywały spadki poziomu zwierciadła. W większości studni przez cały sierpień poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Liczba studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich, wzrastała od wartości 82,4% na początku sierpnia do 94,1% pod koniec pierwszego tygodnia, następnie stopniowo zmniejszała się do 88,2% stacji w końcu miesiąca.

Największe tygodniowe wzrosty poziomu wód gruntowych wystąpiły:

- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 149 cm (2-9 VIII),
- w Kołodziejewie, woj. kujawsko-pomorskie, o 120 cm (2-9 VIII),
- w Dobiesławie, woj. zachodnio-pomorskie, o 117 cm (2-9 VIII),
- w Mieroszowie, woj. dolnośląskie, o 69 cm (2-9 VIII),
- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 58 cm (23-30 VIII).

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

- w Lutowiskach, woj. małopolskie, o 154 cm (2-9 VIII),
- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 63 cm (16-23 VIII),
- w Lutowiskach, woj. małopolskie, o 52 cm (9-16 VIII),
- w Silnicy, woj. łódzkie, o 31 cm (9-16 VIII).

W ciągu miesiąca w 12 stacjach obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych, w 22 spadek.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

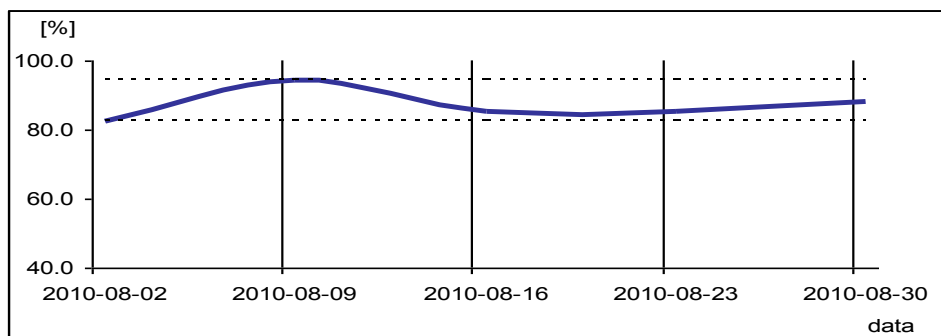
- w Kołodziejewie, woj. kujawsko-pomorskie, o 127 cm,
- w Dobiesławie, woj. zachodnio-pomorskie, o 122 cm,
- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 116 cm,
- w Mieroszowie, woj. dolnośląskie, o 90 cm.

Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano:

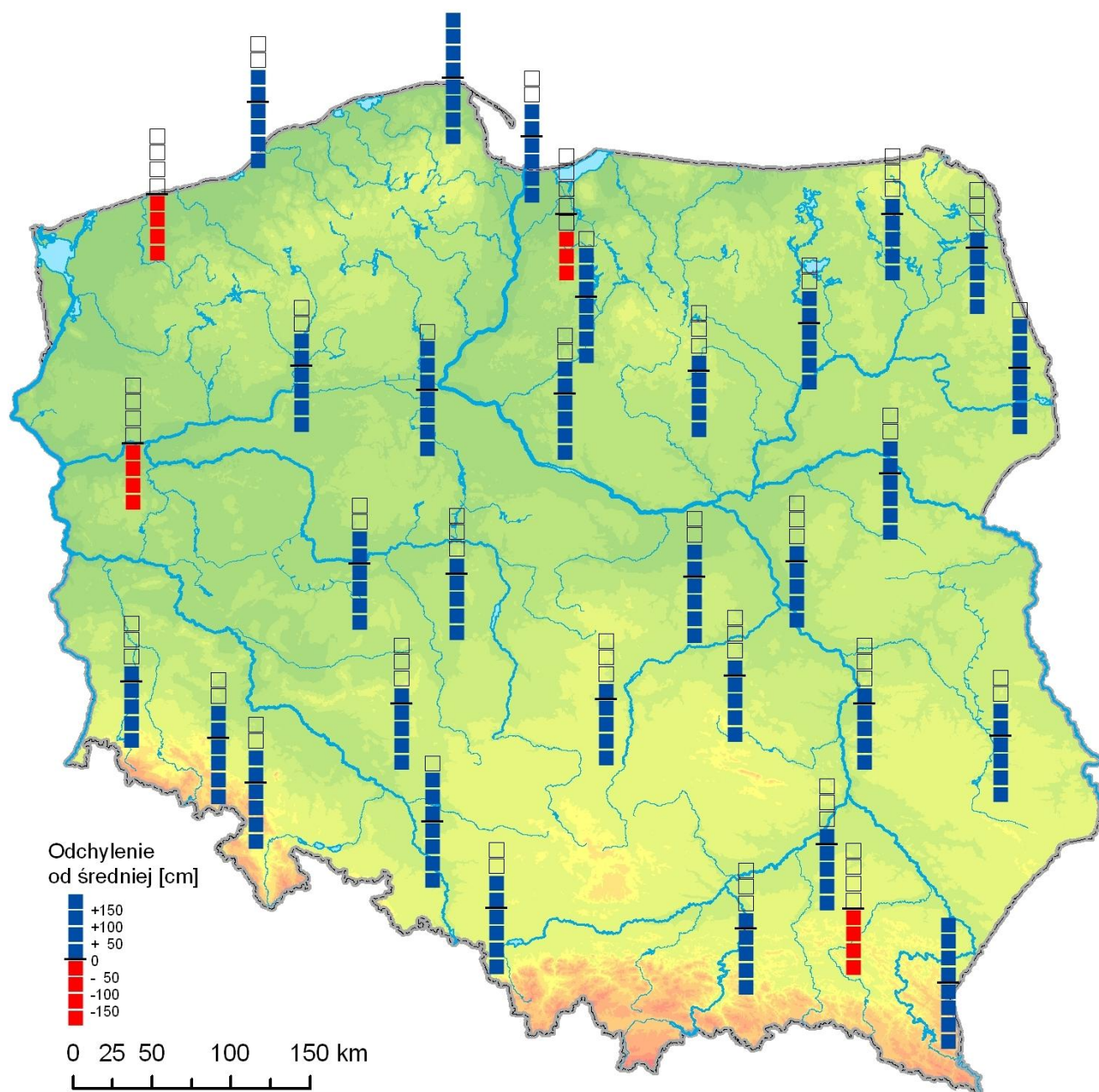
- w Lutowiskach, woj. małopolskie, o 206 cm,
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 81 cm,
- w Krośnie, woj. podkarpackie, o 45 cm,
- w Hajnówce, woj. podlaskie, o 45 cm.

