

Nr 6 (130)

ISSN 1730-6124

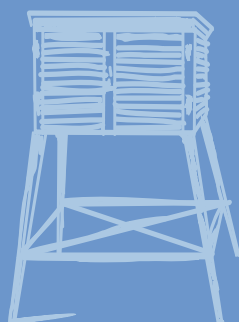
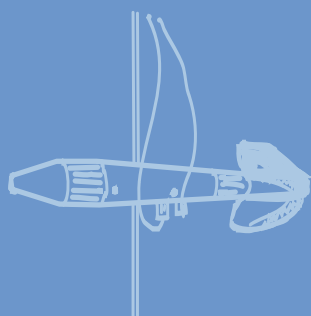
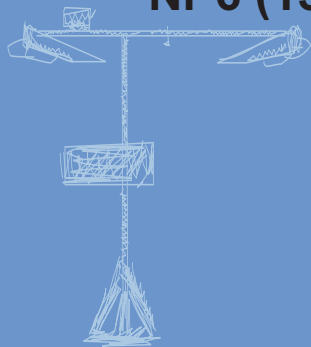
BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

CZERWIEC 2013

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

JUNE 2013



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



Autorzy

Barbara Brodzińska
Mariusz Chmal
Łukasz Chudy
Danuta Czekierda
Wojciech Gajda
Jarosław Hejne
Witold Jaworski
Andrzej Kowalik
Jolanta Krupa-Marchlewska
Michał Marcinkowski
Marta Mizera
Tadeusz Moskwiński
Bogumił Nowak
Wojciech Pawelec
Agnieszka Pietrzykowska
Alfred Rösler
Monika Sawicka
Anna Strzelczak
Kamila Szymanowska
Katarzyna Ścisłowska
Monika Zaniewska

Konsultanci

Halina Lorenc
Marianna Sasim

Pomiary i obserwacje, których wyniki wykorzystano w Biuletynie wykonywane są przez Państwową Służbę Hydrologiczno-Meteorologiczną IMGW-PIB.

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.

Dane podane w Biuletynie (meteorologiczne i hydrologiczne) pochodzą z operacyjnej bazy danych i ich wartości mogą ulec zmianie po weryfikacji.

The National Meteorological and Hydrological Service makes measurements and observations published in the Bulletin. 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.

Published meteorological and hydrological data are extracted from the operational database and might be changed in the verification procedure.



Mapa oddziałów IMGW-PIB



Rejony osłony meteorologicznej Polski



Rejony osłony hydrologicznej Polski



SPIS TREŚCI

1.	Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w czerwcu 2013.....	6
2.	Warunki meteorologiczne.....	8
3.	Warunki hydrologiczne.....	19
4.	Odptyw rzeczny.....	31
5.	Wody podziemne swobodne	36
6.	Zbiorniki wodne.....	38
7.	Jeziora.....	41
8.	Parowanie z powierzchni wody.....	46
9.	Warunki agrometeorologiczne.....	48

TABELE

2.1.	Charakterystyki meteorologiczne w czerwcu 2013.....	15
2.2.	Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2013.....	16
3.1.	Najwyższe dobowe sumy opadów w zlewniach przekraczające 55 mm.....	21
3.2.	Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (160 cm i wyższe).....	21
3.3.	Liczba przekroczeń stanu alarmowego w czerwcu 2013, w dorzeczu Wisły i Odry.....	23
3.4.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w czerwcu 2013 przekraczał stan alarmowy o ponad 100 cm	24
3.5.	Stacje wodowskazowe, na których stan wody w czerwcu 2013 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2011).....	25
4.1.	Odptyw w czerwcu 2013 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych.....	34
6.1.	Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 30 VI 2013.....	39
7.1.	Morfometria i zlewnie jezior.....	41
7.2.	Stan i temperatura wody jezior w czerwcu 2013.....	43
7.3.	Przezroczystość wody [m].....	44
7.4.	Parowanie z powierzchni jezior w czerwcu 2013.....	44
8.1.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody (basen 20 m ³) - czerwiec 2013.....	46
8.2.	Przybliżone wartości współczynnika [R] dla obiektów wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km ²	47
8.3.	Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000 - czerwiec 2013.....	47

RYСУNKI

2.1.	Mapa synoptyczna (10 VI 2013, godz. 00 UTC).....	8
2.2.	Mapa synoptyczna (13 VI 2013, godz. 00 UTC).....	9
2.3.	Mapa synoptyczna (25 VI 2013, godz. 00 UTC).....	10
2.4.	Mapa synoptyczna (28 VI 2013, godz. 00 UTC).....	11
2.5.	Średnia miesięczna temperatura powietrza w czerwcu 2013.....	13
2.6.	Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w czerwcu 2013, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000.....	13
2.7.	Miesięczna suma opadu atmosferycznego w czerwcu 2013.....	14
2.8.	Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2013, jako procent normy wieloletniej 1971-2000.....	14
2.9.	Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2013	17
2.10.	Lokalizacje wyładowań doziemnych w czerwcu 2013.....	18
2.11.	Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w [kA] w czerwcu 2013.....	18
3.1.	Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 VI 2013.....	26
3.2.	Stan wody w rzekach w dniu 30 VI 2013 w stosunku do SNW.....	27
3.3.	Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] w wybranych zlewniach w dorzeczu Wisły i Odry w czerwcu 2013.....	28
3.4.	Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w czerwcu 2013.....	29
3.5.	Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w czerwcu 2013.....	30
4.1.	Przepływ w rzekach w dniu 30 VI 2013 w stosunku do SNQ.....	32
4.2.	Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach.....	32
4.3.	Hydrogramy przepływu Wisły w Warszawie, w latach 2011, 2012 i 2013.....	33
4.4.	Hydrogramy przepływu Odry w Nowej Soli, w latach 2011, 2012 i 2013.....	33
5.1.	Procentowy udział studni, w których poziom wód podziemnych przewyższał wartości średnie wieloletnie dla czerwca.....	37
5.2.	Poziom wód podziemnych w dniu 1 VII 2013 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla czerwca).	37
6.1.	Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w czerwcu 2013.....	40
6.2.	Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w czerwcu 2013.....	40
7.1.	Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej.....	41
7.2.	Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych.....	45
8.1.	Lokalizacja stacji ewaporometrycznych.....	46

CONTENTS

1.	General description of hydrological and meteorological situation in July 2013.....	6
2.	Meteorological conditions.....	8
3.	Hydrological conditions.....	19
4.	River outflow	31
5.	Unconfined groundwaters.....	36
6.	Water reservoirs.....	38
7.	Lakes.....	41
8.	Evaporation from water surface.....	46
9.	Agrometeorological conditions.....	48

TABLES

2.1.	Meteorological characteristics in July 2013.....	15
2.2.	Characteristics of air temperature and precipitation in decades of each month 2013.....	16
3.1.	The highest daily total precipitation in catchments (55 mm and above).....	21
3.2.	The highest daily growths of gauge heights (river stages) (160 cm and above).....	21
3.3.	Number of exceedances of the alarm state in June 2013, in the basin of the Wisła and Odra.....	23
3.4.	Exceedances of alarm levels (100 cm and above).....	24
3.5.	Water stages in July 2013 lower than previously observed (until 2011).....	25
4.1.	Outflow in July 2013 related to multiyear characteristics from the period 1951-2010, at selected hydrometric stations.....	34
6.1.	Filling of main water reservoirs on 30 VI 2013.....	39
7.1.	Lakes morphometry and catchments.....	41
7.2.	Water levels and temperature of lakes in July 2013.....	43
7.3.	Transparency of water in July 2013.....	44
7.4.	Evaporation from water surface of lakes in July 2013.....	44
8.1.	Decade and monthly totals of water surface evaporation (pool of 20 m ²), July 2013.....	46
8.2.	Approximate values of [R] coefficient for water objects of different depths and surfaces up to 5 km ²	47
8.3.	Decade and monthly totals of water surface evaporation (evaporimeter GGI-3000), July 2013.....	47

FIGURES

2.1.	Synoptic map (10 VI 2013, 00 UTC).....	8
2.2.	Synoptic map (13 VI 2013, 00 UTC).....	9
2.3.	Synoptic map (25 VI 2013, 00 UTC).....	10
2.4.	Synoptic map (28 VI 2013, 00 UTC).....	11
2.5.	Monthly mean air temperature in July 2013.....	13
2.6.	Anomalies of monthly mean air temperature in July 2013 related to the multiyear mean value from 1971-2000.....	13
2.7.	Monthly precipitation totals [mm] in July 2013.....	14
2.8.	Anomalies of monthly precipitation totals [%] in July 2013 related to the multiyear mean value from 1971-2000.....	14
2.9.	Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation totals in July 2013	17
2.10.	Location of atmospheric discharges in July 2013.....	18
2.11.	The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in [kA], in July 2013.....	18
3.1.	Zones of river stage on 30 VI 2013.....	26
3.2.	Water stage in rivers (30 VI 2013) related to the mean low annual stage SNW.....	27
3.3.	Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments in July 2013.....	28
3.4.	Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in July 2013.....	29
3.5.	Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in July 2013.....	30
4.1.	Rivers flow on 30 VI 2013 related to the mean low annual discharge SNQ.....	32
4.2.	Outflow mass curves for the Wisła river at the Tczew gauge station and for the Odra river at the Gozdowice gauge station.....	32
4.3.	Discharge hydrographs at the Warszawa gauge station on the Wisła river.....	33
4.4.	Discharge hydrographs at the Nowa Sól gauge station on the Odra river.....	33
5.1.	Percentage of wells where water-table aquifer exceeded multiyear mean values of July.....	37
5.2.	Water-table aquifer on 1 VII 2013 related to multiyear mean values for July.....	37
6.1.	Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in July 2013.....	40
6.2.	Filling of water reservoirs in the Odra river basin in July 2013.....	40
7.1.	Location of the base and balance lakes of the Limnological Service.....	41
7.2.	Dissolved oxygen and water temperature of balanced lakes.....	45
8.1.	Location of evaporimetric stations.....	46

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w czerwcu 2013

Czerwiec pod względem termicznym został sklasyfikowany jako bardzo ciepły. Temperatura powietrza układała się w całym kraju powyżej normy, a na Podlasiu, Warmii i Mazurach, miejscami na Mazowszu, Lubelszczyźnie, Podkarpaciu i Kielecczyźnie znacznie powyżej normy. Największe odchylenie średniej miesięcznej temperatury od średniej wieloletniej wystąpiło w Suwałkach i przekroczyło normę o 2,4°C. Pod względem opadowym czerwiec na przeważającym obszarze kraju był bardzo wilgotny i skrajnie wilgotny, jedynie na Pomorzu, Warmii i Mazurach oraz Podlasiu był w normie, a miejscami nawet był suchy. Najwyższe sumy opadów wystąpiły w Jeleniej Górze – 200,5 mm (co stanowi 228,4% normy), Bielsku Białej – 199,4 mm (149,3% normy) i Krakowie – 183,8 mm (195,7% normy).

W czerwcu intensywne opady deszczu (również nawalne burzowe), sięgające miejscami 100 mm w ciągu doby, a średnio w zlewniach do 60 mm wywołały w rzekach najwyższe od 2 lat wysokie, sięgające 3 m, przyrosty i wahania stanu wody. Szczególnie wysokie średnie opady w zlewniach notowano na południu oraz południowym-zachodzie Polski. W rzekach odnotowano bardzo wysokie sięgające 2 m (w dorzeczu Odry) przekroczenia stanów alarmowych. W dorzeczu Odry notowano znacznie więcej przekroczeń i były one wyższe niż w dorzeczu Wisły. Najwyższe stany wody oraz przekroczenia stanu alarmowego notowano na początku miesiąca oraz w pierwszej połowie drugiej dekady i w środku trzeciej dekady czerwca. Na Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe z kulminacją w strefie wody wysokiej, na Wiśle z przekroczeniami stanów ostrzegawczych, a na Odrze stanów alarmowych. Bardzo liczne i wysokie przekroczenia stanów alarmowych notowano w rzekach górskich dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły w rzekach górskich notowano wzrosty do strefy wody wysokiej oraz lokalne przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. W rzekach nizinnych również notowano szereg przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego. Ostatniego dnia czerwca na Wiśle notowano przeważnie stan wody na granicy strefy wody średniej i wysokiej, na Narwi i górnej Odrze oraz górskich dopływach Wisły przeważnie stan wody w strefie wody średniej, na środkowej i dolnej Odrze, środkowej i dolnej Warcie oraz górskich dopływach Odry stan wody w strefie wody wysokiej, z licznymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego.

Odptyw rzeczny w czerwcu układał się zwykle powyżej normy lub znacznie powyżej normy i kształtował się od 109% normy (SSQ) w Przemyślu na Sanie do 635% w Osetnie na Baryczy. Odptyw Wisły do morza wyniósł w czerwcu 25,3 mm, tj. 183% normy. Odrą odpłynęło 25,2 mm, tj. 227% normy. Całkowity odptyw rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2012) w dorzeczu Wisły i Odry na ogół przekraczał normę.

W czerwcu poziom zwierciadła wód podziemnych ulegał wahaniom zgodnie z okresami zwiększania lub zmniejszania zasilania. Spadki dominowały w II i III tygodniu miesiąca (do 88% studni), a na początku i w ostatnim tygodniu wzrosty (do 58% stacji). Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich dla czerwca w ciągu miesiąca zmieniał się w granicach od 73% do 88% studni. Największe dodatnie odchylenia wystąpiły w studniach położonych na Mazowszu, w Wielkopolsce,

na Ziemi Kłodzkiej, Śląsku, Lubelszczyźnie (Roztocze) i Małopolsce, natomiast wartości niższe od średnich zanotowano głównie na Pomorzu.

W czerwcu obserwowano duże wahania napełnienia zbiorników retencyjnych. Sumaryczne napełnienie badanych zbiorników zwiększyło się o 0,6%, tj. 10,3 mln m³. W dorzeczu Wisły napełnienie zwiększyło się o 1,4%, tj. 14,7 mln m³, natomiast w dorzeczu Odry zmniejszyło się o 0,6%, tj. 4,4 mln m³. Największy wzrost napełnienia zanotowano w zbiorniku Sulejów na Pilicy (o 17,3%), a największy spadek w zbiorniku Nysa na Nysie Kłodzkiej (o 19,9%).

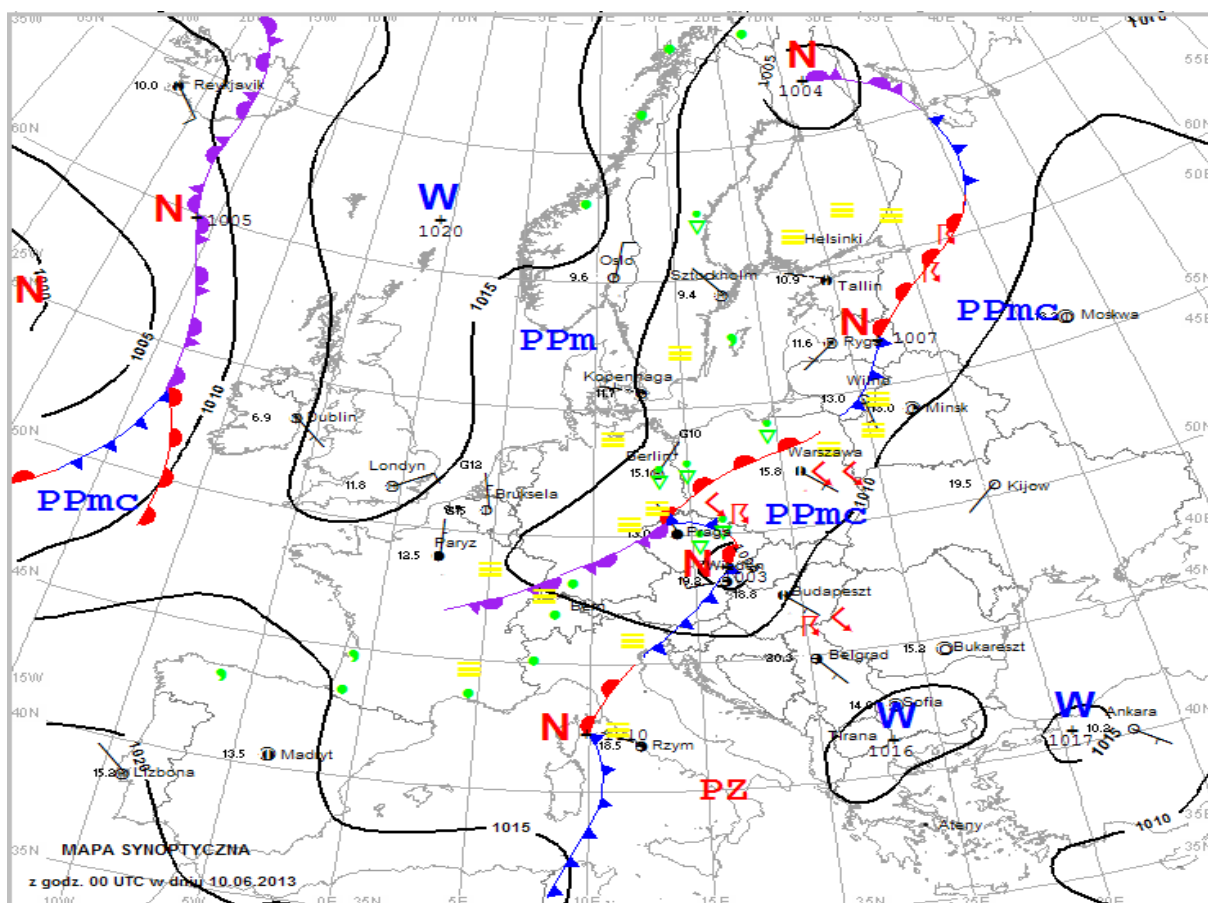
W czerwcu stan wody dziesięciu jezior pozostawał w strefie wody wysokiej, czterech w strefie wody średniej, a jednego (Jez. Raduńskie G.) w niskiej. W poprzednim miesiącu notowano dziesięć jezior w strefie wody wysokiej, pięć w średniej, a w strefie wody niskiej nie notowano żadnego akwenu. Średnia temperatura wody jeziornej mierzona przy wodowskazach wyniosła 20,0°C, a średnia przezroczystość wody była równa 2,8 m i była wyższa od majowej o 0,1 m. Parowanie wody z powierzchni jezior w czerwcu średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych było równe 102 mm. Coraz bardziej uwidoczniła się stratyfikacja termiczna. Średnia temperatura wszystkich kontrolowanych jezior stratyfikowanych termicznie w całym pionie pomiarowym równała się + 8,8°C. Kontrolowane akwenu były w trakcie różnicowania się poszczególnych warstw wody. Natlenienie wody w jeziorach przedstawiało się następująco: w strefie tworzącego się epilimnionu (o miąższości kilku metrów) zawartość tlenu rozpuszczonego wahała się wokół wartości 9 mgO₂/dm³, w wodach leżących poniżej było ok. 7 mgO₂/dm³, a w wodach głębinowych zawartość tlenu wynosiła 5 mgO₂/dm³, lub mniej. Strefy beztlenowe oraz strefy, w których stwierdzono niewielką ilość tlenu rozpuszczonego określono dla trzech jezior, a były nimi jezioro Białe, Jez. Lucieńskie i Bachotek.

Parowanie z powierzchni wody w czerwcu zmierzone w basenach 20 m² było zróżnicowane – na stacjach Jarczew i Piła było zbliżone do normy z wielolecia i wynosiło ok. 90 mm, na stacjach – Borucino i Płock było wyższe od średniej, a na 5 stacjach było niższe od normy, w Sulejowie nawet o 18%. Wszystkie stacje notowały niskie parowanie w I dekadzie.

Warunki agrometeorologiczne w czerwcu miały zróżnicowany wpływ na kondycję upraw. Po ulewnych opadach deszczu na znacznym obszarze Polski wystąpiły nadmiary wody na polach oraz obserwowano zalania i zniszczenia upraw. Utrudnione było wykonywanie prac polowych. Opady wpłynęły natomiast korzystnie na stan upraw zbożowych (choć było też wiele meldunków o silnym wyleganiu łanów zbóż), roślin okopowych, kukurydzy oraz trwałych użytków zielonych. Występująca, głównie w drugiej dekadzie miesiąca, wysoka temperatura powietrza sprzyjała rozwojowi i dojrzewaniu upraw.

