

MONITORING JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2011 ROKU

W roku 2011 w ramach monitoringu jakości wód podziemnych, w województwie mazowieckim badania realizowane były w monitoringu operacyjnym w odniesieniu do jednolitych części wód podziemnych (w tym części uznanych za zagrożone nie osiągnięciem dobrego stanu), ze szczególnym uwzględnieniem obszarów narażonych na zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego.

Państwowy Instytut Geologiczny wykonywał badania w sieci krajowej, a Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie w sieci regionalnej.

Celem monitoringu jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód, śledzenie jego zmian oraz sygnalizacja zagrożeń, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych związanych z osiągnięciem dobrego stanu ekologicznego, określonego przez Ramową Dyrektywę Wodną (RDW).

Oceny stanu chemicznego w jednolitych częściach wód (JCWPd) i w poszczególnych punktach badawczych dokonano w oparciu o rozporządzenie MŚ z 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz.U. nr 143, poz. 896), które wyróżnia pięć klas jakości wód:

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości;
- klasa II – wody dobrej jakości;
- klasa III – wody zadowalającej jakości;
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości;
- klasa V – wody złej jakości;

oraz dwa stany chemiczne wód:

- stan dobry (klasy I, II i III);
- stan słaby (klasy IV i V).

Zasada zaliczania wód do odpowiedniej klasy polega na dopuszczeniu przekroczenia wartości granicznych elementów fizykochemicznych, gdy jest ono spowodowane przez naturalne procesy, pod warunkiem, że mieszczą się one w granicach przyjętych dla bezpośrednio niższej klasy jakości. Jako niedopuszczalne przyjęto przekroczenie wartości granicznych oznaczonych w rozporządzeniu indeksem „H” wskaźników nieorganicznych: antymonu, arsenu, azotanów, azotynów, boru, chromu, cyjanków, fluorków, glinu, kadmu, niklu, ołowiu, rtęci, selenu i srebra oraz wskaźników organicznych: adsorbowanych związków chloroorganicznych, benzo(a)pirenu, benzenu, lotnych węglowodorów aromatycznych, substancji ropopochodnych, pestycydów, tetrachloroetenu, trichloroetenu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Badania i ocena jakości wód podziemnych

W 2011 roku w ramach sieci krajowej badania prowadzone były w województwie mazowieckim w 16 punktach badawczych w odniesieniu do 3 zagrożonych niespełnieniem celów środowiskowych jednolitych części wód podziemnych (JCWPd): 47, 49 i 53.

JCWPd 53 została uznana za zanieczyszczoną azotanami pochodzenia rolniczego - rozporządzenie Dyrektora RZGW w Warszawie Nr 4 z 2008 r. (wody podziemne na terenie gminy Korytnica - Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 59, poz. 2119 zmieniające rozporządzenie Nr 2/2004), a w JCWPd 49 wyznaczony został obszar części zlewni rzeki Sony ze względu na zanieczyszczenie azotanami wód powierzchniowych (zlewnia rz. Sona i dopływ z Przedwojewa - Dz. Urz. Woj. Mazowieckiego Nr 49, poz. 1335 z 2004 r.).

W miesiącach: wrzesień – październik PIG pobrał próby i wykonał oznaczenia 47 wskaźników, w tym dla 15 wskaźników, dla których niedopuszczalne jest przekroczenie wartości granicznych tj.: antymonu, arsenu, azotanów, azotynów, boru, chromu, cyjanków, fluorków, glinu, kadmu, niklu, ołowiu, rtęci, selenu i srebra

Badano wody czwartorzędowe, w tym 4 ujęcia wód o zwierciadle swobodnym o głębokości stropu od 2,9 m do 10,6 m i 12 studni o zwierciadle napiętym o głębokości stropu od 12,1 m do 68 m.

Badane w 2011 r. JCWPd zaliczono do wód o dobrym stanie chemicznym. Stężenia średnie elementów fizykochemicznych dla punktów pomiarowych leżących w jednej JCWPd mieściły się w granicach I, II lub III klasy jakości. W przypadku JCWPd 47 średnie stężenie azotanów mieściło się w górnej granicy określonej dla wód III klasy jakości (49,6 mg NO₃/l przy wartości granicznej dla III klasy 50 mg NO₃/l).

W badanych JCWPd stwierdzono przekroczenia wartości progowych dla wód dobrej jakości w 3 punktach spośród 16 badanych (tabela nr 1). W jednym punkcie przekroczenia dotyczyły azotanów i żelaza (w Płocku), a w 2 - wodorowęglanów (w miejscowościach: Kołaczków i Opinogóra Górna). Temperatura wody i stężenie cynku w IV klasie jakości w JCWPd 53 nie miały wpływu na ostateczną klasyfikację badanego punktu.

Badania zawartości substancji szczególnie szkodliwych we wszystkich badanych punktach nie wykazały zagrożenia wód podziemnych związkami organicznymi.

Tabela nr 1. Stan chemiczny JCWPd i klasy jakości punktów badanych przez PIG w 2011 r.

JCWPd	Liczba punktów ogółem	Liczba punktów w II klasie	Liczba punktów w III klasie	Liczba punktów w IV lub V klasie (klasa)	Wskaźniki występujące w IV lub V klasie	Stan chemiczny JCWPd
47	4	0	3	1 (V)	NO ₃ (V), Fe (IV),	dobry
49	8	0	6	2 (IV)	HCO ₃ (IV)	dobry
53	4	1	3	0	Zn, Temp. (IV)	dobry

Porównanie jakości wód z normami dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi (rozporządzenie Ministra Zdrowia z 29 marca 2007 r. – Dz. U. nr 61, poz. 417, z póź. zm.) wykazało przekroczenia dopuszczalnych stężeń azotanów (1 ujęcie) oraz żelaza (10 ujęć) i manganu (11 ujęć). Tylko w 2 punktach nie stwierdzono przekroczenia norm wyznaczonych dla wód pitnych (Wymyśle Polskie i Wincentów).

Lokalizację, charakterystykę i klasy jakości wód w poszczególnych punktach badanych w monitoringu operacyjnym przez PIG w 2011 r. zestawiono w załączniku nr 1 oraz na mapie.

W 2011 r. w ramach monitoringu regionalnego obszarów narażonych na zanieczyszczenia azotanami pochodzenia rolniczego badania wód podziemnych wykonywane były przez WIOS w 10 punktach zlokalizowanych w JCWPd 49 i 53. Wykonano 2 serie pomiarowe: wiosną i jesienią dla 11 normowanych wskaźników fizyko-chemicznych (Tabela nr 2).

Zanieczyszczenie wód podziemnych azotanami stwierdzono w OSN „Korytnica” w studni zlokalizowanej w miejscowości Pniewnik, której jakość wód była podstawą do wyznaczenia OSN-u. W studni tej zanotowano stężenia azotanów w IV klasie wód niezadowalającej jakości. Wiosną koncentracja azotanów wynosiła 54,4 mg NO₃/l, a jesienią – 65,9 mg NO₃/l. Stan chemiczny wody w studni ze względu na zawartość azotanów był słaby (IV klasa). Pozostałe studnie zlokalizowane w JCWPd Nr 53 zaliczono do wód o dobrym stanie chemicznym (II i III klasa).

W studniach wierconych na obszarze OSN „Sona” w JCWPd Nr 49 stężenia azotanów w okresie wiosennym kształtowały się w granicach poniżej 0,1 mg NO₃/l, a jesienią – od poniżej 0,1 mg NO₃/l do 0,13 mg NO₃/l. Stan chemiczny we wszystkich 7 badanych studniach w OSN „Sona” był dobry (II i III klasa).

Tabela nr 2. Ocena jakości wód w badanych w 2011 r. studniach zlokalizowanych w OSN

Nazwa ppk Wskaźnik [jednostka]	Gostkowo (9A)	Przedwo- jewo	Pajewo Wielkie	Kałęczyn (2)	Gogole Wielkie	Kołaczków (2)	Ciemniewko (1)	Pniewnik (17)	Pniewnik- Leśniki (2263)	Pniewnik
JCWpd	49							53		
temperatura [°C]	I	I	I	I	II	I	I	III	II	III
tlen rozp. [mgO ₂ /l]	II	I	III	III	II	II	III	I	I	I
odczyn [pH]	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
przewodność [μS/cm]	II	I	II	I	I	II	I	II	I	I
OWO [mgC/l]	II	II	II	I	I	II	I	I	I	I
azotany [mgNO ₃ /l]	I	I	I	I	I	I	I	IV	I	I
azotyny [mgNO ₂ /l]	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
amoniak [mgNH ₄ /l]	II	II	II	I	I	II	I	I	I	I
Ocena w punkcie	II	II	III	III	II	II	III	IV	II	III

W ramach monitoringu badawczego wody podziemne badane były przez WIOŚ w 2011 r. wokół byłego wylewiska osadów garbarskich Radomskich Zakładów Garbarskich w Nowej Woli Gołębiowskiej w pięciu punktach. Woda pobierana była z istniejących piezometrów P-5, P-6, P-1, P-2, P-10 (Tabela nr 3).

Tabela nr 3. Ocena jakości wód w badanych w 2011 r. w piezometrach zlokalizowanych wokół Radomskich Zakładów Garbarskich w Nowej Woli Gołębiowskiej

Nazwa ppk Wskaźnik [jednostka]	P-1	P-2	P-5	P-6	P-10
temperatura [°C]	I	I	I	I	I
odczyn [pH]	I	I	I	I	I
przewodność [μS/cm]	II	II	II	I	II
chlorki [mg/l]	V	V	I	I	V
siarczany [mg/l]	II	IV	II	I	IV
OWO [mgC/l]	IV	IV	I	I	IV
chrom ogólny [mgCr/l]	I	I	I	I	I
chromCr ⁺⁶ [mgCr ⁺⁶ /l]	I	I	I	I	I
Ocena w punkcie	V	V	II	I	V

Wykonane badania wykazały, że najbardziej niekorzystne wyniki zanotowano w wodzie pochodzącej z piezometrów P-1, P-2 i P-10. Granica dla IV klasy jakości została przekroczona w przypadku stężeń chlorków. Wysokie wartości odnotowano również w kilku przypadkach dla OWO i siarczanów (klasa IV). Należy jednocześnie zauważyć, że stężenia chromu ogólnego i chromu Cr⁺⁶ nie przekraczały granicy oznaczalności.

Załącznik nr 1. Zestawienie punktów badawczych wód podziemnych w sieci krajowej badanych w monitoringu operacyjnym na terenie województwa mazowieckiego w 2011 r. wraz z oceną jakości w latach 2009 – 2011

Lp	Nr otworu	Identyfikator UE	Miejscowość	Powiat	Stratygrafia	Charakter punktu	Głębokość do stropu warstwy	JCWPd	Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości.		Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości.		Klasa wód w roku	Wskaźniki w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości.	
									2009	IV	V	2010	IV	V	2011	IV	V
1	17	PL01G053_001	Pniewnik	węgrowski	Q	S	3,3	53	IV	NO ₃ ^H		III			III	Zn, Temp.	
2	23	PL01G053_002	Kąty Czarnickie	wołomiński	Q	N	55	53	III	Fe		III			III		
3	910	PL01G049_001	Ciechanów S-2	ciechanowski	Q	N	38	49	III			III			III		
4	1690	PL01G049_002	Gościmin	płoński	Q	N	37	49	III			III			III		
5	1856	PL01G047_004	Plock	m.Plock	Q	N	12,1	47	V	NO ₃ ^H		-			V		NO ₃ ^H
6	2164	PL01G047_003	Kamion	sochaczewski	Q	S	8,2	47	IV	TOC, Fe		IV	TOC, Fe		III	Fe	
7	2167	PL01G047_001	Wymysle Polskie	płocki	Q	S	2,9	47	III			-			III		
8	2168	PL01G047_002	Wincentów	płocki	Q	S	10,6	47	III*			III			III		
9	2221	PL01G053_003	Miedzna	węgrowski	Q	N	68	53	II			II			II		
10	2263	PL01G053_004	Leśniki	węgrowski	Q	N	34	53	III			III			III		
11	2538	PL01G049_003	Wola Wierzbowska	ciechanowski	Q	N	30	49	III			IV	NH ₄		III		
12	2539	PL01G049_004	Opinogóra Górna	ciechanowski	Q	N	56	49	III			IV	Cd ^H		IV	HCO ₃	
13	2540	PL01G049_005	Kołaczków	ciechanowski	Q	N	28	49	IV	HCO ₃		IV	HCO ₃		IV	HCO ₃	
14	2541	PL01G049_006	Damięty-Nawroty	ciechanowski	Q	N	16	49	III			III			III		
15	2542	PL01G049_007	Ciemniewko	ciechanowski	Q	N	19	49	III			III			III		
16	2543	PL01G049_008	Klukówek	pułtusi	Q	N	32	49	III			III			III		

Objaśnienia skrótów i symboli

Numer otworu: 155 - numer punktu badawczego (studnia, piezometr, źródło) w bazie danych MONBADA

Stratygrafia piętra /poziomu wodonośnego: Q - Czwartorzęd

Wody: N - wody o zwierciadle napiętym, S - wody o zwierciadle swobodnym

Klasa wód: I – wody o bardzo dobrej jakości; II – wody dobrej jakości; III - wody zadowalającej jakości; IV - wody niezadowalającej jakości ; V – wody złej jakości

Symbol wskaźników: NO₃-azotany, NH₄ – amoniak, Fe – żelazo, Zn – cynk, Temp. – temperatura, HCO₃ – wodorowęglany, Cd-kadm, TOC- ogólny węgiel organiczny,

^H- niedopuszczalne przekroczenie wartości granicznych

Jakość wód podziemnych badanych przez PIQ w Warszawie w 2011 r.

