

5a/2016



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



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



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



KZGW
Krajowy Zarząd
Gospodarki Wodnej

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

w okresie od 01.04.2016 do 30.04.2016

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 01.04.2016 do 30.04.2016 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

Komunikat zaakceptował dnia 31.05.2016 r.

Zastępca Dyrektora PIG-PIB

Dyrektor ds. państwowej służby hydrogeologicznej

dr Lesław Skrzypczyk

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie od 1.04.2016 do 30.04.2016 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 1.04.2016 do 30.04.2016 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 kwietniu bieżącego roku na znacznej części obszaru kraju uległ obniżeniu w stosunku do stanu z miesiąca poprzedniego. Zjawisko takie zostało zaobserwowane w ponad 50% studni ujmujących wody podziemne w systemach wodonośnych o zwierciadle napiętym i swobodnym, głównie w północnej, północno-zachodniej i południowo-wschodniej części kraju. Podniesienie się średniego miesięcznego położenia zwierciadła wody w stosunku do stanu odnotowanego w marcu br. nastąpiło w przypadku około 43% punktów pomiarowych. W nieco ponad 7% punktów obserwacyjnych zwierciadło wód podziemnych pozostało na niezmiennym poziomie.

Wydajności większości źródeł znajdujących się w południowej części kraju w kwietniu br. uległy zmniejszeniu. Stan taki odnotowano w przypadku 8 spośród 14 obserwowanych źródeł. Wzrost średniej wydajności nastąpił w przypadku 4 źródeł, natomiast średnie wydajności w pozostałych 2 źródłach nie uległy zmianie w stosunku do średniego stanu z poprzedniego miesiąca.

Poziom rezerw zasobów wód podziemnych warstw wodonośnych o zwierciadle swobodnym na przeważającej części kraju w kwietniu br. był zbliżony do odnotowanego w miesiącu poprzednim, tj. w strefie zmian bezpiecznych dla zaopatrzenia ludności w wodę.

W większości analizowanych punktów pomiarowych (około 88%) 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 (głównie na wschodzie województwa zachodniopomorskiego, w woj. pomorskim i w północnej części woj. kujawsko-pomorskiego), gdzie w ośmiu punktach obserwacyjnych średni poziom wód gruntowych wskazywał na brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w odniesieniu do stanu NNG.

W kwietniu br. na znacznym obszarze kraju nadal utrzymywał się **stan zagrożenia hydrogeologicznego (niżówki hydrogeologicznej)** spowodowany niskimi stanami wód gruntowych. Nasilenie i rozprzestrzenienie wspomnianego zjawiska było zbliżone do obserwowanego w poprzednim miesiącu. Swym zasięgiem nadal obejmowało ono obszary głównie północnej części kraju (wschodnia część województwa zachodniopomorskiego, woj. pomorskie, północna część woj. kujawsko-pomorskiego i mazowieckiego oraz centralna część woj. warmińsko-mazurskiego). W pozostałych rejonach kraju zjawisko niżówki hydrogeologicznej miało charakter lokalny.

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

Komunikat 5a/2016 opracowano na podstawie wyników obserwacji poziomu wód podziemnych prowadzonych w wybranych punktach pomiarowych sieci monitoringu państwowej służby hydrogeologicznej Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego z uwzględnieniem wyników obserwacji i prognoz IMGW. Wykorzystano również dostępne dane z realizacji procedur dotyczących corocznej aktualizacji zasobów perspektywicznych, eksploatacyjnych ujęć wody podziemnej i poboru rejestrowanego, Kwartalne Biuletyny Informacyjne Wód Podziemnych – tomy: 13 (48), 13 (49), 14 (50) oraz komunikat państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej o sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w kwietniu 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 01.04.2016 do 30.04.2016 r. (Prognoza 3b/2016).

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

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

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,

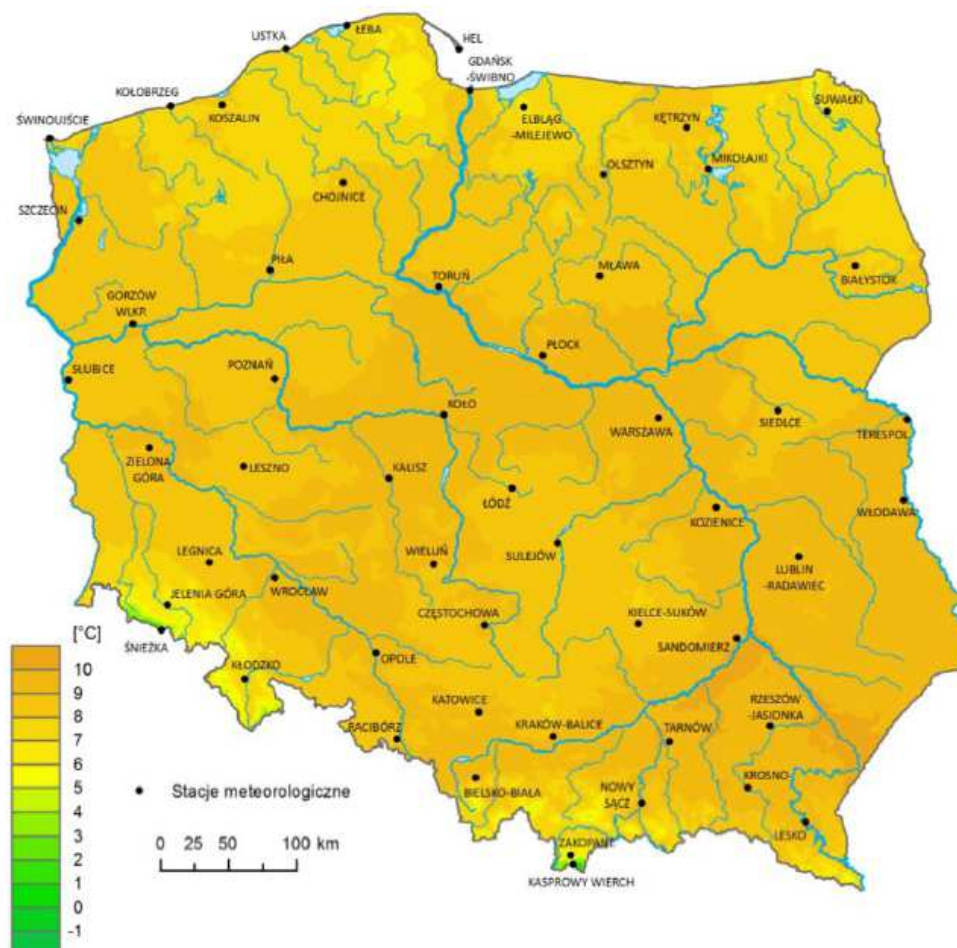
SSG [m] – głębokość położenia zwierciadła wody, obliczona jako średni z wielolecia stan położenia zwierciadła wody.

Charakterystyka bieżących zmian hydrologiczno-meteorologicznych

Charakterystykę opracowano na podstawie Biuletynu Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej Nr 4 (167).

Temperatura powietrza

Temperatura powietrza w kwietniu br. była powyżej normy (lata 1971-2000). Najcieplej było na Podkarpaciu i we wschodniej Małopolsce, a najchłodniej na Suwalszczyźnie i w rejonie Zatoki Gdańskiej. Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Tarnowie, tj. 10,0°C (1,5°C powyżej normy), najniższa zaś w Jeleniej Górze, tj. 7,1°C (0,5°C powyżej normy) (Rys. 1, 2).



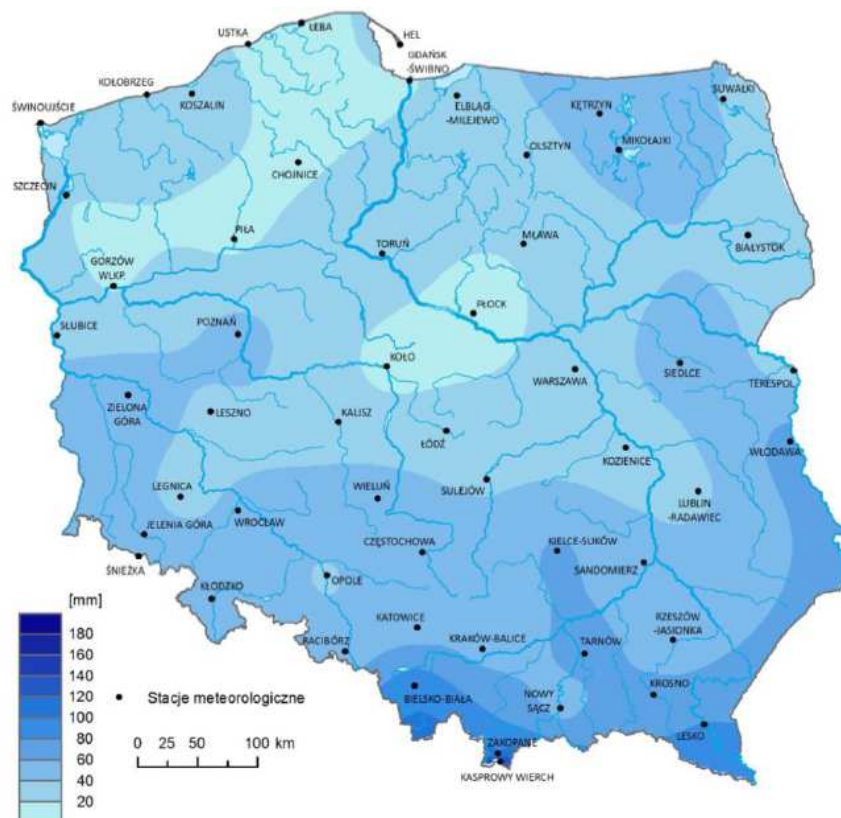
Rys. 1. Średnia miesięczna temperatura powietrza w kwietniu 2016 r. (wg Biuletynu PSHM nr 4 (167))



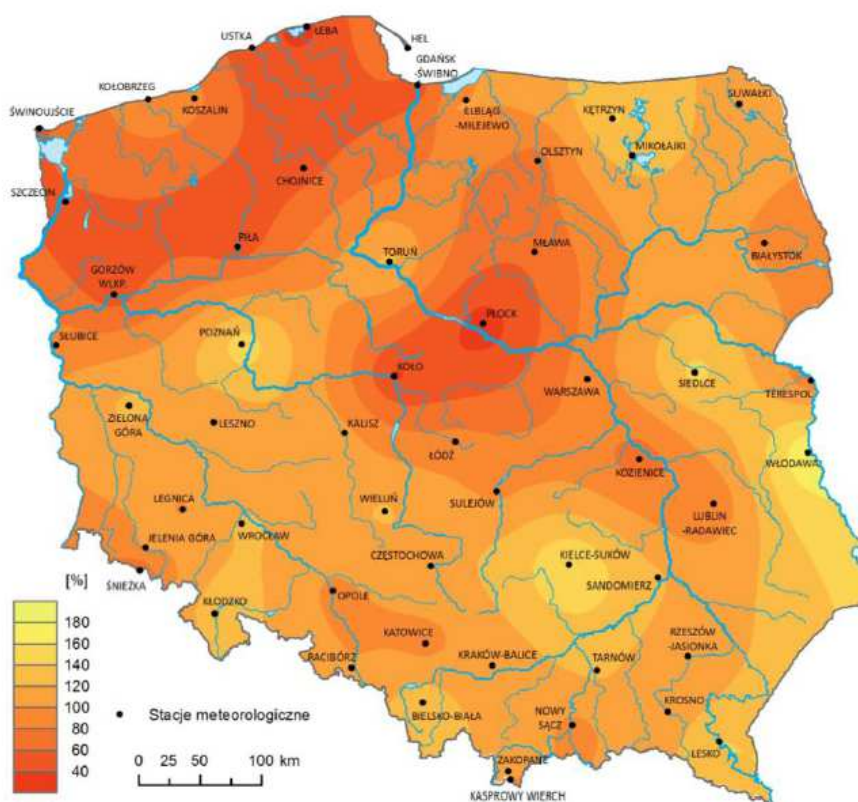
Rys. 2. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w kwietniu 2016 r., w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 4 (167))

Opady atmosferyczne

Kwiecień 2016 r. był zróżnicowany pod względem opadów atmosferycznych. Na Pomorzu i w centrum kraju był bardzo suchy oraz suchy, na południowym wschodzie odznaczył się jako wilgotny i bardzo wilgotny, a na pozostałym obszarze był w normie. Najwyższa miesięczna suma opadów 96,5 mm wystąpiła w Bielsku - Białej (134,2% normy opadowej), najniższa 8,9 mm, w Płocku - 29,1% normy miesięcznej z wielolecia (Rys. 3, 4).



Rys. 3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w kwietniu 2016 r. (wg Biuletynu PSHM nr 4 (167))



Rys. 4. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w kwietniu 2016 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 4 (167))

Wody powierzchniowe

W kwietniu br. stan wody w większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody średniej, jedynie Narew w górnym biegu znajdowała się na pograniczu strefy wody średniej i wysokiej, środkowa Wisła znajdowała się na granicy strefy wody średniej i niskiej, a dolna Wisła oraz środkowa Odra i Warta znajdowały się lokalnie w strefie wody niskiej.

W kwietniu, podobnie jak w marcu, zanotowano dużą liczbę niewielkich opadów. Na wzrosty poziomu wody oprócz opadów deszczu miało również wpływ: przemieszczanie się wody w zlewniach, praca urządzeń hydrotechnicznych oraz w niewielkim stopniu topnienie śniegu w górach i obszarach podgórskich.

W opisywanym miesiącu w dorzeczu Wisły nie notowano przekroczeń stanu alarmowego. W dorzeczu Odry zarejestrowany został jeden taki przypadek – w Lutomiersku na Nerze (1 IV, o 2 cm).

W dorzeczu Wisły przekroczenia stanu ostrzegawczego notowano na: Brynicy, Tanwi, Czarnej (Włoszczowskiej), Pisie oraz na Krznie, a w dorzeczu Odry (przeważnie w II dekadzie miesiąca) na: Nysie Kłodzkiej, Białej Łądeckiej, Bystrzycy Dusznickiej, Bystrzycy, Kaczawie, Baryczy, Kurochu, Polskiej Wodzie, Sąsiecznicy, Orlej, Bobrze, Szprotawie, Skrodzie, Nerze i Obrze.

Ostatniego dnia kwietnia większość głównych rzek polskich układała się głównie w strefie wody średniej. Tylko środkowa Wisła znajdowała się na pograniczu wody średniej i niskiej, a Narew, dolna Wisła oraz środkowa Odra - lokalnie w strefie wody niskiej. Warta w dolnym biegu układała się w strefie wody średniej, a na pozostałej długości w strefie wody niskiej.

Odpływ rzeczny

W kwietniu br. odpływ rzek przeważnie był niższy od wartości średnich wieloletnich. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2015 do 30 kwietnia 2016, był poniżej normy. Odpływ Wisły do morza wyniósł w kwietniu 12,9 mm wys. słupa wody (55,3% normy), Odrą odpłynęło 11,0 mm (60,7% normy).

Charakterystyka bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

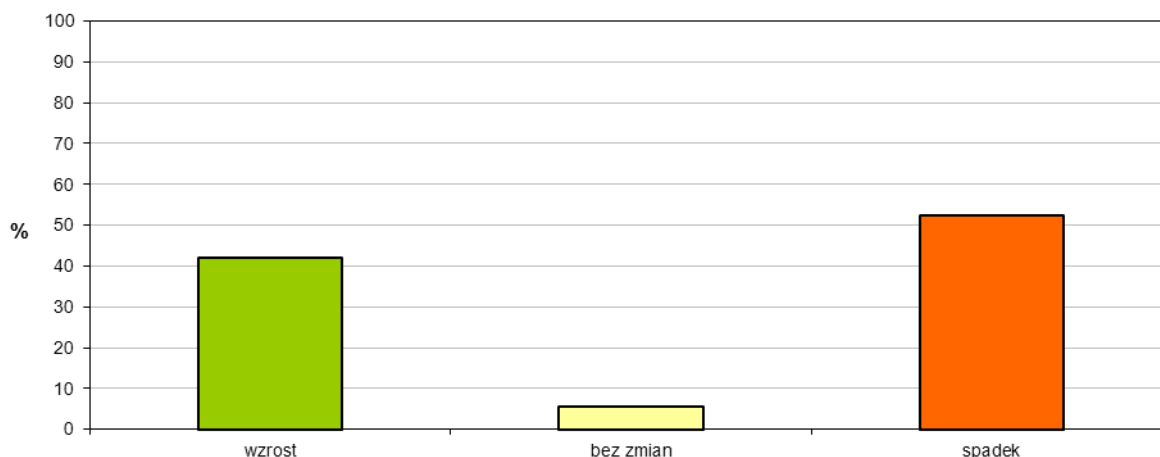
Komunikat 5a/2016 przedstawia analizę położenia zwierciadła wody podziemnej dla wód systemu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, napiętym i napiętym o niezmiennym antropogenicznie charakterze oraz dla źródeł, uwzględniając:

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

Informacje o sytuacji hydrogeologicznej przedstawiono na diagramach (Rys. 5 – 14, 17) oraz mapach (Rys. 15 – 16, 18 - 21).

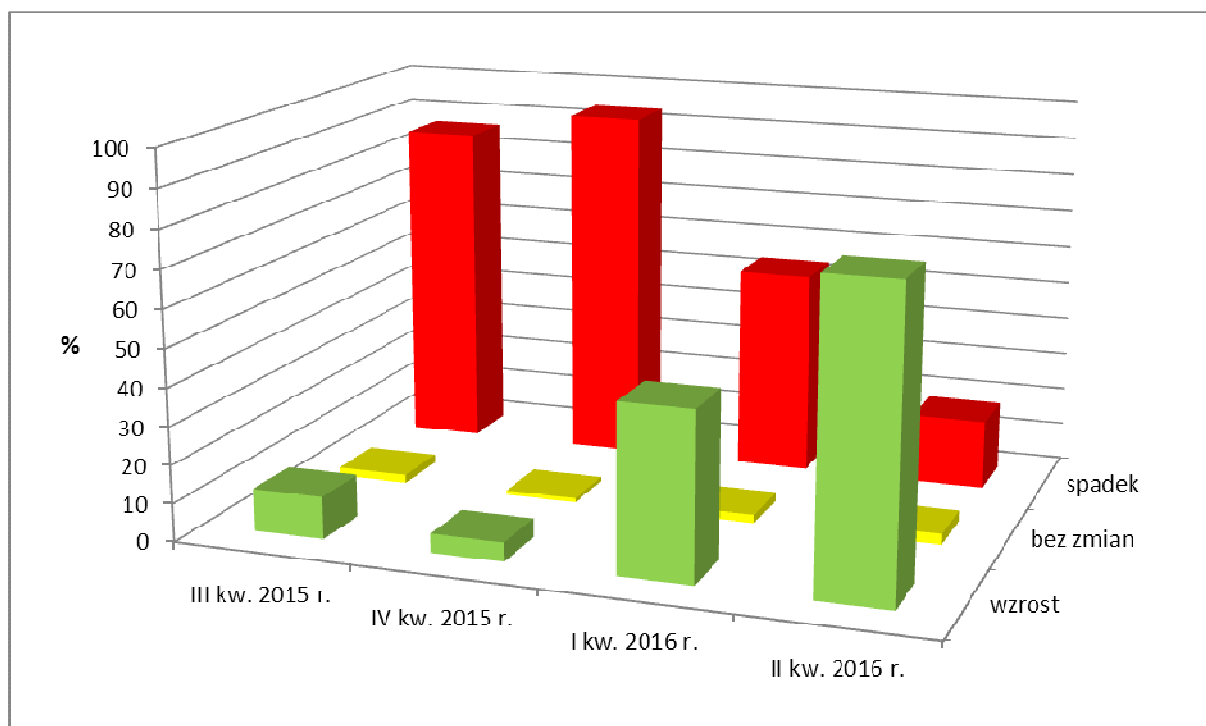
1. Wody o zwierciadle swobodnym

W kwietniu 2016 r. analiza zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych została wykonana na podstawie wyników obserwacji przeprowadzonych w 179 punktach pomiarowych na terenie całego kraju. W większości z tych punktów odnotowane zostało obniżenie się średniego poziomu wód gruntowych w odniesieniu do stanu z poprzedniego miesiąca. Zjawisko takie zarejestrowano w przypadku 94 obserwowanych punktów pomiarowych (ponad 52% tj. o około 31% więcej niż w marcu br.). Były to obniżenia wynoszące na ogół kilka centymetrów, a największe wystąpiły w województwach: świętokrzyskim (o 0,51 m), łódzkim (o 0,99 m) i podkarpackim (1,5 m). Podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych w kwietniu br., nastąpiło w przypadku 78 punktów pomiarowych (ponad 42%, tj. o 34% mniej w porównaniu z poprzednim miesiącem). W przypadku około 6% studni nie zanotowano zmian średniego poziomu wód gruntowych w porównaniu z miesiącem poprzednim. (Rys. 5, 15, 16).



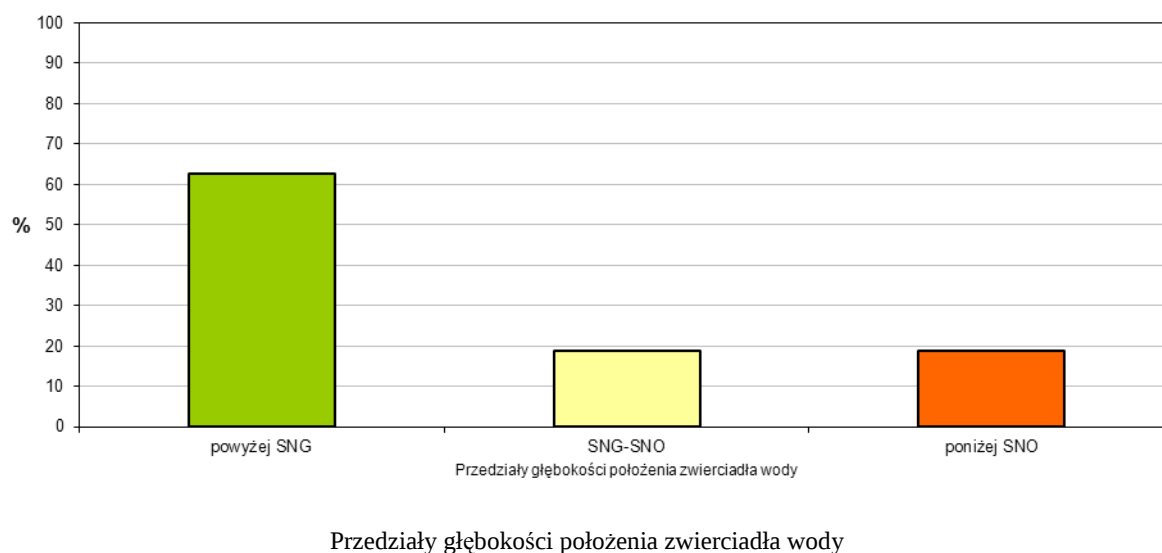
Rys. 5. Rozkład zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych w kwietniu 2016 r. w stosunku do ich stanu w miesiącu poprzednim

W ciągu całego **II kwartału** hydrologicznego (okres od lutego do kwietnia) w większości monitorowanych punktów pomiarowych (79%) nastąpiło podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych w odniesieniu do jego średniego stanu z poprzedniego kwartału. Zdecydowało o tym podnoszenie się poziomu wód gruntowych dominujące w dwóch pierwszych miesiącach kwartału. Obniżenie się średniego poziomu wód gruntowych w porównaniu z poprzednim kwartałem nastąpiło w ponad 18% obserwowanych punktów pomiarowych, przy czym w przypadku około 17% spośród nich zjawisko to stanowiło kontynuację procesu obniżania się poziomu wód zaobserwowanego we wcześniejszym okresie. W przypadku 3% obserwowanych punktów pomiarowych w II kwartale br. nie odnotowano zmian głębokości położenia zwierciadła wód gruntowych (Rys. 6).



Rys. 6. Rozkład zmian poziomu wód podziemnych o zwierciadle swobodnym w kolejnych kwartałach roku hydrologicznego 2015 i 2016

Analizę zmian średniego położenia zwierciadła wód gruntowych w kwietniu 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 całego kraju. Podobnie jak w miesiącu poprzednim w większości spośród tych punktów (około 62%, tj. o około 2% mniej niż w marcu br.), mimo zarejestrowanego obniżenia się poziomu wód podziemnych, swobodne zwierciadło wody znajdowało się powyżej granicy stanu SNG. W około 19% punktów pomiarowych (tj. o około 3% więcej w porównaniu z marcem br.) poziom wód podziemnych o zwierciadle swobodnym mieścił się w przedziale między stanem niskim ostrzegawczym (SNO) a stanem SNG. W 23 punktach obserwacyjnych (około 19% analizowanych punktów pomiarowych z tej kategorii, tj. o 2% mniej niż w marcu br.) średni poziom wód gruntowych w kwietniu znajdował się poniżej stanu niskiego ostrzegawczego (SNO), przy czym w przypadku 9 spośród nich w omawianym miesiącu zarejestrowano dalsze obniżanie poziomu wody (Tab. 1, Rys. 7, 15, 16).



Rys. 7. Rozkład średnich wartości położenia zwierciadła wód podziemnych w kwietniu 2016 r. w stosunku do wyznaczonych poziomów odniesienia (SNG, SNO).

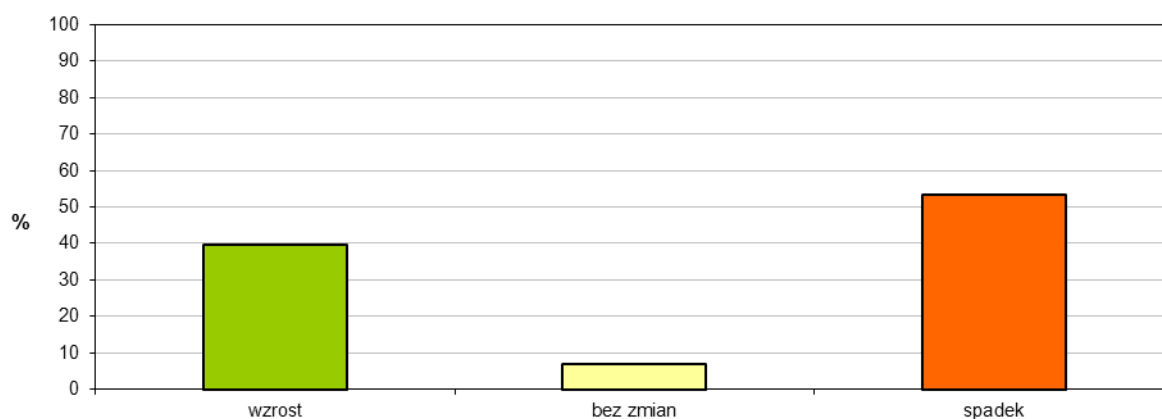
Tab. 1. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano obniżenie się poziomu wód gruntowych poniżej granicy SNO.

