

KOMUNIKATY I PROGNOZY PAŃSTWOWEJ SŁUŻBY HYDROGEOLOGICZNEJ



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
00-975 Warszawa, ul. Rakowiecka 4
<http://www.pgi.gov.pl>



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej
na zamówienie Krajowego Zarządu
Gospodarki Wodnej



Ministerstwo Środowiska



Stacja hydrogeologiczna w Warszawie (I/40)



e-mail: komunikaty.prognozy@pgi.gov.pl
<http://www.psh.gov.pl>

KOMUNIKAT O BIEŻĄCEJ SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ w okresie II kwartału roku hydrologicznego 2009

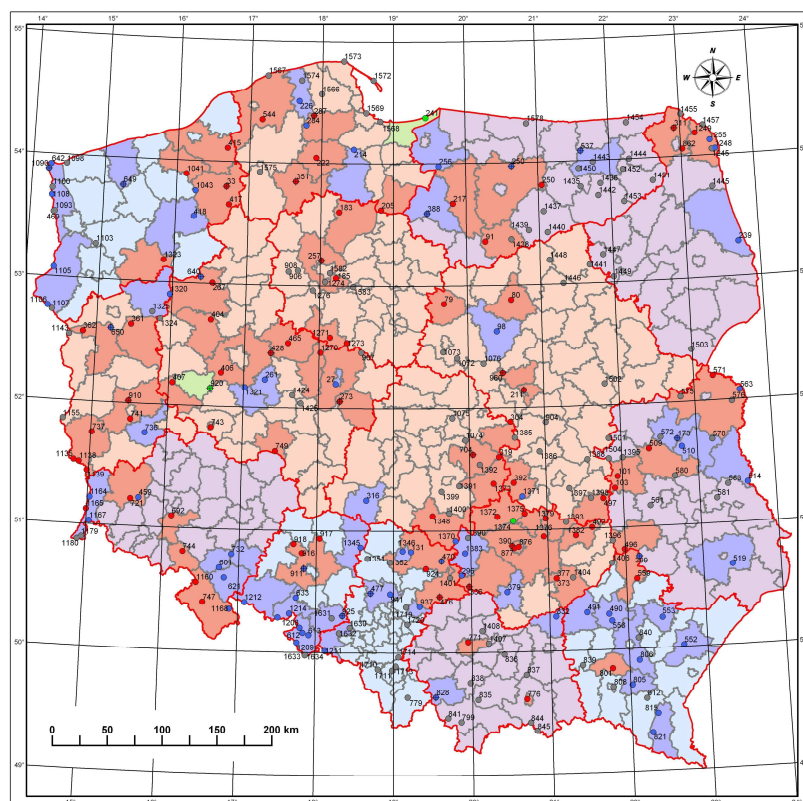
W komunikacie przedstawiono porównania średnich wartości z danego miesiąca lub kwartału w stosunku do średnich ze wszystkich analogicznych okresów w wieloleciu 1991-2005.

W obrębie poziomów o zwierciadle swobodnym w II kwartale roku hydrologicznego 2009 w 51% punktów badawczych notowano stany niższe niż miarodajne dla wielolecia 1991 – 2005. W 49% punktów stany były wyższe lub równe średnim z wielolecia.

W obrębie poziomów o zwierciadle napiętym zwierciadło wody w II kwartale roku hydrologicznego 2009 kształtowało się poniżej stanów średnich dla wielolecia 1991-2005 w 54% punktów badawczych. W 46% punktów stany były wyższe lub równe średnim z wielolecia.

Wyniki badań wydajności źródeł w Karpatach wykazały, że poza kwietniem w II kwartale przeważały wydajności niższe niż przeciętne w wieloleciu (w lutym 57%, w marcu 48%). W Sudetach wydajności niższe niż przeciętne w wieloleciu przeważały w całym II kwartale.

Ryc. 1. Położenie średniego poziomu wód gruntowych w II kwartale roku hydrologicznego 2009 względem średniego poziomu w wieloleciu



- 211 punkty badawcze stacji hydrogeologicznych I rzędu z numerem
- 80 punkty badawcze stacji hydrogeologicznych II rzędu z numerem
- punkty, w których ze względu na okres obserwacji nie można było ustalić położenia względem stanu średniego w wieloleciu
- stany niższe
- bez zmian
- stany wyższe

Uwaga: w stacjach hydrogeologicznych wybrano punkt ze wskaźnikiem odpowiadającym warunkom z niższymi stanami.

- | | |
|--|---|
| — granice powiatów | — granice województw |
| — powiaty, w których zanotowano punkty ze stanami niższymi | — powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze stanami niższymi |
| — powiaty, w których nie zanotowano zmian | — powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których notowano równowagę między punktami ze stanami niższymi i wyższymi |
| — powiaty, w których zanotowano punkty ze stanami wyższymi | — powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze stanami wyższymi |

Charakterystykę zmian poziomu wód podziemnych w II kwartale roku hydrologicznego 2009 przeprowadzono odrębnie dla:

- **wód gruntowych – tj. 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 różnej miąższości utworami słaboprzepuszczalnymi, zasilanymi zwykle przez wody przesączające się z wyżej występujących poziomów wodonośnych lub wodami strefy aeracji o dużej miąższości,**
- **źródeł, gdzie ocenie poddano wydajność źródła i jej zmiany w czasie.**

Drugi kwartał roku hydrologicznego 2009 charakteryzował się zróżnicowanymi średnimi temperaturami powietrza, w stosunku do średnich wartości z wielolecia oraz wysokimi opadami.

Średnia temperatura w lutym 2009 roku na terenie całego kraju była na poziomie średniej z wielolecia i wynosiła od -3°C na południu i północnym wschodzie kraju do 0°C na północnym zachodzie. Również w marcu 2009 roku średnie temperatury powietrza oscylowały blisko średnich z wielolecia i wynosiły od 0-1°C na południu i wschodzie Polski do 4-5°C na zachodzie. W kwietniu 2009 roku średnie temperatury powietrza znacznie przewyższały średnie wartości wieloletnie, we wschodniej części kraju o 1-3 °C, w zachodniej części nawet o 5°C.

Pierwszy miesiąc kwartału był mokry. Na większości obszaru Polski wystąpiły opady przewyższające normę wieloletnią, na południowym zachodzie nawet dwukrotnie (50-70 mm). Opady w lutym 2009 roku poniżej średnich sum z wielolecia wystąpiły jedynie na wschodnim Pomorzu i Roztoczu (20-30 mm).

Podobnie wyglądała sytuacja w marcu 2009 roku: suma opadów na terenie całego kraju przekraczała średnie sumy z wielolecia (na południowym wschodzie dwukrotnie osiągając średnio 100 mm, w Tatrach nawet 200 mm). Opady oscylujące blisko wartości wieloletnich wystąpiły na Pomorzu i Suwalszczyźnie (około 50 mm).

Kwiecień 2009 roku na terenie całego kraju był wyjątkowo suchym miesiącem. Opady nie osiągnęły połowy średniej wieloletniej sumy, we wschodniej części Polski wynosiły od 0 do 10 mm, w zachodniej od 5 do 15 mm.

Poza marcem w II kwartale w wodach podziemnych notowano nieznaczną przewagę pomiarów położenia zwierciadła wód podziemnych poniżej średnich z wielolecia dla odpowiednich miesięcy.

