

1a/2016



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4
<http://www.pgi.gov.pl>



e-mail: komunikaty.prognozy@pgi.gov.pl
<http://www.psh.gov.pl>



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



KZGW
Krajowy Zarząd
Gospodarki Wodnej

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

W okresie od 1.12.2015 do 31.12.2015

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA



Wykonano na zamówienie
Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej
za środki wypłacone przez
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Redaktor naukowy: dr Zbigniew Nowicki

Opracowanie merytoryczne:

mgr Urszula Czarniecka-Januszczyk, mgr Agnieszka Kowalczyk,
mgr Izabela Stępińska-Drygała, mgr Piotr Wesołowski

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

w okresie od 1.12.2015 do 31.12.2015 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

Komunikat zaakceptował dnia 29.01.2016 r.

Zastępca Dyrektora PIG-PIB

Dyrektor ds. państwowej służby hydrogeologicznej

dr Lesław Skrzypczyk

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie od 1.12.2015 do 31.12.2015 r.

Podstawa prawna: ustawa z dnia 18 lipca 2001 r.- Prawo wodne (Dz. U. z 2015r. poz. 469) i wynikające stąd akty wykonawcze:

1. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 sierpnia 2007 r., w sprawie podmiotów, którym państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna i państwowa służba hydrogeologiczna są obowiązane przekazywać ostrzeżenia, prognozy, komunikaty i biuletyny oraz sposobu i częstotliwości ich przekazywania (Dz. U. z dnia 31 sierpnia 2007 r. Nr 158, poz. 1114, Dz. U. z 2015 r. poz. 1155),
2. rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 listopada 2008 r., w sprawie standardowych procedur zbierania i przetwarzania informacji przez państwową służbę hydrologiczno-meteorologiczną oraz państwową służbę hydrogeologiczną (Dz. U. z 2008 r. nr 225; poz. 1501), w szczególności, obligacje wynikające z zał. 2 pkt. 2 oraz relacji z pkt. 4 na podstawie § 2.1 w rozporządzeniu Dz. U. z 2008 r. nr 225; poz. 1501.

Ocena bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

Niniejszy komunikat o bieżącej sytuacji hydrogeologicznej przedstawia charakterystykę systemu płytkich wód podziemnych na obszarze kraju w okresie od 1.12.2015 do 31.12.2015 r., podczas występowania na znacznych obszarach kraju zagrożenia hydrogeologicznego (niżówki hydrogeologicznej). Charakterystyka ta została opracowana na podstawie interpretacji wyników obserwacji prowadzonych w ramach funkcjonowania sieci monitoringu wód podziemnych PIG-PIB.

W grudniu 2015 roku w większości punktów pomiarowych na terenie kraju utrzymywała się, zaobserwowana w miesiącu poprzednim, tendencja wzrostowa położenia zwierciadła wód gruntowych. Zjawisko takie zostało zaobserwowane w około 54% studni pomiarowych zlokalizowanych w obrębie systemów wodonośnych o zwierciadle napiętym i swobodnym. Obniżenie się średniego miesięcznego położenia zwierciadła wody w stosunku do stanu średniego odnotowanego w listopadzie ub.r. nastąpiło w przypadku ponad 39% punktów pomiarowych. W około 7% punktów obserwacyjnych zwierciadło wód podziemnych pozostało na niezmiennym poziomie.

W przypadku obserwowanych źródeł w grudniu ub.r. zwiększenie średniej wydajności nastąpiło w 50% źródeł. W przypadku około 43% źródeł odnotowano zmniejszenie ich wydajności, natomiast w przypadku około 7% źródeł wydajność pozostała na takim samym poziomie jak w miesiącu poprzednim.

Poziom rezerw zasobów wód podziemnych poziomów wodonośnych o zwierciadle swobodnym na przeważającej części kraju w grudniu ubiegłego roku utrzymywał się na poziomie zbliżonym do odnotowanego w miesiącu poprzednim tj. w strefie zmian bezpiecznych dla zaopatrzenia ludności w wodę. W większości

analizowanych punktów pomiarowych (ponad 73%) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). Najgorsza sytuacja panowała w północnej oraz miejscami centralnej i południowo-zachodniej części kraju, gdzie w wielu punktach obserwacyjnych stwierdzony został brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w odniesieniu NNG. W porównaniu z miesiącem poprzednim w grudniu, na terenie całego kraju, liczba punktów pomiarowych, w których stwierdzony został brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych zmniejszyła się o 6.

W grudniu ub.r. na znacznym obszarze kraju nadal utrzymywał się **stan zagrożenia hydrogeologicznego (niżówki hydrogeologicznej)** spowodowany niskimi stanami wód gruntowych. Nasilenie i rozprzestrzenienie wspomnianego zjawiska było zbliżone do obserwowanego w miesiącu poprzednim. Swym zasięgiem nadal obejmowało ono obszary głównie północnej, zachodniej, południowo-zachodniej i południowej części kraju.

Bieżący komunikat jest zamieszczany na stronie internetowej państwowej służby hydrogeologicznej pod adresem: www.psh.gov.pl.

Komunikat 1a/2016 opracowano na podstawie wyników obserwacji poziomu wód podziemnych prowadzonych w wybranych punktach pomiarowych sieci monitoringu państwowej służby hydrogeologicznej Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego z uwzględnieniem wyników obserwacji i prognoz IMGW. Wykorzystano również dostępne dane z realizacji procedur dotyczących corocznej aktualizacji zasobów perspektywicznych, eksploatacyjnych ujęć wody podziemnej i poboru rejestrowanego, Kwartalne Biuletyny Informacyjne Wód Podziemnych – tomy: 13 (46), 13 (47), 13 (48), 13 (49) oraz komunikat państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej o sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w grudniu 2015 r. Przy opracowaniu komunikatu uwzględniono również następujące zasady metodyczne i wyniki ocen o stanie środowiska wód podziemnych:

- Regionalizacja częstości występowania susz hydrologicznych w latach 1951 – 2000, IMGW.
- „Raport o stanie chemicznym oraz ilościowym jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach w podziale na 161 i 172 JCWPd, stan na rok 2012”, Warszawa, listopad 2013.

- „Struktura poboru wód podziemnych w Polsce” – Informator państwowej służby hydrogeologicznej, PIG-PIB, Warszawa, 2009.
- „Określenie poboru rejestrowanego wód podziemnych w jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd) wraz z aktualizacją oceny stanu ilościowego wód podziemnych w JCWPd zagrożonych ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych” PIG-PIB, Warszawa, marzec 2015.
- Prognozę sytuacji hydrogeologicznej w okresie od 1.12.2015 do 29.02.2016 r. (Prognoza 6b/2015).

Charakterystykę sytuacji hydrogeologicznej w grudniu 2015 r. przeprowadzono odrębnie dla systemów:

- wód o zwierciadle swobodnym, zasilanych bezpośrednio infiltracją opadów atmosferycznych i reagujących silnie na zmiany warunków meteorologicznych i hydrologicznych,
- wód o zwierciadle napiętym, izolowanych od wpływów z powierzchni terenu, zasilanych zwykle przez wody przesączające się z wyżej występujących poziomów wodonośnych,
- wód o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o antropogenicznie niezmiennym charakterze (poziomy wodonośne o stropie warstwy znajdującym się na głębokości większej niż 120 m),
- stref drenażu wód podziemnych źródłami, gdzie ocenie poddano wydajność źródła i jej zmiany w czasie.

Zgodnie z obowiązującymi procedurami określenie stanu wód podziemnych i ich zagrożenia opracowano na podstawie wybranych, reprezentatywnych punktów obserwacyjnych sieci Monitoringu Wód Podziemnych PIG-PIB, przy czym zastosowano następujące zasady metodyczne:

- o *wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną (kn)* określony jako odniesienie bieżącego średniego poziomu położenia zwierciadła wody podziemnej (AG) do średniego niskiego z wielolecia (SNG), oraz do stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) wg wzorów:

$$kn = 1 - \frac{AG}{SNG} \quad \text{dla przypadków, gdy } AG < SNG$$

lub

$$kn = 1 - \frac{AG}{SNO} \quad \text{dla przypadków, gdy } AG > SNG,$$

gdzie:

AG [m] – średnia miesięczna wartość głębokości zwierciadła wody, obliczona dla ostatniego miesiąca sprzed terminu sporządzenia komunikatu

SNG [m] – średnia z najniższych rocznych głębokości zwierciadła wody podziemnej (NG) dla okresu wielolecia

SNO [m] - stan niski ostrzegawczy (tj. głębokość położenia zwierciadła wody uzasadniająca wydanie ostrzeżeń i ograniczeń w korzystaniu z wód podziemnych) określony jako poziom zwierciadła wody, który jest obliczany jako średnia z wybranych minimalnych rocznych stanów położenia zwierciadła wody (NG) i charakteryzujących się wartościami niższymi od wielkości opisanej jako poziom średni niski z wielolecia (SNG).

o **wskaznik zmiany retencji (R_r)**, tj. poziomu rezerw odniesionych do najniższego zaobserwowanego w wieloleciu położenia zwierciadła wody (NNG), określanego wg zależności:

$$R_r = \frac{NNG - AG}{NNG - SSG}, \quad \text{gdzie}$$

NNG [m] – najniższa roczna wartość głębokości zwierciadła wody z okresu wielolecia,

AG [m] – średnia miesięczna wartość głębokości zwierciadła wody, obliczona dla ostatniego miesiąca sprzed terminu sporządzenia komunikatu,

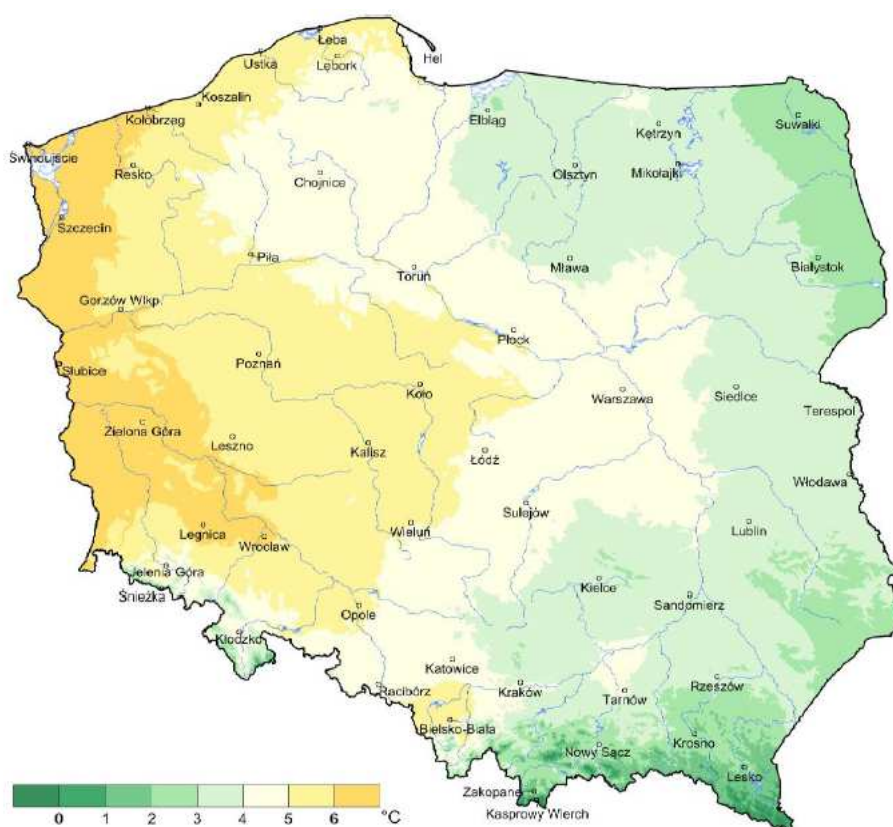
SSG [m] – głębokość położenia zwierciadła wody, obliczona jako średni z wielolecia stan położenia zwierciadła wody.

Charakterystyka bieżących zmian hydrologiczno-meteorologicznych

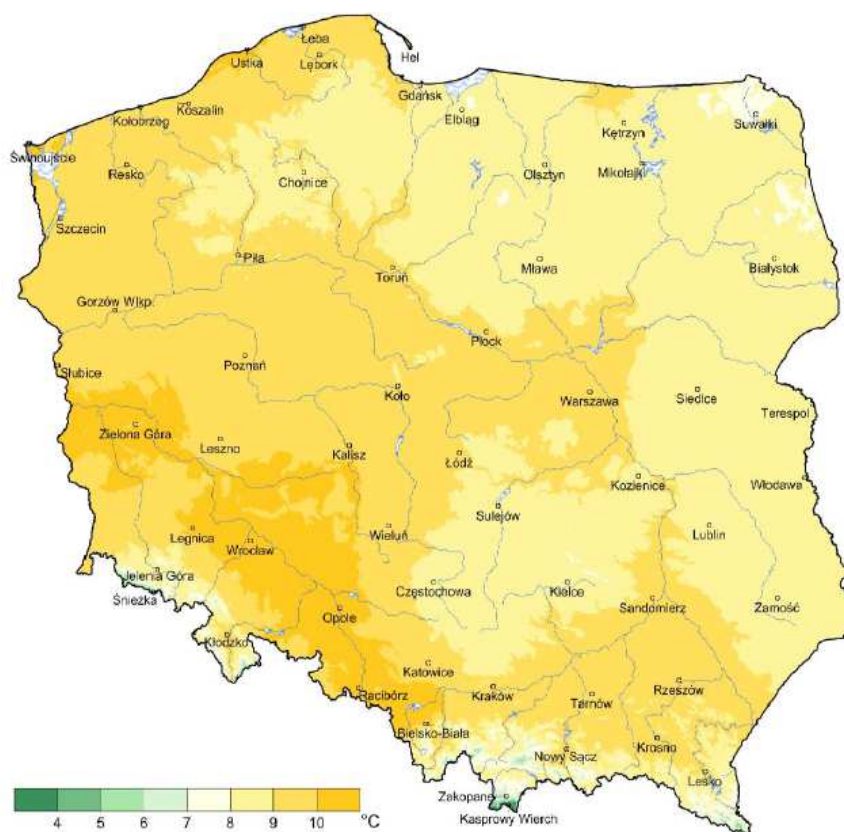
Charakterystykę opracowano na podstawie Biuletynu Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej Nr 12 (162).

Temperatura powietrza

Grudzień 2015 r. pod względem temperatury na terenie całej Polski był bardzo ciepły. Średnia miesięczna temperatura znacząco przekroczyła normę wieloletnią. W grudniu najwyższą średnią temperaturę powietrza zanotowano w Słubicach i Szczecinie, wynosiła ona 6,7°C, natomiast najniższa została zarejestrowana w Lesku, tj. 2,0°C (Rys. 1). Wrocław był miejscem gdzie zanotowano najwyższą temperaturę maksymalną wynoszącą 16°C, zaś w Białymstoku odnotowano najniższą temperaturę minimalną, tj. -13,7°C.



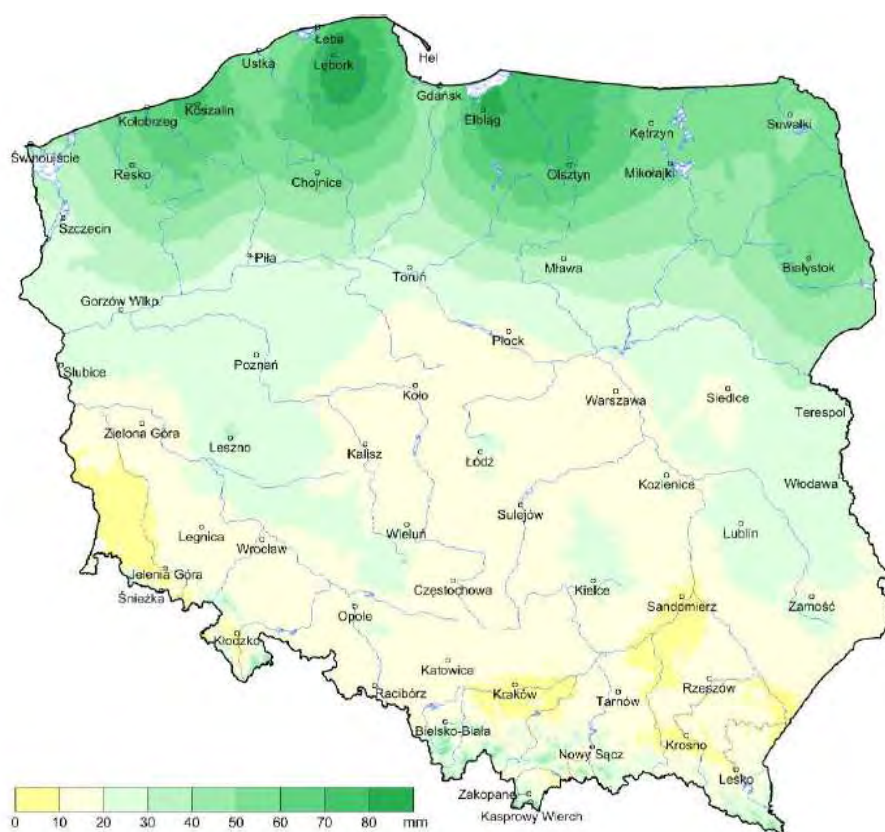
Rys. 1. Średnia miesięczna temperatura powietrza w grudniu 2015 r. (wg Biuletynu PSHM nr 12 (162))



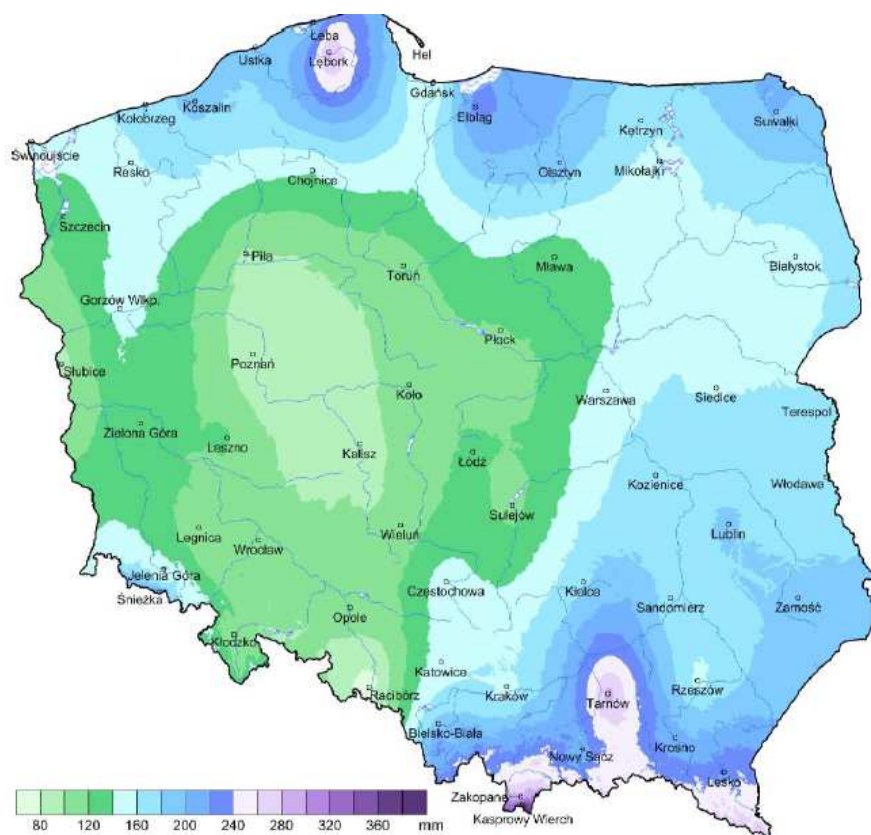
Rys. 2. Średnia miesięczna temperatura powietrza jesienią 2015 r. (wg Biuletynu PSHM nr 12 (162))

Opady atmosferyczne

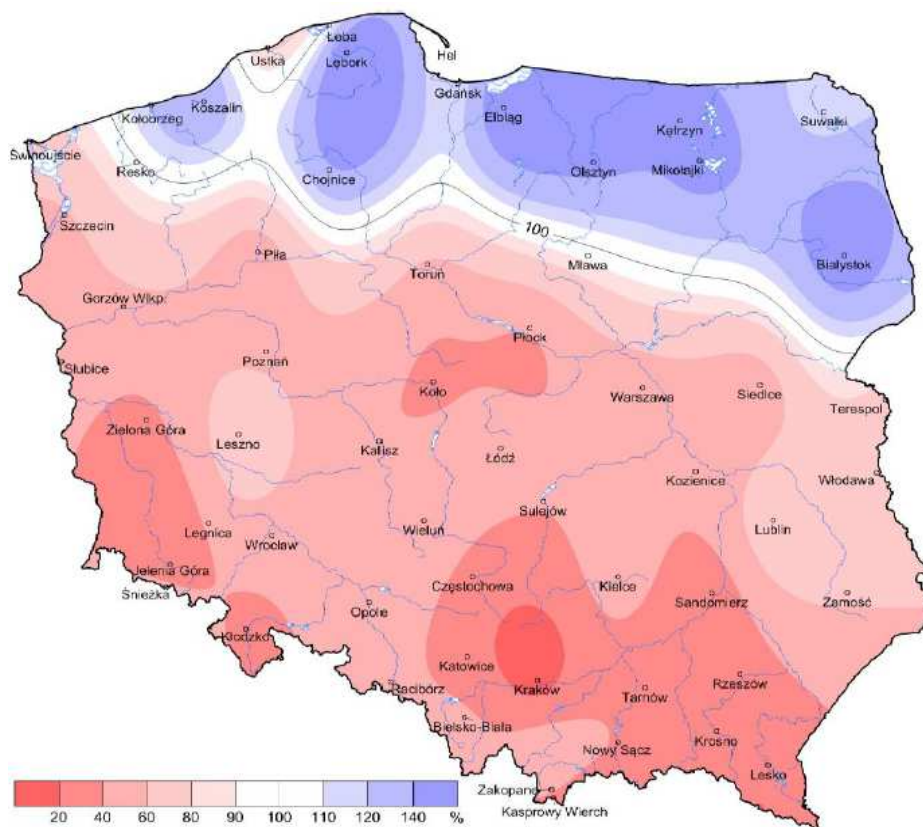
Opady w grudniu miały charakter lokalny, o niewielkim natężeniu. Na północy i północnym wschodzie kraju grudzień był wilgotny i bardzo wilgotny, miejscami na Podlasiu i Żuławach skrajnie wilgotny. Na pozostałym obszarze był suchy lub bardzo suchy, zaś na południu i południowym zachodzie nawet skrajnie suchy. Najwyższa miesięczna suma opadów zarejestrowana została w Elblągu, tj. 81,5 mm a najniższa w Krakowie 5,0 mm (Rys. 3).



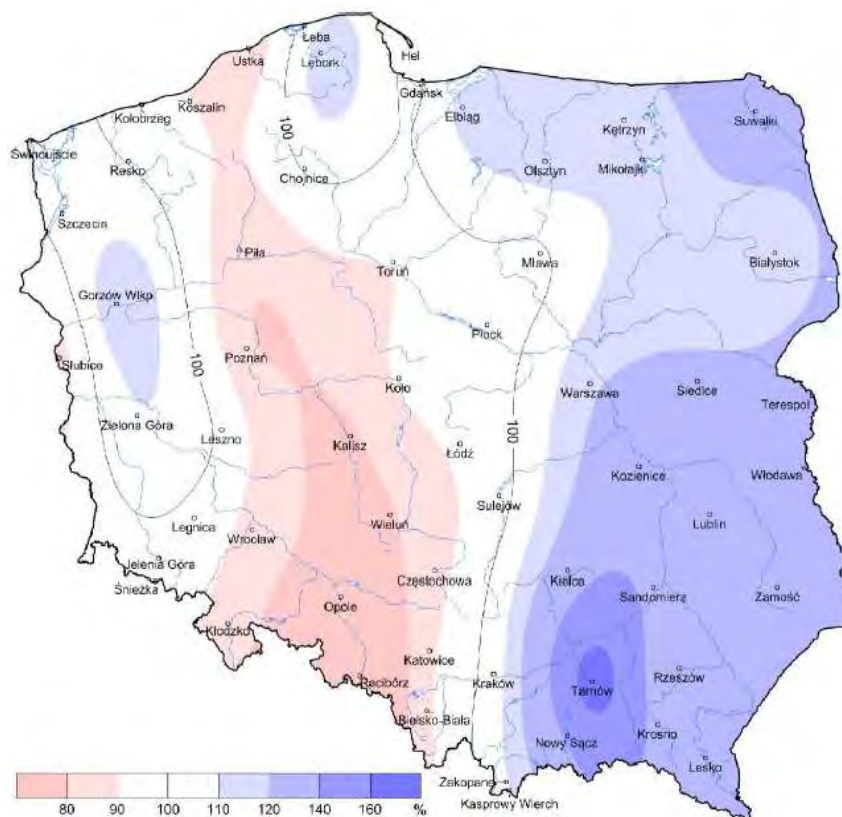
Rys. 3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w grudniu 2015 r. (wg Biuletynu PSHM nr 12 (162))



Rys. 4. Suma opadu atmosferycznego jesienią 2015 r. (wg Biuletynu PSHM nr 12 (162))



Rys. 5. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w grudniu 2015 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 12 (162))



Rys. 6. Anomalia sumy opadu atmosferycznego jesienią 2015 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 12 (162))

Wody powierzchniowe

Stan wód polskich rzek w grudniu 2015 znajdował się na pograniczu wody niskiej i średniej (Rys. 7). Na początku miesiąca obserwowano nieznaczne wzrosty stanu wody wywołane opadami z przełomu listopada i grudnia, a w rejonie Bałtyku - silnym wiatrem. Przez kolejne dni pierwszej połowy miesiąca na większości rzek obserwowano stabilizację stanu wody z przewagą jego spadku. W drugiej połowie miesiąca wysokie wzrosty stanu wody wystąpiły głównie na północy i północnym wschodzie Polski. W ostatnich dniach grudnia stan wody w głównych rzekach polskich układał się przeważnie w strefie wody niskiej, na niektórych odcinkach obserwowano stan wody na pograniczu wody niskiej i średniej lub średniej. Oprócz opadów atmosferycznych i przemieszczania się wody w zlewniach przyczyną wysokich lokalnych, na ogół krótkotrwałych wzrostów stanu wody, była praca urządzeń hydrotechnicznych.

Pod koniec grudnia zaobserwowano zjawiska lodowe na rzekach, przy czym najintensywniej wystąpiły one na prawobrzeżnych dopływach górnej Wisły oraz lokalnie na innych rzekach dorzecza Wisły np. Pilicy i Narwi.

W grudniu na rzekach nie zanotowano przekroczeń stanu alarmowego. Stan ostrzegawczy przekroczony został na dwóch stacjach w województwie dolnośląskim – na Bystrzycy Dusznickiej w Szalejowie Dolnym oraz na Kamiennej w Piechowicach. W omawianym miesiącu ze względu na wysokie napełnienie Bałtyku oraz silny wiatr, kilkakrotnie w ciągu miesiąca odnotowano duże wahania poziomu wody oraz liczne lokalne przekroczenia stanu ostrzegawczego na wybrzeżu, Zalewie Szczecińskim i Wiślanym, Żuławach i na rzekach Przymorza, zaś w trzeciej dekadzie grudnia zanotowano również przekroczenia stanu alarmowego w Gdańsku Sobieszewie (o 5 cm) i w Helu (o 1 cm). W grudniu odnotowano także dalszy spadek liczby stacji wodowskazowych, na których wartości wody były niższe od dotychczas zaobserwowanych do roku 2014 [37 stacji – listopad, 18 stacji - grudzień]. Najniższy stan wody w stosunku do wartości dotychczas obserwowanych, o 18 cm niższy od obserwowanego do roku 2014 minimum, zanotowano na Narwi, w Siemianówce (1.12).

Stan wody głównych rzek Polski w dniu 31 grudnia układał się:

- w strefie wody średniej: ujściowe odcinki Wisły i Odry, lokalnie górna Wisła, Narew, Bug poniżej ujścia Krzny, lokalnie środkowa Odra
- na pograniczu wody średniej i niskiej: górna Odra,

- w strefie wody niskiej: Wisła, lokalnie Narew, Bug powyżej ujścia Krzny, środkowa i dolna Odra, Warta.



Rys.7. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31.12.2015 r. (wg Biuletynu PSHM nr 12 (162))

Odływ rzeczny

W grudniu 2015 odpływ rzek w dorzeczu Wisły był na ogół znacznie niższy, a w dorzeczu Odry zdecydowanie niższy od średniego odpływu z wielolecia. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego od 1.11.2015 do 31.12.2015 charakteryzował się wartościami poniżej normy. Odpływ Wisły do morza w omawianym miesiącu wyniósł 9,56 mm (74,1% normy), Odrą odpłynęło zaś 6,46 mm (53,3% normy).

Charakterystyka bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

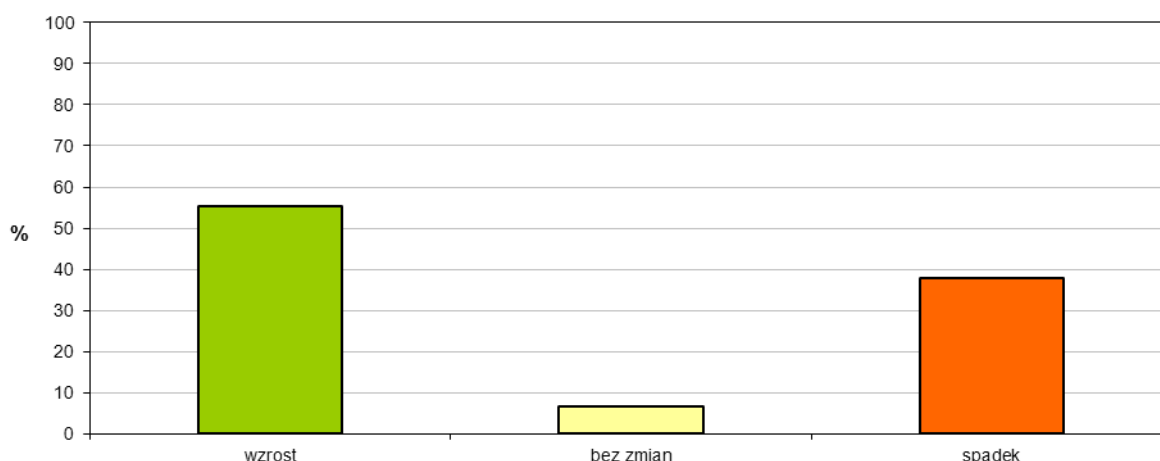
Komunikat 1a/2016 przedstawia analizę położenia zwierciadła wody podziemnej dla wód systemu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, napiętym i napiętym o niezmiennym antropogenicznie charakterze oraz dla źródeł, uwzględniając:

- średnią, obliczoną z najniższych rocznych, głębokość zwierciadła wody podziemnej dla okresu wielolecia (SNG),
- stan niski ostrzegawczy (SNO), tj. głębokość położenia zwierciadła wody uzasadniającą wydanie ostrzeżeń i ograniczeń w korzystaniu z wód podziemnych,
- średnią wartość głębokości zwierciadła wody podziemnej z ostatniego miesiąca analizowanego kwartału (AG).

Informacje o sytuacji hydrogeologicznej przedstawiono na diagramach (Rys. 8 – Rys. 13) oraz mapach (Rys. 14 – Rys. 19).

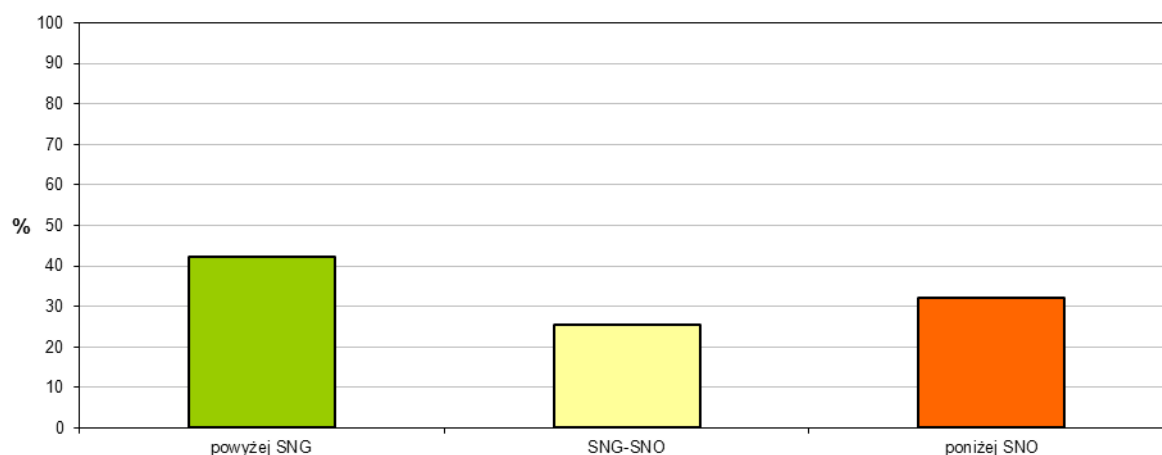
1. Wody o zwierciadle swobodnym

W grudniu 2015 r. utrzymywała się podobna tendencja zmian położenia zwierciadła wód gruntowych do tej jaką obserwowano w miesiącu poprzednim tzn. średni poziom wód podziemnych o zwierciadle swobodnym w większości reprezentatywnych punktów obserwacyjnych (w ponad 55% punktów) uległ w tym czasie podniesieniu w stosunku do stanu obserwowanego w listopadzie. Odnotowany wzrost średniego poziomu wód gruntowych w poszczególnych punktach pomiarowych wynosił na ogół od kilku do kilkunastu centymetrów. Obniżenie się średniego poziomu wód gruntowych w grudniu odnotowano w 38% punktów obserwacyjnych (o 4% mniej w porównaniu ze stanem z listopada), przy czym były to na ogół obniżenia rzędu kilku rzadziej kilkunastu centymetrów. Największe obniżenie średniego poziomu wód gruntowych (o 0,79 m) odnotowano w Ptaszkowie w województwie dolnośląskim. W przypadku około 7% studni pomiarowych w grudniu nie odnotowano zmian średniego poziomu wód gruntowych w porównaniu z miesiącem poprzednim (Rys. 8, Rys.14, Rys.15).



Rys. 8. Rozkład zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych w grudniu 2015 r. w stosunku do ich stanu w miesiącu poprzednim

Położenie zwierciadła wód gruntowych w odniesieniu do granic stanów SNG i SNO w grudniu 2015 r. również było zbliżone do stanu odnotowanego w listopadzie. Średnia głębokość do zwierciadła wody podziemnej znalazła się powyżej granicy odpowiadającej średniej głębokości położenia zwierciadła wody podziemnej, obliczonej z najniższych wartości rocznych dla okresu wielolecia (SNG) w przypadku 42% spośród 121 analizowanych punktów pomiarowych, a więc dotyczyło to takiej samej ilości punktów pomiarowych jak w miesiącu poprzednim. W około 26% punktów pomiarowych (w listopadzie grupa ta stanowiła 24% wszystkich punktów pomiarowych) poziom wód podziemnych o zwierciadle swobodnym mieścił się w przedziale między średnią z najniższych wartości rocznych dla okresu wielolecia (SNG), a stanem niskim ostrzegawczym (SNO). W przypadku 32% analizowanych punktów pomiarowych (o 2% mniej niż w październiku br.) średni miesięczny poziom wód podziemnych znajdował się poniżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego (Rys. 9, Tab. 1, Rys. 15).



Przedziały głębokości położenia zwierciadła wody

Rys. 9. Rozkład średnich wartości położenia zwierciadła wód podziemnych w grudniu 2015r. w stosunku do wyznaczonych poziomów odniesienia (SNG, SNO).

Tab. 1. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano obniżenie się poziomu wód gruntowych poniżej granicy SNO.

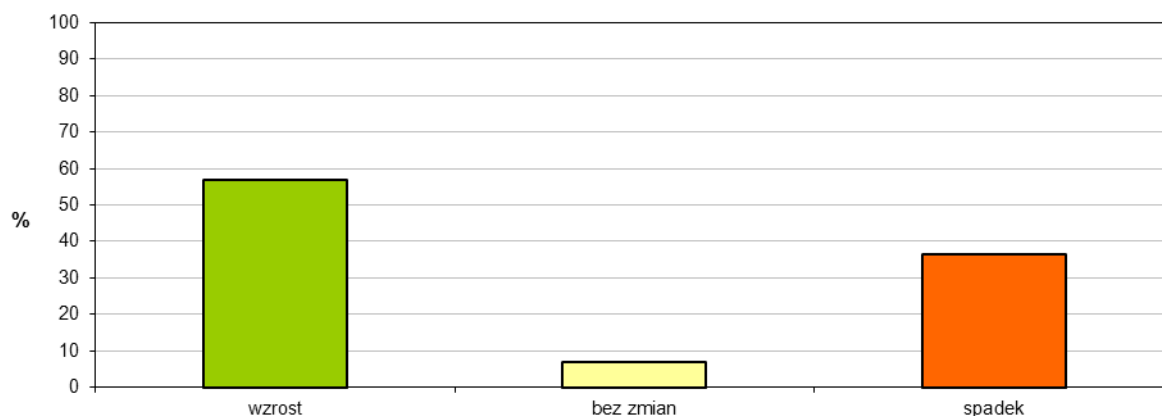
Województwo	Miesiąc				
	VIII	IX	X	XI	XII
dolnośląskie	3	3	3	2	2
kujawsko-pomorskie	6	6	7	7	7
lubelskie	2	3	2	2	1
lubuskie	2	3	3	3	2
łódzkie	1	1	1	1	0
małopolskie	0	0	0	0	1
mazowieckie	6	8	8	5	5
opolskie	1	3	3	3	2
podkarpackie	0	3	1	1	0
podlaskie	0	0	0	1	1
pomorskie	8	7	7	6	7
śląskie	0	1	1	2	2
świętokrzyskie	0	1	1	0	1
warmińsko-mazurskie	1	2	2	2	2
wielkopolskie	0	3	2	2	2
zachodniopomorskie	3	4	5	5	4
Łącznie	33	48	46	42	39

2. Wody o zwierciadle napiętym

Analizę zmian średniego położenia napiętego zwierciadła wody w grudniu 2015 r. przeprowadzono na podstawie pomiarów wykonanych w wytypowanych do tego celu 162 reprezentatywnych punktach pomiarowych rozmieszczonych na obszarze całego kraju.

W tym czasie w większości (57%) punktów obserwacyjnych nastąpił wzrost średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wody w odniesieniu do średniego stanu z miesiąca poprzedniego, jednak grupa punktów pomiarowych, w których taki stan stwierdzono była mniejsza niż w listopadzie 2015 r. kiedy to stanowiła 65% wszystkich analizowanych punktów pomiarowych.

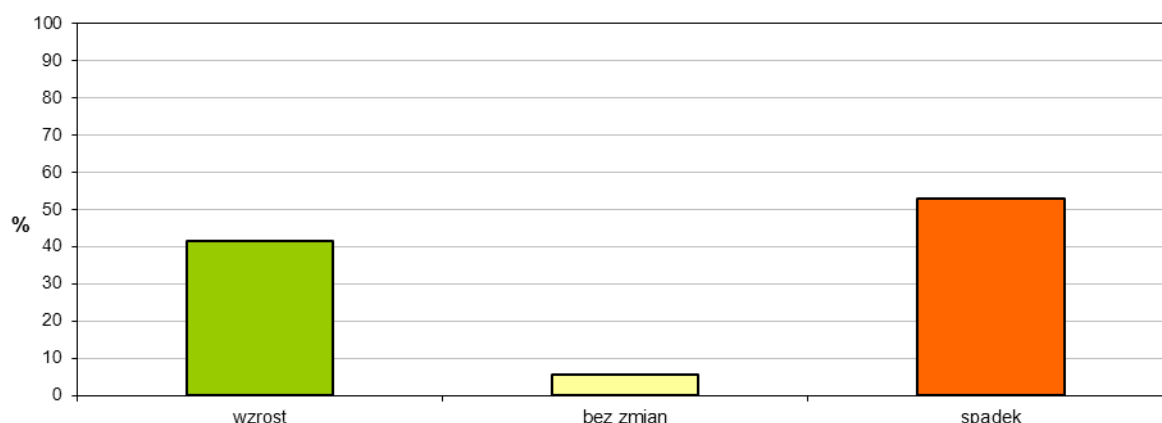
Obniżenie poziomu ustabilizowanego napiętego zwierciadła wód podziemnych odnotowano w przypadku około 37% punktów pomiarowych tj. o 10% więcej niż w listopadzie ub.r., natomiast w przypadku około 7% studni średnia miesięczna głębokość położenia zwierciadła wody nie uległa zmianie w stosunku do stanu z miesiąca poprzedniego (Rys. 10).



Rys. 10. Rozkład zmian położenia zwierciadła wód podziemnych w grudniu w stosunku do listopada 2015 r.

3. Wody o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o niezmiennym antropogenicznym charakterze

Analizę zmian położenia ustabilizowanego zwierciadła wody w obrębie systemu wodonośnego o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o antropogenicznym charakterze w grudniu 2015 r. wykonano na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 53 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych zlokalizowanych na terenie całego kraju. W tej grupie punktów, w omawianym miesiącu, dominowały studnie, w których stwierdzono obniżenie się średniego poziomu ustabilizowanego zwierciadła wody w porównaniu ze średnim stanem z miesiąca poprzedniego. Stanowiły one prawie 53% wszystkich obserwowanych studni z tej kategorii tj. o 36% więcej niż w listopadzie 2015 r. Wzrost ciśnień piezometrycznych (podniesienie się poziomu ustabilizowanego zwierciadła wody) odnotowano w grudniu w przypadku ponad 41% obserwowanych punktów pomiarowych (83% w listopadzie ub.r.). W przypadku 3 studni (około 6%) średnie miesięczne położenie zwierciadła wody pozostawało w grudniu na takim samym poziomie jak w miesiącu poprzednim (Rys. 11).



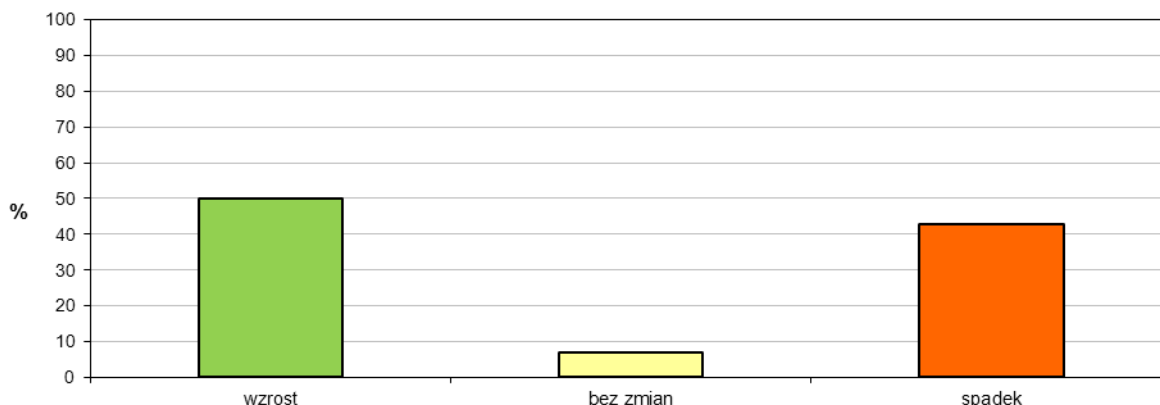
Rys. 11. Rozkład zmian średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w grudniu ub.r. w stosunku stanu odnotowanego w miesiącu poprzednim

4. Źródła

Analiza zmian wydajności źródeł została przeprowadzona na podstawie pomiarów wykonanych w 14 wytypowanych w tym celu źródłach zlokalizowanych na obszarze województw: małopolskiego, dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego i podkarpackiego.

W przypadku 7 obserwowanych źródeł (50%) w grudniu ub.r. odnotowano wzrost średniej wydajności w porównaniu z miesiącem poprzednim. W przypadku 6 źródeł (około

43%) w analizowanym okresie nastąpiło zmniejszenie wydajności, natomiast w przypadku 1 źródła wydajność nie uległa zmianie w porównaniu z miesiącem poprzednim (Rys. 12, Rys 14, Rys. 15).

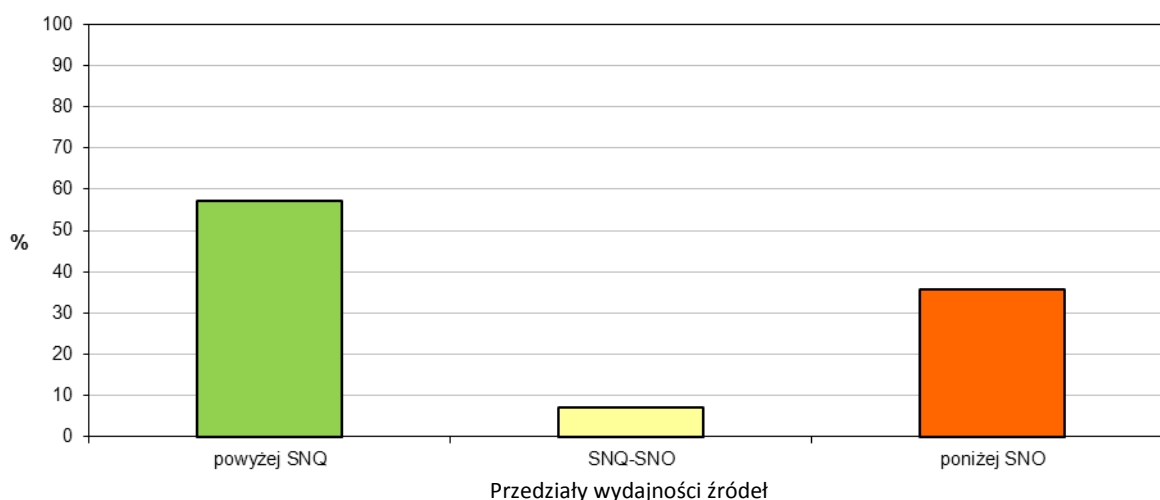


Rys. 12. Rozkład zmian wydajności źródeł w grudniu w stosunku do wydajności w listopadzie 2015 r.

W przypadku 8 spośród obserwowanych reprezentatywnych źródeł (o 2 więcej niż w listopadzie) średnia miesięczna wydajność w grudniu była wyższa od wartości odpowiadającej średniej z najniższych rocznych wydajności dla okresu wielolecia (SNQ). W przypadku 1 źródła (3 w listopadzie) średnia miesięczna wydajność była w opisywanym okresie niższa od wartości SNQ, ale nadal znajdowała się powyżej granicy stanów niskich ostrzegawczych (SNO) wyznaczonych dla tego źródła. Średnie wydajności pozostałych 5 obserwowanych źródeł zmniejszyły się w grudniu przekraczając granicę stanu SNO (Tab. 2, Rys. 13, Rys. 15).

Tab. 2. Liczba źródeł, w których odnotowano zmniejszenie wydajności poniżej granicy SNO

Województwo	Miesiąc				
	VIII	IX	X	XI	XII
dolnośląskie	3	3	2	2	3
śląskie	1	1	1	0	0
małopolskie	1	1	1	1	1
podkarpackie	1	2	1	1	1
Łącznie	6	7	5	4	5



Rys. 13. Rozkład średnich wartości wydajności źródeł w grudniu 2015 r.

Część I

Zmiany położenia zwierciadła wody podziemnej w systemie wodonośnym o zwierciadle swobodnym i źródłach

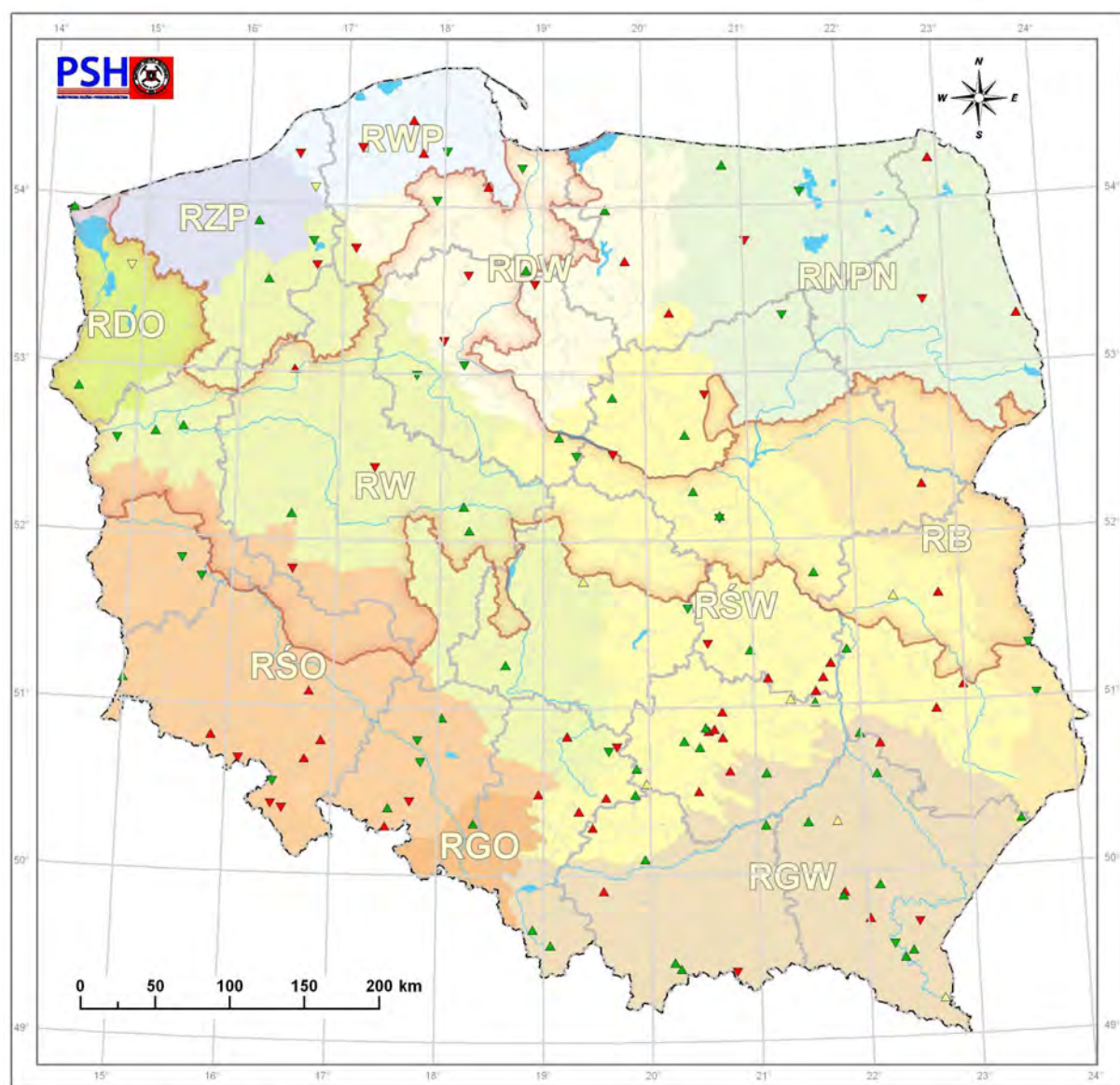
W grudniu 2015 r. na obszarze kraju dominowała, podobnie jak w poprzednim miesiącu, tendencja do podnoszenia się poziomu wód gruntowych i wzrostu wydajności źródeł. Zjawisko takie zostało w tym czasie odnotowane w niemal 55% (53% w listopadzie ub.r.) reprezentatywnych punktów obserwacyjnych i dotyczyło 99 (o 4 więcej w porównaniu z listopadem) studni ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym oraz 7 źródeł. W przypadku 68 studni i 6 źródeł, co łącznie stanowi ponad 38% analizowanych punktów obserwacyjnych (tj. o 3% mniej niż w listopadzie), w omawianym okresie, odnotowano obniżenie się średniego położenia zwierciadła wody i wydajności źródeł. W grudniu ub.r. w przypadku około 7% punktów pomiarowych (12 studni i 1 źródło) średnie położenie zwierciadła wód gruntowych lub wydajności źródeł pozostawały na niezmiennym poziomie w stosunku do stanu z poprzedniego miesiąca.

Położenie zwierciadła wód gruntowych i wydajności źródeł w odniesieniu do granic stanów SNG i SNO w grudniu 2015 r. były zbliżone do średniego stanu obserwowanego w listopadzie ub.r. W omawianym okresie nieznacznie zmniejszyła się liczba punktów obserwacyjnych, w których średni poziom zwierciadła wód gruntowych lub średnie

wydajności były niższe od granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO). Stan taki został stwierdzony w punktach pomiarowych zlokalizowanych w województwach: dolnośląskim (2 studnie i 3 źródła), kujawsko-pomorskim (7 studni), lubelskim (1 studnia), lubuskim (2 studnie), małopolskim (1 studnia i 1 źródło), mazowieckim (5 studni), opolskim (2 studnie), podkarpackim (1 źródło), podlaskim (1 studnia), pomorskim (7 studni), śląskim (2 studnie), warmińsko-mazurskim (2 studnie), wielkopolskim (2 studnie) i zachodniopomorskim (4 studnie). Ogółem zjawisko takie w grudniu odnotowano w przypadku około 33% analizowanych punktów pomiarowych na terenie kraju tj. o 1% mniej niż w listopadzie ub.r.

Średni poziom swobodnego zwierciadła wody podziemnej i wydajności obserwowanych źródeł znajdowały się w listopadzie br. powyżej stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) w ponad 67% analizowanych punktów pomiarowych.

Lokalizację wybranych reprezentatywnych punktów obserwacyjnych, na podstawie których przeprowadzono powyższą analizę, przedstawiono na Rys. 14 i Rys. 15.



Zmiany położenia zwierciadła wody podziemnej i wydajności źródeł w rozpatrywanym miesiącu w stosunku do miesiąca poprzedniego:

- Wzrost
- Bez zmian
- Spadek

Strefa zmian położenia zwierciadła wód podziemnych:

- △ Powyżej poziomu SNO
- ▽ Poniżej poziomu SNO

Podział regionalny zwykłych wód podziemnych:

- | | |
|--|--|
| ■ RGW - Region górnej Wisły | ■ RGO - Region górnej Odry |
| ■ RŚW - Region środkowej Wisły | ■ RŚO - Region środkowej Odry |
| ■ RDW - Region dolnej Wisły | ■ RW - Region Warty |
| ■ RB - Region Bugu | ■ RDO - Region dolnej Odry |
| ■ RNPN - Region Narwi, Pregoly i Niemna | ■ RZP - Region zachodniopomorski |
| | ■ RWP - Region wschodniopomorski |

- Region ze średnim odpływem podziemnym z wielolecia 1951 - 1980 (poniżej 100 m³/d/km²); na podst. Orsztynowicz, 1988
- Granice powiatów
- Granice województw
- Granice kraju
- Rzeki
- Jeziora, zbiorniki wodne

Rys. 14. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w listopadzie 2015 r.



Zmiany położenia zwierciadła wody podziemnej i wydajności źródeł w rozpatrywanym miesiącu w stosunku do miesiąca poprzedniego:

- Wzrost
- Bez zmian
- Spadek

Strefa zmian położenia zwierciadła wód podziemnych:

- Powyżej poziomu SNO
- Poniżej poziomu SNO

Podział regionalny zwykłych wód podziemnych:

- | | |
|--|---|
| RGW - Region górnej Wisły | RGO - Region górnej Odry |
| RŚW - Region środkowej Wisły | RŚO - Region środkowej Odry |
| RDW - Region dolnej Wisły | RW - Region Warty |
| RB - Region Bugu | RDO - Region dolnej Odry |
| RNPN - Region Narwi, Pregoly i Niemna | RZP - Region zachodniopomorski |
| | RWP - Region wschodniopomorski |

Region ze średnim odpływem podziemnym z wielolecia 1951 - 1980 (poniżej 100 m³/d/km²); na podst. Orsztynowicz, 1988

- Granice powiatów
- Granice województw
- Granice kraju
- Rzeki
- Jeziora, zbiorniki wodne

Rys. 15. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w grudniu 2015 r.

Część II

Zmiany zasobów wód podziemnych

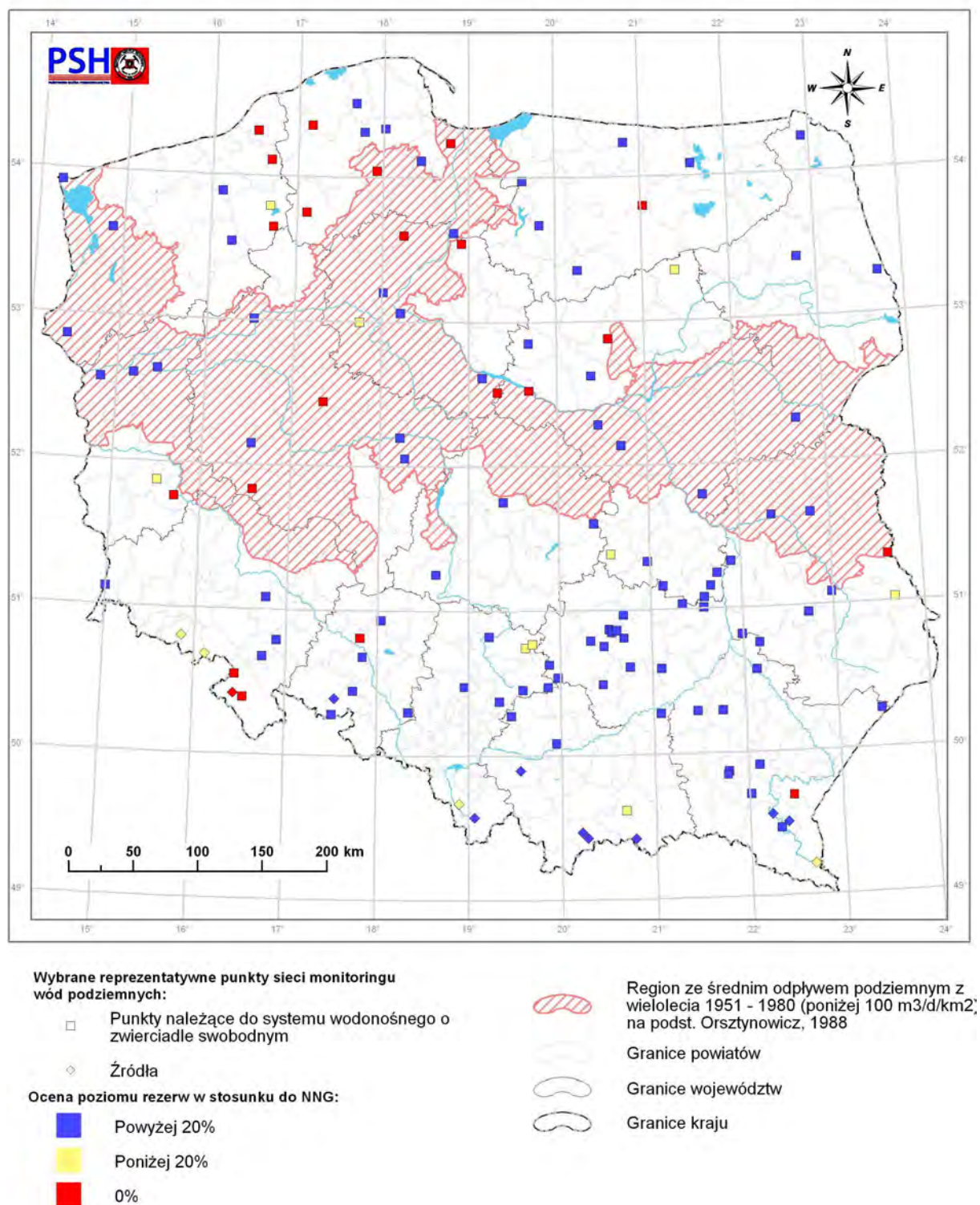
Analizę stanu rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w grudniu 2015 r. przeprowadzono w oparciu o wyniki pomiarów położenia swobodnego zwierciadła wody i wydajności źródeł wykonanych w 135 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych sieci monitoringu wód podziemnych.

Wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w płytkich poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym na przeważającej części kraju w grudniu ubiegłego roku utrzymywała się na poziomie zbliżonym do odnotowanego w miesiącu poprzednim. W większości analizowanych punktów pomiarowych (73%) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). Spadek poziomu rezerw zasobów poniżej granicy 20% w odniesieniu do NNG nastąpił w 36 punktach obserwacyjnych (około 27%), z czego w przypadku 17 studni i 1 źródła odnotowano brak rezerw. W porównaniu z miesiącem poprzednim w grudniu ub.r., na terenie całego kraju, liczba punktów pomiarowych, w których stwierdzony został brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych zmniejszyła się o 6 (Tab. 3).

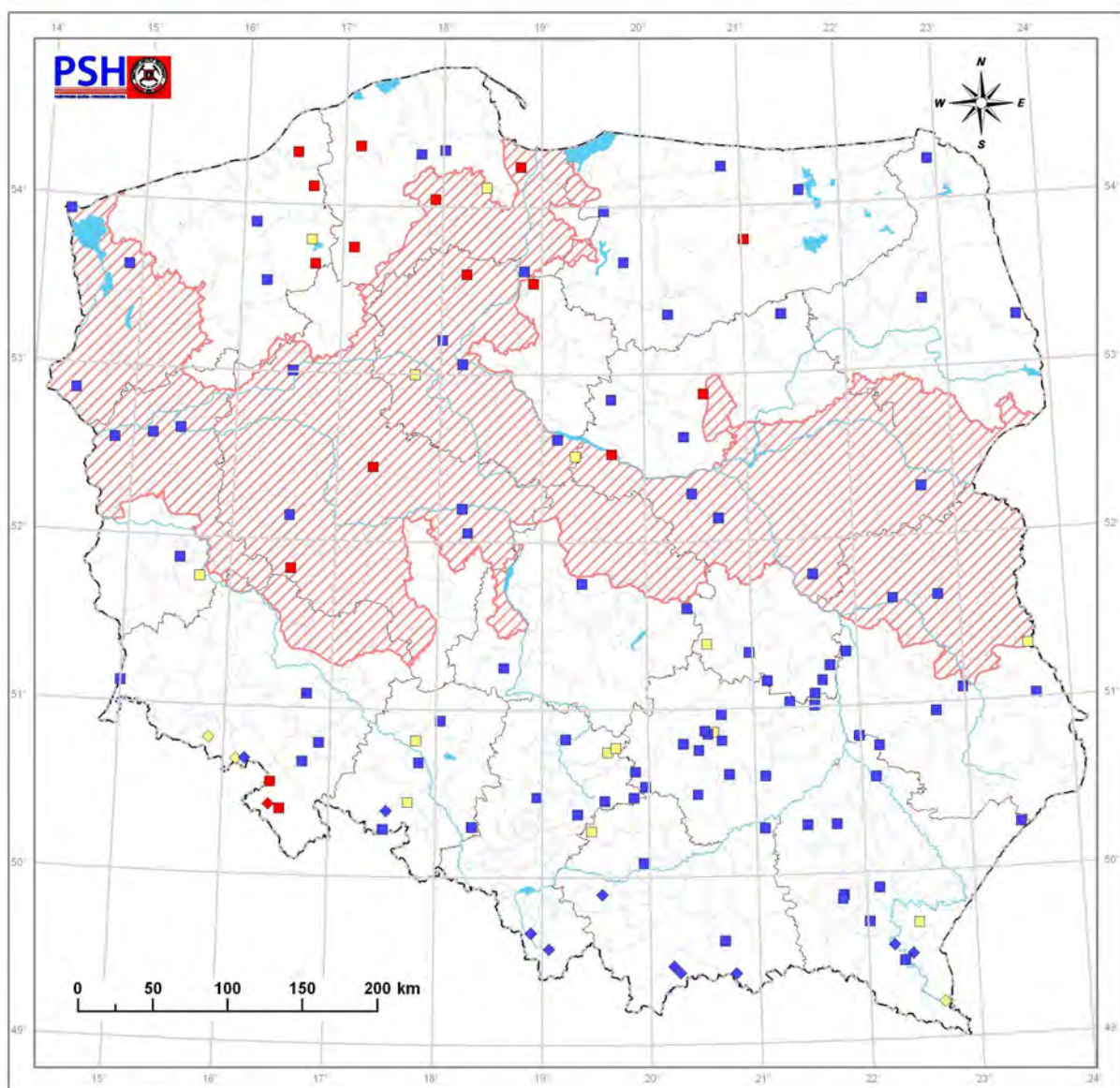
Tab. 3. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano brak rezerw zasobów wód podziemnych

Województwo	Listopad 2015 r.		Grudzień 2015 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	1	2	1	2
kujawsko-pomorskie	0	3	0	2
lubelskie	0	1	0	0
lubuskie	0	1	0	0
mazowieckie	0	3	0	2
opolskie	0	1	0	0
podkarpackie	0	1	0	0
pomorskie	0	5	0	5
warmińsko-mazurskie	0	1	0	1
wielkopolskie	0	2	0	2
zachodniopomorskie	0	3	0	3
Łącznie	1	23	1	17

Na mapach zamieszczonych poniżej przedstawiono wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w systemie wodonośnym o zwierciadle swobodnym w listopadzie 2015 r. (Rys. 16) i w grudniu 2015 roku (Rys. 17).



Rys. 16. Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w listopadzie 2015 r.



Wybrane reprezentatywne punkty sieci monitoringu wód podziemnych:

- Punkty należące do systemu wodonośnego o zwierciadle swobodnym
- ◇ Źródła

Ocena poziomu rezerw w stosunku do NNG:

- Powyżej 20%
- Poniżej 20%
- 0%



Region ze średnim odpływem podziemnym z wielolecia 1951 - 1980 (poniżej 100 m³/d/km², na podst. Orsztynowicz, 1988)



Granice powiatów



Granice województw



Granice kraju

Rys.17. Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w grudniu 2015 r.

Część III

Występowanie zagrożeń dla wód podziemnych

Bieżąca analiza stanu zagrożenia niżówką hydrogeologiczną na obszarze kraju została wykonana na podstawie pomiarów przeprowadzonych w grudniu ub.r. w 135 reprezentatywnych źródłach i studniach pomiarowych ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym.

W przypadku 59 punktów, co stanowi około 44% wszystkich analizowanych punktów (tj. o 2% więcej niż w listopadzie ub.r.), swobodne zwierciadło wody podziemnej oraz wydajności monitorowanych źródeł znajdowały się powyżej wartości średniej z najniższych rocznych głębokości zwierciadła wody podziemnej lub wydajności źródeł dla okresu wielolecia co oznacza, że nie wystąpiła tam niżówka hydrogeologiczna. Obniżenie się zwierciadła wód gruntowych i wydajności źródeł do poziomu oznaczającego możliwość pojawienia się tego zjawiska zostało stwierdzone tak samo jak w miesiącu poprzednim w przypadku około 24% punktów obserwacyjnych.

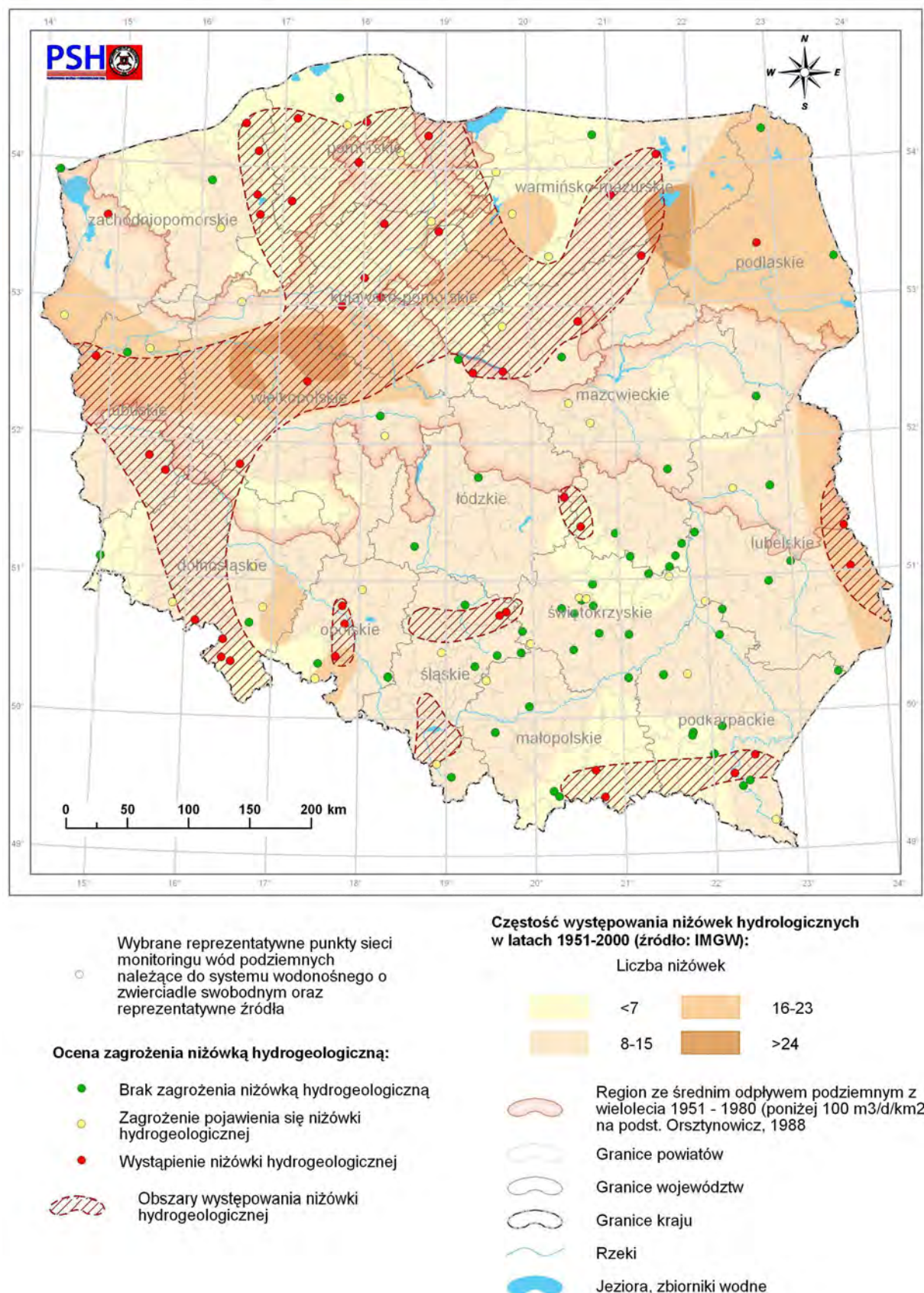
Zjawisko niżówki hydrogeologicznej zostało odnotowane w przypadku 44 punktów pomiarowych, co stanowi około 33% (o 1% mniej w porównaniu z listopadem ub.r.) wszystkich analizowanych studni i źródeł (Tab. 4).

Tab. 4. Liczba punktów obserwacyjnych, w których stwierdzono stan niżówki hydrogeologicznej

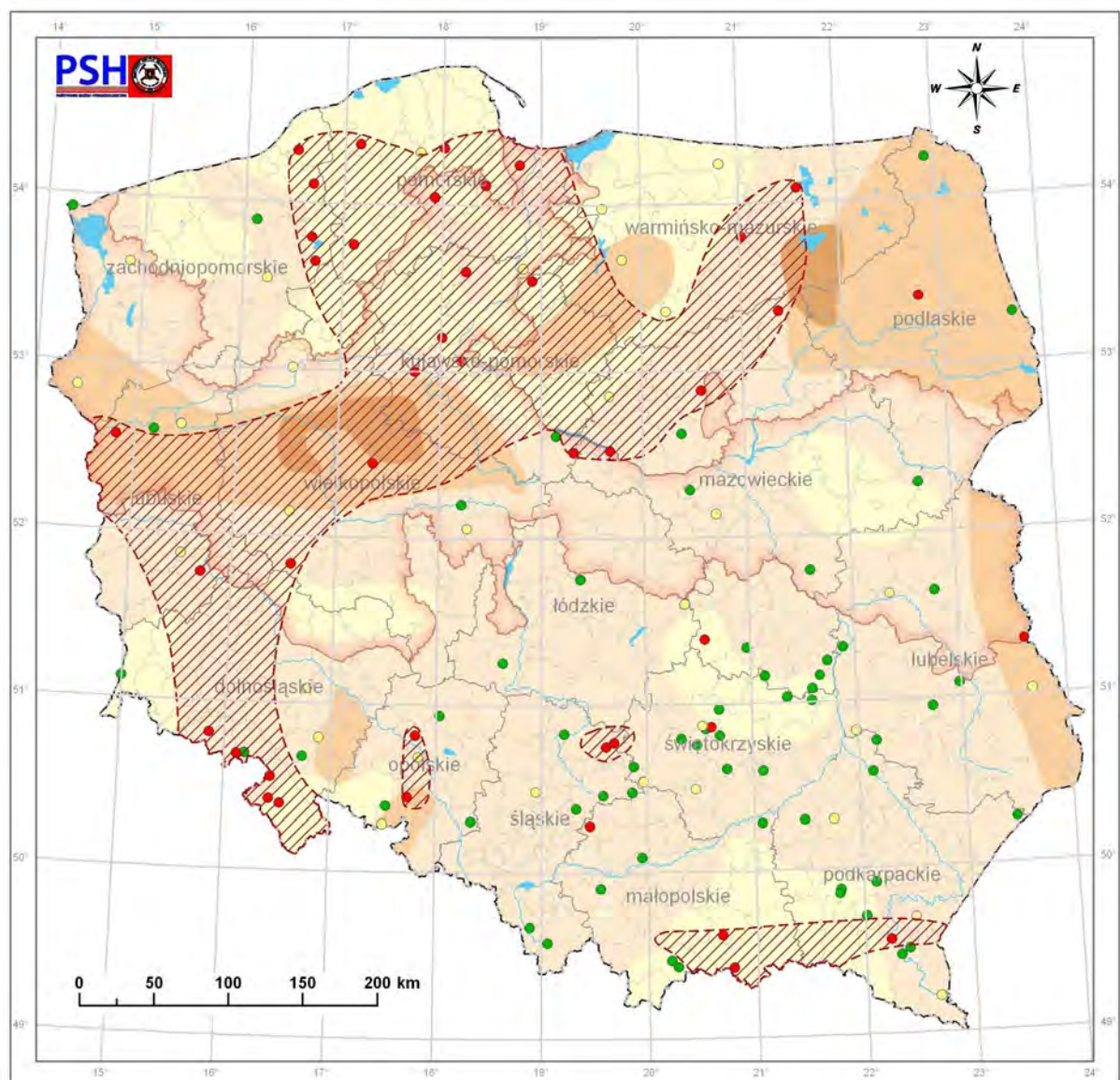
Województwo	Listopad 2015 r.		Grudzień 2015 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	2	2	3	2
kujawsko-pomorskie	0	7	0	7
lubelskie	0	2	0	1
lubuskie	0	3	0	2
łódzkie	0	1	0	0
małopolskie	1	0	1	1
mazowieckie	0	5	0	5
opolskie	0	3	0	2
podkarpackie	1	1	1	0
podlaskie	0	1	0	1
pomorskie	0	6	0	7
śląskie	0	2	0	2
świętokrzyskie	0	0	0	1

Województwo	Listopad 2015 r.		Grudzień 2015 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
warmińsko-mazurskie	0	2	0	2
wielkopolskie	0	2	0	2
zachodniopomorskie	0	5	0	4
Łącznie	4	42	5	39

Orientacyjny zasięg występowania niżówki hydrogeologicznej na terenie kraju w listopadzie 2015 r. przedstawiono na Rys. 18, natomiast stan odnotowany w grudniu – na Rys. 19.



Rys. 18. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w listopadzie 2015 r.



Wybrane reprezentatywne punkty sieci monitoringu wód podziemnych należące do systemu wodonośnego o zwierciadle swobodnym oraz reprezentatywne źródła

Ocena zagrożenia niżówką hydrogeologiczną:

- Brak zagrożenia niżówką hydrogeologiczną
- Zagrożenie pojawienia się niżówki hydrogeologicznej
- Wystąpienie niżówki hydrogeologicznej

Częstość występowania niżówek hydrologicznych w latach 1951-2000 (źródło: IMGW):

Liczba niżówek

<7	16-23
8-15	>24

- Region ze średnim odpływem podziemnym z wielolecia 1951 - 1980 (poniżej 100 m³/d/km²) na podst. Orsztynowicz, 1988
- Granice powiatów
- Granice województw
- Granice kraju
- Rzeki
- Jeziora, zbiorniki wodne

Rys. 19. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w grudniu 2015 r.

Osoby biorące udział w opracowywaniu komunikatu:

Urszula Czarniecka-Januszczyk, e-mail: Urszula.Czarniecka@pgi.gov.pl

Agnieszka Kowalczyk, e-mail: Agnieszka.Kowalczyk@pgi.gov.pl

Zbigniew Nowicki, e-mail: Zbigniew.Nowicki@pgi.gov.pl

Izabela Stepińska-Drygała, e-mail: Izabela.Stepinska-Drygala@pgi.gov.pl

Piotr Wesółowski, e-mail: Piotr.Wesolowski@pgi.gov.pl

PIG-PIB Warszawa, 00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4, tel. 48-22 459 2000.

Podczas opracowywania komunikatu wykorzystano bazę danych i aplikację Monitoring Wód Podziemnych PSH.



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4
<http://www.pgi.gov.pl>



e-mail: komunikaty.prognozy@pgi.gov.pl
<http://www.psh.gov.pl>