

3a/2017



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 01.02.2017 do 28.02.2017

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 Dorota Olędzka,
mgr Izabela Stępińska-Drygała, mgr Piotr Wesołowski

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

w okresie od 01.02.2017 do 28.02.2017 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

Komunikat zaakceptowała dnia 31.03.2017 r.
Zastępca Dyrektora PIG-PIB
ds. służby geologicznej
dr Edyta Majer

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie od 01.02.2017 do 28.02.2017 r.

Podstawa prawna: *ustawa z dnia 18 lipca 2001 r.- Prawo wodne* (Dz. U. z 2015 r. 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 systemów wód podziemnych na obszarze kraju w okresie od 01.02.2017 do 28.02.2017 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 lutym bieżącego roku w większości punktów pomiarowych sieci MWP na podstawie, których opracowany został niniejszy komunikat nastąpił wzrost średniego poziomu wód podziemnych. Tylko w przypadku systemu wód o zwierciadle swobodnym dominowały punkty obserwacyjne, w których nastąpiło obniżenie poziomu wód gruntowych. Dotyczyło to ponad 48% analizowanych studni. Podniesienie się średniego poziomu wód podziemnych odnotowano w tym czasie w niespełna 43% punktów pomiarowych. W przypadku systemu wód o zwierciadle napiętym w ponad 50% analizowanych studni i piezometrów w lutym zaobserwowano wyższe niż przed miesiącem położenie ustabilizowanego zwierciadła wody. Niższe położenie ustabilizowanego zwierciadła wody odnotowano w tym miesiącu w przypadku ponad 40% punktów obserwacyjnych. Podobna tendencja zaznaczyła się w studniach ujmujących wody podziemne w głęboko położonych poziomach wodonośnych. W przypadku tego rodzaju punktów obserwacyjnych zdecydowanie dominowało podnoszenie się ustabilizowanego zwierciadła wody (stwierdzone w około 65% punktów pomiarowych), podczas gdy obniżanie się ustabilizowanego poziomu wody odnotowano w 25% studni.

W lutym br. również w większości obserwowanych źródeł znajdujących się w południowej części kraju nastąpiło zwiększenie ich średnich wydajności w porównaniu

do wydajności zmierzonych w poprzednim miesiącu. Stan taki odnotowano w przypadku 9 spośród 12 obserwowanych źródeł. W tym czasie średnia wydajność dwóch obserwowanych źródeł obniżyła się w stosunku do ich średniej wydajności zmierzonej w poprzednim miesiącu.

Wielkość rezerw zasobów wód podziemnych warstw wodonośnych o zwierciadle swobodnym w lutym br. utrzymywała się w strefie zmian bezpiecznych dla zaopatrzenia ludności w wodę. W większości analizowanych punktów pomiarowych (ponad 96%) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). Najgorsza sytuacja panowała w północnej części kraju, gdzie lokalnie stan rezerw zasobów wód podziemnych utrzymywał się na poziomie niższym niż 20%, a w dwóch punktach obserwacyjnych zlokalizowanych w województwie pomorskim i kujawsko-pomorskim stwierdzono brak rezerw zasobów wód podziemnych w odniesieniu do granicy stanu NNG.

W lutym br., w północnej części kraju, nadal utrzymywało się, obserwowane w poprzednich miesiącach, zjawisko niżówki hydrogeologicznej. Przestrzenny zasięg wspomnianego zjawiska w ostatnim miesiącu uległ dalszemu zmniejszeniu. Obecnie niżówka hydrogeologiczna występuje głównie we wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, na obszarze województwa pomorskiego, w północnej części woj. kujawsko-pomorskiego, w północno-zachodniej części woj. mazowieckiego, a także w centralnej i południowej części woj. warmińsko-mazurskiego. Lokalnie obniżenia średniego poziomu wód gruntowych poniżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego zdarzały się w lutym również na obszarze województwa wielkopolskiego, dolnośląskiego, opolskiego, świętokrzyskiego oraz w południowo-zachodniej części województwa mazowieckiego.

Bieżący komunikat jest zamieszczany na stronie internetowej państwowej służby hydrogeologicznej pod adresem: <http://www.pgi.gov.pl/psh/psh-2/aktualna-sytuacja-hydrogeologiczna.html>.

Komunikat 3a/2017 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, zasobów eksploatacyjnych ujęć wody podziemnej i poboru rejestrowanego, Kwartalne Biuletyny Informacyjne Wód Podziemnych – tomy: 14 (52), 14 (53), 15 (54), oraz komunikat państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej o sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w lutym 2017 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.
- Prognoza sytuacji hydrogeologicznej w okresie od 01.02.2017 do 28.02.2017 r. (Prognoza 1b/2017).

Charakterystykę sytuacji hydrogeologicznej w lutym 2017 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),

oraz 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:

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

$$Rr = \frac{NNG - AG}{NNG - SSG}$$

gdzie:

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

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

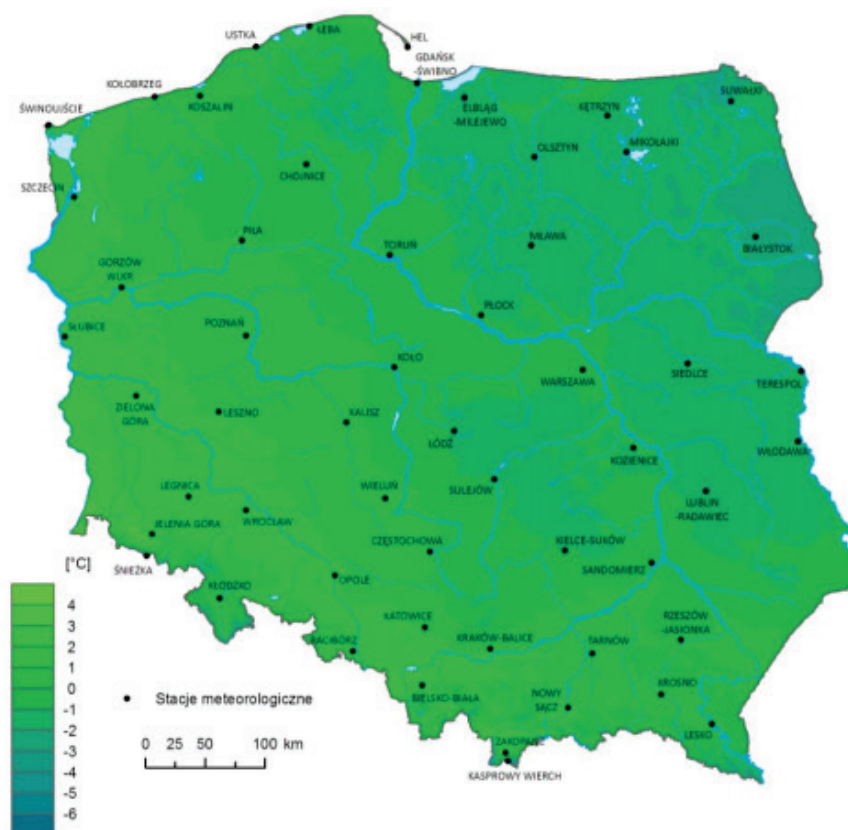
SSG [m] – głębokość położenia zwierciadła wody, obliczona jako średni z wielolecia stan położenia zwierciadła wody.

Charakterystyka bieżących zmian hydrologiczno-meteorologicznych

Charakterystykę opracowano na podstawie Biuletynu Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej Nr 2 (178).

Temperatura powietrza

Luty 2017 pod względem temperatury powietrza w całej Polsce był w normie lub powyżej normy. Najcieplej było na krańcach południowych i zachodnich kraju, natomiast w części północno-wschodniej i centralnej notowano najniższe temperatury. Najwyższa średnia miesięczna temperatura, tj. 1,9 °C zanotowana została we Wrocławiu, natomiast najniższa -2,2°C w Białymstoku. Najwyższą temperaturę maksymalną zarejestrowała stacja w Krakowie (16,6°C), a najniższą w Zamościu (-16,5°C). W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła -0,8°C i była o 0,4°C wyższa od średniej wieloletniej (Rys.1). Największe przekroczenie normy wystąpiło we Wrocławiu, gdzie średnia temperatura miesiąca była wyższa o 1,7°C od średniej wieloletniej dla tej stacji (Rys. 2).



Rys. 1. Średnia miesięczna temperatura powietrza w lutym 2017 r. (wg Biuletynu PSHM nr 2 (178))



Rys. 2. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w lutym 2017 r., w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 2 (178))

Opady atmosferyczne

Pod względem wielkości opadów atmosferycznych luty br. był zróżnicowany od bardzo suchego na Podkarpaciu i Ziemi Tarnowskiej do skrajnie wilgotnego na wschodzie, północnym wschodzie oraz miejscami w centrum i na zachodzie kraju. W lutym notowano niewysokie opady dobowe. W pierwszej połowie miesiąca padał śnieg i na przeważającym obszarze kraju utworzyła się pokrywa śnieżna. W drugiej połowie padał śnieg lub deszcz, a pod koniec miesiąca już tylko deszcz. Najwyższą miesięczną sumę opadów wynoszącą 51,2 mm (168,4% normy wieloletniej na tej stacji) zanotowano w Zielonej Górze, natomiast najniższa miesięczna suma opadów wynosząca 14,4 mm (67,3% normy wieloletniej) wystąpiła w Gdańsku. W Warszawie miesięczna suma opadów wyniosła 39,1 mm, co stanowi 177,7% normy wieloletniej (Rys. 3, 4).



Rys. 3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w lutym 2017 r. (wg Biuletynu PSHM nr 2 (178))



Rys. 4. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w lutym 2017 r. , jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 2 (178))

Wody powierzchniowe

Na początku miesiąca stan wody górnej i środkowej Wisły i Odry oraz większości dopływów układał się na pograniczu strefy wody średniej i niskiej. Stan wody dolnej Wisły i dolnej Odry układał się w strefie wody średniej. Stan wody na granicznym odcinku Bugu układał się w strefie wody średniej, zaś poniżej na pograniczu wody średniej i wysokiej, tak jak stan wody Narwi. Stan wody górnej Warty był w strefie wody niskiej, a środkowej i dolnej Warty na pograniczu wody średniej i niskiej.

W lutym wzrosty stanu wód były niewysokie. W pierwszej połowie miesiąca związane były z rozwojem zjawisk lodowych na rzekach. W drugiej połowie miesiąca wzrost stanu wód wynikał z topnienia pokrywy śnieżnej. Obserwowano także wahania i wzrosty stanu wody wywołane przemieszczaniem się wody w zlewniach oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych.

Przez niemal dwie dekady lutego stan wody rzek był ustabilizowany. Obserwowano w tym czasie tylko nieduże wahania i wzrosty poziomu wody.

Począwszy od końca drugiej dekady lutego, w wyniku wzrostu temperatury powietrza powyżej 0°C i opadów deszczu nastąpiło topnienie pokrywy śnieżnej oraz zanikanie zjawisk lodowych na rzekach. Spływ wód roztopowych wywołał wzrost stanu wody. Najwyższy stan

wody na rzekach wystąpił 24 i 25 lutego. Począwszy od 26 lutego obserwowano już przewagę spadków stanu wody.

Przekroczenia stanu alarmowego, nastąpiły głównie w trzeciej dekadzie miesiąca w dorzeczach Wisły, Odry i Pregoly.

Przekroczenia stanu ostrzegawczego w dorzeczu Wisły (nie uwzględniając rzek na których wystąpiły przekroczenia stanu alarmowego) odnotowano na: Wiśle, Sole, Koszarawie, Skawie, Stryszawce, Nidzie, Wiernej Rzece, Czarnej Nidzie, Łagowiance, Sękówce, Grabince, Koprzywiance, Sanie, Szkle, Lubaczówce, Stobnicy, Tanwi, Bukowej, Ilżance, wieprzu, Pórze, Tyśmienicy, Czarnej Włoszczowskiej, Drzewiczce, Świdrze, Supraśli, Sokołdzie, Biebrzy, Jęgrzni, Elku, Wissie, Pisie, Rużu, Szkwie, Omulwi, Orzu, Huczwie, Bzurze, Mrodze i Rawce. Przekroczenia stanu ostrzegawczego odnotowano także na rzekach uchodzących do Zalewu Wiślanego: na Baudzie i Pasłuku. Przekroczenia stanu ostrzegawczego odnotowano również w dorzeczu Pregoly – na Węgorapie i Gołdapie.

W dorzeczu Odry przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano na: Odrze, Psinie, Nysie Kłodzkiej, Białej Łądeckiej, Kaczawie, Polskiej Wodzie, Sąsiecznicy, Bobrze, Kwisie, Czarnym Potoku, Czernej Wielkiej, Czernej Małej, Witce, Skrodzie, Oleśnicy, Widawce, Nerze, Prośnie, Ołoboku, Swędrni i Noteci.

Ostatniego dnia miesiąca stan górnej Wisły układał się w strefie wody średniej, a środkowej i dolnej Wisły w strefie wody wysokiej. Stan Bugu na odcinku granicznym układał się na pograniczu wody średniej i wysokiej, a w pozostałym biegu, podobnie jak stan Narwi, w strefie wody wysokiej. Stan górnej Odry układał się w strefie wody średniej, a środkowej i dolnej Odry na pograniczu wody wysokiej i średniej. Stan Warty układał się przeważnie na pograniczu wody średniej i wysokiej, jedynie w górnym biegu na pograniczu wody średniej i niskiej.

W lutym na stacji wodowskazowej Koniówka na Dunajcu (dorzecze Wisły) wystąpiły wartości stanu wody niższe od obserwowanych do roku 2015. Takie wartości zanotowano również na jednej stacji należącej do dorzecza Zalewu Wiślanego oraz na stacji wodowskazowej Jabłonka-Piekielnik, na rzece Piekielnik (zlewnia Dunaju). W dorzeczu Odry wartości niższych od obserwowanych do roku 2015 nie zanotowano.

Odptyw rzeczny

W lutym 2017 roku odpływ rzek w dorzeczu Wisły był zróżnicowany, na części profili wodowskazowych przekraczał normę, a na części był od niej niższy, natomiast w dorzeczu Odry odpływ był na ogół niższy od normy. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 77,0% normy w Tczewie na Wiśle do 120% w Nowym Sączu na Dunajcu. Odpływ w dorzeczu Odry kształtował się od 60,0% normy w Poznaniu na Warcie do 106% w Żaganiu na Bobrze. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 74,7% odpływu normalnego w Resku na Redze, 92,9% w Słupsku na Słupi i 116% w Sępopolu na Łynie. Odpływ Wisły do morza w tym miesiącu wyniósł 10,9 mm (77,0% normy). Odrą zaś odpłynęło 8,83 mm (63,2% normy).

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2016 do 28 lutego 2017 r. w dorzeczu Wisły przeważnie układał się powyżej normy, zaś w dorzeczu Odry utrzymywał się poniżej normy. W dorzeczu Wisły odpływ ten zawierał się w granicach od 83,9% normy w Sulejowie na Pilicy do 148% w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry od 74,8% normy w Ścinawie na Odrze do 99,6% w Osetnie na Baryczy.

Charakterystyka bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

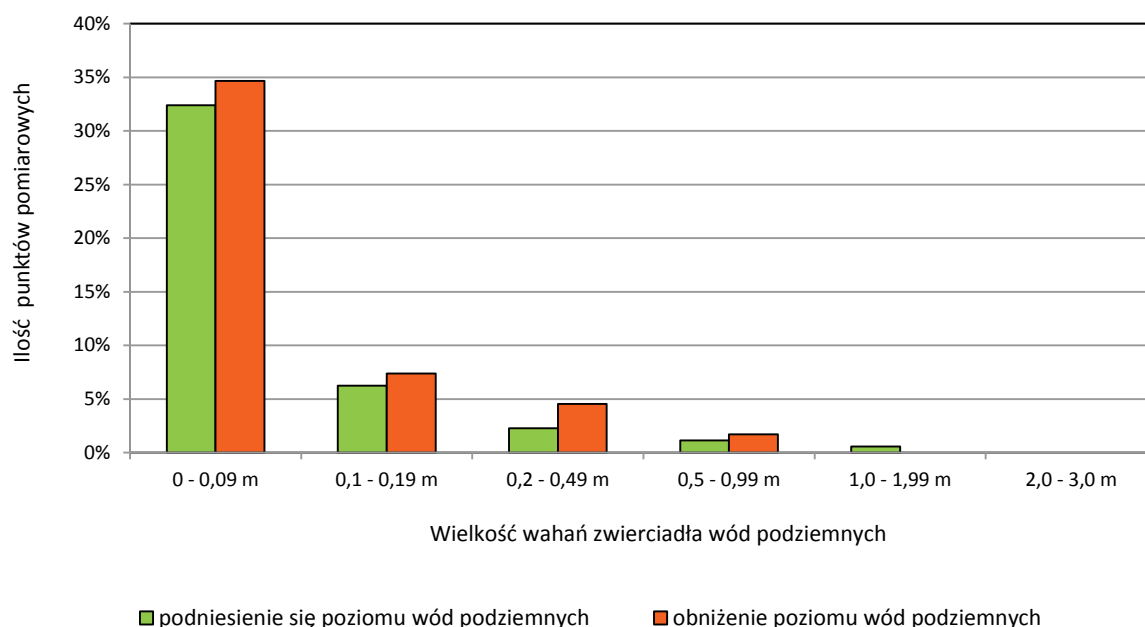
Komunikat 3a/2017 przedstawia analizę położenia zwierciadła wody podziemnej dla wód systemu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, napiętym i napiętym o niezmiennym antropogenicznym charakterze oraz dla źródeł, uwzględniając:

- 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).

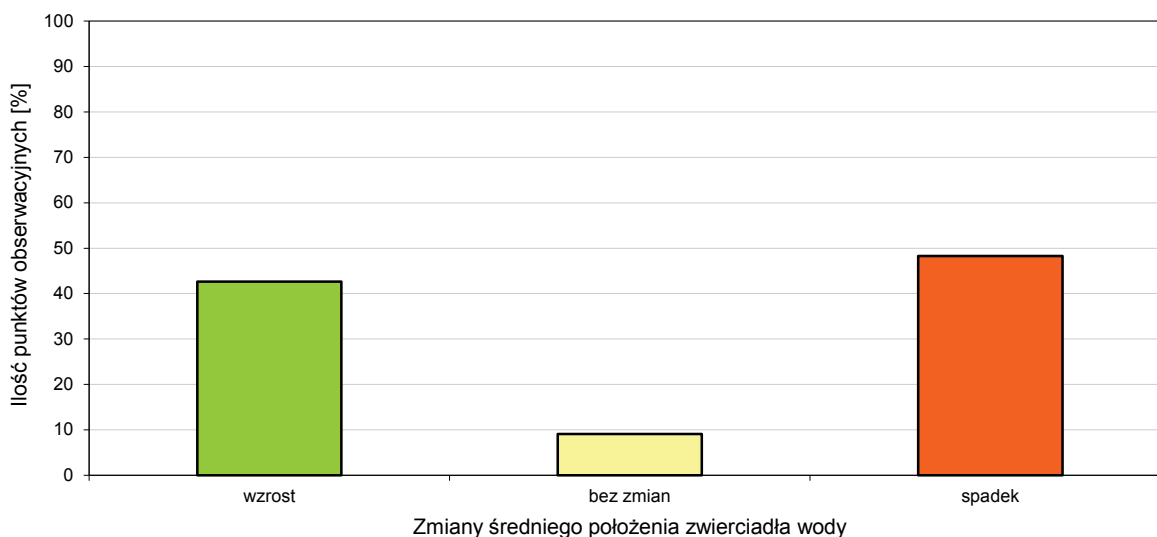
Informacje o sytuacji hydrogeologicznej przedstawiono na diagramach (Rys. 5 – 11, 14) oraz mapach (Rys. 12 – 13, 15 - 18).

1. Wody o zwierciadle swobodnym

Analiza zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych w lutym 2017 r. została wykonana na podstawie wyników obserwacji przeprowadzonych w 176 punktach pomiarowych rozmieszczonych na terenie całego kraju. W omawianym okresie zaznaczyła się niewielka przewaga punktów pomiarowych, w których zaobserwowane zostało obniżenie się średniego poziomu wód gruntowych. Dotyczyło to 85 punktów pomiarowych (ponad 48%, tj. o 12% więcej w porównaniu ze styczniem br.), przy czym zmiany średniego położenia zwierciadła wody wynosiły najczęściej nie więcej niż 10 centymetrów (Rys. 5). Największe obniżenia poziomu wód gruntowych zanotowano w lutym w miejscowościach: Gowidlino w województwie pomorskim (spadek o 54 cm), Rogóźno w woj. kujawsko-pomorskim (spadek o 58 cm) i Brzozów w woj. podkarpackim (spadek o 66 cm). W przypadku 20% punktów obserwacyjnych obniżanie się poziomu wód gruntowych obserwowane jest od co najmniej dwóch miesięcy. Wzrost średniego miesięcznego poziomu wód gruntowych nastąpił w tym czasie w 75 punktach pomiarowych (około 43%, tj. o 15% mniej niż w poprzednim miesiącu). W przypadku około 9% studni w lutym nie zanotowano zmian średniego poziomu wód gruntowych w porównaniu z poprzednim miesiącem (Rys. 6, 12, 13).

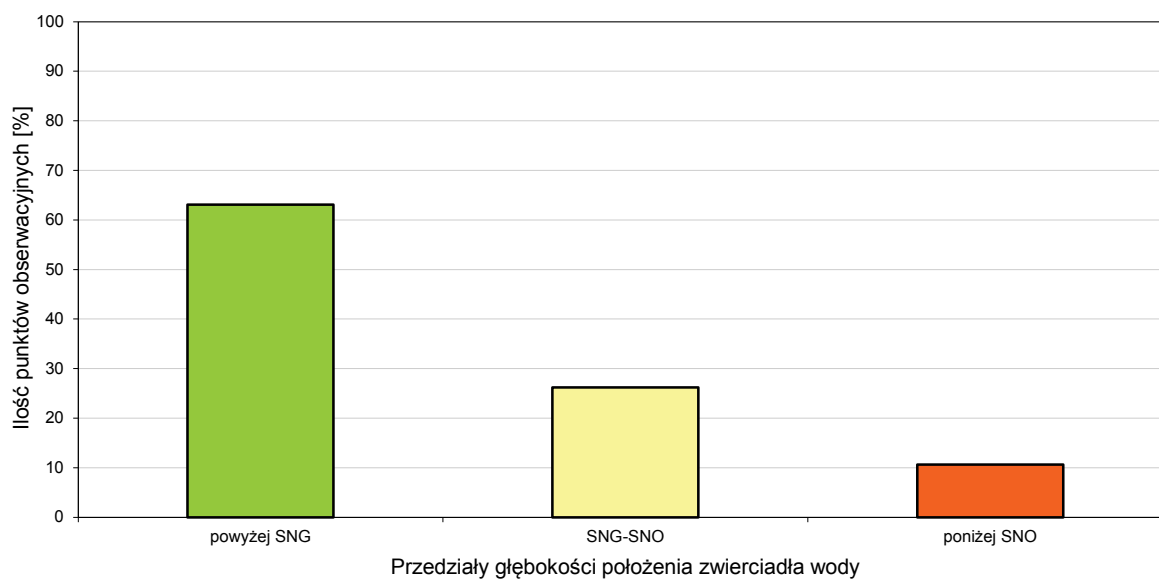


Rys. 5. Rozkład wahań swobodnego zwierciadła wód podziemnych w lutym 2017 r.



Rys. 6. Rozkład zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych w lutym 2017 r. w stosunku do ich stanu w miesiącu poprzednim

Analizę zmian średniego położenia zwierciadła wód gruntowych w lutym br. w odniesieniu do granicy stanu średniego niskiego z wielolecia (SNG) oraz stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) wykonano na podstawie wyników pomiarów przeprowadzonych w 122 reprezentatywnych punktach pomiarowych na terenie całego kraju, charakteryzujących się długimi ciągami obserwacji (powyżej 10 lat). W przypadku 109 spośród tych punktów (ponad 89%) swobodne zwierciadło wody znajdowało się powyżej granicy stanu SNO, z czego w 32 punktach pomiarowych (około 26% czyli o około 5% więcej w porównaniu ze styczniem br.) średni poziom wód gruntowych utrzymywał się w strefie między stanami SNO i SNG, natomiast w 77 punktach pomiarowych stan wód podziemnych był wyższy od granicy SNG. W pozostałych 13 punktach, co stanowi około 11% (o 1% mniej niż przed miesiącem) wszystkich analizowanych punktów obserwacyjnych ujmujących wody o zwierciadle swobodnym, poziom wód obniżył się przekraczając granicę stanu SNO, przy czym w 4 punktach pomiarowych (po jednym w województwach wielkopolskim, pomorskim, kujawsko-pomorskim i mazowieckim) w omawianym miesiącu zarejestrowano dalsze obniżanie się poziomu wody. Średni miesięczny poziom wód gruntowych utrzymywał się w strefie stanu niskiego ostrzegawczego głównie w północnej części kraju (Tab. 1, Rys. 7, 12, 13).



Rys. 7. Rozkład średnich wartości położenia zwierciadła wód podziemnych w lutym 2017 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.

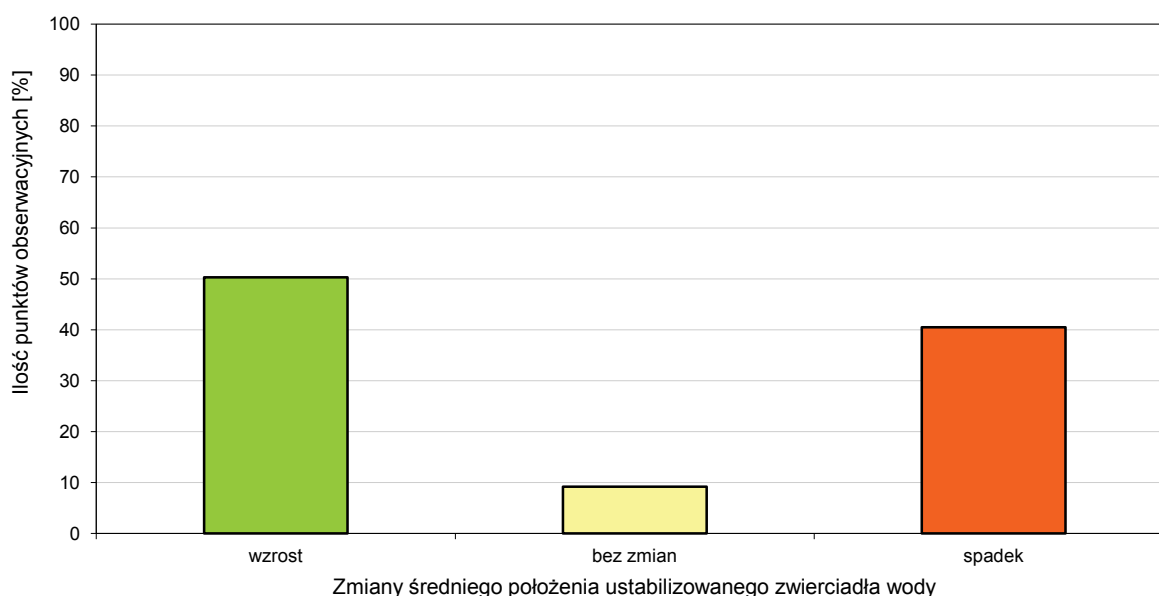
Województwo	Miesiąc					
	IX 2016 r.	X 2016 r.	XI 2016 r.	XII 2016 r.	I 2017 r.	II 2017 r.
dolnośląskie	2	2	2	0	1	0
kujawsko-pomorskie	6	5	5	4	3	3
lubelskie	1	1	0	0	0	0
lubuskie	1	0	0	0	0	0
łódzkie	1	0	0	0	0	0
małopolskie	0	0	0	0	0	0
mazowieckie	6	5	4	4	3	2
opolskie	2	3	2	1	2	1
podkarpackie	1	1	0	0	0	0
podlaskie	0	1	0	0	0	0
pomorskie	9	4	3	3	2	3
śląskie	0	0	0	0	0	0
świętokrzyskie	1	1	1	0	0	1
warmińsko-mazurskie	1	2	2	2	1	1
wielkopolskie	4	2	2	2	1	1
zachodniopomorskie	5	5	5	2	2	1

Województwo	Miesiąc					
	IX 2016 r.	X 2016 r.	XI 2016 r.	XII 2016 r.	I 2017 r.	II 2017 r.
Łącznie	40	32	26	18	15	13

2. Wody o zwierciadle napiętym

Analizę zmian średniego położenia napiętego zwierciadła wody przeprowadzono na podstawie pomiarów wykonanych w wytypowanych do tego celu 163 reprezentatywnych punktach pomiarowych rozmieszczonych na obszarze całego kraju.

W porównaniu z poprzednim miesiącem w lutym ponownie zmniejszyła się ilość punktów pomiarowych, w których nastąpił wzrost średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych. Zjawisko takie wystąpiło w przypadku około 50% punktów pomiarowych czyli o 20% mniej niż w styczniu br. Niższe położenie ustabilizowanego zwierciadła wody odnotowano w tym czasie w 66 punktach pomiarowych, co stanowi około 41% analizowanych punktów, tj. o około 15% więcej niż w poprzednim miesiącu. W przypadku ponad 9% punktów pomiarowych średnia miesięczna głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody nie uległa zmianie w stosunku do stanu z poprzedniego miesiąca (Rys. 8).

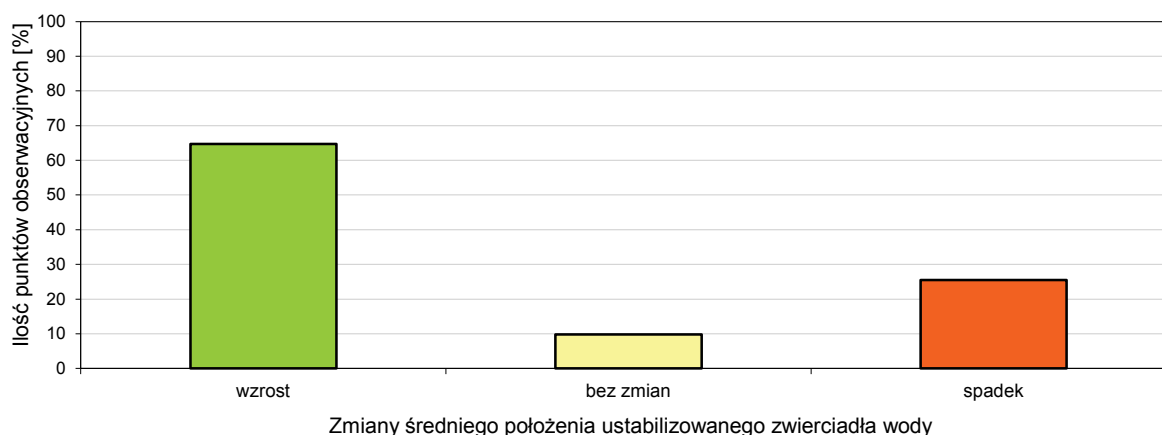


Rys. 8. Rozkład zmian położenia zwierciadła wód podziemnych w lutym br. w stosunku do miesiąca poprzedniego.

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 lutym 2017 r. wykonano na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 51 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych zlokalizowanych na terenie całego kraju.

W omawianym okresie na terenie kraju dominowała tendencja do wzrostu ciśnień piezometrycznych wód podziemnych o niezmiennym antropogenicznym charakterze (wody w poziomach wodonośnych o stropie warstwy znajdującym się na głębokości większej niż 120 m). Punkty obserwacyjne, w których nastąpiło zwiększenie ciśnień w odniesieniu do średniego stanu z poprzedniego miesiąca stanowiły około 65% wszystkich obserwowanych studni z tej kategorii tj. o 6% mniej niż przed miesiącem. Obniżenie średnich ciśnień piezometrycznych w porównaniu ze stanem z poprzedniego miesiąca zaobserwowano w 25% studni pomiarowych (o 4% więcej w porównaniu ze styczniem br.). W przypadku około 10% studni średnie miesięczne wartości ciśnień piezometrycznych nie uległy zmianie w odniesieniu do miesiąca poprzedniego (Rys. 9).

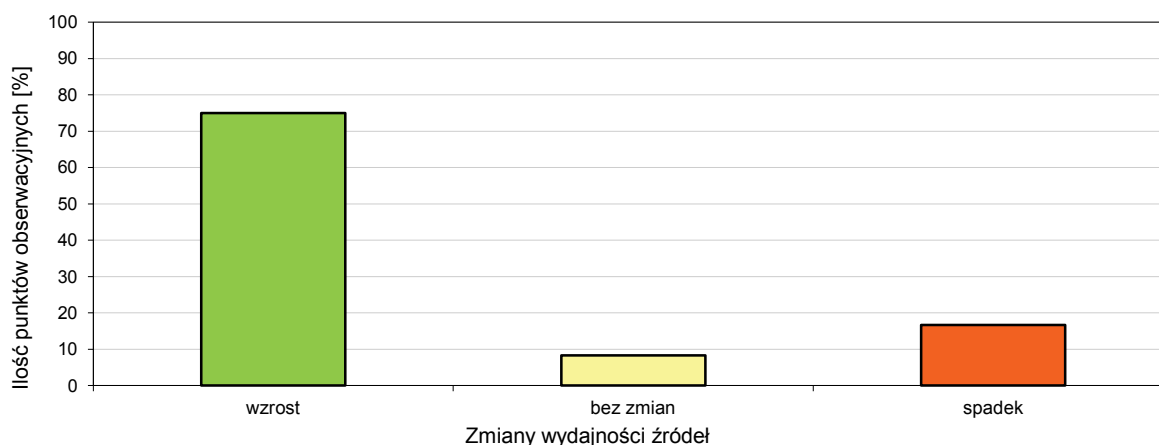


Rys. 9. Rozkład zmian średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w lutym br. w stosunku do stanu odnotowanego w poprzednim miesiącu

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 lutym br. w większości spośród obserwowanych źródeł nastąpił wzrost ich średniej wydajności w stosunku do wydajności zmierzonych w poprzednim miesiącu. Zjawisko takie odnotowane zostało w 9 spośród 12 monitorowanych źródeł. Spadek średniej wydajności nastąpił, w tym czasie, w przypadku dwóch źródeł. W obu przypadkach były to źródła znajdujące się w województwie małopolskim w miejscowościach Dębno i Falsztyn. W przypadku jednego spośród obserwowanych źródeł nie nastąpiła w omawianym okresie zmiana ich wydajności w odniesieniu do średniego stanu z poprzedniego miesiąca (Rys. 10, 12, 13).

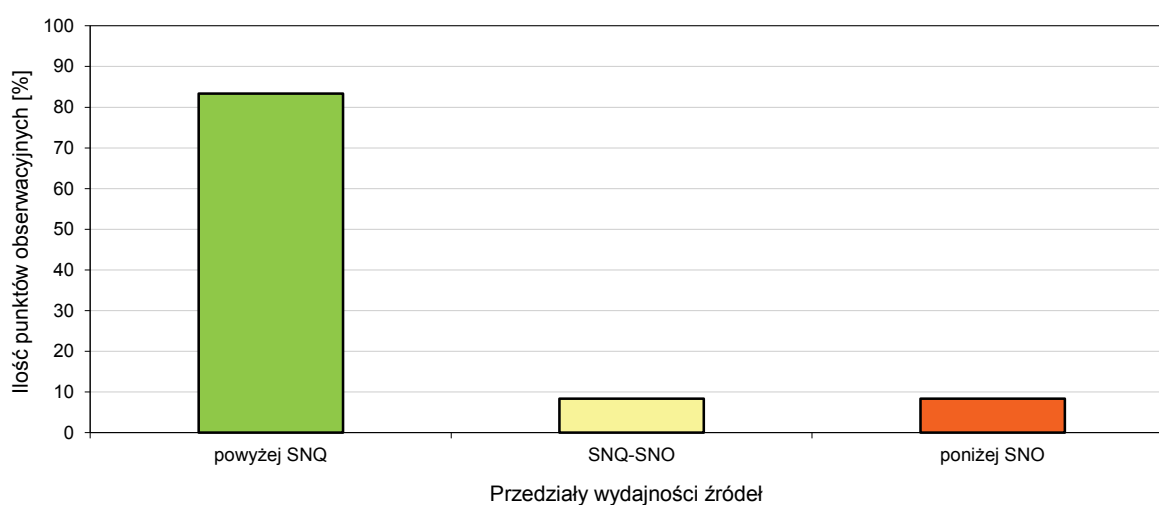


Rys. 10. Rozkład zmian wydajności źródeł w lutym br. w stosunku do ich wydajności odnotowanych w miesiącu poprzednim.

Analiza zmian średniej miesięcznej wydajności 12 obserwowanych reprezentatywnych źródeł wykazała, że w przypadku 10 spośród nich (ponad 83%) wydajności w lutym br. były wyższe od wartości odpowiadającej średniej z najniższych rocznych wydajności dla okresu wielolecia (SNQ). Średnia miesięczna wydajność jednego źródła w opisywanym okresie znajdowała się w strefie pomiędzy wyznaczonymi dla niego granicami stanów SNQ i SNO. Również w przypadku jednego spośród uwzględnionych w analizie źródeł jego średnia wydajność spadła poniżej jego granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) (Tab. 2, Rys. 11, 12, 13).

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

Województwo	Miesiąc					
	IX 2016 r.	X 2016 r.	XI 2016 r.	XII 2016 r.	I 2017 r.	II 2017 r.
dolnośląskie	1	1	1	1	1	1
małopolskie	1	1	1	1	1	0
podkarpackie	1	0	0	0	1	0
Łącznie	3	2	2	2	3	1



Rys. 11. Rozkład średnich wartości wydajności źródeł w lutym 2017 r.

Część I

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

Luty 2017 r. był kolejnym miesiącem (od grudnia 2016 r.), w którym odnotowano zmniejszenie się ilości punktów obserwacyjnych, w których nastąpił wzrost średniego poziomu wód gruntowych. W ostatnim miesiącu stan taki wystąpił w 75 (niespełna 43%) studniach ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym (o 27 mniej niż w styczniu br.). Obniżenie się poziomu wód gruntowych zarejestrowano w tym czasie w 85 studniach (o 23 więcej niż przed miesiącem), co stanowi ponad 48% wziętych do analizy punktów. W przypadku źródeł w lutym zaznaczyła się tendencja przeciwna – wzrost średnich wydajności nastąpił w 9 źródłach tj. o 7 więcej niż w styczniu, natomiast obniżenie średnich wydajności odnotowano w tym czasie w przypadku 2 źródeł (o 7 mniej niż przed miesiącem). Łącznie obniżenie się poziomu wód gruntowych lub zmniejszenie wydajności źródeł odnotowano w lutym w ponad 46% punktów obserwacyjnych tj. o 8% więcej w porównaniu ze styczniem br. W około 9% punktów obserwacyjnych (16 studni i 1 źródło) średnie położenie zwierciadła wód gruntowych lub wydajności źródeł pozostawały w omawianym okresie na niezmienionym poziomie w stosunku do stanu z poprzedniego miesiąca.

Średni poziom swobodnego zwierciadła wody podziemnej i wydajności obserwowanych źródeł znajdowały się podczas minionego miesiąca powyżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) w około 90% analizowanych punktów obserwacyjnych (ponad 89% obserwowanych studni i 92% obserwowanych źródeł), z czego w przypadku prawie 65% punktów pomiarowych średnie położenie zwierciadła wód gruntowych lub średnia wydajność źródeł utrzymywały się na poziomie przekraczającym granicę stanu SNG. Obniżenie średniego miesięcznego poziomu wód gruntowych i zmniejszenie średniej miesięcznej wydajności źródeł poniżej granicy SNO stwierdzone zostały w przypadku ponad 10% analizowanych punktów pomiarowych (tj. o 4% mniej niż w styczniu br.). Zjawisko takie odnotowano w przypadku punktów zlokalizowanych w województwach: dolnośląskim (1 źródło), kujawsko-pomorskim (3 studnie), mazowieckim (2 studnie), opolskim (1 studnia), pomorskim (3 studnie), świętokrzyskim (1 studnia), warmińsko-mazurskim (1 studnia), wielkopolskim (1 studnia) i zachodniopomorskim (1 studnia).

Lokalizację wybranych reprezentatywnych punktów obserwacyjnych, na podstawie których przeprowadzono powyższą analizę, przedstawiono na Rys. 12 i 13.



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

- △ Wzrost
- Bez zmian
- ▽ Spadek

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 |
| RNP - Region Narwi, Pregoly i Niemna | RZP - Region zachodniopomorski |
| | RWP - Region wschodniopomorski |

Strefa zmian położenia zwierciadła wód podziemnych:

- Powyżej poziomu SNO
- Poniżej poziomu SNO
- Źródła

- 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

* wg Sadurskiego, Paczyńskiego, 2007

Rys. 12. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej i wydajności źródeł w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w styczniu 2017 r.



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

- △ Wzrost
- Bez zmian
- ▽ Spadek

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 |
| RNP - Region Narwi, Pregoly i Niemna | RZP - Region zachodniopomorski |
| | RWP - Region wschodniopomorski |

Strefa zmian położenia zwierciadła wód podziemnych:

- Powyżej poziomu SNO
- Poniżej poziomu SNO
- Źródła

- 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

* wg Sadurskiego, Paczyńskiego, 2007

Rys. 13. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej i wydajności źródeł w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w lutym 2017 r.

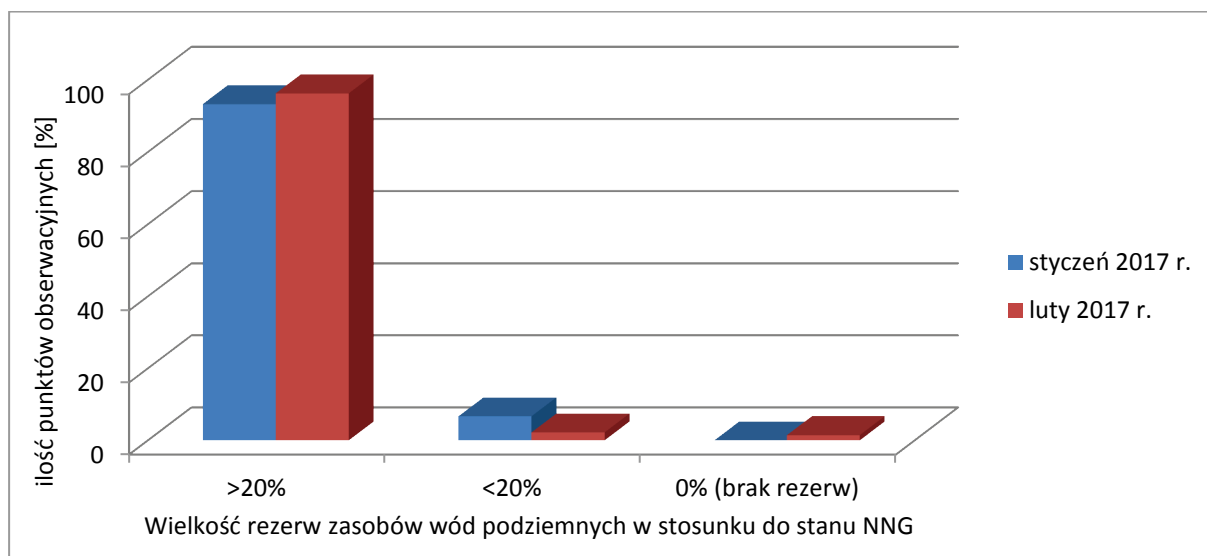
Część II

Zmiany zasobów wód podziemnych

Analizę stanu rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w lutym 2017 r. przeprowadzono w oparciu o wyniki pomiarów położenia swobodnego zwierciadła wody i wydajności źródeł wykonanych w 134 reprezentatywnych, posiadających co najmniej 10 – letnie ciągi obserwacji, punktach pomiarowych sieci monitoringu wód podziemnych (122 studnie i 12 źródeł).

W lutym wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w płytkich poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym utrzymywała się nadal na poziomie bezpiecznym dla zaopatrzenia ludności w wodę.

W większości analizowanych punktów pomiarowych (ponad 96%, tj. o 3% więcej niż w styczniu br.) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). W 5 punktach obserwacyjnych poziom rezerw zasobów był poniżej granicy 20%, w tym w 2 studniach odnotowano brak rezerw zasobów wód podziemnych w odniesieniu do poziomu NNG. Sytuacja taka dotyczyła przede wszystkim wschodniej części województwa zachodniopomorskiego oraz województwa pomorskiego (Rys. 14, Tab. 3).

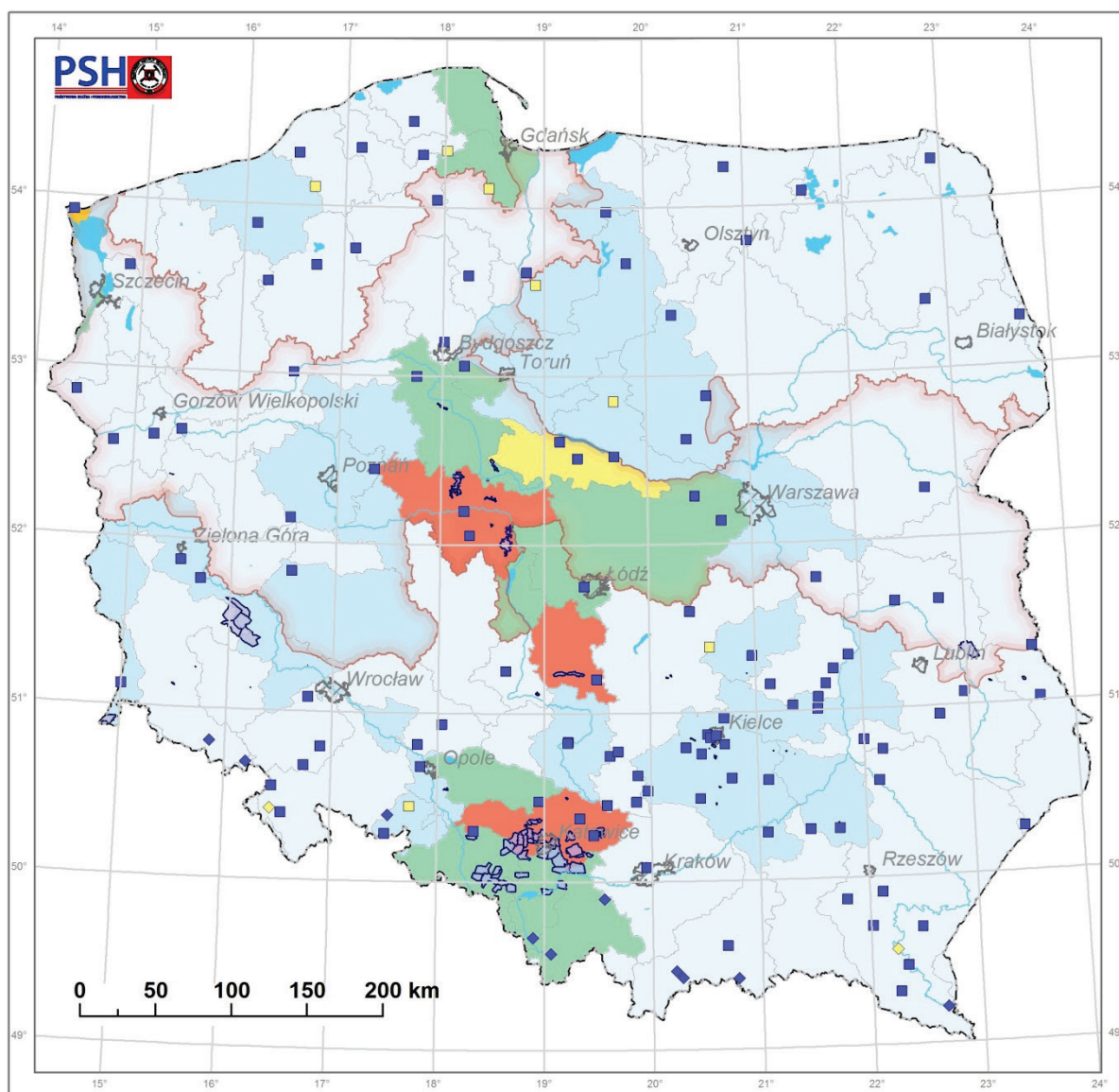


Rys. 14. Porównanie wielkości rezerw zasobów wód podziemnych na terenie kraju w styczniu i w lutym 2017 r.

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

Województwo	IX 2016 r.		X 2016 r.		XI 2016 r.		XII 2016 r.		I 2017 r.		II 2017 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kujawsko-pomorskie	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lubelskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lubuskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
łódzkie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
małopolskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mazowieckie	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
opolskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
podkarpackie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
podlaskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pomorskie	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
śląskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
świętokrzyskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
warmińsko-mazurskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
wielkopolskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zachodniopomorskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Łącznie	1	14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2

Na mapach zamieszczonych poniżej przedstawiono wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w systemie wodonośnym o zwierciadle swobodnym w styczniu (Rys. 15) i w lutym 2017 r. (Rys. 16).



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%

Stopień wykorzystania dostępnych do zagospodarowania zasobów wód podziemnych (stosunek aktualnego poboru wód podziemnych do zasobów [%])*

- < 15
- 15 - 30
- 30 - 60
- 60 - 75
- 75 - 90
- 90 - 100
- > 100

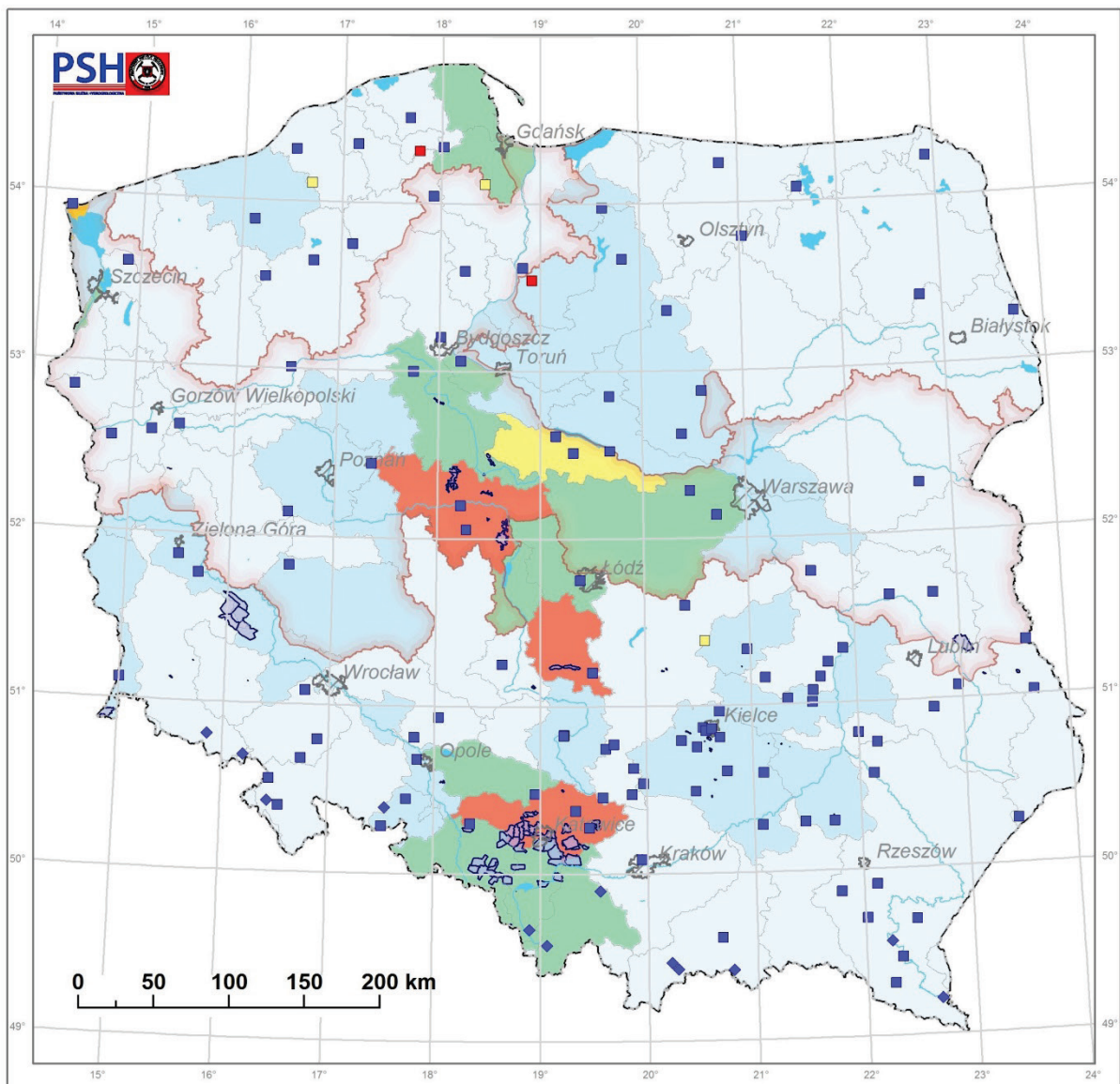
- Obszary odwodnień złóż
- Region ze średnim odpływem podziemnym z wielolecia 1951 - 1980 (poniżej 100 m³/d km²), na podst. Orsztynowicz, 1988
- Granice obszarów bilansowych
- Granice kraju
- Rzeki
- Jeziora, zbiorniki wodne

Stopień wykorzystania zasobów [%]	Określenie stopnia wykorzystania zasobów	Określenie stanu rezerw zasobów
< 15	Bardzo niski	Bardzo wysokie rezerwy
15 - 30	Niski	Wysokie rezerwy
30 - 60	Średni	Średnie rezerwy
60 - 75	Wysoki	Niskie rezerwy
75 - 90	Bardzo wysoki	Bardzo niskie rezerwy
90 - 100	Pełny	Zagrożenie brakiem rezerw
> 100	Nadmierny	Brak rezerw - deficyt

* Opracowano na podstawie:

1. Bazy danych zasobów dyspozycyjnych i perspektywicznych na obszarze kraju - stan na grudzień 2014 r. (PIG-PIB, PSH)
2. Bazy danych Pobory - dane operacyjne z bazy POBORY PSH wg stanu na koniec 2013 (PIG-PIB, PSH)

Rys. 15. Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w styczniu 2017 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%

Stopień wykorzystania dostępnych do zagospodarowania zasobów wód podziemnych (stosunek aktualnego poboru wód podziemnych do zasobów [%])*

- < 15
- 15 - 30
- 30 - 60
- 60 - 75
- 75 - 90
- 90 - 100
- > 100

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

Stopień wykorzystania zasobów [%]	Określenie stopnia wykorzystania zasobów	Określenie stanu rezerw zasobów
< 15	Bardzo niski	Bardzo wysokie rezerwy
15 - 30	Niski	Wysokie rezerwy
30 - 60	Średni	Średnie rezerwy
60 - 75	Wysoki	Niskie rezerwy
75 - 90	Bardzo wysoki	Bardzo niskie rezerwy
90 - 100	Pełny	Zagrożenie brakiem rezerw
> 100	Nadmierny	Brak rezerw - deficyt

* Opracowano na podstawie:

1. Bazy danych zasobów dyspozycyjnych i perspektywicznych na obszarze kraju - stan na grudzień 2014 r. (PIG-PIB, PSH)
2. Bazy danych Pobory - dane operacyjne z bazy POBORY PSH wg stanu na koniec 2013 (PIG-PIB, PSH)

Rys. 16. Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w lutym 2017 r.

Część III

Występowanie zagrożeń dla wód podziemnych

Analiza stanu zagrożenia niżówką hydrogeologiczną na obszarze kraju w lutym bieżącego roku została wykonana na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 134 reprezentatywnych źródłach i studniach pomiarowych ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym.

W lutym w północnej części kraju, nadal utrzymywało się, obserwowane w poprzednich miesiącach, zjawisko niżówki hydrogeologicznej. Przestrzenny zasięg wspomnianego zjawiska w ostatnim miesiącu uległ dalszemu zmniejszeniu, a pogłębienie niżówki zaobserwowano w tym czasie w punktach pomiarowych zlokalizowanych w miejscowości Czachurki w województwie wielkopolskim, Bożepole Królewskie w woj. pomorskim, Rogoźno w woj. kujawsko-pomorskim i Ciechanów w woj. mazowieckim. Obecnie niżówka hydrogeologiczna występuje głównie we wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, na obszarze województwa pomorskiego, w północnej części woj. kujawsko-pomorskiego, w północno-zachodniej części woj. mazowieckiego, a także w centralnej i południowej części woj. warmińsko-mazurskiego. Lokalnie obniżenia średniego poziomu wód gruntowych poniżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego zdarzały się w lutym również na obszarze województwa wielkopolskiego, dolnośląskiego, opolskiego, świętokrzyskiego oraz w południowo-zachodniej części województwa mazowieckiego.

Zjawisko niżówki hydrogeologicznej w lutym br. zostało odnotowane w 14 (18 w styczniu br.) punktach pomiarowych, co stanowi ponad 10% (o 3% mniej niż przed miesiącem) wszystkich uwzględnionych w analizie studni i źródeł (Tab. 4).

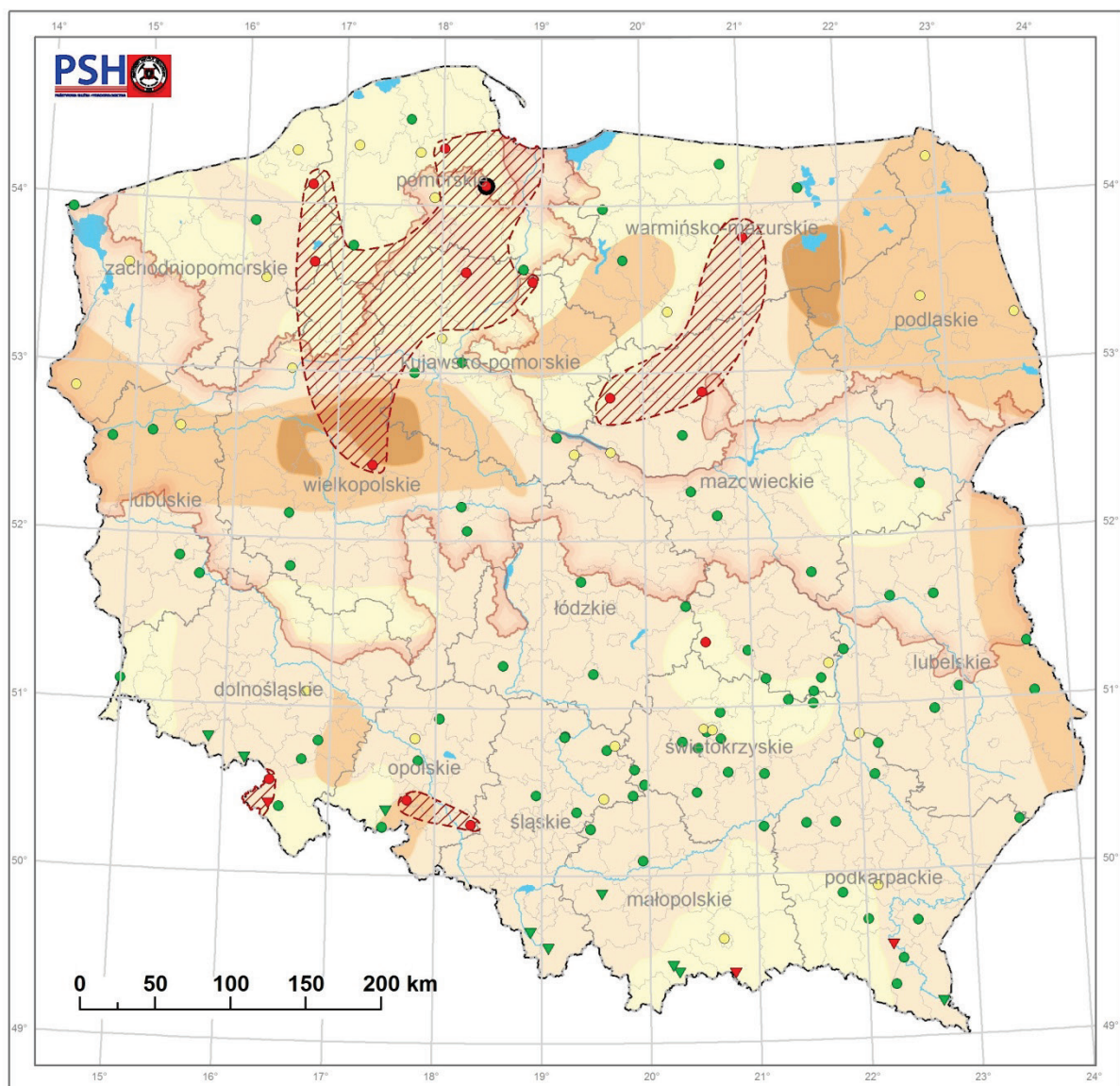
W przypadku 33 punktów obserwacyjnych (około 25%) stwierdzono obniżenie się zwierciadła wód gruntowych i wydajności źródeł do poziomu oznaczającego, że w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków meteorologicznych w kolejnych miesiącach może pojawić się w tych rejonach niżówka hydrogeologiczna (Rys. 17).

W przypadku 87 punktów pomiarowych (o 3 mniej niż przed miesiącem), co stanowi około 65% wszystkich analizowanych punktów, 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. Oznacza to, że w rejonie tych punktów w omawianym miesiącu nie wystąpiła niżówka hydrogeologiczna.

Orientacyjny zasięg występowania niżówki hydrogeologicznej na terenie kraju w styczniu przedstawiono na Rys. 17, natomiast stan odnotowany w lutym 2017 r. – na Rys. 18.

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

Województwo	IX 2016 r.		X 2016 r.		XI 2016 r.		XII 2016 r.		I 2017 r.		II 2017 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	1	2	1	2	1	2	1	0	1	1	1	0
kujawsko-pomorskie	0	6	0	5	0	5	0	4	0	3	0	3
lubelskie	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lubuskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
łódzkie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
małopolskie	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
mazowieckie	0	6	0	5	0	4	0	4	0	3	0	2
opolskie	0	2	0	3	0	2	0	1	0	2	0	1
podkarpackie	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
podlaskie	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pomorskie	0	9	0	4	0	3	0	3	0	2	0	3
śląskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
świętokrzyskie	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
warminsko-mazurskie	0	1	0	2	0	2	0	2	0	1	0	1
wielkopolskie	0	4	0	2	0	2	0	2	0	1	0	1
zachodniopomorskie	0	5	0	5	0	5	0	2	0	2	0	1
Łącznie	3	40	2	32	2	26	2	18	3	15	1	13



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

Ocena zagrożenia niżówką hydrogeologiczną:

- Brak zagrożenia niżówką hydrogeologiczną
- Zagrożenie pojawienia się niżówki hydrogeologicznej
- Wystąpienie niżówki hydrogeologicznej
- Obszary występowania niżówki hydrogeologicznej
- Punkty sieci MWP, w których stwierdzono pogłębienie się niżówki hydrogeologicznej w czasie ostatniego miesiąca

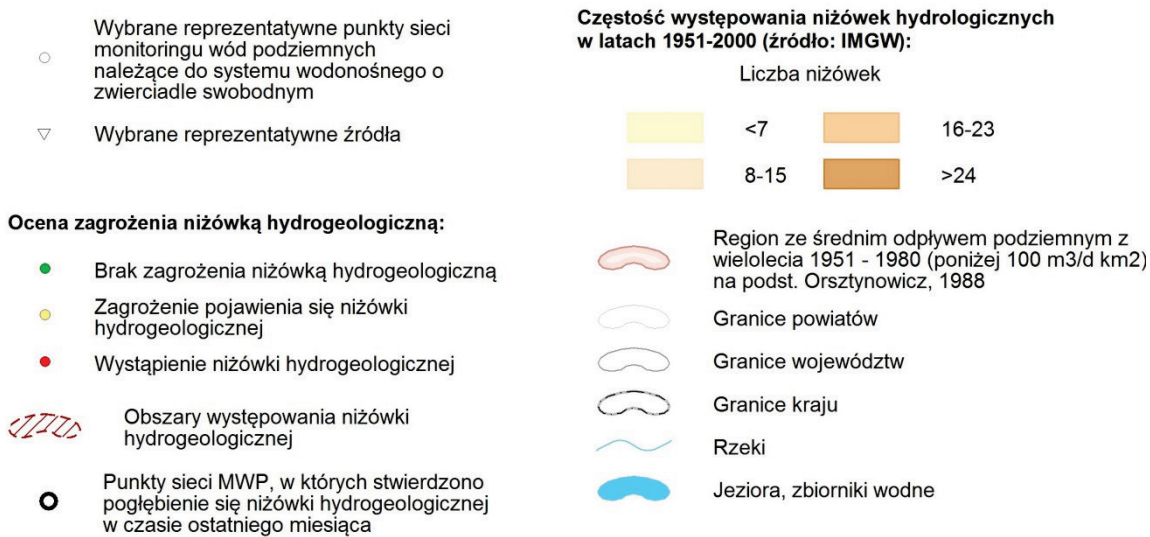
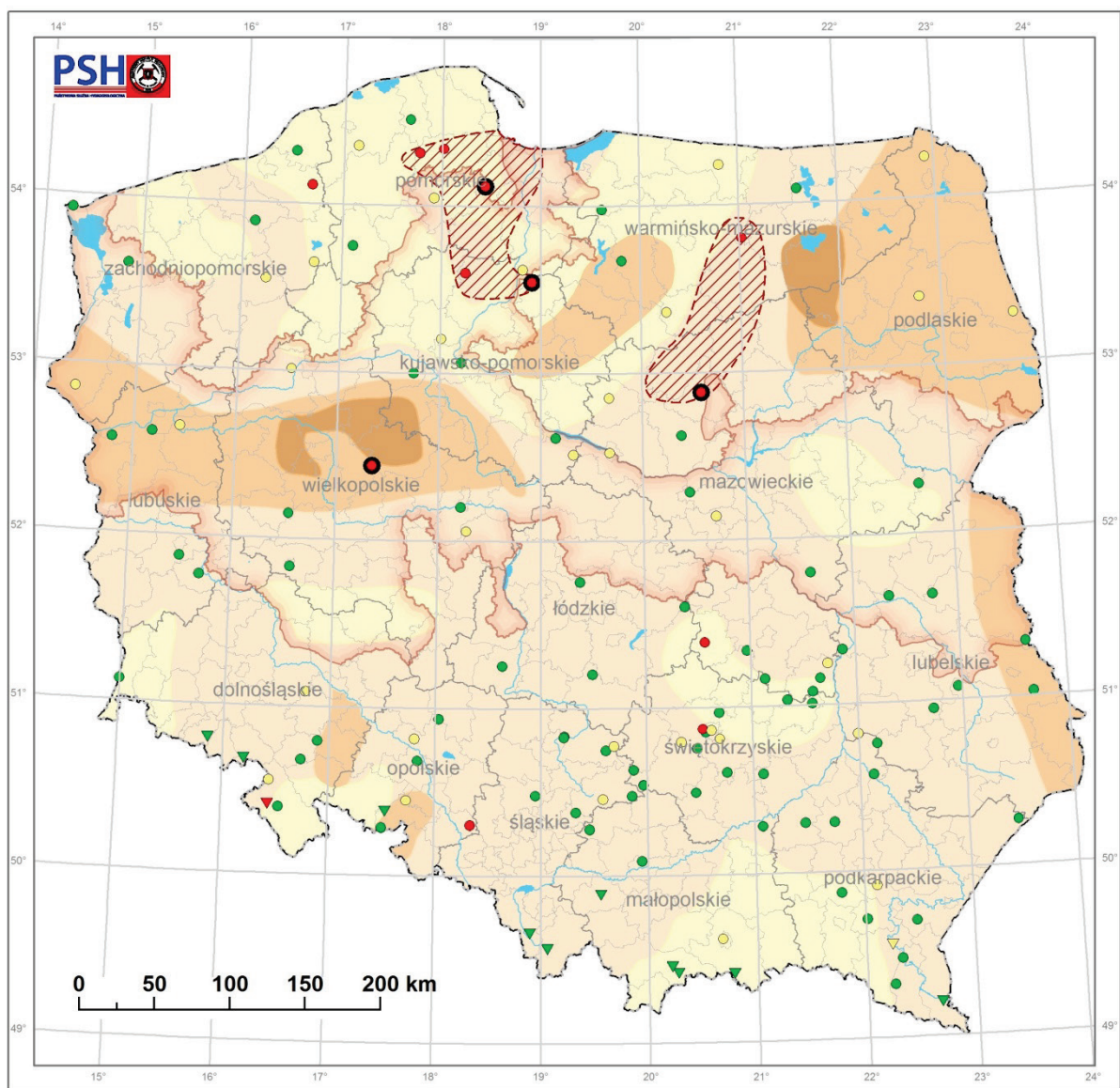
Częstość występowania niżówek hydrologicznych w latach 1951-2000 (źródło: IMGW):

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 styczniu 2017 r.



Rys. 18. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w lutym 2017 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

Dorota Olędzka, e-mail: Dorota.Oledzka@pgi.gov.pl

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

Piotr Wesołowski, 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>