

4a/2020

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

w okresie od 01.03.2020 do 31.03.2020

PAŃSTWOWA SŁUŻBA
HYDROGEOLOGICZNA



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
Warszawa, kwiecień 2020

Redaktor naukowy: dr Małgorzata Woźnicka

Opracowanie merytoryczne:

mgr Urszula Czarniecka-Januszczuk, mgr Agnieszka Kowalczyk, mgr Dorota Olędzka,
mgr Izabela Stępińska-Drygała, mgr Piotr Wesołowski

Komunikat zaakceptował dnia 30.04.2020 r.

dr Andrzej Głuszyński

Zastępca dyrektora ds. służby geologicznej

Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

w okresie od 01.03.2020 do 31.03.2020 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
Warszawa, kwiecień 2020

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie od 01.03.2020 r. do 31.03.2020 r.

Podstawa prawna: *ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne* (Dz.U. 2020 poz. 310) oraz *rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 28 czerwca 2019 r., w sprawie ostrzeżeń, prognoz, komunikatów, biuletynów i roczników państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej i państwowej służby hydrogeologicznej* (Dz. U. 2019 poz. 1215)

Ocena bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

Niniejszy komunikat o bieżącej sytuacji hydrogeologicznej przedstawia charakterystykę systemów wód podziemnych na obszarze kraju w okresie od 1 do 31 marca 2020 r., opracowaną na podstawie interpretacji wyników obserwacji prowadzonych w ramach funkcjonowania sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych PIG-PIB.

W marcu br. na przeważającym obszarze kraju nastąpił wzrost średniego poziomu wód podziemnych w odniesieniu do stanu z lutego br. Zjawisko takie wystąpiło zarówno w systemach wodonośnych o zwierciadle swobodnym, jak i w systemach o zwierciadle napiętym. Wyjątek stanowiły poziomy wodonośne położone na głębokościach większych niż 120 m, w przypadku, których zaznaczyła się tendencja przeciwna – w większości analizowanych punktów obserwacyjnych nastąpiło obniżenie ciśnień piezometrycznych. Również w przypadku większości monitorowanych źródeł znajdujących się w południowej części kraju zaobserwowano obniżenie średnich miesięcznych wydajności w porównaniu do stanu z poprzedniego okresu obserwacji.

W marcu br. wielkość rezerw zasobów zmiennych wód podziemnych w poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym utrzymywała się na poziomie bezpiecznym dla zaopatrzenia ludności w wodę. W większości analizowanych punktów obserwacyjnych (ponad 93% analizowanych studni i źródeł) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). Brak rezerw zasobów zmiennych wód podziemnych w odniesieniu do stanu NNG odnotowano jedynie w rejonie miejscowości: Płock (woj. mazowieckie) i Aleksandria (woj. śląskie).

W marcu br. na znacznym obszarze kraju nadal utrzymywał się **stan zagrożenia hydrogeologicznego wynikający z niskiego stanu wód podziemnych**, jednak rozprzestrzenienie tego zjawiska uległo ograniczeniu w stosunku do stanu z lutego br. Istotne zredukowanie obszarów dotkniętych niżówką hydrogeologiczną odnotowano głównie na obszarach województw wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego, pomorskiego, opolskiego i lubelskiego.

W marcu średni miesięczny poziom wód podziemnych utrzymywał się nadal poniżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) w ponad 13% analizowanych punktów obserwacyjnych (studni i źródeł), przy czym w ponad 3% analizowanych punktów obserwacyjnych doszło do pogłębienia niżówki w odniesieniu do stanu z lutego br. Obecnie niżówka hydrogeologiczna utrzymuje się na części obszarów województw pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, wielkopolskiego, mazowieckiego, dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego i lubelskiego. Lokalne obniżenia poziomu wód podziemnych poniżej stanu niskiego ostrzegawczego odnotowano również w pozostałych regionach kraju.

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

Komunikat 4a/2020 opracowano na podstawie wyników obserwacji położenia zwierciadła wód podziemnych i wydajności źródeł prowadzonych w wybranych, reprezentatywnych punktach sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych państwowej służby hydrogeologicznej, z uwzględnieniem wyników obserwacji i prognoz IMGW-PIB. Wykorzystano również dostępne dane z realizacji procedur PSH dotyczących corocznej aktualizacji ilości zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych, zasobów eksploatacyjnych ujęć wody podziemnej i poboru rejestrowanego oraz Kwartalny Biuletyn Informacyjny Wód Podziemnych, tom 18(66). Przy opracowaniu komunikatu uwzględniono również Prognozę sytuacji hydrogeologicznej w okresie od 01.03.2020 do 31.03.2020 r. (Prognoza 2b/2020). Charakterystykę sytuacji hydrogeologicznej w omawianym okresie 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 niezmienionym 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 sieci obserwacyjno-badawczej 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:

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

lub

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

gdzie:

AG [m] – średnia wartość głębokości do zwierciadła wody, obliczona dla analizowanego okresu,

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 wartość głębokości zwierciadła wody z okresu wielolecia,

AG [m] – średnia wartość głębokości do zwierciadła wody, obliczona dla analizowanego okresu,

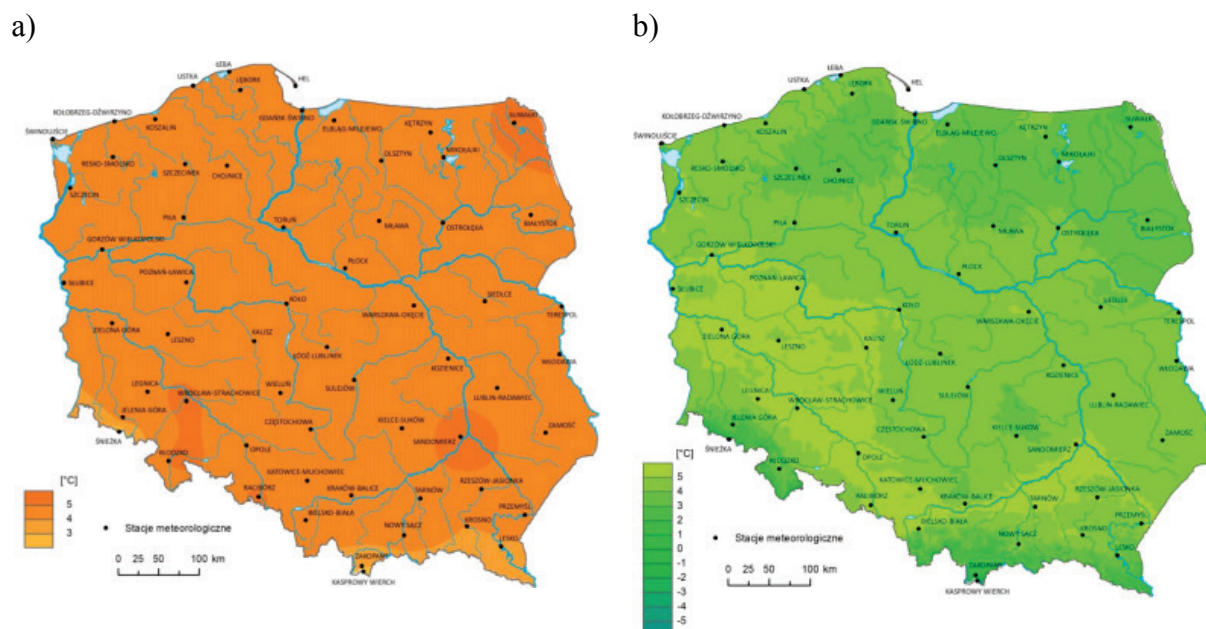
SSG [m] – głębokość położenia zwierciadła wody, obliczona, jako średni z wieloletnia stan położenia zwierciadła wody.

Charakterystyka bieżących zmian hydrologiczno-meteorologicznych

Charakterystykę opracowano na podstawie Biuletynu Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej Nr 3 (218).

Temperatura powietrza

Temperatura powietrza w marcu 2020 r. na obszarze Polski była określana jako powyżej normy, a we wschodniej połowie kraju nawet znacznie powyżej normy. Największe odchylenie od normy wystąpiło na Suwalszczyźnie oraz na Lubelszczyźnie, natomiast najmniejsze na zachodzie kraju. W Suwałkach średnia miesięczna temperatura powietrza wyniosła $3,1^{\circ}\text{C}$ i była o $2,6^{\circ}\text{C}$ wyższa od normy. Najmniejsze odchylenie średniej temperatury powietrza od normy, wynoszące $0,8^{\circ}\text{C}$, zanotowano w Słubicach i w Jeleniej Górze (Rys. 1a). Najwyższą średnią miesięczną temperaturę, tj. $5,8^{\circ}\text{C}$ odnotowana została we Wrocławiu ($1,8^{\circ}\text{C}$ powyżej normy), a najniższa: $3,1^{\circ}\text{C}$, w Suwałkach (Rys. 1b). Najwyższą temperaturę maksymalną $19,5^{\circ}\text{C}$ zarejestrowano 19 III na stacji w Raciborzu, a najniższą temperaturę minimalną wynoszącą $-13,0^{\circ}\text{C}$ dnia 25 III w Zakopanem. W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła $5,0^{\circ}\text{C}$ i była o $2,2^{\circ}\text{C}$ wyższa od normy wieloletniej. Najwyższą temperaturę maksymalną w Warszawie ($17,4^{\circ}\text{C}$) odnotowano w dniu 28 III, a najniższą temperaturę minimalną, tj. $-7,9^{\circ}\text{C}$ zanotowano 15 III.



Rys. 1 a) Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w marcu 2020 r., w stosunku do średniej wieloletniej 1981-2010
b) Średnia miesięczna temperatura powietrza w marcu 2020 r. (wg Biuletynu PSHM nr 3 (218))

Opady atmosferyczne

Pod względem opadów marzec był zróżnicowany. W okolicach Łęborga oraz na wschodnich krańcach Lubelszczyzny był wilgotny lub bardzo wilgotny, a na pozostałej części Lubelszczyzny, Pomorza Wschodnim, Warmii oraz w Bieszczadach był w normie. Na pozostałym obszarze kraju było sucho i bardzo sucho, a na Mazowszu, Ziemi Łódzkiej, Kielecczyźnie, w Małopolsce i na Dolnym Śląsku nawet skrajnie sucho. Najwyższą miesięczną sumę opadów o wartości 55,5 mm, co stanowiło 126,4% normy opadów, zanotowano w Łęborgu. Najniższa suma opadów, tj. 11,5 mm, wystąpiła w Kielcach (28,5% normy miesięcznej). Najwyższą dobową sumę opadów, 15,5 mm, zanotowano 4 III w Przemyśle.

