

Nr 6 (104)

ISSN 1730-6124

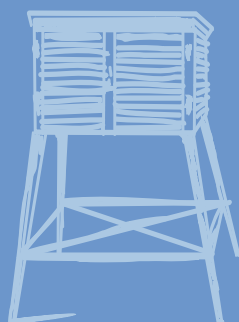
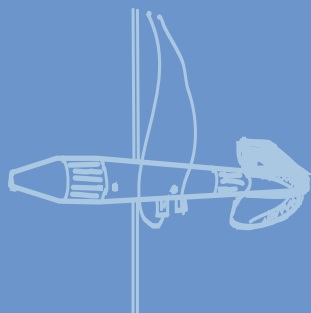
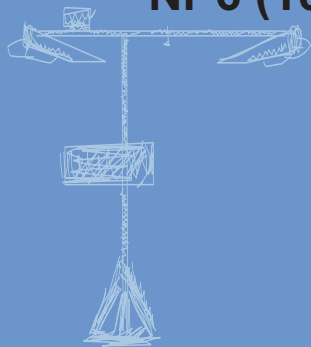
# BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY  
HYDROLOGICZNO-  
METEOROLOGICZNEJ

CZERWIEC 2011

BULLETIN  
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL  
AND METEOROLOGICAL SERVICE

JUNE 2011



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

## **Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW PIB**

### **OŚRODEK GŁÓWNY**

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61 tel. 22 5694-100  
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych tel. 22 5694-151

### **ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa**

81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42 tel. 58 6288-100  
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich tel. 58 6288-150  
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 58 6288-146  
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich  
zespół w Szczecinie tel. 91 4342-012

### **ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk**

30-215 Kraków, ul Piotra Borowego 14 tel. 12 6398-100  
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 12 6398-150  
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 12 6398-140  
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych  
zespół w Białymstoku tel. 85 7486-150  
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Warszawie tel. 22 5694-144  
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Białymstoku tel. 85 7486-140

### **ODDZIAŁ w POZNANIU - OPo**

60-594 Poznań, ul. Dąbrowskiego 174/176 tel. 61 8495-100  
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 61 8495-150  
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 61 8495-140

### **ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr**

51-616 Wrocław, ul. Parkowa 30 tel. 71 3200-100  
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 71 3200-150  
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 71 3200-140



- |                 |   |  |   |
|-----------------|---|--|---|
| <b>Warszawa</b> | Ośrodek Główny<br>IMGW PIB Headquarters   |  | Stacja Hydrologiczno-Meteorologiczna<br>Hydro - Meteorological Station      |
| <b>Wrocław</b>  | Oddział terenowy<br>Regional Office   |  | Automatyczna Stacja Synoptyczna<br>Automatic Weather Station                |
|                 | Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych<br>Meteorological Forecast Centre                     |  | Stacja Hydrologiczna<br>Hydrological Station                                |
|                 | Biuro Prognoz Meteorologicznych<br>Meteorological Forecast Office                               |  | Lotniskowa Stacja Meteorologiczna<br>Aeronautical Meteorological Station    |
|                 | Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych<br>Meteorological and Commercial Forecast Office |  | Rejony Osłony Meteorologicznej<br>Meteorological Protection Areas           |
|                 | Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich<br>Marine Meteorological Forecast Office               |  | Gdynia  |
|                 | Biuro Prognoz Hydrologicznych<br>Hydrological Forecast Office                                   |  | Kraków  |
|                 | Sekcja Hydrologii Operacyjnej<br>Operational Hydrological Section                               |  | Poznań  |
|                 |   |  | Wrocław   |
|                 |   |  | Granica Rejonu Osłony Hydrologicznej<br>Hydrological Protection Area Border |

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

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

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

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

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

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

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

Narodowy Fundusz  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej



## SPIS TREŚCI

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

### TABELE

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

### RYSUNKI

- 2.1. Mapa synoptyczna (z 2 VI 2011, godz. 00 UTC)
- 2.2. Mapa synoptyczna (z 23 VI 2011, godz. 00 UTC)
- 2.3. Mapa synoptyczna (z 28 VI 2011, godz. 00 UTC)
- 2.4. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w czerwcu 2011, w stosunku do średniej z lat 1971-2000
- 2.5. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.6. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w czerwcu 2011
- 2.7. Lokalizacje wyładowań doziemnych w czerwcu 2011
- 2.8. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w czerwcu 2011
- 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 VI 2011
- 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 30 VI 2011 w stosunku do SNW
- 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni
- 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w czerwcu 2011
- 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w czerwcu 2011
- 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 30 VI 2011 w stosunku do SNQ
- 4.2. Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach
- 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2009, 2010 i 2011 na Wiśle w Warszawie
- 4.4. Hydrogramy przepływu w latach 2009, 2010 i 2011 na Odrze w Nowej Soli
- 5.1. Procentowy udział studni, w których poziom wód podziemnych przewyższał wartości średnie wieloletnie dla czerwca
- 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 4 VII 2011 (odniesiony do średnich wieloletnich dla czerwca)
- 6.1. Napętnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w czerwcu 2011
- 6.2. Napętnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w czerwcu 2011
- 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej
- 7.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych
- 8.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

## CONTENTS

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

## TABLES

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

## FIGURES

- 2.1. Synoptic map (2 VI 2011, 00 UTC)
- 2.2. Synoptic map (23 VI 2011, 00 UTC)
- 2.3. Synoptic map (28 VI 2011, 00 UTC)
- 2.4. Monthly mean air temperature and anomalies of monthly mean air temperature in June 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.5. Monthly precipitation totals [mm] and anomalies of monthly precipitation totals [%] in June 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.6. Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation in June 2011
- 2.7. Location of atmospheric discharges in June 2011
- 2.8. The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in kA, in June 2011
- 3.1. Zones of river stage on 30 VI 2011
- 3.2. Water stage in rivers (30 VI 2011) related to the mean low annual stage SNW
- 3.3. Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments in June 2011
- 3.4. Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in June 2011
- 3.5. Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in June 2011
- 4.1. Rivers flow on 30 VI 2011 related to the mean low annual discharge SNQ
- 4.2. Outflow mass curves for the Wisła river at the Tczew gauge station and for the Odra river at the Gozdowice gauge station
- 4.3. Discharge hydrographs at the Warszawa gauge station on the Wisła river
- 4.4. Discharge hydrographs at the Nowa Sól gauge station on the Odra river
- 5.1. Percentage of wells where water-table aquifer exceeded multiyear mean values in June
- 5.2. Water-table aquifer on 4 VII 2011 related to multiyear mean values for June
- 6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in June 2011
- 6.2. Filling of water reservoirs in the Odra river basin in June 2011
- 7.1. Location of base and balance lakes of the limnological service in June 2011
- 7.2. Dissolved oxygen and water temperature of balanced lakes
- 8.1. Location of evaporometric stations

## 1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w czerwcu 2011

Tegoroczny czerwiec charakteryzował się dynamicznymi zmianami pogody. Ze względu na temperaturę czerwiec prawie w całej Polsce można sklasyfikować jako bardzo ciepły, lokalnie na Dolnym Śląsku, w Wielkopolsce i środkowym Mazowszu jako anomalnie ciepły (średnia miesięczna temperatura w Poznaniu i Wrocławiu przekroczyła normę o 2,6°C, a w Warszawie o 2,5°C). Najmniejsze odchylenie od normy wystąpiło na Pomorzu i Przedgórzu Karpackim (w Świnoujściu, Lesku i Nowym Sączu średnia miesięczna temperatura przekroczyła normę o 1,6°C). Najwyższa średnia miesięczna temperatura 19,0°C wystąpiła w Warszawie (w Poznaniu i Wrocławiu była niewiele niższa: 18,9°C). Najniższa średnia miesięczna temperatura 16,0°C wystąpiła w Łebie. Najniższą temperaturę zanotowano 14 VI w Suwałkach (3,7°C), a najwyższą temperaturę maksymalną 6 VI w Słubicach (32,4°C). W Warszawie najniższa temperatura minimalna wystąpiła 26 VI (8,5°C), a najwyższa temperatura maksymalna 8 VI (30,6°C). Pod względem opadowym w Wielkopolsce, na Pomorzu i Podkarpaciu czerwiec był w normie, na Lubelszczyźnie i Kujawach był wilgotny i skrajnie wilgotny, na pozostałym obszarze suchy, a lokalnie na Mazowszu, w Małopolsce i Ziemi Lubuskiej skrajnie suchy (sumy opadów w tych rejonach stanowiły 60-70% normy wieloletniej dla czerwca). Najwyższe odchylenie od normy zanotowano we Włodawie (opady w czerwcu stanowiły tam 170% normy wieloletniej). Najniższa miesięczna suma opadów zanotowana została w Gorzowie Wielkopolskim (22,6 mm, tj. 33,8% normy wieloletniej), najwyższa w Nowym Sączu (124,0 mm, tj. 119% normy wieloletniej). Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 9 VI we Włodawie (68,2 mm). W Warszawie miesięczna suma opadów w czerwcu wyniosła 48,8 mm, co stanowiło 68,5% normy wieloletniej. Najwyższą sumę dobową opadów w Warszawie zanotowano 1 VI (10 mm).

W czerwcu stan wody w rzekach układał się na ogół w strefie wody niskiej i średniej, tylko okresowo miejscami w strefie wody wysokiej. Kolejny miesiąc z rzędu utrzymywała się, obserwowana również w kwietniu i maju, ogólna tendencja spadkowa stanu wody. Wahania stanu wody powodowane były głównie pracą urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczaniem się wody w zlewniach. Wyższe wzrosty przeważnie spowodowane były opadami deszczu, na ogół o charakterze burzowym. Sumy dobowe opadu były miejscami bardzo wysokie, maksymalne przekraczały nawet 100 mm. Opady miały głównie charakter lokalny, wywoływały krótkotrwałe, często nawet duże przyrosty stanu wody. W czerwcu na rzekach Polski zaobserwowano tylko kilka przekroczeń stanu ostrzegawczego. Na szeregu stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły i Odry odnotowano stan wody niższy od wartości obserwowanych do roku 2010.

Odptyw rzeczny w czerwcu kształtował się poniżej odpływu normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 45,4% normy w Przemyślu na Sanie do 89,6% normy w Ostrołęce na Narwi, a w dorzeczu Odry kształtował się od 21,4% normy w Osetnie na Baryczy do 82,5% normy w Poznaniu na Warcie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,31 SNQ w Sulejowie na Pilicy do 4,71 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,11 SNQ w Osetnie na Baryczy do 2,94 SNQ w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej. Odpływ Wisły do morza wyniósł w czerwcu 9,12 mm, tj. 66,2% normy. Odrą odpłynęło 7,58 mm, tj. 67,6% normy. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2010), ze względu na wysokie wartości odpływu w poprzednich miesiącach, na ogół był wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ ten kształtował się od 78,0% do 167% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 104% do 179% normy. W rzekach Przymorza wynosił dla Łyny 124% normy, dla Regi 114% i dla Słupi 113%.

W czerwcu poziom zwierciadła wód podziemnych ulegał wahaniom. Przez pierwsze 4 tygodnie dominowały spadki, a w ostatnim tygodniu badanego okresu wzrosty (71% studni). Przez cały czerwiec w większości studni poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich dla czerwca wahał się w granicach od 67,7 do 61,8%

w ciągu miesiąca. W końcu czerwca poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 22 stacjach obserwacyjnych, a niższy w 12 stacjach. Największe przewyższenie stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Polskiej Cerekwi, woj. opolskie, o 124 cm, a największy spadek odnotowano w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 106 cm.

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w czerwcu 2011 zmniejszyło się o 78,7 mln m<sup>3</sup>, tj. o 4,4% pojemności użytkowej. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników w ciągu miesiąca zmniejszyło się o 39,7 mln m<sup>3</sup>, tj. o 3,8% pojemności użytkowej zbiorników. W dorzeczu Odry napełnienie zbiorników zmniejszyło się o 39,0 mln m<sup>3</sup>, tj. o 5,2% pojemności użytkowej zbiorników. W końcu czerwca napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w siedmiu zbiornikach dorzecza Wisły i w dwóch zbiornikach dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 48,8% w Tresnej do 75,4% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 26,2% w Pilchowicach do 66,3% pojemności użytkowej w Dobromierzu. W dniu 30 VI 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 974,5 mln m<sup>3</sup>, co stanowiło 54,1% pojemności użytkowej zbiorników.

Średni stan wody w jeziorach w czerwcu wyniósł 226 cm i w porównaniu do poprzedniego miesiąca obniżył się o 6 cm. Pomimo obniżenia się poziomu wody bieżący średni poziom wody w jeziorach był wyższy o blisko 7 cm od wartości wieloletniej. Wartość średnia temperatury dla wszystkich jezior wyniosła 20,2°C i była wyższa od majowej o 5,4°C. Zbiorniki położone na Niżu były cieplejsze od jezior znajdujących się w północnej części kraju. W czerwcu średnia przezroczystość wody kontrolowanych jezior wyniosła 2,6 m i była niższa od majowej o 0,2 m. Jeziora pomorskie były bardziej przezroczyste niż położone w pozostałej części Polski. Parowanie wody z powierzchni jezior w czerwcu 2011 wyniosło średnio dla czterech tratw pomiarowych 120 mm, tj. o 30 mm więcej niż w maju. W czerwcu stratyfikacja termiczna jezior była już bardzo wyraźna, zwłaszcza w zbiornikach głębokich. Temperatura wody epilimnionów i metalimnionów wzrosła we wszystkich akwenach, natomiast w hipolimnionach dziewięciu jezior wzrosła nieznacznie (zazwyczaj o ok. 0,5°C). W jeziorach głębokich zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie mierzona w całym pionie pomiarowym zmniejszyła się w dziesięciu akwenach, a wzrosła w trzech. Natlenienie epilimnionów poszczególnych jezior wynosiło zazwyczaj od 8 do 14 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, metalimnionów od 5 do 12 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (z wyjątkiem Komorza, gdzie przekraczało 20 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>), a hipolimnionów poniżej 5 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Strefy beztlenowe stwierdzono w jeziorach Morzycko i Bachotek, natomiast brak tlenu w wodach naddennych także w jeziorach Roś i Jasień.

Na większości stacji ewaporometrycznych suma miesięczna parowania (baseny 20 m<sup>2</sup>) przekroczyła 100 mm (najwyższa była w Sandomierzu 119 mm). Na stacjach tych dodatkowo odchylenie wartości parowania od średniej wieloletniej wyniosło ok. 20 mm (powyżej 20%). Podobnie wysokie parowanie notowano w ewaporometrach GGI 3000 (jedynie Zakopane prezentuje tu niższe wartości).

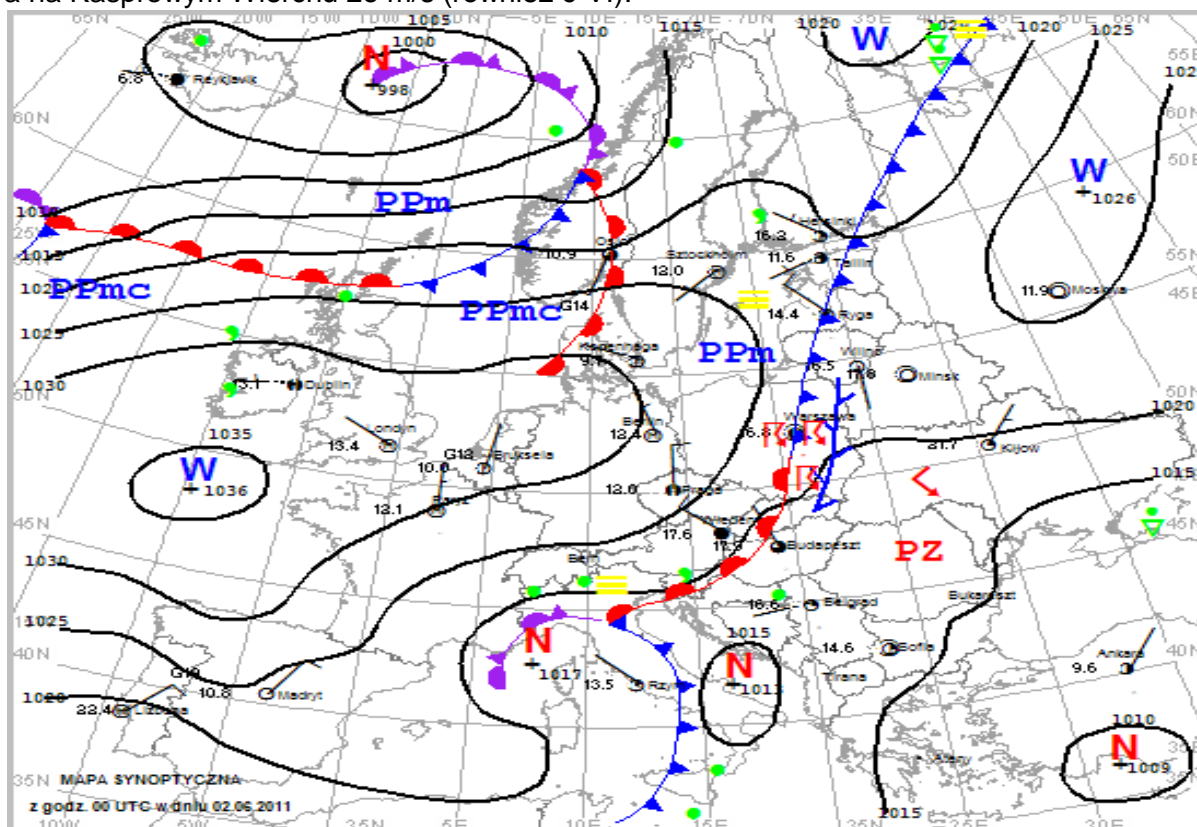
W czerwcu warunki agrometeorologiczne były zróżnicowane. Notowane ciepłe i słoneczne dni, sprzyjały dojrzewaniu upraw, a także wpłynęły korzystnie na przeprowadzanie sianokosów oraz pielęgnacyjnych prac polowych. Podobnie jak w maju, notowany w czerwcu niedobór opadów, miejscami znaczny, przyczynił się w wielu rejonach kraju do dalszego wyczerpywania zapasów wilgoci w glebie oraz do wystąpienia nadmiernego przesuszenia gruntu. Zasilanie w wodę studni gospodarskich w czerwcu nieco pogorszyło się. Pod koniec omawianego miesiąca 8 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich. Na terenach dotkniętych znacznym niedoborem opadów, głównie w Wielkopolsce, Ziemi Lubuskiej, Pomorzu i na Mazowszu, stan upraw był najgorszy. Mimo, iż w czerwcu w wielu dzielnicach Polski opady atmosferyczne były w normie, to jednak nie przyczyniły się one do wyraźnej poprawy stanu upraw. Należy liczyć się ze znacznymi spadkami plonów.