W końcu sierpnia poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 30 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie zanotowano w Szemudzie, woj. pomorskie, o 248 cm; Lutowiskach, woj. małopolskie, o 232 cm; Kołodziejewie, woj. kujawsko-pomorskie, o 149 cm; w Polskiej Cerekwi, woj. opolskie, o 128 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 4 stacjach. Największe spadki odnotowano w Suszu, woj. warmińsko-mazurskie, o 75 cm; Krośnie, woj. podkarpackie, o 15 cm i Resku, woj. zachodnio-pomorskie, o 13 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 30 VIII 2010 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla sierpnia)

6. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w sierpniu 2010 zmniejszyło się o 99,3 mln m³, tj. o 5,5% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zmniejszyło się o 70,5 mln m³, tj. o 6,7% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. Pojemność użytkowa zmniejszyła się w pięciu zbiornikach. Największe spadki napełnienia zanotowano w Dobczycach (o 20,1%, tj. o 24,0 mln m³), w Solinie (o 10,4%, tj. o 28,8 mln m³) oraz w Czorsztynie (o 8,8%, tj. o 17,2 mln m³). Wzrost napełnienia zanotowano tylko w dwóch zbiornikach – największy w Rożnowie (o 5,3%, tj. o 6,6 mln m³).

W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się o 28,8 mln m³, tj. o 3,8% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. Pojemność użytkowa zmniejszyła się w czterech zbiornikach. Największe spadki zanotowano w Jeziorsku (o 12,5%, tj. o 24,0 mln m³) i w Otmuchowie (o 9,1%, tj. o 10,9 mln m³). Wzrost napełnienia zanotowano również w czterech zbiornikach – największy w Pilchowicach (o 11,4%, tj. o 4,8 mln m³) i w Turawie (o 6,3%, tj. o 6,5 mln m³).

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

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 46,1% w Tresnie do 73,6% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 27,4% w Otmuchowie do 65,1% pojemności użytkowej w Mietkowie (tabela 6.1).

W dniu 31 VIII 2010 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 978,5 mln m³, co stanowiło 54,3% pojemności użytkowej zbiorników.

