

6a/2015



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 1.10.2015 do 31.10.2015

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-Januszczuk, mgr Agnieszka Kowalczyk,
mgr Izabela Stępińska-Drygała, mgr Piotr Wesołowski

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ

w okresie od 1.10.2015 do 31.10.2015 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROGEOLOGICZNA

Komunikat zaakceptował dnia 30.11.2015 r.

Zastępca Dyrektora PIG-PIB

Dyrektor ds. państwowej służby hydrogeologicznej

dr Lesław Skrzypczyk

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie od 1.10.2015 do 31.10.2015 r.

Podstawa prawna: ustawa z dnia 18 lipca 2001 r.- Prawo wodne (tekst jedn.: Dz. U. 2015, 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), oraz
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 systemu płytkich wód podziemnych na obszarze kraju w okresie od 1.10.2015 do 31.10.2015 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.

Położenie zwierciadła wód podziemnych w październiku bieżącego roku na większej części obszaru kraju ulegało obniżaniu, przy czym zauważalne było ograniczenie zasięgu tego zjawiska w porównaniu z miesiącami poprzednimi. W październiku wspomniane zjawisko zaobserwowano w 59% punktów obserwacyjnych na terenie kraju zlokalizowanych w obrębie systemów wodonośnych o zwierciadle swobodnym i napiętym, podczas gdy we wrześniu było to 77%, a w sierpniu – 92%. Wzrost średniego miesięcznego położenia zwierciadła wody w stosunku do stanu z września nastąpił w przypadku 32% punktów obserwacyjnych (17% we wrześniu). W 9% punktów obserwacyjnych zwierciadło wód podziemnych pozostało na niezmiennym poziomie.

W przypadku obserwowanych źródeł w październiku br. następował głównie wzrost ich średniej wydajności. Zostało to zaobserwowane w 50% reprezentatywnych źródeł (14% we wrześniu). Zmniejszenie średniej wydajności w odniesieniu do stanu z poprzedniego miesiąca odnotowano w około 29% obserwowanych źródeł (72% we wrześniu), natomiast w 21% źródeł nie zaobserwowano zmian ich wydajności.

Poziom rezerw zasobów wód podziemnych poziomów wodonośnych o zwierciadle swobodnym na przeważającej części kraju w październiku bieżącego roku utrzymywał się na poziomie zbliżonym do odnotowanego w miesiącu poprzednim tj. w strefie zmian

bezpiecznych dla zaopatrzenia ludności w wodę. W większości analizowanych punktów pomiarowych stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wód podziemnych z okresu wielolecia (NNG). Najgorsza sytuacja panowała w północnej i północno-zachodniej części kraju, gdzie w wielu punktach obserwacyjnych stwierdzony został brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w odniesieniu NNG. W porównaniu z miesiącem poprzednim w październiku, na terenie całego kraju, liczba punktów pomiarowych, w których stwierdzony został brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych wzrosła o 4.

We wrześniu, podobnie jak w miesiącach poprzednich, na znacznym obszarze kraju utrzymywał się **stan zagrożenia hydrogeologicznego (niżówki hydrogeologicznej)** spowodowany niskimi stanami wód gruntowych. Zjawisko to w październiku nieznacznie zmniejszyło rozprzestrzenienie, obejmując swym zasięgiem obszary głównie w północnej, południowo-zachodniej i południowej części kraju, podobnie jak miało to miejsce w miesiącu poprzednim.

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

Komunikat 6a/2015 oparto na wynikach 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: 12 (45), 13 (46), 13 (47), 13 (48) oraz komunikat państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej o sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w październiku 2015 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 2015.
- Prognozę sytuacji hydrogeologicznej w okresie od 1.10.2015 do 31.10.2015 r. (Prognoza 4b/2014).

Charakterystykę sytuacji hydrogeologicznej w październiku 2015 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),
- stref drenażu wód podziemnych źródłami, gdzie ocenie poddano wydajność źródła i jej zmiany w czasie.

Zgodnie z obowiązującymi procedurami określenie stanu i zagrożenia wód podziemnych 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 **wskaznik zmiany retencji (R_r)**, tj. poziomu rezerw odniesionych do najniższego zaobserwowanego w wieloleciu położenia zwierciadła wody (NNG), określanego wg zależności:

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

NNG [m] – najniższa roczna wartość głębokości zwierciadła wody z okresu wielolecia,

AG [m] – średnia miesięczna wartość głębokości zwierciadła wody, obliczona dla ostatniego miesiąca sprzed terminu sporządzenia komunikatu,

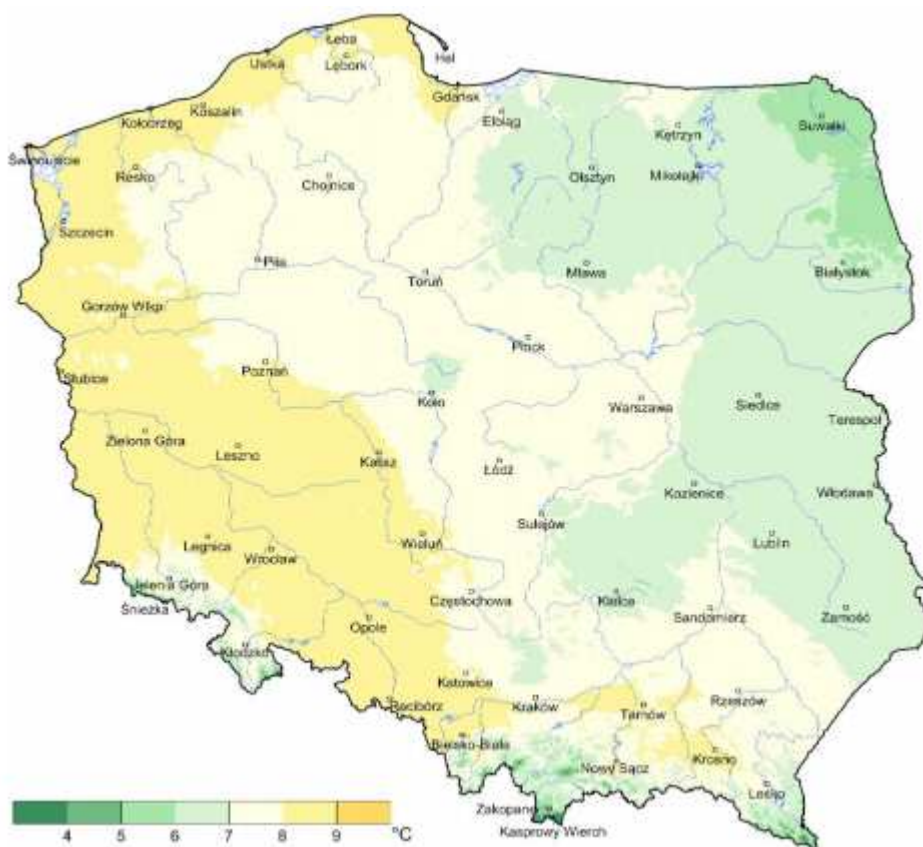
SSG [m] – głębokość położenia zwierciadła wody, obliczona jako średni z wielolecia stan położenia zwierciadła wody.

Charakterystyka bieżących zmian hydrologiczno-meteorologicznych

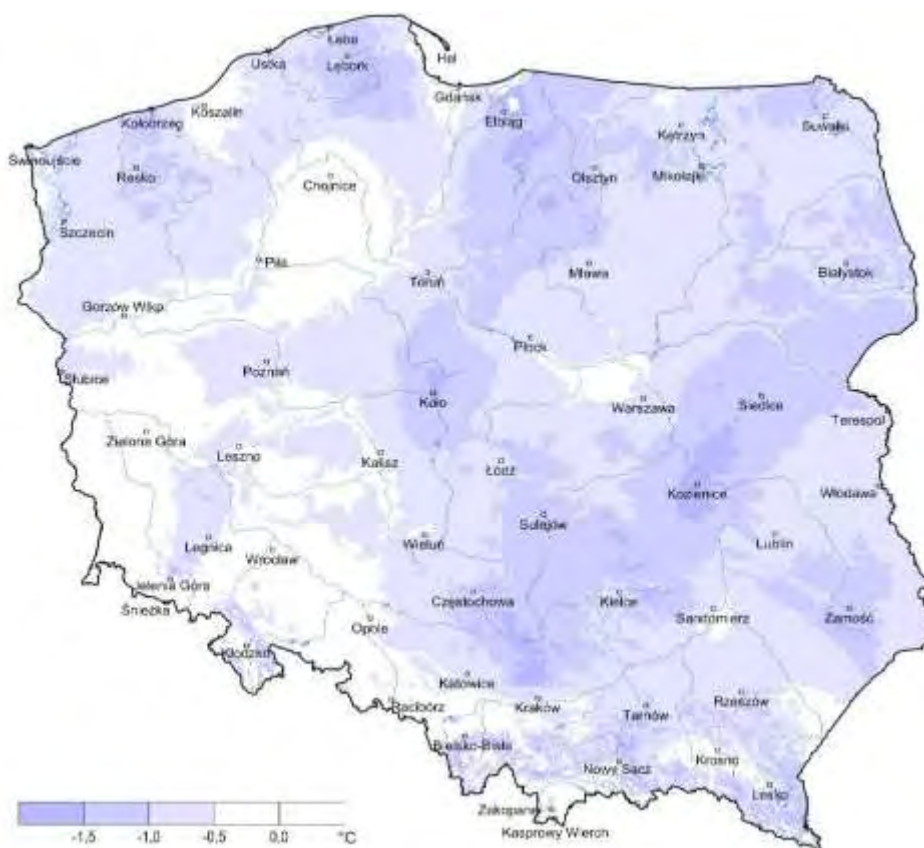
Charakterystykę opracowano na podstawie Biuletynu Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej Nr 10 (160) z października 2015 r.

Temperatura powietrza

Październik pod względem temperatury powietrza we wschodniej połowie Polski oraz na północy kraju był chłodny, natomiast na pozostałym obszarze kraju był w normie lub był lekko chłodny. Najwyższą średnią miesięczną temperaturę wynoszącą 9,2°C zanotowano w Helu, zaś najniższą 5,6°C w Suwałkach. W Warszawie średnia miesięczna temperatura wyniosła 7,6°C (0,5°C poniżej normy). Najniższa temperatura minimalna, tj. -2,5°C zanotowana została dnia 11 X, a najwyższa temperatura maksymalna, tj. 22,1°C wystąpiła dnia 4 X (Rys. 1). Największe odchylenie średniej miesięcznej temperatury od średniej wieloletniej (1,9°C poniżej normy) wystąpiło w Kozienicach (Rys. 2).