W Warszawie w ciągu miesiąca suma opadów wyniosła 13,0 mm (43,0% normy wieloletniej). Najwyższą dobową sumę opadów wynoszącą 4,3 mm zanotowano 2 III (Rys. 2 a, b).

a)



b)



Rys. 2 a) Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w marcu 2020 r., jako procent normy wieloletniej 1981-2010

b) Miesięczna suma opadu atmosferycznego w marcu 2020 r. (wg Biuletynu PSHM nr 3 (218))

Najwyższe opady, zarówno pod względem wysokości, jak i zasięgu wystąpiły w pierwszej dekadzie marca i stopniowo, w kolejnych dniach były coraz niższe i obejmowały coraz mniejszy obszar Polski. W pierwszej dekadzie marca opady objęły głównie północno-zachodnią, zachodnią i południowo-wschodnią Polskę. Najwyższe opady odnotowano w pasie od Wybrzeża Słowińskiego po Pojezierze Bytowskie oraz w Bieszczadach. W drugiej dekadzie miesiąca najwyższe opady wystąpiły w północno-zachodniej, północnej, zachodniej

oraz lokalnie w południowej części Polski. W trzeciej dekadzie miesiąca obserwowane opady miały charakter lokalny i nie objęły swym zasięgiem większych obszarów Polski.

Wody powierzchniowe

Na początku marca br. stan wody głównych rzek Polski układał się przeważnie w strefie wody średniej lub na granicy strefy wody średniej i niskiej. Jedynie w ujściach Wisły i Odry do Bałtyku odnotowano stan wody w strefie wysokiej.

W marcu obserwowano przeważnie nieduże wahania stanu wody, z tendencją spadkową. Niewielkie wzrosty stanu wód powierzchniowych były związane z przemieszczaniem się wody w dół zlewni, opadami oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych. Okresowo obserwowano wzrost stanu wody na stacjach morskich na Bałtyku oraz w ujściach rzek do Morza Bałtyckiego spowodowane silnym wiatrem z kierunków północnych i północno-zachodnich.

W dorzeczu Wisły i Odry nie odnotowano przekroczeń stanu alarmowego. Przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano jedynie lokalnie – w dorzeczu Wisły na rzekach: Czarna (Włoszczowska) oraz na Czarnej (w województwie podlaskim), a także na Pisie w Giżycku. W dorzeczu Odry przekroczenia stanu ostrzegawczego zanotowano na rzekach: Ner, Noteć i Gwda. Silny wiatr na Wybrzeżu z kierunków północnych i północno-zachodnich był przyczyną okresowych wzrostów stanu wody oraz jedyne niedużego przekroczenia stanu alarmowego (29 III, o 5 cm na stacji morskiej w Świnoujściu), a także przekroczeń stanu ostrzegawczego na stacjach wodowskazowych na Bałtyku, Zalewie Szczecińskim, Zalewie Wiślanym oraz w ujściach rzek do Morza Bałtyckiego.

Ostatniego dnia marca stan wody głównych rzek Polski układał się przeważnie na granicy strefy wody średniej i niskiej.

Stan wody niższy od wartości obserwowanych do roku 2018 wystąpił tylko na jednej stacji wodowskazowej w dorzeczu Wisły (stacja Skawica Dolna na rzece Skawica). W lutym w dorzeczu Wisły takich wartości nie odnotowano, natomiast w dorzeczu Odry zanotowano je na jednej stacji wodowskazowej.

Odpływ rzeczny

Odpływ rzek w dorzeczu Wisły i Odry w omawianym miesiącu był bardzo zróżnicowany, na ogół niższy od normy.

W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 43,7% normy w Sulejowie na Pilicy do 108% w Przemyśle na Sanie, a w dorzeczu Odry kształtował się od 35,7% normy w Poznaniu na Warcie do 92,9% w Nowym Drezdenku na Noteci. W rzekach Przymorza odpływ stanowił

102% odpływu normalnego w Resku na Redze, 102% w Słupsku na Słupi i 65,7% w Sępólnie na Łynie.

Odpływ Wisły do morza wyniósł w marcu 13,5 mm (67,1% normy), Odrę odpłynęło zaś 7,88 mm (44,2% normy).

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2019 do 31 marca 2020 r. w dorzeczu Wisły układał się na ogół poniżej normy, a w dorzeczu Odry poniżej normy.

W marcu średni poziom wody w jeziorach wzrastał i był przeciętnie wyższy o 8 cm w porównaniu do wartości z lutego. Poziom wody obniżył się jedynie w dwóch jeziorach: Raduńskim Górnym (woj. pomorskie) i Jasień (woj. pomorskie), w których stan wody był niższy (odpowiednio o 5 cm i o 1 cm). W pozostałych jeziorach wystąpiły wzrosty poziomu wody. Najwyższe zanotowano w jeziorach piętrzonych: Sławianowskim w woj. wielkopolskim (+18 cm) i Rajgrodzkim na pograniczu woj. warmińsko-mazurskiego i podlaskiego (+16 cm) oraz w Morzycku w woj. zachodniopomorskim (+15 cm). W pozostałych jeziorach wzrost średniego stanu wody wahał się od 1 do 10 cm.

W marcu br. stan wody czterech jezior (w lutym sześciu) notowany był w strefie wody średniej (Sławskie, Rajgrodzkie, Jasień, Raduńskie Górne), natomiast siedmiu (tj. o dwa więcej niż w lutym br.) - w strefie wody wysokiej (Komorze, Ostrowite, Dejguny, Bachotek, Dadaj, Sławianowskie i Morzycko), a tylko jedno – jez., Powidzkie, podobnie jak w lutym, znajdowało się w strefie wody niskiej.

W marcu różnica poziomu wody między stanem bieżącym, a wieloletnim wyniosła średnio dla wszystkich jezior +5 cm i była większa niż w lutym (o 0,6 cm). Nadmiar wody w odniesieniu do średniej wieloletniej wystąpił w dziewięciu jeziorach (największy w Ostrowite, +18 cm), a niedobór w dwóch jeziorach (Jasień i Powidzkie). Największe przekroczenie strefy wody średniej stwierdzono w jez. Powidzkim (-32 cm).

Charakterystyka bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

Komunikat 4a/2020 przedstawia analizę położenia zwierciadła wody podziemnej dla wód systemów wodonośnych 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),
- średnią, obliczoną z najniższych rocznych, wydajność źródeł dla okresu wielolecia (SNQ),
- 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 (AG) i średnie wydajności źródeł (AQ) z okresu od 01.03.2020 do 31.03.2020 r.

Informacje o sytuacji hydrogeologicznej przedstawiono na diagramach (Rys. 3 – 10, 12 - 16) oraz na mapach (Rys. 11, 17 – 19).

Część I

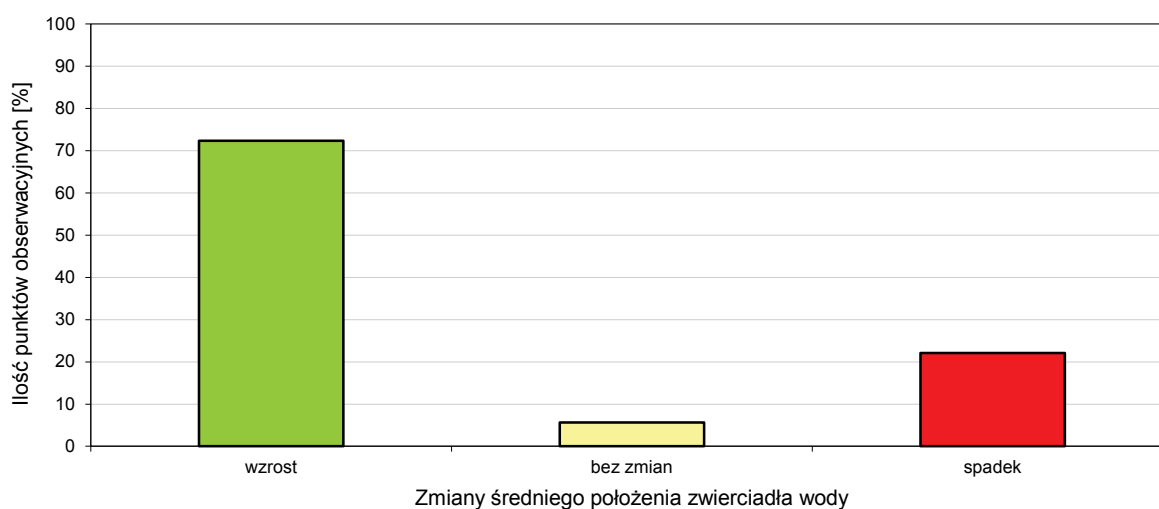
Zmiany położenia zwierciadła wody podziemnej i wydajności źródeł

Wody o zwierciadle swobodnym

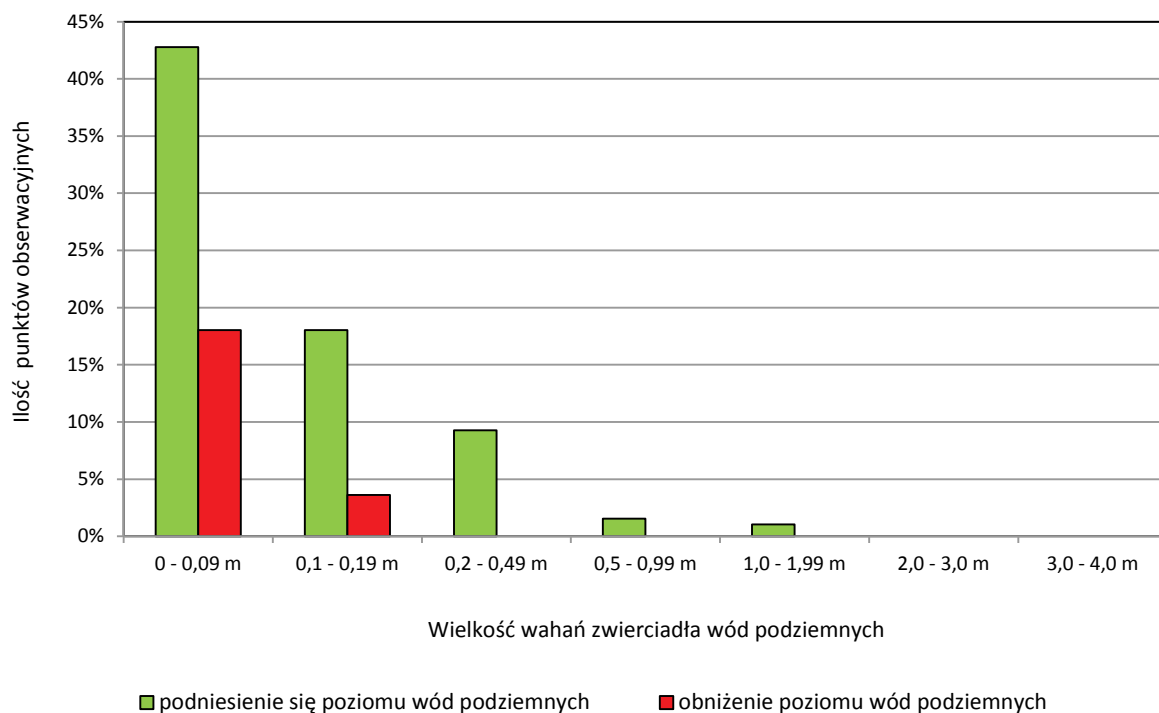
Analiza zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych w marcu br. została wykonana na podstawie wyników pomiarów przeprowadzonych w 196 reprezentatywnych punktach sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych rozmieszczonych na terenie całego kraju.

W omawianym okresie na przeważającym obszarze kraju nastąpił wzrost średniego poziomu wód podziemnych w pierwszym poziomie wodonośnym, jednak liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano wzrost zmniejszyła się w stosunku do poprzedniego miesiąca z 80% do około 72% (Rys. 3, 5). Obniżenie średniego miesięcznego poziomu wód podziemnych w pierwszym poziomie wodonośnym nastąpiło w tym czasie w przypadku ponad 22% punktów obserwacyjnych. W lutym punkty takie stanowiły 15% wszystkich analizowanych studni ujmujących wody o zwierciadle swobodnym. Najliczniej obniżenia poziomu wód podziemnych rejestrowane były na obszarze Warmii i Mazur, Podlasia, na zachodzie i południu Mazowsza, na Śląsku oraz w Małopolsce (Rys. 11).

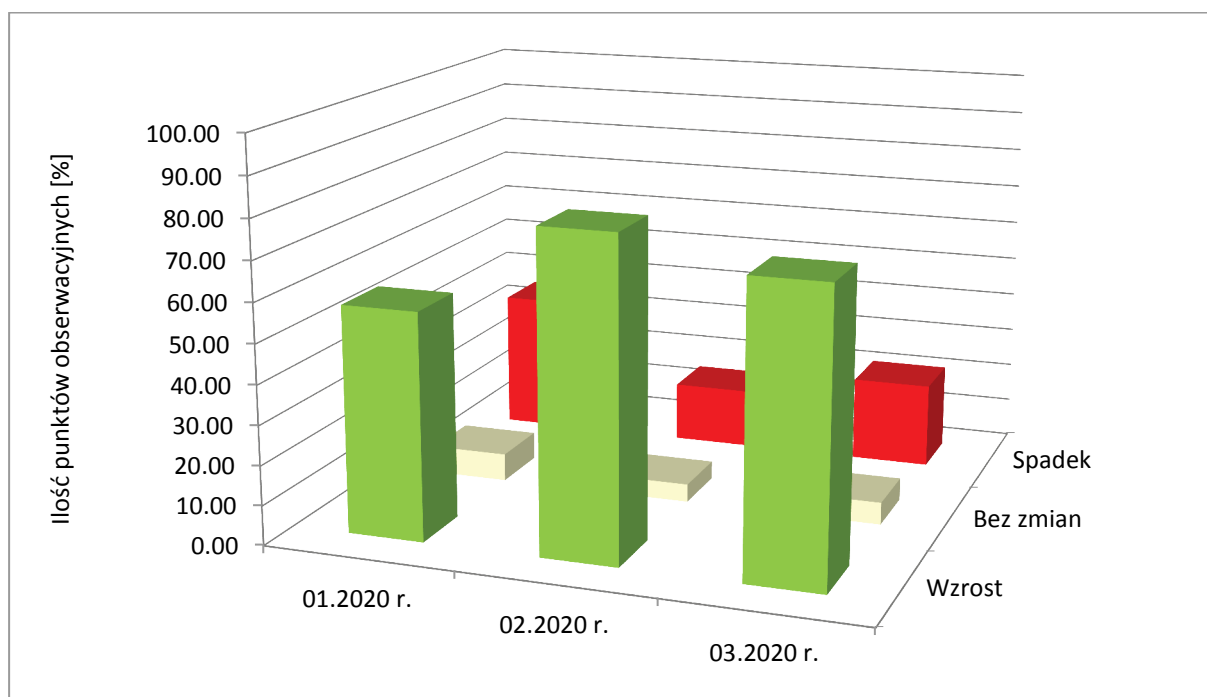
Niemal wszystkie odnotowane w marcu br. obniżenia poziomu wód podziemnych (18% wszystkich analizowanych punktów obserwacyjnych) nie przekraczały 10 cm. Większe obniżenia tj. w przedziale 10-20 cm stanowiły 4% wszystkich punktów obserwacyjnych (Rys. 4). Największe obniżenia poziomu wód zarejestrowano w miejscowości Podzamcze w województwie śląskim (obniżenie o 0,17 m) i w miejscowości Chartów w województwie lubuskim (obniżenie o 0,15 m). W przypadku około 6% analizowanych punktów obserwacyjnych średni poziom wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego nie uległ zmianie w porównaniu ze stanem odnotowanym w lutym bieżącego roku.



Rys. 3 Rozkład zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych w marcu 2020 r. w stosunku do stanu zaobserwowanego w poprzednim miesiącu



Rys. 4 Rozkład wahań swobodnego zwierciadła wód podziemnych w marcu 2020 r.



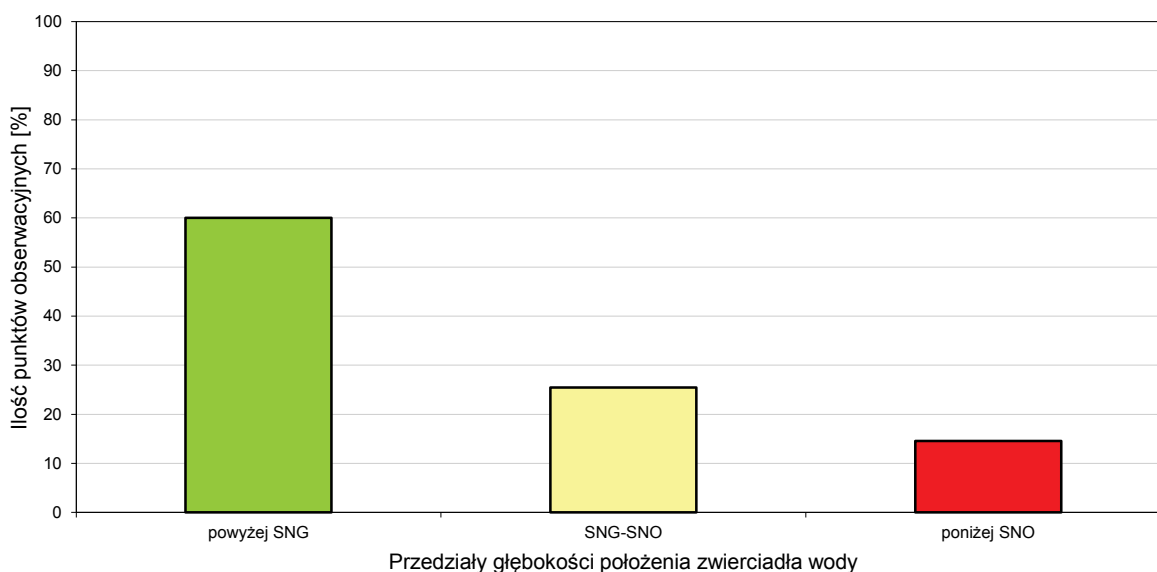
Rys. 5 Rozkład wahań swobodnego zwierciadła wód podziemnych w okresie od stycznia do marca 2020 r.

Analizę zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych 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 165 reprezentatywnych punktach pomiarowych sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych rozmieszczonych na terenie całego kraju, charakteryzujących się długimi, tj. wynoszącymi ponad 10 lat, ciągami obserwacji.

W marcu do 141 (ponad 85% analizowanych punktów) wzrosła liczba punktów obserwacyjnych, w których swobodne zwierciadło wody znajdowało się powyżej granicy stanu SNO, z czego w 42 punktach obserwacyjnych (ponad 25%) średni poziom wód podziemnych utrzymywał się w strefie między stanami SNO i SNG, a w 99 punktach obserwacyjnych (60% wszystkich punktów) stan wód podziemnych był wyższy od granicy stanu SNG.

W przypadku 24 punktów obserwacyjnych ujmujących wody o zwierciadle swobodnym (o 12 punktów obserwacyjnych mniej niż w lutym br.), co stanowi około 15% wszystkich analizowanych punktów obserwacyjnych z tej grupy, średni miesięczny poziom wód obniżył się, przekraczając granicę stanu SNO (Rys. 6, 11). Liczbę punktów obserwacyjnych, w których odnotowano obniżenie się średniego poziomu wód gruntowych poniżej granicy SNO w okresie od października 2019 r. do marca 2020 r. zestawiono w tabeli nr 1.



Rys. 6 Rozkład średnich wartości położenia zwierciadła wód podziemnych w marcu 2020 r. w stosunku do wyznaczonych poziomów odniesienia (SNG, SNO)

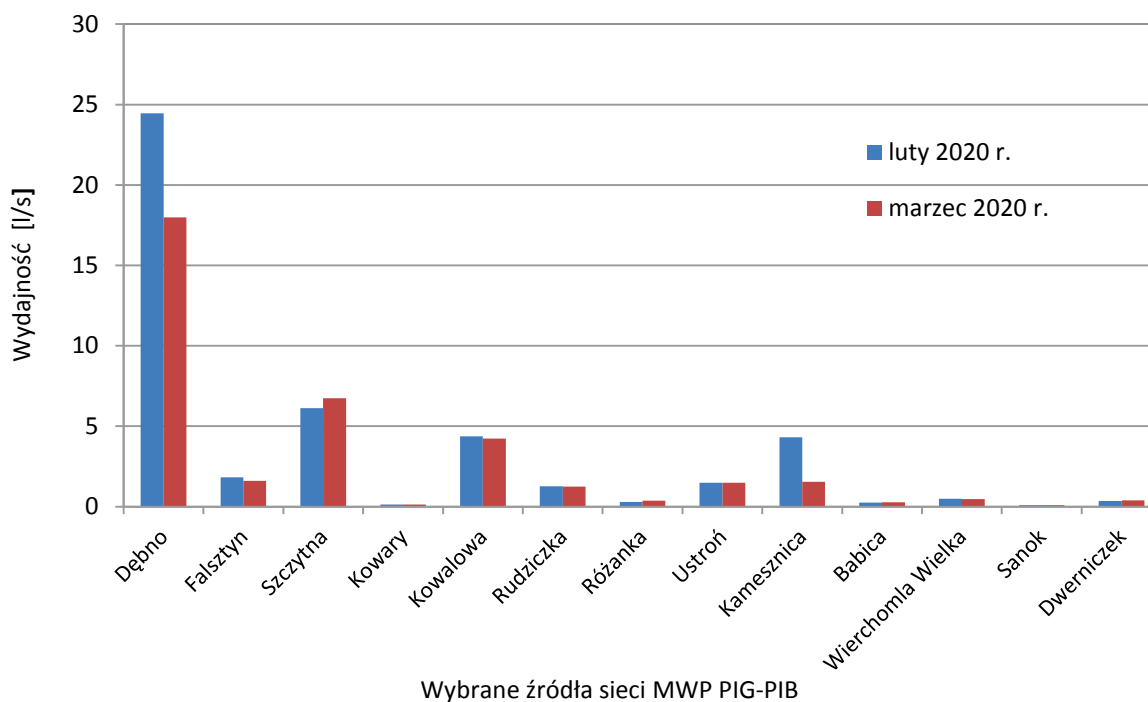
Tab. 1. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano obniżenie się poziomu wód gruntowych poniżej granicy SNO

Województwo	Miesiąc					
	10.2019 r.	11.2019 r.	12.2019 r.	01.2020 r.	02.2020 r.	03.2020 r.
dolnośląskie	1	1	2	3	1	1
kujawsko-pomorskie	8	5	6	6	6	3
lubelskie	8	7	8	6	4	3
lubuskie	2	2	2	1	1	0
łódzkie	0	0	0	0	0	0
małopolskie	0	0	0	1	1	1
mazowieckie	4	3	5	3	3	3
opolskie	5	4	5	5	5	3
podkarpackie	0	0	0	0	0	0
podlaskie	1	1	1	1	1	1
pomorskie	1	1	1	1	1	1
śląskie	3	3	3	3	3	3
świętokrzyskie	2	2	2	2	1	0
warmińsko-mazurskie	2	3	5	4	3	2
wielkopolskie	7	5	4	6	6	3
zachodniopomorskie	2	1	1	1	0	0
Łącznie	46	38	45	43	36	24

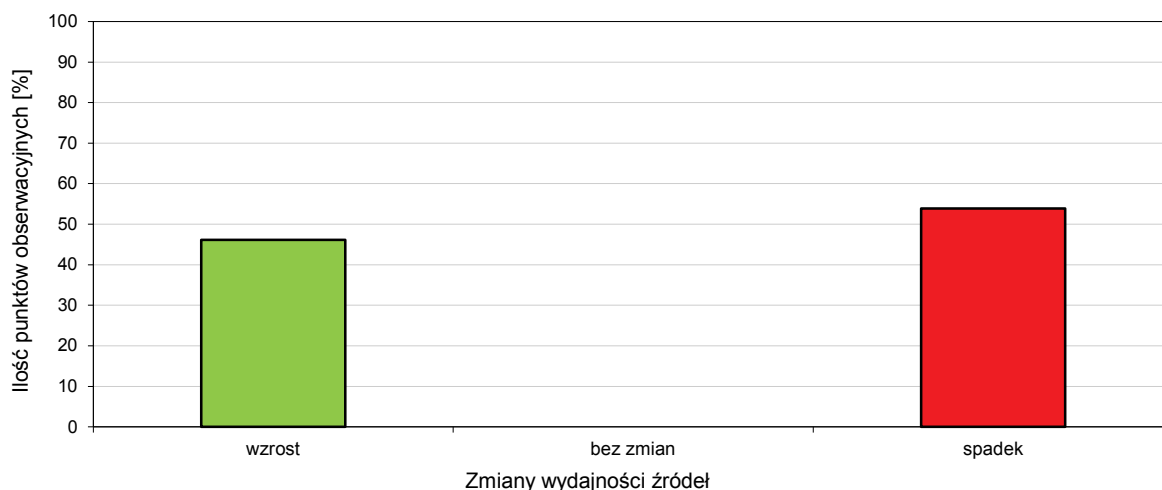
Źródła

Analiza zmian wydajności źródeł została przeprowadzona na podstawie pomiarów wykonanych w wytypowanych 13 źródłach zlokalizowanych na obszarze województw: małopolskiego, dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego i podkarpackiego.

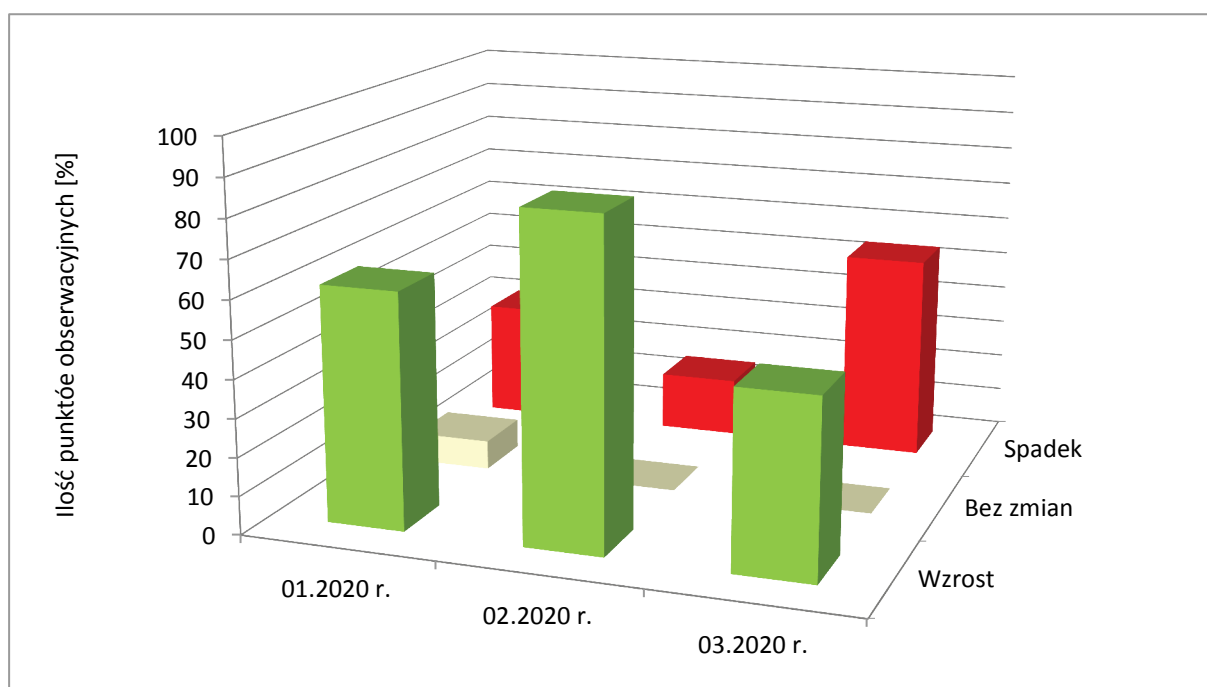
Obserwowane w marcu br. obniżenie poziomu wód podziemnych zaznaczyło się również w wydajnościach obserwowanych źródeł. W minionym miesiącu do siedmiu wzrosła liczba źródeł, w których wystąpił spadek ich średniej miesięcznej wydajności. Były to źródła znajdujące się w miejscowościach Kowalowa i Kowary w województwie dolnośląskim, Dębno, Falsztyn i Wierchomla Wielka w województwie małopolskim, Rudziczka w województwie opolskim raz Kamesznica w województwie śląskim. W przypadku pozostałych sześciu źródeł w marcu odnotowano zwiększenie ich średnich wydajności. Sytuacja taka wystąpiła w przypadku źródeł znajdujących się w miejscowościach: Różanka i Szczytna w województwie dolnośląskim, Babica w województwie małopolskim, Dwerniczek i Sanok w województwie podkarpackim oraz Ustroń w województwie śląskim (Rys. 7, 8, 9, 11).



Rys. 7 Średnie wydajności obserwowanych źródeł w lutym i marcu 2020 r.



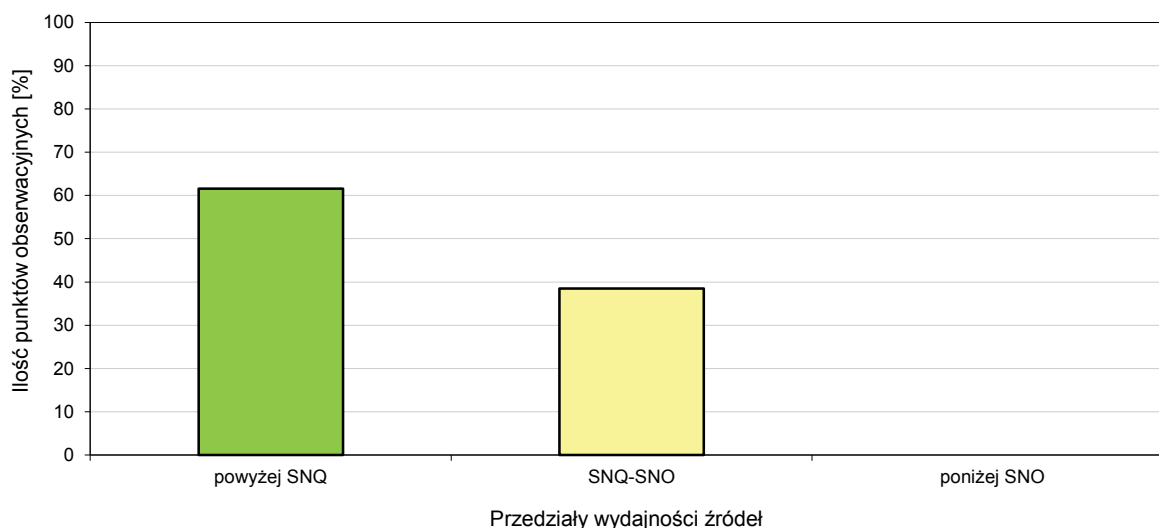
Rys. 8 Rozkład zmian wydajności źródeł w marcu 2020 r. w stosunku do stanu zaobserwowanego w poprzednim miesiącu



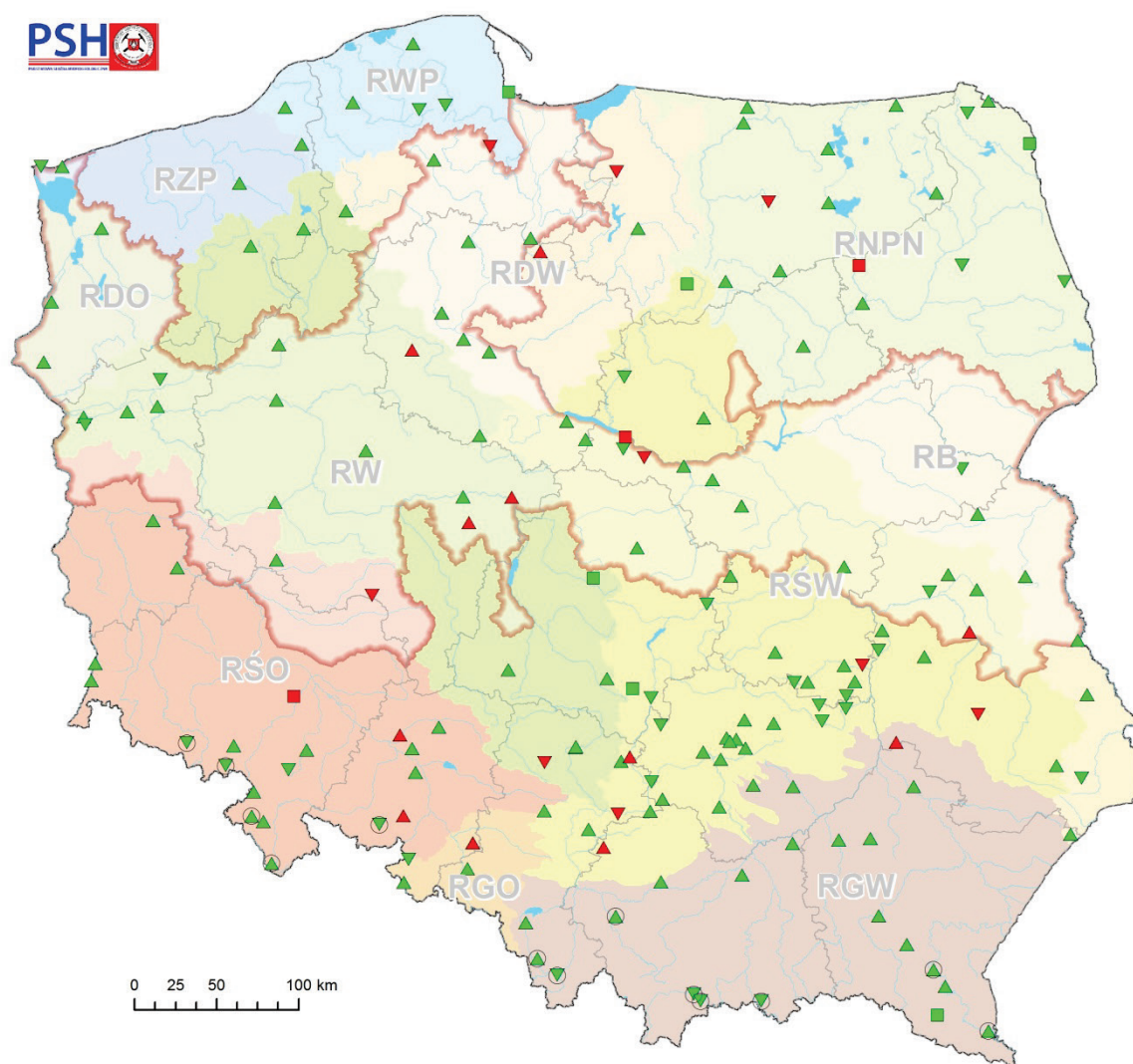
Rys. 9 Rozkład zmian wydajności źródeł w okresie od stycznia do marca 2020 r.

Analizę zmian średnich wydajności źródeł w lutym br., w odniesieniu do granicy stanu średniego niskiego z wielolecia (SNQ) oraz stanu niskiego ostrzegawczego (SNO), wykonano na podstawie wyników pomiarów przeprowadzonych w 13 reprezentatywnych źródłach należących do sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych PIG-PIB i charakteryzujących się ponad dziesięcioletnimi ciągami obserwacji.

W przypadku 8 źródeł ich średnie wydajności w marcu br., tak samo jak w poprzednich dwóch miesiącach, były wyższe od wartości odpowiadającej średniej z najniższych rocznych wydajności dla okresu wielolecia (SNQ). Również w przypadku pozostałych 5 źródeł sytuacja nie zmieniła się w stosunku do stycznia i lutego br. - średnie wydajności tych źródeł były niższe od wartości SNQ, ale nadal znajdowały się powyżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) (Rys. 10, 11).



Rys. 10 Rozkład średnich wydajności źródeł w marcu 2020 r. w stosunku do wyznaczonych poziomów odniesienia (SNQ, SNO)



Zmiany położenia zwierciadła wód podziemnych:

- △ Wzrost
- Bez zmian
- ▽ Spadek

Strefa zmian położenia zwierciadła wód podziemnych:

- Powyżej poziomu SNO
- Poniżej poziomu SNO
- Źródła

Podział regionalny zwykłych wód podziemnych*:

- Region Bugu
- Region Narwi, Pregocy i Niemna
- Region Warty
- Region dolnej Odry i Zał. Szczecińskiego
- Region dolnej Wisły
- Region górnej Odry
- Region górnej Wisły
- Region środkowej Wisły
- Region środkowej Odry
- Region górnej Wisły
- Region zachodniopomorski
- Region wschodniopomorski
- Region ze średnim odpływem podziemnym z wielolecia 1951-1980 (poniżej 100 m³/d km²); na podst. Orsztynowicz, 1988
- Granice województw
- Granice kraju
- Rzeki
- Jeziora, zbiorniki wodne

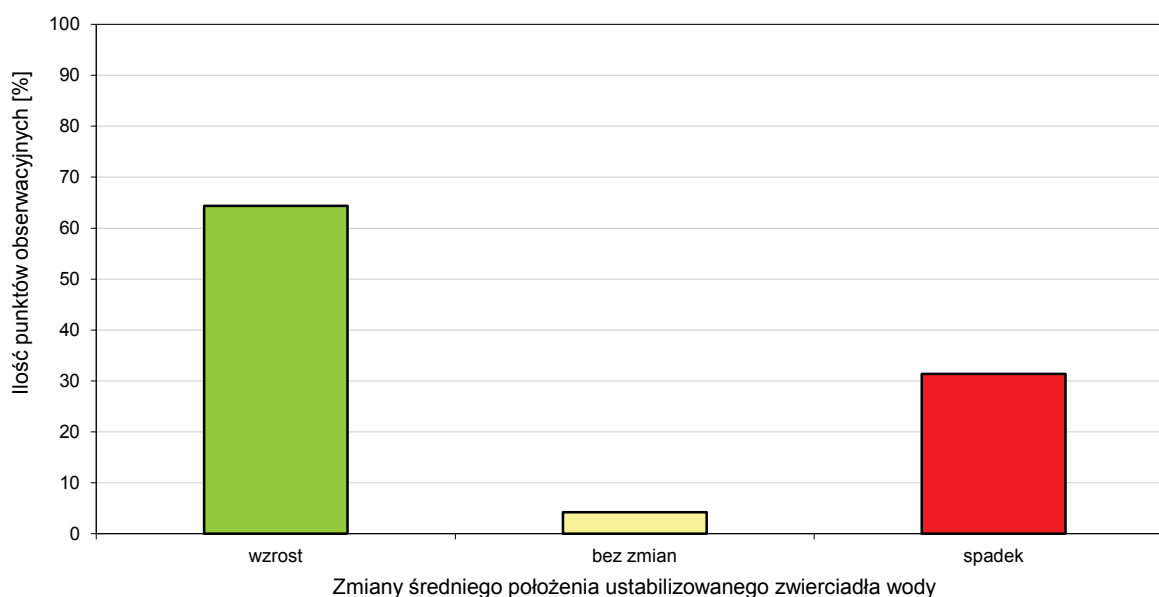
* wg Sadurskiego, Paczyńskiego, 2007

Rys. 11 Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej i wydajności źródeł w wybranych reprezentatywnych punktach sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych PIG-PIB w marcu 2020 r.

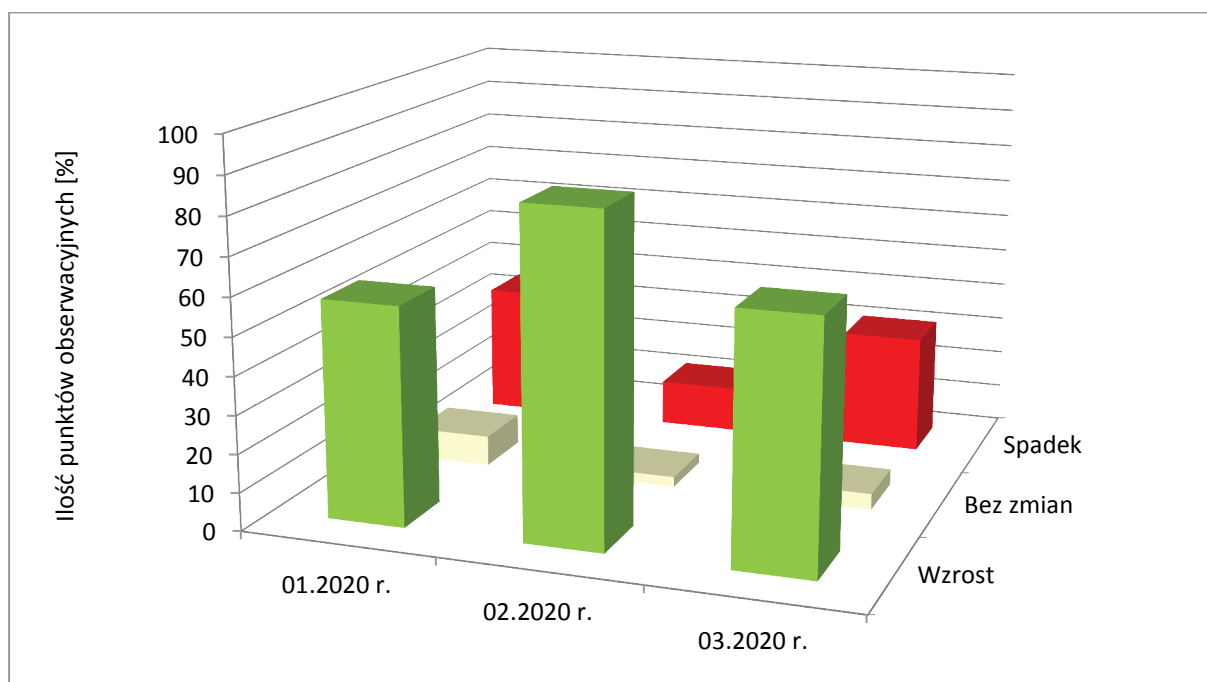
Wody o zwierciadle napiętym

Analizę zmian średniego położenia napiętego zwierciadła wody podziemnej w marcu br. przeprowadzono na podstawie pomiarów wykonanych w wytypowanych 188 reprezentatywnych punktach sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych.

W omawianym miesiącu w większości analizowanych punktów obserwacyjnych ujmujących wody podziemne o zwierciadle napiętym odnotowano wyższe, w stosunku do stanu z lutego br., położenie ustabilizowanego zwierciadła wody, jednak ilość takich punktów zmniejszyła się z 85% do ponad 64% (Rys. 13). Niższy poziom ustabilizowanego zwierciadła wody w odniesieniu do poprzedniego miesiąca zarejestrowano w tym czasie w ponad 31% analizowanych punktów obserwacyjnych (w lutym takie punkty stanowiły 12% wszystkich analizowanych punktów obserwacyjnych z tej grupy). Obniżenia średniego ustabilizowanego zwierciadła wody odnotowywane były na terenie całego kraju, przy czym najmniej licznie występowały na Pomorzu Zachodnim, Mazowszu i Lubelszczyźnie. W przypadku ponad 4% punktów obserwacyjnych średnia głębokość położenia ustabilizowanego zwierciadła wody nie uległa zmianie w stosunku do stanu z poprzedniego okresu obserwacji.



Rys. 12 Rozkład zmian położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w marcu 2020 r. w stosunku do stanu odnotowanego w poprzednim miesiącu

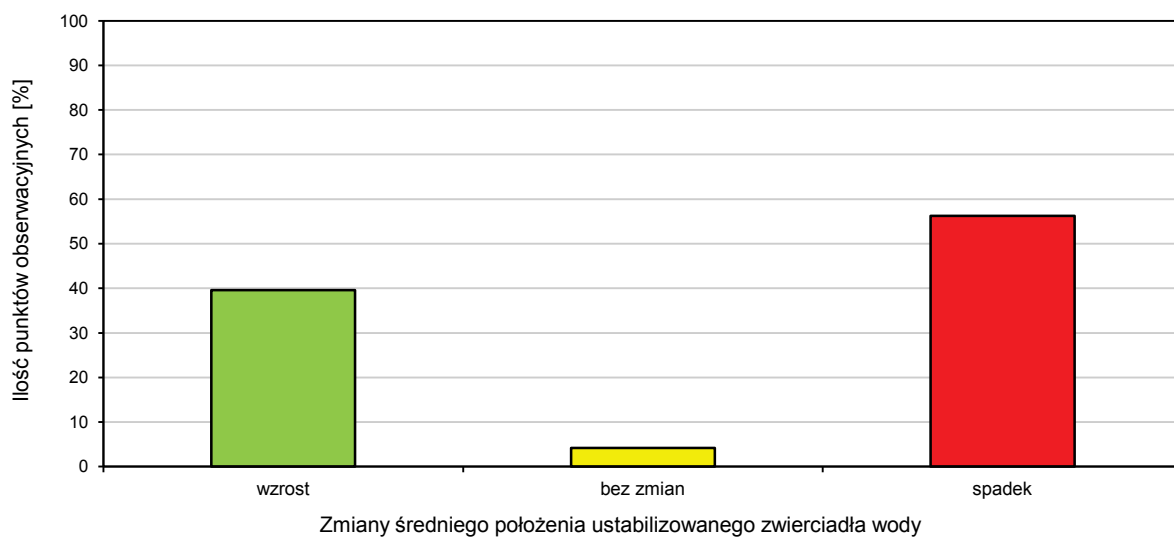


Rys. 13 Rozkład zmian położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w okresie od stycznia do marca 2020 r.

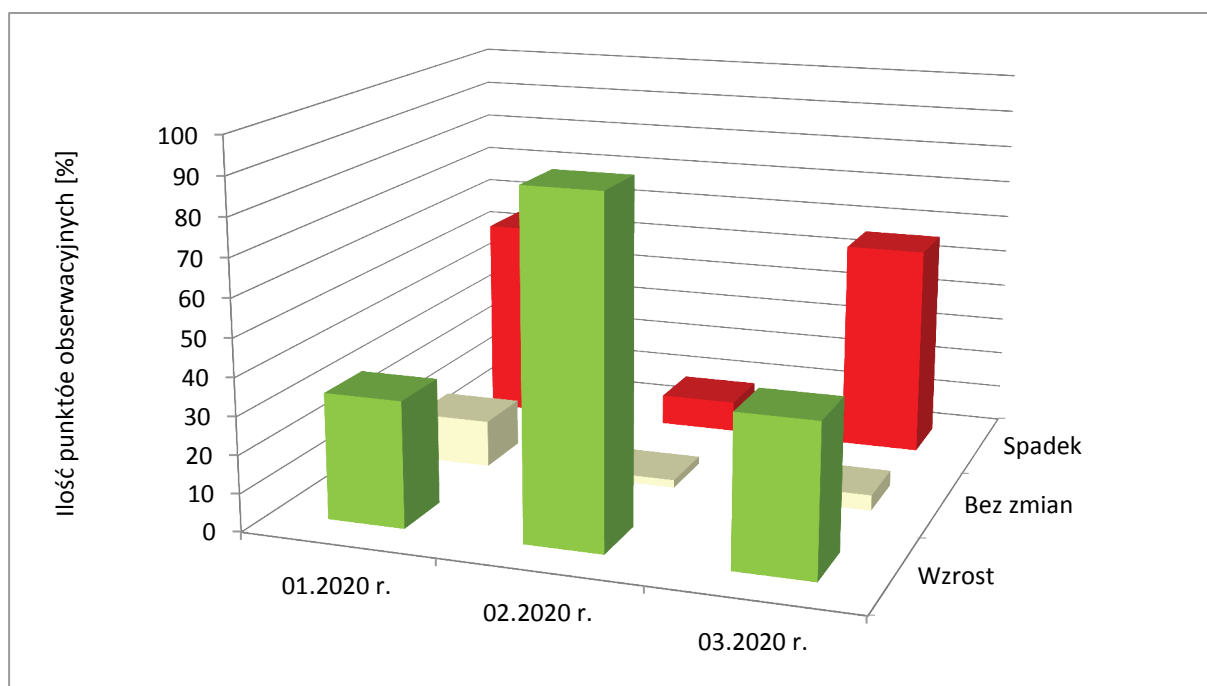
Wody o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o niezmiennym antropogenicznym charakterze

Analizę zmian położenia ustabilizowanego zwierciadła wody w obrębie systemu wodonośnego o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o antropogenicznym charakterze (wody w poziomach wodonośnych o stropie warstwy znajdującym się na głębokości większej niż 120 m) w marcu br. wykonano na podstawie wyników pomiarów przeprowadzonych w 48 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych.

Liczba punktów obserwacyjnych, w których stwierdzono wyższy poziom ustabilizowanego zwierciadła wody zmniejszyła się w porównaniu ze stanem z lutego br. i w marcu wynosiła około 40% analizowanych punktów z tej grupy (w lutym punkty takie stanowiły 90% punktów). Liczba punktów, w których, w tym czasie, odnotowano obniżenie średniego ustabilizowanego położenia zwierciadła wody wzrosła z 8% do ponad 56%, natomiast w przypadku ponad 4% punktów obserwacyjnych średni poziom ustabilizowanego zwierciadła wody nie uległ zmianie w odniesieniu do stanu z poprzedniego miesiąca (Rys. 14, 15).



Rys. 14 Rozkład zmian położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w marcu 2020 r. w stosunku do stanu odnotowanego w poprzednim miesiącu



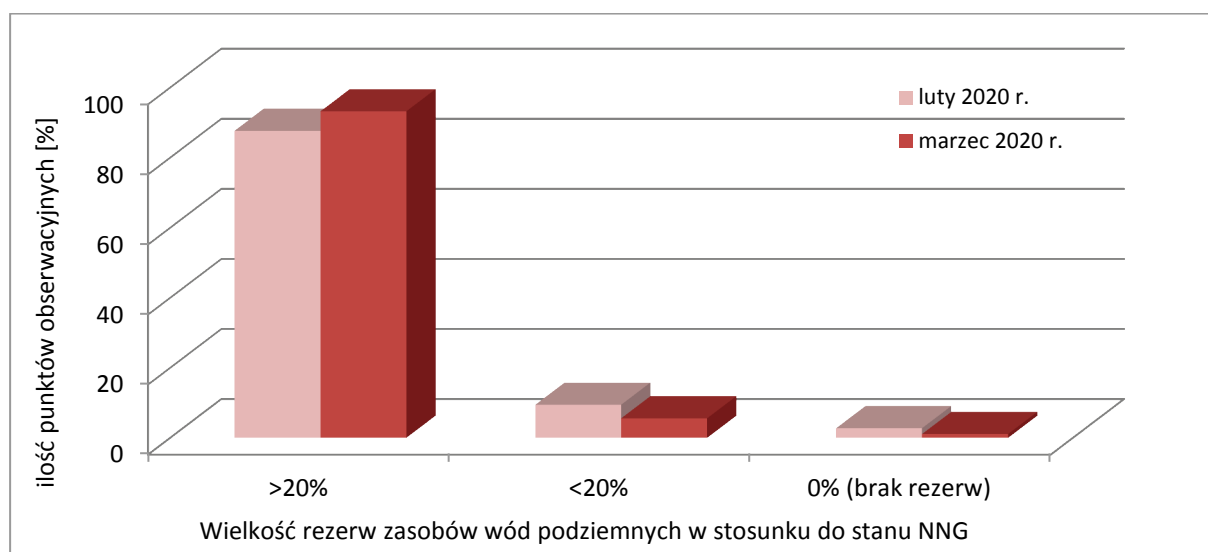
Rys. 15 Rozkład zmian położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w okresie od stycznia do marca 2020 r.

Część II

Zmiany zasobów wód podziemnych

Analizę stanu rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w marcu br. wykonano na podstawie wyników pomiarów położenia swobodnego zwierciadła wody i wydajności źródeł w 178 reprezentatywnych punktach sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych posiadających co najmniej 10-letnie ciągi obserwacji. Wśród tych punktów było 165 studni i 13 źródeł.

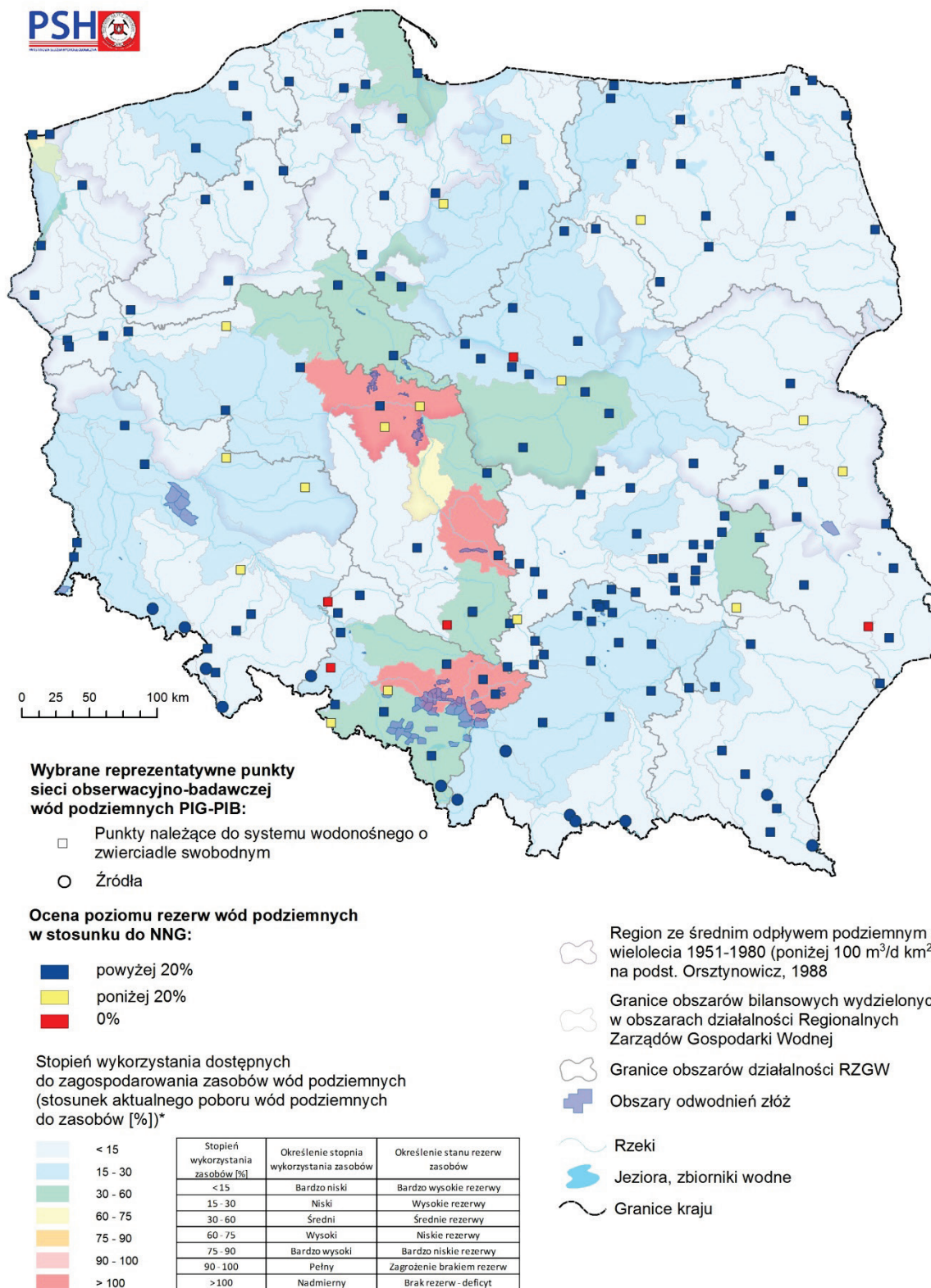
Wielkość rezerw zasobów zmiennych wód podziemnych w poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym w marcu br. utrzymywała się na poziomie bezpiecznym dla zaopatrzenia ludności w wodę. W większości analizowanych punktów obserwacyjnych (ponad 93%) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG) (Rys. 16-18). W około 7% punktów obserwacyjnych poziom rezerw był niższy niż 20% w odniesieniu do NNG, z czego w ponad 1% punktów zarejestrowany średni miesięczny poziom wód podziemnych wskazywał na brak rezerw zasobów zmiennych w odniesieniu do stanu NNG (tab. 2). Sytuacja taka została odnotowana w punktach obserwacyjnych zlokalizowanych w miejscowościach: Płock (woj. mazowieckie) oraz Aleksandria (woj. śląskie).



Rys. 16 Wielkość rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych na terenie kraju w lutym i marcu 2020 r.

Tab. 2 Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano brak rezerw zasobów wód podziemnych w stosunku do granicy stanu NNG

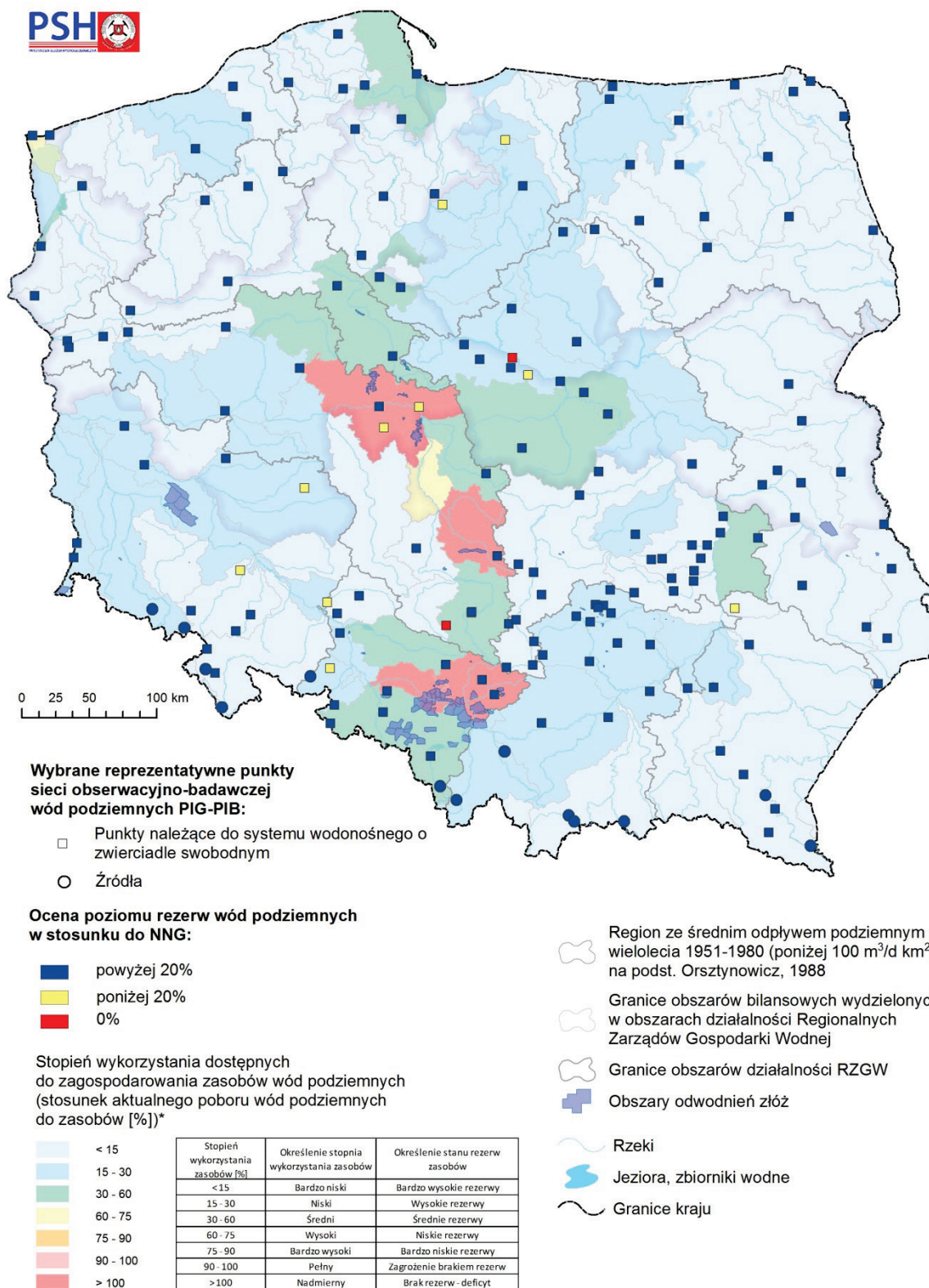
Województwo	10.2019 r.		11.2019 r.		12.2019 r.		01.2020 r.		02.2020 r.		03.2020 r.	
	źródła	studnie	źródła	studnie	źródła	studnie	źródła	studnie	źródła	studnie	źródła	studnie
dolnośląskie	2	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0
kujawsko-pomorskie	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
lubelskie	0	5	0	3	0	3	0	1	0	1	0	0
lubuskie	0	0	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	2	0	2	0	2	0	1	0	1
opolskie	0	3	0	3	0	3	0	2	0	2	0	0
podkarpackie	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
śląskie	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1
świętokrzyskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
warmińsko-mazurskie	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
wielkopolskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
zachodniopomorskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Łącznie	2	16	2	11	2	11	1	9	0	5	0	2



* Opracowano na podstawie:

1. Bazy danych zasobów dyspozycyjnych i perspektywicznych na obszarze kraju - stan na grudzień 2019 r. (PIG-PIB, PSH)
2. Bazy danych POBORY - dane operacyjne z bazy POBORY PSH wg stanu na koniec 2017 r. (PIG-PIB, PSH)

Rys. 17 Mapa wybranych reprezentatywnych punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych PIG-PIB prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w lutym 2020 r.



Rys. 18 Mapa wybranych reprezentatywnych punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych PIG-PIB prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w marcu 2020 r.

Część III

Występowanie zagrożeń dla wód podziemnych

Analiza stanu zagrożenia niżówką hydrogeologiczną na obszarze kraju została wykonana na podstawie analizy wyników pomiarów przeprowadzonych w wybranych 165 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym oraz w wybranych 13 reprezentatywnych źródłach.

W marcu br. na znacznym obszarze kraju nadal utrzymywał się stan zagrożenia hydrogeologicznego w postaci niżówki hydrogeologicznej, jednak rozprzestrzenienie tego zjawiska uległo ograniczeniu w stosunku do stanu z lutego br. Istotne zredukowanie obszarów dotkniętych niżówką hydrogeologiczną odnotowano głównie na obszarach województw wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego, pomorskiego, opolskiego i lubelskiego. Lokalne obniżenia poziomu wód podziemnych poniżej stanu niskiego ostrzegawczego odnotowano również w pozostałych regionach kraju (Rys. 19).

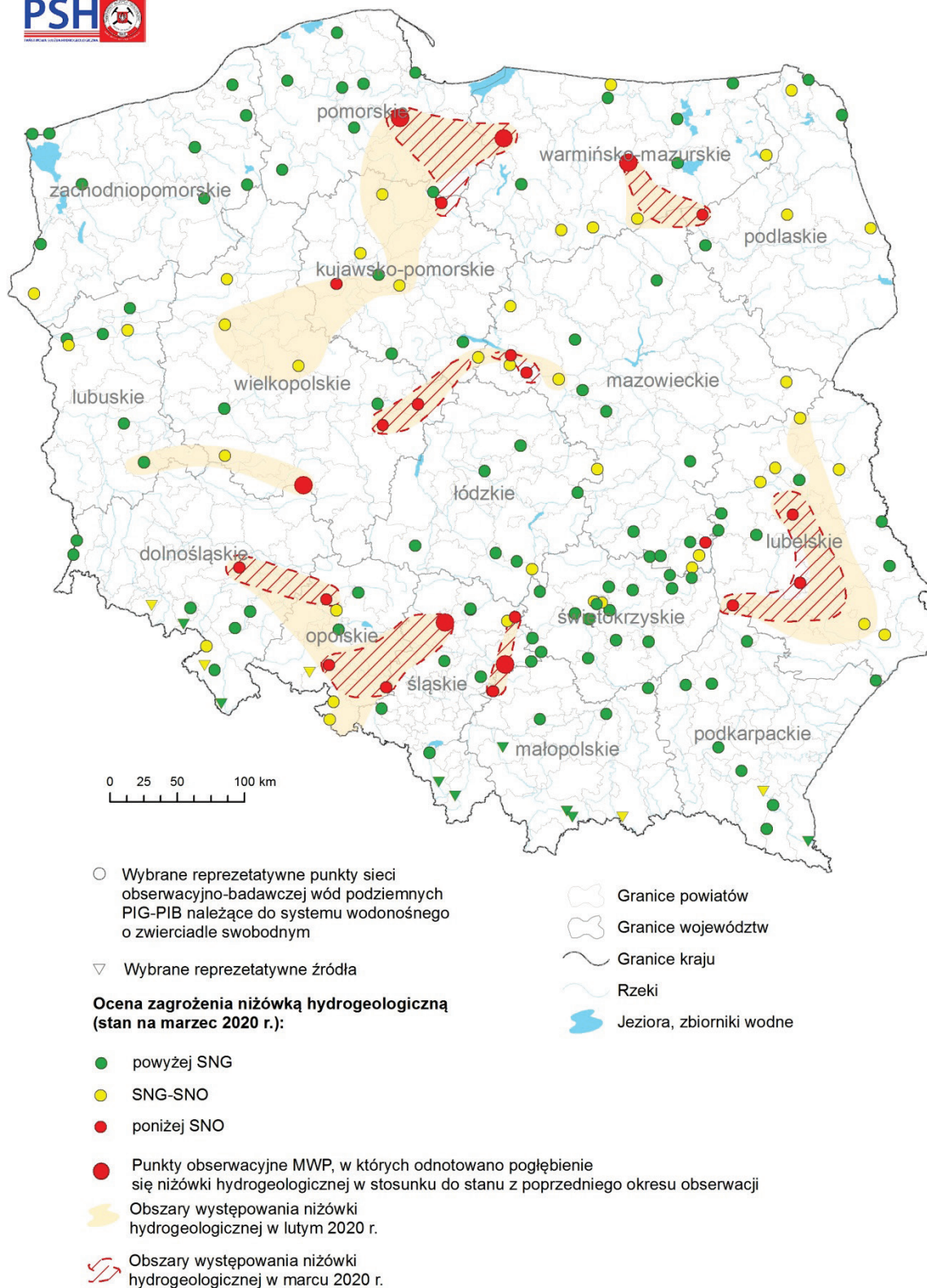
Występowanie niżówki hydrogeologicznej w marcu br. zostało odnotowane w 24 punktach obserwacyjnych, co stanowi ponad 13% wszystkich analizowanych studni i źródeł (w lutym br. punkty takie stanowiły 20% analizowanych punktów obserwacyjnych) (Tab. 3). W 9 spośród tych punktów, w omawianym okresie, odnotowano obniżanie się średniego miesięcznego poziomu wód w stosunku do stanu z poprzedniego miesiąca, przy czym w 6 punktach obserwacyjnych nastąpiło dalsze pogłębienie już występującej tam niżówki. Wśród punktów, w których stwierdzono niżówkę największe obniżenia średniego poziomu wód podziemnych odnotowano w przypadku studni zlokalizowanych w miejscowościach Podzamcze w województwie śląskim (obniżenie o 17 cm) i Kresy w województwie mazowieckim (obniżenie o 12 cm). W pozostałych 7 punktach obserwacyjnych obniżenia poziomu wód nie przekroczyły 10 cm (mediana 3 cm). W 12 punktach obserwacyjnych, w których średni poziom wód podziemnych w marcu był niższy od granicy stanu SNO odnotowano trend wzrostowy, natomiast w przypadku trzech punktów obserwacyjnych średni miesięczny poziom wód podziemnych nie uległ zmianie w stosunku do stanu zarejestrowanego w lutym br.

W 47 punktach obserwacyjnych (ponad 26%) średni poziom zwierciadła wód podziemnych i wydajności źródeł w marcu utrzymywały się w strefie między granicami stanów SNO i SNG, co oznacza, że w rejonie tych punktów w przypadku utrzymywania się niekorzystnych warunków meteorologicznych, w tym przede wszystkim przy braku lub niewielkich opadach atmosferycznych może pojawić się niżówka hydrogeologiczna.

W przypadku 107 punktów obserwacyjnych, co stanowi ponad 60% wszystkich analizowanych punktów (w lutym br. 55%), 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 w rejonie tych punktów nie wystąpiła niżówka hydrogeologiczna.

Tab. 3 Liczba punktów obserwacyjnych, w których stwierdzono stan niżówki hydrogeologicznej

Województwo	10.2019 r.		11.2019 r.		12.2019 r.		01.2020 r.		02.2020 r.		03.2020 r.	
	źródła	studnie	źródła	studnie	źródła	studnie	źródła	studnie	źródła	studnie	źródła	studnie
dolnośląskie	1	1	1	1	1	2	0	3	0	1	0	1
kujawsko-pomorskie	0	8	0	5	0	6	0	6	0	6	0	3
lubelskie	0	8	0	7	0	8	0	6	0	4	0	3
lubuskie	0	2	0	2	0	2	0	1	0	1	0	0
łódzkie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
małopolskie	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1
mazowieckie	0	4	0	3	0	5	0	3	0	3	0	3
opolskie	0	5	0	4	0	5	0	5	0	5	0	3
podkarpackie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
podlaskie	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
pomorskie	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
śląskie	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3
świętokrzyskie	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	0	0
warmińsko-mazurskie	0	2	0	3	0	5	0	4	0	3	0	2
wielkopolskie	0	7	0	5	0	4	0	6	0	6	0	3
zachodniopomorskie	0	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Łącznie	1	46	1	38	1	45	0	43	0	36	0	24



Rys. 19 Mapa wybranych reprezentatywnych punktów sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w marcu 2020 r.



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