

1b/2016



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



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



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



KZGW
Krajowy Zarząd
Gospodarki Wodnej

PROGNOZA SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ W STREFACH ZASILANIA I POBORU WÓD PODZIEMNYCH

okres od 01.02.2016 do 29.02.2016

PAŃSTWOWA SŁUŻBA
HYDROGEOLOGICZNA



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

Redaktor naukowy: dr Zbigniew Nowicki

Opracowanie merytoryczne:

mgr Urszula Czarniecka-Januszczyk, mgr Agnieszka Kowalczyk,
mgr Izabela Stępińska-Drygała, mgr Piotr Wesołowski

PROGNOZA SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ W STREFACH ZASILANIA I POBORU WÓD PODZIEMNYCH

okres od 01.02.2016 do 29.02.2016

**PAŃSTWOWA SŁUŻBA
HYDROGEOLOGICZNA**

Prognozę zaakceptował dnia 29.01.2016 r.
Zastępca Dyrektora PIG-PIB
Dyrektor ds. państwowej służby hydrogeologicznej
dr Lesław Skrzypczyk

PROGNOZA SYTUACJI HYDROGEOLOGICZNEJ W STREFACH ZASILANIA I POBORU WÓD PODZIEMNYCH

Okres: od 01.02.2016 do 29.02.2016

Podstawa prawna: *ustawa z dnia 18 lipca 2001 r.- Prawo wodne* (Dz. U. z 2015 r. poz. 469) i wynikające stąd akty wykonawcze:

1. *rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 22 sierpnia 2007 r., w sprawie podmiotów, którym państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna i państwowa służba hydrogeologiczna są obowiązane przekazywać ostrzeżenia, prognozy, komunikaty i biuletyny oraz sposobu i częstotliwości ich przekazywania* (Dz. U. z dnia 31 sierpnia 2007 r. nr 158, poz. 1114, Dz. U. z 2015 r. poz. 1155),
2. *rozporządzeniem 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.

Strefy zasilania wód podziemnych obejmują blisko 90% obszaru kraju. Według obecnego stanu danych PSH liczba ujęć wody podziemnej, które aktywnie, corocznie działają w ramach poboru rejestrowanego, wynosi ponad 18 000, w tym około 16 000 stanowią ujęcia, do których odnosi się wymóg działania w ramach pozwolenia wodnoprawnego. Ponad 90% spośród tych ujęć służy zaopatrzeniu ludności. Według aktualnych danych GUS ujęcia wód podziemnych zapewniają ponad 70% rejestrowanego zaopatrzenia w wodę sieciami wodociągowymi. Wody podziemne stanowią również źródło wód przeznaczonych do spożycia i dla potrzeb gospodarstw domowych w ramach zwykłego (nierejestrowanego) korzystania z wód (art. 31, 32 i 36 ustawy Prawo Wodne) oraz źródło wody dla utrzymania ekosystemów wodnych i lądowych zależnych od wód podziemnych.

Prognoza oddziaływania zmian położenia, zasobów i zagrożenia wód podziemnych na gospodarkę wodną w zlewniach

W okresie od 1 do 29 lutego 2016 roku występowanie niskiego położenie zwierciadła wód pierwszego, swobodnego poziomu wodonośnego i **niżówki hydrogeologicznej** prognozuje się głównie na obszarach położonych w granicach województw: **zachodniopomorskiego, pomorskiego, kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego, mazowieckiego, warmińsko-mazurskiego, lubuskiego, dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, małopolskiego i podkarpackiego**. Efektem tego, na wymienionych terenach, mogą być **utrudnienia w eksploatacji wód podziemnych z płytkich poziomów wodonośnych** ujmowanych przede wszystkim studniami kopanymi. Ponadto prognozuje się, że w przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków meteorologicznych obserwowane zjawisko niżówki hydrogeologicznej na terenie województw: warmińsko-mazurskiego,

kujawsko-pomorskiego, dolnośląskiego, opolskiego lokalnie może pogłębić się i powodować obniżenie ciśnień w głębszych, naporowych poziomach wodonośnych jednak bez istotnego wpływu na pracę ujęć eksploatujących te poziomy. Jedynie w sytuacji niekorzystnych warunków hydrogeologicznych i znacznie zwiększonego poboru wód może dojść do spadku wydajności niektórych ujęć, zwłaszcza w warunkach niewielkiej różnicy pomiędzy wysokością ciśnienia w warstwie wodonośnej a depresją eksploatacyjną studni.

W okresie sprecyzowanym cezurą czasową przewidzianą stosownymi rozporządzeniami wykonano:

I. Prognozę zmian położenia zwierciadła wody podziemnej

Przy założeniu niekorzystnych warunków meteorologicznych na terenie województw: **zachodniopomorskiego, pomorskiego, kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego, mazowieckiego, warmińsko-mazurskiego, lubuskiego, dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, małopolskiego i podkarpackiego** będą występowały obszary, na których zwierciadło płytkich wód podziemnych kształtować się będzie poniżej stanu ostrzegawczego (SNO). Często też na terenie kraju będzie dochodzić do sytuacji, w której stan wody pierwszego poziomu wód podziemnych będzie układał się w strefie SNG-SNO, czyli powyżej stanu ostrzegawczego, a poniżej średniego stanu niskiego z obserwowanego wielolecia.

II. Prognozę zmian zasobów wód podziemnych

Przy założeniu niekorzystnych warunków meteorologicznych prognoza poziomu rezerw zasobów przewiduje, że w obrębie województw: **zachodniopomorskiego, kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego, warmińsko-mazurskiego oraz dolnośląskiego** znajdą się obszary, w których brak będzie rezerw zasobów zmiennych pierwszego poziomu wodonośnego obliczonych w stosunku do najniższego odnotowanego w obserwowanym wieloleciu położenia zwierciadła wód podziemnych (NNG). Ponadto lokalnie na obszarze województw: **dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, lubuskiego, kujawsko-pomorskiego i mazowieckiego** stan rezerw będzie kształtował się powyżej zera, ale będzie niższy niż 20%. Na pozostałym terenie kraju stan rezerw zasobów zmiennych będzie wyższy i wyniesie powyżej 20%.

III. Prognozę zagrożenia wód podziemnych

W okresie objętym prognozą, przy założeniu niekorzystnych warunków meteorologicznych, na obszarze województw: **zachodniopomorskiego, pomorskiego, kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego, mazowieckiego, warmińsko-mazurskiego,**

lubuskiego, dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, małopolskiego i podkarpackiego utrzyma się obecnie obserwowana niżówka hydrogeologiczna (Komunikat 1a/2015) przy czym, mimo ogólnej powolnej tendencji ustępowania, lokalnie zjawisko to może się pogłębić. Z przeprowadzonych symulacji wynika, że dotyczy to głównie obszarów znajdujących się w obrębie województw: kujawsko-pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, dolnośląskiego, opolskiego. Kilkumiesięczna niżówka hydrogeologiczna może powodować obniżenie położenia zwierciadła wody w głębszych, naporowych poziomach wodonośnych co jednak nie powinno wpłynąć na pracę ujęć eksploatujących te poziomy. Jedynie w sytuacji niekorzystnych warunków hydrogeologicznych i znacznie zwiększonego poboru wód może dojść do spadku wydajności niektórych ujęć, zwłaszcza w warunkach niewielkiej różnicy pomiędzy wysokością ciśnienia w warstwie wodonośnej a depresją eksploatacyjną studni.

Prognoza ma na celu wskazanie najbardziej prawdopodobnego kierunku ewolucji stanu hydrogeologicznego na podstawie dostępnych danych badawczych (opisu bieżącej sytuacji hydrogeologicznej), przy założonych scenariuszach rozwoju sytuacji meteorologicznej w nadchodzących miesiącach.

Bieżąca prognoza jest zamieszczana na stronie internetowej www.psh.gov.pl.

Prezentowaną prognozę oparto na wynikach obserwacji poziomu wód podziemnych w punktach sieci monitoringu państwowej służby hydrogeologicznej (Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy) do dnia 30.12.2015 roku. Wykorzystano również dostępne dane z realizacji procedur dotyczących corocznej aktualizacji zasobów perspektywicznych, eksploatacyjnych ujęć wody podziemnej i poboru rejestrowanego oraz Kwartalne Biuletyny Informacyjne Wód Podziemnych – tomy: 13 (46), 13 (47), 13 (48) i 13 (49), komunikat o bieżącej sytuacji hydrogeologicznej 1a/2016 oraz komunikaty o sytuacji hydrologiczno-meteorologicznej państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej [Komunikaty i Biuletyny styczeń 2016 r.]. Przewidywane konsekwencje ujęto w skrajne scenariusze (A i B) prawdopodobnego rozwoju regionalnej sytuacji hydrogeologicznej, w nawiązaniu do możliwych do wystąpienia warunków meteorologiczno-hydrologicznych.

Przy opracowaniu prognozy uwzględniono również regionalizację częstości występowania susz hydrologicznych w latach 1951 – 2000 (IMGW), a także następujące wyniki ocen o stanie środowiska wód podziemnych:

- 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 wraz z aktualizacją oceny stanu ilościowego wód podziemnych w JCWPd zagrożonych ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych” PIG-PIB, Warszawa, marzec 2015.

Zgodnie z obowiązującymi procedurami dokonano określenia sytuacji hydrogeologicznej oraz zagrożenia wystąpienia niżówki hydrogeologicznej przy wykorzystaniu pomiarów wykonanych w wybranych, reprezentatywnych punktach obserwacyjnych sieci Monitoringu Wód Podziemnych PIG-PIB, przy czym zastosowano następujące zasady metodyczne:

- *wskaźnik zagrożenia niżówką hydrogeologiczną (kn)* określony jako odniesienie prognozowanego 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

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

AG [m]– średnia miesięczna wartość głębokości zwierciadła wody, obliczona dla ostatniego miesiąca okresu objętego prognozą,

SNG [m] – średnia z najniższych rocznych głębokości zwierciadła wody podziemnej (NG) dla okresu wielolecia

SNO [m] - stan niski ostrzegawczy (tj. głębokość położenia zwierciadła wody uzasadniająca wydanie ostrzeżeń i ograniczeń w korzystaniu z wód podziemnych) określony jako poziom zwierciadła wody, który jest obliczany jako średnia z wybranych minimalnych rocznych stanów

położenia zwierciadła wody (NG) i charakteryzujących się wartościami niższymi od wielkości opisanej jako poziom średni niski z wielolecia (SNG).

- o *wskaźnik zmian retencji (Rr)*, tj. poziomu rezerw odniesionych do najniższego zaobserwowanego w wieloleciu położenia zwierciadła wody (NNG), określanego wg zależności

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

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

AG [m] – średnia miesięczna prognozowana wartość głębokości zwierciadła wody, obliczona dla ostatniego miesiąca okresu objętego prognozą,

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

Wskaźnik zmian retencji określa zmiany wielkości rezerw wód podziemnych (w odniesieniu do zasobów zmiennych), a graniczny wskaźnik interpretacji na poziomie 20% przekłada się na poziom odniesienia rzędu 50% przedziału SNO-NNG, czyli rzeczywistego zagrożenia dla użytkowania wód podziemnych i uwzględnienia dalszej tendencji spadkowej położenia zwierciadła wody.

Prognozę przedstawia się na podstawie analizy wieloletniej charakterystyki trendu zmian w położeniu zwierciadła wody podziemnej oraz sezonowej zmienności poziomu tych wód.

Charakterystyka wieloletnich zmian położenia zwierciadła wody podziemnej

W niezaburzonym antropogenicznie środowisku wahania zwierciadła wody podziemnej charakteryzuje wieloletnia quasi-cykliczność. W długich okresach obserwacji – ponad 40 letnich, naturalne położenie zwierciadła nie wykazuje wyraźnego trendu. Jednak w krótszych odcinkach widoczne są znaczne zmiany, które oznaczają czasowy wzrost lub spadek odnawialnych zasobów wód podziemnych. Dla gospodarki wodnej wychwycenie tych okresowych tendencji ma kluczowe znaczenie w ocenie ryzyka związanego z możliwością i skutkami wystąpienia ekstremalnych stanów wód.

Prognoza zmian położenia zwierciadła wody dotyczy wód podziemnych pierwszego, nieizolowanego od powierzchni terenu poziomu wodonośnego o zwierciadle swobodnym, zasilanego bezpośrednio poprzez infiltrację opadów atmosferycznych i zazwyczaj silnie reagującego na wahania warunków meteorologicznych i hydrologicznych oraz na antropopresję (w tym wywieraną na wody wstępne). Poziom ma bezpośrednie powiązania z kształtowaniem odpływu rzeczny, w przypadku, gdy stan wód powierzchniowych jest zależny od wód podziemnych.

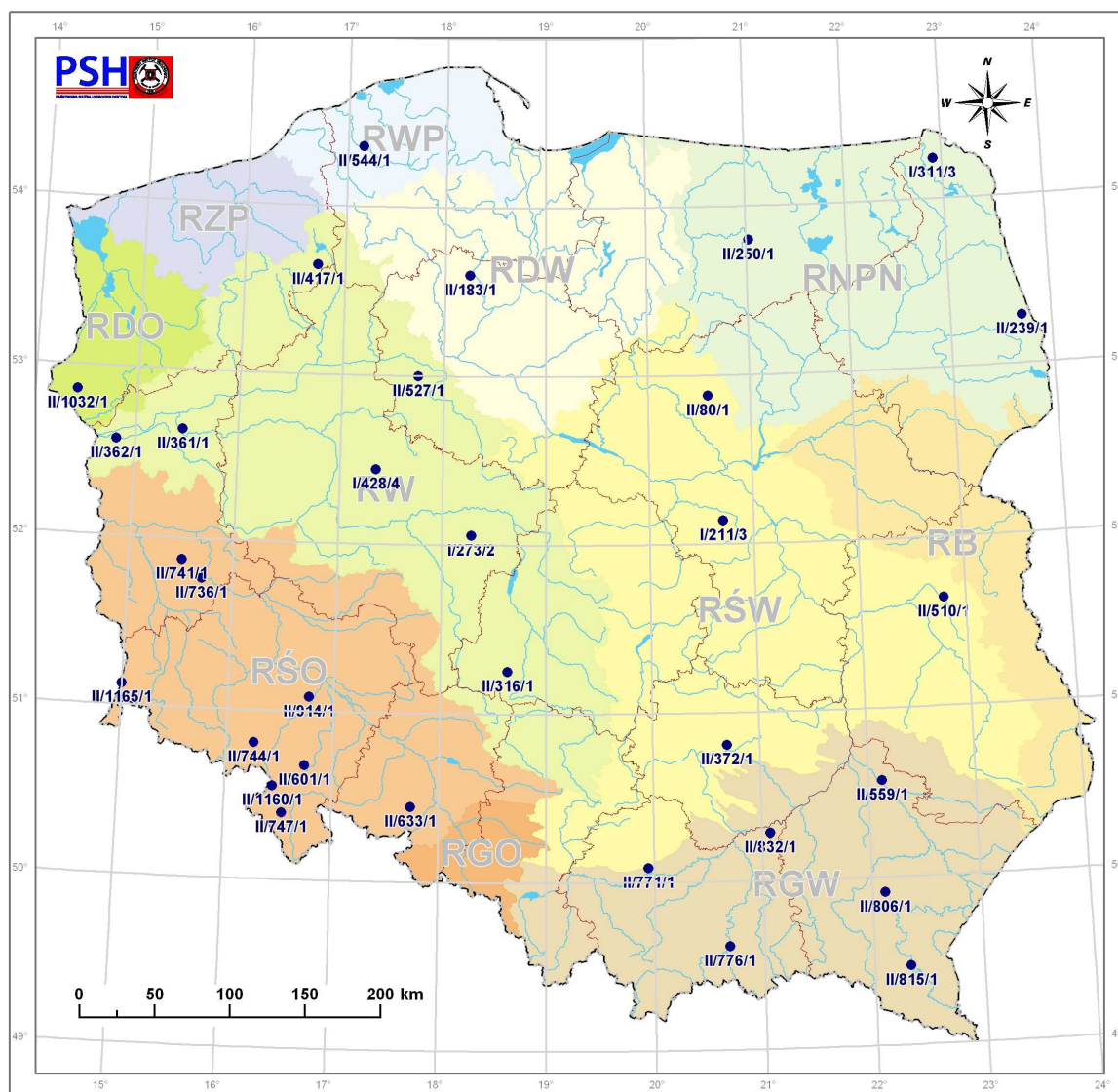
Orientacyjny i spekulatywny charakter informacji w prognozie okresowej o sytuacji meteorologiczno-hydrologicznej mogącej wystąpić w nadchodzącym miesiącu powoduje, że prognozę zmian położenia zwierciadła wody podziemnej przedstawia się w zależności od wielkości opadów i możliwości zasilania wód podziemnych w okresie zimowym według **dwóch scenariuszy**:

- w prognozowanym okresie opady wyższe od średniej z wielolecia i temperatura powietrza umożliwiająca infiltrację wód w strefie aeracji - **scenariusz A, korzystny dla gospodarki wodnej**
- w prognozowanym okresie opady niższe od średniej z wielolecia i/lub utrzymywanie się zmarzliny gruntowej niesprzyjającej infiltracji wód – **scenariusz B, niekorzystny dla gospodarki wodnej.**

Prognozę zmian zasobów wód podziemnych i prognozę zagrożenia wód podziemnych przedstawia się wyłącznie dla scenariuszy związanych z możliwością pojawienia się niżówki hydrogeologicznej.

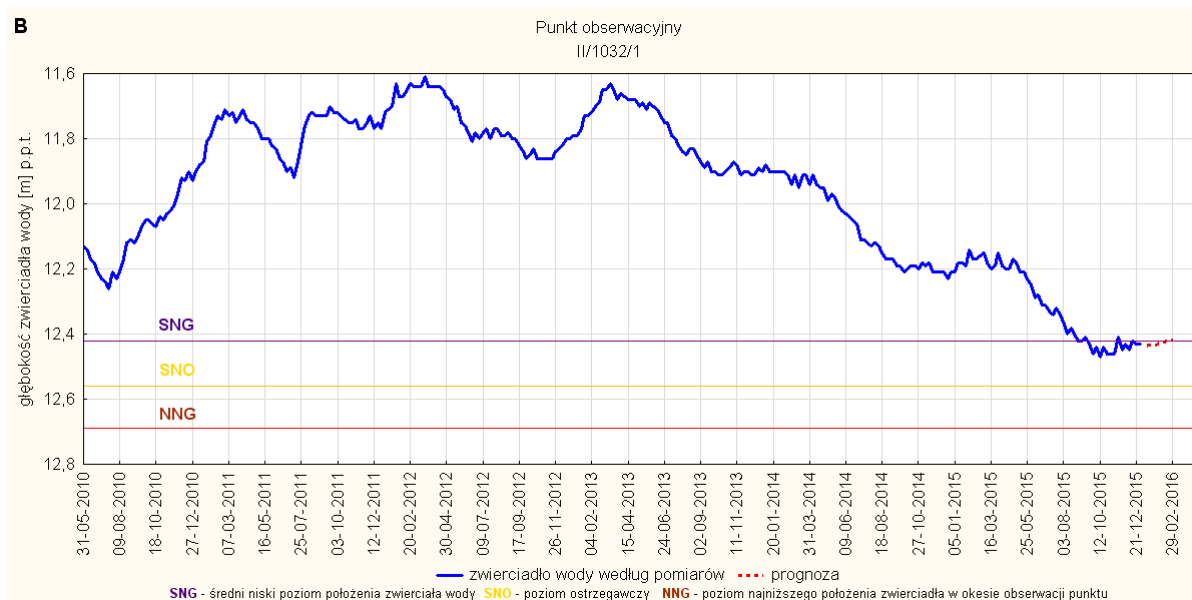
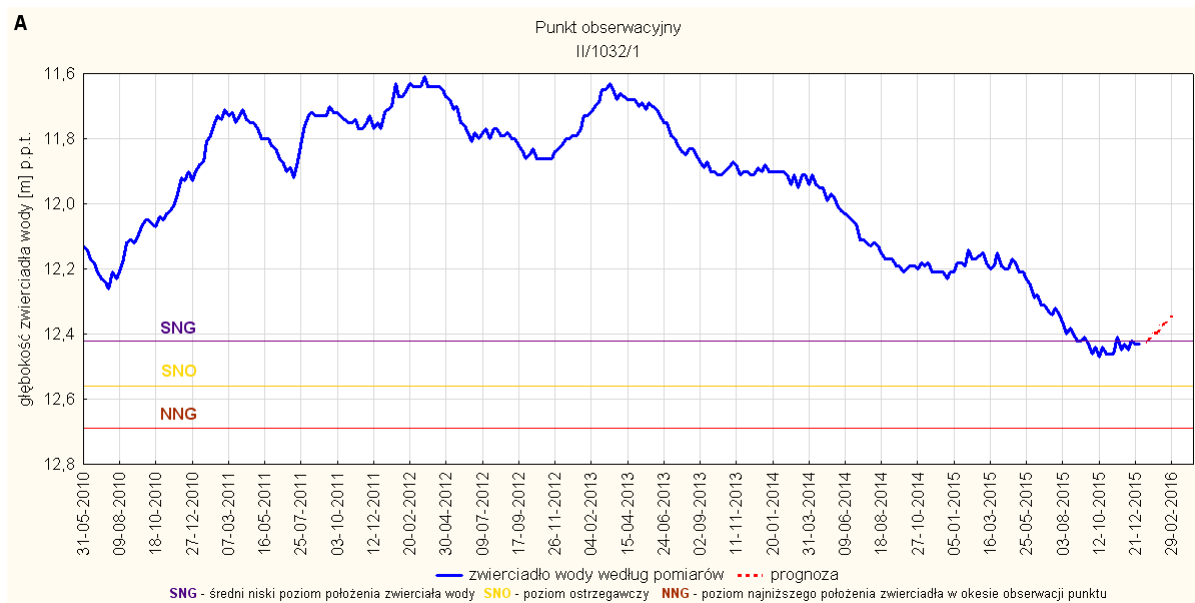
Część I

Prognoza zmian położenia zwierciadła wody podziemnej



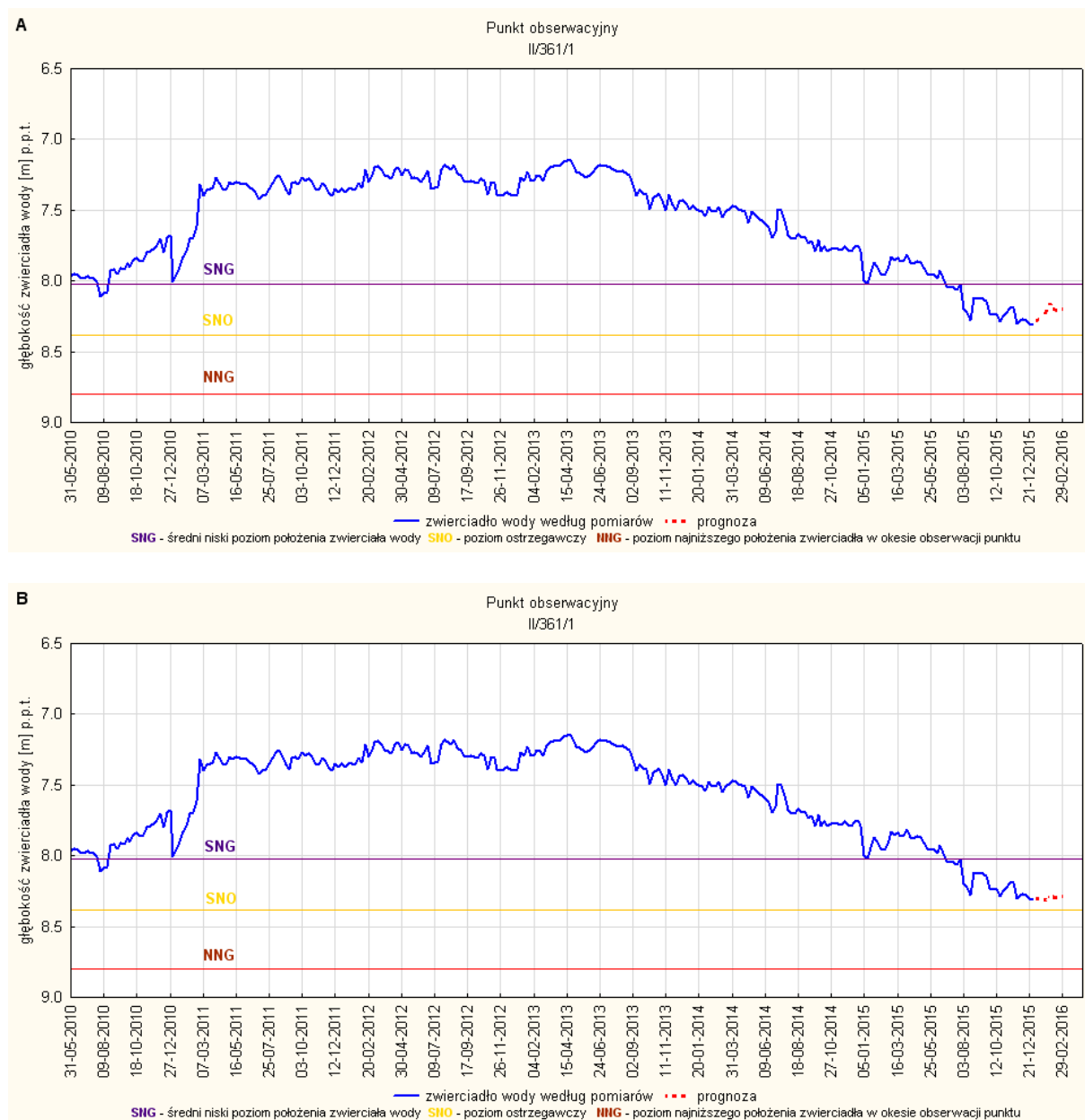
- II/270/1
- Wybrane reprezentatywne punkty monitoringu wód podziemnych
- | | | | |
|--|--------------------------|--|--------------------|
| | Rzeki | | Granice województw |
| | Jezióra, zbiorniki wodne | | Granice kraju |
- Podział regionalny zwykłych wód podziemnych:
- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|--------------------------------|
| | 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, Pregoty i Niemna | | RZP - Region zachodniopomorski |
| | | | RWP - Region wschodniopomorski |

Rys. 1. Lokalizacja punktów monitoringu wód podziemnych, dla których przedstawiono wykresy (rys.2-33)



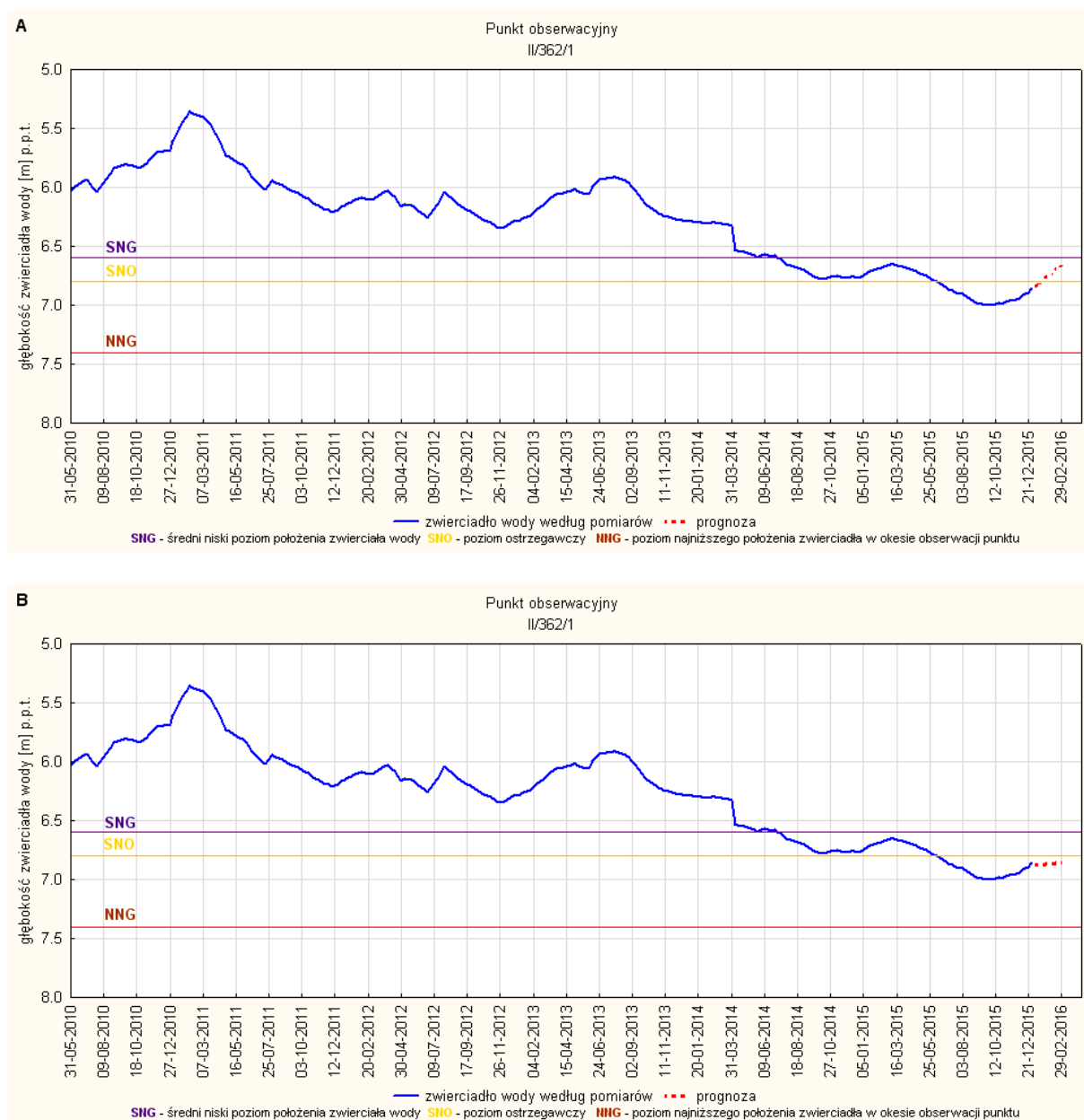
Rys. 2. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/1032/1 w Gądnie (woj. zachodniopomorskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/1032/1 w Gądnie w województwie zachodniopomorskim nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 2).



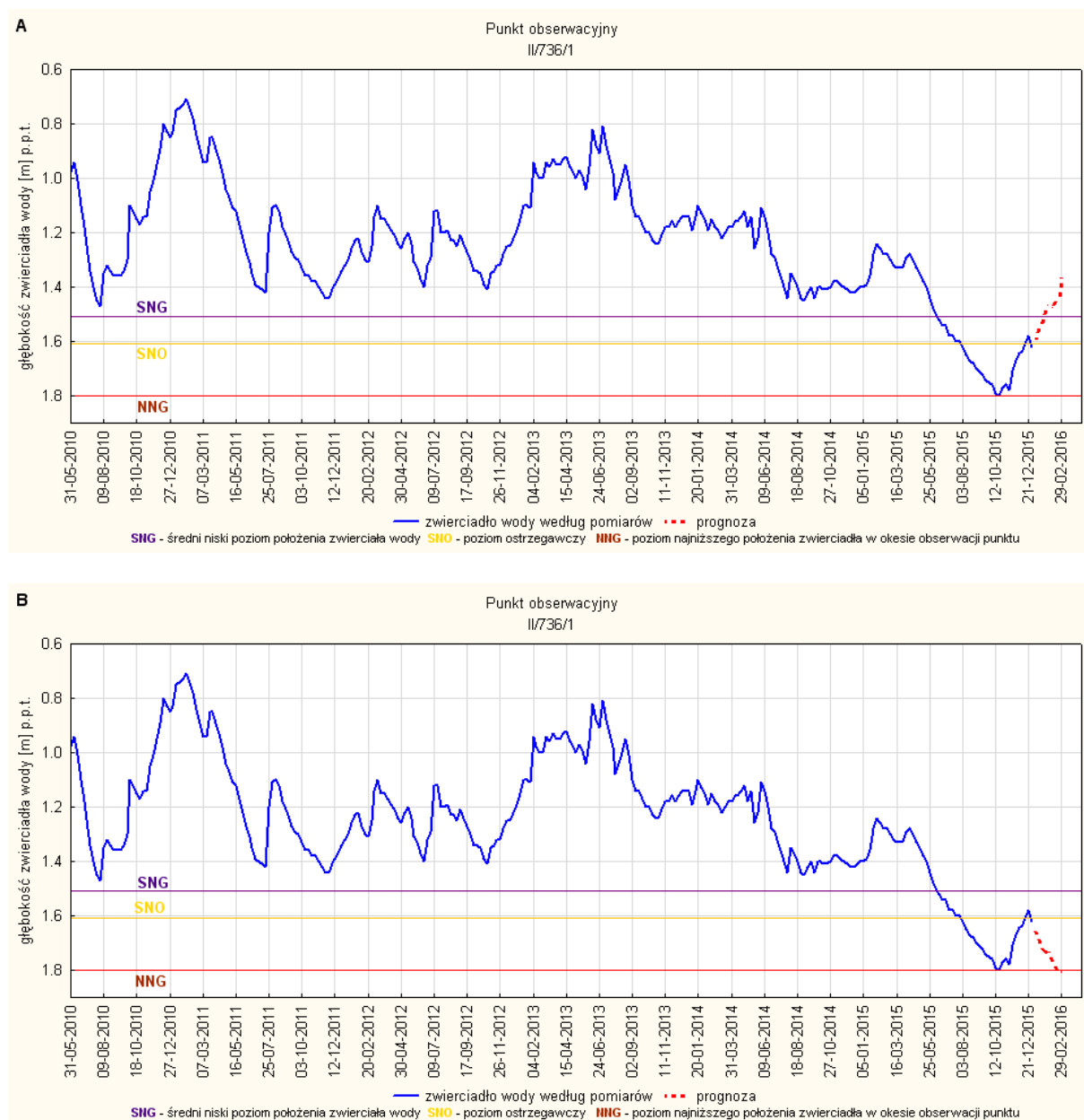
Rys. 3. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/361/1 w Murzynie (woj. lubuskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/361/1 w Murzynie w województwie lubuskim nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 3).



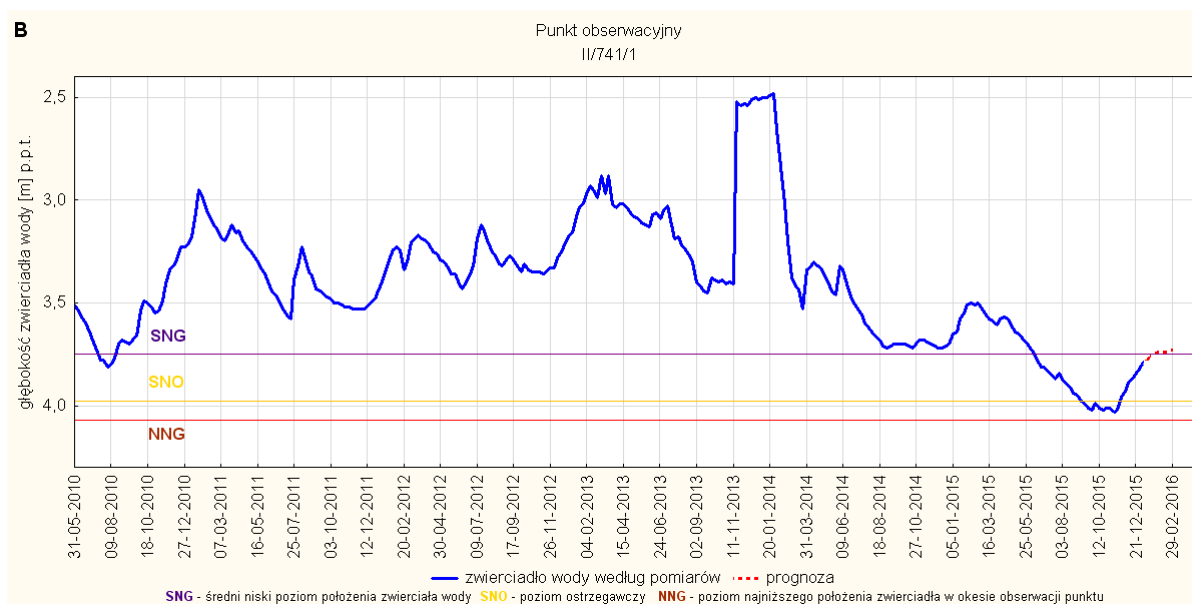
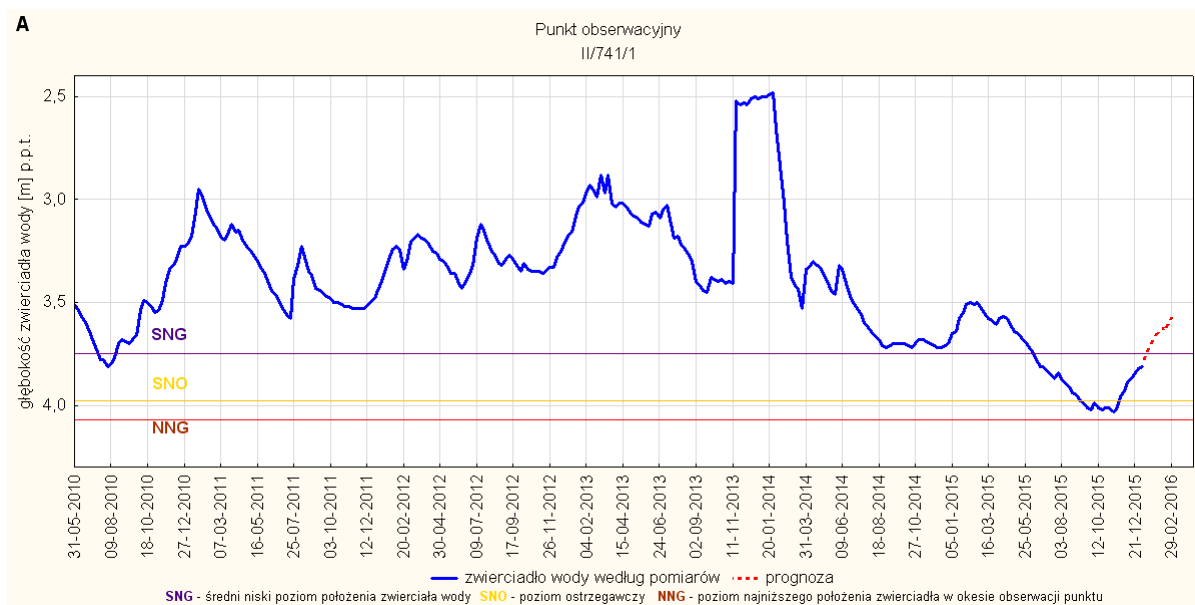
Rys. 4. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/362/1 w Słońsku (woj. lubuskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/362/1 w Słońsku w województwie lubuskim prognozuje się utrzymanie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 4).



