

6a/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 01.05.2016 do 31.05.2016

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

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

w okresie od 01.05.2016 do 31.05.2016 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

Komunikat zaakceptowała dnia 30.06.2016 r.

Zastępca Dyrektora PIG-PIB

Dyrektor ds. państwowej służby hydrogeologicznej

dr Małgorzata Woźnicka

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie od 1.05.2016 do 31.05.2016 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 1.05.2016 do 31.05.2016 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 maju bieżącego roku na znacznej części obszaru kraju uległ dalszemu obniżeniu w stosunku do stanu z miesiąca poprzedniego. Zwiększyła się w tym czasie liczba punktów pomiarowych, w których zjawisko takie zostało zaobserwowane. W maju br. dotyczyło to około 77% monitorowanych studni ujmujących wody podziemne w systemach wodonośnych o zwierciadle napiętym i swobodnym. Podniesienie się średniego miesięcznego położenia zwierciadła wody w stosunku do stanu odnotowanego w kwietniu br. nastąpiło w 19% punktów pomiarowych, natomiast w nieco ponad 4% punktów obserwacyjnych zwierciadło wód podziemnych pozostało na niezmiennym poziomie.

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

Wielkość rezerw zasobów wód podziemnych warstw wodonośnych o zwierciadle swobodnym na przeważającej części kraju w maju br. utrzymywała się na poziomie

zbliżonym do odnotowanego w poprzednim miesiącu, tj. w strefie zmian bezpiecznych dla zaopatrzenia ludności w wodę. W większości analizowanych punktów pomiarowych (około 85%) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). Najgorsza sytuacja nadal panowała w północnej części kraju (głównie na wschodzie województwa zachodniopomorskiego, w woj. pomorskim i w północnej części woj. kujawsko-pomorskiego oraz lokalnie w województwach warmińsko-mazurskim i mazowieckim), gdzie w jedenastu punktach obserwacyjnych średni poziom wód gruntowych wskazywał na brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w odniesieniu do stanu NNG.

W maju br. na znacznym obszarze kraju nadal utrzymywał się **stan zagrożenia hydrogeologicznego (niżówki hydrogeologicznej)** spowodowany niskimi stanami wód gruntowych. Zjawisko to w porównaniu ze stanem z poprzedniego miesiąca nieznacznie się pogłębiło i zwiększyło swe rozprzestrzenienie obejmując poza wschodnią częścią województwa zachodniopomorskiego, województwem pomorskim, północną częścią woj. kujawsko-pomorskiego i mazowieckiego oraz centralną częścią woj. warmińsko-mazurskiego również północną i centralną część województwa wielkopolskiego. 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 6a/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 (49), 14 (50), 14 (51) oraz komunikat państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej o sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w maju 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 01.05.2016 do 31.05.2016 r. (Prognoza 4b/2016).

Charakterystykę sytuacji hydrogeologicznej w maju 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:

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

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,

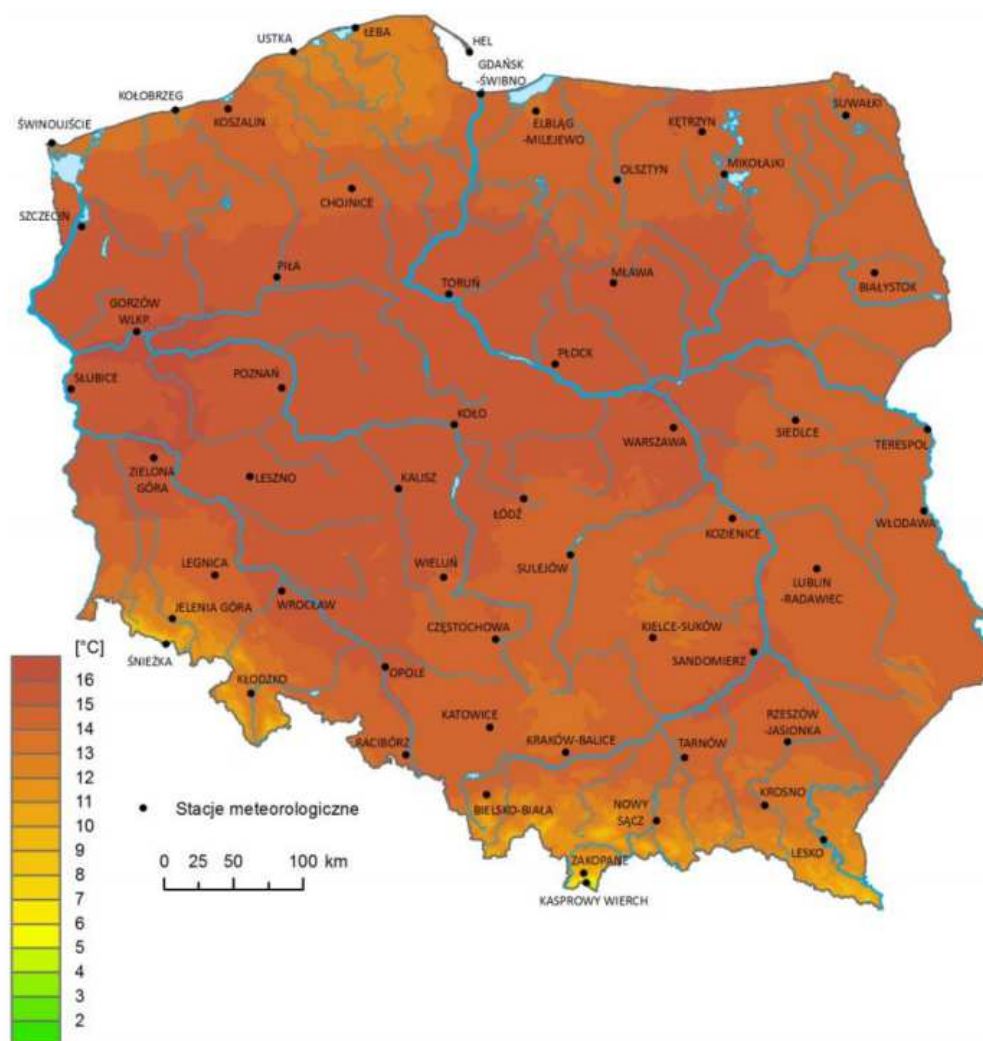
SSG [m] – głębokość położenia zwierciadła wody, obliczona jako średni z wielolecia stan położenia zwierciadła wody.

Charakterystyka bieżących zmian hydrologiczno-meteorologicznych

Charakterystykę opracowano na podstawie Biuletynu Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej Nr 5 (168).

Temperatura powietrza

Temperatura powietrza w maju br. na północy i północnym-zachodzie kraju była znacznie powyżej normy, natomiast w Polsce południowej i południowo-wschodniej - powyżej normy. Najcieplej było w Szczecinie, Resku i Pile, natomiast najchłodniej w Kielcach, Kozienicach oraz w Zamościu. Najwyższą średnią miesięczną temperaturę powietrza wynoszącą 16°C (tj. 2,7°C powyżej normy) odnotowano w maju w Gorzowie i Warszawie, a najniższą, tj. 12,5°C (1,9°C powyżej normy) - w Ustce (Rys.1, 2).



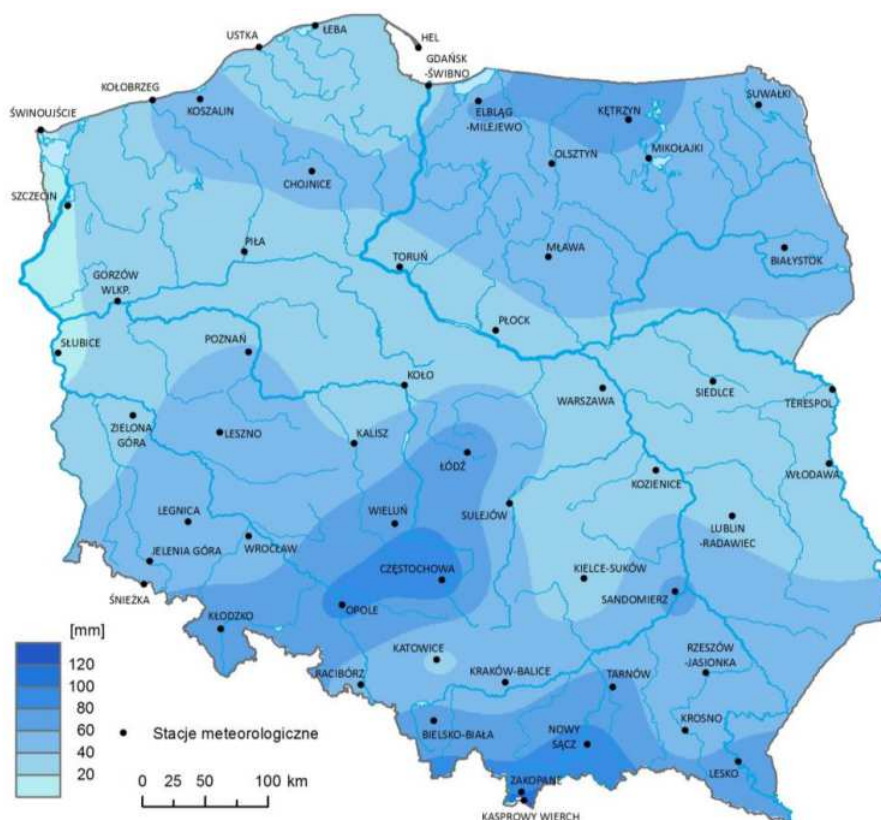
Rys. 1. Średnia miesięczna temperatura powietrza w maju 2016 r. (wg Biuletynu PSHM nr 5 (168))



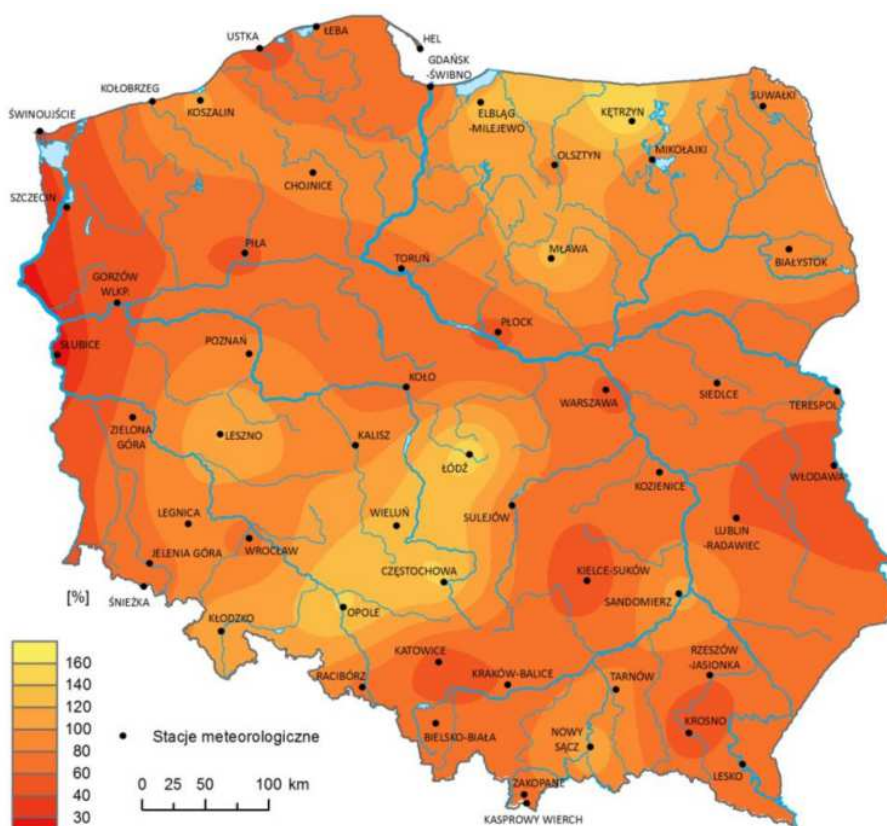
Rys. 2. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w maju 2016 r., w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 5 (168))

Opady atmosferyczne

Maj 2016 r. był zróżnicowany pod względem opadów atmosferycznych. Na zachodzie, północy i wschodzie Polski odznaczył się jako poniżej normy, zaś na pozostałym obszarze kraju był w normie. Najwyższą miesięczną sumę opadów wynoszącą 96,7 mm (145% miesięcznej normy opadowej) zanotowano w Częstochowie, natomiast najniższą (13,1 mm, 23,3% normy) odnotowano w Słubicach. W Warszawie miesięczna suma opadów wyniosła 28,2 mm (55,6% normy wieloletniej) (Rys. 3, 4).



Rys. 3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w maju 2016 r. (wg Biuletynu PSHM nr 5 (168))



Rys. 4. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w maju 2016 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 5 (168))

Wody powierzchniowe

W maju br. stan wody w większości głównych rzek Polski układał się w przeważnie w strefie wody średniej. Tylko środkowa Wisła układała 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.

W maju zanotowano dużą liczbę opadów, w tym również bardzo wysokich. Były to często opady pochodzenia burzowego, które wywoływały znaczące miejscowe wzrosty stanu wody w poszczególnych przekrojach rzek, ale nie miały dużego wpływu na zmianę ogólnej sytuacji hydrologicznej.

W maju w dorzeczu Wisły i Odry przez niemal cały miesiąc obserwowano spadki i wahania stanu wody w rzekach, jedynie przez kilka dni przeważały wzrosty. Notowane w maju przyrosty stanu wody nie były wysokie i na ogół nie przekraczały 100 cm.

W maju stan wody większości głównych rzek obniżył się w porównaniu do stanu z początku miesiąca. Ostatniego dnia maja stan wody Wisły i Odry w górnym biegu oraz górnej części biegu środkowego układał się w strefie wody średniej. Również ujścia Wisły i Odry znajdowały się w strefie wody średniej. Dolna Wisła oraz pozostała część środkowej Wisły, a także Bug i Narew znajdowały się w strefie wody niskiej, tylko lokalnie średniej.

Dolna Odra (bez strefy przyujściowej) i pozostała środkowa Odra oraz cała Warta układały się w strefie wody niskiej.

Wartości stanu wody niższe od obserwowanych do roku 2014 odnotowano w dorzeczu Wisły na jednej stacji wodowskazowej w Rzepinie na Świślinie. W dorzeczu Odry wartości takie odnotowano na stacji Rzymówka na Kaczawie. Wartości stanu wody niższe od dotychczas obserwowanych zanotowano również, podobnie jak w kwietniu, na stacji Jabłonka – Piekielnik, na rzece Piekielnik w dorzeczu Dunaju. Najniższy stan wody w porównaniu do wartości dotychczas obserwowanych (o 5 cm niższy od stanu obserwowanego do roku 2014 minimum) zanotowano 30 i 31 maja na stacji w Rzepinie, na Świślinie.

Odpływ rzeczny

W maju 2016 roku odpływ rzek był wyraźnie niższy od wartości średnich wieloletnich. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2015 do 31 maja 2016 utrzymywał się poniżej normy. Odpływ Wisły do morza w tym miesiącu wyniósł 11,8 mm (70,0% normy). Odrą zaś odpłynęło 7,81 mm (55,0% normy).

Charakterystyka bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

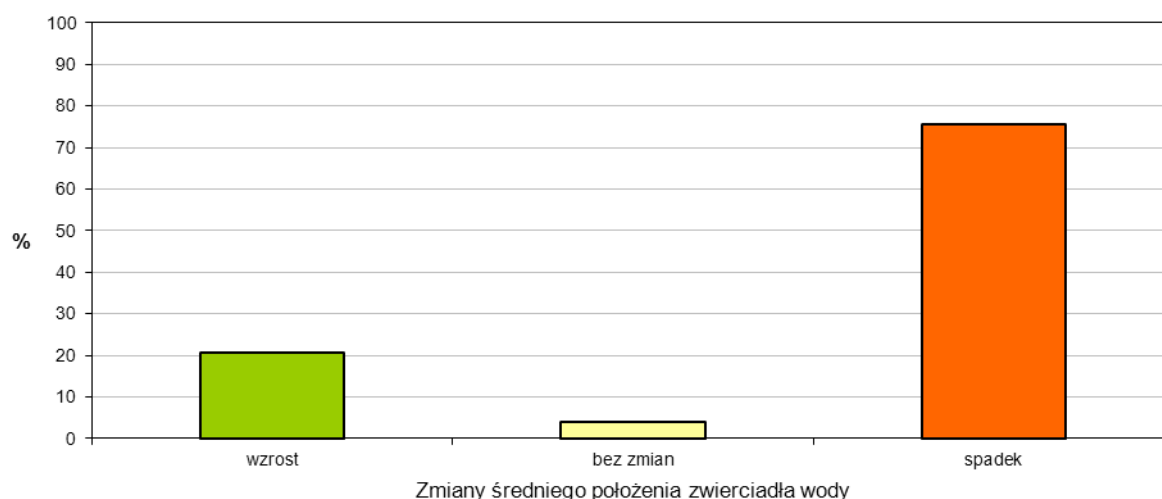
Komunikat 6a/2016 przedstawia analizę położenia zwierciadła wody podziemnej dla wód systemu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, napiętym i napiętym o niezmiennym antropogenicznym charakterze oraz dla źródeł, uwzględniając:

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

Informacje o sytuacji hydrogeologicznej przedstawiono na diagramach (Rys. 5 – 10, 13) oraz mapach (Rys. 11 – 12, 14 - 17).

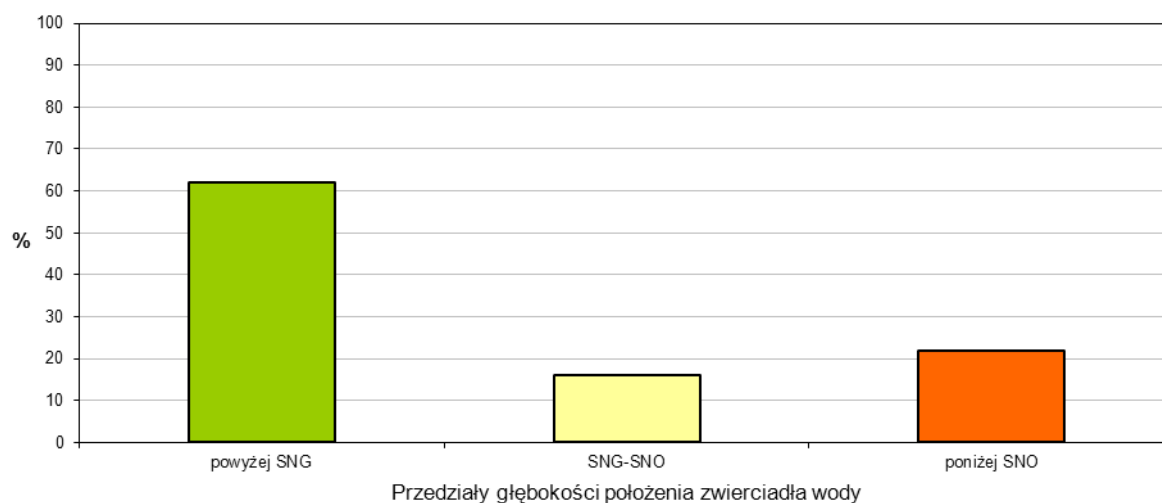
1. Wody o zwierciadle swobodnym

W maju 2016 r. na przeważającym obszarze kraju utrzymywała się tendencja do obniżania się poziomu wód gruntowych. Zjawisko takie zostało odnotowane w 136 spośród 180 obserwowanych punktów pomiarowych (około 76% tj. o 24% więcej niż w kwietniu br.). Zarejestrowane w tym czasie obniżenia średniego poziomu wód gruntowych nie przekraczały 10 cm, a największe wystąpiły w województwach: zachodniopomorskim (0,5 m) i podkarpackim (1,59 m). Podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych w maju br., nastąpiło w przypadku 37 punktów pomiarowych (ponad 20%, tj. o 22% mniej w porównaniu z poprzednim miesiącem). W przypadku około 4% studni w maju nie zanotowano zmian średniego poziomu wód gruntowych w porównaniu z miesiącem poprzednim (Rys. 5, 11, 12).



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

Analizę zmian średniego położenia zwierciadła wód gruntowych w maju br. w odniesieniu do granicy stanu średniego niskiego z wielolecia (SNG) oraz stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) wykonano na podstawie wyników pomiarów przeprowadzonych w 124 reprezentatywnych punktach pomiarowych na terenie całego kraju. Podobnie jak w miesiącu poprzednim w większości spośród tych punktów (62%) swobodne zwierciadło wody znajdowało się powyżej granicy stanu SNG. W ponad 16% punktów pomiarowych (tj. o około 3% mniej w porównaniu z kwietniem br.) poziom wód podziemnych o zwierciadle swobodnym mieścił się w przedziale między stanem niskim ostrzegawczym (SNO) a stanem SNG. W 27 punktach obserwacyjnych (około 22% analizowanych punktów pomiarowych z tej kategorii, tj. o 3% więcej niż w kwietniu br.) średni poziom wód gruntowych w maju znajdował się poniżej stanu niskiego ostrzegawczego (SNO), przy czym w przypadku 22 spośród nich w omawianym miesiącu zarejestrowano dalsze obniżanie się poziomu wody (Tab. 1, Rys. 6, 11, 12).



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

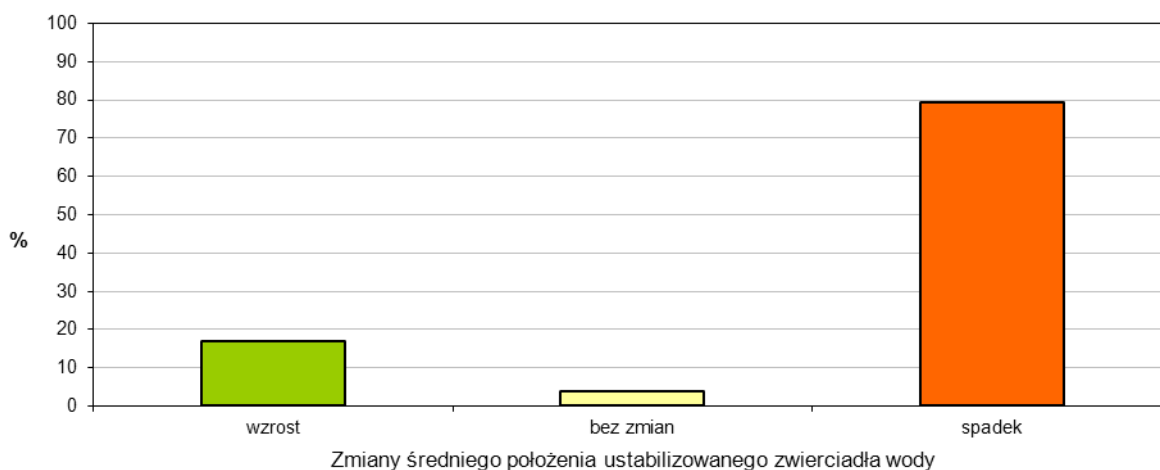
Tab. 1. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano obniżenie się poziomu wód gruntowych poniżej granicy SNO.

Województwo	Miesiąc					
	XII 2015 r.	I 2016 r.	II 2016 r.	III 2016 r.	IV 2016 r.	V 2016 r.
dolnośląskie	2	2	1	0	0	1
kujawsko-pomorskie	7	7	6	4	4	6
lubelskie	1	0	0	0	0	0
lubuskie	2	3	0	0	0	0
łódzkie	0	0	0	0	0	0
małopolskie	1	1	1	2	2	1
mazowieckie	5	5	4	3	3	4
opolskie	2	3	1	0	0	0
podkarpackie	0	0	0	0	0	0
podlaskie	1	1	1	0	0	0
pomorskie	7	7	7	7	7	7
śląskie	2	3	1	1	0	0
świętokrzyskie	1	2	0	0	0	0
warmińsko-mazurskie	2	1	1	2	1	1
wielkopolskie	2	3	2	1	1	2
zachodniopomorskie	4	5	4	4	5	5
Łącznie	39	43	29	24	23	27

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.

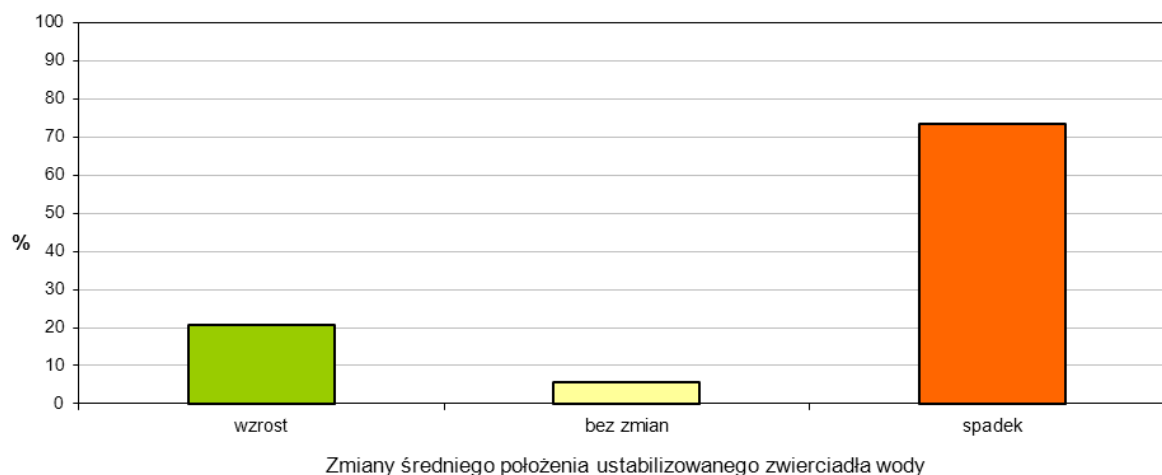
W porównaniu z poprzednim miesiącem w maju w większości punktów obserwacyjnych nastąpiło obniżenie średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych. Zjawisko takie stwierdzono w przypadku ponad 79% punktów pomiarowych czyli o 26% więcej niż w kwietniu br. Wyższe położenie ustabilizowanego zwierciadła wody odnotowano w tym czasie w 27 punktach pomiarowych, co stanowi około 17% analizowanych punktów, tj. o 23% mniej niż w poprzednim miesiącu. W przypadku około 4% punktów pomiarowych średnia miesięczna głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody nie uległa zmianie w stosunku do stanu z poprzedniego miesiąca (Rys. 7).



Rys. 7. Rozkład zmian położenia zwierciadła wód podziemnych w maju 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 maju 2016 r. wykonano na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 53 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych zlokalizowanych na terenie całego kraju. W tej grupie punktów, w omawianym miesiącu, wyraźnie dominowały studnie, w których nastąpiło obniżenie ciśnień piezometrycznych (obniżenie się poziomu ustabilizowanego zwierciadła wody) w porównaniu ze średnim stanem z miesiąca poprzedniego. Stanowiły one ponad 73% wszystkich obserwowanych studni z tej kategorii tj. o około 39% więcej niż w kwietniu br. Wzrost ciśnień piezometrycznych w porównaniu ze stanem z poprzedniego miesiąca zaobserwowano w około 21% studni pomiarowych (o 32% mniej w porównaniu z kwietniem br.), natomiast w przypadku około 6% studni średnie miesięczne wartości ciśnień piezometrycznych nie uległy zmianie w odniesieniu do miesiąca poprzedniego (Rys. 8).

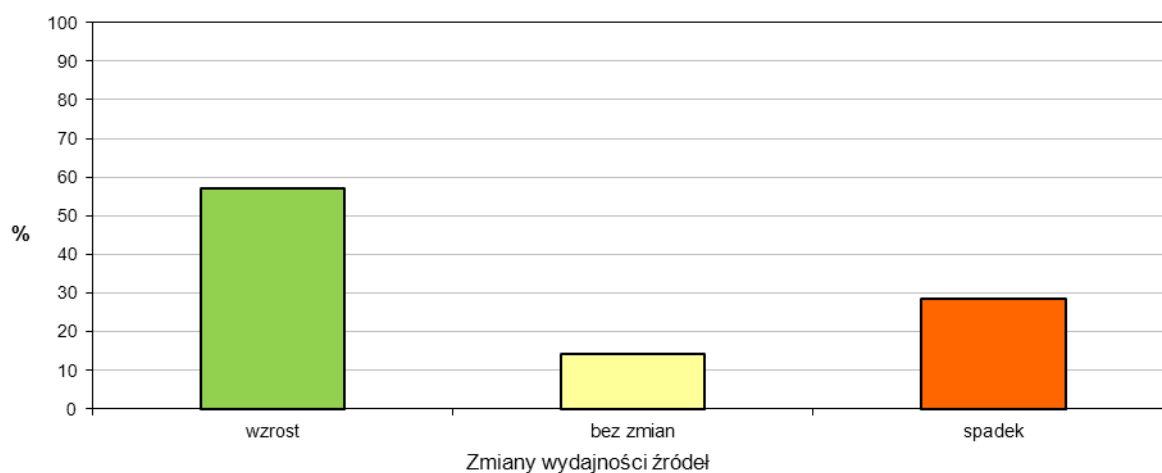


Rys. 8. Rozkład zmian średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w maju br. w stosunku stanu odnotowanego w poprzednim miesiącu

4. Źródła

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

W 8 spośród tych źródeł (o 4 więcej niż przed miesiącem) nastąpił wzrost średniej wydajności w porównaniu do stanu z poprzedniego miesiąca. Zmniejszenie średniej miesięcznej wydajności stwierdzono w 4 źródłach (o 4 mniej niż w kwietniu br.). W przypadku dwóch obserwowanych źródeł nie nastąpiła w tym czasie zmiana ich wydajności w odniesieniu do średniego stanu z poprzedniego miesiąca (Rys. 9, 11, 12).

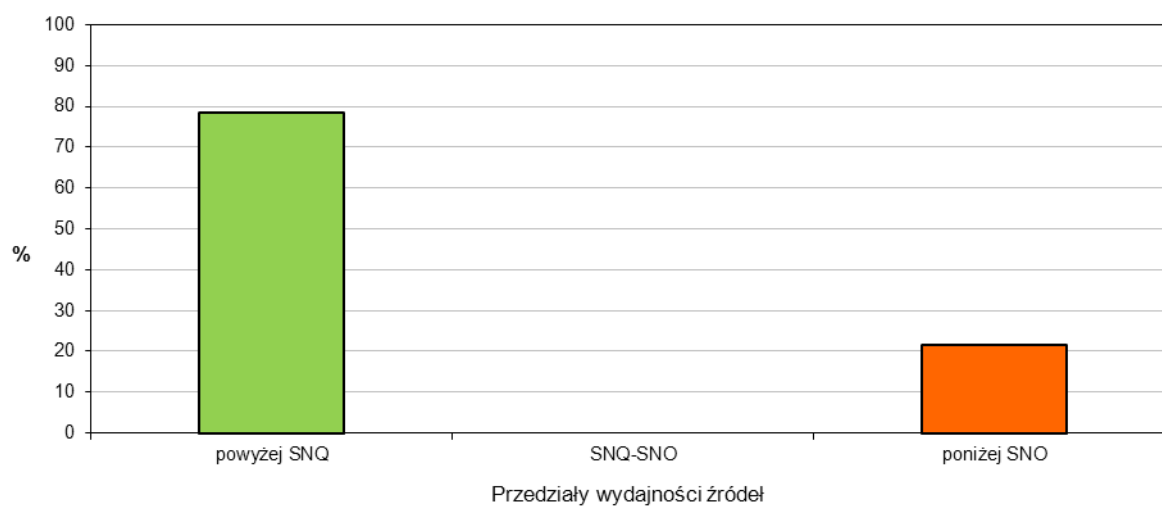


Rys. 9. Rozkład zmian wydajności źródeł w maju br. w stosunku do ich wydajności odnotowanych w miesiącu poprzednim.

W przypadku 11 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). Średnie wydajności pozostałych 3 obserwowanych źródeł w kwietniu br. znajdowały się poniżej granic wyznaczonych dla nich stanów SNO (Tab. 2, Rys. 10, 11, 12).

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

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



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

Część I

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

W maju 2016 r. w większości analizowanych punktów monitoringowych na terenie kraju nadal utrzymywała się, zaobserwowana w poprzednim miesiącu, tendencja do obniżania poziomu wód gruntowych i wydajności źródeł. Sytuację taką stwierdzono w ponad 72% reprezentatywnych punktów obserwacyjnych i dotyczyło to 136 studni ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym (o 42 więcej w porównaniu z kwietniem br.) oraz 4 źródła (o 4 mniej niż w kwietniu br.). Podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych w maju odnotowano w przypadku 37 studni (o 38 mniej niż w kwietniu br.), a w przypadku 8 źródeł (o 4 więcej niż przed miesiącem) stwierdzono zwiększenie ich średniej wydajności. Łącznie podniesienie się poziomu wód gruntowych lub wzrost wydajności źródeł odnotowano w maju w ponad 23% punktów obserwacyjnych tj. o 18% mniej niż w kwietniu br. W około 5% punktów obserwacyjnych (7 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 78% analizowanych punktów obserwacyjnych (ponad 78% 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 22% analizowanych punktów pomiarowych tj. o 3% więcej niż w kwietniu br. Zjawisko takie odnotowano w przypadku punktów zlokalizowanych w województwach: dolnośląskim (1 studnia i 1 źródło), kujawsko-pomorskim (6 studni), małopolskim (1 studnia i 1 źródło), mazowieckim (4 studnie), podkarpackim (1 źródło), pomorskim (7 studni), warmińsko-mazurskim (1 studnia), wielkopolskim (2 studnie) i zachodniopomorskim (5 studni).

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



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

- △ Wzrost
- Bez zmian
- ▽ Spadek

Strefa zmian położenia zwierciadła wód podziemnych:

- Powyżej poziomu SNO
- Poniżej poziomu SNO

Podział regionalny zwykłych wód podziemnych:

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

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

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

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

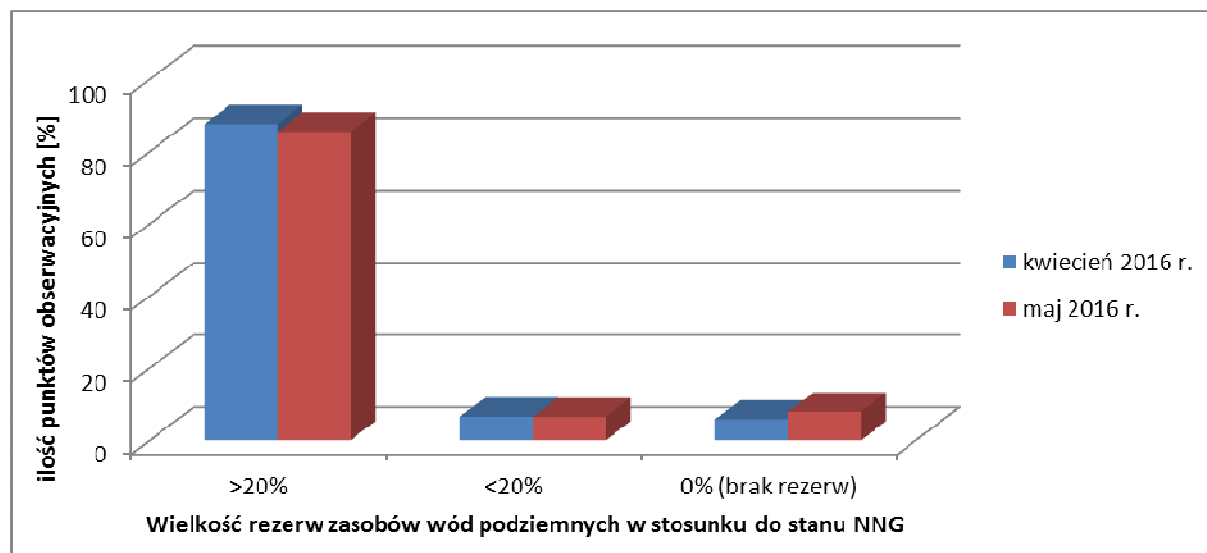
Rys. 12. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w maju 2016 r.

Część II

Zmiany zasobów wód podziemnych

Analizę stanu rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w maju 2016 r. przeprowadzono w oparciu o wyniki pomiarów położenia swobodnego zwierciadła wody i wydajności źródeł wykonanych w 138 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych sieci monitoringu wód podziemnych (124 studnie i 14 źródeł).

Wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w płytkich poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym w kwietniu bieżącego roku nadal utrzymywała się na poziomie zbliżonym do odnotowanego w miesiącu poprzednim. W większości analizowanych punktów pomiarowych (około 85%, tj. o 3% mniej 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 20 punktach obserwacyjnych (19 studni i 1 źródło), z czego w przypadku 11 studni odnotowano brak rezerw zasobów wód podziemnych w odniesieniu do poziomu NNG (Rys. 13, Tab. 3).

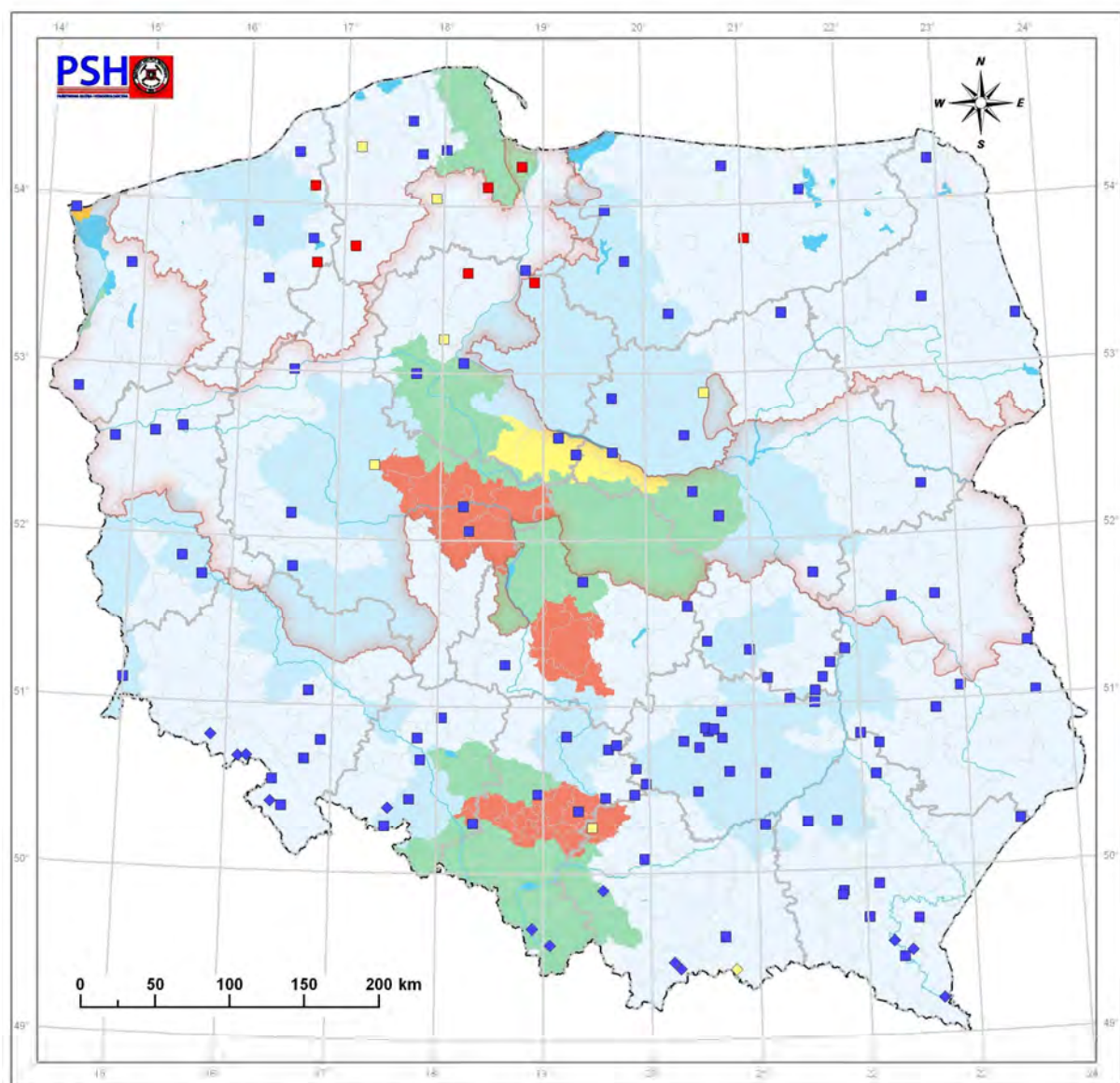


Rys. 13. Porównanie wielkości rezerw zasobów wód podziemnych na terenie kraju w kwietniu i w maju bieżącego roku

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

Województwo	XII 2015 r.		I 2016 r.		II 2016 r.		III 2016 r.		IV 2016 r.		V 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
kujawsko-pomorskie	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
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	1	0	1	0	0	0	0
mazowieckie	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
opolskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	5	0	4	0	4	0	1	0	3	0	5
śląskie	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
świętokrzyskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
warmińsko-mazurskie	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
wielkopolskie	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0
zachodniopomorskie	0	3	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
Łącznie	1	17	1	14	0	13	0	8	0	8	0	11

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



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

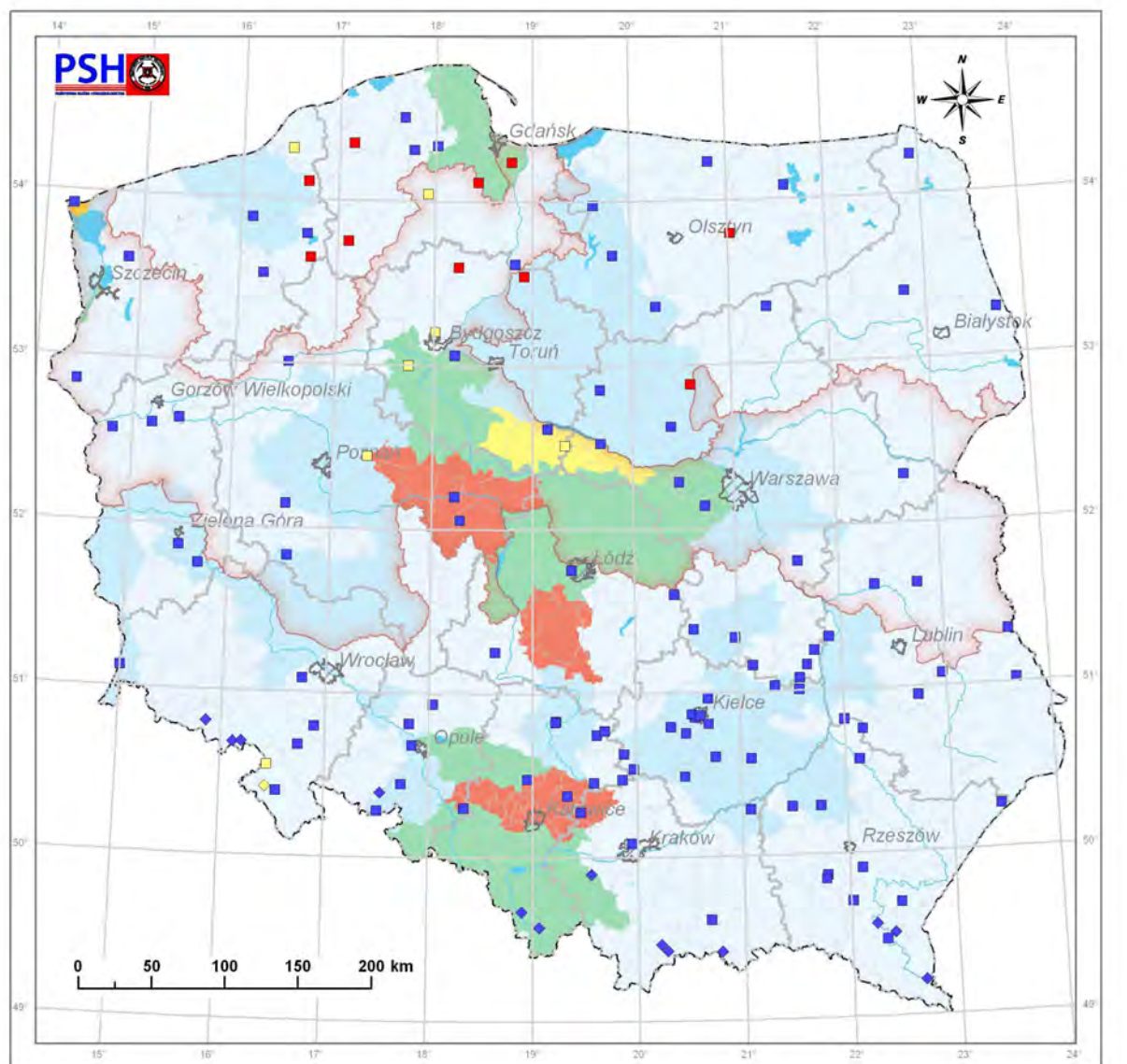
- Region ze średnim odpływem podziemnym z wielolecia 1951 - 1980 (poniżej 100 m³/d km²), na podst. Orsztynowicz, 1988
- Granice powiatów
- Granice województw
- Granice kraju
- Rzeki
- Jeziora, zbiorniki wodne

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



Wybrane reprezentatywne punkty sieci monitoringu wód podziemnych:

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

Ocena poziomu rezerw w stosunku do NNG:

- Powyżej 20%
- Poniżej 20%
- 0%

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

- Region ze średnim odpływem podziemnym z wielolecia 1951 - 1980 (poniżej 100 m³/d km²), na podst. Orszynowicz, 1988
- Granice powiatów
- Granice województw
- 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 maju 2016 r.

Część III

Występowanie zagrożeń dla wód podziemnych

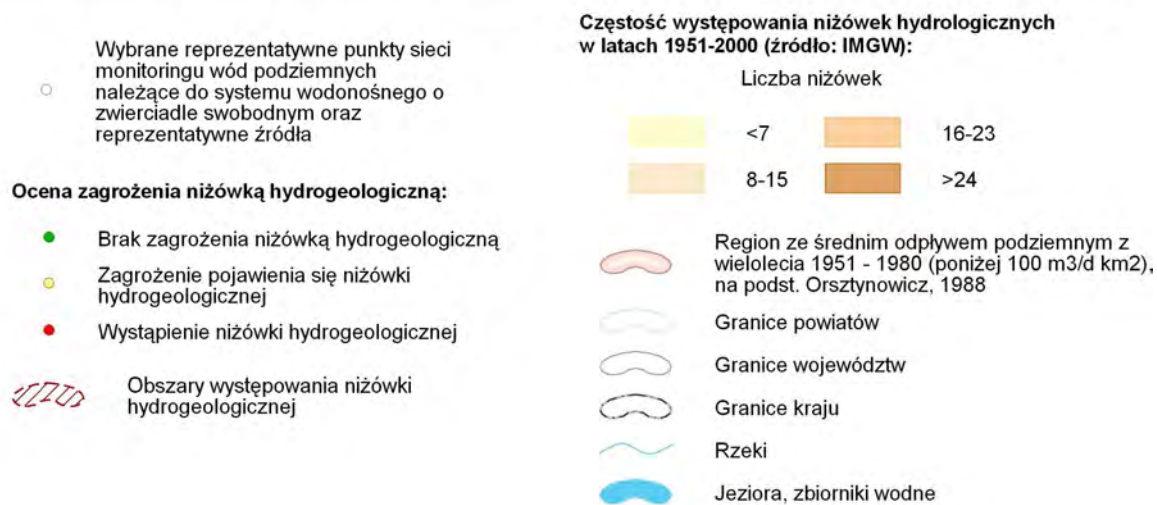
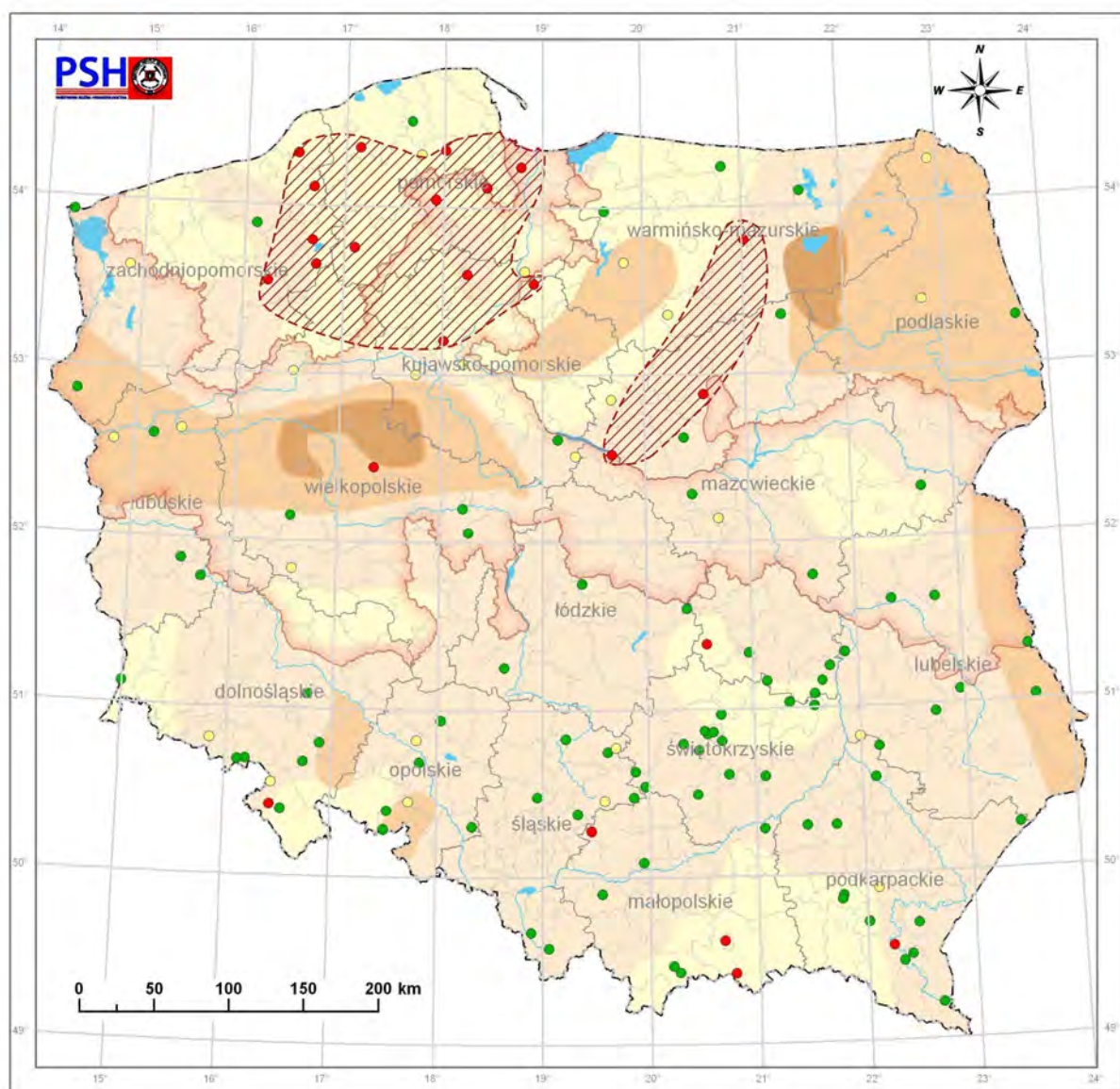
Analiza stanu zagrożenia niżówką hydrogeologiczną na obszarze kraju została wykonana na podstawie pomiarów przeprowadzonych w maju br. w 138 reprezentatywnych punktach monitoringowych, w tym w 14 źródłach i 124 studniach pomiarowych ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym.

W przypadku 88 punktów (o 1 więcej 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 ponad 14% punktów obserwacyjnych (o 4% mniej niż w poprzednim miesiącu).

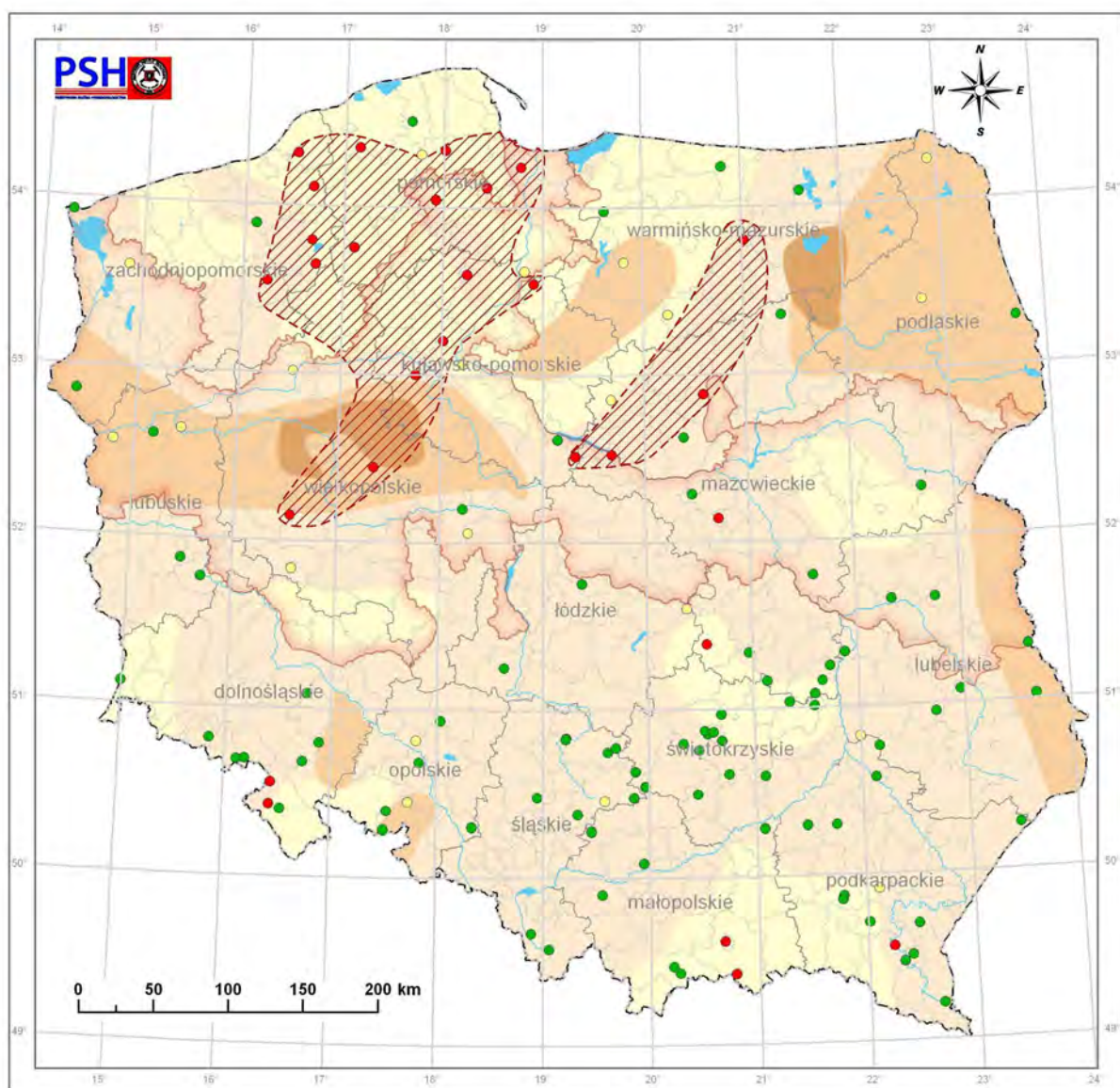
Zjawisko niżówki hydrogeologicznej zostało odnotowane w przypadku 30 punktów pomiarowych (o 4 więcej niż przed miesiącem), co stanowi około 22% wszystkich analizowanych studni i źródeł (Tab. 4). Orientacyjny zasięg występowania niżówki hydrogeologicznej na terenie kraju w kwietniu 2016 r. przedstawiono na Rys. 16, natomiast stan odnotowany w maju 2016 r. – na Rys. 17.

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

Województwo	Grudzień 2015 r.		Styczeń 2016 r.		Luty 2016 r.		Marzec 2016 r.		Kwiecień 2016 r.		Maj 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	3	2	2	2	2	1	2	0	1	0	1	1
kujawsko-pomorskie	0	7	0	7	0	6	0	4	0	4	0	6
lubelskie	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lubuskie	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
łódzkie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
małopolskie	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1
mazowieckie	0	5	0	5	0	4	0	3	0	3	0	4
opolskie	0	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
podkarpackie	1	0	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0
podlaskie	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
pomorskie	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7
śląskie	0	2	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0
świętokrzyskie	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
warmińsko-mazurskie	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1
wielkopolskie	0	2	0	3	0	2	0	1	0	1	0	2
zachodniopomorskie	0	4	0	5	0	4	0	4	0	5	0	5
Łącznie	5	39	5	43	4	30	4	24	3	23	3	27



Rys. 16. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w kwietniu 2016 r.



Rys. 17. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w maju 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

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>