Województwo	Miesiąc					
	XI 2015 r.	XII 2015 r.	I 2016 r.	II 2016 r.	III 2016 r.	IV 2016 r.
dolnośląskie	2	2	2	1	0	0
kujawsko-pomorskie	7	7	7	6	4	4
lubelskie	2	1	0	0	0	0
lubuskie	3	2	3	0	0	0
łódzkie	1	0	0	0	0	0
małopolskie	0	1	1	1	2	2
mazowieckie	5	5	5	4	3	3
opolskie	3	2	3	1	0	0
podkarpackie	1	0	0	0	0	0
podlaskie	1	1	1	1	0	0
pomorskie	6	7	7	7	7	7
śląskie	2	2	3	1	1	0
świętokrzyskie	0	1	2	0	0	0
warmińsko-mazurskie	2	2	1	1	2	1
wielkopolskie	2	2	3	2	1	1
zachodniopomorskie	5	4	5	4	4	5
Łącznie	42	39	43	29	24	23

2. Wody o zwierciadle napiętym

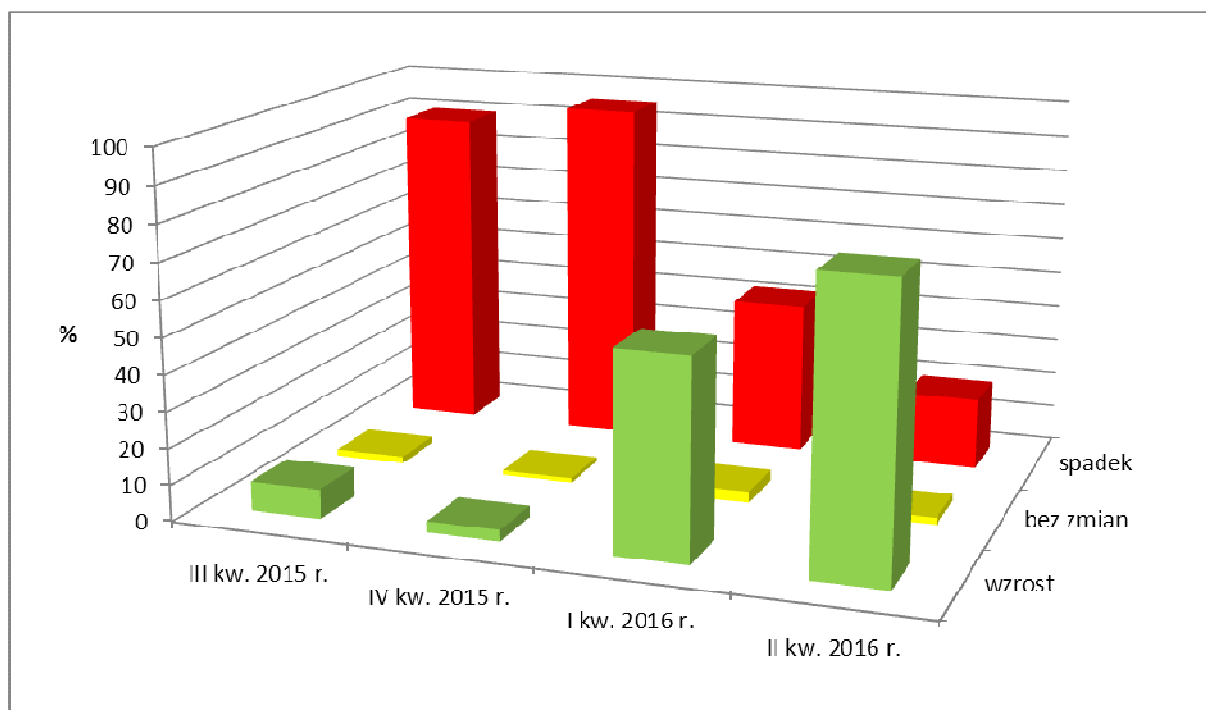
Analizę zmian średniego położenia napiętego zwierciadła wody przeprowadzono na podstawie pomiarów wykonanych w wytypowanych do tego celu 161 reprezentatywnych punktach pomiarowych rozmieszczonych na obszarze całego kraju.

W porównaniu z poprzednim miesiącem w kwietniu w większości punktów obserwacyjnych nastąpiło obniżenie średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych. Zjawisko takie stwierdzono w przypadku ponad 53% punktów pomiarowych czyli o 28% więcej niż w marcu br. Wyższe położenie ustabilizowanego zwierciadła wody odnotowano w tym czasie w 64 punktach pomiarowych, co stanowi około 40% analizowanych punktów, tj. o 31% mniej niż w poprzednim miesiącu. W przypadku około 7% 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 kwietniu br. w stosunku do miesiąca poprzedniego.

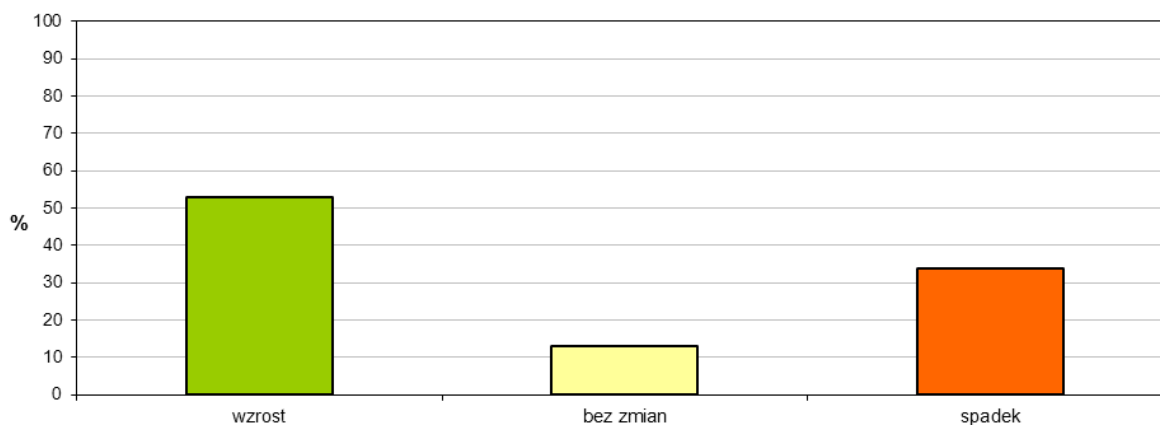
Podczas całego **II kwartału** hydrologicznego w większości obserwowanych punktów pomiarowych (78%) odnotowano wzrost średniego poziomu ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych. Zadecydowało o tym podnoszenie się poziomu wód dominujące na terenie kraju w lutym i w marcu. Obniżenie się średniego poziomu zwierciadła ustabilizowanego nastąpiło w tym czasie w około 20% punktów pomiarowych. W przypadku około 2% punktów średnia kwartalna głębokość położenia ustabilizowanego zwierciadła wody nie uległa zmianie w stosunku do stanu z kwartału poprzedniego (Rys. 9).



Rys. 9. Rozkład zmian poziomu wód podziemnych o zwierciadle napiętym w kolejnych kwartałach roku hydrologicznego 2015 i 2016.

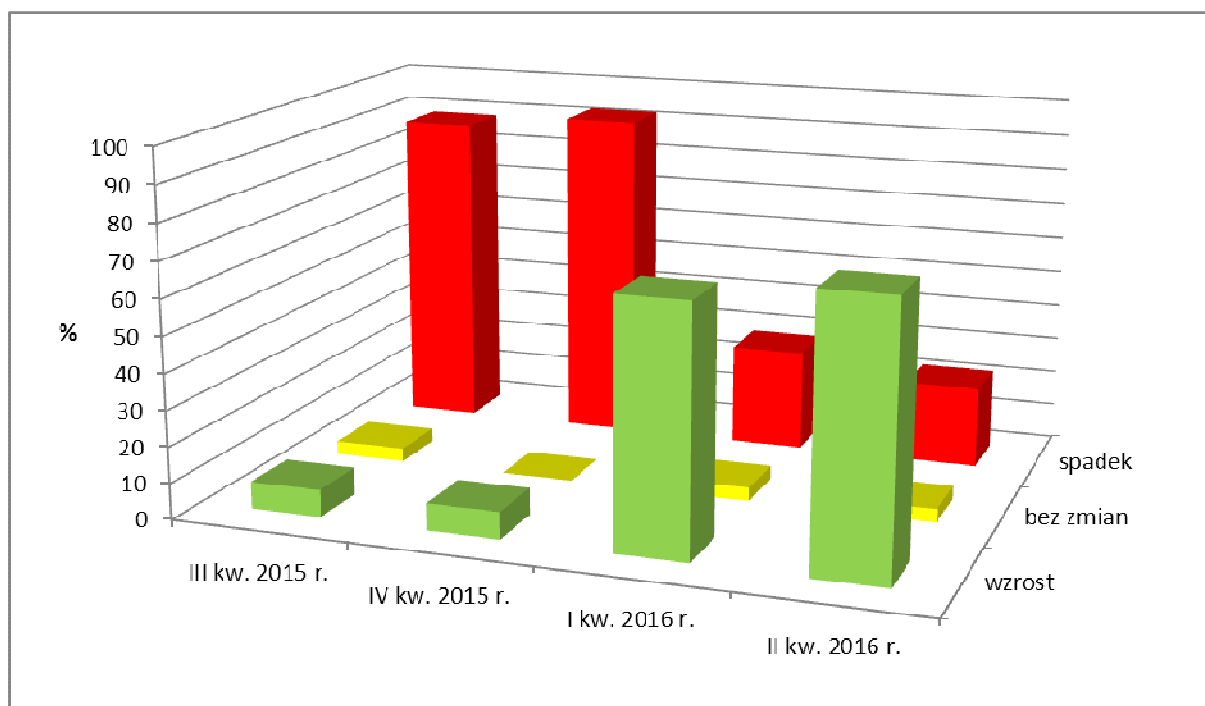
3. Wody o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o niezmiennym antropogenicznym charakterze

Analizę zmian położenia ustabilizowanego zwierciadła wody w obrębie systemu wodonośnego o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o antropogenicznym niezmiennym charakterze w kwietniu 2016 r. wykonano na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 53 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych zlokalizowanych na terenie całego kraju. W tej grupie punktów, w omawianym miesiącu, nadal dominowały studnie, w których stwierdzono wzrost ciśnień piezometrycznych (podniesienie się poziomu ustabilizowanego zwierciadła wody) w porównaniu ze średnim stanem z miesiąca poprzedniego. Stanowiły one prawie 53% wszystkich obserwowanych studni z tej kategorii tj. o około 4% więcej niż w marcu br. Obniżenie się ustabilizowanego zwierciadła wody w porównaniu z miesiącem poprzednim zaobserwowano w 34% studni pomiarowych (o 9% mniej w porównaniu z marcem br.), natomiast w przypadku nieco ponad 13% studni średnie miesięczne wartości ciśnień piezometrycznych nie uległy zmianie w odniesieniu do miesiąca poprzedniego (Rys. 10).



Rys. 10. Rozkład zmian średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w kwietniu br. w stosunku stanu odnotowanego w poprzednim miesiącu

Ogólnie w **II kwartale** hydrologicznym br. w większości (około 73%) punktów monitorujących wody nieprzekształcone antropogenicznie nastąpiło podniesienie się średniego poziomu wody (ciśnienia piezometrycznego) w stosunku do stanu z kwartału poprzedniego. Średnie położenie ustabilizowanego zwierciadła wód uległo obniżeniu w stosunku do jego położenia w kwartale poprzednim w niemal 23% obserwowanych punktów pomiarowych, natomiast w przypadku 4% analizowanych punktów obserwacyjnych nie odnotowano w tym czasie zmian w położeniu zwierciadła wody (Rys. 11).

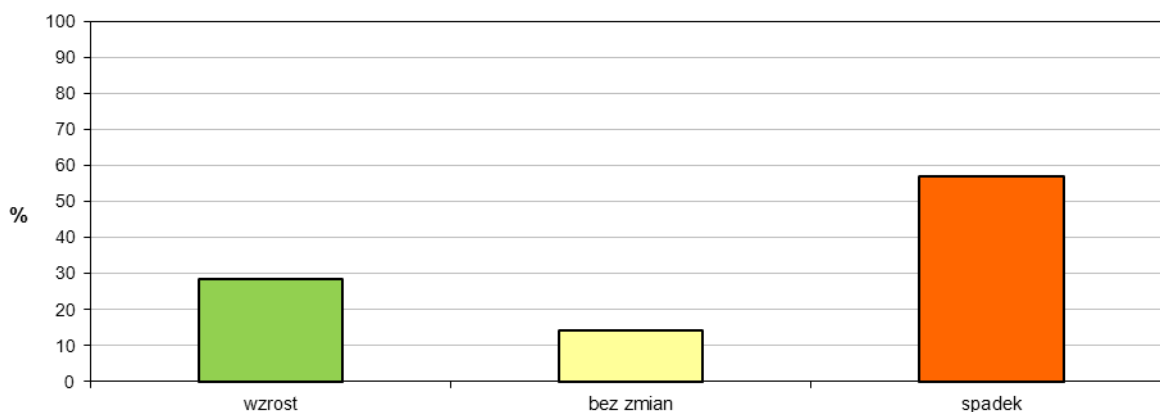


Rys. 11. Rozkład zmian poziomu nieprzekształconych antropogenicznie wód podziemnych o zwierciadle napiętym w kolejnych kwartałach roku hydrologicznego 2015 i 2016.

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 kwietniu br. w 4 spośród 14 monitorowanych źródeł (o 4 mniej niż w marcu) nastąpił wzrost średniej wydajności w porównaniu do stanu z poprzedniego miesiąca. Zmniejszenie średniej miesięcznej wydajności stwierdzono w 8 źródłach (o 4 więcej niż przed miesiącem). W przypadku jednego źródła (w miejscowości Szczytna, woj. dolnośląskie) średnia wydajność w kwietniu br. była niższa od granicy stanu SNO wyznaczonego dla tego źródła. W przypadku dwóch obserwowanych źródeł nie nastąpiła w tym czasie zmiana ich wydajności w odniesieniu do średniego stanu z poprzedniego miesiąca (Rys. 12, Rys 15, Rys. 16).

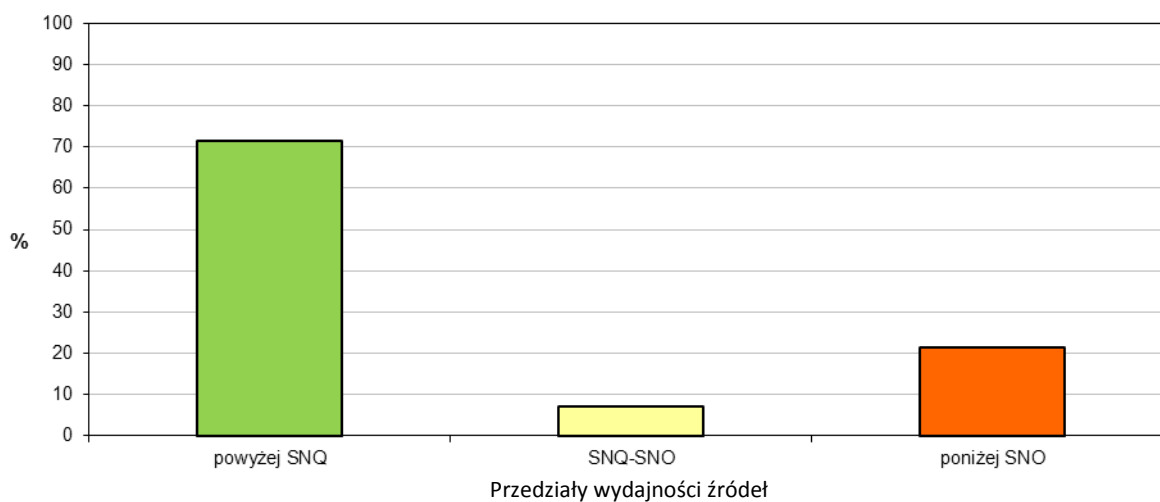


Rys. 12. Rozkład zmian wydajności źródeł w kwietniu br. w stosunku do ich wydajności odnotowanych w miesiącu poprzednim.

W przypadku 10 spośród obserwowanych reprezentatywnych źródeł ich średnia miesięczna wydajność w kwietniu br. była wyższa od wartości odpowiadającej średniej z najniższych rocznych wydajności dla okresu wielolecia (SNQ). W przypadku 1 źródła średnia miesięczna wydajność była, w opisywanym okresie, niższa od wartości SNQ, ale nadal znajdowała się powyżej granicy stanów niskich ostrzegawczych (SNO) wyznaczonych dla tego źródła. Średnie wydajności pozostałych 3 obserwowanych źródeł w kwietniu br. znajdowały się poniżej granic wyznaczonych dla nich stanów SNO (Tab. 2, Rys. 13, 15, 16).

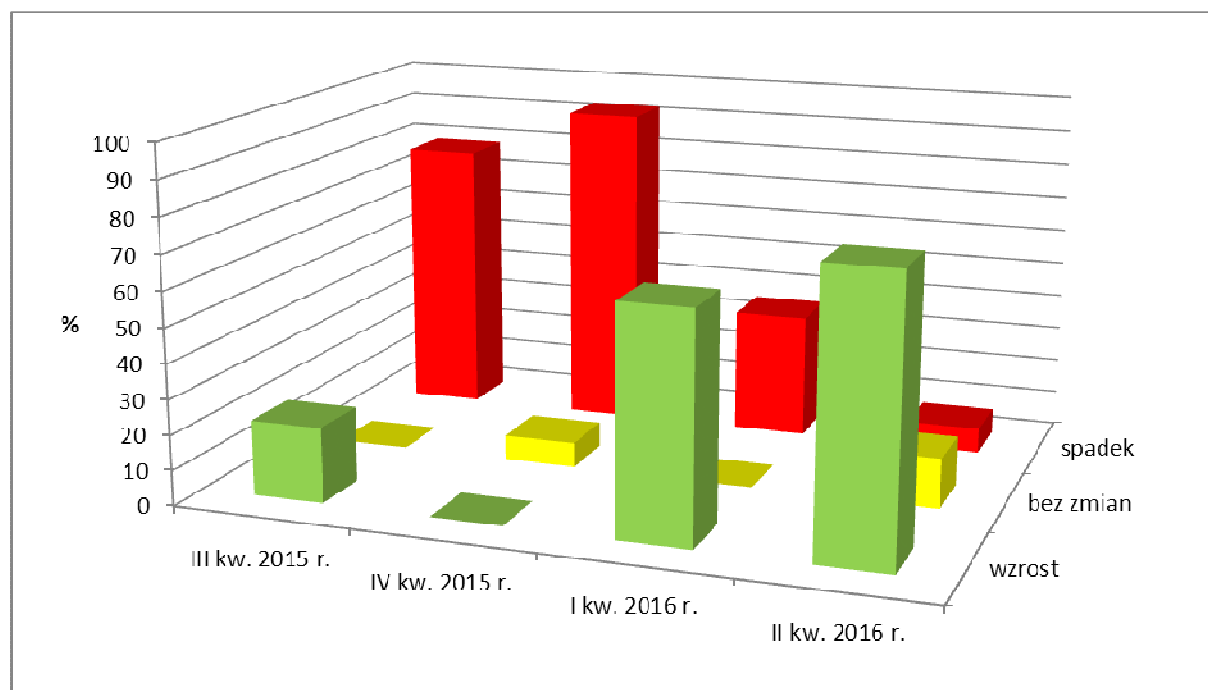
Tab. 2. Liczba źródeł, w których odnotowano zmniejszenie wydajności poniżej granicy SNO

Województwo	Miesiąc					
	XI 2015 r.	XII 2015 r.	I 2016 r.	II 2016 r.	III 2016 r.	IV 2016 r.
dolnośląskie	2	3	2	2	2	1
małopolskie	1	1	1	1	1	1
podkarpackie	1	1	2	1	1	1
Łącznie	4	5	5	4	4	3



Rys. 13. Rozkład średnich wartości wydajności źródeł w kwietniu 2016 r.

W **II kwartale** roku hydrologicznego 2016 w większości obserwowanych źródeł (około 79%) ich wydajności wzrosły w stosunku do stanu z poprzedniego kwartału. W przypadku ponad 7% źródeł odnotowano w tym czasie spadek wydajności w odniesieniu do kwartału poprzedniego, natomiast w ponad 14% źródeł ich średnie kwartalne wydajności pozostały na niezmiennym poziomie w odniesieniu do stanu z I kwartału br. (Rys. 14).



Rys. 14. Rozkład zmian średnich wydajności reprezentatywnych źródeł w kolejnych kwartałach roku hydrologicznego 2015 i 2016.

Część I

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

W kwietniu 2016 r. w większości punktów obserwacyjnych na terenie kraju nastąpiło obniżenie poziomu wód gruntowych i wydajności źródeł w stosunku do średniego stanu zarejestrowanego w marcu br. Sytuację taką stwierdzono w około 53% reprezentatywnych punktów obserwacyjnych i dotyczyło to 94 studni ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym (o 56 więcej w porównaniu z marcem br.) oraz 8 źródeł (o 4 więcej niż w marcu br.). Podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych odnotowano w kwietniu w przypadku 75 studni (o 61 mniej niż w marcu br.), a w przypadku 4 źródeł (o 4 mniej niż przed miesiącem) stwierdzono zwiększenie ich średniej wydajności. W ponad 6% punktów obserwacyjnych (10 studni i 2 źródła) średnie położenie zwierciadła wód gruntowych lub wydajności źródeł pozostawały w omawianym okresie 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 granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) w ponad 81% analizowanych punktów obserwacyjnych (ponad 81% obserwowanych studni i około 79% obserwowanych źródeł). Obniżenie średniego miesięcznego poziomu wód gruntowych i zmniejszenie średniej miesięcznej wydajności źródeł poniżej granicy SNO stwierdzone zostały w przypadku około 19% analizowanych punktów pomiarowych tj. o 1% mniej niż w marcu br. Zjawisko takie odnotowano w przypadku punktów zlokalizowanych w województwach: dolnośląskim (1 źródło), kujawsko-pomorskim (4 studnie), małopolskim (2 studnie i 1 źródło), mazowieckim (3 studnie), podkarpackim (1 źródło), pomorskim (7 studni), warmińsko-mazurskim (1 studnia), wielkopolskim (1 studnia) i zachodniopomorskim (5 studni).

Lokalizację wybranych reprezentatywnych punktów obserwacyjnych, na podstawie których przeprowadzono powyższą analizę, przedstawiono na Rys. 15 i 16.



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

- Wzrost
- Bez zmian
- Spadek

Strefa zmian położenia zwierciadła wód podziemnych:

- △ Powyżej poziomu SNO
- ▽ Poniżej poziomu SNO

Podział regionalny zwykłych wód podziemnych:

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

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

Rys. 15. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w marcu 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
- RŚW - Region środkowej Wisły
- RDW - Region dolnej Wisły
- RB - Region Bugu
- RNP - Region Narwi, Pregoly i Niemna
- RGO - Region górnej Odry
- RŚO - Region środkowej Odry
- RW - Region Warty
- RDO - Region dolnej Odry
- 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

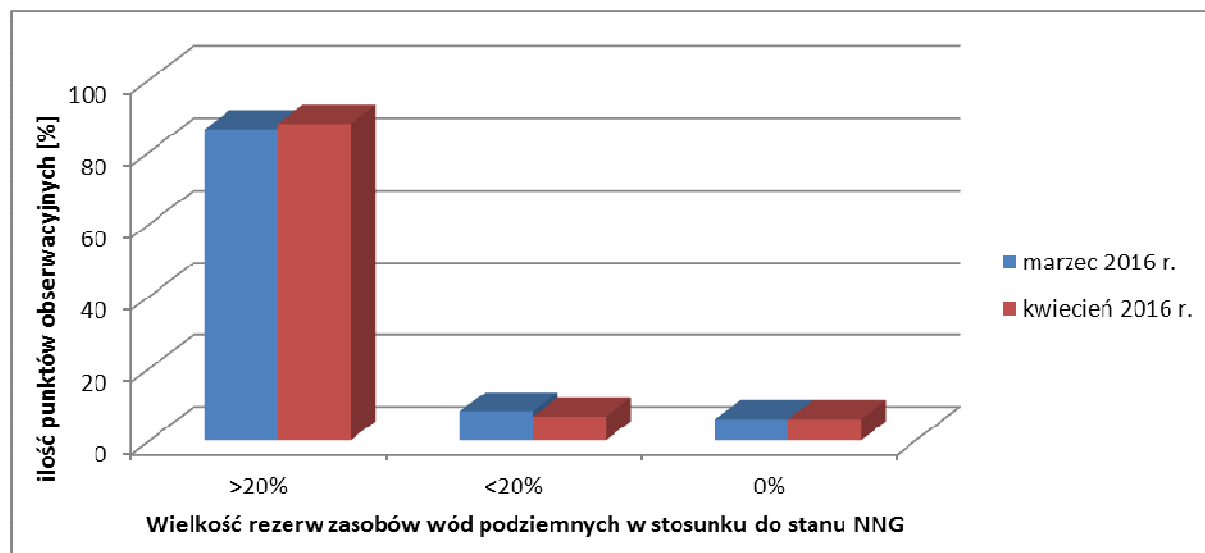
Rys. 16. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w kwietniu 2016 r.

Część II

Zmiany zasobów wód podziemnych

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

Wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w płytkich poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym w kwietniu bieżącego roku utrzymywała się na poziomie zbliżonym do odnotowanego w miesiącu poprzednim. W większości analizowanych punktów pomiarowych (około 88%, tj. o niespełna 2% więcej niż przed miesiącem) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). Spadek poziomu rezerw zasobów poniżej granicy 20% w odniesieniu do NNG nastąpił w 17 punktach obserwacyjnych (16 studni i 1 źródło), z czego w przypadku 8 studni odnotowano brak rezerw zasobów wód podziemnych w odniesieniu do poziomu NNG (Rys. 17, Tab. 3).

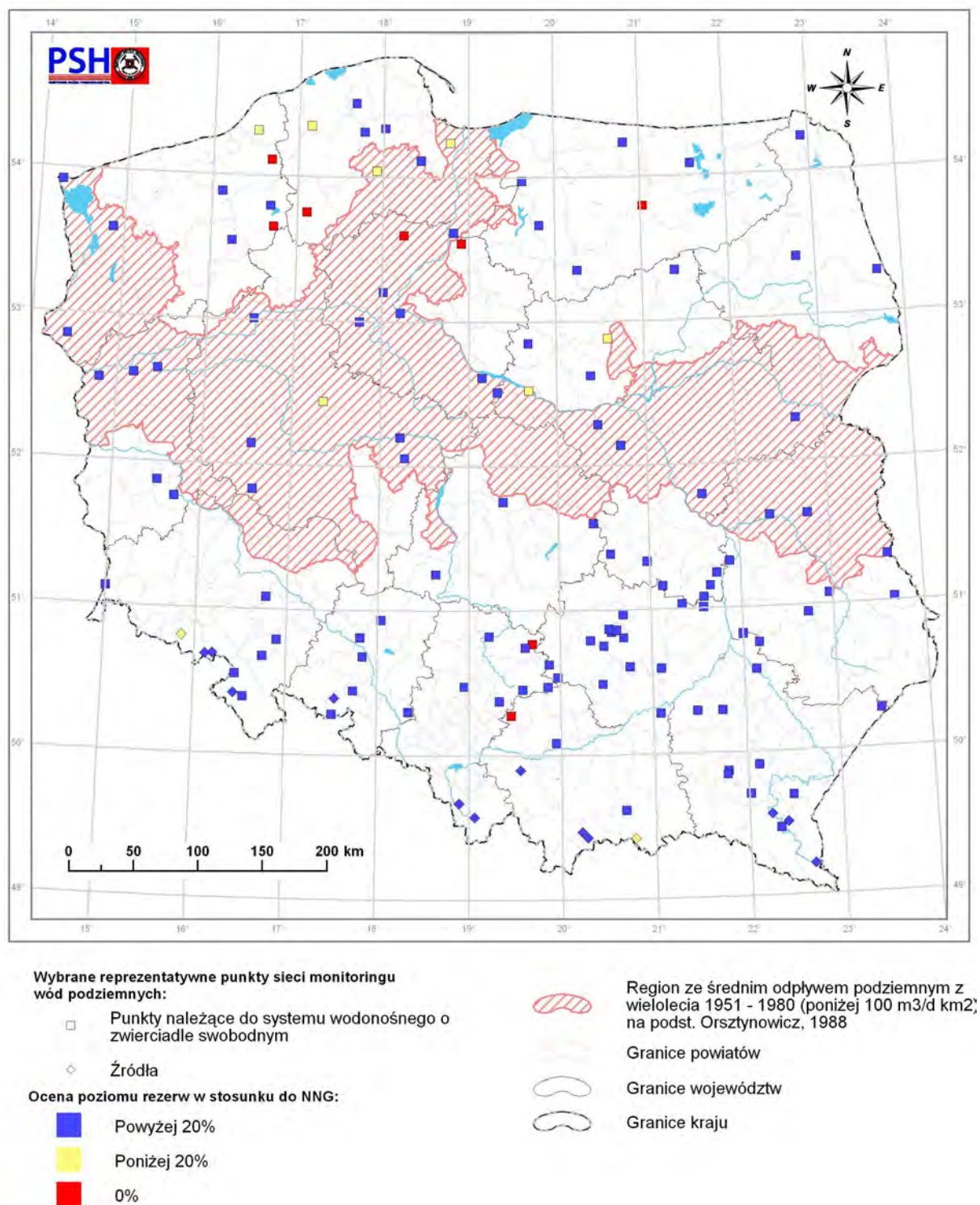


Rys. 17. Porównanie wielkości rezerw zasobów wód podziemnych na terenie kraju w marcu i w kwietniu bieżącego roku

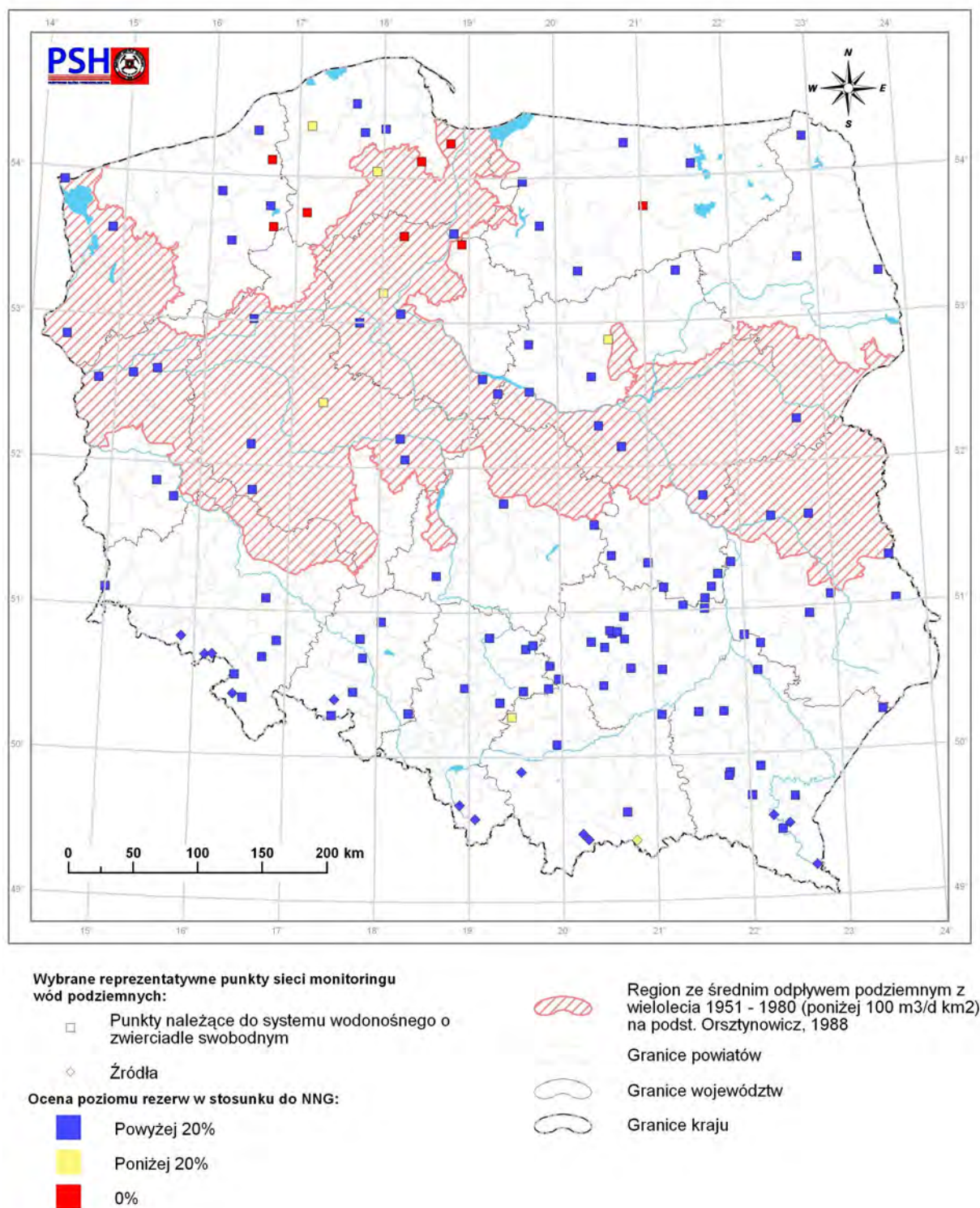
Tab. 3. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano brak rezerw zasobów wód podziemnych w stosunku do poziomu NNG

Województwo	XI 2015 r.		XII 2015 r.		I 2016 r.		II 2016 r.		III 2016 r.		IV 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	1	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0
kujawsko-pomorskie	0	3	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
lubelskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lubuskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
małopolskie	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
mazowieckie	0	3	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0
opolskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
podkarpackie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pomorskie	0	5	0	5	0	4	0	4	0	1	0	3
śląskie	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
warmińsko-mazurskie	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
wielkopolskie	0	2	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0
zachodniopomorskie	0	3	0	3	0	2	0	2	0	2	0	2
Łącznie	1	23	1	17	1	14	0	13	0	8	0	8

Na mapach zamieszczonych poniżej przedstawiono wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w systemie wodonośnym o zwierciadle swobodnym w marcu (Rys. 18) i w kwietniu 2016 roku (Rys. 19).



Rys. 18. Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w marcu 2016 r.



Rys.19. Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w kwietniu 2016 r.

Część III

Występowanie zagrożeń dla wód podziemnych

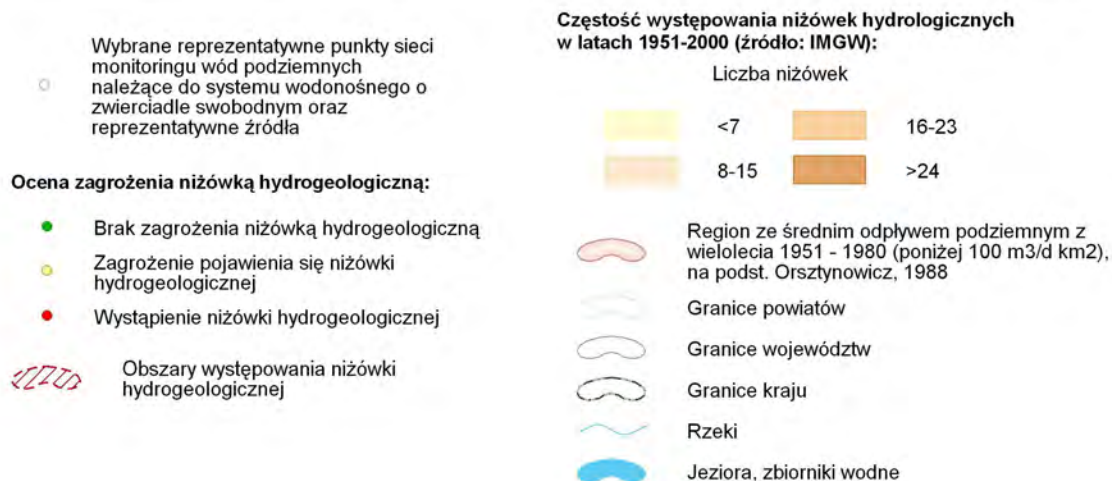
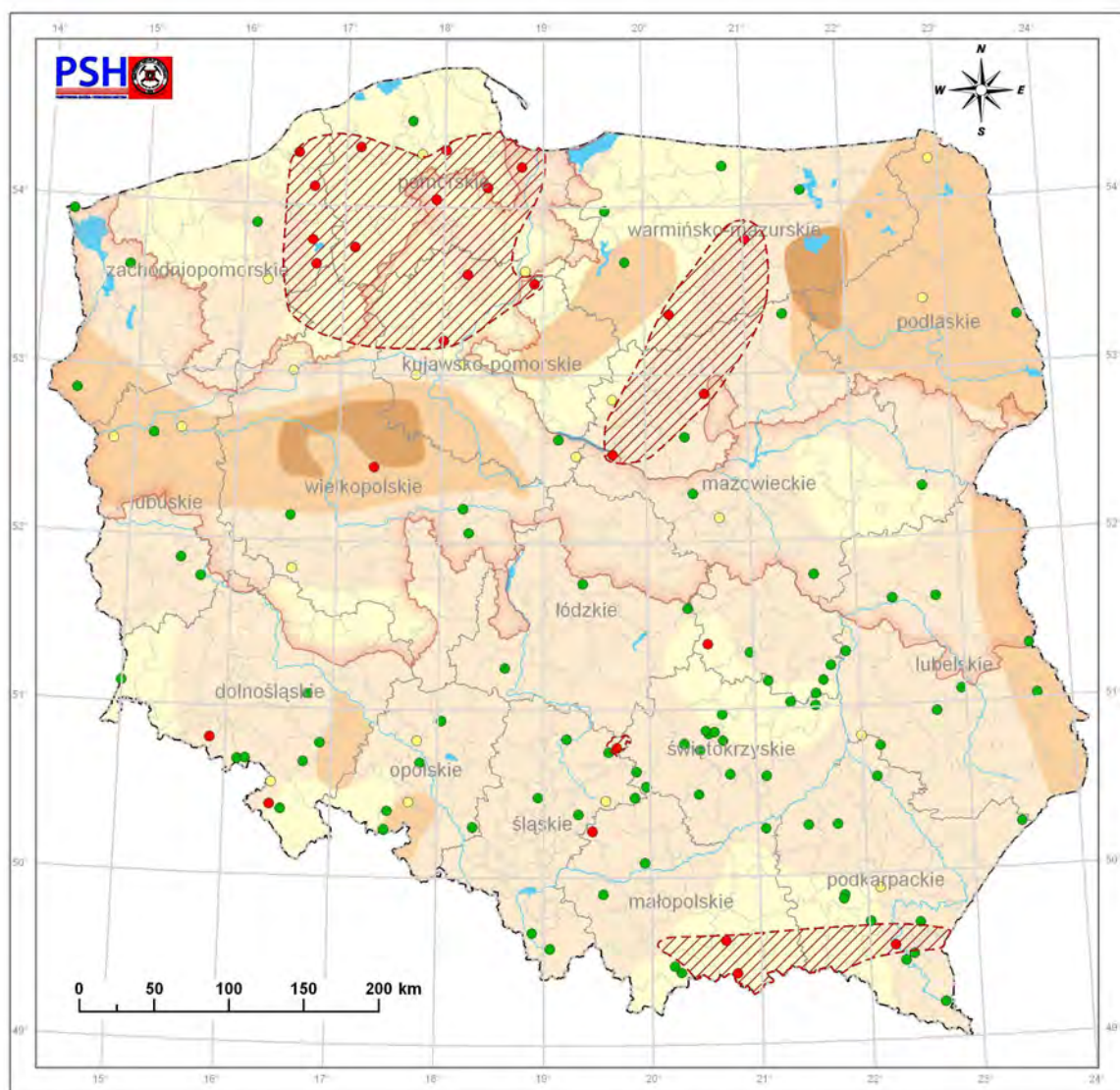
Bieżąca analiza stanu zagrożenia niżówką hydrogeologiczną na obszarze kraju została wykonana na podstawie pomiarów przeprowadzonych w kwietniu br. w 137 reprezentatywnych źródłach i studniach pomiarowych ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym.

W przypadku 87 punktów (o 2 mniej niż przed miesiącem), co stanowi około 64% 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 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 niespełna 18% punktów obserwacyjnych.

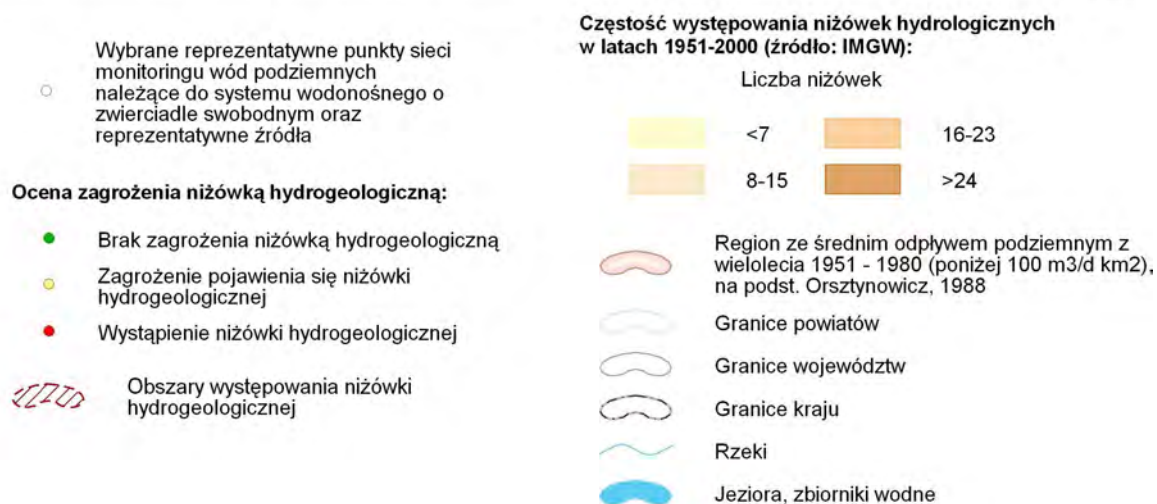
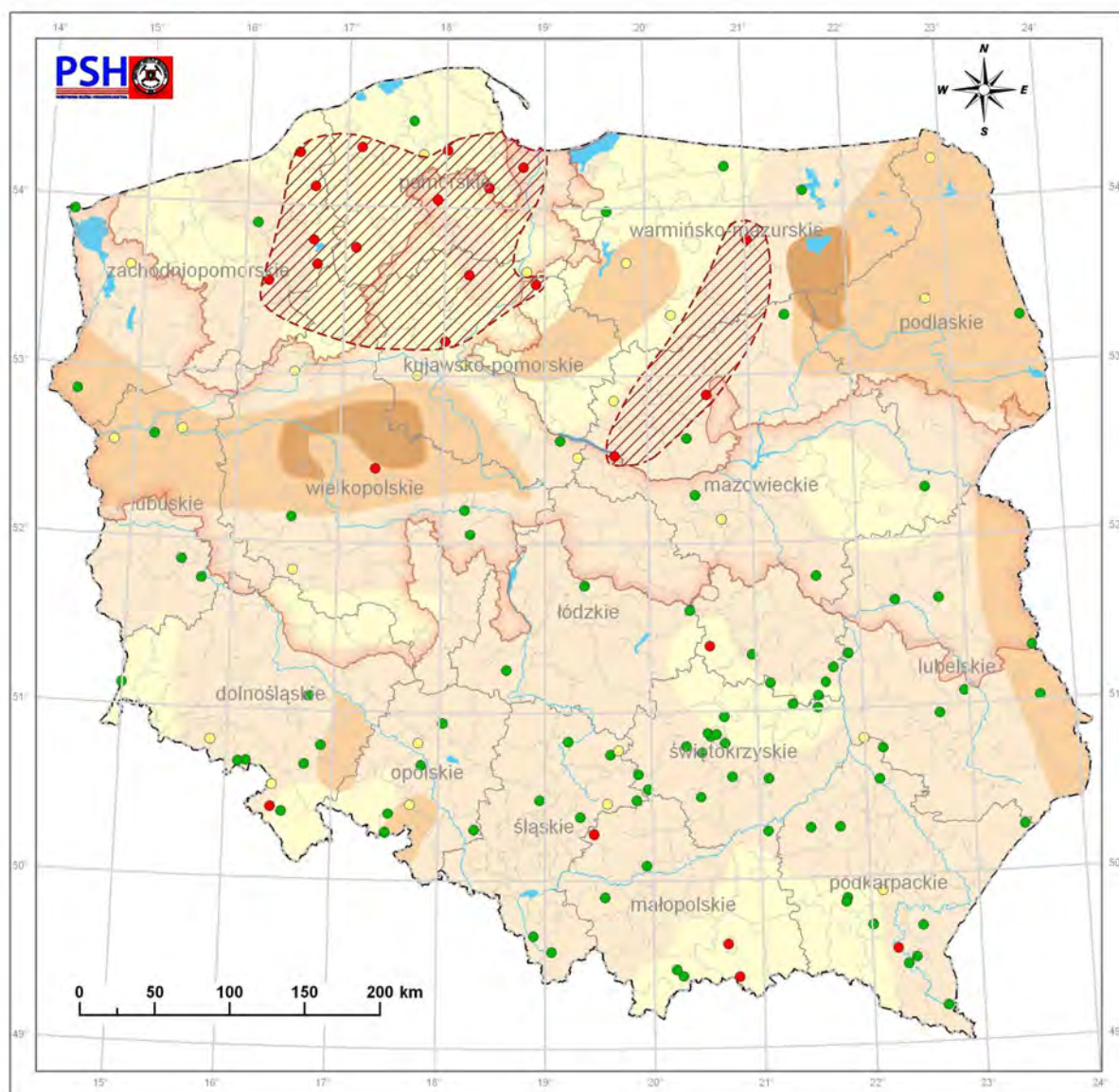
Zjawisko niżówki hydrogeologicznej zostało odnotowane w przypadku 26 punktów pomiarowych (o 2 mniej niż przed miesiącem), co stanowi 19% wszystkich analizowanych studni i źródeł (Tab. 4). Orientacyjny zasięg występowania niżówki hydrogeologicznej na terenie kraju w marcu 2016 r. przedstawiono na Rys. 20, natomiast stan odnotowany w kwietniu 2016 r. – na Rys. 21.

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

Województwo	Listopad 2015 r.		Grudzień 2015 r.		Styczeń 2016 r.		Luty 2016 r.		Marzec 2016 r.		Kwiecień 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	2	2	3	2	2	2	2	1	2	0	1	0
kujawsko-pomorskie	0	7	0	7	0	7	0	6	0	4	0	4
lubelskie	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
lubuskie	0	3	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0
łódzkie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
małopolskie	1	0	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
mazowieckie	0	5	0	5	0	5	0	4	0	3	0	3
opolskie	0	3	0	2	0	3	0	1	0	0	0	0
podkarpackie	1	1	1	0	2	0	1	0	1	0	1	0
podlaskie	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
pomorskie	0	6	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7
śląskie	0	2	0	2	0	3	0	1	0	1	0	0
świętokrzyskie	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
warmińsko-mazurskie	0	2	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1
wielkopolskie	0	2	0	2	0	3	0	2	0	1	0	1
zachodniopomorskie	0	5	0	4	0	5	0	4	0	4	0	5
Łącznie	4	42	5	39	5	43	4	30	4	24	3	23



Rys. 20. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w marcu 2016 r.



Rys. 21. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w kwietniu 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>