

3a/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

III kwartał roku hydrologicznego 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

III kwartał roku hydrologicznego 2015

PAŃSTWOWA SŁUŻBA
HYDROGEOLOGICZNA

Komunikat zaakceptował dnia 31.08.2015 r.
Zastępca Dyrektora PIG-PIB
Dyrektor ds. państwowej służby hydrogeologicznej
dr Lesław Skrzypczyk

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie III kwartału roku hydrologicznego 2015

Podstawa prawna: ustawa z dnia 18 lipca 2001 r.- Prawo wodne (tekst jedn.: Dz. U. 2015, poz. 469 z dnia 27 lutego 2015 r.) 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 wód podziemnych na obszarze kraju w okresie III kwartału hydrologicznego rozszerzoną w związku z wystąpieniem zagrożenia hydrogeologicznego (niżówki hydrogeologicznej) o wyniki pomiarów wykonane w dwóch pierwszych tygodniach sierpnia bieżącego roku. Charakterystyka ta została opracowana na podstawie interpretacji wyników obserwacji prowadzonych w ramach funkcjonowania sieci monitoringu wód podziemnych PIG-PIB.

W III kwartale roku hydrologicznego 2015 w większości punktów obserwacyjnych (studni i piezometrów) odnotowano obniżanie się średniego położenia zwierciadła wód podziemnych w stosunku do jego położenia w poprzednim kwartale. Zjawisko takie wystąpiło w 88% punktów obserwacyjnych zlokalizowanych w obrębie systemów wodonośnych o zwierciadle swobodnym i napiętym. Podniesienie się średniego w kwartale położenia zwierciadła wody w stosunku do stanu z kwartału poprzedniego nastąpiło w przypadku ponad 9% punktów obserwacyjnych. W przypadku około 2% punktów obserwacyjnych zwierciadło wód podziemnych pozostało na niezmiennym poziomie.

W przypadku monitorowanych źródeł we wspomnianym okresie zaobserwowano podobne zjawisko. Tendencją dominującą było zmniejszanie się średniej wydajności źródeł w stosunku do stanu z kwartału poprzedniego. Zjawisko takie wystąpiło w przypadku ponad 78% reprezentatywnych źródeł. Zwiększenie średniej wydajności w odniesieniu do stanu z kwartału poprzedniego odnotowano w przypadku około 21% obserwowanych źródeł.

Poziom rezerw zasobów wód podziemnych poziomów wodonośnych o zwierciadle swobodnym na przeważającej części kraju w trzecim kwartale bieżącego roku hydrologicznego nadal utrzymywał się w strefie zmian bezpiecznych dla zaopatrzenia ludności w wodę z ujęć wód podziemnych. W większości analizowanych punktów

pomiarowych stan rezerw zasobów zmiennych przekraczał 20%. W porównaniu z kwartałem poprzednim wzrosła jednak ilość punktów pomiarowych, w których stwierdzone zostały rezerwy zasobów poniżej 20%. Dotyczy to głównie obszarów położonych w północnej i w centralnej części kraju.

Na obszarze Polski w większości analizowanych punktów badawczych swobodne zwierciadło wody podziemnej i wydajności źródeł znajdowały się powyżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO). **Obniżenie położenia zwierciadła wód podziemnych i zmniejszenie wydajności obserwowanych źródeł poniżej granicy SNO oznaczające wystąpienie niżówki hydrogeologicznej zaobserwowano przede wszystkim na obszarze województw pomorskiego i kujawsko-pomorskiego, jak również na wschodzie województwa zachodniopomorskiego oraz w północnej i zachodniej części województwa mazowieckiego.**

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

Komunikat 3a/2015 oparto na wynikach obserwacji poziomu wód podziemnych prowadzonych w 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 (44), 12 (45), 12 (46), 12 (47) oraz komunikaty państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej o sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej w ostatnich miesiącach (Komunikaty i Biuletyny PSHM z okresu maj - lipiec 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.
- Prognozy sytuacji hydrogeologicznej w okresie od 1.12.2014 do 28.02.2015 r. (Prognoza 4b/2014) i od 1.03.2015 r. do 31.05.2015 r. (Prognoza 1b/2015).

Charakterystykę bieżącej sytuacji hydrogeologicznej w III kwartale roku hydrologicznego 2015 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:

$$kn = 1 - \frac{AG}{SNG}, \text{ dla przypadków, gdy } AG < SNG$$

lub

$$kn = 1 - \frac{AG}{SNO}, \text{ dla przypadków, gdy } AG > SNG,$$

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 (*Rr*)**, tj. poziomu rezerw odniesionych do najniższego zaobserwowanego w wieloleciu położenia zwierciadła wody (NG), określanego wg zależności:

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

NG [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 Biuletynów Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej z okresu od maja do lipca 2015 r.

Temperatura powietrza

Maj 2015 r. pod względem temperatury powietrza na przeważającym obszarze Polski był w normie, tylko w pasie Pojezierza Pomorskiego i Mazurskiego, a także we wschodniej Polsce w pasie przez Nizinę Podlaską i Wyżynę Lubelską oraz lokalnie w Karpatach, Wyżynie Małopolskiej, Krakowsko – Częstochowskiej i w Górach Świętokrzyskich zarejestrowany był jako poniżej normy. Najwyższą temperaturę maksymalną, tj. 27,5°C zanotowano w Nowym Sączu, natomiast najniższą, tj. -1,8°C w Pile.

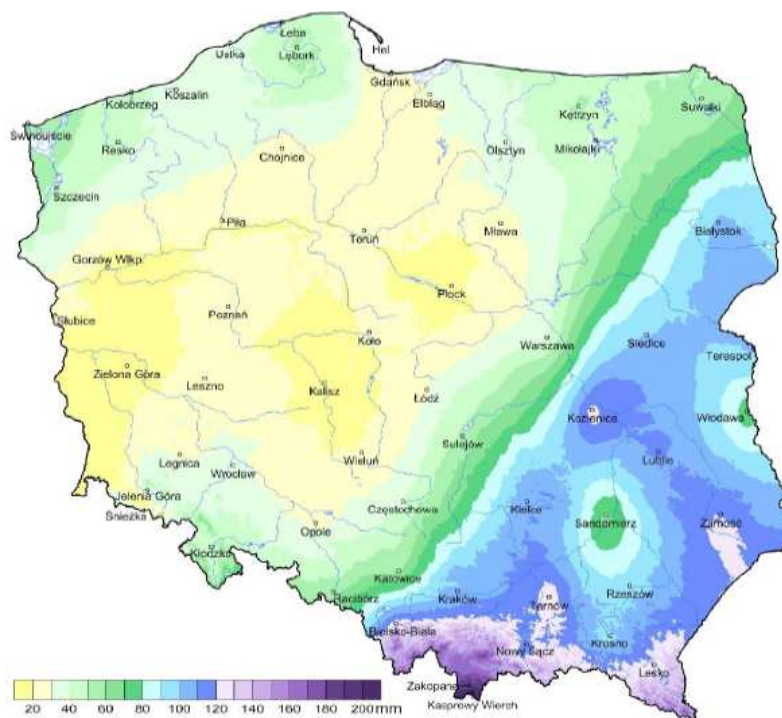
Czerwiec 2015 r. pod względem termicznym w centrum, na południu i południowym wschodzie kraju był powyżej normy. Na zachodzie i północnym wschodzie odnotowany został jako w normie, jedynie na Żuławach i miejscami na Pomorzu Środkowym poniżej normy. Najwyższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w Rzeszowie i wyniosła 18,0°C, zaś najniższa średnia miesięczna temperatura, tj. 14,0°C wystąpiła w Elblągu i Łebie. Najwyższą temperaturę maksymalną, tj. 33,7°C zanotowano w Słubicach oraz w Tarnowie, natomiast najniższą temperaturę minimalną, tj. 0,1°C w Szczecinku.

Tegoroczny *lipiec* pod względem termicznym na przeważającym obszarze Polski był powyżej normy, a na południu kraju znacznie powyżej normy. Jedynie na Pomorzu, w pasie pojezierzy oraz na Podlasiu lipiec był w normie (lokalnie poniżej normy). Najwyższą średnią miesięczną temperaturę, tj. 21,3°C zanotowano w Opolu. Najchłodniej było w Elblągu – tam średnia miesięczna temperatura wyniosła 16,5°C. Najwyższą temperaturę maksymalną (36,4°C) zanotowano w Słubicach, natomiast najniższą temperaturę minimalną (2,8°C) w Jeleniej Górze.

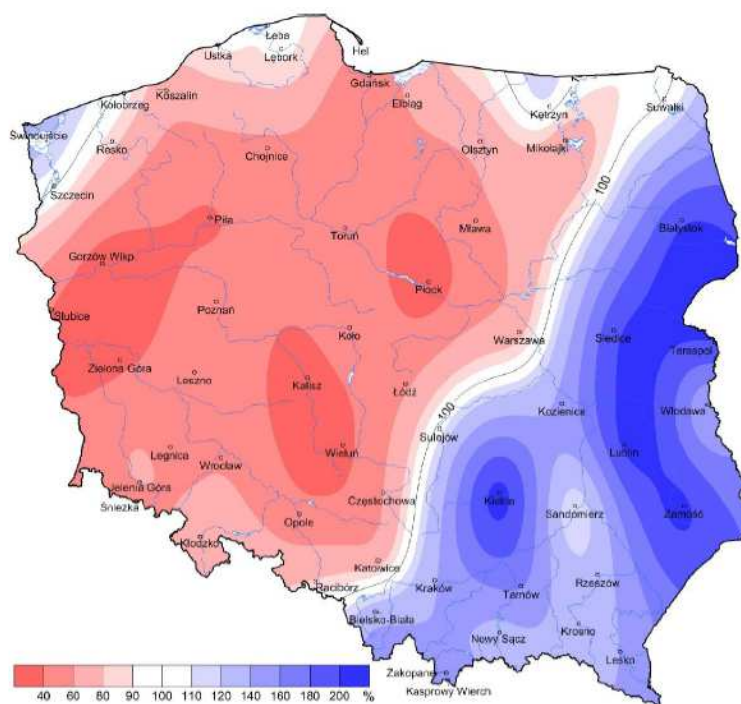
Opady atmosferyczne

Pod względem opadów atmosferycznych *maj 2015 r.* był zróżnicowany. Na wschód od linii Suwałki-Warszawa-Sulejów, Katowice-Racibórz był powyżej normy, zaś na zachód od tej linii był poniżej normy. Norma opadowa przekroczona została lokalnie w okolicach Świnoujścia, oraz na północ od Kętrzyna. Wysokie przekroczenie normy opadowej (tj. 200% normy), odnotowano w pasie Białystok, Siedlce, Lublin, Zamość, a także w okolicach Kielc. Niskie opady, zarejestrowano na zachodzie Polski, na znacznym obszarze ograniczonym

miastami: Słubice, Gorzów Wielkopolski, Piła, Zielona Góra oraz na obszarze od Kalisza do Wielunia, a także wokół Płocka. Najwyższy opad miesięczny, tj. 129,3 mm, odnotowano w Bielsku-Białej. Najniższy opad miesięczny zarejestrowano w Gorzowie Wielkopolskim i Płocku, tj. 15,5 mm.

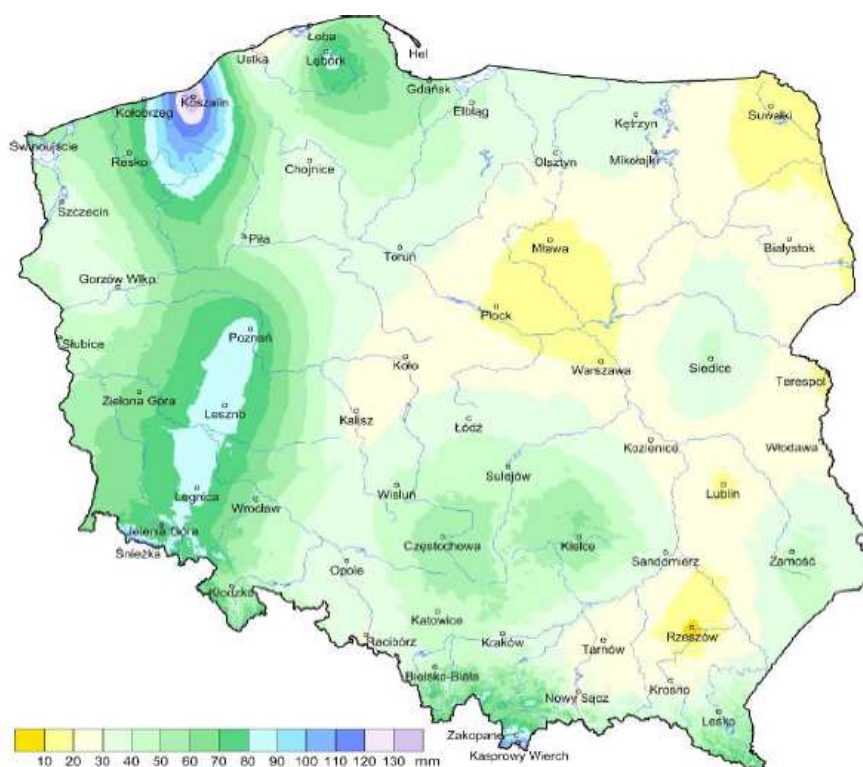


Rys. 1 Miesięczna suma opadu atmosferycznego w maju 2015 r. (wg Biuletynu PSHM V 2015)

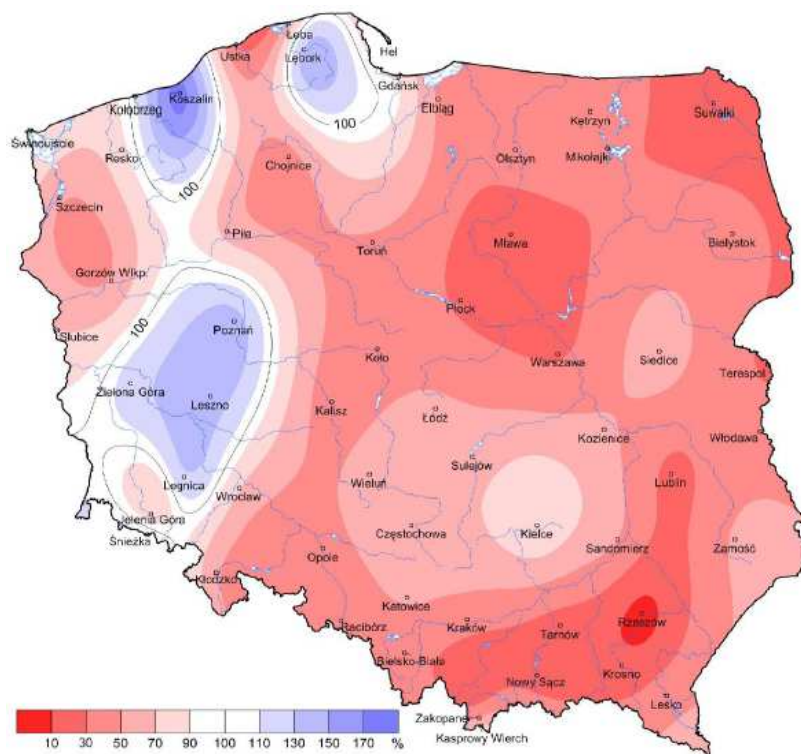


Rys. 2 Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w maju 2015 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM V 2015).

