

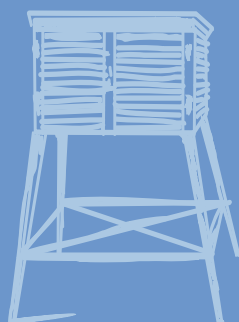
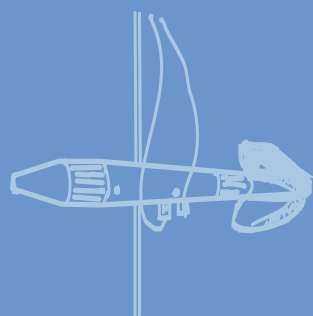
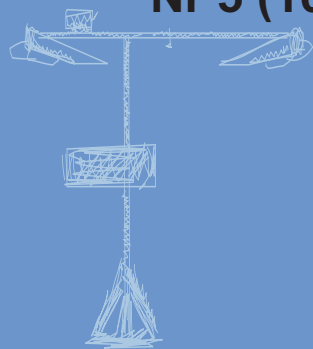
BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROLOGICZNO- METEOROLOGICZNEJ

MAJ 2011

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

MAY 2011



Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW PIB

OŚRODEK GŁÓWNY

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

tel. 022 5694-100

Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych

tel. 022 5694-151

ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa

81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42

tel. 058 6288-100

Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich

tel. 058 6288-150

Biuro Prognoz Hydrologicznych

tel. 058 6288-146

Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich

zespół w Szczecinie

tel. 091 4342-012

ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk

30-215 Kraków, ul Piotra Borowego 14

tel. 012 6398-100

Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych

tel. 012 6398-150

Biuro Prognoz Hydrologicznych

tel. 012 6398-140

Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych

zespół w Białymstoku

tel. 085 7486-150

Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Warszawie

tel. 022 5694-144

Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Białymstoku

tel. 085 7486-140

ODDZIAŁ w POZNANIU - OPo

60-594 Poznań, ul. Dąbrowskiego 174/176

tel. 061 8495-100

Biuro Prognoz Meteorologicznych

tel. 061 8495-150

Biuro Prognoz Hydrologicznych

tel. 061 8495-140

ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr

51-616 Wrocław, ul. Parkowa 30

tel. 071 3200-100

Biuro Prognoz Meteorologicznych

tel. 071 3200-150

Biuro Prognoz Hydrologicznych

tel. 071 3200-140



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 maju 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 maju 2011
- 2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2010/2011
- 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w maju 2011 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2009)
- 4.1. Odpływ w maju 2011 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych
- 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31 V 2011
- 7.1. Morfometria i zlewnie jezior
- 7.2. Stan i temperatura wody jezior w maju 2011
- 7.3. Przezroczystość wody w jeziorach w maju 2011
- 7.4. Parowanie z powierzchni jezior w maju 2011
- 8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m³) - maj 2011
- 8.2. Przybliżone wartości współczynnika R dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km²

RYSUNKI

- 2.1. Mapa synoptyczna (z 4 V 2011, godz. 00 UTC)
- 2.2. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w maju 2011, w stosunku do średniej z lat 1971-2000
- 2.3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w maju 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.4. Średnia temperatura powietrza oraz odchylenie średniej temperatury powietrza wiosną 2011, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000
- 2.5. Suma opadu atmosferycznego oraz anomalia sumy opadu atmosferycznego wiosną 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.6. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w maju 2011
- 2.7. Lokalizacje wyładowań doziemnych w maju 2011
- 2.8. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w maju 2011
- 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31 V 2011
- 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 31 V 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 maju 2011
- 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w maju 2011
- 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31 V 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 maja
- 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 30 V 2011 (odniesiony do średnich wieloletnich dla maja)
- 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w maju 2011
- 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w maju 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 May 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 May 2011
- 2.2. Characteristics of air temperature and precipitation in decades of each month 2010/2011
- 3.1. Water stages in May 2011, lower than were noticed up to 2009
- 4.1. Outflow in May 2011 related to multiyear characteristics from the period 1951-2010 in selected profiles
- 6.1. Filling of main water reservoirs on 31 V 2011
- 7.1. Lakes morphometry and catchments
- 7.2. Water levels and temperature of lakes in May 2011
- 7.3. Transparency of water in May 2011
- 7.4. Evaporation from water surface of lakes in May 2011
- 8.1. Decade and monthly totals of water surface evaporation (pool of 20 m²), May 2011
- 8.2. Approximate values of R coefficient for water objects of different depths and surfaces up to 5 km²

FIGURES

- 2.1. Synoptic map (4 V 2011, 00 UTC)
- 2.2. Monthly mean air temperature and anomalies of monthly mean air temperature in May 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.3. Monthly precipitation totals [mm] and anomalies of monthly precipitation totals [%] in May 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.4. Mean air temperature and anomalies of mean air temperature in spring 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.5. Precipitation totals [mm] and anomalies of precipitation totals [%] in spring 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.6. Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation in May 2011
- 2.7. Location of atmospheric discharges in May 2011
- 2.8. The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in kA, in May 2011
- 3.1. Zones of river stage on 31 V 2011
- 3.2. Water stage in rivers (31 V 2011) related to the mean low annual stage SNW
- 3.3. Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments in May 2011
- 3.4. Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in May 2011
- 3.5. Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in May 2011
- 4.1. Rivers flow on 31 V 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 May
- 5.2. Water-table aquifer on 30 V 2011 related to multiyear mean values for May
- 6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in May 2011
- 6.2. Filling of water reservoirs in the Odra river basin in May 2011
- 7.1. Location of base and balance lakes of the limnological service in May 2011
- 7.2. Dissolved oxygen and water temperature of balanced lakes
- 8.1. Location of evaporimetric stations

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w maju 2011

Tegoroczny maj pod względem termicznym na Podlasiu i w Beskidach został sklasyfikowany jako normalny, a na pozostałym obszarze kraju jako lekko ciepły i ciepły. Największe odchylenie od normy wieloletniej 1971-2000 zanotowano na Ziemi Lubuskiej – w Gorzowie Wielkopolskim i Słubicach średnia miesięczna temperatura była wyższa od normy o 1,5°C. Natomiast w Białymstoku średnia miesięczna temperatura powietrza była niższa od normy o 0,3°C. Najwyższa średnia miesięczna temperatura powietrza wystąpiła w Słubicach 14,9°C, a najniższa w Helu 11,4°C (Zakopane 10,3°C). Najniższą temperaturę minimalną zanotowano 4 V w Toruniu (-7,2°C). Była to najniższa wartość temperatury odnotowana w maju w wieloleciu 1951-2011. Najwyższa temperatura maksymalna 32,1°C wystąpiła 31 V w Słubicach. W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 14,4°C (co stanowiło przekroczenie normy o 0,7°C), najniższa temperatura minimalna została odnotowana 4 V i wyniosła -1,3°C, a najwyższa temperatura maksymalna wyniosła 29,7°C (zanotowano ją 31 V). Pod względem opadowym na Ziemi Lubuskiej i Kujawach tegoroczny maj był bardzo suchy i suchy, a w Wielkopolsce skrajnie suchy. Sumy opadów zanotowanych w tych częściach kraju stanowiły 30-70% normy opadowej z trzydziestolecia 1971-2000. Na pozostałym obszarze pod względem opadów maj był normalny, jedynie na północnym wschodzie kraju, Pomorzu Zachodnim i w Beskidzie Śląskim wilgotny. Miesięczna suma zanotowanych w tych regionach opadów stanowiła 110-120% normy. Najniższa miesięczna suma opadów zanotowana została w Poznaniu i wyniosła 10,1 mm, co stanowiło 21,5% normy, a najwyższa w Bielsku-Białej (122,9 mm), co stanowi 122,3% normy. Największe przekroczenie wieloletniej normy opadowej wyniosło 143,7% i wystąpiło na stacji w Świnoujściu. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 21 V w Markowych Szczawinach (58,5 mm). W Warszawie miesięczna suma opadów w maju wyniosła 48,2 mm, co stanowiło 95,1% normy. Najwyższa dobową sumę opadów w Warszawie zanotowana została 3 V (14 mm).

W maju stan wody w rzekach na ogół układał się w strefie wody średniej i niskiej. W rzekach północno-wschodniej części Polski przeważały stany w strefie wody średniej, a w południowo-zachodniej i południowej części kraju w strefie wody niskiej. Utrzymywała się, obserwowana już w kwietniu, ogólna tendencja do opadania stanu wody. Lokalne podpiętrzenia i wzrosty stanu wody spowodowane były licznymi opadami deszczu, często o charakterze burzowym. Miejscami sumy dobowe opadu przekraczały 30-40 mm. Wahania stanu wody związane były również z pracą urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczaniem się wody w zlewniach.

Odływ rzeczny w maju kształtował się poniżej odpływu normalnego. W dorzeczu Wisły odływ wynosił od 49,7% normy w Nowym Sączu na Dunajcu do 118% normy w Ostrołęce na Narwi, a w dorzeczu Odry kształtował się od 25,9% normy w Osetnie na Baryczy do 86,7% normy w Sieradzu na Warcie. W dorzeczu Wisły odływ kształtował się od 2,20 SNQ w Sandomierzu nad Wisłą do 3,52 SNQ w Ostrołęce na Narwi, a w dorzeczu Odry od 1,71 SNQ w Nowym Drezdenku na Noteci do 4,52 SNQ w Miedoni na Odrze. Odływ Wisły do morza wyniósł w maju 14,2 mm, tj. 84,4% normy. Odrą odpłynęło 11,3 mm, tj. 77,9% normy. Całkowity odływ 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 odływ ten kształtował się od 80,8% do 175% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 110% do 190% normy.

W maju poziom zwierciadła wód podziemnych opadał. Najwięcej spadków zanotowano w końcu drugiego i ostatniego tygodnia badanego okresu (po 85% studni). Przez cały maj w większości studni poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich dla maja obniżył się w ciągu miesiąca od 69,7% do 60,6%. W końcu maja poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 20 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Polskiej Cerekwi, woj. opolskie (o 104 cm) i Ryczywole, woj. wielkopolskie (o 94 cm). Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 13 stacjach. Największe spadki stanu

zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej odnotowano w Mirsku, woj. dolnośląskie (o 203 cm) i w Suszu, woj. warmińsko-mazurskie (o 111 cm).

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w maju 2011 zmniejszyło się o 12,0 mln m³, tj. o 0,7% pojemności użytkowej. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników w ciągu miesiąca ulegało tylko niewielkim wahaniom - zwiększyło się o 3,5 mln m³, tj. o 0,3% pojemności użytkowej zbiorników. W dorzeczu Odry napełnienie zbiorników zmniejszyło się o 15,5 mln m³, tj. o 2,1% pojemności użytkowej zbiorników. W końcu maja napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się we wszystkich zbiornikach dorzecza Wisły i w pięciu zbiornikach dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 56,3% w Dobczycach do 85,6% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 32,9% w Otmuchowie do 69,2% pojemności użytkowej w Dobromierzu. W dniu 31 V 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1053,2 mln m³, co stanowiło 58,5% pojemności użytkowej zbiorników.

W maju 2011 średni poziom wody w 14 jeziorach (brak danych dla jez. Jasień) był niższy o 8 cm od poziomu z ubiegłego miesiąca i wyniósł 238 cm. W 12 akwenach nastąpił spadek poziomu wody, w dwóch jeziorach (Rajgrodzkie, Powidzkie) nastąpił wzrost, a w jednym (Jasień) zmiany stanu nie znamy. Największy spadek odnotowano w Dadaju (-24 cm), a w kolejnych siedmiu zbiornikach obniżenie lustra wody było równe lub większe od 10 cm. Pomimo aktualnie obserwowanego obniżenia się poziomu wody w zbiornikach, bieżący średni poziom wody był wyższy o przeszło 7 cm od wartości wieloletniej. Temperatura wody mierzona przy wodowskazach znacznie wzrosła we wszystkich jeziorach, wyniosła średnio 14,9°C i była wyższa aż o 6,5°C od ubiegłomiesięcznej. Średnia dla wszystkich jezior przezroczystość wody wyniosła 2,8 m i była wyższa od zmierzonej w maju 2010 o 0,2 m. Przezroczystość wody jezior mazurskich (1,9 m) była znacznie niższa niż pozostałych akwenów (3,3 m). Parowanie wody z powierzchni jezior w maju 2011 (nowa tratwa ewaporometryczna rozpoczęła pracę na jez. Łebsko) było równe średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych 90 mm. Parowanie w trzeciej dekadzie miesiąca było wyraźnie wyższe niż w dwóch pierwszych dekadach. Letnia stratyfikacja termiczna była dopiero w początkowym etapie rozwoju. Natlenienie wód w jeziorach głębokich było na ogół dobre.

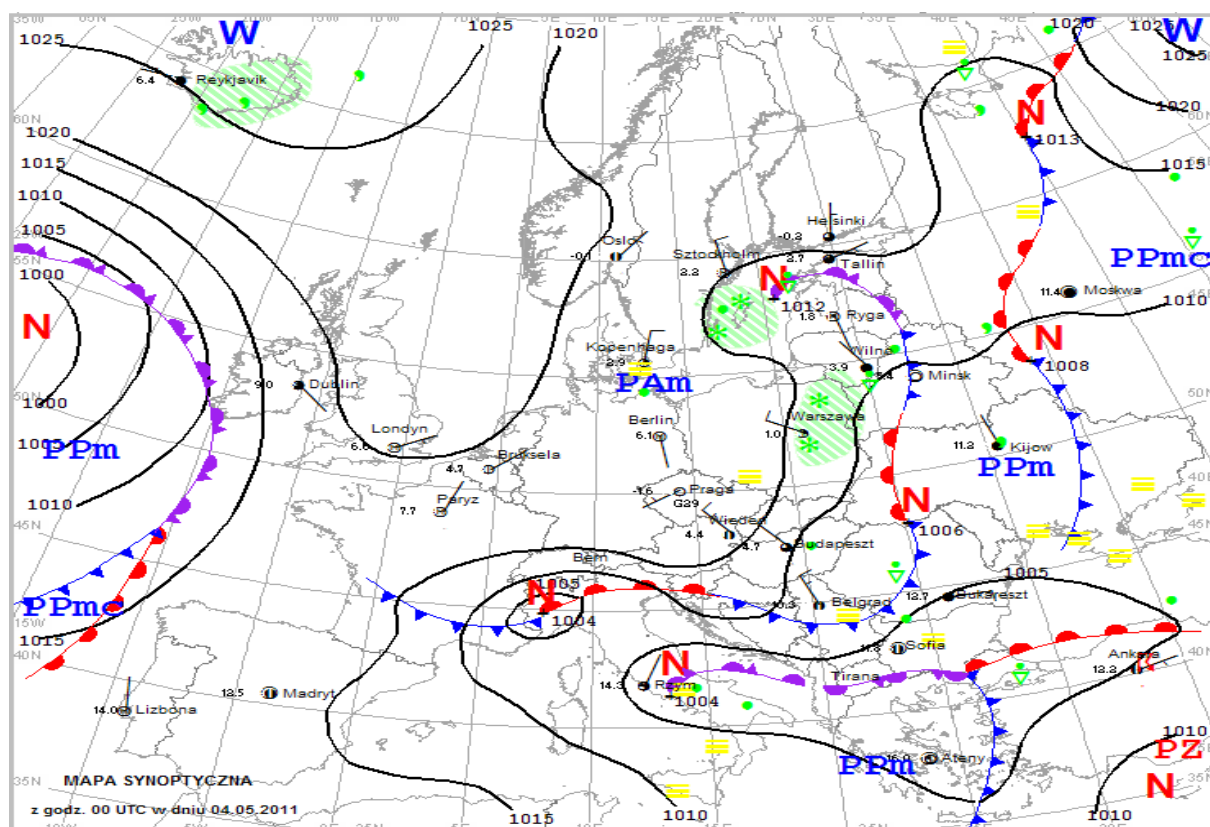
Na wszystkich stacjach ewaporometrycznych parowanie było wyższe od średnich wartości z 30-lecia o kilka lub kilkanaście % (w Radzynie nawet o 24%). Najwyższe wystąpiło na zachodzie Polski (Radzyń), wysokie w Polsce południowo-wschodniej (Sandomierz, Włodawa, Jarczew). Niskie wartości notowano w Kłodzku i Borucinie, ale tam średnie z wielolecia też są najniższe. W sieci ewaporometrycznej PSHM pojawiła się nowa stacja lądowa w Łebie i nowa stacja pływająca na jeziorze Łebsko.

Warunki agrometeorologiczne występujące w maju były okresami niepomyślnie dla wegetacji roślin. Chłodne dni panujące na początku miesiąca przyczyniły się do przejściowego zwolnienia tempa wzrostu i rozwoju roślin. Notowane wówczas przygruntowe przymrozki, lokalnie znaczne (-11,1°C w Toruniu, 4 V), spowodowały miejscami uszkodzenia kwiatów drzew owocowych oraz nadziemnych części ziemniaków i roślin ciepłolubnych. Wyraźne ocieplenie notowane w drugiej połowie maja, a zwłaszcza w trzeciej dekadzie miesiąca, przyspieszyło tempo wzrostu i rozwoju roślin. Zaznaczający się w maju niedobór opadów, miejscami znaczny, przyczynił się do zmniejszenia zapasów wody w glebie. W wielu rejonach Polski - głównie w Wielkopolsce, na Kujawach i Ziemi Lubuskiej - wystąpiło nadmierne przesuszenie wierzchniej warstwy gruntu. Zwiększone w tym okresie potrzeby wodne zbóż ozimych i jarych na znacznym terenie kraju nie były w pełni zaspokojone. Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich w maju pogorszyło się. W ostatnich dniach miesiąca 6 z 40 obserwatorów rolniczych meldowało o niedostatecznym zasilaniu studni w wodę.

