

Częstochowa 19 kwietnia 2012  
XIX sympozjum naukowo-techniczne  
**GOSPODAROWANIE WODAMI PODZIEMNYMI  
W AKTUALNYCH UWARUNKOWANIACH**

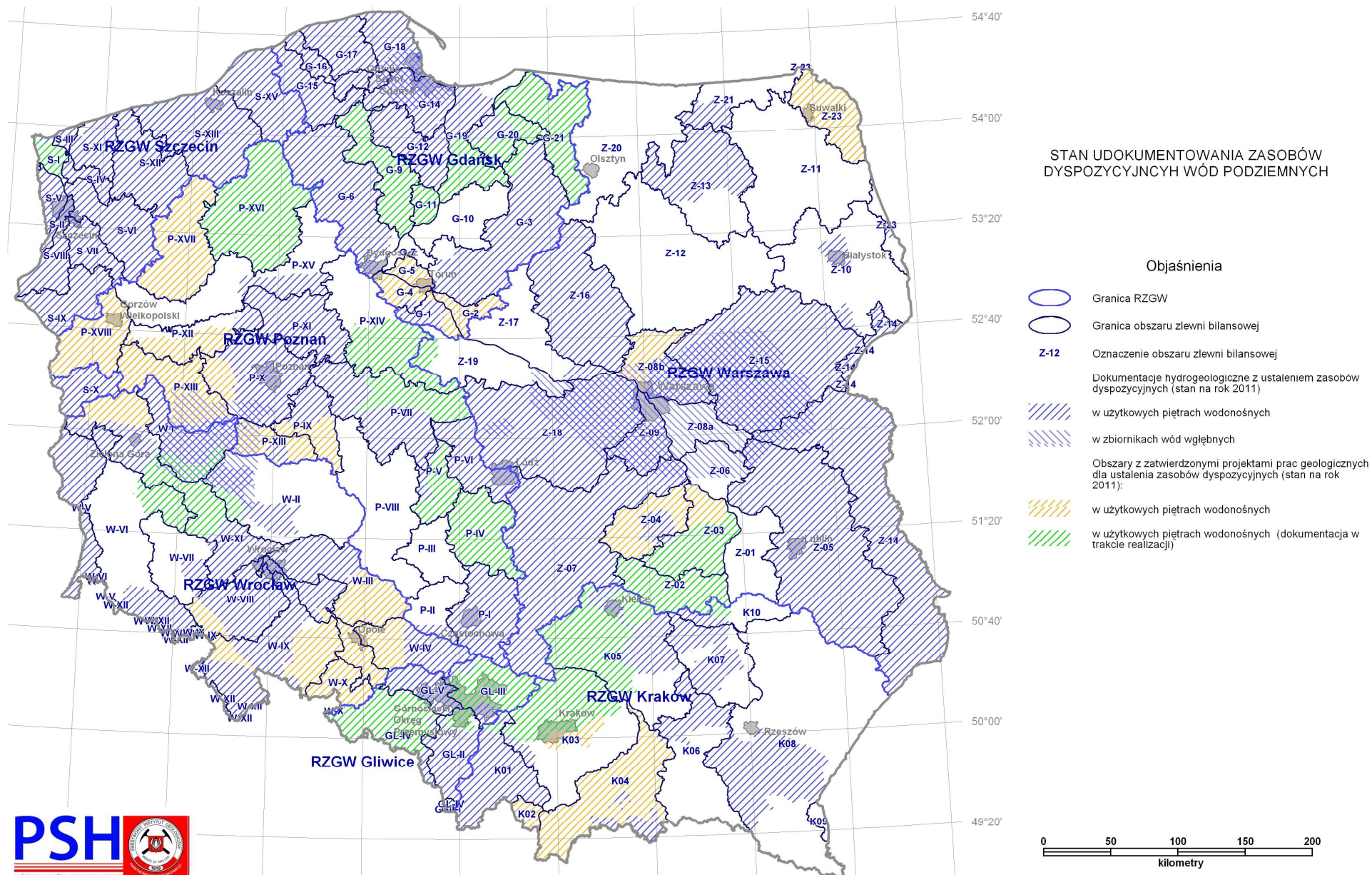
**Problemy badawcze, prawne i organizacyjne  
ustalania zasobów dyspozycyjnych  
wód podziemnych  
oraz przeprowadzania  
bilansu wodno-gospodarczego**