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



## 2. Warunki meteorologiczne

W dniach od 1 do 9 VI Polska początkowo znalazła się w obszarze obniżonego ciśnienia z chłodnym frontem atmosferycznym. Wschodnia część kraju pozostawała w gorącym powietrzu zwrotnikowym, a nad zachodnią dotarła chłodniejsza masa polarnomorska (na rys 2.1 przedstawiono sytuację baryczną z 2 VI 2011, godz. 00 UTC, kilka godzin po wystąpieniu silnych opadów deszczu w Beskidzie Śląskim). W kolejnych dniach strefa frontu przemieściła się nad południowo-wschodnią część kraju, ustępując zupełnie z tego obszaru 5 VI. Od zachodu w głąb kraju rozbudowywał się wyż, którego centrum znajdowało się nad Atlantykiem przewędrowało nad Bałtyk. Potem wyż osłabł, a od zachodu zaczął zaznaczać się płytki, ale dość rozległy niż, którego ośrodek stopniowo przemieszczał się z Francji w kierunku zachodniego Bałtyku. Z południa zaczęło ponownie napływać powietrze pochodzenia zwrotnikowego. Od 8 VI nad zachodnie granice kraju nasunął się pofalowany chłodny front atmosferyczny, który powoli przemieszczał się na wschód. 9 VI front ten znalazł się już nad Polską wschodnią i tylko krańce wschodnie były jeszcze w zasięgu masy zwrotnikowej. Nad pozostały obszar Polski napłynęło już chłodniejsze powietrze polarnomorskie. Zachmurzenie na ogół było małe. W okresie od 2 do 5 VI na krańcach południowych i południowo-wschodnich, a 1 VI i od 6 do 9 VI na obszarze całego kraju okresami wzrastało do dużego, aż do wystąpienia przelotnych opadów deszczu oraz burz. Burze występowały codziennie, niekiedy towarzyszyły im silne ulewę oraz opady gradu. Nocą 7 VI lokalnie utworzyły się mgły. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 1 VI w Górkach Wielkich (powiat cieszyński, woj. śląskie), 121 mm. Najniższa temperatura minimalna 6,1°C zaobserwowana została w Lęborku (4 VI), najwyższa 20,2°C w Elblągu (9 VI). Najniższa temperatura maksymalna 14,9°C odnotowana została w Ustce i Kaliszu (9 VI), najwyższa 32,4°C w Słubicach (6 VI). Wiatr był przeważnie słaby i umiarkowany, okresowo - szczególnie w czasie burz - silny oraz porywisty, początkowo z kierunków północnych. W drugiej połowie okresu wiatr zmienił kierunek na wschodni, a pod koniec okresu na południowy. Największe porywy wiatru zanotowano 6 VI w Kozienicach 22 m/s, a na Kasprowym Wierchu 25 m/s (również 6 VI).

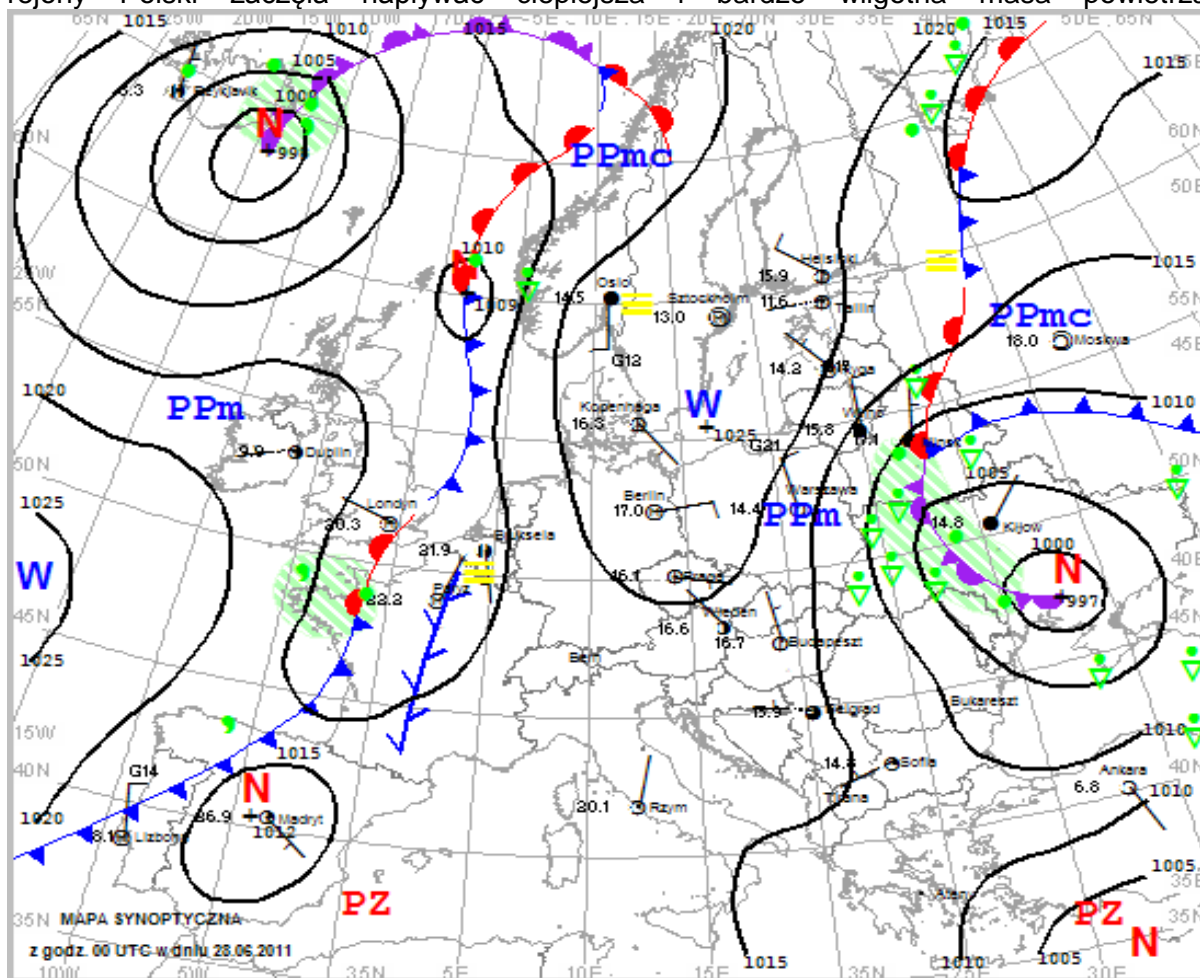


Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (z 2 VI 2011, godz. 00 UTC)



nad wschodnie Niemcy. W okresie od 19 do 26 VI do Polski napływało z zachodu i północno-zachodu powietrze polarno-morskie, na ogół chłodne lub bardzo chłodne, tylko przejściowo, głównie nad zachodnie i południowe województwa z południa napływało powietrze cieplejsze. Od 19 do 25 VI w całym kraju zachmurzenie było zmienne, występowały przelotne opady deszczu, miejscami również burze, niekiedy z gradem. W dniach 26 - 27 VI dominowało zachmurzenie umiarkowane i małe, tylko miejscami nadal wzrastało do dużego i wówczas występowały przelotne opady deszczu i burze. W Tatrach 25 VI występowały opady śniegu. Nocą 27 VI na wybrzeżu utworzyła się mgła, lokalnie gęsta. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 23 VI w Krościenku (pow. nowotarski, woj. małopolskie), 44 mm. Najniższą temperaturę minimalną 5,6°C zanotowano w Jeleniej Górze (19 VI) najwyższą 14,7°C w Ustce (26 VI). Najniższą temperaturę maksymalną 13,2°C odnotowano w Lesku (19 VI), najwyższą 29,7°C w Opolu (22 VI). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty. Największe porywy wiatru notowano w czasie burz 22 VI (w rejonach podgórskich i górskich 22 VI notowano intensywne opady deszczu). Tego dnia prędkość wiatru w Kaliszu sięgała 27 m/s, a na Kasprowym Wierchu 30 m/s (na rys 2.2 przedstawiono sytuację baryczną z 23 VI 2011, godz. 00 UTC).

Od 27 do 30 czerwca Polska pozostawała w zasięgu wyżu znad Bałtyku, stopniowo słabnącego, z centrum przemieszczającym się dalej na północ. Od 28 VI na wschodzie kraju zaczął zaznaczać się wpływ niżu znad Niziny Czarnomorskiej. Nadciągający niż z układem frontów atmosferycznych (rys.2.3) zapoczątkował okres intensywnych opadów deszczu. Ośrodek niżowy, stopniowo się wypełniając, w kolejnych dniach przemieszczał się nad Rumunię i zachodnią Ukrainę. Na wschodzie zaczął zaznaczać się okludujący układ frontów atmosferycznych, który powoli przemieszczał się na zachód. Początkowo obszar Polski był w chłodnym i suchym powietrzu polarno-morskim, ale znad Morza Czarnego nad wschodnie rejony Polski zaczęła napływać cieplejsza i bardzo wilgotna masa powietrza.



Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (z 28 VI 2011, godz. 00 UTC)

Od 29 VI nad zachodnie krańce Polski zaczęło napływać bardzo ciepłe powietrze pochodzenia zwrotnikowego. 30 VI od zachodu nasunął się aktywny i deszczowy chłodny front atmosferyczny. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 30 VI w Lipowej (pow. żywiecki, woj. śląskie), 118 mm. W tym okresie najniższą temperaturę minimalną 5,6°C odnotowano w Mławie (27 VI), najwyższą 18,3°C w Olsztynie (30 VI). Najniższą temperaturę maksymalną 15,5°C odnotowano w Lesku (28 VI), najwyższą 30,3°C w Gorzowie Wielkopolskim i Opolu (29 VI). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny, w czasie burz porywisty, przeważnie z kierunków północnych. Największe porywy wiatru notowano 30 VI w Raciborzu i Poznaniu – 17 m/s, a na Kasprowym Wierchu 28 VI – 20 m/s.

### Podsumowanie

Tegoroczny czerwiec charakteryzował się dynamicznymi zmianami pogody.

Ze względu na temperaturę czerwiec prawie w całej Polsce można sklasyfikować jako bardzo ciepły, lokalnie na Dolnym Śląsku, w Wielkopolsce i środkowym Mazowszu jako anomalnie ciepły. Średnia miesięczna temperatura w Poznaniu i Wrocławiu przekroczyła normę o 2,6°C, a w Warszawie o 2,5°C. Najmniejsze odchylenie od normy wystąpiło na Pomorzu i Przedgórzu Karpackim (w Świnoujściu, Lesku i Nowym Sączu średnia miesięczna temperatura przekroczyła normę o 1,6°C). Najwyższa średnia miesięczna temperatura 19,0°C, wystąpiła w Warszawie. W Poznaniu i Wrocławiu była ona niewiele niższa: 18,9°C. Najniższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Łebie, 16,0°C. Najniższą temperaturę zanotowano 14 VI w Suwałkach (3,7°C), a najwyższą temperaturę maksymalną 6 VI w Słubicach (32,4°C). W Warszawie najniższa temperatura minimalna wystąpiła 26 VI (8,5°C), a najwyższa temperatura maksymalna 8 VI (30,6°C).

Pod względem opadowym w Wielkopolsce, na Pomorzu i Podkarpaciu czerwiec był w normie, na Lubelszczyźnie i Kujawach był wilgotny i skrajnie wilgotny, a na pozostałym obszarze suchy, lokalnie na Mazowszu, w Małopolsce i Ziemi Lubuskiej skrajnie suchy (sumy opadów w tych rejonach stanowiły 60-70% normy wieloletniej dla czerwca). Największe odchylenie od normy zanotowano we Włodawie, opady w czerwcu stanowiły tam 170% normy wieloletniej. Najmniejsza miesięczna suma opadów zanotowana została w Gorzowie Wielkopolskim (22,6 mm, tj. 33,8% normy wieloletniej), największa w Nowym Sączu (124,0 mm, tj. 119% normy wieloletniej). Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 9 VI we Włodawie (68,2 mm). W Warszawie miesięczna suma opadów wyniosła 48,8 mm, co stanowiło 68,5% normy wieloletniej. Najwyższą sumę dobową opadów w czerwcu w Warszawie zanotowano 1 VI (10 mm). W latach 1951 – 2011 rekordowy opad w czerwcu na warszawskiej stacji synoptycznej Okęcie wystąpił 17 VI 1991 (54,2 mm).

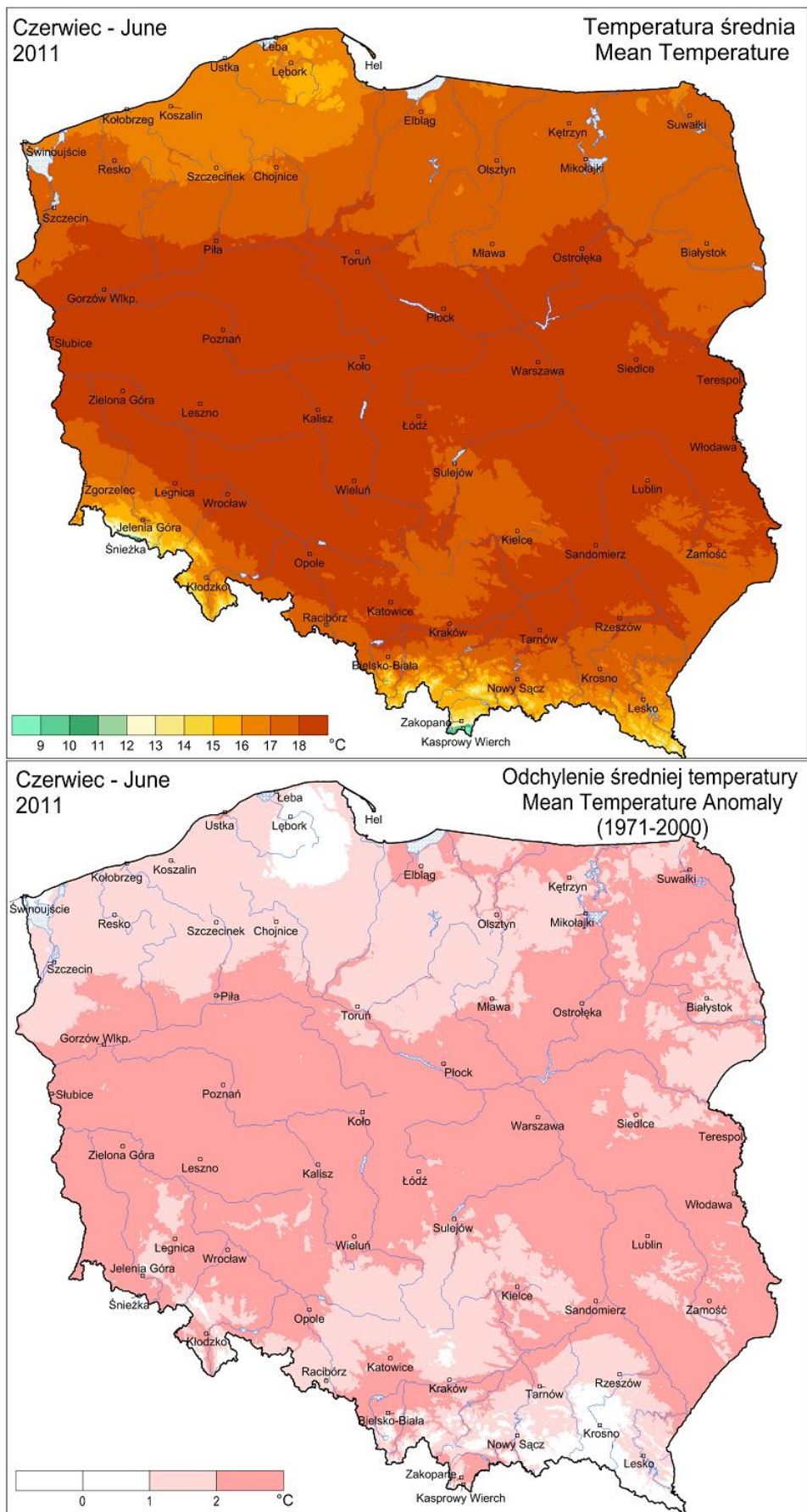
### Ekstrema zanotowane w wieloleciu 1951-2011

Najniższa temperatura	-3,4°C	w Łęborku	9 VI 1951,
	-7,6°C	na Kasprowym Wierchu	2 VI 1977,
Najwyższa temperatura	36,9°C	w Kole	22 VI 2000,
Najwyższa suma opadów	138,7 mm	w Zakopanem	30 VI 1973.

