

Czy możemy ufać standardom jakości wody?

dr inż. Anna Kuczyńska
Zakład Monitoringu Wód Podziemnych
akuc@pgi.gov.pl



„Im więcej wiesz, tym więcej wiesz, że nie wiesz”
Arystoteles

Standardy jakości wód



- używane do oceny obecnego stanu jakości wody i/lub do monitorowania zmian, które mogą wystąpić w odpowiedzi na czynniki naturalne lub antropogeniczne
- niezbędne narzędzia w zarządzaniu zasobami wodnymi w celu ich ochrony i zapewnienia zrównoważonego zaspokojenia przyszłych potrzeb społecznych i gospodarczych
- również, a może w szczególności, potrzebne do **komunikowania się ze społeczeństwem w sprawie bezpieczeństwa wód z perspektywy konsumpcji wody**
- **kompromis pomiędzy różnymi podmiotami i użytkownikami wód**



- **aktualność standardów jakości**
- **różnice w standardach jakości**



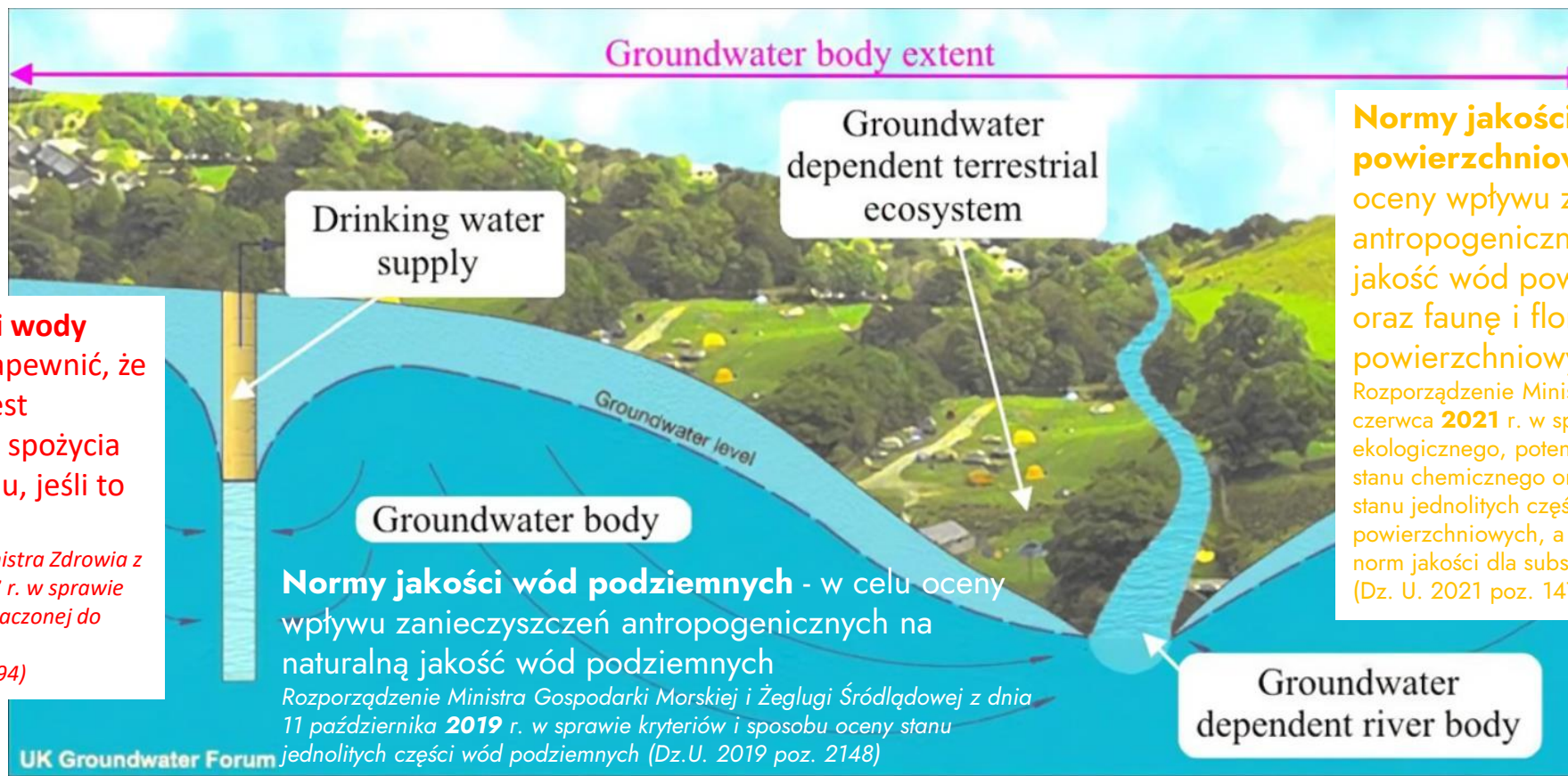
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



SESJA
BEZPIECZEŃSTWO
WÓD PODZIEMNYCH.
MONITORING, ZAGROŻENIA,
OCHRONA. 23.03.2026
WARSZAWA

Standardy jakości wód obowiązujące w Polsce



Normy jakości wody pitnej – aby zapewnić, że jakość wody jest bezpieczna do spożycia (po uzdatnieniu, jeśli to konieczne)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez
(Dz.U. 2017 poz. 2294)

Normy jakości wód podziemnych - w celu oceny wpływu zanieczyszczeń antropogenicznych na naturalną jakość wód podziemnych

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. 2019 poz. 2148)

Normy jakości wód powierzchniowych – w celu oceny wpływu zanieczyszczeń antropogenicznych na naturalną jakość wód powierzchniowych oraz faunę i florę wód powierzchniowych

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2021 poz. 1475)

źródło: UK Groundwater Forum



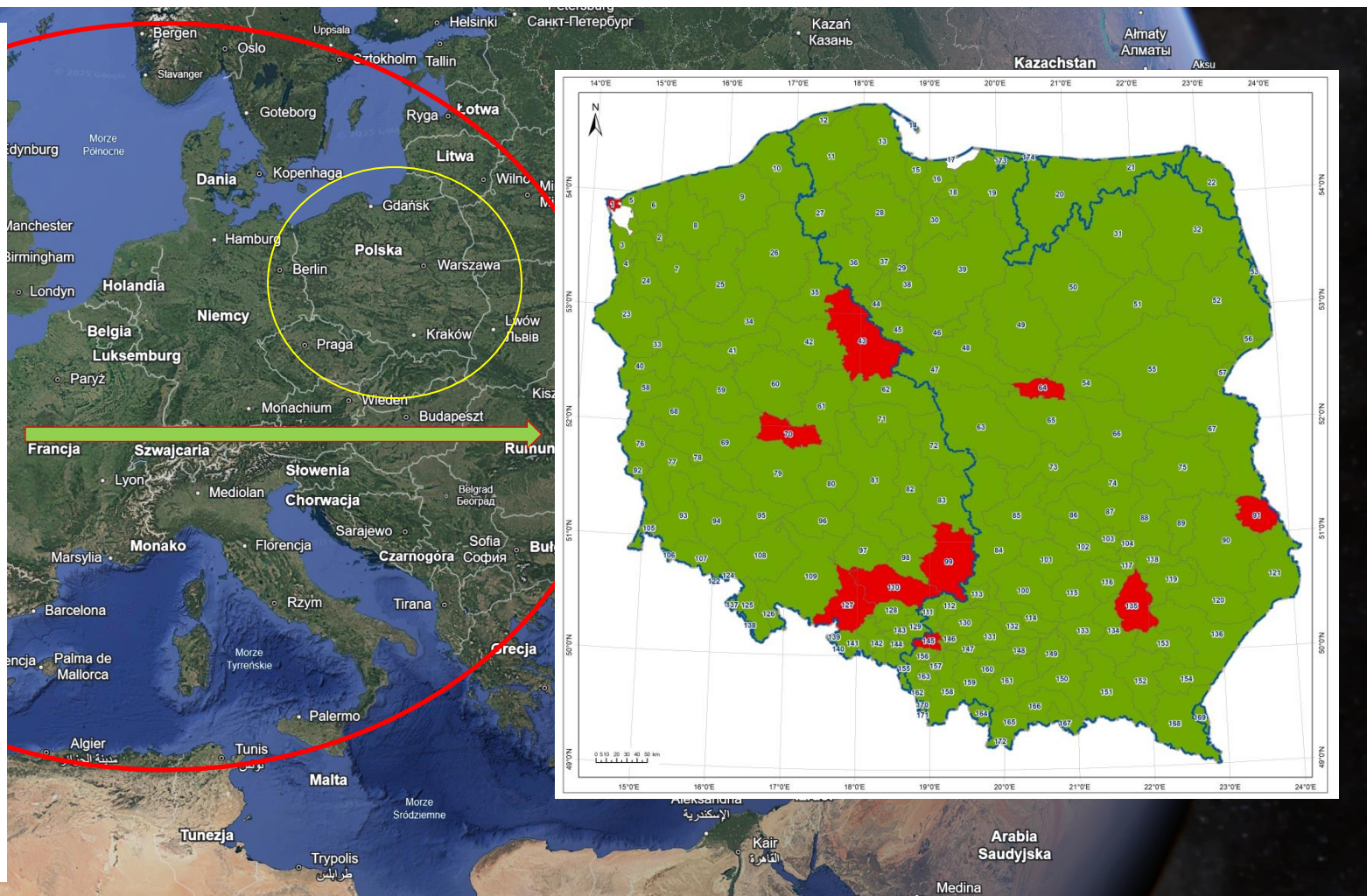
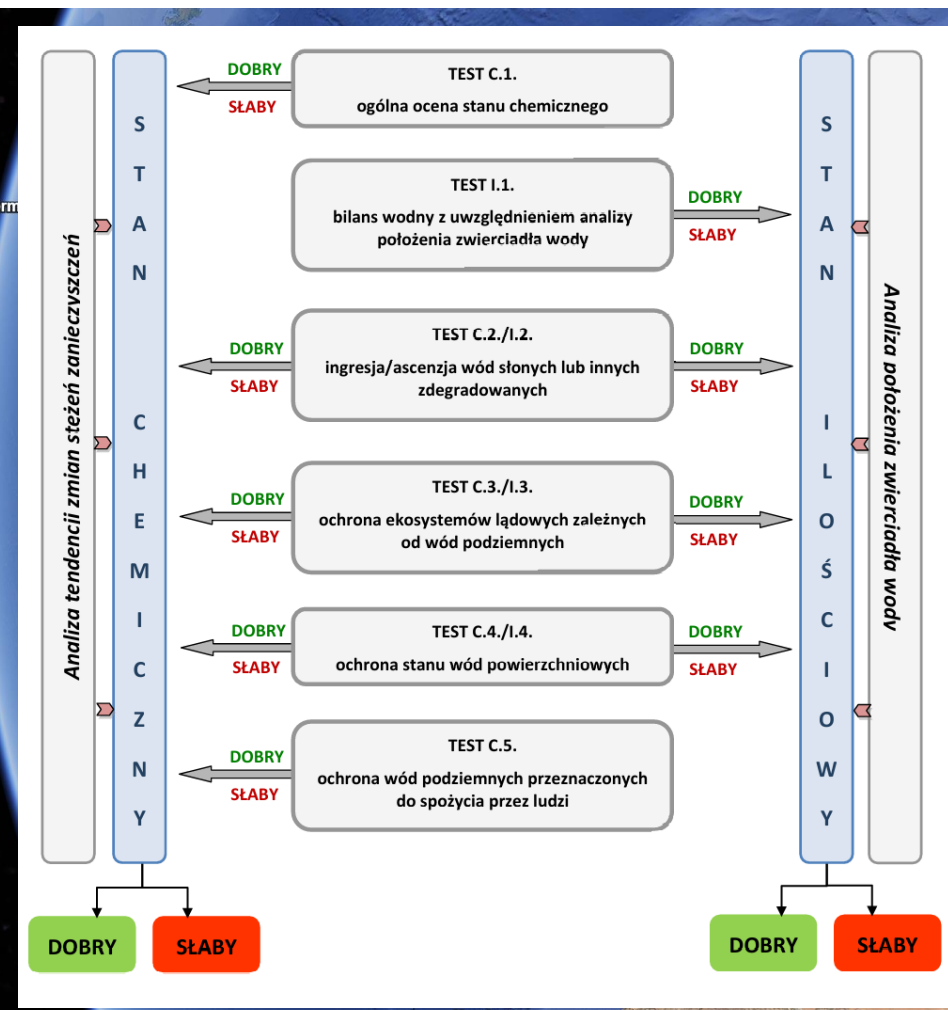
Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



SESJA
BEZPIECZEŃSTWO
WÓD PODZIEMNYCH.
MONITORING, ZAGROŻENIA,
OCHRONA. 23.03.2026
WARSZAWA

Ocena stanu wód podziemnych - JCWPd



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

SESJA
BEZPIECZEŃSTWO
WÓD PODZIEMNYCH.
MONITORING, ZAGROŻENIA,
OCHRONA. 23.03.2026
WARSZAWA

Nowe informacje nt. zanieczyszczeń wód podziemnych

2016/2017 – 31 farmaceutyków & kofeina w wybranych 150 punktach sieci SOBWP

2022 – 11 farmaceutyków & 16 związków PFAS w 106 punktach sieci SOBWP

2023 – nonylofenol & 17-beta estradiol w 151 punktach SOBWP

2024 – 43 PMT (rozpuszczalniki i związki chelatujące) w 56 punktach SOBWP

2025 – 20 PFAS & 3 farmaceutyki w 56 punktach SOBWP



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

Wyniki

Farmaceutyki:

No. przebadanych punktów = 375 % punktów z wynikiem pozytywnym: 28%

PFAS

No. przebadanych punktów = 162 % punktów z wynikiem pozytywnym: 22%

Nonylofenol

No. przebadanych punktów = 151 % punktów z wynikiem pozytywnym: 17%

PMT

No. przebadanych punktów = 56 % z wynikiem pozytywnym: 57%

I co z tego ?



SESJA
BEZPIECZEŃSTWO
WÓD PODZIEMNYCH.
MONITORING, ZAGROŻENIA,
OCHRONA. 23.03.2026
WARSZAWA

Przykład 1 – związki PFAS

Związki PFAS (per- i polifluoroalkilowe) to syntetyczne chemikalia, związki fluoroorganiczne, które są trwałe w środowisku. Charakteryzują się wyjątkową odpornością na rozkład, co sprawia, że są nazywane „wiecznymi chemikaliami”. Znanych jest już prawie 5000 związków PFAS.

Mają szerokie zastosowanie przemysłowe, co sprawia, że są w wielu produktach

Udokumentowane skutki zdrowotne: nowotwory, uszkodzenia układu immunologicznego, zmiany hormonalne, szkodliwe dla rozwoju płodu i rozwoju dzieci, szkodliwe dla wątroby



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

Badania PIG-PIB 2022-2025:

✓ 162 punkty, w tym 23 ujęcia

Związki PFAS znaleziono w:

✓ 30 punktach, w tym na 5 ujęciach wód podziemnych

Notowane stężenia: 0,0015 – 0,12 $\mu\text{/l}$

EU Drinking Water Directive
2020/2184

Suma 20 PFAS @ 0,1 $\mu\text{/l}$

Total PFAS @ 0,5 $\mu\text{/l}$



SESJA
BEZPIECZEŃSTWO
WÓD PODZIEMNYCH.
MONITORING, ZAGROŻENIA,
OCHRONA. 23.03.2026
WARSZAWA

Różnice w normach jakości dla wód pitnych

- powinny być wyznaczone na podstawie ryzyka dla zdrowia ludzi

1 – EPA National Primary Drinking Water Regulation

2 - DIRECTIVE (EU) 2020/2184 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 2020

on the quality of water intended for human consumption

3 - Australian Drinking Water Guidelines (2011) – Updated June 2025

4 – Objective for Canadian Drinking Water Quality Per- and Polyfluoralkyl substances, August 2024

5 - Livsmedelsverkets föreskrifter om Dricksvatten (LIVSFS 2022:12)

6 - Drinking Water Ordinance of 20 June 2023 (Federal Law Gazette 2023 I No. 159)

Parametr [µg/l]	USA 2024 ¹	EU 2020/2184 ²	Australia 2025 ³	Canada 2024 ⁴	Szwecja 2022 ⁵	Niemcy 2023 ⁶
PFOA	0,004		0,2			
PFOS	0,004		0,008			
PFHxS	0,01		0,03			
PFBS			1			
PFNA	0,01					
Suma 20: PFBA, PFPA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDODA, PFTrDA, PFBS, PFPS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFNS, PFDS, PFUnDS, PFDODS, PFTrDS		0,1			0,1*	0,1
GenX chemicals	0,01					
Suma PFAS 4: PFOS PFOA, PFNA, PFHxS					0,004	0,02**
Total PFAS		0,5				
Suma 25: PFBA, PFNA, PFPeS, 6:2 FTS, PFMBA, PFPeA, PFDA, PFHxS, 8:2 FTS, NFDHA, PFHxA, PFUnA, PFHpS, HFPO-DA, 9Cl-PF3ONS, PFHpA, PFDaA, PFOS, ADONA, 11Cl-PF3OUdS, PFOA, PFBS, 4:2 FTS, PFMPA, PFEESA				0,03		

* - zawiera 21 związków PFAS = Suma 20 + 6:2 FTS

** - będzie obowiązywać od 2028 r.



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

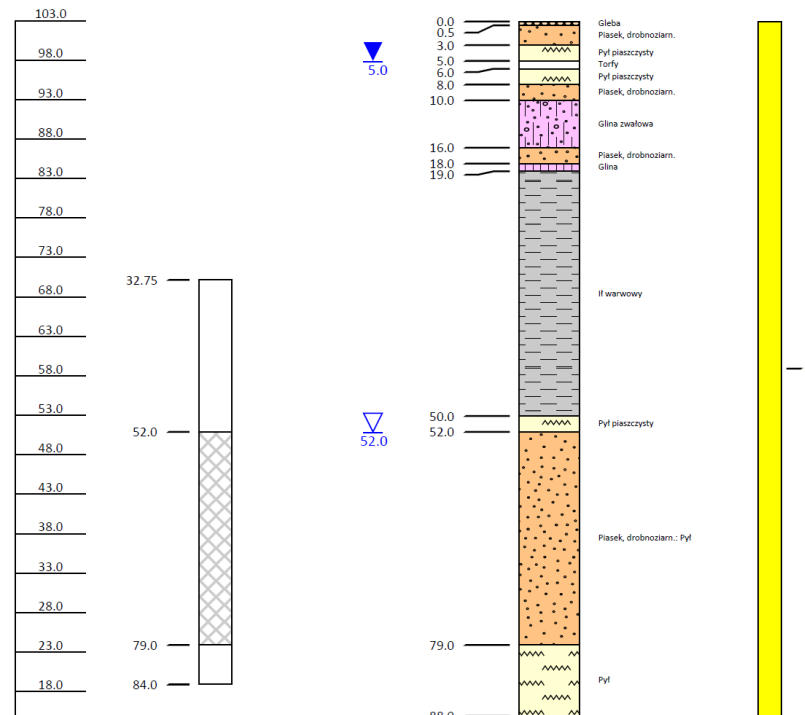
SESJA
BEZPIECZEŃSTWO
WÓD PODZIEMNYCH.
MONITORING, ZAGROŻENIA,
OCHRONA. 23.03.2026
WARSZAWA

Przykład 2



Chlorek winylu – chlorowodorek organiczny, stosowany w przemyśle do produkcji PCV. Może być uwalniany do środowiska przez przemysł lub powstawać w wyniku rozkładu innych chlorowanych związków chemicznych, takich jak trichloroeten lub tetrachloroeten. Chlorek winylu jest znanym czynnikiem rakotwórczym dla ludzi.

Stężenie w studniach wodociągowych wynosi 0,36-18 $\mu\text{g/l}$ (QS przy 0,5 $\mu\text{g/l}$)

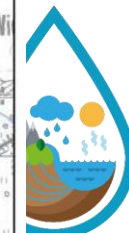
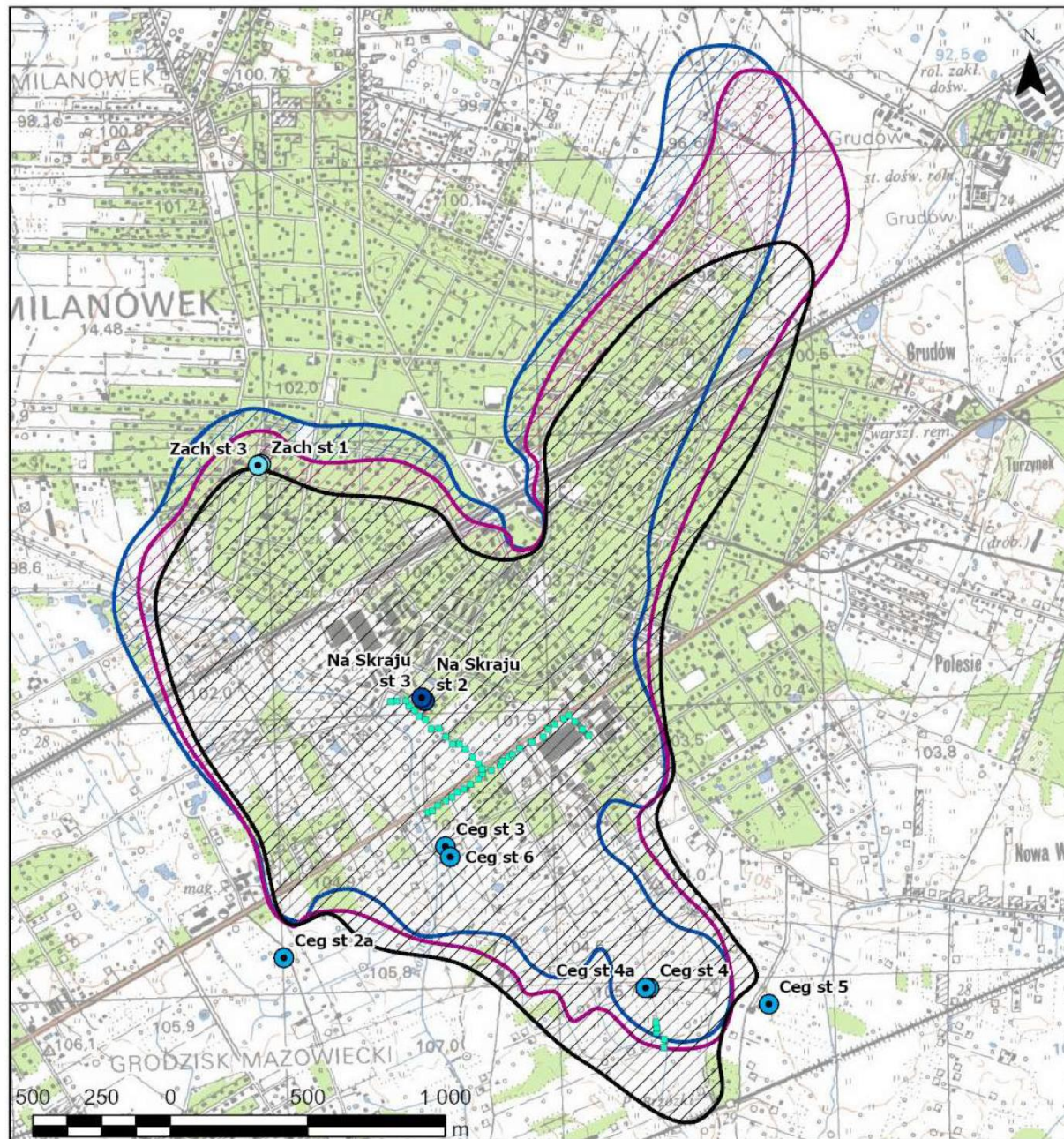
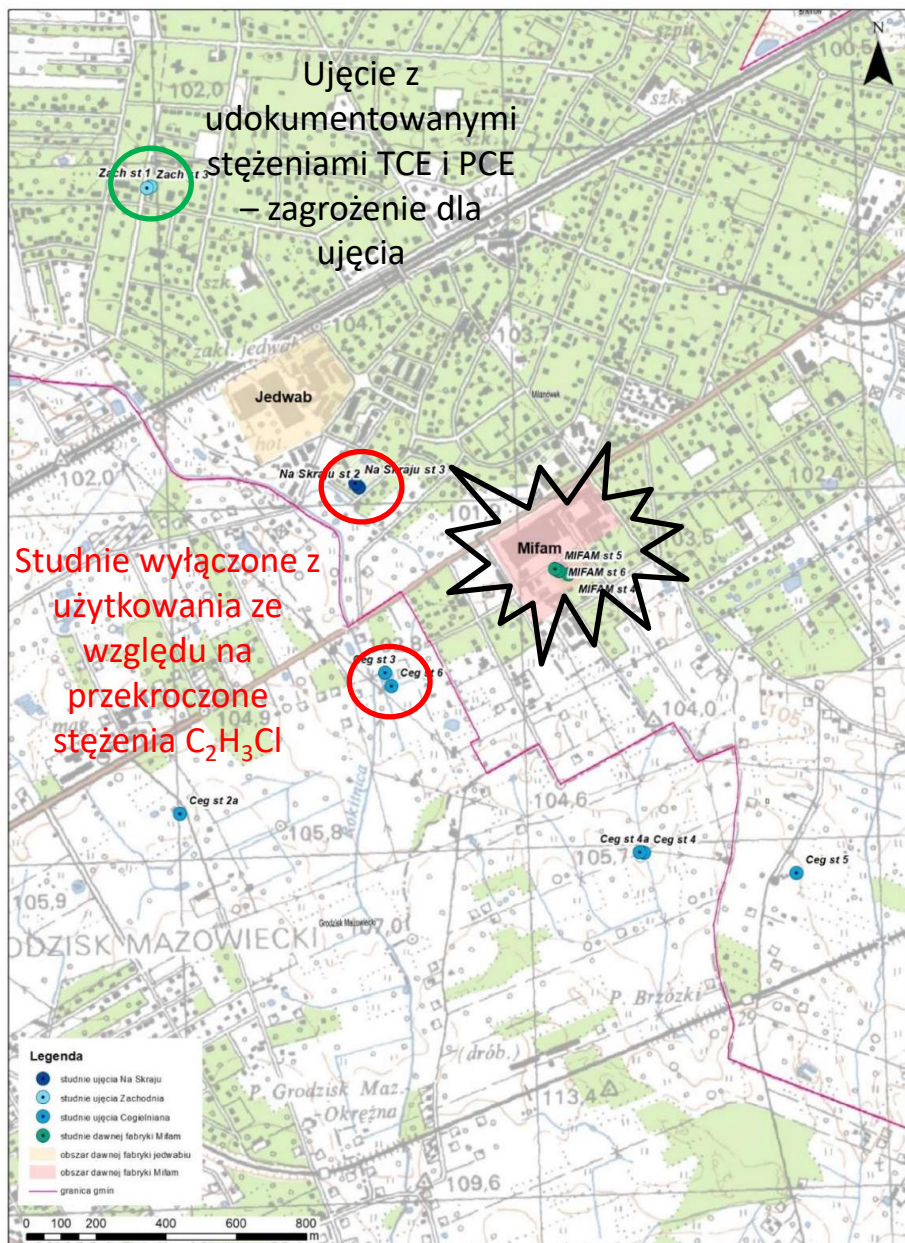


Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



Przykład 2



Przykład 2

Zamknięto 2 studnie wodociągowe o stężeniu chlorku winylu > QS

Dwie studnie o stężeniu TCE i PCE poniżej QS nadal działają, ale są zagrożone. Zawierają one substancje nieuregulowane: cis 1,2-dichloroeten, trans 1,2-dichloroeten 1,1,2-trichloroetan

A co z innymi parametrami chemicznymi?

Chlorek winylu

Trichloroeten (TCE)

Tetrachloroeten (PCE)

1,2-dichloroetan

1,1,2,2-tetrachloroetan

1,1-dichloroeten

cis-1,2-dichloroeten

trans-1,2-dichloroeten

1,1,2-trichloroetan

uregulowane

nieuregulowane

Związki nieobjęte regulacjami są pomijane w procesie oceny, nawet jeśli dostępne są dane.

Może powinniśmy pomyśleć o standardzie całkowitej jakości dla związków chlorowanych?



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



SESJA
BEZPIECZEŃSTWO
WÓD PODZIEMNYCH.
MONITORING, ZAGROŻENIA,
OCHRONA. 23.03.2026
WARSZAWA

Różnice w normach jakości dla wód pitnych

- powinny być wyznaczone na podstawie ryzyka dla zdrowia ludzi

1 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

2 - DIRECTIVE (EU) 2020/2184 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption

3 - Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first and second addenda

4 - Australian Drinking Water Guidelines (2011) – Updated June 2025

* - dla pojedynczego pestycydu



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

Parametr [mg/l]	Polska 2017 ¹	EU 2020/2184 ²	WHO 2022 ³	Australia 2025 ⁴
Akrylamid	0,000 1	0,000 1	0,000 5	0,000 2
Aldryna & Dieldryna	0,000 1*	0,000 03	0,000 03	0,000 3
Antymon	0,005		0,02	0,003
Atrazyna	0,000 1*	0,000 1*	0,1	0,02
Bar			1,3	2
Benzen	0,001	0,001	0,01	0,001
1,4-dichlorobenzene			0,3	0,04
Bor	1	1,5	2,4	4
Kadm	0,005	0,005	0,003	0,002
Chloroform	0,03		0,3	
Trichloroethene	0,01		0,008	
Tetrachloroethene			0,1	0,05
Trichloromethane	0,03		0,3	
Chlorek winylu	0,000 5	0,000 5	0,000 3	0,000 3
Dichloromethane			0,02	0,004
1,2-Dichloroethane	0,003		0,03	
1,2-Dichloroethene (cis +trans)			0,05	
Ołów	0,01	0,01 ->0,005 by 2036	0,01	0,005
Azotyny	0,5	0,5	3	3
WWA	0,000 1	0,000 1		0,000 01
Selen		0,02	0,04	0,004



DZIENNIK USTAW

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Dziennik Ustaw Nr 72

— 6333 —

Poz. 466

466

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA¹⁾

zmieniające rozporządzenie

Na podstawie
ustawy (Dz. U.

Na podstawie art. 13
ustawy z dnia 20 sierpnia 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2001 r. Nr 147, poz. 858, z 2007 r. Nr 147, poz. 97 oraz z 2010 r. Nr 4, poz. 121) zmienia się:

Dziennik Ustaw Nr 61

— 3726 —

Poz. 417

417

Dziennik Ustaw Nr 82

— 4863 —

Poz. 937

937

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA

z dnia 4 września 2000 r.

w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej.

Na podstawie art. 106 ust. 2 ustawy z dnia 24 października 1974 r. Prawo wodne (Dz. U. z 1974 r. Nr 38, poz. 1774) zmienia się:

warunki sanitarne przy ich produkcji i obrocie określają odrębne przepisy.



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl

WARSZAWA



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

państwowa służba geologiczna
państwowa służba hydrogeologiczna



„Monitoring stanu chemicznego oraz ocena stanu jednolitych części wód podziemnych
w dorzeczach w latach 2015–2018”

OPRACOWANIE DOTYCZĄCE KRYTERIÓW OCENY STANU CHEMICZNEGO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD PODZIEMNYCH

Opracowano w ramach realizacji VII etapu umowy nr 15/2015/F

z dnia 12.05.2015 r., aneksowanej w dniu 12.06.2018, zadanie nr 12:

„Weryfikacja kryteriów oceny stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych”

Wersja 3 – ostateczna

Kierownik zadania

.....

dr inż. Anna Kuczyńska

Kierownik tematu

.....

mgr Anna Rojek



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

Warszawa, sierpień 2019

dr inż. ANNA KUCZYŃSKA^{a)} ORCID 0000-0002-9455-1166,
mgr DOROTA PALAK-MAZUR^{a)} ORCID 0000-0002-9427-6790

Analiza wpływu zmiany wartości progowych dobrego stanu chemicznego wód podziemnych na wynik oceny jakości wód podziemnych w punktach monitoringu stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych

Analysis of the impact of change in threshold values
of the good chemical status of groundwater on the result
of assessment of the groundwater quality in stations monitoring
the chemical status of groundwater bodies

DOI: 10.15199/22.2022.7.3

Otrzymano/Received 19.04.2022. Przyjęto/Accepted 6.05.2022

Wartości progowe dobrego stanu chemicznego wód podziemnych to wartości graniczne stężeń, które określają jakość wód podziemnych jako dobrą lub słabą. Dotyczą one oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd), w których jakość wód jest monitorowana w punktach pomiarowych. Przeprowadzona symulacja wpływu zmiany wartości progowych na wynik oceny stanu JCWPd wykazała dużą wrażliwość na proponowane zmiany.

Słowa kluczowe: wody podziemne, wartości progowe, jakość wód, ocena stanu jednolitych części wód podziemnych

Threshold values of the good chemical status of groundwater are the limit values of concentrations determining whether the quality of groundwater is good or poor. They apply to the assessment of the groundwater bodies where the water quality is monitored at measuring stations. The simulation of the impact of the change in threshold values on the result of the groundwater bodies status assessment indicated high sensitivity to the proposed changes.

Key words: groundwater, threshold values, water quality, groundwater bodies assessment

WSTĘP

Wartości progowe (TV) dobrego stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) mają kluczowe znaczenie dla gospodarki wodnej kraju, gdyż to na ich podstawie wnioskuje się o aktualnym stanie chemicznym jednolitych części wód podziemnych i, jeśli jest słaby, wdraża się działania naprawcze, mające na celu poprawę stanu wód.

Konieczność ustalenia wartości progowych wynika z regulacji unijnych (Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE – RDW; Dyrektywa Wód Podziemnych 2006/118/WE – DWP), które wprowadziły wartości progowe jako kryteria oceny stanu chemicznego wód podziemnych i definiują je jako stężenia zanieczyszczeń, grup zanieczyszczeń i wskaźników zanieczyszczeń przyczyniające się do uznania jednolitej części wód podziemnych lub grupy takich części za zagrożoną nieosiągnięciem celów środowiskowych.

Implementująca przepisy UE w Polsce ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne definiuje cele środowiskowe dla jednolitych części wód podziemnych jako:

1. zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń,
2. zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu,
3. ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Wartości progowe mają więc zasadnicze znaczenie nie tylko dla wyniku oceny stanu JCWPd, ale również w procedurze analizy ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych oraz oceny postępu osiągnięcia celów środowiskowych (efektywność wdrażanych działań).

Zgodnie z definicją przedstawioną w DWP, załącznik II: wartości progowe ustala się w taki sposób, że w przypadku, gdy wyniki monitoringu w miarodajnym punkcie obserwacyjnym przekraczają

^{a)} Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, Polska

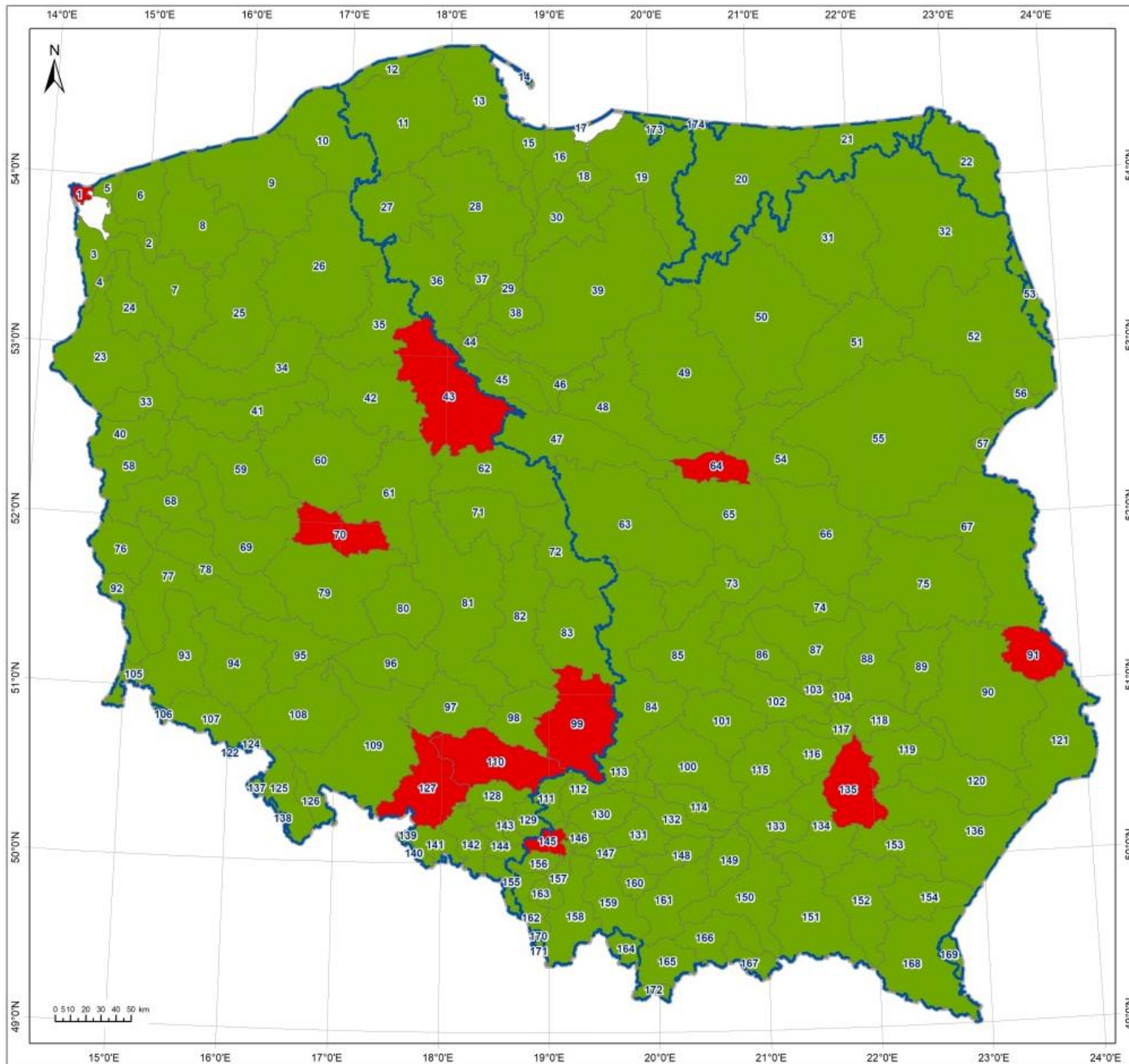
Autor do korespondencji/Corresponding author: dr inż. Anna Kuczyńska, e-mail: akuc@pgi.gov.pl



- Analiza oparta na 13 7'
- Analizowano 46 wskaź
- Ustalono, iż w przypadku hydrogeochemicznego części wód podziemny stwierdzono zmian.
- Z punktu widzenia ochchemicznego wód poc Przeprowadzona symu **monitoringu diagnos**



Państwowy Instytut
Państwowy Instytut
państwowa służba ge



ne poziomy tła
oceny stanu jednolitych
stałych 12 przypadkach nie

ogowych do oceny stanu
ić wód podziemnych.
w uwzględnionych w



SEKJA
BEZPIECZEŃSTWO
WÓD PODZIEMNYCH.
MONITORING, ZAGROŻENIA,
OCHRONA. 23.03.2026
WARSZAWA

Podsumownie

1. Normy jakości to wytyczne dla interpretacji wyników analiz, ale... jest **to pewien kompromis, który powinien podlegać okresowej weryfikacji, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy naukowej.**
1. Dzięki udoskonalonym metodom analitycznym i rosnącej dostępności danych **w próbkach wody wykrywa się coraz więcej zanieczyszczeń.** Ta zwiększona ilość informacji powinna być uwzględniana w interpretacjach i naszym postrzeganiu jakości wody.
2. Ocena oparta na pojedynczych parametrach jest ograniczona i nie pozwala na kompleksową ocenę – jak rozwiązać problem wielu zanieczyszczeń? Może lepszym i bardziej kompleksowym rozwiązaniem byłoby **ocenie jakości wód określając wartości progowe dla sum grup wskaźników**, a nie dla pojedynczych parametrów?
3. Dlaczego normy dotyczące wody pitnej różnią się w zależności od kraju? Wszystkie powinny opierać się na znaczeniu dla zdrowia... Może potrzebujemy międzynarodowych norm dla syntetycznych substancji toksycznych?



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!

© PGI-PIB, Warszawa 2026



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy
państwowa służba geologiczna

pgi.gov.pl



SESJA
BEZPIECZEŃSTWO
WÓD PODZIEMNYCH.
MONITORING, ZAGROŻENIA,
OCHRONA. 23.03.2026
WARSZAWA