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 4 maja północna część Polski była na skraju wyżu z centrum nad północną Skandynawią, natomiast na południu i wschodzie kraju pogodę kształtowały zatoki niżowe związane z ośrodkami niżowymi nad zachodnią Rosją, Ukrainą i Węgrami. Pod koniec okresu od zachodu Polska zaczęła dostawać się pod wpływ wyżu z centrum nad północnymi Niemcami. Z północy napływała chłodna arktyczna masa powietrza. Zachmurzenie było duże z rozpgodzeniami. Występowały opady deszczu, które miejscami, głównie na południu i południowym zachodzie kraju były intensywne. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano: 1 maja 25 mm w Lesku (woj. podkarpackie), 2 maja 29 mm w Szklarskiej Porębie (woj. dolnośląskie) oraz 3 maja 42 mm w Szklarskiej Porębie (woj. dolnośląskie). W górach i na obszarach podgórskich padał śnieg i deszcz ze śniegiem. 3 maja na Kasprowym Wierchu grubość pokrywy śnieżnej wynosiła 150 cm. W dniu 3 maja i w nocy z 3 na 4 maja z południowego zachodu na północny wschód kraju przemieściła się strefa intensywnych opadów deszczu, deszczu ze śniegiem i śniegu. Najwyższa pokrywa śnieżna zanotowana została w Jeleniej Górze (10 cm) i w Częstochowie (8 cm). Temperatura minimalna wynosiła od $-7,2^{\circ}\text{C}$ w Toruniu (4 V) do $9,2^{\circ}\text{C}$ w Rzeszowie (1 V). Na rys. 2.1 przedstawiono sytuację baryczną podczas której na stacji w Toruniu zanotowano rekordowo niską temperaturę minimalną. Temperatura maksymalna wynosiła od $1,9^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze (3 V) do $18,4^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu (3 V). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami porywisty, w porywach do 16 m/s, z kierunków północnych.



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (z 4 V 2011, godz. 00 UTC)

5 i 6 maja obszar kraju znajdował się w zasięgu wyżu, którego centrum znajdował się nad wschodnimi Niemcami i przemieszczało się nad Bułgarię. Polska pozostawała w chłodnym powietrzu pochodzenia arktycznego, przejściowo tylko nad zachodnią część kraju napływało z południa nieco cieplejsze powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami duże. Miejscami na wschodzie i północy kraju padał przelotny deszcz, a 5 maja lokalnie również deszcz ze śniegiem i śnieg. Nocami miejscami występowały mgły. Temperatura minimalna wynosiła od $-3,9^{\circ}\text{C}$ w Pile (5 V) do $6,5^{\circ}\text{C}$ w Łebie

(6 V). Temperatura maksymalna wynosiła od 7,6°C w Lesku (5 V) do 19,9°C w Szczecinie (6 V). Wiatr był słaby i umiarkowany, na ogół północny i wschodni.

7 maja nad Zatoką Ryską utworzył się wyż, który kształtował pogodę w Polsce. Jedynie początkowo ze wschodu na zachód kraju przemieszczała się płytka zatoka niżowa związana z niżem z ośrodkiem nad Węgry. Z północnego wschodu i wschodu napływała chłodna polarno-morska masa powietrza. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami wzrastające do dużego. Miejscami w centrum, na wschodzie oraz południowym wschodzie kraju padał przelotny deszcz, a wysoko w Tatrach śnieg (7 V). Największa dobową sumę opadów zanotowana została 7 maja w Wisłoczku (woj. podkarpackie, powiat krośnieński) - 24 mm. W nocy z 10 na 11 maja na Pomorzu wystąpiły lokalne burze. Temperatura minimalna wynosiła od -1,4°C w Toruniu (7 V) do 11,8°C w Zielonej Górze (7 V) i Przemyślu (7 V). Temperatura maksymalna wynosiła od 5,5°C w Lesku (7 V) do 26,8°C w Pile (10 V). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny, w porywach do 18 m/s w Suwałkach (7 V) i Lesznie (7 V), północny i wschodni.

11 maja od zachodu Polska zaczęła dostawać się pod wpływ niżu z ośrodkiem nad Morzem Norweskim. Do 17 maja z zachodu na wschód kraju przemieszczały się kolejne zatoki niżowe z układami frontów atmosferycznych. Przejściowo, głównie na południu kraju, zaznaczał się wpływ klina wyżu znad Atlantyku. Z zachodu napływało wilgotne powietrze pochodzenia polarno-morskiego. Zachmurzenie było na ogół umiarkowane, okresami duże. Występowały przelotne opady deszczu i lokalne burze. 14 i 15 maja na wschodzie i południu kraju oraz na Pomorzu opady były umiarkowane i silne. 14 maja największe dobowe sumy opadów zanotowano w Szklarskiej Porębie (woj. dolnośląskie) - 29 mm i w Starej Kamienicy (woj. dolnośląskie, powiat jeleniogórski) - 27 mm. 15 maja najbardziej intensywne opady deszczu wystąpiły w Nowym Bystrym (woj. małopolskie, powiat tatrzański) - 33 mm i w Poroninie (woj. małopolskie, powiat tatrzański) - 32 mm. Temperatura minimalna wynosiła od 1°C w Jeleniej Górze (12 V) i 1,1°C w Suwałkach (15 V) do 14,5°C w Zielonej Górze (12 V). Temperatura maksymalna wynosiła od 10,4°C w Helu (15 V) do 27,4°C w Pile (11 V). Wiatr był słaby i umiarkowany, 14 i 17 maja na zachodzie oraz wybrzeżu okresami porywisty, w porywach do 18 m/s w Łebie (17 V) i 20 m/s w Świnoujściu (14 V), północno-zachodni i zachodni, a pod koniec okresu również południowo-zachodni.

Od 18 do 21 maja Polska znajdowała się w zasięgu wyżu z centrum nad Ukrainą, jedynie na północy kraju zaznaczał się wpływ zatoki niżowej związanej z niżem nad Morzem Białym. Z południa napływała gorąca, zwrotnikowa masa powietrza. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami wzrastające do dużego aż do wystąpienia przelotnych opadów deszczu i burz. 20 maja burze na południowym zachodzie kraju były gwałtowne, z opadami o natężeniu umiarkowanym i silnym oraz z gradem. Największe opady wystąpiły w Łądku-Zdroju (woj. dolnośląskie, powiat kłodzki) - 48 mm i w Rębiszowie (woj. dolnośląskie, powiat lwówecki) - 34 mm. W nocy z 20 na 21 maja burze wystąpiły również w centrum oraz na północnym wschodzie kraju, najsilniej padało w Szczytnie (woj. warmińsko-mazurskie) - 34 mm oraz w Mławie (woj. mazowieckie) - 32 mm. 21 maja największe opady w trakcie burz zanotowano w Witowie (woj. małopolskie, powiat tatrzański) - 43 mm oraz w Lipowej (woj. śląskie, powiat żywiecki) - 28 mm. Temperatura minimalna wynosiła od 5,0°C w Białymstoku (19 V) do 15,0°C w Warszawie (21 V) i Kaliszu (15 V). Temperatura maksymalna wynosiła od 13,5°C w Gdańsku (20 V) i Ustce (20 V) do 28,3°C w Terespolu (20 V) i Włodawie (20 V). Wiatr był słaby, okresami umiarkowany i dość silny, porywisty, w porywach do 18 m/s w Szczecinie (19 V), zachodni i północny.

W dniach 22 i 23 maja obszar Polski dostał się pod wpływ niżu z ośrodkiem nad Morzem Północnym. Z zachodu na wschód kraju przemieszczał się układ frontów atmosferycznych oraz napływało chłodne powietrze pochodzenia polarnomorskiego. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami wzrastające do dużego. Miejscami padał przelotny deszcz i występowały lokalne burze. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano w Terce (woj. podkarpackie, powiat leski) - 26 mm. Temperatura minimalna wynosiła od 4,4°C w Łebie (22 V) do 16,3°C w Opolu (23 V), a temperatura maksymalna od 16,8°C w Ustce (23 V) do 28,1°C w Słubicach (22 V). Wiatr był słaby i umiarkowany,

podczas burz dość silny i porywisty, w porywach do 17 m/s w Elblągu (23 V) i Mikołajkach (23 V), południowo-zachodni i południowy, skręcający na zachodni i północno-zachodni.

24 maja z zachodu na wschód kraju przemieszczał się front chłodny, po przejściu którego Polska dostała się pod wpływ wyżu znad południowych Niemiec, którego centrum przemieszczało się nad Ukrainę. Z południa napływała ciepła polarno-morska masa powietrza. Na przeważającym obszarze kraju było słonecznie, jedynie na południowym zachodzie zachmurzenie okresami wzrastało do dużego i występowały tam przelotne opady deszczu oraz burze. Temperatura minimalna wyniosła od 0,1°C w Kielcach (26 V) do 13,3°C w Przemyślu (24 V). Temperatura maksymalna wynosiła od 13,7°C w Ustce (25 V) do 28,6°C w Nowym Sączu (24 V). Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz dość silny i porywisty, w porywach do 19 m/s w Koźenicach i Kole (24 V), nad morzem w Łebie do 21 m/s (25 V), z kierunków zachodnich.

26 maja pogodę w Polsce kształtował przemieszczający się z zachodu na wschód kraju chłodny front atmosferyczny związany z niżem nad południową Skandynawią. Po przejściu frontu obszar Polski znalazł się pod wpływem klina wyżowego związanego z Wyżem Azorskim. Z zachodu napłynęła chłodna masa powietrza polarno-morskiego. Zachmurzenie było umiarkowane, okresami duże, jedynie na południowym wschodzie na ogół małe. Występowały opady deszczu, a na zachodzie, południowym zachodzie i południu kraju również lokalne burze. Najwyższe dobowe sumy opadów zanotowano w Rudzicy (woj. śląskie, powiat bielski) – 40 mm (27 V) oraz w Brennej (woj. śląskie, powiat cieszyński) - 30 mm (27 V). Temperatura minimalna wynosiła od 6,3°C w Lesznie (28 V) do 17,1°C w Bielsku-Białej (27 V), a temperatura maksymalna od 11,1°C w Bielsku-Białej (28 V) do 28,9°C w Tarnowie (27 V). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami porywisty, w porywach do 21 m/s w Łebie (25 V) i 20 m/s w Bielsku-Białej (27 V), południowo-wschodni i południowy skręcający na południowo-zachodni i zachodni.

29 maja nad Ukrainą utworzył się wyż i z południa zaczęło napływać gorące powietrze pochodzenia zwrotnikowego. Jedynie początkowo na północy kraju, a 31 maja również na zachodzie, zaznaczył się wpływ zatoki niżowej związanej z niżem z ośrodkiem nad Morzem Norweskim. Było pogodnie, tylko na zachodzie i południu (a początkowo również na wschodzie) miejscami było pochmurno i występowały opady deszczu. Na Podkarpaciu, Śląsku i Nizinie Szczecińskiej zaobserwowano lokalne burze. Największe sumy opadów zanotowano w Brynicy (woj. śląskie, powiat tarnogórski) - 27 mm (31 V). Temperatura minimalna wynosiła od 5,3°C w Kłodzku (29 V) do 19,1°C w Jeleniej Górze (31 V). Temperatura maksymalna wynosiła od 15,7°C w Łebie (29 V) do 32,1°C w Słubicach (31 V). Wiatr był słaby i umiarkowany, jedynie w czasie burz dość silny i porywisty, w porywach do 17 m/s w Szczecinie (31 V), z kierunków południowych.

Podsumowanie

Tegoroczny maj pod względem termicznym na Podlasiu i w Beskidach został sklasyfikowany jako normalny, a na pozostałym obszarze kraju jako lekko ciepły i ciepły. Największe odchylenie od normy wieloletniej 1971-2000 zanotowano na Ziemi Lubuskiej – w Gorzowie Wielkopolskim i Słubicach średnia miesięczna temperatura była wyższa od normy o 1,5°C. Natomiast w Białymstoku średnia miesięczna temperatura powietrza była niższa od normy o 0,3°C.

Najwyższa średnia miesięczna temperatura powietrza wystąpiła w Słubicach 14,9°C, a najniższa w Helu 11,4°C (Zakopane 10,3°C). Najniższą temperaturę minimalną zanotowano 4 V w Toruniu (-7,2°C) i była to najniższa wartość odnotowana w wieloleciu 1951-2011. Najwyższa temperatura maksymalna 32,1°C wystąpiła 31 V w Słubicach.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 14,4°C, co stanowiło przekroczenie normy o 0,7°C. Najniższa temperatura minimalna została odnotowana 4 V i wyniosła -1,3°C. Najwyższa temperatura maksymalna wyniosła 29,7°C (zanotowano ją 31 V). Najniższa temperatura minimalna w Warszawie w latach 1951-2011 zanotowana została 1 V 2007 i wyniosła -2,1°C, a najwyższa temperatura maksymalna w tym wieloleciu zanotowana została 30 V 2005 (osiągnęła wówczas wartość 32,8°C).

Pod względem opadowym na Ziemi Lubuskiej i Kujawach tegoroczny maj był bardzo suchy i suchy, a w Wielkopolsce skrajnie suchy. Sumy opadów zanotowanych w tych częściach kraju stanowiły 30-70% normy opadowej z trzydziestolecia 1971-2000. Na pozostałym obszarze pod względem opadów maj był normalny, jedynie na północnym wschodzie kraju, Pomorzu Zachodnim i w Beskidzie Śląskim wilgotny. Miesięczna suma zanotowanych w tych regionach opadów stanowiła 110-120% normy.

Najmniejsza suma opadów zanotowana została w Poznaniu i wyniosła 10,1 mm, co stanowiło 21,5% normy. Najwyższą miesięczną sumę opadów odnotowano w Bielsku Białej (122,9 mm). Stanowiła ona 122,3% normy dla tej stacji. Największe przekroczenie wieloletniej normy opadowej wyniosło 143,7% i wystąpiło na stacji w Świnoujściu (64,8 mm). Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 21 V w Markowych Szczawinach (58,5 mm).

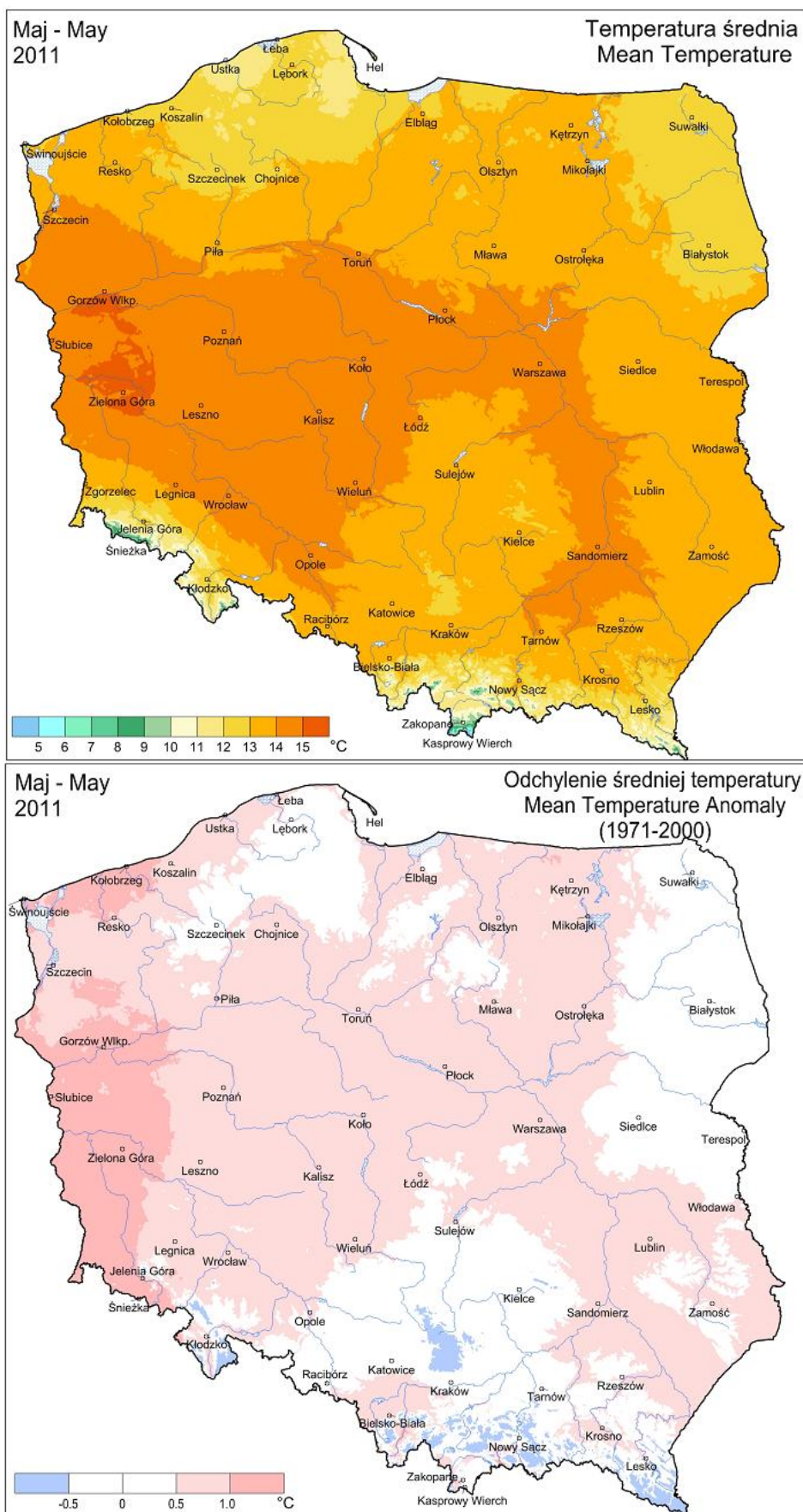
W Warszawie miesięczna suma opadów w maju wyniosła 48,2 mm, co stanowiło 95,1% normy. Najwyższą sumę dobową zanotowano 3 V (14 mm). W latach 1951-2011 rekordowy opad na stacji synoptycznej Warszawa-Okęcie wystąpił 16 V 2004 i wyniósł 27,2 mm.

