

**WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH
W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM
W ROKU 2015**

*Opracowano
w Wydziale Monitoringu Środowiska
WIOŚ w Kielcach*

*pod kierunkiem
Małgorzaty Janiszewskiej
Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Inspektora
Ochrony Środowiska*

Zatwierdzono:

*Świętokrzyski Wojewódzki Inspektor
Ochrony Środowiska*

mgr inż. Małgorzata Janiszewska

1. Wstęp

Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych.

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 469 z późn. zm.) zobowiązuje Państwową Służbę Hydrogeologiczną do wykonywania badań i oceny stanu wód podziemnych w zakresie elementów fizykochemicznych i ilościowych. Badania i klasyfikację wód podziemnych w punktach sieci krajowej w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wykonuje Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie przy koordynacji i na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

2. Sieć punktów monitoringu

Na terenie województwa świętokrzyskiego w 2015 roku wykonano badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych w 13 punktach sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego, którym obejmuje się jednolite części wód podziemnych uznane za zagrożone niespełnieniem określonych dla nich celów środowiskowych. Badaniami objęto w 38% punktów wody wglębne (wody poziomów artezyjskich i subartezyjskich dobrze izolowane od wpływu czynników antropogenicznych, o napiętym zwierciadle) oraz w 62% punktów wody gruntowe (wody płytkiego krążenia o swobodnym zwierciadle).

W obrębie województwa świętokrzyskiego punkty pomiarowe zlokalizowane były w JCWPd:

- ✓ **101** - 5 ppk - powiaty: skarżyski (412-Skarżysko-Kamienna, 2324-Mroczków), kielecki (1902-Bodzentyń), starachowicki (2038-Stary Bostów), ostrowiecki (2327-Ostrowiec Św.),
- ✓ **105** - 3 ppk - powiaty: opatowski (2911-Ożarów), sandomierski (1397-Zawichost, 1403- Czyżów Szlachecki),
- ✓ **122** - 5 ppk powiaty: kielecki (499-Chmielnik), staszowski (500-Kurozwięki, 1404-Rytwiany, 1831-Szydłów, 2665-Tursko Małe).

3. Zakres badań

Zakres badań wód podziemnych w ramach monitoringu operacyjnego obejmował elementy fizykochemiczne, charakteryzujące rodzaj zidentyfikowanej działalności człowieka, mającej wpływ na badane wody podziemne, w tym:

- elementy ogólne: odczyn, ogólny węgiel organiczny, przewodność elektrolityczna, temperatura, tlen rozpuszczony;
- elementy nieorganiczne: amoniak, antymon, arsen, azotany, azotyny, bar, beryl, bor, chlorki, chrom, cyjanki wolne, cyna, cynk, fluorki, fosforany, glin, kadm, kobalt, magnez, mangan, miedź, molibden, nikiel, ołów, potas, rtęć, selen, siarczany, sól, srebro, tal, tytan, uran, wanad, wapń, wodorowęglany, żelazo,
- elementy organiczne: fenole lotne.

Dodatkowo w 4 punktach przebadano związki organiczne w rozszerzonym zakresie.

4. Zasady klasyfikacji wyników badań

Jakość wód podziemnych w poszczególnych punktach monitoringu sieci krajowej w województwie świętokrzyskim w 2015 roku została określona według 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).

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. 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 w odniesieniu do punktów pomiarowych wykonano przez porównanie wartości badanych elementów fizykochemicznych z wartościami granicznymi elementów fizykochemicznych podanymi w załączniku do Rozporządzenia MŚ z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896). Wartościami progowymi elementów fizykochemicznych dla dobrego stanu wód były ich wartości określone dla III klasy jakości wód podziemnych.

Jakość wody badana w 13 punktach monitoringu operacyjnego w roku 2015 w województwie świętokrzyskim (mapa. 1) kształtowała się następująco:

- w 2 punktach występowała woda II klasy (dobrej jakości),
- w 6 punktach woda III klasy (zadowalającej jakości),
- w 2 punktach woda IV klasy (niezadowalającej jakości),
- w 3 punktach woda V klasy (złej jakości).

Klasyfikacja jakości wód podziemnych w woj. świętokrzyskim wskazuje na dobry stan chemiczny w 8 punktach (61,5 % – klasa II, III). W pozostałych 5 punktach (38,5 % – klasa IV i V) wody charakteryzują się słabym stanem chemicznym.

O jakości zwykłych wód podziemnych w ramach monitoringu operacyjnego w 2015 r. decydowały głównie podwyższone zawartości żelaza, manganu, potasu, chloru, amoniaku, ogólnego węgla organicznego i azotanów (tab. 1).

Stężenia azotanów w 10 punktach mieściły się w granicach klas I-III. Natomiast w pozostałych 3 ppk wartość tego wskaźnika kształtowała się: na poziomie klasy IV - w ppk 1902-Bodzentyn - 90,7 mg NO₃/l i w ppk 2324-Mroczków 93,6 mg NO₃/l, oraz na poziomie klasy V - w ppk 1403-Czyżów Szlachecki – 135 mg NO₃/l. Należy zaznaczyć, że są to wody płytkie o swobodnym charakterze zwierciadła.

Wyniki dodatkowych badań związków organicznych w 4 punktach: 1397-Zawichost, 1403-Czyżów Szlachecki, 1831-Szydłów i 1902-Bodzentyn mieściły się w zakresie norm określonych dla I - II klasy tj. dla dobrego stanu chemicznego wód podziemnych.

Tab. 1. Jakość wód podziemnych w punktach sieci krajowej w woj. świętokrzyskim w latach 2012 - 2015 (źródło: GIOŚ/PMS)

Lp.	Numer otworu	Miejscowość Gmina	JCWPD	Stratygrafia	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Charakter zwierciadła	Użytkowanie terenu	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2012	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2013	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2014	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2015	Wskaźniki w granicach stężeń III klasy jakości w 2015 r.	Wskaźniki w granicach stężeń IV klasy jakości w 2015 r.	Wskaźniki w granicach stężeń V klasy jakości w 2015r.
POWIAT OPATOWSKI														
1	2911	Ożarów Ożarów	105	K2	34	napięte	Zabudowa wiejska	III	-	II	II	O ₂		
POWIAT KIELECKI														
2	499	Chmielnik Chmielnik	122	NgM	15,3	swobodne	Zabudowa miejska luźna	III	III	III	III	NO ₃		
3	1902*	Bodzentyn Bodzentyn	101	D2	9,8	swobodne	-	-	-	-	V	Mg, Ca, HCO ₃	NO ₃ , Cl	K
POWIAT STASZOWSKI														
4	500	Kurozwęki Staszów	122	NgM	17	swobodne	Zabudowa wiejska	III	III	III	III	NO ₃ , Ca	Temp	
5	1404	Rytwiany Rytwiany	122	Q	1,5	napięte	Zabudowa wiejska	-	-	IV	IV	Temp, Ca	NH ₄	Mn, Fe
6	1831*	Szydłów Szydłów	122	NgM	16,4	swobodne	Zabudowa miejska luźna	-	-	-	III	Temp, NO ₃		
7	2665	Tursko Małe Połaniec	122	Q	9,5	napięte	Łąki i pastwiska	IV	IV	IV	IV	NH ₄		Mn, Fe
POWIAT STARACHOWICKI														
8	2038	Stary Bostów Pawłów	101	O+S	6	napięte	Zabudowa miejska luźna	III	-	III	III	Temp, NO ₃ , Ca		
POWIAT SKARŻYSKI														
9	412	Skarżysko - Kam Skarżysko - Kam	101	T2	22	napięte	Zabudowa miejska luźna	II	-	II	II			
10	2324	Mroczków Bliżyn	101	Q	5,8	swobodne	Zabudowa wiejska	V	-	V	V		pH, NO ₃	K
POWIAT OSTROWIECKI														
11	2327	Ostrowiec Św. Ostrowiec Św.	101	Q	2,6	swobodne	Łąki i pastwiska	III	-	III	III	Mn, Ca	Fe	
POWIAT SANDOMIERSKI														
12	1397*	Zawichost Zawichost	105	J3	12,2	swobodne	Zabudowa miejska luźna	-	-	-	III	O ₂ , Ca, HCO ₃		
13	1403*	Czyżów Szlachecki Zawichost	105	K2	14,2	swobodne	Roślinność drzew. i krzew.	-	-	-	V	Ca, HCO ₃	TOC	NO ₃ , K

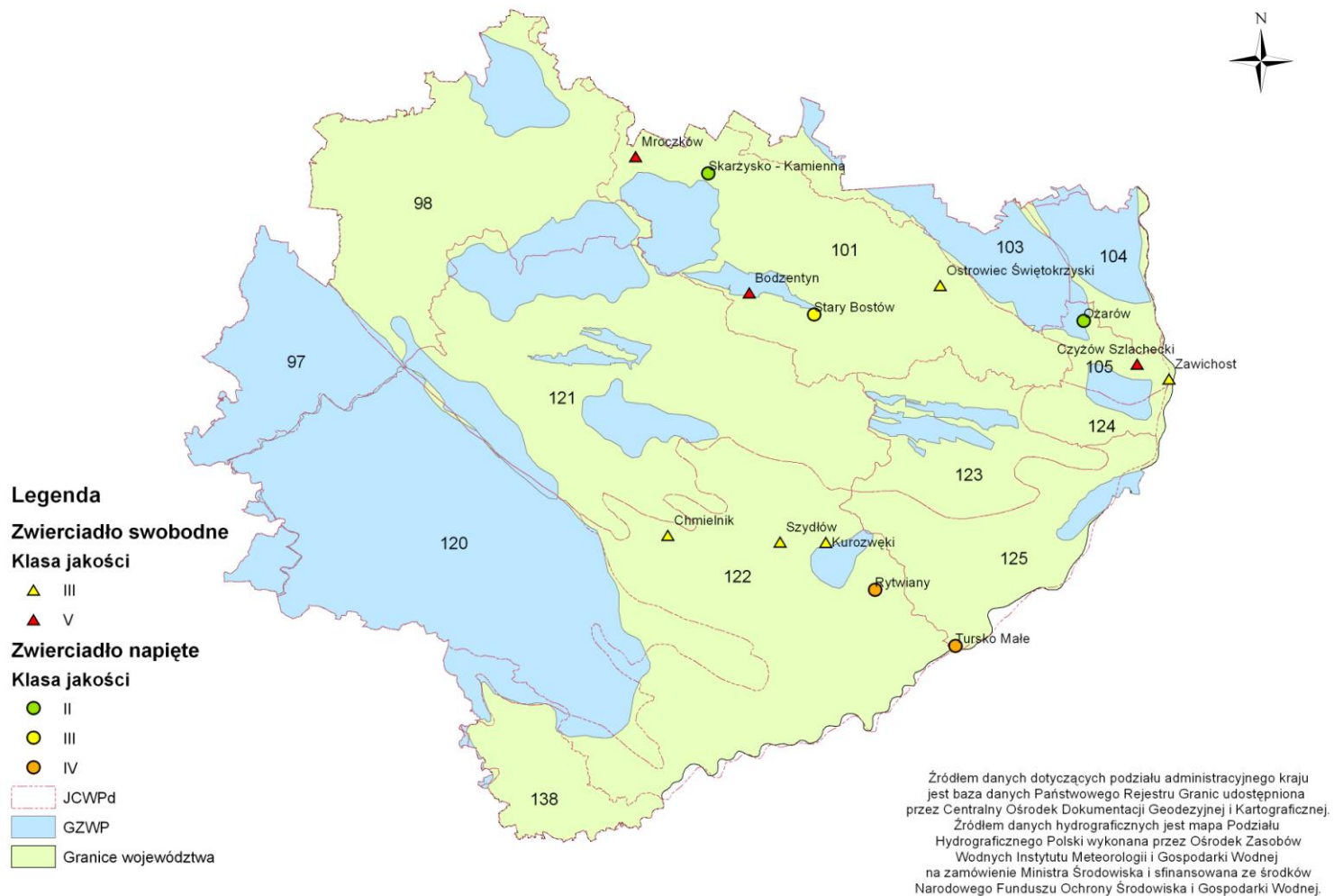
Użyte skróty:

JCWPD – Jednolita Część Wód Podziemnych

Oznaczenia stratygraficzne: Q - czwartorzęd, Ng - neogen, M - miocen, K2 - kreda górna, J3 - jura górna, T2 - trias środkowy, D2 - dewon środkowy, S - sylur, O - ordowik,

*- punkty w których badane były związki organiczne

Mapa 1. Klasa jakości wód podziemnych w punktach sieci monitoringu operacyjnego w woj. świętokrzyskim w 2015 r. (źródło: GIOŚ/PMS)



6. Podsumowanie

- Badania monitoringowe wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w 2015 roku prowadzono w sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego, w 13 punktach pomiarowych.
- Jakość badanych wód podziemnych kształtowała się następująco:
 - w 2 punktach występowała woda II klasy (dobrej jakości),
 - w 6 punktach woda III klasy (zadowalającej jakości),
 - w 2 punktach woda IV klasy (niezadowalającej jakości),
 - w 3 punktach woda V klasy (złej jakości).
- Badane w 2015 r. wody podziemne w woj. świętokrzyskim charakteryzują się dobrym stanem chemicznym w 61,5% ppk (klasa II i III), natomiast w pozostałych 38,5% ppk wody zakwalifikowano do słabego stanu chemicznego (klasa IV i V).