

5. GLEBY

Obowiązek prowadzenia monitoringu gleby i ziemi w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska wynika z zapisów art. 26 oraz art. 109 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 z 2001 r., poz. 627 z późn. zm.), przy czym okresowe badania jakości gleby i ziemi należą do zadań własnych starosty. Starosta prowadzi, aktualizowany corocznie, rejestr zawierający informacje o terenach, na których stwierdzono przekroczenie standardów jakości gleby lub ziemi.

W 2002 r. opublikowano rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleb oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1359), określające wartości dopuszczalne stężeń metali, zanieczyszczeń nieorganicznych, węglowodorowych,

węglowodorowych chlorowanych, środków ochrony roślin i pozostałych zanieczyszczeń w glebie i ziemi. Rozporządzenie powyższe nie uwzględnia jednak podstawowych właściwości gleb, takich jak jej odczyn i skład granulometryczny. Dlatego dla prawidłowej oceny gleby stosuje się także wytyczne IUNG, pozwalające ocenić zawartość metali ciężkich w glebie w 6-stopniowej skali.

W ramach monitoringu jakości gleby i ziemi w 2002 r. realizowano dwa zadania:

1. Ocena jakości gleb użytkowanych rolniczo,
2. Identyfikacja terenów, na których wystąpiło przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi.

Tabela I.5.1. Wartości dopuszczalne stężeń metali ciężkich i benzo(a)pirenu w glebie lub ziemi [mg/kg s.m.]

Lp.	Zanieczyszczenie	Grupa A	Grupa B					Grupa C		
			Głębokość [m ppt]							
			0-0,3	0,3-15,0		>15		0-2	2-15	
				Wodoprzepuszczalność gruntów [m/s]						
				do	poniżej	do	poniżej		do	poniżej
				1×10 ⁻⁷		1×10 ⁻⁷			1×10 ⁻⁷	
1.	Arsen	20	20	20	25	25	55	60	25	100
2.	Chrom	50	150	150	190	150	380	500	150	800
3.	Cynk	100	300	350	300	300	720	1000	300	3000
4.	Kadm	1	4	5	6	4	10	15	6	20
5.	Miedź	30	150	100	100	100	200	600	200	1000
6.	Nikiel	35	100	50	100	70	210	300	70	500
7.	Ołów	50	100	100	200	100	200	600	200	1000
8.	Rtęć	0,5	2	3	5	4	10	30	4	50
9.	Benzo(a)piren	0,02	0,03	5	10	5	40	50	5	40

grupa A:

- a) nieruchomości gruntowe wchodzące w skład obszaru poddanego ochronie na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne,
b) obszary poddane ochronie na podstawie przepisów o ochronie przyrody; jeżeli utrzymanie aktualnego poziomu zanieczyszczenia gruntów nie stwarza zagrożenia dla zdrowia ludzi lub środowiska – dla obszarów tych stężenia zachowują standardy wynikające ze stanu faktycznego,

grupa B: grunty zaliczone do użytków rolnych z wyłączeniem gruntów pod stawami i gruntów pod rowami, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione, nieużytki, a także grunty zabudowane i zurbanizowane z wyłączeniem terenów przemysłowych, użytków kopalnych oraz terenów komunikacyjnych,

grupa C: tereny przemysłowe, użytki kopalne, tereny komunikacyjne.

Metal	Grupa gleby	Stopień zanieczyszczenia gleb					
		0	I	II	III	IV	V
Ołów /Pb/	a-g	20	70	100	500	2500	>2500
	b-g	40	100	250	1000	5000	>5000
	c-g	60	150	500	2000	7000	>7000
Cynk /Zn/	a-g	50	100	200	700	1500	>1500
	b-g	70	150	300	1000	3000	>3000
	c-g	100	250	500	2000	5000	>5000
Kadm /Cd/	a-g	0,3	1	2	3	5	>5
	b-g	0,5	1,5	3	5	10	>10
	c-g	1,0	3	5	10	20	>20
Nikiel /Ni/	a-g	10	30	50	100	400	>400
	b-g	25	50	75	150	600	>600
	c-g	50	75	100	300	1000	>1000
Miedź /Cu/	a-g	10	30	50	80	300	>300
	b-g	20	50	80	100	500	>500
	c-g	25	70	100	150	750	>750
Chrom /Cr/	a-g	20	40	80	150	300	>300
	b-g	30	60	150	300	500	>500
	c-g	50	80	200	500	1000	>1000

Tabela I.5.2. Ocena zawartości metali ciężkich w mg/kg w powierzchniowej warstwie gleb uprawnych wg IUNG (wartości zweryfikowane)

stopień 0 – zawartość naturalna
stopień I – zawartość podwyższona
stopień II – słabe zanieczyszczenie
stopień III – średnie zanieczyszczenie
stopień IV – silne zanieczyszczenie
stopień V – bardzo silne zanieczyszczenie

5.1. GLEBY UŻYTKOWANE ROLNICZO

5.1.1. Ocena jakości gleb użytkowanych rolniczo – sieć krajowa

Zadanie to ma na celu śledzenie zmian różnych cech gleb użytkowanych rolniczo, szczególnie właściwości chemicznych, zachodzących w określonych przedziałach czasu, pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka (antropopresji).

Badania w ramach sieci krajowej prowadzone są w cyklach 5-letnich przez IUNG w Puławach. Na terenie województwa dolnośląskiego w jej skład wchodzi 20 punktów pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na glebach użytkowanych rolniczo.

W 2002 r. dokonano oceny właściwości gleb, w tym stopnia ich zanieczyszczenia metalami ciężkimi (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn), siarką siarczanową ($S-SO_4$) i wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi. Poboru próbek dokonano w 2000 r.

Gleby orne województwa dolnośląskiego charakteryzowały się następującymi stopniami zanieczyszczenia metalami ciężkimi:

- **kadm:** zawartość naturalna (stopień 0),
- **miedź:** od zawartości naturalnej (stopień 0) do silnego zanieczyszczenia (IV stopień) w punktach 189 – m. Białka i 195 – m. Sobczyce,
- **nikiel:** od zawartości naturalnej (stopień 0) do

podwyższonej (I stopień) w punkcie 305 – m. Stare Bogaczowice,

- **olów:** od zawartości naturalnej (stopień 0) do podwyższonej (I stopień) w punkcie 189 – m. Białka,

- **cynk:** od zawartości naturalnej (stopień 0) do podwyższonej (I stopień) w punkcie 301 – m. Mysłakowice, 303 – m. Lubawka i 195 – m. Sobczyce.

Zawartość siarki siarczanowej w badanych glebach ornych województwa dolnośląskiego była naturalna (I-III stopień). Jedynie w punkcie nr 189 – m. Białka, stwierdzono podwyższoną wskutek antropopresji zawartość siarki siarczanowej (IV stopień).

W pobranych próbkach stwierdzono zróżnicowaną zawartość WWA. 50% próbek wykazało naturalną zawartość WWA (stopień 0). Zawartość podwyższoną (stopień I) stwierdzono w punktach 189 – m. Białka, 201 – m. Turów, 207 – m. Udanin, 305 – m. Stare Bogaczowice, 307 – m. Pastuchów, 217 – m. Krośnice. Małe zanieczyszczenie (II stopień) stwierdzono w punktach 187 – m. Zagrodno, 209 – m. Sokolniki. Najwyższe zanieczyszczenie WWA w województwie dolnośląskim (stopień III – gleba zanieczyszczona) stwierdzono w punktach 301 – m. Mysłakowice i 303 – m. Lubawka.

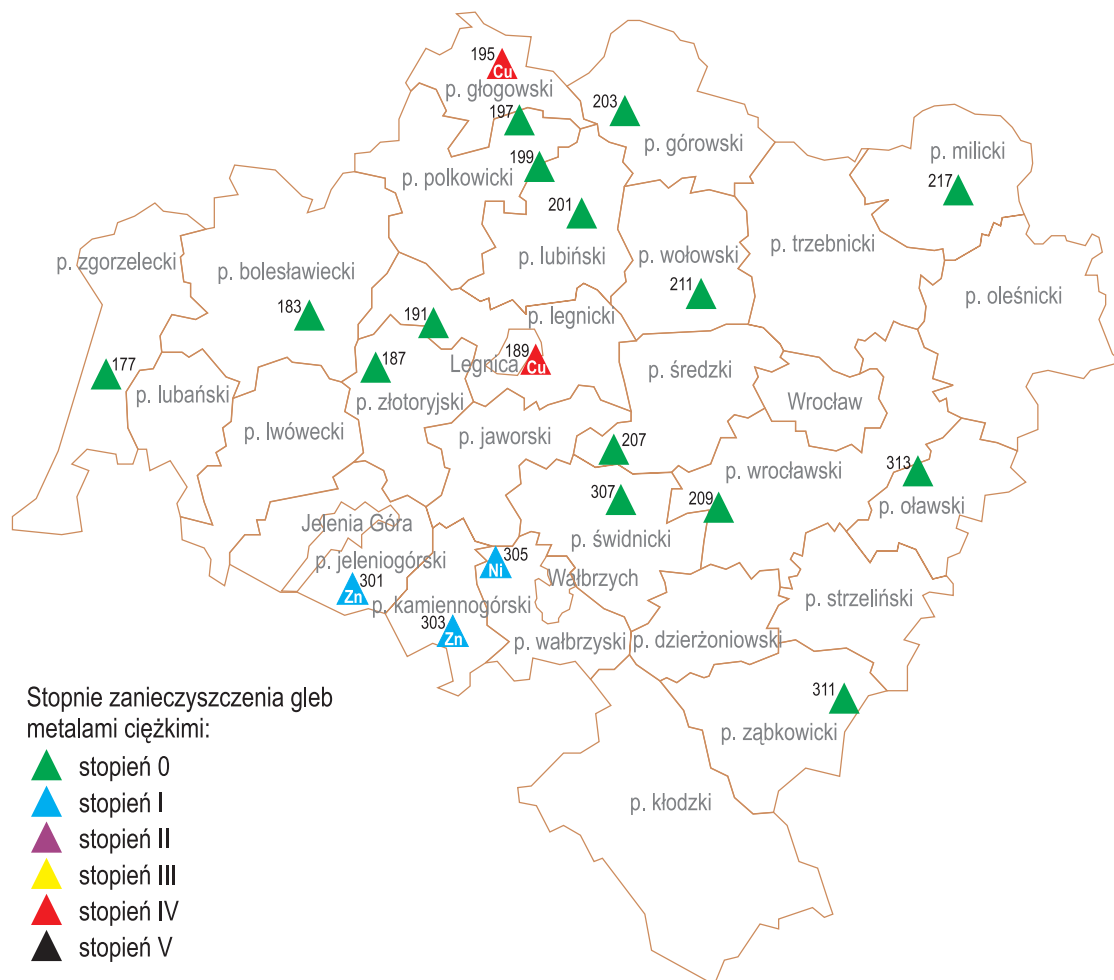
Nr punktu	Miejscowość	Gmina	Powiat
177	Trójca	Zgorzelec	zgorzelecki
183	Nowa Wieś	Bolesławiec	bolesławiecki
301	Mysłakowice	Mysłakowice	jeleniogórski
303	Lubawka	Lubawka	kamiennogórski
187	Zagrodno	Zagrodno	złotoryjski
189	Białka	Krotoszyce	legnicki
191	Biała	Chojnów	legnicki
195	Sobczyce	Kotła	głogowski
197	Grębocice	Grębocice	polkowicki
199	Rynarcice	Rudna	lubiński
201	Turów	Ścinawa	lubiński
207	Udanin	Udanin	średzki
203	Rogów Górski	Góra	górowski
313	Wierzbnio	Domianów	oławski
305	St. Bogaczowice	St. Bogaczowice	wałbrzyski
307	Pastuchów	Jaworzyna Śl.	świdnicki
311	Osina Mała	Ziębice	ząbkowicki
209	Sokolniki	Kąty Wrocław.	wrocławski
211	Lipnica	Wołów	wołowski
217	Krośnice	Krośnice	milicki

Tabela I.5.3. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu chemizmu gleb ornych na terenie województwa dolnośląskiego

Tabela I.5.4. Niektóre właściwości chemiczne gleb, zakres zawartości metali ciężkich, siarki siarczanowej i WWA w glebach ornych na terenie województwa dolnośląskiego

Ilość punktów pomiarowych	Odczyn w 1n KCl	Zawartość próchnicy [%]	Metale [mg/kg]					S-SO ₄ [mg/100g gleby]	WWA [mg/kg]
			Cd	Cu	Ni	Pb	Zn		
20	4,2 – 6,8	0,91 – 4,31	0,10 – 0,53	2,7 – 208,3	1,4 – 27,7	7,6 – 86,7	16,3 – 101,3	0,88 – 7,50	0,116 – 4,577

Rysunek I.5.1. Syntetyczny wskaźnik zanieczyszczenia metalami ciężkimi gleb pobranych w ramach monitoringu krajowego w 2000 r. na terenie województwa dolnośląskiego (w stopniach zanieczyszczenia)



5.1.2. Inne badania gleb użytków rolnych*

W latach 1999-2002 Stacja Chemiczno-Rolnicza Oddział we Wrocławiu wykonywała na obszarze województwa dolnośląskiego badania gleb, określające ich właściwości fizyko-chemiczne, odczyn, zawartość przyswajalnych makroelementów (fosfor, potas, magnez) i mikroelementów (bor, miedź, mangan, cynk i żelazo) oraz zawartość metali ciężkich.

Wyniki badań są podstawą do określenia właściwych dawek nawozowych, zapewniających uzyskanie wysokich plonów.

