

3. WODY PODZIEMNE

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

Ogólne zapisy dotyczące badania i klasyfikacji wód podziemnych są ujęte w art. 38a ust. 1, art. 47 oraz art. 155a i 155b ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U.2005.239.2019. z późn. zm.).

Do końca 2004 roku obowiązywało Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U.2004.32.284). W dokumencie określone zostały zasady klasyfikacji dla prezentowania stanu jakości wód podziemnych, wprowadzające pięć klas jakości tych wód. Za wody dobrej jakości uznano wody w klasach od I do III, natomiast wody złej jakości to wody w klasach IV i V. Obecnie brak jest innego, niż wymieniony powyżej, aktu prawnego pozwalającego ocenić jakość wód podziemnych.

Monitoring wód podziemnych uwzględnia także obszary, które podlegają ocenie ze względu na poziom azotanów, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Śro-

dowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U.2002.241.2093).

Przedmiotem monitoringu w 2006 r. były jednolite części wód podziemnych (w tym części uznane za zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu), ze szczególnym uwzględnieniem obszarów narażonych na zanieczyszczenia pochodzenia rolniczego, znajdujących się na terenie niektórych jednolitych części wód podziemnych.

Badania zwykłych wód podziemnych prowadzone były przez Państwowy Instytut Geologiczny w 47 punktach pomiarowo-kontrolnych.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu prowadził badania wód podziemnych łącznie w 78 punktach pomiarowych, z czego w 44 punktach pomiarowych realizowano monitoring diagnostyczny. Monitoring operacyjny prowadzony był:

- w 10 punktach pomiarowych, które w 2004 roku zaklasyfikowane zostały do wód reprezentujących słaby stan chemiczny,
- w 8 punktach pomiarowych zagrożonych nieosiągnięciem dobrego stanu chemicznego,
- w 16 punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.

3.1. BADANIA ZWYKŁYCH WÓD PODZIEMNYCH REALIZOWANE PRZEZ PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

Badania jakości zwykłych wód podziemnych w ramach monitoringu diagnostycznego wód podziemnych prowadzone były raz w roku przez Oddział Dolnośląski PIG we Wrocławiu.

Monitoring wód podziemnych na terenie województwa dolnośląskiego w 2006 roku wykazał przewagę wód dobrej jakości 62% (klasa wody I, II i III)

nad wodami złej jakości 38% (klasa wody IV i V).

O jakości zwykłych wód podziemnych decydowały głównie podwyższone wartości żelaza, manganu, siarczanów, sodu, magnezu oraz obniżone wartości odczynu. Do związków o charakterze toksycznym decydujących o jakości zwykłych wód podziemnych zaliczono azotany, kadm, nikiel, arsen i glin.

Tabela I.3.1. Ogólna ocena jakości wód podziemnych w 2006 r.

Klasa jakości wody	Klasa jakości wody w %
Klasa I - bardzo dobra jakość wód	0
Klasa II - dobra jakość wód	15
Klasa III - zadowalająca jakość wód	47
Klasa IV - nie zadowalająca jakość wód	28
Klasa V - zła jakość wód	10

Tabela I.3.2. Stanowiska badawcze sieci Państwowego Instytutu Geologicznego monitoringu diagnostycznego wód podziemnych z klasyfikacją jakości zwykłych wód podziemnych w 2006 roku na terenie województwa dolnośląskiego zwykłych wód podziemnych w 2006 roku na terenie województwa dolnośląskiego

Nr ¹	Miejscowość	JCWP ²	Wody ³	Głębokość	Stratygrafia ⁴	Nr GZWP ⁵	Klasa wody	Klasyfikacja - przekroczone wskaźniki ⁶	Norma jakości - przekroczone wskaźniki ⁷
252	Czarna Góra	112	Z	0	Pt		III	Al,pH	Al,pH
253	Wilkanów	110	W	23,2	Cr		III	Fe	Fe
254	Szczytna Śląska	110	Z		Cr	341	II		
266	Czerńcyce	114	Z		Q		III	Fe,HCO3	Mn,Fe
269	Piława Górna	113	G	45	Pt		IV	NO3,pH	NO3,pH,N_NO3
310	Czerniawa	90	Z		Pt		III	pH	pH
313	Karpacz	90	Z	0	C	344	IV	HCO3	
314	Kowary-Wojków	90	Z		C		IV	HCO3	
317	Marciszów Dolny	90	W	30,2	Q	343	II		
319	Dobromyśl	110	Z		Cr	342	IV	HCO3,pH	pH
323	Małkowice	114	W	70	Tr	319	III	Fe	Mn,Fe
342	Kostomłoty	92	G	3	Q		V	K,Ni,Fe,pH	Mn,Ni,Fe,pH
343	Jawor	69	W	21,5	Q		III	Fe	Mn,Ni,Fe
345	Słup	69	G	15,2	Tr		IV	NO3,TOC	NO3,N_NO3
347	Budziwojów	69	W	82	Tr		II		
349	Nowa Karczma	88	W	19	Q		III	Fe	Mn,Fe
350	Gieraltów-Wykroty	90	W	55	Tr		III	pH	pH
367	Zebrzydów-1	114	W	150	Tr		V	Na,Fe,Fluorki,SO4	Mn,Na,Fe,Fluorki,SO4
369	Zebrzydów-3	114	W	7	Q		V	Cd,NO3,TOC	Cd,Mn,NO3,N_NO3
450	Trzebnica	76	W	21,5	Q	303	III	Fe,HCO3	Mn,Fe
549	Długopole Zdrój	110	W	277	Cr		IV	K,Na,Fe,Cl,HCO3,NH4,PEW	Na,Fe,Cl,PEW
552	Biernacice	114	W	30	Tr		II		Fe
557	Jęglowa (Żeleźnik)	114	W	100	Q		III	Fe	Mn,Fe
561	Łupki	91	W	500	Cr+T		III	Fe	Mn,Fe
565	Bogdaszowice	114	W	120	Q		III	Fe	Mn,Fe
566	Strzelin	114	W	23,5	Tr		III	Fe	Mn,Fe

