



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Departament Monitoringu Środowiska
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Katowicach

OCENA JAKOŚCI WÓD PODZIEMNYCH
NA PODSTAWIE WYNIKÓW REGIONALNEGO MONITORINGU
WÓD PODZIEMNYCH UZYSKANYCH W 2021 ROKU
Z TERENU WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Katowice 2022

Wprowadzenie

W roku 2021 na terenie województwa śląskiego prowadzono uzupełniające (w odniesieniu do sieci krajowej) badania wód podziemnych w oparciu o sieć regionalną pod kątem ochrony Głównych Zbiorników Wód Podziemnych wykorzystywanych na terenie województwa śląskiego do celów pitnych. W podsystemie monitoringu wód podziemnych na terenie województwa prowadzono również monitoring badawczy w powiecie tarnogórskim na zawartość trichloroetenu i tetrachloroetenu oraz w Dąbrowie Górniczej pod kątem zanieczyszczeń przemysłowych.

W 2021 roku badania wykonano w **39** punktach pomiarowych (1 punkt wspólny monitoringu regionalnego i badawczego), w tym:

- w 19 punktach w sieci regionalnej Głównych Zbiorników Wód Podziemnych,
- w 11 punktach w sieci badawczej na terenie Tarnowskich Gór,
- w 10 punktach w sieci badawczej na terenie Dąbrowy Górniczej.

Próby do badań pobierało Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ Oddziały w Katowicach, Wrocławiu i Lublinie. Wykonawcą badań było Centralne Laboratorium Badawcze GIOŚ Oddział w Katowicach.

Ocena jakości wód podziemnych została wykonana w oparciu o rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2148).

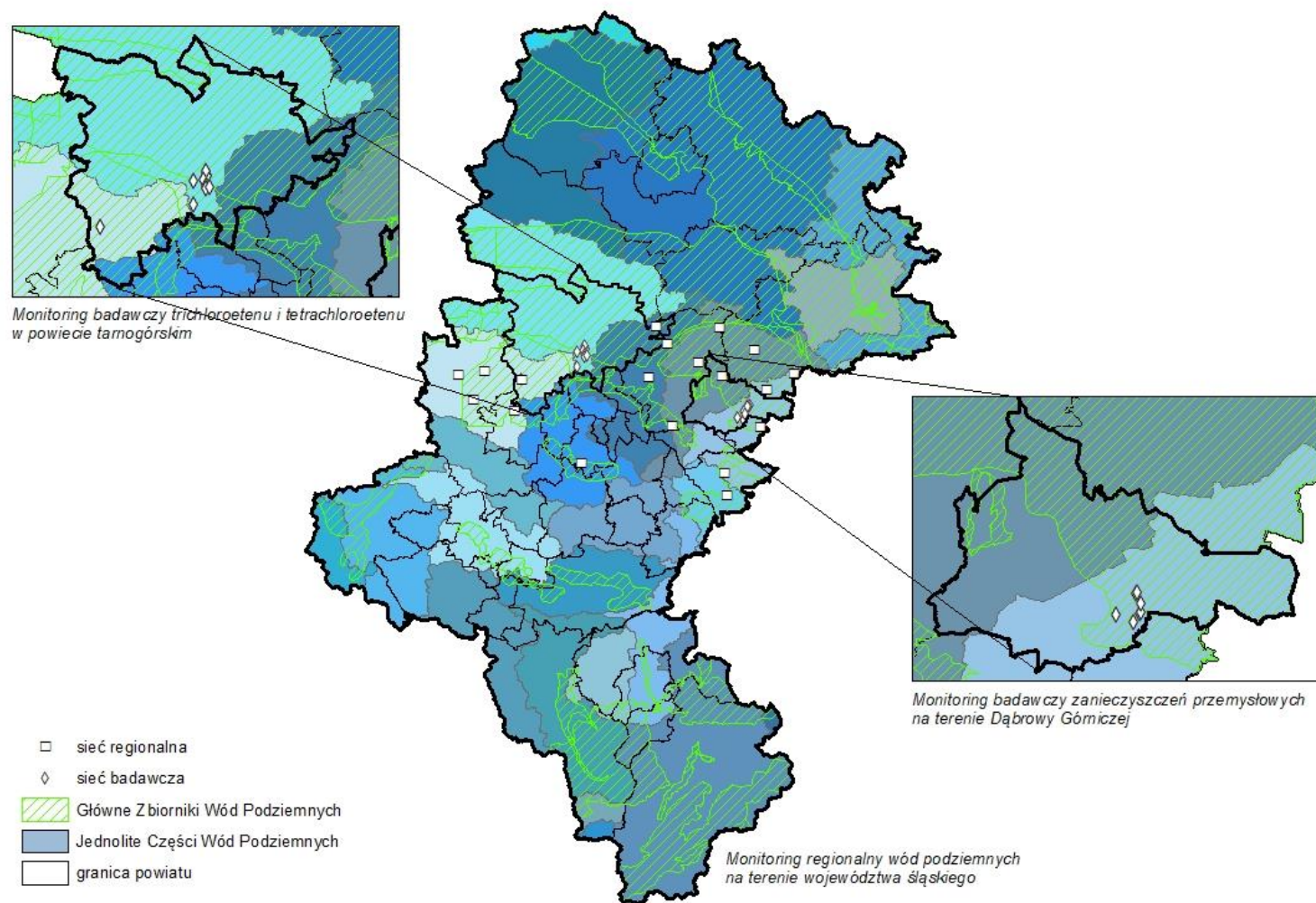
Monitoring wód podziemnych w sieci regionalnej

W ramach sieci regionalnej przeprowadzono badania wód podziemnych Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP), mających duże znaczenie dla zaopatrzenia ludzi w wodę do picia. W 2021 przebadano wody 6 GZWP: 327, 329, 330, 331, 452, 454. Badania obejmowały obszar 6 jednolitych części wód podziemnych: 111, 112, 128, 129, 130, 146. Opróbowanie zostało przeprowadzone w **19** studniach wierconych zlokalizowanych na terenie miast: Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Jaworzno, Ruda Śląska oraz powiatów: będzińskiego, gliwickiego, tarnogórskiego i zawierciańskiego.

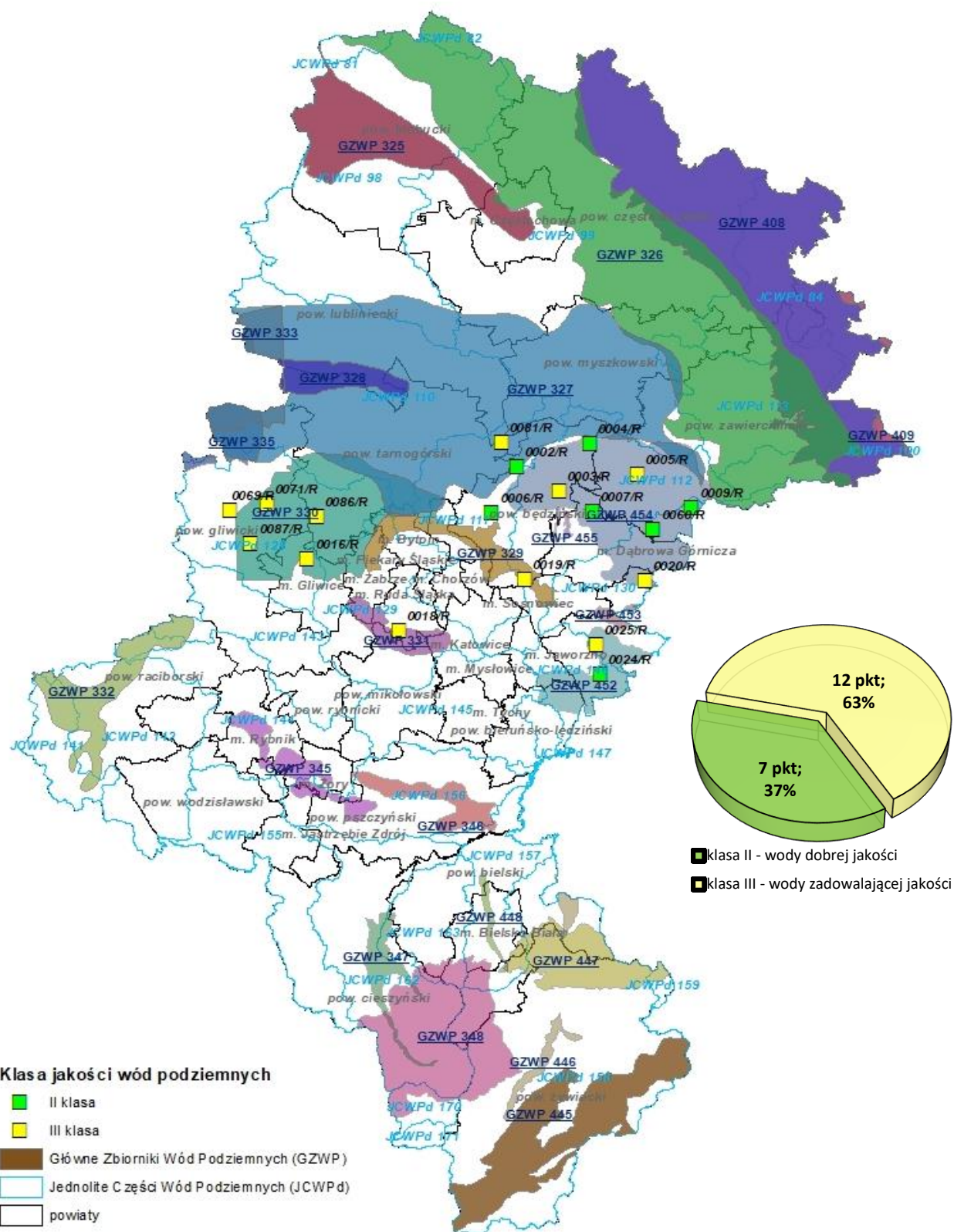
Zakres badań obejmował poniższe elementy fizykochemiczne:

- oznaczenia terenowe: temperatura, odczyn pH, potencjał redox Eh, tlen rozpuszczony;
- oznaczenia laboratoryjne: antymon, arsen, amoniak, azotany, azotyny, bor, bar, chlorki, chrom, cyjanki wolne, cynk, fluorki, fosforany, glin, kadm, magnez, mangan, miedź, nikiel, ołów, potas, rtęć, selen, siarczany, sól, srebro, wapń, wodorowęglany, ogólny węgiel organiczny (OWO), żelazo, przewodność elektrolityczna.

Analiza wyników badań wykazała, że w zakresie oznaczanych wskaźników dobry stan chemiczny (klasa I – III) wystąpił we wszystkich punktach obserwacyjnych (mapa 2., tabela 1.), w tym: wody II klasy jakości wystąpiły w 7 punktach pomiarowych, III klasy jakości w 12 punktach.



Mapa 1. Lokalizacja punktów monitoringu regionalnego i badawczego na terenie województwa śląskiego w 2021 roku



Mapa 2. Jakość wód podziemnych badanych w sieci regionalnej na terenie województwa śląskiego w 2021 roku

Ocena jakości wód podziemnych na podstawie wyników regionalnego monitoringu
wód podziemnych uzyskanych w 2021 roku z terenu województwa śląskiego

Tabela 1. Ocena stanu chemicznego wód podziemnych w punktach pomiarowych monitoringu regionalnego województwa śląskiego w 2021 roku

Nr punktu	miejscowość	gmina	powiat	długość	szerokość	Nr JCWPd 172	Nr GZWP	Rodzaj punktu	Głębokość punktu m ppt	stratygrafia	Klasa jakości 2021	Wskaźniki odpowiadające poszczególnym klasom jakości 2021		
												III klasa	IV klasa	V klasa
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0002/R	Mierzęcice Łubne	Mierzęcice	pow. będziński	19,111431	50,463689	111	327	W	50	T2	II	temp.		
0003/R	Podwarpie	Siewierz	pow. będziński	19,204107	50,429685	112	454	W	52	T2	III	NO ₃ , temp.		
0004/R	Czekanka	Siewierz	pow. będziński	19,270234	50,495712	112	454	W	150	T2	II			
0005/R	Ciągowice	Łazy	pow. zawierciański	19,373317	50,452459	112	454	W	165	T2	III	As		
0006/R	Rogoźnik	Bobrowniki	pow. będziński	19,056891	50,400503	111	454	Z	n.d.	T2	II			
0007/R	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	m. Dąbrowa Górnicza	19,276516	50,402165	112	454	W	98	T2	II			
0009/R	Hutki-Kanki	Łazy	pow. zawierciański	19,492477	50,407218	130	454	W	220	T2	II	temp.		
0016/R	Gliwice	Gliwice	m. Gliwice	18,654791	50,335196	128	330	W	170	T2	III	NO ₃		
0018/R	Ruda Śląska	Ruda Śląska	m. Ruda Śląska	18,854706	50,235634	129	331	W	30,5	Q	III	Fe, Mn, NH ₄		
0019/R	Będzin - Małobądz	Będzin	pow. będziński	19,127240	50,307979	112	329	W	105	T2	III	temp., Ca, HCO ₃		
0020/R	Sławków	Sławków	pow. będziński	19,390231	50,305116	130	454	W	104	T2	III	HCO ₃		
0024/R	Jaworzno	Jaworzno	m. Jaworzno	19,291139	50,175074	146	452	W	74	T2	II			
0025/R	Jaworzno	Jaworzno	m. Jaworzno	19,282996	50,216191	130	452	W	90,7	T2	III	NO ₃		
0060/R	Niegowonice	Łazy	pow. zawierciański	19,408368	50,375792	130	454	W	181	T2	II	HCO ₃		
0069/R	Niewiesz	Rudziniec	pow. gliwicki	18,485634	50,403584	128		W	32	Q	III	Fe		
0071/R	Paczyna	Toszek	pow. gliwicki	18,566557	50,412093	128	330	W	44	Q	III	As, Fe		
0081/R	Zendek	Ożarów	pow. tarnogórski	19,078059	50,497865	111	327	Z	n.d.	T2	III	NO ₃		
0086/R	Karchowice	Zbrosławice	pow. tarnogórski	18,676264	50,395083	128	330	W	180	T2	III	NO ₃		
0087/R	Kleszczów	Rudziniec	pow. gliwicki	18,532004	50,355770	128	330	W	287	T2	III	temp., Ca, As		

Objaśnienia:

7 Jednolita Część Wód Podziemnych według podziału na 172 części

8 Główny Zbiornik Wód Podziemnych

9 rodzaj punktu: studnia wiercona (W), źródło (Z)

11 stratygrafia: T - trias, Q - czwartorzęd

12-15 ocena jakości wód podziemnych wykonana w oparciu o rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2019, poz. 2148)

Monitoring badawczy trichloroetenu i tetrachloroetenu na terenie powiatu tarnogórskiego

W roku 2021 w ramach podsystemu państwowego monitoringu środowiska, kontynuowano monitoring badawczy trichloroetenu i tetrachloroetenu na terenie powiatu tarnogórskiego (mapa 3, tabela 2). Program badawczy wprowadzono w 2005 roku w związku ze stwierdzeniem zanieczyszczenia wód podziemnych utworów triasowych (GZWP - 330) trichloroetenem (TRI) i tetrachloroetenem (PER), których źródła nie udało się ustalić.

Pomiarami objęto 11 punktów, w tym 2 punkty regionalnego monitoringu wód podziemnych: 82/R Staszic i 86/R Karchowice, 3 punkty monitoringu lokalnego byłych Zakładów Chemicznych „Tarnowskie Góry” w Tarnowskich Górach: PT2a, PT6a, PT8, a także 6 punktów zlokalizowanych na terenie zakładów: Elektrocarbon, Chemet, Faser, TEX – Company (dawniej Zakłady Mięsne „Wojtacha”), Tagor oraz PWiK w Tarnowskich Górach.

Badania w ramach monitoringu badawczego przeprowadzone zostały jednorazowo w okresie jesiennym, a ich zakres obejmował elementy fizykochemiczne w wodzie surowej (nie poddanej procesom uzdatniania):

- oznaczenia terenowe: temperatura, odczyn, poziom zwierciadła wody;
- oznaczenia laboratoryjne: trichloroeten, tetrachloroeten.

Dla punktów monitoringu badawczego na terenie powiatu tarnogórskiego wykonano ocenę jakości wody w oparciu o:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2148),
- rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z 2017 r., poz. 2294).

Z uwagi na rozbieżności wyników badań, uzyskanych w roku 2021 w stosunku do dotychczasowego zbioru danych, nie sklasyfikowano wskaźników oznaczonych w 2 punktach. Wyniki uzyskane w punktach TEX-Company oraz Elektrocarbon wykluczono z oceny.

Analiza wyników badań, wykonanych jesienią 2021 roku w ramach monitoringu badawczego trichloroetenu i tetrachloroetenu w powiecie tarnogórskim wykazała:

- stężenia trichloroetyleny w wodach podziemnych, osiągały wartości od <0,3 do 150,0 µg/l przy wartości granicznej dla dobrego stanu wód podziemnych 50 µg/l; w roku 2021 przekroczenie norm środowiskowych dla trichloroetyleny odnotowano w 2 punktach pomiarowych: w studni Koehler (150,0 µg/l) oraz Tagor (51,0 µg/l);
- stężenia tetrachloroetyleny w wodach podziemnych mieściły się w przedziale od <0,3 do 78,0 µg/l; wartość graniczna 50 µg/l przekroczona została w 1 punkcie pomiarowym - studni zakładowej Chemet (78,0 µg/l).

Wymagań chemicznych, dla sumy trichloroetenu i tetrachloroetenu, jakim powinna odpowiadać woda zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 (poz. 2294) nie spełniało 5 spośród 9 ocenianych punktów. Najwyższe przekroczenia wystąpiły w studni Koehler, gdzie wartość parametru przewyższała dopuszczalne stężenie w wodach (10 µg/l) ponad 16 – krotnie (168,0 µg/l).

Ocena jakości wód podziemnych na podstawie wyników regionalnego monitoringu wód podziemnych uzyskanych w 2021 roku z terenu województwa śląskiego

3a Ocena stanu chemicznego wód podziemnych z uwagi na zawartość trichloroetylenu w 2021 roku



3b Ocena stanu chemicznego wód podziemnych z uwagi na zawartość tetrachloroetylenu w 2021 roku



3c Ocena przydatności do spożycia z uwagi na zawartość trichloroetenu i tetrachloroetenu w 2021 roku



Mapa 3. Monitoring badawczy trichloroetenu i tetrachloroetenu na terenie powiatu tarnogórskiego w 2021 roku

Ocena jakości wód podziemnych na podstawie wyników regionalnego monitoringu
wód podziemnych uzyskanych w 2021 roku z terenu województwa śląskiego

Tabela 2. Klasyfikacja jakości wody z uwagi na tri – i tetrachloroetylen w punktach pomiarowych monitoringu badawczego tri (TRI)– i tetrachloroetylen (PER) w powiecie tarnogórskim w 2021 roku

Lp.	Nazwa punktu	CHARAKTERYSTYKA PUNKTÓW									WYNIKI BADAŃ			Klasa jakości 2021*
		Miejscowość	Powiat	Stratygrafia	Rodzaj punktu	Współrzędne geograficzne		Nr JCWPd	Nr GZWP	Głębokość punktu [m p.p.t]	wskaźnik	jednostka	2021	
						długość	szerokość							
1	86	Karchowice	tarnogórski	triasowy	studnia wiercona	281108	477072	130	330	180	TRI	µg/l	7,8	II
											PER	µg/l	0,6	I
2	82	Tarnowskie G.	tarnogórski	triasowy	studnia wiercona	283935	489018	131	330	142	TRI	µg/l	13	III
											PER	µg/l	2,2	II
3	PT-2A	Tarnowskie G.	tarnogórski	triasowy	piezometr	288085	490502	131	327	31,2	TRI	µg/l	1,1	II
											PER	µg/l	<0,3	I
4	PT-6A	Tarnowskie G.	tarnogórski	triasowy	piezometr	288349	490576	131	327	18,7	TRI	µg/l	2,0	II
											PER	µg/l	<0,3	I
5	PT-8	Tarnowskie G.	tarnogórski	triasowy	piezometr	287744	490726	131	327	19,7	TRI	µg/l	4,5	II
											PER	µg/l	24	III
6	Elektrokarbon	Tarnowskie G.	tarnogórski	triasowy	studnia wiercona	287698	490697	131	327	50,8	TRI	µg/l	<0,3	**
											PER	µg/l	<0,3	**
7	Chemet	Tarnowskie G.	tarnogórski	triasowy	studnia wiercona	287196	490250	131	330	70	TRI	µg/l	12	III
											PER	µg/l	78	IV
8	Tagor	Tarnowskie G.	tarnogórski	triasowy	studnia wiercona	286398	490623	131	330	50	TRI	µg/l	51	IV
											PER	µg/l	0,4	I
9	Faser	Tarnowskie G.	tarnogórski	triasowy	studnia wiercona	286183	491090	131	330	50,5	TRI	µg/l	0,6	I
											PER	µg/l	<0,3	I
10	Koehler	Tarnowskie G.	tarnogórski	triasowy	studnia wiercona	287022	488955	131	330	56,3	TRI	µg/l	150	V
											PER	µg/l	18	III
11	TEX Company	Tarnowskie G.	tarnogórski	triasowy	studnia wiercona	286029	490487	131	330	46	TRI	µg/l	2,3	**
											PER	µg/l	<0,3	**

* Klasyfikacja elementów fizykochemicznych w oparciu o rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz.U. z 2019, poz. 2148)

** Wynik wykluczony z oceny

Monitoring badawczy zanieczyszczeń przemysłowych na terenie Dąbrowy Górniczej

W 2021 roku kontynuowany był monitoring badawczy w rejonie spalarni odpadów w Dąbrowie Górniczej (mapa 4, tabela 3). Monitoring jakości wód podziemnych w sieci badawczej w Dąbrowie Górniczej uruchomiono w 2009 roku w związku z występującymi zanieczyszczeniami w otoczeniu zakładów zlokalizowanych na terenie Dąbrowy Górniczej. Jego celem jest kontrolowanie i prognozowanie zmian zachodzących w środowisku wodnym, w tym obserwacja koncentracji rtęci w wodach podziemnych.

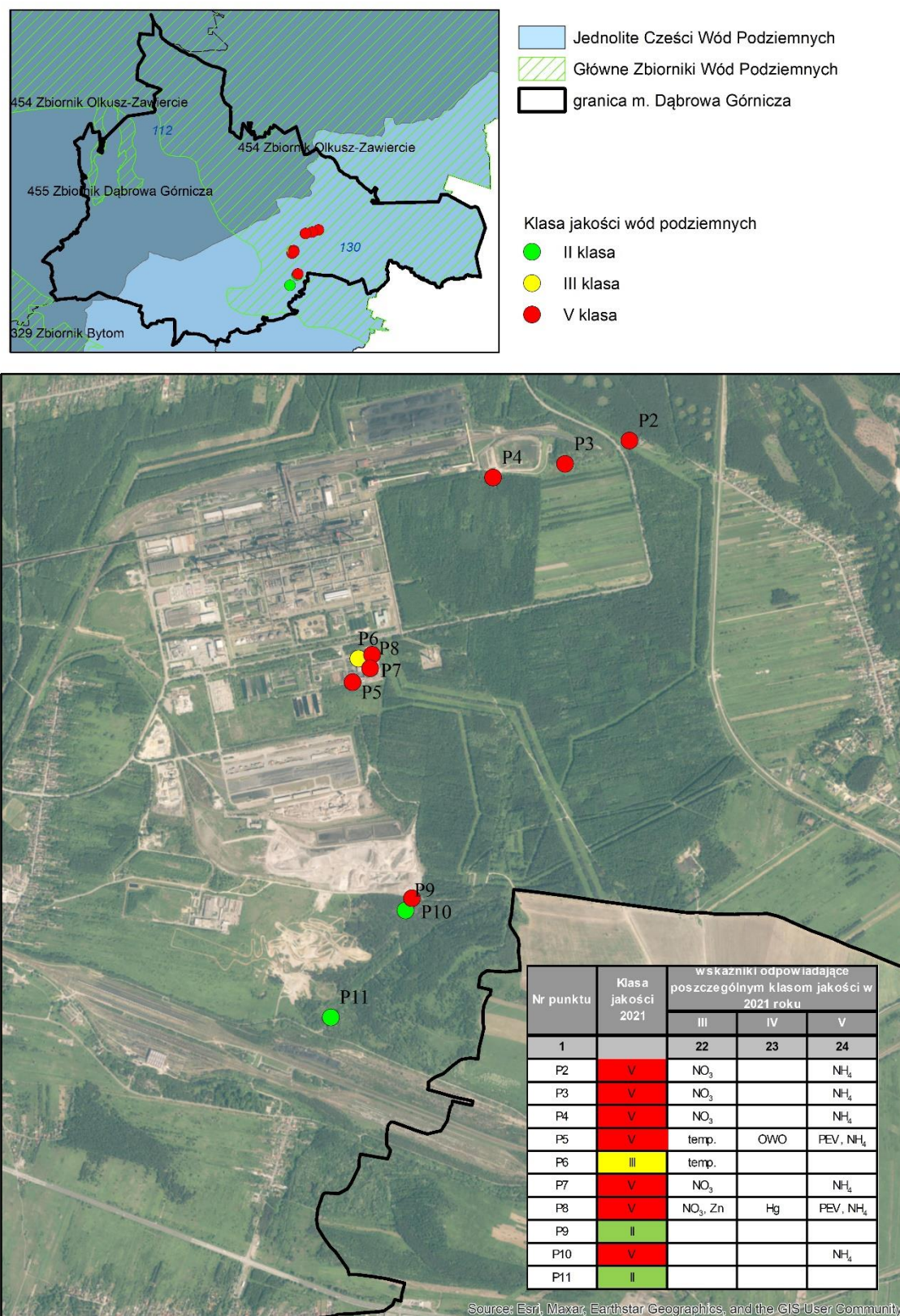
W roku 2021 zaplanowano opróbowanie 13 piezometrów. Z uwagi na problemy techniczne, związane z awarią pompy, nie pobrano prób wody z 3 otworów. Monitoring badawczy w Dąbrowie Górniczej zrealizowany został w 10 piezometrach zlokalizowanych w rejonie zakładów przemysłowych takich jak: spalarnia odpadów - SARPI Dąbrowa Górnicza Sp. z o.o. Instalacja termicznego przekształcania odpadów, koksownia - JSW KOKS S.A. Koksownia Przyjaźń, składowisko przemysłowe - ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Dąbrowie Górniczej Składowisko "Lipówka Przemysłowa" oraz składowisko odpadów komunalnych - Miejski Zakład Gospodarowania Odpadami w Dąbrowie Górniczej Składowisko odpadów "Lipówka II". Badania obejmowały obszar JCWPd nr 130, w tym wody GZWP nr 454.

Zakres badań w ramach monitoringu badawczego na terenie Dąbrowy Górniczej obejmował elementy fizykochemiczne:

- oznaczenia terenowe: temperatura, odczyn, poziom zwierciadła wody;
- oznaczenia laboratoryjne: przewodność elektrolityczna, cynk, ołów, kadm, rtęć, chrom ogólny, cyjanki wolne, fluorki, ogólny węgiel organiczny (OWO), azotany, jon amonowy, fosforany, WWA, fenole (indeks fenolowy).

Analiza wyników badań przeprowadzonych pod koniec roku 2021 wykazała słaby stan chemiczny, w zakresie badanych wskaźników, w 7 spośród 10 punktów pomiarowych. Wskaźnikami determinującymi ocenę były: amonowy jon, przewodność elektrolityczna, rtęć oraz ogólny węgiel organiczny.

Graniczna wartość dobrego stanu chemicznego dla wskaźnika amonowy jon – 1,5 mgNH₄/l została przekroczona w 7 piezometrach, maksymalne stężenie osiągnęło wartość 23 mgNH₄/l. Wysokie, ponadnormatywne wartości przewodności elektrolitycznej wystąpiły w 2 otworach badawczych, maksymalna wartość wyniosła 6560 µS/cm (norma 2500 µS/cm). W 1 piezometrze przekroczona została graniczna wartość dobrego stanu chemicznego dla wskaźnika ogólny węgiel organiczny (10 mgC/l) i wyniosła 12 mgC/l. Ponadnormatywne stężenia rtęci (>0,001 mgHg/l) wykryto w 1 piezometrze i osiągnęło maksymalną wartość 0,0019 mgHg/l.



Mapa 4. Monitoring badawczy zanieczyszczeń przemysłowych na terenie Dąbrowy Górniczej w 2021 roku

Ocena jakości wód podziemnych na podstawie wyników regionalnego monitoringu
wód podziemnych uzyskanych w 2021 roku z terenu województwa śląskiego

Tabela 3. Klasyfikacja jakości wody w punktach pomiarowych monitoringu badawczego na terenie Dąbrowy Górniczej w 2021 roku

Nr punktu	Położenie administracyjne		Współrzędne geograficzne		Nr JCWPd 172	Nr GZWP	Rodzaj punktu	Użytkowanie punktu	Głębokość punktu	stratygrafia	Klasa jakości 2021	wskaźniki odpowiadające poszczególnym klasom jakości w 2021 roku		
	gmina	powiat	długość	szerokość				charakter punktu				III	IV	V
									[m p.p.ł]					
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12		22	23	24
P2	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	275559,28	525791,31	130	454	piezometr	punkt badawczy	35	T	V	NO ₃		NH ₄
P3	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	275439,55	525461,47	130	454	piezometr	punkt badawczy	46	T	V	NO ₃		NH ₄
P4	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	275369,80	525091,69	130	454	piezometr	punkt badawczy	60	T	V	NO ₃		NH ₄
P5	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	274320,93	524371,60	130	454	piezometr	punkt badawczy	62	T	V	temp.	OWO	PEV, NH ₄
P6	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	274440,83	524401,64	130	454	piezometr	punkt badawczy	60	T	III	temp.		
P7	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	274460,77	524471,60	130	454	piezometr	punkt badawczy	45	T	V	NO ₃		NH ₄
P8	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	274390,84	524461,57	130	454	piezometr	punkt badawczy	45	T	V	NO ₃ , Zn	Hg	PEV, NH ₄
P9	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	273151,00	524643,00	130	454	piezometr	punkt badawczy	10	Q	II			
P10	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	273212,00	524677,00	130	454	piezometr	punkt badawczy	19,5	T	V			NH ₄
P11	Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	272602,18	524260,71	130	454	piezometr	punkt badawczy	20	T	II			

Załączniki:

- Zestawienie badanych punktów pomiarowych w ramach sieci regionalnej i badawczych na terenie województwa śląskiego w 2021 roku
- Wyniki analiz fizyczno-chemicznych przeprowadzonych w 2021 roku dla punktów sieci regionalnej oraz sieci badawczych na terenie województwa śląskiego
- Wyniki klasyfikacji jakości wód podziemnych w punktach pomiarowych sieci regionalnej na terenie województwa śląskiego w 2021 roku
- Mapa z lokalizacją punktów pomiarowych monitoringu regionalnego i badawczego na terenie województwa śląskiego w 2021 roku
- Mapa z klasyfikacją jakości wód podziemnych badanych w sieci regionalnej na terenie województwa śląskiego w 2021 roku