Tab. 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31 VIII 2010

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 10 – 31 VII 10	
									mln m ³	%
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	42,8	165,6	148,2	79,7	68,5	53,8	46,2	-3,1	-2,1
Soła	Tresna	41,9	96,1	92,9	42,8	50,1	46,1	53,9	-4,1	-4,4
Soła	Porąbka	34,6	27,2	24,1	16,6	7,5	68,9	31,1	+0,1	+0,4
Raba	Dobczyce	62,5	141,7	119,2	67,9	51,3	57,0	43,0	-24,0	-20,1
Dunajec	Czorsztyn	173,3	231,9	196,1	113,2	82,9	57,7	42,3	-17,2	-8,8
Dunajec	Rożnów	80,0	160,7	123,9	76,5	47,4	61,7	38,3	+6,6	+5,3
San	Solina	325,2	472,0	275,7	185,3	90,4	67,2	32,8	-28,8	-10,4
Pilica	Sulejów	136,3	84,3	68,2	50,2	18,0	73,6	26,4	0,0	0,0
	Razem		1379,5	1048,3	632,2	416,1	60,3	39,7	-70,5	-6,7
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	32,6	94,0	53,5	25,6	27,9	47,9	52,1	-1,7	-3,2
Mała Panew	Turawa	18,5	107,6	103,6	63,3	40,0	61,1	38,9	+6,5	+6,3
Nysa Kłodzka	Otmuchów	75,8	130,4	119,2	32,7	86,5	27,4	72,6	-10,9	-9,1
Nysa Kłodzka	Nysa	64,0	123,4	115,3	37,7	77,6	32,7	67,3	-5,4	-4,7
Bystrzyca	Mietków	41,4	71,8	68,1	44,3	23,8	65,1	34,9	+0,6	+0,9
Strzegomka	Dobromierz	59,1	11,4	10,4	5,2	5,2	50,0	50,0	0,0	0,0
Nysa Szalona	Słup	8,0	38,7	32,9	15,5	17,4	47,1	52,9	+1,3	+4,0
Bóbr	Bukówka	263,1	16,8	15,9	6,9	9,0	43,4	56,6	0,0	0,0
Bóbr	Pilchowice	192,2	50,0	42,0	19,1	22,9	45,5	54,5	+4,8	+11,4
Warta	Jeziorsko	483,6	222,6	192,4	96,0	96,4	49,9	50,1	-24,0	-12,5
	Razem		866,7	753,3	346,3	407,0	46,0	54,0	-28,8	-3,8
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2246,2	1801,6	978,5	823,1	54,3	45,7	-99,3	-5,5

Napełnienie zbiorników retencyjnych według informacji uzyskanych od dyspozytorów.

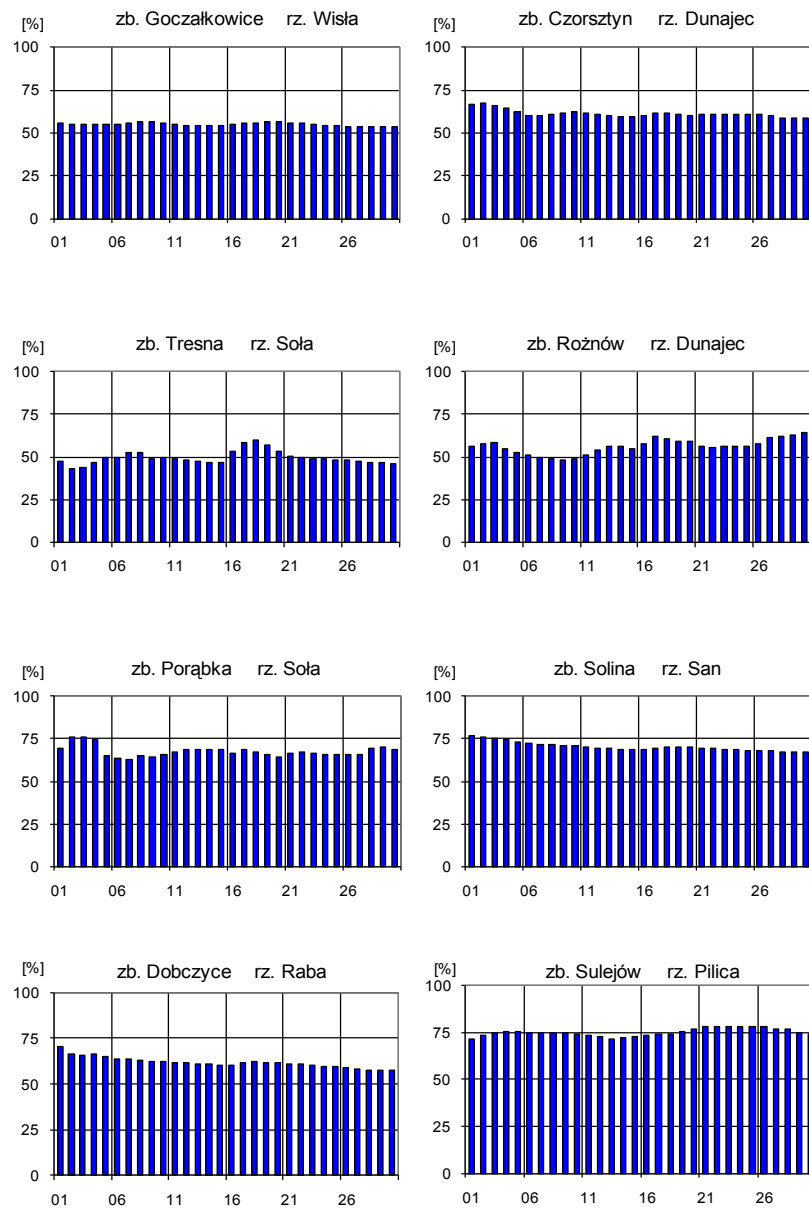
Kilometraż wg Atlasu Hydrologicznego Polski, Wydawnictwo Geologiczne 1986