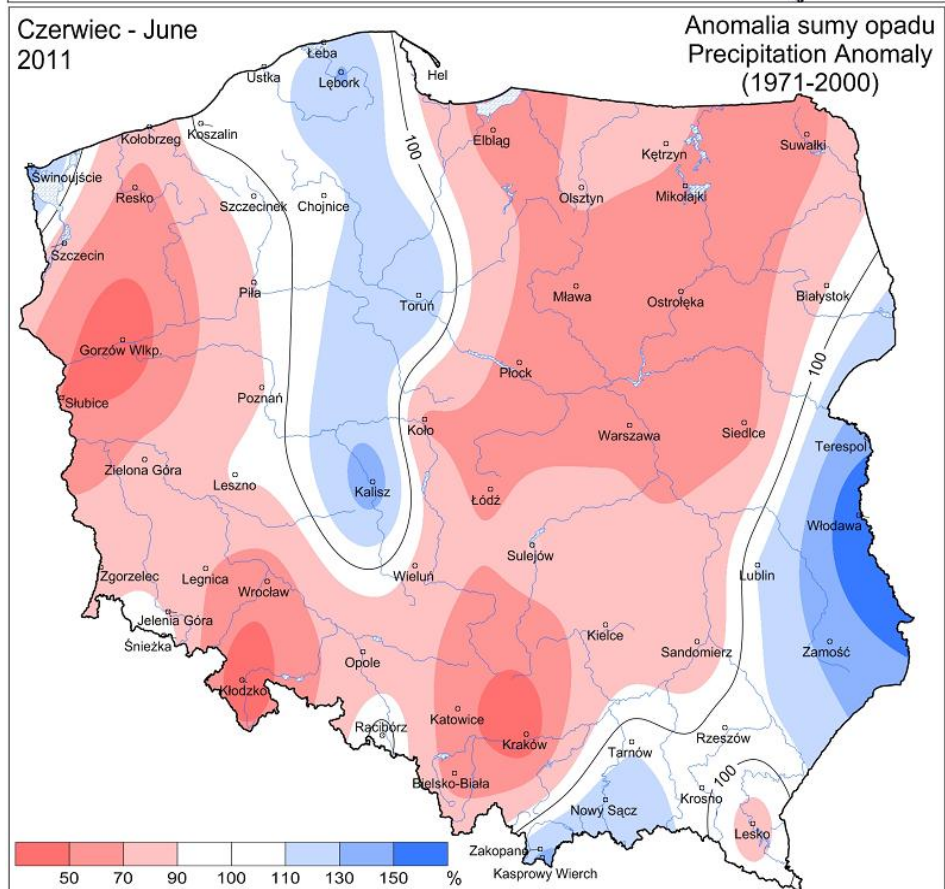
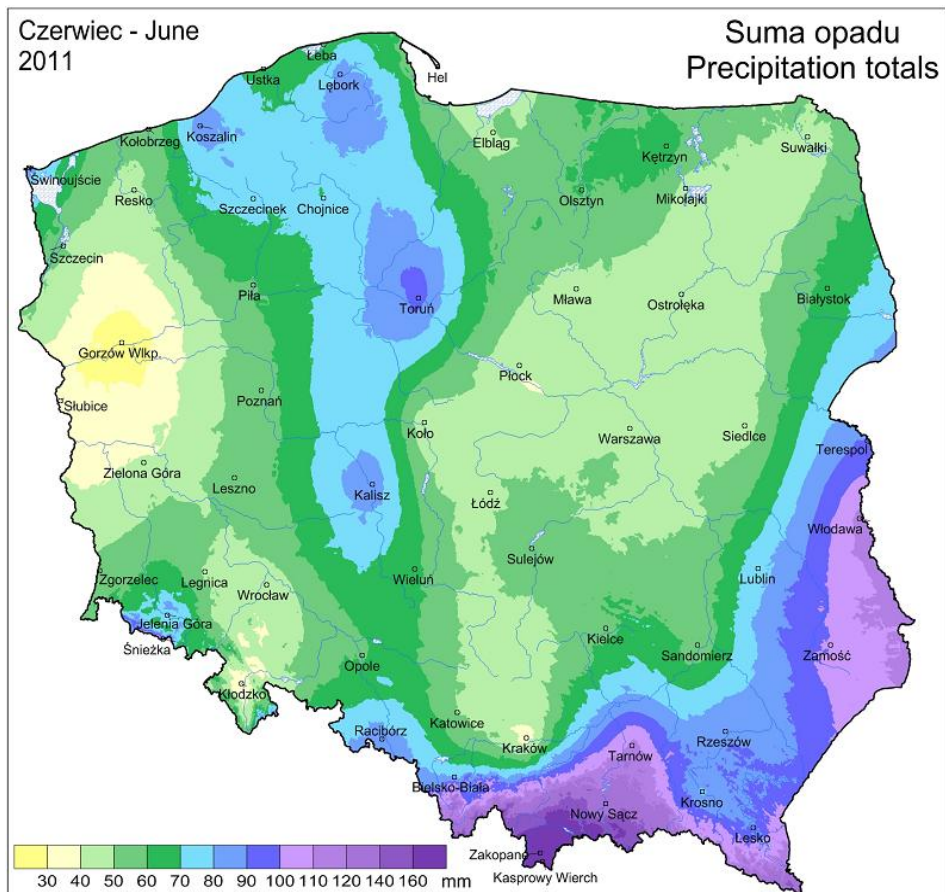
### Ekstrema zanotowane w dziesięcioleciu 2002-2011

Najniższa temperatura	-1,5°C	w Jeleniej Górze	6 VI 2009,
	-5,1°C	na Kasprowym Wierchu	1 VI 2006,
Najwyższa temperatura	34,1°C	w Tarnowie	11 VI 2010,
Najwyższa suma opadów	101,2 mm	w Kłodzku	26 VI 2009,
	109,4 mm	na Kasprowym Wierchu	10 VI 2002.





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



Rys. 2.5. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w czerwcu 2011 roku

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie
		T średnia [°C]	Odchylenie T śr. od normy* [°C]	T max [°C]	T min [°C]	T min przy gruncie [°C]	Liczba dni z T max >25°C	T średnia [°C]	T min [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia [%]	Minimalna [%]	Suma [godz.]
1	Białystok	17,6	1,9	29,7	4,5	1,2	11	20,5	10,9	64,2	89	14	73	28	290,9
2	Chojnice	17,0	2,0	30,1	7,7	4,7	7	19,9	10,8	70,6	103	14	69	32	335,8
3	Jelenia Góra	16,5	1,9	28,8	4,7	2,9	9	18,6	11,8	77,0	88	17	73	30	240,9
4	Katowice	18,2	2,2	29,1	6,4	3,2	9	19,4	14,6	50,4	56	12	71	33	224,9
5	Kielce	17,9	2,2	29,8	5,8	5,1	12	20,3	11,1	56,4	79	17	71	31	245,6
6	Koszalin	16,5	1,7	31,4	7,2	4,0	5	19,3	11,1	86,3	105	12	75	32	340,2
7	Kraków	18,2	2,0	29,5	6,0	4,9	15	18,0	14,9	32,3	34	16	75	28	.
8	Lublin	18,0	2,2	29,5	8,5	6,4	11	18,8	11,7	78,7	111	15	75	35	260,9
9	Łódź	18,5	2,4	29,6	6,1	2,6	11	21,0	13,5	45,7	67	16	62	25	294,7
10	Mława	17,7	2,0	30,3	5,6	3,8	10	20,1	12,8	44,5	58	13	71	32	291,6
11	Olsztyn	17,4	2,0	30,9	7,4	5,4	9	20,5	11,2	61,1	74	13	72	29	.
12	Opole	18,8	2,2	30,3	8,9	7,5	16	23,1	13,0	59,3	76	14	68	29	252,9
13	Poznań	18,9	2,6	30,9	8,0	5,8	15	21,6	10,6	54,9	89	12	62	28	298,1
14	Rzeszów	18,1	1,7	29,0	7,6	7,2	14	20,6	12,6	88,5	108	18	75	31	263.5**
15	Suwałki	17,3	2,2	31,1	3,7	2,0	9	20,6	11,5	47,1	64	14	73	27	301,8
16	Szczecin	17,8	1,8	31,9	5,7	3,8	9	20,9	11,1	49,8	80	13	72	30	300,6
17	Terespol	18,5	2,1	30,5	6,1	1,5	13	20,2	12,3	90,8	145	17	72	24	276,8
18	Toruń	18,3	2,0	31,2	6,0	3,4	12	21,5	12,4	95,8	133	14	67	33	316,0
19	Warszawa	19,0	2,5	30,6	8,5	6,6	13	21,8	12,2	48,8	69	12	67	25	362.0**
20	Wrocław	18,9	2,6	30,0	7,3	4,8	14	22,0	14,5	44,1	56	11	65	26	271,0
21	Zakopane	14,4	1,6	26,4	5,5	3,9	1	15,6	10,9	203,7	125	23	79	35	128,3
22	Zielona Góra	18,4	2,2	30,4	9,9	8,8	12	22,1	12,4	46,4	78	12	64	28	253,8

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 2011

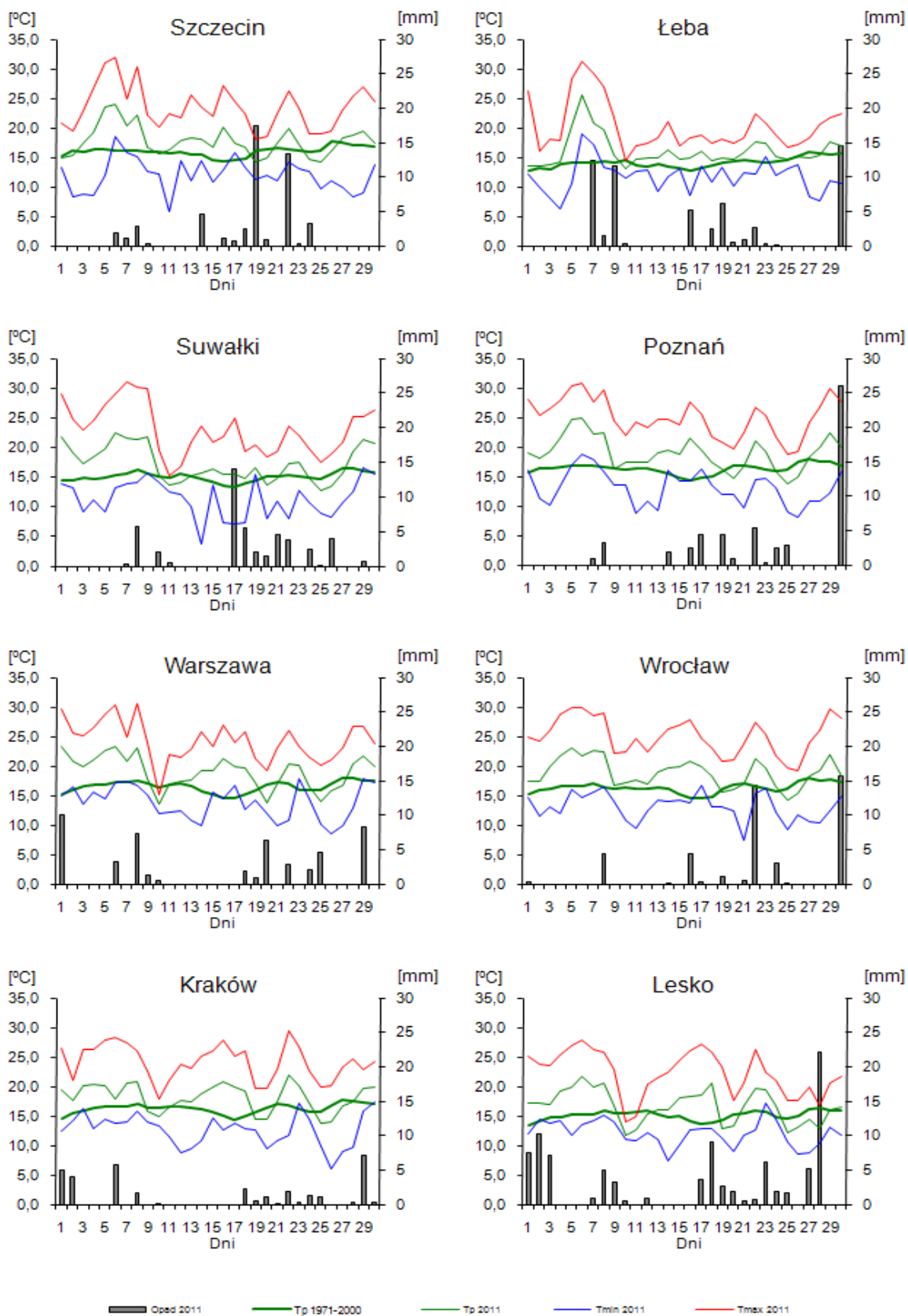
Lp.	miesiąc dekada	Średnia temperatura powietrza																	
		I			II			III			IV			V			VI		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Białystok	w	W	n	W	N	N	N	w	w	w	w	W	N	O	w	W	w	w
2	Chojnice	w	W	n	W	N	N	N	w	w	W	W	W	n	w	W	W	w	w
3	Katowice	w	W	N	W	n	N	N	W	w	W	w	W	N	w	W	W	W	w
4	Kielce	w	W	n	W	N	N	N	W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

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

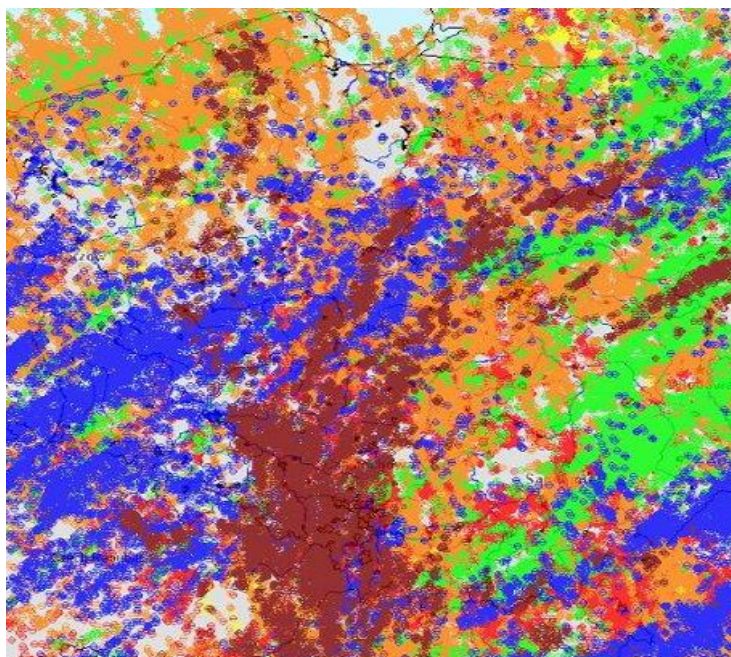
Lp.	miesiąc dekada	Suma opadów																	
		I			II			III			IV			V			VI		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Białystok	w	O	n	W	O	N	N	n	O	w	W	n	W	O	O	O	O	n
2	Chojnice	O	w	N	W	O	N	N	n	O	O	N	N	N	w	n	O	n	w
3	Katowice	n	W	N	n	O	N	N	W	N	n	O	n	w	n	O	n	N	O
4	Kielce	n	w	n	O	O	N	N	n	N	n	O	O	W	n	n	O	O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

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

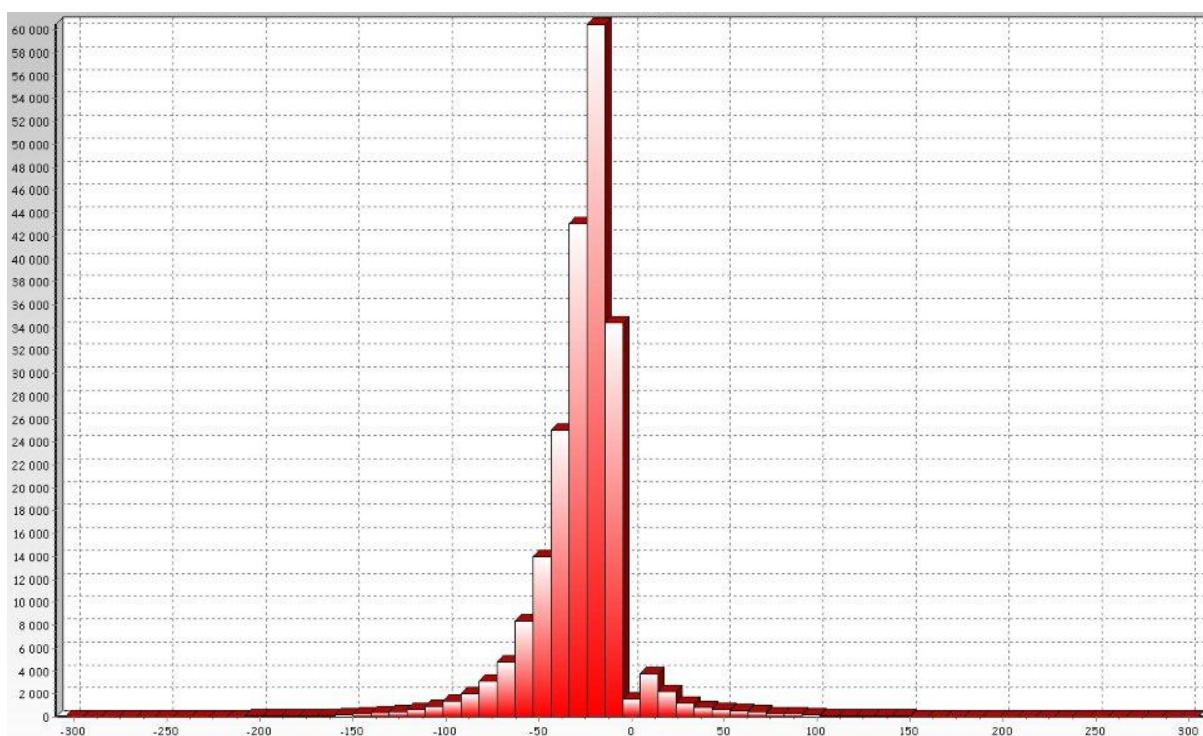




Rys. 2.6. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w czerwcu 2011



Rys. 2.7. Lokalizacje wyładowań doziemnych w czerwcu 2011



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

W czerwcu 2011 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 558 536 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 343 950 wyładowań chmurowych,
- 11 533 wyładowania doziemne dodatnie,
- 203 053 wyładowania doziemne ujemne.

### 3. Warunki hydrologiczne

W czerwcu stan wody w rzekach układał się na ogół w strefie wody niskiej i średniej, tylko okresowo miejscami w strefie wody wysokiej. Kolejny miesiąc z rzędu utrzymywała się, obserwowana również w kwietniu i maju, ogólna tendencja spadkowa stanu wody. Wahania stanu wody powodowane były głównie pracą urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczaniem się wody w zlewniach. Wyższe wzrosty przeważnie spowodowane były opadami deszczu, na ogół o charakterze burzowym. Sumy dobowe opadu były miejscami bardzo wysokie, maksymalne przekraczały nawet 100 mm. Opady miały głównie charakter lokalny, wywoływały krótkotrwałe, często nawet duże przyrosty stanu wody. W czerwcu na rzekach Polski zaobserwowano tylko kilka przekroczeń stanu ostrzegawczego. Na szeregu stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły i Odry odnotowano stan wody niższy od wartości obserwowanych do roku 2010.

Najwyższe sumy dobowe opadu (powyżej 50 mm) w poszczególnych zlewniach zanotowano:

- w dniu 1 VI 121 mm w Górkach Wielkich (zlewnia Małej Wisły, średnio 20 mm), 62 mm w Teleśnicy (zlewnia Sanu, średnio 8 mm),
- w dniu 2 VI 55 mm w Peweli Małej (zlewnia Soły, średnio 12 mm),
- w dniu 7 VI 62 mm w Żychlinie (zlewnia Bzury, średnio 7 mm),
- w dniu 9 VI 68 mm we Włodawie (zlewnia Bugu, średnio 22 mm), 61 mm w Bydgoszczy (zlewnia Brdy, średnio 28 mm),
- w dniu 16 VI 52 mm w Wilczej Woli (zlewnia Wisłoka, średnio 6 mm),
- w dniu 28 VI 56 mm na Kasprowym Wierchu (zlewnia Dunajca, średnio 23 mm),
- w dniu 29 VI 62 mm w Trzemeśni (zlewnia Raby, średnio 24 mm),
- w dniu 30 VI 118 mm w Lipowej (zlewnia Soły, średnio 70 mm), 87 mm w Bierutowie (zlewnia Widawy, średnio 54 mm), 54 mm w Osielcu (zlewnia Skawy, średnio 38 mm), 51 mm w Brennej (zlewnia Małej Wisły, średnio 40 mm).

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

- w dniu 1 VI 65 cm na Sanie w Przemyślu, 65 cm na Odrze w Cigacicach,
- w dniu 4 VI 71 cm na Pszczynce w Mizerowie Borkach,
- w dniu 12 VI 88 cm na Odrze w Malczycach,
- w dniu 19 VI 60 cm na Odrze w Brzegu Dolnym,
- w dniu 22 VI 89 cm na Łynie w Sępopolu, 75 cm na Odrze w Brzegu Dolnym,
- w dniu 23 VI 70 cm na Wiśle we Włocławku,
- w dniu 24 VI na Odrze: 137 cm w Brzegu Dolnym, 61 cm w Malczycach, na Wiśle: 91 cm w Żółkowie i 82 cm w Krępnej,
- w dniu 30 VI 98 cm na Czarnym Dunajcu w Nowym Targu, 82 cm na Skawie w Jordanowie, 69 cm na Wiśle w Karsach, 60 cm na Dunajcu w Nowym Targu.

Wyższe dobowe spadki stanu wody (przekraczające 60 cm) zanotowano:

- w dniu 1 VI na Odrze: 116 cm w Brzegu Dolnym, 124 cm w Malczycach, 65 cm na Sanie w Przemyślu,
- w dniu 7 VI 97 cm na Małej Wiśle w Jawiszowicach,
- w dniu 13 VI 84 cm na Wiśle we Włocławku,
- w dniu 23 VI 116 cm na Łynie w Sępopolu,
- w dniu 24 VI 69 cm na Wiśle we Włocławku.

Przekroczenie stanu alarmowego odnotowano 22 VI na Nerze w Lutomierniku (wzrost stanu wody o 18 cm powyżej poziomu stanu alarmowego wywołany został pracą urządzeń hydrotechnicznych). Przekroczenia stanu ostrzegawczego zanotowano na Małej Wiśle,

Brynicy, Wieprzówce, Ropie, Pisie (Kanale Giżyckim), Odrze (w Gryfinie wpływ zjawiska cofki), Bystrzycy, Pełcnicy oraz na Kamiennej.

Stan wody niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do 2010, tab.3.1) odnotowano na 17 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły, maksymalnie o 34 cm na Sole w Rajczy (29 VI), a w dorzeczu Odry na 3 stacjach wodowskazowych, maksymalnie o 10 cm na Białej Głuchołaskiej w Białej Nyskiej (18VI).

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

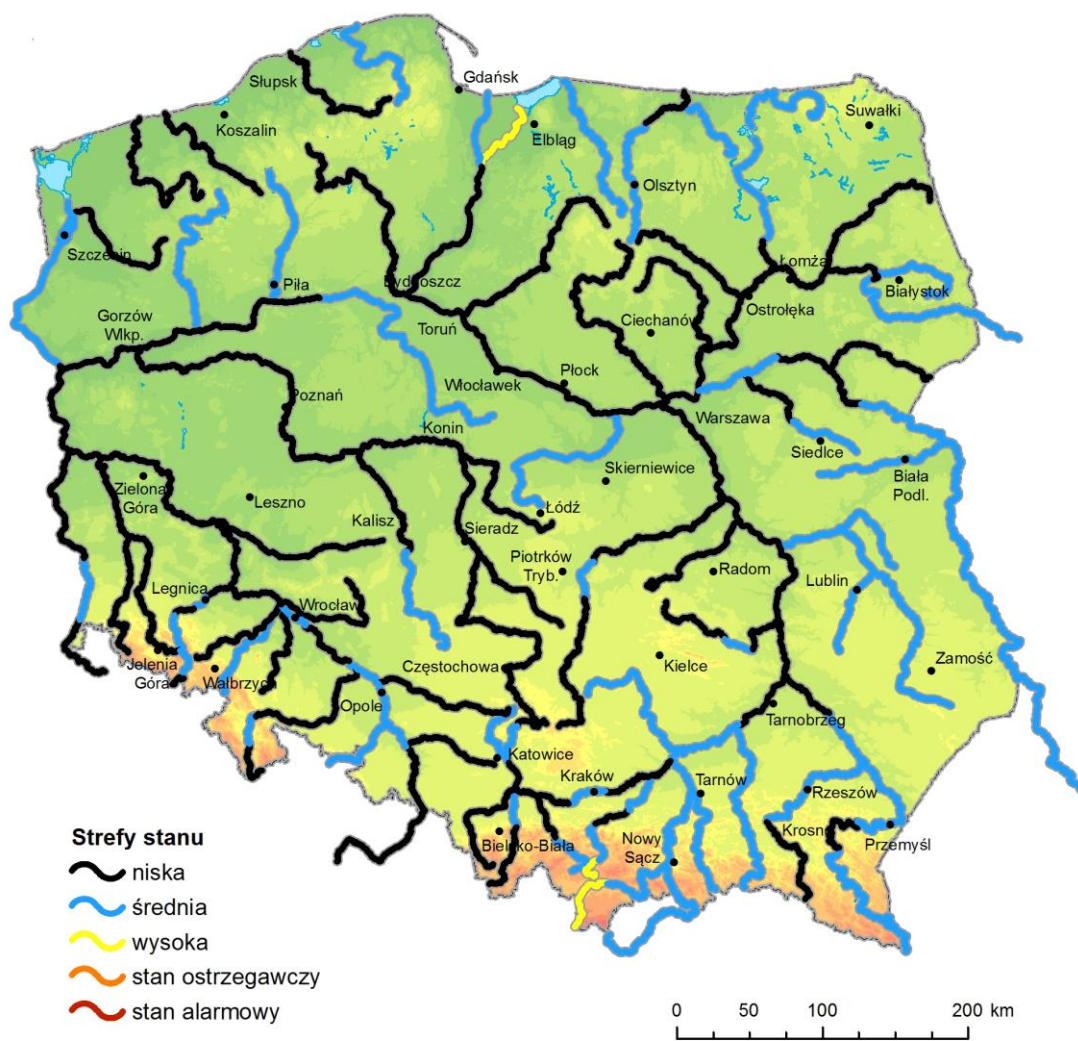
Lp.	Rzeka	Wodowskaz	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	czerwiec 2011 $H_{\min}$ [cm]	$\Delta H^*$ [cm]	data wystąpienia $H_{\min}$ (czerwiec 2011)
Dorzecze Wisły						
1	Soła	Rajcza	158	124	34	29
2	Soła	Cięcina	115	112	3	28-29
3	Skawa	Osielec	79	75	4	15-16, 27-28
4	Skawa	Wadowice	105	97	8	22
5	Wieprzówka	Rudze	98	93	5	22, 25, 29-30
6	Raba	Stróża	62	45	17	1
7	Wisła	Popędzynka	168	166	2	29
8	Ochoznica	Tylmanowa	162	161	1	15-16, 23
9	Nida	Brzegi	84	84	0	29
10	Czarna	Połaniec	65	43	22	18
11	Wisłoka	Krajowice	132	131	1	14-16
12	Wisłoka	Łabuzie	23	20	3	27
13	Wisłoka	Pustków	184	180	4	16
14	Tanew	Harasiuki	10	10	0	17
15	Bukowa	Ruda Jastkowska	48	46	2	10
16	Radomka	Rogózek	134	132	2	22
17	Gołdapa	Gołdap	81	76	5	4
Dorzecze Odry						
1	Biała Głuchołaska	Biała Nyska	64	54	10	18
2	Stobrawa	Karłowice	138	132	6	30
3	Widawka	Podgórze	36	32	4	23

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

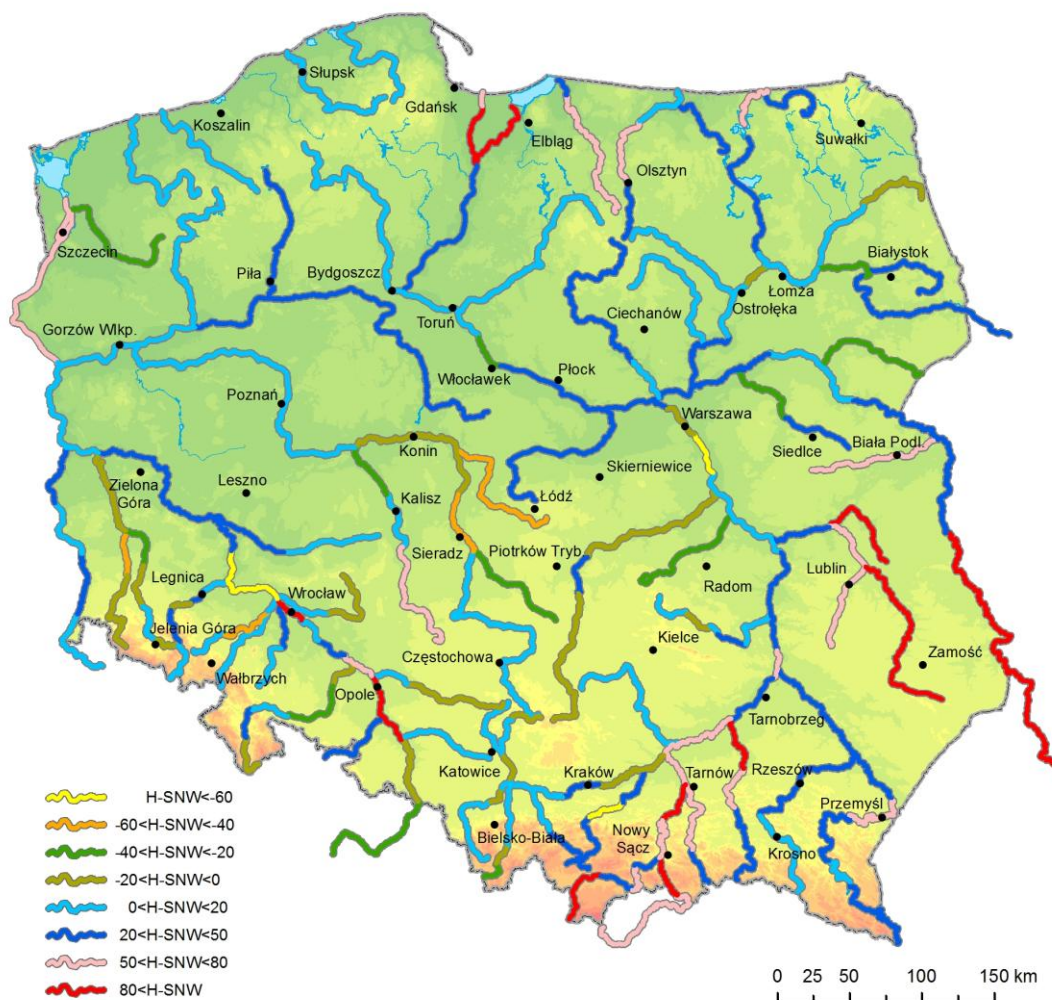
W ostatnim dniu czerwca (30 VI) stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

- w strefie wody średniej:
  - ujściowy odcinek Wisły, Narew powyżej ujścia Supraśli, Bug, dolna Odra,
- na pograniczu wody średniej i niskiej:
  - górna Wisła, Odra powyżej ujścia Widawy,
- w strefie wody niskiej
  - środkowa i dolna Wisła, Narew poniżej ujścia Supraśli, miejscami dolny Bug, środkowa Odra poniżej ujścia Widawy, Warta.