Nr ¹	Miejscowość	JCWP ²	Wody ³	Głębokość	Stratygrafia ⁴	Nr GZWP ⁵	Klasa wody	Klasyfikacja - przekroczone wskaźniki ⁶	Norma jakości - przekroczone wskaźniki ⁷
637	Pełczyn	76	W	518	T		V	Ca,K,Na,Cl,SO4,HCO3,PEW	Mg,Na,Cl,SO4,PEW
638	Borek Strzeleński	114	W	40	Q		III	Fe	Mn,Fe
642	Legnica	69	G	4,8	Q	318	III	SO4	Mg,Mn,SO4
643	Iwiny	114	W	16	Tr		V	K,NO3,TOC	NO3,N_NO3
645	Oleśnica	93	W	66	Q	322	III	Fe	Mn,Fe
1120	Lubin	75	G	2,9	Q		III	Fe	Mn,Fe
1143	Milicz	74	W	35	Q	303	III	Fe	Mn,Fe
1801	Białobrzezie	114	G	14	Q		IV	Ca,Mn,Fe,SO4	As,Mg,Mn,Fe,SO4
1803	Kozicowa Hala	111	W	198	Cr		III	HCO3	Mn
1805	Osiek Łużycki	88	W	27,1	Tr		IV	Fe,pH	Mn,Fe,pH
1807	Tłumaczów	110	G	226	P		II		
1808	Kolonia Strzelce	93	W	100	Q	322	III	Fe	Mn,Fe
1810	Szymocin	70	W	33	Q	314	III	Fe	Mn,Fe
1812	Ząbkowice Śląskie	113	G	29	Q		IV	Fe,HCO3	Mn,Fe
1963	Zgorzelec	88	G	11,6	Q		IV	Mn,Fe,pH	Mn,Fe,pH
1964	Zawidów-Osiedle	88	G	102	Q		IV	Mn,Fe,HCO3,pH	Mn,Fe,pH
1969	Kowalowa	110	Z		P		II		
1972	Jeleniów	111	W	300	Pt		IV	As,Fe	As,Mn,Fe
1973	Młoty	111	Z		Cr		III	HCO3	
1974	Różanka	111	Z		Pt		II		
2152	Ptaszków	90	W	28	Q	343	IV	Mn	Mn

Objaśnienia:

¹ Nr wg Monbada - monitoringowej bazy danych; ² JCWP - jednolite części wód podziemnych; ³ wody: W - wglębne, G - gruntowe, Z - źródła; ⁴ Stratygrafia: Q – czwartorzęd, Tr –trzeciorzęd, Cr – kreda, T – trias, P – perm, Pt – proterozoik; ⁵ GZWP - Główne Zbiorniki Wód Podziemnych; ⁶ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U.2004.32.284) – obowiązujące do końca 2004 r.; ⁷ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2002.203.1718) – uchylone w 2006 r.

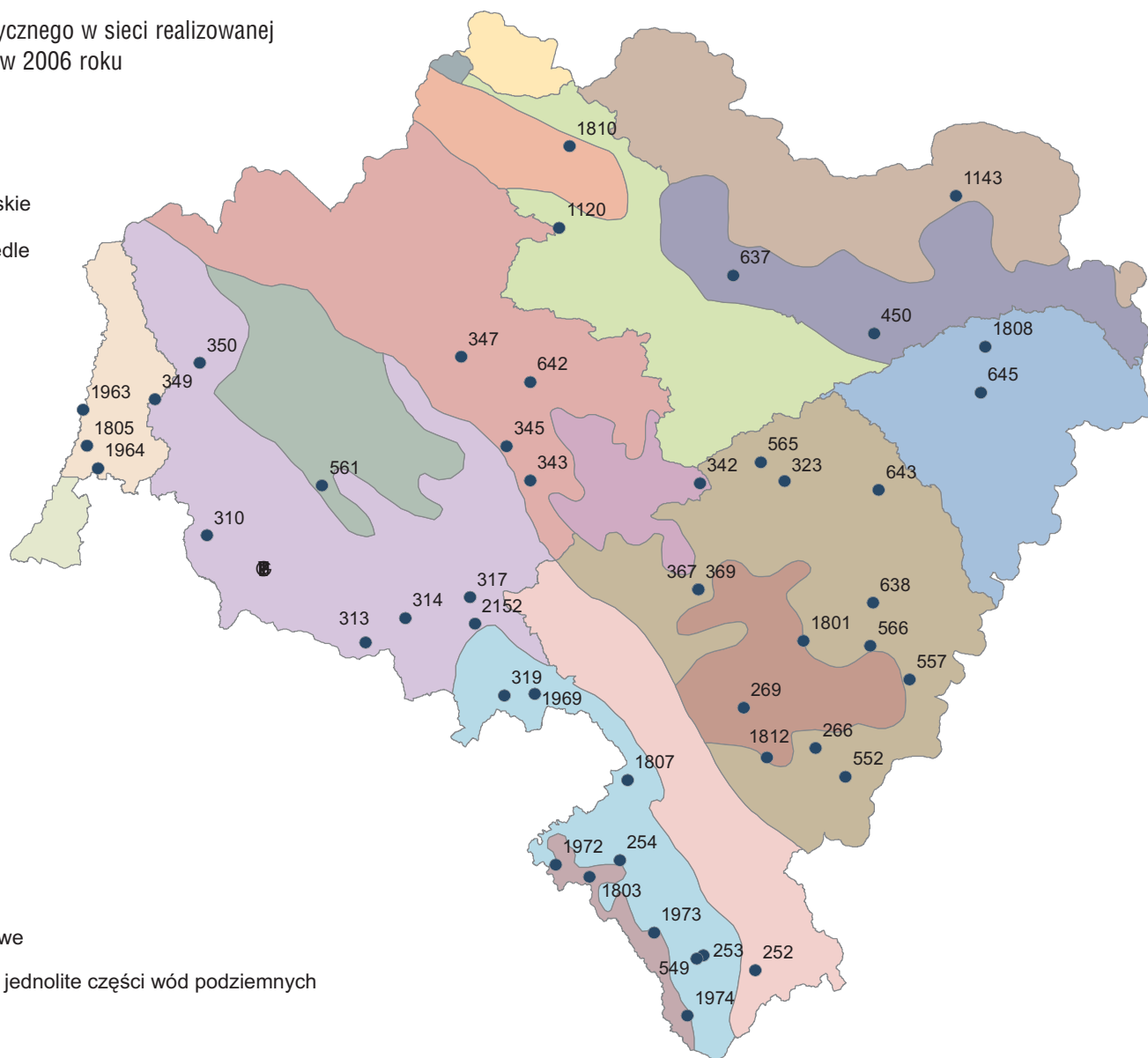
Rys. I.3.1. Stanowiska badawcze monitoringu diagnostycznego w sieci realizowanej przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie w 2006 roku

252. Czarna Góra
 253. Wilkanów
 254. Szczytna Śląska
 266. Czerniężyce
 269. Piława Górna
 310. Czerniawa
 313. Karpacz
 314. Kowary - Wojków
 317. Marciszów Dolny
 318. Dobromyśl
 323. Małkowice
 342. Kostomłoty
 343. Jawor
 345. Słup
 347. Budziwojów
 349. Nowa Karczma
 350. Gierałtów - Wykroty
 367. Zebrzydów - 1
 369. Zebrzydów - 3
 450. Trzebnica
 549. Długopole Zdrój
 552. Biernacice
 557. Jagłowa
 561. Łupki
 565. Bogdaszowice
 566. Strzelin
 637. Pełczyn
 638. Borek Strzeleński
 642. Legnica
 643. Iwiny
 645. Oleśnica
 1120. Lubin
 1143. Milicz
 1801. Białobrzezie
 1803. Kozicowa Hala
 1805. Osiek Łużycki
 1807. Tłumaczów
 1808. Kolonia Strzelce