2. Warunki meteorologiczne

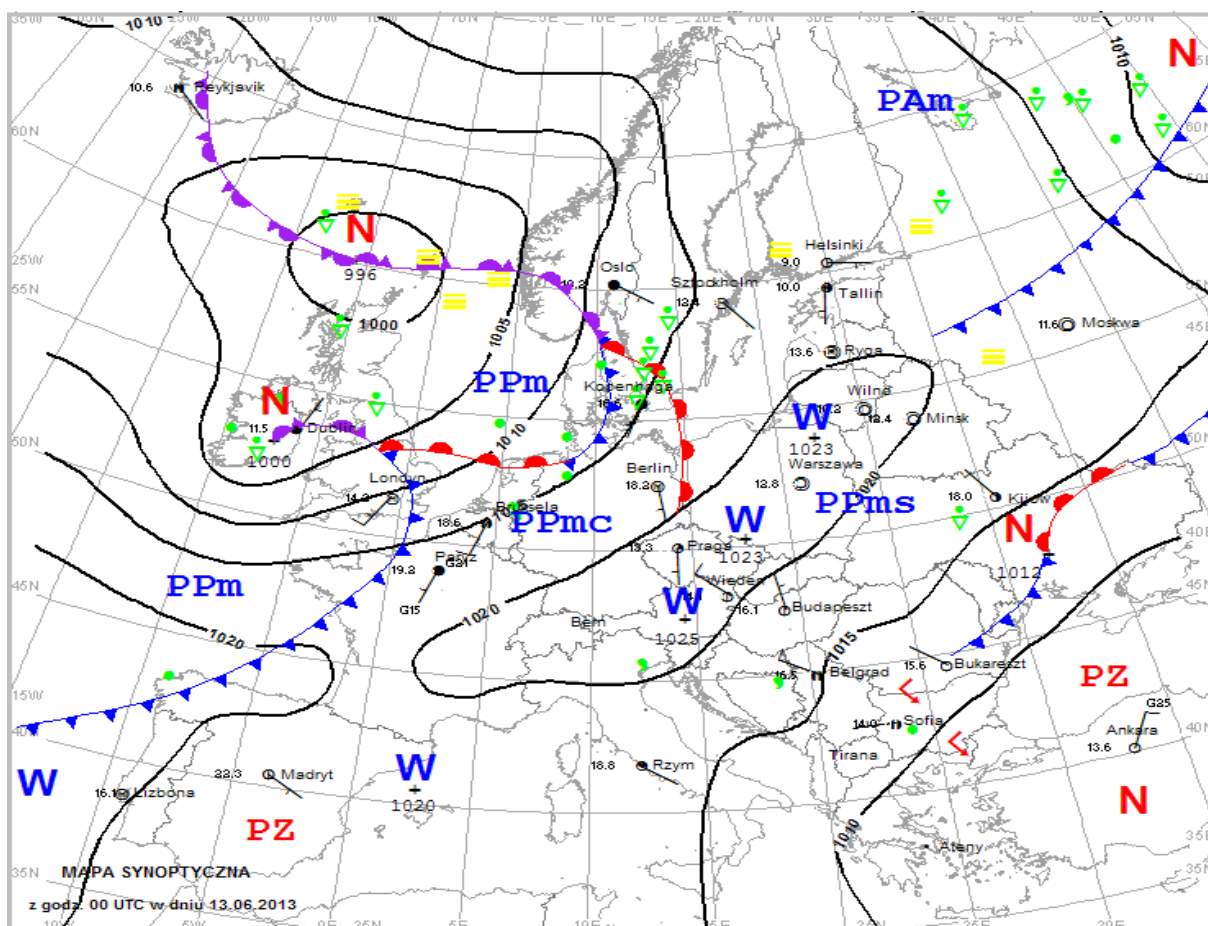
W dniach od 1 do 11 czerwca Polska znajdowała się w zasięgu niżów z rejonu Ukrainy i Czech, jedynie przejściowo 8 czerwca znalazła się w obszarze podwyższonego ciśnienia. Napływało powietrze polarno-morskie, chłodniejsze nad zachodnią i północną część kraju, cieplejsze nad wschodnią i południową. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i roz pogodzeniami. Występowały przelotne opady deszczu i mżawki. Opady miejscami były ulewne i nawalne. Codziennie notowano burze, niekiedy z gradem, które lokalnie były gwałtowne. W nocy i nad ranem miejscami tworzyły się mgły, okresami gęste. Najwyższą dobową sumę opadów 93 mm zanotowano 1 VI w Paczynie (pow. kamiennogórski, woj. dolnośląskie). Najniższa temperatura minimalna wyniosła 3,2°C w Resku (5 VI), najwyższa 17,0°C w Rzeszowie i Przemyślu (10 VI). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 9,8°C w Jeleniej Górze (3 VI), najwyższa 28,0°C w Tarnowie (9 VI). Wiatr był przeważnie słaby i umiarkowany, w czasie burz dość silny i porywisty, z kierunków północnych i zachodnich. Największe porywy wiatru zanotowano 4 VI w Warszawie oraz 10 VI w Krakowie i Lublinie, 18 m/s, a na Kasprowym Wierchu, 29 m/s (9 VI i 10 VI). Mapę synoptyczną z tego okresu przedstawiono na rys. 2.1.



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (10 VI 2013, godz. 00 UTC)

Od 12 do 19 czerwca pogodę nad Polską kształtowały wyże z rejonu Europy środkowej i wschodniej. Początkowo nad obszar całego kraju napływało powietrze polarno-

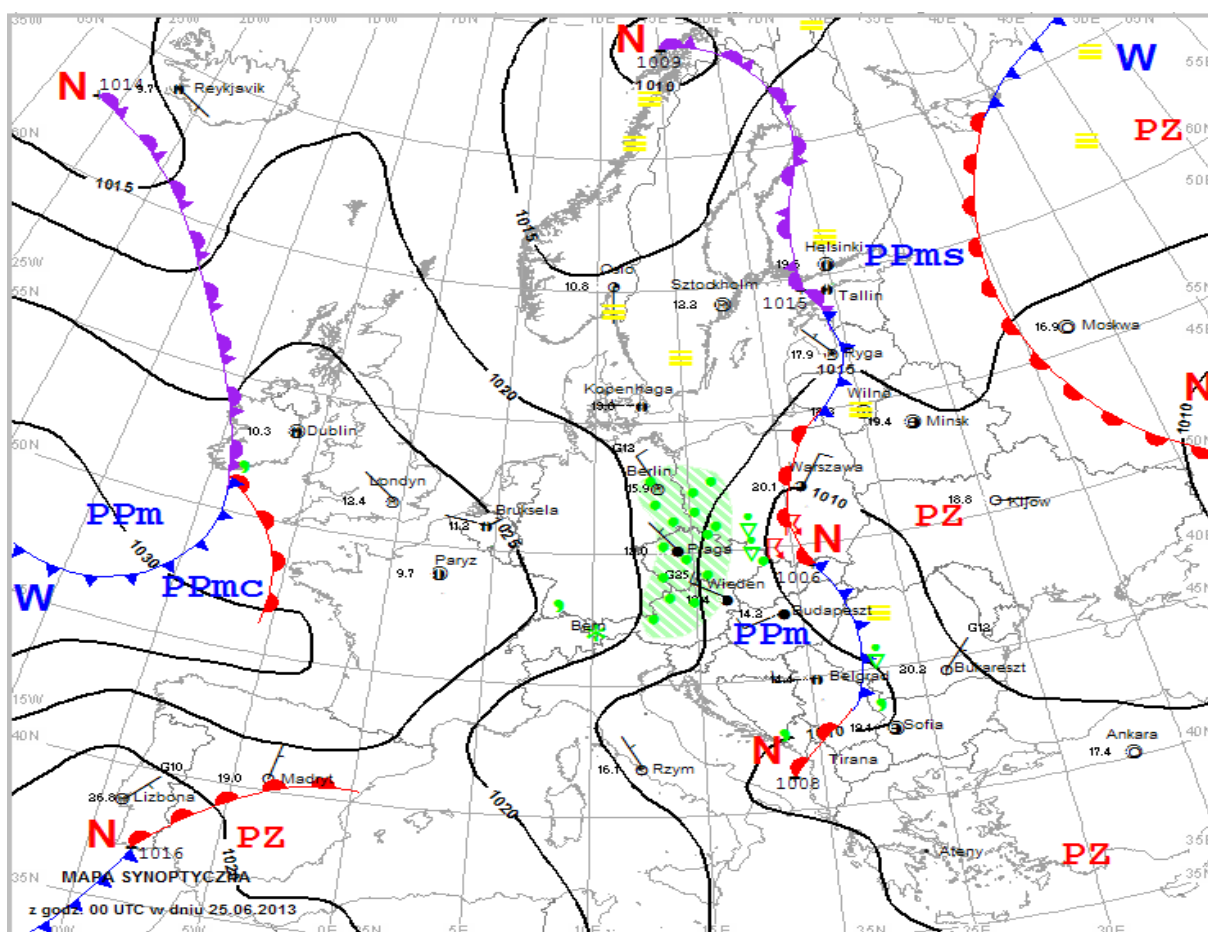
morskie, a od 15 VI nad południową połowę Polski zaczęło napływać upalne powietrze zwrotnikowe. Zachmurzenie było małe i umiarkowane, okresami wzrastające do dużego. Występowały przelotne opady deszczu, a na południu również burze. W czasie burz notowano ulewne i nawałne opady deszczu oraz opady gradu. W nocy i nad ranem lokalnie tworzyły się mgły. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 18 VI w Sakowczyku (pow. leski, woj. podkarpackie), 41 mm. Najniższa temperatura minimalna wyniosła 5,0°C w Resku (12 VI), najwyższa 19,9°C we Wrocławiu (19 VI). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 16,2°C w Łebie (17 VI), najwyższa 33,6°C w Nowym Sączu (18 VI) i w Rzeszowie (19 VI). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami – szczególnie w czasie burz – dość silny i porywisty, z kierunków zmieniających się. Największe porywy zanotowano 18 VI w Sandomierzu – 25 m/s. Mapę przedstawiającą sytuację baryczną w tym okresie przedstawiono na rys 2.2.



Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (13 VI 2013, godz. 00 UTC)

Od 20 do 26 czerwca Polska była pod wpływem niżów z ośrodkami nad Bałtykiem i południową częścią kraju. Wschodnia połowa Polski znajdowała się w cieplejszym powietrzu pochodzenia zwrotnikowego, nad zachodnią napływało chłodniejsze powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Występowały opady deszczu, miejscami również burze. Lokalnie burze były gwałtowne, z ulewnymi i nawałnymi opadami deszczu, silnym wiatrem i opadami gradu. 26 VI w Tatrach

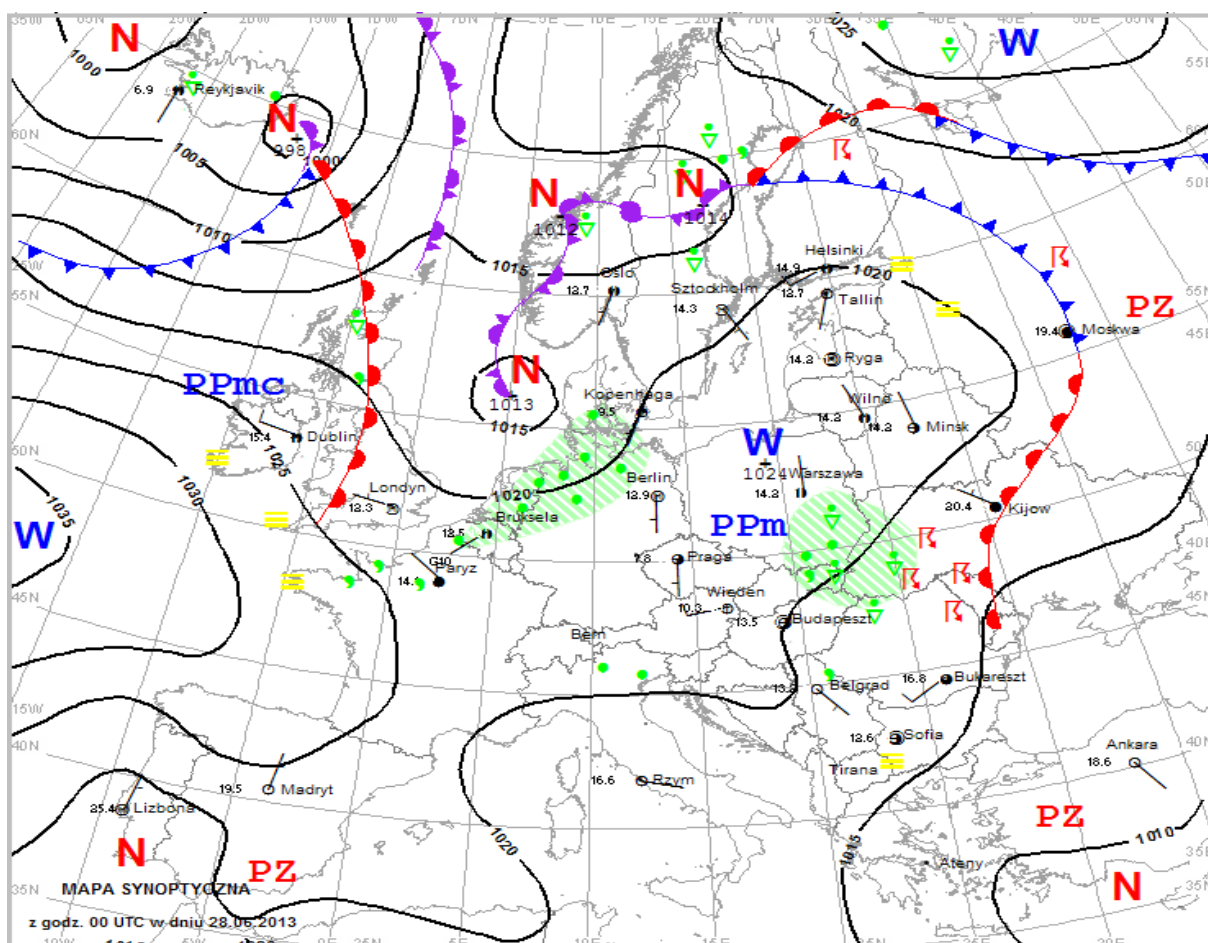
zanotowano opady deszczu ze śniegiem i śniegu. W nocy 23 VI miejscami utworzyły się gęste mgły. Najwyższą dobową sumę opadów 104 mm zanotowano 24 VI w Borowicach (pow. jeleniogórski, woj. dolnośląskie). Najniższa temperatura minimalna wyniosła 9,9°C w Kłodzku i Bielsku Białej (26 VI), najwyższa 21,8°C w Bielsku Białej (21 VI). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 11,6°C w Jeleniej Górze (26 VI), najwyższa 34,5°C w Tarnowie (21 VI). Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz, nad morzem i w górach silniejszy i porywisty, przeważnie z kierunków północnych i zachodnich. Największe porywy 26 m/s zanotowano 20 VI w Szczecinie. Mapę synoptyczną z tego okresu przedstawia rys 2.3.



Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (25 VI 2013, godz. 00 UTC)

Od 27 do 30 czerwca Polska pozostawała w zasięgu klina wyżu znad Atlantyku. Z zachodu napływało dość chłodne powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Okresami występowały opady deszczu i burze, podczas których opady miejscami były o natężeniu silnym i ulewnym. W nocy tworzyły się lokalne mgły, okresami gęste. Najwyższą dobową sumę opadów 33 mm zanotowano 28 VI w Poroninie (pow. tatrzański, woj. małopolskie) i Ptaszkowej (pow. nowosądecki, woj. małopolskie) oraz 30 VI w Łebie. Najniższa temperatura minimalna 4,4°C wystąpiła w Kłodzku (27 VI), najwyższa 13,8°C w Mikołajkach (30 VI). Najniższa temperatura maksymalna 13,6°C wystąpiła w Bielsku Białej (30 VI), najwyższa 23,5°C w Terespolu (30 VI). Wiatr był słaby i umiarkowany, w czasie burz i na wybrzeżu okresami dość silny i porywisty, przeważnie z kierunków zachodnich. Największe porywy wiatru

zanotowano 30 VI w łebie – 17 m/s. Mapę obrazującą sytuację baryczną w tym czasie przedstawiona na rys 2.4.



Rys. 2.4. Mapa synoptyczna (28 VI 2013, godz. 00 UTC)

Podsumowanie

Tegoroczny czerwiec był bardzo ciepły. Pod względem termicznym w całym kraju był powyżej normy*, a na Podlasiu, Warmii i Mazurach, miejscami na Mazowszu, Lubelszczyźnie, Podkarpaciu i Kielecczyźnie znacznie powyżej normy. Największe odchylenie średniej miesięcznej temperatury od średniej wieloletniej wystąpiło w Suwałkach i przekroczyło normę o 2,4°C. Najwyższą średnią miesięczną zanotowano w Warszawie, wyniosła ona 18,6°C. Najchłodniej z kolei było w Łebie, Ustce, Jeleniej Górze i Kłodzku – tam średnia temperatura wyniosła 15,4°C.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 18,6°C, co stanowiło przekroczenie normy o 2,1°C. Najniższa temperatura minimalna 10,3°C, zanotowana została 13 VI, a najwyższa temperatura maksymalna 32,5°C, wystąpiła 21 VI. W wieloleciu 1951-2013 rekordy termiczne na stacji w Warszawie wyniosły: najniższa temperatura minimalna 1,8°C (02 VI 1975), najwyższa temperatura maksymalna 35,1°C (22 VI 2000).

Pod względem opadowym czerwiec na przeważającym obszarze kraju był bardzo wilgotny i skrajnie wilgotny. Jedynie na Pomorzu, Warmii i Mazurach oraz Podlasiu był w normie, a miejscami nawet suchy. Najwyższe sumy opadów wystąpiły: 200,5 mm w Jeleniej Górze (co stanowi 228,4% normy na tej stacji), 199,4 mm w Bielsku Białej (149,3% normy) i 183,8 mm w Krakowie (195,7% normy). Najniższe sumy opadów zanotowano: 34,1 mm w Helu (co stanowiło 57,0% normy) i 38,3 mm w Ustce (65,1% normy) oraz 48,6 mm w Elblągu (61,1% normy).

W Warszawie w ciągu miesiąca wysokość opadów wyniosła 84,8 mm, co stanowi 119,1% normy wieloletniej dla tej stacji. Najwyższą dobową sumę opadów 19,0 mm, zanotowano 9 VI. W latach 1951-2013, w Warszawie, najwyższą dobową sumę opadów 54,2 mm zanotowano 17 VI 1991.

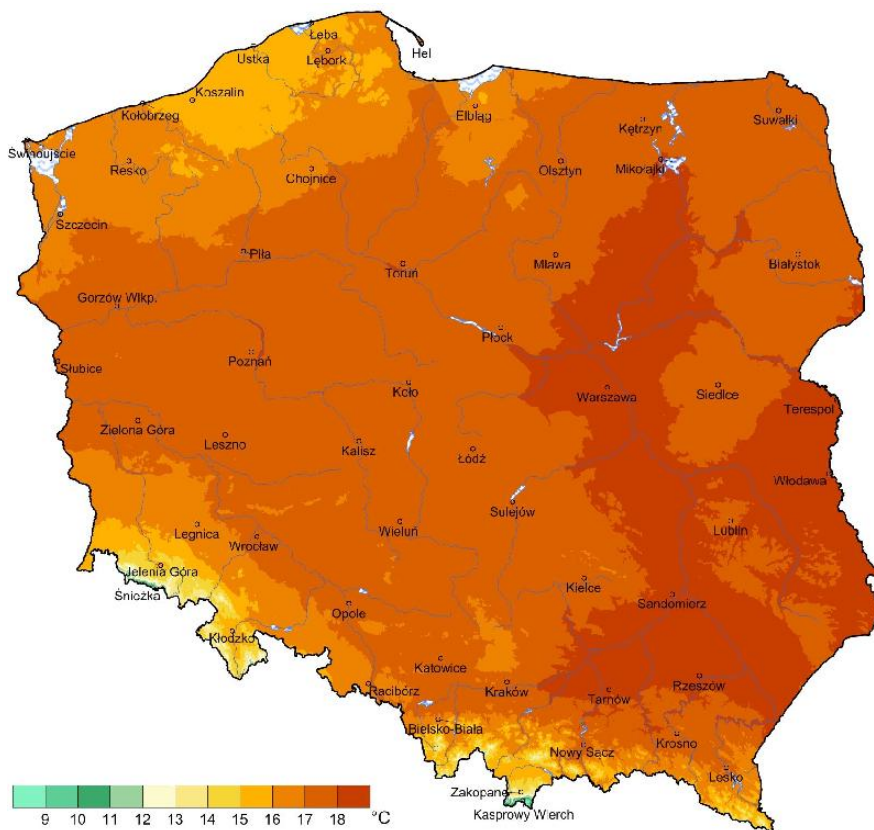
* Wszystkie odniesienia dotyczą normy wieloletniej z lat 1971-2000.