Oznaczenia: V_c - pojemność całkowita (maksymalna),

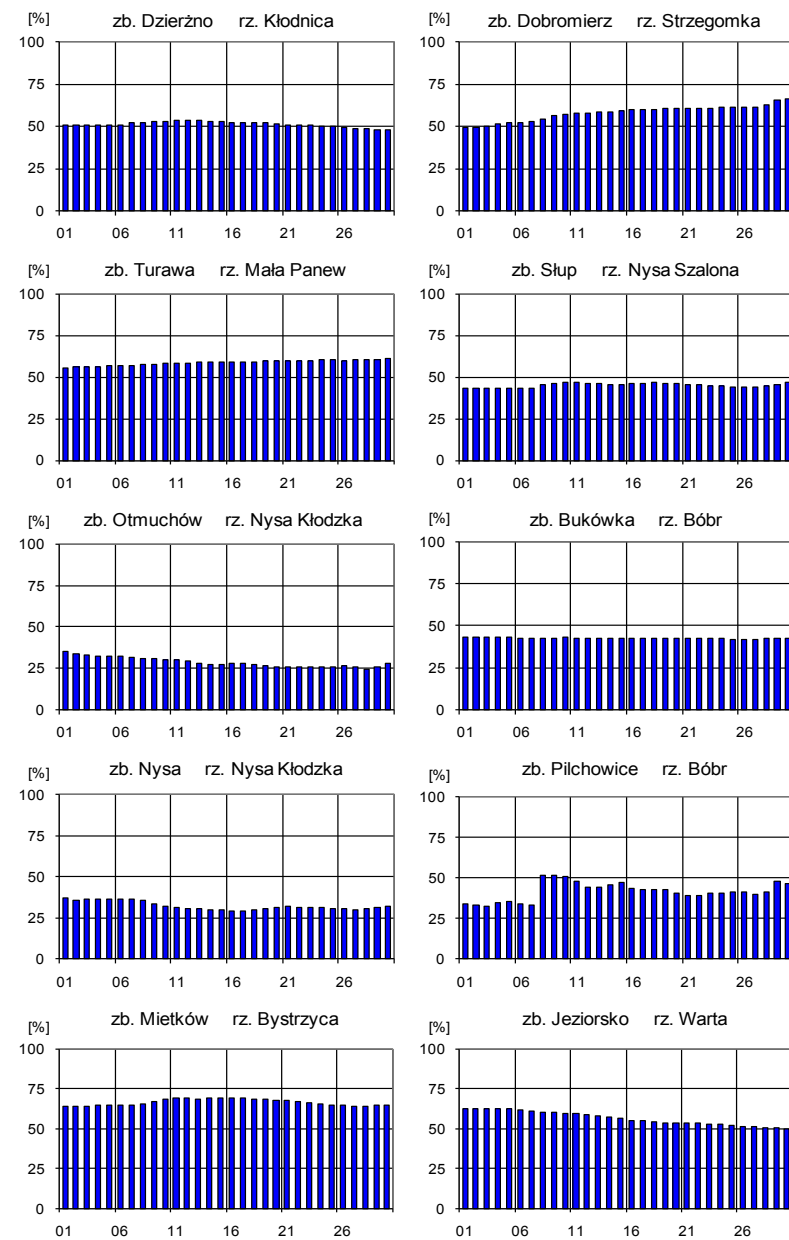
V_u - pojemność użytkowa,

V_{ua} - pojemność użytkowa aktualna,

R_w - wolna rezerwa



Rys. 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w sierpniu 2010



Rys 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w sierpniu 2010

7. Jeziora

Poziom wody w jeziorach w sierpniu wzrósł średnio o jeden cm: w ośmiu zbiornikach nastąpił wzrost stanów wody (od 3 do 17 cm; maksymalnie w Ostrowitym), w sześciu spadek (od 1 do 17 cm; maksymalnie w Dadaju), a w jednym (Roś) poziom wody nie zmienił się. W bieżącym miesiącu średni, dla wszystkich kontrolowanych zbiorników, stan wody wyniósł 227 cm. W stosunku do średniego stanu wody z wielolecia nadal (trzeci kolejny miesiąc) utrzymywała się dwucyfrowa nadwyżka - wyniosła ona 16,1 cm. W zaledwie trzech jeziorach stwierdzono niewielki niedobór wody: są to Jez. Powidzkie (-3 cm, najmniej od momentu włączenia tego akwenu do sieci limnologicznej), jez. Komorze (także -3 cm) oraz Jez. Raduńskie G. (-2 cm). Z kolei nadmiar wody stwierdzono w pozostałych jedenastu zbiornikach (od 1 do 48 cm, maksymalnie w jez. Roś); znaczny nadmiar wody (tj. pow. 20 cm) zanotowano także w Morzycku, Rajgrodzkim, Dejunach, Bachotku i Dadaju.