1810. Szymocin
 1812. Ząbkowice Śląskie
 1963. Zgorzelec
 1964. Zawidów - Osiedle
 1969. Kowalowa
 1972. Jeleniów
 1973. Młoty
 1974. Różanka
 2152. Ptaszków

● punkty pomiarowe

Kolorami wyróżniono jednolite części wód podziemnych



3.2. BADANIA WÓD PODZIEMNYCH REALIZOWANE PRZEZ WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA WE WROCŁAWIU

3.2.1. Badania prowadzone w ramach monitoringu diagnostycznego

Celem tego monitoringu jest dostarczenie danych i informacji, niezbędnych dla:

- uzupełnienia i sprawdzenia procedury oceny wpływu oddziaływań antropogenicznych,
- dostarczenia informacji do oceny długoterminowych tendencji wynikających zarówno ze zmian warunków naturalnych, jak również działalności antropogenicznej.

Monitoring diagnostyczny wód podziemnych województwa dolnośląskiego w 2006 roku realizowany był w 44 punktach pomiarowo-kontrolnych, obejmujących nowe punkty pomiarowe ujmujące płytko występujące poziomy wodonośne, słabo izolowane od powierzchni terenu oraz punkty pomiarowe zlokalizowane na obszarze głównych zbiorników wód podziemnych i użytkowych poziomów wodonośnych do tej pory nie opomiarowanych.

Wyniki monitoringu diagnostycznego wód podziemnych na terenie województwa dolnośląskiego w 2006 roku wykazują przewagę wód dobrej jakości (75% – klasa I, II i III) nad wodami złej jakości (25% – klasa IV i V).

O jakości zwykłych wód podziemnych w 2006 r. decydowały głównie podwyższone wartości żelaza, manganu i potasu oraz obniżone wartości odczynu i wodorowęglanów. Do związków o charakterze toksycznym obniżających jakość zwykłych wód podziemnych zaliczono amoniak, azotany oraz WWA.

3.2.2. Badania prowadzone w ramach monitoringu operacyjnego

Monitoring operacyjny wód podziemnych dostarcza danych i informacji, niezbędnych dla:

- ustalenia stanu chemicznego wszystkich jednolitych części wód podziemnych określonych jako zagrożone,
- ustalenia jakichkolwiek długoterminowych trendów wzrostu stężenia zanieczyszczeń spowodowanych działalnością antropogeniczną.

Monitoringiem operacyjnym objęte zostały jednolite części wód podziemnych, które zaklasyfikowane zostały do wód reprezentujących słaby stan chemiczny, uznane za zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu chemicznego oraz płytkie wody podziemne zlokalizowane na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Monitoring wód podziemnych, które w 2004 roku zaklasyfikowane zostały do wód reprezentujących słaby stan chemiczny

W 2006 r. monitoring operacyjny wód reprezentujących słaby stan chemiczny realizowany był w 10 ppk, które w 2004 roku zaklasyfikowane zostały do wód reprezentujących niską jakość tj. klasę IV i V.

Wyniki monitoringu wód podziemnych, które w 2004 roku zaklasyfikowane zostały do wód reprezentujących słaby stan chemiczny, w 2006 roku wykazują przewagę wód dobrej jakości (60%) – klasa I, II i III nad wodami złej jakości (40%) – klasa IV i V.

Tabela I.3.3. Ogólna ocena jakości wód podziemnych na podstawie wyników monitoringu diagnostycznego w 2006 roku

Klasa jakości wody	Klasa jakości wody w %
Klasa I - bardzo dobra jakość wód	2
Klasa II - dobra jakość wód	32
Klasa III - zadowalająca jakość wód	41
Klasa IV - nie zadowalająca jakość wód	18
Klasa V - zła jakość wód	7

Tabela I.3.4. Ogólna ocena jakości wód podziemnych na podstawie wyników monitoringu operacyjnego w 2006 roku

Klasa jakości wody	Klasa jakości wody w %
Klasa I - bardzo dobra jakość wód	0
Klasa II - dobra jakość wód	10
Klasa III - zadowalająca jakość wód	50
Klasa IV - nie zadowalająca jakość wód	30
Klasa V - zła jakość wód	10

Tabela I.3.5. Ocena jakości wyników monitoringu diagnostycznego wód podziemnych w 2006 roku

Nr ppk	Lokalizacja	Stratygrafia	Typ wody	Klasa	Wskaźniki w klasie			Azotany NO ₃ /l
					III	IV	V	
1	Borkowice	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Mg	IV	Ca, Mn, Ni	NO ₃ , Fe		62,89
2	Rościszewice	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	II				0,5
3	Czeszów	Q	HCO ₃ -Ca	II	Mn			<0,5
4	Bożeń	Q	HCO ₃ -Ca	II	Fe			12,58
5	Gaj Oławski	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Mg	II	Ca			<0,5
6	Strzelin	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	IV	temperatura, NO ₂ , PO ₄		K	9,39
7	Świątniki	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Mg-Ca	II	Mg			1,07
8	Ośka Piła	Q	SO ₄ -HCO ₃ -Ca	III		odczyn		5,89
9	Wisznia Mała	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Mg	II	Ca			6,51
10	Wójcice	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	IV	NO ₃ , NO ₂ , PO ₄		K	40,3
11	Stronia	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	II	Ca, Mn			<0,5
12	Domaszków	Cr	HCO ₃ -Ca-Na	II				10,5
13	Golińsk	P	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Mg	IV		NH ₄	Fe	1,98
14	Gorzanów	Cr	HCO ₃ -Ca	III		odczyn		10,8
15	Starczówek	Q	HCO ₃ -Ca	IV	PO ₄ , HCO ₃ , Ca, Mn	NH ₄	Fe	0,58
16	Jeszkowa Górna	Cr	HCO ₃ -SO ₄ -NO ₃ -Ca-Mg	III	NO ₃			43,4
17	Jeleniów	Cr	HCO ₃ -Ca	III	As	odczyn, Fe		1,13
18	Niemcza	C	HCO ₃ -Ca-Mg	II				0,37
19	Szalejów	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	III	Ca	Fe		2,63
20	Nowy Uciechów	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	IV	PO ₄ , Ca, Mn	NH ₄ , Fe		0,13
21	Żelazów	Q	SO ₄ -HCO ₃ -Cl-Ca-Mg	IV			Mn	23,5
22	Stara Kamienica	pCm	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Mg-Na	III	NO ₂ , F, WWA,			20,64
23	Gierałtów Wykroty	Tr	Cl-NO ₃ -SO ₄ -Ca-Na	IV	temperatura, NO ₃	odczyn, Fe	HCO ₃	25,15
24	Gorzanowice/Bolków	Cm	HCO ₃ -Ca-Mg	II				8,41
25	Wleń	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Mg-Na	III	WWA			13,99
26	Jeżów Sudecki	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Na-Mg	III	temperatura, Cu			7,84
27	Leśna	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Cl-Ca-Mg-Na	III	temperatura, HCO ₃	odczyn		16,83
28	Lubomierz	Q	HCO ₃ -Cl-SO ₄ -Ca-Mg	II	Fe, Mn,			10,72
29	Gryfów Śląski	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Mg	III	Mn,	Fe,		<0,13
30	Zofiówka	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	III	PO ₄ , Mn	Fe,		0,13
31	Wilków	Cr	SO ₄ -HCO ₃ -Cl-Ca-Mg	III	temperatura, PO ₄	HCO ₃		12,4
32	Budziszów Wielki	Tr	HCO ₃ -Ca-Mg	III		temperatura		0,27
33	Muchów	Q	HCO ₃ -Ca-Mg	I				7,53
34	Targoszyn	Q/Tr	HCO ₃ -Cl-SO ₄ -Ca-Na-Mg	V	NO ₃	HCO ₃	WWA	25,69
35	Prochowice	Tr	HCO ₃ -SO ₄ -Cl-Ca-Mg-Na	III	NO ₃ , Mn,			48,71
36	Gola	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	V	Ca, Mn,	Fe	NH ₄	0,18
37	Osiek	Q	HCO ₃ -Ca-Mg-Na	III	temperatura, PO ₄ ,	Fe		0,22
38	Wielowieś	Tr	SO ₄ -HCO ₃ -NO ₃ -Ca-Mg	V	NO ₂ , Ca,		NO ₃	110,71
39	Sobin	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	III	PO ₄ , Mn	Fe		0,09
40	Grębocice	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Cl-Ca-Mg	III	temperatura, Ca, Mn	Fe		0,09
41	Wysoka	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	II	PO ₄			<0,09
42	Nowy Kościół	Q	HCO ₃ -Ca-Mg	II	PO ₄			23,03
43	Sokołowiec	P	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Mg-Na	II	temperatura, Mn			0,62
44	Piekary	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	III	NO ₃ , Ca			33,17