Wartości ekstremalne dla czerwca w wieloleciu 1951-2013

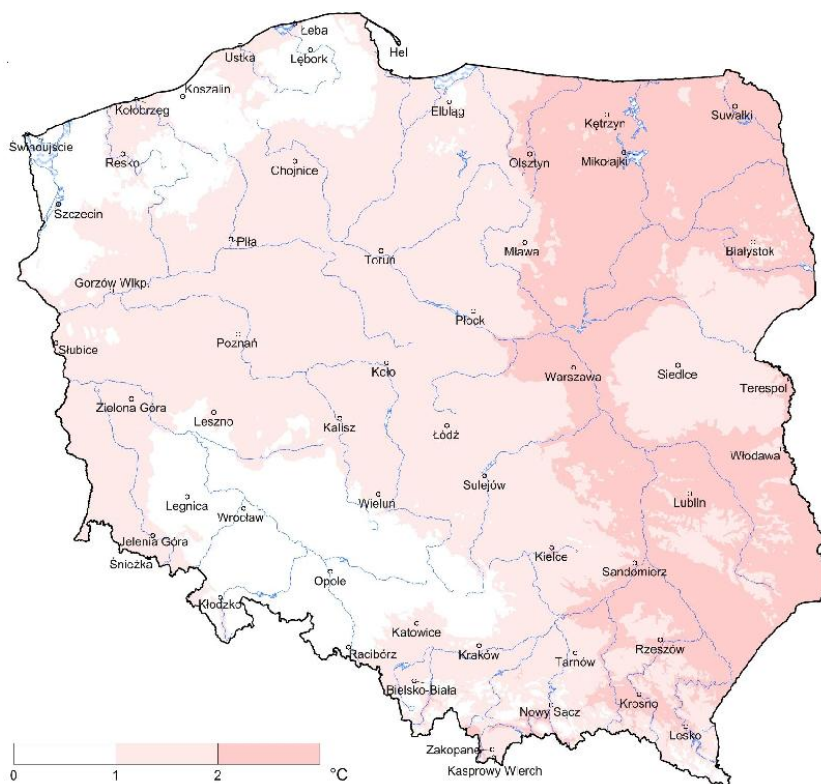
Najniższa temperatura	-3,4°C	w Łęborku	9 VI 1951,
	-7,6°C	na Kasprowym Wierchu	2 VI 1977,
Najwyższa temperatura	36,9°C	w Kole	22 VI 2000,
Najwyższa suma opadów	138,7 mm	w Zakopanem	30 VI 1973,
	232,0 mm	na Kasprowym Wierchu	30 VI 1973.

Wartości ekstremalne dla czerwca w dziesięcioleciu 2004-2013

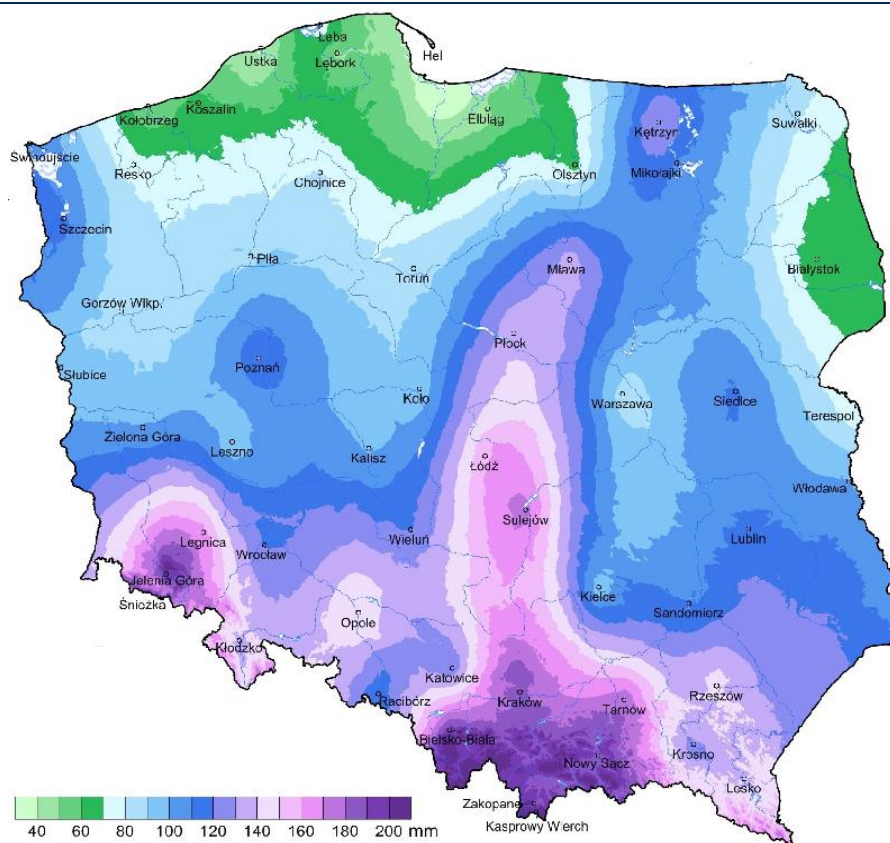
Najniższa temperatura	-1,5°C	w Jeleniej Górze	6 VI 2009,
	-5,1°C	na Kasprowym Wierchu	1 VI 2006,
Najwyższa temperatura	34,5°C	w Tarnowie	21 VI 2013,
Najwyższa suma opadów	101,2 mm	w Kłodzku	26 VI 2009.



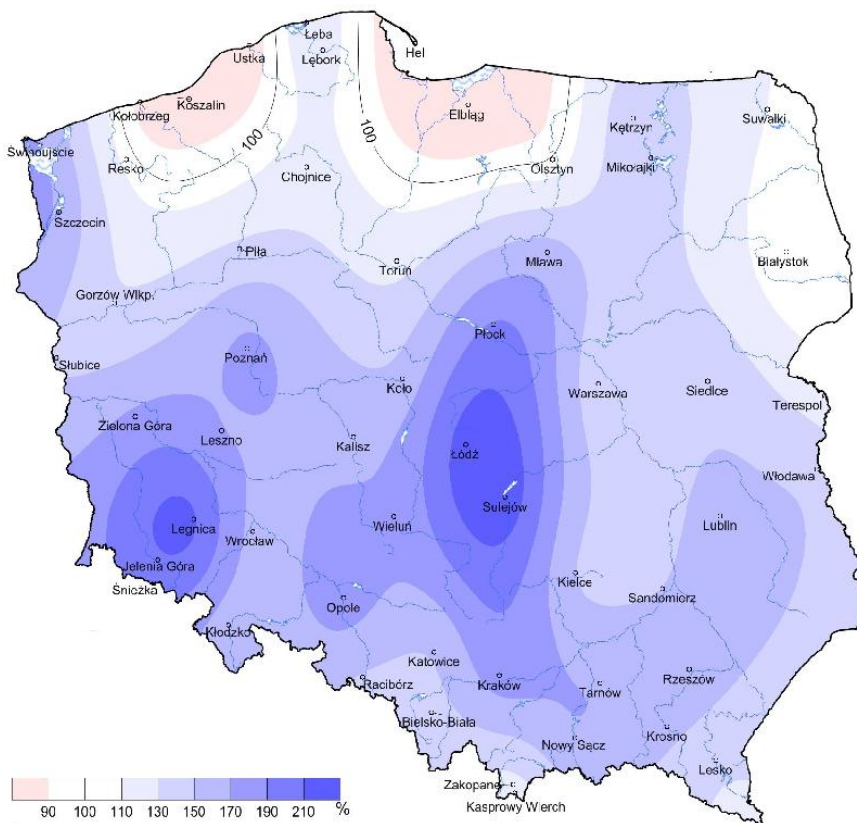
Rys. 2.5. Średnia miesięczna temperatura powietrza w czerwcu 2013



Rys. 2.6. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w czerwcu 2013, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.7. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w czerwcu 2013



Rys. 2.8. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2013, jako procent normy wieloletniej 1971-2000



Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w czerwcu 2013

Lp.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Uśonecznienie
		T średnia [°C]	Odchylenie T _{sr.} 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	17,7	2,0	30,1	8,1	6,1	9	20,9	13,1	62,9	88	16	79	39	245,4
2	Chojnice	16,9	1,9	30,2	6,9	5,2	7	.	.	80,6	117	10	72	32	291,8
3	Jelenia Góra	15,4	0,8	32,5	5,2	2,9	7	17,1	8,5	200,5	228	19	80	35	182,9
4	Katowice	17,2	1,2	32,4	7,7	6,8	9	18,6	12,3	120,9	135	17	77	31	182,2
5	Kielce	17,7	2,0	31,8	8,2	7,0	9	20,4	10,9	92,8	130	17	80	35	199,6
6	Koszalin	15,7	0,9	28,7	4,9	3,2	4	18,8	5,2	64,4	78	9	78	40	247,3
7	Kraków	17,5	1,3	33,4	7,5	6,1	10	18,0	13,0	183,8	196	15	82	38	.
8	Lublin	17,8	2,0	30,9	9,1	7,7	7	19,6	11,4	113,1	159	18	81	47	216,1
9	Łódź	17,6	1,5	32,0	8,5	6,3	7	19,6	12,0	158,5	232	15	78	31	221,1
10	Mława	17,7	2,0	31,4	7,6	6,3	8	20,6	13,4	136,0	177	13	75	37	248,3
11	Olsztyn	17,7	2,3	33,3	6,6	4,7	8	22,5	11,6	66,5	80	14	73	32	.
12	Opole	17,3	0,7	33,3	8,2	6,2	11	20,5	11,3	156,2	200	16	82	35	189,3
13	Poznań	18,0	1,7	33,6	8,3	6,9	9	20,2	11,2	120,2	194	13	72	30	237,1
14	Rzeszów **	18,5	2,1	31,9	8,4	5,5	12	21,0	12,5	143,4	175	19	80	39	220,9
15	Suwałki	17,5	2,4	31,1	6,6	4,8	9	21,2	9,5	82,2	111	14	77	37	267,0
16	Szczecin	16,9	0,9	30,4	4,3	1,8	5	18,9	8,1	112,5	181	12	73	37	263,5
17	Terespol	18,5	2,1	30,6	9,1	6,1	13	19,9	12,7	71,0	113	17	78	37	263,4
18	Toruń	17,9	1,6	31,5	4,7	3,0	9	21,1	11,2	85,4	119	13	72	32	237,1
19	Warszawa **	18,6	2,1	32,5	10,3	6,8	9	20,7	13,2	84,8	119	15	72	29	327,8
20	Wrocław	17,3	1,0	33,7	7,6	6,1	8	19,3	11,9	119,5	152	15	78	37	208,3
21	Zakopane	14,7	1,9	30,0	4,7	3,1	7	17,0	5,8	190,9	117	22	82	33	119,7
22	Zielona Góra	17,1	0,9	31,9	6,6	5,9	7	19,4	10,1	104,4	176	13	73	33	186,9

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1971-2000;

** dane o uśonecznieniu pochodzą z lotniskowego systemu meteorologicznego firmy Vaisala, wykorzystującego czujniki typu DSU12

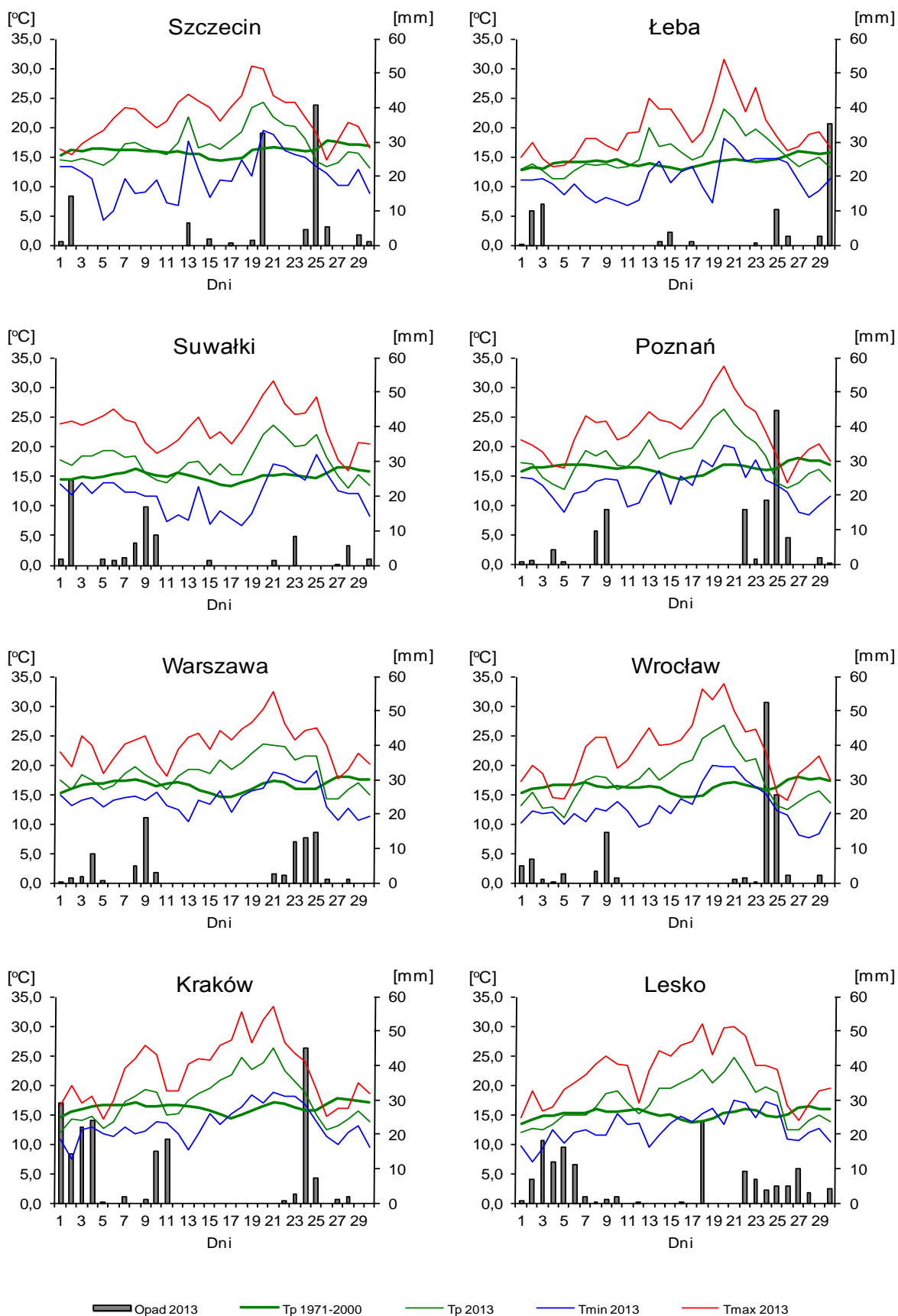
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2013

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

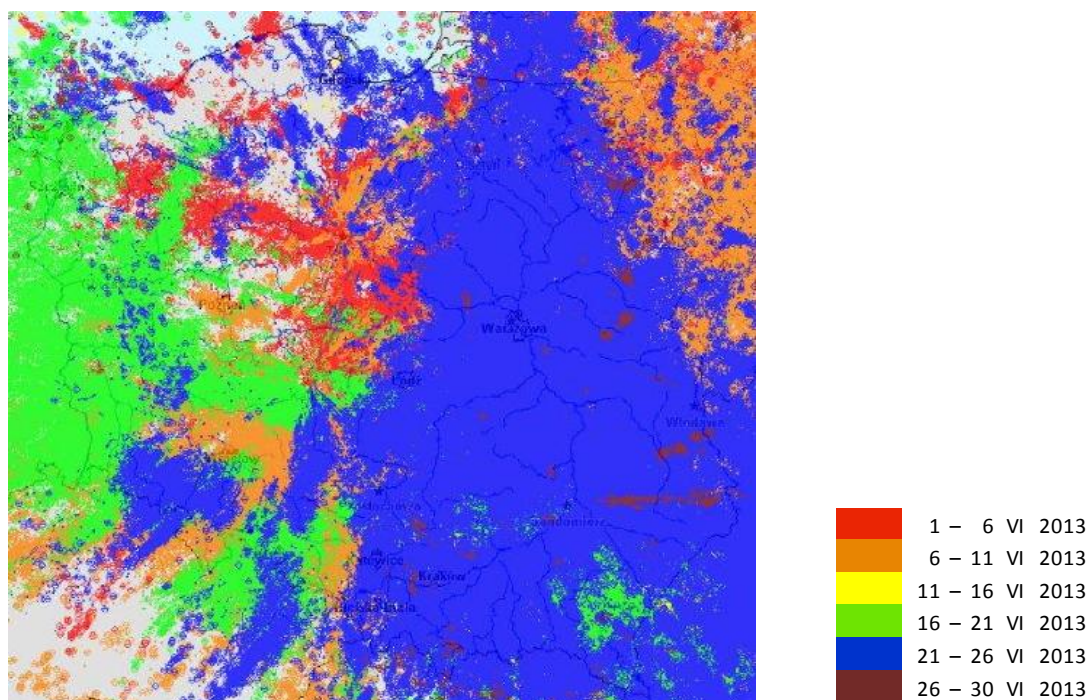
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2,0°)
n - poniżej normy (od -2,0° do -0,5°)
O - w normie (od -0,4° do 0,4°)
w - powyżej normy (od 0,5° do 2,0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2,0°)

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

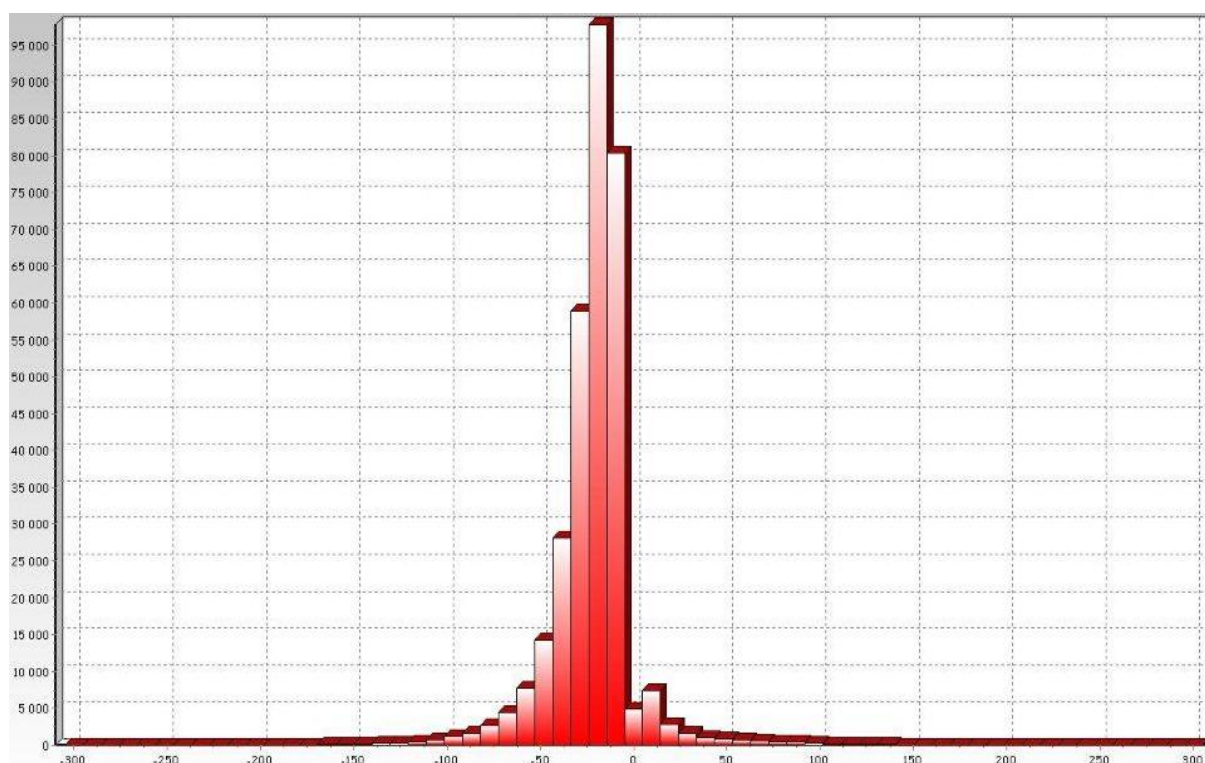
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



Rys. 2.9. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2013



Rys. 2.10. Lokalizacje wyładowań doziemnych w czerwcu 2013



Rys. 2.11. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w [kA] w czerwcu 2013

W czerwcu 2013 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 874 158 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 552 239 wyładowań chmurowych,
- 18 220 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 303 699 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

Na początku czerwca w górskich częściach dorzeczy Wisły i Odry stan wody układał się na ogół w strefie wody średniej i lokalnie w strefie wody wysokiej lub niskiej. W rzekach nizinnych układał się głównie w strefie wody wysokiej, a lokalnie w strefie wody średniej lub na granicy tych stref.