Średnia temperatura wody wszystkich kontrolowanych jezior wyniosła 21,6°C i była niższa od lipcowej o 2,1°C. Spadek temperatury objął wszystkie kontrolowane akwenty, a największy stwierdzono w Jasieniu (-3,7°C). Najwyższą średnią miesięczną temperaturę wody zanotowano w Jez. Rajgrodzkim (23,2°C), a najniższą w jez. Jasień (18,5°C). Z kolei najwyższą dobową temperaturę wody zmierzono w jez. Dadaj (25,3°C; 14 VIII), a najniższą w jez. Dejguny (17,0°C; 28-30 VIII). Obserwując bieżące zmiany temperatury powietrza i wody stwierdza się, iż najprawdopodobniej kulminacja temperatury wody w jeziorach wystąpiła w poprzednim miesiącu.

Przezroczystość średnia wody dla wszystkich jezior wyniosła 2,2 m i była niższa o 0,3 m od zmierzonej w lipcu. W dziewięciu akwenach obniżyła się, a w sześciu wzrosła. Znaczny jej spadek nastąpił w jeziorach, w których w poprzednim miesiącu zanotowano stosunkowo wysokie jej wartości, czyli w jeziorach Powidzkie, Komorze, Morzycko i Raduńskie Górne. Z kolei pozytywną istotną zmianę tego parametru stwierdzono tylko w jeziorze Ostrowite (wzrost z 1,3 na 4,6 m).

Parowanie z powierzchni jezior wyniosło średnio dla trzech tratw ewaporometrycznych 100 mm i było niższe o 28 mm od zmierzonego w lipcu. Najintensywniej przebiegało ono z powierzchni Jeziora Rajgrodzkiego (128 mm), a najslabiej z Jez. Raduńskiego Górnego (84 mm). W ostatniej dekadzie miesiąca parowanie z powierzchni wszystkich jezior było najwyższe.

W jeziorach mazurskich z powodu awarii sprzętu pomiarowego nie wykonano prawidłowych pomiarów termiczno-tlenowych i z tego też powodu jezior mazurskich nie uwzględniono w niniejszej krótkiej analizie. W bieżącym miesiącu nastąpiło obniżenie się temperatury epilimnionu we wszystkich jeziorach – spadek ten wyniósł kilka stopni, lecz jego znaczenie jest duże, bowiem nastąpiła zmiana tendencji ze wzrostowej na spadkową. W jeziorach płytkich (Sławskie, Sławianowskie) stwierdzono spadek temperatury wody w epilimnionie oraz jej wzrost w warstwie leżącej poniżej; natomiast w jeziorach głębokich nastąpił spadek temperatury wody w epilimnionie (pomimo to była ona nadal wysoka – maksimum stwierdzono w Bachotku – wyniosło ono 24,2°C), jej wzrost znacznie mniejszy w metalimnionie oraz brak istotnej zmiany w hipolimnionie (minimum zmierzono w Niesłysz, które wyniosło 4,6°C). Istotne jest, iż w tym samym czasie w metalimnionie znacznie powiększył się gradient termiczny obrazujący rozwój stratyfikacji termicznej jezior – największą jego wartość określono w Jez. Powidzkim (5,2°C/m – między ósmym a dziewiątym metrem głębokości).

Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie jezior niestratyfikowanych termicznie była niewystarczająca już poniżej 10 m w Jez. Sławskim oraz poniżej 8 m w Jez. Sławianowskim. Widoczny był dalszy spadek natlenienia wody w jeziorach głębokich; oprócz jezior w których już w poprzednim miesiącu wystąpiły deficyty tlenowe, w kolejnych czterech zbiornikach (Powidzkie, Komorze, Morzycko, Raduńskie G.) - dotąd dobrze natlenionych - znacznie zmniejszyła się zawartość tlenu w wodzie. Niewystarczającą ilość tlenu stwierdzono m.in. w Niesłysz i Komorzu (poniżej 25 m), Morzycku (poniżej 35 m) oraz Raduńskim G. (poniżej 30 m).

