

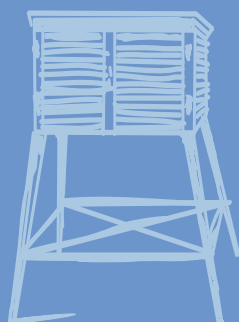
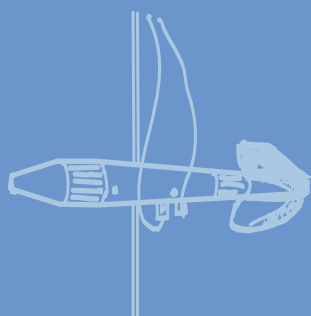
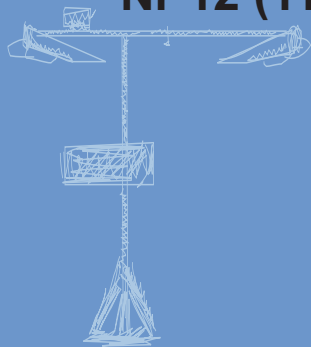
BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROLOGICZNO- METEOROLOGICZNEJ

GRUDZIEŃ 2011

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

DECEMBER 2011



Adresy oddziałów i biur prognoz IMGW PIB

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
Sekcja Hydrologii Operacyjnej 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 PIB. The National Meteorological and Hydrological Service makes measurements and observations published in the Bulletin.

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

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

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

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

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

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

Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



SPIS TREŚCI

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w grudniu 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 grudniu 2011
- 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2011
- 3.1 Stacje wodowskazowe, na których stan wody w grudniu 2011 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2010)
- 4.1. Odpływ w grudniu 2011 w odniesieniu do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych
- 6.1 Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 31 XII 2011
- 7.1 Morfometria i zlewnie jezior
- 7.2 Stan i temperatura wody jezior w grudniu 2011

RYSUNKI

- 2.1. Mapa synoptyczna (z 8 XII 2011, godz. 00 UTC)
- 2.2. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w grudniu 2011, w stosunku do średniej z lat 1971-2000
- 2.3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2011, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.4. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2011
- 2.5. Lokalizacje wyładowań doziemnych w grudniu 2011
- 2.6. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w grudniu 2011
- 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31 XII 2011
- 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 31 XII 2011 w stosunku do SNW
- 3.3. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w grudniu 2011
- 3.4. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w grudniu 2011
- 3.5. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w grudniu 2011
- 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31 XII 2011 w stosunku do SNQ
- 4.2. Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach
- 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2010, 2011 i 2012 na Wiśle w Warszawie
- 4.4. Hydrogramy przepływu w latach 2010, 2011 i 2012 na Odrze w Nowej Soli
- 5.1. Procentowy udział studni, w których poziom wód podziemnych przewyższał wartości średnie wieloletnie dla grudnia
- 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 2 I 2012 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla grudnia)
- 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w grudniu 2011
- 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w grudniu 2011
- 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

CONTENTS

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

TABLES

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

FIGURES

- 2.1. Synoptic map (8 XII 2011, 00 UTC)
- 2.2. Monthly mean air temperature and anomalies of monthly mean air temperature in December 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.3. Monthly precipitation totals [mm] and anomalies of monthly precipitation totals [%] in December 2011 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.4. Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation in December 2011
- 2.5. Location of atmospheric discharges in December 2011
- 2.6. The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in kA, in December 2011
- 3.1. Zones of river stage on 31 XII 2011
- 3.2. Water stage in rivers (31 XII 2011) related to the mean low annual stage SNW
- 3.3. Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments in December 2011
- 3.4. Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in December 2011
- 3.5. Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in December 2011
- 4.1. Rivers flow on 31 XII 2011 related to the mean low annual discharge SNQ
- 4.2. Outflow mass curves for the Wisła river at the Tczew gauge station and for the Odra river at the Gozdowice gauge station
- 4.3. Discharge hydrographs at the Warszawa gauge station on the Wisła river
- 4.4. Discharge hydrographs at the Nowa Sól gauge station on the Odra river
- 5.1. Percentage of wells where water-table aquifer exceeded multiyear mean values for December
- 5.2. Water-table aquifer on 2 I 2012 related to multiyear mean values for December
- 6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in December 2011
- 6.2. Filling of water reservoirs in the Odra river basin in December 2011
- 7.1. Location of base and balance lakes of the limnological service in December 2011

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w grudniu 2011

Tegoroczny grudzień pod względem termicznym na przeważającym obszarze kraju został sklasyfikowany znacznie powyżej normy. Największe odchylenie od średniej temperatury wieloletniej zanotowano w Suwałkach (3,5°C). Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Szczecinie i w Słubicach (4,4°C), najniższa (1,3°C) w Suwałkach. Najwyższą temperaturę maksymalną (13,5°C) zanotowano w Tarnowie 5 XII, najniższą temperaturę minimalną (-15°C) w Zamościu 22 XII. W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 2,6°C, najwyższa temperatura maksymalna (10,0°C) wystąpiła 2 XII, a najniższa temperatura minimalna (-7,5°C), 20 XII. Pod względem opadów grudzień w Polsce centralnej i południowo-zachodniej był normalny, na północnym-zachodzie wilgotny, a na północnym-wschodzie i południowym-wschodzie kraju suchy. Najwyższą miesięczną sumę opadów została zanotowana w Resku (101,3 mm), co stanowi 156,3% normy na tej stacji. Najniższą sumę opadów zanotowano na stacji w Raciborzu (9,8 mm), co stanowi 29,3% normy. W Warszawie najwyższa dobową sumę opadów (9,2 mm) zanotowana została 5 XII, a miesięczna suma opadów wyniosła 31,6 mm, co stanowi 91,6% normy.

W grudniu stan wody w rzekach miał na ogół przebieg wyrównany i układał się zwykle na pograniczu wody niskiej i średniej. W rzekach na południu Polski notowano przewagę stanu wody w strefie wody niskiej, a na północy w strefie wody średniej. Jedynie miejscami obserwowano stan wysoki. Lokalnie występowały wahania spowodowane głównie opadami deszczu, pracą urządzeń hydrotechnicznych, a na Bałtyku również silnym wiatrem. Zbliżone do normy grudniowe opady na południowym-zachodzie Polski oraz niskie na południowym-wschodzie (relatywnie wyższe od opadów w skrajnie suchym listopadzie) w małym stopniu poprawiły trudną dotychczasową sytuację hydrologiczną na południu Polski. Szczególne znaczenie miało to w dorzeczu górnej Wisły gdzie, po kilku miesiącach wzrostu, liczba notowań stanu wody poniżej najniższych dotychczas obserwowanych wartości, w trakcie miesiąca, malała. Nie zmienia to faktu, że w grudniu, kolejny miesiąc z rzędu, odnotowano dużą liczbę stacji wodowskazowych, na których zanotowano stan wody niższy od dotychczas obserwowanych wartości. Zjawiska lodowe na rzekach obserwowano głównie lokalnie i przejściowo w postaci zlodzenia częściowego oraz śryżu, na ogół na górskich odcinkach górnej Wisły oraz na karpackich jej dopływach. W górach pokrywa śnieżna występowała od 4 grudnia. Na pozostałym obszarze kraju notowano okresowo lokalnie kilkucentymetrową pokrywę śnieżną. Stan alarmowy przekroczony był na Bałtyku: 17 XII o kilka centymetrów na kilku stacjach i 18 XII w Trzebieży. Przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano wielokrotnie na Bałtyku oraz w ujściowych odcinkach rzek uchodzących do morza, a także na jeziorach Gardno i Druzno. W dniu 5 XII zanotowano przekroczenie stanu ostrzegawczego na Pełcznicy, 17 XII na Bystrzycy Dusznickiej, a 30 XII i 31 XII na Drawie.

Odływ rzeczny w grudniu w dorzeczu Wisły i Odry kolejny miesiąc z rzędu był wyraźnie niższy od wartości średnich wieloletnich. W dorzeczu Wisły odływ wynosił od 44,6% normy w Przemyślu na Sanie do 93,3% normy w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 14,7% normy w Osetnie na Baryczy do 90,0% w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej. W dorzeczu Wisły odływ kształtował się od 1,21 SNQ w Sandomierzu na Wiśle do 2,12 SNQ w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 1,23 SNQ w Nowej Soli na Odrze do 2,34 SNQ w Żaganiu na Bobrze. Odrą odpłynęło 8,62 mm, tj. 70,9% normy. Całkowity odływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2011) był wyraźnie niższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odływ ten kształtował się od 41,2% do 90,5% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 23,2% do 87,9% normy.

W grudniu poziom zwierciadła wód podziemnych ulegał wahaniom. Wzrosty przeważały w II (69%) i ostatnim tygodniu (53% studni) miesiąca. W pozostałych tygodniach dominowały spadki. W końcu grudnia poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 14 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Polskiej Cerekwi, woj. opolskie, o 102 cm. Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 15 stacjach. Największy spadek stanu

zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej odnotowano w Bażanowicach, woj. śląskie, o 114 cm.

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w grudniu 2011 zwiększyło się o 12,4 mln m³, tj. o 0,7% pojemności użytkowej. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników w ciągu miesiąca zwiększyło się o 7,8 mln m³, tj. o 0,7% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się w sześciu badanych zbiornikach dorzecza; wzrost zanotowano w dwóch zbiornikach. W dorzeczu Odry napełnienie zwiększyło się o 4,6 mln m³, tj. o 0,6% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zwiększyło się w ośmiu badanych zbiornikach dorzecza, spadek zanotowano w dwóch zbiornikach. W końcu grudnia napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w czterech zbiornikach dorzecza Wisły i tylko w jednym zbiorniku dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 30,6% pojemności użytkowej w Tresnej do 73,3% w Rożnowie, a w dorzeczu Odry od 1,9% w Otmuchowie do 51,98% w Dobromierzu. W dniu 31 XII 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 696,4 mln m³, co stanowiło 38,7% pojemności użytkowej zbiorników.

Poziom wody w kontrolowanych jeziorach w ostatnim miesiącu roku kalendarzowego 2011 przedstawiał się następująco: w dziesięciu akwenach średni miesięczny stan wody układał się w strefie wody średniej, w trzech w strefie wody wysokiej, a w dwóch - niskiej. W ciągu miesiąca zmiany stanu wody były małe - maksymalnie wyniosły 10 cm (Roś). Średnia miesięczna zmiana poziomu wody dla wszystkich jezior oscylowała wokół wartości 0 (+ 1 cm). W porównaniu do wartości wieloletnich w dziesięciu zbiornikach stwierdzono niedobór wody (największy w Jez. Rajgrodzkim; -19 cm), a w pięciu jej nadmiar. Zmierzone w pięciu zbiornikach nadmiary wody były znacznie wyższe niż niedobory. W grudniu 2011 stwierdzono dalszy spadek temperatury wody mierzonej przy brzegu - średnia temperatura dla wszystkich jezior obniżyła się o 3,2°C i osiągnęła wartość 3,9°C. Jeziora mazurskie (3,6°C) były zdecydowanie chłodniejsze od jezior pomorskich (4,1°C) oraz jezior położonych na Nizinie Polskiej (4,0°C). W ciągu analizowanego miesiąca na wszystkich kontrolowanych jeziorach nie wystąpiła stała pokrywa lodowa; jedynie na jez. Roś stwierdzono występowanie lodu brzegowego (21-24 XII).

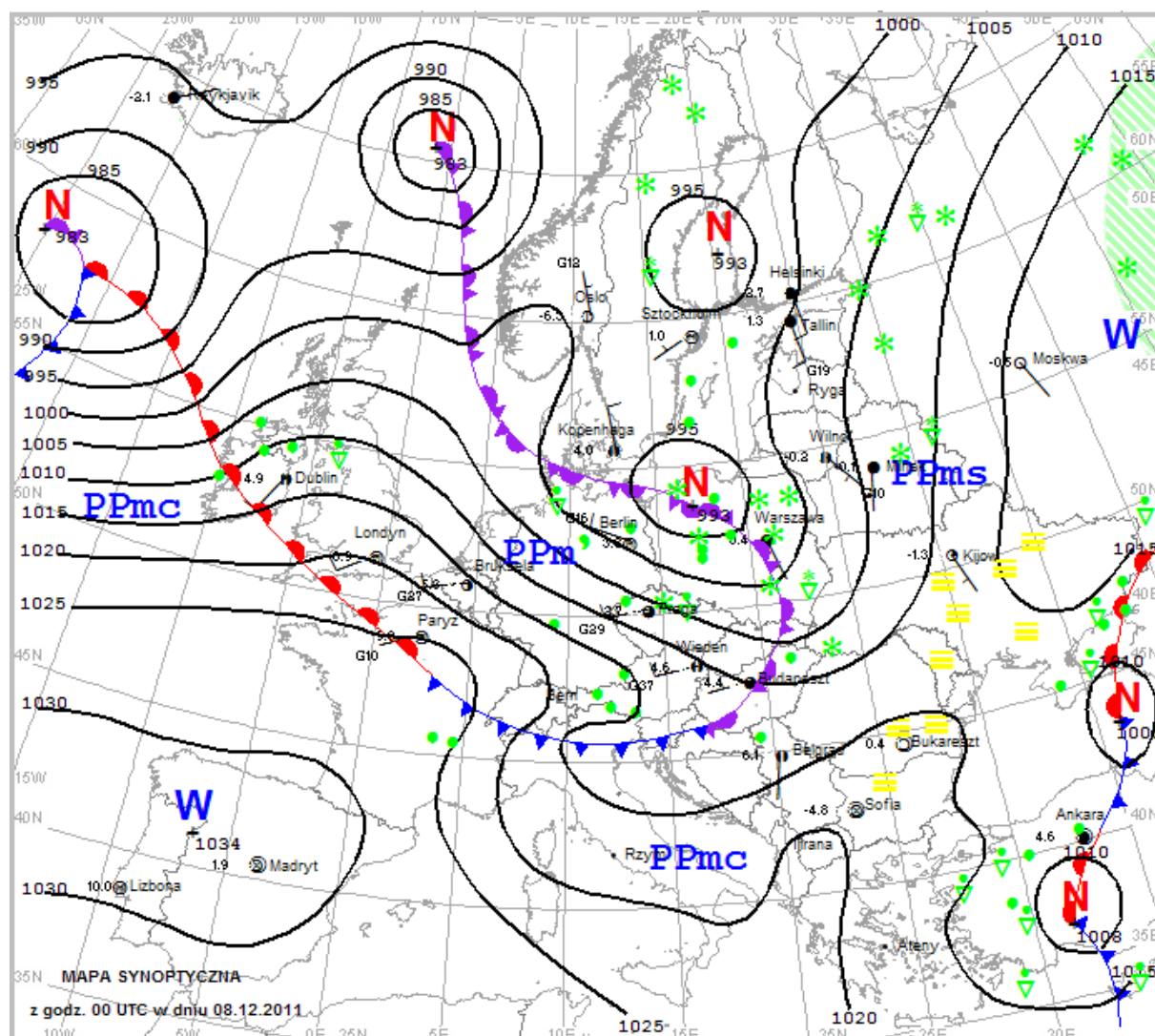
Utrzymująca się w grudniu wysoka, jak na tę porę roku, temperatura powietrza, wzrastająca okresami powyżej 10°C, powodowała zakłócenia w zimowym spoczynku roślin. W wielu rejonach kraju nastąpiło pobudzenie procesów życiowych upraw. Ujemnym skutkiem wzmożonej wymiany gazowej roślin przy słabych procesach fotosyntezy było ich osłabienie; zmniejszyła się zimotrwałość i mrozoodporność. W ciągu grudnia w wyniku dobowych wahań temperatury powietrza powtarzały się procesy zamarzania i rozmarzania wierzchniej warstwy gleby mogące powodować osłabienie systemu korzeniowego roślin. Występujące również silne, suszące wiatry mogły przyczynić się do wysmalania nieprzykrytych śniegiem roślin. Notowane w ciągu omawianego miesiąca opady wsiąkały w niezamarznięty grunt poprawiając uwilgotnienie ornej warstwy gleby. Zasilanie w wodę gospodarstw wiejskich w grudniu nieco poprawiło się. W ostatnich dniach miesiąca o niedoborach wody w studniach gospodarskich meldowało 9 z 40 obserwatorów rolniczych.

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

2. Warunki meteorologiczne

Tegoroczny grudzień pod względem termicznym na przeważającym obszarze kraju był znacznie powyżej normy. Pod względem opadów grudzień w Polsce centralnej i południowo zachodniej był normalny, na północnym-zachodzie wilgotny, natomiast na północnym wschodzie i południowym wschodzie kraju suchy.

Od 1 do 11 grudnia Polska znajdowała się w zasięgu niżów z rejonu Skandynawii, jedynie 1 i 11 grudnia przejściowo była w obszarze podwyższonego ciśnienia. Napływało na przemian ciepłe i chłodniejsze powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Występowały opady deszczu, a okresami również deszczu ze śniegiem i śniegu. 5 XII na wybrzeżu odnotowano lokalne burze. Opady miejscami były o natężeniu umiarkowanym i silnym. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 4 XII w Kamienicy (woj. dolnośląskie, pow. kłodzki) 33 mm. Miejscami tworzyły się mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła $-7,8^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze (1 XII), najwyższa $9,2^{\circ}\text{C}$ w Przemyśle (5 XII). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła $1,1^{\circ}\text{C}$ w Białymstoku (8 XII), a najwyższa $13,5^{\circ}\text{C}$ w Tarnowie (5 XII). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, w porywach do 26 m/s w Bielsku-Białej (7 XII), w górach i na wybrzeżu także bardzo silny, w porywach do 34 m/s na Kasprowym Wierchu, przeważnie południowy i południowo zachodni. Mapę synoptyczną obrazującą sytuację baryczną w dniu 8 grudnia przedstawiono na rysunku 2.1.



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna (z 8 XII 2011, godz. 00 UTC)

W okresie od 12 do 15 grudnia Polska była pod wpływem ośrodka niżowego z rejonu Morza Norweskiego. Napływało powietrze polarno-morskie. Dominowało zachmurzenie duże z większymi przejaśnieniami i lokalnymi rozpogodzeniami. Okresami występowały opady deszczu lub mżawki, które lokalnie były umiarkowane. W górach miejscami padał śnieg. Najwyższą dobową sumę opadów zanotowano 14 XII w Wołosatym (20 mm). Miejscami w nocy i nad ranem tworzyły się gęste mgły. Najniższa temperatura minimalna wyniosła $-7,4^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze (12 XII), najwyższa $6,8^{\circ}\text{C}$ w Rzeszowie (15 XII). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła $0,5^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach (12 XII), najwyższa $11,5^{\circ}\text{C}$ w Bielsku-Białej (14 XII). Wiatr był słaby i umiarkowany, na zachodzie, wybrzeżu i pogórzu okresami dość silny i porywisty, w porywach do 23 m/s w Bielsku-Białej (14 XII), w górach okresami silny i bardzo silny, w porywach do 41 m/s na Kasprowym Wierchu (14 XII), z kierunków południowych.

Od 16 do 23 grudnia Polska była w zasięgu niżów, które znad Niemiec i Morza Północnego przemieszczały się nad Bałtyk, jedynie pod koniec okresu obszar kraju znalazł się pod wpływem klina Wyżu Azorskiego. Napływało przeważnie chłodne powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i rozpogodzeniami. Występowały opady deszczu i mżawki, a przejściowo również deszczu ze śniegiem i śniegu. Pod koniec okresu zanotowano lokalnie opady marznącego deszczu lub mżawki, powodujące gołoledź. Miejscami opady były umiarkowane. Najwyższą dobową sumę opadów (35 mm) zanotowano 16 XII w Kamienicy (woj. dolnośląskie, pow. kłodzki). Lokalnie utworzyły się gęste mgły, które miejscami osadzały szadź. Najniższa temperatura minimalna wyniosła $-15,0^{\circ}\text{C}$ w Zamościu (22 XII), najwyższa ($5,0^{\circ}\text{C}$) w Tarnowie (17 XII). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła $-5,1^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach (22 XII), najwyższa ($8,4^{\circ}\text{C}$) w Słubicach (23 XII). Wiatr był słaby i umiarkowany, miejscami dość silny i porywisty, w porywach do 19 m/s w Kole i Poznaniu (17 XII), a w górach i na wybrzeżu okresami silny i bardzo silny, w porywach do 22 m/s na Kasprowym Wierchu, z kierunków południowych.

W okresie od 24 do 31 grudnia Polska znajdowała się pod wpływem niżów z rejonu Skandynawii. Napływało na przemian ciepłe i chłodne powietrze polarno-morskie. Dominowało zachmurzenie duże z większymi przejaśnieniami i lokalnymi rozpogodzeniami. Okresami występowały opady deszczu i mżawki, miejscami także deszczu ze śniegiem i śniegu. Opady deszczu i mżawki lokalnie były marznące, powodujące gołoledź. Nie zanotowano opadów powyżej 20 mm. Miejscami tworzyły się gęste mgły, lokalnie osadzające szadź. Najniższa temperatura minimalna wyniosła $-4,3^{\circ}\text{C}$ w Zamościu (24 XII), najwyższa ($11,0^{\circ}\text{C}$) w Gdańsku (27 XII). Najniższa temperatura maksymalna wyniosła $-1,5^{\circ}\text{C}$ w Łęborku (31 XII), najwyższa ($12,4^{\circ}\text{C}$) w Gdańsku (27 XII). Wiatr był słaby i umiarkowany, okresami dość silny i porywisty, w porywach do 22 m/s w Suwałkach (27 XII), na wybrzeżu i w górach okresami silny, w porywach do 24 m/s w Helu (27 XII) i na Kasprowym Wierchu (30 XII), z kierunków południowych i zachodnich.

Kilkucentymetrowa pokrywa śnieżna występowała okresowo głównie na południu i wschodzie kraju. 1-3 cm pokrywa śnieżna przez dwie doby wystąpiła również na zachodzie kraju. Na pogórzu miejscami śnieg utrzymywał się od 17 grudnia. Największą pokrywę śnieżną w tym czasie zanotowano 18 XII w Lesku (19 cm). W górach pokrywa śnieżna występowała od 4 grudnia, a najwyższą jej wysokość odnotowano 25 XII na Śnieżce (89 cm).

Podsumowanie

Tegoroczny grudzień pod względem termicznym na przeważającym obszarze kraju był znacznie powyżej normy. Największe odchylenie od średniej temperatury wieloletniej zanotowano w Suwałkach ($3,5^{\circ}\text{C}$) i Terespolu ($3,4^{\circ}\text{C}$).

Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Szczecinie i w Słubicach ($4,4^{\circ}\text{C}$), najniższa ($1,3^{\circ}\text{C}$) w Suwałkach. Najwyższą temperaturę maksymalną ($13,5^{\circ}\text{C}$) zanotowano w Tarnowie 5 XII, najniższą temperaturę minimalną (-15°C) w Zamościu 22 XII.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 2,6°C. Najwyższa temperatura maksymalna (10,0°C) wystąpiła 2 XII, natomiast najniższa temperatura minimalna (-7,5°C) została zanotowana 20 XII. Rekordową wartość temperatury w Warszawie w wieloleciu 1951-2011 zanotowano 5 XII 1961 i było to 15,4°C, najniższą minimalną temperaturę z tego wielolecia (-24,8°C) zanotowano 21 XII 1969.

Pod względem opadów grudzień w Polsce centralnej i południowo zachodniej był normalny, na północnym-zachodzie wilgotny, natomiast na północnym-wschodzie i południowym-wschodzie kraju suchy. Najwyższa miesięczna suma opadów została zanotowana w Resku (101,3 mm), co stanowi 156,3% normy na tej stacji i w Koszalinie (83,3 mm), co stanowi 147,2% normy. Najniższą sumę opadów zanotowano na stacji w Raciborzu (9,8 mm), co stanowi 29,3% normy.

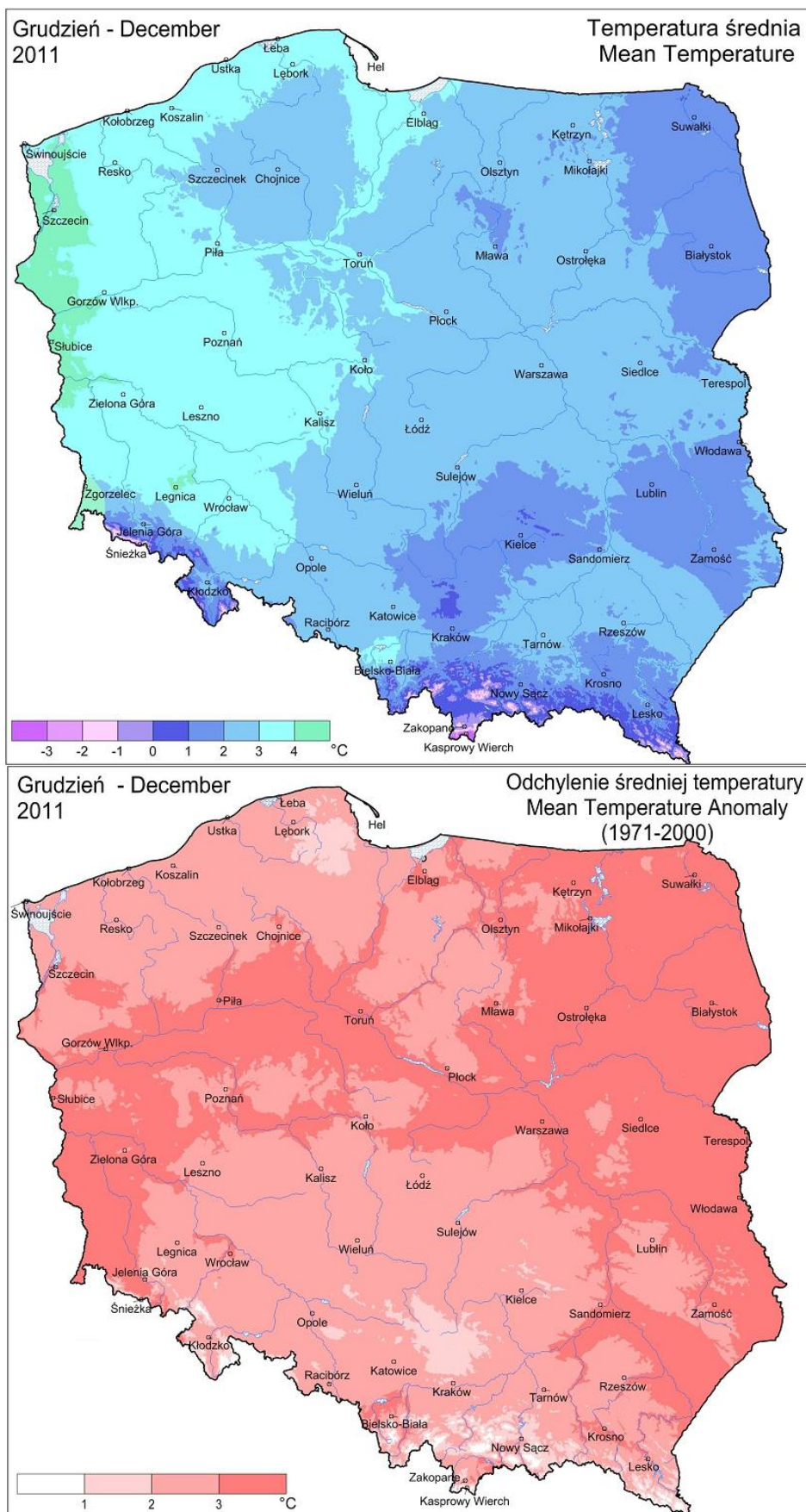
W Warszawie najwyższą dobową sumę opadów (9,2 mm) zanotowano 5 XII. W latach 1951-2011 rekordowy opad w Warszawie wystąpił 5 XII 1992 i wyniósł 27,2 mm. Miesięczna suma opadów wyniosła 31,6 mm i stanowiła 91,6% normy opadu dla tej stacji.

Ekstrema zanotowane w wieloleciu 1951-2011

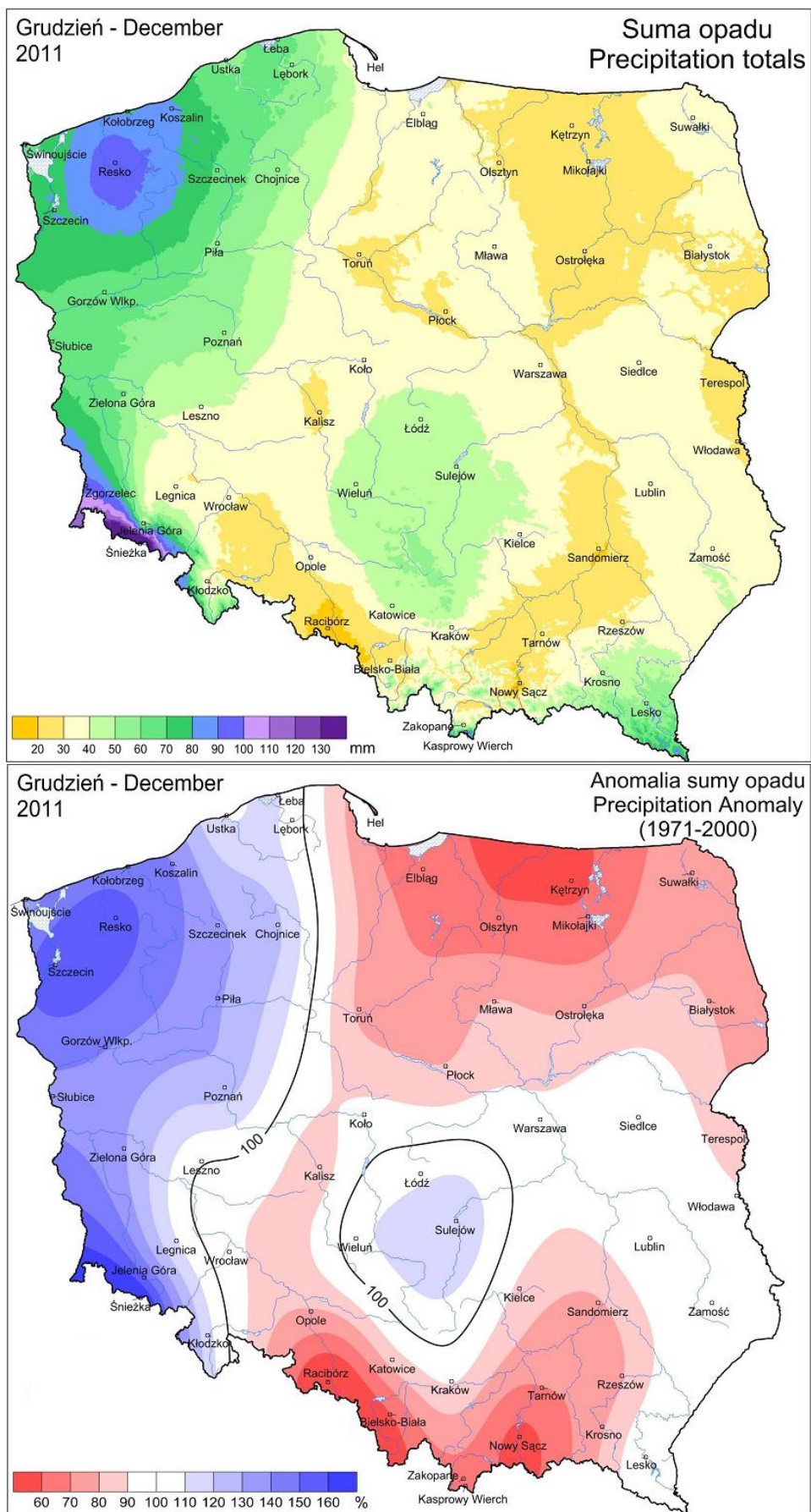
Najniższa temperatura	-30,3°C	w Nowym Sączu	26 XII 1961,
Najwyższa temperatura	19,5°C	w Tarnowie	19 XII 1989,
Najwyższa suma opadów	45,1 mm	w Koszalinie	6 XII 1967,
	59,4 mm	na Kasprowym Wierchu	17 XII 1985.

Ekstrema zanotowane w dziesięcioleciu 2002-2011

Najniższa temperatura	-26,7°C	w Jeleniej Górze	16 XII 2010,
Najwyższa temperatura	17,1°C	w Krakowie	9 XII 2006,
Najwyższa suma opadów	28,6 mm	w Katowicach	6 XII 2005,
	31,4 mm	na Śnieżce	2 XII 2007.



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



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

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w grudniu 2011 roku

L.p.	Stacja	Temperatura powietrza						Temperatura gruntu na głęb. 5 cm		Opady atmosferyczne			Pokrywa śnieżna		Usłonecznienie Suma [godz.]
		T średnia [°C]	Odchylenie T śr. od normy* [°C]	T max [°C]	T min [°C]	T min przy gruncie [°C]	Liczba dni z T min przy gruncie $<0^{\circ}\text{C}$	T średnia [°C]	T min [°C]	Suma [mm]	% normy*	Liczba dni z opadem	Liczba dni z pokrywą śnieżną	Max grubość pokrywy śnieżnej [cm]	
1	Białystok	1,6	3,2	9,1	-6,6	-7,9	21	1,4	-1,1	30,7	79	15	3	1	18,5
2	Chojnice	2,3	2,8	10,0	-7,2	-8,3	14	2,1	-0,7	53,3	131	24	1	1	37,7
3	Jelenia Góra	2,5	2,7	13,4	-7,9	-10,2	26	1,4	-1,7	40,6	103	19	6	6	74,4
4	Katowice	2,3	2,5	10,4	-11,4	-13,3	17	2,7	0,5	44,9	94	17	5	3	43,6
5	Kielce	1,5	2,6	9,0	-9,5	-9,7	25	0,8	-3,9	36,6	84	18	2	4	41,9
6	Koszalin	3,7	2,6	11,6	-2,5	-2,8	7	3,0	-0,4	83,3	147	23	2	1	23,3
7	Kraków	1,6	2,2	11,7	-12,0	-11,6	24	2,5	0,9	37,6	99	17	3	3	.
8	Lublin	1,5	2,8	9,6	-13,1	-15,7	15	1,1	-0,9	38,8	106	20	7	9	23,2
9	Łódź	2,5	2,9	9,6	-9,8	-11,9	13	1,5	-1,9	46,7	105	17	-	-	38,6
10	Mława	2,0	3,0	9,1	-7,9	-7,5	19	1,7	-0,8	34,3	87	20	2	3	21,4
11	Olsztyn	2,3	3,1	9,8	-8,0	-10,9	18	1,2	-3,4	29,1	59	16	1	1	.
12	Opole	2,8	2,2	9,5	-8,8	-10,9	18	1,9	-5,5	33,9	85	15	2	3	51,0
13	Poznań	3,5	3,0	11,4	-3,3	-5,7	10	2,6	-0,4	53,1	137	19	2	3	34,6
14	Rzeszów	2,3	3,0	11,2	-7,3	-8,7	24	1,7	-0,4	28,2	73	21	3	1	40.6**
15	Suwałki	1,3	3,5	9,5	-6,7	-8,1	19	1,6	-0,7	35,1	81	24	2	6	17,2
16	Szczecin	4,4	3,0	12,5	-0,7	-4,0	10	3,1	-0,4	77,5	173	25	2	2	23,8
17	Terespol	2,2	3,4	9,0	-5,9	-8,6	21	1,4	-1,0	24,4	73	17	2	2	34,0
18	Toruń	3,0	3,0	10,1	-6,5	-9,4	14	2,1	-1,8	27,8	72	20	-	-	31,1
19	Warszawa	2,6	3,0	10,0	-7,5	-9,8	18	2,0	-2,7	31,5	91	15	1	1	36.5**
20	Wrocław	3,8	3,1	11,3	-7,0	-9,0	19	2,7	-0,5	31,6	92	15	1	1	54,2
21	Zakopane	-0,4	2,1	9,9	-12,6	-19,4	30	.	.	33,3	63	24	22	16	31,9
22	Zielona Góra	3,3	2,8	9,9	-2,7	-3,5	15	2,7	0,1	63,8	132	21	3	2	34,0

Oznaczenie:

kreska (-) - zjawisko nie wystąpiło;

kropka (.) - brak danych;

* wartości odniesiono do norm z okresu 1971-2000;

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

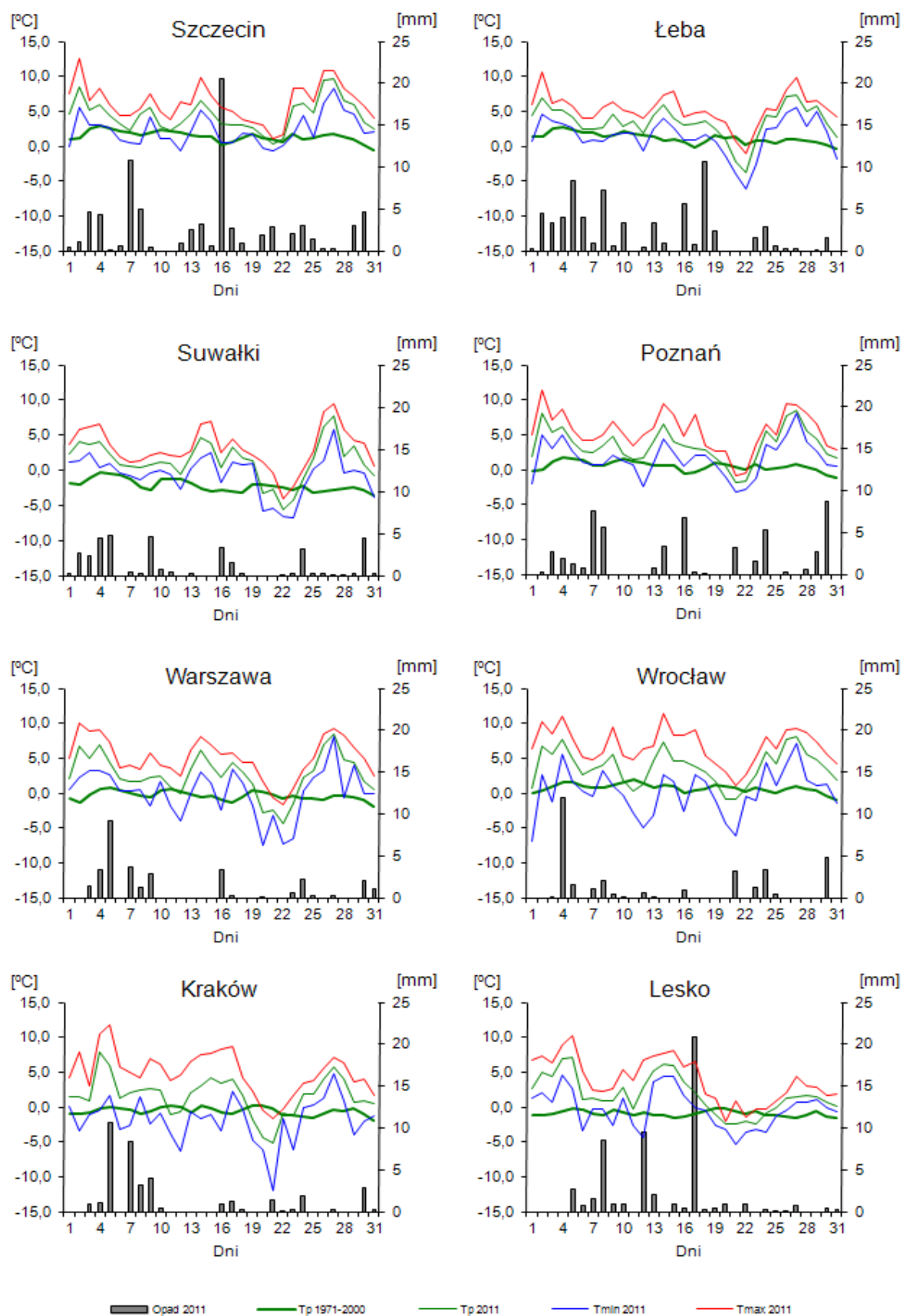
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2011

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

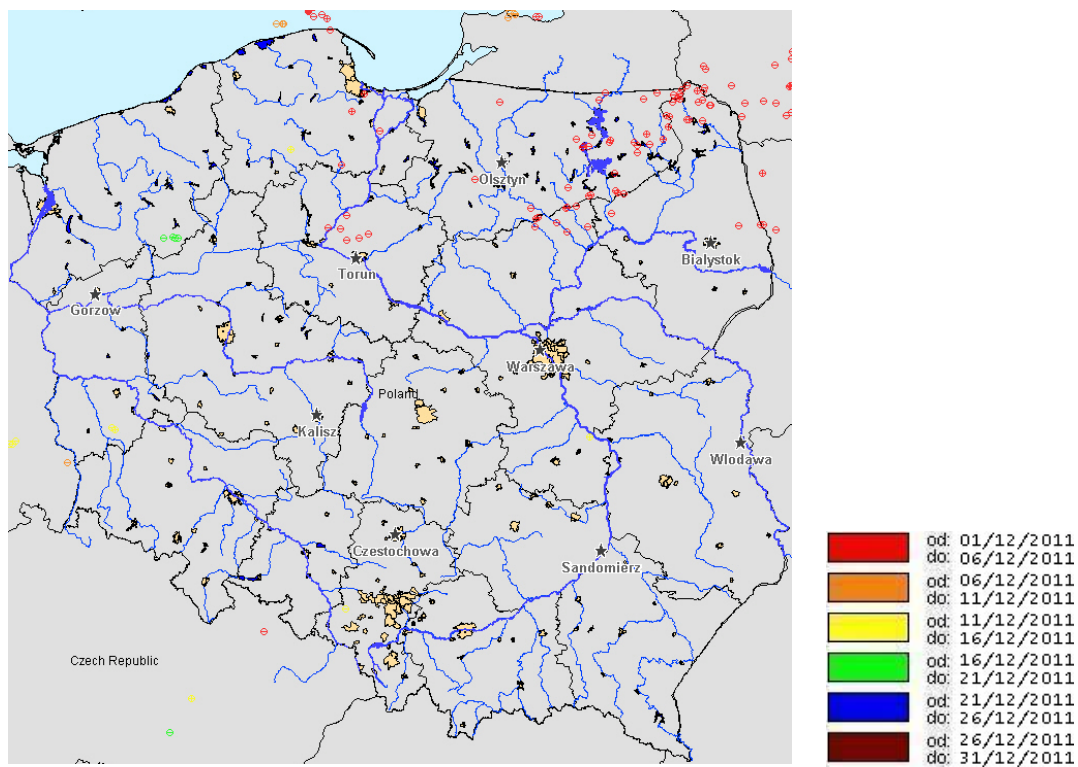
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2.0°)
n - poniżej normy (od -2.0° do -0.5°)
O - w normie (od -0.4° do 0.4°)
w - powyżej normy (od 0.5° do 2.0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2.0°)

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

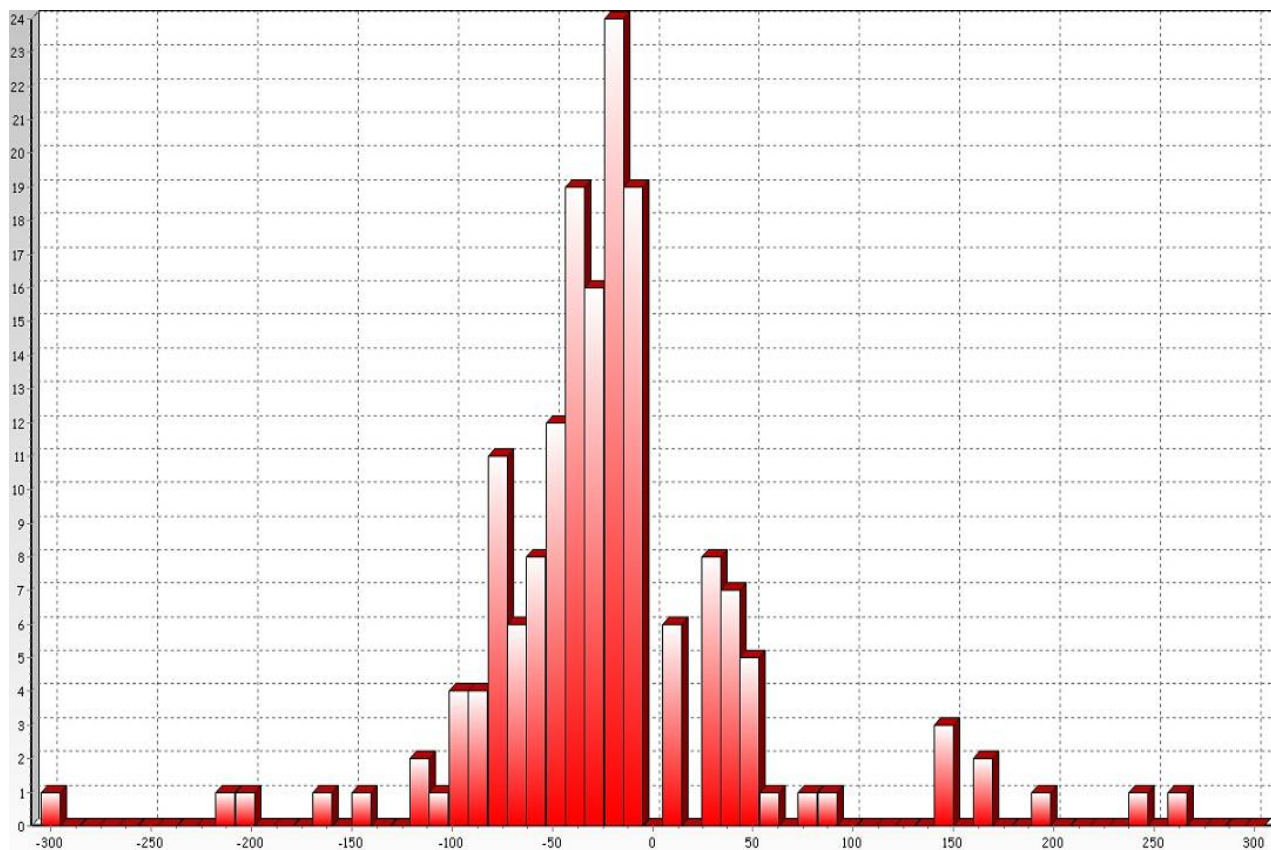
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



Rys. 2.4. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2011



Rys. 2.5. Lokalizacje wyładowań doziemnych w grudniu 2011



Rys. 2.6. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w grudniu 2011

W grudniu 2011 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 701 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 533 wyładowań chmurowych,
- 37 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 131 wyładowań doziemnych ujemnych.

3. Warunki hydrologiczne

W grudniu stan wody w rzekach miał na ogół przebieg wyrównany i układał się zwykle na pograniczu wody niskiej i średniej. W rzekach na południu Polski notowano przewagę stanu wody w strefie wody niskiej, a na północy w strefie wody średniej. Jedynie miejscami obserwowano stan wysoki. Lokalnie występowały wahania spowodowane głównie opadami deszczu, pracą urządzeń hydrotechnicznych, a na Bałtyku również silnym wiatrem.

Zbliżone do normy grudniowe opady na południowym-zachodzie Polski oraz niskie na południowym-wschodzie (relatywnie wyższe od opadów w skrajnie suchym listopadzie) w małym stopniu poprawiły trudną dotychczasową sytuację hydrologiczną na południu Polski. Szczególne znaczenie miało to w dorzeczu górnej Wisły gdzie, po kilku miesiącach wzrostu, liczba notowań stanu wody poniżej najniższych dotychczas obserwowanych wartości, w trakcie miesiąca, malała. Nie zmienia to faktu, że w grudniu, kolejny miesiąc z rzędu, odnotowano dużą liczbę stacji wodowskazowych, na których zanotowano stan wody niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2010, tab. 3.1). Najniższy od dotychczas obserwowanego stan wody zanotowano na Sole w Rajczy (26 XII, o 43 cm niższy). Stosunkowo dużo opadów w tym miesiącu obserwowano na północnym-zachodzie Polski. Dobowe sumy opadów sięgały tam do kilkunastu milimetrów (nie przekraczały 20 mm).

W grudniu zjawiska lodowe, obserwowano głównie lokalnie i przejściowo w postaci złodzenia częściowego oraz śryżu, na ogół na górskich odcinkach górnej Wisły i na karpackich jej dopływach. W górach pokrywa śnieżna występowała od 4 grudnia. Na pozostałym obszarze kraju notowano okresowo lokalnie kilkucentymetrową pokrywę śnieżną.

Stan alarmowy przekroczony był o kilka centymetrów 17 XII na Bałtyku w Świnoujściu (o 10 cm), Dziwnowie (o 4 cm), Pucku (o 3 cm), Gdańsku (Port Północny) (o 2 cm), Gdyni (o 4 cm), Władysławowie (o 1 cm) oraz 17 i 18 XII w Trzebieży (max 18 XII, o 6 cm). Przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano wielokrotnie na Bałtyku oraz w ujściowych odcinkach rzek uchodzących do morza, a także na jeziorach Gardno i Druzno. W dniu 5 XII zanotowano przekroczenie stanu ostrzegawczego na Pelcznicy, 17 XII na Bystrzycy Dusznickiej, a 30 XII i 31 XII na Drawie.

Najwyższe sumy dobowe opadów w poszczególnych zlewniach (przekraczające 20 mm) zanotowano:

- w dniu 4 XII 33 mm w Kamienicy (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 17 mm), 32 mm w Chełmsku Śląskim (zlewnia Bobru, średnio 19 mm), 29 mm w Świeradowie (zlewnia Kwisy, średnio 16 mm), 25,6 mm w Jedlinie-Zdroju (zlewnia Bystrzycy, średnio 20,3 mm), 20,4 mm w Jastrzygowicach (zlewnia Prosnicy, średnio 8 mm),
- w dniu 5 XII 20 mm w Wołosatym (zlewnia Sanu, średnio 3 mm),
- w dniu 7 XII 25 mm na Śnieżce (zlewnia Bobru, średnio 5 mm),
- w dniu 14 XII 20 mm w Wołosatym (zlewnia Sanu, średnio 2 mm),
- w dniu 16 XII 35 mm w Kamienicy (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 12 mm), 27 mm w Wołosatym (zlewnia Sanu, średnio 7 mm), 27 mm w Kowarach (zlewnia Bobru, średnio 12 mm), 25 mm w Morskim Oku (zlewnia Dunajca, średnio 2 mm), 24 mm w Lisowie (zlewnia Odry dolnej, średnio 20 mm),
- w dniu 17 XII 34 mm w Wołosatym (zlewnia Sanu, średnio 16 mm), 21 mm na Śnieżce (zlewnia Bobru, średnio 2 mm), 21 mm w Polanowie (zlewnia Wieprzy, średnio 16 mm),
- w dniu 18 XII 21 mm w Jeżyczkach (zlewnia Wieprzy, średnio 8 mm).

Najwyższe dobowe przyrosty stanu wody (powyżej 50 cm) zanotowano:

- w dniu 1 XII na Wiśle: 90 cm w Grudziądzu, 55 cm w Chełmnie,
- w dniu 2 XII 66 cm na Wiśle w Tczewie,

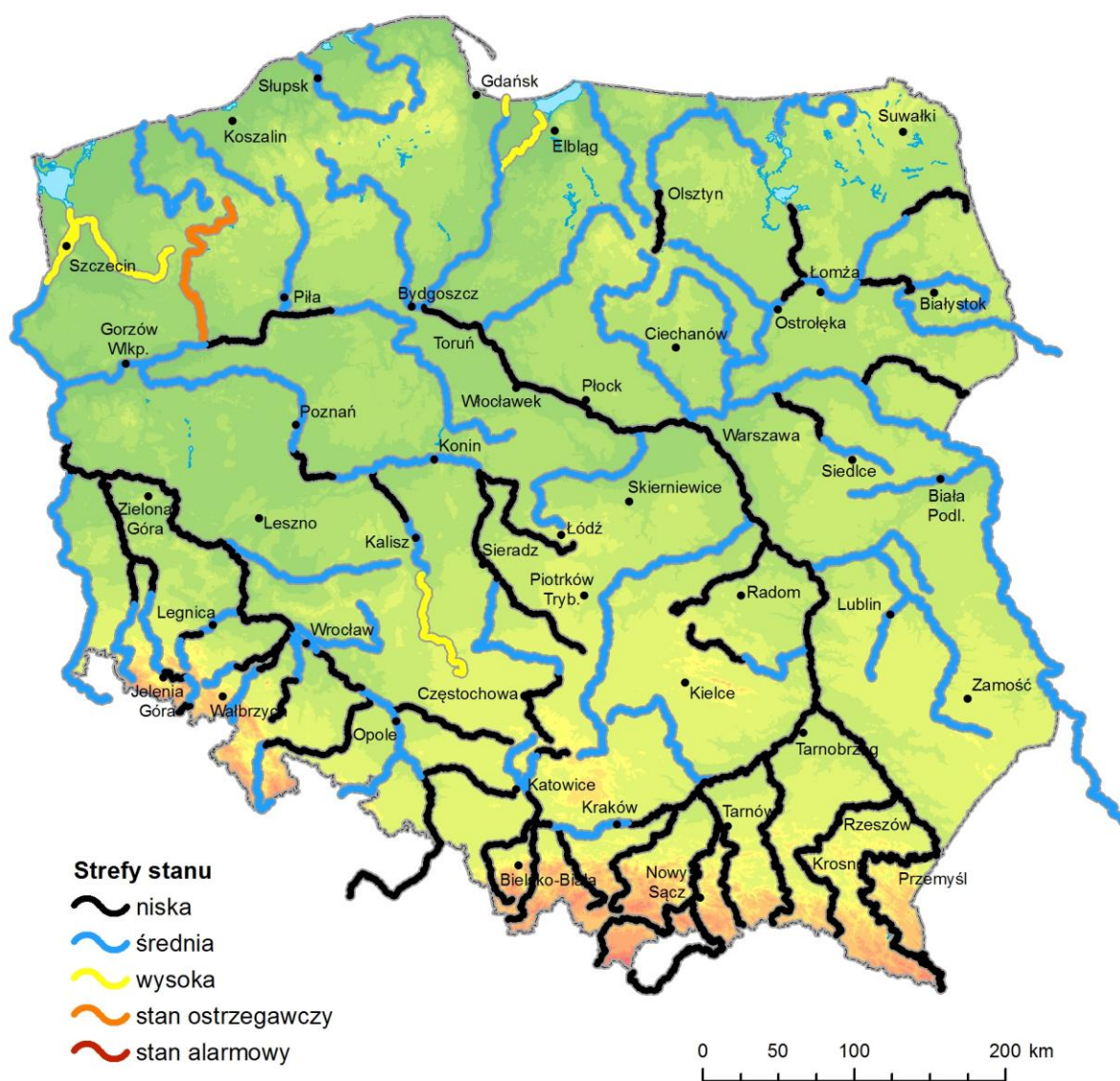
- w dniu 8 XII na Odrze: 99 cm w Brzegu Dolnym, 72 cm w Malczycach,
- w dniu 16 XII 66 cm na Wiśloku w Krośnie, 87 cm na Odrze w Brzegu Dolnym,
- w dniu 17 XII na Odrze: 52 cm w Widuchowej, 59 cm w Szczecinie (Most Długi), na Nysie Kłodzkiej: 66 cm w Bystrzycy, 60 cm w Kłodzku i 62 cm Bardzie, na Bałtyku: 57 cm w Dziwnowie, 63 cm w Świnoujściu,
- w dniu 19 XII na Odrze: 67 cm w Brzegu Dolnym, 57 cm w Malczycach,
- w dniu 21 XII 52 cm na Odrze w Brzegu Dolnym,
- w dniu 22 XII 92 cm na Odrze w Brzegu Dolnym,
- w dniu 26 XII na Odrze: 74 cm w Brzegu Dolnym, 79 cm w Malczycach,
- w dniu 29 XII 52 cm na Odrze w Ścinawie,
- w dniu 31 XII na Bałtyku: 51 cm w Nowym Dworze Gdańskim, 52 cm w Ośtonce, 53 cm w Tujsku.

Najwyższe dobowe spadki stanu wody (powyżej 50 cm) zanotowano:

- w dniu 1 XII na Wiśle: 140 cm w Toruniu, 53 cm w Bydgoszczy-Fordonie,
- w dniu 2 XII na Wiśle: 80 cm w Chełmnie, 76 cm w Grudziądzu,
- w dniu 3 XII 84 cm na Wiśle w Tczewie,
- w dniu 9 XII na Bałtyku: 50 cm w Kołobrzegu, 57 cm w Świnoujściu,
- w dniu 10 XII 73 cm na Odrze w Brzegu Dolnym,
- w dniu 15 XII 74 cm na Wiśloku w Krośnie,
- w dniu 17 XII 70 cm na Odrze w Brzegu Dolnym,
- w dniu 20 XII na Odrze: 97 cm w Brzegu Dolnym, 61 cm w Malczycach,
- w dniu 23 XII na Odrze: 169 cm w Brzegu Dolnym, 52 cm w Malczycach,
- w dniu 27 XII na Odrze: 102 cm w Brzegu Dolnym, 97 cm w Malczycach.

W ostatnim dniu grudnia stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

- w strefie wody wysokiej
 - w strefie wody średniej
 - na pograniczu w. średniej i niskiej
 - w strefie wody niskiej
- ujściowe odcinki Wisły i Odry,
 - lokalnie górna Wisła, Wisła poniżej ujścia Brdy, Bug, Narew, dolna Odra,
 - górna i środkowa Odra, Warta
 - Wisła powyżej Brdy, lokalnie Narew.

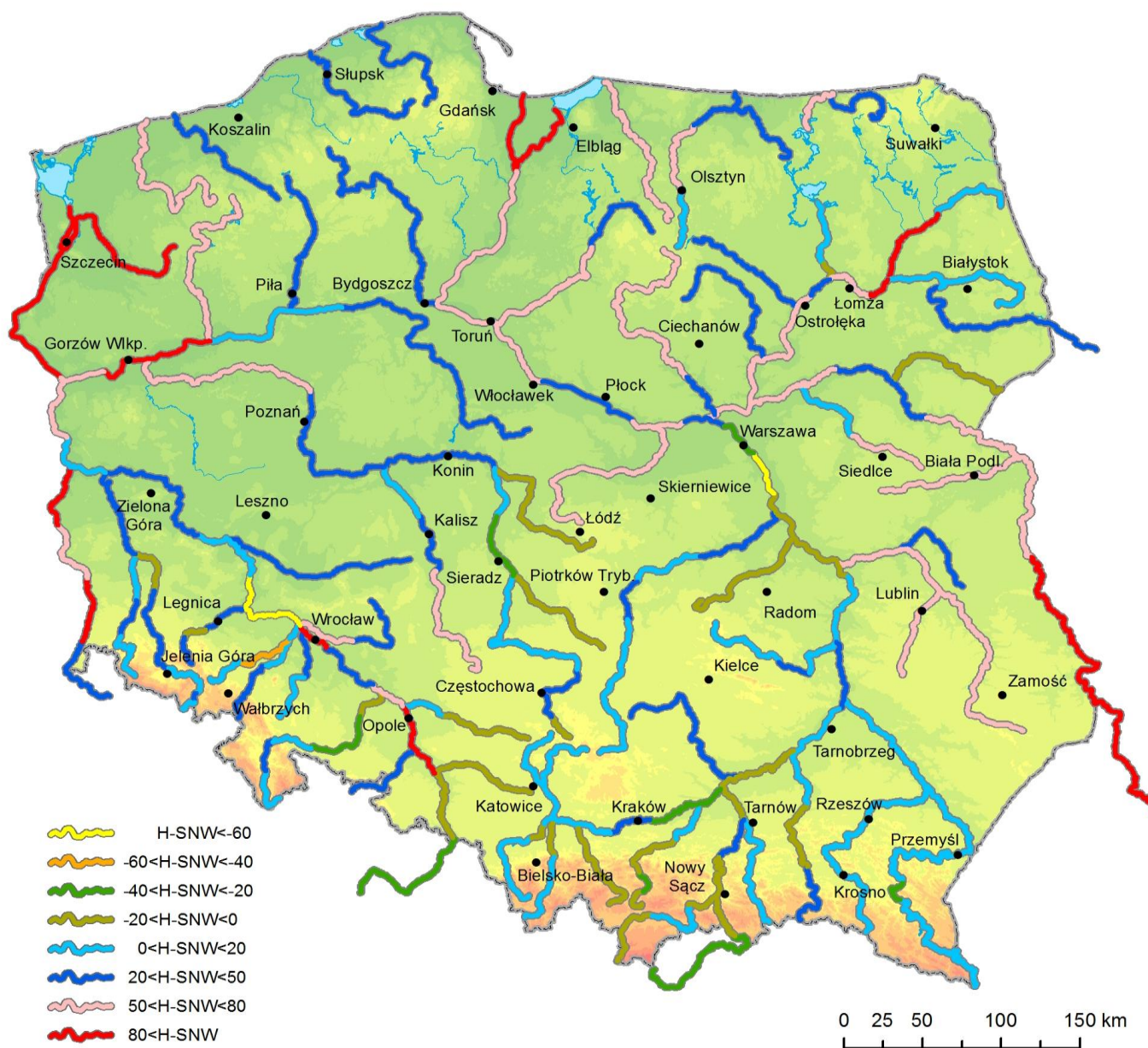


Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31 XII 2011

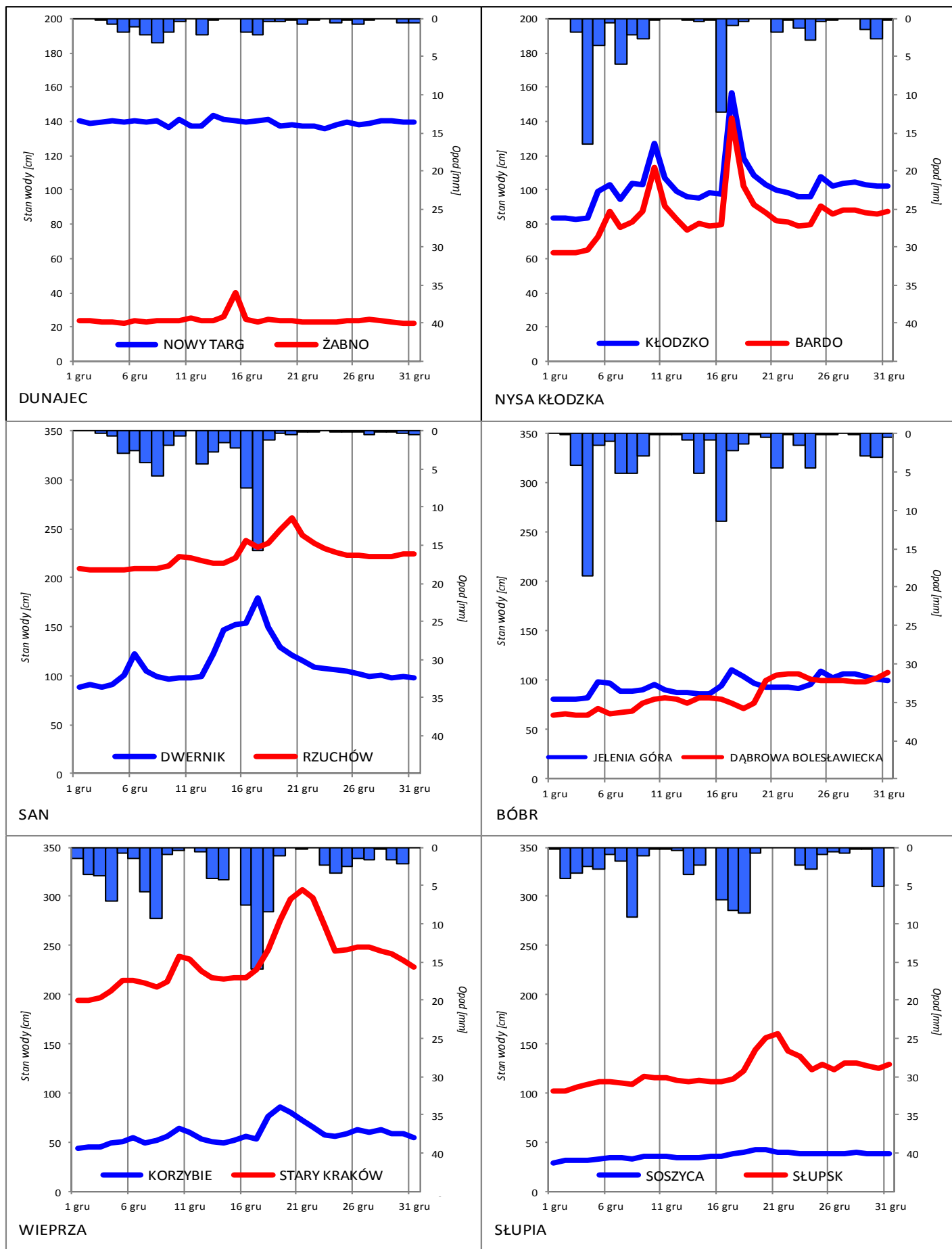
Tab. 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w grudniu 2011 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2010)

Lp.	Rzeka	Wodowskaz	H _{min abs.} [cm]	Grudzień 2011 H _{min} [cm]	ΔH * [cm]	Data wystąpienia H _{min} (XII 2011)
Dorzecze Wisły						
1	Woda Ujsolska	Ujsoły	106	107	1	21
2	Soła	Rajcza	158	115	43	26
3	Bystra	Kamesznica	123	93	30	23
4	Soła	Cięcina	115	105	10	21
5	Skawa	Osielec	79	74	5	3-4
6	Skawica	Skawica Dolna	84	68	16	2-5
7	Skawa	Wadowice	105	84	21	21
8	Wieprzówka	Rudze	98	93	5	1-5
9	Wisła	Sierosławice	96	89	7	23
10	Raba	Mszana Dolna	108	101	7	23-24
11	Raba	Kasinka Mała	130	106	24	21
12	Raba	Stróża	37	27	10	21
13	Wisła	Popędzynka	168	158	10	2
14	Ochothnica	Tylmanowa	162	146	16	21
15	Poprad	Muszyna Milik	109	88	21	29
16	Poprad	Stary Sącz	32	18	14	24
17	Łososina	Jakubkowice	77	65	12	3
18	Dunajec	Nowy Targ-Kowaniec	140	136	4	9, 23
19	Dunajec	Żabno	24	22	2	5, 30
20	Wisła	Karsy	48	27	21	2
21	Wisła	Szczucin	94	91	3	2
22	Czarna	Połaniec	65	54	11	1
23	Wisłoka	Krajowice	132	129	3	3, 12
24	Wisłoka	Łabuzie	223	223	0	13
25	Wisłoka	Pustków	184	178	6	1, 6
26	Solinka	Cisna	88	87	1	1
27	Warszawa-Nadwilanówka	Wisła	168	167	1	2-5
Dorzecze Pregoly						
1	Gołdapa	Gołdap	81	64	17	30-31
Dorzecze Odry						
1	Odra	Chałupki	114	105	9	1, 3
2	Kamienna	Jakuszyce	13	12	1	2
3	Kamienna	Jelenia Góra	57	55	2	1, 3
4	Warta	Burzenin	106	105	1	2
5	Powa	Posoka	150	142	8	1

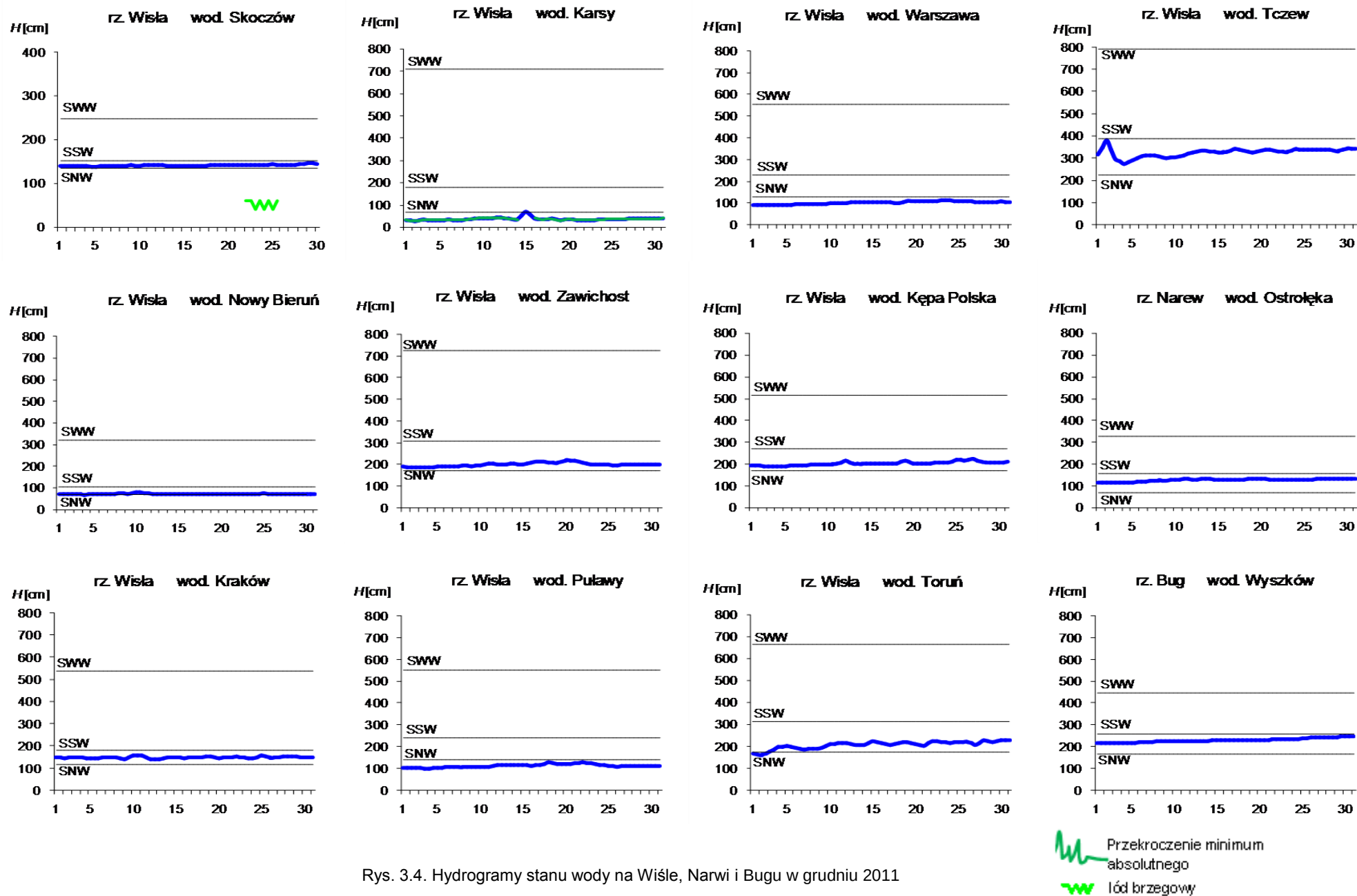
* $\Delta H = H_{\text{min abs.}} - H_{\text{min}} (\text{grudzień 2011})$



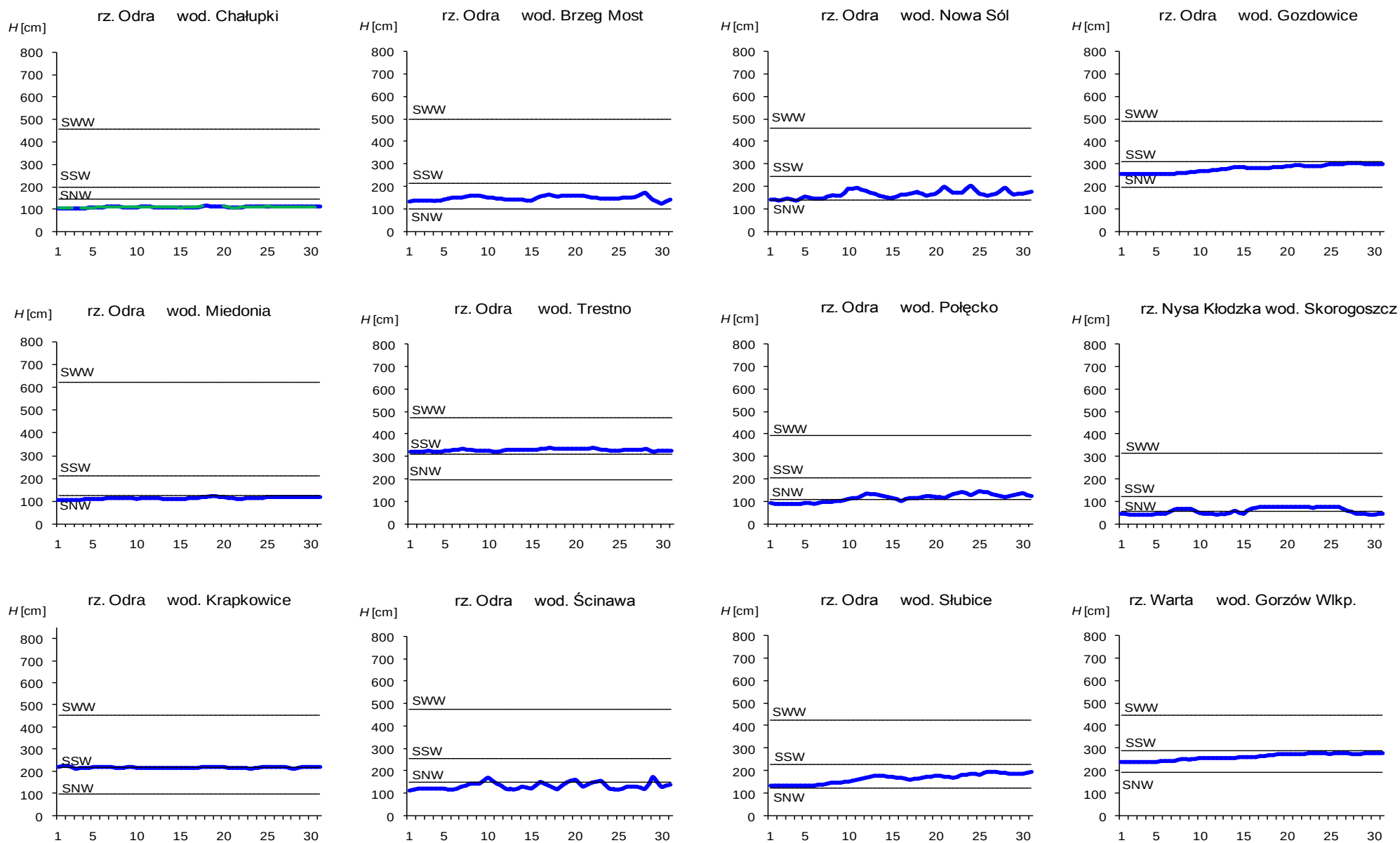
Rys. 3.2. Stan wody w rzekach w dniu 31 XII 2011 w stosunku do SNW



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



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



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

 Przekroczenie minimum absolutnego

4. Odpływ rzeczny

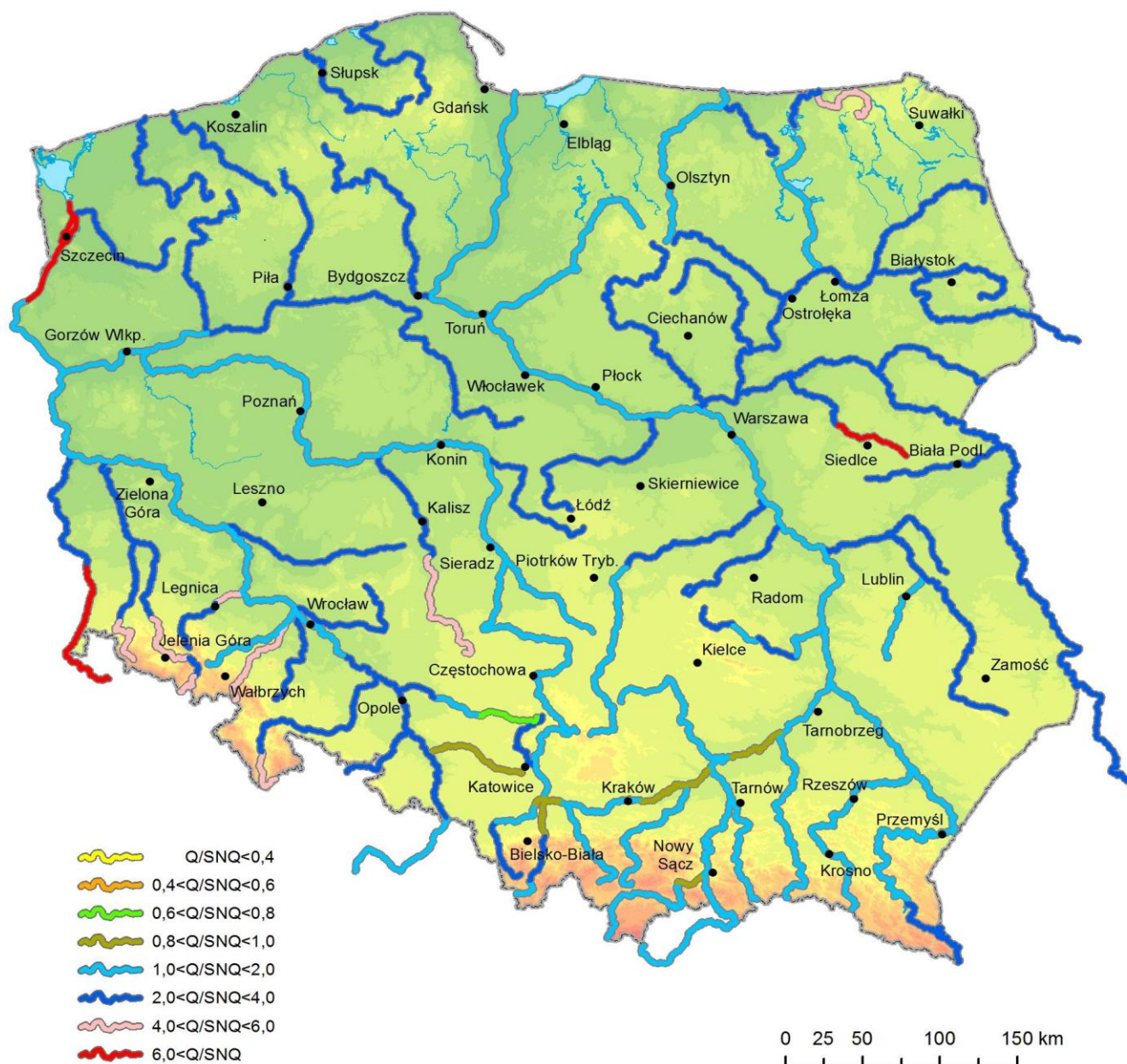
Odpływ rzeczny w grudniu w dorzeczu Wisły i Odry kolejny miesiąc z rzędu był wyraźnie niższy od wartości średnich wieloletnich.

W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 44,6% normy w Przemyśle na Sanie do 93,3% normy w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 14,7% normy w Osetnie na Baryczy do 90,0% w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej. Na rzekach Przymorza odpływ stanowił 68,4% normy w Resku na Redze, 93,3% normy w Słupsku na Słupi i 54,7% normy w Sępopolu na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 1,21 SNQ w Sandomierzu na Wiśle do 2,12 SNQ w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 1,23 SNQ w Nowej Soli na Odrze do 2,34 SNQ w Żaganiu na Bobrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 1,41 SNQ w Resku na Redze, 1,90 SNQ w Słupsku na Słupi i 1,77 SNQ w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w grudniu 8,64 mm, tj. 67,1% normy. Odrą odpłynęło 8,62 mm, tj. 70,9% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 31 grudnia 2011 w stosunku do wartości przepływu SNQ.

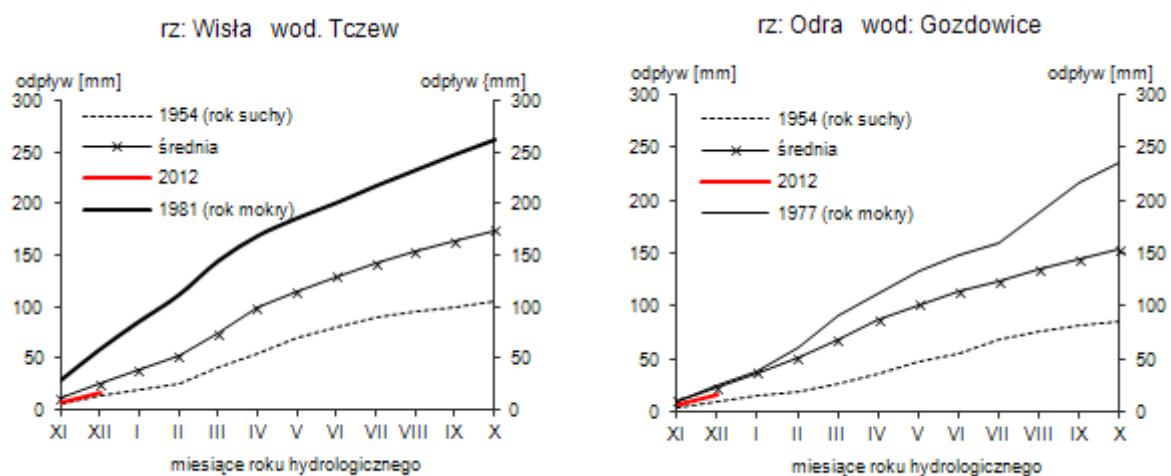
Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (1 listopada 2011), był wyraźnie niższy od wartości roku normalnego. W dorzeczu Wisły odpływ ten kształtował się od 41,2% do 90,5% odpływu normalnego, a w dorzeczu Odry od 23,2% do 87,9% normy. W rzekach Przymorza wynosił dla Łyny 50,9% normy, dla Regi 63,7% i dla Słupi 89,4%.

W grudniu w Warszawie na Wiśle (rys. 4.3) kolejny miesiąc z rzędu obserwowano stabilizację przepływu, który utrzymywał się w pobliżu wartości SNQ lub tylko nieznacznie powyżej tej wartości.

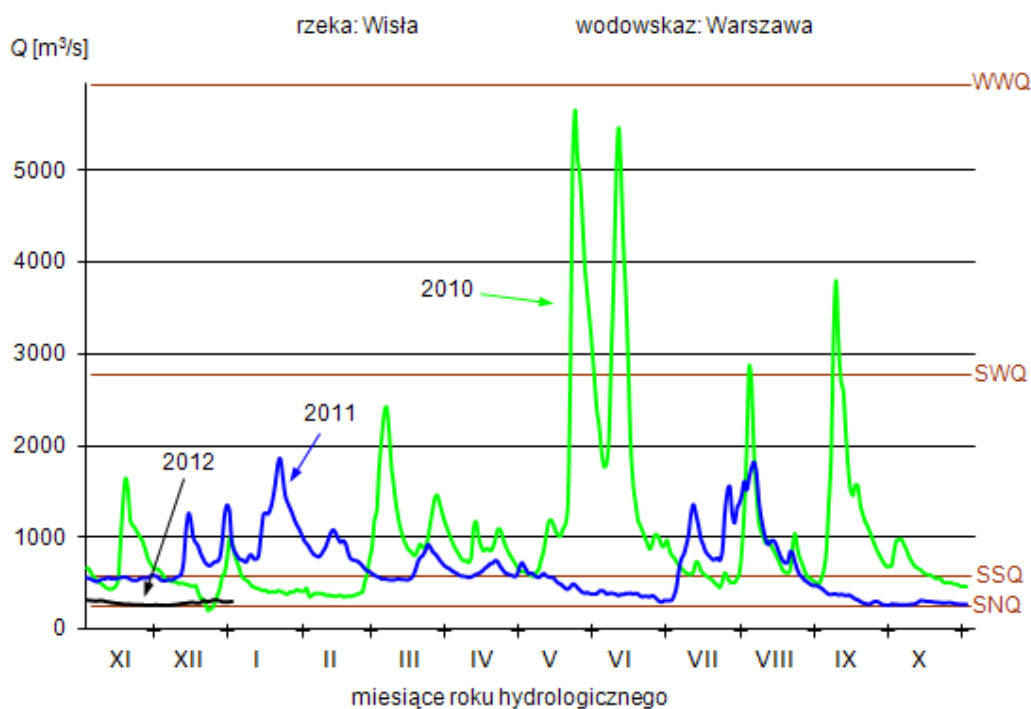
W grudniu w Nowej Soli na Odrze (rys. 4.4) przepływ wykazywał niewielkie wahania pomiędzy wartością SNQ, a wartością odpowiadającą połowie przedziału SNQ-SSQ. W pierwszych dniach miesiąca wartość przepływu utrzymywała się w pobliżu SNQ. W kolejnych dniach obserwowano nieduże wahania – wzrosty i spadki (powyżej SNQ). W drugiej połowie trzeciej dekady miesiąca wartość przepływu osiągnęła miesięczne maksimum, odpowiadające połowie przedziału SNQ-SSQ. W ostatnich dniach grudnia nastąpił szybki spadek przepływu, który zakończył miesiąc tylko minimalnie powyżej SNQ.



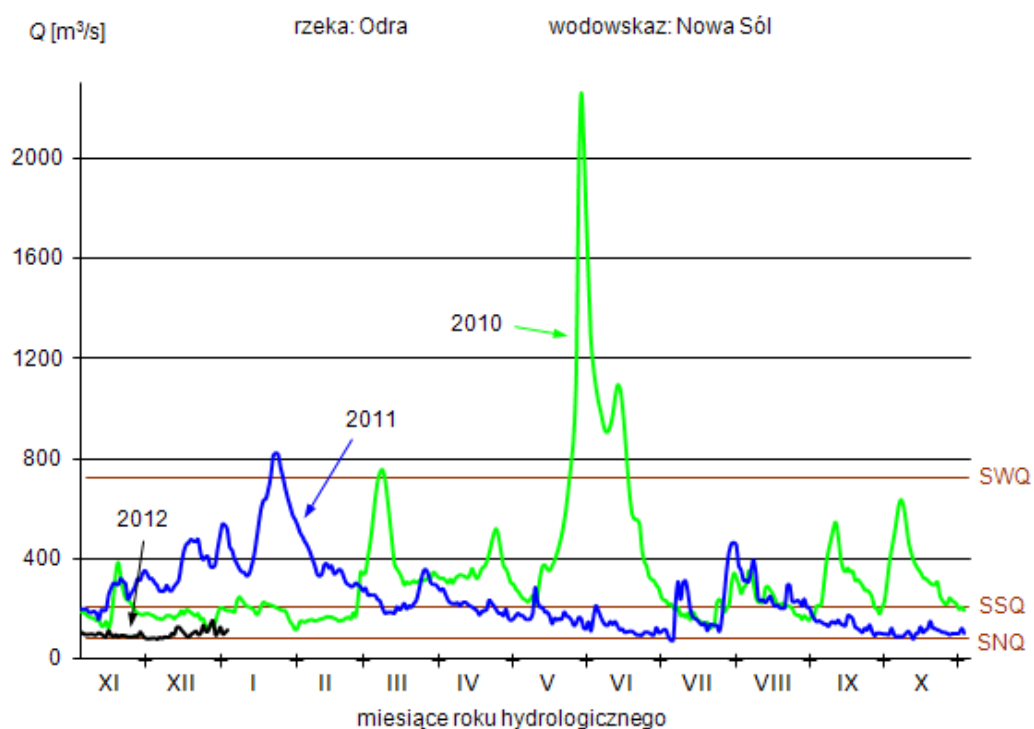
Rys. 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 31 XII 2011 w stosunku do SNQ



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



Rys. 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2010, 2011 i 2012 na Wiśle w Warszawie



Rys. 4.4. Hydrogramy przepływu w latach 2010, 2011 i 2012 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 grudniu 2011 w odniesieniu do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951 - 2010 w wybranych przekrojach wodowskazowych

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2010								Grudzień 2011					
				$\overline{Q}_{12}$ [m ³ /s]	$\overline{H}_{12}$ [mm]	$\overline{V}_{12}$ [mln m ³]	$\overline{Q}_r$ [m ³ /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m ³]	$\overline{\Sigma k}$	SNQ [m ³ /s]	Q** [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wisła	Sandomierz	31 846	219	18,5	588	286	283	9 019	0,121	95,2	115	9,67	308	52,4	1,21	0,066
2	Wisła	Warszawa	84 540	469	14,8	1 255	569	212	17 944	0,133	233	289	9,16	774	61,7	1,24	0,083
3	Wisła	Tczew	194 376	934	12,9	2 501	1 040	169	32 797	0,143	418	627	8,64	1 679	67,1	1,50	0,096
4	Dunajec	Nowy Sącz	4 341	35,6	22,0	95,5	63,9	464	2 015	0,096	14,3	20,0	12,3	53,6	56,1	1,40	0,053
5	San	Przemyśl	3 686	43,5	31,6	117	52,1	446	1 643	0,133	10,1	19,4	14,1	52,0	44,6	1,92	0,055
6	Wieprz	Kośmin	10 231	35,5	9,28	95,0	35,9	111	1 132	0,158	15,6	33,1	8,67	88,7	93,3	2,12	0,143
7	Pilica	Sulejów	3 909	22,5	15,4	60,3	23,2	187	732	0,156	9,27	15,4	10,6	41,2	68,4	1,66	0,103
8	Narew	Ostrołęka	21 862	106	13,0	284	109	157	3 437	0,158	43,0	87,1	10,7	233	82,2	2,03	0,124
9	Bug	Wyszków	39 119	143	9,79	383	152	123	4 793	0,150	52,9	104	7,12	279	72,7	1,97	0,107
10	Łyna	Sępól	3 647	29,4	21,6	78,8	25,2	218	795	0,187	9,09	16,1	11,8	43,1	54,7	1,77	0,095
11	Odra	Miedonia	6 744	54,5	21,6	146	65,0	304	2 050	0,127	15,7	30,2	12,0	80,9	55,4	1,92	0,075
12	Odra	Ścinawa	29 584	162	14,7	435	182	194	5 740	0,139	66,3	93,0	8,42	249	57,2	1,40	0,079
13	Odra	Nowa Sól	36 780	192	14,0	515	208	178	6 559	0,142	84,5	104	7,57	279	54,1	1,23	0,079
14	Odra	Gozdowice	109 729	498	12,1	1 333	526	151	16 588	0,147	246	353	8,62	945	70,9	1,43	0,106
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4 514	29,8	17,7	79,7	36,9	258	1 164	0,127	9,48	26,8	15,9	71,8	90,0	2,83	0,110
16	Barycz	Osetno	4 579	15,4	8,98	41,1	15,2	105	479	0,151	1,64	2,26	1,32	6,05	14,7	1,38	0,035
17	Bóbr	Żagań	4 254	35,3	22,3	94,7	38,3	284	1 208	0,140	12,2	28,5	17,9	76,3	80,6	2,34	0,111
18	Warta	Sieradz	8 140	46,4	15,3	124	45,8	177	1 444	0,160	21,5	29,1	9,58	77,9	62,7	1,35	0,100
19	Warta	Poznań	25 911	102	10,6	274	102	124	3 217	0,155	40,2	69,7	7,20	187	68,2	1,73	0,112
20	Noteć	N. Drezdenko	15 970	78,2	13,1	209	74,0	146	2 334	0,166	39,3	71,6	12,0	192	91,6	1,82	0,146
21	Rega	Resko	1 122	9,99	23,8	26,7	8,95	252	282	0,174	4,84	6,83	16,3	18,3	68,4	1,41	0,111
22	Ślupia	Ślupsk	1 450	17,6	32,5	47,1	15,7	341	495	0,183	8,63	16,4	30,3	43,9	93,3	1,90	0,163

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

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

Objaśnienia do tab. 4.1.

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

5. Wody podziemne swobodne

W grudniu poziom zwierciadła wód podziemnych ulegał wahaniom. Wzrosty przeważały w II (69%) i ostatnim tygodniu (53% studni) badanego okresu. W pozostałych tygodniach dominowały spadki. Procentowy udział studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich dla grudnia wzrósł od wartości 38,7% na początku miesiąca do 50% w III tygodniu i utrzymywał się na tym poziomie do końca miesiąca-(rys. 5.1).

Największe tygodniowe wzrosty poziomu wód gruntowych wystąpiły:

- w Szalejowie Grn., woj. dolnośląskie, o 82 cm (5-12 XII),
- w Grajewie, woj. podlaskie, o 41 cm (5-12 XII),
- w Mioszowie, woj. dolnośląskie o 37 cm (12-19 XII), o 32 cm (5-12 XII).

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

- w Bażanowicach, woj. śląskie, o 30 cm (28 XI-5 XII),
- w Grajewie, woj. podlaskie, o 26 cm (26 XII 2011-2 I 2012),
- w Szemudzie, woj. pomorskie, o 23 cm (28 XI-5 XII).

W ciągu miesiąca w 17 stacjach obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych, w 12 spadek.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

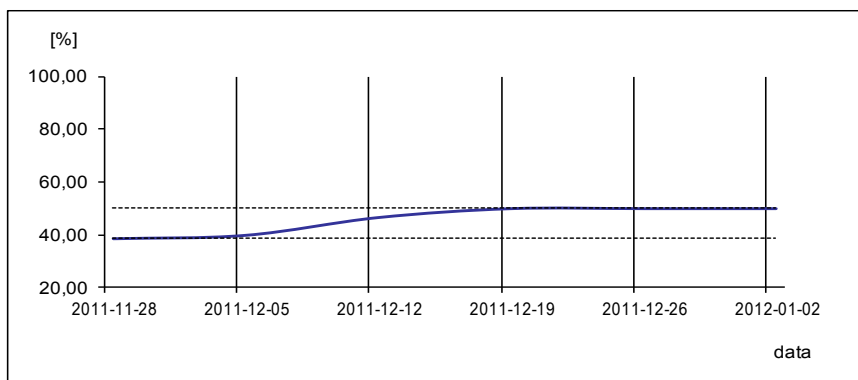
- w Mioszowie, woj. dolnośląskie o 129 cm,
- w Szalejowie Grn., woj. dolnośląskie, o 88 cm,
- w Łagowie, woj. lubuskie, o 21 cm,
- w Suchedniowie, woj. świętokrzyskie, o 21 cm.

Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano:

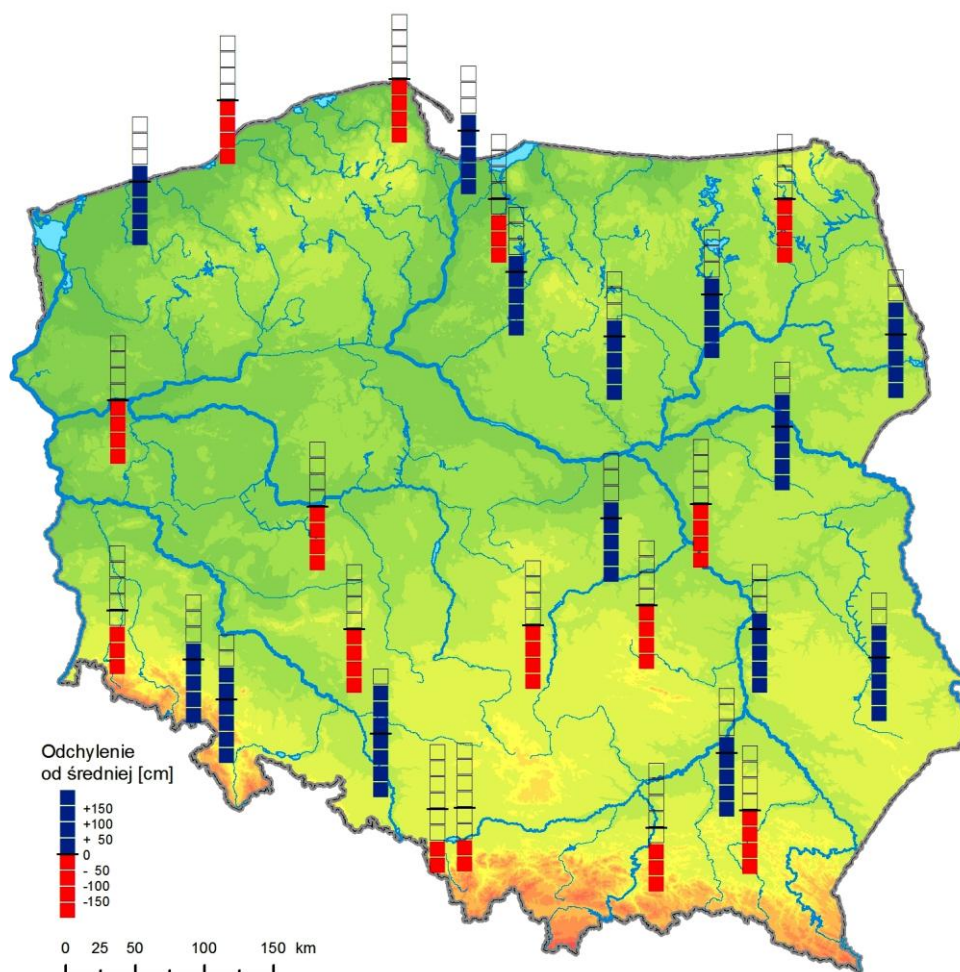
- w Szemudzie, woj. pomorskie, o 30 cm,
- w Bażanowicach, woj. śląskie, o 20 cm,
- w Resku, woj. zachodnio-pomorskie, o 16 cm.

W końcu grudnia poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 14 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej zanotowano w Polskiej Cerekwi, woj. opolskie, o 102 cm; Siedlcach, woj. mazowieckie, o 71 cm; Szalejowie Grn., woj. dolnośląskie, o 71 cm; Lipsku Polesie, woj. lubelskie, o 63 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 15 stacjach. Największe spadki stanu zwierciadła w stosunku do wartości średniej wieloletniej odnotowano w Bażanowicach, woj. śląskie, o 114 cm; Pawłowicach, woj. śląskie, o 107 cm; Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 64 cm.



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



Rys. 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 2 I 2012 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla grudnia)

6. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w grudniu 2011 zwiększyło się o 12,4 mln m³, tj. o 0,7% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników w ciągu miesiąca zwiększyło się o 7,8 mln m³, tj. o 0,7% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zmniejszyło się w sześciu badanych zbiornikach dorzecza. Największy spadek napełnienia zanotowano w Czorsztynie (o 5,1%, tj. o 10,0 mln m³) i w Dobczycach (o 4,9%, tj. o 5,9 mln m³). Wzrost napełnienia zanotowano w dwóch zbiornikach - w Porąbce (o 13,7%, tj. o 3,3 mln m³) oraz w Solinie (o 11,6%, tj. o 32,1 mln m³).

W dorzeczu Odry napełnienie zwiększyło się o 4,6 mln m³, tj. o 0,6% pojemności użytkowej zbiorników. Napełnienie zwiększyło się w ośmiu badanych zbiornikach dorzecza. Największy wzrost napełnienia zanotowano w Bukówce (o 7,5%, tj. o 1,2 mln m³) oraz w Nysie (o 6,3%, tj. o 7,3 mln m³). Spadek napełnienia zanotowano w dwóch zbiornikach - największy w Turawie (o 11,9%, tj. o 12,3 mln m³).

W końcu grudnia napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się w czterech zbiornikach dorzecza Wisły i tylko w jednym zbiorniku dorzecza Odry (rys. 6.1 i 6.2). W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 30,6% w Tresnej do 73,3% w Rożnowie, a w dorzeczu Odry od 1,9% w Otmuchowie do 51,98% pojemności użytkowej w Dobromierzu (tabela 6.1).

W dniu 31 XII 2011 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 696,4 mln m³, co stanowiło 38,7% pojemności użytkowej zbiorników.

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

Rzeka	Nazwa zbiornika	Km b. rz.	V _c mln m ³	V _U mln m ³	V _{Ua} mln m ³	R _w mln m ³	V _{Ua} %	R _w %	Różnica V _{Ua} 31 XII 11– 30 XI 11	
									mln m ³	%
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	42,8	165,6	148,2	74,1	74,1	50,0	50,0	-3,5	-2,4
Sola	Tresna	41,9	96,1	92,9	28,4	64,5	30,3	69,4	-3,2	-3,4
Sola	Porąbka	34,6	27,2	24,1	12,7	11,4	52,7	47,3	+3,3	+13,7
Raba	Dobczyce	62,5	141,7	119,2	50,1	69,1	42,0	58,0	-5,9	-4,9
Dunajec	Czorsztyn	173,3	231,9	196,1	87,4	108,7	44,6	55,4	-10,0	-5,1
Dunajec	Rożnów	80,0	160,7	123,9	90,8	33,1	73,3	26,7	-3,3	-2,7
San	Solina	325,2	472,0	275,7	179,8	95,9	65,2	34,8	+32,1	+11,6
Pilica	Sulejów	136,3	84,3	68,2	39,2	29,0	57,5	42,5	-1,7	-2,5
	Razem		1379,5	1048,3	562,5	485,8	53,7	46,3	+7,8	+0,7
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	32,6	94,0	53,5	24,7	28,7	46,4	53,6	+1,8	+3,4
Mała Panew	Turawa	18,5	107,6	103,6	20,7	82,9	20,0	80,0	-12,3	-11,9
Nysa Kłodzka	Otmuchów	75,8	130,4	119,2	2,3	116,9	1,9	98,1	+0,3	+0,3
Nysa Kłodzka	Nysa	64,0	123,4	115,3	34,9	80,4	30,3	69,7	+7,3	+6,3
Bystrzyca	Mietków	41,4	71,8	68,1	1,8	66,3	2,6	97,4	+1,8	+2,6
Strzegomka	Dobromierz	59,1	11,4	10,4	5,4	5,0	51,9	48,1	-0,2	-1,9
Nysa Szalona	Słup	8,0	38,7	32,9	10,5	22,4	31,9	68,1	+0,5	+1,5
Bóbr	Bukówka	263,1	16,8	15,9	7,3	8,6	45,9	54,1	+1,2	+7,5
Bóbr	Pilchowice	192,2	50,0	42,0	20,3	21,7	48,3	51,7	+2,2	+5,2
Warta	Jezioro	483,6	222,6	192,4	5,9	186,5	3,1	96,9	+2,0	+1,0
	Razem		866,7	753,3	133,9	619,4	17,8	82,2	+4,6	+0,6
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2246,2	1801,6	696,4	1105,2	38,7	61,3	+12,4	+0,7

Napełnienie zbiorników retencyjnych według informacji uzyskanych od dyspozytorów.

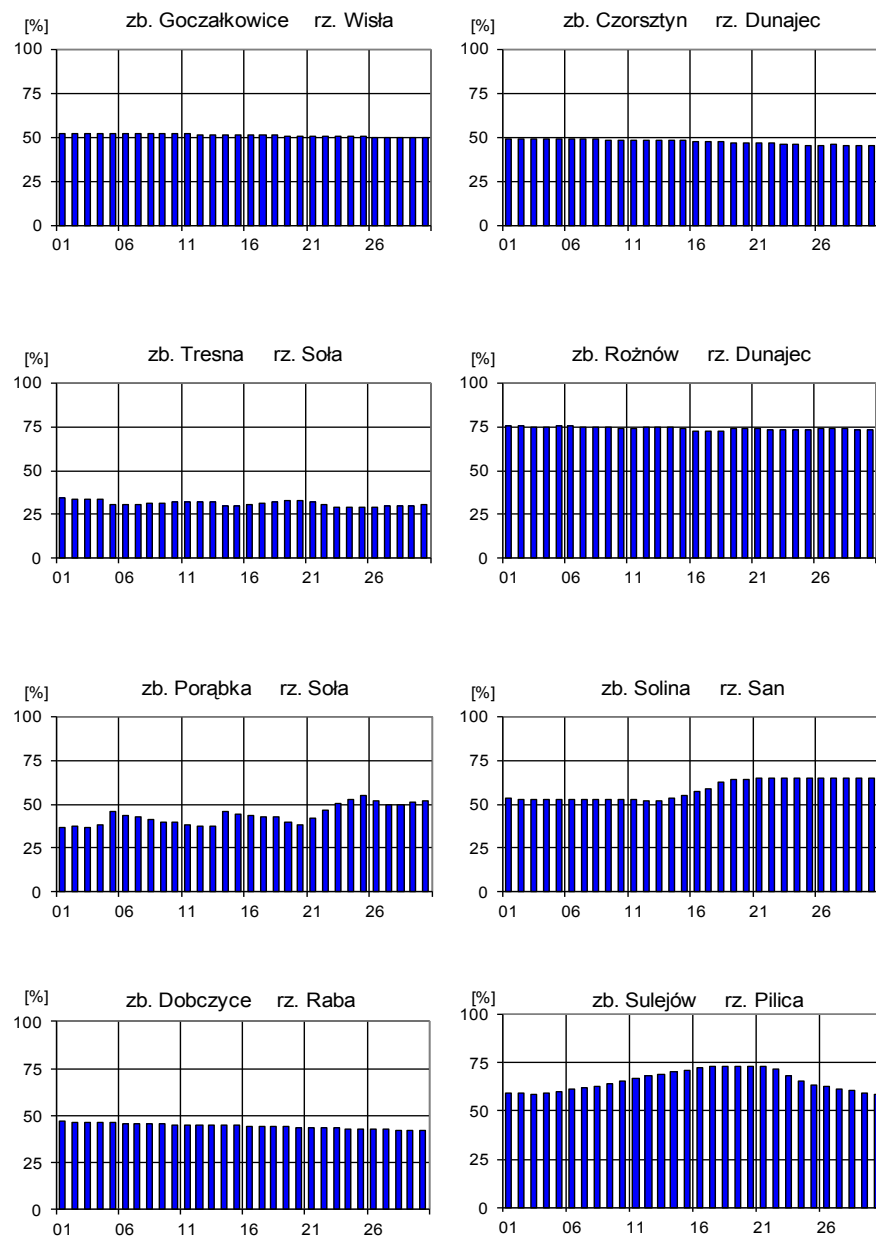
Kilometraż wg Atlasu Hydrologicznego Polski, Wydawnictwo Geologiczne 1986

Oznaczenia: V_c - pojemność całkowita (maksymalna),

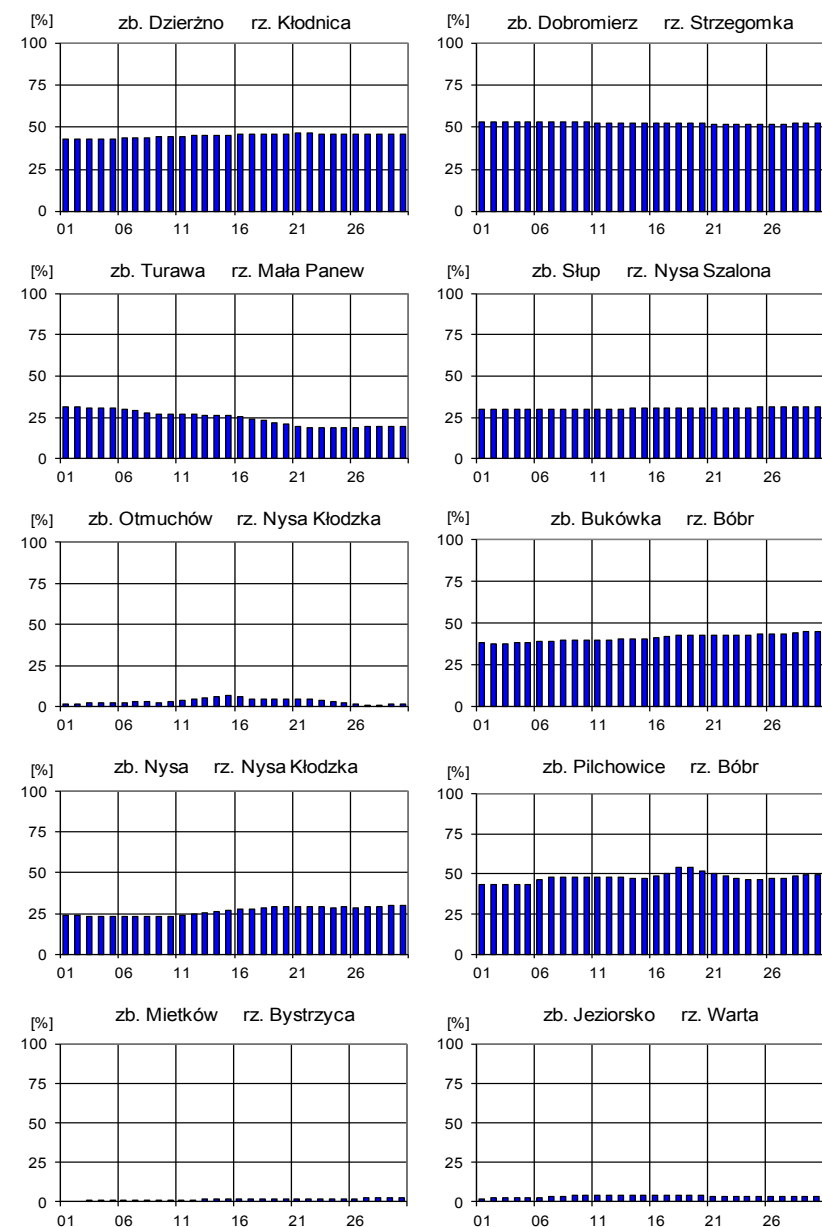
V_u - pojemność użytkowa (V_{ua} + R_w),

V_{ua} - pojemność użytkowa aktualna,

R_w - wolna rezerwa



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



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

7. Jeziora

Poziom wody w kontrolowanych jeziorach w ostatnim miesiącu roku kalendarzowego 2011 przedstawiał się następująco: w dziesięciu akwenach średni miesięczny stan wody układał się w strefie wody średniej, w trzech - w strefie wody wysokiej, a w dwóch - niskiej. W ciągu miesiąca zmiany stanów wody były małe – maksymalnie wyniosły 10 cm (Roś). W ośmiu jeziorach zaobserwowano wzrost stanu wody (maksymalnie w Sławianowskim; + 9 cm), w sześciu spadek (maksymalnie w jez. Roś; - 10 cm), a w jednym (Dadaj) nie stwierdzono zmian. Średnia miesięczna zmiana poziomu wody dla wszystkich jezior oscylowała wokół wartości 0 (+ 1 cm). W porównaniu do wartości wieloletnich w dziesięciu zbiornikach stwierdzono niedobór wody (największy w Jez. Rajgrodzkim; -19 cm), a w pięciu nadmiar (największy w Jez. Powidzkim; + 37 cm). Zmierzone w pięciu zbiornikach nadmiary wody były znacznie wyższe niż niedobory wody określone w pozostałych akwenach - stąd też stwierdzono nadmiar wody średni dla wszystkich jezior wynoszący przeszło 1 cm.

W grudniu 2011 stwierdzono dalszy spadek temperatury wody mierzonej przy brzegu – średnia temperatura dla wszystkich jezior obniżyła się o 3,2°C i osiągnęła wartość 3,9°C. Najwyższą średnią temperaturę wody określono dla jez. Dadaj (4,6°C), a najniższą dla jez. Roś (2,1°C). Podobnie też ekstremalne temperatury dobowe zmierzono odpowiednio w jez. Dadaj (6,0°C; 2-3 XII) i Roś (1,1°C; 21-23 XII). Z kolei najszybciej temperatura wody spadała w Sławskim i Jasień (obydwa akweny po 3,7°C). Jeziora mazurskie (3,6°C) były zdecydowanie chłodniejsze od jezior pomorskich (4,1°C) oraz jezior położonych na Nizinie Polskiej (4,0°C).

W ciągu analizowanego miesiąca na wszystkich kontrolowanych jeziorach nie wystąpiła stała pokrywa lodowa; jedynie na jez. Roś stwierdzono występowanie lodu brzegowego (21-24 XII).

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). Wiosną i jesienią wody jezior mają wyrównaną temperaturę (homotermia wiosenna i homotermia jesienna).

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

Tab. 7.1. Morfometria i zlewnie jezior

Lp	Jezioro	Jezioro				Zlewnia	Powierzchnia zlewni ²⁾
		Powierzchnia ¹⁾	Objętość ¹⁾	Głębokość średnia ¹⁾	Głębokość maksymalna ¹⁾		
		[km ²]	[mln m ³]	[m]	[m]		[km ²]
1	Sławskie	8,2	43	5,2	12,3	Obrzyca – Odra	206,1
2	Niesłysz	4,9	34	7,8	34,7	Ołobok – Odra	56,2
3	Powidzkie	10,4	131	12,7	45,4	Meszna – Warta	79,6
4	Komorze	4,2	49	11,8	34,7	Piława – Gwda	35,8
5	Sławianowskie	2,8	18	6,6	15,0	Głomia – Gwda	107,7
6	Ostrowite	3,9	36	9,4	28,5	Płociczna – Drawa	316,2 ³⁾
7	Morzycko	3,4	50	14,5	60,0	Słubia – Odra	60,6
8	Rospuda	3,4	50	14,5	38,9	Netta – Biebrza	37,2
9	Rajgrodzkie	15,0	143	9,4	52,0	Jęgrznia – Biebrza	742,8
10	Dejguny	7,7	93	12,0	45,0	Pisa – Narew	57,7
11	Roś	18,9	153	8,1	31,8	Pisa – Narew	3033,1
12	Bachotek	2,1	15	7,2	24,3	Skarlanka – Drwęca	233,4
13	Jasień	5,8	48	8,3	32,2	Łupawa	71,7
14	Raduńskie Górne	3,9	60	15,5	43,0	Radunia	73,6
15	Dadaj	9,8	121	12,3	39,8	Wadąg – Łyna	340,1

¹⁾ *Atlas Jezior Polski* (1996, 1997, 2000)²⁾ *Atlas Podziału Hydrograficznego Polski* (2005)³⁾ *Centralna Baza Danych Historycznych* (2011)

Rys. 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

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

Lp	Jezioro	$\bar{H}_{12}$ (1986 – 2010)			H_{12}			ΔH			T_{12}			ΔT		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW	NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]			[cm]			[cm]			[°C]			[°C]		
1	Sławskie	147	167	188	166	171	176	-10	-7	-4	2,5	3,6	4,9	-2,1	-3,7	-5,4
2	Niesłysz	142	167	182	168	171	175	1	3	7	3,9	4,5	5,5	-2,0	-3,6	-5,5
3	Powidzkie	406	441	485	477	478	480	0	-1	0	2,9	4,4	5,9	-3,0	-3,5	-4,7
4	Komorze	123	130	144	124	128	131	1	5	7	2,8	4,2	5,7	-2,9	-3,3	-4,4
5	Sławianowskie	160	192	222	182	191	202	2	9	16	2,1	3,6	5,2	-2,9	-3,6	-5,1
6	Ostrowite *	91	99	108	100	105	109	0	5	9	3,1	4,0	5,1	-1,9	-3,2	-4,7
7	Morzycko	151	182	208	201	207	213	1	5	8	2,8	4,0	4,8	-1,8	-3,0	-5,7
8	Rospuda	370	387	423	383	385	386	3	4	3	2,8	4,0	5,2	-2,5	-3,2	-4,2
9	Rajgrodzkie	110	158	236	124	139	144	-16	-5	-10	2,4	3,5	4,8	-2,6	-3,0	-4,0
10	Dejguny	150	170	192	166	167	168	-1	-1	-1	2,1	4,0	5,4	-2,9	-2,3	-3,0
11	Roś	16	80	161	67	71	78	-6	-10	-17	1,1	2,1	4,8	-2,0	-2,5	-2,2
12	Bachotek	190	265	298	254	259	264	-5	-6	-5	2,7	3,8	5,1	-2,5	-3,4	-4,8
13	Jasień	131	142	150	136	141	146	0	4	8	1,9	3,6	5,3	-3,2	-3,7	-4,7
14	Raduńskie G.	486	502	520	491	495	499	5	5	7	3,3	4,4	5,9	-1,8	-3,0	-4,5
15	Dadaj	99	129	177	122	123	125	0	0	1	2,8	4,6	6,0	-3,0	-2,9	-3,5

* Ostrowite – wielolecie 2005 – 2010

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

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

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

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

NW - najniższy stan w danym miesiącu

SW - średni stan w danym miesiącu

WW - najwyższy stan w danym miesiącu

NT - najniższa temperatura wody w danym miesiącu

ST - średnia temperatura wody w danym miesiącu

WT - najwyższa temperatura wody w danym miesiącu

8. Warunki agrometeorologiczne

Charakterystyka warunków zimowania roślin uprawnych.

Utrzymująca się w grudniu wysoka, jak na tę porę roku, temperatura powietrza, wzrastająca okresami powyżej 10°C, powodowała zakłócenia w zimowym spoczynku roślin. W wielu rejonach kraju nastąpiło pobudzenie procesów życiowych upraw. Ujemnym skutkiem wzmożonej wymiany gazowej roślin przy słabych procesach fotosyntezy było ich osłabienie; zmniejszyła się zimotrwałość i mrozoodporność. Przebieg pogody do końca analizowanego okresu nie stwarzał na ogół większych zagrożeń dla ozimin. Występujące, w ciągu analizowanego okresu, spadki temperatury powietrza przy powierzchni gruntu były krótkotrwałe i mimo braku pokrywy śnieżnej, lub niewielkiej jej wysokości, nie przyczyniły się do nadmiernego wychłodzenia gleby. Temperatura gruntu na głębokości węzła krzewienia utrzymywała się wówczas powyżej wartości krytycznych dla ozimin. W ciągu grudnia, w wyniku dobowych wahań temperatury powietrza powtarzały się procesy zamarzania i rozmarzania wierzchniej warstwy gleby, mogące powodować osłabienie systemu korzeniowego roślin. Występujące również silne, suszące wiatry, mogły przyczynić się do wysmalania nieprzykrytych śniegiem roślin.

Notowane w ciągu omawianego miesiąca opady wsiąkały w niezamarznięty grunt poprawiając uwilgotnienie ornej warstwy gleby.

Zasilanie w wodę gospodarstw wiejskich w grudniu nieco się poprawiło. W ostatnich dniach miesiąca o niedoborach wody w studniach gospodarskich meldowało 9 z 40 obserwatorów rolniczych.

Stan ziemniaków przechowywanych w kopcach był dobry.

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, ul. Marynarki Polskiej 1	tel. 59 814-46-96

OKk:

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

OPo:

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

OWr:

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



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



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

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

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

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

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

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

e-mail: biuletyn@imgw.pl