

WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH
W WOJEWÓDZTWIE ŚWIĘTOKRZYSKIM
W ROKU 2013

*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 2012 r. poz. 145 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 2013 roku wykonano badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych w 15 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 53,3 % punktów wody wglębne (wody poziomów artezyjskich i subartezyjskich dobrze izolowane od wpływu czynników antropogenicznych, o napiętym zwierciadle) oraz w 46,7 % punktów wody gruntowe (wody płytkiego krążenia o swobodnym zwierciadle).

W obrębie województwa świętokrzyskiego punkty pomiarowe zlokalizowane były w JCWPd:

- **122** - 4 ppk powiaty: staszowski (500-Kurozwęki, 2313-Grabki Duże, 2665-Tursko Małe), kielecki (499-Chmielnik),
- **123** - 2 ppk powiat opatowski (294-Baćkowice, 1218-Okalina-Wieś),
- **124** - 1 ppk powiat sandomierski (1227-Wysiadłów),
- **125** - 8 ppk powiaty: staszowski (2666-Osiek, 2667-Wiązownica Mała, 2668-Zimnowoda, 2703-Smerdyna) i sandomierski (2669-Zawidza, 2670-Szewce, 2704-Sulisławice, 2705-Mściów).

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, substancje powierzchniowo czynne anionowe.

Dodatkowo w 1 punkcie 2313 Grabki Duże przebadano związki organiczne w rozszerzonym zakresie.

4. Zasady klasyfikacji wyników badań

Jakość wód podziemnych w poszczególnych punktach monitoringu sieci krajowej w województwie świętokrzyskim w 2013 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 niezadawalającej 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 w punktach monitoringu operacyjnego w roku 2013 w województwie świętokrzyskim (mapa. 1) kształtowała się następująco:

- w 1 punkcie występowała woda II klasy (dobrej jakości) – 6,7 %,
- w 11 punktach woda III klasy (zadawalającej jakości) – 73,3 %,
- w 2 punktach woda IV klasy (niezadawalającej jakości) – 13,3 %,
- w 1 punkcie woda V klasy (złej jakości) – 6,7%.

Nie odnotowano występowania wód bardzo dobrej jakości – I klasy.

Klasyfikacja jakości wód podziemnych w woj. świętokrzyskim wskazuje na dobry stan chemiczny w 12 punktach (80 % – klasa II, III). W pozostałych 3 punktach (20 % – klasa IV i V) wody charakteryzują się słabym stanem chemicznym.

O jakości zwykłych wód podziemnych w ramach monitoringu operacyjnego w 2013 r. decydowały głównie podwyższone zawartości żelaza, manganu, niklu, potasu, wapnia, cynku, amoniaku i siarczanów (tab. 1).

Stężenia azotanów w badanych punktach mieściły się w granicach klas I-III. Dodatkowe związki organiczne badane w wodach podziemnych w 1 punkcie 2313 Grabki Duże nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych norm określonych dla I klasy jakości wód.

6. Podsumowanie

- Badania monitoringowe wód podziemnych w województwie świętokrzyskim w 2013 roku prowadzono w sieci krajowej w ramach monitoringu operacyjnego, w 15 punktach pomiarowych.
- Jakość badanych wód podziemnych kształtowała się następująco:
 - w 1 punkcie występowała woda II klasy (dobrej jakości) – 6,7%,
 - w 11 punktach woda III klasy (zadowalającej jakości) – 73,3%,
 - w 2 punktach woda IV klasy (niezadowalającej jakości) – 13,3%,
 - w 6 punkcie woda V klasy (złej jakości) – 6,7%.
- Wody podziemne w woj. świętokrzyskim charakteryzują się dobrym stanem chemicznym – w 80% ppk stwierdzono klasy II – III.
- W porównaniu do badań wód z lat 2011-2012 w roku 2013 w ppk 294 Baćkowice (pow. opatowski) nastąpiła poprawa jakości wód podziemnych z klasy III do II oraz w ppk 2703 Smerdyna (powiat staszowski) z klasy IV do III.

Tab. 1. Jakość wód podziemnych w punktach sieci krajowej w woj. świętokrzyskim w latach 2011 - 2013 (źródło GIOŚ/PMŚ)

Lp.	Numer otworu	Miejscowość Gmina	JCWpd	Stratygrafia	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Charakter zwierciadła	Użytkowanie terenu	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2011	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2012	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2013	wskazniki w granicach stężeń III klasy jakości w 2013 r.	wskazniki w granicach stężeń IV klasy jakości w 2013 r.	wskazniki w granicach stężeń V klasy jakości w 2013 r.
POWIAT OPATOWSKI													
1	294	Baćkowice Baćkowice	123	D2	25	napięte	Zabudowa wiejska	III	III	II			
2	1218	Okalina – Wieś Opatów	123	D	13	napięte	Zabudowa wiejska	III	III	III	NO ₃ , Ca, HCO ₃		
3	2911	Ożarów Ożarów	105	K2	34	napięte	Zabudowa wiejska	-	III	-			
4	1192	Tarlów Tarlów	104	K2	11,5	napięte	Zabudowa wiejska	-	II	-			
5	1246	Dębniak Tarlów	104	K2	31,9	swobodne	Zabudowa wiejska	-	II	-			
PPOWIAT JĘDRZEJOWSKI													
6	421	Białowieża-2 Sędziszów	120	K2	192	napięte	Lasy	III	III	-			
7	422	Białowieża-4 Sędziszów	120	J3+K2	192	napięte	Lasy	III	III	-			
8	423	Białowieża-5 Sędziszów	120	K2	6	napięte	Lasy	II	II	-			
9	1512	Białowieża-7 Sędziszów	120	Q	2,35	swobodne	Lasy	IV	III	-			
10	424	Mokrsko Górne Sobków	120	K2+Q	19	napięte	Zabudowa wiejska	III	III	-			
11	2042	Bocheniec Małogoszcz	121	J3	23	napięte	Lasy	-	II	-			
POWIAT KIELECKI													
12	327	Sieradowice Pierwsze Bodzentyn	101	D2	32	napięte	Łąki i pastwiska	-	II	-			
13	499	Chmielnik Chmielnik	122	NgM	15,3	swobodne	Zabudowa miejska luźna	III	III	III	NO ₃		
14	603	Suków Daleszyce	121	D2	15,1	napięte	Grunty orne	-	III	-			

Lp.	Numer otworu	Miejscowość Gmina	JCWpd	Stratygrafia	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Charakter z zwierciadła	Użytkowanie terenu	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2011	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2012	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2013	wskaźniki w granicach stężeń III klasy jakości w 2013 r.	wskaźniki w granicach stężeń IV klasy jakości w 2013 r.	wskaźniki w granicach stężeń V klasy jakości w 2013 r.
15	2346	Ściegna Zagnańsk	121	T1	10,8	napięte	Zabudowa wiejska	-	III	-			
16	409	Szałas Zagnańsk	98	T2	28	napięte	Łąki i pastwiska	-	III	-			
M.KIELCE													
17	605	Nałęczów-1 m. Kielce	121	D2+P3	102	napięte	Zabudowa miejska luźna	-	II	-			
18	606	Nałęczów-2 m. Kielce	121	P3	100	napięte	Zabudowa miejska luźna	-	II	-			
19	607	Nałęczów-3 m. Kielce	121	T1	29	napięte	Zabudowa miejska luźna	-	III	-			
20	608	Nałęczów-4 m. Kielce	121	T1+Q	0,9	swobodne	Zabudowa miejska luźna	-	III	-			
POWIAT STASZOWSKI													
21	500	Kurozwęki Staszów	122	NgM	17	swobodne	Zabudowa wiejska	III	III	III	NO ₃ , Ca		
22	2313	Grabki Duże* Szydłów	122	NgM	16	napięte	Tereny przemysłowe	V	V	V	NO ₂ , Cl, HCO ₃	Ni, K, Ca	NH ₄
23	2665	Tursko Małe Połaniec	122	Q	9,5	napięte	Łąki i pastwiska	IV	IV	IV	O ₂ , NH ₄	Fe	Mn
24	2666	Osiek Osiek	125	Q	4	swobodne	Kopalnie	IV	IV	IV	Ca	Ni, SO ₄	Mn, Fe
25	2667	Wiązownica Mała Staszów	125	Pg+Ng	27,1	napięte	Łąki i pastwiska	II	III	III	Ca		
26	2668	Zimnowodna Bogoria	125	Pg+Ng	13	napięte	Grunty orne	II	III	III	O ₂		
27	2703	Smerdyna Staszów	125	NgM	21,5	swobodne	Grunty orne	IV	IV	III	NO ₃		
POWIAT BUSKI													
28	1903	Busko-Zdrój – 1 Busko-Zdrój	120	J3+K2	126	napięte	Zabudowa miejska luźna	-	V	-			

Lp.	Numer otworu	Miejscowość Gmina	JCWpd	Stratygrafia	Głębokość do stropu warstwy wodonosnej [m]	Charakter zwierciadła	Użytkowanie terenu	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2011	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2012	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2013	wskaźniki w granicach stężeń III klasy jakości w 2013 r.	wskaźniki w granicach stężeń IV klasy jakości w 2013 r.	wskaźniki w granicach stężeń V klasy jakości w 2013 r.
POWIAT SANDOMIERSKI													
29	1227	Wysiadłów Wilczyce	124	NgM+Q	15	napięte	Zabudowa wiejska	III	III	III	Temp, HCO ₃		
30	2669	Zawidza Łoniów	125	Pg+Ng	3,2	swobodne	Łąki i pastwiska	III	III	III	Ca		
31	2670	Szewce Samborzec	125	Q	1,5	swobodne	Uprawy trwałe	III	III	III	Mn, Ca, HCO ₃		
32	2704	Sulisławie Łoniów	125	NgM	37	napięte	Zabudowa wiejska	IV	III	III	Zn, Ca, HCO ₃		
33	2705	Mściów Dwikozy	125	Q	1,5	swobodne	Zabudowa wiejska	III	III	III	Mn, Ca, HCO ₃ , Fe		
POWIAT PIŃCZOWSKI													
34	1905	Chroberz Złota	120	Q	2,3	napięte	Łąki i pastwiska	III	IV	-			
35	1907	Michałów Michałów	120	K2+Q	3	swobodne	Zabudowa wiejska	V	V	-			
POWIAT KONECKI													
36	335	Niekań Stąporków	98	J1	29	napięte	Zabudowa wiejska	-	III	-			
37	416	Modliszewice Końskie	98	J1	44,6	napięte	Zabudowa miejska luźna	-	V	-			
38	600	Lipa Ruda Maleniecka	98	J1	14	napięte	Zabudowa wiejska	-	V	-			
POWIAT WŁOSZCZOWSKI													
39	947	Czarnca Włoszczowa	97	K2	9,8	swobodne	Zabudowa wiejska	-	IV	-			
40	2315	Januszewice Kluczewsko	97	Q	2,7	swobodne	Zabudowa wiejska	-	III	-			
POWIAT STARACHOWICKI													
41	2038	Stary Bostów Pawłów	101	O+S	6	napięte	Zabudowa miejska luźna	-	III	-			

Lp.	Numer otworu	Miejscowość Gmina	JCWpd	Stratygrafia	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Charakter zwierciadła	Użytkowanie terenu	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2011	Klasa jakości wody punkcie w roku 2012	Klasa jakości wody w punkcie w roku 2013	wskaźniki w granicach stężeń III klasy jakości w 2013 r.	wskaźniki w granicach stężeń IV klasy jakości w 2013 r.	wskaźniki w granicach stężeń V klasy jakości w 2013 r.
POWIAT SKARŻYSKI													
42	412	Skarżysko – Kam Skarżysko - Kam	101	T2	22	napięte	Zabudowa miejska luźna	-	II	-			
43	2324	Mroczków Bliżyn	101	Q	5,8	swobodne	Zabudowa wiejska	-	V	-			
POWIAT OSTROWIECKI													
44	414	Kurzacze - 2 Kunów	103	J2+3	35,5	napięte	Lasy	-	III	-			
45	415	Kurzacze – 3 Kunów	103	J2	163	napięte	Lasy	-	III	-			
46	1151	Kurzacze – 1 Kunów	103	J3	50	napięte	Lasy	-	III	-			
47	1011	Smyków Ćmielów	103	J3	22,6	napięte	Zabudowa wiejska	-	IV	-			
48	1910	Skarbka Bałtów	103	J3+Q	2	swobodne	Zabudowa wiejska	-	II	-			
49	2040	Sudół Bodzechów	103	J3	50	napięte	Rośl. drzewiasta i krzewiasta	-	IV	-			
50	1911	Strupice Waśniów	101	T1	21	napięte	Zabudowa wiejska	-	III	-			
51	2327	Ostrowiec Św. Ostrowiec Św.	101	Q	2,6	swobodne	Łąki i pastwiska	-	III	-			

Użyte skróty:

JCWp – Jednolita Część Wód Podziemnych

Oznaczenia stratygraficzne: Q - czwartorzęd, Ng - neogen, Pg - paleogen, Pl - pliocen, M - miocen, Ol - oligocen, E - eocen, PC - paleocen, K - kreda, K2 - kreda górna, K1 - kreda dolna, J - jura, J3 - jura górna, J2 - jura środkowa, J1 - jura dolna, T - trias, T3 - trias górny, T2 - trias środkowy, T1 - trias dolny, P3 - perm górny, P2 - perm środkowy, P1 perm dolny, C2 - karbon górny, C1 - karbon dolny, D - dewon, D3 - dewon górny, D2 - dewon środkowy, D1 - dewon dolny, S - sylur, O - ordowik, PR - proterozoik,

*- punkty w których badane były związki organiczne

Mapa 1. Klasa jakości wód podziemnych w punktach sieci monitoringu operacyjnego w woj. świętokrzyskim w 2013 r. (źródło: GIOŚ/PMS)

