

**WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH W WOJEWÓDZTWIE
ŚWIĘTOKRZYSKIM
W ROKU 2008**

Spis treści:

1. Wstęp
2. Sieć punktów monitoringu
3. Zakres badań
4. Zasady klasyfikacji wyników badań
5. Ocena stanu chemicznego w odniesieniu do punktu pomiarowego
6. Podsumowanie

Spis tabel:

- Tab. 1. Klasyfikacja jakości wód podziemnych w 2008 roku – pobór wiosenny
- Tab. 2. Klasyfikacja jakości wód podziemnych w 2008 roku – pobór jesienny
- Tab. 3. Zmiany jakości wód podziemnych w punktach sieci monitoringu operacyjnego w województwie świętokrzyskim, badanych w latach 2007 – 2008

Spis rysunków:

- Rys. 1. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu operacyjnego w woj. świętokrzyskim w 2008 roku.
- Rys. 2. Jakość wód podziemnych w woj. świętokrzyskim w 2008 r.

1. Wstęp

Badania monitoringowe wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w 2008 roku prowadzono w sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego, którym obejmuje się jednolite części wód podziemnych uznane za zagrożone niespełnieniem określonych dla nich celów środowiskowych. Badania i klasyfikację wód podziemnych wykonał Państwowy Instytut Geologiczny przy koordynacji Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

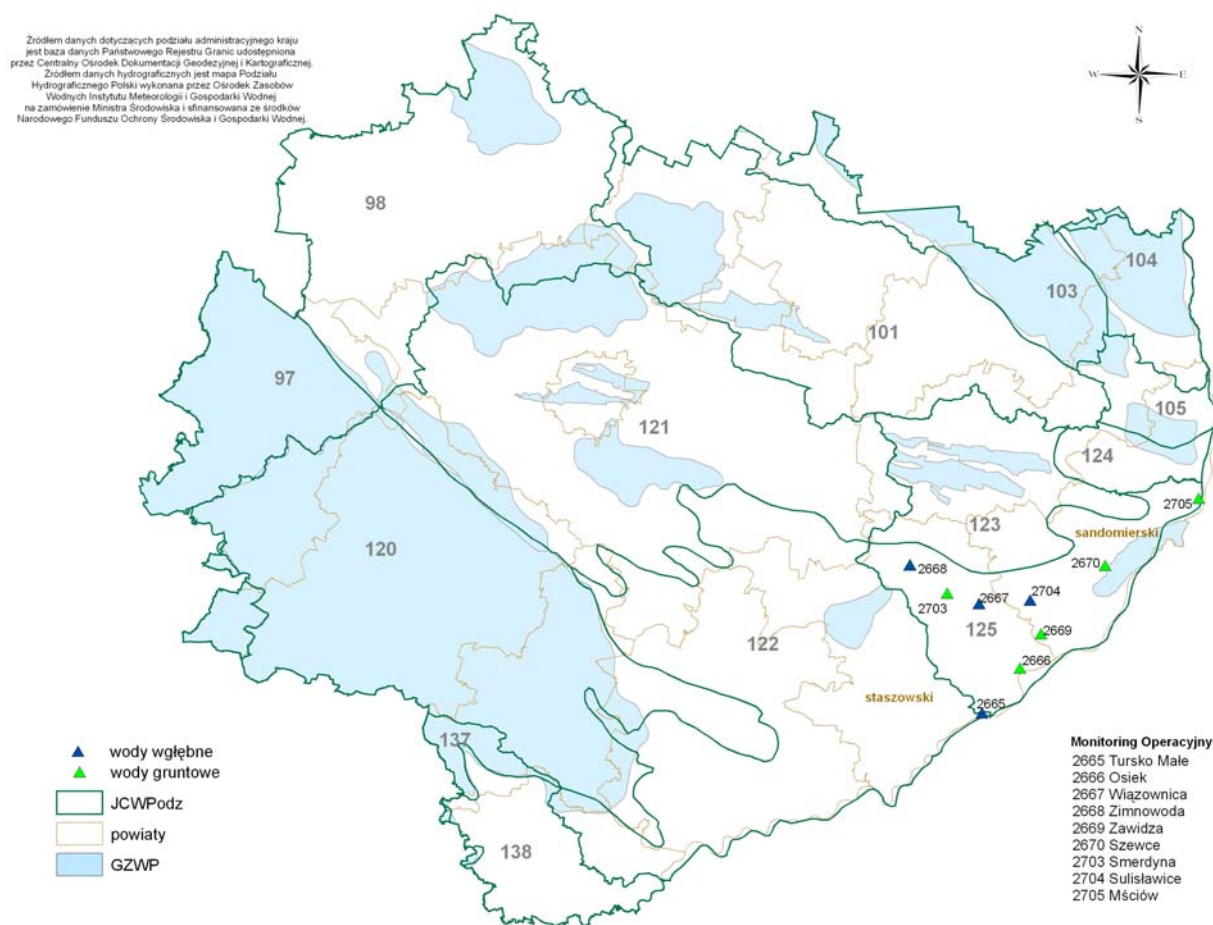
Ocena stanu wód podziemnych za rok 2008 dokonana została na podstawie nowego rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896). Rozporządzenie to dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia dyrektywy 2000/60/EC Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej oraz dyrektywy 2006/118/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006 r. w sprawie ochrony wód podziemnych przed zanieczyszczeniem i pogorszeniem ich stanu.

2. Sieć punktów monitoringu

W skład sieci pomiarowej monitoringu wód podziemnych wchodzi punkty pomiarowe, które umożliwiają selektywne ujmowanie wody z badanego poziomu wodonośnego, są sprawne hydraulicznie i pozwalają na prawidłowe pobieranie próbek wody. Po za tym są wykonane z materiałów nie zmieniających składu chemicznego wody, posiadają określone współrzędne, rzędną i określone położenie względem struktur i jednostek hydrogeologicznych oraz obszarów z ustalonym sposobem użytkowania terenu. Są zabezpieczone przed ingerencją osób trzecich i posiadają dokumentację geologiczną, konstrukcji i wyposażenia otworu oraz znajdują się na terenie o uregulowanej własności.

Badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych na terenie województwa świętokrzyskiego w 2008 roku wykonano w ramach monitoringu operacyjnego w 9 punktach sieci krajowej z częstotliwością 2 razy w roku. Badaniami objęto wody wgłębne (wody poziomów artezyjskich i subartezyjskich dobrze izolowane od wpływu czynników antropogenicznych, o napiętym zwierciadle) oraz wody gruntowe (wody płytkiego krążenia o swobodnym zwierciadle wód). Wody gruntowe stanowiły 55% a wody wgłębne 45% punktów. Punkty pomiarowe zlokalizowane są w JCWPd 125 w obrębie powiatów staszowskiego i sandomierskiego (rys. 1).

Rys. 1. Lokalizacja punktów pomiarowych monitoringu operacyjnego w woj. świętokrzyskim w 2008 roku.



2. Zakres badań

Zakres badań wód podziemnych w ramach monitoringu operacyjnego obejmował 38 elementów fizykochemicznych, charakteryzujących rodzaj zidentyfikowanej działalności człowieka, mającej wpływ na badane wody podziemne, w tym:

- elementy ogólne: odczyn, ogólny węgiel organiczny, przewodność elektrolityczna, temperatura, tlen rozpuszczony, twardość ogólna;
- wskaźniki nieorganiczne: amoniak, antymon, arsen, azotany, azotyny, bar, bor, chlorki, chrom, cynk, fluorki, fosforany, glin, kadm, kobalt, magnez, mangan, miedź, molibden, nikiel, ołów, potas, rtęć, selen, siarczany, sód, srebro, tytan, wanad, wapń, wodorowęglany, żelazo.

4. Zasady klasyfikacji wyników badań

Jakość wód podziemnych w poszczególnych punktach monitoringu sieci krajowej w województwie świętokrzyskim w 2008 roku została określona według nowej klasyfikacji podanej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w *sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych* (Dz. U. Nr 143, poz. 896).

Określa ono sposób klasyfikacji elementów fizykochemicznych i ilościowych, definicje klasyfikacji stanu chemicznego i stanu ilościowego oraz sposób interpretacji wyników badań i prezentacji stanu wód podziemnych. Klasyfikacja elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych obejmuje pięć następujących klas jakości wód podziemnych:

- Klasa I – wody bardzo dobrej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są kształtowane wyłącznie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych i nie wskazują na wpływ działalności człowieka,
- Klasa II – wody dobrej jakości, w których wartości niektórych elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych i nie wskazują na wpływ działalności człowieka albo jest to wpływ bardzo słaby,
- Klasa III – wody zadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych lub słabego wpływu działalności człowieka,
- Klasa IV – wody niezadowalającej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych są podwyższone w wyniku naturalnych procesów zachodzących w wodach podziemnych oraz wyraźnego wpływu działalności człowieka,
- Klasa V – wody złej jakości, w których wartości elementów fizykochemicznych potwierdzają znaczący wpływ działalności człowieka.

Rozporządzenie definiuje dobry i słaby stan chemiczny wód podziemnych.

Dobrym stanem chemicznym określa się taki skład chemiczny wód podziemnych gdy stężenia substancji zanieczyszczających nie wykazują efektów dopływu wód słonych ani innych wód o jakości zagrażającej zanieczyszczeniem wód podziemnych. Ponadto poziom stężenia substancji zanieczyszczających nie może prowadzić do:

- nieosiągnięcia przez powiązane z nimi wody powierzchniowe celów środowiskowych,

- obniżenia jakości chemicznej lub ekologicznej tych części wód
- powodowania znaczących szkód w ekosystemach lądowych bezpośrednio zależnych od wód podziemnych.

Słabym stanem chemicznym wód podziemnych jest taki stan chemiczny wód podziemnych, w którym nie jest spełniony co najmniej jeden z w/w warunków. Klasy jakości wód podziemnych I, II, III oznaczają dobry stan chemiczny, a klasy jakości wód podziemnych IV, V oznaczają słaby stan chemiczny.

5. Ocena stanu chemicznego w odniesieniu do punktu pomiarowego

Ocenę stanu chemicznego wód podziemnych przeprowadza się dla wód podziemnych występujących w jednolitych częściach wód podziemnych w odniesieniu do punktu pomiarowego i jednolitej części wód podziemnych.

W punkcie pomiarowym ocenę przeprowadza się ustalając klasę jakości wód podziemnych przez porównanie wartości badanych elementów fizykochemicznych z wartościami granicznymi.

Jakość wody w punktach monitoringu operacyjnego w roku 2008 w województwie świętokrzyskim kształtowała się następująco:

- w poborze wiosennym w 1 punkcie występowała woda I klasy (woda bardzo dobrej jakości), w 5 – woda II klasy (dobrej jakości), w 1 – III klasy (zadawalającej jakości), w 2 – IV klasy (niezadawalającej jakości),
- w poborze jesiennym w 6 punktach występowała woda II klasy (woda bardzo dobrej jakości), w 1 – III klasy (zadawalającej jakości), i w 2 – IV klasa (niezadawalającej jakości)

Wyniki badań wskazują na przewagę wód dobrej jakości (78%) – klasa I, II, III nad wodami złej jakości (22%) – klasa IV i V.

O jakości zwykłych wód podziemnych zagrożonych nie osiągnięciem dobrego stanu chemicznego w 2008 r. decydowały głównie podwyższone zawartości żelaza, manganu, niklu, węgla organicznego, siarczanów i twardości ogólnej (tab. 1 i 2).

Stężenia azotanów w badanych punktach mieściły się w granicach klas I-II za wyjątkiem punktu 2703 Smerdyna, gdzie zawartość azotanów w poborze wiosennym wynosiła 46,5 mg/l (III klasa - woda zadowalającej jakości).

Tab. 1. Klasyfikacja jakości wód podziemnych w 2008 roku – pobór wiosenny

Nr punktu	Miejscowość	Stratygrafia	Klasa jakości	Przekroczone normy*	Wskaźniki w klasie IV	Wskaźniki w klasie V	Azotany	
							mg/l	klasa
2665	Tursko Małe	Q	IV	FET, Mn	FET	Mn	-	-
2666	Osiek	Q	IV	FET, Mn	-	Mn, FET	0,35	I
2667	Wiązownica	Tr	II	-	-	-	11,0	II
2668	Zimnowoda	Tr	I	Mn	-	-	-	-
2669	Zawidza	Tr	II	-	-	-	4,75	I
2670	Szewce	Q	II	FET, Mn	-	-	5,92	I
2703	Smerdyna	Tr _M	III	-	-	-	46,5	III
2704	Sulisławice	Tr _M	II	FET, Mn	-	-	0,24	I
2705	Mściów	Q	II	FET, Mn, Tw.og.	-	-	0,27	I

Tab. 2. Klasyfikacja jakości wód podziemnych w 2008 roku – pobór jesienny

Nr punktu	Miejscowość	Stratygrafia	Klasa jakości	Przekroczone normy*	Wskaźniki w klasie IV	Wskaźniki w klasie V	Azotany	
							mg/l	klasa
2665	Tursko Małe	Q	IV	FET, Mn, NH ₄	NH ₄ , FET	Mn	0,28	I
2666	Osiek	Q	IV	SO ₄ , FET, Mn, As, Ni	Corg, Ni, SO ₄ , FET	Mn,	1,9	I
2667	Wiązownica	Tr	II	-	-	-	10,6	II
2668	Zimnowoda	Tr	II	Mn	-	-	0,15	I
2669	Zawidza	Tr	II	-	-	-	2,8	I
2670	Szewce	Q	II	FET, Mn, Tw.og	-	-	5,92	I
2703	Smerdyna	Tr _M	II	FET, Mn	-	-	0,12	I
2704	Sulisławice	Tr _M	III	FET, Mn	FET	-	0,17	I
2705	Mściów	Q	II	FET, Mn, Tw.og.	-	-	1,28	I

Użyte skróty:

Stratygrafia warstwy wodonosnej: Q – czwartorzęd, Tr_M – trzeciorzęd (miocen), Tr – trias,

FET – żelazo, Mn – mangan, Ni – Nikiel, As – Arsen, Tw.og. – twardość ogólna,

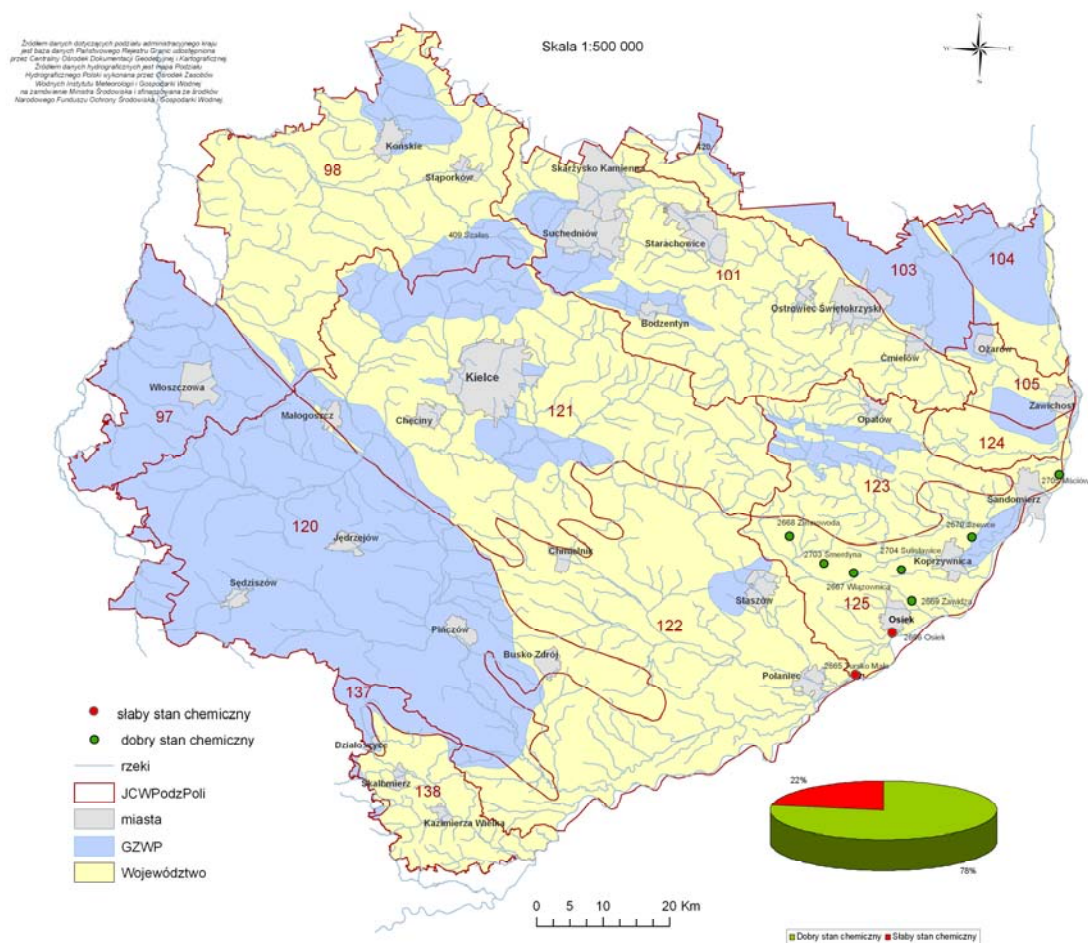
slaby stan chemiczny

dobry stan chemiczny

* rozp. MZ z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr.61, poz. 417)

Klasyfikacja jakości wód podziemnych wskazuje na słaby stan chemiczny w punktach: 2665 Tursko Małe i 2666 Osiek. Pozostałe punkty badane w obrębie JCWPd 125 mają dobry stan chemiczny (rys 2).

Rys. 2. Jakości wód podziemnych w woj świętokrzyskim w 2008 r.



Porównując wyniki ogólnej klasyfikacji jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych monitoringu operacyjnego badanych w latach 2007 i 2008 stwierdzono, że w 2008 roku w 2 punktach nastąpiła poprawa jakości wody tj. w ppk:

- 2704 Sulisławice - z klasy IV na II i III
- 2705 Mściów - z IV na II .

Wskazuje to na tendencje do polepszania jakości wody podziemnej a tym samym na zmianę słabego stanu chemicznego na dobry stan chemiczny. W pozostałych punktach stan wód podziemnych utrzymywał się na jednakowym poziomie (tab. 3).

Tab. 3. Zmiany jakości wód podziemnych w punktach sieci monitoringu operacyjnego w województwie świętokrzyskim badanych w latach 2007 – 2008

Lp.	Nr pkt.	Miejscowość gmina / powiat	Właściciel punktu (użytkownik)	Nr JCWP	Stratygrafia warstwy wodonośnej	Głębokość [m]	Klasa jakości w 2007 r.	Klasa jakości wody w 2008 r.		Własności wody w 2008 r.		Wody W/G	Rodzaj punktu
								seria	klasa	kl. IV	kl. V		
1	2665	TURSKO MAŁE Połaniec/staszowski	Ujęcie wody Tursko Małe	125	Q	9,5	IV	wiosna	IV	FET	Mn	W	studnia wiercona
								jesień	IV	NH ₄ , FET	Mn		
2	2666	OSIEK Osiek/staszowski	Kopalnia Osiek	125	Q	4	IV	wiosna	IV	-	Mn, FET	G	studnia wiercona
								jesień	IV	Corg, Ni, SO ₄ , FET	Mn		
3	2667	WIĄZOWNICA MAŁA Staszów/staszowski	Przedsiębiorstwo Usługowe „Propol” w Osieku	125	Tr	27,1	II	wiosna	II	-	-	W	studnia wiercona
								jesień	II	-	-		
4	2668	ZIMNOWODA Bogoria/staszowski	Zakład Gospodarki Komunalnej w Bogorii	125	Tr	13	II	wiosna	I	-	-	W	studnia wiercona
								jesień	II	-	-		
5	2669	ZAWIDZA Łoniów/sandomierski	SK Rolniczych Przedsiębiorstwo Wodociągowe w Krowiej Górze	125	Tr	3,2	II	wiosna	II	-	-	G	studnia wiercona
								jesień	II	-	-		
6	2670	SZEWCZE Samborzec/sandomierski	Urząd Gminy Samborzec Zakład Gospodarki Komunalnej	125	Q	1,5	III	wiosna	II	-	-	G	studnia wiercona
								jesień	II	-	-		
7	2703	SMERDYNA Staszów/staszowski	Kopalnia Osiek	125	Tr _M	21,5	III	wiosna	III	-	-	G	piezometr
								jesień	II	-	-		
8	2704	SULISŁAWICE Łoniów/sandomierski	Ośrodek Zdrowia w Sulisławicach	125	Tr _M	37	IV	wiosna	II	-	-	W	studnia wiercona
								jesień	III	FET	-		
9	2705	MŚCIÓW Dwikozy/sandomierski	Szkoła Podstawowa w Mściowie	125	Q	1,5	IV	wiosna	II	-	-	G	studnia wiercona
								jesień	II	-	-		

Użyte skróty:

JCWP – Jednolita Część Wód Podziemnych

Użyte skróty:

Stratygrafia warstwy wodonośnej: Q – czwartorzęd, Tr_M – trzeciorzęd (miocen), Tr – trias,

FET – żelazo, Mn – mangan, Ni – Nikiel, As – Arsen, Tw.og. – twardość ogólna

Wody W/G – wody wgłębne/grunt

7. Podsumowanie

- Badania monitoringowe wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w 2008 roku prowadzono w sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego, którym objęta została jednolita część wód podziemnych nr 125 uznana za zagrożoną niespełnieniem określonych dla niej celów środowiskowych.
- Badano wody podziemne w 9 punktach usytuowanych na terenie powiatów:
 - staszowskiego: 2665 - Tursko Małe, 2666 - Osiek, 2667 –Wiązownica, 2668 – Zimnowoda, 2703 – Smerdyna,
 - sandomierskiego: 2669 – Zawidza, 2670 – Szewce, 2704 - Sulisławice, 2705 –Mściów.
- Wykonawcą badań i klasyfikacji jakości wód podziemnych był Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie.
- Wody podziemne w badanych punktach monitoringowych charakteryzują się dobrym stanem chemicznym – w 78% ppk stwierdzono klasy I – III.
- W odniesieniu do roku 2007 w dwóch punktach: Sulisławice i Mściów nastąpiła poprawa jakości wody z klasy IV na II i III.