

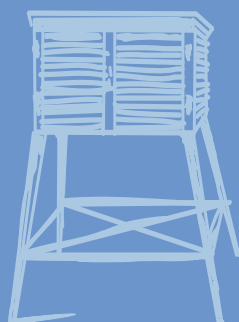
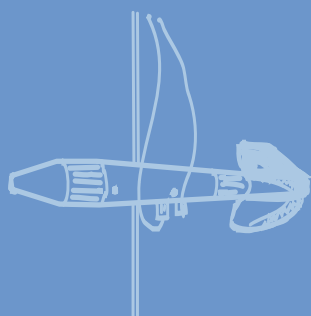
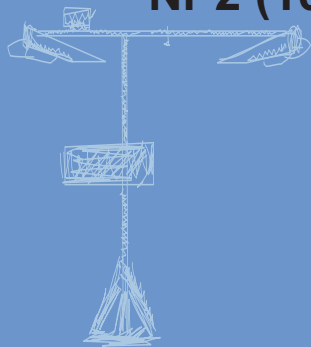
BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROLOGICZNO- METEOROLOGICZNEJ

LUTY 2011

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

FEBRUARY 2011



Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW

OŚRODEK GŁÓWNY

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

tel. 22 5694-100

Biuro Prognoz Meteorologicznych i Komercyjnych

tel. 22 5694-151

ODDZIAŁ MORSKI w GDYNI - OGa

81-342 Gdynia, ul. Waszyngtona 42

tel. 58 6288-100

Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich

tel. 58 6288-150

Biuro Prognoz Hydrologicznych

tel. 58 6288-146

Biuro Meteorologicznych Prognoz Morskich

zespół w Szczecinie

tel. 91 4342-012

ODDZIAŁ w KRAKOWIE - OKk

30-215 Kraków, ul. Piotra Borowego 14

tel. 12 6398-100

Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych

tel. 12 6398-150

Biuro Prognoz Hydrologicznych

tel. 12 6398-140

Centralne Biuro Prognoz Meteorologicznych

zespół w Białymstoku

tel. 85 7486-150

Biuro Prognoz Hydrologicznych w Warszawie

tel. 22 5694-144

Sekcja Hydrologii Operacyjnej w Białymstoku

tel. 85 7486-140

ODDZIAŁ w POZNANIU - OPo

60-594 Poznań, ul. Dąbrowskiego 174/176

tel. 61 8495-100

Biuro Prognoz Meteorologicznych

tel. 61 8495-150

Biuro Prognoz Hydrologicznych

tel. 61 8495-140

ODDZIAŁ we WROCŁAWIU - OWr

51-616 Wrocław, ul. Parkowa 30

tel. 71 3200-100

Biuro Prognoz Meteorologicznych

tel. 71 3200-150

Biuro Prognoz Hydrologicznych

tel. 71 3200-140



Pomiary i obserwacje, których wyniki wykorzystano w Biuletynie wykonywane są przez Państwową Służbę Hydrologiczno-Meteorologiczną IMGW.
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 wykonały 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 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 lutym 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 lutym 2011 roku
- 2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla miesięcy roku 2010/2011
- 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w lutym 2011 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2009)
- 4.1. Odpływ w lutym 2011 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych
- 6.1. Napelnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 28 II 2011
- 7.1. Morfometria i zlewnie jezior
- 7.2. Stan i temperatura wody jezior w lutym 2011
- 7.3. Grubość pokrywy lodowej w lutym 2011 [cm]

RYSUNKI

- 2.1. Mapa synoptyczna z 5 II 2011, godz. 00 UTC
- 2.2. Mapa synoptyczna z 12 II 2011, godz. 00 UTC
- 2.3. Mapa pokrywy śnieżnej z 28 II 2011, godz. 06 UTC
- 2.4. Liczba dni z pokrywą śnieżną i maksymalna grubość (cm) pokrywy śnieżnej w lutym 2011
- 2.5. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz anomalie średniej miesięcznej temperatury powietrza w lutym 2011, w stosunku do średniej 1971-2000
- 2.6. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalie miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w lutym 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.7. Średnia temperatura powietrza oraz anomalie średniej temperatury powietrza w zimie 2011, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000
- 2.8. Suma opadu atmosferycznego oraz anomalie sumy opadu atmosferycznego w zimie 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.9. Liczba dni z pokrywą śnieżną i maksymalna grubość (cm) pokrywy śnieżnej w zimie 2011
- 2.10. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w lutym 2011
- 2.11. Lokalizacje wyładowań doziemnych w lutym 2011
- 2.12. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w lutym 2011
- 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 28 II 2011
- 3.2. Zjawiska lodowe na rzekach w dniu 28 II 2011
- 3.3. Stan wody w rzekach w dniu 28 II 2011 w stosunku do SNW
- 3.4. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w lutym 2011
- 3.5. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w lutym 2011
- 3.6. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w lutym 2011
- 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 28 II 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 lutego
- 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 28 II 2011 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla lutego)
- 6.1. Napelnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w lutym 2011
- 6.2. Napelnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w lutym 2011
- 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej
- 7.2. Zjawiska lodowe na jeziorach bilansowych w lutym 2011

CONTENTS

1. General description of hydrological and meteorological situation in February 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 February 2011
- 2.2. Characteristics of air temperature and precipitation in decades of each month 2010/2011
- 3.1. Water stages in February 2011, lower than were noticed up to 2009
- 4.1. Outflow in February 2011 related to multiyear characteristics from the period 1951-2010 in selected profiles
- 6.1. Filling of main water reservoirs on 28 II 2011
- 7.1. Lakes morphometry and catchments
- 7.2. Water levels and temperature of lakes in February 2011
- 7.3. Ice thickness in February 2011 [cm]

FIGURES

- 2.1. Synoptic map 5 II 2011, 00 UTC
- 2.2. Synoptic map 12 II 2011, 00 UTC
- 2.3. Snow cover map - 28 II 2011, 06 UTC
- 2.4. Number of days with snow and the maximum snow cover (in cm) in February 2011
- 2.5. Monthly mean air temperature and anomalies of monthly mean air temperature in February 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.6. Monthly precipitation totals [mm] and anomalies of monthly precipitation totals [%] in February 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.7. mean air temperature and anomalies of mean air temperature in winter 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.8. Precipitation totals [mm] and anomalies of precipitation totals [%] in winter 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.9. Number of days with snow and the maximum snow cover (in cm) in winter 2011
- 2.10. Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation in February 2011
- 2.11. Location of atmospheric discharges in February 2011
- 2.12. The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in kA in February 2011
- 3.1. Zones of river stage on 28 II 2011

- 3.2. Ice phenomena in rivers on 28 II 2011
- 3.3. Water stage in rivers (28 II 2011) related to the mean annual stage, SNW
- 3.4. Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments
- 3.5. Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in February 2011
- 3.6. Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in February 2011
- 4.1. Rivers flow on 28 II 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 II 2011 related to multiyear mean values for February
- 6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in February 2011
- 6.2. Filling of water reservoirs in the Odra river basin in February 2011
- 7.1. Location of base and balance lakes of the limnological service
- 7.2. Ice phenomena in balance lakes

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w lutym 2011

Tegoroczny luty, biorąc pod uwagę średnie miesięczne temperatury, był bardzo chłodny. W porównaniu ze średnią z ostatniego trzydziestolecia (od roku 1982 do 2011) średnia temperatura miesięczna była znacząco poniżej normy. Największe odchyłki wystąpiły na Pomorzu, Mazurach i Suwalszczyźnie (około 4°C poniżej normy), najmniejsze na krańcach zachodnich (około 1,5°C poniżej normy). Na stacjach synoptycznych odchylenie średniej temperatury miesięcznej wynosiło od 4,4°C poniżej normy w Gdańsku do 1,2°C poniżej normy w Słubicach. Najniższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Suwałkach -7,5°C, Mikołajkach -6,3°C i w Białymstoku -6,0°C. Najcieplejsze pod tym względem były: Świnoujście -0,8°C, Szczecin -1,0°C i Słubice -1,2°C. W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła -3,8°C, co w stosunku do normy średniej trzydziestoletniej było wynikiem niższym o 2,6°C. W Warszawie najniższa temperatura minimalna została zaobserwowana 21 II i wyniosła -18,0°C, a najwyższa maksymalna 5 II - wyniosła 9,6°C. Pod względem opadów luty w Polsce na północy i północnym wschodzie był skrajnie wilgotny, w pasie dzielnic centralnych w normie, a na południowym zachodzie i południu skrajnie suchy. Najwyższa miesięczna suma opadów została zanotowana w Helu i wyniosła 57,5 mm, co stanowi 199,1% lutowej normy dla tej stacji. Najniższe miesięczne sumy opadów zanotowano na Śląsku i Małopolsce. W Kłodzku spadło w lutym zaledwie 2,2 mm (10,6% normy), w Legnicy 7,3 mm (35,3%), a w Krakowie 8,6 mm (29,3%). W Warszawie spadło 21,3 mm co stanowi 97,1% normy mierzonej jako średnia za ostatnie 30 lat.

W pierwszej dekadzie lutego nad obszar Polski napłynęła ciepła, polarno-morska masa powietrza. W tym czasie wystąpiły różnej intensywności opady śniegu, deszczu ze śniegiem, marznącego deszczu oraz deszczu. Na skutek zjawisk roztopowych, przemieszczania się wody w zlewniach i pracy urządzeń hydrotechnicznych na rzekach lokalnie obserwowano duże wahania stanu wody oraz liczne przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. Doszło do znaczącej redukcji grubości pokrywy śnieżnej - na przełomie I i II dekady lutego utrzymywała się ona tylko w górach oraz sporadycznie na nizinach. W wyniku wzrostu temperatury powietrza dużej redukcji uległy również zjawiska lodowe na rzekach. W drugiej i trzeciej dekadzie lutego zaobserwowano spadki temperatury powietrza. Nie obserwowano już w tym okresie zjawisk roztopowych. Występujące opady śniegu na znacznej części kraju ponownie utworzyły pokrywę śnieżną. Sytuacja hydrologiczna na większości rzek w tym czasie ustabilizowała się. Zmniejszyła się liczba przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego. Ostatniego dnia miesiąca na większości posterunków wodowskazowych odnotowano stan w strefie wody średniej, tylko lokalnie w strefie wody niskiej i wysokiej. Na rzekach ponownie rozwinęły się zjawiska lodowe, najbardziej intensywne na rzekach północno-wschodniej i centralnej Polski. Lokalnie obserwowano głównie śryż, lód brzegowy, złodzenie częściowe oraz pokrywę lodową.

Odływ rzeczny w lutym w dorzeczu Wisły i Odry kolejny miesiąc z rzędu przekraczał normy. W dorzeczu Wisły odływ wynosił od 107,7% normy w Sandomierzu na Wiśle do 348,1% normy w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry odływ kształtował się od 99,1% normy w Miedoni na Odrze do 215,4% normy w Poznaniu na Warcie. W dorzeczu Wisły odływ kształtował się od 3,0 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu do 10,2 SNQ w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry od 3,3 SNQ w Sieradzu na Warcie do 25,8 SNQ w Osetnie na Baryczy. Odływ Wisły do morza wyniósł w lutym 25,9 mm, tj. 185,3% normy. Odrą odpłynęło 25,0 mm, tj. 179,4% normy. Całkowity odływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2010) był wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego.

W lutym poziom wód podziemnych przeważnie opadał. Przez pierwszy tydzień przeważały jednak wzrosty (59% stacji). Potem poziom zwierciadła wód podziemnych zaczął się nieznacznie obniżać (88% studni w końcu miesiąca). Przez cały luty w większości studni poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Liczba studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich wynosiła ponad 87% na początku oraz w II i III tygodniu miesiąca. Pod koniec I tygodnia liczba ta wzrosła do 90% studni, a w IV tygodniu spadła do 84% stacji. W końcu lutego poziom wyższy od średnich

wieloletnich wystąpił w 26 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie zanotowano w Resku, woj. zachodnio-pomorskie, o 151 cm. Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił na 6 stacjach. Największy spadek odnotowano w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 128 cm.

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w lutym 2011 zmniejszyło się o 161,3 mln m³, tj. o 9,0% pojemności użytkowej. W dorzeczu Wisły napełnienie zmniejszyło się o 43,1 mln m³, tj. o 4,1% pojemności użytkowej zbiorników. W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się o 118,2 mln m³, tj. o 15,5% pojemności użytkowej zbiorników. W końcu lutego napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się we wszystkich zbiornikach dorzecza Wisły i w czterech zbiornikach dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 54,3% w Goczałkowicach do 77,1% w Solinie, a w dorzeczu Odry od 1,8% w Otmuchowie do 59,6% pojemności użytkowej w Dobromierzu. W dniu 28 II 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 913,5 mln m³, co stanowiło 50,7% pojemności użytkowej zbiorników.

Średni stan wody w lutym 2011 w trzynastu kontrolowanych jeziorach (brak danych dla Bachotka i Sławianowskiego) wyniósł 244 cm i był wyższy od styczniowego o 12 cm. Wzrósł on w jedenastu akwenach, a obniżył się w dwóch. W lutym największe zmiany lustra wody (in plus) stwierdzono w jeziorach: Rajgrodzkim i Dadaż (obydwa po +40cm), dużo mniejszy wzrost odnotowano w Rosiu (+23 cm). W pozostałych zbiornikach wzrost poziomu wody był dużo mniejszy - sięgał 14 cm. W porównaniu do wartości wieloletnich w lutym powiększył się nadmiar wody w jeziorach - średnio w każdym kontrolowanym akwencie nadmiar wody wyniósł 25 cm. W lutym, w dziewięciu jeziorach temperatura wody wzrosła (najbardziej w Komorzu, o 0,8°C), w jednym spadła (Morzycko, o 0,8°C), w trzech pozostała bez zmian, a dla dwóch brak było informacji. Poprzedni miesiąc - styczeń - był miesiącem, w którym temperatura wody była najniższa w roku hydrologicznym 2011. Średnia temperatura wody w jeziorach w lutym mierzona przy wodowskazach była bardzo niska, wyniosła 1,4°C, ale była wyższa od styczniowej o 0,2°C. Temperatura średnia miesięczna najniższa była w Rosiu (0,9°C), a najwyższa w Ostrowitym (2,0°C). Z kolei najniższą dzienną temperaturę wody zarejestrowano w Rosiu (0,1°C, 23-25 II), a najwyższą w Ostrowitym (3,3°C, 7 II). W ciągu całego miesiąca na większości jezior utrzymywała się trwała pokrywa lodowa - najgrubsza występowała na jez. Roś, gdzie wartość średnia wyniosła 32 cm, a maksymalna 35 cm. W ciągu miesiąca dla wszystkich obiektów stwierdzono wzrost średniej grubości lodu - w piątym dniu lutego grubość lodu wyniosła 16 cm, a w ostatnim dniu miesiąca 22 cm. Jeziora mazurskie i pomorskie posiadały znacznie grubszą warstwę lodu od jezior położonych na Niżu.

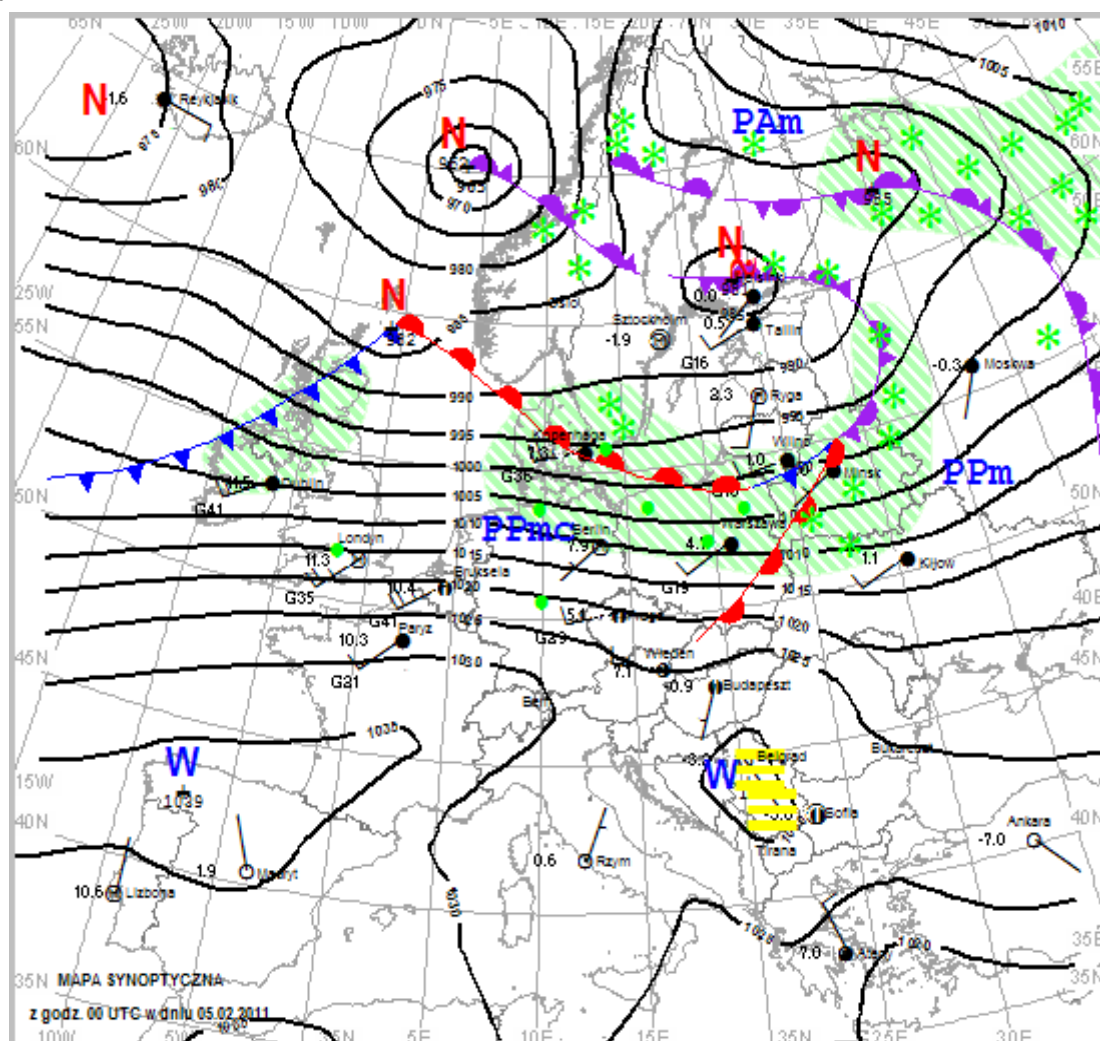
W pierwszej dekadzie miesiąca, pod wpływem utrzymującej się dodatniej temperatury powietrza zanikała pokrywa śnieżna oraz następowało rozmarzanie gleby. Notowana w tym okresie dość wysoka temperatura powietrza przyczyniła się do zakłócenia zimowego spoczynku roślin. Zmniejszyła się zimotrwałość i mrozoodporność. Szczególnie niekorzystne dla roślin uprawnych były warunki agrometeorologiczne panujące w drugiej połowie miesiąca. W wyniku napływu mroźnych mas powietrza wystąpiły znaczne spadki temperatury powietrza przy powierzchni gruntu, dochodzące miejscami do -29°C. Na przeważającym terenie kraju brak było wówczas dostatecznej pokrywy śnieżnej, która chroniłaby uprawy przed nadmiernym wychłodzeniem wierzchniej warstwy gruntu. Zasilanie w wodę gospodarstw wiejskich w lutym nie uległo zmianie i pod koniec miesiąca 3 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedostatecznym zaopatrzeniu studni w wodę. Stan ziemniaków przechowywanych w kopcach miejscami nie był dobry. Napłynęły meldunki o lokalnym 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

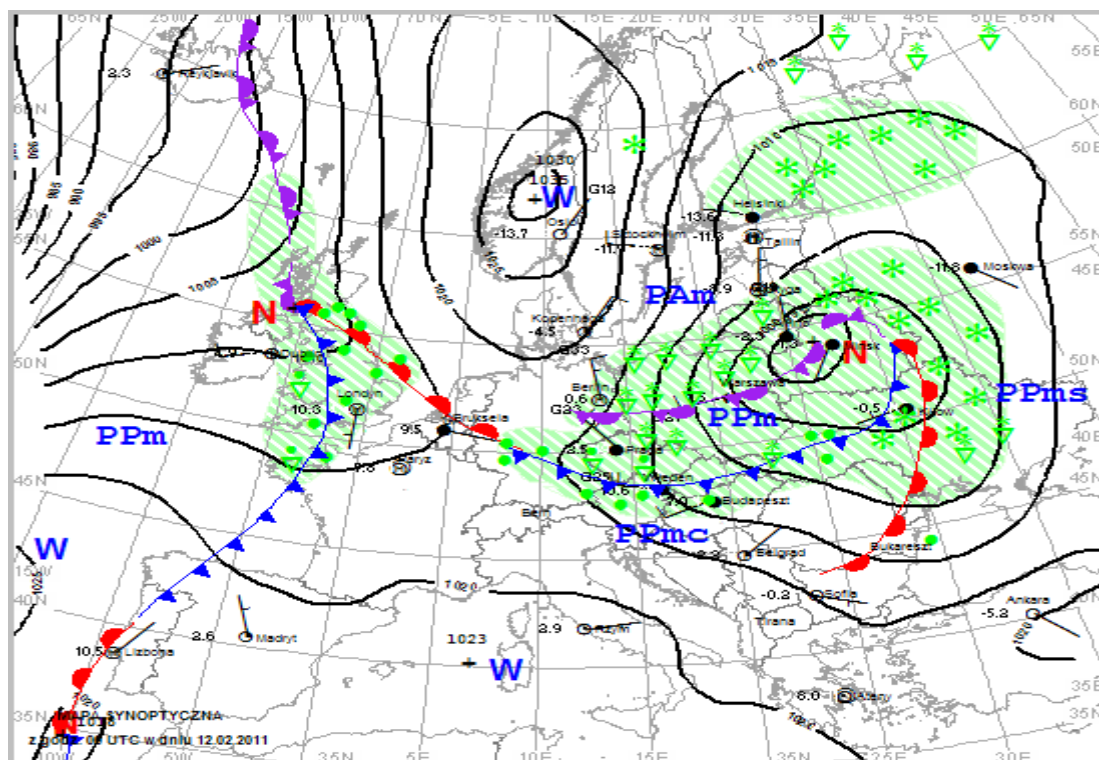
Luty był chłodny, a pod względem opadowym na północy wilgotny, w centrum w normie, a na południu suchy. Jest to jednak charakterystyka średnia, ponieważ pogoda tego miesiąca była bardzo niejednorodna ze stosunkowo ciepłą pierwszą połową i mroźną drugą, co przedstawiać będą okresy scharakteryzowane w niniejszym opracowaniu.

W okresie od 1 do 3 lutego Polska znajdowała na granicy dwóch rozległych układów barycznych, od północy zaznaczał się niż nad Morza Norweskiego, z przemieszczającymi się ośrodkami nad północną Skandynawię i północną Rosję. Południe kraju pozostawało w zasięgu klina wyżu nad Atlantyku. Wraz z wędrującymi na północy Europy niżami nad Polskę przemieszczały się z zachodu na wschód płytkie zatoki z mało aktywnymi frontami chłodnymi pierwszego rodzaju. Przez cały okres nad Polską dominowała polarno-morska masa powietrza napływająca z zachodu, umiarkowanie wilgotna i chłodna. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i lokalnymi rozpogodzeniami, występowały słabe opady śniegu, miejscami deszczu ze śniegiem, a także deszczu lub mżawki, jak również marznących opadów deszczu i mżawki powodujących gołoledź. Na Ziemi Lubuskiej i Śląsku 1 i 2 II występowały gęste mgły, te na Śląsku osadzały również szadź. Temperatura minimalna wynosiła od $-18,1^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze (1 II) do $1,8^{\circ}\text{C}$ w Gdańsku Porcie Północnym (3 II). Temperatura maksymalna wynosiła od $-6,6^{\circ}\text{C}$ w Kłodzku do $5,5^{\circ}\text{C}$ w Świnoujściu. Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami, głównie na wybrzeżu, dość silny, porywisty, południowo-zachodni i zachodni. Największe wartości porywów zanotowano w Łebie (19 m/s, 3 II).



Rys. 2.1 Mapa synoptyczna z 5 II 2011, godz. 00 UTC

W okresie od 4 do 11 lutego nad znaczny obszar Polski zaczęła napływać ciepła, polarno-morska masa powietrza. Barycznie początkowo na północy i wschodzie nadal zaznaczał się wpływ niżów wędrujących znad Skandynawii w kierunku środkowej Rosji. Wraz z tymi niżami przez Polskę przemieszczały się układy falujących frontów atmosferycznych. Wraz z pierwszym układem frontów nad obszar Polski napłynęła z południowo-zachodu bardzo ciepła i wilgotna masa powietrza polarno-morskiego, która dominowała na większym obszarze kraju (poza północnymi krańcami) aż do 8 II, kiedy pogłębiający się i przemieszczający znad Skandynawii w kierunku Estonii niż zaczął sprowadzać z zachodu i północnego zachodu chłodniejszą, ale nadal polarno-morską masę powietrza. Koniec okresu zaznaczył niż, który 11 II stopniowo pogłębiał się i przemieszczał znad Skandynawii nad Łotwę, a związany z nim układ frontów atmosferycznych zaczął sprowadzać początkowo wilgotne chłodne polarno-morskie powietrze, a potem jeszcze chłodniejsze powietrze arktyczne. Nadal dominowało zachmurzenie duże, występowały większe przejaśnienia oraz rozpogodzenia, szczególnie na południu. Wraz z układem frontów szybko przemieszczającym się z zachodu na wschód 4 II przez kraj przemieszczała się strefa opadów śniegu, okresami intensywnych, przechodzących w deszcz ze śniegiem, marznący deszcz i deszcz, tego dnia opady deszczu na Pomorzu były miejscami intensywne. Od tego momentu dominującym typem opadów był deszcz, przy czym od 8 II pogoda ustabilizowała się i opady były słabe, lokalnie występowały również opady deszczu ze śniegiem i śniegu. Ostatniego dnia (11 II) nastąpił wzrost intensywności opadów i ich transformacja (początkowo deszcz, przez deszcz ze śniegiem na północy, który stopniowo przechodził w śnieg). Temperatura minimalna wynosiła od $-7,7^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach (10 II) do $8,6^{\circ}\text{C}$ we Wrocławiu (6 II). Temperatura maksymalna od $-3,4^{\circ}\text{C}$ w Krośnie (4 II) do $12,4^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu (7 II). Największe dobowe sumy opadów zanotowano na początku okresu: w Łęborku 40 mm (4 II), 38 mm w Polanowie (pow. koszaliński, 5 II). Pod koniec okresu dość wysokie wartości opadów notowano w na Przedgórzu Karpackim, wyniosły one do 29 mm w Sopotni Wielkiej (pow. żywiecki, 11 II). Wiatr był umiarkowany i dość silny, okresami silny, a 5 II również bardzo silny, porywisty, południowo-zachodni i zachodni. Najsilniejsze porywy zanotowano w Helu (31 m/s, 8 II) i na Kasprowym Wierchu (31 m/s, 11 II). Na początku (4 II) i na końcu okresu (11 II) silny wiatr powodował zawieje i zamiecie śnieżne.



Rys. 2.2 Mapa synoptyczna z 12 II 2011, godz. 00 UTC

W okresie od 12 do 19 lutego Polska znalazła się w dominacji chłodnego, początkowo wilgotnego powietrza pochodzenia arktycznego. Na początku pogodę kształtował dość głęboki niż, który znad Białorusi zaczął odsuwać się dalej na wschód. Na jego miejscu od zachodu zaczął rozbudowywać się klin wyżu znad Skandynawii. Dzięki takiej konfiguracji w ciągu dwóch pierwszych dni okresu napłynęło wyraźnie chłodniejsze powietrze z północy, które w kolejnych dniach w wyniku rozbudowy wyżu zyskało tendencję zalegania nad obszarem kraju aż do końca okresu. Skandynawski wyż skutecznie blokował postępowanie na wschód niżów z frontami, które dominowały w zachodniej Europie, tylko przejściowo na zachodzie zaznaczały się płytkie zatoki niżowe. Dopiero pod koniec opisywanego okresu wyż zaczął ustępować, a na zachodzie i południu zaznaczył się wpływ zatoki niżowej z ośrodkiem przemieszczającym się znad Bawarii w kierunku Rumunii i strefą pofalowanego frontu atmosferycznego. Początkowo było dość pogodnie, dłuższe okresy dużego zachmurzenia jedynie na zachodzie ze słabymi opadami śniegu, na pozostałym obszarze zachmurzenie wzrastało tylko okresami i wówczas występowały opady śniegu, przelotne i słabe ciągle. Od 16 II w Polsce zaczęło dominować zachmurzenie duże, a od 17 II wśród opadów zaczął dominować śnieg, na północnym-wschodzie opady śniegu były umiarkowane, na południowym zachodzie występowały również opady deszczu ze śniegiem, a także marznących mżawki i deszczu. W dwóch ostatnich dniach na Pogórzu notowano również gęste mgły. Temperatura minimalna wynosiła od $-19,8^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach (15 II) do $0,1^{\circ}\text{C}$ w Nowym Sączu (18 II). Temperatura maksymalna od $-12,1^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach (14 II) do $7,2^{\circ}\text{C}$ w Tarnowie (17 II). Wiatr był słaby i umiarkowany, pierwszego dnia okresu na wschodzie dość silny - wtedy też jeszcze północno zachodni i zachodni, od 13 II ze wschodu i południowego wschodu, a 19 II skręcający na północny. Okresami był również porywisty, osiągając maksymalne prędkości porywów w Rzeszowie (22 m/s, 12 II).

W okresie od 20 do 28 lutego dominujące nad Polską powietrze arktyczne zaczęło stopniowo ustępować napływającemu z północnego-wschodu i wschodu powietrzu pochodzenia kontynentalnego. Początkowo 20 II cała Polska znajdowała się jeszcze w zasięgu niżu znad Rumunii, ale od następnego dnia nad północną częścią stopniowo zaczął rozbudowywać się wyż, napływała sucha i mroźna kontynentalna masa powietrza. W Polsce południowo-wschodniej natomiast aż do 25 II istotnie zaznaczała się płytka zatoka niżu znad Rumunii i mimo napływającego chłodnego powietrza z rejonu Morza Czarnego docierało też sporo wilgoci. Od 26 II całą Polskę zaczął obejmować silny wyż rozciągający się od Atlantyku, przez Bałtyk po środkową Rosję, na całym obszarze dominowało suche i chłodne powietrze polarno-kontynentalne. Pod koniec okresu (27 II i 28 II) na zachodzie zaznaczała się płytka zatoka niżowa, wraz z nią z południa napłynęło nad krańce zachodnie suche i ciepłe powietrze polarno-morskie. Na ogół było dość pogodnie, tylko początkowo zachmurzenie w całym kraju było duże i występowały opady śniegu. Od północy opady stopniowo zaczęły słabnąć i ustępować rozpogodzeniom. Najdłużej duże zachmurzenie (choć z większymi przejaśnieniami) utrzymywało się na południowym wschodzie, występowały słabe, okresowe opady śniegu, jednak 28 II rozpogodziło się i w tej części kraju. Okresami zachmurzenie wzrastało również na Pomorzu, występowały wówczas przelotne opady śniegu. Temperatura minimalna wynosiła od $-25,1^{\circ}\text{C}$ w Toruniu (25 II) do $-1,3^{\circ}\text{C}$ w Zielonej Górze. Temperatura maksymalna od $-12,2^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach (21 II) do $8,0^{\circ}\text{C}$ w Słubicach. Wiatr był na ogół słaby, okresami umiarkowany, a 27 II na wybrzeżu dość silny, wschodni i południowo-wschodni. Występowały stosunkowo niewielkie porywy, największe na Kasprowym Wierchu (20 m/s, 28 II) i w Łebie (15 m/s, 20 II).

Podsumowanie

Tegoroczny luty, biorąc pod uwagę wartości średnie miesięczne temperatury, był bardzo chłodny. Biorąc pod uwagę średnią z ostatniego trzydziestolecia (od roku 1982 do 2011) średnia temperatura miesięczna była znacząco poniżej normy. Największe odchyłki wystąpiły na Pomorzu, Mazurach i Suwalszczyźnie (około 4°C poniżej normy), najmniejsze na krańcach zachodnich (około $1,5^{\circ}\text{C}$ poniżej normy). Spośród stacji synoptycznych odchylenie średniej temperatury miesięcznej wynosiło od $4,4^{\circ}\text{C}$ poniżej normy w Gdańsku do $1,2^{\circ}\text{C}$ poniżej normy w Słubicach. Najniższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła

w Suwałkach $-7,5^{\circ}\text{C}$, Mikołajkach $-6,3^{\circ}\text{C}$ i Białymstoku $-6,0^{\circ}\text{C}$. Najcieplejsze pod tym względem były: Świnoujście $-0,8^{\circ}\text{C}$, Szczecin $-1,0^{\circ}\text{C}$ i Słubice $-1,2^{\circ}\text{C}$.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła $-3,8^{\circ}\text{C}$, co w stosunku do normy średniej trzydziestoletniej było wynikiem niższym o $2,6^{\circ}\text{C}$. Najniższa temperatura minimalna została zaobserwowana 21 II i wyniosła $-18,0^{\circ}\text{C}$. Najwyższa temperatura maksymalna wyniosła $9,6^{\circ}\text{C}$ i zanotowano ją 5 II. Lutowy rekord temperatury minimalnej w Warszawie w latach 1951 - 2010 zanotowany został 1 II 1970 i wyniósł $-27,6^{\circ}\text{C}$, najcieplej w tym wieloleciu było 25 II 1990, temperatura maksymalna osiągnęła $17,2^{\circ}\text{C}$.

Pod względem opadów luty w Polsce na północy i północnym wschodzie był skrajnie wilgotny, w pasie dzielnic centralnych w normie, a na południowym zachodzie i południu skrajnie suchy.

Najwyższa miesięczna suma opadów została zanotowana w Helu i wyniosła 57,5 mm, co stanowi 199,1% lutowej normy dla tej stacji. Najniższe miesięczne sumy opadów zanotowano na Śląsku i w Małopolsce. W Kłodzku spadło w lutym zaledwie 2,2 mm (10,6% normy), w Legnicy 7,3 mm (35,3%), a w Krakowie 8,6 mm (29,3%).

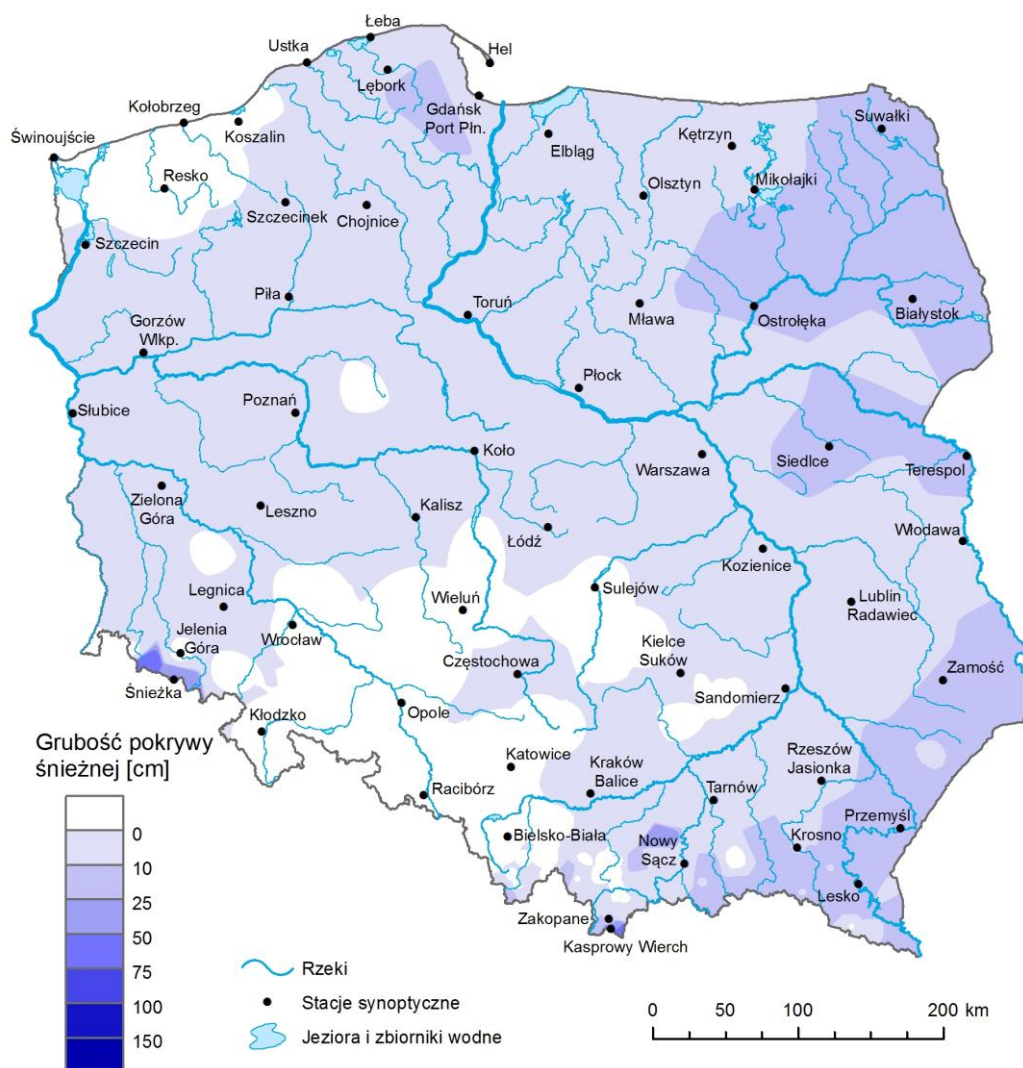
W Warszawie spadło 21,3 mm, co stanowi 97,1% normy mierzonej jako średnia za ostatnie 30 lat. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 4 II - wyniosła 5,2 mm. W latach 1951 - 2010 rekordowy opad na stacji synoptycznej wystąpił 25 II 1977 i wyniósł 21,4 mm, czyli dokładnie tyle, ile w bieżącym roku spadło w stolicy przez cały miesiąc.

Ekstrema zanotowane w wieloleciu 1951-2010

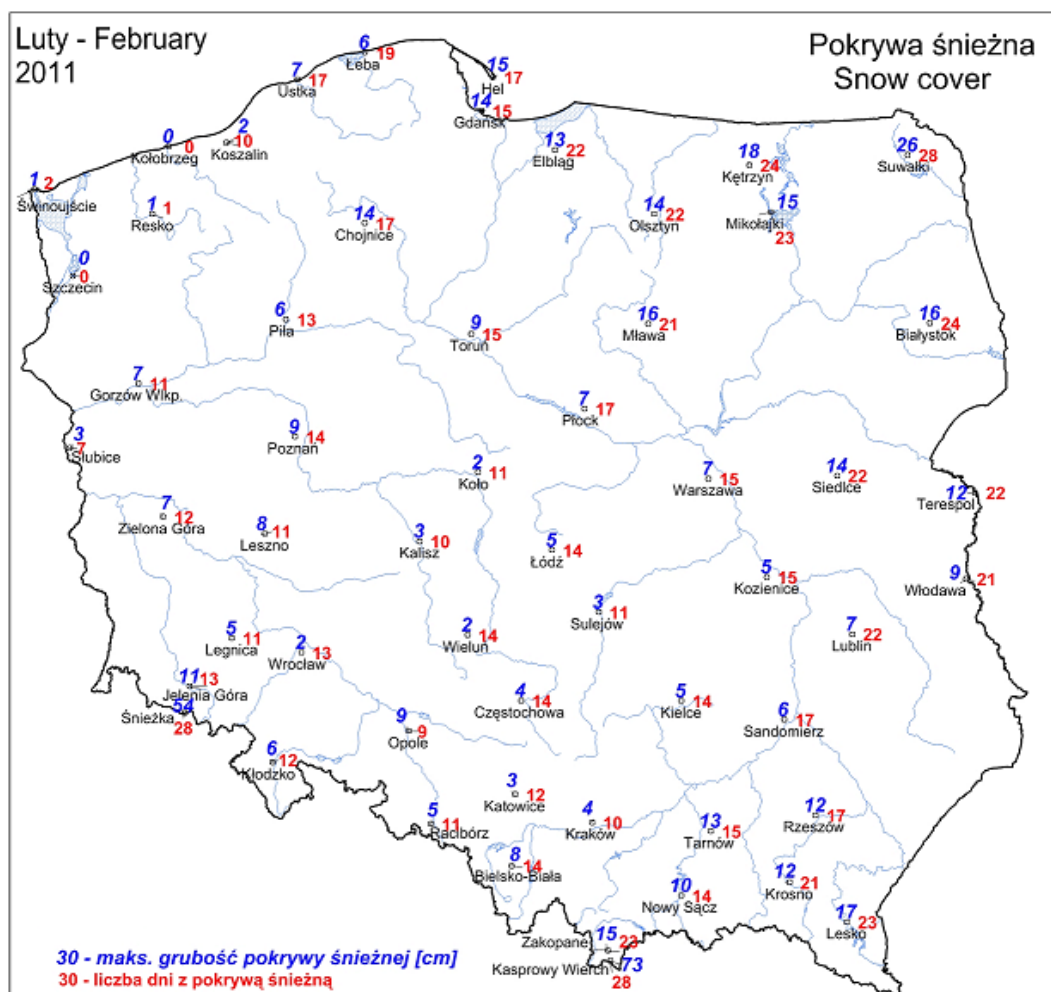
Najniższa temperatura	-36.9°C	w Jeleniej Górze	10 II 1956
Najwyższa temperatura	20.6°C	w Tarnowie	25 II 1990
Najwyższa suma opadów	50.2 mm	w Koszalinie	29 II 1956

Ekstrema zanotowane w dziesięcioleciu 2002-2011

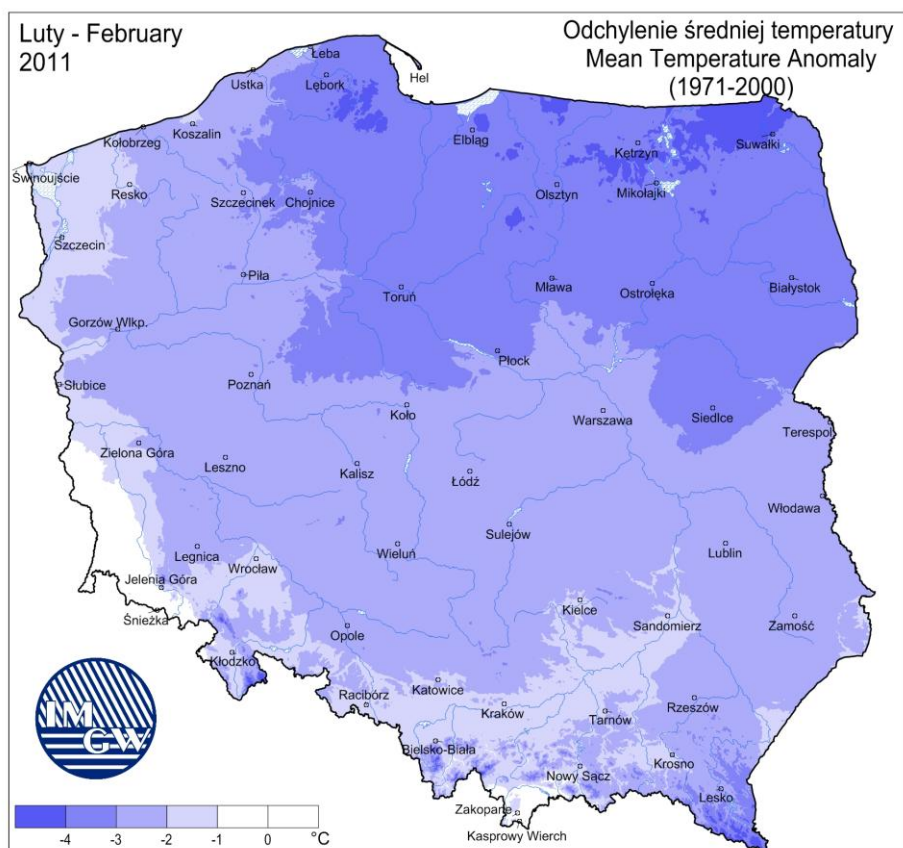
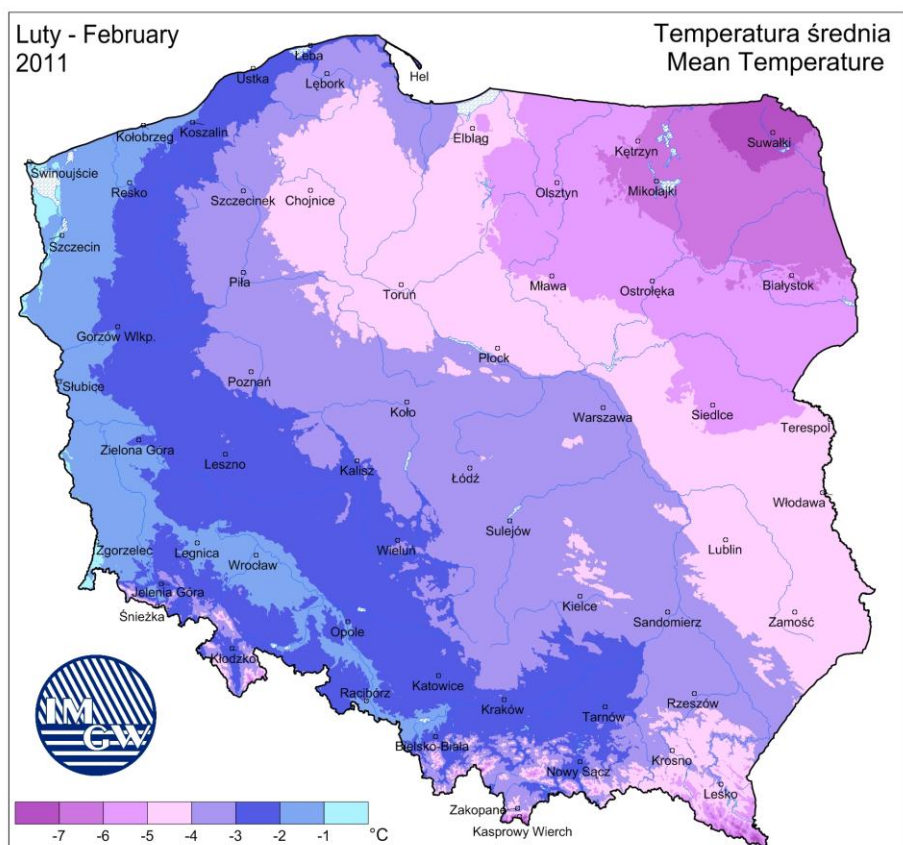
Najniższa temperatura	-26.8°C	w Suwałkach	6 II 2006
Najwyższa temperatura	18.7°C	w Opolu	24 II 2008
Najwyższa suma opadów	40.0 mm	w Łęborku	4 II 2011



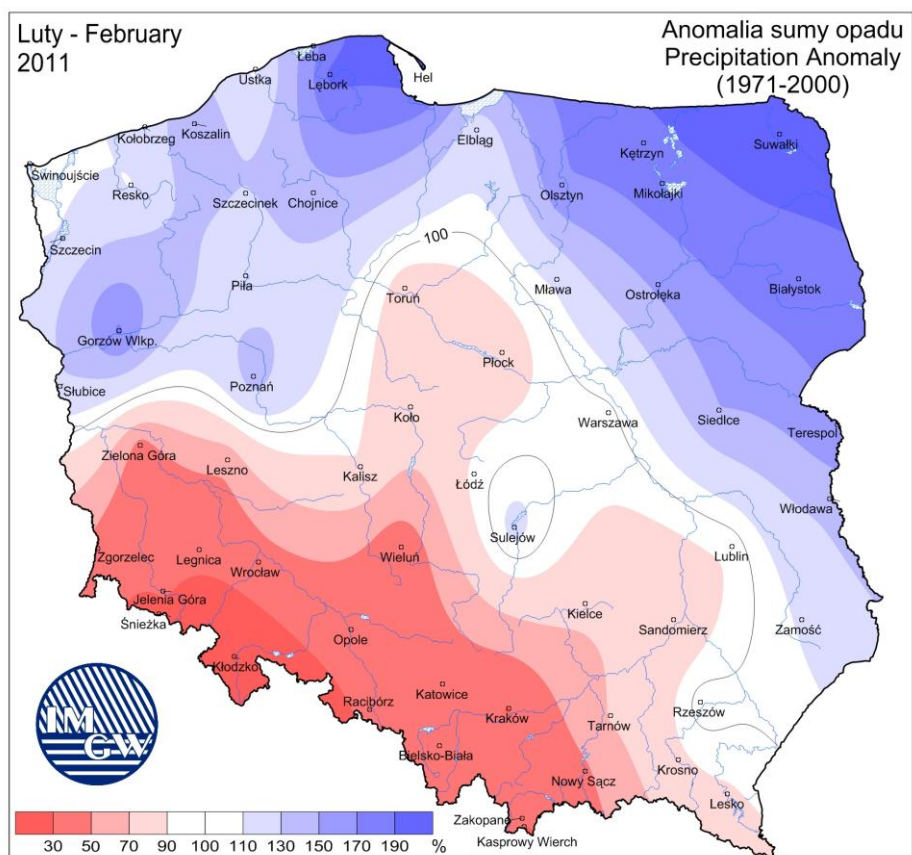
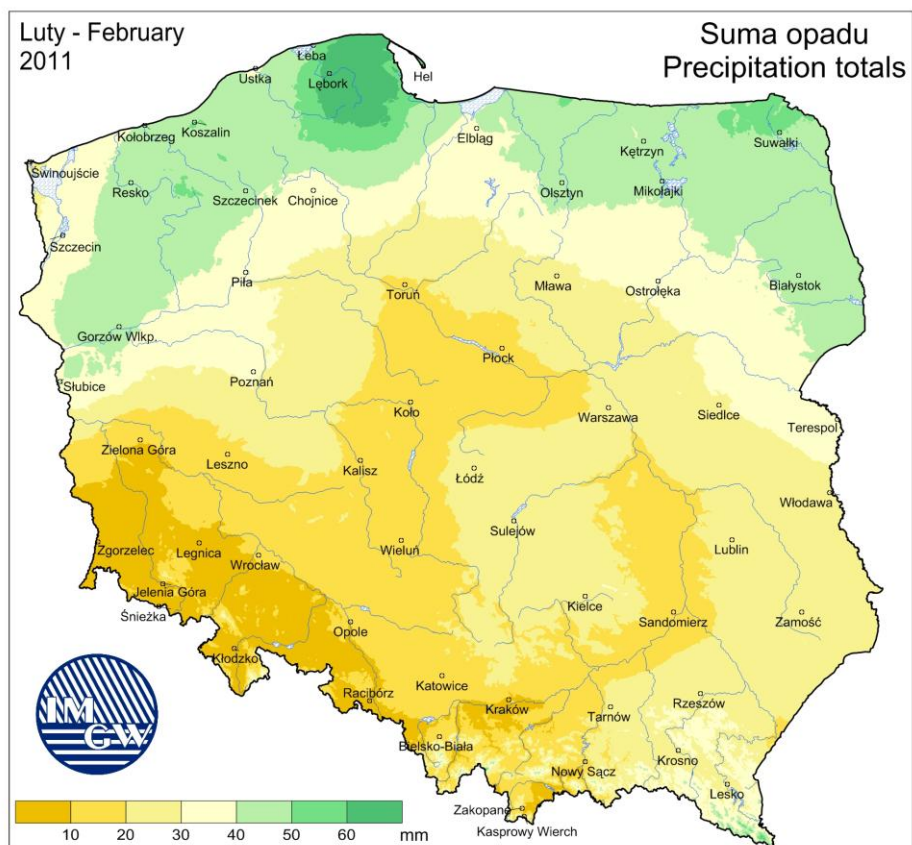
Rys. 2.3. Mapa pokrywy śnieżnej z 28 II 2011, godz. 06 UTC



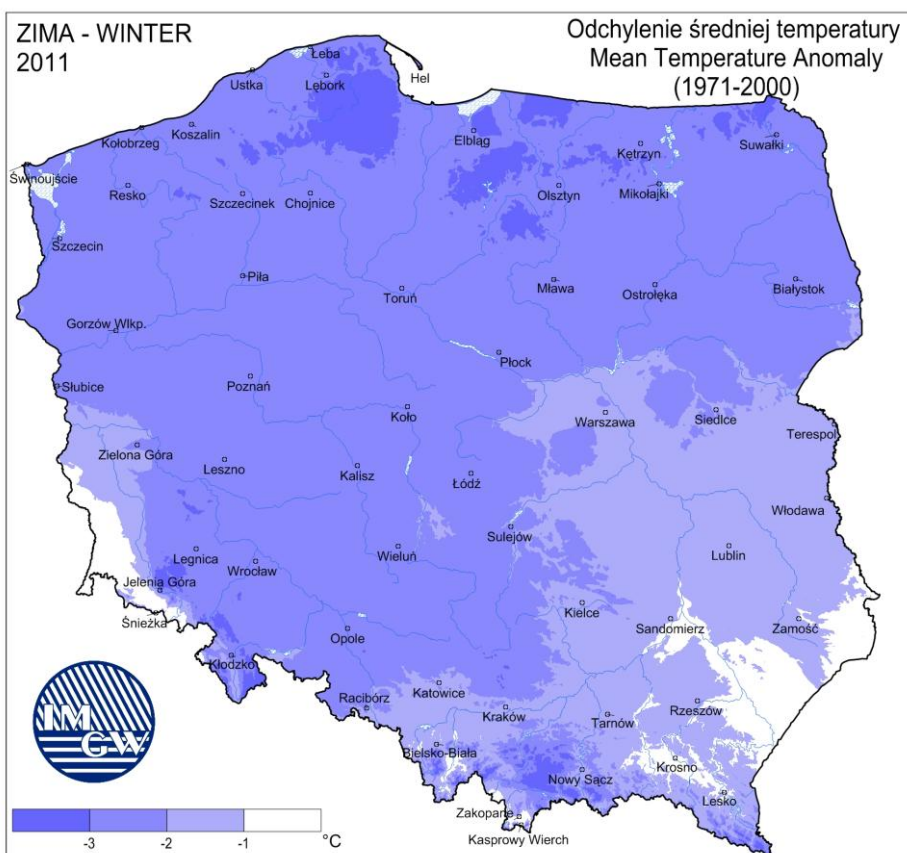
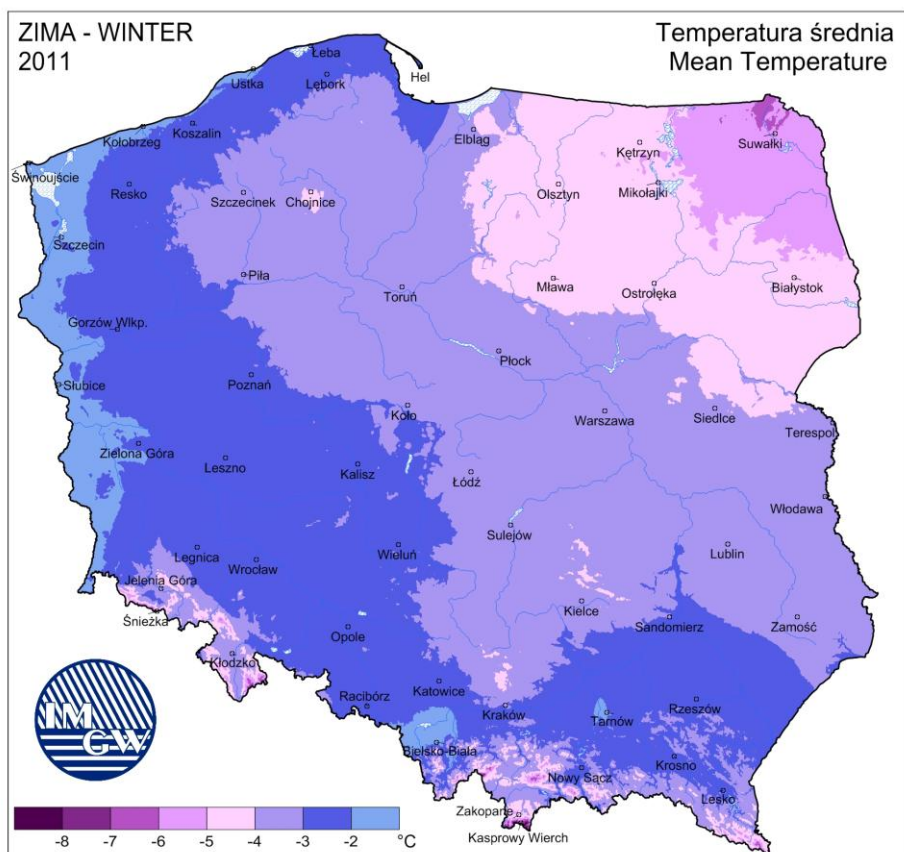
Rys. 2.4. Liczba dni z pokrywą śnieżną i maksymalna grubość (cm) pokrywy śnieżnej w lutym 2011



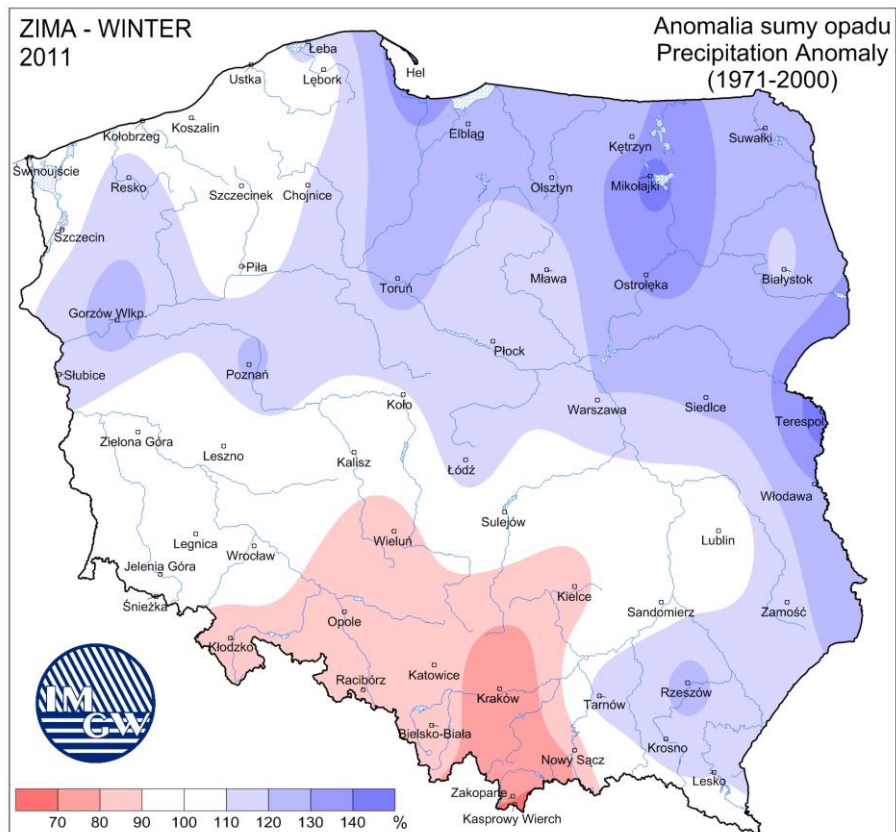
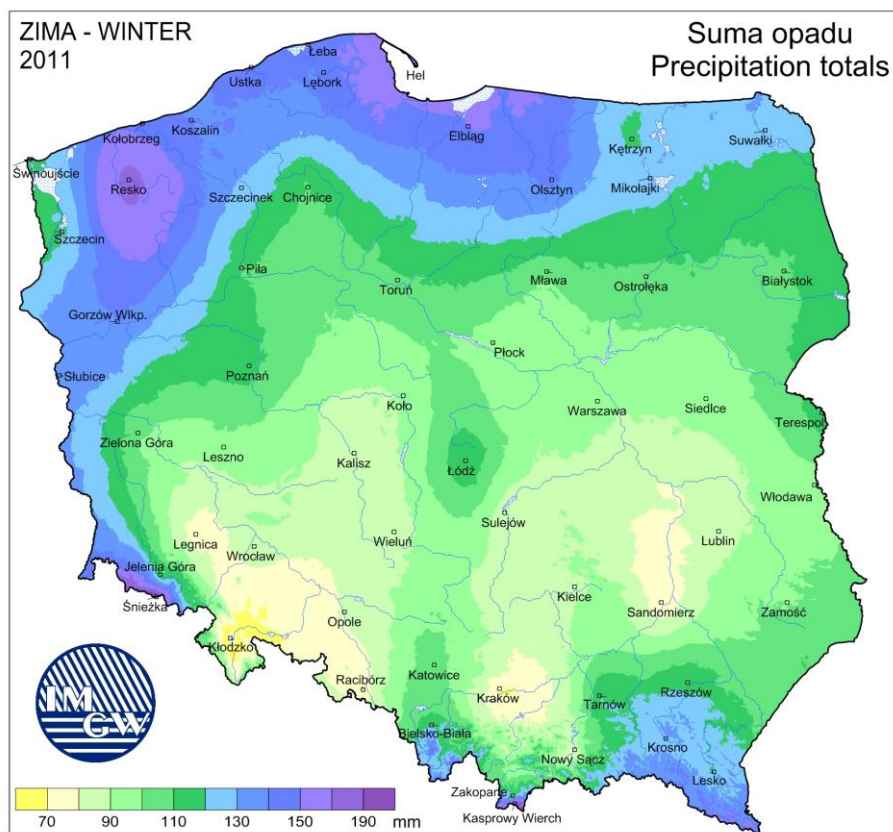
Rys. 2.5. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz anomalie średniej miesięcznej temperatury powietrza w lutym 2011, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



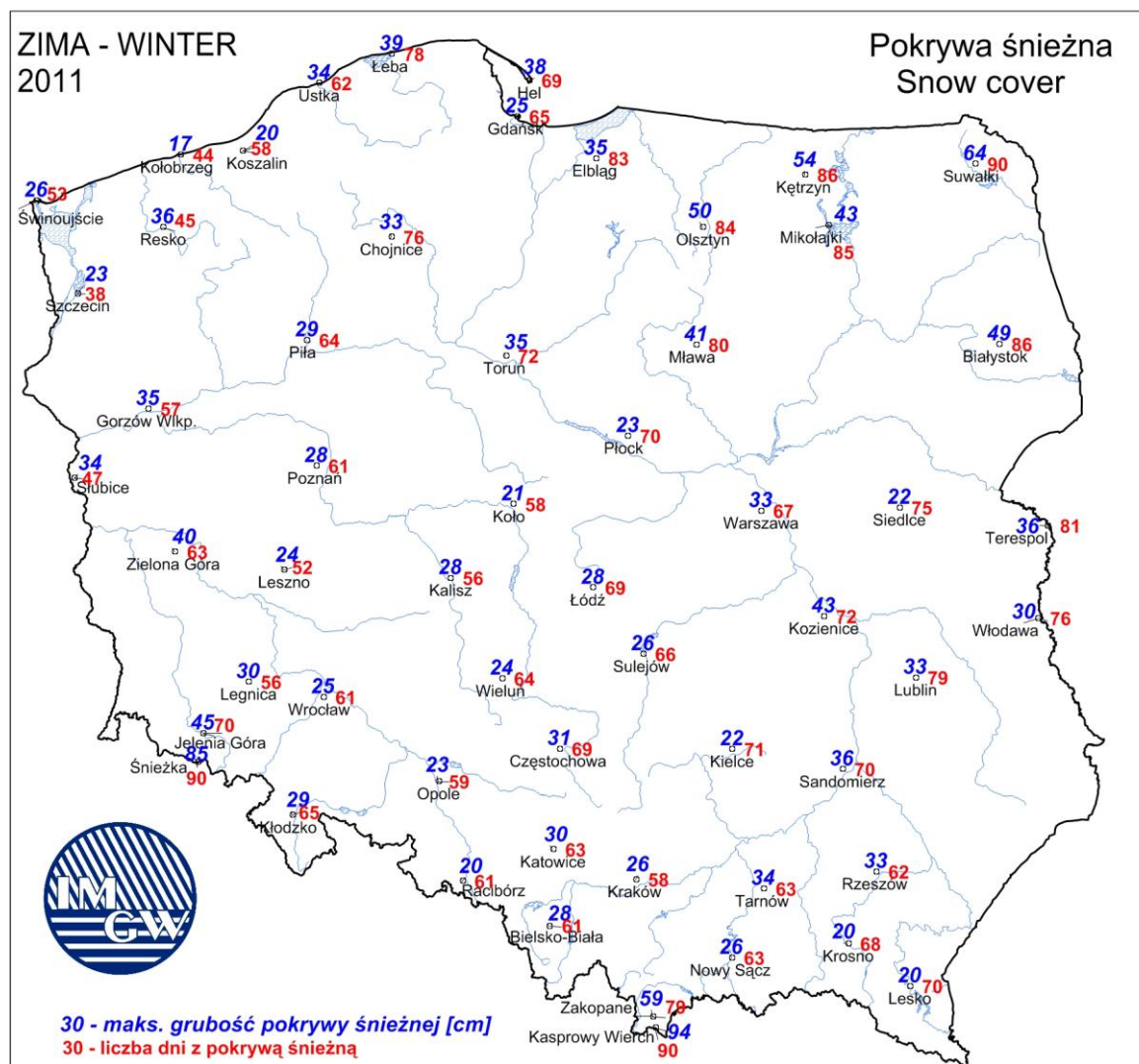
Rys. 2.6. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalie miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w lutym 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.7. Średnia temperatura powietrza oraz anomalie średniej temperatury powietrza w zimie 2011, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.8. Suma opadu atmosferycznego oraz anomalie sumy opadu atmosferycznego w zimie 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.9. Liczba dni z pokrywą śnieżną i maksymalna grubość (cm) pokrywy śnieżnej w zimie 2011

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w lutym 2011 roku

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Pokrywa śnieżna		Usłonecznienie
		T średnia [°C]	Odchylenie T śr. od normy*	T max [°C]	T min [°C]	T min przy gruncie [°C]	Liczba dni z T min przy gruncie <0°C	T średnia [°C]	T min [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Liczba dni z pokrywą śnieżną	Max grubość pokrywy śnieżnej [cm]	Suma [godz.]
1	Białystok	-6,0	-3,3	7,4	-21,9	-28,4	25	-0,2	-3,0	43,2	178	14	24	16	106,7
2	Chojnice	-4,6	-3,2	8,2	-22,9	-26,8	22	-5,0	-0,4	35,8	143	11	17	14	99,3
3	Jelenia Góra	-2,5	-1,8	9,7	-20,0	-22,9	26	0,0	-4,0	9,8	33	7	13	11	109,7
4	Katowice	-2,4	-2,0	9,2	-14,7	-16,2	25	-0,7	-2,8	14,9	41	13	12	3	90,8
5	Kielce	-3,5	-1,9	8,0	-16,3	-18,7	25	-1,3	-9,0	21,1	74	12	14	5	82,8
6	Koszalin	-2,1	-2,2	9,0	-15,0	-16,0	21	-1,0	-9,0	50,2	145	8	10	2	97,4
7	Kraków	-2,5	-1,6	9,6	-11,4	-11,7	25	0,3	-0,1	8,6	29	13	10	4	.
8	Lublin	-4,7	-2,7	8,1	-18,2	-18,8	22	-1,3	-8,0	24,4	93	13	22	7	72,7
9	Łódź	-3,5	-2,5	9,4	-18,1	-20,6	22	-1,4	-8,0	25,8	94	10	14	5	75,2
10	Mława	-5,1	-3,1	8,8	-20,2	-21,8	23	-0,5	-5,4	25,5	114	13	21	16	105,1
11	Olsztyn	-5,6	-3,8	7,6	-23,2	-28,6	24	-2,2	-9,4	45,3	167	14	22	14	.
12	Opole	-2,0	-2,2	11,7	-16,1	-17,1	24	-0,9	-10,5	10,7	38	5	9	9	88,6
13	Poznań	-3,1	-2,9	9,8	-18,8	-24,7	21	-0,9	-7,0	32,1	140	8	14	9	82,7
14	Rzeszów	-3,5	-2,2	9,7	-15,0	-16,3	26	-1,3	-7,1	27,6	103	13	17	12	69,6**
15	Suwałki	-7,5	-4,1	5,0	-23,5	-28,9	26	-1,8	-5,0	50,3	203	14	28	26	121,3
16	Szczecin	-1,0	-1,6	9,5	-16,1	-17,1	20	-1,3	-16,6	31,7	112	6	-	-	88,3
17	Terespol	-4,8	-2,6	8,0	-17,4	-24,1	25	-0,3	-2,5	36,1	169	15	22	12	89,5
18	Toruń	-4,6	-3,8	9,7	-25,1	-27,7	21	-0,9	-8,2	18,1	80	9	15	9	95,3
19	Warszawa	-3,8	-2,6	9,6	-18,0	-21,7	22	-1,0	-9,4	21,3	97	12	15	7	98,6**
20	Wrocław	-1,6	-1,8	11,2	-17,4	-18,9	25	-0,1	-5,2	10,5	44	5	13	2	101,8
21	Zakopane	-3,9	-1,0	11,0	-17,7	-23,2	25	-0,8	-1,8	19,2	49	12	23	15	105,4
22	Zielona Góra	-2,4	-2,5	10,1	-16,1	-17,8	23	-0,3	-4,6	13,5	44	7	12	7	92,5

Oznaczenie:

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło; kropka (.) - brak danych

* 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

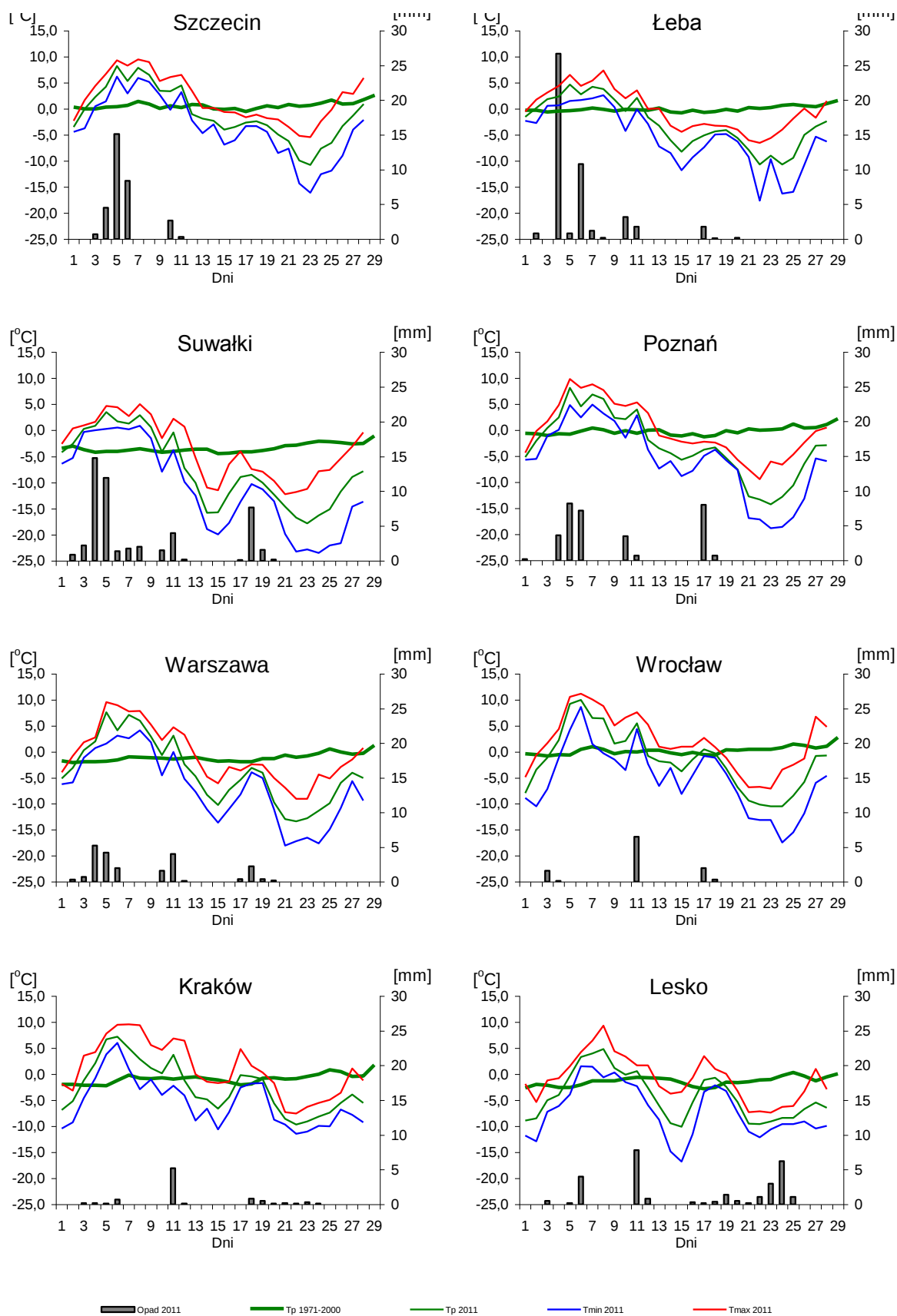
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach
dla poszczególnych miesięcy roku 2010/2011

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

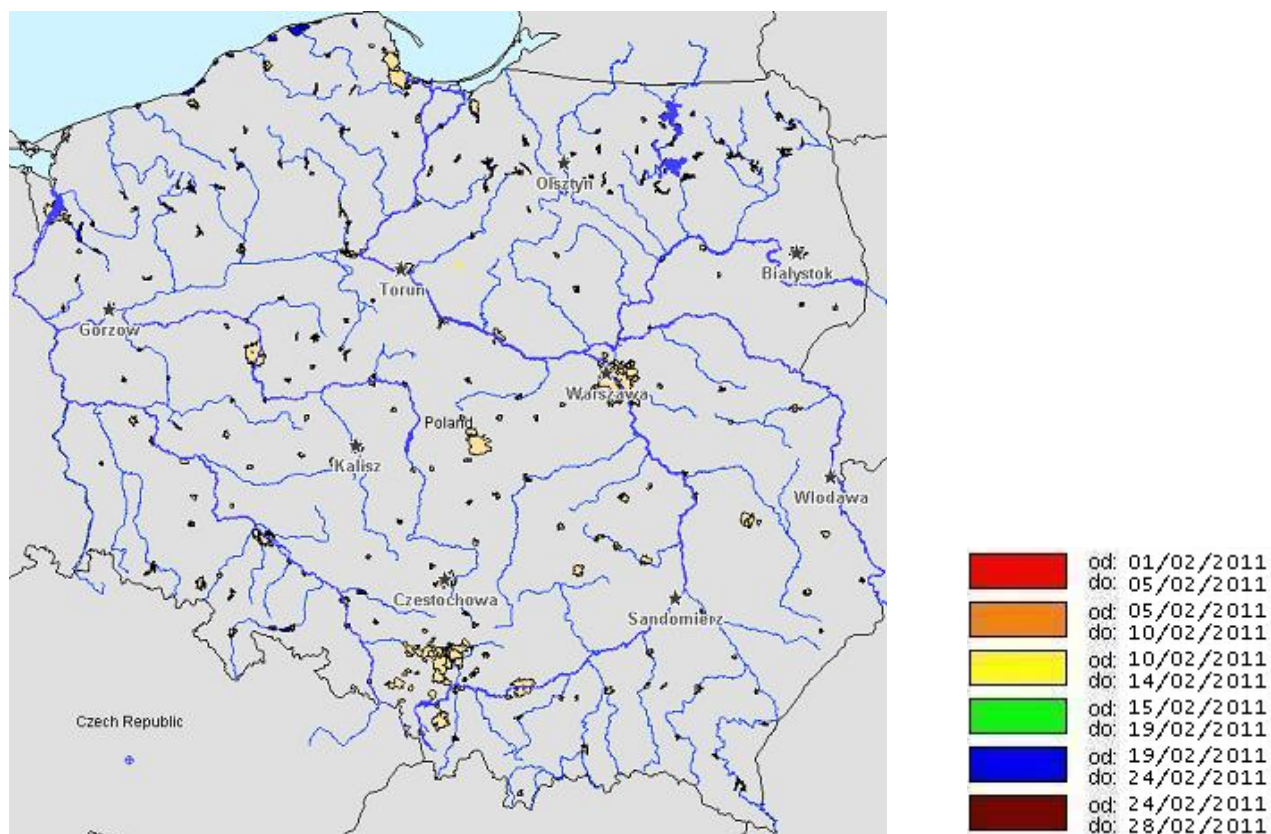
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2.0°)
n - poniżej normy (od -2.0° do -0.5°)
O - w normie (od -0.4° do 0.4°)
w - powyżej normy (od 0.5° do 2.0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2.0°)

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

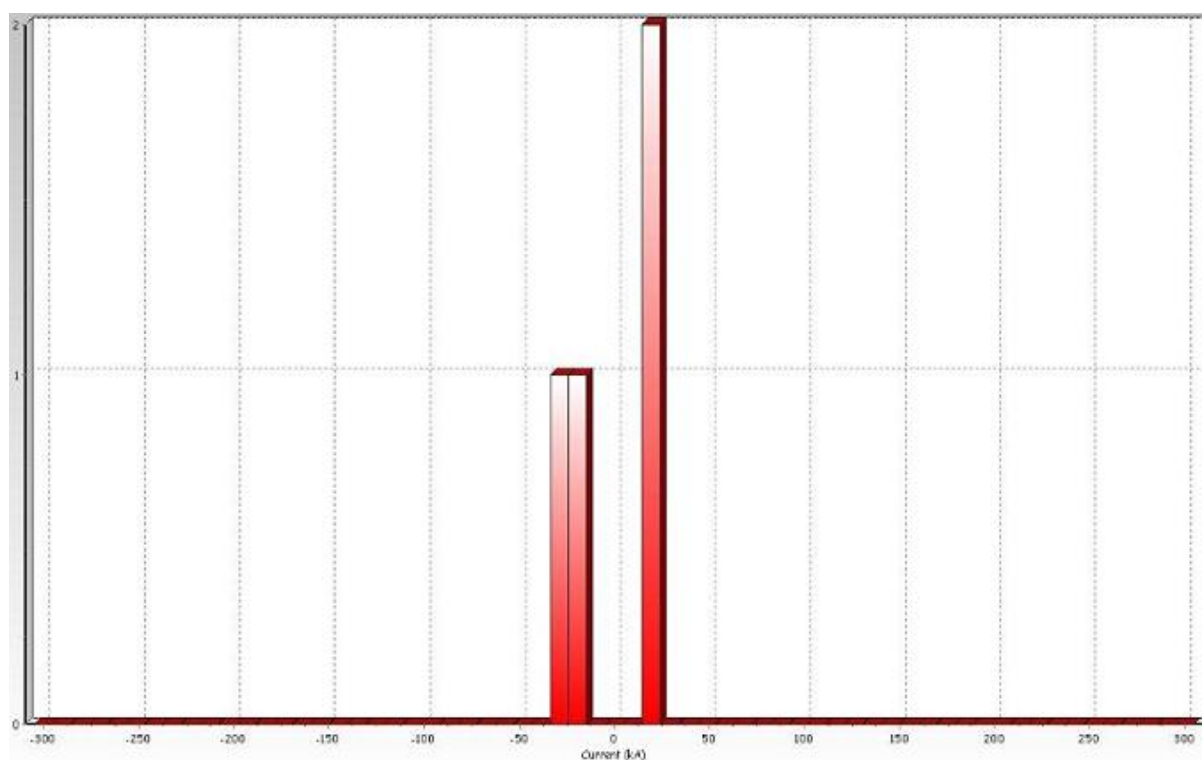
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



Rys.2.10. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w lutym 2011



Rys. 2.11. Lokalizacje wyładowań doziemnych w lutym 2011



Rys. 2.12. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w lutym 2011

W lutym 2011 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 199 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 188 wyładowań chmurowych,
- 8 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 3 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

W pierwszej dekadzie lutego nad obszar Polski napłynęła ciepła, polarno-morska masa powietrza. W tym czasie wystąpiły różnej intensywności opady - śniegu, deszczu ze śniegiem, marznącego deszczu oraz deszczu. Na skutek zjawisk roztopowych, przemieszczania się wody w zlewniach i pracy urządzeń hydrotechnicznych na rzekach lokalnie obserwowano duże wahania stanu wody oraz liczne przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. Od 4 do 12 lutego liczba przekroczeń stanu alarmowego i ostrzegawczego na rzekach niemal podwoiła się z 67 (4 II) do 124 (12 II - była to maksymalna liczba przekroczeń stanu alarmowego i ostrzegawczego w lutym). Na Bałtyku silny wiatr również powodował znaczne wahania stanu wody. Doszło do znaczącej redukcji grubości pokrywy śnieżnej - na przełomie I i II dekady lutego utrzymywała się ona tylko w górach oraz sporadycznie na nizinach. W wyniku wzrostu temperatury powietrza dużej redukcji uległy zjawiska lodowe na rzekach.

W drugiej i trzeciej dekadzie lutego zaobserwowano spadki temperatury powietrza. Nie obserwowano już w tym okresie zjawisk roztopowych. Występujące opady śniegu na znacznej części kraju ponownie utworzyły pokrywę śnieżną. Sytuacja hydrologiczna na większości rzek w tym czasie ustabilizowała się. Zmniejszyła się liczba przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego. Pewien niepokój budziły rozwijające się w tym czasie na skutek niskich temperatur, zjawiska lodowe, szczególnie lokalnie tworząca się pokrywa lodowa oraz związane z nią lokalne podpiętrzenia wody przy stanie przekraczającym stan ostrzegawczy i alarmowy.

Ostatniego dnia lutego (28 II) notowano ogółem 37 przekroczeń stanu alarmowego i ostrzegawczego (najmniej w lutym notowano ich 22 II - 34). Grubość pokrywy śnieżnej ostatniego dnia miesiąca (28 II) wynosiła najczęściej od zera do kilkunastu centymetrów. Miejscami oraz w wyższych partiach gór grubość pokrywy śnieżnej była większa (Zieleniec 28 cm, Kasprowy Wierch 57 cm, Śnieżka 44 cm). Mapę pokrywy śnieżnej z dnia 28 lutego zamieszczono na rys. 2.3. Ostatniego dnia miesiąca na rzekach obserwowano lokalnie liczne zjawiska lodowe, najbardziej intensywne na rzekach północno-wschodniej i centralnej Polski. Lokalnie obserwowano głównie śryż, lód brzegowy, złodzenie częściowe oraz pokrywę lodową. Mapę zjawisk lodowych na rzekach z dnia 28 lutego zamieszczono na rys. 3.2.

Ostatniego dnia miesiąca na górnej Wiśle oraz górskich dopływach obserwowano głównie stan wody w strefie niskiej i średniej, na Wiśle środkowej obserwowano głównie stan wody w strefie średniej i lokalnie wysokiej (w Wyszogrodzie przekroczony był stan ostrzegawczy, a w Kępie Polskiej przy pokrywie lodowej stan alarmowy). Ostatniego dnia miesiąca stan Odry układał się głównie w strefie wody średniej, tylko lokalnie w strefie wody wysokiej i niskiej. Wysokie stany oraz przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego notowano 28 lutego lokalnie m.in. na Wiśle, Narwi, Biebrzy, Bugu, Krznie, a także Odrze, Warcie, Noteci oraz Łynie.

W lutym największe sumy dobowe opadu (powyżej 20 mm) w poszczególnych zlewniach zanotowano:

- w dniu 4 II 40 mm w Łęborku (zlewnia Łeby, średnio 33 mm), 35 mm w Słupsku (zlewnia Słupi, średnio 24 mm), 34 mm w Sierakowie (zlewnia Wieprzy, średnio 24 mm), 29 mm w Goręczynie (zlewnia Zatoki Gdańskiej, średnio 16 mm), 26 mm w Sępólnie Wielkim (zlewnia Parsęty, średnio 17 mm), 24 mm w Bartoszycach (zlewnia Pregoly, średnio 18 mm), 23 mm w Kościerzynie (zlewnia Wisły dolnej, średnio 6 mm), 22 mm w Nowej Pasłęce (zlewnia Pasłęki, średnio 14 mm), 20 mm w Dobrymlesie (zlewnia Narwi, średnio 7 mm),
- w dniu 5 II 38 mm w Polanowie (zlewnia Wieprzy, średnio 20 mm), 23 mm w Gorzowie Wielkopolskim (zlewnia Warty dolnej, średnio 8 mm), 22 mm w Drawnie (zlewnia Noteci, średnio 9 mm), 20 mm w Gryfinie (zlewnia Odry dolnej, średnio 15 mm),

- w dniu 11 II 29 mm w Sopotni Wielkiej (zlewnia Soły, średnio 16 mm), 28 mm w Istebnej - Stecówce (zlewnia Odry górnej, średnio 11 mm), 27 mm w Wiśle (zlewnia Małej Wisły, średnio 13 mm), 23 mm w Zawoi (zlewnia Skawy, średnio 11 mm).

Większe dobowe przyrosty stanu wody (powyżej 70 cm) zanotowano:

- w dniu 5 II 70 cm na Redzie w Wejherowie,
- w dniu 6 II 230 cm na Łynie w Sępopolu, 206 cm na Wąskiej w Pasłęku, 176 cm na Pasłęce w Braniewie, 173 cm na Gubrze w Prosnej, 169 cm na Walszy w Bornitach, 165 cm na Nurcu w Brańsku, 153 cm na Raduni w Juszkuwie, 133 cm na Gołdapi w Baniach Mazurskich, 105 cm na Węgorapie w Mieduniskach, 98 cm na Świślinie w Nietulisku Dużym, 92 cm na Łagowiance w Mosze, 90 cm na Liwcu w Łochowie, 76 cm na Czarnej Nidzie w Daleszycach, 71 cm na Redzie w Wejherowie, 70 cm na Koprzywiance w Koprzywnicy,
- w dniu 7 II 124 cm na Odrze w Trestnie, 91 cm na Pasłęce w Pierzchałach, 90 cm na Parsęcie w Tychowie, 78 cm na Olzie w Łaziskach,
- w dniu 12 II 86 cm na Breniu w Wampirzowie, 82 cm na Brzeźnicy w Brzeźnicy,
- w dniu 17 II 87 cm na Wiśle w Czernichowie,
- w dniu 19 II 125 cm na Wkrze w Trzcińcu, 117 cm na Bugu w Wyszkuwie, 85 cm na Nysie Kłodzkiej w Skorogoszczy, 71 cm na Nysie Kłodzkiej w Kopicach,
- w dniu 25 II 96 cm na Wiśle w Kępie Polskiej, 81 cm na Noteci w Krzyżu,
- w dniu 27 II 71 cm na Wiśle w Wyszogrodzie.

W lutym odnotowano przekroczenia stanu alarmowego na następujących rzekach (w nawiasach podano wyższe niż 60 cm maksymalne wartości przekroczeń z 06 UTC): Wisła (max w Kępie Polskiej o 69 cm, 28 II), Martwa Wisła, Kamienna, Wieprz, Tyśmienica, Pilica, Bielawa, Czarna, Luciąża, Narew, Biebrza, Jegrznia, Pisa, Omulew, Bug (max w Wyszkuwie o 161 cm, 20 II), Krzna (max w Malowej Górze o 83 cm, 10 II), Nurzec, Liwiec (max w Zaliwiu-Piegawkach o 72 cm, 8 II), Wkra, Drwęca, Brda, Osa, Wierzyca, Radunia, Święta Struga, Jez. Druzno, Wąska (max w Pasłęku o 79 cm, 6 II), Pasłęka (max w Braniewie o 133 cm, 8 II), Łyna, Guber (max w Prosnej o 130 cm, 8 II), Węgorapa, Gołdapa, Odra (max w Gozdowicach o 135 cm, 1 II), Bystrzyca, Barycz, Orla, Polski Rów, Szprotawa, Czarna Wielka, Czarna Mała, Warta (max we Wronkach o 129 cm, 1 II), Grabia, Obra (max w Bledzewie o 63 cm, 1 II), Noteć (max w Pakości o 101 cm, 12-14 II), Gwda, Drawa, Ina, Rega, Parsęta, Łeba, Reda oraz na Bałtyku i Zalewie Szczecińskim.

W lutym dodatkowo obserwowano przekroczenia stanu ostrzegawczego na: Nogacie, Szkarpawie, Motławie, Brynicy, Szreniawie, Nidzie, Wiernej Rzece, Czarnej Nidzie, Bobrze, Łagowiance, Ropie, Koprzywiance, Bukowej, Supraśli, Sokółdzie, Bzurze, Jez. Drwęckim, Jez. Jeziorak, Welu, Elblągu, Bystrzycy Dusznickiej, Ślęzie, Widawie, Kaczawie, Nysie Szalonej, Czarnej Wodzie, Skorej, Kurochu, Sasicznicy, Cieśninie Dziwnej, Bobrze, Kamienicy, Witce, Skrodzie, Lubszy, Oleśnicy, Nerze, Prosnej, Kanale Kościańskim, Słupi oraz na Zalewie Wiślanym.

Stan wody niższy od dotychczas obserwowanych wartości odnotowano na 13 stacjach wodowskazowych dorzecza Wisły (maksymalnie o 58 cm zaobserwowano na Rabie w Dobczycach, 1-5 II, 16 II, 19-28 II).

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

Lp.	Rzeka	Wodowskaz	$H_{min\ abs.}$ [cm]	luty 2011 H_{min} [cm]	ΔH^* [cm]	data wystąpienia H_{min} (luty 2011)
Dorzecze Wisły						
1	Soła	Rajcza	162	149	13	3
2	Skawa	Jordanów	148	104	44	2
3	Skawa	Osielec	100	82	18	21, 27
4	Skawa	Wadowice	107	107	0	22
5	Wieprzówka	Rudze	98	76	22	22
6	Raba	Mszana Dolna	32	18	14	28
7	Raba	Kasinka Mała	62	33	29	25
8	Raba	Stróża	62	46	16	21
9	Raba	Dobczyce	325	267	58	1-5, 16, 19-28
10	Ochotnica	Tylmanowa	186	165	21	15, 20-22, 27
11	Dunajec	Czchów	120	113	7	14, 23-24, 27
12	Dunajec	Gołkowice	20	9	11	10
13	Poprad	Stary Sącz	32	29	3	22

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

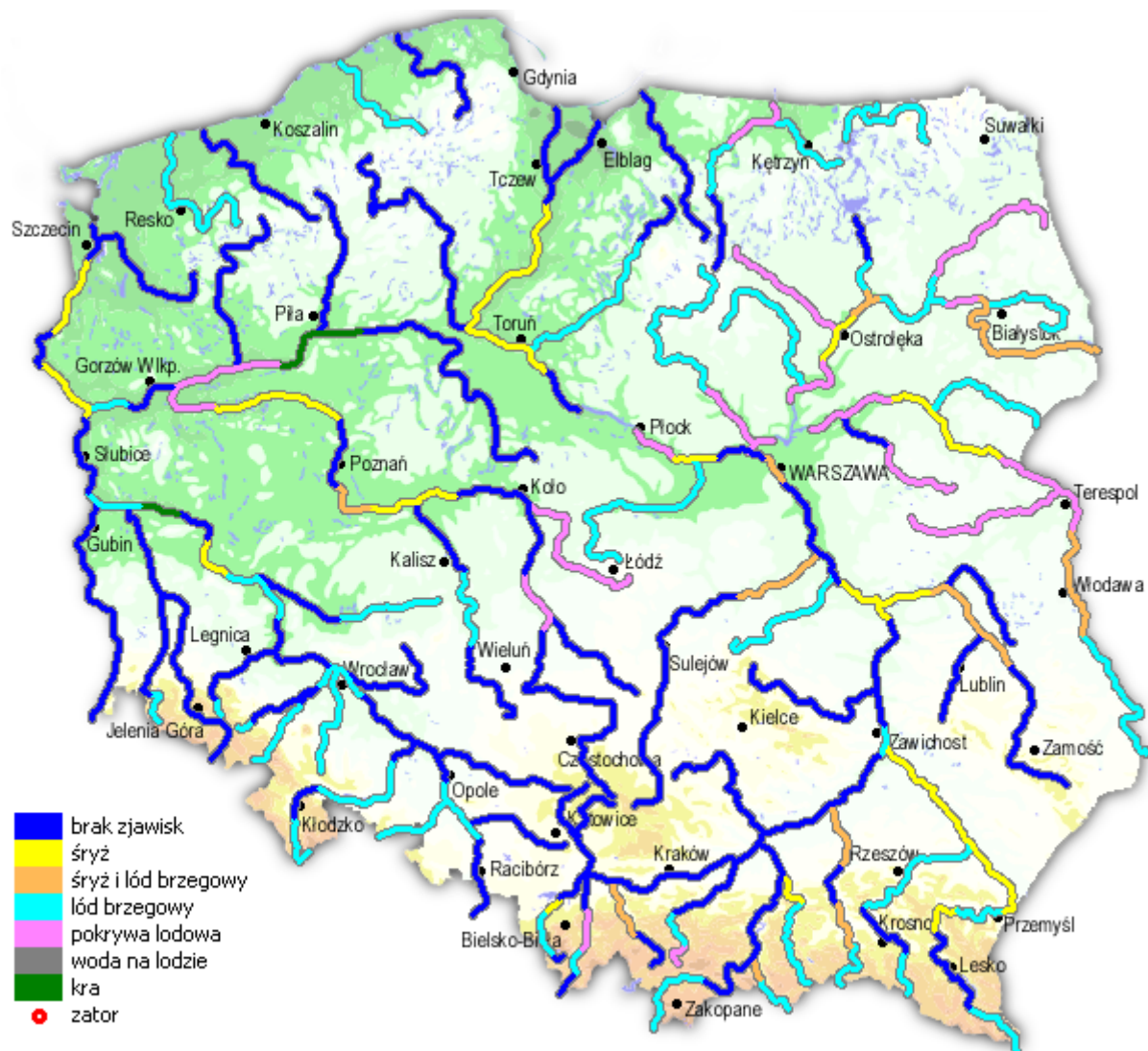
W ostatnim dniu lutego (28 II) stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

- w strefie wody wysokiej: Bug, Narew, lokalnie: Wisła (od Czerwińska do Włocławka), Odra (poniżej ujścia Warty), Warta, Noteć,
- w strefie wody średniej: Wisła, Odra powyżej ujścia Warty, lokalnie Warta (powyżej ujścia Widawki),
- w strefie wody niskiej: lokalnie górna Wisła i środkowa Odra, lokalnie górskie dopływy Wisły i Odry.

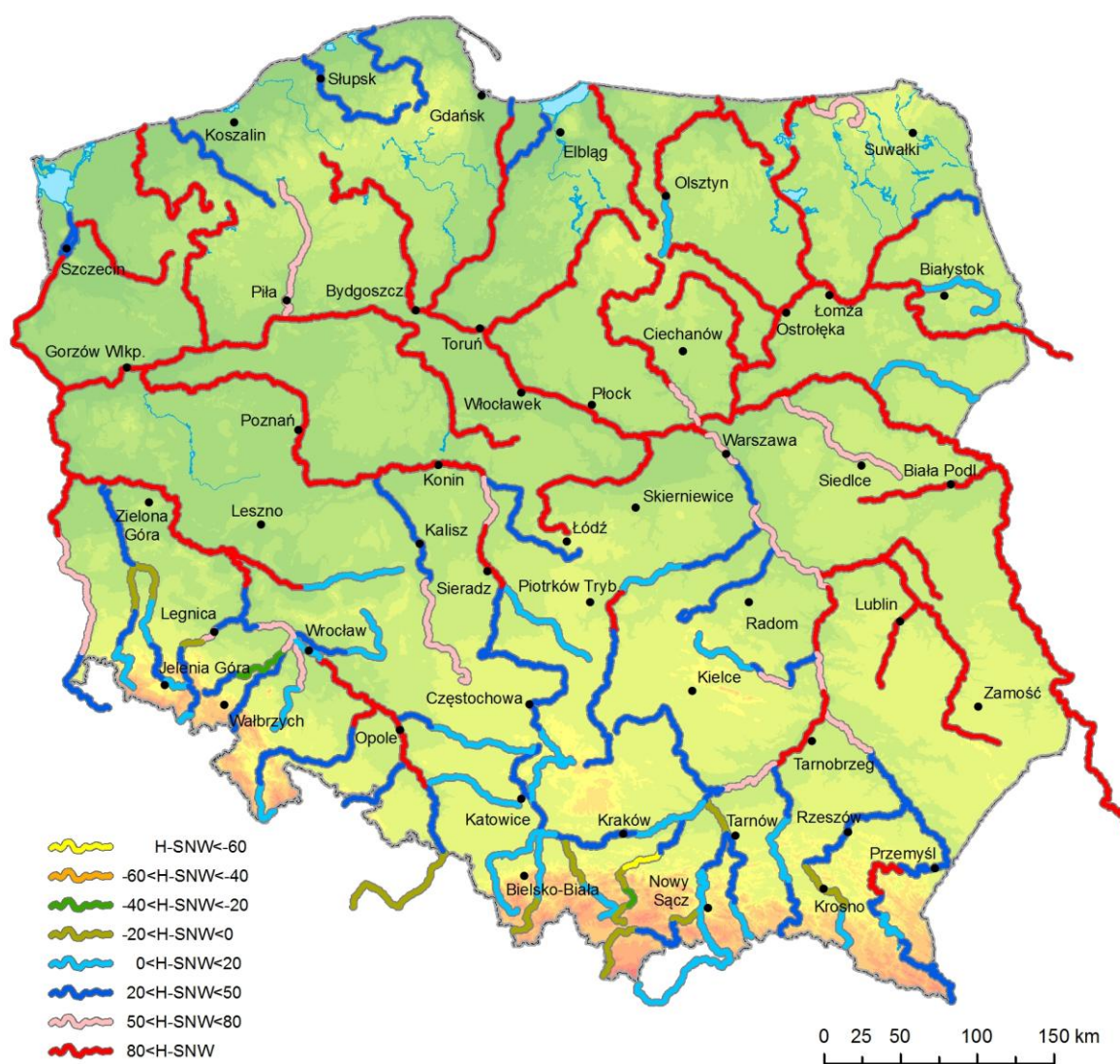
Przytoczone w opisie wartości pochodzą z operacyjnej bazy danych, z godz. 6 UTC. Dane te mogą ulec zmianie po weryfikacji.



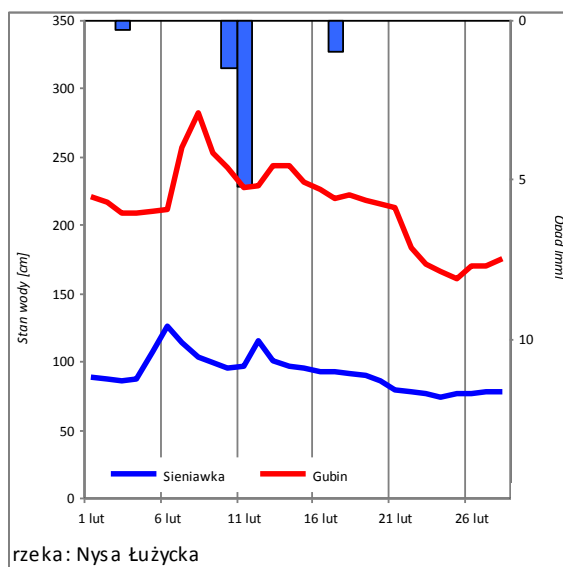
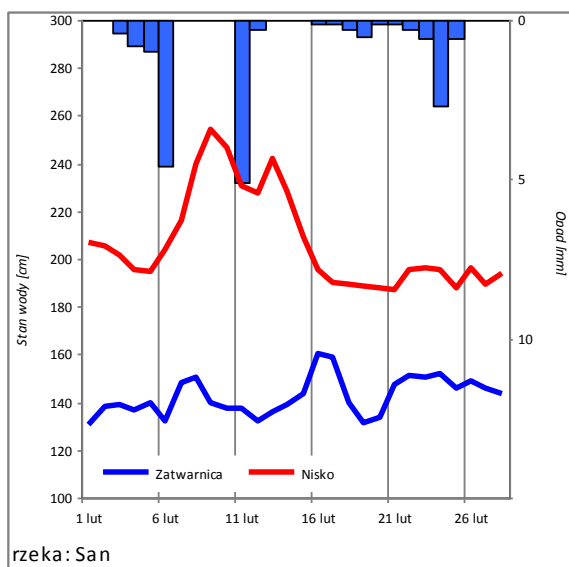
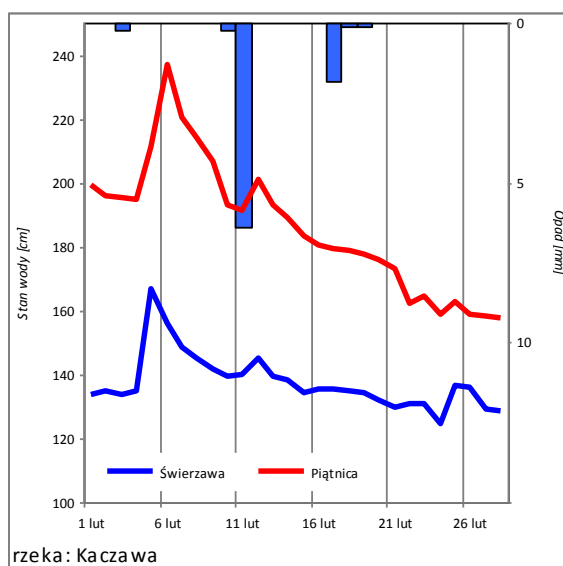
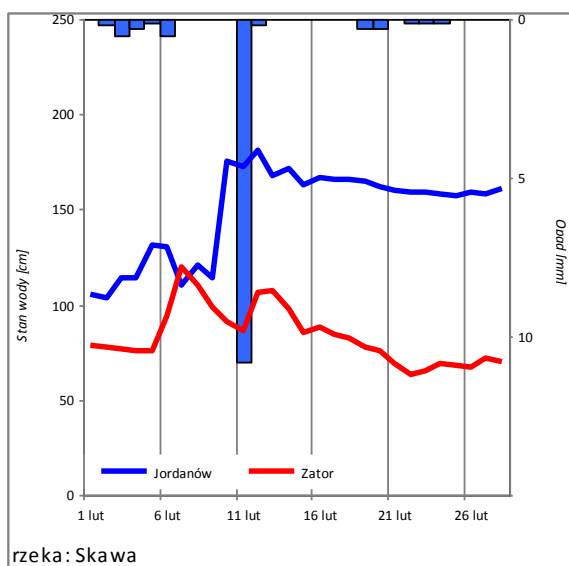
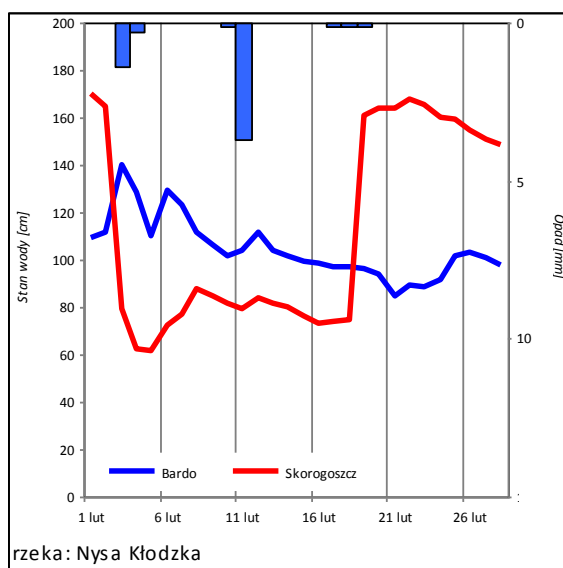
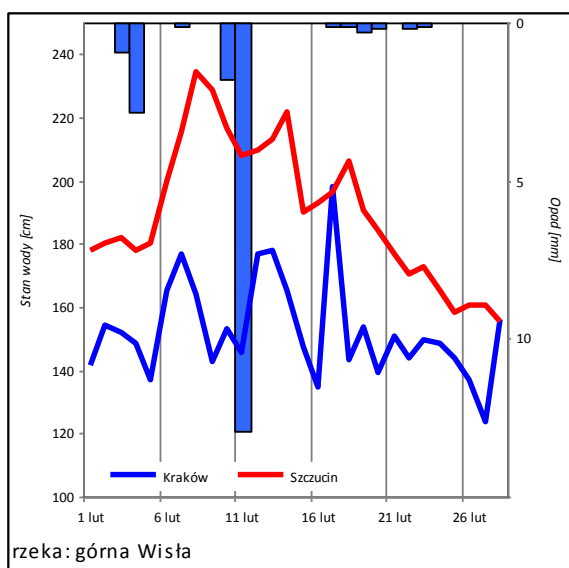
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 28 II 2011



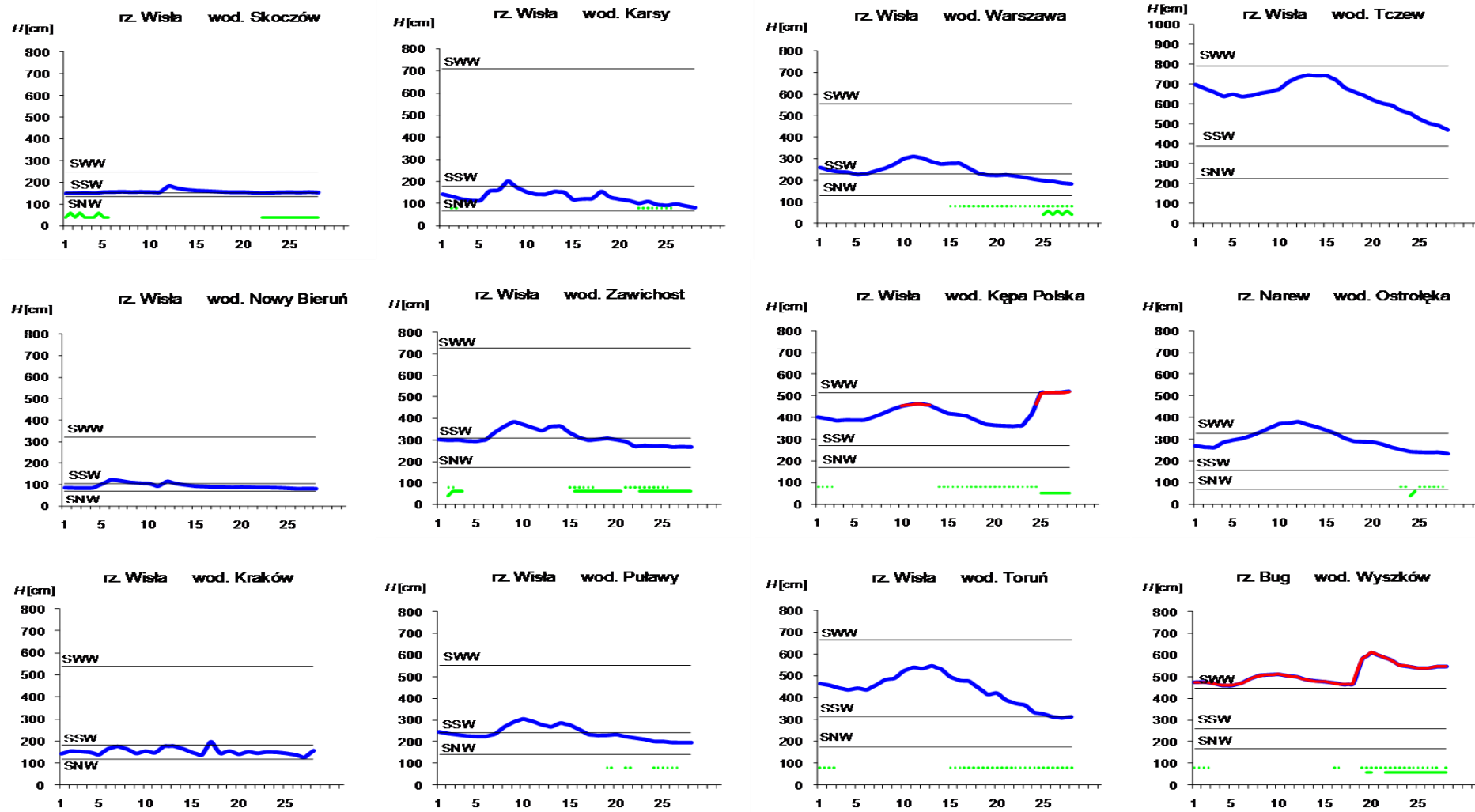
Rys. 3.2. Zjawiska lodowe na rzekach w dniu 28 II 2011



Rys. 3.3. Stan wody w rzekach w dniu 28 II 2011 w stosunku do SNW



Rys 3.4. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w lutym 2011



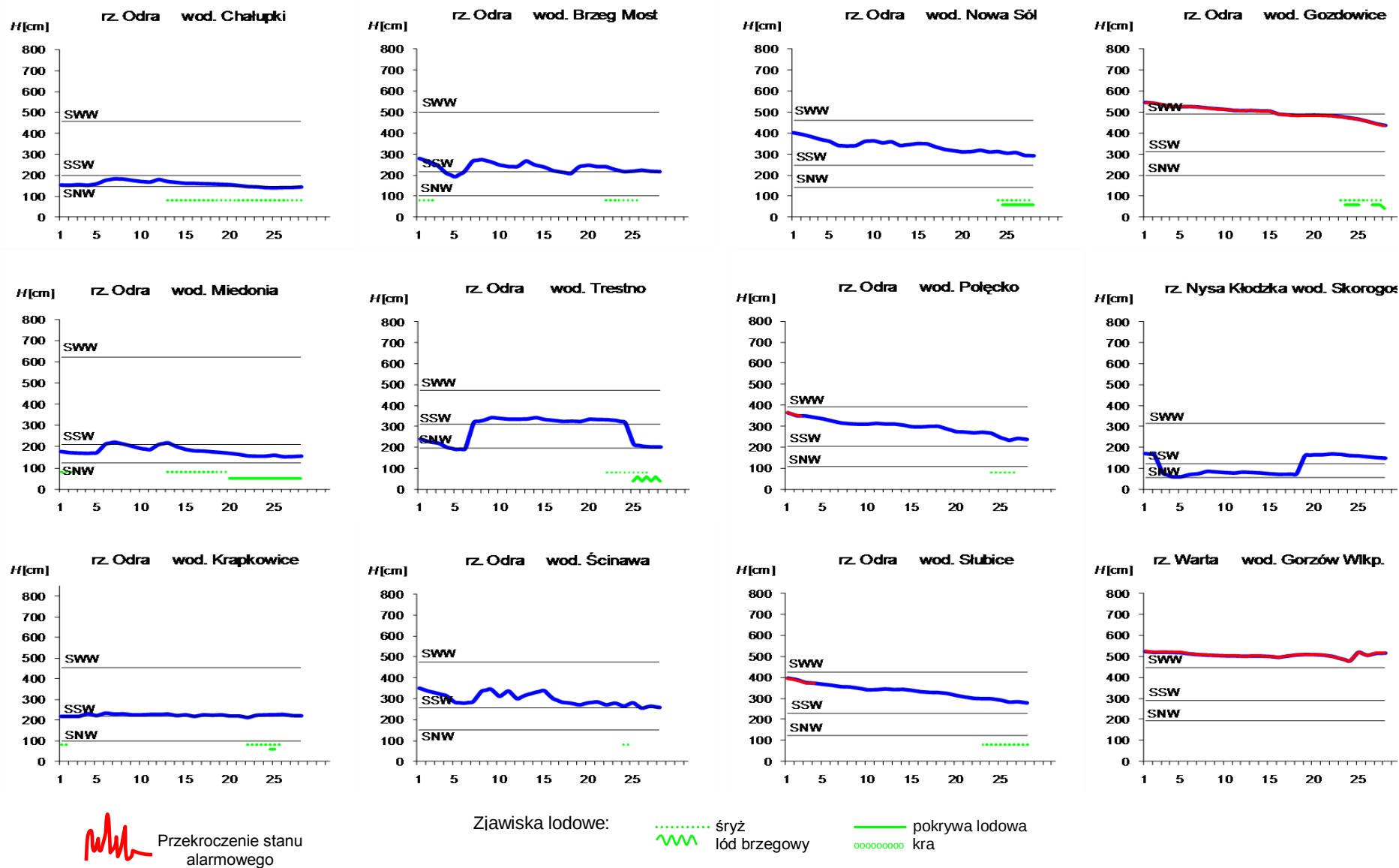
Przekroczenie stanu
alarmowego

Zjawiska lodowe:

..... śryż
~~~~ łód brzegowy

———— pokrywa lodowa  
00000000 kra

Rys. 3.5. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w lutym 2011



Rys. 3.6. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w lutym 2011

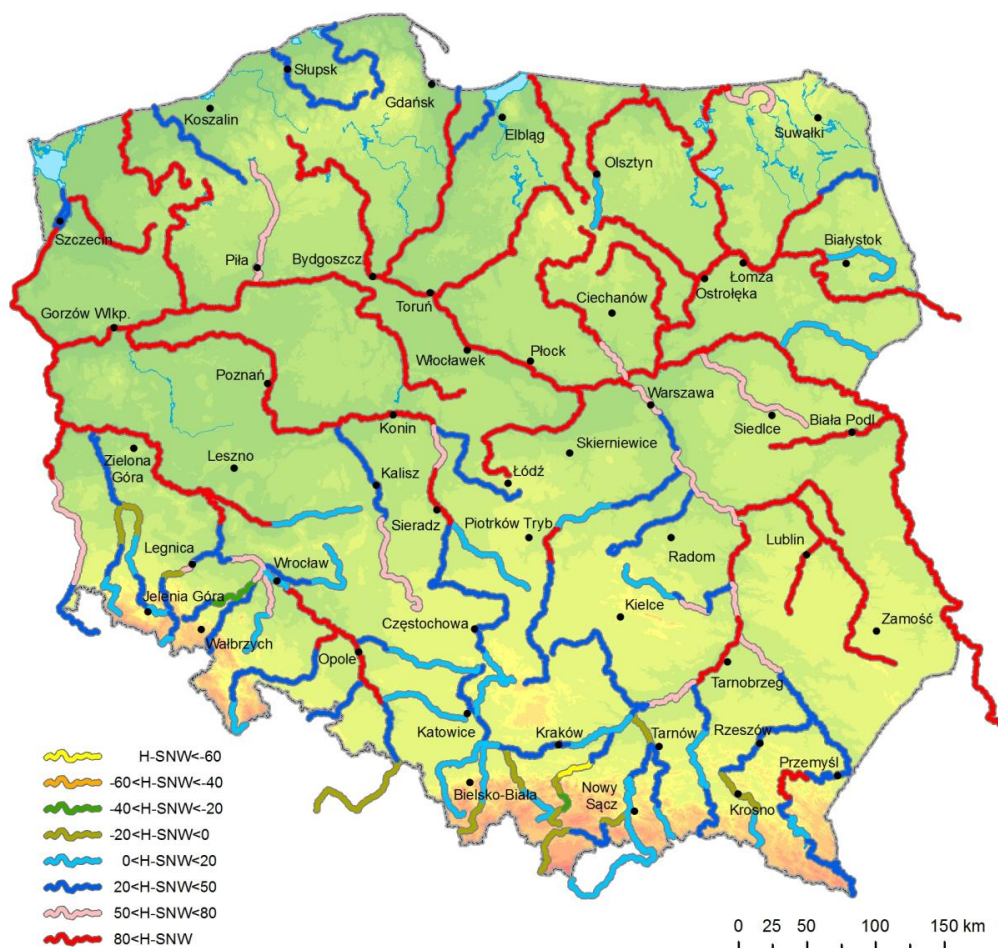
#### 4. Odpływ rzeczny

Odpływ rzeczny w lutym w dorzeczu Wisły i Odry kolejny miesiąc z rzędu przekraczał normy. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 107,7% normy w Sandomierzu na Wiśle do 348,1% normy w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry odpływ kształtował się od 99,1% normy w Miedoni na Odrze do 215,4% normy w Poznaniu na Warcie. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 135,6% normy w Resku na Redze, 141,0% normy w Słupsku na Słupi i 248,2% normy w Sępólnie na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 3,0 SNQ w Nowym Sączu na Dunajcu do 10,2 SNQ w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry od 3,3 SNQ w Sieradzu na Warcie do 25,8 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 3,1 SNQ, w Resku na Redze, 2,8 SNQ w Słupsku na Słupi i 8,3 SNQ w Sępólnie na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w lutym 25,9 mm, tj. 185,3% normy. Odrą odpłynęło 25,0 mm, tj. 179,4% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 28 lutego 2011 w stosunku do wartości przepływu SNQ.

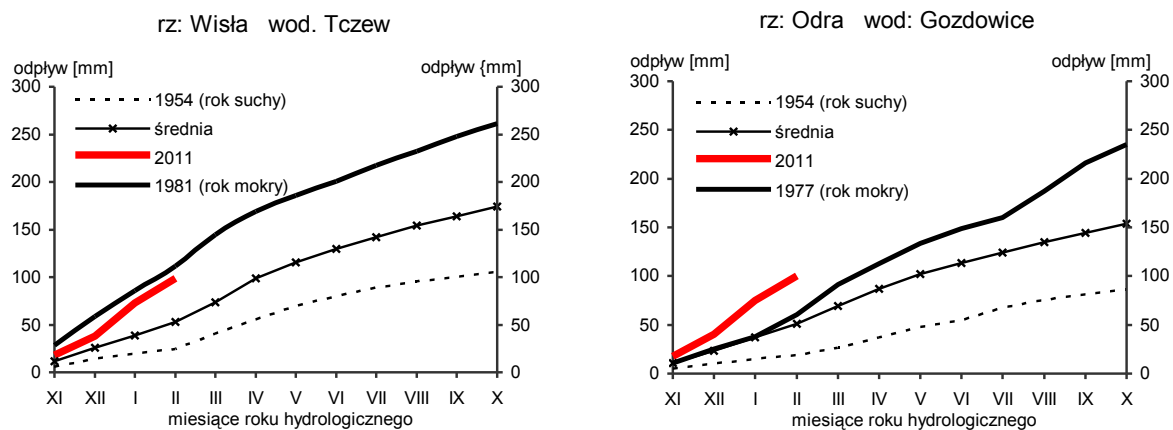
Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2010) był wyraźnie wyższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 130,7% do 260,7% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 155,8% do 292,9% normy, w rzekach Przymorza wynosił dla Łyny 167,8% normy, dla Regi 148,5% i dla Słupi 123,0%.

Przepływ w Warszawie na Wiśle (rys. 4.3) w ciągu pierwszych pięciu dni lutego kontynuował zapoczątkowany w styczniu spadek obniżając swą wartość z 889 m<sup>3</sup>/s (1 II) do 784 m<sup>3</sup>/s (5 II). Od 5 lutego do 11 lutego wartość przepływu rosła i 11 lutego osiągnęła miesięczne maksimum: 1080 m<sup>3</sup>/s. Od 11 lutego do końca miesiąca przepływ ponownie, ze zmienną intensywnością opadał i w dniu 28 lutego osiągnął swe miesięczne minimum: 584 m<sup>3</sup>/s (wartość bliską SSQ).

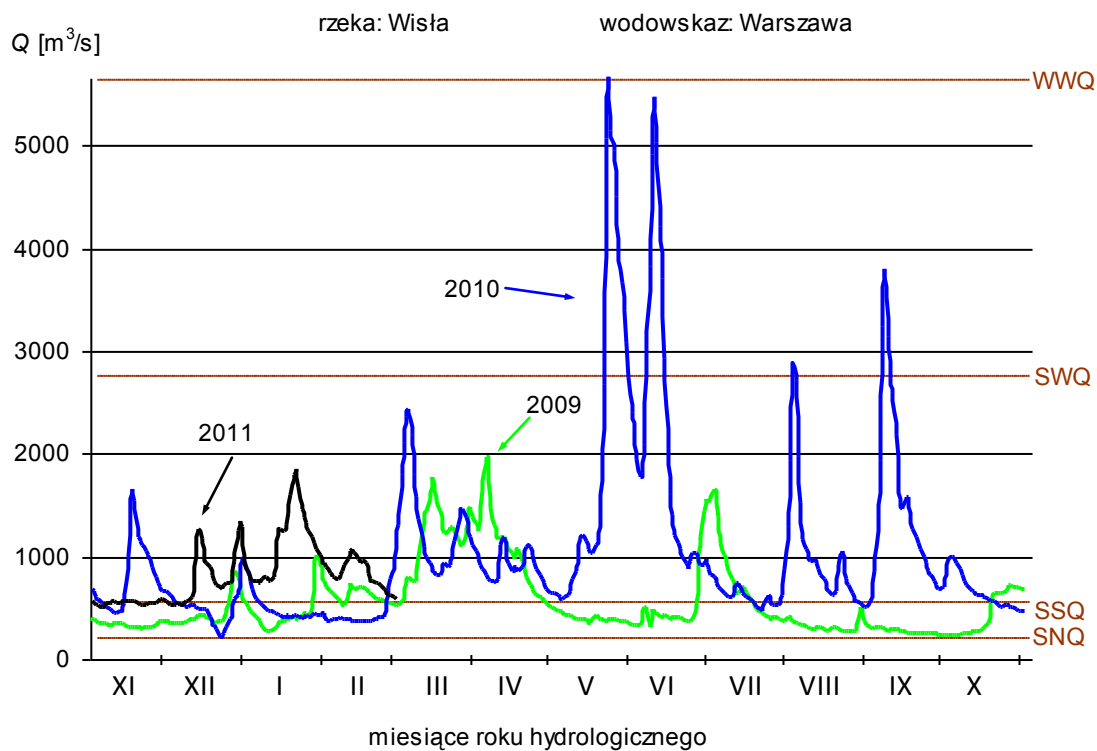
Przepływ w Nowej Soli na Odrze (rys. 4.4) w pierwszych siedmiu dniach lutego kontynuował zapoczątkowany w styczniu spadek obniżając swą wartość z 469 m<sup>3</sup>/s (1 II, miesięcznego maksimum) do 332 m<sup>3</sup>/s (7 II). W dniach 7-10 lutego wartość przepływu wrosła do 380 m<sup>3</sup>/s (10 II). Od 10 lutego do końca miesiąca przepływ ponownie, z niedużymi wahaniami opadał i w dniu 28 lutego osiągnął swe miesięczne minimum 256 m<sup>3</sup>/s (wartość nieznacznie wyższą od SSQ).



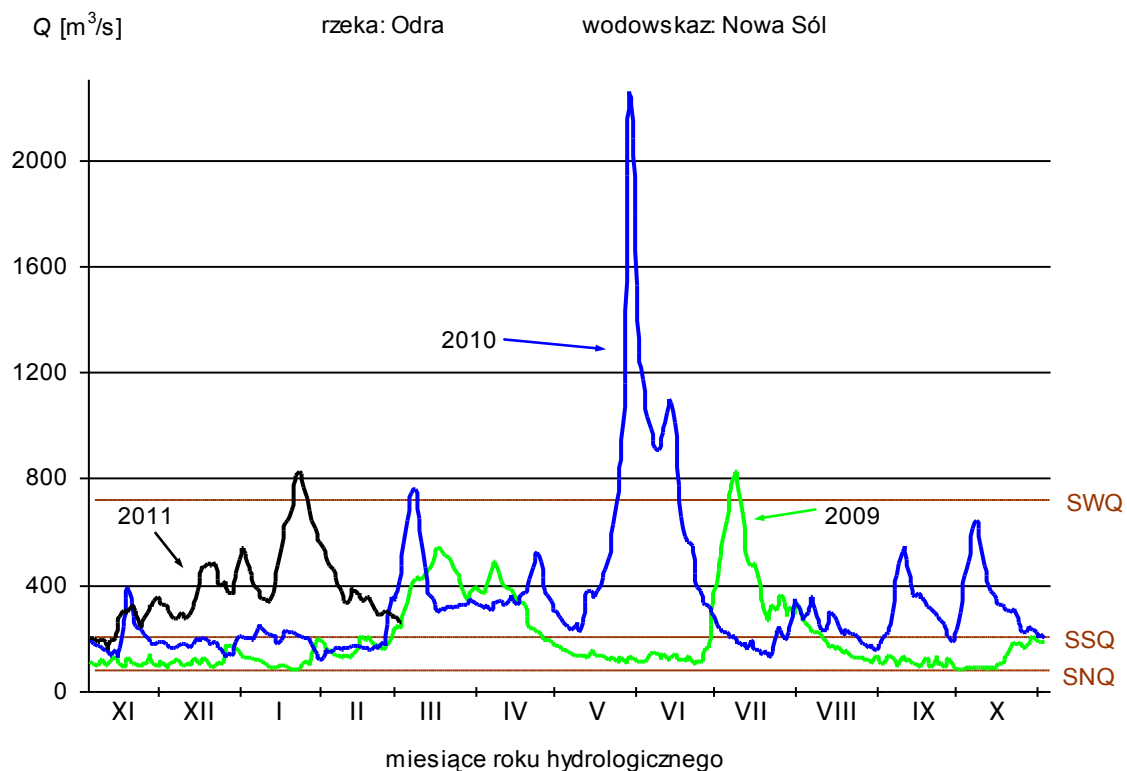
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 28 II 2011 w stosunku do SNQ



Rys. 4.2. Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach  
(ze względu na zjawiska lodowe wartości mogą ulec zmianie)



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

| Lp | Rzeka    | Przekrój     | A<br>[km <sup>2</sup> ] | Wartości średnie z okresu 1951 - 2010*** |                          |                                           |                                         |                          |                                           |            |                            | Luty 2011                  |           |                            |          |       |            |
|----|----------|--------------|-------------------------|------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|------------|----------------------------|----------------------------|-----------|----------------------------|----------|-------|------------|
|    |          |              |                         | $\overline{Q}_2$<br>[m <sup>3</sup> /s]  | $\overline{H}_2$<br>[mm] | $\overline{V}_2$<br>[mln m <sup>3</sup> ] | $\overline{Q}_r$<br>[m <sup>3</sup> /s] | $\overline{H}_r$<br>[mm] | $\overline{V}_r$<br>[mln m <sup>3</sup> ] | $\Sigma k$ | SNQ<br>[m <sup>3</sup> /s] | Q**<br>[m <sup>3</sup> /s] | H<br>[mm] | V<br>[mln m <sup>3</sup> ] | n<br>[%] | Q/SNQ | $\Sigma k$ |
| 1  | 2        | 3            | 4                       | 5                                        | 6                        | 7                                         | 8                                       | 9                        | 10                                        | 11         | 12                         | 13                         | 14        | 15                         | 16       | 17    | 18         |
| 1  | Wisła    | Sandomierz   | 31846                   | 275                                      | 20,9                     | 664,7                                     | 292                                     | 288,7                    | 9194,9                                    | 0,263      | 95,3                       | 296                        | 22,5      | 716,1                      | 107,7    | 3,1   | 0,410      |
| 2  | Wisła    | Warszawa     | 84540                   | 580                                      | 16,6                     | 1402,7                                    | 573                                     | 213,8                    | 18072,4                                   | 0,283      | 217                        | 822                        | 23,5      | 1988,6                     | 141,8    | 3,8   | 0,469      |
| 3  | Wisła    | Tczew        | 194376                  | 1124                                     | 14,0                     | 2718,8                                    | 1048                                    | 170,0                    | 33037,6                                   | 0,306      | 420                        | 2082                       | 25,9      | 5036,8                     | 185,3    | 5,0   | 0,590      |
| 4  | Dunajec  | Nowy Sącz    | 4341                    | 38,0                                     | 21,2                     | 92,0                                      | 65,2                                    | 473,6                    | 2055,8                                    | 0,184      | 14,0                       | 41,5                       | 23,1      | 100,4                      | 109,1    | 3,0   | 0,256      |
| 5  | San      | Przemyśl     | 3686                    | 49,0                                     | 32,1                     | 118,5                                     | 52,8                                    | 451,7                    | 1665,0                                    | 0,272      | 10,1                       | 33,6                       | 22,1      | 81,3                       | 68,6     | 3,3   | 0,356      |
| 6  | Wieprz   | Kośmin       | 10231                   | 39,9                                     | 9,4                      | 96,5                                      | 36,5                                    | 112,6                    | 1151,6                                    | 0,329      | 15,5                       | 82,0                       | 19,4      | 198,4                      | 205,5    | 5,3   | 0,709      |
| 7  | Pilica   | Sulejów      | 3909                    | 25,7                                     | 15,9                     | 62,3                                      | 22,8                                    | 184,0                    | 719,2                                     | 0,335      | 9,31                       | 38,2                       | 23,6      | 92,4                       | 148,4    | 4,1   | 0,552      |
| 8  | Narew    | Ostrołęka    | 21862                   | 119                                      | 13,2                     | 288,0                                     | 109                                     | 156,8                    | 3428,1                                    | 0,331      | 42,9                       | 269                        | 29,8      | 650,8                      | 225,9    | 6,3   | 0,578      |
| 9  | Bug      | Wyszaków     | 39119                   | 154                                      | 9,5                      | 373,2                                     | 153                                     | 123,6                    | 4833,8                                    | 0,310      | 52,7                       | 537                        | 33,2      | 1299,1                     | 348,1    | 10,2  | 0,809      |
| 10 | Łyna     | Sępól        | 3647                    | 30,4                                     | 20,2                     | 73,6                                      | 25,0                                    | 215,9                    | 787,2                                     | 0,379      | 9,10                       | 75,5                       | 50,1      | 182,6                      | 248,2    | 8,3   | 0,636      |
| 11 | Odra     | Miedonia     | 6744                    | 66,3                                     | 23,8                     | 160,3                                     | 65,9                                    | 308,2                    | 2078,2                                    | 0,280      | 15,7                       | 65,7                       | 23,6      | 158,9                      | 99,1     | 4,2   | 0,442      |
| 12 | Odra     | Ścinawa      | 29584                   | 188                                      | 15,4                     | 454,9                                     | 183                                     | 195,1                    | 5771,1                                    | 0,298      | 66,6                       | 265                        | 21,7      | 641,1                      | 140,9    | 4,0   | 0,611      |
| 13 | Odra     | Nowa Sól     | 36780                   | 230                                      | 15,1                     | 555,8                                     | 209                                     | 179,2                    | 6591,0                                    | 0,314      | 84,8                       | 339                        | 22,3      | 820,1                      | 147,6    | 4,0   | 0,616      |
| 14 | Odra     | Gozdowice    | 109729                  | 632                                      | 13,9                     | 1528,9                                    | 525                                     | 150,9                    | 16556,4                                   | 0,333      | 246                        | 1134                       | 25,0      | 2743,4                     | 179,4    | 4,6   | 0,670      |
| 15 | Nysa Kł. | Skorogoszcz* | 4514                    | 31,0                                     | 16,6                     | 75,0                                      | 37,2                                    | 259,9                    | 1173,1                                    | 0,266      | 9,46                       | 45,9                       | 24,6      | 111,0                      | 148,1    | 4,9   | 0,451      |
| 16 | Barycz   | Osetno       | 4579                    | 24,8                                     | 13,1                     | 60,0                                      | 15,3                                    | 105,4                    | 482,5                                     | 0,387      | 1,64                       | 42,3                       | 22,3      | 102,3                      | 170,6    | 25,8  | 1,133      |
| 17 | Bóbr     | Żagań        | 4254                    | 43,4                                     | 24,7                     | 105,0                                     | 38,2                                    | 283,2                    | 1204,7                                    | 0,321      | 12,3                       | 69,5                       | 39,5      | 168,1                      | 160,1    | 5,7   | 0,636      |
| 18 | Warta    | Sieradz      | 8140                    | 57,7                                     | 17,2                     | 139,6                                     | 45,6                                    | 176,8                    | 1439,0                                    | 0,355      | 21,5                       | 71,0                       | 21,1      | 171,8                      | 123,0    | 3,3   | 0,557      |
| 19 | Warta    | Poznań       | 25911                   | 136                                      | 12,7                     | 329,1                                     | 102                                     | 124,1                    | 3216,7                                    | 0,356      | 40,2                       | 293                        | 27,4      | 708,8                      | 215,4    | 7,3   | 0,825      |
| 20 | Noteć    | N. Drezdenko | 15970                   | 89,4                                     | 13,5                     | 216,2                                     | 73,2                                    | 144,5                    | 2308,4                                    | 0,361      | 39,5                       | 144                        | 21,8      | 348,4                      | 161,1    | 3,6   | 0,562      |
| 21 | Rega     | Resko        | 1122                    | 11,3                                     | 24,3                     | 27,3                                      | 8,88                                    | 249,6                    | 280,0                                     | 0,377      | 4,90                       | 15,3                       | 33,0      | 37,0                       | 135,6    | 3,1   | 0,561      |
| 22 | Słupia   | Słupsk       | 1450                    | 17,5                                     | 29,2                     | 42,4                                      | 15,7                                    | 340,7                    | 494,0                                     | 0,368      | 8,67                       | 24,7                       | 41,2      | 59,8                       | 141,0    | 2,8   | 0,452      |

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

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

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

Objaśnienia do tab. 4.1.

|                 |                                                                                                                                                                                               |                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| $\bar{Q}_m$     | - przepływ średni miesięczny z wielolecia (1951-2010),                                                                                                                                        | [m <sup>3</sup> /s]                 |
| $\bar{H}_m$     | - odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951-2010),                                                                                                                                          | [mm]                                |
| $\bar{V}_m$     | - odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951-2010),                                                                                                                                          | [m <sup>3</sup> *10 <sup>6</sup> ]  |
| $M$             | - indeks miesiąca                                                                                                                                                                             |                                     |
| $\bar{Q}_r$     | - przepływ średni roczny, z wielolecia (1951-2010),                                                                                                                                           | [m <sup>3</sup> /s]                 |
| $\bar{H}_r$     | - odpływ roczny średni z wielolecia (1951-2010),                                                                                                                                              | [mm]                                |
| $\bar{V}_r$     | - odpływ roczny średni z wielolecia (1951-2010),                                                                                                                                              | [m <sup>3</sup> * 10 <sup>6</sup> ] |
| $R$             | - indeks roku                                                                                                                                                                                 |                                     |
| $\sum_{11}^m k$ | - 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 <sup>3</sup> /s]                 |
| $Q$             | - przepływ średni miesięczny bieżącego roku,                                                                                                                                                  | [m <sup>3</sup> /s]                 |
| $H$             | - odpływ miesięczny bieżącego roku,                                                                                                                                                           | [mm]                                |
| $V$             | - odpływ miesięczny bieżącego roku,                                                                                                                                                           | [m <sup>3</sup> * 10 <sup>6</sup> ] |
| $N$             | - procent w stosunku do wartości średniej z wielolecia dla danego okresu<br>$n = Q / \bar{Q} * 100\% = H / \bar{H} * 100\% = V / \bar{V} * 100\%$ ,                                           | [%]                                 |
| $K$             | - 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 swobodne

W lutym poziom wód podziemnych przeważnie opadał. Przez pierwszy tydzień przeważały jednak wzrosty (59% stacji). Potem poziom zwierciadła wód podziemnych zaczął się nieznacznie obniżyć (88% studni w końcu miesiąca). Przez cały luty w większości studni poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Liczba studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich wynosiła ponad 87% na początku oraz w II i III tygodniu miesiąca. Pod koniec I tygodnia liczba ta wzrosła do 90% studni, a w IV tygodniu spadła do 84% stacji.

Największe tygodniowe wzrosty poziomu wód gruntowych wystąpiły:

- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 115 cm (31 I-7 II),
- w Szemudzie, woj. pomorskie, o 61 cm (31 I-7 II),
- w Szalejowie Grn., woj. dolnośląskie, o 30 cm (31 I-7 II).

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 79 cm (7-14 II), o 45 cm (14-21 II),
- w Szalejowie Grn., woj. dolnośląskie, o 35 cm (7-14 II),
- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 29 cm (21-28 II),
- w Rzekuniu, woj. pomorskie, o 27 cm (7-14 II).

W ciągu miesiąca w 5 stacjach obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych, w 27 spadek.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

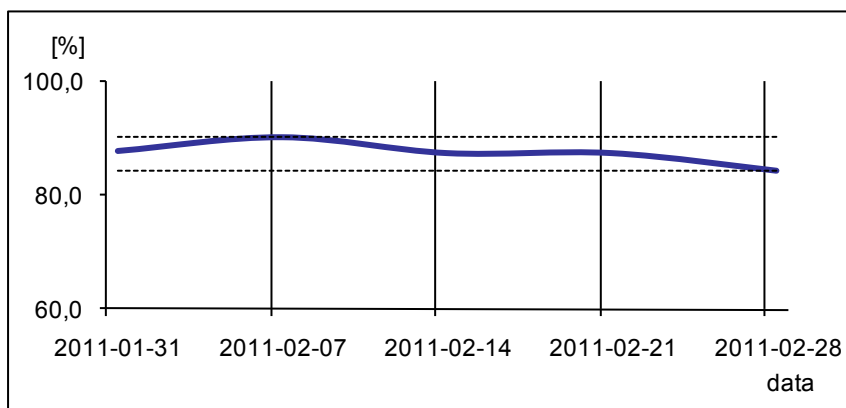
- w Szemudzie, woj. pomorskie, o 11 cm,
- w Resku, woj. zachodnio-pomorskie, o 7 cm,
- w Suszu, woj. warmińsko-mazurskie, o 3 cm.

Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano:

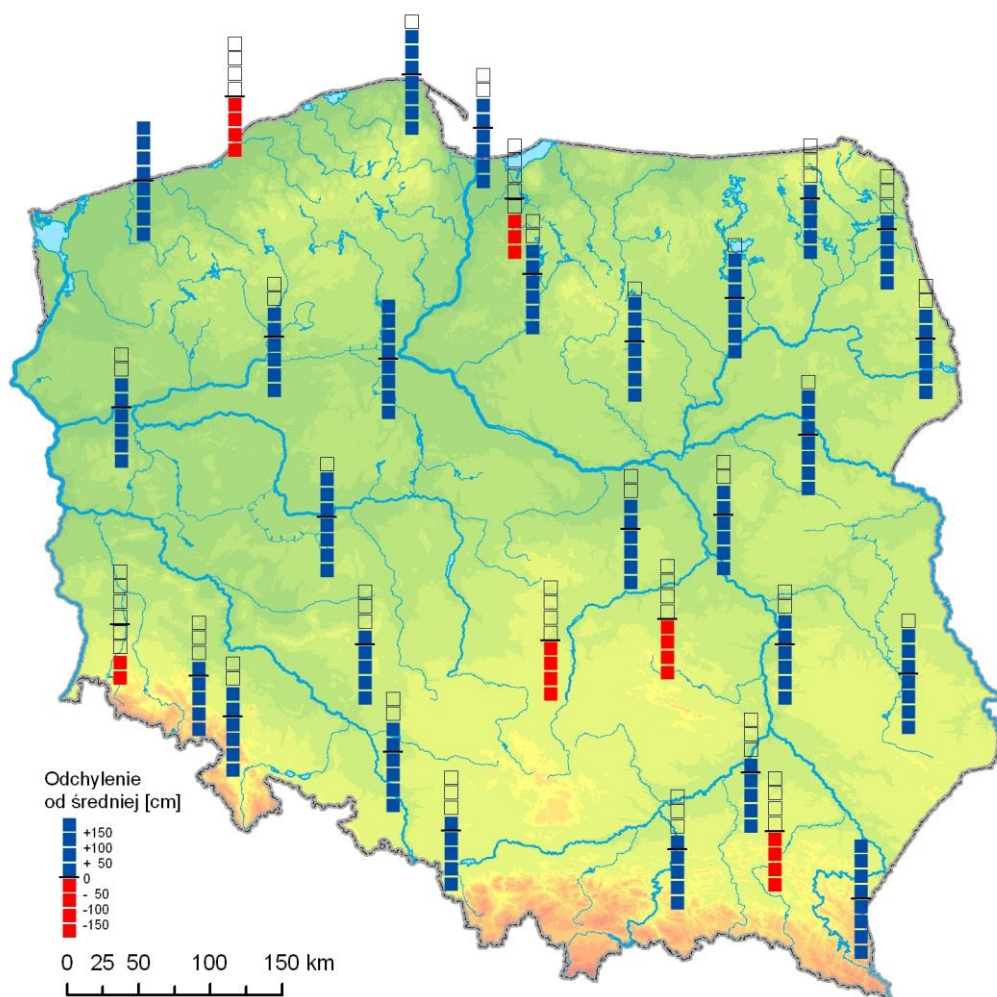
- w Krośnie, woj. podkarpackie, o 40 cm,
- w Siedlcach, woj. mazowieckie, o 39 cm,
- w Osieku Kolonii, woj. kujawsko-pomorskie, o 38 cm.

W końcu lutego poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 26 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie zanotowano w Resku, woj. zachodnio-pomorskie, o 151 cm; Siedlcach, woj. mazowieckie, o 131 cm, Szemudzie, woj. pomorskie, o 126 cm; Rzekuniu, woj. podlaskie, o 122 cm i Lipsku Polesie, woj. lubelskie, o 119 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 6 stacjach. Największe spadki odnotowano w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 128 cm; Suszu, woj. warmińsko-mazurskie, o 73 cm i Dobiesławie, woj. zachodnio-pomorskie, o 40 cm.



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



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

## 6. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w lutym 2011 zmniejszyło się o 161,3 mln m<sup>3</sup>, tj. o 9,0% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zmniejszyło się o 43,1 mln m<sup>3</sup>, tj. o 4,1% pojemności użytkowej zbiorników. Pojemność użytkowa zmniejszyła się w sześciu zbiornikach. Największy spadek napełnienia zanotowano w Sulejowie (o 15,5%, tj. o 10,6 mln m<sup>3</sup>) i w Dobczycach (o 7,4%, tj. o 8,8 mln m<sup>3</sup>). Wzrost napełnienia zanotowano tylko w dwóch zbiornikach - największy w Goczałkowicach (o 4,4%, tj. o 6,5 mln m<sup>3</sup>).

W dorzeczu Odry napełnienie zmniejszyło się o 118,2 mln m<sup>3</sup>, tj. o 15,5% pojemności użytkowej zbiorników. Pojemność użytkowa zmniejszyła się w ośmiu zbiornikach. Największy spadek napełnienia zanotowano w Jeziorsku (o 38,7%, tj. o 74,5 mln m<sup>3</sup>) i w Pilchowicach (o 31,2%, tj. o 13,1 mln m<sup>3</sup>). Nieznaczny wzrost napełnienia zanotowano tylko w dwóch zbiornikach - Dzierżnie i Otmuchowie.

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

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 54,3% w Goczałkowicach do 77,1% w Solinie, a w dorzeczu Odry od 1,8% w Otmuchowie do 59,6% pojemności użytkowej w Dobromierzu (tabela 6.1).

W dniu 28 II 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 913,5 mln m<sup>3</sup>, co stanowiło 50,7% pojemności użytkowej zbiorników.

Tab. 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 28 II 2011

| Rzeka                 | Nazwa zbiornika | Km b. rz. | V <sub>c</sub> mln m <sup>3</sup> | V <sub>U</sub> mln m <sup>3</sup> | V <sub>Ua</sub> mln m <sup>3</sup> | R <sub>w</sub> mln m <sup>3</sup> | V <sub>Ua</sub> % | R <sub>w</sub> % | Różnica V <sub>Ua</sub> 28 II 11 – 31 I 11 |       |
|-----------------------|-----------------|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------|--------------------------------------------|-------|
|                       |                 |           |                                   |                                   |                                    |                                   |                   |                  | mln m <sup>3</sup>                         | %     |
| Dorzecze Wisły        |                 |           |                                   |                                   |                                    |                                   |                   |                  |                                            |       |
| Wisła                 | Goczałkowice    | 42,8      | 165,6                             | 148,2                             | 80,5                               | 67,7                              | 54,3              | 45,7             | +6,5                                       | +4,4  |
| Sola                  | Tresna          | 41,9      | 96,1                              | 92,9                              | 58,5                               | 34,4                              | 63,0              | 37,0             | +0,6                                       | +0,6  |
| Sola                  | Porąbka         | 34,6      | 27,2                              | 24,1                              | 15,5                               | 8,6                               | 64,3              | 35,7             | -0,5                                       | -2,1  |
| Raba                  | Dobczyce        | 62,5      | 141,7                             | 119,2                             | 75,9                               | 43,3                              | 63,7              | 36,3             | -8,8                                       | -7,4  |
| Dunajec               | Czorsztyn       | 173,3     | 231,9                             | 196,1                             | 109,0                              | 87,1                              | 55,6              | 44,4             | -11,4                                      | -5,8  |
| Dunajec               | Rożnów          | 80,0      | 160,7                             | 123,9                             | 94,7                               | 29,2                              | 76,4              | 23,6             | -3,2                                       | -2,6  |
| San                   | Solina          | 325,2     | 472,0                             | 275,7                             | 212,7                              | 63,0                              | 77,1              | 22,9             | -15,7                                      | -5,7  |
| Pilica                | Sulejów         | 136,3     | 84,3                              | 68,2                              | 44,6                               | 23,6                              | 65,4              | 34,6             | -10,6                                      | -15,5 |
|                       | Razem           |           | 1379,5                            | 1048,3                            | 691,4                              | 356,9                             | 66,0              | 34,0             | -43,1                                      | -4,1  |
| Dorzecze Odry         |                 |           |                                   |                                   |                                    |                                   |                   |                  |                                            |       |
| Kłodnica              | Dzierżno        | 32,6      | 94,0                              | 53,5                              | 27,4                               | 26,1                              | 51,2              | 48,8             | +1,3                                       | +2,4  |
| Mała Panew            | Turawa          | 18,5      | 107,6                             | 103,6                             | 38,4                               | 65,2                              | 37,1              | 62,9             | -14,6                                      | -14,1 |
| Nysa Kłodzka          | Otmuchów        | 75,8      | 130,4                             | 119,2                             | 2,2                                | 117,0                             | 1,8               | 98,2             | +1,5                                       | +1,3  |
| Nysa Kłodzka          | Nysa            | 64,0      | 123,4                             | 115,3                             | 29,2                               | 86,1                              | 25,3              | 74,7             | -8,5                                       | -7,4  |
| Bystrzyca             | Mietków         | 41,4      | 71,8                              | 68,1                              | 38,2                               | 29,9                              | 56,1              | 43,9             | -6,4                                       | -9,4  |
| Strzegomka            | Dobromierz      | 59,1      | 11,4                              | 10,4                              | 6,2                                | 4,2                               | 59,6              | 40,4             | -1,9                                       | -18,3 |
| Nysa Szalona          | Słup            | 8,0       | 38,7                              | 32,9                              | 11,2                               | 21,7                              | 34,0              | 66,0             | -1,9                                       | -5,8  |
| Bóbr                  | Bukówka         | 263,1     | 16,8                              | 15,9                              | 8,5                                | 7,4                               | 53,5              | 46,5             | -0,1                                       | -0,6  |
| Bóbr                  | Pilchowice      | 192,2     | 50,0                              | 42,0                              | 12,2                               | 29,8                              | 29,0              | 71,0             | -13,1                                      | -31,2 |
| Warta                 | Jeziorsko       | 483,6     | 222,6                             | 192,4                             | 48,6                               | 143,8                             | 26,3              | 74,7             | -74,5                                      | -38,7 |
|                       | Razem           |           | 866,7                             | 753,3                             | 222,1                              | 531,2                             | 29,5              | 70,5             | -118,2                                     | -15,5 |
| Dorzecze Wisły i Odry |                 |           |                                   |                                   |                                    |                                   |                   |                  |                                            |       |
|                       | Razem           |           | 2246,2                            | 1801,6                            | 913,5                              | 888,1                             | 50,7              | 49,3             | -161,3                                     | -9,0  |

Napełnienie zbiorników retencyjnych według informacji uzyskanych od dyspozytorów.

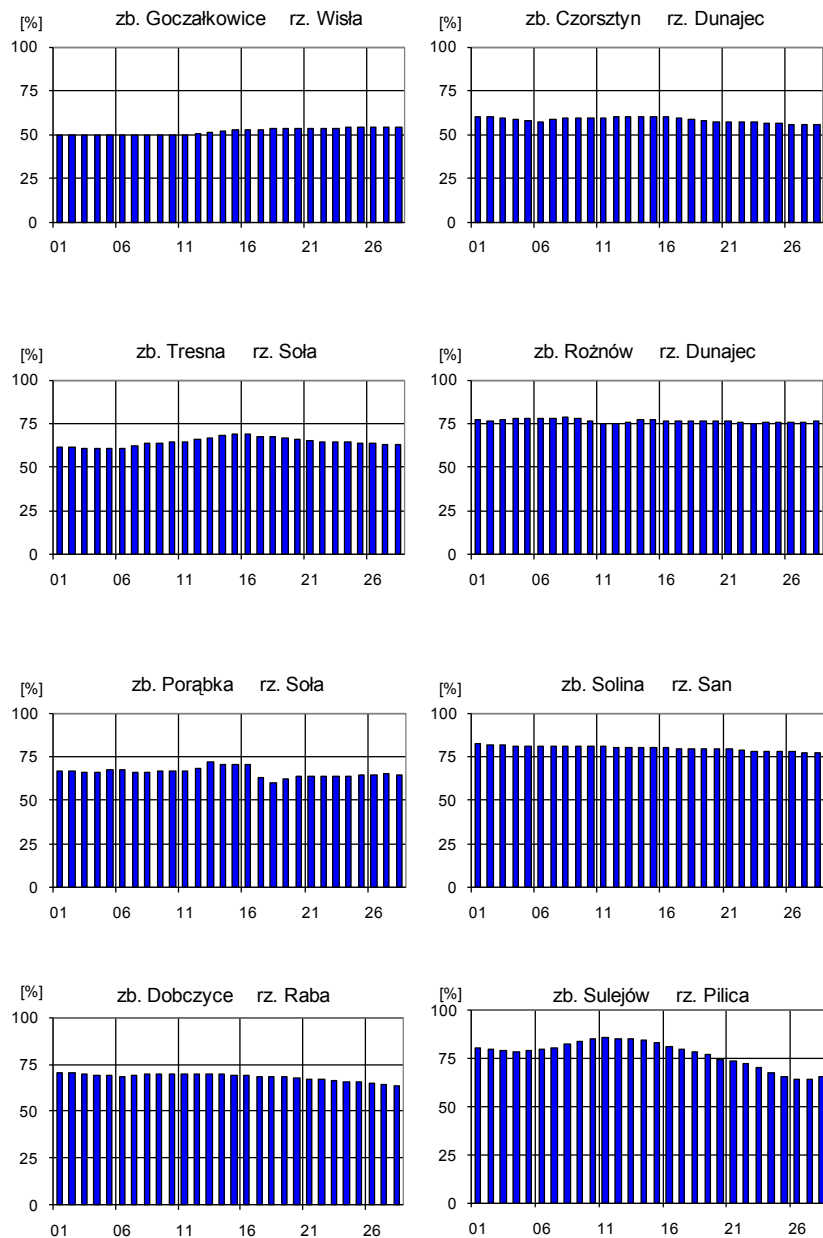
Kilometraż wg Atlasu Hydrologicznego Polski, Wydawnictwo Geologiczne 1986

Oznaczenia: V<sub>c</sub> - pojemność całkowita (maksymalna),

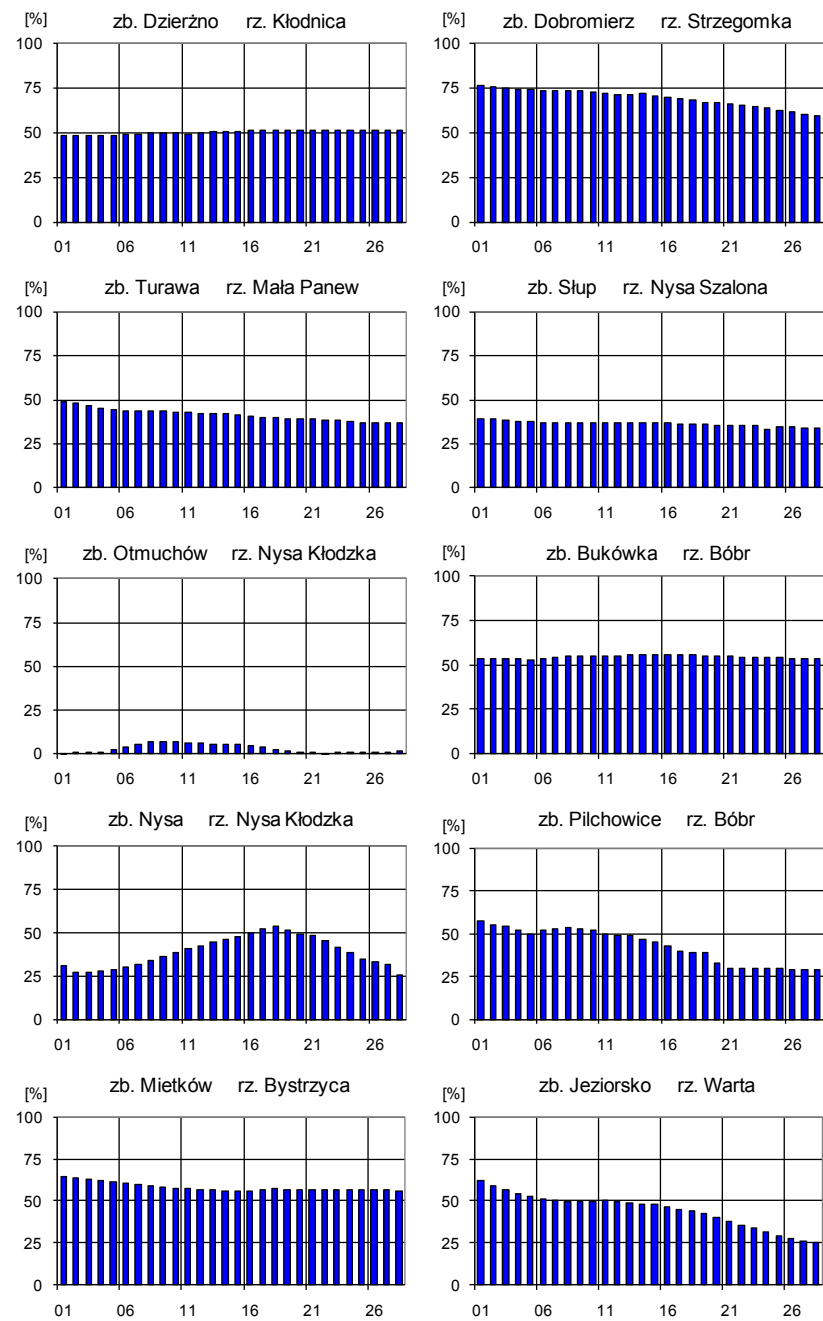
V<sub>u</sub> - pojemność użytkowa,

V<sub>ua</sub> - pojemność użytkowa aktualna,

R<sub>w</sub> - wolna rezerwa



Rys. 6.1. Napęlnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w lutym 2011



Rys 6.2. Napęlnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w lutym 2011

## 7. Jeziora

Średni stan wody w lutym 2011 w trzynastu kontrolowanych jeziorach (brak danych dla Bachotka i Sławianowskiego) wyniósł 244 cm i był wyższy od styczniowego o 12 cm. Wzrósł on w jedenastu akwenach, a obniżył się w dwóch (Sławskie, Ostrowite). W związku z wiosennym wzrostem temperatur powietrza i wody i związanego z tym tajania pokrywy śnieżnej i lodowej, w najbliższych miesiącach należy spodziewać się wzrostu poziomu wody w jeziorach. W lutym największe zmiany lustra wody (in plus) stwierdzono w jeziorach: Rajgrodzkim i Dadaj (obydwa po +40 cm !); dużo mniejszy wzrost odnotowano w Rosiu (+23 cm). W pozostałych zbiornikach wzrost poziomu wody był dużo mniejszy - do 14 cm. W porównaniu do wartości wieloletnich w lutym powiększył się nadmiar wody w jeziorach - średnio w każdym kontrolowanym akwencie nadmiar wody wyniósł 25 cm. We wszystkich zbiornikach występował nadmiar wody - największy w jez. Dadaj (+70 cm; najwięcej od momentu objęcia zbiornika kontrolą); następnym akwenem pod względem nadmiaru wody było podpiętrzone Jez. Rajgrodzkie (+59 cm).

Styczeń był miesiącem, w którym temperatura wody była najniższa w roku hydrologicznym 2011. W lutym natomiast w dziewięciu jeziorach temperatura wzrosła (najbardziej w Komorzu, o 0,8°C), w jednym spadła (Morzycko, o 0,8°C), w trzech pozostała bez zmian (Niesłysz, Dejguny, Jasień), a dla pozostałych dwóch brak było informacji. Średnia temperatura wody mierzona przy wodowskazach była bardzo niska i wyniosła 1,4°C, była jednak wyższa od styczniowej o 0,2°C. Średnia temperatura miesięczna najniższa była w Rosiu (0,9°C), a najwyższa w Ostrowitym (2,0°C). Z kolei najniższą dzienną temperaturę wody zarejestrowano w Rosiu (0,1°C, 23-25 II), a najwyższą w Ostrowitym (3,3°C, 7 II).

W ciągu całego miesiąca na większości jezior utrzymywała się trwała pokrywa lodowa, najgrubsza występowała na jez. Roś, gdzie wartość średnia wyniosła 32 cm, a maksymalna 35 cm; następne pod tym względem jez. Dejguny miało „tylko” 25 cm grubości lodu - jako wartość średnią oraz 32 cm - jako wartość największą. W ciągu miesiąca stwierdzono wzrost średniej grubości lodu dla wszystkich jezior. W piątym dniu miesiąca wynosiła ona 16 cm, a w ostatnim dniu miesiąca 22 cm. Jeziora mazurskie i pomorskie posiadały znacznie grubszą warstwę lodu od jezior położonych na Niżu.

*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 <sup>2)</sup> |
|----|---------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
|    |               | Powierzchnia <sup>1)</sup> | Objętość <sup>1)</sup> | Głębokość średnia <sup>1)</sup> | Głębokość maksymalna <sup>1)</sup> |                    |                                   |
|    |               | [km <sup>2</sup> ]         | [mln m <sup>3</sup> ]  | [m]                             | [m]                                |                    |                                   |
| 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  | Ślawianowskie | 2,8                        | 18                     | 6,6                             | 15,0                               | Glomia – 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                               | Wądaq – Łyna       | 325                               |

<sup>1)</sup> *Atlas Jezior Polski* (1996, 1997, 2000)

<sup>2)</sup> *Centralna Baza Danych Historycznych* (2007)



Rys. 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

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

| Lp | Jezioro       | $H_2$ (1986 – 2010) |      |      | $H_2$ |      |      | $\Delta H$ |      |      | $T_2$ |      |      | $\Delta T$ |      |      |
|----|---------------|---------------------|------|------|-------|------|------|------------|------|------|-------|------|------|------------|------|------|
|    |               | NNW                 | SSW  | WWW  | NW    | SW   | WW   | NW         | SW   | WW   | NT    | ST   | WT   | NT         | ST   | WT   |
|    |               | [cm]                | [cm] | [cm] | [cm]  | [cm] | [cm] | [cm]       | [cm] | [cm] | [°C]  | [°C] | [°C] | [°C]       | [°C] | [°C] |
| 1  | Sławskie      | 153                 | 175  | 201  | 173   | 181  | 187  | -11        | -7   | -5   | 0,7   | 1,9  | 3,0  | 0,0        | 0,2  | 0,2  |
| 2  | Niesłysz      | 160                 | 174  | 188  | 190   | 194  | 196  | 9          | 8    | 6    | 0,8   | 1,3  | 1,8  | -0,2       | 0,0  | 0,0  |
| 3  | Powidzkie     | 414                 | 449  | 494  | 483   | 488  | 490  | 11         | 11   | 7    | 0,7   | 1,2  | 2,1  | -0,2       | 0,1  | 0,6  |
| 4  | Komorze       | 122                 | 136  | 159  | 137   | 139  | 142  | 4          | 3    | 2    | 1,2   | 1,9  | 2,4  | 0,3        | 0,8  | 1,1  |
| 5  | Sławianowskie | 164                 | 202  | 240  |       |      |      |            |      |      |       |      |      |            |      |      |
| 6  | Ostrowite *   | 93                  | 100  | 113  | 104   | 109  | 114  | -2         | -2   | -3   | 1,5   | 2,0  | 2,8  | 0,6        | 0,7  | 1,1  |
| 7  | Morzycko      | 165                 | 190  | 226  | 224   | 228  | 230  | 1          | 1    | -3   | 0,2   | 1,0  | 3,3  | 0,0        | -0,8 | 0,6  |
| 8  | Rospuda       | 371                 | 392  | 416  | 390   | 399  | 404  | 2          | 9    | 12   | 1,5   | 1,7  | 1,8  | 0,2        | 0,2  | 0,1  |
| 9  | Rajgrodzkie   | 112                 | 160  | 230  | 149   | 191  | 214  | 3          | 40   | 56   | 1,0   | 1,4  | 1,8  | 0,4        | 0,2  | 0,1  |
| 10 | Dejguny       | 157                 | 180  | 204  | 208   | 217  | 221  | 10         | 14   | 13   | 1,1   | 1,2  | 1,4  | 0,0        | 0,0  | -0,1 |
| 11 | Roś           | 18                  | 101  | 168  | 147   | 160  | 168  | 28         | 23   | 20   | 0,1   | 0,9  | 1,3  | 0,1        | 0,2  | 0,2  |
| 12 | Bachotek      | 226                 | 280  | 310  |       |      |      |            |      |      |       |      |      |            |      |      |
| 13 | Jasień        | 126                 | 143  | 158  | 144   | 147  | 148  | 0          | 2    | 0    | 0,9   | 1,0  | 1,1  | 0,0        | 0,0  | 0,0  |
| 14 | Raduńskie G.  | 485                 | 498  | 523  | 492   | 503  | 509  | 1          | 11   | 15   | 1,1   | 1,9  | 2,7  | 0,2        | 0,4  | 0,6  |
| 15 | Dadaj         | 104                 | 147  | 213  | 193   | 217  | 231  | 27         | 40   | 38   | 0,4   | 1,3  | 1,8  | 0,0        | 0,1  | 0,2  |

\* Ostrowite – wielolecie 2005 - 2010

 $\bar{H}_m$  - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu w wieloleciu 1986-2010 $H_m$  - stany charakterystyczne wody w danym miesiącu $\Delta H$  - zmiany stanów charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca $T_m$  - temperatury charakterystyczne wody mierzone przy powierzchni w danym miesiącu $\Delta T$  - zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

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

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

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

NW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu

SW - średni obserwowany stan w danym miesiącu

WW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu

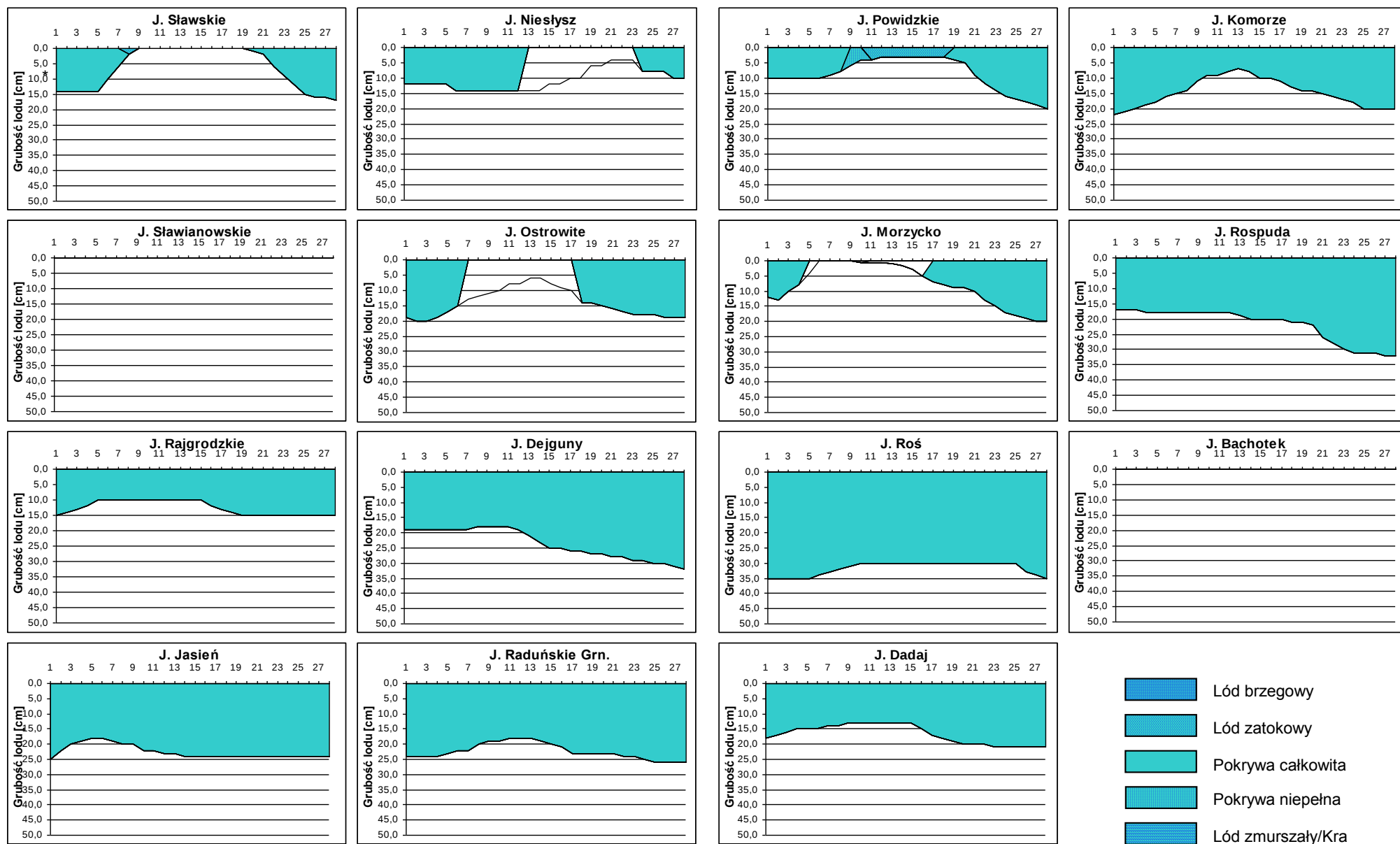
NT - najniższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

ST - średnia temperatura wody mierzona w danym miesiącu

WT - najwyższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

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

| Lp | Jezioro        | Dzień miesiąca |    |    |    |    |         | Średnia grubość |
|----|----------------|----------------|----|----|----|----|---------|-----------------|
|    |                | 5              | 10 | 15 | 20 | 25 | Ostatni |                 |
| 1  | Sławskie       | 14             |    |    | 1  | 15 | 17      | 12              |
| 2  | Niesłysz       | 10             | 5  | 2  | 5  | 12 | 12      | 8               |
| 3  | Powidzkie      | 10             | 4  | 3  | 5  | 17 | 20      | 10              |
| 4  | Komorze        | 18             | 9  | 10 | 14 | 20 | 20      | 15              |
| 5  | Sławianowskie  |                |    |    |    |    |         |                 |
| 6  | Ostrowite      | 17             | 10 | 8  | 15 | 18 | 19      | 15              |
| 7  | Morzycko       | 4              |    | 3  | 9  | 16 | 17      | 10              |
| 8  | Rospuda        | 18             | 18 | 20 | 22 | 31 | 32      | 24              |
| 9  | Rajgrodzkie    | 10             | 10 | 10 | 15 | 15 | 15      | 13              |
| 10 | Dejguny        | 19             | 18 | 25 | 27 | 30 | 32      | 25              |
| 11 | Roś            | 35             | 30 | 30 | 30 | 30 | 35      | 32              |
| 12 | Bachotek       |                |    |    |    |    |         |                 |
| 13 | Jasień         | 18             | 22 | 24 | 24 | 24 | 24      | 23              |
| 14 | Raduńskie Górn | 23             | 19 | 20 | 23 | 26 | 26      | 23              |
| 15 | Dadaj          | 15             | 13 | 13 | 20 | 21 | 21      | 17              |



Rys.7.2. Zjawiska lodowe na jeziorach bilansowych w lutym

## 8. Warunki agrometeorologiczne.

Charakterystyka warunków zimowania roślin uprawnych.

W lutym panowały zróżnicowane warunki dla zimowania roślin. W pierwszej dekadzie miesiąca pod wpływem utrzymującej się dodatniej temperatury powietrza zanikała pokrywa śnieżna oraz następowało rozmarzanie gleby. Notowana w tym okresie dość wysoka temperatura powietrza, wzrastająca miejscami do 12°C (12,4°C w Nowym Sączu 7 II), przyczyniła się do zakłócenia zimowego spoczynku roślin. Ujemnym skutkiem wzmożonej wymiany gazowej roślin, przy słabych procesach fotosyntezy, było ich osłabienie. Zmniejszyła się zimotrwałość i mrozoodporność. Szczególnie niekorzystne dla roślin uprawnych były warunki agrometeorologiczne panujące w drugiej połowie miesiąca. W wyniku napływu mroźnych mas powietrza wystąpiły znaczne spadki temperatury powietrza przy powierzchni gruntu, dochodzące miejscami do -29°C (-29,1°C w Siedlcach 22 II). Na przeważającym terenie kraju brak było wówczas dostatecznej pokrywy śnieżnej, która chroniłaby uprawy przed nadmiernym wychłodzeniem wierzchniej warstwy gruntu. W wielu rejonach Polski nastąpiło obniżenie temperatury gleby na głębokości węzła krzewienia do wartości krytycznych dla roślin. Największe prawdopodobieństwo powstania szkód mrozowych w uprawach ozimin bardziej wrażliwych na mróz tj. rzepaku i jęczmienia ozimego zaznaczyło się głównie na Pomorzu Zachodnim, w rejonach centralnych i południowo-wschodnich oraz na Opolszczyźnie. Szkodliwe działanie mrozu potęgowały występujące okresami silne suszące wiatry, które mogły powodować wysmalanie roślin nieprzykrytych śniegiem.

Zasilanie w wodę gospodarstw wiejskich w omawianym miesiącu nie uległo zmianie. Pod koniec lutego 3 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedostatecznym zaopatrzeniu studni w wodę.

Stan ziemniaków przechowywanych w kopcach miejscami nie był dobry. Nadal z województw: pomorskiego, zachodniopomorskiego, lubuskiego, dolnośląskiego i podkarpackiego napływały 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. Kasprowicza 35                             | tel. 94 352-32-16 |
| 5. ŁEBA              | 84-360 Łeba, ul. Rąbka 1a                                        | tel. 59 866-13-13 |
| 6. SZCZECIN DĄBIE    | 70-800 Szczecin, ul. Przestrzenna 10                             | tel. 91 461-32-32 |
| 7. ŚWINOUJŚCIE       | 72-600 Świnoujście, ul. Żeromskiego 27                           | tel. 91 321-28-62 |
| 8. USTKA             | 76-270 Ustka, Latarnia Morska Ustka,<br>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 Koźienice, 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. Sreńska 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](mailto:biuletyn@imgw.pl)