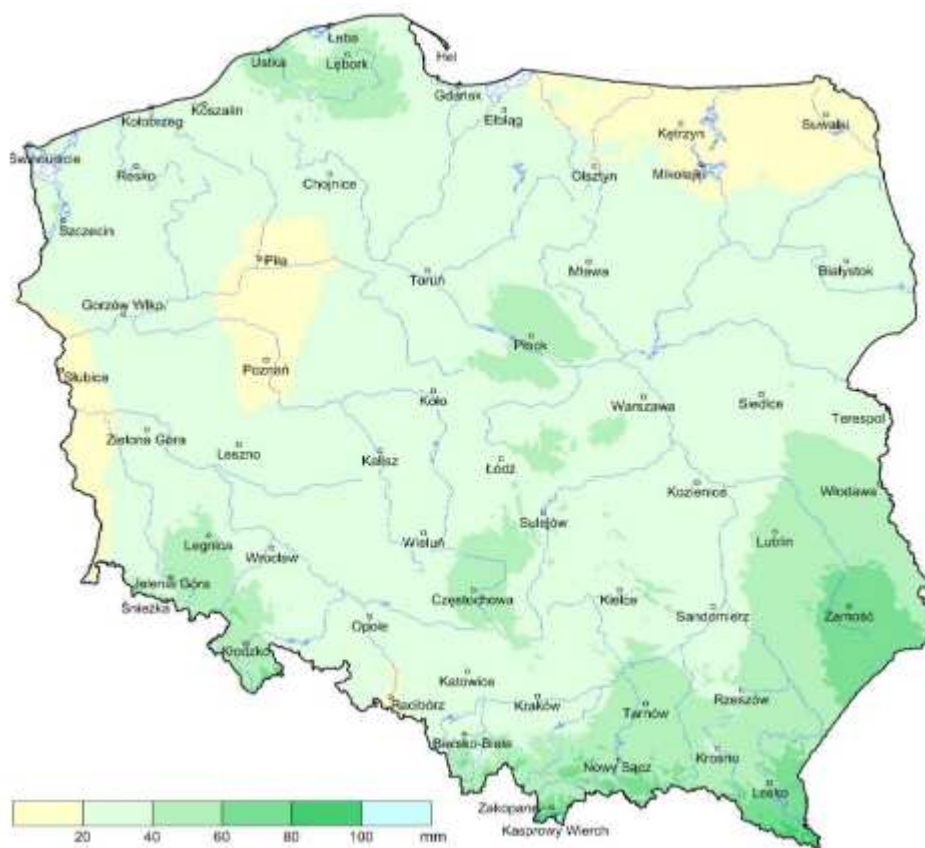
Rys. 1. Średnia miesięczna temperatura powietrza w październiku 2015
(wg Biuletynu PSHM Nr 10 (160))



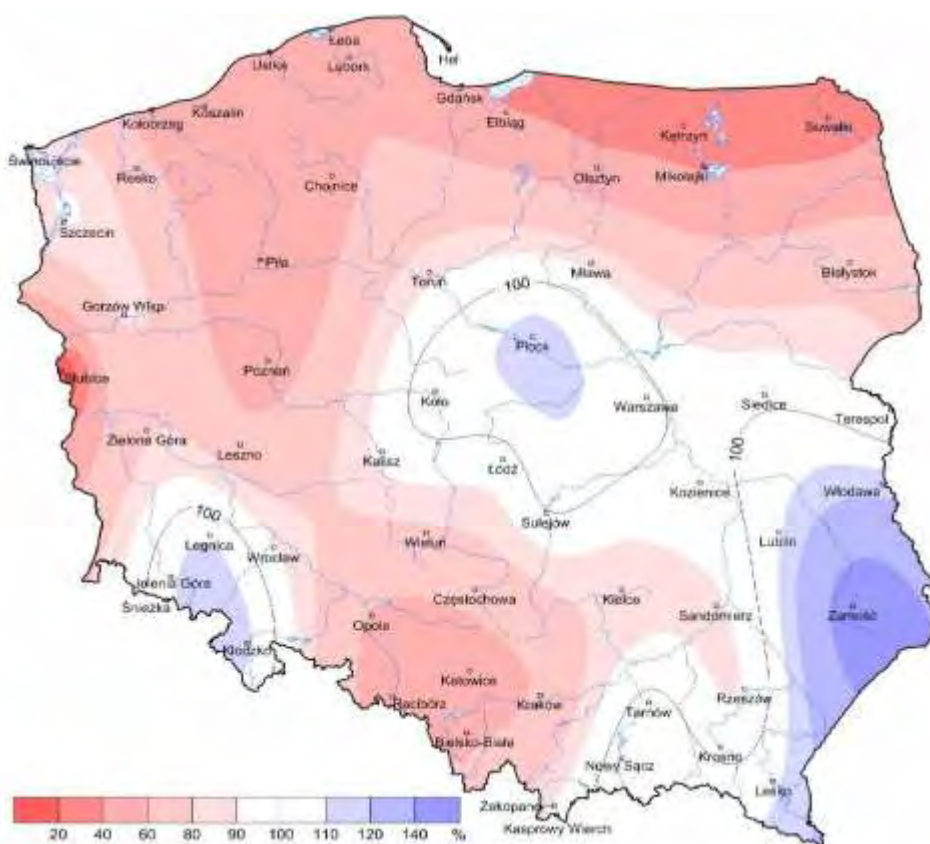
Rys. 2. Odchylenie średniej miesięcznej temperatury powietrza w październiku 2015 r. w stosunku do średniej wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM Nr 10 (160))

Opady atmosferyczne

Pod względem opadów atmosferycznych w omawianym miesiącu było sucho lub bardzo sucho. Lokalnie na północy i zachodzie kraju oraz na Górnym Śląsku było skrajnie sucho. Na Lubelszczyźnie, Mazowszu, w centrum, na Dolnym Śląsku i we wschodniej Małopolsce lokalnie wysokość opadów mieściła się w normie lub miejscami tę normę przekraczała. Najwyższa suma opadów wystąpiła w Lesku 60,3 mm (106,9% normy). Najniższą sumę opadów 2,6 mm (7,3% normy) zanotowano w Słubicach. W Warszawie w październiku wysokość opadów wyniosła 39,8 mm, co stanowi 104, 2% normy wieloletniej dla tej stacji. Najwyższą dobową sumę opadów, wynoszącą 17,7 mm zanotowano 17 X (Rys. 3, Rys. 4).



Rys. 3. Miesięczna suma opadu atmosferycznego w październiku 2015 r. (wg Biuletynu PSHM Nr 10 (160))



Rys. 4. Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w październiku 2015 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM Nr 10 (160))

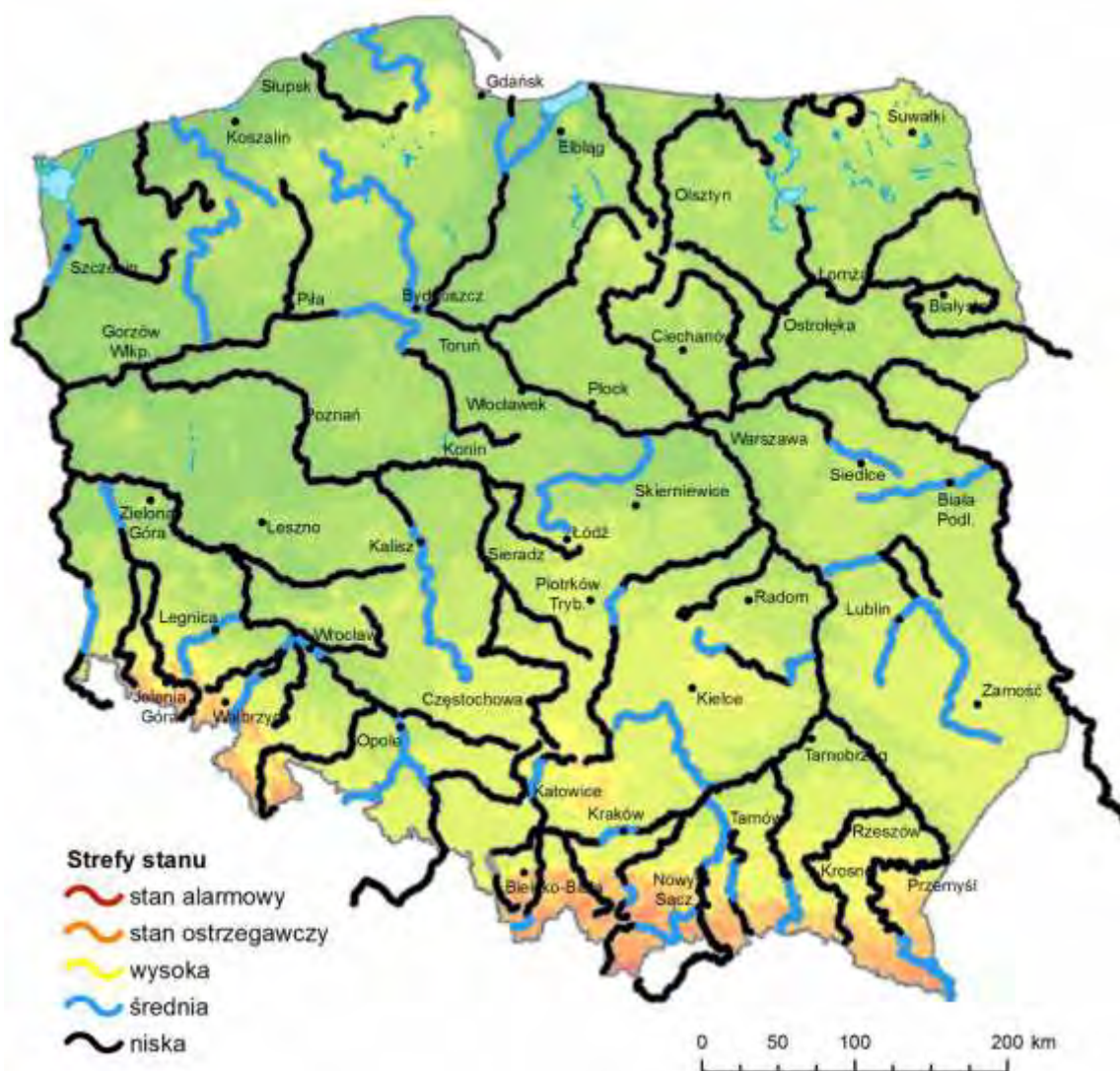
Wody powierzchniowe

Na początku miesiąca stan wody polskich rzek układał się przeważnie w strefie wody niskiej, odcinkami na pograniczu wody niskiej i średniej (Odra powyżej ujścia Widawy), lokalnie w strefie wody średniej (górna i środkowa Wisła, ujściowe odcinki Wisły i Odry, górna Narew) (Rys. 5). W październiku na rzekach obserwowano przeważnie stabilizację stanu wody, na początku i pod koniec miesiąca na ogół z niewielką tendencją spadkową, a w drugiej i na początku trzeciej dekady miesiąca z niedużą tendencją wzrostową. Przyczyną niedużych wzrostów i wahań poziomu wody były głównie opady, a także praca urządzeń hydrotechnicznych oraz przemieszczanie się wody w zlewniach. Październikowe opady miały przeważnie lokalny charakter i powodowały na ogół lokalne, zwykle nieduże wahania stanu wody w rzekach. Wysokie opady, które wystąpiły głównie w drugiej dekadzie października, nie zmieniły w istotny sposób klasyfikacji stref stanu wody, ale miały wpływ na zmniejszenie, szczególnie w trzeciej dekadzie października, liczby notowanych wartości stanu wody poniżej obserwowanego do roku 2013 minimum. Największe wzrosty stanu wody w październiku, podobnie jak w poprzednich miesiącach, rzadko przekraczały 50 cm. W październiku, podobnie jak we wrześniu, sierpniu i lipcu, nie zanotowano przekroczeń stanu alarmowego ani stanu ostrzegawczego.