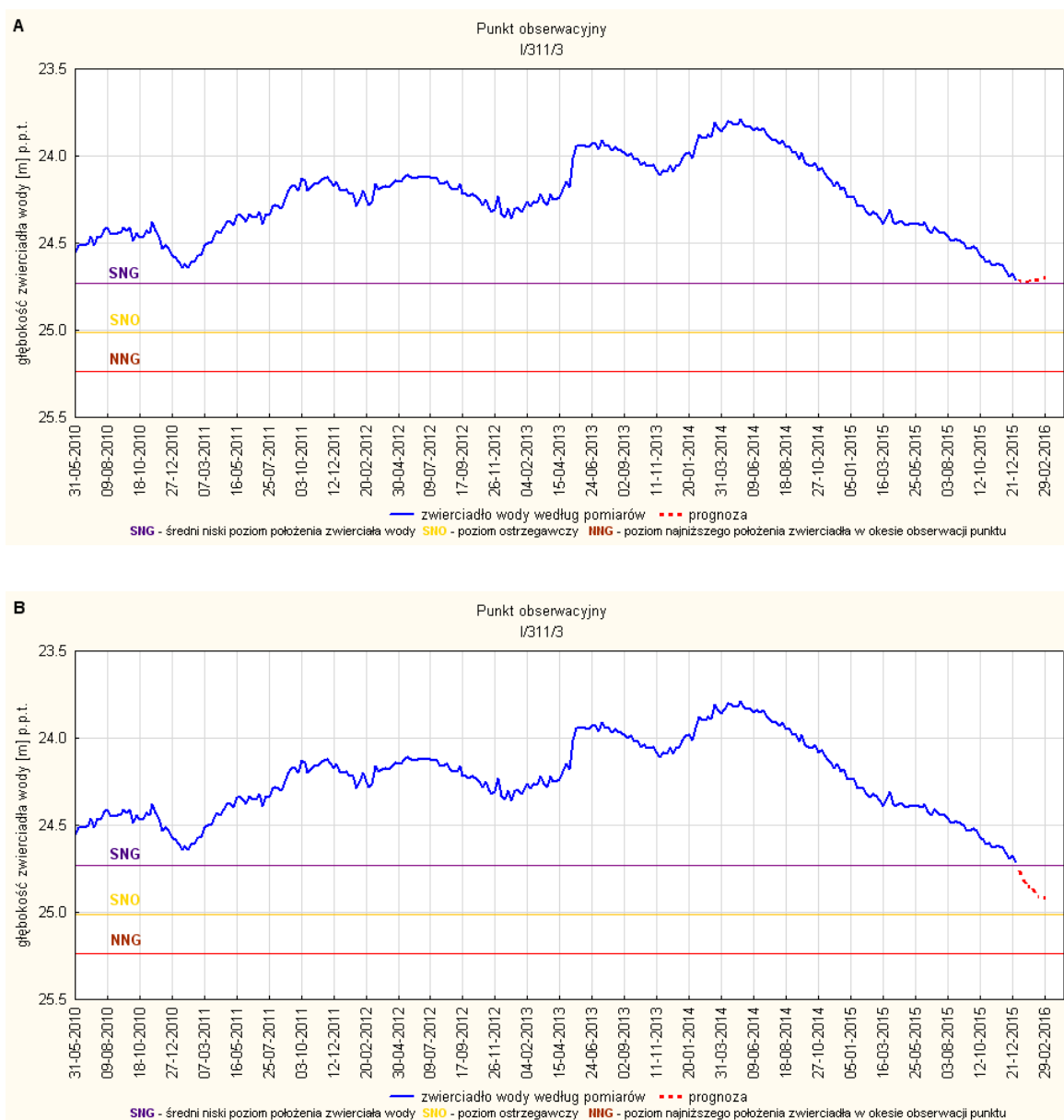
Rys. 5. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/736/1 w miejscowości Nowe Żabno (woj. lubuskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/736/1 w miejscowości Nowe Żabno w województwie lubuskim prognozuje się utrzymanie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 5).



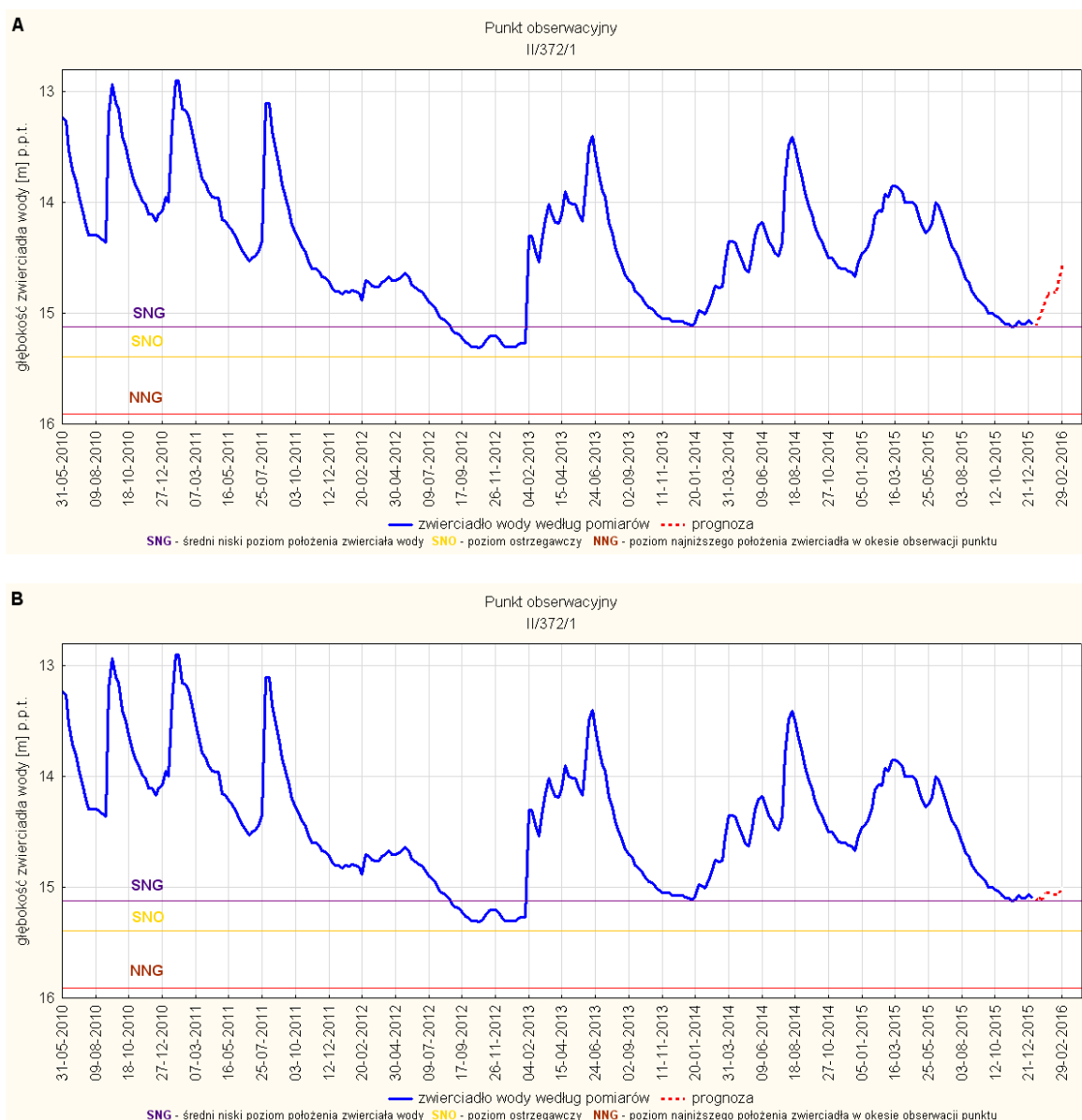
Rys. 6. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/741/1 w Kiełpinie (woj. lubuskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/741/1 w Kiełpinie w województwie lubuskim nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 6).



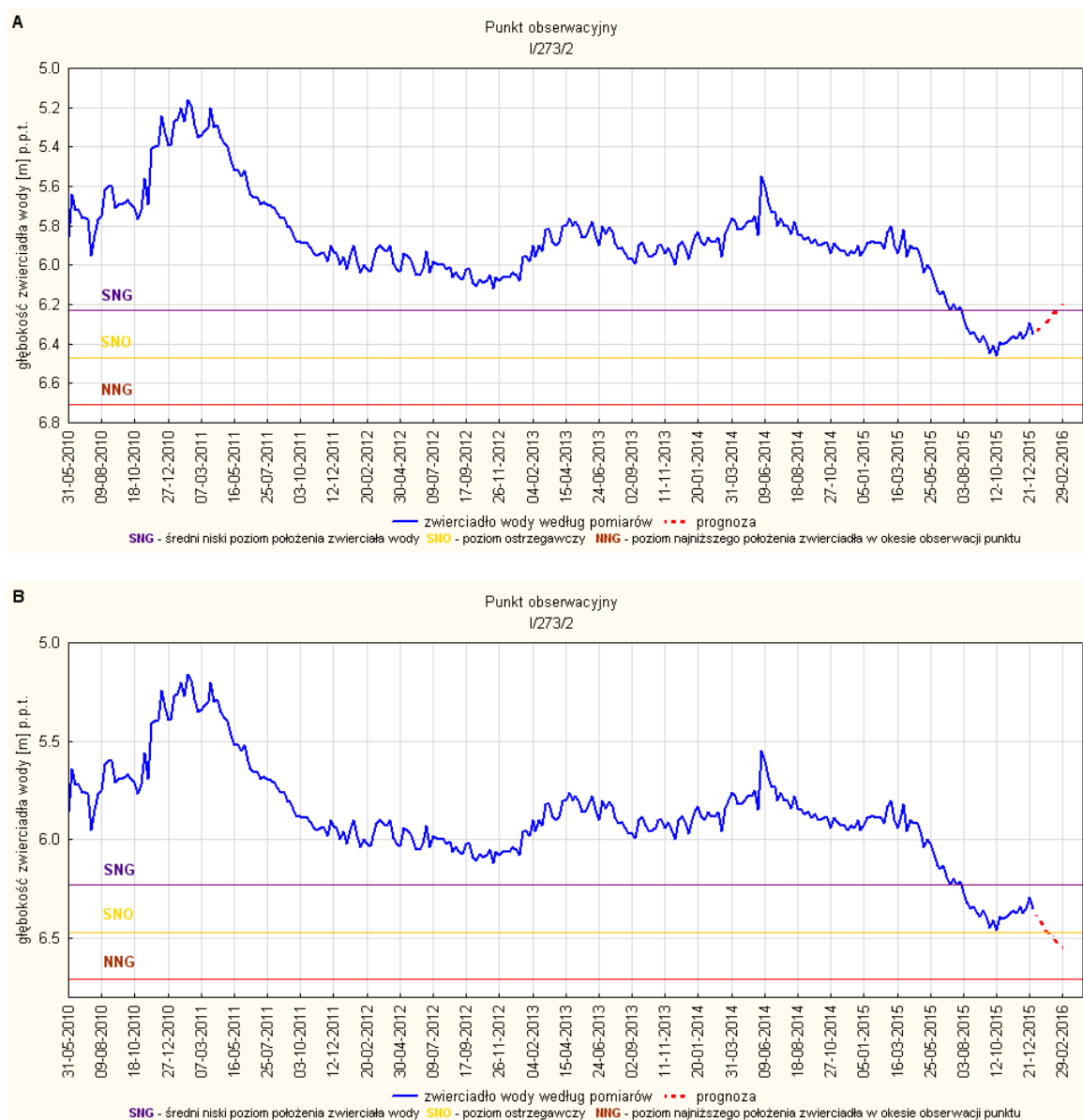
Rys. 7. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. - stacja hydrogeologiczna nr I/311/3 w Sidorówce (woj. podlaskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym I/311/3 w Sidorówce w województwie podlaskim nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 7).



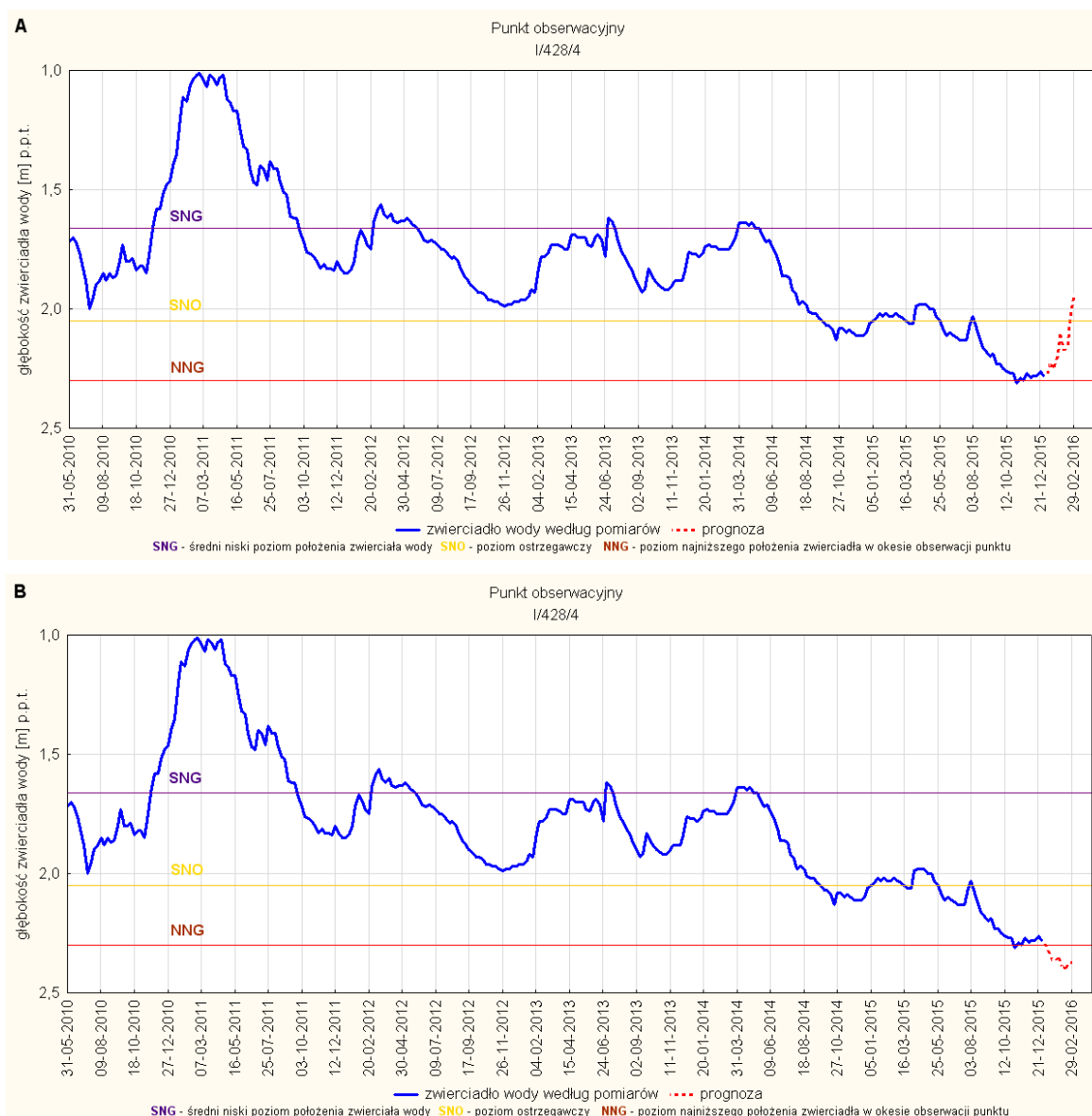
Rys. 8. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/372/1 w miejscowości Suków (woj. świętokrzyskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/372/1 w miejscowości Suków w województwie świętokrzyskim nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 8).



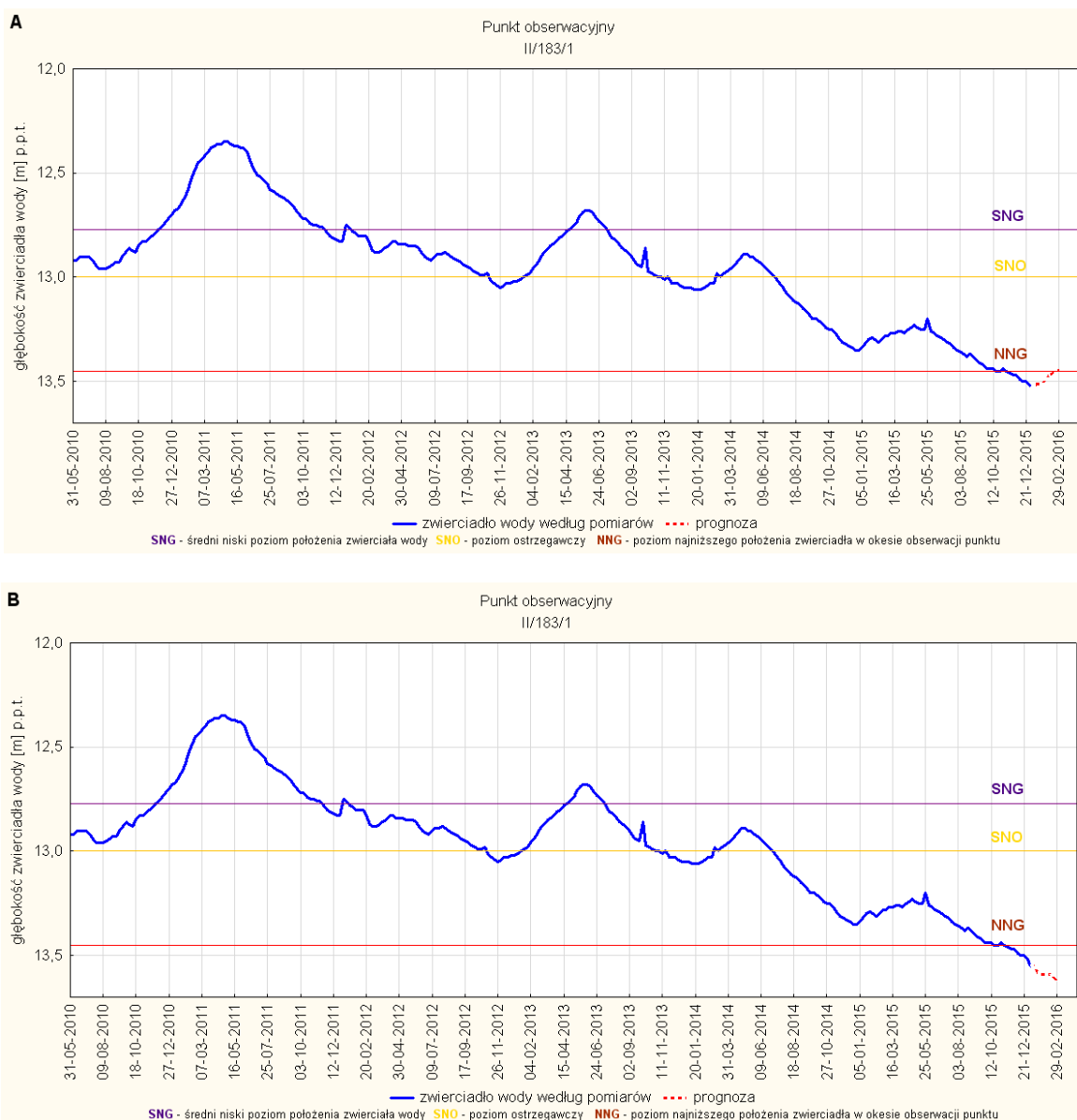
Rys. 9. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr I/273/2 w miejscowości Sarbicko (woj. wielkopolskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie nr I/273/2 w miejscowości Sarbicko w województwie wielkopolskim prognozuje się wystąpienie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys.9).



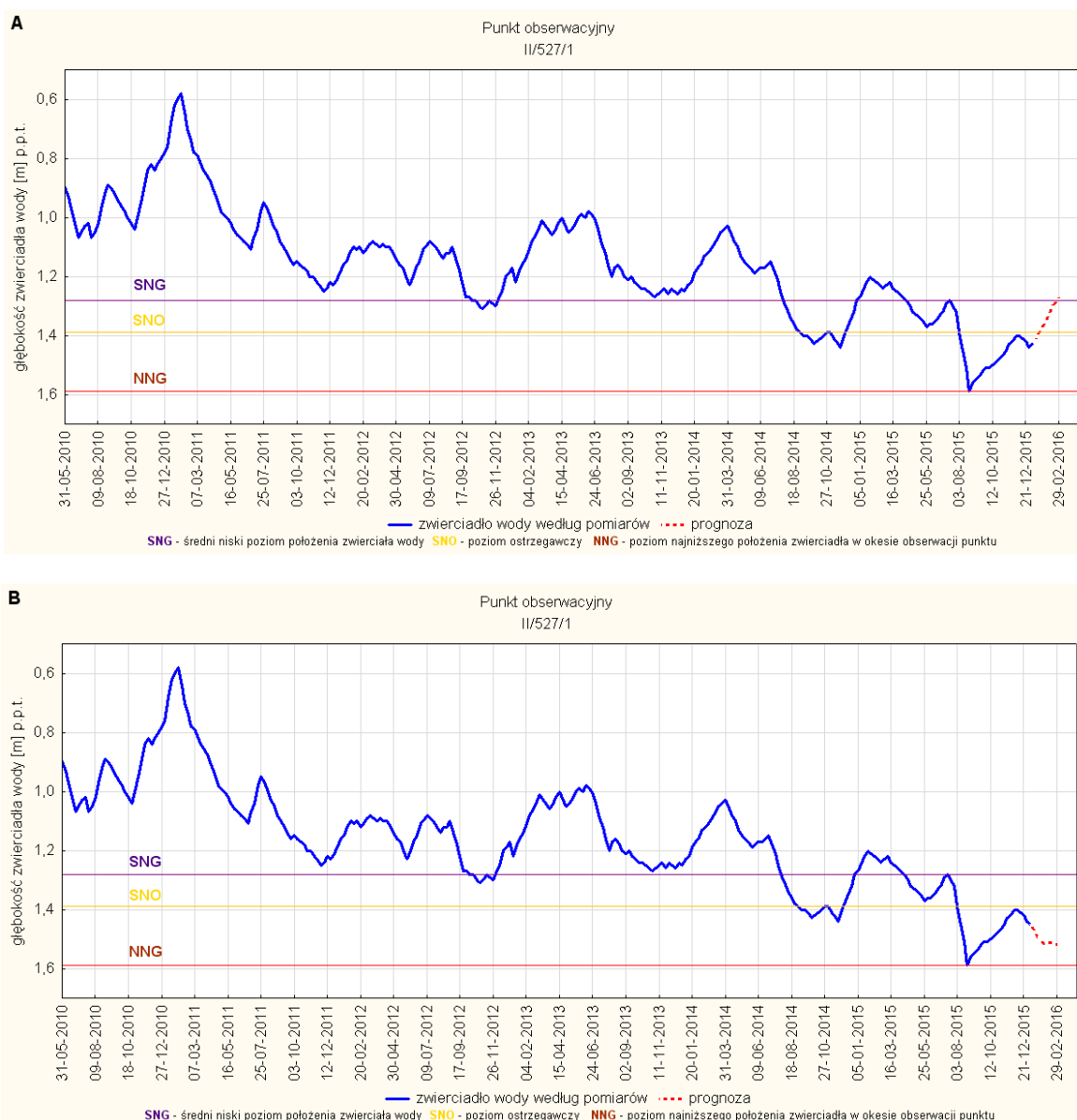
Rys. 10. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr I/428/4 w miejscowości Czachurki (woj. wielkopolskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr I/428/4 w miejscowości Czachurki w województwie wielkopolskim prognozuje się utrzymanie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 10).



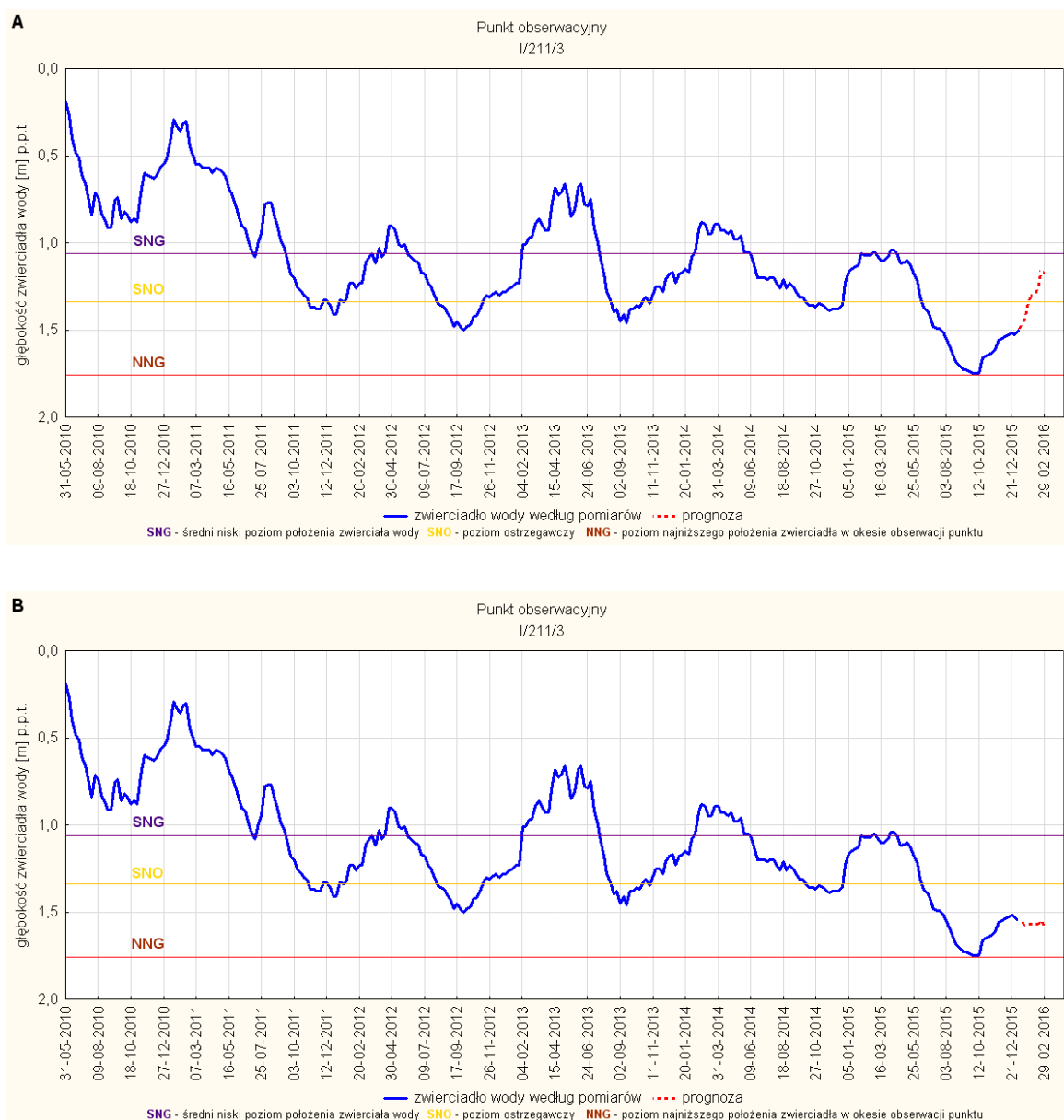
Rys. 11. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna II/183/1 Wierzchy (woj. kujawsko-pomorskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/183/1 w Wierzchach w województwie kujawsko-pomorskim prognozuje się utrzymanie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 11).



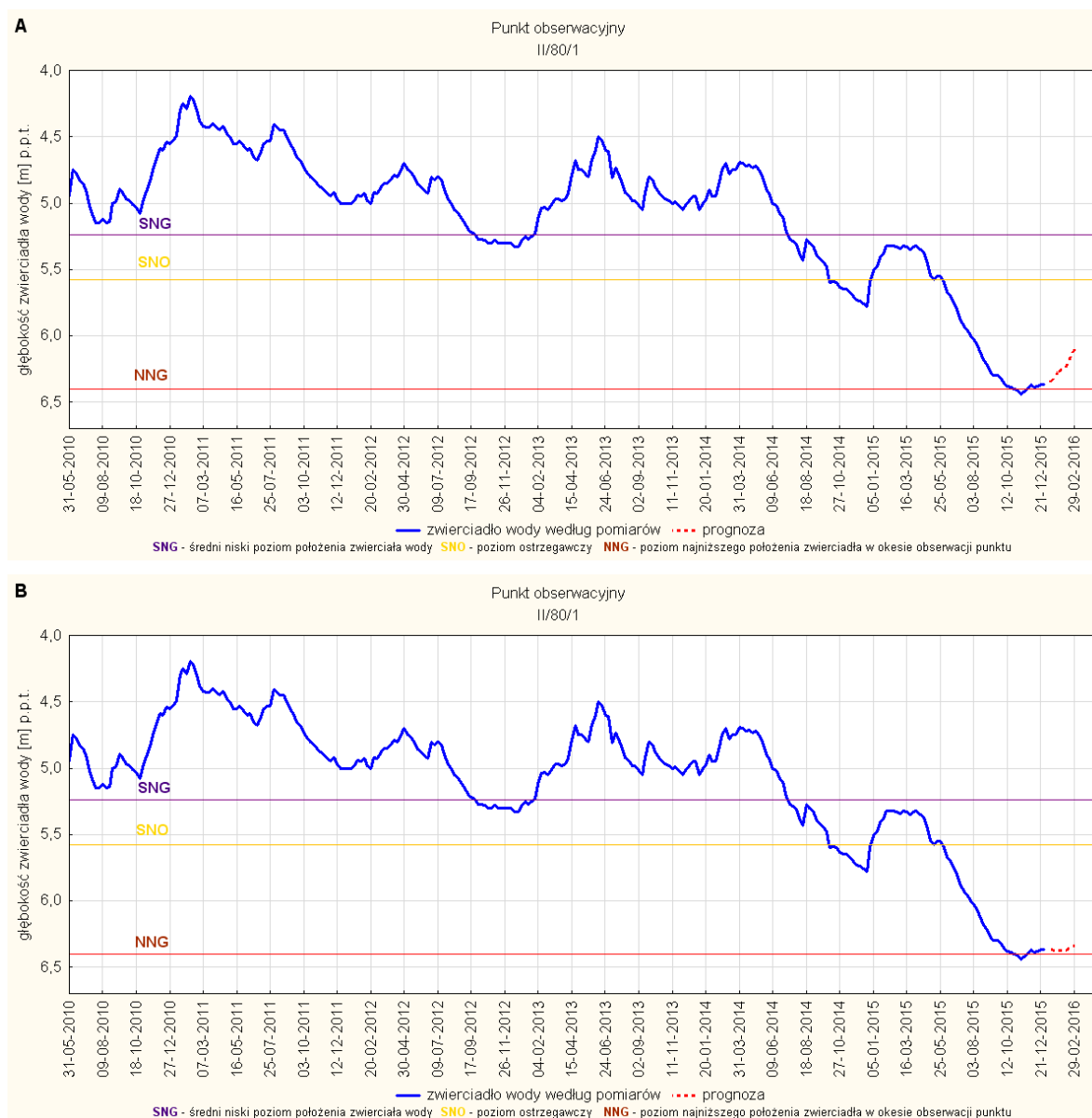
Rys. 12. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna II/527/1 Szubin (woj. kujawsko-pomorskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/527/1 w miejscowości Szubin w województwie kujawsko-pomorskim prognozuje się utrzymanie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 12).



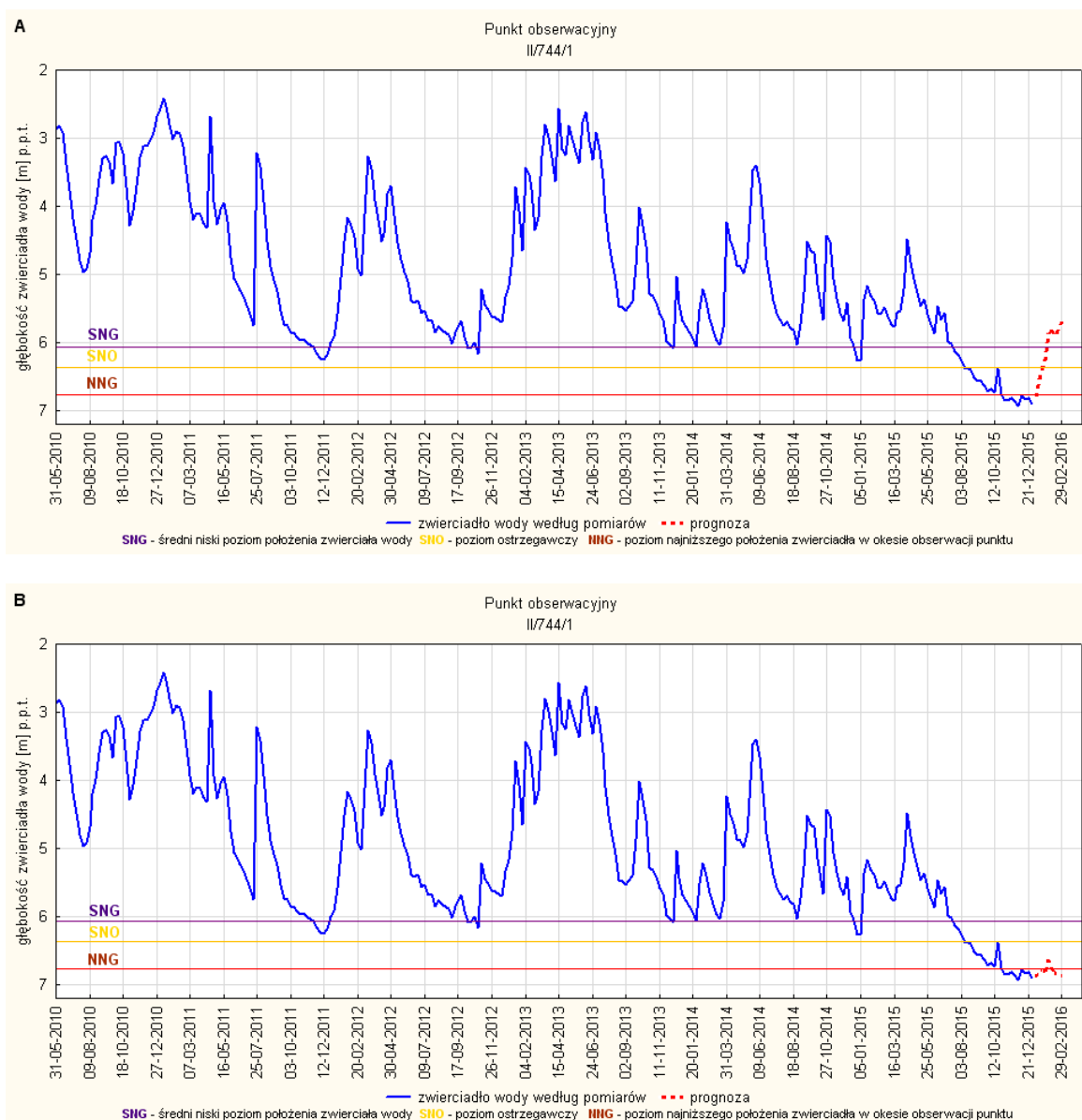
Rys. 13. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr I/211/3 w Brwinowie (woj. mazowieckie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr I/211/3 w Brwinowie w województwie mazowieckim prognozuje się utrzymanie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 13).



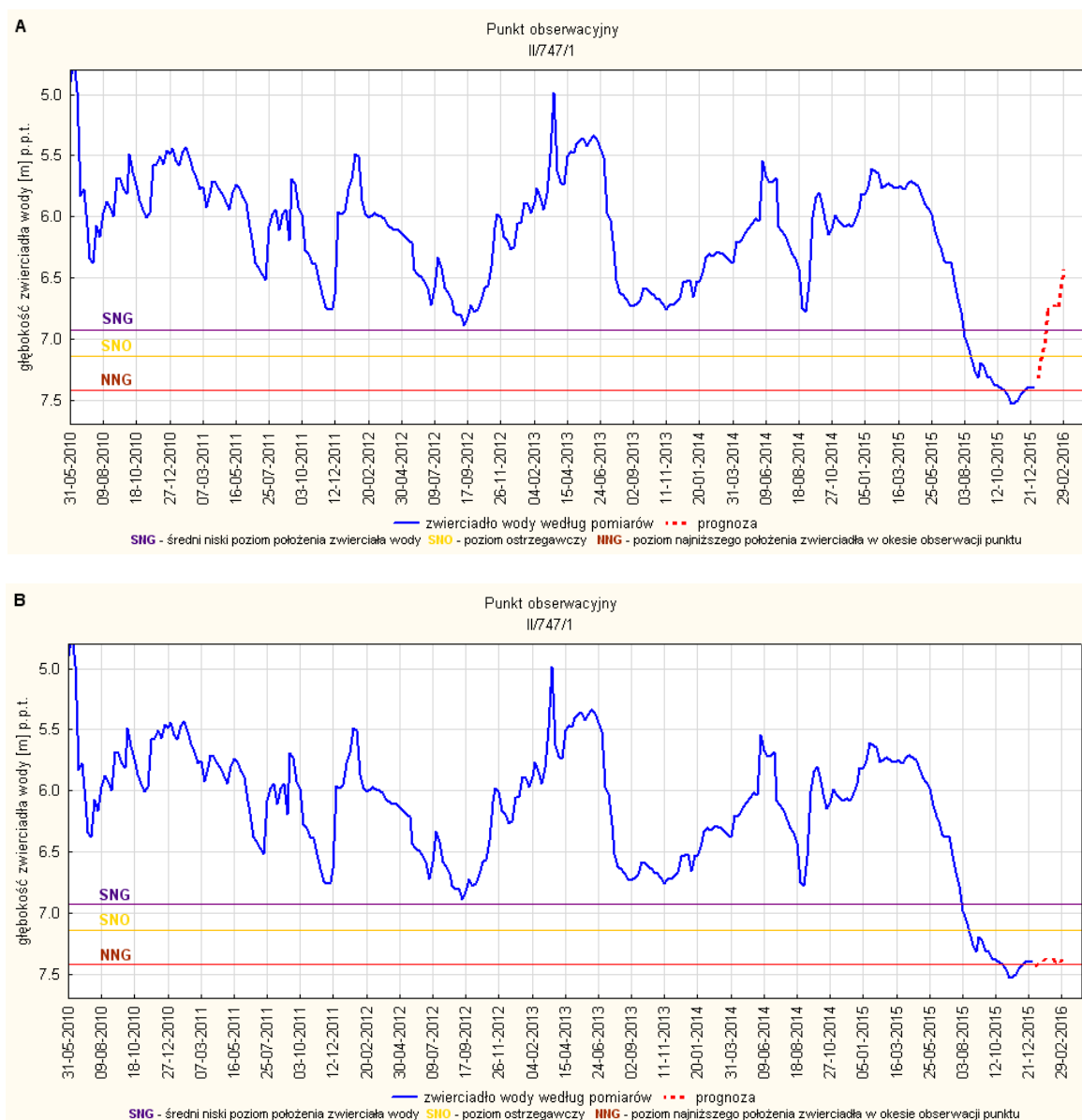
Rys. 14. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/80/1 w Ciechanowie (woj. mazowieckie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/80/1 w Ciechanowie w województwie mazowieckim prognozuje się utrzymanie obecnie obserwowanej niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 14).



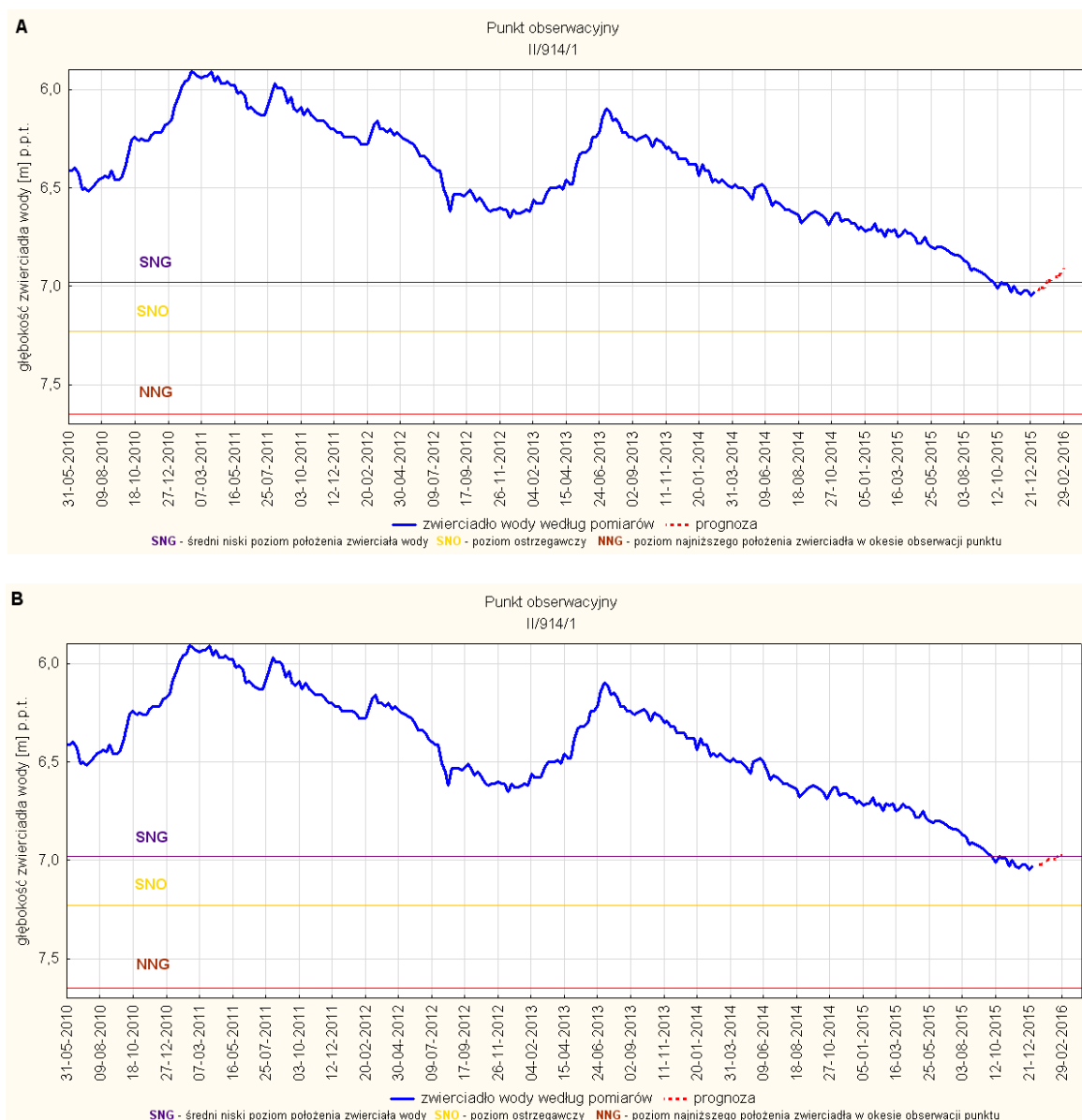
Rys. 15. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/744/1 w miejscowości Szczawno-Zdrój (woj. dolnośląskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/744/1 w miejscowości Szczawno-Zdrój w województwie dolnośląskim prognozuje się utrzymanie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 15).



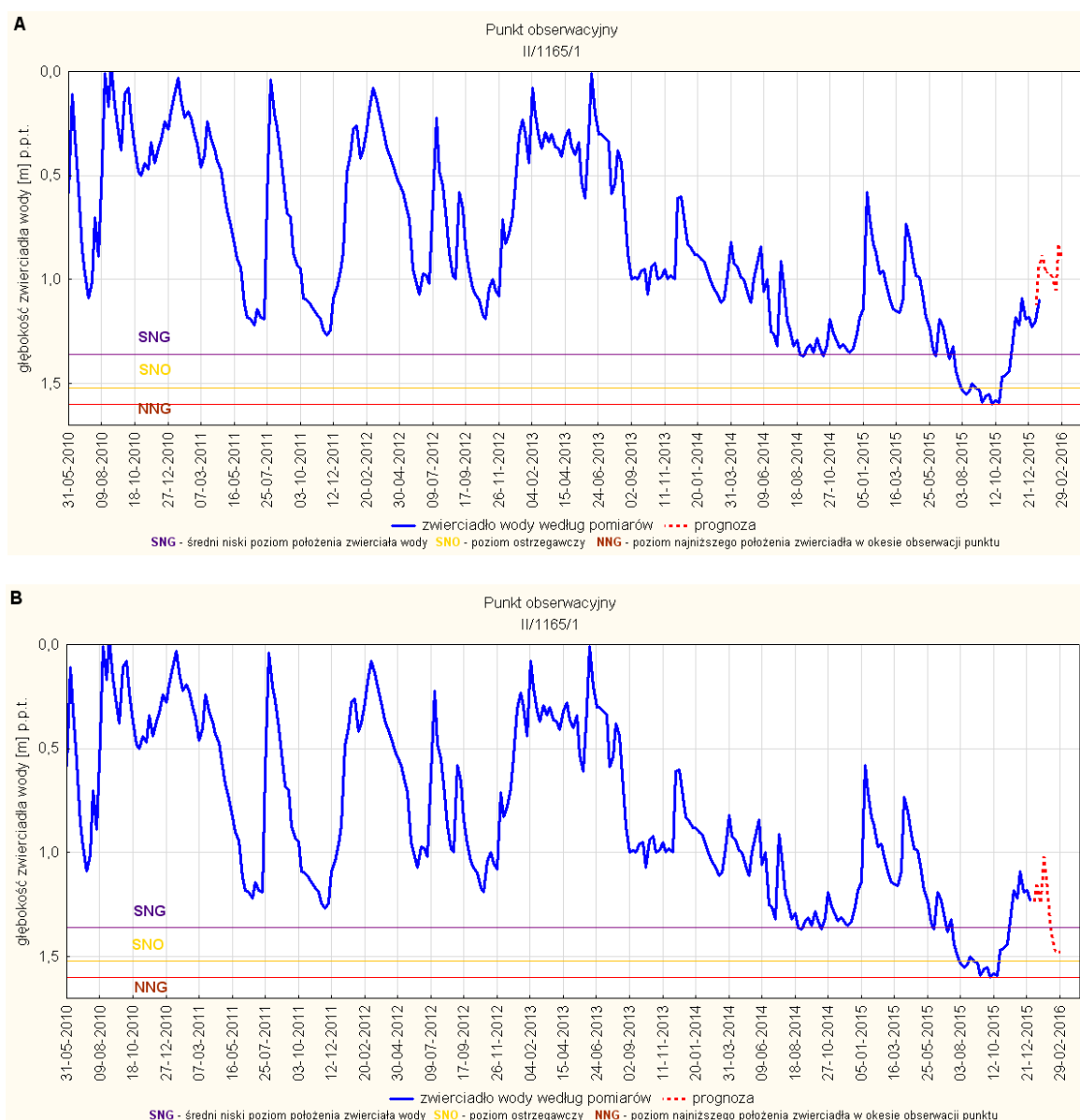
Rys. 16. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/747/1 w miejscowości Stary Wielisław (woj. dolnośląskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/747/1 w miejscowości Stary Wielisław w województwie dolnośląskim prognozuje się kontynuowanie obecnie obserwowanej niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 16).



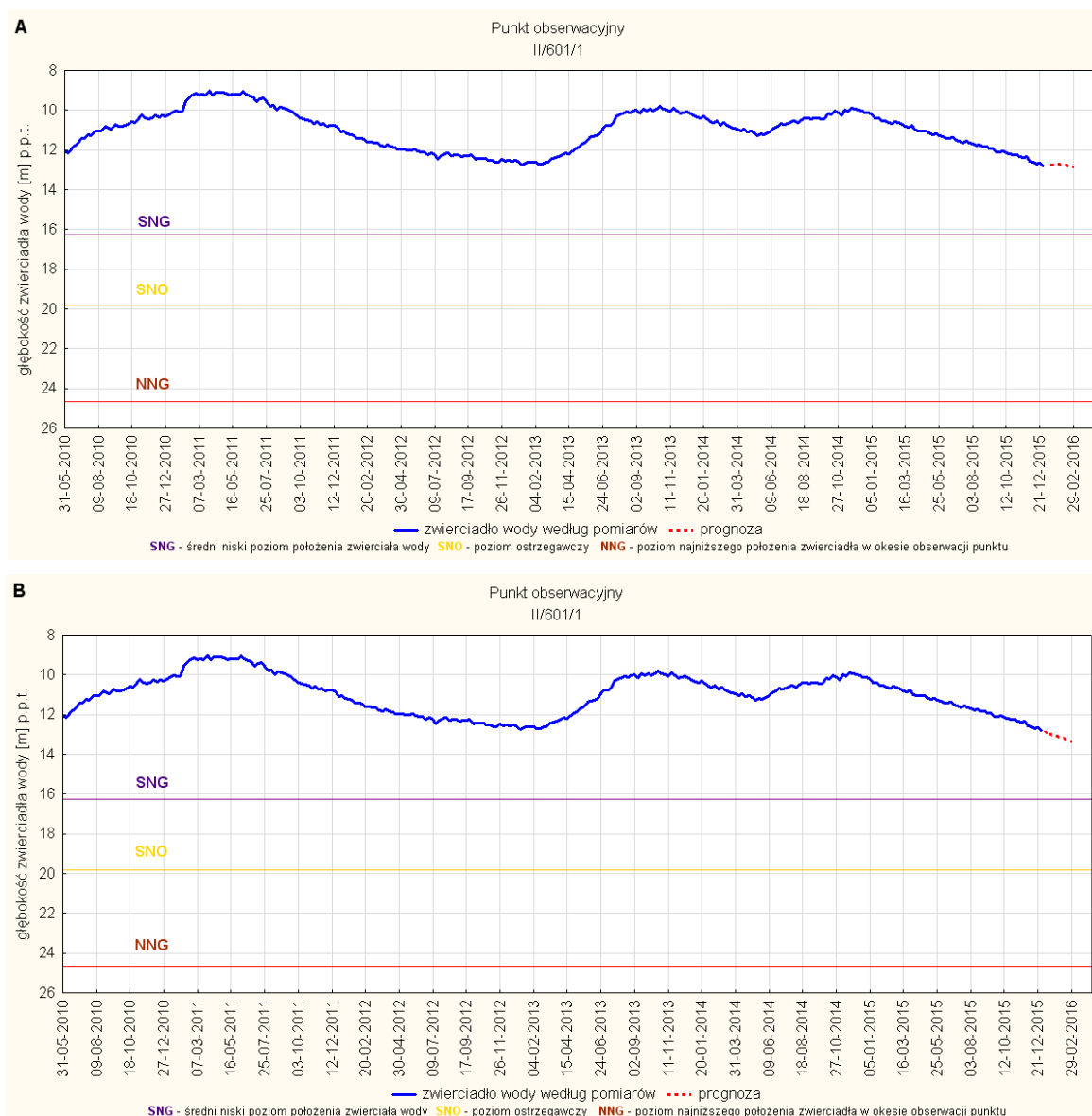
Rys. 17. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/914/1 w miejscowości Bogdaszowice (woj. dolnośląskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/914/1 w miejscowości Bogdaszowice w województwie dolnośląskim nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 17).



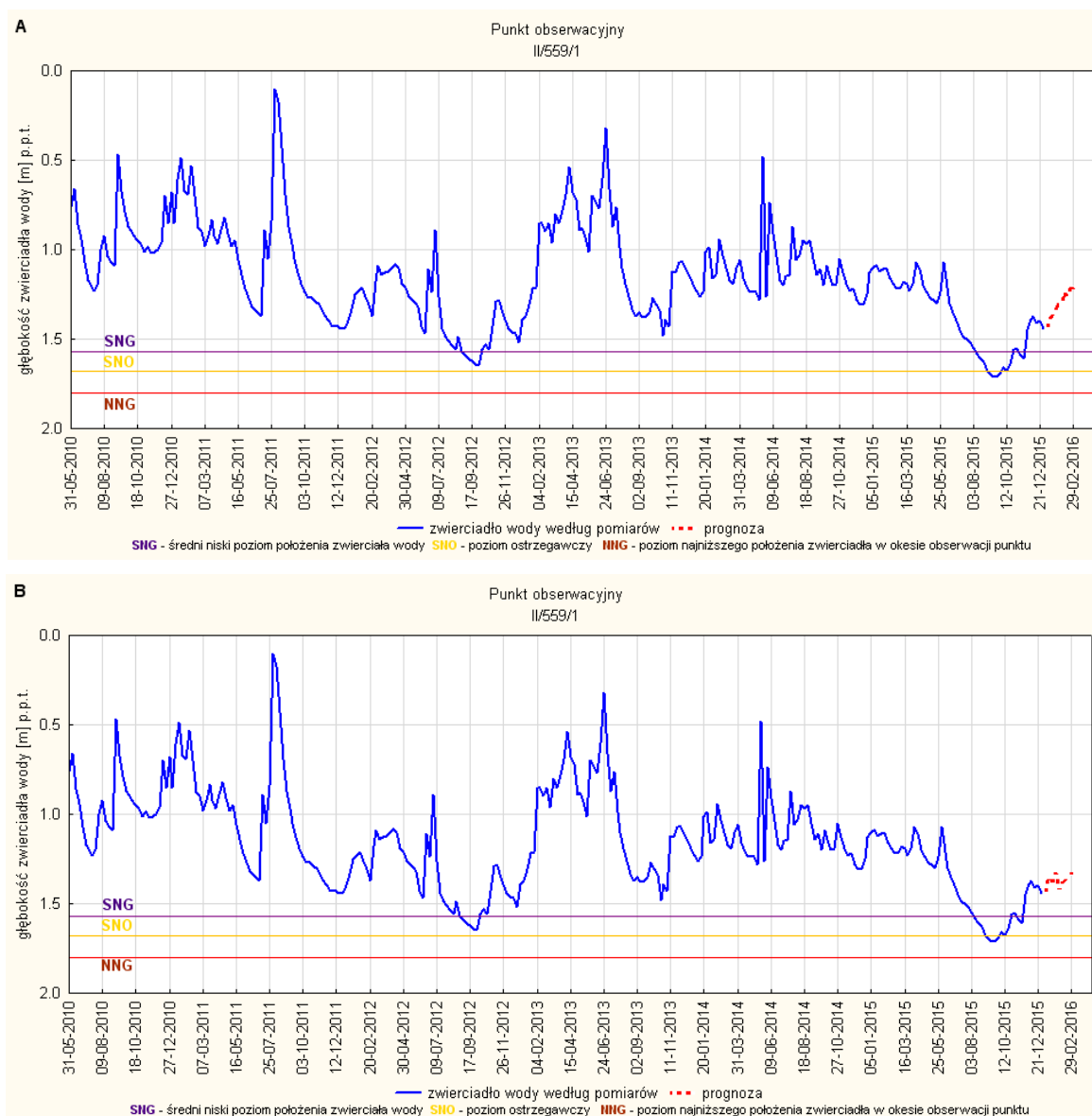
Rys. 18. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/1165/1 w miejscowości Zgorzelec (woj. dolnośląskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/1165/1 w miejscowości Zgorzelec w województwie dolnośląskim nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 18).



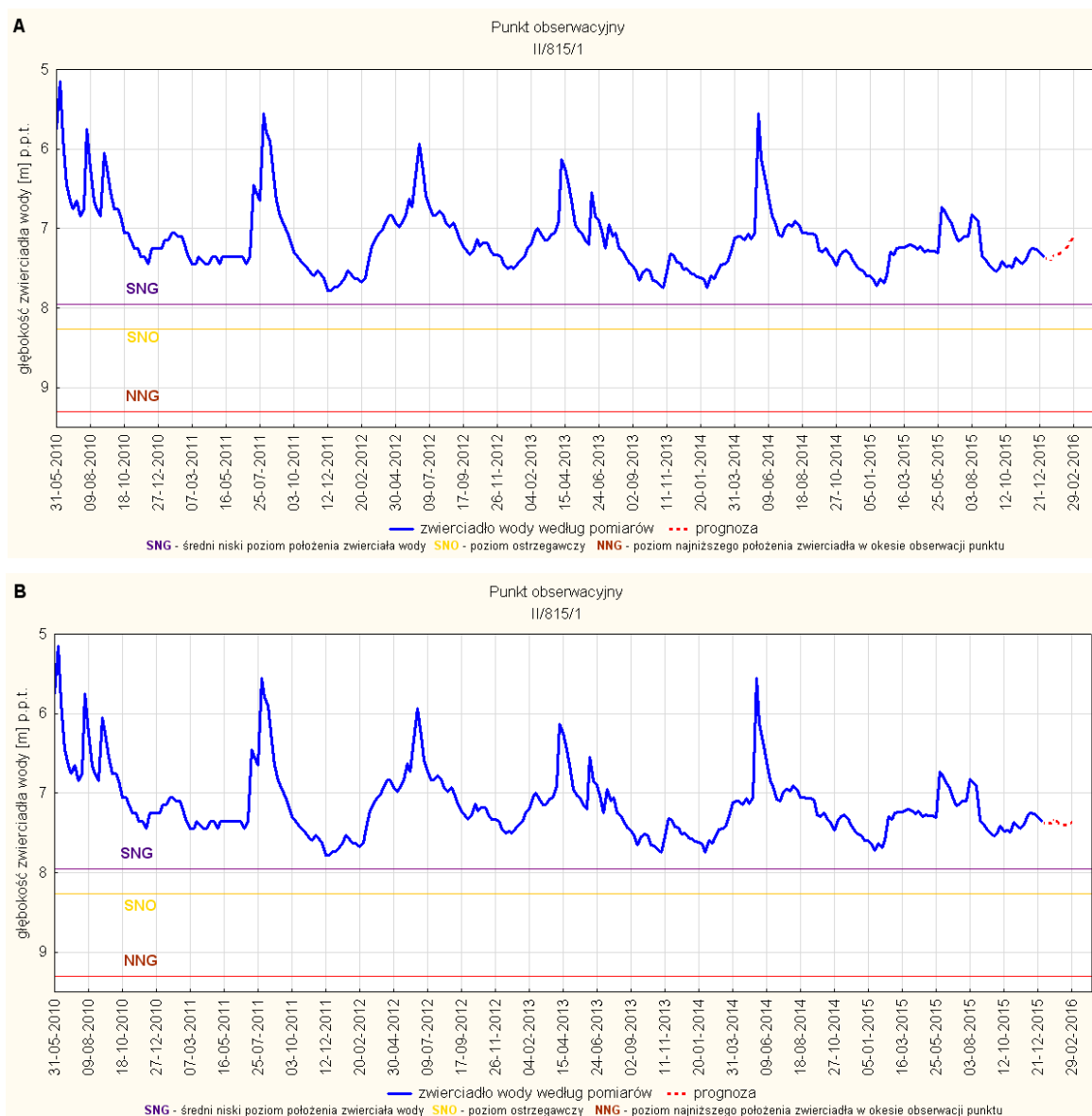
Rys. 19. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/601/1 w Piławie Górnej (woj. dolnośląskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/601/1 w Piławie Górnej w województwie dolnośląskim nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 19).



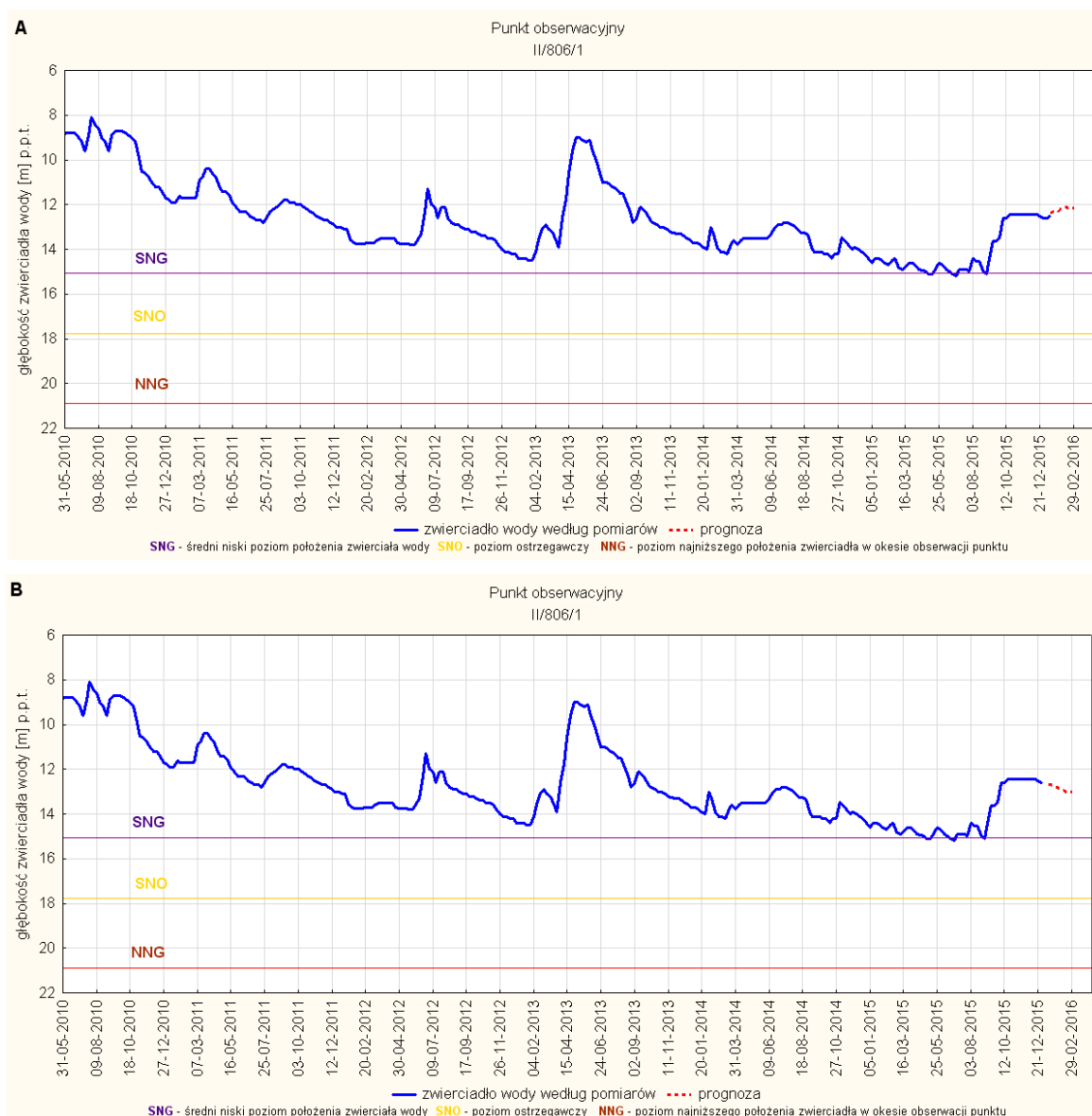
Rys. 20. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/559/1 w miejscowości Pysznic (woj. podkarpackie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/559/1 w miejscowości Pysznic (woj. podkarpackie) nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys.20).



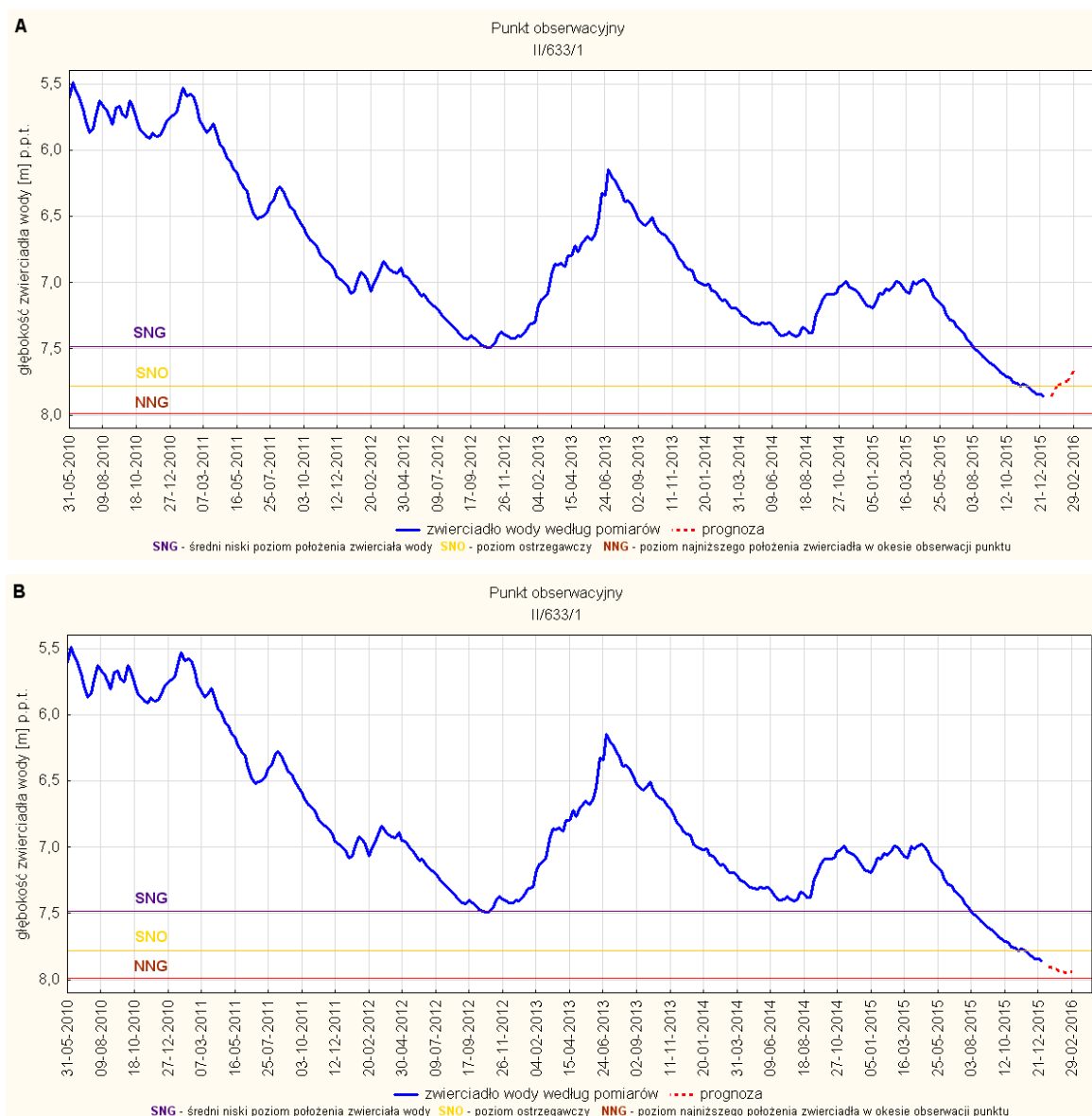
Rys. 21. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/815/1 w miejscowości Lesko (woj. podkarpackie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/815/1 w Lesku (woj. podkarpackie) nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys.21).



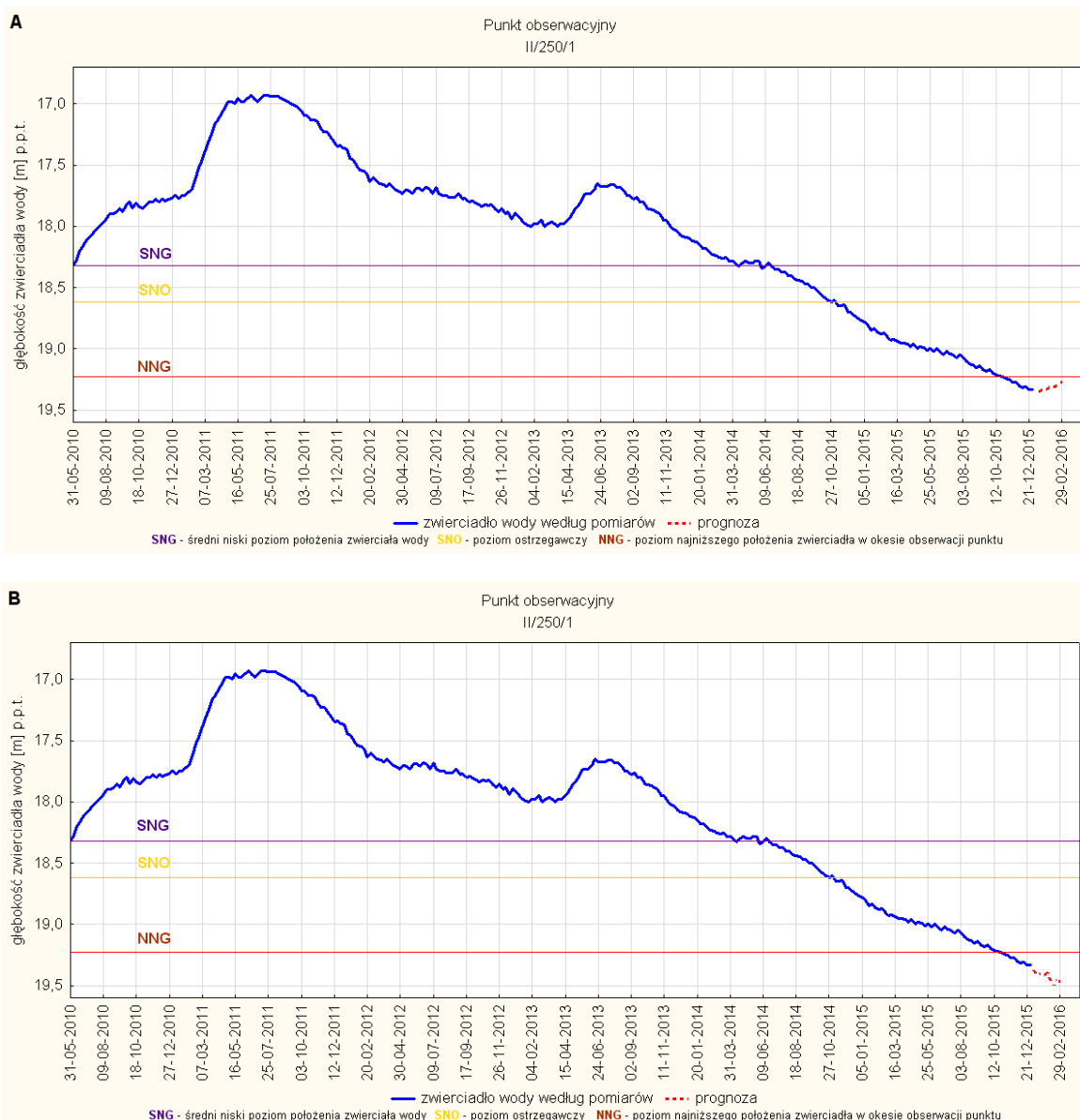
Rys. 22. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/806/1 w Mokłuczce (woj. podkarpackie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/806/1 w Mokłuczce w województwie podkarpackim nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys.22).



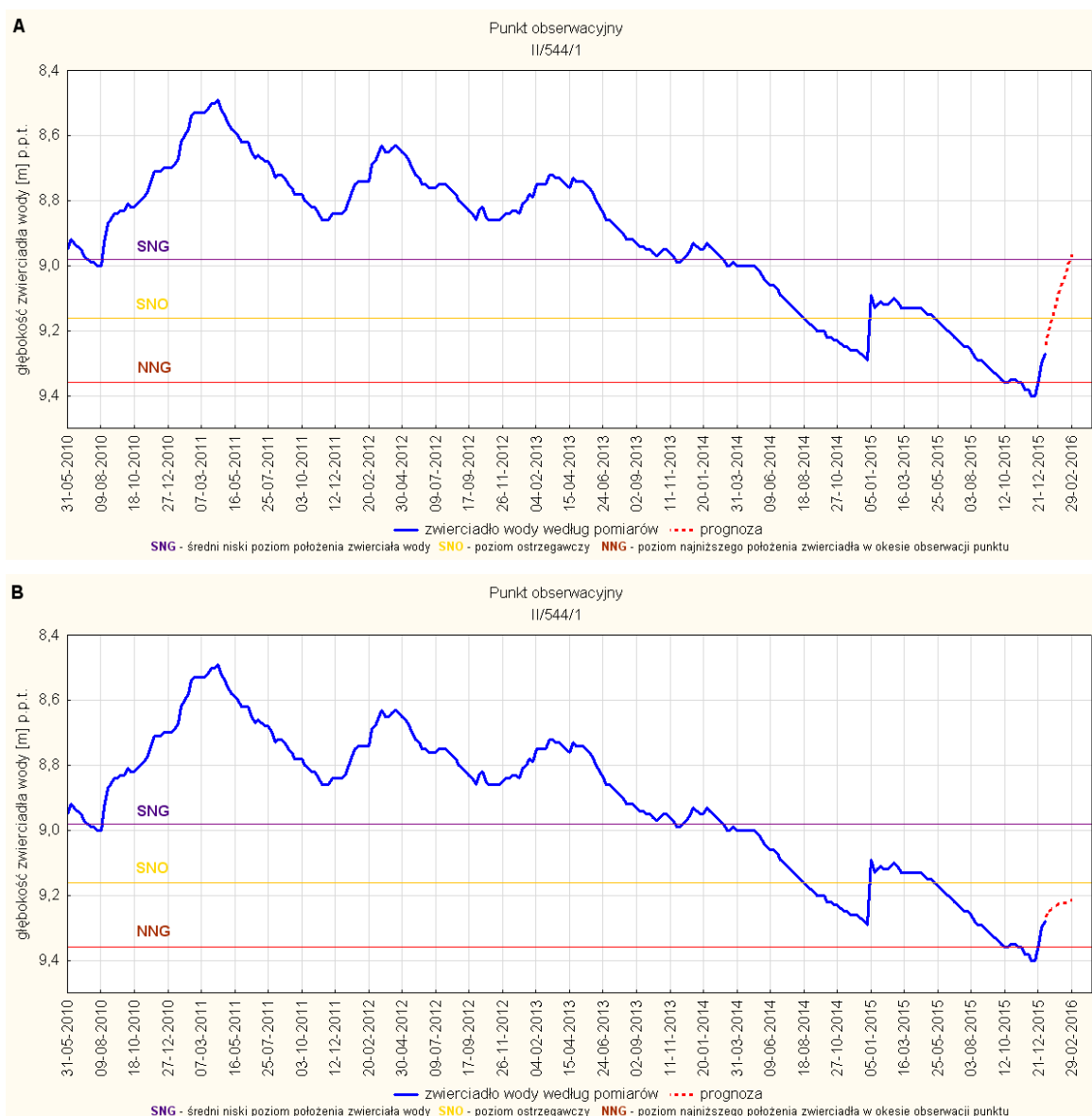
Rys. 23. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/633/1 w miejscowości Łącznik (woj. opolskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/633/1 w miejscowości Łącznik w województwie opolskim prognozuje się utrzymanie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 23).



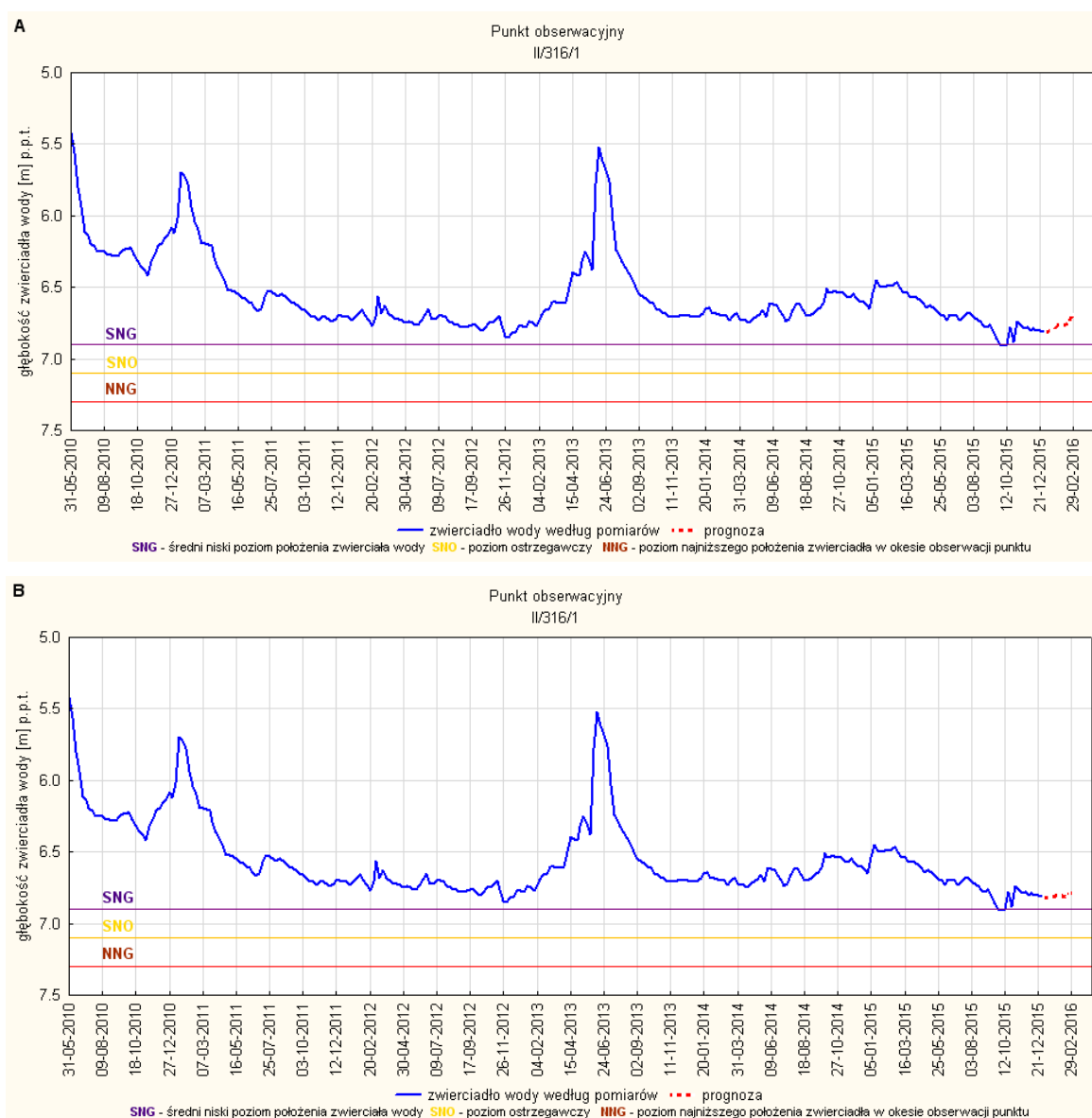
Rys. 24. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/250/1 w Kobyłtach (woj. warmińsko-mazurskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym II/250/1 w Kobyłtach w województwie warmińsko-mazurskim prognozuje się utrzymanie i pogłębienie obecnie obserwowanej niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 24).



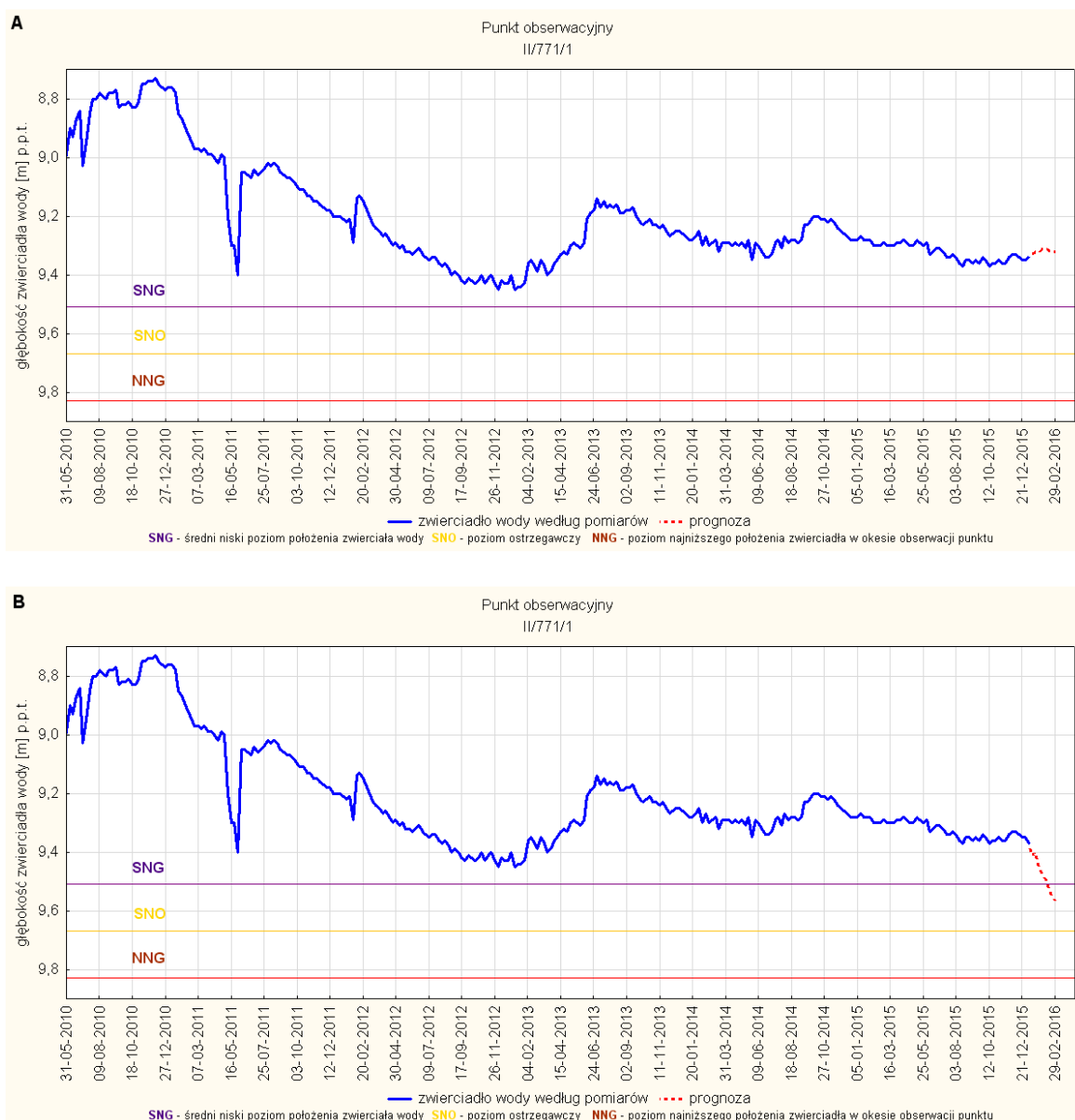
Rys. 25. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/544/1 w Łysomiczkach (woj. pomorskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/544/1 w Łysomiczkach w województwie pomorskim prognozuje się utrzymanie zjawiska niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 25).



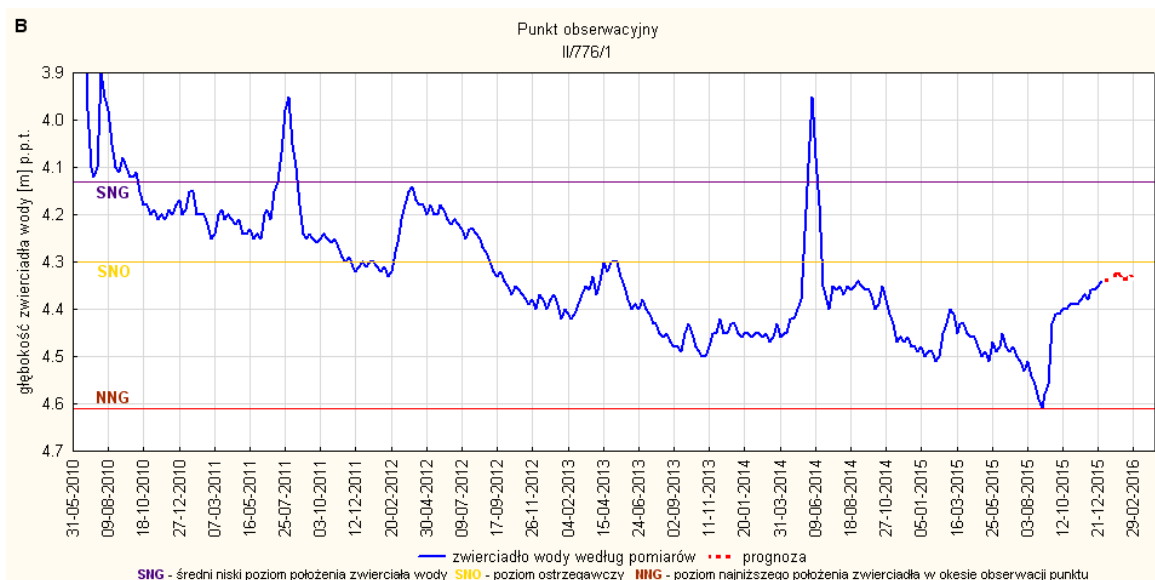
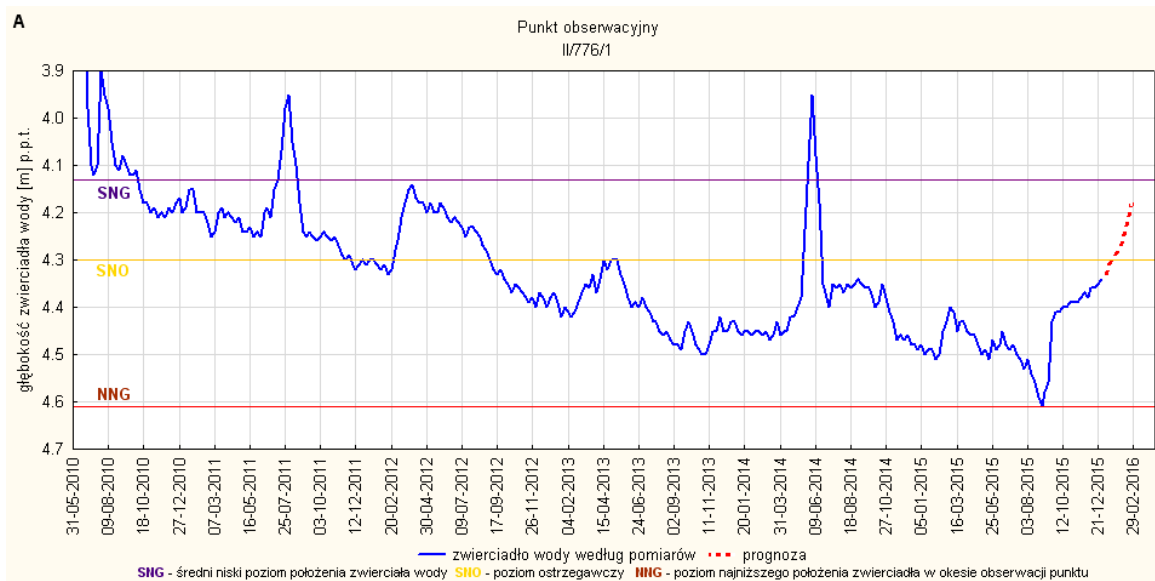
Rys. 26. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/316/1 w Masłowicach (woj. łódzkie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/316/1 w Masłowicach w województwie łódzkim nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 26).



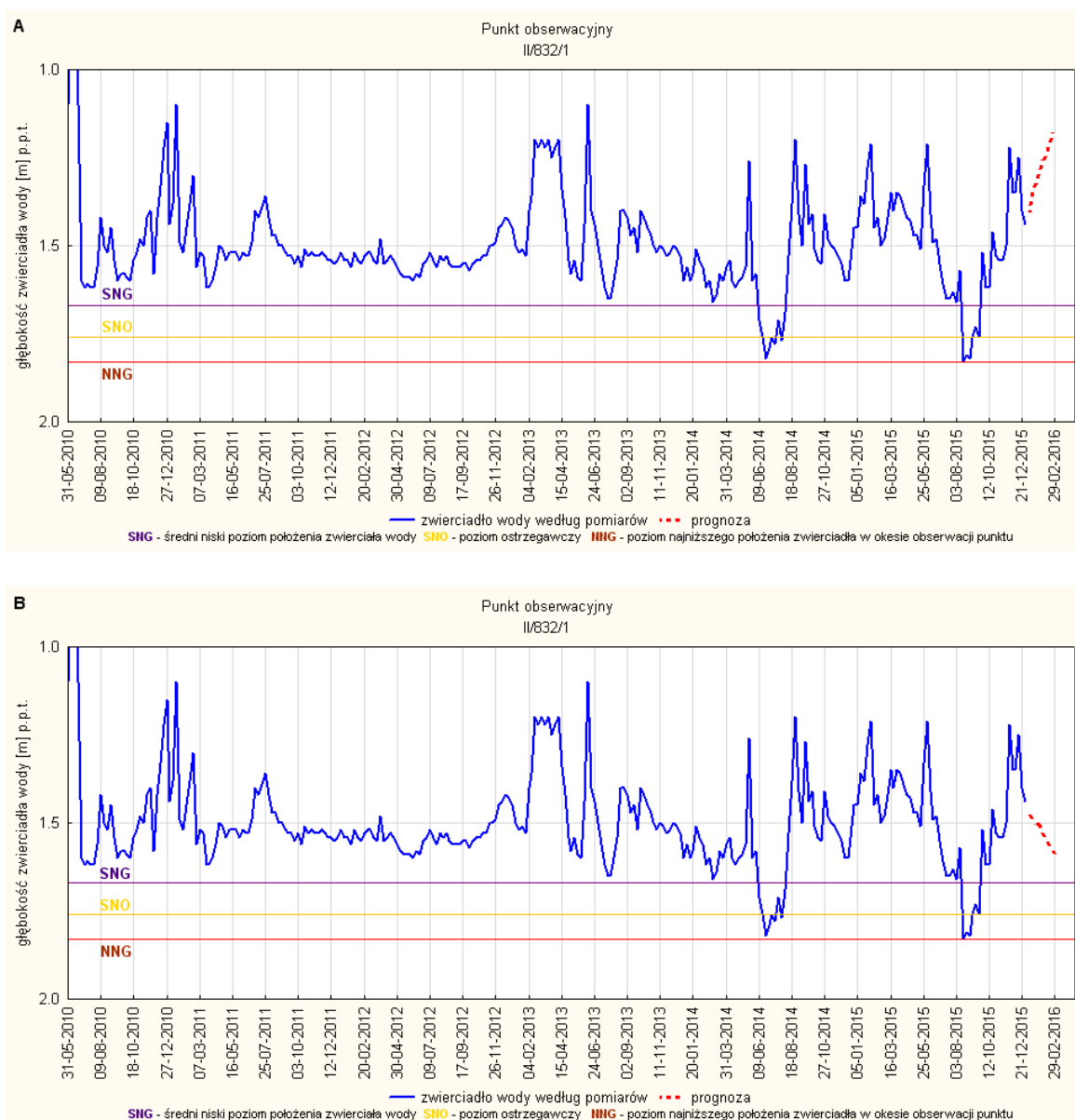
Rys. 27. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/771/1 w Krakowie (woj. małopolskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/771/1 w Krakowie (woj. małopolskie) nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 27).



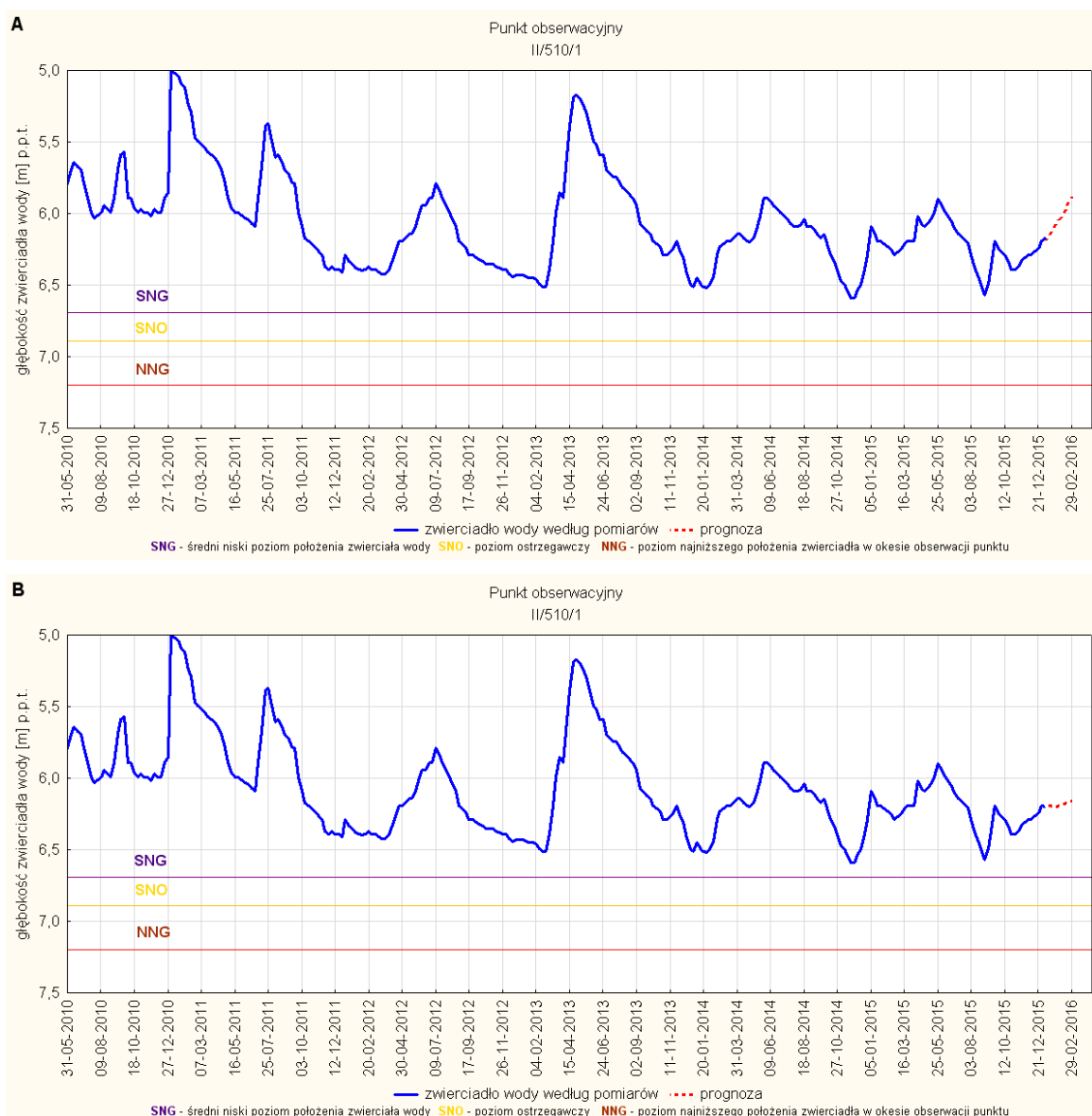
Rys. 28. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/776/1 w Nowym Sączu (woj. małopolskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/776/1 w miejscowości Nowy Sącz (woj. małopolskie) prognozuje się utrzymanie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 28).



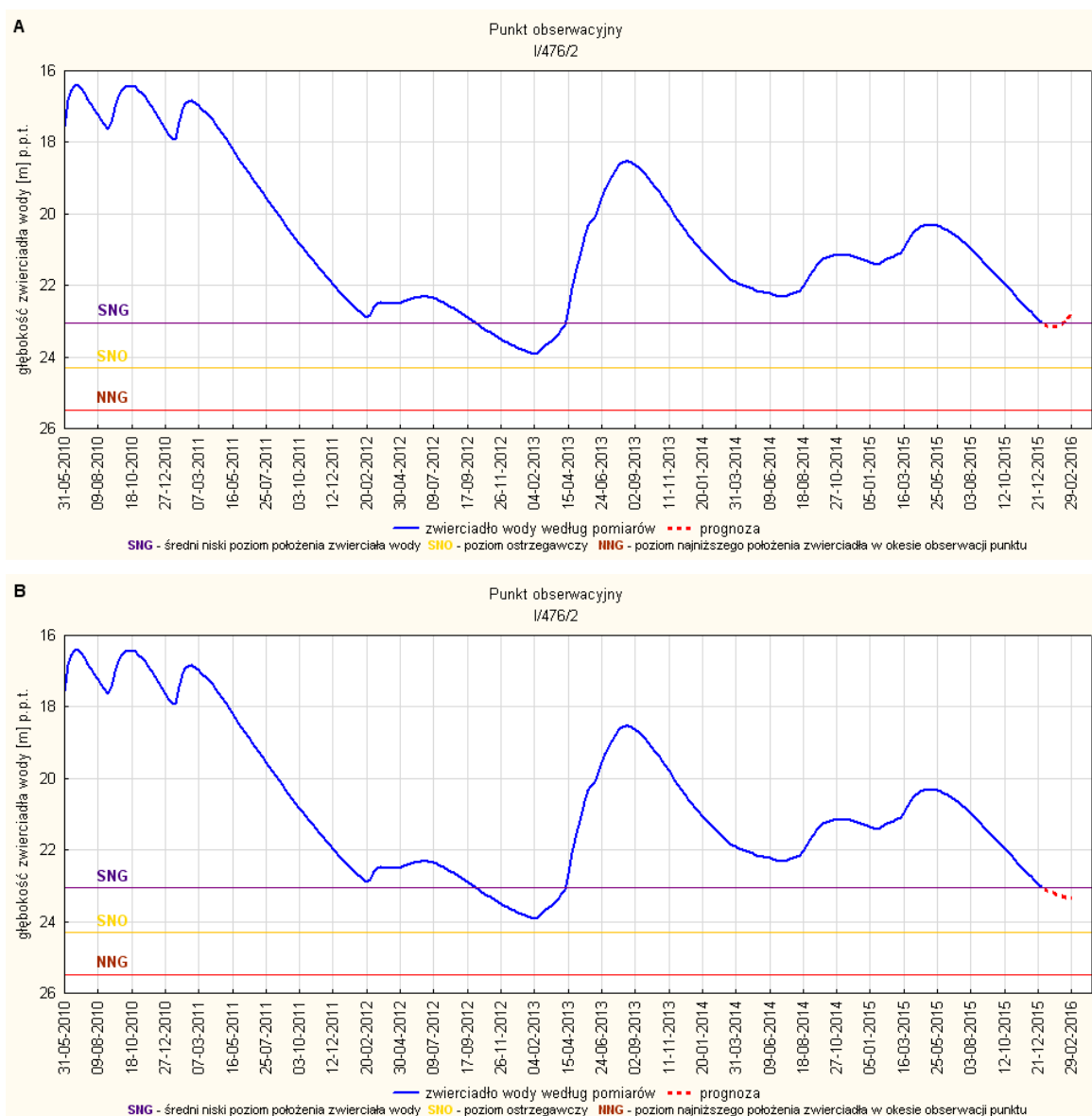
Rys. 29. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/832/1 w Lubasz (woj. małopolskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/832/1 w miejscowości Lubasz (woj. małopolskie) nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 29).



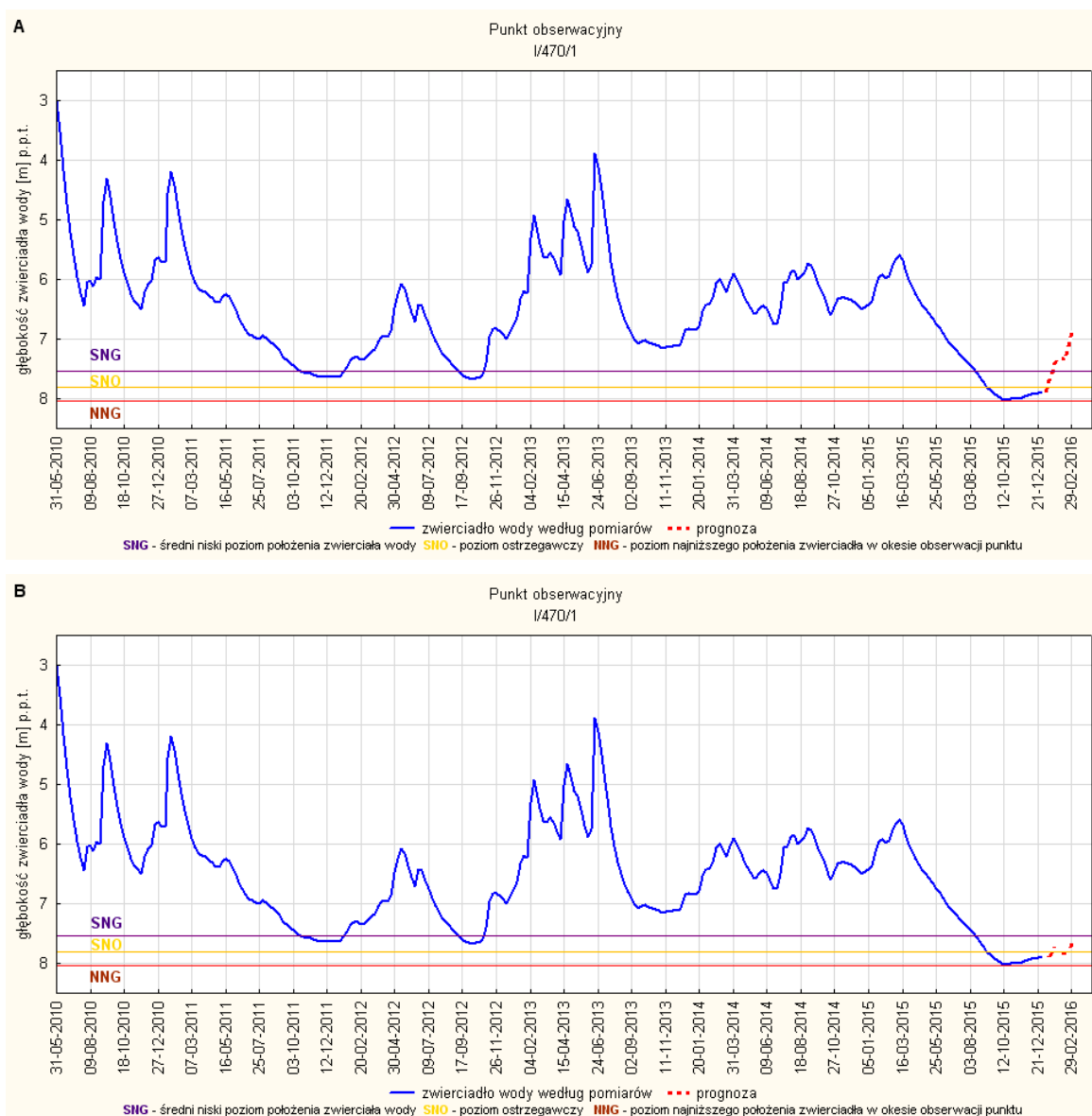
Rys. 30. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr II/510/1 w miejscowości Siemień (woj. lubelskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr II/510/1 w miejscowości Siemień (woj. lubelskie) nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 30).



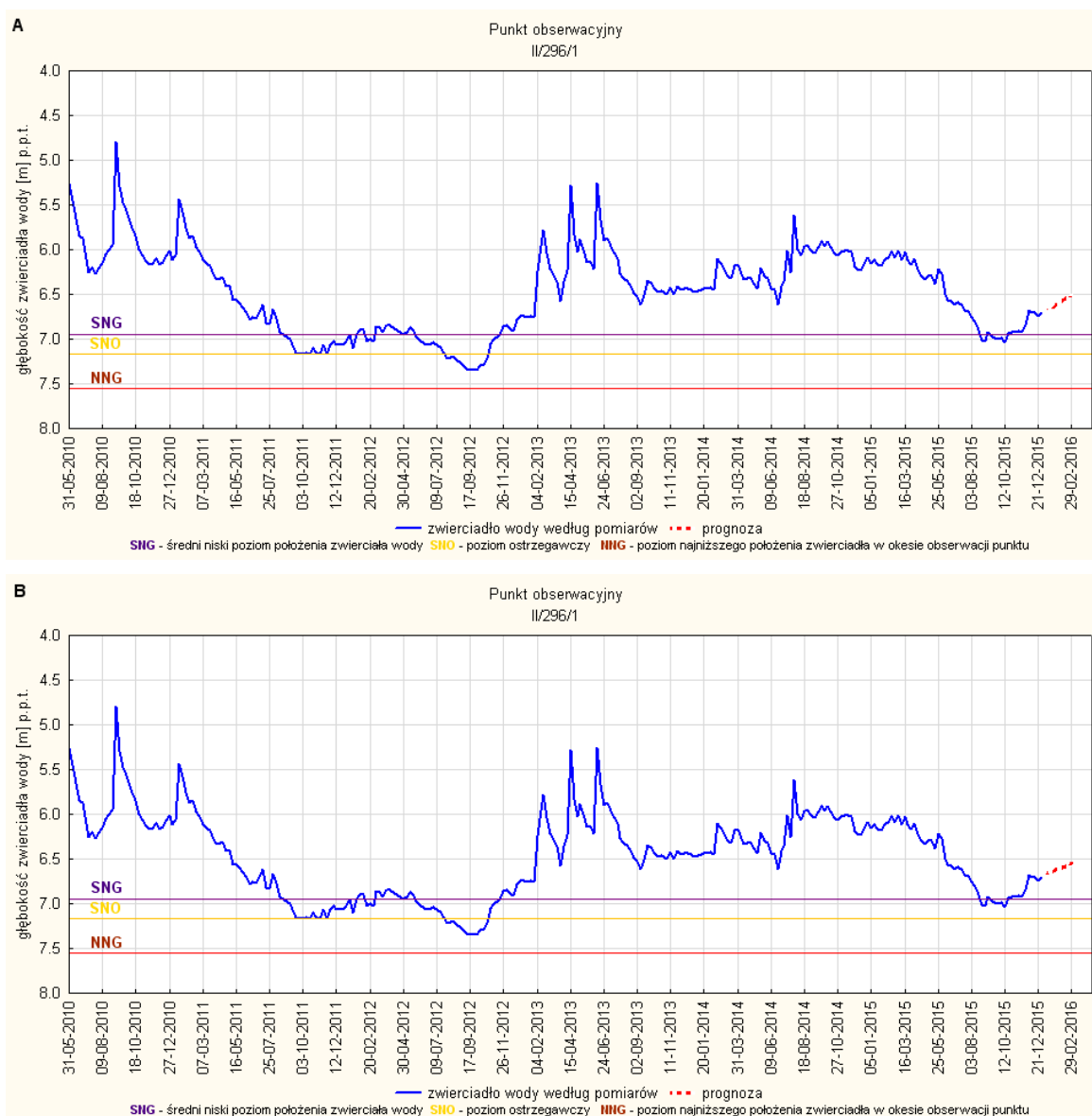
Rys. 31. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr I/476/2 w miejscowości Morusy (woj. śląskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr I/476/2 w miejscowości Morusy (woj. śląskie) nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 31).



Rys. 32. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr I/470/1 w miejscowości Podlesie (woj. śląskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr I/470/1 w miejscowości Podlesie (woj. śląskie) prognozuje się utrzymanie niżówki hydrogeologicznej (scenariusz B) (rys. 32).

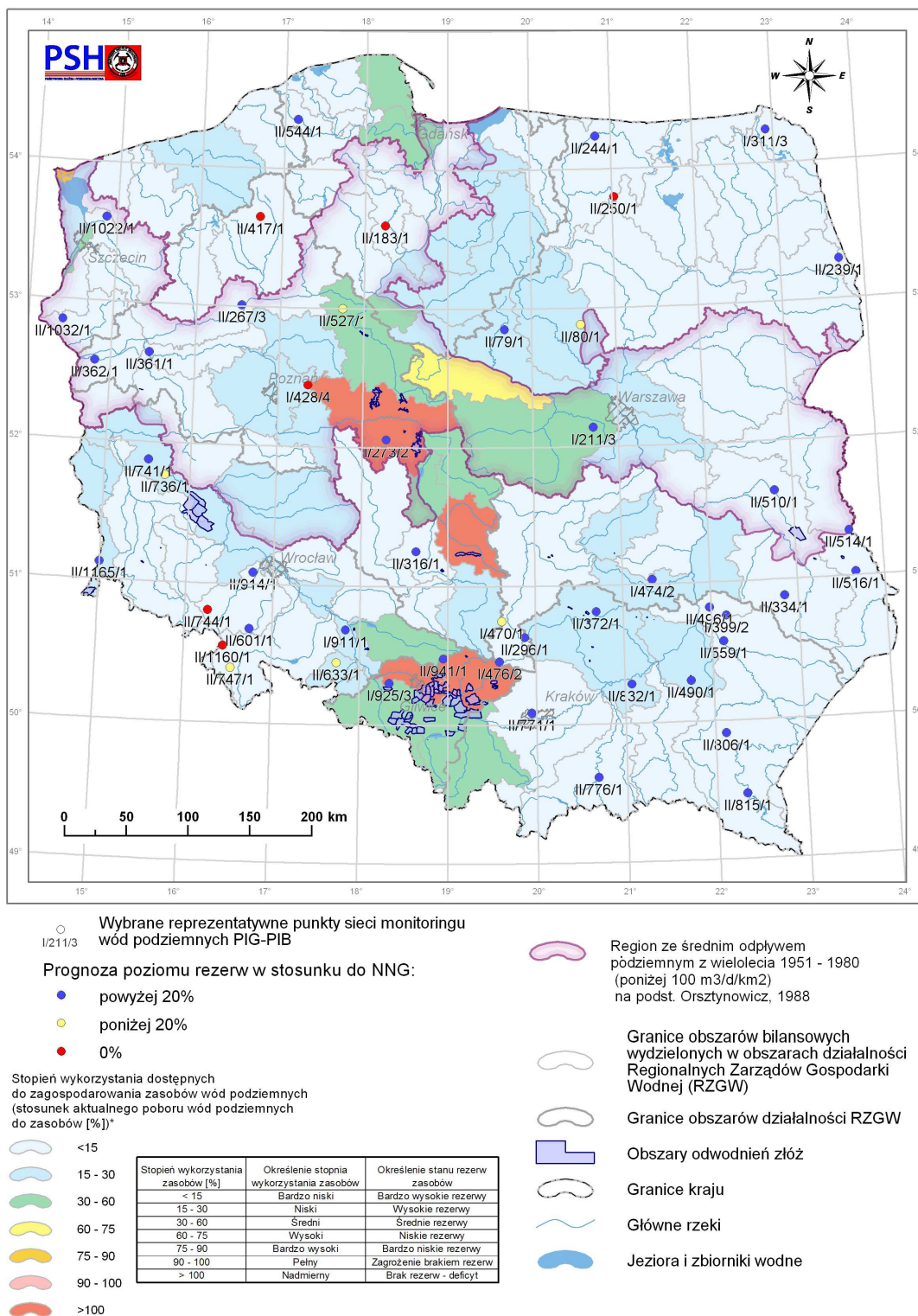


Rys. 33. Prognoza dotycząca stanu wód o zwierciadle swobodnym (gruntowych) w okresie 01 - 29.02.2016r. – stacja hydrogeologiczna nr I/296/1 w miejscowości Goleniowy (woj. śląskie). **A** - prognoza przy założeniu scenariusza A; **B** - prognoza przy założeniu scenariusza B

W punkcie obserwacyjnym nr I/296/1 w miejscowości Goleniowy (woj. śląskie) nie prognozuje się wystąpienia niżówki hydrogeologicznej (scenariusz A i B) (rys. 33).

Część II

Prognoza zmian zasobów wód podziemnych



Rys. 34. Prognoza poziomu rezerw wód podziemnych w odniesieniu do najniższego zaobserwowanego w wieloleciu położenia zwierciadła wód (NNG) – luty 2016 rok

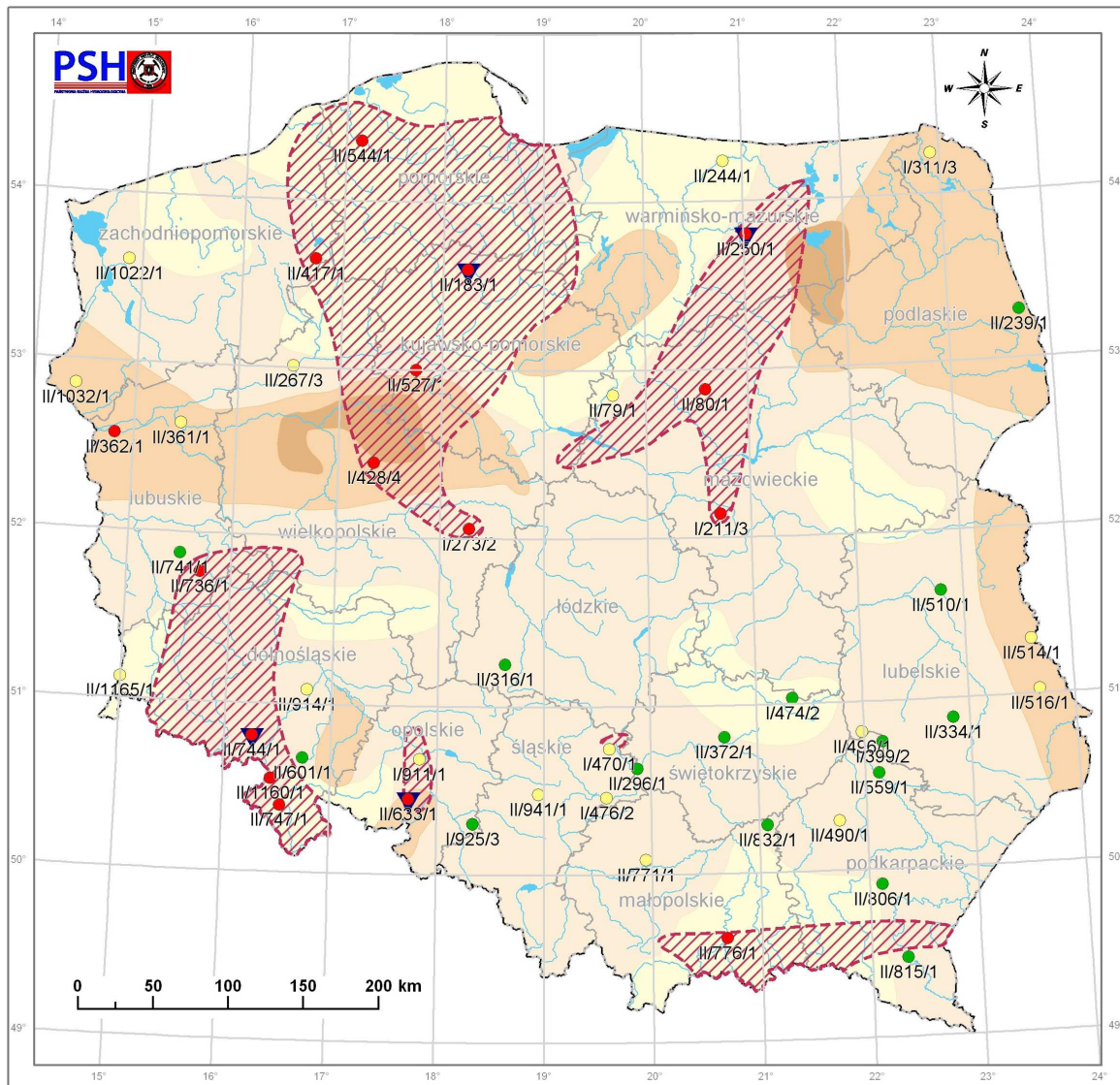
Na rysunku nr 34 przedstawiono dla lutego 2016 roku mapę z prognozą poziomu rezerw wód podziemnych w odniesieniu do najniższego zaobserwowanego w wieloleciu położenia zwierciadła wód podziemnych. **Jest to interpretacja prognozy dotycząca scenariusza B**, czyli mniej korzystnego dla gospodarki wodnej ze względu na niższe stany zwierciadła wody. W wariancie tym na terenie województw: **zachodniopomorskiego, kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego, warmińsko-mazurskiego oraz dolnośląskiego** znajdą się obszary, w których brak będzie rezerw zasobów zmiennych pierwszego poziomu wodonośnego obliczonych w stosunku do najniższego zaobserwowanego w obserwowanym wieloleciu położenia zwierciadła wód podziemnych (NNG). Wynika to z prognoz wykonanych dla punktów: II/417/1 (woj. zachodniopomorskie); II/183/1 (woj. kujawsko-pomorskie); II/250/1 (woj. warmińsko-mazurskie); I/428/4 (woj. wielkopolskie); II/1160/1, II/744/1 (woj. dolnośląskie).

Ponadto lokalnie na obszarze województw: dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, lubuskiego, kujawsko-pomorskiego i mazowieckiego stan rezerw będzie kształtował się powyżej zera, ale będzie niższy niż 20%. Świadczą o tym symulacje przeprowadzone dla punktów: II/747/1 (woj. dolnośląskie); II/633/1 (woj. opolskie); I/470/1 (woj. śląskie); II/ 736/1 (woj. lubuskie); II/527/1 (woj. kujawsko-pomorskie); II/80/1 (woj. mazowieckie).

Na pozostałym obszarze kraju prognozowany stan rezerw zasobów zmiennych wyniesie powyżej 20%.

Część III

Prognoza zagrożenia wód podziemnych



Rys. 35. Prognoza zagrożenia wystąpienia niżówki hydrogeologicznej dla wód podziemnych – luty 2016 rok

Na rysunku nr 35 przedstawiono **interpretację prognozy dotyczącej scenariusza B - mniej korzystnego dla zaopatrzenia w wodę**. Zgodnie z wykonanymi symulacjami przewiduje się, że w sytuacji wystąpienia niekorzystnych warunków meteorologicznych **zjawisko niżówki hydrogeologicznej w lutym będzie występowało na terenie województw: zachodniopomorskiego, pomorskiego, kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego, mazowieckiego, warmińsko-mazurskiego, lubuskiego, dolnośląskiego, opolskiego, śląskiego, małopolskiego i podkarpackiego**. Świadczą o tym wyniki symulacji przeprowadzonych dla punktów obserwacyjnych nr: II/417/1 (woj. zachodniopomorskie); II/544/1 (woj. pomorskie); II/183/1, II/527/1 (woj. kujawsko-pomorskie); I/428/4, I/273/2 (woj. wielkopolskie); II/80/1, I/211/3 (woj. mazowieckie), II/250/1 (woj. warmińsko-mazurskie); II/362/1, II/736/1 (woj. lubuskie); II/1160/1, II/744/1, II/747/1 (woj. dolnośląskie); II/633/1 (woj. opolskie); II/776/1 (woj. małopolskie). **Na wskazanych obszarach prognozowane zjawisko może stać się przyczyną utrudnionego zaopatrzenia w wodę z płytkich ujęć wód podziemnych** (głównie indywidualne studnie gospodarskie). Ponadto prognozuje się, że lokalnie może nastąpić pogłębienie niżówki hydrogeologicznej (dotyczy to głównie obszarów położonych w obrębie województw: kujawsko-pomorskiego, warmińsko-mazurskiego, dolnośląskiego i opolskiego), co może spowodować obniżenie ciśnień w głębszych, naporowych poziomach wodonośnych.

Na terenie kraju może często występować sytuacja, w której stan wody pierwszego poziomu wód podziemnych będzie układał się w strefie SNG-SNO, czyli powyżej stanu ostrzegawczego, a poniżej średniego stanu niskiego z obserwowanego wielolecia. Tego typu obniżenie zwierciadła płytkich wód podziemnych nie powinno jednak powodować problemów w zaopatrzeniu w wodę.

Z powodu zagrożenia hydrogeologicznego związanego z występowaniem niżówki hydrogeologicznej na znacznym obszarze kraju aktualizacja prognozy dotyczącej sytuacji hydrogeologicznej nastąpi w przeciągu najbliższego miesiąca. Będzie ona obejmowała okres: 01.03.2016 – 31.05.2016.

Osoby biorące udział w opracowaniu prognozy:

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 prognozy wykorzystano bazę danych i aplikację Monitoring Wód Podziemnych.



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>