W czerwcu odnotowano intensywne opady deszczu (również nawalne burzowe), o sumach dobowych sięgających miejscami 100 mm w ciągu doby (tab. 3.1), a średnio w zlewniach sięgających do 60 mm oraz wywołane nimi najwyższe od 2 lat wysokie, sięgające 3 m, przyrosty i wahania stanu wody (tab. 3.2). Szczególnie intensywne opady notowano na południowym-zachodzie oraz na południu Polski, w zlewniach rzek górskich, głównie w dorzeczu Odry. Intensywne opady wystąpiły w dorzeczach Wisły i Odry prawie w tych samych terminach. Najwyższe sumy dobowe opadu zanotowane w obu dorzeczach miały porównywalne wartości, ale średnie opady w zlewniach (głównie górskich) w dorzeczu Odry były znacznie wyższe niż w dorzeczu Wisły. W odpowiedzi na intensywne opady w obu dorzeczach wystąpiły duże przyrosty i wahania stanu wody (najwyższe przyrosty w obu dorzeczach przekroczyły 3 m), ale w dorzeczu Odry przyrosty stanu wody częściej niż w dorzeczu Wisły łączyły się z przekroczeniami stanu alarmowego, również wartości przekroczeń stanu alarmowego były w dorzeczu Odry wyższe niż w dorzeczu Wisły. Maksymalne przekroczenie stanu alarmowego w dorzeczu Wisły (tab. 3.4) osiągnęło wartość 117 cm (na Brynicy w Brynicy, 12 VI), a w dorzeczu Odry 217 cm (na Bobrze w Dąbrowie Bolesławieckiej, 5 VI).

W pierwszej dekadzie czerwca wystąpiły wysokie opady, szczególnie w zlewniach rzek górskich. W dorzeczu Wisły w rzekach górskich, przez kilka dni notowano stan wody z przewagą wartości w strefie wody wysokiej, na ogół bez przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego (poprzednio przeważała tu strefa wody średniej). W tym czasie w dorzeczu Odry w rzekach górskich odnotowano wysokie wzrosty stanu wody oraz bardzo liczne przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. Na Wiśle i Odrze przemieszczały się fale wezbraniowe o kulminacji w strefie wody wysokiej, na Wiśle z przekroczeniami stanów ostrzegawczych i lokalnie alarmowych, na Odrze z dużą liczbą przekroczeń stanów ostrzegawczych i alarmowych. W dorzeczu Wisły na części rzek nizinnych (m. In. Kamiennej i Pilicy) notowano przekroczenia stanu ostrzegawczego, lokalnie alarmowego, w dorzeczu Odry w rzekach nizinnych rosła liczba przekroczeń stanów ostrzegawczych i alarmowych.

Na początku drugiej dekady czerwca ponownie wysokie opady wywołały kolejną falę wzrostów stanu wody w rzekach. W rzekach górskich w dorzeczu Wisły, gdzie stan wody po spadkach (pod koniec pierwszej dekady) utrzymywał się przeważnie w strefie wody średniej, odnotowano lokalne wzrosty do strefy wody wysokiej oraz lokalne przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych. Na górnej Wiśle, gdzie stan wody pod koniec pierwszej dekady spadł do strefy wody średniej, kolejna fala opadów spowodowała przyrost stanu wody i utworzenie drugiej fali wezbraniowej o kulminacji w strefie wody wysokiej z przekroczeniami stanu ostrzegawczego. W pierwszej połowie drugiej dekady na Wiśle

obserwowano dwie fale wezbraniowe (jedną na górnej, drugą na dolnej Wiśle) i przewagę stanu wody w strefie wody wysokiej na całej Wiśle. W rzekach nizinnych w północno - wschodniej części dorzecza Wisły w pierwszej połowie drugiej dekady czerwca obserwowano wahania i spadki stanu wody (Narew, Bug), w rzekach w centralnej Polsce obserwowano stabilizację lub wzrosty stanu wody (Pilica) i przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. W rzekach dorzecza Odry pierwsza połowa drugiej dekady przyniosła kolejną falę wzrostów stanu wody. Na górnej Odrze, gdzie pod koniec pierwszej dekady woda zaczęła opadać do strefy wody średniej, po wysokich wzrostach utworzyła się druga fala wezbraniowa o kulminacji w strefie wody wysokiej z licznymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego. W dniach 12-14 czerwca na Odrze oraz większości rzek dorzecza Odry obserwowano przewagę stanu wody w strefie wody wysokiej z bardzo licznymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego (na samej Odrze, oraz m. In. na Nysie Kłodzkiej, Bystrzycy, Baryczy, Bobrze, Nysie Łużyckiej, Warcie).

Po ustaniu intensywnych opadów, od połowy czerwca, na większości rzek obserwowano przewagę spadków stanu wody z lokalnymi wzrostami i wahaniami wywołanymi lokalnymi opadami, pracą urządzeń hydrotechnicznych i przemieszczaniem się wody w zlewniach.

W ostatnim tygodniu czerwca odnotowano kolejną falę intensywnych opadów (głównie w dniach 24 i 25 VI), szczególnie 24 czerwca w południowo-zachodniej części Polski. Średnie dobowe opady w zlewniach Bystrzycy, Nysy Łużyckiej, Kwisy, Bobru, Kaczawy przekroczyły tego dnia 50 mm. W rzekach tych odnotowano kolejne bardzo wysokie przyrosty stanu wody oraz liczne przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. Najwyższe wzrosty stanu wody i przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych zanotowano w tym czasie również na Odrze na odcinku, w którym wody tych rzek uchodzą do Odry. Wzrosty stanu wody w tym czasie odnotowano również na innych rzekach obu dorzeczy, również na górnej Wiśle (do strefy wody wysokiej, z lokalnymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego).

W ostatnim dniu czerwca stan wody rzek (rys. 3.1) w dorzeczu Wisły układał się: na Wiśle na pograniczu wody średniej i wysokiej, w rzekach górskich w strefie wody średniej, w rzekach nizinnych na pograniczu wody średniej i wysokiej, na części rzek nizinnych w strefie wody wysokiej z przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego. W dorzeczu Odry stan wody układał się: na górnej Odrze w strefie wody średniej, lokalnie niskiej lub wysokiej, na pozostałych rzekach (środkowej i dolnej Odrze, rzekach górskich i nizinnych) stan wody układał się przeważnie w strefie wody wysokiej z licznymi przekroczeniami stanu ostrzegawczego i alarmowego.

Tab. 3.1. Maksymalne dobowe sumy opadów w zlewniach przekraczające 55 mm

Data	Opad maks. [mm]	Lokalizacja	Zlewnia	Średni opad w zlewni [mm]
1 VI	93	Paczyn	Bóbr	47
	61	Lubomin	Bystrzyca	25
	61	Pobiedna	Kwisa	32
	56	Kaczorów	Kaczawa	24
2 VI	62	Świeradów-Zdrój	Kwisa	39
3 VI	62	Ustroń-Równica-Wieś	Mała Wisła	28
	59	Polana	San	22
4 VI	58	Chorzelów	Wisłoka	16
9 VI	57	Kudowa-Zdrój	Nysa Kłodzka	25
10 VI	62	Wąsosz	Pilica	17
11 VI	78	Borzęcin	Wisła górna	16
	69	Bogdanówka	Raba	31
	58	Roztoka	Dunajec	21
	57	Błatnia	Mała Wisła	27
21 VI	59	Łazy	Raba	4
22 VI	58	Solina-Jawor	San	8
23 VI	58	Koszarawa	Soła	13
24 VI	104	Borowice	Bóbr	52
	97	Jawiszowice	Mała Wisła	43
	74	Walim	Bystrzyca	61
	72	Kraków-Balice	Wisła górna	18
	70	Pobiedna	Kwisa	54
	68	Świerzawa	Kaczawa	50
	63	Bierna	Nysa łużycka	54
	59	Milicz	Barycz	32
	59	Dobrogoszcz	Odra środkowa	37
	58	Leskowiec	Skawa	35
	57	Puławy Dolne	Wisłok	25
	57	Jarnołtówek	Odra górna	26
25 VI	56	Głuchołazy	Nysa Kłodzka	31
	73	Radziłów	Narew	17
	65	Węgorzewo	Pregoła	34

Tab. 3.2. Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (160 cm i wyższe)


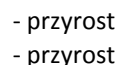
Dorzecze Wisły

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
4 VI	Wisła	169	Jawiszowice
	Wisła	173	Smolice
	Wisła	263	Czernichów-Prom
	Rudawa	185	Balice
	Raba	182	Proszówki
5 VI	Wisła	212	Sierosławice
	Wisła	206	Popędzyna
	Wisła	178	Karsy
	Wisła	190	Szczucin
6 VI	Czarna Nida	164	Daleszyce
7 VI	Mlecza	263	Gorliczyna
12 VI	Raba	273	Proszówki
	Biała	252	Ciężkowice
	Ropa	232	Klęczany
	Ropa	198	Topoliny
	Uszwica	225	Borzęcin
	Stradomka	204	Stradomka
	Wisła	164	Jawiszowice

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
13 VI	Wisła	164	Karsy
	Wisła	188	Szczucin
	Wisła	163	Koło
	Breń	161	Wampierzów
22 VI	Uswicza	267	Borzęcin
25 VI	Wisła	224	Goczałkowice
	Wisła	360	Jawiszowice
	Wisła	160	Smolice
	Wisła	215	Czrenichów-Prom
	Uswicza	226	Borzęcin
26 VI	Gostynia	171	Bojszowy
	Wisła	169	Karsy

Dorzecze Odry

Data	Rzeka	Przyrost stanu [cm]	Stacja wodowskazowa
2 VI	Bóbr	181	Kamienna Góra
	Nysa Łużycka	161	Sieniawka
3 VI	Nysa Łużycka	180	Zgorzelec
4 VI	Nysa Łużycka	216	Przewóz
5 VI	Odra	171	Krzyżanowice
	Odra	269	Krzyżanowice
12 VI	Odra	328	Racibórz Miedonia
	Miedzianka	166	Turoszów
25 VI	Piława	165	Mościsko
	Kaczawa	311	Piątnica
26 VI	Bóbr	226	Dąbrowa
	Czarna Woda	220	Rzeszotary
	Kaczawa	200	Dunino
	Nysa Łużycka	197	Zgorzelec
	Kwisa	194	Nowogrodziec
	Kwisa	162	Łozy
	Bystrzyca	160	Krasków

-  - przyrost przy przekroczonym stanie alarmowym
 - przyrost przy przekroczonym stanie ostrzegawczym

W dorzeczu Wisły przekroczenia stanu alarmowego notowano na: Wiśle (w Jawiszowicach, Nowym Bieruniu i Kępie Polskiej) oraz na Pszczynce, Gostyni, Przemszy, Mitrędze, Brynicy, Rudawie, Szreniawie, Nidzie, Czarnej Nidzie, Bobrzy, Czarnej Staszowskiej, Mleczce, Trzebośnicy, Bukowej, Kamiennej, Wieprzu, Pilicy, Czarnej, Luciąży, Krznie, Liwcu i Bzurze.

W dorzeczu Odry przekroczenia stanu alarmowego zanotowano na: Odrze (w Raciborzu Miedoni, Ujściu Nysy Kłodzkiej, Brzegu, Oławie, Trestnie, Wrocławiu-Rędzinie, Brzegu Dolnym, Malczycach, Ścinawie, Głogowie, Nowej Soli, Cigacicach, Nietkowie, Krośnie Odrzańskim, Połęczku, Słubicach, Gozdowicach i Bielinku) oraz na Bierawce, Straduni, Osobłodze, Białej, Małej Panwi, Nysie Kłodzkiej, Bystrzycy Dusznickiej, Ścinawce, Ścinawie Niemodlińskiej, Stobrawie, Bogacicy, Budkowiczance, Oławie, Ślęży, Bystrzycy, Piławie, Czarnej Wodzie (dopływ Bystrzycy), Strzegomce, Pełcnicy, Widawie, Kaczawie, Nysie Szalonej, Czarnej Wodzie (dopływ Kaczawy), Skorej, Baryczy, Kurochu, Polskiej Wodzie, Sąsiedzicy, Orlej, Bobrze, Łomnicy, Kamiennej, Kamienicy, Szprotawie, Kwisie, Czarnym

Potoku, Czernej Wielkiej, Czernej Małej, Nysie Łużyckiej, Miedziance, Witce, Czerwonej Wodzie, Skrodzie, Lubszy, Warcie, Liswarcie, Oleśnicy, Grabi, Łużycy, Nerze i Prośnie. Najwyższe przekroczenia stanu alarmowego (ponad 100 cm) zamieszczono w tab. 3.4. Wystąpiły one głównie w województwie dolnośląskim na lewych dopływach Odry: Ślężie, Bystrzycy, Kaczawie, Bobrze, Nysie Łużyckiej oraz na dopływach tych rzek.

Przekroczenia stanu alarmowego notowano przez cały niemal czerwiec w rzekach dorzecza Wisły i Odry (tab. 3.3), jedynie w dniach 22-24 VI nie notowano ich w dorzeczu Wisły. Najwięcej przekroczeń stanu alarmowego w kolejnych dekadach notowano: w pierwszej dekadzie - 6 czerwca, 60 przekroczeń, w drugiej dekadzie - 12 czerwca, 76 przekroczeń i w trzeciej dekadzie 26 czerwca, 53 przekroczenia. Najwyższą liczbę przekroczeń stanu alarmowego w dorzeczu Wisły notowano 7 czerwca, 18 przekroczeń, a w dorzeczu Odry 12 czerwca, 57 przekroczeń.


Tab. 3.3. Liczba przekroczeń stanu alarmowego w czerwcu 2013 w dorzeczu Wisły i Odry

Dzień miesiąca	Dorzecze Wisły i Odry	Dorzecze Wisły	Dorzecze Odry
1	12	6	6
2	32	8	24
3	32	6	26
4	47	10	37
5	53	14	39
6	60	15	45
7	55	18	37
8	46	16	30
9	41	11	30
10	56	13	43
11	67	15	52
12	76	19	57
13	62	14	48
14	50	10	40
15	41	6	35
16	37	5	32
17	31	5	26
18	26	5	21
19	22	3	19
20	20	3	17
21	19	2	17
22	13	0	13
23	12	0	12
24	9	0	9
25	25	5	20
26	53	5	48
27	47	4	43
28	43	3	40
29	36	5	31
30	31	3	28
Σ	1154	229	925

* tabela zawiera liczby przekroczeń stanu alarmowego z godz. 06 UTC

Tab. 3.4. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w czerwcu 2013 przekraczał stan alarmowy o ponad 100 cm

Dorzecze	Rzeka	Wodowskaz	Przekroczenia w dniach	Maksymalne przekroczenie [cm]	Data maks. przekroczenia
Wisła	Brynica	Brynica	1- 7, 11-14 VI	117	12 VI
Odra	Odra	Ścinawa	6-19, 27-30 VI	114	16 VI
		Nowa Sól	8-21, 28-30 VI	101	18 VI
	Ślęza	Borów	10-12, 26-29 VI	102	26 VI
		Ślęza	11-13, 26-30 VI	120	28 VI
	Bystrzyca	Jarnołtów	3-7, 10-17, 26-30 VI	104	28 VI
	Strzegomka	Łażany	26 VI	109	26 VI
	Kaczawa	Dunino	2-7, 10-11, 26-29 VI	160	26 VI
		Piątnica	26-28 VI	126	26 VI
	Czarna Woda	Rzeszotary	4-5, 10, 26-29 VI	131	27 VI
	Sąsiedzka	Kanclerzowice	1-30 VI	113	29 VI
	Bóbr	Dąbrowa Bolesławecka	2-13, 26-30 VI	217	5 VI
		Szprotawa	4-13, 26-30 VI	123	6 VI
		Żagań	2-14, 26-30 VI	204	6 VI
		Dobroszów Wielki	5-9, 27-30 VI	142	6 VI
	Kwisa	Łozy	4-7, 26-28 VI	143	5 VI
	Czarna Wielka	Żagań	1-14, 26-30 VI	126	28 VI
	Nysa Łużycka	Sieniawka	2-5 VI	113	3 VI
		Zgorzelec	3-5, 26 VI	160	4 VI
		Przewóz	4-6, 27 VI	200	4 VI
		Gubin	5-8, 12, 28 VI	147	6 VI
Miedzianka	Turoszów	2-5, 25 VI	152	3 VI	
Witka	Ręczyn	3-4, 26-27 VI	129	3 VI	
Skroda	Przewoźniki	4-7, 36-27 VI	128	5 VI	

 - maksymalna wartość przekroczenia stanu alarmowego

W dorzeczu Wisły (poza rzekami wymienionymi przy przekroczeniach stanu alarmowego) przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano na: Iłownicy, Białej Przemszy, Sole, Żabniczance, Koszarawie, Skawie, Stryszawce, Skawince, Rabie, Krzczonówce, Stradomce, Uswicy, Wiernej Rzece, Mierzawie, Breniu, Łagowiance, Ropie, Grabince, Koprzywiance, Szkle, Stobnicy, Tanwi, Tyśmienicy, Pisie, Bugu i Piekielniku. W dorzeczu Odry przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano również (poza wymienionymi wcześniej przekroczeniami stanu alarmowego) na: Opawie, Bocznym korycie Opawy, Olzie, Młynówce, Psinie, Rudej, Kłodnicy, Prudniku, Złotym Potoku, Białej Łądeckiej, Białej Głuchołaskiej, Polskim Rowie, Widawce, Rgilewce, Ołoboku, Obrze, Noteci. Przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano również na Zalewie Szczecińskim.

W czerwcu odnotowano kilka stacji wodowskazowych, na których wystąpił stan wody (o kilka centymetrów) niższy od wartości obserwowanych do roku 2011 (tab. 3.5). W dorzeczu Wisły odnotowano 3 takie stacje wodowskazowe, a w dorzeczu Odry jedną. Najniższy stan wody w stosunku do dotychczas obserwowanych wartości w rzekach zanotowano na Skawicy w Skawicy Dolnej, gdzie w dniu 22 czerwca zanotowano stan wody 77 cm, o 7 cm niższy od minimum obserwowanego do 2011 roku.