Ekstrema zanotowane w wieloleciu 1951-2011

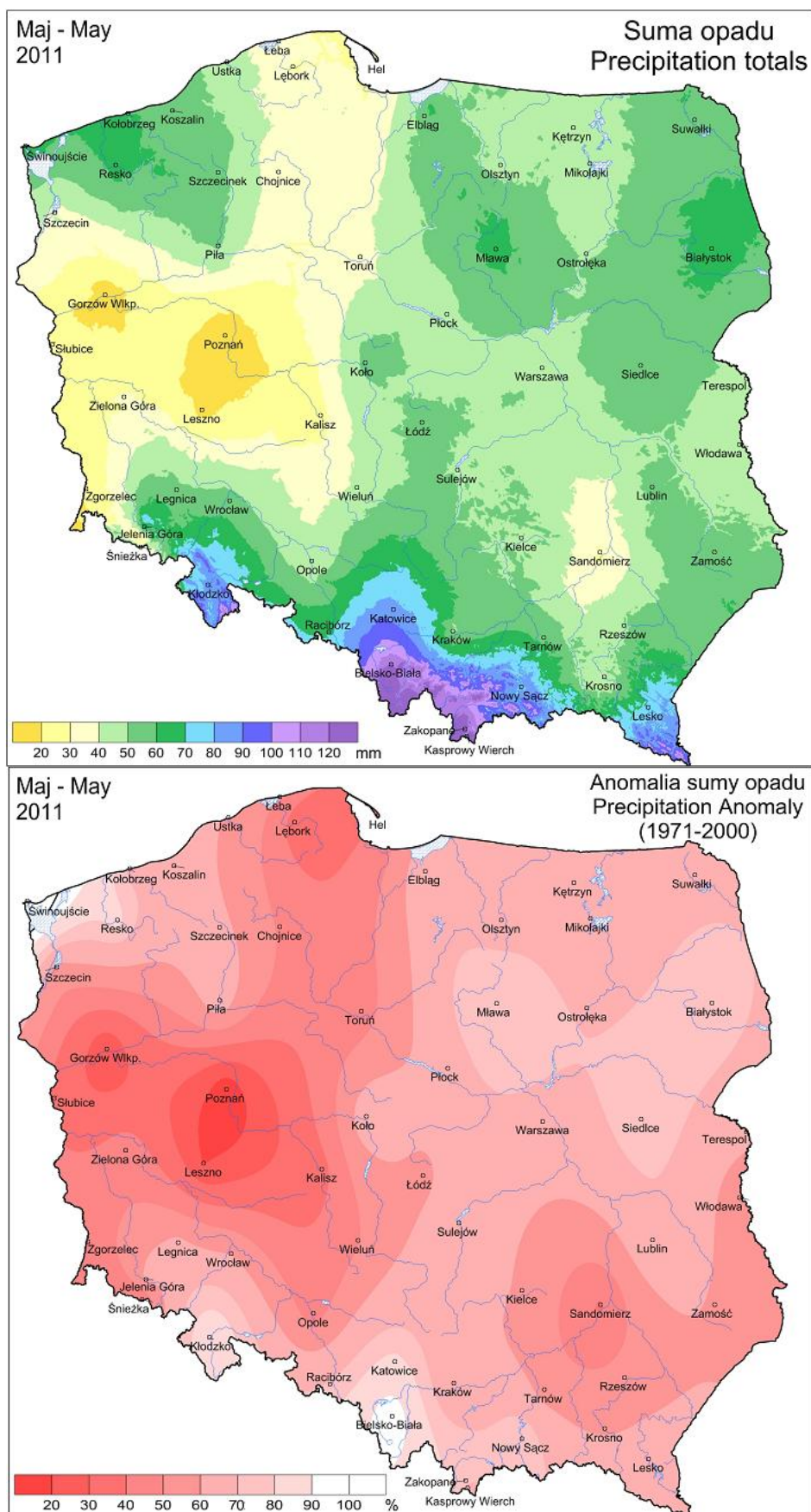
Najniższa temperatura	-7,2 °C	w Toruniu	4 V 2011,
Najwyższa temperatura	35,7°C	w Lublinie	28 V 1958,
Najwyższa suma opadów	162,7 mm	w Bielsku-Białej	16 V 2010.

Ekstrema zanotowane w dziesięcioleciu 2002-2011

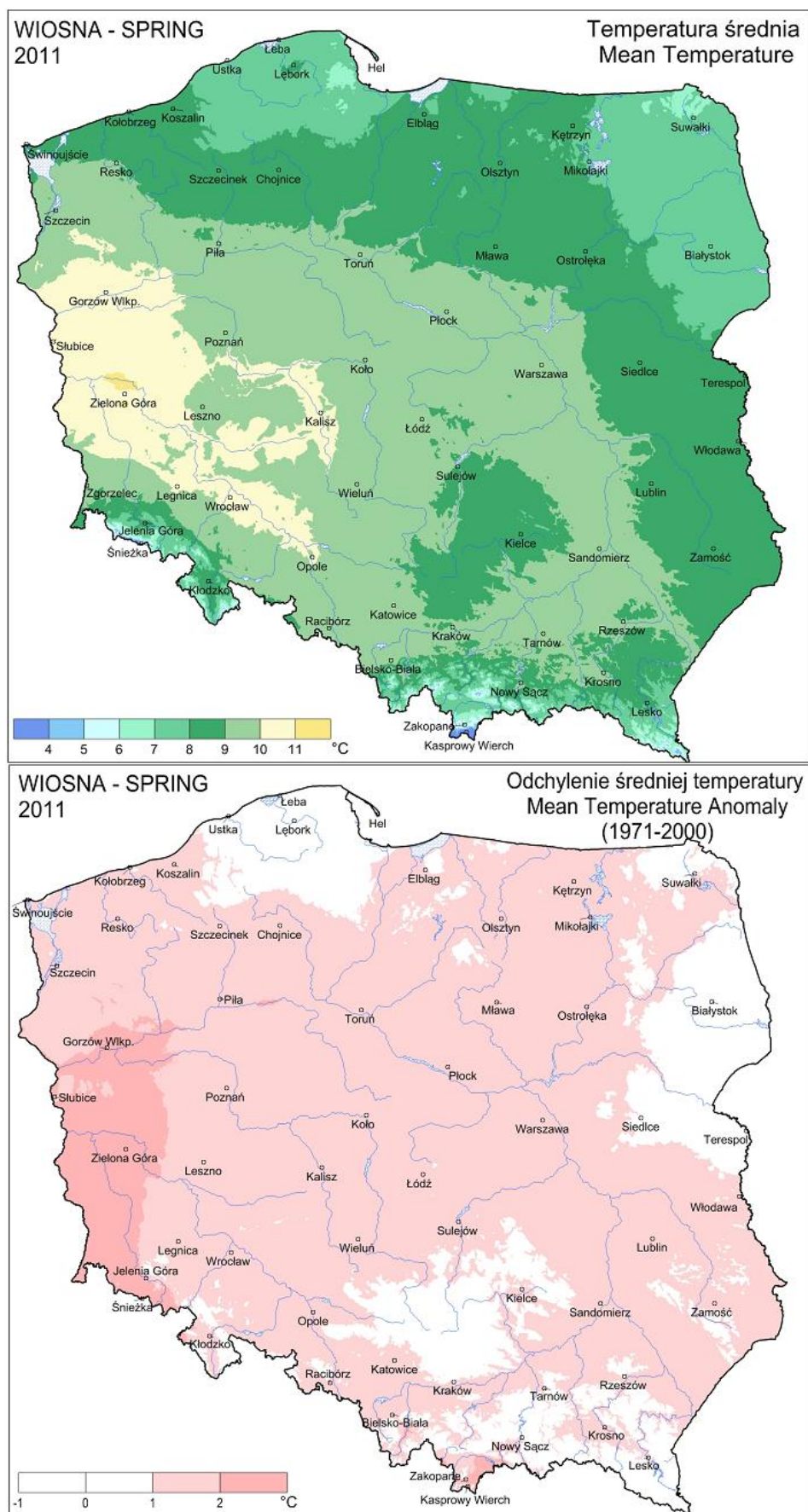
Najniższa temperatura	-7,2 °C	w Toruniu	4 V 2011,
Najwyższa temperatura	33,4°C	w Tarnowie	30 V 2005,
Najwyższa suma opadów	162,7 mm	w Bielsku-Białej	16 V 2010.



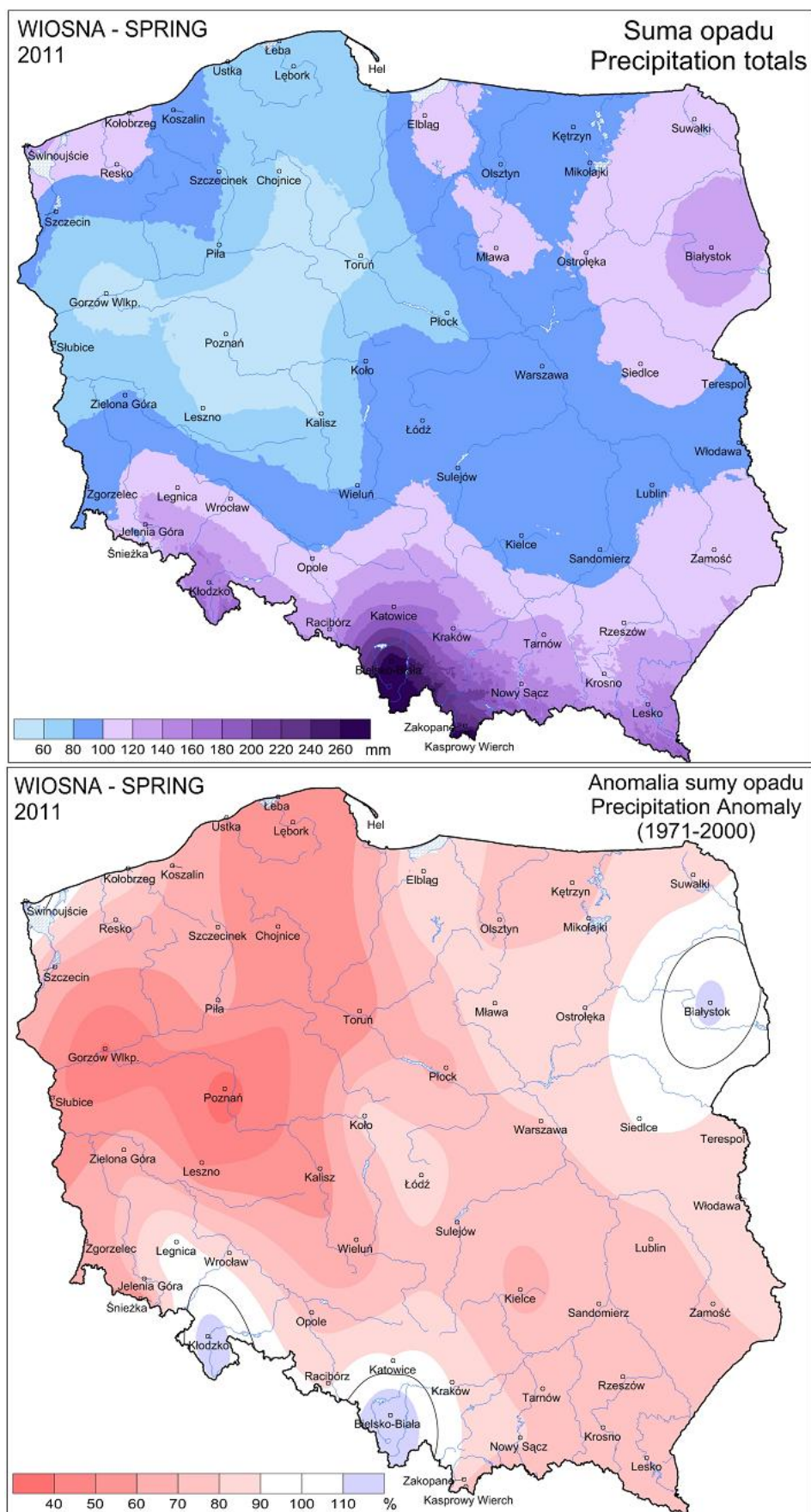
Rys. 2.2. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w maju 2011, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



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



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



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

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w maju 2011 roku

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie Suma [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 min przy gruncie <0°C	T średnia [°C]	T min [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia [%]	Minimalna [%]	
1	Białystok	12,5	-0,3	27,9	-2,6	-5,5	5	15,4	1,5	65,5	125	11	75	25	264,7
2	Chojnice	12,9	0,7	29,3	-3,8	-5,8	6	14,9	1,7	34,2	69	12	68	19	295,2
3	Jelenia Góra	12,5	0,7	26,8	-5,0	-6,5	12	14,3	2,7	67,3	103	12	70	26	292,7
4	Katowice	13,6	0,3	28,2	-1,3	-3,6	5	15,0	4,4	84,9	110	11	69	26	294,7
5	Kielce	13,3	0,4	29,2	-0,9	-2,2	5	15,6	3,1	48,1	91	11	71	22	297,5
6	Koszalin	12,8	1,0	29,7	-2,7	-7,5	5	14,7	2,4	56,5	107	15	71	29	327,1
7	Kraków	13,6	0,2	28,7	-1,0	-2,3	3	13,4	7,6	48,9	66	11	72	26	.
8	Lublin	13,6	0,5	27,5	0,0	-1,6	1	14,2	3,0	53,7	96	11	73	28	290,7
9	Łódź	14,0	0,6	29,3	-3,6	-5,7	5	15,6	1,9	51,4	102	12	64	21	301,0
10	Mława	13,5	0,6	29,5	-3,4	-5,4	4	15,4	2,4	64,7	139	13	69	24	282,6
11	Olsztyn	13,2	0,8	30,2	-1,7	-4,3	5	15,7	3,2	46,1	89	14	69	22	.
12	Opole	14,4	0,5	28,5	-2,3	-4,3	4	18,3	1,2	41,9	70	10	68	28	311,5
13	Poznań	14,6	1,1	30,0	-3,9	-6,9	5	17,0	5,6	10,1	21	9	60	18	309,1
14	Rzeszów	13,9	0,5	29,0	-1,0	-1,4	2	16,5	5,7	49,2	69	12	72	30	292.5**
15	Suwałki	12,4	0,3	27,2	-3,5	-5,5	4	14,5	1,7	57,3	116	19	73	25	256,0
16	Szczecin	14,2	1,0	30,8	-1,3	-3,5	5	15,6	5,2	37,1	78	12	67	22	309,5
17	Terespol	13,9	0,2	28,8	-2,1	-5,8	6	15,2	2,9	44,4	86	11	73	28	316,4
18	Toruń	14,0	0,8	30,9	-7,2	-11,1	7	16,9	2,6	35,5	74	13	66	20	284,7
19	Warszawa	14,4	0,7	29,7	-1,3	-3,2	4	16,6	2,5	48,2	95	11	68	23	337.7**
20	Wrocław	14,5	1,0	29,0	-1,9	-4,3	4	17,0	3,4	54,9	96	10	65	20	310,3
21	Zakopane	10,3	0,2	24,3	-3,3	-5,2	9	.	.	133,2	109	16	72	23	222,8
22	Zielona Góra	14,7	1,3	29,7	0,8	-1,5	2	17,5	3,7	35,3	69	9	60	23	294,4