Odczyn i zasobność gleb

Odczyn gleb stanowi jeden z podstawowych czynników odgrywających ważną rolę w kształtowaniu przydatności rolniczej gleb. Na glebach kwaśnych spotykamy się z ograniczonym wzrostem i rozwojem roślin, większą koncentracją metali ciężkich i zachwianiem równowagi biologicznej.

Na terenie województwa dolnośląskiego dominują gleby kwaśne (pH 4,6 do 5,5), co stanowi 33% powierzchni użytków rolnych. Odczyn bardzo kwaśny (pH do 4,5) wykazuje 24% powierzchni użytków rol-

nych, odczyn lekko kwaśny (pH 5,6 do 6,5) – 27%. Gleby o odczynie obojętnym stanowią 11%, a gleby o odczynie zasadowym obejmują 5% powierzchni użytków rolnych.

Najwyższy procent gleb o odczynie bardzo kwaśnym występuje w powiatach położonych na terenie Pogórza Sudeckiego – w kamiennogórskim (59%), wałbrzyskim (55%) i jeleniogórskim (50%).

Odczyn gleb województwa dolnośląskiego wskazuje na konieczność wapnowania gleb użytkowanych rolniczo. Jest to podstawowe kryterium poprawy i dalszego utrzymania prawidłowych warunków wzrostu i rozwoju roślin uprawnych oraz uzyskania odpowiednich plonów.

Wąpnowanie gleb jest najbardziej efektywnym sposobem ograniczenia zdolności migracji istniejących i potencjalnych zanieczyszczeń gleb metalami ciężkimi. Bez poprawy odczynu nie można osiągnąć efektów produkcyjnych, zwłaszcza w warunkach zanieczyszczenia metalami ciężkimi.

W województwie potrzeby wapnowania są stosunkowo duże, a gleby w przedziale wapnowania „konieczne” zajmują 42% powierzchni użytków rolnych,

* materiały opracował: Piotr Matusiak, Stacja Chemiczno-Rolnicza Oddział we Wrocławiu

Tabela I.5.5. Odczyn gleb (pH) użytkowanych rolniczo w powiatach województwa dolnośląskiego w latach 1999-2002 (w procentach powierzchni użytków rolnych)

Lp.	Miasta na prawach powiatu / Powiaty	do 4,5	4,6 – 5,5	5,6 – 6,5	6,6 – 7,2	pow. 7,2
		%	%	%	%	%
1.	Jelenia Góra	45	34	17	4	0
2.	Legnica	11	35	28	16	10
3.	Wałbrzych	17	51	28	4	0
4.	Wrocław	19	27	30	13	11
5.	bolesławiecki	34	30	24	9	3
6.	dzierżoniowski	24	38	27	8	3
7.	głogowski	9	27	37	18	9
8.	górowski	26	33	24	11	6
9.	jaworski	22	34	28	11	5
10.	jeleniogórski	50	34	12	3	1
11.	kamiennogórski	59	24	12	4	1
12.	kłodzki	34	36	24	5	1
13.	legnicki	19	33	33	11	4
14.	lubański	44	36	18	2	0
15.	lubiński	21	30	29	13	7
16.	lwówecki	45	31	17	6	1
17.	milicki	24	35	32	7	2
18.	oleśnicki	25	38	29	7	1
19.	oławski	20	36	26	12	6
20.	polkowicki	17	31	32	11	9
21.	strzeliński	10	28	30	17	15
22.	średzki	20	32	29	12	7
23.	świdnicki	17	35	32	11	5
24.	trzebnicki	23	30	25	13	9
25.	wałbrzyski	55	27	11	5	2
26.	wołowski	27	30	27	11	5
27.	wrocławski	16	29	28	17	10
28.	ząbkowicki	26	38	26	8	2
29.	zgorzelecki	36	43	17	3	1
30.	złotoryjski	25	34	32	7	2
Województwo		24	33	27	11	5

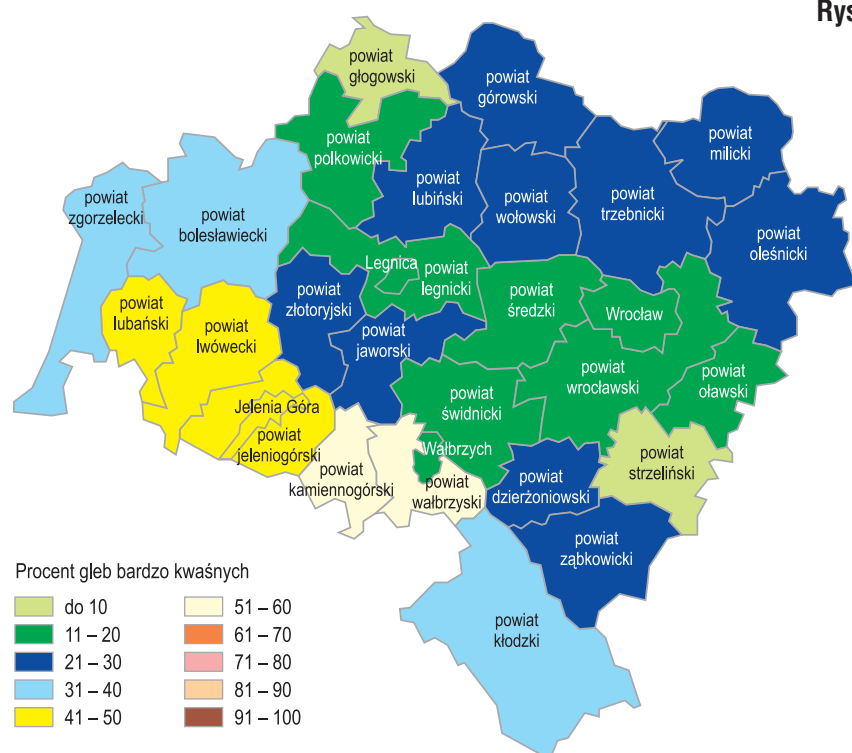
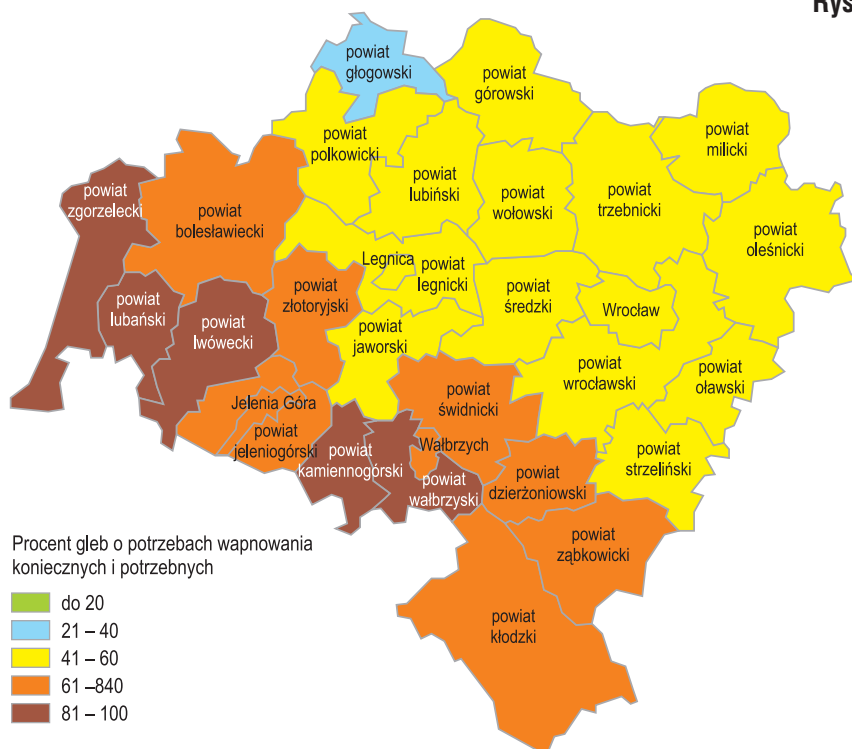
**Rysunek I.5.2.** Odczyn gleb użytkowanych rolniczo w województwie dolnośląskim w latach 1999-2002

Tabela I.5.6. Potrzeby wapnowania gleb użytkowanych rolniczo w powiatach województwa dolnośląskiego w latach 1999-2002 (w procentach powierzchni użytków rolnych)

Lp.	Miasta na prawach powiatu / Powiat	Konieczne	Potrzebne	Wskazane	Ograniczone	Zbędne
		%	%	%	%	%
1.	Jelenia Góra	64	15	11	4	6
2.	Legnica	31	17	14	14	24
3.	Wałbrzych	34	34	20	8	4
4.	Wrocław	33	14	15	12	26
5.	bolesławiecki	45	16	15	11	13
6.	dzierżoniowski	55	19	13	7	6
7.	głogowski	17	18	20	19	26
8.	górowski	32	18	16	12	22
9.	jaworski	43	16	15	12	14
10.	jeleniogórski	75	13	6	2	4
11.	kamiennogórski	73	10	7	4	6
12.	kłodzki	60	16	12	8	4
13.	legnicki	37	18	17	13	15
14.	lubański	72	14	8	4	2
15.	lubiński	37	16	15	12	20
16.	lwówecki	69	12	8	5	6
17.	milicki	26	18	19	19	18
18.	oleśnicki	35	20	18	14	13
19.	oławski	40	20	15	11	14
20.	polkowicki	24	17	18	15	26
21.	strzebiński	31	15	15	14	25
22.	średzki	40	16	15	12	17
23.	świdnicki	48	18	15	9	10
24.	trzebnicki	32	15	14	12	27
25.	wałbrzyski	73	9	6	4	8
26.	wołowski	32	15	14	14	25
27.	wrocławski	33	15	14	15	23
28.	ząbkowicki	57	17	12	8	6
29.	zgorzelecki	71	14	9	4	2
30.	złotoryjski	49	19	15	10	7
Województwo		42	16	15	11	16

Rysunek I.5.3. Potrzeby wapnowania gleb użytkowanych rolniczo w województwie dolnośląskim w latach 1999-2002

„potrzebne” – 16%, a „wskazane” – 15%. Pozostałe 27% to gleby, dla których potrzeby wapnowania określono jako „ograniczone” i „zbędne”.

W dziesięciu powiatach województwa stwierdzono potrzeby wapnowania „konieczne” – powyżej 50% powierzchni użytków rolnych (powiat jeleniogórski, kamiennogórski, wałbrzyski, lubański, zgorzelecki, lwówecki, miasto Jelenia Góra, kłodzki, ząbkowicki, dzierzoniowski).

Zawartość fosforu, potasu i magnezu w glebach

Do określenia wysokości dawek nawozów, gwarantujących prawidłowy wzrost roślin uprawnych jak i utrzymanie na odpowiednim poziomie zasobności gleby, niezbędna jest ocena zawartości makroskładników, przede wszystkim przyswajalnego fosforu, potasu i magnezu. Od składu chemicznego gleby, a zwłaszcza od jej zasobności w przyswajalne składniki pokarmowe, w znacznej mierze zależy żyzność gleb.

Fosfor – w glebach użytkowanych rolniczo na terenie województwa dolnośląskiego największy udział mają gleby o średniej (28%) i niskiej (27%) zawartości tego pierwiastka. Bardzo niską i niską zawartość fosforu stwierdzono w ośmiu powiatach: lwóweckim, kamiennogórskim, jeleniogórskim, zgorzeleckim, kłodzkim, bolesławieckim oraz w Jeleniej Górze.

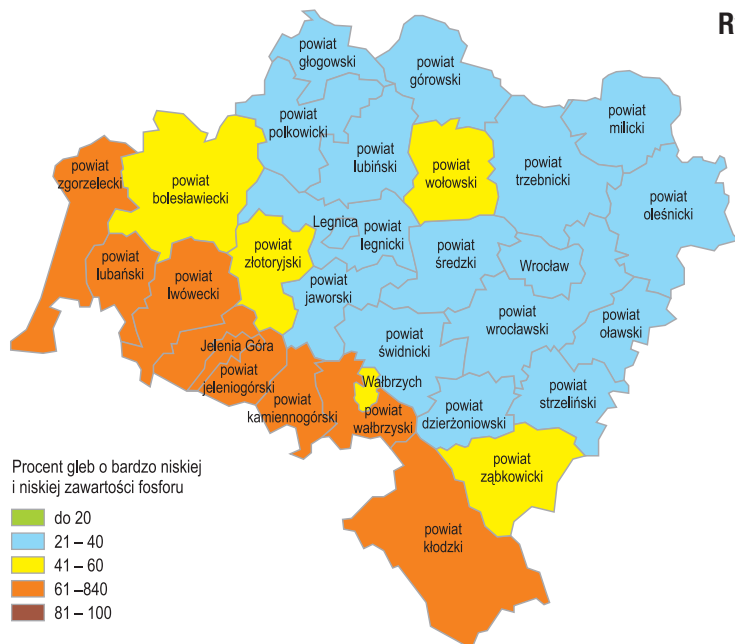
Potas – w województwie dolnośląskim największy udział stanowią gleby o zawartości potasu średniej (31%), a następnie niskiej (22%) i bardzo wysokiej (20%).

Magnez – stan zasobności gleb w województwie wskazuje na największy udział gleb o zawartości magnezu bardzo wysokiej (28%) i średniej (25%). Zawartość bardzo niską i niską tego pierwiastka stwierdzono w powiecie bolesławieckim – 54% użytków rolnych. Gleby o znacznym zakwaszeniu często charakteryzują się również niską zawartością przyswajalnego magnezu i wówczas zastosowanie wapnowania w postaci wapna magnezowego jest rozwiązaniem najkorzystniejszym.