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; temperatura wody spada wraz z głębokością), a zimą mają uwarstwienie odwrotne (zimowa stratyfikacja termiczna; temperatura wody nieznacznie rośnie wraz ze wzrostem głębokości). Natomiast wiosną i jesienią wody jezior w całym profilu głębokościowym mają wyrównaną temperaturę (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 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. Latem w profilu pionowym rozróżnia się trzy warstwy wody charakteryzujące się odmiennym układem temperatury:

Epilimnion – górna warstwa wody w jeziorze; posiada najwyższą temperaturę nieznacznie zmieniającą 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]		[km ²]
1	Sławskie	8,2	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	208
2	Nieślesz	4,9	34	7,8	34,7	Ołobok – Odra	51
3	Powidzkie	10,4	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	83
4	Komorze	4,2	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	36
5	Sławianowskie	2,8	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	110
6	Ostrowite	3,9	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	316
7	Morzycko	3,4	50	14,5	60,0	Słubia – Odra	61
8	Rospuda	3,4	50	14,5	38,9	Netta – Biebrza	36
9	Rajgrodzkie	15,0	143	9,4	52,0	Jegrznia – Biebrza	749
10	Dejguny	7,7	93	12,0	45,0	Pisa – Narew	65
11	Roś	18,9	153	8,1	31,8	Pisa – Narew	2548
12	Bachotek	2,1	15	7,2	24,3	Skarlanka – Drwęca	228
13	Jasień	5,8	48	8,3	32,2	Łupawa	78
14	Raduńskie G.	3,9	60	15,5	43,0	Radunia	66
15	Dadaj	9,8	121	12,3	39,8	Wadąg – Łyna	325

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

²⁾ Centralna Baza Danych Historycznych (2007)



Rys. 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

Tab. 7.2. Stan i temperatura wody jezior w sierpniu 2010

Lp	Jezioro	H_7 (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	168	173	178	8	10	10	19,3	21,7	23,2	-2,8	-2,2	-2,8
2	Niesłysz	134	161	186	166	168	170	4	3	2	19,6	22,0	23,7	-2,3	-2,6	-3,7
3	Powidzkie	418	453	496	445	450	452	3	4	1	18,9	21,5	23,9	-1,6	-1,9	-2,9
4	Komorze	116	125	136	119	122	125	3	3	3	18,0	21,2	22,6	-3,1	-2,4	-3,5
5	Sławianowskie	150	190	218	193	196	198	1	-1	-6	17,3	20,9	23,0	-2,8	-2,8	-4,5
6	Ostrowite				83	96	102	8	17	19	18,4	21,5	22,9	-3,6	-2,5	-3,7
7	Morzycko	152	183	199	206	214	220	4	7	10	19,1	22,4	23,7	-3,8	-2,8	-4,0
8	Rospuda	365	382	405	380	383	385	-2	-4	-7	19,8	22,6	24,8	-0,5	-1,2	-1,5
9	Rajgrodzkie	109	184	233	224	227	230	-4	-8	-10	19,7	23,2	24,9	-2,7	-1,4	-3,2
10	Dejguny	148	170	202	192	194	197	-6	-9	-16	17,0	21,3	24,4	-1,2	-1,1	-2,1
11	Roś	54	97	162	142	145	149	0	0	-1	18,1	22,0	24,9	-1,8	-1,3	-2,1
12	Bachotek	157	231	295	252	257	264	-4	-7	-6	19,8	22,4	24,9	-1,6	-2,1	-2,4
13	Jasień	128	137	152	132	141	144	1	7	6	17,7	18,5	20,2	-1,5	-3,7	-4,0
14	Raduńskie G.	474	492	510	487	490	493	4	5	3	17,3	20,0	21,7	-1,7	-2,0	-3,2
15	Dadaj	94	116	145	145	148	156	-7	-17	-30	18,9	22,4	25,3	-2,4	-2,1	-2,2

$\bar{H}_m$ - 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 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