Tab. 3.5. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w czerwcu 2013 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2011)

Lp.	Rzeka	Wodowskaz	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	Czerwiec 2013 H_{\min} [cm]	ΔH * [cm]	Data wystąpienia H_{\min} (czerwiec 2013)
Dorzecze Wisły						
1	Cięcina	Soła	115	115	0	22
2	Skawica	Skawica Dolna	84	77	7	22
3	Wieprzówka	Rudze	91	87	4	24
Dorzecze Odry						
1	Stargard Szczeciński	Ina	22	20	2	24

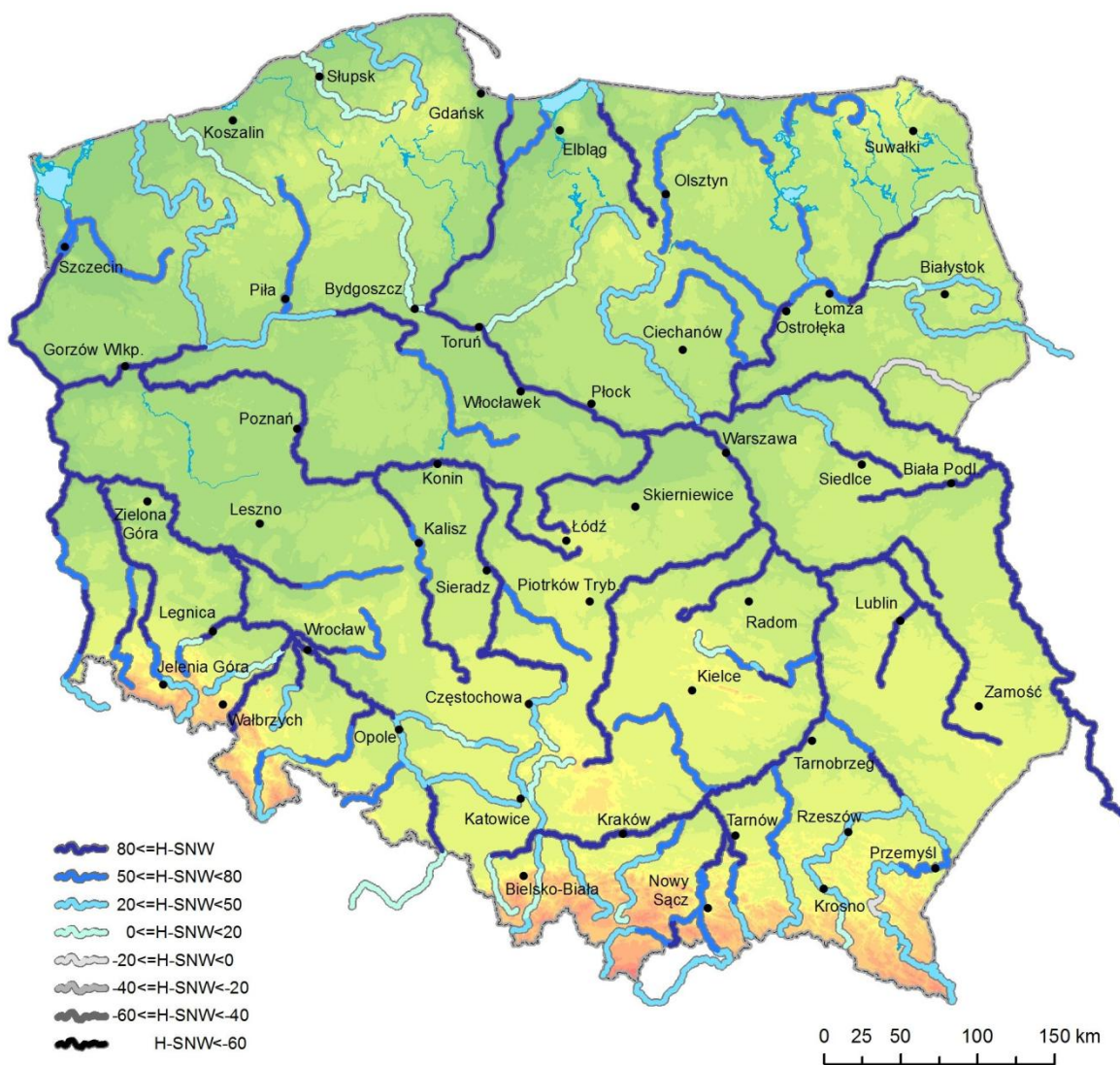
* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min} (\text{czerwiec } 2013)$

Stan wody głównych rzek Polski w dniu 30 czerwca układał się następująco:

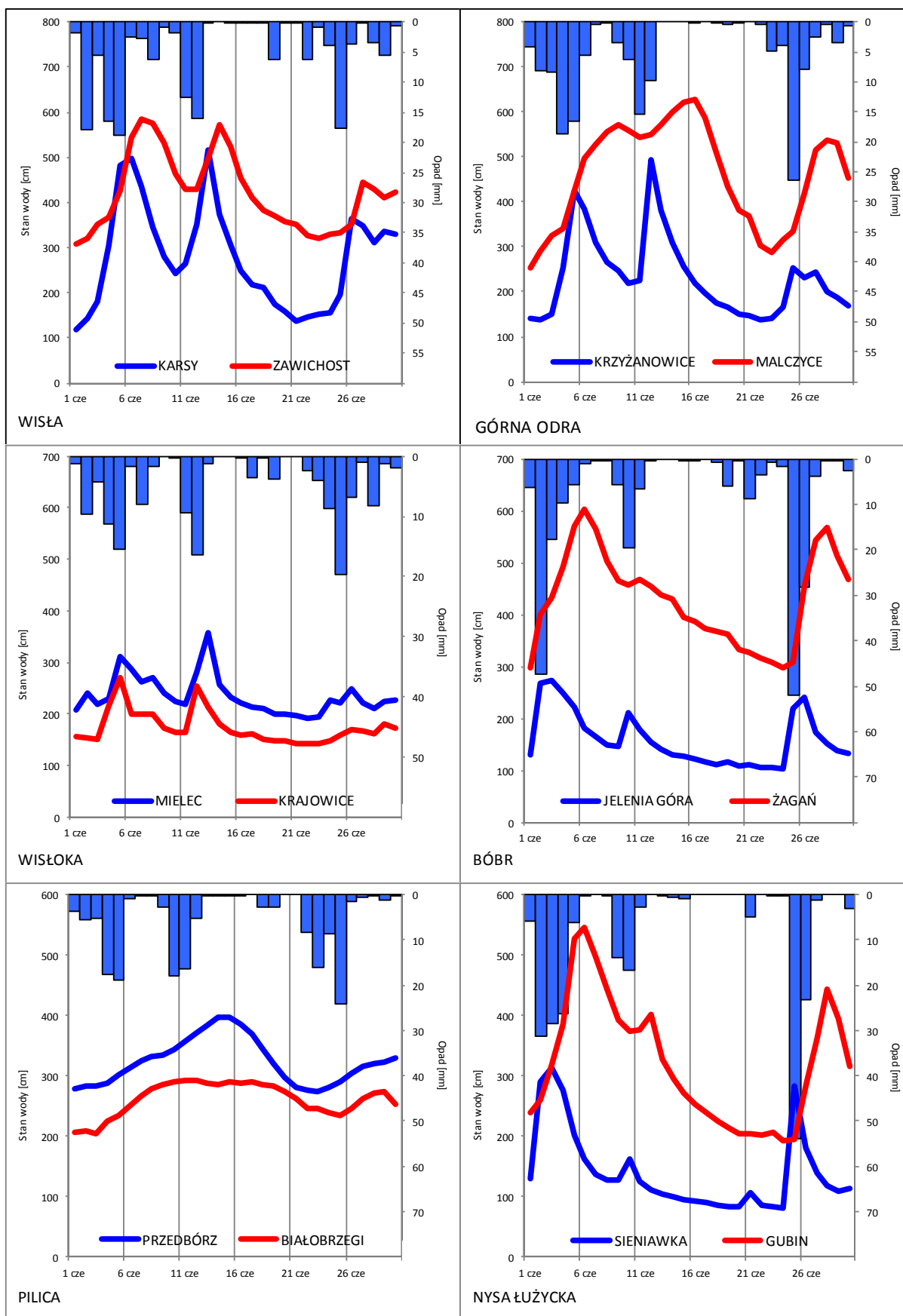
- w strefie wody wysokiej - Bug, środkowa i dolna Odra, dolna Warta,
- na pograniczu wody wysokiej i średniej - Wisła powyżej zbiornika we Włocławku, górna Warta,
- w strefie wody średniej - Wisła poniżej zbiornika we Włocławku, Narew, górna Odra,
- w strefie wody niskiej - lokalnie: Narew, górna Odra.



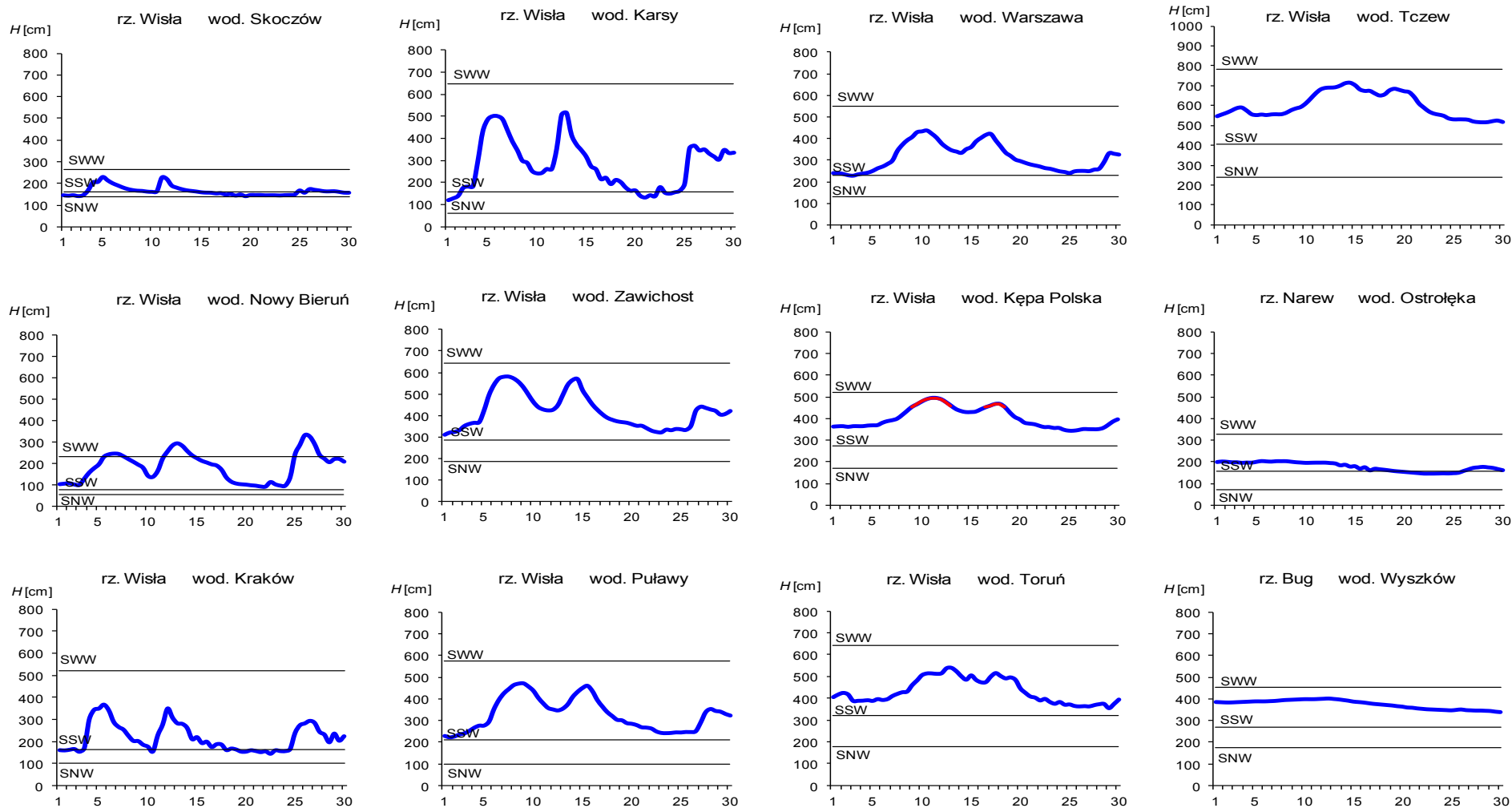
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 VI 2013




Rys. 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 30 VI 2013 w stosunku do SNW

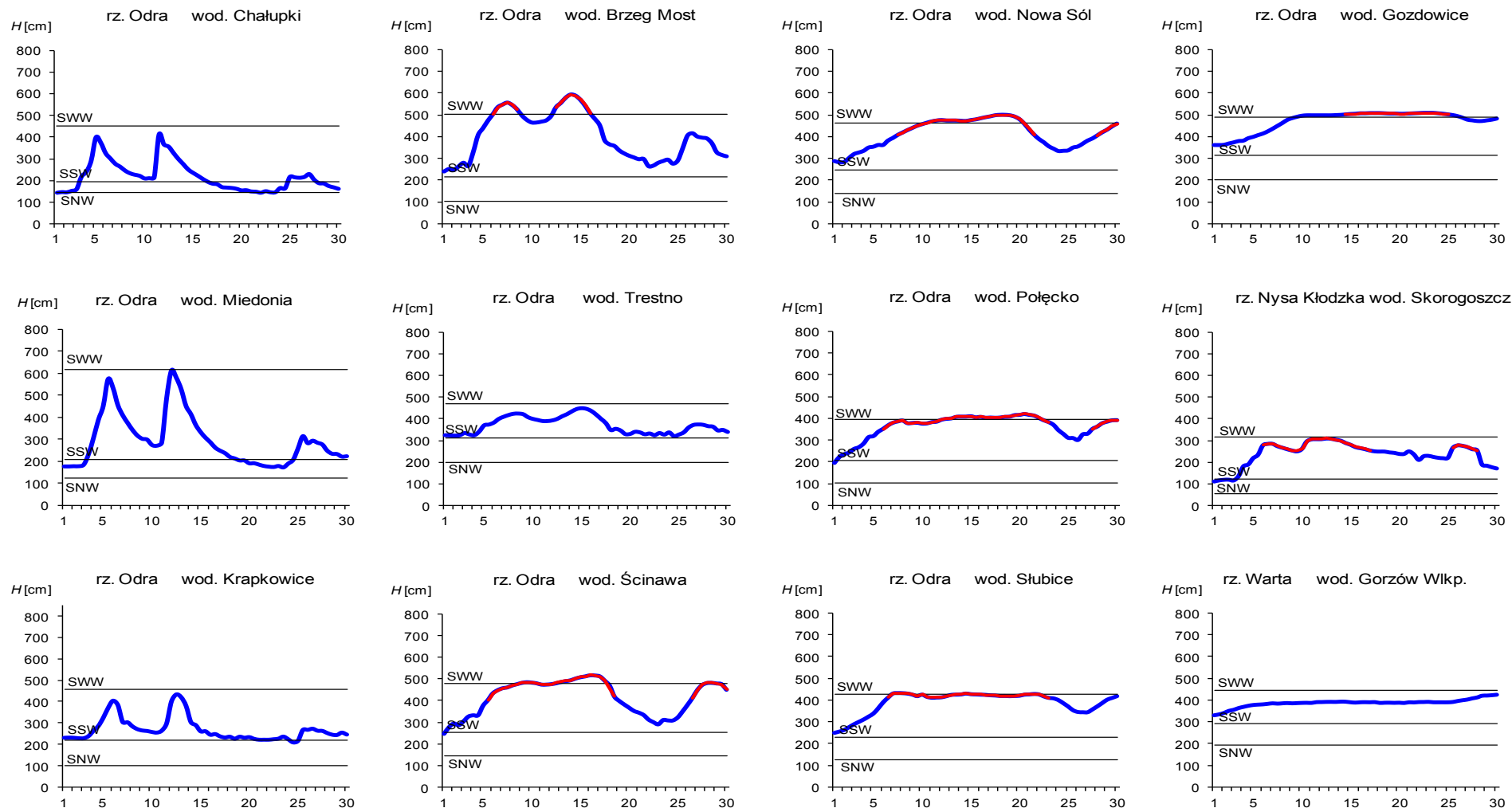


Rys. 3.3. Wysokość opadów średnich [mm] i przebieg stanu wody [cm] w wybranych zlewniach w dorzeczu Wisły i Odry w czerwcu 2013



 Przekroczenie stanu alarmowego

Rys. 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w czerwcu 2013



 Przekroczenie stanu alarmowego

Rys. 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w czerwcu 2013

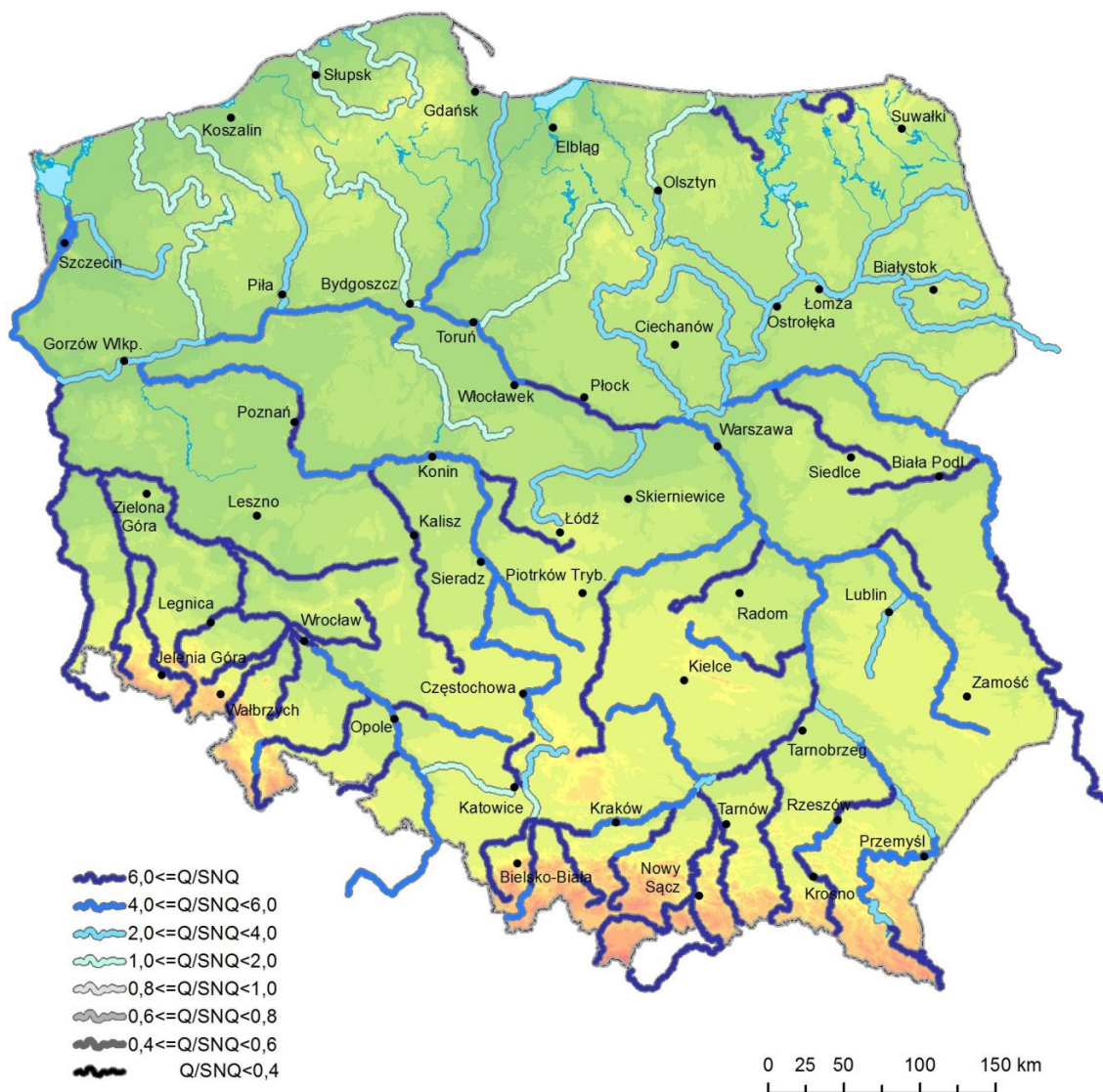
4. Odpływ rzeczny

Odpływ rzeczny w czerwcu układał się przeważnie powyżej normy lub znacznie powyżej normy.

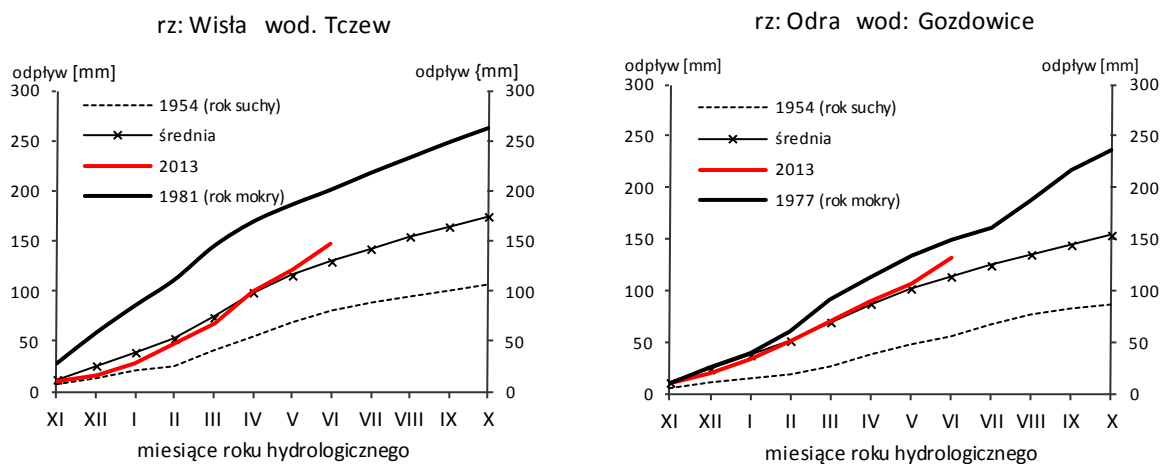
W dorzeczu Wisły odpływ (tab. 4.1) wynosił od 109% normy (SSQ) w Przemyślu na Sanie do 375% w Sulejowie na Pilicy, a w dorzeczu Odry kształtował się od 124% normy w Nowym Dreżdenku na Noteci do 635% w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 94,3% normy w Resku na Redze, 90,5% normy w Słupsku na Słupi i 107% normy w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 2,95 SNQ w Ostrołęce na Narwi do 8,11 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 1,96 SNQ w Nowym Dreżdenku na Noteci i do 32,9 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,34 SNQ w Resku na Redze, 1,51 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,79 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w czerwcu 25,3 mm, tj. 183% normy. Odrą odpłynęło 25,2 mm, tj. 227% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 30 czerwca 2013, w stosunku do wartości przepływu SNQ. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2012) w dorzeczu Wisły i Odry na ogół przekraczał normę. W dorzeczu Wisły odpływ ten kształtował się od 99,9% normy w Przemyślu na Sanie do 144% odpływu normalnego w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry od 105% normy w Nowym Dreżdenku na Noteci do 167% w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ wynosił: dla Łyny 107%, dla Regi 94%, a dla Słupi 91% normy. Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach znalazły się powyżej krzywych sumowych liczonych z przepływów średnich z wielolecia (rys. 4.2).