W omawianym miesiącu w porównaniu z miesiącem poprzednim nastąpił spadek liczby stacji wodowskazowych, na których odnotowano stan wody niższy od wartości obserwowanych do roku 2013. W październiku stacji takich było 56 (we wrześniu 99), z tego 28 znajdowało się w dorzeczu Wisły (we wrześniu 64), 21 w dorzeczu Odry (we wrześniu 33), a 7 na rzekach Przymorza (we wrześniu były dwie takie stacje).

Stan wody głównych rzek Polski w dniu 31 października układał się:

- w strefie wody średniej: lokalnie górna Wisła, odcinki ujściowe Wisły i Odry,
- na pograniczu wody średniej i niskiej: Odra powyżej ujścia Widawy,
- w strefie wody niskiej: Wisła, Narew, Bug, Odra poniżej ujścia Widawy, Warta.



Rys. 5. Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31.10.2015 (wg Biuletynu PSHM Nr 10 (160))

Odływ rzeczny

W październiku br. odpływ rzek w dorzeczu Wisły i Odry był znacząco niższy od średniego odpływu z wielolecia i na ogół również niższy od średniego niskiego odpływu wieloletniego. Odpływ Wisły do morza wyniósł 6,06 mm (56,8% normy), natomiast Odrą odpłynęło 4,51 mm (47,5% normy).

Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego (od 1.11.2014 do 31.10.2015) kształtował się poniżej normy. W dorzeczu Wisły odpływ ten zawierał się w granicach od 61,5% normy w Ostrołęce na Narwi do 90,3% w Kośminie na Wieprzu, a w dorzeczu Odry od 47,8% normy w Osetnie na Baryczy do 71,0% w Nowym Drezdenku na Noteci.

Charakterystyka bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

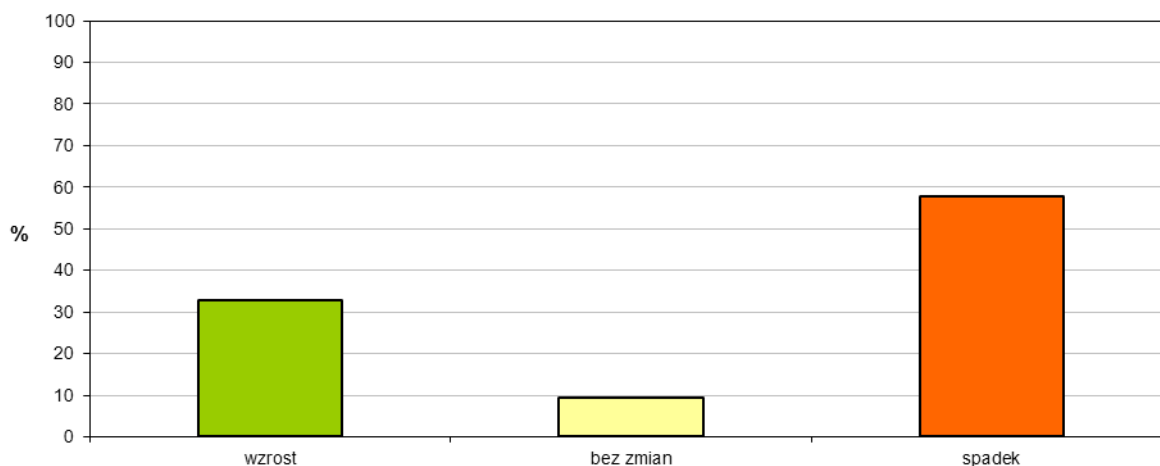
Komunikat 6a/2015 przedstawia analizę położenia zwierciadła wody podziemnej dla wód systemu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, napiętym i napiętym o niezmiennym antropogenicznie charakterze oraz dla źródeł, uwzględniając:

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

Informacje o sytuacji hydrogeologicznej przedstawiono na diagramach (Rys. 6 – Rys. 15) oraz mapach (Rys. 16 – Rys. 21).

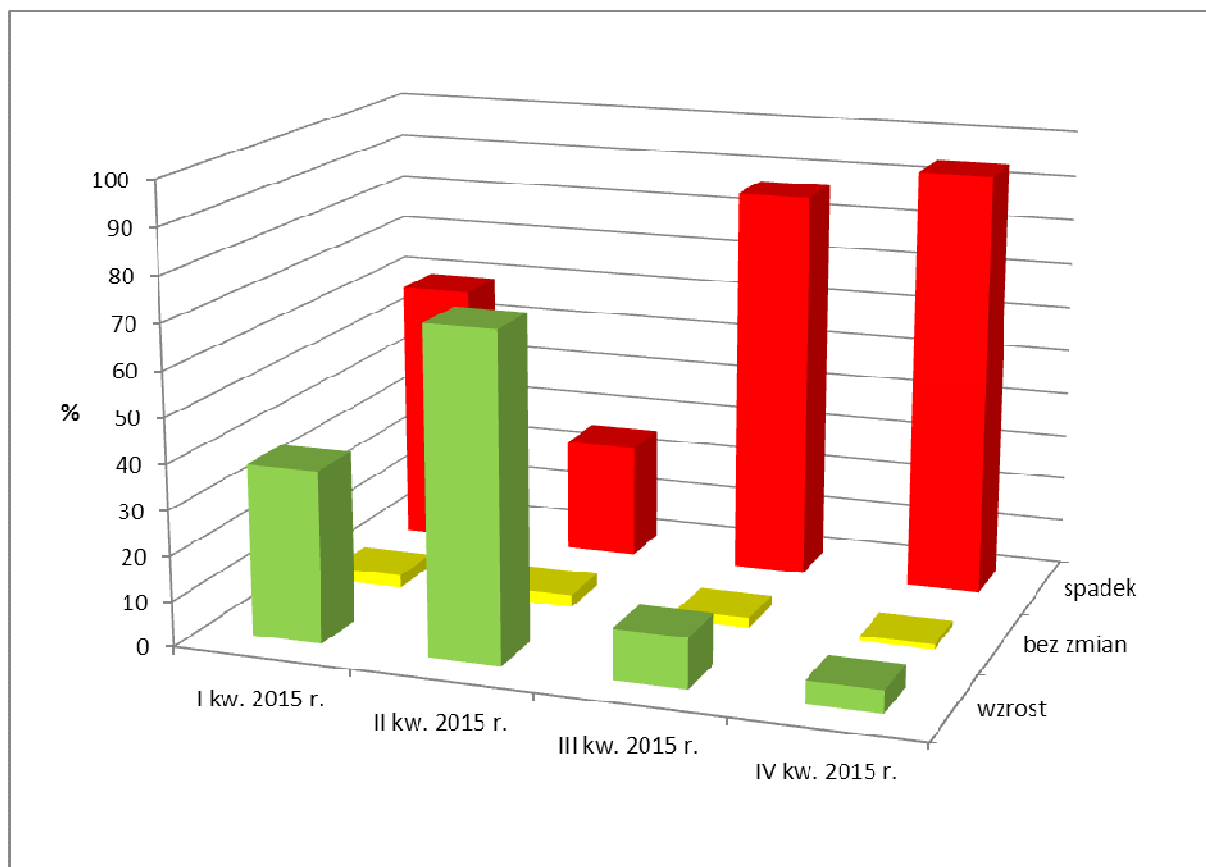
1. Wody o zwierciadle swobodnym

W październiku na obszarze całego kraju, w większości reprezentatywnych punktów obserwacyjnych nastąpiło obniżenie średniego położenia swobodnego zwierciadła wody w odniesieniu do stanu z miesiąca poprzedniego. Zjawisko to obserwowane od kilku miesięcy stopniowo traci na intensywności. W omawianym miesiącu zostało odnotowane w przypadku 104 spośród 180 (około 58%) obserwowanych punktów pomiarowych tj. o 21% mniej niż we wrześniu br. Podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych w październiku nastąpiło w przypadku około 33% obserwowanych studni tj. o 18% więcej niż we wrześniu i o 26% więcej niż w sierpniu. W przypadku ponad 9% studni w październiku nie odnotowano zmian średniego poziomu wód gruntowych w porównaniu z miesiącem poprzednim (Rys. 6, Rys.16, Rys.17).



