

10a/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>



Wykonano na zamówienie
Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej
za środki wypłacone przez
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

w okresie od 1.09.2016 do 30.09.2016

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

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 1.09.2016 do 30.09.2016 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

Komunikat zaakceptowała dnia 28.10.2016 r.

Zastępca Dyrektora PIG-PIB

Dyrektor ds. państwowej służby hydrogeologicznej

dr Małgorzata Woźnicka

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie od 1.09.2016 do 30.09.2016 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 1.09.2016 do 30.09.2016 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 we wrześniu bieżącego roku na znacznej części obszaru kraju uległ obniżeniu w stosunku do stanu z poprzedniego miesiąca. Zjawisko takie zostało zaobserwowane w niemal 82% studni ujmujących wody podziemne w systemach wodonośnych o zwierciadle napiętym i swobodnym na obszarze całego kraju. Podniesienie się średniego miesięcznego położenia zwierciadła wody w stosunku do średniego stanu odnotowanego w sierpniu br. nastąpiło w przypadku ponad 14% punktów pomiarowych, zlokalizowanych głównie w północnej i południowej części kraju. W ponad około 4% punktów obserwacyjnych zwierciadło wód podziemnych pozostało na niezmiennym poziomie.

Wydajności większości monitorowanych źródeł znajdujących się w południowej części kraju we wrześniu br. uległy zmniejszeniu. Stan taki odnotowano w przypadku 10 spośród 14 obserwowanych źródeł. Wzrost wydajności nastąpił w tym czasie w przypadku 3 źródeł w województwach dolnośląskim i małopolskim. Średnia wydajność jednego spośród obserwowanych źródeł pozostała na takim samym poziomie jak w poprzednim miesiącu.

Wielkość rezerw zasobów wód podziemnych warstw wodonośnych o zwierciadle swobodnym we wrześniu br. uległa zmniejszeniu w porównaniu do stanu z poprzedniego

miesiąca, jednak nadal utrzymywała się w strefie zmian bezpiecznych dla zaopatrzenia ludności w wodę. W większości analizowanych punktów pomiarowych (ponad 75%) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). Najgorsza sytuacja pod względem zasobów wód podziemnych nadal panowała głównie w północnej, centralnej i południowo-zachodniej części kraju, gdzie w 14 punktach obserwacyjnych średni poziom wód gruntowych wskazywał na brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w odniesieniu do stanu NNG.

We wrześniu br. w północnej i środkowej części kraju nadal utrzymywał się **stan zagrożenia hydrogeologicznego (niżówki hydrogeologicznej)** spowodowany niskimi stanami wód gruntowych. W większości obserwowanych punktów pomiarowych zjawisko to uległo dalszemu pogłębieniu w odniesieniu do stanu z sierpnia br. Nieznacznie, w stosunku do stanu z poprzedniego miesiąca, zwiększyło się również jego rozprzestrzenienie. Dotyczy to głównie województw: pomorskiego, kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego. Obecnie niżówka hydrogeologiczna występuje przede wszystkim we wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, na obszarze województwa pomorskiego, w północnej i wschodniej części woj. wielkopolskiego, w zachodniej i północnej części woj. kujawsko-pomorskiego, w zachodniej części woj. mazowieckiego oraz na pograniczu województw łódzkiego i mazowieckiego, a także w centralnej części woj. warmińsko-mazurskiego. Lokalne obniżenia poziomu wód gruntowych poniżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego zdarzały się we wrześniu również w zachodniej i południowej części kraju.

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

Komunikat 10a/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, Kwartałne Biuletyny Informacyjne Wód Podziemnych – tomy: 14 (50), 14 (51), 14 (52) oraz komunikat państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej o sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej we wrześniu 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.
- Prognoza sytuacji hydrogeologicznej w okresie od 01.09.2016 do 30.11.2016 r. (Prognoza 8b/2016).

Charakterystykę sytuacji hydrogeologicznej we wrześniu 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 wodonośny 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 9 (172).

Temperatura powietrza

Wrzesień 2016 r. pod względem temperatury powietrza na przeważającym obszarze kraju znacznie przekraczał normę, tylko na Podlasiu i w północnej części Lubelszczyzny był powyżej normy. Najwyższa średnia miesięczna temperatura tj. 17,7°C wystąpiła w Zielonej Górze, tam również zanotowano największe odchylenie od miesięcznej normy wynoszące 4,1°C. Najniższa miesięczna średnia temperatura, 13,3°C, wystąpiła w Suwałkach, przy odchyleniu od normy wynoszącym 1,8°C (Rys. 1, 2).



Rys. 1. Średnia miesięczna temperatura powietrza we wrześniu 2016 r. (wg Biuletynu PSHM nr 9 (172))



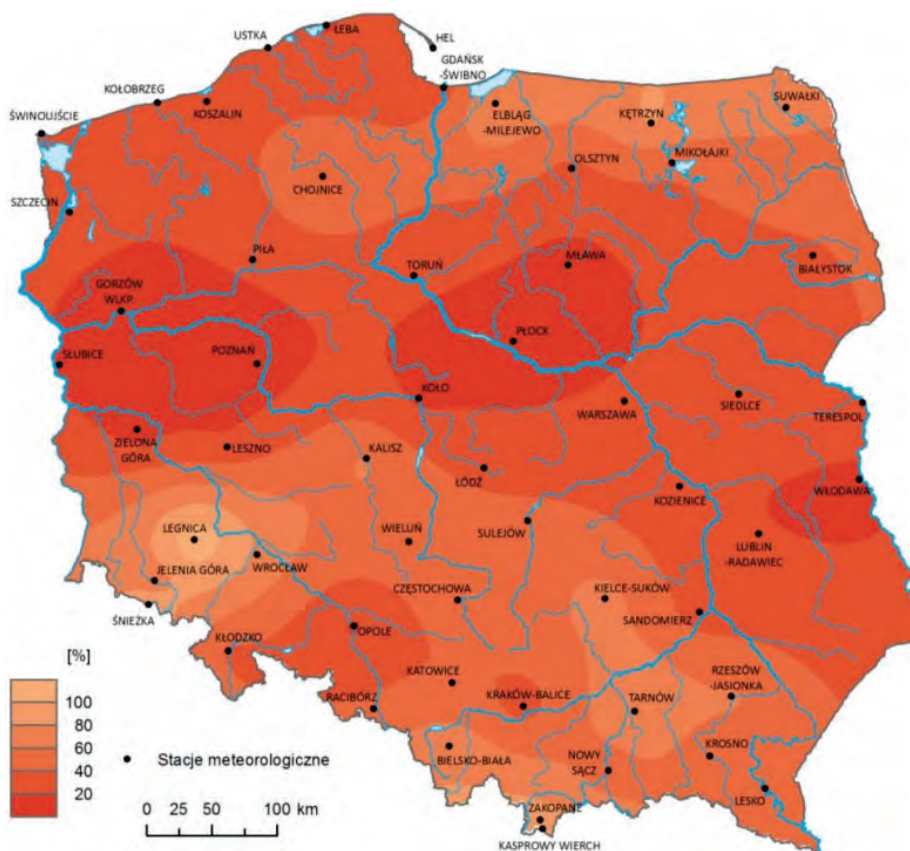
Rys. 2. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza we wrześniu 2016 r., w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 9 (172))

Opady atmosferyczne

Pod względem opadów atmosferycznych wrzesień na przeważającym obszarze Polski był skrajnie i bardzo suchy. Miejscami na Żuławach, Pogórzu Karpackim, Beskidzie Śląskim i Nizinie Śląskiej był suchy, a tylko na Równinie Legnickiej był wilgotny. Najwyższą miesięczną sumę opadów, wynoszącą 68,3 mm, zanotowano w tym czasie w Bielsku Białej. Największe przekroczenie normy miesięcznej wystąpiło w Legnicy, gdzie spadło 50,7 mm opadu, co stanowiło 118,2% normy. Najniższy opad miesięczny w odniesieniu do normy (7,8% normy) wystąpił w Poznaniu, przy sumie opadu wynoszącej 3,4 mm. Jednocześnie była to najniższa miesięczna suma opadu odnotowana w omawianym miesiącu (Rys. 3, 4).