Na początku czerwca przepływ w Warszawie na Wiśle miał wartość niewiele wyższą od SSQ. W pierwszej dekadzie miesiąca w Warszawie na Wiśle obserwowano szybki wzrost przepływu (rys. 4.3). Wzrost ten w końcu dekady zakończył się, a wartość przepływu przekroczyła poziom z połowy przedziału SSQ-SWQ. Po tym wzroście zanotowano szybki spadek przepływu i drugi wzrost, który tym razem (16 VI) sięgnął połowy przedziału SSQ-SWQ. W następnych dniach, w drugiej połowie miesiąca, notowano głęboki spadek przepływu i dopiero pod koniec czerwca (28 VI) zaobserwowano kolejny wzrost trwający do końca czerwca. W końcu miesiąca przepływ miał wartość odpowiadającą 1/3 przedziału SSQ-SWQ (licząc od wartości SSQ).

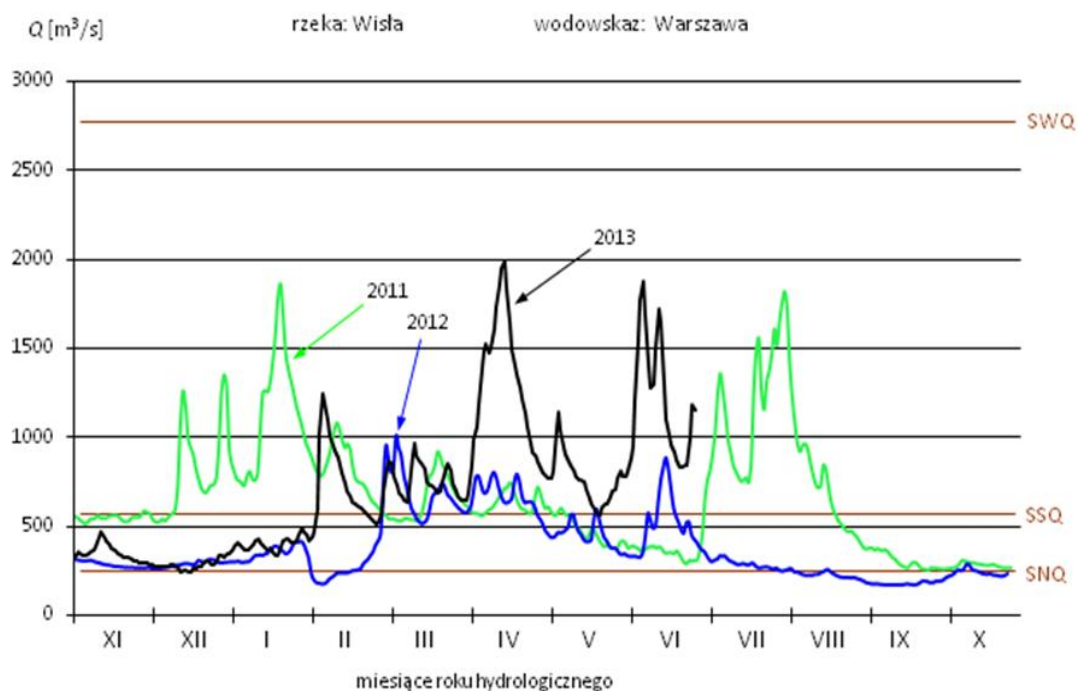
Przepływ w Nowej Soli na Odrze na początku czerwca miał wartość niewiele wyższą od SSQ. Od początku czerwca w Nowej Soli na Odrze obserwowano szybki wzrost przepływu, z małymi wahaniami (rys. 4.4). Wzrost ten zakończył się w końcu drugiej dekady czerwca, po wyraźnym przekroczeniu przez przepływ wartości SWQ. Następnie do połowy trzeciej dekady czerwca obserwowano duży spadek przepływu, który po tym spadku osiągnął wartość około 1/4 przedziału SSQ-SWQ, licząc od SSQ. W ostatnich dniach czerwca w Nowej Soli na Odrze obserwowano kolejny wzrost trwający do końca czerwca. Ostatniego dnia czerwca wartość przepływu ponownie zbliżyła się do wartości SWQ, tym razem jednak jej nie przekroczyła.



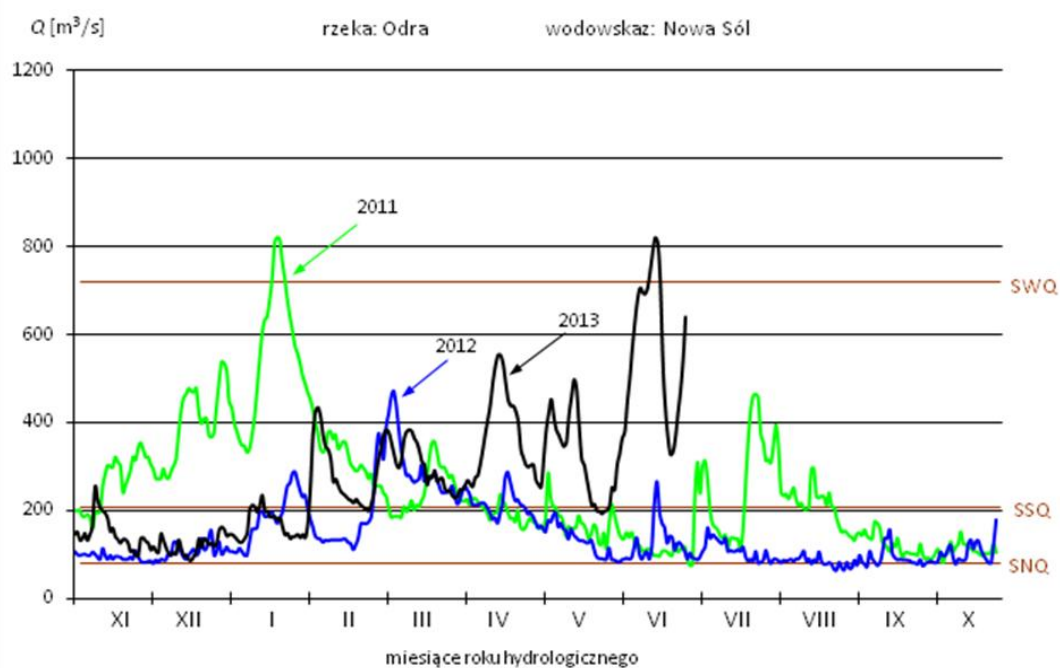
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 30 VI 2013 w stosunku do SNQ



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



Rys. 4.3. Hydrogramy przepływu Wisły w Warszawie, w latach 2011, 2012 i 2013



Rys. 4.4. Hydrogramy przepływu Odry w Nowej Soli, w latach 2011, 2012 i 2013

- 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 2013 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2010								Czerwiec 2013					
				\overline{Q}_6 [m ³ /s]	\overline{H}_6 [mm]	\overline{V}_6 [mln m ³]	\overline{Q}_r [m ³ /s]	\overline{H}_r [mm]	\overline{V}_r [mln m ³]	$\overline{\Sigma k}$	SNQ [m ³ /s]	Q [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wisła	Sandomierz	31 810	360	29,3	932	291	289	9 192	0,705	95,2	702	57,2	1 820	195	7,37	0,843
2	Wisła	Warszawa	84 945	622	19,0	1 612	576	214	18 177	0,711	233	1 158	35,3	3 002	186	4,97	0,823
3	Wisła	Tczew	193 923	1 033	13,8	2 677	1 048	171	33 065	0,741	418	1 893	25,3	4 907	183	4,53	0,873
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 337	100	59,8	259	65,1	473	2 053	0,663	14,3	116	69,3	301	116	8,11	0,733
5	San	Przemysław	3 688	61,3	43,1	159	52,8	452	1 665	0,747	10,1	66,5	46,7	172	109	6,58	0,746
6	Wieprz	Końmin	10 293	30,2	7,59	78,2	36,6	112	1 153	0,745	15,6	87,3	22,0	226	290	5,60	1,056
7	Pilica	Sulejów	3 927	19,0	12,5	49,2	22,8	183	720	0,730	9,27	71,1	46,9	184	375	7,67	0,901
8	Narew	Ostrołęka	21 921	86,4	10,2	224	109	157	3 434	0,783	43,0	127	15,0	329	147	2,95	0,938
9	Bug	Wyszaków	38 394	122	8,24	317	153	126	4 839	0,784	52,9	317	21,4	822	260	5,99	1,130
10	Łyna	Sępopol	3 640	17,8	12,7	46,1	25,0	217	789	0,774	9,09	16,3	11,6	42,2	91,7	1,79	0,825
11	Odra	Miedonia	6 729	68,7	26,5	178	65,9	309	2 078	0,718	15,7	214	82,4	555	311	13,6	1,062
12	Odra	Ścinawa	29 612	188	16,4	487	183	195	5 777	0,707	66,3	506	44,3	1 312	269	7,63	0,890
13	Odra	Nowa Sól	36 840	192	13,5	498	209	179	6 598	0,708	84,5	539	37,9	1 397	281	6,38	0,968
14	Odra	Gozdowice	109 810	472	11,1	1 223	525	151	16 564	0,741	246	1 069	25,2	2 771	227	4,35	0,882
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 489	42,7	24,6	111	37,2	261	1 173	0,675	9,48	106	61,2	275	248	11,2	0,864
16	Barycz	Osetno	4 580	8,51	4,82	22,1	15,4	106	485	0,762	1,64	54,0	30,6	140	635	32,9	1,270
17	Bóbr	Żagań	4 255	33,5	20,4	86,9	38,2	283	1 205	0,731	12,2	174	106	451	519	14,3	1,095
18	Warta	Sieradz	8 156	38,0	12,1	98,6	45,7	177	1 441	0,735	21,5	120	38,1	311	316	5,58	0,833
19	Warta	Poznań	25 909	79,2	7,93	205	102	124	3 225	0,762	40,2	223	22,3	578	281	5,55	0,835
20	Noteć	N. Drezdenko	15 932	62,1	10,1	161	73,2	145	2 310	0,741	39,3	77,2	12,6	200	124	1,96	0,778
21	Rega	Resko	1 134	7,09	16,2	18,4	8,89	247	280	0,740	4,84	6,50	14,9	16,8	91,7	1,34	0,697
22	Słupia	Słupsk	1 452	13,0	23,2	33,7	15,7	341	495	0,703	8,63	11,3	20,2	29,3	87,0	1,31	0,636

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

Objaśnienia do tab. 4.1.

\bar{Q}_m - przepływ średni miesięczny z wielolecia,

\bar{H}_m - odpływ miesięczny średni z wielolecia,

\bar{V}_m - odpływ miesięczny średni z wielolecia,

m - indeks miesiąca

\bar{Q}_r - przepływ średni roczny, z wielolecia,

H_r - odpływ roczny średni z wielolecia,

\bar{V}_r - odpływ roczny średni z wielolecia,

R - indeks roku

$\sum \bar{k}$ - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) w stosunku do odpływu średniego rocznego będącego sumą odpływów średnich miesięcznych z wielolecia

SNQ - przepływ średni z minimalnych przepływów rocznych z wielolecia,

Q - przepływ średni miesięczny bieżącego roku,

H - odpływ miesięczny bieżącego roku,

V - odpływ miesięczny bieżącego roku,

n - procent w stosunku do wartości średniej z wielolecia

$$n = Q / \bar{Q} * 100\% = H / \bar{H} * 100\% = V / \bar{V} * 100\%,$$

k - wskaźnik odpływu miesięcznego w stosunku do odpływu średniego rocznego

$$k = H / \bar{H}_r = V / \bar{V}_r$$

$\sum k$ - wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca w stosunku do odpływu średniego rocznego

5. Wody podziemne swobodne

W czerwcu poziom zwierciadła wód podziemnych ulegał wahaniom zgodnie z okresami zwiększania lub zmniejszania zasilania. Większość badanych studni wykazywała spadki poziomu zwierciadła w II i III tygodniu (73, 88% stacji). Jedynie na początku i końcu badanego okresu w niewielkim stopniu dominowały wzrosty (52, 58% studni odpowiednio).

Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich dla czerwca był zmienny. W I tygodniu podniósł się od 79% do 88% stacji, a do końca III tygodnia obniżył się do 73% studni, i ponownie wzrósł do 76% stacji w końcu miesiąca (rys. 5.1).

Największe tygodniowe wzrosty poziomu wód gruntowych wystąpiły:

w Ptaszkowej,	woj. małopolskie,	o 106 cm (3-10 VI),
w Pawłowicach,	woj. śląskie,	o 78 cm (24 VI-1 VII),
w Osieku Kolonii,	woj. kuj.-pomorskie,	o 66 cm (3-10 VI),
w Silnicy,	woj. łódzkie,	o 49 cm (3-10 VI).

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

w Osieku Kolonii,	woj. kuj.-pomorskie,	o 88 cm (10-17 VI),
w Mirsku,	woj. dolnośląskie,	o 86 cm (3-10 VI),
w Dobiesławie,	woj. zachodniopomorskie,	o 74 cm (17-24 VI),
w Szalejowie Grn.,	woj. dolnośląskie,	o 71 cm (10-17 VI).

W ciągu miesiąca w 12 stacjach obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych, w 21 spadek.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

w Ptaszkowej,	woj. małopolskie,	o 141 cm,
w Pawłowicach,	woj. śląskie,	o 73 cm,
w Silnicy,	woj. łódzkie,	o 45 cm.

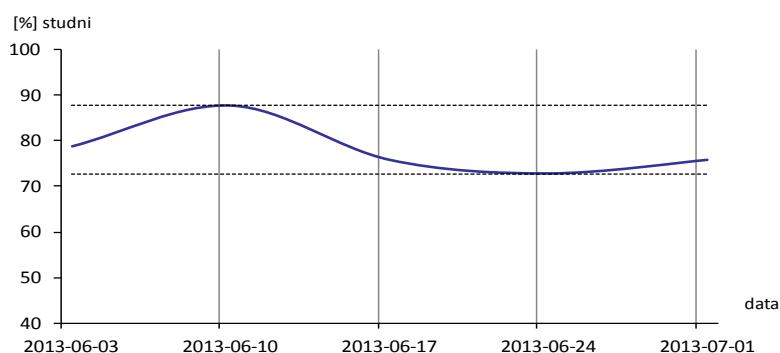
Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano:

w Mirsku,	woj. dolnośląskie,	o 99 cm,
w Dobiesławie,	woj. zachodniopomorskie,	o 69 cm,
w Siedlcach,	woj. mazowieckie,	o 56 cm,
w Chalinie,	woj. kujawsko-pomorskie,	o 54 cm.

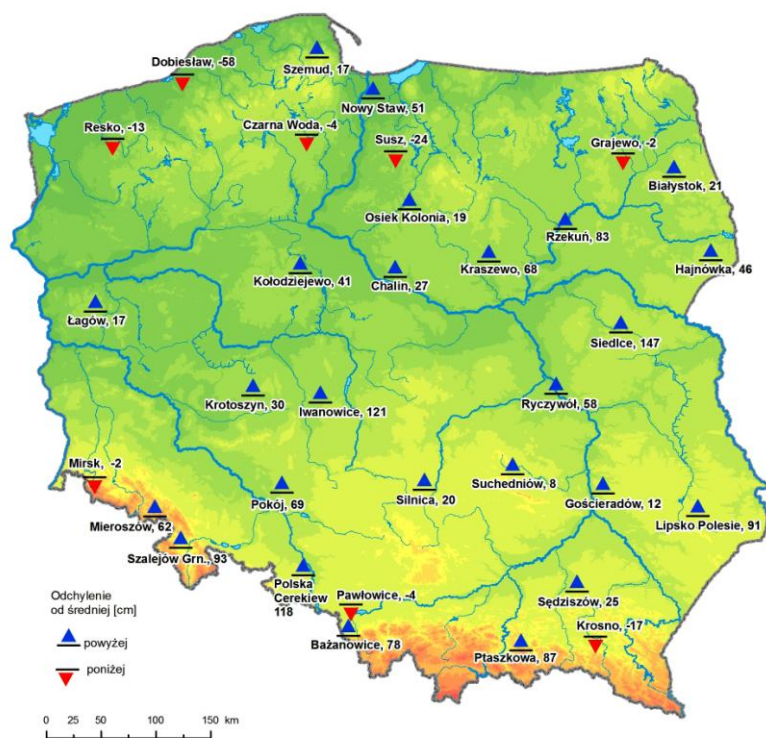
W końcu czerwca poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 25 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenia stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Siedlcach, woj. mazowieckie, o 147 cm; Iwanowicach, woj. wielkopolskie, o 121 cm; Polskiej Cerekwi, woj. opolskie, o 118 cm i w Szalejowie Górnym, woj. dolnośląskie, o 93 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 8 stacjach. Największe obniżenia stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej odnotowano w Dobiesławie,

woj. zachodniopomorskie, o 58 cm; Suszu, woj. warmińsko-mazowieckie, o 24 cm, Krośnie, woj. podkarpackie, o 17 cm i Resku, woj. zachodniopomorskie, o 13 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 1 VII 2013 (odniesiony do wartości średnich wieloletnie dla czerwca)

*Wszystkie odniesienia w rozdziale 5 dotyczą wartości średnich z lat 1961-2005 (dla większości stacji) z wyjątkiem tych stacji, dla których średnia liczona jest od lat: 1965 (Grajewo), 1969 (Rzekuń), 1981 (Dobiesław, Pokój, Ryczywół - Oddział Kraków, Ryczywół - Oddział Wrocław, Suchedniów, Lipsko Polesie, Chalin, Szalejów Grn.), 1986 (Białystok), 1997 (Siedlce).

**Wody podziemne swobodne - wody podziemne ograniczone od góry (strop) swobodnym zwierciadłem i strefą aeracji, a od dołu (spąg) pierwszym poziomem słabo przepuszczalnym lub nieprzepuszczalnym. Podlegają zmianom termicznym, zmianom składu chemicznego, wahaniom zwierciadła wód podziemnych. Wraz z głębokością wpływ czynników atmosferycznych słabnie („Słownik hydrogeologiczny”, s. 218, Warszawa 1997).

6. Zbiorniki wodne

W czerwcu 2013 obserwowano duże wahania napełnienia zbiorników retencyjnych. Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników w czerwcu zwiększyło się o 10,3 mln m³, tj. o 0,6%.

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników zwiększyło się o 14,7 mln m³, tj. 1,4% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zwiększyło się w czterech badanych zbiornikach dorzecza. Największy wzrost napełnienia zanotowano w Sulejowie (o 17,3%, tj. o 11,8 mln m³) i w Dobczycach (o 8,7%, tj. o 10,4 mln m³). Napełnienie zmniejszyło się również w czterech zbiornikach - najwięcej w Tresnej (o 9,5%, tj. o 8,8 mln m³).

W dorzeczu Odry napełnienie zbiorników zmniejszyło się o 4,4 mln m³, tj. o 0,6% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się tylko w trzech z badanych zbiorników dorzecza. Największy spadek napełnienia zanotowano w Nysie (o 19,9%, tj. o 23,0 mln m³) i w Turawie (o 11,5%, tj. 11,7 mln m³). Wzrost napełnienia zanotowano w siedmiu zbiornikach. Największy wzrost napełnienia zanotowano w Mietkowie (o 11,0%, tj. 7,5 mln m³) i w zbiorniku Słup (o 10,6%, tj. 3,5 mln m³).