Tabela I.3.6. Ocena jakości wód podziemnych na podstawie wyników monitoringu operacyjnego wód reprezentujących słaby stan chemiczny w 2006 roku

Nr ppk	Lokalizacja	Stratygrafia	Klasa	Wskaźniki w klasie			Azotany NO ₃ /l
				III	IV	V	
45	Bychowo	Q	IV	temperatura	NH ₄		<0,5
46	Góra	Q	IV	temperatura, Mn	NH ₄		<0,5
47	Jodłownik	pCm	III	Mn, WWA			2,16
48	Kłodzko	Q	II	Mn			7,79
49	Łądek Zdrój/Brzezinka	pCm	III		odczyn		6,33
50	Leśna Dolina	Q	V	Mn	NH ₄ , Fe	WWA	0,13
51	Serby	Q	IV		NH ₄ , SO ₄	Fe, Mn	0,62
52	Pisarzowice	Q	III	temperatura, PO ₄ , Mn	Fe,		<0,13
53	Stare Jaroszowice	Cr	III	temperatura, NO ₃ , HCO ₃	odczyn		36,4
54	Węgliniec	Q	III	temperatura, NO ₃ , K, Mn	odczyn, HCO ₃		29,89

O jakości zwykłych wód podziemnych, reprezentujących słaby stan chemiczny (klasa IV – nie zadowalająca jakość wód i klasa V – zła jakość wód) w 2006 roku decydowały głównie podwyższone wartości żelaza, siarczanów, manganu i odczynu. Do związków o charakterze toksycznym obniżających jakość zwykłych wód podziemnych zaliczono amoniak i WWA.

Monitoring wód podziemnych zagrożonych nie osiągnięciem dobrego stanu chemicznego

Monitoring wód podziemnych zagrożonych nie osiągnięciem dobrego stanu chemicznego wykonywany był w 8 punktach.

Wyniki monitoringu wód podziemnych zagrożonych nie osiągnięciem dobrego stanu chemicznego na terenie województwa dolnośląskiego w 2006 roku wykazują przewagę wód złej jakości (62,5%) – klasa IV i V nad wodami dobrej jakości (37,5%) – klasa I, II i III.

O jakości zwykłych wód podziemnych zagrożonych nie osiągnięciem dobrego stanu chemicznego zadecydowały głównie podwyższone wartości żelaza oraz obniżone wartości wodorowęglanów i odczynu. Do związków o charakterze toksycznym obniżających jakość zwykłych wód podziemnych zaliczono azotany i azoty.

Tabela I.3.7. Ogólna ocena jakości wód podziemnych wyników monitoringu chemicznego w 2006 roku

Klasa jakości wody	Klasa jakości wody w %
Klasa I - bardzo dobra jakość wód	0
Klasa II - dobra jakość wód	12,5
Klasa III - zadowalająca jakość wód	25
Klasa IV - nie zadowalająca jakość wód	50
Klasa V - zła jakość wód	12,5

Tabela I.3.8. Ocena jakości wyników monitoringu wód podziemnych, zagrożonych nie osiągnięciem dobrego stanu chemicznego w 2006 roku

Nr ppk	Lokalizacja	Stratygrafia	Typ wody	Klasa	Wskaźniki w klasie			Azotany NO ₃ /l
					III	IV	V	
71	Radzimów	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca-Na	II	temperatura			9,39
72	Opolno Zdrój	Q	SO ₄ -Ca-Mg-Na	IV	temperatura, fenole	odczyn	HCO ₃	18,02
73	Zgorzelec ul. Henrykowska	Q	SO ₄ -HCO ₃ -Cl-Ca-Na	III	temperatura, PO ₄	odczyn		14,53
74	Jerzmarki	Tr	HCO ₃ -Na-Ca-Mg	III	temperatura, F	Fe		<0,13
75	Bogatynia	Q	SO ₄ -NO ₃ -Ca-Mg	IV		odczyn, NO ₃	HCO ₃	54,47
76	Zawidów	Q	HCO ₃ -SO ₄ -Ca	IV	temperatura, Mn		Fe,	0,13
77	Zgorzelec ul. Orzeszkowej	Q	SO ₄ -HCO ₃ -Cl-Na-Ca	V	PO ₄ , Mn	temperatura	NO ₂	9,34
78	Pieńk	Tr	SO ₄ -NO ₃ -Cl-Ca-Mg-Na	IV	temperatura, NO ₃	odczyn	HCO ₃	41,32

Rys. I.3.2. Stanowiska badawcze monitoringu diagnostycznego i operacyjnego w sieci realizowanej przez WIOŚ we Wrocławiu w 2006 roku

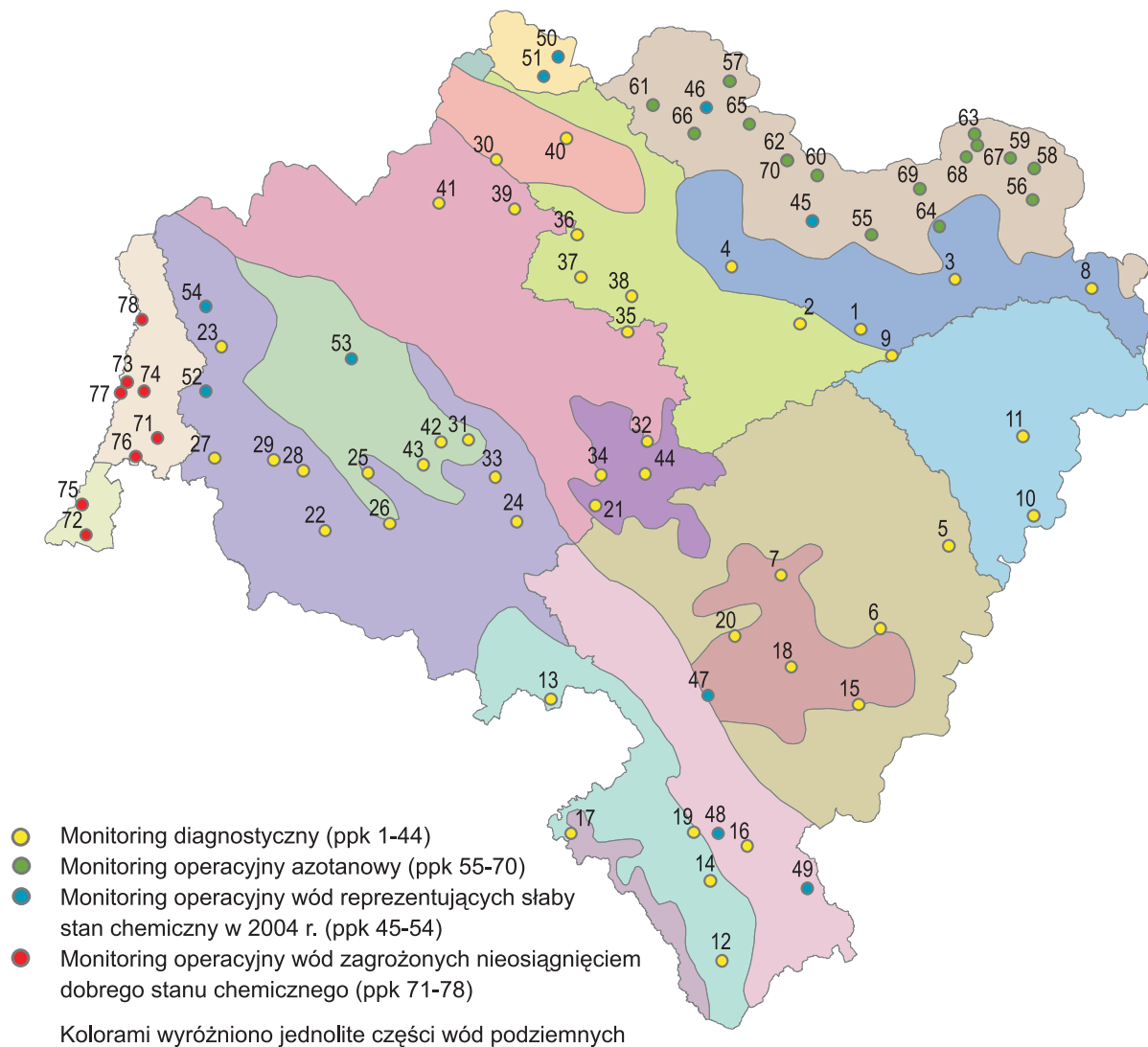
Monitoring diagnostyczny

1. Borkowice
2. Rościszewice
3. Czeszów
4. Bożeń
5. Gaj Oławski
6. Strzelin
7. Świątniki
8. Ośka Piła
9. Wisznia Mała
10. Wójcice
11. Stronia
12. Domaszków
13. Golińsk
14. Gorzanów
15. Starczówek
16. Jaskowa Górna
17. Jeleniów
18. Niemcza
19. Szalejów
20. Nowy Uciechów
21. Żelazów
22. Stara Kamienica
23. Gierałtów Wykroty
24. Gorzanowice/Bolków
25. Wleń
26. Jeżów Sudecki
27. Leśna
28. Lubomierz
29. Gryfów Śląski
30. Zofiówka
31. Wilków
32. Budziszów Wielki
33. Muchów
34. Targoszyn
35. Prochowice
36. Goła
37. Osiek
38. Wielowieś
39. Sobin
40. Grębocice
41. Wysoka

42. Nowy Kościół
43. Sokołowiec
44. Piekary

Monitoring operacyjny

45. Bychowo
46. Góra
47. Jodłownik
48. Kłodzko
49. Łądek Brzezinka
50. Leśna Dolina
51. Serby
52. Pisarzowice
53. Stare Jaroszewice
54. Węgliniec
55. Bukatowo
56. Henrykowice
57. Czernina
58. Gądkowice
59. Jankowa
60. Korzeńsko
61. Miechów
62. Świniary 2
63. Nowy Folwark
64. Pracze
65. Rudna Wielka
66. Ryczeń
67. "Brzezina" - Pakosławsko
68. Grzebielin
69. Brzeina Sułowska
70. Świniary
71. Radzimów
72. Opolno Zdrój
73. Zgorzelec, ul. Henrykowska
74. Jerzmanki
75. Bogatynia
76. Zawidów
77. Zgorzelec, ul. Orzeszkowej
78. Pieńsk



Monitoring płytkich wód podziemnych zlokalizowanych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych

Za wody wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych uznaje się wody zanieczyszczone oraz wody zagrożone zanieczyszczeniem, jeżeli nie zostaną podjęte działania ograniczające bezpośredni lub pośredni zrzut do tych wód azotanów i innych związków azotowych mogących przekształcić się w azotany, pochodzących z działalności rolniczej. Za wody zanieczyszczone uznaje się wody podziemne, w których zawartość azotanów wynosi powyżej 50 mg NO₃/dm³. Za wody zagrożone zanieczyszczeniem uznaje się wody podziemne, w których zawartość azotanów wynosi od 40 do 50 mg NO₃/dm³ i wykazuje tendencję wzrostową.

Na terenie województwa dolnośląskiego wyznaczono dwa obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych, z których odpływ azotu do wód należy ograniczyć.

Ze względu na wysokie stężenie związków azotu w wodach powierzchniowych za potencjalnie zagrożone uznano płytkie wody podziemne, leżące w zlewniach Orli i Rowu Polskiego. Są to obszary intensywnie użytkowane rolniczo, gdzie zagrożone są nie tylko wody powierzchniowe, ale mogą być zagrożone także wody podziemne. Podstawę do wytypowania badanej zlewni stanowiło rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu nr 38 z dnia 10 grudnia 2003 r. w sprawie określenia wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć.

W ramach tego monitoringu wytypowano 16 punktów pomiarowych: w zlewni rzeki Orli (Świnia-ry, Grzebielin, Pakosławsko, Nowy Folwark, Brzezina Sułowska, Korzeńsko), w zlewni rzeki Rów Polski (Czernina) oraz poza zlewniami ww. rzek (Ryczeń, Miechów, Rudna Wielka, Gądkowice, Henrykowie, Przcz, Jankowa, Bukołowo, Świniary – Borowno).

We wszystkich próbach wód podziemnych oznaczono zawartość amoniaku, azotynów i azotanów. Ponadto oznaczono także odczyn, przewodność, tlen rozpuszczony. Pomiary wykonano trzy razy w roku.

Ocena jakości wód podziemnych w zlewni Orli i Rowu Polskiego, dokonana wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U.2002.241.2093), pozwoliła stwierdzić, że w badanych wodach podziemnych stężenie azotanów kształtowało się od 0,5 mg/l do 75,29 mg/l.

Najwyższe stężenia azotanów odnotowano w punkcie zlokalizowanym w m. Korzeńsko, gdzie ich stężenie wynosiło: w I poborze 61,56 mg/l, w II poborze 75,29 mg/l i w III poborze 65,1 mg/l. Stwierdzone przekroczenie wartości dopuszczalnej wskazuje na zanieczyszczenie wód podziemnych związkami azotu w tym punkcie.

Wody o podwyższonej zawartości azotanów, ale poniżej 40 mg /l występują w Świnarach (gmina Wąsosz). W kolejnych pomiarach wykazano stężenie azotanów: 33,92 mg/l (I pobór), 29,76 mg/l (II pobór) i 30,34 mg/l (III pobór).

W pozostałych punktach pomiarowych badanych w 2006 roku stężenie azotanów wynosi poniżej 30,0 mg/l, co świadczy o niezagrożeniu zanieczyszczeniem związkami azotu.

Rys.1.3.3. Lokalizacja punktów pomiarowych wód podziemnych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych w zlewni Orli i Rowu Polskiego w 2006 roku

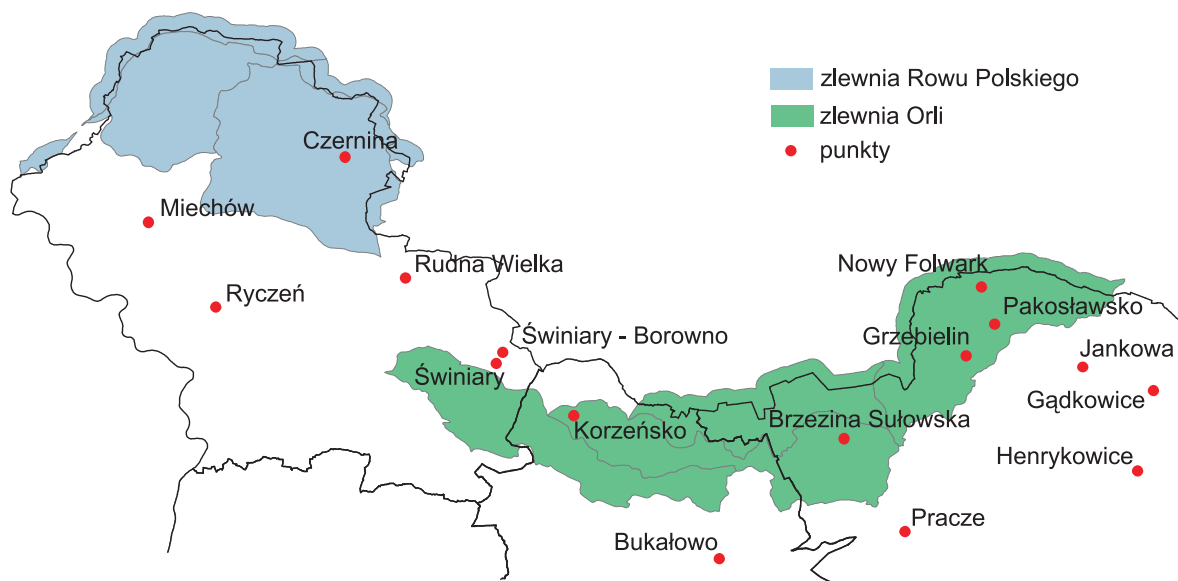


Tabela I.3.9. Stężenie azotanów w punktach pomiarowych wód podziemnych zlokalizowanych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych w 2006 r.

Nr ppk	Lokalizacja	Stratygrafia	Azotany [mg NO ₃ /l]		
			pobór 1	pobór 2	pobór 3
55	Bukałowo	Q	<0,5	<0,5	<0,5
56	Henrykowice	Q	<0,5	<0,5	<0,5
57	Czernina	Q	<0,5	<0,5	0,91
58	Gądkowice	Q	<0,5	<0,5	<0,5
59	Jankowa	Q	<0,5	1,31	<0,5
60	Korzeńsko	Q	61,56	75,29	65,1
61	Miechów	Q	<0,5	<0,5	<0,5
62	Świniary 2	Q	7,53	6,64	8,46
63	Nowy Folwark	Q	<0,5	<0,5	<0,5
64	Pracze	Q	8,95	11,56	7,35
65	Rudna Wielka	Q	2,04	2,77	2,21
66	Ryczeń	Q	<0,5	<0,5	<0,5
67	Brzezina - Pokasławsko	Q	<0,5	<0,05	<0,5
68	Grzebielin	Q	21,7	23,29	22,41
69	Brzezina Sułkowska	Q	<0,5	<0,5	<0,5
70	Świniary	Q	33,92	29,76	30,34

3.3. OCENA ZWYKŁYCH WÓD PODZIEMNYCH WG PIĘTER WODONOŚNYCH

W profilu hydrogeologicznym województwa dolnośląskiego występują piętra wodonośne w utworach czwartorzędu, trzeciorzędu, kredy, triasu, permu, karbonu oraz w paleozoicznych skałach krystalicznych. Ze względu na bardzo urozmaiconą budowę geologiczną oraz zróżnicowanie litologiczne poszczególnych kompleksów stratygraficznych wody podziemne znajdujące się w różnych ośrodkach charakteryzują się zmienną jakością oraz są w różnych stopniach wykorzystywane.

3.3.1. Piętro wodonośne czwartorzędu

Piętro wodonośne czwartorzędu stanowi główny i najbardziej rozpowszechniony zbiornik wód podziemnych województwa dolnośląskiego.

Wody tego piętra charakteryzują się występowaniem różnych typów wód, do których zaliczono m.in.: HCO₃-Ca-Mg, HCO₃-SO₄-Ca, HCO₃-SO₄-Ca-Mg, HCO₃-SO₄-Ca-Na, HCO₃-SO₄-Ca-Na-Mg, HCO₃-SO₄-Cl-Ca-Mg, SO₄-Ca-Mg-Na, SO₄-NO₃-Ca-Mg, SO₄-Cl-Ca-Na-Mg, SO₄-HCO₃-Cl-Ca-Na, SO₄-HCO₃-Cl-Na-Ca, SO₄-HCO₃-Cl-Ca-Mg.

Piętro wodonośne czwartorzędu monitorowane w 2006 r. obejmowało 42 punkty pomiarowe.

W badanych punktach tego poziomu stwierdzono:

- bardzo dobrą jakość wód (klasa I) – 2%,
- dobrą jakość wód (klasa II) – 29%,
- zadowalającą jakość wód (klasa III) – 33%,
- niezadowalającą jakość wód (klasa IV) – 29%,
- złą jakość wód (klasa V) – 7%.

Wskaźniki decydujące o jakości wody to: żelazo,

mangan, amoniak, azotany, azotyny, WWA, fenole, fosforany, siarczany, potas, miedź, nikiel i wapń, wodorowęglany i odczyn.

3.3.2. Piętro wodonośne trzeciorzędu

Piętro wodonośne trzeciorzędu monitorowane w 2006 r. obejmowało 7 punktów kontrolno-pomiarowych.

Wody tego piętra charakteryzują się występowaniem różnych typów wód, do których zaliczono m.in.: HCO₃-Na-Ca-Mg, HCO₃-Cl-SO₄-Ca-Na-Mg, HCO₃-SO₄-Cl-Ca-Mg-Na, SO₄-HCO₃-NO₃-Ca-Mg, SO₄-NO₃-Cl-Ca-Mg-Na, Cl-NO₃-SO₄-Ca-Na.

W badanych punktach tego poziomu stwierdzono:

- zadowalającą jakość wód (klasa III) – 43%,
- niezadowalającą jakość wód (klasa IV) – 28,5%,
- złą jakość wód (klasa V) – 28,5%.

Wskaźniki decydujące o jakości wody to: azotany, azotyny, fluorki, WWA, żelazo, wodorowęglany i odczyn.

3.3.3. Piętro wodonośne kredy

Piętro wodonośne kredy monitorowane w 2006 r. obejmowało 6 punktów kontrolno-pomiarowych, w którym stwierdzono wody klasy II i III.

Wody tego piętra charakteryzowały się typem wód HCO₃-Ca, HCO₃-Ca-Na, HCO₃-SO₄-NO₃-Ca-Mg, HCO₃-Cl-NO₃-Ca-Na, SO₄-HCO₃-Cl-Ca-Mg.

W badanych punktach tego poziomu stwierdzono:

- dobrą jakość wód (klasa II) – 17%,
- zadowalającą jakość wód (klasa III) – 83%.

Tabela I.3.10. Ogólna ocena jakości wód podziemnych w układzie pięter wodonośnych w 2006 r.

Stratygrafia warstwy wodonośnej	Klasa jakości wody w %				
	I	II	III	IV	V
czwartorzęd (Q)	2	29	33	29	7
trzeciorzęd (Tr)	0	0	43	28,5	28,5
kreda (Cr)	0	17	83	0	0
utwory starsze od kredy (P do Pcm)	0	43	43	14	0

Wskaźniki decydujące o jakości wody to: azotyny, wodorowęglany, odczyn, fosforany, arsen i żelazo.

3.3.4. Piętro wodonośne w utworach starszych od kredy i w skałach krystalicznych

Piętro wodonośne w utworach starszych od kredy i w skałach krystalicznych monitorowane w 2006 r. obejmowało 7 punktów kontrolno-pomiarowych.

Wody tych pięter charakteryzują się występowaniem różnych typów wód: HCO₃-Ca-Mg, HCO₃-SO₄-Ca-Mg, HCO₃-SO₄-Ca-Mg-Na.

W badanych punktach tego poziomu stwierdzono:

- dobrą jakość wód (klasa II) – 43%,
- zadowalającą jakość wód (klasa III) – 43%,
- niezadowalającą jakość wód (klasa IV) – 14%.

Wskaźniki decydujące o jakości wody to: mangan, amoniak, azotyny, WWA, fluorki, żelazo i odczyn.

3.4. OCENA JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH W LATACH 2001-2006

W latach 2001-2006 badania jakości zwykłych wód podziemnych wykonywane były przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie oraz przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. W latach 2001-2004 monitoring wód podziemnych w województwie dolnośląskim realizowano wg „Projektu sieci regionalnej monitoringu wód podziemnych na terenie województwa dolnośląskiego” w 70 punktach pomiarowych.

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz.U. 2005.239.2019 z późn. zm.), dostosowująca ustawodawstwo polskie do wymagań Unii Europejskiej określonych w Ramowej Dyrektywie Wodnej, wymusiła zmianę podejścia do monitoringu wód podziemnych i wprowadziła tzw. jednolite części wód.

W związku z tym od 2006 roku badania wód podziemnych na terenie województwa dolnośląskiego

prowadzone były w ramach monitoringu:

- diagnostycznego, którym objęto wszystkie jednolite części wód podziemnych (wprowadzono nowe punkty pomiarowe),
- operacyjnego obejmującego jednolite części wód podziemnych o statusie zagrożonych (objęły one jedynie 11 ppk, badanych w poprzednich latach przez WIOŚ).

Wyniki badań wód podziemnych w latach 2001-2006, w okresach pomiarowych wiosennym i jesienim wykazują przewagę wód utrzymujących stałą jakość i stanowią one od 53% do 65% przebadanych punktów pomiarowych. Polepszenie jakości wód występuje od 21% do 31% przebadanych wód. Wody wykazujące tendencję pogorszenia jakości stanowią od 14% do 16% badanych punktów pomiarowych.

3.5. OCENA JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH NA OBSZARACH URZEMYSŁOWIONYCH, ZWIĄZANYCH Z ODDZIAŁYWANIEM PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZEŃ

Monitoring wód podziemnych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami, prowadzony przez WIOŚ we Wrocławiu w 2006 roku, obejmował kontrolę jakości wód wokół obiektów narażonych na bezpośrednie oddziaływanie zanieczyszczeń przemysłowych i komunalnych oraz wokół obiektów stanowiących potencjalne źródło poważnych awarii. Prace prowadzono wokół 19 obiektów w 63 punktach pomiarowych.

Badania wód podziemnych wokół wytypowanych obiektów na terenie województwa dolnośląskiego wykazały zróżnicowaną jakość wód od bardzo wysokiej jakości (klasa I) do wód złej jakości (klasa V).

Występowanie wód klasy IV – wody niezadowalającej jakości oraz V klasy – wody złej jakości stwierdzono w przypadku obiektów wyszczególnionych w poniższej tabeli. W tabeli podano także wskaźniki, które zadecydowały o klasyfikacji badanych wód.

Tabela I.3.11. Wyszczególnienie wskaźników decydujących o zaklasyfikowaniu badanych wód podziemnych na obszarach bezpośrednio zagrożonych zanieczyszczeniami do klasy IV i V klasy w 2006 roku

Obiekt	Ilość ppk	Ilość ppk w klasie	Klasa	Wskaźniki decydujące o klasyfikacji
Zakład Eksploatacji Autobusów nr VII, Wrocław, ul. Grabiszyńska	3	1	IV	przewodność
		1	V	WWA
obszar działalności Przedsiębiorstwa Oczyszczania Wód i Ziemi Sp. z o.o. - teren stacji Wrocław - Brochów	3	3	V	WWA, oleje mineralne, przewodność, miedź
Zrekultywowane składowisko Zakładów Chemicznych „Złotniki” we Wrocławiu	3	3	V	przewodność, siarczany, glin, kadm, miedź, WWA, amoniak
Pola Osobowickie we Wrocławiu	6	1	IV	amoniak, azotany, odczyn
		5	V	amoniak, azotyny, żelazo, mangan, cynk, ogólny węgiel organiczny
Tereny wodonośne m. Wrocław	5	1	IV	odczyn, amoniak
		3	V	amoniak, WWA
Składowisko komunalne dla miasta i gminy Sobótka w Strzegomianach (powiat wrocławski)	2	1	IV	odczyn, azotyny
Składowisko komunalne dla gminy Mietków w m. Stróża (powiat wrocławski)	3	3	V	azotany
Składowisko komunalne dla gminy Udanin w m. Jarosław (powiat średzki)	3	1	IV	amoniak, azotany, odczyn
		2	V	przewodność, ogólny węgiel organiczny, amoniak, miedź
Składowisko komunalne dla gminy Międzybórz w Międzyborzu (powiat oleśnicki)	3	1	IV	ogólny węgiel organiczny
Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w m. Rudna Wielka gm. Wąsosz (powiat górowski)	3	1	IV	odczyn, ogólny węgiel organiczny, azotyny, azotany
Zespół składowisk Ekologistyka Sp. z o.o. (dawne PCC „Rokita”) w Brzegu Dolnym (powiat wołowski)	5	2	IV	siarczany, chlorki, ogólny węgiel organiczny, przewodność, fenole, rtęć, azotyny, odczyn
		2	V	fenole, siarczany, przewodność, chlorki, ogólny węgiel organiczny
Składowisko odpadów komunalnych w Białej (powiat legnicki)	3	3	IV	azotany, amoniak, WWA
Składowisko odpadów komunalnych w Prochowicach (powiat legnicki)	3	1	IV	azotany
Składowisko odpadów komunalnych w Grzybianach (powiat legnicki)	3	1	IV	azotany
		1	V	azotany
Składowisko odpadów komunalnych w Radwanicach (powiat polkowicki)	3	1	IV	azotyny
Składowisko odpadów komunalnych w Ścinawie (powiat lubiński)	4	2	V	amoniak, ogólny węgiel organiczny
Składowisko odpadów komunalnych w Biechowie (powiat głogowski)	4	1	IV	amoniak
Składowisko odpadów komunalnych w Pielgrzymce (powiat zlotoryjski)	2	1	IV	azotany
		1	V	azotany
Kłaczyna – nielegalne składowisko odpadów pogalwanicznych (powiat świdnicki)	2	2	V	azotany, azotyny

3.6. PODSUMOWANIE

Pomiary jakości wód podziemnych wykonane na terenie województwa dolnośląskiego w 47 punktach, reprezentatywnych w skali kraju, wykazały przewagę wód dobrej jakości (62% – klasa wody I, II i III) nad wodami złej jakości (38% – klasa wody IV i V).

W ramach sieci regionalnej, realizowanej przez WIOŚ we Wrocławiu, monitoring diagnostyczny prowadzono w 44 punktach, a operacyjny w 34 punktach pomiarowych.

Ocena wyników badań monitoringu diagnostycznego wykazała, że w 11 punktach pomiarowych jakość wody odpowiadała klasie IV i V. O ocenie zdecydowały stężenia potasu, żelaza, manganu, WWA, wodorowęglanów, amoniak, azotyny oraz odczyn.

Ocena wyników badań monitoringu operacyjnego wód, zaklasyfikowanych w 2004 r. do reprezentujących słaby stan chemiczny, w 4 punktach pomiarowych wykazała obniżoną jakość. O klasyfikacji decydowały takie wskaźniki jak: amoniak, żelazo, mangan, siarczany, odczyn, WWA.

W 5 punktach monitoringu wód podziemnych zagrożonych nie osiągnięciem dobrego stanu chemicznego, woda zaliczona została do klasy IV i V. O klasyfikacji decydowały takie wskaźniki, jak: odczyn, azotany, azotyny, żelazo, wodorowęglany.

Ogólna ocena jakości wód podziemnych w układzie pięter wodonośnych w 2006 roku wykazuje, przewagę wód dobrej jakości (klasa od I do III) w po-

ziomach wodonośnych kredy, starszych od kredy i w skałach krystalicznych. Udział wód dobrej jakości wynosi od 86% do 100% przebadanych wód tych poziomów. Wody dobrej jakości w utworach czwartorzędowych obejmują 64% badanych wód, natomiast udział wód dobrej jakości w utworach trzeciorzędu wynosi 43%.

Monitoring płytkich wód podziemnych zlokalizowanych na obszarach szczególnie narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych w zlewniach Orli i Rowu Polskiego wykazał stężenia powyżej 50 mg/l tylko w punkcie zlokalizowanym w miejscowości Korzeńsko (75,29 mg/l), co wskazuje na zanieczyszczenie wód podziemnych związkami azotu w tym punkcie. W pozostałych punktach stężenia azotanów kształtowały się w granicach od wartości mniejszych niż 0,5 mg/l do 33,92 mg/l.

Przeprowadzone w 2006 roku badania wód podziemnych wokół obiektów narażonych na bezpośrednie oddziaływanie zanieczyszczeń przemysłowych i komunalnych oraz wokół obiektów stanowiących potencjalne źródło poważnych awarii na terenie województwa dolnośląskiego, wskazały występowanie nowych obszarów, gdzie stwierdzono zanieczyszczenie wód podziemnych. Potwierdziły również utrzymujące się zanieczyszczenie wód wokół obiektów już wcześniej badanych jak np. nielegalne składowisko odpadów pogalwanicznych w m. Kłaczyna.