Rys. 3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego we wrześniu 2016 r. (wg Biuletynu PSHM nr 9 (172))



Rys. 4. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego we wrześniu 2016 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM nr 9 (172))

Wody powierzchniowe

We wrześniu, podobnie jak w poprzednich miesiącach, na rzekach przeważały wahania i spadki stanu wody. Przyczyną zwykle niedużych wzrostów były głównie opady atmosferyczne, praca urządzeń hydrotechnicznych i przemieszczanie się wody w zlewniach. Obserwowane w tym czasie największe wzrosty stanu wody zwykle nie przekraczały 1 metra.

Na początku września stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody niskiej, jedynie stan wody górnej Narwi oraz ujściowych odcinków Wisły i Odry układał się w strefie wody średniej, a stan wody górnej Wisły, górnej i lokalnie środkowej Odry oraz górnej Warty znajdował się na pograniczu strefy wody średniej i niskiej.

6 września, w dzień po wysokich opadach, które wystąpiły w zlewni górnej Wisły odnotowano wysokie wzrosty stanu wody na górnej Wiśle i prawobrzeżnych jej dopływach. Maksymalne obserwowane wzrosty najczęściej sięgały strefy wody górnej średniej, tylko lokalnie osiągały strefę wody wysokiej. Przez kilka kolejnych dni w wyniku spływu wód opadowych obserwowano znaczące wzrosty na górnej Wiśle, sięgające strefy górnej średniej. W dorzeczu Odry, opady które wystąpiły we wrześniu (głównie 5 IX oraz 17 IX) były przyczyną znaczących wahań poziomu wody, lokalnie sięgających strefy wody wysokiej. Jedyne odnotowane we wrześniu przekroczenie stanu alarmowego oraz nieliczne przekroczenia stanu ostrzegawczego odnotowano tylko 6 września, w dorzeczu górnej Wisły, w Tatrach. Przekroczenie stanu alarmowego (o 5 cm) wystąpiło na Białce w Trybszu. Na tej samej rzece, na stacji wodowskazowej na Łysej Polanie zanotowano również przekroczenie stanu ostrzegawczego. Tego dnia odnotowano również przekroczenie stanu ostrzegawczego na Białym Dunajcu, na stacji wodowskazowej Zakopane Harenda. Ostatniego dnia września stan wody większości głównych rzek Polski układał się w strefie wody niskiej. Jedyne stan wody górnej Narwi oraz lokalnie: ujściowego odcinka Wisły, górnej Wisły, górnej i środkowej Odry oraz górnej Warty układał się na pograniczu wody niskiej i średniej.

Odływ rzeczny

We wrześniu odpływ rzek był wyraźnie niższy od wartości średnich wieloletnich. Jedyne odpływ Dunajca był nieznacznie wyższy od normy. W dorzeczu Wisły odpływ wynosił od 47,3% normy w Przemyśle na Sanie do 112% w Nowym Sączu na Dunajcu, a w dorzeczu Odry kształtował się od 40,0% normy w Ścinawie na Odrze do 84,0% w Nowym Dreźnie.

na Noteci. W rzekach Przymorza odpływ stanowił 69,3% odpływu normalnego w Resku na Redzie, 81,8% w Słupsku na Słupi i 78,1% w Sępopolu na Łynie. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2015 r. do 30 września 2016 r., układał się poniżej normy. W dorzeczu Wisły odpływ ten zawierał się w granicach od 68,3% normy w Sulejowie na Pilicy do 87,1% normy w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 50,1% normy w Skorogoszczy na Nysie Kłodzkiej do 70,5% w Sieradzu na Warcie.

Charakterystyka bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

Komunikat 10a/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:

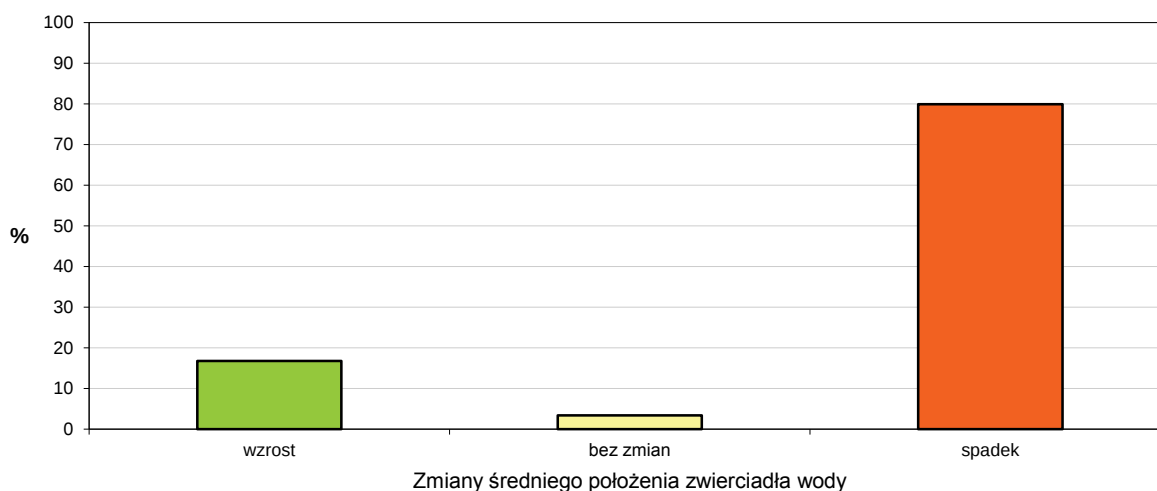
- średnią, obliczoną z najniższych rocznych, głębokość zwierciadła wody podziemnej dla okresu wielolecia (SNG),
- stan niski ostrzegawczy (SNO), tj. głębokość położenia zwierciadła wody uzasadniającą wydanie ostrzeżeń i ograniczeń w korzystaniu z wód podziemnych,
- średnią wartość głębokości zwierciadła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

We wrześniu 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 143 obserwowanych punktów pomiarowych (około 80% tj. o 21% więcej niż w sierpniu br.). Były to najczęściej niewielkie obniżenia, w większości przypadków nieprzekraczające 10 centymetrów. Największe obniżenia odnotowano w województwach: opolskim (o 1,69 m) i podkarpackim (o 0,84 m). Podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych we wrześniu br., nastąpiło

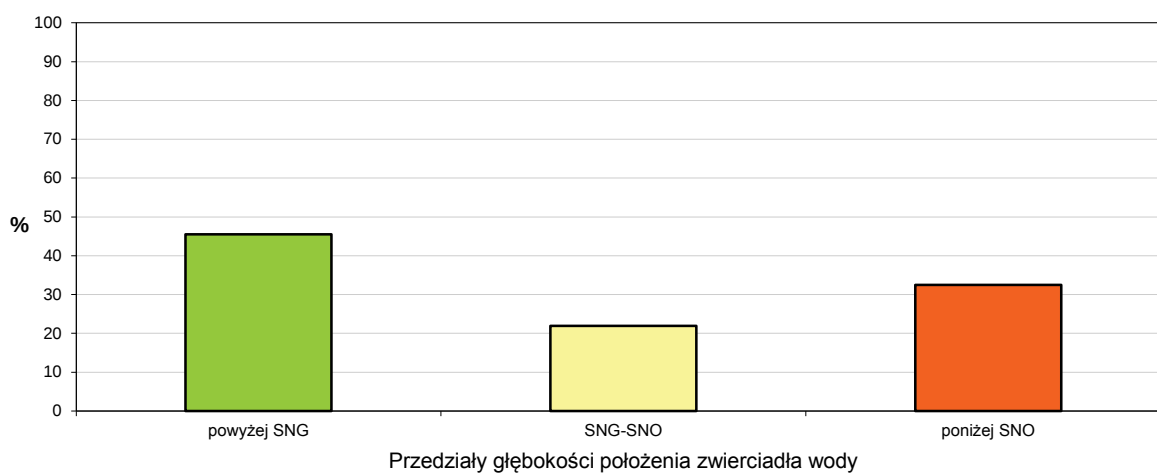
w przypadku 30 punktów pomiarowych, co stanowi około 17% punktów uwzględnionych w analizie, tj. o 18% mniej w porównaniu z poprzednim miesiącem. Wzrost poziomu wód gruntowych odnotowany został głównie we wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, w woj. pomorskim, warmińsko-mazurskim, na pograniczu województw śląskiego i małopolskiego oraz w woj. podkarpackim. W przypadku około 3% studni 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 we wrześniu 2016 r. w stosunku do ich stanu w miesiącu poprzednim

Analizę zmian średniego położenia zwierciadła wód gruntowych we wrześniu 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.

W omawianym okresie zwiększyła się ilość punktów obserwacyjnych, w których doszło do przekroczenia granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO). Sytuację taką odnotowano w 40 punktach pomiarowych (ponad 32% analizowanych punktów z tej kategorii, tj. o ponad 5% więcej niż przed miesiącem), przy czym w przypadku 91 punktów pomiarowych (o 71 więcej niż w sierpniu br.) w omawianym miesiącu zarejestrowano dalsze obniżanie się poziomu wody. Średni miesięczny poziom wód gruntowych utrzymywał się w strefie stanu niskiego ostrzegawczego głównie w północnej i centralnej części kraju. Spośród pozostałych punktów pomiarowych w przypadku około 22% średni poziom wód gruntowych układał się w strefie pomiędzy granicami stanów SNO i SNG, a w przypadku około 46% punktów (o około 5% mniej niż w poprzednim miesiącu) znajdował się powyżej granicy stanu SNG (Tab. 1, Rys. 6, 11, 12).



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

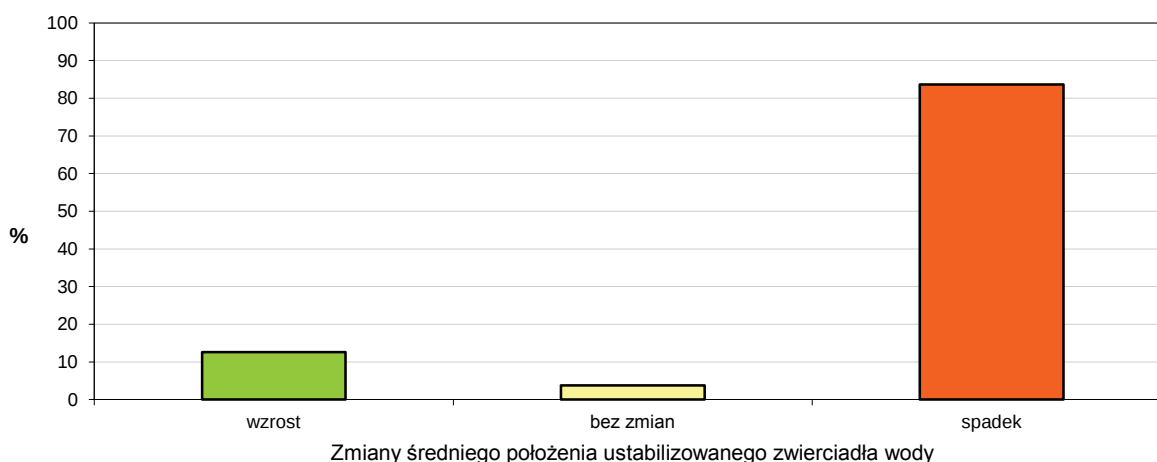
Tab. 1. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano obniżenie się poziomu wód gruntowych poniżej granicy SNO.

Województwo	Miesiąc					
	IV 2016 r.	V 2016 r.	VI 2016 r.	VII 2016 r.	VIII 2016 r.	IX 2016 r.
dolnośląskie	0	1	1	1	1	2
kujawsko-pomorskie	4	6	6	5	5	6
lubelskie	0	0	0	0	0	1
lubuskie	0	0	1	1	1	1
łódzkie	0	0	1	1	1	1
małopolskie	2	1	1	1	1	0
mazowieckie	3	4	5	5	5	6
opolskie	0	0	0	0	1	2
podkarpackie	0	0	0	0	1	1
podlaskie	0	0	0	0	0	0
pomorskie	7	7	8	8	7	9
śląskie	0	0	0	0	0	0
świętokrzyskie	0	0	0	0	1	1
warmińsko-mazurskie	1	1	1	1	1	1
wielkopolskie	1	2	1	2	3	4
zachodniopomorskie	5	5	5	5	5	5
Łącznie	23	27	30	30	33	40

2. Wody o zwierciadle napiętym

Analizę zmian średniego położenia napiętego zwierciadła wody przeprowadzono na podstawie pomiarów wykonanych w wytypowanych do tego celu 159 reprezentatywnych punktach pomiarowych rozmieszczonych na obszarze całego kraju.

W porównaniu z poprzednim miesiącem we wrześniu w większości punktów obserwacyjnych nastąpiło obniżenie średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych. Zjawisko takie wystąpiło w przypadku około 84% punktów pomiarowych czyli o 22% więcej niż w sierpniu br. Wyższe położenie ustabilizowanego zwierciadła wody odnotowano w tym czasie w 20 punktach pomiarowych, co stanowi ponad 12% analizowanych punktów, tj. o 22% 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).

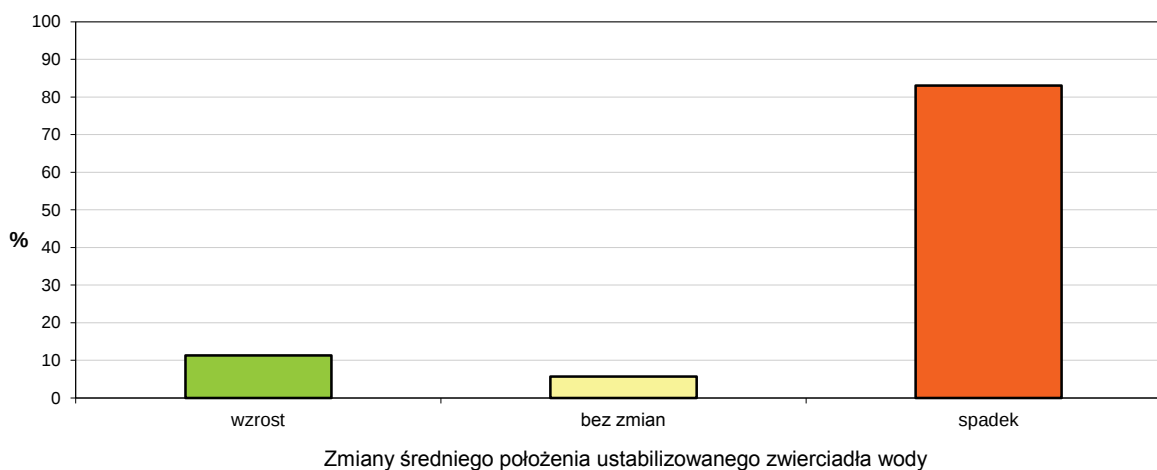


Rys. 7. Rozkład zmian położenia zwierciadła wód podziemnych we wrześniu br. w stosunku do miesiąca poprzedniego.

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 we wrześniu br. wykonano na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 53 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych zlokalizowanych na terenie całego kraju.

W omawianym okresie w większości punktów obserwacyjnych ujmujących wody podziemne o niezmiennym antropogenicznym charakterze nadal obserwowano obniżanie się ciśnień piezometrycznych (obniżanie ustabilizowanego poziomu zwierciadła wody). Punkty te stanowiły około 83% wszystkich obserwowanych studni z tej kategorii tj. o około 28% więcej niż w sierpniu br. Wzrost ciśnień piezometrycznych w porównaniu ze stanem z poprzedniego miesiąca zaobserwowano w ponad 11% studni pomiarowych (o 15% mniej w porównaniu z sierpniem br.). W przypadku około 6% studni średnie miesięczne wartości ciśnień piezometrycznych nie uległy zmianie w odniesieniu do miesiąca poprzedniego (Rys. 8).

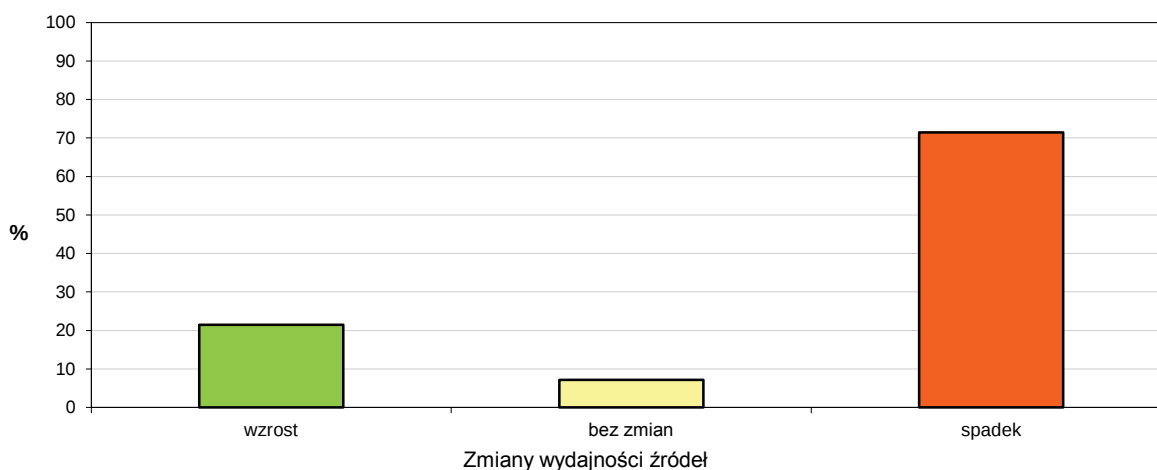


Rys. 8. Rozkład zmian średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych we wrześniu br. w stosunku stanu odnotowanego w poprzednim miesiącu

4. Źródła

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

We wrześniu br. w 10 spośród 14 monitorowanych źródeł (o 4 więcej niż w sierpniu br.) nastąpiło zmniejszenie średniej wydajności w porównaniu do stanu z poprzedniego miesiąca. Wzrost średniej miesięcznej wydajności stwierdzono w 3 źródłach (dwa źródła w województwie dolnośląskim i jedno w woj. małopolskim). W przypadku jednego z obserwowanych źródeł nie nastąpiła w omawianym okresie zmiana ich wydajności w odniesieniu do średniego stanu z poprzedniego miesiąca (Rys. 9, 11, 12).

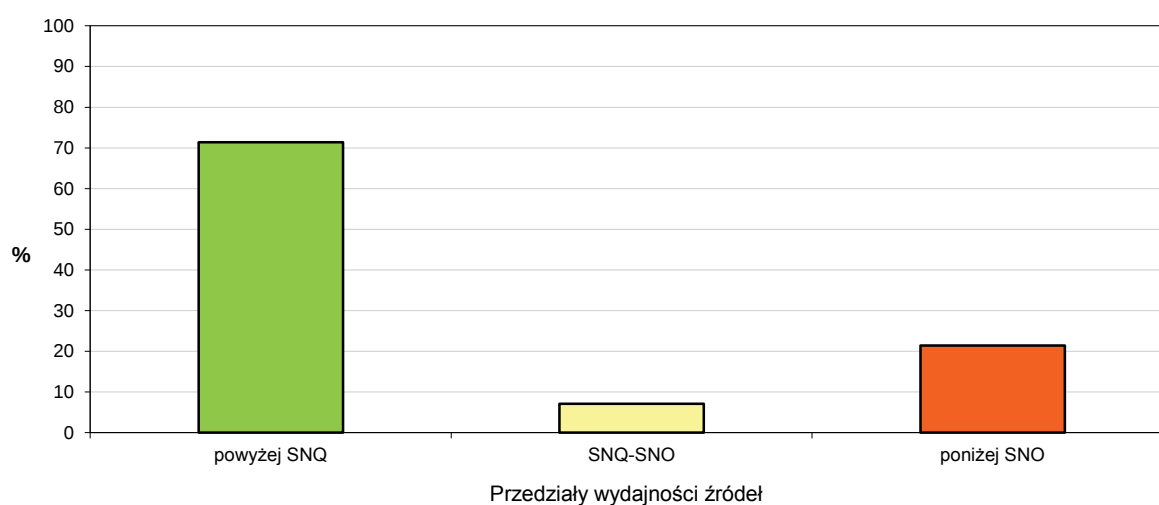


Rys. 9. Rozkład zmian wydajności źródeł we wrześniu br. w stosunku do ich wydajności odnotowanych w miesiącu poprzednim.

Analiza zmian średniej miesięcznej wydajności 14 obserwowanych reprezentatywnych źródeł wykazała, że w przypadku 10 spośród nich wydajności we wrześniu br. były wyższe 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 znajdowały się w tym czasie 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					
	IV 2016 r.	V 2016 r.	VI 2016 r.	VII 2016 r.	VIII 2016 r.	IX 2016 r.
dolnośląskie	1	1	1	1	2	1
małopolskie	1	1	1	1	1	1
podkarpackie	1	1	1	1	1	1
Łącznie	3	3	3	3	4	3



Rys. 10. Rozkład średnich wartości wydajności źródeł we wrześniu 2016 r.

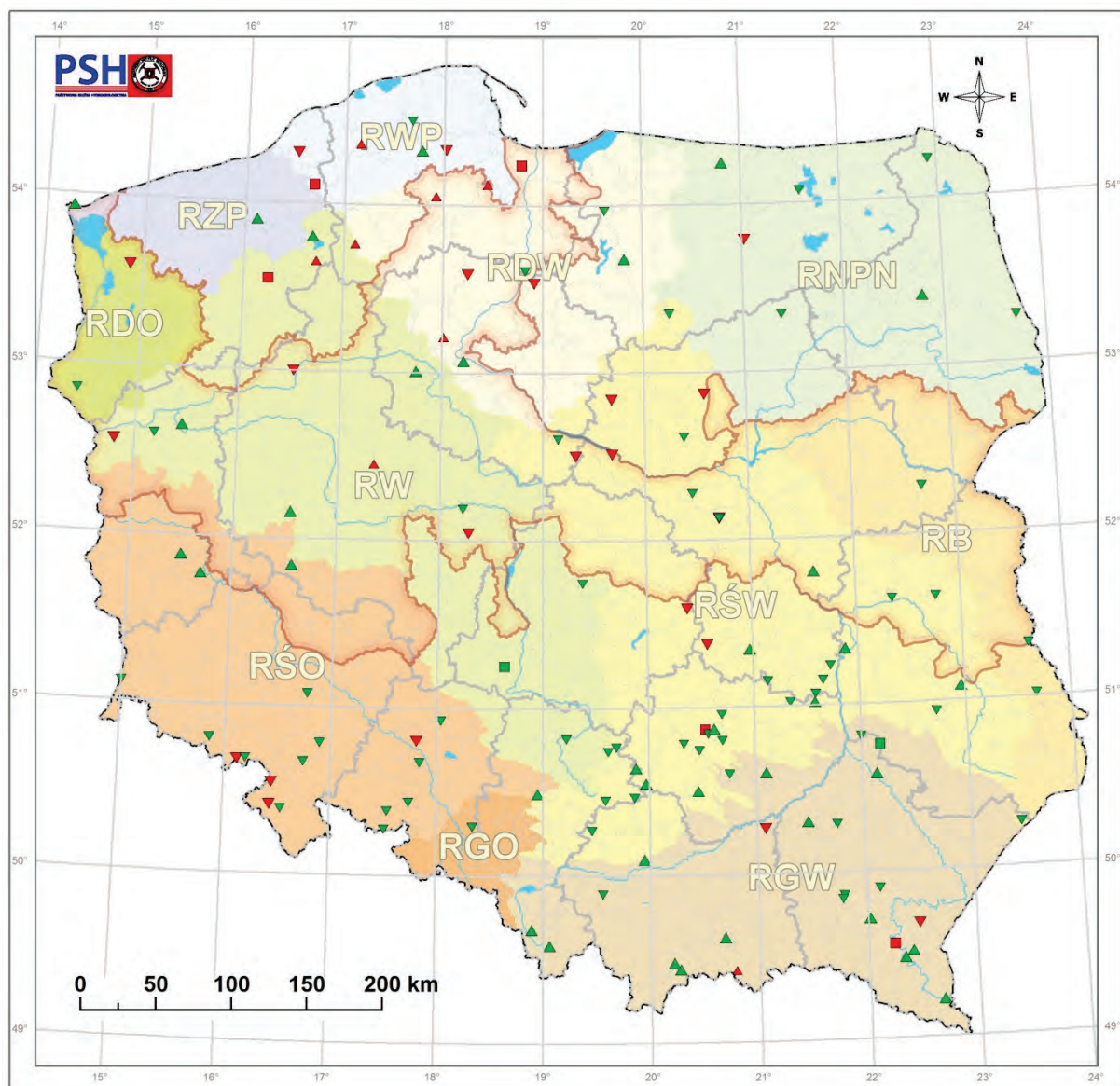
Część I

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

We wrześniu 2016 r. w większości punktów obserwacyjnych na terenie kraju nadal utrzymywała się tendencja do obniżania poziomu wód gruntowych i wydajności źródeł. Sytuację taką stwierdzono w ponad 79% reprezentatywnych punktów obserwacyjnych i dotyczyło to 143 studni ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym (o 36 więcej w porównaniu z sierpniem br.) oraz 10 źródeł (o 4 więcej niż w sierpniu br.). Podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych odnotowano we wrześniu w 30 punktach obserwacyjnych (o 32 mniej niż przed miesiącem), a w przypadku 3 źródeł (o 4 mniej niż w poprzednim miesiącu) stwierdzono zwiększenie ich średniej wydajności. Łącznie podniesienie się poziomu wód gruntowych lub wzrost wydajności źródeł odnotowano we wrześniu w ponad 17% punktów obserwacyjnych tj. o 19% mniej niż w sierpniu br. W około 4% punktów obserwacyjnych (6 studni i 1 źródło) 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 69% analizowanych punktów obserwacyjnych (około 67% obserwowanych studni i około 79% obserwowanych źródeł). Obniżenie średniego miesięcznego poziomu wód gruntowych i zmniejszenie średniej miesięcznej wydajności źródeł poniżej granicy SNO stwierdzone zostało w przypadku około 31% analizowanych punktów pomiarowych. Zjawisko takie odnotowano w przypadku punktów zlokalizowanych w województwach: dolnośląskim (2 studnie, 1 źródło), kujawsko-pomorskim (6 studni), lubelskim (1 studnia), lubuskim (1 studnia), łódzkim (1 studnia), małopolskim (1 źródło), mazowieckim (6 studni), opolskim (2 studnie), podkarpackim (1 studnia, 1 źródło), pomorskim (9 studni), świętokrzyskim (1 studnia), warmińsko-mazurskim (1 studnia), wielkopolskim (4 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

Podział regionalny zwykłych wód podziemnych:

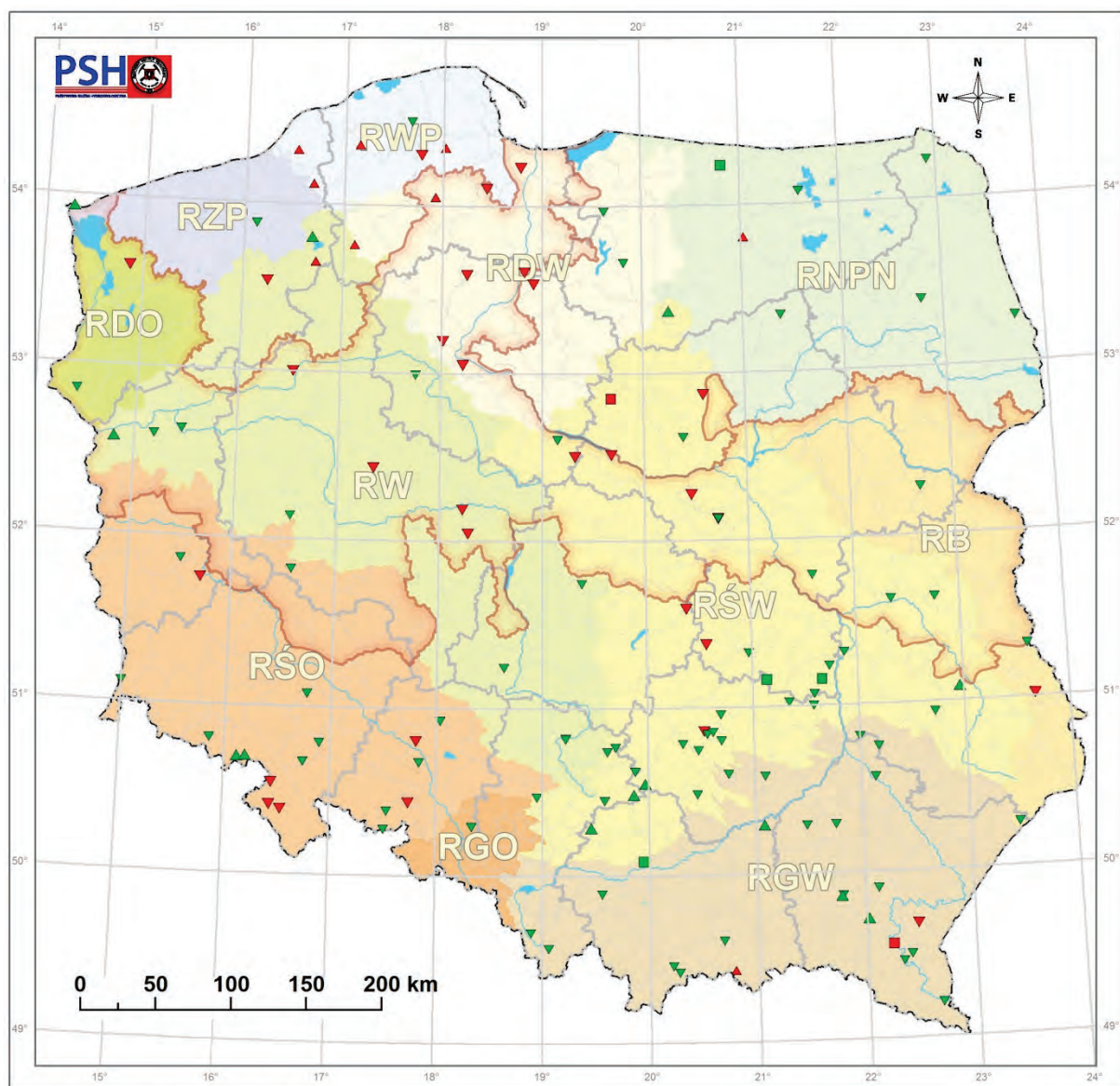
- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| RGW - Region górnej Wisły | RGO - Region górnej Odry |
| RŚW - Region środkowej Wisły | RŚO - Region środkowej Odry |
| RDW - Region dolnej Wisły | RW - Region Warty |
| RB - Region Bugu | RDO - Region dolnej Odry |
| 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. 11. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej i wydajności źródeł w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w sierpniu 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, Pregoty 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

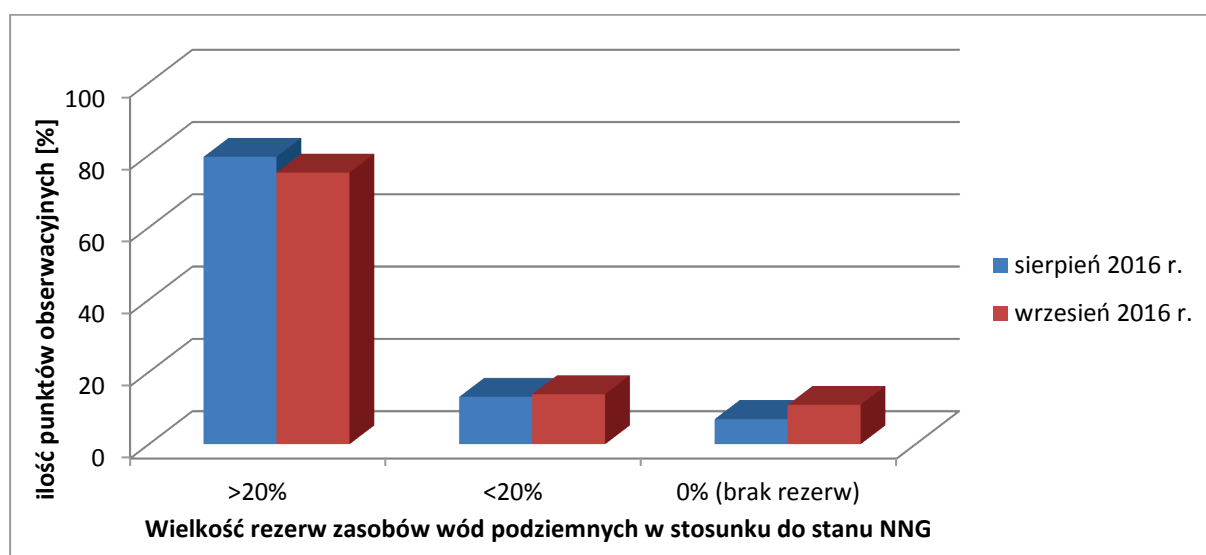
Rys. 12. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej i wydajności źródeł w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych we wrześniu 2016 r.

Część II

Zmiany zasobów wód podziemnych

Analizę stanu rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych we wrześniu 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).

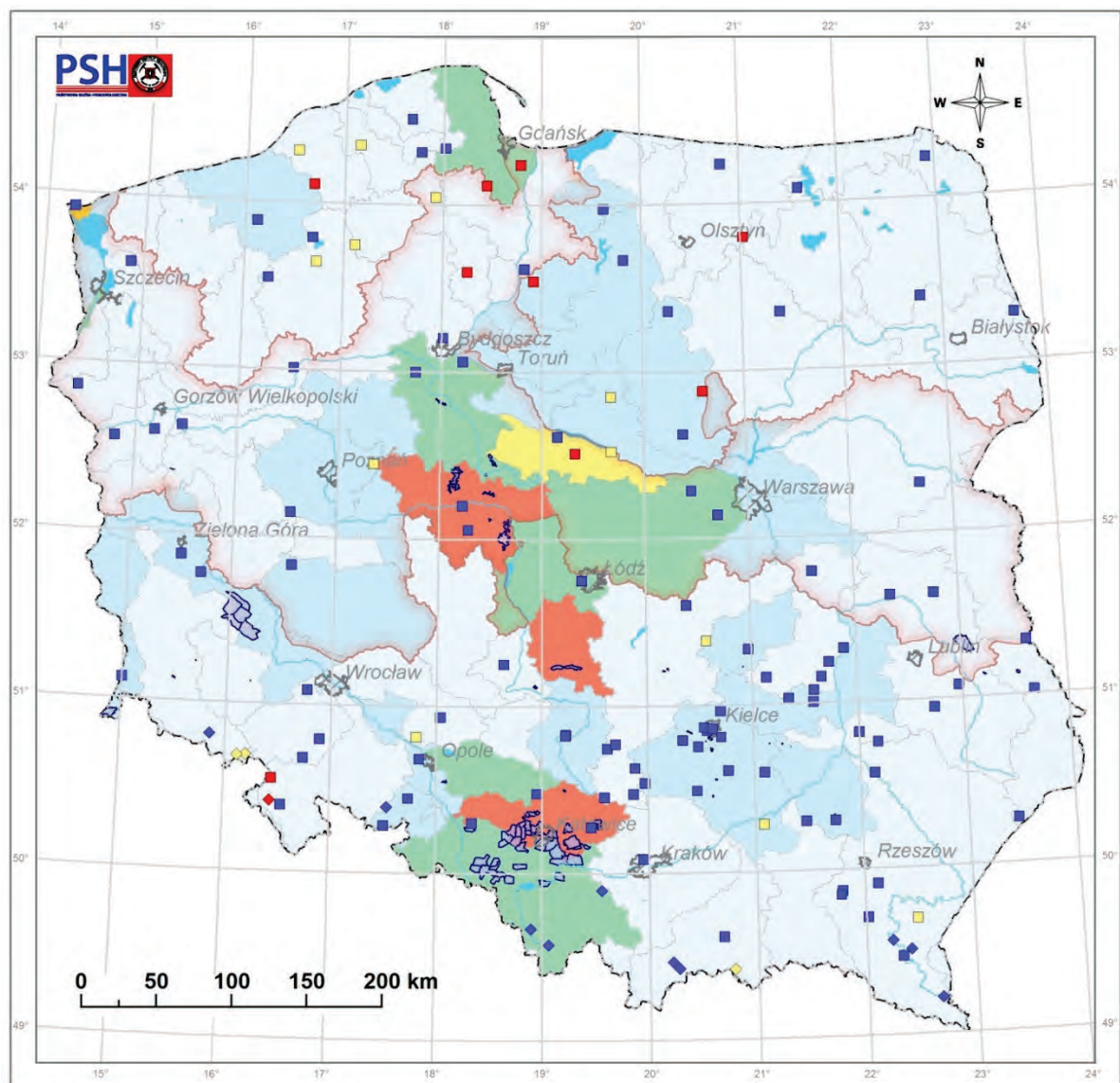
Wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w płytkich poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym w omawianym okresie uległa nieznacznemu zmniejszeniu, ale nadal utrzymywała się na poziomie bezpiecznym dla zaopatrzenia ludności w wodę. W większości analizowanych punktów pomiarowych (ponad 75% tj. o 5% mniej niż w poprzednim miesiącu) stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). W 34 punktach obserwacyjnych (w 31 studniach i 3 źródłach) poziom rezerw zasobów był poniżej granicy 20% w odniesieniu do NNG, w tym w przypadku 14 studni i 1 źródła (co stanowi 11% wszystkich analizowanych punktów pomiarowych tj. o 1% więcej niż w poprzednim miesiącu) odnotowano w tym czasie brak rezerw zasobów wód podziemnych w odniesieniu do poziomu NNG (Rys. 13, Tab. 3). Na mapach zamieszczonych poniżej przedstawiono wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w systemie wodonośnym o zwierciadle swobodnym w sierpniu (Rys. 14) i we wrześniu 2016 roku (Rys. 15).



Rys. 13. Porównanie wielkości rezerw zasobów wód podziemnych na terenie kraju w sierpniu i we wrześniu bieżącego roku

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

Województwo	IV 2016 r.		V 2016 r.		VI 2016 r.		VII 2016 r.		VIII 2016 r.		IX 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	2
kujawsko-pomorskie	0	2	0	2	0	3	0	3	0	3	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mazowieckie	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2
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	1
podlaskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pomorskie	0	3	0	5	0	5	0	5	0	2	0	2
śląskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
świętokrzyskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
warmińsko-mazurskie	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
wielkopolskie	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
zachodniopomorskie	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	0	1
Łącznie	0	8	0	11	1	13	1	13	1	9	1	14



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 źródeł



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



Granice obszarów bilansowych



Granice kraju



Rzeki



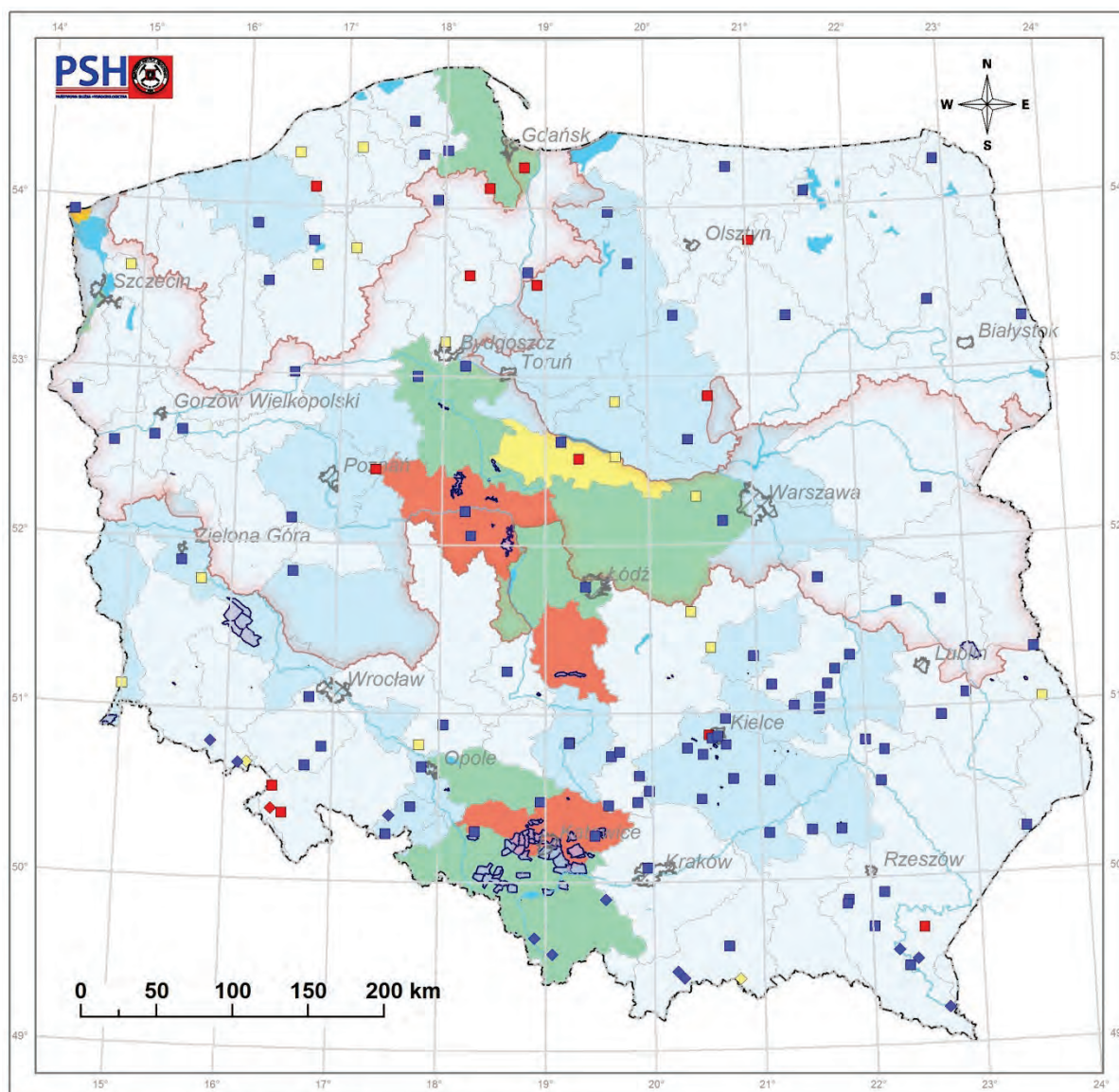
Jeziora, zbiorniki wodne

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

Część III

Występowanie zagrożeń dla wód podziemnych

Analiza stanu zagrożenia niżówką hydrogeologiczną na obszarze kraju we wrześniu br. została wykonana na podstawie pomiarów przeprowadzonych w 137 reprezentatywnych punktach monitoringowych, w tym w 14 źródłach i 123 studniach pomiarowych ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym.

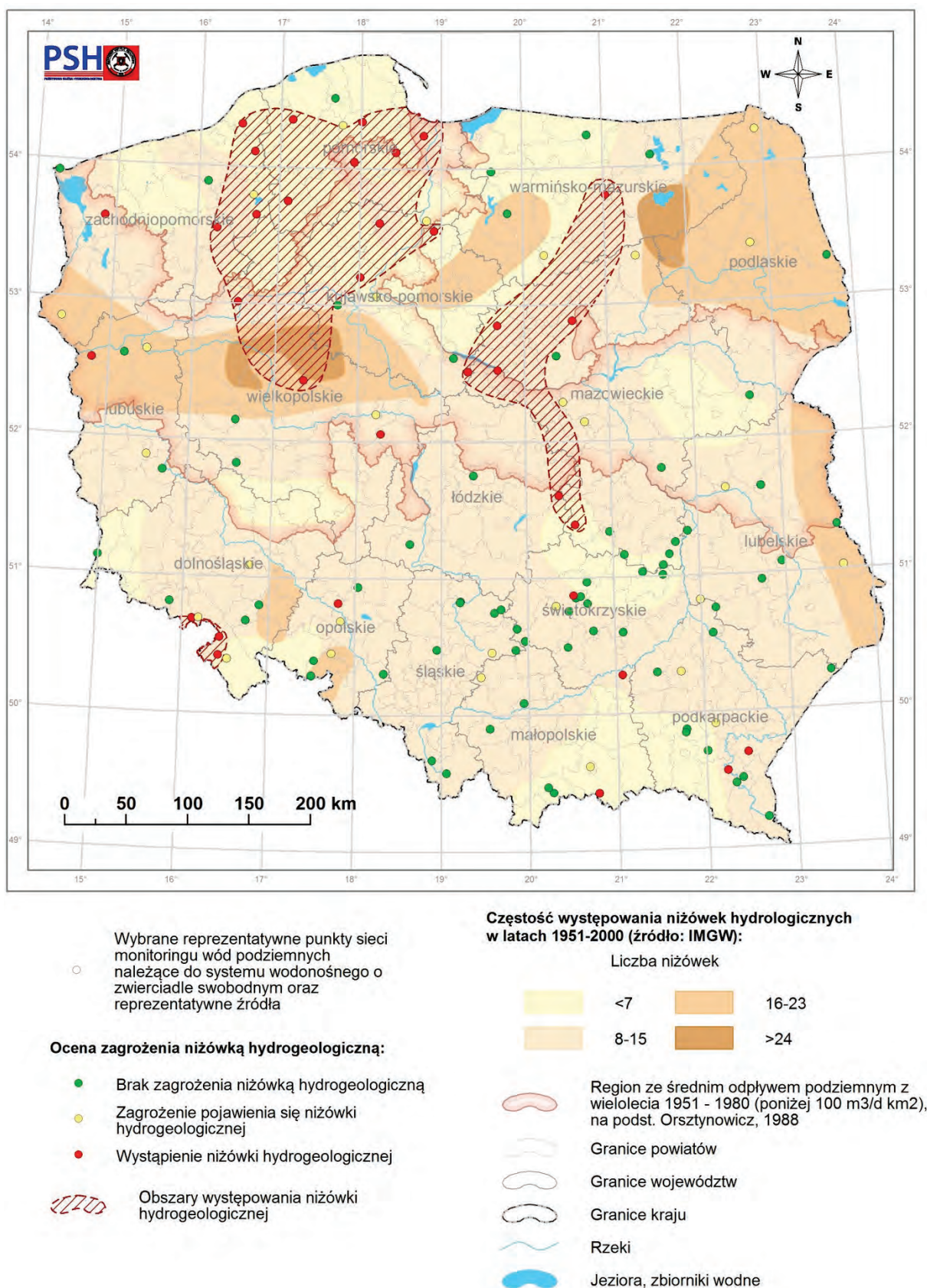
W omawianym miesiącu na znacznym obszarze kraju nadal utrzymywało się, obserwowane w poprzednich miesiącach, zjawisko niżówki hydrogeologicznej. W większości analizowanych punktów pomiarowych uległo ono dalszemu pogłębieniu w odniesieniu do stanu z sierpnia br. Nieznacznie, w stosunku do stanu z poprzedniego miesiąca, zwiększyło się również rozprzestrzenienie wspomnianego zjawiska, głównie na obszarach województw pomorskiego, kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego. Obecnie niżówka hydrogeologiczna występuje głównie we wschodniej części województwa zachodniopomorskiego, na obszarze województwa pomorskiego, w północnej i wschodniej części woj. wielkopolskiego, w zachodniej i północnej części woj. kujawsko-pomorskiego, w zachodniej części woj. mazowieckiego oraz na pograniczu województw łódzkiego i mazowieckiego, a także w centralnej części woj. warmińsko-mazurskiego. Lokalne obniżenia poziomu wód gruntowych poniżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego zdarzały się we wrześniu również w zachodniej i południowej części kraju.

Zjawisko niżówki hydrogeologicznej we wrześniu br. zostało odnotowane w 43 punktach pomiarowych, co stanowi ponad 31% (o 4% więcej niż przed miesiącem) wszystkich uwzględnionych w analizie studni i źródeł (Tab. 4). W przypadku 28 punktów obserwacyjnych (ponad 20%) stwierdzono obniżenie się zwierciadła wód gruntowych i wydajności źródeł do poziomu oznaczającego możliwość pojawienia się w tych miejscach niżówki. W przypadku 66 punktów pomiarowych (o 6 mniej niż przed miesiącem), co stanowi ponad 48% 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.

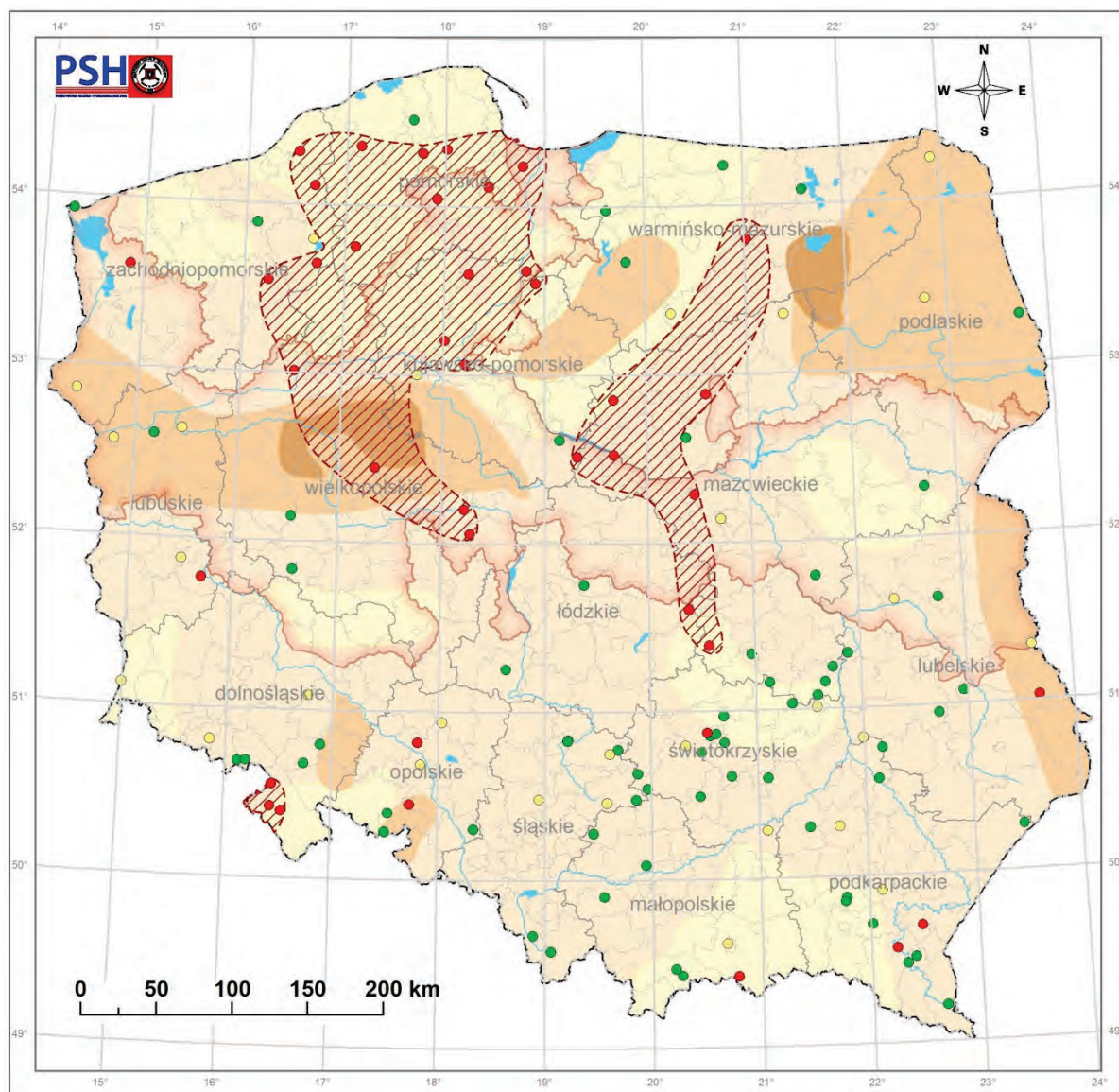
Orientacyjny zasięg występowania niżówki hydrogeologicznej na terenie kraju w sierpniu 2016 r. przedstawiono na Rys. 16, natomiast stan odnotowany we wrześniu 2016 r. – na Rys. 17.

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

Województwo	IV 2016 r.		V 2016 r.		VI 2016 r.		VII 2016 r.		VIII 2016 r.		IX 2016 r.	
	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie	Źródła	Studnie
dolnośląskie	1	0	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2
kujawsko-pomorskie	0	4	0	6	0	6	0	5	0	5	0	6
lubelskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
lubuskie	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
łódzkie	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
małopolskie	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
mazowieckie	0	3	0	4	0	5	0	5	0	5	0	6
opolskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
podkarpackie	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
podlaskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pomorskie	0	7	0	7	0	8	0	8	0	7	0	9
śląskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
świętokrzyskie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
warminsko-mazurskie	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
wielkopolskie	0	1	0	2	0	1	0	2	0	3	0	4
zachodniopomorskie	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5
Łącznie	3	23	3	27	3	30	3	30	4	33	3	40



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



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. 17. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną we wrześniu 2016 r.

Osoby biorące udział w opracowywaniu komunikatu:

Urszula Czarniecka-Januszczuk, 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>