W końcu czerwca napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w siedmiu zbiornikach dorzecza Wisły i w ośmiu zbiornikach dorzecza Odry (rys. 6.1 i 6.2). W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 41,5% w Tresnej do 88,9% w Sulejowie, a w dorzeczu Odry od 30,3% w Nysie do 78,2% pojemności użytkowej w Mietkowie (tab.6.1).

W dniu 30 VI 2013 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1109,2 mln m³, co stanowiło 62,4% pojemności użytkowej zbiorników.

Tab. 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 30 VI 2013

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} 30 VI - 31 V 2013	
									[mln m ³]	[%]
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	956,4	161,2	143,5	85,6	57,9	59,6	40,4	+7,0	+4,9
Soła	Tresna	41,8	96,1	92,9	38,6	54,3	41,5	58,5	-8,8	-9,5
Soła	Porąbka	34,2	27,2	24,1	15,4	8,7	64,0	36,0	-1,1	-4,6
Raba	Dobczyce	60,5	141,7	119,2	82,6	36,6	69,3	30,7	+10,4	+8,7
Dunajec	Czorsztyn	175,5	231,9	196,1	123,6	72,5	63,0	37,0	+0,4	+0,2
Dunajec	Rożnów	82,1	160,7	123,8	62,7	61,1	50,6	49,4	-2,9	-2,3
San	Solina	340,3	472,0	275,7	206,1	69,6	74,8	25,2	-2,1	-0,8
Pilica	Sulejów	137,7	84,3	68,2	60,6	7,6	88,9	11,1	+11,8	+17,3
	Razem		1375,1	1043,5	675,2	368,3	64,7	35,3	+14,7	+1,4
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	35,4	94,0	56,0	36,9	19,1	65,9	34,1	+4,5	+8,0
Mała Panew	Turawa	18,5	106,2	102,2	60,3	41,9	59,0	41,0	-11,7	-11,5
Nysa Kłodzka	Otmuchów	77,2	130,4	119,2	60,5	58,7	50,8	49,2	+7,2	+6,0
Nysa Kłodzka	Nysa	65,1	123,4	115,3	35,0	80,3	30,3	69,7	-23,0	-19,9
Bystrzyca	Mietków	44,9	71,8	68,1	53,3	14,8	78,2	21,8	+7,5	+11,0
Strzegomka	Dobromierz	61,5	11,4	10,4	6,2	4,2	59,9	40,1	-0,1	-1,0
Nysa Szalona	Słup	8,7	38,7	32,9	15,1	17,8	45,9	54,1	+3,5	+10,6
Bóbr	Bukówka	269,3	16,8	15,9	10,0	5,9	63,0	37,0	+0,3	+1,9
Bóbr	Pilchowice	195,7	50,0	42,0	22,5	19,5	53,6	46,4	+3,8	+9,0
Warta	Jeziorsko	487,7	202,4	173,1	134,2	38,9	77,5	22,5	+3,6	+2,1
	Razem		845,1	735,1	434,0	301,1	59,0	41,0	-4,4	-0,6
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2220,2	1778,6	1109,2	669,4	62,4	37,6	+10,3	+0,6

Napełnienie zbiorników retencyjnych według informacji uzyskanych od dyspozytorów.

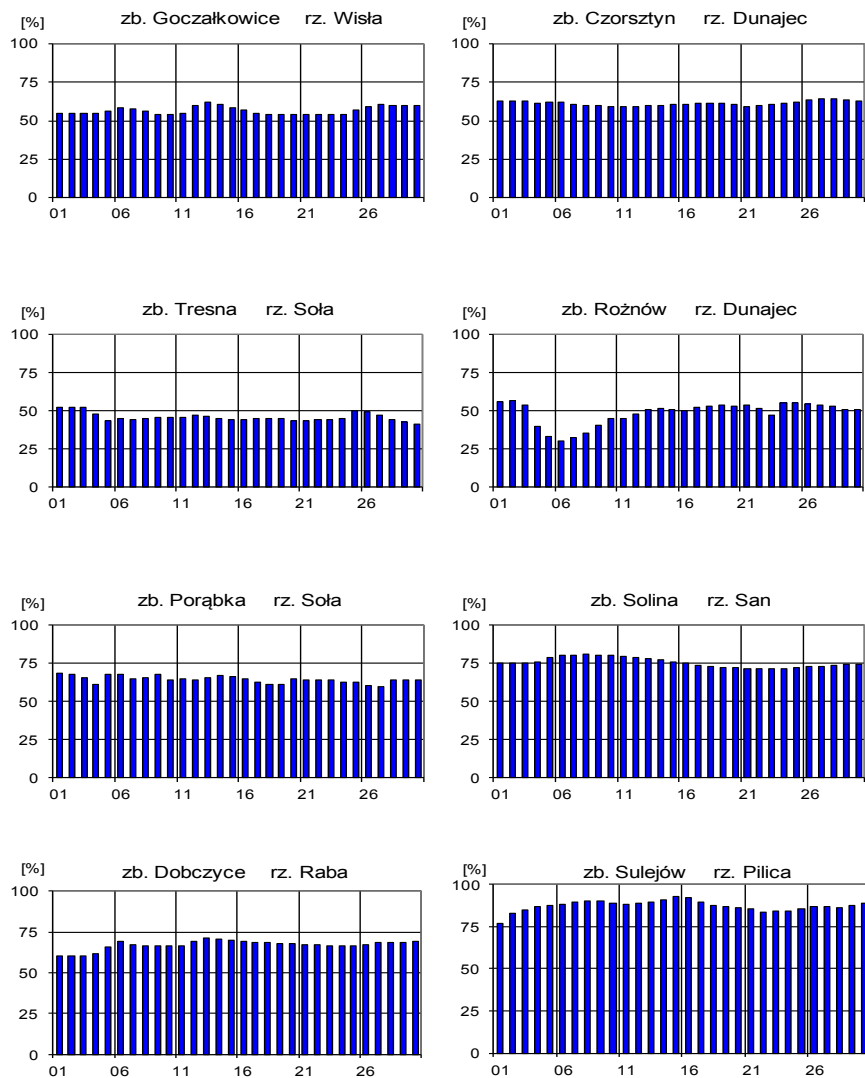
Kilometraż wg Mapy Podziału Hydrograficznego Polski, 2010

Oznaczenia: V_c - pojemność całkowita (maksymalna),

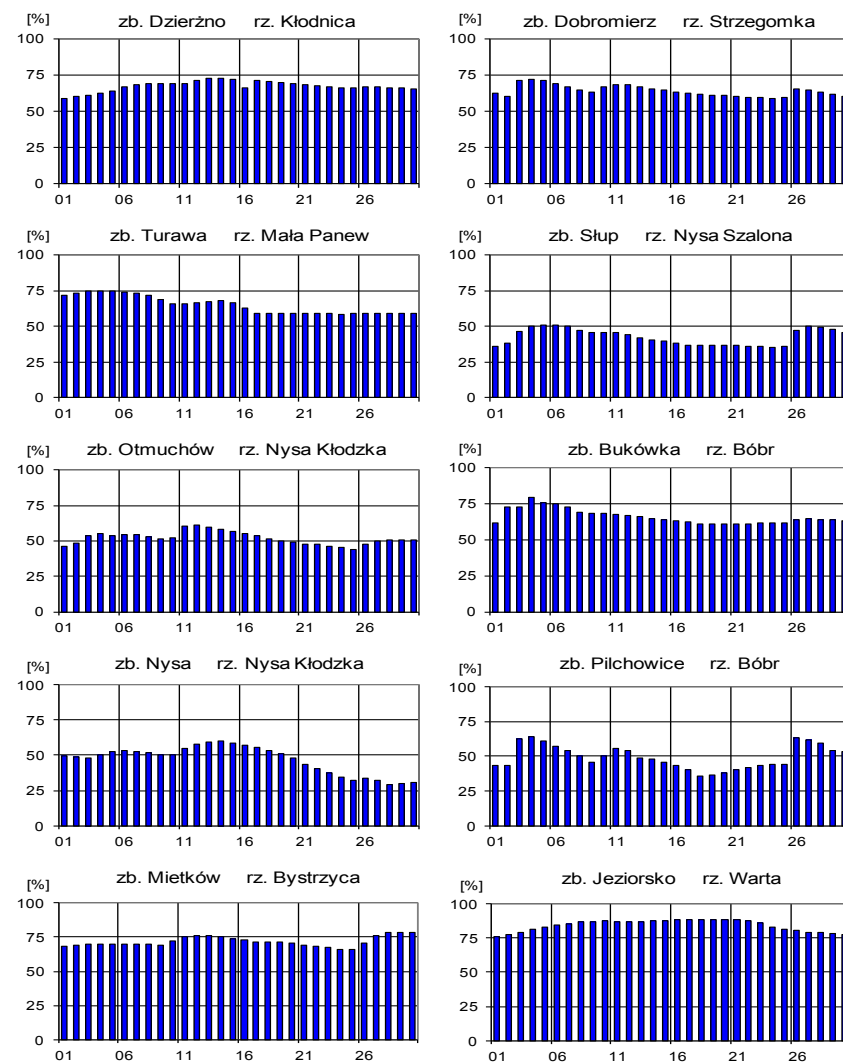
V_u - pojemność użytkowa ($V_{ua} + R_w$),

V_{ua} - pojemność użytkowa aktualna,

R_w - wolna rezerwa



Rys. 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w czerwcu 2013



Rys 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w czerwcu 2013

7. Jeziora



Rys. 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

Tab. 7.1. Morfometria i zlewnie jezior

Lp.	Jezioro	Jezioro				Zlewnia	Powierzchnia zlewni jeziora ²⁾ [km ²]
		Powierzchnia ²⁾	Objętość ¹⁾	Głębokość średnia ¹⁾	Głębokość maksymalna ¹⁾		
		[km ²]	[mln m ³]	[m]	[m]		
1	Sławskie	8,3	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	206,1
2	Niesłysz	4,8	34	7,8	34,7	Ołobok – Odra	56,2
3	Powidzkie	10,7	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	79,6
4	Komorze	3,9	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	35,8
5	Sławianowskie	2,9	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	107,7
6	Ostrowite	3,6	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	311,3
7	Morzycko	3,2	50	14,5	60,0	Słubia – Odra	60,6
8	Rospuda	3,2	50	14,5	38,9	Netta – Biebrza	37,2
9	Rajgrodzkie	14,6	143	9,4	52,0	Jegrznia – Biebrza	742,8
10	Dejguny	7,7	93	12,0	45,0	Pisa – Narew	57,7
11	Roś	18,0	153	8,1	31,8	Pisa – Narew	2560,7
12	Bachotek	2,2	15	7,2	24,3	Skarlanka – Drwęca	233,4
13	Jasień	5,7	48	8,3	32,2	Łupawa	71,7
14	Raduńskie Górne	3,8	60	15,5	43,0	Radunia	73,6
15	Dadaj	9,7	121	12,3	39,8	Wadąg – Łyna	340,1

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

²⁾ Mapa Podziału Hydrograficznego Polski (2010)

W czerwcu 2013 średni poziom wody wszystkich jezior był niższy niż w maju o 3 cm; na tę wartość złożyły się spadki stanów wody obserwowane w dziewięciu zbiornikach oraz wzrost w sześciu. W większości jezior zmiany nie były duże: w trzynastu były one mniejsze od 10 cm, a w dwóch (Jez. Rajgrodzkie i Dadaj) były duże (odpowiednio - 24 cm i - 27 cm). Strefę wody wysokiej stwierdzono w czerwcu – w dziesięciu akwenach, średniej – w czterech, a niskiej – w jednym (Jez. Raduńskie G.). Dla porównania w poprzednim miesiącu w strefie wody wysokiej notowano dziesięć jezior, średniej – pięć, a w strefie wody niskiej nie notowano żadnego akwenu. Z kolei największe przekroczenie granic wody średniej odnotowano w Jez. Powidzkim (+ 41 cm). Średni nadmiar wody w akwenach, w stosunku do średniej wieloletniej, wzrósł do + 12 cm (zmiana aż o 3 cm in plus). Na tę wartość składały się nadmiary zarejestrowane w dwunastu zbiornikach (największy w Jez. Powidzkim; + 40 cm) oraz niedobory w trzech akwenach (największy w Jez. Rajgrodzkim ; - 9 cm).

Temperatura wody jeziornej mierzona przy wodowskazach nadal rosła, choć nie tak znacznie jak w poprzednim miesiącu; średnio w każdym jeziorze była ona wyższa o 4,9°C. Największy jej wzrost odnotowano w Rospudzie (7,4°C), a najmniejszy w Morzycku (3,3°C). Wartość średnia temperatury wody dla wszystkich jezior równała się 20,0°C, a wartości skrajne to 21,8°C (Jez. Dadaj) i 18,3°C (Jez. Raduńskie G.). Natomiast ekstremalne wartości dobowe zarejestrowano w jez. Morzycku (26,4°C; 22 VI) i Jez. Raduńskim G. (13,7°C; 5-6 VI). Jeziora mazurskie były najcieplejszymi w kraju.

W bieżącym miesiącu średnia przezroczystość wody kontrolowanych jezior wyniosła 2,8 m i była wyższa od majowej o 0,1 m. Wartości skrajne zmierzono w wodach Jez. Rajgrodzkiego (0,8 m) i jez. Ostrowite (5,0 m). Jeziora mazurskie (1,5 m) były zdecydowanie mniej przezroczyste niż te położone w pozostałej części Polski. W skali miesiąca pozytywną zmianę stwierdzono w sześciu akwenach (dla pięciu jezior mazurskich nie posiadano danych).

Parowanie wody z powierzchni jezior w czerwcu wyniosło średnio dla czterech tratw ewaporometrycznych 102 mm. Największą wartość zmierzono na jez. Łebsko (116 mm), a najmniejszą na Jez. Raduńskim G. (85 mm). Parowanie z powierzchni jezior rosło – średnio dla 4 tratw - w pierwszej dekadzie wyniosło 24 mm, w drugiej 38 mm, a w trzeciej 40 mm.

W czerwcu coraz bardziej uwidoczniła się stratyfikacja termiczna. Temperatura wód powierzchniowych wszystkich głębokich jezior wzrosła zazwyczaj o kilka stopni (brak danych dla jezior mazurskich). Wynosiła ona powyżej 20°C osiągając maksimum w Jez. Rajgrodzkim (24°C). Miąższość tworzącego się epilimnionu wynosiła kilka metrów. W strefie leżącej poniżej temperatura wody wzrosła we wszystkich akwenach o kilka stopni, zazwyczaj o 2-3°C. Gradient termiczny w tej strefie również wzrastał: maksymalnie wyniósł on 9,7°C/m w Bachotku (piąty metr głębokości), zazwyczaj był dużo mniejszy. W wodach leżących najniżej temperatura wynosiła około 5°C. Temperaturę minimalną zmierzono w Jez. Białym, wynosiła 4,3°C. Średnia temperatura wszystkich kontrolowanych jezior stratyfikowanych termicznie w całym pionie pomiarowym równała się + 8,8°C (minimalna była w Morzycku + 6,7°C, a maksymalna w Jez. Lucieńskim + 11,9°C).

Kontrolowane akweny były w trakcie różnicowania się poszczególnych warstw wody. Zasadniczo w jeziorach natlenienie przedstawiało się następująco: w strefie tworzącego się epilimnionu zawartość tlenu rozpuszczonego wahała się wokół wartości 9 mgO₂/dm³ (najmniej było w Dadaju, a najwięcej w Morzycku i Jez. Raduńskim G.), w wodach leżących poniżej było ok. 7 mgO₂/dm³, a w wodach głębinowych zawartość tlenu wynosiła 5 lub mniej mgO₂/dm³. Strefy beztlenowe oraz strefy, w których stwierdzono niewielką ilość tlenu rozpuszczonego, określono dla trzech jezior, a były nimi jeziora Białe, Jez. Lucieńskie

i Bachotek. Wyrównany profil tlenowy, świadczący o niewielkim zróżnicowaniu wód, opisywał nadal trzy jeziora: Jez. Powidzkie, Rospuda i Dejguny. Średnio zawartość tlenu rozpuszczonego w tych trzech zbiornikach wynosiła ok. 7-9 mgO₂/dm³. Natomiast średnie natlenienie pionu głębokościowego w niemal wszystkich kontrolowanych akwenach (wyjątkiem było tu jedynie jez. Bachotek) obniżyło się (najbardziej w Morzycku, bo aż o 4,5 mgO₂/dm³). Średnia zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie dla wszystkich jezior wyniosła 5,3 mgO₂/dm³ i była niższa niż w maju o 2,1 mgO₂/dm³. Najślabsze natlenienie wody stwierdzono w jez. Roś (1,8 mgO₂/dm³), a najlepsze w jez. Niestysz (8,5 mgO₂/dm³).

Generalnie w trzech jeziorach płytkich (Jez. Sławskie, Jez. Sławianowskie, Łebsko) stwierdzono wzrost temperatury wody oraz spadek jej natlenienia w pionach pomiarowych.

Tab. 7.2. Stan i temperatura wody jezior w czerwcu 2013

Lp	Jezioro	\bar{H}_5 (1986–2010)			H_5			Stan wody	ΔH			T_5			ΔT		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW		NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]			[cm]				[cm]			[°C]			[°C]		
1	Sławskie	154	171	191	178	185	191	wysoki	2	5	5	15,9	19,6	24,1	3,5	3,8	6,4
2	Niestysz	148	166	184	175	177	180	wysoki	1	1	3	16,3	20,0	25,1	4,6	4,0	6,8
3	Powidzkie	419	457	495	494	497	498	wysoki	1	3	1	15,1	19,2	23,1	7,1	5,0	5,2
4	Komorze	119	129	137	124	127	129	średni	-4	-2	-3	17,3	19,9	23,4	5,5	3,8	4,5
5	Sławianowskie	170	197	214	212	220	226	wysoki	8	9	9	16,9	20,4	24,7	6,0	4,0	4,4
6	Ostrowite *	81	91	100	97	105	111	wysoki	1	5	6	16,5	20,2	23,7	4,4	3,7	4,7
7	Morzycku	170	194	223	207	211	214	wysoki	-3	-2	-4	15,0	19,9	26,4	4,7	3,3	6,4
8	Rospuda	367	388	413	396	401	404	wysoki	-4	-2	-4	16,7	19,6	20,8	10,5	7,4	4,1
9	Rajgrodzkie	146	203	250	184	194	200	średni	-15	-24	-37	15,2	20,6	24,0	8,7	6,4	4,3
10	Dejguny	160	179	213	178	183	186	wysoki	-8	-7	-10	17,0	19,8	22,0	10,8	6,3	2,9
11	Roś	14	94	159	116	126	131	wysoki	1	2	-10	16,3	20,7	25,1	7,2	5,9	6,9
12	Bachotek	178	253	299	265	266	268	średni	6	-1	-8	16,5	20,7	24,5	6,1	3,8	4,6
13	Jasień	128	138	148	135	140	144	średni	-5	-1	2	17,6	18,9	20,4	8,4	3,9	2,8
14	Raduńskie G.	483	495	511	484	487	492	niski	-8	-7	-4	13,7	18,3	22,4	8,0	5,5	4,9
15	Dadaj	105	133	196	145	151	160	wysoki	-16	-27	-35	18,5	21,8	24,9	9,8	6,5	5,8