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

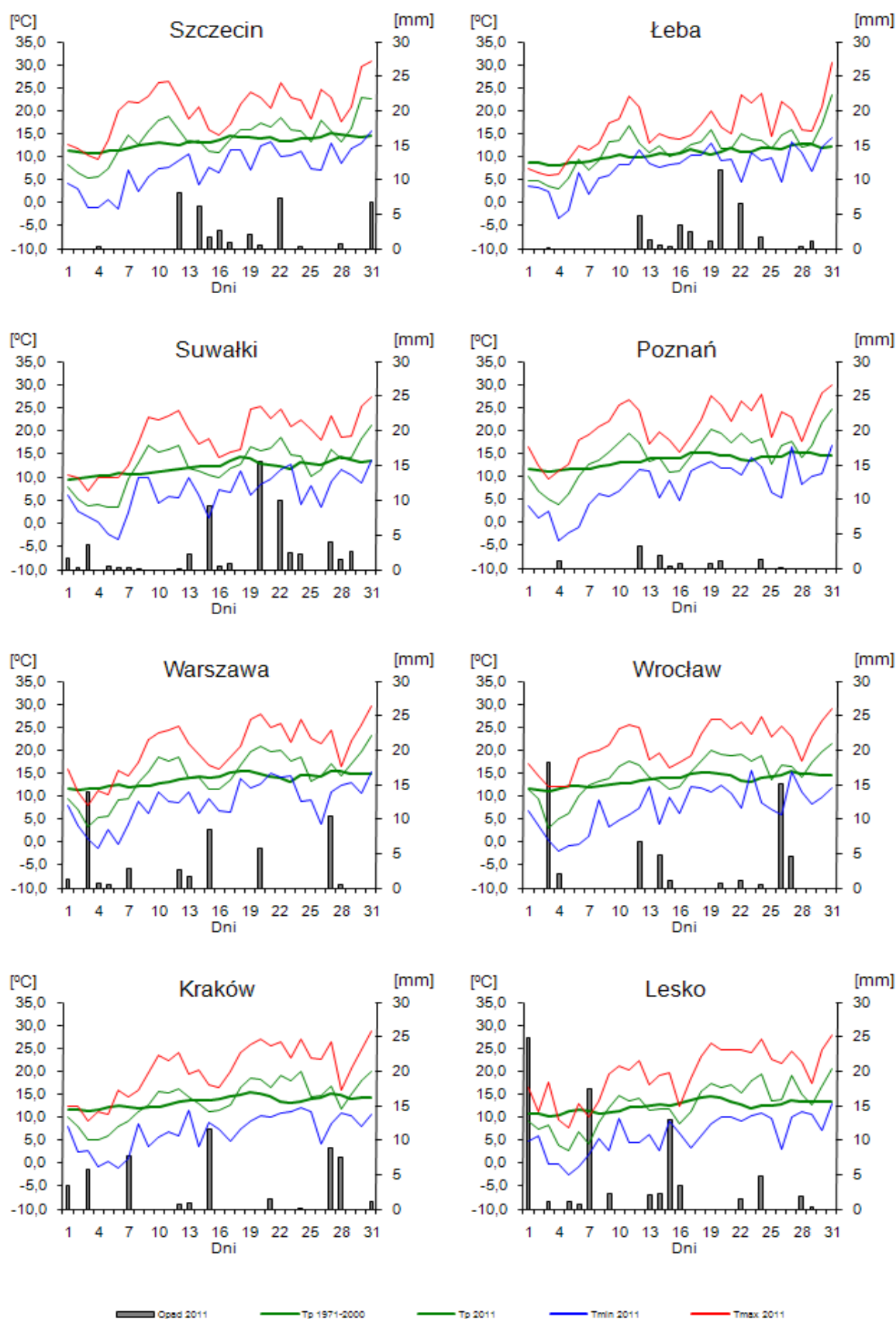
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2010/2011

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

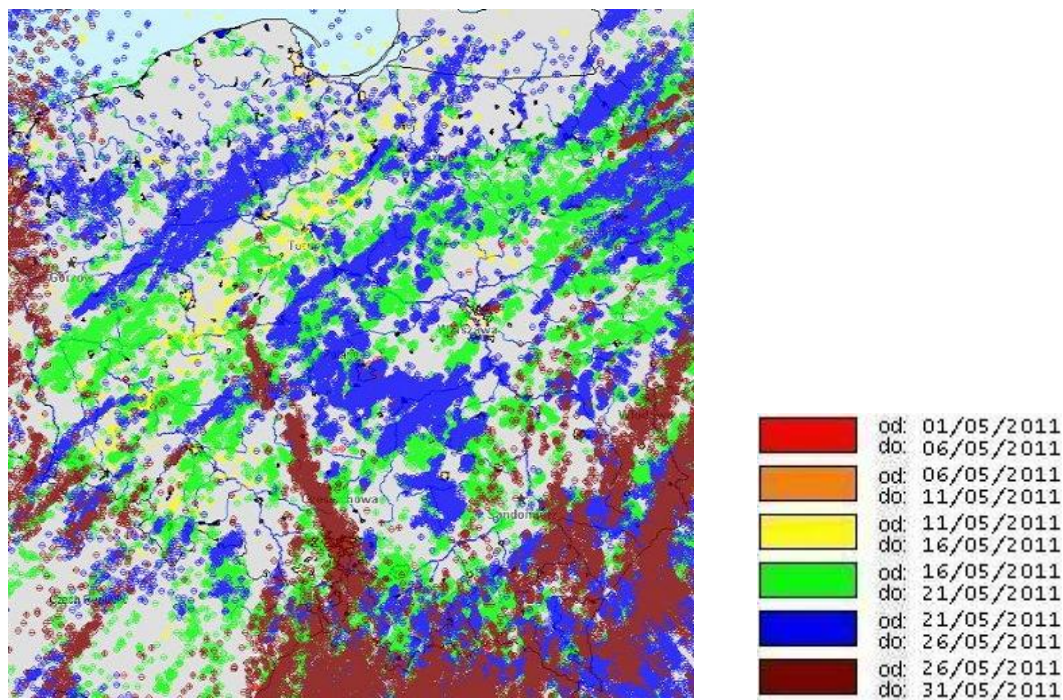
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2.0°)
n - poniżej normy (od -2.0° do -0.5°)
O - w normie (od -0.4° do 0.4°)
w - powyżej normy (od 0.5° do 2.0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2.0°)

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

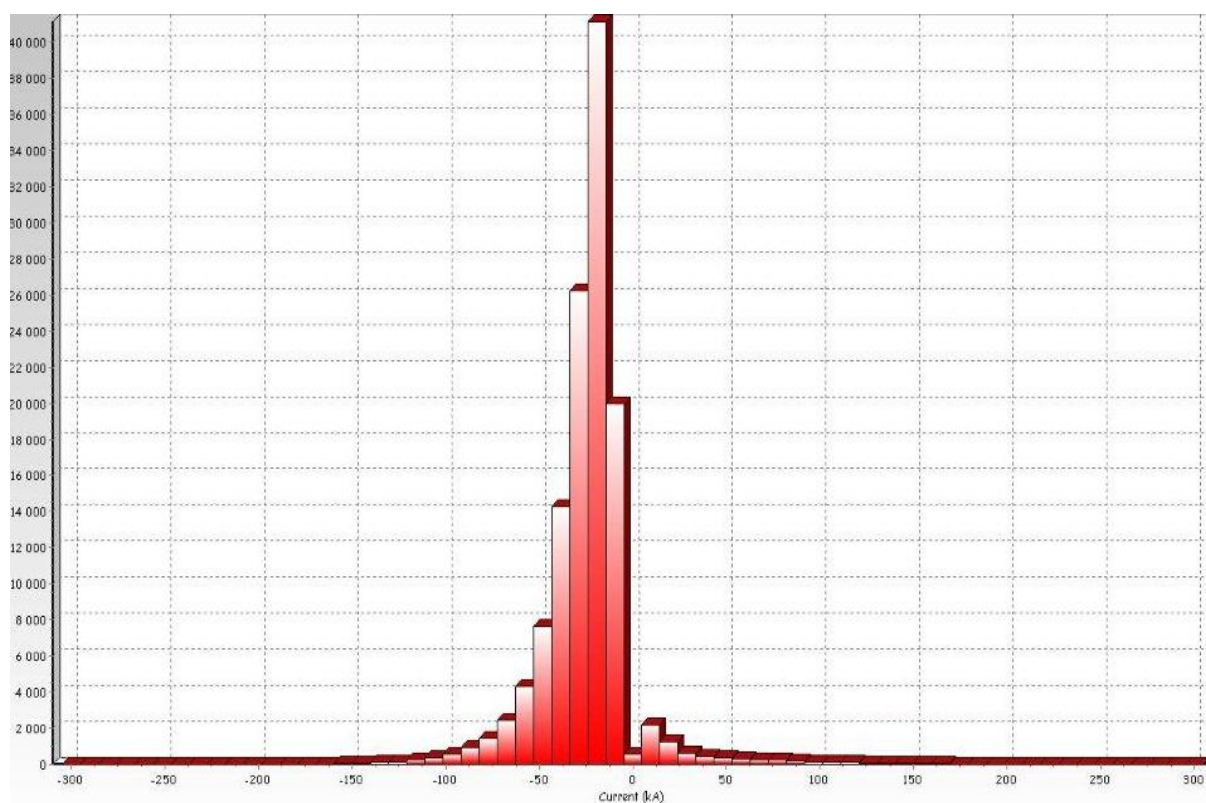
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



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



Rys. 2.7. Lokalizacje wyładowań doziemnych w maju 2011



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

W maju 2011 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 291 565 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 164 314 wyładowań chmurowych,
- 6 710 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 120 541 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

W maju stan wody w rzekach na ogół układał się w strefie wody średniej i niskiej. W rzekach północno-wschodniej części Polski przeważały stany w strefie wody średniej, a w południowo-zachodniej i południowej części kraju w strefie wody niskiej. Utrzymywała się, obserwowana już w kwietniu, ogólna tendencja do opadania stanu wody. Lokalne podpiętrzenia i wzrosty stanu spowodowane były licznymi opadami deszczu, często o charakterze burzowym. Miejscami sumy dobowe opadu przekraczały 30-40 mm. Wahania stanu wody związane były również z pracą urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczaniem się wody w zlewniach.

Najwyższe sumy dobowe opadu (powyżej 30 mm) w poszczególnych zlewniach zanotowano:

- w dniu 3 V 42 mm w Szklarskiej Porębie (zlewnia Bobru, średnio 17 mm), 38 mm w Brodach Iłżeckich (zlewnia Kamiennej, średnio 24 mm), 37 mm w Wielgolesie (zlewnia Wisły środkowej, średnio 21 mm), 37 mm w Otmuchowie (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 17 mm), 34 mm w Bartkowie (zlewnia Nidy, średnio 20 mm), 32 mm w Twardocicach (zlewnia Kaczawy, średnio 22 mm), 32 mm w Szczawnie Zdroju (zlewnia Bystrzycy, średnio 21 mm), 32 mm w Bobrach (zlewnia Warty górnej, średnio 13 mm), 32 mm w Borowicach (zlewnia Odry środkowej, średnio 16 mm), 32 mm w Białobrzegach (zlewnia Pilicy, średnio 20 mm),
- w dniu 12 V 34 mm w Pasłęku (zlewnia Zatoki Gdańskiej, średnio 11 mm), 32 mm w Pile (zlewnia Noteci, średnio 18 mm), 30 mm w Trzebieży (zlewnia Odry dolnej, średnio 14 mm),
- w dniu 15 V 45 mm na Kasprowym Wierchu (zlewnia Dunajca, średnio 20 mm),
- w dniu 20 V 48 mm w Łądku Zdroju (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 9 mm), 34 mm w Szczytnie (zlewnia Narwi, średnio 6 mm), 34 mm w Rębiszowie (zlewnia Kwisy, średnio 17 mm), 32 mm w Mławie (zlewnia Wkry, średnio 16 mm), 30 mm w Szczyrku (zlewnia Soły, średnio 5 mm),
- w dniu 21 V 59 mm w Markowych Szczawinach (zlewnia Skawy, średnio 8 mm), 43 mm w Witowie (zlewnia Dunajca, średnio 4 mm),
- w dniu 22 V 30 mm na Jaworzynie Krynickiej (zlewnia Dunajca, średnio 2 mm),
- w dniu 23 V 42 mm w Tarnawie Niższej (zlewnia Sanu, średnio 2 mm),
- w dniu 24 V 37 mm w Komańczy (zlewnia Sanu, średnio 3 mm),
- w dniu 27 V 40 mm w Rudzicy (zlewnia Małej Wisły, średnio 26 mm), 30 mm w Cieszynie (zlewnia Odry górnej, średnio 19 mm),
- w dniu 28 V 38 mm na Hali Ornak (zlewnia Dunajca, średnio 5 mm).

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

- w dniu 4 V na Odrze: 122 cm w Chałupkach, 143 cm w Olzie, 181 cm w Krzyżanowicach, 234 cm w Raciborzu-Miedoni; 76 cm na Olzie w Łaziskach; 61 cm na Rudzie w Rudzie Kozielskiej,
- w dniu 5 V na Odrze: 65 cm w ujściu Nysy Kłodzkiej, 143 cm w Brzegu, 151 cm w Oławie, 84 cm w Rędzinie, 166 cm w Brzegu Dolnym, 94 cm w Malczycach; 66 cm na Bobrze w Dąbrowie Bolesławieckiej,
- w dniu 6 V 121 cm na Odrze w Ścinawie,
- w dniu 7 V 72 cm na Odrze w Nowej Soli,
- w dniu 13 V na Odrze: 107 cm w Brzegu Dolnym, 96 cm w Malczycach,
- w dniu 22 V 75 cm na Odrze w Brzegu Dolnym,
- w dniu 28 V 97 cm na Małej Wiśle w Jawiszowicach; 68 cm na Odrze w Olzie; na Olzie: 68 cm w Cieszynie, 105 cm w Łaziskach,

- w dniu 29 V 93 cm na Małej Wiśle w Jawiszowicach; 81 cm na Wiśle w Sierosławicach; na Odrze: 77 cm w Krzyżanowicach, 144 cm w Raciborzu Miedoni, 94 cm w Brzegu, 76 cm w Oławie, 80 cm w Brzegu Dolnym, 80 cm w Malczycach,
- w dniu 30 V na Odrze: 90 cm w Brzegu Dolnym, 77 cm w Malczycach, 90 cm w Ścinawie,
- w dniu 31 V 63 cm na Odrze w Głogowie.

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

- w dniu 1 V 76 cm na Sole w Oświęcimiu,
- w dniu 5 V 117 cm na Odrze w Miedoni,
- w dniu 6 V 66 cm Wiśle w Czernichowie, 126 cm na Odrze w Brzegu Dolnym,
- w dniu 7 V na Odrze: 73 cm w Malczycach, 67 cm w Ścinawie,
- w dniu 11 V na Wiśle: 77 cm w Toruniu i 77 cm w Bydgoszczy-Fordonie,
- w dniu 12 V 64 cm na Odrze w Brzegu Dolnym,
- w dniu 14 V na Odrze: 83 cm w Brzegu Dolnym, 109 cm w Malczycach,
- w dniu 18 V 64 cm na Wieprzu w Nieliszu,
- w dniu 19 V 64 cm na Wiśle w Bydgoszczy-Fordonie,
- w dniu 20 V na Odrze: 99 cm w Brzegu Dolnym, 78 cm w Malczycach,
- w dniu 25 V na Odrze: 106 cm w Brzegu Dolnym, 102 cm w Malczycach,
- w dniu 28 V na Odrze: 117 cm w Brzegu Dolnym, 87 cm w Malczycach,
- w dniu 30 V 72 cm na Małej Wiśle w Jawiszowicach, 66 cm na Uswicy w Borzęcinie.

Przekroczenia stanu alarmowego odnotowano na Pisie, Bobrze, Nerze i Noteci. Najwyższe przekroczenia stanu alarmowego odnotowano na Nerze w Lutomińsku (max o 57cm, 13 V). Na pozostałych rzekach przekroczenia stanu alarmowego w maju nie były większe od 10 cm.

Przekroczenia stanu ostrzegawczego zanotowano w zlewni Wisły na Brynicy, Kamiennej, Pilicy, Czarnej oraz w zlewni Odry na Bystrzycy i Obrze.

Stan wody niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do 2009) odnotowano na 13 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły, maksymalnie o 67 cm na Rbie w Dobczycach, 1-3 V (tab. 3.1).