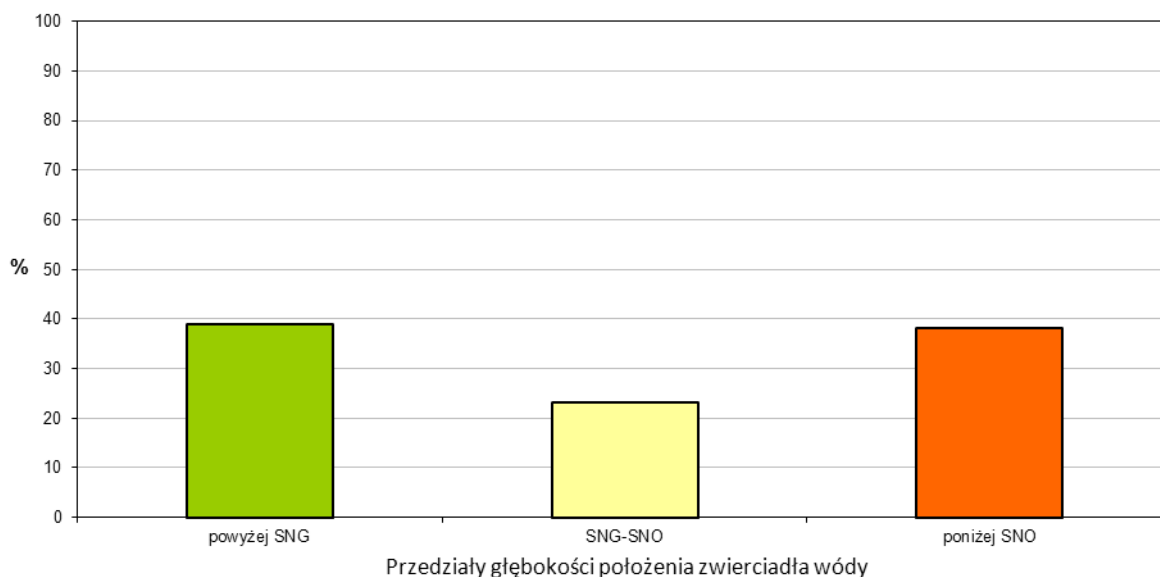
Rys. 6. Rozkład zmian średniego położenia swobodnego zwierciadła wód podziemnych w październiku 2015 r. w stosunku do ich stanu w miesiącu poprzednim

W ciągu całego **IV kwartału** hydrologicznego obniżenie średniego położenia swobodnego zwierciadła wody w stosunku do jego położenia w kwartale poprzednim nastąpiło w niemal 94% obserwowanych punktów pomiarowych, przy czym w przypadku 91% punktów pomiarowych zjawisko to stanowiło kontynuację procesu zaobserwowanego w kwartale poprzednim. Podniesienie się średniego poziomu wód gruntowych w IV kwartale w odniesieniu do stanu z kwartału poprzedniego nastąpiło w przypadku 5% punktów pomiarowych, natomiast w przypadku 1% punktów nie odnotowano w tym czasie zmian (Rys. 7).



Rys. 7. Rozkład zmian poziomu wód podziemnych o zwierciadle swobodnym w kolejnych kwartałach roku hydrologicznego 2015

Pod względem zmian położenia zwierciadła wód gruntowych w odniesieniu do granic stanów SNG i SNO październik br. był zbliżony do września. Średnia głębokość do zwierciadła wody podziemnej znalazła się powyżej granicy odpowiadającej średniej głębokości położenia zwierciadła wody podziemnej, obliczonej z najniższych wartości rocznych dla okresu wielolecia (SNG) w przypadku 39% spośród 121 analizowanych punktów pomiarowych (tj. o 1% mniej niż we wrześniu br.). W około 23% punktów pomiarowych (we wrześniu grupa ta stanowiła 20% wszystkich punktów pomiarowych) poziom wód podziemnych o zwierciadle swobodnym mieścił się w przedziale między średnią z najniższych wartości rocznych dla okresu wielolecia (SNG), a stanem niskim ostrzegawczym (SNO). W przypadku 38% analizowanych punktów pomiarowych (o 2% mniej niż we wrześniu br.) poziom wód podziemnych obniżył się przekraczając granicę stanu niskiego ostrzegawczego (Rys. 8, Tab. 1, Rys. 16, Rys. 17).



Rys. 8. Rozkład średnich wartości położenia zwierciadła wód podziemnych w październiku 2015r. w stosunku do wyznaczonych poziomów odniesienia (SNG, SNO).

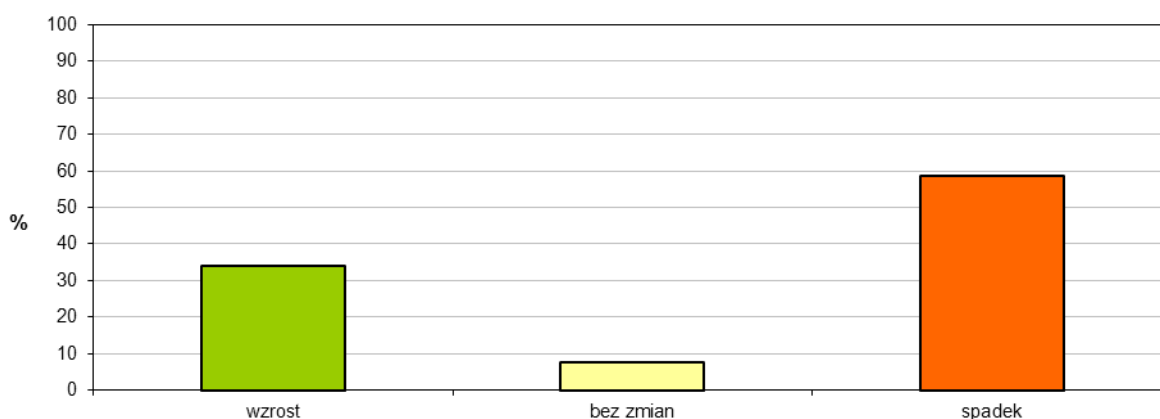
Tab. 1. Liczba punktów obserwacyjnych, w których odnotowano obniżenie się poziomu wód gruntowych poniżej granicy SNO.

Województwo	Lipiec 2015 r.	Sierpień 2015 r.	Wrzesień 2015 r.	Październik 2015 r.
dolnośląskie	1	3	3	3
kujawsko-pomorskie	5	6	6	7
lubelskie	0	2	3	2
lubuskie	2	2	3	3
łódzkie	0	1	1	1
mazowieckie	4	6	8	8
opolskie	1	1	3	3
podkarpackie	0	0	3	1
pomorskie	7	8	7	7
śląskie	0	0	1	1
świętokrzyskie	0	0	1	1
warmińsko-mazurskie	1	1	2	2
wielkopolskie	0	0	3	2
zachodniopomorskie	2	3	4	5

2. Wody o zwierciadle napiętym

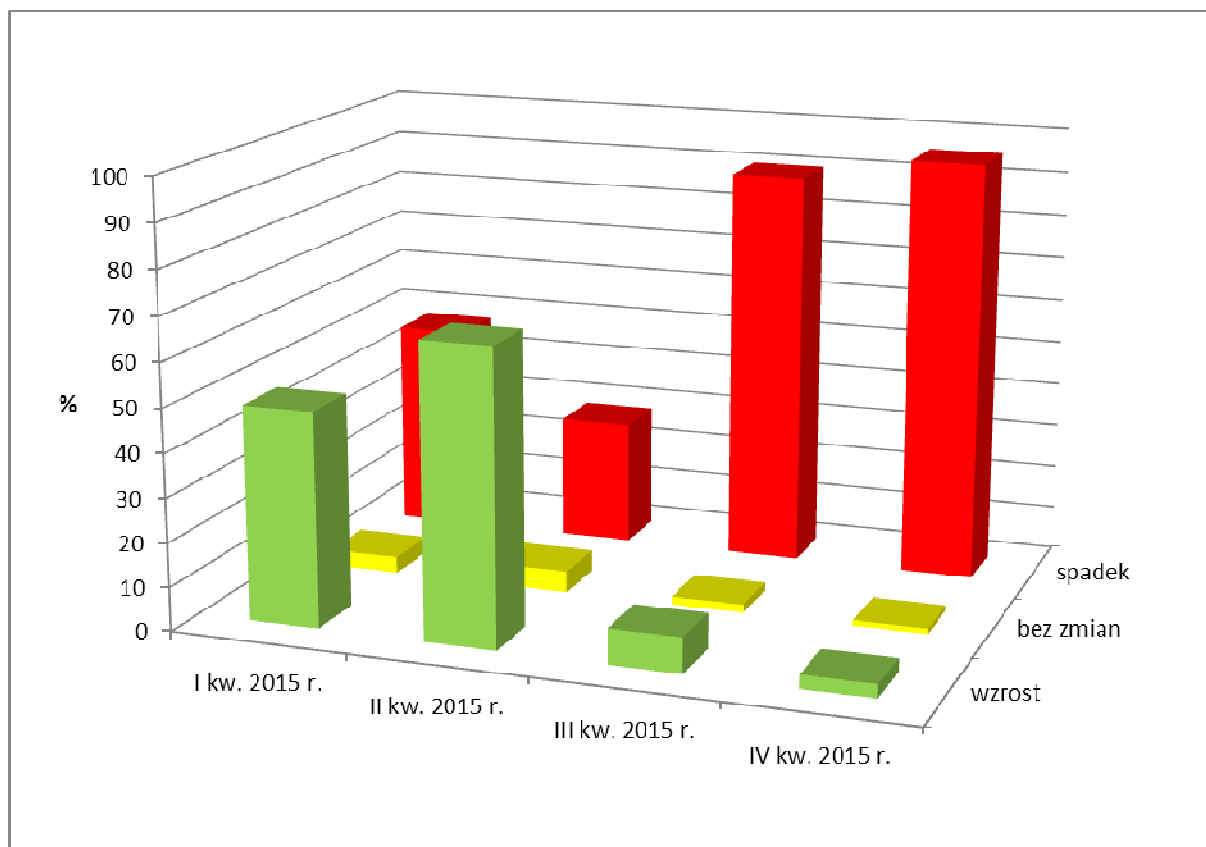
Analizę zmian średniego położenia napiętego zwierciadła wody we wrześniu br. przeprowadzono na podstawie pomiarów wykonanych w wytypowanych do tego celu 162 reprezentatywnych punktach pomiarowych rozmieszczonych na obszarze całego kraju.

W porównaniu z miesiącem poprzednim w październiku zmalała ilość punktów obserwacyjnych, w których nastąpiło obniżenie poziomu ustabilizowanego napiętego zwierciadła wód podziemnych. Wspomniane zjawisko odnotowane zostało w przypadku 59% punktów pomiarowych tj. o 17% mniej niż we wrześniu i o 33% mniej w porównaniu z sierpniem br. Wzrost położenia ustabilizowanego zwierciadła wody nastąpił w październiku w przypadku około 34% obserwowanych studni (o 14% więcej w porównaniu z wrześniem br.), natomiast w przypadku około 7% studni (4% we wrześniu) średnia miesięczna głębokość położenia zwierciadła wody nie uległa zmianie w stosunku do stanu z miesiąca poprzedniego (Rys. 9).



Rys. 9. Rozkład zmian położenia zwierciadła wód podziemnych w październiku w stosunku do września 2015 r.

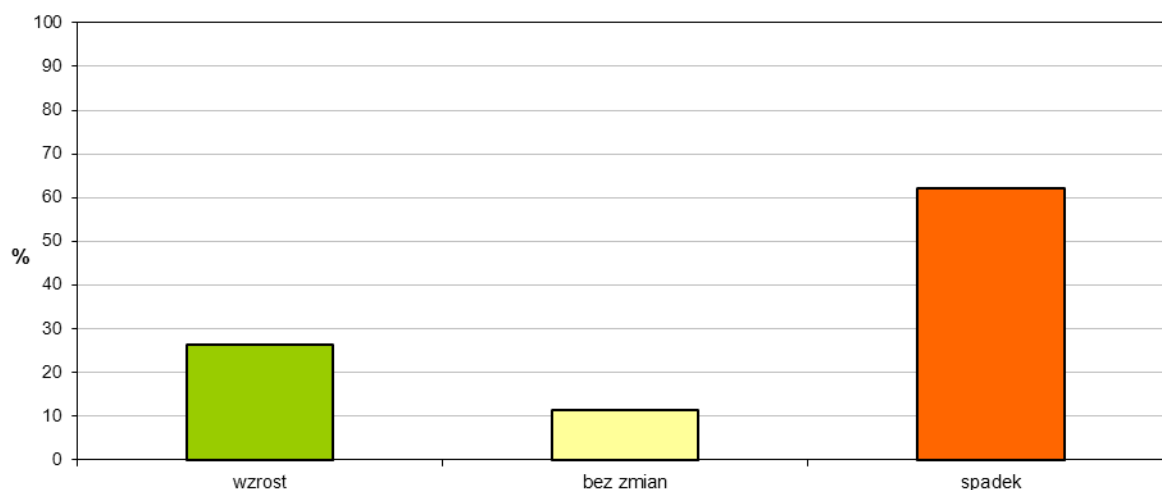
Podczas całego **IV kwartału** hydrologicznego średnie położenie ustabilizowanego zwierciadła wody uległo obniżeniu w stosunku do jego położenia w kwartale poprzednim w niemal 96% obserwowanych punktów pomiarowych. Podniesienie się średniego poziomu wód o zwierciadle napiętym w IV kwartale w odniesieniu do stanu z kwartału poprzedniego nastąpiło w przypadku 3% punktów pomiarowych, natomiast w przypadku 1% punktów nie odnotowano w tym czasie zmian (Rys.10).



Rys. 10. Rozkład zmian poziomu wód podziemnych o zwierciadle napiętym w kolejnych kwartałach roku hydrologicznego 2015

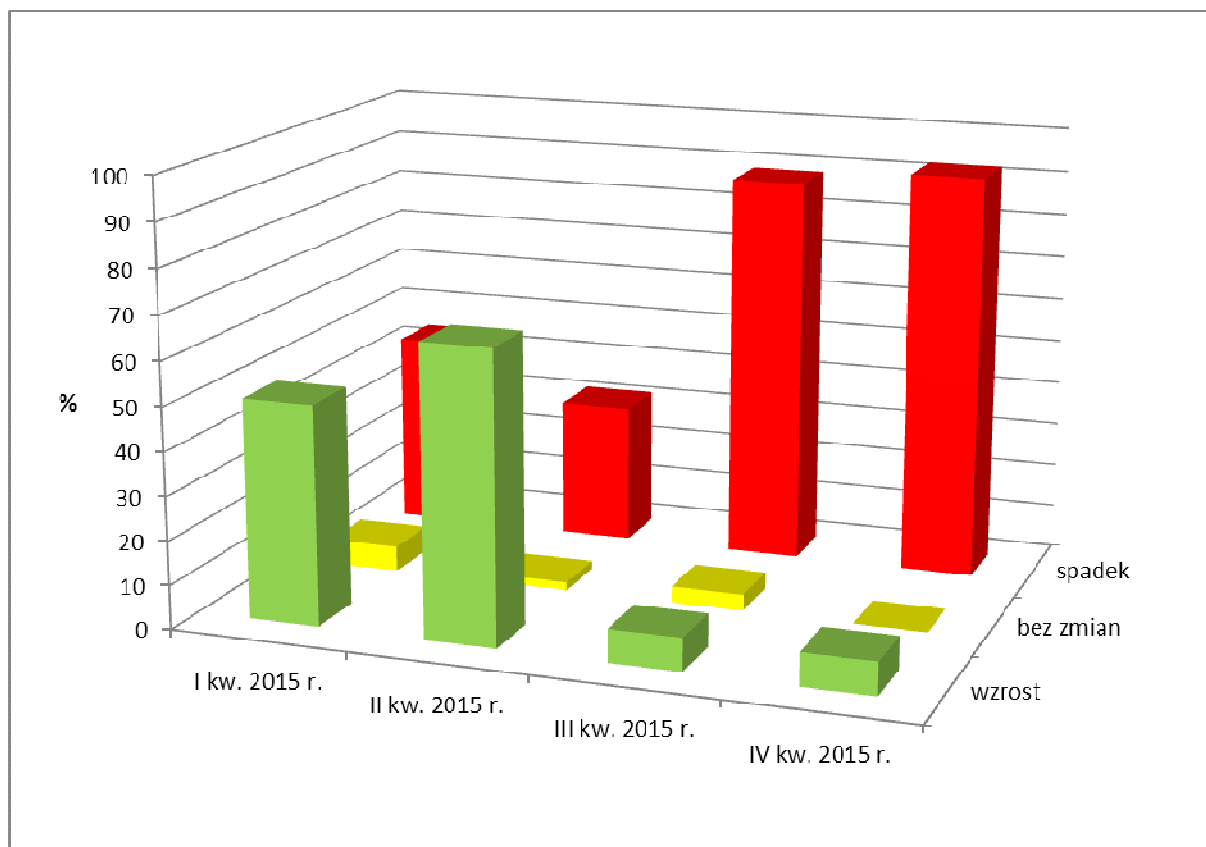
3. Wody o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o niezmiennym antropogenicznie charakterze

Analizę zmian położenia ustabilizowanego zwierciadła wody w obrębie systemu wodonośnego o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o antropogenicznie niezmiennym charakterze w październiku 2015 r. wykonano na podstawie 53 reprezentatywnych studni zlokalizowanych na terenie całego kraju. W większości tych studni (około 62%) w omawianym miesiącu stwierdzone zostało obniżenie się ustabilizowanego zwierciadła wody w porównaniu do stanu z miesiąca poprzedniego. Jednak przypadków takich było o 15% mniej niż we wrześniu br. W przypadku ponad 26% reprezentatywnych studni (o 11% więcej niż we wrześniu) zaobserwowano wzrost ciśnień piezometrycznych (podniesienie się ustabilizowanego zwierciadła wody), natomiast w przypadku ponad 11% studni średnie miesięczne wartości ciśnień piezometrycznych nie uległy zmianie w porównaniu z miesiącem poprzednim (Rys. 11).



Rys. 11. Rozkład zmian średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wód podziemnych w październiku br. w stosunku stanu odnotowanego w miesiącu poprzednim

W IV kwartale hydrologicznego 2015 średnie położenie ustabilizowanego zwierciadła wód nieprzekształconych antropogenicznie uległo obniżeniu w stosunku do jego położenia w kwartale poprzednim w ponad 92% obserwowanych punktów pomiarowych. Podniesienie się średniego poziomu tych wód w odniesieniu do stanu z kwartału poprzedniego nastąpiło w tym czasie w przypadku około 8% punktów pomiarowych (Rys. 12).

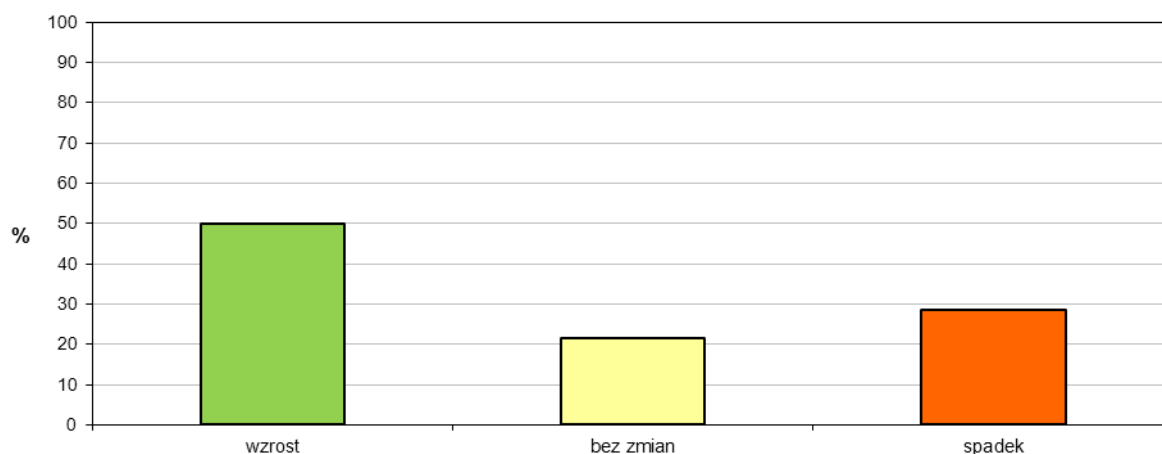


Rys. 12. Rozkład zmian poziomu nieprzekształconych antropogenicznie wód podziemnych o zwierciadle napiętym w kolejnych kwartałach roku hydrologicznego 2015.

4. Źródła

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

W przypadku połowy obserwowanych źródeł w październiku br. odnotowano wzrost średniej wydajności w porównaniu z miesiącem poprzednim. W przypadku 4 źródeł (około 29%) w analizowanym okresie nastąpiło zmniejszenie wydajności, natomiast w przypadku 3 źródeł (około 21%) ich wydajności nie uległy zmianie w porównaniu z miesiącem poprzednim (Rys. 13, Rys 17).

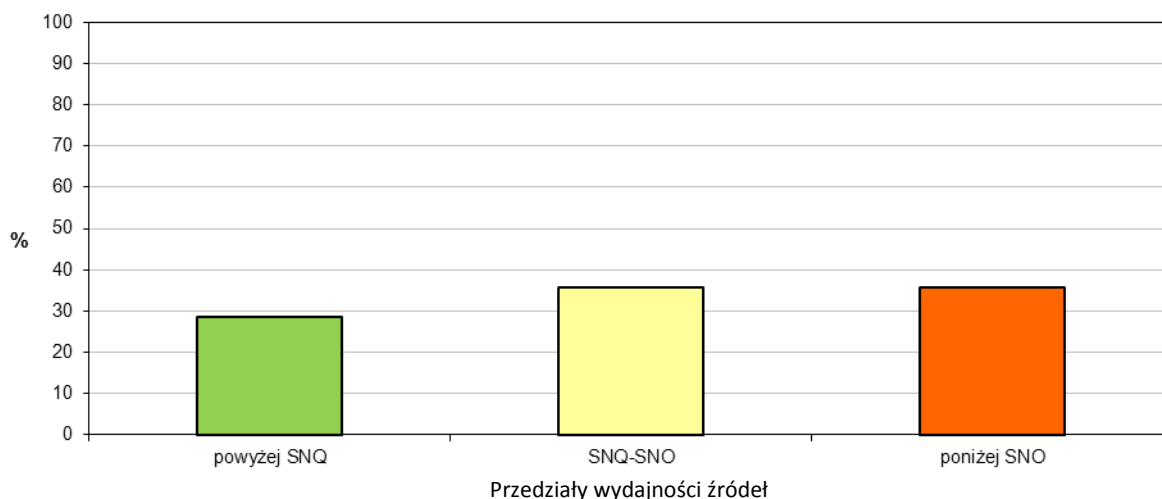


Rys. 13. Rozkład zmian wydajności źródeł w październiku w stosunku do wydajności we wrześniu 2015 r.

W przypadku 4 spośród obserwowanych reprezentatywnych źródeł ich średnia miesięczna wydajność w październiku była wyższa od wartości odpowiadającej wartości średniej z najniższych rocznych dla okresu wielolecia (SNQ). W przypadku 5 źródeł ich średnie miesięczne wydajności były w opisywanym okresie niższe od wartości SNQ, ale nadal znajdowały się powyżej granicy stanów niskich ostrzegawczych (SNO) wyznaczonych dla tych punktów. Średnie wydajności pozostałych 5 obserwowanych źródeł zmniejszyły w październiku przekraczając granicę stanu SNO (Tab. 2, Rys. 14, Rys. 17).

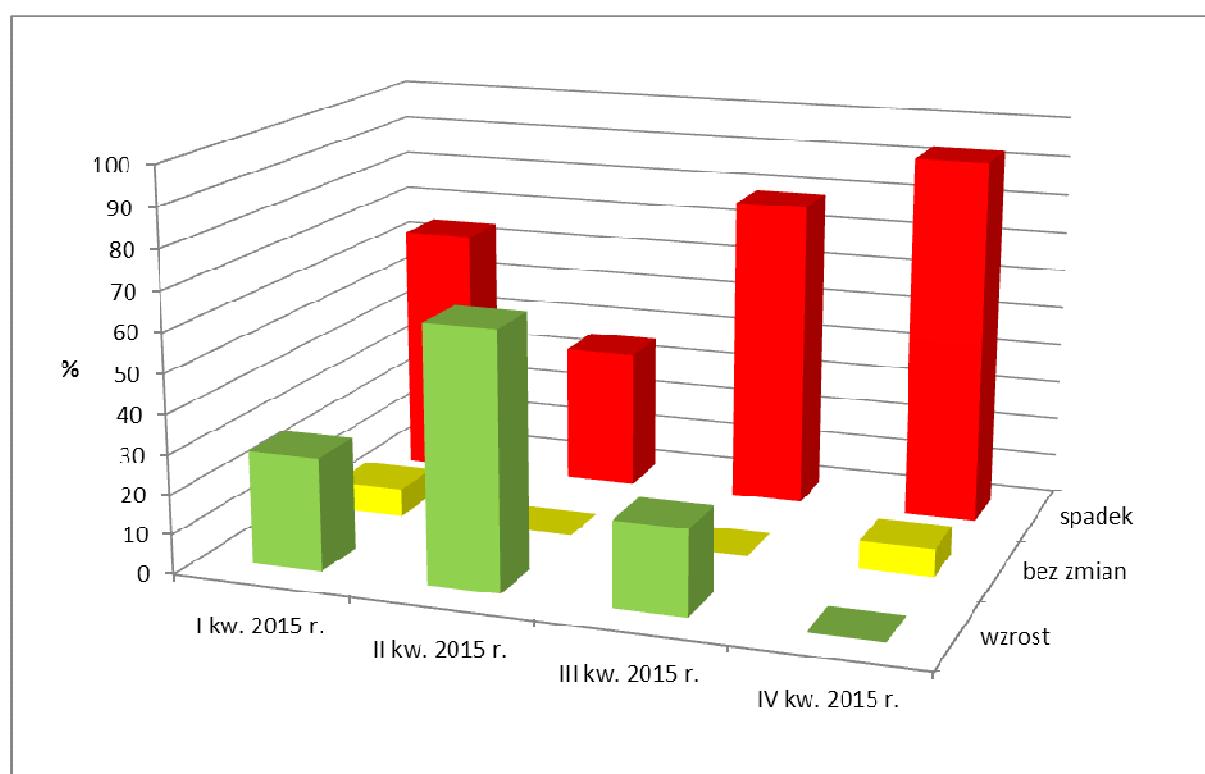
Tab. 2. Liczba źródeł, w których odnotowano zmniejszenie wydajności poniżej granicy SNO

Województwo	Sierpień 2015 r.	Wrzesień 2015 r.	Październik 2015 r.
dolnośląskie	3	3	2
śląskie	1	1	1
małopolskie	1	1	1
podkarpackie	1	2	1



Rys. 14. Rozkład średnich wartości wydajności źródeł w październiku 2015 r.

W IV kwartale hydrologicznego 2015 średnie wydajności uległy obniżeniu w stosunku do wydajności obserwowanych w kwartale poprzednim w przypadku 13 obserwowanych źródeł. W przypadku jednego źródła jego średnia kwartalna wydajność pozostała w tym czasie na niezmiennym poziomie (Rys. 15).



Rys. 15. Rozkład zmian średnich wydajności reprezentatywnych źródeł w kolejnych kwartałach roku hydrologicznego 2015.

Część I

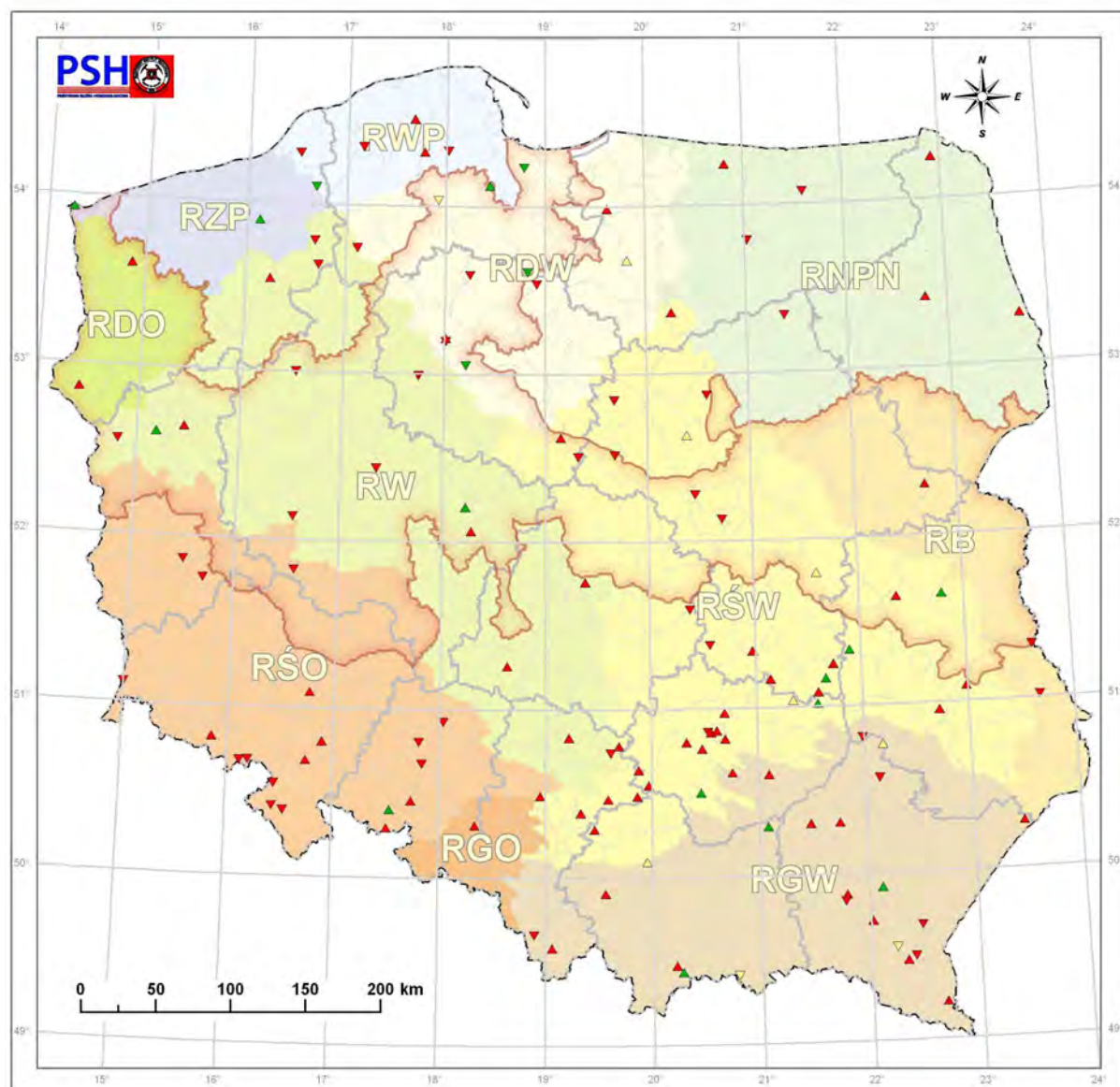
Zmiany położenia zwierciadła wody podziemnej w systemie wodonośnym o zwierciadle swobodnym i źródłach

W październiku bieżącego roku na obszarze całego kraju nadal dominowało obniżanie się poziomu wód podziemnych i spadku wydajności źródeł, jednak zjawisko to stwierdzono w mniejszej ilości punktów obserwacyjnych niż w miesiącach poprzednich. Sytuacja taka, w opisywanym okresie, została odnotowana w przypadku około 56% reprezentatywnych punktów obserwacyjnych (tj. o około 22% mniej niż we wrześniu br.) i dotyczyła 104 studni ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym (142 studnie we wrześniu i 162 studnie w sierpniu br.) oraz 4 źródeł (10 źródeł we wrześniu i 12 źródeł w sierpniu br.). W przypadku około 34% punktów obserwacyjnych (59 studni i 7 źródeł), czyli o 18% więcej w porównaniu z miesiącem poprzednim, w październiku odnotowano podwyższenie się średniego położenia zwierciadła wody i wydajności źródeł. W omawianym okresie w przypadku 17 studni i 3 źródeł nie nastąpiły zmiany średniego położenia zwierciadła wody i wydajności w odniesieniu do poprzedniego miesiąca.

W stosunku do września br. w październiku zmniejszyła się liczba punktów obserwacyjnych, w których średni poziom zwierciadła wód gruntowych lub średnie wydajności były niższe od granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO). Stan taki został stwierdzony w punktach pomiarowych zlokalizowanych w województwach: dolnośląskim (3 studnie i 2 źródła), kujawsko-pomorskim (7 studni), lubelskim (2 studnie), lubuskim (3 studnie), łódzkim (1 studnia), małopolskim (1 źródło), mazowieckim (8 studni), opolskim (3 studnie), podkarpackim (1 studnia i 1 źródło), pomorskim (7 studni), śląskim (1 studnia i 1 źródło), świętokrzyskim (1 studnia), warmińsko-mazurskim (2 studnie), wielkopolskim (2 studnie) i zachodniopomorskim (5 studni). Ogółem zjawisko takie w październiku odnotowano w przypadku około 38% analizowanych punktów pomiarowych na terenie kraju tj. o 3% więcej niż we wrześniu br.

Średni poziom swobodnego zwierciadła wody podziemnej i wydajności obserwowanych źródeł znajdowały się w październiku br. powyżej stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) w około 62% analizowanych punktów pomiarowych.

Lokalizację wybranych reprezentatywnych punktów obserwacyjnych, na podstawie których przeprowadzono powyższą analizę, przedstawiono na Rys. 16 i Rys.17.



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

- Wzrost
- Bez zmian
- Spadek

Strefa zmian położenia zwierciadła wód podziemnych:

- Powyżej poziomu SNO
- Poniżej poziomu SNO

Podział regionalny zwykłych wód podziemnych:

- | | |
|--|--|
| RGW - Region górnej Wisły | RGO - Region górnej Odry |
| RŚW - Region środkowej Wisły | RŚO - Region środkowej Odry |
| RDW - Region dolnej Wisły | RW - Region Warty |
| RB - Region Bugu | RDO - Region dolnej Odry |
| RNP - 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 w tym zlewnie z odpływem podziemnym o prawdopodobieństwie 5% (raz na 20 lat) mniejszym od 10 - 25 m³/d/km²; na podst. Orsztynowicz, 1988)

Granice powiatów

Granice województw

Granice kraju

Rys. 16. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych we wrześniu 2015 r.



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

- Wzrost
- Bez zmian
- Spadek

Strefa zmian położenia zwierciadła wód podziemnych:

- △ Powyżej poziomu SNO
- ▽ Poniżej poziomu SNO

Podział regionalny zwykłych wód podziemnych:

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

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

Rys. 17. Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w wybranych reprezentatywnych punktach monitoringu wód podziemnych w październiku 2015 r.

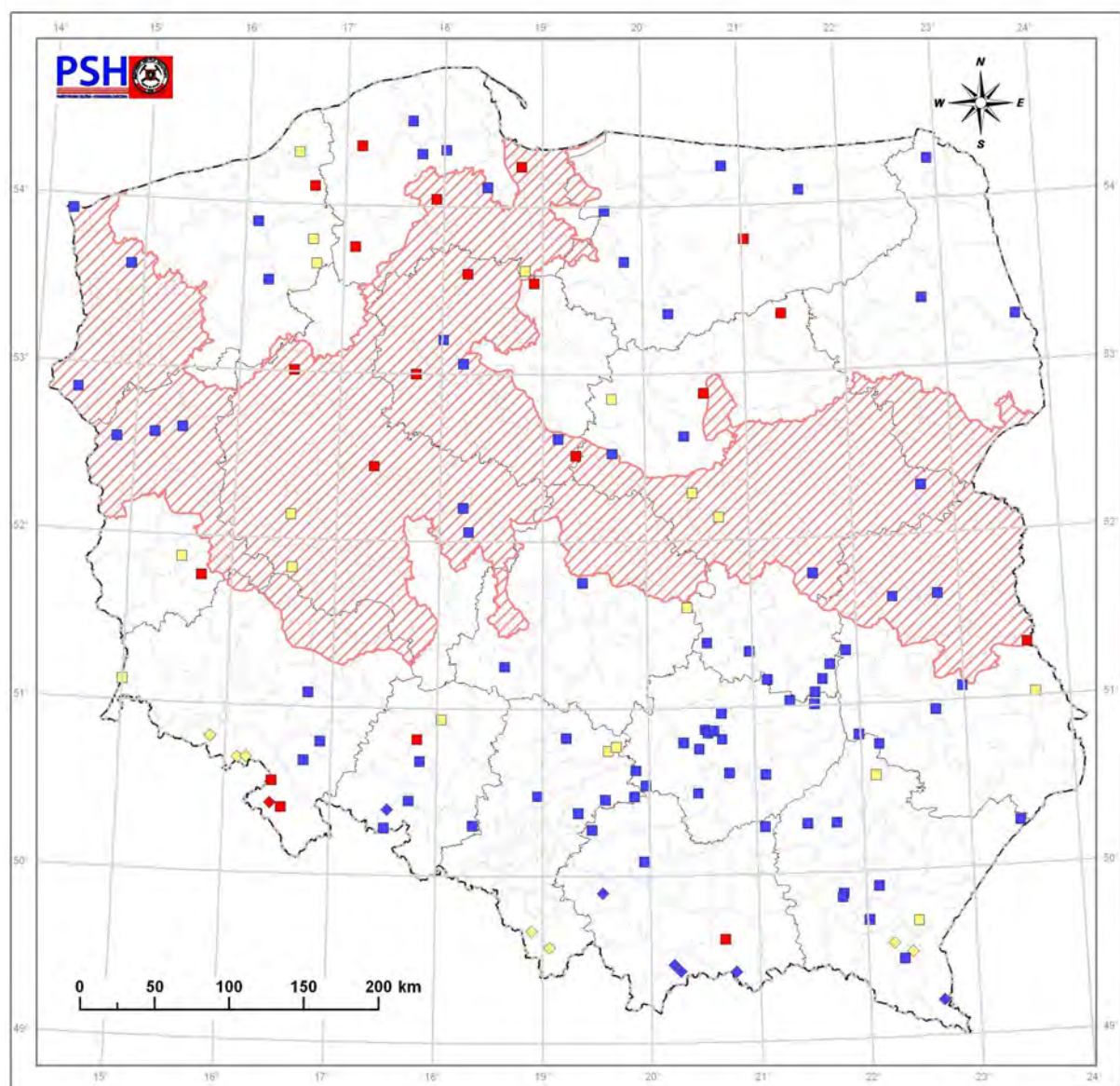
Część II

Zmiany zasobów wód podziemnych

Analizę stanu rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w październiku 2015 r. przeprowadzono w oparciu o wyniki pomiarów położenia swobodnego zwierciadła wody i wydajności źródeł wykonanych w 132 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych sieci monitoringu wód podziemnych.

Poziom rezerw zasobów wód podziemnych w płytkich poziomach wodonośnych o zwierciadle swobodnym na przeważającej części kraju w październiku bieżącego roku utrzymywał się na poziomie zbliżonym do odnotowanego w miesiącu poprzednim. W większości analizowanych punktów pomiarowych (67%) 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 nastąpiło w 43 punktach obserwacyjnych (33%), z czego w przypadku 23 studni i 2 źródeł odnotowano brak rezerw. Dotyczyło to punktów pomiarowych znajdujących się na obszarze województw dolnośląskiego (2 studnie i 1 źródło), kujawsko-pomorskiego (4 studnie), lubelskiego (2 studnie), lubuskiego (1 studnia), mazowieckiego (4 studnie), opolskiego (1 studnia), pomorskiego (5 studni), śląskiego (1 źródło) warmińsko-mazurskiego (1 studnia), wielkopolskiego (1 studnia) i zachodniopomorskiego (2 studnie). W porównaniu z miesiącem poprzednim w październiku, na terenie całego kraju, liczba punktów pomiarowych, w których stwierdzony został brak rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych wzrosła o 4.

Na mapach zamieszczonych poniżej przedstawiono wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w systemie wodonośnym o zwierciadle swobodnym we wrześniu 2015 r. (Rys. 18) i w październiku 2015 roku (Rys. 19).



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%



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



Granice powiatów

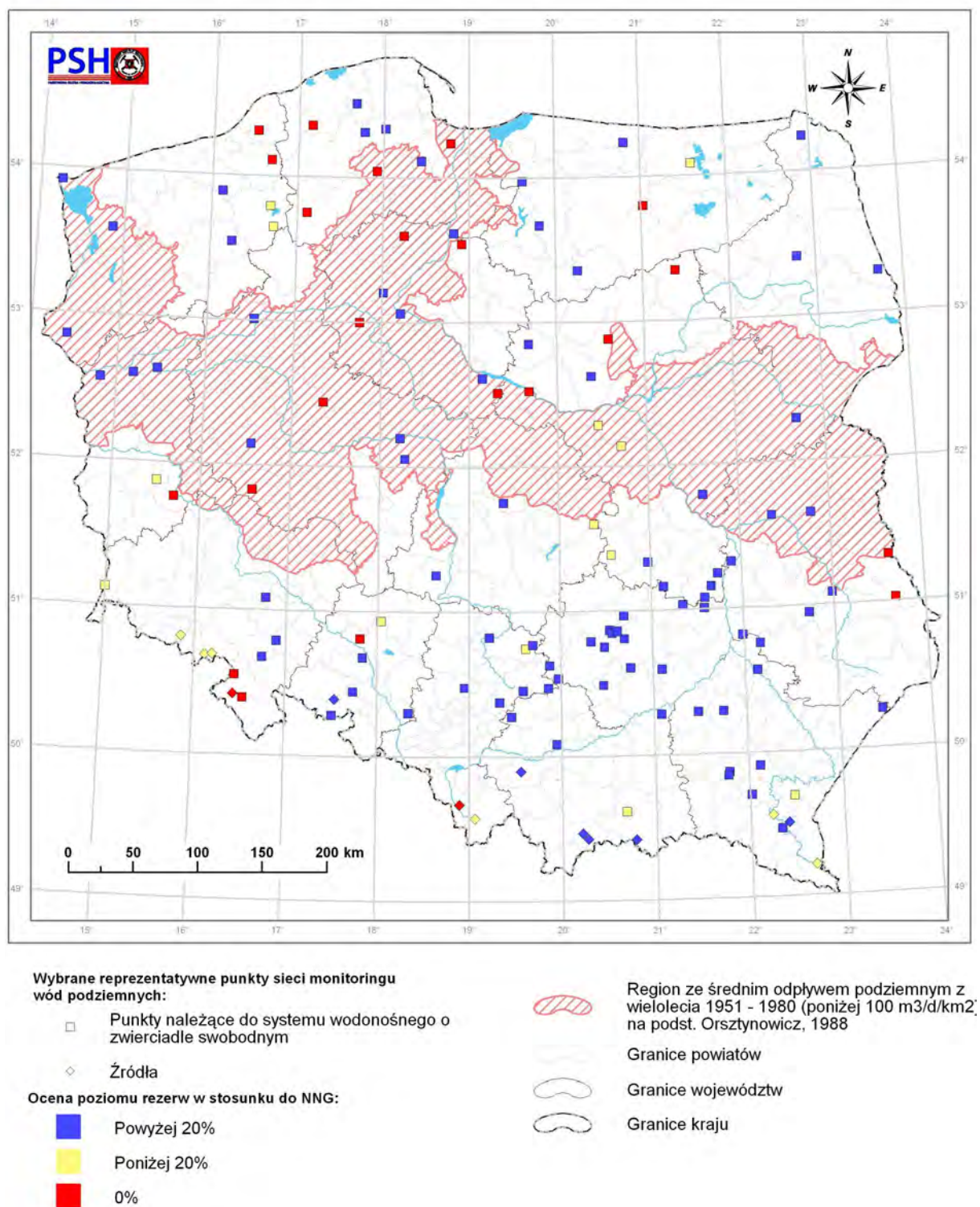


Granice województw



Granice kraju

Rys. 18. Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych we wrześniu 2015 r.



Rys.19. Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w październiku 2015 r.

Część III

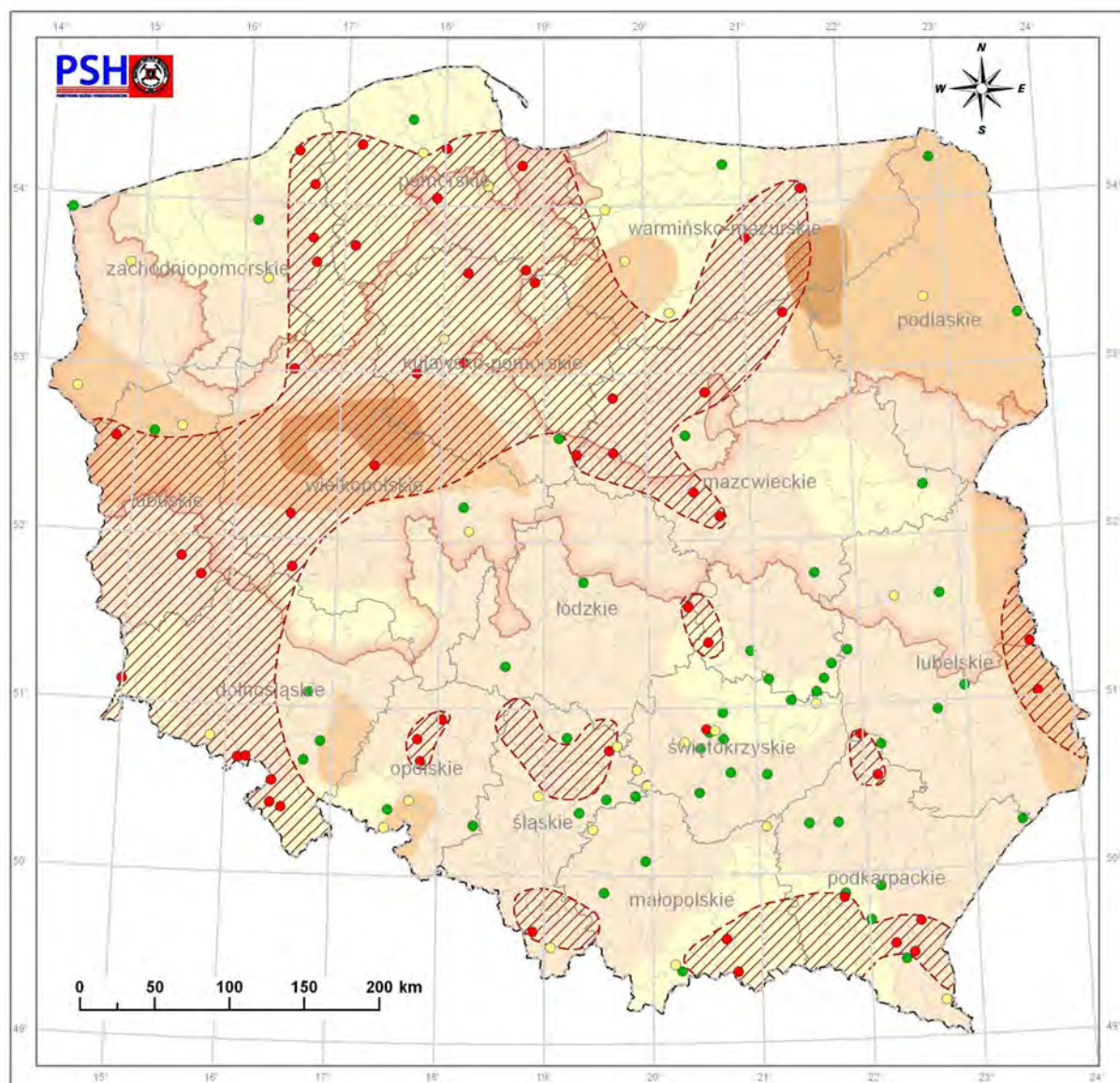
Występowanie zagrożeń dla wód podziemnych

Poziom zagrożenia niżówką hydrogeologiczną na terenie kraju w październiku bieżącego roku był bardzo zbliżony do stanu z poprzedniego miesiąca.

Spośród 132 wytypowanych do analizy reprezentatywnych punktów obserwacyjnych w przypadku 51 punktów (około 38%) 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 około 24% (20% we wrześniu br.) punktów obserwacyjnych.

Zjawisko niżówki hydrogeologicznej zostało odnotowane w przypadku 51 punktów pomiarowych, co stanowi około 38% (o 4% mniej w porównaniu z wrześniem br.) wszystkich analizowanych studni i źródeł. Wspomniane zjawisko zostało stwierdzone w punktach obserwacyjnych na obszarach województw: dolnośląskiego (3 studnie i 2 źródła), kujawsko-pomorskiego (7 studni), lubelskiego (2 studnie), lubuskiego (3 studnie), łódzkiego (1 studnia), mazowieckiego (8 studni), małopolskiego 1 źródło), opolskiego (3 studnie), podkarpackiego (1 studnia i 1 źródło), pomorskiego (7 studni), śląskiego (1 studnia i 1 źródło), świętokrzyskiego (1 studnia), warmińsko-mazurskiego (2 studnie), wielkopolskiego (2 studnie) i zachodniopomorskiego (5 studni).

Stan zagrożenia niżówką hydrogeologiczną na terenie kraju we wrześniu 2015 r. przedstawiono na Rys. 20, natomiast stan odnotowany w październiku – na Rys. 21.



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 hydrologicznych w latach 1951-2000 (źródło: IMGW):

Liczba niżówek

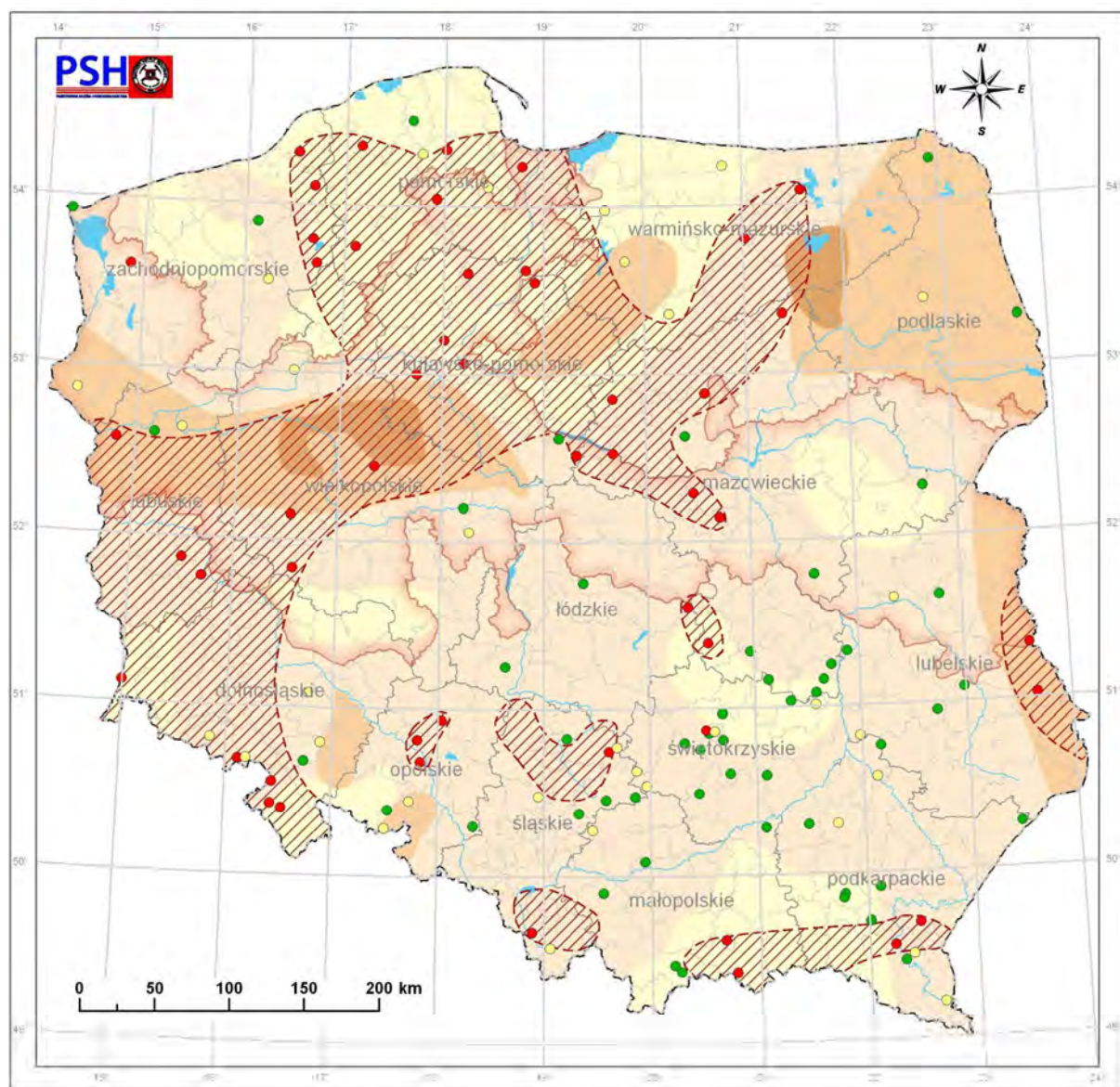
<7	16-23
8-15	>24

Region ze średnim odpływem podziemnym z wielolecia 1951 - 1980 (poniżej 100 m³/d/km² w tym zlewnie z odpływem podziemnym o prawdopodobieństwie 5% (raz na 20 lat) mniejszym od 10 - 25 m³/d/km²; na podst. Orsztynowicz, 1988)



- Granice powiatów
- Granice województw
- Granice kraju

Rys. 20. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną we wrześniu 2015 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 hydrologicznych 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. 21. Mapa wybranych reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w październiku 2015 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

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>