Pod względem opadów czerwiec był bardzo zróżnicowany. We wschodniej połowie kraju był skrajnie suchy i bardzo suchy, na pozostałym obszarze suchy lub w normie, jedynie na południowym zachodzie kraju był wilgotny i bardzo wilgotny. Na Pomorzu Środkowym okazał się skrajnie wilgotny. Najwyższą sumę opadów w miesiącu wynoszącą 144,7 mm zarejestrowano w Koszalinie (175,6% normy), zaś najniższą sumę opadów, tj. 4,8 mm w Rzeszowie (5,9% normy wieloletniej).

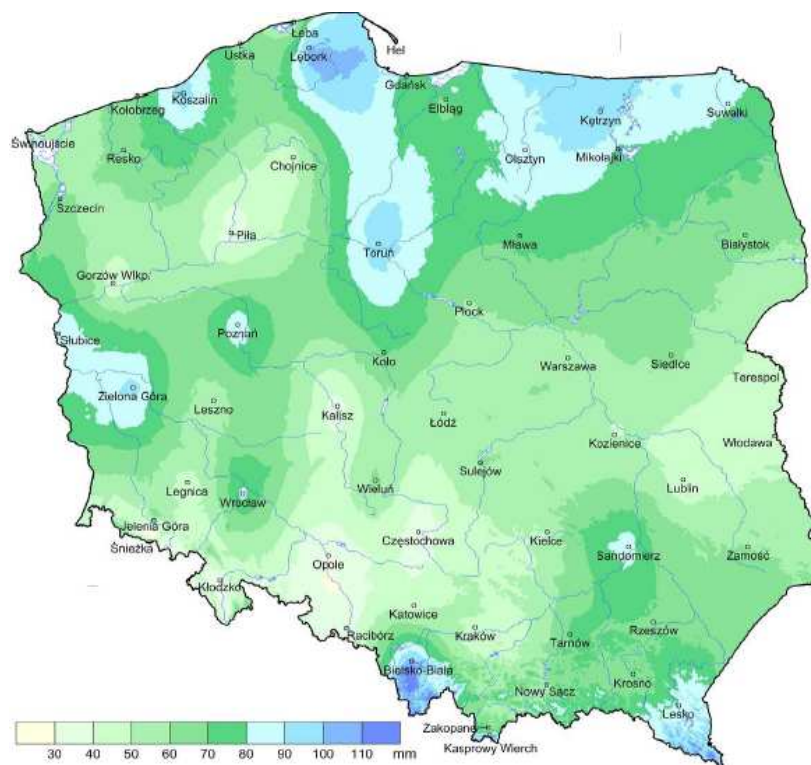


Rys. 3 Miesięczna suma opadu atmosferycznego w czerwcu 2015 (wg Biuletynu PSHM VI 2015)

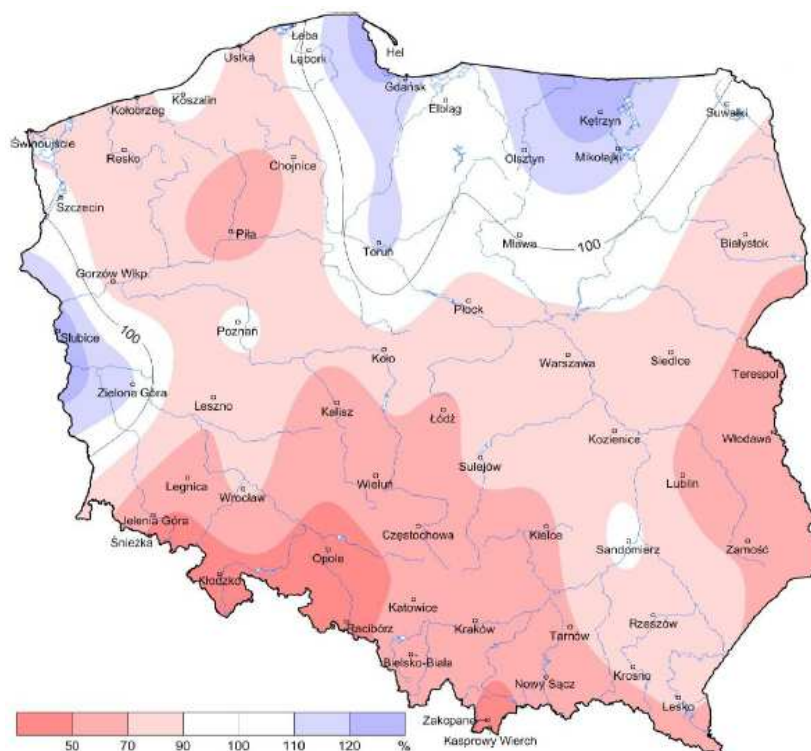


Rys. 4 Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w czerwcu 2015 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM VI 2015).

Pod względem opadowym *lipiec br.* był zróżnicowany. Na przeważającym obszarze Polski był poniżej normy opadowej. W rejonie Terespoła, Włodawy, Lublina, Zamościa oraz w szerokim pasie od południa Polski (Tarnów, Kielce, Łódź, Kalisz, Wrocław, Legnica), a także w dorzeczu Gwdy lipiec był bardzo suchy. Na obszarze Sudetów, w Tatrach oraz na Opolszczyźnie miesiąc ten był skrajnie suchy. Jedynie na Ziemi Lubuskiej oraz na Mazurach, Warmii, a także w pasie na północ od Płocka, Koła i Chojnic lipiec był w normie. Lokalnie był wilgotny (rejon Zielonej Góry, Torunia, Olsztyna, Mikołajek) lub bardzo wilgotny (okolice Słubic, Helu, Kętrzyna). Najwyższa suma opadów wystąpiła w Bielsku-Białej – 109,8 mm (co stanowi 85,7% normy). Najniższą sumę opadów zanotowano w Opolu – 29,2 mm (co stanowiło 31,9% normy i jest to najniższy procent wieloletniej normy opadowej w lipcu br.). Największe przekroczenie normy opadowej wystąpiło w Słubicach (141,1%), gdzie spadło w lipcu 89,6 mm opadu.



Rys. 5 Miesięczna suma opadu atmosferycznego w lipcu 2015 r. (wg Biuletynu PSHM VII 2015)



Rys. 6 Anomalia miesięcznej sumy opadu atmosferycznego w lipcu 2015 r., jako procent normy wieloletniej 1971-2000 (wg Biuletynu PSHM VII 2015)

Wody powierzchniowe

Na początku miesiąca maja 2015 stan wody na większości głównych rzek Polski oraz ich dopływów układał się na pograniczu wody średniej i niskiej. Stan wody w strefie wody wysokiej notowany był jedynie lokalnie. W maju odnotowano dużą liczbę opadów. Najwyższe wystąpiły w dorzeczu Wisły w trzeciej dekadzie miesiąca. Dużo niższe opady odnotowano zaś w dorzeczu Odry. W obu dorzeczach najwyższe wartości opadu wystąpiły na południu Polski. Opady były główną przyczyną wzrostów i wahań stanu wody w rzekach. Przyczyną wahań stanu wód była również praca urządzeń hydrotechnicznych. W maju na rzekach odnotowano jedynie niedużą liczbę przekroczeń stanu alarmowego i ostrzegawczego. W dorzeczu Wisły stan alarmowy przekroczony był:

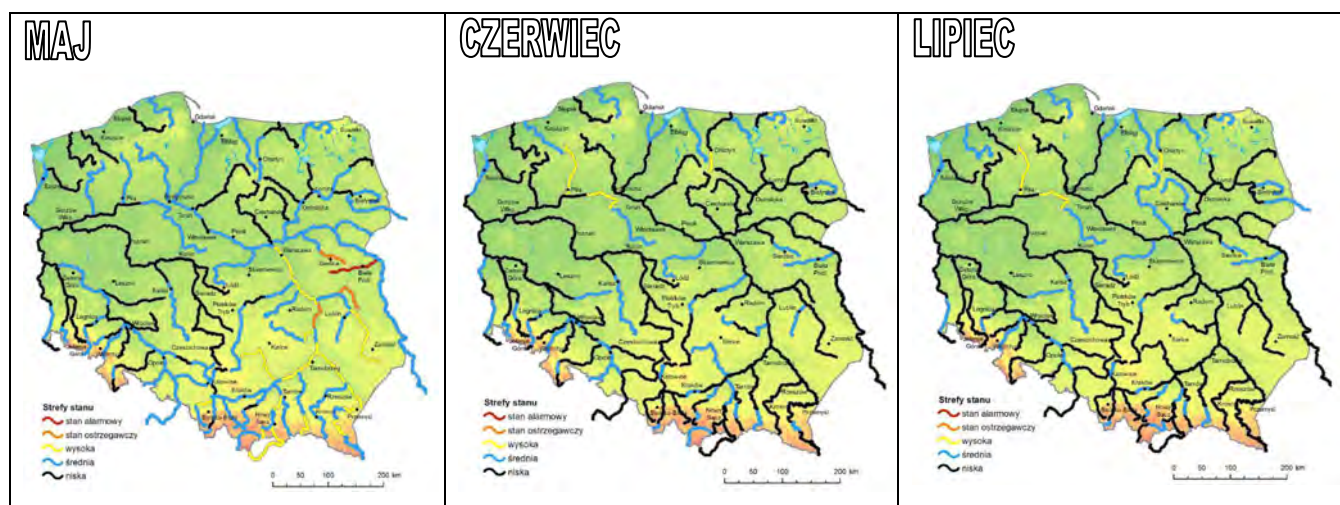
- na Czarnym Dunajcu w Nowym Targu,
- na Białce w Trybszy,
- Sękówce w Gorlicach (maksymalne przekroczenie stanu alarmowego (o 54 cm)),
- Pielnicy w Nowosielskach.

W dorzeczu Odry w maju br. odnotowano tylko jedno małe przekroczenie stanu alarmowego:

- na Obrze w Bledzewie.

Stan wody głównych rzek Polski pod koniec maja układał się:

- w strefie wody wysokiej: środkowa Wisła,
- na pograniczu wody wysokiej i średniej: górna Wisła
- w strefie wody średniej: dolna Wisła, Narew, Bug, górna Odra
- na pograniczu wody średniej i niskiej: środkowa i dolna Odra
- w strefie wody niskiej: lokalnie: lokalnie dolna Wisła, lokalnie Narew, Warta.



Rys. 7 Strefy stanu wody w rzekach w dniu 31.05, 30.06 i 31.07.2015 (wg Biuletynu PSHM V, VI, VII 2015)

Na początku *czerwca* stan wody w:

1) dorzeczu Wisły układał się następująco:

- na pograniczu wody wysokiej i średniej - górnej Wisły
- w strefie wody wysokiej, lokalnie średniej - środkowej Wisły
- w strefie wody średniej, lokalnie niskiej - dolnej Wisły

2) W dorzeczu Odry:

- w strefie wody średniej - górna Odra
- na pograniczu wody średniej i niskiej - środkowa i dolna Odra (z przewagą notowań w strefie wody średniej)

Podobnie jak w maju, również w czerwcu odnotowano dużą liczbę opadów. Lokalnie opady były ulewne lub nawałne. Najwyższe opady, często o charakterze burzowym, wystąpiły na południu Polski. Pomimo dużej liczby opadów, mających przeważnie lokalny charakter, w czerwcu na rzekach przeważały spadki oraz nieduże wahania stanu wody. Najwyższy wzrost, przekraczające nieznacznie 1 m wystąpił na początku czerwca na dolnej Wiśle i wiązał się z przemieszczaniem fali wezbraniowej wywołanej opadami z trzeciej dekady maja. Oprócz przemieszczania się wody w zlewniach oraz opadów do niewysokich wahań przyczyniała się praca urządzeń hydrotechnicznych. W czerwcu nie zanotowano przekroczeń stanu alarmowego. Nieliczne przekroczenia stanu ostrzegawczego wystąpiły w:

1) dorzeczu Wisły:

- na Brynicy w Brynicy,
- na Liwcu w Zaliwiu – Piegawkach,
- na Krznie w Malowej Górze,

2) W dorzeczu Dniestru:

- na Strwiążu w Krościenku-Strwiąż

3) W dorzeczu Odry:

- na Nerze w Poddębicach.

Stan wody głównych rzek Polski pod koniec *czerwca* 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.

W czerwcu stan wody niższy od dotychczas obserwowanego minimum (do roku 2013) wystąpił na 10 stacjach wodowskazowych w dorzeczu Wisły oraz na 6 stacjach w dorzeczu Odry, a także na jednej stacji rzek Przymorza.

Na początku *lipca* stan wody większości rzek Polski układał się w strefie wody niskiej, rzadziej na pograniczu wody niskiej i średniej bądź wody średniej. Tylko na niektórych odcinkach rzek notowano stan w strefie wody wysokiej (Gwda, Noteć, Łyna). W lipcu, podobnie jak w poprzednich miesiącach, odnotowano dużą liczbę opadów. Najwyższe, przeważnie o charakterze burzowym, były często ulewne i nawalne. Lipcowe opady miały przeważnie lokalny charakter i powodowały na ogół lokalne, zwykle niewysokie wzrosty i wahania stanu wody w rzekach. Podobnie jak w poprzednich miesiącach na rzekach przeważał spadek wód. Najwyższy wzrost i wahania stanu wody, spowodowane były opadami oraz pracą urządzeń hydrotechnicznych, a także przemieszczaniem się wody w zlewniach.