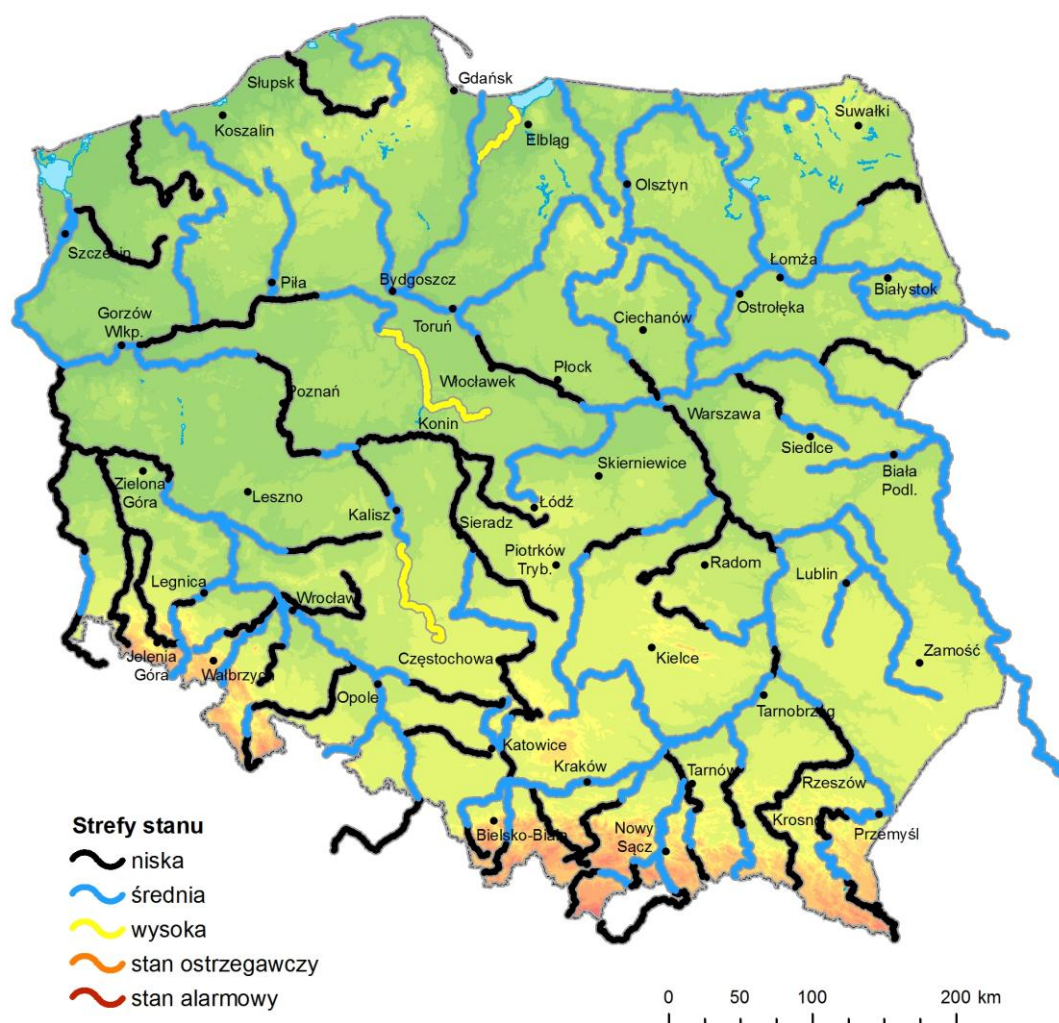
Tab. 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w maju 2011 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2009)

Lp.	Rzeka	Wodowskaz	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	maj 2011 $H_{\min}$ [cm]	ΔH^* [cm]	data wystąpienia $H_{\min}$ (maj 2011)
Dorzecze Wisły						
1	Soła	Rajcza	162	154	8	5
2	Skawa	Osielec	100	76	24	26-27
3	Skawa	Wadowice	107	102	5	27
4	Wieprzówka	Rudze	98	97	1	25
5	Raba	Mszana Dolna	32	12	20	26-27
6	Raba	Kasinka Mała	62	39	23	1
7	Raba	Stróża	62	42	20	27
8	Raba	Dobczyce	325	258	67	1-3
9	Dunajec	Czchów	120	113	7	1
10	Dunajec	Gołkowice	20	10	10	15
11	Ochoznica	Tylmanowa	162	160	2	24
12	Wisłoka	Pustków	188	184	4	27
13	Czarna	Połaniec	65	56	9	26

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

W ostatnim dniu maja (31 V) stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

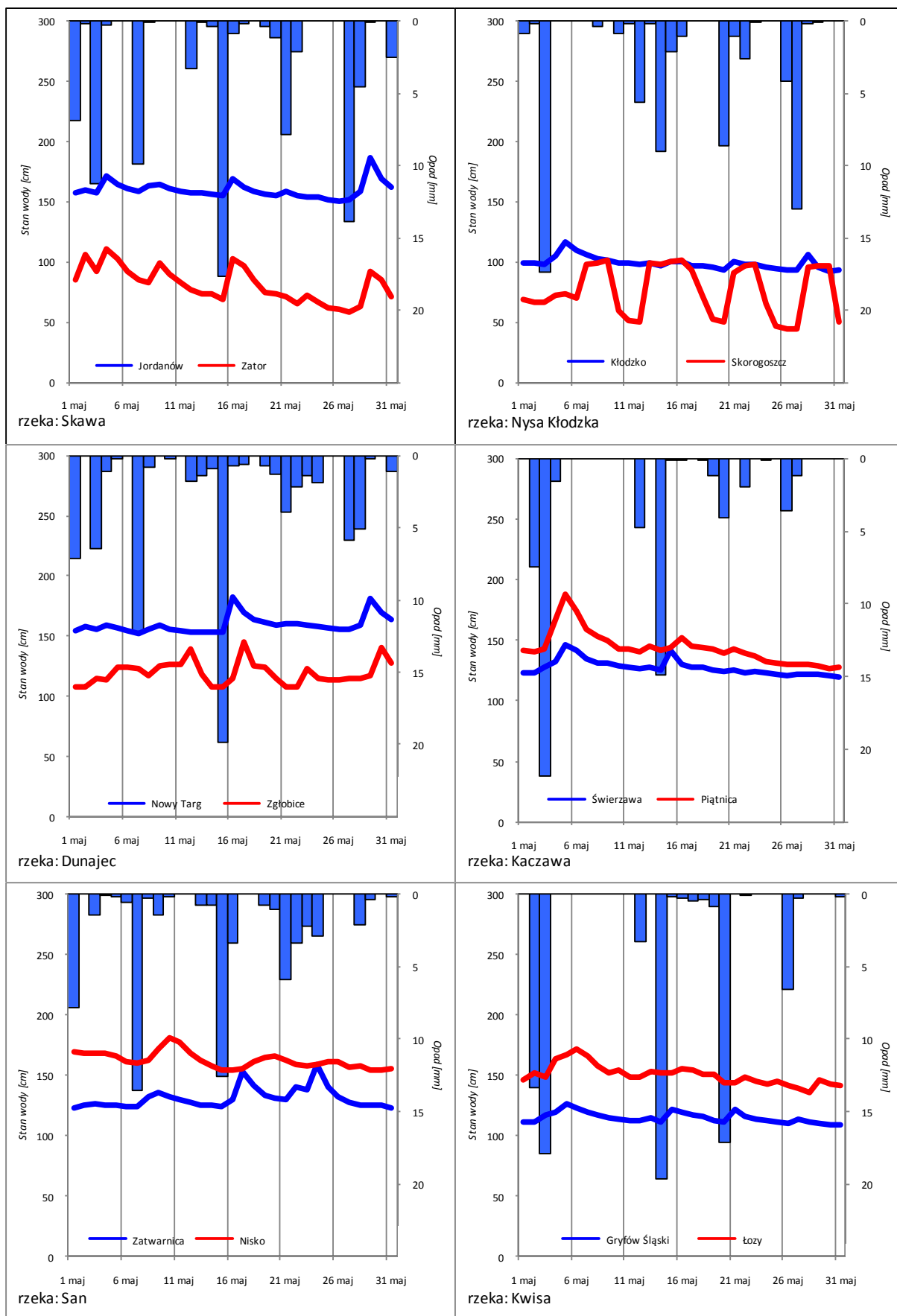
- w strefie wody średniej: - górna i dolna Wisła, Narew, Bug, dolna Odra,
- na pograniczu wody średniej i niskiej: - środkowa Wisła, górna i środkowa Odra, Warta.



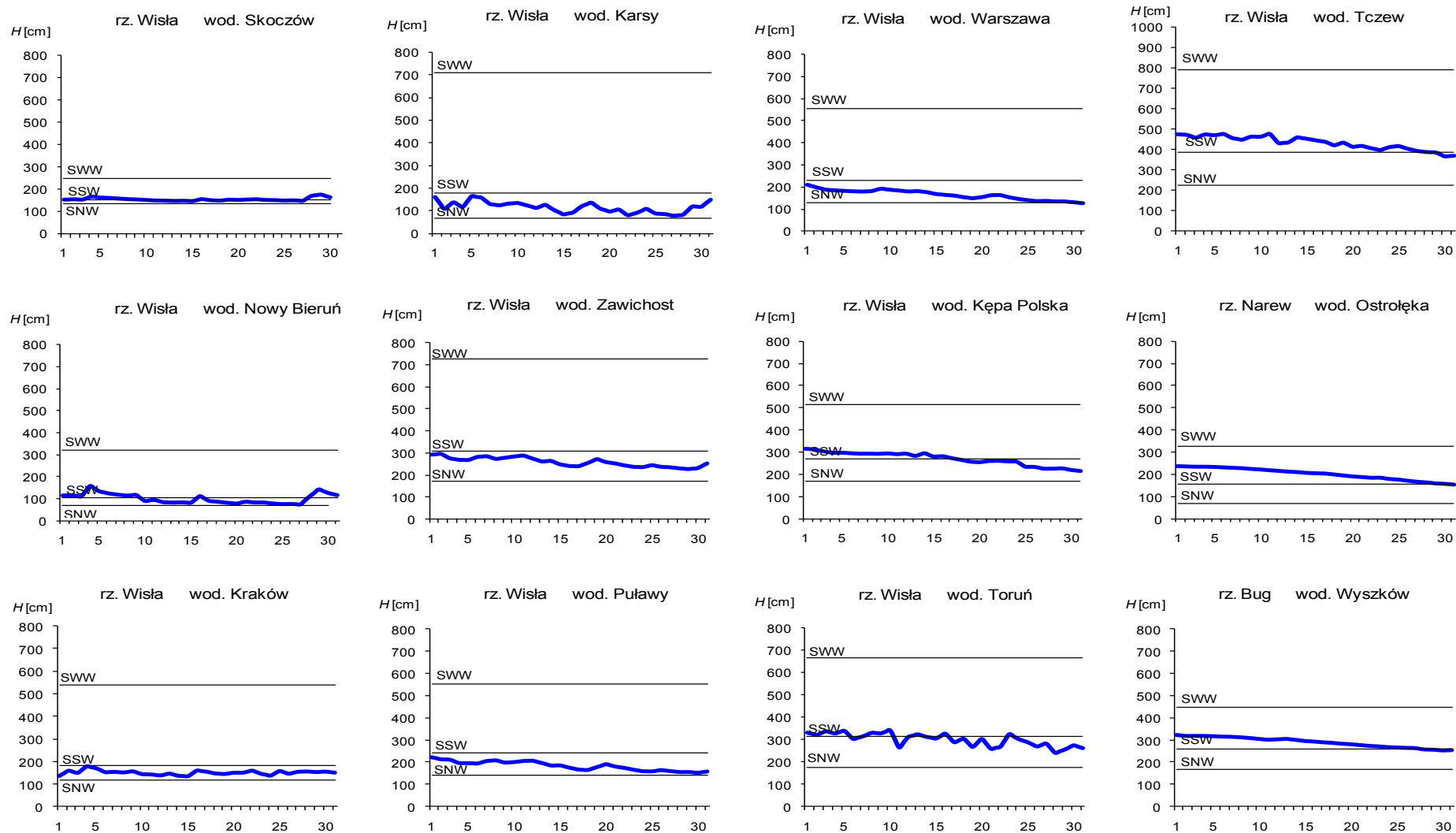
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31 V 2011



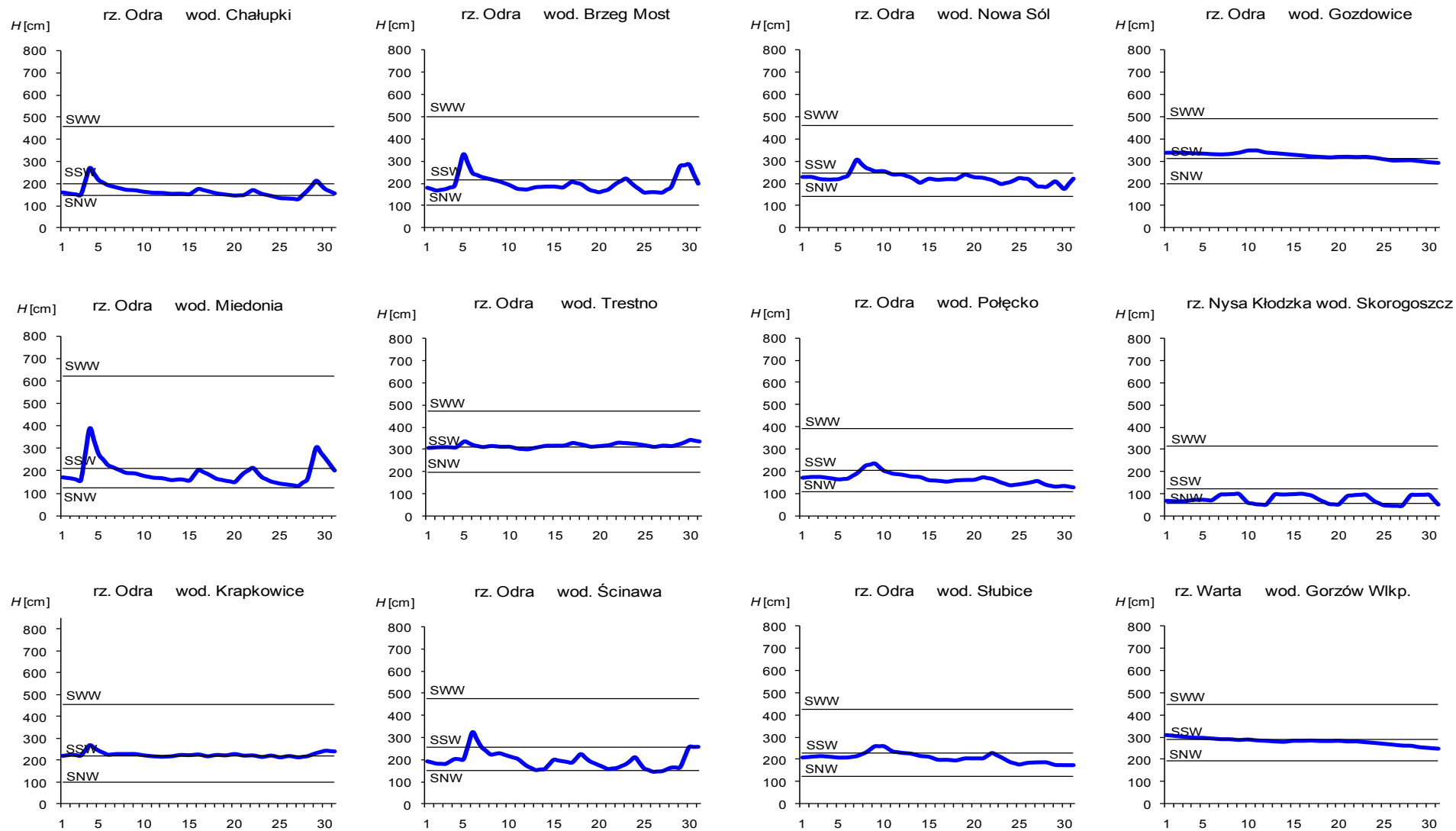
Rys. 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 31 V 2011 w stosunku do SNW



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



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



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

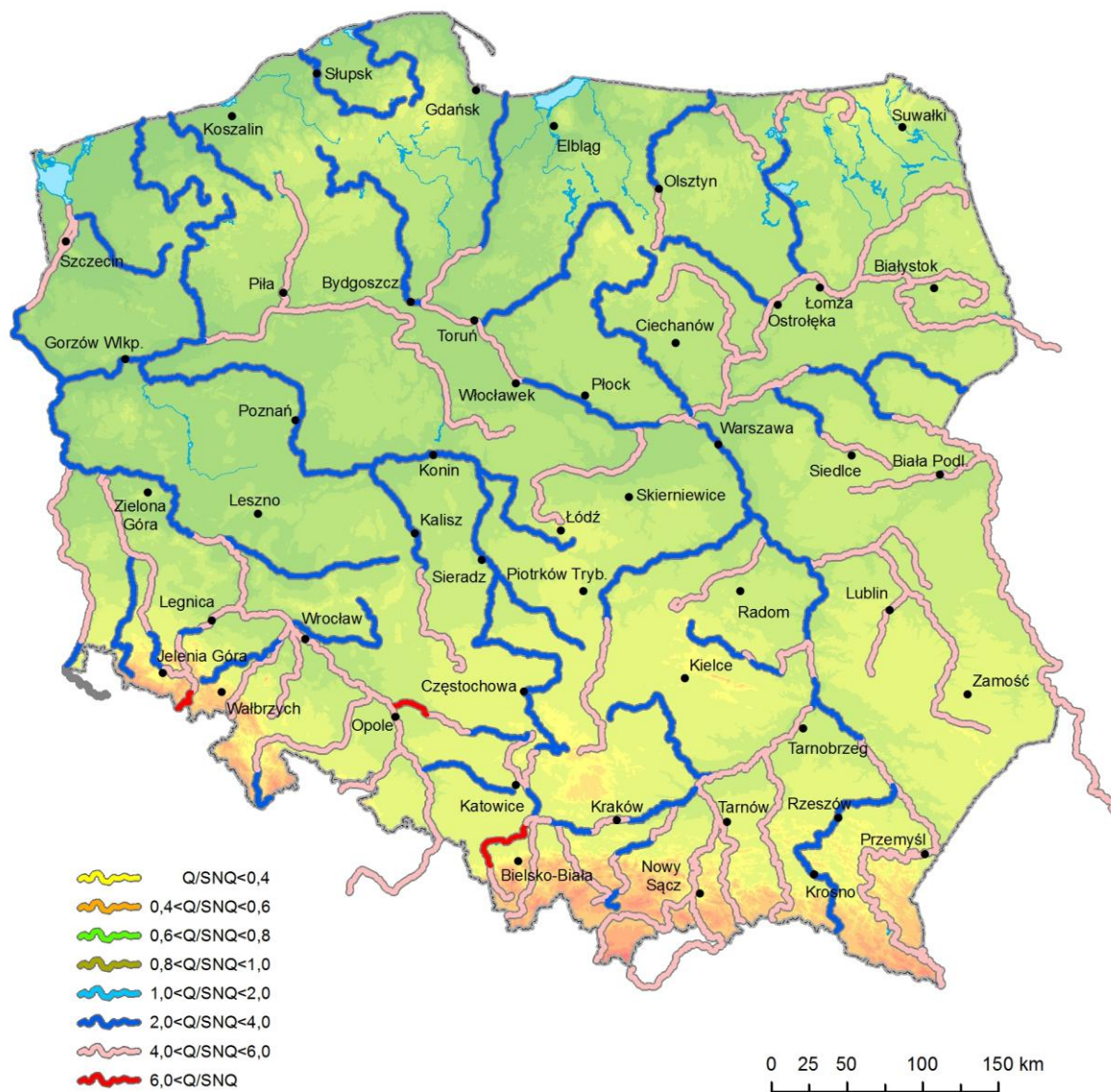
4. Odpływ rzeczny

Odpływ rzeczny w maju kształtował się poniżej odpływu normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 49,7% normy w Nowym Sączu na Dunajcu do 118% normy w Ostrołęce na Narwi, a w dorzeczu Odry kształtował się od 25,9% normy w Osetnie na Baryczy do 86,7% normy w Sieradzu na Warcie. Na rzekach Przymorza odpływ stanowił 82,2% normy w Resku na Redze, 97,7% normy w Słupsku na Słupi i 83,3% normy w Sępólnie na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 2,20 SNQ w Sandomierzu nad Wisłą do 3,52 SNQ w Ostrołęce na Narwi, a w dorzeczu Odry od 1,71 SNQ w Nowym Dreźnie na Noteci do 4,52 SNQ w Miedoni na Odrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,45 SNQ w Resku na Redze, 1,65 SNQ w Słupsku na Słupi i 2,28 SNQ w Sępólnie na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w maju 14,2 mm, tj. 84,4% normy. Odrą odpłynęło 11,3 mm, tj. 77,9% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 31 maja 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 80,8% do 175% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 110% do 190% normy, w rzekach Przymorza wynosił dla Łyny 128% normy, dla Regi 119% i dla Słupi 114%.