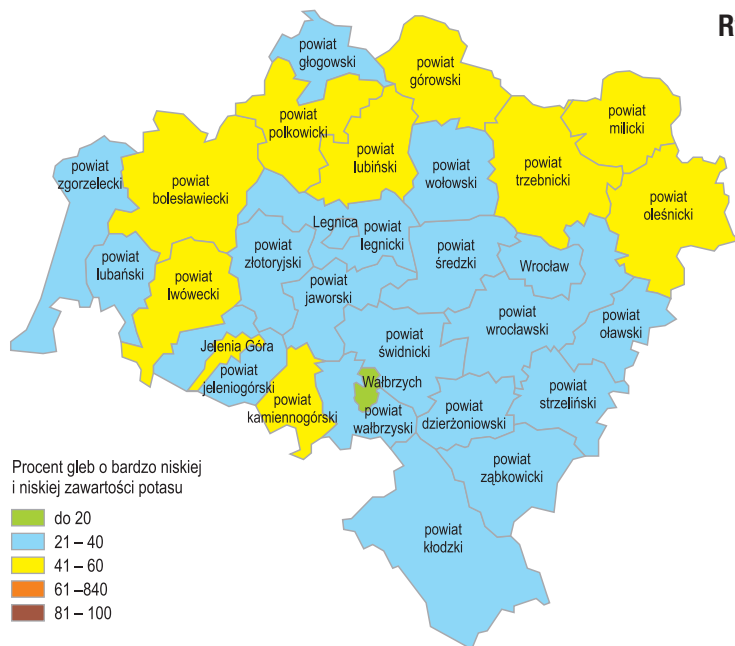
Tabela I.5.7. Zawartość przyswajalnego fosforu, potasu i magnezu w glebach użytkowanych rolniczo w powiatach województwa dolnośląskiego w latach 1999-2002 (w procentach powierzchni użytków rolnych)

Lp.	Miasta na prawach powiatu / Powiat	Fosfor (P ₂ O ₅)					Potas (K ₂ O)					Magnez (Mg)				
		b. niska	niska	średnia	wysoka	b. wysoka	b. niska	niska	średnia	wysoka	b. wysoka	b. niska	niska	średnia	wysoka	b. wysoka
1.	Jelenia Góra	34	37	14	7	8	24	17	32	12	15	4	11	18	18	49
2.	Legnica	10	18	25	14	33	12	16	26	13	33	7	13	17	11	52
3.	Wałbrzych	4	43	35	12	6	3	3	4	13	77	1	2	4	7	86
4.	Wrocław	9	18	26	14	33	19	14	30	13	24	15	16	17	16	36
5.	bolesławiecki	21	37	22	9	11	24	26	26	11	13	31	23	20	12	14
6.	dzierzoniowski	10	30	29	15	16	7	15	38	15	25	3	8	29	27	33
7.	głogowski	7	27	31	16	19	13	26	35	13	13	6	15	23	20	36
8.	górowski	5	18	30	25	22	20	36	30	8	6	21	27	32	13	7
9.	jaworski	11	27	25	16	21	8	14	32	17	29	3	14	25	21	37
10.	jeleniogórski	38	31	18	7	6	22	17	27	13	21	9	21	24	19	27
11.	kamiennogórski	44	29	14	4	9	19	23	26	11	21	3	7	12	16	62
12.	kłodzki	33	32	18	8	9	16	22	33	11	18	6	9	17	21	47
13.	legnicki	8	26	30	17	19	8	16	32	17	27	8	23	26	17	26
14.	lubański	31	39	18	6	6	12	19	38	15	16	19	24	27	12	18
15.	lubiński	8	22	30	16	24	18	30	33	10	9	20	23	25	15	17
16.	lwówecki	37	37	15	4	7	19	22	34	10	15	15	23	27	14	21
17.	milicki	8	28	35	15	14	21	38	27	9	5	16	17	29	18	20
18.	oleśnicki	8	23	37	17	15	15	32	31	12	10	16	21	27	17	19
19.	oławski	10	29	29	16	16	15	19	29	14	23	17	18	25	20	20
20.	polkowicki	9	27	31	14	19	16	34	31	10	9	15	20	27	18	20
21.	strzeliński	6	21	26	17	30	8	17	37	14	24	4	10	24	28	34
22.	średzki	7	21	29	18	25	8	15	30	16	31	12	18	26	19	25
23.	świdnicki	9	26	30	16	19	14	17	35	13	21	5	18	36	22	19
24.	trzebnicki	8	26	29	15	22	21	27	28	13	11	18	18	24	16	24
25.	wałbrzyski	39	25	16	7	13	15	16	25	12	32	6	12	20	17	45
26.	wolowski	14	31	30	12	13	13	26	30	14	17	18	16	21	14	31
27.	wrocławski	6	17	28	18	31	10	18	34	14	24	8	13	24	20	35
28.	ząbkowicki	15	30	29	12	14	12	17	34	14	23	2	5	25	25	43
29.	zgorzelecki	28	40	21	6	5	16	18	35	12	19	22	20	29	15	15
30.	złotoryjski	14	35	31	12	8	10	17	36	15	22	17	25	26	15	17
Województwo		13	27	28	14	18	14	22	31	13	20	12	17	25	18	28

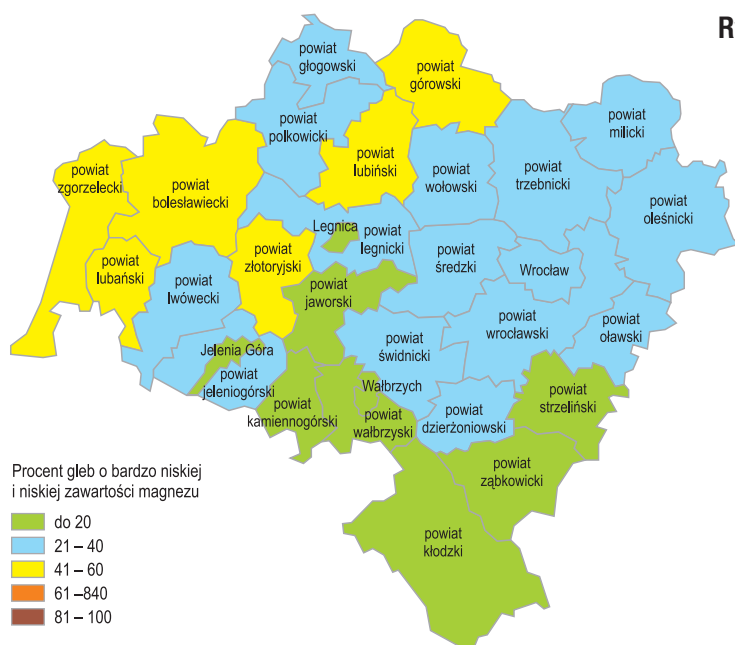
Rysunek I.5.4. Zawartość fosforu w glebach użytkowanych rolniczo w województwie dolnośląskim w latach 1999-2002



Rysunek I.5.5. Zawartość potasu w glebach użytkowanych rolniczo w województwie dolnośląskim w latach 1999-2002



Rysunek I.5.6. Zawartość magnezu w glebach użytkowanych rolniczo w województwie dolnośląskim w latach 1999-2002



Zawartość	Bor (B)	Miedź (Cu)	Mangan (Mn)	Molibden (Mo)	Cynk (Zn)
Niska	47	20	3	20	30
Średnia	51	52	88	40	56
Wysoka	2	28	9	40	14

Zawartość przyswajalnych mikroelementów

Zawartość przyswajalnych form boru, miedzi, manganu, molibdenu i cynku w województwie dolnośląskim kształtuje się głównie na poziomie średnim, co wskazuje, że większość gleb użytkowanych rolniczo nie wymaga dodatkowego uzupełnienia tych składników.

5.1.3. Monitoring gleb użytkowanych rolniczo w rejonie jeleniogórskim

W 2002 r. Stacja Chemiczno-Rolnicza Oddział we Wrocławiu kontynuowała badania monitoringowe gleb użytkowanych rolniczo. Badaniami objęto rejon jeleniogórski. W poprzednich latach badania te przeprowadzono w rejonie wrocławskim i legnickim. Badania prowadzono w ramach „Monitoringu gleb województwa dolnośląskiego”. W 2002 r. badaniami objęto 72 punkty pomiarowo-kontrolne (grunty orne, użytki zielone).

W odniesieniu do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1359) w glebach użytkowanych rolniczo w rejonie jeleniogórskim stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego stężenia ołowiu w jednym punkcie pomiarowym, zlokalizowanym w miejscowości Łomnica (gm. Mysłakowice, powiat jeleniogórski).

Porównując otrzymane wyniki badań do skali IUNG (stopnie 0 – V) w przeważającej ilości badanych próbek stwierdzono w warstwie 0-20 cm naturalną zawartość (stopień 0) kadmu, miedzi, niklu, ołowiu, cynku i chromu.

Metal	Zawartość [mg/kg]	Poziom poboru	
		0-20 cm	40-60 cm
Kadm	średnia	0,38	0,28
	najwyższa	0,83	0,58
	najniższa	0,17	0,10
Miedź	średnia	16,48	13,98
	najwyższa	50,20	45,90
	najniższa	5,90	1,30
Nikiel	średnia	11,10	11,59
	najwyższa	34,70	36,90
	najniższa	1,50	1,25
Ołów	średnia	29,91	20,32
	najwyższa	102,60	68,20
	najniższa	11,90	2,65
Cynk	średnia	70,01	60,48
	najwyższa	251,85	187,95
	najniższa	16,35	3,40
Chrom	średnia	19,05	18,09
	najwyższa	31,00	31,15
	najniższa	4,70	1,55

Tabela I.5.8. Zawartość przyswajalnych mikroelementów w glebach Dolnego Śląska w latach 1999-2002 (w % powierzchni użytków rolnych)

Podwyższoną zawartość poszczególnych metali ciężkich (stopień I) stwierdzono w następujących powiatach:

- **kadm:** jeleniogórski (3 ppk), bolesławiecki (3 ppk), lubański (1 ppk), zgorzelecki (4 ppk),
- **miedź:** jeleniogórski (1 ppk), kamiennogórski (6 ppk), lubański (3 ppk), zgorzelecki (5 ppk), złotoryjski (2 ppk),
- **nikiel:** jeleniogórski (1 ppk),
- **ołów:** jeleniogórski (1 ppk), bolesławiecki (4 ppk), kamiennogórski (2 ppk), lubański (3 ppk), zgorzelecki (6 ppk),
- **cynk:** jeleniogórski (3 ppk), bolesławiecki (1 ppk), kamiennogórski (6 ppk), lubański (3 ppk), lwówecki (5 ppk), zgorzelecki (4 ppk),
- **chrom:** lubański (2 ppk).

Słabe zanieczyszczenie gleb (stopień II) stwierdzono w powiecie jeleniogórskim (Cu, Pb, Zn – 1 ppk) oraz w powiecie lwóweckim (Zn – 1 ppk).

W poziomie 40-60 cm w większości przebadanych próbek stwierdzono naturalną zawartość metali ciężkich. Niektóre próbki wykazały podwyższoną zawartość metali ciężkich (stopień I), zwłaszcza cynku. Nie stwierdzono zanieczyszczenia metalami ciężkimi (stopień II – V) w żadnej z próbek pobranych na głębokości 40-60 cm.

Biorąc pod uwagę średnie zawartości analizowanych metali ciężkich (kadm, miedź, nikiel, ołów, cynk, chrom) stwierdzono wyższą ich zawartość w warstwie 0-20 cm, niż w 40-60 cm. Wyjątkiem był nikiel, którego średnia zawartość była wyższa w warstwie 40-60 cm.

Tabela I.5.9. Zawartość metali ciężkich w glebach rejonu jeleniogórskiego w 2002 r.

5.2. IDENTYFIKACJA TERENÓW, NA KTÓRYCH WYSTĄPIŁO PRZEKROCZENIE STANDARDÓW JAKOŚCI GLEBY I ZIEMI

W 2002 r. tylko niektóre starostwa powiatowe wiązały się z ustawowego obowiązku zobowiązującego starostę do prowadzenia okresowych badań jakości gleb (art. 109, pkt 2 – Prawo ochrony środowiska). Były to:

- Urząd Miejski we Wrocławiu,
- Urząd Miejski w Jeleniej Górze,
- Starostwo Powiatowe we Wrocławiu,
- Starostwo Powiatowe Oławie,
- Starostwo Powiatowe w Zgorzelcu (gmina Bogatynia).

5.2.1 Miasto Wrocław

W 2002 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu prowadził badania monitoringu gleb i roślin na terenie Wrocławia. Badania finansowane były przez Terenowy Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych, a zlecone przez Gminę Wrocław.

Badaniami objęto następujące obszary na terenie Wrocławia:

- obszar wokół zakładów „Wrozamet” S.A.,
- obszar wokół zakładów „Polar” S.A.,
- obszar wokół Elektrociepłowni „Wrocław” S.A.,
- obszar wokół Dolnośląskiego Zakładu Gazowniczego (DZG),
- obszar wokół Zakładów Chemicznych „Złotniki” S.A.,
- tereny zalewowe wzdłuż głównych rzek Wrocławia: Odry, Widawy, Oławy, Ślęzy, Bystrzycy.

Do badań pobrano łącznie 67 próbek gleb i 36 próbek roślin. W badanych próbkach gleb stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych cynku, ołowiu, rtęci i miedzi w odniesieniu do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1359):

- **cynk:**
 - obszar wokół zakładów „Wrozamet” S.A.: 16,6% próbek,
 - obszar wokół zakładów „Polar” S.A.: 50% próbek,
 - obszar wokół Elektrociepłowni „Wrocław” S.A.: 50% próbek,
 - obszar wokół Zakładów Chemicznych „Złotniki” S.A.: wszystkie punkty pomiarowo-kontrolne,
 - tereny zalewowe rzeki Odry: 20% próbek.
- **olów:**
 - obszar wokół zakładów „Wrozamet” S.A.: 33,3% próbek,

- obszar wokół Elektrociepłowni „Wrocław” S.A.: 28,6% próbek.

▪ rtęć:

- obszar wokół zakładów „Wrozamet” S.A.: 16,6% próbek,
- obszar wokół Elektrociepłowni „Wrocław” S.A.: 7,14% próbek,

▪ miedź:

- obszar wokół Zakładów Chemicznych „Złotniki” S.A.: wszystkie punkty pomiarowo-kontrolne.

W analizowanych glebach nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych kadmu, niklu, chromu i arsenu. Stwierdzono natomiast przekroczenie wartości dopuszczalnych benzo(a)pirenu w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi w 49 punktach pomiarowych, położonych wokół badanych obiektów.

W większości punktów pomiarowo-kontrolnych stwierdzono naturalną zawartość siarki siarczanowej (od I do III stopnia). Jedynie w punkcie położonym na terenach zalewowych Odry (Grobla Kozanowska) stwierdzono podwyższoną antropogenicznie zawartość siarki (IV stopień).

Zawartość fluoru rozpuszczalnego w CaCl_2 była wyższa od zawartości spotykanej w glebach w 50% próbek pobranych wokół zakładu „Polar” S.A. i w 43% próbek pobranych wokół Elektrociepłowni „Wrocław” S.A.

W niektórych punktach poboru próbek gleb pobrano do analizy materiał roślinny. Stwierdzono przekroczenie maksymalnych dopuszczalnych zawartości cynku w 46% pobranych próbek, rtęci w 27,7% próbek i kadmu w 2 próbkach w stosunku do wartości podanych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 27 grudnia 2000 r. w sprawie wykazu dopuszczalnych ilości substancji dodatkowych i innych substancji obcych dodawanych do środków spożywczych lub używek, a także zanieczyszczeń, które mogą znajdować się w środkach spożywczych lub używkach (Dz.U. Nr 9 z 2001 r., poz. 72, zał. 4).

Nie stwierdzono przekroczenia maksymalnych dopuszczalnych zawartości ołowiu i arsenu w badanym materiale roślinnym.

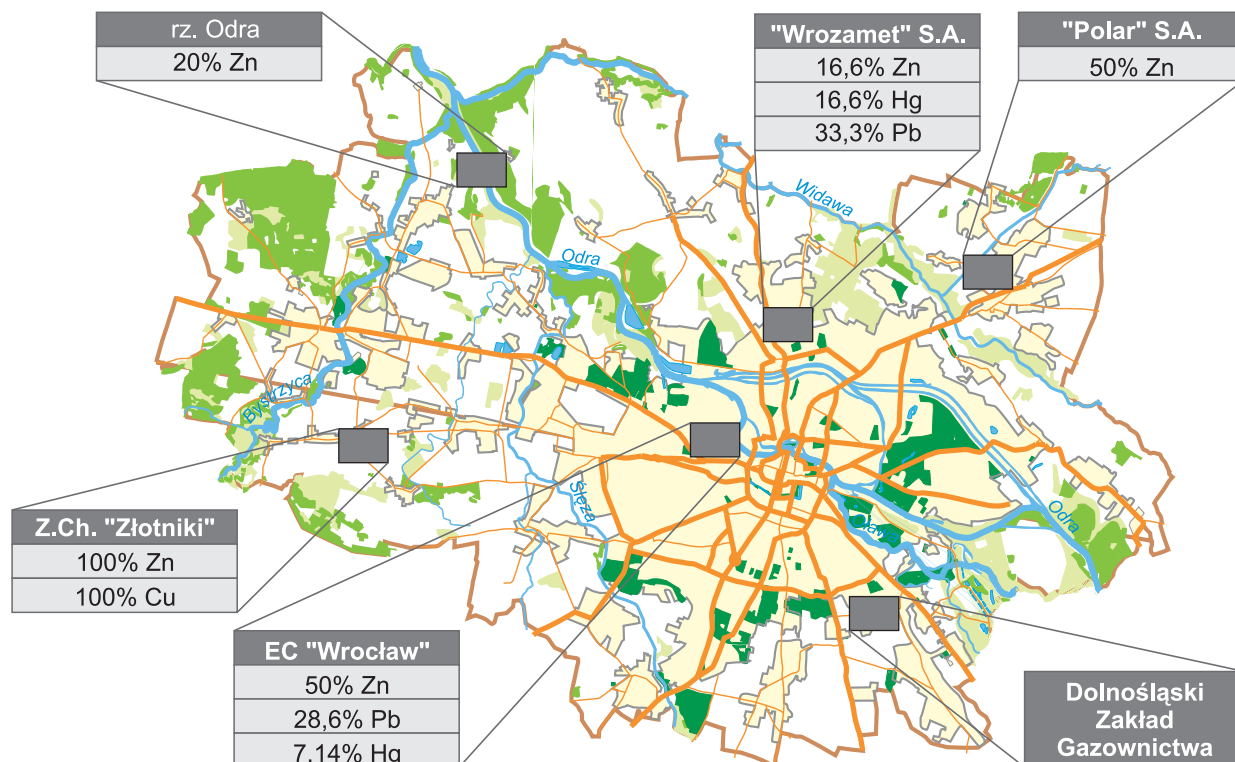
W 50% pobranych próbek roślinnych, stwierdzono wyższą zawartość siarki od przedziału najczęściej spotykanego w roślinach (0,20-0,5%). W 28% badanych próbek zawartość siarki można uznać za toksyczną (>0,7%).

Tabela 1.5.10. Niektóre właściwości chemiczne gleb oraz zakres zawartości metali ciężkich, siarki siarczanowej, fluoru rozpuszczalnego i benzo(a)pirenu w próbkach pobranych na obszarach zagrożonych zanieczyszczeniami na terenie Wrocławia w 2002 r.

Obiekt	Ilość próbek	Odczyn w 1n KCl	Próchnica [%]	C org. [%]	F rozp. w CaCl ₂ [mg/kg]	Metale ciężkie [mg/kg]								S-SO ₄ [mg/100g]	Benzo(a)piren [mg/kg]
						Cu	Ni	Cd	Pb	Zn	Cr	As	Hg		
„Wrozamet” S.A. we Wrocławiu	6	6,8–7,1	2,22–2,43	1,29–1,41	n.o.	n.o.	n.o.	< 0,2	57,9–252,8	200,4–563,2	n.o.	3,72–9,13	0,42–3,27	1,90–3,37	0,016–0,672
Elektrociepłownia „Wrocław” S.A.	14	5,7–6,8	2,26–4,93	1,31–2,86	0,12–1,80	21,9–84,7	8,59–17,4	0,36–1,93	33,5–154,0	129,0–837,0	11,2–34,9	1,12–6,94	0,28–2,03	1,13–3,65	0,152–2,716
„Polar” S.A. we Wrocławiu	6	5,3–7,4	1,64–3,17	0,95–1,84	0,37–1,80	n.o.	n.o.	< 0,20	14,8–34,9	41,8–1310	n.o.	2,30–8,54	0,08–0,25	0,37–1,49	0,0120–0,0888
Dolnośląski Zakład Gazowniczy we Wrocławiu	10	6,6–7,1	2,12–4,47	1,23–2,59	n.o.	n.o.	6,99–13,7	< 0,20	24,0–82,9	71,3–134,3	n.o.	4,12–6,20	0,18–0,64	1,29–3,97	0,00632–0,148
Zakłady Chemiczne „Złotniki” S.A. we Wrocławiu	6	5,0–7,5	0,97–2,73	0,56–1,58	n.o.	278–410	33,3–56,0	< 0,20	26,7–68,0	363–1044	9,10–23,1	2,11–5,97	0,07–0,25	0,63–2,02	0,0049–0,835
Tereny zalewowe Odry	5	7,0–7,5	2,16–3,45	1,25–2,00	n.o.	18,0–41,7	6,06–29,3	< 0,20	27,0–45,3	109–304	8,50–45,2	5,00–7,88	0,14–0,50	1,10–3,54	0,0586–0,148
Tereny zalewowe Widawy	5	4,8–7,4	0,64–3,41	0,37–1,98	n.o.	5,85–34,8	3,23–11,8	< 0,20	13,5–28,1	16,2–140	5,81–17,0	2,27–5,19	0,13–0,58	0,42–2,71	0,0129–0,0781
Tereny zalewowe Oławy	5	4,7–7,0	1,84–5,02	1,07–2,91	n.o.	17,2–32,0	10,8–35,3	< 0,20	27,2–65,3	98,2–199,5	17,6–55,2	6,64–17,7	0,17–0,33	0,72–1,87	0,0058–0,0541
Tereny zalewowe Ślęzy	5	5,4–6,9	1,91–3,79	1,06–2,20	n.o.	14,6–37,6	12,7–31,4	< 0,20	17,3–50,5	45,8–142,5	18,0–38,7	5,55–7,97	0,09–0,40	1,06–1,62	0,00777–0,0213
Tereny zalewowe Bystrzycy	5	4,7–5,5	1,71–6,48	0,99–3,76	n.o.	19,1–48,5	13,5–17,0	< 0,20–0,84	17,2–41,9	74,1–205,0	17,9–48,8	5,73–8,06	0,12–0,34	1,27–3,92	0,0054–0,217

n.o. – nie oznaczono

Rysunek I.5.7. Przekroczenia dopuszczalnych stężeń metali ciężkich w glebie wokół badanych obiektów na terenie Wrocławia w 2002 r. (% próbek)



5.2.2. Powiat oławski

W 2002 r. badaniami monitoringowymi gleb na zlecenie Starostwa Powiatowego objęto następujące obszary na terenie powiatu oławskiego:

- obszar wokół składowisk odpadów poprodukcyjnych Dolnośląskiej Korporacji Ekologicznej (DKE) „Oława” i PPZM „Centrozłom” Wrocław – Oddział w Oławie w m. Godzikowice,
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych dla gm. Domaniów w m. Danielowice,
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych dla gm. Jelcz-Laskowice w m. Brzezinki-Dębina.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu pobrał do badań łącznie 14 próbek gleb na terenie powiatu oławskiego.

Stwierdzono następujące maksymalne stopnie zanieczyszczenia gleb (wg skali IUNG):

- **cynk:** zawartość podwyższona (I stopień) w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych w pobliżu składowiska „Centrozłomu”,
- **kadm:** zawartość naturalna,
- **chrom:** zawartość naturalna,

■ **nikiel:** zawartość naturalna,

■ **ołów:** zawartość podwyższona (I stopień) w czterech punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych w pobliżu składowisk DKE i „Centrozłomu”,

■ **miedź:** słabe zanieczyszczenie (II stopień) w dwóch punktach, zlokalizowanych wokół składowiska odpadów komunalnych dla gm. Domaniów w m. Danielowice.

W analizowanych próbkach gleb nie stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych badanych metali ciężkich w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1359).

Stwierdzono przekroczenie wartości dopuszczalnych benzo(a)pirenu w stosunku do wyżej wymienionego rozporządzenia:

- w dwóch punktach położonych w pobliżu składowiska „Centrozłomu”,
- w punkcie położonym na południowy wschód od składowiska odpadów komunalnych dla gm. Domaniów w m. Danielowice,

We wszystkich punktach pomiarowo-kontrolnych stwierdzono niską zawartość siarki siarczanowej (I stopień).

Tabela I. 5.11. Niektóre właściwości chemiczne gleb oraz zakres zawartości metali ciężkich, siarki siarczanowej i benzo(a)pirenu w próbkach pobranych na obszarach zagrożonych zanieczyszczeniami na terenie powiatu oławskiego w 2002 r.

Miejscowość	Ilość próbek	Odczyn w 1n KCl	Próchnica [%]	Metale ciężkie [mg/kg]								S-SO ₄ [mg/100g]	Benzo(a)piren [mg/kg]
				Cu	Ni	Cd	Pb	Zn	Cr	As	Hg		
Godzikowice DKE + "Centrozłom"	6	5,6 – 7	1,21 – 1,52	17,8 – 68,5	6,61 – 11,20	0,186 – 0,583	31,0 – 78,5	40,5 – 154,0	12,0 – 24,1	3,0 – 4,0	0,05 – 0,08	0,41 – 2,41	0,01534 – 0,0605
Danielowice	4	6,5 – 7,1	1,83 – 2,22	49,9 – 95,7	10,2 – 14,0	0,182 – 0,309	10,3 – 22,0	31,4 – 50,7	12,2 – 42,2	4,4 – 4,8	0,07 – 0,09	0,49 – 1,22	0,00495 – 0,0578
Brzezinki – Dębina	4	4,8 – 5,3	1,00 – 2,09	3,14 – 9,00	1,80 – 5,12	0,062 – 0,190	8,67 – 18,80	11,7 – 34,8	4,58 – 16,00	1,1 – 2,9	0,04 – 0,11	0,53 – 0,96	0,00583 – 0,01431

Tabela I. 5.12. Niektóre właściwości chemiczne gleb oraz zakres zawartości metali ciężkich i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w próbkach pobranych na obszarach zagrożonych zanieczyszczeniami na terenie Jeleniej Góry w 2002 r.

Nazwa obiektu	Liczba próbek	Odczyn w 1n KCl	Metale ciężkie [mg/kg s.m.]								Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne [mg/kg s.m.]							
			As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	Naftalen	Fenantren	Antracen	Fluoranten	Chrysen	Benzo(a)antracen	Benzo(a)piren	Suma WWA
Z-dy Chem. „Jelchem” S.A. w Jeleniej Górze	5	7,0	<12,5 – 19,6	0,71 – 2,04	47,9 – 118,1	46,2 – 220,03	0,19 – 1,34	36,4 – 110,0	22,7 – 141,5	96,1 – 507,1	0,01 – 0,20	0,12 – 2,16	0,02 – 0,49	0,27 – 4,02	0,17 – 1,25	0,08 – 0,80	0,08 – 1,13	1,07 – 12,3
PMP Poland	3	6,5	<12,5 – 19,6	0,42 – 0,49	42,5 – 55,9	34,1 – 76,5	0,31 – 0,90	16,5 – 21,6	30,7 – 49,6	62,1 – 116,4	<0,005	0,04 – 0,09	<0,005 – 0,01	0,06 – 0,17	0,03 – 0,08	0,02 – 0,06	0,02 – 0,10	0,23 – 0,70
Przeds. Farmaceutyczne „Jelfa” w Jeleniej Górze	4	6,8 – 7,1	<12,5 – 13,3	1,21 – 1,56	32,3 – 67,7	56,9 – 154,9	0,40 – 6,64	42,2 – 91,0	44,6 – 66,0	194,8 – 413,4	0,01 – 0,03	0,14 – 0,87	0,03 – 0,17	0,23 – 1,34	0,10 – 0,57	0,07 – 0,41	0,08 – 0,53	0,87 – 5,15
DOKP – Stacja PKP w Jeleniej Górze	4	6,9 – 7,1	<12,5	0,85 – 9,03	31,6 – 250,6	44,7 – 1088	0,08 – 1,25	35,2 – 106,3	<3,12 – 1404	69,2 – 1616	0,01 – 0,2	0,08 – 2,61	0,01 – 0,53	0,14 – 3,85	0,07 – 1,34	< 0,0005 – 1,16	0,06 – 1,21	0,58 – 14,52
Stacja Paliw PKN „Orlen”	2	7,3 – 7,4	<12,5	0,12 – 0,78	36,0 – 37,1	19,6 – 38,8	0,05 – 0,16	18,4 – 21,5	16,5 – 20,3	39,6 – 69,0	<0,005 – 0,04	0,01 – 0,2	<0,005 – 0,03	0,01 – 0,32	0,01 – 0,15	< 0,0005 – 0,1	0,01 – 0,17	0,07 – 1,49

n.o. – nie oznaczono

5.2.3. Miasto Jelenia Góra

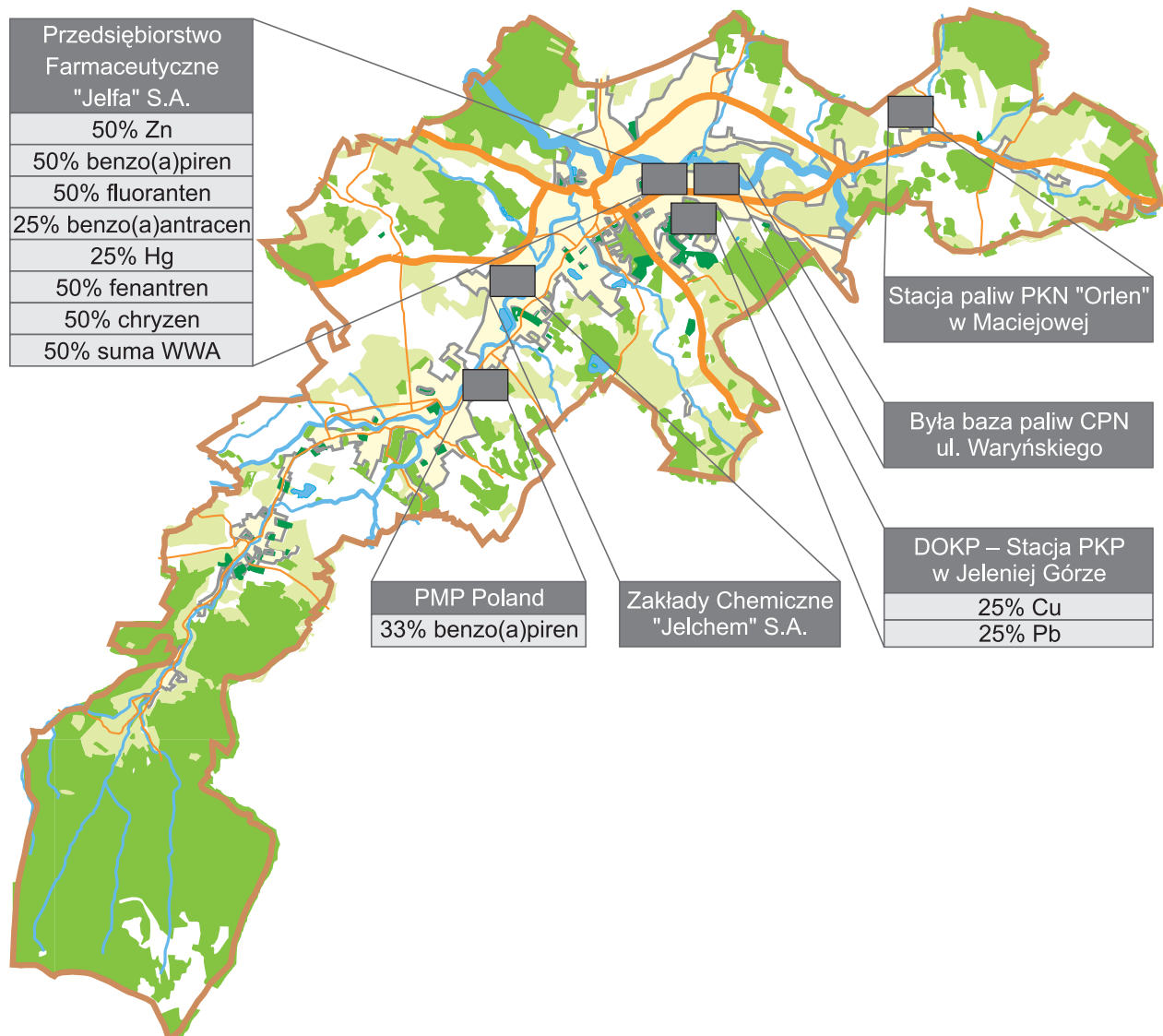
W 2002 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu prowadził badania monitoringu gleb na terenie miasta Jelenia Góra, zlecone przez Urząd Miasta w Jeleniej Górze. Badaniami objęto następujące obszary na terenie miasta:

- obszar wokół Zakładów Chemicznych „Jelchem” S.A.,
- obszar wokół Przedsiębiorstwa Maszyn Papierniczych (PMP) w Cieplicach,
- obszar wokół Przedsiębiorstwa Farmaceutycznego „Jelfa” S.A.,
- obszar wokół DOKP – Stacja PKP w Jeleniej Górze,
- obszar wokół byłej bazy paliw CPN, ul. Waryńskiego,
- obszar wokół stacji paliw PKN „Orlen” w Maciejowej.

Do badań pobrano łącznie 18 próbek gleb z terenu miasta. W badanych próbkach stwierdzono przekroczenia wartości dopuszczalnych w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1359) na następujących obszarach:

- obszar wokół Przedsiębiorstwa Maszyn Papierniczych w Cieplicach: 33% próbek z przekroczeniami benzo(a)pirenu,
- obszar wokół DOKP – Stacja PKP w Jeleniej Górze: 25% próbek z przekroczeniami miedzi i ołowiu,
- obszar wokół Przedsiębiorstwa Farmaceutycznego „Jelfa” S.A.: 50% próbek z przekroczeniami cynku, benzo(a)pirenu, fluorantenu, fenantrenu, chryzenu, sumy WWA i 25% próbek z przekroczeniami rtęci i benzo(a)antracenu.

Rysunek I.5.8. Przekroczenia dopuszczalnych stężeń metali ciężkich i węglowodorów w glebach wokół obiektów badanych na terenie Jeleniej Góry w 2002 r. (% próbek)



5.2.4. Powiat wrocławski

W 2002 r. prowadzono badania skażenia gleb i roślin na obszarach użytkowanych rolniczo oraz zagrożonych zanieczyszczeniem w gminach powiatu wrocławskiego. Badania finansowane były przez Terenowy Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych województwa dolnośląskiego, a prowadzone przez Instytut Gleboznawstwa i Ochrony Środowiska Rolniczego Akademii Rolniczej we Wrocławiu.

Badaniami objęto następujące obszary na terenie powiatu:

- obszar w otoczeniu hałdy odpadów pohutniczych w Siechnicach (gm. Święta Katarzyna),
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Strzegomiany (gm. Sobótka),
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Dankowice (gm. Jordanów Śl.),
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Bielawa (gm. Długołęka),

- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Cieszyce (gm. Kobierzyce),
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Wawrzeńczyce i Stróża (gm. Mietków),
- obszar wokół zrekultywowanych składowisk odpadów komunalnych w m. Wawrzeńczyce, Ujów (gm. Mietków),
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Sośnica (gm. Kąty Wrocławskie),
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Brzeście i Węgry (gm. Żórawina),
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Ratowice (gm. Czernica).

Ponadto na terenie powiatu wrocławskiego pobrano do badań próbki gleb z następujących terenów użytkowanych rolniczo:

- gm. Kobierzyce (obręb Wierzbice),
- gm. Kąty Wrocławskie (obręb Pietrzykowice, Skałka, Wszemiłowice),
- gm. Sobótka (obręb Nasławice),
- gm. Długołęka (obręb Łosice, Dobroszów).

Rysunek I.5.9. Przekroczenia standardów jakości gleby wokół składowisk odpadów na terenie powiatu wrocławskiego w 2002 r. (% próbek)

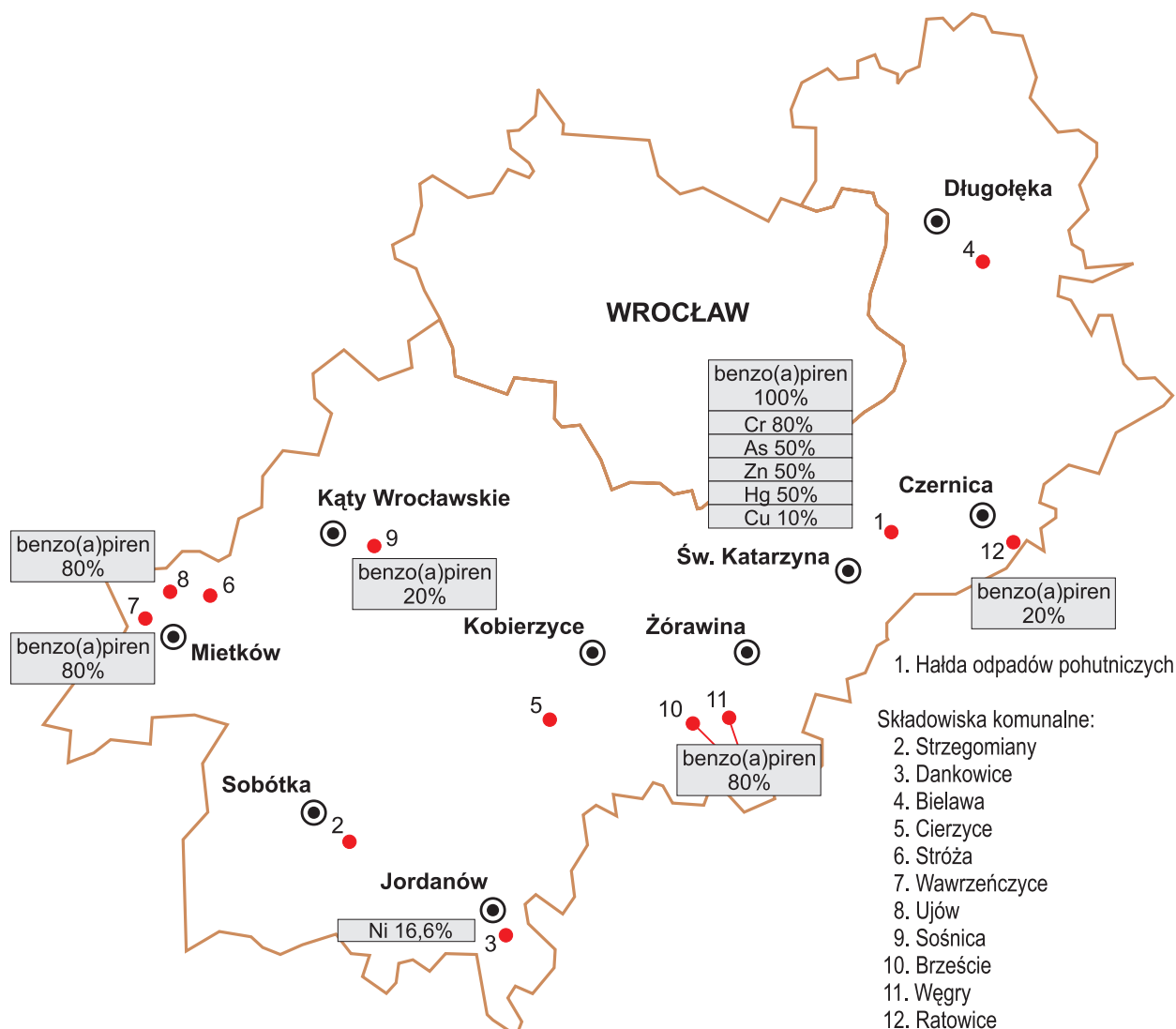


Tabela I.5.13. Niektóre właściwości chemiczne gleb oraz zakres zawartości metali ciężkich, siarki siarczanowej i benzo(a)pirenu w próbkach pobranych na terenach zagrożonych zanieczyszczeniami na terenie powiatu wrocławskiego w 2002 r.

Objekt/gmina	Ilość próbek	Odczyn w 1M KCl	Próchnica [%]	Metale ciężkie [mg/kg]									S-SO ₄ [mg/100g]	Benzo(a)piren [mg/kg]
				Mn	Cu	Ni	Cd	Pb	Zn	Cr	As	Hg		
otoczenie hałdy odpadów pohutniczych w Siechnicach (gm. Św. Katarzyna)	10	6,6 – 7,0	1,97 – 4,72	159 – 1708	12,3 – 30,1	11,8 – 35,0	0,15 – 0,40	16,5 – 35,5	54,4 – 183,8	36,5 – 3950	7,05 – 28,45	0,096 – 1,540	< 0,1	0,037 – 0,119
obszar wokół składowiska odpadów w m. Strzegomiany (gm.Sobótka)	5	5,4 – 6,2	1,97 – 6,07	202 – 485	9,9 – 14,4	16,4 – 30,6	0,10 – 0,15	18,5 – 32,0	39,5 – 69,4	15,0 – 25,5	5,50 – 8,80	0,060 – 0,100	< 0,1 – 0,15	<det – 0,019
obszar wokół składowiska odpadów w m. Dankowice (gm. Jordanów Śl.)	6	5,1 – 6,0	2,59 – 3,16	406 – 943	12,4 – 20,0	19,5 – 118,3	0,05 – 0,25	17,0 – 20,0	46,7 – 60,0	15,0 – 54,0	7,10 – 8,80	0,060 – 0,100	< 0,1 – 20,0	0,004 – 0,012
obszar wokół składowiska odpadów w m.Cieszycy (gm. Kobierzyce)	5	6,1 – 6,6	2,70 – 3,01	354 – 428	11,6 – 13,9	14,3 – 15,5	0,15 – 0,35	19,0 – 21,5	41,0 – 48,4	12,5 – 16,0	5,90 – 7,70	0,055 – 0,074	< 0,1 – 0,23	0,002 – 0,006
obszar wokół składowiska odpadów w m.Bielawa (gm. Długoleka)	6	5,4 – 6,5	0,00 – 3,89	95 – 190	4,2 – 16,5	3,0 – 11,6	0,10 – 0,25	11,5 – 15,5	25,4 – 44,6	6,0 – 12,5	3,35 – 6,15	0,067 – 0,136	< 0,1 – 8,5	0,010 – 0,030
obszar wokół czynnych i zrekultywowanych składowisk w gm. Mietków	10	4,1 – 6,9	1,24 – 2,54	352 – 655	8,4 – 12,8	12,3 – 16,0	0,05 – 0,40	16,0 – 23,0	38,0 – 66,0	12,5 – 35,5	4,05 – 9,55	0,023 – 0,235	<0,1 – 0,18	0,007 – 0,107
obszar wokół składowiska odpadów w m. Sośnica (gm. Kąty Wrocławskie)	5	4,8 – 5,2	1,23 – 3,37	180 – 377	7,4 – 9,0	12,0 – 15,0	0,05 – 0,15	11,0 – 16,5	32,0 – 42,0	12,5 – 23,5	6,10 – 7,20	0,030 – 0,098	<0,1 – 0,1	0,007 – 0,039
obszar wokół składowiska odpadów w m. Brzeście i Węgry (gm. Żórawina)	5	4,5 – 6,7	1,66 – 3,47	304 – 430	10,8 – 12,3	15,0 – 19,0	0,05 – 0,20	13,0 – 18,0	41,0 – 188,0	13,0 – 19,0	4,20 – 6,60	0,028 – 0,087	<0,1	0,015 – 0,167
obszar wokół składowiska odpadów w m. Ratowice (gm. Czernica)	5	3,9 – 5,0	1,61 – 4,10	201 – 338	5,1 – 9,5	6 – 12	0,01 – 0,80	15,5 – 30,0	32,0 – 53,0	8,0 – 20,5	4,10 – 7,20	0,024 – 0,074	<0,1 – 9,0	0,008 – 0,064

n.o. – nie oznaczono

Tabela I.5.14. Niektóre właściwości chemiczne gleb oraz zakres zawartości metali ciężkich oraz makroelementów i mikroelementów w próbkach pobranych na obszarach użytkowanych rolniczo na terenie powiatu wrocławskiego w 2002 r.

Gmina	Ilość próbek	Odczyn w 1M KCl	Próchnica [%]	Metale ciężkie [mg/kg]									P		K		Mg	
				Mn	Cu	Ni	Cd	Pb	Zn	Cr	As	Hg	mg/100g	wycena*	mg/100g	wycena*	mg/100g	wycena*
Kobierzyce	3	6,0 – 6,9	1,71 – 2,19	270 – 418	10,6 – 22,5	15,1 – 26,7	0,10 – 0,20	4,4 – 20,0	47,2 – 355,5	12,0 – 20,5	5,75 – 8,50	0,068 – 0,076	2,1 – 19,9	bw – bn	26,4 – 52,9	bw	9,2 – 20,8	s – bw
Kąty Wrocławskie	3	5,8 – 6,8	2,38 – 3,80	234 – 410	7,0 – 21,0	8,6 – 20,5	0,20 – 0,25	17,0 – 25,0	36,4 – 64,9	9,0 – 24,0	5,65 – 7,20	0,104 – 0,205	5,5 – 17,9	s – bw	13,7 – 28,6	s – bw	7,0 – 11,1	s – bw
Sobótka	3	5,4 – 5,6	2,18 – 2,40	405 – 531	9,2 – 56,3	36,0 – 325,5	0,05 – 1,15	23,5 – 77,0	41,7 – 250,5	20,0 – 197,0	17,5 – 20,15	0,098 – 0,106	0,8 – 1,2	bn	5,4 – 10,4	bn – n	24,2 – 30,7	bw
Długoleka	3	4,1 – 5,3	1,33 – 3,21	101 – 182	4,0 – 8,4	4,5 – 6,2	0,10 – 0,20	9,0 – 14,0	27,2 – 36,6	4,0 – 7,0	1,95 – 3,25	0,070 – 0,094	8,4 – 19,2	w – bw	7,1 – 13,7	s – w	3,0 – 8,2	s – bw

* zawartość P, K, Mg: bn – bardzo niska, n – niska, s – średnia, w – wysoka, bw – bardzo wysoka

Łącznie do badań pobrano 69 próbek gleb, a w otoczeniu hałdy odpadów pohutniczych w Siechnicach dodatkowo 3 próbki roślin.

Na obszarach zagrożonych zanieczyszczeniem na terenie powiatu istotne zanieczyszczenie metalami ciężkimi odnotowano jedynie w glebach w otoczeniu hałdy odpadów pohutniczych w Siechnicach. Na 10 pobranych próbek, w 8 stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej zawartości chromu w stosunku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1359). W 5 próbkach stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości arsenu i cynku, a w pojedynczych próbkach rtęci i miedzi.

Wśród pozostałych obiektów stwierdzono jedynie przekroczenie dopuszczalnej zawartości niklu w jednej z próbek pobranych wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Dankowice (gm. Jordanów Śl.).

W badanych glebach użytkowanych rolniczo na terenie powiatu, stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości niklu oraz chromu w 2 próbkach, pobranych w gminie Sobótka (obręb Nasławice). Są to przekroczenia związane z eksploatacją znajdujących się w pobliżu kamieniołomów serpentynitu, skały zawierającej oba wymienione pierwiastki.

Nie stwierdzono zagrożeń związanych z nadmierną zawartością siarki siarczanowej i fluorków w badanych glebach. W niektórych próbkach stwierdzono jedynie zbyt niskie wartości odczynu.

W próbkach gleb pobranych na terenie powiatu wrocławskiego stwierdzono zanieczyszczenie benzo(a)pirenem wokół następujących obiektów:

- hałdy odpadów pohutniczych w Siechnicach (gm. Święta Katarzyna) – 100% próbek,

- składowiska odpadów komunalnych w m. Brzeście i Węgry (gm. Żórawina) – 80% próbek,
- składowiska odpadów komunalnych w m. Sośnica (gm. Kąty Wrocławskie) – 20 % próbek,
- składowiska odpadów komunalnych w m. Ratoalice (gm. Czernica) – 20 % próbek,
- zrekultywowanych składowisk odpadów komunalnych w m. Wawrzeńczyce i Ujów (gm. Mietków) – 80% próbek.

W roślinach uprawnych, pobranych w otoczeniu hałdy odpadów pohutniczych w Siechnicach stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości cynku.

5.2.5. Powiat zgorzelecki (gmina Bogatynia)

W 2002 r. Stacja Chemiczno-Rolnicza Oddział we Wrocławiu przeprowadziła badania gleb użytkowanych rolniczo na terenie gminy Bogatynia. Badaniami objęto 5 miejscowości, w których pobrano 180 prób glebowych.

Analizowane próbki gleb pobrane na terenie gminy Bogatynia charakteryzowały się naturalną i podwyższoną zawartością metali ciężkich (I stopień). Podwyższoną zawartość stwierdzono w następującym procencie przebadanych próbek: Cr – 7,22%, Cd – 4,44%, Zn – 3,33%, Pb – 1,67 %, Ni – 1,67%, Cu – 0,55%.

W analizowanych glebach nie stwierdzono zanieczyszczenia metalami ciężkimi.

W odniesieniu do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165, poz. 1359) w glebach użytkowanych rolniczo na terenie gminy Bogatynia stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego stężenia arsenu w dwóch miejscowościach: w Działoszynie w 14 próbkach i w Lutogniewicach w 17 próbkach.

Tabela I.5.15. Odczyn gleb oraz zakres zawartości metali ciężkich w próbkach pobranych na obszarach użytkowanych rolniczo na terenie gminy Bogatynia w 2002 r.

Miejscowość	Ilość punktów	Odczyn w 1n KCl	Metale ciężkie [mg/kg]							
			Cd	Cu	Cr	Ni	Pb	Zn	As	Hg
Działoszyn	83	3,80 – 6,60	0,20 – 0,59	7,30 – 19,20	12,20 – 35,20	8,20 – 28,50	15,20 – 51,80	42,20 – 207,70	6,76 – 28,76	0,01 – 0,85
Lutogniewice	34	4,60 – 7,20	0,19 – 0,59	9,10 – 16,10	9,90 – 31,00	9,60 – 22,22	15,60 – 33,90	51,30 – 70,20	11,87 – 26,42	0,05 – 0,17
Posada	35	4,20 – 7,10	0,26 – 0,58	9,40 – 18,30	22,30 – 31,90	9,30 – 29,20	15,10 – 40,60	42,80 – 67,40	7,93 – 18,02	0,05 – 0,14
Wolanów	14	4,10 – 5,40	0,18 – 0,37	8,40 – 13,40	23,60 – 32,30	11,10 – 17,90	17,60 – 30,0	39,30 – 54,30	12,05 – 17,77	0,03 – 0,09
Wyszków	14	4,10 – 6,30	0,33 – 0,49	9,70 – 18,80	23,80 – 31,10	8,70 – 16,00	22,20 – 37,60	51,10 – 71,40	7,66 13,98	0,01 – 0,15

5.3. BADANIA WOKÓŁ SKŁADOWISK ODPADÓW I NA TERENACH OGRODÓW DZIAŁKOWYCH*

W 2002 r. Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna we Wrocławiu prowadziła badania kontrolne gleb w rejonie składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych oraz na terenach ogródków działkowych.

W pobranych próbkach gleb oznaczono zawartość metali ciężkich (Cu, Zn, Pb, Ni, Cd, Cr, As), a w glebach wokół składowiska odpadów komunalnych także ciężkie frakcje ropy naftowej i bakteriologię. Ocenę wyników przeprowadzono na podstawie obowiązujących w Wojewódzkich Stacjach Sanitarno-Epidemiologicznych tymczasowych dopuszczalnych granicznych wartości zanieczyszczeń w glebie (pismo Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej EN 4435/M/42/86 z 1986 r.).

Badania wokół składowisk odpadów wykazały, iż:

- z 5 pobranych próbek wokół składowiska odpadów komunalnych „Maślice” przy ul. Koziej we Wrocławiu jedna próbka, pobrana w odległości ok. 30 m od hałdy, nie spełniała kryteriów gleby prawidłowej pod względem bakteriologicznym. W przypadku badań chemicznych stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych wartości substancji ekstrahujących się eterem naftowym i ołowiu w jednej próbce, pobranej 150 m od hałdy oraz ponadnormatywną zawartość arsenu w dwóch próbkach. Gleby pobrane wokół składowiska „Maślice” wykazały odczyn lekko kwaśny do zasadowego;
- w 5 próbkach gleb pobranych od południowej strony hałdy odpadów przemysłowych zlikwidowanej Huty „Siechnice” w Siechnicach, z dała od terenów wodonośnych, podobnie jak w poprzednim roku, stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych stężeń chromu. Zawartość chromu w pobranych próbkach kształtowała się od 122,5 mg/kg s.m. do 6128,8 mg/kg s.m. przy normie 100 mg/kg s.m. W 2 próbkach przekroczony został także dopuszczalny poziom arsenu. Badane gleby wykazały odczyn zasadowy.

Ponadto w 2002 r. Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna we Wrocławiu w ramach corocznej współpracy z Okręgowym Zarządem Polskiego Związku Działkowców (OZPZD) we Wrocławiu przeprowadziła kontrolne badania próbek gleby ze wskazanych 10 działek zlokalizowanych na terenie pięciu Pracowniczych Ogrodów Działkowych (POD) we Wrocławiu i dwóch POD na terenie Dolnego Śląska (Oława i Brzeg Dolny).

Glebę pobrano z następujących ogrodów działkowych:

- we Wrocławiu:
 - POD „Pod Morwami” ul. Sułowska – 1 próbka (działka nr 301),
 - POD „Leśna Polana” ul. Sołtysowicka – 1 próbka (działka nr 8),
 - POD „Związkowiec” ul. Przejazdowa – 1 próbka (działka nr 8),
 - POD „Szczepin” ul. Długa – 1 próbka (działka nr 209),
 - POD „Odra” ul. Żabia Ścieżka – 1 próbka (próba uśredniona z całego ogrodu).
- w Brzegu Dolnym:
 - POD „Rokita” ul. Zielona – 2 próbki (działki nr 9 i 11).
- w Oławie:
 - POD „im. Staszica” ul. Kilińskiego – 3 próbki (działki nr 155, 156 i 157).

Stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości następujących metali:

- arsenu, w 5 próbkach (ogrody „Leśna Polana”, „Związkowiec”, „Szczepin” i „Odra” we Wrocławiu oraz działka nr 155 z ogrodu „im. Staszica” w Oławie),
- ołowiu, w 3 próbkach (ogrody „Związkowiec”, „Szczepin”, „Odra” we Wrocławiu),
- cynku, w 2 próbkach (ogrody „Szczepin” i „Odra” we Wrocławiu).

Tabela I.5.16. Średnia zawartość metali ciężkich wokół składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych w 2002 r. (badania WSSE we Wrocławiu)

Nazwa składowiska	Miejsce poboru próbek	Odległość (m)	Liczba próbek	Metale w mg/kg s.m.						
				Cu	Zn	Pb	Ni	Cd	Cr	As
Składowisko odpadów komunalnych Maślice Wrocław	tereny wokół obiektu	30-150	5	12,94	98,42	62,30	12,20	0,17	26,34	6,43
Hałda odpadów przemysłowych zlikwidowanej Huty „Siechnice”	tereny wokół hałdy	80-200	5	28,64	46,20	21,44	17,26	0,20	2592,76	7,24

* materiały opracował: Jędrzej Jaworowski, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna we Wrocławiu

Tabela I.5.17. Zawartość metali ciężkich na terenach Pracowniczych Ogrodów Działkowych w 2001 r. (badania WSSE we Wrocławiu)

Lokalizacja	Liczba próbek	Odczyn [pH]	Metale [mg/kg s.m.]						
			Cu	Zn	Pb	Ni	Cd	Cr	As
Wrocław – Sołtysowice: POD „Pod Morwami”, dz. 301	1	6,8	23,8	73,0	42,8	10,8	0,12	11,5	5,45
Wrocław – Sołtysowice: POD „Leśna Polana”, dz. 8	1	7,2	33,2	143,5	73,5	20,5	0,2	21,5	12,04
Wrocław – Sołtysowice: POD „Związkowiec”, dz. 8	1	7,4	25,2	99,2	105,5	16,2	0,05	19,5	9,37
Wrocław – Popowice: POD „Szczepin”, dz. 209	1	7,2	88,2	502,0	128,0	19,2	2,73	25,8	9,64
Wrocław – Gaj: POD „Odra” – próbka uśredniona z całego ogrodu	1	7,2	43,0	354,8	100,2	18,2	0,65	19,8	11,05
Brzeg Dolny: POD „Rokita”, dz. 9 i 11	2	6,2-6,6	16,0-16,8	74,0-74,2	27,8-29,2	5,2-5,5	0,13-0,18	9,2-10,0	3,81-3,99
Oława: POD „im. Staszica”, dz. 155, 156, 157	3	6,2-6,5	14,0-27,5	65,2-185,2	28,5-39,0	9,0-19,0	0,15-0,30	15,8-20,8	4,49-9,41

5.4. INNE BADANIA GLEB

5.4.1. Dioksyny i furany

W 2002 r. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu we współpracy z niemiecką firmą Eurofine GfA Gesellschaft für Arbeitsplatz und Umweltanalytik mbH z Münster i Straach podjął po raz pierwszy próbę oznaczenia dioksyn i furanów w glebach. Dioksyny (polichlorowane dibenzoparadioksyny – PCDD) i podobne do nich budową furany (polichlorowane dibenzofurany – PCDF) to grupa chloroorganicznych, aromatycznych związków chemicznych. Obecność dioksyn i furanów w środowisku jest prawie wyłącznie wynikiem działalności człowieka, a przede wszystkim spalania odpadów, wytopu i przetwórstwa metali, produkcji opartej o związki chloru (np. PCW), transportu samochodowego.

Do badań pobrano łącznie 5 próbek gleb w następujących miejscach:

- okolice Huty „Oława” w Oławie (próbka nr 1),
- okolice składowiska odpadów poprodukcyjnych Dolnośląskiej Korporacji Ekologicznej „Oława” w m. Godzikowice – gm. Oława (próbka nr 2),
- okolice spalarni odpadów medycznych – szpital, ul. 1 Maja, Wrocław (próbka nr 3),
- ogrody działkowe w pobliżu „Hutmenu” S.A. we Wrocławiu (próbka nr 4),
- pole uprawne w rejonie rolniczym – próba zero-wa (próbka nr 5).

Dioksyny i furany w glebach oznaczono metodą GC-HRMS (chromatografia gazowa z wysoko rozdzielczą masową spektroskopią) w laboratorium w Münster.

Wskaźnik	Numer próbki				
	1	2	3	4	5
PCDD/FS	5 487.4	375.7	4 726.9	715.3	674.5
TEQ	13.2	5.94	21.2	16.6	2.00

W pobranych próbkach oznaczono m.in. sumę dioksyn i furanów oraz poziom toksyczności analizowanej próbki – TEQ.

Największą zawartość dioksyn i furanów stwierdzono w próbce, pobranej w okolicach Huty „Oława” w Oławie. Największym poziomem toksyczności TEQ charakteryzowała się próbka pobrana na terenie ogrodów działkowych w pobliżu „Hutmenu” S.A. we Wrocławiu.

5.4.2. Monitoring zawartości pierwiastków śladowych (Cu, Pb i Zn) w glebach przylegających do Hut Miedzi „Legnica” i „Głogów” w latach 1995-2002*

Badania nad zawartością pierwiastków śladowych w glebach w pobliżu Hut Miedzi „Legnica” i „Głogów” prowadzone są od niemal 30 lat w stałych punktach monitoringowych. Punkty te zlokalizowane są w różnych odległościach od źródeł emisji (od 0,5 do 4 km, z uwzględnieniem kierunku wiatru). Próbki do analiz pobierane są z warstwy powierzchniowej (0-15 cm) oraz z warstwy podpowierzchniowej (30-40 cm).

W glebach w pobliżu hut w największych ilościach występuje miedź (do 840 mg/kg w 2002 r.), następnie ołów (do 263 mg/kg) i cynk (do 144 mg/kg). W warstwie powierzchniowej zawartości miedzi i ołowiu są wyższe niż w poziomach podpowierzchniowych, co świadczy o skoncentrowaniu zanieczyszczenia głównie w warstwie próchnicznej i niewielkim przemieszczaniu metali w głąb profilu glebowego. Różnice

Tabela I.5.18. Zawartość dioksyn i furanów w próbkach gleb pobranych na terenach narażonych na zanieczyszczenie we Wrocławiu i w Oławie w ng/kg s.m.

* materiały opracował: Leszek Szerszeń, Tadeusz Chodak, Cezary Kabała, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Gleboznawstwa i Ochrony Środowiska Rolniczego

w zawartości cynku są mniej znaczące, co wynika z ogólnie małego zanieczyszczenia gleb tym pierwiastkiem.

Zawartość pierwiastków śladowych w glebach maleje wraz ze wzrostem odległości od huty (szczególnie w przypadku miedzi), przy czym istotne znaczenie ma kierunek dominujących wiatrów.

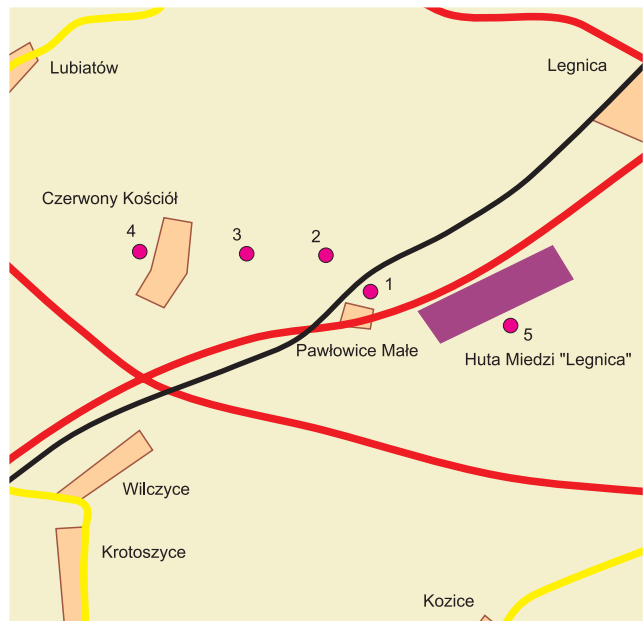
Analiza zawartości miedzi, ołowiu i cynku w latach 1995-2002 wykazuje utrzymywanie się względnie stałej zawartości tych pierwiastków (z uwzględnieniem naturalnej zmienności glebowej), szczególnie w punktach bardziej oddalonych od hut. Wobec stosunkowo dużej zmienności wyników w punktach położonych najbliżej hut (duża zmienność mikroreliefu

terenu w zadrzewionej strefie ochronnej) trend wahań zawartości miedzi w latach 1995-2002 nie jest jednoznaczny, jednak w dłuższej perspektywie (np. 1985-2002) nie jest to trend rosnący.

Uzyskane wyniki potwierdzają fakt zahamowania dopływu zanieczyszczenia metalami ciężkimi z emisji hutniczych w rejonie Głogowa i Legnicy oraz działanie naturalnych mechanizmów prowadzących do powolnego zmniejszania się zawartości metali w glebach.

Niestety w niektórych glebach zawartość miedzi pozostaje stale bardzo wysoka, dlatego należy rozważyć możliwość zastosowania aktywnej remediacji tych gleb w bliskiej przyszłości.

Rysunek I.5.10. Rozmieszczenie punktów poboru próbek gleb wokół Huty Miedzi „Legnica”



Rysunek I.5.11. Rozmieszczenie punktów poboru próbek gleb wokół Huty Miedzi „Głogów”

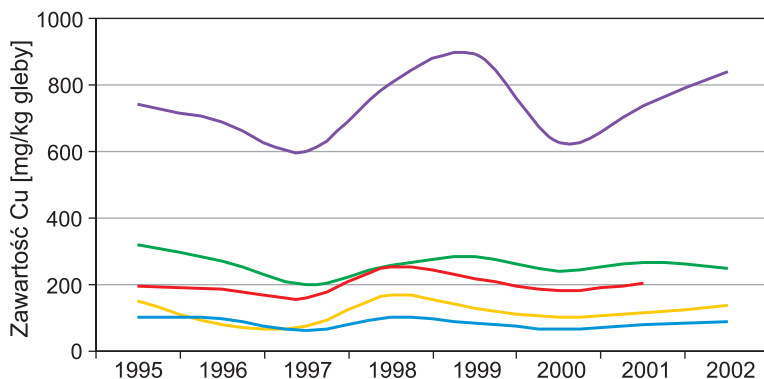


Głębokość [cm]	Punkt badawczy	Metale ciężkie [mg/kg]		
		Cu	Pb	Zn
0-15	Pawłowice (1)	600 – 895	210 – 315	138 – 155
	Pawłowice (2)	200 – 320	98 – 172	65 – 98
	Czerwony Kościół (3)	75 – 167	56 – 100	46 – 69
	Czerwony Kościół (4)	62 – 103	43 – 87	43 – 61
	Huta (5)	162 – 255	69 – 143	54 – 85
30-40	Pawłowice (1)	26 – 49	18 – 49	32 – 46
	Pawłowice (2)	23 – 49	14 – 46	32 – 52
	Czerwony Kościół (3)	10 – 26	11 – 27	31 – 45
	Czerwony Kościół (4)	12 – 29	15 – 24	23 – 35
	Huta (5)	22 – 28	13 – 31	25 – 42

Tabela I.5.19. Zakres zawartości miedzi, ołowiu i cynku w glebach w rejonie Huty Miedzi „Legnica” w latach 1995-2002

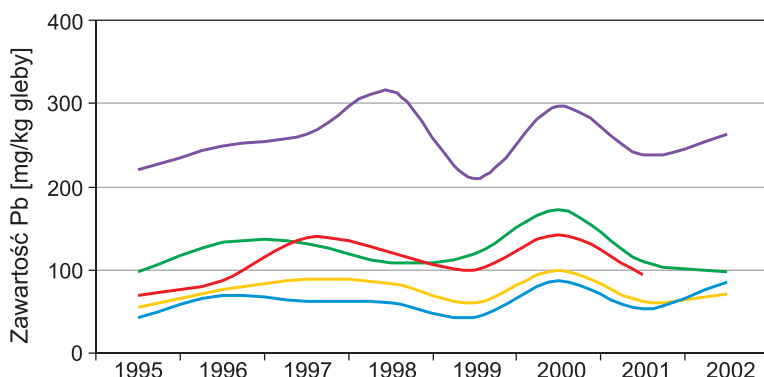
Głębokość [cm]	Punkt badawczy	Metale ciężkie [mg/kg]		
		Cu	Pb	Zn
0-15	Żukowice (2)	379 – 510	89 – 137	44 – 71
	Brzostów (3)	43 – 95	32 – 66	41 – 58
	Bogomice (4)	290 – 467	80 – 149	28 – 50
	Zabiele (5)	107 – 277	53 – 141	86 – 113
	Żukowice (6)	150 – 231	43 – 101	33 – 63
	Żukowice (2)	18 – 39	11 – 34	21 – 40
30-40	Brzostów (3)	11 – 18	5 – 22	19 – 36
	Bogomice (4)	13 – 25	12 – 28	10 – 23
	Zabiele (5)	23 – 45	21 – 50	71 – 83
	Żukowice (6)	19 – 75	10 – 19	16 – 31
	Żukowice (2)	18 – 39	11 – 34	21 – 40

Tabela I.5.20. Zakres zawartości miedzi, ołowiu i cynku w glebach w rejonie Huty Miedzi „Głogów” w latach 1995-2002



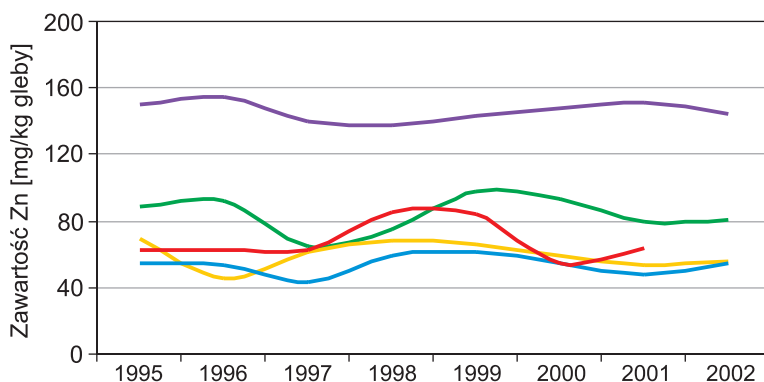
Wykres I.5.1. Zawartość miedzi w próbkach gleb w rejonie Huty Miedzi „Legnica”

- Pawłowice (pkt 1)
- Pawłowice (pkt 2)
- Cz. Kościół (pkt 3)
- Cz. Kościół (pkt 4)
- Huta (pkt 5)



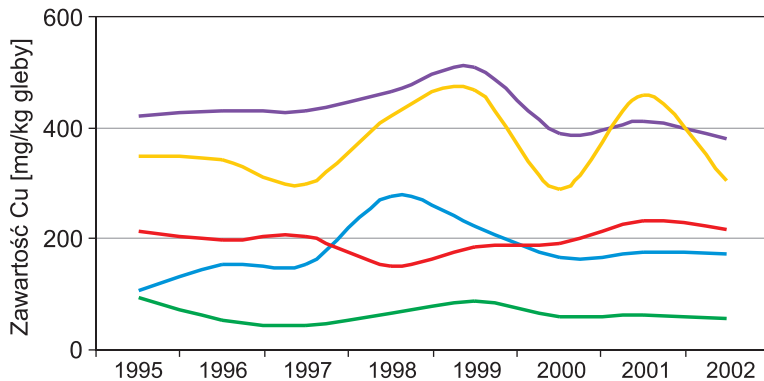
Wykres I.5.2. Zawartość ołowiu w próbkach gleb w rejonie Huty Miedzi „Legnica”

- Pawłowice (pkt 1)
- Pawłowice (pkt 2)
- Cz. Kościół (pkt 3)
- Cz. Kościół (pkt 4)
- Huta (pkt 5)



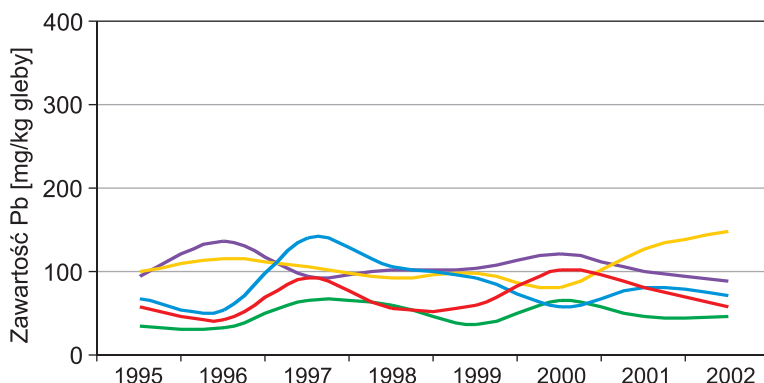
Wykres I.5.3. Zawartość cynku w próbkach gleb w rejonie Huty Miedzi „Legnica”

- Pawłowice (pkt 1)
- Pawłowice (pkt 2)
- Cz. Kościół (pkt 3)
- Cz. Kościół (pkt 4)
- Huta (pkt 5)



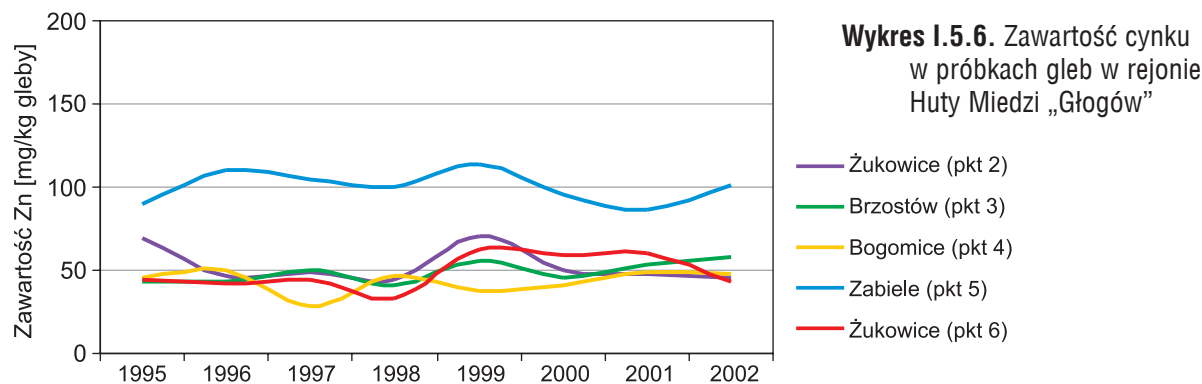
Wykres I.5.4. Zawartość miedzi w próbkach gleb w rejonie Huty Miedzi „Głogów”

- Żukowice (pkt 2)
- Brzostów (pkt 3)
- Bogomice (pkt 4)
- Zabiele (pkt 5)
- Żukowice (pkt 6)



Wykres I.5.5. Zawartość ołowiu w próbkach gleb w rejonie Huty Miedzi „Głogów”

- Żukowice (pkt 2)
- Brzostów (pkt 3)
- Bogomice (pkt 4)
- Zabiele (pkt 5)
- Żukowice (pkt 6)



5.5. PODSUMOWANIE

W 2002 r. badania monitoringowe gleb w województwie dolnośląskim zostały ograniczone do obszaru niektórych powiatów (miasta: Wrocław i Jelenia Góra, powiaty: wrocławski, oławski i zgorzelecki) i stanowiły wypełnienie obowiązku starosty wynikającego z art. 109, pkt 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627).

Po raz pierwszy dokonano oceny jakości gleby pod kątem nowego rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie standardów jakości gleb oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. Nr 165 z 2002 r., poz. 1359). Ocena ta potwierdziła występowanie obszarów zanieczyszczonych metalami ciężkimi, benzo(a)pirenem oraz węglowodorami wokół obiektów związanych z oddziaływaniem punktowych źródeł zanieczyszczeń na terenie Dolnego Śląska. Obszary te to:

- we Wrocławiu:
 - obszar wokół zakładów „Wrozamet” S.A. – Zn, Pb, Hg, benzo(a)piren,
 - obszar wokół zakładów „Polar” S.A. – Zn, benzo(a)piren,
 - obszar wokół Elektrociepłowni „Wrocław” S.A. – Zn, Pb, Hg, benzo(a)piren,
 - obszar wokół Dolnośląskiego Zakładu Gazowniczego – benzo(a)piren,
 - obszar wokół Zakładów Chemicznych „Złotniki” S.A. – Zn, Cu, benzo(a)piren,
 - tereny zalewowe wzdłuż głównych rzek Wrocławia: Odry – Zn, benzo(a)piren, oraz Widawy, Oławy i Bystrzycy – benzo(a)piren;
- w Jeleniej Górze:
 - obszar wokół Przedsiębiorstwa Maszyn Papierniczych w Cieplicach – benzo(a)piren,
 - obszar wokół DOKP – Stacja PKP w Jeleniej Górze – Cu i Pb,
 - obszar wokół Przedsiębiorstwa Farmaceutycznego „Jelfa” S.A. – benzo(a)piren, fluoranten, fenantren, chryzen, suma WWA, Hg i benzo(a)antracen;
- w powiecie oławskim:
 - obszar wokół składowiska „Centrozłomu” w m. Godzikowice – benzo(a)piren,

– obszar wokół składowiska odpadów komunalnych dla gm. Domaniów w m. Danielowice – benzo(a)piren;

▪ w powiecie wrocławskim:

- obszar wokół hałdy odpadów po hutniczych w Siechnicach – Cr, As, Zn, Hg, Cu, benzo(a)piren,
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Dankowice (gm. Jordanów Śl.) – Ni,
- obszar wokół zrekultywowanych składowisk odpadów komunalnych w m. Wawrzeńczyce i Ujów (gm. Mietków) – benzo(a)piren,
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Brzeście i Węgry (gm. Żórawina) – benzo(a)piren,
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Sośnica (gm. Kąty Wrocławskie) – benzo(a)piren,
- obszar wokół składowiska odpadów komunalnych w m. Ratowice (gm. Czernica) – benzo(a)piren.

W badanych glebach użytkowanych rolniczo, stwierdzono przekroczenie dopuszczalnej zawartości niklu oraz chromu w 2 próbkach pobranych na terenie powiatu wrocławskiego w gminie Sobótka (obręb Nasławice). Są to przekroczenia związane z eksploatacją znajdujących się w pobliżu kamieniołomów serpentynitu – skały zawierającej oba wymienione pierwiastki.

W glebach użytkowanych rolniczo na terenie powiatu zgorzeleckiego (gm. Bogatynia) stwierdzono również przekroczenie dopuszczalnego stężenia arsenu w Działoszynie i Lutogniewicach.

Na podstawie badań, prowadzonych w sieci krajowej przez IUNG w Puławach, w glebach użytkowanych rolniczo wykazano takie same stopnie zanieczyszczenia metalami ciężkimi jak w 1995 r. W m. Stare Bogaczowice nastąpił wzrost zawartości niklu z zawartości naturalnej do zawartości podwyższonej (I stopień) oraz spadek zawartości cynku z zawartości podwyższonej do zawartości naturalnej (stopień 0). W m. Sobczyce, odnotowano wzrost zawarto-

ści cynku z zawartości naturalnej do zawartości podwyższonej (I stopień). W stosunku do 1995 r. stwierdzono wzrost zawartości WWA (od I stopnia do II i III) w 7 punktach kontrolno-pomiarowych (miejscowości: Nowa Wieś, Białka, Zagrodno, Mysłakowice, Udanin, Sokolniki i Krośnice). Zawartość siarki siarczanowej utrzymywała się w tych samych stopniach zanieczyszczenia za wyjątkiem punktu w Rogowie Górowskim.

Zgodnie z badaniami Stacji Chemiczno-Rolniczej Oddział we Wrocławiu, w województwie dolnośląskim utrzymuje się przewaga gleb o odczynie kwaśnym i lekko kwaśnym przy dużej ilości procentowej gleb bardzo kwaśnych (24%). Potrzeby wapnowania w przedziale „konieczne” są wysokie i wynoszą średnio 42%, a w 10 powiatach woj. dolnośląskiego przekraczają 50% powierzchni użytków rolnych.

Zawartość przyswajalnego fosforu, potasu i magnezu utrzymuje się na poziomie lat ubiegłych z przewagą procentowego udziału gleb o zawartościach średnich i niskich. Jednocześnie zawartość przyswajalnego magnezu wykazuje stosunkowo wysoki udział gleb o zawartości bardzo wysokiej (28%).

Badania gleb przeprowadzone w 2002 r. na terenie województwa dolnośląskiego są cennym uzupełnieniem badań w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Prowadzenie monitoringu gleb w kolej-

nych latach na terenie województwa umożliwi właściwą identyfikację terenów, na których wystąpiło przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi, a tym samym stworzy podstawy do podjęcia działań naprawczych poprzez opracowanie i realizację planów rekultywacji tych obszarów. Uzyskana informacja o przekroczeniu standardów jakości gleby lub ziemi, posłuży do wydania właściwych decyzji i aktualizacji rejestru, o którym mowa w art. 110 Prawa ochrony środowiska.

Jednak art. 109 Prawa ochrony środowiska rodzi wątpliwość, czy badania gleb nie zostaną ograniczone tylko do terenów niektórych powiatów i czy będą one spełniać wymogi badań monitoringowych (cykliczność, stałe punkty pomiarowe).

Do chwili obecnej jedynie niektóre starostwa wiążą się z zapisów Prawa ochrony środowiska. W tym wypadku powstaną na terenie województwa obszary, gdzie badania gleb nie będą prowadzone, a konsekwencją będzie brak informacji o stopniu ich zanieczyszczenia. Dlatego też koniecznym jest prowadzenie jednolitej sieci badawczej w woj. dolnośląskim, która umożliwi diagnozę stanu aktualnego zanieczyszczenia gleb, porównywalność wyników w czasie oraz określenie trendów zmian w wieloleciu.

Podstawy takiej sieci stwarzają założenia przyjęte w „Programie monitoringu środowiska województwa dolnośląskiego na lata 2001-2005”.