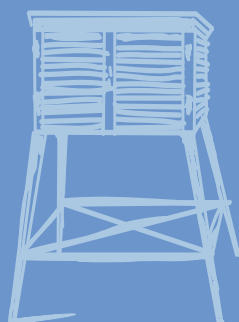
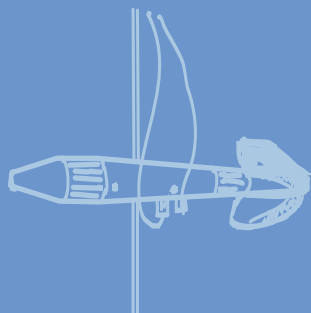
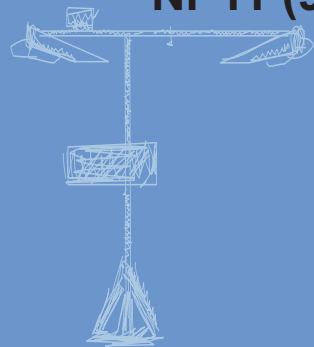


Nr 11 (96)

ISSN 1730-6124



BIULETYN

PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROLOGICZNO- METEOROLOGICZNEJ

LISTOPAD 2010

BULLETIN
OF THE NATIONAL HYDROLOGICAL
AND METEOROLOGICAL SERVICE

NOVEMBER 2010



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

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 listopadzie 2010
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 listopadzie 2010 roku
- 2.2. Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach dla poszczególnych miesięcy roku 2010
- 3.1. Stany wody w listopadzie 2010, niższe od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2009)
- 4.1. Odpływ w listopadzie 2010 w odniesieniu do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951-2010 w wybranych profilach wodowskazowych
- 6.1. Napętnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 30 XI 2010
- 7.1. Morfometria i zlewnie jezior
- 7.2. Stan i temperatura wody jezior w listopadzie 2010

RYSUNKI

- 2.1. Mapa synoptyczna z 29 XI 2010, godz. 00 UTC
- 2.2. Mapa pokrywy śnieżnej z 30 XI 2010, godz. 06 UTC
- 2.3. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz anomalie średniej miesięcznej temperatury powietrza w listopadzie 2010, w stosunku do średniej 1971-2000
- 2.4. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalie miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w listopadzie 2010, jako procent normy wieloletniej 1971-2000
- 2.5. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w listopadzie 2010
- 2.6. Lokalizacje wyładowań doziemnych w listopadzie 2010
- 2.7. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w listopadzie 2010
- 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 XI 2010
- 3.2. Zjawiska lodowe na rzekach w dniu 30 XI 2010
- 3.3. Stan wody w rzekach w dniu 30 XI 2010 w stosunku do SNW
- 3.4. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [mm] dla wybranych zlewni w listopadzie 2010
- 3.5. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w listopadzie 2010
- 3.6. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w listopadzie 2010
- 4.1. Przepływ w rzekach w dniu 30 XI 2010 w stosunku do SNQ
- 4.2. Krzywe sumowe odpływu Wisły w Tczewie i Odry w Gozdowicach
- 4.3. Hydrogramy przepływu w latach 2009, 2010, 2011 na Wiśle w Warszawie
- 4.4. Hydrogramy przepływu w latach 2009, 2010, 2011 na Odrze w Nowej Soli
- 5.1. Procentowy udział studni, w których poziom wód podziemnych przewyższał wartości średnie wieloletnie dla listopada
- 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 29 XI 2010 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla listopada)
- 6.1. Napętnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w listopadzie 2010
- 6.2. Napętnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w listopadzie 2010
- 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

CONTENTS

1. General description of hydrological and meteorological situation in November 2010
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 November 2010
- 2.2. Characteristics of air temperature and precipitation in decades of each month 2010
- 3.1. Water stages in November 2010, lower than were noticed up to 2009
- 4.1. Outflow in November 2010 related to multiyear characteristics from the period 1951-2010 in selected profiles
- 6.1. Filling of main water reservoirs on 30 XI 2010
- 7.1. Lakes morphometry and catchments
- 7.2. Water levels and temperature of lakes in November 2010

FIGURES

- 2.1. Synoptic map 29 XI 2010, 00 UTC
- 2.2. Snow cover map 30 XI 2010, 06 UTC
- 2.3. Monthly mean air temperature and anomalies of monthly mean air temperature in November 2010 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.4. Monthly precipitation totals [mm] and anomalies of monthly precipitation totals [%] in November 2010 related to the multiyear mean value from 1971-2000
- 2.5. Mean and extreme daily air temperatures and daily precipitation totals in November 2010
- 2.6. Location of atmospheric discharges in November 2010
- 2.7. The number of atmospheric lightnings of a specific value of discharge stream in kA in November 2010
- 3.1. Zones of river stage on 30 XI 2010
- 3.2. Ice conditions of rivers on 30 XI 2010
- 3.3. Water stage in rivers (30 XI 2010) related to the mean annual stage, SNW
- 3.4. Stage hydrographs [cm] and hyetographs [mm] for selected catchments in November 2010
- 3.5. Stage hydrographs for the Wisła, the Narew and the Bug rivers in November 2010
- 3.6. Stage hydrographs for the Odra, the Nysa Kłodzka and the Warta rivers in November 2010
- 4.1. Rivers flow on 30 XI 2010 related to the mean annual discharge SNQ
- 4.2. Outflow mass curves for the Wisła river at the Tczew gauge station and for the Odry river at the Gozdowice gauge station
- 4.3. Discharge hydrographs at the Warszawa gauge station on the Wisła river in 2009, 2010, 2011
- 4.4. Discharge hydrographs at the Nowa Sól gauge station on the Odry river in 2009, 2010, 2011
- 5.1. Percentage of wells where water-table aquifer exceeded multiyear mean values
- 5.2. Water-table aquifer on 29 XI 2010 related to multiyear mean values for November
- 6.1. Filling of water reservoirs in the Wisła river basin in November 2010
- 6.2. Filling of water reservoirs in the Odry river basin in November 2010
- 7.1. Location of base and balance lakes of the limnological service

1. Ogólna ocena sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w listopadzie 2010

Tegoroczny listopad był bardzo ciepły. W całym kraju średnia miesięczna temperatura przekroczyła normę, a na południowym wschodzie norma została znacznie przekroczona. Najwyższe odchylenie od normy trzydziestoletniej wyniosło 4,9°C i zanotowane zostało na stacji w Lesku. Najwyższa średnia temperatura miesięczna wystąpiła w Tarnowie 7,8°C. Najwyższa temperatura maksymalna zanotowana została 5 XI w Łodzi i wyniosła 21,2°C. Najniższa temperatura minimalna -14,0°C, wystąpiła 28 XI w Jeleniej Górze, a na Kasprowym Wierchu zanotowano -17,1°C, 30 XI. W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 5,8°C, co stanowi przekroczenie średniej trzydziestoletniej normy o 3,0°C. Najwyższa temperatura maksymalna w Warszawie wyniosła 17,2°C i zanotowano ją 14 XI. Najniższa temperatura minimalna została zaobserwowana 30 XI i wyniosła -9,5°C. Pod względem opadów listopad na przeważającym obszarze kraju był skrajnie wilgotny. Jedynie na Śląsku, Lubelszczyźnie, Podkarpaciu i w Małopolsce wilgotny. Najwyższa miesięczna suma opadów została zanotowana w Łebie i wyniosła 145,2 mm, co stanowi 249,5% listopadowej normy dla tej stacji. Najwyższe odchylenie od średniej miesięcznej sumy opadów zanotowano w Kole, wyniosło 389,5% (141,0 mm). W Warszawie w ciągu miesiąca spadło 109,1 mm opadu, co stanowi 298,9% normy, mierzonej jako średnia za ostatnie 30 lat.

Na początku listopada stan wody w rzekach w dorzeczu Wisły i Odry układał się na ogół w strefie wody średniej, lokalnie (na górskich dopływach) w strefie wody niskiej oraz miejscami (głównie na dopływach nizinnych) w strefie wody wysokiej. W ciągu miesiąca obserwowano na ogół tendencję wzrostową stanu wody, silniejszą na rzekach dorzecza Odry niż dorzecza Wisły. Na rzekach obu dorzeczy obserwowano liczne lokalne wzrosty i wahania stanu wody spowodowane opadami deszczu, przemieszczaniem się wody w zlewniach oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. Ostatniego dnia miesiąca stan wody Wisły układał się przeważnie w strefie wody średniej, lokalnie (w górnym biegu) w strefie wody niskiej i (w dolnym biegu) w strefie wody wysokiej. Stan wody na dopływach górskich układał się przeważnie w strefie wody niskiej i średniej, na dopływach nizinnych w strefie wody średniej i wysokiej. Ostatniego dnia miesiąca stan wody na górnej i środkowej Odrze układał się głównie w strefie wody średniej, a na dolnej Odrze przeważnie w strefie wody wysokiej (w Gozdowicach przekroczony był stan alarmowy, w Widuchowej i Szczecinie-Most Długi stan ostrzegawczy). Tego dnia na dopływach górskich Odry przeważał stan wody w strefie średniej, na rzekach nizinnych w strefie wody wysokiej. Pod koniec miesiąca lokalnie na rzekach notowano zjawiska lodowe.

Odływ rzeczny w listopadzie w dorzeczu Wisły i Odry przekraczał normy. Przekroczenia norm na Wiśle były niższe od przekroczeń na Odrze. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 56,8% normy na Sanie w Przemyśle do 218,1% normy na Bugu w Wyszku, a w dorzeczu Odry odpływ kształtował się od 129,0% normy w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej do 244,1% normy w Osetnie na Baryczy. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 2,3 SNQ w Przemyśle na Sanie do 5,5 SNQ w Wyszku na Bugu, a w dorzeczu Odry od 2,7 SNQ w Nowym Drezdenku na Noteci do 18,6 SNQ w Osetnie na Baryczy. Odpływ Wisły do morza wyniósł w listopadzie 18,1 mm), tj. 157,5% normy. Odrą odpłynęło 17,3 mm), tj. 171,1% normy.

W listopadzie poziom wód podziemnych przeważnie wzrastał. W drugim tygodniu miesiąca wzrosty wykazywało maksymalnie ponad 70% studni. W większości studni przez cały listopad poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Liczba studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich wzrosła od wartości 79,4% do 88,2% pod koniec I tygodnia, potem od końca II tygodnia nieco zmalała i utrzymywała się na poziomie 85,3% studni. W końcu listopada poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 29 stacjach obserwacyjnych. Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 5 stacjach.

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w listopadzie 2010 zwiększyło się o 75,5 mln m³, tj. o 4,2% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zwiększyło się o 46,7 mln m³, tj. o 4,5% pojemności użytkowej, a w dorzeczu Odry napełnienie zwiększyło się o 28,8 mln m³, tj. o 3,8% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. W końcu listopada napełnienie wyższe od 50% pojemności użytkowej utrzymywało się we wszystkich zbiornikach dorzecza Wisły i w trzech zbiornikach dorzecza Odry. W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 50,5% w Tresnie do 90,5% w Rożnowie, a w dorzeczu Odry od 0,8% w Otmuchowie do 74,0% pojemności użytkowej w Dobromierzu. W dniu 30 XI 2010 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1013,8 mln m³, co stanowiło 55,7% pojemności użytkowej zbiorników.

W listopadzie średni stan wody kontrolowanych jezior (na podstawie danych dla 14 jezior - brak danych dla Bachotka) wzrósł o 3 cm – w 11 akwenach wzrósł, a w trzech obniżył się. Spadek lustra wody wystąpił w trzech jeziorach regulowanych sztucznie (Rajgrodzkie, Roś, Sławskie). W porównaniu do poprzedniego miesiąca, w którym stwierdzono spadek poziomu wody w jeziorach nastąpiła zdecydowana zmiana. Stan wody w listopadzie 2010 r. w niemal wszystkich jeziorach utrzymywał się powyżej wartości z wielolecia 1986-2010, jedynie w jednym zbiorniku stwierdzono niewielki niedobór wody. Średni dla 14 jezior bieżący stan wody (brak danych dla Bachotka) wyższy był od wieloletniego aż o 15,8 cm (tj. niewiele mniej niż w poprzednim miesiącu). Panujące obecnie ochłodzenie atmosfery spowodowało dalsze oziębienie wody we wszystkich jeziorach. Średni dla 15 jezior spadek temperatury wody wyniósł 3,2°C, a średnia temperatura wody mierzona przy brzegu wyniosła 6,9°C. W skali miesiąca najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w głębokim, dużym jez. Morzycko (10,4°C, 5.XI), a najniższą w położonym na Mazurach jez. Roś (0,8°C, 30.XI, dzień wcześniej zmierzono tam temperaturę równą 1,8°C, a dwa dni wcześniej 3,1°C). Jeziora mazurskie były chłodniejsze od położonych w pozostałej części kraju (o 1,2°C).

Przebieg pogody w listopadzie był na ogół sprzyjający dla rolnictwa. Warunki termiczne, panujące w większości dni analizowanego okresu, sprzyjały wegetacji roślin i umożliwiały wykonywanie prac polowych. Notowane w ciągu miesiąca opady wsiąkały w niezamarznięty grunt przyczyniając się do wzrostu retencji wodnej gleb. Miejscami, gdzie opady były intensywne, na polach przejściowo wystąpiły nadmiary wody. Stan ziemniaków przechowywanych w kopcach w wielu rejonach kraju nie był dobry (lokalnie z województw: zachodniopomorskiego, mazowieckiego, opolskiego i śląskiego sygnalizowano o gniciu kłębów). Kończono prace polowe. Sprzyjające warunki termiczne wpłynęły na przedłużenie w wielu rejonach kraju sezonu pastwiskowego, aż do połowy miesiąca. Występujące w połowie trzeciej dekady listopada znaczne ochłodzenie oraz opady deszczu ze śniegiem i śniegu przyczyniły się do zwolnienia procesów życiowych roślin. Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich w listopadzie nie zmieniło się. Pod koniec miesiąca 3 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

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 wyłącznie za wiedzą IMGW, z podaniem IMGW, jako źródła informacji.

2. Warunki meteorologiczne

Listopad był bardzo ciepły i wilgotny. W dniach od 1 do 7 listopada pogodę w Polsce kształtował rozległy niż, którego ośrodek znad Islandii przemieścił się przez Skandynawię nad Morze Arktyczne. Związane z nim były liczne fronty atmosferyczne. Nad Polskę z południowego zachodu napływało ciepłe powietrze polarno-morskie. Przeważało zachmurzenie duże, okresami pojawiały się większe przejaśnienia. Miejscami występowały ciągłe opady deszczu, na południu kraju okresami o natężeniu umiarkowanym. Temperatura minimalna wynosiła od $-0,9^{\circ}\text{C}$ w Łęborku (1 XI), do $15,6^{\circ}\text{C}$ w Legnicy (5 XI), Temperatura maksymalna wynosiła od $2,1^{\circ}\text{C}$ w Szczecinku (7 XI), do $19,8^{\circ}\text{C}$ w Krakowie (1 XI). Największe dobowe sumy opadów zanotowano na stacjach: w Wielgolasie 35 mm (4 XI), w Lisowie 33 mm (4 XI) i w Podgórzynie 32 mm (7 XI). Wiatr był słaby i umiarkowany, przejściowo

dość silny i porywisty, w porywach do 21 m/s w Bielsku Białej (4 XI) i w Kole, Lesznie i Lublinie (5 XI). Na Wybrzeżu wiatr był silny, a w górach bardzo silny i porywisty, w porywach do 33 m/s na Kasprowym Wierchu (2 XI). Wiatr wiał z południa i południowego zachodu.

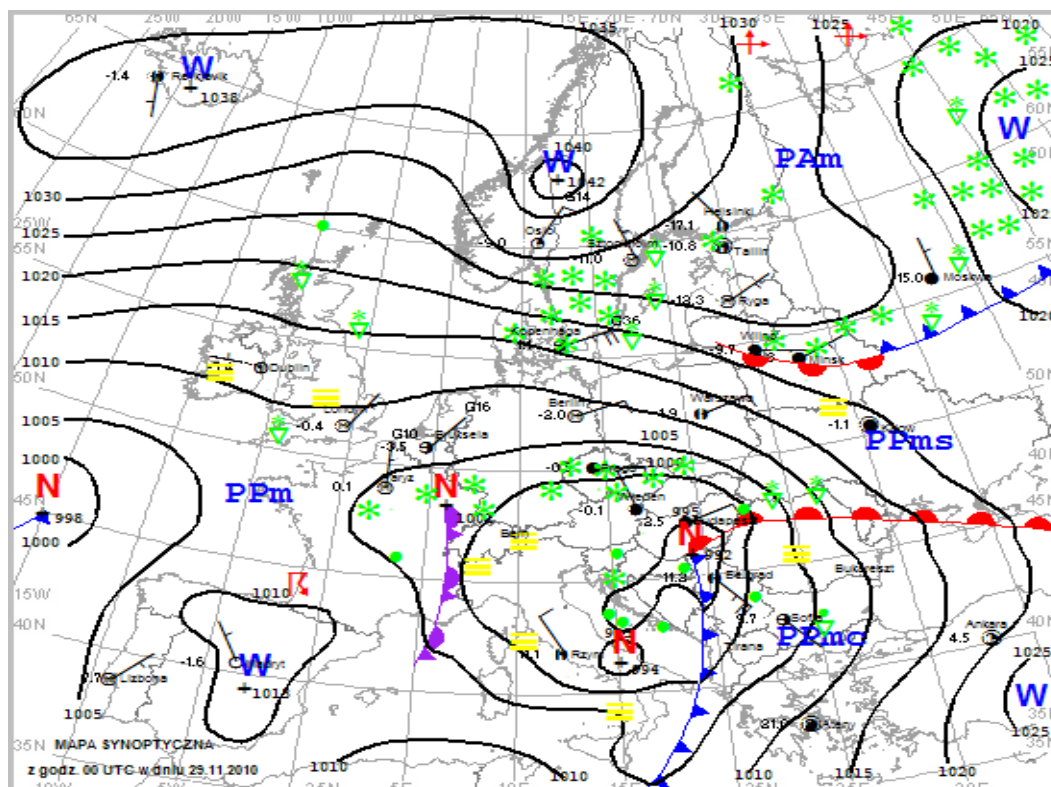
W okresie od 8 do 15 listopada na pogodę w Polsce miały wpływ przemieszczające się kolejno po sobie dwa układy niżowe. Pierwszy niż znad Islandii przemieścił się przez Wyspy Brytyjskie, Niemcy, Polskę aż po Morze Białe. Kolejny układ, również znad Islandii, przewędrował przez południową Skandynawię i Bałtyk aż po góry Ural. W tym okresie nad Polskę napływało ciepłe powietrze polarno-morskie. Zachmurzenie było duże z większymi przejaśnieniami i lokalnymi rozpogodzeniami. W całym kraju występowały opady deszczu i mżawki, a w górach opady deszczu ze śniegiem i śniegu. Zarówno w dzień jak i w nocy występowały mgły i silne zamglenia lokalnie ograniczające widzialność do bardzo słabej i złej. Temperatura minimalna wynosiła od $-2,1^{\circ}\text{C}$ w Słubicach (10 XI) do $12,4^{\circ}\text{C}$ w Szczecinie (15 XI), temperatura maksymalna wynosiła od $1,7^{\circ}\text{C}$ w Chojnicach (8 XI) do $21,2^{\circ}\text{C}$ w Łodzi (10 XI). Największą dobową sumę opadów zanotowano na stacji w Dolinie Pięciu Stawów - 50 mm (8 XI), 40 mm nad Morskim Okiem (8 XI) i 28 mm w Szklarskiej Porębie (12 XI). Maksymalną pokrywę śnieżną 13 cm zanotowano na Śnieżce (12 XI) i 10 cm na Kasprowym Wierchu (11 XI). Wiatr był słaby i umiarkowany, tylko nad morzem i w górach dość silny i porywisty w porywach do 28 m/s w Bielsku Białej (12 XI). W Tatrach wiał halny, na Kasprowym Wierchu występowały porywy do 40 m/s (9 XI). Wiatr był z południa i południowego zachodu.

W dniach od 16 do 20 listopada Polska była w zasięgu niżu z układem frontów atmosferycznych, którego ośrodek znad Zatoki Genueskiej przez Austrię przesunął się nad Polskę. Z południa i południowego wschodu napływała wilgotna i ciepła polarno-morska masa powietrza. Przeważało zachmurzenie całkowite i duże, jedynie przejściowo, zwłaszcza na południu i wschodzie, pojawiały się większe przejaśnienia. W całym kraju padał deszcz lub mżawka, miejscami opady deszczu były o natężeniu umiarkowanym. W górach występowały opady śniegu. Lokalnie, zarówno w dzień i w nocy występowały mgły ograniczające widzialność do bardzo słabej. Temperatura minimalna wynosiła od $0,1^{\circ}\text{C}$ w Białymstoku (20 XI) do $9,6^{\circ}\text{C}$ w Opolu i Krośnie (16 XI), temperatura maksymalna wynosiła od $3,0^{\circ}\text{C}$ w Szczecinku i Chojnicach (17 XI) do $20,0^{\circ}\text{C}$ w Lesku (16 XI). Największą dobową sumę opadów, 20 mm, zanotowano w Polkowicach (16 XI). Wiatr był słaby i umiarkowany, jedynie na Wybrzeżu i wysoko w górach silny i porywisty, w porywach do 19 m/s w Świnoujściu (17 XI) i 24 m/s na Kasprowym Wierchu (18 XI), początkowo północno-wschodni i wschodni, pod koniec okresu skręcił na południowy i południowo-zachodni.

W okresie od 21 do 30 listopada pogodę w Polsce kształtowały układy niżowe z licznymi ośrodkami, które wraz z frontami atmosferycznymi przemieszczały się znad Oceanu Atlantyckiego, przez Morze Śródziemne, Adriatyckie i Polskę aż po zachodnią Rosję. Polska początkowo była w ciepłej i wilgotnej polarno-morskiej masie powietrza, 24 listopada po przejściu frontu atmosferycznego napłynęło chłodne powietrze arktyczne przynosząc znaczne ochłodzenie i opady deszczu ze śniegiem i śniegu niemal w całym

kraju. Zachmurzenie było duże z opadami deszczu i mżawki, a od 24 listopada także deszczu ze śniegiem i śniegu. Temperatura minimalna wynosiła od $-14,0^{\circ}\text{C}$ w Jeleniej Górze (27 XI) do $7,9^{\circ}\text{C}$ w Tarnowie (22 XI), temperatura maksymalna wynosiła od $-12,1^{\circ}\text{C}$ w Suwałkach (30 XI) do $12,9^{\circ}\text{C}$ w Lesku (21 XI). Największą dobową sumę opadów, 27 mm, zanotowano w Pilsku i w Wetlinie (22 XI) i 25 mm w Walimiu (29 XI).

Wyjątkowe dla niemal całego kraju okazały się dni 29 i 30 listopada, kiedy to niż znad Zatoki Genueskiej niosąc ze sobą dużą ilość wilgoci przemieścił się nad nasz kraj (rys. 2.1), powodując intensywne opady śniegu, zawieje i zamiecie, a także silny i porywisty wiatr. Najintensywniejsze opady wystąpiły we wschodniej, południowo-wschodniej i centralnej części kraju. Maksymalną pokrywę śnieżną zanotowano na Kasprowym Wierchu – 35 cm, w Warszawie – 33 cm, w Koźlenicach – 30 cm, w Lublinie – 29 cm.



Rys. 2.1. Mapa synoptyczna z 29 XI 2010, godz. 00 UTC

Podsumowanie

Tegoroczny listopad był bardzo ciepły. W całym kraju średnia miesięczna temperatura przekroczyła normę. Na południowym wschodzie norma została znacznie przekroczona. Najwyższe odchylenie od normy trzydziestoletniej wyniosło $4,9^{\circ}\text{C}$ i zanotowane zostało na stacji w Lesku. W Świnoujściu średnia miesięczna temperatura równa była normie i wyniosła $4,8^{\circ}\text{C}$. Najwyższe średnie temperatury miesięczne wystąpiły w Tarnowie $7,8^{\circ}\text{C}$, w Lesku $7,5^{\circ}\text{C}$, Nowym Sączu i Rzeszowie $7,4^{\circ}\text{C}$. Najwyższa temperatura maksymalna zanotowana została 5 XI w Łodzi i wyniosła $21,2^{\circ}\text{C}$. Najniższa temperatura minimalna $-14,0^{\circ}\text{C}$, wystąpiła 28 XI w Jeleniej Górze, a na Kasprowym Wierchu $-17,1^{\circ}\text{C}$, 30 XI.

W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła $5,8^{\circ}\text{C}$, co stanowi przekroczenie średniej trzydziestoletniej normy o $3,0^{\circ}\text{C}$. Najwyższa temperatura maksymalna wyniosła $17,2^{\circ}\text{C}$ i zanotowano ją 14 XI. Najniższa temperatura minimalna została zaobserwowana 30 XI i wyniosła $-9,5^{\circ}\text{C}$. Listopadowy rekord temperatury maksymalnej w latach 1951-2010 zanotowany został 1 XI 2001 i wyniósł $18,9^{\circ}\text{C}$, najchłodniej w tym wieloleciu było 29 XI 1989, temperatura minimalna spadła do $-17,0^{\circ}\text{C}$.

Pod względem opadów listopad na przeważającym obszarze kraju był skrajnie wilgotny. Jedynie na Śląsku, Lubelszczyźnie, Podkarpaciu i w Małopolsce wilgotny. Najwyższa miesięczna suma opadów została zanotowana w Łebie i wyniosła 145,2 mm, co stanowi 249,5% listopadowej normy dla tej stacji, w Kole spadło 141,0 mm (389,5% normy), Ustce 126,1 mm (170,6%). Najwyższe odchylenie od średnich miesięcznych sum opadów zanotowano w Kole i Toruniu, wyniosły one odpowiednio 389,5% i 358,6% (141,0 mm i 124,9 mm).

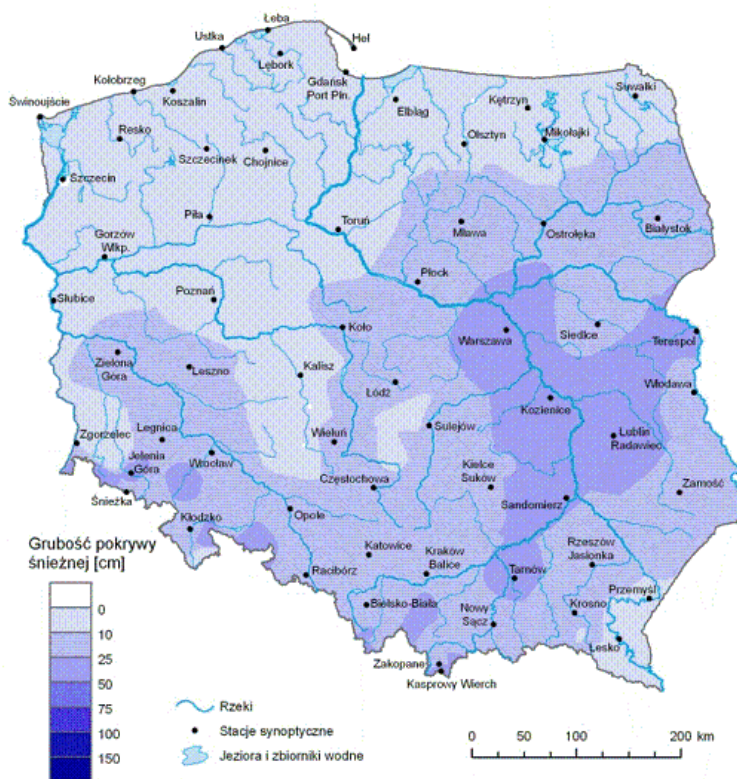
W Warszawie w ciągu miesiąca spadło 109,1 mm opadu, co stanowi 298,9% normy, mierzonej jako średnia za ostatnie 30 lat. W latach 1951-2010 rekordowy opad wystąpił 8 XI 1952 i wyniósł 28,6 mm.

Ekstrema zanotowane w wieloleciu 1951-2010

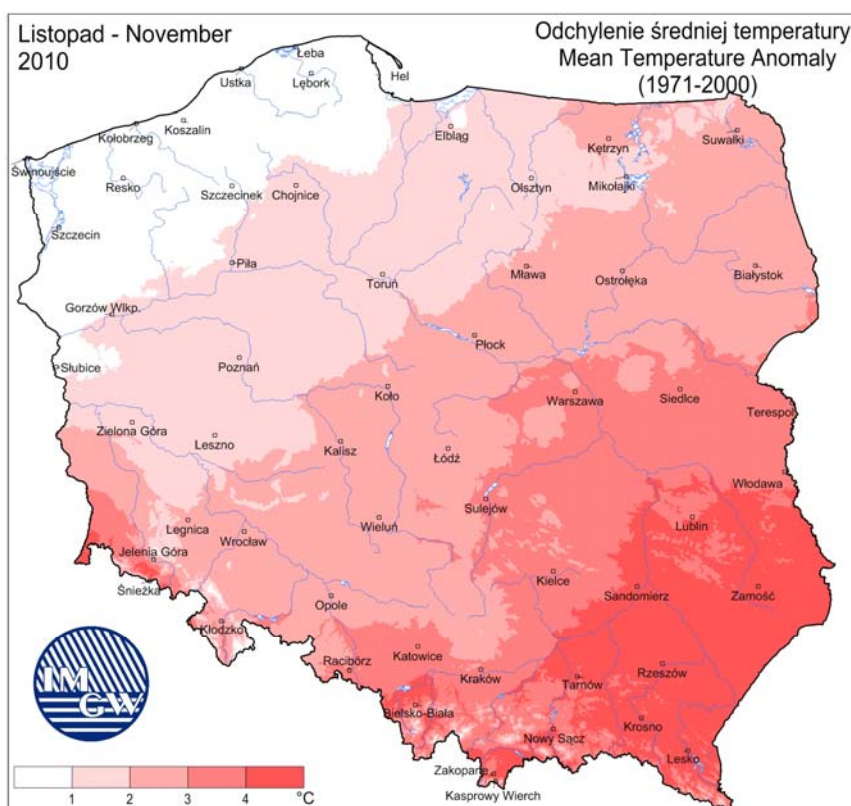
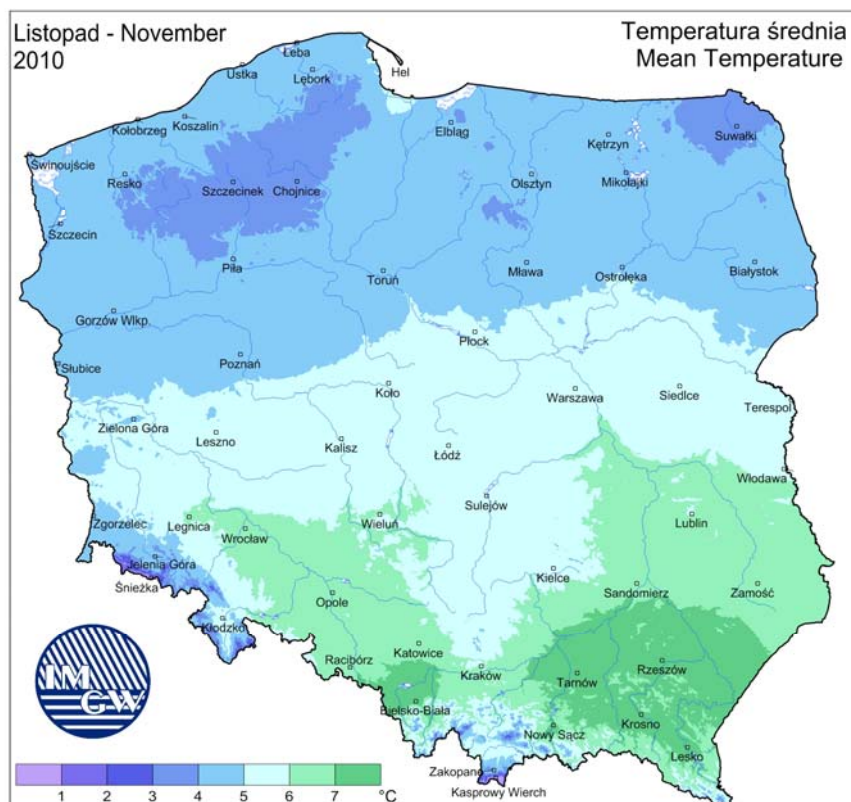
Najniższa temperatura	-25,4°C	w Zamościu	18 XI 1965
Najwyższa temperatura	23,1°C	w Bielsku Białej	5 XI 2008
Najwyższa suma opadów	54,1 mm	w Bielsku Białej	8 XI 1952

Ekstrema zanotowane w dziesięcioleciu 2000-2010

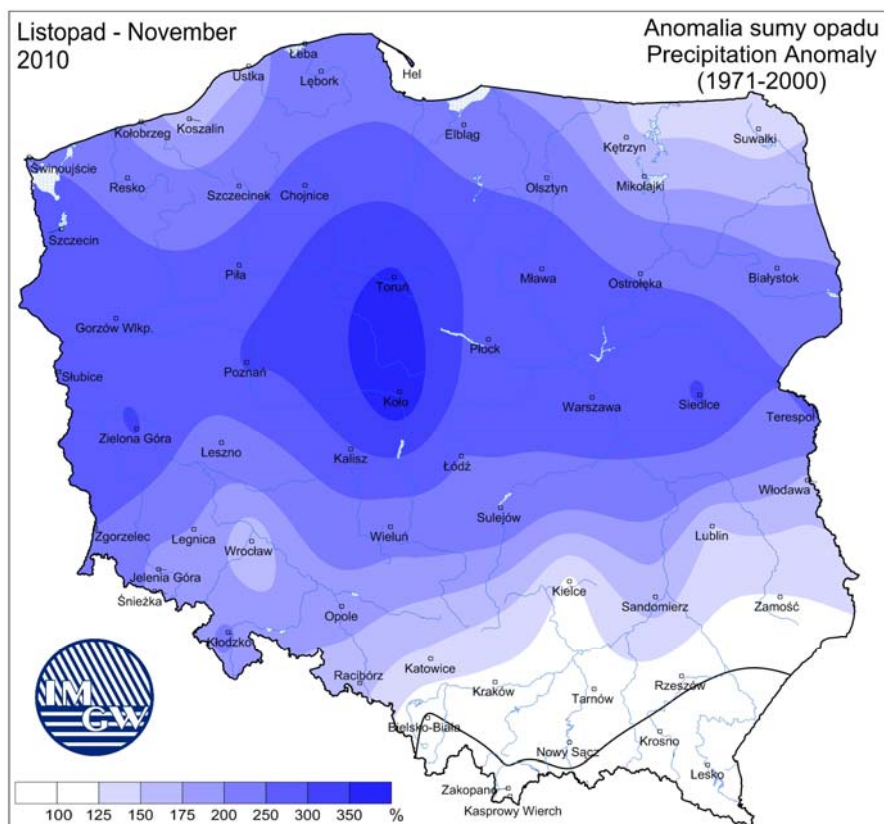
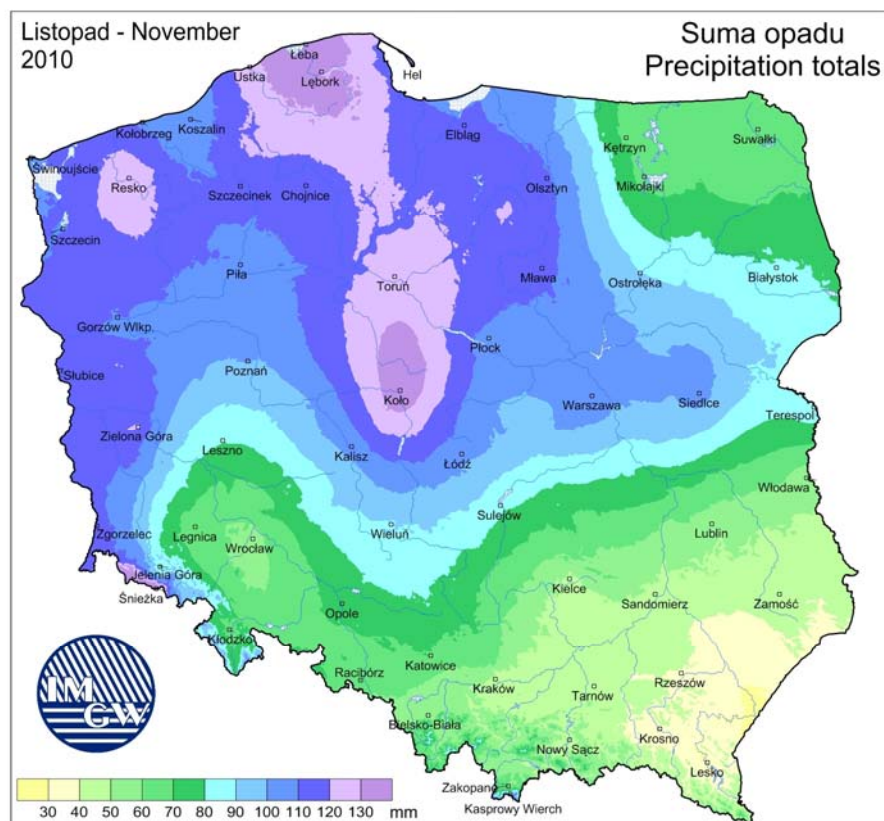
Najniższa temperatura	-15,8°C	w Białymstoku	6 XI 2006
	-17,1°C	na Kasprowym Wierchu	30 XI 2010
Najwyższa temperatura	23,1°C	w Bielsku Białej	5 XI 2008
Najwyższa suma opadów	49,4 mm	w Bielsku Białej	11 XI 2009
	55,2 mm	na Kasprowym Wierchu	13 XI 2004



Rys. 2.2. Mapa pokrywy śnieżnej z 30 XI 2010, godz. 06 UTC



Rys. 2.3. Średnia miesięczna temperatura powietrza oraz anomalie średniej miesięcznej temperatury powietrza w listopadzie 2010, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000



Rys. 2.4. Miesięczna suma opadu atmosferycznego oraz anomalie miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w listopadzie 2010, jako procent normy wieloletniej 1971-2000

Tab. 2.1. Charakterystyki meteorologiczne w listopadzie 2010 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°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	4,5	2,7	14,8	-14,3	-17,8	14	4,8	-0,8	81,4	206	21	1	22	26,8
2	Chojnice	3,7	1,2	13,1	-10,2	-11,4	7	4,4	0,2	114,5	273	20	4	6	7,5
3	Jelenia Góra	4,8	2,1	19,5	-14,0	-18,1	13	5,5	0,5	78,4	183	23	6	26	53,3
4	Katowice	6,6	3,5	18,5	-9,7	-11,7	8	6,5	1,4	69,4	143	15	5	20	61,2
5	Kielce	5,8	3,7	17,6	-13,7	-16,8	9	5,6	-0,7	47,0	118	16	5	17	54,0
6	Koszalin	4,5	0,5	14,6	-6,3	-7,1	7	4,8	-1,2	101,4	165	23	4	4	20,9
7	Kraków	6,0	3,2	19,8	-10,3	-11,2	9	6,9	2,5	47,6	118	19	3	15	.
8	Lublin	6,0	3,9	16,9	-15,1	-10,6	8	5,7	-0,4	54,3	148	20	3	29	49,7
9	Łódź	5,7	2,9	17,8	-10,8	-10,5	8	5,7	-0,1	103,0	249	24	5	20	35,1
10	Mława	4,4	2,3	16,1	-11,5	-11,3	6	4,9	-1,1	112,8	290	24	6	11	15,3
11	Olsztyn	4,2	1,8	15,8	-13,4	-14,6	7	4,1	-1,7	112,9	232	23	5	10	.
12	Opole	6,7	2,9	17,7	-10,5	-9,9	7	6,8	-1,8	73,4	186	17	2	17	63,7
13	Poznań	4,7	1,3	16,9	-11,4	-12,9	10	5,2	-0,7	100,3	306	22	4	8	22,2
14	Rzeszów	7,4	4,6	18,6	-12,5	-13,1	6	6,3	-0,4	38,4	110	14	3	13	68,2**
15	Suwałki	3,7	2,4	13,6	-15,1	-15,8	10	4,4	-3,5	61,2	135	21	6	7	35,3
16	Szczecin	4,8	0,6	16,2	-6,2	-7,5	9	5,1	-3,0	109,2	276	18	-	-	10,0
17	Terespol	5,6	3,4	16,8	-11,6	-12,9	9	5,4	-0,8	87,5	260	21	4	26	46,8
18	Toruń	4,6	1,5	15,9	-17,6	-22,3	13	5,0	-2,1	124,8	359	23	3	5	18,1
19	Warszawa	5,8	3,0	17,2	-11,5	-12,6	7	6,0	-0,9	109,1	299	20	6	33	45,9**
20	Wrocław	6,2	2,6	19,7	-12,7	-18,5	7	6,3	-0,2	57,0	155	21	4	15	57,6
21	Zakopane	4,8	4,0	16,7	-11,2	-16,5	15	4,1	-0,6	60,0	101	16	4	24	64,5
22	Zielona Góra	4,6	1,2	17,4	-9,4	-12,0	10	5,5	0,2	123,3	304	20	7	12	34,8

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

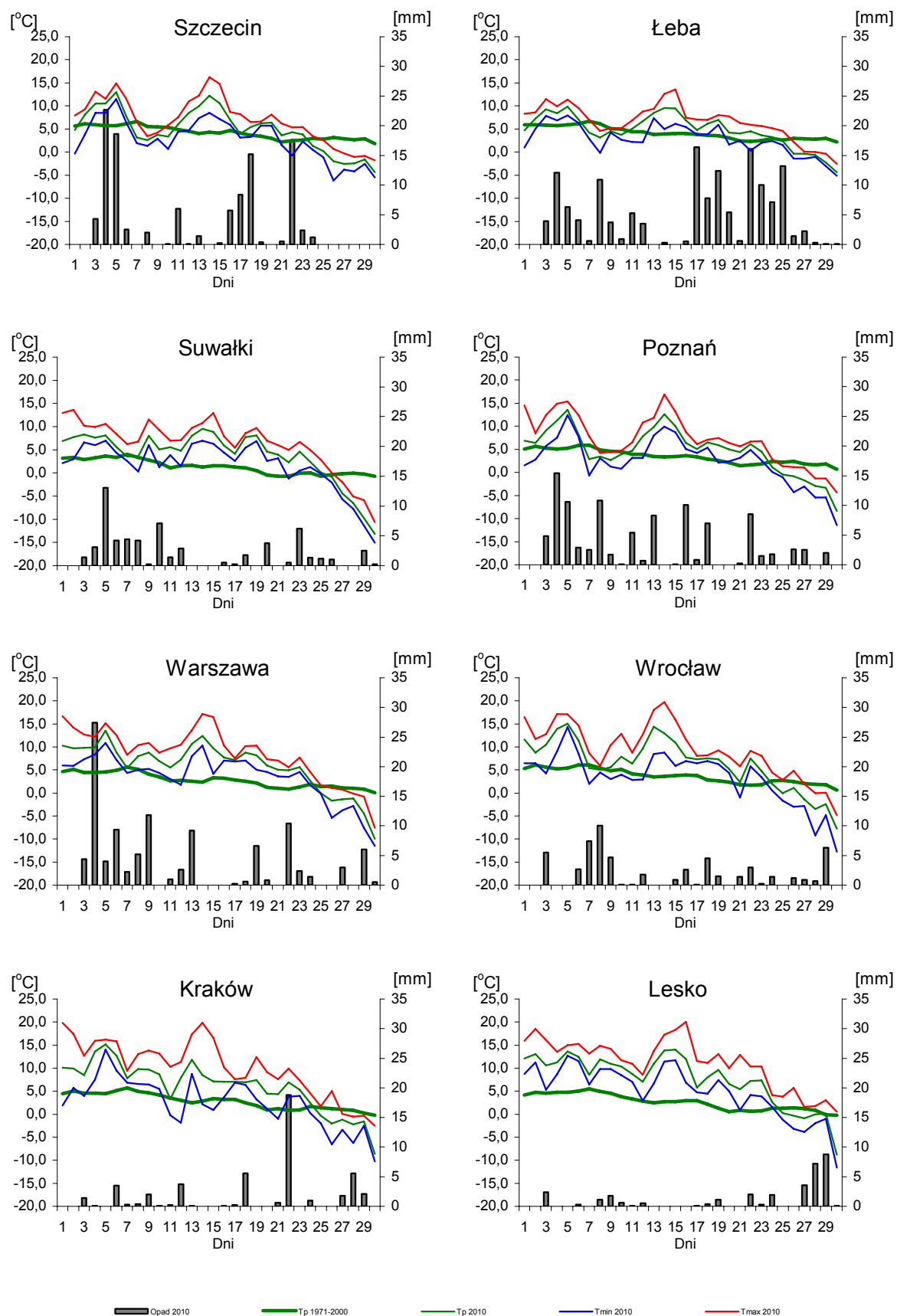
Tab. 2.2 Charakterystyki termiczne i opadowe w dekadach
dla poszczególnych miesięcy roku 2010

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

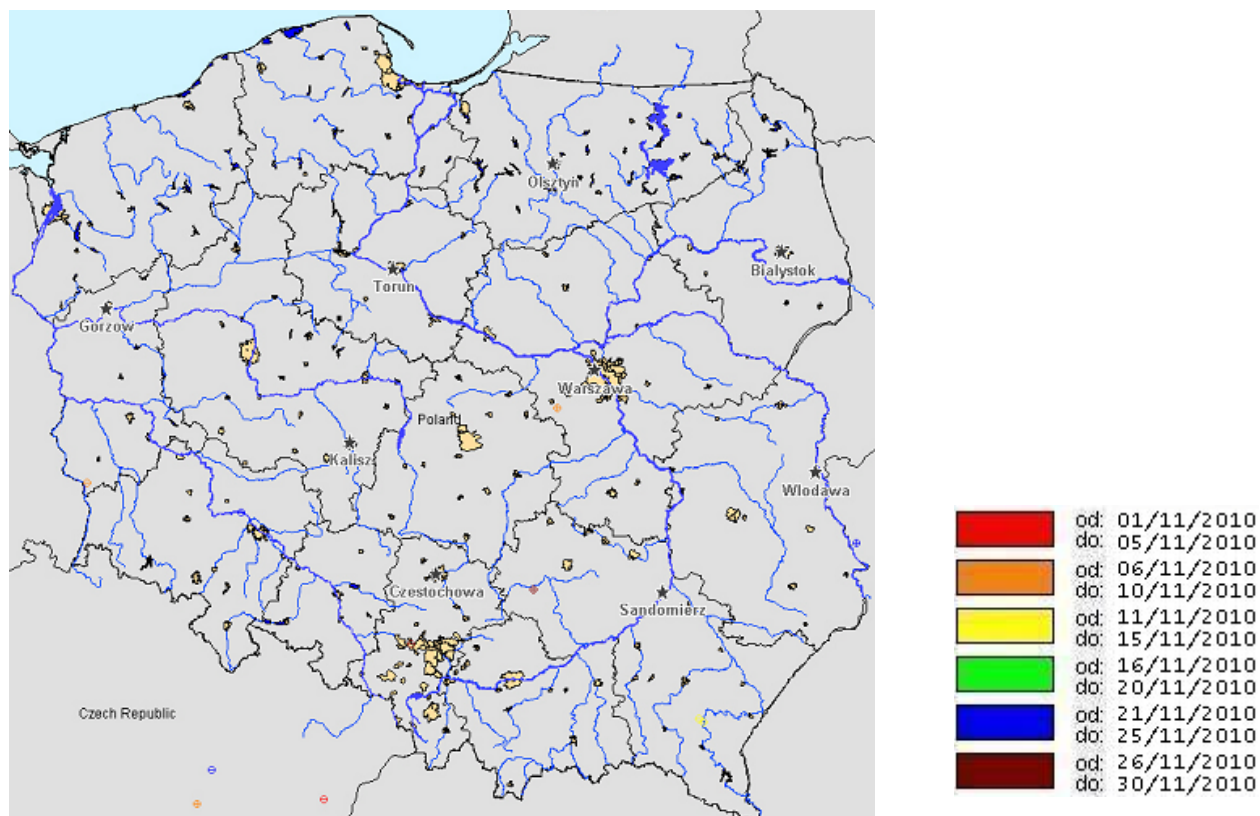
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (poniżej -2.0°)
n - poniżej normy (od -2.0° do -0.5°)
O - w normie (od -0.4° do 0.4°)
w - powyżej normy (od 0.5° do 2.0°)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 2.0°)

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

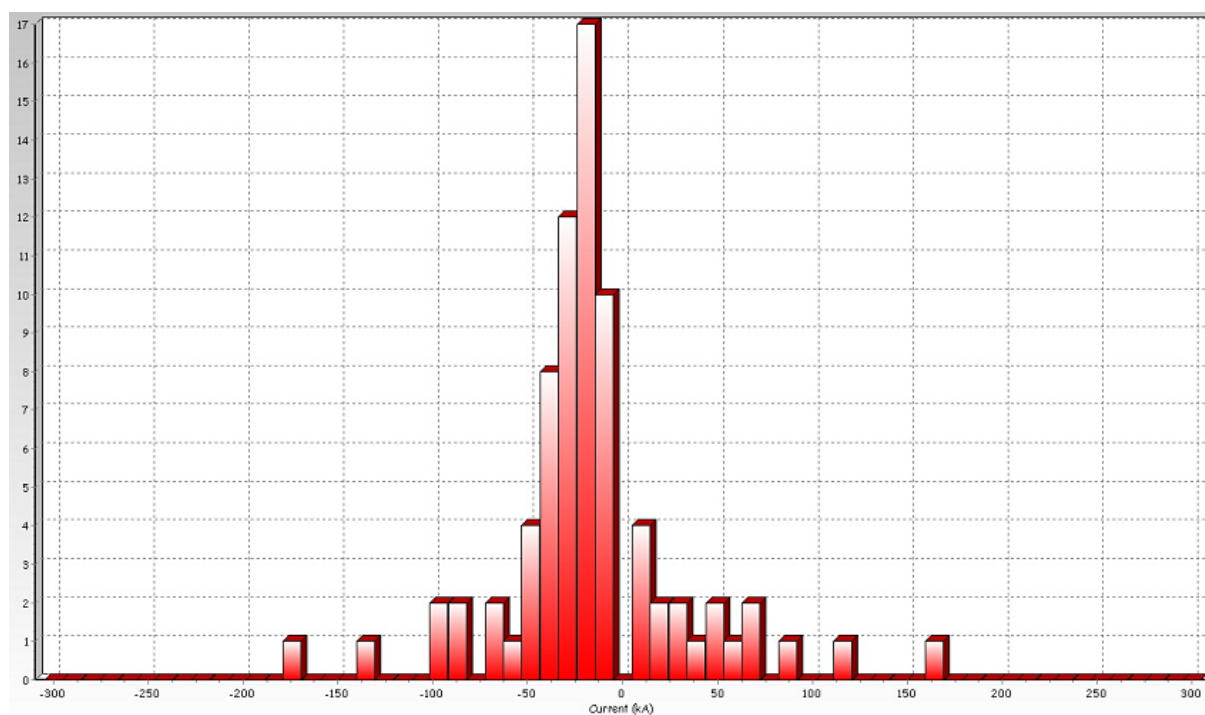
OZNACZENIA : N - znacznie poniżej normy (od 0% do 24%)
n - poniżej normy (od 25% do 74%)
O - w normie (od 75% do 124%)
w - powyżej normy (od 125% do 175%)
W - znacznie powyżej normy (powyżej 175%)



Rys.2.5. Średnie dobowe i ekstremalne temperatury powietrza oraz dobowe sumy opadów atmosferycznych w listopadzie 2010



Rys. 2.6. Lokalizacje wyładowań doziemnych w listopadzie 2010



Rys. 2.7. Liczba wyładowań o określonej wartości prądu wyładowania w kA w listopadzie 2010

W listopadzie 2010 system wykrywania i lokalizacji wyładowań atmosferycznych PERUN zarejestrował 441 wyładowań wszystkich typów, z czego:

- 320 wyładowań chmurowych,
- 37 wyładowań doziemnych dodatnich,
- 84 wyładowania doziemne ujemne.

3. Warunki hydrologiczne

Na początku listopada stan wody w rzekach w dorzeczu Wisły i Odry układał się na ogół w strefie wody średniej, lokalnie (na górskich dopływach) w strefie wody niskiej oraz miejscami (głównie na dopływach nizinnych) w strefie wody wysokiej. W ciągu miesiąca obserwowano na ogół tendencję wzrostową stanu wody, silniejszą na rzekach dorzecza Odry niż dorzecza Wisły. Na rzekach obu dorzeczy obserwowano liczne lokalne wzrosty i wahania stanu wody spowodowane opadami deszczu, przemieszczaniem się wody w zlewniach oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. Ostatniego dnia miesiąca stan wody Wisły układał się przeważnie w strefie wody średniej, lokalnie (w górnym biegu) w strefie wody niskiej i (w dolnym biegu) w strefie wody wysokiej. Stan wody na dopływach górskich układał się przeważnie w strefie wody niskiej i średniej, na dopływach nizinnych w strefie wody średniej i wysokiej. Ostatniego dnia miesiąca stan wody na górnej i środkowej Odrze układał się głównie w strefie wody średniej, a na dolnej Odrze przeważnie w strefie wody wysokiej (w Gozdowicach przekroczony był stan alarmowy, w Widuchowej i Szczecinie-Most Długi stan ostrzegawczy). Tego dnia na dopływach górskich Odry przeważał stan wody w strefie średniej, na rzekach nizinnych w strefie wody wysokiej. Pod koniec miesiąca lokalnie na rzekach notowano zjawiska lodowe. Mapę zjawisk lodowych na rzekach w dniu 30 XI 2010 przedstawia rys. 3.2.

Na Wiśle przez cały listopad stan wody układał się przeważnie w strefie wody średniej, tylko od połowy miesiąca w rejonie przyujściowym obserwowano stan wysoki (w Tczewie i Przegalinie). Na górskich dopływach Wisły przez cały listopad obserwowano na ogół stan wody w strefie wody niskiej. Na nizinnych dopływach początkowo obserwowano stan wody w strefie wody średniej, później po wzrostach przeważała strefa wody wysokiej. Przekroczeń stanu alarmowego obserwowano relatywnie niewiele, największe na dopływach Bugu (Liwcu i Krznie). Wysokie stany oraz przekroczenia stanu ostrzegawczego przez większą część miesiąca obserwowano na Bugu, Narwi, Wieprzu i Pilicy.

W dorzeczu Odry obserwowano przez cały listopad stosunkowo niewysokie, ale systematyczne dzienne przyrosty stanu wody. Na Warcie i Noteci już pod koniec I dekady wartości stanu wody wzrosły do strefy wody wysokiej, później do końca miesiąca obserwowano tam liczne przekroczenia stanu ostrzegawczego i alarmowego. Przyrosty i wahania stanu wody obserwowano również na innych dopływach Odry: W dolnym biegu Odry w drugiej połowie miesiąca obserwowano głównie stan wysoki (w Gozdowicach od 15 XI obserwowano przekroczenie stanu ostrzegawczego, a od 17 XI do końca miesiąca notowano przekroczenie stanu alarmowego na tej stacji). W II i III dekadzie miesiąca również na Odrze obserwowano przekroczenia stanów ostrzegawczych i alarmowych na stacjach Widuchowa oraz Szczecin-Most Długi.

Wyższe wartości opadu deszczu, powyżej 20 mm, zanotowano:

- w dniu 4 XI: 35 mm w Wielgolesie (zlewnia Wisły środkowej, średnio 13 mm), 33 mm w Lisowie (zlewnia Odry dolnej, średnio 23 mm), 32 mm w Wyszku (zlewnia Bugu, średnio 18 mm), 31 mm w Drawnie (zlewnia Noteci, średnio 21 mm), 28 mm w Resku (zlewnia Regi, średnio 27 mm), 27 mm w Borkowie (zlewnia Wkry, średnio 23 mm), 26 mm w Grzmiącej (zlewnia Parsęty, średnio 18 mm), 25 mm w Sierakowie (zlewnia Wieprzy, średnio 22 mm), 24 mm w Wolinie (zlewnia Zatoki Pomorskiej, średnio 20 mm), 24 mm w Słupsku (zlewnia Słupi, średnio 20 mm), 23 mm w Pułtusku (zlewnia Narwi, średnio 9 mm), 23 mm w Nowym Jasińcu (zlewnia Brdy, średnio 18 mm), 22 mm w Toruniu (zlewnia Wisły dolnej, średnio 14 mm), 20 mm w Olsztynie (zlewnia Pregoły, średnio 7 mm), 21 mm w Gorzowie Wielkopolskim (zlewnia Warty dolnej, średnio 13 mm),
- w dniu 5 XI: 31 mm w Resku (zlewnia Regi, średnio 20 mm), 23 mm w Toruniu (zlewnia Wisły dolnej, średnio 8 mm), 21 mm w Szczecinku (zlewnia Noteci, średnio

- 13 mm), 21 mm w Wolinie (zlewnia Zatoki Pomorskiej, średnio 16 mm), 20 mm w Borkowie (zlewnia Wkry, średnio 12 mm),
- w dniu 7 XI: 32 mm w Podgórzynie (zlewnia Bobru, średnio 20 mm), 30 mm w Pobiednej (zlewnia Kwisy, średnio 15 mm), 30 mm w Bogatyni (zlewnia Nysy Łużyckiej, średnio 18 mm), 27 mm w Borowicach (zlewnia Odry środkowej, średnio 9 mm),
- w dniu 8 XI: 50 mm w Dolinie Pięciu Stawów, (zlewnia Dunajca, średnio 4 mm),
- w dniu 9 XI: 22 mm w Wetlinie (zlewnia Sanu, średnio 6 mm),
- w dniu 10 XI: 27 mm w Hali Gąsienicowej (zlewnia Dunajca, średnio 4 mm), 22 mm w Wetlinie (zlewnia Sanu, średnio 4 mm),
- w dniu 11 XI: 23 mm w Kamienicy (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 8 mm),
- w dniu 12 XI: 28 mm w Szklarskiej Porębie (zlewnia Bobru, średnio 9 mm),
- w dniu 13 XI: 27 mm w Kołobrzegu (zlewnia Parsęty, średnio 7 mm), 26 mm w Tuliszkowie (zlewnia Warty górnej, średnio 4 mm), 25 mm w Zielonej Górze (zlewnia Odry środkowej, średnio 5 mm),
- w dniu 16 XI: 20 mm w Polkowicach (zlewnia Bobru, średnio 3 mm),
- w dniu 22 XI: 27 mm w Pilsku (zlewnia Soły, średnio 11 mm), 25 mm w Wetlinie (zlewnia Sanu, średnio 5 mm), 23 mm w Silniczkach (zlewnia Pilicy, średnio 18 mm), 22 mm w Lisowie (zlewnia Odry dolnej, średnio 18 mm), 21 mm w Koniecznie (zlewnia Nidy, średnio 12 mm), 20 mm w Wolinie (zlewnia Zatoki Pomorskiej, średnio 13 mm),
- w dniu 28 XI: 23 mm w Tarnowie (zlewnia Dunajca, średnio 10 mm),
- w dniu 29 XI: 25 mm w Walimiu (zlewnia Bystrzycy, średnio 13 mm), 24 mm w Świętym Krzyżu (zlewnia Kamiennej, średnio 14 mm), 22 mm w Podgórzynie (zlewnia Bobru, średnio 9 mm), 22 mm w Twardocicach (zlewnia Kaczawy, średnio 16 mm), 21 mm w Ostrowicach (zlewnia Nysy Kłodzkiej, średnio 7 mm), 20 mm w Opocznie (zlewnia Pilicy, średnio 11 mm).

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

- w dniu 2 XI: 56 cm na Wiśle we Włocławku,
- w dniu 3 XI: 71 cm na Wiśle w Tczewie,
- w dniu 4 XI: 56 cm na Wiśle w Skoczowie,
- w dniu 5 XI: 50 cm na Gaci w Gaci,
- w dniu 6 XI: 63 cm na Liwcu w Łochowie, 51 cm na Liwcu w Zaliwiu-Piegawkach,
- w dniu 7 XI: 60 cm na Wiśle we Włocławku,
- w dniu 8 XI: 102 cm na Witce w Ostróźnie, 98 cm na Wiśle w Bydgoszczy-Fordonie, 72 cm na Miedziance w Turosszowie, 60 cm na Wiśle w Toruniu, 58 cm na Nysie Łużyckiej w Sienawce, 54 cm na Nysie Łużyckiej w Zgorzelcu, 54 cm na Kwisie w Nowogrodzcu,
- w dniu 9 XI: 60 cm na Wiśle w Tczewie, 57 cm na Wiśle w Grudziądzu,
- w dniu 10 XI: 63 cm na Wiśle we Włocławku, 53 cm na Wiśle w Bydgoszczy-Fordonie,
- w dniu 13 XI: 78 cm na Kamiennej w Jeleniej Górze, 62 cm na Nysie Kłodzkiej w Bystrzycy Kłodzkiej, 58 cm na Kamiennej w Piechowicach, 55 cm na Wiśle w Pustyni,
- w dniu 14 XI: 60 cm na Lubszy w Pleśnie, 54 cm na Kamiennej w Jeleniej Górze,
- w dniu 15 XI: 57 cm na Wiśle w Bydgoszczy - Fordonie,
- w dniu 23 XI: 80 cm na Nysie Łużyckiej w Zgorzelcu, 55 cm na Nysie Łużyckiej w Przewozie, 67 cm na Witce w Ostróźnie,
- w dniu 24 XI: 64 cm na Wiśle w Popędzynie, 52 cm na Nerze w Poddębicach, 51 cm na Czarnej Włoszczowskiej w Januszewicach,
- w dniu 24 XI: 72 cm na Pilicy w Spale,
- w dniu 30 XI: 66 cm na Mleczce w Gorliczynie.

W listopadzie odnotowano przekroczenia stanu alarmowego (w nawiasach podano większe maksymalne wartości przekroczeń z 06 UTC): na Szreniawie, Krznie

(max w Malowej Górze o 56 cm, 13 XI), Liwcu (max w Zaliwiu-Piegawkach o 66 cm, 9 XI), Wkrze, Świętej Strudze, Wierzycy, Odrze (max w Gozdowice o 59 cm, 30 XI), Czarnej Wodzie, Baryczy, Kurochu, Sączie, Orle, Zalewie Szczecińskim, Czarnej Wielkiej, Czarnej Małej, Skrodzie, Lubczy (max w Pleśnie o 58 cm, 20 XI), Warcie (max we Wronkach o 61 cm, 30 XI), Grabi, Prośnie, Obrze, Noteci, Gwdzie i Redze.

W listopadzie obserwowano przekroczenia stanu ostrzegawczego na: Nogacie, Szkarpace, Martwej Wiśle, Brynicy, Koprzywianie, Wieprzu, Pilicy, Bielawie, Czarnej, Łuciąży, Narwi, Sokoldzie, Biebrzy, Bugu, Bzurze, Nysie Kłodzkiej, Stobrawie, Bystrzycy, Widawie, Kaczawie, Skorej, Polskiej Wodzie, Polskim Rowie, Cieśninie Dziwnej, Bobrze, Kamiennej, Szprotawie, Miedziance, Witce, Oleśnicy, Nerze, Kanale Kościańskim, Drawie, Inie, Jez. Gardno, Łebie, Redzie i na Bałtyku.

Tab. 3.1. Stacje wodowskazowe, na których stan wody w listopadzie 2010 był niższy od dotychczas obserwowanych wartości (do roku 2009)

Lp.	Rzeka	Wodowskaz	H _{min abs.} [cm]	Listopad 2010 H _{min} [cm]	ΔH * [cm]	data wystąpienia H _{min} (listopad 2010)
Dorzecze Wisły						
1	Soła	Rajcza	162	158	4	6
2	Skawa	Osielec	100	77	23	6, 17-18, 20-22, 28
3	Raba	Mszana	32	7	25	12, 27-29
4	Raba	Kasinka Mała	62	29	33	18
5	Raba	Stróża	62	42	20	6, 12, 14-18
6	Raba	Dobczyce	325	253	72	24, 26
7	Dunajec	Gołkowice	20	4	16	2-3, 6, 8-10, 12, 14-18,
8	Dunajec	Czchów	120	103	17	8-9

* $\Delta H = H_{\text{min abs.}} - H_{\text{min}} (\text{listopad } 2010)$

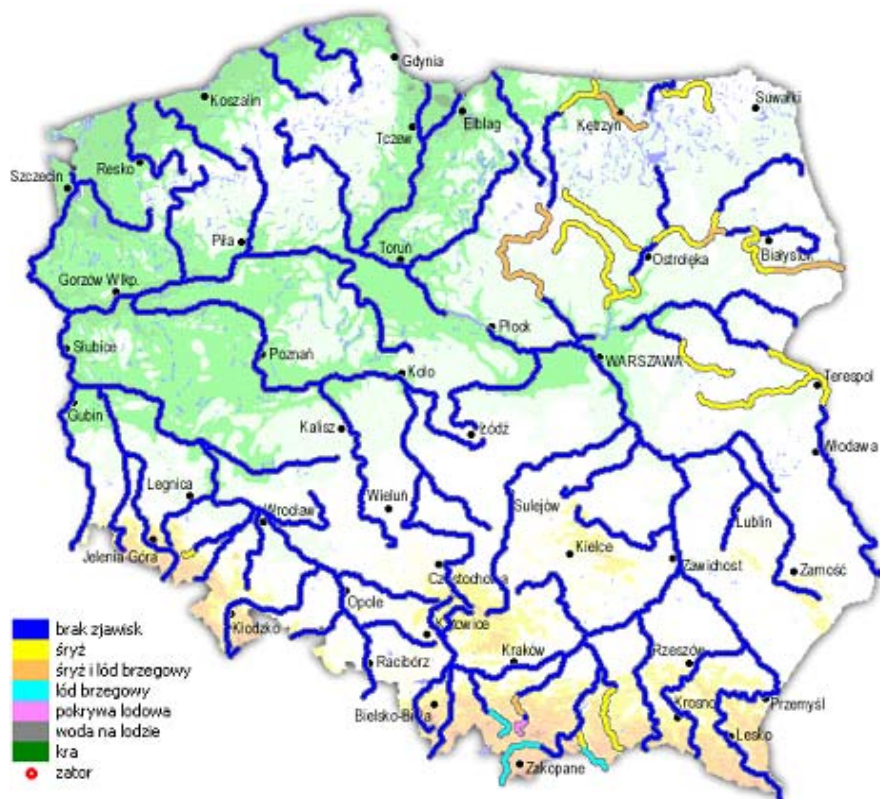
W ostatnim dniu listopada stan wody głównych rzek kraju układał się następująco:

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

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



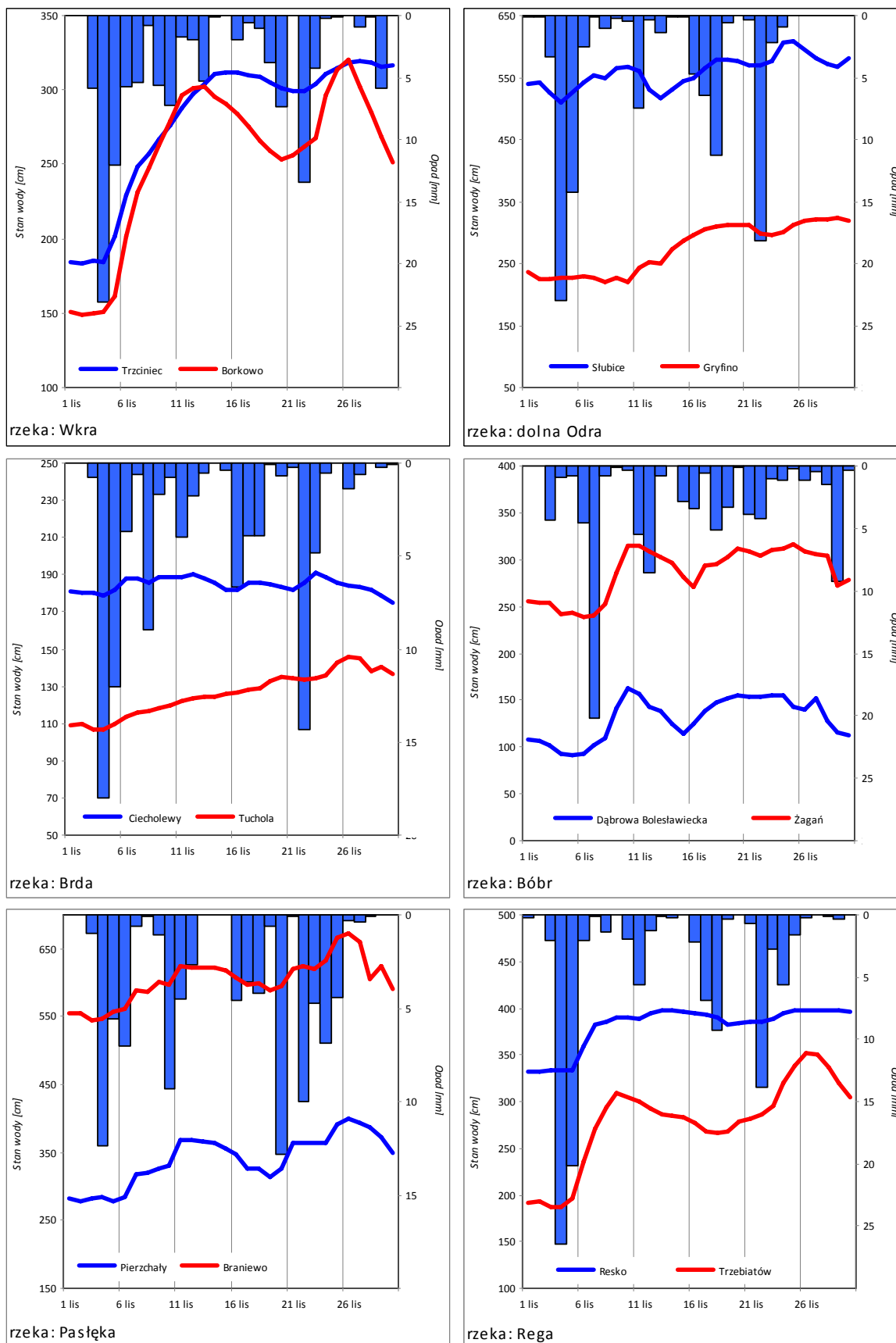
Rys. 3.1. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 30 XI 2010



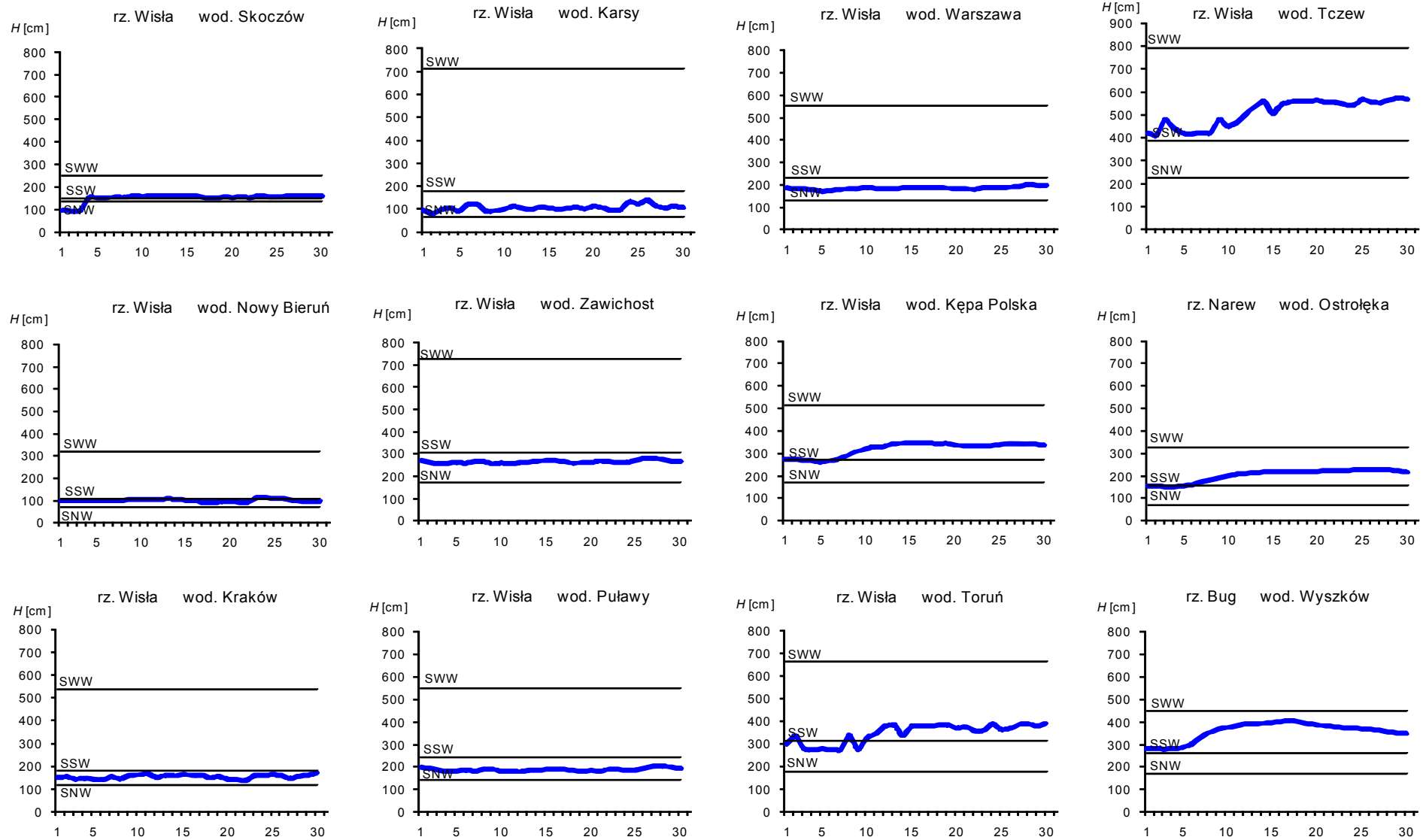
Rys. 3.2. Zjawiska lodowe na rzekach w dniu 30 XI 2010



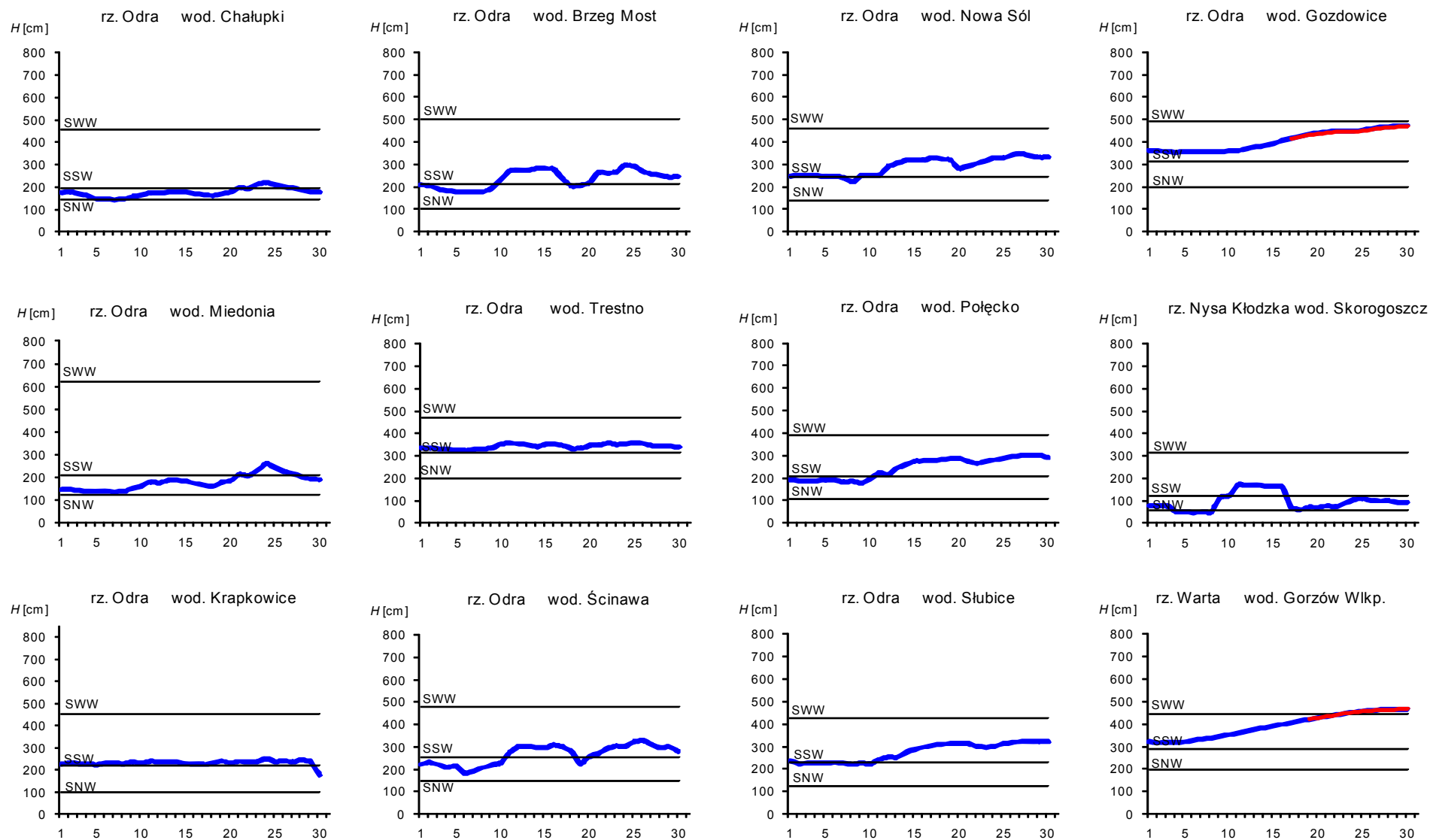
Rys. 3.3. Stan wody w rzekach w dniu 30 XI 2010 w stosunku do SNW



Rys 3.4. Przebieg stanu wody [cm] i wysokość opadów średnich [cm] dla wybranych zlewni w listopadzie 2010



Rys. 3.5. Hydrogramy stanu wody na Wiśle, Narwi i Bugu w listopadzie 2010



 Przekroczenie stanu alarmowego

Rys. 3.6. Hydrogramy stanu wody na Odrze, Nysie Kłodzkiej i Warcie w listopadzie 2010

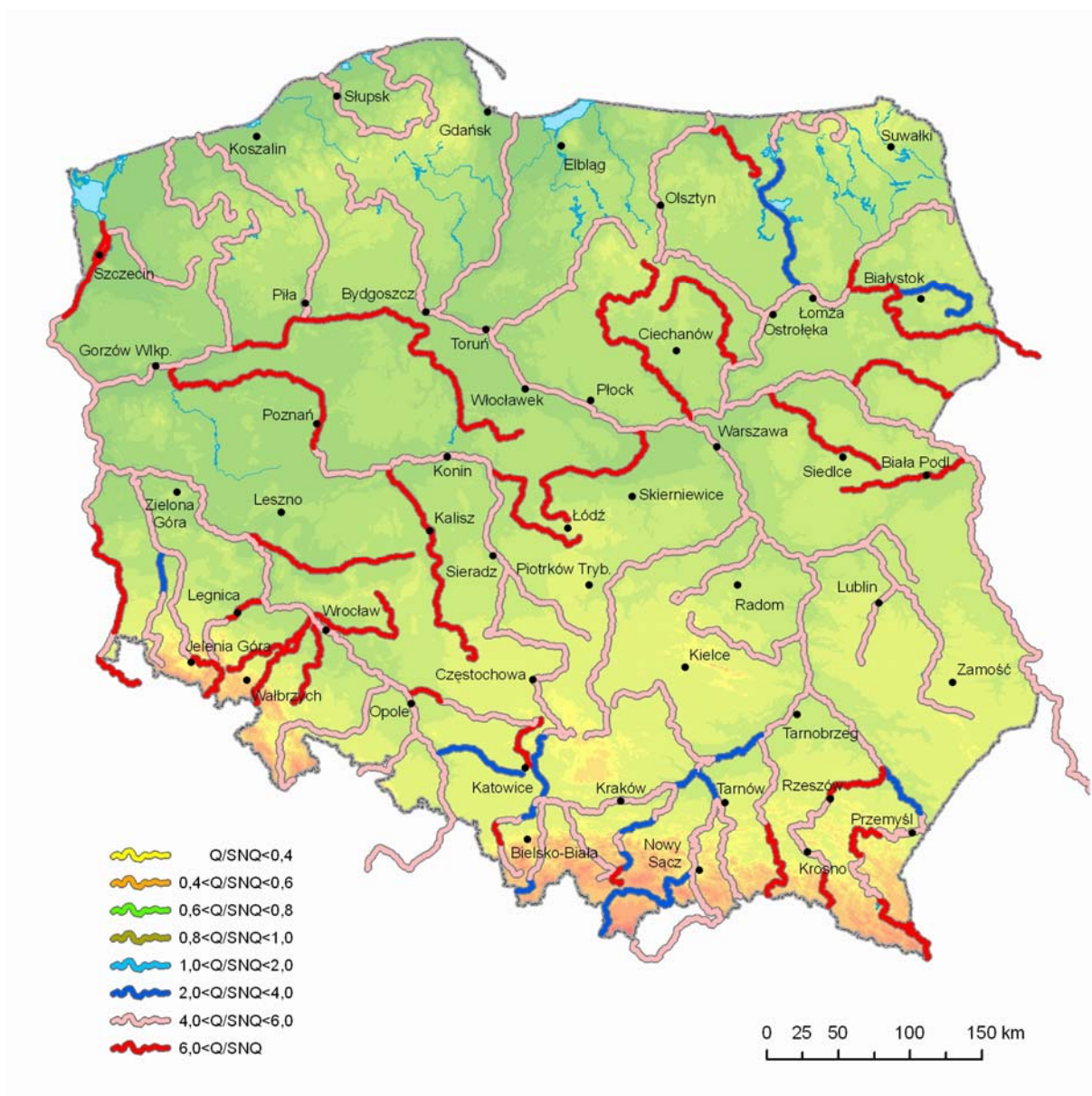
4. Odpływ rzeczny

Odpływ rzeczny w listopadzie w dorzeczu Wisły i Odry przekraczał normy. Przekroczenia norm na Wiśle były niższe od przekroczeń na Odrze.

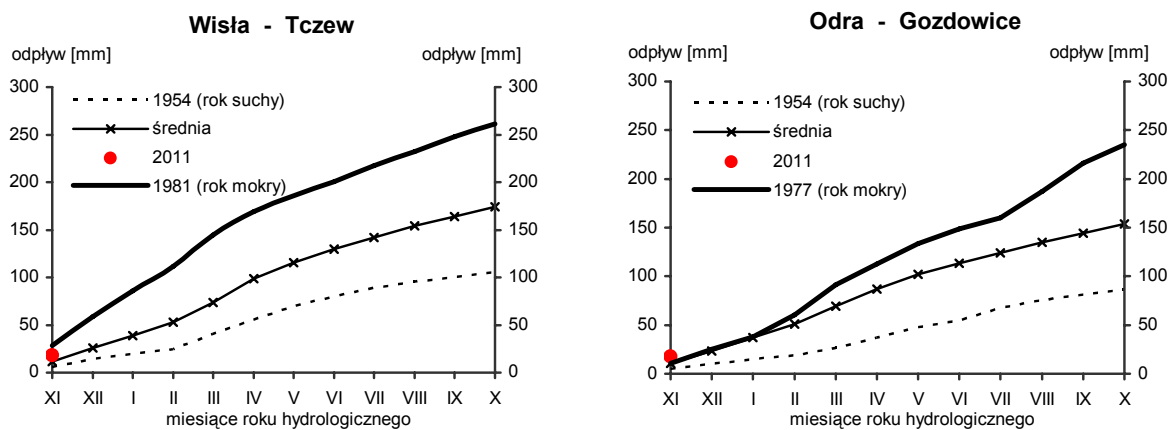
W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 56,8% normy na Sanie w Przemyśle do 218,1% normy na Bugu w Wyszkanie, a w dorzeczu Odry odpływ kształtował się od 129,0% normy w Skorogoszczu na Nysie Kłodzkiej do 244,1% normy w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 165,6% normy w Resku na Redze, 114,5% normy w Słupsku na Słupi i 121,3% normy w Sępólnie na Łynie. W dorzeczu Wisły odpływ kształtował się od 2,3 SNQ w Przemyśle na Sanie do 5,5 SNQ w Wyszkanie na Bugu, a w dorzeczu Odry od 2,7 SNQ w Nowym Dreźnie na Noteci do 18,6 SNQ w Osetnie na Baryczy. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 2,9 SNQ, w Resku na Redze, 2,2 SNQ w Słupsku na Słupi i 3,5 SNQ w Sępólnie na Łynie. Odpływ Wisły do morza wyniósł w listopadzie 18,1 mm, tj. 157,5% normy. Odrą odpłynęło 17,3 mm, tj. 171,1% normy. Na rysunku 4.1 przedstawiono kształtowanie się odpływu w rzekach w dniu 30 listopada 2010 w stosunku do wartości przepływu SNQ.

W listopadzie wartość przepływu na Wiśle w Warszawie (rys. 4.3) w perspektywie miesiąca niewiele wzrosła od 486 m³/s (1 XI), do 503 m³/s (30 XI). Na przestrzeni miesiąca zanotowano tylko nieduże wahania przepływu ($Q_{\min 11} = 444$ m³/s odnotowano 5 XI, a $Q_{\max 11} = 516$ m³/s w dniu 28 XI). Średni przepływ w Warszawie w listopadzie miał wartość równą 479 m³/s (tab. 4.1).

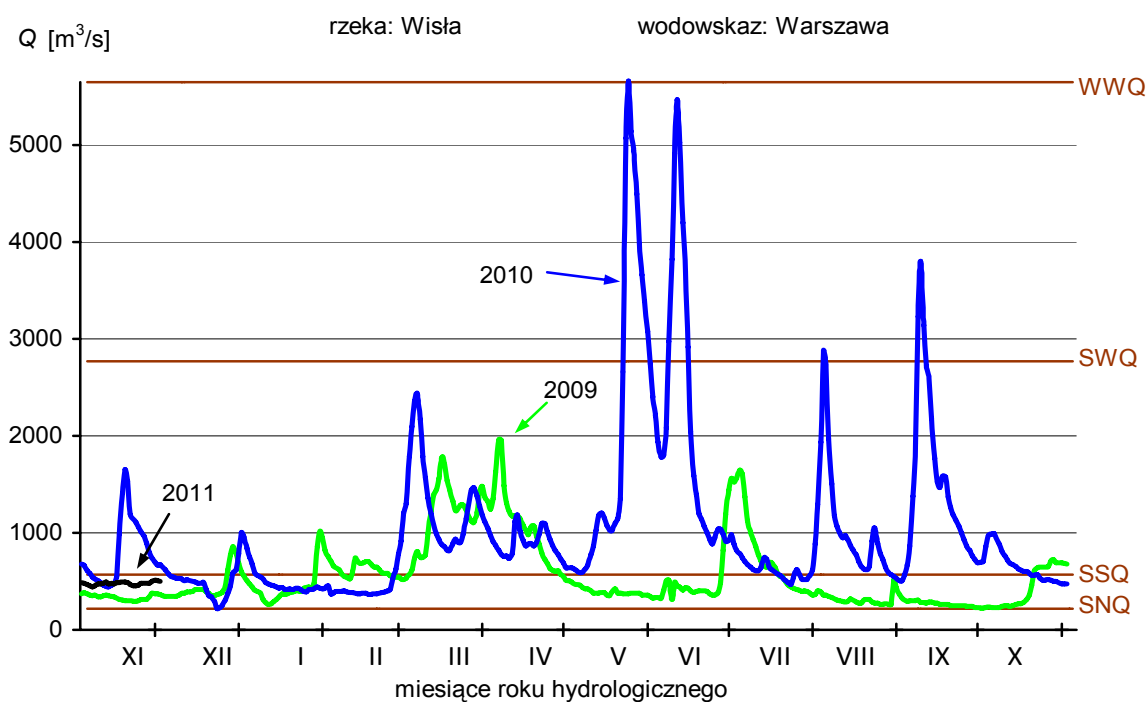
W listopadzie wartość przepływu na Odrze w Nowej Soli (rys. 4.4) w perspektywie miesiąca wzrosła od 199 m³/s (1 XI) do 321 m³/s (30 XI). Po małym spadku wartości przepływu na początku miesiąca w listopadzie odnotowano kolejno dwa wzrosty i spadki przepływu. Wartość minimalną $Q_{\min 11} = 186$ m³/s odnotowano 4 i 5 XI, a maksymalną $Q_{\max 11} = 353$ m³/s w dniu 27 XI. Średni przepływ w Nowej Soli w listopadzie miał wartość równą 261 m³/s (tab. 4.1).



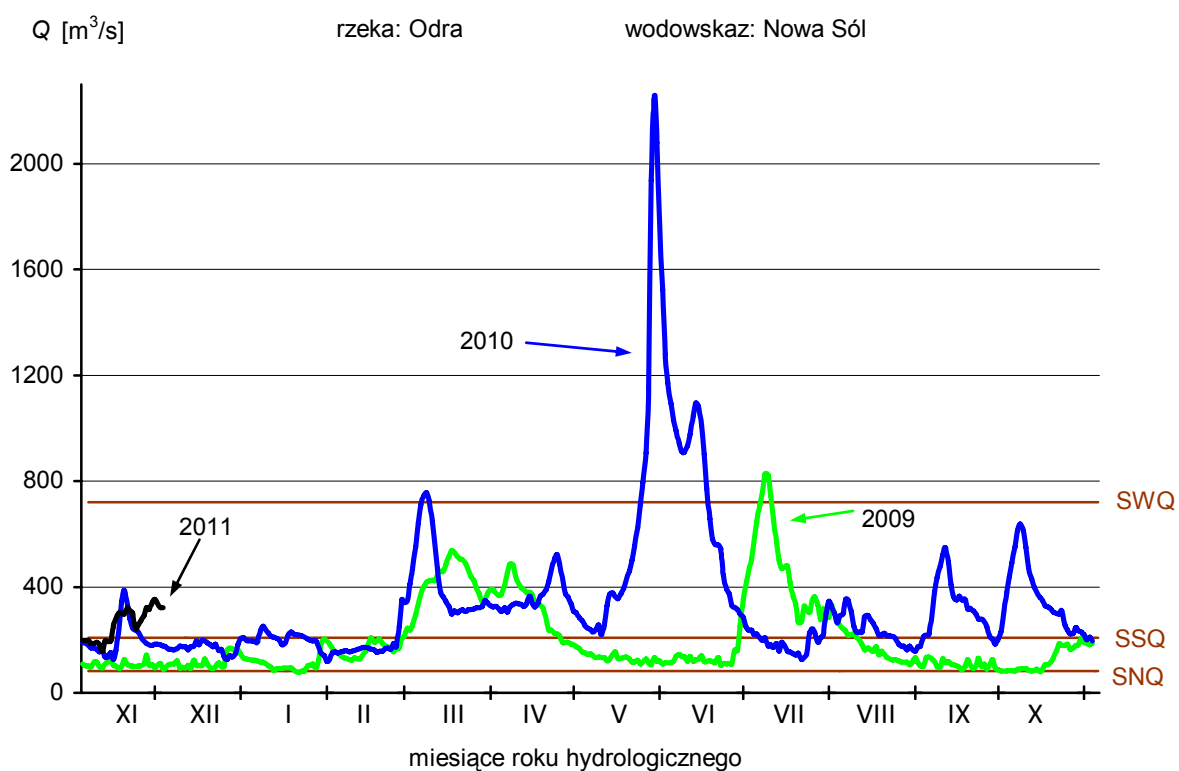
Rys. 4.1. Przepływy w rzekach w dniu 30 XI 2010 w stosunku do SNQ



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



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



Rys. 4.4. Hydrogramy przepływu w latach hydrologicznych 2009, 2010, 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 listopadzie 2010 w stosunku do wartości charakterystycznych z wielolecia 1951 - 2010 w wybranych przekrojach wodowskazowych

Lp	Rzeka	Przekrój	A [km ²]	Wartości średnie z okresu 1951 - 2010***								Listopad 2010					
				$\overline{Q}_{11}$ [m ³ /s]	$\overline{H}_{11}$ [mm]	$\overline{V}_{11}$ [mln m ³]	$\overline{Q}_r$ [m ³ /s]	$\overline{H}_r$ [mm]	$\overline{V}_r$ [mln m ³]	Σk	SNQ [m ³ /s]	Q** [m ³ /s]	H [mm]	V [mln m ³]	n [%]	Q/SNQ	Σk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Wisła	Sandomierz	31846	203	16,5	526,2	292	288,7	9194,9	0,058	95,3	226	18,4	585,8	111,3	2,4	0,065
2	Wisła	Warszawa	84540	438	13,4	1135,5	573	213,8	18072,4	0,064	217	479	14,7	1241,6	109,3	2,2	0,070
3	Wisła	Tczew	194376	859	11,5	2227,7	1048	170,0	33037,6	0,068	420	1354	18,1	3509,6	157,5	3,2	0,108
4	Dunajec	Nowy Sącz	4341	39,3	23,5	102,0	65,2	473,6	2055,8	0,050	14,0	35	20,8	90,5	88,7	2,5	0,045
5	San	Przemyśl	3686	40,5	28,5	104,9	52,8	451,7	1665,0	0,064	10,1	23,0	16,2	59,6	56,8	2,3	0,036
6	Wieprz	Kośmin	10231	34,0	8,6	88,0	36,5	112,6	1151,6	0,077	15,5	68,4	17,3	177,3	201,5	4,4	0,156
7	Pilica	Sulejów	3909	20,2	13,4	52,3	22,8	184,0	719,2	0,074	9,31	30,7	20,4	79,6	152,1	3,3	0,112
8	Narew	Ostrołęka	21862	101	11,9	260,8	109	156,8	3428,1	0,077	42,9	149	17,7	386,2	148,1	3,5	0,114
9	Bug	Wyszaków	39119	133	8,8	343,5	153	123,6	4833,8	0,072	52,7	289	19,1	749,1	218,1	5,5	0,157
10	Łyna	Sępól	3647	26,5	18,9	68,8	25,0	215,9	787,2	0,088	9,10	32,2	22,9	83,5	121,3	3,5	0,107
11	Odra	Miedonia	6744	46,2	17,7	119,7	65,9	308,2	2078,2	0,058	15,7	66,0	25,4	171,1	142,9	4,2	0,083
12	Odra	Ścinawa	29584	143	12,5	370,6	183	195,1	5771,1	0,065	66,6	229	20,1	593,6	160,2	3,4	0,104
13	Odra	Nowa Sól	36780	165	11,6	427,2	209	179,2	6591,0	0,066	84,8	261	18,4	676,5	158,4	3,1	0,104
14	Odra	Gozdowice	109729	429	10,1	1111,6	525	150,9	16556,4	0,068	246	734	17,3	1902,5	171,1	3,0	0,116
15	Nysa Kł.	Skorogoszcz*	4514	27,0	15,5	69,9	37,2	259,9	1173,1	0,060	9,46	34,8	20,0	90,2	129,0	3,7	0,078
16	Barycz	Osetno	4579	12,5	7,0	32,3	15,3	105,4	482,5	0,067	1,64	30,4	17,2	78,8	244,1	18,6	0,165
17	Bóbr	Żagań	4254	28,9	17,6	75,0	38,2	283,2	1204,7	0,063	12,3	52,9	32,2	137,1	182,8	4,3	0,115
18	Warta	Sieradz	8140	41,2	13,1	106,7	45,6	176,8	1439,0	0,075	21,5	59,4	18,9	154,0	144,3	2,8	0,108
19	Warta	Poznań	25911	87,8	8,8	227,7	102	124,1	3216,7	0,072	40,2	198	19,8	513,2	225,4	4,9	0,161
20	Noteć	N. Drezdenko	15970	67,9	11,0	175,9	73,2	144,5	2308,4	0,077	39,5	107,0	17,4	277,3	157,6	2,7	0,122
21	Rega	Resko	1122	8,57	19,8	22,2	8,88	249,6	280,0	0,080	4,90	14,2	32,8	36,8	165,6	2,9	0,133
22	Słupia	Słupsk	1450	16,8	30,0	43,5	15,7	340,7	494,0	0,089	8,67	19,2	34,3	49,8	114,5	2,2	0,102

* - Przepływ jest pod wpływem gospodarki wodnej w zbiorniku.

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

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

Objaśnienia do tab. 4.1.

$\bar{Q}_m$	- przepływ średni miesięczny z wielolecia (1951-2010),	[m ³ /s]
$\bar{H}_m$	- odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951-2010),	[mm]
$\bar{V}_m$	- odpływ miesięczny średni z wielolecia (1951-2010),	[m ³ *10 ⁶]
M	- indeks miesiąca	
$\bar{Q}_r$	- przepływ średni roczny, z wielolecia (1951-2010),	[m ³ /s]
$\bar{H}_r$	- odpływ roczny średni z wielolecia (1951-2010),	[mm]
$\bar{V}_r$	- odpływ roczny średni z wielolecia (1951-2010),	[m ³ * 10 ⁶]
R	- indeks roku	
$\sum_{i=1}^m$	- 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), $k = H/\bar{H}_r = V/\bar{V}_r$	
$\sum_{i=1}^m$	- wskaźnik sumarycznego odpływu od początku roku hydrologicznego (1 listopada) do końca danego miesiąca "m" w stosunku do odpływu średniego rocznego z wielolecia (1951-2010).	

5. Wody podziemne

W listopadzie poziom wód podziemnych przeważnie wzrastał. W drugim tygodniu miesiąca wzrosty wykazywało maksymalnie ponad 70% studni. W większości studni przez cały listopad poziom zwierciadła przewyższał wartości średnie dla wielolecia. Liczba studni, w których poziom zwierciadła był wyższy od średnich wieloletnich wzrosła od wartości 79,4% do 88,2% pod koniec I tygodnia, potem od końca II tygodnia nieco zmalała i utrzymywała się na poziomie 85,3% studni.

Największe tygodniowe wzrosty poziomu wód gruntowych wystąpiły:

- w Ryczywole, woj. wielkopolskie, o 168 cm (1-8 XI),
- w Siedlcach, woj. mazowieckie, o 128 cm (1-8 XI),
- w Chalinie, woj. kujawsko-pomorskie, o 71 cm (8-15 XI),
- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 53 cm (8-15 XI).

Największe tygodniowe spadki zanotowano:

- w Kołodziejewie, woj. kujawsko-pomorskie, o 81 cm (1-8 XI),
- w Grajewie, woj. podlaskie, o 30 cm (15-22 XI),
- w Mirsku, woj. dolnośląskie, o 17 cm (1-8 XI),
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 17 cm (8-15 XI).

W ciągu miesiąca w 24 stacjach obserwowano wzrost poziomu wód podziemnych, w 10 spadek.

Największe miesięczne wzrosty poziomu wód gruntowych zanotowano:

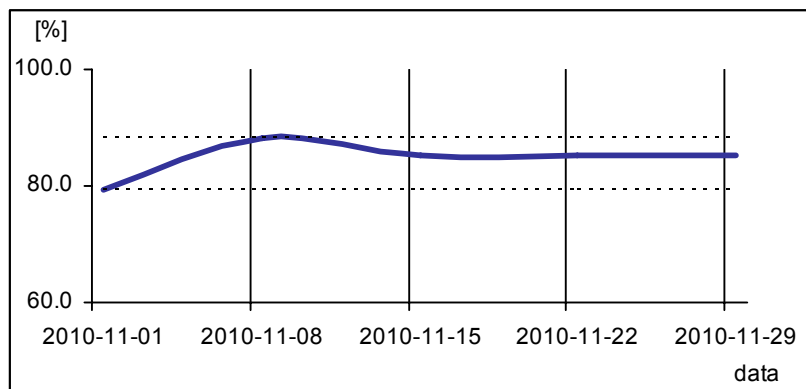
- w Ryczywole, woj. wielkopolskie, o 199 cm,
- w Siedlcach, woj. mazowieckie, o 122 cm,
- w Chalinie, woj. kujawsko-pomorskie, o 113 cm.

Największe miesięczne spadki poziomu wód gruntowych zanotowano:

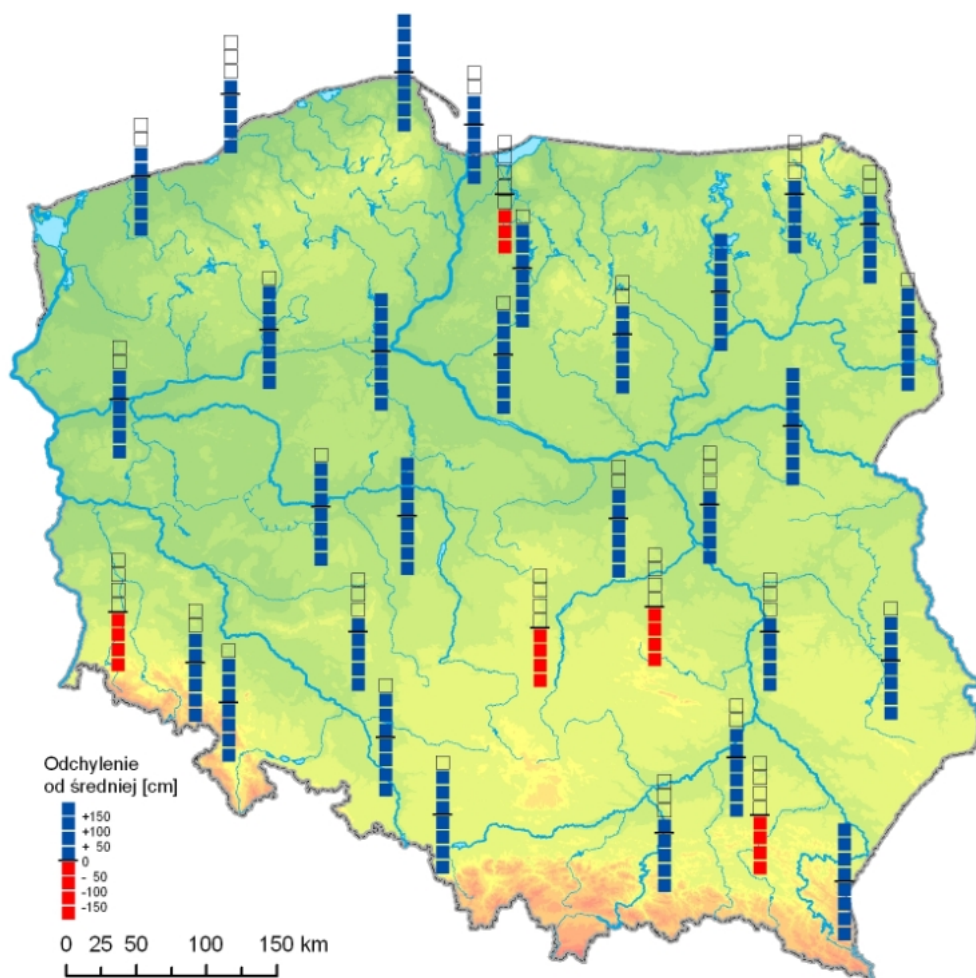
- w Ptaszkowej, woj. małopolskie, o 37 cm,
- w Krośnie, woj. podkarpackie, o 11 cm,
- w Sędziszowie, woj. podkarpackie, o 8 cm.,

W końcu listopada poziom wyższy od średnich wieloletnich wystąpił w 29 stacjach obserwacyjnych. Największe przewyższenie zanotowano w Szemudzie, woj. pomorskie, o 340 cm; Lutowiskach, woj. podkarpackie, o 259 cm; w Kołodziejewie, woj. kujawsko-pomorskie, o 246 cm; Siedlcach, woj. mazowieckie, o 239 cm.

Poziom niższy od średnich wieloletnich wystąpił w 5 stacjach. Największe spadki odnotowano w Suszu, woj. warmińsko-mazurskie, o 62 cm; Mirsku, woj. dolnośląskie, o 40 cm i Silnicy, woj. łódzkie, o 8 cm.



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



Rys. 5.2. Poziom wód podziemnych w dniu 29 XI 2010 (odniesiony do wartości średnich wieloletnich dla listopada)

6. Zbiorniki wodne

Sumaryczne napełnienie wszystkich 18 kontrolowanych zbiorników retencyjnych w listopadzie 2010 zwiększyło się o 75,5 mln m³, tj. o 4,2% pojemności użytkowej.

W dorzeczu Wisły napełnienie zwiększyło się o 46,7 mln m³, tj. o 4,5% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. Pojemność użytkowa zwiększyła się w czterech zbiornikach. Największy wzrost napełnienia zanotowano w Solinie (o 12,7%, tj. o 34,9 mln m³), w Sulejowie (o 10,4%, tj. o 7,1 mln m³) i w Czorsztynie (o 5,4%, tj. o 10,5 mln m³). Spadek napełnienia zanotowano również w czterech zbiornikach - największy w Porąbce (o 4,1%, tj. o 1,0 mln m³) i w Dobczycach (o 3,6%, tj. o 4,3 mln m³).

W dorzeczu Odry napełnienie zwiększyło się o 28,8 mln m³, tj. o 3,8% pojemności użytkowej zbiorników dorzecza. Pojemność użytkowa zwiększyła się w siedmiu zbiornikach. Największy wzrost napełnienia zanotowano w Jeziorsku (o 10,2%, tj. o 19,6 mln m³), w Bukówce (o 8,2%, tj. o 1,3 mln m³) i w Nysie (o 7,3%, tj. o 8,4 mln m³). Spadek napełnienia zanotowano w dwóch zbiornikach - największy w Pilchowicach (o 11,7%, tj. o 4,9 mln m³).

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

W dorzeczu Wisły napełnienie zbiorników kształtowało się od 50,5% w Tresnie do 90,5% w Rożnowie, a w dorzeczu Odry od 0,8% w Otmuchowie do 74,0% pojemności użytkowej w Dobromierzu (tabela 6.1).

W dniu 30 XI 2010 napełnienie użytkowe wszystkich kontrolowanych zbiorników retencyjnych wyniosło 1013,8 mln m³, co stanowiło 55,7% pojemności użytkowej zbiorników.

Tab. 6.1. Napełnienie ważniejszych zbiorników retencyjnych w dniu 30 XI 2010

Rzeka	Nazwa zbiornika	Km b. rz.	V _c mln m ³	V _u mln m ³	V _{ua} mln m ³	R _w mln m ³	V _{ua} %	R _w %	Różnica V _{ua} 30 XI 10 – 31 X 10	
									mln m ³	%
Dorzecze Wisły										
Wisła	Goczałkowice	42,8	165,6	148,2	81,8	66,4	55,2	44,8	-0,8	-0,5
Sola	Tresna	41,9	96,1	92,9	46,9	46,0	50,5	49,5	-0,2	-0,2
Sola	Porąbka	34,6	27,2	24,1	16,7	7,4	69,3	30,7	-1,0	-4,1
Raba	Dobczyce	62,5	141,7	119,2	65,4	53,8	54,9	45,1	-4,3	-3,6
Dunajec	Czorsztyn	173,3	231,9	196,1	111,8	84,3	57,0	43,0	+10,5	+5,4
Dunajec	Rożnów	80,0	160,7	123,9	112,1	11,8	90,5	9,5	+0,5	+0,4
San	Solina	325,2	472,0	275,7	246,6	29,1	89,4	10,6	+34,9	+12,7
Pilica	Sulejów	136,3	84,3	68,2	49,1	19,1	72,0	28,0	+7,1	+10,4
	Razem		1379,5	1048,3	740,4	317,9	69,7	30,3	+46,7	+4,5
Dorzecze Odry										
Kłodnica	Dzierżno	32,6	94,0	53,5	25,3	28,2	47,3	52,7	0,0	0,0
Mała Panew	Turawa	18,5	107,6	103,6	61,0	42,6	58,9	41,1	+3,5	+3,4
Nysa Kłodzka	Otmuchów	75,8	130,4	119,2	0,9	118,3	0,8	99,2	+0,7	+0,6
Nysa Kłodzka	Nysa	64,0	123,4	115,3	53,6	61,7	46,5	53,5	+8,4	+7,3
Bystrzyca	Mietków	41,4	71,8	68,1	32,8	35,3	48,2	51,8	-1,8	-2,6
Strzegomka	Dobromierz	59,1	11,4	10,4	7,7	2,7	74,0	26,0	+0,1	+1,0
Nysa Szalona	Słup	8,0	38,7	32,9	16,2	16,7	49,2	50,8	+1,9	+5,8
Bóbr	Bukówka	263,1	16,8	15,9	10,1	5,8	63,5	36,5	+1,3	+8,2
Bóbr	Pilchowice	192,2	50,0	42,0	15,4	26,6	36,7	63,3	-4,9	-11,7
Warta	Jeziorsko	483,6	222,6	192,4	50,4	142,0	26,2	73,8	+19,6	+10,2
	Razem		866,7	753,3	273,4	479,9	36,3	63,7	+28,8	+3,8
Dorzecze Wisły i Odry										
	Razem		2246,2	1801,6	1013,8	797,8	55,7	44,3	+75,5	+4,2

Napełnienie zbiorników retencyjnych według informacji uzyskanych od dyspozytorów.

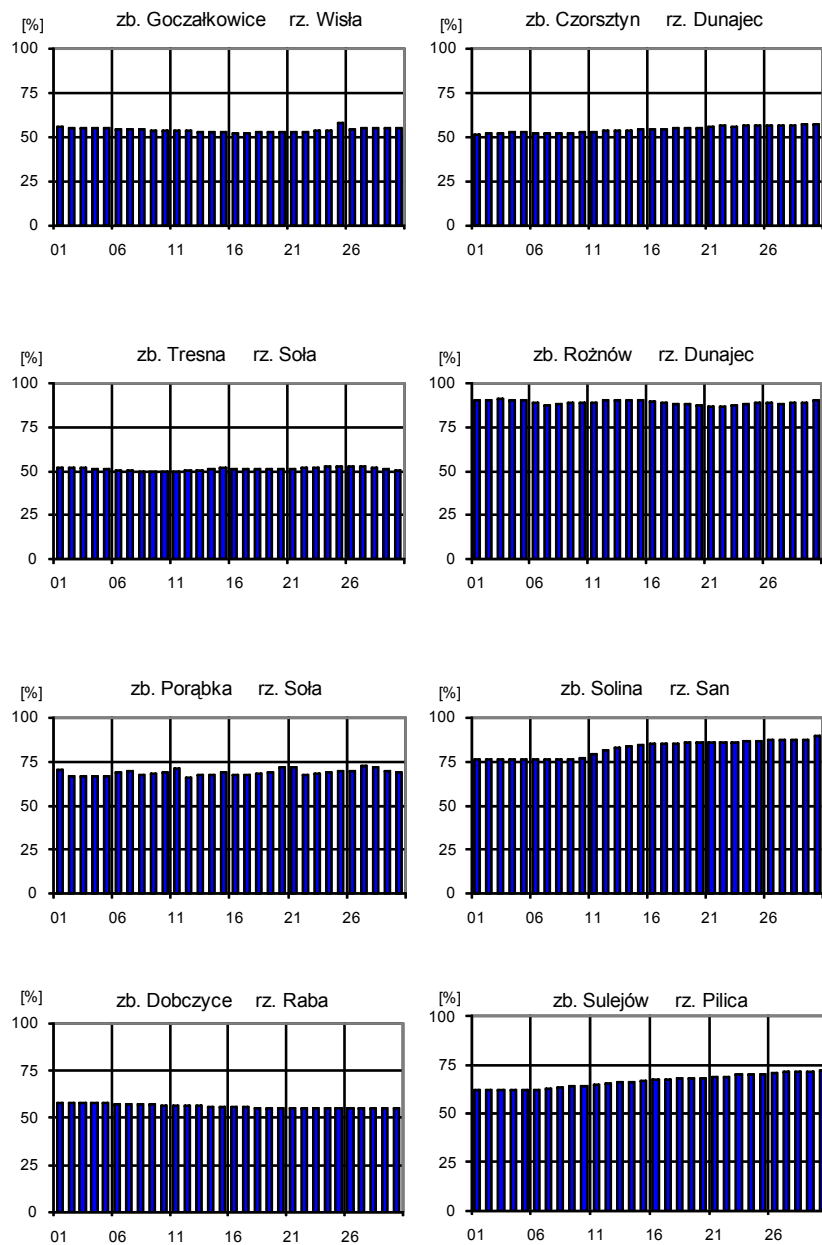
Kilometraż wg Atlasu Hydrologicznego Polski, Wydawnictwo Geologiczne 1986

Oznaczenia: V_c - pojemność całkowita (maksymalna),

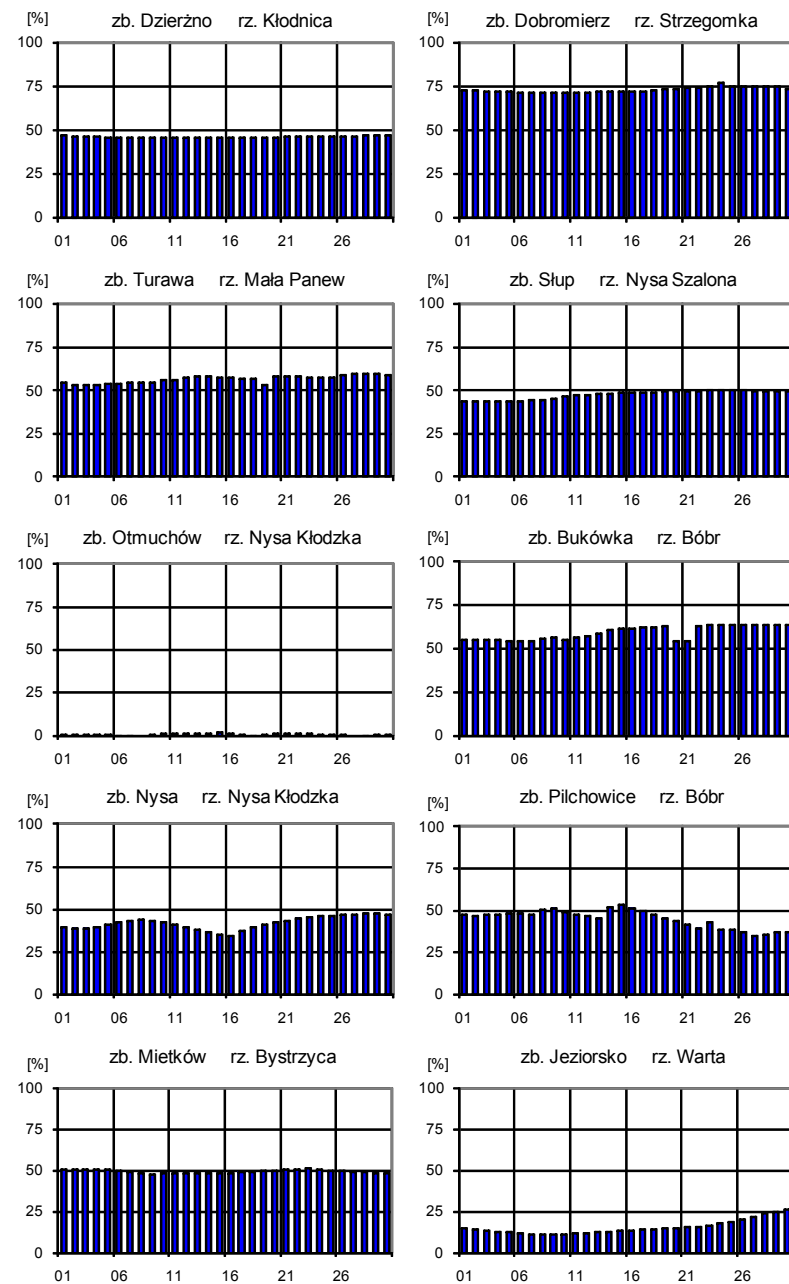
V_u - pojemność użytkowa,

V_{ua} - pojemność użytkowa aktualna,

R_w - wolna rezerwa



Rys. 6.1. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Wisły w listopadzie 2010



Rys 6.2. Napełnienie zbiorników retencyjnych w dorzeczu Odry w listopadzie 2010

7. Jeziora

W listopadzie średni stan wody kontrolowanych jezior (na podstawie danych dla 14. jezior - brak danych dla Bachotka) wzrósł o 3 cm - w jedenastu akwenach wzrósł (maksymalnie w Jeziorze Sławianowskim, +11 cm), a w trzech obniżył się (maksymalnie w Jez. Rajgrodzkim, -15 cm; duży spadek miał miejsce także w jez. Roś, -13 cm). Spadek lustra wody wystąpił w trzech jeziorach regulowanych sztucznie (Rajgrodzkie, Roś, Sławskie). W porównaniu do poprzedniego miesiąca, w którym stwierdzono spadek poziomu wody w jeziorach (wartość średnia spadku to 5 cm; objął on 12. akwenów), obecnie nastąpiła zdecydowana zmiana.

Stany wody w listopadzie 2010 r. w niemal wszystkich jeziorach utrzymywały się powyżej wartości z wielolecia 1986-2010: w dziewięciu akwenach stwierdzono duży nadmiar wody (równy lub większy od 10 cm; największy w Morzycku: +38 cm, duży też był w Rosiu: +37 cm), w czterech następnych obecny poziom wody także przekraczał wieloletni (od 2 do 7 cm), a jedynie w jednym zbiorniku stwierdzono niewielki niedobór wody (Rospuda, -3 cm). Średni dla 14 jezior bieżący stan wody (brak danych dla Bachotka) wyższy był od wieloletniego aż o 15,8 cm, tj. niewiele mniej niż w poprzednim miesiącu. W tym kontekście zasługuje na uwagę Jez. Powidzkie - w listopadzie 2010 stwierdzono, iż aktualny poziom wody układał się powyżej wieloletniego o 15 cm, tj. najwięcej od rozpoczęcia tego monitoringu i jednocześnie więcej o 13 cm od wartości ubiegłomiesięcznej.

Panujące obecnie ochłodzenie atmosfery spowodowało dalsze oziębienie wody we wszystkich jeziorach. Średni dla 15. jezior spadek temperatury wody wyniósł 3,2°C (w poszczególnych akwenach przybrał on wartości od 2,2°C w Rospudzie do 4,5°C w Jasieniu), a średnia temperatura wody mierzona przy brzegu wyniosła 6,9°C - najniższa była w jez. Dejguny (5,3°C), a najwyższa w jez. Morzycko (8,5°C). Natomiast w skali miesiąca najwyższą dzienną temperaturę wody zmierzono w głębokim, dużym jez. Morzycko (10,4°C, 5 XI), a najniższą w położonym na Mazurach jez. Roś (0,8°C, 30 XI, dzień wcześniej zmierzono tam temperaturę równą 1,8°C, a dwa dni wcześniej 3,1°C). Jeziora mazurskie były zdecydowanie chłodniejsze od tych położonych w pozostałej części kraju (o 1,2°C). Temperatura wody w jeziorach zależna od temperatury powietrza obniżać się będzie jeszcze przez kilka miesięcy - w poprzednich latach najniższe temperatury wody rejestrowano w styczniu bądź w lutym.

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.



Rys. 7.1. Lokalizacja jezior bazowych i bilansowych służby limnologicznej

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

¹⁾ *Atlas Jezior Polski* (1996, 1997, 2000)²⁾ Centralna Baza Danych Historycznych (2007)

Tab. 7.2. Stan i temperatura wody jezior w listopadzie 2010

Lp	Jezioro	H_{11} (1986 – 2010)			H_{11}			ΔH			T_{11}			ΔT		
		NNW	SSW	WWW	NW	SW	WW	NW	SW	WW	NT	ST	WT	NT	ST	WT
		[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
1	Ślowskie	138	162	188	163	172	181	-1	-1	-6	3,2	7,3	9,0	-4,2	-3,2	-5,0
2	Niesłysz	134	163	182	167	173	178	-1	2	2	4,7	7,9	8,9	-4,2	-3,9	-6,0
3	Powidzkie	406	439	486	445	454	462	0	7	11	4,9	7,8	9,2	-3,7	-3,1	-4,7
4	Komorze	122	128	139	122	130	134	0	7	8	3,7	7,0	8,4	-4,2	-3,5	-5,6
5	Ślawianowskie	150	185	214	180	192	206	2	11	19	2,9	6,9	8,3	-4,9	-3,4	-5,5
6	Ostrowite *	89	95	105	94	105	111	1	9	12	4,5	6,9	8,5	-3,4	-3,7	-5,3
7	Morzycko	149	178	199	210	216	222	0	3	5	3,9	8,5	10,4	-4,7	-3,2	-4,1
8	Rospuda	367	385	411	376	382	385	0	4	4	4,3	6,6	7,2	-2,5	-2,2	-6,6
9	Rajgrodzkie	113	167	226	195	196	198	-3	-15	-26	5,3	7,3	8,1	-2,7	-3,4	-6,5
10	Dejguny	148	166	190	182	187	190	0	2	2	1,3	5,3	7,4	-4,9	-3,1	-4,0
11	Roś	8	73	129	101	110	125	-6	-13	-11	0,8	5,5	6,8	-4,4	-2,3	-5,3
12	Bachotek	184	252	297												
13	Jasień	131	140	158	139	145	149	-1	4	6	3,5	5,6	7,2	-3,0	-4,5	-5,5
14	Raduńskie G.	484	495	513	496	500	504	2	5	7	3,7	6,5	8,0	-3,1	-2,7	-4,2
15	Dadaj	96	119	142	141	154	171	0	10	20	4,0	7,1	8,2	-3,6	-2,8	-4,7

* 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 mierzone przy powierzchni w danym miesiącu ΔT - zmiany temperatur charakterystycznych wody w stosunku do poprzedniego miesiąca

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

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

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

NW - najniższy obserwowany stan w danym miesiącu

SW - średni obserwowany stan w danym miesiącu

WW - najwyższy obserwowany stan w danym miesiącu

NT - najniższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

ST - średnia temperatura wody mierzona w danym miesiącu

WT - najwyższa temperatura wody mierzona w danym miesiącu

8. Warunki agrometeorologiczne.

Charakterystyka warunków wegetacji roślin uprawnych i prac polowych.

Przebieg pogody w listopadzie był na ogół sprzyjający dla rolnictwa. Warunki termiczne panujące w większości dni analizowanego okresu sprzyjały wegetacji roślin i umożliwiały wykonywania prac polowych. Utrzymująca się bardzo ciepła pogoda oraz dostateczne uwilgotnienie gleby stwarzały dobre warunki dla wschodów późno zasianych zbóż. Wcześniej wysiane zboża w listopadzie krzewiły się.

Notowane w ciągu miesiąca opady wsiąkały w niezamarznięty grunt przyczyniając się do wzrostu retencji wodnej gleb. Miejscami, gdzie opady były intensywne, na polach przejściowo wystąpiły nadmiary wody.

Kończono prace polowe. W połowie omawianego okresu dobiegł końca zbiór buraków cukrowych, poplonów ścierniskowych, a także kukurydzy na ziarno.

Na początku miesiąca nadal w całym kraju przeprowadzano orki przedzimowe. W połowie listopada prace te przeważnie dobiegły końca.

Sprzyjające warunki termiczne wpłynęły na przedłużenie w wielu rejonach kraju sezonu pastwiskowego aż do połowy miesiąca.

Występujące w połowie trzeciej dekady listopada znaczne ochłodzenie oraz opady deszczu ze śniegiem i śniegu przyczyniły się do zwolnienia procesów życiowych roślin. W całej Polsce pod koniec analizowanego okresu nastąpiło zahamowanie wegetacji upraw. Oziminy w końcowej fazie rozwoju były dostatecznie wyrośnięte i rozkrzewione, a stan ich oceniano na ogół jako dobry lub średni.

Stan ziemniaków przechowywanych w kopcach w wielu rejonach kraju nie był dobry. Lokalnie z województw: zachodniopomorskiego, mazowieckiego, opolskiego i śląskiego sygnalizowano o gniciu kłębów.

Zaopatrzenie w wodę gospodarstw wiejskich w listopadzie nie zmieniło się. Pod koniec miesiąca 3 z 40 obserwatorów rolniczych informowało o niedoborach wody w studniach gospodarskich.

Adresy stacji hydrologiczno-meteorologicznych

OGa:

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

OKk:

9. BIAŁYSTOK	15-245 Białystok, ul. Ciołkowskiego 2/3	tel. 85 748-61-55
10. BIELSKO-BIAŁA	43-303 Bielsko-Biała, ul. Cieszyńska 321	tel. 33 812-51-65
11. CZĘSTOCHOWA	42-200 Częstochowa, ul. Oleńki 32	tel. 34 324-29-30
12. KASPROWY WIERCH	34-500 Zakopane, skr. poczt. 222	tel. 18 201-91-11
13. KATOWICE	40-272 Katowice, ul. Lotnisko 1	tel. 32 256-12-13
14. KĘTRZYN	11-400 Kętrzyn, ul. Bydgoska 31	tel. 89 752-22-33
15. KIELCE-SUKÓW	26-021 Daleszyce, Suków 19b	tel. 41 307-34-03
16. KOZIENICE	26-900 Kozienice, 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 Wiatrów 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. Mierostawskiego 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
62. ZGORZELEC	59-901 Zgorzelec, ul. Cmentarna 3	tel. 75 775-79-07



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



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

01-673 Warszawa, ul. Podleśna 61

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

tel. 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