Brak znaczących opadów w kwietniu zahamował proces cyklicznego, wiosennego odbudowywania się zwierciadła zarówno w wodach podziemnych o zwierciadle napiętym, jak i swobodnym.

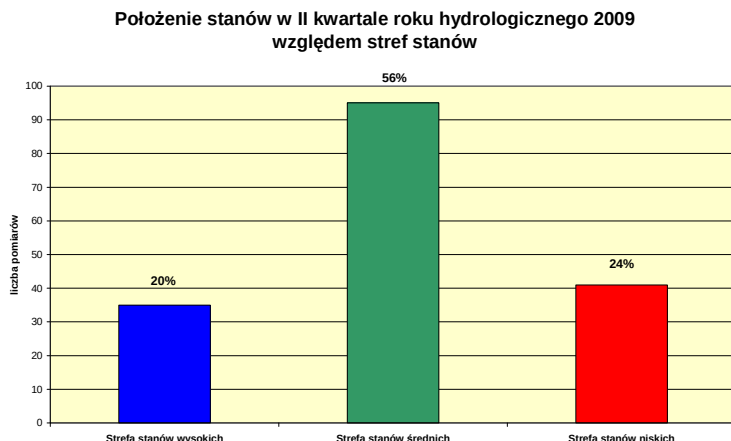
Mimo to stan zagrożenia suszą gruntową z miesiąca na miesiąc występował w coraz mniejszej liczbie punktów badawczych od 71% w lutym do 48% punktów badawczych w kwietniu. Jednocześnie zwiększała się liczba punktów badawczych z brakiem zagrożenia suszą gruntową od 26% w lutym do 50% w kwietniu. Natomiast stany związane z płytką i głęboką niżówką (suszą gruntową) notowano w pojedynczych punktach.

W wynikach obserwacji wydajności źródeł, zlokalizowanych w Sudetach przez cały II kwartał notowano przewagę wydajności niższych niż średnie dla odpowiednich miesięcy w wieloleciu. W Karpatach wydajności niższe przeważały w lutym (57%), w marcu osiągnęły wartość 48%, a w kwietniu 39% (przy 52% wydajności wyższych).

Wody o zwierciadle swobodnym

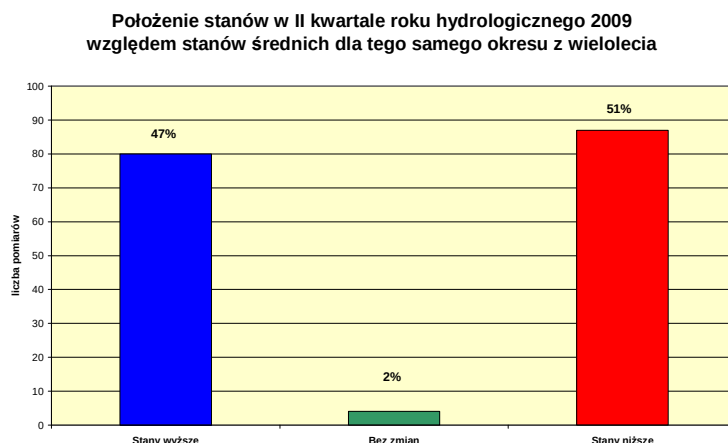
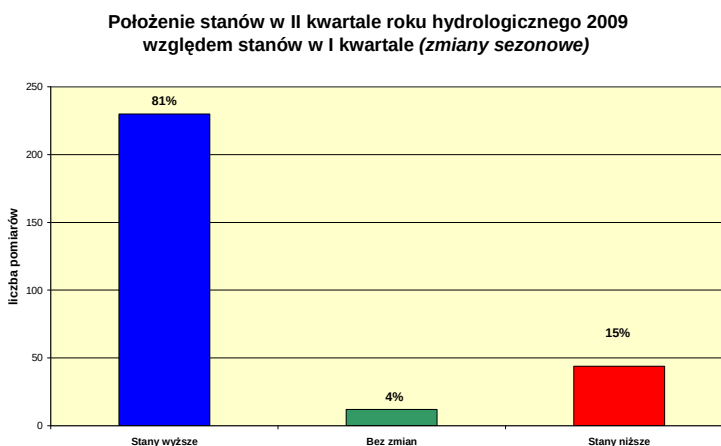
Dla poziomów z wodami o zwierciadle swobodnym analizowano położenie zwierciadła wody względem:

- stanów średnich (miesięcznych i kwartalnych) poprzedniego kwartału (listopad 2008 – styczeń 2009),
- stanów miesięcznych i kwartalnych miarodajnych dla okresu wielolecia 1991 – 2005 (odchylenie aktualnego poziomu zwierciadła od miarodajnego dla tego samego okresu, obliczonego dla wielolecia wskazuje, czy zwierciadło kształtuje się na poziomie niższym, czy wyższym niż przeciętny dla rozpatrywanego miesiąca lub kwartału),
- stref stanów niskich, średnich i wysokich.



W II kwartale roku hydrologicznego 2009 w większości punktów badawczych (56%) poziom wód podziemnych o zwierciadle swobodnym mieścił się w zakresie stanów średnich, w 20% punktów w strefie stanów wysokich (najwięcej w woj. warmińsko-mazurskim), zaś w 24% punktów w strefie stanów niskich (głównie w woj. kujawsko-pomorskim); mapa - Ryc. 3.

W II kwartale roku hydrologicznego 2009 w 4% punktów badawczych nie zaobserwowano zmian położenia zwierciadła wody w stosunku do I kwartału. W 15% punktów zanotowano obniżenie zwierciadła (głównie w woj. pomorskim), natomiast aż w 81% punktów – podniesienie się zwierciadła w stosunku do poprzedniego kwartału; mapa - Ryc. 2.



W 2% punktów badawczych nie zaobserwowano zmian położenia zwierciadła wód podziemnych względem średnich stanów tego samego okresu z wielolecia. W przypadku 47% punktów zanotowano stany wyższe (najczęściej w województwach południowych i północnych), a w 51% punktów – stany niższe od średnich z wielolecia (mapa - Ryc. 1).

Stany zagrożenia suszą gruntową przeważały na terenie prawie całego kraju: w lutym – 71% i w marcu - 62% punktów badawczych obserwujących poziomy o zwierciadle swobodnym. Drugim najczęściej notowanym wskaźnikiem był brak suszy gruntowej – w lutym w 26%, a w marcu - 34% punktów badawczych. W kwietniu sytuacja się zmieniła – w 50% punktów badawczych przeważał brak suszy gruntowej, a zagrożenie zanotowano w 48% punktów badawczych.

Należy podkreślić, że stan zagrożenia suszą nie potwierdza występowania suszy gruntowej, natomiast przy dłuższym braku zasilania może być jej symptomem.

Stany związane z płytką i głęboką niżówką (suszą gruntową) notowano w pojedynczych punktach badawczych.

