

## **MONITORING JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM W 2015 ROKU**

W roku 2015 w ramach monitoringu jakości śródlądowych wód podziemnych, w województwie mazowieckim realizowane były badania:

- w monitoringu operacyjnym sieci krajowej przez Państwowy Instytut Geologiczny (PIG),
- w monitoringu operacyjnym w zagrożonych częściach wód przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ),
- w monitoringu badawczym w rejonie nieczynnego wylewiska osadów garbarskich na terenie Radomia.

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 obowiązujące w 2015 r. rozporządzenie Ministra Środowiska 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 ocenione na podstawie średniej wartości poszczególnych wskaźników ze wszystkich punktów zlokalizowanych w analizowanej JCWPd:

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

Wyniki oznaczeń terenowych i laboratoryjnych poddano analizie, wyznaczono klasy jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych oraz dokonano oceny stanu jednolitych części wód podziemnych. Zestawienie punktów badawczych wód podziemnych w sieci krajowej PIG w roku 2015 na terenie województwa mazowieckiego wraz z oceną jakości w latach 2012-2015 zawiera tabela w załączniku nr 1, a lokalizację punktów wraz z ich klasyfikacją – załączona mapa PIG. Zestawienie wyników badań wykonanych przez PIG w 2015 r. wraz z ich oceną zawierają tabele w załączniku 2 i 3.

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 wskaźników oznaczonych w rozporządzeniu indeksem „H”: antymonu, arsenu, azotanów, azotynów, boru, chromu, cyjanków, fluorków, glinu, kadmu, niklu, ołowiu, rtęci, selenu

i srebra oraz wskaźników organicznych: adsorbowanych związków chloroorganicznych (AOX), benzo(a)pirenu, benzenu, lotnych węglowodorów aromatycznych (BTX), substancji ropopochodnych, pestycydów, tetrachloroetenu, trichloroetenu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Od 3 lutego 2016 r. obowiązuje nowe rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r., poz. 85) i będzie ono podstawą do oceny jakości wód podziemnych w nowym cyklu planistycznym od 2016 r.

### Badania i ocena jakości wód podziemnych

W 2015 r. Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, wykonał badania wód podziemnych w 21 punktach województwa mazowieckiego, należących do sieci krajowej.

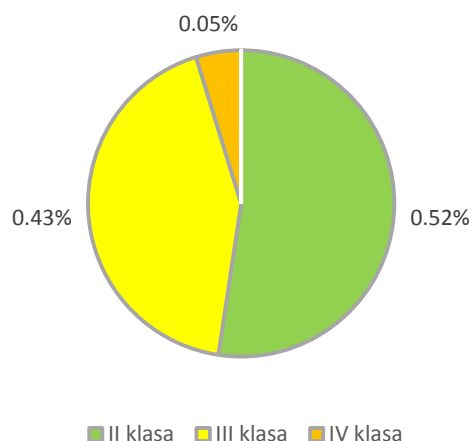
Badano wody w punktach zlokalizowanych w granicach 8 jednolitych części wód podziemnych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu, w tym w jednej uznanej za wrażliwą na zanieczyszczenie związkami azotu pochodzenia rolniczego (rozporządzenie Dyrektora RZGW w Warszawie Nr 4 z 2012 r., „Studnia w m. Pniewnik” – JCWPd 53).

PIG pobrał próbki wody i wykonał oznaczenia 40 normowanych wskaźników fizykochemicznych, w tym dla 15 wskaźników, dla których niedopuszczalne jest przekroczenie wartości granicznych (z indeksem „H”) tj.: azotany, azotyny, antymon, arsen, bor, chrom, fluorki, cyjanki, glin, kadm, nikiel, ołów, rtęć, selen i srebro. Ponadto dokonał analizy zawartości 56 substancji organicznych w 10 wytypowanych punktach województwa.

Spośród 21 punktów objętych badaniami w 2015 r. 6 charakteryzowało się swobodnym zwierciadłem wody (w tym studnia kopana nr 17 – Pniewnik), a 15 punktów reprezentowało poziomy wodonośne o napiętym zwierciadle wody.

**Tabela nr 1. Wyniki klasyfikacji jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych badanych przez PIG w 2015 r.**

Poziom wodonośny	Ilość punktów	Wody o jakości (ilość punktów)				
		dobrej			słabej	
		I klasa	II klasa	III klasa	IV klasa	V klasa
o zwierciadle swobodnym	6	0	3	2	1	0
o zwierciadle napiętym	15	0	8	7	0	0
	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
razem		0	52,38	42,86	4,76	0
	%	95,24			4,76	



**Wykres 1. Procentowy udział badanych punktów w poszczególnych klasach jakości w 2015 r.**

Wśród badanych ujęć czwartorzędowych nie stwierdzono wód w I klasie - bardzo dobrej jakości i w V klasie złej jakości.

Do wód II klasy jakości zaliczono 11 ujęć stanowiących 52,38% ogółu badanych punktów, w III klasie jakości w 9 ujęciach – 42,86%, a w IV klasie 1 ujęcie – 4,76%.

Łącznie dobry stan chemiczny stwierdzono w 20 ujęciach (95,24%) na 21 badanych.

Słaby stan chemiczny stwierdzono w niebadanym dotychczas ujęciu nr 1470 Grędzice, zlokalizowanym w powiecie ciechanowskim w JCWPd 48. O słabym stanie chemicznym tych płytkich wód gruntowych decydowało stężenie azotanów<sup>H</sup>.

**Tabela nr 2. Klasy jakości punktów zlokalizowanych w poszczególnych JCWPd badanych przez PiG w 2015 r.**

JCWPd	Liczba punktów ogółem	Liczba punktów w II klasie	Liczba punktów w III klasie	Liczba punktów w IV lub V klasie (klasa)	Wskaźniki decydujące o IV klasie punktu (nr punktu)
48	3	3			
49	8	4	3	1(IV)	NO <sub>3</sub> <sup>H</sup> (1470)
50	3	1	2		
51	1	1			
52	1	1			
53	2	1	1		
54	2		2		
81	1		1		
Razem	21	11	9	1	NO <sub>3</sub> <sup>H</sup>

W IV klasie jakości wystąpiły także stężenia wodorowęglanów w 2 ujęciach zlokalizowanych w powiecie ciechanowskim: nr 2539 Opinogóra Górna i nr 2540 Kołaczków i jonu amonowego w 1 ujęciu nr 1484 Andrzejewo powiat ostrowski, jednak ze względu na geogeniczne ich pochodzenie, nie miały wpływu na ostateczną klasyfikację punktów.

W 2015 r. w studni nr 17 Pniewnik zanotowano zmianę klasyfikacji wód z IV na III w związku z niższym stężeniem azotanów (w III klasie).

W ujęciu nr 1687 Maków Mazowiecki stwierdzono pogorszenie się jakości wód, w granicach stanu dobrego, z klasy II do III. Poza dotychczas występującymi w III klasie jakości stężeniami wskaźników pochodzenia geogenicznego takimi jak: tlen, wodorowęglany i żelazo, w 2015 r. stwierdzono również wzrost stężeń wapnia (III klasy jakości), co ostatecznie zadecydowało o końcowej klasyfikacji.

W 10 ujęciach jakość wód nie uległa zmianie w stosunku do 2014 r., a 9 ujęć objęto monitoringiem po raz pierwszy w ostatnich latach (w tym ujęcie nr 1470 Grędzice zaliczone do IV klasy jakości wód).

Zawartość 56 substancji organicznych badana była w 10 studniach. Wykonane badania wskazały na I klasę jakości wód.

**Tabela nr 3. Zawartość substancji organicznych w badanych ujęciach**

Nr otworu	JCWPD	Miejscowość	Powiat	Klasa jakości
1498	48	Wępiły	płoński	I
1502		Radzanowo	płocki	
1503		Jeżewo-Wesel	płoński	
1470	49	Grędzice	ciechanowski	
1477	50	Gzy	ciechanowski	
1499	52	Golądkowo	pultuski	
2263	53	Leśniki	węgrowski	
1484	54	Stara Ruskołęka	ostrowski	
1507		Boguty-Pianki	ostrowski	
1656	81	Pruszków	pruszkowski	

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie badał jakość wód w 3 punktach zlokalizowanych w obszarze narażonym na odpływ związków azotu ze źródeł rolniczych w OSN Pniewnik (JCWPd 53) w gminie Korytnica.

Wykonano 2 serie pomiarowe w roku. Wyniki badań nie wykazują większych zmian jakości wód w stosunku do 2014 roku. Są to wody o dobrym stanie chemicznym. Większość parametrów odpowiadała I klasie jakości wód, wyższe stężenia stwierdzono jedynie w płytkiej studni zlokalizowanej w miejscowości Pniewnik (17). Nadal charakteryzują się one podwyższoną zawartością azotanów, od 27,2 mg NO<sub>3</sub>/l wiosną do 40,6 mg NO<sub>3</sub>/l jesienią. Średnia z roku wynosiła 33,9 mg NO<sub>3</sub>/l, co odpowiada III klasie jakości wód.

W punkcie tym w zależności od pory roku od lat obserwowane są wahania stężeń azotanów w granicach II – IV klasy jakości i w związku z tym wymagana jest dalsza kontynuacja działań ochronnych i badań jakości wód.

**Tabela nr 4. Jakość wód podziemnych w monitoringu operacyjnym WIOŚ w Warszawie w 2015 roku (klasa stężenia średniorocznego)**

Nazwa ppk Wskaźnik [jednostka]	Pniewnik (17)	Pniewnik- Leśniki (2263)	Pniewnik
<b>JCWpd</b>	<b>53</b>		
temperatura [°C]	I	I	III
tlen rozp. [mgO <sub>2</sub> /l]	I	I	I
odczyn [pH]	I	I	I
przewodność [μS/cm]	I	I	I
azotany [mgNO <sub>3</sub> /l]	III	I	I
amoniak [mgNH <sub>4</sub> /l]	I	I	I
OWO [mgC/l]	II	II	I

W ramach monitoringu badawczego w 2015 r. wody podziemne badane były przez WIOŚ w 4 punktach zlokalizowanych wokół byłego wylewiska osadów garbarskich Radomskich Zakładów Garbarskich w Nowej Woli Gołębiowskiej. Woda pobierana była z istniejących piezometrów P-1, P-2, P-5 i P-10.

Wykonane badania wykazały, że woda wokół wylewiska, poza piezometrem P-5, charakteryzowała się słabym stanem chemicznym. Decydowały o tym wysokie stężenia chlorków (w IV klasie) oraz ogólnego węgla organicznego (IV klasa w P-10).

Pozostałe badane wskaźniki spełniały warunki określone dla wód o dobrym stanie chemicznym (I, II lub III klasa).

Najlepszą jakością charakteryzowała się woda w piezometrze P-5, w którym stężenia wszystkich wskaźników wystąpiły na poziomie I lub II klasy jakości.

W 2015 r. w piezometrach P-1 i P-2 zaobserwowano poprawę jakości wody ze względu na niższe niż w 2014 r. stężenia chromu ogólnego (z V do I klasy).

Konieczne jest dalsze monitorowanie jakości wód podziemnych w tym obszarze.

**Tabela nr 5. Jakość wód podziemnych w monitoringu badawczym WIOŚ w Warszawie wokół byłego wylewiska osadów garbarskich Radomskich Zakładów Garbarskich w Nowej Woli Gołębiowskiej w 2015 roku**

Nazwa punktu Wskaźnik [jednostka]	P-1	P-2	P-5	P-10
chlorki [mg/l]	IV	IV	I	IV
siarczany [mg/l]	II	II	II	II
OWO [mgC/l]	III	I	I	IV
chrom ogólny [mgCr/l]	I	I	I	I
chrom Cr <sup>+6</sup> * [mgCr <sup>+6</sup> /l]	I	I	I	I

\* - przy ocenie przyjęto wartości graniczne określone ww. rozporządzeniu dla chromu ogólnego