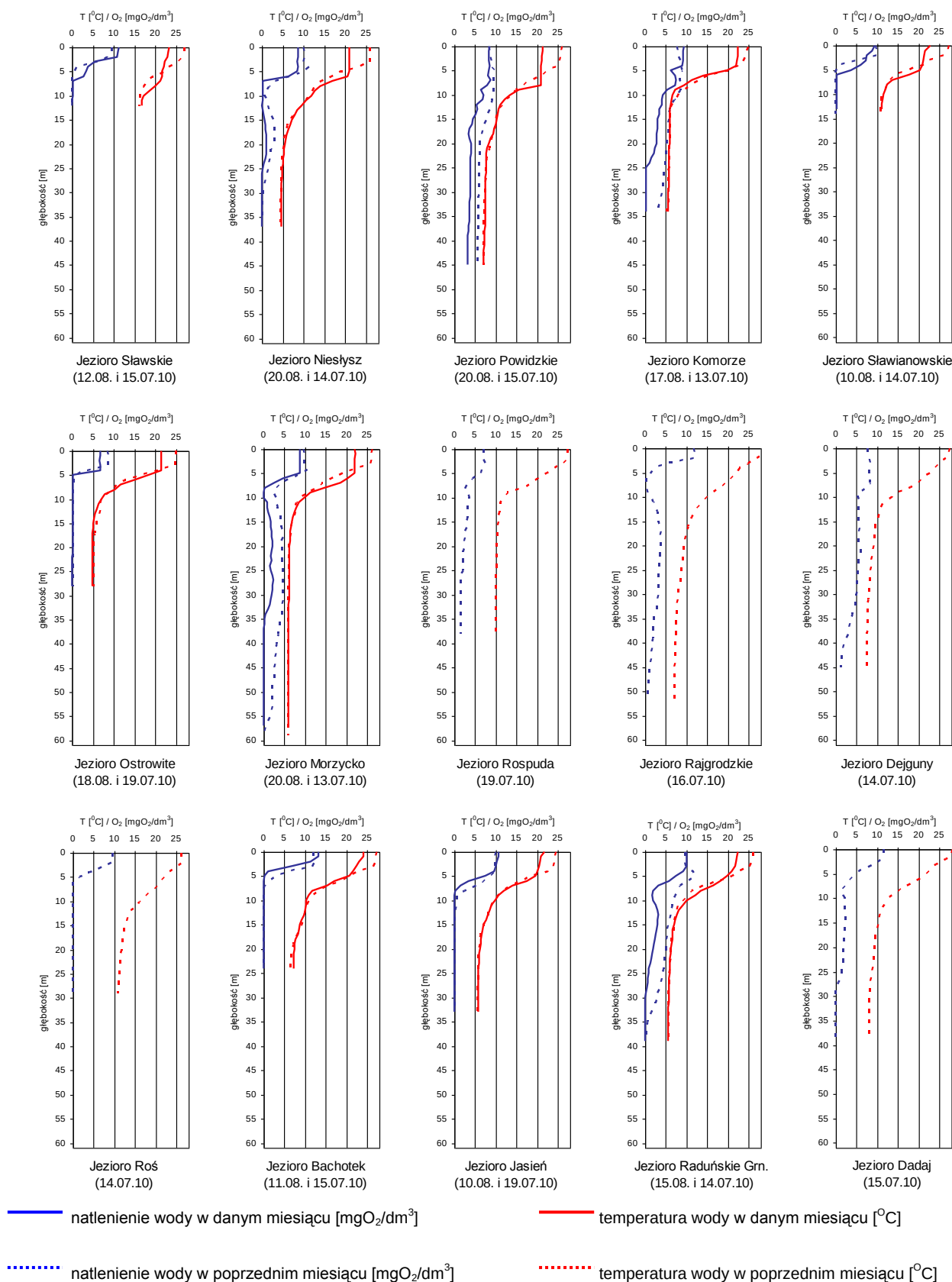
SW - średni obserwowany stan w danym miesiącu

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



Rys. 7.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

Tab. 7.3. Przezroczystość wody w jeziorach [m]

Lp	Jezioro	Maj 2010	Czerwiec2010	Lipiec 2010	Sierpień 2010
1	Sławskie	2,1	2,4	2,0	1,8
2	Niesłysz	3,3	3,8	2,4	3,0
3	Powidzkie	3,8	5,2	5,2	3,5
4	Komorze	4,4	5,0	3,9	2,7
5	Sławianowskie	1,3	4,6	1,9	2,2
6	Ostrowite	1,3	2,8	1,3	4,6
7	Morzycko	2,2	4,1	3,9	2,6
8	Rospuda			1,3	1,9
9	Rajgrodzkie		3,9	1,7	1,9
10	Dejguny		3,4	2,9	2,7
11	Roś	1,4	1,5	0,7	0,8
12	Bachotek	2,6	4,7	1,9	1,0
13	Jasień	3,2	5,1	2,7	2,3
14	Raduńskie G.	2,3	2,8	4,0	1,9
15	Dadaj	1,9	4,0	1,3	0,7

Tab. 7.4. Parowanie z powierzchni jezior [mm]

Lp	Jezioro	Posterunek	Lipiec 2010 r.			Sierpień 2010 r.		
			I dek.	II dek.	III dek.	I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	49	44	45	24	29	36
2	Rajgrodzkie	Rajgród	43	40	50	32	45	51
3	Raduńskie Górne	Borucino	35	41	36	22	27	35

8. Parowanie z powierzchni wody

Średnie parowanie w Polsce wyniosło 87 mm, było jednak bardzo zróżnicowane. W Polsce południowo-wschodniej sumy miesięczne przekroczyły 100 mm (Włodawa 111 mm) i odchylenie od średniej było w tym regionie dodatnie (także w Zakopanem, gdzie zbliżyło się do wielkości maksymalnej z wielolecia), a w Polsce środkowej i zachodniej notowano sumy poniżej średniej, nawet do 14%. Na stacji w Kłodzku parowanie było bliskie normy. Z reguły w drugiej dekadzie notowano wyższe parowanie.



