

Nr 5(77)

ISSN 1730-6124

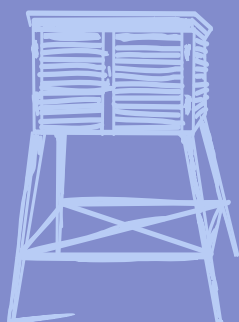
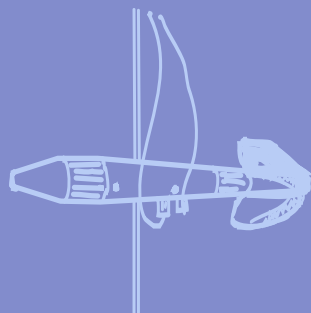
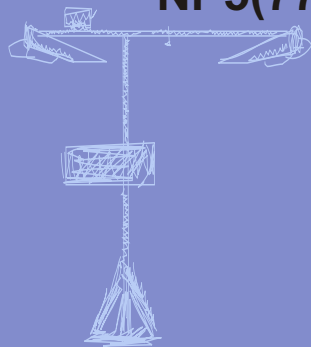
BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

MAJ 2009

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

MAY 2009



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW

OŚRODEK GŁÓWNY

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

tel. 022 5694-100

Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych

tel. 022 5694-151

ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa

81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42

tel. 058 6288-100

Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich

tel. 058 6288-150

Biuro Prognoz Hydrologicznych

tel. 058 6288-146

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

Biuro Prognoz Hydrologicznych w Warszawie

tel. 022 5694-144

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.

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

Pomiary i obserwacje hydrologiczno-meteorologiczne oraz jakości wód głównych rzek kraju są finansowane 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 Inspector General of Environment Protection.

Podane w Biuletynie dane obserwowane (meteorologiczne i hydrologiczne) pochodzą z operacyjnej bazy danych i 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 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 Regional Inspectorates of Environmental Protection.

SPIS TREŚCI

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w maju 2009
2. Warunki meteorologiczne
3. Warunki hydrologiczne
4. Odpływ rzeczny
5. Wody podziemne swobodne
6. Zbiorniki wodne
7. Jeziora
8. Parowanie z powierzchni wody
9. Warunki agrometeorologiczne

TABELE

- 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w maju 2009
- 2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy
- 3.1. Stany wody w maju 2009 niższe od dotychczas obserwowanych wartości
- 4.1. Odpływ w maju 2009 w odniesieniu do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2005, objaśnienia do tablicy 4.1.
- 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dniu 31.05.2009
- 7.1. Morfometria i zlewnie jezior
- 7.2. Stan i temperatura wody jezior w maju 2009
- 7.3. Przezroczystość wody w maju 2009
- 7.4. Parowanie powierzchni jezior w maju 2009

RYSUNKI

- 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w maju 2009
- 2.2. Średnie dobowe temperatury powietrza i dobowe sumy opadów atmosferycznych w maju 2009
- 2.3. Rozkład wyładowań atmosferycznych w maju 2009
- 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31.05.2009
- 3.2. Stan wody rzekach (31.05.2009) w odniesieniu do SNW
- 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w dorzeczu Wisły i Odry w maju 2009
- 3.4. Hydrogramy stanu wody w dorzeczu Wisły w maju 2009
- 3.5. Hydrogramy stanu wody w dorzeczu Odry w maju 2009
- 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31.05.2009 w odniesieniu do SNQ
- 4.2. Hydrogramy przepływu w latach 2007, 2008 i 2009 rz. Wisła, Warszawa
- 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2007, 2008 i 2009 rz. Odra, Nowa Sól
- 4.4. Krzywe sumowe odpływu: Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach
- 5.1. Procentowy udział studni, w których poziom wód podziemnych przewyższał wartości średnie wieloletnie dla maja
- 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 01.06.2009 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla maja)
- 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w maju 2009
- 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w maju 2009
- 7.1. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

CONTENTS

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

TABLES

- 2.1. Meteorological characteristics in May 2009
- 2.2. Characteristic of air temperature and precipitation in decades of respective months
- 3.1. Low water stage in May 2009 with respect to absolute minimum of stage
- 4.1. Outflow in May 2009 with respect to multiyear characteristics during the period 1951-2005, legend to the table 4.1.
- 6.1. Filling of water reservoirs in 31.05.2009
- 7.1. Lake morphometry and catchments
- 7.2. Water levels and temperature in May 2009
- 7.3. Transparency of water in May 2009
- 7.4. Evaporation from surface of lakes in May 2009

FIGURES

- 2.1. Meteorological characteristics in May 2009
- 2.2. Mean daily air temperature and daily precipitation in May 2009
- 2.3. Lightning strikes in May 2009
- 3.1. Zones of river stage in 31.05.2009
- 3.2. Water stage in rivers (31.05.2009) with respect to mean annual stage, SNW
- 3.3. Stage hydrographs [cm] and hietographs [mm] for selected rivers in the Wisła River and Odra River basins in May 2009
- 3.4. Stage hydrographs for the Wisła River Basin in May 2009
- 3.5. Stage hydrographs for the Odra River Basin in May 2009
- 4.1. River discharge in 31.05.2009 with respect to mean annual discharge SNQ
- 4.2. Discharge hydrographs at Warszawa gauge station on the Wisła River in 2007, 2008 and 2009
- 4.3. Discharge hydrographs at Nowa Sól gauge station on the Odra River in 2007, 2008 and 2009
- 4.4. Outflow mass curve for the Wisła River at Tczew gauge station and for the Odra River at Gozdowice gauge station
- 5.1. Percentage of wells where unconfined groundwater level is higher than multiyear mean values in May
- 5.2. Unconfined groundwater level in 01.06.2009 with respect to multiyear mean values in May
- 6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła River basin in May 2009
- 6.2. Filling of water reservoirs in the Odra River basin in May 2009
- 7.1. Dissolved oxygen and water temperature of balanced lakes

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w maju 2009

- W maju temperatura powietrza była zbliżona do wartości średnich z wielolecia. Często występowały opady, miejscami intensywne oraz burze.
- Sumy miesięczne opadów były na ogół zbliżone do norm, tylko miejscami znacznie wyższe. Najwyższe sumy miesięczne opadu zanotowano: w Jeleniej Górze (124,8 mm i 191% normy), w Krośnie (122,1 mm i 126% normy), w Tarnowie (120,4 mm i 154% normy). Najniższe miesięczne sumy opadów wystąpiły: w Katowicach (37,6 mm i 49% normy), w Łodzi (45,3 mm i 86% normy), w Ustce (44,1 mm i 104% normy). Liczba dni z opadem wahała się od 11 w Kętrzynie do 20 w Kielcach. Najwyższe dobowe sumy opadów, wyższe od 30 mm, zanotowano: 10, 11, 16, 18, 19, 22, 26-29 i 31 maja. Najwyższe dobowe sumy opadu wyniosły: 79 mm w Łazach i 46 mm w Tarnowie (11.05), 47 mm w Walimiu i 41 mm w Jaśliskach (22.05), 47 mm we Frampolu (19.05), 43 mm w Wilczej Woli (22.05), 69 mm w Jakuszycach (29.05), 54 mm w Dobrogoszczy (31.05). W wysokich partiach gór pokrywa śnieżna utrzymywała się do końca maja, a jej grubość wynosiła: 16 cm na Kasprowym Wierchu, 2 cm na Śnieżce.
- Średnia miesięczna temperatura powietrza w Polsce była zbliżona do norm wieloletnich i wahała się od 10,9°C w Łebie do 14,2°C we Wrocławiu. Odchylenia od norm wyniosły od 0,7°C w Katowicach, Bielsku Białej i we Wrocławiu do -0,6°C w Białymstoku i we Włodawie. Najniższą temperaturę zanotowano 14 maja, kiedy to temperatura minimalna kształtowała się od -1,7°C w Kielcach do 6,1°C w Gdańsku a temperatura maksymalna od 11,4°C w Gdańsku do 18,0°C w Opolu. Najwyższą temperaturę zanotowano 26 maja, temperatura minimalna kształtowała się również od 3,9°C w Łebie do 14,6°C w Zielonej Górze, temperatura maksymalna, od 21,7°C w Suwałkach do 30,3°C w Słubicach.
- W maju stan wody w rzekach układał się na ogół w strefie wody średniej i niskiej, a pod koniec miesiąca miejscami także w strefie wody wysokiej.
- Odpływ rzeczny w maju był na ogół niższy od wartości średnich wieloletnich, tylko miejscami był zbliżony do norm. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 47,2% normy w Przemyślu na Sanie do 109,4% normy w Kośminie na Wieprzu. W dorzeczu Odry odpływ wyniósł od 25,3% normy w Osetnie na Baryczy do 65,9% normy w Sieradzu na Warcie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w maju 11,0 mm, tj. 65,6% normy. Odrą odpłynęło 8,2 mm, tj. 56,5% normy.
- W maju poziom wód podziemnych na ogół obniżał się. Poziom wyższy od średnich wieloletnich notowano początkowo w 48% stacji obserwacyjnych, a w końcu miesiąca w 28% stacji.
- Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych zmniejszyło się w maju o 90,8 mln m³, tj. o 5,0% pojemności użytkowej. W dorzeczu Wisły napełnienie spadło o 51,7 mln m³, tj. o 4,9% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się o 39,1 mln m³, tj. o 5,2% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. W dniu 31 maja 2009 napełnienie wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1083,7 mln m³, co stanowiło 60,2% pojemności użytkowej zbiorników.
- Zasilanie w wodę gospodarstw wiejskich w ciągu omawianego okresu stopniowo poprawiało się. Pod koniec maja 7 z 40 obserwatorów rolniczych meldowało o niedostatecznym zaopatrzeniu studni w wodę.

2. Warunki meteorologiczne

W dniach od 1 do 3 maja Polska znajdowała się pod wpływem wyżu znad Morza Bałtyckiego, tylko początkowo południowo-wschodnia część kraju była pod wpływem niżu znad Rumunii. Napływało ciepłe powietrze polarnokontynentalne. Na ogół było pogodnie, tylko na południowym wschodzie, a pod koniec okresu na zachodzie i Pomorzu zachmurzenie wzrosło do dużego i miejscami padał deszcz. Temperatura minimalna wyniosła od $-1,5^{\circ}\text{C}$ w Łebie (2.05) do $11,7^{\circ}\text{C}$ w Zielonej Górze (3.05). W tym okresie najniższa temperatura przy gruncie odnotowana została w Łebie, -5°C (2.05). Temperatura maksymalna wyniosła od $10,4^{\circ}\text{C}$ w Kołobrzegu (1.05) do $23,4^{\circ}\text{C}$ w Słubicach (3.05). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, w porywach do 18 m/s w Raciborzu (1.05) i 21 m/s na Kasprowym Wierchu (1 i 2.05). Wiał z północnego wschodu i wschodu, a pod koniec okresu z północnego zachodu i zachodu.

W dniu 4 maja wschodnia część kraju znajdowała się pod wpływem wyżu znad Rosji, następnie do 11 maja od zachodu przez Polskę przemieszczały się układy niżowe znad Europy północno-zachodniej i północnej z układami frontów atmosferycznych. Napływało wilgotne powietrze polarnomorskie. W dniu 9 maja nad Polską zaznaczył się słaby wyż z centrum na Wielkopolską. Zachmurzenie było małe i umiarkowane okresami duże. W całym kraju zanotowano opady deszczu i lokalne burze. Najwyższy opad wystąpił 11.05 w Łazach, 79 mm. Nad ranem (7 i 11.05) lokalnie tworzyły się mgły. Temperatura minimalna kształtowała się od $-1,1^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze (5.05) do $13,9^{\circ}\text{C}$ w Opolu (9.05). W tym okresie najniższa temperatura przy gruncie wyniosła -3°C w Toruniu (5.05). Temperatura maksymalna najniższa była w Jeleniej Górze (4.05), Koszalinie i Resku (5.05), $10,1^{\circ}\text{C}$, a najwyższa w Nowym Sączu, $26,4^{\circ}\text{C}$ (10.05). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, w porywach do 26 m/s w Ustce (6.05) i 27 m/s na Kasprowym Wierchu (11.05), przeważnie z kierunków zachodnich.

W dniach od 12 do 15 maja Polska znajdowała się pod wpływem wyżu znad Morza Norweskiego, tylko na początku okresu na południu kraju zaznaczał się wpływ niżu znad Rosji. Napływało chłodniejsze powietrze pochodzenia arktycznego. Na ogół było pogodnie, tylko okresami zachmurzenie wzrastało do dużego i miejscami, głównie na południu, notowano przelotne opady deszczu. Najwyższy opad wystąpił 13.05 w Ustroniu, 21 mm. Temperatura minimalna wyniosła od $-1,7^{\circ}\text{C}$ w Kielcach (14.05) do $10,0^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu (10.05), temperatura maksymalna od $10,3^{\circ}\text{C}$ w Gdańsku (15.05), do $20,7^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu (15.05). W tym okresie najniższą temperaturę przy gruncie, -5°C , zanotowano w Toruniu (13.05). Wiatr, przeważnie północny, był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, w porywach do 18 m/s w Warszawie i w Lesku (12.05) oraz w Mławie (15.05), na Kasprowym Wierchu do 27 m/s (12.05).

W dniach od 16 do 22 maja Polska była pod wpływem układów niżowych znad Morza Północnego i Skandynawii oraz związanych z nimi frontów atmosferycznych. Napływało ciepłe i wilgotne powietrze polarnomorskie. W dniu 17 maja nad Polską zaznaczył się klin wyżowy znad Białorusi. Zachmurzenie było małe i umiarkowane okresami duże. W całym kraju zanotowano opady deszczu, miejscami dość intensywne oraz lokalne burze z opadami gradu (na Śląsku burze były gwałtowne). Najwyższy opad, 47 mm wystąpił 19.05 w Frampolu (Lubelszczyzna) i 22.05 w Walimiu (Dolny Śląsk). Temperatura minimalna wyniosła od $0,3^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach (16.05) do $18,7^{\circ}\text{C}$ w Bielsku Białej (22.05), temperatura maksymalna od $10,9^{\circ}\text{C}$ w Świnoujściu, Kołobrzegu i Gdańsku (16.05) do $27,5^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu (18.05) oraz w Opolu (21.05). W tym okresie temperatura przy gruncie najniższa była w Suwałkach i Białymstoku, -2°C (16.05). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami oraz w czasie burz dość silny i porywisty, w porywach do 25 m/s w Lesznie (21.05) i Raciborzu (22.05) oraz do 26 m/s na Kasprowym Wierchu (22.05). Początkowo wiał z kierunków zachodnich, później z kierunków zmiennych.

W dniach od 23 do 26 maja wschodnia część kraju znajdowała się pod wpływem niżu znad Zatoki Fińskiej w strefie chłodnego frontu atmosferycznego, a pozostała część kraju była pod wpływem układu wyżowego przemieszczającego się znad Niemiec, przez Polskę nad Ukrainę. Początkowo nad Polską było powietrze polarnomorskie, a pod koniec okresu

nad zachodnią część kraju napłynęło powietrze pochodzenia zwrotnikowego. Zachmurzenie było małe i umiarkowane okresami na wschodzie i południu duże, z przelotnymi opadami deszczu i lokalnymi burzami. Najwyższy opad wystąpił 26.05 w Pobiednej (Pogórze Izerskie), 36 mm. Temperatura minimalna wyniosła od 2,2°C w Kielcach (24.05) do 14,6°C w Zielonej Górze (26.05), temperatura maksymalna od 12,6°C w Ustce (23.05) do 30,3°C w Słubicach (26.05). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, w porywach do 20 m/s w Krośnie i 22 m/s na Kasprowym Wierchu (23.05), przeważnie z kierunków zachodnich.

W dniach od 27 do 31 maja Polska była początkowo pod wpływem niżu znad Skandynawii, a następnie niżu z ośrodkiem nad Karpatami, któremu towarzyszył z układ frontów atmosferycznych. Napływało chłodne i wilgotne powietrze polarnomorskie. Zachmurzenie było duże z przejaśnieniami i okresowymi rozpogodzeniami. W całym kraju zanotowano opady deszczu, miejscami dość intensywne oraz lokalne burze z opadami gradu (miejscami burze były gwałtowne). Najwyższy opad wystąpił 29.05 w Jakuszycach, 69 mm. Temperatura minimalna wyniosła od 3,0°C w Łęborku (29.05) do 17,0°C w Bielsku Białej (27.05). Temperatura maksymalna najniższa była 29 maja w Lesku i wyniosła 7,8°C, a najwyższa, 26,6°C, w Terespolu (27.05). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami oraz w czasie burz dość silny i porywisty, w porywach do 25 m/s w Płocku (31.05), początkowo z kierunków zachodnich, później z kierunków wschodnich.

Tegoroczny maj pod względem temperatury był normalny, tylko na Śląsku było nieco cieplej w odniesieniu do normy opartej na średniej z wielolecia 1951–2009. Pod względem opadowym miesiąc klasyfikowany jest jako normalny i suchy w województwach: łódzkim, opolskim i śląskim, jako w skrajnie wilgotny na wschodzie województwa lubelskiego, na Kujawach, w Wielkopolsce i na Ziemi Lubuskiej oraz jako bardzo wilgotny i wilgotny w pozostałej części kraju.

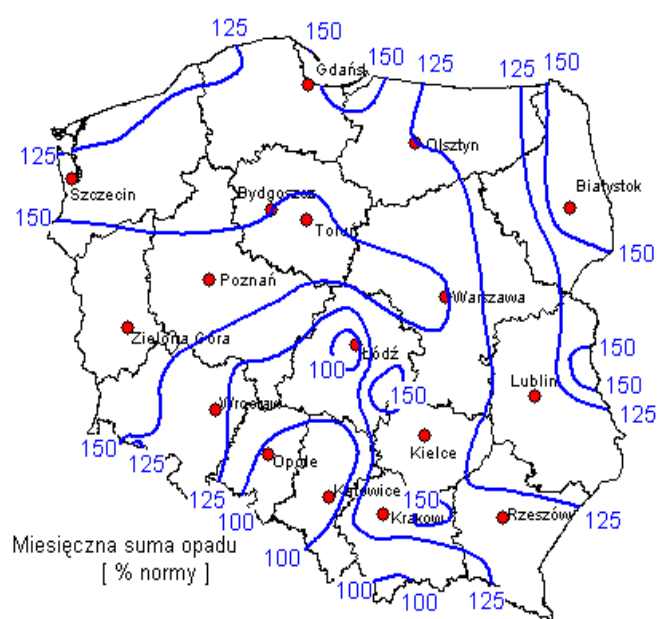
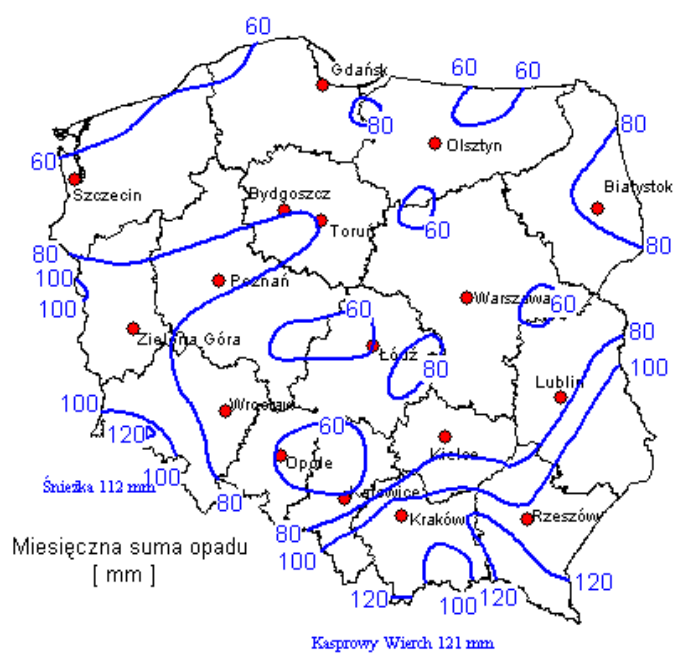
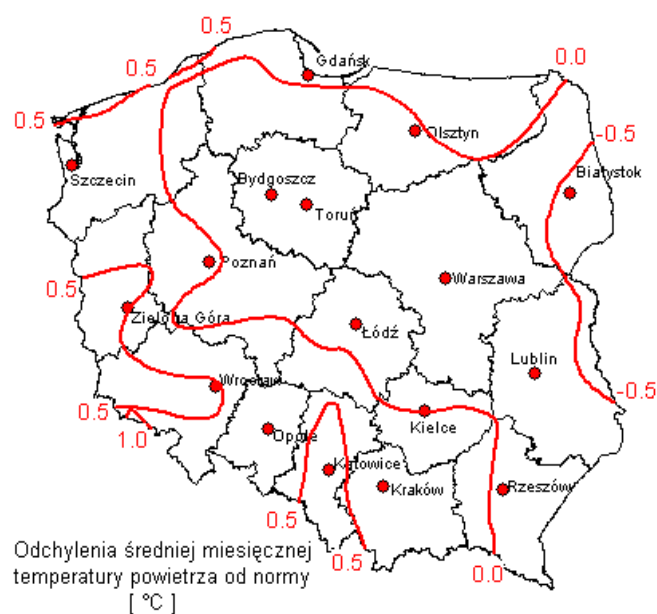
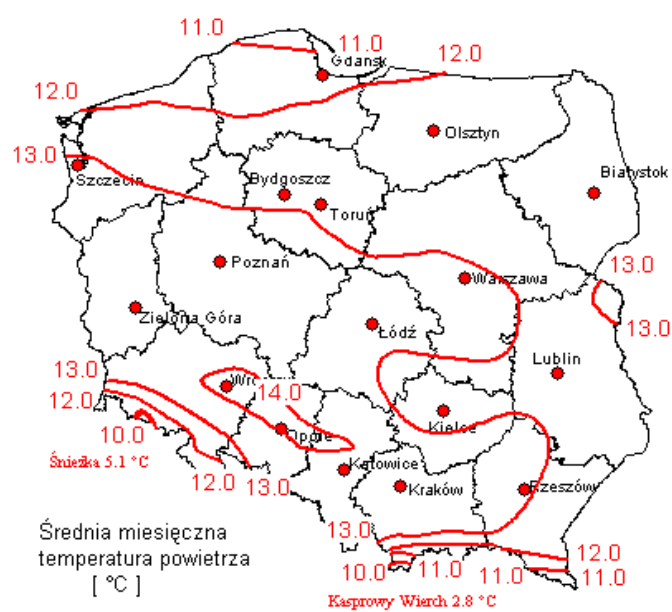
Średnia miesięczna temperatura w całej Polsce utrzymywała się w normie (1951-2009). Najwyższe odchylenie temperatury od średniej z wielolecia zanotowano na stacjach we Wrocławiu, Katowicach i Bielsku Białej, o 0,7°C.

Najwyższa średnia temperatura miesiąca wystąpiła we Wrocławiu i wyniosła 14,2°C, najniższa w Ustce, 11,1°C. W Warszawie średnia wartość temperatury wyniosła 13,6°C i była o 0,1°C niższa od normy.

Najniższa temperatura, -1,7°C, odnotowana została w Kielcach w dniu 14 maja. W latach 1951-2009 oraz w ostatnim dziesięcioleciu, 2000-2009, najniższa minimalna temperatura wystąpiła na stacji w Toruniu w dniu 2 maja 2007 i wyniosła -6,2°C. Najwyższą wartość temperatury maksymalnej, 30,3°C, zanotowano na stacji w Słubicach w dniu 26 maja. Rekord w ostatnim dziesięcioleciu wyniósł 33,4°C na stacji w Tarnowie (30.05.2005), a w wieloleciu 1951-2009, w Lublinie 28.05.1958 zanotowano 35,7°C

Na przeważającym obszarze Polski, za wyjątkiem województw łódzkiego, opolskiego i śląskiego, miesięczne sumy opadów były wyższe od średnich wieloletnich. Najwięcej opadów zanotowano na stacji w Jeleniej Górze, 124,8 mm, co stanowi 191,4% normy wieloletniej. Najniższą sumę opadów zarejestrowano w Katowicach 37,6 mm (48,6% normy) i w Łodzi, 43,1 mm (85,5% normy). Najwyższy dobowy opad obserwowany był 11 maja w Łazach, 79 mm. W latach 1951-2009 maksimum opadowe zanotowano w Krośnie w dniu 22.05.1987, 102,8 mm. Ekstremum majowe w ostatnim dziesięcioleciu wystąpiło 28 maja 2002 na stacji w Kielcach (59,0 mm) oraz 29 maja 2002 na Kasprowym Wierchu (86,0 mm).

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



Rys. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w maju 2009

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w maju 2009 roku

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu		Opady atmosferyczne			Wilgotność względna		Usłonecznienie
		T średnia [°C]	Odchylenie T śr. od normy* [°C]	T max [°C]	T min [°C]	T min przy gruncie [°C]	Liczba dni z T min przy gruncie <0°C	na głęb. 5 cm		Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Średnia [%]	Minimalna [%]	
								T średnia [°C]	T min [°C]						
1	Białystok	12.2	-0.6	25.1	1.0	-2.0	4	14.2	5.5	83.5	159	15	72	18	247.9
2	Chojnice	12.1	-0.1	25.5	-0.8	-2.2	5	14.0	6.2	89.7	141	15	72	20	279.5
3	Jelenia Góra	12.3	0.5	29.0	-1.4	-4.3	6	13.9	6.5	124.8	191	18	76	22	223.4
4	Katowice	14.0	0.7	27.1	-0.8	-2.5	3	15.4	9.3	37.6	49	12	65	21	255.9
5	Kielce	12.9	0.0	25.4	-1.7	-2.3	3	15.3	5.6	71.0	135	20	69	21	261.0
6	Koszalin	11.8	0.0	27.7	0.1	-2.6	4	13.4	5.1	65.6	125	15	75	31	298.8
7	Kraków	13.6	0.2	25.9	0.3	-0.5	2	14.0	10.0	106.6	145	17	70	25	.
8	Lublin	12.9	-0.2	24.7	0.7	-0.7	2	14.4	7.4	61.6	110	16	69	21	274.5
9	Łódź	13.2	-0.2	25.8	-0.3	-3.6	6	15.1	5.6	43.5	86	14	67	21	256.7
10	Mława	12.8	-0.1	24.8	1.1	-1.2	1	15.4	6.7	58.9	126	15	69	20	274.2
11	Olsztyn	12.3	-0.1	24.0	1.3	-3.6	4	16.1	7.5	64.7	125	14	69	19	.
12	Opole	14.1	0.2	28.3	-0.2	-1.5	1	17.4	8.0	57.1	95	13	68	23	252.0
13	Poznań	13.6	0.1	29.0	1.5	-3.6	3	15.6	6.6	86.2	183	16	69	20	248.3
14	Rzeszów	13.3	-0.1	26.0	0.4	-0.5	2	15.8	5.6	102.6	143	14	70	21	299.2**
15	Suwałki	12.1	0.0	24.1	0.2	-4.0	5	14.2	5.2	75.2	152	15	70	20	280.6
16	Szczecin	13.2	0.0	27.9	1.3	-0.2	2	13.8	6.7	70.5	148	16	73	24	244.1
17	Terespol	13.2	-0.5	26.6	1.7	-2.8	3	14.6	5.5	65.9	128	15	69	21	270.1
18	Toruń	12.9	-0.4	26.0	-0.8	-4.5	7	15.4	6.6	79.8	166	15	70	18	249.6
19	Warszawa	13.6	-0.1	24.8	2.1	-0.3	1	15.9	6.6	78.6	155	14	65	18	320.3**
20	Wrocław	14.2	0.7	28.6	1.4	-1.4	2	16.1	8.2	78.4	137	14	67	24	267.2
21	Zakopane	10.5	0.4	23.6	-0.5	-2.7	2	12.8	4.5	113.9	93	19	74	23	212.9
22	Zielona Góra	13.9	0.5	29.2	4.0	1.0	-	16.4	5.1	92.9	182	17	65	20	240.1

Oznaczenie:

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1971-2000;

kropka (.) - brak danych;

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

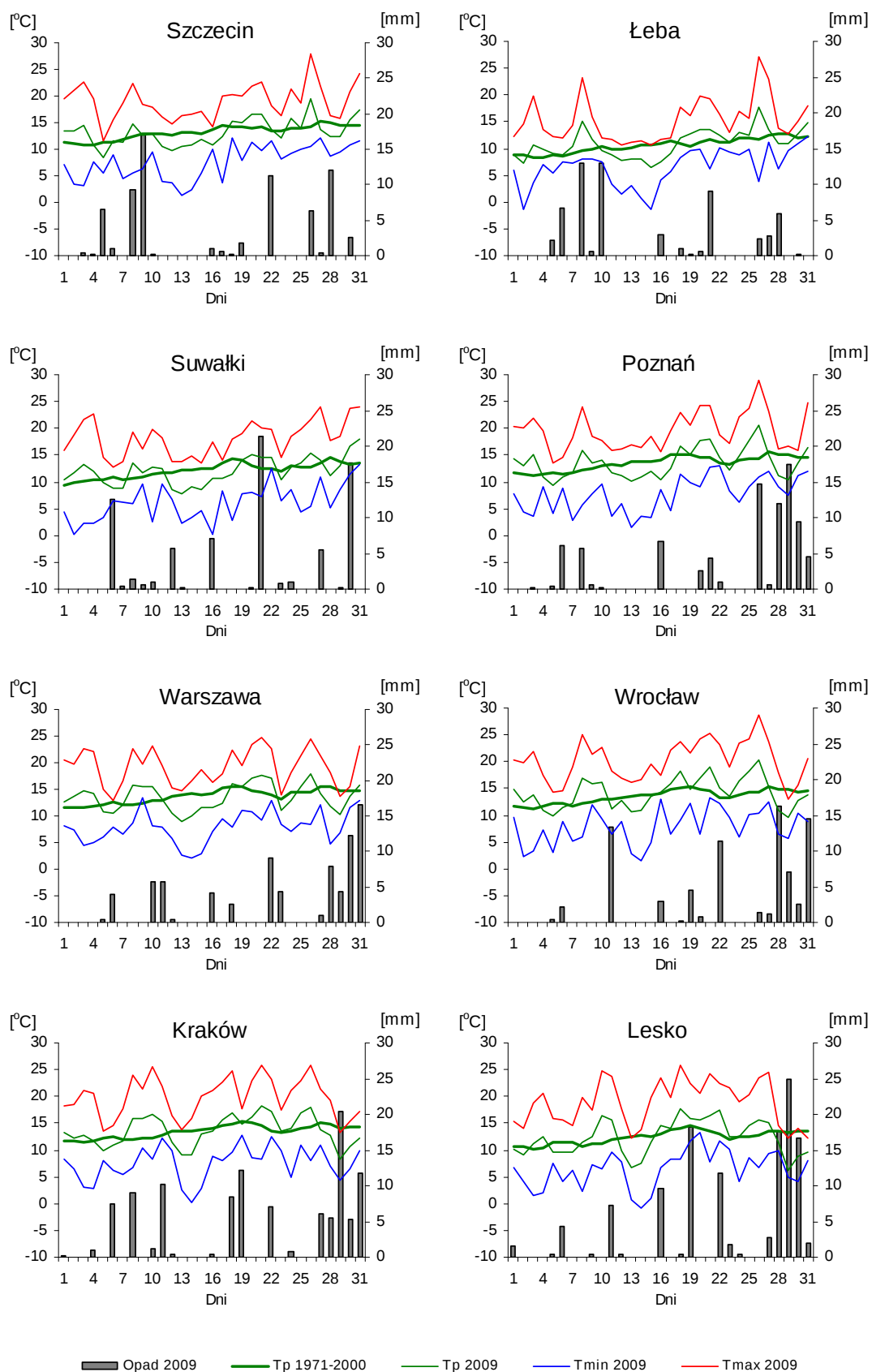
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach
dla poszczególnych miesięcy roku 2008/2009

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

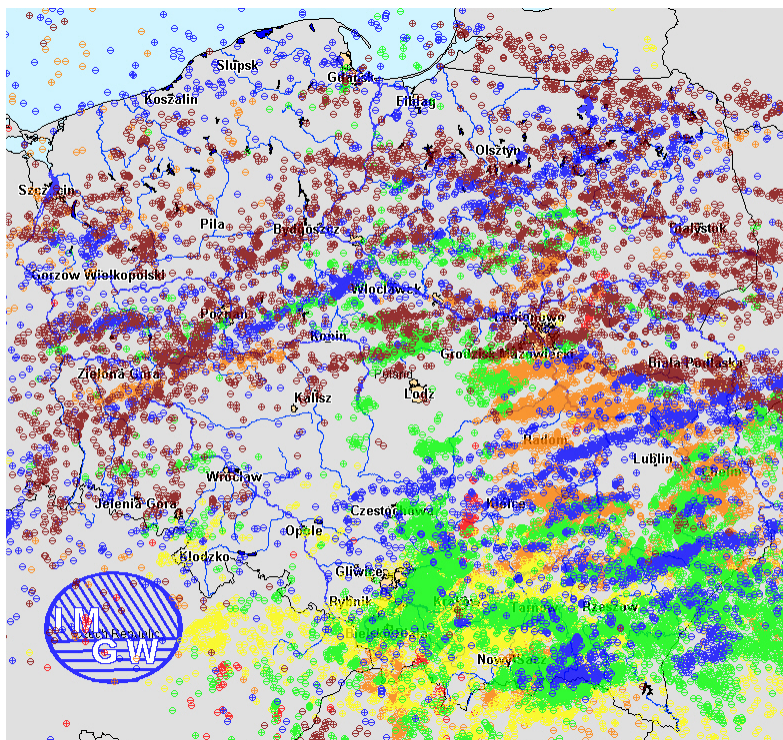
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2.0°)
n - poniżej normy (od -2.0° do -0.5°)
O - w normie (od -0.4° do 0.4°)
w - powyżej normy (od 0.5° do 2.0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2.0°)

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

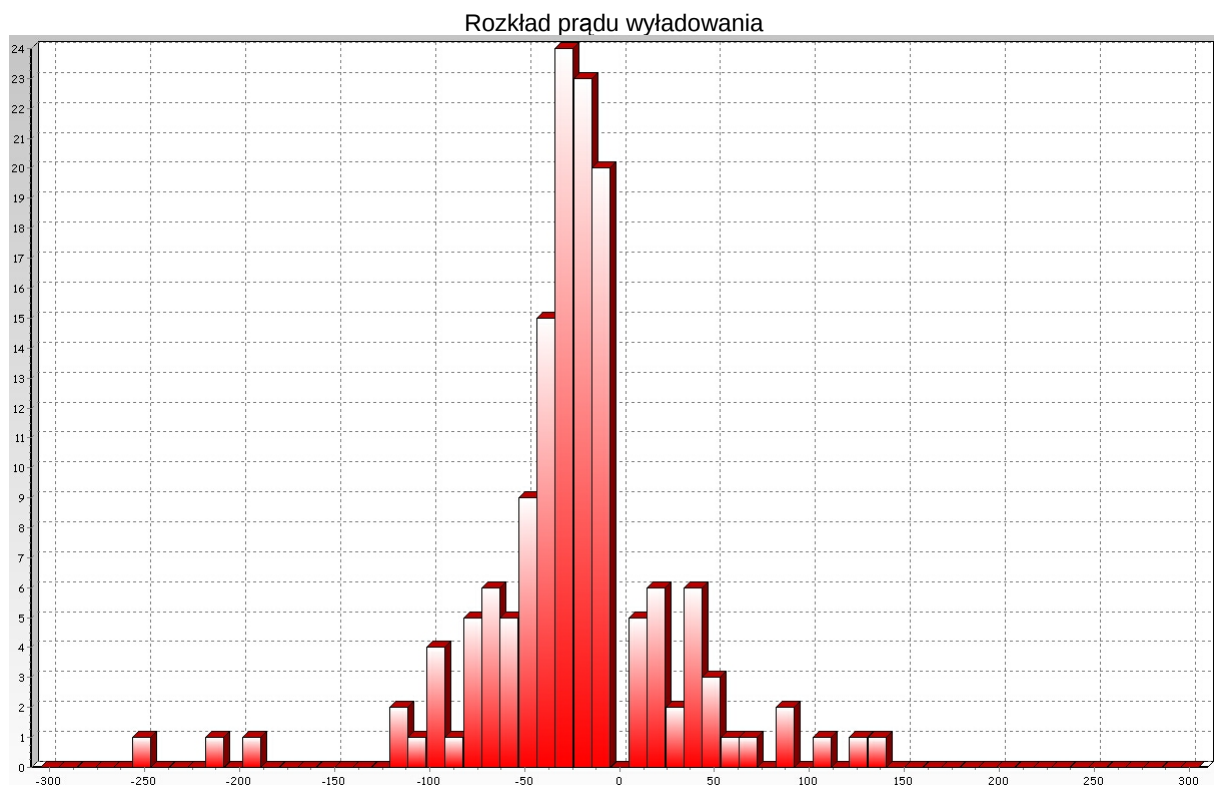


Rys. 2.2. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w maju 2009



Lokalizacje wyładowań doziemnych

	od: 01/05/2009
	do: 06/05/2009
	od: 06/05/2009
	do: 11/05/2009
	od: 11/05/2009
	do: 16/05/2009
	od: 16/05/2009
	do: 21/05/2009
	od: 21/05/2009
	do: 26/05/2009
	od: 26/05/2009
	do: 31/05/2009



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

W maju 2009 roku system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 141 699 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 108 208 wyładowań chmurowych
- 2 518 wyładowań doziemnych dodatnie
- 30 973 wyładowań doziemnych ujemnych

Rys. 2.3. Rozkład wyładowań atmosferycznych w maju 2009

3. Warunki hydrologiczne

W maju stan wody w rzekach układał się na ogół w strefie wody średniej i niskiej, a pod koniec miesiąca miejscami w strefie wody wysokiej.

Przez dwie pierwsze dekady maja obserwowano na ogół niewielkie wahania stanu, z przewagą spadków. Większe wahania i lokalne wzrosty spowodowane były pracą urządzeń hydrotechnicznych, a w dorzeczu Wisły intensywnymi opadami deszczu.

Największe sumy dobowe opadu w tym okresie zanotowano:

- w dniu 10.05 – 34 mm w Straconce (zlewnia Małej Wisły, średnio 6 mm), 33 mm w Szczyrku i 37 mm (zlewnia Soły, średnio 8 mm),
- w dniu 11.05 – 32 mm w Ślemieniu (zlewnia Soły, średnio 11 mm), 36 mm w Lachowicach (zlewnia Sakwy, średnio 15 mm), 79 mm w Łazach (zlewnia Raby, średnio 24 mm), 46 mm w Tarnowie (zlewnia Dunajca, średnio 11 mm), 31 mm w Tarnogrodzie (zlewnia Sanu, średnio 13 mm), 32 mm w Żarnowej (zlewnia Wisłoka, średnio 14 mm), 41 mm w Sieprawiu (zlewnia górnej Wisły, średnio 15 mm), 30 mm w Tomaszowie Lubelskim, zlewnia Bugu, średnio 8 mm), 35 mm w Ostroszowicach (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 13 mm), 32 mm w Jakuszycach (zlewnia Bobru, średnio 17 mm), 30 mm w Borowie (zlewnia Odry, średnio 15 mm),
- w dniu 16.05 – 33 mm w Kańczudze (zlewnia Wisłoka, średnio 15 mm),
- w dniu 18.05 – 31 mm w Sulejowie (zlewnia Pilicy, średnio 6 mm),
- w dniu 19.05 – 47 mm we Frampolu (zlewnia Sanu, średnio 6 mm).

W trzeciej dekadzie maja na terenie całego kraju występowały opady deszczu o charakterze burzowym, miejscami intensywne. Największe sumy dobowe opadu w poszczególnych zlewniach zanotowano:

- w dniu 21.05 – 47 mm w Walimiu (zlewnia Bystrzycy, średnio 22 mm), 41 mm w Jaślickach (zlewnia Wisłoki, średnio 17 mm), 32 mm w Świerzawie (zlewnia Kaczawy, średnio 16 mm), 32 mm w Opocznie (zlewnia Pilicy, średnio 14 mm),
- w dniu 26.05 – 36 mm w Pobiednej i 30 mm w Żłotnikach (zlewnia Kwisy, średnio 27 mm), 33 mm w Sobolicach (zlewnia Nysy Łużyckiej, średnio 24 mm),
- w dniu 27.05 – 43 mm w Wilczej Woli (zlewnia Wisłoka, średnio 5 mm), 37 mm w Błatni (zlewnia Małej Wisły, średnio 12 mm),
- w dniu 28.05 – 31 mm w Jakuszycach (zlewnia Bobru, średnio 13 mm),
- w dniu 29.05 – 69 mm w Jakuszycach (zlewnia Bobru, średnio 18 mm), 33 mm w Pobiednej (zlewnia Kwisy, średnio 20 mm), 31 mm w Koszarawie (zlewnia Soły, średnio 16 mm),
- w dniu 30.05 – 30 mm w Połoninie Wetlińskiej (zlewnia Sanu, średnio 12 mm) i na Turbaczu (zlewnia Raby, średnio 11 mm),
- w dniu 31.05 – 54 mm w Dobrogoszczy (zlewnia środkowej Odry, średnio 7 mm), 39 mm w Pszennie (zlewnia Bystrzycy, średnio 24 mm), 34 mm w Poddębicach (zlewnia górnej Warty, średnio 3 mm), 32 mm w Mizernej (zlewnia Dunajca, średnio 10 mm), 31 mm w Pilchowicach (zlewnia Bobru, średnio 15 mm).

Intensywne opady spowodowały głównie w dorzeczu Odry wahania stanu wody głównie w dorzeczu Odry i miejscami przekroczenia stanów alarmowych (na Witce i w Ostroźnie i na Czarnej Wodzie w Gniechowicach). Poziom wyższy od stanów ostrzegawczych występował lokalnie: na Tyśmienicy, Odrze, Małej Panwi, Ślęzie, Bystrzycy, Jedlicy, Witce i Nerze.

W ciągu całego miesiąca utrzymywało się przekroczenie stanu alarmowego, spowodowane pracą urządzeń hydrotechnicznych, na Nerze w Lutomiersku, maksymalnie o 147 cm (23.05).

W maju na 8 stacjach wodowskazowych zanotowano stan wody niższy od dotychczas obserwowanych minimów (tabela 3.1.).

W dniu 31.05.2009 stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

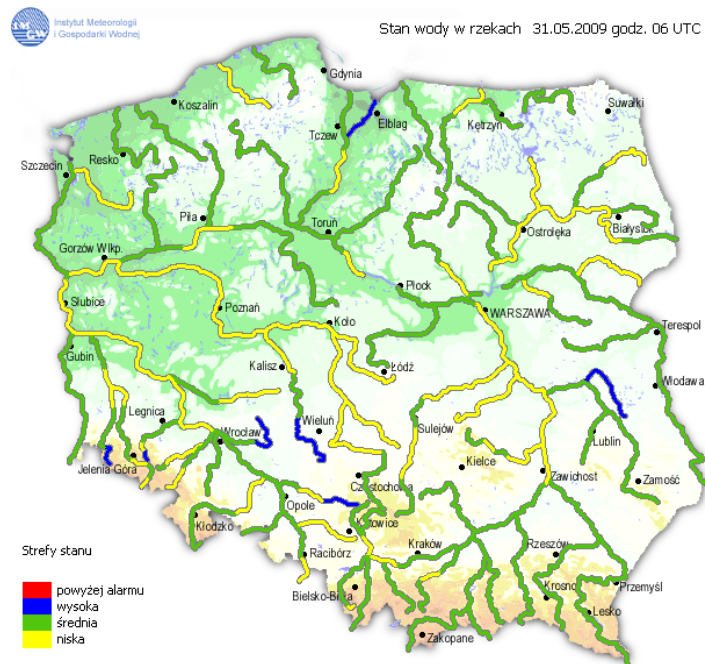
- w strefie wody średniej – górna i dolna Wisła, Bug, górna i dolna Odra, lokalnie górna Warta,
- w strefie wody niskiej – środkowa Wisła, Narew, środkowa Odra, Warta.

Na rysunku 3.1. przedstawiono stan wody w rzekach w dniu 31.05.2009, na rys. 3.2. stan wody w odniesieniu do stanu średniego niskiego (SNW).

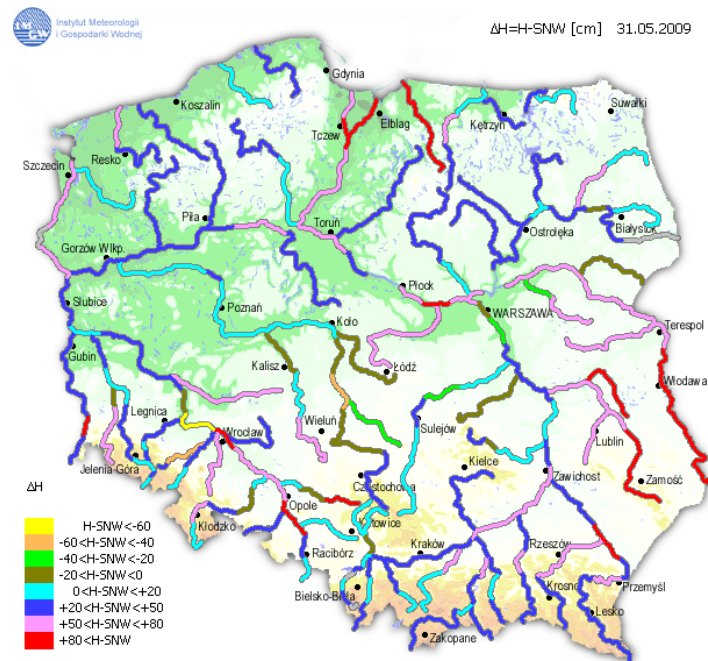
Tab. 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w maju 2009 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2007)

Lp.	Rzeka	Wodowskaz	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	maj 2009 $H_{\min}$ [cm]	ΔH *	data wystąpienia $H_{\min}$ (maj 2009)
Dorzecze Wisły						
1	Żylica	Łodygowice	387	381	6	7
2	Skawa	Wadowice	111	110	1	27
3	Raba	Kasinka Mała	70	66	4	27
4	Białka Tatr.	Trybsz	176	175	1	15,30
Dorzecze Odry						
1	Ścinawka	Tłumaczów	110	108	2	28
2	Kamienna	Jelenia Góra	70	68	2	25,26
3	Warta	Uniejów	38	33	5	26
4	Łobżonka	Wyrzysk	30	19	11	14,21,25

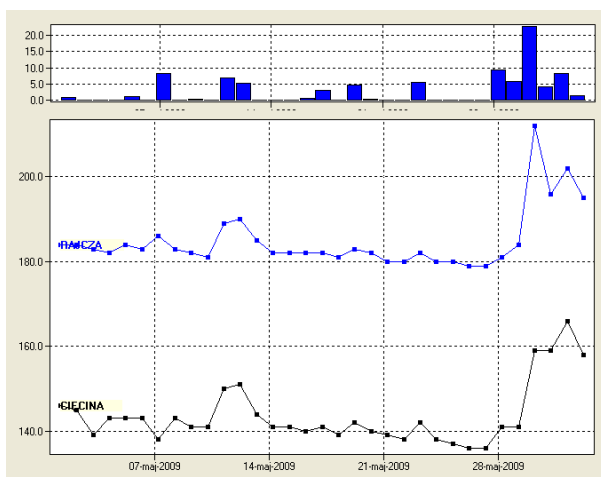
* $\Delta H = H_{\min \text{ abs.}} - H_{\min} (\text{maj } 2009)$



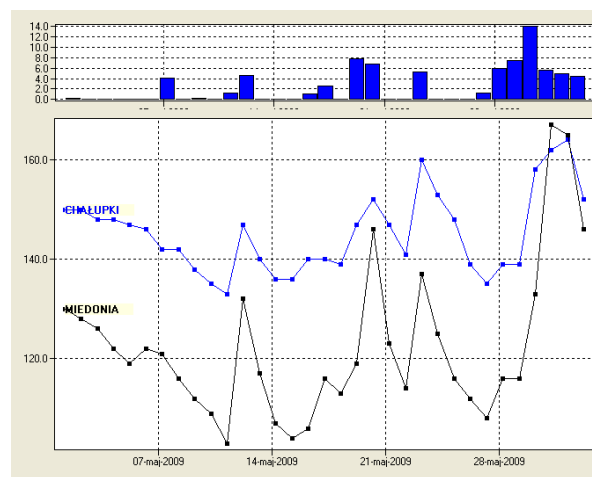
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31.05.2009



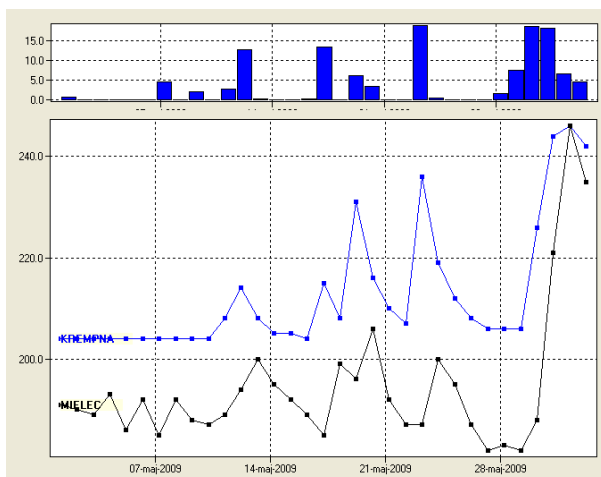
Rys. 3.2. Stan wody w rzekach (31.05.2009) w odniesieniu do SNW



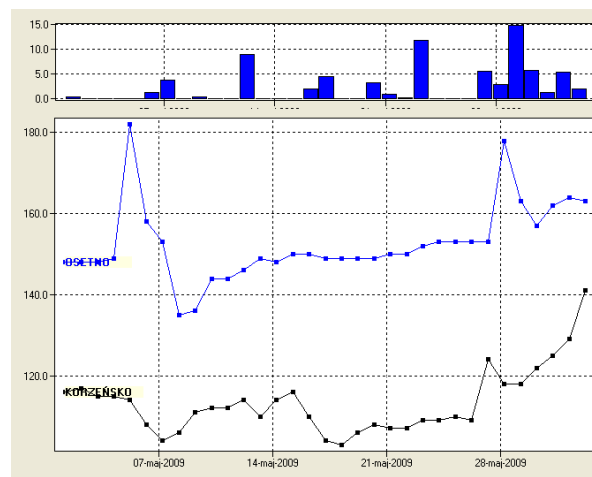
rzeka: Soła
wodowskaz: Rajcza i Cięcina



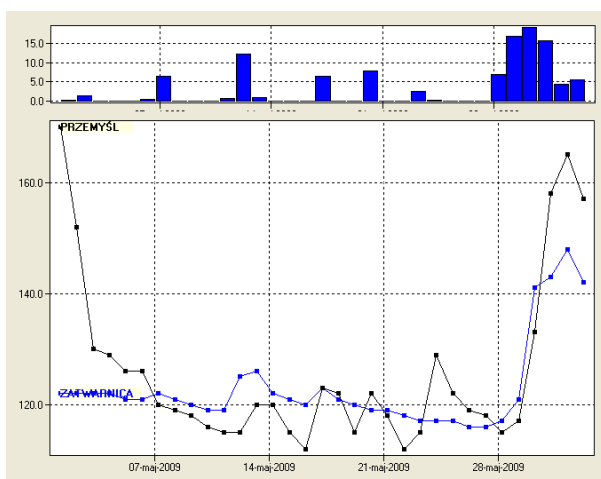
rzeka: górna Odra
wodowskaz: Chałupki i Miedonia



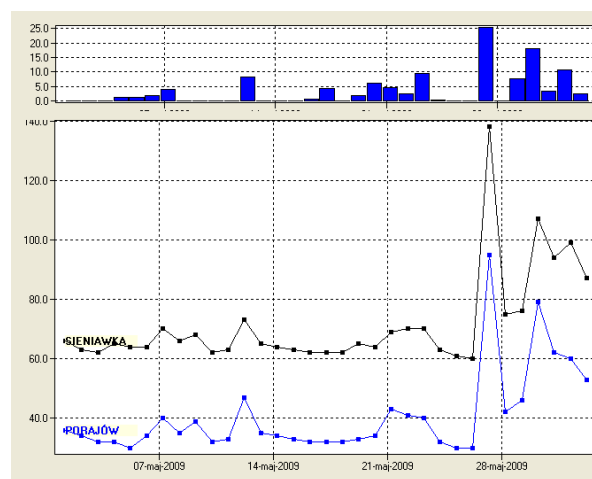
rzeka: Wisłoka
wodowskaz: Krempna i Mielec



rzeka: Barycz
wodowskaz: Osetno
rzeka: Orla
wodowskaz: Korzeńsko

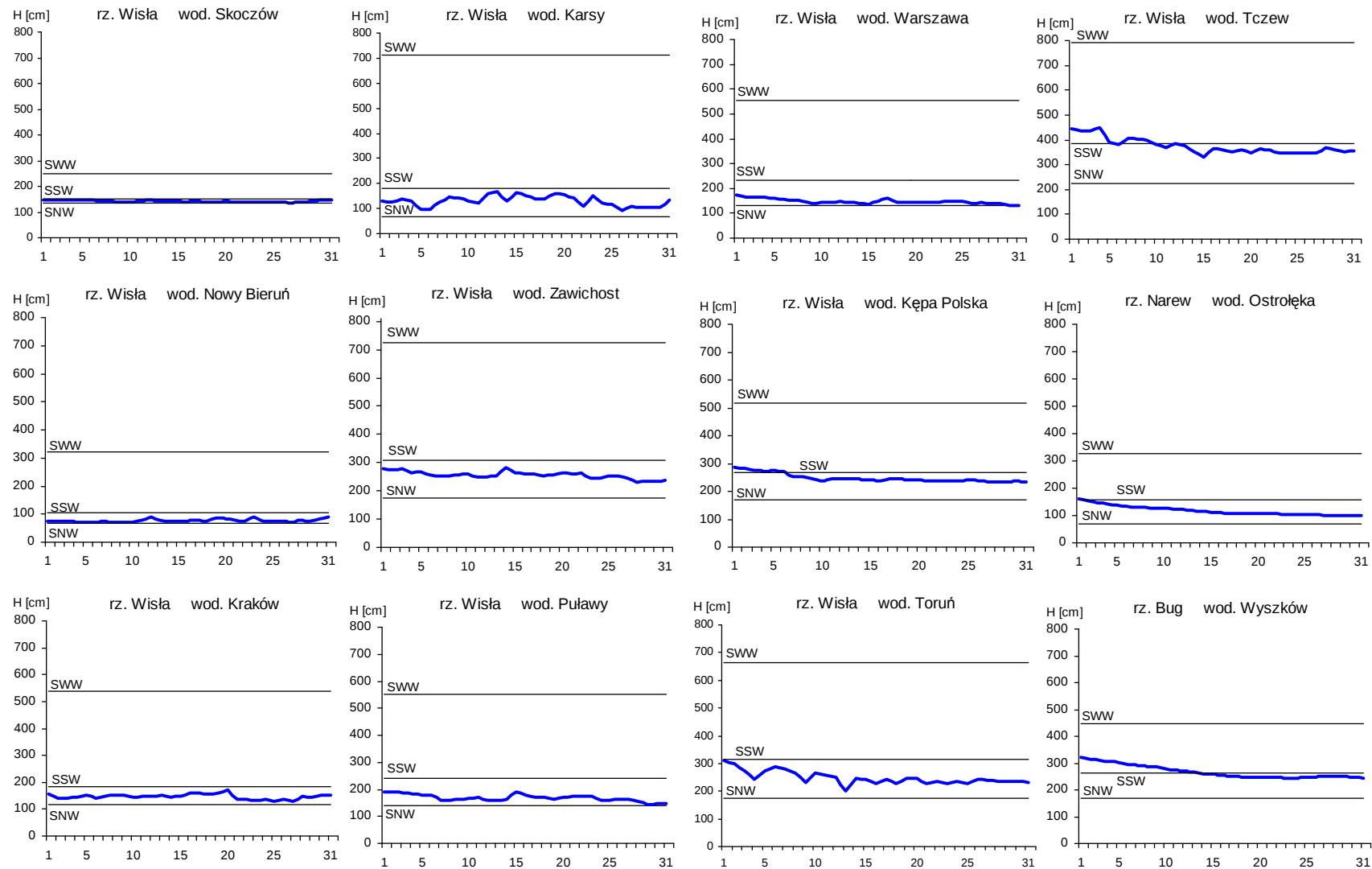


rzeka: San
wodowskaz: Zatwarnica i Przemyśl

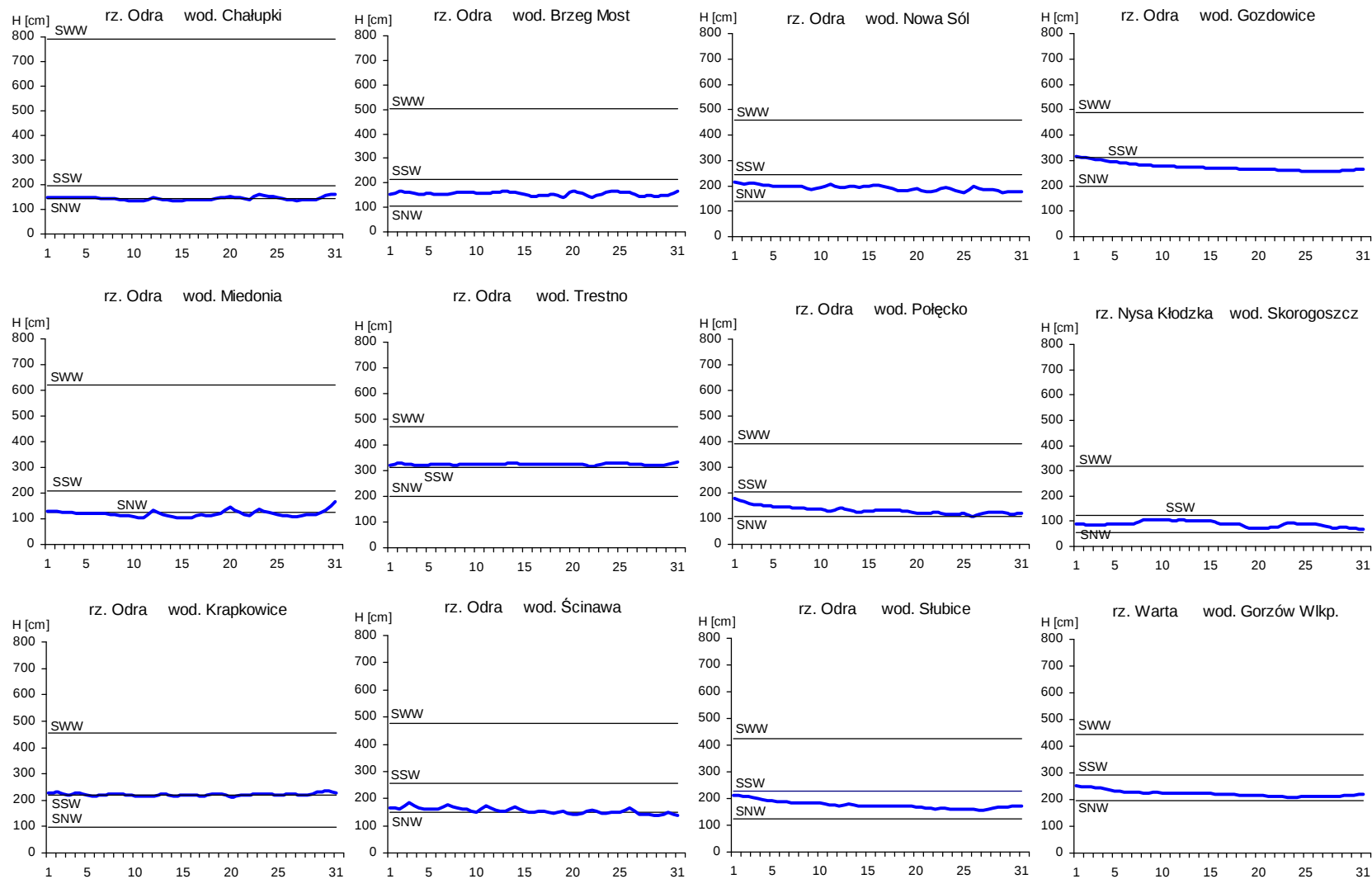


rzeka: Nysa Łużycka
wodowskaz: Sieniawka i Porajów

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



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



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

4. Odpływ rzeczny

Odpływ rzeczny w maju był na ogół niższy od wartości średnich wieloletnich, tylko miejscami był zbliżony do norm.

W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 47,2% normy w Przemyśle na Sanie do 109,4% normy w Kośminie na Wieprzu. W dorzeczu Odry odpływ wyniósł od 25,3% normy w Osetnie na Baryczy do 65,9% normy w Sieradzu na Warcie. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 87,2% normy w Resku na Redze, 87,0% normy w Słupsku na Słupi i 60,2% normy w Sępólnie na Łynie. Były to wartości wyższe lub znacznie wyższe od SNQ. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,48 SNQ w Sulejowie na Pilicy do 4,50 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu, w dorzeczu Odry od 1,26 SNQ w Nowym Drezdenku na Noteci do 3,24 SNQ w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,56 SNQ na Redze, 1,48 SNQ na Słupi i 1,67 SNQ na Łynie.

Odpływ Wisły do morza wyniósł w maju 11,0 mm, tj. 65,6% normy. Odrą odpłynęło 8,2 mm, tj. 56,5% normy (tabela 4.1, kol. 16).

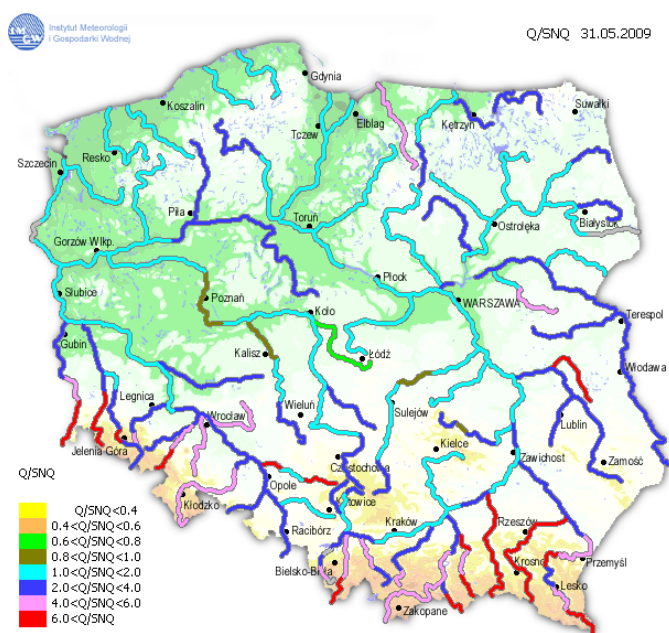
Na rysunku 4.1 pokazano kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 31 maja 2009 w odniesieniu do wartości przepływu średniego niskiego, SNQ.

Całkowity odpływ rzeczny (od początku roku hydrologicznego, 1 listopada 2008) był na ogół niższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 83,6% do 118,5% odpływu normalnego, w dorzeczu Odry od 42,9% do 100,8% normy, w rzekach Przymorza wyniósł 102,5%, 94,8% i 86,7% normy.

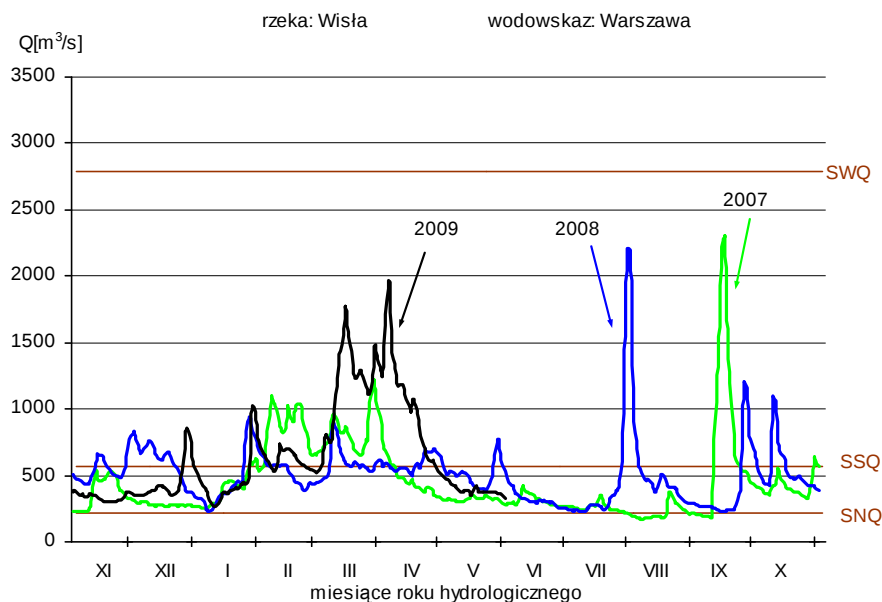
Przepływ na Wiśle w Warszawie w pierwszej połowie maja obniżał się od wartości SSQ do wartości na pograniczu SSQ i SNQ, następnie do końca miesiąca ulegał niewielkim wahaniom w pobliżu tej wartości (rys. 4.2).

Przepływ na Odrze w Nowej Soli w ciągu całego miesiąca wahał, się z ogólną tendencją spadkową, od wartości na pograniczu SSQ i SNQ do wartości nieco powyżej SNQ (rys. 4.3).

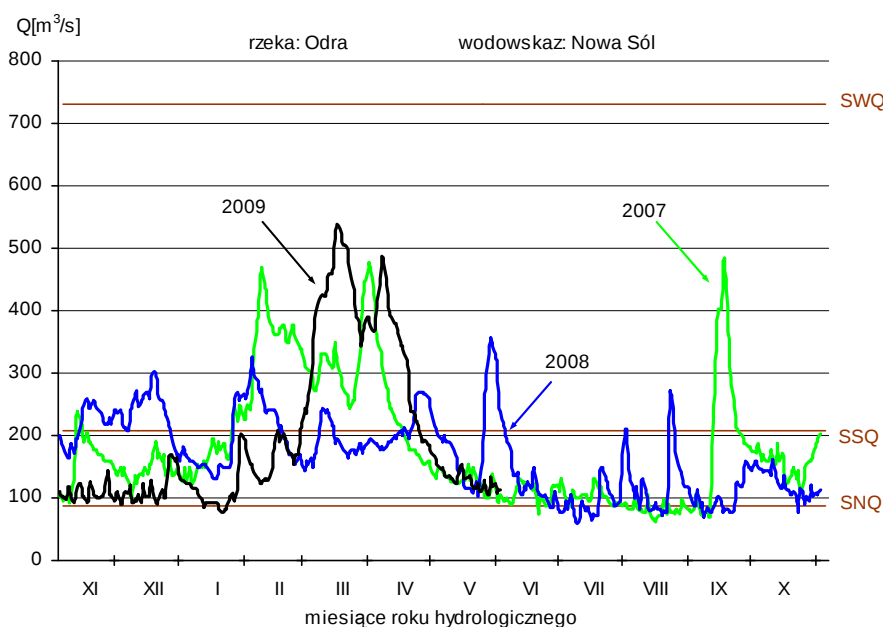
SNQ - wartość średnia z najniższych przepływów w wieloleciu
SSQ - wartość średnia ze średnich przepływów w wieloleciu
SWQ - wartość średnia z najwyższych przepływów w wieloleciu



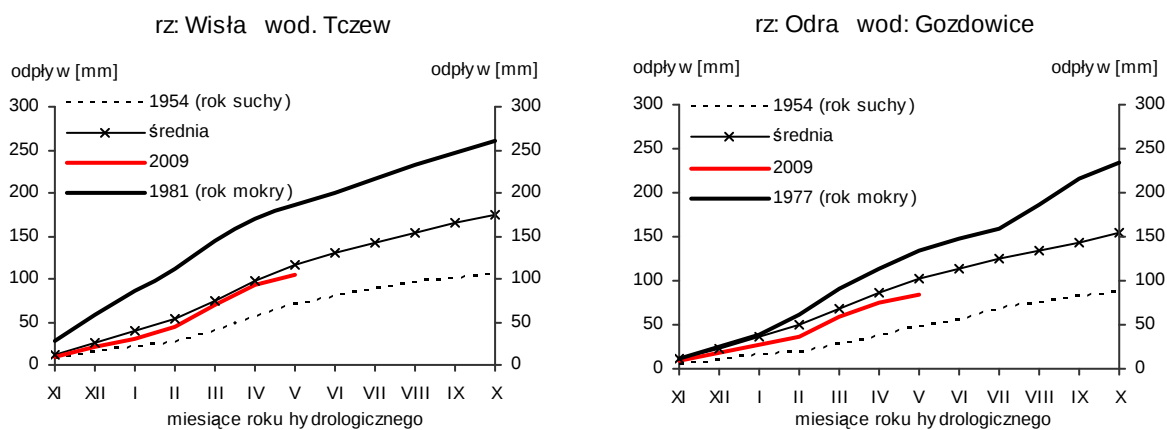
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31.05.2009 w odniesieniu do SNQ



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



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



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

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

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2005								Maj 2009					
				$\overline{Q}_5$ [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]	$\overline{\Sigma k}$	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	18	19
1	Wisła	Sandomierz	31846	330	27.8	884	286	287.2	9019	0.601	94.7	206	17.3	552	62.4	2.18	0.679
2	Wisła	Warszawa	84540	646	20.5	1730	569	213.0	17944	0.629	217	392	12.4	1050	60.7	1.81	0.659
3	Wisła	Tczew	194376	1220	16.8	3268	1040	173.6	32797	0.660	418	800	11.0	2143	65.6	1.91	0.617
4	Dunajec	Nowy Sącz	4341	92.0	56.8	246	63.9	464.2	2015	0.535	13.6	61.2	37.8	164	66.5	4.50	0.636
5	San	Przemyśl	3686	65.3	47.5	175	52.1	445.7	1643	0.651	9.92	30.8	22.4	82	47.2	3.11	0.725
6	Wieprz	Kośmin	10231	37.3	9.8	100	35.9	110.7	1132	0.679	15.3	40.8	10.7	109	109.4	2.67	0.775
7	Pilica	Sulejów	3909	22.6	15.5	61	23.2	187.2	732	0.659	9.44	14.0	9.6	37	61.9	1.48	0.561
8	Narew	Ostrołęka	21862	129	15.8	346	109	157.2	3437	0.718	42.4	82.7	10.1	222	64.1	1.95	0.600
9	Bug	Wyszaków	39119	178	12.2	477	152	122.5	4793	0.722	51.0	147	10.1	394	82.6	2.88	0.699
10	Łyna	Sępól	3647	25.4	18.7	68	25.2	217.9	795	0.714	9.19	15.3	11.2	41	60.2	1.67	0.619
11	Odra	Miedonia	6744	73.6	29.2	197	65.0	304.0	2050	0.625	15.6	30.4	12.1	81	41.3	1.95	0.675
12	Odra	Ścinawa	29584	208	18.8	557	182	194.0	5740	0.619	67.1	112.0	10.1	300	53.8	1.67	0.519
13	Odra	Nowa Sól	36780	218	15.9	584	208	178.3	6559	0.629	85.9	128	9.3	343	58.7	1.49	0.547
14	Odra	Gozdowice	109729	593	14.5	1588	526	151.2	16588	0.665	247	335	8.2	897	56.5	1.36	0.553
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4514	47.6	28.2	127	36.9	257.8	1164	0.579	9.25	30.0	17.8	80	63.0	3.24	0.503
16	Barycz	Osetno	4579	11.7	6.8	31	15.2	104.7	479	0.714	1.69	2.96	1.7	8	25.3	1.75	0.306
17	Bóbr	Żagań	4254	47.6	30.0	127	38.3	283.9	1208	0.657	12.4	31.1	19.6	83	65.3	2.51	0.662
18	Warta	Sieradz	8140	43.7	14.4	117	45.8	177.4	1444	0.662	21.3	28.8	9.5	77	65.9	1.35	0.524
19	Warta	Poznań	25911	103	10.6	276	102	124.1	3217	0.697	39.5	51.0	5.3	137	49.5	1.29	0.435
20	Noteć	N. Drezdenko	15970	79.9	13.4	214	74.0	146.1	2334	0.669	39.8	50.2	8.4	134	62.8	1.26	0.538
21	Rega	Resko	1122	8.81	21.0	24	8.95	251.6	282	0.674	4.91	7.68	18.3	21	87.2	1.56	0.691
22	Ślupia	Ślupsk	1450	14.6	27.0	39	15.7	341.5	495	0.631	8.59	12.7	23.5	34	87.0	1.48	0.598

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

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

Objaśnienia do tab. 4.1.

$\bar{Q}_m$	- przepływ średni miesięczny z wielolecia (1951 - 2005),	[m ³ /s]
$\bar{H}_m$	- odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951 - 2005),	[mm]
$\bar{V}_m$	- odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951 - 2005),	[m ³ *10 ⁶]
m	- indeks miesiąca	
$\bar{Q}_r$	- przepływ średni roczny, z wielolecia (1951 - 2005),	[m ³ /s]
$\bar{H}_r$	- odpływ roczny średni z wielolecia (1951 - 2005),	[mm]
$\bar{V}_r$	- odpływ roczny średni z wielolecia (1951 - 2005),	[m ³ * 10 ⁶]
r	- indeks roku	
$\sum_{11}^m k$	- wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) w stosunku do odpływu średniego rocznego będącego sumą odpływów średnich miesięcznych z wielolecia (1951 - 2005)	
SNQ	- przepływ średni z minimalnych przepływów rocznych z wielolecia (1951 - 2005),	[m ³ /s]
Q	- przepływ średni miesięczny bieżącego roku,	[m ³ /s]
H	- odpływ miesięczny bieżącego roku,	[mm]
V	- odpływ miesięczny bieżącego roku,	[m ³ * 10 ⁶]
n	- procent w odniesieniu do wartości średniej z wielolecia dla danego okresu $n = Q/\bar{Q} * 100\% = H/\bar{H} * 100\% = V/\bar{V} * 100\%$,	[%]
k	- wskaźnik odpływu miesięcznego w stosunku do odpływu rocznego średniego z wielolecia (1951 - 2005), $k = H/\bar{H}_r = V/\bar{V}_r$	
$\sum_{11}^m k$	- wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca "m" w stosunku do odpływu średniego rocznego z wielolecia (1951 - 2005).	

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

5. Wody podziemne

W pierwszej dekadzie maja poziom wód podziemnych obniżał się, następnie do końca miesiąca ulegał wahaniom. Poziom wyższy od średnich wieloletnich notowano początkowo w 48% stacji obserwacyjnych, a w końcu miesiąca w 28% stacji.

Największe tygodniowe spadki wystąpiły:

- w Mirsku, w woj. dolnośląskim, o 43 cm (25.05-1.06) i o 30 cm (27.04-4.05),
- w Siedlcach, w woj. mazowieckim, o 35 cm (27.04-4.05), o 28 cm (11-18.05) i o 27 cm (4-11.05).

Największe tygodniowe wzrosty zanotowano:

- w Mirsku, w woj. dolnośląskim, o 100 cm (18-25.05),
- w Pokoju, w woj. opolskim, o 88 cm (18-25.05) i o 75 cm (11-18.05),
- w Radzyminie, w woj. mazowieckim, o 47 cm (25.05-1.06),

W ciągu miesiąca w 41 stacjach obserwowano spadek poziomu wód podziemnych, w 12 wzrost, w 1 zmian nie zanotowano.

Największe miesięczne spadki poziomu wód podziemnych wystąpiły:

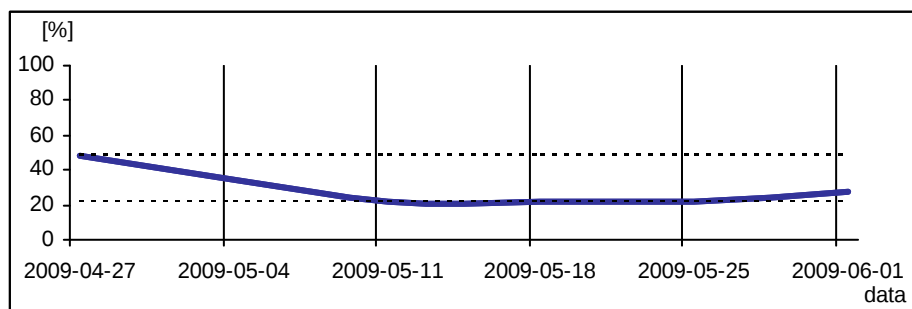
- w Siedlcach, w woj. mazowieckim, o 128 cm,
- w Pokoju, w woj. opolskim, o 94 cm,
- w Bartkowie, w woj. świętokrzyskim, o 57 cm.

Największe miesięczne wzrosty zanotowano:

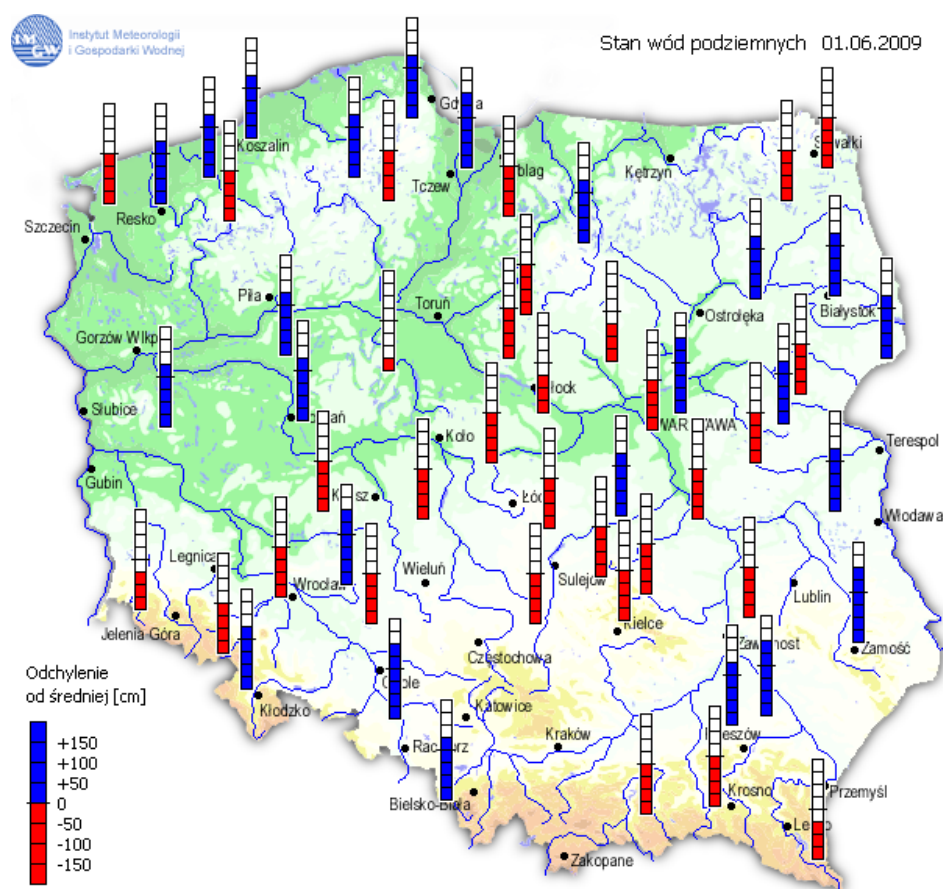
- w Radzyminie, w woj. mazowieckim, o 47 cm,
- w Mirsku, w woj. dolnośląskim, o 37 cm.

W końcu maja poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 15 stacjach. Największe przewyższenia zanotowano w Lipsku Polesiu, w woj. lubelskim, o 74 cm i w Nowym Stawie, w woj. pomorskim, o 61 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 39 stacjach. Największe spadki odnotowano w Kołodziejewie, w woj. kujawsko-pomorskim (o 198 cm), w Mirsku, w woj. dolnośląskim (o 89 cm) i w Lutowiskach, w woj. podkarpackim (o 87 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 01.06.2009 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla maja)

6. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w maju 2009 zmniejszyło się o 90,8 mln m³, tj. o 5,0% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zmniejszyło się o 51,7 mln m³, tj. o 4,9% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. Pojemność użytkowa zwiększyła się w jednym zbiorniku, w Sulejowie (o 7,4 mln m³, tj. o 10,3%). Spadek zanotowano w siedmiu zbiornikach: największy w Dobczycach (o 16,4 mln m³, tj. o 13,8%) i w Tresnej (o 12,1 mln m³, tj. o 13,0%). W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się o 39,1 mln m³, tj. o 5,2% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. Wzrost zanotowano w jednym zbiorniku, w Jeziorsku (o 3,5 mln m³, tj. o 2,0%). Spadki wystąpiły w dziewięciu zbiornikach, największy w Nysie (o 19,1 mln m³, tj. o 16,6%) i w Otmuchowie (o 12,4 mln m³, tj. o 10,4%).

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

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 51,5% do 88,5%, a w dorzeczu Odry od 33,6% do 78,0 % pojemności użytkowej (tabela 6.1).

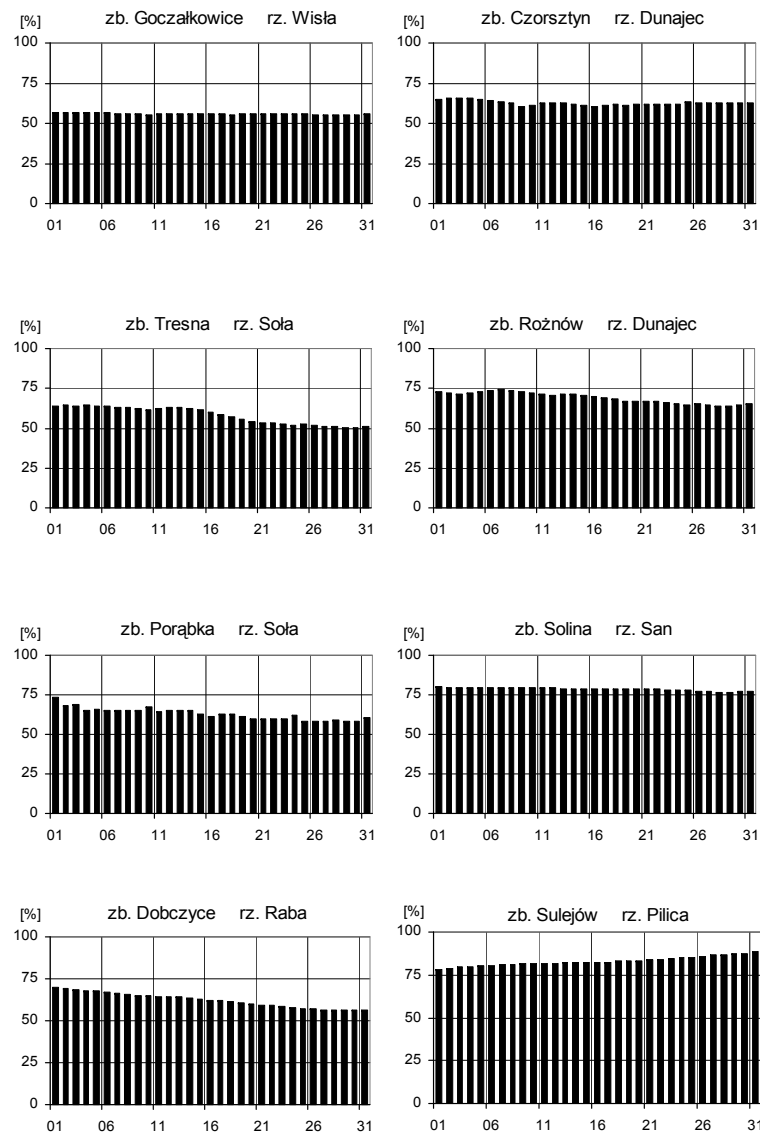
W dniu 31 maja 2009 napełnienie wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1083,7 mln m³, co stanowiło 60,2% pojemności użytkowej zbiorników.

Tab. 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31.05.2009

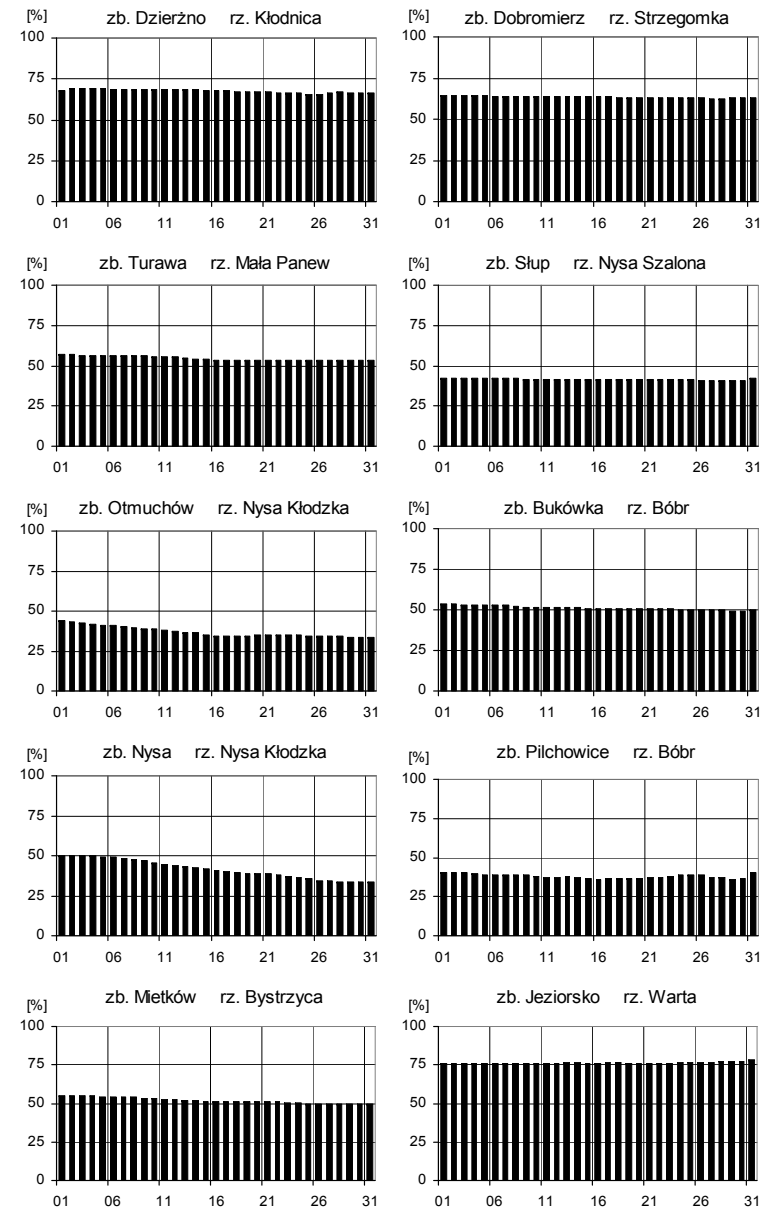
Rzeka	Nazwa zbiornika	Km b. rz.	V _c mln m ³	V _u mln m ³	V _{ua} mln m ³	R _w mln m ³	V _{ua} %	R _w %	Różnica V _{ua} 31.05.09 - 30.04.09	
									mln m ³	%
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	42,8	165,6	148,2	82,9	65,3	55,9	44,1	-1,3	-0,9
Sola	Tresna	41,9	96,1	92,9	47,8	45,1	51,5	48,5	-12,1	-13,0
Sola	Porąbka	34,6	27,2	24,1	14,7	9,4	61,0	39,0	-3,1	-12,9
Raba	Dobczyce	62,5	141,7	119,2	67,2	52,0	56,4	43,6	-16,4	-13,8
Dunajec	Czorsztyn	173,3	231,9	196,1	122,5	73,6	62,5	37,5	-5,9	-3,0
Dunajec	Rożnów	80,0	166,6	125,3	81,9	43,4	65,4	34,6	-2,6	-7,7
San	Solina	325,2	472,0	275,7	213,0	62,7	77,3	22,7	-10,7	-3,9
Pilica	Sulejów	136,3	88,1	71,9	63,6	8,3	88,5	11,5	+7,4	+10,3
	Razem		1389,2	1053,4	693,6	359,8	65,8	34,2	-51,7	-4,9
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	32,6	94,0	53,5	35,7	17,8	66,7	33,3	-1,8	-3,4
Mała Panew	Turawa	18,5	106,2	102,2	54,6	47,6	53,4	46,6	-3,4	-3,3
Nysa Kłodzka	Otmuchów	75,8	130,4	119,6	40,2	79,4	33,6	66,4	-12,4	-10,4
Nysa Kłodzka	Nysa	64,0	123,4	115,3	38,9	76,4	33,7	66,3	-19,1	-16,6
Bystrzyca	Mietków	41,4	81,9	78,2	38,9	39,3	49,7	50,3	-4,4	-5,6
Strzegomka	Dobromierz	59,1	11,4	10,4	6,6	3,8	63,5	36,5	-0,1	-1,0
Nysa Szalona	Słup	8,0	40,9	35,1	14,9	20,2	42,5	57,5	-0,1	-0,3
Bóbr	Bukówka	263,1	18,2	17,3	8,6	8,7	49,7	50,3	-0,7	-4,0
Bóbr	Pilchowice	192,2	50,0	42,0	17,1	24,9	40,7	59,3	-0,6	-1,4
Warta	Jeziorsko	483,6	202,8	172,6	134,6	38,0	78,0	22,0	+3,5	+2,0
	Razem		859,2	746,2	390,1	356,1	52,3	47,7	-39,1	-5,2
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2248,4	1799,6	1083,7	715,9	60,2	39,8	-90,8	-5,0

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

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



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



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

7. Jeziora

Po trzech miesiącach wzrostu stanów wody w jeziorach (sumaryczny wzrost wyniósł 15 cm), w maju nastąpiło obniżenie średniego poziomu zwierciadła wody w kontrolowanych zbiornikach o 9 cm. Spadek zarejestrowano w 13 akwenach (największy w Jez. Roś, o 44 cm, znacznie mniejszy w Jez. Dadaż, o 29 cm, a w pozostałych jedenastu jeziorach do 12 cm). Wzrost obserwowany był w dwóch jeziorach, Rajgrodzkim, Raduńskim Górnym. Z reguły wiosną obserwowane jest obniżenie poziomu lustra wody w jeziorach i stąd zanotowany spadek nie był dużym zaskoczeniem, tym bardziej, że większy spadek stwierdzony był niemal dokładnie rok temu, w czerwcu 2008. Wówczas to średni dla wszystkich akwenów poziom wody obniżył się o 12 cm, a spadek objął swym zasięgiem wszystkie jeziora.

Stan średni kontrolowanych jezior był wyraźnie niższy od średniego z wielolecia 1986-2005 (o 2,5 cm): w ośmiu jeziorach był on niższy (maksymalnie w Jez. Powidzkim, o 45 cm), w pięciu był wyższy (maksymalnie o 15 cm w Jez. Morzycku), a w jednym (Jez. Bachotek) stany tegoroczny i wieloletni były sobie równe.

Temperatura wody mierzona przy wodowskazach wzrosła znacznie we wszystkich jeziorach i wyniosła 14,6°C, była wyższa aż o 5,2°C od ubiegłomiesięcznej. Średnie temperatury wody jezior mazurskich (14,3°C) i pomorskich (13,3°C) były wyraźnie niższe od temperatury wody w pozostałych akwenach. Najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w Jez. Sławskim (20,4°C, 26.5.09), a najniższą w Jez. Rospuda (7,1°C, 7.5.09). W ciągu całego miesiąca w Jez. Rajgrodzkiego ogrzewała się najszybciej – wzrost średniej temperatury wody wyniósł 7,7°C.

Średnia dla wszystkich jezior przezroczystość wody wyniosła 4,2 m i była znacznie wyższa niż w maju 2007 i 2008. Wysoką wartość widzialności krążka Secchiego (pow. 5,0 m) zmierzono aż w siedmiu jeziorach: Niesłysz, Powidzkim, Komorzu, Morzycku, Bachotku, Jasieniu oraz w Ostrowitym. Najwyższą przezroczystość stwierdzono w Jeziorze Ostrowitym (7,0 m), najniższą w Jeziorze Dadaż (1,8 m).

Parowanie wody z powierzchni jezior w maju 2009 wyniosło, średnio dla trzech tratw ewaporometrycznych, 78 mm. Najwyższe było na Jez. Sławskim położonym na Pojezierzu Lubuskim (94 mm). Na jeziorach Rajgrodzkim i Raduńskim Górnym parowanie było wyraźnie niższe i wyniosło odpowiednio 76 i 63 mm. Parowanie w trzeciej dekadzie miesiąca było nieznacznie wyższe niż w pierwszych dwóch dekadach.

W maju w wodach kontrolowanych jezior wraz ze wzrostem temperatury powietrza i wody rozpoczęło się tworzenie letniej stratyfikacji termicznej. Temperatury wód powierzchniowych w poszczególnych akwenach były zróżnicowane, co wynikało przede wszystkim ze zmiennych warunków pogodowych. Miąższość słabo jeszcze wykształconych epilimnionów wahała się od 5 do 13 metrów, przy czym największy zasięg miały w głębokich jeziorach Polski północno-wschodniej. Najwyższe temperatury wody w warstwie powierzchniowej, mierzone w głęboczkach jezior, zanotowano w jeziorach Powidzkim (18,8°C) i Sławianowskim (18,5°C), a najniższe w mazurskich jeziorach, Dejguny (14,0°C) i Roś (14,5°C). Temperatura wody warstw leżących poniżej epilimnionu (metalimnion, hipolimnion) była nieustabilizowana i bardzo zróżnicowana (m.in. temperatura hipolimnionu wahała się od 3,8°C do 8°C).

Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodach powierzchniowych 13 jezior wahała się od 8 do 12 mgO₂/dm³. Jedynie w dwóch zbiornikach stwierdzono różnice w natlenieniu wody znacznie odbiegające od powyższego zakresu - pierwszym z nich było Jez. Dadaż (zmierzona zawartość tlenu w wodzie przekraczała 15 mgO₂/dm³), a drugim, Jez. Sławskie (natlenienie wody oscylowało wokół 8 mgO₂/dm³). W trakcie pomiarów stwierdzono, że w większości jezior zawartość tlenu zmniejszała się wraz ze wzrostem głębokości. W trzech jeziorach (Powidzkie, Komorze, Rospuda) prawidłowości tej nie zauważono, co świadczy o tym, że wody jezior polskich w maju 2009 nadal były w trakcie cyrkulacji wiosennej.

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]		[km ²]
1	Sławskie	8,2	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	208
2	Nieśłysz	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 (Wielkie)	2,8	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	110
6	Ostrowiec	3,9	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	316
7	Morzycko	3,4	50	14,5	60,0	Słubia – Odra	61
8	Rospuda	3,4	50	14,5	38,9	Netta – Biebrza	36
9	Rajgrodzkie	15,0	143	9,4	52,0	Jegrznia – Biebrza	749
10	Dejguny	7,7	93	12,0	45,0	Pisa – Narew	65
11	Roś	18,9	153	8,1	31,8	Pisa – Narew	2548
12	Bachotek	2,1	15	7,2	24,3	Skarlanka – Drwęca	228
13	Jasień	5,8	48	8,3	32,2	Łupawa	78
14	Raduńskie G.	3,9	60	15,5	43,0	Radunia	66
15	Dadaj	9,8	121	12,3	39,8	Wadąg – Łyna	325

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

²⁾ Centralna Baza Danych Historycznych (2007)



LOKALIZACJA JEZIOR BAZOWYCH I BILANSOWYCH SŁUŻBY LIMNOLOGICZNEJ

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

Lp	Jezioro	$\bar{H}_5$ (1986 – 2005)			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	171	186	178	181	188	0	-2	-2	14,6	16,5	20,4	9,3	6,1	6,3
2	Niesłysz	153	169	180	155	157	160	-5	-10	-14	14,5	16,6	18,8	9,0	4,3	3,3
3	Powidzkie	424	467	502	421	422	425	-3	-5	-2	11,8	14,5	17,3	7,7	5,4	4,4
4	Komorze	124	133	142	129	131	132	-4	-7	-9	13,4	15,1	17,1	8,0	4,5	1,9
5	Sławianowskie	174	199	224	206	207	208	0	-8	-16	11,4	15,1	17,3	7,3	5,1	2,4
6	Ostrowite (Ostrowiec)				87	90	94	-8	-11	-12	14,0	15,8	18,6	8,6	4,8	4,3
7	Morzycko	178	196	222	210	211	212	-1	-2	-2	13,4	15,6	18,1	7,7	4,5	2,3
8	Rospuda	374	395	419	376	380	383	-7	-9	-11	7,1	11,2	14,0	3,6	5,6	6,8
9	Rajgrodzkie	139	212	265	204	208	210	38	8	0	11,2	15,1	17,8	7,1	7,7	6,0
10	Dejguny	162	181	213	190	193	198	-8	-12	-10	9,0	11,8	15,0	6,5	4,9	5,0
11	Roś	10	104	165	93	107	131	-40	-44	-31	13,1	14,9	17,0	9,0	5,7	4,0
12	Bachotek	190	269	301	263	269	274	-11	-10	-10	13,9	15,9	17,1	8,6	4,2	2,2
13	Jasień	130	139	148	136	138	140	-1	-3	-5	13,1	15,2	17,5	8,0	4,7	2,6
14	Raduńskie G.	485	499	511	494	496	498	1	2	3	8,6	12,6	15,8	3,7	5,2	4,2
15	Dadaj	114	150	220	139	149	162	-24	-29	-26	11,0	13,6	16,1	6,6	4,8	4,7

$\bar{H}_m$ - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2005
 H_m - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu
 ΔH - zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca
 T_m - temperatury charakterystyczne wody mierzone przy powierzchni w danym miesiącu
 ΔT - zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

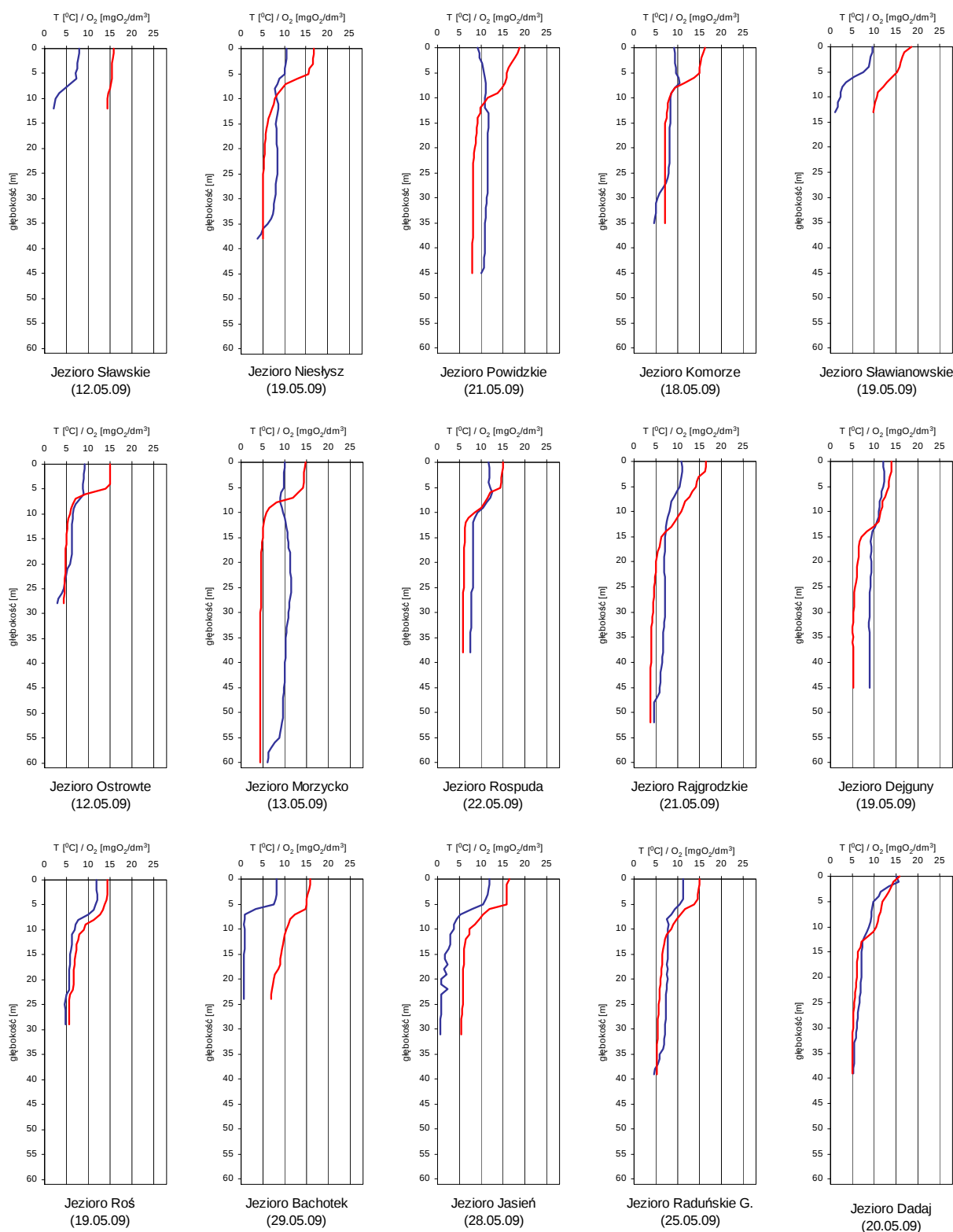
NNW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2005
 SSW - średni obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2005
 WWW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2005
 NW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu
 SW - średni obserwowany stan w danym miesiącu
 WW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu
 NT - najniższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu
 ST - średnia temperatura wody mierzona w danym miesiącu
 WT - najwyższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

Tab. 7.3. Przezroczystość wody [m]

Lp	Jezioro	Maj 2009
1	Sławskie	1,9
2	Niesłysz	5,2
3	Powidzkie	5,6
4	Komorze	5,8
5	Sławianowskie	3,1
6	Ostrowite	7,0
7	Morzycko	6,6
8	Rospuda	4,0
9	Rajgrodzkie	3,5
10	Dejguny	2,5
11	Roś	2,2
12	Bachotek	5,6
13	Jasień	5,3
14	Raduńskie G.	2,3
15	Dadaj	1,8

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

Lp	Jezioro	Posterunek	Maj 2009			
			I dek.	II dek.	III dek.	miesiąc
1	Sławskie	Radzyń	30	29	35	94
2	Rajgrodzkie	Rajgród	25	25	26	76
3	Raduńskie G.	Borucino	22	17	24	63



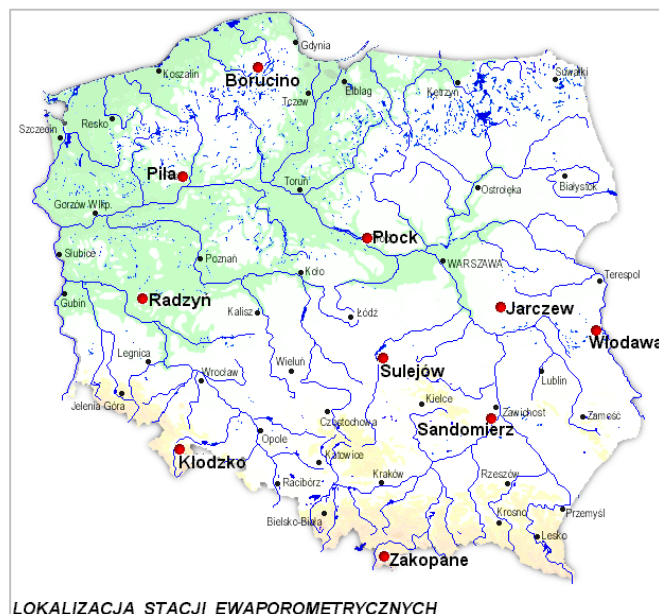
Rys. 7.1. Natlenienie i temperatura wody jezior bilansowych

8. Parowanie z powierzchni wody

Średnia suma parowania z ewaporometru 20 m² wynosiła w maju 78 mm, najwyższe wartości zanotowano w Sandomierzu, 98 mm, nieco mniejsze w Jarczewie i Radzynie. Najniższe parowanie notowano w Zakopanem, 62 mm, Borucinie, 63 mm i Kłodzku, 64 mm. Duże parowanie wyraźnie zaznaczyło się w pasie równoleżnikowym środkowej Polski. Mniejsze wystąpiło na obrzeżach kraju, zarówno na południu jak i na północy.

Nigdzie nie zostały przekroczone wartości ekstremalne z wielolecia 1981-2005. Odchylenia od wartości średnich były zróżnicowane, od minus 10% (Płock) do plus 17 % (Sandomierz), jednak na większości stacji nie przekraczały 5%.

Sumy parowania w I i II dekadzie maja były podobne, w III dekadzie nieco wyższe.



Sumy dekadowe i miesięczne parowania z powierzchni wody

MAJ 2009

Stacja	Max.	Min.	Śr.	I dek.	II dek.	III dek.	Suma	Odchylenie od średniej	
	1981 – 2005			Mm				mm	%
BORUCINO	93	42	66	22	16	25	63	-3	-5
JARCZEW	107	51	76	28	27	31	86	10	13
KŁODZKO ^{a)}	77	48	65	20	18	26	64	-1	-2
PIŁA	116	55	81	27	23	30	80	-1	-1
PŁOCK	114	48	82	27	23	24	74	-8	-10
RADZYŃ	105	51	78	28	26	30	84	6	8
SANDOMIERZ	123	60	84	32	32	34	98	14	17
SULEJÓW ^{a)}	105	48	70	24	23	27	74	4	6
WŁODAWA ^{a)}	115	57	80	27	26	27	80	0	0
ZAKOPANE ^{b)}	87	31	55	18	19	25	62	7	13

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

b) Parowanie z ewaporometru 3 m²

^{a)} Stacje włączone do sieci synoptycznej WMO

W tabeli podano sumy miesięczne parowania z ewaporometru 20 m² (z wyjątkiem Zakopanego), które zgodnie z zaleceniami WMO charakteryzują straty wody na parowanie z jezior i zbiorników wodnych średniej wielkości o głębokości średniej w granicach 1,5-3 m i powierzchni zwierciadła wody do 10 ha, przy zachowanym naturalnym reżimie termicznym. Dla obiektów wodnych o parametrach morfometrycznych odmiennych od podanych wyżej lub położonych w innych rejonach klimatycznych parowanie z powierzchni wody winno być liczone na podstawie danych ze standardowej sieci meteorologicznej według metodyki opracowanej i oprogramowanej w byłym Ośrodku Zasobów Wodnych IMGW.

9. Warunki agrometeorologiczne

Charakterystyka warunków wegetacji roślin uprawnych i prac polowych

Warunki agrometeorologiczne występujące w maju były zróżnicowane. Ciepłe dni na początku miesiąca przyczyniły się do przyśpieszenia wegetacji upraw. W drugiej dekadzie, w wyniku napływu chłodnych mas powietrza, tempo wzrostu i rozwoju roślin uległo przejściowemu spowolnieniu.

Stopień uwilgotnienia wierzchniej warstwy gleby na początku miesiąca na znacznym obszarze kraju był niedostateczny dla roślin. Notowane, głównie w trzeciej dekadzie maja, opady, miejscami intensywne, wpłynęły korzystnie na stan uwilgotnienia wierzchniej warstwy gleby. Pod koniec miesiąca na przeważającym obszarze kraju wilgotność gruntu była zadowalająca i zabezpieczała wzmożone w tym okresie zapotrzebowanie roślin na wodę.

Zasilanie w wodę gospodarstw wiejskich w ciągu omawianego okresu stopniowo poprawiało się. Pod koniec maja 7 z 40 obserwatorów rolniczych meldowało o niedostatecznym zaopatrzeniu studni w wodę.

W ciągu miesiąca powszechnie trwało kwitnienie rzepaku ozimego. Miejscami, w trzeciej dekadzie maja rozpoczęła się wstępna faza dojrzewania.

Lokalnie, na początku miesiąca, trwało jeszcze strzelanie w źdźbło żyta i pszenżyta. W drugiej i trzeciej dekadzie maja w całym kraju zboża te zaczęły się kłosić. Pod koniec omawianego okresu, na znacznym terenie Polski, rozpoczęło się kwitnienie roślin. W pierwszej dekadzie maja, w wielu dzielnicach kraju, pszenica ozima znajdowała się jeszcze w fazie strzelania w źdźbło. W połowie miesiąca rozpoczęło się jej kłoszenie. Miejscami w ostatnich dniach maja pszenica ozima zakwitła. Wzrost zbóż ozimych w okresie ich największego zapotrzebowania na wodę przebiegał na ogół przy dostatecznym uwilgotnieniu gleby.

Miejscami w pierwszej, a prawie w całym kraju w drugiej i trzeciej dekadzie miesiąca, zboża jare weszły w fazę strzelania w źdźbło. Miejscami pod koniec maja rozpoczęło się kłoszenie jęczmienia jarego, pszenicy jarej i owsa. Zwiększone w tym okresie potrzeby wodne zbóż jarych były przeważnie zaspokojone.

W pierwszej dekadzie miesiąca dobiegło końca sadzenie ziemniaków. W drugiej połowie maja przystąpiono do pierwszego obsypywania roślin. Lokalnie w rejonach zachodnich i południowych, w ostatniej dekadzie miesiąca, rozpoczęło się wykształcanie pąków kwiatowych. Na początku maja dobiegł końca siew buraków cukrowych. W ciągu miesiąca buraki powschodziły i wykształciły pierwszą parę liści. Lokalnie rozpoczęło ich przerywkę.

W pierwszej dekadzie maja zakończono na ogół siew kukurydzy uprawianej na zielonkę i na ziarno. Stopniowo rośliny wzeszły.

W drugiej dekadzie miesiąca dobiegł końca siew lnu, pod koniec maja pojawiły się pierwsze rośliny.

Na początku analizowanego okresu zakończyło się strzelanie w źdźbło traw łąkowych. W połowie miesiąca trawy wykłosiły się i rozpoczęło się ich kwitnienie. Pod koniec maja, w wielu rejonach kraju, przystąpiono do zbioru pierwszego pokosu traw łąkowych. Występujące opady utrudniały zbiór siana, lecz wpłynęły korzystnie na stan trwałych użytków zielonych.

W maju powszechnie kwitły drzewa owocowe. Kwitnienie zakończyło się przeważnie w drugiej dekadzie maja.

Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

OGa:

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

OKk:

9. BIAŁYSTOK	15-245 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3	tel. 085 748-61-55
10. BIELSKO-BIAŁA	43-303 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 321	tel. 033 812-51-65
11. CZĘSTOCHOWA	42-200 Częstochowa, ul. Oleńki 32	tel. 034 324-29-30
12. KASPROWY WIERCH	34-500 Zakopane, skr. poczt. 222	tel. 018 201-91-11
13. KATOWICE	40-272 Katowice, ul. Lotnisko 1	tel. 032 256-12-13
14. KĘTRZYN	11-400 Kętrzyn, ul. Bydgoska 31	tel. 089 752-22-33
15. KIELCE-SUKÓW	26-021 Daleszyce, Suków 19b	tel. 041 307-34-03
16. KOZIENICE	26-900 Kozienice, ul. Nowiny 66a	tel. 048 614-30-79
17. KRAKÓW-BALICE	32-083 Balice k/Krakowa, Port Lotniczy	tel. 012 285-50-72
18. KROSNO	38-400 Krosno, ul. Okrzei 99	tel. 013 436-63-63
19. LESKO	38-600 Lesko, ul. Osiedlowa 14	tel. 013 469-65-76
20. LUBLIN-RADAWIEC	21-030 Motycz	tel. 081 503-10-48
21. ŁÓDŹ-LUBLINEK	94-328 Łódź, ul. Gen. Maczka 35	tel. 042 687-58-60
22. MIKOŁAJKI	11-730 Mikołajki, ul. Kajki 128	tel. 087 421-62-73
23. MŁAWA	06-500 Mława, ul. Szreńska 14	tel. 023 654-37-17
24. NOWY SĄCZ	33-300 Nowy Sącz, ul. Pijarska 30	tel. 018 442-07-07
25. OLSZTYN	10-802 Olsztyn, ul. Sielska 34	tel. 089 527-21-10
26. OSTROŁĘKA	07-415 Olszewo-Borki, ul. Broniewskiego 1a	stacja automat.
27. PŁOCK	09-402 Płock, Trzepowo 56	tel. 024 261-38-40
28. PRZEMYŚL	37-700 Przemyśl, ul. Chrobrego 52	stacja automat.
29. RACIBÓRZ	47-400 Racibórz, ul. Broniewskiego 2	tel. 032 415-56-48
30. RZESZÓW-JASIONKA	36-002 Jasionka, Jasionka-Lotnisko	tel. 017 853-32-11
31. SANDOMIERZ	27-600 Sandomierz, ul. Ożarowska 65	tel. 015 832-74-21
32. SIEDLCE	08-103 Siedlce, ul. Piaskowa 284	tel. 025 632-24-20
33. SULEJÓW	97-330 Sulejów, ul. Polna 10	tel. 044 616-25-44
34. SUWAŁKI	16-400 Suwałki, ul. Pułaskiego 125	tel. 087 567-14-24
35. TARNÓW	33-100 Tarnów, ul. Piaskowa 56	tel. 014 621-33-90
36. TERESPOL	21-550 Terespol, ul. Polna 42	tel. 083 375-21-37
37. WARSZAWA-OKĘCIE	00-906 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 1	tel. 022 650-15-91
38. WŁODAWA	22-200 Włodawa, ul. Korolowska 77	tel. 082 572-12-87
39. ZAKOPANE	34-500 Zakopane, ul. Sienkiewicza 26c	tel. 018 206-30-1944.
40. ZAMOŚĆ	22-400 Zamość, ul. Obronna 1	stacja automat.

OPo:

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

OWr:

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



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



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

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

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

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

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl