



## WODY PODZIEMNE

W roku 2008 badania wód podziemnych w województwie śląskim prowadzone były w oparciu o krajową sieć pomiarową modyfikowaną pod kątem dostosowania do wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz sieć regionalną uzupełniającą badania pod kątem ochrony Głównych Zbiorników Wód Podziemnych wykorzystywanych do celów pitnych. W podsystemie monitoringu wód podziemnych badano również wody zbiornika GZWP 327 Lubliniec - Myszków szczególnie narażone na zanieczyszczenia azotanami ze źródeł rolniczych i wody w rejonie Tarnowskich Gór na zawartość

trichloroetenu i tetrachloroetenu (mapa 1).

Ocena jakości wód podziemnych została wykonana dla punktów pomiarowych w sieci krajowej i regionalnej w oparciu o rozporządzenia:

- Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryterium i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. Nr 143, poz. 896),
- Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417).

### 1. Monitoring wód podziemnych w sieci krajowej

W ramach krajowej sieci pomiarowej monitoringu wód podziemnych badania wykonywał, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Państwowy Instytut Geologiczny. W latach 2000-2008 na terenie województwa śląskiego ilość punktów pomiarowych wynosiła 40 – 91. W roku 2008 jakość wód oceniono w 46 punktach pomiarowych ujmujących wody z utworów czwartorzędu, triasu i karbonu. Monitoringiem objęto 10 jednolitych części wód podziemnych. Z przeprowadzonej oceny wynika, że w 2008 roku 26% punktów pomiarowych, w zakresie badanych wskaźników, spełniało normy określone dla wód do picia w ww. rozporządzeniu Ministra Zdrowia. Natomiast w przypadku wód niespełniających tych wymagań, wskaźnikami, które najczęściej nie mieściły się w normach dla wód pitnych były: żelazo, mangan, odczyn pH, nikiel, związki azotu, twardość ogólna. Ocena stanu chemicznego

wód podziemnych w badanych punktach pomiarowych wykonana zgodnie z ww. rozporządzeniem Ministra Środowiska wykazała, że ponad 76% wód osiągnęło dobry stan chemiczny (wykres 1, tabela 1). W badanych punktach pomiarowych przeważały wody klasy II (39%) i klasy III (35%). Wody najlepszej I klasy jakości stwierdzono w 1 punkcie wód gruntowych w Zbrosławicach. Słaby stan chemiczny wykazało 24% badanych wód (klasa IV), w tym 2 punkty wód wgłębnych i 9 punktów wód gruntowych. O słabym stanie chemicznym wód zdecydowały: żelazo, mangan, nikiel, azotany, potas, siarczany, sól, przewodność.

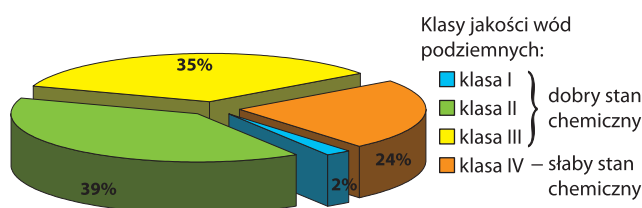
Wysokie stężenia azotanów (>50 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>) w latach 2000-2008 wykazywało średnio 8% punktów monitoringowych (wykres 2). Najwięcej punktów niezależnie od głębokości, w których stężenia przekraczały 50 mg/dm<sup>3</sup> stwierdzono w 2003 r. (12%),



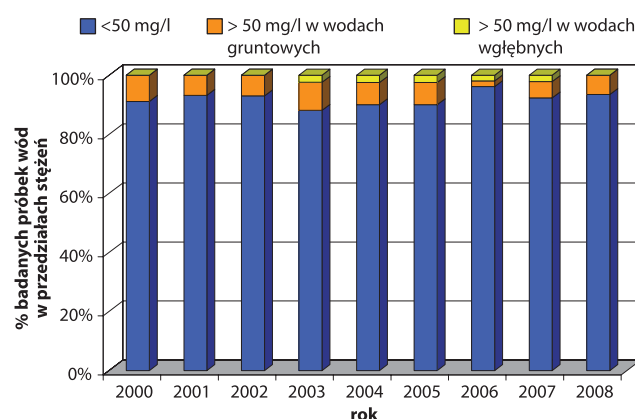
**Tabela 1.** Liczba otworów badawczych w poszczególnych klasach jakości w województwie śląskim, według badań monitoringowych w sieci krajowej w 2008 roku, w podziale na wody gruntowe i wgłębne (źródło: GIOŚ)

Klasa jakości	Liczba punktów			
	wody wgłębne	wody gruntowe	ogółem	w %
I	-	1	1	2
II	5	13	18	39
III	1	15	16	35
IV	2	9	11	24
V	-	-	-	-
<b>Ogółem</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>46</b>	<b>100</b>

najmniej w 2006 r. (4%). Stężenia azotanów powyżej 50 mg/dm<sup>3</sup> wystąpiły przede wszystkim w płytkich poziomach wodonośnych (od 2% do 10%). Natomiast udział azotanów w wodach wgłębnych w latach 2003-2007 był stały i kształtował się na poziomie 2%. W roku 2008 stwierdzono 3 przypadki podwyższonego stężenia azotanów w wodach gruntowych w punktach: 901/K Świbie (62,5 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>), 2658/K Dąbrówka (62,5 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>), 2230/K Będzin – Grodziec (58,4 mg NO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>).



**Wykres 1.** Stan czystości wód podziemnych w roku 2008 w województwie śląskim, według badań monitoringowych sieci krajowej (źródło: GIOŚ)



**Wykres 2.** Zawartość azotanów w wodach podziemnych w latach 2000-2008 w województwie śląskim, według badań monitoringowych sieci krajowej (źródło: GIOŚ)

## 2. Monitoring wód podziemnych w sieci regionalnej

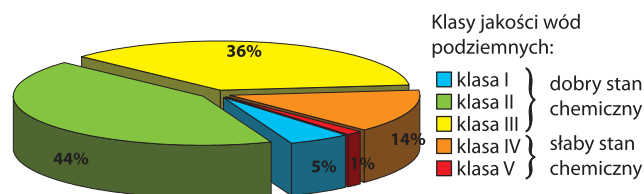
W ramach regionalnej sieci pomiarowej monitoringu wód podziemnych badania wykonywał Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach – Delegatura w Częstochowie. W latach 2000 – 2008 na terenie województwa śląskiego ilość punktów pomiarowych wynosiła 80-124. W programie badań jakości wód podziemnych na rok 2008 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w sieci regionalnej zaplanowano opróbowanie 80 punktów. Ze względów technicznych nie pobrano próbek wody z punktów: 59/R Zabrze, Q32/R Sieraków, T205/R Bibieła. Jakość wód oceniono w 77 punktach pomiarowych zlokalizowanych w utworach czwartorzędu, kredy, jury i triasu. Monitoringiem objęto 14 jednolitych części wód podziemnych. Normy określone dla wód do picia w ww. rozporządzeniu Ministra Zdrowia spełniało 55% badanych punktów. W przypadku wód niespełniających tych wymagań, wskaźnikami, które najczęściej nie mieściły się w normach dla wód pitnych były:

żelazo, mangan, odczyn pH, związki azotu. Łącznie w 2008 roku dobry stan chemiczny wód podziemnych badanych na poziomie regionalnym wykazało 85% punktów (wykres 3, tabela 2). Przeważały wody klasy II (44%) i klasy III (36%). Wody I klasy tj. bardzo dobrej jakości stwierdzono w 1 punkcie wód wgłębnych oraz w 3 punktach wód gruntowych. Słaby stan chemiczny wód podziemnych odnotowano w 12 punktach (klasy IV, V). O słabym stanie chemicznym wód w badanych punktach zdecydowały wskaźniki: żelazo, związki azotu, chrom, potas, trichloroeten. Wodę złej jakości (V klasa) stwierdzono w 1 punkcie wód gruntowych w gminie Mykanów. O jakości wód w tym punkcie zdecydowało stężenie chromu.

Jakość wód podziemnych badanych w 2008 roku na terenie województwa śląskiego w ramach krajowej i regionalnej sieci pomiarowych monitoringu wód podziemnych na tle jednolitych części wód podziemnych przedstawiono na mapie 2.

**Tabela 2.** Liczba otworów badawczych w poszczególnych klasach jakości w województwie śląskim według badań monitoringowych w sieci regionalnej w 2008 roku w podziale na wody gruntowe i wgłębne (źródło: WIOŚ)

Klasa jakości	Liczba punktów				w %
	wody wgłębne	wody gruntowe	źródło	ogółem	
I	1	3	-	4	5
II	22	9	2	33	44
III	16	11	1	28	36
IV	9	1	1	11	14
V	-	1	-	1	1
Ogółem	48	25	4	77	100



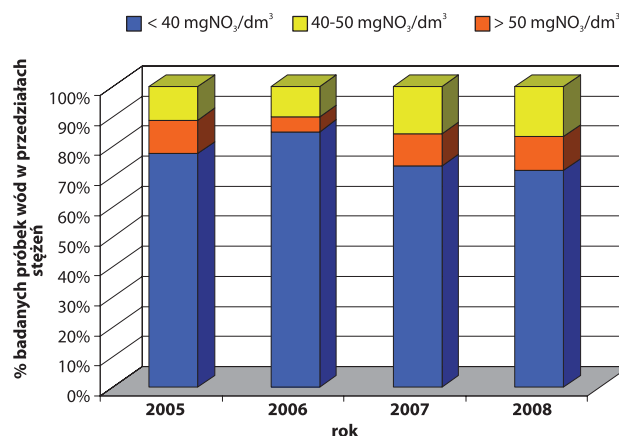
**Wykres 3.** Stan czystości wód podziemnych w roku 2008 w województwie śląskim według badań monitoringowych sieci regionalnej (źródło: WIOŚ)

### 3. Monitoring wód podziemnych na obszarze szczególnie narażonym na zanieczyszczenie azotanami ze źródeł rolniczych

Rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu z dnia 9 grudnia 2003 roku na terenie województwa śląskiego wyznaczony został obszar szczególnie narażony na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. Urz. woj. śląskiego z 2003 r. Nr 117, poz. 3817). Obszar o łącznej powierzchni 449,2 km<sup>2</sup> obejmował gminy: Wielowieś (44,59 km<sup>2</sup>), Pawonków (72,06 km<sup>2</sup>), Lubliniec (89,26 km<sup>2</sup>), Kalety (77,08 km<sup>2</sup>), Miasteczko Śląskie (41,51 km<sup>2</sup>) i Tworóg (124,7 km<sup>2</sup>), położone w obrębie zbiornika Lubliniec – Myszków (GZWP - 327). W ramach monitoringu wód podziemnych na obszarze szczególnie narażonym na zanieczyszczenie azotanami ze źródeł rolniczych badania wykonywał Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach – delegatura w Częstochowie. W latach 2005-2008 ilość punktów pomiarowych wynosiła 18 – 19. W 2008 roku wody zbiornika Lubliniec – Myszków badano w 19 punktach, w tym w 7 punktach sieci krajowej (877/K Połomia, 878/K Połomia, 879/K Połomia, 1049/K Połomia, 901/K Świbie, 903/K Bibiela, 1709/K Kokotek), w 4 punktach sieci regionalnej (84/R Tworóg, T201/R Lubliniec, T203/R Kalety, T205/R Bibiela) oraz w 8 dodatkowych punktach, które wytypowano na terenie gmin: Pawonków, Lubliniec, Wielowieś i Tworóg. Z przyczyn technicznych nie pobrano prób z punktu 9N Bibiela oraz Kokotek 4N. Wody zanieczyszczone, w rozumieniu rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 roku w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241, poz. 2093), tj. takie, w których zawartość azotanów wynosi powyżej 50 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>, wystąpiły

w punkcie 901/K Świbie (64 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>) oraz 7N Wiśnicze (82 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>). Wody zagrożone zanieczyszczeniem, tj. takie, w których stężenie azotanów wynosi 40-50 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>, wystąpiły w punkcie: 5N Czarków (45 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>), 8N Dąbrówka (47 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>), 6N Wielowieś (45 mgNO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>). W analizowanych latach 2005-2008 udział wód uznanych za zanieczyszczone oraz zagrożone zanieczyszczeniem wynosił około 10% (wykres 4). Zawartość azotanów w badanych punktach w znacznym stopniu zależała od stopnia izolacji wód podziemnych od powierzchni.

W związku z rozporządzeniem Dyrektora RZGW we Wrocławiu z dnia 9 kwietnia 2008 r. w sprawie uchylecia rozporządzenia dotyczącego wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. Urz. woj. śląskiego z 2008 r. Nr 69, poz. 1537) w roku 2009 odstąpiono od badań wód podziemnych zagrożonych azotanami.



**Wykres 4.** Zawartość azotanów w wodach podziemnych w latach 2005-2008 w województwie śląskim, według badań monitoringowych wód podziemnych na obszarze szczególnie narażonym na zanieczyszczenie azotanami ze źródeł rolniczych (źródło: WIOŚ)



## Legenda

Punkty obserwacyjne wód podziemnych

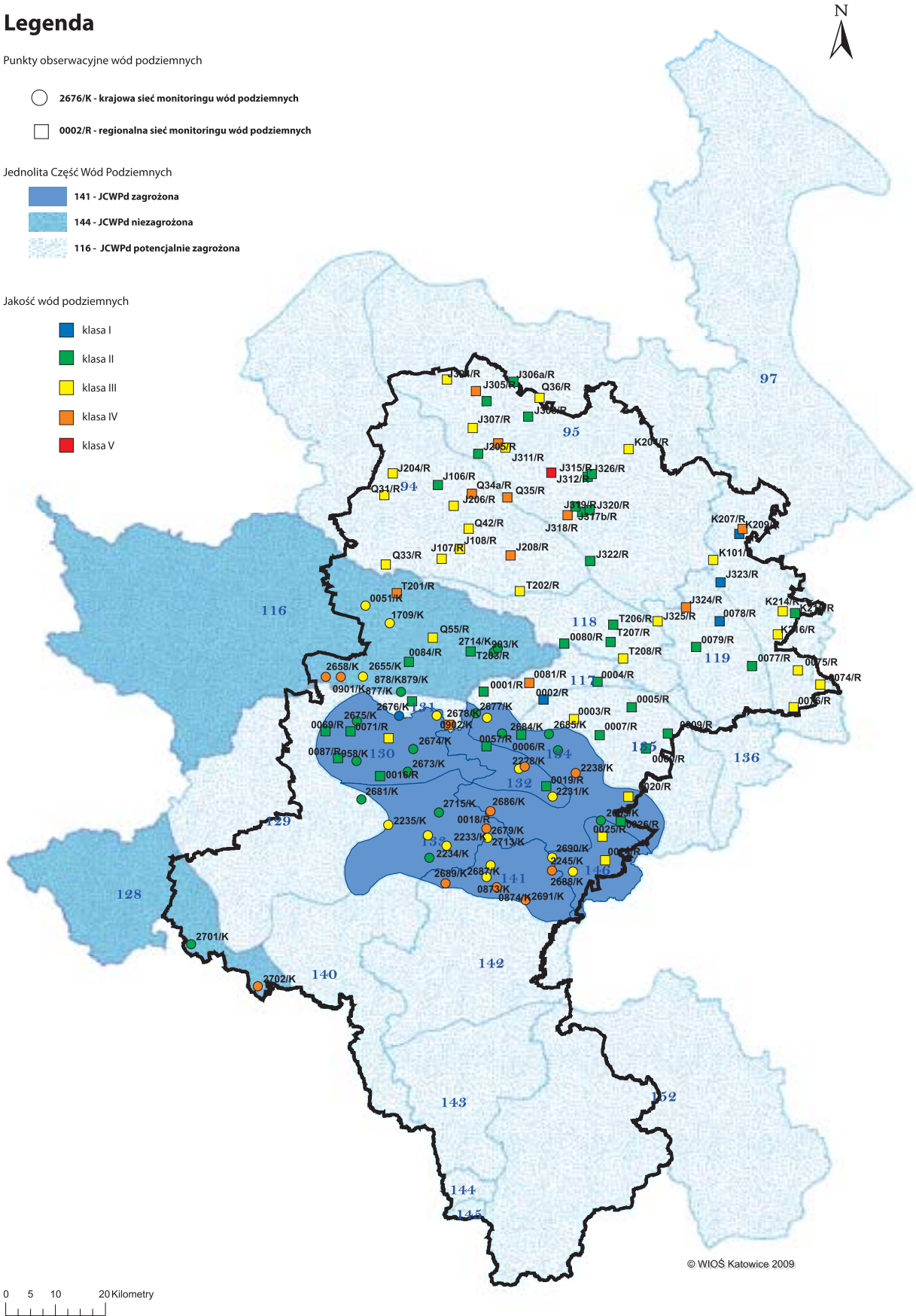
- 2676/K - krajowa sieć monitoringu wód podziemnych
- 0002/R - regionalna sieć monitoringu wód podziemnych

Jednolita Część Wód Podziemnych

- 141 - JCWPd zagrożona
- 144 - JCWPd niezagrożona
- 116 - JCWPd potencjalnie zagrożona

Jakość wód podziemnych

- klasa I
- klasa II
- klasa III
- klasa IV
- klasa V



© WIOŚ Katowice 2009

**Mapa 2.** Jakość wód podziemnych badanych w 2008 roku na terenie województwa śląskiego na tle jednolitych części wód podziemnych (źródło: GIOŚ, WIOŚ)

## 4. Monitoring badawczy trichloroetenu i tetrachloroetenu w powiecie tarnogórskim

W związku ze stwierdzeniem, w ramach regionalnego monitoringu wód podziemnych, zanieczyszczenia wód podziemnych utworów triasowych (GZWP - 330) trichloroetenem (TRI) i tetrachloroetenem (PER), których źródła nie udało się ustalić, w roku 2005 wprowadzono program badawczy trichloroetenu i tetrachloroetenu w powiecie tarnogórskim. W ramach ww. monitoringu badawczego badania wykonywał Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach – delegatura w Częstochowie. W latach 2005-2008 ilość punktów pomiarowych wynosiła 12 – 13. W 2008 roku w rejonie Tarnowskich Gór kontynuowane były badania wód podziemnych w 12 punktach, w tym w 2 punktach w ramach RMWP- 82/R Staszic i 86/R Karchowice oraz w punktach PT2a, PT4, PT6a, PT8 (monitoringu lokalnego Zakładów Chemicznych „Tarnowskie Góry” w Tarnow-

skich Górach w likwidacji) i w 6 punktach zlokalizowanych na terenie zakładów: Elektrocarbon Sp. z o.o., Zakłady Aparatury Chemicznej CHEMET SA, Fabryka Sprzętu Ratunkowego i Lamp Górniczych FASER SA, Fabryka Maszyn i Urządzeń TAGOR SA, Zakłady Mięsne Wojtacha Ryszard. Stężenia trichloroetenu (TRI) w 2008 roku wahały się od 2,6  $\mu\text{g}/\text{dm}^3$  do 960  $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ , natomiast stężenia tetrachloroetenu (PER) zmieniły się w przedziale 0,019  $\mu\text{g}/\text{dm}^3$  do 640  $\mu\text{g}/\text{dm}^3$ . W analizowanym okresie 2005-2008 obserwowany jest trend malejący stężeń trichloroetenu, dla stężeń tetrachloroetenu nie można określić trendów z uwagi na dużą zmienność w zakresie maksymalnych stężeń. Monitoring węglowodorów chlorowanych będzie prowadzony w następnych latach celem obserwowania zmian ilości zanieczyszczeń w wodach podziemnych i określenia kierunku ich przemieszczania.