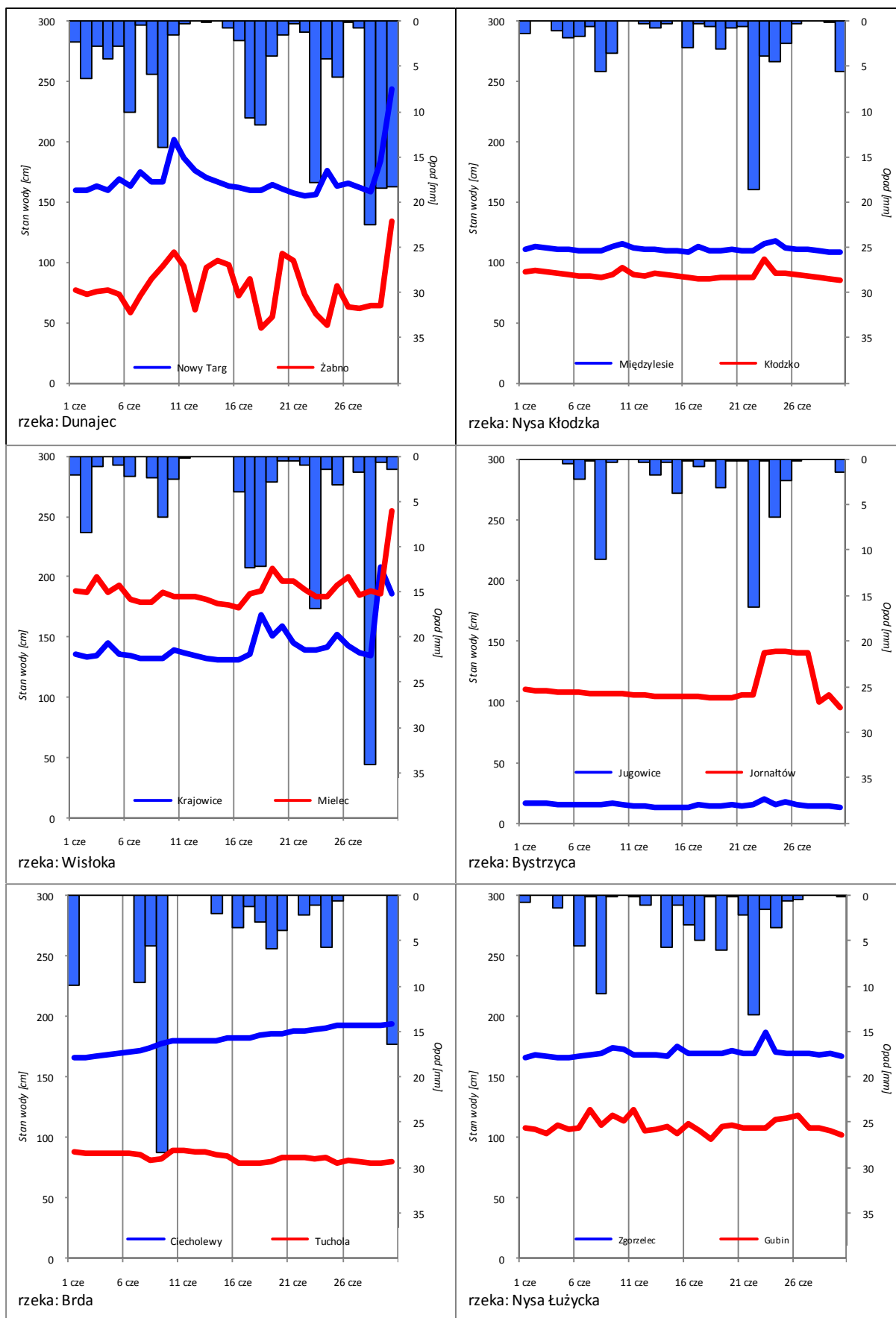




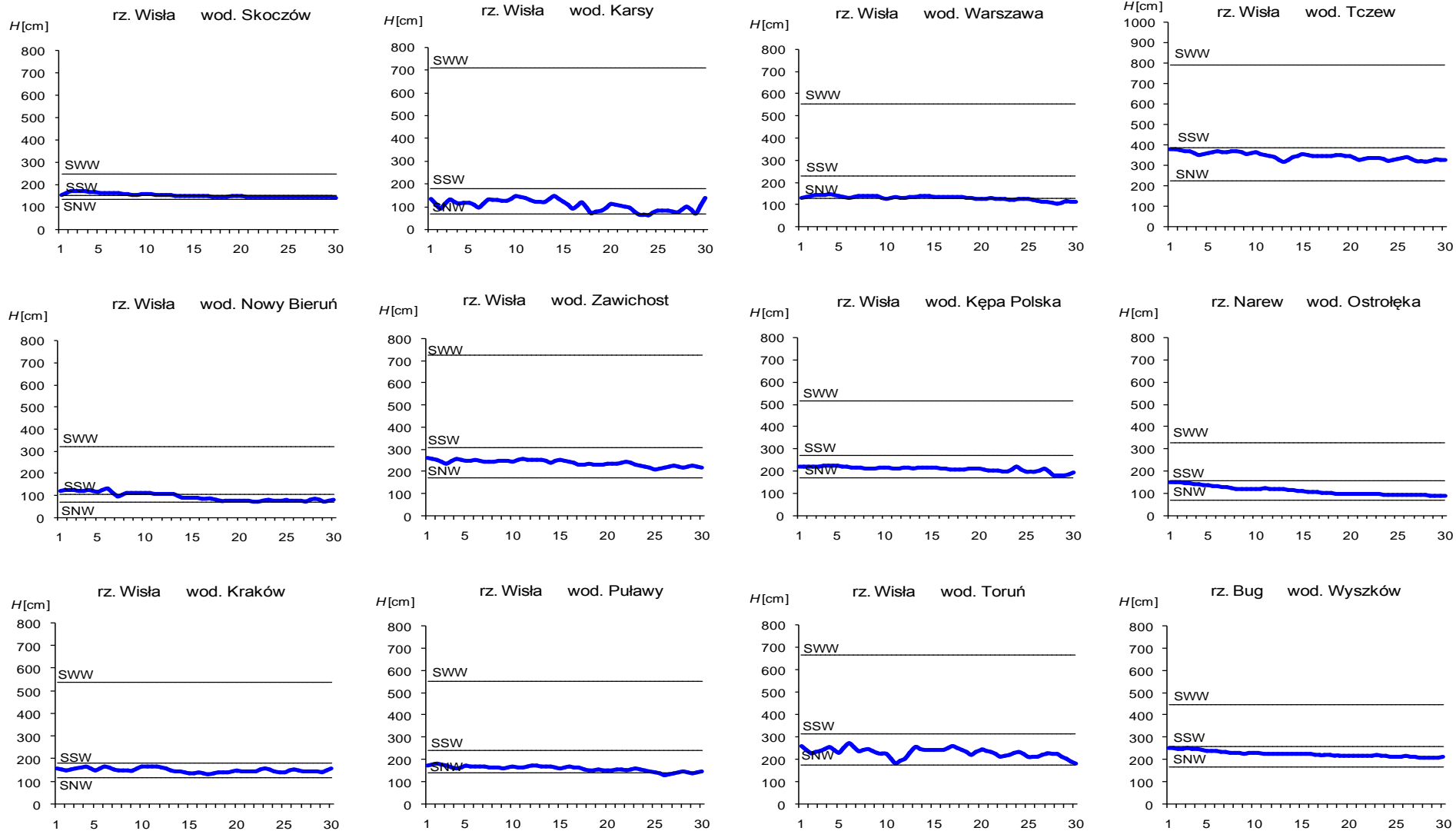
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 VI 2011



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

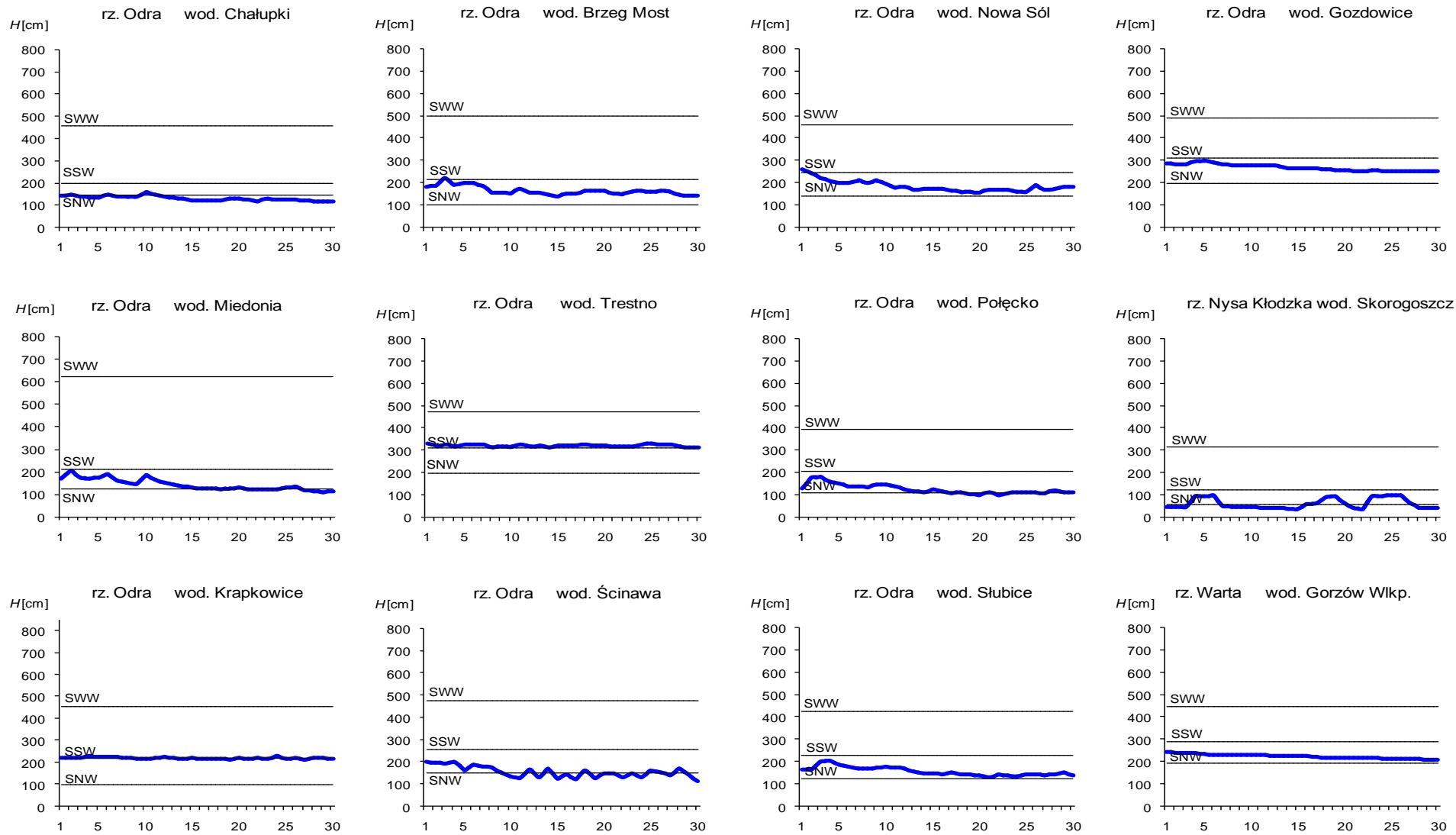


Rys. 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w czerwcu 2011



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





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

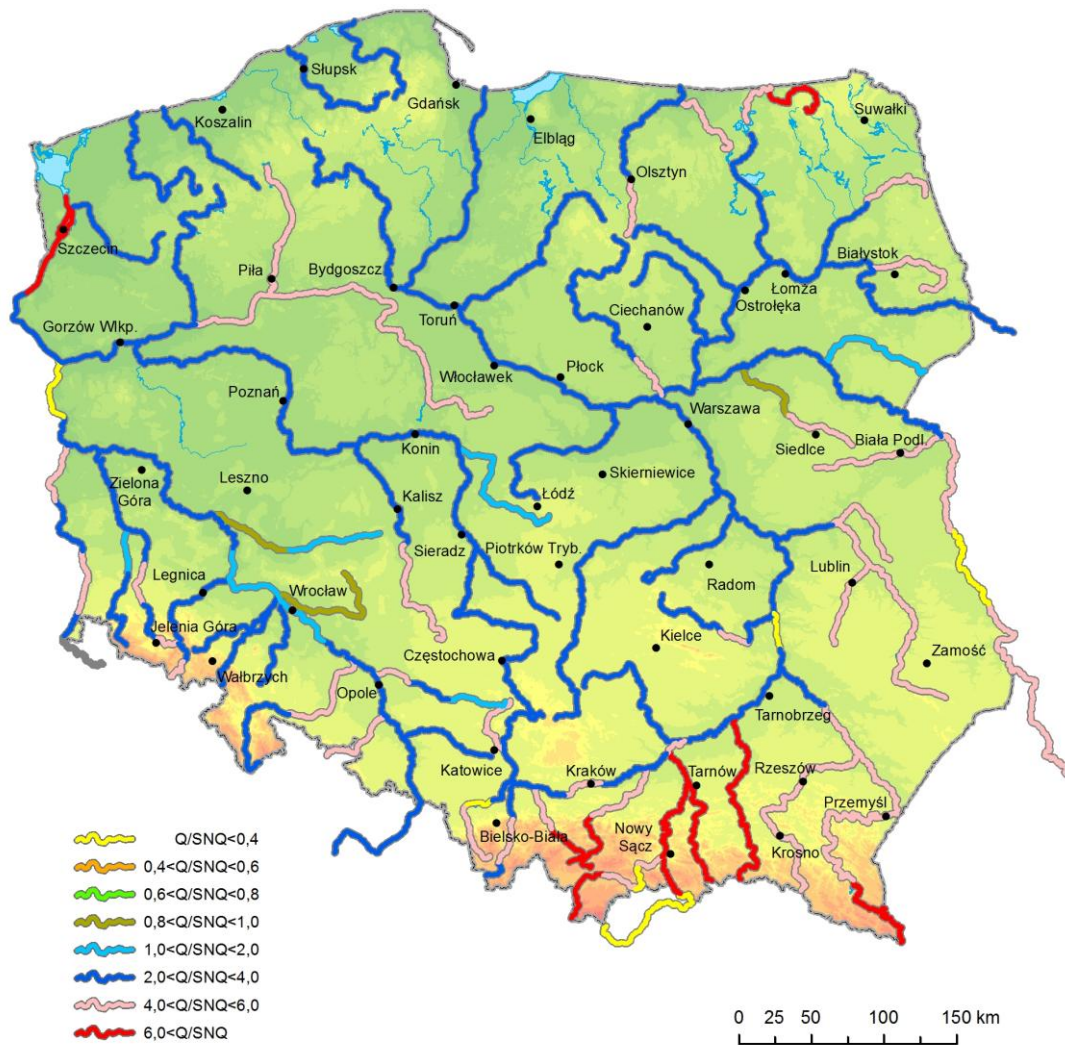
#### 4. Odpływ rzeczny

Odpływ rzeczny w czerwcu kształtował się poniżej odpływu normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 45,4% normy w Przemyśle na Sanie do 89,6% normy w Ostrołęce na Narwi, a w dorzeczu Odry kształtował się od 21,4% normy w Osetnie na Baryczy do 82,5% normy w Poznaniu na Warcie. Na rzekach Przymorza odpływ stanowił 72,1% normy w Resku na Redze, 108% normy w Słupsku na Słupi i 75,4% normy w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,31 SNQ w Sulejowie na Pilicy do 4,71 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,11 SNQ w Osetnie na Baryczy do 2,94 SNQ w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,04 SNQ w Resku na Redze, 1,61 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,47 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w czerwcu 9,12 mm, tj. 66,2% normy. Odrą odpłynęło 7,58 mm, tj. 67,6% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 30 czerwca 2011 w stosunku do wartości przepływu SNQ.

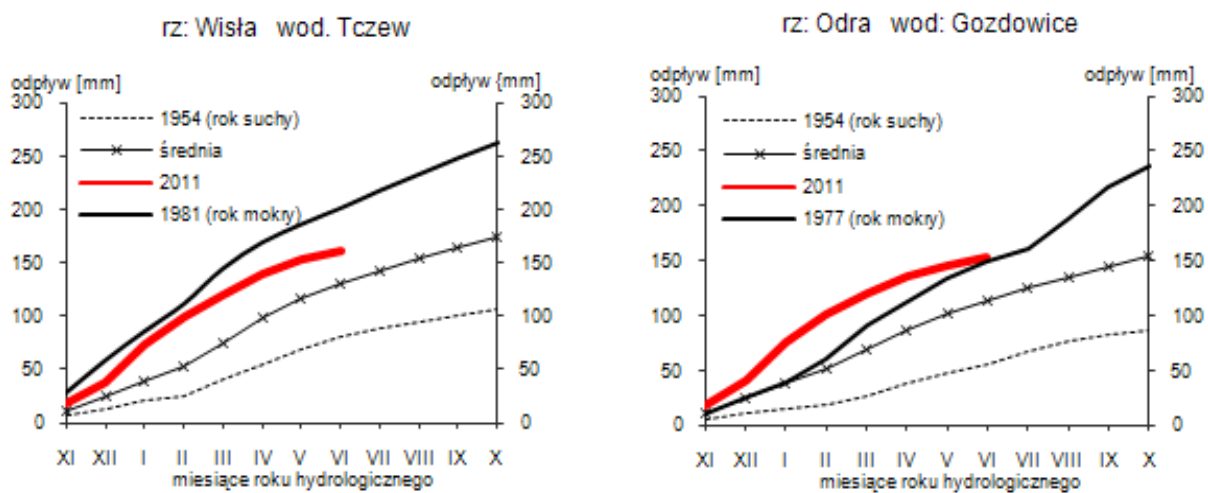
Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2010), ze względu na wysokie wartości odpływu w poprzednich miesiącach, na ogół był wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ ten kształtował się od 78,0% do 167% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 104% do 179% normy, w rzekach Przymorza wynosił dla Łyny 124% normy, dla Regi 114% i dla Słupi 113%.