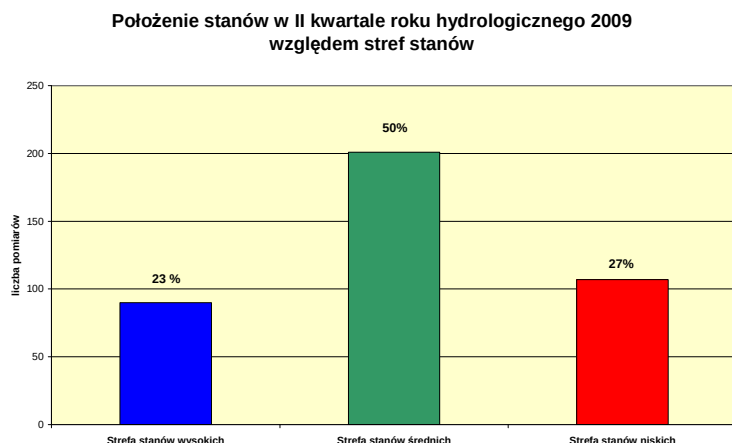
Najbardziej narażone na skutki suszy gruntowej punkty zanotowano w powiatach:

- w lutym: kwidzyńskim (woj. pomorskie), ostródzkim (woj. warmińsko-mazurskie), leszczyńskim grodzkim i poznańskim ziemskim (woj. wielkopolskie), kieleckim grodzkim (woj. świętokrzyskie) oraz przysuskim (woj. mazowieckie);
- w marcu: kwidzyńskim (woj. pomorskie), ostródzkim (woj. warmińsko-mazurskie), leszczyńskim grodzkim i poznańskim ziemskim (woj. wielkopolskie) oraz przysuskim (woj. mazowieckie);
- w kwietniu: leszczyńskim grodzkim i poznańskim ziemskim (woj. wielkopolskie) oraz przysuskim (woj. mazowieckie).

Wody o zwierciadle napiętym

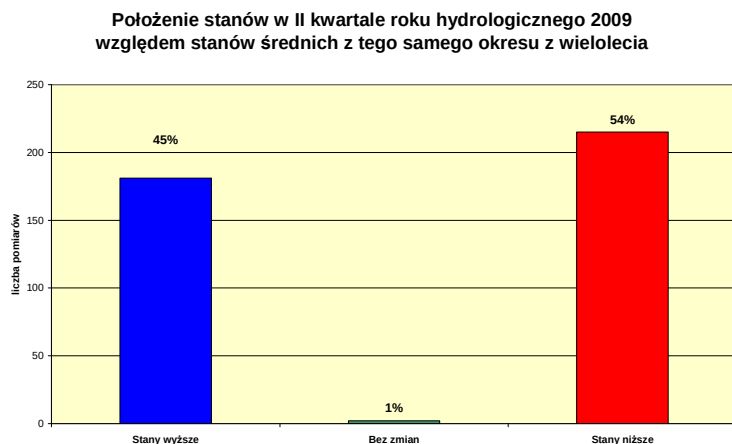
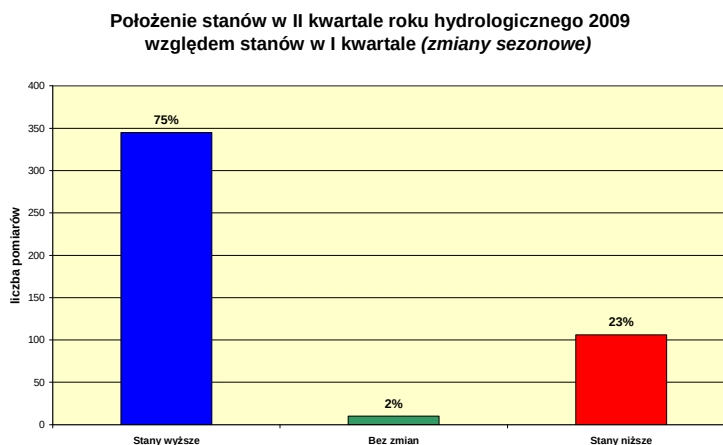
Dla poziomów z wodami o zwierciadle napiętym analizowano położenie zwierciadła wody względem:

- stanów średnich (miesięcznych i kwartalnych) poprzedniego kwartału (listopad 2008 – styczeń 2009),
- stanów miesięcznych i kwartalnych miarodajnych dla okresu wielolecia 1991 – 2005 (odchylenie aktualnego poziomu zwierciadła od miarodajnego dla tego samego okresu, obliczonego dla wielolecia wskazuje, czy zwierciadło kształtuje się na poziomie niższym, czy wyższym niż przeciętny dla rozpatrywanego miesiąca lub kwartału),
- stref stanów niskich, średnich i wysokich.



W II kwartale roku hydrologicznego 2009 zwierciadło wód podziemnych w połowie punktów badawczych sytuowało się w strefie stanów średnich, w 23% punktów w strefie stanów wysokich (najwięcej w woj. opolskim), zaś w 27% punktów w strefie stanów niskich (głównie w woj. lubuskim); mapa - Ryc. 6.

W II kwartale roku hydrologicznego 2009 w obrębie poziomów wodonośnych o zwierciadle napiętym w 75% punktów badawczych zanotowano podniesienie się zwierciadła wody względem stanów w I kwartale tego samego roku. W przypadku 23% punktów zaobserwowano obniżenie zwierciadła wód podziemnych, a w 2% punktów jego położenie nie uległo zmianie; mapa - Ryc. 5.



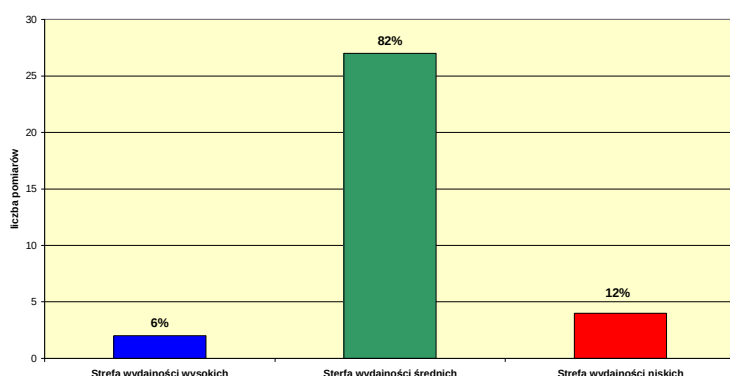
W przypadku 45% punktów badawczych poziom wód podziemnych był wyższy od średnich wieloletnich stanów tego samego okresu. W 54% punktów zaobserwowano obniżenie poziomu zwierciadła, natomiast w 1% punktów badawczych nie zanotowano zmian w jego położeniu.

Źródła

Dla źródeł analizowano położenie zwierciadła wody względem:

- stanów średnich (miesięcznych i kwartalnych) poprzedniego kwartału (listopad 2008 – styczeń 2009),
- stanów miesięcznych i kwartalnych miarodajnych dla okresu wielolecia 1991 – 2005 (odchylenie aktualnego poziomu zwierciadła od miarodajnego dla tego samego okresu, obliczonego dla wielolecia wskazuje, czy zwierciadło kształtuje się na poziomie niższym, czy wyższym niż przeciętny dla rozpatrywanego miesiąca lub kwartału),
- stref stanów niskich, średnich i wysokich.

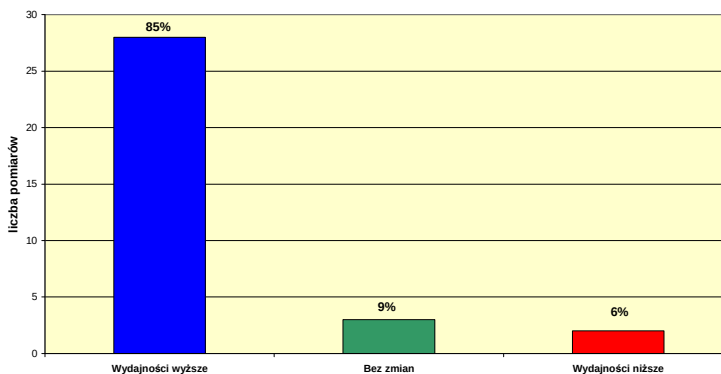
Wydajności źródeł w II kwartale roku hydrologicznego 2009
względem stref wydajności



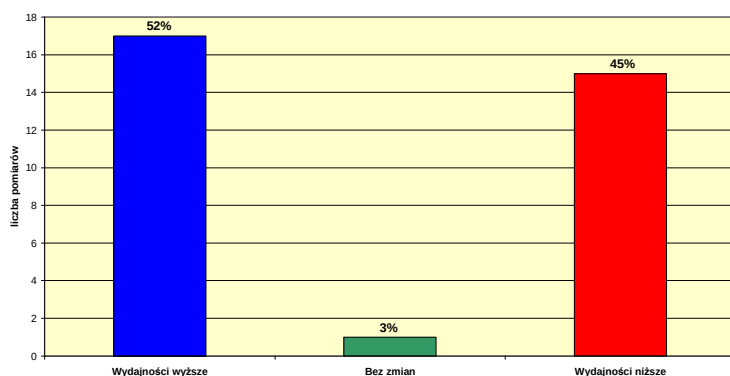
W II kwartale roku hydrologicznego 2009 zdecydowana większość źródeł (82%) lokowała się w strefie wydajności średnich. W 6% źródeł zanotowano wydajności wysokie, a w 12% stwierdzono strefę wydajności niskich.

Pomiary wydajności źródeł w Karpatach i Sudetach wykazały, że w przypadku 85% punktów badawczych wydajności źródeł w II kwartale roku hydrologicznego 2009 były wyższe od średnich wydajności z poprzedniego kwartału. W 6% źródeł zanotowano wydajności niższe, natomiast w przypadku 9% źródeł ich wydajności nie uległy zmianie.

Wydajności źródeł w II kwartale roku hydrologicznego 2009
względem wydajności w I kwartale (zmiany sezonowe)



Wydajności źródeł w II kwartale roku hydrologicznego 2009
względem wydajności dla tego samego okresu z wielolecia



W przypadku 52% źródeł zanotowano wydajności wyższe w stosunku do średnich wieloletnich wydajności z tego samego okresu, spadek wydajności zaobserwowano w 45% źródeł, natomiast w 3% punktów badawczych wydajności nie uległy zmianie.

W obrębie poziomów o zwierciadle swobodnym w II kwartale roku hydrologicznego 2009 w 47% punktów badawczych notowano stany wyższe niż miarodajne dla wielolecia 1991 – 2005. W lutym takich punktów było 38%, w marcu 52%, a w kwietniu – 45%. W całym II kwartale w 53% punktów stany zwierciadła były niższe lub równe średnim z przypisanego wielolecia.

W obrębie poziomów o zwierciadle napiętym zwierciadło wody w II kwartale roku hydrologicznego 2009 kształtowało się powyżej stanów średnich dla wielolecia 1991-2005 w 45% punktów badawczych. W poszczególnych miesiącach kwartału stany wyższe niż przeciętne odnotowano odpowiednio w 40% (luty), 50% (marzec) i 46% (kwiecień), a niższe odpowiednio w 58%, 49% i 53% punktów badawczych.

Wyniki badań wydajności źródeł w Karpatach wykazały, że poza kwietniem w II kwartale przeważały wydajności niższe niż przeciętne w wieloleciu (w lutym 57%, w marcu 48%). Wydajności wyższe obserwowano w lutym w 39%, a w marcu w 43% źródeł. W kwietniu przeważały wydajności wyższe – w 52% źródeł.

W Sudetach wydajności niższe niż przeciętne w wieloleciu przeważały w całym II kwartale – ich udział zmniejszył się z 90% w lutym do 60% źródeł w marcu i kwietniu.

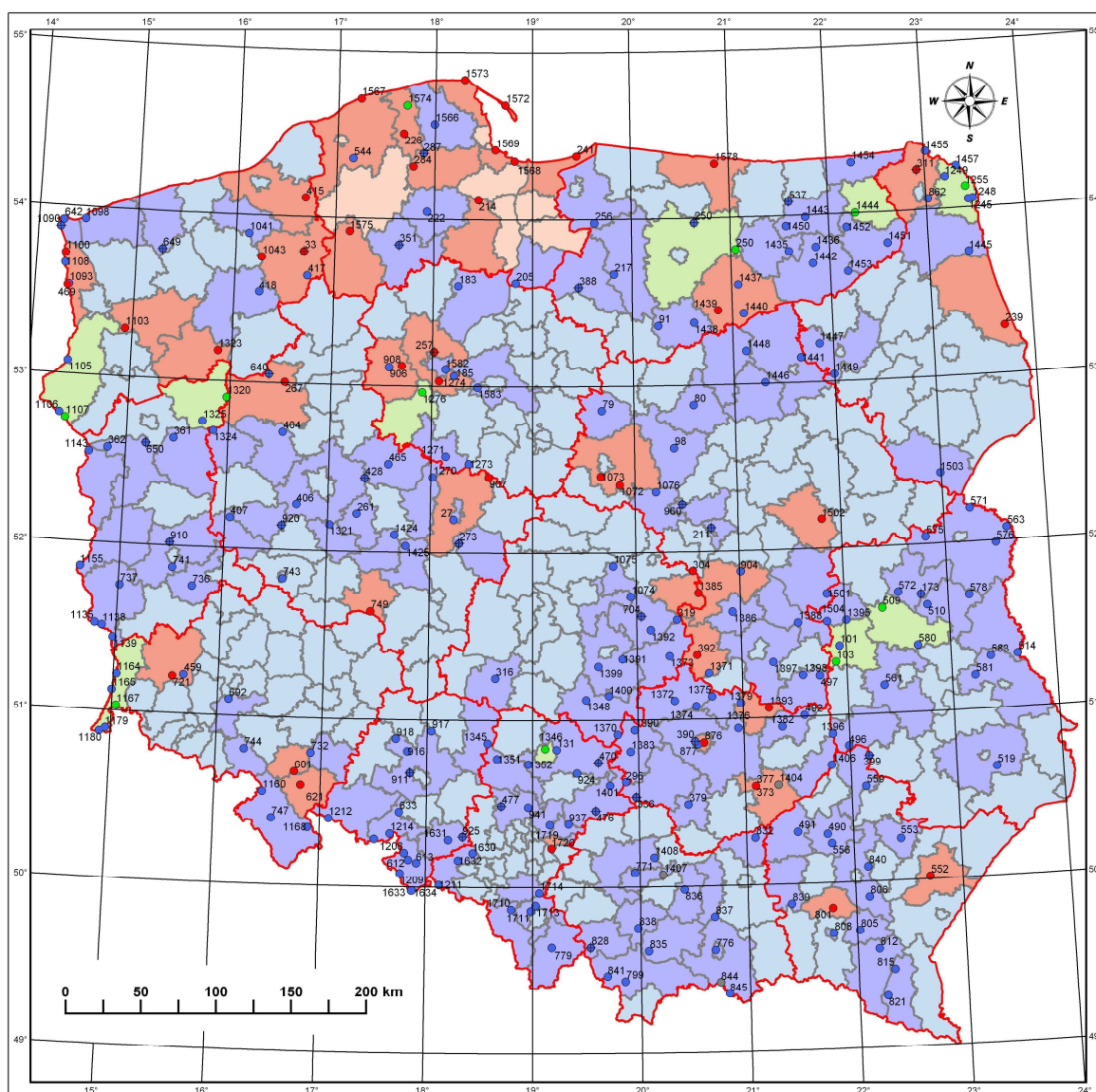
W załączeniu mapy:

- Ryc. 1. Położenie w II kwartale średniego poziomu wód gruntowych względem średniego poziomu w wieloleciu
- Ryc. 2. Położenie w II kwartale średniego poziomu wód gruntowych względem średniego poziomu w kwartale poprzednim
- Ryc. 3. Położenie w II kwartale średniego poziomu wód gruntowych względem stref stanów
- Ryc. 4. Wskaźnik zagrożenia niżówką (suszą gruntową) – kwiecień 2009
- Ryc. 5. Położenie w II kwartale średniego poziomu wód podziemnych o zwierciadle napiętym względem średniego poziomu w kwartale poprzednim
- Ryc. 6. Położenie w II kwartale średniego poziomu wód podziemnych o zwierciadle napiętym względem stref stanów

Przy opracowaniu map załączonych w tekście zastosowano następujące zasady:

- Podstawą ocen było przyjęcie charakterystyk statystycznych stanów wód miarodajnych dla wielolecia 1991-2005.
- Za podstawową jednostkę podziału administracyjnego kraju przyjęto powiaty.
- Przy przypisaniu powiatowi odpowiedniej charakterystyki statystycznej stanu wód, uwzględniono obecność w jego granicach punktów, w których stwierdzono stan, strefę stanów czy niżówkę - o najniższych parametrach. Obecność nawet jednego punktu decydowała o takim przypisaniu.
- Obszarom powiatów, w których nie znajdował się żaden punkt badawczy, przypisuje się występujący najczęściej w obrębie danego województwa odpowiedni stan.
- Na mapach kolorem szarym zaznaczono nowe punkty badawcze, gdzie ze względu na krótki okres obserwacji brak danych do interpretacji.
- Komunikat powstał na podstawie wyników monitoringu w punktach krajowej sieci obserwacyjno-badawczej, co oznacza, że lokalnie możliwe jest bardziej precyzyjne określenie warunków w przypadku korzystania z wyników badań z innych sieci.

Ryc. 2. Położenie średniego poziomu wód gruntowych w II kwartale roku hydrologicznego 2009 względem średniego poziomu w kwartale poprzednim

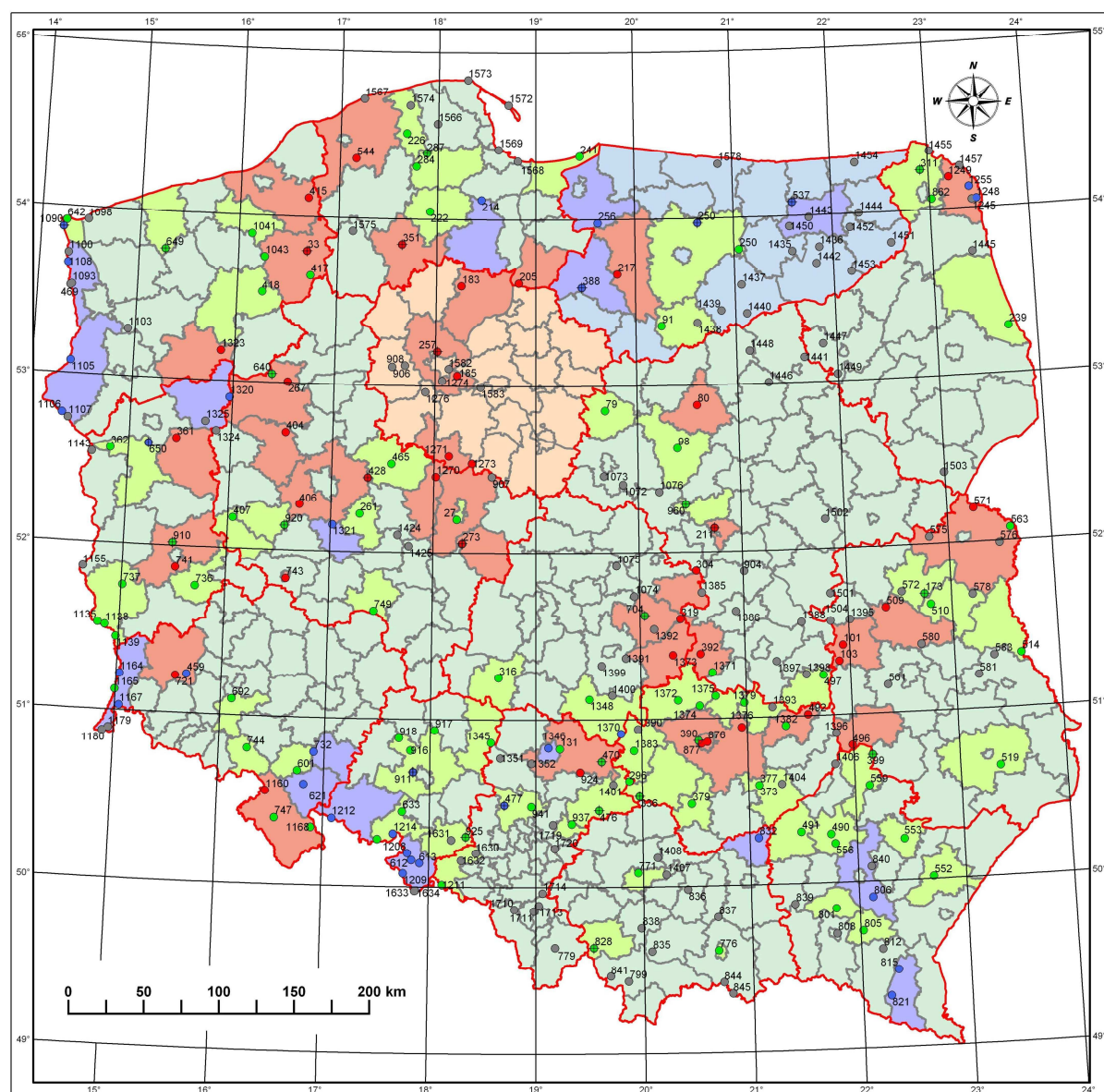


- ⊕ 211 punkty badawcze stacji hydrogeologicznych I rzędu z numerem
- 80 punkty badawcze stacji hydrogeologicznych II rzędu z numerem
- punkty, w których ze względu na okres obserwacji nie można było ustalić położenia względem kwartału poprzedniego
- stany niższe
- bez zmian
- stany wyższe

Uwaga: w stacjach hydrogeologicznych wybrano punkt ze wskaźnikiem odpowiadającym warunkom z niższymi stanami.