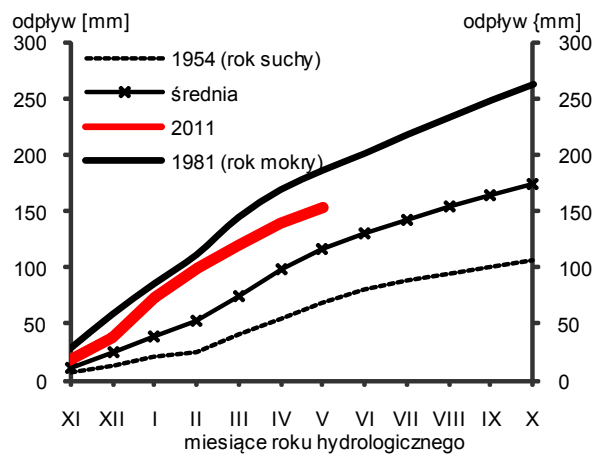
W maju w Warszawie na Wiśle (rys. 4.3) obserwowano powolne spadki przepływu, z niedużymi wahaniami. Maksymalną miesięczną wartość przepływu $684 \text{ m}^3/\text{s}$ zaobserwowano już pierwszego dnia miesiąca (1 V), nieznacznie przewyższając SSQ. Minimum miesięczne przepływu zaobserwowano ostatniego dnia miesiąca (31 V) - $375 \text{ m}^3/\text{s}$, wartość ta odpowiada środkowi przedziału SNQ - SSQ.

Przepływ w Nowej Soli na Odrze (rys. 4.4) w maju wykazywał nieduże wahania z lekką tendencją spadkową. Hydrogram przez cały niemal miesiąc znajdował się w wąskim przedziale pomiędzy SNQ - SSQ. Wyjątek stanowi wzrost wartości przepływu w drugiej połowie pierwszej dekady maja, kiedy przekroczył on wartość SSQ i w dniu 7 maja osiągnął swe miesięczne maksimum $285 \text{ m}^3/\text{s}$. Miesięczne minimum przepływu $112 \text{ m}^3/\text{s}$ odnotowano 30 maja. Ostatniego dnia miesiąca (31 V) wartość przepływu była równa $163 \text{ m}^3/\text{s}$.

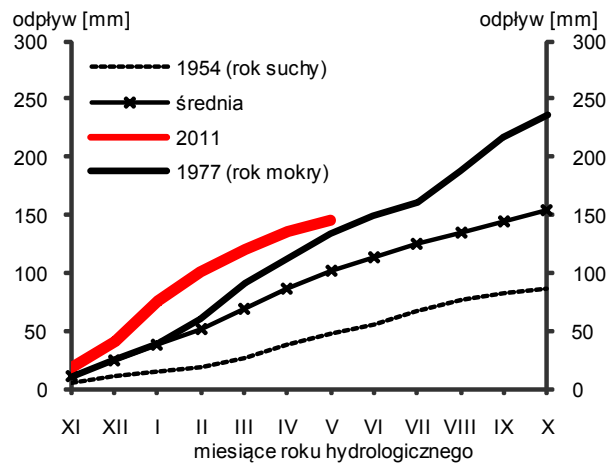


Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31 V 2011 w stosunku do SNQ

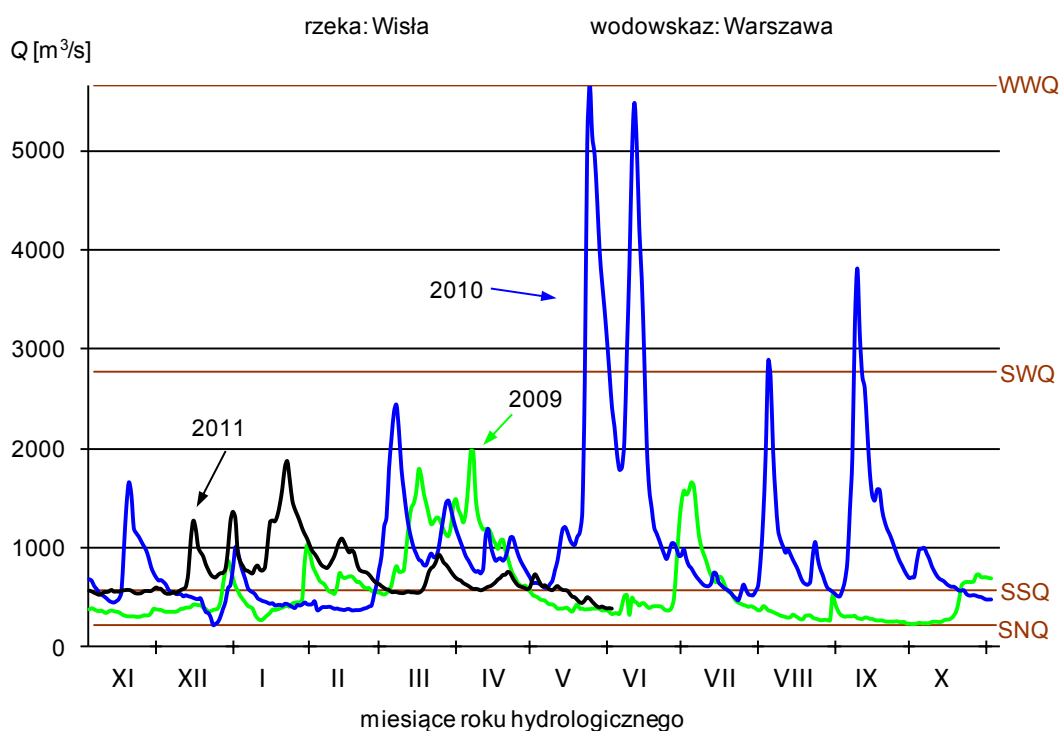
rz: Wisła wod. Tczew



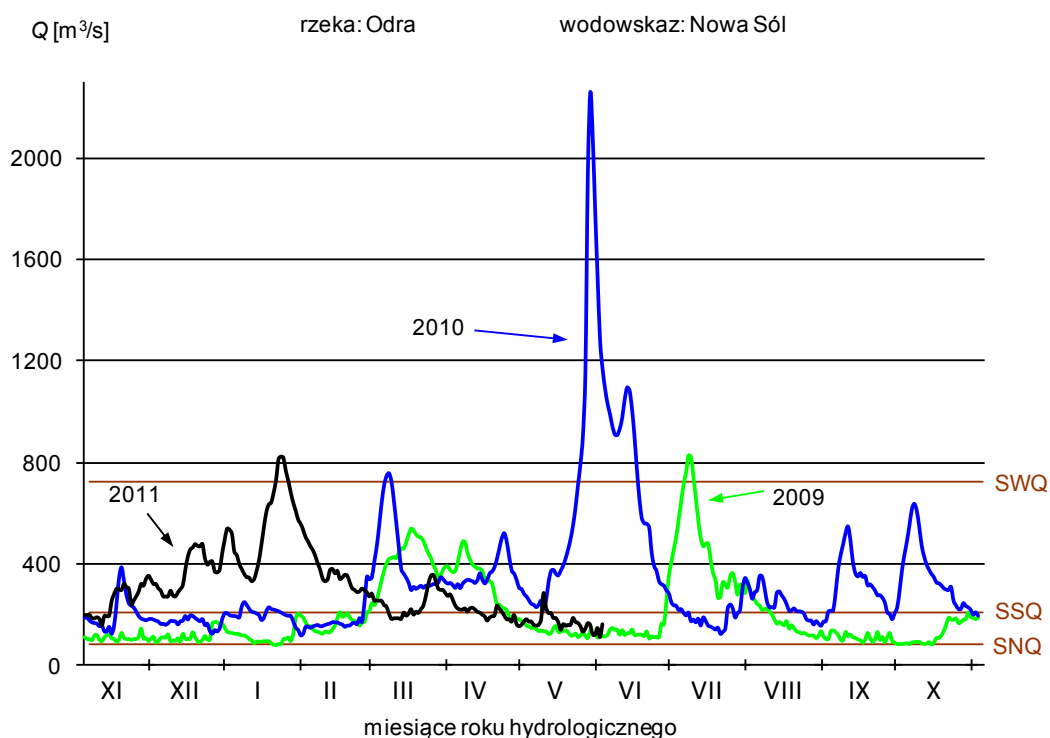
rz: Odra wod: Gozdowice



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

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2010***								Maj 2011					
				$\overline{Q}_5$ [m ³ /s]	$\overline{H}_5$ [mm]	$\overline{V}_5$ [mln m ³]	$\overline{Q}_r$ [m ³ /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m ³]	$\Sigma \overline{k}$	SNQ [m ³ /s]	Q** [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wisła	Sandomierz	31 846	341	28,7	914	292	289	9 195	0,602	95,3	210	17,7	562	61,5	2,20	0,614
2	Wisła	Warszawa	84 540	656	20,8	1 758	573	214	18 072	0,629	217	505	16,0	1 353	77,0	2,33	0,729
3	Wisła	Tczew	194 376	1 220	16,8	3 266	1 048	170	33 038	0,659	420	1 030	14,2	2 759	84,5	2,46	0,902
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 341	93,2	57,5	250	65,2	474	2 056	0,535	14,0	46,3	28,6	124	49,7	3,30	0,432
5	San	Przemyśl	3 686	65,4	47,5	175	52,8	452	1 665	0,650	10,1	32,7	23,8	87,6	50,0	3,25	0,571
6	Wieprz	Kośmin	10 231	37,7	9,87	101	36,5	113	1 152	0,677	15,5	41,9	11,0	112	111	2,70	1,11
7	Pilica	Sulejów	3 909	23,2	15,9	62,1	22,8	184	719	0,661	9,31	21,7	14,9	58,1	93,6	2,33	0,819
8	Narew	Ostrołęka	21 862	128	15,6	342	109	157	3 428	0,717	42,9	151	18,5	404	118	3,52	1,05
9	Bug	Wyszków	39 119	179	12,3	480	153	124	4 834	0,718	52,7	174	11,9	466	97,1	3,30	1,26
10	Łyna	Sępól	3 647	24,8	18,2	66,5	25,0	216	787	0,715	9,10	20,7	15,2	55,4	83,3	2,28	0,917
11	Odra	Miedonia	6 744	78,0	31,0	209	65,9	308	2 078	0,631	15,7	71,0	28,2	190	91,0	4,52	0,692
12	Odra	Ścinawa	29 584	213	19,3	572	183	195	5 771	0,622	66,6	159	14,4	426	74,5	2,39	0,851
13	Odra	Nowa Sól	36 780	226	16,4	604	209	179	6 591	0,632	84,8	168	12,2	450	74,4	1,98	0,862
14	Odra	Gozdowice	109 729	592	14,4	1 584	525	151	16 556	0,666	246	461	11,3	1 235	77,9	1,87	0,973
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 514	48,3	28,7	129	37,2	260	1 173	0,580	9,46	33,2	19,7	88,9	68,7	3,51	0,657
16	Barycz	Osetno	4 579	12,0	7,00	32,0	15,3	105	483	0,716	1,64	3,10	1,81	8,30	25,9	1,89	1,36
17	Bóbr	Żagań	4 254	46,2	29,1	124	38,2	283	1 205	0,658	12,3	33,2	20,9	88,9	71,8	2,71	0,891
18	Warta	Sieradz	8 140	45,1	14,8	121	45,6	177	1 439	0,666	21,5	39,1	12,9	105	86,7	1,82	0,824
19	Warta	Poznań	25 911	104	10,7	278	102	124	3 217	0,697	40,2	89,0	9,20	238	85,8	2,21	1,15
20	Noteć	N. Drezdenko	15 970	79,0	13,2	212	73,2	145	2 308	0,670	39,5	67,6	11,3	181	85,6	1,71	0,895
21	Rega	Resko	1 122	8,65	20,7	23,2	8,88	250	280	0,673	4,90	7,11	17,0	19,0	82,2	1,45	0,801
22	Słupia	Słupsk	1 450	14,6	27,0	39,2	15,7	341	494	0,634	8,67	14,3	26,4	38,3	97,7	1,65	0,721

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

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

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

Objaśnienia do tab. 4.1.

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

5. Wody podziemne

W maju poziom zwierciadła wód podziemnych opadał. Najwięcej spadków zanotowano w końcu drugiego (16 V) i ostatniego (30 V) tygodnia badanego okresu (po 85% studni). Przez cały maj w większości studni poziom zwierciadła wody przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła wody był wyższy od średnich wieloletnich dla maja obniżył się od 69,7 do 60,6% w ciągu miesiąca (rys. 5.1).

Największe tygodniowe wzrosty poziomu wód gruntowych wystąpiły:

- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 48 cm (9-16 V), o 40 cm (23-30 V),
- w Ryczywole, woj. wielkopolskie, o 39 cm (16-23 V), o 28 cm (2-9 V),
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 24 cm (2-9 V).

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

- w Dobiesławiu, woj. zachodnio-pomorskie, o 60 cm (9-16 V),
- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 59 cm (16-23 V),
- w Ryczywole, woj. wielkopolskie, o 49 cm (9-16 V),
- w Silnicy, woj. łódzkie, o 42 cm (9-16 V).

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

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

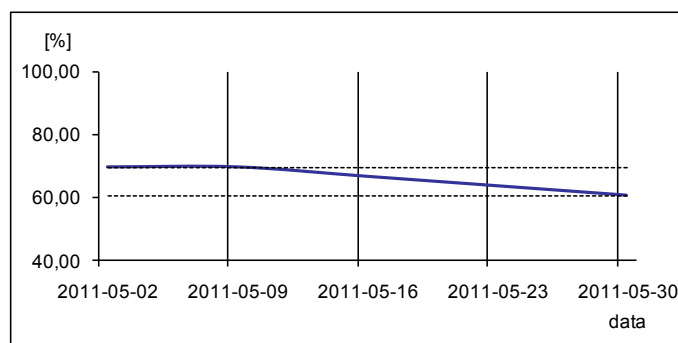
- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 37 cm,
- w Ryczywole, woj. wielkopolskie, o 17 cm,
- w Polskiej Cerekwi, woj. opolskie, o 15 cm.

Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano:

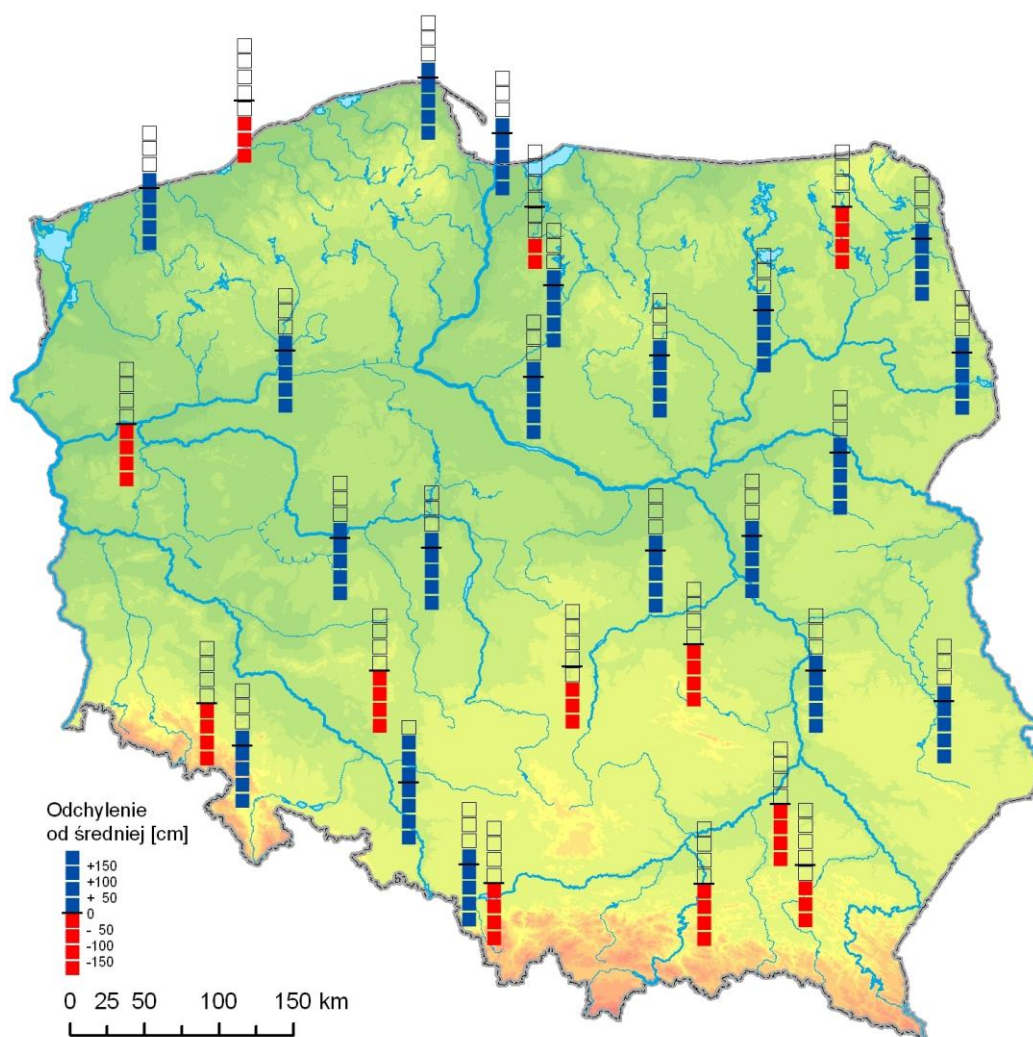
- w Dobiesławiu, woj. zachodnio-pomorskie, o 55 cm,
- w Szemudzie, woj. pomorskie, o 38 cm,
- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 36 cm,
- w Iwanowicach, woj. wielkopolskie, o 32 cm.

W końcu maja poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 20 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Polskiej Cerekwi, woj. opolskie, o 104 cm; Ryczywole, woj. wielkopolskie, o 94 cm i Lipsku Polesie, woj. lubelskie o 75 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 13 stacjach. Największe spadki stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej odnotowano w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 203 cm; Suszu, woj. warmińsko-mazurskie, o 111 cm; Dobiesławiu, woj. zachodnio-pomorskie i Silnicy, woj. łódzkie, po 65 cm.



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



Rys. 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 30 V 2011 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla maja)

6. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w maju 2011 zmniejszyło się o 12,0 mln m³, tj. o 0,7% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników w ciągu miesiąca ulegało tylko niewielkim wahaniom - zwiększyło się o 3,5 mln m³, tj. o 0,3% pojemności użytkowej zbiorników. Wzrost napełnienia zanotowano w trzech zbiornikach – największy w Czorsztynie (o 5,7%, tj. o 11,1 mln m³). Napełnienie zmniejszyło się w pięciu zbiornikach. Największy spadek napełnienia zanotowano w Porąbce (o 5,4%, tj. o 1,3 mln m³) i w Rożnowie (o 3,5%, tj. o 4,3 mln m³).

W dorzeczu Odry napełnienie zbiorników zmniejszyło się o 15,5 mln m³, tj. o 2,1% pojemności użytkowej zbiorników. Zmniejszenie napełnienia zanotowano w sześciu zbiornikach. Największy spadek napełnienia zanotowano w zbiorniku Pilchowice (o 21,4%, tj. o 9,0 mln m³). Napełnienie zwiększyło się w czterech zbiornikach dorzecza. Największy wzrost napełnienia zanotowano w zbiorniku Słup (o 4,0%, tj. o 1,3 mln m³).

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

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 56,3% w Dobczycach do 85,6% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 32,9% w Otmuchowie do 69,2% pojemności użytkowej w Dobromierzu (tabela 6.1).

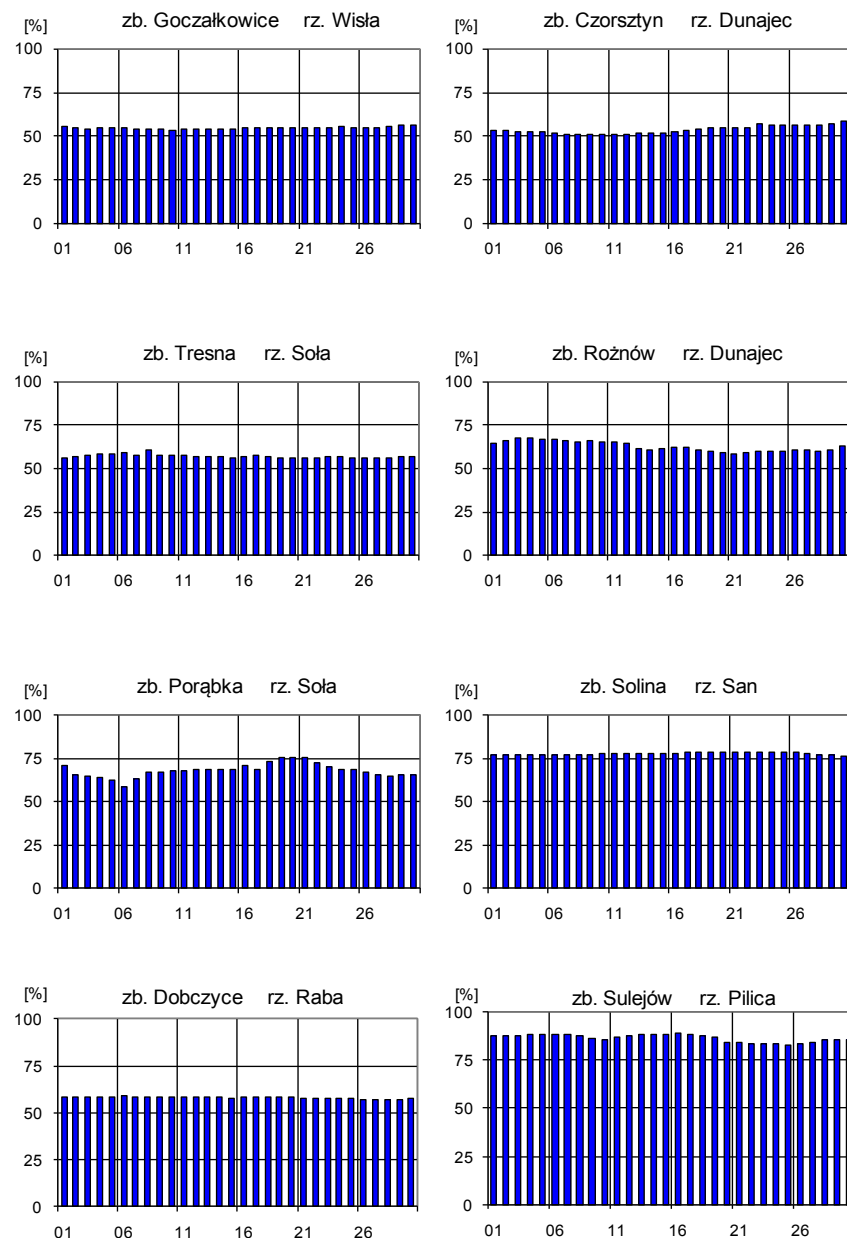
W dniu 31 V 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1053,2 mln m³, co stanowiło 58,5% pojemności użytkowej zbiorników.

Tab. 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31 V 2011

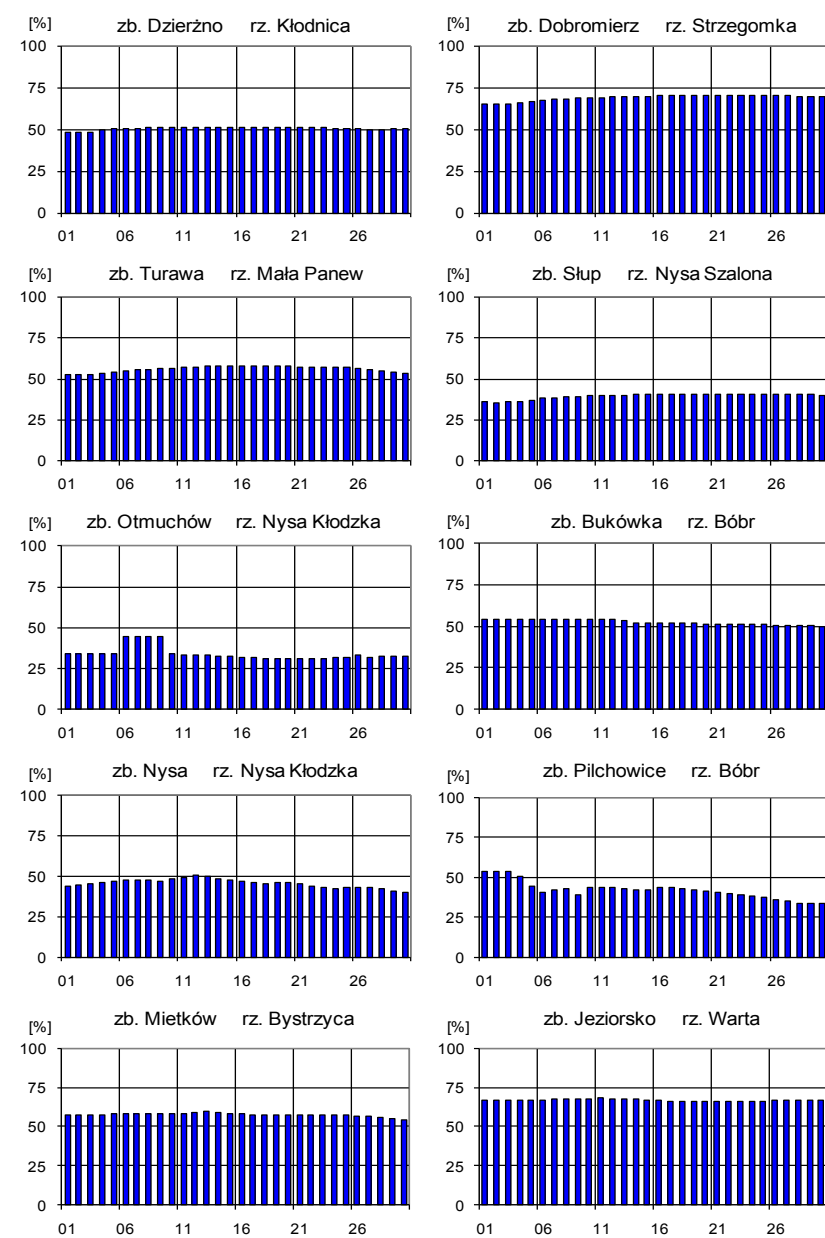
Rzeka	Nazwa zbiornika	Km b. rz.	V _c mln m ³	V _U mln m ³	V _{Ua} mln m ³	R _w mln m ³	V _{Ua} %	R _w %	Różnica V _{Ua} 31 V 11 – 30 IV 11	
									mln m ³	%
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	42,8	165,6	148,2	83,4	64,8	56,3	43,7	+0,5	+0,3
Sola	Tresna	41,9	96,1	92,9	53,0	39,9	57,1	42,9	+1,4	+1,5
Sola	Porąbka	34,6	27,2	24,1	15,9	8,2	66,0	34,0	-1,3	-5,4
Raba	Dobczyce	62,5	141,7	119,2	68,6	50,6	57,6	42,4	-0,7	-0,6
Dunajec	Czorsztyn	173,3	231,9	196,1	115,0	81,1	58,6	41,4	+11,1	+5,7
Dunajec	Rożnów	80,0	160,7	123,9	75,6	48,3	61,0	39,0	-4,3	-3,5
San	Solina	325,2	472,0	275,7	209,5	66,2	76,0	24,0	-2,6	-0,9
Pilica	Sulejów	136,3	84,3	68,2	58,4	9,8	85,6	14,4	-0,6	-0,9
	Razem		1379,5	1048,3	679,4	368,9	64,8	35,2	+3,5	+0,3
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	32,6	94,0	53,5	27,1	26,4	50,7	49,3	+1,1	+2,1
Mała Panew	Turawa	18,5	107,6	103,6	54,5	49,1	52,6	47,4	+0,5	+0,5
Nysa Kłodzka	Otmuchów	75,8	130,4	119,2	39,2	80,0	32,9	67,1	-1,3	-1,1
Nysa Kłodzka	Nysa	64,0	123,4	115,3	45,8	69,5	39,7	60,3	-4,1	-3,6
Bystrzyca	Mietków	41,4	71,8	68,1	36,6	31,5	53,7	46,3	-2,7	-4,0
Strzegomka	Dobromierz	59,1	11,4	10,4	7,2	3,2	69,2	30,8	+0,4	+3,8
Nysa Szalona	Słup	8,0	38,7	32,9	13,2	19,7	40,1	59,9	+1,3	+4,0
Bóbr	Bukówka	263,1	16,8	15,9	7,7	8,2	48,4	51,6	-0,9	-5,7
Bóbr	Pilchowice	192,2	50,0	42,0	13,9	28,1	33,1	66,9	-9,0	-21,4
Warta	Jezioro	483,6	222,6	192,4	128,6	63,8	66,8	33,2	-0,8	-0,4
	Razem		866,7	753,3	373,8	379,5	49,6	50,4	-15,5	-2,1
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2246,2	1801,6	1053,2	748,4	58,5	41,5	-12,0	-0,7

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

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



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



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

7. Jeziora

W maju 2011 średni poziom wody w 14 akwenach (brak danych dla jez. Jasień) był niższy o 8 cm od poziomu z ubiegłego miesiąca i wyniósł 238 cm. W 12 akwenach nastąpił spadek poziomu wody, w dwóch jeziorach (Rajgrodzkie, Powidzkie) nastąpił wzrost, a w jednym (Jasień) zmiany stanu nie znamy. Spadki poziomu wody w akwenach były znaczne – największy spadek odnotowano w Dadaju (-24 cm), a w kolejnych siedmiu zbiornikach obniżenie lustra wody było równe lub większe od 10 cm. Zaobserwowane wzrosty stanu wody w jeziorach Rajgrodzkim i Powidzkim były dużo mniejsze (odpowiednio 18 i 5 cm) i objęły tylko dwa akweny. Pomimo aktualnie obserwowanego obniżenia się poziomu wody w zbiornikach, bieżący średni poziom wody był wyższy o przeszło 7 cm od wartości wieloletniej. W dziewięciu jeziorach stan bieżący był wyższy od wieloletniego, w czterech niższy, w jednym stany wieloletni i bieżący były sobie równe, a dla jednego akwenu nie posiadano danych. Stan wieloletni przekroczony był najbardziej w Jez. Powidzkim (+41 cm), znacznie przekroczony był także w jez. Roś (+33 cm). Dla porównania największy zarejestrowany niedobór wody wynosił 13 cm i stwierdzono go w Jez. Rajgrodzkim.

Temperatura wody mierzona przy wodowskazach znacznie wzrosła we wszystkich jeziorach – wyniosła ona 14,9°C i była wyższa aż o 6,5°C od ubiegłomiesięcznej. Najwyższą zmierzono w wodach jez. Morzycko (17,0°C), a najniższą w wodach jez. Rospuda (11,7°C). Średnie temperatury wody jezior mazurskich (13,6°C) oraz jezior pomorskich (14,2°C) były znacznie niższe od średniej temperatury wody jezior położonych na Niżu (16,0°C). Najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w jeziorze Niesłysz (21,4°C, 30-31 V), a najniższą w Jez. Raduńskim Górnym (7,1°C, 3 V). W ciągu całego miesiąca woda Jez. Rajgrodzkiego ogrzewała się najszybciej – wzrost średniej temperatury wody wyniósł 7,8°C.

Średnia dla wszystkich jezior przezroczystość wody wyniosła 2,8 m i była wyższa od zmierzonej w maju 2010 o 0,2 m. Najniższą wartość widzialności krążka Secchiego stwierdzono w wodach Morzycka (1,1 m), a najwyższą w wodach jeziora Ostrowiec (5,5 m). Przezroczystość wody jezior mazurskich (1,9 m) była znacznie niższa niż pozostałych akwenów (3,3 m).

Parowanie wody z powierzchni jezior w maju 2011 (nowa tratwa ewaporometryczna rozpoczęła pracę na jez. Łebsko) średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych było równe 90 mm. Największą wartość parowania stwierdzono na Jez. Sławskim (107 mm), a niewiele mniejszą na nowej tratwie pomiarowej na jez. Łebsko (106 mm); najmniejsze parowanie z powierzchni jezior miało miejsce na Jez. Raduńskim Górnym (63 mm). Parowanie w trzeciej dekadzie miesiąca było wyraźnie wyższe niż w dwóch pierwszych.