W *lipcu* **nie zanotowano przekroczeń stanu alarmowego**. Przekroczenia stanu ostrzegawczego wystąpiły jedynie na dwóch stacjach wodowskazowych w dorzeczu Odry:

- Nakło-Zachód na Noteci
- Lutomiersk na Nerze

Pomimo wyraźnej przewagi spadków klasyfikacja stanu wody, w ujęciu miesięcznym, na większości odcinków rzek nie uległa dużym zmianom.

Stan wody głównych rzek Polski pod koniec *lipca* układał się :

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

Odpływ rzeczny

Odpływ rzeczny w *maju 2015 r.* w dorzeczu Wisły i Odry na ogół był niższy lub znacząco niższy od średniej wieloletniej. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, tj. od 1 listopada 2014 do 31 maja 2015, na ogół kształtował się poniżej normy. Odpływ Wisły do morza wyniósł w maju 11,1 mm (65,6% normy), Odrą odpłynęło 8,05 mm (55,8% normy).

W *czerwcu*, kolejny miesiąc z rzędu, odpływ rzek w dorzeczu Wisły i Odry był na ogół niższy lub znacząco niższy od średniej wieloletniej. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, kształtował się najczęściej poniżej normy. Odpływ Wisły do morza wyniósł w czerwcu 11,5 mm, (83,2%) normy, Odrą odpłynęło 5,85 mm (tj. 52,6% normy).

W lipcu br., odpływ rzek w dorzeczu Wisły i Odry był niższy lub znacząco niższy od średniego odpływu z wielolecia. Całkowity odpływ rzeczny od początku roku hydrologicznego, zaznaczał się poniżej normy. Odpływ Wisły do morza wyniósł w lipcu 6,31 mm (51,4% normy), Odrą odpłynęło 5,17 mm (49,1% normy).

Charakterystyka bieżącej sytuacji hydrogeologicznej

Komunikat 3a/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:

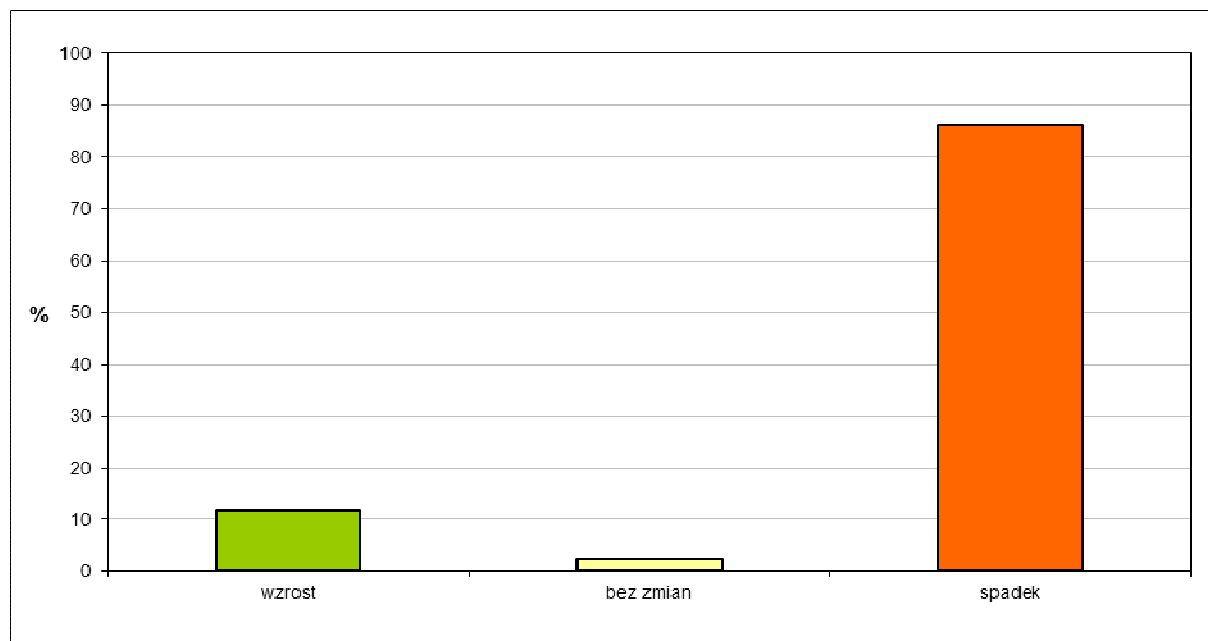
- średnią, obliczoną z najniższych rocznych, głębokość zwierciadła wody podziemnej dla okresu wielolecia (SNG),
- stan niski ostrzegawczy (SNO), tj. głębokość położenia zwierciadła wody uzasadniającą wydanie ostrzeżeń i ograniczeń w korzystaniu z wód podziemnych,
- średnią wartość głębokości zwierciadła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

Informacje o bieżącej sytuacji hydrogeologicznej przedstawiono na diagramach (Rys. 8 - Rys. 22) oraz mapach (Rys. 23 - Rys. 28).

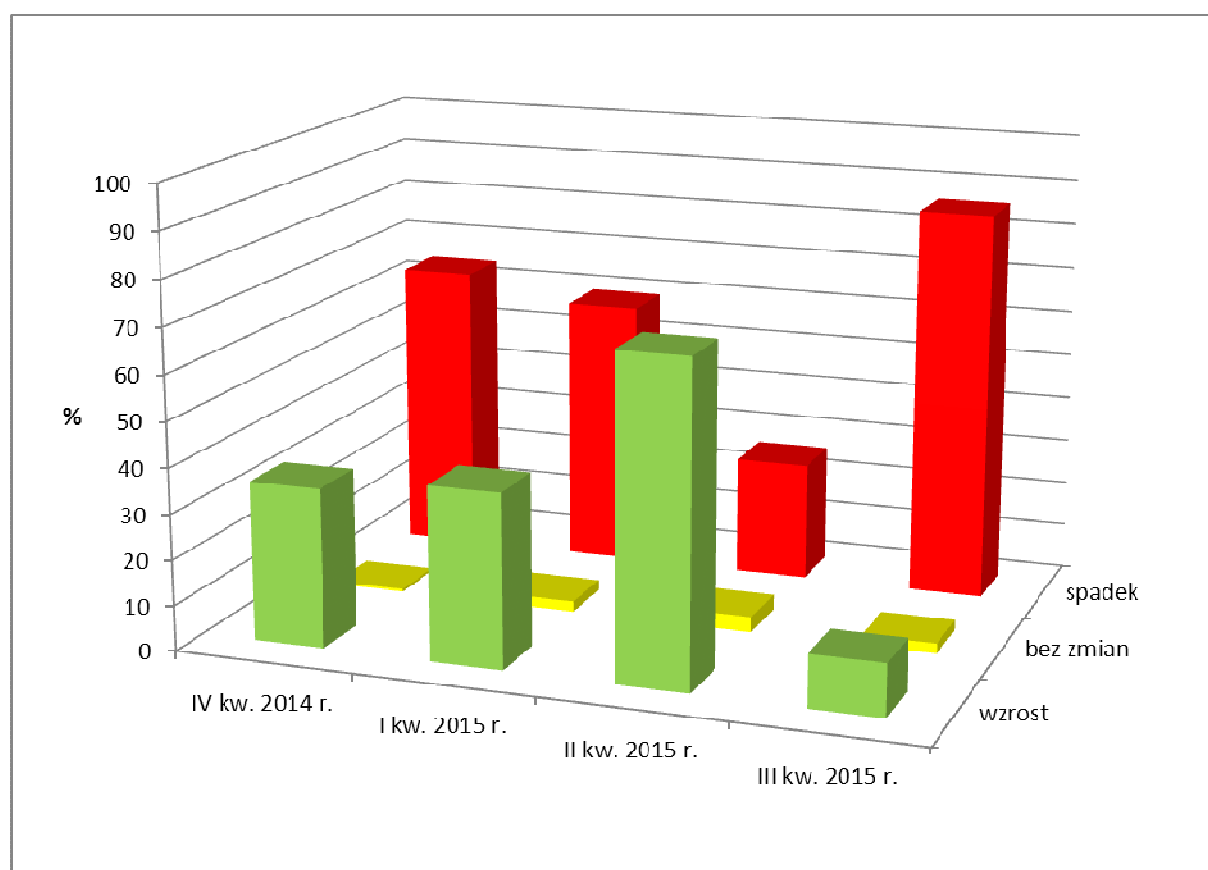
1. Wody o zwierciadle swobodnym

W III kwartale roku hydrologicznego 2015 na obszarze całego kraju dominowało zjawisko obniżania się średniego położenia swobodnego zwierciadła wody w odniesieniu do stanu z kwartału poprzedniego (Rys. 8, Rys. 9). Sytuacja taka występowała w ciągu całego kwartału, nasilając się w kolejnych jego miesiącach. W maju obniżanie się poziomu wód gruntowych odnotowano w ok. 80%, w czerwcu - w przeszło 81%, a w lipcu – w niemal 87% analizowanych punktów pomiarowych. W kolejnych tygodniach (2 pierwsze tygodnie sierpnia) proces ten kontynuował się obejmując 90,5% punktów pomiarowych (Rys. 10).

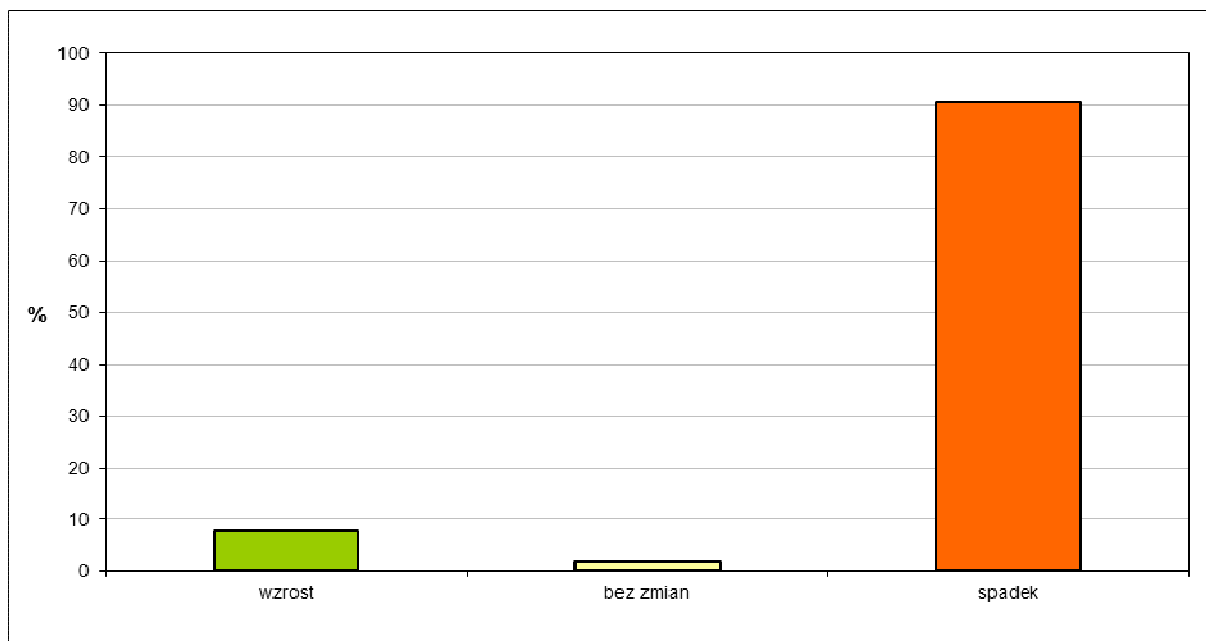
Podczas III kwartału podniesienie się średniego położenia swobodnego zwierciadła wody w stosunku do jego położenia w kwartale poprzednim nastąpiło w 20 spośród 173 obserwowanych punktów pomiarowych. W przypadku około 4 punktów pomiarowych nie zaobserwowano w czasie minionego kwartału żadnych zmian średniego położenia zwierciadła wody w porównaniu z kwartałem poprzednim (Rys. 8, Rys. 9).



Rys. 8 Rozkład zmian średniego położenia zwierciadła wód podziemnych w III kwartale roku hydrologicznego 2015 w stosunku do II kwartału roku hydrologicznego 2015



Rys. 9 Zmiany poziomu wód podziemnych o zwierciadle swobodnym



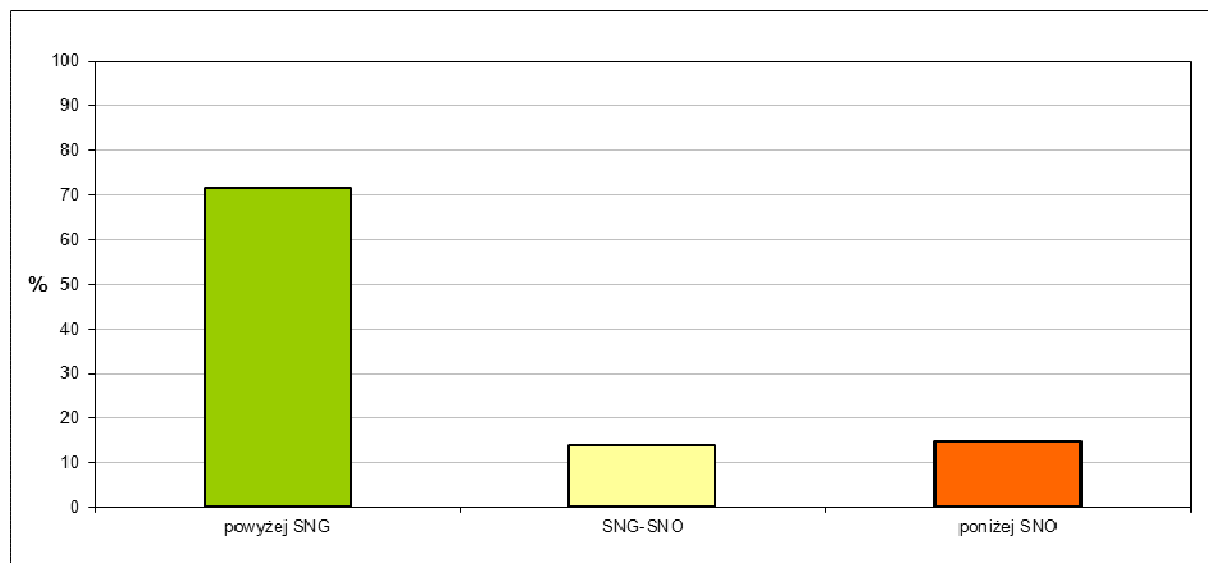
Rys. 10 Rozkład zmian średniego położenia zwierciadła wód podziemnych w dwóch pierwszych tygodniach sierpnia w stosunku do stanu z lipca 2015 r.

Analizę zmian położenia swobodnego zwierciadła wody w odniesieniu do granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) wykonano, w rozpatrywanym kwartale, na podstawie wyników pomiarów przeprowadzonych w 116 reprezentatywnych punktach pomiarowych na terenie kraju.

W przeważającej większości przypadków (ok. 71% wszystkich analizowanych punktów pomiarowych) średnia głębokość położenia zwierciadła wody podziemnej w opisywanym kwartale znalazła się powyżej granicy odpowiadającej średniej głębokości położenia zwierciadła wody podziemnej, obliczonej z najniższych wartości rocznych dla okresu wielolecia (SNG). W około 14% 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).

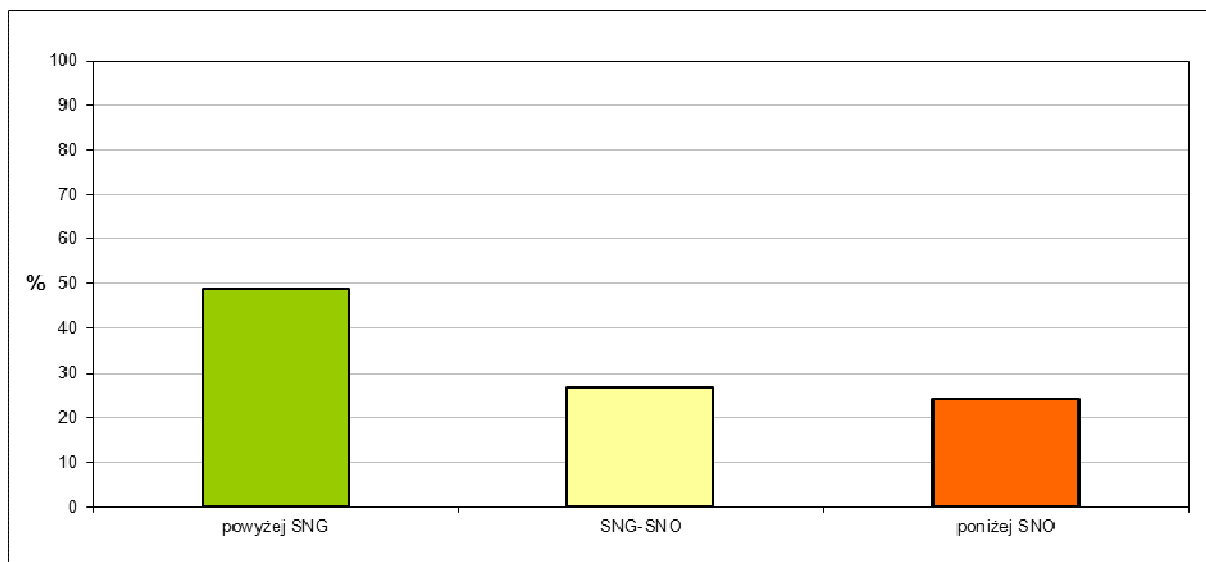
W 17 punktach pomiarowych, co stanowi około 15% wszystkich analizowanych punktów pomiarowych z tej kategorii (wzrost o 6% w stosunku do kwartału poprzedniego), poziom wód podziemnych obniżył się przekraczając granicę stanu niskiego ostrzegawczego. Sytuację taką odnotowano głównie w północnej części kraju, na obszarach województw: pomorskiego (7 punktów obserwacyjnych), zachodniopomorskiego (2 punkty obserwacyjne), kujawsko-pomorskiego (3 punkty obserwacyjne) oraz w pojedynczych punktach zlokalizowanych na pozostałym obszarze kraju (woj. mazowieckie - 2 punkty obserwacyjne, woj. warmińsko-mazurskie - 1 punkt

obserwacyjny, woj. lubuskiego - 1 punkt obserwacyjny, woj. opolskie - 1 punkt obserwacyjny) (Rys. 11, Rys. 23).



Rys. 11 Rozkład średnich wartości położenia zwierciadła wód podziemnych w III kwartale roku hydrologicznego 2015 w stosunku do wyznaczonych poziomów odniesienia (SNG, SNO).

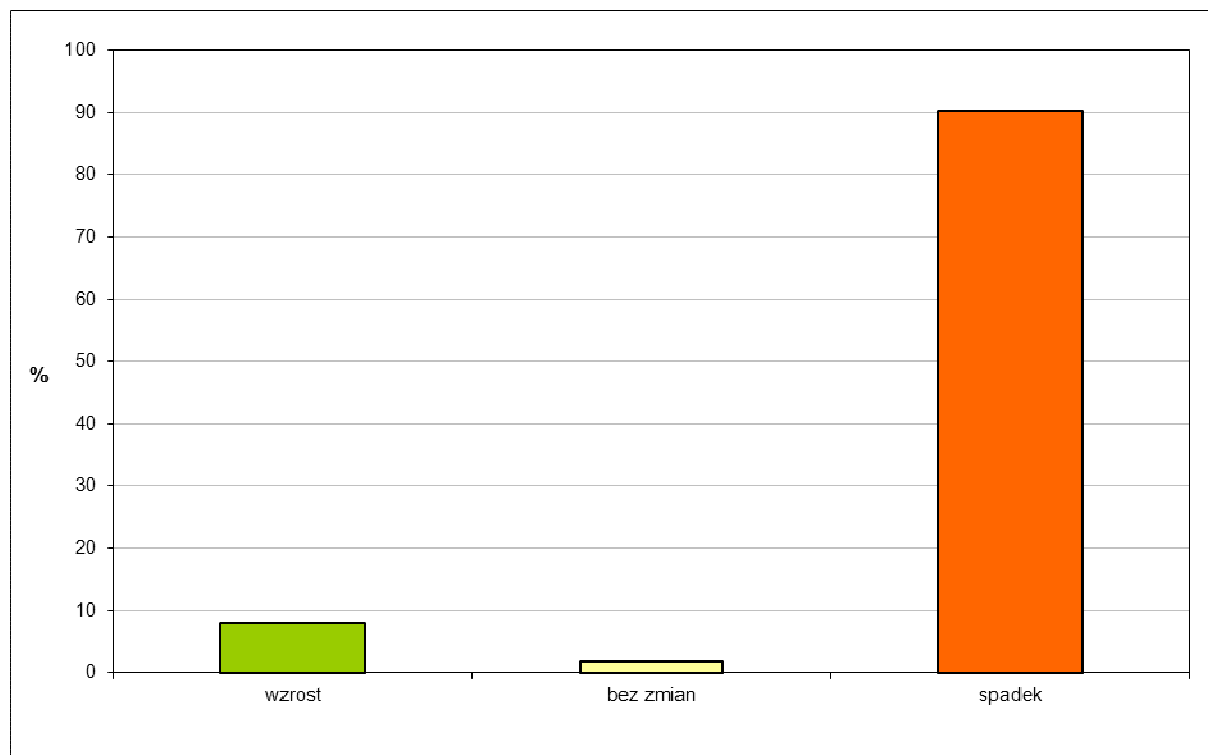
Na początku sierpnia następowało dalsze obniżanie się poziomu wód gruntowych. Ilość punktów pomiarowych, w których nastąpiło przekroczenie granicy stanu niskiego ostrzegawczego wzrosła do 24%, przy czym w przypadku około 10% punktów nastąpiło obniżenie poziomu wód gruntowych poniżej granicy stanu NG. W przypadku 27% punktów pomiarowych średnie położenie zwierciadła wody mieściło się w przedziale SNO – SNG, natomiast w przypadku 49% punktów średnie położenie zwierciadła wody było powyżej granicy stanu SNG (Rys. 12).



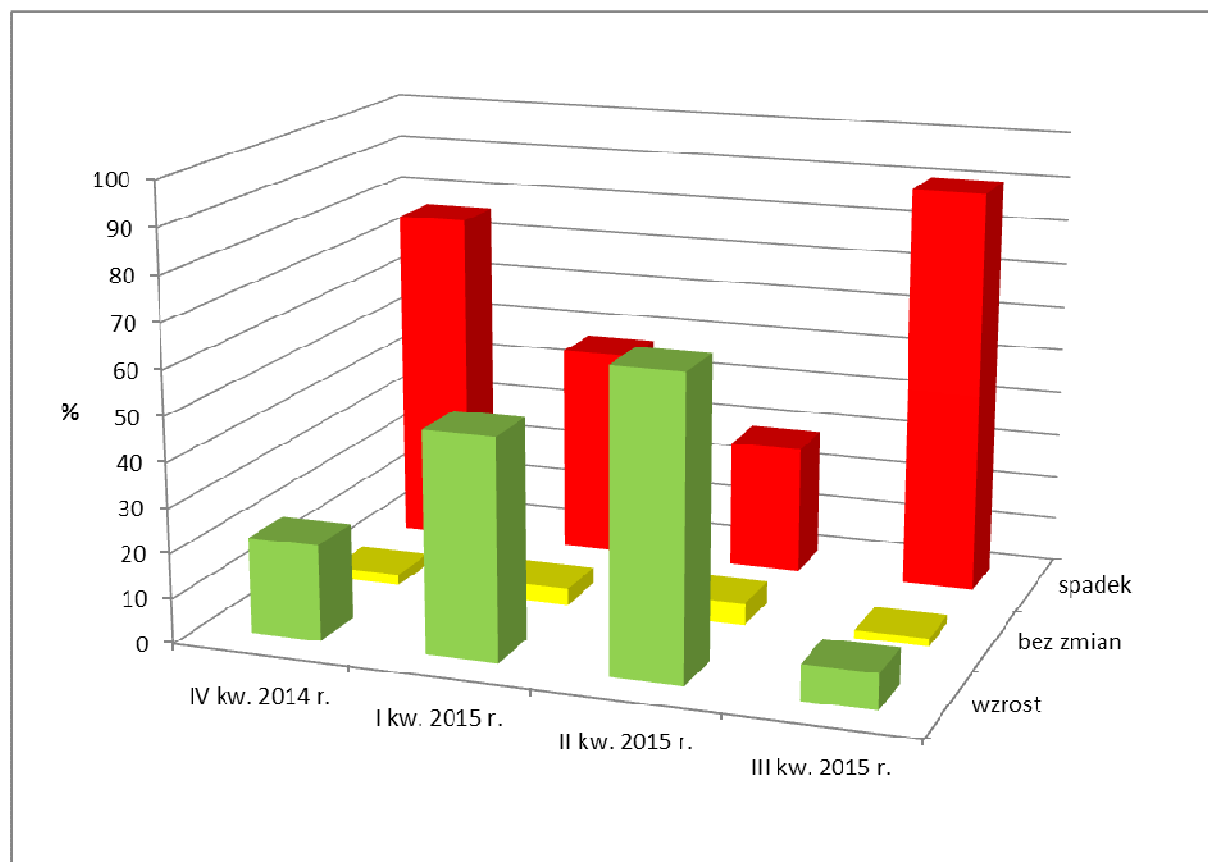
Rys. 12 Rozkład średnich wartości położenia zwierciadła wód podziemnych w dwóch pierwszych tygodniach sierpnia w stosunku do wyznaczonych poziomów odniesienia (SNG, SNO).

2. Wody o zwierciadle napiętym

Analizę zmian średniego położenia napiętego zwierciadła wody w czasie III kwartału br. hydrologicznego przeprowadzono na podstawie pomiarów wykonanych w wytypowanych do tego celu 164 punktach pomiarowych rozmieszczonych na obszarze całego kraju. Wzrost położenia ustabilizowanego zwierciadła wody nastąpił w tym czasie w około 8% reprezentatywnych punktów pomiarowych (o 58% mniej niż w kwartale poprzednim) zaobserwowano w tym czasie wzrost położenia zwierciadła wody w stosunku do stanu z kwartału poprzedniego. Średnia głębokość położenia zwierciadła wody nie uległa zmianie w czasie minionego kwartału w przypadku 3 punktów pomiarowych (ok. 2% wszystkich analizowanych punktów). Obniżenie się poziomu zwierciadła wody zaobserwowano natomiast w 148 punktach co odpowiada ponad 90% wszystkich obserwowanych punktów pomiarowych z tej kategorii (Rys. 13, Rys. 14).

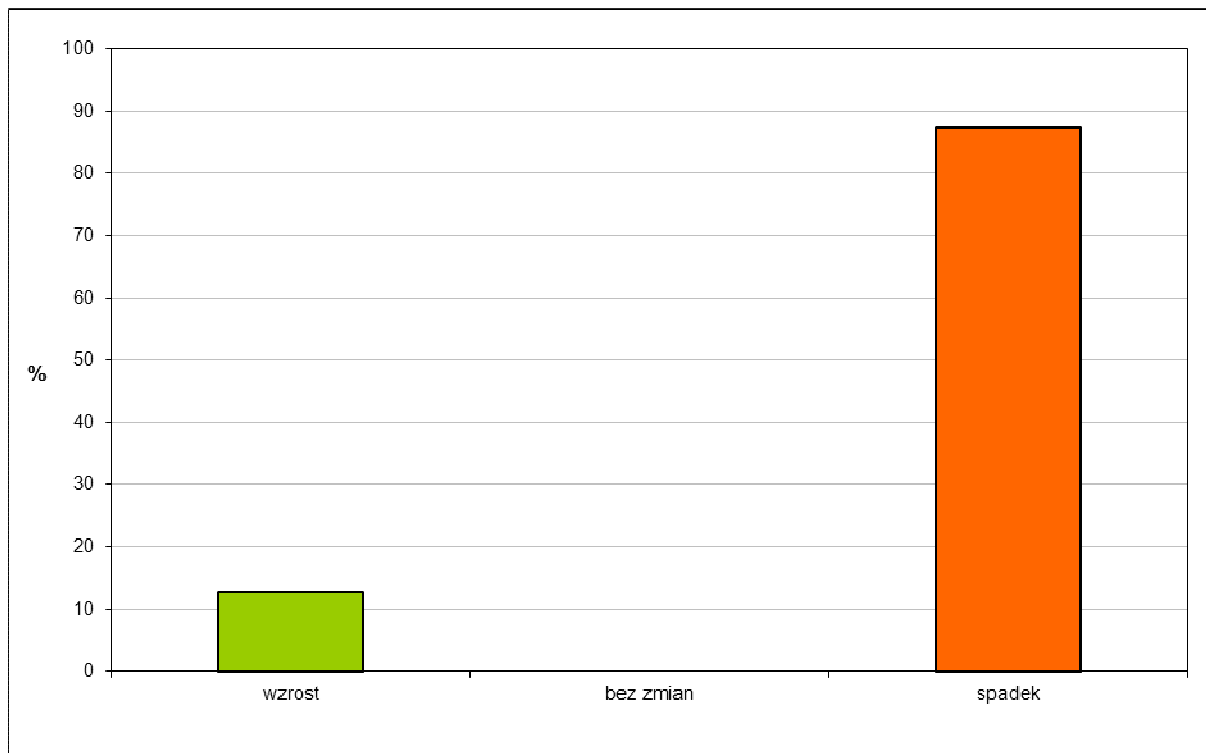


Rys. 13 Rozkład zmian położenia zwierciadła wód podziemnych w III kwartale roku hydrologicznego 2015 w stosunku do II kwartału roku hydrologicznego 2015



Rys. 14 Zmiany poziomu wód podziemnych o zwierciadle napiętym

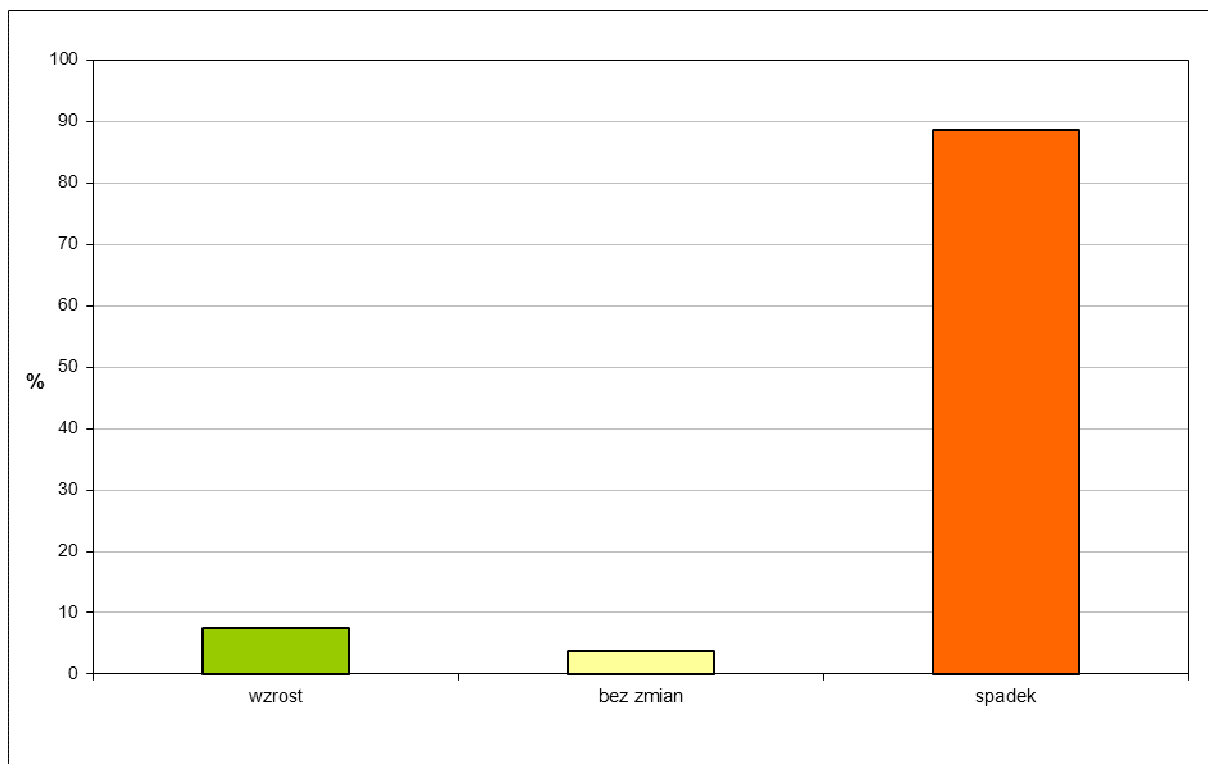
Podobna sytuacja utrzymywała się w dwóch pierwszych tygodniach sierpnia. Nadal na obszarze kraju dominowało zjawisko spadków ciśnień w warstwach wodonośnych o zwierciadle naporowym. Stan taki został odnotowany w przypadku 87% obserwowanych studni i piezometrów. Wzrost średniego położenia ustabilizowanego zwierciadła wody nastąpił w tym czasie w przypadku 13% punktów pomiarowych (Rys. 15).



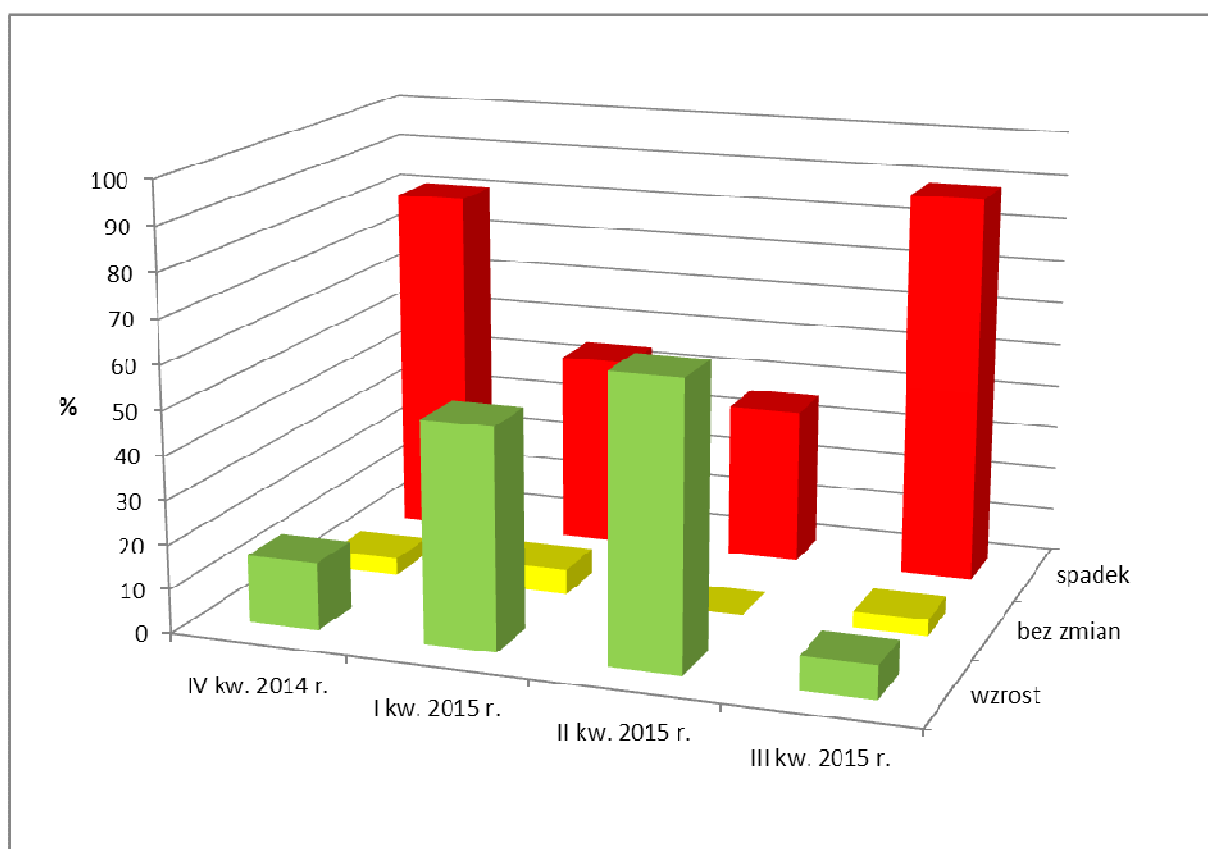
Rys. 15 Rozkład zmian średniego położenia zwierciadła wód podziemnych w pierwszej połowie sierpnia w stosunku do stanu z lipca 2015 r.

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

Analizę zmian położenia zwierciadła wody w obrębie systemu wodonośnego o zwierciadle napiętym na obszarze występowania wód o antropogenicznie niezmiennym charakterze w III kwartale roku hydrologicznego 2015 wykonano na podstawie 53 reprezentatywnych studni zlokalizowanych na terenie całego kraju. W większości tych studni (89%) w III kwartale roku hydrologicznego 2015 stwierdzone zostało obniżenie się ustabilizowanego zwierciadła wody, natomiast w przypadku 7% reprezentatywnych studni zaobserwowano wzrost ciśnień piezometrycznych w odniesieniu do kwartału poprzedniego. W przypadku około 4% punktów pomiarowych średnia głębokość położenia ustabilizowanego zwierciadła wody nie uległa zmianie (Rys. 16, Rys. 17).



Rys. 16 Rozkład zmian położenia zwierciadła wód podziemnych w III kwartale roku hydrologicznego 2015 w stosunku do położenia zwierciadła wód w II kwartale roku hydrologicznego 2015

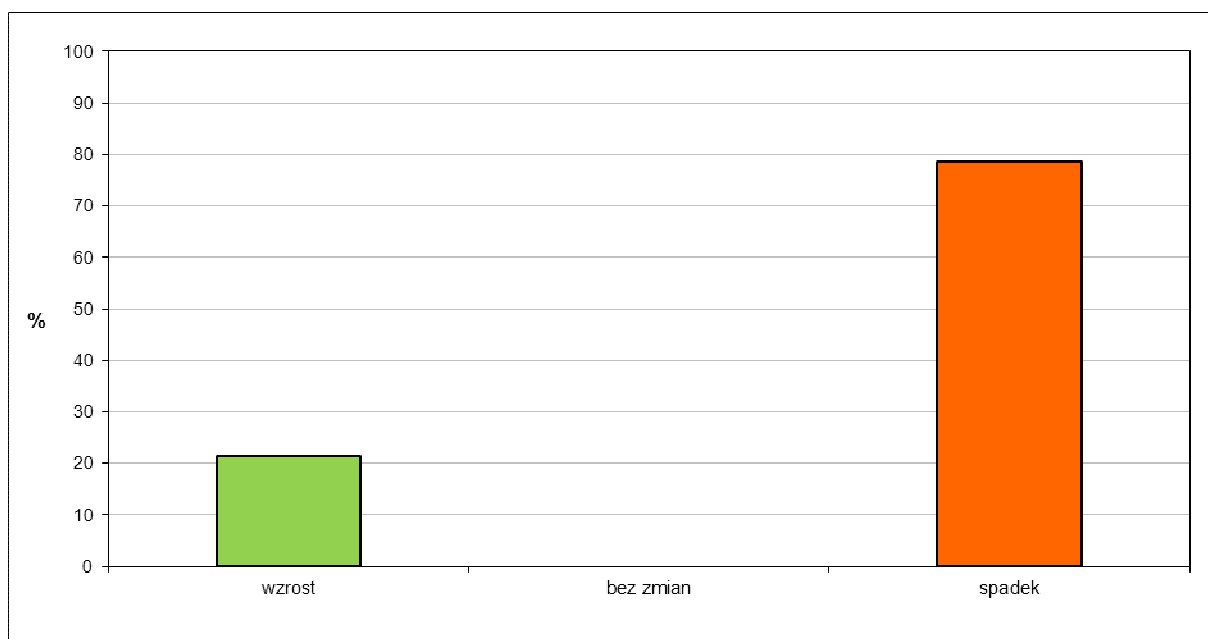


Rys. 17 Zmiany poziomu nieprzekształconych antropogenicznie wód podziemnych o zwierciadle napiętym

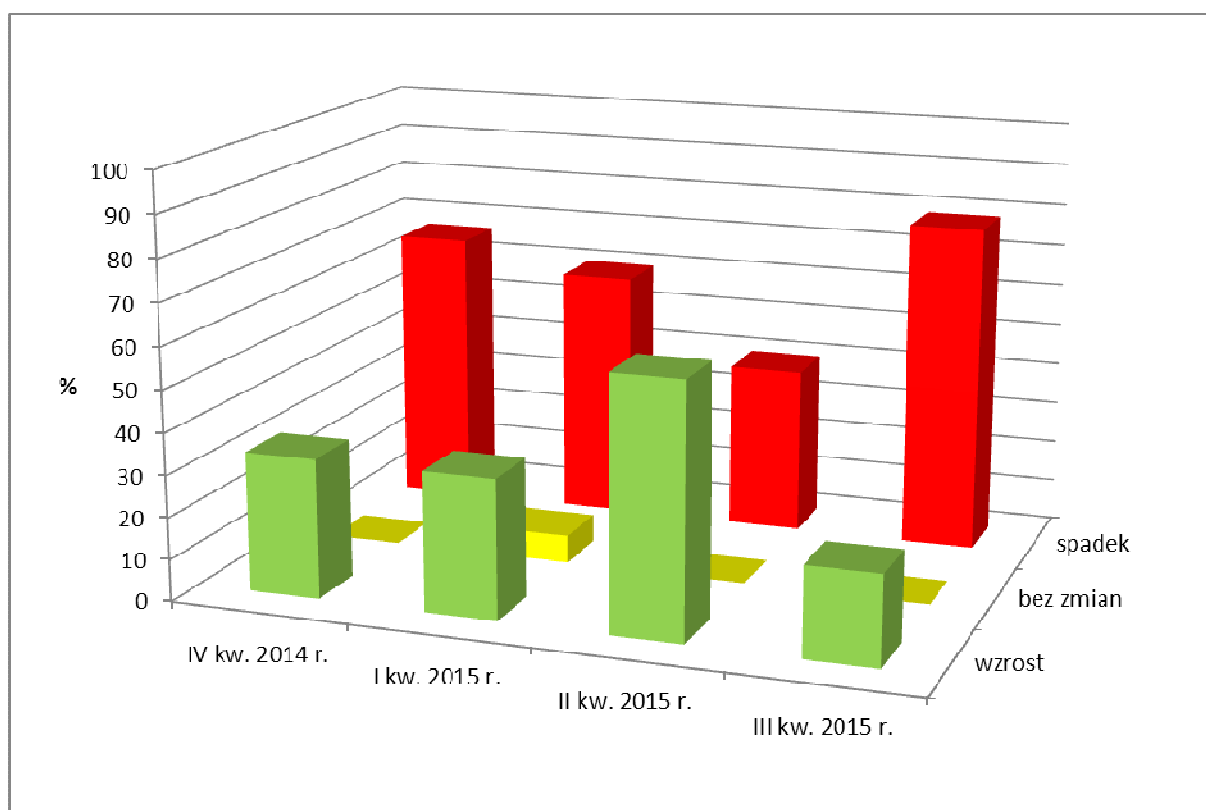
4. Źródła

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 3 spośród obserwowanych źródeł (21%) odnotowano wzrost średniej wydajności w analizowanym kwartale w porównaniu z kwartałem poprzednim. W przypadku 11 (79%) spośród obserwowanych źródeł w analizowanym okresie nastąpiło zmniejszenie wydajności w odniesieniu do poprzedniego kwartału hydrologicznego (Rys. 18, Rys. 19).

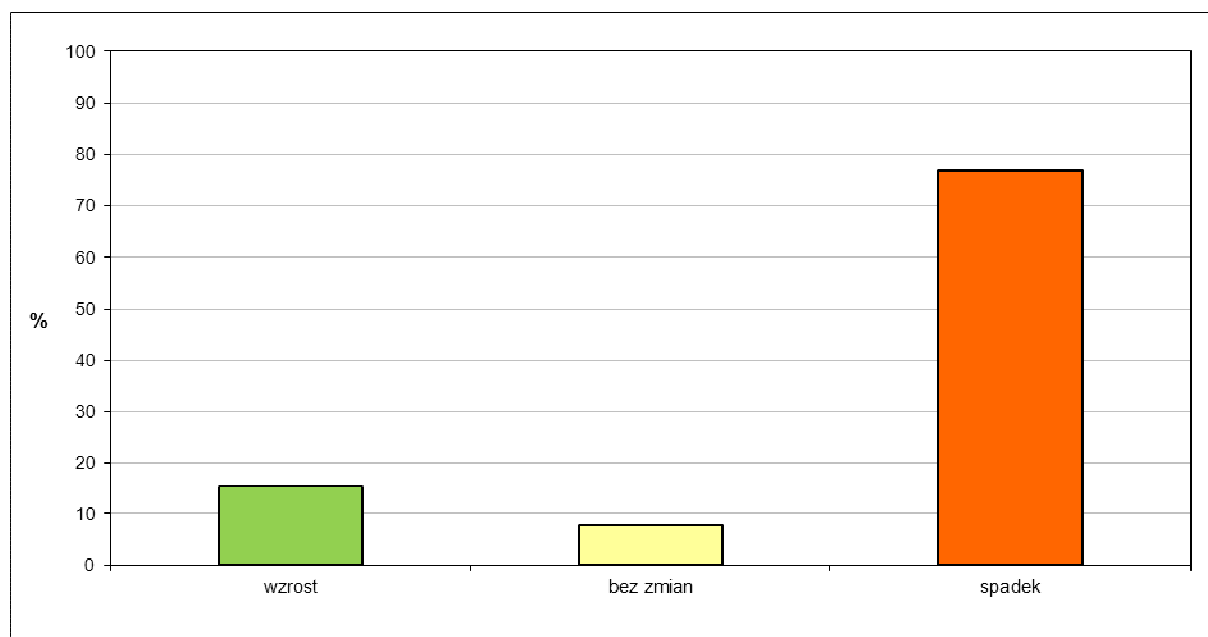


Rys. 18 Rozkład zmian wydajności źródeł w III kwartale roku hydrologicznego 2015 w stosunku do wydajności w II kwartale roku hydrologicznego 2015



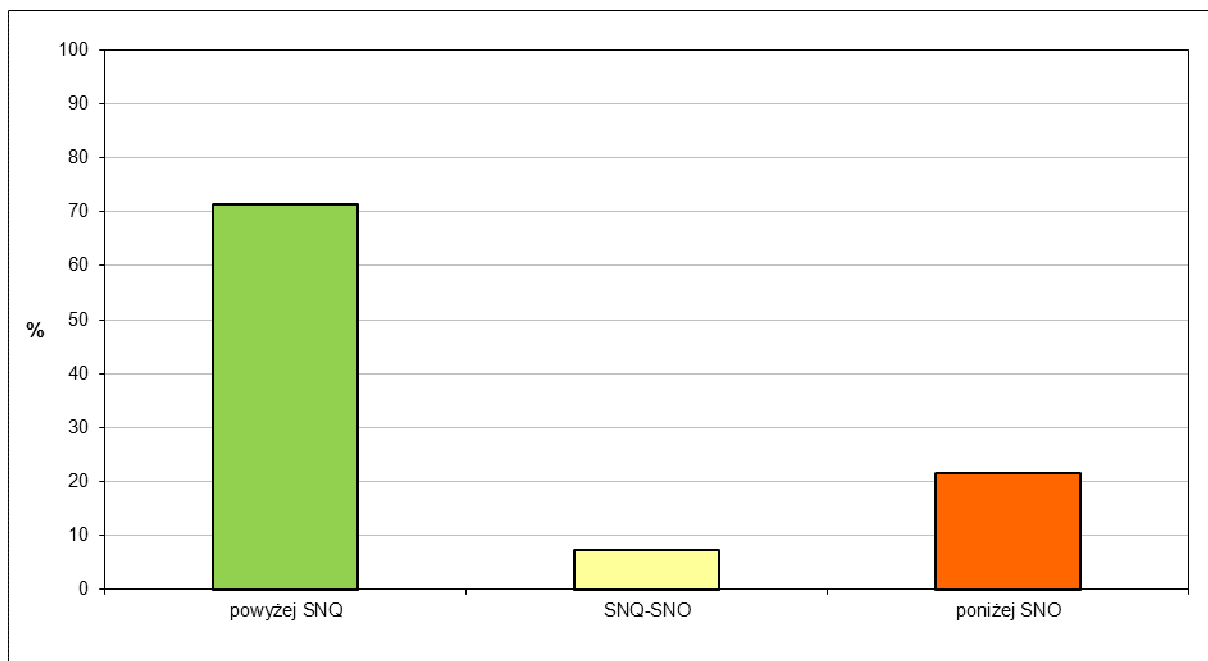
Rys. 19 Zmiany wydajności źródeł

Tendencja zaobserwowana podczas III kwartału br. hydrologicznego kontynuowała się w kolejnych tygodniach – nadal postępowało zjawisko zmniejszania się wydajności monitorowanych źródeł. W pierwszej połowie sierpnia dotyczyło to 77% punktów obserwacyjnych. Zwiększenie wydajności zaobserwowano w przypadku dwóch źródeł (15%), natomiast w przypadku 1 źródła jego wydajność pozostała na niezmiennym poziomie (Rys. 20).



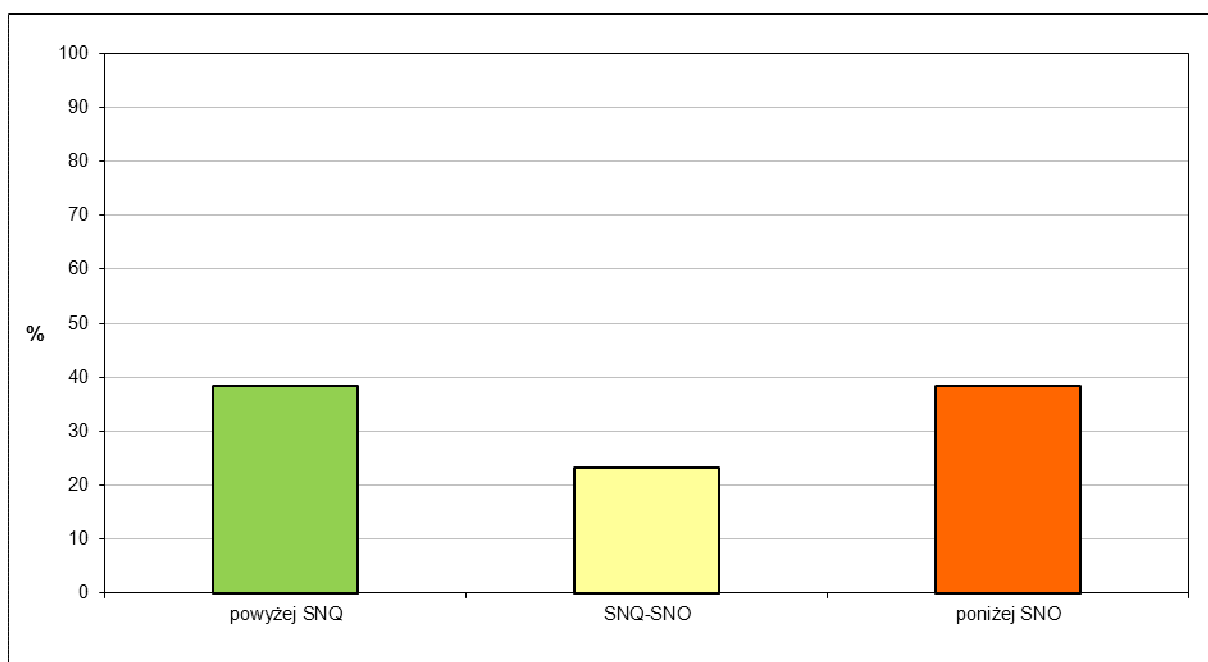
Rys. 20 Rozkład zmian średnich wydajności źródeł w pierwszej połowie sierpnia w stosunku do średnich wydajności w lipcu 2015 r.

Pomiary reprezentatywnych źródeł w Karpatach i Sudetach wykazały również, że w 71% punktów pomiarowych wydajności w opisywanym kwartale znalazły się powyżej granicy średniej z najniższych rocznych dla okresu wielolecia (SNQ). W przypadku jednego źródła średnia kwartalna wydajność była niższa od wartości SNQ, ale nadal znajdowała się powyżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego wyznaczonego dla tego punktu. W przypadku trzech źródeł (ponad 21%) znajdujących się w województwach dolnośląskim, małopolskim i podkarpackim odnotowano spadek wydajności poniżej granicy stanu niskiego ostrzegawczego (SNO), (Rys. 21).



Rys. 21 Rozkład średnich wartości wydajności źródeł w III kwartale roku hydrologicznego 2015

W pierwszej połowie sierpnia dalsze zmniejszanie się wydajności spowodowało, że ilość źródeł w których nastąpiło przekroczenie stanu SNO wzrosła do ponad 38% (Rys. 22).



Rys. 22 Rozkład średnich wartości wydajności źródeł w pierwszej połowie sierpnia 2015 r.

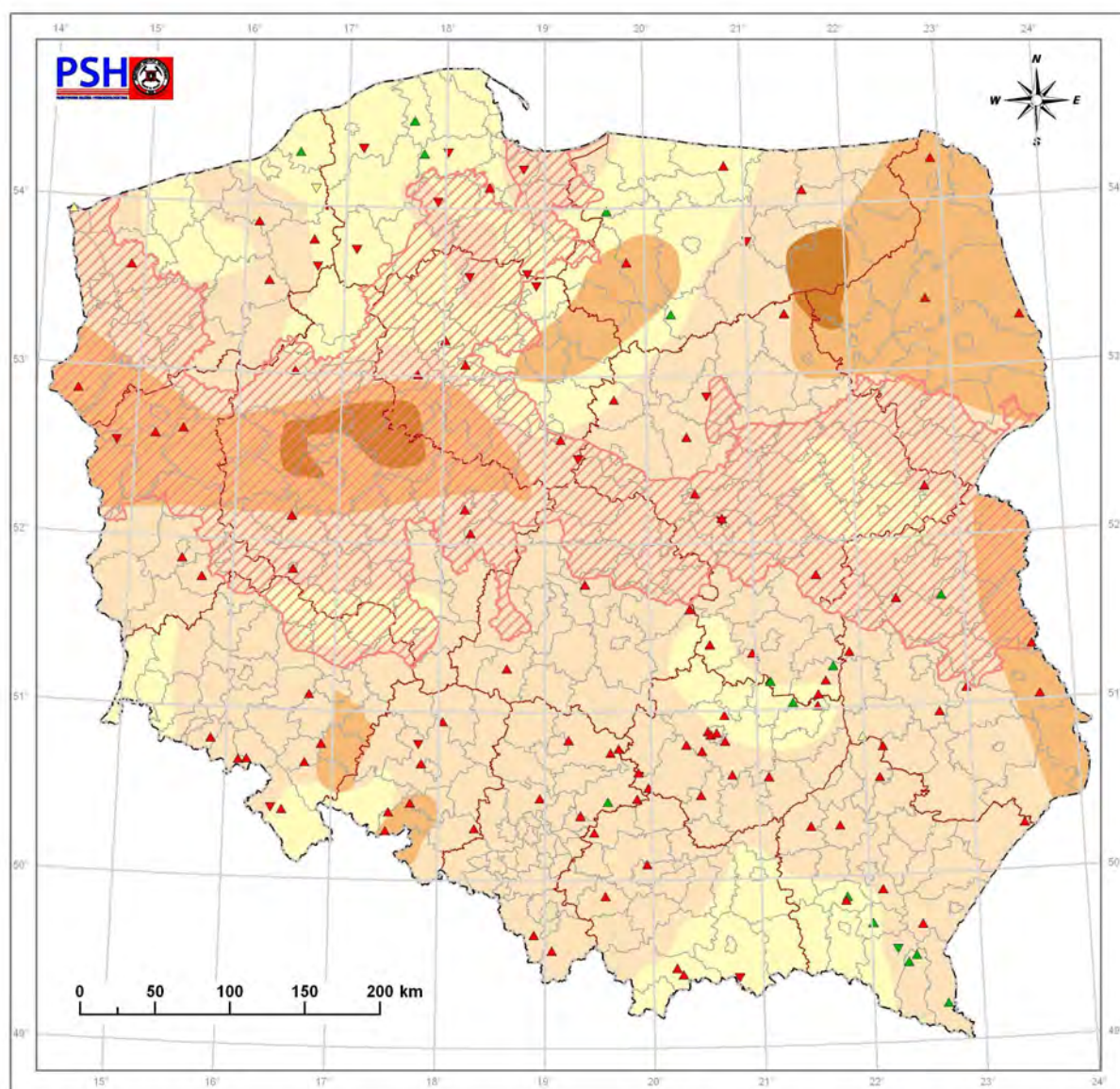
Część I

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

W trzecim kwartale roku hydrologicznego 2015 nastąpiło odwrócenie się tendencji obserwowanej w poprzednim kwartale. W okresie od maja do lipca na obszarze całego kraju dominowało zjawisko obniżania się poziomu wód podziemnych i spadku wydajności źródeł. Sytuacja taka została odnotowana w ponad 85% reprezentatywnych punktów obserwacyjnych i dotyczyło 149 studni ujmujących pierwszy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym oraz 11 źródeł. W przypadku około 12% punktów obserwacyjnych (20 studni i 3 źródła) w minionym kwartale hydrologicznym odnotowano podwyższenie się średniego położenia zwierciadła wody i wydajności źródeł. W omawianym okresie w przypadku czterech studni nie nastąpiły zmiany średniego położenia zwierciadła wody i wydajności w odniesieniu do kwartału poprzedniego.

Średni poziom swobodnego zwierciadła wody podziemnej i wydajności obserwowanych źródeł znajdowały się podczas minionego kwartału powyżej stanu niskiego ostrzegawczego (SNO) w około 85% analizowanych punktów pomiarowych (około 79% obserwowanych źródeł i około 85% obserwowanych studni). Spadek średniego kwartalnego położenia zwierciadła wody i średniej kwartalnej wydajności źródeł poniżej granicy SNO stwierdzone zostały w przypadku 15% analizowanych punktów pomiarowych. Zjawisko takie odnotowano w punktach pomiarowych zlokalizowanych w województwach: kujawsko-pomorskim (3 studnie), lubuskim (1 studnia), mazowieckim (2 studnie), opolskim (1 studnia), pomorskim (7 studni), warmińsko-mazurskim (1 studnia), zachodniopomorskim (2 studnie), dolnośląskim (1 źródło), małopolskim (1 źródło) i podkarpackim (1 źródło).

W kolejnych tygodniach postępujące zjawisko obniżania się poziomu wód gruntowych i zmniejszenia wydajności źródeł spowodowało, że wzrosła liczba punktów obserwacyjnych, w których stwierdzono przekroczenie stanu SNO. W pierwszej połowie sierpnia br. stan taki stwierdzono w przypadku niemal 26% punktów pomiarowych (około 24% studni i około 38% źródeł): 6 studni na terenie woj. kujawsko-pomorskiego, 1 studnia na terenie woj. lubelskiego, 1 studnia na terenie woj. lubuskiego, 1 studnia na terenie woj. łódzkiego, 5 studni na terenie woj. mazowieckiego, 1 studnia na terenie woj. opolskiego, 8 studni na terenie woj. pomorskiego, 1 studnia na terenie woj. warmińsko-mazurskiego, 4 studni na terenie woj. zachodniopomorskiego, 2 źródła na terenie woj. dolnośląskiego, 1 źródła na terenie woj. śląskiego, 1 źródła na terenie woj. małopolskiego i 1 źródła na terenie woj. podkarpackiego. Lokalizację wybranych punktów badawczych, na podstawie których przeprowadzono powyższą analizę, przedstawiono na Rys. 23 i Rys. 24.



Zmiany położenia zwierciadła wody podziemnej i wydajności źródeł w rozpatrywanym kwartale w stosunku do kwartału poprzedniego:

- Wzrost
- Bez zmian
- Spadek

Strefa zmian położenia zwierciadła wód podziemnych:

- △ Powyżej poziomu SNO
- ▽ Poniżej poziomu SNO

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. Orszynowicz, 1988)

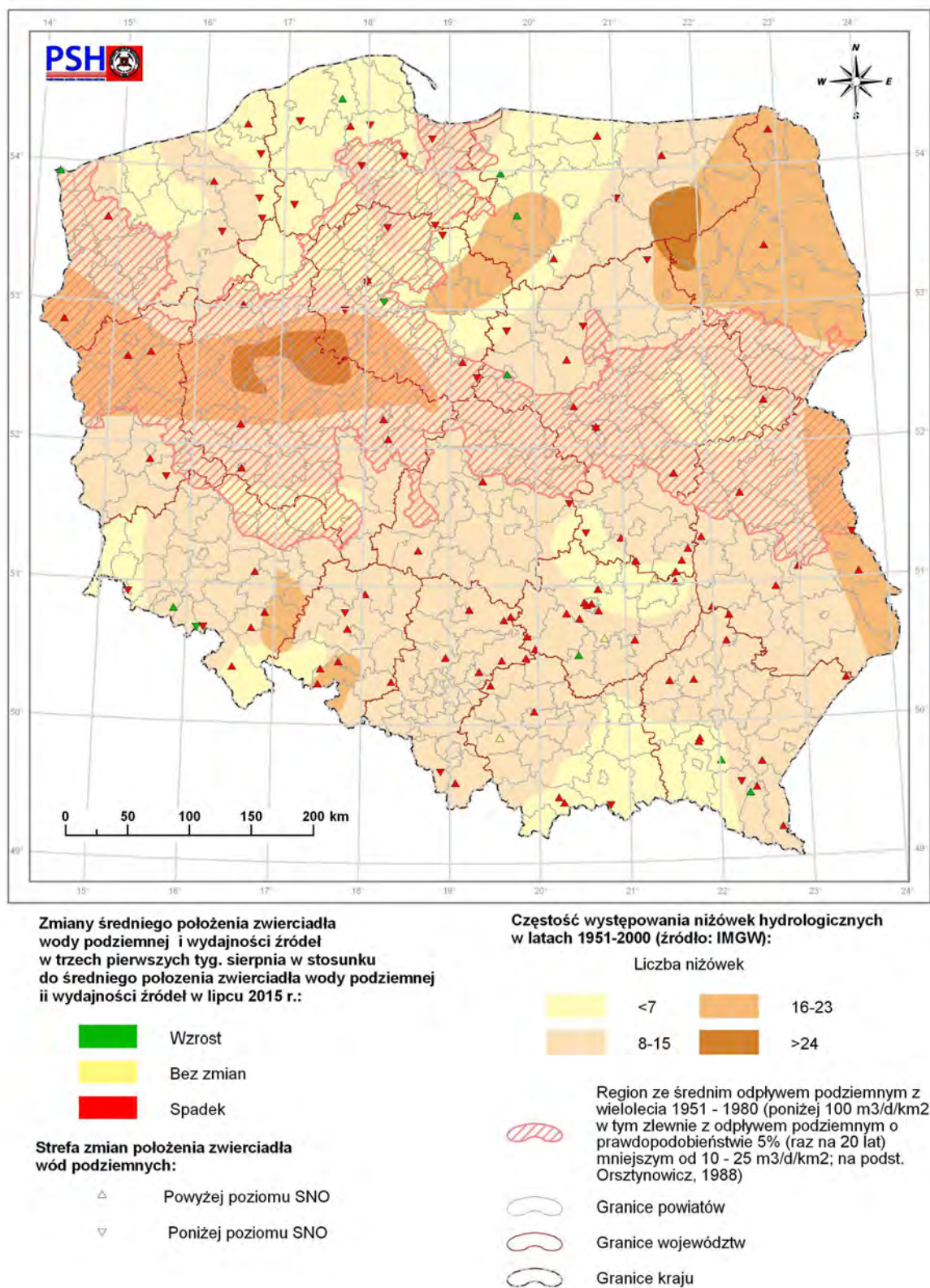


Granice powiatów

Granice województw

Granice kraju

Rys. 23 Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w punktach reprezentatywnych monitoringu wód podziemnych w III kwartale roku hydrologicznego 2015



Rys. 24 Mapa zmian położenia zwierciadła wody podziemnej w punktach reprezentatywnych monitoringu wód podziemnych w pierwszej połowie sierpnia 2015 r.

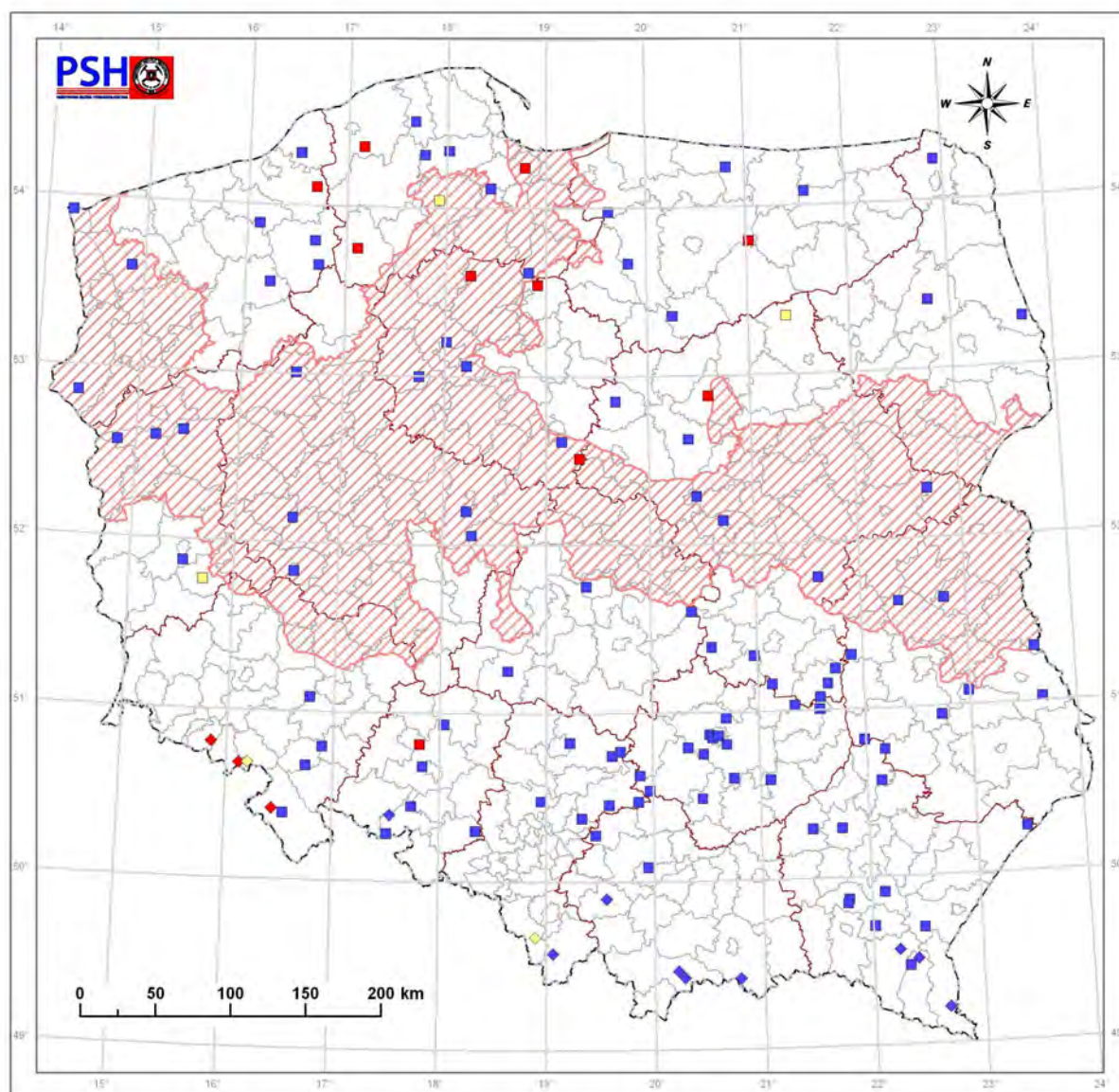
Część II

Zmiany zasobów wód podziemnych

W okresie od maja do lipca 2015 r. przeprowadzono analizę stanu rezerw zmiennych zasobów wód podziemnych w oparciu o wyniki pomiarów położenia swobodnego zwierciadła wody i wydajności źródeł wykonanych w 130 reprezentatywnych punktach obserwacyjnych sieci monitoringu wód podziemnych.

We wspomnianym okresie na terenie kraju rezerwy zmiennych zasobów wód podziemnych utrzymywały się na ogół na bezpiecznym poziomie, przewyższającym 20% w odniesieniu do najniższego rocznego położenia zwierciadła wody (wydajności źródeł) zmierzonego w okresie wielolecia (NG). Spadek poziomu rezerw poniżej granicy 20% odnotowany został w od 12 (stan w maju) do 20 (stan w lipcu) punktach obserwacyjnych, głównie na obszarze województw: pomorskiego, kujawsko-pomorskiego, dolnośląskiego i mazowieckiego. W większości z tych punktów pomiarowych stwierdzono brak rezerw zasobów zmiennych pierwszego poziomu wodonośnego. Liczba punktów obserwacyjnych, w których stwierdzono spadek poziomu rezerw poniżej 20% wzrosła w pierwszej połowie sierpnia br. do 26 z czego w przypadku 12 studni odnotowano brak rezerw zasobów zmiennych wód podziemnych.

Wielkość rezerw zasobów wód podziemnych w systemie wodonośnym o zwierciadle swobodnym w trzecim kwartale roku hydrologicznego przedstawiono na Rys. 25. Dodatkowo na Rys. 26 przedstawiono wielkość rezerw wód podziemnych występujących w tym samym systemie wodonośnym w pierwszej połowie sierpnia 2015 r. (na podstawie danych zebranych ze uwagi na brak opadów atmosferycznych w trybie alarmowym).



Punkty reprezentatywne sieci monitoringu wód podziemnych:

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

Ocena poziomu rezerw w stosunku do NG:

- Powyżej 20%
- Poniżej 20%
- 0%

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

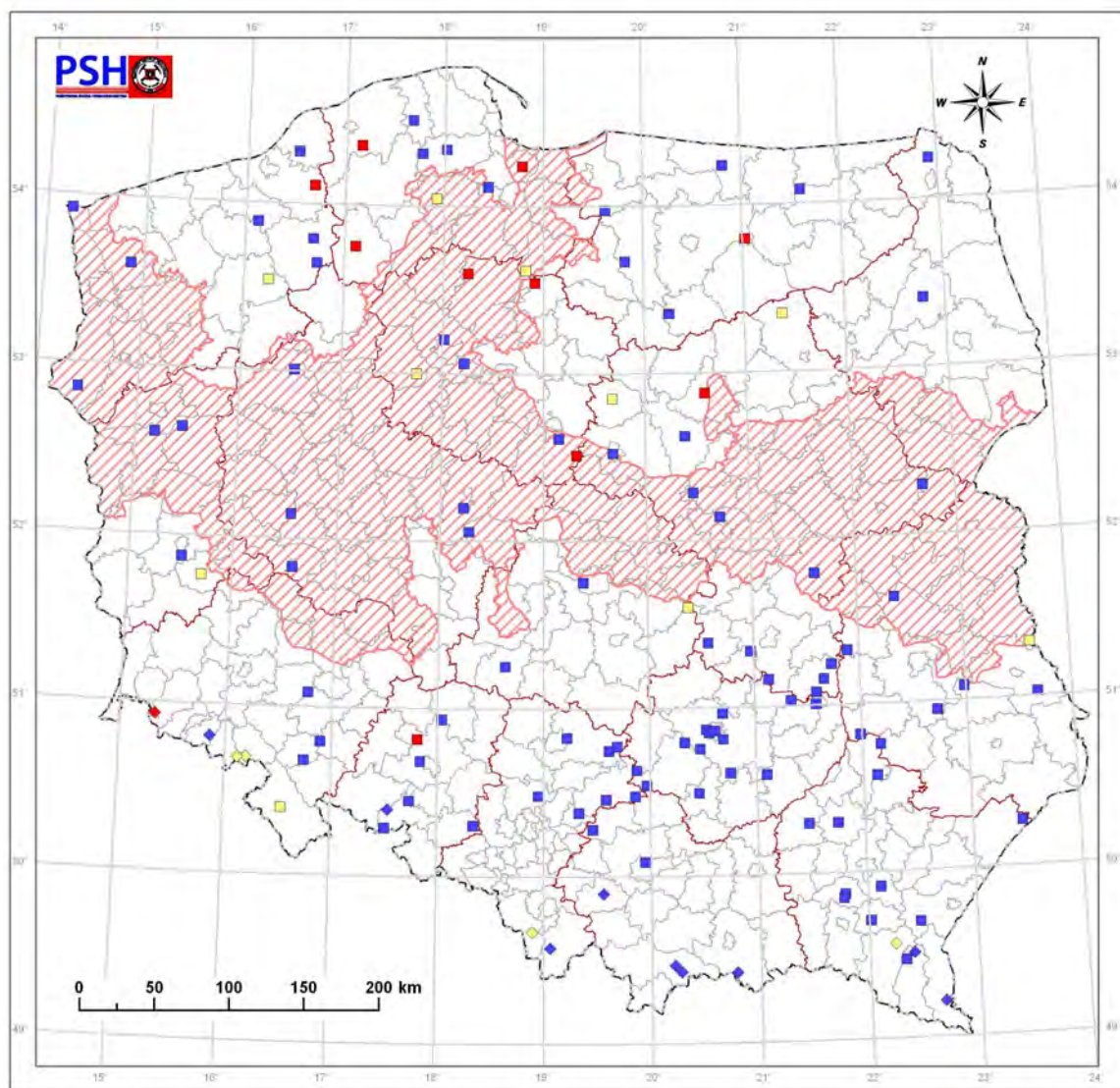


Granice województw



Granice kraju

Rys. 25 Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w lipcu 2015 r



Punkty reprezentatywne sieci monitoringu wód podziemnych:

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

Ocena poziomu rezerw w stosunku do NG:

- Powyżej 20%
- Poniżej 20%
- 0%



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

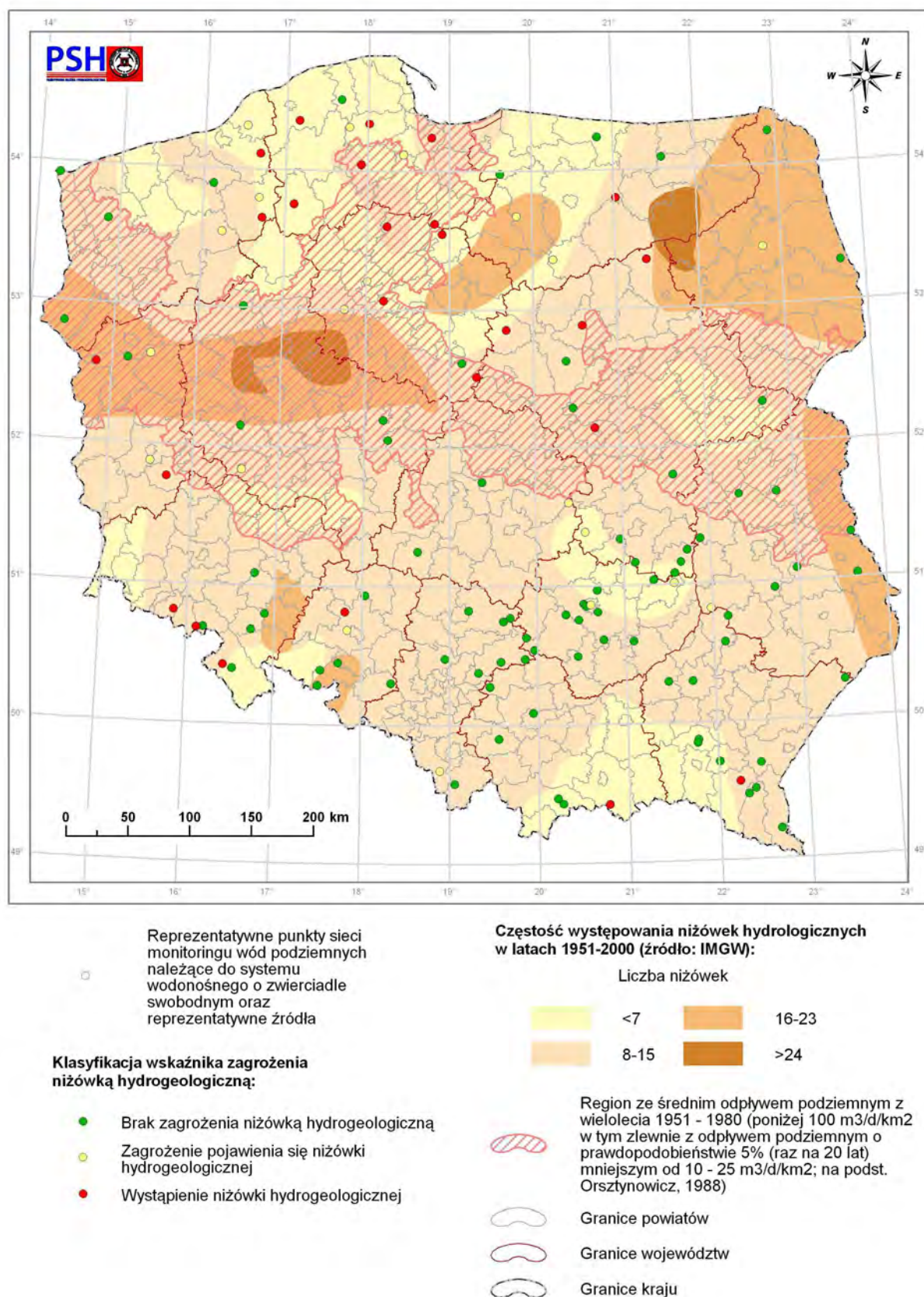
Rys. 26 Mapa wybranych punktów reprezentatywnych sieci monitoringu wód podziemnych prezentująca poziom rezerw zasobów wód podziemnych w pierwszej połowie sierpnia 2015 r.

Część III

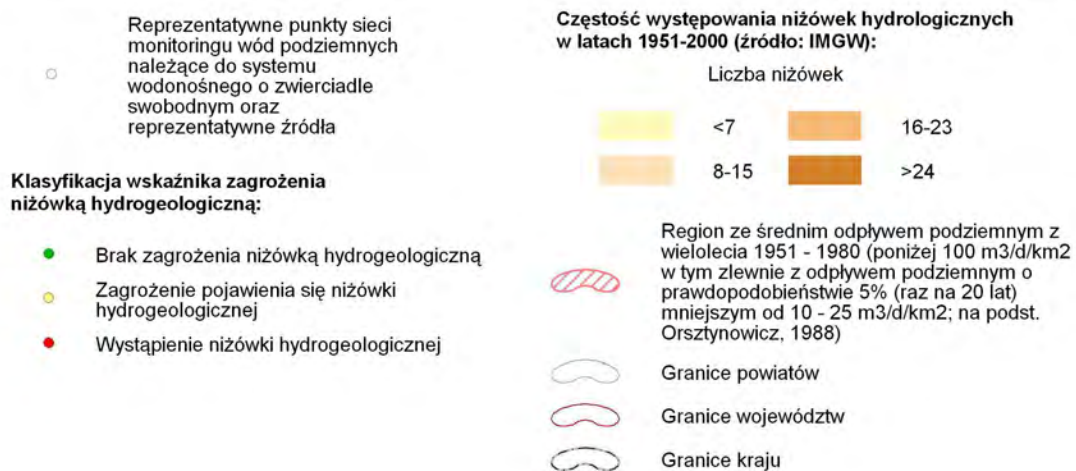
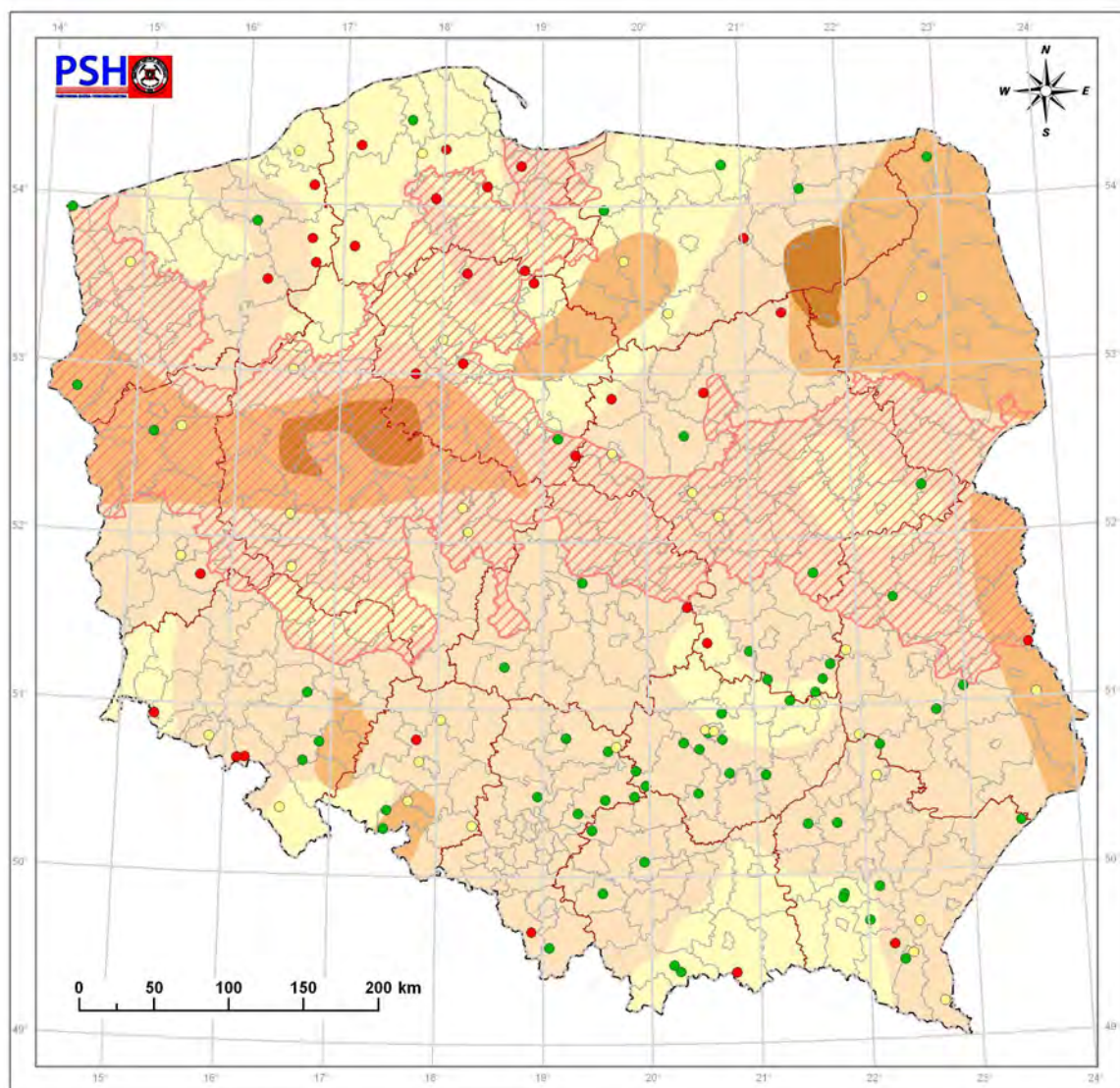
Występowanie zagrożeń dla wód podziemnych

W III kwartale hydrologicznym roku 2015 w większości punktów obserwacyjnych (75% w maju, 71% w czerwcu i 64% w lipcu) 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. Zagrożenie pojawieniem się niżówki hydrogeologicznej na terenie kraju zostało stwierdzone w maju w przypadku około 13% punktów obserwacyjnych. W kolejnych miesiącach ilość ta stopniowo wzrastała. W czerwcu było to ponad 14%, w lipcu – ponad 15%, a w pierwszej połowie sierpnia ponad 26% reprezentatywnych punktów obserwacyjnych. W pierwszym miesiącu omawianego kwartału zjawisko niżówki hydrogeologicznej zostało stwierdzone w przypadku 16 (12%) punktów pomiarowych (studni i źródeł). Niskie sumy opadów na przeważającym obszarze kraju i towarzyszące im wysokie temperatury powietrza spowodowały, że w kolejnych miesiącach zjawisko niżówki obejmowało coraz większe obszary. W czerwcu obniżenie się poziomu zwierciadła wód gruntowych i zmniejszenie wydajności źródeł poniżej granicy stanu SNO zaobserwowano w ponad 14% punktów pomiarowych. W lipcu stanowiły już prawie 21%, a pierwszej połowie sierpnia – ponad 26% wszystkich obserwowanych punktów. Zjawisko niżówki hydrogeologicznej objęło głównie północną, centralną i południowo-zachodnią część kraju (województwa: pomorskie, kujawsko-pomorskie, wschodnia część woj. zachodnio-pomorskiego, warmińsko-mazurskie, mazowieckie, dolnośląskie).

Stan zagrożenia niżówką hydrogeologiczną na terenie kraju w lipcu 2015 r. przedstawiono na Rys. 27, natomiast stan odnotowany w połowie sierpnia – na Rys. 28.



Rys. 27 Mapa reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w lipcu 2015 r.



Rys. 28 Mapa reprezentatywnych punktów monitoringu wód podziemnych przedstawiająca wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną w połowie sierpnia 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>