W czerwcu w Warszawie na Wiśle (rys. 4.3) obserwowano niewielkie wahania przepływu, z tendencją spadkową. Maksymalną miesięczną wartość przepływu 419 m<sup>3</sup>/s zaobserwowano już 3 czerwca, nieznacznie przewyższając wartość środkową przedziału SNQ - SSQ. Minimum miesięczne przepływu 292 m<sup>3</sup>/s zaobserwowano 28 czerwca, wartość ta nieznacznie tylko przewyższała SNQ. Ostatniego dnia miesiąca wartość przepływu była równa 306 m<sup>3</sup>/s.

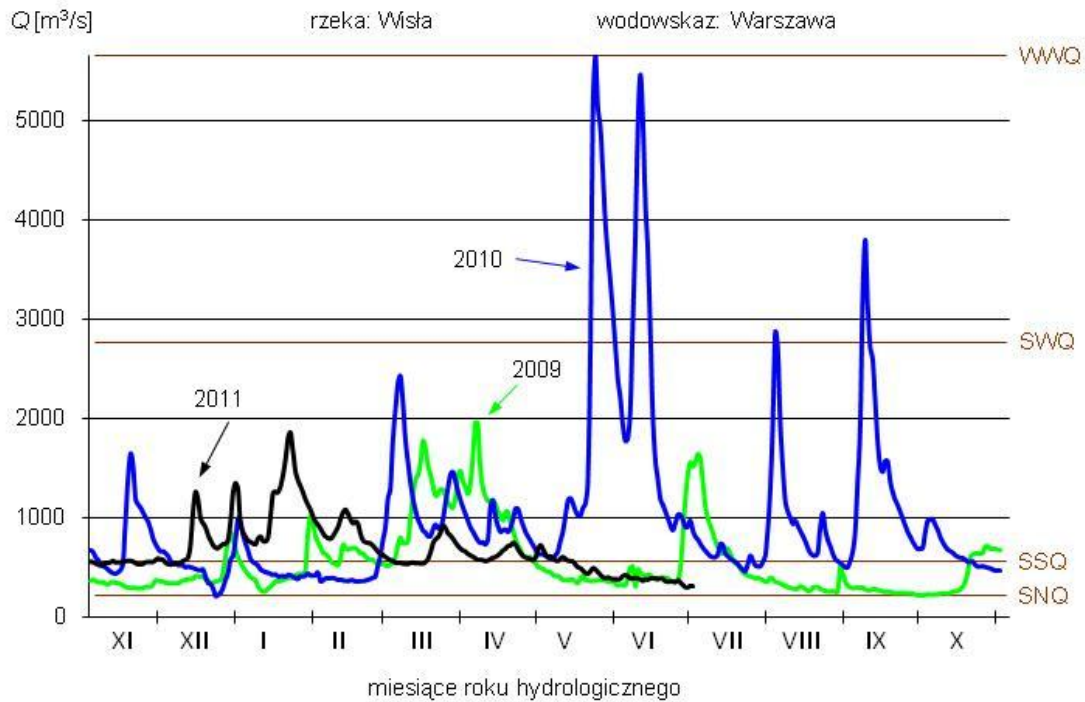
Przez dwie pierwsze dekady czerwca w Nowej Soli na Odrze (rys. 4.4) obserwowano spadki i lekkie wahania przepływu. Na początku miesiąca spadki były szybkie, w kolejnych dniach ich intensywność malała. W trzeciej dekadzie czerwca obserwowano stabilizację oraz wahania przepływu. Hydrogram przez cały niemal miesiąc znajdował się w wąskim przedziale pomiędzy SNQ - SSQ. Wyjątek stanowi pierwszy dzień czerwca (1 VI), kiedy wartość przepływu minimalnie przekraczała SSQ, osiągając w tym dniu miesięczne maksimum: 212 m<sup>3</sup>/s. Miesięczne minimum przepływu: 94,3 m<sup>3</sup>/s odnotowano 20 czerwca (wartość ta niewiele przekraczała SNQ). Ostatniego dnia miesiąca (30 VI) wartość przepływu na Odrze w Nowej Soli była równa 116 m<sup>3</sup>/s.



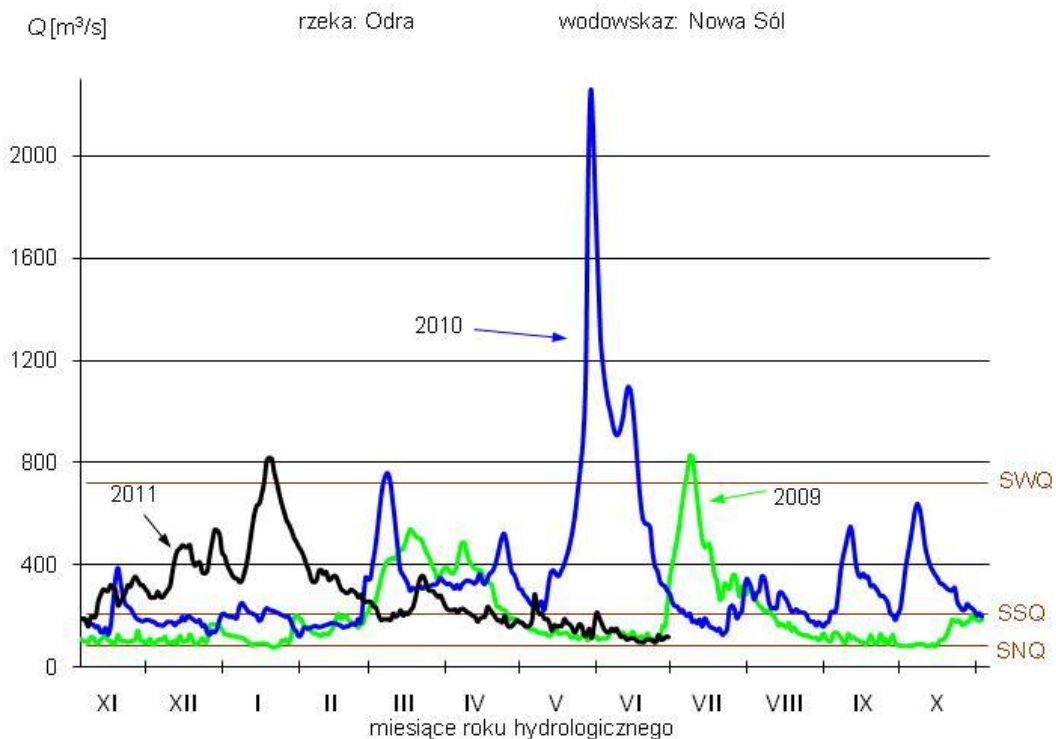
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 30 VI 2011 w stosunku do SNQ



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



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



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

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

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

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km <sup>2</sup> ]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2010***							Czerwiec 2011						
				$\overline{Q}_e$ [m <sup>3</sup> /s]	$\overline{H}_e$ [mm]	$\overline{V}_e$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\overline{Q}_r$ [m <sup>3</sup> /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m <sup>3</sup> ]	$\overline{\Sigma K}$	SNQ [m <sup>3</sup> /s]	Q** [m <sup>3</sup> /s]	H [mm]	V [mln m <sup>3</sup> ]	n [%]	Q/SNQ	$\Sigma k$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wisła	Sandomierz	31 846	360	29,3	933	292	289	9 195	0,705	95,3	181	14,7	469	50,3	1,90	0,665
2	Wisła	Warszawa	84 540	634	19,4	1 643	573	214	18 072	0,722	217	365	11,2	946	57,6	1,69	0,782
3	Wisła	Tczew	194 376	1 033	13,8	2 678	1 048	170	33 038	0,741	420	684	9,12	1 773	66,2	1,63	0,956
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 341	100	59,7	259	65,2	474	2 056	0,663	14,0	66,0	39,4	171	66,0	4,71	0,517
5	San	Przemyśl	3 686	61,3	43,1	159	52,8	452	1 665	0,747	10,1	27,8	19,5	72,1	45,4	2,76	0,615
6	Wieprz	Kośmin	10 231	30,2	7,64	78,2	36,5	113	1 152	0,745	15,5	28,4	7,20	73,6	94,2	1,83	1,17
7	Pilica	Sulejów	3 909	19,0	12,6	49,2	22,8	184	719	0,730	9,31	12,2	8,09	31,6	64,2	1,31	0,863
8	Narew	Ostrołęka	21 862	86,5	10,3	224	109	157	3 428	0,783	42,9	77,5	9,19	201	89,6	1,81	1,11
9	Bug	Wyszków	39 119	122	8,09	317	153	124	4 834	0,784	52,7	97,8	6,48	253	80,1	1,85	1,31
10	Lyna	Sepol	3 647	17,8	12,6	46,1	25,0	216	787	0,774	9,10	13,4	9,52	34,7	75,4	1,47	0,962
11	Odra	Miedonia	6 744	68,8	26,4	178	65,9	308	2 078	0,718	15,7	44,9	17,3	116	65,3	2,86	0,749
12	Odra	Ścinawa	29 584	188	16,5	487	183	195	5 771	0,707	66,6	107	9,37	277	57,0	1,61	0,900
13	Odra	Nowa Sól	36 780	192	13,5	498	209	179	6 591	0,708	84,8	125	8,81	324	65,0	1,47	0,912
14	Odra	Gozdowice	109 729	475	11,2	1 231	525	151	16 556	0,741	246	321	7,58	832	67,6	1,30	1,02
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 514	43,0	24,7	111	37,2	260	1 173	0,676	9,46	27,8	16,0	72,1	64,6	2,94	0,720
16	Barycz	Osetno	4 579	8,52	4,82	22,1	15,3	105	483	0,762	1,64	1,82	1,03	4,72	21,4	1,11	1,37
17	Bóbr	Żagań	4 254	33,5	20,4	86,9	38,2	283	1 205	0,731	12,3	24,0	14,6	62,2	71,6	1,96	0,943
18	Warta	Sieradz	8 140	38,0	12,1	98,5	45,6	177	1 439	0,735	21,5	29,2	9,30	75,7	76,8	1,36	0,877
19	Warta	Poznań	25 911	79,4	7,94	206	102	124	3 217	0,762	40,2	65,5	6,55	170	82,5	1,63	1,20
20	Noteć	N. Drezdenko	15 970	62,2	10,1	161	73,2	145	2 308	0,741	39,5	46,2	7,50	120	74,3	1,17	0,947
21	Rega	Resko	1 122	7,08	16,4	18,4	8,88	250	280	0,740	4,90	5,11	11,8	13,2	72,1	1,04	0,849
22	Ślupia	Ślupsk	1 450	13,0	23,2	33,7	15,7	341	494	0,703	8,67	14,0	25,0	36,3	108	1,61	0,796

\* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

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

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

Objaśnienia do tab. 4.1.

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



## 5. Wody podziemne swobodne

W czerwcu poziom zwierciadła wód podziemnych ulegał wahaniom. Przez pierwsze 4 tygodnie dominowały spadki, a w ostatnim tygodniu badanego okresu wzrosty (71% studni). Najwięcej spadków zanotowano w końcu I (6 VI - 88% studni) i przedostatniego (27 VI -76% studni) tygodnia badanego okresu. Przez cały czerwiec w większości studni poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich dla czerwca wahał się w granicach od 67,7 do 61,8% w ciągu miesiąca (rys. 5.1).

Największe tygodniowe wzrosty poziomu wód gruntowych wystąpiły:

- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 111 cm (27 VI-4 VII),
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 103 cm (27 VI-4 VII),
- w Hajnówce, woj. podlaskie, o 67 cm (27 VI-4 VII),
- w Osieku Kolonii, woj. kujawsko-pomorskie, o 63 cm (27 VI-4 VII).

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

- w Ryczywole, woj. wielkopolskie, o 121 cm (6-13 VI),
- w Silnicy, woj. łódzkie, o 44 cm (30 V-6 VI),
- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 39 cm (6-13 VI).

W ciągu miesiąca w 15 stacjach obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych, w 19 spadek.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

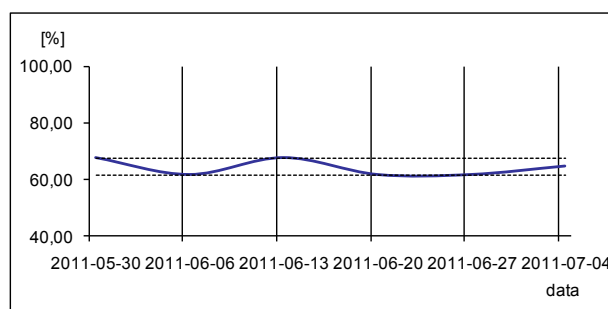
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 145 cm,
- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 63 cm,
- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 58 cm,
- w Osieku Kolonii, woj. kujawsko-pomorskie, o 48 cm.

Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano:

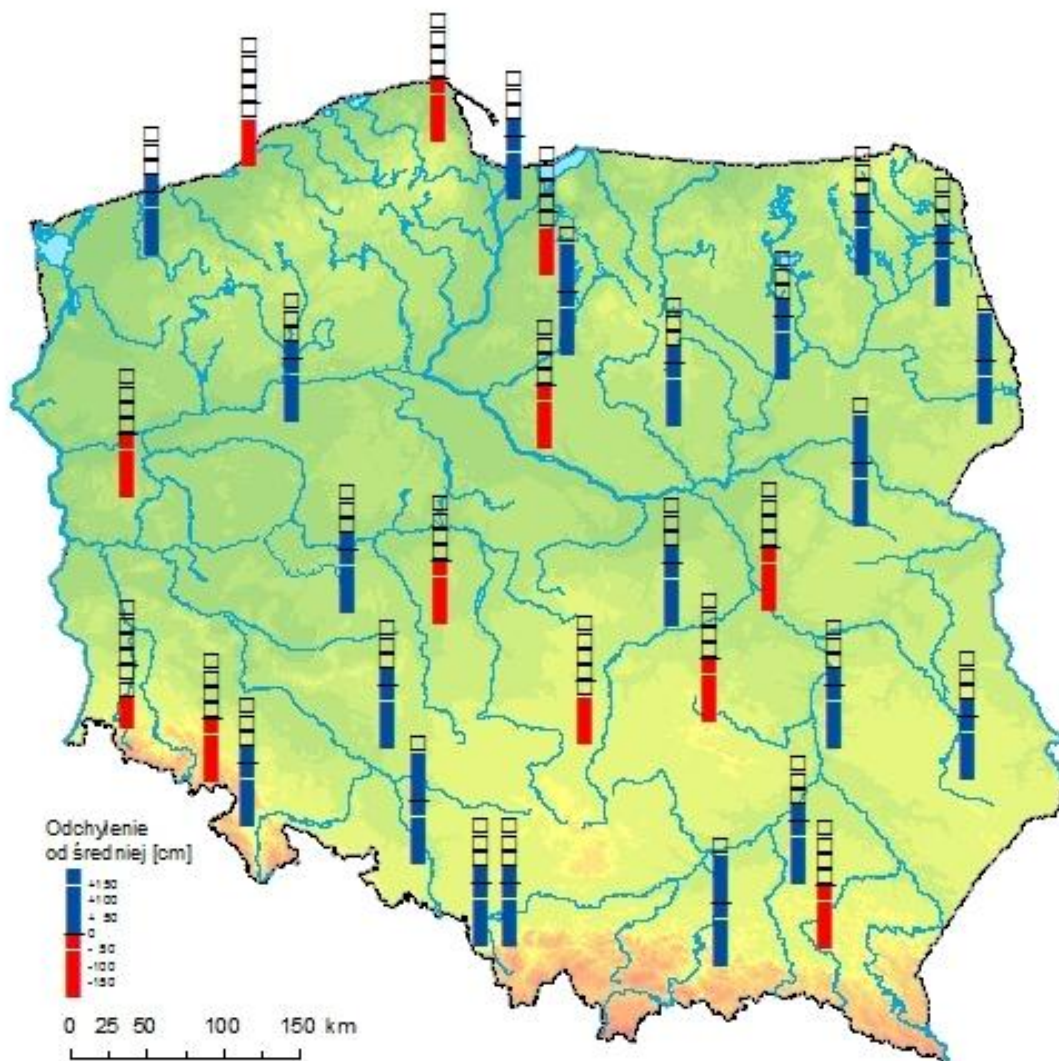
- w Ryczywole, woj. wielkopolskie, o 77 cm,
- w Szalejowie Grn., woj. dolnośląskie, o 62 cm,
- w Chalinie, woj. kujawsko-pomorskie, o 53 cm.

W końcu czerwca poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 22 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Polskiej Cerekwi, woj. opolskie, o 124 cm; Osieku Kolonii, woj. kujawsko-pomorskie, o 112 cm; w Ptaszkowej, woj. małopolskie o 110 cm i Siedlcach, woj. mazowieckie, o 104 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 12 stacjach. Największe spadki stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej odnotowano w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 106 cm; Suszu, woj. warmińsko-mazurskie, o 94 cm; Silnicy, woj. łódzkie, o 62 cm oraz Dobiesławie, woj. zachodnio-pomorskie, o 52 cm.



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



Rys. 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 4 VII 2011 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla czerwca)



## 6. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w czerwcu 2011 zmniejszyło się o 78,7 mln m<sup>3</sup>, tj. o 4,4% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników w ciągu miesiąca zmniejszyło się o 39,7 mln m<sup>3</sup>, tj. o 3,8% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się w sześciu zbiornikach. Największy spadek napełnienia zanotowano w Sulejowie (o 10,3%, tj. o 7,0 mln m<sup>3</sup>), w Tresnej (o 8,3%, tj. o 7,7 mln m<sup>3</sup>), w Rożnowie (o 7,0%, tj. o 8,7 mln m<sup>3</sup>) i w Solinie (o 4,7%, tj. o 12,9 mln m<sup>3</sup>). Niewielki wzrost napełnienia zanotowano w dwóch zbiornikach – największy w Czorsztynie (o 2,3%, tj. o 4,6 mln m<sup>3</sup>).

W dorzeczu Odry napełnienie zbiorników zmniejszyło się o 39,0 mln m<sup>3</sup>, tj. o 5,2% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienia zmniejszyło się we wszystkich kontrolowanych zbiornikach. Największy spadek napełnienia zanotowano w Nysie (o 10,0%, tj. o 11,5 mln m<sup>3</sup>), w Mietkowie (o 8,7%, tj. o 5,9 mln m<sup>3</sup>) i w Turawie (o 7,3%, tj. o 7,6 mln m<sup>3</sup>).

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

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 48,8% w Tresnej do 75,4% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 26,2% w Pilchowicach do 66,3% pojemności użytkowej w Dobromierzu (tab. 6.1).

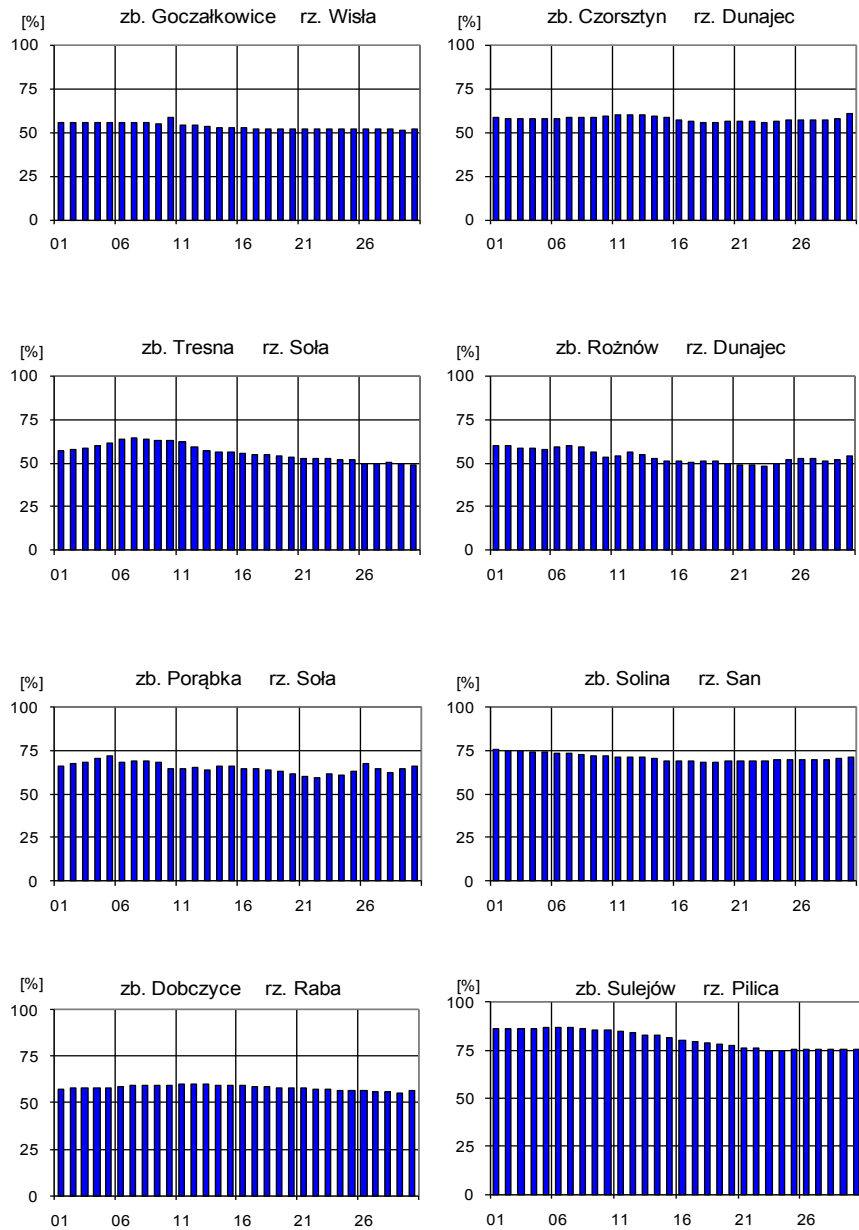
W dniu 30 VI 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 974,5 mln m<sup>3</sup>, co stanowiło 54,1% pojemności użytkowej zbiorników.

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

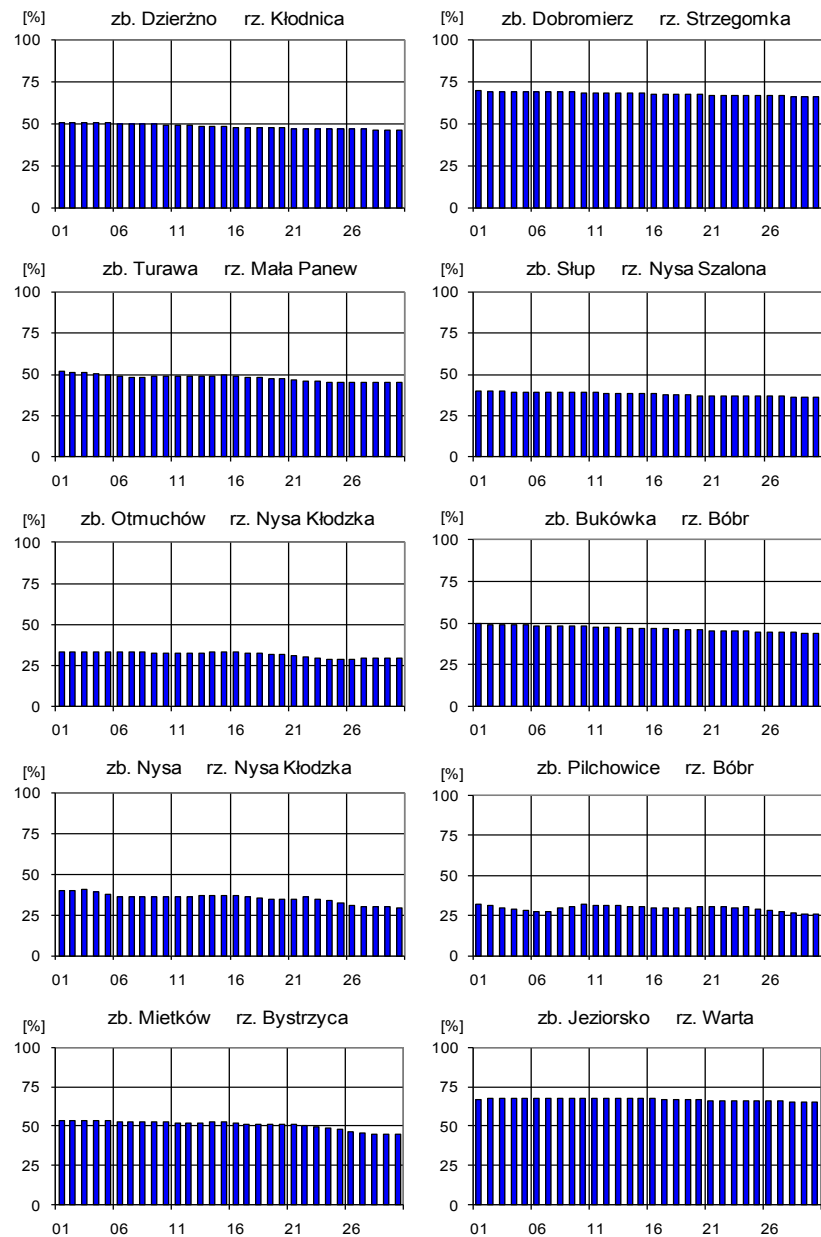
Rzeka	Nazwa zbiornika	Km b. rz.	V <sub>c</sub> mln m <sup>3</sup>	V <sub>u</sub> mln m <sup>3</sup>	V <sub>ua</sub> mln m <sup>3</sup>	R <sub>w</sub> mln m <sup>3</sup>	V <sub>ua</sub> %	R <sub>w</sub> %	Różnica V <sub>ua</sub> 30 VI 11 – 31 V 11	
									mln m <sup>3</sup>	%
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	42,8	165,6	148,2	76,8	71,4	51,8	48,2	-6,6	-4,5
	Soła	41,9	96,1	92,9	45,3	47,6	48,8	51,2	-7,7	-8,3
	Soła	34,6	27,2	24,1	16,0	8,1	66,4	33,6	+0,1	+0,4
	Raba	62,5	141,7	119,2	67,1	52,1	56,3	43,7	-1,5	-1,3
	Dunajec	173,3	231,9	196,1	119,6	76,5	61,0	39,0	+4,6	+2,3
	Dunajec	80,0	160,7	123,9	66,9	57,0	54,0	46,0	-8,7	-7,0
	San	325,2	472,0	275,7	196,6	79,1	71,3	28,7	-12,9	-4,7
	Pilica	136,3	84,3	68,2	51,4	16,8	75,4	24,6	-7,0	-10,3
	Razem		1379,5	1048,3	639,7	408,6	61,0	39,0	-39,7	-3,8
Dorzecze Odry										
	Kłodnica	32,6	94,0	53,5	24,8	28,7	46,4	53,6	-2,3	-4,3
	Mała Panew	18,5	107,6	103,6	46,9	56,7	45,3	54,7	-7,6	-7,3
	Nysa Kłodzka	75,8	130,4	119,2	35,0	84,2	29,4	70,6	-4,2	-3,5
	Nysa Kłodzka	64,0	123,4	115,3	34,3	81,0	29,7	70,3	-11,5	-10,0
	Bystrzyca	41,4	71,8	68,1	30,7	37,4	45,1	54,9	-5,9	-8,7
	Strzegomka	59,1	11,4	10,4	6,9	3,5	66,3	33,7	-0,3	-2,9
	Nysa Szalona	8,0	38,7	32,9	12,0	20,9	36,5	63,5	-1,2	-3,6
	Bóbr	263,1	16,8	15,9	7,0	8,9	44,0	56,0	-0,7	-4,4
	Bóbr	192,2	50,0	42,0	11,0	31,0	26,2	73,8	-2,9	-6,9
	Warta	483,6	222,6	192,4	126,2	66,2	65,6	34,4	-2,4	-1,2
	Razem		866,7	753,3	334,8	418,5	44,4	55,6	-39,0	-5,2
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2246,2	1801,6	974,5	827,1	54,1	45,9	-78,7	-4,4

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

Oznaczenia: V<sub>c</sub> - pojemność całkowita (maksymalna),  
V<sub>u</sub> - pojemność użytkowa (V<sub>ua</sub> + R<sub>w</sub>),  
V<sub>ua</sub> - pojemność użytkowa aktualna,  
R<sub>w</sub> - wolna rezerwa



Rys. 6.1. Napęlenie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w czerwcu 2011



Rys 6.2. Napęlenie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w czerwcu 2011

## 7. Jeziora

Średni stan wody w jeziorach w czerwcu wyniósł 226 cm i w porównaniu do poprzedniego miesiąca obniżył się o 6 cm. W bm. poziom wody obniżył się w trzynastu zbiornikach (najbardziej w Dadaju, -19 cm, znacznie także w Rosiu -17 cm, a w pozostałych jedenastu akwenach spadki były znacznie mniejsze), a wzrósł w dwóch. Wzrosty średniego poziomu wody były niewielkie i objęły tylko dwa jeziora – były to Raduńskie Górne (+2 cm) oraz Powidzkie (+1 cm). Pomimo aktualnie obserwowanego obniżenia się poziomu wody w zbiornikach, bieżący średni poziom wody był wyższy o blisko 7 cm od wartości wieloletniej. W dziewięciu jeziorach stan bieżący był wyższy od wieloletniego, w pięciu niższy, a w jednym stany wieloletni i bieżący były sobie równe (Jasień). Stan wieloletni przekroczony był najbardziej w Jez. Powidzkim (+46 cm), a znacznie przekroczony był także w jez. Roś (+26 cm). W kolejnych zbiornikach różnice między stanem bieżącym, a wieloletnim były nieduże (tj. 10 cm lub mniejsze).

Temperatura wody jeziornej, mierzona zarówno w głęboczkach (w warstwie epilimnionu) jak i przy wodowskazach, nadal rosła. Najwyższą średnią temperaturę wody mierzoną przy brzegu określono w jez. Morzycko (21,6°C), a najniższą w jez. Dejguny (18,4°C). W tych samych akwenach zanotowano ekstremalne dzienne temperatury wody – odpowiednio w Morzycku było to 25,7°C (6 VI, ale dzień wcześniej było tam już 25,3°C) oraz w Dejgunach 16,2°C (13 VI). Wartość średnia temperatury dla wszystkich jezior wyniosła 20,2°C i była wyższa od majowej o 5,4°C. Jej wzrost był największy w Rospudzie (8,0°C), a najmniejszy w Niestyszu (4,1°C). Zbiorniki położone na Niżu były cieplejsze od jezior znajdujących się w północnej części kraju.

W czerwcu średnia przezroczystość wody kontrolowanych jezior wyniosła 2,6 m i była niższa od majowej o 0,2 m: w pięciu zbiornikach przezroczystość wzrosła, a w dziesięciu spadła. Najwyższą widzialność krążka Secchiego stwierdzono w Jez. Powidzkim (4,4 m), a najniższą w jeziorach Morzycko i Roś (po 1,0 m). Jeziora pomorskie były bardziej przezroczyste niż te położone w pozostałej części Polski.

Parowanie wody z powierzchni jezior w czerwcu 2011 wyniosło średnio dla czterech tratw pomiarowych 120 mm tj. o 30 mm więcej niż w maju. Najsilniej proces ten przebiegał w Rajgrodzie (131 mm), a najslabiej w Borucinie (109 mm). W ciągu całego miesiąca wartości średnie miały wyrównany przebieg – w kolejnych dekadach było to 40, 41 i 39 mm.

W czerwcu stratyfikacja termiczna jezior była już bardzo wyraźna, zwłaszcza w zbiornikach głębokich. Temperatura wody epilimnionów i metalimnionów wzrosła we wszystkich akwenach, natomiast w hipolimnionach dziewięciu jezior wzrosła nieznacznie (zazwyczaj o ok. 0,5°C, maksymalnie w Jez. Raduńskim o ok. 2°C), a w pozostałych czterech pozostała bez zmiany (Niestysz, Komorze, Ostrowite, Morzycko). Temperatura epilimnionów przekraczała 20°C (najwięcej w Ostrowcu w wodach powierzchniowych, 22,3°C), gradient termiczny metalimnionów poszczególnych jezior wynosił zazwyczaj od 1 do 4°C (maksymalnie wyniósł on 5,8°C, jez. Bachotek), a temperatura hipolimnionów wahała się od 5 do 10°C (chłodne hipolimniony posiadały jeziora Rajgrodzkie, Ostrowite, Dejguny, zaś stosunkowo ciepłe – zwłaszcza w ich górnych partiach – Niestysz, Raduńskie Górne, Dadaj). Miąższość, słabo jeszcze wykształconych, epilimnionów wahała się od 3 do 6 metrów.

W jeziorach głębokich zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie mierzona w całym pionie pomiarowym zmniejszyła się w dziesięciu akwenach, a wzrosła w trzech (Komorze, Raduńskie Górne, Dadaj). Generalnie wraz ze wzrostem głębokości natlenienie wody spadało. Jest to tendencja ogólna, której jednak nie podlegają wszystkie zbiorniki - przede wszystkim Komorze, Raduńskie G. i Dadaj. W jeziorach tych po spadku natlenienia w górnych warstwach wody, w hipolimnionach zawartość tlenu rozpuszczonego początkowo wzrosła, by później spaść do ok. 4 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. W Komorzcu wzrost zawartości tlenu nastąpił już w metalimnionie, w którym miało miejsce przetlenienie wody z powodu zakwitów zieleniowego (zakwit ten często występuje w jeziorach zwłaszcza na przełomie wiosny i lata – np. w zeszłym miesiącu, tylko w mniejszym stopniu, taką sytuację stwierdzono w Jez. Powidzkim). Podobną sytuację – tylko w dużo mniejszym zakresie – zaobserwowano też

w jeziorach Niestysz, Morzycko i Rajgrodzkie oraz Powidzkie. Natlenienie epilimnionów poszczególnych jezior wynosiło zazwyczaj od 8 do 14 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, metalimnionów od 5 do 12 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (z wyjątkiem wspomnianego wyżej Komorza, gdzie przekraczało 20 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>), a hipolimnionów pon. 5 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Strefy beztlenowe stwierdzono w jeziorach Morzycko i Bachotek, natomiast brak tlenu w wodach naddennych także w jeziorach Roś i Jasień. Przebieg wykresów termiczno-tlenowych dla Rospudy i Dejgun był jeszcze typowy dla okresu homotermii wiosennej; w Rospudzie zawartość tlenu rozpuszczonego wynosiła od 9,6 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wody powierzchniowe) do 7,7 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> (wody naddenne) i podobnie też w Dejgunach (9,4 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> w wodach powierzchniowych; 6,4 mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup> w wodach naddennych). Dobre warunki tlenowe posiadały jeziora Komorze, Raduńskie G. i Dadaj, Rospuda i Dejguny, Rajgrodzkie i Powidzkie. Jeziora Sławskie i Sławianowskie są jeziorami płytkimi, w których nie wyróżnia się poszczególnych stref termicznych; tym niemniej w obydwóch akwenach stwierdzono spadek natlenienia wód (dużo większy spadek zanotowano w Jez. Sławianowskim), przy jednoczesnym wzroście temperatury ich wody.

*Pod względem termicznym jeziora polskie są jeziorami strefy umiarkowanej. Promieniowanie słoneczne ogrzewa wody jezior nierównomiernie w całym profilu pionowym. Latem wody jezior mają proste uwarstwienie termiczne (letnia stratyfikacja termiczna), zimą mają uwarstwienie odwrotne (zimowa stratyfikacja termiczna). Natomiast wiosną i jesienią wody jezior 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 – 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. 7.2. Stan i temperatura wody jezior w czerwcu 2011

Lp.	Jezioro	$H_6$ (1986 – 2010)			$H_6$			$\Delta H$			$T_6$			$\Delta T$		
		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	Stawskie	154	171	191	172	173	174	-1	-3	-3	19,5	21,2	24,0	6,9	4,5	4,0
2	Niestysz	148	166	184	168	169	172	-4	-6	-6	19,7	20,9	23,7	5,8	4,1	2,3
3	Powidzkie	419	457	495	499	503	506	5	1	-1	18,9	20,4	22,1	8,3	5,7	4,0
4	Komorze	119	129	137	124	126	126	-2	-2	-3	18,6	20,5	23,0	6,6	4,9	4,9
5	Sławianowskie	170	197	214	199	204	209	-6	-4	-1	18,7	20,6	23,8	7,1	5,1	4,1
6	Ostrowite *	81	91	100	88	90	93	-6	-5	-4	19,0	20,9	22,6	7,4	5,2	4,2
7	Morzycko	170	194	223	195	198	201	-6	-5	-7	19,7	21,6	25,7	6,1	4,6	5,8
8	Rospuda	367	388	413	385	387	390	-3	-6	-8	16,7	19,7	21,1	8,1	8,0	4,9
9	Rajgrodzkie	146	203	250	190	195	198	-8	-5	-4	19,2	20,3	21,2	8,3	6,3	4,0
10	Dejguny	160	179	213	185	189	193	-8	-11	-13	16,2	18,4	22,2	6,5	5,3	5,3
11	Roś	14	94	159	112	120	129	-18	-17	-18	18,3	19,6	21,3	7,5	4,9	3,2
12	Bachotek	178	253	299	256	260	264	0	-6	-9	19,6	20,5	21,4	7,3	4,6	0,6
13	Jasień	128	138	148	137	138	140	-1	-1	-1	19,2	20,0	21,6	9,6	5,1	1,1
14	Raduńskie G.	483	495	511	489	493	496	1	2	1	17,3	18,8	21,3	10,2	6,1	4,2
15	Dadaj	105	133	196	137	143	151	-15	-19	-25	18,6	20,3	21,9	8,2	6,0	3,4

\* Ostrowite – wielolecie 2005 – 2010

$H_m$  - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010

$H_m$  - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010

$H_m$  - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu

$\Delta H$  - zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

$T_m$  - temperatury charakterystyczne wody mierzone przy powierzchni w danym miesiącu

$\Delta T$  - zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

NNW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010

SSW - średni stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010

WWW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010

NW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu

SW - średni obserwowany stan w danym miesiącu

WW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu

NT - najniższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

ST - średnia temperatura wody mierzona w danym miesiącu

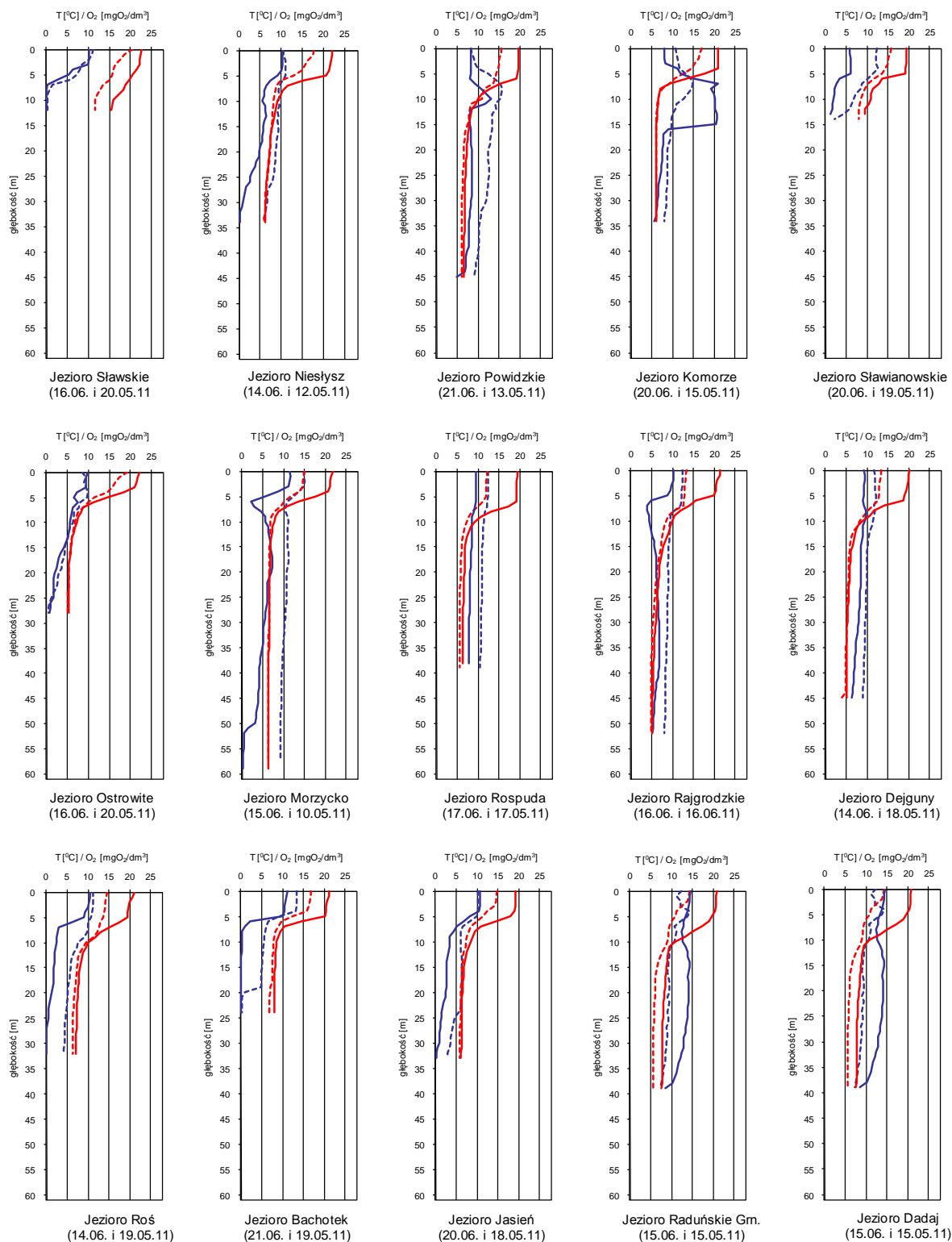
WT - najwyższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

Tab. 7.3. Przezroczystość wody [m]

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

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Maj 2011			Czerwiec 2011		
			I dek.	II dek.	III dek.	I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	31	27	49	39	39	36
2	Rajgrodzkie	Rajgród	27	23	33	43	47	41
3	Łebsko	Izbica	29	33	44	43	41	40
4	Raduńskie Górne	Borucino	14	16	33	34	37	38



——— natlenienie wody w danym miesiącu [mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>]      ——— temperatura wody w danym miesiącu [°C]  
- - - - - natlenienie wody w poprzednim miesiącu [mgO<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>]      - - - - - temperatura wody w poprzednim miesiącu [°C]

Rys. 7.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych



## 8. Parowanie z powierzchni wody

Na większości stacji ewaporometrycznych suma miesięczna parowania (baseny 20 m<sup>2</sup>) przekroczyła 100 mm (najwyższa była w Sandomierzu 119 mm). Na stacjach tych dodatkowo odchylenie wartości parowania od średniej wieloletniej wyniosło ok. 20 mm (powyżej 20%, tab. 8.1). Podobnie wysokie parowanie, znacznie powyżej 100 mm, notowano w ewaporometrach GGI 3000 (tu jedynie Zakopane prezentuje niższe wartości - w dekadach ok. 20 mm, a suma miesięczna 66 mm).



Rys. 8.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

Tab. 8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m<sup>2</sup>) – czerwiec 2011

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2010			mm				mm	%
BORUCINO	126	53	79	34	31	31	96	+17	22
JARCZEW	126	56	88	42	34	35	111	+23	26
KŁODZKOa)	107	57	79	33	38	27	98	+19	24
PIŁA	143	55	91	42	37	33	112	+21	23
PŁOCK	128	59	92	40	37	33	110	+18	20
RADZYŃ	130	60	92	41	37	32	110	+18	20
SANDOMIERZ	131	72	97	43	41	35	119	+22	23
SULEJÓW*)	160	59	90	36	36	38	110	+20	22
WŁODAWA*)	137	66	96	41	31	30	102	+6	6
ZAKOPANEb)				20	24	22	66		
ŁEBA b)				40	37	43	120		

Uwagi: a) Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 1993-2010

b) Parowanie z ewaporometru GGI 3000

\*) Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO

W tabeli 8.1 podano sumy miesięczne parowania z ewaporometru 20 m<sup>2</sup> (z wyjątkiem Zakopanego i Łeby). Zgodnie z zaleceniami WMO parowanie zmierzone tym ewaporometrem charakteryzuje średnie wieloletnie sezonowe straty wody na parowanie z jezior i zbiorników wodnych średniej wielkości, o głębokości średniej w granicach 1,5-5 m i powierzchni zwierciadła wody do 1 km<sup>2</sup>, 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 R dla zbiorników wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km<sup>2</sup>

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

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

Uwaga! Wyszła z druku w Wydawnictwie IMGW nowa „Instrukcja ewaporometryczna” [2010], autorstwa doc. dr Danuty Jurak, dostępna w Centrum Ewaporometrii PSHM w Radzynie.

## 9. Warunki agrometeorologiczne

Charakterystyka warunków wegetacji roślin uprawnych i prac polowych.

W czerwcu warunki agrometeorologiczne były zróżnicowane. Notowane w ciągu miesiąca ciepłe i słoneczne dni, sprzyjały dojrzewaniu upraw, a także wpłynęły korzystnie na przeprowadzanie sianokosów oraz pielęgnacyjnych prac polowych. Podobnie jak w maju, notowany w czerwcu niedobór opadów, miejscami znaczny, przyczynił się w wielu rejonach kraju do dalszego wyczerpywania zasobów wilgoci w glebie oraz do wystąpienia nadmiernego przesuszenia gruntu.

Zasilanie w wodę studni gospodarskich w czerwcu nieco pogorszyło się. Pod koniec omawianego miesiąca 8 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

W zależności od stopnia uwilgotnienia gleby kształtowały się warunki wegetacji roślin. Na terenach dotkniętych znacznym niedoborem opadów, głównie w Wielkopolsce, Ziemi Lubuskiej, Pomorzu i na Mazowszu, stan upraw był najgorszy. Mimo, iż w czerwcu w wielu dzielnicach Polski, opady atmosferyczne były w normie, to jednak nie przyczyniły się one do wyraźnej poprawy stanu upraw. Dotychczasowe straty spowodowane suszą są już nie do odrobienia i należy się liczyć ze znacznymi spadkami plonów roślin.

W czerwcu w całym kraju trwało dojrzewanie rzepaku ozimego. Wiele było informacji o słabym wypełnieniu łuszczyń. Lokalnie z województwa dolnośląskiego i łódzkiego napłynęły pierwsze informacje o rozpoczęciu „małych zniw”.

W pierwszej i drugiej dekadzie miesiąca kwitło żyto i pszenżyto. Miejscami w drugiej, a na wielu polach, w trzeciej dekadzie czerwca, rozpoczęła się wstępna faza dojrzewania tych zbóż. W ciągu miesiąca powszechnie trwało kwitnienie pszenicy ozimej. Pod koniec analizowanego okresu, w różnych dzielnicach Polski, pszenica ozima zaczęła dojrzewać.

W uprawach zbóż jarych, w pierwszej i drugiej dekadzie miesiąca, trwała faza kłoszenia. Szczególnie duże zapotrzebowanie na wodę roślin w tej fazie rozwojowej na wielu polach nie było w pełni zaspokojone. W połowie czerwca, pszenica jara, jęczmień jary i owies, rozpoczęły kwitnienie. Pod koniec miesiąca, napłynęły pojedyncze meldunki o dojrzewaniu zbóż jarych.

Na plantacjach roślin okopowych powszechnie przeprowadzano prace pielęgnacyjne. Wykonywano drugie obsypywanie ziemniaków oraz kończono przerywkę buraków cukrowych. Miejscami wykonywanie tych prac było znacznie utrudnione ze względu na przesuszenie gruntu. W omawianym okresie powszechnie trwało wykształcanie pąków kwiatowych u ziemniaków. Lokalnie w pierwszej, a prawie w całym kraju w trzeciej dekadzie miesiąca, ziemniaki zakwitły. Utrzymująca się okresami wysoka temperatura powietrza i gleby wpłynęła niekorzystnie na zawiązywanie i wzrost bulw ziemniaczanych.

Lokalnie pod koniec czerwca rozpoczęła się fazę wykształcania kolb u kukurydzy uprawianej na zielonkę i na ziarno. W trzeciej dekadzie miesiąca zakwitł len.

W ciągu analizowanego okresu w całym kraju powszechnie wykonywano sianokosy. Pod koniec miesiąca zbiór pierwszego pokosu traw łąkowych na ogół dobiegł końca.

## Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

### OGa:

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

### OKk:

9. BIAŁYSTOK	15-245 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3	tel. 85 748-61-55
10. BIELSKO-BIAŁA	43-303 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 321	tel. 33 812-51-65
11. CZĘSTOCHOWA	42-200 Częstochowa, ul. Oleńki 32	tel. 34 324-29-30
12. KASPROWY WIERCH	34-500 Zakopane, skr. poczt. 222	tel. 18 201-91-11
13. KATOWICE	40-272 Katowice, ul. Lotnisko 1	tel. 32 256-12-13
14. KĘTRZYN	11-400 Kętrzyn, ul. Bydgoska 31	tel. 89 752-22-33
15. KIELCE-SUKÓW	26-021 Daleszyce, Suków 19b	tel. 41 307-34-03
16. KOZIENICE	26-900 Kozienice, ul. Nowiny 66a	tel. 48 614-30-79
17. KRAKÓW-BALICE	32-083 Balice k/Krakowa, Port Lotniczy	tel. 12 285-50-72
18. KROSNO	38-400 Krosno, ul. Okrzei 99	tel. 13 436-63-63
19. LESKO	38-600 Lesko, ul. Osiedlowa 14	tel. 13 469-65-76
20. LUBLIN-RADAWIEC	21-030 Motycz	tel. 81 503-10-48
21. ŁÓDŹ-LUBLINEK	94-328 Łódź, ul. Gen. Maczka 35	tel. 42 687-58-60
22. MIKOŁAJKI	11-730 Mikołajki, ul. Kajki 128	tel. 87 421-62-73
23. MŁAWA	06-500 Mława, ul. Szeńska 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 Wiertów 16	tel. 62 760-21-50
44. KOSZALIN	75-235 Koszalin, ul. Morska 101	tel. 94 343-26-45
45. KOŁO	62-600 Koło, ul. Cegielniana 8	tel. 63 272-08-77
46. LĘBORK	84-300 Lębork, ul. Polna 1	tel. 59 863-32-10
47. PIŁA	64-920 Piła, ul. Miedziana 24	tel. 67 212-32-22
48. POZNAŃ-ŁAWICA	60-189 Poznań, ul. Bukowska 285	tel. 61 868-17-91
49. RESKO	72-315 Resko, ul. Krakowska 16	tel. 91 577-79-19
50. SŁUBICE	69-100 Słubice, ul. Sportowa 14	tel. 95 758-25-85
51. SZCZECINEK	78-400 Szczecinek, ul. Mierosławskiego 5b/4	stacja automat.
52. TORUŃ	87-100 Toruń, ul. Storczykowa 124	tel. 56 652-95-60
53. WIELUŃ	98-300 Wieluń, ul. Graniczna 45	tel. 43 843-87-55

### OWr:

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



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



## **INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

tel. 22 56 94 305,  
tel. 22 56 94 144,  
tel. 22 56 94 342,  
tel. 32 25 18 462,  
tel. 61 84 95 205,  
tel. 68 35 66 450

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

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

e-mail: [biuletyn@imgw.pl](mailto:biuletyn@imgw.pl)