Rys. 8.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

Tab. 8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m²) w sierpniu 2010

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2005			Mm				Mm	%
BORUCINO	105	52	80	17	25	27	69	-11	-14
JARCZEW	132	64	89	32	42	30	104	15	17
KŁODZKO ^{a)}	111	63	87	26	30	30	86	-1	-1
PIŁA	120	59	91	24	26	28	78	-13	-14
PŁOCK	122	59	94	26	33	29	88	-6	-6
RADZYŃ	118	65	91	22	26	32	80	-11	-12
SANDOMIERZ	135	67	98	28	39	35	102	4	4
SULEJÓW ^{*)}	136	62	97	20	35	33	88	-9	-10
WŁODAWA ^{*)}	147	75	101	31	44	36	111	10	10
ZAKOPANE ^{b)}	70	37	51	20	25	22	67	16	31

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 tym ewaporometrem charakteryzuje średnie wieloletnie, sezonowe, straty wody na parowanie z jezior i zbiorników wodnych średniej wielkości o głębokości średniej w granicach 1,5-5 m i powierzchni zwierciadła wody do 1km², o 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 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 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.

9. Warunki agrometeorologiczne

Charakterystyka warunków wegetacji roślin uprawnych i prac polowych.

Notowane w sierpniu opady pogorszyły warunki zbioru ziemniaków i przeprowadzania prac polowych, wpłynęły jednak korzystnie na znaczną poprawę uwilgotnienia gleby i przyczyniły się do zlikwidowania niedoborów wilgoci w glebie. W wielu rejonach kraju, gdzie opady były intensywne, wystąpiły nadmiary wody na polach. Wzrost uwilgotnienia gleby wpłynął korzystnie na stan łąk i pastwisk oraz roślin okopowych, a także sprzyjał wschodom rzepaku ozimego.

Zasilanie w wodę gospodarstw wiejskich w ciągu analizowanego okresu poprawiło się. W ostatnich dniach miesiąca 4 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

Deszczowa pogoda przeszkadzała przeprowadzaniu prac żniwnych i powodowała wydłużenie zbioru upraw. W wielu rejonach kraju użycie maszyn żniwnych było utrudnione.

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

Rozpoczęty w lipcu sprzęt zbóż ozimych powszechnie przeprowadzano w pierwszej połowie miesiąca. Na przeważającym terenie 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 sierpnia zbiór pszenicy jarej, jęczmienia jarego i owsa dobiegł końca.

Na uprzątniętych polach wykonywano zabiegi agrotechniczne. Przeprowadzano podorywki oraz orki przedsiewne. W ciągu miesiąca siano także poplony ścierniskowe. Pod koniec sierpnia miejscami prace te dobiegły końca. Stopniowo w kraju pojawiały się wschody tych roślin.

Na plantacjach roślin okopowych powszechnie występowało przedwczesne zasychanie naci ziemniaczanej. Wzrost uwilgotnienia gleby wpłynął korzystnie na stan ziemniaków oraz buraków cukrowych. W trzeciej dekadzie miesiąca, przystąpiono do zbioru ziemniaków.

Na początku sierpnia kukurydza uprawiana na zielonkę i na ziarno znajdowała się w fazie wykształcania kolb. W trzeciej dekadzie miesiąca przystąpiono do zbioru kukurydzy na zielonkę. W pierwszej połowie sierpnia na terenach gdzie uprawia się len, rozpoczęto jego sprzęt. Do końca miesiąca prace te na ogół zostały zakończone. Trwał zbiór liści tytoniu.

W ciągu miesiąca przeprowadzano sprzęt kolejnego pokosu traw łąkowych i wieloletnich roślin motylkowych. Występujące opady znacznie utrudniały dosuszanie i zbiór siana, ale wpłynęły korzystnie na odrost roślinności po pokosie.

Informacja na temat zawieszenia publikacji danych dotyczących jakości wód w stałych wieloletnich punktach pomiarowo-kontrolnych

Szanowni Państwo,

Uprzejmie informujemy, że ze względu na zaprzestanie przekazywania przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska do Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej danych dotyczących jakości wód w stałych wieloletnich punktach pomiarowo-kontrolnych jesteśmy zmuszeni zawiesić publikowanie tych danych w Biuletynie Miesięcznym PSHM. W przypadku uzyskania powyższych danych wznowimy ich publikowanie.

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 Koziencice, 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 Wiatrów 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. Mierostawskiego 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
62. ZGORZELEC	59-901 Zgorzelec, ul. Cementarna 3	tel. 75 775-79-07



***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 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