

7a/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 01.06.2016 do 30.06.2016

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 01.06.2016 do 30.06.2016 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

Komunikat zaakceptowała dnia 29.07.2016 r.

Zastępca Dyrektora PIG-PIB

Dyrektor ds. państwowej służby hydrogeologicznej

dr Małgorzata Woźnicka

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie od 1.06.2016 do 30.06.2016 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 1.06.2016 do 30.06.2016 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 czerwcu bieżącego roku na znacznej części obszaru kraju uległ dalszemu obniżeniu w stosunku do stanu z poprzedniego miesiąca. Zjawisko takie zostało zaobserwowane w około 85% monitorowanych studni ujmujących wody podziemne w systemach wodonośnych o zwierciadle napiętym i swobodnym. Podniesienie się średniego miesięcznego poziomu wód podziemnych w stosunku do stanu odnotowanego w maju br. nastąpiło w ponad 12% punktów pomiarowych, natomiast w blisko 3% punktów obserwacyjnych zwierciadło wód podziemnych pozostało na niezmiennym poziomie.

Wydajności większości źródeł znajdujących się w południowej części kraju w czerwcu br. uległy obniżeniu. Stan taki odnotowano w przypadku 11 spośród 14 obserwowanych źródeł. Wzrost średniej miesięcznej wydajności nastąpił w przypadku tylko jednego źródła, 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 czerwcu br. utrzymywała się w strefie zmian bezpiecznych dla zaopatrzenia ludności w wodę. W większości analizowanych punktów pomiarowych (około 83%) 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, wielkopolskim i mazowieckim), gdzie w trzynastu punktach obserwacyjnych średni poziom wód gruntowych wskazywał na brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w odniesieniu do stanu NNG.

W czerwcu br. w północnej i środkowej części 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. wielkopolskiego, północną i zachodnią częścią woj. kujawsko-pomorskiego, oraz centralną częścią woj. warmińsko-mazurskiego również zachodnią część woj. mazowieckiego. 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 7a/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 czerwcu 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 01.06.2016 do 31.08.2016 r. (Prognoza 5b/2016).

Charakterystykę sytuacji hydrogeologicznej w czerwcu 2016 r. przeprowadzono odrębnie dla systemów:

- wód o zwierciadle swobodnym, zasilanych bezpośrednio infiltracją opadów atmosferycznych i reagujących silnie na zmiany warunków meteorologicznych i hydrologicznych,
- wód o zwierciadle napiętym, izolowanych od wpływów z powierzchni terenu, zasilanych zwykle przez wody przesączające się z wyżej występujących poziomów wodonośnych,
- wód o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o antropogenicznie niezmiennym charakterze (poziomy wodonośne o stropie warstwy znajdującym się na głębokości większej niż 120 m),

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 największych 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,

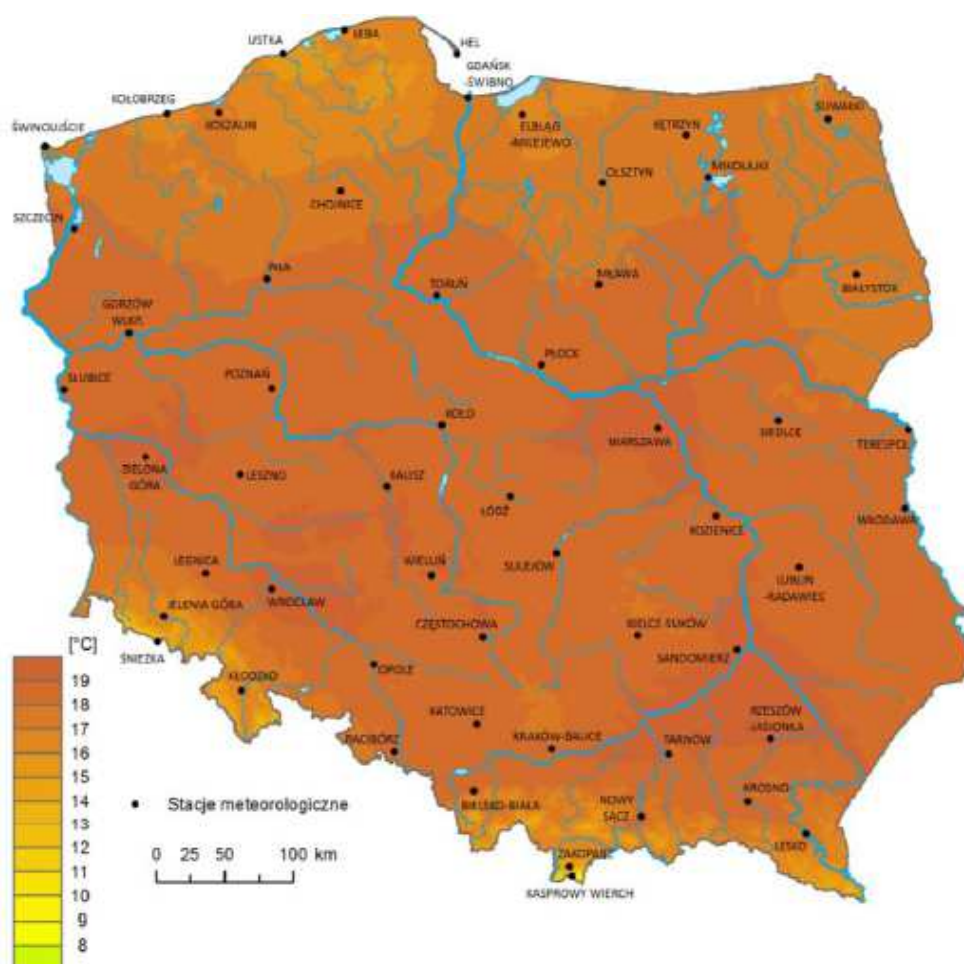
SSG [m] – głębokość położenia zwierciadła wody, obliczona jako średni z wielolecia stan położenia zwierciadła wody.

Charakterystyka bieżących zmian hydrologiczno-meteorologicznych

Charakterystykę opracowano na podstawie Biuletynu Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej Nr 6 (169).

Temperatura powietrza

Czerwiec 2016 r. pod względem temperatury powietrza na przeważającym obszarze kraju był znacznie powyżej normy, tylko miejscami na krańcach północnych i północno-wschodnich odznaczył się jako powyżej normy. Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła we Wrocławiu i Warszawie, tj. 19,5°C, a najniższa, tj. 15,6°C w Ustce. Największe odchylenie od normy zanotowano we Wrocławiu, gdzie średnia miesięczna temperatura przekroczyła normę o 3,2°C. (Rys.1, 2).



Rys. 1. Średnia miesięczna temperatura powietrza w czerwcu 2016 r. (wg Biuletynu PSHM nr 6 (169))

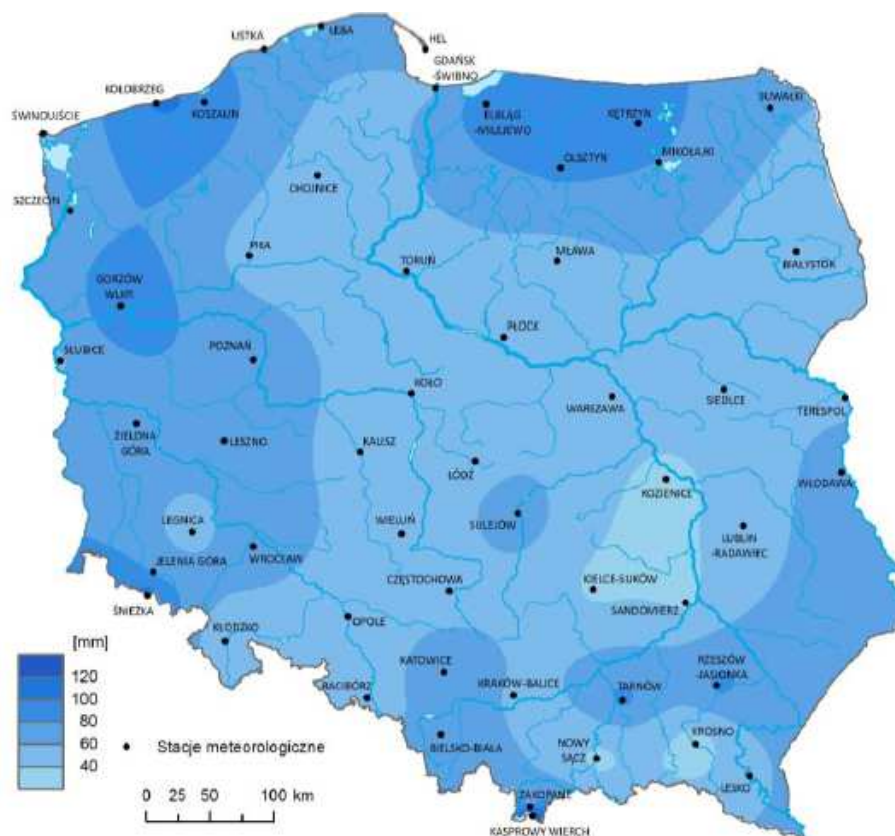


Rys. 2. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w czerwcu 2016 r., w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 6 (169))

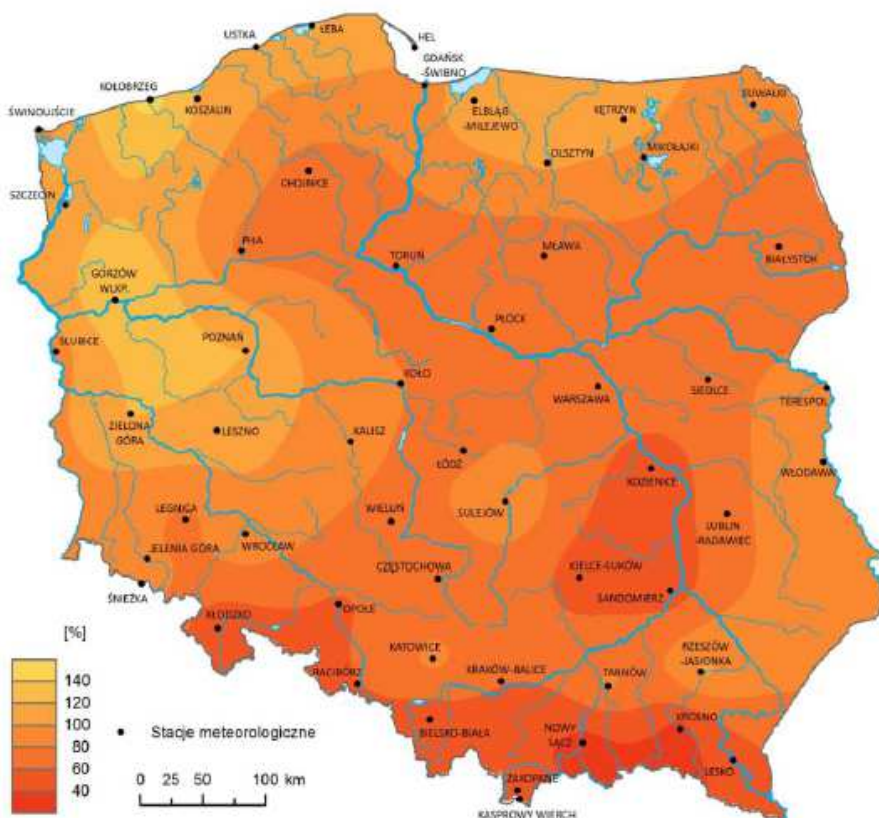
Opady atmosferyczne

Pod względem opadów atmosferycznych czerwiec br. był zróżnicowany. Było sucho lub bardzo sucho, jedynie na zachodzie kraju i Pomorzu było w normie lub wilgotno. Na Wybrzeżu i miejscami w Wielkopolsce było bardzo wilgotno. Największe przekroczenie normy wystąpiło w Kołobrzegu, gdzie spadło 102,7 mm opadu, co stanowiło 148,4% normy. Była to najwyższa suma opadów zanotowana w czerwcu na obszarze kraju.

Najniższa miesięczna suma opadu wystąpiła w Krośnie i wynosiła 27,0 mm, co stanowiło 34% normy. Najniższy opad miesięczny w odniesieniu do normy, wynoszący 30,9% normy, odnotowano w Nowym Sączu, przy miesięcznej sumie opadu wynoszącej 32,2 mm. W Warszawie miesięczna suma opadów wyniosła 55,7 mm (78,3% normy wieloletniej) (Rys. 3, 4).



Rys. 3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w czerwcu 2016 r. (wg Biuletynu PSHM nr 6 (169))



Rys. 4. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2016 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 6 (169))

Wody powierzchniowe

Na początku czerwca stan wody większości polskich rzek znajdował się w strefie wody niskiej lub na pograniczu wody niskiej i średniej. Stan wody górnej oraz górnej części środkowej Wisły oraz Odry układał się w strefie wody średniej. W czerwcu obserwowany był, zapoczątkowany w maju spadek stanu wód. Obfite opady deszczu, najczęściej o charakterze burzowym, tylko lokalnie podnosiły poziom wód, który nie wpływał na ogólną sytuację hydrologiczną kraju. Wahania stanu wód związane były z pracą urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczaniem się wody w zlewniach.

Przekroczenie stanu ostrzegawczego i alarmowego obserwowane było tylko lokalnie.

Stan ostrzegawczy w dorzeczu Wisły został przekroczony na następujących rzekach:

- Kamiennej
- Gostyni w Bojszowach
- Bobrzy w Słowiku

Przekroczenia stanu ostrzegawczego w dorzeczu Odry zarejestrowano na następujących stacjach:

- na Opawie w Branicach
- na bocznym korycie Opawy w Branicach
- na Straduni w Kamionce
- na Czarnym Potoku w Mirsku
- na Witce w Ostróźnie
- na Liswarcie w Niwkach
- na Noteci – Nakło-Zachód

Przekroczenie stanu alarmowego odnotowane zostało tylko w dorzeczu Wisły, na rzece Kamienna (stacje: Wąchock, Bzina). W czerwcu przekroczenia stanu alarmowego w dorzeczu Odry nie odnotowano..

Pod koniec miesiąca stan wody większości rzek był niższy niż na jego początku i układał się w strefie wody niskiej. Lokalnie w górnym biegu Wisły, Narwi i Odry oraz w strefie przyujściowej Wisły i Odry stan wód układał się w strefie wody średniej lub na granicy wody średniej i niskiej.

Odpływ rzeczny

W czerwcu 2016 roku odpływ rzek był wyraźnie niższy od wartości średnich wieloletnich z tego miesiąca. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2015 do 30 czerwca 2016 utrzymywał się poniżej normy. Odpływ Wisły do morza w tym miesiącu wyniósł 7,23 mm (52,2% normy). Odrą zaś odpłynęło 5,78 mm (51,9% normy).

Charakterystyka bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

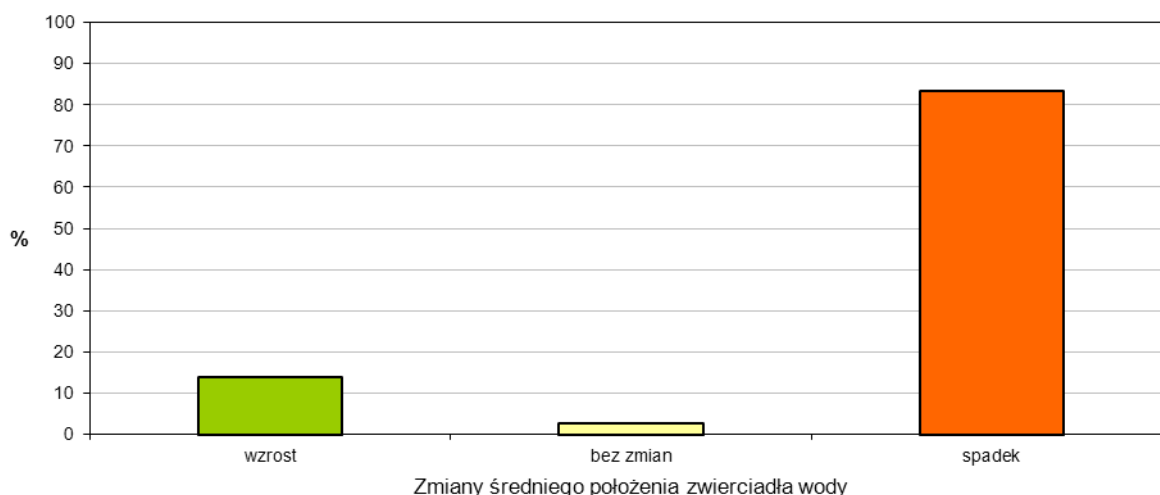
Komunikat 7a/2016 przedstawia analizę położenia zwierciadła wody podziemnej dla wód systemu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, napiętym i napiętym o niezmiennym antropogenicznym charakterze oraz dla źródeł, uwzględniając:

- 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).

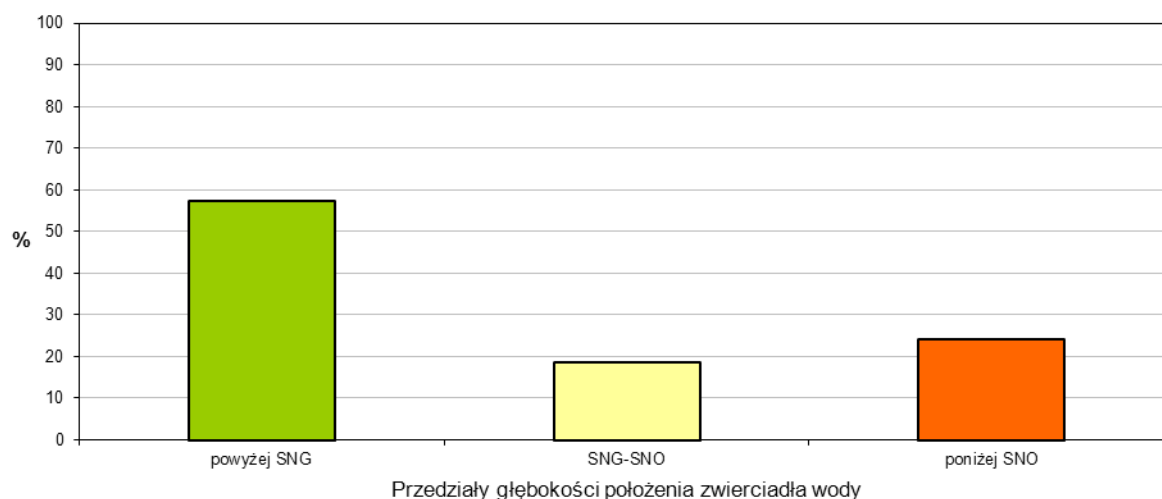
1. Wody o zwierciadle swobodnym

W czerwcu 2016 r. poziom wód gruntowych na terenie niemal całego kraju uległ obniżeniu. Zjawisko takie zostało odnotowane w 150 spośród 180 obserwowanych punktów pomiarowych (ponad 83% tj. o 7% więcej niż w maju br.), przy czym w przypadku 122 punktów pomiarowych (68%) zjawisko to stanowiło kontynuację procesu zaobserwowanego w poprzednim kwartale. Obniżenia średniego poziomu zwierciadła wody, które nastąpiły w czerwcu br. najczęściej wynosiły od kilku do kilkunastu centymetrów, a największe odnotowano w województwach: podkarpackim (od 0,79 do 1,37 m), dolnośląskim (0,85 m) i świętokrzyskim (0,64 m). Podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych w czerwcu br., nastąpiło w przypadku 25 punktów pomiarowych (około 14% tj. o 6% mniej w porównaniu z poprzednim miesiącem). W przypadku pięciu punktów pomiarowych (około 3%) w czerwcu 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 czerwcu 2016 r. w stosunku do ich stanu w miesiącu poprzednim

Analizę zmian średniego położenia zwierciadła wód gruntowych w czerwcu 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. W większości spośród tych punktów (ponad 57%, tj. o 5% mniej niż przed miesiącem) swobodne zwierciadło wody znajdowało się powyżej granicy stanu SNG. W około 19% punktów pomiarowych (tj. o około 3% więcej w porównaniu z majem br.) poziom wód podziemnych o zwierciadle swobodnym mieścił się w przedziale między stanem niskim ostrzegawczym (SNO) a stanem SNG. W 30 punktach obserwacyjnych (ponad 24% analizowanych punktów pomiarowych z tej kategorii, tj. o 2% więcej niż w maju br.) średni poziom wód gruntowych znajdował się poniżej stanu niskiego ostrzegawczego (SNO), przy czym w przypadku 26 spośród nich (o 4 więcej niż w maju br.) 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 czerwcu 2016 r. w stosunku do wyznaczonych poziomów odniesienia (SNG, SNO).

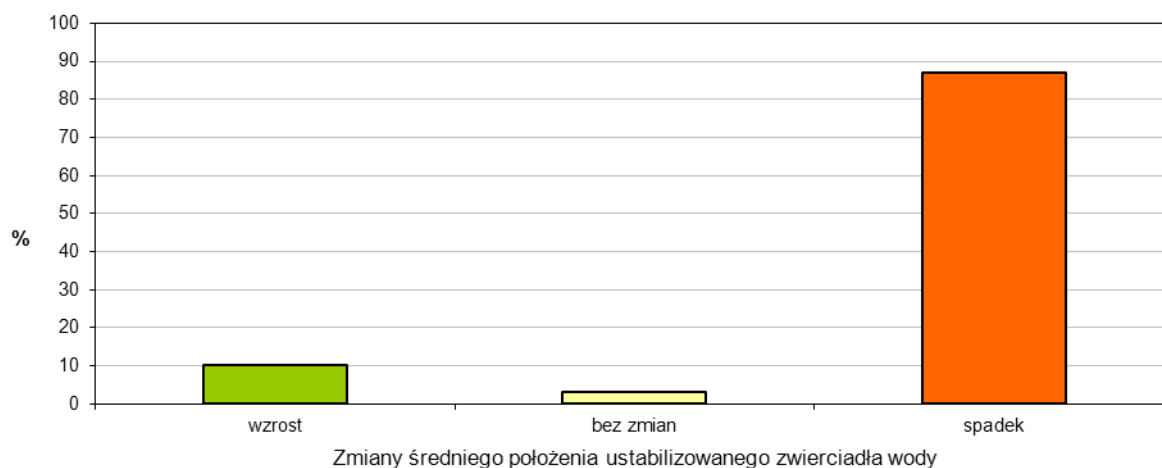
Tab. 1. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano obniżenie się poziomu wód gruntowych poniżej granicy SNO.

Województwo	Miesiąc					
	I 2016 r.	II 2016 r.	III 2016 r.	IV 2016 r.	V 2016 r.	VI 2016 r.
dolnośląskie	2	1	0	0	1	1
kujawsko-pomorskie	7	6	4	4	6	6
lubelskie	0	0	0	0	0	0
lubuskie	3	0	0	0	0	1
łódzkie	0	0	0	0	0	1
małopolskie	1	1	2	2	1	1
mazowieckie	5	4	3	3	4	5
opolskie	3	1	0	0	0	0
podkarpackie	0	0	0	0	0	0
podlaskie	1	1	0	0	0	0
pomorskie	7	7	7	7	7	8
śląskie	3	1	1	0	0	0
świętokrzyskie	2	0	0	0	0	0
warmińsko-mazurskie	1	1	2	1	1	1
wielkopolskie	3	2	1	1	2	1
zachodniopomorskie	5	4	4	5	5	5
Łącznie	43	29	24	23	27	30

2. Wody o zwierciadle napiętym

Analizę zmian średniego położenia napiętego zwierciadła wody w czerwcu br. przeprowadzono na podstawie pomiarów wykonanych w wytypowanych do tego celu 160 reprezentatywnych punktach pomiarowych rozmieszczonych na obszarze całego kraju.

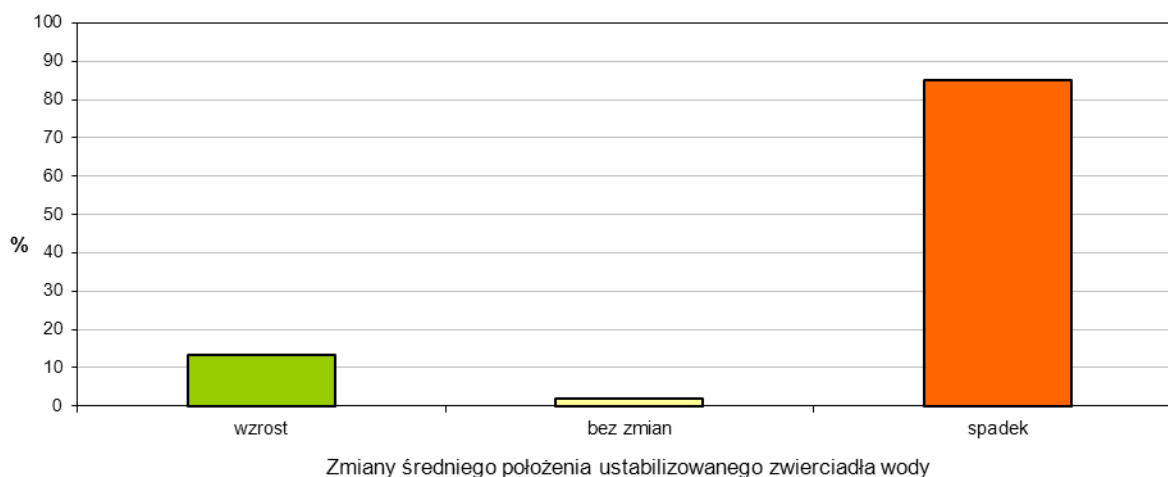
W porównaniu z poprzednim miesiącem w czerwcu w większości punktów obserwacyjnych nastąpiło dalsze obniżenie średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych. Zjawisko takie stwierdzono w przypadku niemal 87% punktów pomiarowych czyli o około 8% więcej niż w maju br. Wyższe położenie ustabilizowanego zwierciadła wody odnotowano w tym czasie w 16 punktach pomiarowych, co stanowi 10% analizowanych punktów, tj. o 7% mniej niż w poprzednim miesiącu. W przypadku około 3% 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 czerwcu 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 czerwcu 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 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 niemal 85% wszystkich obserwowanych studni z tej kategorii tj. o około 12% więcej niż w maju br. Wzrost ciśnień piezometrycznych w porównaniu ze stanem z poprzedniego miesiąca zaobserwowano w ponad 13% studni pomiarowych (o 8% mniej w porównaniu z majem br.) zlokalizowanych głównie w północnej części kraju. W przypadku około 2% studni średnie miesięczne wartości ciśnień piezometrycznych nie uległy zmianie w odniesieniu do miesiąca poprzedniego (Rys. 8).



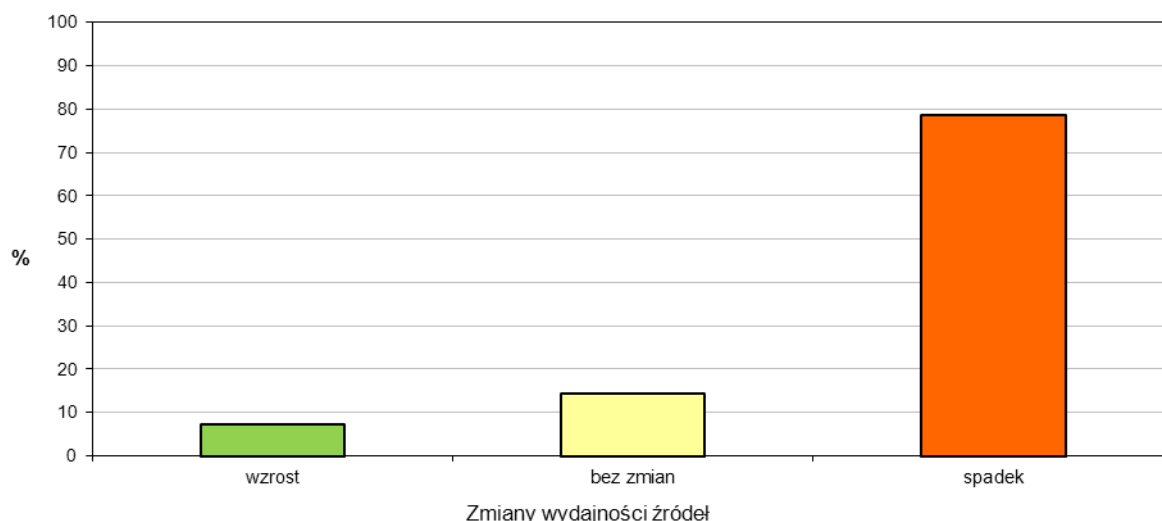
Rys. 8. Rozkład zmian średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w czerwcu br. w stosunku do stanu odnotowanego w poprzednim miesiącu

4. Źródła

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

W omawianym okresie w 11 spośród 14 monitorowanych źródeł nastąpiło zmniejszenie średniej miesięcznej wydajności. Wzrost wydajności odnotowano w tym czasie w przypadku tylko jednego źródła w miejscowości Babica w województwie małopolskim.

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).

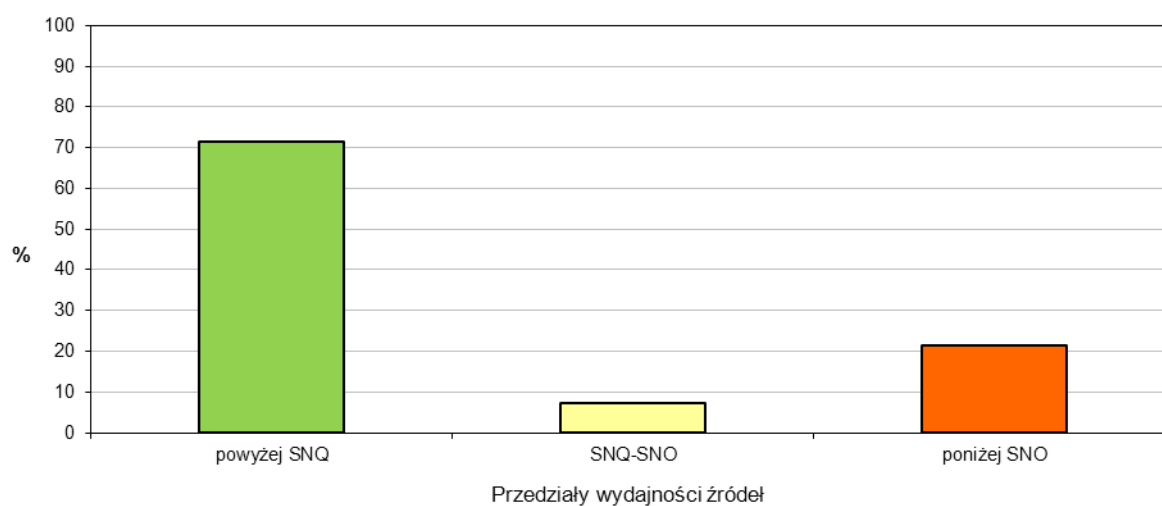


Rys. 9. Rozkład zmian wydajności źródeł w czerwcu br. w stosunku do ich wydajności odnotowanych w miesiącu poprzednim.

Wydajności monitorowanych źródeł, mimo odnotowanych w czerwcu obniżeń, w większości przypadków (ponad 71%) były wyższe od wartości odpowiadającej średniej z najniższych rocznych wydajności dla okresu wielolecia (SNQ). W przypadku jednego źródła jego wydajność mieściła się w przedziale SNQ – SNO, natomiast średnie miesięczne wydajności 3 pozostałych źródeł 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					
	I 2016 r.	II 2016 r.	III 2016 r.	IV 2016 r.	V 2016 r.	VI 2016 r.
dolnośląskie	2	2	2	1	1	1
małopolskie	1	1	1	1	1	1
podkarpackie	2	1	1	1	1	1
Łącznie	5	4	4	3	3	3



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

Część I

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

W czerwcu, podobnie jak w poprzednich dwóch miesiącach, w większości analizowanych punktów pomiarowych, utrzymywała się tendencja do obniżania poziomu wód gruntowych i wydajności źródeł. Zjawisko takie zostało stwierdzone w 83% reprezentatywnych punktów obserwacyjnych i dotyczyło to 150 studni ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym (o 14 więcej w porównaniu z majem br.) oraz 11 źródeł (o 7 więcej niż w maju br.). Podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych w czerwcu nastąpiło w przypadku 26 studni (o 11 mniej niż w maju br.), natomiast w przypadku 1 źródła (w woj. małopolskim) odnotowano w tym czasie wzrost średniej wydajności. Łącznie podniesienie się poziomu wód gruntowych lub wzrost wydajności źródeł odnotowano w czerwcu w ponad 13% punktów obserwacyjnych tj. o 10% mniej niż w maju br. W około 4% punktów obserwacyjnych (5 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 76% analizowanych punktów obserwacyjnych (około 76% 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 24% analizowanych punktów pomiarowych tj. o 2% więcej niż w maju br. Zjawisko takie odnotowano w przypadku punktów zlokalizowanych w województwach: dolnośląskim (1 studnia i 1 źródło), kujawsko-pomorskim (6 studni), lubuskim (1 studnia), łódzkim (1 studnia), małopolskim (1 studnia i 1 źródło), mazowieckim (5 studni), podkarpackim (1 źródło), pomorskim (8 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. 11 i 12.



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:

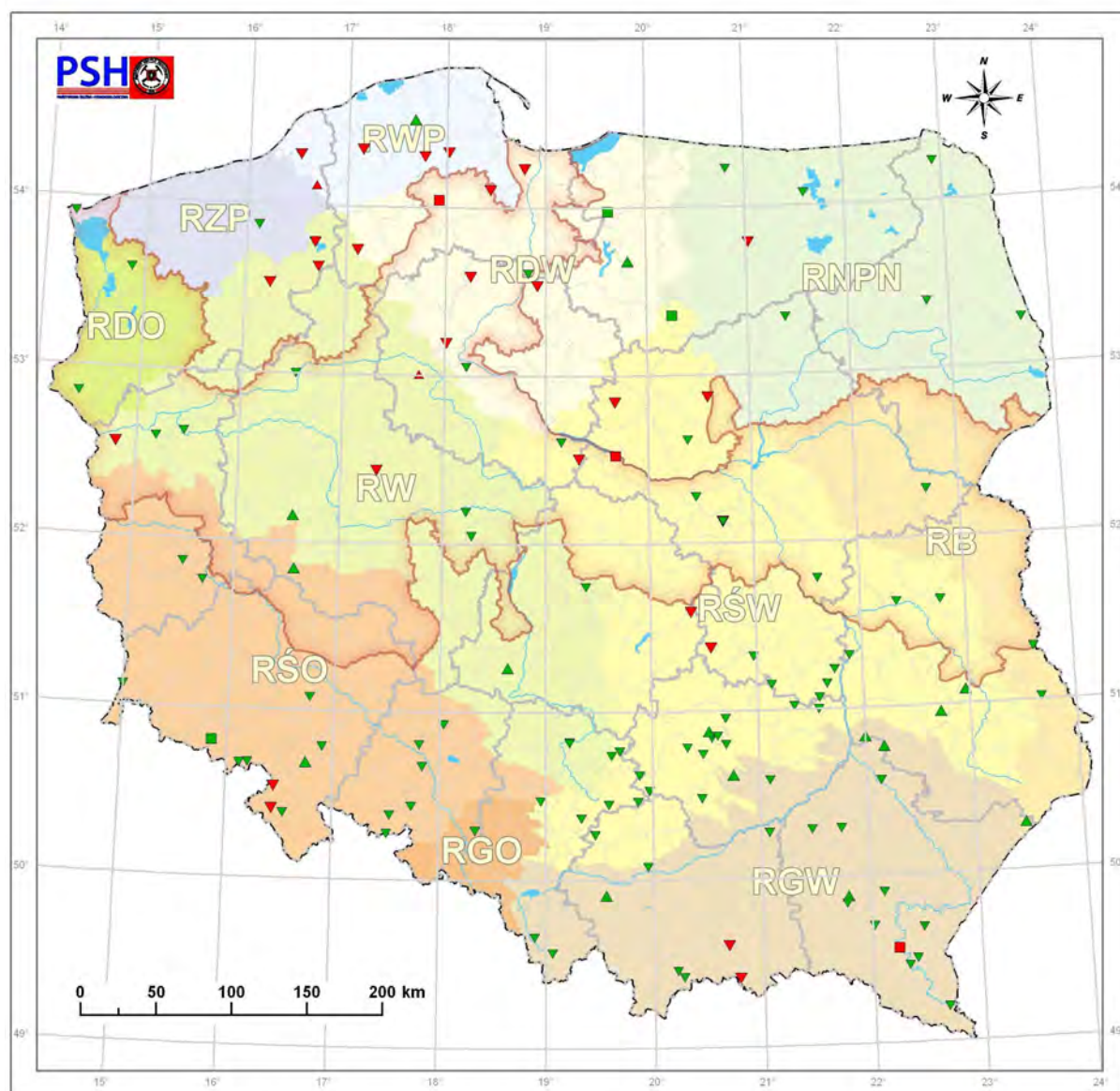
- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| RGW - Region górnej Wisły | RGO - Region górnej Odry |
| RŚW - Region środkowej Wisły | RŚO - Region środkowej Odry |
| RDW - Region dolnej Wisły | RW - Region Warty |
| RB - Region Bugu | RDO - Region dolnej Odry |
| RNPN - 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. 11. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w maju 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 |
| | RNPN - 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. Orszynowicz, 1988
- Granice powiatów
- Granice województw
- Granice kraju
- Rzeki
- Jeziora, zbiorniki wodne

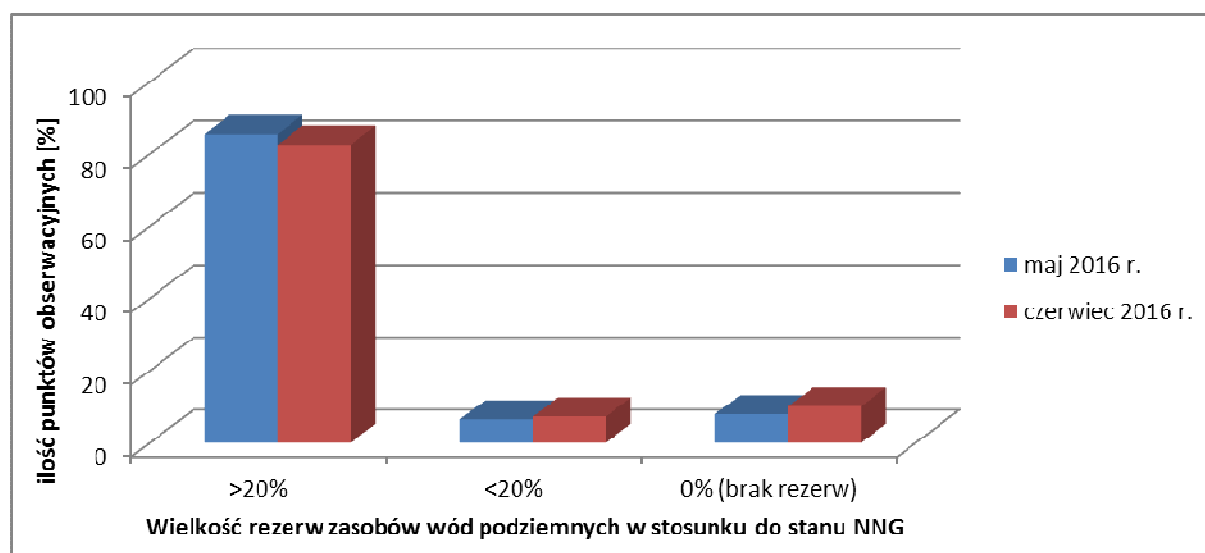
Rys. 12. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w czerwcu 2016 r.

Część II

Zmiany zasobów wód podziemnych

Analizę stanu rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w czerwcu 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).

W omawianym miesiącu zanotowano kolejne nieznaczne zmniejszenie rezerw zasobów wód podziemnych w płytkich poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym, mimo tego jednak wielkość tych rezerw nadal utrzymywała się na poziomie bezpiecznym dla zaopatrzenia ludności w wodę. W większości analizowanych punktów pomiarowych (około 83%, tj. o 2% mniej niż w maju i o 5% mniej w porównaniu ze stanem z kwietnia br.) 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 24 punktach obserwacyjnych (w 21 studniach i w 3 źródłach) tj. o 4 więcej niż w poprzednim miesiącu. W przypadku 13 studni i 1 źródła (co stanowi około 10% wszystkich analizowanych punktów pomiarowych) odnotowano w tym czasie brak rezerw zasobów wód podziemnych w odniesieniu do poziomu NNG (Rys. 13, Tab. 3).

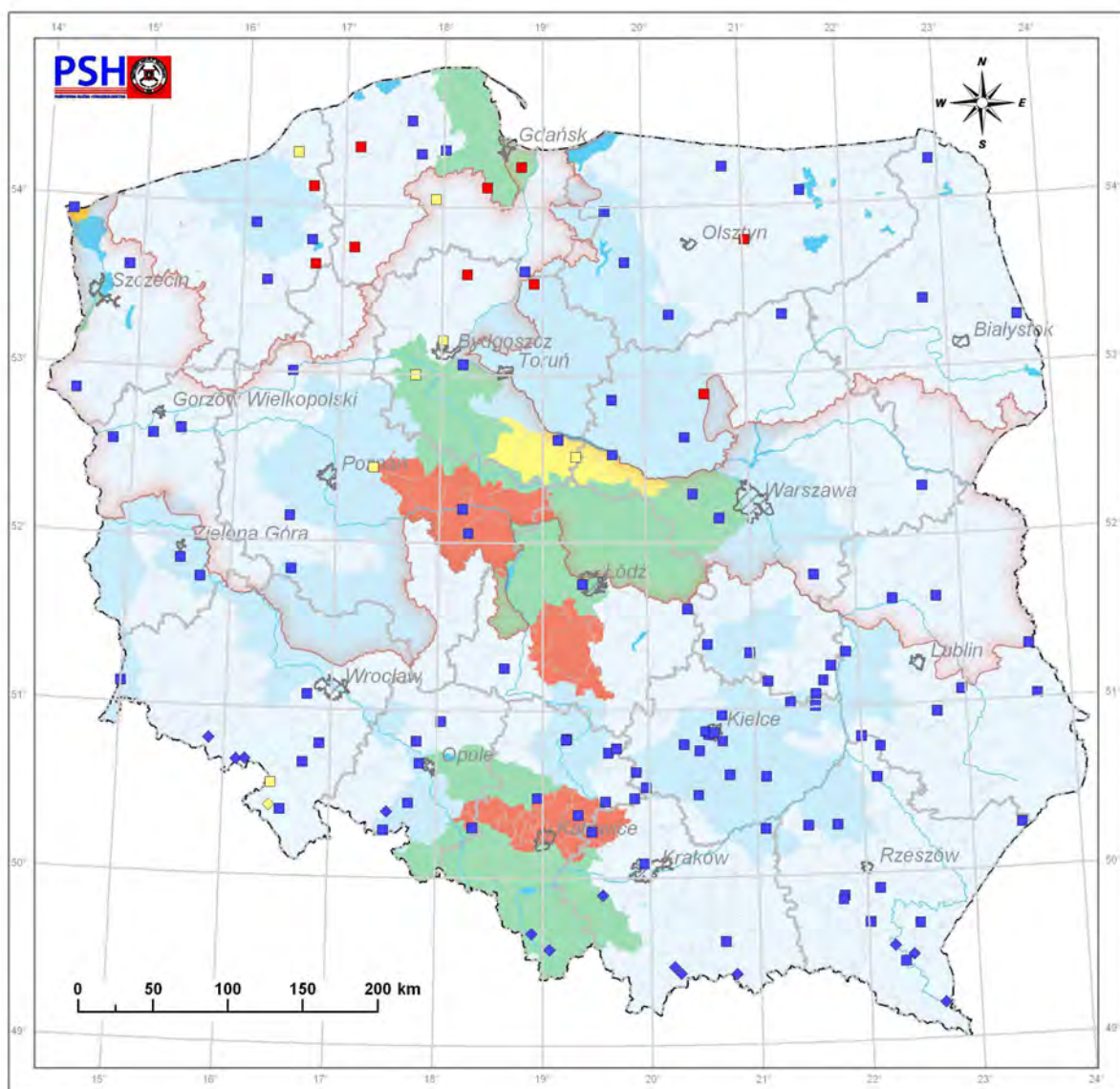


Rys. 13. Porównanie wielkości rezerw zasobów wód podziemnych na terenie kraju w maju i w czerwcu bieżącego roku

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

Województwo	I 2016 r.		II 2016 r.		III 2016 r.		IV 2016 r.		V 2016 r.		VI 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
kujawsko-pomorskie	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	3
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	1	0	1	0	0	0	0	0	0
mazowieckie	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	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	4	0	4	0	1	0	3	0	5	0	5
śląskie	0	0	0	1	0	1	0	0	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	1	0	0	0	0	0	0	0	1
zachodniopomorskie	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
Łącznie	1	14	0	13	0	8	0	8	0	11	1	13

Na mapach zamieszczonych poniżej przedstawiono wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w systemie wodonośnym o zwierciadle swobodnym w maju (Rys. 14) i w czerwcu 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
- 15 - 30
- 30 - 60
- 60 - 75
- 75 - 90
- 90 - 100
- > 100

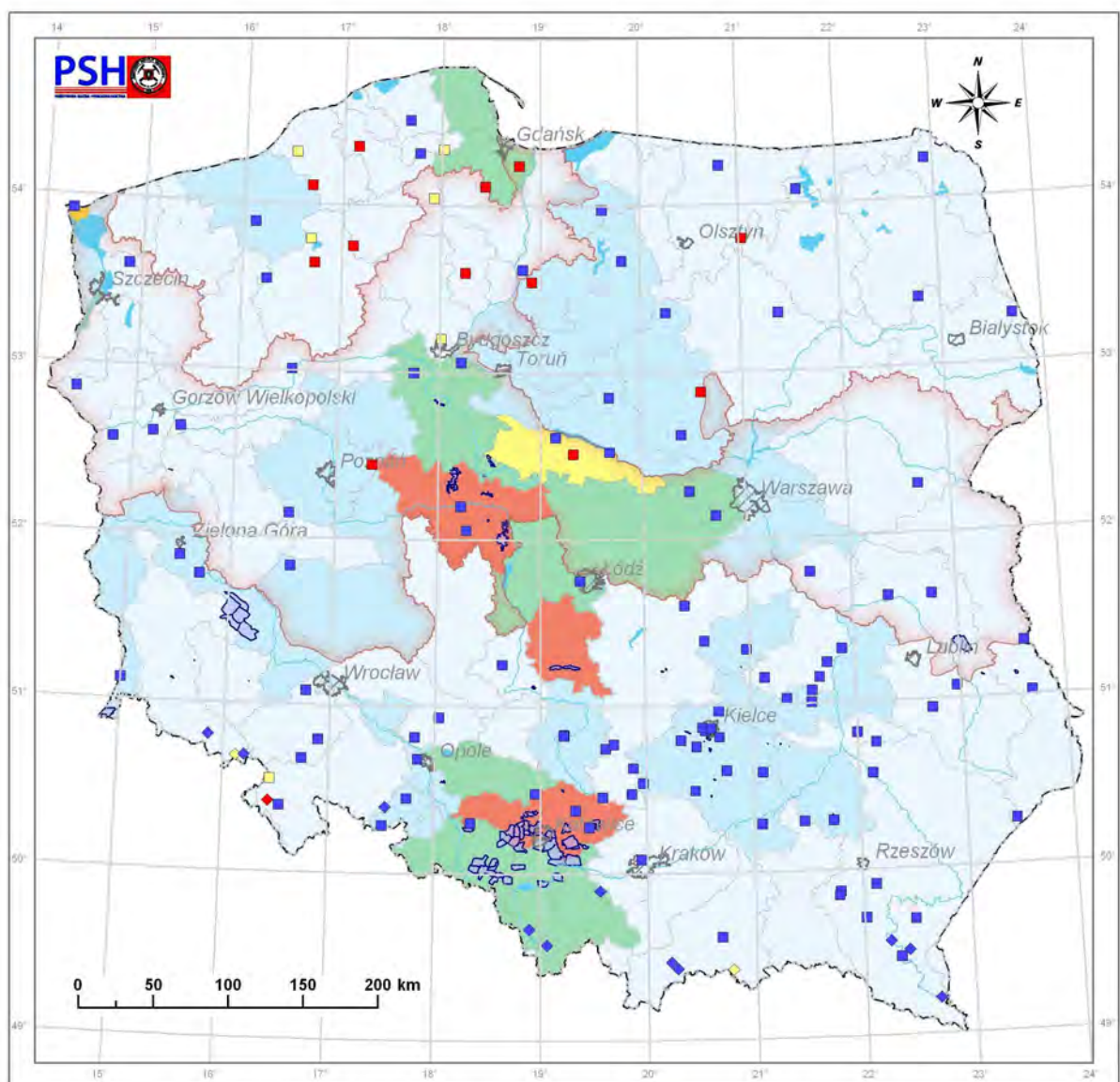
- Region ze średnim odpływem podziemnym z wielolecia 1951 - 1980 (poniżej 100 m³/d km²), na podst. Orszynowicz, 1988
- Granice powiatów
- Granice województw
- Granice kraju
- Rzeki
- Jeziora, zbiorniki wodne

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. 14. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w maju 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

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

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

* Opracowano na podstawie:

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

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

Część III

Występowanie zagrożeń dla wód podziemnych

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

Obniżenie poziomu wód gruntowych zaobserwowane w ostatnim miesiącu na znacznym obszarze kraju spowodowało pogłębienie i jednocześnie nieznaczną zmianę rozprzestrzenienia niżówki hydrogeologicznej. Zjawisko to zostało odnotowane w przypadku 33 punktów pomiarowych (o 3 więcej niż przed miesiącem), co stanowi około 24% wszystkich analizowanych studni i źródeł (Tab. 4). Obecnie niżówka hydrogeologiczna występuje głównie we wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, na obszarze województwa pomorskiego, w północnej części woj. wielkopolskiego, w północnej i zachodniej części woj. kujawsko-pomorskiego oraz w zachodniej części woj. mazowieckiego. Lokalne obniżenia poziomu wód gruntowych poniżej stanu niskiego ostrzegawczego zdarzały się również w zachodniej i południowej części kraju.

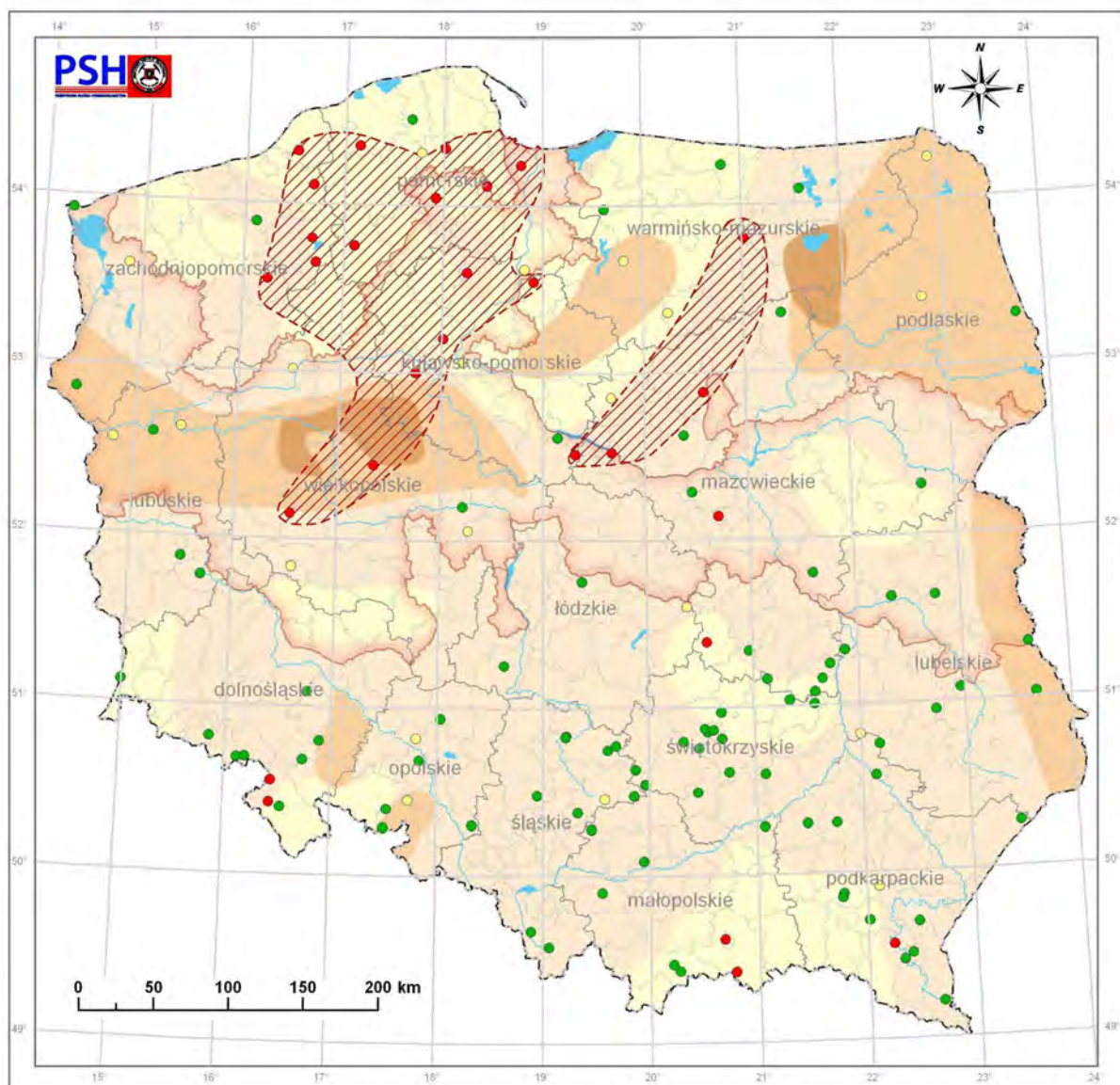
W przypadku 24 punktów obserwacyjnych (17% tj. o 3% więcej niż w poprzednim miesiącu) stwierdzono obniżenie się zwierciadła wód gruntowych i wydajności źródeł do poziomu oznaczającego możliwość pojawienia się w tych miejscach niżówki co może nastąpić w sytuacji utrzymujących się niesprzyjających warunków meteorologicznych, w tym przede wszystkim braku lub niewielkich opadach atmosferycznych. Dotyczy to głównie północnej i zachodniej części kraju.

W przypadku 81 punktów pomiarowych (o 7 mniej niż przed miesiącem), co stanowi około 59% 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.

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

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

Województwo	Styczeń 2016 r.		Luty 2016 r.		Marzec 2016 r.		Kwiecień 2016 r.		Maj 2016 r.		Czerwiec 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	2	2	2	1	2	0	1	0	1	1	1	1
kujawsko-pomorskie	0	7	0	6	0	4	0	4	0	6	0	6
lubelskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
lubuskie	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
łódzkie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
małopolskie	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1
mazowieckie	0	5	0	4	0	3	0	3	0	4	0	5
opolskie	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
podkarpackie	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
podlaskie	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
pomorskie	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	8
śląskie	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
świętokrzyskie	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
warmińsko-mazurskie	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	1
wielkopolskie	0	3	0	2	0	1	0	1	0	2	0	1
zachodniopomorskie	0	5	0	4	0	4	0	5	0	5	0	5
Łącznie	5	43	4	30	4	24	3	23	3	27	3	30



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

Ocena zagrożenia niżówką hydrogeologiczną:

- Brak zagrożenia niżówką hydrogeologiczną
- Zagrożenie pojawienia się niżówki hydrogeologicznej
- Wystąpienie niżówki hydrogeologicznej

Obszary występowania niżówki hydrogeologicznej

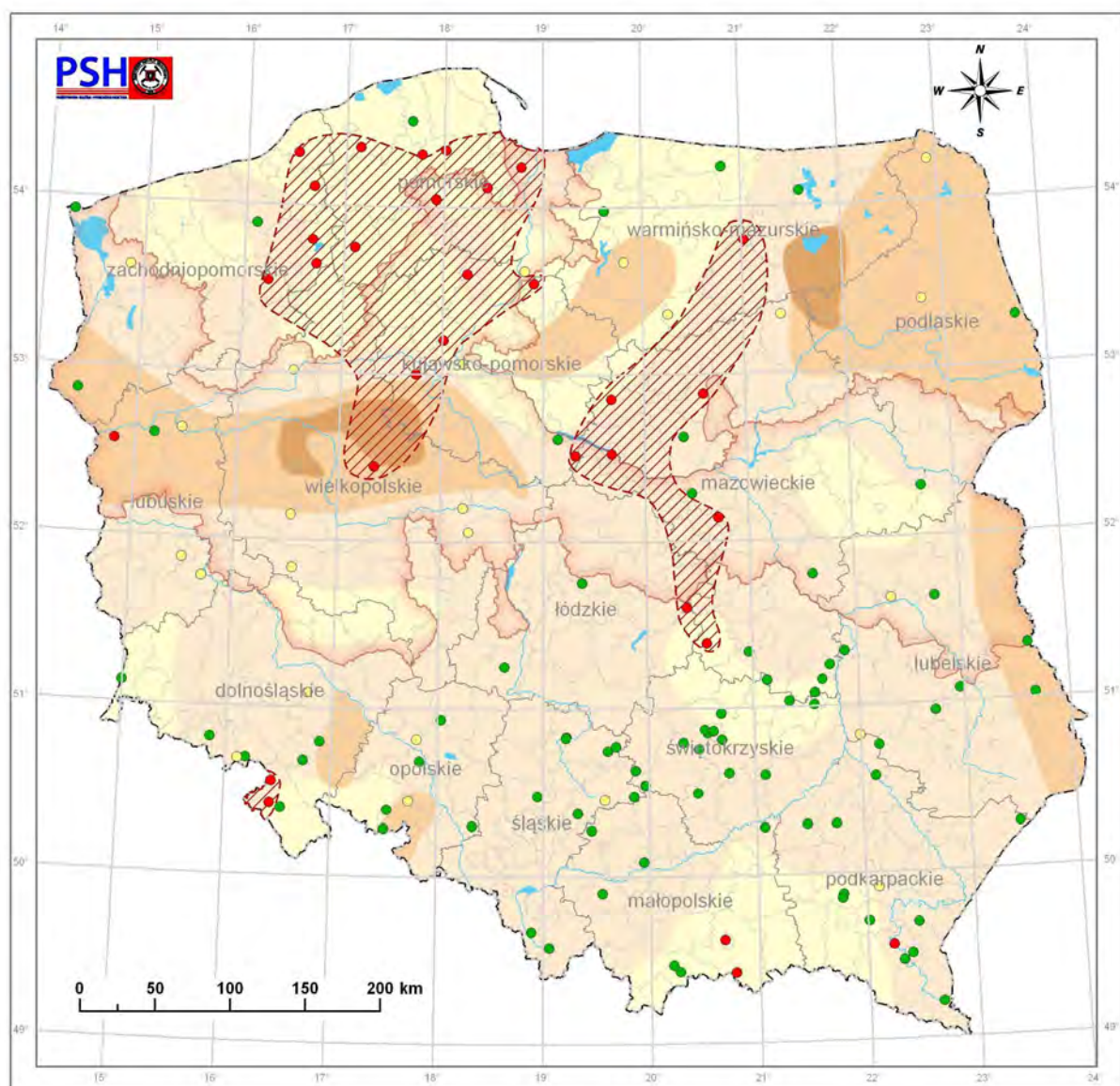
Częstość występowania niżówek hydrogeologicznych w latach 1951-2000 (źródło: IMGW):

Liczba niżówek

<7	16-23
8-15	>24

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

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



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