*dr Piotr Herbich*  
*Państwowy Instytut Geologiczny - PIB*

## **Problemy badawcze, prawne i organizacyjne ustalania zasobów dyspozycyjnych**

- Aktualny **stan udokumentowania** zasobów a potrzeby ich rozpoznania wynikające z **planowania i zarządzania** gospodarką wodną
- **Formalne uwarunkowania ustalania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w świetle zmian prawa geologicznego i wodnego.**
- Dokumentacja ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych i zasady ich zagospodarowania jako podstawa merytoryczna dla ustanawiania **warunków korzystania z wód** regionu wodnego i zlewni.
- Wybrane aspekty metodyczne określania zasobów odnawialnych i ustalania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w świetle **wymogów jednolitych bilansów wodno-gospodarczych** zlewni.
- Potrzeby wodne związane z rozpoznawaniem i eksploatacją **złóż gazu łupkowego**

# Osiągnięty stan udokumentowania zasobów dyspozycyjnych (marzec 2112)



## Osiągnięty stan udokumentowania zasobów dyspozycyjnych (marzec 2012)

**Dostępne do zagospodarowania zasoby wód podziemnych  
(dyspozycyjne i perspektywiczne - stan na koniec 2011r.)**

| Siedziba<br>RZGW | Powierzchnia obszaru<br>działalności<br>RZGW<br>[km <sup>2</sup> ] | Udział [%]<br>obszarów o<br>udokumentowa-<br>nych zasobach<br>dyspozycyjnych | Zasoby<br>dyspozy-<br>cyjne<br>[10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /d] | Zasoby<br>perspek-<br>tywiczne<br>[10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /d] | Zasoby<br>dostępne do<br>zagospoda-<br>rowania<br>[10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /d] |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Gdańsk           | 35 083.5                                                           | <b>61,2</b>                                                                  | 2 335                                                              | 1 593                                                                 | <b>3 928</b>                                                                          |
| Gliwice          | 7 796.8                                                            | <b>39,3</b>                                                                  | 439                                                                | 1 022                                                                 | <b>1 461</b>                                                                          |
| Kraków           | 43 702.9                                                           | <b>29,0</b>                                                                  | 936                                                                | 3 848                                                                 | <b>4 784</b>                                                                          |
| Poznań           | 54 479.9                                                           | <b>31,5</b>                                                                  | 1 841                                                              | 5 152                                                                 | <b>6 993</b>                                                                          |
| Szczecin         | 20 420.4                                                           | <b>96,6</b>                                                                  | 2 678                                                              | 25                                                                    | <b>2 703</b>                                                                          |
| Warszawa         | 111 448.8                                                          | <b>57,1</b>                                                                  | 6 302                                                              | 6 030                                                                 | <b>12 332</b>                                                                         |
| Wrocław          | 39 538.8                                                           | <b>50,4</b>                                                                  | 2 189                                                              | 2 525                                                                 | <b>4 714</b>                                                                          |
| <b>ŁĄCZNIE</b>   | <b>312 471</b>                                                     | <b>50,4</b>                                                                  | <b>16 720</b>                                                      | <b>20 195</b>                                                         | <b>36 915</b>                                                                         |

## Hydrogeologiczny bilans wodno - gospodarczy kraju

**Rezerwy zasobów dostępnych**  
**11 km<sup>3</sup>/r = 29 mln m<sup>3</sup>/d**

**pobór z ujęć  
studziennych  
wodoc. kom.  
1,46 km<sup>3</sup>/rok  
105 l/dobę·os.  
(71% zaopatr.  
komunalnego)**

**pobór wód  
podziemnych  
2,78 km<sup>3</sup>/rok  
= 20,6% zasobów  
dostępnych**

**pobór z ujęć  
studziennych  
przemysł.  
0,37 km<sup>3</sup>/rok**

**odpływ podziemny  
do rzek  $\approx 27\text{km}^3/\text{rok}$   
49%odpływu całk.  
(SQ =  $54,8\text{ km}^3/\text{rok}$ )**

**infiltracja opadów  
→ zasilanie wód  
podziemnych  
≈ 34 km<sup>3</sup>/r  
(18% opadu śred.)**

**parowanie i wegetacja  
siedlisk podmokłych  
≈ 4 km<sup>3</sup>/r**

**odwadnianie  
kopalń  
0,95 km<sup>3</sup>/rok**

**zasoby dostępne do zagospodarowania:**  
**36,9mlnm<sup>3</sup>/d(13,5km<sup>3</sup>/r) ≈1m<sup>3</sup>/os.dobę**  
**w tym: - dyspozycyjne 16,71mln m<sup>3</sup>/d**  
**- perspektywiczne 20,25mln m<sup>3</sup>/d**

**zmagazynowane zasoby wód  
podz. w poziomach użytkowych  
≈6 tys.km<sup>3</sup> (158 tys. m<sup>3</sup>/os.)  
≈110 letni odpływ rzeczny**

## **Zmiany – geologicznych i wodnych ram prawnych ustalania i dokumentowania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych**

- **Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. - Prawo geologiczne i górnicze - Pgg [ Dz.U. Nr 163 poz. 981 ] - obowiązuje od 1 stycznia 2012r.**
- **Rozporządzenie MŚ z dnia 23 XII 2011r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej [ Dz.U. Nr 291 poz.1714 ]**
- **Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz.U.2001 Nr 115 poz.1229), zmienioną Ustawą z dnia 5 stycznia 2011r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw - Pw (Dz.U.2011.32.159).**

# Konsekwencje zmiany ram prawnych

- Przekazanie **państwowej służbie geologicznej** odpowiedzialności za realizację przedsięwzięć z dziedziny potrzeb geologii jako **wykonywanie zadań państwa w zakresie geologii** – dotychczas będących w kompetencjach Ministra Środowiska, lecz **bez obowiązku** prowadzenia przez nią **prac dla bilansowania i ochrony wód podziemnych, w tym rozpoznawania i ustalania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych** (Pgg, art.161, 162);
- Zadania te powinna przejąć **państwowa służba hydrogeologiczna**, która zgodnie z art. 102 ust. 2 Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (z późniejszymi zmianami) „**wykonuje zadania państwa na potrzeby rozpoznawania, bilansowania i ochrony wód podziemnych w celu racjonalnego ich wykorzystania przez społeczeństwo oraz gospodarkę**”.

# Konsekwencje zmiany ram prawnych

- Możliwość sporządzania dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby dyspozycyjne wód podziemnych bez obowiązku uprzedniego wykonania i zatwierdzenia projektu prac geologicznych (*Pgg przewiduje wykonywanie i zatwierdzanie jedynie projektu robót geologicznych*)

## *identyfikacja zagrożeń*

- *Brak miarodajnej podstawy dla identyfikacji stanu rozpoznania oraz ustalenia niezbędnego zakresu badań uzupełniających wraz z ich kosztorysem.*
- *Trudności w opracowaniu SIWZ-u i szczegółowego opisu zamówienia na wykonanie dokumentacji.*
- *Brak podstaw dla kontroli przebiegu i odbioru wyniku prac dokumentacyjnych w ramach nadzoru zamawiającego.*

## *propozycja rozwiązań*

*PSH - organ przygotowujący „Program prac na wykonanie dokumentacji...”, zamawiający i nadzorujący jej wykonanie, dokonujący odbioru dokumentacji hydrogeologicznej*

## Konsekwencje zmiany ram prawnych dokumentowania zasobów dyspozycyjnych

- Powstanie warunków formalnych dla sporządzania dokumentacji hydrogeologicznych przez osoby nie posiadające krajowych uprawnień geologicznych oraz wykonywania takich dokumentacji przez firmy nie wykazujące się dorobkiem w zakresie dokumentowania w trybie obowiązującym w krajowym systemie prawnym

### ***Problemy wymagające rozwiązania***

- Zagrożenie obniżeniem poziomu merytorycznego wykonywanych dokumentacji (*skutek znoszenia korporacyjności zawodów*)
- Poszerzenie rynku wykonawców o firmy bez doświadczenia

### ***Propozycje środków zaradczych***

- Opracowanie szczegółowego **poradnika metodycznego** oraz **instrukcji techniczno-organizacyjnej** realizacji prac dla dokumentowania zasobów dyspozycyjnych - sporządzania programów, ustalania zasobów, prowadzenia bilansów, określania warunków korzystania z wód podziemnych (**poradnik jest w opracowaniu – zgodnie z „Kierunkami badań w dziedzinie hydrogeologii na lata 2008-2015”**)

# Konsekwencje zmiany ram prawnych ustalania ...

## *c.d. propozycji środków zaradczych*

- Na zamówienie MŚ Państwowy Instytut Geologiczny zgłosił w NFOŚiGW do realizacji w latach 2013-2014 jako **zadanie państwowej służby hydrogeologicznej** :

„Wykonanie programów prac i dokumentacji hydrogeologicznych ustalających zasoby dyspozycyjne wód podziemnych dla potrzeb przeprowadzania bilansów wodno-gospodarczych oraz opracowania warunków korzystania z wód regionu wodnego i zlewni”.

**Etap 1. Waloryzacja udokumentowania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych, opracowanie harmonogramu, zakresu i metodyki prac, ustalenie trybu wykonania przedsięwzięcia geologicznego i uruchomienie realizacji projektu.”**

# Zasoby dyspozycyjne wód podziemnych (def. Rozp. MŚ XII.2011)

**-zasoby wód podziemnych dostępne do zagospodarowania, stanowiące średnią z wielolecia wielkość całkowitego zasilania obszaru bilansowego, pomniejszonego o średnią z wielolecia wielkość przepływu wód,**

tak aby **nie dopuścić do:**

- znacznego **pogorszenia stanu wód powierzchniowych** związanych z wodami podziemnymi,
- powstania **znaczących szkód w ekosystemach lądowych** zależnych od wód podziemnych,
- **pogorszenia stanu chemicznego** wód podziemnych,

**ustalone z uwzględnieniem** istniejącego w obszarze bilansowym:

- **przestrzennego zróżnicowania warunków hydrogeologicznych** (zasilania, występowania, parametrów i kontaktów hydraulicznych poziomów wodonośnych),
- **przestrzennego rozkładu środowiskowych i hydrogeologicznych ograniczeń** dla stopnia zagospodarowania zasobów,
- **przestrzennego rozkładu istniejącego użytkowania** wód podziemnych,

**wyznaczone bez wskazywania szczegółowej lokalizacji i warunków techniczno-ekonomicznych ujmowania wód**

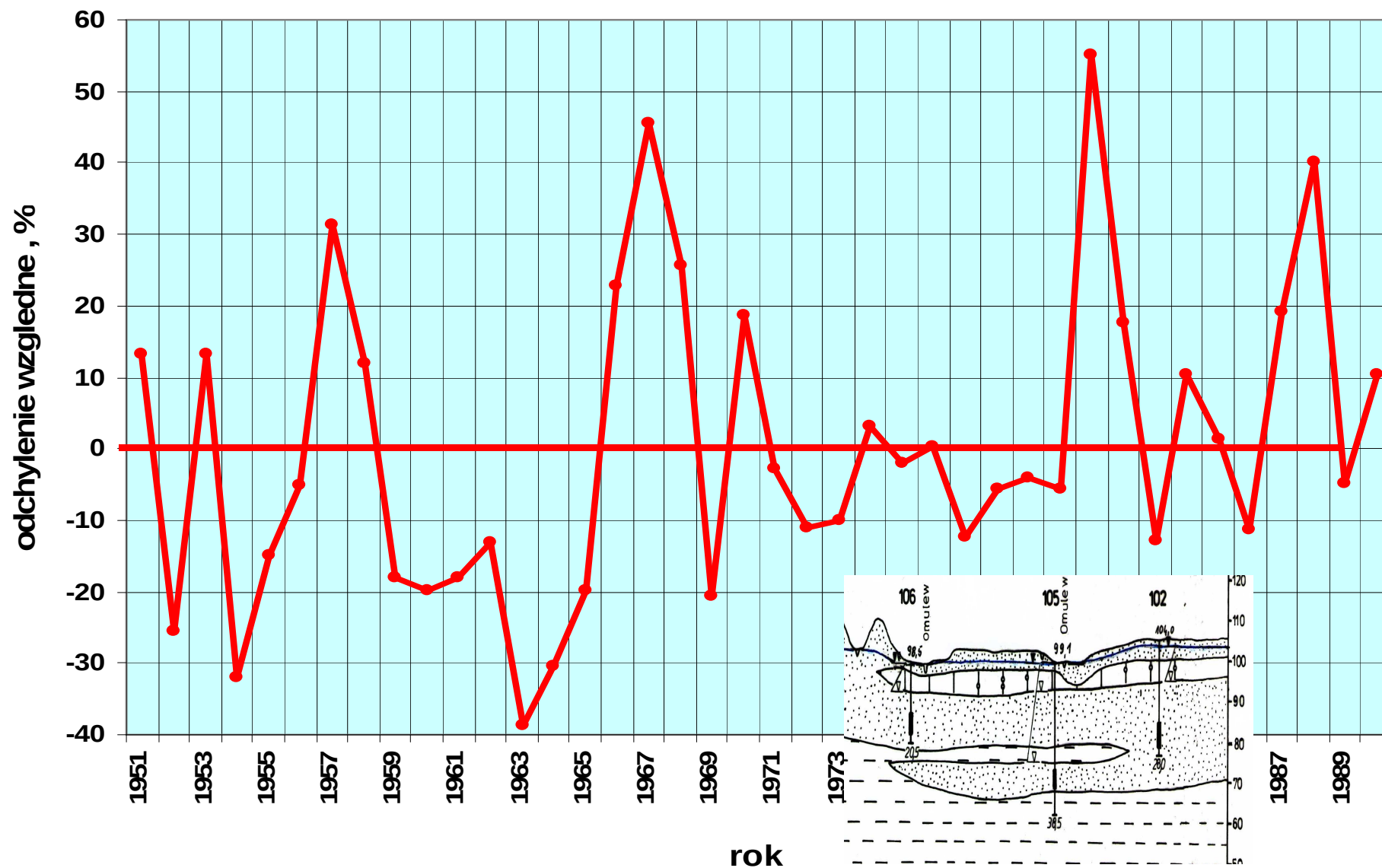
## Pozycja dokumentacji zasobów dyspozycyjnych w gospodarce wodnej

Dokumentacja ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych stanowi podstawę:

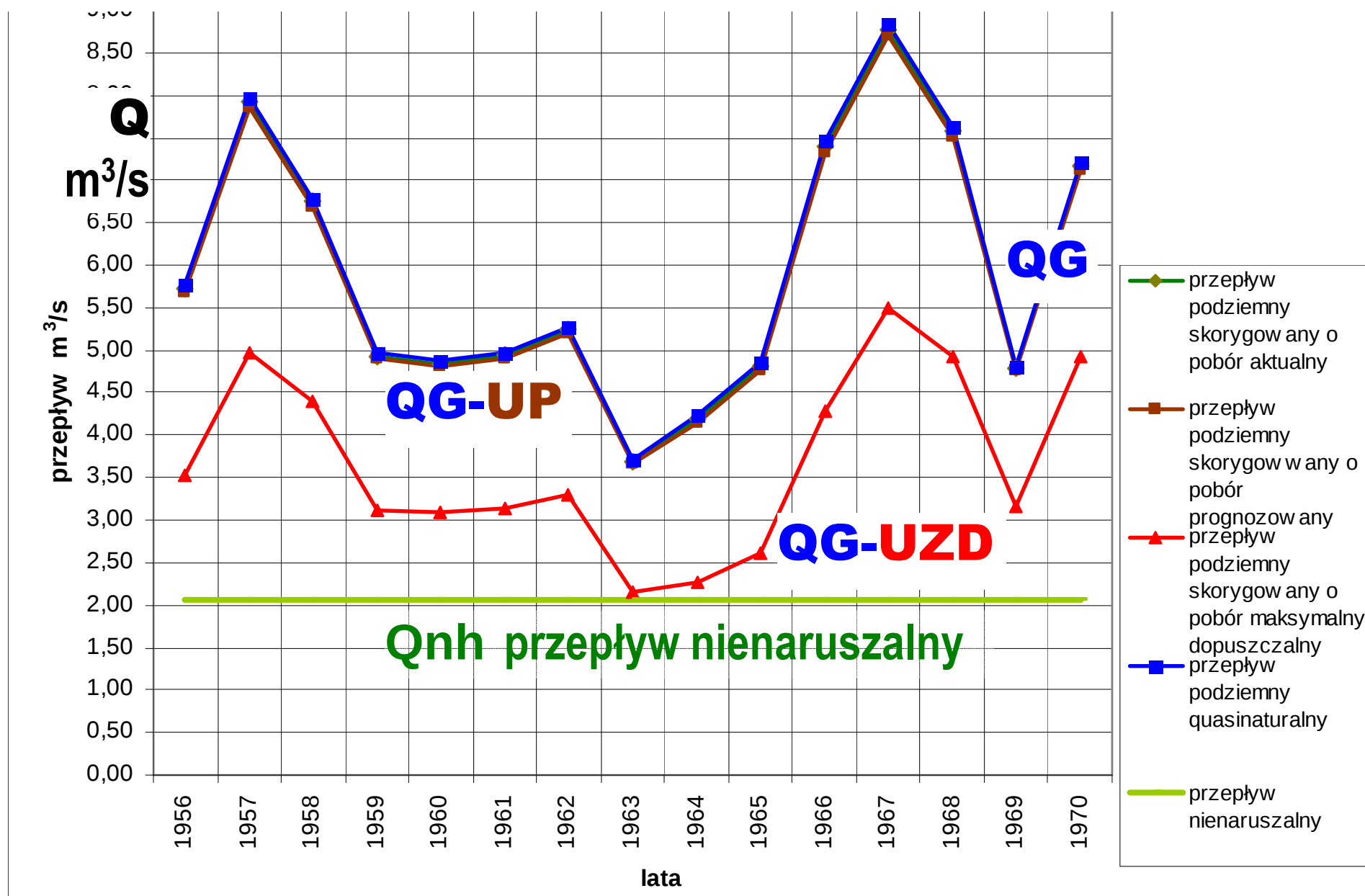
- określenia zasad optymalnego rozrządu zasobów wód podziemnych dla zaspokojenia potrzeb wodnych środowiska, ludności i gospodarki;
- przeprowadzenia jednolitego bilansu wodno-gospodarczego dla identyfikacji rezerw i deficytów zasobów wodnych zlewni;
- ustanowienia warunków korzystania z wód regionu wodnego i zlewni (Art. 115 Pw)

# Uwarunkowania dla jednolitego bilansu wodno-gospodarczego

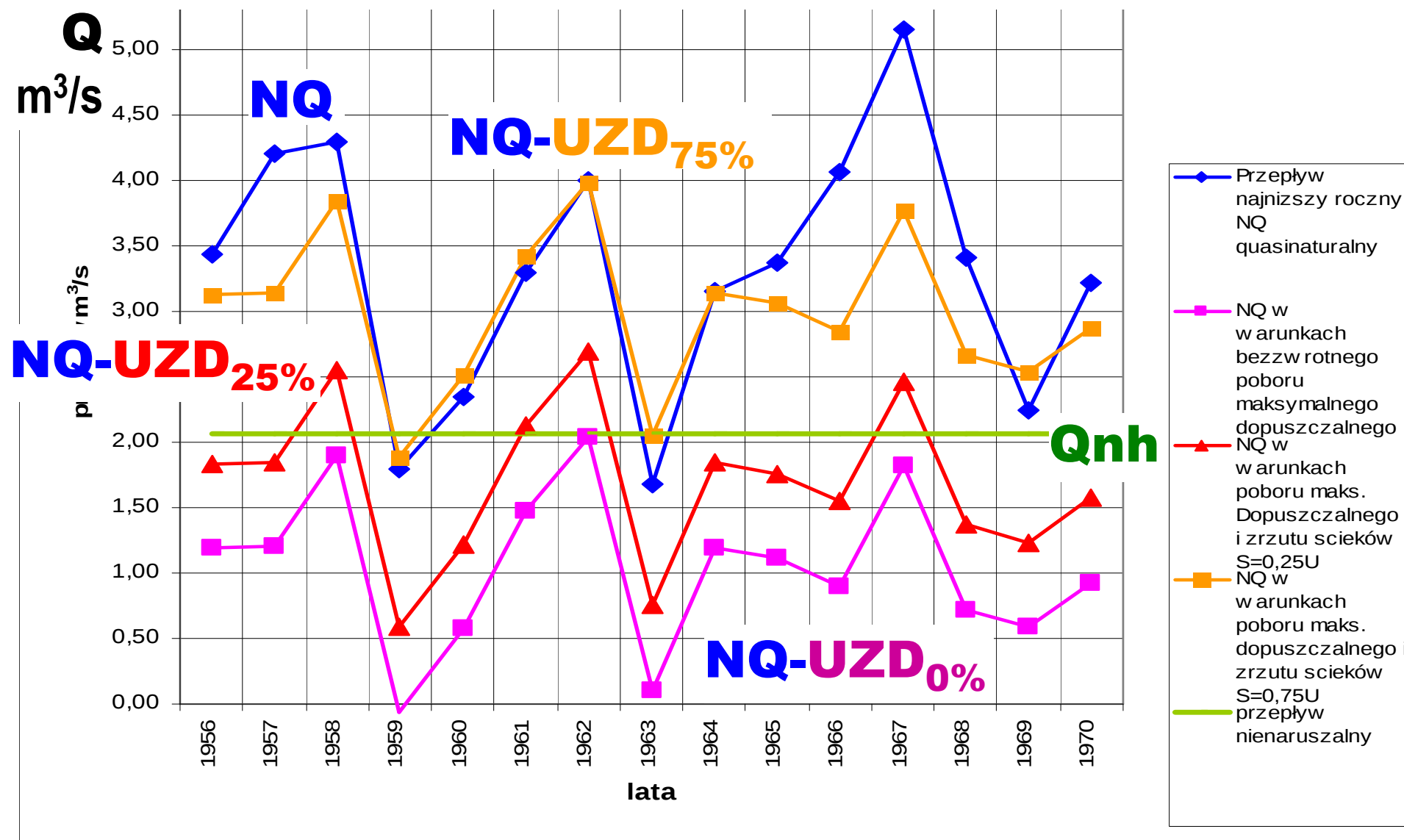
Odchylenie względne średniego  
rocznego odpływu podziemnego ze  
zlewni Omulwi w stosunku do  
wartości średniej z 40-lecia 1951-1990



# Przepływ podziemny QG Omulwi (p. Czarnotrzew) skorygowany o wpływ UZD bezzwrotnego poboru wód podziemnych w wysokości zasobów dyspozycyjnych



**Wpływ poboru UZD wód podziemnych w wysokości zasobów dyspozycyjnych  
na przepływ rzeczny NQ najniższy roczny Omulwi (p. Czarnotrzew)  
w warunkach różnego stopnia zwrotu wód po ich wykorzystaniu (0%, 25%, 75%)**



# Wybrane aspekty metodyczne ustalania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych

## Określanie wymaganego udziału wód podziemnych w kształtowaniu przepływu nienaruszalnego rzek $Q_{nh}$

### *Problemy wymagające rozwiązania*

- Stosowanie metod statystycznych  $Q_{nh} = f(NQ)$   
Sens przyrodniczy sytuacji gdy:  
 $Q_{nh} > SNQR$   
 $Q_{nh} > QG$
- Czy przepływ nienaruszalny musi być utrzymany wyłącznie przez zasilanie podziemne  $QG$

$$QG = 0,25 \div 0,70 Q \rightarrow Q_{nh} = f(0,25 \div 0,70 QG)$$

# Wybrane aspekty metodyczne ustalania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych

## Potrzeby wodne ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych

### *Problemy wymagające rozwiązania*

- Formalne określenie wymogów dla stanu wód podziemnych w głównych typach chronionych ekosystemów zależnych
- Hydrodynamiczne zdefiniowanie i odwzorowanie ekologicznych wymogów dla stanu wód podziemnych
- Metodyka modelowego odwzorowania pierwszego poziomu wodonośnego w skali regionalnej
- Uwzględnianie cyklicznych zmian hydrologicznych w prognozach modelowych

## Wybrane aspekty metodyczne ustalania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych

**Zasoby dyspozycyjne są ustalone w funkcji średniego z wielolecia zasilania wód podziemnych**

*Problemy wymagające rozwiązania*

- Ustalenie wspólnych referencyjnych okresów wieloletnich dla określania:

- **odnawialnych i dyspozycyjnych zasobów wód podziemnych jednostki bilansowej,**
- **zasobów wód powierzchniowych wyrażonych wieloletnim ciągiem przepływu rzek w przekrojach bilansowych**

**jako wymóg przeprowadzenia jednolitego bilansu wodno-gospodarczego zlewni**

# Wybrane aspekty metodyczne ustalania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych

## Jednolity bilans wodno-gospodarczy zlewni

### *Problemy wymagające rozwiązania*

- Określanie wpływu poboru wód podziemnych na przepływ wód powierzchniowych
  - korekta wieloletniego ciągu przepływów średnich okresowych w bilansowych przekrojach rzecznych,
  - korekta przepływów gwarantowanych.
- Uwzględnianie sposobu użytkowania pobranych wód podziemnych
  - zwrot do zlewni wody pobranej z ujęć studziennych,
  - użytkowy charakter wód zużytych (ścieków) wprowadzanych do rzek w zlewni

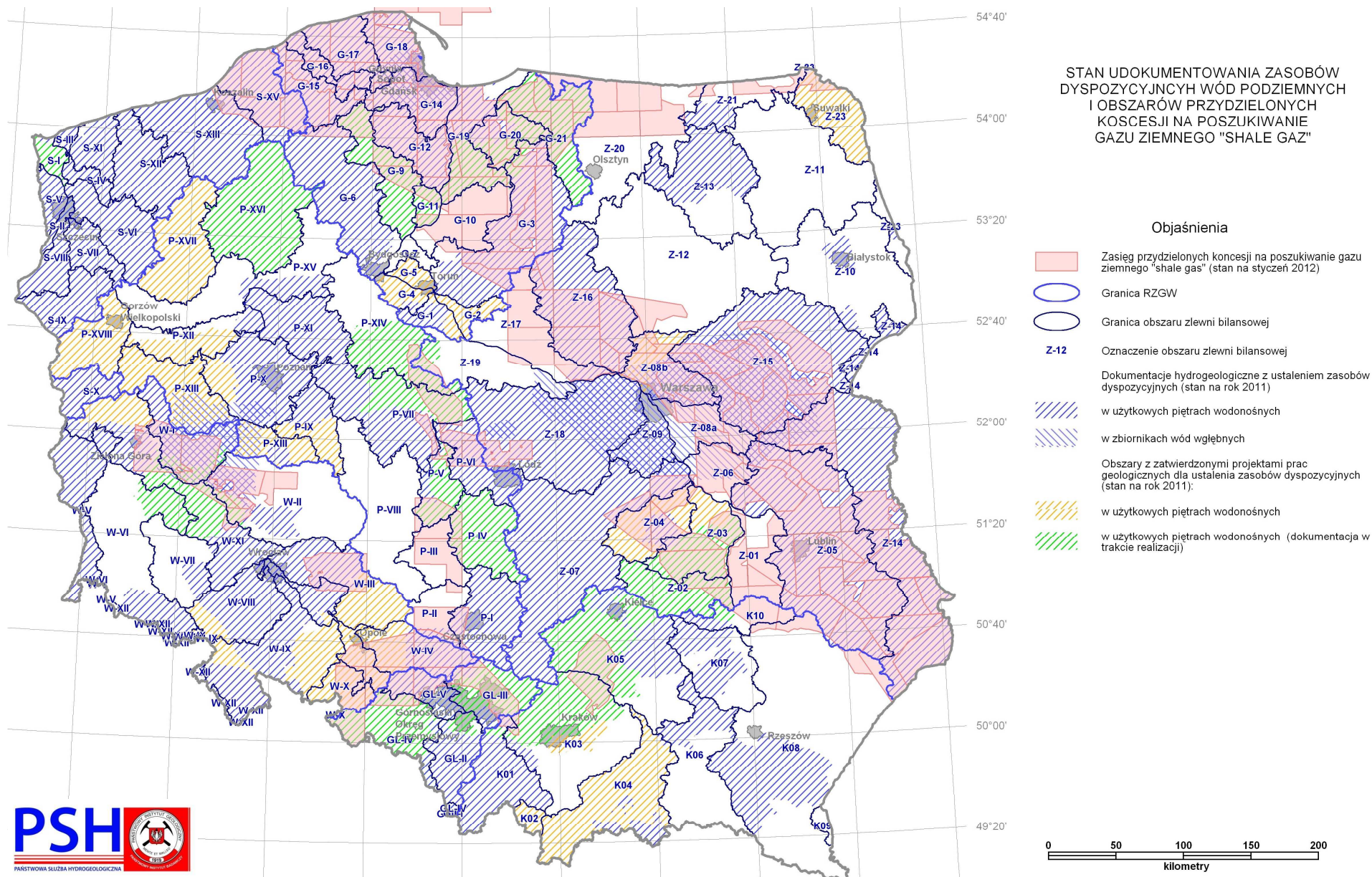
# Wybrane aspekty metodyczne ustalania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych

## Ocena stanu wód podziemnych zgodna z RDW

### *Problemy wymagające rozwiązania*

- Ocena stanu ilościowego wód podziemnych – stopnia osiągnięcia celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej jest dokonywana w jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd).
- Zasoby dyspozycyjne są ustalane dla rejonów wodno-gospodarczych - jednostek bilansowych wód podziemnych i powierzchniowych.
- *Rejony wodno-gospodarcze → subczęści wód podziemnych*

# Udokumentowanie zasobów dyspozycyjnych w obszarach koncesji gazu łupkowego



# Wybrane aspekty metodyczne ustalania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych

## Szacowanie zasobów dyspozycyjnych GZWP

### *Problemy wymagające rozwiązania*

*Czy GZWP może być jednostką bilansową w rozumieniu wymogów gospodarki wodnej, jeżeli:*

- GZWP – **jest jednostką hydrostrukturalną**, obejmującą wydzieloną część określonego GUPW spełniającą wysokie kryteria parametryczne, wyznaczoną dla ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem
- GZWP - **nie jest jednostką hydrodynamiczną** ustalania zasobów i przeprowadzania jednolitego bilansu wodno-gospodarczego.



*Ferdynand Ruszczyc, przed 1900*