* Ostrowite – wielolecie 2005 – 2010

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

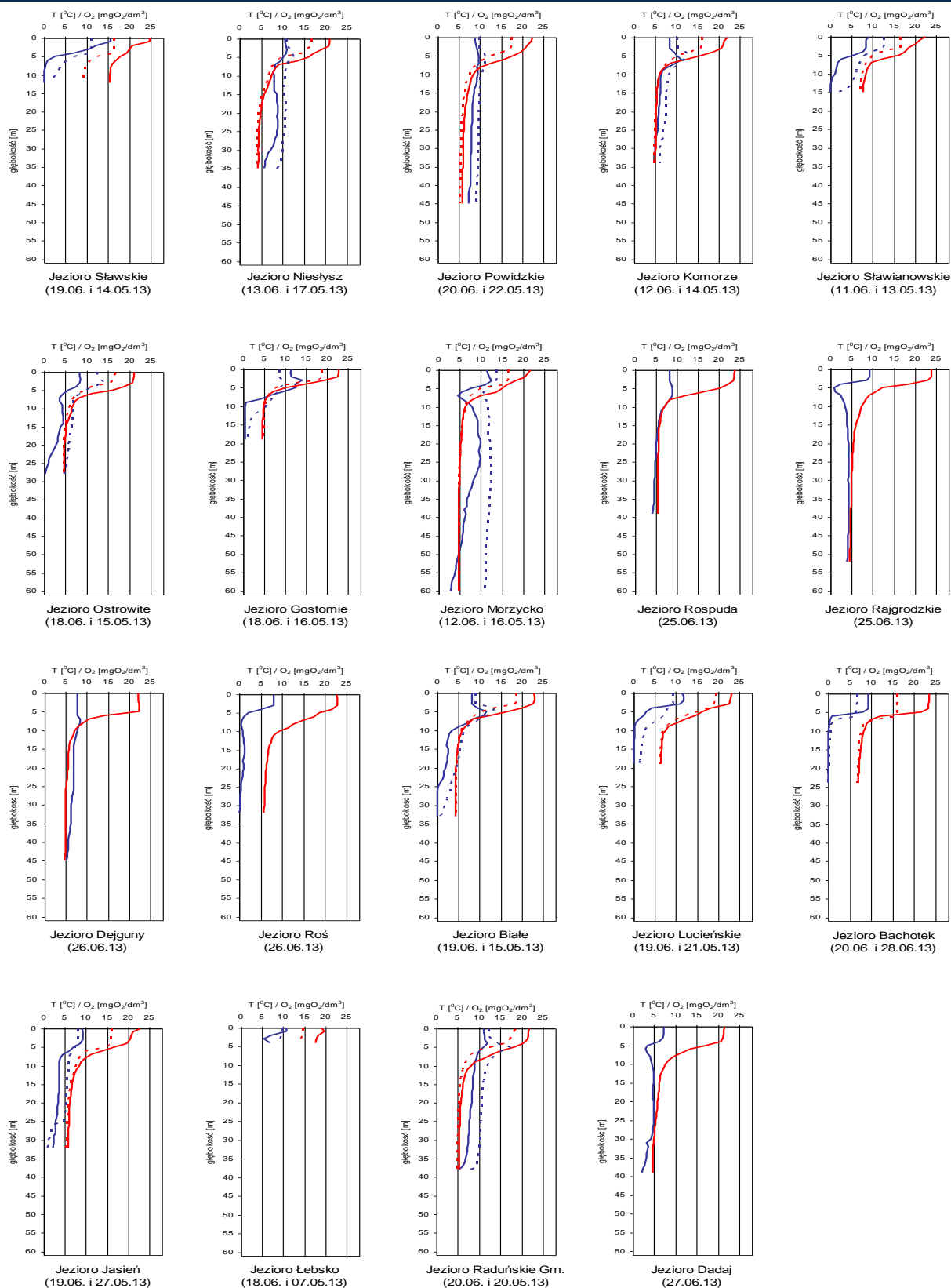
- NNW - najniższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
SSW - średni stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
WWW - najwyższy stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010
NW - najniższy stan w danym miesiącu
SW - średni stan w danym miesiącu
WW - najwyższy stan w danym miesiącu
NT - najniższa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

Tab. 7.3. Przezroczystość wody [m]

Lp	Jezioro	Maj 2013	Czerwiec 2013
1	Sławskie	1,8	1,8
2	Niestysz	3,5	4,7
3	Powidzkie	3,4	4,9
4	Komorze	4,2	3,3
5	Sławianowskie	1,7	3,4
6	Ostrowite	3,4	5,0
7	Morzycko	1,1	2,7
8	Rospuda		1,9
9	Rajgrodzkie		0,8
10	Dejguny		1,6
11	Roś		0,9
12	Bachotek	2,7	2,6
13	Jasień	2,8	2,8
14	Raduńskie Górne	2,7	2,9
15	Dadaj		2,3

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Maj 2013			Czerwiec 2013		
			I dek.	II dek.	III dek.	I dek.	II dek.	III dek.
1	Sławskie	Radzyń	11	22	32	18	35	41
2	Rajgrodzkie	Rajgród	10	21	34	25	43	44
3	Łebsko	Izbica	25	36	32	33	42	41
4	Raduńskie Górne	Borucino	8	18	25	19	31	35



— natlenienie wody w danym miesiącu [mgO₂/dm³] — temperatura wody w danym miesiącu [°C]
 natlenienie wody w poprzednim miesiącu [mgO₂/dm³] temperatura wody w poprzednim miesiącu [°C]

Rys. 7.2. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

8. Parowanie z powierzchni wody



Rys. 8.1. Lokalizacja stacji ewaporometrycznych

Parowanie z powierzchni wody w czerwcu 2013 zmierzone w basenach 20 m² było zróżnicowane: a) na dwóch stacjach – Jarczew i Piła było zbliżone do normy z wielolecia i wynosiło ok. 90 mm; b) na dwóch stacjach – Borucino i Płock było wyższe od średniej; c) na 5 stacjach było niższe od normy, w Sulejowie nawet o 18%. Wszystkie stacje notowały niskie parowanie w I dekadzie miesiąca.

Tab. 8.1. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - basen 20 m² – czerwiec 2013

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2010			mm				mm	%
BORUCINO	126	53	79	22	32	35	89	10	13
JARCZEW	126	56	88	21	35	35	91	3	3
KŁODZKO ^{a)*)}	107	57	79	10	28	35	73	-6	-8
PIŁA	143	55	91	23	32	35	90	-1	-1
PŁOCK*)	128	59	92	31	42	35	108	16	17
RADZYŃ	130	60	92	16	33	32	81	-11	-12
SANDOMIERZ	131	72	97	19	36	36	91	-6	-6
SULEJÓW*)	160	59	90	15	26	33	74	-16	-18
WŁODAWA*)	137	66	96	18	34	33	85	-11	-11

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 1993-2010

^{*)} Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO

W tabeli 8.1. podano sumy miesięczne parowania z ewaporometru 20 m². 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 tab. 8.1. stacje ewaporometryczne, zmierzone wartości parowania w poszczególnych miesiącach wymagają skorygowania współczynnikami przeliczeniowymi [R], których wielkość zależy od parametrów morfometrycznych badanego jeziora lub zbiornika wodnego.

Tab. 8.2. Przybliżone wartości współczynnika [R] dla zbiorników wodnych o różnej głębokości i powierzchni do 5 km²

Obiekt wodny	Głębokość [m]	Wartości współczynnika R						
		V	VI	VII	VIII	IX	X	V-X
Głęboki	$h_{\text{sr}} \geq 15$ m	0,61	0,89	0,97	1,05	1,25	1,47	0,96
Płytki	$h_{\text{sr}} \leq 5$ m	1,01	1,12	1,14	1,17	1,31	1,41	1,15
Stawy rybne	$h_{\text{sr}} \geq 1,5-3,0$ m	1,21	1,29	1,24	1,20	1,13	1,00	1,20

Tab. 8.3. Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody - ewaporometr GGI-3000, czerwiec 2013

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	2010-2012			Mm				mm	%
BORUCINO	118	79	98	28	37	31	96	-2	-2
JARCZEW	143	91	113	23	35	39	97	-16	-14
KŁODZKO	111	83	95	14	33	32	79	-16	-17
PIŁA	124	89	106	26	33	32	91	-15	-14
PŁOCK	126	95	110	25	39	38	102	-8	-7
RADZYŃ	157	100	127	22	44	33	99	-28	-22
SANDOMIERZ	139	116	125	32	48	42	122	-3	-2
SULEJÓW	121	98	106	20	32	38	90	-16	-15
WŁODAWA	127	106	118	36	41	40	117	-1	-1
ZAKOPANE	70	59	65	16	32	21	69	4	6
ŁEBA ^{a)}	120	95	108	30	39	31	100	-8	-7
BIEBRZA ^{b)}	102	102	102	32	50	43	125	23	22

^{a)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla okresu 2011-2012

^{b)} Wartości max., min. i średnie obliczono dla roku 2012

W tabeli 8.3 prezentujemy sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody w ewaporometrach GGI-3000. W tym typie ewaporometru parowanie jest przeważnie wyższe (od zmierzonego w basenie 20 m²), spowodowane to jest tzw. „efektem oazy”, czyli wyższą temperaturą parującej wody. Wysokie parowanie notuje stacja w Biebrzy 125 mm (Mazury), podobnie wysokie wartości zmierzono na pobliskim Jeziorze Rajgrodzkim 132 mm.

8. Warunki agrometeorologiczne

Charakterystyka warunków wegetacji roślin uprawnych i upraw polowych

Warunki agrometeorologiczne w czerwcu miały zróżnicowany wpływ na kondycję upraw. Notowane w omawianym okresie ulewne opady deszczu, przyczyniły się do wystąpienia na znacznym terenie Polski nadmiarów wody na polach. Dużo upraw zostało zalanych i zniszczonych. Utrudnione było wykonywanie prac polowych oraz zbiorów siana. Opady wpłynęły natomiast korzystnie na stan upraw zbożowych (choć było też wiele meldunków o silnym wyleganiu łanów zbóż), roślin okopowych, kukurydzy oraz trwałych użytków zielonych. Występująca, głównie w drugiej dekadzie miesiąca, wysoka temperatura powietrza sprzyjała rozwojowi i dojrzewaniu upraw.

Zaopatrzenie w wodę studni gospodarskich w czerwcu nie zmieniło się. Pod koniec miesiąca 4 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

W czerwcu w całym kraju trwało dojrzewanie rzepaku ozimego przy łuszczynach dobrze wypełnionych.

W pierwszej dekadzie miesiąca kwitło żyto i pszenżyto. Lokalnie w drugiej, a na wielu polach, w trzeciej dekadzie czerwca, rozpoczęła się wstępna faza dojrzewania tych zbóż przy dobrze wypełnionych ziarnach. W ciągu miesiąca powszechnie trwało kwitnienie pszenicy ozimej. Lokalnie pod koniec czerwca pszenica ozima zaczęła dojrzewać.

W uprawach zbóż jarych, w dwóch pierwszych dekadach omawianego okresu, trwała faza kłoszenia. Zwiększone w tej fazie rozwojowej zapotrzebowanie tych zbóż na wodę w całym kraju było w pełni zaspokojone. Lokalnie w drugiej, a na wielu polach w trzeciej dekadzie czerwca, jęczmień jary, owies i pszenica jara, rozpoczęły kwitnienie.

Na początku miesiąca trwało wykształcanie pąków kwiatowych ziemniaków. W połowie czerwca, prawie w całym kraju, ziemniaki zakwitły. Nadal w uprawach roślin okopowych przeprowadzano prace pielęgnacyjne. Wykonywano obsypywanie ziemniaków oraz kończono przerywkę buraków cukrowych. Na terenach, gdzie występowało nadmierne uwilgotnienie gleby, wykonywanie tych prac było utrudnione. W omawianym okresie wystąpiły warunki sprzyjające rozwojowi chorób, zwłaszcza zarazy ziemniaka.

Na początku czerwca obserwowano jeszcze wschody kukurydzy uprawianej na zielonkę i na ziarno. Pod koniec miesiąca, w rejonach gdzie uprawia się len, rozpoczęło się jego kwitnienie.

W ciągu analizowanego okresu w całym kraju powszechnie przeprowadzano, opóźnione w tym roku, sianokosy. Z powodu częstych opadów deszczu, utrudniony był zbiór oraz suszenie pierwszego pokosu siana. Odbiło się to ujemnie na jakości zbieranej paszy. Pod koniec czerwca sprzęt pierwszego pokosu traw łąkowych na ogół dobiegł końca. Deszcze wpłynęły korzystnie na odrost roślin po pokosie.

Napłynęły meldunki o gniciu i pękaniu owoców na drzewach oraz o otrzęsieniu owoców przez silne wiatry.



Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW-PIB

OŚRODEK GŁÓWNY

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61 tel. 22 569-41-00
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych tel. 22 569-41-51

ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa

81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42 tel. 58 628-81-00
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich tel. 58 628-81-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 58 628-81-46
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich
Zespół w Szczecinie tel. 91 434-20-12

ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk

30-215 Kraków, ul. Piotra Borowego 14 tel. 12 639-81-00
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 12 639-81-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 12 639-81-40
tel. 503-112-140
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych
Zespół w Białymstoku tel. 85 748-61-50

ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr

51-616 Wrocław, ul. Parkowa 30 tel. 71 320-01-00
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 71 320-01-50
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 71 320-01-40
Biuro Prognoz Meteorologicznych
Zespół w Poznaniu tel. 61 849-51-50
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Poznaniu tel. 61 849-51-40



Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

OGa:

1. BYDGOSZCZ-SZWEDEROWO	85-151 Bydgoszcz, al. Jana Pawła II 158	tel. 52 365-49-11
2. CHOJNICE	89-600 Chojnice, ul. Meteorologiczna 1	tel. 52 397-50-50
3. ELBLĄG-MILEJEWO	82-316 Milejewo, ul. Szkolna 11	tel. 50 312 29-11
4. GDAŃSK	80-298 Gdańsk, ul. Słowackiego 200	tel. 58 348-11-91
5. GDAŃSK PORT PÓŁN.	80-561 Gdańsk, ul. Kpt. Witolda Poinca 1 stacja automat.	tel. 58 522-00-60
6. GDAŃSK-ŚWIBNO	80-690 Gdańsk, ul. Świbnieńska 40	tel. 58 308-05-12
7. HEL	84-150 Hel, ul. Leśna 13	tel. 58 675-04-11
8. KOŁOBRZEG	78-100 Kołobrzeg, ul. Kasprowicza 35	tel. 94 352-32-16
9. KOSZALIN	75-235 Koszalin, ul. Morska 101	tel. 94 343-26-45
10. LĘBORK	84-300 Lębork, ul. Polna 1 stacja automat.	tel. 59 863-32-10
11. ŁEBA	84-360 Łeba, ul. Rąbka 1a	tel. 59 866-13-13
12. RESKO	72-315 Resko, ul. Krakowska 16 stacja automat.	tel. 91 577-79-19
13. SZCZECIN-DĄBIE	70-800 Szczecin, ul. Przestrzenna 10	tel. 91 461-32-32
14. SZCZECIN-GOLENIÓW	72-100 Goleniów, Port Lotniczy	tel. 91 407-19-52
15. ŚWINOUJŚCIE	72-600 Świnoujście, ul. Żeromskiego 27	tel. 91 321-28-62
16. TORUŃ	87-100 Toruń, ul. Storczykowa 124	tel. 56 652-95-60
17. USTKA	76-270 Ustka, Latarnia Morska Ustka, ul. Marynarki Polskiej 1	tel. 59 814-46-96

OKk:

18. BIAŁYSTOK	15-245 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3	tel. 85 748-61-55
19. BIELSKO-BIAŁA	43-303 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 321	tel. 33 812-51-65
20. CZĘSTOCHOWA	42-200 Częstochowa, ul. Oleńki 32	tel. 34 324-29-30
21. KASPROWY WIERCH	34-500 Zakopane, skr. poczt. 222	tel. 18 201-91-11
22. KATOWICE	40-272 Katowice, ul. Lotnisko 1	tel. 32 256-12-13
23. KATOWICE-PYRZOWICE	41-960 Ożarówice, Port Lotniczy	tel. 32 284-50-56
24. KĘTRZYN	11-400 Kętrzyn, ul. Bydgoska 31	tel. 89 752-22-33
25. KIELCE-SUKÓW	26-021 Daleszyce, Suków 19b	tel. 41 307-34-03
26. KOZIENICE	26-900 Koziennice, ul. Nowiny 66a	tel. 48 614-30-79
27. KRAKÓW-BALICE	32-083 Balice k/Krakowa, Port Lotniczy	tel. 12 285-50-72
28. KROSNO	38-400 Krosno, ul. Okrzei 99	tel. 13 436-63-63
29. LESKO	38-600 Lesko, ul. Widokowa 36	tel. 13 469-65-76
30. LUBLIN RADAWIEC	21-030 Motycz	tel. 81 503-10-48
31. ŁÓDŹ-LUBLINEK	94-328 Łódź, ul. Gen. Maczka 35	tel. 42 687-58-60
32. MIKOŁAJKI	11-730 Mikołajki, ul. Kajki 128	tel. 87 421-62-73
33. MŁAWA	06-500 Mława, ul. Szreńska 14	tel. 23 654-37-17
34. NOWY SĄCZ	33-300 Nowy Sącz, ul. Pijarska 30	tel. 18 442-07-07
35. OLSZTYN	10-802 Olsztyn, ul. Sielska 34	tel. 89 527-21-10
36. OSTROŁĘKA	07-415 Olszewo-Borki, ul. Broniewskiego 1a stacja automat.	
37. PŁOCK	09-402 Płock, Trzepowo 56	tel. 24 261-38-40



38. PRZEMYŚL	37-700 Przemyśl, ul. Chrobrego 52 stacja automat.	
39. RACIBÓRZ	47-400 Racibórz, ul. Broniewskiego 2	tel. 32 415-56-48
40. RZESZÓW-JASIONKA	36-002 Jasionka, Jasionka-Lotnisko	tel. 17 853-32-11
41. SANDOMIERZ	27-600 Sandomierz, ul. Ożarowska 65	tel. 15 832-74-21
42. SIEDLCE	08-103 Siedlce, ul. Piaskowa 284	tel. 25 632-24-20
43. SULEJÓW	97-330 Sulejów, ul. Polna 10	tel. 44 616-25-44
44. SUWAŁKI	16-400 Suwałki, ul. Pułaskiego 125	tel. 87 567-14-24
45. TARNÓW	33-100 Tarnów, ul. Piaskowa 56	tel. 14 621-33-90
46. TERESPOL	21-550 Terespol, ul. Polna 42	tel. 83 375-21-37
47. WARSZAWA-OKĘCIE	00-906 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 1	tel. 22 650-15-91
48. WŁODAWA	22-200 Włodawa, ul. Korolowska 77	tel. 82 572-12-87
49. ZAKOPANE	34-500 Zakopane, ul. Sienkiewicza 26c	tel. 18 206-30-19
50. ZAMOŚĆ	22-400 Zamość, ul. Obronna 1 stacja automat.	
51. ŻYWIEC	34-300 Żywiec, ul. Bracka 30	tel. 33 861-26-31

OWr:

52. GORZÓW WLKP	66-400 Gorzów Wlkp., ul. Sybiraków 10	tel. 95 732-32-64
53. JELENIA GÓRA	58-500 Jelenia Góra, ul. Lotnictwa 3	tel. 75 752-68-54
54. KALISZ	62-800 Kalisz, ul. Róży Wiatrów 16	tel. 62 760-21-50
55. KŁODZKO	57-300 Kłodzko, ul. Dusznicka 9	tel. 74 867-23-33
56. KOŁO	62-600 Koło, ul. Cegielniana 8	tel. 63 272-08-77
57. LEGNICA	59-220 Legnica, ul. Bartoszkowska 2, skr. poczt. 54	tel. 76 855-09-27
58. LESZNO	64-100 Leszno, ul. Kosmonautów 8	tel. 65 520-38-20
59. OPOLE	45-029 Opole, ul. Przeskok 4	tel. 77 456-38-89
60. PIŁA	64-920 Piła, ul. Miedziana 24	tel. 67 212-32-22
61. POZNAŃ-ŁAWICA	60-189 Poznań, ul. Bukowska 285	tel. 61 868-17-91
62. SŁUBICE	69-100 Słubice, ul. Sportowa 14	tel. 95 758-25-85
63. SZCZECINEK	78-400 Szczecinek, ul. Mierosławskiego 5b/4 stacja automat	
64. ŚNIEŻKA	58-540 Karpacz, ul. Śnieżki 20, skr. poczt. 340	tel. 75 752-68-51
65. WIELUŃ	98-300 Wieluń, ul. Graniczna 45	tel. 43 843-87-55
66. WROCŁAW-STRACHOWICE	54-530 Wrocław, ul. Skarżyńskiego 36	tel. 71 373-77-05
67. ZIELONA GÓRA	65-331 Zielona Góra, ul. Struga 1a	tel. 68 320-83-13
68. ZIELONA GÓRA-BABIMOST	66-110 Babimost, skr. poczt. 4	tel. 68 351-22-48



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



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

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

Ośrodek Hydrologii
Centrum Nadzoru Operacyjnego PSHM
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych
Ośrodek Baz Danych
Ośrodek Monitoringu Jakości Wód w Katowicach
Centrum Limnologii i Ewaporometrii

tel. 22 56 94 377,	fax 22 56 94 382
tel. 22 56 94 140,	fax 22 56 94 159
tel. 22 56 94 151,	fax 22 56 94 151
tel. 22 56 94 342,	fax 22 56 94 542
tel. 32 25 18 462,	fax 32 25 11 815
tel. 61 84 95 205,	fax 61 84 95 162

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl