

4a/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>



KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

w okresie od 01.03.2016 do 31.03.2016

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 01.03.2016 do 31.03.2016 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

Komunikat zaakceptował dnia 29.04.2016 r.

Zastępca Dyrektora PIG-PIB

Dyrektor ds. państwowej służby hydrogeologicznej

dr Lesław Skrzypczyk

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie od 1.03.2016 do 31.03.2016 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 1.03.2016 do 31.03.2016 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.

Poziom wód podziemnych w marcu bieżącego roku, podobnie jak w miesiącu poprzednim, na większości obszaru kraju uległ podniesieniu. Zjawisko takie zostało zaobserwowane w około 71% studni ujmujących wody podziemne w systemach wodonośnych o zwierciadle napiętym i swobodnym. Obniżenie się średniego miesięcznego położenia zwierciadła wody w stosunku do stanu średniego odnotowanego w lutym br. nastąpiło w przypadku około 26% punktów pomiarowych. W ponad 3% punktów obserwacyjnych zwierciadło wód podziemnych pozostało na niezmiennym poziomie.

Wydajności źródeł znajdujących się w południowej części kraju w większości przypadków wzrosły w stosunku do ich średnich wydajności zmierzonych w lutym br. Stan taki odnotowano w 8 spośród 14 obserwowanych źródeł. W przypadku dwóch źródeł ich średnie wydajności pozostały na niezmiennym poziomie. W przypadku czterech źródeł (znajdujących się w woj. dolnośląskim, śląskim i małopolskim) ich średnie wydajności zmierzone w marcu były niższe niż w poprzednim miesiącu.

Poziom rezerw zasobów wód podziemnych warstw wodonośnych o zwierciadle swobodnym na przeważającym obszarze kraju w marcu br. zwiększył się w porównaniu z miesiącem poprzednim. W większości analizowanych punktów obserwacyjnych (ponad

86%) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). Najgorsza sytuacja nadal panowała w północnej (głównie na pograniczu województw zachodniopomorskiego, pomorskiego i kujawsko-pomorskiego) oraz lokalnie w południowej części kraju, gdzie łącznie w ośmiu punktach obserwacyjnych średni poziom wód gruntowych wskazywał na brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w odniesieniu do NNG. W porównaniu z poprzednim miesiącem w marcu, na terenie całego kraju, liczba punktów pomiarowych, w których stwierdzony został brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych zmniejszyła się o pięć.

W marcu br. na znacznym obszarze kraju nadal utrzymywał się **stan zagrożenia hydrogeologicznego (niżówki hydrogeologicznej)** spowodowany niskimi stanami wód gruntowych. Pomimo tego, że rozprzestrzenienie wspomnianego zjawiska od lutego br. stopniowo się zmniejsza to nadal obejmuje ono swym zasięgiem obszary głównie północnej oraz częściowo centralnej i południowo-wschodniej części kraju.

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

Komunikat 4a/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, Kwartałne Biuletyny Informacyjne Wód Podziemnych – tomy: 13 (48), 13 (49), 14 (50) oraz komunikat państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej o sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w marcu 2016 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 2016.
- Prognozę sytuacji hydrogeologicznej w okresie od 01.03.2016 do 31.05.2016 r. (Prognoza 2b/2016).

Charakterystykę sytuacji hydrogeologicznej w marcu 2016 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,

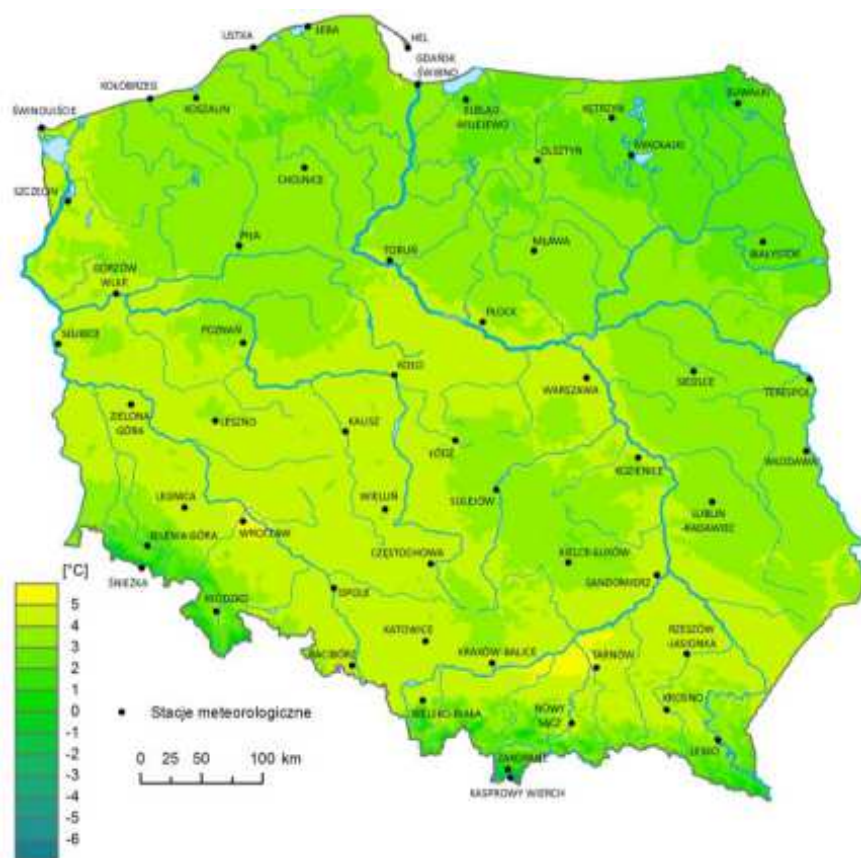
SSG [m] – głębokość położenia zwierciadła wody, obliczona jako średni z wielolecia stan położenia zwierciadła wody.

Charakterystyka bieżących zmian hydrologiczno-meteorologicznych

Charakterystykę opracowano na podstawie Biuletynu Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej Nr 3 (166).

Temperatura powietrza

Marzec 2016 pod względem temperatury powietrza na zachodzie kraju był w normie, natomiast na pozostałym obszarze kraju odznaczył się jako powyżej normy. Najcieplejszym regionem okazał się Dolny Śląsk, zaś najchłodniejszym obszar Suwalszczyzny. Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła we Wrocławiu, tj. 5,2°C, a najniższa, tj. 1,9°C w Suwałkach. Największe przekroczenie normy pod względem temperatury zarejestrowano w Terespolu i Włodawie (powyżej normy o 2,0°C) (Rys. 1, Rys. 2).



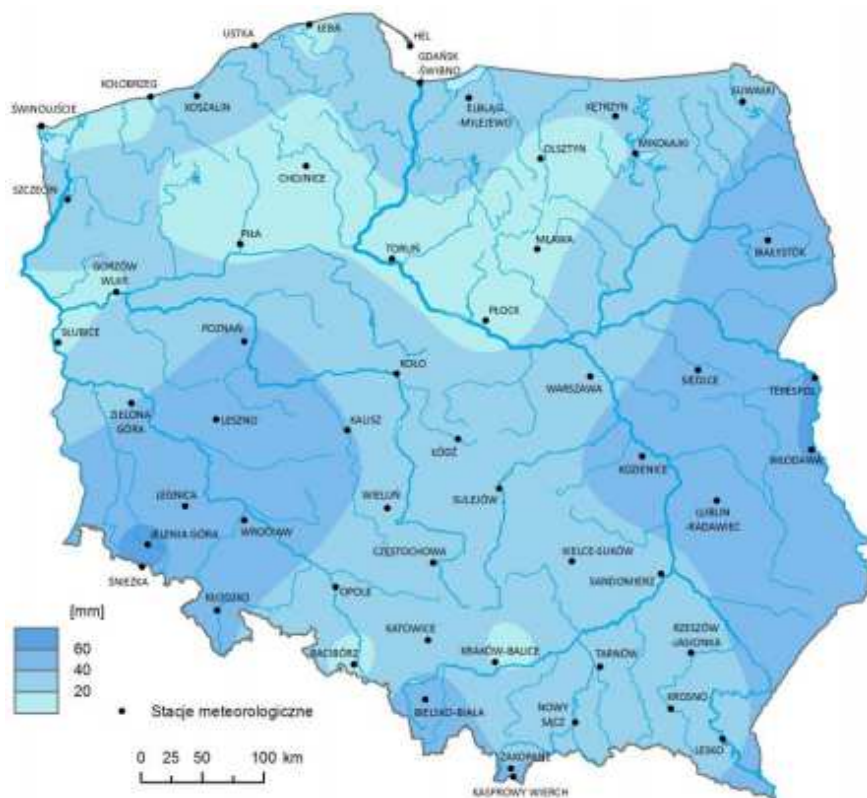
Rys. 1. Średnia miesięczna temperatura powietrza w marcu 2016 r. (wg Biuletynu PSHM nr 3 (166))



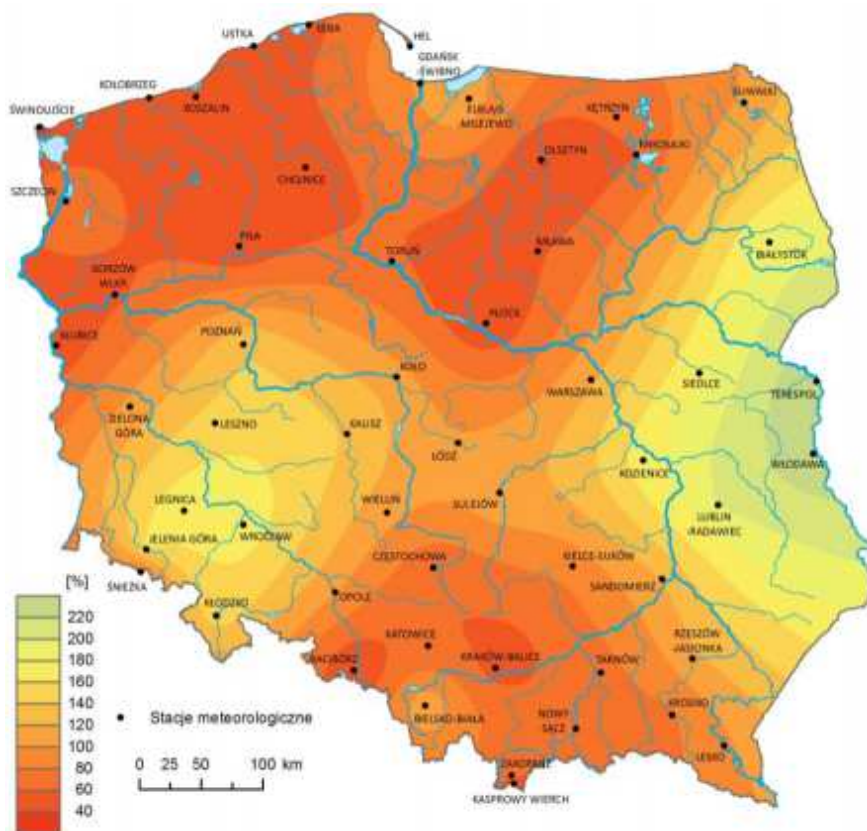
Rys. 2. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w marcu 2016, w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 3 (166))

Opady atmosferyczne

Pod względem opadów atmosferycznych *marzec br.* był zróżnicowany. W północno-zachodniej Polsce, na Pomorzu, Warmii i Mazurach oraz na Górnym Śląsku i Małopolsce odznaczył się jako suchy lub bardzo suchy. W części południowo-zachodniej, na Lubelszczyźnie oraz wschodnim Mazowszu marzec był skrajnie wilgotny. W centrum kraju opady były w normie natomiast na pozostałym obszarze Polski marzec był wilgotny i bardzo wilgotny. Najwyższą miesięczną sumę opadów wynoszącą 65,4 mm zanotowano w Jeleniej Górze, natomiast najniższą 11,9 mm odnotowano w Raciborzu. W Warszawie miesięczna suma opadów wyniosła 32,8 mm (116,7% normy) (Rys. 3, Rys. 4).



Rys. 3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego wmarcu 2016 r. (wg Biuletynu PSHM nr 3 (166))



Rys. 4. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w marcu 2016 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 3 (166))

Wody powierzchniowe

Na początku *marca* stan wody dolnej Wisły oraz Narwi i Bugu układał się na pograniczu strefy wody średniej i wysokiej. W strefie wody średniej znalazła się górna i środkowa Wisła, Odra i Warta, natomiast w strefie wody niskiej, lokalnie środkowa Odra oraz środkowa Warta. Po intensywnych opadach atmosferycznych odnotowanych w pierwszym tygodniu *marca* nastąpiły znaczące przyrosty stanu wody, po których w obu dorzeczach stan wody układał się w strefie wody górnej średniej lub dolnej wysokiej. Ostatniego dnia *marca* większość głównych polskich rzek układała się w strefie wody średniej. Jedynie Narew w górnym swym biegu (powyżej ujścia Pisy) znajdowała się na pograniczu strefy wody średniej i wysokiej, środkowa Wisła na granicy strefy wody średniej i niskiej, a dolna Wisła oraz środkowa Odra i Warta lokalnie w strefie wody niskiej.

Na wzrost poziomu wód oprócz opadów deszczu miały także wpływ przemieszczanie się wody w zlewniach oraz praca urządzeń hydrotechnicznych, a także topnienie śniegu w górach i obszarach podgórskich.

W *marcu* stan alarmowy został przekroczony na dwóch stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły:

- na stacji Mocha na Łagowiance
- w Małowej Górze na Krznie

Natomiast stan ostrzegawczy w dorzeczu Wisły był przekroczony w następujących miejscach: na Brynicy, Wiernej Rzece, Czarnej Nidzie, Nidzie, Bobrzy, Koprzywiance, Kamiennej, Iłżance, Pilicy, Czarnej Włoszczowskiej, Narwi, Pisie, Bugu i Liwcu.

W dorzeczu Odry przekroczenia stanu ostrzegawczego zanotowano na: Widawie, Czarnej Wodzie, Sasicznicy, Bobrze, Grabi oraz Swędni. Najwyższą liczbę przekroczeń stanu ostrzegawczego i alarmowego odnotowano w pierwszej dekadzie *marca*. Ze względu na wysokie, jak na ten miesiąc temperatury powietrza, zjawiska lodowe na rzekach praktycznie nie wystąpiły. W *marcu* nastąpił znaczący spadek liczby stacji wodowskazowych, na których odnotowano wartości stanu wody niższe od tych jakie obserwowano do roku 2014 (18 stacji w grudniu 2015, 32 stacje w styczniu 2016, 5 stacji w lutym 2016, 2 stacje w *marcu* 2016).

Odpyływ rzeczny

W marcu 2016 roku odpyływ rzek w dorzeczu Wisły wykazywał duże zróżnicowanie w stosunku do średnich wieloletnich, natomiast w dorzeczu Odry na ogół był niższy od średniego odpyływu z wielolecia. Całkowity odpyływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2015 do 31 marca 2016 utrzymywał się poniżej normy. Odpyływ Wisły do morza w tym miesiącu wyniósł 20 mm (98,5% normy). Odrą zaś odpłynęło 12,3 mm (68,6% normy).

Charakterystyka bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

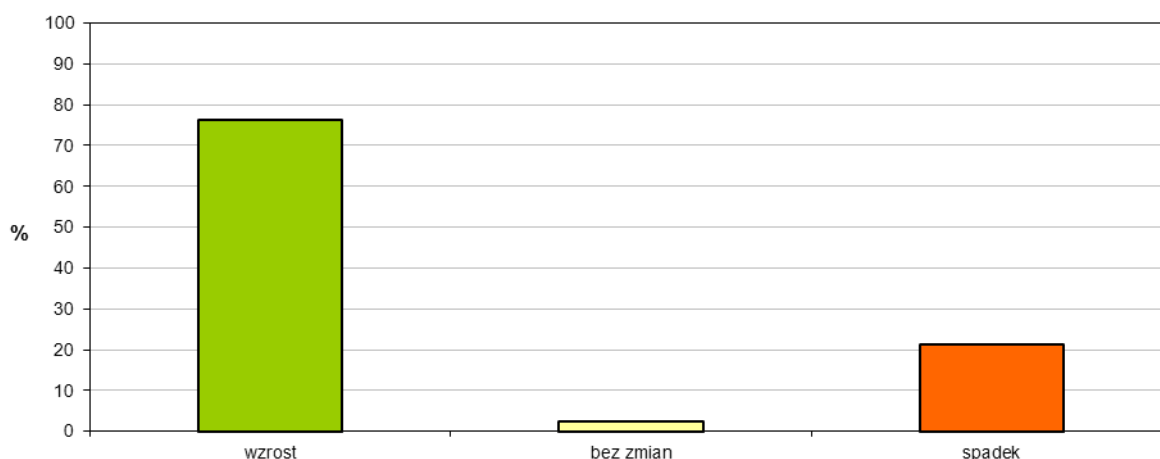
Komunikat 4a/2016 przedstawia analizę położenia zwierciadła wody podziemnej dla wód systemu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, napiętym i napiętym o niezmiennym antropogenicznym charakterze oraz dla źródeł, uwzględniając:

- 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).

1. Wody o zwierciadle swobodnym

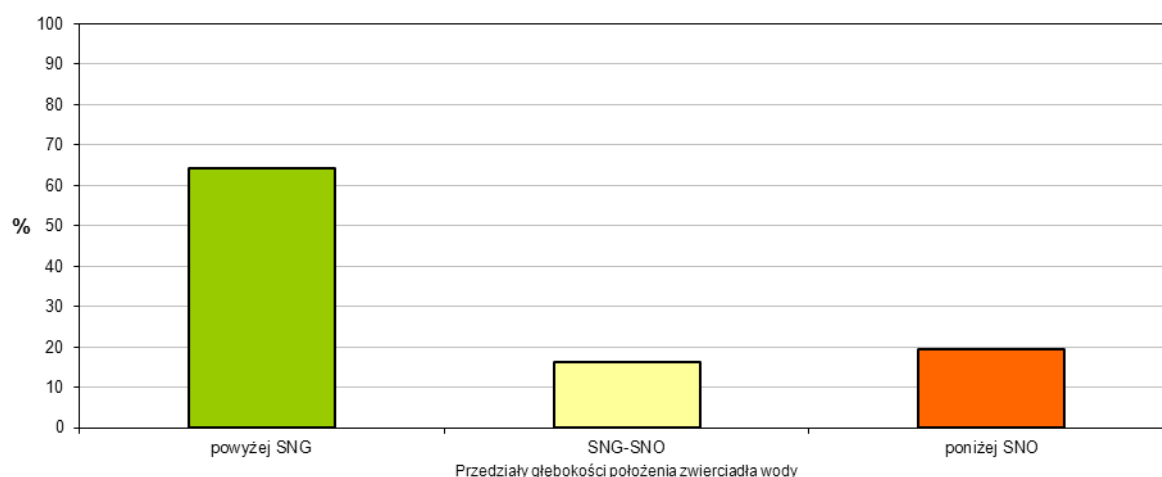
W marcu br. na przeważającym obszarze kraju utrzymywała się tendencja wzrostowa położenia poziomu wód gruntowych. W większości obserwowanych punktów pomiarowych odnotowane zostało podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych w stosunku do stanu średniego z poprzedniego miesiąca. Zjawisko takie wystąpiło w przypadku 136 spośród 178 punktów (ponad 76% tj. o 1% więcej w porównaniu z poprzednim miesiącem), przy czym wzrost ten najczęściej nie przekraczał 0,5 m. Obniżenie się średniego poziomu wód gruntowych nastąpiło w tym czasie w 38 punktach obserwacyjnych, co stanowi ponad 21% wszystkich punktów z tej grupy (o 2% mniej niż w lutym br.). Obniżenia średniego poziomu wód gruntowych były nieznaczne i poza dwoma przypadkami nie przekraczały 20 cm. Zjawisko takie odnotowane zostało głównie w północnej (województwa:

zachodniopomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie oraz północna część województw kujawsko-pomorskiego i podlaskiego) i południowej części kraju (województwa: dolnośląskie, opolskie, śląskie, małopolskie oraz południowa część woj. mazowieckiego). W przypadku 4 studni (ponad 2% wszystkich analizowanych punktów obserwacyjnych) nie zanotowano zmian średniego poziomu wód gruntowych w porównaniu z miesiącem poprzednim. (Rys. 5, Rys. 11, Rys. 12).



Rys. 5. Rozkład zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych w marcu 2016 r. w stosunku do ich stanu w miesiącu poprzednim

Analizę zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wody w marcu br. w odniesieniu do granicy stanu średniego niskiego z wielolecia (SNG) oraz stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) wykonano na podstawie wyników pomiarów przeprowadzonych w 123 reprezentatywnych punktach pomiarowych na terenie kraju. W większości spośród tych punktów (około 64% wszystkich analizowanych punktów pomiarowych, tj. o 9% więcej niż w miesiącu poprzednim) średnia głębokość położenia zwierciadła wody podziemnej znalazła się w tym czasie powyżej granicy SNG. W przypadku ponad 16% punktów pomiarowych poziom wód podziemnych o zwierciadle swobodnym mieścił się w przedziale między stanem SNG, a stanem niskim ostrzegawczym (SNO). W 24 analizowanych punktach pomiarowych (ok. 20% analizowanych punktów pomiarowych czyli o 4% mniej niż w lutym br.) średni poziom wód gruntowych znajdował się poniżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO), a w przypadku 8 spośród nich odnotowano dalsze jego obniżanie (Rys. 6, Tab. 1, Rys.11, Rys. 12).



Rys. 6. Rozkład średnich wartości położenia zwierciadła wód podziemnych w marcu 2016 r. w stosunku do wyznaczonych poziomów odniesienia (SNG, SNO).

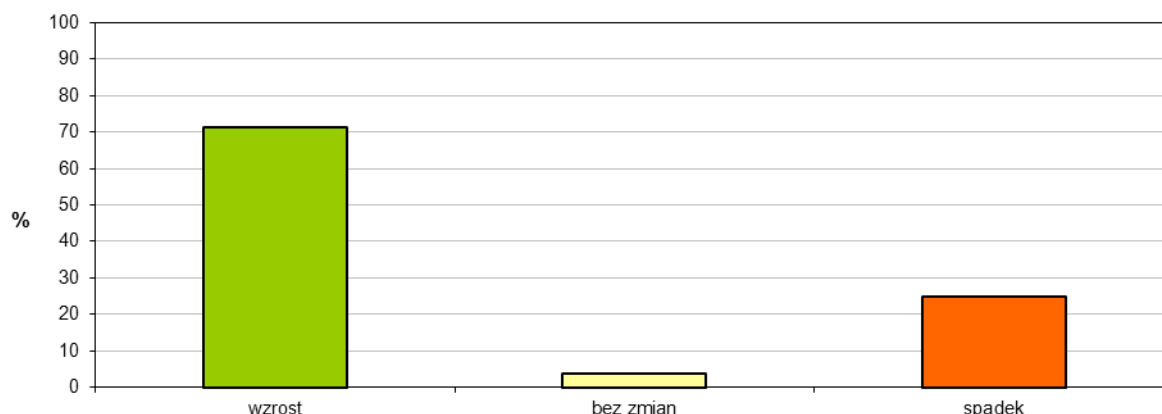
Tab. 1. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano obniżenie się poziomu wód gruntowych poniżej granicy SNO

Województwo	Miesiąc		
	I 2016 r.	II 2016 r.	III 2016 r.
dolnośląskie	2	1	0
kujawsko-pomorskie	7	6	4
lubelskie	0	0	0
lubuskie	3	0	0
małopolskie	1	1	2
mazowieckie	5	4	3
opolskie	3	1	0
podlaskie	1	1	0
pomorskie	7	7	7
śląskie	3	1	1
świętokrzyskie	2	0	0
warmińsko-mazurskie	1	1	2
wielkopolskie	3	2	1
zachodniopomorskie	5	4	4
Łącznie	43	29	24

2. Wody o zwierciadle napiętym

Analizę zmian średniego położenia napiętego zwierciadła wody przeprowadzono na podstawie pomiarów wykonanych w wytypowanych do tego celu 161 reprezentatywnych punktach pomiarowych rozmieszczonych na obszarze całego kraju.

W marcu, w większości punktów obserwacyjnych ujmujących wody podziemne o zwierciadle napiętym, nastąpił wzrost położenia ich ustabilizowanego zwierciadła. Zjawisko takie stwierdzono w przypadku 71% punktów pomiarowych, to jest o 6% mniej niż w lutym br. W 40 punktach pomiarowych (około 25% analizowanych punktów pomiarowych, tj. o 6% więcej niż miesiąc wcześniej) odnotowano w tym czasie obniżenie się średniego poziomu ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych. W przypadku niespełna 4% punktów średnia miesięczna głębokość położenia ustabilizowanego zwierciadła wody nie uległa zmianie w stosunku do stanu z miesiąca poprzedniego (Rys. 7).



Rys. 7. Rozkład zmian położenia zwierciadła wód podziemnych w marcu br. w stosunku do miesiąca poprzedniego.

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 marcu 2016 r. wykonano na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 53 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych zlokalizowanych na terenie całego kraju. W tej grupie punktów, w omawianym miesiącu, wyraźnie zmniejszyła się liczba studni, w których nastąpił wzrost ciśnień piezometrycznych (podniesienie się poziomu ustabilizowanego zwierciadła wody) w porównaniu ze średnim stanem z poprzedniego miesiąca. Stanowiły one 49% wszystkich obserwowanych studni z tej kategorii, a więc o 19% mniej niż w lutym br. Jednocześnie zwiększyła się ilość studni, w których zaobserwowano obniżenie się średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wody w porównaniu z miesiącem poprzednim. W marcu stanowiły one 43% wszystkich punktów pomiarowych z tej grupy tj. o 15% więcej niż w lutym br. W około 8% (o 4% więcej niż w lutym br.) studni średnie miesięczne wartości ciśnień piezometrycznych nie uległy zmianie w odniesieniu do miesiąca poprzedniego (Rys. 8).

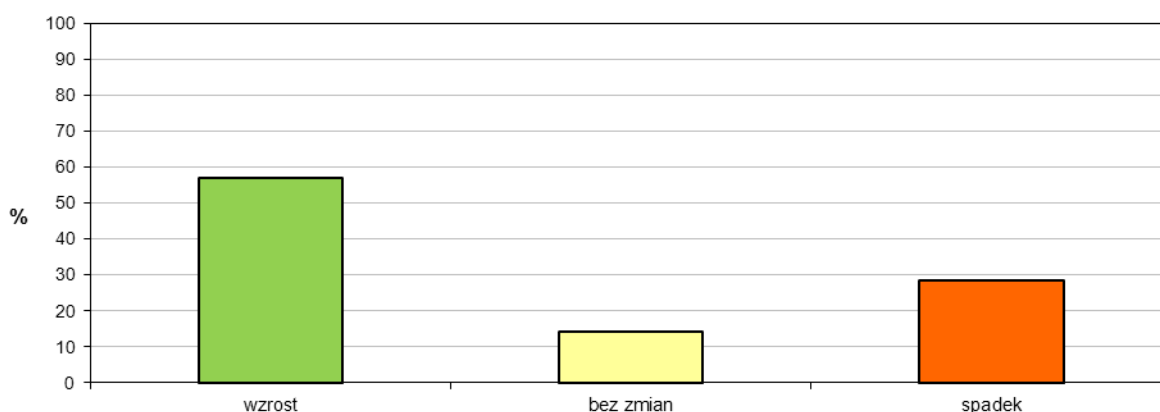


Rys. 8. Rozkład zmian średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w marcu br. w stosunku do stanu odnotowanego w miesiącu poprzednim

4. Źródła

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

W marcu br. w 8 spośród 14 monitorowanych źródeł (o 4 mniej niż w lutym br.) nastąpił wzrost średniej wydajności w porównaniu do stanu z poprzedniego miesiąca. W 4 źródłach odnotowano zmniejszenie ich średniej miesięcznej wydajności, przy czym w przypadku jednego źródła (w Wierchomli Wielkiej w woj. małopolskim) średnia wydajność w marcu br. była niższa od granicy stanu SNO wyznaczonego dla tego źródła. W przypadku dwóch źródeł nie nastąpiła w tym czasie zmiana wydajności w odniesieniu do stanu z lutego br. (Rys. 9, Rys. 11, Rys. 12).

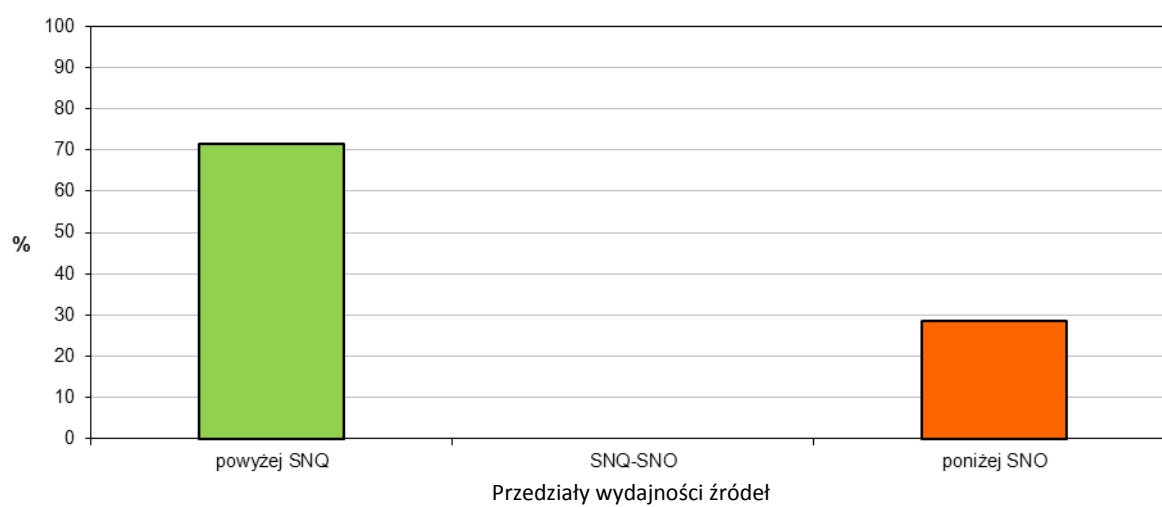


Rys. 9. Rozkład zmian wydajności źródeł w marcu br. w stosunku do ich wydajności odnotowanych w miesiącu poprzednim.

W przypadku 10 spośród obserwowanych reprezentatywnych źródeł (o 1 więcej niż w lutym br.) średnia miesięczna wydajność w grudniu była wyższa od wartości odpowiadającej średniej z najniższych rocznych wydajności dla okresu wielolecia (SNQ). Średnie wydajności pozostałych 4 obserwowanych źródeł w marcu br. znajdowały się poniżej granic wyznaczonych dla nich stanów SNO (Tab. 2, Rys. 10 - 12).

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

Województwo	Miesiąc		
	I 2016 r.	II 2016 r.	III 2016 r.
dolnośląskie	2	2	2
małopolskie	1	1	1
podkarpackie	2	1	1
Łącznie	5	4	4



Rys. 10. Rozkład średnich wartości wydajności źródeł w marcu 2016 r.

Część I

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

W marcu 2016 r. sytuacja na terenie kraju pod względem zmian położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych oraz wydajności źródeł była bardzo zbliżona do tej, którą odnotowano w poprzednim miesiącu. Nadal na przeważającej części kraju dominowała tendencja do podnoszenia się poziomu wód gruntowych i wzrostu wydajności źródeł. Sytuację taką stwierdzono w 75% analizowanych reprezentatywnych punktów obserwacyjnych i dotyczyło to 136 studni (o 4 więcej w porównaniu z lutym br.) oraz 8 źródeł (o 4 mniej niż w lutym br.). Obniżenie się średniego położenia zwierciadła wód podziemnych w tym czasie odnotowane zostało, tak jak przed miesiącem, w 38 studniach pomiarowych, co stanowi ponad 21% analizowanych punktów obserwacyjnych. Również w przypadku 4 źródeł stwierdzono w omawianym okresie zmniejszenie ich średnich wydajności. W przypadku ponad 3% punktów pomiarowych (4 studni i 2 źródła) średnie położenie zwierciadła wód gruntowych lub wydajności źródeł pozostawały na niezmiennym poziomie w stosunku do stanu z poprzedniego miesiąca.

Średni poziom swobodnego zwierciadła wody podziemnej i wydajności obserwowanych źródeł znajdowały się podczas minionego miesiąca powyżej stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) w około 80% analizowanych punktów pomiarowych (ponad 71% obserwowanych źródeł i ponad 80% obserwowanych studni). Spadek średniego miesięcznego położenia zwierciadła wody i średniej miesięcznej wydajności źródeł poniżej granicy SNO stwierdzone zostały w przypadku ponad 20% analizowanych punktów pomiarowych tj. o około 5% mniej niż w lutym br. Zjawisko takie odnotowano w przypadku punktów zlokalizowanych w województwach: dolnośląskim (2 źródła), kujawsko-pomorskim (4 studnie), małopolskim (2 studnie i 1 źródło), mazowieckim (3 studnie), podkarpackim (1 źródło), pomorskim (7 studni), śląskim (1 studnia), warmińsko-mazurskim (2 studnie), wielkopolskim (1 studnia) i zachodniopomorskim (4 studnie).

Lokalizację wybranych reprezentatywnych punktów obserwacyjnych, na podstawie których przeprowadzono powyższą analizę, przedstawiono na Rys. 11 i Rys. 12.



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. 11. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w lutym 2016 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

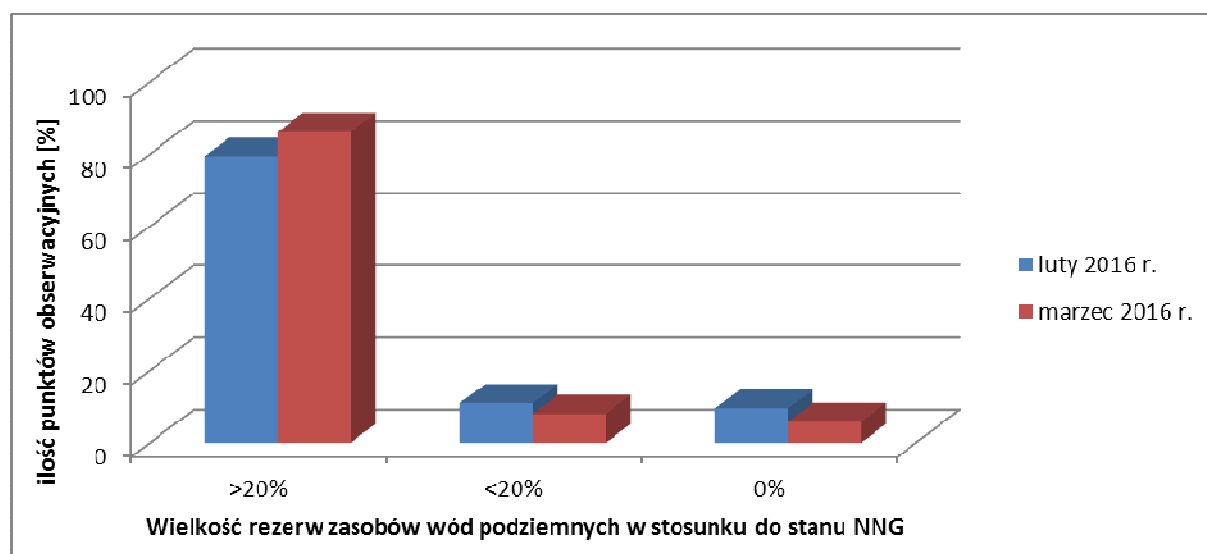
Rys. 12. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w marcu 2016 r.

Część II

Zmiany zasobów wód podziemnych

Analizę stanu rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w marcu 2016 r. przeprowadzono na podstawie wyników pomiarów położenia swobodnego zwierciadła wody i wydajności źródeł wykonanych w 137 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych sieci monitoringu wód podziemnych (123 studnie i 14 źródeł).

W omawianym okresie wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w płytkich poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym w większości analizowanych punktów obserwacyjnych na terenie kraju (ponad 86% tj. o 7% więcej niż przed miesiącem) utrzymywała się na bezpiecznym poziomie, przewyższającym 20% w stosunku do najniższego rocznego położenia zwierciadła wody (wydajności źródeł) z okresu wielolecia (NNG). Spadek poziomu rezerw poniżej granicy 20% w odniesieniu do NNG nastąpił w tym czasie w 19 punktach obserwacyjnych (17 studni i 2 źródła), z czego w przypadku 8 studni odnotowano brak rezerw zasobów wód podziemnych w stosunku do stanu NNG (Rys. 13).



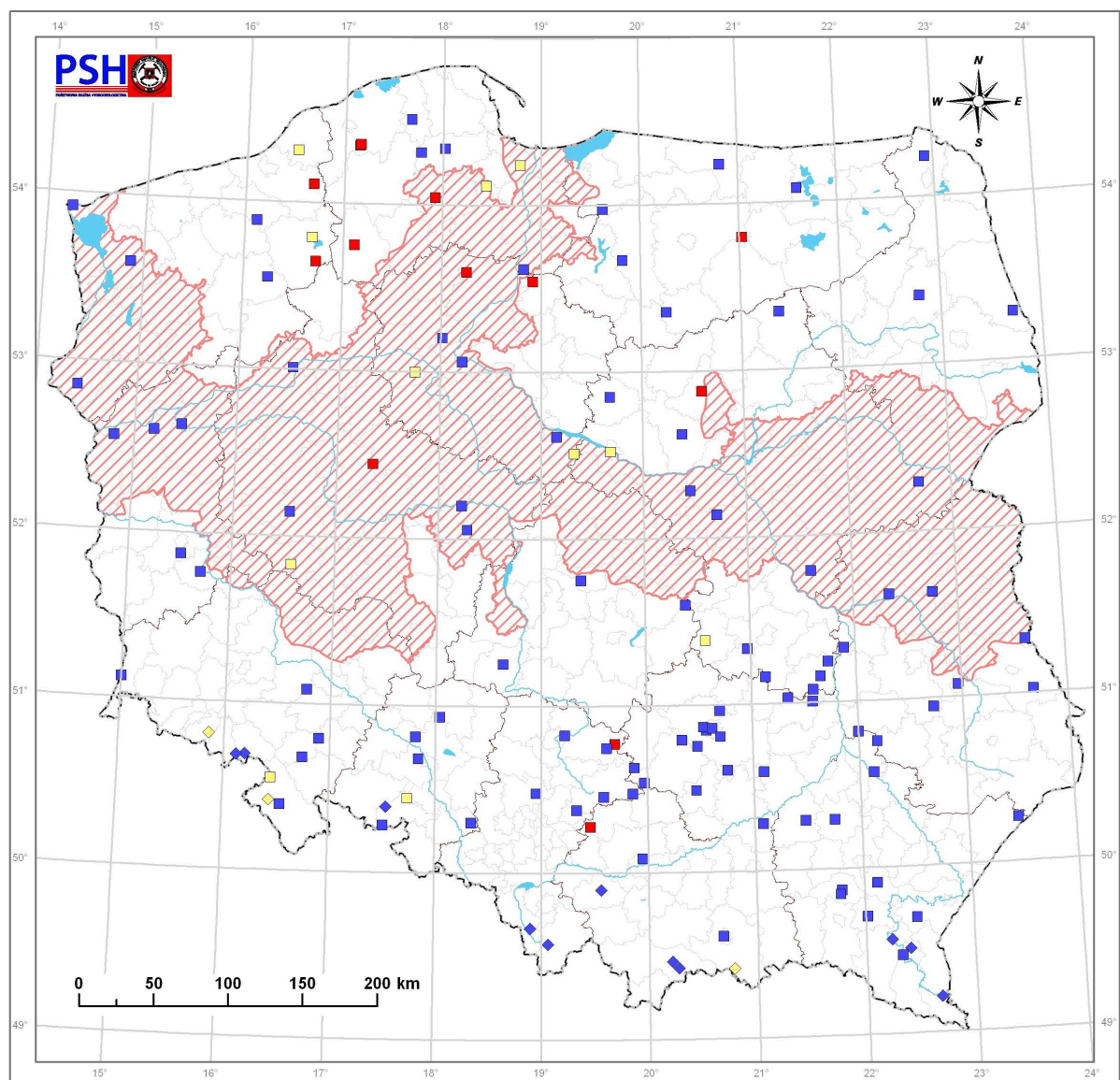
Rys. 13. Porównanie wielkości rezerw zasobów wód podziemnych na terenie kraju w lutym i marcu bieżącego roku.

W porównaniu z miesiącem poprzednim w marcu br., na terenie całego kraju, liczba punktów pomiarowych, w których stwierdzony został brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych zmniejszyła się o 5 (Tab. 3).

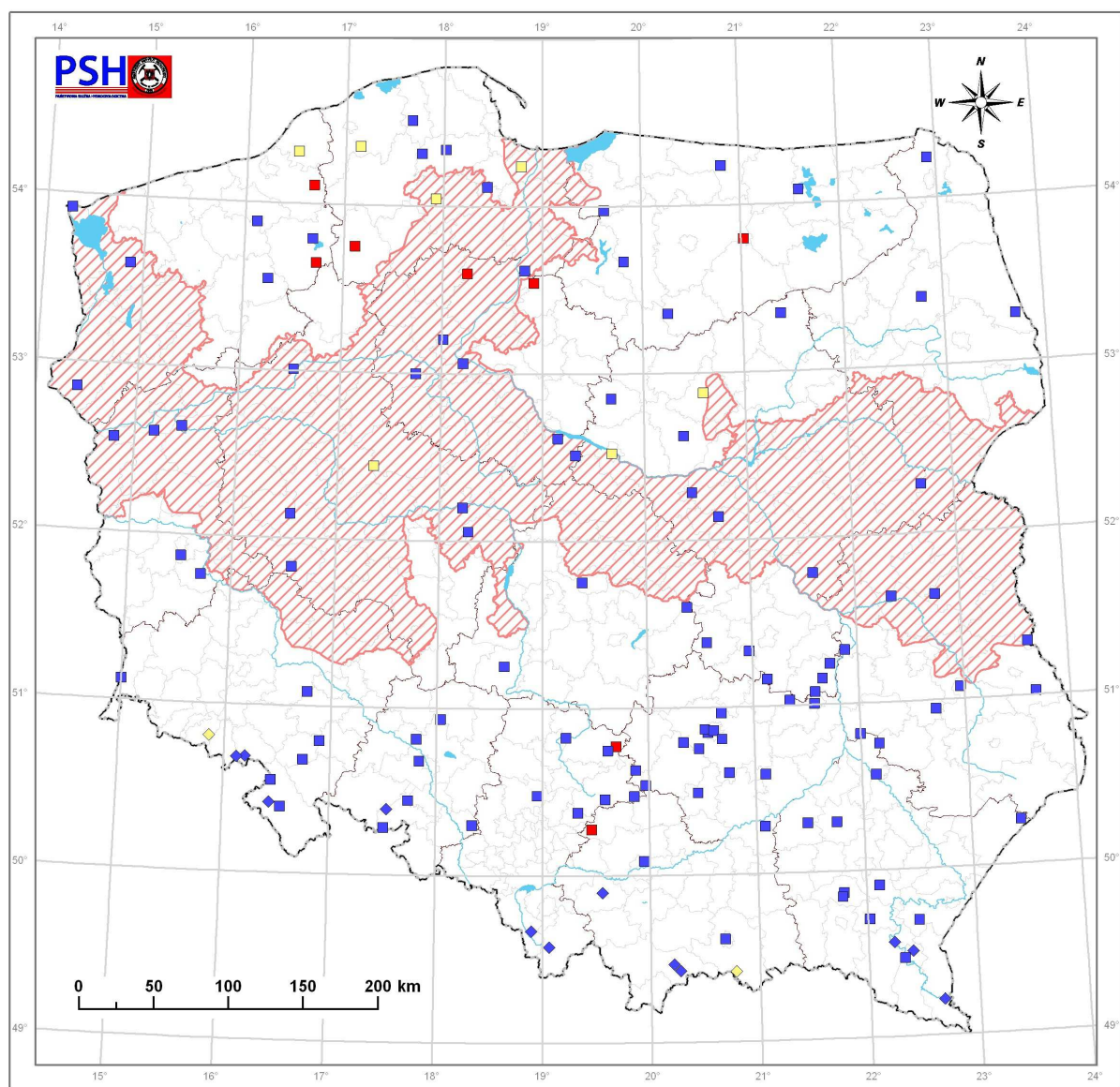
Tab. 3. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano brak rezerw zasobów wód podziemnych w stosunku do NNG

Województwo	Styczeń 2016 r.		Luty 2016 r.		Marzec 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	1	2	0	0	0	0
kujawsko-pomorskie	0	2	0	2	0	2
małopolskie	0	0	0	1	0	1
mazowieckie	0	1	0	1	0	0
pomorskie	0	4	0	4	0	1
śląskie	0	0	0	1	0	1
warmińsko-mazurskie	0	1	0	1	0	1
wielkopolskie	0	2	0	1	0	0
zachodniopomorskie	0	2	0	2	0	2
Łącznie	1	14	0	13	0	8

Na mapach zamieszczonych poniżej przedstawiono wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w systemie wodonośnym o zwierciadle swobodnym w lutym (Rys. 14) i w marcu 2016 roku (Rys. 15).



Rys. 14. Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w lutym 2016 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.15. Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w marcu 2016 r.

Część III

Występowanie zagrożeń dla wód podziemnych

Bieżąca analiza stanu zagrożenia niżówką hydrogeologiczną na obszarze kraju została wykonana na podstawie pomiarów przeprowadzonych w marcu br. w 137 reprezentatywnych źródłach i studniach pomiarowych ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym.

W przypadku 89 punktów, co stanowi niemal 65% wszystkich analizowanych punktów (o 9% więcej niż w lutym br.) 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 w przypadku około 15% punktów obserwacyjnych.

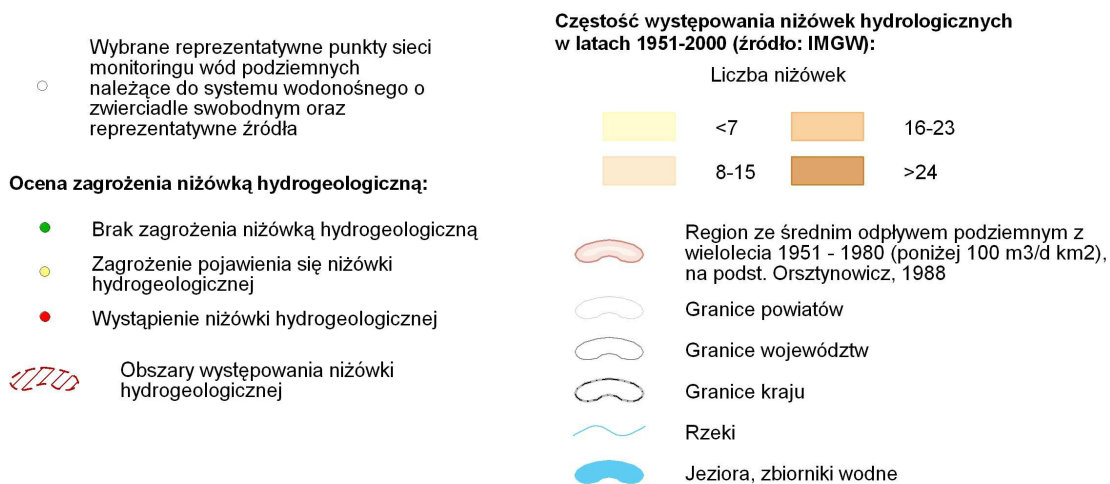
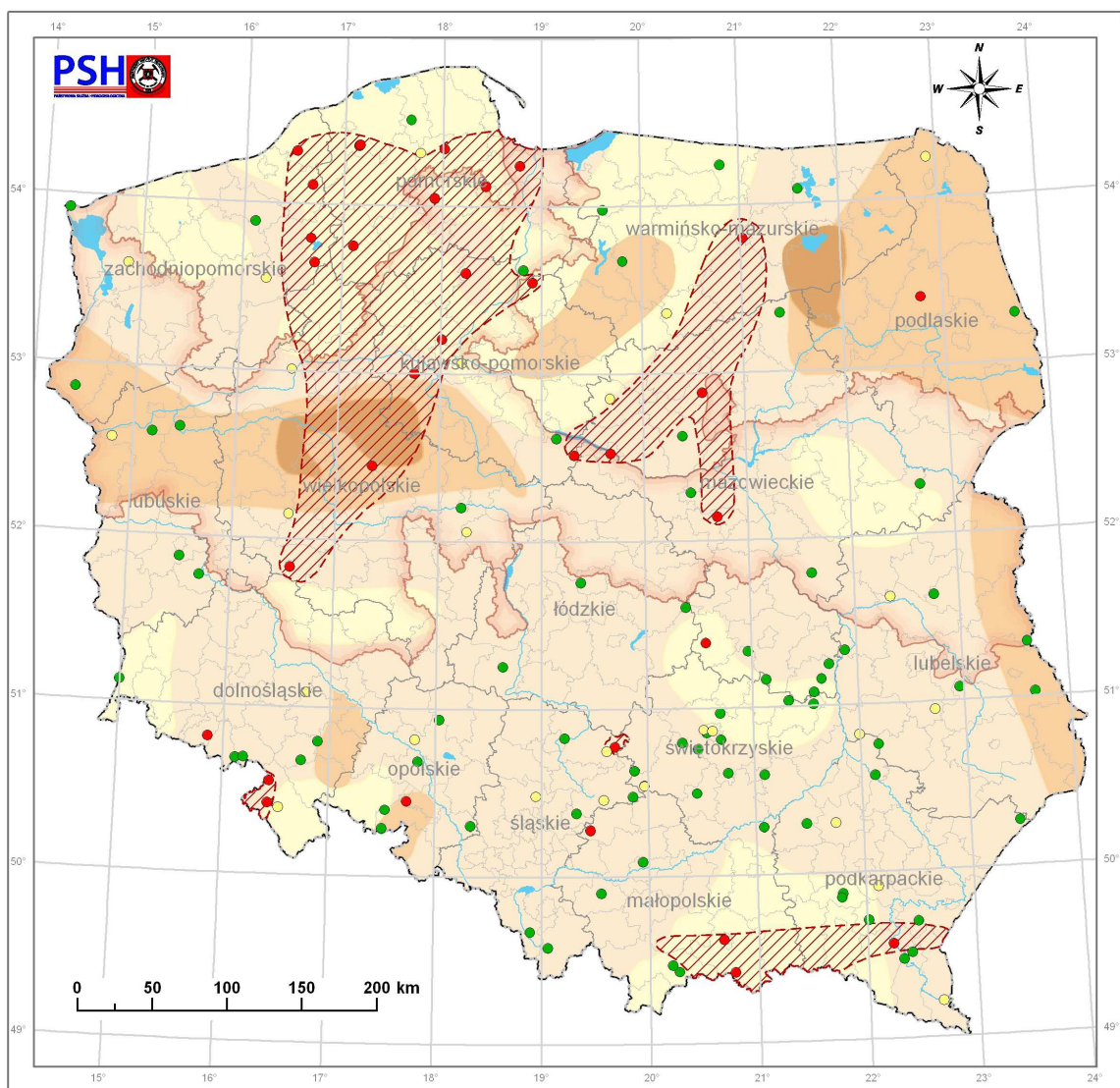
Zjawisko niżówki hydrogeologicznej zostało odnotowane w 28 punktach pomiarowych, co stanowi ponad 20% (o 5% mniej w porównaniu z lutym br.) wszystkich analizowanych studni i źródeł. Wspomniane zjawisko w omawianym okresie zaznaczyło się na nieco mniejszym obszarze niż w poprzednim miesiącu, jednak nadal najbardziej skoncentrowane było na obszarze województwa pomorskiego, wschodniej części woj. zachodniopomorskiego, północno-zachodniej części woj. kujawsko-pomorskiego, w południowej części woj. warmińsko-mazurskiego, a także na północy i zachodzie woj. mazowieckiego oraz w południowo-wschodniej części województw małopolskiego i podkarpackiego. Na pozostałym obszarze kraju wspomniane zjawisko miało charakter lokalny (Tab. 4).

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

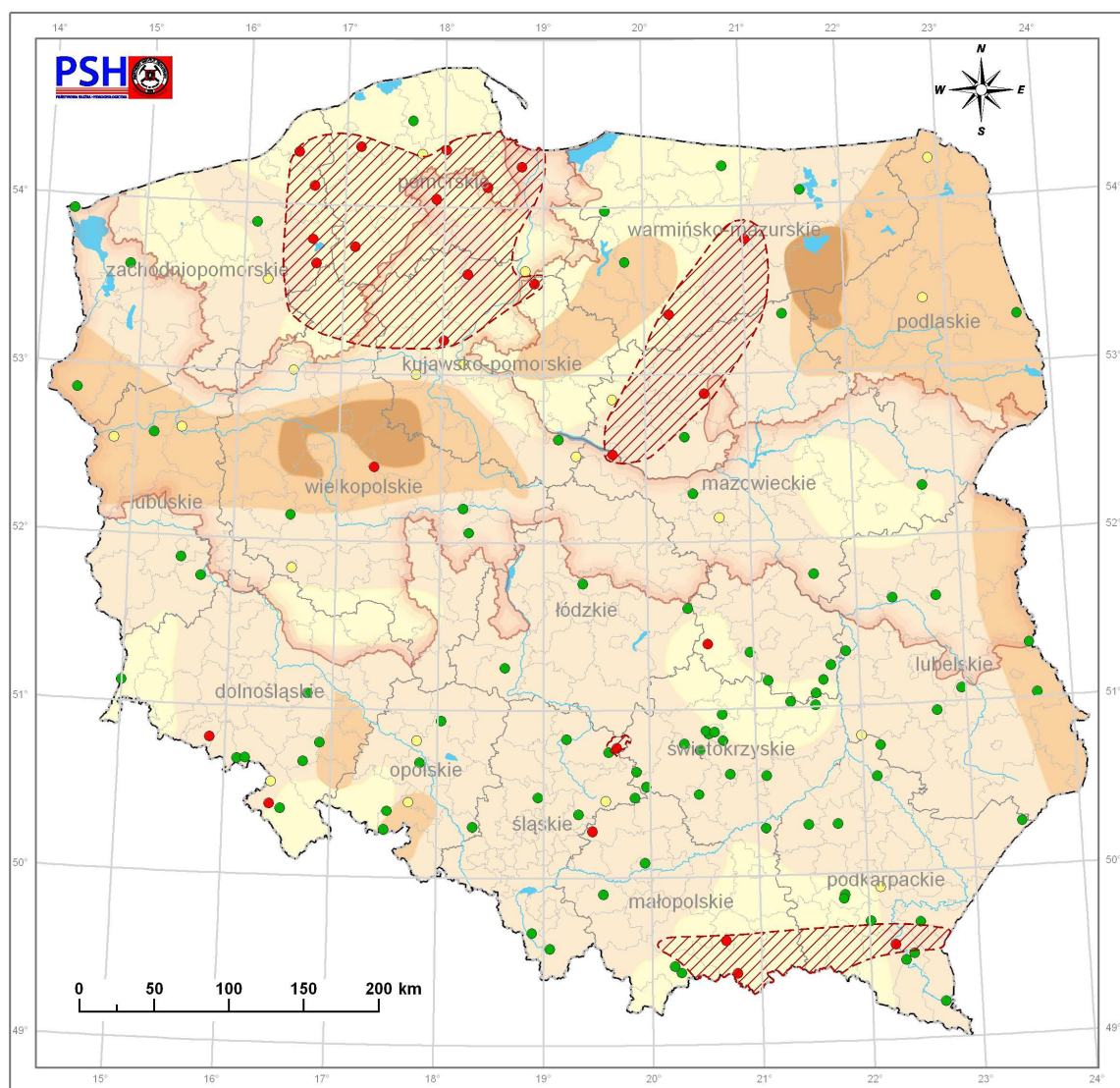
Województwo	Styczeń 2016 r.		Luty 2016 r.		Marzec 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	2	2	2	1	2	0
kujawsko-pomorskie	0	7	0	6	0	4
lubelskie	0	0	0	0	0	0
lubuskie	0	3	0	0	0	0
małopolskie	1	1	1	2	1	2
mazowieckie	0	5	0	4	0	3
opolskie	0	3	0	1	0	0
podkarpackie	2	0	1	0	1	0

Województwo	Styczeń 2016 r.		Luty 2016 r.		Marzec 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
podlaskie	0	1	0	1	0	0
pomorskie	0	7	0	7	0	7
śląskie	0	3	0	1	0	1
świętokrzyskie	0	2	0	0	0	0
warmińsko-mazurskie	0	1	0	1	0	2
wielkopolskie	0	3	0	2	0	1
zachodniopomorskie	0	5	0	4	0	4
Łącznie	5	43	4	30	4	24

Orientacyjny zasięg występowania niżówki hydrogeologicznej na terenie kraju w lutym 2016 r. przedstawiono na Rys. 16, natomiast stan odnotowany w marcu 2016 r. – na Rys. 17.



Rys. 16. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w lutym 2016 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
- Obszary występowania 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. 17. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w marcu 2016 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 Stępińska-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>