- | | |
|---|--|
| granice powiatów | granice województw |
| powiaty, w których zanotowano przynajmniej jeden punkt ze stanem niższym | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze stanami niższymi |
| powiaty, w których nie zanotowano zmian | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których notowano równowagę między punktami ze stanami niższymi i wyższymi |
| powiaty, w których zanotowano punkty ze stanami wyższymi | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze stanami wyższymi |

Ryc. 3. Położenie średniego poziomu wód gruntowych w II kwartale roku hydrologicznego 2009, względem stref stanów

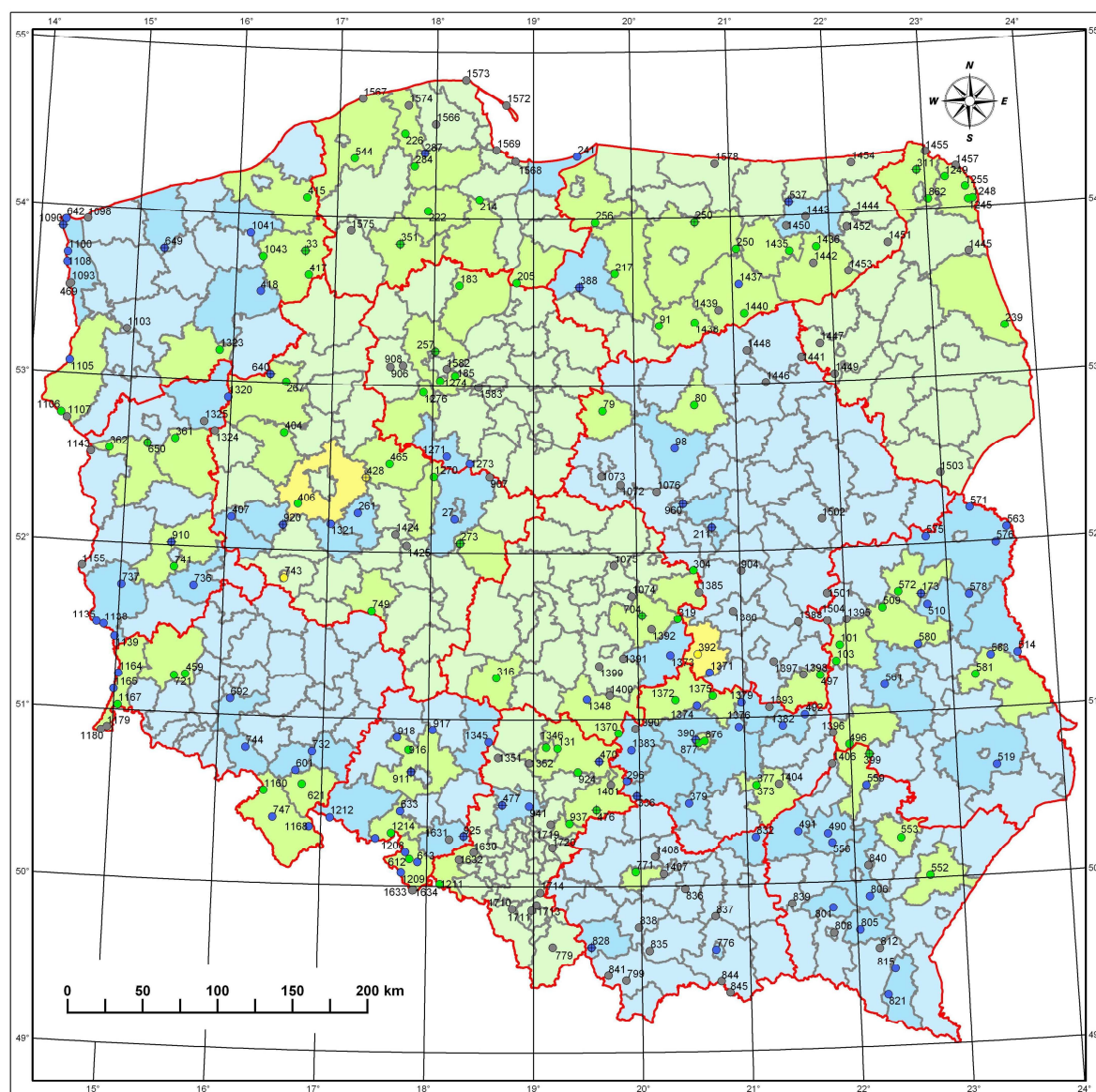


- | | | | |
|------|---|---|------------------------|
| ⊕211 | punkty badawcze stacji hydrogeologicznych I rzędu z numerem | • | strefa stanów niskich |
| ○80 | punkty badawcze stacji hydrogeologicznych II rzędu z numerem | • | strefa stanów średnich |
| • | punkty, w których ze względu na okres obserwacji nie można było ustalić położenia względem stref stanów | • | strefa stanów wysokich |

Uwaga: w stacjach hydrogeologicznych wybrano punkt ze wskaźnikiem odpowiadającym warunkom z niższej strefy.

- | | | | |
|--|---|--|---|
| | granice powiatów | | granice województw |
| | powiaty, w których zanotowano przynajmniej jeden punkt ze strefy stanów niskich | | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze strefy stanów niskich |
| | powiaty, w których zanotowano punkty ze strefy stanów średnich | | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze strefy stanów średnich lub trudno było określić przeważającą strefę stanów |
| | powiaty, w których zanotowano punkty ze strefy stanów wysokich | | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze strefy stanów wysokich |

Ryc. 4. Wskaźnik zagrożenia niżówką (suszą gruntową) - kwiecień 2009

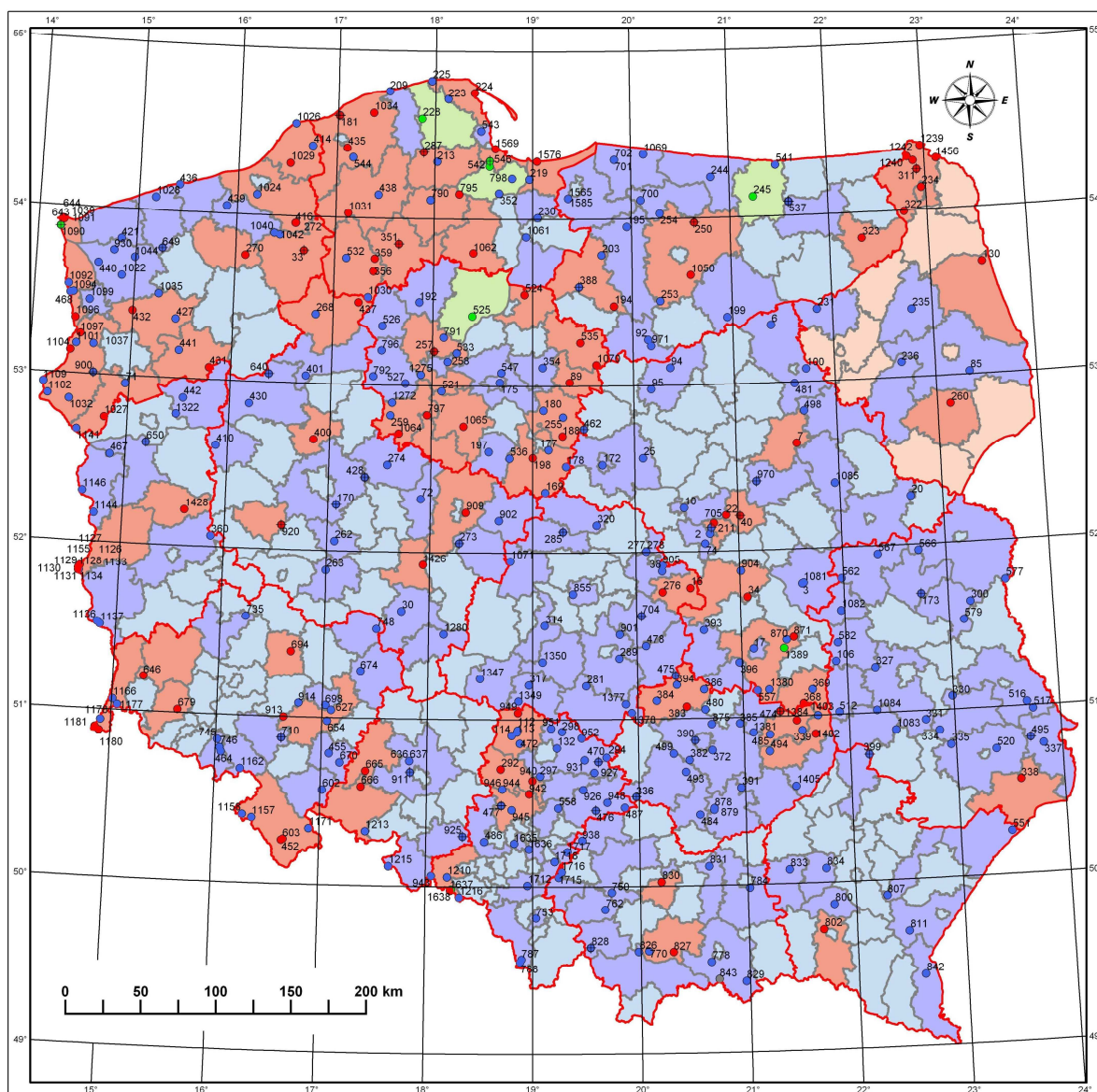


- ⊕ 211 punkty badawcze stacji hydrogeologicznych I rzędu z numerem
- 80 punkty badawcze stacji hydrogeologicznych II rzędu z numerem
- punkty, w których ze względu na okres obserwacji nie można było ustalić wskaźnika zagrożenia niżówką
- brak zagrożenia niżówką (suszą gruntową)
- zagrożenie pojawieniem się niżówki
- wystąpienie płytkiej niżówki
- wystąpienie głębokiej niżówki

Uwaga: w stacjach hydrogeologicznych wybrano wskaźnik odpowiadający warunkom z większą niżówką.

- | | |
|--|--|
| granice powiatów | granice województw |
| powiaty, w których zanotowano przynajmniej jeden punkt z głęboką niżówką | powiaty bez punktów do interpretacji wskaźnika w województwach, w których przeważały punkty z niżówkami |
| powiaty, w których zanotowano punkty z płytką niżówką | powiaty bez punktów do interpretacji wskaźnika w województwach, w których przeważały punkty zagrożone pojawieniem się niżówki |
| powiaty, w których zanotowano punkty zagrożone pojawieniem się niżówki | powiaty bez punktów do interpretacji wskaźnika w województwach, w których udziały punktów z brakiem zagrożenia i z zagrożeniem były porównywalne |
| powiaty, w których stwierdzono brak zagrożenia pojawieniem się niżówki | powiaty bez punktów do interpretacji wskaźnika w województwach, w których przeważały punkty, gdzie zanotowano brak zagrożenia niżówką |

Ryc. 5. Położenie średniego poziomu wód podziemnych o zwierciadle napiętym w II kwartale roku hydrologicznego 2009 względem średniego poziomu w kwartale poprzednim

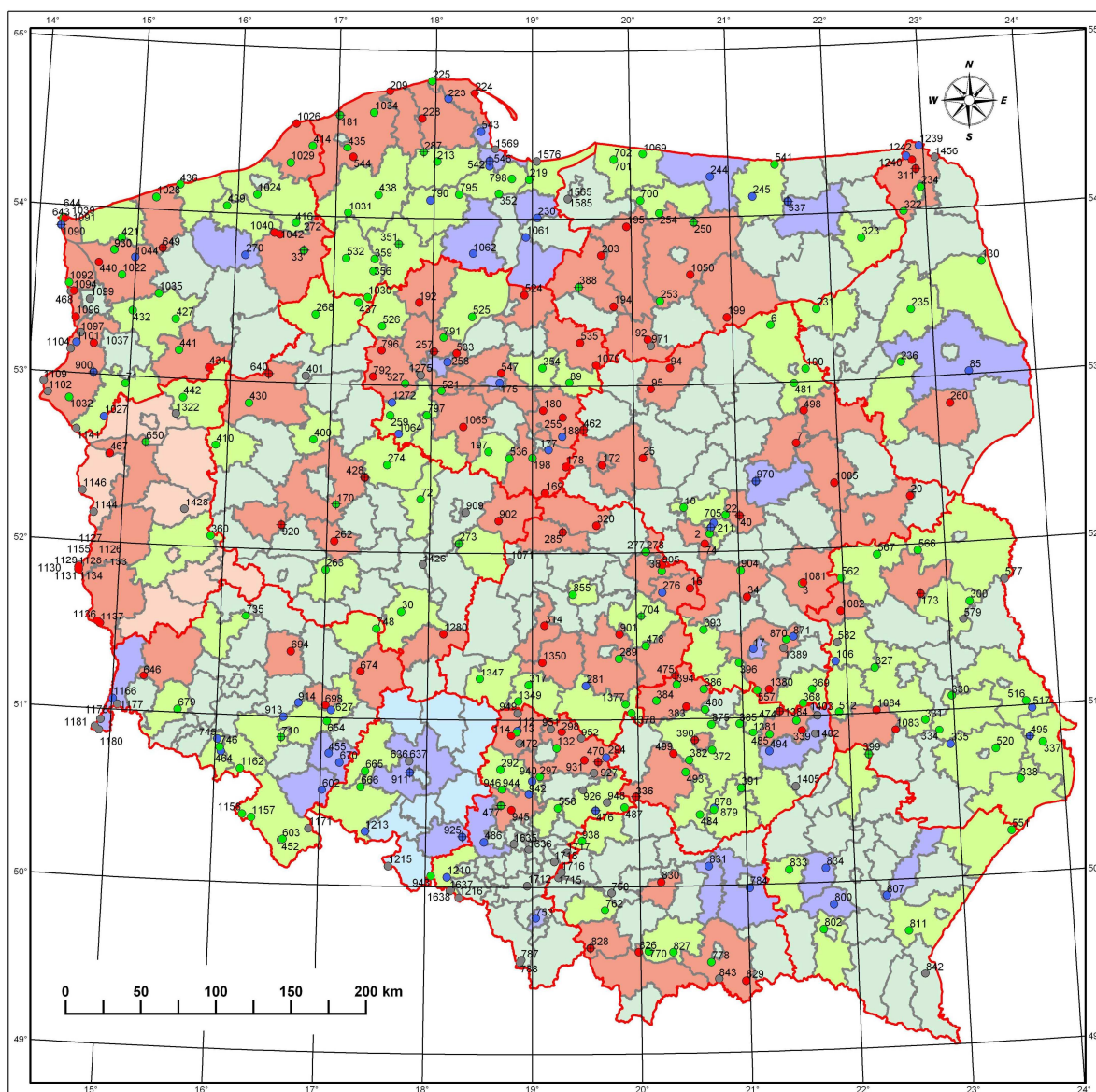


- ⊕40 punkty badawcze stacji hydrogeologicznych I rzędu z numerem
- 705 punkty badawcze stacji hydrogeologicznych II rzędu z numerem
- punkty, w których ze względu na okres obserwacji nie można było ustalić położenia względem kwartału poprzedniego
- stany niższe
- bez zmian
- stany wyższe

Uwaga: w stacjach hydrogeologicznych wybrano punkt ze wskaźnikiem odpowiadającym warunkom z niższymi stanami.

- | | |
|---|--|
| granice powiatów | granice województw |
| powiaty, w których zanotowano przynajmniej jeden punkt ze stanem niższym | powiaty przeważały punkty ze stanami niższymi |
| powiaty, w których nie zanotowano zmian | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których notowano równowagę między punktami ze stanami niższymi i wyższymi |
| powiaty, w których zanotowano punkty ze stanami wyższymi | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze stanami wyższymi |

Ryc. 6. Położenie średniego poziomu wód podziemnych o zwierciadle napiętym w II kwartale roku hydrologicznego 2009, względem stref stanów



- ⊕40 punkty badawcze stacji hydrogeologicznych I rzędu z numerem
- 705 punkty badawcze stacji hydrogeologicznych II rzędu z numerem
- punkty, w których ze względu na okres obserwacji nie można było ustalić położenia względem stref stanów
- strefa stanów niskich
- strefa stanów średnich
- strefa stanów wysokich

Uwaga: w stacjach hydrogeologicznych wybrano punkt ze wskaźnikiem odpowiadającym warunkom z niższej strefy.

- | | |
|--|--|
| granice powiatów | granice województw |
| powiaty, w których zanotowano przynajmniej jeden punkt ze strefy stanów niskich | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze strefy stanów niskich |
| powiaty, w których zanotowano punkty ze strefy stanów średnich | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze strefy stanów średnich lub trudno było określić przeważającą strefę stanów |
| powiaty, w których zanotowano punkty ze strefy stanów wysokich | powiaty bez punktów do interpretacji w województwach, w których przeważały punkty ze strefy stanów wysokich |

Metodyka interpretacji wyników badań stanu zwierciadła wód podziemnych w ocenie sytuacji hydrogeologicznej

Do oceny sytuacji hydrogeologicznej wód podziemnych stosuje się metody statystyczne. Umożliwiają one ocenę położenia zwierciadła wód w stosunku do sytuacji typowej dla danego punktu badawczego. Ocena taka pozwala wskazać wszelkie sytuacje odbiegające od typowych, mogące stanowić zagrożenie dla korzystających z tych wód ekosystemów lądowych, zasilania rzek wodami podziemnymi, czy dla gospodarczego ich wykorzystania. Metody te w większości przypadków są tożsame ze stosowanymi dla przedstawienia charakterystyki stanu wód powierzchniowych.

Ze względu na zaobserwowaną w ostatnich latach zmianę warunków meteorologicznych (klimatycznych) wydłużono okres wielolecia uznawanego za miarodajny – do 15 lat, w stosunku do którego odnosi się parametry niektórych procedur standardowych. Jako podstawę do obliczeń przyjmuje się wyniki z 15-lecia (1991-2005).

Ze względu na cykl zmiany retencji wód podziemnych w *Komunikatach* zastosowano podział czasu na lata hydrologiczne. Rok hydrologiczny (odpływowy) rozpoczyna się 1.XI roku poprzedniego, a kończy 31.X rozpatrywanego roku. Wszystkie obliczenia w *Komunikacie* oparto na pomiarach wykonywanych raz w tygodniu, o godzinie 7 rano w poniedziałki.

W zakresie oceny kształtowania się aktualnego poziomu zwierciadła wody/wydajności źródła ocenie podlega:

- Położenie poziomu zwierciadła/wydajności źródła w analizowanym okresie czasu, względem stref stanów wód.

Dla każdego punktu badawczego (otworu źródła) określa się przedziały stanów wód/wydajności źródeł na następujących zasadach:

Ocenia się w jakiej ze stref stanów: strefie stanów wysokich, strefie stanów średnich, strefie stanów niskich, znajduje się średni stan wody (wydajność źródła) z analizowanego okresu czasu.

Poszczególne strefy stanów:

strefa stanów (wydajności) wysokich (najwyższych zaobserwowanych) = WG_w (WQ_w),

dolna strefa stanów wysokich i jednocześnie górna stanów średnich = $\frac{1}{2} (WG_w + SG_w)$,

dolna strefa stanów średnich i jednocześnie górna stanów niskich = $\frac{1}{2} (SG_w + NG_w)$,

strefa stanów niskich (najniższych zaobserwowanych) = NG_w (NQ_w),

gdzie: WG_w – najwyższy stan wieloletni,

SG_w – średni stan wieloletni,

NG_w – najniższy stan wieloletni.

Następnie dla analizowanego okresu czasu (miesiąc, kwartał, itp.) określa się w jakim przedziale znajduje się średni stan (wydajność) w tym okresie (dla miesiąca, kwartału, itp.).

Poza tym, dla obszaru całej Polski podaje się liczbę punktów oraz udział procentowy punktów, lokujących się w poszczególnych strefach stanów i następnie ilustruje odpowiednim histogramem.

- Położenie poziomu zwierciadła/wydajności źródła w analizowanym okresie czasu, względem stanów dla tego samego okresu czasu, miarodajnego dla okresu wielolecia oraz okresu bezpośrednio poprzedzającego termin oceny.

Dla każdego punktu badawczego (otworu lub źródła) określa się czy średni stan wód lub wydajność źródła były:

- wyższe lub niższe od średnich dla tego samego okresu (miesiąca, kwartału, itp.) miarodajnego dla wielolecia,

- wyższe lub niższe od średnich określonych dla okresu tej samej długości (kwartału) bezpośrednio poprzedzającego rozpatrywany okres.

- Zagrożenie pojawienia się zwierciadła wody w strefie stanów niskich.

Ocena może być prowadzona na podstawie badań jedynie dla wód o zwierciadle swobodnym. Położenie zwierciadła napiętego nie informuje o możliwości zasilania ekosystemów lądowych, w tym upraw, z wód podziemnych. Również informacja o wielkości zasilania wód o zwierciadle napiętym w wyniku infiltracji opadów atmosferycznych jest - w zależności od stopnia izolacji zbiornika podziemnego od powierzchni terenu - znacznie przesunięta w czasie i tym samym trudno ją utożsamiać z aktualną sytuacją hydrogeologiczną.

- wskaźnik zagrożenia suszą gruntową – utożsamiany z niżówką wód gruntowych (niżówką gruntową),

$$k_n = 1 - G/SNG_{W(1991-2005)};$$

G [m] - *stan aktualny, określany jako głębokość położenia zwierciadła wody, przyjmowany umownie jako pierwszy pomiar w rozpatrywanym miesiącu;*

SNG_w [m] – *średni niski stan (zwierciadła) wody z okresu wielolecia, określany jako średni z minimalnych rocznych stanów wód podziemnych **NG_R** w okresie wielolecia; obliczany przez zsumowanie minimalnych rocznych stanów wód podziemnych **NG_R** i podzielenie ich sumy przez liczbę stanów minimalnych wziętą do obliczeń (albo liczbę lat wielolecia); dla analogicznych okresów.*