W maju, wraz ze wzrostem temperatury powietrza i wody w zbiornikach, rozpoczęło się tworzenie letniej stratyfikacji termicznej. Temperatura wody powierzchniowej w poszczególnych akwenach była zróżnicowana – wynikało to przede wszystkim ze zmiennych warunków pogodowych. Miąższość, słabo jeszcze wykształconych, epilimnionów wahała się od 5 do 9 metrów. Maksymalna temperatura wody epilimnionów większości jezior oscylowała wokół wartości 15°C, jednak w dwóch zbiornikach wyniosła około 20°C (Sławskie, Ostrowite). W jeziorach głębokich temperatura wody warstw leżących poniżej epilimnionu była niska (poniżej 15°C, a z reguły była dużo mniejsza). We wszystkich akwenach metalimnion był bardzo zredukowany: miąższość jego wynosiła kilka metrów, a gradient termiczny wyniósł do 3,4°C/m. Hipolimnion większości jezior był zimny – zazwyczaj jego temperatura wyższa była o kilka stopni od 5°C; najchłodniejszy hipolimnion stwierdzono w jeziorach Rajgrodzkie i Dejguny (odpowiednio 4,9°C i 4,8°C). W maju letnia stratyfikacja termiczna była w załężku - będzie się ona rozwijała aż do sierpnia.

Natlenienie wód w jeziorach głębokich było dobre – w tworzącym się epilimnionie zawartość tlenu rozpuszczonego wynosiła od 8 do 15 mgO₂/dm³, a niżej leżące wody, choć słabiej natlenione, posiadały z reguły dobre warunki tlenowe (posiadały od 5 do 10 mgO₂/dm³); jedynie w Bachotku w wodach najgłębszych stwierdzono brak tlenu

rozpuszczonego; niepokojące było także natlenienie wód najgłębszych w jeziorach Ostrowite ($0,5 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$, tuż nad dnem, ale już trzy metry wyżej było powyżej $1 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), Jasień (do $2,8 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) i Roś (do $4,2 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$). W pięciu zbiornikach wraz ze wzrostem głębokości wzrosła też zawartość tlenu rozpuszczonego (prawidłowość ta dotyczy zwłaszcza metalimnionu) – jeziora te to: Niesłysz, Powidzkie, Komorze, Ostrowite oraz Raduńskie Górne. Na uwagę zasługuje bardzo wyrównane natlenienie jez. Rospuda – zmienia się ono w granicach $10,5 - 12,4 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$. Jezioro to, z wszystkich jezior kontrolowanych, było najdłużej zlodzone.

Jeziora Sławskie i Sławianowskie, jako jeziora niestratyfikowane termicznie, charakteryzowały się odmiennym uwarstwieniem termicznym oraz zawartością tlenu rozpuszczonego - temperatura ich wody wynosiła od 8 do 20°C , a zawartość tlenu do około $12 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$; wyjątkiem były naddenne wody Sławskiego, które już pozbawione były tlenu.

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. 7.1. Morfometria i zlewnie jezior

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

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

²⁾ Centralna Baza Danych Historycznych (2007)



Rys. 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

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

Lp	Jezioro	H_5 (1986 – 2010)			H_5			ΔH			T_5			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	156	173	188	173	176	177	-3	-3	-4	12,6	16,7	20,0	4,8	5,6	4,7
2	Nieśłysz	153	169	180	172	175	178	-6	-10	-13	13,9	16,8	21,4	8,8	7,2	6,7
3	Powidzkie	421	461	502	494	502	507	-1	5	9	10,6	14,7	18,1	5,5	6,5	4,1
4	Komorze	124	132	142	126	128	129	-4	-4	-5	12,0	15,6	18,1	6,3	6,4	3,5
5	Sławianowskie	174	202	227	205	208	210	0	-10	-15	11,6	15,5	19,7	6,2	6,3	4,7
6	Ostrowite *	87	94	109	94	95	97	-3	-8	-9	11,6	15,7	18,4	5,9	5,9	3,4
7	Morzycko	178	197	225	201	203	208	-8	-11	-9	13,6	17,0	19,9	6,3	5,5	3,0
8	Rospuda	374	393	419	388	393	398	-9	-10	-9	8,6	11,7	16,2	5,3	6,7	5,4
9	Rajgrodzkie	139	213	265	198	200	202	38	18	4	10,9	14,0	17,2	7,7	7,8	3,4
10	Dejguny	162	183	213	193	200	206	-14	-11	-8	9,7	13,1	16,9	6,6	6,1	2,5
11	Roś	10	104	165	130	137	147	-16	-22	-17	10,8	14,7	18,1	6,7	6,5	4,9
12	Bachotek	190	269	301	256	266	273	-17	-13	-9	12,3	15,9	20,8	6,3	6,8	7,8
13	Jasień	130	140	148												
14	Raduńskie G.	485	498	511	488	491	495	-2	-3	-1	7,1	12,7	17,1	2,5	6,0	6,9
15	Dadaaj	114	149	220	152	162	176	-24	-24	-13	10,4	14,3	18,5	6,8	7,0	2,7

* 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
 ΔH - zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca
 T_m - temperatury charakterystyczne wody mierzone przy powierzchni w danym miesiącu
 ΔT - zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

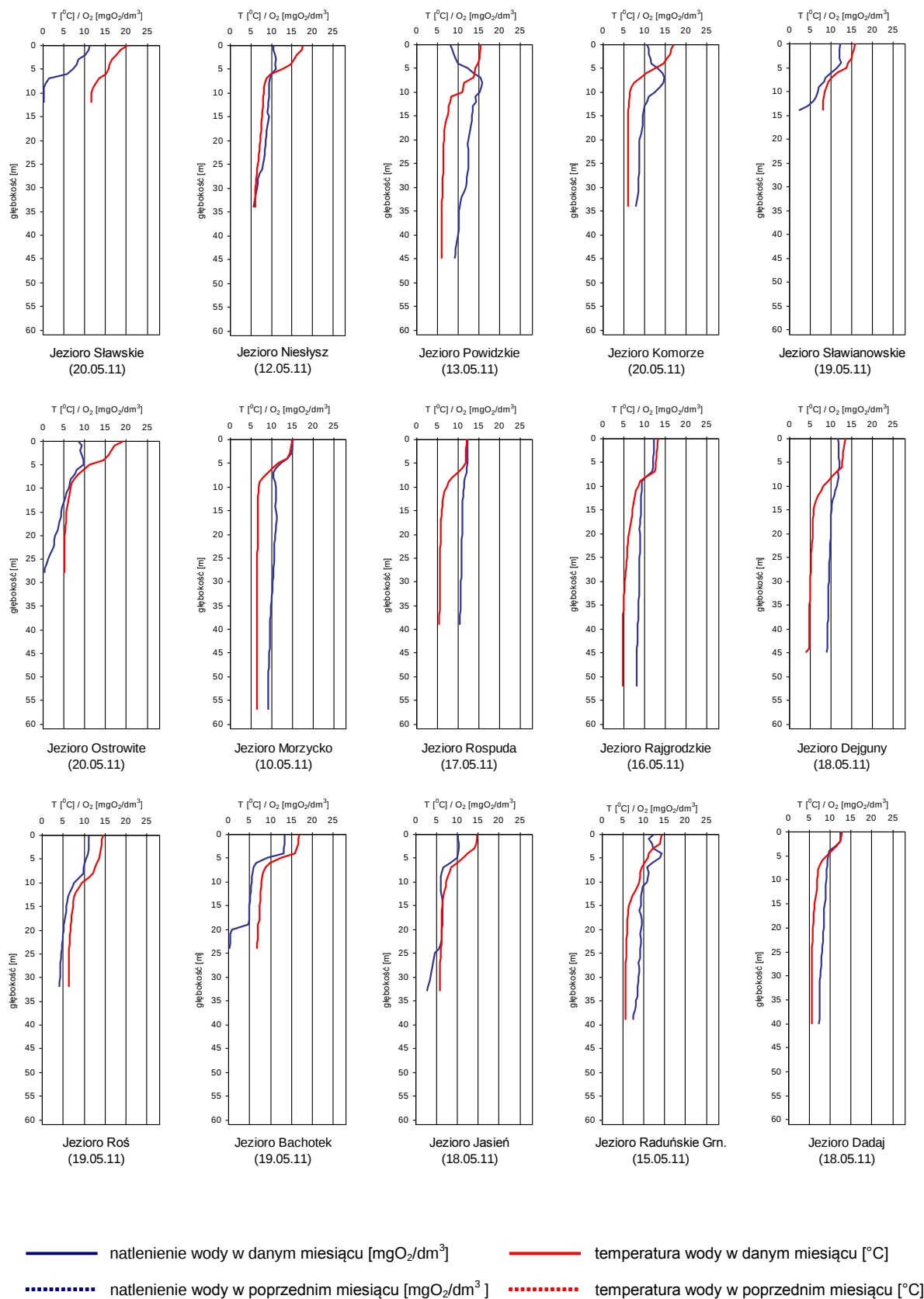
NNW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
 SSW - średni stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
 WWW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
 NW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu
 SW - średni obserwowany stan w danym miesiącu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

Tab. 7.3. Przezroczystość wody [m]

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

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Maj 2011		
			I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	31	27	49
2	Rajgrodzkie	Rajgród	27	23	33
3	Raduńskie Górze	Borucino	14	16	33
4	Łebsko	Izbica	29	33	44



Rys. 7.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

8. Parowanie z powierzchni wody

Na wszystkich stacjach ewaporometrycznych parowanie było wyższe od średnich wartości z 30-lecia o kilka lub kilkanaście % (w Radzynie nawet o 24%). Najwyższe wystąpiło na zachodzie Polski (Radzyń), wysokie w Polsce południowo-wschodniej (Sandomierz, Włodawa, Jarczew). Niskie wartości notowano w Kłodzku i Borucinie, ale tam średnie z wielolecia też są najniższe. W sieci ewaporometrycznej PSHM pojawiła się nowa stacja lądowa w Łebie i nowa stacja pływająca na jeziorze Łebsko.



Rys. 8.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

Tab. 8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m²) - maj 2011

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2010			mm				mm	%
BORUCINO	93	42	66	21	17	31	69	+3	4
JARCZEW	107	51	75	20	25	39	84	+9	12
KŁODZKO a)	77	38	64	19	20	27	66	+2	3
PIŁA	116	50	80	30	20	33	83	+3	4
PŁOCK	114	48	81	26	22	34	82	+1	1
RADZYŃ	105	48	79	28	25	45	98	+19	24
SANDOMIERZ	123	52	83	22	24	42	88	+5	6
SULEJÓW*)	105	48	69	19	20	33	72	+3	4
WŁODAWA*)	115	57	80	23	24	39	86	+6	8
ZAKOPANE b)				17	22	31	70		
ŁEBA b)				30	28	42	100		

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

b) Parowanie z ewaporometru GGI 3000

*) Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO

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

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

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

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

9. Warunki agrometeorologiczne

Charakterystyka warunków wegetacji roślin uprawnych i prac polowych.

Warunki agrometeorologiczne występujące w maju były okresami niepomyślnymi dla wegetacji roślin. Chłodne dni, panujące na początku miesiąca, przyczyniły się do przejściowego zwolnienia tempa wzrostu i rozwoju roślin. Notowane wówczas przygruntowe przymrozki, lokalnie znaczne ($-11,1^{\circ}\text{C}$ w Toruniu 4 V), spowodowały miejscami uszkodzenia kwiatów drzew owocowych oraz nadziemnych części ziemniaków i roślin ciepłolubnych. Wyraźne ocieplenie, notowane w drugiej połowie maja, a zwłaszcza w trzeciej dekadzie miesiąca, przyspieszyło tempo wzrostu i rozwoju roślin.

Zaznaczający się w maju, niedobór opadów, miejscami znaczny, przyczynił się do zmniejszenia zapasów wody w glebie. W wielu rejonach Polski, głównie w Wielkopolsce, na Kujawach i Ziemi Lubuskiej, wystąpiło nadmierne przesuszenie wierzchniej warstwy gruntu.

Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich w maju pogorszyło się. W ostatnich dniach miesiąca 6 z 40 obserwatorów rolniczych meldowało o niedostatecznym zasilaniu studni w wodę.

Stan upraw zbóż ozimych i rzepaku ozimego oraz zbóż jarych w maju był gorszy niż w analogicznym okresie roku ubiegłego.

W ciągu analizowanego okresu powszechnie trwało kwitnienie rzepaku ozimego. Lokalnie pod koniec miesiąca, w dzielnicach zachodnich, rozpoczęła się wstępna faza jego dojrzwiania.

Żyto i pszenżyto na początku maja znajdowało się jeszcze w fazie strzelania w źdźbło. W całym kraju, w drugiej i trzeciej dekadzie maja, zboża te zaczęły się kłosić. Miejscami, pod koniec miesiąca, rozpoczęło się ich kwitnienie. W wielu dzielnicach kraju, w pierwszej i drugiej dekadzie maja, w uprawach pszenicy ozimej trwała faza strzelania w źdźbło. Na znacznym obszarze kraju, w drugiej połowie miesiąca, rozpoczęło się jej kłoszenie. Lokalnie w ostatnich dniach maja pszenica ozima zakwitła.

Powszechnie, w ciągu drugiej i trzeciej dekady maja, owies, jęczmień jary i pszenica jara, weszły w fazę strzelania w źdźbło. Zwiększone w tym okresie potrzeby wodne zbóż ozimych i jarych na znacznym terenie kraju nie były w pełni zaspokojone. Lokalnie pod koniec omawianego okresu zboża jare rozpoczęły kłoszenie.

W pierwszej połowie miesiąca zakończono sadzenie ziemniaków. Stopniowo w kraju pojawiały się ich wschody. W drugiej dekadzie maja przystąpiono do pierwszego obsypywania roślin. Napłynęły meldunki o uszkodzeniach ziemniaków przez przymrozki. Na początku miesiąca dobiegł końca siew buraków cukrowych. W ciągu maja buraki powschodziły i na wielu polach wykształciły pierwszą parę liści. Lokalnie rozpoczęto przerywkę roślin.

W pierwszej dekadzie miesiąca zakończono na ogół siew kukurydzy uprawianej na zielonkę i na ziarno. Stopniowo w kraju pojawiały się wschody roślin.

W pierwszej połowie maja dobiegł końca siew lnu i pod koniec miesiąca obserwowano jego wschody. W ciągu analizowanego okresu trwało sadzenie tytoniu. Do końca maja, w rejonach jego uprawy, na ogół, zakończono wysadzanie rozsady na polach.

Na początku miesiąca dobiegło końca strzelanie w źdźbło traw łąkowych. W połowie maja wyrosnięte trawy rozpoczęły kwitnienie. Pod koniec miesiąca, w wielu rejonach Polski, przystąpiono do zbioru pierwszego pokosu traw łąkowych.

W całym kraju, w pierwszej połowie maja, trwało kwitnienie drzew owocowych. Warunki kwitnienia były okresami niepomyślnymi z powodu niskiej temperatury powietrza. Napłynęło bardzo dużo meldunków szczególnie z województw: wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego i dolnośląskiego o uszkodzeniach kwiatów przez przymrozki.

Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

OGa:

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

OKk:

9. BIAŁYSTOK	15-245 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3	tel. 85 748-61-55
10. BIELSKO-BIAŁA	43-303 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 321	tel. 33 812-51-65
11. CZĘSTOCHOWA	42-200 Częstochowa, ul. Oleńki 32	tel. 34 324-29-30
12. KASPROWY WIERCH	34-500 Zakopane, skr. poczt. 222	tel. 18 201-91-11
13. KATOWICE	40-272 Katowice, ul. Lotnisko 1	tel. 32 256-12-13
14. KĘTRZYN	11-400 Kętrzyn, ul. Bydgoska 31	tel. 89 752-22-33
15. KIELCE-SUKÓW	26-021 Daleszyce, Suków 19b	tel. 41 307-34-03
16. KOZIENICE	26-900 Kozienice, ul. Nowiny 66a	tel. 48 614-30-79
17. KRAKÓW-BALICE	32-083 Balice k/Krakowa, Port Lotniczy	tel. 12 285-50-72
18. KROSNO	38-400 Krosno, ul. Okrzei 99	tel. 13 436-63-63
19. LESKO	38-600 Lesko, ul. Osiedlowa 14	tel. 13 469-65-76
20. LUBLIN-RADAWIEC	21-030 Motycz	tel. 81 503-10-48
21. ŁÓDŹ-LUBLINEK	94-328 Łódź, ul. Gen. Maczka 35	tel. 42 687-58-60
22. MIKOŁAJKI	11-730 Mikołajki, ul. Kajki 128	tel. 87 421-62-73
23. MŁAWA	06-500 Mława, ul. 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 Wiatków 16	tel. 62 760-21-50
44. KOSZALIN	75-235 Koszalin, ul. Morska 101	tel. 94 343-26-45
45. KOŁO	62-600 Koło, ul. Cegielniana 8	tel. 63 272-08-77
46. 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. Bartoszkowska 2, skr. poczt. 54	tel. 76 855-09-27
57. LESZNO	64-100 Leszno, ul. Kosmonautów 8	tel. 65 520-38-20
58. OPOLE	45-029 Opole, ul. Przeskok 4	tel. 77 456-38-89
59. ŚNIEŻKA	58-540 Karpacz, ul. Śnieżki 20, skr. poczt. 340	tel. 75 752-68-51
60. WROCŁAW	54-530 Wrocław, ul. Skarżyńskiego 36,	tel. 71 373-77-05
61. ZIELONA GÓRA	65-331 Zielona Góra, ul. Struga 1a	tel. 68 320-83-13



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



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

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

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

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

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl