

Nr 3 (101)

ISSN 1730-6124

BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY
HYDROLOGICZNO-
METEOROLOGICZNEJ

MARZEC 2011

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

MARCH 2011



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW PIB

OŚRODEK GŁÓWNY

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61 tel. 022 5694-100
Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych tel. 022 5694-151

ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa

81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42 tel. 058 6288-100
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich tel. 058 6288-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 058 6288-146
Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich
zespół w Szczecinie tel. 091 4342-012

ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk

30-215 Kraków, ul. Piotra Borowego 14 tel. 012 6398-100
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 012 6398-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 012 6398-140
Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych
zespół w Białymstoku tel. 085 7486-150
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Warszawie tel. 022 5694-144
Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Białymstoku tel. 085 7486-140

ODDZIAŁ w POZNANIU - OPo

60-594 Poznań, ul. Dąbrowskiego 174/176 tel. 061 8495-100
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 061 8495-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 061 8495-140

ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr

51-616 Wrocław, ul. Parkowa 30 tel. 071 3200-100
Biuro Prognoz Meteorologicznych tel. 071 3200-150
Biuro Prognoz Hydrologicznych tel. 071 3200-140



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

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

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

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

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

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

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

Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



SPIS TREŚCI

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

TABELE

- 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w marcu 2011 roku
- 2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla miesięcy roku 2010/2011
- 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w marcu 2011 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2009)
- 4.1. Odpływ w marcu 2011 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych
- 6.1. Napętnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31 III 2011
- 7.1. Morfometria i zlewnie jezior
- 7.2. Stan i temperatura wody jezior w marcu 2011
- 7.3. Grubość pokrywy lodowej w marcu 2011 [cm]

RYSUNKI

- 2.1. Mapa synoptyczna (z 5 III 2011, godz. 00 UTC)
- 2.2. Mapa synoptyczna (z 13 III 2011, godz. 00 UTC)
- 2.3. Mapa synoptyczna (z 24 III 2011, godz. 00 UTC)
- 2.4. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz anomalie średniej miesięcznej temperatury powietrza w marcu 2011, w stosunku do średniej 1971-2000
- 2.5. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalie miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w marcu 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.6. Liczba dni z pokrywą śnieżną i maksymalna grubość (cm) pokrywy śnieżnej w marcu 2011
- 2.7. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w marcu 2011
- 2.8. Lokalizacje wyładowań doziemnych w marcu 2011
- 2.9. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w marcu 2011
- 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31 III 2011
- 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 31 III 2011 w stosunku do SNW
- 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w marcu 2011
- 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w marcu 2011
- 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w marcu 2011
- 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31 III 2011 w stosunku do SNQ
- 4.2. Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach
- 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2009, 2010 i 2011 na Wiśle w Warszawie
- 4.4. Hydrogramy przepływu w latach 2009, 2010 i 2011 na Odrze w Nowej Soli
- 5.1. Procentowy udział studni, w których poziom wód podziemnych przewyższał wartości średnie wieloletnie dla marca
- 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 28 III 2011 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla marca)
- 6.1. Napętnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w marcu 2011
- 6.2. Napętnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w marcu 2011
- 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej
- 7.2. Zjawiska lodowe na jeziorach bilansowych w marcu 2011

CONTENTS

1. General description of hydrological and meteorological situation in March 2011
2. Meteorological conditions
3. Hydrological conditions
4. River outflow
5. Unconfined groundwater
6. Water reservoirs
7. Lakes
8. Agrometeorological conditions

TABLES

- 2.1. Meteorological characteristics in March 2011
- 2.2. Characteristics of air temperature and precipitation in decades of each month 2010/2011
- 3.1. Water stages in March 2011, lower than were noticed up to 2009
- 4.1. Outflow in March 2011 related to multiyear characteristics from the period 1951-2010 in selected profiles
- 6.1. Filling of main water reservoirs on 31 III 2011
- 7.1. Lakes morphometry and catchments
- 7.2. Water levels and temperature of lakes in March 2011
- 7.3. Ice thickness in March 2011 [cm]

FIGURES

- 2.1. Synoptic map (5 III 2011, 00 UTC)
- 2.2. Synoptic map (13 III 2011, 00 UTC)
- 2.3. Synoptic map (24 III 2011, 06 UTC)
- 2.4. Monthly mean air temperature and anomalies of monthly mean air temperature in March 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.5. Monthly precipitation totals [mm] and anomalies of monthly precipitation totals [%] in March 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.6. Number of days with snow and the maximum snow cover (in cm) in March 2011
- 2.7. Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation in March 2011
- 2.8. Location of atmospheric discharges in March 2011
- 2.9. The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in kA in March 2011
- 3.1. Zones of river stage on 31 III 2011
- 3.2. Water stage in rivers (31 III 2011) related to the mean annual stage, SNW
- 3.3. Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments
- 3.4. Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in March 2011
- 3.5. Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in March 2011
- 4.1. Rivers flow on 31 III 2011 related to the mean annual discharge SNQ
- 4.2. Outflow mass curves for the Wisła river at the Tczew gauge station and for the Odra river at the Gozdowice gauge station
- 4.3. Discharge hydrographs at the Warszawa gauge station on the Wisła river
- 4.4. Discharge hydrographs at the Nowa Sól gauge station on the Odra river
- 5.1. Percentage of wells where water-table aquifer exceeded multiyear mean values
- 5.2. Water-table aquifer on 28 III 2011 related to multiyear mean values for March
- 6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in March 2011
- 6.2. Filling of water reservoirs in the Odra river basin in March 2011
- 7.1. Location of base and balance lakes of the limnological service
- 7.2. Ice phenomena in balance lakes in March 2011

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w marcu 2011

Tegoroczny marzec pod względem termicznym na Pomorzu, Kujawach, w Wielkopolsce, na Warmii i Mazurach, Podlasiu i Podkarpaciu był w normie, na pozostałym obszarze kraju był lekko ciepły i ciepły. Największe odchylenie od normy wieloletniej zanotowano w Zielonej Górze i Bielsku-Białej (1,1°C). Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Legnicy (4,8°C), Zielonej Górze (4,7°C) i w Raciborzu (4,6°C). Najniższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Suwałkach (0,0°C) i w Białymstoku (0,8°C). Najwyższą temperaturę maksymalną (19,9°C) zanotowano w Tarnowie 31 III, a najniższą temperaturę minimalną (-19,3°C) w Suwałkach 1 III. W Warszawie średnia miesięczna temperatura wynosiła 3,3°C. Najwyższą temperaturę maksymalną w Warszawie (18,4°C) odnotowano 31 III, a najniższą temperaturę minimalną (-11,5°C) 2 III. Pod względem opadów marzec na południowym zachodzie i zachodzie był normalny i suchy, na pozostałym obszarze był bardzo suchy i skrajnie suchy. Najwyższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Katowicach (43,6 mm, co stanowi 104,6% normy na tej stacji), najniższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Nowym Sączu (7,5 mm co stanowi 22,6% normy wieloletniej na tej stacji). W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 8,5 mm (29,9% normy wieloletniej). Najwyższą dobową sumę opadów w Warszawie (2,0 mm) zanotowano 25 III.

W marcu stan wody w rzekach południowej Polski układał się przeważnie w strefie wody średniej i niskiej, a w rzekach środkowej i północnej części kraju w strefie wody średniej i wysokiej. Wahania i przyrosty stanu wody w marcu spowodowane były głównie opadami, zjawiskami roztopowymi, zjawiskami lodowymi na rzekach oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. Przez pierwsze dwa tygodnie marca obserwowano najczęściej spadki lub stabilizację, z niedużymi wahaniami, stanu wody w rzekach. Po opadach o dużej wydajności, które wystąpiły w drugiej połowie drugiej dekady marca, na większości rzek zaobserwowano wzrost stanu wody. Wzrosła też w tym okresie notowana na rzekach Polski ogólna liczba przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego. Nie wystąpiło w tym czasie zagrożenie powodzią. W trzeciej dekadzie marca, podobnie jak w pierwszych dwóch tygodniach obserwowano niewielkie opady oraz na większości rzek tendencję spadkową stanu wody. W kolejnych dniach marca obserwowano stopniowy zanik pokrywy śnieżnej, a na rzekach zanik zjawisk lodowych. W ostatnich dniach marca zjawiska lodowe oraz pokrywa śnieżna obserwowane były tylko sporadycznie.

Odływ rzeczny wykazywał w marcu duże zróżnicowanie w odniesieniu do odpływu normalnego. W dorzeczu Wisły odływ wynosił od 51,5% normy w Nowym Sączu na Dunajcu do 139% normy w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 61,3% normy w Miedoni na Odrze do 126% normy w Nowym Drezdenku na Noteci. W dorzeczu Wisły odływ kształtował się od 2,6 SNQ w Sandomierzu na Wiśle do 6,6 SNQ w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry od 2,8 SNQ w Sieradzu na Warcie do 14,8 SNQ w Osetnie na Baryczy. Odrą odpłynęło 19,4 mm, tj. 108% normy. Całkowity odływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2010) był wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego i kształtował się w dorzeczu Wisły od 108,9% do 223,5% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 139,4% do 235,1% normy.

W marcu poziom wód podziemnych ulegał niewielkim wahaniom. Przez pierwsze dwa tygodnie przeważały spadki, następnie poziom zwierciadła wód podziemnych nieznacznie wzrastał, a w ostatnim tygodniu znowu opadał. Przez cały marzec w większości studni poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Liczba studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich utrzymywała się na poziomie 75-76% z wyjątkiem III tygodnia, kiedy wzrosła do 79%. W końcu marca poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 25 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie zanotowano w Ryczywole, woj. wielkopolskie (o 137 cm). Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 8 stacjach. Największe spadek odnotowano w Mirsku, woj. dolnośląskie (o 130 cm).

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w marcu 2011 zwiększyło się o 123,8 mln m³, tj. o 6,9% pojemności użytkowej. W dorzeczu

Wisły napętnienie zwiększyło się o 10,5 mln m³, tj. o 1,0% pojemności użytkowej zbiorników. W dorzeczu Odry napętnienie zwiększyło się o 113,3 mln m³, tj. o 15,0% pojemności użytkowej zbiorników. W końcu marca napętnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się we wszystkich zbiornikach dorzecza Wisły i w sześciu zbiornikach dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napętnienie zbiorników kształtowało się od 54,6% w Dobczycach do 86,9% w Solinie, a w dorzeczu Odry od 6,3% w Otmuchowie do 63,5% pojemności użytkowej w Dobromierzu. W dniu 31 III 2011 napętnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1037,3 mln m³, co stanowiło 57,6% całkowitej pojemności użytkowej zbiorników.

Średni stan wody w marcu 2011 r. w czternastu kontrolowanych jeziorach (brak danych dla Jasienia) wyniósł 246 cm. Średni poziom wody wzrósł tylko w Jez. Powidzkim (o 4 cm); w jez. Roś nie uległ zmianie, a w pozostałych akwenach opadł. Średnia wartość zmiany stanu wody dla czternastu jezior to -8 cm. Pomimo tego spadku, nadal w porównaniu do wielolecia, zaznacza się średni dla wszystkich zbiorników nadmiar wody - w marcu wyniósł on 15 cm i był niższy od wartości z poprzedniego miesiąca aż o dziesięć cm. Marzec był miesiącem zdecydowanego wzrostu temperatury wody we wszystkich akwenach - średnio wzrosła ona o 1,5°C (najbardziej wzrosła w jeziorach Polski zachodniej). Najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w Jez. Sławskim (8,1°C, 31 III), a najniższą w Rosiu (0,2°C, 2-3 III). Pokrywa lodowa na jeziorach bilansowych występowała głównie w pierwszej połowie miesiąca (do 15 III wszystkie jeziora były skute lodem). Grubość lodu mierzona przy wodowskazach poszczególnych akwenów stopniowo zmniejszała się. W ostatnim dniu marca pokrywa lodowa utrzymywała się jedynie na jednym jeziorze (Rospuda na Poj. Suwalskim).

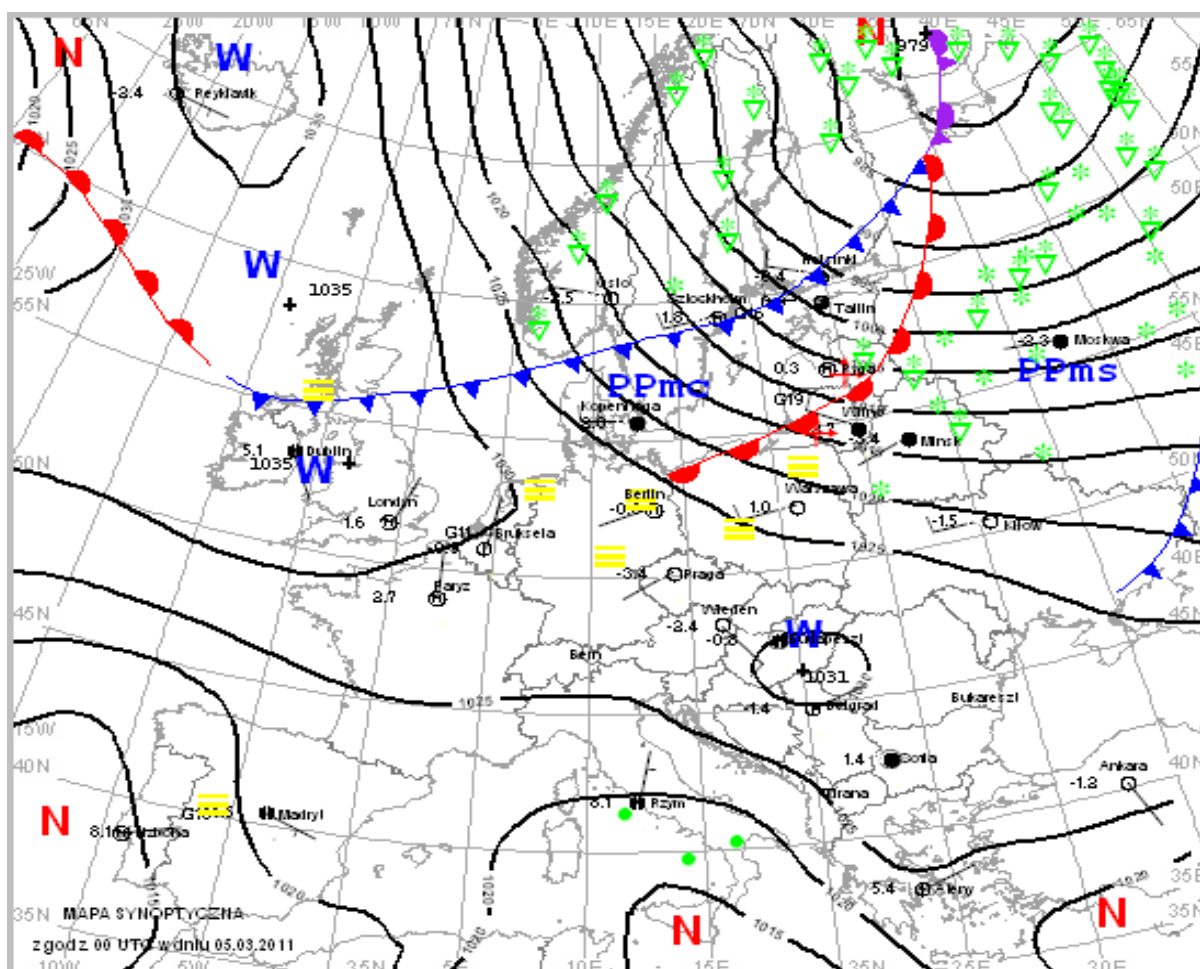
W pierwszej połowie marca trwała zimowa przerwa wegetacyjna. Przebieg pogody w tym czasie na ogół nie stwarzał większego zagrożenia dla zimujących upraw. Krótkotrwałe spadki temperatury powietrza przy powierzchni gruntu, przekraczające lokalnie -20°C, nie powodowały wychłodzenia gleby na głębokości węzła krzewienia. Wzrost temperatury powietrza i gleby w drugiej połowie miesiąca przyczynił się do wzmożenia procesów fizjologicznych roślin. Ruszyła wegetacja ozimin i trwałych użytków zielonych. Rozpoczęto, głównie w rejonach zachodnich i południowych, pierwsze wiosenne prace polowe - siew pszenicy jarej, owsa i jęczmienia jarego. Zima, jak wynika z nadsyłanych informacji, wyrządziła - głównie w rejonach północno-zachodnich oraz południowych i wschodnich - znaczne straty mrozowe w uprawach roślin ozimych i rzepaku ozimego. Uwilgotnienie wierzchniej warstwy gleby na początku okresu wegetacyjnego na ogół zabezpieczało potrzeby wodne roślin. Niedobór opadów, jaki wystąpił w marcu, przyczynił się do zmniejszenia retencji wodnej ornej warstwy gruntu. Zaopatrzenie w wodę gospodarstw rolniczych w marcu nieznacznie poprawiło się. W ostatnich dniach miesiąca 2 z 40 obserwatorów rolniczych meldowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich. Stan ziemniaków przechowywanych w kopcach nadal nie był dobry. Napłynęły meldunki o gniciu i porastaniu zakopcowanych bulw.

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

2. Warunki meteorologiczne

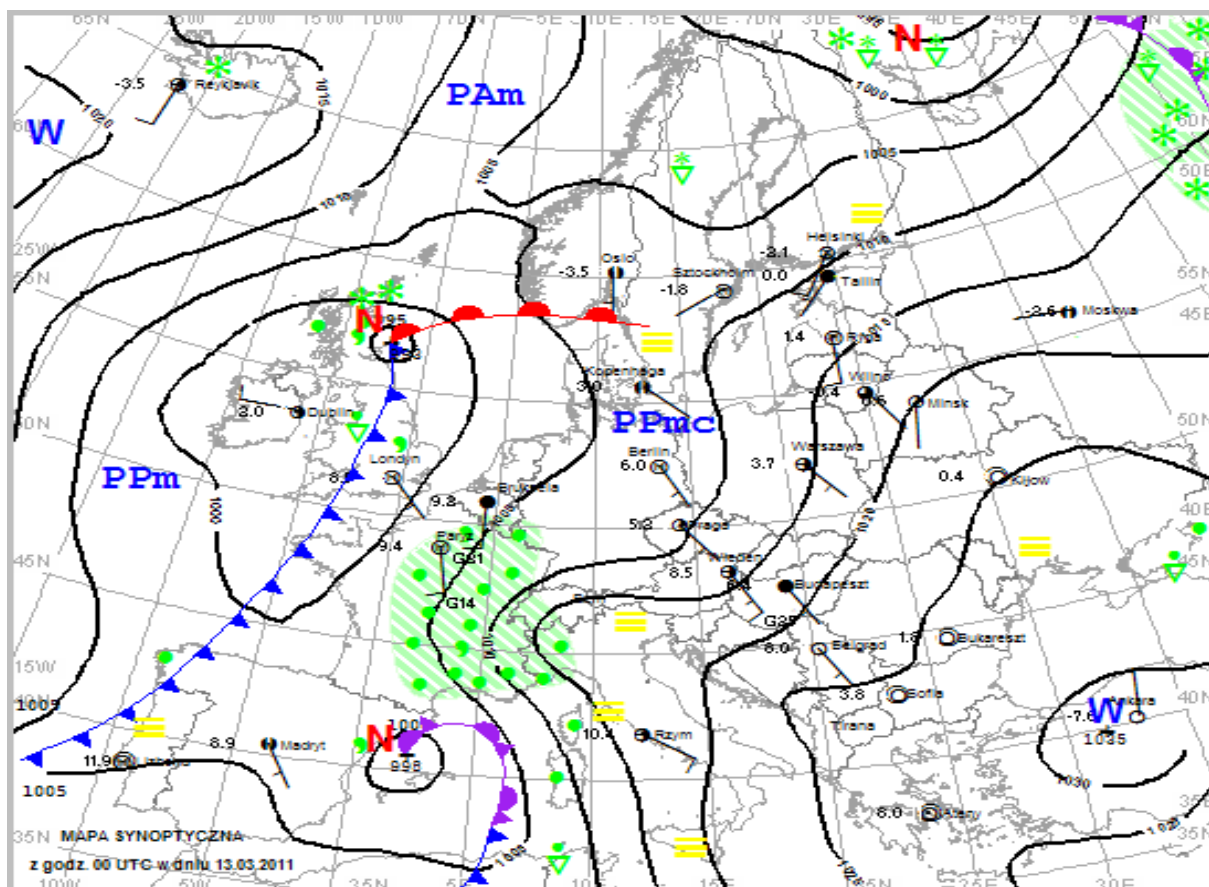
Tegoroczny marzec pod względem termicznym na Pomorzu, Kujawach, w Wielkopolsce, na Warmii i Mazurach, Podlasiu i Podkarpaciu był w normie, na pozostałym obszarze kraju lekko ciepły i ciepły. Pod względem opadów marzec na południowym zachodzie i zachodzie był normalny i suchy, na pozostałym obszarze bardzo suchy i skrajnie suchy.

W dniach od 1 do 8 marca Polska znajdowała się w zasięgu rozległego wyżu z centrami nad Rosją, Europą Środkową i Wyspami Brytyjskimi, tylko przejściowo w dniu 5 III przez kraj przemieszczała się zatoka niżowa z układem frontów atmosferycznych związana z niżem znad Morza Białego (mapę synoptyczną obrazującą sytuację baryczną w tym dniu przedstawiono na rysunku 2.1). Początkowo ze wschodu napływała polarno-kontynentalna masa powietrza, później z północnego zachodu docierało chłodne powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było przeważnie małe, lokalnie oraz przy przechodzeniu frontu umiarkowane i duże. Występowały opady śniegu, deszczu ze śniegiem i deszczu, lokalnie marznącego powodującego gołoledź. Nie zanotowano opadów powyżej 20 mm. Miejscami tworzyły się gęste mgły osadzające szadź. Najniższa temperatura minimalna wynosiła $-19,3^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach i $-18,9^{\circ}\text{C}$ w Białymstoku (1 III), najwyższa $0,9^{\circ}\text{C}$ w Warszawie (5 III). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła $-3,6^{\circ}\text{C}$ w Zamościu (1 III), najwyższa $9,1^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu (5 III). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny porywisty, w porywach do 19 m/s we Włodawie (5 III) i 24 m/s na Kasprowym Wierchu (2 III), początkowo wschodni, później z kierunków zachodnich.



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (z 5 III 2011, godz. 00 UTC)

W okresie od 9 do 18 marca Polska była pod wpływem niżów: znad północnej Skandynawii i Morza Norweskiego, z rejonu Wysp Brytyjskich i Bałtyku, Środkowej Europy oraz znad Rosji. Przejściowo w dniach 12 i 13 marca Polska była w obszarze podwyższonego ciśnienia (mapę synoptyczną obrazującą sytuację baryczną w tych dniach przedstawiono na rysunku 2.2). Napływało wilgotne powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i lokalnymi rozpogodzeniami. Występowały opady deszczu, miejscami deszczu ze śniegiem oraz śniegu. Lokalnie wystąpiły opady mrozzące powodujące gołoledź. Najwyższą dobową sumę opadów 36 mm zanotowano 18 III w Bobrach (woj. łódzkie, powiat radomszczański). Lokalnie na zachodzie i południu tworzyły się mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła $-10,9^{\circ}\text{C}$ w Lesku (9 III), najwyższa $10,6^{\circ}\text{C}$ w Bielsku-Białej (14 III). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła $0,4^{\circ}\text{C}$ w Białymstoku (18 III), najwyższa $18,9^{\circ}\text{C}$ w Tarnowie i $18,8^{\circ}\text{C}$ w Opolu (13 III). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny, w górach silny i bardzo silny, porywisty, początkowo tylko na Wybrzeżu okresami dość silny i porywisty, w porywach do 25 m/s w Bielsku-Białej i 33 m/s na Kasprowym Wierchu (13 III), początkowo południowy, południowo-zachodni i zachodni, później z kierunków północnych i wschodnich. W dniach 12 i 13 marca w górach i miejscowościach podgórskich występował wiatr fenowy.

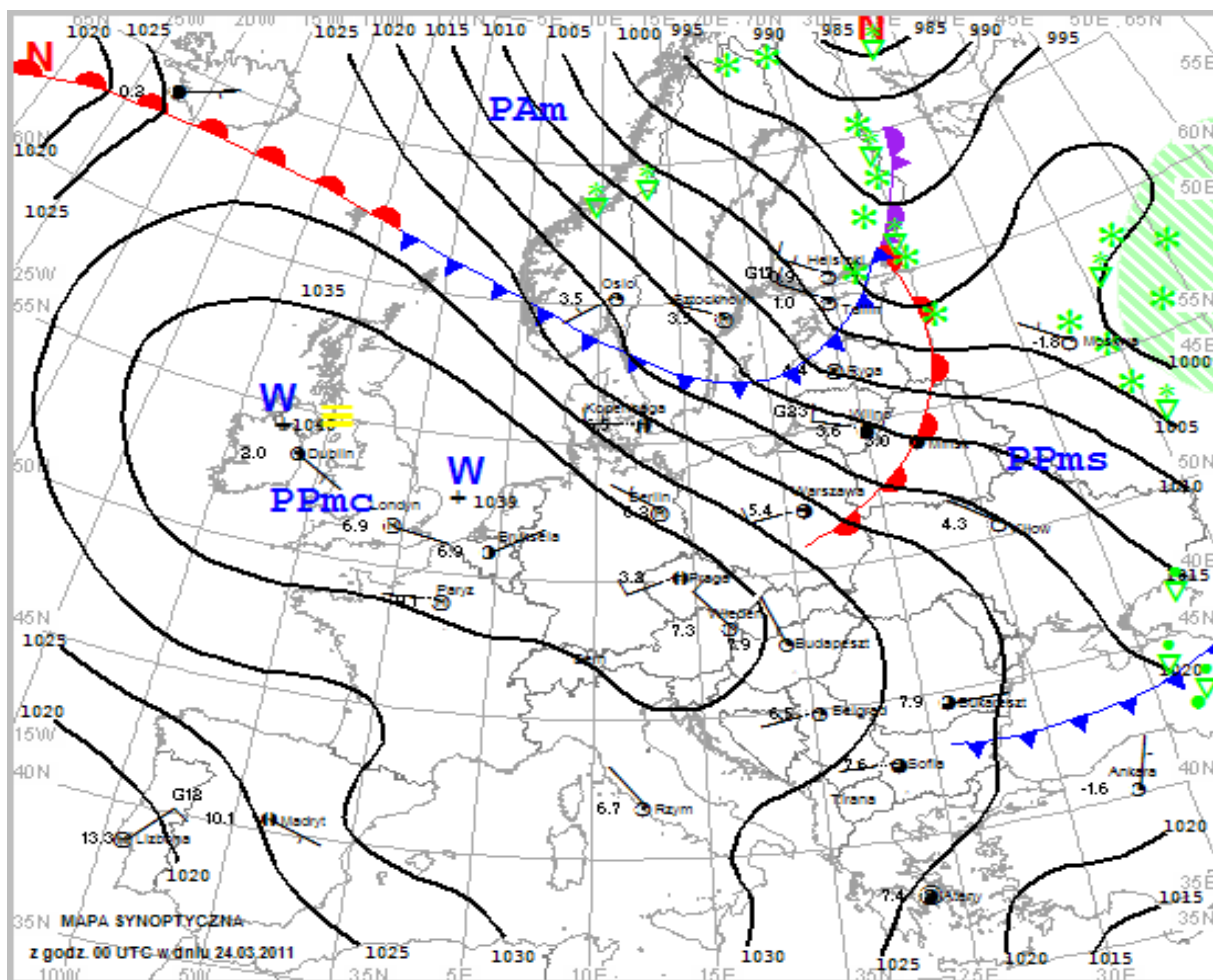


Rys. 2.2. Mapa synoptyczna (z 13 III 2011, godz. 00 UTC)

W dniach od 19 do 22 marca Polska była pod wpływem wyżu znad Wysp Brytyjskich i Niemiec. Z północnego zachodu początkowo napływała chłodna, później ciepła i wilgotna masa powietrza polarno-morskiego. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Miejscami padał deszcz i mżawka, a w górach oraz początkowo na południowym wschodzie występowały opady śniegu i deszczu ze śniegiem. Nie zanotowano opadów powyżej 20 mm. Najniższa temperatura minimalna wynosiła $-5,9^{\circ}\text{C}$ w Kielcach (21 III), najwyższa $6,9^{\circ}\text{C}$ w Gdańsku Port Północny (22 III). Najniższa temperatura maksymalna $0,6^{\circ}\text{C}$ została odnotowana w Suwałkach (19 III), najwyższa $15,8^{\circ}\text{C}$ w Pile i

15,7°C w Toruniu (22 III). Wiatr był słaby i umiarkowany, na północy oraz w górach okresami dość silny i porywisty, w porywach do 20 m/s w Ustce i Łebie (22 III), zachodni i północno-zachodni.

W dniach od 23 do 31 marca pogoda w Polsce była bardzo zmienna. Na przemian przez nasz kraj przemieszczały się zatoki niżowe z frontami atmosferycznymi i słabe układy wyżowe. Mapę synoptyczną obrazującą sytuację baryczną w tych dniach przedstawiono na rysunku 2.3. Z południa i zachodu napływała ciepła polarno-morska masa powietrza, przejściowo z północy napływało również bardzo chłodne powietrze pochodzenia arktycznego. Zachmurzenie także było zmienne. Występowały opady deszczu, deszczu ze śniegiem i śniegu. Nie zanotowano opadów powyżej 20 mm. Miejscami w nocy i nad ranem tworzyły się mgły, lokalnie osadzające szadź. Najniższą temperaturę minimalną zanotowano w Białymstoku (-8,7°C, 27 III), najwyższą w Bielsku-Białej (7,3°C, 25 III). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła 1,4°C w Lublinie (26 III), najwyższa 19,9°C w Tarnowie (31 III). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, w porywach do 22 m/s w Łebie (23 i 24 III) oraz 24 m/s na Kasprowym Wierchu (25 i 26 III), przeważnie z kierunków zachodnich.



Rys. 2.3. Mapa synoptyczna (z 24 III 2011, godz. 00 UTC)

Pokrywa śnieżna utrzymywała się przez cały miesiąc w górach, a do 28 III jeszcze miejscami występowała na północnym wschodzie i w miejscowościach podgórskich. Największą pokrywę śnieżną zanotowano 8 III na Kasprowym Wierchu, a jej grubość wynosiła 65 cm. W Bielsku-Białej (18 i 20 III) notowano 18 centymetrową pokrywę śnieżną. W Suwałkach (1 i 10 III) było 16 cm śniegu, a w Lesku 13 cm (1 III).

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

Podsumowanie

Tegoroczny marzec pod względem termicznym na Pomorzu, Kujawach, w Wielkopolsce, na Warmii i Mazurach, Podlasiu i Podkarpaciu był w normie, na pozostałym obszarze kraju był lekko ciepły i ciepły. Największe odchylenie od normy wieloletniej zanotowano w Zielonej Górze i Bielsku-Białej 1,1°C.

Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Legnicy 4,8°C, Zielonej Górze 4,7°C i w Raciborzu 4,6°C, najniższa w Suwałkach 0,0°C i w Białymstoku 0,8°C. Najwyższą temperaturę maksymalną 19,9°C zanotowano w Tarnowie 31 III, najniższą temperaturę minimalną -19,3°C w Suwałkach 1 III.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wynosiła 3,3°C. Najwyższa temperatura maksymalna 18,4°C wystąpiła 31 III, natomiast najniższa temperatura minimalna -11,5°C, 2 III. Rekordową wartość temperatury w Warszawie, w wieloleciu 1951-2010 zanotowano 21 III 1974 i było to 22,9°C, najniższą minimalną temperaturę z tego wielolecia -22,6°C zanotowano 1 III 1963.

Pod względem opadów marzec na południowym zachodzie i zachodzie był normalny i suchy, na pozostałym obszarze był bardzo suchy i skrajnie suchy. Najwyższą miesięczną sumę opadów zanotowano w Katowicach (43,6 mm), co stanowi 104,6% normy na tej stacji, najniższą sumę opadów zanotowano w Nowym Sączu (7,5 mm) co stanowi 22,6% normy wieloletniej na tej stacji.

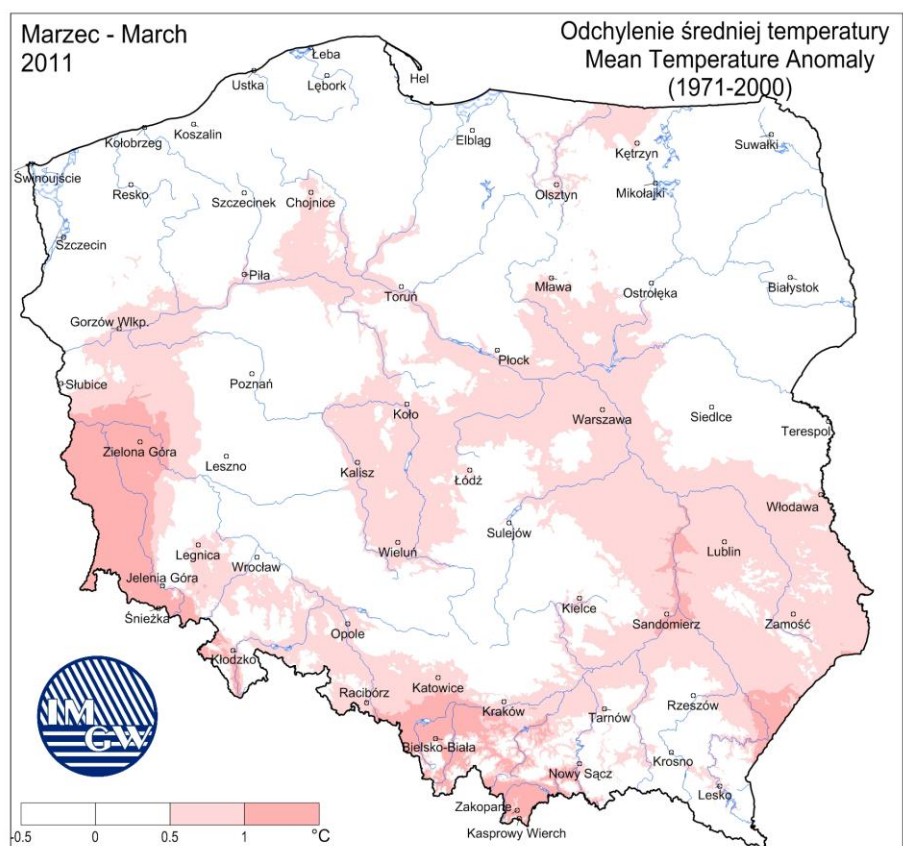
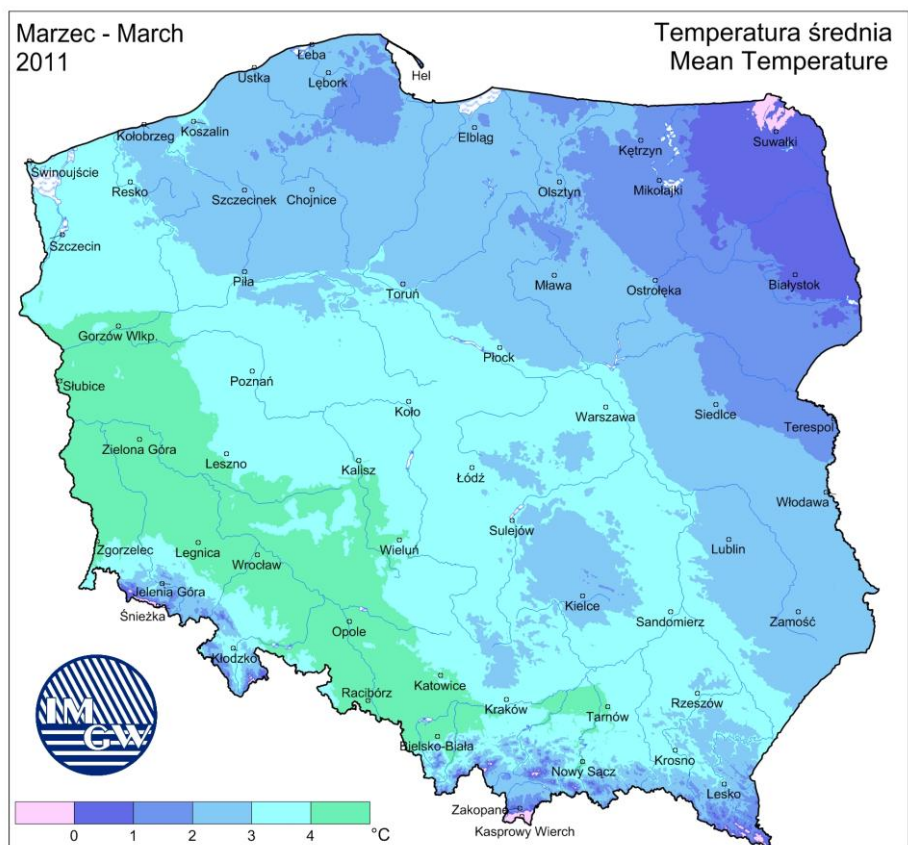
W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła jedynie 8,5 mm, co stanowi 29,9% normy wieloletniej. Najwyższą dobową sumę opadów 2,0 mm zanotowano 25 III. Najwyższy dobowy opad w Warszawie w latach 1951-2010 wyniósł 14,8 mm w dniu 11 III 1981.

Ekstrema zanotowane w wieloleciu 1951-2011

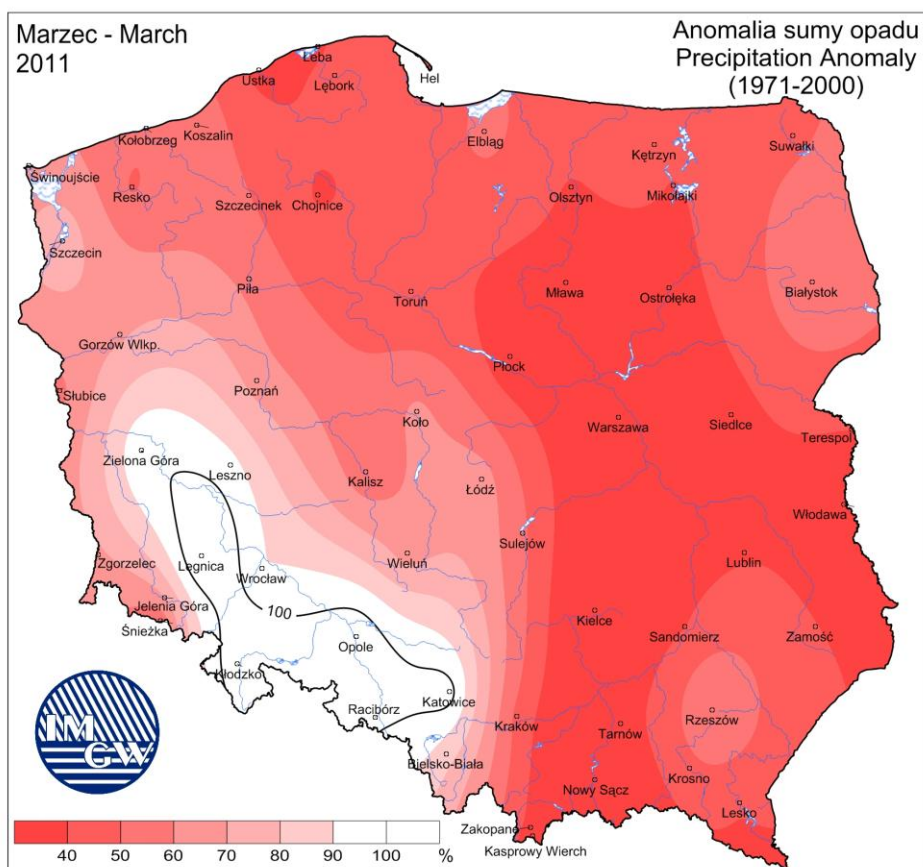
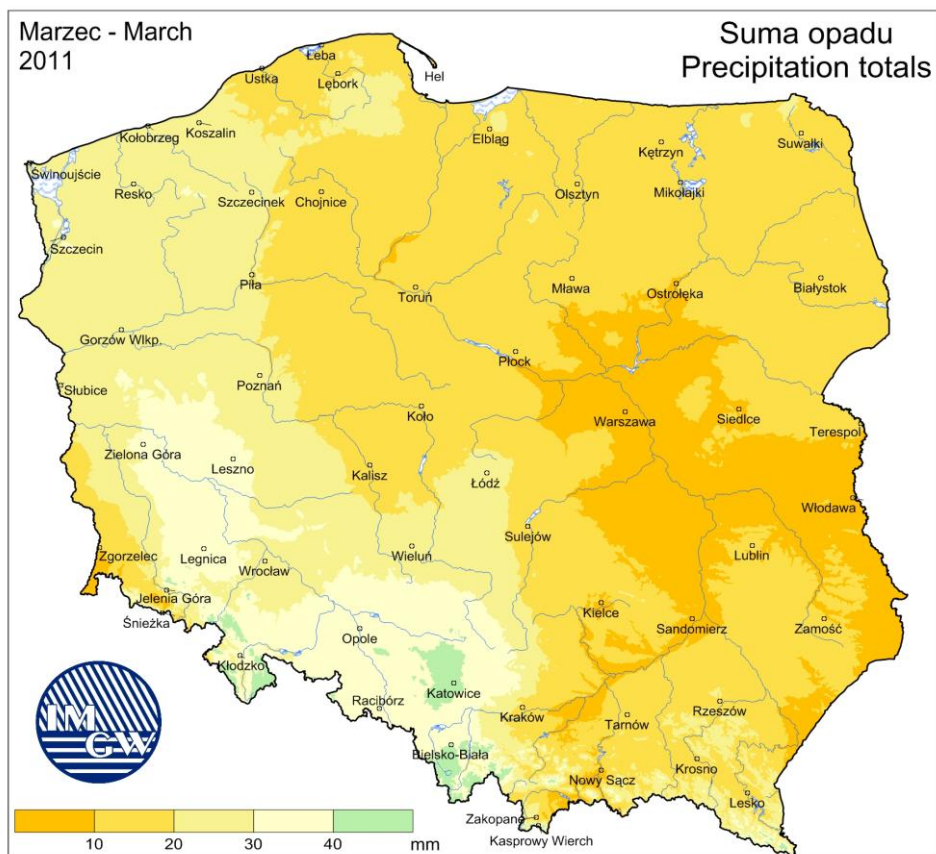
Najniższa temperatura:	-30,9°C	w Rzeszowie	1 III 1963,
Najwyższa temperatura:	25,6°C	w Nowym Sączu	21 III 1974,
Najwyższa suma opadów:	52,1 mm	w Słubicach	11 III 1981,
	53,2 mm	na Kasprowym Wierchu	11 III 1978.

Ekstrema zanotowane w dziesięcioleciu 2002-2011

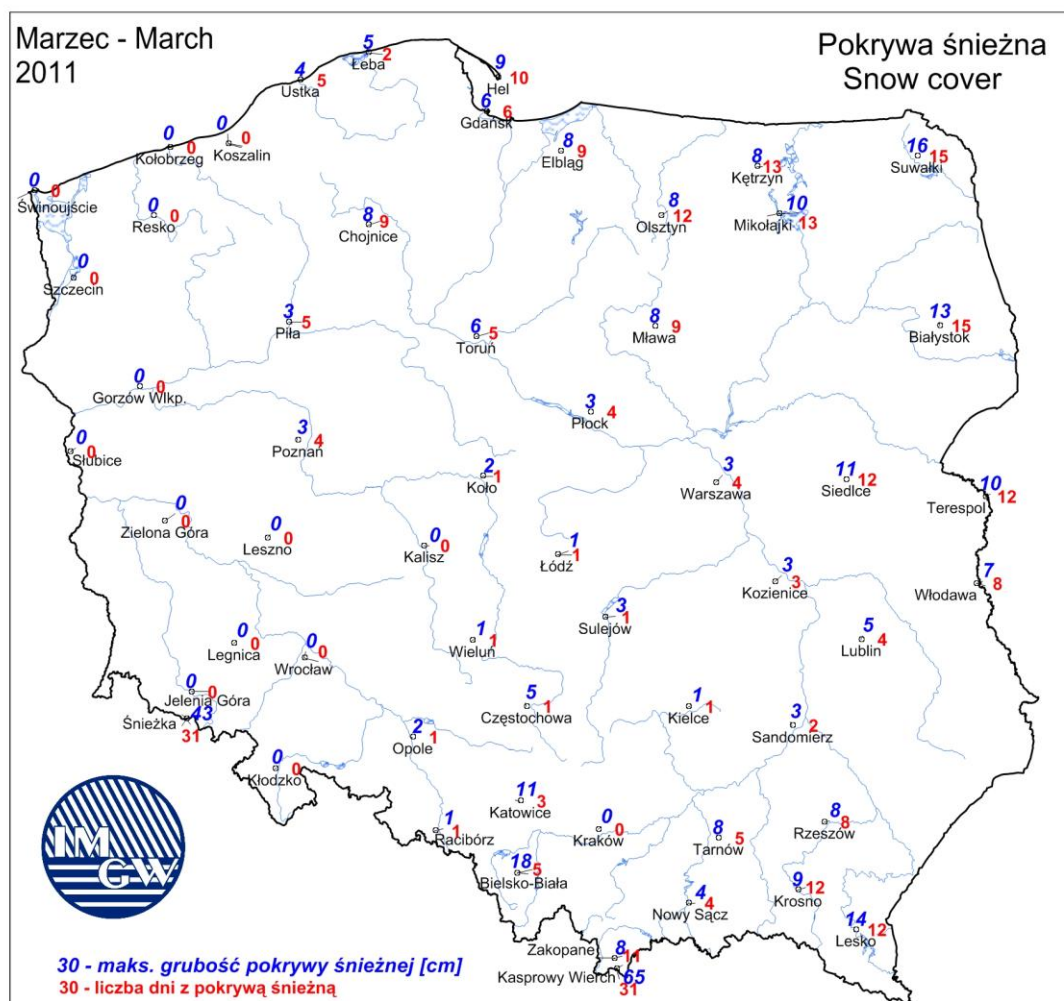
Najniższa temperatura:	-20,7°C	w Suwałkach	9 III 2006,
	-23,0°C	na Kasprowym Wierchu	10 III 2005,
Najwyższa temperatura:	24,1°C	w Słubicach	26 III 2010,
Najwyższa suma opadów:	37,1 mm	w Lesku	29 III 2006.



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



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



Rys. 2.6. Liczba dni z pokrywą śnieżną i maksymalna grubość (cm) pokrywy śnieżnej w marcu 2011

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w marcu 2011 roku

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Pokrywa śnieżna		Usłonecznienie
		<i>T</i> średnia [°C]	Odchylenie <i>T</i> śr. od normy* [°C]	<i>T</i> max [°C]	<i>T</i> min [°C]	<i>T</i> min przy gruncie [°C]	Liczba dni z <i>T</i> min przy gruncie <0°C	<i>T</i> średnia [°C]	<i>T</i> min [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Liczba dni z pokrywą śnieżną	Max grubość pokrywy śnieżnej [cm]	Suma [godz.]
1	Białystok	0,8	-0,2	15,8	-18,9	-24,1	29	1,5	-1,6	18,6	60	9	15	13	160,8
2	Chojnice	2,2	0,4	14,5	-13,8	-16,7	24	1,8	-2,7	14,2	40	7	9	8	178,1
3	Jelenia Góra	2,9	0,0	17,1	-12,2	-15,5	26	2,5	-3,5	28,2	70	8	-	-	174,4
4	Katowice	4,0	0,7	18,6	-8,7	-9,4	22	2,3	-4,1	43,6	105	7	3	11	173,4
5	Kielce	2,7	0,6	18,5	-12,3	-12,4	23	1,7	-7,8	8,6	25	9	1	1	172,1
6	Koszalin	3,0	0,1	16,6	-7,9	-10,7	20	2,1	-5,8	24,5	57	8	-	-	156,2
7	Kraków	3,6	0,5	19,7	-9,2	-9,5	21	2,4	-0,6	16,5	47	7	-	-	.
8	Lublin	2,5	0,7	17,3	-13,7	-15,2	18	2,1	-4,4	11,7	40	11	4	5	173,8
9	Łódź	3,3	0,5	18,1	-9,5	-13,3	20	1,8	-7,5	22,1	65	9	1	1	173,3
10	Mława	2,2	0,5	17,0	-13,4	-15,6	22	1,9	-2,9	11,7	38	8	9	8	175,3
11	Olsztyn	2,1	0,5	17,0	-14,1	-20,7	25	1,4	-5,6	14,6	40	9	12	8	.
12	Opole	4,5	0,5	18,8	-9,2	-12,0	19	4,6	-6,2	36,5	111	8	1	2	180,2
13	Poznań	3,4	0,0	16,4	-9,8	-15,3	21	2,7	-5,8	21,6	65	6	4	3	172,8
14	Rzeszów	3,1	0,4	19,3	-15,6	-16,6	18	2,3	-4,1	19,0	62	7	8	8	174,8**
15	Suwałki	0,0	-0,1	12,2	-19,3	-23,9	26	-0,3	-4,6	16,7	48	8	15	16	163,6
16	Szczecin	3,8	0,0	16,4	-10,5	-13,2	19	2,6	-11,9	27,7	77	8	-	-	161,2
17	Terespol	1,7	-0,1	17,3	-17,3	-22,8	25	1,7	-2,4	10,4	40	7	12	10	193,5
18	Toruń	2,9	0,2	17,7	-15,9	-18,6	23	2,8	-5,8	11,6	42	5	5	6	168,7
19	Warszawa	3,3	0,7	18,4	-11,5	-14,1	20	2,5	-4,6	8,4	30	7	4	3	214,9**
20	Wrocław	4,4	0,5	18,7	-7,8	-11,5	22	3,4	-3,3	27,6	91	9	-	-	180,2
21	Zakopane	1,8	1,5	14,6	-13,2	-17,5	26	.	.	20,7	38	11	11	8	145,3
22	Zielona Góra	4,7	1,1	16,5	-6,1	-8,5	16	3,5	-4,4	37,9	100	7	-	-	179,6

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

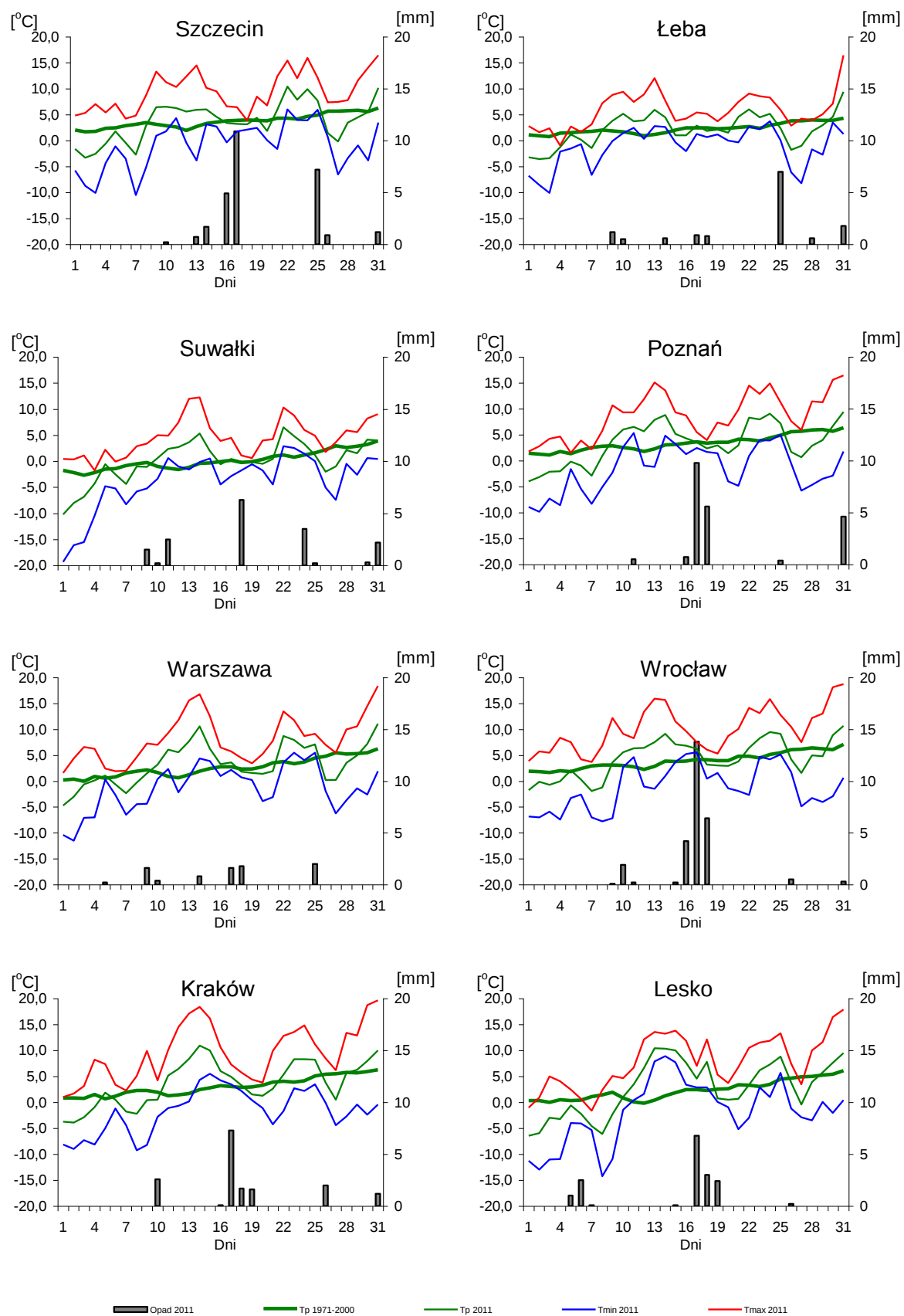
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach
dla poszczególnych miesięcy roku 2010/2011

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

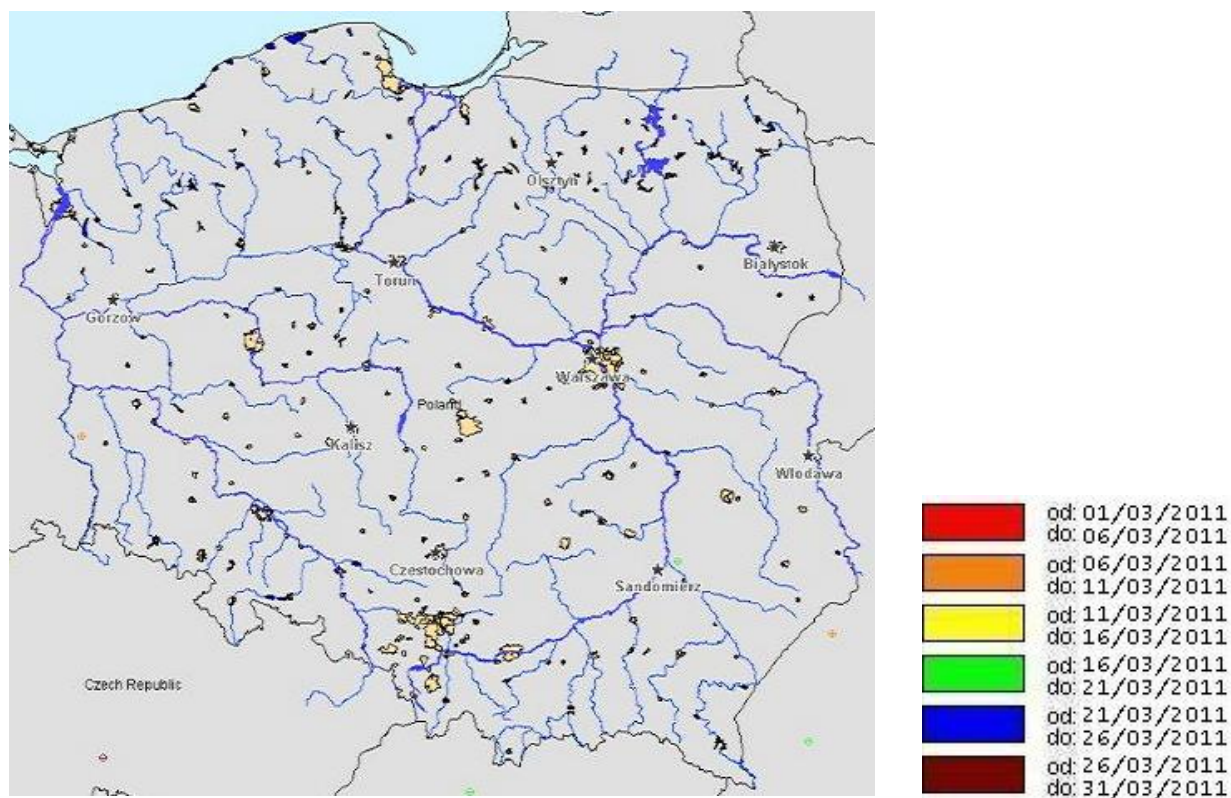
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2.0°)
n - poniżej normy (od -2.0° do -0.5°)
O - w normie (od -0.4° do 0.4°)
w - powyżej normy (od 0.5° do 2.0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2.0°)

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

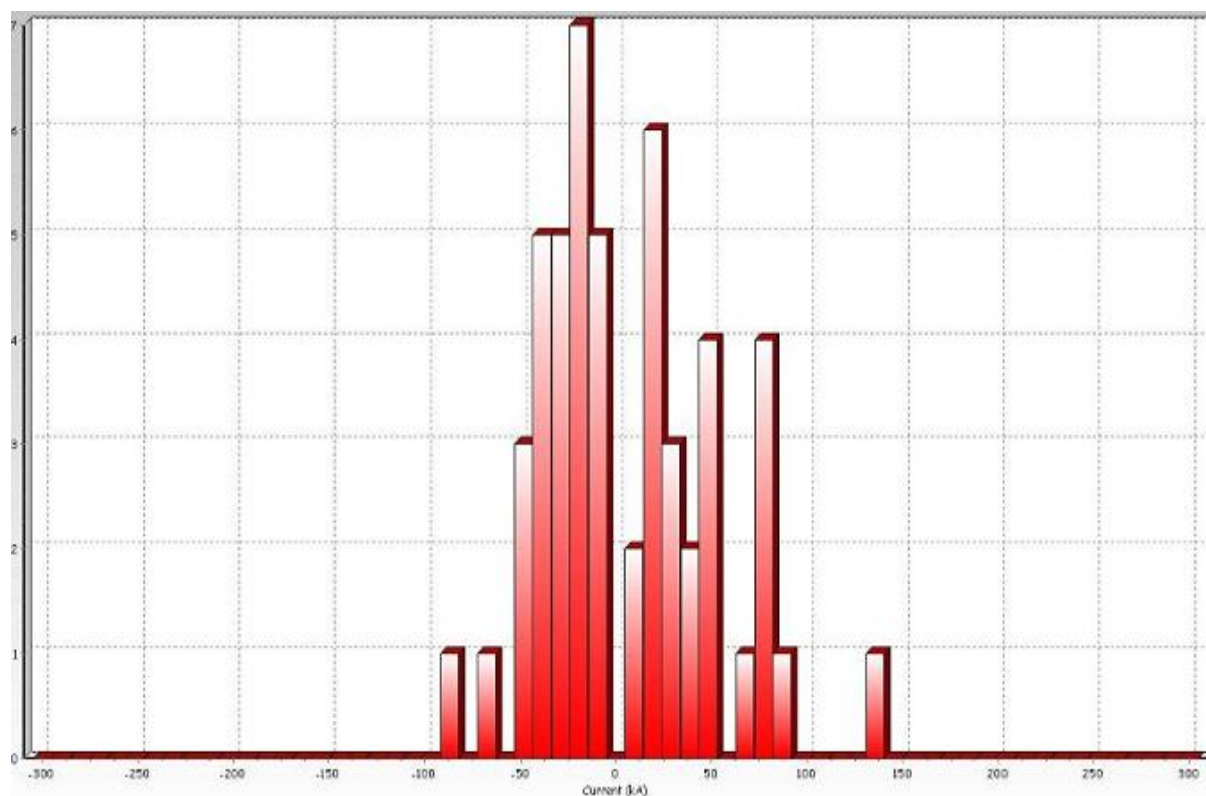
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



Rys. 2.7. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w marcu 2011



Rys. 2.8. Lokalizacje wyładowań doziemnych w marcu 2011



Rys. 2.9. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w marcu 2011

W marcu 2011 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 341 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 268 wyładowań chmurowych,
- 34 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 39 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

W marcu stan wody w rzekach południowej Polski układał się przeważnie w strefie wody średniej i niskiej, a w rzekach środkowej i północnej części kraju w strefie wody średniej i wysokiej. Wahania i przyrosty stanu wody w marcu spowodowane były głównie opadami, zjawiskami roztopowymi, zjawiskami lodowymi na rzekach oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. Przez pierwsze dwa tygodnie marca obserwowano głównie spadki lub stabilizację, z niedużymi wahaniami, stanu wody w rzekach. Po opadach o dużej wydajności, które wystąpiły w drugiej połowie drugiej dekady marca, na większości rzek zaobserwowano wzrost stanu wody. Wzrosła też w tym okresie notowana na rzekach Polski ogólna liczba przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego. Nie wystąpiło w tym czasie zagrożenie powodzią. W trzeciej dekadzie marca, podobnie jak w pierwszych dwóch tygodniach, obserwowano niewielkie opady oraz na większości rzek tendencję spadkową stanu wody.

Na początku marca w Polsce obserwowano pokrywę śnieżną, której grubość w różnych rejonach kraju kształtowała się na ogół od zera do kilkunastu centymetrów, a na rzekach, przeważnie lokalnie, zjawiska lodowe – najczęściej śryż, zlodzenie częściowe oraz rzadziej pokrywę lodową. Na rys. 2.6 przedstawiono mapkę z liczbą dni z pokrywą śnieżną i maksymalną grubością (cm) pokrywy śnieżnej w marcu 2011. W kolejnych dniach marca, wraz z ocieplaniem się temperatury powietrza, stopniowo zanikała pokrywa śnieżna, a na rzekach zjawiska lodowe, które najdłużej utrzymywały się na rzekach w północno-wschodniej i centralnej części Polski. Tam też najczęściej (na Bugu, Narwi, Biebrzy, Krznie, Warcie, Noteci) jeszcze w trzeciej dekadzie marca obserwowano wysoki stan wody oraz przekroczenia stanu ostrzegawczego, rzadziej alarmowego. W ostatnich dniach marca zjawiska lodowe oraz pokrywa śnieżna obserwowane były tylko sporadycznie - zlodzenie częściowe na Biebrzy, pokrywa śnieżna (31 III) głównie w wyższych partiach gór – Dolina Pięciu Stawów 38 cm, Kasprowy Wierch 33 cm, Śnieżka 22 cm, Jakuszyce 12 cm.

Opady występujące w marcu były na ogół niewielkie. Obserwowano zarówno opady śniegu jak deszczu ze śniegiem i śniegu. Najwyższe sumy dobowe opadu (powyżej 20 mm) w poszczególnych zlewniach zanotowano 17 i 18 marca:

- w dniu 17 III 30 mm w Wetlinie (zlewnia Sanu, średnio 9 mm), 24 mm w Dolinie Pięciu Stawów (zlewnia Dunajca, średnio 5 mm), 21 mm w Lesznie (zlewnia Odry środkowej, średnio 14 mm), 21 mm w Szklarskiej Porębie (zlewnia Bobru, średnio 12 mm),
- w dniu 18 III 37 mm w Bobrach (zlewnia Warty górnej, średnio 10 mm), 33 mm w Białni (zlewnia Małej Wisły, średnio 21 mm), 28 mm w Katowicach (zlewnia Przemszy, średnio 17 mm), 23 mm w Cieszynie (zlewnia Odry górnej, średnio 13 mm), 21 mm w Otmuchowie (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 11 mm).

Wahania stanu wody w marcu na ogół nie przekraczały 50 cm. Wyższe dobowe przyrosty stanu wody (przekraczające 60 cm) zanotowano:

- w dniu 4 III 144 cm na Odrze w Trestnie,
- w dniu 11 III 89 cm na Nereśli w Kuleszach Chobotkach,
- w dniu 12 III 64 cm na Kłodnicy w Gliwicach-Łabędach, 62 cm na Odrze w Brzegu Dolnym, 62 cm na Witce w Ostróźnie, 61 cm na Wiśle we Włocławku,
- w dniu 18 III 76 cm na Mleczce w Gorliczynie, 65 cm na Czarnej Wodzie w Rzeszotarach, 65 cm Kaczawie w Rzeszotarach, 64 cm na Witce w Ostróźnie, 63 cm na Nysie Łużyckiej w Przewozie, 61 cm na Solince w Terce, 61 cm na Nysie Łużyckiej w Zgorzelcu,
- w dniu 20 III 73 cm na Wiśle w Czernichowie.

Wyższe dobowe spadki stanu wody (przekraczające 50 cm) zanotowano:

- w dniu 8 III 57 cm na Warcie w Skwierzynie,
- w dniu 11 III 55 cm na Wiśle w Kępie Polskiej,
- w dniu 17 III 110 cm na Bugu w Wyszku,
- w dniu 22 III 53 cm na Wisłoku w Krośnie,
- w dniu 19 III 52 cm na Bobrze w Jeleniej Górze, 50 cm na Witce w Ostroźnie,
- w dniu 20 III 64 cm Nysie Łużyckiej w Zgorzelcu.

W marcu odnotowano przekroczenia stanu alarmowego (w nawiasach podano wyższe niż 60 cm maksymalne wartości przekroczeń z 06 UTC) na: Wiśle (max w Kępie Polskiej o 69 cm, 1 III), Brynicy, Biebrzy, Pisie, Bugu (max w Wyszku o 119 cm, 16 III), Krznie, Liwcu, Jegrzni, Drwęcy, Odrze, Czarnej Wodzie, Sasicznicy, Orlej, Czernej Wielkiej, Czernej Małej, Warcie (max w Gorzowie Wielkopolskim o 100 cm, 1 III), Obrze, Noteci (max w Nowym Dreźnie o 98 cm, 3 III) oraz na Drawie.

W marcu obserwowano przekroczenia stanu ostrzegawczego na: Szreniawie, Koprzywiance, Wieprzu, Tyśmienicy, Pilicy, Czarnej, Narwi, Omulwi, Wierzycy, Bierawce, Oławie, Ślęzie, Bystrzycy, Widawie, Kaczawie, Skorej, Baryczy, Kurochu, Polskim Rowie, Szprotawie, Witce, Skrodzie, Lubszy, Grabi, Prosnej oraz na Gwdzie.

Stan wody niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do 2009) odnotowano na 12 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz jednej w dorzeczu Odry (maksymalnie o 67 cm na Rabie w Dobczycach, 30 III).

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

Lp.	Rzeka	Wodowskaz	$H_{\min \text{ abs.}}$ [cm]	marzec 2011 $H_{\min}$ [cm]	ΔH^* [cm]	data wystąpienia $H_{\min}$ (marzec 2011)
Dorzecze Wisły						
1	Soła	Rajcza	162	156	6	16, 19
2	Skawa	Osielec	100	74	26	8
3	Skawa	Wadowice	107	99	8	7
4	Raba	Mszana Dolna	32	10	22	9
5	Raba	Kasinka Mała	62	28	34	5
6	Raba	Stróża	62	38	24	8
7	Raba	Dobczyce	325	258	67	30
8	Nowy Targ - Kowaniec	Dunajec	140	138	2	8, 9
9	Ochoznica	Tylmanowa	186	155	31	8
10	Dunajec	Czchów	120	104	16	12
11	Dunajec	Gołkowice	20	3	17	8
12	Poprad	Stary Sącz	32	23	9	8
Dorzecze Odry						
13	Kamienna	Jakusz	14	13	1	22, 23

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

W ostatnim dniu marca (31 III) stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

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

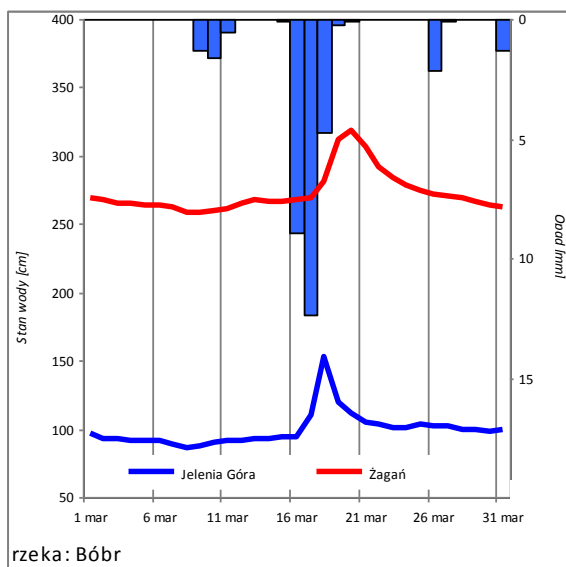
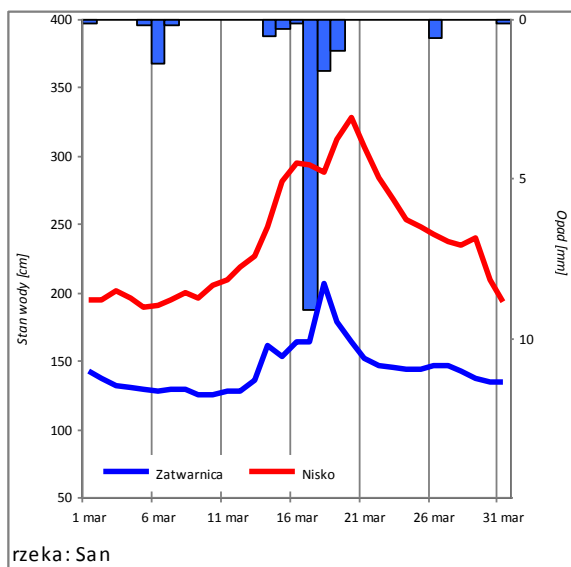
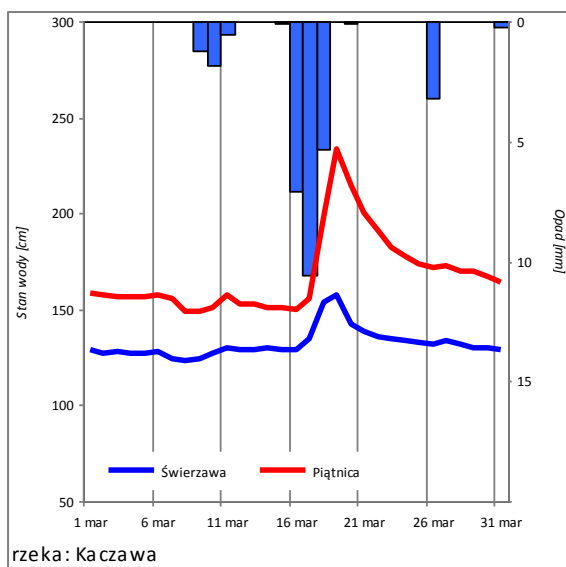
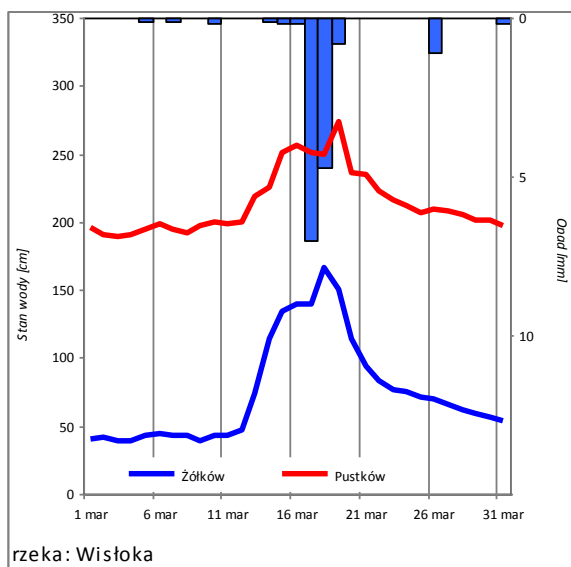
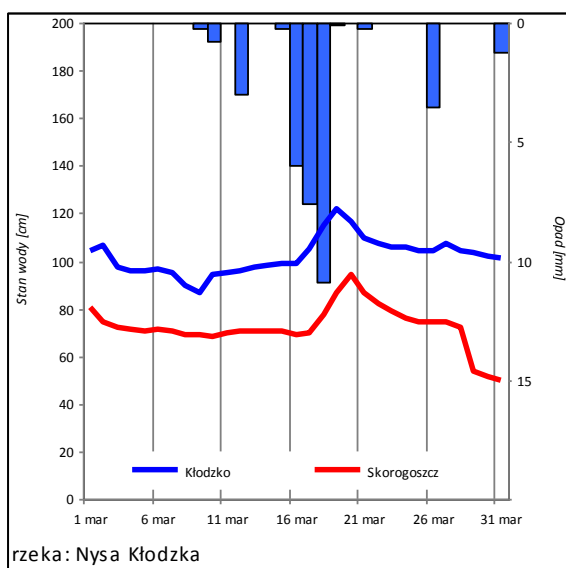
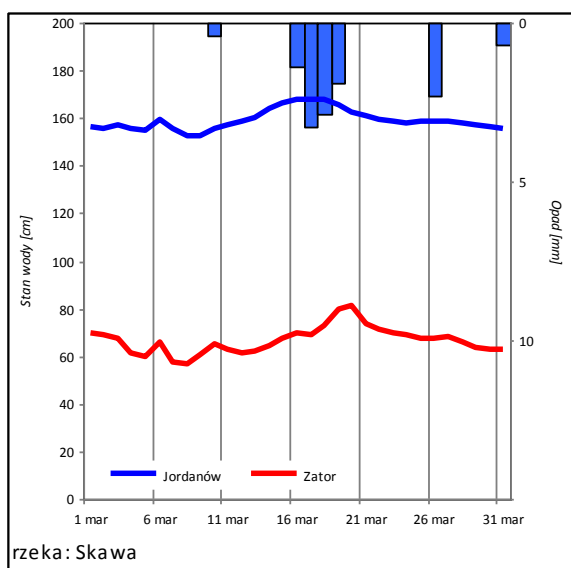


Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31 III 2011

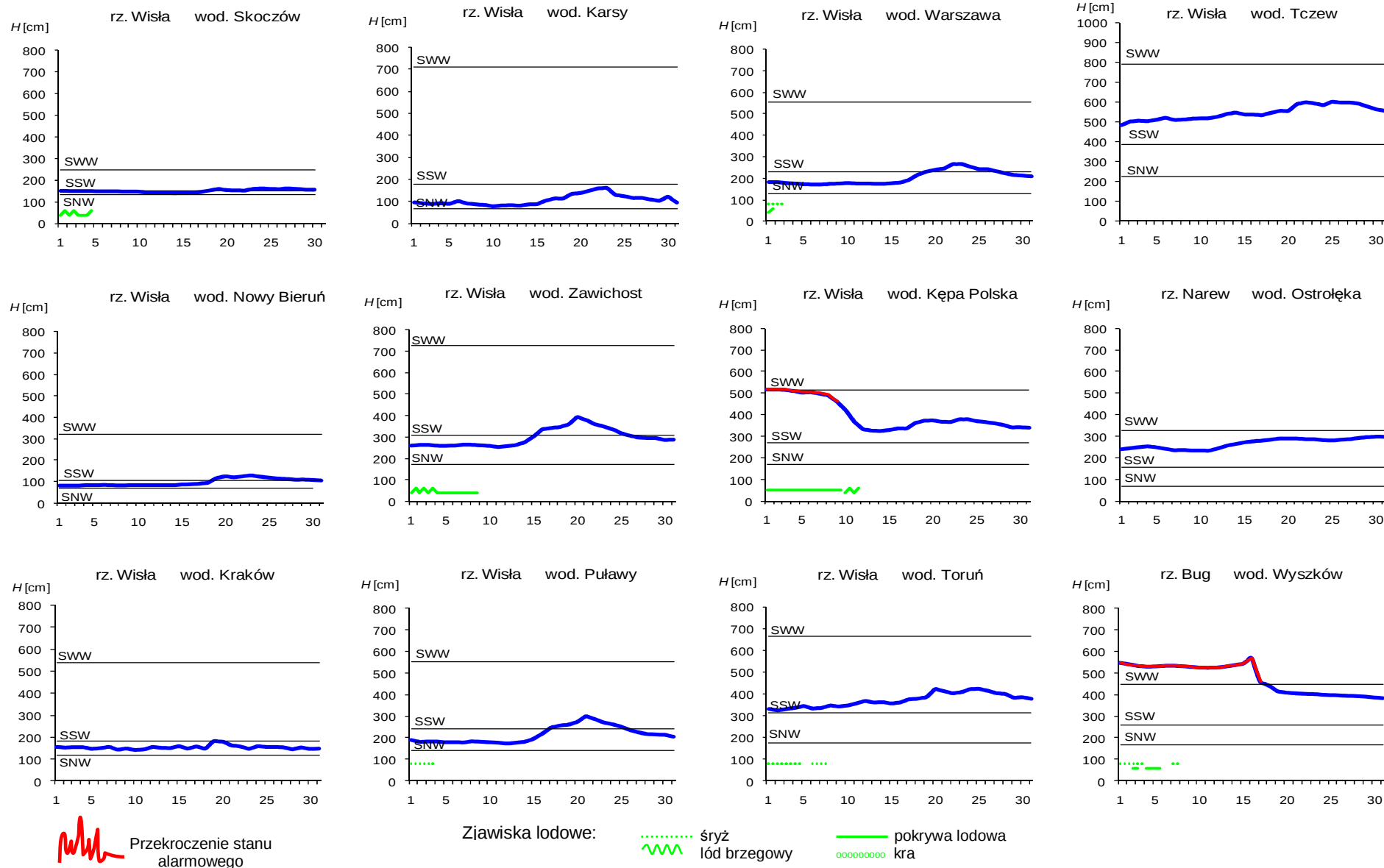


Rys. 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 31 III 2011 w stosunku do SNW

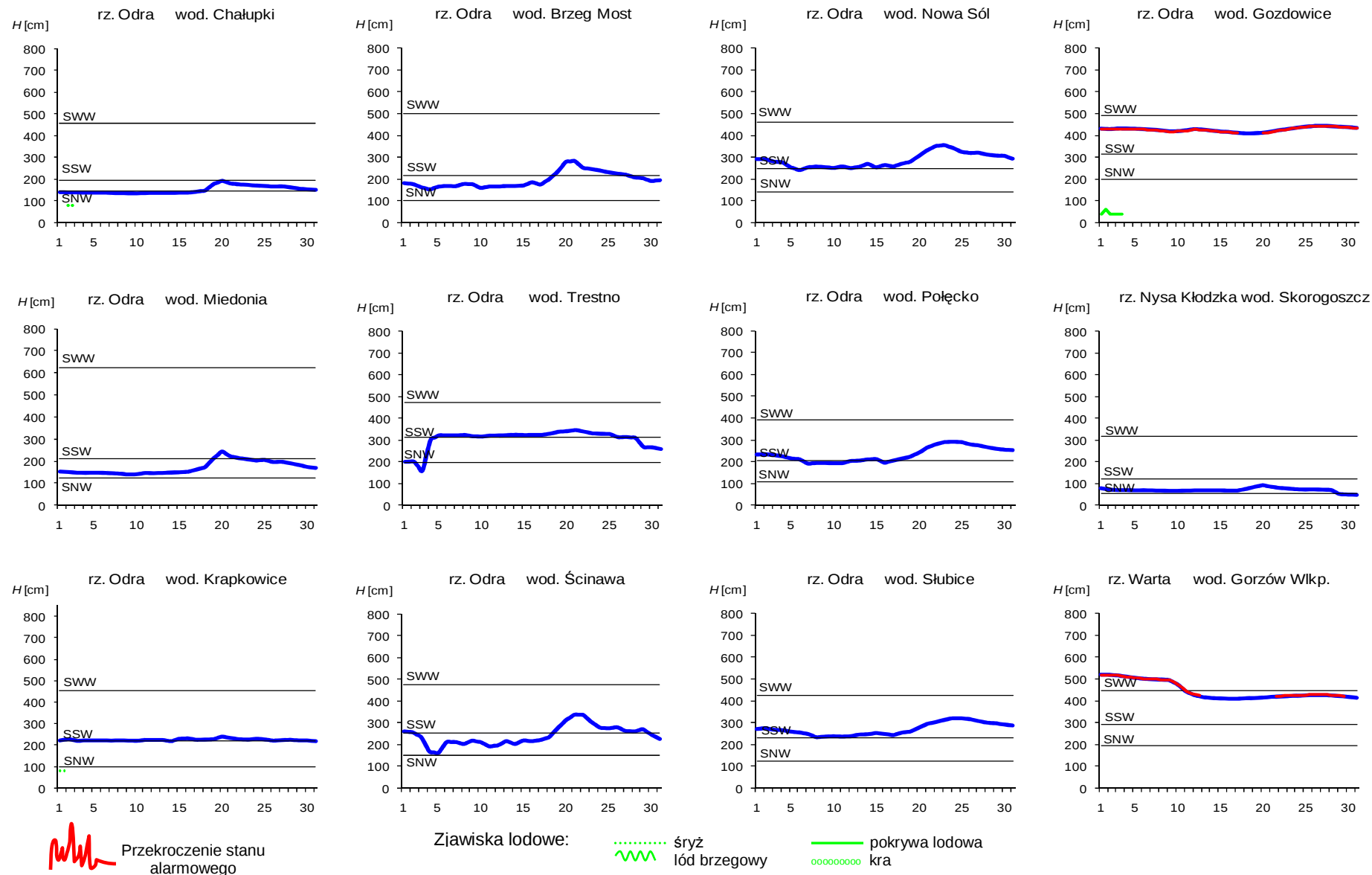
Przytoczone w opisie wartości pochodzą z operacyjnej bazy danych (z godz. 6 UTC) i mogą ulec zmianie po weryfikacji



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



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



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

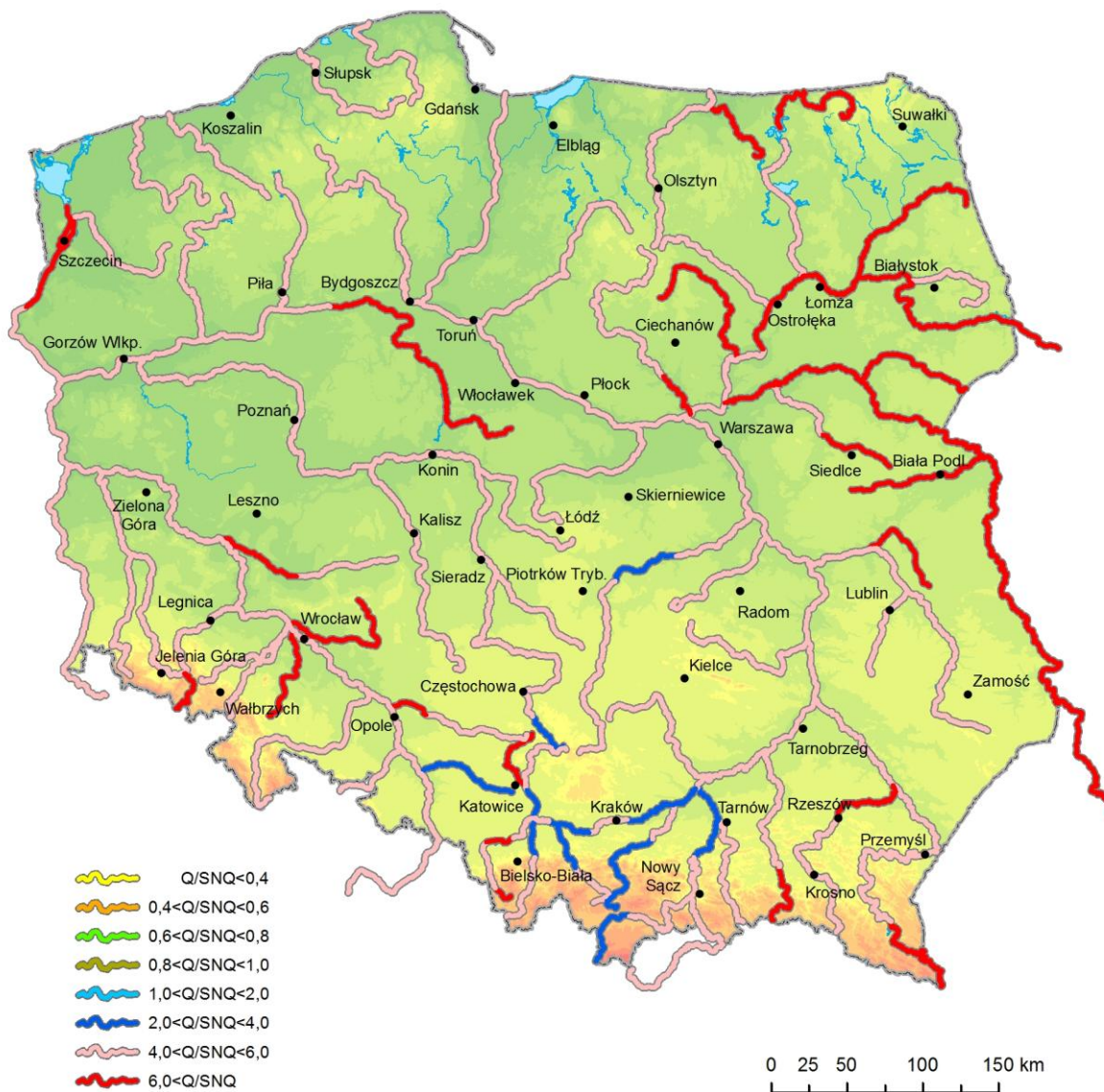
4. Odpływ rzeczny

Odpływ rzeczny wykazywał w marcu duże zróżnicowanie w odniesieniu do odpływu normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 51,5% normy w Nowym Sączu na Dunajcu do 139% normy w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 61,3% normy w Miedoni na Odrze do 126% normy w Nowym Dreźnie na Noteci. W rzekach Przemyśla odpływ stanowił 83,8% normy w Resku na Redzie, 104% normy w Słupsku na Słupi i 84,9% normy w Sępólnie na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 2,6 SNQ w Sandomierzu na Wiśle do 6,6 SNQ w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry od 2,8 SNQ w Sieradzu na Warcie do 14,8 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przemyśla odpływ stanowił 2,0 SNQ, w Resku na Redzie, 2,2 SNQ w Słupsku na Słupi i 3,5 SNQ w Sępólnie na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w marcu 21,0 mm, tj. 103% normy. Odrą odpłynęło 19,4 mm, tj. 108% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 31 marca 2011 w stosunku do wartości przepływu SNQ.

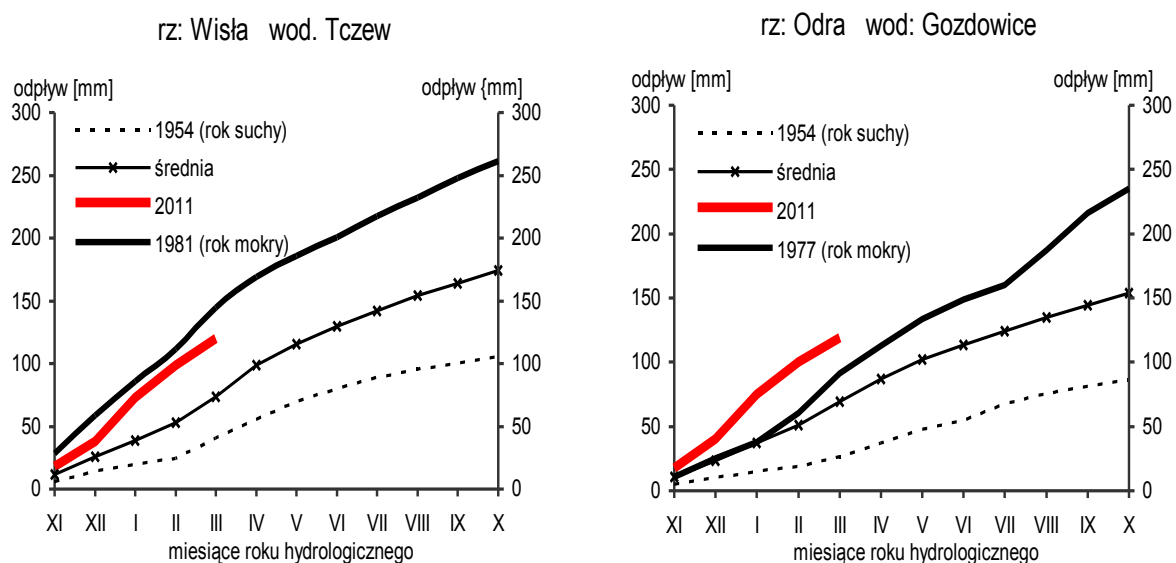
Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2010) był wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 108,9% do 223,5% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 139,4% do 235,1% normy, w rzekach Przemyśla wynosił dla Łyny 147,1% normy, dla Regi 133,7% i dla Słupi 119,0%.

Przepływ w Warszawie na Wiśle (rys. 4.3) w ciągu pierwszych ośmiu dni marca bardzo łagodnie obniżał swą wartość od 570 m³/s (1 III) do 532 m³/s (7 i 8 III, miesięczne minimum). W dniach od 9 do 15 marca wartość przepływu wahała się (na poziomie wartości SSQ). Sytuacja zmieniła się po 15 marca, kiedy odnotowano szybki wzrost wartości przepływu, trwający do 22 marca. W dniu 22 III przepływ osiągnął miesięczne maksimum: 917 m³/s. Po 22 marca, do końca miesiąca, wartość przepływu dość szybko malała, w dniu 31 marca równa była 658 m³/s.

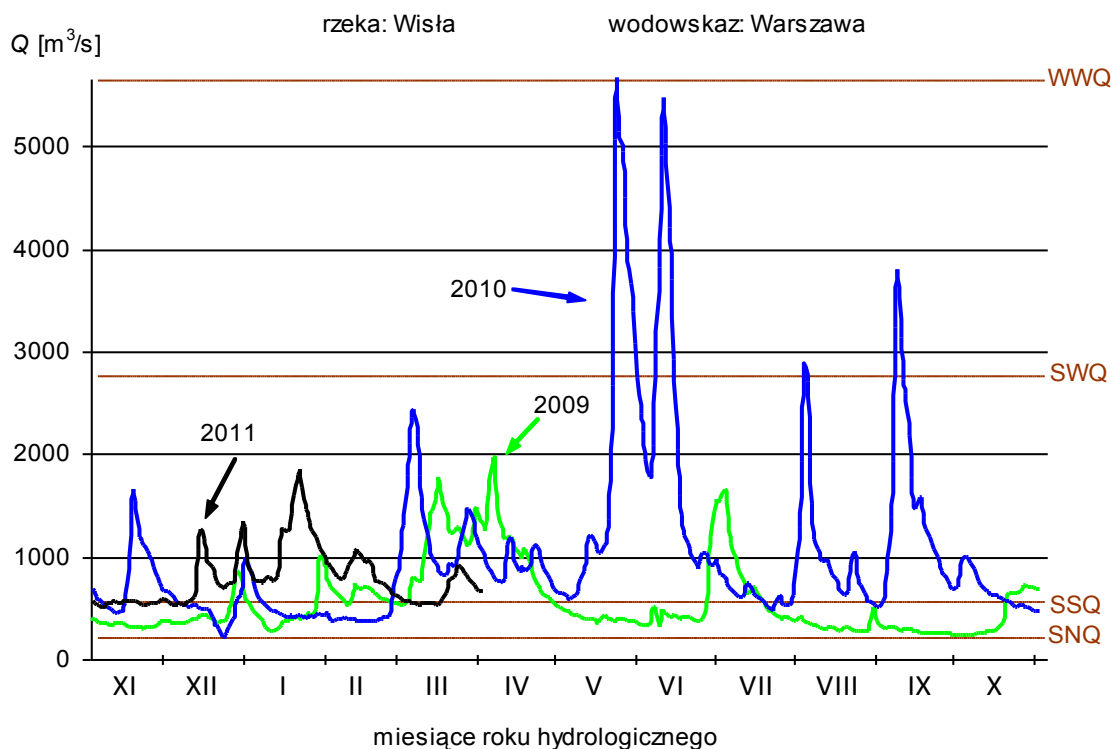
Przepływ w Nowej Soli na Odrze (rys. 4.4) w pierwszych dziesięciu dniach marca kontynuował zapoczątkowany w lutym spadek, obniżając w tym czasie swą wartość z 255 m³/s (1 III) do 183 m³/s (10 III, miesięczne minimum). W dniach 11-17 marca wartość przepływu wolno i stabilnie, z wahaniem, rosła (na poziomie zbliżonym do wartości SSQ), i w dniu 17 marca wynosiła 207 m³/s. Od 17 do 23 marca nastąpił szybki wzrost wartości przepływu. W dniu 23 marca odnotowano wartość przepływu równą 357 m³/s (miesięczne maksimum). Po 23 marca, do końca miesiąca, wartość przepływu ponownie, ze zmienną intensywnością malała, w dniu 31 marca odnotowano 259 m³/s.



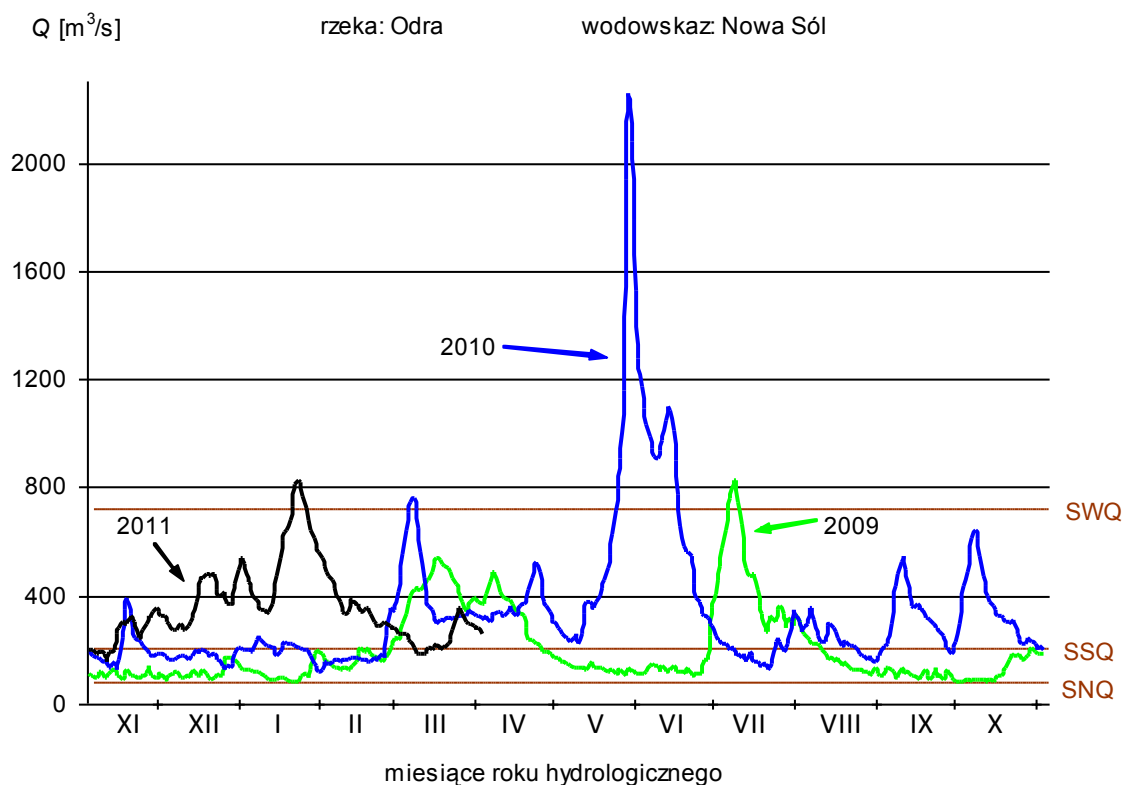
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31 III 2011 w stosunku do SNQ



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



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



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

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

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

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2010								Marzec 2011					
				$\overline{Q}_3$ [m ³ /s]	$\overline{H}_3$ [mm]	$\overline{V}_3$ [mln m ³]	$\overline{Q}_r$ [m ³ /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m ³]	Σk	SNQ [m ³ /s]	Q** [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wisła	Sandomierz	31846	400	33,7	1072,5	292	288,7	9194,9	0,377	95,3	247	20,8	661,6	61,7	2,6	0,481
2	Wisła	Warszawa	84540	803	25,5	2151,8	573	213,8	18072,4	0,400	217	654	20,7	1751,7	81,4	3,0	0,564
3	Wisła	Tczew	194376	1474	20,3	3948,1	1048	170,0	33037,6	0,423	420	1524	21,0	4081,9	103,4	3,6	0,711
4	Dunajec	Nowy Sącz	4341	75,7	46,7	202,6	65,2	473,6	2055,8	0,281	14,0	39,0	24,1	104,5	51,5	2,8	0,306
5	San	Przemyśl	3686	78,1	56,8	209,2	52,8	451,7	1665,0	0,396	10,1	46,5	33,8	124,5	59,5	4,6	0,430
6	Wieprz	Kośmin	10231	54,1	14,2	145,0	36,5	112,6	1151,6	0,452	15,5	68,8	18,0	184,3	127,1	4,4	0,866
7	Pilica	Sulejów	3909	34,6	23,7	92,6	22,8	184,0	719,2	0,461	9,31	28,3	19,4	75,8	81,9	3,0	0,655
8	Narew	Ostrołęka	21862	163	19,9	435,4	109	156,8	3428,1	0,455	42,9	224	27,4	600,0	137,8	5,2	0,749
9	Bug	Wyszaków	39119	252	17,2	674,0	153	123,6	4833,8	0,447	52,7	350	24,0	937,4	139,1	6,6	0,999
10	Łyna	Sępól	3647	37,9	27,8	101,5	25,0	215,9	787,2	0,505	9,10	32,2	23,6	86,2	84,9	3,5	0,743
11	Odra	Miedonia	6744	99,4	39,5	266,4	65,9	308,2	2078,2	0,406	15,7	61,0	24,2	163,4	61,3	3,9	0,519
12	Odra	Ścinawa	29584	243	22,0	649,6	183	195,1	5771,1	0,408	66,6	200	18,1	535,7	82,5	3,0	0,702
13	Odra	Nowa Sól	36780	284	20,7	759,7	209	179,2	6591,0	0,427	84,8	251	18,3	672,3	88,5	3,0	0,716
14	Odra	Gozdowice	109729	738	18,0	1975,9	525	150,9	16556,4	0,450	246	796	19,4	2132,0	107,9	3,2	0,797
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4514	39,2	23,2	104,9	37,2	259,9	1173,1	0,354	9,46	31,6	18,7	84,6	80,7	3,3	0,522
16	Barycz	Osetno	4579	27,9	16,3	74,7	15,3	105,4	482,5	0,538	1,64	24,3	14,2	65,1	87,2	14,8	1,265
17	Bóbr	Żagań	4254	53,4	33,6	143,1	38,2	283,2	1204,7	0,438	12,3	46,0	29,0	123,2	86,1	3,8	0,736
18	Warta	Sieradz	8140	67,2	22,1	180,1	45,6	176,8	1439,0	0,477	21,5	59,4	19,5	159,1	88,4	2,8	0,665
19	Warta	Poznań	25911	164	16,9	438,1	102	124,1	3216,7	0,489	40,2	177	18,3	474,1	108,2	4,4	0,969
20	Noteć	N. Drezdenko	15970	97,4	16,3	260,8	73,2	144,5	2308,4	0,472	39,5	123	20,6	329,4	126,3	3,1	0,702
21	Rega	Resko	1122	11,9	28,5	32,0	8,88	249,6	280,0	0,489	4,90	10,0	23,9	26,8	83,8	2,0	0,654
22	Słupia	Słupsk	1450	18,2	33,6	48,7	15,7	340,7	494,0	0,465	8,67	18,9	34,9	50,6	104,0	2,2	0,553

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

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

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

Objaśnienia do tab. 4.1.

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

5. Wody podziemne

W marcu poziom wód podziemnych ulegał niewielkim wahaniom. Przez pierwsze dwa tygodnie przeważały spadki (85% stacji na koniec I tygodnia i 55% II tygodnia). Potem poziom zwierciadła wód podziemnych nieznacznie wzrastał (w 59% studni w 3 tygodniu miesiąca), a w ostatnim tygodniu znowu opadał (59% stacji). Przez cały marzec w większości studni poziom zwierciadła wody przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Liczba studni, w których poziom zwierciadła wody był wyższy od średnich wieloletnich utrzymywała się na poziomie 75-76% przez cały miesiąc z wyjątkiem III tygodnia, kiedy ilość ta wzrosła do 79%.

Największe tygodniowe wzrosty poziomu wód gruntowych wystąpiły:

- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 81 cm (14-21 III),
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 77 cm (7-14 III),
- w Szalejowie Grn., woj. dolnośląskie, o 46 cm (14-21 III),
- w Ryczywole, woj. wielkopolskie, o 46 cm (14-21 III).

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 62 cm (21-28 III),
- w Szemudzie, woj. pomorskie, o 34 cm (21-28 III),
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 33 cm (14-21 III),
- w Siedlcach, woj. mazowieckie, o 32 cm (28 II-7 III).

W ciągu miesiąca w 17 stacjach obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych, w 15 spadek.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

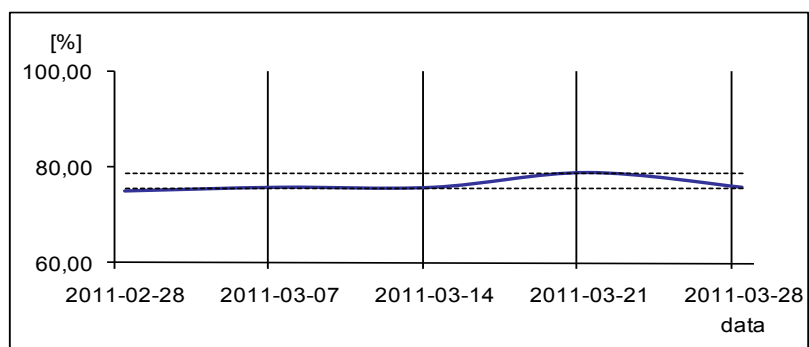
- w Ryczywole, woj. wielkopolskie, o 83 cm,
- w Hajnówce, woj. podlaskie, o 34 cm,
- w Pawłowicach, woj. śląskie, o 28 cm,
- w Dobiesławie, woj. zachodnio-pomorskie, o 26 cm.

Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano:

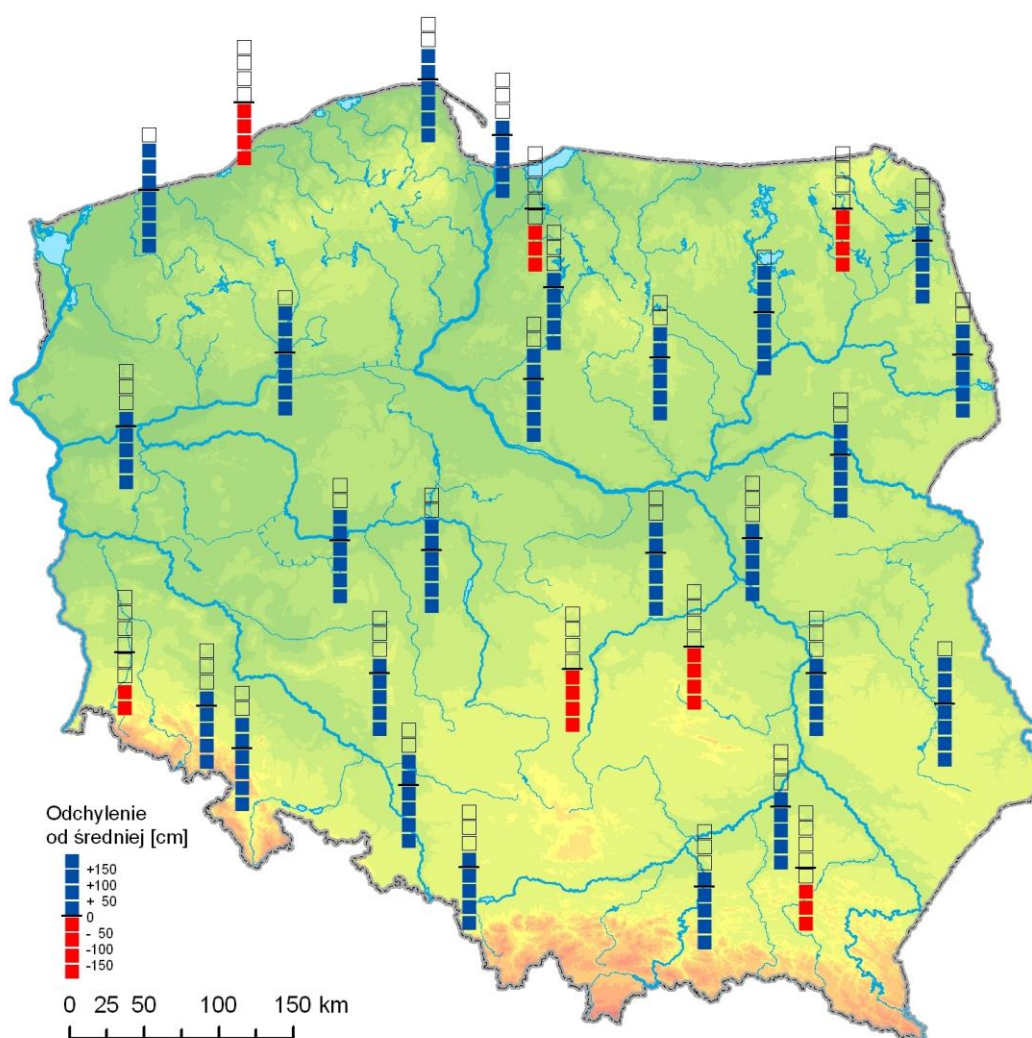
- w Szemudzie, woj. pomorskie, o 34 cm,
- w Resku, woj. zachodnio-pomorskie, o 27 cm,
- w Łagowie, woj. lubuskie, o 20 cm.

W końcu marca poziom wód podziemnych wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 25 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie zanotowano w Ryczywole, woj. wielkopolskie o 137 cm; Lipsku Polesiu, woj. lubelskie, o 116 cm; Rzekuniu, woj. podlaskie, o 115 cm i Resku, woj. zachodnio-pomorskie, o 110 cm.

Poziom wody niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 8 stacjach. Największe spadki odnotowano w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 130 cm; Pawłowicach, woj. śląskie, o 85 cm; Suszu, woj. warmińsko-mazurskie, o 82 cm i Krośnie, woj. podkarpackie, o 61 cm.



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



Rys. 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 28 III 2011 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla marca)

6. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w marcu 2011 zwiększyło się o 123,8 mln m³, tj. o 6,9% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zwiększyło się o 10,5 mln m³, tj. o 1,0% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się w pięciu zbiornikach. Największy spadek napełnienia zanotowano w Dobczycach (o 9,1%, tj. o 10,8 mln m³) i w Tresnej (o 4,7%, tj. o 4,4 mln m³). Wzrost napełnienia zanotowano w trzech zbiornikach – największy w Solinie (o 9,8%, tj. o 26,9 mln m³) oraz w Goczałkowicach (o 3,6%, tj. o 5,3 mln m³).

W dorzeczu Odry napełnienie zwiększyło się o 113,3 mln m³, tj. o 15,0% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zwiększyło się we wszystkich badanych zbiornikach dorzecza. Największy wzrost napełnienia zanotowano w Jeziorsku (o 32,7%, tj. o 62,9 mln m³), w Pilchowicach (o 21,7%, tj. o 9,1 mln m³) oraz w Nysie (o 19,7%, tj. o 22,7 mln m³).

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

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 53,0% w Czorsztynie do 86,9% w Solinie, a w dorzeczu Odry od 6,3% w Otmuchowie do 63,5% pojemności użytkowej w Dobromierzu (tabela 6.1).

W dniu 31 III 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1037,3 mln m³, co stanowiło 57,6% całkowitej pojemności użytkowej zbiorników.

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

Rzeka	Nazwa zbiornika	Km b. rz.	V_c mln m ³	V_u mln m ³	V_{ua} mln m ³	R_w mln m ³	V_{ua} %	R_w %	Różnica V_{ua} 31 III 11 – 28 II 11	
									mln m ³	%
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	42,8	165,6	148,2	85,8	62,4	57,9	42,1	+5,3	+3,6
Sola	Tresna	41,9	96,1	92,9	54,1	38,8	58,2	41,8	-4,4	-4,7
Sola	Porąbka	34,6	27,2	24,1	15,4	8,7	63,9	36,1	-0,1	-0,4
Raba	Dobczyce	62,5	141,7	119,2	65,1	54,1	54,6	45,4	-10,8	-9,1
Dunajec	Czorsztyn	173,3	231,9	196,1	104,0	92,1	53,0	47,0	-5,0	-2,5
Dunajec	Rożnów	80,0	160,7	123,9	91,2	32,7	73,6	26,4	-3,5	-2,8
San	Solina	325,2	472,0	275,7	239,6	36,1	86,9	13,1	+26,9	+9,8
Pilica	Sulejów	136,3	84,3	68,2	46,7	21,5	68,5	31,5	+2,1	+3,1
	Razem		1379,5	1048,3	701,9	346,4	67,0	33,0	+10,5	+1,0
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	32,6	94,0	53,5	28,3	25,2	52,9	47,1	+0,9	+1,7
Mała Panew	Turawa	18,5	107,6	103,6	45,5	58,1	43,9	56,1	+7,1	+6,9
Nysa Kłodzka	Otmuchów	75,8	130,4	119,2	7,5	111,7	6,3	93,7	+5,3	+4,4
Nysa Kłodzka	Nysa	64,0	123,4	115,3	51,9	63,4	45,0	55,0	+22,7	+19,7
Bystrzyca	Mietków	41,4	71,8	68,1	40,6	27,5	59,6	40,4	+2,4	+3,5
Strzegomka	Dobromierz	59,1	11,4	10,4	6,6	3,8	63,5	36,5	+0,4	+3,8
Nysa Szalona	Słup	8,0	38,7	32,9	13,0	19,9	39,5	60,5	+1,8	+5,5
Bóbr	Bukówka	263,1	16,8	15,9	9,2	6,7	57,9	42,1	+0,7	+4,4
Bóbr	Pilchowice	192,2	50,0	42,0	21,3	20,7	50,7	49,3	+9,1	+21,7
Warta	Jeziorsko	483,6	222,6	192,4	111,5	80,9	58,0	42,0	+62,9	+32,7
	Razem		866,7	753,3	335,4	417,9	44,5	55,5	+113,3	+15,0
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2246,2	1801,6	1037,3	764,3	57,6	42,4	+123,8	+6,9

Napełnienie zbiorników retencyjnych według informacji uzyskanych od dyspozytorów.

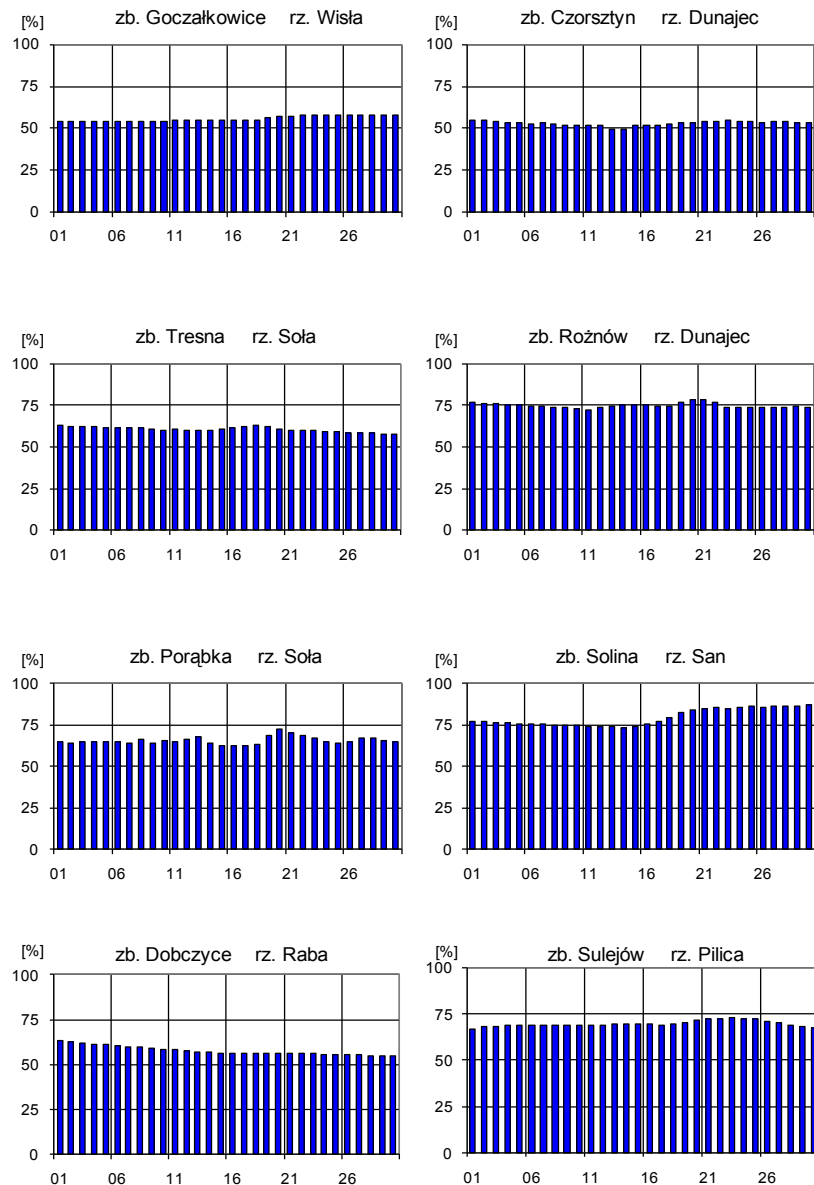
Kilometraż wg Atlasu Hydrologicznego Polski, Wydawnictwo Geologiczne 1986

Oznaczenia: V_c - pojemność całkowita (maksymalna),

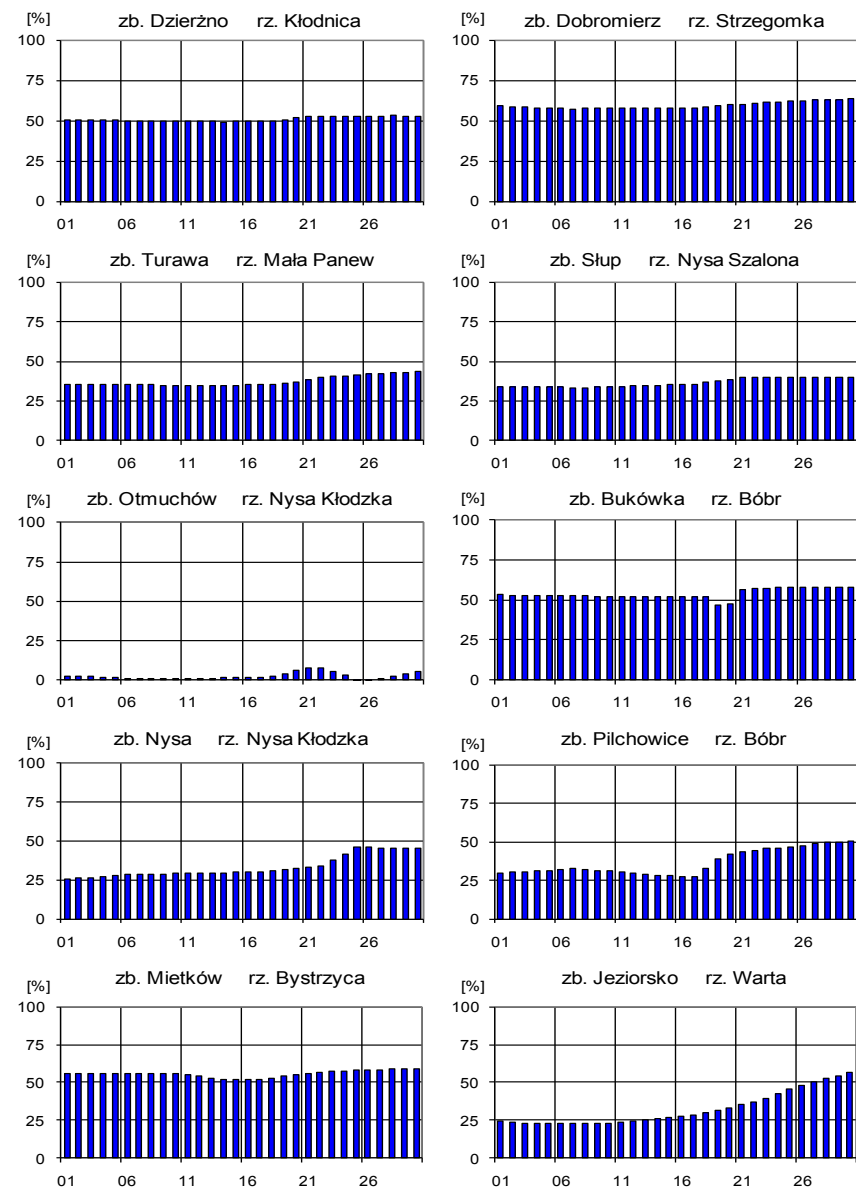
V_u - pojemność użytkowa ($V_{ua} + R_w$),

V_{ua} - pojemność użytkowa aktualna,

R_w - wolna rezerwa



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



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

7. Jeziora

Średni stan wody w marcu 2011 r. w czternastu kontrolowanych jeziorach (brak danych dla Jasienia) wyniósł 246 cm. Średni poziom wody wzrósł tylko w Jez. Powidzkim (o 4 cm); w jez. Roś nie uległ zmianie, a w pozostałych akwenach opadł (najbardziej w Jez. Rajgrodzkim, - 31cm; znacznie w jez. Dadaż, -23 cm; w pozostałych zbiornikach od -3 cm do -14 cm). Średnia wartość zmiany stanu wody dla czternastu jezior to -8 cm. Pomimo tego spadku, nadal w porównaniu do wielolecia zaznacza się średni dla wszystkich zbiorników nadmiar wody - w marcu wyniósł on 15 cm i był niższy od wartości z poprzedniego miesiąca aż o dziesięć cm. W trzech zbiornikach zaznaczył się niewielki niedobór wody (Sławskie, Komorze, Rajgrodzkie – do 8 cm), w jednym (Ostrowite) stany bieżący i wieloletni były sobie równe, a w pozostałych dziesięciu stany bieżące były wyższe od wieloletnich (najbardziej w jez. Roś + 54 cm, duże przekroczenia były też w kolejnych czterech jeziorach (Dadaż, Powidzkie, Dejguny, Morzycko). W Jez. Powidzkim, jedynym w którym odnotowano w marcu wzrost poziomu wody, stan bieżący przekraczał wieloletni aż o 37 cm.

Marzec był miesiącem zdecydowanego wzrostu temperatury wody we wszystkich akwenach – średnio w każdym jeziorze wzrosła ona o 1,5°C (najbardziej wzrosła w jeziorach Polski zachodniej – w Morzycku o 3,6°C i w Sławskim o 2,6°C, a najmniej na Mazurach – w Dejgunach o 0,1°C) osiągając wartość średnią temperatury 2,9°C (najwyższa była w Morzycku 4,6°C, a najniższa ponownie w Dejgunach 1,3°C). Z kolei najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w Jez. Sławskim (8,1°C, 31 III), a najniższą w Rosiu (0,2°C, 2-3 III).

Pokrywa lodowa na jeziorach bilansowych występowała głównie w pierwszej połowie miesiąca (do 15 III wszystkie jeziora były skute lodem). Grubość lodu mierzona przy wodowskazach poszczególnych akwenów stopniowo zmniejszała się – w kolejnych trzech pentadach miesiąca wyniosła ona odpowiednio 23, 21 i 18 cm. 20 III złodzonych było zaledwie sześć akwenów (głównie na Mazurach). Największą średnią grubość lodu stwierdzono na jez. Dejguny (32 cm), jednak zbiornik ten pozostawał skuty lodem jedynie w pierwszej połowie miesiąca. Trzy jeziora położone w Polsce zachodniej (Sławskie, Niesłysz, Morzycko) miały zdecydowanie cieńszą pokrywę lodu niż jeziora położone w pozostałej części kraju, a złodzenie ich trwało do połowy miesiąca. W ostatnim dniu marca pokrywa lodowa utrzymywała się jedynie na jednym jeziorze (Rospuda na Poj. Suwalskim).

Pod względem termicznym jeziora polskie są jeziorami strefy umiarkowanej. Promieniowanie słoneczne ogrzewa wody jezior nierównomiernie w całym profilu pionowym. Latem wody jezior mają proste uwarstwienie termiczne (letnia stratyfikacja termiczna), zimą mają uwarstwienie odwrotne (zimowa stratyfikacja termiczna). Natomiast wiosną i jesienią wody jezior mają wyrównaną temperaturę (homotermia wiosenna i homotermia jesienna).

Latem w profilu pionowym powierzchniowa warstwa wody jest najcieplejsza. Temperatura wody obniża się wraz ze wzrostem głębokości, co powoduje, że wody naddenne są najchłodniejsze. Zimą natomiast wody powierzchniowe są najzimniejsze, a wody naddenne są najcieplejsze. Zmiana temperatury wody w czasie stagnacji zimowej związana ze wzrostem głębokości jest mała, zwłaszcza w porównaniu do zmiany temperatury latem. Wiosną i jesienią wody jeziora w całym profilu pionowym mają wyrównaną temperaturę i podlegają mieszaniu.

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

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

²⁾ Centralna Baza Danych Historycznych (2007)



Rys. 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

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

Lp	Jezioro	H_3 (1986 – 2010)			H_3			ΔH			T_2			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	178	198	171	175	179	-2	-6	-8	1,4	4,5	8,1	0,7	2,6	5,1
2	Niesłysz	159	176	189	189	191	194	-1	-3	-2	0,8	3,0	5,1	0,0	1,7	3,3
3	Powidzkie	414	455	500	490	492	494	7	4	4	1,1	2,4	4,1	0,4	1,2	2,0
4	Komorze	127	137	160	134	135	136	-3	-4	-6	1,3	3,7	6,0	0,1	1,8	3,6
5	Sławianowskie	164	207	240	216	219	223	-7	-11	-11	1,2	2,8	5,2	0,4	1,6	3,5
6	Ostrowite *	93	103	112	101	103	106	-3	-6	-8	1,7	3,5	5,4	0,2	1,5	2,6
7	Morzycko	165	195	226	216	218	223	-8	-10	-7	0,8	4,6	7,3	0,6	3,6	4,0
8	Rospuda	371	395	432	393	396	400	3	-3	-4	1,7	2,3	3,3	0,2	0,6	1,5
9	Rajgrodzkie	104	168	244	152	160	190	3	-31	-24	1,0	2,1	3,4	0,0	0,7	1,6
10	Dejguny	162	183	218	210	214	218	2	-3	-3	1,1	1,3	2,1	0,0	0,1	0,7
11	Roś	11	106	171	156	160	164	9	0	-4	0,2	2,5	4,8	0,1	1,6	3,5
12	Bachotek	238	281	309	282	289	302	-16	-14	-4	0,8	2,6	5,4	0,0	1,4	3,5
13	Jasień	133	144	160												
14	Raduńskie G.	482	496	514	494	497	502	2	-6	-7	1,9	3,2	5,5	0,8	1,3	2,8
15	Dadaj	101	153	215	189	194	210	-4	-23	-21	0,5	2,3	4,9	0,1	1,0	3,1

* Ostrowite – wielolecie 2005 - 2010

 H_m - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010 H_m - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010 H_m - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu ΔH - zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca T_m - temperatury charakterystyczne wody mierzone przy powierzchni w danym miesiącu ΔT - zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

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

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

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

NW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu

SW - średni obserwowany stan w danym miesiącu

WW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu

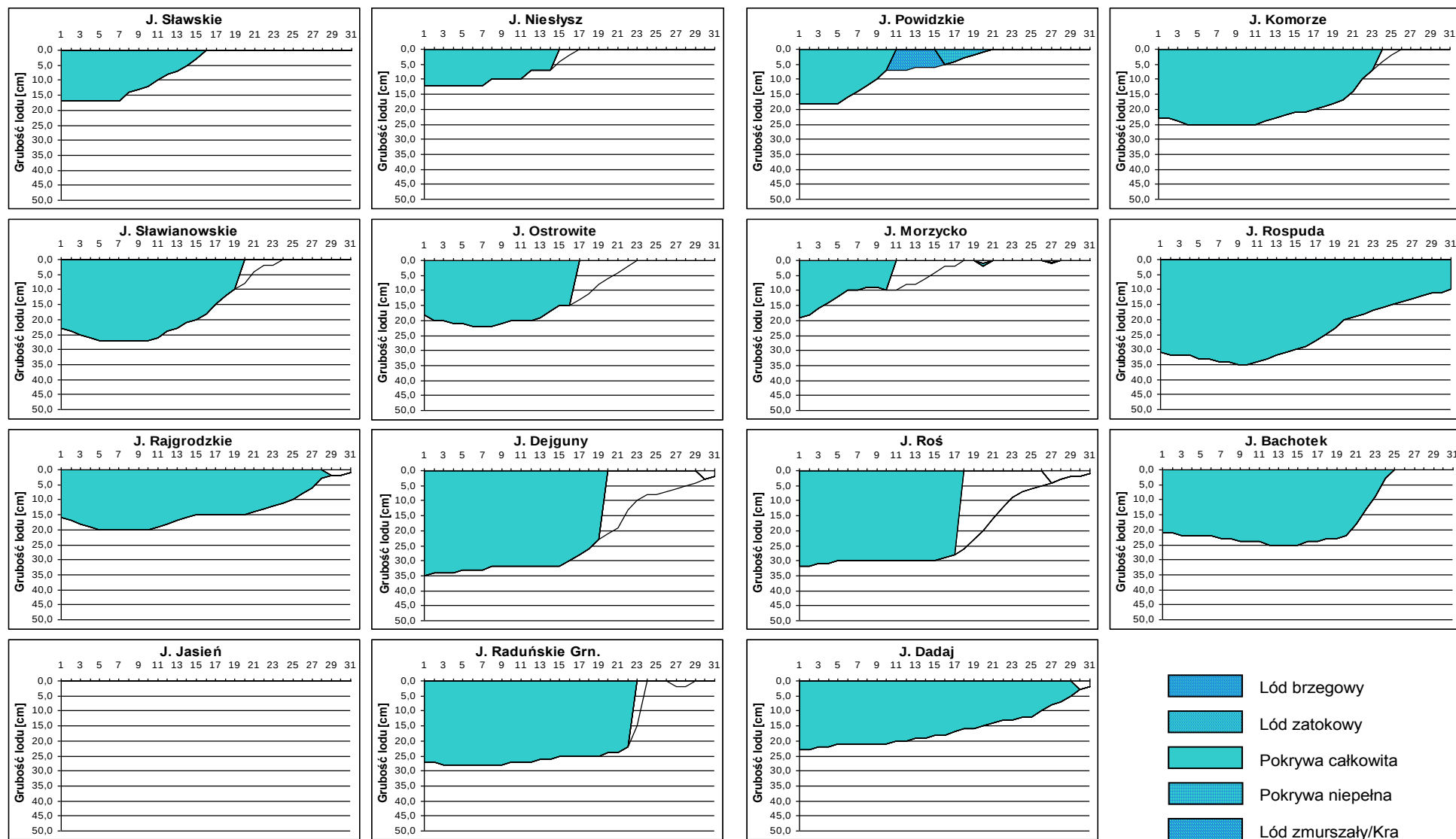
NT - najniższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

ST - średnia temperatura wody mierzona w danym miesiącu

WT - najwyższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

Tab. 7.3. Grubość pokrywy lodowej w marcu 2011 [cm]

Lp	Jezioro	Dzień miesiąca						Średnia grubość
		5	10	15	20	25	Ostatni	
1	Sławskie	17	12	3				11
2	Niesłysz	12	10	4				9
3	Powidzkie	18	7	4				10
4	Komorze	25	25	21	17			22
5	Sławianowskie	27	27	20				25
6	Ostrowite	21	20	15				19
7	Morzycko	12	10	4				9
8	Rospuda	33	35	30	20	15	11	22
9	Rajgrodzkie	20	20	15	15	10		16
10	Dejguny	32	32	32				32
11	Roś	30	30	30				30
12	Bachotek	22	24	25	22			23
13	Jasień							
14	Raduńskie Górn	28	27	25	24			26
15	Dadaj	21	21	18	15	12		17



Rys.7.2. Zjawiska lodowe na jeziorach bilansowych w marcu

8. Warunki agrometeorologiczne.

Charakterystyka warunków wegetacji roślin uprawnych i prac polowych.

W pierwszej połowie marca w całym kraju nadal trwała zimowa przerwa wegetacji roślin. Przebieg pogody w tym okresie nie stwarzał na ogół większego zagrożenia dla zimujących upraw. Notowane wówczas spadki temperatury powietrza przy powierzchni gruntu przekraczające lokalnie -20°C , były krótkotrwałe i nie spowodowały wychłodzenia gleby na głębokości węzła krzewienia. W wyniku ocieplenia nastąpiło stopniowe rozmarzanie ornej warstwy gruntu. Wzrost temperatury powietrza i gleby przyczynił się do wzmożenia procesów fizjologicznych roślin. Lokalnie pod koniec drugiej dekady, a miejscami w trzeciej dekadzie marca, głównie w dzielnicach zachodnich i południowych, nastąpiło ruszenie wegetacji ozimin i trwałych użytków zielonych. Korzystne warunki agrometeorologiczne umożliwiały rozpoczęcie pierwszych wiosennych prac polowych, do których przystąpiono miejscami w drugiej, a na znacznym obszarze Polski, w trzeciej dekadzie marca. Pod koniec miesiąca miejscami, głównie w rejonach zachodnich i południowych, rozpoczęto siew pszenicy jarej, owsa i jęczmienia jarego.

Z pierwszych nadesłanych informacji wynika, że w okresie zimowym, miejscami w rejonach północno-zachodnich, w dzielnicach południowych i wschodnich, wystąpiły znaczne straty mrozowe w uprawach roślin ozimych i rzepaku ozimego.

Uwilgotnienie wierzchniej warstwy gleby na początku okresu wegetacyjnego na ogół zabezpieczało potrzeby wodne roślin. Niedobór opadów, jakie wystąpił w marcu, przyczynił się do zmniejszenia retencji wodnej ornej warstwy gruntu.

Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich w ciągu analizowanego okresu nieznacznie poprawiło się. W ostatnich dniach miesiąca 2 z 40 obserwatorów rolniczych meldowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

Stan ziemniaków przechowywanych w kopcach nadal nie był dobry. Z wielu rejonów kraju napłynęły meldunki o gniciu i porastaniu zakopcowanych bulw.

Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

OGa:

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

OKk:

9. BIAŁYSTOK	15-245 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3	tel. 85 748-61-55
10. BIELSKO-BIAŁA	43-303 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 321	tel. 33 812-51-65
11. CZĘSTOCHOWA	42-200 Częstochowa, ul. Oleńki 32	tel. 34 324-29-30
12. KASPROWY WIERCH	34-500 Zakopane, skr. poczt. 222	tel. 18 201-91-11
13. KATOWICE	40-272 Katowice, ul. Lotnisko 1	tel. 32 256-12-13
14. KĘTRZYN	11-400 Kętrzyn, ul. Bydgoska 31	tel. 89 752-22-33
15. KIELCE-SUKÓW	26-021 Daleszyce, Suków 19b	tel. 41 307-34-03
16. KOZIENICE	26-900 Koziencice, ul. Nowiny 66a	tel. 48 614-30-79
17. KRAKÓW-BALICE	32-083 Balice k/Krakowa, Port Lotniczy	tel. 12 285-50-72
18. KROSNO	38-400 Krosno, ul. Okrzei 99	tel. 13 436-63-63
19. LESKO	38-600 Lesko, ul. Osiedlowa 14	tel. 13 469-65-76
20. LUBLIN-RADAWIEC	21-030 Motycz	tel. 81 503-10-48
21. ŁÓDŹ-LUBLINEK	94-328 Łódź, ul. Gen. Maczka 35	tel. 42 687-58-60
22. MIKOŁAJKI	11-730 Mikołajki, ul. Kajki 128	tel. 87 421-62-73
23. MŁAWA	06-500 Mława, ul. Szeńska 14	tel. 23 654-37-17
24. NOWY SĄCZ	33-300 Nowy Sącz, ul. Pijarska 30	tel. 18 442-07-07
25. OLSZTYN	10-802 Olsztyn, ul. Sielska 34	tel. 89 527-21-10
26. OSTROŁĘKA	07-415 Olszewo-Borki, ul. Broniewskiego 1a	stacja automat.
27. PŁOCK	09-402 Płock, Trzepowo 56	tel. 24 261-38-40
28. PRZEMYŚL	37-700 Przemyśl, ul. Chrobrego 52	stacja automat.
29. RACIBÓRZ	47-400 Racibórz, ul. Broniewskiego 2	tel. 32 415-56-48
30. RZESZÓW-JASIONKA	36-002 Jasionka, Jasionka-Lotnisko	tel. 17 853-32-11
31. SANDOMIERZ	27-600 Sandomierz, ul. Ożarowska 65	tel. 15 832-74-21
32. SIEDLCE	08-103 Siedlce, ul. Piaskowa 284	tel. 25 632-24-20
33. SULEJÓW	97-330 Sulejów, ul. Polna 10	tel. 44 616-25-44
34. SUWAŁKI	16-400 Suwałki, ul. Pułaskiego 125	tel. 87 567-14-24
35. TARNÓW	33-100 Tarnów, ul. Piaskowa 56	tel. 14 621-33-90
36. TERESPOL	21-550 Terespol, ul. Polna 42	tel. 83 375-21-37
37. WARSZAWA-OKĘCIE	00-906 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 1	tel. 22 650-15-91
38. WŁODAWA	22-200 Włodawa, ul. Korolowska 77	tel. 82 572-12-87
39. ZAKOPANE	34-500 Zakopane, ul. Sienkiewicza 26c	tel. 18 206-30-19
40. ZAMOŚĆ	22-400 Zamość, ul. Obronna 1	stacja automat.

OPo:

41. CHOJNICE	89-600 Chojnice, ul. Meteorologiczna 1	tel. 52 397-50-50
42. GORZÓW WLKP.	66-400 Gorzów Wlkp., ul. Sybiraków 10	tel. 95 732-32-64
43. KALISZ	62-800 Kalisz, ul. Róży Wiatków 16	tel. 62 760-21-50
44. KOSZALIN	75-235 Koszalin, ul. Morska 101	tel. 94 343-26-45
45. KOŁO	62-600 Koło, ul. Cegielniana 8	tel. 63 272-08-77
46. ŁĘBORK	84-300 Łębork, ul. Polna 1	tel. 59 863-32-10
47. PIŁA	64-920 Piła, ul. Miedziana 24	tel. 67 212-32-22
48. POZNAŃ-ŁAWICA	60-189 Poznań, ul. Bukowska 285	tel. 61 868-17-91
49. RESKO	72-315 Resko, ul. Krakowska 16	tel. 91 577-79-19
50. SŁUBICE	69-100 Słubice, ul. Sportowa 14	tel. 95 758-25-85
51. SZCZECINEK	78-400 Szczecinek, ul. Mierosławskiego 5b/4	stacja automat.
52. TORUŃ	87-100 Toruń, ul. Storczykowa 124	tel. 56 652-95-60
53. WIELUŃ	98-300 Wieluń, ul. Graniczna 45	tel. 43 843-87-55

OWr:

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



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



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

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

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

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

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

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl