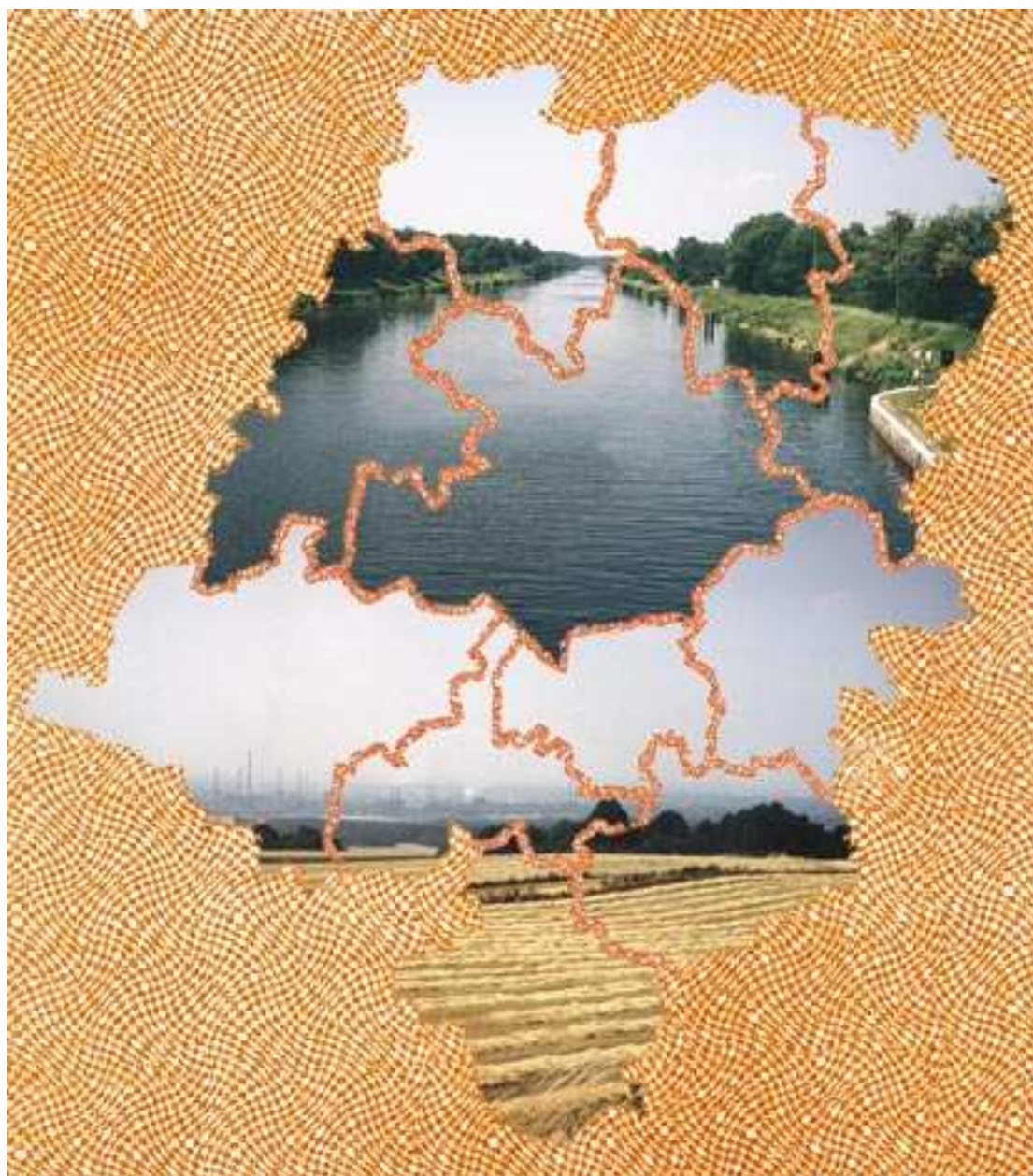


**INSPEKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA
WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W OPOLU**

**STAN ŚRODOWISKA
W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM
W ROKU 2002**



**BIBLIOTEKA MONITORINGU ŚRODOWISKA
OPOLE, MAJ 2003**

Wydano ze środków:

- WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W OPOLU
- WOJEWÓDZKIEGO INSPEKTORATU OCHRONY ŚRODOWISKA W OPOLU

Recenzenci:

*Henryk Lewandowski
Krzysztof Gaworski*

Redakcja:

Edward Chałupniak

Opracowanie części opisowej*:

*Barbara Barańska (4, 6),
Edward Chałupniak (1, 2, 7, 8, 10),
Jerzy Kasik (6), Radosław Pawlikowski (9),
Anna Seger-Cieply (4), Sylwia Stemplewska (5),
Lucyna Wylęgała (2)*

Mapy, schematy i wykresy w części opisowej*:

*Barbara Barańska (4, 6),
Edward Chałupniak (1, 3, 7, 8, 10),
Anna Seger-Cieply (4),
Sylwia Stemplewska (5),
Lucyna Wylęgała (1-mapy MP, MR, 2)*



* w nawiasach numery rozdziałów

Zdjęcia:

Okładka A: Obiekty akademickie w Opolu (Edward Chałupniak, Ryszard Paldy)

Okładka B: Województwo opolskie w zbiorach fotografii archiwalnych WIOŚ



© Copyright by Wojewódzki
Inspektorat Ochrony
Środowiska
w Opolu

ISBN 83-915666-2-5

Skład i druk:
Drukarnia Litar Sp. z o.o.
Opole, ul. Popiełuszki 26
Nakład: 1000 egz. obj. 27,5 obj.
27,5 ark. druk.

SPIS TREŚCI

1. WODY POWIERZCHNIOWE	5
1.1. Zakres badań wykonanych w 2002 r. oraz sposób interpretacji ich wyników	5
1.2. Monitoring podstawowy (wyniki badań z 2002 r.)	8
Odra - 8, Bierawka - 14, Kłodnica - 15, Osobłoga - 16, Prudnik - 17, Złoty Potok - 18, Mała Panew - 19, Nysa Kłodzka - 22, Biała Głucholańska - 28, Ocena wyników badań jakości wód powierzchniowych kontrolowanych w 2002 r. w ramach monitoringu podstawowego - 29, Klasyfikacja końcowa - 37.	
1.3. Monitoring regionalny (wyniki badań z 2002 r.)	44
Opawa - 44, Opawica - 45, Ostra - 46, Psina - 47, Złotnik - 50, Sucha Psina - 51, Troja - 52, Kamienna - 53, Raczyna - 54, Potok Maciejowski - 55, Świdna - 56, Widna - 57, Biała Głucholańska - 58, Cielnica - 59, Potok Skoroszycki - 60, Stara Struga - 61, Struga Grodkowska - 62, Ścinawa Niemodlińska - 63, Nysa Kłodzka - 65, Krynka - 66, Doprowadzalnik - 67. Ocena wyników badań jakości wód w zlewniach Opawy i Psiny - 68, Ocena wyników badań jakości wód w zlewniach Nysy Kłodzkiej i Olawy - 74, Wyniki klasyfikacji końcowej - 80.	
2. WODY PODZIEMNE	89
2.1. Monitoring podstawowy	89
2.2. Monitoring wód podziemnych ujmowanych do celów użytkowych	95
3. WODY OPADOWE	
3.1. Zakres badań i sposób interpretacji ich wyników	98
3.2. Wyniki badań z lat 2000 - 2001	99
3.3. Zmiany wyników badań w okresie 1999 - 2001	117
3.4. Klasyfikacja województw i powiatów	118
4. POWIETRZE	125
4.1. Monitoring	125
4.2. Wstępna ocena jakości powietrza	127
4.3. Ocena bieżąca jakości powietrza	129
4.4. Ocena stanu zanieczyszczenia powietrza w województwie opolskim	135
5. ODPADY	157
5.1. Wprowadzenie	157
5.2. Struktura gospodarki odpadami niebezpiecznymi w woj. opolskim w 2001 r.	157
5.3. Charakterystyka wybranych grup odpadów niebezpiecznych	162
6. LASY	170
6.1. Zasoby leśne i struktura własności	170
6.2. Struktura zasobów leśnych	172
6.3. Zasobność drzewostanów	173
6.4. Stan zdrowotny lasów	174
6.5. Lasy ochronne	175
6.6. Krajowy program zwiększania lesistości	176
6.7. Stan przygotowania polskiego leśnictwa do włączenia Polski do struktur UE	177
7. DZIAŁALNOŚĆ WIOŚ W OPOLU	178
7.1. Informacje wstępne	178
7.2. Ilość i zakres kontroli przeprowadzonych w 2002 r.	179
7.3. Zakłady z listy krajowej	180
7.4. Zakłady z listy wojewódzkiej	182
7.5. Efekty działalności inspekcyjnej	186
7.6. Przeciwdziałanie poważnym awariom	188
7.7. Działalność laboratoryjna i monitoring środowiska	189
8. MONITORING ŚRODOWISKA	190
8.1. Informacje wstępne	190
8.2. Zadania pms na lata 2003 - 2005	191
8.3. Program monitoringu środowiska w województwie opolskim w roku 2003	202
9. DZIAŁALNOŚĆ WFOŚiGW W OPOLU	211
9.1. Działalność organów statutowych	211
9.2. Główne zadania i kierunki działalności	211
9.3. Efekty ekologiczne działalności	214
10. PODSUMOWANIE I UWAGI KOŃCOWE	215
BIBLIOGRAFIA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	220



DANE STATYSTYCZNE Z OKRESU 1998 - 2001

A	WODY - 85	Q	ODPADY KOMUNALNE - 169
	• Pobór wód ogółem		• Odpady wywiezione
B	WODY - 86	R	OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW PRZEM. - 205
	• Struktura poboru wód		• Biologiczne
C	ŚCIEKI - 87		• Z podwyższonym usuwaniem biogenów
	• Ilości ścieków odprowadzanych	S	OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW KOMUN. - 205
	• Ilości ścieków wymagających		• Biologiczne
	oczyszczania		• Z podwyższonym usuwaniem biogenów
D	ŚCIEKI - 88	T	SPRAWNOŚĆ URZĄDZEŃ DO OCHRONY
	• Ścieki oczyszczane ogółem		POWIETRZA - 206
	• Ścieki oczyszczane w wysokim		• Pyły
	stopniu		• Dwutlenek siarki
E	POWIETRZE - 149		• Tenki azotu
	• Emisja pyłów		• Węglowodory
F	POWIETRZE - 150	U	DZIAŁALNOŚĆ WOJEWÓDZKICH
	• Emisja gazów		INSPEKTORATÓW OCHRONY
G	POWIETRZE - 151		ŚRODOWISKA - 207
	• Emisja dwutlenku siarki		• Skontrolowane zakłady
H	POWIETRZE - 152		• Przeprowadzone kontrole
	• Emisja tlenków azotu		• Pobrane próbki
J	MIASTA* - 153		• Wykonane oznaczenia
	• Stężenia dwutlenku siarki	W	OPŁATY, KARY - 208
K	MIASTA* - 154		• Wpływy z opłat
	• Stężenia tlenków azotu		• Wpływy z kar
L	MIASTA - 155	X	NAKŁADY INWESTYCYJNE NA
	• Emisja gazów		OCHRONĘ ŚRODOWISKA - 209
M	MIASTA - 156		• Nakłady ogółem
	• Emisja pyłów	Y	NAKŁADY INWESTYCYJNE NA
N	MIASTA - 166		GOSPODARKĘ WODNĄ - 209
	• Ilości wytwarzanych odpadów		• Nakłady ogółem
O	ODPADY - 167	Z	RADIONUKLIDY SZTUCZNE - 210
	• Odpady wytworzone		• Stężenia cezu w glebie
P	ODPADY - 168		• Stężenia cezu w artykułach żywnościowych
	• Odpady nagromadzone		

*) Informacje GIOŚ [17,18]



1. Wody powierzchniowe

1.1. Zakres badań wykonanych w 2002 r. oraz sposób interpretacji ich wyników

W roku ubiegłym zrealizowano kolejną serię badań wód powierzchniowych Opolszczyzny w 21 przekrojach pomiarowo-kontrolnych (**ppk**) **monitoringu podstawowego**. Była to ostatnia z pięciu rocznych serii badań przewidzianych w programie państwowego monitoringu środowiska na lata 1998-2002 [14], którego założenia przewidywały prowadzenie stosunkowo dokładnych badań analitycznych pozwalających na ocenę właściwości kontrolowanych wód w zakresie: substancji organicznych, składników zasolenia, ilości niesionych zawieszin, substancji biogennych i wskaźników biologicznych.

W okresie 1994-1996 sieć pomiarowa monitoringu podstawowego obejmowała 24 ppk zlokalizowane w granicach województwa opolskiego, natomiast od 1997r. uległa pewnemu ograniczeniu w związku z zaniechaniem dalszych badań wód Nysy Kłodzkiej w rejonie poniżej Nysy (ppk Głębocko), oraz wód ujściowych odcinków Strugi Grodkowskiej i Ścinawy Niemodlińskiej. Podobnie jak w latach 1997-2001, program badań monitoringu podstawowego w 2002 r. uwzględniał wody (w nawiasach kilometrąz ppk):

- **Odry** kontrolowane w przekrojach:
Przewóz (72+300) - granica z woj. śląskim,
Zdzieszowice (108+300) - poniżej Kędzierzyna-Koźła,
Krapkowice (126+200) - poniżej ujścia Osobłogi,
Groszowice (143+000) - powyżej stopnia wodnego Groszowice,
Mikolin (179+000) - poniżej ujścia Małej Panwi,
Brzeg (199+100) - poniżej ujścia Nysy Kłodzkiej i Stobrawy,
- **Nysy Kłodzkiej** badane w ppk:
Stary Paczków (84+500) - powyżej zbiornika Otmuchów,
Otmuchów (75+600) - poniżej zbiornika Otmuchów,
Wójcice (74+500) - cofkowy rejon zbiornika Nysa,
Nysa (61+800) - poniżej zbiornika Nysa,
Lewin Brzeski (13+200) - powyżej ujścia Ścinawy Niemodlińskiej,
Skorogoszcz (7+500) - odcinek ujściowy,
- **Małej Panwi** oceniane w przekrojach:
Schodnia Stara (27+200) - powyżej zbiornika wstępnego Jedlice,
Turawa (17+100) - poniżej zbiornika Turawa,
Czarnowąsy (1+900) - odcinek ujściowy,
- prawobrzeżnych dopływów Odry:
Bierawki (Bierawa - km 1+800),
Kłodnicy (Kłodnica - km 0+500),
- w przekrojach granicznych (z Republiką Czeską):
Białej Głucholańskiej (Głucholazy - km 21+000),
Osobłogi (Raclawice Śląskie - km 28+300),
Prudnika (Dytmarów - km 6+000),
Złotego Potoku (Jarnołtówek - km 14+000).

Uzyskanie znacznie szerszej (w stosunku do danych z monitoringu podstawowego) informacji o stanie czystości wód powierzchniowych województwa opolskiego zapewnia realizacja cyklicznych badań w ramach **monitoringu regionalnego**. Pierwszy cykl tych badań zrealizowany w okresie 1994-1996 obejmował łącznie 94 przekroje pomiarowo-kontrolne, natomiast w latach 1997-2000 zakres kolejnego, czteroletniego cyklu badań monitoringu regionalnego uwzględniał 100 ppk.

Zgodnie z ustaleniami programu regionalnego monitoringu środowiska na lata 2001-2005, sieć pomiarowo-kontrolną badań jakości wód powierzchniowych Opolszczyzny o charakterze regionalnym tworzy 87 ppk wykazanych w publikacjach z 2001r. i 2002r. [9].

Realizowane w założonym, czteroletnim cyklu roczne serie badań monitoringu regionalnego pozwalają na dokonywanie odpowiednio wiarygodnych ocen tendencji zmian właściwości wód w przyjętych do kontroli przekrojach 78 rzek, potoków i kanałów regionu opolskiego, przy czym niektóre obejmują również cieki kontrolowane w ramach monitoringu podstawowego, lecz w nieco innych przekrojach (Biała Głucholańska, Prudnik, Złoty Potok, Osobłoga, Nysa Kłodzka, Mała Panew).

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w publikacji z maja 2002 r. [9] pierwszą serię czteroletniego programu badań regionalnych na lata 2001-2004, obejmującą 21 ppk, usytuowanych na mniejszych dopływach prawobrzeżnych Odry oraz w zlewni Smortawy, Widawy i Prosnicy zrealizowano w 2001r., a w roku ubiegłym podjęto badania wód powierzchniowych w 24 przekrojach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych w zlewniach: Opawy i Psiny oraz Nysy Kłodzkiej i Olawy.

Podobnie jak w poprzednich publikacjach, również w tym opracowaniu do interpretacji wyników badań zarówno monitoringu podstawowego jak i regionalnego stosowano założenia metodyczne przyjęte jeszcze w sчыku lat osiemdziesiątych, w myśl których, dla każdego ocenianego parametru jakości wód ustala się wartości środkowe (mediany) oraz najbardziej niekorzystne wyniki (ekstremalne) określające najwyższy stan zanieczyszczenia stwierdzony w rocznej serii badań.

Zakres interpretacji i ocen uwzględniający te wielkości wyjściowe obejmuje:

- **przeciętną jakość wód (PJW)** - ustalaną na podstawie wartości środkowych (S_s) z rozpatrywanej serii,
- **najwyższy stopień zanieczyszczenia (NSZ)**, dokumentowany ekstremalnymi (S_E) wartościami oznaczeń z rocznej serii badań (dla tlenu rozpuszczonego i Miana Coli najniższe, a w pozostałym zakresie badań wyniki najwyższe).

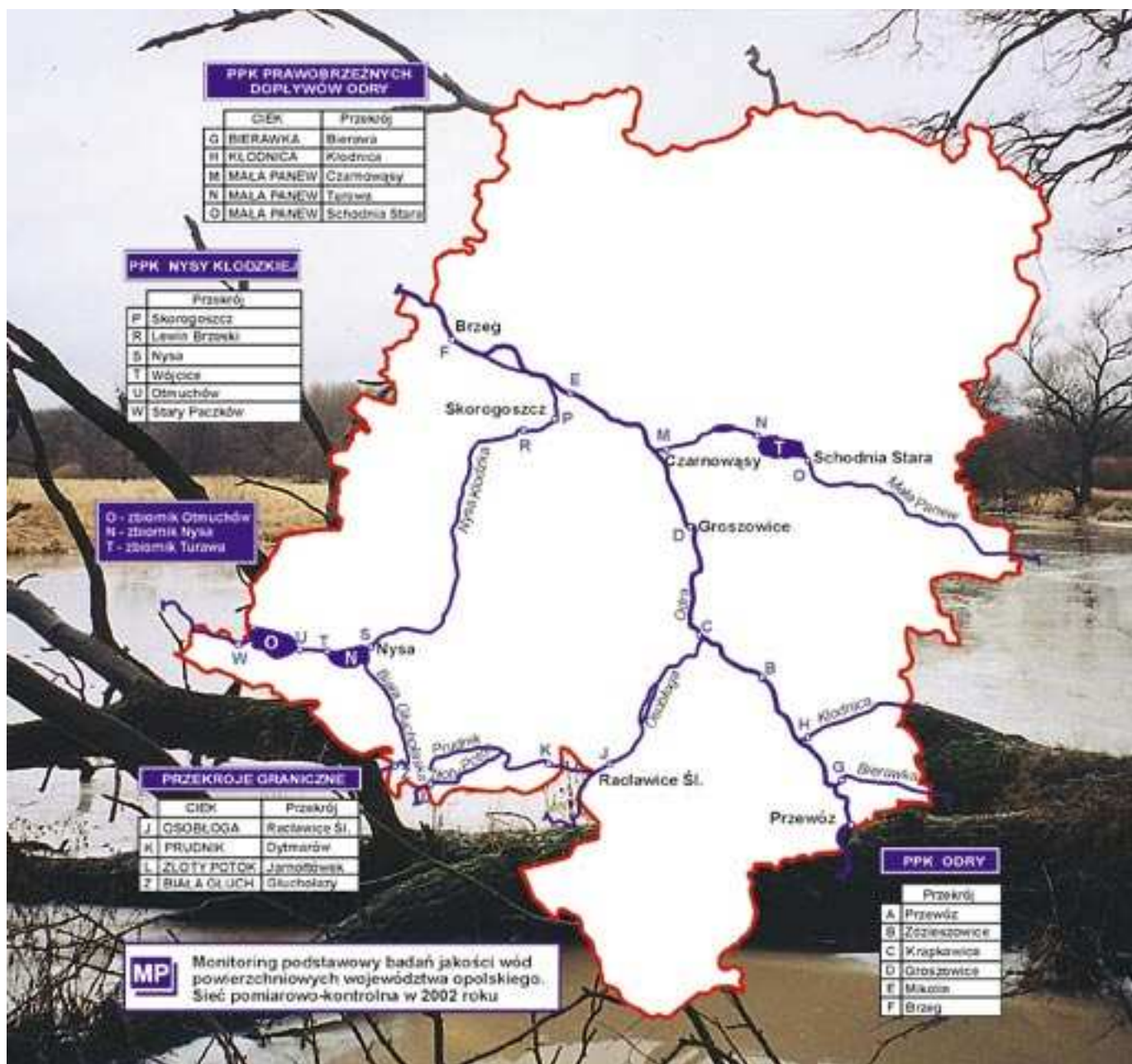
Dodatkowe uściślenie tych ocen stanowią wyniki oszacowania częstości przekroczeń wymogów normatywnych klasy pierwszej i trzeciej.

Klasyfikacja wód kontrolowanych w ramach monitoringu podstawowego i regionalnego dokonywana jest zarówno w zakresie przeciętnej jakości jak i najwyższego zanieczyszczenia przy rygorystycznym jednak stosowaniu zasady klasyfikacyjnej wprowadzonej zarządzeniem Prezesa CUGW z 1967r., w myśl której nawet jeden wskaźnik przekraczający normę podaną w rozporządzeniu dyskwalifikuje badaną wodę dla danego sposobu użytkowania.

W ramach wstępnego oszacowania ustala się wyniki klasyfikacji cząstkowej dla wskaźników zanieczyszczenia objętych programem badań (poprzez porównanie obliczeniowych wartości S_s i S_E do wartości dopuszczalnych przewidzianych w rozporządzeniu MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991r.).

W tabelach klasyfikacyjnych wykazywane są wskaźniki zanieczyszczenia, dla których wartości S_s i S_E nie odpowiadały wymogom normatywnym najniższej (III) z trzech klas czystości śródlądowych wód powierzchniowych, a wyniki klasyfikacji przeciętnej jakości wód (na podstawie wartości S_s) bądź najwyższego stwierdzonego zanieczyszczenia (według wartości S_E) określa symbol **N**, którego indeks zawiera dodatkową informację w ilu wskaźnikach stwierdzono nie osiągnięcie warunków dopuszczalnych klasy trzeciej (N_2, N_6, N_{11}).

Jeżeli dla ocenianej serii badań obliczeniowe wartości (S_s bądź S_E) mieściły się w granicach normatywnych rozporządzenia o wyniku klasyfikacji wód w rozpatrywanym przekroju (PJW lub NSZ) decyduje najbardziej niekorzystny rezultat ocen cząstkowych (trzecia lub druga klasa).

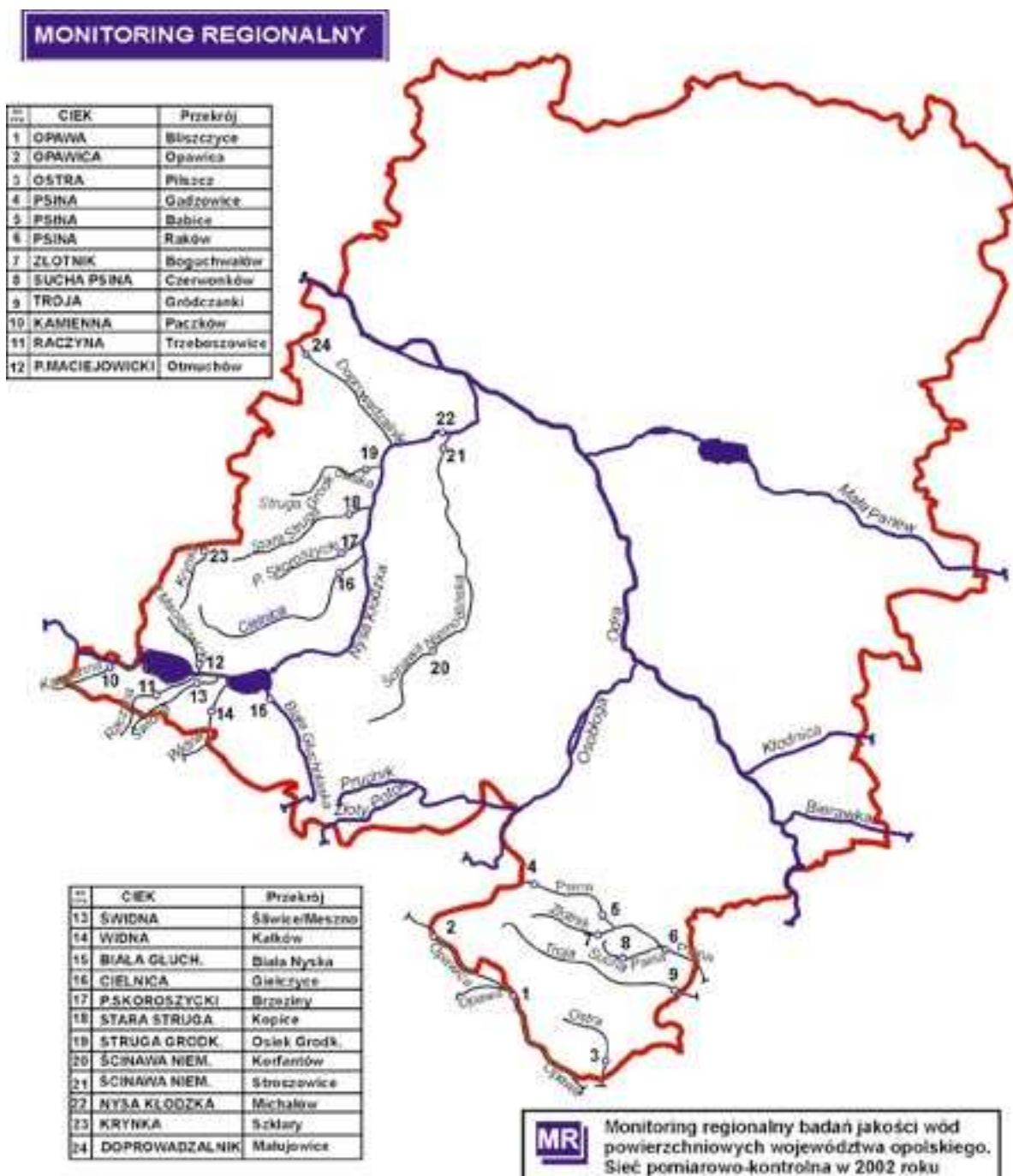


Dla przekrojów pomiarowo-kontrolnych monitoringu podstawowego, wykazanych na mapie poglądowej **MP**, w punktach 1.2.1.-1.2.21. przedstawiono charakterystykę stanu czystości wód badanych w 2002 r. sygnalizując wyniki oceny ich przeciętnej jakości (PJW) oraz najwyższego zanieczyszczenia, a także częstości przekroczeń kryteriów normatywnych klasy trzeciej oraz wskaźniki, dla których wyniki oznaczeń z całej ubiegłorocznej serii badań spełniały kryteria pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych. Charakterystyka ta obejmuje również syntetyczną interpretację zakresu zmian wykazanych w zestawieniach **A-Z** obliczeniowych wartości (S_s - S_e) z dwóch ostatnich serii badań, a także istotne tendencje poprawy bądź pogorszenia niektórych właściwości na podstawie relacji wartości środkowych (S_s) z serii badań wykonanych w okresie 1965-2002 bądź w latach 1993-2002. Relacje te wykazano na wykresach uzupełnionych odpowiednimi zestawieniami. W części końcowej punktu 1.2. przedstawiona została zbiorcza ocena wyników ubiegłorocznej serii badań (wraz z mapami poglądowymi ilustrującymi stan czystości kontrolowanych wód) oraz rezultaty końcowej klasyfikacji w zakresie PJW i NSZ.

Charakterystyka wód badanych w roku ubiegłym w ramach monitoringu regionalnego opracowana została w podobnym układzie informacji dla każdego z 24 ppk (por. mapa poglądowa **MR**) przy zasygnalizowaniu ich lokalizacji na schematach poglądowych 1-24.

Oprócz zestawień, pozwalających na ocenę zakresu zmian obliczeniowych stężeń (S_s , S_e) z ubiegłorocznej serii w stosunku do odpowiednich wielkości z poprzednich badań (dla większości przekrojów -1998), zestaw wykresów 1-24 obejmuje również dane z pierwszego cyklu badań monitoringu regionalnego. Część końcowa punktu 1.3. zawiera zbiorczą ocenę wyników badań z 2002 r. wraz z odpowiednią interpretacją graficzną dla wybranych wskaźników zanieczyszczenia, oraz efekty klasyfikacji PJW i NSZ.

W tabelach 1-11 przedstawiono uzupełniający (w stosunku do danych z części opisowej) zestaw informacji w zakresie: wartości dopuszczalnych dla I-III klasy czystości (S_1 - S_3), przeciętnych i ekstremalnych wyników oznaczeń, częstości przekroczeń kryteriów normatywnych klasy pierwszej i trzeciej oraz założeń wstępnych i wyników klasyfikacji wód.



1.2. Monitoring podstawowy

1.2.1. Odra - Przewóz

Identycznie jak w 2001 r., również w serii ubiegłorocznych badań Odry w rejonie granicy z województwem śląskim zdecydowana większość (75%) wyników oznaczeń **azotu azotynowego** sygnalizowała długotrwałe nadmierne zanieczyszczenie kontrolowanych wód.

Z odpowiednio niższą częstością (8-50%) przekroczenia dopuszczalnych norm klasy trzeciej stwierdzono oznaczeniami: **fosforu ogólnego, sodu, Miana Coli, chlorofilu „a”, zawiesiny ogólnej** i przewodności elektrolitycznej właściwej (**PEW**).

W granicach dopuszczalnych dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się przeciętne wyniki badań: fosforu ogólnego, Miana Coli, sodu i PEW, a nieco lepsze (druga klasa) były wartości środkowe (S_s) z rocznej serii oznaczeń fosforanów, manganu i substancji rozpuszczonych. Relacje przeciętnych wyników z dwóch ostatnich serii badań (por. wartości S_s w zestawieniu **A**) wskazują na pewien wzrost zanieczyszczenia wód Odry wpływających na obszar województwa opolskiego w zakresie niektórych wskaźników tlenowych (BZT_5 , CZN) i zasolenia (substancje rozpuszczone, chlorki i PEW) oraz azotu azotynowego i fosforu ogólnego. Odpowiednio lepsze niż w 2001 r. były przeciętne wyniki ubiegłorocznej serii badań: tlenu rozpuszczonego, siarczanów, azotu amonowego, azotanowego i ogólnego oraz fosforanów.

Przegląd informacji z wielolecia 1965-2002 wykazanych na rysunkach **a** i **d** (str.11) pozwala na stwierdzenie, że w zakresie wskaźników tlenowych (BZT_5 i CZN) przeciętne wyniki oznaczeń z dwóch ostatnich serii badań sygnalizowały najniższy stan zanieczyszczenia Odry w ppk Przewóz, a o skali korzystnych zmian właściwości kontrolowanych wód świadczy relacje wartości S_s dla BZT_5 (7,0-3,4 mgO_2/dm^3), a zwłaszcza CZN (62,0-7,1 mgO_2/dm^3).

W odróżnieniu od początkowego etapu badań wartości S_s tych wskaźników dla ppk Przewóz są w ostatnim okresie zbliżone do wyników ocen właściwości wód Odry w rejonie Opola (ppk Groszowice) i Brzegu.

A Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,9 9,1	6,4 9,8
2	BZT_5	4,7 3,2	4,7 3,4
3	CZN	14,0 6,9	10,7 7,1
4	Substancje rozpuszczone	953 556	977 699
5	Chlorki	353 156	351 236
6	Siarczany	100 85	216 75
7	PEW	1699 910	1552 1200
8	Azot amonowy	0,99 0,51	1,34 0,49
9	Azot azotynowy	0,362 0,077	0,129 0,088
10	Azot azotanowy	5,5 2,9	3,8 2,7
11	Azot ogólny	8,0 4,0	5,3 3,8
12	Fosforany	0,64 0,38	0,66 0,33
13	Fosfor ogólny	0,67 0,21	0,60 0,25

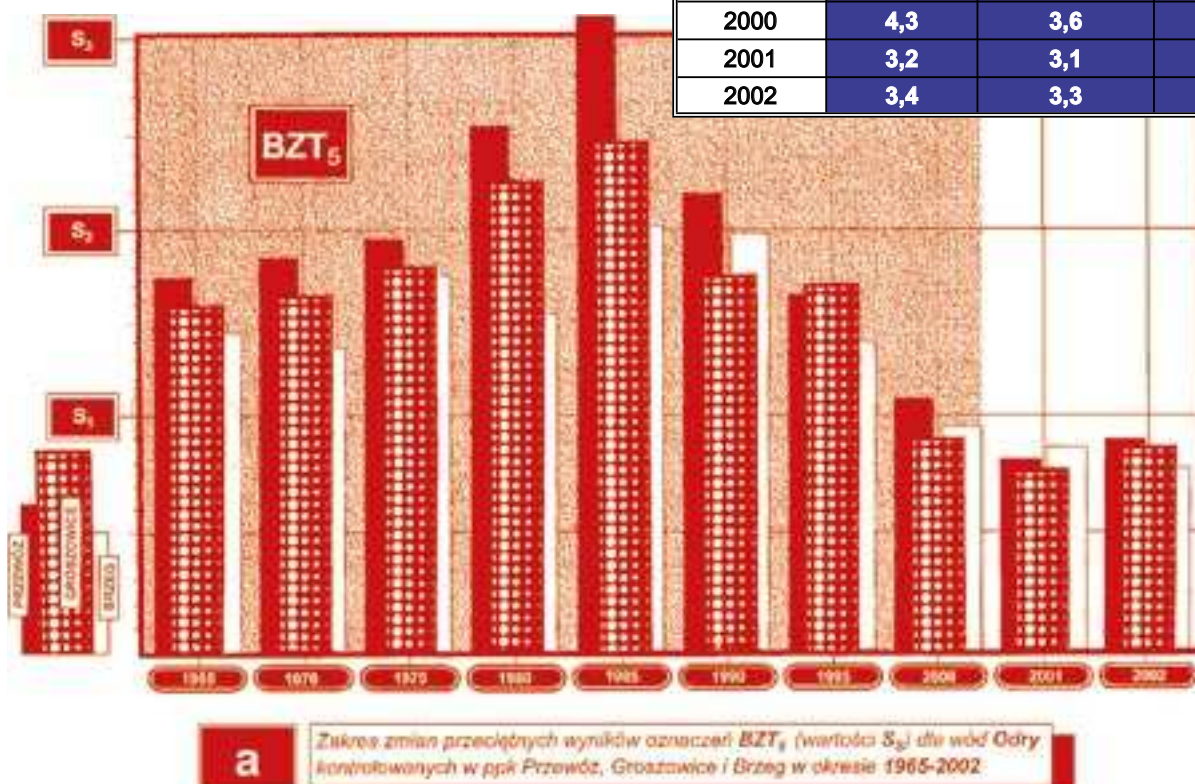
S_E

S_s

* z wyjątkiem PEW w mg/dm^3

** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm^3) dla przekrojów		
	PRZEWÓZ	GROSZOWICE	BRZEG
1965	7,0	6,3	5,8
1970	7,5	6,6	5,5
1975	7,8	7,2	7,0
1980	10,1	9,1	6,2
1985	12,4	9,7	8,1
1990	8,8	7,1	7,9
1995	6,6	6,8	5,5
2000	4,3	3,6	3,8
2001	3,2	3,1	3,3
2002	3,4	3,3	3,1



1.2.2. Odra - Zdzeszowice

Podobnie jak w latach poprzednich, również na podstawie oceny ubiegłorocznej serii badań można stwierdzić, że najwyższe zanieczyszczenie "opolskiego" odcinka Odry wiąże się z oddziaływaniem wód jej prawobrzeżnych dopływów (Bierawka, Kłodnica i Kanał Gliwicki) i rejestrowane jest w rejonie poniżej Kędzierzyna-Koźla.

B Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,4	6,6
2	BZT ₅	9,8	10,1
3	CZN	8,4	5,3
4	Substancje rozpuszczone	16,7	9,3
5	Chlorki	1366	1405
6	Siarczany	1015	979
7	PEW	483	360
8	Siarczany	190	168
9	PEW	2330	2380
10	Azot amonowy	1844	1637
11	Azot azotanowy	1,94	2,18
12	Azot ogólny	0,99	0,52
13	Fosforany	0,285	0,296
14	Azot azotanowy	7,2	4,3
15	Azot ogólny	2,5	2,8
16	Fosforany	9,5	6,0
17	Fosfor ogólny	1,22	0,80
18	Fosfor ogólny	0,75	0,33
19	Fosfor ogólny	0,28	0,25

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

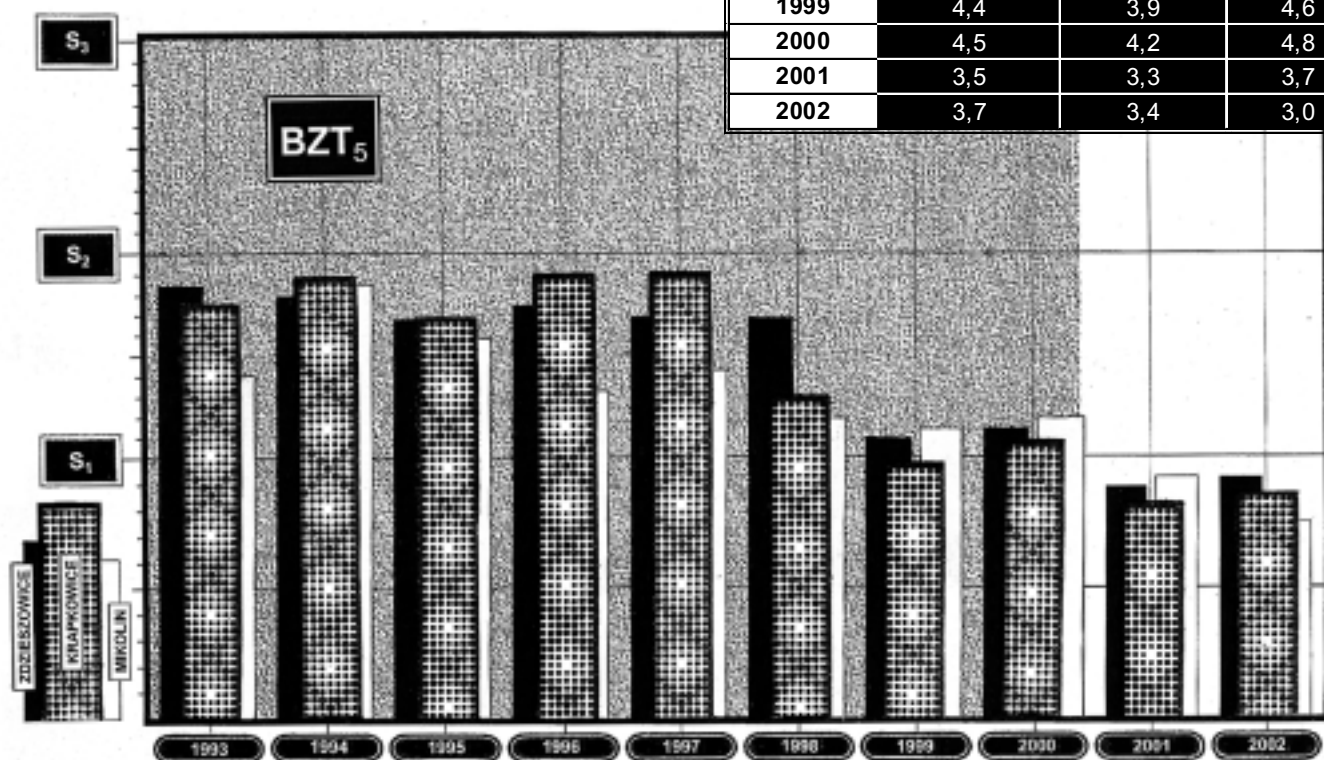
** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

W 2002 r. przekroczenia dopuszczalnych wartości klasy trzeciej (S₃) stwierdzono zdecydowaną większością badań wód z ppk Zdzeszowice w zakresie: **azotu azotanowego, PEW i sodu** (83% oznaczeń), a objawy okresowego nadmiernego ich zanieczyszczenia sygnalizuje również część rezultatów badań analitycznych: **chlorków i potasu** (33%), **substancji rozpuszczonych i chlorofilu "a"** (25%), **żelaza ogólnego i miedzi** (20%) oraz **Miana Coli** (17%). Porównanie wartości S_s z dwóch ostatnich serii badań (por. zestawienie B) pozwala na stwierdzenie, że w 2002 r. przeciętna jakość wód Odry, kontrolowanych w ppk Zdzeszowice była nieco lepsza niż w 2001 r. w zakresie: wskaźników zasolenia (substancje rozpuszczone, chlorki, siarczany i PEW) i biogennych (z wyjątkiem azotu azotanowego), a także tlenu rozpuszczonego i CZN.

Z przeglądu relacji zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅ (por. dane z lat 1993-2002 na wykresie b) wynika istotne zmniejszenie się zawartości substancji organicznych w ocenianych wodach Odry o czym dość jednoznacznie świadczą wartości S_s z dwóch ostatnich serii badań (3,5-3,7 mg O₂/dm³) w stosunku do rezultatów ocen z badań przeprowadzonych w latach 1993-1998 (6,8-7,4 mg O₂/dm³).

Jeszcze bardziej korzystny zakres zmian wykazano na rys. C ilustrującym przeciętne wyniki oznaczeń azotu amonowego w ppk Zdzeszowice, Krapkowice i Mikolin (str. 10). Dość wspomnieć, że o ile w 1993 r. przeciętne stężenie azotu amonowego w ppk Zdzeszowice sygnalizowało znacznie podwyższony stopień zanieczyszczenia (III klasa), to od 1999 r. wartości S_s utrzymują się w granicach norm klasy pierwszej, a rezultat oceny z 2002 r. wskazuje na ośmiokrotne zmniejszenie stężeń.

Seria badań (rok)	Wartości S _s (mg/dm ³) dla przekrojów		
	ZDZIESZOWICE	KRAPKOWICE	MIKOLIN
1993	7,4	6,9	5,6
1994	7,2	7,5	7,4
1995	6,8	6,8	6,4
1996	7,0	7,6	5,3
1997	6,8	7,6	5,7
1998	6,8	5,2	4,8
1999	4,4	3,9	4,6
2000	4,5	4,2	4,8
2001	3,5	3,3	3,7
2002	3,7	3,4	3,0



b

Zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅ (wartości S_s) dla wód Odry kontrolowanych w ppk Zdzeszowice, Krapkowice i Mikolin w okresie 1993-2002

1.2.3. Odra - Krapkowice

Na długotrwałe ponadnormatywne zanieczyszczenie Odry w rejonie ujścia Osobłogi (ppk Krapkowice) wskazuje ogromna większość (82%) ubiegłorocznych wyników oznaczeń **azotu azotanowego, PEW i sodu**.

C Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,5 10,3	7,2 10,6
2	BZT ₅	7,3 3,3	6,8 3,4
3	CZN	17,4 7,0	9,2 7,2
4	Substancje rozpuszczone	1273 913	1227 966
5	Chlorki	475 301	438 308
6	Siarczany	168 118	148 122
7	PEW	2280 1608	2060 1595
8	Azot amonowy	1,87 0,72	0,82 0,48
9	Azot azotynowy	0,628 0,111	0,229 0,088
10	Azot azotanowy	5,7 2,7	3,7 2,6
11	Azot ogólny	8,4 4,3	4,9 4,0
12	Fosforany	0,90 0,55	0,56 0,34
13	Fosfor ogólny	0,78 0,28	0,28 0,25

S_E * z wyjątkiem PEW w mg/dm³
S_S ** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

Przekroczenia granicznych wartości klasy trzeciej (S₃) stwierdzono również w odpowiednio mniejszej ilości badań **chlorofilu "a"** (45%) oraz incydentalnymi oznaczeniami **chlorków i substancji rozpuszczonych** (we wrześniu).

W przedziale wartości klasy pierwszej utrzymywały się wszystkie wyniki ocen analitycznych: tlenu rozpuszczonego, CZN, CZD, siarczanów, azotu amonowego, azotynowego i ogólnego, żelaza, SPC i metali ciężkich (chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów i rtęć).

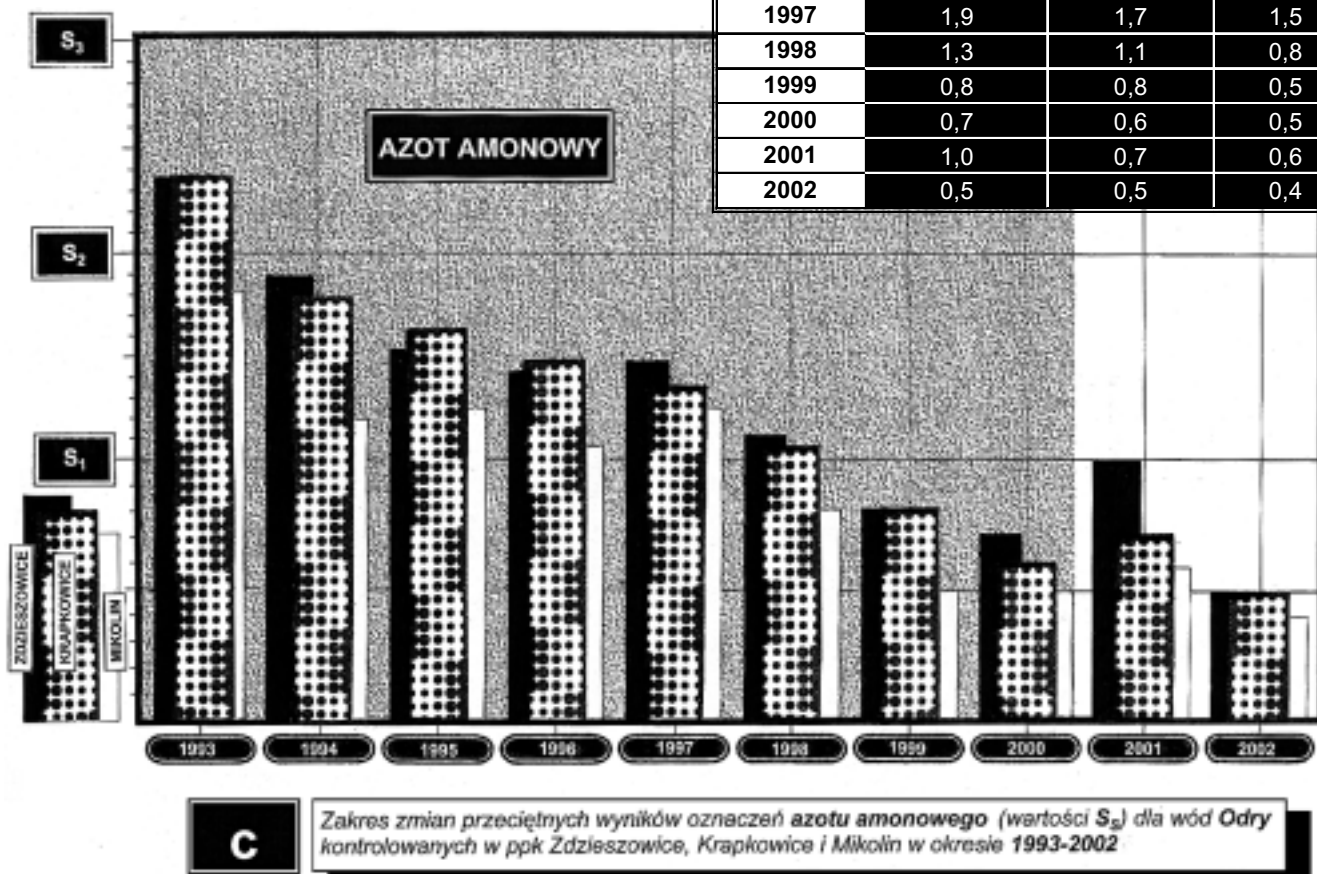
Na podstawie informacji z zestawienia **C** można przyjąć, że przeciętne wyniki ubiegłorocznych badań (wartości S_S) w zakresie: BZT₅ (3,3-3,4 mg O₂/dm³), CZN (7,0-7,2 mg O₂/dm³), substancji rozpuszczonych (913-966 mg/dm³), chlorków (301-308 mg Cl/dm³) i siarczanów (118-122 mg SO₄/dm³) sygnalizują nieznaczny wzrost zanieczyszczenia kontrolowanych wód (por. relacje w nawiasach), natomiast korzystniejsze niż w 2001 r. były obliczeniowe wielkości (S_S) tlenu rozpuszczonego, PEW oraz związków biogenych (azotu i fosforu).

Z oceny zmian wartości ekstremalnych wynika, że z wyjątkiem tlenu rozpuszczonego, najbardziej niekorzystne rezultaty oznaczeń (S_E) z ubiegłorocznej serii badań, w zakresie wskaźników uwzględnionych w zestawieniu **C** sygnalizowały niższy stopień zanieczyszczenia Odry w stosunku do stanu z 2001 r.

Informacje przedstawione na rys. **c** sygnalizują bardzo zbliżone, w stosunku do ppk Zdzeszowice, relacje zmniejszenia zawartości azotu amonowego w okresie 1993-2002 (4,0-0,5 mg N/dm³).

Nieco mniejszy zakres korzystnych zmian właściwości wód Odry w ppk Krapkowice dokumentują wartości środkowe BZT₅: 6,9-3,4 mg O₂/dm³ wykazane na rys. **b** (str.9), a także fosforanów: 0,78-0,34 mg PO₄/dm³ (por. rys. **e**-str.12).

Seria badań (rok)	Wartości S _S (mg/dm ³) dla przekrojów		
	ZDZIESZOWICE	KRAPKOWICE	MIKOLIN
1993	4,0	4,0	2,6
1994	2,7	2,6	1,4
1995	2,0	2,2	1,5
1996	1,7	1,8	1,1
1997	1,9	1,7	1,5
1998	1,3	1,1	0,8
1999	0,8	0,8	0,5
2000	0,7	0,6	0,5
2001	1,0	0,7	0,6
2002	0,5	0,5	0,4



1.2.4. Odra - Groszowice

W rejonie Opola zdecydowana większość (83%) wyników oznaczeń **sodu** i **PEW**, a także ponad połowa (58%) badań **azotu azotynowego** sygnalizowała objawy nadmiernego zanieczyszczenia wód głównej rzeki Opolszczyzny. Z nieco niższą częstością rejestrowano również przekroczenia warunków normatywnych klasy trzeciej dla **chlorofilu "a"** (42% wyników badań), **chlorków** (25%) i **substancji rozpuszczonych** (16%) oraz odosobnionym rezultatem oceny analitycznej **miedzi** (z paździenika). Wyniki badań bakteriologicznych (Miano Coli) utrzymywały się w granicach dopuszczalnych dla drugiej, bądź trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych, a spełnienie najbardziej rygorystycznych kryteriów klasy pierwszej stwierdzono w całej rocznej serii badań: tlenu rozpuszczonego, CZN, siarczanów, azotu azotanowego i ogólnego, żelaza, chromu, cynku, kadmu, niklu, ołowiu, rtęci, fenoli lotnych i substancji powierzchniowo czynnych anionowych (SPC).

Zgodnie z informacjami wykazanymi w zestawieniu **D**, z wyjątkiem wartości S_s dla BZT_5 (3,1-3,3 mg O_2/dm^3) relacje przeciętnych wyników oznaczeń dla pozostałych wskaźników zanieczyszczenia wskazują na pewną poprawę rozpatrywanych właściwości wód Odry w okresie 2001-2002, przy czym okresowo wyższe ich zanieczyszczenie niż w 2001 r. dokumentują wartości ekstremalne (S_E) z ubiegłorocznej serii badań substancji rozpuszczonych, chlorków i azotu amonowego.

O bardzo dużym zmniejszeniu zanieczyszczenia wód Odry w zakresie chemicznego zapotrzebowania tlenu metodą nadmanganianową (**CZN**) świadczą relacje przeciętnych wyników badań (S_s) z wielolecia 1965-2002 dla przekrojów: Przewóz, Groszowice i Brzeg. W rejonie Opola (ppk Groszowice) zmniejszenie zawartości substancji organicznych i nieorganicznych ocenianej tym wskaźnikiem charakteryzują wielkości: 30,4-6,7 mg O_2/dm^3 (por. informacje na rys. **d**). Jako korzystne można również uznać tendencje zmian wartości S_s dla BZT_5 , wykazane na rys. **a** (str. 8), zarówno w stosunku do początkowego okresu badań (6,3-6,6 mg O_2/dm^3) jak i lat 1980-1985 (9,1-9,7 mg O_2/dm^3). W zakresie substancji rozpuszczonych, przy pewnym zmniejszeniu ich zawartości w ostatnich latach, przeciętne wyniki badań z lat 2001-2002 były jednak wyższe w stosunku do stanu z lat 1965-1980 (por. dane na rys. **f**-str.13).

D Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,7	8,1
2	BZT_5	9,9	10,5
3	CZN	3,1	3,3
4	Substancje rozpuszczone	19,5	9,5
5	Chlorki	6,8	6,7
6	Siarczany	1198	1257
7	PEW	924	873
8	Azot amonowy	413	453
9	Azot azotanowy	172	148
10	Azot ogólny	2120	2120
11	Fosforany	134	106
12	Fosfor ogólny	1546	1529
13		0,57	0,39
14		0,747	0,455
15		0,088	0,065
16		5,4	4,0
17		2,9	2,7
18		8,3	6,3
19		4,6	4,1
20		0,77	0,76
21		0,48	0,32
22		0,87	0,36
23		0,27	0,22

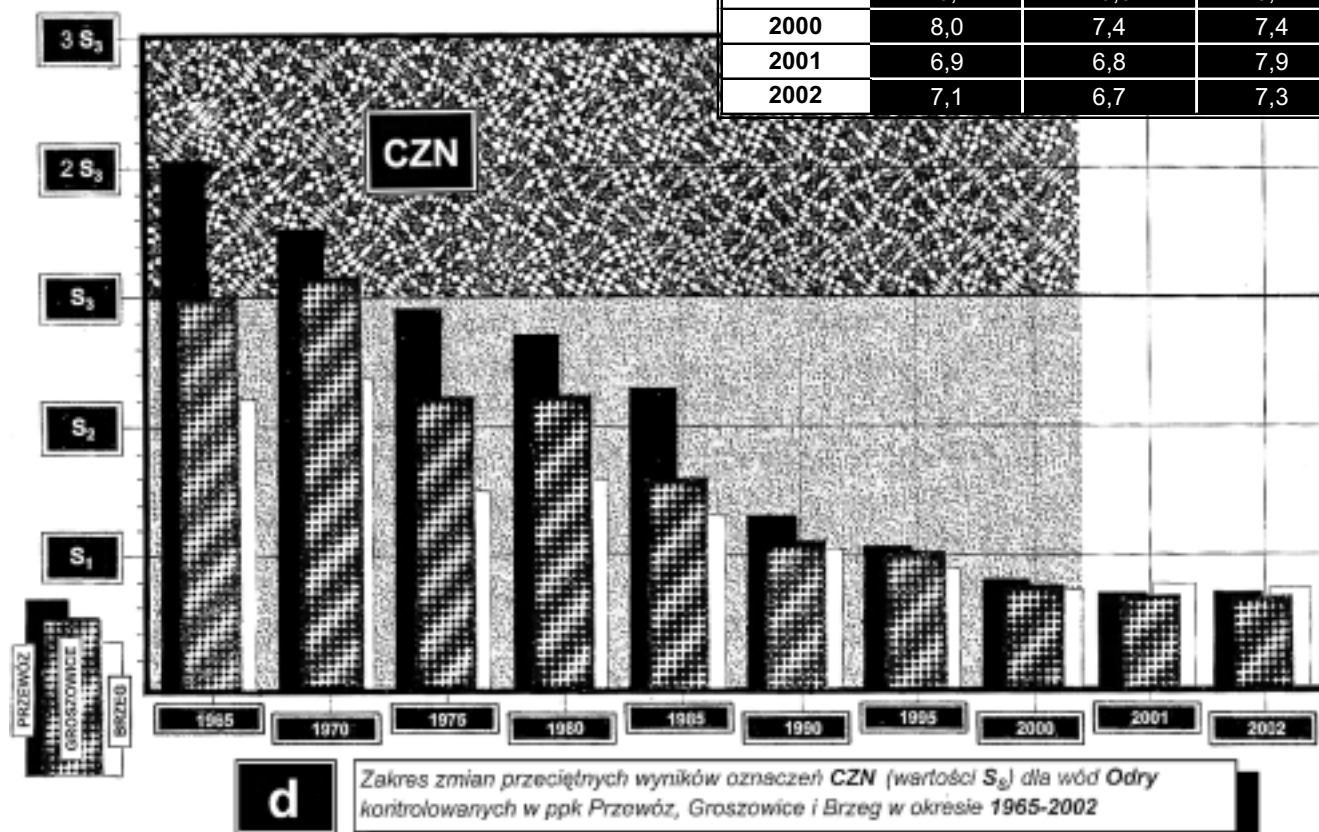
S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

** kursywą zaznaczono wartości

nieodpowiadające normom klasy trzeciej

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm ³) dla przekrojów		
	PRZEWÓZ	GROSZOWICE	BRZEG
1965	62,0	30,4	22,2
1970	46,6	31,6	23,6
1975	29,0	22,4	14,9
1980	27,2	21,7	16,0
1985	22,7	16,3	13,2
1990	12,8	11,0	10,5
1995	10,7	10,3	8,4
2000	8,0	7,4	7,4
2001	6,9	6,8	7,9
2002	7,1	6,7	7,3



1.2.5. Odra - Mikolin

Porównanie zakresu zmian przeciętnych wyników badań (S_s) wykazanych w zestawieniach **D** i **E**, stwarza możliwości sformułowania wniosku, że w odcinku Groszowice – Mikolin efekty procesów samoczyszczania wód Odry (a zwłaszcza rozcieńczenia bardziej czystymi wodami Małej Panwi) dominują nad dość ograniczonym oddziaływaniem ścieków odprowadzanych m.in. z Opola. Mimo korzystnych relacji wartości S_s zwłaszcza dla wskaźników zasolenia, w 2002 r. większość (75%) oznaczeń **sodu** i **PEW** przekraczała wartości dopuszczalne klasy trzeciej, a na okresowe nadmierne zanieczyszczenie Odry w ppk Mikolin wskazuje również część wyników badań **chlorków** (42%) i **azotu azotanowego** (33%) oraz rezultat oznaczenia **chlorków** z czerwca. Pod względem bakteriologicznym przeciętna jakość wód w tym przekroju odpowiadała warunkom normatywnym klasy drugiej, a osiągnięcie najwyższych kryteriów jakości śródlądowych wód powierzchniowych (I klasa) w całej ubiegłorocznej serii badań dokumentują ekstremalne wartości dla: tlenu rozpuszczonego, siarczanów, azotu azotanowego i ogólnego, żelaza, metali ciężkich (chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów i rtęć), fenoli lotnych i SPC.

Ocena zmian przeciętnych wyników oznaczeń z dwóch ostatnich serii badań (por. wartości S_s w zestawieniu **E**) pozwala na stwierdzenie pewnej poprawy jakości wód Odry kontrolowanych w ppk Mikolin w zakresie wskaźników tlenowych (tlen rozpuszczony, BZT₅, CZN), a także substancji rozpuszczonych, azotu amonowego i azotynowego oraz fosforanów i fosforu ogólnego. Nieco wyższe niż w 2001 r. były wartości środkowe (S_s) z ubiegłorocznej serii badań: chlorków, PEW oraz azotu azotanowego i ogólnego. W stosunku do danych z 2001 r. odpowiednio większe były również wartości ekstremalne (S_E): BZT₅, chlorków, PEW, azotu amonowego i azotynowego oraz fosforanów. Jak wynika z informacji zamieszczonych na rys. **e** w 2002 r. przeciętna zawartość fosforanów w ppk Mikolin była ponad dwukrotnie niższa w stosunku do stanu z lat 1993-1997, a korzystne zmiany wód Odry w tym przekroju sygnalizują również tendencje zmian wartości S_s dla BZT₅: 5,6-3,0 mg O₂/dm³ (por. rys. **b**-str. 9), a zwłaszcza azotu amonowego: 2,6-0,4 mg N/dm³ (rys. **c**-str.10).

E Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,6 10,7	8,5 12,0
2	BZT ₅	6,6 3,7	8,0 3,0
3	CZN	14,3 8,3	11,8 7,2
4	Substancje rozpuszczone	1090 822	1064 817
5	Chlorki	382 255	413 263
6	Siarczany	146 104	134 103
7	PEW	1890 1318	1960 1375
8	Azot amonowy	1,58 0,55	1,82 0,42
9	Azot azotynowy	0,110 0,059	0,116 0,046
10	Azot azotanowy	6,1 2,6	4,0 2,8
11	Azot ogólny	8,7 4,0	5,6 4,2
12	Fosforany	0,65 0,29	0,68 0,27
13	Fosfor ogólny	0,83 0,24	0,34 0,22

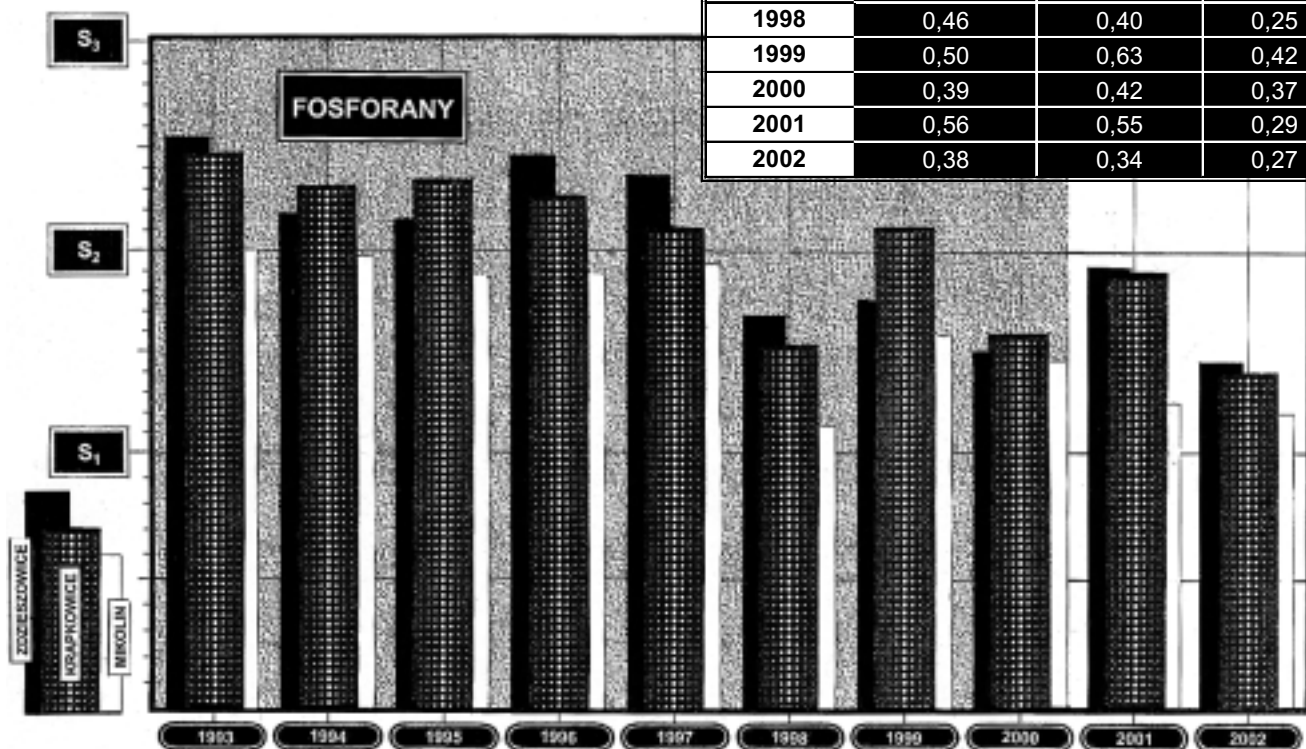
S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_s

** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm ³) dla przekrojów		
	ZDZIESZOWICE	KRAPKOWICE	MIKOLIN
1993	0,82	0,78	0,60
1994	0,67	0,72	0,57
1995	0,66	0,71	0,54
1996	0,77	0,70	0,55
1997	0,73	0,64	0,57
1998	0,46	0,40	0,25
1999	0,50	0,63	0,42
2000	0,39	0,42	0,37
2001	0,56	0,55	0,29
2002	0,38	0,34	0,27



e

Zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń fosforanów (wartości S_s) dla wód Odry kontrolowanych w ppk Zdzieszowice, Krapkowice i Mikolin w okresie 1993-2002

1.2.6. Odra - Brzeg

Wyniki oceny przeciętnej jakości wód Odry, kontrolowanych w 2002 r. w przekroju mostu drogowego w Brzegu (powyżej wylotu ścieków komunalnych) odpowiadały warunkom rozporządzenia MOŚNiL, przy czym rezultat klasyfikacji PJW (trzecia klasa) wiąże się z wartościami środkowymi (S_s) sodu, PEW i azotu azotynowego.

F Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,2 10,6	8,0 12,0
2	BZT ₅	6,2 3,3	6,6 3,1
3	CZN	14,0 7,9	11,4 7,3
4	Substancje rozpuszczone	846 610	796 618
5	Chlorki	270 150	317 182
6	Siarczany	123 93	173 83
7	PEW	1316 1002	1581 1024
8	Azot amonowy	1,24 0,47	1,20 0,36
9	Azot azotynowy	0,108 0,044	0,071 0,034
10	Azot azotanowy	5,5 2,9	3,5 2,5
11	Azot ogólny	8,1 4,3	4,5 3,4
12	Fosforany	0,49 0,24	0,46 0,24
13	Fosfor ogólny	0,26 0,21	0,29 0,22

S_E * z wyjątkiem PEW w mg/dm³
 S_s ** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

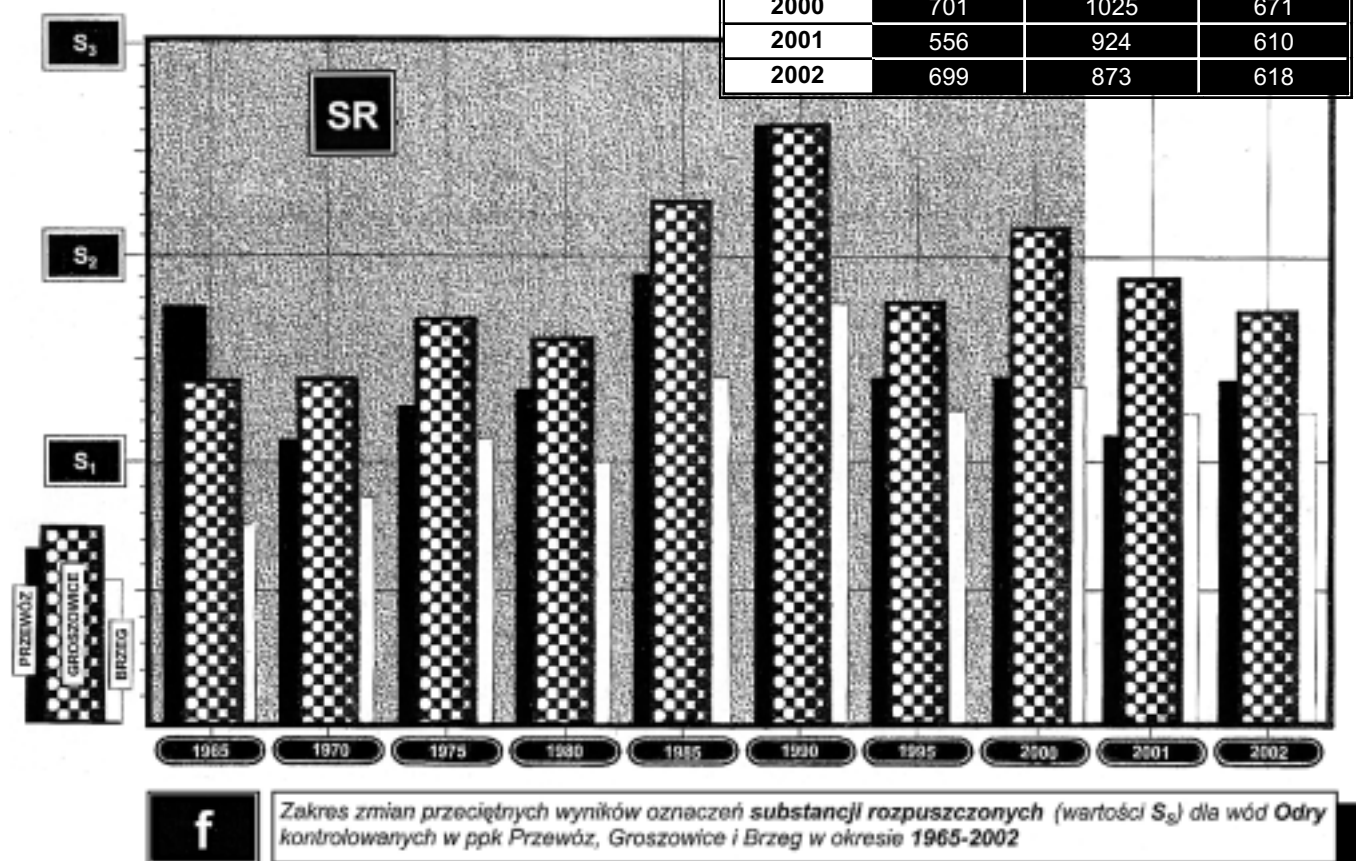
W przedziale wartości przewidzianych dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się przeciętne wyniki oznaczeń substancji rozpuszczonych, fosforanów, fosforu ogólnego, manganu, Miana Coli i chlorofilu "a", natomiast spełnienie kryteriów klasy pierwszej w całej rocznej serii badań stwierdzono dla: tlenu rozpuszczonego, CZD, potasu, azotu azotanowego i ogólnego, żelaza, chromu, cynku, kadmu, miedzi, niklu, ołowiu, rtęci i SPC. Objawy okresowego, nadmiernego zanieczyszczenia wód Odry w ppk Brzeg dokumentuje znacząca część oznaczeń **chlorofilu "a"** (42%) i **PEW** (25%) oraz ekstremalne wyniki badań: **zawiesiny ogólne** (z września), **azotu azotynowego** (z kwietnia) i **sodu** (z czerwca).

W stosunku do danych z 2001 r. jako korzystniejsze można uznać przeciętne wyniki ubiegłorocznych badań dla wskaźników grupy tlenowej (tlen rozpuszczony, BZT₅ i CZN) i azotowej oraz siarczanów.

Przy bardzo zbliżonych rezultatach oceny zawartości związków fosforu (wartości S_s) na pewien wzrost zanieczyszczenia wskazują relacje obliczeniowych stężeń substancji rozpuszczonych i chlorków.

Porównanie przeciętnych wyników badań z 2002 r. i 1965 r. niezależnie od bardzo korzystnych relacji dla BZT₅ (5,8-3,1 mg O₂/dm³) pozwala zarazem na stwierdzenie istotnego wzrostu zawartości substancji rozpuszczonych (375-618 mg/dm³) co wykazano na rys. f.

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm ³) dla przekrojów		
	PRZEWÓZ	GROSZOWICE	BRZEG
1965	880	695	375
1970	560	712	435
1975	643	835	558
1980	680	795	505
1985	950	1046	701
1990	1119	1249	878
1995	704	887	629
2000	701	1025	671
2001	556	924	610
2002	699	873	618



1.2.7. Bierawka - Bierawa

Podobnie jak w latach ubiegłych, szczególnie duży zakres i rozmiar przekroczeń dopuszczalnych warunków klasy trzeciej charakteryzuje wyniki ubiegłorocznej serii badań wód ujściowego odcinka Bierawki, co wiąże się jednak z ponadnormatywnym ich zanieczyszczeniem w górnym i środkowym biegu, w konsekwencji wprowadzania do tego ciekłu znacznych ilości zasolonych "wód dołowych" oraz niedostatecznie oczyszczonych ścieków ko-

G Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,3 8,6	7,1 10,6
2	BZT ₅	12,5 4,7	5,4 2,7
3	CZN	18,8 13,5	17,0 11,9
4	Substancje rozpuszczone	3974 2820	6496 3408
5	Chlorki	1792 1285	2649 1526
6	Siarczany	403 288	409 297
7	PEW	6660 4765	10450 5815
8	Azot amonowy	4,80 2,36	6,59 0,90
9	Azot azotanowy	1,200 0,257	0,912 0,105
10	Azot azotanowy	3,8 2,7	4,2 3,4
11	Azot ogólny	7,7 5,9	7,8 4,9
12	Fosforany	0,22 0,18	0,26 0,12
13	Fosfor ogólny	0,55 0,25	0,36 0,17

S_E * z wyjątkiem PEW w mg/dm³
S_S ** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

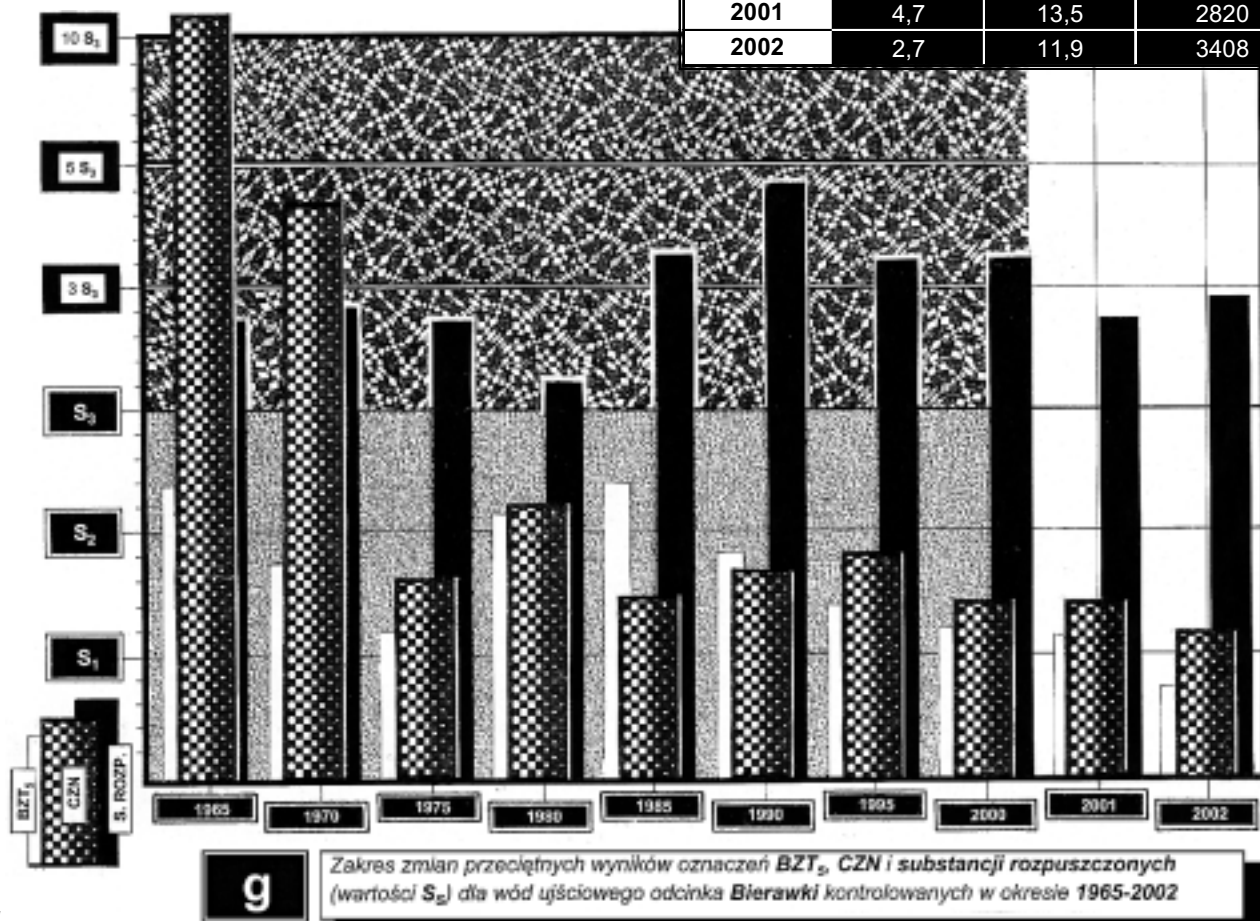
munalnych i przemysłowych z miast i zakładów przemysłowych województwa śląskiego.

Z przeprowadzonej oceny wynika, że w 2002 r. wszystkie wyniki oznaczeń: **sodu, potasu, chlorków, substancji rozpuszczonych** i **PEW** dokumentowały stan praktycznie ciągłego, nadmiernego zanieczyszczenia wód Bierawki, a z nieco mniejszą częstością przekroczenia dopuszczalnych stężeń klasy trzeciej rejestrowano również w zakresie: **azotu azotanowego** (92%) i **siarczanów** (66%), a także ekstremalnymi wynikami badań: **azotu amonowego** (w styczniu) i **fenoli lotnych** (w lutym). Warto jednak zwrócić uwagę, że dla znacznej grupy wskaźników (odczyn, tlen rozpuszczony, azot azotanowy, chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, rtęć, SPC) wszystkie rezultaty ubiegłorocznych badań spełniały kryteria klasy pierwszej.

Na podstawie informacji podanych w zestawieniu **G** można przyjąć, że w okresie 2001-2002 przy znacznym wzroście zasolenia (relacje wartości S_S i S_E dla substancji rozpuszczonych, chlorków, siarczanów i PEW) korzystne tendencje zmian właściwości wód Bierawki obejmują wskaźniki tlenowe i biogenne (związki azotu i fosforu).

Relacje danych z wielolecia 1965-2002 pozwalają również na sprecyzowanie wniosku bardzo dużej poprawy jakości kontrolowanych wód w zakresie wskaźników tlenowych zwłaszcza chemicznego zapotrzebowania tlenu metodą nadmanganianową (**CZN**), przy pewnym jednak wzroście zawartości substancji rozpuszczonych.

Seria badań (rok)	Wartości S _S (mg/dm ³)		
	BZT ₅	CZN	S. ROZP.
1965	9,5	332	3023
1970	6,7	134	3212
1975	4,8	16,0	2877
1980	8,5	22,1	1722
1985	9,6	14,5	4195
1990	7,2	16,2	5682
1995	5,6	17,7	4061
2000	4,8	14,0	4015
2001	4,7	13,5	2820
2002	2,7	11,9	3408



1.2.8. Kłodnica - Kłodnica

Wraz z Bierawką, Kłodnica od wielu lat zaliczana jest do najbardziej zanieczyszczonych rzek województwa opolskiego, przy czym również w tym przypadku źródła tego stanu obejmują obszary górnej i środkowej części zlewni w granicach województwa śląskiego. Objawy ciągłego nadmiernego zanieczyszczenia wód ujściowego odcinka Kłodnicy stwierdzono w 2002 r. wszystkimi rezultatami oznaczeń: **sodu, chlorków, substancji rozpuszczonych, PEW i azotu azotynowego**.

Z ograniczoną częstością (%) przekroczenia kryteriów klasy trzeciej rejestrowano również w zakresie: **potasu (91), fosforu ogólnego (73), siarczanów (70) i fosforanów (37)**, a także wynikiem oceny **chlorofilu "a"** z maja.

Podobnie jak dla Bierawki, spełnienie zarazem warunków normatywnych klasy pierwszej dokumentuje cała ubiegłoroczna seria badań: odczynu, tlenu rozpuszczonego, azotu azotanowego, metali ciężkich i substancji powierzchniowo czynnych anionowych (SPC).

Ocena zmian przeciętnych wyników z dwóch ostatnich serii badań (por. wartości S_s w zestawieniu H) wskazuje również na wzrost zasolenia wód w ppk Kłodnica, a zakres niekorzystnych zmian ich właściwości sygnalizują też relacje obliczeniowych wartości dla BZT₅, CZN i azotu azotanowego, a także azotu amonowego (jedynie dla S_s).

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm ³)		
	BZT ₅	CZN	S. ROZP.
1965	9,7	12,7	1424
1970	7,7	12,8	1967
1975	10,7	9,1	1591
1980	11,6	10,4	1539
1985	8,7	10,0	2088
1990	7,8	10,0	2299
1995	6,9	11,2	2112
2000	5,4	9,6	1758
2001	4,7	10,1	2161
2002	4,9	11,7	2524

Odpowiednio lepsze niż poprzednio były ubiegłoroczne wyniki badań: tlenu rozpuszczonego, azotu azotynowego i ogólnego oraz fosforanów i fosforu ogólnego.

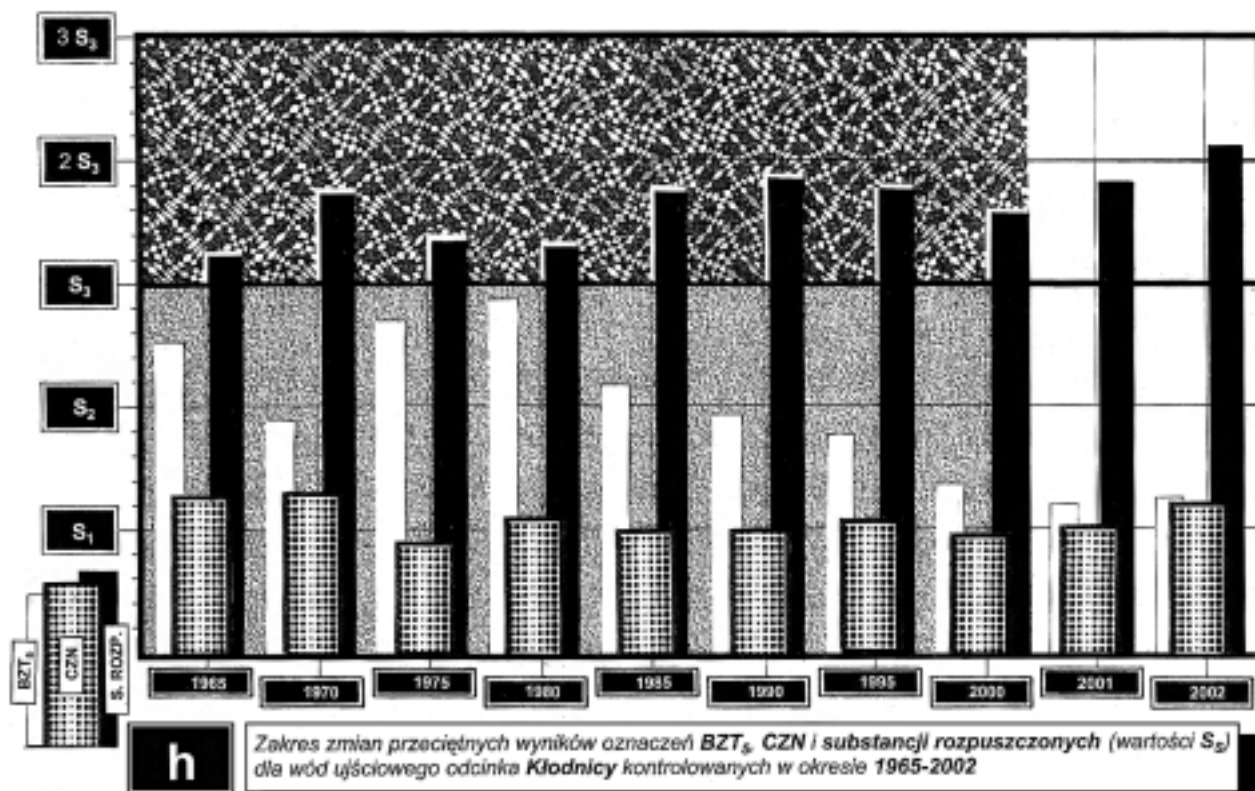
Na podstawie przeglądu danych z wielolecia (wartości S_s - rys. h) można stwierdzić, że przy względnie korzystnych relacjach zmian dla BZT₅ (9,7-4,9 mg O₂/dm³) w okresie 2000-2002 dostrzegalne są tendencje wzrostu wartości S_s dla CZN (9,6-11,7 mg O₂/dm³), a zwłaszcza zawartości substancji rozpuszczonych (1758-2524 mg/dm³).

H Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,3	7,5
		8,9	10,3
2	BZT ₅	8,6	9,8
		4,7	4,9
3	CZN	11,9	14,0
		10,1	11,7
4	Substancje rozpuszczone	2560	3048
		2161	2524
5	Chlorki	1042	1082
		831	890
6	Siarczany	388	407
		292	325
7	PEW	4380	5070
		3790	4130
8	Azot amonowy	5,36	3,14
		1,49	1,72
9	Azot azotynowy	1,320	1,112
		0,439	0,368
10	Azot azotanowy	4,6	4,7
		3,3	3,9
11	Azot ogólny	8,6	8,5
		6,6	6,4
12	Fosforany	3,23	1,34
		1,32	0,78
13	Fosfor ogólny	1,23	0,68
		0,59	0,55

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_s ** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej



1.2.9. Osobłoga - Raclawice

Decydujące dla końcowych rezultatów klasyfikacji przeciętnej jakości wód Osobłogi w rejonie granicy z Czechami były ubiegłoroczne wyniki oznaczeń azotu azotynowego (S_N -0,04 mg N/dm³). Nieco niższy stopień zanieczyszczenia (druga klasa) sygnalizują wartości środkowe fosforanów, fosforu ogólnego i manganu, a wszystkie wyniki badań: odczynu, tlenu rozpuszczonego, BZT₅, CZN, CZD, chlorków, siarczanów, sodu, potasu, substancji rozpuszczonych, PEW, azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, a także żelaza, chromu, cynku, kadmu, niklu, ołowiu, rtęci i SPC spełniały kryteria przewidziane dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych. Okresowe przekroczenia dopuszczalnych wartości klasy trzeciej sygnalizuje część wyników badań **azotu azotynowego** (33%) i **Miana Coli** (17%) oraz odosobnione oceny analityczne **zawiesiny ogólnej** (z września) i **miedzi** (z października).

Relacje przeciętnych wyników z dwóch ostatnich serii badań pozwalają na stwierdzenie pewnego wzrostu zanieczyszczenia wód Osobłogi w zakresie: wskaźników tlenowych (tlen rozpuszczony, BZT₅, CZN) oraz substancji rozpuszczonych, PEW, azotu amonowego i azotynowego, a także fosforanów i fosforu ogólnego.

Nieco korzystniejsze niż dla 2001 r. były wartości S_N z ubiegłorocznej serii badań azotu azotanowego i ogólnego.

Różnice ekstremalnych wyników oznaczeń z porównywalnych serii badań (2001-2002) sygnalizują stwierdzenie w roku ubiegłym nieco wyższego zanieczyszczenia Osobłogi w zakresie: tlenu rozpuszczonego, BZT₅ i chlorków, oraz azotu amonowego i azotynowego (por. wartości S_E w zestawieniu J).

Przedstawiony na rys. j, k, l zestaw informacji o zmianach przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅, azotu amonowego i fosforanów w okresie 1993-2002 pozwala na stwierdzenie, że w stosunku do stanu z lat 1993-1994 zawartość azotu amonowego w wodach Osobłogi uległa ośmiokrotnemu zmniejszeniu, a jako bardzo korzystne ocenić można również relacje zmian wartości S_N fosforanów (1,78-0,36 mg PO₄/dm³) i BZT₅ (7,4-2,2 mg O₂/dm³).

J Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	8,0 11,1	7,3 10,4
2	BZT ₅	3,3 2,0	4,0 2,2
3	CZN	10,0 4,5	6,2 4,7
4	Substancje rozpuszczone	433 307	392 314
5	Chlorki	47 29	49 28
6	Siarczany	92 69	92 69
7	PEW	614 426	613 445
8	Azot amonowy	0,51 0,31	0,66 0,37
9	Azot azotynowy	0,082 0,033	0,145 0,040
10	Azot azotanowy	8,4 3,7	3,8 2,5
11	Azot ogólny	9,8 4,5	4,5 3,6
12	Fosforany	0,68 0,34	0,65 0,36
13	Fosfor ogólny	0,37 0,20	0,36 0,25

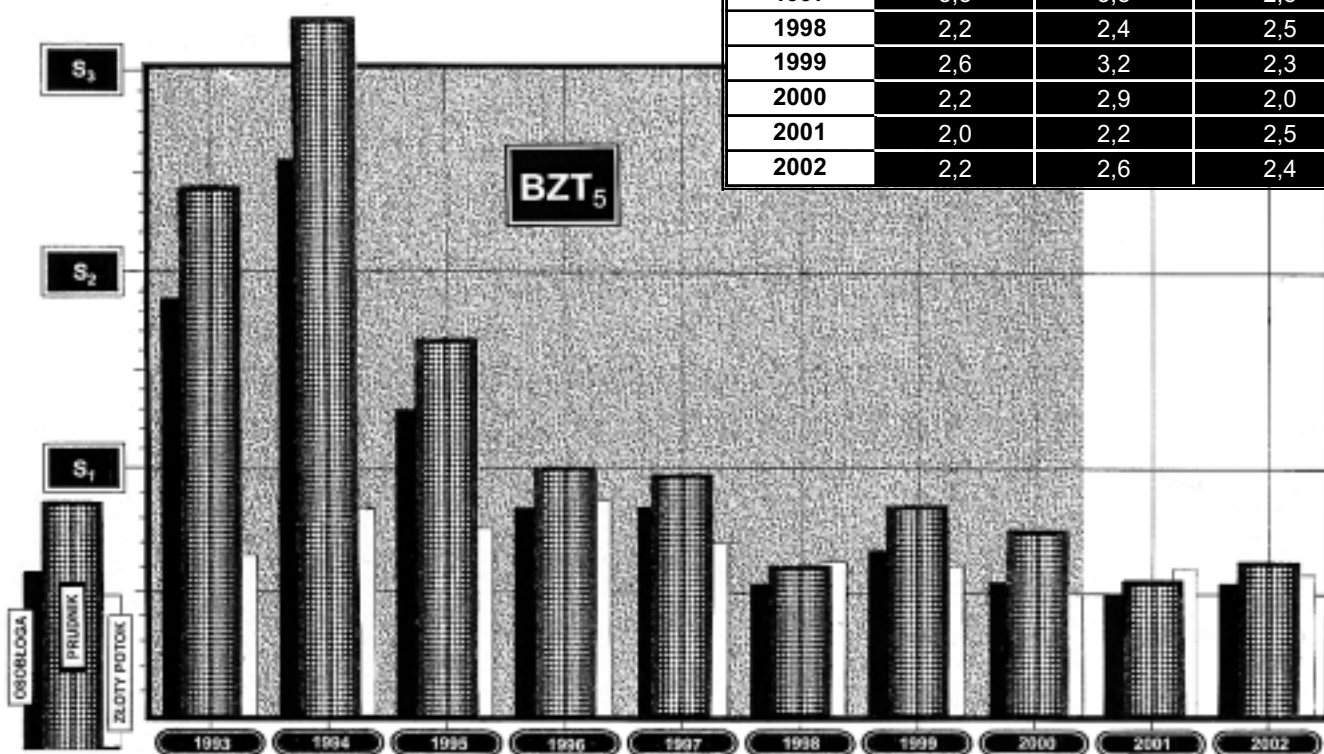
S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_N

** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

Seria badań (rok)	Wartości S_N (mg/dm ³) dla przekrojów		
	OSOBLÓGA Raclawice	PRUDNIK Dytmarów	ZŁOTY POTOK Jarnołtówek
1993	7,4	9,7	3,0
1994	10,2	15,8	3,3
1995	5,5	6,6	3,0
1996	3,3	4,0	3,4
1997	3,3	3,8	2,8
1998	2,2	2,4	2,5
1999	2,6	3,2	2,3
2000	2,2	2,9	2,0
2001	2,0	2,2	2,5
2002	2,2	2,6	2,4



j

Zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅ (wartości S_5) dla wód w przekrojach granicznych Osobłogi, Prudnika i Złotego Potoku kontrolowanych w okresie 1993-2002

1.2.10. Prudnik - Raclawice Śląskie

Nadmierne zanieczyszczenie Prudnika w rejonie granicy z Republiką Czeską sygnalizowała połowa (50%) wyników oznaczeń **azotu azotynowego** i **fosforu ogólnego**, przy czym o negatywnej ocenie nawet przeciętnych właściwości wód kontrolowanych w 2002 r. zdecydowała wartość S_s azotu azotynowego (0,07 mg N/dm³).

K Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	8,2 11,1	7,7 10,3
2	BZT ₅	5,6 2,2	4,0 2,6
3	CZN	10,4 4,7	6,0 4,9
4	Substancje rozpuszczone	432 316	468 365
5	Chlorki	63 35	63 42
6	Siarczany	123 86	140 100
7	PEW	736 528	731 564
8	Azot amonowy	0,64 0,45	0,83 0,41
9	Azot azotynowy	0,094 0,050	0,189 0,070
10	Azot azotanowy	9,1 4,0	5,1 2,8
11	Azot ogólny	10,2 5,1	6,1 4,0
12	Fosforany	1,25 0,51	1,70 0,78
13	Fosfor ogólny	0,63 0,33	0,66 0,39

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³
** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

S_s

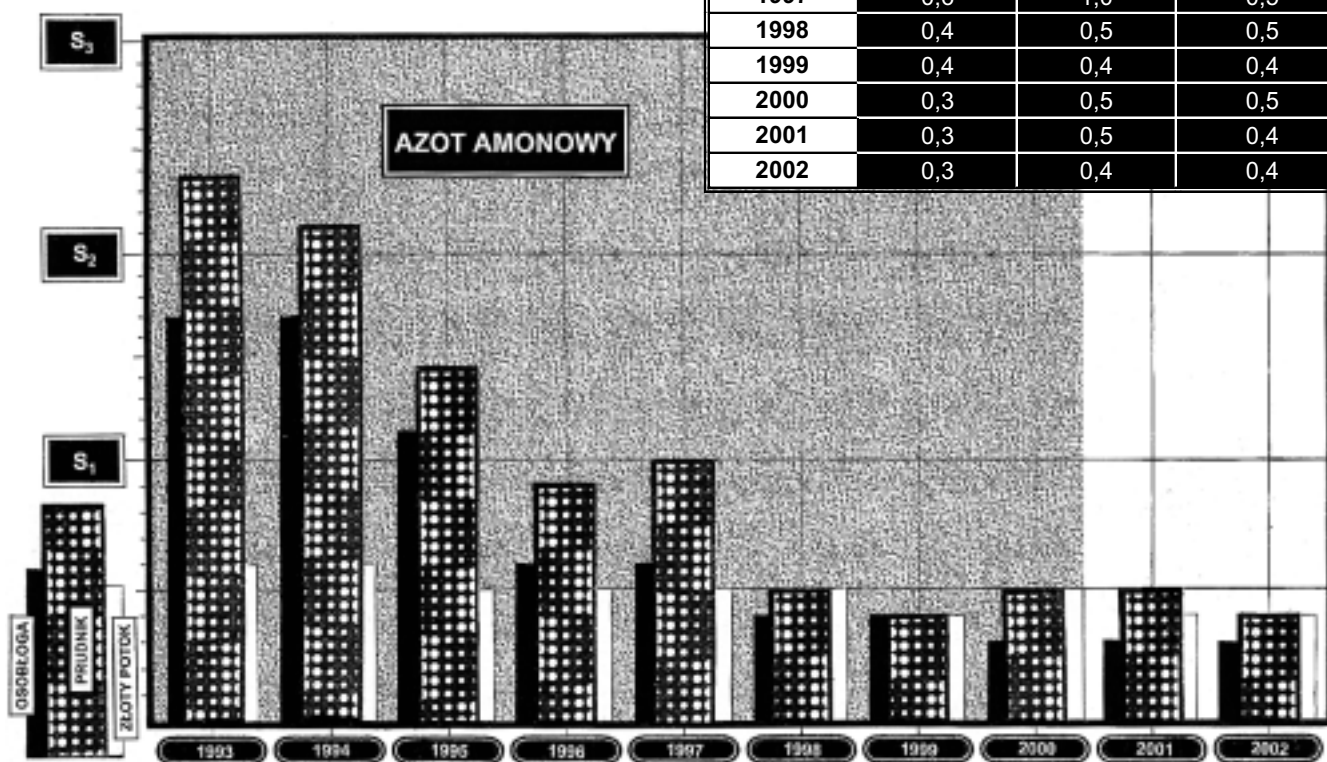
Z ograniczoną częstością rejestrowano przekroczenia granicznych wartości klasy trzeciej również dla **Miana Coli** (33%) i **fosforanów** (25%), natomiast dla przeważającej ilości wskaźników zanieczyszczenia uwzględnionych w programie monitoringu podstawowego pełne wyniki ocenianej serii badań odpowiadały normom klasy pierwszej (odczyn, tlen rozpuszczony, BZT₅, CZD, wskaźniki zasolenia, żelazo ogólne, metale ciężkie, chlorofil "a", SPC). O wzroście zanieczyszczenia wód Prudnika w okresie 2000-2001 świadczą różnice wykazanych w zestawieniu **K** wartości S_s dla wskaźników tlenowych (tlen rozpuszczony: 11,1-10,3 mg O₂/dm³, BZT₅: 2,2-2,6 mg O₂/dm³, CZN: 4,7-4,9 mg O₂/dm³) i zasolenia (substancje rozpuszczone: 316-365 mg/dm³, chlorki 35-42 mg Cl/dm³, siarczany: 86-100 mg SO₄/dm³, PEW: 528-564 µ S/cm), a także azotu azotynowego: 0,050-0,070 mg N/dm³, fosforanów: 0,51-0,78 mg PO₄/dm³ i fosforu ogólnego: 0,33-0,39 mg P/dm³.

Nieco korzystniejsze niż w 2001 r. były jedynie wartości S_s azotu amonowego, azotanowego i ogólnego.

W stosunku do odpowiednich danych z 2001 r. (por. wartości S_E w zestawieniu **K**) wyższy stopień zanieczyszczenia wód Prudnika sygnalizują ekstremalne wartości z ubiegłorocznej serii badań: tlenu rozpuszczonego, siarczanów, substancji rozpuszczonych, azotu amonowego i azotanowego oraz fosforanów i fosforu ogólnego.

Porównując wyniki ostatnich serii badań do stanu dokumentowanego wartościami S_s z 1993 r. można stwierdzić dziesięciokrotne ograniczenie zawartości azotu amonowego (por. dane na rys. **k**) przy korzystnych zarazem tendencjach zmian obliczeniowych wartości BZT₅ (9,7-2,6 mg O₂/dm³) i fosforanów (2,93-0,77 mg PO₄/dm³).

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm ³) dla przekrojów		
	OSOBLÓGA Raclawice	PRUDNIK Dytmarów	ZŁOTY POTOK Jarnołtówek
1993	2,4	4,1	0,6
1994	2,4	3,4	0,6
1995	1,3	1,9	0,5
1996	0,6	0,9	0,5
1997	0,6	1,0	0,5
1998	0,4	0,5	0,5
1999	0,4	0,4	0,4
2000	0,3	0,5	0,5
2001	0,3	0,5	0,4
2002	0,3	0,4	0,4



k

Zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń azotu amonowego (wartości S_s) dla wód w przekrojach granicznych Osoblógi, Prudnika i Złotego Potoku kontrolowanych w okresie 1993-2002

1.2.11. Złoty Potok - Jarnołówek

Charakterystyczną cechą wód Złotego Potoku kontrolowanych w rejonie granicy z Czechami jest ich nadmierne zanieczyszczenie bakteriologiczne, przy względnie wysokich parametrach jakości w pozostałym zakresie badań monitoringu podstawowego.

L Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	8,6 10,5	8,1 10,2
2	BZT ₅	7,0 2,5	24,7 2,4
3	CZN	14,2 2,8	39,6 2,7
4	Substancje rozpuszczone	340 284	344 285
5	Chlorki	14 7	37 9
6	Siarczany	133 97	129 103
7	PEW	514 370	478 403
8	Azot amonowy	0,96 0,40	1,15 0,42
9	Azot azotynowy	0,104 0,020	0,551 0,031
10	Azot azotanowy	3,2 1,8	2,9 1,7
11	Azot ogólny	4,1 2,6	4,1 2,6
12	Fosforany	0,43 0,24	0,41 0,29
13	Fosfor ogólny	0,30 0,15	0,46 0,15

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

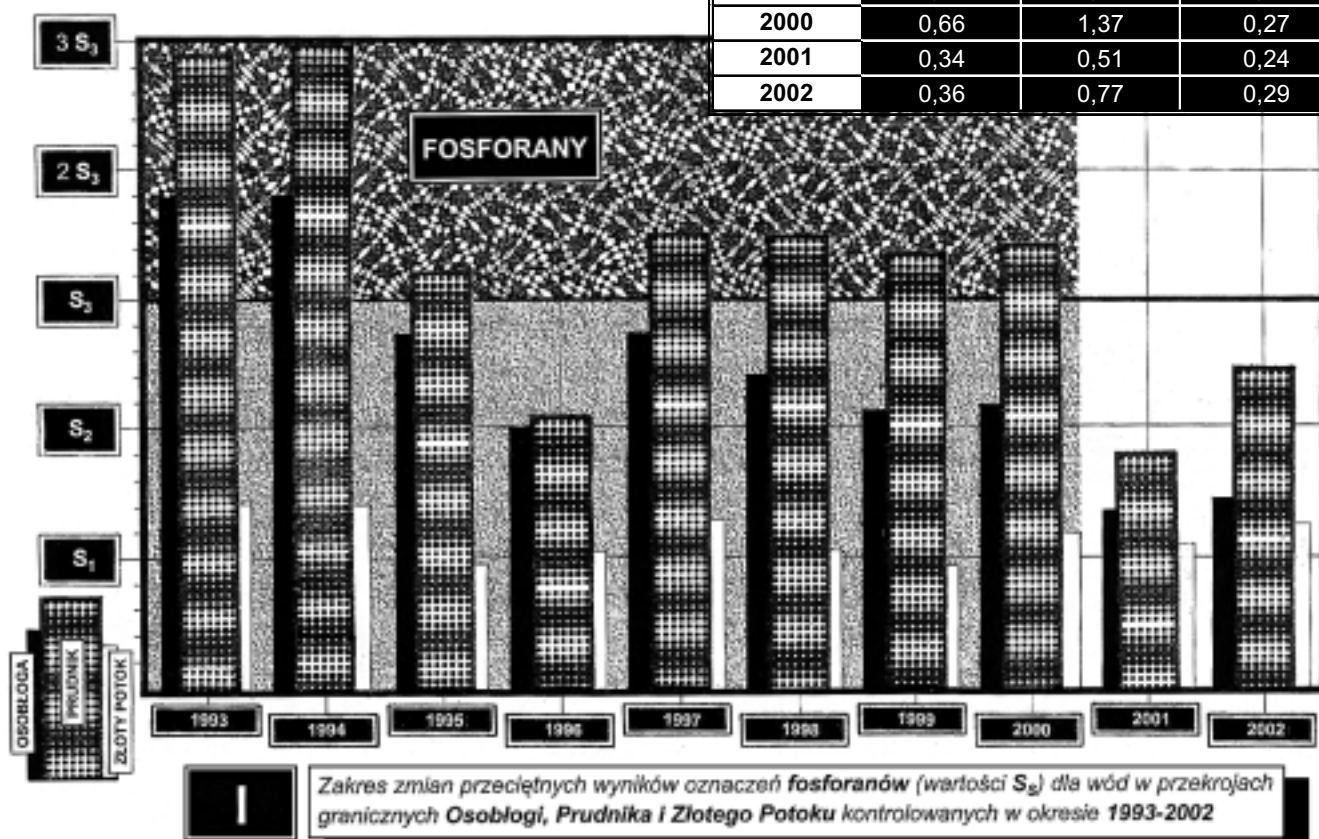
S_S

W roku ubiegłym w serii badań obejmującej 24 oznaczenia **Miana Coli**, zdecydowana większość (83%) sygnalizowała nieosiągnięcie kryteriów klasy trzeciej, natomiast okresowe przekroczenie tych wymogów (S₃) stwierdzono w części badań **azotu azotynowego** (20%), **żelaza ogólnego** (17%), **zawiesiny** (17%), **cynku** (8%), **miedzi** (8%) i **BZT₅** (8%) oraz wynikami ocen analitycznych **CZN** i **fosforu ogólnego** z sierpnia. Jako bardzo dobre można uznać rezultaty badań: odczynu, tlenu rozpuszczonego, CZD, chlorków, siarczanów, sodu, potasu, substancji rozpuszczonych, azotu azotanowego i ogólnego, chromu, kadmu, niklu, ołowiu, rtęci, SPC i chlorofilu "a" utrzymujące się w całej rocznej serii badań w granicach dopuszczalnych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

Ocena wartości S_S wykazanych w zestawieniu L pozwala na stwierdzenie braku istotnych zmian właściwości wód Złotego Potoku w zakresie: azotu ogólnego i fosforu ogólnego (identyczne dane dla obu porównywanych serii), a także: BZT₅, CZN, substancji rozpuszczonych oraz azotu amonowego i azotanowego.

O pewnym wzroście ich zanieczyszczenia świadczyć mogą relacje wartości S_S tlenu rozpuszczonego, chlorków, siarczanów, PEW, azotu azotynowego i fosforanów. W odróżnieniu od Osobłogi i Prudnika informacje z okresu 1993-2002 mimo, iż sygnalizują pewne zmniejszenie wód Złotego Potoku w rozpatrywanych wskaźnikach, to zakres korzystnych zmian jest stosunkowo niewielki.

Seria badań (rok)	Wartości S _S (mg/dm ³) dla przekrojów		
	OSOBŁOGA Raclawice	PRUDNIK Dytmarów	ZŁOTY POTOK Jarnołówek
1993	1,78	2,93	0,36
1994	1,78	3,00	0,36
1995	0,88	1,19	0,19
1996	0,60	0,61	0,21
1997	0,89	1,45	0,30
1998	0,76	1,45	0,22
1999	0,64	1,27	0,18
2000	0,66	1,37	0,27
2001	0,34	0,51	0,24
2002	0,36	0,77	0,29



1.2.12. Mała Panew - Czarnowąsy

Przeciętna jakość wód ujściowego odcinka Małej Panwi ze względu na znacznie zwiększone zanieczyszczenie bakteriologiczne odpowiadała kryteriom normatywnym klasy trzeciej, przy odpowiednio korzystniejszych rezultatach oszacowania (druga klasa) wartości środkowych (S_s): CZN, azotu azotynowego, manganu i chlorofilu "a", a zwłaszcza bardzo dobrych (spełniających warunki dopuszczalne klasy pierwszej) wynikach ubiegłorocznej serii badań: tlenu rozpuszczonego, chlorków, siarczanów, sodu, potasu, substancji rozpuszczonych, PEW, cynku, kadmu, miedzi, niklu, ołowiu, rtęci i SPC. O okresowym ich nadmiernym zanieczyszczeniu świadczy część wyników badań chlorofilu "a" (25%) oraz odosobnione oznaczenia **Miana Coli** z marca i **żelaza ogólnego** z listopada a także **wartość pH** z września.

Porównanie wykazanych w zestawieniu **M** przeciętnych wyników z dwóch ostatnich serii badań (2001-2002) pozwala na stwierdzenie bardzo małych różnic wartości S_s dla CZN, azotu amonowego, fosforanów i fosforu ogólnego.

Na wzrost zanieczyszczenia wód w ppk Czarnowąsy wskazują relacje zmian przeciętnych wyników badań: BZT₅ i wskaźników zasolenia (substancje rozpuszczone, chlorki, siarczany, PEW), a także azotu azotynowego, azotanowego i ogólnego.

Ocena wartości ekstremalnych (S_E) sygnalizuje objawy wyższego, niż stwierdzone w 2001 r., zanieczyszczenia Małej Panwi w zakresie zwłaszcza azotu amonowego, azotanowego i ogólnego oraz fosforanów i fosforu ogólnego.

Zgodnie z informacjami wykazanymi na rys. **m** i **o** zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅ i fosforanów dokumentuje tendencje wzrostu zanieczyszczenia kontrolowanych wód w ostatnich latach (1999-2002), przy zbliżonej zawartości azotu amonowego (por. dane na rys. **n**).

Dla BZT₅ objawy pogorszenia się właściwości wód ujściowego odcinka Małej Panwi określają wielkości S_s : 1,9-3,2 mgO₂/dm³, natomiast o wzroście zawartości fosforanów świadczą wykazane na rys. **o** (str.21) relacje zmian przeciętnych wyników oznaczeń z okresu 1999-2002 (0,06-0,09 mgPO₄/dm³), przy czym należy podkreślić, że zarówno dla BZT₅ jak i fosforanów, a także azotu amonowego wartości S_s z serii badań przeprowadzonych w 2002 r. odpowiadały kryteriom klasy pierwszej.

M Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	8,4 10,3	7,9 11,7
2	BZT ₅	4,5 2,6	5,1 3,2
3	CZN	21,5 10,3	13,6 10,4
4	Substancje rozpuszczone	404 284	377 317
5	Chlorki	50 19	32 22
6	Siarczany	94 59	80 64
7	PEW	588 413	540 439
8	Azot amonowy	0,67 0,45	1,04 0,44
9	Azot azotynowy	0,065 0,023	0,053 0,026
10	Azot azotanowy	4,4 2,7	5,1 3,3
11	Azot ogólny	6,0 4,1	7,0 4,4
12	Fosforany	0,20 0,08	0,32 0,09
13	Fosfor ogólny	0,26 0,11	0,31 0,10

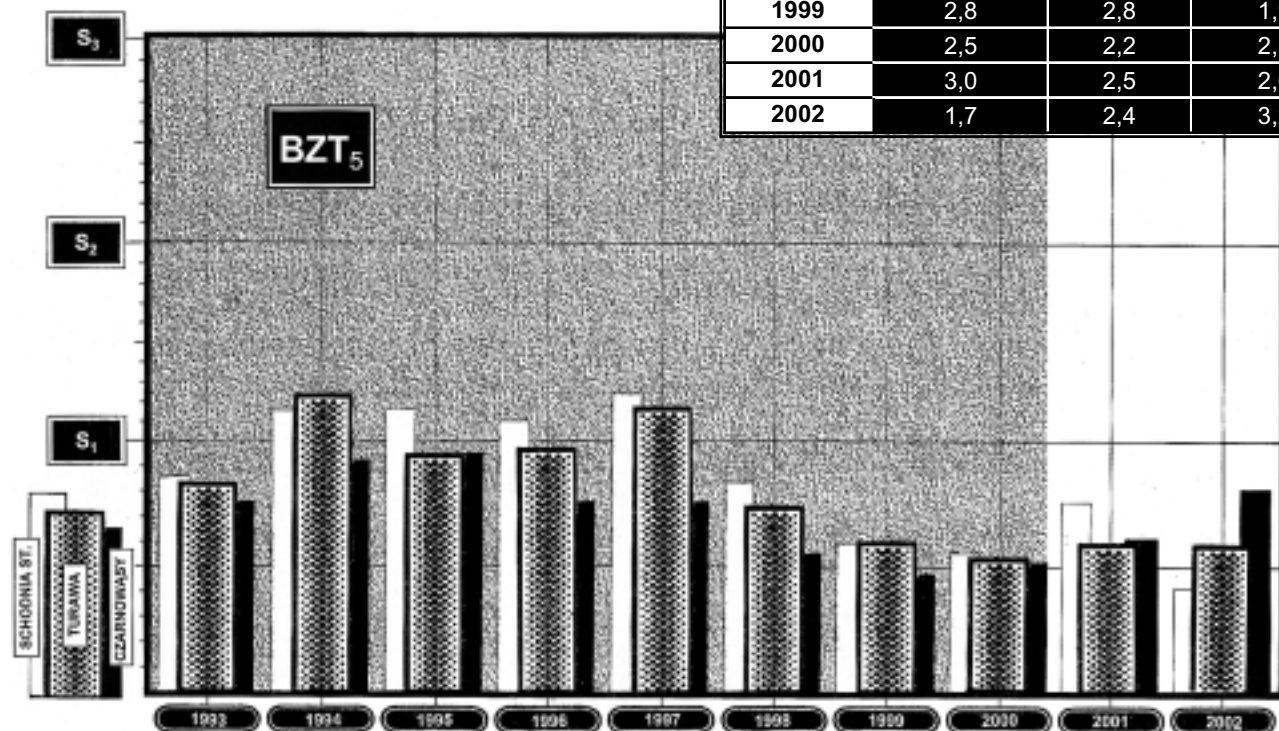
S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

S_s

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm ³) dla przekrojów		
	SCHODNIA ST.	TURAWA	CZARNOWĄSY
1993	3,8	3,7	3,0
1994	4,7	5,0	3,4
1995	4,7	3,6	3,6
1996	4,4	3,8	3,1
1997	5,0	4,7	2,9
1998	3,3	3,0	2,4
1999	2,8	2,8	1,9
2000	2,5	2,2	2,1
2001	3,0	2,5	2,6
2002	1,7	2,4	3,2



m

Zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅ (wartości S_s) dla wód Małej Panwi kontrolowanych w ppk Schodnia Stara, Turawa i Czarnowąsy w okresie 1993-2002

1.2.13. Mała Panew - Turawa

W rejonie niemal bezpośrednio poniżej zbiornika retencyjnego przeciętna jakość wód Małej Panwi w roku ubiegłym odpowiadała również warunkom dopuszczalnym klasy trzeciej, niemniej w odróżnieniu od oceny dla przekroju ujściowego wskaźnikiem decydującym o stosunkowo niskiej klasyfikacji PJW

N Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	4,2 10,1	6,1 11,5
2	BZT ₅	6,0 2,5	3,2 2,4
3	CZN	26,2 11,0	17,8 10,3
4	Substancje rozpuszczone	271 239	310 238
5	Chlorki	20 17	23 18
6	Siarczany	65 46	65 44
7	PEW	371 348	400 333
8	Azot amonowy	0,77 0,40	1,12 0,46
9	Azot azotynowy	0,048 0,018	0,066 0,023
10	Azot azotanowy	2,9 2,3	3,9 2,3
11	Azot ogólny	4,3 3,6	5,4 3,7
12	Fosforany	0,28 0,15	0,45 0,11
13	Fosfor ogólny	0,29 0,13	0,34 0,13

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

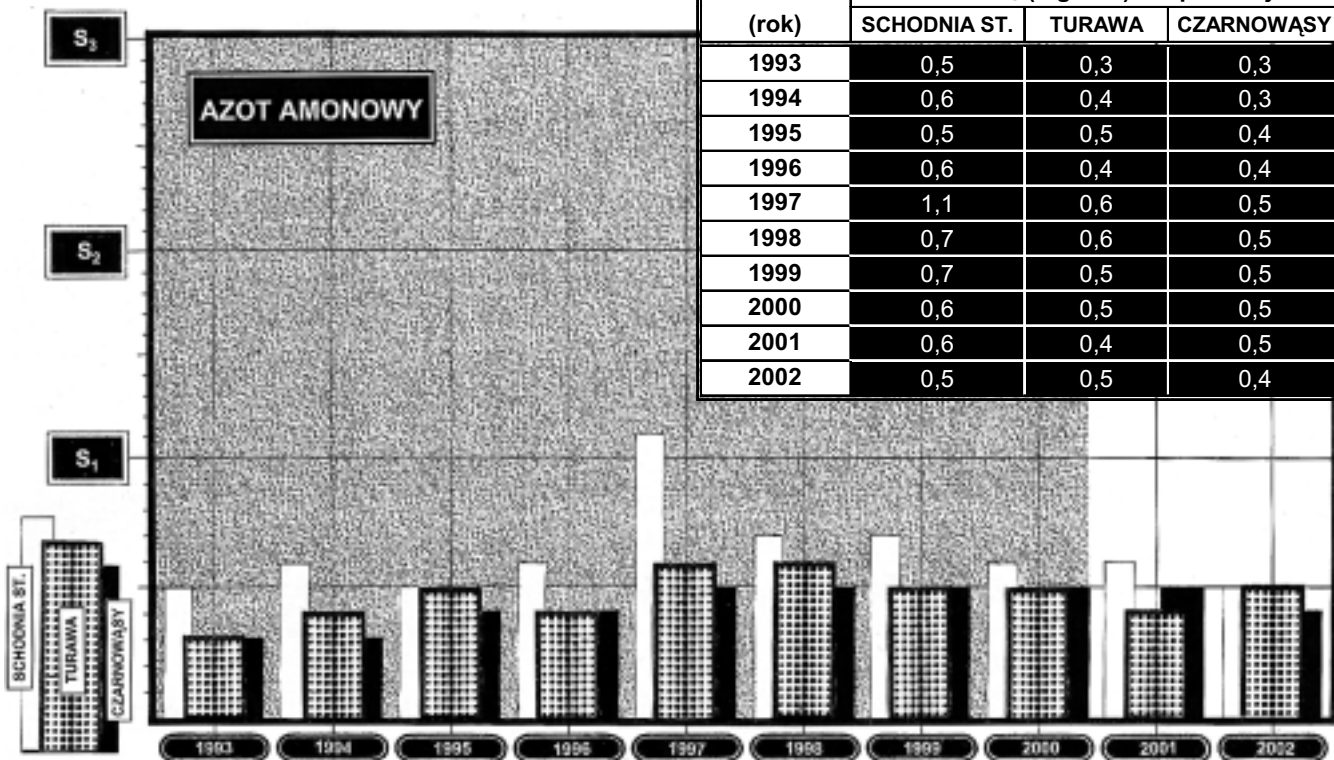
S_S

był chlorofil "a", którego okresowo bardzo wysokie wartości wiążą się z zakwitami sinic w akwenu zbiornika, szczególnie w okresach bezopadowych, przy wysokich temperaturach powietrza. W granicach dopuszczalnych dla drugiej klasy czystości mieściły się przeciętne wyniki oznaczeń: CZN, CZD, azotu azotynowego, fosforu ogólnego, manganu i Miana Coli, a spełnienie wymogów normatywnych klasy pierwszej dokumentują wszystkie rezultaty ocen analitycznych: tlenu rozpuszczonego, BZT₅, chlorków, siarczanów, sodu, potasu, substancji rozpuszczonych, PEW, azotu azotanowego, metali ciężkich (chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów i rtęć), fenoli lotnych i SPC. O okresowym nadmiernym zanieczyszczeniu wód wypływających ze zbiornika Turawa świadczy istotna część (44%) wyników badań **chlorkofilu "a"**, oraz incydentalne oznaczenia **wartości pH** z sierpnia i **azotu azotynowego** z maja.

Obliczeniowe wielkości stężeń z serii badań przeprowadzonych w okresie 2001-2002 (por. dane w zestawieniu N) wskazują na identyczne wyniki oszacowania wartości S_S dla azotu azotanowego i fosforu ogólnego oraz bardzo zbliżone dla BZT₅, substancji rozpuszczonych, chlorków i azotu ogólnego. O pewnej poprawie właściwości wód Małej Panwi w ppk Turawa świadczą relacje ocenianych wielkości (S_S i S_E) tlenu rozpuszczonego, CZN, siarczanów i fosforanów, przy pewnym wzroście zawartości azotu amonowego i azotynowego.

Na podstawie oceny zmian wartości środkowych w okresie 1993-2002 można stwierdzić znaczące zwiększenie zawartości azotu amonowego przy korzystnych zarazem relacjach obliczeniowych wielkości (S_S) dla BZT₅.

W licznych ocenach i analizach przyczyn występowania w okresie letnim zakwitu glonów w akwenu zbiornika na wyróżnienie zasługują wnioski postulujące aby niezależnie od zintensyfikowania prac zmierzających do uporządkowania gospodarki ściekowej w całej zlewni Małej Panwi (m.in. realizacja programów dla Ozimka i Kolonowskiego) przeprowadzić oczyszczenie zbiornika wstępnego w Jedlicach oraz zainstalować zamknięcia pozwalające na przywrócenie pierwotnej funkcji tego obiektu.



n

Zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń azotu amonowego (wartości S_N) dla wód Małej Panwi kontrolowanych w ppk Schodnia Stara, Turawa i Czarnowąsy w okresie 1993-2002

1.2.14. Mała Panew - Schodnia Stara

Podobnie jak w odcinku ujściowym (ppk Czarnowąsy), również w przekroju Schodnia Stara, pozwalającym na ocenę wód zasilających zbiornik Turawa, o wyniku klasyfikacji przeciętnej ich jakości w 2002 r. (trzecia klasa) zdecydowały wyłącznie wyniki badań bakteriologicznych.

O Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,0 9,4	6,4 10,0
2	BZT ₅	4,3 3,0	4,2 1,7
3	CZN	17,5 10,5	25,2 8,6
4	Substancje rozpuszczone	274 249	395 268
5	Chlorki	20 17	23 20
6	Siarczany	58 51	64 52
7	PEW	377 352	421 368
8	Azot amonowy	0,90 0,64	0,87 0,52
9	Azot azotynowy	0,041 0,025	0,056 0,020
10	Azot azotanowy	4,4 2,6	4,5 2,8
11	Azot ogólny	6,0 4,0	6,0 3,7
12	Fosforany	0,41 0,26	0,26 0,17
13	Fosfor ogólny	0,26 0,19	1,10 0,16

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_s

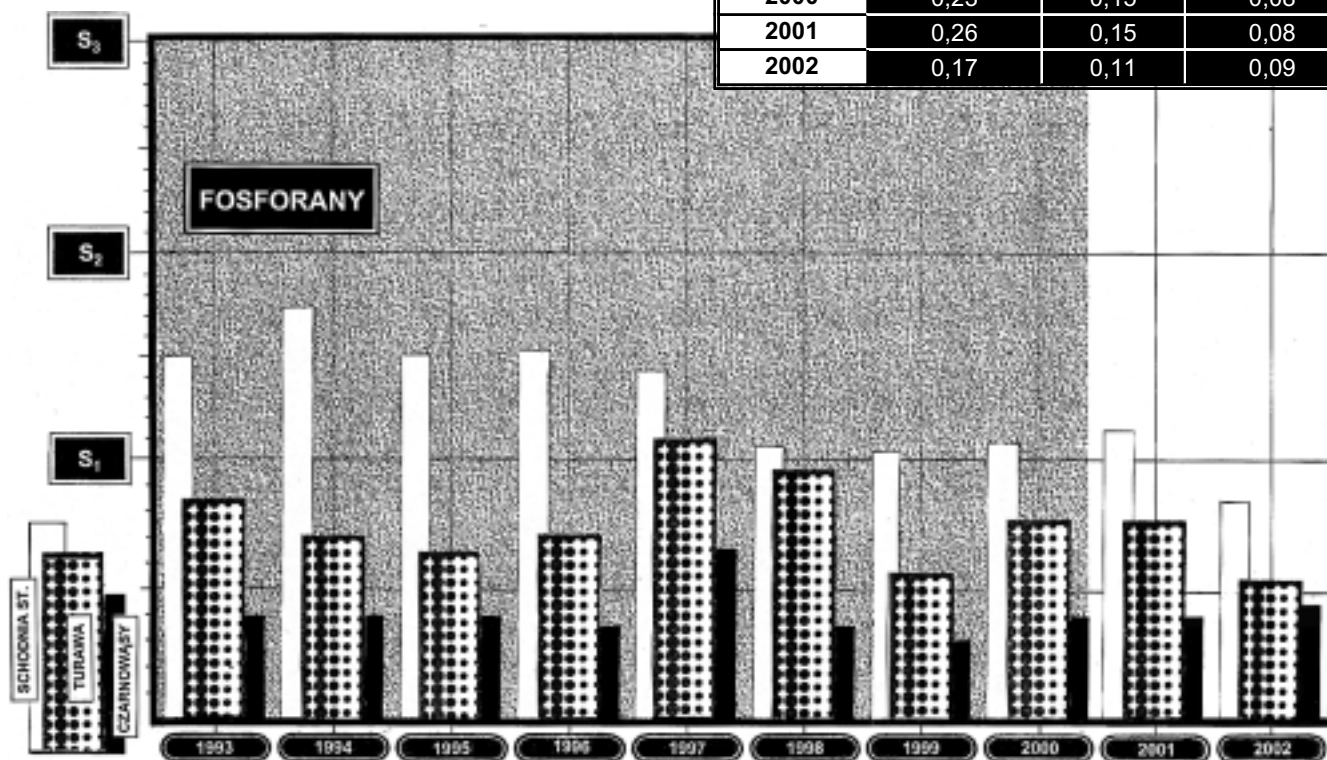
Na nieco niższy stopień zanieczyszczenia Małej Panwi w ppk Schodnia Stara wskazują wartości środkowe CZD, fosforu ogólnego, żelaza, manganu i fenoli lotnych odpowiadające warunkom normatywnym klasy trzeciej. Spełnienie najwyższych kryteriów klasyfikacyjnych rozporządzenia MOŚNiL w całej ubiegłorocznej serii badań dokumentują wyniki oznaczeń: odczynu, tlenu rozpuszczonego, chlorków, siarczanów, sodu, potasu, substancji rozpuszczonych, PEW, azotu amonowego i azotanowego, metali ciężkich (chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów i rtęć) oraz substancji powierzchniowo czynnych anionowych (SPC).

Okresowe, nadmierne zanieczyszczenie wód Małej Panwi wpływających w roku ubiegłym do zbiornika Turawa stwierdzono jedynie oznaczeniami: **Miana Coli** z sierpnia i września, **fosforu ogólnego** z sierpnia i **żelaza** z czerwca.

Zestaw obliczeniowych wartości z dwóch ostatnich serii badań pozwala na stwierdzenie znaczącej poprawy przeciętnych właściwości wód w zakresie wskaźników tlenowych i biogennych (z wyj. azotu azotanowego-por. dane w zestawieniu O) przy nieznacznym wzroście ich zasolenia.

W kontekście danych z wielolecia (por. informacje na rys. m-o) jako bardzo korzystne można uznać wartości S_s ubiegłorocznej serii badań BZT₅ i fosforanów, przy czym również wynik oszacowania dla azotu amonowego stanowi pewne potwierdzenie korzystnych zmian jakości wód badanych w okresie 1997-2002.

Seria badań (rok)	Wartości S _s (mg/dm ³) dla przekrojów		
	SCHODNIA ST.	TURAWA	CZARNOWĄSY
1993	0,40	0,17	0,08
1994	0,50	0,14	0,08
1995	0,36	0,13	0,08
1996	0,41	0,14	0,07
1997	0,37	0,24	0,13
1998	0,23	0,19	0,07
1999	0,21	0,11	0,06
2000	0,23	0,15	0,08
2001	0,26	0,15	0,08
2002	0,17	0,11	0,09



Zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń **fosforanów** (wartości S_s) dla wód Małej Panwi kontrolowanych w ppk Schodnia Stara, Turawa i Czarnowasy w okresie 1993-2002

1.2.15. Nysa Kłodzka - Skorogoszcz

Ze względu na wyniki badań bakteriologicznych (Miano Coli) i biologicznych (chlorofil "a") przeciętną jakość wód ujściowego odcinka Nysy Kłodzkiej w 2002 r. uznano jako odpowiadającą kryteriom klasy trzeciej, przyjmując do oceny założenia scharakteryzowane w punkcie 1.1. W przedziałach wartości przewidzianych dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się stężenia środkowe (S_s) z rocznej serii badań: azotu azotynowego, fosforu ogólnego i manganu, natomiast wymogi normatywne klasy pierwszej spełniały wszystkie wyniki ocen analitycznych: odczynu, tlenu rozpuszczonego, CZN, CZD, chlorków, siarczanów, sodu, potasu, substancji rozpuszczonych, PEW, azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, żelaza, metali ciężkich, fenoli lotnych oraz substancji powierzchniowo czynnych anionowych (SPC).

Objawy nadmiernego zanieczyszczenia wód Nysy Kłodzkiej w ppk Skorogoszcz stwierdzono w 2002 r. jedynie oznaczeniami **chlorofilu "a"** z okresu kwiecień-wrzesień.

Porównanie przeciętnych wyników oznaczeń z ostatnich serii badań (wartości S_s w zestawieniu **P**) stwarza przesłanki stwierdzenia poprawy wód kontrolowanych w latach 2001-2002 w zakresie wskaźników: tlenowych (tlen rozpuszczony, BZT₅, CZN) i zasolenia (substancje rozpuszczone, chlorki, siarczany, PEW) oraz dla azotu amonowego, azotanowego i ogólnego. Przy identycznych wynikach oszacowania wartości S_s fosforu ogólnego, o pewnym wzroście zanieczyszczenia świadczy jedynie zakres zmian ocenianych wielkości azotu azotynowego i fosforanów.

Relacje ekstremalnych wyników oznaczeń (por. wartości S_E w zestawieniu **P**) z obu porównywanych serii badań wskazują, że w roku ubiegłym stwierdzono wyższe zanieczyszczenia wód ujściowego odcinka Nysy Kłodzkiej w zakresie: BZT₅, CZN, fosforanów oraz fosforu ogólnego (dla pozostałych wskaźników uwzględnionych w zestawieniu wartości S_E sygnalizowały niższy stopień ich zanieczyszczenia).

Stosunkowo największy zakres zmian wartości S_s w wieloleciu 1965-2002 charakteryzuje CZN (22, 1-6,0 mg O₂/dm³), przy czym jako bardzo korzystne można uznać również wyniki porównań w tym zakresie dla BZT₅ (4,6-3,0 mg O₂/dm³) i azotu amonowego (0,47-0,29 mg N/dm³).

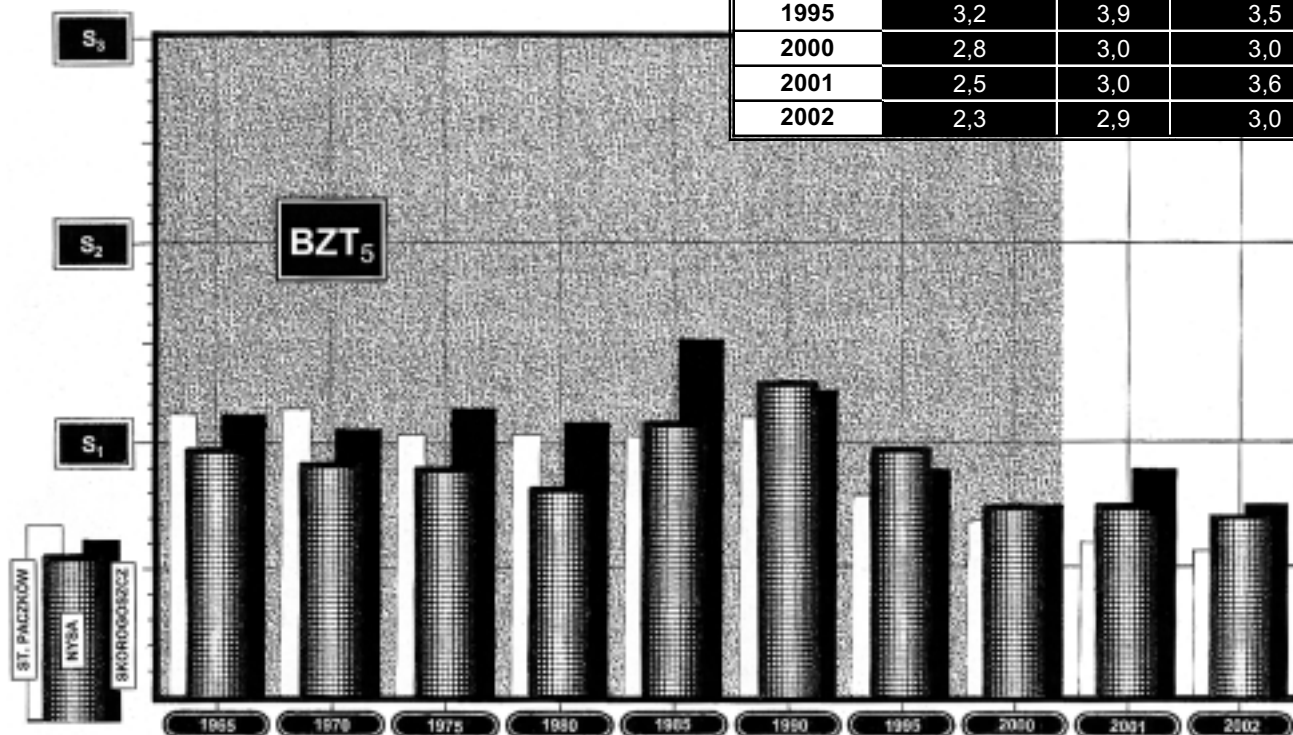
P Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,7 10,4	8,0 11,4
2	BZT ₅	5,1 3,6	7,8 3,1
3	CZN	9,9 6,4	10,9 6,0
4	Substancje rozpuszczone	290 257	270 197
5	Chlorki	30 19	21 15
6	Siarczany	68 49	56 39
7	PEW	488 390	430 317
8	Azot amonowy	0,60 0,36	0,42 0,29
9	Azot azotynowy	0,058 0,022	0,050 0,024
10	Azot azotanowy	4,0 1,6	3,0 1,3
11	Azot ogólny	5,8 2,5	3,8 2,1
12	Fosforany	0,19 0,10	0,35 0,12
13	Fosfor ogólny	0,29 0,15	0,31 0,15

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_s

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm ³) dla przekrojów		
	ST. PACZKÓW	NYSA	SKOROGOSZCZ
1965	4,6	3,9	4,6
1970	4,7	3,7	4,3
1975	4,2	3,6	4,7
1980	4,2	3,3	4,5
1985	4,1	4,5	6,2
1990	4,6	5,3	5,1
1995	3,2	3,9	3,5
2000	2,8	3,0	3,0
2001	2,5	3,0	3,6
2002	2,3	2,9	3,0



p

Zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅ (wartości S_s) dla wód Nysy Kłodzkiej kontrolowanych w ppk Stary Paczków, Nysa i Skorogoszcz w okresie 1965-2002

1.2.16. Nysa Kłodzka - Lewin Brzeski

W odcinku powyżej ujścia Ścinawy Niemodlińskiej o rezultacie klasyfikacji przeciętnej jakości wód Nysy Kłodzkiej w 2002 r. zdecydowały wartości średnie azotu azotynowego i chlorofilu "a" nieznacznie wyższe od stężeń przewidzianych jako graniczne dla klasy drugiej (S_2).

Kryteria klasy drugiej spełniały natomiast przeciętne i ekstremalne wyniki oznaczeń fosforu ogólnego, podobnie jak oceny badań bakteriologicznych (z wyjątkiem wartości Miana Coli z kwietnia i października odpowiadających normom klasy trzeciej). Osiągnięcie w całej serii badawczej warunków normatywnych klasy pierwszej stwierdzono w 2002 r. dla: tlenu rozpuszczonego, CZN, CZD, wskaźników zasolenia (chlorki, siarczany, sód, potas, substancje rozpuszczone, PEW), azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, żelaza, metali ciężkich (chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, rtęć) i SPC. Objawy nadmiernego zanieczyszczenia wód Nysy Kłodzkiej w ppk Lewin Brzeski sygnalizują jedynie oznaczenia: **azotu azotynowego** z października i **chlorofilu "a"** z kwietnia, a dla pozostałych wskaźników poza Mianem Coli (S_E -klasa III) najbardziej niekorzystne rezultaty badań osiągały wielkości odpowiadające normom klasy drugiej (BZT_5 , zawiesina ogólna, fosfor ogólny, mangan) bądź pierwszej.

Z przeglądu wartości S_s wykazanych w zestawieniu **R** wynika, że o poprawie niektórych właściwości wód Nysy Kłodzkiej w ppk Lewin Brzeski świadczą relacje zmian przeciętnych wyników badań dla wskaźników zasolenia (substancje rozpuszczone, chlorki, siarczany, PEW), grupy azotowej (azot amonowy, azotynowy, azotanowy i ogólny) oraz BZT_5 , przy wzroście zarazem zawartości związków fosforu i niższym natlenieniu kontrolowanych wód.

Z grupy 13 wskaźników zanieczyszczenia uwzględnionych w zestawieniu **R** jedynie ekstremalne wyniki oznaczeń CZN i azotu azotynowego z ubiegłorocznej serii badań wskazują na nieco wyższe zanieczyszczenie wód Nysy Kłodzkiej (dla pozostałych wskaźników wartości S_E były odpowiednio lepsze niż w 2001 r.).

Informacje z dziesięciolecia (1993-2002) (por. rys. **r**, **t**, **u**) pozwalają na stwierdzenie korzystnych zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT_5 ($4,3-2,2 \text{ mgO}_2$) i fosforanów ($0,24-0,18 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), przy braku istotnych zmian zawartości azotu amonowego, zwłaszcza w okresie 1998-2002.

R Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	8,0 10,4	8,2 9,4
2	BZT_5	7,2 2,8	5,3 2,2
3	CZN	7,7 5,2	8,3 5,3
4	Substancje rozpuszczone	314 235	271 211
5	Chlorki	24 16	19 13
6	Siarczany	69 44	51 39
7	PEW	433 355	420 306
8	Azot amonowy	0,57 0,33	0,54 0,27
9	Azot azotynowy	0,062 0,039	0,066 0,031
10	Azot azotanowy	3,3 1,7	2,8 1,3
11	Azot ogólny	4,4 2,8	3,3 2,2
12	Fosforany	0,37 0,13	0,34 0,18
13	Fosfor ogólny	0,33 0,13	0,23 0,14

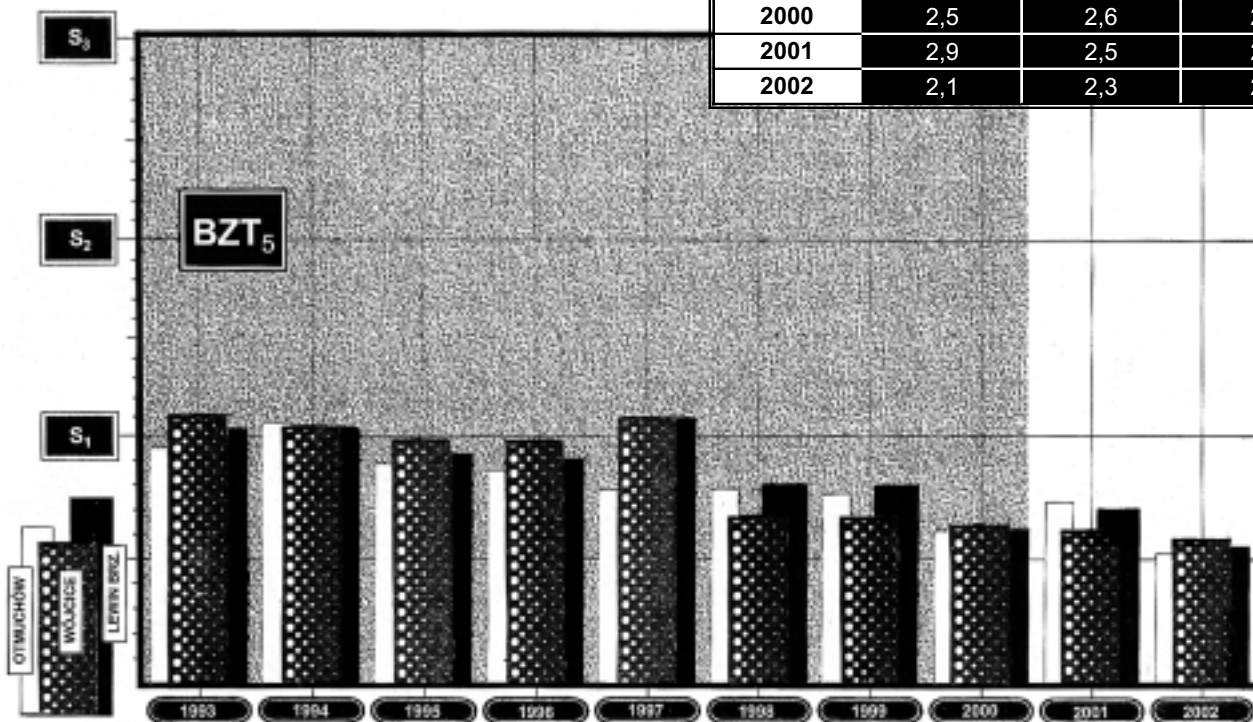
S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm^3

** kursywą zaznaczono wartości

nieodpowiadające normom klasy trzeciej

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm^3) dla przekrojów		
	OTMUCHÓW	WÓJCICE	LEWIN BRZ.
1993	3,8	4,9	4,3
1994	4,6	4,5	4,4
1995	3,5	3,9	3,7
1996	3,4	3,9	3,5
1997	3,1	4,6	4,6
1998	3,1	2,7	3,3
1999	3,1	3,1	3,2
2000	2,5	2,6	2,5
2001	2,9	2,5	2,8
2002	2,1	2,3	2,2



r

Zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT_5 (wartości S_s) dla wód Nysy Kłodzkiej kontrolowanych w ppk Otmuchów, Wójcice i Lewin Brzeski w okresie 1993-2002

1.2.17. Nysa Kłodzka - Nysa

W przekroju pozwalającym na ocenę wód wypływających ze zbiornika retencyjnego Nysa, przeciętne ich właściwości odpowiadały kryteriom normatywnym klasy trzeciej w zakresie chlorofilu "a" i drugiej dla azotu azotynowego, fosforu ogólnego i fenoli lotnych, natomiast w pozostałym zakresie badań monitoringu podstawowego wartości środkowe ubiegłorocznej serii badań spełniały warunki przewidziane dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

S Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	5,5	5,4
2	BZT ₅	10,8	10,6
3	CZN	6,4	3,0
4	Substancje rozpuszczone	9,3	6,2
5	Chlorki	227	236
6	Siarczany	16	12
7	PEW	47	39
8	Azot amonowy	657	311
9	Azot azotynowy	0,46	0,44
10	Azot azotanowy	0,079	0,041
11	Azot ogólny	0,024	0,022
12	Fosforany	2,5	2,7
13	Fosfor ogólny	3,4	3,5
		2,6	2,2
		0,30	0,39
		0,17	0,17
		0,35	0,28
		0,13	0,14

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_S ** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

W granicach dopuszczalnych tej najwyższej klasy utrzymywały się wszystkie rezultaty ocen analitycznych: CZN, CZD, siarczany, chlorki, sodu, potasu, substancji rozpuszczonych, PEW, azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, żelaza, manganu, chromu, cynku, kadmu, miedzi, niklu, ołowiu, rtęci i substancji powierzchniowo czynnych anionowych (SPC).

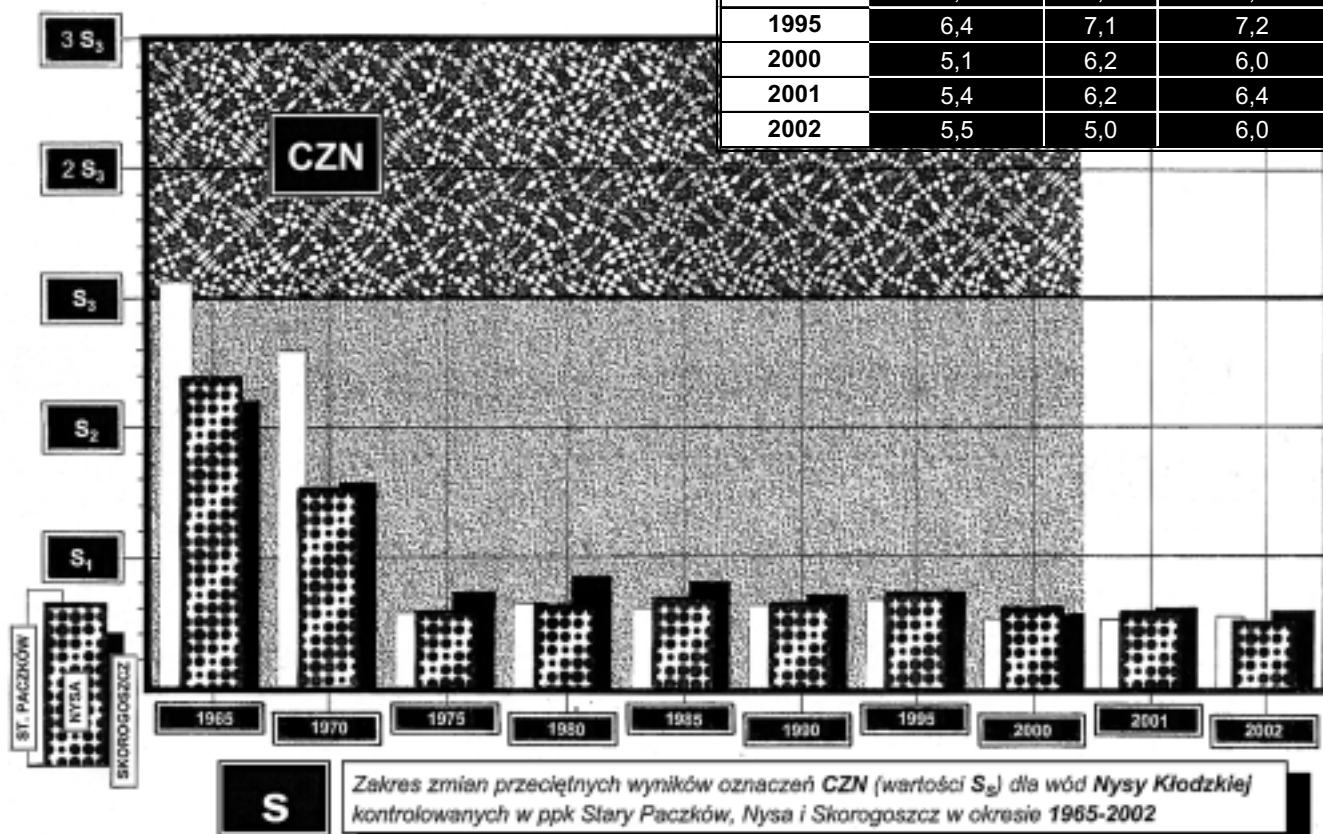
Stwierdzone w 2002 r. symptomy nadmiernego zanieczyszczenia wód Nysy Kłodzkiej w ppk Nysa wiążą się wyłącznie ze zjawiskiem zakwitu glonów sinicowatych i dokumentowane były znaczącą (45%) ilością oznaczeń **chlorofilu "a"** i **wartością pH** z kwietnia.

Zgodnie z relacjami wartości S_S wykazanych w zestawieniu S, bardzo zbliżone dla obu ostatnich serii badań były wyniki oszacowania przeciętnych wielkości z oznaczeń: BZT₅, fosforanów i fosforu ogólnego, a o pewnej poprawie właściwości wód Nysy Kłodzkiej w okresie 2001-2002 świadczą relacje wartości środkowych: CZN, substancji rozpuszczonych, chlorków, siarczany i PEW, a także azotu azotynowego, azotanowego i ogólnego (odwrotne tendencje sygnalizują zmiany wartości S_S tlenu rozpuszczonego i azotu amonowego).

Na podstawie porównania ekstremalnych wyników z ostatnich lat (2001-2002) można przyjąć, że objawy nieco wyższego zanieczyszczenia stwierdzono w 2002 r. dla: tlenu rozpuszczonego, azotu azotanowego i substancji rozpuszczonych (w pozostałym zakresie wskaźników wartości S_E korzystniejsze bądź zbliżone do ustalonych z poprzedniej serii badań).

W ocenie danych z wieloletnia 1965-2002 na szczególną uwagę zasługuje zakres korzystnych zmian wartości chemicznego zapotrzebowania tlenu metodą nadmanganianową (CZN: 24,0-5,0 mgO₂/dm³) i BZT₅ (3,9-2,9 mgO₂/dm³).

Seria badań (rok)	Wartości S _S (mg/dm ³) dla przekrojów		
	ST. PACZKÓW	NYSA	SKOROGOSZCZ
1965	34,4	24,0	22,1
1970	26,2	15,2	15,7
1975	5,8	5,8	7,4
1980	6,3	6,2	8,6
1985	6,0	6,7	8,0
1990	6,1	6,2	6,8
1995	6,4	7,1	7,2
2000	5,1	6,2	6,0
2001	5,4	6,2	6,4
2002	5,5	5,0	6,0



1.2.18. Nysa Kłodzka - Wójcice

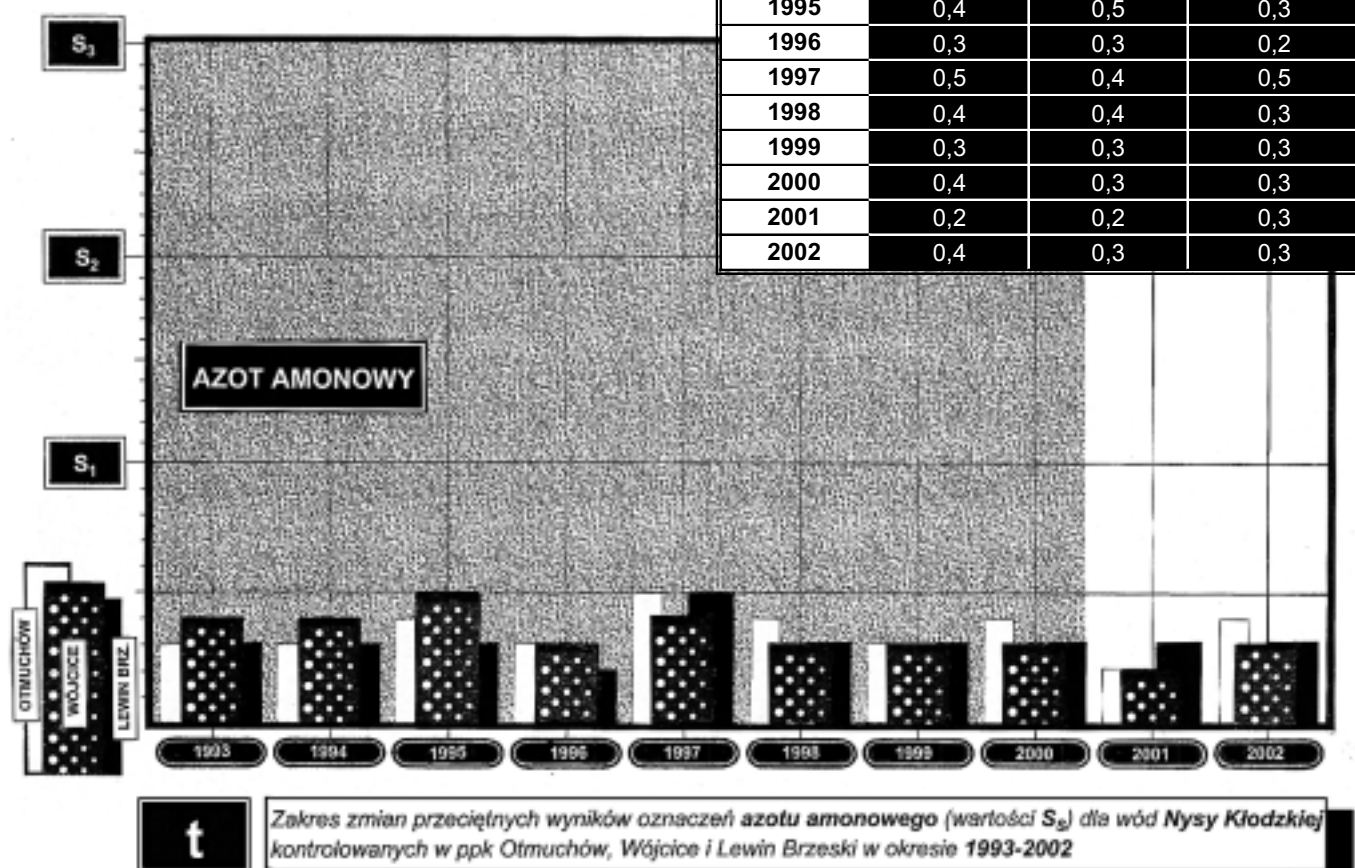
Mimo lokalizacji przekroju w rejonie niemal bezpośrednio poniżej miasta Otmuchów przeciętne rezultaty ubiegłorocznej serii badań jedynie dla azotu azotynowego, fosforanów, fosforu ogólnego, fenoli lotnych i Miana Coli odpowiadały normom klasy drugiej, a w pozostałym zakresie badań sygnalizowały spełnienie najwyższych kryteriów klasyfikacyjnych rozporządzenia MOŚNiL.

T Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	6,9	7,1
2	BZT ₅	11,4	4,3
3	CZN	2,5	2,3
4	Substancje rozpuszczone	6,0	5,1
5	Chlorki	249	256
6	Siarczany	12	11
7	PEW	38	36
8	PEW	336	311
9	Azot amonowy	0,47	0,40
10	Azot azotynowy	0,051	0,055
11	Azot azotanowy	0,023	0,021
12	Azot ogólny	3,4	3,2
13	Fosforany	1,9	1,5
14	Azot ogólny	4,5	3,7
15	Fosforany	3,1	2,4
16	Fosfor ogólny	0,38	0,90
17	Fosfor ogólny	0,23	0,24
18	Fosfor ogólny	0,24	0,35
19	Fosfor ogólny	0,15	0,14

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_S



Jako szczególnie korzystne można ocenić wyniki oznaczeń: tlenu rozpuszczonego, CZN, CZD, wskaźników zasolenia (chlorki, siarczany, sól, potas, substancje rozpuszczone, PEW) azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, żelaza, manganu, zawiesiny, metali ciężkich, fenoli lotnych i SPC, osiągające w całej serii badań wartości dopuszczalne dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

Incydentalne przekroczenia warunków normatywnych klasy trzeciej stwierdzono w 2002 r. jedynie w oznaczeniach **wartości pH i chlorofilu "a"** z kwietnia.

O stwierdzeniu w 2002 r. wyższego niż poprzednio (2001 r.) zanieczyszczenia wód Nysy Kłodzkiej w ppk Wójcice świadczą relacje zmian wartości ekstremalnych (S_E – mg/dm³): CZN (7,3-8,4), substancji rozpuszczonych (249-256), przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW: 404-436 μ S/cm), azotu azotynowego (0,051-0,055), a zwłaszcza fosforu ogólnego (0,24-0,35) i fosforanów (0,38-0,90).

Zamieszczone w zestawieniu T wielkości S_S, charakteryzujące przeciętne wyniki z dwóch ostatnich serii badań, sygnalizują identyczny stopień natlenienia kontrolowanych wód i bardzo zbliżone rezultaty ocen dla chlorków, fosforanów i fosforu ogólnego, przy pewnych tendencjach poprawy ich właściwości w zakresie: BZT₅, CZN, substancji rozpuszczonych, siarczanów, PEW oraz azotu azotynowego, azotanowego i ogólnego, a zarazem wzrostu zawartości azotu amonowego.

Należy podkreślić, że ubiegłoroczna wartość S_S azotu amonowego (0,30 mgN/dm³) jest identyczna z najniższymi wynikami z okresu 1993-2000 (z wyj. wartości S_S z 2001 r.), przy czym podobnie jak dla ppk Lewin Brzeski również dla przekroju Wójcice jako korzystne można uznać tendencje zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅ (4,9-2,3 mgO₂/dm³) i w nieco mniejszym stopniu również fosforanów (0,28-0,24 mgPO₄/dm³).

Seria badań (rok)	Wartości S _S (mg/dm ³) dla przekrojów		
	OTMUCHÓW	WÓJCICE	LEWIN BRZ.
1993	0,3	0,4	0,3
1994	0,3	0,4	0,3
1995	0,4	0,5	0,3
1996	0,3	0,3	0,2
1997	0,5	0,4	0,5
1998	0,4	0,4	0,3
1999	0,3	0,3	0,3
2000	0,4	0,3	0,3
2001	0,2	0,2	0,3
2002	0,4	0,3	0,3

1.2.19. Nysa Kłodzka - Otmuchów

W przekroju pozwalającym na kontrolę stanu czystości wód wypływających ze zbiornika Otmuchów klasyfikacja ich przeciętnej jakości w 2002 r. była równie wysoka jak w ppk Wójcice, a warunkom dopuszczalnym klasy drugiej odpowiadały obliczeniowe wartości stężeń (S_s): azotu azotynowego, fosforanów, fosforu ogólnego i chlorofilu "a".

W pozostałym zakresie badań monitoringu podstawowego przeciętne wyniki oznaczeń utrzymywały się w granicach wielkości przewidzianych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych. Jako stosunkowo dobre można uznać wyniki badań bakteriologicznych, których większość spełniała kryteria klasy pierwszej (S_E -klasa druga), a osiągnięcie wymogów tej klasy w całej ubiegłorocznej serii badań dokumentują rezultaty ocen analitycznych: tlenu rozpuszczonego, CZD, chlorków, siarczanów, sodu, potasu, substancji rozpuszczonych, PEW, azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, żelaza, manganu, metali ciężkich (chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, rtęć), fenoli lotnych i SPC. Objawy okresowego nadmiernego zanieczyszczenia wód Nysy Kłodzkiej wypływających w 2002 r. ze zbiornika Otmuchów stwierdzono jedynie oznaczeniami: **chlorofilu "a"** z kwietnia i **fosforu ogólnego** z sierpnia.

Ocena zakresu zmian przeciętnych wyników oznaczeń z dwóch ostatnich serii badań (por. wartości S_s w zestawieniu U), wskazuje, że wody Nysy Kłodzkiej poniżej zbiornika Otmuchów charakteryzowały się w 2002 r. korzystniejszymi wynikami badań wskaźników grupy tlenowej (tlen rozpuszczony, BZT₅, CZN) i zasolenia oraz niższą zawartością azotu ogólnego.

Relatywny wzrost zanieczyszczenia dokumentują różnice wartości S_s jedynie dla azotu amonowego, przy bardzo zbliżonych wynikach ich oszacowania dla azotu azotynowego oraz fosforanów i fosforu ogólnego.

Na podstawie porównania najbardziej niekorzystnych wyników badań z okresu 2001-2002 r. (wartości S_E w zestawieniu U) można przyjąć, że w 2002 r. objawy wyższego zanieczyszczenia Nysy Kłodzkiej stwierdzono w zakresie: tlenu rozpuszczonego, CZN, PEW i azotu azotanowego, a szczególnie dla fosforu ogólnego i fosforanów.

W okresie 1993-2002 jako korzystne można uznać zmiany wartości S_s dla BZT₅ (3,8-2,1 mgO₂/dm³) i fosforanów (0,38-0,23 mgPO₄/dm³).

U Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	5,1 10,4	4,7 11,1
2	BZT ₅	5,6 2,9	4,6 2,1
3	CZN	7,7 5,3	10,3 5,0
4	Substancje rozpuszczone	246 215	247 204
5	Chlorki	17 12	17 11
6	Siarczany	48 38	41 32
7	PEW	390 335	418 310
8	Azot amonowy	0,63 0,23	0,54 0,36
9	Azot azotynowy	0,056 0,021	0,050 0,021
10	Azot azotanowy	2,4 1,5	3,2 1,4
11	Azot ogólny	3,9 2,4	3,7 1,9
12	Fosforany	0,39 0,24	1,00 0,23
13	Fosfor ogólny	0,32 0,14	0,42 0,15

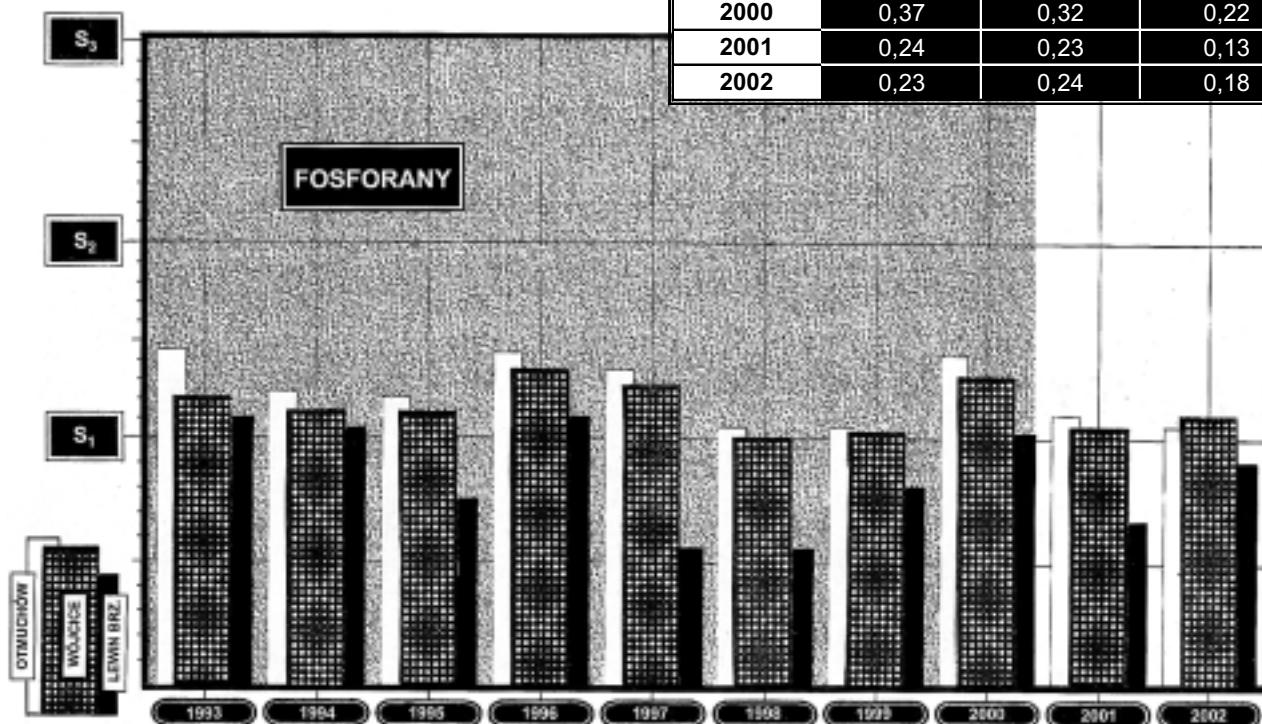
S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

S_s

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm ³) dla przekrojów		
	OTMUCHÓW	WÓJCICE	LEWIN BRZ.
1993	0,38	0,28	0,24
1994	0,29	0,25	0,22
1995	0,28	0,25	0,15
1996	0,37	0,34	0,24
1997	0,34	0,31	0,11
1998	0,22	0,20	0,11
1999	0,22	0,21	0,16
2000	0,37	0,32	0,22
2001	0,24	0,23	0,13
2002	0,23	0,24	0,18



U

Zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń fosforanów (wartości S_s) dla wód Nysy Kłodzkiej kontrolowanych w ppk Otmuchów, Wójcice i Lewin Brzeski w okresie 1993-2002

1.2.20. Nysa Kłodzka - Stary Paczków

Decydujące dla klasyfikacji przeciętnej jakości wód Nysy Kłodzkiej powyżej zbiornika Otmuchów były w 2002 r. wyniki oznaczeń **chlorofilu "a"**, których połowa sygnalizowała nadmierne zanieczyszczenie wód w ppk Stary Paczków, a wartość S_s była wyższa od dopuszczalnej dla klasy trzeciej (S_3). W granicach przewidzianych rozporządzeniem MOŚZNiL dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się wartości środkowe (S_s) z ubiegłorocznej serii badań: azotu azotynowego, fosforanów, fosforu ogólnego i Miana Coli, a spełnienie warunków normatywnych pierwszej klasy w całej serii badawczej stwierdzono dla: odczynu, tlenu rozpuszczonego, CZN, CZD, wskaźników zasolenia (chlorki, siarczany, sól, potas, substancje rozpuszczone, PEW), azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, żelaza, manganu, metali ciężkich (chrom, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów i rtęć), fenoli lotnych i SPC. Poza chlorofilem "a" jedynie stężenie **azotu azotynowego** z czerwca było wyższe od wartości dopuszczalnej klasy trzeciej, a w pozostałym zakresie badań ekstremalne wyniki oznaczeń zawiesiny i Miana Coli osiągały kryteria klasy trzeciej, natomiast BZT₅, fosforanów i fosforu ogólnego sygnalizowały niższy stopień zanieczyszczenia (II klasa).

Z przeglądu wartości S_s wykazanych w zestawieniu **W** wynika, że przy nieco niższym zasoleniu (relacje S_s dla substancji rozpuszczonych, chlorków, siarczanów i PEW) przeciętna jakość wód kontrolowanych w roku ubiegłym była również lepsza w zakresie: tlenu rozpuszczonego, BZT₅ oraz substancji biogennych (związki azotu i fosforu).

Różnice wartości ekstremalnych (S_E) z porównywanych serii badań świadczą o nieco wyższym zanieczyszczeniu wód Nysy Kłodzkiej w 2002 r. w zakresie: BZT₅, chlorków, PEW i azotu azotynowego. Na bardzo duży zakres zmniejszenia zanieczyszczenia wód Nysy Kłodzkiej w ppk Stary Paczków wskazują relacje wartości S_s z okresu 1965-2002 zwłaszcza dla CZN (34,4-5,5 mgO₂/dm³), ale także dla: BZT₅ (4,6-2,3 mgO₂/dm³) i azotu amonowego (0,82-0,29 mgN/dm³).

Warto zwrócić uwagę, że o ile w latach 1965-1970 stężenia azotu amonowego w ppk Stary Paczków były znacznie wyższe niż w przekroju Skorogoszcz to w okresie 1995-2002 utrzymywały się na zbliżonym poziomie bądź osiągały nawet niższe wartości.

W Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,6 10,3	8,0 10,9
2	BZT ₅	4,9 2,5	5,7 2,3
3	CZN	7,7 5,4	6,9 5,5
4	Substancje rozpuszczone	268 220	256 219
5	Chlorki	14 12	17 11
6	Siarczany	46 38	42 35
7	PEW	389 331	414 324
8	Azot amonowy	0,55 0,32	0,39 0,29
9	Azot azotynowy	0,051 0,031	0,075 0,028
10	Azot azotanowy	3,6 2,3	3,1 2,1
11	Azot ogólny	4,6 3,3	3,8 2,9
12	Fosforany	0,41 0,27	0,36 0,22
13	Fosfor ogólny	0,26 0,19	0,24 0,14

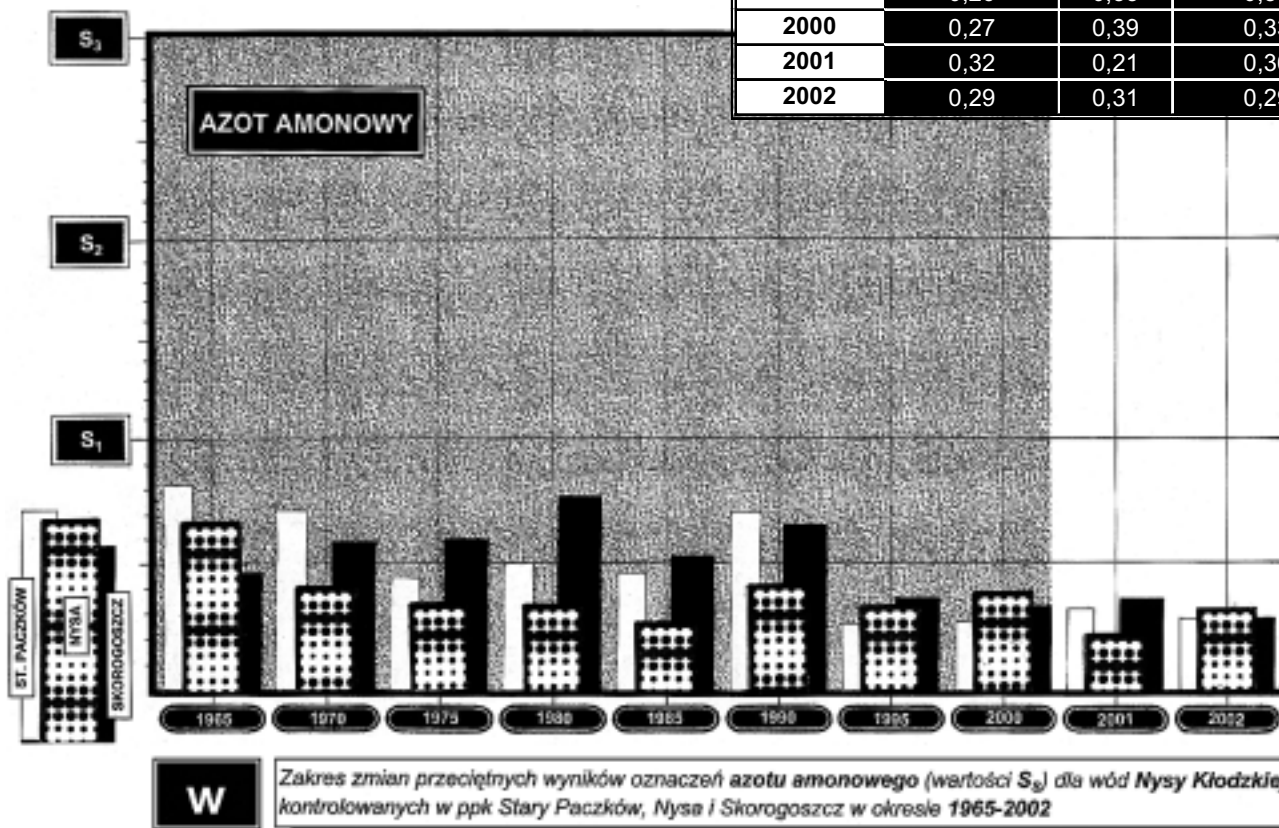
S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

** kursywą zaznaczono wartości

nieodpowiadające normom klasy trzeciej

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm ³) dla przekrojów		
	ST. PACZKÓW	NYSA	SKOROGOSZCZ
1965	0,82	0,58	0,47
1970	0,72	0,41	0,59
1975	0,45	0,35	0,60
1980	0,50	0,33	0,78
1985	0,47	0,26	0,53
1990	0,71	0,40	0,66
1995	0,26	0,33	0,37
2000	0,27	0,39	0,33
2001	0,32	0,21	0,36
2002	0,29	0,31	0,29



1.2.21. Biała Głucholaska - Głucholazy

W ubiegłorocznej serii badań Białej Głucholaskiej w rejonie granicy z Czechami jedynie 25% wyników oznaczeń Miana Coli odpowiadało warunkom normatywnym klasy drugiej, a pozostałe osiągały wartości w granicach dopuszczalnych klasy trzeciej, przy czym wynik oznaczenia z grudnia sygnalizował nadmierne zanieczyszczenie kontrolowanych wód.

Z Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2001	2002
1	Tlen rozpuszczony	9,0	8,0
2	BZT ₅	11,3	10,9
3	CZN	1,7	1,6
4	Substancje rozpuszczone	13,7	11,4
5	Chlorki	2,9	3,0
6	Siarczany	195	191
7	PEW	7	8
8	Azot amonowy	21	19
9	Azot azotanowy	205	201
10	Azot azotanowy	0,87	0,66
11	Azot ogólny	0,034	0,108
12	Fosforany	0,021	0,017
13	Fosfor ogólny	3,6	4,1
		1,9	2,1
		2,6	2,7
		0,48	0,45
		0,14	0,14
		0,26	0,24
		0,11	0,11

S_E * z wyjątkiem PEW w mg/dm³
 S_S ** kursywą zaznaczono wartości nieodpowiadające normom klasy trzeciej

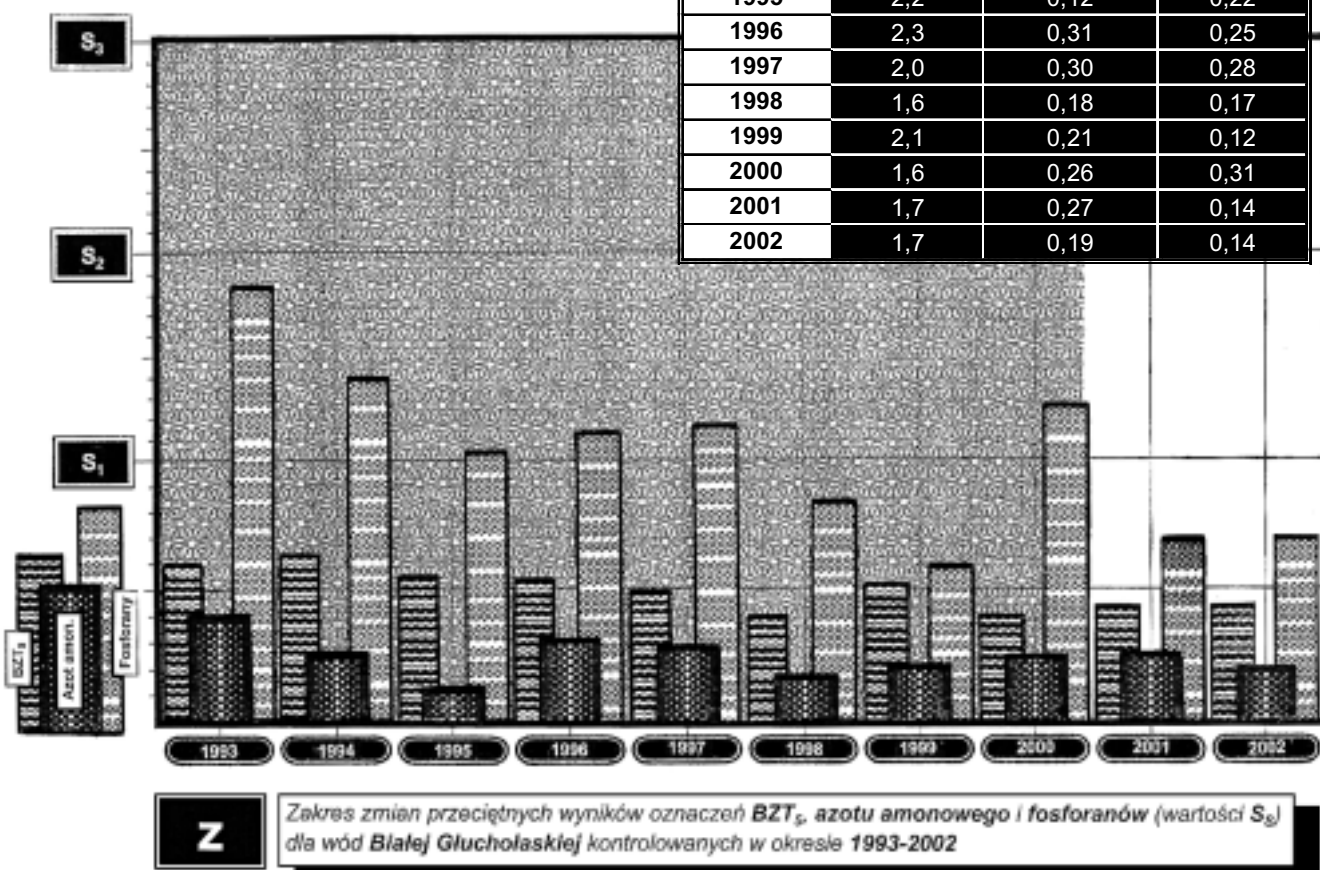
Poza Mianem Coli incydentalne przekroczenia kryteriów klasy trzeciej stwierdzono również oznaczeniami: **zawiesiny ogólnej** (z lutego) i **azotu azotanowego** (z lipca). W przedziałach wartości przewidzianych rozporządzeniem MOŚZNIŁ dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się ekstremalne wartości (S_E) dla: BZT₅, CZN, fosforanów, fosforu ogólnego, żelaza i fenoli lotnych, natomiast w pozostałym zakresie badań monitoringu podstawowego (odczyn, tlen rozpuszczony, CZD, wskaźniki zasolenia, azot amonowy, azotanowy i ogólny, mangan, metale ciężkie, SPC i chlorofil "a") wszystkie wyniki oznaczeń z ubiegłorocznej serii odpowiadały kryteriom klasy pierwszej.

Zgodnie z informacjami wykazanymi w zestawieniu Z przeciętne wyniki oznaczeń (wartości S_S) z dwóch ostatnich serii badań były identyczne dla fosforanów i fosforu ogólnego oraz bardzo zbliżone dla: BZT₅, CZN, chlorków i azotu ogólnego, a poprawę jakości wód Białej Głucholaskiej w okresie 2001-2002 sygnalizują relacje zmian wartości S_S : substancji rozpuszczonych, siarczanów, PEW, azotu amonowego i azotanowego (odwrotne tendencje zmian jedynie dla tlenu rozpuszczonego i azotu azotanowego).

Ocena zakresu zmian ekstremalnych wyników oznaczeń z lat 2001-2002 pozwala na stwierdzenie wyższego zanieczyszczenia wód Białej Głucholaskiej w 2002 r. w zakresie: tlenu rozpuszczonego, BZT₅ i azotu azotanowego, a zwłaszcza azotu azotanowego.

Na podstawie danych z wielolecia 1993-2002 można stwierdzić, że przeciętne wyniki oznaczeń z dwóch ostatnich serii oznaczeń BZT₅ i fosforanów dokumentują istotne zmniejszenie zanieczyszczenia wód Białej Głucholaskiej wpływających na obszar województwa opolskiego. Dotyczy to również relacji wartości S_S azotu amonowego (0,40-0,19 mg N/dm³) z lat 1993-2002.

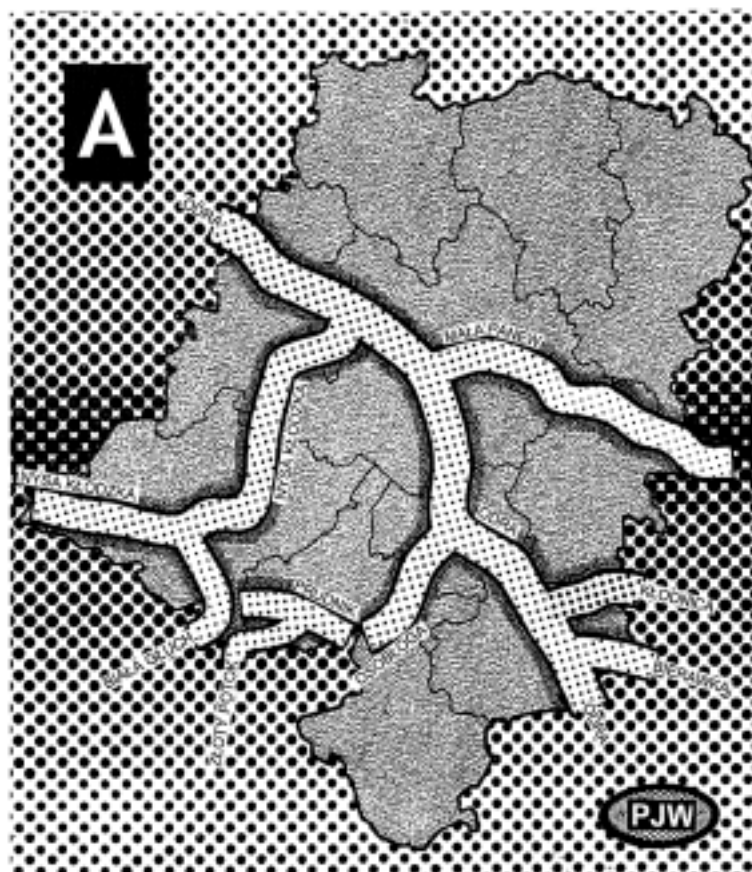
Seria badań (rok)	Wartości S_S (mg/dm ³)		
	BZT ₅	Azot amon.	Fosforany
1993	2,4	0,40	0,54
1994	2,5	0,27	0,36
1995	2,2	0,12	0,22
1996	2,3	0,31	0,25
1997	2,0	0,30	0,28
1998	1,6	0,18	0,17
1999	2,1	0,21	0,12
2000	1,6	0,26	0,31
2001	1,7	0,27	0,14
2002	1,7	0,19	0,14



1.2.22. Ocena wyników badań jakości wód powierzchniowych kontrolowanych w 2002 r. w ramach monitoringu podstawowego.

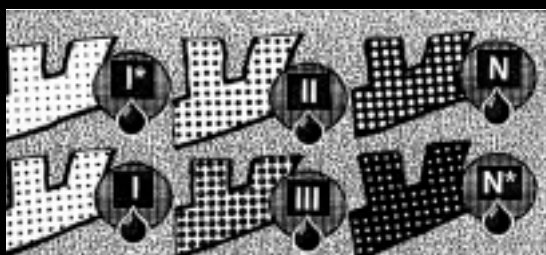
Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w punktach 1.2.1.-1.2.21, oraz zbiorczym zestawieniem przeciętnych i ekstremalnych wartości z ubiegłorocznej serii badań (por. tabela 2) przeciętne wyniki oznaczeń BZT_5 w 20 ppk monitoringu podstawowego utrzymywały się w granicach przewidzianych rozporządzeniem MOŚZNiL dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych, a jedynie wartość S_s dla ujściowego odcinka Kłodnicy (4,9 mgO_2/dm^3) przekraczała nieco stężenie dopuszczalne klasy pierwszej (S_1 -4,0 mgO_2/dm^3), co zostało zasygnalizowane na mapie poglądowej A.

Dla wód Odry wartości środkowe BZT_5 oscylowały w przedziale: 3,0-3,7 mgO_2/dm^3 , podobnie jak dla ujściowych odcinków Małej Panwi i Nysy Kłodzkiej (3,1-3,2 mgO_2/dm^3). Szczególnie niski wynik oceny w tym zakresie charakteryzuje serię badań Małej Panwi w ppk Schodnia Stara (S_s -1,7 mgO_2/dm^3), stąd odpowiednie oznaczenie jakości wód tego cieku w odcinku powyżej zbiornika Turawa wykazane na mapie poglądowej A. W ocenie najwyższego stopnia zanieczyszczenia (NSZ) uwzględniono ekstremalne wyniki badań wód Złotego Potoku (24,7 mgO_2/dm^3 -N) oraz Kłodnicy (9,8 mgO_2/dm^3 -III klasa), przy czym najwyższe stężenia BZT_5 w pozostałych ppk nie przekraczały stężeń dopuszczalnych dla klasy drugiej, a dla wód Małej Panwi w ppk Turawa (3,2), oraz Osobłogi i Prudnika (4,0) wykazane w nawiasach wartości ekstremalne BZT_5 (mgO_2/dm^3) sygnalizowały osiągnięcie kryteriów klasy pierwszej w całej ubiegłorocznej serii badań (por. mapa B).

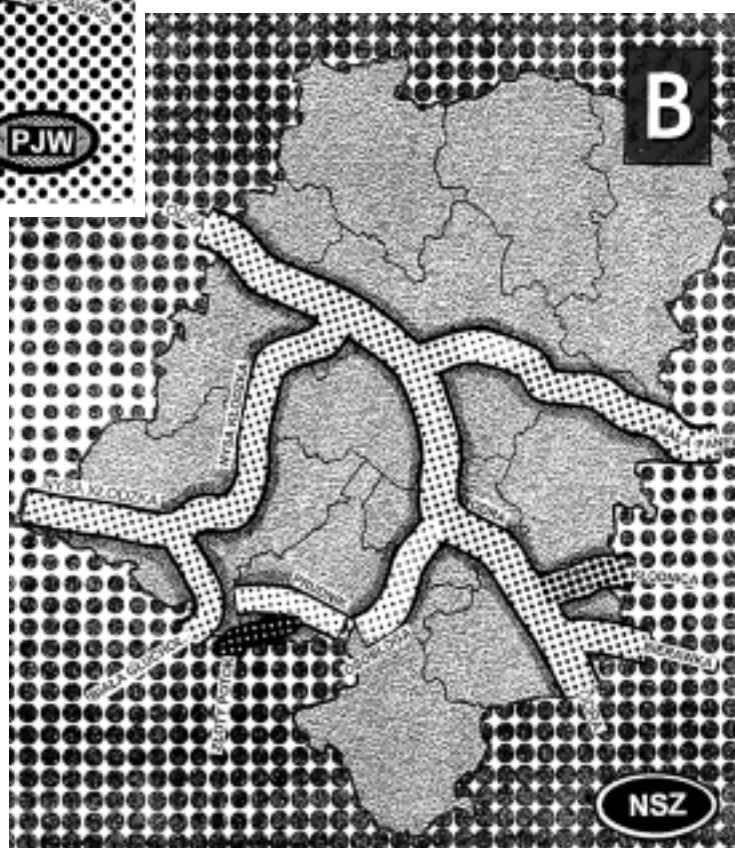


BZT ₅	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
ODRA	I	II
BIERAWKA	I	II
KŁODNICA	II	III
OSOBŁOGA	I	I
PRUDNIK	I	I
ZŁOTY POTOK	I	N*
MAŁA PANEW	I*-I	I-II
NYSA KŁODZKA	I	II
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	I*	II

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny PJW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)



Z wyjątkiem dwóch przekrojów Nysy Kłodzkiej, dla których ekstremalne wyniki oznaczeń **tłenu rozpuszczonego** były niższe (Nysa – 5,4 mgO₂/dm³ i Otmuchów – 4,7 mgO₂/dm³) wyniki ocen analitycznych w całej serii badań sygnalizowały spełnienie warunków normatywnych klasy pierwszej, a o stosunkowo najwyższym natlenieniu kontrolowanych wód świadczą wartości S_s dla Odry w odcinku Mikolin – Brzeg (12,0 mgO₂/dm³) i Małej Panwi od ppk Turawa do ujścia (11,5–11,7 mgO₂/dm³). Przeciętne rezultaty badań chemicznego zapotrzebowania tlenu metodą nadmanganianową (**CZN**) dla wód Bierawki, Kłodnicy i dolnego biegu Małej Panwi osiągały wielkości klasy drugiej, natomiast dla Odry i pozostałych cieków kontrolowanych w ramach monitoringu podstawowego ocena wartości S_s była odpowiednio wyższa (I klasa). Ekstremalne wyniki oznaczeń sygnalizowały okresowe nadmierne zanieczyszczenie wód Złotego Potoku (S_E – 39,6 mgO₂/dm³) oraz zwiększone dla wód Małej Panwi w ppk Schodnia Stara (25,2 mgO₂/dm³), przy czym w przekrojach pomiarowo-kontrolnych Odry od Przewozu do Groszowic i Nysy Kłodzkiej (Stary Paczków, Wójcice, Nysa, Lewin Brzeski), a także Osobłogi, Prudnika i Białej Głucholskiej wszystkie wyniki badań CZN mieściły się w przedziale wartości dla wód klasy pierwszej.

Osiągnięcie tych najwyższych wymogów klasyfikacyjnych dokumentują również rezultaty ocen analitycznych chemicznego zapotrzebowania tlenu metodą dwuchromianową (**CZD**) dla wód Odry (w ppk Krapkowice i Brzeg) oraz Osobłogi, Prudnika, Złotego Potoku, Nysy Kłodzkiej i Białej Głucholskiej. Najwyższe wartości S_s (Kłodnica – 37,0 mgO₂/dm³, Bierawka 34,0 mgO₂/dm³), a także S_E (Schodnia Stara – 59,6 mgO₂/dm³, Turawa – 54,0 mgO₂/dm³) nie przekraczały stężeń dopuszczalnego dla wód klasy drugiej (S₂–70 mgO₂/dm³), co świadczy o umiarkowanym zanieczyszczeniu wód Opolszczyzny w zakresie substancji identyfikowanych oznaczeniami CZD.

Podobnie jak w latach ubiegłych, również **wartości pH** z badań przeprowadzonych w 2002 r. dokumentują zasadowy, bądź co najwyżej obojętny odczyn wód ocenianych w ramach monitoringu podstawowego. Najniższe wartości pH stwierdzono dla ppk Odry: Przewóz i Groszowice (7,0) oraz Złotego Potoku i Małej Panwi w ppk Schodnia Stara (7,1). Okresowe przekroczenia górnej wartości pH dla wód klasy trzeciej wystąpiły w przekrojach pomiarowo-kontrolnych Małej Panwi (Turawa, Czarnowasy) i Nysy Kłodzkiej (Wójcice, Nysa) i miały związek z procesami zakwitu glonów w zbiornikach retencyjnych. Jak wynika z przeglądu wielkości obliczeniowych (S_s i S_E) wykazanych w tabeli 2 stosunkowo wysokie wyniki oznaczeń dla wskaźników zasolenia charakteryzują głównie Bierawkę, Kłodnicę i Odrę, natomiast zanieczyszczenie w tym zakresie pozostałych cieków regionu opolskiego jest umiarkowane, bądź nawet znikome. Przeciętna zawartość **chlorków** (S_s – 1526 mgCl/dm³) w wodach ujściowego odcinka Bierawki była niemal czterokrotnie wyższa od stężenia dopuszczalnego dla wód klasy trzeciej (S₃ – 400 mgCl/dm³), a jako bardzo wysoką ocenić można również wartość S_s (890 mgCl/dm³) dla Kłodnicy i związane z właściwościami wód tych cieków wartości środkowe z serii badań Odry w rejonie Zdieszowice – Groszowice odpowiadające normom zaledwie klasy trzeciej (333 – 304 mgCl/dm³) oraz wartości ekstremalne (494–453 mgCl/dm³), sygnalizujące ponadnormatywne zanieczyszczenie Odry w tym odcinku. Warto zwrócić uwagę, że dla wód Białej Głucholskiej i Złotego Potoku zawartość chlorków osiągała 8 – 9 mgCl/dm³, a dla Nysy Kłodzkiej 11 – 15 mgCl/dm³ (wartości S_s).

Podobnie jak dla chlorków, również w zakresie **sodu** wszystkie wyniki badań wód Bierawki i Kłodnicy sygnalizowały ich nadmierne zanieczyszczenie, przy odpowiednio większej skali przekroczeń stężenia dopuszczalnego klasy trzeciej (S₃ – 150 mgNa/dm³) zarówno dla wód Bierawki: S_s – 935 mgNa/dm³, S_E – 2339 mgNa/dm³ jak i Kłodnicy: S_s – 556 mgNa/dm³, S_E – 785 mgNa/dm³. W wodach Odry od przekroju Zdieszowice do Mikolina przeciętna zawartość sodu kształtowała się w granicach:

226 – 168 mgNa/dm³, a najwyższe wyniki oznaczeń osiągały nawet wartość S_E – 500 mgNa/dm³ (w ppk Zdieszowice).

Dla przekrojów: Przewóz i Brzeg przeciętne wyniki oznaczeń utrzymywały się w granicach dopuszczalnych klasy trzeciej (137 – 125 mgNa/dm³). Najniższą zawartością sodu charakteryzowały się w 2002 r. wody Złotego Potoku i Białej Głucholskiej (wartości S_E w granicach 8 – 9 mgNa/dm³).

W wodach Bierawki wszystkie, a dla Kłodnicy zdecydowana większość wyników ubiegłorocznej serii badań, sygnalizowały nadmierną zawartość również **potasu**. Z wyjątkiem ppk Zdieszowice, którego wody wyróżniały się objawami okresowego nadmiernego zanieczyszczenia, w pozostałych przekrojach Odry ekstremalne wyniki oznaczeń potasu mieściły się w granicach dopuszczalnych dla wód klasy drugiej bądź pierwszej (Przewóz, Brzeg). Jako umiarkowane można uznać zanieczyszczenie wód Odry w 2002 r. **siarczanami**, których przeciętne wyniki badań, w każdym z sześciu ppk osiągały wielkości przewidziane dla klasy pierwszej, a nieco wyższą ich koncentrację stwierdzono wartościami ekstremalnymi w ppk Przewóz (S_E - III klasa) oraz Zdieszowice i Brzeg (S_E – II klasa), mimo iż znaczący odsetek (66 – 70%) wyników badań Bierawki i Kłodnicy sygnalizował przekroczenia stężenia dopuszczalnego dla wód klasy trzeciej.

Podobnie jak dla chlorków i sodu również w zakresie **substancji rozpuszczonych** wszystkie rezultaty badań wód Bierawki (S_E – 6496 mg/dm³) i Kłodnicy (S_E – 3048 mg/dm³) były wyższe od wartości S₃ (1200 mg/dm³).

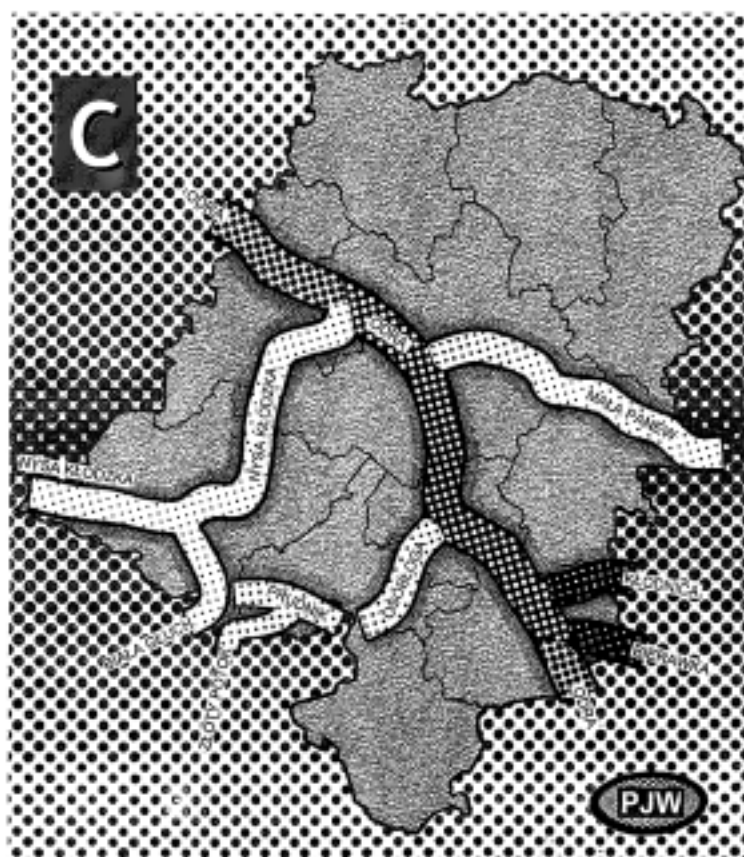
Przeciętna zawartość substancji rozpuszczonych w wodach Odry odpowiadała kryteriom klasy drugiej, a okresowe przekroczenia wartości S₃ stwierdzono w odcinku Zdieszowice – Groszowice.



Przy nieco bardziej rygorystycznych kryteriach oceny przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW) klasyfikacja cząstkowa wód Odry jest zdecydowanie gorsza, co sygnalizuje zarówno wysoka częstość przekroczeń wartości S_3 – 1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, wykazana w tabeli 4, zwłaszcza dla odcinka Przewóz - Mikołin (50-83%) jak i obliczeniowe wartości z rocznej serii badań (S_s , S_e) podane w tabeli 2. Uwzględniając wykazaną w tabeli 2 wartość S_s dla ppk Przewóz (1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$) przyjęto, że przeciętna jakość wód Odry wpływających w 2002 r. na obszar województwa opolskiego odpowiadała kryteriom klasy trzeciej w zakresie PEW, a rejestrowane w ppk Zdieszowice zwiększenie zanieczyszczenia, ma związek z oddziaływaniem wód Bierawki, stąd też zmiana oznaczenia wyników oceny PJW w odcinku poniżej ujścia tej rzeki zasygnalizowana na mapie poglądowej **C**.

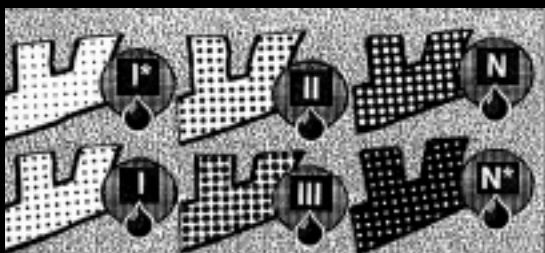
Dotyczy to również poprawy jakości wód Odry rejestrowanej w ppk Brzeg, która jest konsekwencją wpływu znacznie mniej zanieczyszczonych wód Nysy Kłodzkiej. Szczególne wyróżnienie na mapach **C** i **D** właściwości wód dwóch prawobrzeżnych dopływów Odry wynika z bardzo dużych wartości obliczeniowych (S_s , S_e - $\mu\text{S}/\text{cm}$) zarówno dla Bierawki (5815-10450) jak i dla Kłodnicy (4130-5070). Jako bardzo niskie i nie przekraczające nawet połowy wartości S_1 (800 $\mu\text{S}/\text{cm}$) oceniono ekstremalne wyniki oznaczeń PEW w wodach Białej Głucholańskiej, Małej Panwi (w rejonie powyżej zbiornika Turawa) i Nysy Kłodzkiej (poniżej zbiornika Nysa), natomiast dla wartości środkowych (S_s) dotyczy to również pozostałych ppk Nysy Kłodzkiej i odcinka Małej Panwi powyżej ppk Turawa.

Szczególnie korzystne wyniki oznaczeń przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW) charakteryzują ubiegłoroczną serię badań wód Białej Głucholańskiej w przekroju granicznym z Republiką Czeską (S_s -201 $\mu\text{S}/\text{cm}$, natomiast S_e - 253 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

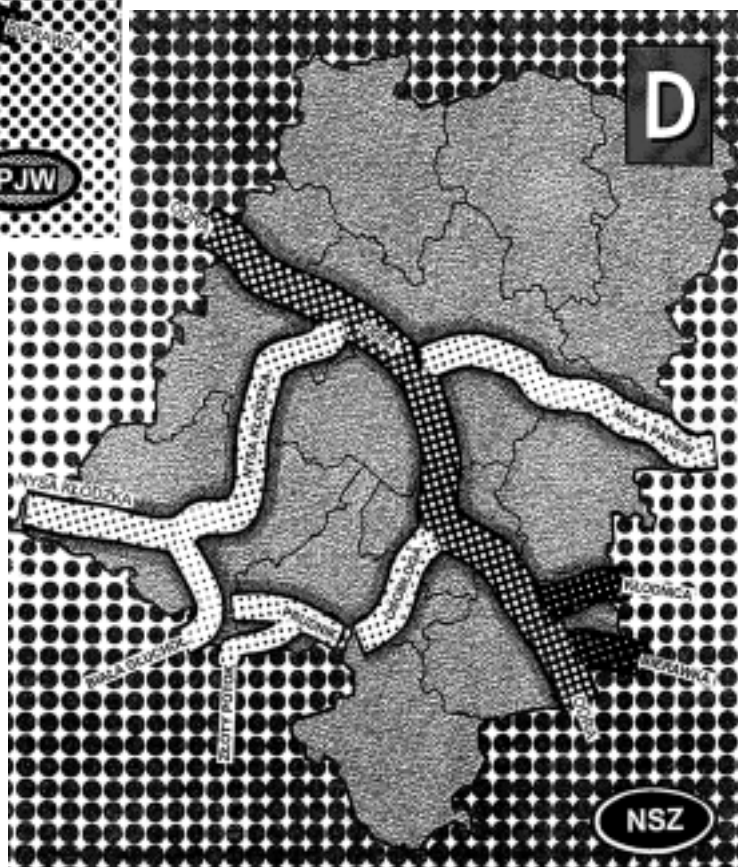


PEW	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
ODRA	III-N	N
BIERAWKA	N*	N*
KŁODNICA	N*	N*
OSOBŁOGA	I	I
PRUDNIK	I	I
ZŁOTY POTOK	I	I
MAŁA PANEW	I*-I	I*-I
NYSA KŁODZKA	I*	I*-I
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	I*	I*

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny PJW),
bądź S_e (dla oceny NSZ)

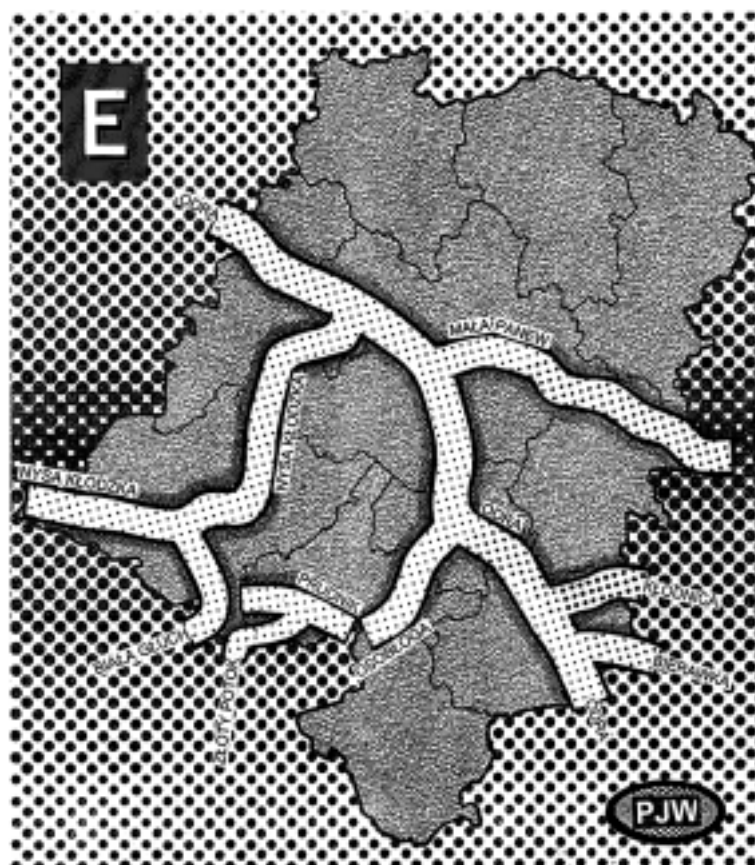


Z wyjątkiem ujściowego odcinka Kłodnicy ($S_s = 1,72 \text{ mgN/dm}^3$) przeciętne wyniki oznaczeń **azotu amonowego** w pozostałych 20 ppk monitoringu podstawowego osiągały wielkości przewidziane dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych. W przekrojach pomiarowo-kontrolnych Odry, oprócz Zdieszowice ($S_s = 0,52 \text{ mgN/dm}^3$), przeciętną zawartość azotu amonowego określały wielkości niższe od połowy wartości S_1 , stąd odpowiednie oznaczenie wód bardzo czystych i czystych ($I^* - I$) na mapie poglądowej **E**. Zbliżone były rezultaty oszacowania wartości S_s dla Osobłogi, Prudnika, Złotego Potoku i Małej Panwi w odcinku poniżej zbiornika Turawa ($0,37\text{-}0,46 \text{ mgN/dm}^3$), natomiast dla Małej Panwi w ppk Schodnia Stara, podobnie jak dla Odry w ppk Zdieszowice przeciętne stężenia azotu amonowego utrzymywały się w granicach: $0,5 S_1 < S_s < S_1$.

Najkorzystniejszymi wynikami oceny w tym zakresie (wartości S_s) charakteryzowały się w 2002 r. wody Białej Głucholańskiej ($S_s = 0,19 \text{ mgN/dm}^3$) i Nysy Kłodzkiej ($0,27\text{-}0,36 \text{ mgN/dm}^3$).

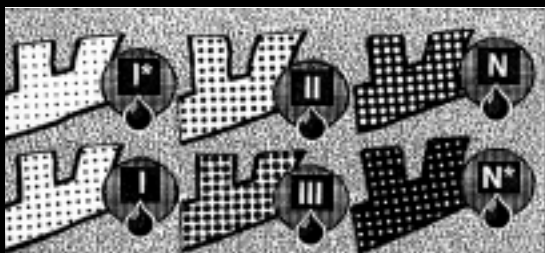
Z oceny wartości ekstremalnych (S_E - por. dane w tabeli 3) wynika, że najniższym zanieczyszczeniem w całej rocznej serii badań wyróżniały się wody Nysy Kłodzkiej w odcinku Stary Paczków – Nysa i w przekroju ujściowym, dla których wartości S_E były niższe od połowy S_1 . Dla Odry maksymalne stężenia azotu amonowego sięgały wielkości w granicach dopuszczalnych klasy drugiej, przy nieco lepszej ich ocenie w ppk Krapkowie ($S_E = 0,82 \text{ mgN/dm}^3$).

Identyczna ocena (II klasa) obejmuje również wartości S_E z serii badań wód Złotego Potoku i dolnego odcinka Małej Panwi, natomiast zgodnie z informacjami na mapie **F** najwyższym zanieczyszczeniem wyróżniały się wody Bierawki ($S_E = 6,59 \text{ mgN/dm}^3$) i Kłodnicy ($S_E = 3,14 \text{ mgN/dm}^3$).

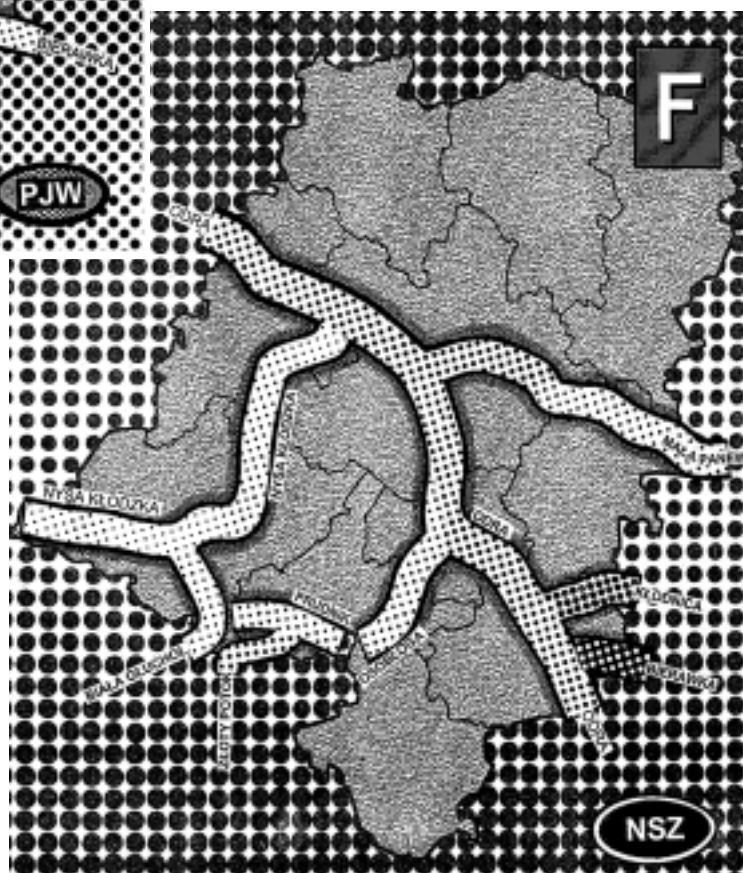


A. AMONOWY	WYNIKI OCENY	
	P JW	NSZ
ODRA	I*-I	I-II
BIERAWKA	I	N
KŁODNICA	II	III
OSOBŁOGA	I*	I
PRUDNIK	I*	I
ZŁOTY POTOK	I*	II
MAŁA PANEW	I*-I	I-II
NYSA KŁODZKA	I*	I*-I
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	I*	I

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (P JW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



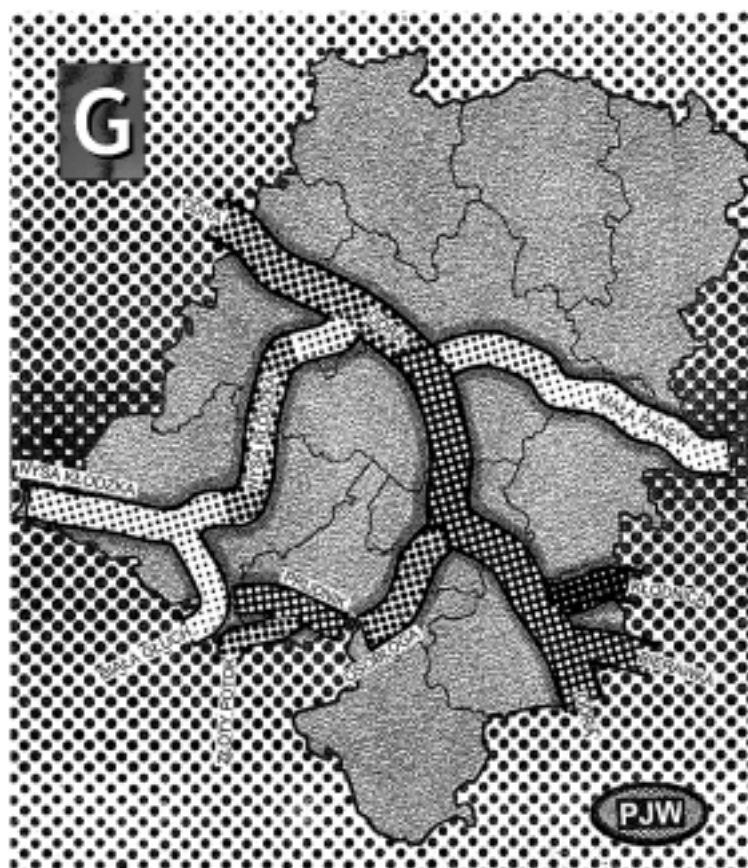
I^* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
 N^* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny P JW),
 bądź S_E (dla oceny NSZ)



Dla wód Kłodnicy wszystkie, a w przypadku Bierawki zdecydowana większość wyników oznaczeń **azotu azotynowego** nie odpowiadała kryteriom rozporządzenia MOŚNiL dla trzeciej klasy, przy czym wartość S_s dla Kłodnicy ($0,368 \text{ mgN/dm}^3$) była ponad sześciokrotnie wyższa od stężenia dopuszczalnego ($S_3 = 0,06 \text{ mgN/dm}^3$), co zasignalizowano na mapie poglądowej G. W odcinku Odry od Przewozu do Groszowic przeciętne wyniki oznaczeń osiągały wartości: $0,065\text{--}0,116 \text{ mgN/dm}^3$ przy znaczącym ich spadku w kolejnych dwóch ppk ($0,046\text{--}0,034 \text{ mgN/dm}^3$), a w interpretacji graficznej ten spadek zanieczyszczenia wykazano od rejonu ujścia Małej Panwi, przyjmując, że wody tego cieku w istotnym zakresie decydują o poprawie jakości wód Odry.

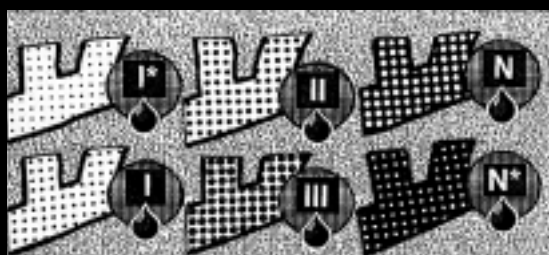
Ze względu na wartość S_s z serii badań w ppk Dytmarów ($0,07 \text{ mgN/dm}^3$) przeciętną jakość wód Prudnika uznano jako nieodpowiadającą kryteriom nawet klasy trzeciej, których speł-

nienie sygnalizują wartości środkowe dla Złotego Potoku ($0,031 \text{ mgN/dm}^3$) i Nysy Kłodzkiej w ppk Lewin Brzeski ($0,031 \text{ mgN/dm}^3$) oraz Osobłogi ($0,04 \text{ mgN/dm}^3$). W granicach dopuszczalnych dla wód klasy drugiej utrzymywały się przeciętne wyniki badań wód Nysy Kłodzkiej w pozostałych pięciu ppk oraz dolnego odcinka Małej Panwi, natomiast najkorzystniejsze rezultaty klasyfikacji cząstkowej w zakresie S_s ustalono dla Białej Głucholskiej ($0,017 \text{ mgN/dm}^3$) i Małej Panwi w ppk Schodnia Stara ($0,020 \text{ mgN/dm}^3$), dla którego uznano, że ocena obejmuje cały odcinek rzeki powyżej zbiornika Turawa. Z informacji przedstawionych w tabeli 3 wynika, że najwyższe wartości stężeń ekstremalnych (S_E) stwierdzono w 2002 r. wynikami badań azotu azotynowego w wodach: Kłodnicy ($1,112 \text{ mgN/dm}^3$), Bierawki ($0,912 \text{ mgN/dm}^3$), Złotego Potoku ($0,551 \text{ mgN/dm}^3$) i Odry w ppk Groszowice ($0,455 \text{ mgN/dm}^3$) oraz Zdzieszowice ($0,296 \text{ mgN/dm}^3$).

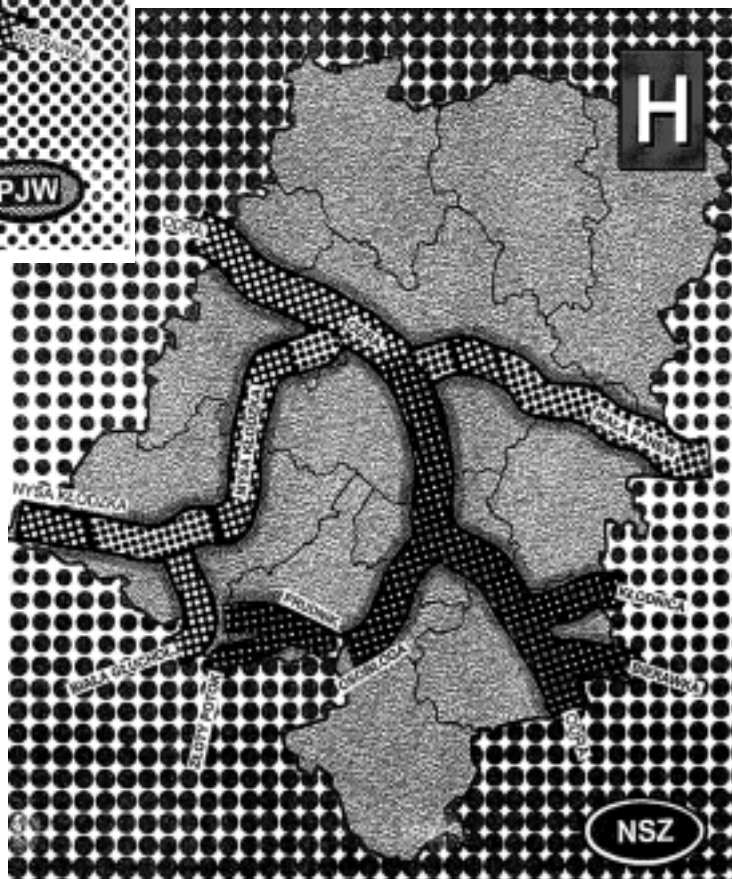


A. AZOTYNOWY	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
ODRA	III-N	N-N*
BIERAWKA	N	N*
KŁODNICA	N*	N*
OSOBŁOGA	III	N*
PRUDNIK	N	N*
ZŁOTY POTOK	III	N*
MAŁA PANEW	I-II	III-N
NYSA KŁODZKA	II-III	III-N
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	I	N

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



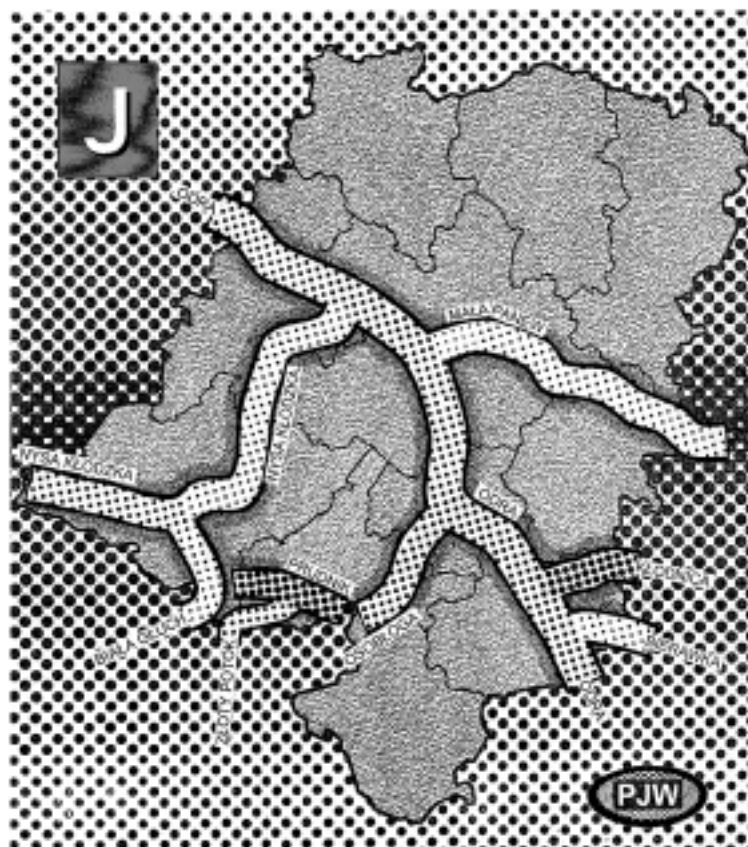
I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny PJW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)



Z wyjątkiem ekstremalnych wartości z serii badań wód Prudnika ($S_E = 5,08 \text{ mgN/dm}^3$) i Małej Panwi ($5,14 \text{ mgN/dm}^3$) pozostałe rezultaty ocen analitycznych **azotu azotanowego** osiągały wielkości spełniające kryteria klasy pierwszej.

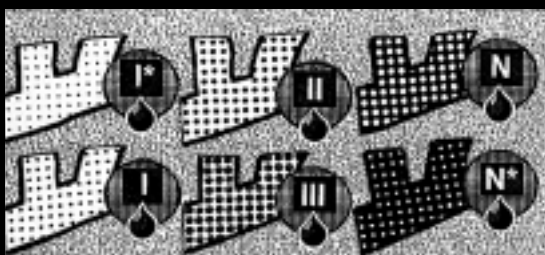
O stosunkowo niskim zanieczyszczeniu świadczą również najbardziej niekorzystne (S_E) wyniki oznaczeń **azotu ogólnego** (Kłodnica – $8,54 \text{ mgN/dm}^3$, Mała Panew – Czarnewąs: $6,98 \text{ mgN/dm}^3$) odpowiadające warunkom normatywnym klasy drugiej, przy czym spełnienie wymogów klasy pierwszej stwierdzono w całej ubiegłorocznej serii badań wód: Nysy Kłodzkiej, Białej Głuchofalskiej, Złotego Potoku, Osobłogi, a nawet Odry w przekrojach pomiarowo-kontrolnych: Krapkowice, Groszowice i Brzeg.

Najkorzystniejsze rezultaty oceny przeciętnej zawartości **fosforanów** (por. mapa pogładowa J) ustalono dla wód: Małej Panwi w ppk Czarnewąs ($S_S - 0,09 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) i Turawa ($0,11 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), natomiast największą ich koncentracją charakteryzowały się w 2002 r. wody: Kłodnicy ($S_S - 0,78 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) i Prudnika ($0,77 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), których znacząca część badań (25-37%) sygnalizowała objawy ponadnormatywnego zanieczyszczenia. Z przeglądu wartości ekstremalnych wykazanych w tabeli 3 wynika, że oprócz Prudnika ($S_E - 1,70 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) i Kłodnicy ($1,34 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) najwyższe stężenie fosforanów stwierdzono w wodach: Nysy Kłodzkiej w ppk Otmuchów ($S_S - 1,0 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) i Wójcice ($0,90 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), a stosunkowo mały zakres zmian stężeń sygnalizują wartości S_S ($\text{mgPO}_4/\text{dm}^3$) dla wód: Bierawki ($0,26$), Małej Panwi w ppk Schodnia Stara ($0,26$) i Czarnewąs ($0,32$) oraz Nysy Kłodzkiej w przekrojach pomiarowych monitoringu podstawowego: Stary Paczków, Nysa, Lewin Brzeski i Skorogoszcz ($0,34 - 0,39$).

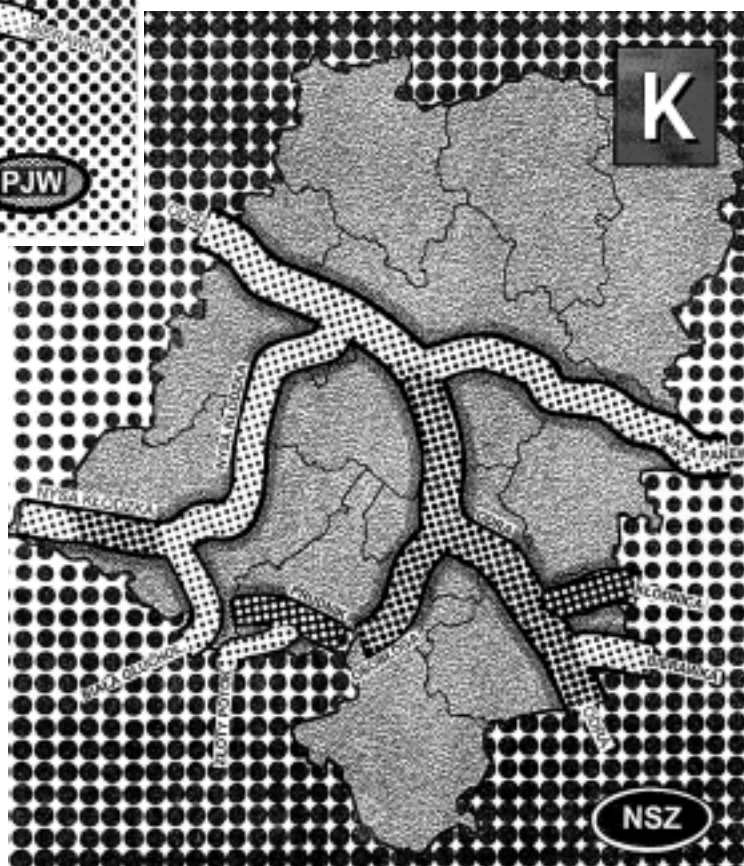


FOSFORANY	WYNIKI OCENY	
	P JW	NSZ
ODRA	II	II-III
BIERAWKA	I	II
KŁODNICA	III	N
OSOBŁOGA	II	III
PRUDNIK	III	N
ZŁOTY POTOK	II	II
MAŁA PANEW	I*-I	II
NYSA KŁODZKA	I-II	II-III
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	I	II

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (P JW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



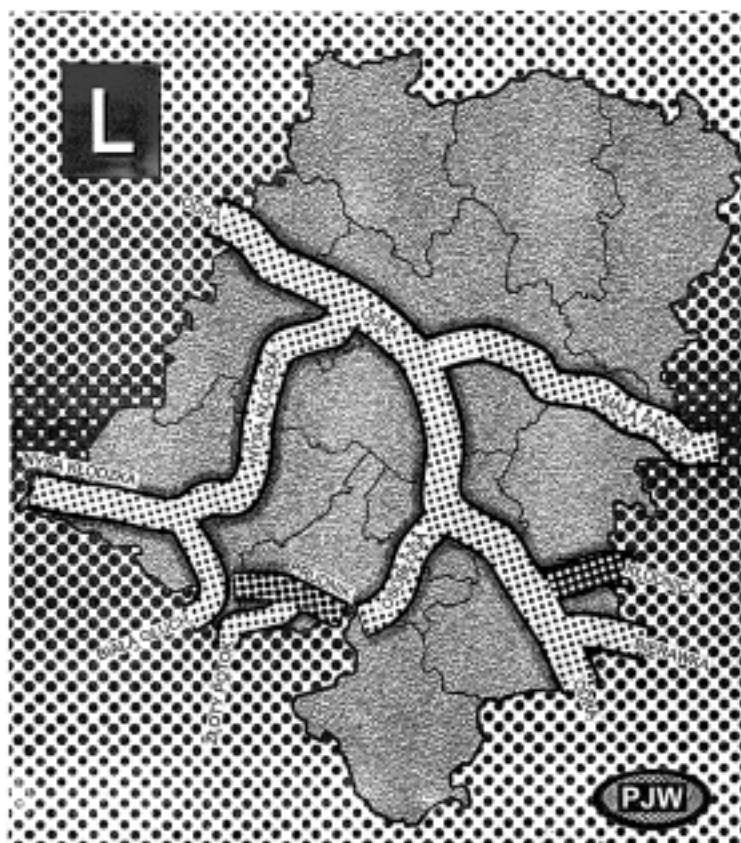
I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_S (dla oceny P JW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)



Podobnie jak dla fosforanów, również w zakresie **fosforu ogólnego** w serii ubiegłorocznych badań wyróżniają się oceny analityczne wód Kłodnicy (73% - **N**) i Prudnika (50% - **N**). Wielkości S_s zestawione w tabeli 3 wskazują, że oprócz Kłodnicy (0,55 mgP/dm³) i Prudnika (0,39 mgP/dm³) najwyższą przeciętną zawartością fosforu ogólnego charakteryzowały się wody (w nawiasach wartości S_s w mgP/dm³): Odry (0,22-0,25) i Osobłogi (0,25), przy umiarkowanie niskich wynikach oceny dla Nysy Kłodzkiej (0,14-0,15) i Złotego Potoku (0,15) oraz najkorzystniejszych dla Białej Głuchołaskiej (0,11) i ujściowego odcinka Małej Panwi (0,10 - co odpowiada stężeniu dopuszczalnemu dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych).

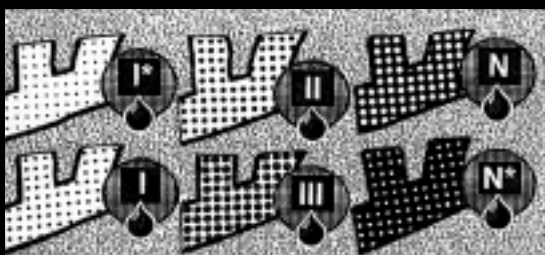
W zakresie wartości ekstremalnych jako szczególnie wysoki można uznać wynik oznaczenia fosforu ogólnego w wodach Małej Panwi powyżej zbiornika Turawa (ppk Schodnia

Stara – 1,10 mgP/dm³), przy czym przekroczenia stężenia dopuszczalnego klasy trzeciej (S_3 – 0,4 mgP/dm³) sygnalizują również wartości S_E dla Kłodnicy (0,68 mgP/dm³), Prudnika (0,66 mgP/dm³), Odry w ppk Przewóz (0,60 mgP/dm³), Nysy Kłodzkiej w ppk Otmuchów (0,42 mgP/dm³) i Złotego Potoku (0,46 mgP/dm³). Zgodnie z informacjami wykazanymi na mapie poglądowej **L** nawet najwyższe wyniki oznaczeń fosforu ogólnego (wartości S_E w mgP/dm³) z ubiegłorocznej serii badań wód Białej Głuchołaskiej w rejonie granicy z Republiką Czeską (0,24) oraz Nysy Kłodzkiej w przekrojach: Stary Paczków (0,24) i Lewin Brzeski (0,23) odpowiadały wymogom normatywnym klasy drugiej. Najwyższy odsetek wyników badań spełniających kryteria klasy pierwszej wyróżnia wody Małej Panwi w przekroju Czarnowasy (58%) i Białej Głuchołaskiej (46%) w rejonie granicy z Czechami.

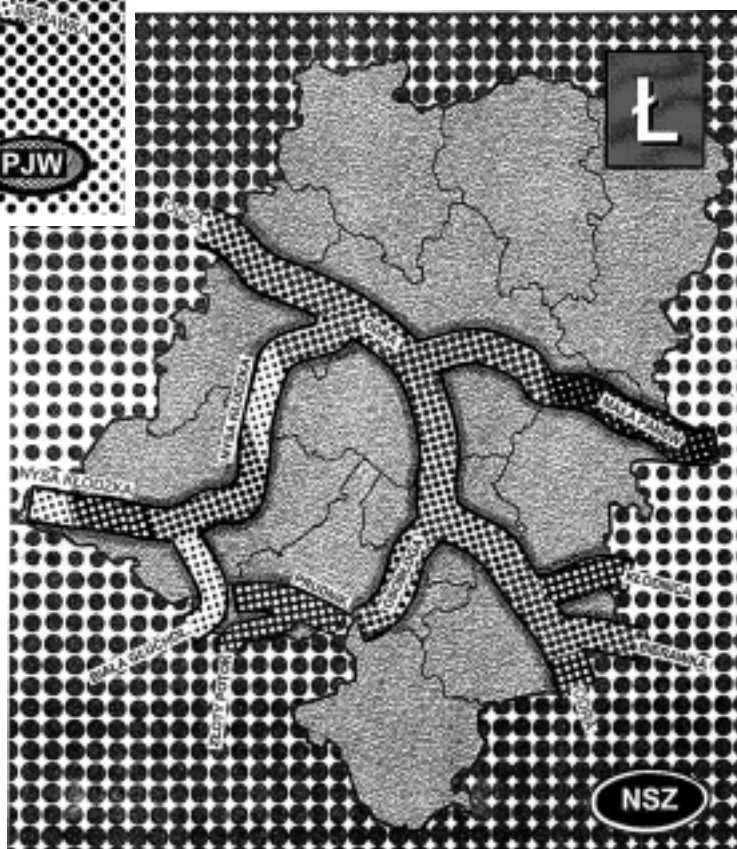


FOSFOR OG.	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
ODRA	II	III-N
BIERAWKA	II	III
KŁODNICA	N	N
OSOBŁOGA	II	III
PRUDNIK	III	N
ZŁOTY POTOK	II	N
MAŁA PANEW	I-II	III-N*
NYSA KŁODZKA	II	II-N
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	II	II

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny PJW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)



Nadmierną zawartość **żelaza ogólnego** (S_3 –2,0 mgFe/dm³) dokumentują ekstremalne wyniki oznaczeń z ubiegłorocznej serii badań wód Złotego Potoku (7,8 mgFe/dm³), Odry w ppk Zdzeszowice (2,74 mgFe/dm³) oraz Małej Panwi w rejonie powyżej zbiornika Turawa (2,27 mgFe/dm³) i w przekroju ujściowym (2,1 mgFe/dm³), a nieco niższe były wartości S_E dla wód Bierawki i Małej Panwi w ppk Turawa (III klasa) oraz Kłodnicy i Białej Głucholaskiej (II klasa). W granicach dopuszczalnych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się wszystkie wyniki badań zawartości żelaza w wodach Odry (z wyjątkiem ppk Zdzeszowice), Osobłogi, Prudnika i Nysy Kłodzkiej.

Najwyższe stężenie **manganu** stwierdzono w 2002 r. dla wód Bierawki: 0,76 mgMn/dm³, Kłodnicy: 0,54 mgMn/dm³ i Małej Panwi w ppk Turawa: 0,40 mgMn/dm³ (III klasa), natomiast zarówno przeciętne jak i ekstremalne wyniki oznaczeń w wodach Odry, Osobłogi, Prudnika, Małej Panwi w ppk Schodnia Stara i Czarnowąsy oraz Nysy Kłodzkiej w przekroju Skorogoszcz osiągały wartości przewidziane dla wód klasy drugiej. Dla Złotego Potoku oraz Nysy Kłodzkiej w odcinku od Starego Paczkowa do Lewina Brzeskiego wszystkie rezultaty ocen analitycznych manganu odpowiadały kryteriom klasy pierwszej. Wykonywane z częstotliwością kwartalną badania zawartości metali ciężkich obejmowały siedem wskaźników (chrom ogólny, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów i rtęć), przy czym dla **rtęci** (0,0005 mgH/dm³) i **niklu** (0,1 mgNi/dm³) wszystkie wyniki oznaczeń były identyczne, sygnalizując zarazem spełnienie warunków normatywnych klasy pierwszej.

Z wyjątkiem oznaczenia dla wód Małej Panwi w ppk Czarnowąsy (0,10 mgCr/dm³) pozostałe wyniki badań **chromu ogólnego** były niższe i osiągały wartość: 0,025 mgCr/dm³.

Osiągnięcie kryteriów klasy pierwszej w całej serii badań dokumentują również wyniki oznaczeń: **ołowiu**, przy przeważającej ocenie: 0,02 mgPb/dm³ (najwyższa wartość: 0,027 mgPb/dm³ dla wód Złotego Potoku), a także **kadmu** z wyjątkiem nieco podwyższonej zawartości (II klasa) w wodach Małej Panwi (ppk Schodnia Stara i Turawa). Nadmierną zawartość **cynku** (S_E –0,385 mgZn/dm³) stwierdzono w wodach Złotego Potoku, a nieco podwyższone stężenia (0,181–0,126 mgZn/dm³), mieszczące się jednak w granicach normatywnych rozporządzenia MOŚZNiL, charakteryzują wyniki badań wód Małej Panwi w przekrojach: Schodnia Stara i Turawa (dla pozostałych ppk wyniki ekstremalne nie przekraczały wartości: 0,10 mgZn/dm³).

Przejawy okresowego, nadmiernego zanieczyszczenia kontrolowanych wód **miedzią** sygnalizują ekstremalne wyniki oznaczeń (w mgCu/dm³) dla Odry w ppk Zdzeszowice (0,228) i Groszowice (0,122), Osobłogi (0,115) i Złotego Potoku (0,11), natomiast w pozostałych przekrojach monitoringu podstawowego rezultaty ocen analitycznych sygnalizowały spełnienie warunków normatywnych rozporządzenia.

Najwyższe stężenie **fenoli lotnych** stwierdzono w 2002 r. dla wód Bierawki (0,114 mg/dm³–N) i Osobłogi (0,049 mg/dm³–III klasa), natomiast ekstremalne wartości z badań pozostałych cieków utrzymywały się w granicach dopuszczalnych klasy drugiej bądź pierwszej (Odra w odcinku od Zdzeszowic do Mikolina i Nysa Kłodzka w ppk Stary Paczków i Otmuchów). W ubiegłorocznej serii badań nie stwierdzono nawet podwyższonej zawartości **substancji powierzchniowo czynnych anionowych** (SPC–wyniki oznaczeń identyczne: 0,1 mg/dm³), natomiast objawy zwiększonego, a nawet nadmiernego zanieczyszczenia bakteriologicznego dokumentuje przeważająca ilość wyników oznaczeń **Miana Coli**.

Zdecydowanie najwyższym stopniem zanieczyszczenia charakteryzowały się wody Złotego Potoku, dla których aż 83% wyników oznaczeń Miana Coli sygnalizowało nadmierną zawartość bakterii Coli typu kałowego. Z nieco mniejszą częstotliwością symptomy te rejestrowano również w wodach Prudnika (33% wyników badań), Małej Panwi w ppk Schodnia Stara (18%),

Osobłogi oraz Odry w ppk Przewóz i Zdzeszowice (17%), a także incydentalnymi oznaczeniami w seriach badań ujściowego odcinka Małej Panwi, Nysy Kłodzkiej w ppk Lewin Brzeski i Białej Głucholaskiej w rejonie granicy z Czechami. Przeciętne wyniki badań bakteriologicznych Odry odpowiadały kryteriom klasy trzeciej bądź drugiej (ppk Krapkowice, Mikolin i Brzeg). W granicach dopuszczalnych klasy trzeciej utrzymywały się również wartości S_S Miana Coli z ubiegłorocznej serii badań wód: Bierawki, Prudnika, Małej Panwi w przekrojach: Schodnia Stara i Czarnowąsy, ujściowego odcinka Nysy Kłodzkiej oraz Białej Głucholaskiej, a na nieco niższy stopień zanieczyszczenia bakteriologicznego (II klasa) wskazują przeciętne wyniki oznaczeń Miana Coli w wodach: Kłodnicy, Małej Panwi w ppk Turawa i Nysy Kłodzkiej w przekrojach: Stary Paczków, Wójcice i Lewin Brzeski. Najkorzystniejsze efekty oceny w tym zakresie (I klasa) obejmują wody Nysy Kłodzkiej w przekrojach usytuowanych bezpośrednio poniżej zbiorników retencyjnych Otmuchów i Nysa. Dla przekroju pomiarowo-kontrolnego Nysa 67% wyników oznaczeń Miana Coli odpowiadało kryteriom klasy pierwszej, a spełnienie tych najwyższych norm klasyfikacyjnych stwierdzono również w nieco bardziej ograniczonej ilości badań (%) wód: Nysy Kłodzkiej w ppk Otmuchów (58) i Małej Panwi w ppk Turawa (50) oraz najkorzystniejszym wynikiem oznaczenia w ppk Wójcice.

Okresowo nadmierną zawartość **chlorofilu "a"** stwierdzono w roku ubiegłym we wszystkich ppk Odry, a także w wodach Kłodnicy, Małej Panwi (w ppk Turawa, Czarnowąsy) i Nysy Kłodzkiej, dla której najwyższą częstością przekroczeń wartości S_3 (30 µg/dm³) charakteryzował się przekrój Stary Paczków usytuowany powyżej zbiornika Otmuchów. Odpowiednio najkorzystniejsze wyniki oznaczeń (I klasa) uzyskano w serii badań wód: Prudnika, Osobłogi i Białej Głucholaskiej.

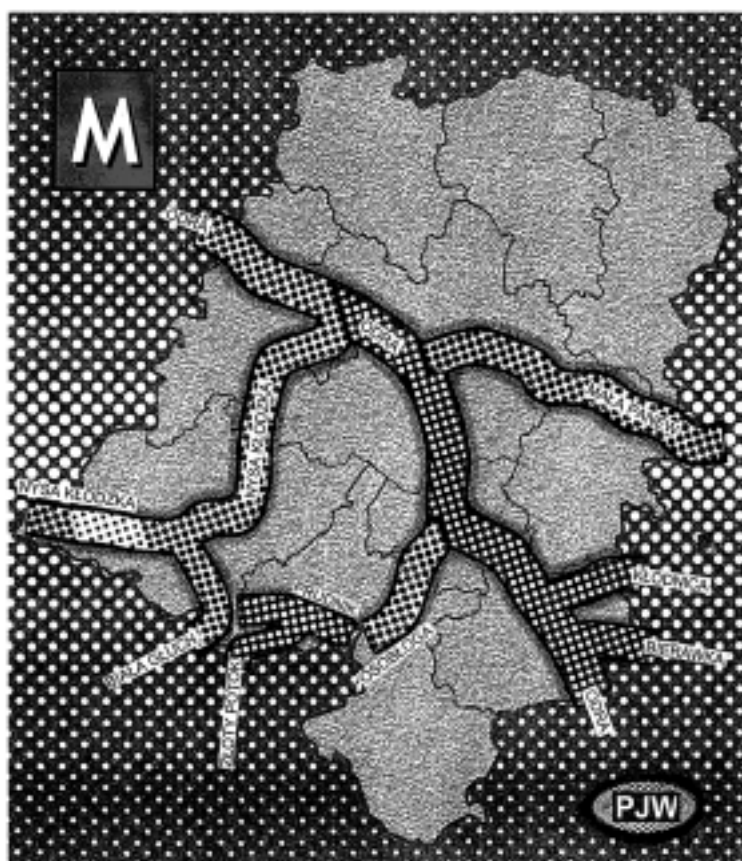


1.2.23. Klasyfikacja końcowa

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w punktach 1.2.1.-1.2.21. oraz zbiorczym ich zestawieniem w tabeli 6, w każdym z kontrolowanych w roku ubiegłym ppk monitoringu podstawowego stwierdzono objawy nadmiernego zanieczyszczenia wód rejestrowane w dość zróżnicowanym zakresie wskaźników z różną także częstością i stopniem przekroczenia dopuszczalnych wartości klasy trzeciej. Tylko dla jednego bądź dwóch wskaźników zanieczyszczenia okresowe przekroczenia wartości S_3 stwierdzono w seriach badań wód Nysy Kłodzkiej (por. dane w kol. 6 tabeli 6), natomiast ich największy zakres (9-10 wskaźników) charakteryzował wyniki ocen analitycznych Bierawki i Kłodnicy, sygnalizujących ponadto niemal ciągłość procesów nadmiernego zanieczyszczenia, a także wyjątkową skalę przekroczeń kryteriów normatywnych klasy trzeciej.

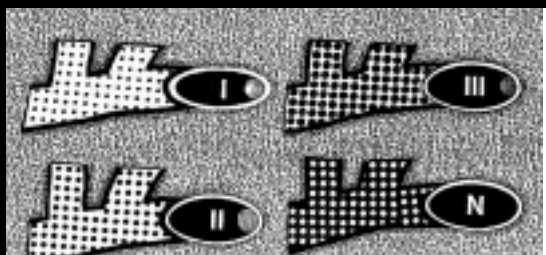
Te wyniki klasyfikacji NSZ w przekrojach pomiarowo-kontrolnych uwzględnione do oceny linearnej cieków (por. mapa pogładowa **N**) podobnie jak w latach poprzednich, stwarzają przesłanki do zgoła pesymistycznej refleksji nad ciągle jeszcze niedostatecznym stanem czystości wód powierzchniowych Opolszczyzny mimo sygnalizowanych przejawów poprawy niektórych ich właściwości.

Wykazane w tabelach 6 i 7 wyniki klasyfikacji przeciętnej jakości wód kontrolowanych analitycznie w 2002 r. sygnalizują relatywnie najniższy stopień zanieczyszczenia Nysy Kłodzkiej w odcinku Otmuchów – Wójcice (druga klasa), przy odpowiednio niższej ocenie (trzecia klasa) wód Nysy Kłodzkiej w odcinku Nysa – Skorogoszcz oraz wód Małej Panwi, Osobłogi i Odry w rejonie poniżej ujścia Nysy Kłodzkiej (por. mapa pogładowa **M**), a także Białej Głucholaskiej.



KLASYFIKACJA KOŃCOWA **	WYNIKI OCENY	
	P JW	NSZ
ODRA	III-N	N
BIERAWKA	N	N
KŁODNICA	N	N
OSOBŁOGA	III	N
PRUDNIK	N	N
ZŁOTY POTOK	N	N
MAŁA PANEW	III	N
NYSA KŁODZKA	II-N	N
BIAŁA GŁUCHOLASKA	III	N

KLASYFIKACJA PRZEC. JAKOŚCI WÓD (P JW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny P JW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)

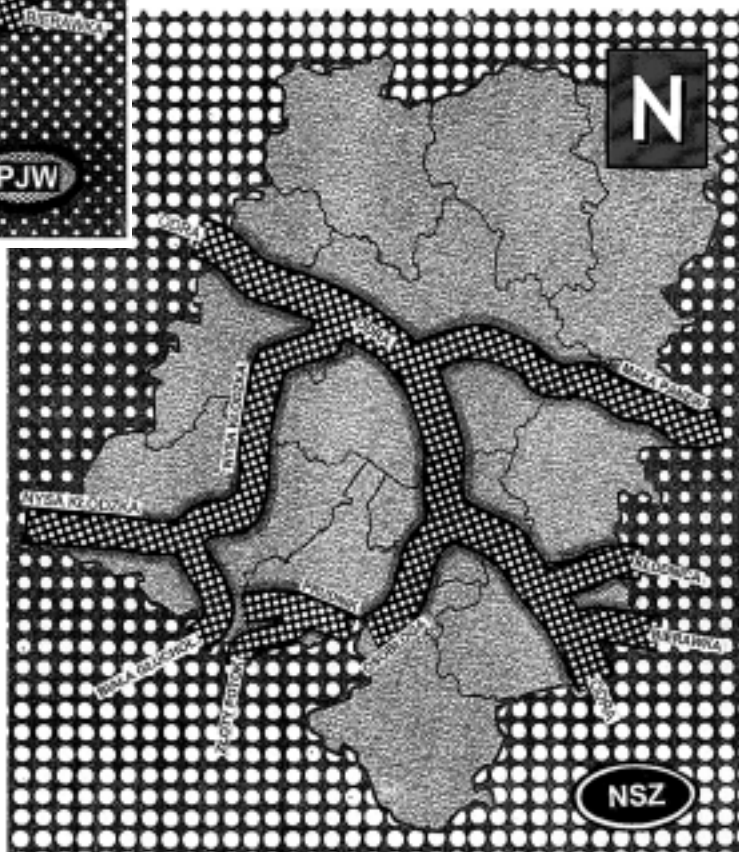


Tabela 1

Wybrane* wielkości wskaźników zanieczyszczenia śródlądowych wód powierzchniowych
(według załącznika nr 1 rozporządzenia MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 r.)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartości dopuszczalne ** dla klas czystości		
			I	II	III
1	2	3	4	5	6
1.	Odczyn	pH	6,5-8,5	6,5-9,0	6,0-9,0
2.	Tlen rozpuszczony	mgO ₂ /l	6	5	4
3.	BZT ₅	mgO ₂ /l	4	8	12
4.	ChZT Mn (CZN) ***	mgO ₂ /l	10	20	30
5.	ChZT Cr (CZD) ***	mgO ₂ /l	25	70	100
6.	Chlorki	mgCl/l	250	300	400
7.	Siarczany	mgSO ₄ /l	150	200	250
8.	Substancje rozpuszczone	mg/l	500	1000	1200
9.	Zawiesiny ogólne	mg/l	20	30	50
10.	Azot amonowy	mgNNH ₄ /l	1,0	3,0	6,0
11.	Azot azotanowy	mgNNO ₃ /l	5,0	7,0	15,0
12.	Azot azotynowy	mgNNO ₂ /l	0,02	0,03	0,06
13.	Azot ogólny	mgN/l	5,0	10,0	15,0
14.	Fosforany rozpuszczone	mgPO ₄ /l	0,2	0,6	1,0
15.	Fosfor ogólny	mgP/l	0,1	0,25	0,4
16.	Przewodność elektrolit. wł. (PEW)	μS/cm	800	900	1200
17.	Sód	mgNa/l	100	120	150
18.	Potas	mgK/l	10	12	15
19.	Fenole lotne	mg/l	0,005	0,02	0,05
20.	Miedź	mgCu/l	0,05	0,05	0,05
21.	Ołów	mgPb/l	0,05	0,05	0,05
22.	Cynk	mgZn/l	0,2	0,2	0,2
23.	Kadm	mgCd/l	0,005	0,03	0,1
24.	Chrom +3	mgCr/l	0,05	0,10	0,10
25.	Chrom +6	mgCr/l	0,05	0,05	0,05
26.	Nikiel	mgNi/l	1,0	1,0	1,0
27.	Rtęć	mgHg/l	0,001	0,005	0,010
28.	Żelazo ogólne	mgFe/l	1,0	1,5	2,0
29.	Mangan	mgMn/l	0,1	0,3	0,8
30.	Miano Coli typu kałowego	-	1,0	0,1	0,01
31.	Chlorofil a	μg/l	10	20	30
32.	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	5	10	15
33.	Saprobowość	μg/l	1,5	1,51-2,5	2,51-3,5
34.	Substancje powierzchniowo-czynne anionowe (SPC)	mg/l	0,2	0,5	1,0

* Z grupy 57 wskaźników przewidzianych w rozporządzeniu.

** Dla tlenu rozpuszczonego (poz. 2) i Miana Coli (poz. 30) większe lub równe, a dla pozostałych wskaźników odpowiednio mniejsze lub równe.

*** W nawiasach podano skrótowe oznaczenia wskaźników stosowane w opracowaniu.



Tabela 2

Przeciętne i ekstremalne wyniki oznaczeń w zakresie wskaźników tlenowych i zasolenia
(z serii badań **monitoringu podstawowego** przeprowadzonych w 2002 r.)

Lp.	NAZWA CIEKU -ppk-	Przeciętne (S_s) i ekstremalne (S_E) wyniki oznaczeń w mg/dm^3 *							
		Tlen rozp.	BZT ₅	CZN	CZD	Sub. rozp.	Chlorki	Siarczany	PEW**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ODRA -Przewóz-	6,4 9,8	4,7 3,4	10,7 7,1	22,0	977 699	351 236	216 75	1552 1200
2	ODRA -Zdzieszowice-	6,6 10,1	5,3 3,7	9,3 7,5	26,4	1405 979	494 333	168 116	2380 1637
3	ODRA -Krapkowice-	7,2 10,6	6,8 3,4	9,2 7,2	24,1	1227 966	438 308	148 122	2060 1595
4	ODRA -Groszowice-	8,1 10,5	7,8 3,3	9,5 6,7	31,1	1257 873	453 304	148 106	2120 1529
5	ODRA -Mikolin-	8,5 12,0	8,0 3,0	11,8 7,2	36,2 24,4	1064 817	413 263	134 103	1960 1375
6	ODRA -Brzeg-	8,0 12,0	6,6 3,1	11,4 7,3	23,3	796 618	317 182	173 83	1581 1024
7	BIERAWKA -Bierawa-	7,1 10,6	5,4 2,7	17,0 11,9	47,3 34,0	6496 3408	2649 1526	409 297	10450 5815
8	KŁODNICA -Kłodnica-	7,5 10,3	9,8 4,9	14,0 11,7	50,7 37,0	3048 2524	1082 890	407 325	5070 4130
9	OSOBŁOGA -Racławice Śl.-	7,3 10,4	4,0 2,2	6,2 4,7	16,4	392 314	49 28	92 69	613 446
10	PRUDNIK -Dytmarów-	7,7 10,3	4,0 2,6	6,0 4,9	15,2	468 365	63 42	140 100	731 564
11	ZŁOTY POTOK -Jarnołtówek-	8,1 10,2	24,7 2,4	39,6 2,7	10,0	344 285	37 9	129 103	478 403
12	MAŁA PANEW -Czarnowąsy-	7,9 11,7	5,1 3,2	13,6 10,4	33,2 23,9	377 317	32 22	80 64	540 439
13	MAŁA PANEW -Turawa-	6,1 11,5	3,2 2,4	17,8 10,3	54 27,6	310 238	23 19	65 44	400 333
14	MAŁA PANEW -Schodnia Stara-	6,4 10,0	4,2 1,7	25,2 8,6	59,6 25,8	395 268	23 20	64 52	421 368
15	NYSA KŁODZKA -Skorogoszcz-	8,0 11,4	7,8 3,1	10,9 6,0	22,8	270 197	21 15	56 39	430 317
16	NYSA KŁODZKA -Lewin Brzeski-	8,2 9,4	5,3 2,2	8,3 5,3	21,3	271 211	19 13	51 39	420 306
17	NYSA KŁODZKA -Nysa-	5,4 10,6	5,5 2,9	9,2 5,0	18,3	236 196	16 11	40 31	396 288
18	NYSA KŁODZKA -Wójcice-	7,1 11,4	4,3 2,3	8,4 5,1	19,3	256 204	18 11	42 36	436 311
19	NYSA KŁODZKA -Otmuchów-	4,7 11,1	4,6 2,1	10,3 5,0	15,9	247 204	17 11	41 32	418 310
20	NYSA KŁODZKA -Stary Paczków-	8,0 10,9	5,7 2,3	6,9 5,5	20,6	256 219	17 11	42 35	414 324
21	BIAŁA GŁUCH. -Głucholazy-	8,0 10,9	4,9 1,6	11,4 3,0	10,0	191 147	12 8	22 19	253 201

 S_E S_s

* z wyjątkiem PEW

** PEW - przewodność elektrolityczna właściwa
(wartości S_s i S_E w $\mu\text{S/cm}$)

Tabela 3

Przeciętne i ekstremalne wyniki oznaczeń w zakresie substancji biogennych, żelaza i Miana Coli
(z serii badań **monitoringu podstawowego** przeprowadzonych w 2002 r.)

Lp.	NAZWA CIEKU -ppk-	Przeciętne (S_s) i ekstremalne (S_E) wyniki oznaczeń w mg/dm ³ *							
		Azot amon.	Azot azotyn.	Azot azotan.	Azot ogólny	Fosfora- ny	Fosfor ogólny	Żelazo ogólne	Miano Coli
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ODRA -Przewóz-	1,34 0,49	0,129 0,088	3,82 2,69	5,26 3,83	0,66 0,33	0,60 0,25	0,82	0,004 0,020
2	ODRA -Zdzieszowice-	2,18 0,52	0,296 0,116	4,3 2,84	6,02 4,36	0,80 0,38	0,33 0,25	2,74	0,004 0,045
3	ODRA -Krapkowice-	0,82 0,48	0,229 0,088	3,7 2,56	4,93 4,02	0,56 0,34	0,28 0,25	0,90	0,020 0,100
4	ODRA -Groszowice-	2,21 0,39	0,455 0,065	3,99 2,66	6,30 4,06	0,76 0,32	0,36 0,22	0,60	0,010 0,075
5	ODRA -Mikolin-	1,82 0,42	0,116 0,046	3,99 2,77	5,62 4,24	0,68 0,27	0,34 0,22	0,75	0,010 0,100
6	ODRA -Brzeg-	1,20 0,36	0,071 0,034	3,48 2,53	4,50 3,43	0,46 0,24	0,29 0,22	0,78	0,020 0,150
7	BIERAWKA -Bierawa-	6,59 0,91	0,912 0,105	4,18 3,38	7,80 4,94	0,26 0,12	0,36 0,17	1,77 1,24	0,010 0,015
8	KŁODNICA -Kłodnica-	3,14 1,72	1,112 0,368	4,68 3,90	8,54 6,43	1,34 0,78	0,68 0,55	1,27 1,17	0,020 0,100
9	OSOBŁOGA -Racławice Śl.-	0,66 0,37	0,145 0,04	3,78 2,52	4,50 3,60	0,65 0,36	0,36 0,25	0,78	0,004 0,015
10	PRUDNIK -Dytmarów-	0,83 0,41	0,189 0,07	5,08 2,85	6,07 4,03	1,70 0,77	0,66 0,39	0,61	0,007 0,015
11	ZŁOTY POTOK -Jarnołtówek-	1,15 0,42	0,551 0,031	2,94 1,74	4,09 2,60	0,41 0,29	0,46 0,15	7,80 0,21	0,0004 0,004
12	MAŁA PANEW -Czarnowąsy-	1,04 0,44	0,053 0,026	5,14 3,28	6,98 4,44	0,32 0,09	0,31 0,10	2,10 0,91	0,002 0,045
13	MAŁA PANEW -Turawa-	1,12 0,46	0,066 0,023	3,93 2,28	5,40 3,71	0,45 0,11	0,34 0,13	1,84 1,00	0,050 0,700
14	MAŁA PANEW -Schodnia Stara-	0,87 0,52	0,056 0,020	4,53 2,80	5,96 3,75	0,26 0,17	1,10 0,16	2,27 1,20	0,004 0,020
15	NYSA KŁODZKA -Skorogoszcz-	0,42 0,29	0,050 0,024	2,98 1,29	3,81 2,12	0,35 0,12	0,31 0,15	0,60	0,010 0,040
16	NYSA KŁODZKA -Lewin Brzeski-	0,54 0,27	0,066 0,031	2,76 1,33	3,34 2,20	0,34 0,18	0,23 0,14	0,58	0,040 0,150
17	NYSA KŁODZKA -Nysa-	0,44 0,31	0,041 0,022	2,70 1,09	3,52 2,24	0,39 0,17	0,28 0,14	0,88	0,020 1,500
18	NYSA KŁODZKA -Wójcice-	0,40 0,30	0,055 0,021	3,19 1,49	3,68 2,44	0,90 0,24	0,35 0,14	0,50	0,010 0,200
19	NYSA KŁODZKA -Otmuchów-	0,54 0,36	0,050 0,021	3,16 1,39	3,67 1,88	1,00 0,235	0,42 0,15	0,43	0,100 1,000
20	NYSA KŁODZKA -Stary Paczków-	0,39 0,29	0,075 0,028	3,10 2,13	3,77 2,92	0,36 0,22	0,24 0,14	0,28	0,040 0,100
21	BIAŁA GŁUCH. -Głucholazy-	0,66 0,19	0,108 0,017	4,06 2,09	4,39 2,67	0,45 0,14	0,24 0,11	1,34 0,22	0,004 0,040

 S_E S_s

* z wyjątkiem Miana Coli

Tabela 4

Częstość przekroczeń dopuszczalnych norm
w zakresie wskaźników tlenowych i zasolenia
dla serii badań **monitoringu podstawowego** przeprowadzonych w 2002r.

Lp.	NAZWA CIEKU -ppk-	Częstość przekroczeń warunków normatywnych pierwszej (1) i trzeciej (3) klasy czystości wód*							
		Tlen rozp.	BZT ₅	CZN	CZD	Subst. rozp.	Chlorki	Siarczany	PEW**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	ODRA -Przewóz-	0 0	25 0	17 0	0 0	83 0	25 0	8 0	83 50
2.	ODRA -Zdzieszowice-	0 0	33 0	0 0	20 0	100 25	83 33	8 0	100 83
3.	ODRA -Krapkowice-	0 0	27 0	0 0	0 0	100 9	82 9	0 0	100 82
4.	ODRA -Groszowice-	0 0	25 0	0 0	20 0	100 16	83 25	0 0	100 83
5.	ODRA -Mikolin-	0 0	17 0	17 0	50 0	91 0	67 8	0 0	100 75
6.	ODRA -Brzeg-	0 0	17 0	8 0	0 0	82 0	8 0	8 0	83 25
7.	BIERAWKA -Bierawa-	0 0	25 0	100 0	90 0	100 100	100 100	100 66	100 100
8.	KŁODNICA -Kłodnica-	0 0	60 0	73 0	75 0	100 100	100 100	90 70	100 100
9.	OSOBLÓGA -Raclawice Śl.-	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
10.	PRUDNIK -Dytmarów-	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
11.	ZŁOTY POTOK -Jarnołtówek-	0 0	17 8	8 4	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
12.	MAŁA PANEW -Czarnowąsy-	0 0	25 0	50 0	33 0	0 0	0 0	0 0	0 0
13.	MAŁA PANEW -Turawa-	0 0	0 0	58 0	75 0	0 0	0 0	0 0	0 0
14.	MAŁA PANEW -Schodnia Stara-	0 0	18 0	36 0	71 0	0 0	0 0	0 0	0 0
15.	NYSA KŁODZKA -Skorogoszcz-	0 0	42 0	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
16.	NYSA KŁODZKA -Lewin Brzeski-	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
17.	NYSA KŁODZKA -Nysa-	17 0	18 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
18.	NYSA KŁODZKA -Wójcice-	0 0	18 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
19.	NYSA KŁODZKA -Otmuchów-	17 0	8 0	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
20.	NYSA KŁODZKA -Stary Paczków-	0 0	9 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
21.	BIAŁA GŁUCH. -Głucholazy-	0 0	8 0	4 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0

* wartości 0 - 100 (%)

* PEW - przewodność elektrolityczna właściwa

1
3

Tabela 5

Częstość przekroczeń dopuszczalnych norm
w zakresie substancji biogennych, żelaza i Miana Coli
dla serii badań **monitoringu podstawowego** przeprowadzonych w 2002r.

Lp.	NAZWA CIEKU -ppk-	Częstość przekroczeń warunków normatywnych pierwszej (1) i trzeciej (3) klasy czystości wód*							
		Azot amon.	Azot azotyn.	Azot azotan.	Azot ogólny	Fosfora-ny	Fosfor ogólny	Żelazo ogólne	Miano Coli
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	ODRA -Przewóz-	8 0	100 75	0 0	8 0	100 0	100 8	0 0	100 17
2.	ODRA -Zdzieszowice-	8 0	100 83	0 0	17 0	100 0	100 0	20 20	100 17
3.	ODRA -Krapkowice-	0 0	100 82	0 0	0 0	100 0	100 0	0 0	100 0
4.	ODRA -Groszowice-	8 0	100 58	0 0	17 0	100 0	100 0	0 0	100 0
5.	ODRA -Mikolin-	8 0	100 33	0 0	17 0	83 0	100 0	0 0	100 0
6.	ODRA -Brzeg-	8 0	92 8	0 0	0 0	67 0	100 0	0 0	100 0
7.	BIERAWKA -Bierawa-	50 8	100 92	0 0	45 0	17 0	100 0	57 0	100 0
8.	KŁODNICA -Kłodnica-	73 0	100 100	0 0	91 0	100 37	100 73	67 0	100 0
9.	OSOBŁOGA -Raclawice Śl.-	0 0	100 33	0 0	0 0	100 0	100 0	0 0	100 17
10.	PRUDNIK -Dytmarów-	0 0	100 50	8 0	17 0	100 25	100 50	0 0	100 33
11.	ZŁOTY POTOK -Jarnołtówek-	8 0	87 20	0 0	0 0	79 0	83 4	17 17	100 83
12.	MAŁA PANEW -Czarnowąsy-	8 0	75 0	8 0	18 0	20 0	42 0	33 16	100 8
13.	MAŁA PANEW -Turawa-	8 0	58 8	0 0	10 0	33 0	75 0	43 0	50 0
14.	MAŁA PANEW -Schodnia Stara-	0 0	45 0	0 0	9 0	27 0	100 9	75 12	100 18
15.	NYSA KŁODZKA -Skorogoszcz-	0 0	67 0	0 0	0 0	33 0	83 0	0 0	100 0
16.	NYSA KŁODZKA -Lewin Brzeski-	0 0	75 8	0 0	0 0	42 0	83 0	0 0	100 8
17.	NYSA KŁODZKA -Nysa-	0 0	58 8	0 0	0 0	42 0	92 0	0 0	33 0
18.	NYSA KŁODZKA -Wójcice-	0 0	50 0	0 0	0 0	67 0	92 0	0 0	92 0
19.	NYSA KŁODZKA -Otmuchów-	0 0	50 0	0 0	0 0	67 0	83 8	0 0	42 0
20.	NYSA KŁODZKA -Stary Paczków-	0 0	83 8	0 0	0 0	50 0	83 0	0 0	100 0
21.	BIAŁA GŁUCH. -Głuchofazy-	0 0	29 8	0 0	0 0	25 0	54 0	12 0	100 4

* wartości 0 - 100 (%)

1
3

Tabela 6

Kryteria wstępne oraz wyniki klasyfikacji wód powierzchniowych
województwa opolskiego kontrolowanych w 2001 r. w ramach **monitoringu podstawowego**

Lp.	NAZWA CIEKU - Przekrój	Wskaźniki* zanieczyszczenia, dla których stężenia obliczeniowe oceniono jako „N” przy klasyfikacji		Wyniki klasyfikacji** na podstawie stężeń	
		przeciętnej jakości wód	najwyższego stopnia zanieczyszczenia***	średko- wych	ekstre- malnych
1	2	3	4	5	6
1	ODRA - Przewóz	AY	1+E, ZA, FO, MC, S, CA	N ₁	N ₇
2	ODRA - Zdzeszowice	E, S, AY	3+CH, R, P, Ż, M, MC, CA	N ₃	N ₁₀
3	ODRA - Krapkowice	E, S, AY	3+CH, R, CA	N ₃	N ₆
4	ODRA- Groszowice	E, S, AY	3+CH, R, M, CA	N ₃	N ₇
5	ODRA - Mikolin	E, S	2+CH, AY, CA	N ₂	N ₅
6	ODRA - Brzeg	-	E, ZA, AY, S, CA	III	N ₅
7	BIERAWKA - Bierawa	E, CH, R, SA, S, P, AY	7+AM, FN	N ₇	N ₉
8	KŁODNICA - Kłodnica	E, CH, R, SA, S, P, AY, FO	8+F, CA	N ₈	N ₁₀
9	OSOBLÓGA - Raclawice Śl.	-	ZA, AY, M, MC	III	N ₄
10	PRUDNIK - Dytmarów	AY	1+F, FO, MC	N ₁	N ₄
11	ZŁOTY POTOK - Jarnołtówek	MC	1+B, C, ZA, AY, FO, Ż, CN, M	N ₁	N ₉
12	MAŁA PANEW - Czarnowąsy	-	O, Ż, CA, MC	III	N ₄
13	MAŁA PANEW - Turawa	-	O, AY, CA	III	N ₃
14	MAŁA PANEW - Schodnia St.	-	FO, Ż, MC	III	N ₃
15	NYSA KŁODZKA - Skorogoszcz	-	CA	III	N ₁
16	NYSA KŁODZKA - Lewin Brzeski	-	AY, CA	III	N ₂
17	NYSA KŁODZKA - Nysa	-	O, CA	III	N ₂
18	NYSA KŁODZKA - Wójcice	-	O, CA	II	N ₂
19	NYSA KŁODZKA - Otmuchów	-	FO, CA	II	N ₂
20	NYSA KŁODZKA - St. Paczków	CA	1+AY	N ₁	N ₂
21	BIAŁA GŁUCH. - Głuchołazy	-	ZA, AY, MC	III	N ₃

* O - odczyn, B - BZT₅, CH - chlorki, SA - siarczany, R - substancje rozpuszczone, E - PEW, S - sól, P - potas, CA - chlorofil „a”, M - miedź, ZA - zawiesina, AM - azot amonowy, AY - azot azotynowy, F - fosforany, FO - fosfor ogólny, MC - Miano Coli, Ż - żelazo ogólne, C - CZN, D - CZD, MN - mangan, FN - fenole lotne, CN - cynk,

** II, III - druga, trzecia klasa czystości, N - nie odpowiada kryteriom klasy III,

*** pierwszy element informacji sygnalizuje ilość wskaźników w kolumnie 3.

Tabela 7

Dodatkowe kryteria oceny przeciętnej jakości wód
w przekrojach o najniższym stopniu zanieczyszczenia

Lp.	NAZWA CIEKU- -Przekrój	Wskaźniki zanieczyszczenia*
1	2	3
1	NYSA KŁODZKA-Otmuchów	AY, F, FO, CA
2	NYSA KŁODZKA-Wójcice	AY, F, FO, FN, MC
3	MAŁA PANEW-Czarnowąsy	MC
4	MAŁA PANEW-Turawa	CA
5	NYSA KŁODZKA-Nysa	CA
6	BIAŁA GŁUCH.-Głuchołazy	MC

Lp.	NAZWA CIEKU- -Przekrój	Wskaźniki zanieczyszczenia*
1	2	3
7	MAŁA PANEW-Schodnia St.	MC
8	OSOBLÓGA-Raclawice Śl.	AY
9	NYSA KŁODZKA-Lewin Brz.	AY, CA
10	NYSA KŁ.-Skorogoszcz	MC, CA
11	ODRA-Brzeg	E, AY, S

* dla których stężenia średkowe nie odpowiadały normom
klasy pierwszej (poz. 1 i 2) i klasy drugiej (poz. 3-11)



1.3. Monitoring regionalny

1.3.1. Opawa - Bliszczycze

Przeciętna jakość wód Opawy kontrolowanej w odcinku poniżej ujścia Opawicy (w ppk Bliszczycze) odpowiadała w 2002 r. warunkom normatywnym klasy trzeciej, ze względu na rejestrowane objawy zwiększonego zanieczyszczenia bakteriologicznego. Z wyjątkiem nieco korzystniejszych (II klasa) rezultatów badań ze stycznia (0,200) i października (0,100) wyniki oznaczeń **Miana Coli** odpowiadały kryteriom klasy trzeciej, a ocena z września (0,002) sygnalizuje ich nadmierne skażenie.

Na osiągnięcie najwyższych kryteriów jakości w całej rocznej serii badań wskazują relacje minimalnych i najwyższych wyników oznaczeń (w mg/dm³ - w nawiasach wartości S₁): tlenu rozpuszczonego: 8,2-14,4 (6,0), BZT₅: 1,4-2,8 (4,0), substancji rozpuszczonych: 101-169 (500), azotu amonowego: 0,11-0,47 (1,00) i żelaza ogólnego: 0,06-0,68 (1,00).

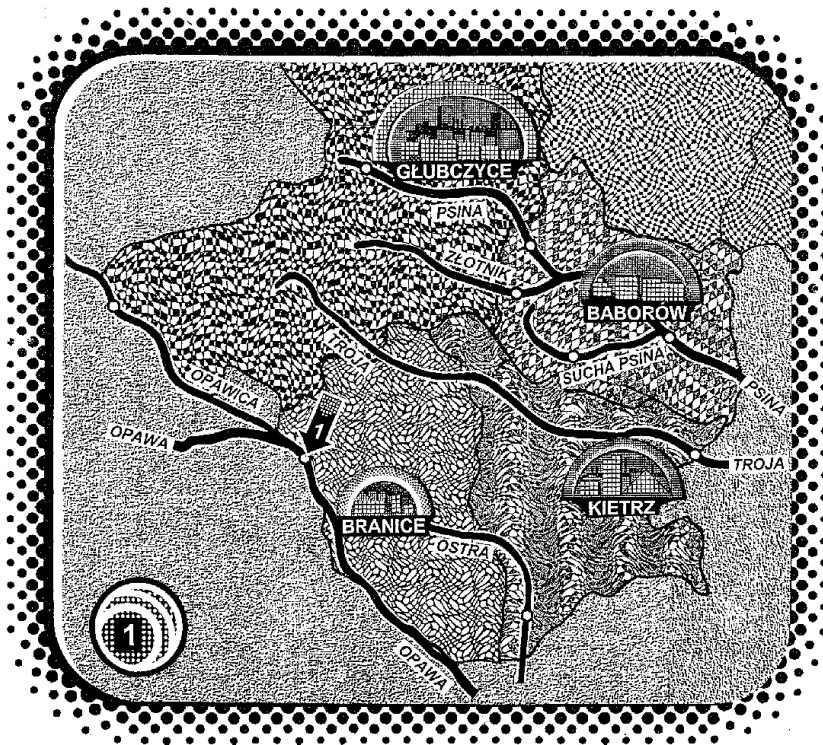
Poza nieco wyższymi wynikami oznaczeń z czerwca (21 mg/dm³ - II klasa) i sierpnia (31 mg/dm³) również zawartość zawiesiny nie przekraczała stężenia dopuszczalnego dla wód klasy pierwszej (S₁-20 mg/dm³).

1 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	8,6 10,8	8,2 10,8
2	BZT ₅	2,8 2,1	2,8 1,7
3	Substancje rozpuszczone	201 131	169 134
4	Zawiesina	70 13	31 10
5	Azot amonowy	0,73 0,34	0,47 0,21
6	Azot azotynowy	0,033 0,013	0,032 0,022
7	Fosforany	0,44 0,13	0,56 0,13
8	Fosfor ogólny	1,50 0,15	0,33 0,08
9	Żelazo ogólne	1,00 0,30	0,68 0,23
10	Miano Coli	0,004 0,030	0,002 0,040

Spełnienie tych najwyższych kryteriów klasyfikacyjnych dokumentuje również większość badań fosforanów (75%) i fosforu ogólnego (67%) oraz połowa oznaczeń azotu azotynowego.

Oprócz Miana Coli (III klasa) i azotu azotynowego (II) przeciętne wyniki ubiegłorocznych badań odpowiadały normom klasy pierwszej.

Na podstawie porównania wykazanych w zestawieniu 1 przeciętnych wyników oznaczeń (wartości S_s) z serii badań zrealizowanych w 1998 r. i 2002 r. można stwierdzić, że korzystny zakres zmian właściwości wód Opawy w okresie 1998-2002 dokumentują relacje S_s dla: BZT₅, zawiesiny, azotu amonowego, żelaza, fosforu ogólnego i Miana Coli.

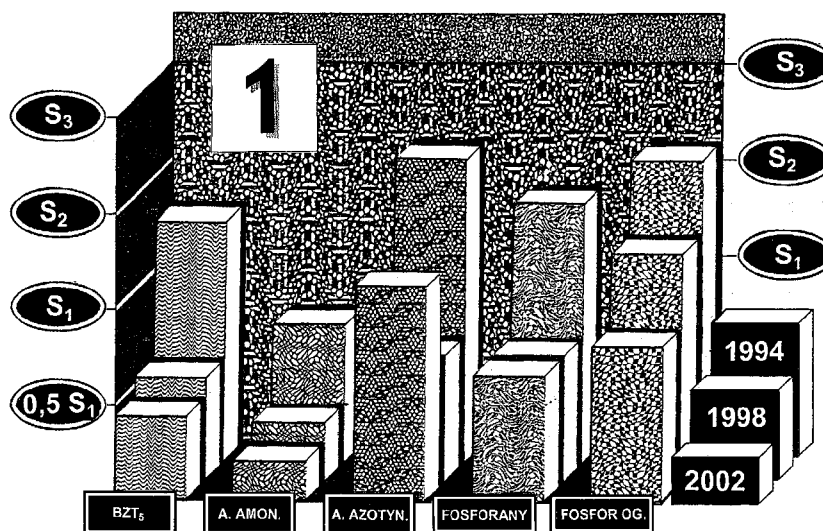


Przy identycznym oszacowaniu wartości S_s tlenu rozpuszczonego i fosforanów o wzroście zanieczyszczenia wód Opawy w latach 1998-2002 świadczy jedynie zakres zmian tych wartości dla substancji rozpuszczonych (131-134 mg/dm³), a zwłaszcza azotu azotynowego (0,013-0,022 mg/dm³). Warto zwrócić uwagę, że oprócz tlenu rozpuszczonego, fosforanów i Miana Coli ekstremalne wyniki oznaczeń z ubiegłorocznej serii badań sygnalizowały niższy stopień zanieczyszczenia wód niż w 1998 r.

Uwzględniając również przeciętne wyniki (S_s) z serii badań przeprowadzonych w 1994 r. można stwierdzić, że znaczące zmniejszenie zanieczyszczenia wód Opawy w okresie 1994-2002 dokumentują wykazane na rys.1 relacje zmian wartości S_s (mg/dm³): BZT₅ (5,8-1,7), azotu amonowego (0,65-0,21), azotu azotynowego (0,033-0,022), fosforanów (0,45-0,13) i fosforu ogólnego (0,26-0,08), a także tlenu rozpuszczonego (9,4-10,8) oraz Miana Coli (0,004-0,040).

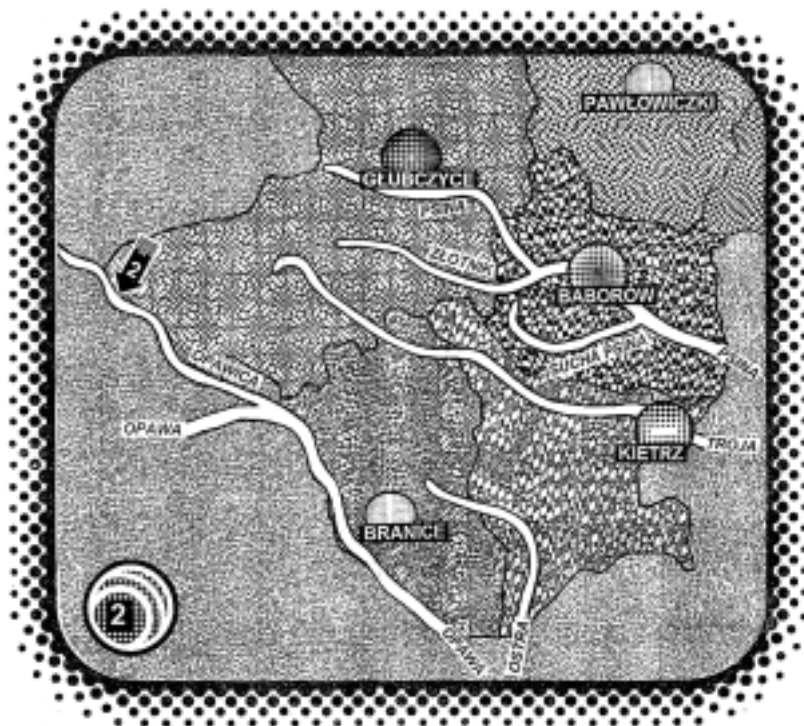
Jako szczególnie korzystne można uznać stwierdzone zmniejszenie przeciętnych wyników oznaczeń: BZT₅ oraz azotu amonowego i azotynowego. Dla związków fosforu sygnalizowane tendencje zmian związane są w części ze zmianą metodyki ich oznaczenia.

O znaczącym zmniejszeniu zanieczyszczenia bakteriologicznego Opawy świadczy malejący odsetek badań wskazujących na nadmierne ich skażenie (w 1994 r.-83% wyników oznaczeń, w 1998 r.-42%, a w roku ubiegłym-8%).



1.3.2. Opawica - Opawica

Ze względu na nieco niższy stopień zanieczyszczenia bakteriologicznego (większość wyników oznaczeń Miana Coli odpowiadała normom klasy drugiej) rezultat klasyfikacji przeciętnej jakości wód w ujściowym odcinku Opawicy jest lepszy niż dla Opawy.



Współdecydującym czynnikiem o wyniku oceny PJW była również wartość S_p fosforu ogólnego ($0,11 \text{ mgP/dm}^3$), dla którego znaczący odsetek badań (45%) sygnalizował jednak spełnienie norm klasy pierwszej, a najwyższe wyniki oznaczeń utrzymywały się w granicach dopuszczalnych dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych. Objawy okresowego nadmiernego zanieczyszczenia Opawicy stwierdzono w październiku (**zawiesina** - 51 mg/dm^3) i listopadzie (zawiesina - 93 mg/dm^3 , **żelazo ogólne** - $2,91 \text{ mgFe/dm}^3$), a w pozostałym zakresie badań monitoringu regionalnego o podwyższonym zanieczyszczeniu jej wód (w granicach jednak norm klasy trzeciej) świadczą cztery wyniki oznaczeń Miana Coli i rezultat oceny zawartości azotu azotynowego z września.

Najkorzystniejsze wyniki badań w całej serii (I klasa) uzyskano w zakresie: tlenu rozpuszczonego ($8,0\text{-}14,2 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), BZT_5 ($0,6\text{-}2,9 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), substancji rozpuszczonych ($121\text{-}185 \text{ mg/dm}^3$) i azotu amonowego ($0,10\text{-}0,28 \text{ mgN/dm}^3$).

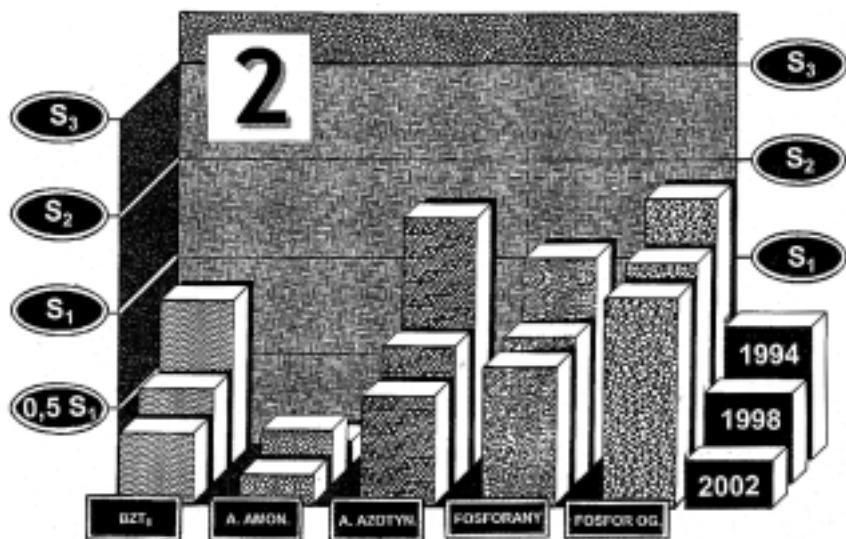
W stosunku do wyników oszacowania z 1998 r., przeciętne wyniki badań z 2002 r. dokumentują zmniejszenie zanieczyszczenia wód Opawicy w zakresie: tlenu rozpuszczonego ($9,5\text{-}10,3 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), BZT_5 ($1,9\text{-}1,4 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), substancji rozpuszczonych ($150\text{-}143 \text{ mg/dm}^3$), azotu amonowego ($0,27\text{-}0,14 \text{ mgN/dm}^3$) i azotynowego ($0,014\text{-}0,011 \text{ mgN/dm}^3$) oraz żelaza ogólnego ($0,31\text{-}0,27 \text{ mgFe/dm}^3$), a także Miana Coli, dla którego wartość S_s z 1998 r. sygnalizowała objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia, a w roku ubiegłym odpowiadała kryteriom drugiej klasy. W zakresie wartości ekstremalnych, wyższe zanieczyszczenie niż w 1998 r. stwierdzono najbardziej niekorzystnymi wynikami ubiegłorocznych badań: tlenu rozpuszczonego, azotu azotynowego i zawiesiny ogólnej, dla której wyższa niż poprzednio była również wartość S_s .

Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	9,0 9,5	8,0 10,3
2	BZT_5	5,2 1,9	2,9 1,4
3	Substancje rozpuszczone	187 150	185 143
4	Zawiesina	66 8	93 19
5	Azot amonowy	1,05 0,27	0,28 0,14
6	Azot azotynowy	0,030 0,014	0,032 0,011
7	Fosforany	0,47 0,15	0,27 0,14
8	Fosfor ogólny	0,46 0,13	0,24 0,11
9	Żelazo ogólne	4,57 0,31	2,91 0,27
10	Miano Coli	0,001 0,004	0,040 0,100

S_E

* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm^3

S_s

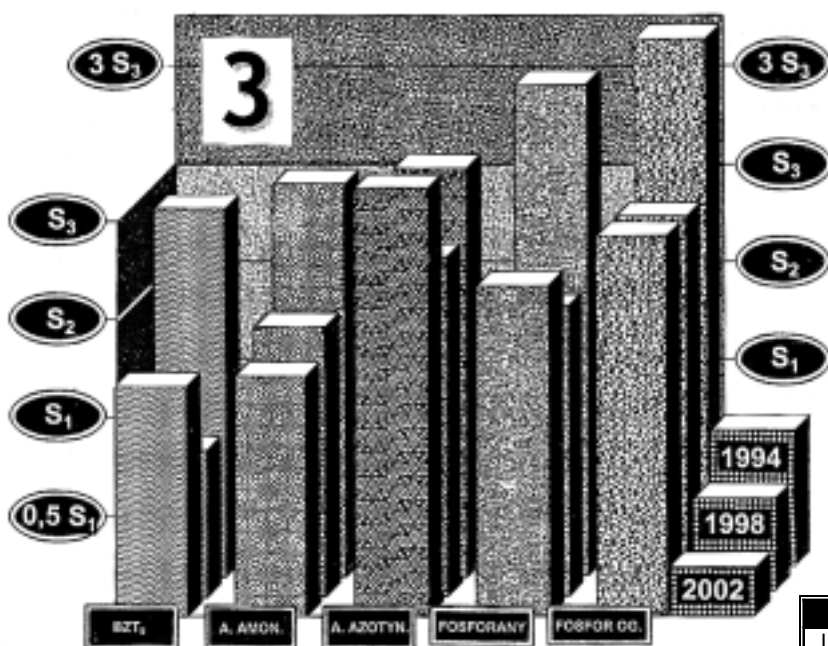
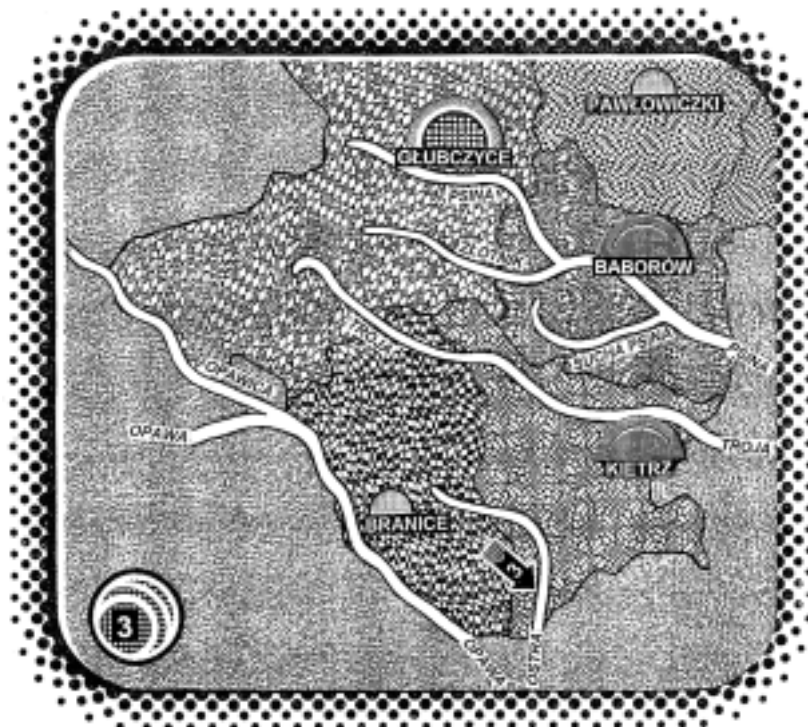


W większości ocenianych wskaźników jeszcze korzystniejsze tendencje zmniejszenia zanieczyszczenia wód ujściowego odcinka Opawicy charakteryzują relacje zmian przeciętnych wyników oznaczeń z okresu 1994-2002. Dotyczy to zwłaszcza: BZT_5 ($3,3\text{-}1,4 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) i azotu azotynowego ($0,025\text{-}0,011 \text{ mgN/dm}^3$), przy bardzo korzystnych również, niemniej trudnych do jednoznacznej interpretacji, relacjach zmian wartości S_s dla fosforanów ($0,24\text{-}0,14 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) i fosforu ogólnego ($0,20\text{-}0,11 \text{ mgP/dm}^3$). O znaczącej poprawie jakości wód Opawicy pod względem bakteriologicznym świadczy odsetek oznaczeń Miana Coli sygnalizujących ich nadmierne zanieczyszczenie w 1994 r. (17%), a zwłaszcza w 1998 r. (55%), przy braku tego typu objawów w roku ubiegłym.

1.3.3. Ostra - Pliszcz

Objawy długotrwałego, nadmiernego zanieczyszczenia Ostrej dokumentuje większość wyników oznaczeń: **Miana Coli** (83%) i **azotu azotynowego** (67%). Z nieco mniejszą częstością (wartości w nawiasach) przekroczenie dopuszczalnych norm klasy trzeciej rejestrowano w ocenach analitycznych zawartości **fosforu ogólnego** (42%) i **fosforanów** (33%), a także ekstremalnymi wynikami badań: **tłenu rozpuszczonego** (z lipca), **żelaza ogólnego** (z sierpnia) i **BZT₅** (z października).

Wody tego lewobrzeżnego dopływu Opawy charakteryzowały się również stosunkowo niskim natlenieniem (S_s -7,9 mgO₂/dm³, oraz mała zawartość tlenu rozpuszczonego w okresie: czerwiec-sierpień) i podwyższonym zasoleniem (wyniki oznaczeń substancji rozpuszczonych: 638-812 mg/dm³, odpowiadały kryteriom jedynie klasy drugiej). W przedziale wartości przewidzianych dla drugiej i trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się rezultaty badań azotu amonowego (1,16-5,48 mgN/dm³), natomiast relatywnie najlepsze były oznaczenia zawiesiny ogólnej i żelaza.



Z porównania wartości S_s wykazanych w zestawieniu 3 wynika, że w okresie 1998-2002 przeciętne właściwości wód Ostrej uległy pogorszeniu zwłaszcza w zakresie (w nawiasach wartości S_s w mg/dm³): BZT₅ (3,0-5,4), azotu azotynowego (0,043-0,100) i fosforanów (0,57-0,74 mgPO₄/dm³), ale także dla: tlenu rozpuszczonego (8,3-7,9), Miana Coli (0,002-0,001) i substancji rozpuszczonych (669-700).

Identyczne dla obu serii badawczych były wyniki oszacowania przeciętnej zawartości fosforu ogólnego (0,37 mgP/dm³), natomiast nieco lepsze niż w 1998 r. były rezultaty oceny w tym zakresie z przeprowadzonych w 2002 r. badań zawiesiny i żelaza ogólnego.

Ocena zakresu zmian wartości ekstremalnych wskazuje, że nieco wyższe od stwierdzonego w 1998 r. zanieczyszczenie wód Ostrej w roku ubiegłym obejmuje wskaźniki biogenne (azot amonowy i azotynowy, fosforany i fosfor ogólny) oraz substancje rozpuszczone i Miano Coli, a zwłaszcza żelazo ogólne (dla pozostałych wskaźników wartości S_s z 1998 r. sygnalizowały wyższy stopień zanieczyszczenia kontrolowanych wód).

W stosunku do danych z 1994 r. jako korzystniejsze można uznać przeciętne wyniki badań z 2002 r. w zakresie (w nawiasach relacje zmian wartości S_s -w mg/dm³): tlenu rozpuszczonego (4,6-7,9), BZT₅ (15,7-5,4), substancji rozpuszczonych (785-700), zawiesiny ogólnej (20-16), azotu amonowego (6,00-1,89), fosforanów (2,96-0,74) i fosforu ogólnego (1,55-0,37) przy zbliżonych zarazem objawach nadmiernego zanieczyszczenia bakteriologicznego ocenianych wód, co sygnalizują wartości ekstremalne Miana Coli z porównywanych serii badań (0,00004-0,0002), niemniej niekorzystnych tendencjach zmian wyników oszacowania wartości S_s (0,004-0,002-0,001). O wzroście zanieczyszczenia wód Ostrej w okresie 1994-2002 świadczą również zmiany przeciętnej zawartości azotu azotynowego (0,082-0,100 mgN/dm³).

3 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	3,2	3,8
2	BZT ₅	38,6	12,5
3	Substancje rozpuszczone	805	812
4	Zawiesina	43	30
5	Azot amonowy	4,27	5,48
6	Azot azotynowy	0,168	1,090
7	Fosforany	1,41	1,50
8	Fosfor ogólny	0,81	0,88
9	Żelazo ogólne	0,84	6,33
10	Miano Coli	0,0004	0,0002

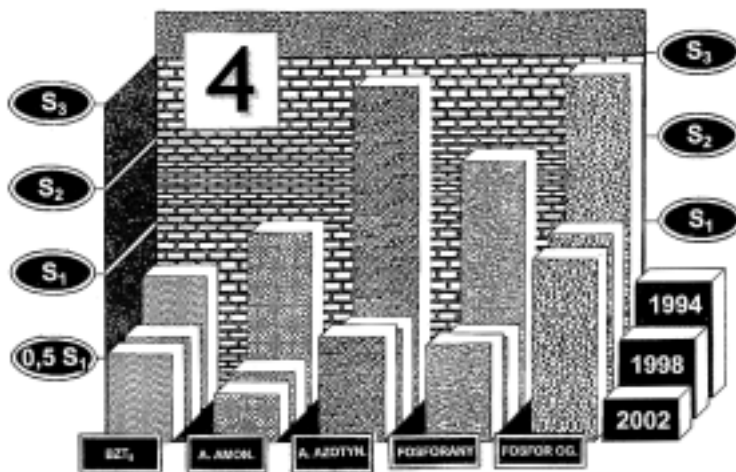
S_E S_s * z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³

1.3.4. Psina - Gadzowice

W okresie styczeń-czerwiec, a także w listopadzie wyniki oznaczeń Miana Coli utrzymywały się w granicach 1,0-11,0 sygnalizując spełnienie wymogów normatywnych pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych, stąd odpowiednio wysoki również wynik oceny przeciętnej jakości wód kontrolowanych w tym zakresie (I klasa).

Zwiększone zanieczyszczenie bakteriologiczne sygnalizuje jedynie wartość Miana Coli z sierpnia (III klasa), natomiast pozostałe rezultaty oznaczeń osiągały wielkości dopuszczalne dla wód klasy drugiej.

Okresowe przekroczenia kryteriów klasy trzeciej stwierdzono w części badań **zawiesiny ogólnej** (25%), a także ekstremalnymi stężeniami **fosforu ogólnego** (z lipca) i **żelaza ogólnego** (z sierpnia).



4 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	1,4 8,1	7,0 8,2
2	BZT ₅	3,6 2,0	6,0 2,0
3	Substancje rozpuszczone	456 393	445 373
4	Zawiesina	36 15	410 11
5	Azot amonowy	2,69 0,32	0,44 0,29
6	Azot azotynowy	0,033 0,011	0,019 0,012
7	Fosforany	1,29 0,10	0,56 0,11
8	Fosfor ogólny	0,66 0,13	0,67 0,11
9	Żelazo ogólne	1,88 0,58	7,62 0,34
10	Miano Coli	0,020 0,200	0,010 1,500

S_E

S_S

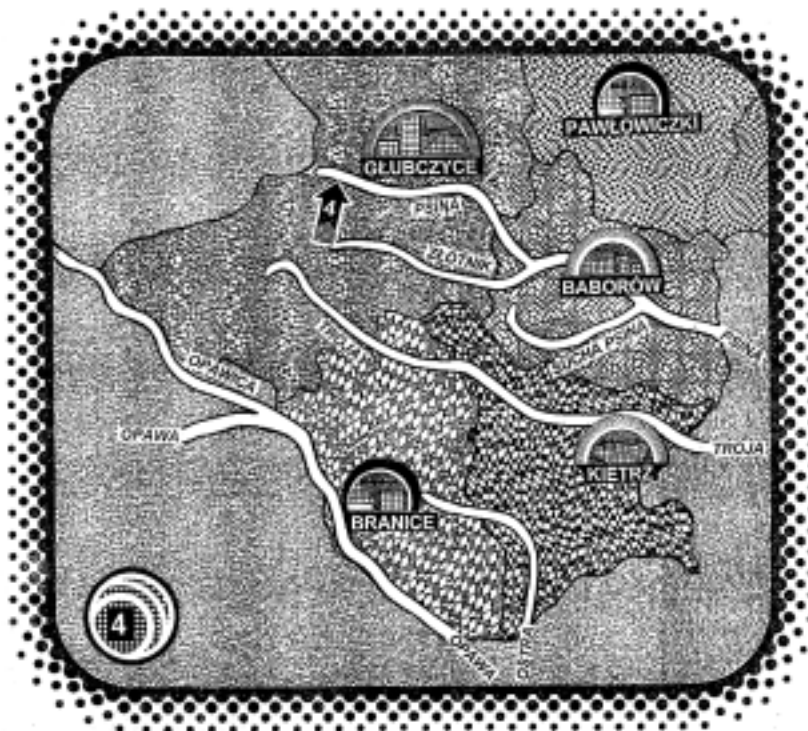
* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³

świadczą relacje tych danych (S_S - mg/dm³) dla: substancji rozpuszczonych (393-373), zawiesiny (15-11), azotu amonowego (0,32-0,29), fosforu ogólnego (0,13-0,11) i żelaza ogólnego, a zwłaszcza dla Miana Coli: 0,200-1,500.

Jeszcze korzystniejszy był zakres zmian właściwości wód Psiny (w ppk Gadzowice) w okresie 1994-2002, co sygnalizują wykazane na rys. 4 relacje wartości S_S (mg/dm³): dla BZT₅ (6,0-2,0), azotu amonowego (1,75-0,29), azotu azotynowego (0,053-0,012), fosforanów (0,67-0,11) i fosforu ogólnego (0,38-0,11), ale także różnice ocen przeciętnych wyników oznaczeń: tlenu rozpuszczonego, a w szczególności Miana Coli (0,0025-1,500). Warto zwrócić uwagę, że w serii badań monitoringu regionalnego z 1994 r. niemal wszystkie (92%) wyniki oznaczeń Miana Coli sygnalizowały stan praktycznie ciągłego, nadmiernego zanieczyszczenia, a istotne jego ograniczenie uzyskano w okresie 1994-1998 o czym świadczą zarówno relacje zmian przeciętnych (0,0025-0,200) jak i ekstremalnych wyników badań Miana Coli (0,0001-0,020), a także niestwierdzenie w serii badań z 1998 r. przekroczeń kryteriów normatywnych klasy trzeciej (podobnie jak w roku ubiegłym).

Z wyjątkiem nieznacznie wyższej wartości S_S fosforu ogólnego (0,11 mgP/dm³) przeciętne wyniki ubiegłorocznej serii badań odpowiadały najwyższemu kryterium klasyfikacyjnym rozporządzenia MOŚNiL (I klasa), a ich spełnienie w całym cyklu badawczym dokumentuje zakres zmian stężeń (w mg/dm³, w nawiasach wartości S₁): tlenu rozpuszczonego: 7,0-10,1 (6,0) azotu amonowego: 0,10-0,44 (1,00), substancji rozpuszczonych: 336-445 (500) i azotu azotynowego: 0,006-0,019 (0,020). W znacznej mierze ta wysoka ocena obejmuje również przeważającą ilość oznaczeń BZT₅ (z wyjątkiem S_E-6,0 mgO₂/dm³ z października) oraz fosforanów (oprócz stężenia ze stycznia: S_E-0,56 mgPO₄/dm³).

Porównanie przeciętnych wyników oznaczeń z serii badań przeprowadzonych w 1998 r. i 2002 r. (por. wartości S_S w zestawieniu 4) pozwala na stwierdzenie, że przy stosunkowo nieznacznym zakresie zmian wartości S_S (mg/dm³): tlenu rozpuszczonego (8,1-8,2), azotu azotynowego (0,011-0,012) i fosforanów (0,10-0,11) oraz identycznych wynikach oszacowania wartości środkowych BZT₅ (2,0) o poprawie jakości wód w górnym biegu Psiny



1.3.5. Psina - Babice

W przekroju pomiarowo-kontrolnym usytuowanym poniżej Głubczyc o długotrwałym nadmiernym zanieczyszczeniu wód Psiny świadczy większość ubiegłorocznych wyników oznaczeń: **fosforu ogólnego** (75%) i **azotu azotynowego** (67%) oraz znaczący odsetek (%) badań: **zawiesiny** (42%), **Miana Coli** (33%) i **fosforanów** (25%), a także rezultat lipcowej oceny zawartości **żelaza ogólnego**.

Wszystkie wyniki oznaczeń substancji rozpuszczonych wskazywały na nieco zwiększone zasolenie badanych wód (552-978 mg/dm³), a ich stosunkowo dobre natlenienie sygnalizują wartości stężeń tlenu rozpuszczonego utrzymujące się niemal w całej serii badawczej w granicach normatywnych klasy pierwszej (z wyjątkiem wartości S_E -5,3 mgO₂/dm³ z czerwca). Najwyższe rezultaty badań BZT₅ i azotu amonowego nie przekraczały wartości granicznych dla wód klasy trzeciej (S_3).

5 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	0,5 2,5	5,3 7,7
2	BZT ₅	100 40,2	12,0 4,7
3	Substancje rozpuszczone	743 663	978 649
4	Zawiesina	136 23	101 27
5	Azot amonowy	20,4 12,0	3,52 1,40
6	Azot azotynowy	0,395 0,018	0,347 0,065
7	Fosforany	15,2 4,89	1,23 0,75
8	Fosfor ogólny	5,99 2,81	0,86 0,48
9	Żelazo ogólne	2,61 1,11	2,83 1,26
10	Miano Coli	0,000004 0,00004	0,001 0,010

S_E S_S * z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³



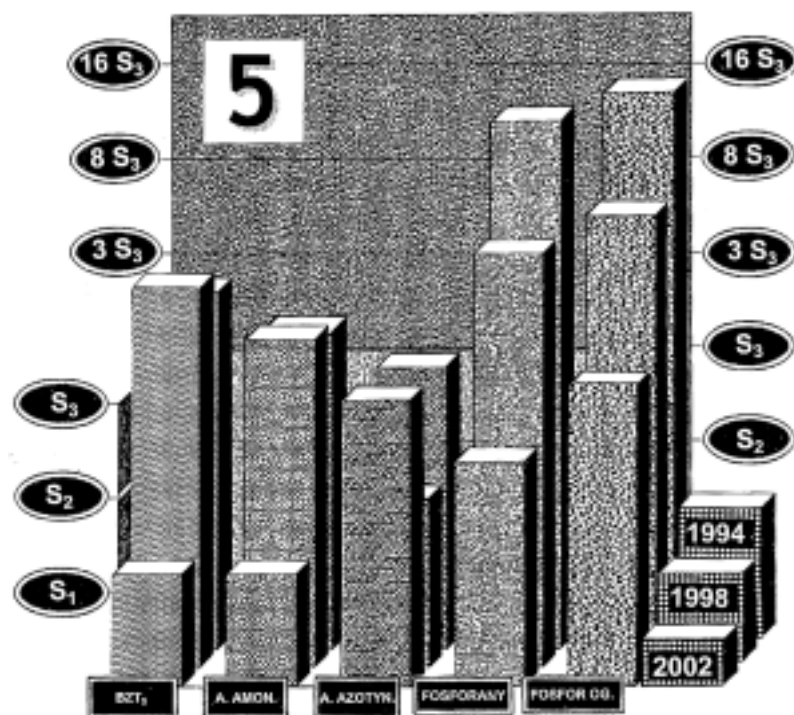
O bardzo istotnym zmniejszeniu zanieczyszczenia wód Psiny w ppk Babice w okresie 1998-2002 świadczą wykazane w zestawieniu 5 przeciętne wyniki oznaczeń (mg/dm³) w zakresie: tlenu rozpuszczonego (2,5-7,7), pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT₅: 40,2-4,7), azotu amonowego (12,0-1,40), fosforanów (4,89-0,75), fosforu ogólnego (2,81-0,48) i Miana Coli: 0,00004-0,010, przy czym korzystny zakres zmian właściwości kontrolowanych wód dokumentują również relacje wartości S_S dla substancji rozpuszczonych (663-649 mg/dm³).

Przy bardzo dużym zwiększeniu zawartości azotu azotynowego (0,018-0,065 mgN/dm³) sfera negatywnych zmian jakości wód Psiny w minionym czteroleciu (1998-2002) obejmuje również wyniki oszacowania wartości środkowych (S_S -mg/dm³): zawiesiny (23-27) i żelaza ogólnego (1,11-1,26).

Z oceny wartości ekstremalnych wynika, że w stosunku do odpowiednich danych z 1998 r. (wartości S_E), w roku ubiegłym wyższe zanieczyszczenie Psiny stwierdzono jedynie w zakresie substancji rozpuszczonych i żelaza ogólnego (dla pozostałych wskaźników uwzględnionych w programie badań monitoringu regionalnego, wykazane w zestawieniu wartości S_E z serii badań przeprowadzonych w 1998 r. dokumentują odpowiednio wyższe zanieczyszczenie kontrolowanych wód).

Porównanie przeciętnych wyników oznaczeń z 2002 r. do wartości S_S z pierwszego cyklu badań monitoringu regionalnego (1994 r.) sygnalizuje znaczne zmniejszenie zanieczyszczenia wód Psiny w zakresie: tlenu rozpuszczonego (2,4-7,7 mgO₂/dm³), BZT₅ (31,6-4,7 mgO₂/dm³), azotu amonowego (11,9-1,4 mgN/dm³), fosforanów (16,0-0,75 mgPO₄/dm³), fosforu ogólnego (6,7-0,48 mgP/dm³) i Miana Coli (0,00016-0,010), a także: substancji rozpuszczonych (674-549 mg/dm³) i zawiesiny ogólnej (42-27 mg/dm³) przy nieznacznym jednak wzroście zawartości azotu azotynowego (0,060-0,065 mgN/dm³).

O istotnym ograniczeniu nadmiernego zanieczyszczenia bakteriologicznego wód Psiny w okresie 1994-2002 świadczą też różnice ocen częstości przekraczania warunków dopuszczalnych dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych (83-33%).



1.3.6. Psina - Raków

Jeszcze wyższe niż w ppk Babice, nadmierne zanieczyszczenie wód Psiny, dokumentują ubiegłoroczne wyniki badań w przekroju Raków, pozwalającym na rejestrację oddziaływania ścieków odprowadzanych z Baborowa i lokalnej cukrowni.

Przekroczenia ustalonych w rozporządzeniu MOŚNiL warunków dopuszczalnych dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych (S_3) stwierdzono w pełnym zakresie oznaczeń **fosforu ogólnego** (0,67-2,18 mgP/dm³) oraz w większości (%) badań: **azotu azotynowego** (92), **Miana Coli** (75) i **fosforanów** (67), a także w znacznej części (33%) ocen analitycznych: **BZT₅**, **zawiesiny ogólnej** i **żelaza**.

6 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	2,1	3,1
2	BZT ₅	45,6	34,0
3	Substancje rozpuszczone	744	978
4	Zawiesina	456	823
5	Azot amonowy	10,1	2,74
6	Azot azotynowy	0,343	1,050
7	Fosforany	5,16	4,51
8	Fosfor ogólny	2,37	2,18
9	Żelazo ogólne	7,71	6,97
10	Miano Coli	0,00004	0,0004

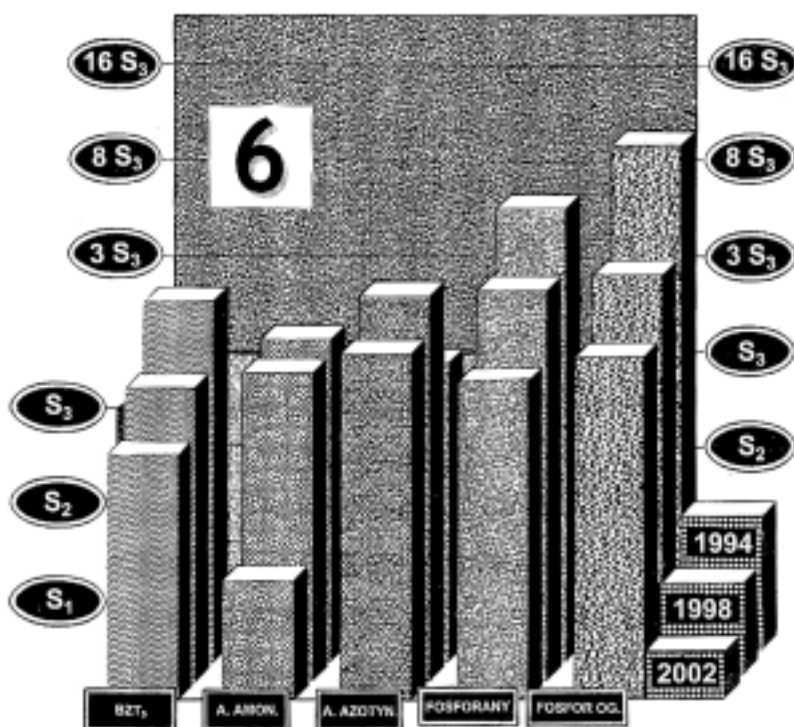
S_E S_S * z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³



Poza szczególnie niską zawartością tlenu rozpuszczonego we wrześniu (3,1 mgO₂/dm³-N) pozostałe wyniki badań sygnalizowały odpowiednie natlenianie kontrolowanych wód i mieściły się w granicach dopuszczalnych klasy pierwszej.

Nieco gorsze, bo spełniające wymogi klasy drugiej były rezultaty badań substancji rozpuszczonych (518-978 mg/dm³), a także azotu amonowego (poza korzystniejszymi wynikami ocen z lipca i sierpnia).

Z wyjątkiem żelaza ogólnego (0,73-1,13 mgFe/dm³), dla którego relacje zmian przeciętnych wyników oznaczeń (por. wartości S_S w zestawieniu 6) świadczą o wzroście zanieczyszczenia wód Psiny w okresie 1998-2002, a także zawiesiny ogólnej (identyczny wynik oszacowania wartości S_S z obu serii badań) jako zdecydowanie lepsze niż w 1998 r. można uznać przeciętne wyniki ubiegłorocznej serii badań. Dotyczy to zwłaszcza wartości S_S azotu amonowego (7,13-1,50 mgN/dm³), fosforanów (3,43-1,62 mgPO₄/dm³), fosforu ogólnego (1,62-0,81 mgP/dm³) i Miana Coli (0,0004-0,004), ale także: tlenu rozpuszczonego (4,9-7,5 mgO₂/dm³), BZT₅ (12,9-10,1 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (591-574 mg/dm³) i azotu azotynowego (0,175-0,136 mgN/dm³).

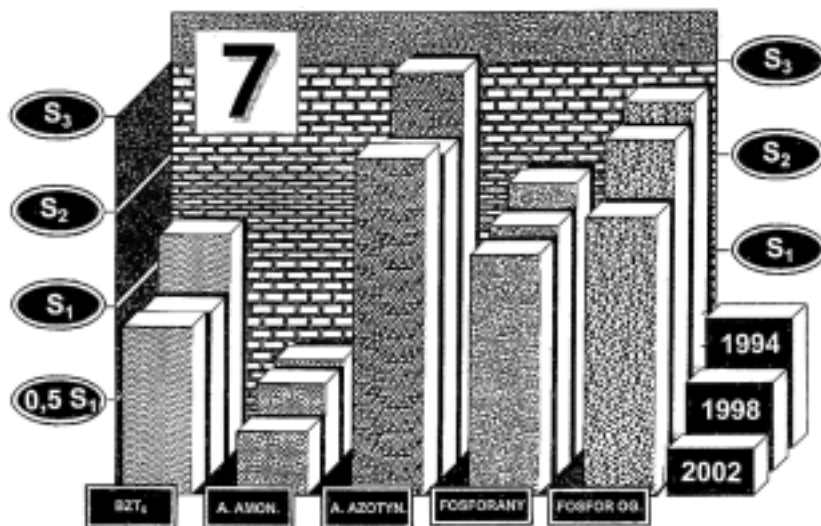


Z porównania wartości ekstremalnych wykazanych w zestawieniu 6 wynika, że w 2002 r. objawy wyższego zanieczyszczenia wód Psiny stwierdzono w zakresie: substancji rozpuszczonych, zawiesiny i azotu azotynowego.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi na rys. 6 o zmniejszaniu zanieczyszczenia wód Psiny w ppk Raków świadczą relacje przeciętnych wyników badań z okresu 1994-2002 zwłaszcza dla BZT₅ (30,8-10,1 mgO₂/dm³), fosforanów (6,57-1,62 mgPO₄/dm³), azotu amonowego (8,35-1,5 mgN/dm³) i fosforu ogólnego (3,78-0,81 mgP/dm³), a także niewykazanych na wykresie wartości S_S tlenu rozpuszczonego (4,2-7,5 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (619-574 mg/dm³) i zawiesiny (40-30 mg/dm³), niemniej zakres zmian przeciętnych wyników badań azotu azotynowego (0,066-0,136 mgN/dm³) sygnalizuje wzrost zanieczyszczenia kontrolowanych wód. Mimo, iż wykazany odsetek ubiegłorocznych badań bakteriologicznych nieosiągających kryteriów klasy trzeciej należy uznać za bardzo wysoki (75%), to ocena ta jest nieco lepsza niż dla poprzednich dwóch serii badań (100% oznaczeń - N).

1.3.7. Złotnik - Boguchwałów

Ze względu na wartości środkowe azotu azotynowego ($0,045 \text{ mgN/dm}^3$) i Miana Coli ($0,030$) przeciętna jakość wód tego prawdopodobnego dopływu Psiny odpowiadała w 2002 r. warunkom normatywnym klasy trzeciej. Nieco lepsze (II klasa) były wartości S_s fosforu ogólnego ($0,24 \text{ mgP/dm}^3$) i fosforanów ($0,40 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), a zwłaszcza tlenu rozpuszczonego, BZT₅, substancji rozpuszczonych, zawiesiny, azotu amonowego i żelaza ogólnego utrzymujące się w granicach normatywnych klasy pierwszej. Spełnienie tych najwyższych kryteriów klasyfikacyjnych stwierdzono w całej rocznej serii badań tlenu rozpuszczonego (wartości stężeń w granicach: $8,8\text{-}14,7 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) oraz w oznaczeniach azotu amonowego i żelaza ogólnego z okresu: luty - grudzień 2002 r.



7	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	6,8	8,8
2	BZT ₅	9,9	10,8
3	Substancje rozpuszczone	7,1	4,7
4	Zawiesina	3,4	3,5
5	Azot amonowy	524	526
6	Azot azotynowy	494	482
7	Fosforany	226	69
8	Fosfor ogólny	16	16
9	Żelazo ogólne	1,31	1,55
10	Miano Coli	0,46	0,34
		0,116	0,066
		0,039	0,045
		1,41	0,69
		0,44	0,40
		0,82	0,33
		0,33	0,24
		1,85	1,31
		0,45	0,45
		0,002	0,001
		0,020	0,030

S_E
 S_s

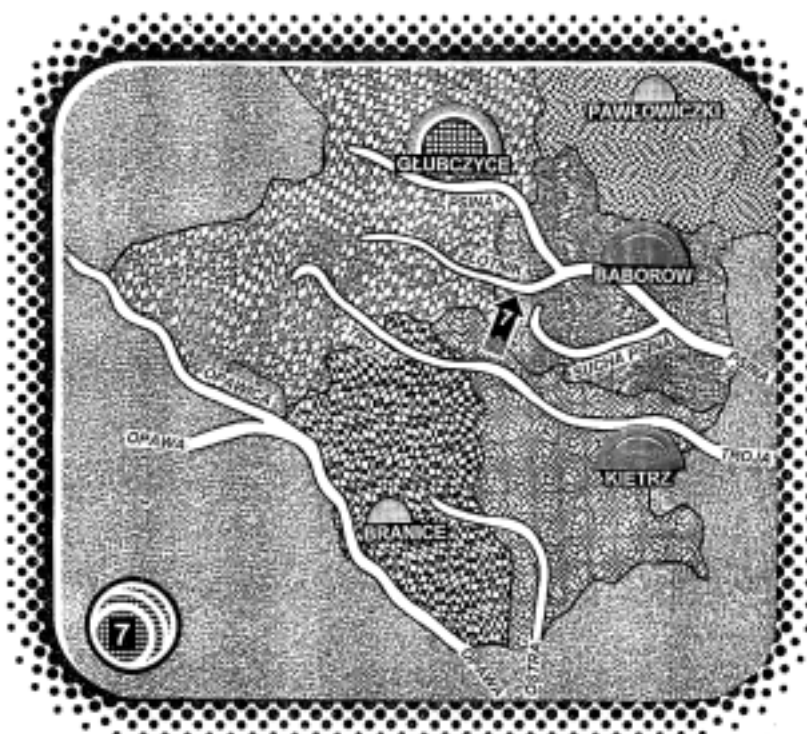
* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm^3

Incydentalne przekroczenia warunków normatywnych klasy trzeciej sygnalizują wyniki oznaczeń **azotu azotynowego** ($0,066 \text{ mgN/dm}^3$) i **Miana Coli** ($0,001$) z września, oraz zawartość **zawiesiny ogólnej** (69 mg/dm^3) w badaniach ze stycznia.

Na podstawie oceny przeciętnych wyników badań z dwóch ostatnich serii (wartości S_s w zestawieniu 7) można stwierdzić identyczne rezultaty oszacowania stężeń obliczeniowych: zawiesiny (16 mg/dm^3) i żelaza ogólnego ($0,45 \text{ mgFe/dm}^3$) i bardzo zbliżone dla BZT₅ ($3,4\text{-}3,5 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) przy tendencjach pewnej poprawy jakości wód w zakresie: tlenu rozpuszczonego ($9,9\text{-}10,8 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), substancji rozpuszczonych ($494\text{-}482 \text{ mg/dm}^3$), azotu amonowego ($0,46\text{-}0,34 \text{ mgN/dm}^3$), fosforanów ($0,44\text{-}0,40 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), fosforu ogólnego ($0,33\text{-}0,24 \text{ mgP/dm}^3$) i Miana Coli ($0,020\text{-}0,030$).

Negatywny zakres zmian badań właściwości wód Potoku Złotnik dokumentują jedynie relacje wartości S_s azotu azotynowego ($0,039\text{-}0,045 \text{ mgN/dm}^3$).

Z oceny wartości ekstremalnych (S_E) wynika, że objawy wyższego niż w 1998 r. zanieczyszczenia wód tego cieku stwierdzono w roku ubiegłym w dość ograniczonym zakresie, obejmującym jedynie rezultaty porównania wykazanych w zestawieniu 7 obliczeniowych wielkości dla: substancji rozpuszczonych ($524\text{-}526 \text{ mg/dm}^3$), azotu amonowego ($1,31\text{-}1,55 \text{ mgN/dm}^3$) i Miana Coli ($0,002\text{-}0,001$), natomiast w pozostałych wskaźnikach zanieczyszczenie wód Złotnika było w 2002 r. niższe.



Biorąc pod uwagę przedstawione na rys. 7 wyniki serii badań z 1994 r. można uznać, że o istotnej poprawie jakości wód Potoku Złotnik w okresie 1994-2002 świadczą różnice przeciętnych wyników oznaczeń (mg/dm^3): BZT₅ ($5,1\text{-}3,5 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), azotu amonowego ($0,54\text{-}0,34 \text{ mgN/dm}^3$), azotu azotynowego ($0,063\text{-}0,045 \text{ mgN/dm}^3$), fosforanów ($0,61\text{-}0,40 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) i fosforu ogólnego ($0,35\text{-}0,24 \text{ mgP/dm}^3$), a także niewykazane na wykresie relacje zmian wartości S_s : tlenu rozpuszczonego ($10,1\text{-}10,8 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), zawiesiny ($20\text{-}16 \text{ mg/dm}^3$) i Miana Coli ($0,007\text{-}0,030$).

O sukcesywnie malejących objawach nadmiernego zanieczyszczenia bakteriologicznego wód Potoku Złotnik świadczą zarówno relacje zmian przeciętnych wartości S_s Miana Coli z porównywanych serii badań ($0,007\text{-}0,020\text{-}0,030$) jak i wyniki oceny częstości przekraczania dopuszczalnych warunków klasy trzeciej: $50\text{-}17\text{-}8 (\%)$.

1.3.8. Sucha Psina - Czerwonków

Objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia wód Suchej Psiny dokumentuje większość (%) wykonanych w 2002 r. oznaczeń: **fosforu ogólnego** (91), **Miana Coli** (82), **azotu azotynowego** (64) i **fosforanów** (55). Przekroczenia kryteriów normatywnych klasy trzeciej stwierdzono również dwukrotnie dla **BZT₅** (15,3-17,0 mgO₂/dm³) oraz ekstremalną wartością oznaczenia **tlenu rozpuszczonego** z lipca (3,7 mgO₂/dm³). W granicach dopuszczalnych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się wszystkie rezultaty ocen analitycznych żelaza ogólnego (0,26-0,85 mgFe/dm³) oraz większość wyników badań tlenu rozpuszczonego i zawiesiny natomiast nieco wyższe zanieczyszczenie (II klasa) sygnalizują wartości środkowe z serii oznaczeń: BZT₅, substancji rozpuszczonych i azotu amonowego.

8 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	3,9	3,7
2	BZT ₅	25,5	17,0
3	Substancje rozpuszczone	735	3740
4	Zawiesina	193	45
5	Azot amonowy	11,4	3,23
6	Azot azotynowy	0,210	0,702
7	Fosforany	1,87	1,70
8	Fosfor ogólny	1,25	0,93
9	Żelazo ogólne	3,03	0,85
10	Miano Coli	0,0004	0,0001
		0,001	0,002

S_E

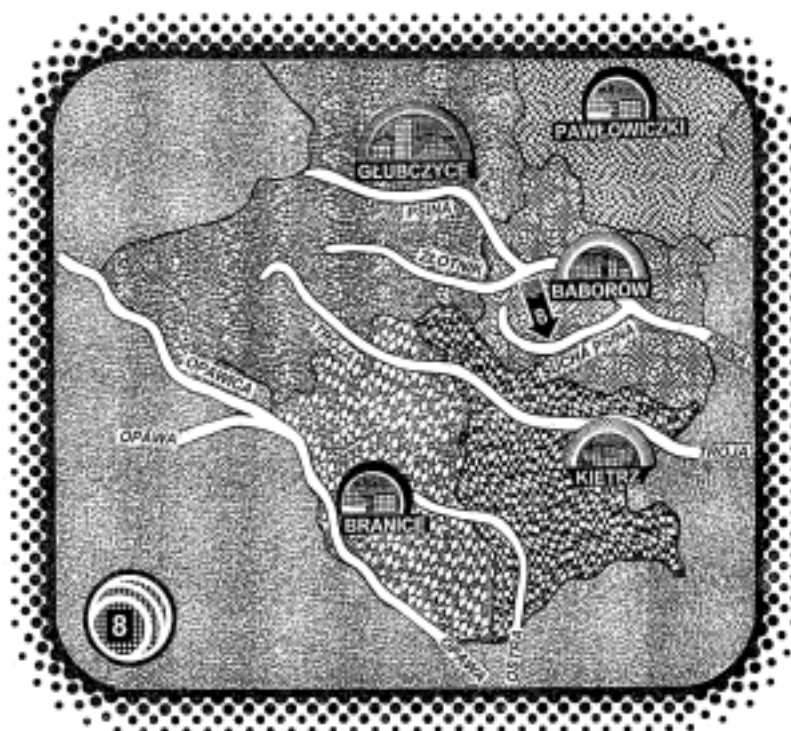
S_S

* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³

Z przeglądu wartości S_S wykazanych w zestawieniu 8 wynika, że w stosunku do danych z 1998 r., o zmniejszeniu zanieczyszczenia wód Suchej Psiny świadczą przeciętne wyniki oznaczeń (w nawiasach wartości środkowe z 1998 r. i 2002 r.): BZT₅ (7,9-7,4 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (694-623 mg/dm³), zawiesiny ogólnej (50-18 mg/dm³), azotu amonowego (2,69-1,84 mgN/dm³), azotu azotynowego (0,112-0,067 mgN/dm³), żelaza ogólnego (0,73-0,53 mgFe/dm³) i Miano Coli (0,001-0,002).

Na okresowo wyższe niż w 1998 r. zanieczyszczenie wód tego prawobrzeżnego dopływu Psiny wskazują ekstremalne wyniki badań: tlenu rozpuszczonego (3,7 mgO₂/dm³), azotu azotynowego (0,702 mgN/dm³) i Miano Coli (0,0001).

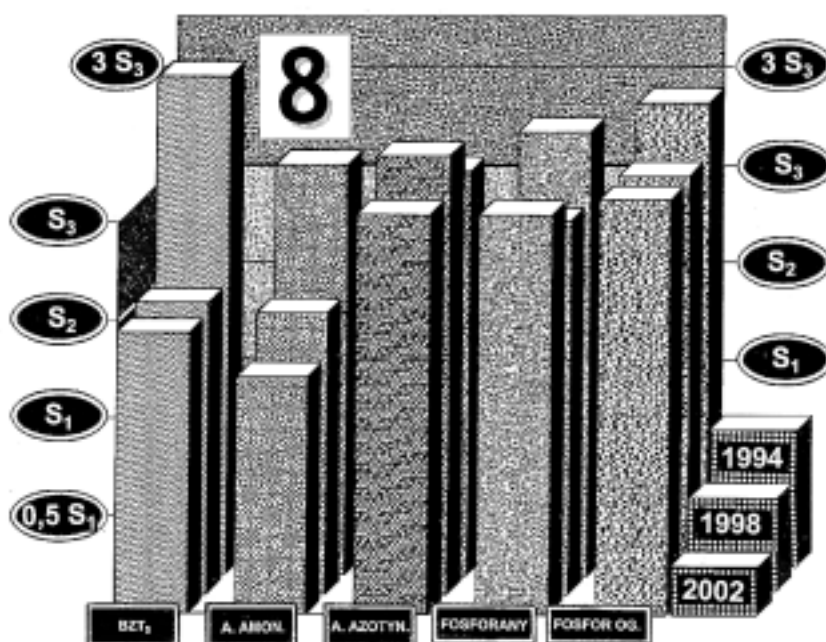
Na podstawie oceny porównawczej wartości S_S z rocznych serii badań przeprowadzonych w pierwszym cyklu badawczym monitoringu regionalnego (1994 r.) oraz w roku ubiegłym można stwierdzić, że o pewnej poprawie niektórych właściwości wód Suchej Psiny w okresie 1994-2002 świadczą relacje obliczeniowych stężeń



(wartości S_S w mg/dm³): tlenu rozpuszczonego (3,0-7,0), BZT₅ (36,8-7,4), substancji rozpuszczonych (707-623), zawiesiny ogólnej (30-18), azotu amonowego (8,31-1,84), fosforanów (2,02-1,05) i fosforu ogólnego (1,43-0,58), a także Miano Coli: 0,0001-0,002 i azotu azotynowego: 0,070-0,067 mgN/dm³.

Dla ograniczonego zakresu wskaźników zanieczyszczeń relacje przeciętnych wyników z trzech ostatnich serii badań przedstawiono na rys. 8 sygnalizującym szczególnie korzystne tendencje zmian wartości S_S dla BZT₅ i azotu amonowego, przy znacząco niższych ich różnicach dla fosforanów i fosforu ogólnego (w okresie 1994-2002).

Co prawda w seriach badań z 1994 r. i 1998 r. wszystkie wyniki oznaczeń Miano Coli sygnalizowały ponadnormatywne skażenie bakteriologiczne badanych wód Suchej Psiny, a w ubiegłorocznym cyklu stwierdzono jednak dwukrotnie nieco niższy stopień zanieczyszczenia, trudno to jednak uznać za przesłankę istotnej poprawy, a bardziej za dowód pewnego różnicowania zakresu oddziaływania lokalnych źródeł uciążliwości.



1.3.9. Troja - Gródczanki

W rejonie poniżej Kietrza, o długotrwałym nadmiernym zanieczyszczeniu wód Troi świadczy bardzo wysoki odsetek badań **fosforu ogólnego, azotu azotynowego i Miana Coli** (83% wyników oznaczeń nie odpowiadało kryteriom normatywnym nawet klasy trzeciej), a z nieco mniejszą częstością przekroczenia najbardziej liberalnych wymogów rozporządzenia MOŚZNiL rejestrowano w 2002 r. wynikami oznaczeń **zawiesiny ogólnej** (33%) i **fosforanów** (25%), a także **BZT₅** i **żelaza ogólnego** (badania ze stycznia).

Poza oznaczeniem z sierpnia (5,5 mgO₂/dm³ - II klasa) rezultaty ocen analitycznych tlenu rozpuszczonego sygnalizowały dobre natlenienie kontrolowanych wód (I klasa), a w granicach dopuszczalnych dla pierwszej klasy czystości utrzymywała się również większość badań żelaza ogólnego. Przeciętne wartości stężeń BZT₅, substancji rozpuszczonych i azotu amonowego spełniały warunki normatywne klasy drugiej, natomiast dla zawiesiny i fosforanów były odpowiednio wyższe (III klasa).



Na podstawie oceny różnic przeciętnych wyników oznaczeń z dwóch ostatnich serii badań monitoringu regionalnego (por. wartości **S_s** w zestawieniu 9) można wnioskować o korzystnych tendencjach zmian niektórych właściwości wód Troi, co sygnalizują relacje obliczeniowych wielkości dla: tlenu rozpuszczonego (7,6-8,8 mgO₂/dm³), BZT₅ (6,4-5,2 mgO₂/dm³), azotu amonowego (1,74-1,47 mgN/dm³), fosforanów (0,96-0,84 mgPO₄/dm³) i Miana Coli (0,004-0,007).

Przy bardzo zbliżonych wynikach oszacowania wartości **S_s** dla substancji rozpuszczonych (664-663 mg/dm³), azotu azotynowego (0,104-0,107 mgN/dm³), fosforu ogólnego (0,56-0,55 mgP/dm³) i żelaza ogólnego (0,94-0,96 mgFe/dm³) o wzroście zanieczyszczenia wód Troi w ppk Gródczanki świadczy jedynie zakres zmian przeciętnej zawartości zawiesiny ogólnej (25-44 mg/dm³).

Porównanie wartości ekstremalnych wykazanych w zestawieniu 9 wskazuje, że odpowiednio większe zanieczyszczenie wód Troi stwierdzono w 2002 r. jedynie w zakresie BZT₅ i zawiesiny ogólnej.

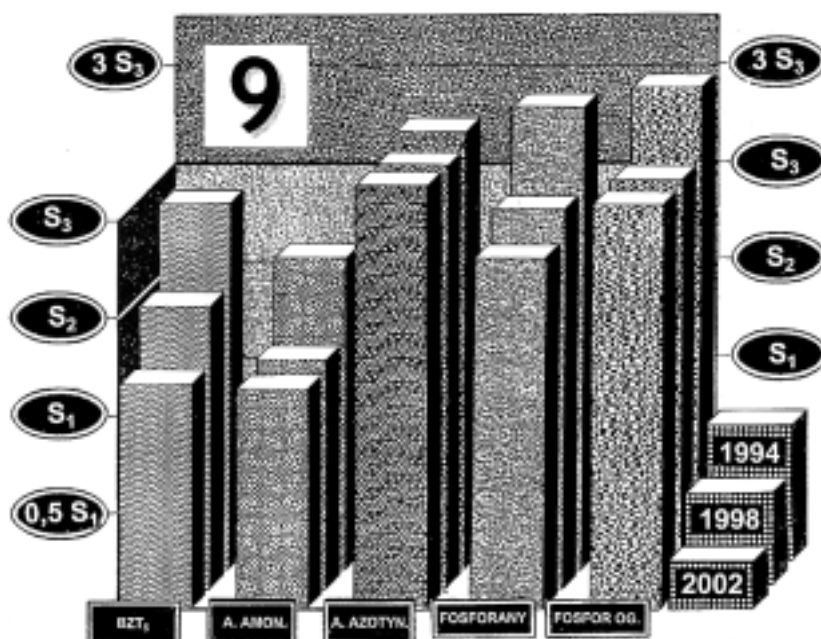
9 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	4,0 7,6	5,5 8,8
2	BZT ₅	11,6 6,4	17,7 5,2
3	Substancje rozpuszczone	780 664	735 663
4	Zawiesina	210 25	380 44
5	Azot amonowy	4,37 1,74	2,56 1,47
6	Azot azotynowy	0,516 0,104	0,500 0,107
7	Fosforany	1,72 0,96	1,52 0,84
8	Fosfor ogólny	0,84 0,56	0,72 0,55
9	Żelazo ogólne	3,46 0,94	3,26 0,96
10	Miano Coli	0,0004 0,004	0,001 0,007

SE
S_s

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³

Zasygnalizowane na rys. 9 korzystne tendencje zmian niektórych właściwości ocenianych wód w latach 1994-2002 dokumentują następujące wartości **S_s** (w mg/dm³) z porównywanych serii badań: BZT₅: 14,8-5,2, azot amonowy: 3,59-1,47, azot azotynowy: 0,117-0,107, fosforany: 2,48-0,84 i fosfor ogólny: 1,15-0,55, a spośród wskaźników zanieczyszczenia nieuwzględnionych na rys. 9 również dla: tlenu rozpuszczonego (6,3-8,8 mgO₂/dm³) i Miana Coli (0,0006-0,007).

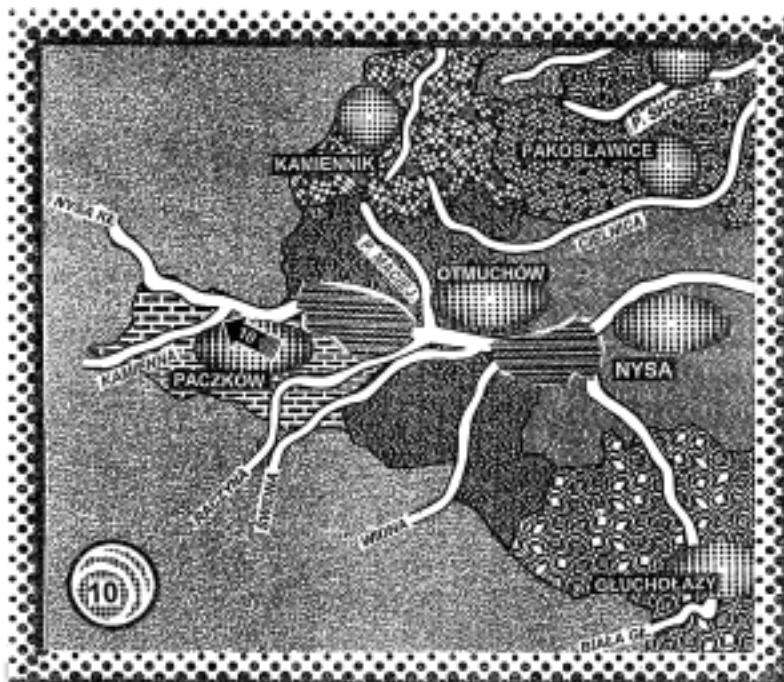
Podobnie jak dla Suchej Psiny, mimo iż wszystkie wyniki oznaczeń Miana Coli z serii badań zrealizowanych w 1994 r. sygnalizowały ciągle, ponadnormatywne skażenie bakteriologiczne wód Troi (w rejonie poniżej Kietrza) to stwierdzenie incydentalnymi rezultatami badań w dwóch kolejnych seriach (1998-2002) nieco niższego zanieczyszczenia nie można interpretować jako dowód znaczącej poprawy wód tego cieku.



1.3.10. Kamienna - Paczków

Cechą charakterystyczną wód ujściowego odcinka Kamiennej było w roku ubiegłym ich nadmierne zanieczyszczenie bakteriologiczne, rejestrowane w przeważającej większości (75%) ocen **Miana Coli**. W pozostałym zakresie badań monitoringu regionalnego okresowe nieosiągnięcie kryteriów normatywnych klasy trzeciej stwierdzono w części oznaczeń **azotu azotynowego** (25%) z okresu maj-lipiec oraz ekstremalnymi wartościami (mg/dm³) dla **zawiesiny ogólnej** (79) i **żelaza** (2,70) z września oraz **fosforu ogólnego** (0,45) z czerwca.

W granicach wielkości przewidzianych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się wszystkie rezultaty badań analitycznych: tlenu rozpuszczonego (7,5-13,8 mgO₂/dm³), azotu amonowego (0,17-0,74 mgN/dm³) i substancji rozpuszczonych (97-268 mg/dm³), a także większość oznaczeń: BZT₅, zawiesiny ogólnej i żelaza.



O braku istotnych zmian niektórych właściwości wód Kamiennej świadczą relacje przeciętnych wyników oznaczeń z dwóch ostatnich serii badań (por. wartości **S_s** w zestawieniu **10**) w zakresie: BZT₅ (2,6-2,7 mgO₂/dm³), zawiesiny ogólnej (11-10 mg/dm³) i azotu amonowego (0,43-0,43 mgN/dm³), natomiast jako korzystne można uznać tendencje ich zmian dla: tlenu rozpuszczonego: 10,3-11,3 mgO₂/dm³, fosforu ogólnego: 0,19-0,16 mgP/dm³, żelaza: 0,22-0,17 mgFe/dm³, Miana Coli: 0,002-0,005 oraz substancji rozpuszczonych: 229-190 mg/dm³. Odmienne trendy (wzrost zanieczyszczenia) wiążą się z oceną zakresu zmian wartości **S_s** azotu azotynowego (0,026-0,036 mgN/dm³) i fosforanów (0,24-0,30 mgPo₄/dm³).

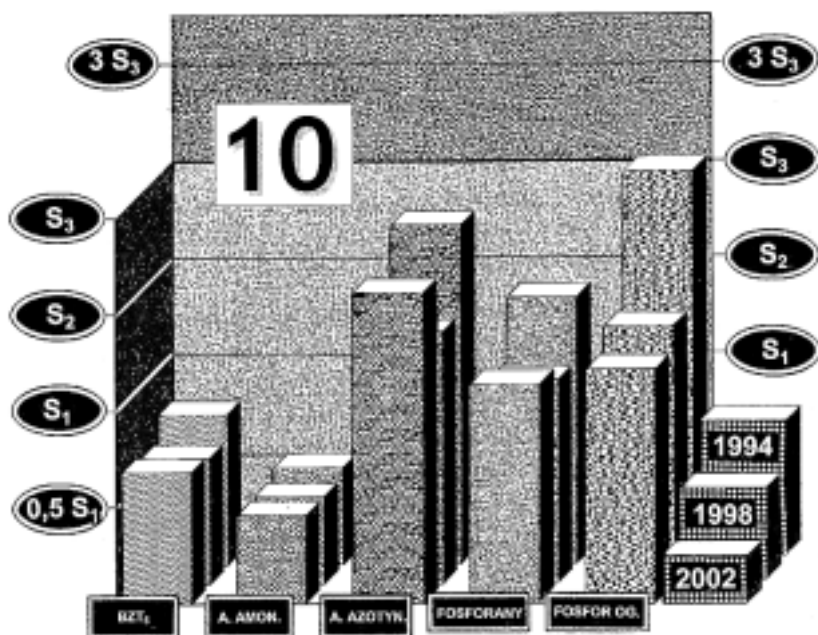
Na wyższy niż poprzednio (w 1998 r.) stan zanieczyszczenia wód Kamiennej wskazują wartości ekstremalne z ubiegłorocznej serii oznaczeń: azotu azotynowego, fosforanów, fosforu ogólnego, żelaza i Miana Coli (dla pozostałych wyników, uwzględnionych w programie badań monitoringu regionalnego, nieco wyższy stopień najwyższego zanieczyszczenia kontrolowanych wód stwierdzono wartościami **S_E** z serii badań wykonanych w 1998 r.).

Przedstawiony na rys. **10** zestaw informacji graficznych ilustrujących różnice przeciętnych wyników oznaczeń z trzech ostatnich serii badawczych pozwala na stwierdzenie oczekiwanego zakresu zmian przeciętnych właściwości wód Kamiennej w okresie 1994-2002.

10 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	6,0	7,5
2	BZT ₅	10,3	11,3
3	Substancje rozpuszczone	229	190
4	Zawiesina	128	79
5	Azot amonowy	0,75	0,74
6	Azot azotynowy	0,192	0,499
7	Fosforany	0,38	0,97
8	Fosfor ogólny	0,36	0,45
9	Żelazo ogólne	1,63	2,70
10	Miano Coli	0,0004	0,00009
		0,002	0,005

S_E

* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³



Dla wskaźników zanieczyszczenia uwzględnionych w interpretacji graficznej dokumentują to relacje wartości **S_s** (mg/dm³): BZT₅ (3,1-2,7), azotu amonowego (0,48-0,43), azotu azotynowego (0,044-0,036), fosforanów (0,50-0,30) i fosforu ogólnego (0,42-0,16), przy czym jako korzystny można również uznać zakres zmian obliczeniowych wartości: substancji rozpuszczonych (276-190 mg/dm³) i Miana Coli (0,001-0,005).

Stwierdzony w serii badań z 2002 r. bardzo wysoki (75%) udział wyników oznaczeń Miana Coli sygnalizujących nadmierne zanieczyszczenie bakteriologiczne wód Kamiennej był jednak nieco niższy w stosunku do ocen częstości przekraczania kryteriów klasy trzeciej dla serii badań z 1994 r. (92%), a zwłaszcza z 1998 r. (100%).

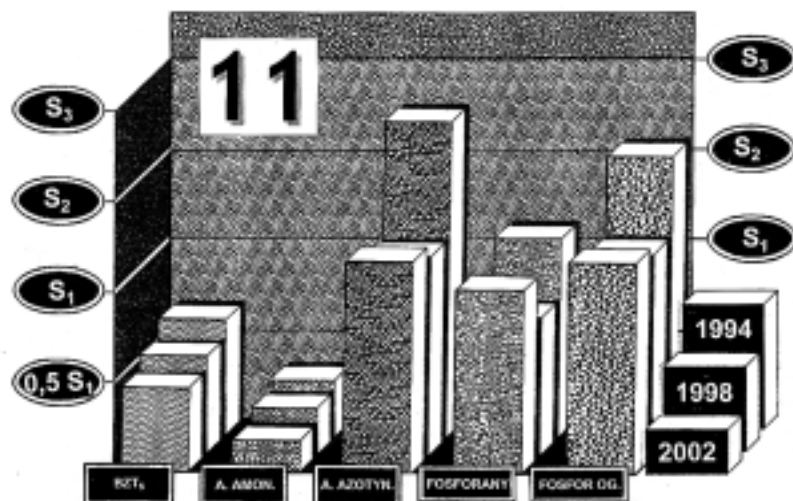
1.3.11. Raczyzna - Trzeboszowice

Przy objawach znacznie zwiększonego zanieczyszczenia bakteriologicznego (większość oznaczeń Miana Coli w granicach norm klasy trzeciej), przeciętne wyniki badań wód Raczyzny w zakresie azotu azotynowego i fosforu ogólnego były nieco lepsze (II klasa), a dla pozostałych wskaźników uwzględnionych w programie monitoringu regionalnego odpowiadały kryteriom pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych. Spełnienie tych najwyższych wymogów klasyfikacyjnych rozporządzenia MOŚZNIŁ stwierdzono w całej ubiegłorocznej serii badań (w nawiasach zakres zmian stężeń): tlenu rozpuszczonego (8,2-14,8 mgO₂/dm³), BZT₅ (1,5-2,3 mgO₂/dm³) i żelaza ogólnego (0,15-0,74 mgFe/dm³), oraz dla zdecydowanej większości oznaczeń zawiesiny i azotu amonowego.

Objawy okresowego, nadmiernego zanieczyszczenia wód kontrolowanych w 2002 r. sygnalizuje tylko wynik oznaczenia **azotu azotynowego** z maja (0,084 mgN/dm³), w granicach dopuszczalnych dla klasy trzeciej utrzymywały się ekstremalne wyniki badań Miana Coli i zawiesiny, a na nieco niższy stopień zanieczyszczenia (II klasa) wskazują wartości S_E azotu amonowego, fosforanów i fosforu ogólnego.

Stosownie do informacji przedstawionych w zestawieniu 11 o pewnym wzroście zanieczyszczenia Raczyzny w okresie 1998-2002 świadczą relacje zmian przeciętnych wyników badań: substancji rozpuszczonych (214-223 mg/dm³), zawiesiny (9-10 mg/dm³), azotu azotynowego (0,021-0,023 mgN/dm³), fosforanów (0,15-0,20 mgPO₄-dm³), fosforu ogólnego (0,13-0,14 mgP/dm³), żelaza (0,26-0,28 mgFe/dm³) i Miana Coli (0,040-0,030), natomiast jako korzystne można uznać zmiany wartości S_S: tlenu rozpuszczonego (10,3-11,7 mgO₂/dm³), BZT₅ (2,1-1,8 mgO₂/dm³) i azotu amonowego (0,23-0,18 mgN/dm³).

Wyższy niż w 1998 r. stopień zanieczyszczenia wód tego prawobrzeżnego dopływu Nysy Kłodzkiej dokumentuje tylko ekstremalna wartość z ubiegłorocznej serii



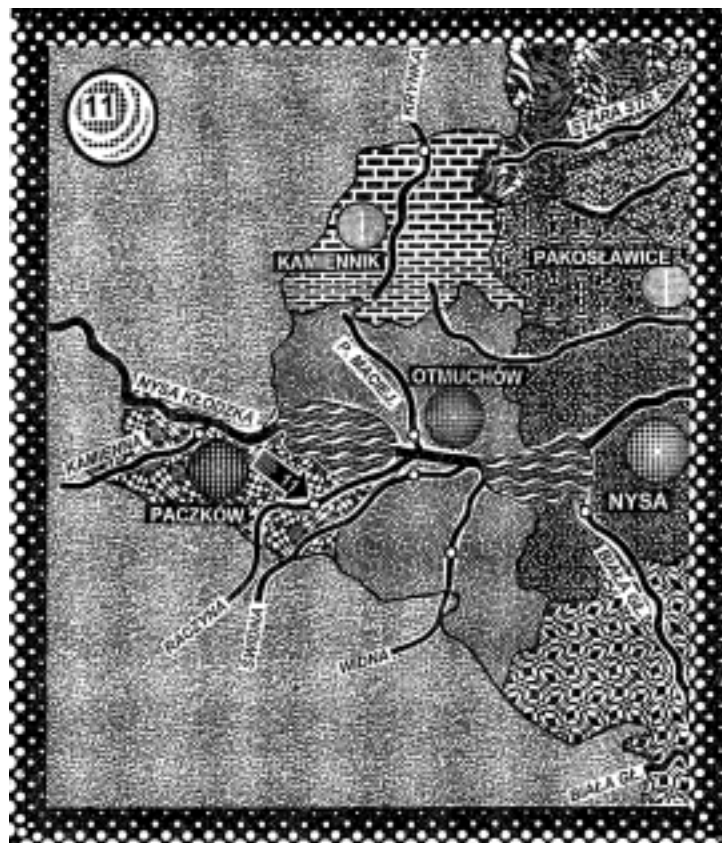
badań azotu amonowego (1,08 mgN/dm³), przy korzystnych wynikach porównania wartości S_E dla pozostałych wskaźników wykazanych w zestawieniu 11.

Graficzna interpretacja zakresu zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅, azotu amonowego i azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego sygnalizuje korzystne tendencje dla okresu 1994-2002 (por. rys. 11). Potwierdzają to różnice wartości S_S (mg/dm³) z porównywanych serii badań: BZT₅ (2,5-1,8), azotu amonowego (0,26-0,18), azotu azotynowego (0,036-0,021), fosforanów (0,26-0,20) i fosforu ogólnego (0,26-0,14), a także zawiesiny (14-10), substancji rozpuszczonych (249-223) i Miana Coli (0,010-0,030).

O przejawach pewnego ograniczenia nadmiernego zanieczyszczenia wód Raczyzny w zakresie ich stanu sanitarnego (dokumentowanego wartościami Miana Coli) świadczą relacje wyników oszacowania częstości przekroczeń warunków dopuszczalnych klasy trzeciej z trzech rozpatrywanych serii badań: 25-17-0 (%).

11	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	8,4	10,3
2	BZT ₅	14,4	2,3
3	Substancje rozpuszczone	356	279
4	Zawiesina	127	34
5	Azot amonowy	0,45	1,08
6	Azot azotynowy	0,120	0,084
7	Fosforany	0,53	0,52
8	Fosfor ogólny	0,81	0,25
9	Żelazo ogólne	2,57	0,74
10	Miano Coli	0,002	0,010
		0,040	0,030

S_E * z wyjątkiem Miana Coli
S_S w mg/dm³



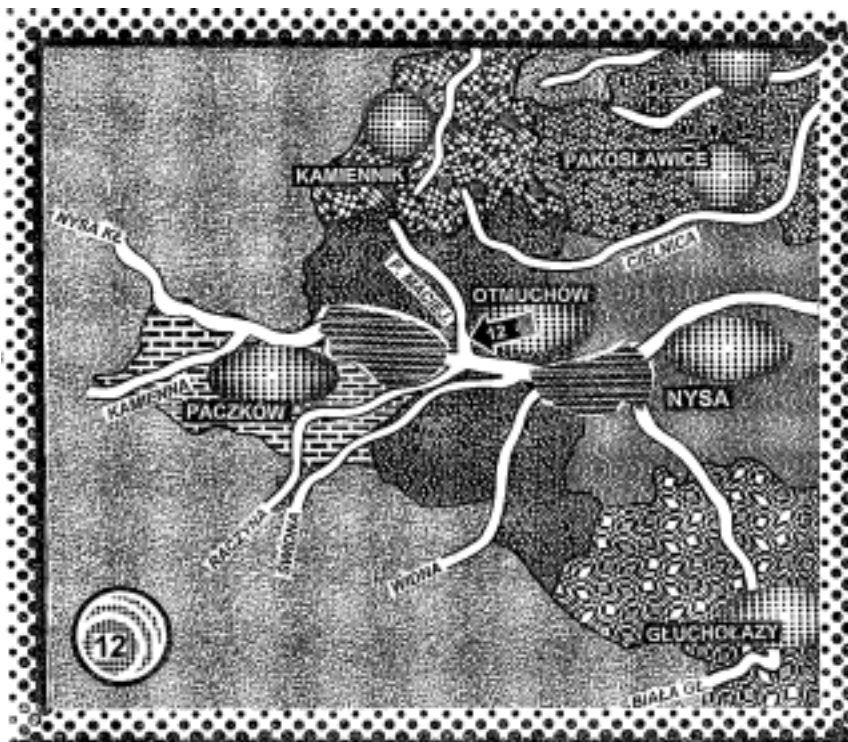
1.3.12. Potok Maciejowicki - Otmuchów

O długotrwałym nadmiernym zanieczyszczeniu wód w ujściowym odcinku tego lewobrzeżnego dopływu Nysy Kłodzkiej świadczy zdecydowana większość (75%) wykonanych w 2002 r. oznaczeń **azotu azotynowego**, przy czym nieosiągnięcie wymaganych kryteriów klasy trzeciej stwierdzono również w części badań: **fosforanów**, **fosforu ogólnego** i **Miana Coli** (25% wyników), a także ekstremalnymi wartościami stężeń **zawiesiny** z czerwca (73 mg/dm^3) i **żelaza ogólnego** z lipca ($2,58 \text{ mgFe/dm}^3$). W granicach wartości dopuszczalnych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się wszystkie wyniki ocen analitycznych tlenu rozpuszczonego oraz większość wyników badań: BZT_5 , zawiesiny, azotu amonowego i żelaza ogólnego, a o nieco podwyższonym ich zasoleniu świadczy zakres zmian stężeń substancji rozpuszczonych: $573\text{--}682 \text{ mg/dm}^3$.

Także dla azotu azotynowego, fosforanów, fosforu ogólnego i Miana Coli nawet najkorzystniejsze wyniki badań nie spełniały kryteriów przewidzianych rozporządzeniem MOŚZNiL dla klasy pierwszej.

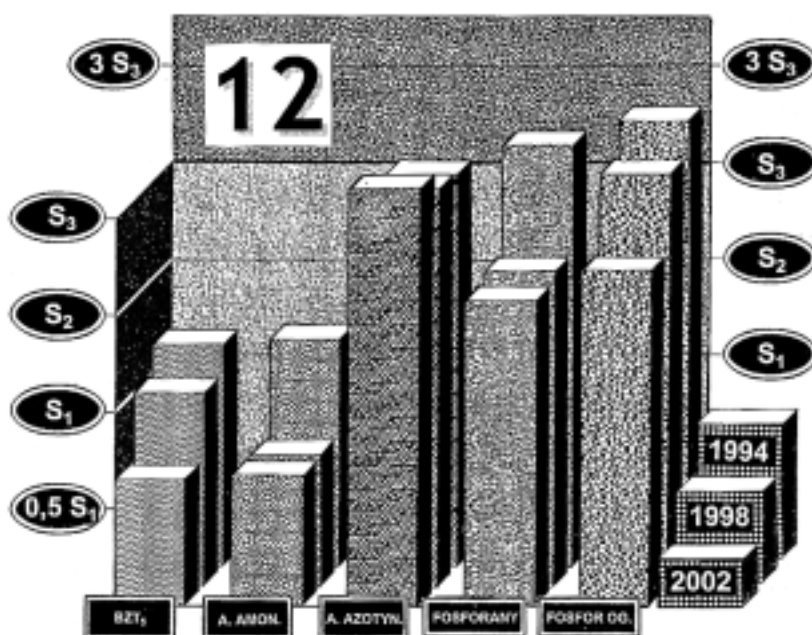
Już pobieżny przegląd informacji z zestawienia 12 stwarza możliwości sprecyzowania wniosku, że dla przeważającej ilości wskaźników zanieczyszczenia uwzględnionych w programie badań monitoringu regionalnego przeciętne wyniki ubiegłorocznej serii badań były lepsze niż poprzedniej (w 1998 r.). Dokumentują to różnice wartości S_s dla: tlenu rozpuszczonego ($8,7\text{--}10,6 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), BZT_5 ($4,0\text{--}2,6 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), zawiesiny ($14\text{--}10 \text{ mg/dm}^3$), fosforanów ($0,69\text{--}0,66 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), fosforu ogólnego ($0,41\text{--}0,31 \text{ mgP/dm}^3$), żelaza ogólnego ($0,42\text{--}0,31 \text{ mgFe/dm}^3$) i Miana Coli ($0,004\text{--}0,015$). O wzroście zanieczyszczenia ocenianych wód świadczy jedynie zakres zmian wartości śródkowych: substancji rozpuszczonych ($578\text{--}606 \text{ mg/dm}^3$) i azotu azotynowego ($0,070\text{--}0,093 \text{ mg/dm}^3$). Wyższe niż w 1998 r. były objawy okresowego zwiększonego zanieczyszczenia wód Potoku Maciejowickiego rejestrowane wartościami S_E azotu azotynowego i fosforanów z ubiegłorocznej serii badań.

Z przyjętej do interpretacji graficznej grupy pięciu wskaźników zanieczyszczenia, jako korzystne można uznać tendencje zmian prze-



12 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	6,7	7,4
2	BZT_5	10,1	7,2
3	Substancje rozpuszczone	742	682
4	Zawiesina	918	73
5	Azot amonowy	3,96	1,38
6	Azot azotynowy	0,316	0,333
7	Fosforany	1,31	1,45
8	Fosfor ogólny	0,99	0,63
9	Żelazo ogólne	11,3	2,58
10	Miano Coli	0,0004	0,002
		0,004	0,015

S_E * z wyjątkiem Miana Coli
 S_s w mg/dm^3



ciętych wyników oznaczeń: BZT_5 , azotu amonowego, fosforanów i fosforu ogólnego. Zakres poprawy jakości wód Potoku Maciejowickiego w latach 1994-2002 określają następujące wartości S_s dla BZT_5 : $5,8\text{--}2,6 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$, azotu amonowego: $1,67\text{--}0,67 \text{ mgN/dm}^3$, fosforanów: $1,70\text{--}0,66 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$ i fosforu ogólnego: $0,88\text{--}0,31 \text{ mgP/dm}^3$, przy niekorzystnych zarazem relacjach obliczeniowych stężeń azotu azotynowego ($0,065\text{--}0,093 \text{ mgN/dm}^3$) i niewykazanych na wykresie tendencjach wzrostu zawartości substancji rozpuszczonych ($476\text{--}606 \text{ mg/dm}^3$).

Stwierdzony w 2002 r. odsetek badań Miana Coli sygnalizujących nadmierne zanieczyszczenie wód Potoku Maciejowickiego (25%) był niższy w stosunku do ocen z serii badań w 1994 r. (45%), a zwłaszcza z 1998 r. (82%).

1.3.13. Świdna - Śliwice (Meszno)

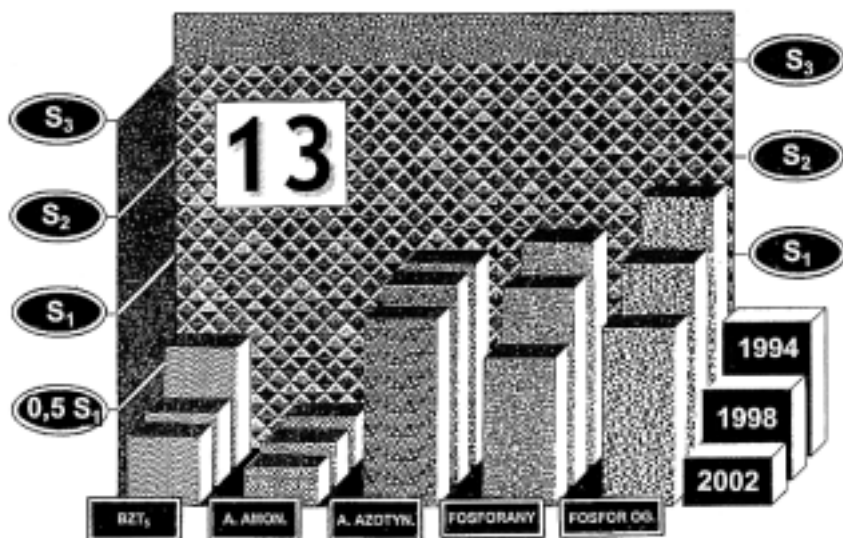
Ze względu na dokonane zmiany sposobu wykorzystania urządzeń melioracyjnych w odcinie powyżej ppk Śliwice (przerzut znaczącej wielkości przepływów do koryta Raczyńki) ocenę jakości wód Świdnej prowadzono w 2002 r. w usytuowanym ca 2 km powyżej przekroju Meszno.

Podobnie jak w minionych latach również ubiegłoroczne rezultaty badań świadczą o stosunkowo nieznacznym zanieczyszczeniu wód tego prawobrzeżnego dopływu Nysy Kłodzkiej. W stosunku do ocen klasyfikacyjnych dla poprzednich serii (III klasa) wykazany w tabeli 10 rezultat klasyfikacji PJW w badaniach ubiegłorocznych (II klasa) jest korzystniejszy, niemniej związane to może być w części z dyslokacją przekroju pomiarowo-kontrolnego.

Incydentalne przekroczenia dopuszczalnych kryteriów klasy trzeciej stwierdzono tylko w sierpniowych oznaczeniach **zawiesiny** (186 mg/dm³), **fosforu ogólnego** (0,56 mgP/dm³) i **żelaza** (3,40 mgFe/dm³), przy czym z wyjątkiem Miana Coli, dla którego wartość środkowa odpowiadała warunkom normatywnym drugiej klasy, znacznie korzystniejsze (I klasa) były rezultaty oszacowania przeciętnych właściwości wód w pozostałym zakresie badań monitoringu regionalnego.

O spełnieniu najwyższych warunków klasyfikacji wód powierzchniowych w całej serii badań z 2002 r. świadczą zakresy zmian wyników oznaczeń: tlenu rozpuszczonego; 6,6-15,2 mgO₂/dm³, BZT₅; 1,0-1,9 mgO₂/dm³, substancji rozpuszczonych: 214-308 mg/dm³ i azotu amonowego: 0,10-0,32 mgN/dm³.

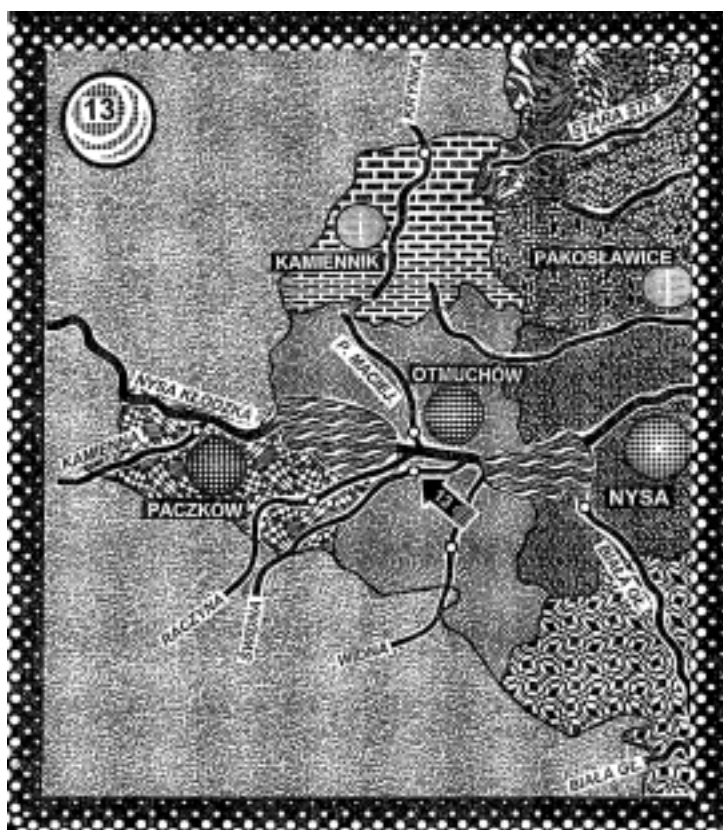
W relacjach do odpowiednich wielkości z 1998 r. jako lepsze można uznać przeciętne wyniki ubiegłorocznej serii oznaczeń (w nawiasach wartości S_s z 1998 r. i 2002 r.): tlenu rozpuszczonego (10,1-11,6 mgO₂/dm³), BZT₅ (1,5-1,4 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (285-248 mg/dm³), azotu amonowego (0,22-0,20 mgN/dm³), azotu azotynowego (0,022-0,019 mgN/dm³), fosforanów (0,20-0,15 mgPO₄/dm³), fosforu ogólnego (0,14-0,09 mgP/



dm³), żelaza ogólnego (0,23-0,17 mgFe/dm³) i Miana Coli (0,040-0,100) przy niekorzystnym zakresie zmian jedynie wartości S_s zawiesiny (8-10 mg/dm³).

Z porównania wartości ekstremalnych wynika, że przejawy nieco wyższego zanieczyszczenia wód Świdnej stwierdzono w 2002 r. w zakresie: zawiesiny, fosforu ogólnego i żelaza.

Zgodnie z interpretacją graficzną zmian wartości S_s z trzech ostatnich serii badań (por. rys. 13) tendencje poprawy jakości kontrolowanych wód w okresie 1994-2002 sygnalizują różnice obliczeniowych stężeń dla: BZT₅ (2,4-1,4 mgO₂/dm³), azotu amonowego (0,24-0,20 mgN/dm³), azotu azotynowego (0,022-0,019 mgN/dm³), fosforanów (0,29-0,15 mgPO₄/dm³) i fosforu ogólnego (0,20-0,09 mgP/dm³), a zmniejszenie zanieczyszczenia wód Świdnej określają również, niewykazane na rysunku zakresy zmian wartości S_s: tlenu rozpuszczonego (11,2-11,6 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (266-248 mg/dm³) i Miana Coli (0,040-0,100). O znacznie wyższym zanieczyszczeniu bakteriologicznym w okresie 1994-1998 świadczą wyniki ocen częstości przekraczania dopuszczalnych warunków klasy trzeciej (25-17%), przy ich osiągnięciu zarazem w całej serii badań z 2002 r.



13	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	6,2 10,1	6,6 11,6
2	BZT ₅	7,9 1,5	1,9 1,4
3	Substancje rozpuszczone	373 285	308 248
4	Zawiesina	128 8	186 10
5	Azot amonowy	0,57 0,22	0,32 0,20
6	Azot azotynowy	0,140 0,022	0,040 0,019
7	Fosforany	0,56 0,20	0,35 0,15
8	Fosfor ogólny	0,30 0,14	0,56 0,09
9	Żelazo ogólne	2,47 0,23	3,40 0,17
10	Miano Coli	0,0004 0,040	0,040 0,100

S_E S_s * z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³

1.3.14. Widna - Kałków

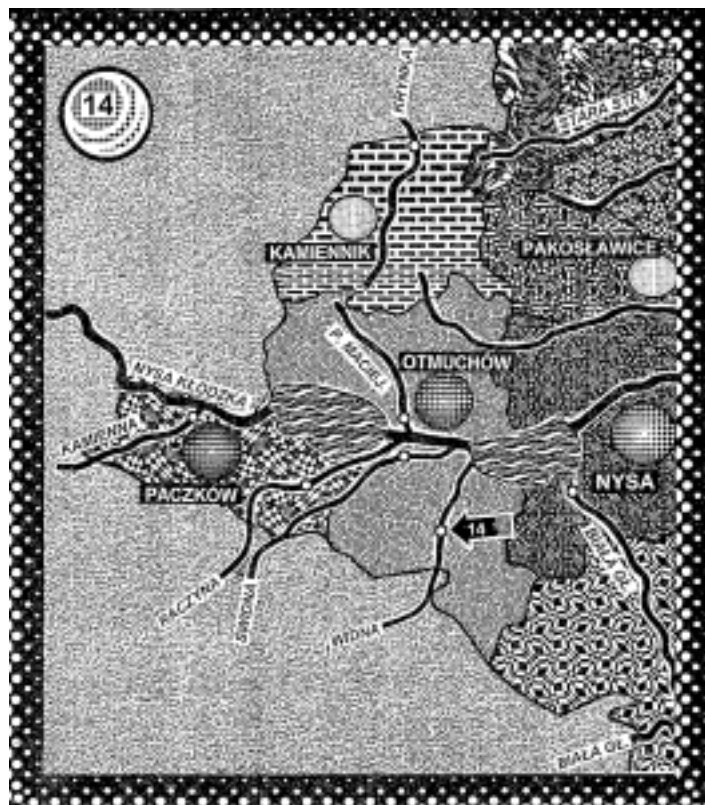
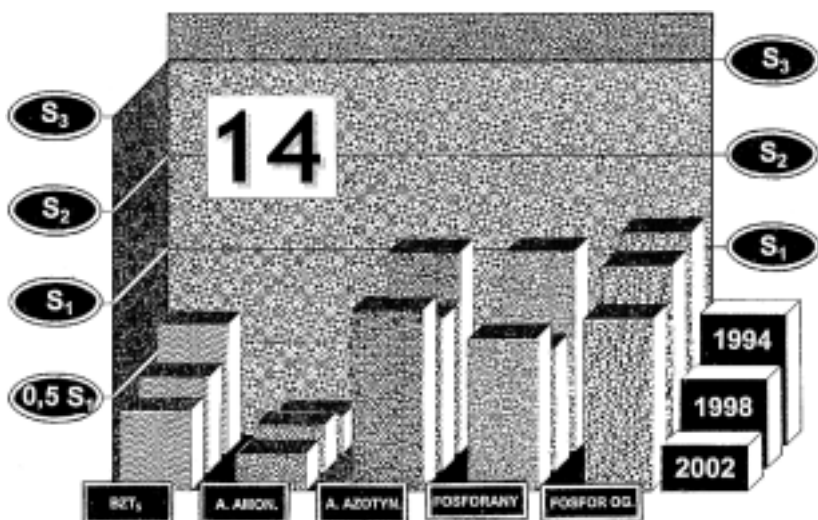
Decydujące dla końcowego rezultatu klasyfikacji przeciętnej jakości wód Widnej w 2002 r. były jedynie wyniki badań bakteriologicznych, których większość (67%) spełniała zaledwie kryteria normatywne klasy trzeciej, podczas gdy wartości środkowe w pozostałej grupie wskaźników zanieczyszczenia były znacznie lepsze (I klasa). Należy podkreślić, że w odróżnieniu od przekrojów monitoringu podstawowego i regionalnego scharakteryzowanych w punktach: 1.2.1.-1.2.21. oraz 1.3.1.-1.3.13. w całej ubiegłorocznej serii badań wód w ppk Kałków nie stwierdzono objawów ich nadmiernego zanieczyszczenia, a w granicach dopuszczalnych klasy trzeciej utrzymywały się wspomniane na wstępie wyniki oznaczeń Miana Coli oraz część badań azotu azotynowego (17%). Osiągnięcie najwyższych kryteriów rozporządzenia MOŚZNiL w całej serii badań dokumentuje zakres zmian stężeń: tlenu rozpuszczonego: 8,6-14,2 mgO₂/dm³, BZT₅: 0,9-1,9 mgO₂/dm³, substancji rozpuszczonych: 120-215 mg/dm³, azotu amonowego: 0,10-0,28 mgN/dm³ i żelaza ogólnego: 0,07-0,60 mgFe/dm³. Te optymistyczne wątki oceny obejmują również przeważającą ilość oznaczeń zawiesiny i fosforanów oraz ponad połowę (58%) rezultatów badań azotu azotynowego i fosforu ogólnego.

Jako korzystne można uznać również tendencje zmian

14 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,6	8,6
2	BZT ₅	6,9	1,9
3	Substancje rozpuszczone	210	215
4	Zawiesina	486	28
5	Azot amonowy	0,32	0,28
6	Azot azotynowy	0,021	0,040
7	Fosforany	0,31	0,32
8	Fosfor ogólny	0,47	0,16
9	Żelazo ogólne	5,74	0,60
10	Miano Coli	0,0004	0,010
		0,020	0,060

S_E
S_S

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



wartości S_S z dwóch ostatnich serii badań: tlenu rozpuszczonego (9,7-11,5 mgO₂/dm³), BZT₅ (2,0-1,7 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (179-164 mg/dm³), azotu amonowego (0,24-0,20 mgN/dm³), fosforu ogólnego (0,12-0,09 mgP/dm³), żelaza (0,26-0,20 mgFe/dm³) i Miana Coli (0,020-0,060), a jedynie dla zawiesiny (9-10 mg/dm³), azotu azotynowego (0,016-0,019 mgN/dm³) i fosforanów (0,13-0,16 mgPO₄/dm³) relacje wykazanych w zestawieniu 14 przeciętnych wyników badań sygnalizują wzrost zanieczyszczenia Widnej w okresie 1998-2002.

Dotyczy to również wyników porównania ekstremalnych wartości dla: substancji rozpuszczonych, azotu azotynowego i fosforanów.

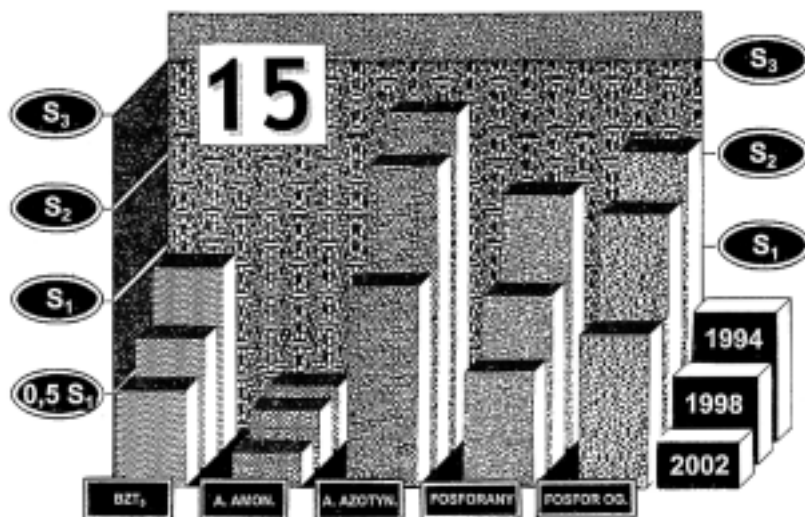
W stosunku do danych z 1994 r. o poprawie jakości wód Widnej świadczą przeciętne rezultaty ubiegłorocznych badań: tlenu rozpuszczonego (10,4-11,5 mgO₂/dm³), BZT₅ (2,7-1,7 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (180-164 mg/dm³), azotu azotynowego (0,023-0,019 mgN/dm³), fosforanów (0,25-0,16 mgPO₄/dm³), fosforu ogólnego (0,15-0,09 mgP/dm³) i Miana Coli (0,010-0,060) przy identycznych wynikach oszacowania wartości S_S dla zawiesiny ogólnej (10 mg/dm³) i azotu amonowego (0,20 mgN/dm³).



1.3.15. Biała Głucholaska - Biała Nyska

Podobnie jak dla Widnej, również wynik końcowej klasyfikacji przeciętnej jakości wód w ujściowym odcinku Białej Głucholaskiej ma bezpośredni związek z rejestrowanymi w roku ubiegłym objawami ich długotrwałego zwiększonego zanieczyszczenia bakteriologicznego, przy identycznym odsetku oznaczeń Miana Coli spełniających kryteria klasy trzeciej (67%).

Osiągnięcie najwyższych warunków normatywnych (I klasa) w całej serii badań z 2002 r. stwierdzono w zakresie (w nawiasach minimalne i maksymalne wartości stężeń w mg/dm³): tlenu rozpuszczonego (8,2-14,0), BZT₅ (1,3-2,8), substancji rozpuszczonych (117-198), azotu amonowego (0,10-0,30), fosforanów (0,07-0,20) i żelaza ogólnego (0,11-0,66).



15	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	6,5	8,2
2	BZT ₅	7,9	2,8
3	Substancje rozpuszczone	268	198
4	Zawiesina	290	21
5	Azot amonowy	0,52	0,30
6	Azot azotynowy	0,094	0,035
7	Fosforany	0,93	0,20
8	Fosfor ogólny	0,63	0,12
9	Żelazo ogólne	3,82	0,66
10	Miano Coli	0,001	0,010
		0,0045	0,060

Potwierdzają to w pełni również relacje zmian wartości ekstremalnych, a tak jednoznacznie optymistyczne oceny wiążą się z efektami sygnalizowanej w poprzedniej publikacji [9] inwestycji obejmującej budowę kolektora tranzytowego ścieków z Głucholaz do oczyszczalni grupowej w Nysie.

Jeszcze większy zakres korzystnych zmian badanych właściwości wód ujściowego odcinka Nysy Kłodzkiej dowodzą relacje przeciętnych wyników oznaczeń z okresu 1994-2002 zwłaszcza dla: BZT₅ (3,8-2,0 mgO₂/dm³), azotu amonowego (0,32-0,18 mgN/dm³), azotu azotynowego (0,046-0,021 mgN/dm³), fosforanów (0,45-0,12 mgPO₄/dm³), fosforu ogólnego (0,26-0,08 mgP/dm³) i Miana Coli (0,004-0,060).

W przypadku Miana Coli, o istotnym zmniejszeniu zanieczyszczenia bakteriologicznego wód Białej Głucholaskiej w dolnym jej biegu świadczą zmiany ekstremalnych wartości (S_E) z trzech ostatnich serii badań (1994-2002): 0,0008-0,001-0,010, a zwłaszcza niestwierdzenie w serii ubiegłorocznej przekroczeń warunków normatywnych trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych, podczas gdy w seriach poprzednich objawy nadmiernego zanieczyszczenia rejestrowano w większości oznaczeń Miana Coli (83-58%).

Sygnalizowane efekty poprawy jakości wód Białej Głucholaskiej nie można jednak uznać za w pełni satysfakcjonujące, w kontekście wymogów związanych z eksploatacją ujęcia miejskiego dla Nysy.

Te korzystne rezultaty ocen obejmują również zdecydowaną większość oznaczeń zawiesiny (92%) i fosforu ogólnego (83%) oraz połowę wyników badań zawartości azotu azotynowego.

Także w ppk Biała Nyska w całej ubiegłorocznej serii badań nie stwierdzono przekroczeń kryteriów normatywnych rozporządzenia MOŚZNiL, a najbardziej niekorzystne rezultaty ocen analitycznych azotu azotynowego i Miana Coli odpowiadały warunkom dopuszczalnym klasy trzeciej, natomiast dla zawiesiny i fosforu ogólnego sygnalizowały niższy stopień zanieczyszczenia kontrolowanych wód (II klasa).

Na podstawie porównania przeciętnych wyników oznaczeń z dwóch ostatnich serii badań (por. wartości S_S w zestawieniu 15) można stwierdzić, że przesłanki poprawy właściwości wód Białej Głucholaskiej w okresie 1998-2002 obejmują wszystkie wskaźniki zanieczyszczenia uwzględnione w programie badań monitoringu regionalnego tj. tlen rozpuszczony, BZT₅, substancje rozpuszczone, zawiesinę, żelazo ogólne i Miano Coli oraz substancje biogenne (związki azotu i fosforu).



1.3.16. Cielnica - Giełczyce

Na końcowy rezultat klasyfikacji przeciętnej jakości wód ujściowego odcinka Cielnicy (por. mapa pogładowa **15**) wyłączny wpływ miały ubiegłoroczne wyniki oznaczeń azotu azotynowego i Miana Coli, dla których wartości środkowe spełniały kryteria normatywne trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych. Osiągnięcie najwyższych parametrów jakości (I klasa) w całej serii badań z 2002 r. sygnalizują wartości stężeń (mg/dm^3): tlenu rozpuszczonego (7,5-14,4), zawiesiny ogólnej (10-18), azotu amonowego (0,24-0,75) i żelaza ogólnego (0,39-0,83). Z wyjątkiem oznaczenia z marca (4,1 mgO_2/dm^3) dotyczy to również badań pięciodobowego biochemicznego zapotrzebowania tlenu (BZT₅). Zakres zmian zawartości fosforanów (0,13-0,32 $\text{mgPO}_4/\text{dm}^3$) obejmował stężenia odpowiadające normom klasy pierwszej i drugiej (S_s - I klasa), natomiast dla substancji rozpuszczonych zdecydowana większość oznaczeń (a także wartości ekstremalne) osiągała wielkości przewidziane w rozporządzeniu MOŚZNiL dla wód klasy drugiej.

Podobnie jak dla Widnej i Białej Głucholskiej również w serii badań wód Cielnicy nie stwierdzono nawet incydentalnych objawów nadmiernego zanieczyszczenia. W granicach dopuszczalnych dla trzeciej klasy utrzymywały się najbardziej niekorzystne rezultaty ocen analitycznych Miana Coli i azotu azotynowego, natomiast dla BZT₅, substancji rozpuszczonych, fosforanów i fosforu ogólnego ekstremalne wartości (S_e) sygnalizowały nieco niższy stopień zanieczyszczenia.

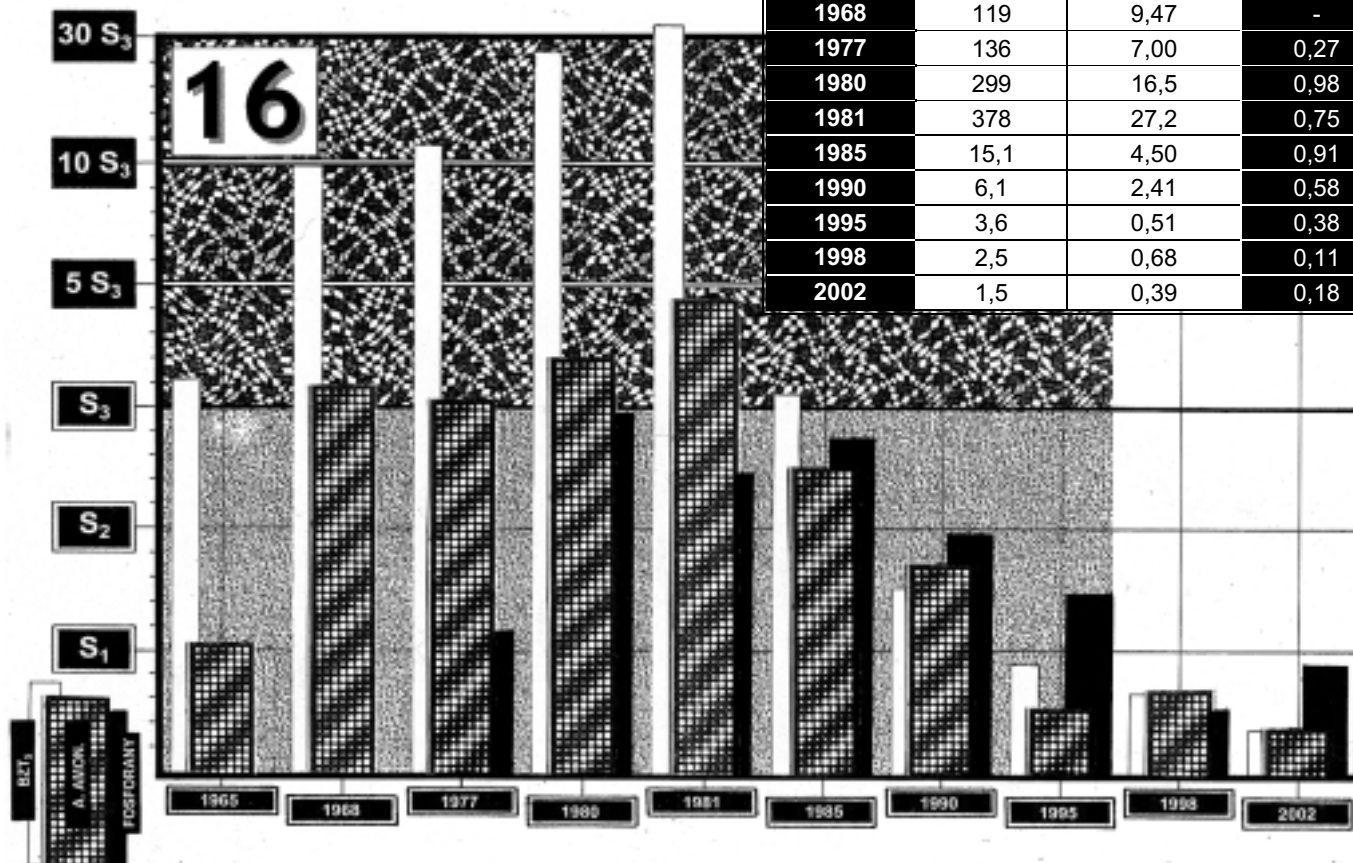
Porównanie przeciętnych wyników z dwóch ostatnich serii badań (wartości S_s w zestawieniu **16**) pozwala na stwierdzenie korzystnych zmian jakości wód Cielnicy w okresie 1998-2002, co dokumentują relacje obliczeniowych stężeń dla: tlenu rozpuszczonego: 8,5-10,6 mgO_2/dm^3 , BZT₅: 2,5-1,5 mgO_2/dm^3 , substancji rozpuszczonych: 645-542 mg/dm^3 , azotu amonowego: 0,68-0,39 mgN/dm^3 , azotu azotynowego: 0,042-0,032 mgN/dm^3 i Miana Coli: 0,020-0,040, a także fosforu ogólnego i żelaza. Na wzrost zanieczyszczenia wskazuje tylko zakres zmian wartości S_s fosforanów (0,11-0,18 $\text{mgPO}_4/\text{dm}^3$), przy czym dominujące przesłanki poprawy jakości wód Cielnicy potwierdzają również wyniki oceny zmian wartości ekstremalnych z obu serii badań.

16 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,1 8,5	7,5 10,6
2	BZT ₅	23,0 2,5	4,1 1,5
3	Substancje rozpuszczone	722 645	578 542
4	Zawiesina	126 10	18 10
5	Azot amonowy	3,09 0,68	0,75 0,39
6	Azot azotynowy	0,138 0,042	0,056 0,032
7	Fosforany	0,31 0,11	0,32 0,18
8	Fosfor ogólny	0,40 0,18	0,24 0,16
9	Żelazo ogólne	2,78 0,64	0,83 0,61
10	Miano Coli	0,002 0,020	0,010 0,040

Zgodnie z informacjami prezentowanymi w poprzednich publikacjach WIOŚ jeszcze w latach osiemdziesiątych ubiegłego wieku Cielnicę zaliczano do cieków o najwyższym zanieczyszczeniu wód.

Realizacja programu porządkowania gospodarki ściekowej zwłaszcza w rejonie Goświnowic przyniosła bodaj najwyższe efekty w skali całego województwa o czym dość jednoznacznie świadczą wykazane na rys. **16** relacje zmian przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅, azotu amonowego i fosforanów, a także rezultaty ostatnich badań. Dotyczy to zwłaszcza niemal „rekordowej” skali zmian wartości S_s dla BZT₅ (378-1,5 mgO_2/dm^3) i azotu amonowego (27,2-0,39 mgN/dm^3) w okresie 1981-2002.

Seria badań (rok)	Wartości S_s (mg/dm^3)		
	BZT ₅	Azot amon.	Fosforany
1965	23	1,28	-
1968	119	9,47	-
1977	136	7,00	0,27
1980	299	16,5	0,98
1981	378	27,2	0,75
1985	15,1	4,50	0,91
1990	6,1	2,41	0,58
1995	3,6	0,51	0,38
1998	2,5	0,68	0,11
2002	1,5	0,39	0,18



1.3.17. Potok Skoroszycki - Brzeziny

Z wyjątkiem oznaczenia z sierpnia (0,043 mgN/dm³ - III klasa) pozostałe wyniki badań **azotu azotynowego** (0,076-0,849 mgN/dm³) sygnalizowały objawy niemal ciągłego nadmiernego zanieczyszczenia wód w ujściowym odcinku tego lewobrzeżnego dopływu Nysy Kłodzkiej.

Przekroczenia wartości normatywnych klasy trzeciej (S₃) stwierdzono w ubiegłym roku również w znacznej ilości oznaczeń **Miana Coli** (45%), a także rezultatami ocen analitycznych **fosforu ogólnego** (z czerwca i sierpnia) oraz **zawiesiny** (z sierpnia) i **fosforanów** (z czerwca).

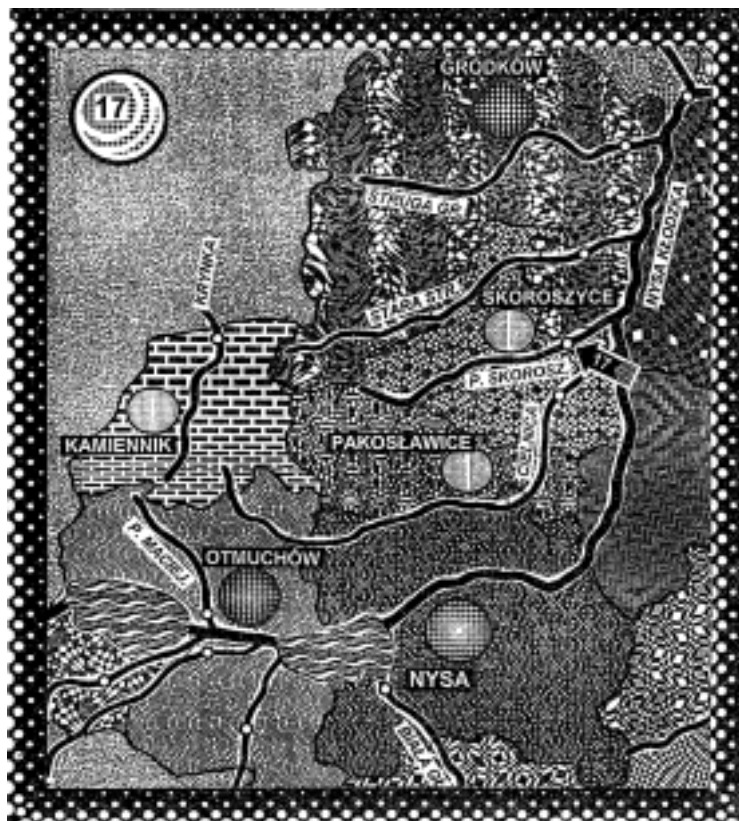
Poza korzystnymi wynikami badań tlenu rozpuszczonego (wartości stężeń w granicach 7,4-14,0 mgO₂/dm³) osiągnięcie kryteriów klasy pierwszej sygnalizuje również zdecydowana większość oznaczeń: BZT₅ i azotu amonowego (91%) oraz żelaza i zawiesiny ogólnej (82%). W granicach dopuszczalnych klasy pierwszej i drugiej utrzymywały się wyniki ocen zawartości substancji rozpuszczonych.

17	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	6,2	7,4
2	BZT ₅	11,6	8,8
		3,4	2,5
3	Substancje rozpuszczone	535	548
		480	503
4	Zawiesina	64	62
		19	10
5	Azot amonowy	1,99	2,05
		0,72	0,56
6	Azot azotynowy	0,594	0,849
		0,115	0,096
7	Fosforany	0,62	1,47
		0,17	0,28
8	Fosfor ogólny	0,82	0,63
		0,26	0,17
9	Żelazo ogólne	2,05	1,36
		0,71	0,38
10	Miano Coli	0,0004	0,0004
		0,004	0,010

S_E

S_S

* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³



Na podstawie porównania, wykazanych w zestawieniu 17, przeciętnych wyników z dwóch ostatnich serii badań można stwierdzić, że o przesłankach zmniejszenia zanieczyszczenia wód Potoku Skoroszyckiego w okresie 1998-2002 świadczą relacje zmian wartości S_s dla: tlenu rozpuszczonego (8,6-10,2 mgO₂/dm³), BZT₅ (3,4-2,5 mgO₂/dm³), zawiesiny ogólnej (19-10 mg/dm³), azotu amonowego (0,72-0,56 mgN/dm³), azotu azotynowego (0,115-0,096 mgN/dm³), fosforu ogólnego (0,26-0,17 mgP/dm³), żelaza (0,71-0,38 mg Fe/dm³) i Miana Coli (0,004-0,010).

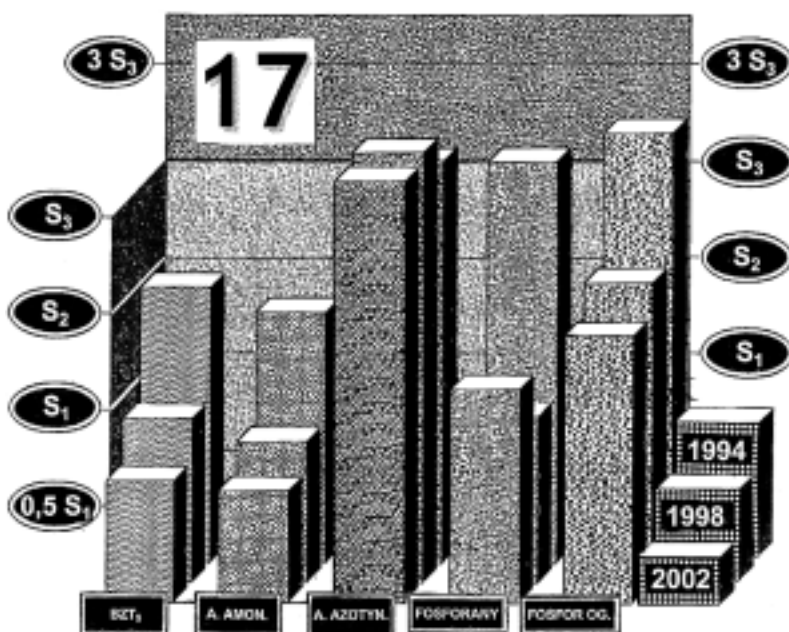
Na wzrost zanieczyszczenia wskazują zakresy zmian przeciętnych wyników badań: substancji rozpuszczonych (480-503 mg/dm³) i fosforanów (0,17-0,28 mgPO₄/dm³), a także ekstremalnych wartości dla: substancji rozpuszczonych (535-548 mg/dm³), azotu amonowego (1,99-2,05 mgN/dm³) i azotynowego (0,594-0,849 mgN/dm³) oraz fosforanów (0,62-1,47 mgPO₄/dm³).

Dla BZT₅, tlenu rozpuszczonego, zawiesiny, fosforu ogólnego i żelaza rezultaty porównania obliczeniowych wartości z zestawienia 17

wskazują, że nieco wyższe zanieczyszczenie wód Potoku Skoroszyckiego stwierdzono w 1998 r. (dla Miana Coli ekstremalne wyniki oznaczeń z obu serii były identyczne).

W stosunku do odpowiednich wielkości z 1994 r. jako zdecydowanie lepsze można uznać przeciętne wyniki z ubiegłorocznej serii badań BZT₅, azotu amonowego, fosforanów i fosforu ogólnego (por. rys. 17).

Ten korzystny zakres zmian właściwości wód Potoku Skoroszyckiego w okresie 1994-2002 charakteryzują następujące relacje wartości S_s: BZT₅: 7,4-2,5 mgO₂/dm³, azot amonowy: 2,17-0,56 mgN/dm³, fosforany: 1,32-0,28 mgPO₄/dm³ i fosfor ogólny: 0,78-0,17 mgP/dm³, przy rejestrowanym jednak wzroście zawartości azotu azotynowego (0,081-0,096 mgN/dm³) i substancji rozpuszczonych (479-503 mg/dm³) oraz identycznym rezultacie oszacowania wartości środkowych Miana Coli (0,010) dla obu porównywanych serii badań (1994-2002). Stwierdzony w 2002 r. odsetek badań bakteriologicznych sygnalizujących nadmierne zanieczyszczenie wód (45%) jest co prawda niższy niż w serii z 1998 r. (75%) niemniej wyższy w stosunku do oceny z 1994 r. (36%).

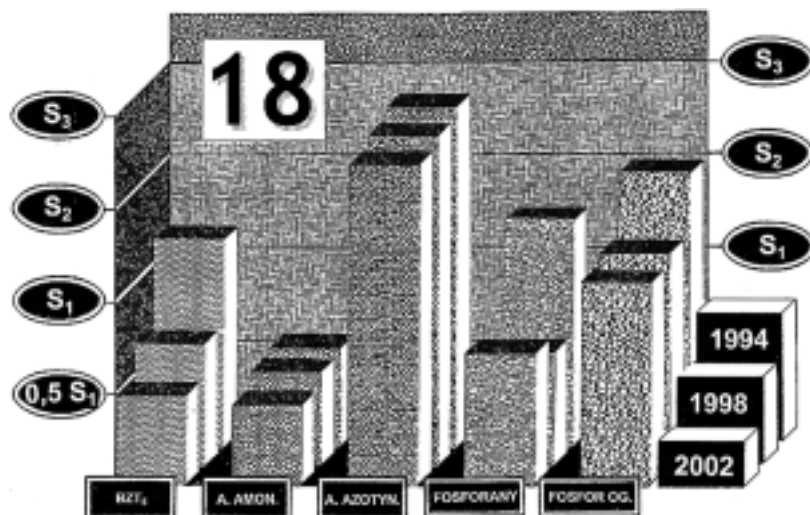


1.3.18. Stara Struga - Kopice

Wody tego kolejnego prawobrzeżnego dopływu Nysy Kłodzkiej (por. mapa poglądowa **18**) charakteryzowały się w 2002 r. umiarkowanym zanieczyszczeniem, przy czym rezultat klasyfikacji najwyższego stopnia zanieczyszczenia (NSZ - N_1) wiąże się jedynie ze stwierdzoną trzykrotnie nadmierną zawartością **azotu azotynowego**, którego wysokie stężenia w pozostałych badaniach (S_s -0,041 mgN/dm³) miały również udział w nieznacznie korzystniejszej ocenie PJW (III klasa). O osiągnięciu najwyższych kryteriów normatywnych (I klasa) w całej ubiegłorocznej serii świadczą wyniki badań (w nawiasach wartości minimalne i maksymalne stężeń w mg/dm³): tlenu rozpuszczonego (6,1-12,7), BZT₅ (1,0-3,5), substancji rozpuszczonych (326-394), zawiesiny ogólnej (10-20) i azotu amonowego (0,20-0,66), a spełnienie wymogów klasy pierwszej stwierdzono również w większości ocen zawartości fosforanów (89%) i żelaza ogólnego (73%).

Dla fosforu ogólnego i Miana Coli przeciętne wyniki badań odpowiadały warunkom dopuszczalnym drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

Relacje zmian wartości S_s uwzględnionych w zestawieniu **18** stwarzają możliwości stwierdzenia poprawy jakości wód Starej Strugi w zakresie (w nawiasach wartości S_s z serii badań wykonanych w 1998 r. i w 2002 r.): tlenu rozpuszczonego (9,1-9,8 mgO₂/dm³), BZT₅ (2,6-1,9 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (392-362 mg/dm³), azotu amonowego (0,49-0,42 mgN/dm³), azotu azotynowego (0,044-0,041 mgN/dm³), fosforu ogólnego (0,13-0,12 mgP/dm³) i Miana Coli (0,020-0,100), przy rejestrowanych zarazem przesłankach wzrostu ich zanieczyszczenia dla fosforanów (0,12-0,14 mgPO₄/dm³) i żelaza ogólnego (0,62-0,67 mgFe/dm³).



18 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,7	6,1
2	BZT ₅	4,9	3,5
3	Substancje rozpuszczone	448	394
4	Zawiesina	39	20
5	Azot amonowy	0,87	0,66
6	Azot azotynowy	0,143	1,020
7	Fosforany	0,24	0,31
8	Fosfor ogólny	0,20	0,24
9	Żelazo ogólne	1,53	1,16
10	Miano Coli	0,004	0,010

S_E S_s * z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³



Objawy wyższego niż w 1998 r. zanieczyszczenia wód Starej Strugi stwierdzono również ekstremalnymi wartościami z ubiegłorocznej serii badań: tlenu rozpuszczonego, azotu azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego.

Jako korzystne można uznać różnice oceny przeciętnych właściwości wód z serii badań zrealizowanych w 1994 r. i 2002 r. w zakresie (w nawiasach wartości S_s w mg/dm³): BZT₅ (4,7-1,9), azotu amonowego (0,51-0,42), azotu azotynowego (0,047-0,041), fosforanów (0,35-0,14) i fosforu ogólnego (0,24-0,12) co wykazano na rys. **18**, a także substancji rozpuszczonych (447-362) i Miana Coli (0,015-0,100).

Warto zwrócić uwagę, że w zakresie badań bakteriologicznych przeciętna jakość wód Starej Strugi w 2002 r. odpowiadała warunkom normatywnym klasy drugiej, a w okresie 1994-1998 zaledwie trzeciej, przy czym w roku ubiegłym nie stwierdzono objawów nadmiernego zanieczyszczenia rejestrowanych poprzednio w znacznej części oznaczeń Miana Coli (33-40 %).

1.3.19. Struga Grodkowska - Osiek Grodkowski

Objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia wód Strugi Grodkowskiej dokumentują wyniki oznaczeń **azotu azotynowego** z okresu czerwiec-listopad osiągające wartości w granicach: 0,061-0,614 mgN/dm³, natomiast rezultaty badań poprzednich (styczeń-maj) mieściły się w granicach dopuszczalnych klasy trzeciej. Ocena przeciętnej jakości wód Strugi Grodkowskiej (N₁) w 2002 r. wiąże się wyłącznie z wartością S₅ azotu azotynowego (0,061 mgN/dm³), natomiast w klasyfikacji najwyższego stopnia ich zanieczyszczenia uwzględniono również przekroczenia kryteriów normatywnych klasy trzeciej w części oznaczeń **fosforu ogólnego** (27%) i **fosforanów** (18%).

W przedziałach wartości przewidzianych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych mieściły się wyniki oznaczeń BZT₅ (1,2-3,2 mgO₂/dm³) i żelaza ogólnego (0,11-0,97 mg Fe/dm³), a także przeważająca ilość ocen analitycznych zawiesiny ogólnej i azotu amonowego (91%) oraz tlenu rozpuszczonego (82%).

Rezultaty badań Miana Coli z okresu styczeń-kwiecień sygnalizowały umiarkowane zanieczyszczenie bakteriologiczne wód Strugi Grodkowskiej (II klasa), a w dalszych miesiącach było nieco wyższe, niemniej wartości oznaczeń utrzymywały się w granicach dopuszczalnych dla klasy trzeciej.

Porównanie przeciętnych wyników z dwóch ostatnich serii badań (wartości S₅ w zestawieniu 19), pozwala na sprecyzowanie wniosku o znaczącej poprawie właściwości wód Strugi Grodkowskiej w latach 1998-2002. Dokumentują to zwłaszcza relacje zmian wartości S₅ (w mg/dm³): BZT₅ (4,0-1,5), azotu amonowego (2,14-0,42), azotu azotynowego (0,099-0,061), fosforanów (1,05-0,40) i fosforu ogólnego (0,63-0,22) ale także różnice tych obliczeniowych wielkości dla: tlenu rozpuszczonego: 7,6-8,5 mgO₂/dm³, substancji rozpuszczonych: 630-558 mg/dm³, żelaza ogólnego: 0,41-0,32 mgFe/dm³ i Miana Coli: 0,020-0,040. Przestanki ograniczonego wzrostu zanieczyszczenia sygnalizuje jedynie zakres zmian przeciętnej zawartości zawiesiny oraz ekstremalnych wyników badań azotu azotynowego i żelaza.

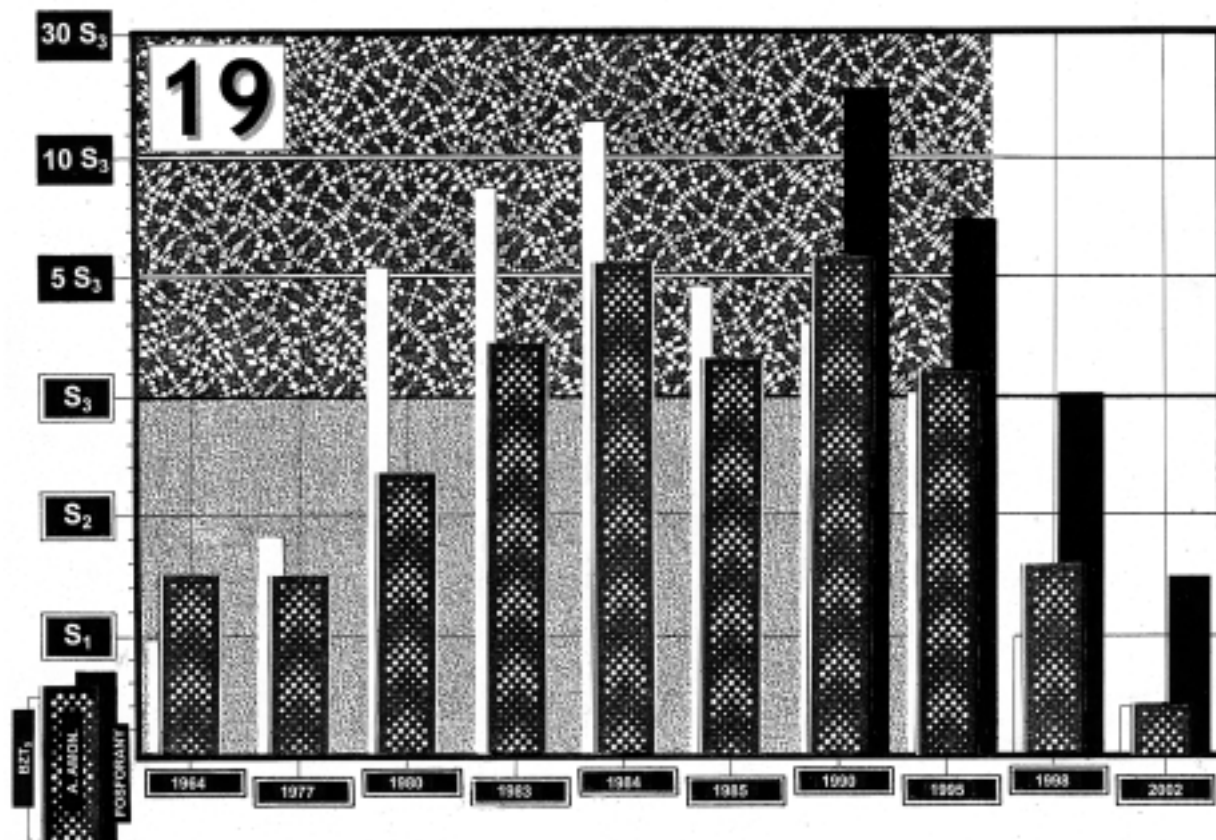
O bardzo dużym, niemal ciągłym nadmiernym zanieczyszczeniu wód Strugi Grodkowskiej w okresie 1980-1995 świadczą wykazane na rys. 19 i w zestawieniu danych z wielolecia 1964-2002, relacje zmian przeciętnych wyników badań BZT₅, azotu amonowego i fosforanów. Skala tych zmian w ostatnich seriach badań jest szczególnie duża i podobnie jak w przypadku Cielnicy wiąże się z efektami, realizowanego w nieco późniejszym okresie programu porządkowania gospodarki ściekowej w zlewni Strugi Grodkowskiej, a zwłaszcza w rejonie Grodkowa.

19 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	5,3 7,6	5,4 8,5
2	BZT ₅	6,0 4,0	3,2 1,5
3	Substancje rozpuszczone	681 630	630 558
4	Zawiesina	60 9	23 10
5	Azot amonowy	14,3 2,14	1,98 0,42
6	Azot azotynowy	0,250 0,099	0,614 0,061
7	Fosforany	7,91 1,05	1,46 0,40
8	Fosfor ogólny	3,16 0,63	0,81 0,22
9	Żelazo ogólne	0,94 0,41	0,97 0,32
10	Miano Coli	0,004 0,020	0,010 0,040

S_E
S₅

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³

Seria badań (rok)	Wartości S ₅ (mg/dm ³)		
	BZT ₅	Azot amon.	Fosforany
1964	3,9	2,25	-
1977	6,9	2,23	-
1980	68	4,00	-
1983	100	16,6	-
1984	184	34,2	-
1985	56	12,2	-
1990	39	37,0	18,8
1995	12,2	10,9	7,8
1998	4,0	2,14	1,05
2002	1,5	0,42	0,40



1.3.20. Ścinawa Niemodlińska - Korfantów

Klasyfikacja przeciętnej jakości wód w górnym biegu Ścinawy Niemodlińskiej uwzględnia stosunkowo niskie oceny cząstkowe (III klasa) badań azotu azotynowego (S_s -0,046 mgN/dm³) i Miana Coli (S_s -0,040) przy odpowiednio lepszych w pozostałym zakresie badań monitoringu regionalnego. Spełnienie wymogów normatywnych pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych w całej ubiegłorocznej serii badań sygnalizuje zakres zmian stężeń tlenu rozpuszczonego (6,8-11,7 mgO₂/dm³) i substancji rozpuszczonych (265-351 mg/dm³), a osiągnięcie tych najwyższych kryteriów klasyfikacyjnych rozporządzenia MOŚNiL stwierdzono również w zdecydowanej większości (92%) oznaczeń BZT₅, zawiesiny ogólnej i azotu amonowego.

Przekroczenia dopuszczalnych wartości dla wód klasy trzeciej charakteryzują jedynie część (42%) oznaczeń **azotu azotynowego**, stąd odpowiedni rezultat klasyfikacji najwyższego stopnia zanieczyszczenia (N_1).



20 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2002
1	Tlen rozpuszczony	5,6	6,8
2	BZT ₅	5,9	5,4
3	Substancje rozpuszczone	521	351
4	Zawiesina	172	28
5	Azot amonowy	1,39	1,17
6	Azot azotynowy	0,158	0,082
7	Fosforany	0,47	0,41
8	Fosfor ogólny	0,46	0,31
9	Żelazo ogólne	3,75	1,72
10	Miano Coli	0,001	0,010
		0,040	0,040

S_E

S_s

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³

Ekstremalne wyniki oznaczeń BZT₅, zawiesiny ogólnej, azotu amonowego i fosforanów odpowiadały kryteriom klasy drugiej, a o okresowo wyższym zanieczyszczeniu (III klasa) świadczą wartości S_E fosforu ogólnego i żelaza.

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w zestawieniu (20) dla znaczącej grupy wskaźników zanieczyszczenia uwzględnionych w programie monitoringu regionalnego przeciętne wyniki badań ubiegłorocznych były identyczne (zawiesina, fosfor ogólny, Miano Coli), bądź bardzo zbliżone do odpowiednich wielkości z poprzedniej serii badań (BZT₅, fosforany). Jako korzystne można ocenić relacje zmian wartości S_s : tlenu rozpuszczonego (9,3-10,0 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (331-327 mg/dm³) i żelaza ogólnego (1,30-1,14 mgFe/dm³), przy rejestrowanym jednak wzroście zawartości azotu azotynowego (0,030-0,046 mgN/dm³), a w mniejszym zakresie również azotu amonowego (0,38-0,40 mgN/dm³).

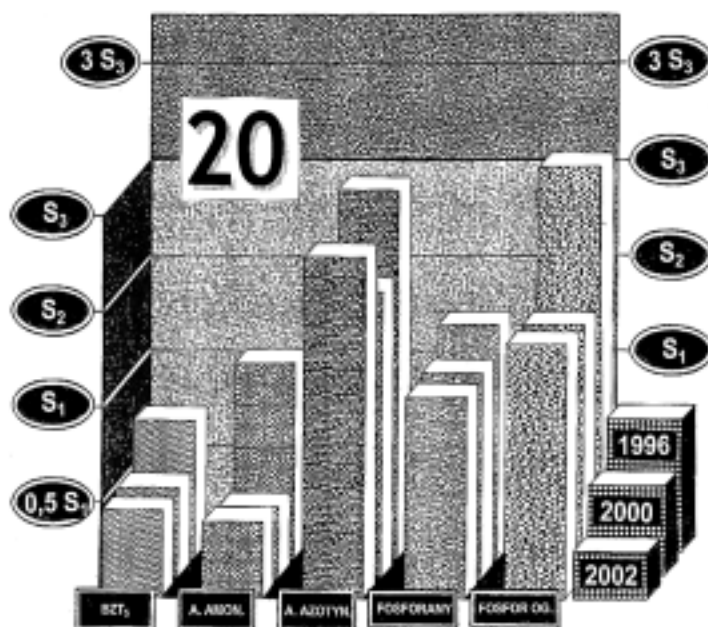
Znacząco różne są wyniki porównania wartości ekstremalnych z obu serii (S_E), gdyż odpowiednie wielkości z ubie-

głorocznej serii dokumentują niższy stan zanieczyszczenia kontrolowanych wód, w stosunku do stwierdzonego w 2000 r., w całym zakresie zrealizowanych badań.

Z interpretacji graficznej zmian wartości S_s w okresie 1996-2002 wynika, że dla ocenianych pięciu wskaźników zanieczyszczenia przeciętne wyniki oznaczeń z 2002 r. sygnalizowały poprawę jakości wód w stosunku do ocen z 1996 r.

Potwierdzają to wartości S_s (mg/dm³) dla: BZT₅ (2,9-1,8), azotu amonowego (1,03-0,40), azotu azotynowego (0,056-0,046), fosforanów (0,38-0,24) i fosforu ogólnego (0,46-0,19), a także niewykazanych na rysunku: substancji rozpuszczonych (338-327) i zawiesiny ogólnej (19-10), przy identycznym zarazem oszacowaniu wartości S_s Miana Coli w trzech kolejnych seriach badań (0,040).

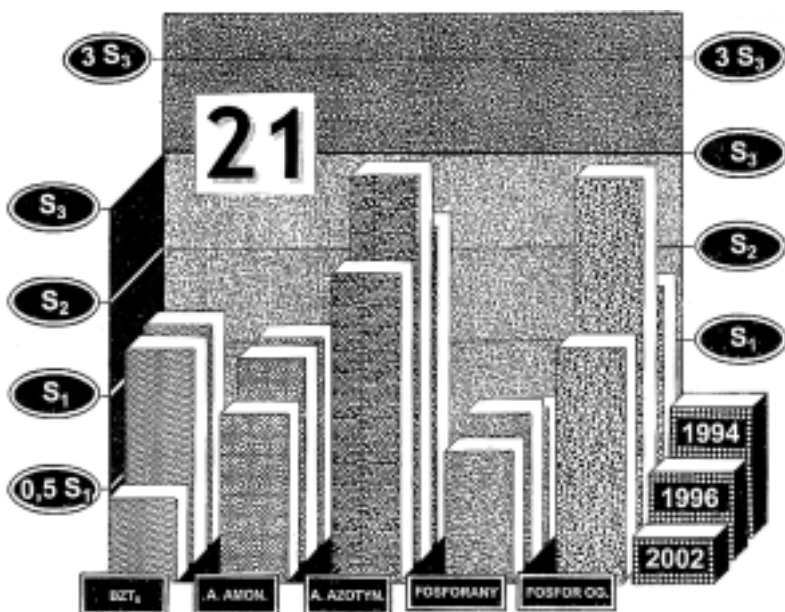
O ograniczeniu nadmiernego zanieczyszczenia bakteriologicznego wód w górnym biegu Ścinawy Niemodlińskiej (kontrolowanych w ppk Korfantów) świadczą relacje zmian ekstremalnych wyników oznaczeń (S_E) z serii badań monitoringu regionalnego zrealizowanych w latach 1996-2002: 0,0001-0,001-0,010, a zwłaszcza ocena wartości S_E z ubiegłorocznej serii badań (III klasa) w kontekście wyników oszacowania częstości przekroczeń warunków normatywnych klasy trzeciej dla badań z okresu 1996-2000 (17-25%).



1.3.21. Ścinawa Niemodlińska - Stroszowice

Ze względu na sygnalizowane już w poprzednich opracowaniach WIOŚ specyficzne warunki geomorfologiczne środkowej i dolnej części zlewni, również ubiegłoroczne wyniki badań dokumentują ciągłą nadmierną zawartość **żelaza ogólnego** w wodach ujściowego odcinka Ścinawy Niemodlińskiej (wartości stężeń w granicach; 2,02-5,20 mgFe/dm³).

Rezultat klasyfikacji najwyższego stopnia ich zanieczyszczenia w 2002 r. (**N₂**) uwzględnia także stwierdzone w ograniczonej ilości oznaczeń (25%) przekroczenia dopuszczalnej zawartości **azotu azotynowego** (**S₃**). Ekstremalne wyniki ocen analitycznych: zawiesiny, fosforu ogólnego i Miana Coli sygnalizowały spełnienie warunków dopuszczalnych dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych, przy nieco korzystniejszej ocenie wartości **S_E** azotu amonowego i fosforanów (II klasa).



W granicach przewidzianych dla wód klasy pierwszej utrzymywały się wszystkie rezultaty badań tlenu rozpuszczonego (6,1-12,2 mgO₂/dm³), BZT₅ (1,2-3,5 mgO₂/dm³) i substancji rozpuszczonych (225-368 mg/dm³).

W stosunku do odpowiednich wielkości z 1996 r. (wartości **S_s** w zestawieniu **21**) o istotnej poprawie jakości wód w dolnym biegu Ścinawy Niemodlińskiej świadczą przeciętne wyniki badań z 2002 r. w zakresie (w nawiasach relacje zmian wartości **S_s**): BZT₅ (5,1-1,8 mgO₂/dm³), zawiesiny ogólnej (27-12 mg/dm³), azotu amonowego (1,42-0,88 mgN/dm³), azotu azotynowego (0,080-0,039 mgN/dm³), fosforu ogólnego (0,47-0,17 mgP/dm³) i Miana Coli (0,004-0,010), przy czym korzystny zakres zmian obejmuje również obliczeniowe wartości dla: substancji rozpuszczonych (302-279 mg/dm³) i fosforanów (0,16-0,14 mgPO₄/dm³), a nawet żelaza ogólnego (4,66-3,36 mgFe/dm³).

Z wyjątkiem tlenu rozpuszczonego, ekstremalne wyniki oznaczeń z serii badań wykonanych w 2002 r. dokumentują niższy stopień zanieczyszczenia w stosunku do stwierdzonego (wartości **S_E**) w poprzedniej serii z 1996 r.

21 Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1996	2002
1	Tlen rozpuszczony	6,4	6,1
2	BZT ₅	13,3	3,5
3	Substancje rozpuszczone	385	368
4	Zawiesina	321	38
5	Azot amonowy	3,11	1,67
6	Azot azotynowy	0,160	0,108
7	Fosforany	0,74	0,23
8	Fosfor ogólny	2,54	0,36
9	Żelazo ogólne	12,7	5,20
10	Miano Coli	0,0004	0,010

S_E **S_s** * z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³



Graficzna interpretacja zmian przeciętnych wyników badań dla pięciu wskaźników zanieczyszczenia przedstawiona została na rysunku **21**, przy czym jej zakres oprócz serii badań z 2002 r. i 1996 r. obejmuje również odpowiednie dane z serii zrealizowanej w 1994 r. w ramach monitoringu podstawowego.

Przy wykazanych tendencjach poprawy jakości wód w latach 1996-2002 zwraca uwagę pewien wzrost zawartości azotu azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego w poprzednim okresie (1994-1996), niemniej wyniki porównania wartości **S_s** z 1994 r. i 2002 r. sygnalizują również korzystny zakres ich zmian dla: BZT₅ (5,3-1,8 mgO₂/dm³), azotu amonowego (1,40-0,88 mgN/dm³) i fosforu ogólnego (0,22-0,17 mgP/dm³), a nawet azotu azotynowego (0,042-0,039 mgN/dm³) i fosforanów (0,15-0,14 mgPO₄/dm³).

O istotnym zmniejszeniu zanieczyszczenia bakteriologicznego wód w ujściowym odcinku Ścinawy Niemodlińskiej świadczą relacje zarówno przeciętnych (0,015-0,004-0,040) jak i ekstremalnych wyników oznaczeń Miana Coli z trzech ostatnich serii badań (0,001-0,0004-0,010), przy znacząco lepszych wynikach badań z 2002 r. w stosunku do danych z serii poprzedniej (1996 r.), w której 65% oznaczeń Miana Coli sygnalizowało objawy nadmiernego zanieczyszczenia.

1.3.22. Nysa Kłodzka - Michałów

Niezależnie od systematycznych badań jakości wód Nysy Kłodzkiej w 6 ppk monitoringu podstawowego (por. pkt. 1.2.) program monitoringu regionalnego obejmuje ocenę zmian jakości wód w urządzeniach systemu ich przerzutu do Oławy. Ocena ta prowadzona jest cyklicznie w korycie Nysy Kłodzkiej w rejonie ujęcia stanowiącego wstępny element systemu przerzutowego oraz w korycie doprowadzalnika (ppk Małujowice zlokalizowany w rejonie granicy z województwem dolnośląskim). Przeciętna jakość wód Nysy Kłodzkiej w rejonie ujęcia w Michałowie, zgodnie z wynikami ubiegłorocznej serii badań monitoringu regionalnego (obejmującej tylko 10 wskaźników zanieczyszczenia) odpowiadała kryteriom drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych, przy decydujących dla tej klasyfikacji (PJW) rezultatach oznaczeń: azotu azotynowego, fosforu ogólnego i Miana Coli.

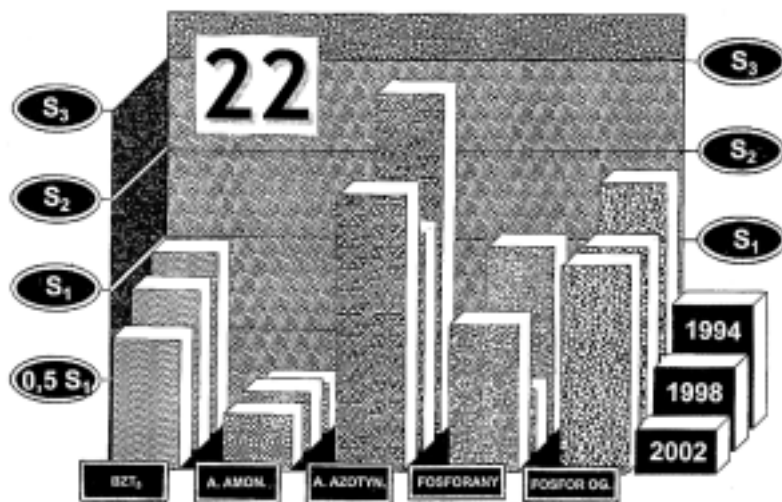
22	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	8,0	6,4
2	BZT ₅	5,0	3,9
3	Substancje rozpuszczone	372	250
4	Zawiesina	33	27
5	Azot amonowy	0,69	0,38
6	Azot azotynowy	0,054	0,060
7	Fosforany	0,36	0,39
8	Fosfor ogólny	0,23	0,36
9	Żelazo ogólne	1,03	0,89
10	Miano Coli	0,040	0,004
		0,120	0,100

S_E
S_S

* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³

Osiągnięcie najwyższych kryteriów rozporządzenia MOŚZNiL (I klasa) dokumentuje zakres zmian wyników badań (mg/dm³): tlenu rozpuszczonego (6,4-13,6), BZT₅ (1,6-3,9), substancji rozpuszczonych (178-250), azotu amonowego (0,19-0,38) i żelaza ogólnego (0,40-0,89), przy czym w granicach przewidzianych dla klasy pierwszej utrzymywała się również większość wyników badań fosforanów (75%) i zawiesiny ogólnej (67%), dla których wartości ekstremalne nie przekraczały stężeń granicznych klasy drugiej (S₂). Nieco wyższy stopień zanieczyszczenia (III klasa) sygnalizują wartości S_E azotu azotynowego i fosforu ogólnego, a jedyne stwierdzenie przekroczenia kryteriów rozporządzenia (S₃) wiąże się z oznaczeniem **Miana Coli** z lipca (0,004), którego wynik zadecydował o rezultacie klasyfikacji NSZ (N₁).

Ocena przeciętnych wyników badań z dwóch ostatnich serii (wartości S_S w zestawieniu 22) wskazuje na korzystne zmiany jakości wód Nysy Kłodzkiej w latach 1998-2002 w zakresie (w nawiasach wartości S_S w mg/dm³): tlenu rozpuszczonego (9,6-10,2), BZT₅ (3,5-2,8), substancji rozpuszczonych (245-200), zawiesiny ogólnej (18-12) i żelaza (0,71-0,59).



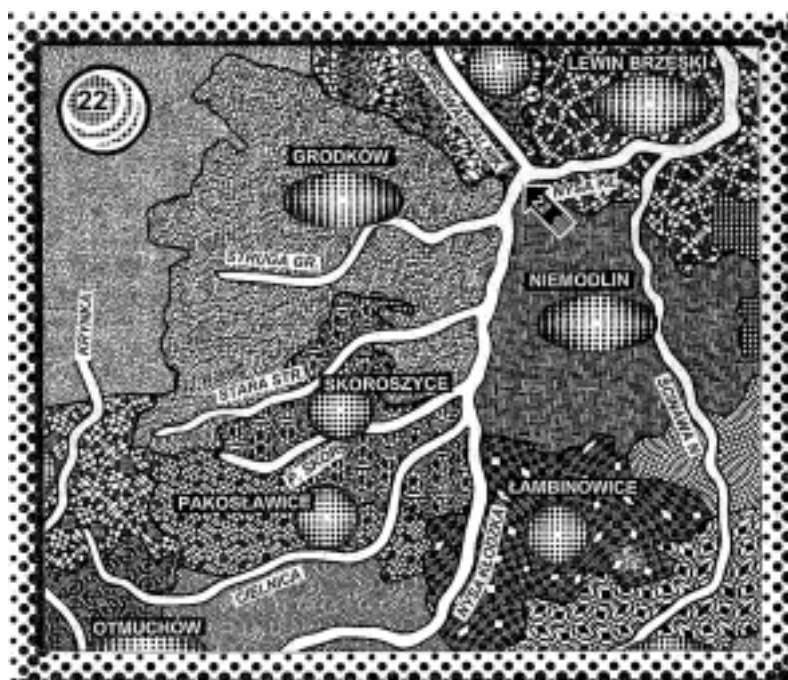
Przy zbliżonych wynikach oszacowania obliczeniowych stężeń fosforu ogólnego, azotu amonowego i Miana Coli zwraca uwagę znaczący wzrost zawartości azotu azotynowego: 0,024-0,030 mgN/dm³ i fosforanów: 0,07-0,16 mgPO₄/dm³.

Na podstawie porównania stężeń ekstremalnych z obu serii badawczych można stwierdzić, że odpowiednio wyższy niż w 1998 r. stopień zanieczyszczenia kontrolowanych wód dokumentują wartości S_E z ubiegłorocznej serii badań: tlenu rozpuszczonego, azotu azotynowego, fosforanów, fosforu ogólnego i Miana Coli.

Niezależnie od wykazanych na rys. 22 korzystnych tendencji zmian właściwości wód Nysy Kłodzkiej w okresie 1994-2002 zwłaszcza dla BZT₅, azotu azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego na uwagę zasługuje istotne ograniczenie nadmiernego zanieczyszczenia bakteriologicznego, którego objawy jeszcze w okresie 1994-1996 rejestrowano w przeważającej ilości oznaczeń Miana Coli (58-75%).

Potwierdzają to również relacje zmian przeciętnych wartości (S_S) Miana Coli z rozpatrywanych trzech serii badań (1994-2002): 0,004-0,120-0,100, a także wartości ekstremalnych: 0,001-0,040-0,004.

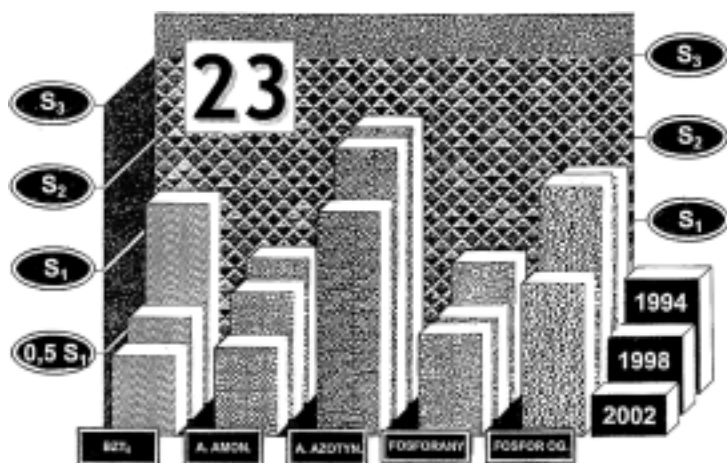
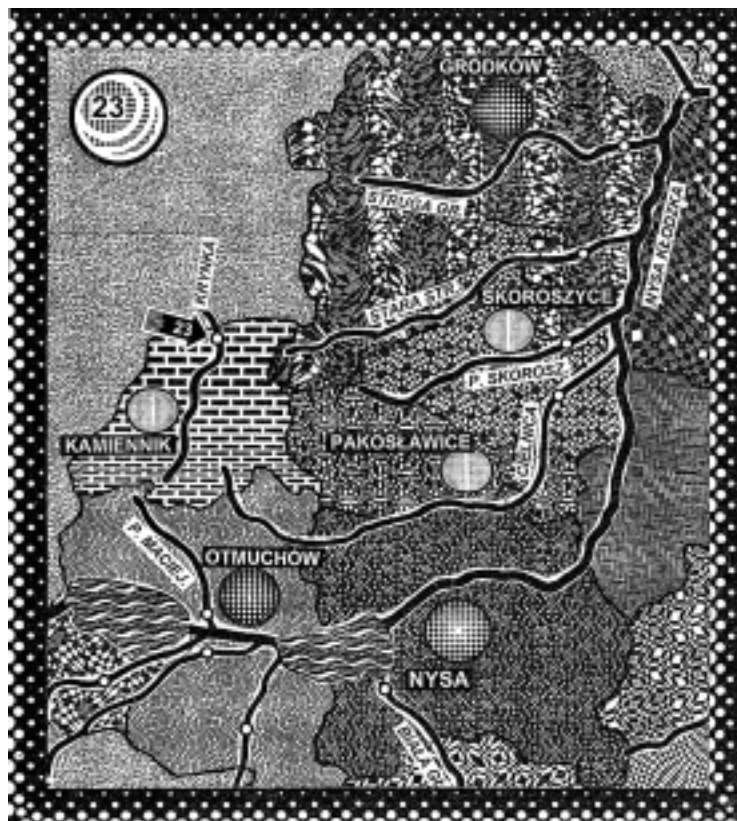
Warto zwrócić uwagę, że ppk Michałów jest najwyżej położonym przekrojem pozwalającym na ocenę zmian zakresu oddziaływania źródeł zanieczyszczenia zlokalizowanych w rejonie Nysy. Ograniczenie zanieczyszczenia bakteriologicznego Nysy Kłodzkiej w odcinku poniżej Nysy sygnalizują również relacje zmian wyników oceny częstości przekraczania kryteriów normatywnych klasy trzeciej z ostatnich serii badań (1997-2002) monitoringu podstawowego w ppk Lewin Brzeski (C-%): 43-31-8-0-0-0 (brak przekroczeń wartości S₃ w okresie 1999-2002).



1.3.23. Krynka - Szklary

Przeciętna jakość wód w źródłowym odcinku Krynki (prawobrzeżny dopływ Oławy) odpowiadała w 2002 r. warunkom normatywnym klasy trzeciej, a jedyną przesłanką tej oceny PJW były wyniki badań bakteriologicznych (S_s -0,010). W granicach dopuszczalnych klasy drugiej mieściły się przeciętne wyniki oznaczeń azotu azotynowego (0,026 mgN/dm³) i żelaza ogólnego (1,10 mgFe/dm³), a dla pozostałych wskaźników zanieczyszczenia uwzględnionych w programie monitoringu regionalnego sygnalizowały spełnienie najwyższych wymogów klasyfikacyjnych rozporządzenia MOŚZNIŁ. Stosunkowo najkorzystniejsze, bo odpowiadające normom klasy pierwszej w całej rocznej serii badań, były rezultaty ocen analitycznych tlenu rozpuszczonego (8,1-13,8 O₂/dm³) i azotu amonowego (0,33-0,83 mgN/dm³). Objawy okresowego nadmiernego zanieczyszczenia wód Krynki stwierdzono w części (42%) oznaczeń **Miana Coli** (wyniki badań z okresu: maj-wrzesień), w badaniach zawartości **żelaza ogólnego** z maja i lipca oraz **zawiesiny ogólnej** z maja, stąd odpowiedni wynik klasyfikacji najwyższego zanieczyszczenia (N_3).

Przegląd wykazanych w zestawieniu 23 przeciętnych wyników badań z dwóch ostatnich serii, stwarzających możliwość stwierdzenia generalnie korzystnych zmian właściwości kontrolowanych wód.



Dokumentują to różnice wartości S_s (mg/dm³) dla: tlenu rozpuszczonego (9,5-11,2), BZT₅ (2,4-1,9), substancji rozpuszczonych (532-406), zawiesiny ogólnej (15-11), azotu amonowego (0,84-0,53), azotu azotynowego (0,035-0,026), fosforu ogólnego (0,21-0,09) i żelaza (1,74-1,10). Przy identycznych wynikach oceny wartości S_s fosforanów (0,12 mgPO₄/dm³), o pewnym wzroście zanieczyszczenia wód Krynki w okresie 1998-2002 świadczy jedynie zakres zmian przeciętnych wyników oznaczeń Miana Coli.

Z porównania wartości ekstremalnych wynika, że w 2002 r. stwierdzono wyższy stopień zanieczyszczenia wód w ppk Szklary w zakresie substancji rozpuszczonych, BZT₅ i zawiesiny ogólnej.

Interpretacja graficzna zmian przeciętnych wyników badań wód Krynki, poza relacjami z okresu 1998-2002 scharakteryzowanymi uprzednio, obejmuje odpowiednie wielkości (S_s) ustalone na podstawie badań z 1994 r. Również w stosunku do danych z tej serii ubiegłoroczne wyniki sygnalizują istotną poprawę badanych właściwości, o czym świadczą relacje zmian wartości S_s (mg/dm³) dla: BZT₅ (5,4-1,9), azotu amonowego (1,17-0,53), azotu azotynowego (0,038-0,026), fosforanów (0,21-0,12) i fosforu ogólnego (0,20-0,09), a także nieuwzględnionych na wykresie 23 przeciętnych wyników badań: tlenu rozpuszczonego (9,0-11,2) i substancji rozpuszczonych (468-406). Odmienne tendencje (wzrost zanieczyszczenia) wiązać można jedynie z zakresem zmian wartości S_s zawiesiny i Miana Coli.

23	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	7,3	8,1
2	BZT ₅	6,2	8,6
3	Substancje rozpuszczone	593	725
4	Zawiesina	101	339
5	Azot amonowy	2,34	0,83
6	Azot azotynowy	0,158	0,060
7	Fosforany	1,22	0,28
8	Fosfor ogólny	0,66	0,21
9	Żelazo ogólne	5,56	4,84
10	Miano Coli	0,0004	0,0009
		0,040	0,010

S_E S_s * z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³

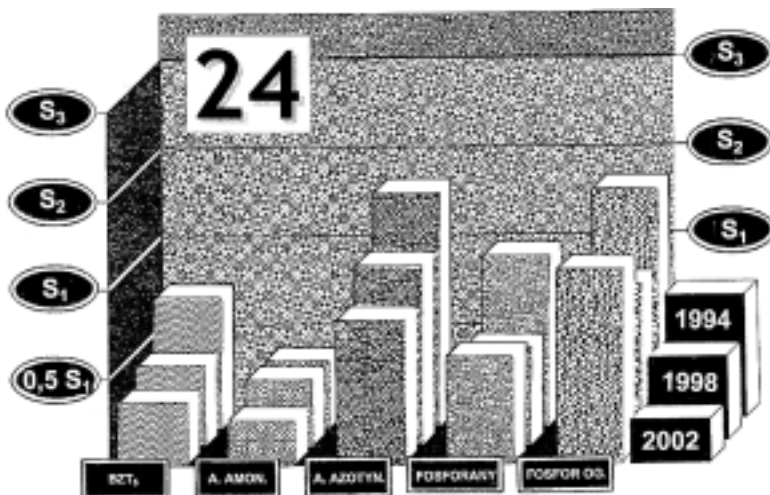
1.3.24. Doprowadzalnik - Małujowice

Jako wyjątkowo dobre można uznać wyniki klasyfikacji wód doprowadzalnika Nysa Kłodzka - Olawa kontrolowanych analitycznie w 2002 r. Wprawdzie identyczny rezultat oceny PJW (II klasa) charakteryzuje również wody Psiny w ppk Gadzowice, Świdnej, Opawicy i Nysy Kłodzkiej w ppk Michałów, niemniej rejestrowano w nich incydentalne przekroczenia wartości granicznych klasy trzeciej (S_3), podczas gdy w przekroju Małujowice w całej ubiegłorocznej serii badań nie stwierdzono objawów nadmiernego zanieczyszczenia.

Wyższe od wartości dopuszczalnych klasy drugiej (S_2), lecz nie przekraczające granicznych kryteriów trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych (S_3) były jedynie wyniki oznaczeń: azotu azotynowego z maja (0,033 mgN/dm³) oraz fosforu ogólnego (0,32 mgP/dm³) i Miana Coli (0,040) z lipca ubiegłego roku. Spełnienie najwyższych kryteriów rozporządzenia MOŚZNiL dokumentuje pełny zakres ocen analitycznych: tlenu rozpuszczonego (6,5-14,2 mgO₂/dm³), BZT₅ (0,8-3,0 mgO₂/dm³), zawiesiny ogólnej (10-17 mg/dm³), azotu amonowego (0,18-0,31 mgN/dm³) i żelaza (0,18-0,87 mgFe/dm³), a także większość oznaczeń: fosforanów (75%), substancji rozpuszczonych i azotu azotynowego (67%).

Na podstawie oceny zakresu zmian przeciętnych wyników oznaczeń z dwóch ostatnich serii (wartości S_5 w zestawieniu 24) można stwierdzić, że przesłanki poprawy niektórych właściwości wód doprowadzalnika Nysa Kłodzka - Olawa w rejonie granicy z województwem dolnośląskim (w ppk Małujowice) sygnalizują wartości S_5 : tlenu rozpuszczonego (9,4-10,9 mgO₂/dm³), BZT₅ (1,8-1,4 mgO₂/dm³), azotu amonowego (0,37-0,24 mgN/dm³), azotu azotynowego (0,020-0,016 mgN/dm³) i żelaza ogólnego (0,60-0,34 mgFe/dm³). Przy identycznych wynikach oszacowania przeciętnej zawartości zawiesiny ogólnej (10 mg/dm³) i bardzo zbliżonych wynikach ocen w tym zakresie dla fosforanów (0,11-0,12 mgPO₄/dm³) o pewnym wzroście zanieczyszczenia wód doprowadzalnika w okresie 1998-2002 świadczą jedynie relacje zmian przeciętnych wyników badań: substancji rozpuszczonych (307-402 mg/dm³), fosforu ogólnego (0,09-0,12 mgP/dm³) i Miana Coli (0,400-0,200).

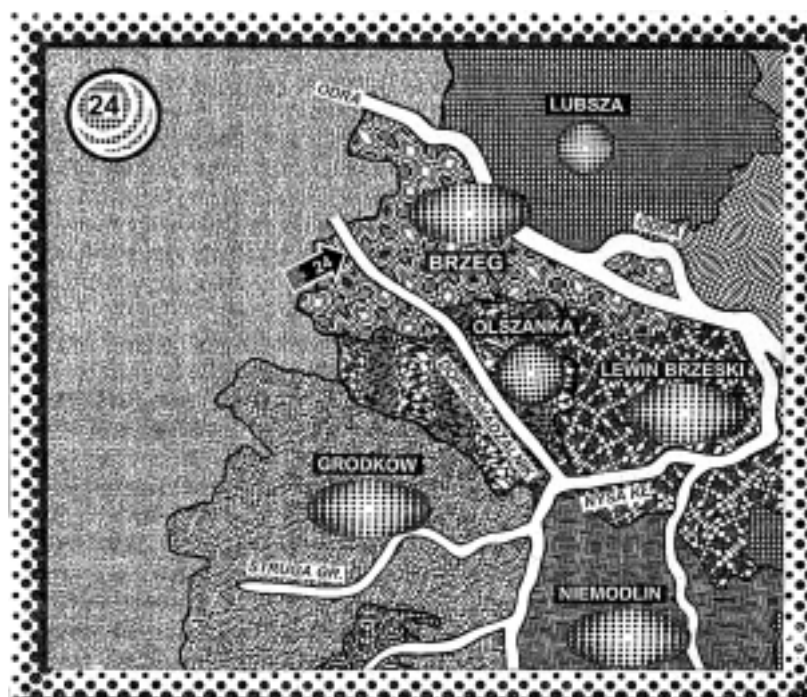
Z przeglądu wartości ekstremalnych z obu porównywanych serii badań wynika, że w zakresie: BZT₅, substancji rozpuszczonych, zawiesiny, azotu amonowego i azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego najbardziej niekorzystne wyniki oznaczeń z ubiegłego roku (S_5) sygnalizują niższy stopień zanieczyszczenia kontrolowanych wód w stosunku do odpowiednich danych z 1998 r.



24	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2002
1	Tlen rozpuszczony	8,1	6,5
2	BZT ₅	4,8	3,0
3	Substancje rozpuszczone	418	558
4	Zawiesina	34	17
5	Azot amonowy	0,68	0,31
6	Azot azotynowy	0,060	0,033
7	Fosforany	0,58	0,42
8	Fosfor ogólny	0,35	0,32
9	Żelazo ogólne	1,32	0,87
10	Miano Coli	0,040	0,040

S_E
 S_5

* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³



Dla Miana Coli wartości S_E z obu serii były identyczne (0,040), natomiast w 2002 r. stwierdzono nieco niższą zawartość tlenu rozpuszczonego.

Korzystny zakres zmian właściwości wód doprowadzalnika również ilustrują wykazane na rys. 24 relacje zmian przeciętnych wyników oznaczeń w okresie 1994-2002, zwłaszcza: BZT₅ (2,9-1,4 mgO₂/dm³), azotu azotynowego (0,036-0,016 mgN/dm³), fosforanów (0,19-0,12 mgPO₄/dm³) i fosforu ogólnego (0,20-0,12 mgP/dm³), a także nieuwzględnione na wykresie wartości S_5 Miana Coli (0,010-0,200), przy znaczącym jednak wzroście zawartości substancji rozpuszczonych (239-402 mg/dm³).

Istotne zmniejszenie zanieczyszczenia bakteriologicznego wód doprowadzalnika ma ścisły związek z rejestrowanymi zmianami w tym zakresie Nysy Kłodzkiej, której wody ujmowane są do systemu przetrutowego w rejonie ppk Michałów.

Podobnie jak dla wód Nysy Kłodzkiej (w przekroju Michałów) również znacząca część (33%) wyników oznaczeń Miana Coli z serii badań wykonanych w 1994 r. sygnalizowała nadmierne zanieczyszczenie bakteriologiczne doprowadzalnika w rejonie Małujowic, natomiast najbardziej niekorzystne wyniki oznaczeń z dwóch ostatnich serii badań (1998-2002) mieściły się w granicach dopuszczalnych dla trzeciej klasy.

1.3.25. Ocena wyników badań jakości wód w zlewniach Opawy i Psiny.

Dla wód Opawy, Opawicy, Złotnika i Psiny w ppk Gdzowice wszystkie rezultaty badań **tłenu rozpuszczonego** odpowiadały kryteriom klasy pierwszej, a relatywnie bardzo niskie natlenienie ($S_E < S_3$) stwierdzono jedynie ekstremalnymi wynikami oznaczeń dla Ostrej (3,8 mgO₂/dm³), Psiny w ppk Raków (3,1 mgO₂/dm³) i Suchej Psiny (3,7 mgO₂/dm³).

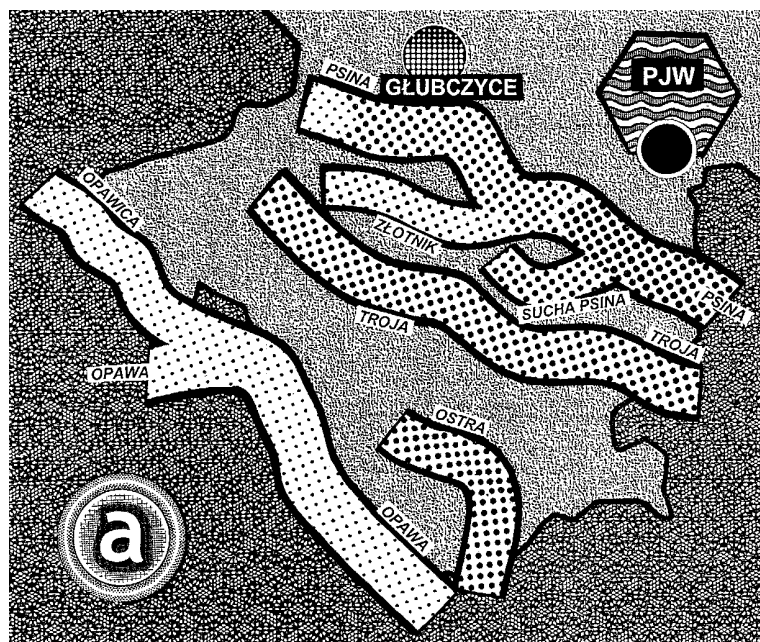
Jako bardzo korzystne można uznać przeciętne wyniki oznaczeń **BZT₅** w wodach Opawicy (1,4 mgO₂/dm³), Opawy (1,7 mg O₂/dm³) i Psiny w jej górnym biegu (2,0 mgO₂/dm³), stąd odpowiednie oznaczenia tych cieków na mapie poglądowej **a**. Najgorszy rezultat oceny przeciętnych właściwości badanych wód w zakresie BZT₅ (III klasa) obejmuje odcinek Psiny poniżej Baborowa i wiąże się z wielkością **S_s** dla przekroju Raków (10,1 mgO₂/dm³).

Dokumentowane wartościami ekstremalnymi, przekroczenia dopuszczalnej wartości dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzch-

niowych, wykazane zostały na mapie poglądowej **b** dla Ostrej, Suchej Psiny, Troi i Psiny przy wykazaniu zwiększonego jej zanieczyszczenia w dolnym odcinku, co wynika z bardzo wysokiej wartości **S_E** w ppk Raków (34,0 mgO₂/dm³). W granicach wartości normatywnych dla klasy pierwszej utrzymywały się ekstremalne stężenia BZT₅ z serii badań Opawy (2,8 mgO₂/dm³) i Opawicy (2,9 mgO₂/dm³), a nieco wyższy stopień zanieczyszczenia sygnalizowały obliczeniowe stężenia (**S_E**) Złotnika (4,7 mgO₂/dm³) i Psiny w ppk Gdzowice (6,0 mgO₂/dm³).

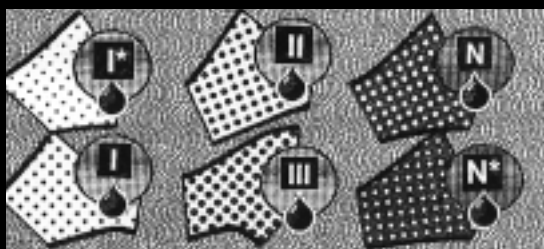
Spośród dziewięciu przekrojów pomiarowo-kontrolnych monitoringu regionalnego pozwalających na ocenę właściwości wód powierzchniowych w zlewniach Opawy i Psiny najniższa zawartość **substancji rozpuszczonych** charakteryzuje wody Opawy kontrolowane w ppk Bliszczycze (**S_s**-134 mg/dm³, **S_E**-169 mg/dm³) oraz Opawicy pobierane do ocen analitycznych z przekroju Opawica (**S_s**-143 mg/dm³). Nieco wyższe, lecz nieprzekraczające wartości dopuszczalnej klasy pierwszej (**S₁**-500 mg/dm³) były wyniki ocen wartości **S_s** i **S_E** dla źródłowego odcinka Psiny (373-445 mg/dm³).

Stężenia substancji rozpuszczonych w serii badań wód Złotnika oscylowały wokół wartości **S₁** (67% wyników oznaczeń w granicach dopuszczalnych dla wód klasy pierwszej), natomiast zdecydowanie wyższy stopień zasolenia wód dokumentują wyniki (**S_{min}** i **S_{max}** w mg/dm³) rocznej serii badań Ostrej (638-812), Suchej Psiny (592-740) i Troi (571-735), a także Psiny w przekroju Babice (552-978) i Raków (518-978) utrzymujące się wyłącznie w przedziale wartości dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

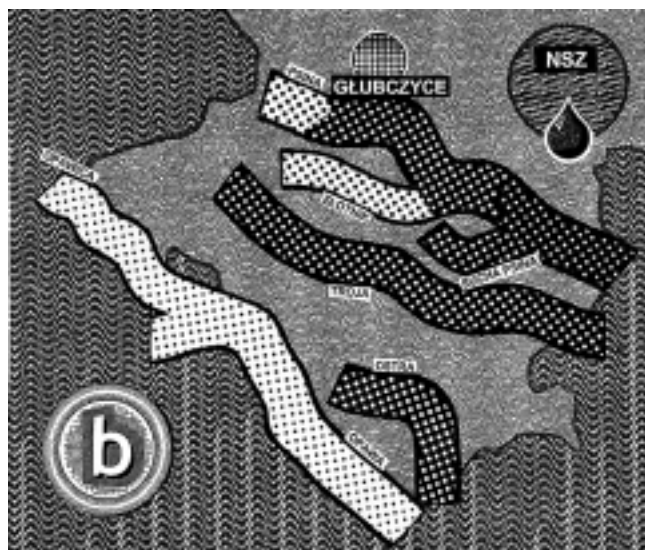


BZT ₅	WYNIKI OCENY	
	PJK	NSZ
OPAWA	I*	I
OPAWICA	I*	I
OSTRA	II	N
PSINA	I-III	II-N*
ZŁOTNIK	I	II
SUCHA PSINA	II	N
TROJA	II	N

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJK)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny PJK),
bądź S_E (dla oceny NSZ)



Jako względnie korzystne i sygnalizujące stosunkowo mały stopień zanieczyszczenia można ocenić ubiegłoroczne wyniki badań **azotu amonowego**. O bardzo niskiej jego zawartości, nie przekraczającej połowy stężenia dopuszczalnego dla wód klasy pierwszej (S_1 -1,0 mgN/dm³) świadczą przeciętne wartości z serii badań wód Opawicy (0,14 mg/dm³), Opawy (0,21 mgN/dm³), Psiny w ppk Gdzowice (0,29 mgN/dm³) i Złotnika (0,34 mgN/dm³).

Dla pozostałych ppk monitoringu regionalnego (w zlewni Opawy i Psiny) wyniki oszacowania obliczeniowych stężeń były kilkakrotnie wyższe i mieściły się w granicach przewidzianych w rozporządzeniu MOŚNiL dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych osiągając następujące wielkości (S_2): Psina w ppk Babice: 1,40 mgN/dm³, Troja-1,47 mgN/dm³, Psina w ppk Raków-1,50 mgN/dm³, Sucha Psina-1,84 mgN/dm³ i Ostra-1,89 mgN/dm³.

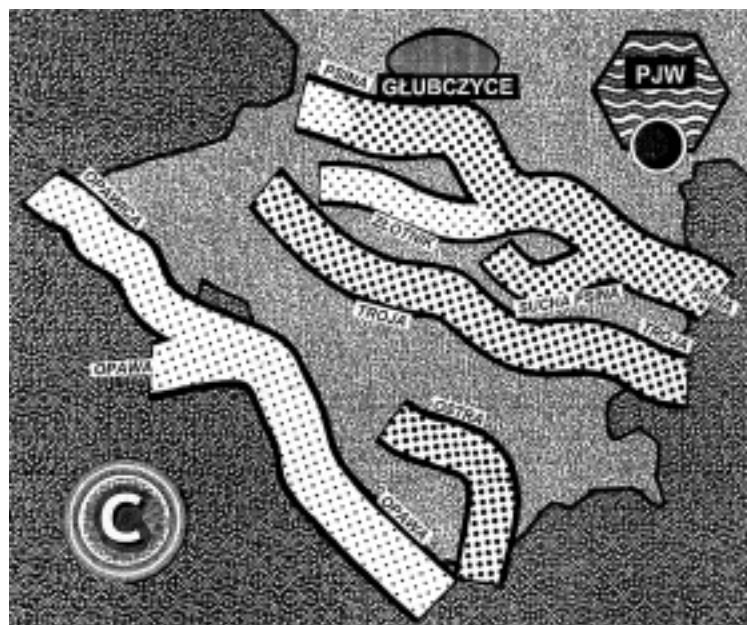
Zastosowane na mapie poglądowej **c**, charakteryzującej wyniki oceny przeciętnej jakości wód, korzystne wyróżnienie jakości wód Opawicy i Opawy powielono również na mapie **d** sygnalizującej rezultaty cząstkowej klasyfikacji objawów najwyższego zanieczyszczenia kontrolowanych wód.

Jest to konsekwencją ustalenia bardzo niskich wartości S_E azotu amonowego dla wód tych cieków (Opawica-0,28 mgN/dm³, Opawa 0,47 mgN/dm³) oraz spełnienia przyjętego kryterium oznaczenia wód bardzo czystych ($S_x < 0,5 S_1$).

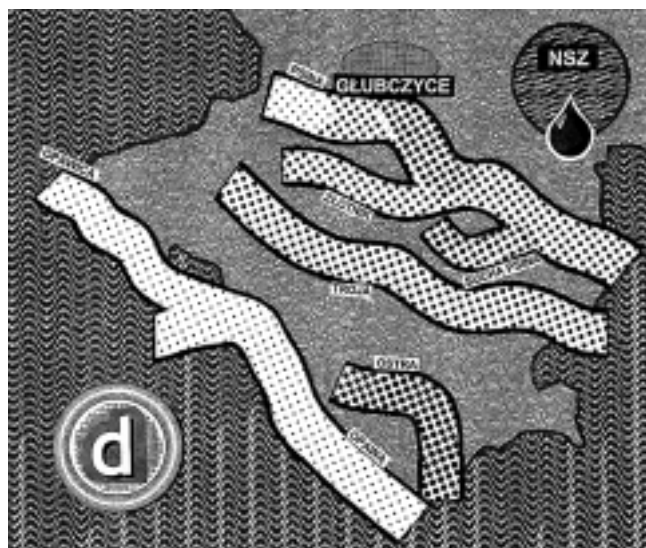
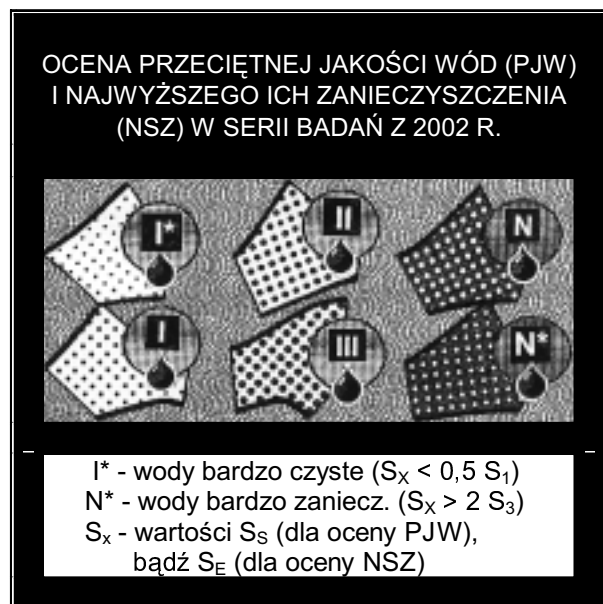
Najwyższe wartości stężeń w serii badań wód: Złotnika (S_E -1,55 mgN/dm³), Troi (2,56 mgN/dm³) i Psiny w ppk Raków (2,74 mgN/dm³) utrzymywały się w granicach normatywnych klasy drugiej, a nieco wyższy stan zanieczyszczenia stwierdzono ekstremalnymi wartościami azotu amonowego z ubiegłorocznych badań: Suchej Psiny (3,23), Psiny w ppk Babice (3,52) i Ostrej (5,48) nie przekraczającymi jednak stężenia dopuszczalnego dla wód klasy trzeciej: S_3 -6,0 mgN/dm³ (por. wykazane w nawiasach wartości S_E w mg/dm³).

Z wyjątkiem Psiny w ppk Babice (27 mg/dm³) i Raków (30 mg/dm³) przeciętne wyniki oznaczeń **zawiesiny ogólnej** odpowiadały warunkom przewidzianym dla klasy pierwszej osiągając wielkości (S_1 -mg/dm³): Opawa-10, Psina w ppk Gdzowice-11, Złotnik-16, Ostra-16, Sucha Psina-18 Opawica-19. Najwyższy odsetek wyników oznaczeń zawiesiny spełniających kryteria klasy pierwszej charakteryzuje serie badań wód Opawy (84%), Ostrej (83%), Złotnika (67%) i Psiny w ppk Gdzowice, a odpowiednio najniższy wyróżnia jakość wód: Troi (8%) oraz Psiny w przekrojach: Raków (25%) i Babice (33%).

Jedynie dla wód Ostrej najwyższe stężenia zawiesiny mieściły się w granicach dopuszczalnych dla wód klasy drugiej, a odpowiednio większą (III klasa) ich zawartość w badanych próbach sygnalizują wartości S_E dla Opawy (31 mg/dm³) i Suchej Psiny (45 mg/dm³). Najwyższą częstość przekroczeń dopuszczalnego stężenia dla wód klasy trzeciej (S_3 -50 mg/dm³) stwierdzono w seriach badań wód Psiny w ppk Babice (42%) i Raków (33%) oraz dla wód Troi (33%).

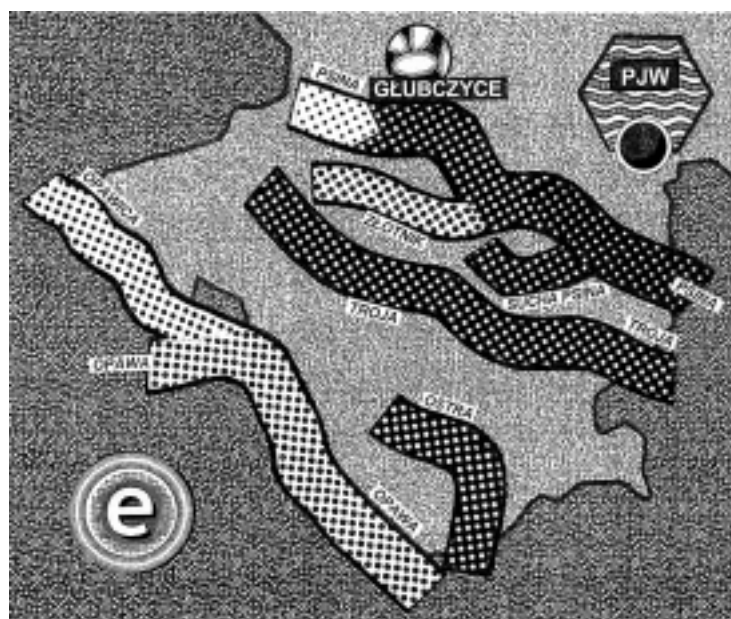


A. AMONOWY	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
OPAWA	I*	I*
OPAWICA	I*	I*
OSTRA	II	III
PSINA	I*-II	I*-III
ZŁOTNIK	I*	II
SUCHA PSINA	II	III
TROJA	II	II



W stosunku do ocen dla BZT₅ i azotu amonowego wykazanych na mapach poglądowych **a-d**, interpretacja graficzna klasyfikacji PJW oraz NSZ na mapach **e-f**, a także odpowiednie informacje „wyjściowe” w zestawieniu sygnalizują znacznie wyższy stopień zanieczyszczenia kontrolowanych wód **azotem azotynowym**. Istotną przesłanką tej oceny jest niestwierdzenie w seriach badań wód: Złotnika, Troi, Ostrej i Psiny w ppk Babice stężeń o wartościach odpowiadających kryteriom klasy pierwszej (S_1 -0,02 mgN/dm³), a dla wód Suchej Psiny oraz Psiny w ppk Raków przekroczenia wartości S_1 obejmują 91-92% wyników badań. Zdecydowanie najkorzystniejsze były wyniki badań źródłowego odcinka Psiny osiągające wartości; 0,006-0,019 (S_5 -0,012 mgN/dm³), a także Opawicy, obejmujące co prawda większy zakres zmian (0,005-0,032 mgN/dm³) lecz przy nieco lepszej ocenie wartości środkowej (0,011 mgN/dm³).

Najwyższy odsetek przekroczeń dopuszczalnego stężenia klasy trzeciej (S_3 -0,006 mgN/dm³), sygnalizujących ponadnormatywne zanieczyszczenie badanych wód, stwierdzono dla: Psiny w ppk Raków (92%), Troi (83%), Psiny w ppk Babice (67%), Ostrej (67%) i Suchej Psiny (64%).



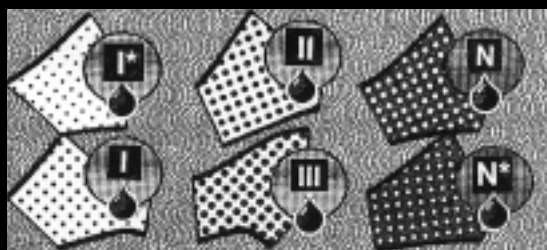
Biorąc pod uwagę przeciętne wyniki oznaczeń azotu azotynowego oraz przyjęte, dodatkowe kryterium oceny ($S_x > 2S_3$) o szczególnie dużym zanieczyszczeniu świadczy rezultat oszacowania wartości S_5 dla wód Psiny w ppk Raków: 0,136 mgN/dm³ (przyjęty w interpretacji graficznej do oceny jakości wód Psiny w odcinku poniżej Baborowa) przy relatywnie wysokich również wartościach środkowych z badań Troi (0,107 mgN/dm³), Ostrej (0,100 mgN/dm³), Psiny w ppk Babice (0,065 mgN/dm³) i Suchej Psiny (0,067 mgN/dm³).

Poza najlepszymi wynikami oszacowania wartości S_5 dla Opawicy i Psiny w ppk Gadzowice (I klasa) w granicach normatywnych rozporządzenia MOŚZNIŁ mieściły się również przeciętne wyniki oznaczeń azotu azotynowego z ubiegłorocznej serii badań wód Opawy (0,022 mgN/dm³-II klasa) i Złotnika (0,045 mgN/dm³-III klasa).

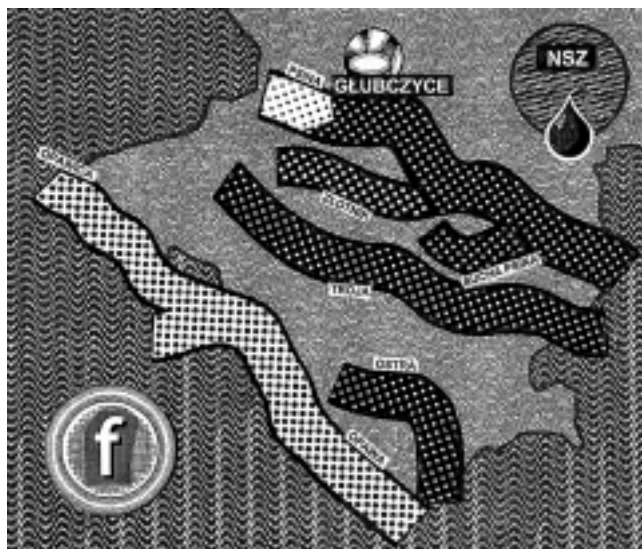
Zgodnie z informacjami przedstawionymi w tabeli 8 rezultat oszacowania najwyższego stężenia azotu azotynowego dla wód Psiny w górnym jej biegu (0,019 mgN/dm³) jest zdecydowanie najkorzystniejszy w całym ubiegłorocznym cyklu badań monitoringu regionalnego, a także podstawowego (por. wartości S_E w tabeli 3). Identyczne wartości stężeń ekstremalnych (0,032 mgN/dm³) dla wód Opawy i Opawicy odpowiadały warunkom dopuszczalnym klasy trzeciej, natomiast w pozostałych przekrojach stwierdzono objawy nadmiernego zanieczyszczenia kontrolowanych wód. Najwyższe wartości S_E charakteryzują serie badań wód: Ostrej (1,090 mgN/dm³), Psiny w ppk Raków (1,050 mgN/dm³), Suchej Psiny (0,702 mgN/dm³) i Troi (0,500 mgN/dm³).

A. AZOTYNOWY	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
OPAWA	II	III
OPAWICA	I	III
OSTRA	N	N*
PSINA	I-N*	I-N*
ZŁOTNIK	III	N
SUCHA PSINA	N	N*
TROJA	N	N*

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW) I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA (NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_5 (dla oceny PJW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)



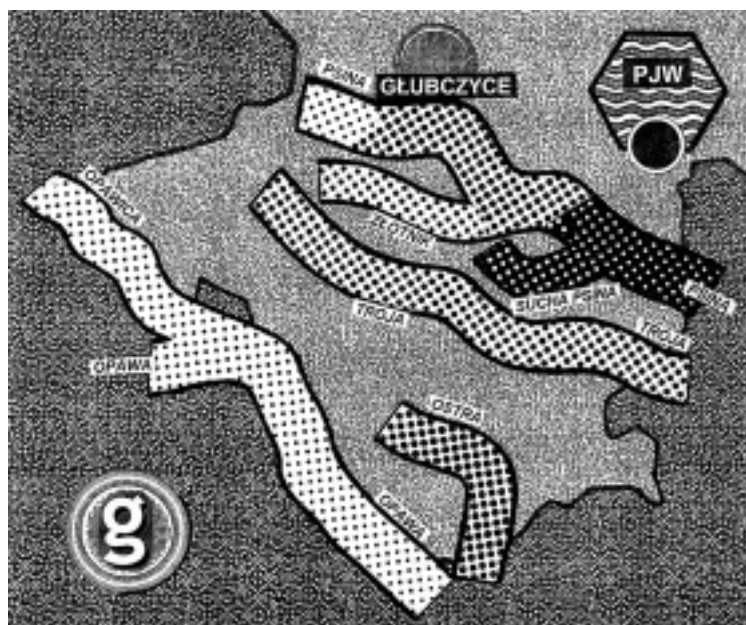
W granicach przewidzianych rozporządzeniem MOŚNiL dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych ($S_1 - 0,20 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) utrzymywała się zdecydowana większość wyników ubiegłorocznych oznaczeń zawartości **fosforanów** w wodach: Psiny w ppk Gadzowice (89%), Opawicy (82%) i Opawy (75%), natomiast w seriach badań wód Ostrej, Psiny w pozostałych dwóch przekrojach (Babice i Raków) oraz Złotnika, Suchej Psiny i Troi nie stwierdzono tak niskich stężeń (por. informacje w tabeli 9). O wystąpieniu objawów nadmiernego zanieczyszczenia wód świadczą wyniki ocen częstości przekroczeń kryterium normatywnego klasy trzeciej ($S_3 - 1,00 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) dla: Psiny w ppk Raków (67%), Suchej Psiny (55%), Ostrej (33%) oraz Psiny w rejonie poniżej Głubczyc (ppk Babice-25%) i Troi (25%).

Odpowiednio najkorzystniejsze rezultaty ocen przeciętnej zawartości fosforanów wyróżniają serie badań wód górnego odcinka Psiny kontrolowanych w przekroju pomiarowo-kontrolnym Gadzowice ($0,11 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), Opawy w ppk Bliszczycze ($0,13 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) i Opawicy w przekroju Opawica ($0,14 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$).

Dla wód w tych przekrojach wartości S_s odpowiadały warunkom normatywnym klasy pierwszej, a nieco wyższy stopień zanie-

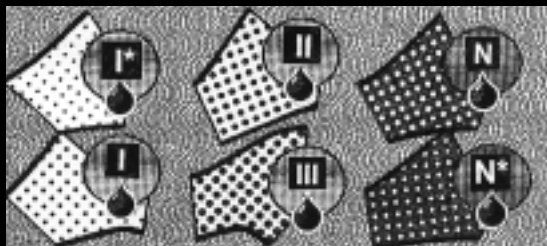
czyszczenia wiąże się z oceną stężeń w tym zakresie (S_s) dla ubiegłorocznej serii badań Złotnika ($0,40 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$ -II klasa), a zwłaszcza Ostrej w ppk Pilszcz ($0,74 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), Psiny w przekroju Babice ($0,75 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) i Troi w rejonie poniżej Kietrza (ppk Gródczanki- $0,84 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$).

Wyższe od stężenia dopuszczalnego dla wód klasy trzeciej były przeciętne wyniki oznaczeń fosforanów z 2002 r. dla przekrojów: Psina-Raków ($1,62 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) i Sucha Psina-Czerwonków ($1,05$). Z oceny ekstremalnych wartości stężeń (por. tabela 8) wynika stosunkowo umiarkowana zmienność wyników oznaczeń w seriach badań wód Opawicy ($0,27 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) Opawy i Psiny w ppk Gadzowice ($0,56 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), dla których wykazane w nawiasach wartości S_E utrzymywały się w granicach normatywnych klasy drugiej oraz nieco wyższe zanieczyszczenie wód Złotnika ($S_E - 0,69 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$). Rozmiar przekroczeń dopuszczalnej wartości S_3 charakteryzują ekstremalne wyniki oznaczeń fosforanów w ubiegłorocznym cyklu badań wód: Psiny poniżej Głubczyc ($1,23 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), Ostrej w ppk Pilszcz ($1,50 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), Troi poniżej Kietrza ($1,52 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) i Suchej Psiny w przekroju pomiarowo-kontrolnym Czerwonków ($1,70 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$), a zwłaszcza dolnego biegu Psiny w granicach województwa opolskiego (ppk Raków- $4,51 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) dla którego, zgodnie z przyjętymi założeniami, na mapie poglądowej h wykazano stan bardzo dużego zanieczyszczenia (w klasyfikacji NSZ).

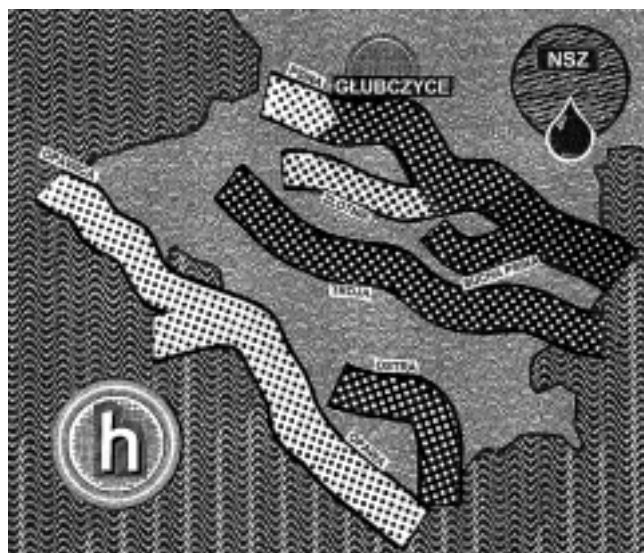


FOSFORANY	WYNIKI OCENY	
	P JW	NSZ
OPAWA	I	II
OPAWICA	I	II
OSTRA	III	N
PSINA	I-N	II-N*
ZŁOTNIK	II	III
SUCHA PSINA	N	N
TROJA	III	N

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (P JW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny P JW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)



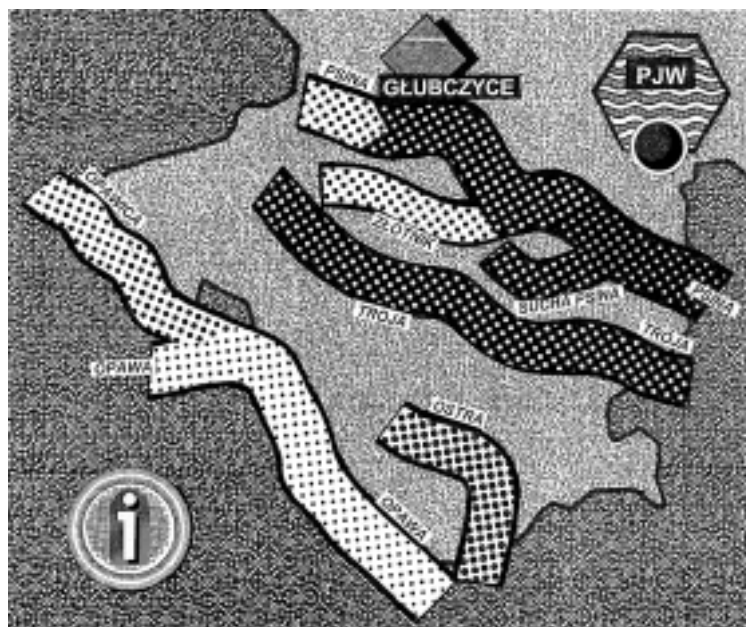
Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w tabeli 9 (por. wyniki oceny częstości przekroczeń norm klasy pierwszej), podobnie jak dla fosforanów również badania zawartości **fosforu ogólnego** w wodach Ostrej, Psiny w odcinku Babice-Raków, Złotnika, Suchej Psiny i Troi charakteryzowały się stężeniami przekraczającymi wartość graniczną klasy pierwszej (S_1 -0,10 mgP/dm³), przy czym nawet dla stosunkowo czystych wód Opawy, Opawicy i górnego biegu Psiny odsetek odznaczeń spełniających kryteria klasy był niższy niż w przypadku fosforanów (dla Opawy-67%, Psiny-50% i Opawicy -45%). W rejonie poniżej Baborowa, kontrolowanym w ppk Raków wszystkie wyniki badań sygnalizowały stan ciągłego nadmiernego zanieczyszczenia wód Psiny, a z niższą częstością (75%) przekroczenia dopuszczalnego stężenia S_3 (0,40 mgP/dm³) rejestrowano w rejonie poniżej Głubczyca oraz w pobranych do badań analitycznych próbach wód Suchej Psiny (91%), Troi (83%), Ostrej (42%), a nawet w górnym biegu Psiny (ppk Gdzowice).

Porównanie wykazanych w tabeli 8 przeciętnych wyników oznaczeń fosforu ogólnego pozwala na stwierdzenie najniższego zanieczyszczenia wód Opawy (S_5 -0,08 mgP/dm³) i nieco gorszej oceny (II klasa) wartości S_5 z serii badań wód Opawicy i Psiny w ppk Gdzowice (0,11 mgP/dm³) oraz Złotnika (0,24 mgP/dm³), a także Ostrej (0,37 mgP/dm³-III klasa). Podobnie jak dla fosforanów, również ocena wartości S_5 fosforu ogólnego w wodach Psiny w ppk Raków (0,81 mgP/dm³) zdecydowała o wyróżnieniu odcinka wód tej rzeki poniżej Baborowa na mapie poglądowej i (ocena PJW).

O długotrwałym nadmiernym zanieczyszczeniu wód fosforem ogólnym świadczą również wartości środkowe z serii badań Suchej Psiny (0,58 mgP/dm³), Troi (0,55 mgP/dm³) oraz Psiny w odcinku poniżej Głubczyca (0,48 mgP/dm³).

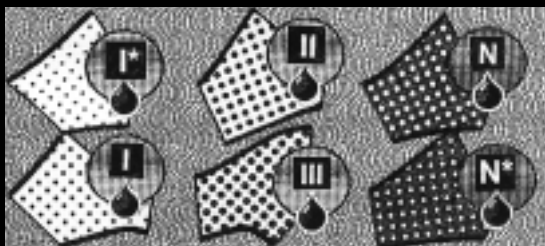
W granicach wartości dopuszczalnych dla wód drugiej i trzeciej klasy czystości utrzymywały się ekstremalne (w tym przypadku najwyższe) wyniki oznaczeń fosforu ogólnego dla wód Opawicy (0,24 mgP/dm³), Opawy (0,33 mgP/dm³) i Złotnika (0,33 mgP/dm³). W pozostałych przekrojach pomiarowo-kontrolnych stwierdzono objawy nadmiernego zanieczyszczenia wód, a rozmiar przekroczeń wartości dopuszczalnej klasy trzeciej dokumentują wartości S_E (mgP/dm³) z ubiegłorocznej serii badań Psiny w przekrojach: Gdzowice (0,67), Babice (0,86) i Raków (2,18) oraz Ostrej (0,88), Suchej Psiny (0,93) i Troi (0,72).

Dla wód Opawy i Suchej Psiny wszystkie rezultaty ocen analitycznych **żelaza ogólnego** odpowiadały kryteriom normatywnym klasy pierwszej, przy czym w granicach dopuszczalnych dla tej klasy (S_1 -1,0 mgFe/dm³) utrzymywały się również przeciętne wyniki ubiegłorocznej serii badań Opawicy (S_5 -0,27 mgFe/dm³), Psiny w ppk Gdzowice (0,34 mgFe/dm³), Złotnika (0,45 mgFe/dm³), Suchej Psiny (0,53 mgFe/dm³), Troi (0,96 mgFe/dm³) i Ostrej (0,54 mgFe/dm³), a dla Psiny w odcinku Babice-Raków osiągały wielkości dopuszczalne dla wód klasy drugiej (1,26-1,13 mgFe/dm³). Najwyższą zawartość żelaza stwierdzono w 2002 r. w wodach (w nawiasach wartości S_E w mg/dm³): Psiny w ppk Gdzowice (7,62) i Raków (6,97), Ostrej (6,33), Troi (3,26) i Opawicy (2,91).

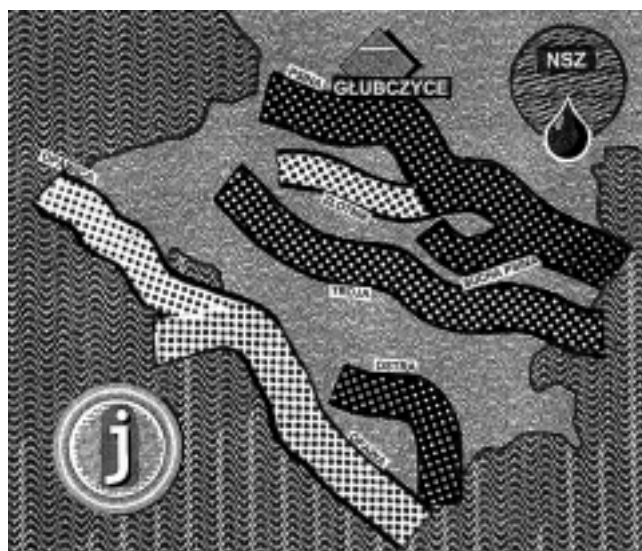


FOSFOR OG.	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
OPAWA	I	III
OPAWICA	II	II
OSTRA	III	N*
PSINA	II-N*	N-N*
ZŁOTNIK	II	III
SUCHA PSINA	N	N*
TROJA	N	N

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW) I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA (NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



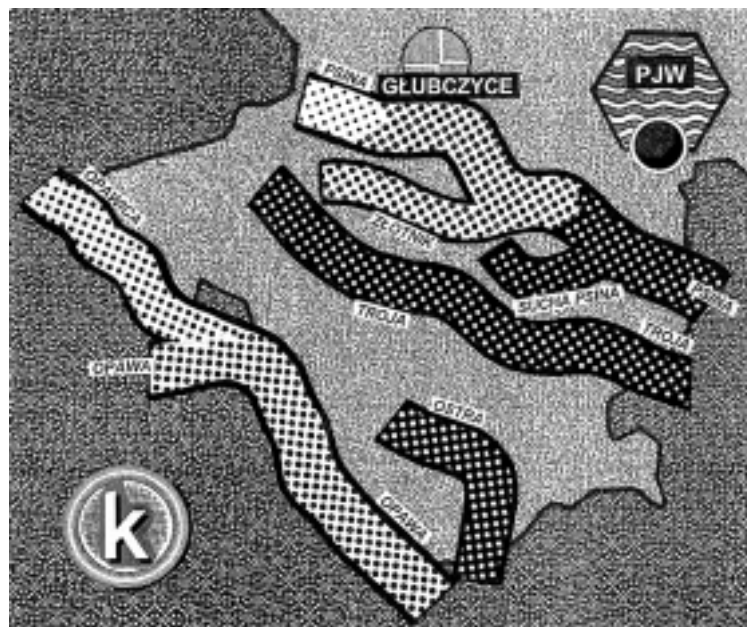
I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_5 (dla oceny PJW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)



Najniższe zanieczyszczenie bakteriologiczne charakteryzowało w 2002 r. wody źródłowego odcinka Psiny, kontrolowane w przekroju pomiarowo-kontrolnym Gadzowice. Świadczy o tym zarówno wartość środkowa z rocznej serii badań (S_s -1,500) jak i stosunkowo duży odsetek (67%) oznaczeń **Miana Coli** sygnalizujących osiągnięcie kryteriów normatywnych klasy pierwszej (S_1 -1,00). Warto zwrócić uwagę, że jest to najlepsza ocena stanu sanitarnego wód kontrolowanych w roku ubiegłym w ramach monitoringu regionalnego, identyczna zarazem z najkorzystniejszymi ocenami badań bakteriologicznych monitoringu podstawowego dla wód Nysy Kłodzkiej poniżej zbiornika retencyjnego Nysa (zarówno w zakresie wartości środkowej Miana Coli jak i częstości przekroczeń kryteriów normatywnych klasy pierwszej). Dla pozostałych ppk monitoringu regionalnego usytuowanych w zlewni Opawy i Psiny nie stwierdzono wynikami oznaczeń Miana Coli spełnienia kryteriów przewidzianych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

Odpowiednio najkorzystniejsze wyniki badań (najwyższe wartości Miana Coli) sygnalizują również wartości środkowe ustalone dla wód Opawicy (0,100), Opawy (0,040), Złotnika (0,030) i Psiny w ppk Babice (0,010) odpowiadające kryteriom drugiej (Opawica) bądź trzeciej klasy czystości.

O symptomach długotrwałego, nadmiernego skażenia bakteriologicznego świadczą wartości S_s Miana Coli dla wód Psiny poniżej Baborowa kontrolowanych w przekroju Raków (0,004), Troi w rejonie poniżej Kietrza (0,007), Suchej Psiny (0,002) i Ostrej (0,001).



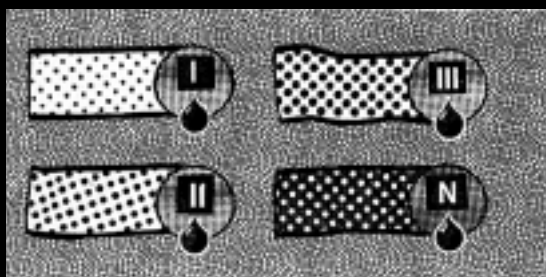
Na rezultat oceny cząstkowej najwyższego stopnia zanieczyszczenia bakteriologicznego wód górnego odcinka Psiny (III klasa-por. mapa poglądowa I) wyłączny wpływ miał odosobniony rezultat badań z sierpnia (0,010), natomiast w przypadku identycznie ocenionych (NSZ-III klasa) wód Opawicy ich zwiększone zanieczyszczenie stwierdzono w znaczącej ilości oznaczeń Miana Coli (36%).

O wystąpieniu objawów nadmiernego zanieczyszczenia i skali przekroczeń dopuszczalnej wartości dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych świadczą wartości ekstremalne z ubiegłorocznej serii oznaczeń Miana Coli w wodach: Opawy (0,002), Psiny w ppk Babice (0,001), Złotnika (0,001), Troi (0,001), a zwłaszcza Psiny w przekroju Raków (0,0004), Ostrej (0,0002) i Suchej Psiny (0,0001).

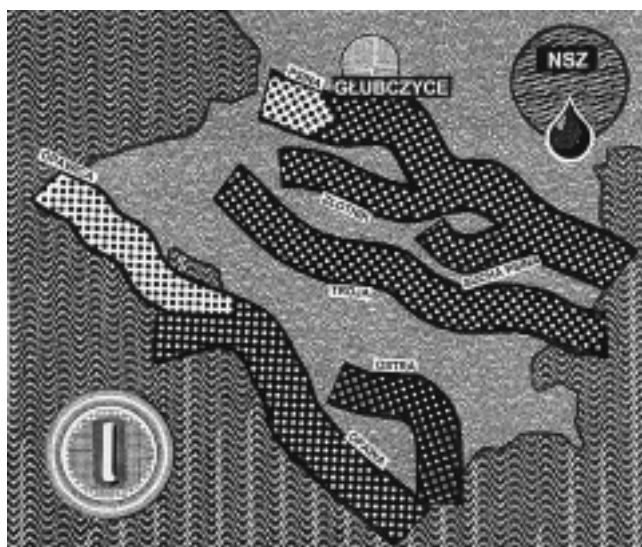
Najwyższa częstość przekroczeń wartości S_3 (0,01) wyróżnia serie badań bakteriologicznych wód: Troi (83%), Ostrej (83%), Suchej Psiny (82%) i Psiny poniżej Baborowa (ppk Raków-75%). Nieosiągnięcie kryteriów normatywnych klasy trzeciej stwierdzono również w ograniczonej ilości oznaczeń Miana Coli (33%) dla wód Psiny w przekroju pomiarowo-kontrolnym Babice, a także incydentalnymi rezultatami badań bakteriologicznych Opawy i Złotnika. W odróżnieniu od poprzednich, na mapach poglądowych k, I zróżnicowanie wyników oceny przeciętnej jakości wód i najwyższego stopnia ich zanieczyszczenia nie uwzględnia dodatkowych kategorii wód bardzo czystych (I*) i bardzo zanieczyszczonych (N*).

MIANO COLI	WYNIKI OCENY	
	P JW	NSZ
OPAWA	III	N
OPAWICA	II	III
OSTRA	N	N
PSINA	I-N	III-N
ZŁOTNIK	III	N
SUCHA PSINA	N	N
TROJA	N	N

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (P JW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I, II, III - wody odpowiadające
warunkom normatywnym klasy I-III
N - wody nadmiernie zanieczyszczone

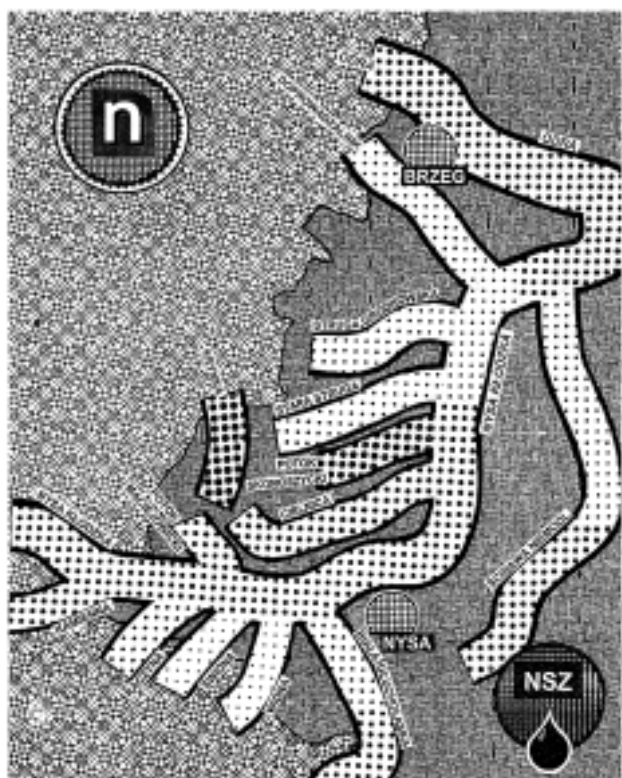


1.3.26. Ocena wyników badań jakości wód w zlewniach Nysy Kłodzkiej i Oławy

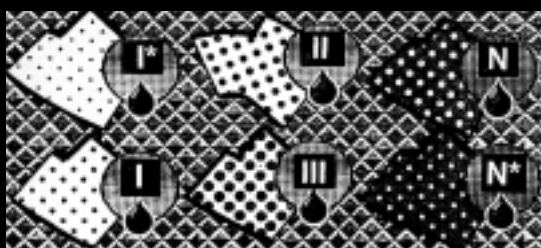
Na podstawie przeglądu wartości S_s zestawionych w tabeli 8 oraz ich interpretacji graficznej na mapie poglądowej **n** można stwierdzić, że przeciętne wyniki oznaczeń **BZT₅** z ubiegłorocznych badań sygnalizują bardzo małe bądź stosunkowo nieznaczne zanieczyszczenie wód kontrolowanych w ramach monitoringu regionalnego.

Najniższe wartości S_s (mgO_2/dm^3) z serii badań wód: Świdnej (1,4), Doprowadzalnika (1,4), Cielnicy (1,5), Strugi Grodkowskiej (1,5), Widnej (1,7), Ścinawy Niemodlińskiej (1,8), Raczyzny (1,8), Starej Strugi (1,9), Krynki (1,9) i Białej Głucholaskiej w ppk Biała Nysa (2,0) spełniają przyjęte kryterium dla wód bardzo czystych ($S_x < 0,5 S_1$), stąd odpowiednie wyróżnienie jakości wód tych cieków na mapie poglądowej **m** (ocena PJW), której zakres podobnie jak dla map **n-ż** uwzględnia również rezultaty badań monitoringu podstawowego w ppk Nysy Kłodzkiej, Białej Głucholaskiej (przekrój graniczny w Głucholazach) i Odry (ppk Brzeg).

O najwyższym zanieczyszczeniu wód objętych systemem badań monitoringu regionalnego świadczą ekstremalne wartości **BZT₅** (mgO_2/dm^3) dla Potoku Skoroszyckiego (8,8) i Krynki (8,6) odpowiadające kryteriom klasy trzeciej, a także Potoku Maciejowickiego (7,2) i Ścinawy Niemodlińskiej w przekroju Korfantów (5,4) oraz Kamiennej (4,1) i Cielnicy (4,1) utrzymujące się w granicach przewidzianych dla wód klasy drugiej. Warto podkreślić, że dla wód Świdnej i Widnej nawet najwyższe wartości **BZT₅** ($S_E - 1,9 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) nie przekraczały wspomnianego kryterium wód bardzo czystych, co uwzględniono na mapie poglądowej **n** (ocena NSZ).

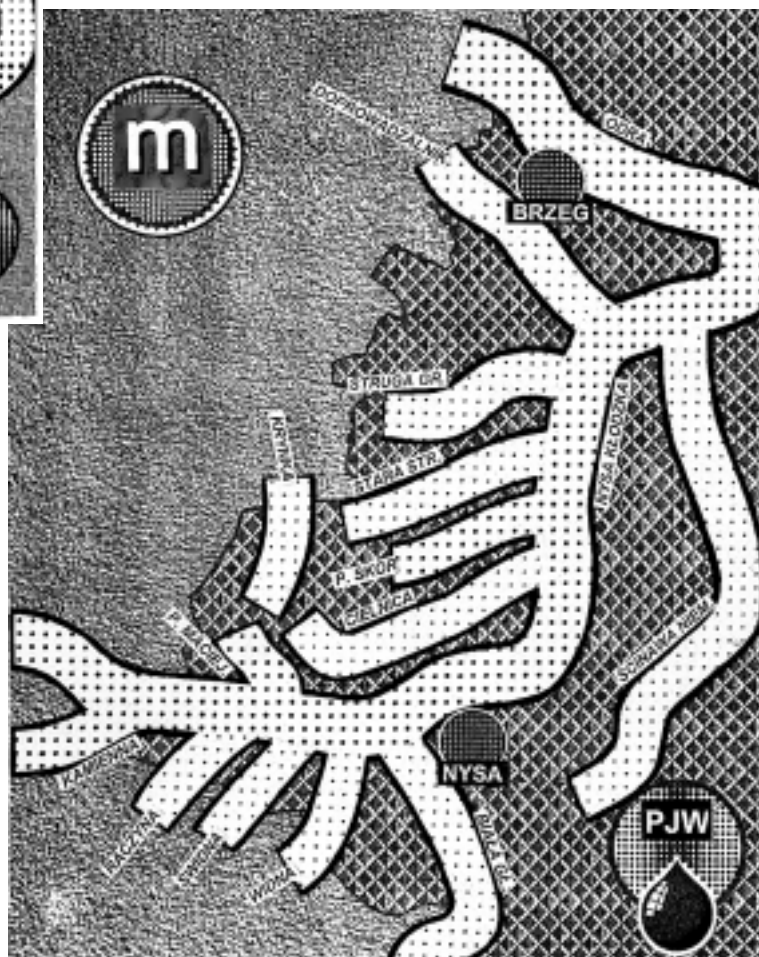


OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW) I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA (NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny PJW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)

BZT ₅	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
KAMIENNA	I	II
RACZYNA	I*	I
POTOK MACIEJOWICKI	I	II
ŚWIDNA	I*	I*
WIDNA	I*	I*
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	I*	I
CIELNICA	I*	II
POTOK SKOROSZYCKI	I	III
STARA STRUGA	I*	I
STRUGA GRODKOWSKA	I*	I
ŚCINAWA NIEMODL.	I*	I-II
NYSA KŁODZKA	I	I
KRYNKA	I*	III
DOPROWADZALNIK	I*	I

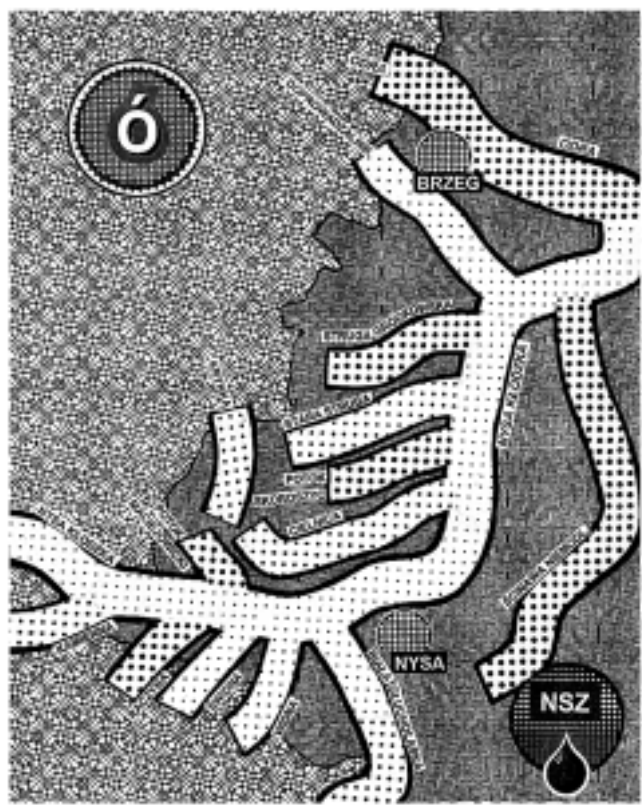


Zbliżone do wykazanych na mapach **m**, **n**, również bardzo korzystne były ubiegłoroczne wyniki badań zawartości **azotu amonowego**.

O spełnieniu wprowadzonego do oceny dodatkowego rozróżnienia wód bardzo czystych ($S_x < 0,5 S_1$) świadczą przeciętne wyniki badań wód (w nawiasach wartości S_s w mgN/dm^3): Raczyny (0,18), Białej Głuchołaskiej w odcinku ujściowym (ppk Biała Nyska-0,18), Świdnej (0,20), Widnej (0,20), Doprowadzalnika w ppk Małujowice (0,24), Nysy Kłodzkiej w ppk Michałów (0,33), Cielnicy (0,39), Ścinawy Niemodlińskiej w górnym biegu (ppk Korfantów-0,40), Starej Strugi (0,42), Strugi Grodkowskiej (0,42) i Kamiennej (0,43), przy czym nawet najwyższe wartości środkowe dla Ścinawy Niemodlińskiej (0,88) i Potoku Maciejowickiego sygnalizują osiągnięcie warunków normatywnych klasy pierwszej w przeważającej ilości oznaczeń azotu amonowego. Zgodnie z informacjami przedstawionymi na mapie poglądowej **ó** (ocena NSZ) wartości ekstremalne (S_E - mgN/dm^3) dla Widnej (0,28), Białej Głuchołaskiej

(0,30), Świdnej (0,32), Doprowadzalnika (0,31) i Nysy Kłodzkiej (0,38) dokumentują osiągnięcie założonego kryterium wód bardzo czystych w całej ubiegłorocznej serii badań.

Nawet najwyższe stężenia azotu amonowego stwierdzone wartościami S_E (mgN/dm^3) w wodach: Raczyny (1,08), Ścinawy Niemodlińskiej w ppk Korfantów (1,17), Potoku Maciejowickiego (1,38), Ścinawy Niemodlińskiej w odcinku ujściowym (1,67), Strugi Grodkowskiej (1,98) i Potoku Skoroszyckiego (2,05) sygnalizowały umiarkowane ich zanieczyszczenie (II klasa) co wykazano na mapie ilustrującej rezultaty oceny NSZ.

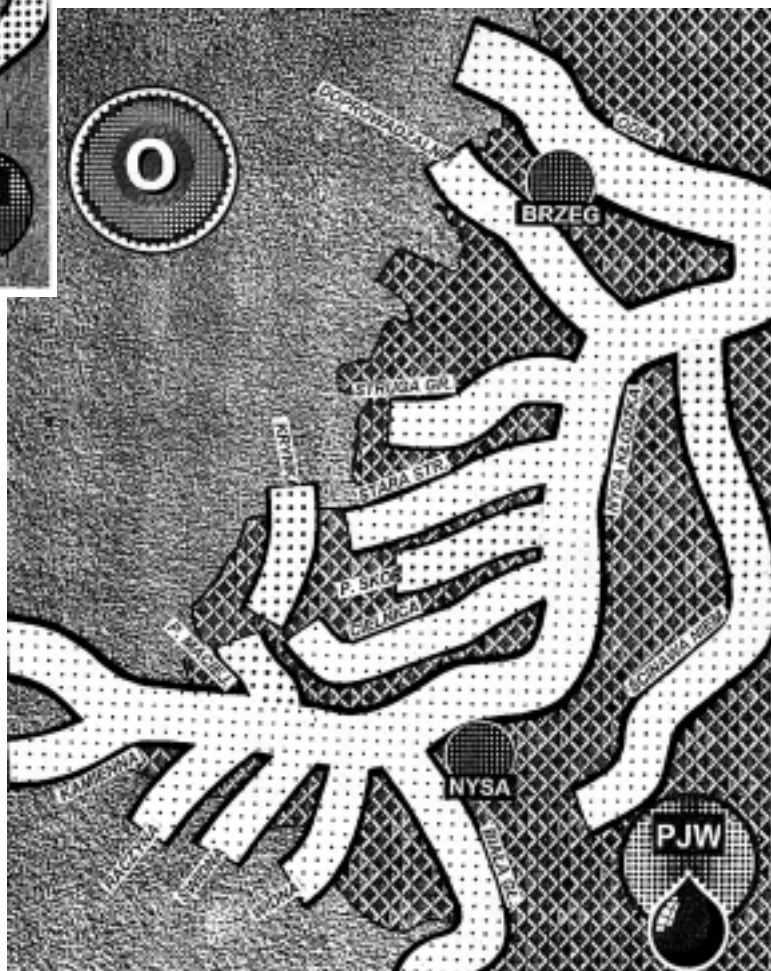


OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW) I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA (NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



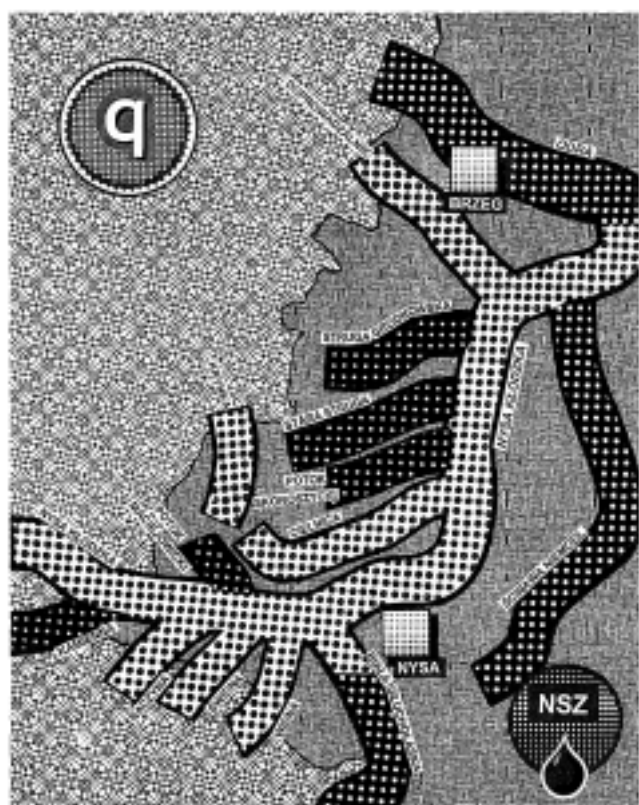
I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny PJW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)

A. AMONOWY	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
KAMIENNA	I*	I
RACZYNA	I*	II
POTOK MACIEJOWICKI	I	II
ŚWIDNA	I*	I*
WIDNA	I*	I*
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	I*	I*
CIELNICA	I*	I
POTOK SKOROSZYCKI	I	II
STARA STRUGA	I*	I
STRUGA GRODKOWSKA	I*	II
ŚCINAWA NIEMODL.	I*-I	II
NYSA KŁODZKA	I*	I*
KRYNKA	I	I
DOPROWADZALNIK	I*	I*



Zdecydowanie wyższy, niż dla BZT₅ i azotu amonowego stan zanieczyszczenia wód objętych programem monitoringu regionalnego sygnalizują obliczeniowe wielkości (**S_s** i **S_E**) **azotu azotynowego** z ubiegłorocznej serii badań (por. dane w tabeli 8), a także ich interpretacja graficzna na mapach poglądowych **p** (ocena PJW) i **q** (ocena NSZ). Na podstawie oceny przeciętnych wyników oznaczeń można stwierdzić, że w 2002 r. najniższą zawartością azotu azotynowego charakteryzowały się wody: Doprowadzalnika (0,016), Świdnej (0,019) i Widnej (0,019), dla których wykazane w nawiasach wartości **S_s** (w mgN/dm³) odpowiadały kryteriom klasy pierwszej, a także nieco bardziej zanieczyszczone (II klasa) wody: Białej Głuchołaskiej w przekroju ujściowym (0,21), Raczyzny (0,023), Krynki (0,026) i Nysy Kłodzkiej w rejonie ujęcia w Michałowie (0,030). O przejawach nadmiernego zanieczyszczenia wód kontrolowanych w 2002 r. świadczą wartości **S_s** (mgN/dm³) dla: Strugi Grodkowskiej (0,061), Potoku Maciejowickiego (0,093) i Potoku Skoroszyckiego (0,096), przy czym najwyższy odsetek przekroczeń do-

puszczalnej wartości **S₃** (0,06 mgN/dm³) wyróżniał również serie badań wód: Potoku Skoroszyckiego (91%), Potoku Maciejowickiego (75%) i Strugi Grodkowskiej (55%), natomiast największą zawartość azotu azotynowego (**S_E** w mgN/dm³) stwierdzono w wodach: Starej Strugi (1,020), Potoku Skoroszyckiego (0,849), Strugi Grodkowskiej (0,614) i Kamiennej (0,499). Odpowiednio najniższe (III klasa) były wyniki oszacowania wartości **S_E** z serii badań: Doprowadzalnika (0,033), Białej Głuchołaskiej (0,35) oraz Świdnej i Widnej (0,040).

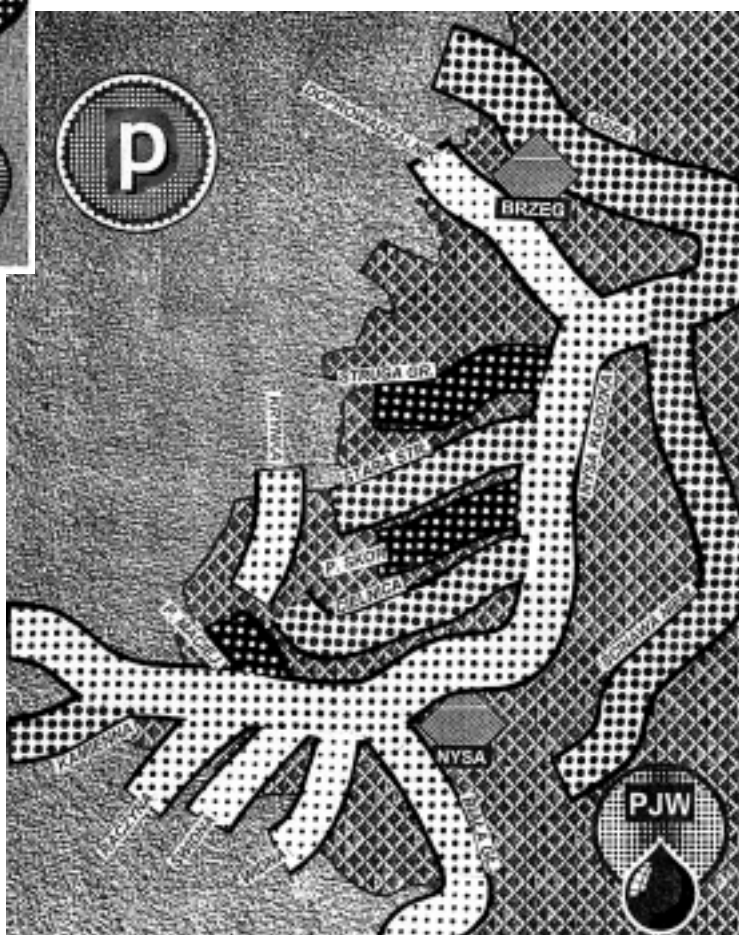


**OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.**



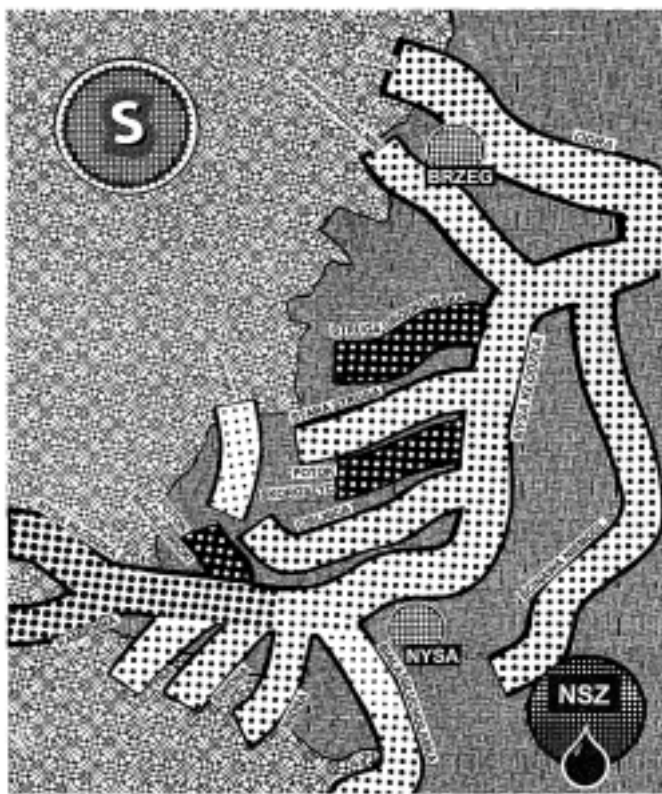
I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości **S_s** (dla oceny PJW),
bądź **S_E** (dla oceny NSZ)

A. AZOTYNOWY	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
KAMIENNA	III	N*
RACZYNA	II	N
POTOK MACIEJOWICKI	N	N*
ŚWIDNA	I	III
WIDNA	I	III
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	II	III
CIELNICA	III	III
POTOK SKOROSZYCKI	N	N*
STARA STRUGA	III	N*
STRUGA GRODKOWSKA	N	N*
ŚCINAWA NIEMODL.	III	N
NYSA KŁODZKA	II	III
KRYNKA	II	III
DOPROWADZALNIK	I	III



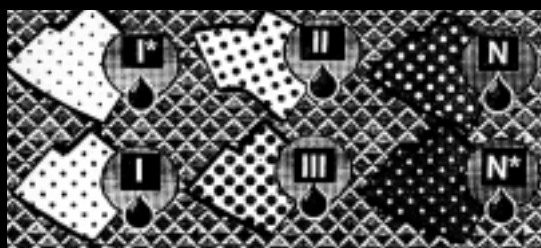
Ocena ubiegłorocznej serii badań zawartości **fosforanów** wskazuje na umiarkowane zanieczyszczenie wód kontrolowanych w ppk monitoringu regionalnego. W granicach wartości przewidzianych rozporządzeniem MOŚZNiL dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych (S_1 -0,20 mgPO₄/dm³) mieściły się przeciętne wyniki oznaczeń (S_s -mgPO₄/dm³) z rocznej serii badań: Białej Głuchołaskiej w ppk Biała Nyska (0,12), Doprowadzalnika (0,12), Krynki (0,12), Starej Strugi (0,14), ujściowego odcinka Ścinawy Niemodlińskiej (0,14), Świdnej (0,15), Widnej (0,16), Nysy Kłodzkiej w ppk Michałów (0,16), Cielnicy (0,18) i Raczyzny (0,20), a wartości S_s dla pozostałych cieków spełniały kryteria normatywne klasy drugiej bądź trzeciej (Potok Maciejowicki).

Przekroczenia granicznej wartości dla klasy trzeciej (S_3 -1,0 mgPO₄/dm³) rejestrowano tylko z ograniczoną częstością w seriach badań wód Potoku Maciejowickiego (25%), Strugi Grodkowskiej (18%)



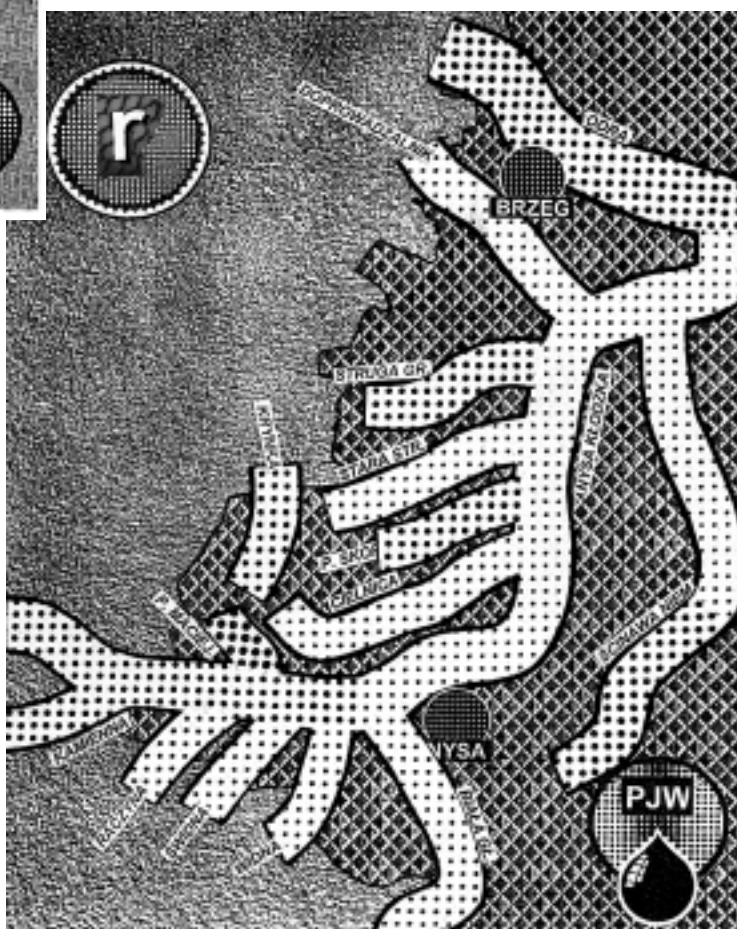
i potoku Skoroszyckiego (9%), a ich skalę określają następujące wartości ekstremalne (S_E): Potok Skoroszycki-1,47 mgPO₄/dm³, Struga Grodkowska-1,46 mgPO₄/dm³ i Potok Maciejowicki-1,45 mgPO₄/dm³. Wykazany na mapie pogładowej **s** najkorzystniejszy wynik oceny najwyższego stopnia zanieczyszczenia wód w dolnym biegu Białej Głuchołaskiej (I klasa) wiąże się z wartością S_E -0,20 mgPO₄/dm³, przy czym jako względnie dobre (II klasa) można również uznać wartości ekstremalne (S_E -mgPO₄/dm³) z serii badań fosforanów dla: ujściowego odcinka Ścinawy Niemodlińskiej (0,23), Krynki (0,28), Starej Strugi (0,31), Widnej (0,32), Cielnicy (0,32) i Świdnej (0,35).

OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW) I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA (NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny PJW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)

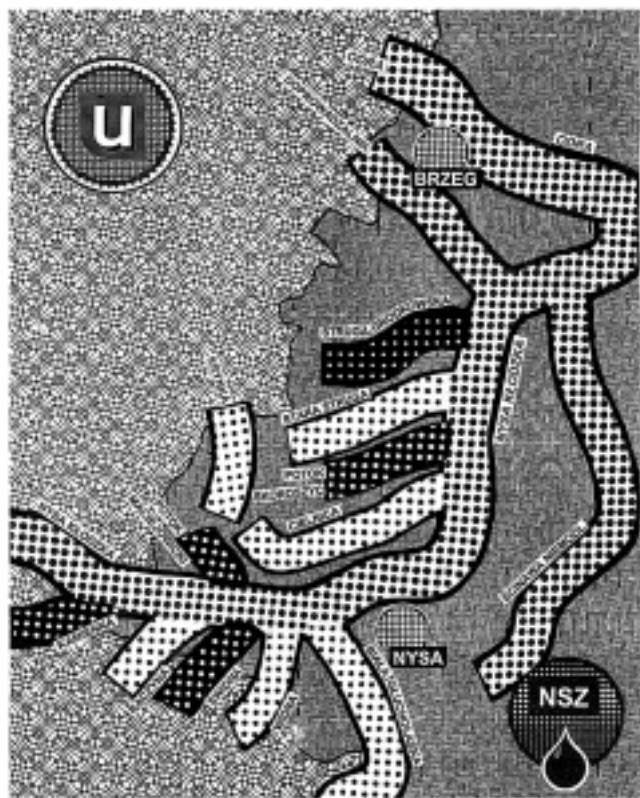
FOSFORANY	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
KAMIENNA	II	III
RACZYNA	I	II
POTOK MACIEJOWICKI	III	N
ŚWIDNA	I	II
WIDNA	I	II
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	I	I
CIELNICA	I	II
POTOK SKOROSZYCKI	II	N
STARA STRUGA	I	II
STRUGA GRODKOWSKA	II	N
ŚCINAWA NIEMODL.	I-II	II
NYSA KŁODZKA	I	II
KRYNKA	I	II
DOPROWADZALNIK	I	II



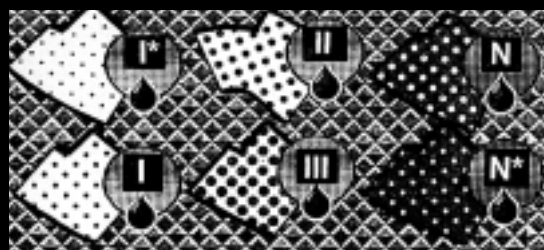
Nieco gorsze w stosunku do fosforanów były rezultaty ocen analitycznych zawartości **fosforu ogólnego** w wodach kontrolowanych w 2002 r. w sieci pomiarowej monitoringu regionalnego obejmującej wycinki zlewni Nysy Kłodzkiej i Oławy w granicach województwa opolskiego.

Najwyższe rezultaty ocen przeciętnych właściwości wód (I klasa) obejmują jedynie serie badań (w nawiasach wartości S_s w mgP/dm^3): ujściowego odcinka Białej Głucholańskiej (0,08), Świdnej (0,09), Widnej (0,09) i Krynki (0,09), natomiast największą przeciętną zawartością fosforu ogólnego wyróżniały się wody Potoku Maciejowickiego (S_s - 0,31 mgP/dm^3). O okresowym ponadnormatywnym zanieczyszczeniu wód kontrolowanych w roku ubiegłym świadczy część wyników oznaczeń fosforu ogólnego w seriach badań: Strugi Grodkowskiej (27%), Potoku Maciejowickiego (25%) i Potoku Skoroszyckiego (18%) oraz incydentalne rezultaty ocen analitycznych dla wód Kamiennej i Świdnej.

W granicach dopuszczalnych dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się ekstremalne wyniki badań (S_E - mgP/dm^3): Białej Głucholańskiej w ppk Biała Nysa (0,12), Widnej (0,16), Krynki (0,21), Cielnicy (0,24), Starej Strugi (0,24) i Raczyzny (0,25), natomiast o skali przekroczeń dopuszczalnego stężenia klasy trzeciej (S_3 -0,40 mgP/dm^3) świadczą najwyższe wyniki oznaczeń fosforu ogólnego w wodach (w nawiasach wartości S_E w mgP/dm^3): Kamiennej (0,45), Świdnej (0,56), Potoku Maciejowickiego (0,63) i Potoku Skoroszyckiego (0,63), a zwłaszcza Strugi Grodkowskiej, dla której wynik oceny wartości S_E (0,81) wiąże się z dodatkową oceną (N^*) wykazaną na mapie poglądowej u.

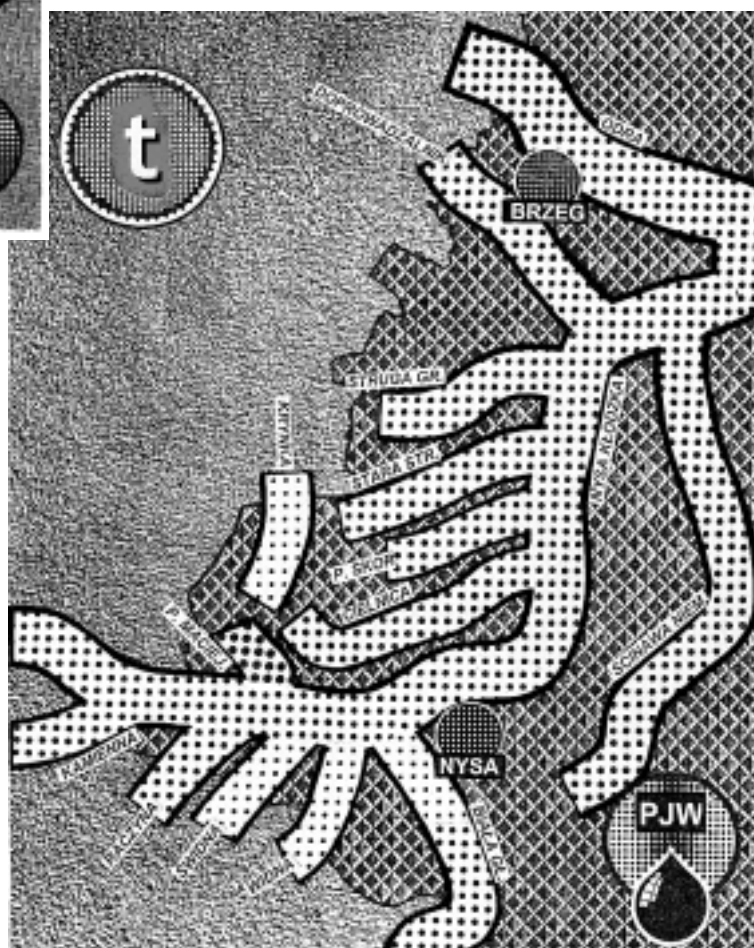


OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW) I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA (NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



I* - wody bardzo czyste ($S_x < 0,5 S_1$)
N* - wody bardzo zaniecz. ($S_x > 2 S_3$)
 S_x - wartości S_s (dla oceny PJW),
bądź S_E (dla oceny NSZ)

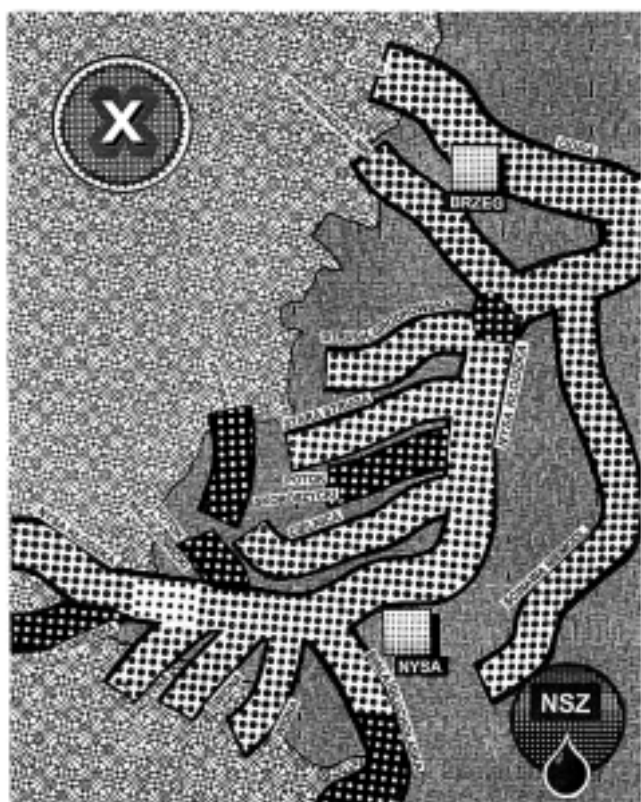
FOSFOR OG.	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
KAMIENNA	II	N
RACZYNA	II	II
POTOK MACIEJOWICKI	III	N
ŚWIDNA	I	N
WIDNA	I	II
BIŁA GŁUCHOLAŃSKA	I	II
CIELNICA	II	II
POTOK SKOROSZYCKI	II	N
STARA STRUGA	II	II
STRUGA GRODKOWSKA	II	N*
ŚCINAWA NIEMODL.	II	III
NYSA KŁODZKA	II	III
KRYNKA	I	II
DOPROWADZALNIK	II	III



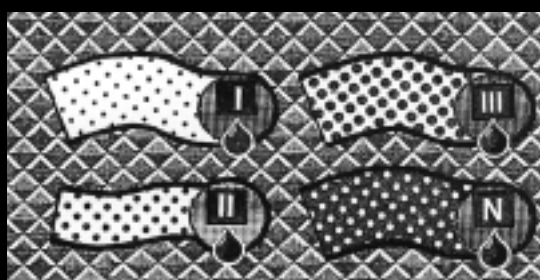
Na mapie poglądowej **w** (ocena PJW) wykazano co prawda szczególnie korzystne wyniki oceny przeciętnych oznaczeń **Miana Coli** w odcinkach Nysy Kłodzkiej poniżej zbiorników retencyjnych Otmuchów i Nysa (I klasa), niemniej jednak w żadnym z ocenianych 15 ppk monitoringu regionalnego nie stwierdzono tak niskiego zanieczyszczenia bakteriologicznego, a najlepsze rezultaty oszacowania wartości S_5 Miana Coli dla wód: Doprowadzalnika (0,200), Nysy Kłodzkiej w ppk Michałów (0,100), Starej Strugi (0,100) i Świdnej (0,100) sygnalizowały spełnienie kryteriów klasy drugiej. Objawy długotrwałego, nadmiernego zanieczyszczenia bakteriologicznego wód Kamiennej dokumentuje zarówno wartość S_5 (0,005) jak i częstość przekroczeń wielkości dopuszczalnej S_3 (75%). W nieco mniejszej ilości oznaczeń, nieosiągnięcie warunków normatywnych klasy trzeciej, rejestrowano wynikami oznaczeń Miana Coli dla wód: Potoku Skoroszyckiego (45%), Krynki (42%) i Potoku Maciejowickiego (25%) oraz jednorazowo również dla Nysy Kłodzkiej w rejonie Michałowa.

Odpowiednio najniższe wartości Miana Coli, sygnalizujące zarazem najwyższy stopień skażenia bakteriologicznego badanych wód, wyróżniają serie ocen analitycznych dla: Kamiennej (0,00009), Potoku Skoroszyckiego (0,0004) i Krynki (0,0009), przy czym dla większości rozpatrywanych przekrojów badawczych wartości ekstremalne Miana Coli mieściły się w granicach przewidzianych dla klasy trzeciej.

Przy identycznej ocenie przeciętnych właściwości wód Białej Głuchołaskiej w przekroju granicznym (ppk Głuchołazy) i w odcinku ujściowym, na uwagę zasługuje korzystniejszy rezultat klasyfikacji NSZ dla ppk Biała Nysa (III klasa).

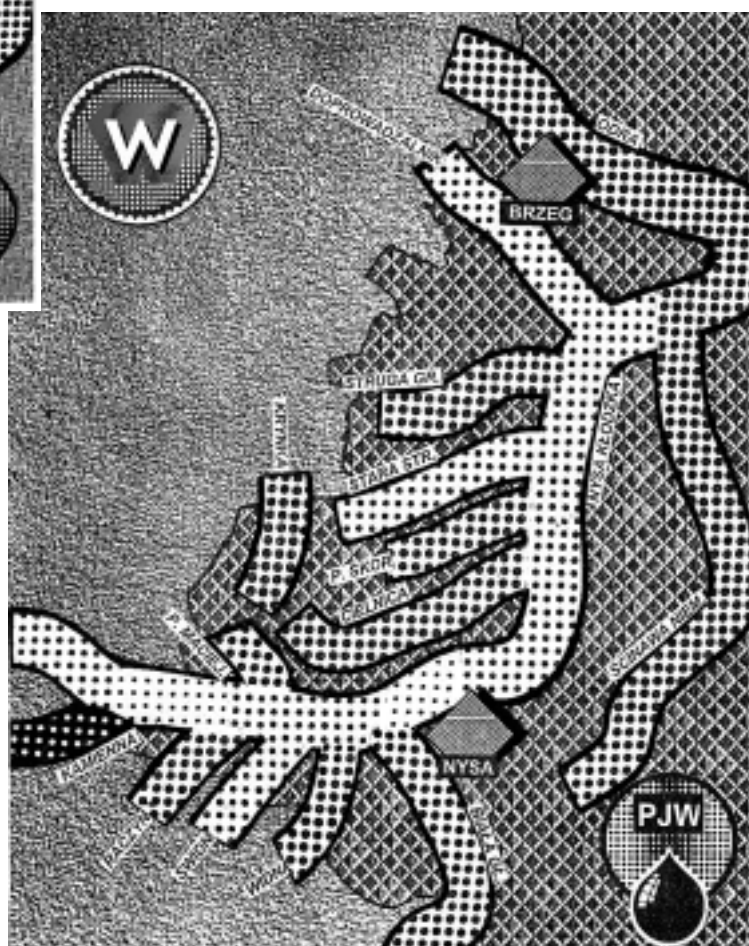


OCENA PRZECIĘTNEJ JAKOŚCI WÓD (PJW) I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA (NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.



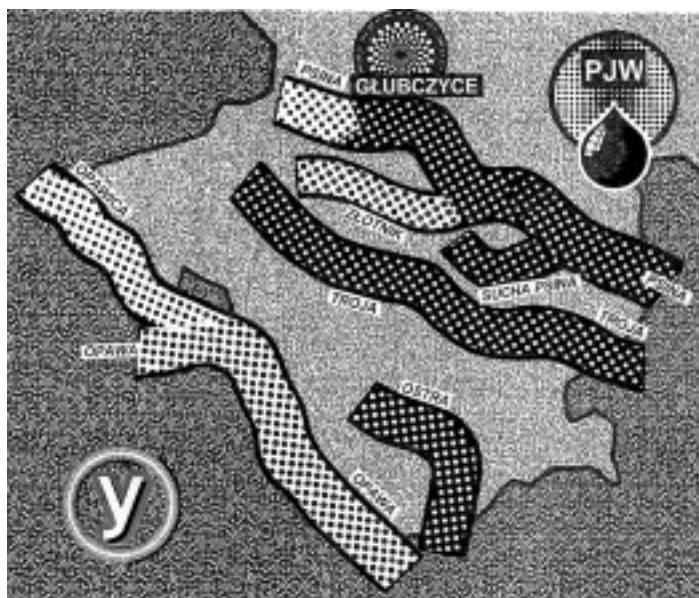
I, II, III - wody odpowiadające
warunkom normatywnym klasy I-III
N - wody nadmiernie zanieczyszczone

MIANO COLI	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
KAMIENNA	N	N
RACZYNA	III	III
POTOK MACIEJOWICKI	III	N
ŚWIDNA	II	III
WIDNA	III	III
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	III	III
CIELNICA	III	III
POTOK SKOROSZYCKI	III	N
STARA STRUGA	II	III
STRUGA GRODKOWSKA	III	III
ŚCINAWA NIEMODL.	III	III
NYSA KŁODZKA	II	N
KRYNKA	III	N
DOPROWADZALNIK	II	III



1.3.27. Wyniki klasyfikacji końcowej

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w ocenach jakości wód dla ppk monitoringu regionalnego (por. 1.3.1.-1.3.9.), a także w tabeli 10 (poz. 1-9), w kontrolowanych wycinkach zlewni Opawy i Psiny najwyższe rezultaty klasyfikacji **PJW** ustalono dla górnego odcinka Psiny oraz Opawicy. Zarówno w ppk Gadzowice jak i w przekroju Opawica dla każdego z 10 wskaźników zanieczyszczenia większość lub co najmniej połowa wyników ubiegłorocznych badań odpowiadała kryteriom normatywnym klasy drugiej (bądź pierwszej), a relacje te obejmowały również wartości środkowe z rocznej serii badań. Warto zwrócić uwagę, że dla przekroju Gadzowice wynik oceny PJW wykazany na mapie poglądowej **y** wiąże się jedynie z nieco zwiększoną zawartością fosforu ogólnego (w pozostałym zakresie badań wartości S_p odpowiadały kryteriom klasy pierwszej), a dla Opawicy oprócz fosforu ogólnego również przeciętne wyniki oznaczeń Miana Coli sygnalizowały zwiększone zanieczyszczenie (II klasa). Nieco gorszy wynik klasyfikacji PJW (III klasa) charakteryzuje wody Opawy i Złotnika, ze względu na odpowiednio wyższe zanieczyszczenie bakteriologiczne, a dla Złotnika drugim kryterium oceny była również zawartość azotu azotynowego.



Objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia wód stwierdzono dla Psiny w rejonie poniżej Głubczyc, przy czym w ppk Babice dokumentują to wartości środkowe z badań azotu azotynowego i fosforu ogólnego, a w odcinku poniżej Baborowa (ppk Raków) również wartości S_p fosforanów i Miana Coli. Identyczny zakres nieosiągnięcia kryteriów klasy trzeciej nawet przeciętnymi wynikami badań azotu azotynowego, fosforanów, fosforu ogólnego i Miana Coli stwierdzono dla wód Suchej Psiny, a nieco mniejszy dla Troi i Ostrej.

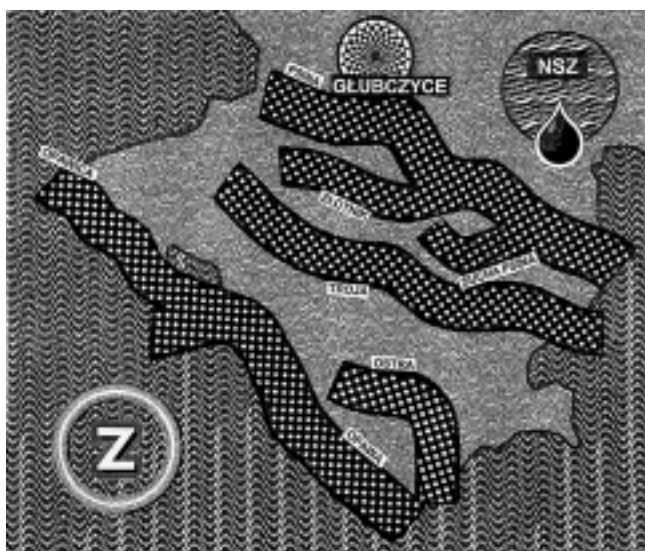
Wyniki klasyfikacji na podstawie stężeń ekstremalnych (NSZ) przedstawione w tabeli 10 oraz zestawieniu i mapie poglądowej **z** wskazują, że w każdym z rozpatrywanych 9 ppk monitoringu regionalnego stwierdzono w 2002 r. objawy nadmiernego zanieczyszczenia badanych wód, czyli nieosiągnięcia w pełnym zakresie ocen analitycznych kryteriów normatywnych co najmniej klasy trzeciej.

Dla wód Opawy wiązało się to jedynie z rezultatem oznaczenia Miana Coli z września (ubiegłego roku), a w przypadku Opawicy z najwyższymi wartościami stężeń żelaza ogólnego i zawiesiny. Przekroczenia dopuszczalnych norm w zakresie aż 8 wskaźników stwierdzono dla wód Psiny w ppk Raków, a jedynie nieco mniejszym (6-7 wskaźników) zakresem przekroczeń wartości S_3 charakteryzują się serie badań wód: Psiny w ppk Babice, Ostrej, Suchej Psiny i Troi.

Najwyższą częstością przekroczeń kryteriów klasy trzeciej charakteryzowały się wody Psiny w ppk Raków (fosfor ogólny-100%), azot azotynowy - 92%, Miano Coli - 75%, fosforany - 67%), Suchej Psiny (fosfor ogólny - 91%, Miano Coli - 82%, azot azotynowy - 64%), Troi (azot azotynowy, fosfor ogólny i Miano Coli - 83%) i Ostrej (Miano Coli - 83%, azot azotynowy - 67%).

KLASYFIKACJA KOŃCOWA **	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
OPAWA	III	N
OPAWICA	II	N
OSTRA	N	N
PSINA	II-N	N
ZŁOTNIK	III	N
SUCHA PSINA	N	N
TROJA	N	N

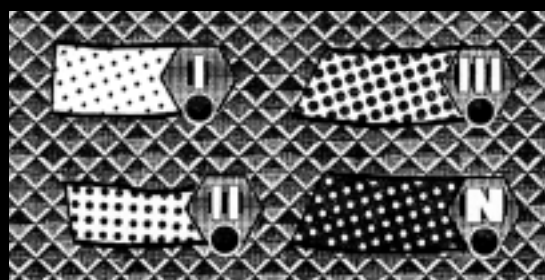
** na podstawie pełnej serii badań



Względnie dobra ocena najwyższego stopnia zanieczyszczenia (NSZ) wód kontrolowanych w 2002 r. w ramach monitoringu regionalnego (trzecia klasa) obejmuje serie badań: Widnej, Cielnicy, Doprowadzalnika oraz ujściowego odcinka Białej Głucholskiej (ppk Biała Nyska). Dla wód Raczyzny, Starej Strugi i Ścinawy Niemodlińskiej efekty niekorzystnej klasyfikacji NSZ wiążą się jedynie z najwyższymi wynikami badań zawartości azotu azotynowego, natomiast dla wód Nysy Kłodzkiej w rejonie Michałowa decydujące znaczenie miał tylko wynik oznaczenia Miana Coli z lipca. Spośród 15 ppk monitoringu regionalnego zlokalizowanych w wycinkach zlewni Nysy Kłodzkiej i Oławy najwyższy zakres przekroczeń warunków dopuszczalnych klasy trzeciej (5-6 wskaźników zanieczyszczenia) stwierdzono dla wód: Potoku Maciejowickiego, Kamiennej i Potoku Skoroszyckiego.



**KLASYFIKACJA PRZEC. JAKOŚCI WÓD (PJW)
I NAJWYŻSZEGO ICH ZANIECZYSZCZENIA
(NSZ) W SERII BADAŃ Z 2002 R.**



I, II, III - wody odpowiadające
warunkom normatywnym klasy I-III
N - wody nadmiernie zanieczyszczone

KLASYFIKACJA KOŃCOWA **	WYNIKI OCENY	
	PJW	NSZ
KAMIENNA	N	N
RACZYNA	III	N
POTOK MACIEJOWICKI	N	N
ŚWIDNA	II	N
WIDNA	III	III
BIAŁA GŁUCHOŁASKA	III	III
CIELNICA	III	III
POTOK SKOROSZYCKI	N	N
STARA STRUGA	III	N
STRUGA GRODKOWSKA	N	N
ŚCINAWA NIEMODL.	III	N
NYSKA KŁODZKA	II	N
KRYNKA	III	N
DOPROWADZALNIK	II	III

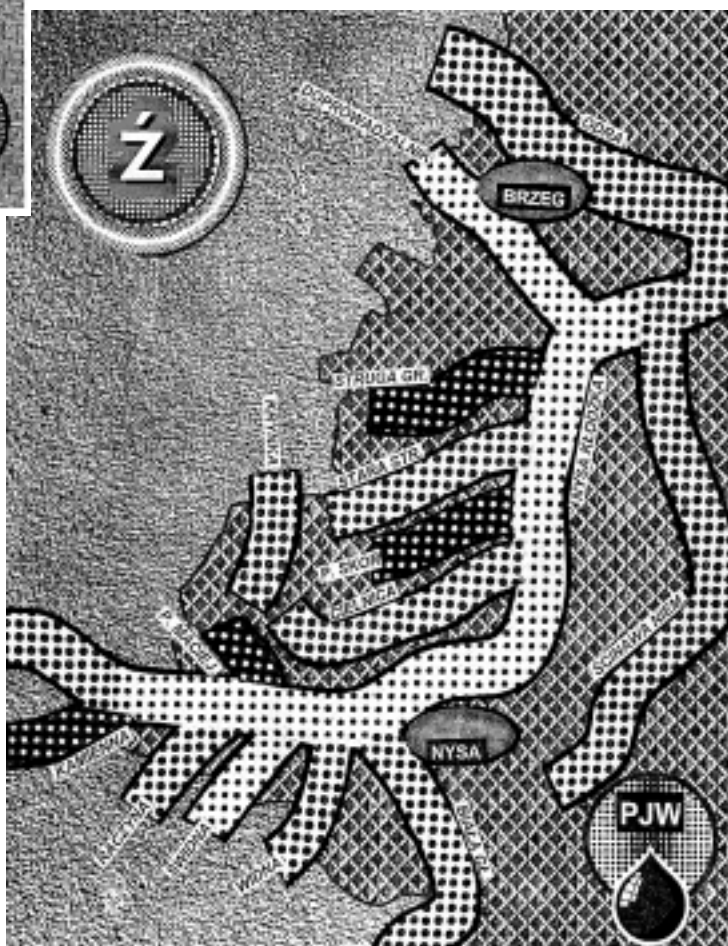


Tabela 8

Przeciętne i ekstremalne wyniki badań wód powierzchniowych województwa opolskiego
kontrolowanych w 2002 r. w ramach **monitoringu regionalnego**

Lp.	NAZWA CIEKU Przekrój	Przeciętne (S_S) i ekstremalne (S_E) wyniki oznaczeń *:							
		Tlen rozp.	BZT ₅	Azot amon.	Azot azotyn.	Fosforany	Fosfor ogólny	Żelazo ogólne	Miano Coli
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	OPAWA <i>Bliszczycze</i>	8,1 10,8	2,8 1,7	0,47 0,21	0,032 0,022	0,56 0,13	0,33 0,08	0,68 0,23	0,002 0,040
2	OPAWICA <i>Opawica</i>	8,0 10,3	2,9 1,4	0,28 0,14	0,032 0,011	0,27 0,14	0,24 0,11	2,91 0,27	0,040 0,100
3	OSTRA <i>Piłszcz</i>	3,8 7,9	12,5 5,4	5,48 1,89	1,090 0,100	1,50 0,74	0,88 0,37	6,33 0,54	0,0002 0,001
4	PSINA <i>Gadzowice</i>	7,0 8,2	6,0 2,0	0,44 0,29	0,019 0,012	0,56 0,11	0,67 0,11	7,62 0,34	0,010 1,500
5	PSINA <i>Babice</i>	5,3 7,7	12,0 4,7	3,52 1,40	0,347 0,065	1,23 0,75	0,86 0,48	2,83 1,26	0,001 0,010
6	PSINA <i>Raków</i>	3,1 7,5	34,0 10,1	2,74 1,50	1,050 0,136	4,51 1,62	2,18 0,81	6,97 1,13	0,0004 0,004
7	ZŁOTNIK <i>Boguchwałów</i>	8,8 10,8	4,7 3,5	1,55 0,34	0,066 0,045	0,69 0,40	0,33 0,24	1,31 0,45	0,001 0,030
8	SUCHA PSINA <i>Czerwonków</i>	3,7 7,0	17,0 7,4	3,23 1,84	0,702 0,067	1,70 1,05	0,93 0,58	0,85 0,53	0,0001 0,002
9	TROJA <i>Gródczanki</i>	5,5 8,8	17,7 5,2	2,56 1,47	0,500 0,107	1,52 0,84	0,72 0,55	3,26 0,96	0,001 0,007
10	KAMIENNA <i>Paczków</i>	7,5 11,3	4,1 2,7	0,74 0,43	0,499 0,036	0,97 0,30	0,45 0,16	2,70 0,17	0,00009 0,005
11	RACZYNA <i>Trzeboszowice</i>	8,2 11,7	2,3 1,8	1,08 0,18	0,084 0,023	0,52 0,20	0,25 0,14	0,74 0,28	0,010 0,030
12	POTOK MACIEJOWICKI <i>Otmuchów</i>	7,4 10,6	7,2 2,6	1,38 0,67	0,333 0,093	1,45 0,66	0,63 0,31	2,58 0,31	0,002 0,015
13	ŚWIDNA <i>Mesznio</i>	6,6 11,6	1,9 1,4	0,32 0,20	0,040 0,019	0,35 0,15	0,56 0,09	3,40 0,17	0,040 0,100
14	WIDNA <i>Kałków</i>	8,6 11,5	1,9 1,7	0,28 0,20	0,040 0,019	0,32 0,16	0,16 0,09	0,60 0,20	0,010 0,060
15	BIAŁA GŁUCHOŁASKA <i>Biała Nyska</i>	8,2 11,7	2,8 2,0	0,30 0,18	0,035 0,021	0,20 0,12	0,12 0,08	0,66 0,23	0,010 0,060
16	CIELNICA <i>Giełczyce</i>	7,5 10,6	4,1 1,5	0,75 0,39	0,056 0,032	0,32 0,18	0,24 0,16	0,83 0,61	0,010 0,040
17	POTOK SKOROSZYCKI <i>Brzeziny</i>	7,4 10,2	8,8 2,5	2,05 0,56	0,849 0,096	1,47 0,28	0,63 0,17	1,36 0,38	0,0004 0,010
18	STARA STRUGA <i>Kopice</i>	6,1 9,8	3,5 1,9	0,66 0,42	1,020 0,041	0,31 0,14	0,24 0,12	1,16 0,67	0,010 0,100
19	STRUGA GRODKOW. <i>Osiek Grodkowski</i>	5,4 8,5	3,2 1,5	1,98 0,42	0,614 0,061	1,46 0,40	0,81 0,22	0,97 0,32	0,010 0,040
20	ŚCINAWA NIEMODLIŃ. <i>Korfantów</i>	6,8 10,0	5,4 1,8	1,17 0,40	0,082 0,046	0,41 0,24	0,31 0,19	1,72 1,14	0,010 0,040
21	ŚCINAWA NIEMODLIŃ. <i>Stroszowice</i>	6,1 9,3	3,5 1,8	1,67 0,88	0,108 0,039	0,23 0,14	0,36 0,17	5,20 3,36	0,010 0,040
22	NYSA KŁODZKA <i>Michałów</i>	6,4 10,2	3,9 2,8	0,38 0,33	0,060 0,030	0,39 0,16	0,36 0,14	1,89 0,59	0,004 0,100
23	KRYNKA <i>Szklary</i>	8,1 11,2	8,6 1,9	0,83 0,53	0,060 0,026	0,28 0,12	0,21 0,09	4,84 1,10	0,0009 0,010
24	DOPROWADZALNIK <i>Małujowice</i>	6,5 10,9	3,0 1,4	0,31 0,24	0,033 0,016	0,42 0,12	0,39 0,12	0,87 0,34	0,040 0,200

 S_E S_S * z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³

Tabela 9

Częstość przekroczeń dopuszczalnych norm klasy pierwszej i trzeciej
z rocznej serii badań przeprowadzonych w 2002 r. w ramach **monitoringu regionalnego**

Lp.	NAZWA CIEKU -ppk-	Częstość przekroczeń norm klasy (1) i trzeciej (3) *:							
		Tlen rozp.	BZT ₅	Azot amon.	Azot azotyn.	Fosfo- rany	Fosfor ogólny	Żelazo ogólne	Miano Coli
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	OPAWA <i>Bliszczycze</i>	0 0	0 0	0 0	50 0	25 0	33 0	0 0	100 8
2	OPAWICA <i>Opawica</i>	0 0	0 0	0 0	18 0	18 0	55 0	9 9	100 0
3	OSTRA <i>Piłszcz</i>	25 8	75 8	100 0	100 67	100 33	100 42	17 8	100 83
4	PSINA <i>Gadzowice</i>	0 0	8 0	0 0	0 0	11 0	50 8	17 8	33 0
5	PSINA <i>Babice</i>	8 0	50 25	75 0	100 67	100 25	100 75	75 8	100 33
6	PSINA <i>Raków</i>	8 8	82 33	83 0	92 92	100 67	100 100	58 33	100 75
7	ZŁOTNIK <i>Boguchwałów</i>	0 0	33 0	8 0	100 8	100 0	100 0	8 0	100 8
8	SUCHA PSINA <i>Czerwonków</i>	33 8	100 20	100 0	91 64	100 55	100 91	0 0	100 82
9	TROJA <i>Gródczanki</i>	8 0	73 8	92 0	100 83	100 25	100 83	42 8	100 83
10	KAMIENNA <i>Paczków</i>	0 0	8 0	0 0	75 25	92 0	92 8	17 8	100 75
11	RACZYNA <i>Trzeboszowice</i>	0 0	0 0	8 0	50 8	50 0	67 0	0 0	92 0
12	POTOK MACIEJOW. <i>Otmuchów</i>	0 0	17 0	8 0	100 75	100 25	100 25	17 8	100 25
13	ŚWIDNA <i>Mesznio</i>	0 0	0 0	0 0	36 0	36 0	36 9	9 9	73 0
14	WIDNA <i>Kałków</i>	0 0	0 0	0 0	42 0	25 0	42 0	0 0	100 0
15	BIAŁA GŁUCHOŁ. <i>Biała Nyska</i>	0 0	0 0	0 0	50 17	0 0	17 0	0 0	100 0
16	CIELNICA <i>Giełczyce</i>	0 0	8 0	0 0	75 0	45 0	92 0	0 0	100 0
17	POTOK SKOROSZ. <i>Brzeziny</i>	0 0	9 0	9 0	100 91	73 9	91 18	18 0	100 45
18	STARA STRUGA <i>Kopice</i>	0 0	0 0	0 0	82 27	11 0	64 0	27 0	100 0
19	STRUGA GRODK. <i>Osiek Grodkowski</i>	18 0	0 0	9 0	100 55	91 18	100 27	0 0	100 0
20	ŚCINAWA NIEMODL. <i>Korfantów</i>	0 0	8 0	8 0	92 42	57 0	100 0	75 0	100 0
21	ŚCINAWA NIEMODL. <i>Stroszowice</i>	0 0	0 0	25 0	83 25	14 0	92 0	100 100	100 0
22	NYSA KŁODZKA <i>Michałów</i>	0 0	0 0	0 0	83 0	25 0	92 0	0 0	100 8
23	KRYNKA <i>Szklary</i>	0 0	17 0	0 0	75 0	14 0	33 0	75 17	100 42
24	DOPROWADZALNIK <i>Małujowice</i>	0 0	0 0	0 0	33 0	25 0	58 0	0 0	100 0

1

3

* wartości w procentach

Tabela 10

Kryteria wstępne oraz wyniki klasyfikacji wód powierzchniowych województwa opolskiego kontrolowanych w 2002 r. w ramach **monitoringu regionalnego**

Lp.	NAZWA CIEKU - Przekrój	Wskaźniki* zanieczyszczenia, dla których stężenia obliczeniowe oceniono jako „N” przy klasyfikacji		Wyniki klasyfikacji** na podstawie stężeń	
		przeciętnej jakości wód (P JW)	najwyższego stopnia zanieczyszczenia (NSZ)***	średko- wych (P JW)	ekstre- malnych (NSZ)
1	2	3	4	5	6
1.	OPAWA – Bliszczycze	-	MC	III	N ₁
2.	OPAWICA - Opawica	-	Ż, ZA	II	N ₂
3.	OSTRA - Pilszcz	AY, MC	2+T, B, F, FO, Ż	N ₂	N ₇
4.	PSINA - Gadzowice	-	FO, ZA, Ż	II	N ₃
5.	PSINA - Babice	AY, FO	2+ZA,B,F,Ż,MC	N ₂	N ₇
6.	PSINA - Raków	AY,F,FO,MC	4+T,B,ZA,Ż	N ₄	N ₈
7.	ZŁOTNIK - Boguchwałów	-	ZA,AY,MC	III	N ₃
8.	SUCHA PSINA - Czerwonków	AY,F,FO,MC	4+T,B	N ₃	N ₆
9.	TROJA - Gródczanki	FO,MC, AY	3+B, ZA, F,Ż	N ₃	N ₇
10.	KAMIENNA - Paczków	MC	1+ZA,AY,FO,Ż	N ₁	N ₅
11.	RACZYNA - Trzeboszowice	-	AY	III	N ₁
12.	P.MACIEJOWICKI - Otmuchów	AY	1+ZA,F,FO,Ż,MC	N ₁	N ₆
13.	ŚWIDNA - Meszno	-	ZA, FO, Ż	II	N ₃
14.	WIDNA – Kałków	-	-	III	III
15.	BIŁA GŁUCHOŁASKA-Biała Nyska	-	-	III	III
16.	CIELNICA - Gielczyce	-	-	III	III
17.	P.SKOROSZYCKI – Brzeziny	AY	1+ZA, F, FO, MC	N ₁	N ₅
18.	STARA STRUGA - Kopice	-	AY	III	N ₁
19.	STRUGA GRODK. – Osiek Grodk.	AY	1+F,FO	N ₁	N ₃
20.	ŚCINAWA NIEM.-Korfantów	-	AY	III	N ₁
21.	ŚCINAWA NIEM.-Stroszowice	Ż	1+AY	N ₁	N ₂
22.	NYSA KŁODZKA - Michałów	-	MC	II	N ₁
23.	KRYNKA - Szklary	-	ZA, Ż, MC	III	N ₃
24.	DOPROWADZALNIK-Małujowice	-	-	II	III

* T - tlen rozpuszczony, B - BZT₅, ZA - zawiesina, AM - azot amonowy, AY - azot azotynowy, F - fosforany, FO - fosfor ogólny, MC - Miano Coli, Ż - żelazo ogólne, SR - subst. rozp.,

** II, III - druga, trzecia klasa czystości, N - nie odpowiada kryteriom klasy III,

*** pierwszy element informacji sygnalizuje ilość wskaźników w kolumnie 3.

Tabela 11

Dodatkowe kryteria oceny jakości wód w przekrojach o najniższym stopniu zanieczyszczenia

Lp	NAZWA CIEKU - Przekrój	Wskaźniki zanieczysz. *	Lp	NAZWA CIEKU - Przekrój	Wskaźniki zanieczysz. *
1	PSINA-Gadzowice	FO	8	WIDNA-Kałków	MC
2	ŚWIDNA-Meszno	MC	9	BIŁA GŁUCH.-Biała Nyska	MC
3	DOPROWADZALNIK	FO,MC	10	KRYNKA-Szklary	MC
4	OPAWICA-Opawica	FO,MC	11	ZŁOTNIK-Boguchwałów	AY,MC
5	NYSA KŁODZKA-Michałów	AY,FO, MC	12	CIELNICA-Gielczyce	AY,MC
6	OPAWA-Bliszczycze	MC	13	STARA STRUGA-Kopice	AY,MC
7	RACZYNA-Trzeboszowice	MC	14	ŚCINAWA NIEM.-Korfantów	AY,MC

* dla których stężenia średkowe nie odpowiadały normom klasy pierwszej (poz. 1 - 5) i drugiej (poz. 6 - 14)



DANE STATYSTYCZNE^x 1998-2001

A WODY

1 POBÓR WÓD OGÓŁEM

LP.	WOJEWÓDZTWA	Q (hm ³ /r)			
		1998*	1999	2000	2001
1	MAZOWIECKIE	2338,4	2333,2	2393,3	2324,5
2	WIELKOPOLSKIE	2059,1	2048,9	1896,1	1962,9
3	ZACHODNIOPOMORSKIE	1732,6	1709,7	1703,8	1589,1
4	ŚWIĘTOKRZYSKIE	1293,9	1214,3	1118,5	1119,1
5	MAŁOPOLSKIE	671,2	758,7	799,2	752,1
6	ŚLĄSKIE	610,3	720,4	668,8	609,4
7	DOLNOŚLĄSKIE	416,6	466,9	448,6	434,8
8	LUBELSKIE	306,2	337,9	366,3	344,5
9	ŁÓDZKIE	339,8	354,0	342,1	329,3
10	PODKARPACKIE	245,4	284,4	292,2	273,1
11	POMORSKIE	236,4	262,5	270,4	260,4
12	KUJAWSKO-POMORSKIE	297,5	273,6	258,4	241,9
13	OPOLSKIE	152,1	165,6	161,9	143,4
14	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	134,2	146,2	143,8	123,0
15	LUBUSKIE	97,7	105,8	94,8	88,9
16	PODLASKIE	83,1	92,4	90,2	87,1

*) zużycie wód

2 WSKAŹNIKI POBORU WÓD W 2001 R. (q-m³/MK)

LP.	WOJEWÓDZTWA	q
1	ZACHODNIOPOMORSKIE	916
2	ŚWIĘTOKRZYSKIE	848
3	WIELKOPOLSKIE	583
4	MAZOWIECKIE	458
5	MAŁOPOLSKIE	232
6	LUBELSKIE	155
7	DOLNOŚLĄSKIE	146
8	OPOLSKIE	133

4

WSKAŹNIKI POBORU WÓD W 2001 r (q-m³/MK)

LP.	Powiaty	q
1	Namysłowski	600
2	Opolski	255
3	Kędzierzyńsko-kozielski	152
4	Krapkowicki	127
5	Strzelecki	97
6	OPOLE**	93

3

POBÓR WÓD OGÓŁEM

LP.	Powiaty	Q (hm ³ /r)			
		1998*	1999	2000	2001
1	Opolski	38,5	41,8	42,5	35,4
2	Namysłowski	22,5	26,8	26,8	26,7
3	Kędzierzyńsko-kozielski	15,6	18,0	18,4	16,5
4	OPOLE**	12,5	13,0	12,5	11,9
5	Nyski	9,8	12,0	11,4	10,4
6	Krapkowicki	12,8	11,8	11,2	9,2
7	Strzelecki	12,3	12,7	10,7	8,3
8	Brzeski	11,5	10,8	10,5	7,8
9	Kluczborski	5,8	6,9	6,7	6,5
10	Prudnicki	4,9	4,6	4,5	4,2
11	Oleski	2,8	3,9	3,8	3,8
12	Głubczycki	3,2	3,2	3,0	2,8

*) zużycie wód

**) miasto na prawach powiatu

* źródło informacji:
Opracowania GUS
OCHRONA ŚRODOWISKA
z lat 1998-2002

DANE STATYSTYCZNE^x **1999-2001**

B WODY

5

STRUKTURA POBORU WÓD

LP.	WOJEWÓDZTWA	Udział poboru wód na potrzeby*					
		1999			2001		
		P	K	N	P	K	N
1	DOLNOŚLĄSKIE	21	44	35	22	45	33
2	KUJAWSKO-POMORSKIE	38	47	15	33	51	16
3	LUBELSKIE	31	27	42	30	26	44
4	LUBUSKIE	18	54	28	16	58	26
5	ŁÓDZKIE	29	46	25	28	46	26
6	MAŁOPOLSKIE	65	23	12	64	24	12
7	MAZOWIECKIE	82	13	5	83	13	4
8	OPOLSKIE	32	37	31	32	38	30
9	PODKARPACKIE	57	31	12	46	31	23
10	PODLASKIE	18	61	21	16	63	21
11	POMORSKIE	40	49	11	42	48	10
12	ŚLĄSKIE	26	62	12	25	61	14
13	ŚWIĘTOKRZYSKIE	92	5	3	92	5	3
14	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	33	53	14	24	59	17
15	WIELKOPOLSKIE	85	10	5	85	10	5
16	ZACHODNIOPOMORSKIE	92	7	1	92	7	1

^{*)} przemysłu (P), komunalne (K - eksploatacja sieci wodociągowej) i nawodnień (N - w rolnictwie i leśnictwie) wyrażony w % poboru ogółem (por. zestawienie 1)

6

STRUKTURA POBORU WÓD

LP.	Powiaty	Udział poboru wód na potrzeby*					
		1999			2001		
		P	K	N	P	K	N
1	Brzeski	13	55	32	8	65	27
2	Głubczycki	12	88	0	11	89	0
3	Kędzierzyński-kozielski	60	40	0	62	38	0
4	Kluczborski	31	51	18	35	46	19
5	Krapkowicki	68	32	0	78	22	0
6	Namysłowski	3	7	90	2	8	90
7	Nyski	17	76	7	13	81	6
8	Oleski	21	69	10	21	72	7
9	Opolski	47	14	39	56	15	29
10	Prudnicki	39	61	0	37	63	0
11	Strzelecki	37	34	29	13	47	40
12	OPOLE**	8	92	0	9	91	0

^{*)} przemysłu (P), komunalne (K - eksploatacja sieci wodociągowej) i nawodnień (N - w rolnictwie i leśnictwie) wyrażony w % poboru ogółem (por. zestawienie 1)

^{**)} miasto na prawach powiatu

DANE STATYSTYCZNE^x 1998-2001

C ŚCIEKI

7

IŁOŚCI ŚCIEKÓW*

LP.	WOJEWÓDZTWA	Ilości ścieków* (hm ³ /r)			
		1998	1999	2000	2001
1	MAZOWIECKIE	2201,5	2130,2	2165,2	2128,9
2	WIELKOPOLSKIE	1985,8	1940,2	1769,3	1839,8
3	ZACHODNIOPOMORSKIE	1691,5	1640,4	1628,3	1531,2
4	ŚWIĘTOKRZYSKIE	1257,4	1155,9	1062,3	1075,4
5	MAŁOPOLSKIE	732,7	739,2	771,0	720,9
6	ŚLĄSKIE	499,0	484,2	445,2	429,5
7	DOLNOŚLĄSKIE	248,8	223,7	209,7	225,6
8	POMORSKIE	201,7	195,3	198,0	191,4
9	PODKARPACKIE	211,4	217,0	215,8	174,3
10	ŁÓDZKIE	197,6	188,3	158,6	153,0
11	KUJAWSKO-POMORSKIE	200,7	171,0	143,8	134,2
12	LUBELSKIE	146,9	148,6	152,1	119,9
13	OPOLSKIE	79,2	77,0	75,1	75,4
14	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	93,8	91,1	83,6	69,9
15	LUBUSKIE	48,9	45,5	41,8	39,8
16	PODLASKIE	46,8	44,4	40,8	39,1

*) przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód powierzchniowych (przy uwzględnieniu również ścieków przemysłowych odprowadzanych do ziemi w latach 2000-2001)

8

**IŁOŚCI ŚCIEKÓW*
WYMAGAJĄCYCH OCZYSZCZANIA**

LP.	WOJEWÓDZTWA	Ilości ścieków* (hm ³ /r)	
		1998	2001
1	ŚLĄSKIE	489,9	424,5
2	MAŁOPOLSKIE	366,2	325,0
3	MAZOWIECKIE	315,8	270,7
4	WIELKOPOLSKIE	246,0	206,5
5	DOLNOŚLĄSKIE	225,8	187,3
6	ŁÓDZKIE	196,3	152,4
7	POMORSKIE	168,9	151,3
8	KUJAWSKO-POM.	156,8	128,7
9	ZACHODNIOPOM.	148,6	127,5
10	PODKARPACKIE	100,7	85,5
11	LUBELSKIE	90,7	76,6
12	OPOLSKIE	74,0	71,8
13	ŚWIĘTOKRZYSKIE	64,8	61,2
14	WARMIŃSKO-MAZ.	64,6	55,7
15	LUBUSKIE	47,2	39,1
16	PODLASKIE	45,6	38,5

9

**IŁOŚCI ŚCIEKÓW*
WYMAGAJĄCYCH OCZYSZCZANIA**

LP.	Powiaty	Ilości ścieków* (hm ³ /r)			
		1998	1999	2000	2001
1	Kędzierzyńsko-kozielski	21,1	21,3	21,9	21,7
2	Opolski	10,6	9,9	10,3	11,2
3	OPOLE**	10,3	10,9	9,3	8,9
4	Strzelecki	3,8	4,4	5,8	6,6
5	Nyski	6,8	6,2	6,0	5,5
6	Krapkowicki	6,8	5,3	4,3	4,9
7	Brzeski	4,4	5,7	4,8	4,0
8	Prudnicki	3,6	3,2	2,9	2,6
9	Oleski	1,1	1,8	1,8	1,9
10	Głubczycki	2,1	2,0	1,9	1,7
11	Kluczborski	2,1	2,0	1,8	1,7
12	Namysłowski	1,3	1,4	1,3	1,2

*) przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód powierzchniowych

**) miasto na prawach powiatu

DANE STATYSTYCZNE^x 1998-2001

D ŚCIEKI

10

ŚCIEKI OCZYSZCZANE OGÓŁEM

LP.	WOJEWÓDZTWA	Udział ścieków oczyszczanych*			
		1998	1999	2000	2001
1	PODLASKIE	95,5	93,9	98,4	98,9
2	LUBUSKIE	70,2	90,6	88,6	98,0
3	LUBELSKIE	96,5	97,1	96,9	97,4
4	WIELKOPOLSKIE	92,3	93,2	96,1	97,1
5	MAŁOPOLSKIE	89,8	90,1	93,5	96,2
6	DOLNOŚLĄSKIE	93,5	96,2	95,8	95,9
7	OPOLSKIE	79,5	77,6	95,9	95,6
8	ŚWIĘTOKRZYSKIE	88,7	90,2	95,0	95,4
9	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	90,7	91,4	95,7	94,5
10	ŁÓDZKIE	92,4	91,5	92,9	92,9
11	POMORSKIE	90,3	90,7	92,6	91,9
12	PODKARPACKIE	89,7	89,8	90,9	91,2
13	ŚLĄSKIE	85,3	86,3	88,2	89,9
14	KUJAWSKO-POMORSKIE	69,4	72,5	73,6	86,2
15	ZACHODNIOPOMORSKIE	76,6	79,5	78,7	81,1
16	MAZOWIECKIE	65,4	65,1	65,3	67,4

(*) w % ilości ścieków wymagających oczyszczania (por. zestawienie 8)

11

ŚCIEKI OCZYSZCZANE W WYSOKIM STOPNIU**

LP.	WOJEWÓDZTWA	Udział ścieków*	
		1998	2001
1	WARMIŃSKO-MAZ.	87,3	93,3
2	LUBUSKIE	45,4	90,2
3	LUBELSKIE	80,8	82,4
4	DOLNOŚLĄSKIE	69,9	80,3
5	PODKARPACKIE	72,3	76,4
6	ZACHODNIOPOM.	67,2	74,1
7	POMORSKIE	84,8	74,0
8	ŁÓDZKIE	45,4	69,0
9	KUJAWSKO-POM.	54,5	67,0
10	MAZOWIECKIE	63,0	64,6
11	ŚWIĘTOKRZYSKIE	64,0	60,8
12	ŚLĄSKIE	39,6	60,5
13	PODLASKIE	94,8	56,0
14	OPOLSKIE	59,5	50,4
15	WIELKOPOLSKIE	19,5	49,6
16	MAŁOPOLSKIE	22,3	27,3

(**) chemicznie, biologicznie i z podwyższonym usuwaniem biogenów

12

ŚCIEKI OCZYSZCZANE OGÓŁEM

LP.	Powiaty	Udział ścieków* oczyszczanych			
		1998	1999	2000	2001
1	OPOLE**	98,9	99,4	99,1	99,5
2	Strzelecki	98,9	98,6	98,9	98,9
3	Prudnicki	98,2	99,5	95,5	98,2
4	Kędzierzyńsko-kozielski	41,7	34,9	97,3	97,5
5	Namysłowski	98,3	99,9	95,8	97,2
6	Krapkowicki	92,6	92,8	94,4	96,7
7	Brzeski	94,6	88,8	96,8	96,4
8	Kluczborski	95,2	94,0	93,0	92,3
9	Oleski	93,6	96,8	96,5	92,1
10	Opolski	90,0	91,1	90,9	91,0
11	Głubczycki	87,7	88,8	88,8	88,8
12	Nyski	94,4	95,8	94,4	88,8

(*) w % ilości ścieków wymagających oczyszczania (por. zestawienie 8)

13

ŚCIEKI OCZYSZCZANE W WYSOKIM STOPNIU**

LP.	Powiaty	Udział ścieków*	
		1998	2001
1	Prudnicki	98,2	98,2
2	Namysłowski	90,1	91,6
3	Oleski	93,2	91,4
4	OPOLE	93,9	91,3
5	Kluczborski	92,6	91,3
6	Głubczycki	87,7	88,5
7	Brzeski	28,0	88,1
8	Krapkowicki	76,9	86,6
9	Nyski	60,0	68,8
10	Strzelecki	52,9	27,4
11	Opolski	79,8	19,5
12	Kędzierzyńsko-kozielski	17,7	19,0



2. Wody podziemne

2.1. Monitoring podstawowy

W 2002 r. w sieci krajowej monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych kontynuowano badania w 20 punktach badawczych. Ze względów technicznych zawieszono wykonywanie badań w punkcie nr 639 – Młyn w Lesie, a wyłączono z sieci krajowej punkty oznaczone nr 364 (Stara Kuźnia –1) oraz 611 (Polska Cerekiew). Badaniami objęto wody pochodzące głównie z utworów czwartorzędowych (Q – 10 otworów badawczych) oraz trzeciorzędowych (X – 3), triasowych (T – 3), kredowych (K – 2), a także z permu (P – 1) i karbonu (C – 1). Połowę kontrolowanych wód stanowiły wody występujące poniżej przepuszczalnych skał strefy aeracji czyli wody gruntowe (G) oraz wody podziemne znajdujące się w warstwach wodonośnych przykrytych warstwami nieprzepuszczalnymi zwane wodami wgłębными (W). Badane w 2002 r. w sieci krajowej zwykłe wody podziemne (niezmineralizowane) pochodzą w 90% z Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP). Lokalizację tych zbiorników, jak również otworów badawczych wraz z oceną ogólną wód badanych w roku 2001 i 2002 przedstawiono na mapie poglądowej.

Podobnie jak w poprzednich latach, ocena jakości wód podziemnych została przeprowadzona w oparciu o wytyczne zawarte w „Klasyfikacji jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu” (PIOŚ 1995). W zależności od wartości stężeń ocenianych wskaźników wody zalicza się do następujących klas:

- klasa I a – wody najwyższej jakości,
- klasa I b – wody wysokiej jakości,
- klasa II – wody średniej jakości,
- klasa III – wody niskiej jakości.

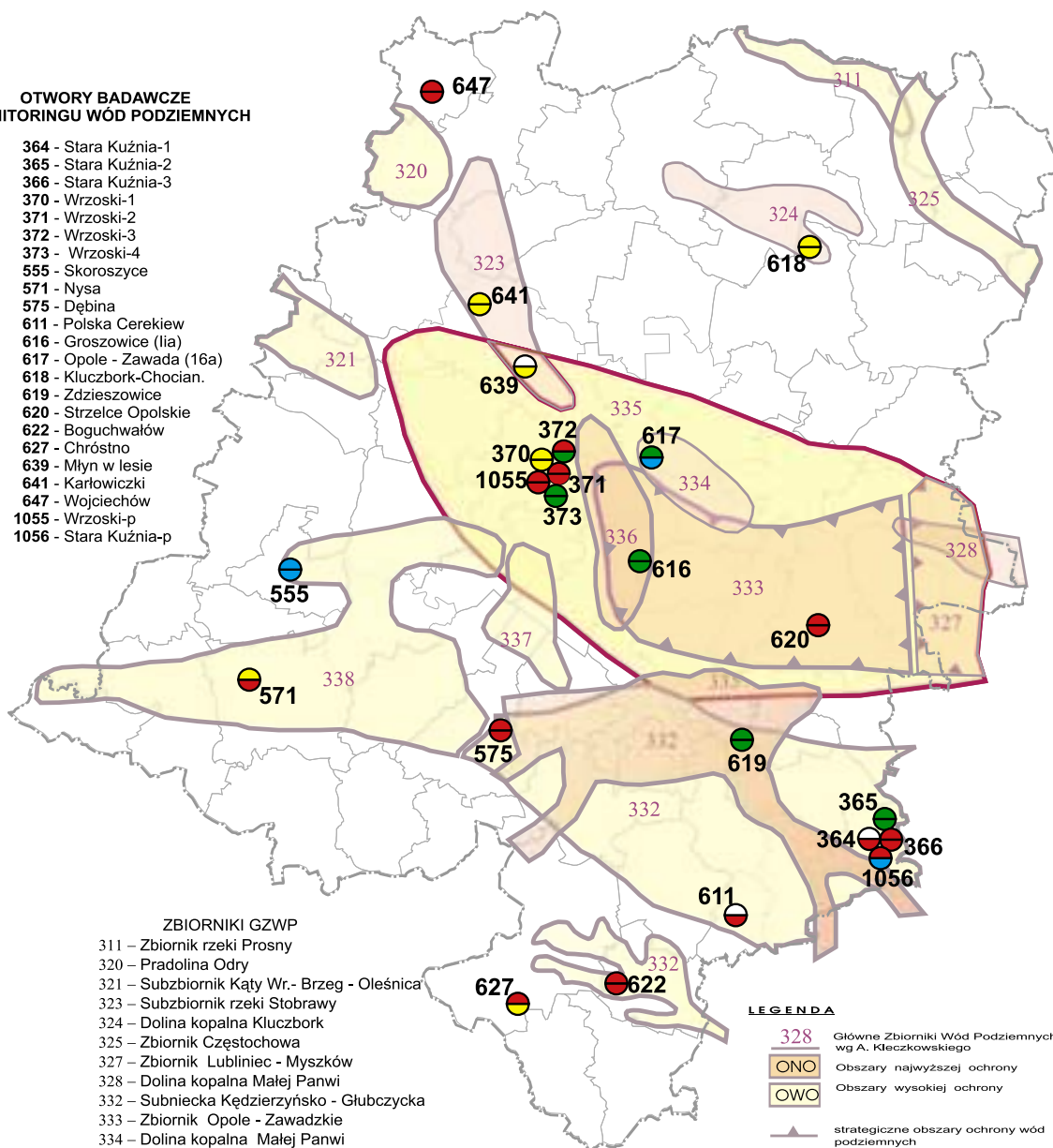
Warunkowo dopuszcza się przekroczenia wartości granicznych trzech wskaźników – muszą się one mieścić w granicach przewidzianych dla bezpośrednio niższej klasy jakości. Nie mogą być natomiast przekraczane wartości wskaźników toksycznych.

Wody podziemne służące do zaopatrzenia ludności podlegają normom sanitarnym zapisanym w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 4.10.2000 r. (Dz. U. nr 82 poz. 937). Z końcem 2002 roku, od 20 grudnia weszło w życie nowe rozporządzenie w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz. 1718).

Oznaczenie	Norma dla wód pitnych (X.2000)	Klasy jakości dla potrzeb monitoringu		Jednostka
		II klasa średniej jakości	III klasa niskiej jakości	
Amoniak	1,5			mg/dm ³
Antymon	0,005	0,01	0,01	mg/dm ³
Arsen	0,01	0,1	0,15	mg/dm ³
Azot amonowy		1,0	1,5	mgN/dm ³
Azot azotanowy		10	50	mgN/dm ³
Azot azotynowy		0,03	0,1	mgN/dm ³
Azotany	50			mg/dm ³
Azotyiny	0,1			mg/dm ³
Bar	0,7	1,0	1,0	mg/dm ³
Barwa	15	50	100	mg Pt/dm ³
Bor	1	1,0	1,5	mg/dm ³
Chlorki	250	300	600	mg/dm ³
Chrom	0,05	0,05	0,1	mg/dm ³
CHZT_Mn	5	10	20	mg O ₂ /dm ³
Cyjanki	0,05	0,02	0,02	mg/dm ³
Cynk	3	10,0	10,0	mg/dm ³
Fluorki	1,5	1,5 do 2,0	pow. 2,0	mg/dm ³
Fosfor	5,0			mgP ₂ O ₅ /dm ³
Fosforany		1,0	5,0	mgPO ₄ ³⁻ /dm ³
Glin	0,2	0,2	0,25	mg/dm ³
Kadm	0,003	0,005	0,005	mg/dm ³
Magnez	50	125	150	mg/dm ³
Mangan	0,05	0,4	1,0	mg/dm ³
Miedź	1	0,5	1,0	mg/dm ³
Nikiel	0,02	0,1	0,1	mg/dm ³
Odczyn pH	6,5-9,5	pon. 6,5	pon. 5,0	-
Ołów	0,01	0,05	0,1	mg/dm ³
Potas		12	20	mg/dm ³
Przew. elektr.	2500	800	1000	μS/cm
Selen	0,01	0,01	0,05	mg/dm ³
Siarczany	250	250	500	mg/dm ³
SiO ₂		50	100	mg/dm ³
Sód	200	200	300	mg/dm ³
Srebro	0,01	0,05	0,1	mg/dm ³
Stront		1,0	2,0	mg/dm ³
Suma subst. rozp.		50 do 100 800 do 1000	pon. 50 1000 do 2000	mg/dm ³
Twardość ogólna	60-500	50 do 100 500 do 750	pon. 50 pow. 750	mgCaCO ₃ /dm ³
Wapń		400	500	mg/dm ³
Węgiel organiczny		20	50	mg/dm ³
Wodorowęglany		50 do 75 350 do 400	25 do 50 pow. 400	mg/dm ³
Żelazo ogólne	0,2	3,0	5,0	mg/dm ³

**OTWORY BADAWCZE
MONITORINGU WÓD PODZIEMNYCH**

364 - Stara Kuźnia-1
365 - Stara Kuźnia-2
366 - Stara Kuźnia-3
370 - Wrzoski-1
371 - Wrzoski-2
372 - Wrzoski-3
373 - Wrzoski-4
555 - Skoroszyce
571 - Nysa
575 - Dębina
611 - Polska Cerekiew
616 - Groszowice (Iia)
617 - Opole - Zawada (16a)
618 - Kluczbork-Chocian.
619 - Zdzeszowice
620 - Strzelce Opolskie
622 - Boguchwałów
627 - Chróstno
639 - Młyn w Lesie
641 - Karłowiczki
647 - Wojciechów
1055 - Wrzoski-p
1056 - Stara Kuźnia-p



ZBIORNIKI GZWP

311 - Zbiornik rzeki Prosný
320 - Pradolina Odry
321 - Subzbiornik Kąty Wr.- Brzeg - Oleśnica
323 - Subzbiornik rzeki Stobrawy
324 - Dolina kopalna Kluczbork
325 - Zbiornik Częstochowa
327 - Zbiornik Lubliniec - Myszków
328 - Dolina kopalna Małej Panwi
332 - Subniecka Kędzierzyńsko - Głubczycka
333 - Zbiornik Opole - Zawadzkie
334 - Dolina kopalna Małej Panwi
335 - Zbiornik Krapkowice - Strzelce Opolskie
336 - Niecka Opolska
337 - Dolina kopalna Lasy Niemodlińskie
338 - Subzbiornik Paczków - Niemodlin

LEGENDA

328 Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) wg A. Kleczkowskiego
ONO Obszary najwyższej ochrony
OWO Obszary wysokiej ochrony
— strategiczne obszary ochrony wód podziemnych
2002 2001 otwór badawczy monitoringu sieci krajowej
— białe pole - w 2002 r. zaniechano badań
klasa Ia klasa Ib klasa II klasa III



Ogólna ocena jakości zwykłych wód podziemnych badanych w 2001 i 2002 roku na tle głównych zbiorników wód podziemnych województwa opolskiego.

POWIAT GŁUBCZYCKI

Wody gruntowe, pobrane do badań w Boguchwałowie z porowego zbiornika GZWP nr 332 – Subniecki Kędzierzyńsko-Głubczyckiej, charakteryzowały się w 2002 r. niską jakością. Poziom azotanów odpowiadał III klasie, natomiast fosforanów i potasu był pozaklasowy. Również ze względu na wysokie stężenie azotanów oraz wartość wskaźnika ChZT_Mn, kontrolowane wody nie nadawały się do picia.

Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Wody	Obszary GZWP	Klasa 2002
622	Boguchwałów	Baborów	K	G	332	III
627	Chróstno	Głubczyce	C	G	poza	III

W Chróstnie jakość badanych wód odpowiadała III klasie. Pozaklasowe były wartości stężeń azotu amonowego i potasu, a w granicach dopuszczalnych dla III klasy były oznaczenia ChZT_Mn i wodorowęglanów. Normy pitne nie były dotrzymane w zakresie manganu, azotu amonowego i utlenialności.

POWIAT KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKI

Wody pochodzące z triasowych utworów (Stara Kuźnia-2) odpowiadały w 2002 r. wodzie średniej jakości. W granicach III klasy zarejestrowano wartość stężenia strontu. Poza normami pitnymi były oznaczenia żelaza i manganu.

Czwartorzędowe wody pobrane w Starej Kuźni z otworów nr 366 i 1056 były niskiej jakości. W Starej Kuźni-3 stwierdzono pozaklasową obecność żelaza, a wartości stężeń manganu, wodorowęglanów i twardości ogólnej odpowiadały III klasie. Woda ta nie nadawała się do picia ze względu na obecność żelaza i manganu oraz ponadnormatywne wartości odczynu, twardości ogólnej oraz barwy.

Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Wody	Obszary GZWP	Klasa 2002
365	Stara Kuźnia-2	Bierawa	T	W	332	II
366	Stara Kuźnia-3	Bierawa	Q	W	332	III
1056	Stara Kuźnia-p	Bierawa	Q	G	332	III

W Starej Kuźni-p w granicach III klasy mieściły się wartości ChZT_Mn, azotu azotanowego, manganu i wodorowęglanów. Natomiast nie odpowiadały normom dla wód pitnych zawartości azotanów, manganu oraz wartości pH i ChZT_Mn.

POWIAT KLUCZBORSKI

Czwartorzędowe wody zbiornika porowego GZWP nr 324 (Dolina Kopalna Kluczbork), pobrane do badań ze studni ujęcia komunalnego w Kluczborku charakteryzowały się wysoką jakością. Wody te, jako jedyne spośród badanych w 2002 r. w pełni odpowiadały normom sanitarnym.

Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Wody	Obszary GZWP	Klasa 2002
618	Kluczbork-Chocianowice-60	Lasowice Wielkie	Q	G	324	Ib

POWIAT KRAPKOWICKI

Wody wgłębne z ujęcia miejskiego w Zdieszowicach charakteryzowały się średnią jakością. Przed podaniem do sieci

wodociągowej wymagały uzdatnienia, ze względu na pozanormatywne wartości stężeń żelaza i manganu.

Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Wody	Obszary GZWP	Klasa 2002
619	Zdieszowice (2b)	Zdieszowice	X	W	332	II

POWIAT NAMYSŁOWSKI

Wyniki oznaczeń pięciu wskaźników zanieczyszczenia w wodach gruntowych pobranych do badań w Wojciechowie mieściły się w granicach III klasy (substancje rozpuszczone, ChZT_Mn, mangan, siarczany i wodorowęglany). Pozaklasowe były wartości azotu azotanowego i potasu. Normy pitne nie były spełnione przez siarczany, mangan, twardość ogólną, azotyny oraz ChZT_Mn.

Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Wody	Obszary GZWP	Klasa 2002
647	Wojciechów	Wilków	Q	G	poza	III

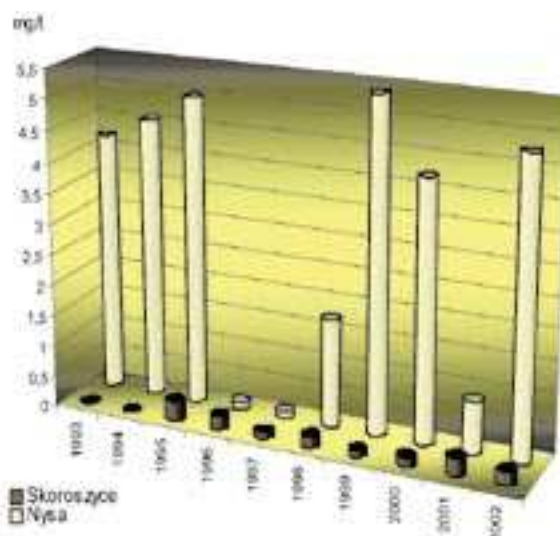
POWIAT NYSKI

Wody podziemne występujące na terenie powiatu nyskiego ujęte są w zbiornik porowy GZWP nr 338 (Subzbiornik Paczków-Niemodlin), który swym zasięgiem wykracza poza granice województwa.

Najwyższą jakością (klasa Ia), spośród wód kontrolowanych na terenie województwa opolskiego w 2002 r. charakteryzowały się trzeciorzędowe wody wgłębne pobrane do badań w Skoroszcach. Wody te wymagały jednak uzdatnienia ze względu na przekroczoną normę manganu.

Trzeciorzędowe wody z ujęcia komunalnego w Nysie odpowiadały III klasie, ze względu na wyniki oznaczeń: wartości pH, twardości ogólnej i fluorków (rys. 1) oraz pozaklasową zawartość wodorowęglanów. Normy sanitarne nie były spełnione przez twardość ogólną oraz fluorki.

Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Wody	Obszary GZWP	Klasa 2002
555	Skoroszyce	Skoroszyce	X	W	338	Ia
571	Nysa (25)	Nysa	X	W	338	III



Zawartość fluorków w wodach podziemnych w Nysie i Skoroszcach w okresie 1993-2002.

Tab. 1 Wyniki badań jakości zwykłych wód podziemnych Opolszczyzny kontrolowanych w sieci krajowej w 2002 r.

Lp.	Oznaczenie	Jednostka	Wyniki oznaczeń dla otworów 365 - 1056																			
			365	366	370	371	372	373	555	571	575	616	617	618	619	620	622	627	641	647	1055	1056
1.	Amoniak	mg/dm³	0,25	0,28	0,46	0,19	0,1	0,26	< 0,05	0,49	0,13	< 0,05	0,05	< 0,05	0,29	< 0,05	< 0,05	20	< 0,05	< 0,05	0,17	< 0,05
2.	Antymon	mg/dm³	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
3.	Arsen	mg/dm³	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
4.	Azot amonowy	mgN/dm³	0,194	0,218	0,358	0,148	0,0778	0,202	< 0,0389	0,381	0,101	< 0,0389	0,0389	< 0,0389	0,226	< 0,0389	< 0,0389	15,6	< 0,0389	< 0,0389	0,132	< 0,0389
5.	Azot azotanowy	mgN/dm³	0,0339	< 0,00226	0,0158	< 0,00226	< 0,00226	0,0135	0,0135	0,00226	13,5	1,33	0,00903	3,55	0,00452	11,9	12,5	0,0248	0,00226	1,92	< 0,00226	15,5
6.	Azot azotynowy	mgN/dm³	0,00609	< 0,00304	0,00304	0,00609	< 0,00304	< 0,00304	< 0,00304	0,00304	0,0122	0,00304	< 0,00304	0,00304	0,00304	0,00304	0,00304	0,00304	< 0,00304	2,4	< 0,00304	0,0122
7.	Azotany	mg/dm³	0,15	< 0,01	0,07	< 0,01	< 0,01	0,06	0,06	0,01	59,8	5,88	0,04	15,7	0,02	52,9	55,5	0,11	0,01	8,5	< 0,01	68,6
8.	Azotyny	mg/dm³	0,02	< 0,01	0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	0,04	0,01	< 0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	< 0,01	7,87	< 0,01	0,04
9.	Bar	mg/dm³	0,095	0,035	0,067	0,014	0,028	0,042	0,137	0,065	0,07	0,167	0,018	0,027	0,085	0,099	0,111	0,047	0,039	0,059	0,075	0,137
10.	Barwa	mg Pt/dm³	-	22	46	6	-	-	-	-	-	-	< 1	-	-	-	-	-	-	10	4	-
11.	Bor	mg/dm³	0,01	< 0,01	< 0,01	0,42	0,06	0,17	< 0,01	0,01	0,05	0,06	< 0,01	< 0,01	0,05	0,02	0,07	0,03	< 0,01	0,1	0,01	0,02
12.	Brom	mg/dm³	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,33	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
13.	Chlorki	mg/dm³	2,84	3,22	9,86	44,4	6,93	17,3	3,83	67,6	181	41	6	38,1	16,5	49,3	17,1	30,6	18,8	116	24	20,8
14.	Chrom	mg/dm³	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
15.	CHZT	mg O₂/dm³	-	-	4	-	-	-	-	< 2	10,7	13,1	3,3	2,8	< 2	7,3	8,4	17,6	< 2	12,9	3,4	12,5
16.	Cyjanki	mg/dm³	-	-	< 0,01	-	-	-	-	-	< 0,01	< 0,01	-	< 0,01	-	-	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
17.	Cynk	mg/dm³	0,004	< 0,003	0,005	< 0,003	0,003	< 0,003	0,004	< 0,003	1,98	0,009	0,009	0,008	0,011	0,013	0,061	0,005	< 0,003	0,094	0,022	0,007
18.	Fluorki	mg/dm³	< 0,1	< 0,1	0,21	< 0,1	2,79	1,79	0,22	4,78	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,32	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,13	< 0,1	< 0,1	< 0,1
19.	Fosfor	mg/dm³	0,11	0,29	0,22	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,08	0,12	< 0,05	0,07	0,06	3,58	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05
20.	Fosforany	mg/dm³	0,33	0,89	0,67	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	0,25	0,37	< 0,15	0,21	0,17	8,26	< 0,15	< 0,15	0,23	< 0,15	< 0,15
21.	Glin	mg/dm³	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,03	0,02
22.	Kadm	mg/dm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,013	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
23.	Kobalt	mg/dm³	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,607	0,009	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,005	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,087	0,004
24.	Lit	mg/dm³	0,016	0,005	0,006	0,215	0,029	0,077	0,013	0,017	0,025	< 0,002	0,004	0,008	0,025	0,002	0,004	0,011	0,015	0,047	0,005	0,004
25.	Magnez	mg/dm³	11,6	1,7	5,2	46,5	28	19,6	6,4	0,8	33,1	9	3,7	6,7	17,2	20,4	12	17	7,4	28,9	9,6	7,5

Żelazo ogólne	wskaźniki wymienione w klasyfikacji jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu
Antymon	wskaźniki jw. o charakterze toksycznym, które nie mogą być przekraczane
35.2	wartości nie odpowiadające normom wód do picia i na potrzeby gospodarcze

616	wody gruntowe
617	wody wglębne

328	Ia
1.33	Ib
0.11	III
11.9	III
8.26	poza

Lp.	Oznaczenie	Jednostka	Wyniki oznaczeń dla otworów 365 - 1056																			
			365	366	370	371	372	373	555	571	575	616	617	618	619	620	622	627	641	647	1055	1056
26.	Mangan	mg/dm³	0,272	0,692	0,534	0,708	0,036	0,027	0,218	0,006	0,723	0,482	0,55	0,045	0,233	< 0,001	0,003	0,209	0,09	0,489	0,479	0,632
27.	Miedź	mg/dm³	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,041	0,004	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
28.	Molibden	mg/dm³	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,004	0,047	< 0,003	0,004	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	< 0,003	0,005	< 0,003	< 0,003	< 0,003
29.	Nikiel	mg/dm³	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	1,828	0,007	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,016	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,248	0,007
30.	Odczyn pH		7,29	6,41	7,08	6,08	7,55	7,74	7,64	9,26	6,27	7,11	6,76	7,16	7,27	7,32	7,09	7,66	8,18	7,04	3,94	5,98
31.	Ołów	mg/dm³	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
32.	Potas	mg/dm³	3,1	0,8	1,2	26,5	5,5	12,5	1,6	1,8	46,5	20,1	1,7	1,8	3,3	4,8	78,3	24	1,2	164,5	3,3	7
33.	Przew. elektr. µS/cm	µS/cm	551	98	353	2660	660	743	291	346	1341	768	245	454	614	946	749	595	288	2030	490	530
34.	Selen	mg/dm³	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
35.	Siarczany	mg/dm³	32,3	10,1	30,5	1622	149	101	1,11	< 1	287	23,2	58,1	47,5	27,7	129	38,8	1,18	8,79	376	167	128
36.	SiO2	mg/dm³	18,5	20,8	18,9	3,8	10,9	9,8	9,3	1,4	16,9	5,2	18	15,6	17,3	9,5	22,3	3	1,8	14,9	15,3	9,9
37.	Sód	mg/dm³	8,4	3,3	5,3	132,4	11,5	72,4	9,6	59	73,2	19,3	5	10,7	17,8	25,3	22,2	19,6	9,4	117,6	9,3	5,8
38.	Srebro	mg/dm³	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
39.	Stront	mg/dm³	1,048	0,037	0,178	8,019	5,12	2,346	0,167	0,125	0,378	0,524	0,123	0,155	0,789	0,57	0,105	0,249	0,069	0,356	0,376	0,224
40.	Suma sub. rozp.	mg/dm³	491	122	360	2457	546	624	255	144	882	616	230	328	535	762	630	613	214	1689	314	358
41.	TSS	mg/dm³	-	-	19	-	-	-	-	< 5	14	6	27	< 5	6	< 5	12	17	5	11	15	19
42.	Twardość ogólna	mgCaCO3/dm³	269	35,2	164	1338	318	210	123	18,8	426	330	99,6	197	289	437	217	161	121	711	171	219
43.	Tytan	mg/dm³	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
44.	Wanad	mg/dm³	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,005	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
45.	Wapń	mg/dm³	88,7	11,3	57	459,2	81	51,9	38,8	6,2	115,8	117,3	33,8	67,8	87,2	141,2	67,1	36,3	36,1	237,1	52,7	75,3
46.	Węgiel organiczny	mg/dm³	-	-	1,9	-	-	-	-	< 1	9,4	6,8	< 1	2,5	< 1	7,1	7,2	7,2	< 1	7,8	1,7	10,7
47.	Wodorowęglany	mg/dm³	321	34	176	81	243	334	183	< 0,1	60	373	90	123	344	328	304	460	129	606	17	34
48.	Zasadowość ogólna	mgCaCO3/dm³	263	28	144	66	199	274	150	42	49	306	74	101	282	269	249	377	106	497	13,9	28
49.	Żelazo ogólne	mg/dm³	2,4	11,73	7,42	25,2	1,46	0,51	0,01	0,02	2,47	0,03	10,89	0,06	1,35	0,02	0,02	0,04	0,62	0,02	9,81	0,04

328	Ia	616	wody gruntowe	Wapń	wskaźniki wymienione w klasyfikacji jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu
1.33	Ib	617	wody wgłębne	Ołów	wskaźniki jw. o charakterze toksycznym, które nie mogą być przekraczane
0.11	II			35.2	wartości nie odpowiadające normom wód do picia i na potrzeby gospodarcze
11.9	III				
8.26	poza				

POWIAT OPOLSKI (GRODZKI)

Wody gruntowe pobrane do badań z otworu studziennego ujęcia komunalnego w **Groszowicach**, będące w zasięgu oddziaływania trzech zbiorników: GZWP nr 333 (zbiornik Opole-Zawadzkie), GZWP nr 335 (Zbiornik Krapkowice – Strzelce Opolskie), GZWP nr 336 (Niecka Opolska) spełniały kryteria przewidziane dla wód średniej jakości. W granicach dopuszczalnych dla III klasy mieściły się oznaczenia manganu oraz ChZT_Mn. Zawartość potasu nie odpowiadała klasom. Wody te nie nadawały się również do picia (normy manganu i ChZT_Mn przekroczone).

Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Wody	Obszary GZWP	Klasa 2002
616	Groszowice (IIa)	Opole	Q	G	336, 335, 333	II

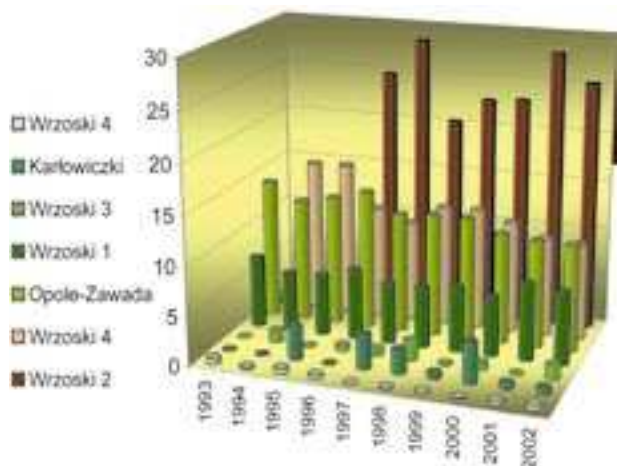
POWIAT OPOLSKI (ZIEMSKI)

Na terenie ziemskiego powiatu opolskiego znajdują się następujące główne zbiorniki wód podziemnych: GZWP nr 323 – Subzbiornik rzeki Stobrawa, GZWP 333 – Zbiornik Opole-Zawadzkie, GZWP nr 334 – Dolina kopalna rzeki Mała Panew, GZWP 335 – Zbiornik Krapkowice-Strzelce Opolskie, GZWP 336 – Niecka Opolska, GZWP 337 – Dolina kopalna Lasy Niemodlińskie, GZWP 338 – Subzbiornik Paczków - Niemodlin.

W 2002 r. kontrolowano jakość wód podziemnych w siedmiu otworach badawczych. Wysoką jakością charakteryzowały się wody gruntowe pobrane we **Wrzoscach** (370) oraz **Karłowiczkach** (641), zawierały jednak żelazo i mangan w ilościach przekraczających normy pitne. Według klasyfikacji zalecanej dla potrzeb monitoringu, we Wrzoscach-1 zawartość manganu odpowiadała III klasie, natomiast żelaza była pozaklasowa.

Średniej jakości były wody pobrane we Wrzoscach z otworu nr **373**. Stwierdzono w nich pozaklasową zawartość strontu, a wartość stężenia potasu odpowiadała III klasie. Wody te, jak również pobrane z otworu nr **372**, ze względu na przekroczone normy fluorków i żelaza, nie nadawały się do picia. Poziom zawartości fluorków we Wrzoscach-3 kwalifikował wody jako niskiej jakości (III klasa). Ponadto stwierdzono pozaklasową obecność strontu.

Największym zanieczyszczeniem spośród wód pobranych do badań we Wrzoscach odznaczały się wody z otworu nr **371**, gdzie wartości stężenia ośmiu wskaźników mieściły się w granicach III klasy (twardość ogólna, mangan, wapń) lub je przekraczały (substancje rozpuszczone, potas, siarczany, stront, żelazo). Normy pitne nie były dotrzymane przez: siarczany, żelazo, mangan, PEW, odczyn, twardość ogólną.



Zawartość żelaza w wodach podziemnych na terenie powiatu opolskiego w okresie 1993-2002

Czwartorzędowe wody z otworu nr **1056** nie spełniały norm pitnych w zakresie azotanów, manganu, pH oraz ChZT_Mn. Również cztery wskaźniki (azot azotanowy, mangan, pH i wodnorodowyglany) kwalifikowały wody z tego otworu do III klasy.

Wody wgłębne pobrane do badań z otworu nr 617 (**Opole-Zawada**) służą do zaopatrzenia w wodę mieszkańców Opola. W 2002 r. były to wody średniej jakości, w których stwierdzono zawartość manganu odpowiadającą III klasie oraz pozaklasową zawartość żelaza. Również normy pitne nie były dotrzymane ze względu na żelazo i mangan.

Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Wody	Obszary GZWP	Klasa 2002
370	Wrzosi-1	Dąbrowa	Q	G	335	Ib
371	Wrzosi-2	Dąbrowa	P	W	335	III
372	Wrzosi-3	Dąbrowa	T	W	335	III
373	Wrzosi-4	Dąbrowa	K	W	335	II
617	Opole-Zawada (16a)	Turawa	Q	W	334, 335	II
641	Karłowiczki	Popielów	Q	G	323	Ib
1055	Wrzosi-p	Dąbrowa	Q	G	335	III

POWIAT PRUDNICKI

Wody gruntowe pobrane do badań w **Dębinie** charakteryzowały się niską jakością. W granicach dopuszczalnych dla III klasy mieściły się wyniki oznaczeń ChZT_Mn, azotu azotanowego, manganu i siarczanów, a pozaklasowe były kadm, nikiel i potas. Wody te nie nadawały się do picia z powodu przekroczenia norm siarczanów, azotanów, żelaza, manganu, niklu, kadmu, pH, ChZT_Mn.

Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Wody	Obszary GZWP	Klasa 2002
575	Dębina	Biała	Q	G	332	III

POWIAT STRZELECKI

Zawartość azotu azotanowego odpowiadająca III klasie kwalifikowała wody trzaskowe pobrane do badań ze studni ujęcia komunalnego w **Strzelcach Opolskich** jako niskiej jakości. Oprócz azotanów, również wskaźnik ChZT_Mn nie odpowiadał normom pitnym.

Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Wody	Obszary GZWP	Klasa 2002
620	Strzelce Opol. (3a)	Strzelce Opolskie	T	W	335, 333	III

Państwowy Instytut Geologiczny przeprowadził w okresie sierpień-wrzesień badania jakości zwykłych wód podziemnych Opolszczyzny w zakresie 49. wskaźników, z których 37 uwzględniono w klasyfikacji stosowanej dla potrzeb monitoringu. Uzyskane wyniki (tab. 1) wskazują, że 55% wód podziemnych stanowią wody niskiej jakości; 25% są to wody średniej jakości (365 - Stara Kuźnia-2, 373 - Wrzosi-4, 616 - Groszowice, 617 - Opole-Zawada, 619 - Zdieszowice), 15% wody wysokiej jakości (370 - Wrzosi-1, 618 - Kluczbork-Chocianowice, 641 - Karłowiczki); wody najwyższej jakości stwierdzono w jednym otworze badawczym (555 - Skoroszyce). Najbardziej zanieczyszczone w 2002 r. były wody wgłębne pobrane do ba-

dań z otworu 371 – Wrzосki-2, w których stwierdzono pozaklasowe wartości 5 wskaźników, a w granicach dopuszczalnych dla III klasy mieściły się oznaczenia 3 wskaźników. W dwóch otworach: 575 – Dębina i 647 – Wojciechów, wody były niskiej jakości ze względu na wartości stężeń 7 parametrów. Również wody pochodzące z otworów 1055 – Wrzосki-p oraz 366 – Stara Kuźnia-3, 571 – Nysa, 627 – Chróstno i 1056 – Stara Kuźnia-p charakteryzowały się niską jakością (4-5 wskaźników w granicach III klasy lub poza nią). Ponadto niską jakość wód stwierdzono w otworach 372 – Wrzосki-3 oraz 620 – Strzelce Opolskie i 622 – Boguchwałów (ze względu na obecność fluoru lub azotanów zaliczanych do grupy toksycznych wskaźników).

Poniżej przedstawiona została charakterystyka wybranych właściwości wód podziemnych, kontrolowanych w 2002 r.

ŻELAZO OGÓLNE

Pozaklasowa zawartość żelaza ogólnego (7,42-25,2 mg Fe/l) charakteryzowała wody pobrane do badań w Starej Kuźni-3, Wrzосkach-p, Wrzосkach-1, Wrzосkach-2 oraz w Opolu-Zawadzie. W granicach dopuszczalnych dla klasy II były wyniki oznaczeń żelaza w Starej Kuźni-2, Wrzосkach-3, Wrzосkach-4, Dębnie, Zdzieszowicach i Karłowickach. W pozostałych 9 otworach badawczych wody zawierały 0,01-0,06 mg Fe/l co odpowiadało klasie Ia. Norma dla wód pitnych (0,2 mg Fe/l) była przekroczona w 55% badanych wód.

MANGAN

Wyniki oznaczeń manganu odpowiadały wartościom zapisanym w klasyfikacji stosowanej dla potrzeb monitoringu. W przedziale wartości przewidzianych dla III klasy były oznaczenia manganu w Starej Kuźni-3, Wrzосkach-1, Wrzосkach-2, Dębnie, Groszowicach, Opolu-Zawadzie, Wojciechowie, Wrzосkach-p, Starej Kuźni-p. W zakresie II klasy mieściły się wyniki oznaczeń w wodach pobranych w Starej Kuźni-2, Skoroszycach, Zdzieszowicach oraz Chróstnie. W pozostałych otworach badawczych zawartość manganu nie przekraczała 0,1 mg Mn/l. Większość wód (70%) nie spełniała norm sanitarnych.

AZOT AMONOWY

Wyniki oznaczeń azotu amonowego kształtowały się głównie w przedziale wartości przewidzianych dla wód I klasy (najwyższej i wysokiej jakości). Jedynie w Chróstnie badane wody były pozaklasowe i ze względu na zawartość amoniaku nie spełniały norm dla wód pitnych.

AZOT AZOTANOWY

Azot azotanowy w 16. otworach badawczych kształtował się na poziomie klasy Ia i Ib. Wody niskiej jakości stwierdzono w Dębnie, Strzelcach Opolskich, Boguchwałowie i Starej Kuźni-p. W tych samych otworach ze względu na wysoki poziom azotanów wody nie nadawały się do picia.

AZOT AZOTYNOWY

Zawartość azotynów w przeważającej większości kontrolowanych wód była najwyższej jakości (klasa Ia). Niewiele poza górną granicę klasy Ia wykroczały wyniki oznaczeń azotynów w Dębnie i Starej Kuźni-p. Pozaklasowa natomiast wartość charakteryzowała wody pobrane w Wojciechowie, które nie odpowiadały z tego względu normom sanitarnym.

FOSFORANY

Najwyższą wartość stężenia fosforanów (8,26 mg PO₄/l), przekraczającą granicę dopuszczalną dla III klasy, zanotowano w Boguchwałowie. Wody pobrane z siedmiu otworów: 365, 366, 370, 616, 617, 619, 647 charakteryzowały się zawartością fosforanów odpowiadającą II klasie. Poza Strzelcami Opolskimi,

gdzie wody spełniały kryteria klasy Ib, pozostałe wody charakteryzowały się znikomą zawartością fosforanów – poniżej granicy oznaczalności.

POTAS

Wody gruntowe pobrane z 5. otworów badawczych (575, 616, 622, 627, 647) oraz wody wgłębne z otworu 371 zawierały pozaklasowe ilości potasu. Wysoka była też wartość stężenia potasu (III klasa) w wodach pobranych we Wrzосkach-4. W Starej Kuźni-p zawartość potasu odpowiadała klasie Ib, a w pozostałych otworach badawczych klasie Ia.

WAPŃ

Wyniki oznaczeń wapnia w większości prób mieściły się w granicach przewidzianych dla wód najwyższej i wysokiej jakości. Wody gruntowe pobrane w Wojciechowie spełniały kryteria II klasy, natomiast wgłębne pobrane we Wrzосkach-2 klasy III.

2.2. Monitoring wód podziemnych ujmowanych w celach użytkowych

W 2002r. kontynuowano ankietyzację 28. użytkowników ujęć, charakteryzujących się wysokim zakresem poboru wód. W zestawieniach powiatowych wykazano najwyższe wyniki badań uzyskane z rocznych serii (2000, 2001, 2002r.) w zakresie sześciu wskaźników (utlenialność, azot amonowy, azot azotanowy, azot azotanowy, żelazo ogólne, mangan). Odpowiednimi kolorami wyróżnione zostały wartości odpowiadające klasie Ia, Ib, II, III oraz pozaklasowe.

Bardzo czyste wody, odpowiadające klasie Ia, służą do zaopatrzenia ludności przez ZUK Baborów – ze studni w Gościęcinie oraz GWiK Głubczyce – ze studni w Deberzycach. Natomiast dużym zanieczyszczeniem odznaczają się wody powiatu brzeskiego, gdzie przekraczane były wartości dopuszczalne dla III klasy żelaza (w Wójtowicach w okresie 2000-2002 oraz w 2002 r. w Gierszowicach). Wysokiemu poziomowi zawartości żelaza, towarzyszy najczęściej podwyższona zawartość manganu – również pozaklasowa w Wójtowicach (w okresie 2001-2002). Ponadto zawartość azotu amonowego w tej studni należącej do Grodkowskich Wodociągów i Kanalizacji, wykroczała poza granice III klasy.

W okresie 2000-2002 wystąpiły niewielkie zmiany poziomu zanieczyszczenia wód ujmowanych w celu zaopatrzenia ludności. Najbardziej widoczne dotyczą PWiK Brzeg w Gierszowicach, gdzie w 2002 roku ponad sześciokrotnie w stosunku do 2001 r. wzrosło zanieczyszczenie wód żelazem (studnia XVII) i zmalało o 67% zanieczyszczenie azotanami (studnia XXII), oraz ZUK Baborów, gdzie w studni w Tłustomostach i Księżo Pole uległo zmniejszeniu w stosunku do poprzedniego roku zanieczyszczenie azotanami (odpowiednio 5- i 4-krotnie). Podobne relacje – 4-krotne zmniejszenie poziomu zanieczyszczeń wód żelazem – wystąpiły w jednej ze studni WiK Krapkowice (w 2001 r. w stosunku do 2000). Czterokrotne zwiększenie zanieczyszczenia żelazem w stosunku do poprzedniego roku, charakteryzowało wody pobrane w 2002 r. ze studni 7b ZA Kędzierzyn.

POWIAT BRZESKI

Użytkownik Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otw. stratygr	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań w 2000*, 2001 i 2002 r. w zakresie:					
		ChZTMn	Azot amonowy	Azot azotowy	Azot azotanowy	Żelazo	Mangan
PWik Brzeg Gierszowice	XVII (X)	3,5	0,89	0,006	4,09	11,99	0,87
		3,2	0,38	0,006	2,21	1,87	0,82
		2,5	0,3	0,004	2,6	1,86	0,75
Gierszowice	XXII (X)	3,9	0,35	0,024	23,15	3,64	0,26
		4,0	0,10	0,02	67,2	1,43	0,25
		4,0	0,3	0,004	21,9	0,7	0,14
GWik Tarnów Grodk. Grodków	8b (X)	-	0,754	0,002	0,129	2,01	0,14
		-	0,603	0,003	0,309	1,905	0,14
		-	-	-	-	-	-
Wójtowice	2b (Q)	-	2,27	0,003	0,11	10,8	1,19
		-	1,35	0,004	0,17	9,47	1,19
		4,6	1,38	0,0006	0,02	9,25	1,0

*najwyższe wyniki oznaczeń z lat :

2002
2001
2000

wartości odpowiadające klasom:

Ia	Ib	II	III	poza
----	----	----	-----	------

POWIAT KLUCZBORSKI

Użytkownik Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otw. stratygr	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań w 2000, 2001 i 2002 r. w zakresie:					
		ChZTMn	Azot amonowy	Azot azotowy	Azot azotanowy	Żelazo	Mangan
ZGKim Byczyna Dobierce	nr 3 (T)	-	0,61	0,0015	0,081	2,90	0,23
		-	1,02	nw	0,06	0,96	0,25
		2,1	0,9	0,004	0,06	4,68	0,46
Dobierce	nr 4 (T)	-	0,58	nw	0,059	2,64	0,21
		-	0,82	nw	0,02	0,94	0,27
		2,3	0,85	0,004	0,05	4,12	0,28
Polanowice	nr 3 (T)	-	0,008	0,0197	8,58	nw	0,04
		-	0,16	nw	9,42	0,07	nw
		1,3	nw	nw	9,68	nw	0,06
WiK Kluczbork Bąków	R-54 (Q)	-	0,016	nw	0,86	0,20	0,15
		-	-	-	-	-	-
		0,7	0,07	0,001	0,77	0,38	0,24
Chocianowice	R-62 (X)	-	0,008	nw	5,10	0,01	0,02
		-	-	-	-	-	-
		0,8	nw	0,003	4,96	0,02	nw

POWIAT KRAPKOWICKI

Użytkownik Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otw. stratygr	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań w 2000, 2001 i 2002 r. w zakresie:					
		ChZTMn	Azot amonowy	Azot azotowy	Azot azotanowy	Żelazo	Mangan
WiK Krapkowice Krapkowice	6z (X)	-	0,56	0,040	0,43	1,36	0,04
		-	0,70	0,060	0,22	1,79	0,06
		2,1	0,50	0,007	0,13	2,3	0,12
Krapkowice	8 (X)	-	0,80	0,050	0,47	2,79	0,13
		-	0,58	0,020	0,067	2,17	0,09
		2,2	0,53	0,010	0,13	8,47	0,17
ZP Krapkowice Krapkowice	2a (T)	1,7	0,06	0,012	11,06	0,06	nw
		6,0	0,94	2,92	12,65	0,44	nw
		4,5	0,44	2,31	9,86	0,45	nw
Krapkowice	3 (T)	1,4	0,03	0,009	10,95	0,14	nw
		2,2	0,03	0,012	11,74	0,29	śl.
		2,2	0,02	0,013	9,83	0,18	nw
WW Walce Rozkochów	2 (X)	-	0,55	0,049	0,38	4,13	0,21
		-	0,52	0,004	0,10	4,63	0,15
		1,9	0,34	0,001	0,05	4,59	0,16
Rozkochów	4 (X)	-	0,44	0,023	0,32	4,92	0,16
		-	0,52	0,026	0,08	4,34	0,27
		1,9	0,34	0,001	0,06	4,59	0,16
ZK Zdzieszowice Zdzieszowice	3Pbis2 (X)	6,63	8,16	-	-	1,9	-
		15,08	-	-	-	2,21	-
		11,06	-	-	-	4,27	-
Zdzieszowice	2b (X)	11,69	5,4	-	-	1,47	-
		6,95	-	-	-	1,10	-
		11,37	-	-	-	1,36	-

POWIAT KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKI

Użytkownik Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otw. stratygr	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań w 2000, 2001 i 2002 r. w zakresie:					
		ChZTMn	Azot amonowy	Azot azotowy	Azot azotanowy	Żelazo	Mangan
MWik Kędzierzyn-Koźle Kędz.-Koźle	Ia (X)	1,8	0,47	0,009	nw	1,67	0,235
		1,9	0,506	0,007	0,339	1,44	0,276
		2,1	0,69	0,01	0,40	1,36	0,279
Kędz.-Koźle	K-16 (X)	1,6	0,52	0,014	0,11	1,37	0,338
		1,3	0,39	0,006	0,50	1,25	0,385
		1,5	0,42	0,003	0,1	1,25	0,38
Kędz.-Koźle	RS II (Q)	-	0,64	-	0,06	2,82	0,265
		1,6	0,607	0,006	nw	2,33	0,286
		-	-	-	-	-	-
ZE Blachownia Kędz.-Koźle	4a (X)	-	1,26	0,01	0,75	1,92	0,48
		-	1,02	0,007	0,160	1,82	0,35
		-	0,82	<0,001	0,14	1,92	0,38
Kędz.-Koźle	A (X)	-	2,02	0,03	1,15	1,87	0,65
		-	1,52	0,006	0,36	1,94	0,44
		-	1,54	0,004	0,136	1,76	0,43
ZA Kędzierzyn-Koźle Kędz.-Koźle	SA-4 (Q)	1,13	0,52	0,01	0,02	0,73	0,14
		2,0	0,6	-	0,04	1,68	0,2
		2,33	0,66	-	0,03	1,02	0,16
Kędzierzyn-Koźle	7b (X)	1,2	1,06	0,01	0,10	7,8	0,64
		1,67	0,78	-	0,05	1,63	0,41
		1,47	1,0	-	0,08	3,40	0,79

POWIAT NAMYSŁOWSKI

Użytkownik Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otw. stratygr	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań w 2000, 2001 i 2002 r. w zakresie:					
		ChZTMn	Azot amonowy	Azot azotowy	Azot azotanowy	Żelazo	Mangan
„EKOWOD” Namysłów Namysłów	5A (Q)	studnia nie eksploatowana					
		3,3	0,32	0,05	0,23	3,81	0,35
		-	-	-	-	-	-
Kowalowice	2 (Q)	uszkodzona pompa					
		1,5	0,12	0,01	0,22	1,89	0,25
		-	-	-	-	-	-
Namysłów Ujęcie „Objazda”	4R (Q)	1,1	0,11	0,006	0,21	1,46	0,25
		1,3	0,086	0,003	0,06	1,09	0,17
		-	-	-	-	-	-

POWIAT NYSKI

Użytkownik Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otw. stratygr	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań w 2000, 2001 i 2002 r. w zakresie:					
		ChZTMn	Azot amonowy	Azot azotowy	Azot azotanowy	Żelazo	Mangan
Wodociągi Głucholazy Gieralcice	st. 4 (X)	-	0,02	nw	1,596	1,64	0,05
		-	0,031	nw	1,596	1,637	0,05
		-	0,016	nw	0,027	1,75	0,2
Jarnołów	1 (Q)	-	0,04	nw	7,98	0,13	nw
		-	0,016	0,001	6,684	0,068	nw
		-	0,062	nw	8,377	0,02	nw
WiK „AKWA” Nysa Goświnowice	4 (X)	2,6	0,12	0,004	1,00	1,89	0,53
		2,6	0,08	0,007	1,1	1,41	0,58
		2,4	0,08	0,004	0,60	1,27	0,42
Wierzbice	6 (X)	2,3	0,02	0,006	1,7	0,22	0,23
		4,5	0,04	0,008	1,1	0,18	0,18
		2,4	0,022	0,002	1,1	0,24	0,12
ZGKiM Korfantów Korfantów	4 (X)	-	0,015	0,009	0,23	1,07	0,17
		1,6	0,15	śl	0,063	0,79	0,2
		1,3	0,2	0,002	0,07	1,22	0,2

POWIAT OLESKI

Użytkownik Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otw. stratygr	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań w 2000, 2001 i 2002 r. w zakresie:					
		ChZTMn	Azot amonowy	Azot azotowy	Azot azotanowy	Żelazo	Mangan
UMiGm Dobrodzień Dobrodzień	3a (Q)	-	0,132	0,0076	10,21	0,12	0,05
		1,1	0,057	0,015	9,71	0,69	nw
		1,0	nw	0,012	9,98	nw	0,02
Dobrodzień	D-1 (Q)	-	-	-	-	-	-
		1,0	0,065	0,006	1,59	0,58	0,08
		0,7	nw	0,006	1,48	0,19	0,08
Szemrowice	5 (Q)	-	0,23	0,0024	9,12	0,11	0,13
		0,8	0,178	0,003	8,33	0,12	0,12
		0,7	0,039	0,009	7,41	nw	0,11
PPU GOSKOM Praszka Kowale	Ia (J)	3,0	-	-	-	3,4	0,16
		-	-	-	-	3,6	0,18
		-	-	-	-	3,8	0,14
Kowale	IIIa (J)	3,2	-	-	-	4,0	0,20
		-	-	-	-	4,2	0,18
		-	-	-	-	4,4	0,18

POWIAT OPOLSKI (ziemski i grodzki)

Użytkownik Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otw. stratygr	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań w 2000, 2001 i 2002 r. w zakresie:					
		ChZTMn	Azot amonowy	Azot azotowy	Azot azotanowy	Żelazo	Mangan
ZWiK Niemodlin Niemodlin	4a (X)	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	6,95	0,49
		-	-	-	-	-	-
Michałówek	Ia (X)	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	1,65	0,21
		-	-	-	-	-	-
WiK Opole Opole, ul.Oleska	2b (K)	-	0,30	nw	0,009	4,32	0,2
		1,8	0,3	nw	0,090	4,76	0,2
		2,5	0,45	0,004	0,028	4,65	0,15
Zawada	8a (Q)	-	0,70	nw	0,027	10,2	0,60
		3,2	0,14	nw	0,030	9,36	0,45
		3,7	0,44	0,002	0,10	10,5	0,5
ZGKiM Tułowice Tułowice	1,2A, 3A,4 (X)	-	0,24	0,0012	0,02	2,89	0,16
		-	-	-	-	-	-
		2,3	0,22	nw	0,02	2,44	0,13

POWIAT PRUDNICKI

Użytkownik Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otw. stratygr	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań w 2000, 2001 i 2002 r. w zakresie:					
		ChZTMn	Azot amonowy	Azot azotowy	Azot azotanowy	Żelazo	Mangan
ZMK Głogówek Biedrzychowice	nr 2 (X)	1,5	0,12	0,006	0,18	2,88	0,20
		1,6	0,13	0,006	0,25	2,84	0,22
		1,6	0,14	0,013	0,27	3,07	0,28
Racławice	1z (X)	1,1	0,16	0,0079	0,205	2,49	0,25
		1,2	0,09	0,009	0,50	3,22	0,22
		1,3	0,2	0,013	0,22	5,0	0,28
ZWiK Prudnik Szybówice	1 (Q)	-	0,05	0,012	7,20	0,26	0,11
		-	<0,025	0,015	8,29	0,30	0,03
		-	0,025	0,027	9,5	0,21	0,02
Dobroszowice	S1 (Q)	-	0,005	0,0076	5,83	0,12	0,021
		-	<0,025	0,015	3,65	0,20	0,018
		-	<0,02	0,010	5,6	0,30	0,021

POWIAT STRZELECKI

Użytkownik Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otw. stratygr	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań w 2000, 2001 i 2002 r. w zakresie:					
		ChZTMn	Azot amonowy	Azot azotowy	Azot azotanowy	Żelazo	Mangan
ZGKiM Kolonowskie Kolonowskie	1 (Q)	1,4	0,15	0,006	0,25	0,29	0,05
		-	-	-	-	-	-
		1,3	0,1	0,01	0,15	0,74	nw
Kolonowskie	1z (Q)	-	0,17	nw	0,029	0,27	nw
		1,7	0,093	0,009	0,18	0,20	nw
		1,3	0,1	0,01	0,15	0,74	0,02
ZGK Leśnica Lichynia	1 (Q)	-	nw	0,002	2,73	0,01	nw
		1,0	<0,03	nw	3,59	nw	nw
		-	-	-	-	-	-
Czarnocin	1 (T)	-	nw	0,002	2,99	0,04	0,03
		1,5	0,04	nw	3,29	<0,1	<0,1
		-	-	-	-	-	-
WiK. Strzelce Opolskie Kosice	2A (T)	-	0,01	0,002	12,27	nw	nw
		-	<0,039	0,0018	13,25	0,02	0,004
		-	<0,039	0,003	13,19	0,02	<0,003
ZGKiM Ujazd Ujazd	2b	-	0,20	0,023	3,66	0,27	0,24
		0,9	0,12	0,012	3,55	0,15	0,4
		-	-	-	-	-	-





3. Wody opadowe

3.1. Zakres badań i sposób interpretacji ich wyników

Koordynatorem monitoringu wód opadowych jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, natomiast nadzór merytoryczny nad jego realizacją prowadzi Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział we Wrocławiu. Badania monitoringowe w pełnym cyklu rocznym przeprowadzone zostały po raz pierwszy w 1999 r., a środki na ich kontynuację w okresie 2000-2002 zapewnił Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Charakterystyka wyników trzech rocznych serii badań (1999-2001) ze szczególnym uwzględnieniem danych dla województwa opolskiego przedstawiona została w opracowaniach IMGW z 2001 r. i 2002 r. [11, 12, 13]. W części wstępnej opracowania z 2001 r. [11] zamieszczono m.in. następujące stwierdzenia:

Celem Monitoringu Chemizmu Opadów Atmosferycznych i Depozycji Zanieczyszczeń do Podłoża jest określanie w skali kraju rozkładu ładunków zanieczyszczeń wprowadzanych z mokrym opadem do podłoża w ujęciu przestrzennym i czasowym. Sieć stacji składa się z 25 stacji pomiarowych chemizmu opadów, oparta jest na bazie istniejących na obszarze całej Polski sieci stacji synoptycznych IMGW, na których prowadzone są obserwacje i pomiary parametrów meteorologicznych mające istotny wpływ na chemizm opadów atmosferycznych w danym miejscu i czasie.

Stacje zostały wytypowane na podstawie danych klimatycznych, które kwalifikują je jako charakterystyczne dla oceny obszarowego rozkładu zanieczyszczeń, a tym samym dostarczają danych pozwalających na wnioskowanie o zagrożeniu wnoszonymi zanieczyszczeniami nie tylko w skali lokalnej, ale również dla większych obszarów.

Na wszystkich stacjach opad atmosferyczny mokry (woda deszczowa) zbierany jest w sposób ciągły i analizowany w cyklach miesięcznych. Równoległe z poborem próbek opadu prowadzone są pomiary i obserwacje wysokości i rodzaju opadu, kierunku i prędkości wiatru oraz temperatury powietrza.

Analizy składu fizyko-chemicznego opadów wykonywane są przez akredytowane laboratoria Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska.

Na podstawie danych pomiarowych i analitycznych opadów z 25 stacji monitoringowych oraz danych pomiarowych ze 162 punktów pomiaru wysokości opadów charakteryzujących średnie pole sum opadów dla obszaru Polski opracowywane są mapy rozkładu przestrzennego wielkości zanieczyszczeń zawartych w opadach oraz wielkości ich depozycji na obszar Polski i jej poszczególne tereny.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w poprzedniej publikacji [9] spośród 25 stacji monitoringowych służących do oceny jakości wód opadowych, żadna nie jest zlokalizowana na obszarze województwa opolskiego, a stosunkowo najbliższe to stacje we Wrocławiu i na Śnieżce (woj. dolnośląskie) w Raciborzu i Katowicach (woj. śląskie) oraz w Kaliszu (woj. wielkopolskie) i Sulejowie (woj. łódzkie).

Zbiór informacji z dwóch ostatnich opracowań IMGW stanowił podstawę do sporządzenia wykazanych w punkcie 3.2. zestawień tabelarycznych charakteryzujących różnice oszacowania ładunków jednostkowych (Σ_a) zanieczyszczeń wniesionych wraz z odpadami atmosferycznymi na tereny powiatów Opolszczyzny w 2000 i 2001 r.

Zestawienia te, oznaczone literami **A-S** uwzględniają uporządkowane wg danych za 2001 r. wartości Σ_a (kg/ha*rok) dla 18 wskaźników zanieczyszczenia, a ich ilustrację graficzną przedstawiono na mapach poglądowych o identycznym oznaczeniu (**A-S**).

Zakres zmian ładunków jednostkowych dla województw wykazano na mapach **a-s**, sygnalizując zarazem wartości Σ_a z 2001 r. W części opisowej punktu 3.2. poza informacjami o różnicach oszacowania wartości ładunków jednostkowych (Σ_a) przedstawiono również wyniki oceny największych i najmniejszych wielkości ładunków całkowitych Σ_c za 2001 r. Obciążenie powierzchniowe obszaru województwa opolskiego zanieczyszczeniami wniesionymi przez opady atmosferyczne, w latach 1999-2001, w pełnym zakresie badań IMGW (19 wskaźników) scharakteryzowano w punkcie 3.3., przy wskazaniu zarazem relacji zmian wysokości opadów oraz stwierdzeń z opracowań IMGW.

W końcowej części rozdziału na mapach poglądowych województw (**I-Y**) i powiatów (**Ł-Y**) zasygnalizowano wyniki ocen cząstkowych dla rozpatrywanych 18 wskaźników zanieczyszczenia, przy czym odpowiednie liczby na mapie kraju (1-16) i województwa (1-12) wskazują na lokaty jednostek administracyjnych w zestawieniach rankingowych obejmujących ładunki jednostkowe (Σ_a) wniesione na oceniany teren wraz z odpadami atmosferycznymi w 2001 r.

Najwyższe elementy oznaczeń graficznych wiążą się z czołowymi miejscami w zestawieniach cząstkowych, sygnalizując zarazem największą koncentrację zanieczyszczeń w badanych wodach. Ten sposób „wizualizacji” zastosowano również do wykazania zbiorczych elementów oceny, przedstawionych na mapach oznaczonych symbolami **Z-Ż** oraz **z-ż**.

Klasyfikację końcową stopnia zanieczyszczenia wód opadowych w 2001 r. przeprowadzono zarówno dla powiatów Opolszczyzny jak i dla województw, a jej zakres obejmuje zawartość metali ciężkich uwzględnionych w programie IMGW (cynk, miedź, ołów, kadm, nikiel i chrom) oraz łączne rezultaty ocen w zakresie 18 wskaźników zanieczyszczenia.

Podstawowym kryterium tych ocen klasyfikacyjnych dla każdej z rozpatrywanych jednostek administracyjnych (powiat, województwo) była suma pozycji w cząstkowych zestawieniach rankingowych opracowanych na podstawie ustalonych przez IMGW [13] wartości ładunków jednostkowych (Σ_a) zanieczyszczeń wniesionych wraz z odpadami atmosferycznymi w 2001 r.

3.2. Wyniki badań z lat 2000-2001

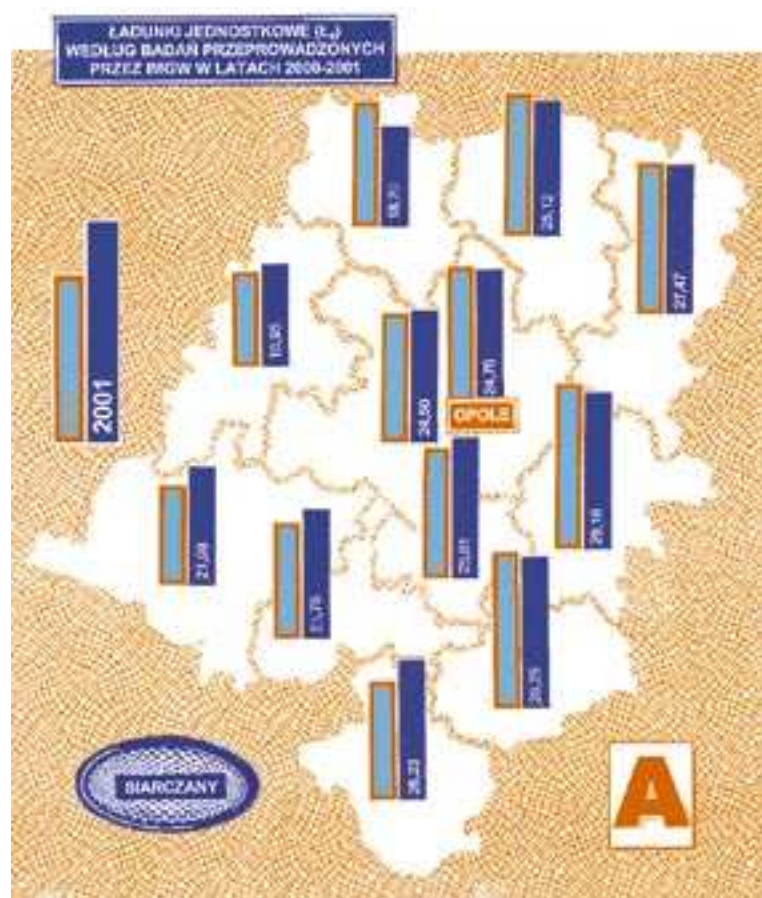
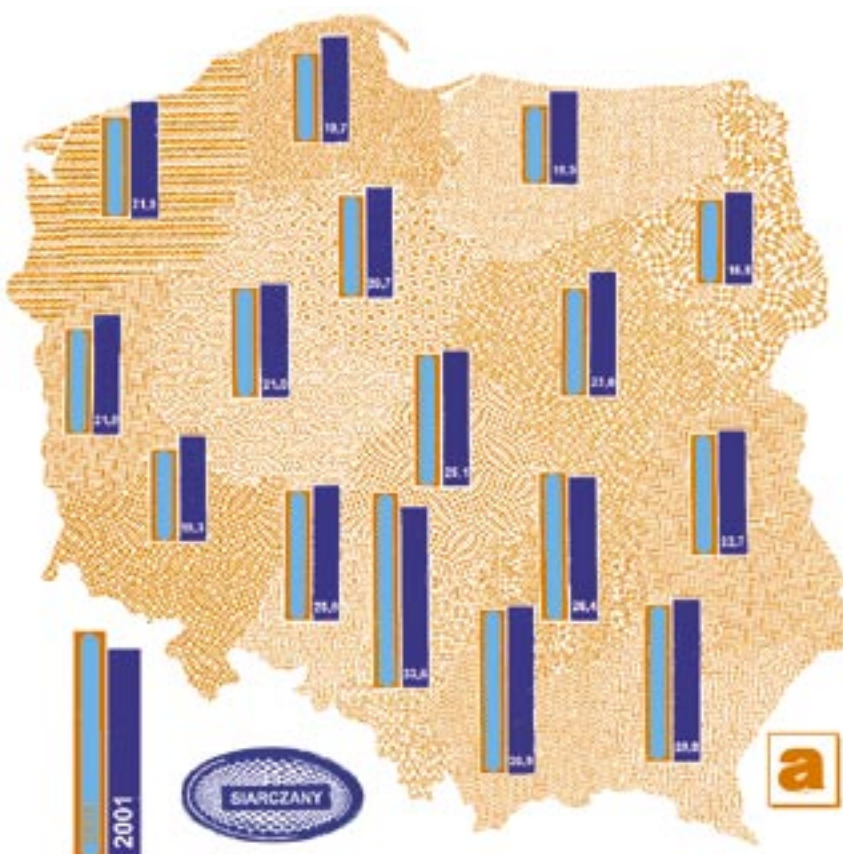
3.2.1. Siarczany

Zgodnie z informacjami wykazanymi na mapie poglądowej **a**, dla zdecydowanej większości województw wyniki oszacowania ładunków jednostkowych (t_a) siarczanów z serii badań przeprowadzonych przez IMGW w 2001 r. były większe niż w 2000 r. (odwrotne relacje zmian jedynie dla województwa świętokrzyskiego: 27,8-26,4 kg/ha*rok i śląskiego: 35,9-33,6 kg/ha*rok).

Najwyższe zanieczyszczenie charakteryzowało opady atmosferyczne w województwach południowej części kraju (śląskie, małopolskie, podkarpackie i świętokrzyskie), dla których ładunki jednostkowe siarczanów z 2001 r. osiągały wielkości w granicach 26-34 kg/ha. Odpowiednio najniższe wartości t_a (17-20 kg/ha) ustalono w opracowaniu IMGW [13] dla rejonów północnych (woj. podlaskie, warmińsko-mazurskie i pomorskie).

Największe ładunki całkowite siarczanów (t_c – ton/rok) w wodach opadowych objętych badaniami IMGW w 2001 r. ustalono dla województw (w nawiasach wielkości z 2000 r.):

- mazowieckiego – 81909 (72048)
- wielkopolskiego – 62694 (61412)
- lubelskiego – 57232 (56855)
- podkarpackiego – 53491 (47796)
- zachodniopomorskiego – 50222 (44451)



A	SIARCZANY	t_a (kg/ha * rok)	
Lp.	Powiat	2000	2001
1	strzelecki	30,48	29,16
2	kędzierzyńsko-kozielski	28,89	28,29
3	oleski	28,13	27,47
4	głubczycki	22,27	26,23
5	krapkowicki	24,34	25,81
6	kluczborski	26,64	25,12
7	Opole	24,97	24,76
8	opolski	24,01	24,50
9	prudnicki	21,57	23,75
10	nyski	18,41	21,98
11	brzeski	17,76	18,95
12	namysłowski	22,79	18,70

Najwyższe rezultaty oszacowania wielkości t_a z 2001 r. (26-29 kg/ha) obejmują powiaty wschodniej części regionu (strzelecki, kędzierzyńsko-kozielski, oleski i głubczycki), a relatywnie najniższe zanieczyszczenie wód opadowych sygnalizują dane w tym zakresie dla ocenianych jednostek administracyjnych północno-zachodniej części Opolszczyzny (powiaty: namysłowski i brzeski).

Przy dość ograniczonym zakresie zmian wartości t_a oraz istotnym zróżnicowaniu powierzchni, największymi ładunkami całkowitymi siarczanów wniesionych wraz z opadami atmosferycznymi w 2001 r. charakteryzowały się powiaty (t_c – ton/rok, w nawiasach dane za 2000 r.):

- opolski – 3888 (3810)
- nyski – 2690 (2254)
- oleski – 2675 (2739)
- strzelecki – 2170 (2269)
- kluczborski – 2139 (2268)

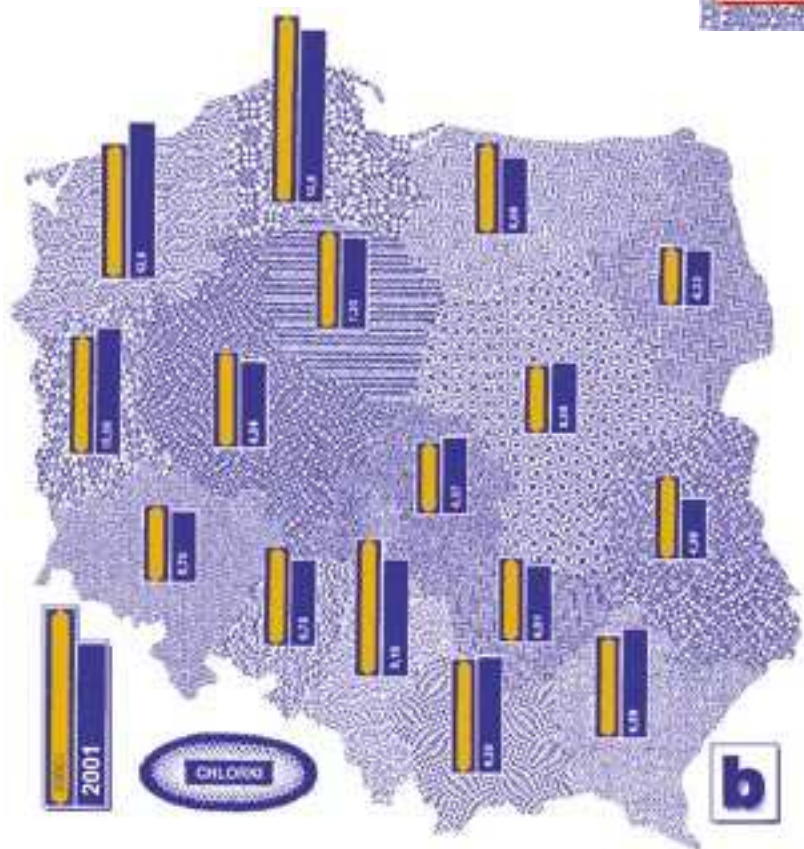
Dla powiatów województwa opolskiego (por. dane w zestawieniu **A** i na mapie poglądowej **A**) wyższe niż w 2000 r. były wyniki oceny ładunków jednostkowych siarczanów w zachodniej i południowo-zachodniej części regionu, a także w powiatach: opolskim i krapkowickim.

3.2.2. Chlorki

Sz szczególnie duże wartości ładunków jednostkowych chlorków dokumentują wyniki badań IMGW z lat 2000-2001 dla województw (w nawiasach Σ_a w kg/ha*rok) pomorskiego (14,8-13,8), zachodniopomorskiego (11,0-12,8) i lubuskiego (9,4-10,1). Wyższe od średniej krajowej były również wyniki oszacowania wartości Σ_a z 2001 r. dla województw: małopolskiego (9,2 kg/ha), śląskiego (9,1 kg/ha) i kujawsko-pomorskiego (7,3 kg/ha). Niska zawartość chlorków charakteryzowała opady atmosferyczne w województwach (w nawiasach wartości Σ_a z 2001 r. w kg/ha): podlaskim (4,3), lubelskim (4,9) i mazowieckim (5,6).

Według materiałów źródłowych [13] najniższe ładunki całkowite (Σ_c – ton/rok) zostały w 2001 r. wniesione wraz z opadami atmosferycznymi na tereny województw: opolskiego (6353), świętokrzyskiego (7015) i podlaskiego (8718), a odpowiednio najwyższe wartości Σ_c cechowały opady w województwach (w nawiasach dane za 2000r.):

- zachodniopomorskim – 29.222 (25.260),
- pomorskim – 25.288 (27.026),
- wielkopolskim – 20.401 (22.757),
- mazowieckim – 19.756 (19.294),
- warmińsko-mazurskim – 14.739 (17.425).



B	CHLORKI	Σ_a (kg/ha * rok)	
		2000	2001
Lp.	Powiat		
1	strzelecki	9,89	7,94
2	kluczborski	9,00	7,10
3	oleski	8,55	6,79
4	kędzierzyńsko-kozielski	8,71	6,75
5	opolski	8,11	6,74
6	Opole	8,46	6,71
7	krapkowicki	7,72	6,48
8	namysłowski	7,71	6,24
9	prudnicki	6,70	5,94
10	głubczycki	6,45	5,93
11	nyski	6,20	5,91
12	brzeski	6,22	5,40

Na podstawie informacji przedstawionych na mapie poglądowej **B** oraz w zestawieniu **B** można stwierdzić, że w 2001 r. wyniki oszacowania zawartości chlorków w wodach opadowych dla wszystkich jednostek administracyjnych województwa opolskiego były niższe niż w poprzedniej serii badań (2000 r.), a największe wartości Σ_a (kg/ha) ustalono dla powiatów obejmujących wschodnią i północną część województwa (strzelecki, kluczborski, oleski i kędzierzyńsko-kozielski).

Zarówno w 2001 r. jak i poprzednio (2000 r.) południowa i zachodnia część Opolszczyzny charakteryzowała się niskim obciążeniem powierzchniowym ładunkami chlorków wniesionych wraz z opadami atmosferycznymi (dla powiatów: brzeskiego, nyskiego, prudnickiego, głubczyckiego i namysłowskiego). Jako umiarkowane, a zarazem bardzo zbliżone można uznać rezultaty ocen ładunków jednostkowych chlorków dla powiatu opolskiego i miasta Opola z serii badawczej wykonanej w 2001 r. (6,71-6,74 kg/ha).

Najwyższe wartości Σ_c chlorków wyróżniają powiaty (w nawiasach dane z 2000 r.):

- opolski – 1.069 (1286),
- nyski – 723 (758),
- oleski – 661 (832),
- kluczborski – 605 (767),
- strzelecki – 591 (736).

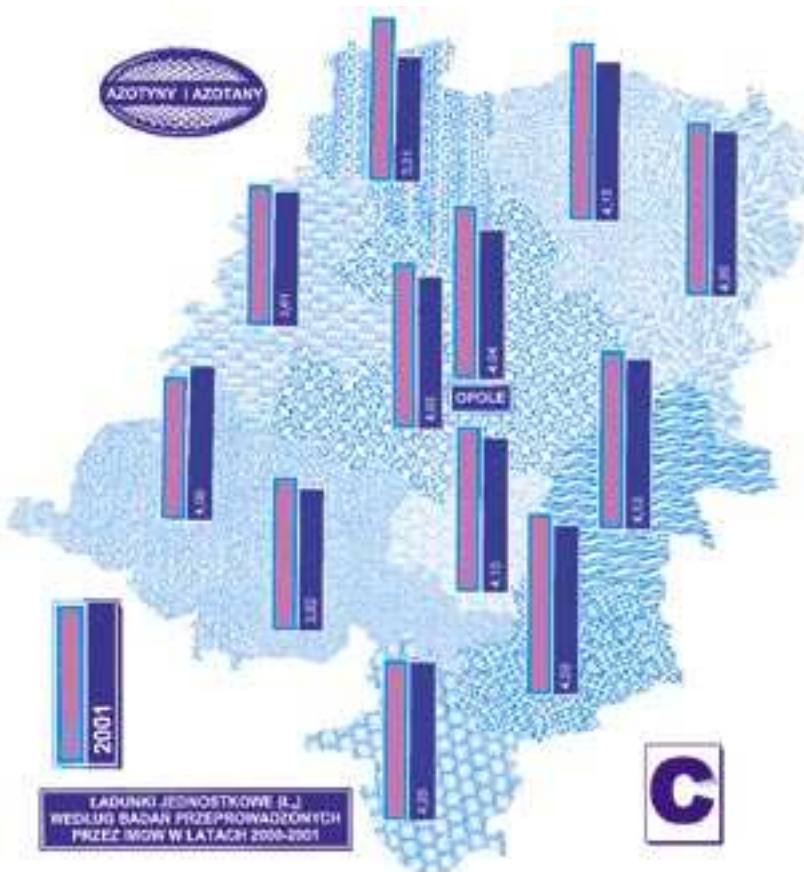
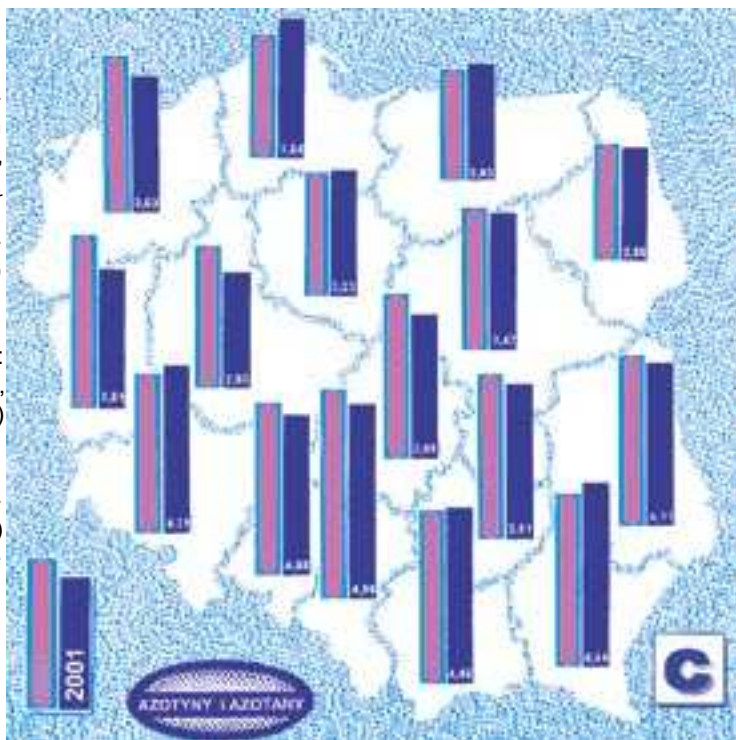
3.2.3. Azotyny i azotany

Dla większości województw (por. relacje symboli na mapie poglądowej **c**) wyniki oszacowania ładunków jednostkowych azotynów i azotanów z serii badań przeprowadzonych w 2001 r. były nieco niższe niż poprzednio (2000 r.), a najwyższy stopień zanieczyszczenia opadów sygnalizują wartości Σ_a (kg/ha) dla województw zwłaszcza południowej części kraju: śląskiego (4,96), podkarpackiego (4,64), małopolskiego (4,46), dolnośląskiego (4,25), lubelskiego (4,11) i opolskiego (4,08).

Odpowiednio najniższe były wartości Σ_a z 2001 r. dla województw północno-wschodnich i centralnych: podlaskiego (2,85), warmińsko-mazurskiego (2,93), wielkopolskiego (2,93), kujawsko-pomorskiego (3,23) i mazowieckiego (3,47).

Biorąc pod uwagę ustalone przez IMGW ładunki całkowite (Σ_c -ton/rok) najniższymi wielkościami charakteryzowały się województwa: opolskie (3840), lubuskie (4908) i świętokrzyskie (4564), a najwyższymi (w nawiasach dane za 2000 r.):

- mazowieckie – 12.352 (12.601),
- lubelskie – 10.330 (10.909),
- dolnośląskie – 8.477 (8.118)
- zachodniopomorskie – 8.313 (9.458).



Stosunkowo najniższe obciążenie powierzchniowe zanieczyszczeniami wniesionymi w 2001 r. przez opady atmosferyczne wystąpiło w północno-zachodniej części regionu, o czym świadczą wartości Σ_a (kg/ha) dla powiatów: namysłowskiego (3,31) i brzeskiego (3,61), a jako umiarkowanie niskie można ocenić te wartości obliczeniowe dla powiatu prudnickiego (3,82) i centralnej części województwa (4,03-4,04).

Znacznie wyższe były wielkości ładunków jednostkowych określone na podstawie badań z 2001 r. dla powiatów wschodniej części województwa: strzeleckiego (4,53) i kędzierzyńsko-kozielskiego (4,50), a także głubczyckiego i oleskiego.

Najwyższe wielkości Σ_c ustalono dla powiatów (w nawiasach wyniki oceny za 2000 r.):

- opolskiego – 639 (712),
- nyskiego – 500 (470),
- oleskiego – 409 (453),
- kluczborskiego – 351 (410),
- strzeleckiego – 337 (357).

C	AZOTYNY I AZOTANY	Σ_a (kg/ha * rok)	
		2000	2001
Lp.	Powiat		
1	strzelecki	4,79	4,53
2	kędzierzyńsko-kozielski	4,87	4,50
3	głubczycki	4,33	4,25
4	oleski	4,65	4,20
5	kluczborski	4,81	4,13
6	krapkowicki	4,44	4,10
7	nyski	3,84	4,09
8	Opole	4,65	4,04
9	opolski	4,49	4,03
10	prudnicki	4,16	3,82
11	brzeski	3,80	3,61
12	namysłowski	4,39	3,31

Z wyjątkiem powiatu nyskiego dla pozostałych jednostek podziału administracyjnego Opolszczyzny określone przez IMGW wartości ładunków jednostkowych azotynów i azotanów w opadach atmosferycznych z 2001 r. były niższe niż w 2000 r., co dokumentują odpowiednie wielkości w zestawieniu **C**, a także elementy graficzne na mapie poglądowej **C**.

3.2.4. Azot amonowy

O pewnym zmniejszeniu obciążenia powierzchniowego niektórych obszarów północno-zachodniej i centralnej części kraju świadczą wykazane na mapie poglądowej **d** relacje ładunków jednostkowych azotu amonowego z porównywanych rocznych serii badań (2000-2001) dla województw: zachodniopomorskiego, lubuskiego, wielkopolskiego, łódzkiego i kujawsko-pomorskiego, natomiast dla pozostałych regionów ustalone przez IMGW wartości Σ_a z 2001 r. były wyższe niż w 2000 r. Podobnie jak dla azotynów i azotanów najwyższą zawartością azotu amonowego charakteryzowały się opady atmosferyczne w południowej części Polski, co dokumentują wartości Σ_a (kg/ha) dla województw: śląskiego (7,97), małopolskiego (6,65), opolskiego (6,63), podkarpackiego (6,46), świętokrzyskiego (5,93) i dolnośląskiego (5,57).

Najkorzystniejsze wyniki ocen w tym zakresie obejmują wartości Σ_a (kg/ha) dla województw: pomorskiego (4,47), łódzkiego (4,74), lubuskiego (4,77), zachodniopomorskiego (4,89) i podlaskiego (4,96). Ładunki całkowite azotu amonowego z serii badań w 2001 r. osiągały najwyższe wartości dla województw (wartości Σ_c w tonach/rok, w nawiasach dane za 2000 r.):

- mazowieckiego – 17.870 (15.627),
- wielkopolskiego – 15.062 (18.910),
- lubelskiego – 12.995 (12.593),
- warmińsko-mazurskiego – 12.706 (9.632).



Jedynie dla powiatu namysłowskiego relacje zmian wartości Σ_a z dwóch serii pomiarowych (5,89-4,68 kg/ha*rok) wskazują na zmniejszenie stopnia obciążenia powierzchniowego ładunkami zanieczyszczeń wniesionych przez opady atmosferyczne w okresie 2000-2001.

D	AZOT AMONOWY	Σ_a (kg/ha * rok)	
Lp.	Powiat	2000	2001
1	kędzierzyńsko-kozielski	6,18	8,10
2	głubczycki	5,81	7,68
3	strzelecki	5,89	7,55
4	krapkowicki	5,44	7,02
5	kluczborski	6,05	6,66
6	Opole	5,67	6,64
7	nyski	5,15	6,58
8	opolski	5,55	6,57
9	prudnicki	5,18	6,57
10	oleski	5,45	6,49
11	brzeski	5,15	5,61
12	namysłowski	5,89	4,68

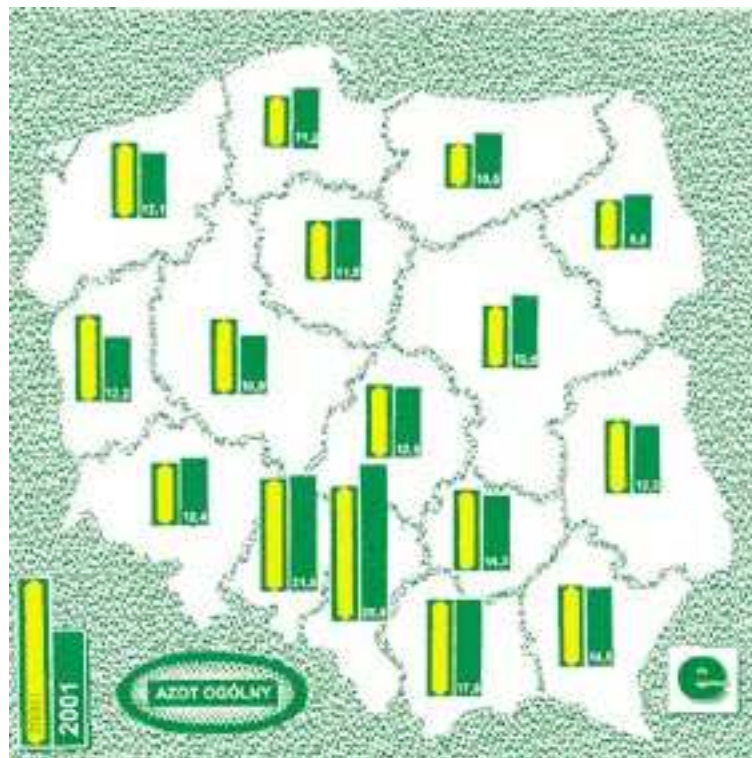
Dla pozostałych powiatów ładunki jednostkowe azotu amonowego z 2001 r. były wyższe niż odpowiednie rezultaty ocen w roku poprzednim. O względnie niskim zanieczyszczeniu wód opadowych świadczą jedynie wielkości Σ_a z 2001 r. określone dla powiatów: namysłowskiego (4,68 kg/ha) i brzeskiego (5,61), natomiast najwyższe stężenia azotu amonowego w wodach opadowych charakteryzowały tereny powiatów: kędzierzyńsko-kozielskiego, głubczyckiego i strzeleckiego.

Najwyższe wartości Σ_c (ton/rok) ustalono dla powiatów (w nawiasach dane za 2000 r.):

- opolskiego – 1.042 (881),
- nyskiego – 805 (630),
- oleskiego – 632 (531),
- kluczborskiego – 567 (515),
- strzeleckiego – 562 (439).

3.2.5. Azot ogólny

Informacje zamieszczone w opracowaniach IMGW [12,13] świadczą o znacznie większych niż dla siarczanów, chlorków, azotynów i azotanów oraz azotu amonowego różnicach obciążenia powierzchniowego niektórych regionów. Najwyższa zawartość azotu ogólnego w wodach opadowych badanych przez IMGW w 2001 r. cechuje południową część Polski (por. mapa pogładowa e) a zwłaszcza województwa (w nawiasach wartości Σ_a w kg/ha): śląskie (28,5), opolskie (21,5) i małopolskie (17,9).



Najkorzystniejsze rezultaty ocen wyróżniają powiaty: namysłowski (10,1 kg/ha) i brzeski (14,7 kg/ha). Sygnalizowane uprzednio różnice powierzchni ocenianych jednostek administracyjnych regionu w znacznej mierze decydują o znacząco innych gradacjach wielkości ładunków całkowitych. Najniższe wartości Σ_c azotu ogólnego z serii badań przeprowadzonych w 2001 r. obejmują bowiem: Opole (217 ton/rok) i powiaty: namysłowski (758 ton/rok), krapkowicki (1078 ton/rok), prudnicki (1275 ton/rok) i brzeski (1298 ton/rok), a najwyższe odpowiednio wielkości Σ_c (w tonach/rok, w nawiasach dane z 2000 r.):

- opolski – 3.496 (3.407),
- oleski – 2.285 (2.099),
- nyski – 2.217 (2.023),
- strzelecki – 2.018 (1.903),
- kluczborski – 1.904 (1.768).

E	AZOT OGÓLNY	Σ_a (kg/ha * rok)	
		2000	2001
1	kędzierzyńsko-kozielski	27,49	28,27
2	strzelecki	25,57	27,11
3	głubczycki	26,49	26,53
4	krapkowicki	23,81	24,38
5	oleski	21,56	23,47
6	Opole	22,81	22,55
7	kluczborski	20,76	22,36
8	prudnicki	22,34	22,32
9	opolski	21,47	22,03
10	nyski	16,53	18,12
11	brzeski	14,61	14,71
12	namysłowski	16,45	10,13

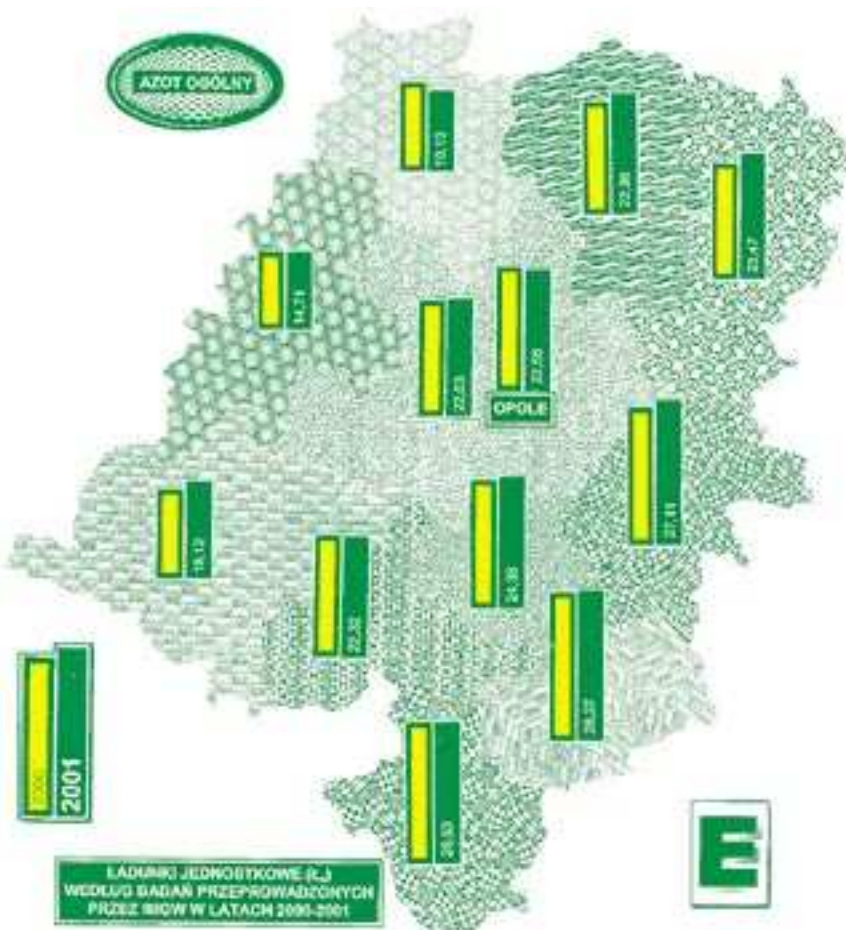
Zasadniczo różne były wyniki badań opadów w województwach północnych (podlaskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie, pomorskie, kujawsko-pomorskie), dla których wyniki oszacowania ładunków jednostkowych azotu ogólnego za 2001 r. obejmują wielkości 9,9-11,2 kg/ha.

Istotne różnice wartości Σ_a rzutują na odmienną, w stosunku do scharakteryzowanych uprzednio, klasyfikację województw o najniższych ładunkach całkowitych (świętokrzyskie – 16.656 ton/rok, lubuskie – 17.060 ton/rok i podlaskie – 19.877 ton/rok), a w nieco mniejszym stopniu również na ocenę najwyższych wartości Σ_c (ton/rok) dla województw:

- mazowieckiego – 47.522 (40.723),
- śląskiego – 35.050 (30.846),
- wielkopolskiego – 32.063 (41.816),
- lubelskiego – 30.891 (33.706),
- zachodniopomorskiego – 27.779 (31.649).

Również dla powiatów województwa opolskiego zakres zróżnicowania ładunków jednostkowych azotu ogólnego jest znacznie wyższy w stosunku do wskaźników scharakteryzowanych w punktach 3.2.1.-3.2.4. i dla 2001 r. obejmuje wielkości 10,1-28,3 kg/ha.

Najwyższą koncentrację związków azotu charakteryzowały się opady w południowo-wschodniej części województwa (powiaty: kędzierzyńsko-kozielski, strzelecki i głubczycki), dla których ładunki jednostkowe oszacowano w granicach: 26,5-28,3 kg/ha.

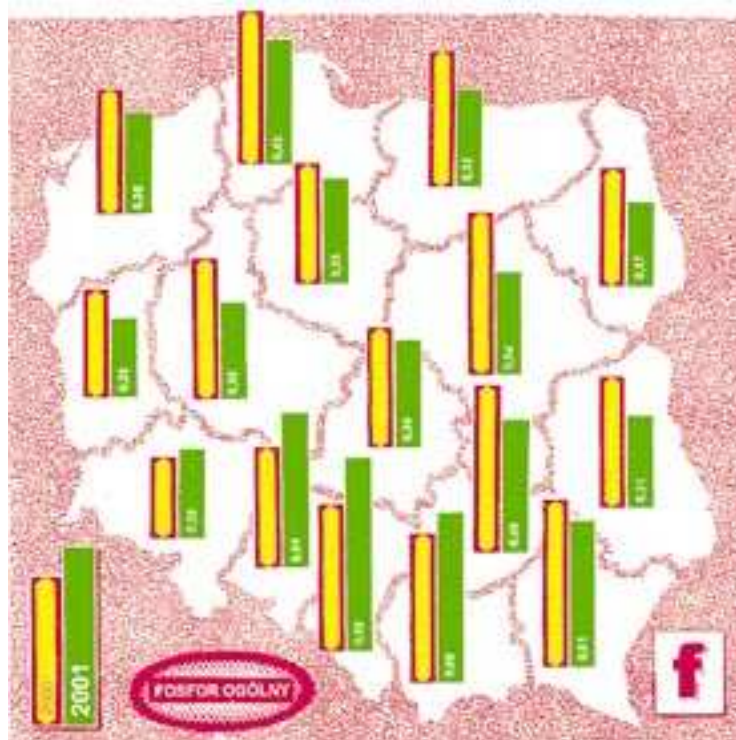


3.2.6. Fosfor ogólny

Wielkości elementów graficznych określających ładunki jednostkowe fosforu ogólnego z porównywanymi rocznymi seriami badań IMGW (por. mapa pogładowa f) pozwalają na stwierdzenie pewnego wzrostu zanieczyszczenia wód opadowych zasilających południową i południowo-zachodnią część Polski (województwa: śląskie, opolskie, małopolskie i dolnośląskie), podczas gdy w innych regionach kraju stwierdzono odwrotne tendencje zmian wartości Σ_a . W serii badań z 2001 r. najwyższe obciążenie powierzchniowe zanieczyszczeniami wniesionymi przez opady atmosferyczne sygnalizują wartości Σ_a (kg/ha) dla województw: śląskiego (0,69), małopolskiego (0,60), opolskiego (0,54), podkarpackiego (0,51), świętokrzyskiego (0,46) i pomorskiego (0,43), natomiast najniższą zawartością fosforu ogólnego charakteryzowały się opady w województwach: lubuskim, podlaskim i dolnośląskim.

Najmniejsze wartości ładunków całkowitych (Σ_c -ton/rok) ustalono dla województw: lubuskiego (352), opolskiego (507) i świętokrzyskiego (539), a odpowiednio największe wyróżniają województwa (w nawiasach dane za 2000 r.):

■ mazowieckie	– 1.235 (1.463),
■ wielkopolskie	– 954 (1.456),
■ podkarpackie	– 917 (1.049),
■ małopolskie	– 910 (793),
■ śląskie	– 845 (632).

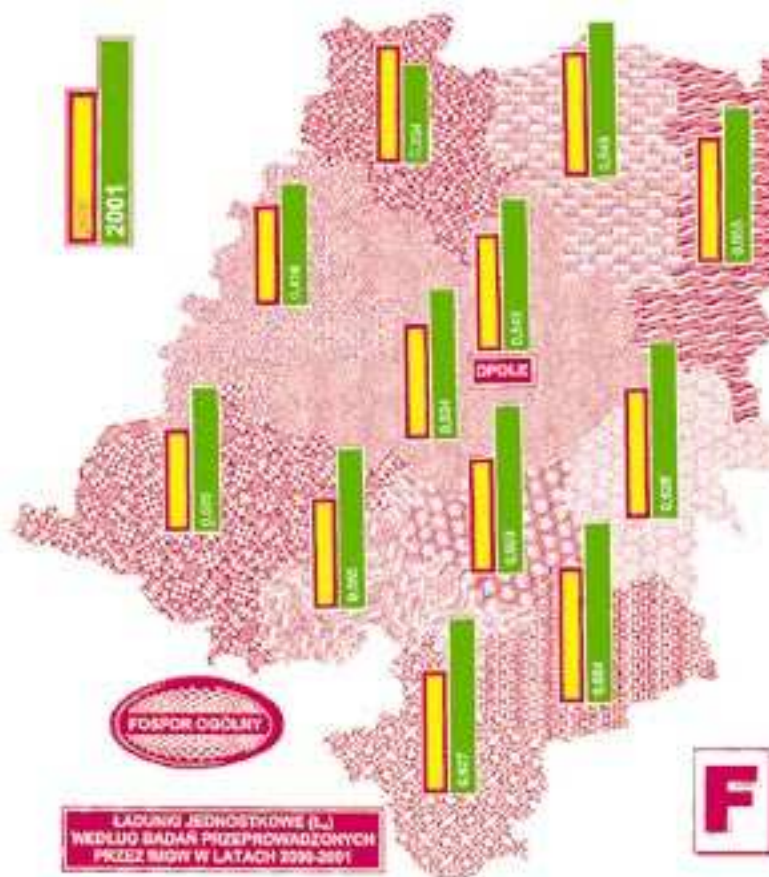


W serii badań z 2001 r. najwyższe wyniki oszacowania wartości Σ_a (0,603-0,654) obejmują powiaty południowo-wschodniej części regionu (kędzierzyńsko-kozielski, strzelecki, głubczycki i krapkowicki).

Jako umiarkowane można uznać zanieczyszczenie wód opadowych w powiatach: prudnickim, oleskim, kluczborskim i opolskim oraz w Opolu, natomiast najniższe ustalono dla powiatów namysłowskiego (0,334) i brzeskiego (0,416).

Przy decydującym znaczeniu zróżnicowania obszarowego największe ładunki całkowite (Σ_c -ton/rok) charakteryzują wyniki badań z 2001 r. dla powiatów (w nawiasach wartości z 2000 r.):

• opolskiego	– 84,8 (63,0),
• nyskiego	– 61,8 (42,8),
• oleskiego	– 53,8 (42,9),
• strzeleckiego	– 46,8 (34,4),
• kluczborskiego	– 46,4 (37,7).

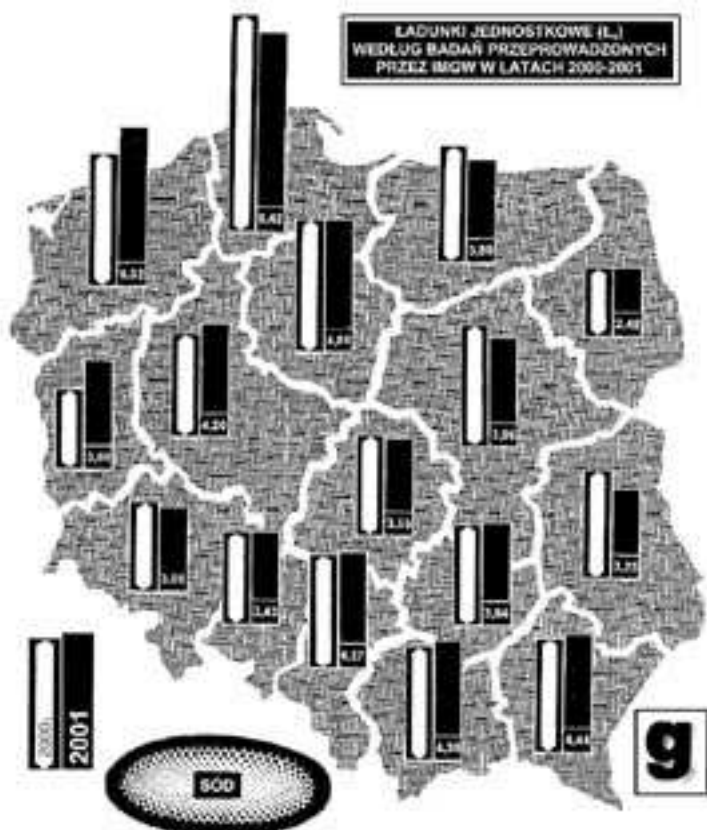


Z wyjątkiem powiatu namysłowskiego, dla którego relacje zmian ładunków jednostkowych (0,412-0,344 ton/ha*rok) sygnalizują zmniejszenie zawartości fosforu ogólnego, dla pozostałych jednostek administracyjnych województwa opolskiego wyniki dokonanej przez IMGW oceny wartości Σ_a z 2001 r. były znacząco większe niż dla poprzedniej serii badań (2000 r.) zwłaszcza dla powiatów (w nawiasach wartości Σ_a z 2000 r. i 2001 r. w kg/ha): głubczyckiego (0,428-0,627), krapkowickiego (0,401-0,603), kędzierzyńsko-kozielskiego (0,477-0,654) i strzeleckiego (0,462-0,629).

F		FOSFOR OGÓLNY		Σ_a (kg/ha * rok)	
Lp.	Powiat	2000	2001		
1	kędzierzyńsko-kozielski	0,477	0,654		
2	strzelecki	0,462	0,629		
3	głubczycki	0,428	0,627		
4	krapkowicki	0,401	0,603		
5	prudnicki	0,377	0,565		
6	oleski	0,441	0,553		
7	kluczborski	0,442	0,545		
8	Opole	0,408	0,543		
9	opolski	0,397	0,534		
10	nyski	0,349	0,505		
11	brzeski	0,343	0,416		
12	namysłowski	0,412	0,334		

3.2.7. Sód

Podobnie jak dla chlorków, w seriach badań IMGW z okresu 2000-2001 najwyższe ładunki jednostkowe sodu ustalono dla województw nadbałtyckich (pomorskie, zachodniopomorskie). Uwzględniając również dane dla innych jednostek podziału administracyjnego Polski (por. informacje na mapie poglądowej **g**) największe wartości Σ_a (kg/ha) z 2001 r. obejmują województwa: pomorskie (8,42), zachodniopomorskie (6,32), kujawsko-pomorskie (4,86), podkarpackie (4,44), małopolskie (4,38) i śląskie (4,27).



Odpowiednio najniższą zawartość sodu w opadach atmosferycznych dokumentują wartości Σ_a (kg/ha) z 2001 r. dla województw: podlaskiego (2,48), dolnośląskiego (3,08), lubelskiego (3,25), opolskiego (3,43) i łódzkiego (3,55).

W ocenie IMGW najniższe wartości ładunków całkowitych (Σ_c – ton/rok) wykazano dla województw: opolskiego (3228), świętokrzyskiego (4482) i podlaskiego (5005), natomiast najwyższe określają łączne ładunki zanieczyszczenia opadów w województwach (w nawiasach dane za 2000 r.):

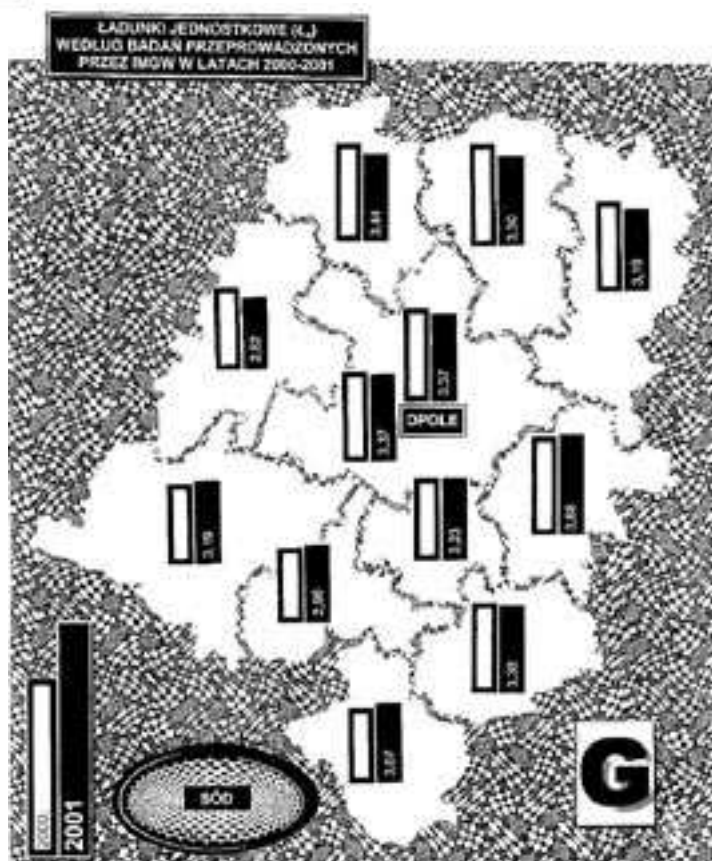
- pomorskim – 15.407 (16.663),
- zachodniopomorskim – 14.473 (11.451),
- mazowieckim – 14.096 (16.161),
- wielkopolskim – 12.527 (11.215),
- warmińsko-mazurskim – 9.197 (10.334).

Informacje z mapy poglądowej **G**, a zwłaszcza relacje wielkości wykazanych w zestawieniu (**G**) wskazują, że w stosunku do wyników oszacowania danych z poprzedniej serii badawczej (2000 r.) ładunki jednostkowe określające stopień zanieczyszczenia wód opadowych w 2001 r. były nieco niższe dla północnej i centralnej części województwa (największy zakres zmian wartości Σ_a dla powiatów: kluczborskiego: 4,00-3,50 kg/ha, namysłowskiego: 3,84-3,44 kg/ha, brzeskiego: 3,20-2,82 kg/ha i oleskiego: 3,48-3,19 kg/ha).

Dla serii badań z 2001 r. najwyższe wielkości ładunków jednostkowych sodu (kg/ha) ustalono dla powiatów: strzeleckiego (3,88), kluczborskiego (3,50) i namysłowskiego (3,44), a najniższe dla: brzeskiego (2,82) i prudnickiego (2,96). W ocenie ładunków całkowitych (Σ_c – ton/rok) poza Opolem (32) najniższe wartości charakteryzują opady w powiatach: krapkowickim (143) i prudnickim (169), a odpowiednio najwyższe były wyniki oszacowania wartości Σ_c dla powiatów (w nawiasach wielkości z 2000 r.):

- opolskiego – 535 (550),
- nyskiego – 390 (373),
- oleskiego – 310 (339),
- kluczborskiego – 298 (341),
- strzeleckiego – 288 (281).

Lp.	G	SÓD		Σ_a (kg/ha * rok)	
		Powiat		2000	2001
1		strzelecki		3,77	3,88
2		kluczborski		4,00	3,50
3		namysłowski		3,84	3,44
4		kędzierzyńsko-kozielski		3,52	3,38
5		Opole		3,55	3,37
6		opolski		3,47	3,37
7		krapkowicki		3,23	3,23
8		nyski		3,05	3,19
9		oleski		3,48	3,19
10		głubczycki		2,88	3,07
11		prudnicki		2,91	2,96
12		brzeski		3,20	2,82

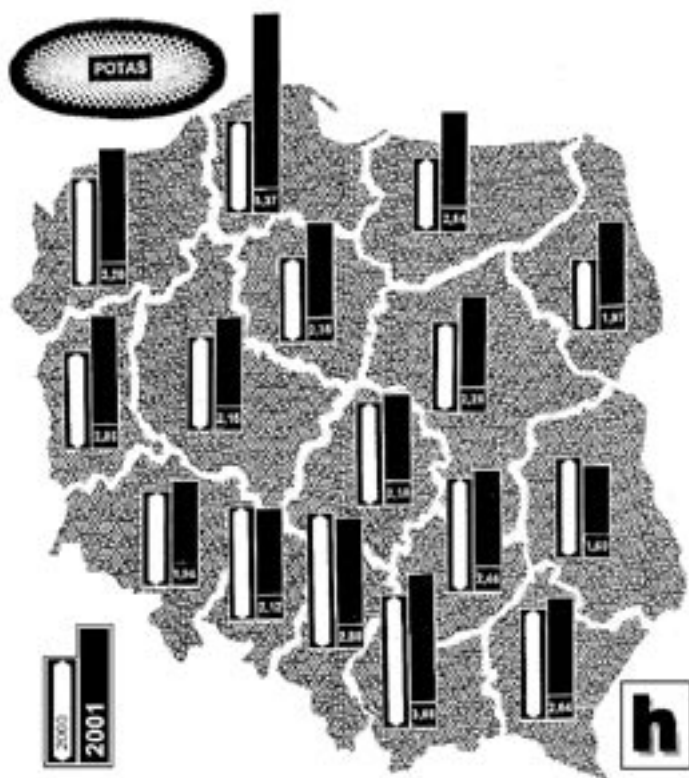
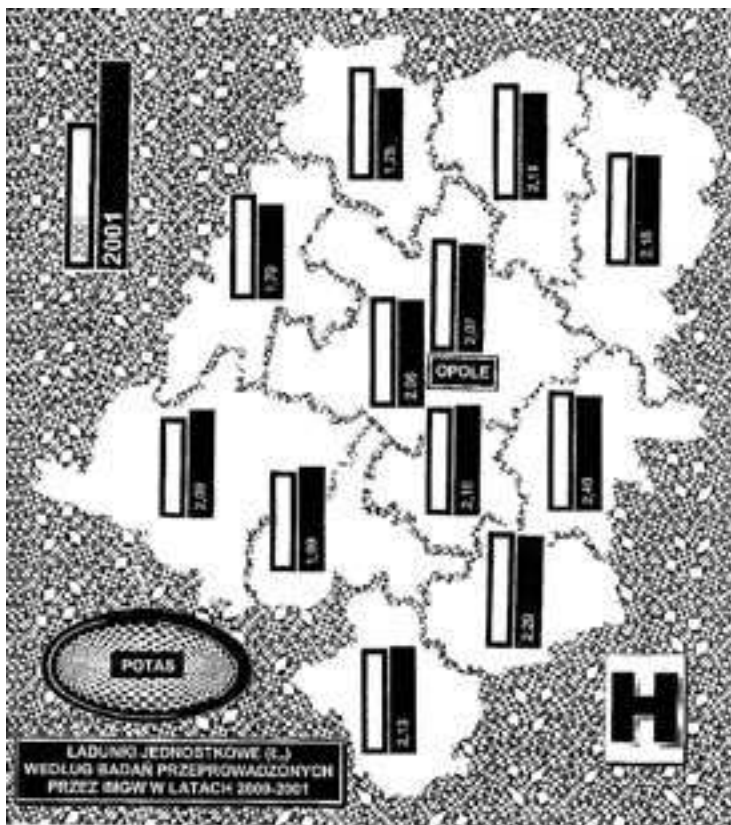


3.2.8. Potas

Informacje przedstawione na mapie poglądowej **h** sygnalizują, że w okresie 2000-2001 nastąpił znaczący wzrost stężeń potasu w opadach atmosferycznych dla zdecydowanej większości regionów, a największy zakres zmian wartości Σ_a (kg/ha*rok) potasu obejmuje województwa: pomorskie (1,69-5,37), warmińsko-mazurskie (1,33-2,15), podlaskie (1,29-1,97) i lubuskie (1,80-2,85). Według wyników oszacowania IMGW [13] najwyższe wartości ładunków jednostkowych charakteryzowały w 2001 r. województwa: pomorskie (5,37), małopolskie (3,68), zachodniopomorskie (3,20), lubuskie (2,85), śląskie (2,80) i podkarpackie (2,54), a o najniższym jednostkowym zanieczyszczeniu opadów świadczą wartości Σ_a województw: lubelskiego (1,69), dolnośląskiego (1,94), podlaskiego (1,97), łódzkiego (2,10) i opolskiego (2,12).

Odpowiednio najmniejsze ładunki całkowite potasu (Σ_c – ton/rok) ustalono dla województw: opolskiego (1995), świętokrzyskiego (2871) i śląskiego (3442), a największe wartości Σ_c (ton/rok) dla następujących regionów (w nawiasach wielkości z serii badań wykonanych w 2000 r.):

- pomorskie – 9.826 (3.092),
- mazowieckie – 8.045 (5.874),
- zachodniopomorskie – 7.328 (4.741),
- wielkopolskie – 6.413 (5.249),
- warmińsko-mazurskie – 6.147 (3.219).



Przy dość ograniczonym zakresie różnic najwyższych i najniższych ładunków jednostkowych (1,75-2,40 kg/ha) ustalonych przez IMGW dla jednostek podziału administracyjnego Opolszczyzny o nieco większej, niż w pozostałych częściach województwa, zawartości potasu w opadach atmosferycznych świadczą wartości Σ_a dla powiatów wschodniej i północnej części regionu (strzelecki, kędzierzyńsko-kozielski, oleski, krapkowicki, głubczycki i kluczborski).

H	POTAS	Σ_a (kg/ha * rok)	
Lp.	Powiat	2000	2001
1	strzelecki	2,56	2,40
2	kędzierzyńsko-kozielski	2,42	2,29
3	oleski	2,25	2,18
4	krapkowicki	2,07	2,16
5	głubczycki	1,97	2,13
6	kluczborski	2,37	2,11
7	nyski	1,89	2,09
8	Opole	2,26	2,07
9	opolski	2,22	2,06
10	prudnicki	1,88	1,99
11	brzeski	1,97	1,79
12	namysłowski	2,25	1,75

Najniższe rezultaty oszacowania ładunków jednostkowych potasu (Σ_a -kg/ha) z serii badań zrealizowanych przez IMGW w 2001 r. obejmują powiaty: namysłowski (1,75), brzeski (1,79) i prudnicki (1,99) przy czym dla powiatu namysłowskiego warto zwrócić uwagę na znaczące różnice wartości Σ_a z porównywalnych serii badań (2,25-1,75 kg/ha).

Najniższe ładunki całkowite potasu (Σ_c -ton/rok) charakteryzują opady atmosferyczne z 2001 r. dla Opola (20) i powiatów: krapkowickiego (95), prudnickiego (173) i namysłowskiego (131). Odpowiednio najwyższe były wartości Σ_c dla powiatów (w nawiasach dane za 2000 r.):

- opolski – 327 (352),
- nyski – 255 (231),
- oleski – 212 (219),
- kluczborski – 180 (202),
- strzelecki – 179 (191).

3.2.9. Wapń

Wykazane na mapie poglądowej **J** wielkości ładunków jednostkowych z serii badań przeprowadzonych w latach 2000-2001 wskazują na istotne zmniejszenie zawartości wapnia w opadach atmosferycznych obejmujących zwłaszcza południową i wschodnią część kraju. Szczególnie duże różnice wartości Σ_a sygnalizują wyniki oszacowania IMGW dla województw: śląskiego (14,0-10,3), małopolskiego (12,3-8,93), świętokrzyskiego (9,66-6,28), podkarpackiego (8,81-7,38), lubelskiego (8,17-5,79) i podlaskiego (7,45-6,12).

Dla serii badań z 2001 r. największe ładunki jednostkowe cechowały opady atmosferyczne w województwach (w nawiasach wartości Σ_a w kg/ha): śląskim (10,34), wielkopolskim (9,23), małopolskim (8,93), opolskim (8,17), kujawsko-pomorskim (7,69) i łódzkim (7,59).

Odpowiednio najniższe wielkości Σ_a ustalono dla województw: pomorskiego (4,96), warmińsko-mazurskiego (5,13), dolnośląskiego (5,18), lubelskiego (5,79), podlaskiego (6,12) i lubuskiego (6,18).

Z oceny ładunków całkowitych wapnia wynika, że dla serii badań z 2001 r. najniższe wartości Σ_c (ton/rok) charakteryzowały województwa: świętokrzyskie (7330), opolskie (7690), lubuskie (8642) i pomorskie (9076) natomiast najwyższe były ładunki całkowite wapnia dla województw (wartości w tonach/rok, w nawiasach dane za 2000 r.):

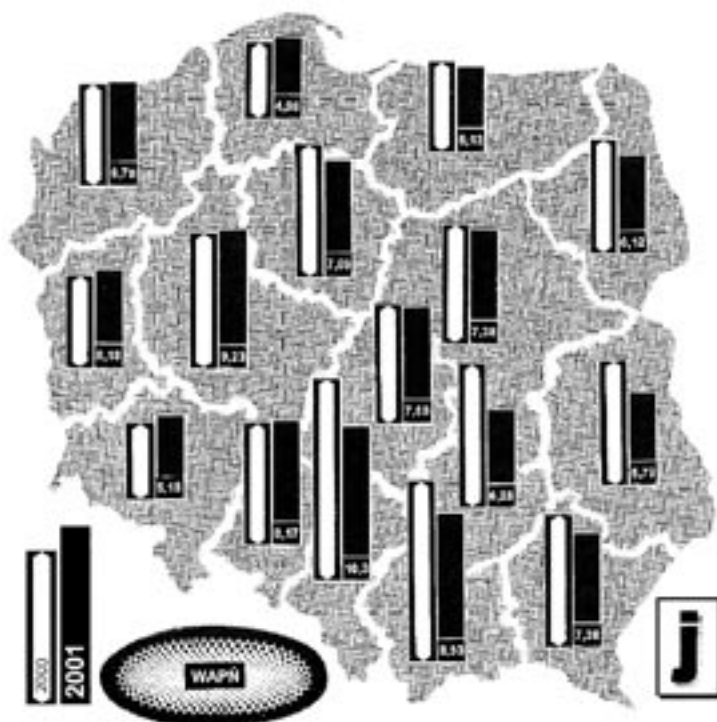
- wielkopolskiego – 27.529 (26.605),
- mazowieckiego – 26.271 (27.588),
- zachodniopomorskiego – 15.344 (15.023),
- lubelskiego – 14.553 (20.535),
- łódzkiego – 14.010 (15.996).

Informacje wykazane na mapie poglądowej oraz w zestawieniu **J** sygnalizują pewne zmniejszenie ładunków jednostkowych wapnia w opadach obejmujących północną i wschodnią część województwa (powiaty: brzeski, namysłowski, kluczborski, oleski, strzelecki i kędzierzyńsko-kozielski), niemniej dla powiatów "południowych" (nyski, prudnicki i głubczycki) wartości Σ_a z 2001 r. były nieco wyższe niż poprzednio.

Dla serii badań z 2001 r. dość jednoznacznie wyróżniają się wielkości charakteryzujące najwyższe (9,63 kg/ha) i najniższe (5,88 kg/ha) ładunki jednostkowe wapnia w wodach opadowych obejmujących Opolszczyznę.

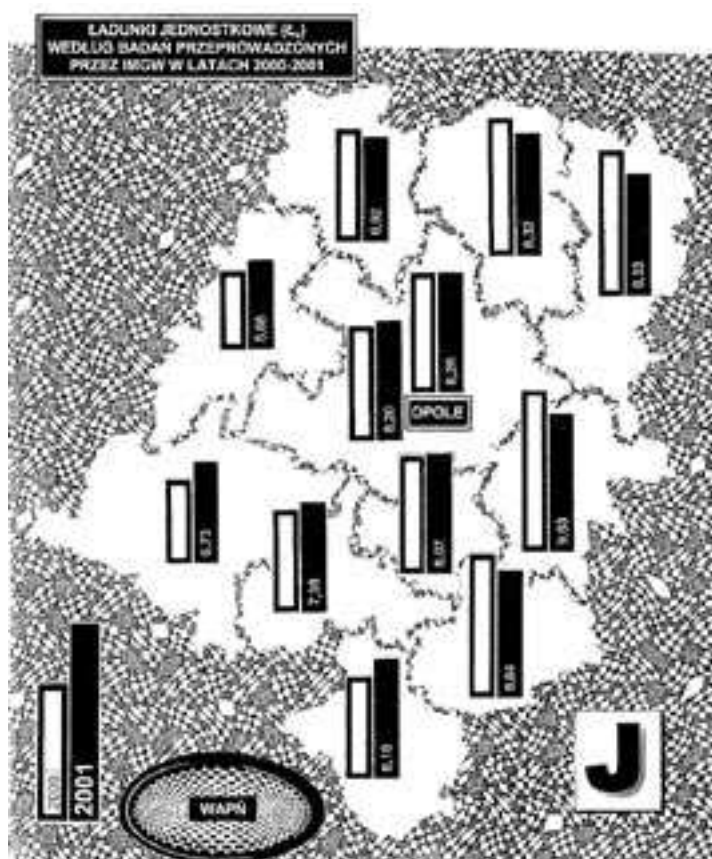
Poza powiatem strzeleckim, najwyższe wartości Σ_a ustalono również dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego oraz oleskiego i kluczborskiego natomiast najniższe ładunki jednostkowe wapnia charakteryzują powiaty zachodniej części województwa (brzeski, nyski i namysłowski).

J		WAPŃ		Σ_a (kg/ha * rok)	
Lp.	Powiat	2000	2001	2000	2001
1	strzelecki	11,3	9,63		
2	kędzierzyńsko-kozielski	10,1	8,84		
3	oleski	10,2	8,33		
4	kluczborski	9,50	8,32		
5	Opole	8,18	8,26		
6	opolski	7,85	8,20		
7	głubczycki	6,77	8,16		
8	krapkowicki	8,01	8,07		
9	prudnicki	6,81	7,38		
10	namysłowski	7,74	6,92		
11	nyski	5,41	6,73		
12	brzeski	5,00	5,88		



Z przeglądu ładunków całkowitych wynika, że poza Opolem (79 ton/rok) najniższe wartości Σ_c (ton/rok) charakteryzowały w 2002 r. zawartość wapnia w opadach atmosferycznych dla powiatów: krapkowickiego (357) i prudnickiego (421), a odpowiednio najwyższe były wielkości Σ_c dla powiatów (w nawiasach dane za 2000 r.):

- opolskiego – 1.301 (1.246),
- nyskiego – 823 (662),
- oleskiego – 811 (996),
- strzeleckiego – 717 (842),
- kluczborskiego – 709 (809).



3.2.10. Magnez

Wzrost zawartości magnezu w okresie 2000-2001 sygnalizują zwłaszcza relacje zmian wyników oszacowania ładunków jednostkowych (Σ_a – kg/ha) dla województw: zachodniopomorskiego (1,19-1,39), lubuskiego (1,17-1,34), kujawsko-pomorskiego (1,18-1,33), małopolskiego (1,53-1,70) i podkarpackiego (1,60-1,69).

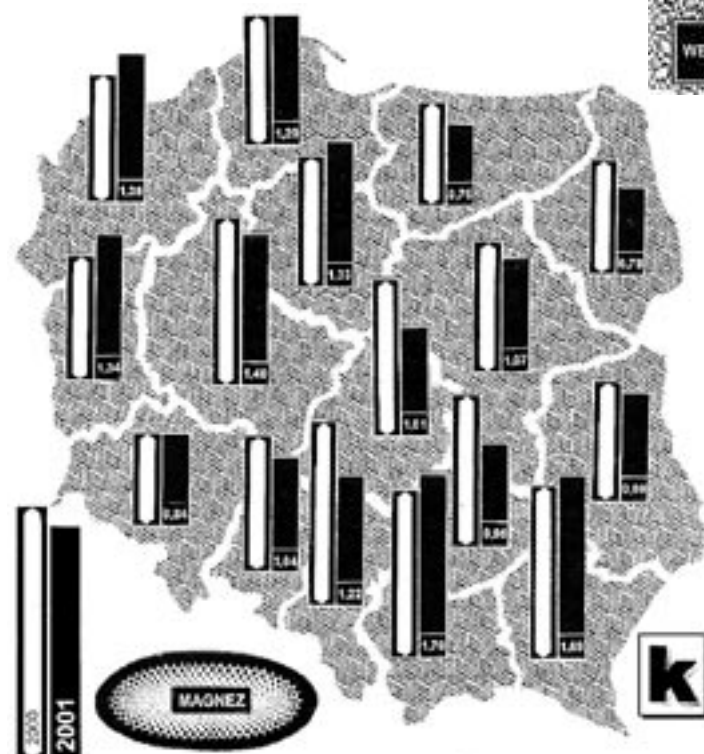
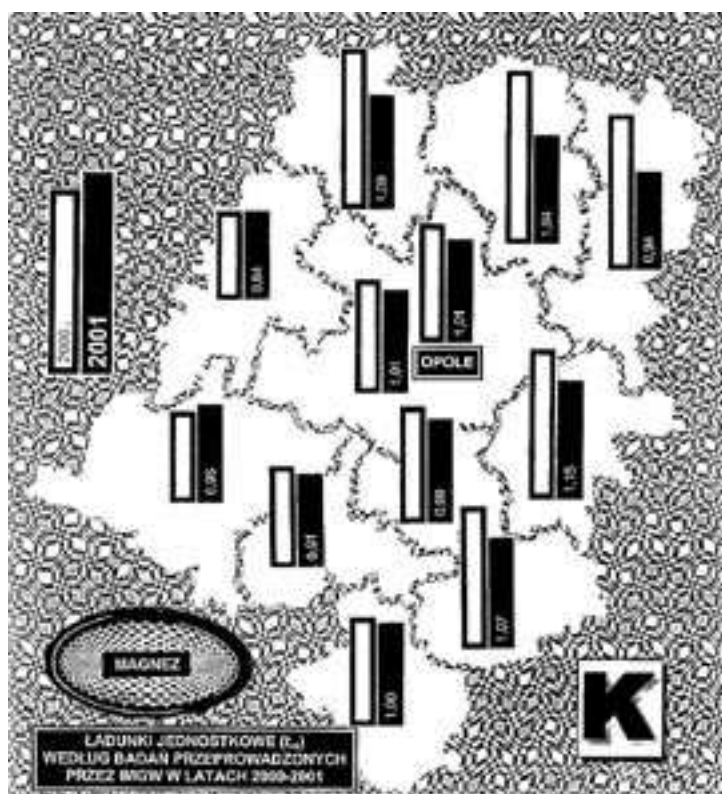
Odwrotne tendencje (zmniejszenie stężeń magnezu w wodach opadowych) potwierdzają różnice wartości Σ_a z porównywanych serii badawczych w szczególności dla województw: śląskiego (1,68-1,22), świętokrzyskiego (1,39-0,96) i łódzkiego (1,46-1,01). Dla serii badań z 2001 r. największe wartości Σ_a (kg/ha) określono dla opadów obejmujących tereny województw: małopolskiego (1,70), podkarpackiego (1,69), wielkopolskiego (1,40), zachodniopomorskiego (1,39), lubuskiego (1,34) i kujawsko-pomorskiego, natomiast najniższymi wartościami ładunków jednostkowych wyróżniły się województwa: warmińsko-mazurskie (0,76), podlaskie (0,78), dolnośląskie (0,84), świętokrzyskie (0,96) i lubelskie (0,99).

Analiza ładunków całkowitych (Σ_c – ton/rok) wskazuje na niskie obciążenie magnezem opadów w województwach: opolskim (979), świętokrzyskim (1121), śląskim (1500), podlaskim (1574) i dolnośląskim (1675), a odpowiednio najwyższe były wartości Σ_c (ton/rok) z 2001 r. dla województw (w nawiasach dane z 2000 r.):

- wielkopolskiego – 4.176 (4.563),
- mazowieckiego – 3.809 (4.307),
- zachodniopomorskiego – 3.183 (2.725),
- podkarpackiego – 3.026 (2.865),
- małopolskiego – 2.574 (2.317).

W stosunku do danych za 2000 r., ładunki jednostkowe magnezu z serii badań zrealizowanych w 2001 r. były dla większości powiatów regionu opolskiego niższe (por. informacje w zestawieniu i na mapie poglądowej K), a największe ograniczenie stężeń magnezu w wodach opadowych sygnalizują relacje wartości Σ_a (kg/ha) dla powiatów: kluczborskiego (1,67-1,04), oleskiego (1,51-0,94) i namysłowskiego (1,53-1,09). Z oceny wartości Σ_a z 2001 r. wynika stosunkowo nieznaczne ich zróżnicowanie (zakres zmienności w granicach 0,84-1,15 kg/ha, a największe i najniższe wyróżniają powiaty: strzelecki i brzeski), co ma istotny wpływ na rezultaty oszacowania ładunków całkowitych, dla których relacje wielkości w dominującym stopniu wiążą się ze zróżnicowaniem powierzchni ocenianych jednostek administracyjnych.

K	MAGNEZ	Σ_a (kg/ha * rok)	
Lp.	Powiat	2000	2001
1	strzelecki	1,45	1,15
2	namysłowski	1,53	1,09
3	kędzierzyńsko-kozielski	1,37	1,07
4	kluczborski	1,67	1,04
5	opolski	1,11	1,01
6	Opole	1,15	1,01
7	głubczycki	1,03	1,00
8	krapkowicki	1,12	0,99
9	nyski	0,87	0,95
10	oleski	1,51	0,94
11	prudnicki	0,98	0,91
12	brzeski	0,84	0,84



Według informacji IMGW [13] najniższe ładunki całkowite (Σ_c – ton/rok) charakteryzowały w 2001 r. opady dla Opola (10) i powiatów: krapkowickiego (44) oraz prudnickiego (52), a odpowiednio najwyższe były wyniki oszacowania Σ_c dla powiatów (wartości w tonach/rok, w nawiasach dane za 2000 r.):

- opolskiego – 160 (176),
- nyskiego – 116 (106),
- oleskiego – 91 (147),
- kluczborskiego – 88 (142),
- strzeleckiego – 85 (108).

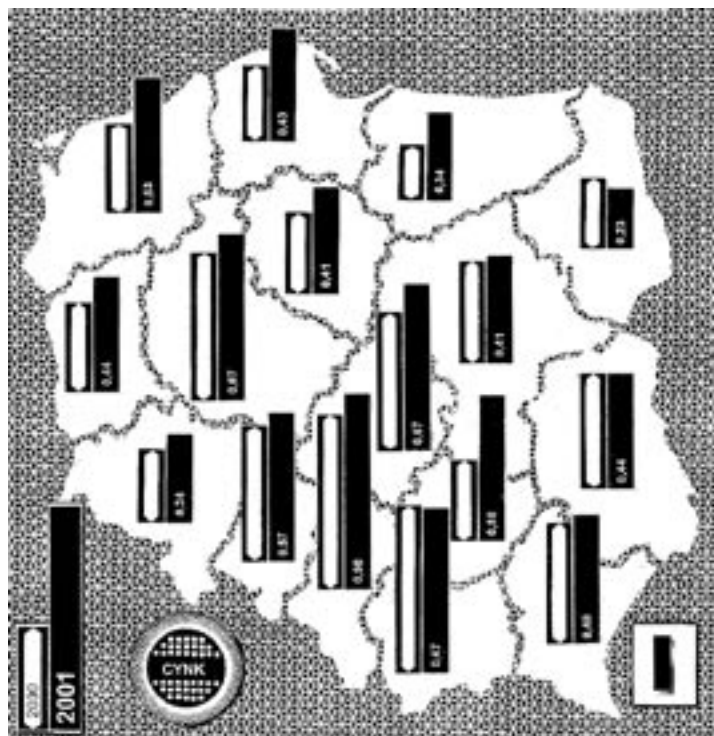
3.2.11. Cynk

Wartości ładunków jednostkowych cynku w opadach atmosferycznych obejmujących w 2001 r. tereny województw: małopolskiego, lubelskiego i podlaskiego były nieco niższe niż w 2000 r. (por. informacje na mapie poglądowej L), w odróżnieniu od innych regionów krajów, dla których wyniki porównywanych serii IMGW wskazują na wzrost zanieczyszczenia badanych wód w okresie 2000-2001.

Szczególnie duży wzrost zawartości cynku dokumentują relacje zmian wartości Σ_a (kg/ha*rok) dla województw: warmińsko-mazurskiego (0,214-0,335), pomorskiego (0,290-0,433), zachodniopomorskiego (0,354-0,527) i kujawsko-pomorskiego (0,310-0,405).

Ocena wyników oszacowania ładunków jednostkowych za 2001 r. wskazuje, że najwyższą koncentracją cynku charakteryzowały się wody opadowe w województwach (w nawiasach wartości Σ_a w kg/ha): śląskim (0,90), wielkopolskim (0,67), łódzkim (0,67), małopolskim (0,67), opolskim (0,57) i świętokrzyskim (0,56), a opady o najmniejszej zawartości cynku obejmowały województwa: podlaskie (0,23), warmińsko-mazurskie (0,34), dolnośląskie (0,34), kujawsko-pomorskie (0,41) i mazowieckie (0,41).

L	CYNK	Σ_a (kg/ha * rok)	
Lp.	Powiat	2000	2001
1	strzelecki	0,666	0,718
2	oleski	0,697	0,651
3	kędzierzyńsko-kozielski	0,576	0,572
4	namysłowski	0,556	0,570
5	krapkowicki	0,524	0,550
6	kluczborski	0,722	0,548
7	Opole	0,556	0,535
8	opolski	0,509	0,525
9	prudnicki	0,440	0,482
10	głubczycki	0,407	0,480
11	nyski	0,289	0,262
12	brzeski	0,250	0,215



Nieco inne były relacje ładunków całkowitych, gdyż w 2001 r. odpowiednio najniższe rezultaty oszacowania wartości Σ_c (ton/rok) ustalono dla województw: podlaskiego (454), opolskiego (537) i lubuskiego (618), a najwyższe ładunki całkowite cechują województwa (w nawiasach dane za 2000 r.):

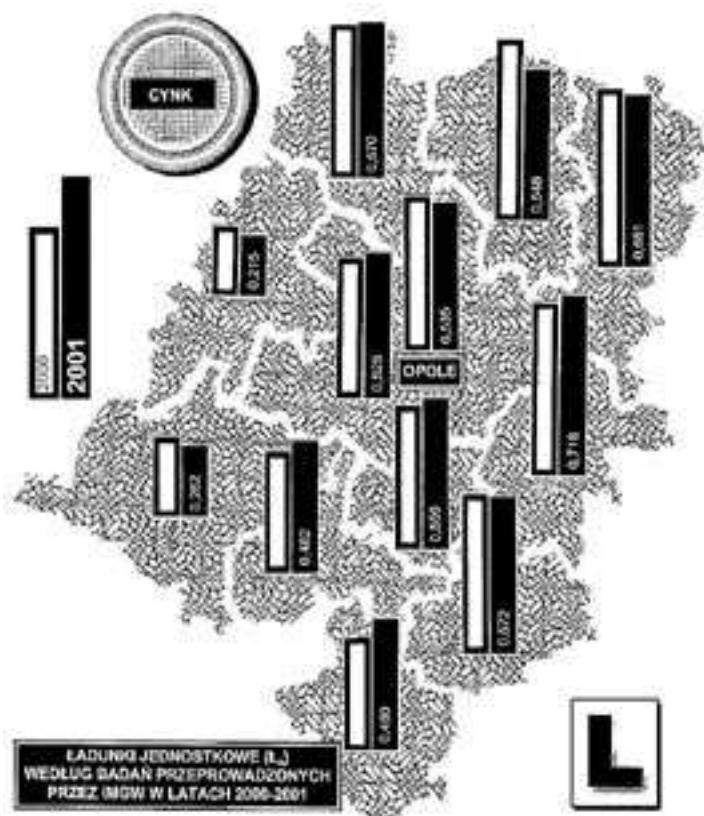
- wielkopolskie – 2007 (1.712),
- mazowieckie – 1470 (1.381),
- łódzkie – 1215 (964),
- zachodniopomorskie – 1207 (811),
- śląskie – 1107 (902).

W odróżnieniu od wapnia i magnezu zróżnicowanie ładunków jednostkowych cynku dla jednostek administracyjnych województwa opolskiego jest stosunkowo duże o czym świadczą ustalone z serii badań przeprowadzonych w 2001 r. wartości Σ_a (kg/ha) dla powiatów: brzeskiego (0,215) i nyskiego (0,265) oraz znacząco wyższe w powiatach obejmujących wschodnią część Opolszczyzny (strzelecki–0,718, oleski–0,651, kędzierzyńsko-kozielski: 0,572 i namysłowski–0,570).

Dla centralnej części województwa (Opole oraz powiaty: opolski i krapkowicki) ładunki jednostkowe osiągały wielkości w granicach 0,525-0,550 kg/ha, natomiast opady atmosferyczne w powiatach prudnickim i głubczyckim charakteryzowały się nieco mniejszą zawartością cynku (ładunki jednostkowe osiągają wielkości 0,480-0,482 kg/ha).

Z informacji zamieszczonych w opracowaniu IMGW z 2002 r. [13] wynika, że najniższe ładunki całkowite (Σ_c -ton/rok) charakteryzowały opady atmosferyczne z 2001 r. obejmujące tereny Opola (5,1) i powiatów: brzeskiego (18,8), krapkowickiego (24,3) i prudnickiego (27,5), a najwyższe rezultaty oszacowania wartości Σ_c (ton/rok) wyróżniają powiaty (w nawiasach dane za 2000 r.):

- opolski – 83 (81),
- oleski – 63 (68),
- strzelecki – 53 (50),
- kluczborski – 47 (62),
- namysłowski – 43 (42).



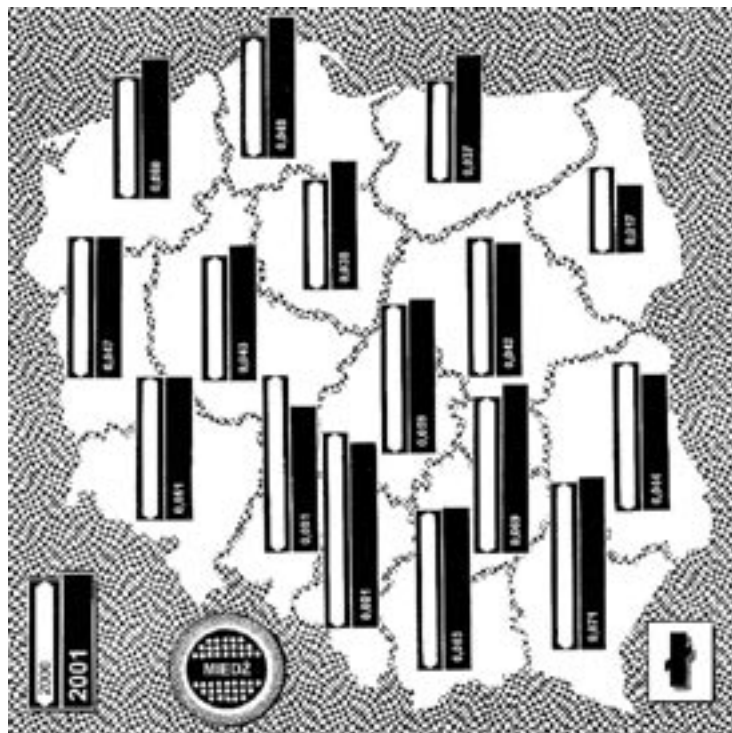
3.2.12. Miedź

Zgodnie z informacjami o relacjach zmian ładunków jednostkowych w okresie 2000-2001 (por. wielkości symboli na mapie poglądowej Ł) istotny wzrost stężeń miedzi zwłaszcza w północnej części kraju, sygnalizują zmiany wartości Σ_a (kg/ha) dla województw: warmińsko-mazurskiego (0,026-0,037), pomorskiego (0,031-0,048), zachodniopomorskiego (0,036-0,050) i kujawsko-pomorskiego (0,028-0,038).

Z oceny ładunków jednostkowych za 2001 r. wynika, że największą zawartością miedzi charakteryzowały się opady obejmujące południowe regiony kraju, o czym świadczą wartości Σ_a (kg/ha) dla województw: śląskiego (0,081), podkarpackiego (0,071), świętokrzyskiego (0,069), małopolskiego (0,063), łódzkiego (0,059), opolskiego (0,051) i dolnośląskiego (0,051).

Najniższe wartości ładunków jednostkowych miedzi ustalono dla województw: podlaskiego (0,017), warmińsko-mazurskiego (0,037), kujawsko-pomorskiego (0,038), mazowieckiego (0,042) i wielkopolskiego (0,043).

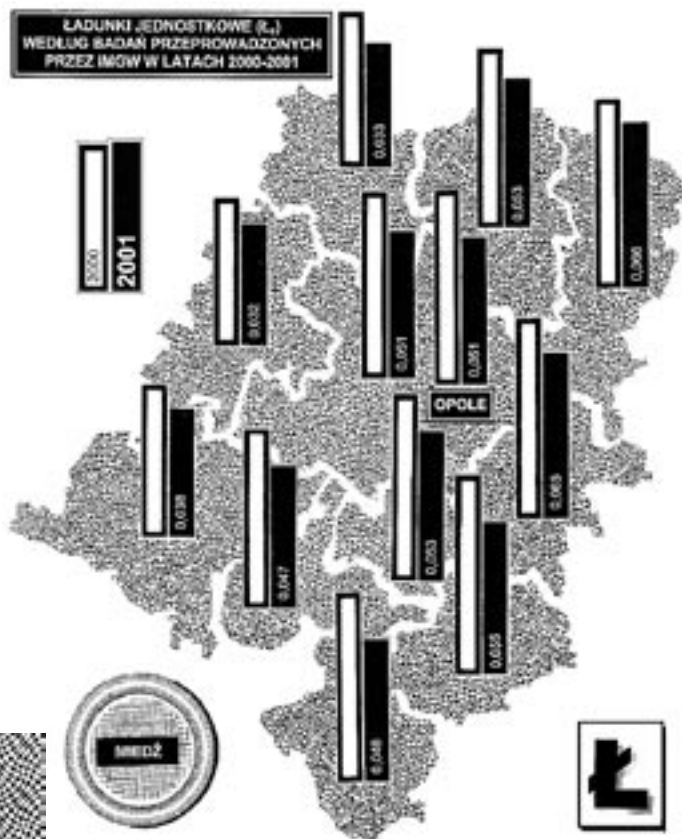
Podobnie jak dla innych ocenianych wskaźników zanieczyszczenia wykazane relacje wartości jednostkowych, mają dość ograniczony wpływ na wyniki oceny ładunków całkowitych, których najmniejsze wielkości (Σ_c -ton/rok) charakteryzują województwa:



podlaskie (34), opolskie (48), lubuskie (66) i kujawsko-pomorskie (69), natomiast najwyższe wartości Σ_c ustalono dla województw (w nawiasach dane za 2000 r.):

- mazowieckiego – 149 (160),
- wielkopolskiego – 129 (104),
- podkarpackiego – 127 (122),
- zachodniopomorskiego – 114 (82),
- lubelskiego – 111 (133).

Przegląd informacji zamieszczonych w zestawieniu, a także relacje symboli graficznych na mapie poglądowej Ł wskazują, że w 2001 r. obciążenie powierzchniowe ocenianych obszarów podziału administracyjnego Opolszczyzny było znacząco niższe w stosunku do stanu dokumentowanego badaniami IMGW z 2000 r.



Ł	MIEDŹ	Σ_a (kg/ha * rok)	
Lp.	Powiat	2000	2001
1	oleski	0,083	0,066
2	strzelecki	0,091	0,065
3	kędzierzyńsko-kozielski	0,091	0,055
4	kluczborski	0,075	0,053
5	krapkowicki	0,082	0,053
6	Opole	0,088	0,051
7	opolski	0,081	0,051
8	głubczycki	0,084	0,048
9	prudnicki	0,075	0,047
10	nyski	0,056	0,038
11	namysłowski	0,057	0,033
12	brzeski	0,052	0,032

Największy zakres zmian ładunków jednostkowych miedzi w okresie 2000-2001 dokumentują rezultaty oszacowania wartości Σ_a (kg/ha*rok) dla powiatów: strzeleckiego (0,091-0,065), kędzierzyńsko-kozielskiego (0,091-0,055), głubczyckiego (0,084-0,048), prudnickiego (0,075-0,047), a zwłaszcza krapkowickiego (0,082-0,053) i opolskiego (0,081-0,051) oraz miasta Opola (0,088-0,051). Dla serii badań z 2001 r. najwyższe (0,055-0,066) wartości ładunków jednostkowych obejmują powiaty wschodniej części województwa (oleski, strzelecki, kędzierzyńsko-kozielski).

Najwyższe ładunki całkowite ustalono dla opadów obejmujących tereny powiatów (wartości Σ_c -ton/rok, w nawiasach dane za 2000 r.):

- opolskiego – 8,1 (12,9),
- oleskiego – 6,5 (8,1),
- strzeleckiego – 4,8 (6,8),
- nyskiego – 4,6 (6,9),
- kluczborskiego – 4,5 (6,4).

3.2.13. Żelazo

Istotny wzrost stężeń żelaza w wodach opadowych ocenianych przez IMGW w okresie 2000-2001 dokumentują relacje zmian ładunków jednostkowych (Σ_a -kg/ha*rok) ustalonych dla województw: śląskiego (0,43-0,57), opolskiego (0,30-0,35), małopolskiego (0,32-0,36), świętokrzyskiego (0,21-0,26) i zachodniopomorskiego (0,24-0,27).

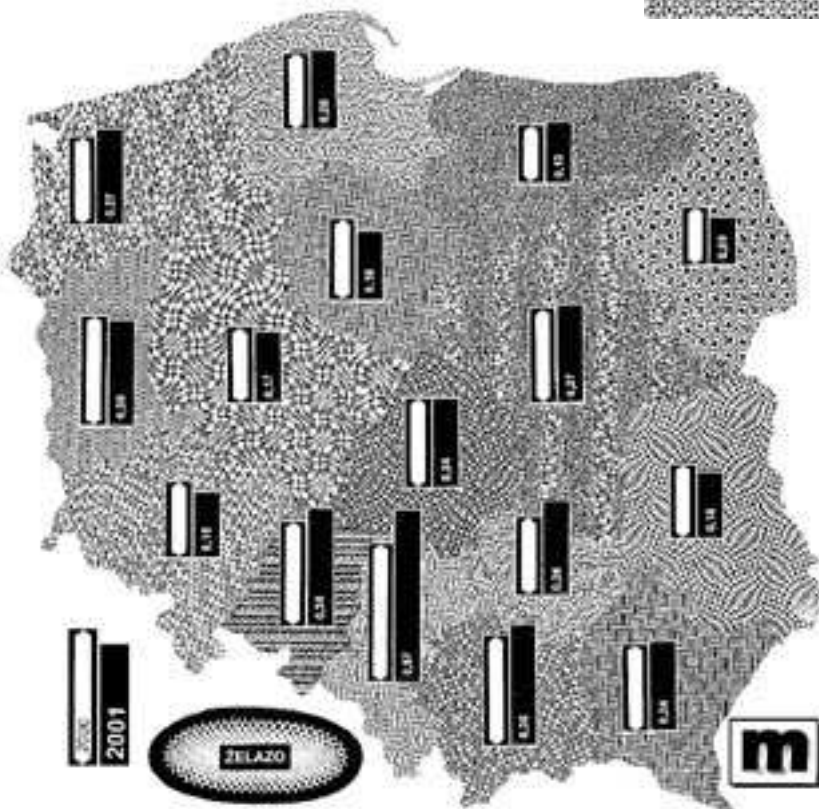
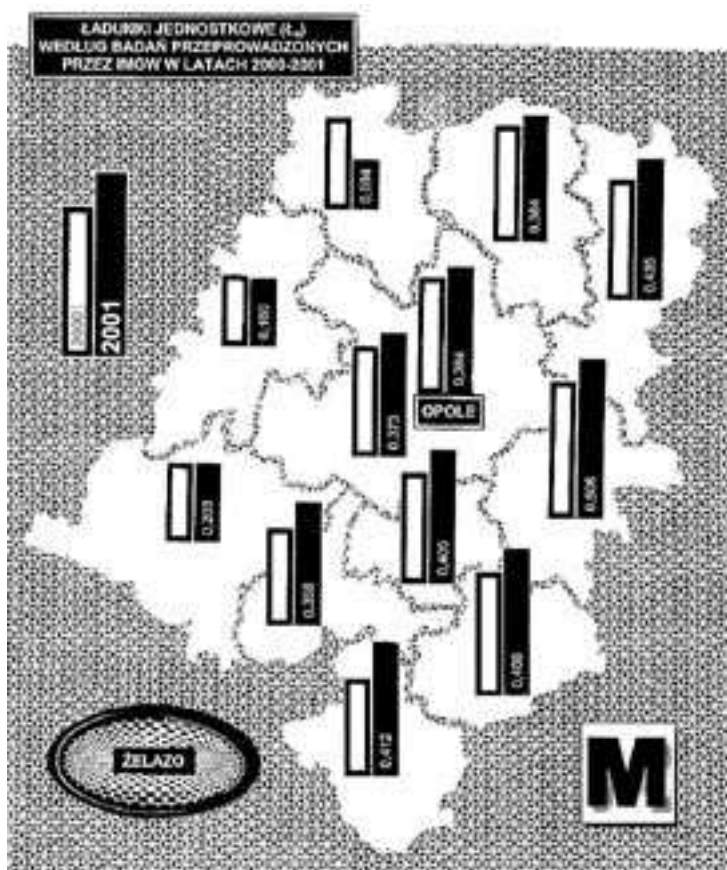
W serii badań z 2001 r. grupę regionów o najwyższych wartościach Σ_a (kg/ha) stanowią województwa: śląskie (0,57), małopolskie (0,36), opolskie (0,35), lubuskie (0,30), mazowieckie (0,27) i zachodniopomorskie (0,27). Najniższe ładunki jednostkowe żelaza ustalono dla województw: podlaskiego (0,09), warmińsko-mazurskiego (0,13), lubelskiego (0,15), dolnośląskiego (0,15) i kujawsko-pomorskiego (0,16).

Przegląd wartości ładunków całkowitych z serii badań przeprowadzonych w 2001 r. wskazuje, że wyróżniają się nimi województwa (najmniejsze wartości Σ_a):

podlaskie (182 ton/rok), kujawsko-pomorskie (291 ton/rok), dolnośląskie (297 ton/rok), świętokrzyskie (306 ton/rok) i warmińsko-mazurskie (310 ton/rok). Odpowiednio najwyższe wartości Σ_c (ton/rok) ustalono dla województw (w nawiasach dane za 2000 r.):

■ mazowieckiego	– 968 (918),
■ śląskiego	– 696 (534),
■ zachodniopomorskiego	– 621 (559),
■ małopolskiego	– 551 (483),
■ wielkopolskiego	– 516 (563).

M	ŻELAZO	Σ_a (kg/ha * rok)
Lp.	Powiat	2000 2001
1	strzelecki	0,421 0,506
2	kędzierzyńsko-kozielski	0,368 0,466
3	oleski	0,355 0,435
4	głubczycki	0,271 0,412
5	krapkowicki	0,322 0,405
6	Opole	0,341 0,384
7	kluczborski	0,340 0,384
8	opolski	0,316 0,373
9	prudnicki	0,271 0,358
10	nyski	0,196 0,203
11	brzeski	0,174 0,160
12	namysłowski	0,245 0,094



Wykazane w zestawieniu i na mapie poglądowej M relacje zmian ładunków jednostkowych świadczą o wzroście zawartości żelaza w opadach atmosferycznych obejmujących przeważającą część Opolszczyzny (z wyjątkiem zachodniej).

Większe niż w 2000 r. zanieczyszczenie wód opadowych sygnalizują zwłaszcza wartości Σ_a z 2001 r. dla powiatów: głubczyckiego, prudnickiego i kędzierzyńsko-kozielskiego, natomiast relacje zmian ładunków jednostkowych dla powiatu namysłowskiego (0,245-0,094) można interpretować jako przesłankę istotnego zmniejszenia zanieczyszczeń w badanych wodach.

Dla serii badań z 2001 r. najwyższe wartości Σ_a (0,41-0,51 kg/ha) obejmują powiaty wschodniej części województwa, a największe wartości Σ_c (ton/rok) wyróżniały powiaty (w nawiasach dane za 2000 r.):

• opolski	– 59 (50),
• oleski	– 42 (35),
• strzelecki	– 38 (31),
• kluczborski	– 33 (29),
• kędzierzyńsko-kozielski	– 29 (23).

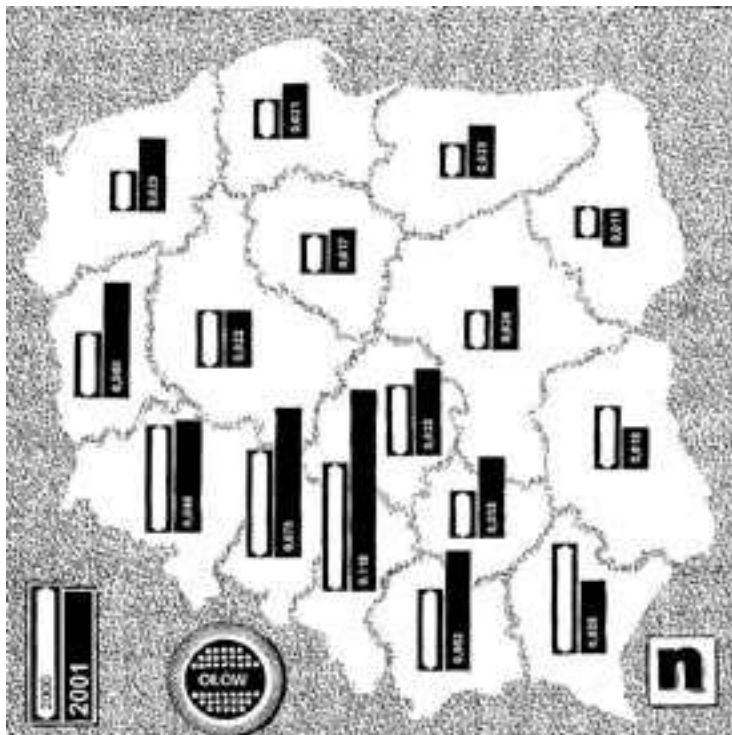
3.2.14. Ołów

W stosunku do wyników oceny właściwości wód opadowych w 2000 r. rezultaty oszacowania ładunków jednostkowych ołowiu z 2001 r. sygnalizują znaczący wzrost obciążenia powierzchniowego dla przeważającej części kraju.

O bardzo dużym zwiększeniu zawartości ołowiu w wodach opadowych świadczą zwłaszcza relacje zmian wartości Σ_a (kg/ha*rok) dla województw: śląskiego (0,057-0,118), opolskiego (0,041-0,075), małopolskiego (0,031-0,052), lubuskiego (0,025-0,048), zachodniopomorskiego (0,016-0,029) i świętokrzyskiego (0,018-0,033).

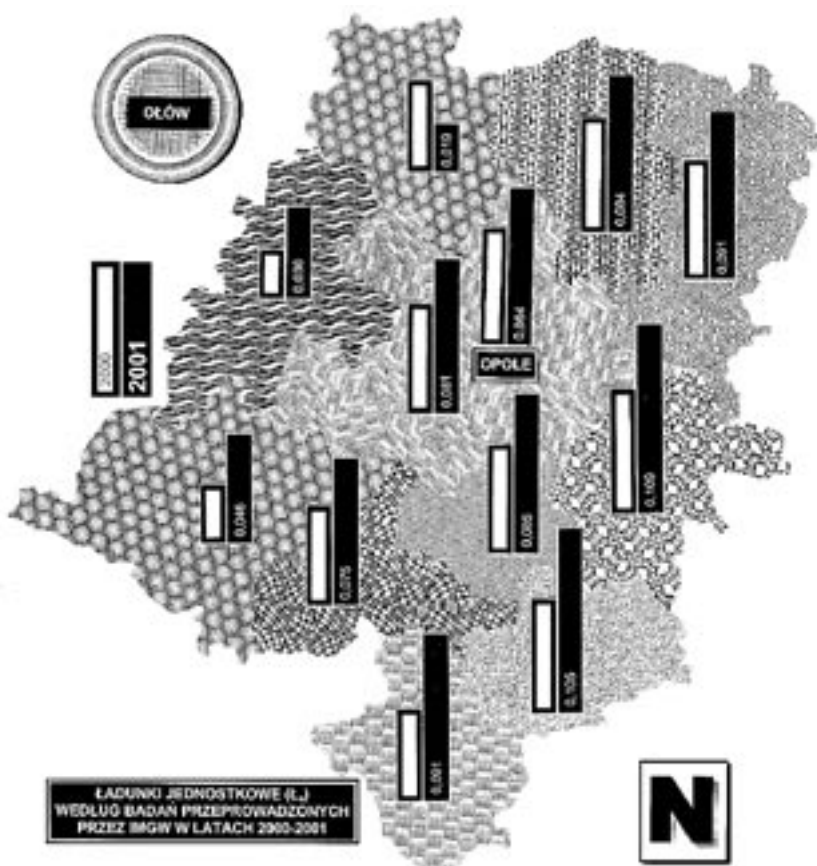
Z oceny ładunków jednostkowych za 2001 r. (por. dane na mapie poglądowej n) wynika, że największą koncentracją związków ołowiu charakteryzowały się opady atmosferyczne obejmujące tereny województw (w nawiasach wartości Σ_a -kg/ha): śląskiego (0,118), opolskiego (0,075), małopolskiego (0,052), lubuskiego (0,048), dolnośląskiego (0,046) i świętokrzyskiego (0,033).

N	OŁÓW	Σ_a (kg/ha * rok)	
		2000	2001
Lp.	Powiat		
1	strzelecki	0,057	0,109
2	kędzierzyńsko-kozielski	0,049	0,105
3	głubczycki	0,036	0,091
4	oleski	0,054	0,091
5	krapkowicki	0,046	0,085
6	kluczborski	0,052	0,084
7	Opole	0,050	0,084
8	opolski	0,045	0,081
9	prudnicki	0,038	0,075
10	nyski	0,023	0,046
11	brzeski	0,019	0,036
12	namysłowski	0,036	0,019



Najmniejsze ładunki całkowite ołowiu z badań wykonanych w 2001 r. stwierdzono dla województw (w nawiasach wartości Σ_c -ton/rok): podlaskiego (21), kujawsko-pomorskiego (31) i świętokrzyskiego (38), a najwyższe dla (w nawiasach dane za 2000 r.):

- śląskiego – 145 (70),
- dolnośląskiego – 93 (83),
- mazowieckiego – 86 (54),
- małopolskiego – 79 (47),
- opolskiego – 70 (39).



Z wyjątkiem powiatu namysłowskiego, rezultaty oszacowania ładunków jednostkowych z 2001 r. były wyższe niż dla poprzedniej serii badań, a największy wzrost stężeń ołowiu w wodach opadowych dokumentują różnice wartości Σ_a (kg/ha) dla powiatów: głubczyckiego (0,036-0,091), kędzierzyńsko-kozielskiego (0,049-0,105), nyskiego (0,023-0,046) i brzeskiego (0,019-0,036). Dla serii badań z 2001 r. najwyższe wartości Σ_a (kg/ha) ołowiu obejmują, podobnie jak dla żelaza, wschodnie powiaty Opolszczyzny (oleski, strzelecki, kędzierzyńsko-kozielski i głubczycki), a relatywnie najniższą jego zawartością charakteryzowały się opady obejmujące powiaty "zachodnie" (namysłowski, brzeski i nyski).

Biorąc pod uwagę ładunki całkowite, odpowiednio najniższe wartości Σ_c (ton/rok) poza Opolem (0,8) charakteryzowały w 2001 r. powiaty: namysłowski (1,4) i brzeski (3,2), a najwyższe określone zostały przez IMGW dla powiatów (w nawiasach dane za 2000 r.):

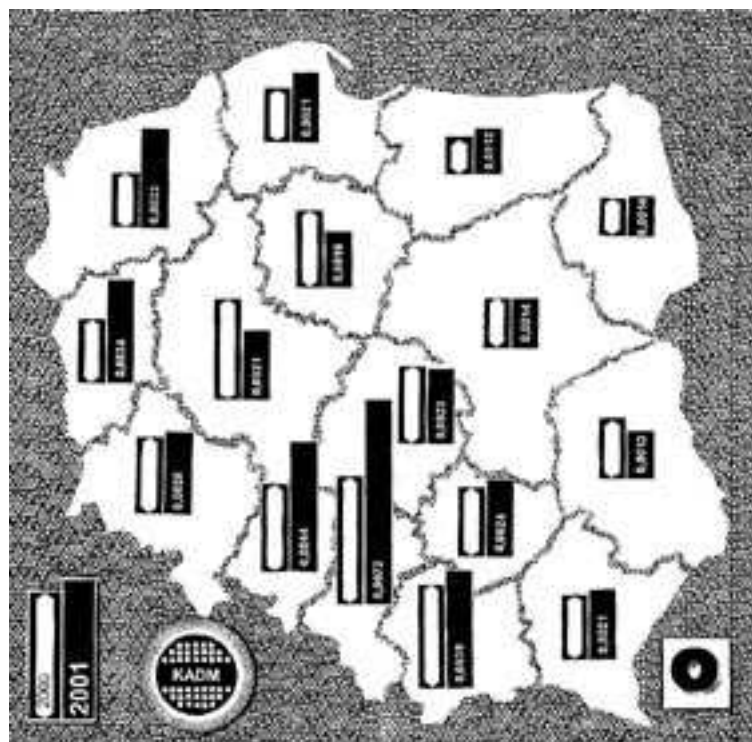
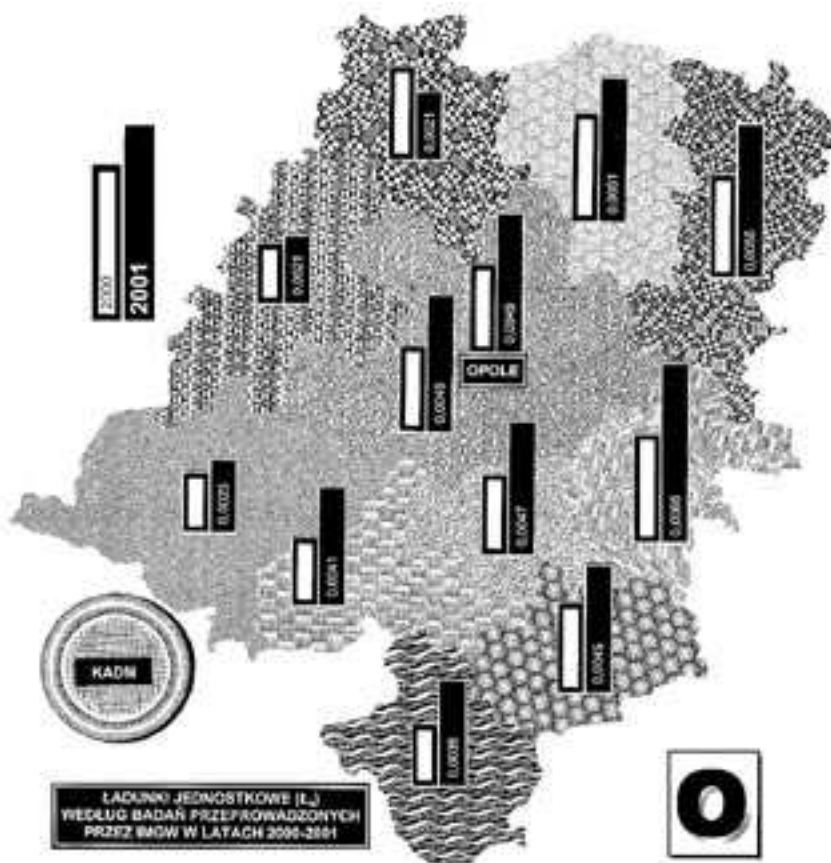
- opolskiego – 12,9 (7,1),
- oleskiego – 8,8 (5,2),
- strzeleckiego – 8,1 (4,3),
- kluczborskiego – 7,1 (4,4),
- kędzierzyńsko-kozielskiego – 6,5 (3,1).

3.2.15. Kadm

Przedstawiona na mapie poglądowej O interpretacja graficzna zmian ładunków jednostkowych w okresie 2000-2001 wskazuje na wzrost stężeń kadmu w wodach opadowych obejmujących południową i zachodnią część kraju, a w ograniczonym zakresie również województwa „północne”.

Najwyższy zakres wzrostu wartości Σ_a (kg/ha) dokumentują relacje ich zmian w województwach: śląskim (0,0043-0,0072), opolskim (0,0028-0,0044), lubuskim (0,0019-0,0034) i zachodniopomorskim (0,0016-0,0033). Z oceny ładunków jednostkowych za 2001 r. wynika, że największe zanieczyszczenie charakteryzowało opady obejmujące województwa: śląskie (0,0072), opolskie (0,0044), małopolskie (0,0039), lubuskie (0,0034), zachodniopomorskie (0,0033) i dolnośląskie (0,0026), a najmniejszą koncentrację kadmu charakteryzowały się województwa północno-wschodniej części Polski: podlaskie (0,0010), warmińsko-mazurskie (0,0012), lubelskie (0,0013), mazowieckie (0,0014) i kujawsko-pomorskie (0,0016). Najwyższe rezultaty oszacowania wartości Σ_c z serii badań w 2001 r. obejmują województwa:

- śląskie – 8,89 (5,34),
- zachodniopomorskie – 7,51 (3,60),
- wielkopolskie – 6,11 (9,72),
- małopolskie – 5,95 (5,16),
- dolnośląskie – 5,09 (4,85).



Niemal identycznie jak dla ołowiu, oprócz powiatu namysłowskiego, opady atmosferyczne w pozostałych jednostkach podziału administracyjnego Opolszczyzny charakteryzowały się w 2001 r. istotnym wzrostem zawartości kadmu (w stosunku do danych za 2000 r.). Dokumentują to różnice wyników oszacowania wartości Σ_a (kg/ha*rok) zwłaszcza dla powiatów: prudnickiego (0,0021-0,0041), głubczyckiego (0,019-0,0036), strzeleckiego (0,0037-0,0065) i krapkowickiego (0,026-0,0047).

Lp.	Powiat	Σ_a (kg/ha * rok)	
		2000	2001
1	strzelecki	0,0037	0,0065
2	oleski	0,0035	0,0055
3	kluczborski	0,0037	0,0051
4	Opole	0,0029	0,0049
5	opolski	0,0028	0,0048
6	krapkowicki	0,0026	0,0047
7	kędzierzyńsko-kozielski	0,0030	0,0045
8	prudnicki	0,0021	0,0041
9	głubczycki	0,0019	0,0036
10	nyski	0,0018	0,0023
11	namysłowski	0,0031	0,0021
12	brzeski	0,0018	0,0021

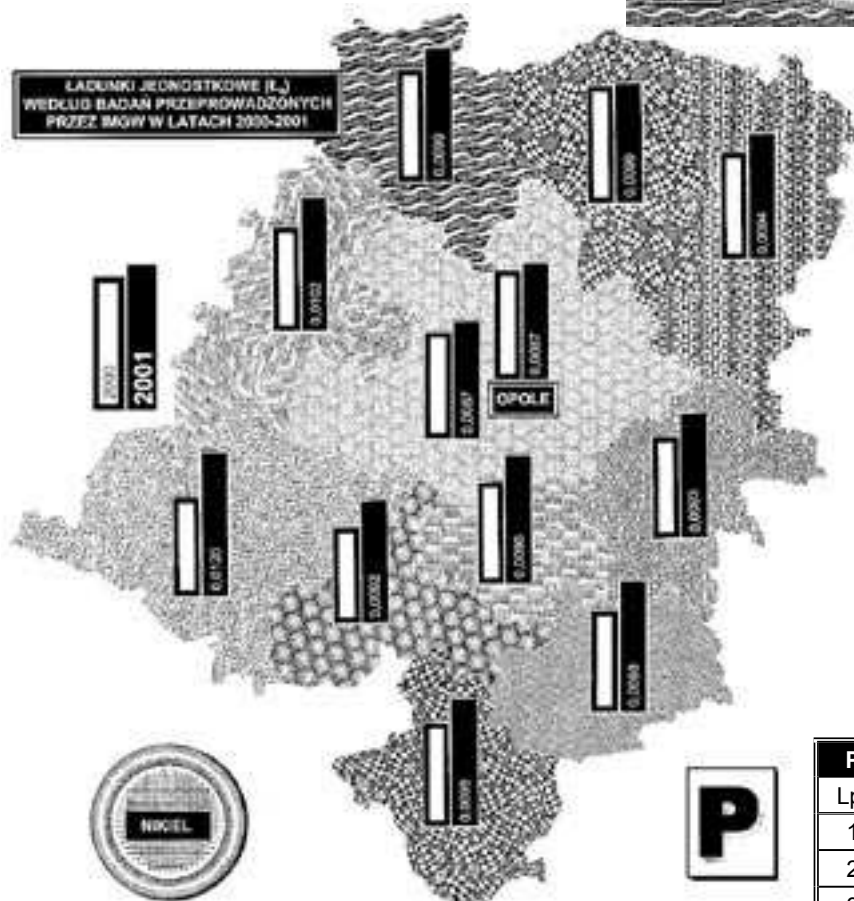
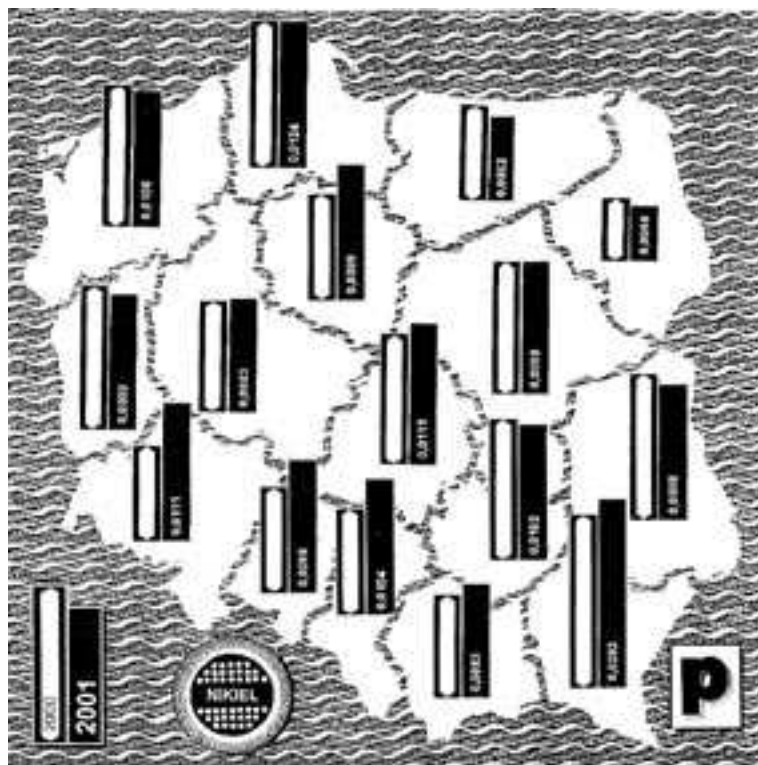
Dla serii badań z 2001 r. o najwyższym zanieczyszczeniu ocenianych wód opadowych świadczą wartości Σ_a (kg/ha) dla powiatów: strzeleckiego, oleskiego i kluczborskiego, natomiast najniższe były ładunki jednostkowe kadmu określone dla zachodniej części województwa (powiaty: namysłowski, brzeski i nyski). Poza Opolem (0,047 ton/rok) najniższe wielkości ładunków całkowitych (Σ_c -ton/rok) charakteryzują opady atmosferyczne z 2001 r. w powiatach: namysłowskim (0,160) i brzeskim (0,180), a największe wartości Σ_c z 2001 r. (ton/rok) ustalono dla powiatów (w nawiasach dane za 2000 r.):

- opolskiego – 0,76 (0,44),
- oleskiego – 0,53 (0,34),
- strzeleckiego – 0,49 (0,27),
- kluczborskiego – 0,43 (0,31),
- nyskiego – 0,29 (0,21).

3.2.16. Nikiel

Na istotny wzrost zawartości niklu w wodach opadowych wskazują relacje zmian wartości Σ_a (kg/ha*rok) z okresu 2000-2001 dla województw: dolnośląskiego (0,0069-0,0111), opolskiego (0,0078-0,0098), śląskiego (0,0078-0,0104), kujawsko-pomorskiego (0,0078-0,0099), podkarpackiego (0,0172-0,0202), łódzkiego (0,0095-0,0111) i małopolskiego (0,0075-0,0083).

Odwrótne tendencje (zmniejszenie wartości Σ_a) wyróżniają wyniki oceny porównywanych serii badań dla województw północno-wschodniej części kraju (warmińsko-mazurskie, podlaskie i lubelskie). Ocena ładunków jednostkowych z 2001 r. pozwala na stwierdzenie, że najwyższe ich wartości charakteryzowały opady w województwach: podkarpackim (0,0202), pomorskim (0,0124), łódzkim (0,0111), dolnośląskim (0,0111), zachodniopomorskim (0,0106) i śląskim (0,0104), a odpowiednie najniższe wyniki oszacowania wartości Σ_a (kg/ha) obejmowały województwa: podlaskie (0,0040), warmińsko-mazurskie (0,0062) i małopolskie (0,0083).



Dla wszystkich ocenianych jednostek administracyjnych województwa opolskiego wartości ładunków jednostkowych niklu z serii badań IMGW przeprowadzonych w 2001 r. były wyższe niż poprzednio (2000 r.), a największe różnice oszacowania wartości Σ_a (kg/ha) charakteryzują opady atmosferyczne w powiatach: nyskim (0,0074-0,0120) i brzeskim (0,0077-0,0102). Dla powiatów tych, a także powiatu namysłowskiego odpowiednio najwyższe były ładunki jednostkowe z serii badań przeprowadzonych w 2001 r. (0,0099-0,0120).

Ocena ładunków całkowitych jest bardzo zbliżona do relacji określających różnice powierzchni ocenianych jednostek powiatowych, a najwyższymi wartościami Σ_c (ton/rok) wyróżniają się powiaty (w nawiasach dane za 2000 r.):

- opolski – 1,26 (1,38),
- nyski – 0,91 (1,47),
- oleski – 0,77 (0,92),
- kluczborski – 0,74 (0,77),
- brzeski – 0,67 (0,89).

Z przeglądu ładunków całkowitych za 2001 r. wynika, że najniższe wielkości Σ_c (ton/rok) ustalono dla województw: podlaskiego (8,1), opolskiego (9,2) i świętokrzyskiego (11,9), natomiast najwyższe wartości Σ_c dla:

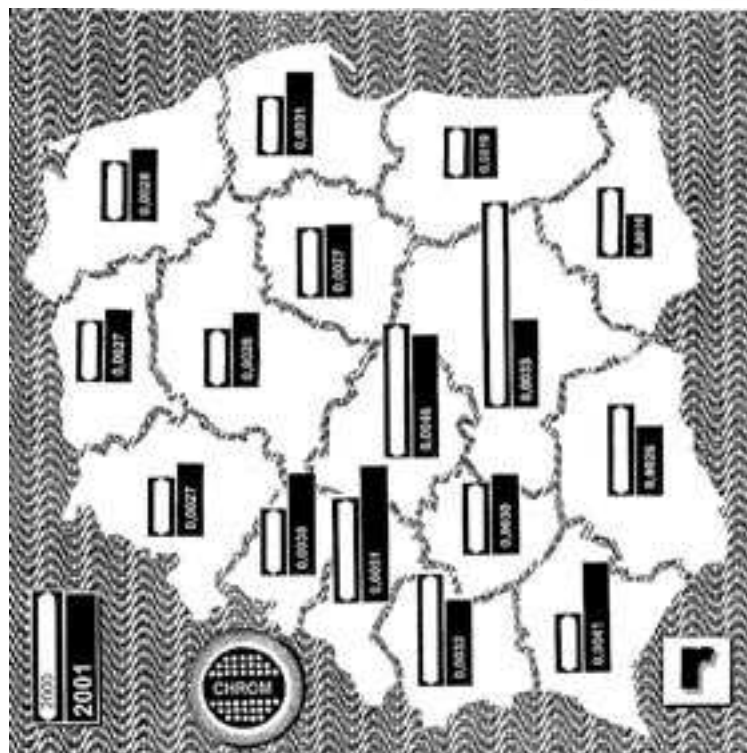
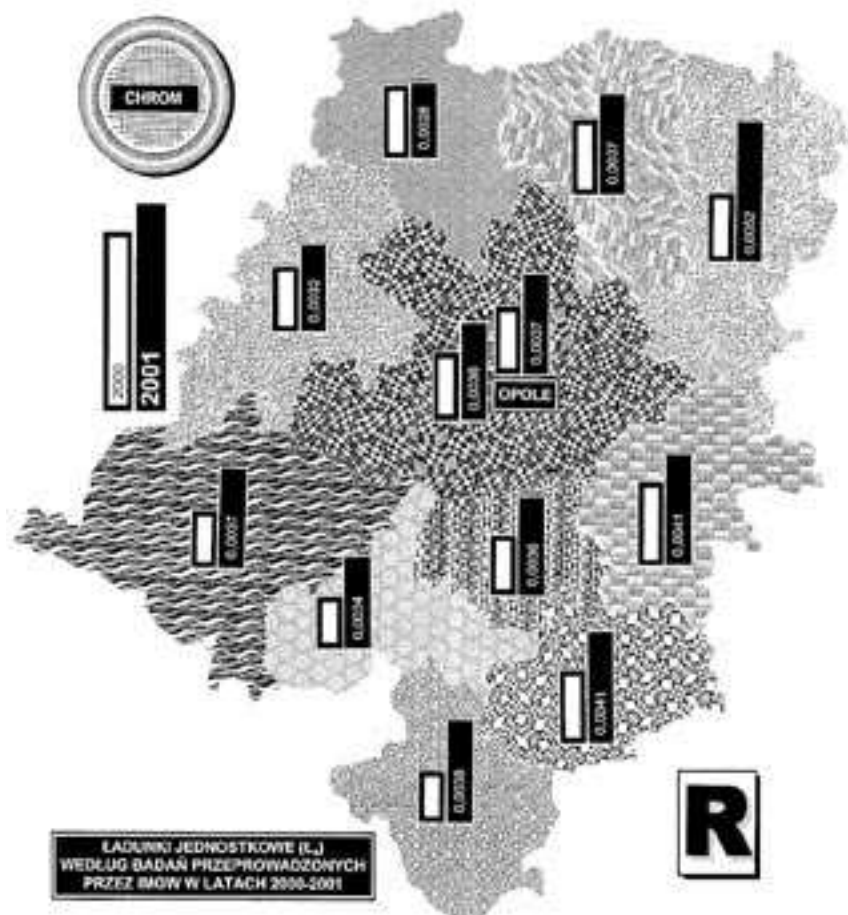
- podkarpackiego – 36,2 (30,8),
- mazowieckiego – 35,2 (36,0),
- wielkopolskiego – 24,8 (24,2),
- lubelskiego – 24,6 (29,7),
- zachodniopomorskiego – 24,3 (26,3).

P Lp.	NIKIEL Powiat	Σ_a (kg/ha * rok)	
		2000	2001
1	nyski	0,0074	0,0120
2	brzeski	0,0077	0,0102
3	namysłowski	0,0084	0,0099
4	kędzierzyńsko-kozielski	0,0076	0,0098
5	krapkowicki	0,0075	0,0096
6	głubczycki	0,0077	0,0095
7	oleski	0,0079	0,0094
8	strzelecki	0,0075	0,0093
9	prudnicki	0,0072	0,0092
10	kluczborski	0,0087	0,0090
11	opolski	0,0080	0,0087
12	Opole	0,0082	0,0087

3.2.17. Chrom

Szczególnie duże różnice charakteryzują wielkości ładunków jednostkowych z serii badań przeprowadzonych w 2000 r. i 2001 r. w województwie mazowieckim (0,0077-0,0033 kg/ha). O zmniejszeniu zawartości chromu w wodach opadowych, w ograniczonym jednak zakresie, świadczą relacje zmian wartości Σ_a (kg/ha) określonych dla województw: podlaskiego (0,0026-0,0016), lubelskiego (0,0034-0,0026), łódzkiego (0,0050-0,0046) i małopolskiego (0,0042-0,0032), natomiast znaczący wzrost zanieczyszczenia opadów sygnalizują zmiany ładunków jednostkowych chromu (kg/ha) w województwach: podkarpackim (0,0021-0,0041), opolskim (0,0025-0,0038), śląskim (0,0039-0,0051) i pomorskim (0,0022-0,0031).

W serii badań z 2001 r. najwyższe wartości Σ_a (kg/ha) ustalono dla województw: śląskiego (0,0051), łódzkiego (0,0046), podkarpackiego (0,0041), opolskiego (0,0038), mazowieckiego (0,0033), i małopolskiego (0,0032), a odpowiednio najniższe ładunki jednostkowe (Σ_a -kg/ha) charakteryzowały opady w województwach: podlaskim (0,0016), warmińsko-mazurskim (0,0019) i lubelskim (0,0026).



R	CHROM	Σ_a (kg/ha * rok)	
		2000	2001
Lp.	Powiat		
1	oleski	0,0025	0,0052
2	kędzierzyńsko-kozielski	0,0027	0,0041
3	strzelecki	0,0031	0,0041
4	głubczycki	0,0019	0,0038
5	kluczborski	0,0028	0,0037
6	nyski	0,0021	0,0037
7	Opole	0,0025	0,0037
8	krapkowicki	0,0022	0,0036
9	opolski	0,0025	0,0036
10	prudnicki	0,0019	0,0034
11	brzeski	0,0024	0,0032
12	namysłowski	0,0027	0,0028

Na podstawie informacji wykazanych w zestawieniu i na mapie poglądowej **R** można stwierdzić bardzo istotny wzrost zawartości chromu w opadach atmosferycznych obejmujących przeważającą część województwa opolskiego. Dokumentują to zwłaszcza bardzo duże różnice wyników oszacowania ładunków jednostkowych (Σ_a - kg/ha*rok) z okresu 2000-2001 dla powiatów: oleskiego (0,0025-0,0052), głubczyckiego (0,0019-0,0038) i prudnickiego (0,0019-0,0034).

Dla serii badań z 2001 r. najwyższe ładunki jednostkowe chromu w wodach opadowych określają wartości Σ_a (kg/ha) wyróżniające, podobnie jak w innych ocenach powiaty wschodniej i północno-wschodniej części województwa, a zwłaszcza: oleski (0,0052), kędzierzyńsko-kozielski (0,0041) i strzelecki (0,0041), przy dość typowym również oszacowaniu najniższych wartości dla powiatów: namysłowskiego (0,0028) i brzeskiego (0,0032).

Najmniejsze ładunki całkowite (Σ_c -ton/rok), z serii badań wykonanych w 2001 r. obejmują województwa: podlaskie (3,23), świętokrzyskie (3,50) i opolskie (3,58), a największe wartości Σ_c (ton/rok) wykazano w opracowaniu IMGW [13] dla województw (w nawiasach dane za 2000 r.)

- mazowieckiego – 11,7 (27,5),
- wielkopolskiego – 8,4 (6,4),
- łódzkiego – 8,4 (9,1),
- podkarpackiego – 7,3 (4,0),
- lubelskiego – 6,5 (8,6).

3.2.18. Mangan

Znaczące zmniejszenie zawartości manganu dokumentują rezultaty oszacowania ładunków jednostkowych (Σ_a -kg/ha*rok) z okresu 2000-2001 dla województw: wielkopolskiego (0,100-0,054), kujawsko-pomorskiego (0,072-0,045), lubelskiego (0,046-0,034), świętokrzyskiego (0,064-0,049), małopolskiego (0,075-0,058) i podkarpackiego (0,057-0,041), natomiast w województwach południowo-zachodniej części kraju wystąpił wzrost zanieczyszczenia opadów atmosferycznych (szczególnie w woj. opolskim).

- zachodniopomorskie – 196 (226),
- lubuskie – 187 (187),
- mazowieckie – 172 (164),
- wielkopolskie – 162 (297),
- śląskie – 147 (124).

Przy korzystnych tendencjach zmian jedynie dla powiatu namysłowskiego (por. dane w zestawieniu i na mapie poglądowej **S**), wartości ładunków jednostkowych manganu z serii badań wykonanych przez IMGW w 2001 r. były znacząco wyższe od rezultatów ich oceny za 2000 r. O największym wzroście zanieczyszczenia badanych wód opadowych świadczą różnice wartości Σ_a (kg/ha) zwłaszcza dla powiatów: głubczyckiego (0,058-0,0129), prudnickiego (0,059-0,100) i nyskiego (0,045-0,077).

W serii badań z 2001 r. najwyższą koncentrację manganu w ocenianych wodach opadowych sygnalizują wartości Σ_a (0,110-0,137 kg/ha) dla jednostek podziału administracyjnego województwa obejmujących południowo-wschodnią część Opolszczyzny (powiaty: kędzierzyńsko-kozielski, głubczycki, strzelecki i krapkowicki). Dla powiatów: opolskiego (i Opola), kluczborskiego i prudnickiego wyniki oszacowania wartości Σ_a były nieco niższe (0,095-0,100 kg/ha), a jeszcze mniejszą zawartością manganu charakteryzowały się opady w powiatach: namysłowskim, brzeskim i nyskim.

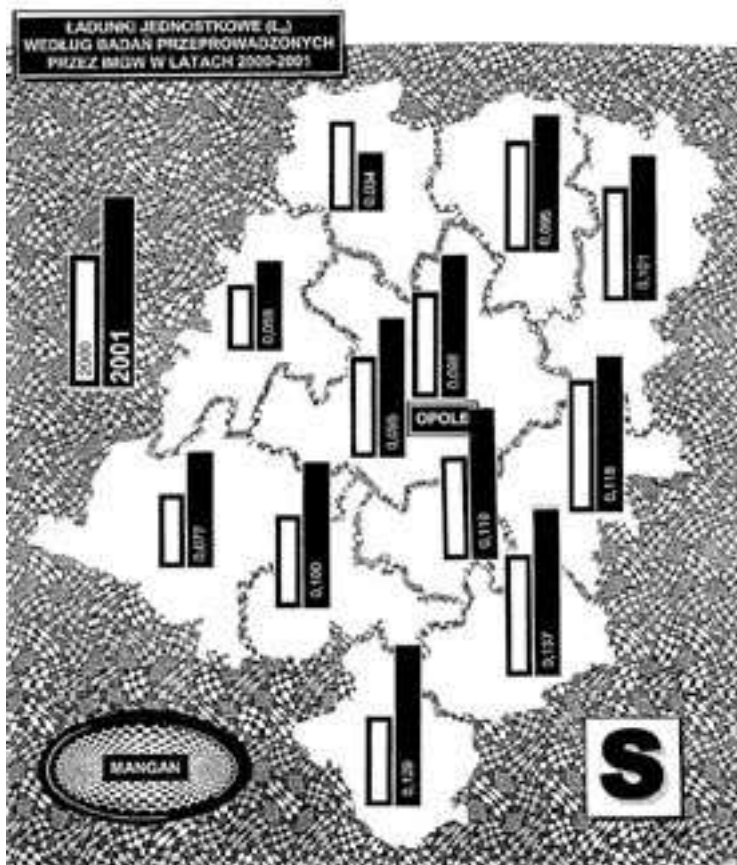
Z oceny ładunków całkowitych wynika, że najwyższe wartości Σ_c z 2001 r. (ton/rok) wyróżniają powiaty (w nawiasach dane za 2000 r.):

- opolski – 15,1 (10,4),
- oleski – 9,9 (7,3),
- nyski – 9,4 (5,5),
- strzelecki – 8,7 (6,7),
- głubczycki – 8,7 (3,9).

W serii badań z 2001 r. najwyższe wartości Σ_a (kg/ha) wyróżniały województwa: lubuskie (0,134), śląskie (0,119), opolskie (0,093), zachodniopomorskie (0,086), małopolskie (0,058) i wielkopolskie (0,054), natomiast najniższe ładunki jednostkowe manganu (0,031-0,036) ustalono dla regionów północno-wschodniej części kraju.

Najwyższe rezultaty oszacowania ładunków całkowitych (Σ_c -ton/rok) z serii badań przeprowadzonych w 2001 r. obejmowały następującą grupę województw (w nawiasach dane za 2000 r.):

S	MANGAN	Σ_a (kg/ha * rok)	
Lp.	Powiat	2000	2001
1	kędzierzyńsko-kozielski	0,081	0,137
2	głubczycki	0,058	0,129
3	strzelecki	0,090	0,118
4	krapkowicki	0,068	0,110
5	oleski	0,075	0,101
6	prudnicki	0,059	0,100
7	Opole	0,069	0,098
8	opolski	0,066	0,095
9	kluczborski	0,073	0,095
10	nyski	0,045	0,077
11	brzeski	0,040	0,058
12	namysłowski	0,057	0,034



3.3. Zmiany wyników badań w okresie 1999-2001

Na podstawie informacji zamieszczonych w opracowaniu IMGW z 2002 r. [13] w zestawieniu Q podano wielkości ładunków jednostkowych (Σ_a) dla województwa opolskiego z trzech serii badań przeprowadzonych w latach: 1999-2001.

Zestawienie obejmuje również roczne wysokości opadów (H-mm) w ocenianym okresie, przy czym warto zwrócić uwagę na sukcesywny wzrost wartości H w latach 1999-2001 osiągający niemal 18 %, przy czym w okresie 2000-2001 wyniósł 7,2% i był relatywnie niższy niż poprzednio.

Zakres zmian ładunków jednostkowych dla serii badań z lat 2000-2001 jest dość zróżnicowany, a relacje wzrostu wartości Σ_a w stopniu zbliżonym do wysokości opadów (H) charakteryzują jedynie azot amonowy i cynk. W opracowaniu IMGW [13] zamieszczono następującą charakterystykę danych z tabeli Q:

Ocena wyników trzyletnich badań monitoringowych chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża prowadzonych w sposób ciągły w okresie lat 1999-2001 wykazała, że roczne obciążenie powierzchniowe województwa opolskiego badanymi zanieczyszczeniami wniesionymi z atmosfery przez opad mokry było podobne w poszczególnych latach.

Przy pewnym zróżnicowaniu w latach 1999-2001, w porównaniu do roku 1999, wniesiony wraz z opadami w 2001 roku ładunek siarczanów, przy większej średniorocznej sumie wysokości opadów o 17,8%, zmalał o 8,7%, chlorków o 6,0%, azotynów i azotanów o 5,1%, sodu o 8,5%, potasu o 14,9 %, magnezu o 14,0%, cynku o 21,4% oraz żelaza o 15,9%, a roczne obciążenie powierzchniowe niklem i jonami wodorowymi kształtowało się na podobnym poziomie.

Zwiększył się natomiast depozyt azotu amonowego o 14,5%, azotu ogólnego o 14,8%, fosforu ogólnego o 64,3%, wapnia o 10,9%, miedzi o 28,0 %, ołowiu o 59,8%, kadmu o 21,4%, chromu o 27,9% i manganu o 53,5%.

W opracowaniu dokumentującym wyniki serii badań przeprowadzonych w 1999r. [11] nie przedstawiono oceny wielkości obciążenia powierzchniowego Opolszczyzny ładunkami zanieczyszczeń wniesionych przez opady atmosferyczne, w relacjach do innych województw, natomiast odpowiednie fragmenty kolejnego opracowania [12] zawierają następujące stwierdzenia uwzględniające również ocenę wielkości ładunków z 2000 r. dla powiatów:

Największym ładunkiem badanych zanieczyszczeń w województwie opolskim został obciążony powiat kluczborski, z maksymalnymi najwyższymi w porównaniu do obciążenia pozostałych powiatów ładunkami kwasowości, sodu, magnezu, cynku, kadmu i niklu.

Najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie brzeskim z najniższym w stosunku do pozostałych powiatów obciążeniem ładunkami siarczanów, azotynów i azotanów, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, kwasowości, wapnia, magnezu, cynku, miedzi, żelaza, ołowiu, kadmu, manganu i wolnych jonów wodorowych.

Roczny ładunek jednostkowy badanych zanieczyszczeń zdeponowany na obszar województwa opolskiego był mniejszy niż średni dla całego obszaru Polski.

Zamieszczona w opracowaniu ubiegłorocznym [13] interpretacja w tym zakresie stopnia obciążenia powierzchniowego powiatów Opolszczyzny oraz całego regionu, na podstawie wyników serii badań z 2001 r. obejmuje następujące ustalenia:

Największym ładunkiem badanych zanieczyszczeń w województwie opolskim został obciążony powiat strzelecki, z maksymalnymi najwyższymi w porównaniu do obciążenia pozostałych powiatów ładunkami siarczanów, chlorków, azotynów i azotanów, sodu, potasu, wapnia, magnezu, cynku, żelaza, ołowiu i kadmu.

Najmniejsze obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie namysłowskim z najniższym w stosunku do pozostałych powiatów obciążeniem ładunkami siarczanów, azotynów i azotanów, azotu amonowego, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, potasu, żelaza, ołowiu, chromu, manganu i wolnych jonów wodorowych.

Roczny ładunek jednostkowy badanych zanieczyszczeń zdeponowany na obszar województwa opolskiego był większy niż średni dla całego obszaru Polski.

Q	WSKAŹNIK ZANIECZYSZCZENIA	Ładunki jednostkowe (kg/ha)		
		1999	2000	2001
1	SIARCZANY	27,40	24,04	25,01
2	CHLORKI	7,18	7,81	6,75
3	AZOTYNY+AZOTANY	4,30	4,41	4,08
4	AZOT AMONOWY	5,79	5,59	6,63
5	AZOT OGÓLNY	18,76	21,01	21,54
6	FOSFOR OGÓLNY	0,328	0,409	0,539
7	SÓD	3,75	3,43	3,43
8	POTAS	2,49	2,18	2,12
9	WAPŃ	7,37	8,04	8,17
10	MAGNEZ	1,21	1,23	1,04
11	CYNK	0,725	0,515	0,570
12	MIEDŹ	0,0400	0,0750	0,0512
13	ŻELAZO	0,415	0,297	0,349
14	OŁÓW	0,0468	0,0413	0,0748
15	KADM	0,00360	0,00276	0,00437
16	NIKIEL	0,0096	0,0078	0,0098
17	CHROM	0,0030	0,0025	0,0038
18	MANGAN	0,0608	0,0642	0,0933
19	JON WODOROWY	0,1121	0,0807	0,1176

H	Wysokości opadów *	646,5	709,9	761,3
---	--------------------	-------	-------	--------------

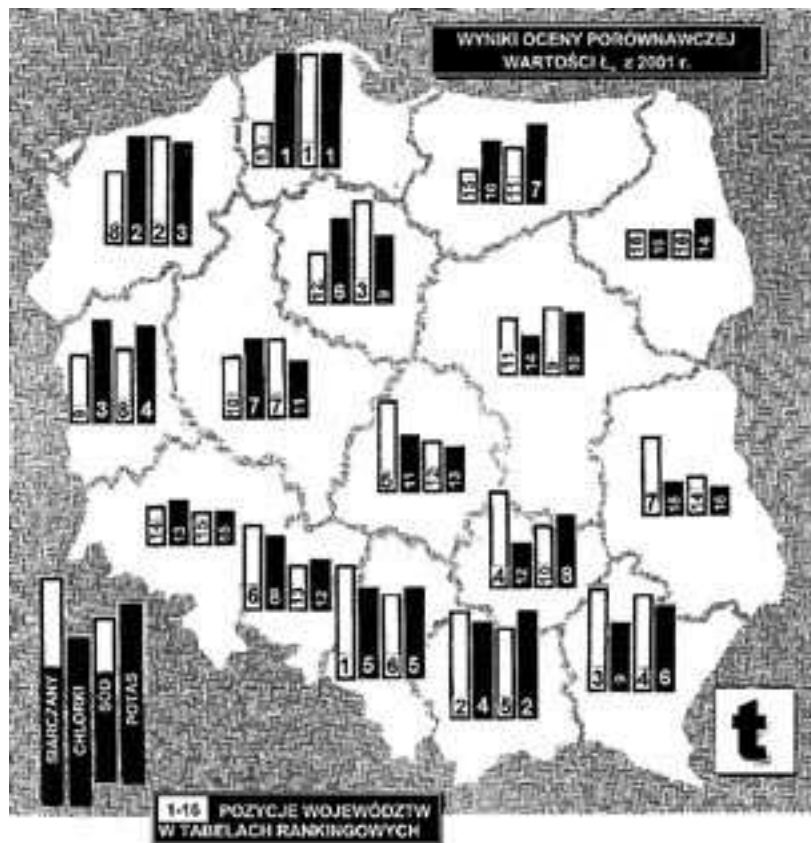
* w mm/rok



3.4. Klasyfikacja województw i powiatów

3.4.1. Siarczany, chlorki, sól i potas

Informacje wykazane na mapie poglądowej **t** pozwalają na stwierdzenie, że w rozpatrywanej grupie wskaźników zanieczyszczenia najkorzystniejsze wyniki badań wód opadowych charakteryzowały w 2001 r. województwa: podlaskie, dolnośląskie i lubelskie.

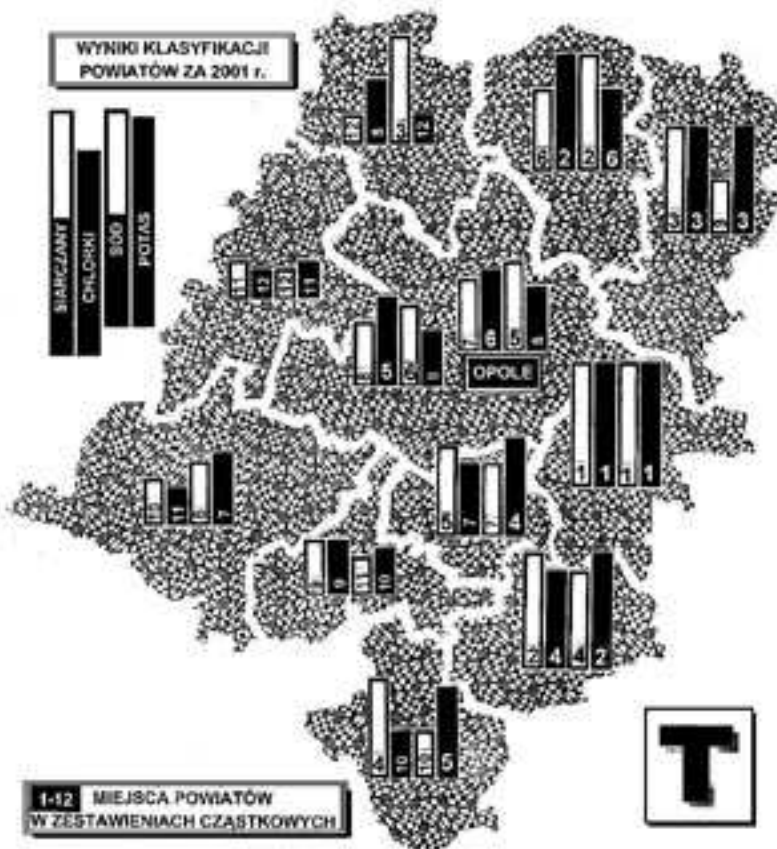


Dla województwa podlaskiego wyniki oceny przedstawionej w punkcie 3.2. sygnalizują najniższe wartości ładunków jednostkowych siarczanów, chlorków i sodu (ostatnie, 16. pozycje w zestawieniach rankingowych), a w przypadku potasu niższe wartości $\bar{L}_a$ ustalono jedynie dla województw: dolnośląskiego i lubelskiego.

Najwyższe zanieczyszczenie w zakresie trzech wskaźników (chlorki, sól i potas) przy umiarkowanie niskim oszacowaniu wartości $\bar{L}_a$ siarczanów, pozwala na zaliczenie województwa pomorskiego do regionów o szczególnie dużym obciążeniu ładunkami zanieczyszczeń wniesionych przez opady atmosferyczne w 2000 r. Do grupy tej zaliczyć można również województwa: małopolskie (dla siarczanów i potasu niemal najwyższe wartości $\bar{L}_a$, przy wysokich pozycjach rankingowych dla chlorków i sodu), zachodniopomorskie (przy umiarkowanej ocenie siarczanów wysokie miejsca w zestawieniach dla pozostałych wskaźników) i śląskie (najwyższe stężenie siarczanów przy stosunkowo znacznych wartościach $\bar{L}_a$ chlorków, sodu i potasu).

Dla województwa opolskiego przy zbliżonych do średnich, ładunkach jednostkowych siarczanów i chlorków (6-8 pozycje w zestawieniach częściowych) na uwagę zasługują odpowiednio niższe rezultaty oceny porównawczej sodu i potasu (12-13 miejsca w tabelach wojewódzkich).

Na podstawie danych z mapy poglądowej **T** można przyjąć, że najniższym zanieczyszczeniem wyróżniały się w 2001 r. wody opadowe zasilające obszar powiatu brzeskiego, o czym świadczą ostatnie (12) miejsca w zestawieniach „powiatowych” dla chlorków i sodu oraz przedostatnie (11) dla siarczanów i potasu. Dla powiatu namysłowskiego, przy najniższych wielkościach ładunków jednostkowych siarczanów i potasu, zbliżony do średniej był rezultat oceny zawartości chlorków, a jako wysokie można uznać stężenie sodu (3 miejsce w zestawieniu). Odległe pozycje w zestawieniach częściowych (9-11) charakteryzują wyniki oceny porównawczej wartości $\bar{L}_a$ dla powiatu prudnickiego, a także nyskiego (w zakresie siarczanów i chlorków 10 i 11 miejsce a dla sodu i potasu odpowiednio 8 i 7). Najwyższe miejsca w każdym zestawieniu częściowym jednoznacznie wyróżniają powiat strzelecki, a do grupy jednostek administracyjnych o relatywnie dużym zanieczyszczeniu wód opadowych zaliczyć należy powiaty: kędzierzńsko-kozielski (drugie miejsca w zestawieniach siarczanów i potasu i czwarte dla chlorków i sodu), kluczborski (drugie pozycje w tabelach rankingowych chlorków i sodu oraz szóste w zakresie siarczanów i potasu) i oleski (trzecie miejsca w zestawieniach częściowych siarczanów, chlorków i potasu oraz nieco bardziej odległa pozycja dla sodu). Dla Opola i powiatu opolskiego wyniki ocen były bardzo zbliżone do wartości przeciętnych.

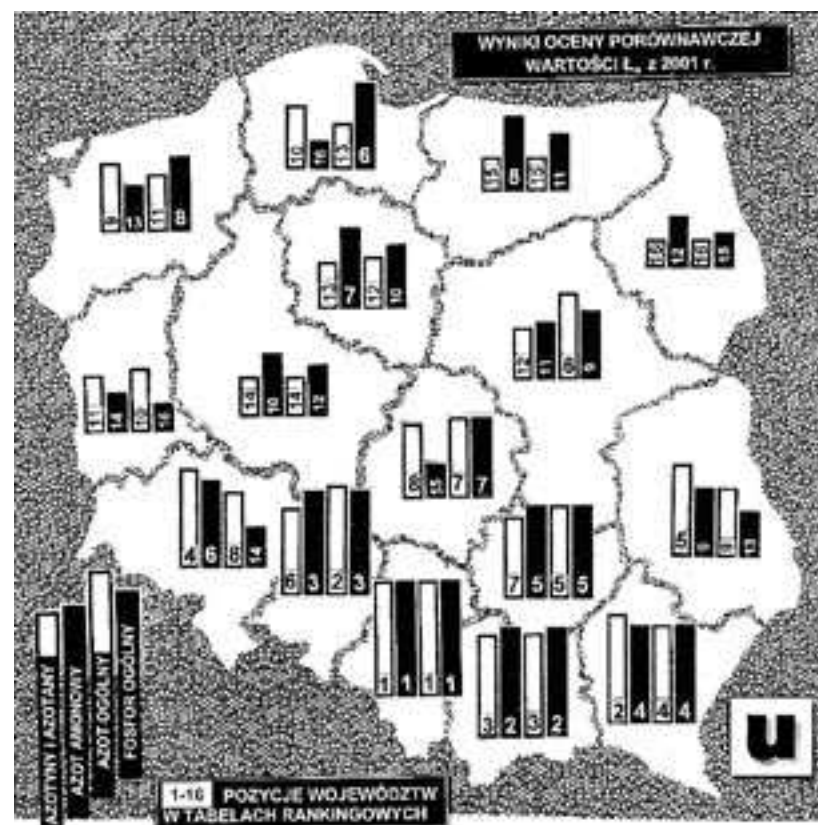
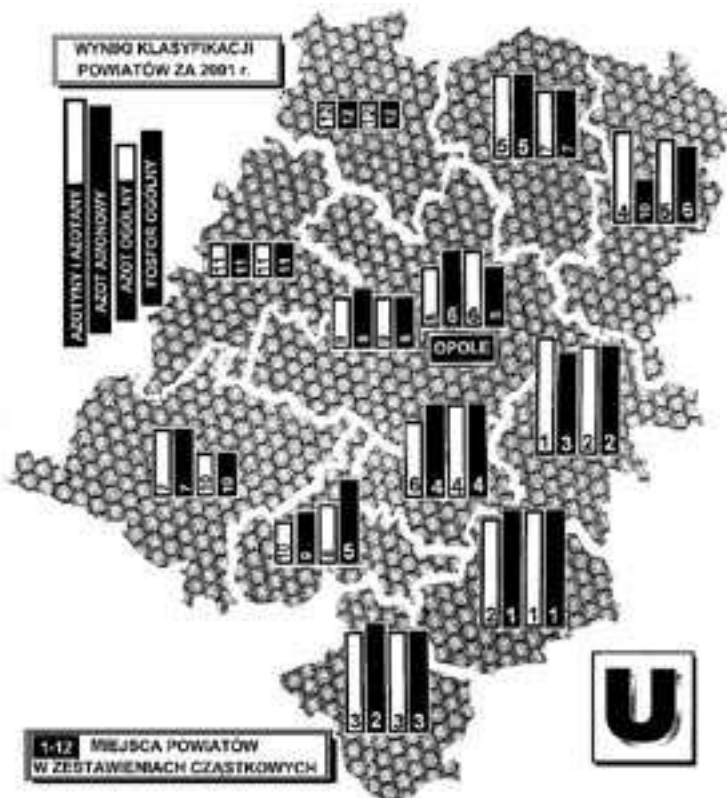


3.4.2. Związki azotu i fosforu

Również dla tej grupy wskaźników uwzględnionych w programie badań IMGW rezultaty ocen cząstkowych pozwalają na stwierdzenie, że najniższym zanieczyszczeniem charakteryzowały się w 2001 r. wody opadowe obejmujące tereny województwa podlaskiego. Świadczy o tym ostatnie pozycje tego regionu w tabelach wojewódzkich azotynów i azotanów oraz azotu ogólnego, a także niskie lokaty (12-15) w zestawieniach azotu amonowego i fosforu ogólnego.

Jako korzystne można również uznać wyniki tych ocen porównawczych dla województw: warmińsko-mazurskiego (15 pozycje dla azotynów i azotanów oraz azotu ogólnego, przy umiarkowanie niskich ocenach ładunków jednostkowych azotu amonowego i fosforu ogólnego), lubuskiego (ostatnie miejsce w zestawieniu ładunków jednostkowych fosforu ogólnego i niskie pozycje w pozostałych) i wielkopolskiego (miejsc w zestawieniach cząstkowych w granicach: 10-14).

Poza województwem śląskim, dla którego wszystkie wyniki ocen cząstkowych były najwyższe, informacje przedstawione na mapie poglądowej **U** wskazują, że duże obciążenie powierzchniowe ładunkami rozpatrywanej grupy zanieczyszczeń charakteryzowało również województwa:



małopolskie (drugie bądź trzecie miejsca w zestawieniach cząstkowych), podkarpackie (drugi wynik oceny Σ_a azotynów i azotanów oraz czwarte miejsca dla pozostałych wskaźników), opolskie (drugie miejsce w tabeli cząstkowej azotu ogólnego, trzecie dla azotu amonowego i fosforu ogólnego) i świętokrzyskie (piąte miejsca w zestawieniach wojewódzkich dla azotu amonowego i ogólnego oraz fosforu ogólnego).

W odróżnieniu od scharakteryzowanych w punkcie 3.4.1. wyników oceny porównawczej dla wskaźników zasolenia, przedstawione na mapie poglądowej **U** najniższe oceny z zestawień obejmujących związki azotu i fosforu pozwalają na stwierdzenie, że odpowiednio najkorzystniejsze były wyniki badań wód opadowych obejmujących powiaty: namysłowski (ostatnie lokaty w zestawieniach cząstkowych) i brzeski (przedostatnie miejsca w tabelach powiatowych). Jako niskie można ocenić również rezultaty klasyfikacji cząstkowych dla powiatów: nyskiego, prudnickiego i opolskiego, a także dla miasta Opola.

Najwyższe wyniki ocen cząstkowych azotu amonowego i ogólnego oraz fosforu ogólnego z serii badań przeprowadzonych przez IMGW w 2001 r., a także druga pozycja w zestawieniu rankingowym azotynów i azotanów pozwalają na stwierdzenie odpowiednio największego zanieczyszczenia wód opadowych w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim.

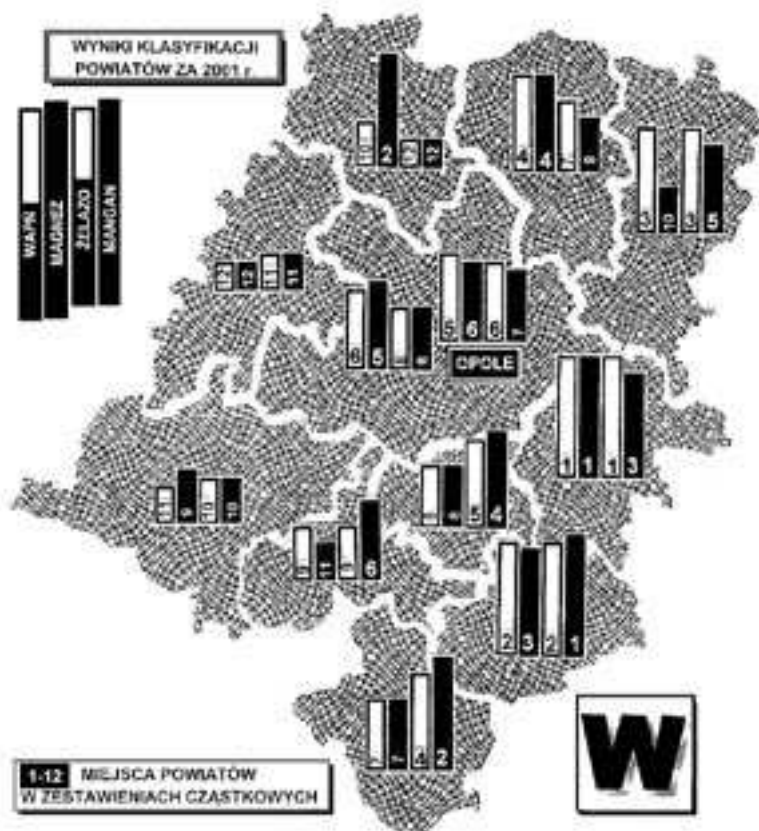
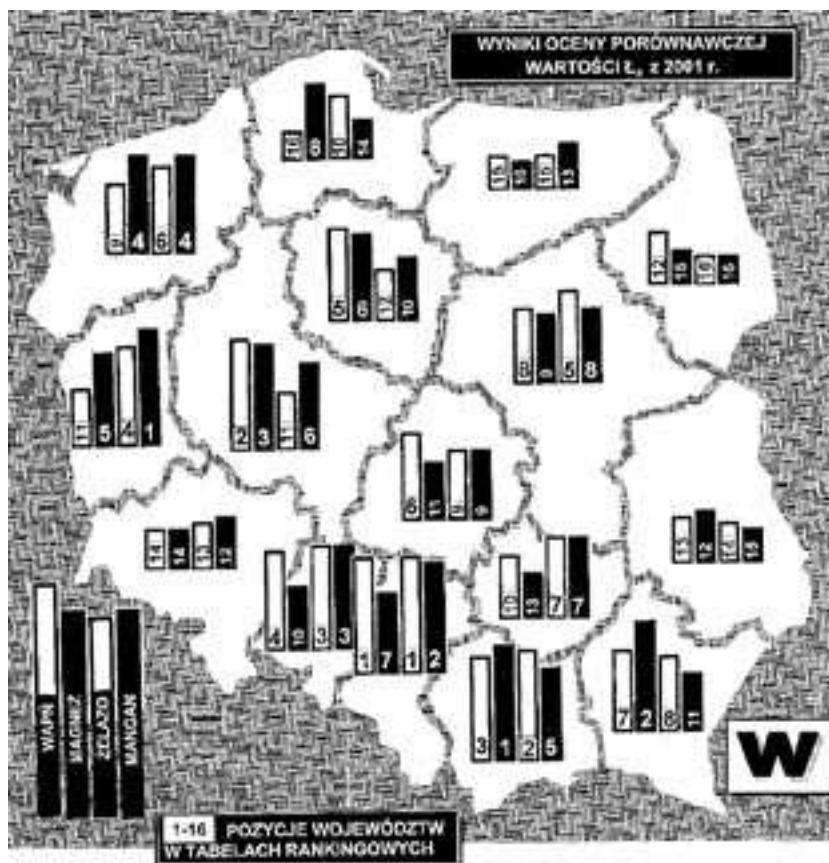
Przy najwyższej wielkości ładunku jednostkowego azotynów i azotanów oraz nieco niższej jedynie od ocen dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego zawartości ogólnej azotu i fosforu, powiat strzelecki wyróżnia się również bardzo dużym obciążeniem ładunkami zanieczyszczeń wniesionych przez opady atmosferyczne.

Jako relatywnie wysokie można uznać wyniki ocen cząstkowych dla powiatów: głubczyckiego (drugie miejsce w zestawieniu ładunków jednostkowych azotu amonowego oraz trzecie pozycje dla pozostałych wskaźników) i krapkowickiego (czwarte lokaty w tabelach rankingowych azotu amonowego i ogólnego oraz fosforu ogólnego).

3.4.3. Wapń, magnez, żelazo i mangan

Najkorzystniejsze wyniki oceny porównawczej ładunków jednostkowych wapnia, magnezu, żelaza i manganu obejmują również obszary północno-wschodniej części kraju. Dla województwa podlaskiego sygnalizują to ostatnie pozycje w zestawieniach rankingowych żelaza i manganu, przedostatnia lokata w ocenie wartości Σ_a magnezu i 12 miejsce w tabeli wojewódzkiej uwzględniającej zawartość wapnia, natomiast małe zanieczyszczenie wód opadowych obejmujących tereny województwa warmińsko-mazurskiego uzasadnia najniższy wynik oszacowania stężeń magnezu i przedostatnie pozycje w zestawieniach cząstkowych wapnia i żelaza.

Ze względu na najwyższe rezultaty oszacowania ładunków jednostkowych wapnia i żelaza, a także wynik oceny Σ_a manganu (niższy jedynie od wartości ustalonej dla województwa lubuskiego) można przyjąć, że dla rozpatrywanej grupy wskaźników największym zanieczyszczeniem charakteryzowały się opady w województwie śląskim, przy identycznych jednak rezultatach porównania sum pozycji cząstkowych dla województwa małopolskiego (pierwsze miejsce w tabeli rankingowej magnezu i wysokie pozycje w pozostałych zestawieniach).



W województwie opolskim stosunkowo najmniej obciążenie powierzchniowe ładunkami zanieczyszczeń wniesionych w 2001 r. przez opady atmosferyczne dokumentują rezultaty ocen cząstkowych dla powiatu brzeskiego (ostatnie pozycje w zestawieniach wapnia i magnezu, przedostatnie dla żelaza i manganu). W powiecie namysłowskim przy najniższych wartościach ładunków jednostkowych żelaza i manganu znacząco różna jest ocena zawartości magnezu (niższa jedynie od wartości Σ_a dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego).

Do regionów o małym zanieczyszczeniu wód opadowych zaliczyć należy również powiaty nyski i prudnicki, natomiast odpowiednio najwyższe wyniki ocen cząstkowych obejmują wschodnią część Opolszczyzny.

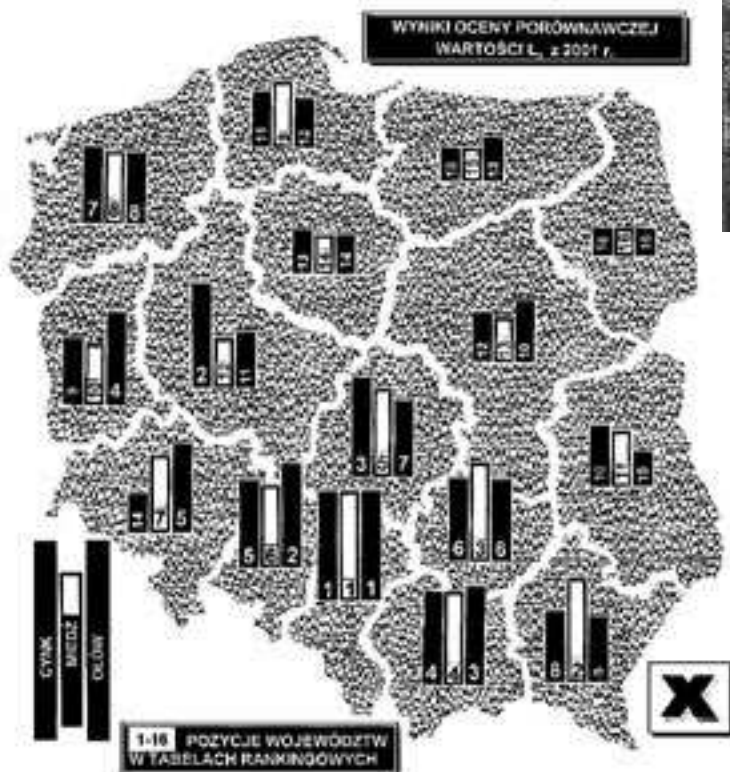
Dla powiatu strzeleckiego rezultat oszacowania ładunku jednostkowego manganu ustępował jedynie wielkościom Σ_a dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego i namysłowskiego, przy najwyższych zarazem lokatach w zestawieniach rankingowych wapnia, magnezu i żelaza.

Jedynie nieco niższe wartości Σ_a wapnia i żelaza, trzeci wynik oszacowania stężeń magnezu i największa wielkość ładunku jednostkowego manganu charakteryzują wysoki również stopień zanieczyszczenia opadów w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, natomiast dla Opola i powiatu opolskiego cząstkowe wyniki ocen zbliżone były do przeciętnych.

Biorąc pod uwagę łączne wyniki ocen cząstkowych duże zanieczyszczenie wód opadowych wystąpiło również w województwach: opolskim (trzecie pozycje w zestawieniach żelaza i manganu), lubuskim (najwyższa zawartość manganu), wielkopolskim i zachodniopomorskim.

3.4.4. Cynk, miedź i ołów

Zróznicowanie wysokości elementów graficznych na mapie poglądowej **X** w znacznym stopniu ułatwia stwierdzenie "dwubiegunowej" rejonizacji zanieczyszczeń dla ocenianych metali ciężkich. W strefie relatywnie niskich i bardzo niskich stężeń znajduje się północno-wschodnia część kraju, obejmująca województwa: pomorskie, kujawsko-pomorskie, mazowieckie i lubelskie, a zwłaszcza podlaskie i warmińsko-mazurskie, natomiast w pozostałej najwyższym zanieczyszczeniu charakteryzują się województwa: śląskie, małopolskie, opolskie, łódzkie i świętokrzyskie.



Nieco niższe były wyniki oceny w tym zakresie opadów atmosferycznych obejmujących tereny powiatu oleskiego (najwyższa wartość L_a miedzi oraz czołowe lokaty w zestawieniach rankingowych cynku i ołowiu) i kędzierzyńsko-kozielskiego (druga pozycja w tabeli "powiatowej" ołowiu, oraz trzecia dla cynku i miedzi).

Jako najmniej zanieczyszczone można uznać opady atmosferyczne obejmujące w 2001 r. obszar powiatu brzeskiego (ostatnie pozycje w zestawieniach porównawczych cynku i miedzi, przedostatnia dla ołowiu), a na umiarkowanie niski stopień ich zanieczyszczenia wskazują wyniki ocen cząstkowych dla powiatów: nyskiego i prudnickiego, a także namysłowskiego (przy nieco podwyższonej zawartości cynku). Także dla tej grupy metali ciężkich wyniki ocen cząstkowych obejmujących Opole i powiat opolski zbliżone były do przeciętnych.

W ocenie tej o ile najwyższa pozycja województwa śląskiego jest bezsporna (pierwsze miejsca w trzech zestawieniach cząstkowych) to wykazana kolejność dalszych regionów wiąże się z przyjętą do porównań sumą pozycji w zestawieniach cząstkowych.

Dla województwa małopolskiego najwyższa, trzecia lokata obejmuje wyniki porównania wartości L_a ołowiu, przy wysokich zarazem miejscach w zestawieniach cząstkowych cynku i miedzi. Województwo opolskie wyróżnia drugi rezultat oceny ładunków jednostkowych ołowiu przy niższych lokatach (4-5) w tabelach wojewódzkich cynku i miedzi. Odpowiednio najkorzystniejsze wyniki porównań charakteryzują województwa: podlaskie (ostatnie miejsca w zestawieniach cząstkowych), warmińsko-mazurskie (przedostatnie rezultaty oszacowania ładunków cząstkowych cynku i miedzi) oraz kujawsko-pomorskie (13-14 miejsca w tabelach rankingowych).

Wykazany na mapie poglądowej **X** przegląd informacji o wynikach cząstkowych ocen stopnia zanieczyszczenia opadów atmosferycznych w bilansowanych jednostkach podziału administracyjnego Opolszczyzny pozwala na stwierdzenie, że w zakresie cynku, miedzi i ołowiu najwyższe obciążenie powierzchniowe obejmowało w 2001 r. wschodnią część województwa, a odpowiednio najniższe zachodnią.

Najwyższe wartości ładunków jednostkowych cynku i ołowiu oraz niższy jedynie od wielkości ustalonej dla powiatu oleskiego, wynik oszacowania wartości L_a miedzi charakteryzują bardzo wysoki stopień zanieczyszczenia opadów w powiecie strzeleckim.



3.4.5. Kadm, nikiel i chrom

W odróżnieniu od wyników oceny grupy metali ciężkich scharakteryzowanych w punkcie 3.4.4., rejonizacja zanieczyszczeń wód opadowych w zakresie kadmu, niklu i chromu jest nieco inna, gdyż obszar o stosunkowo małym zanieczyszczeniu obejmuje poza województwami: podlaskim, warmińsko-mazurskim i lubelskim również tereny województwa kujawsko-pomorskiego. Także w ocenianej grupie wskaźników województwo podlaskie wyróżnia się najniższymi pozycjami w zestawieniach wojewódzkich, a jedynie nieco wyższe wartości Σ_a ustalono dla województwa warmińsko-mazurskiego. O umiarkowanie niskim zanieczyszczeniu wód opadowych świadczą również dość odległe pozycje w zestawieniach cząstkowych województw: lubelskiego (11-14), wielkopolskiego (10-13) i kujawsko-pomorskiego (10-12).

Największe obciążenie powierzchniowe ładunkami zanieczyszczeń wniesionych przez opady atmosferyczne w 2001 r. charakteryzuje województwo śląskie (najwyższe wyniki oszacowania Σ_a kadmu i chromu), a o ich dużym zanieczyszczeniu świadczą również wyniki ocen cząstkowych dla województw: podkarpackiego (najwyższa wartość Σ_a niklu), łódzkiego (druga pozycja w zestawieniu rankingowym chromu i trzecia dla niklu) i opolskiego (druga wartość ładunku jednostkowego kadmu oraz czwarta chromu).

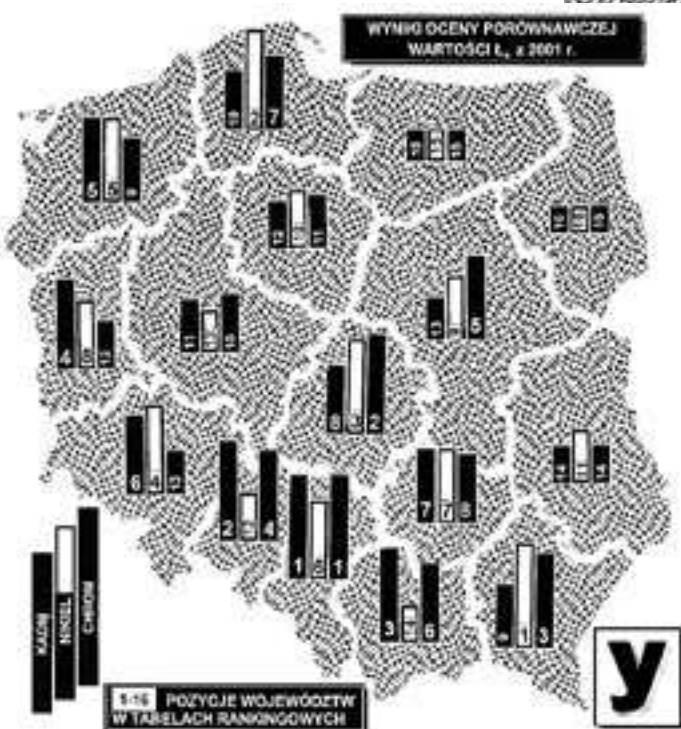
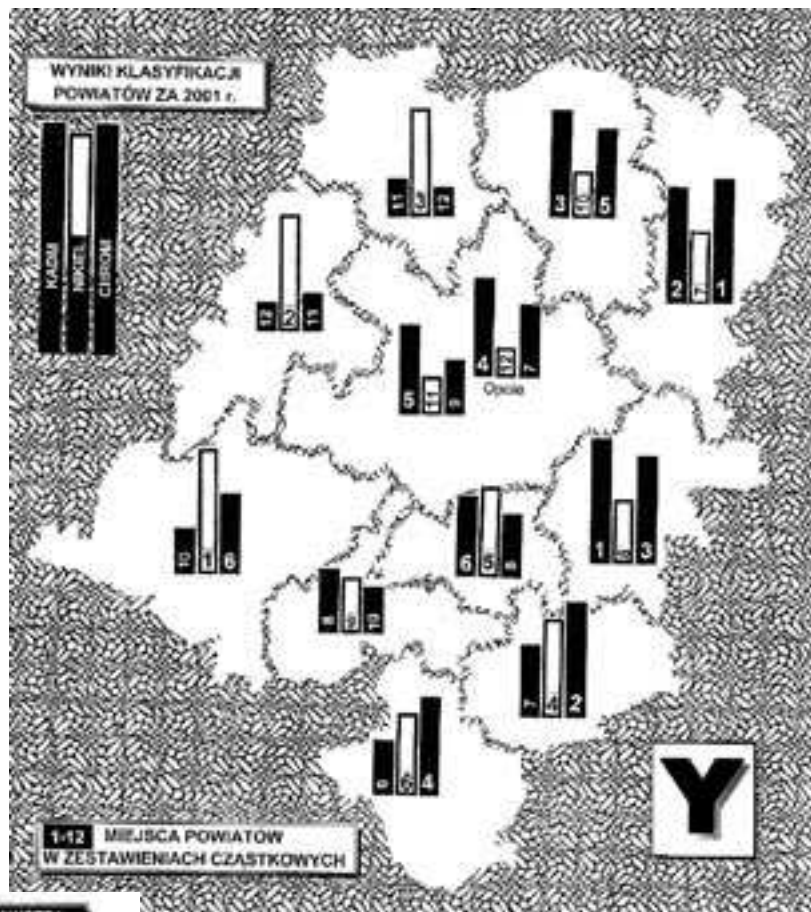
Na podstawie informacji przedstawionych na mapie poglądowej Y można stwierdzić, że w stosunku do pozostałych metali ciężkich uwzględnionych w programie badań IMGW (cynk, miedź, ołów, kadm i chrom) wyniki oszacowania niklu są zgoła odmienne dla rozpatrywanych jednostek administracyjnych województwa opolskiego.

Pewne różnice charakteryzują również dane dla województw (mapa y), niemniej dla powiatów ich zakres można uznać za podstawowy, gdyż najwyższe wartości ładunków jednostkowych ustalono dla powiatów zachodniej części województwa.

wództwa charakteryzujących się na ogół bardzo korzystnymi wynikami ocen cząstkowych, a dla powiatów o dużym zanieczyszczeniu wód opadowych (strzelecki, oleski) wartości Σ_a niklu są nieco niższe od średnich.

Na podstawie porównania ocen cząstkowych dla kadmu i chromu można stwierdzić, że najniższe rezultaty klasyfikacji (11 i 12 miejsca) wyróżniają powiaty: brzeski i namysłowski, a także prudnicki i nyski.

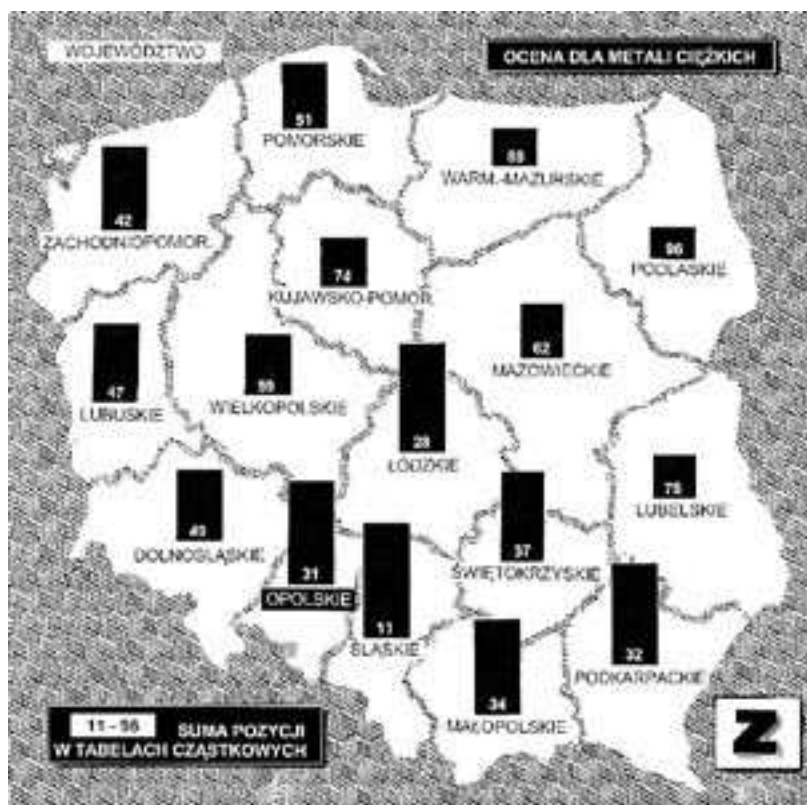
Najwyższe zanieczyszczenie kadmem i chromem charakteryzowało wody opadowe zasilające w 2001 r. tereny powiatów: oleskiego (najwyższe oszacowania wartości ładunku jednostkowego chromu oraz druga pozycja w zestawieniu "powiatowym dla kadmu) i strzeleckiego (najwyższa zawartość kadmu oraz trzecie miejsce w zestawieniu cząstkowym dla chromu).



3.4.6. Ocena dla metali ciężkich

Ocenę przeprowadzono na podstawie sum wielkości charakteryzujących wykazane na mapach poglądowych **x**, **y** pozycje województw w zestawieniach cząstkowych dla cynku, miedzi, ołowiu, kadmu, niklu i chromu. Przedstawione na mapie poglądowej **z** wyniki oceny wskazują, że w 2001 r. najniższe zanieczyszczenie metalami ciężkimi stwierdzono w wodach opadowych dla województw podlaskiego (suma pozycji w tabelach cząstkowych – 96, sygnalizuje ostatnie miejsca w 6 zestawieniach cząstkowych), a jako niskie można również uznać zanieczyszczenie wód opadowych obejmujących województwa (w nawiasach wyniki oceny wykazane na mapie **z**): warmińsko-mazurskie (88), lubelskie (75), kujawsko-pomorskie (74), mazowieckie (62) i wielkopolskie (59). O ich zanieczyszczeniu zbliżonym do przeciętnego świadczą wyniki ocen dla województw: pomorskiego (51), dolnośląskiego (49), lubuskiego (47) i zachodniopomorskiego (42), natomiast wykazane w nawiasach najmniejsze wartości sum pozycji regionów w tabelach cząstkowych wyróżniają następującą grupę województw, w których opady zawierały szczególnie duże wartości metali ciężkich:

- śląskie – (11),
- łódzkie – (28),
- opolskie – (31),
- podkarpackie – (32),
- małopolskie – (34),
- świętokrzyskie – (37).



Z informacji wykazanych na mapie poglądowej **Z** wynika, że najwyższe symbole, sygnalizujące największą zawartość metali ciężkich w wodach opadowych (a zarazem najniższe sumy pozycji w tabelach cząstkowych) obejmują wschodnią część województwa.

Odpowiednio najwyższe sumy pozycji z rozpatrywanych 6 tabel rankingowych (dla cynku, miedzi, ołowiu, kadmu, niklu i chromu) wskazujące na niskie wartości ładunków zanieczyszczeń (Σ_a) ustalono dla powiatów: brzeskiego (ostatnie miejsca w zestawieniach cynku, miedzi i kadmu oraz przedostatnie dla ołowiu i chromu), prudnickiego (niskie pozycje we wszystkich tabelach rankingowych) i namysłowskiego (najniższe wartości Σ_a ołowiu i chromu, przedostatnie miejsca w zestawieniach miedzi i kadmu, najmniej stosunkowo duże stężenia niklu i cynku).

Jako umiarkowanie niskie można uznać zanieczyszczenie opadów obejmujących w 2001 r. tereny powiatów nyskiego i opolskiego, a najmniejsze wartości bilansowe (sumy pozycji w tabelach rankingowych) dokumentują relatywnie najwyższe zanieczyszczenie wód opadowych w powiatach:

- strzeleckim – (16),
- oleskim – (17),
- kędzierzyńsko-kozielskim – (21),
- kluczborskim – (34),
- krapkowickim – (34).

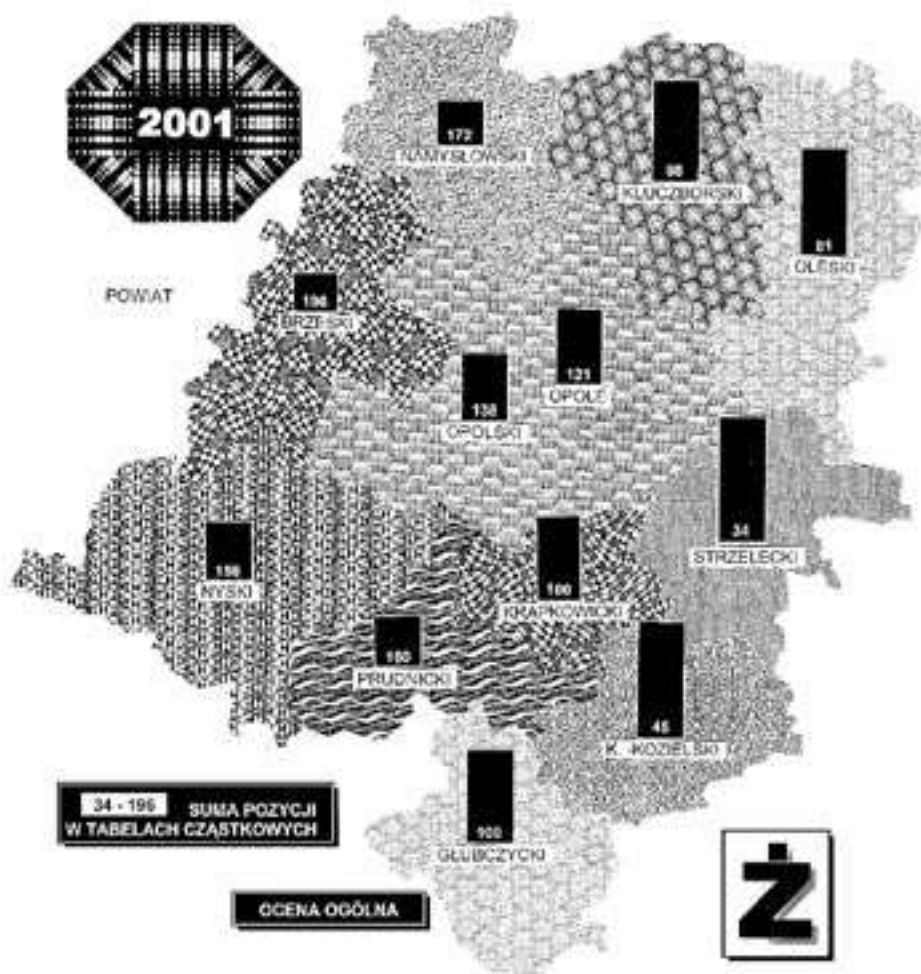
3.4.7. Ocena ogólna

Podobnie jak dla metali ciężkich, wielkości symboli graficznych wykazanych na mapie poglądowej **Ż** sygnalizują wyniki końcowej oceny przeprowadzonej na podstawie porównania sum pozycji w tabelach częściowych obejmujących 16 wskaźników zanieczyszczenia, dla których informacje o wielkościach ładunków jednostkowych przedstawiono w punkcie 3.2.

Zdecydowanie najkorzystniejszy rezultat oceny końcowej województwa podlaskiego (276) wiąże się z najniższymi wynikami ocen częściowych w 13 wskaźnikach, a nieco niższe sumy pozycji z tabel rankingowych ustalono dla województw: warmińsko-mazurskiego (239) i lubelskiego (217).

Do regionów o najwyższym zanieczyszczeniu opadów w 2001 r. zaliczyć należy województwa (w nawiasach wielkości sum pozycji z zestawień częściowych):

- śląskie – (43),
- małopolskie – (68),
- podkarpackie – (96),
- opolskie – (104),
- zachodniopomorskie – (121),
- świętokrzyskie – (130).



Wykazane na mapie poglądowej **Ż**, końcowe wyniki ocen dla jednostek administracyjnych województwa opolskiego pozwalają na stwierdzenie, że relatywnie najmniejsze zanieczyszczenie stwierdzono dla opadów atmosferycznych obejmujących tereny powiatów (w nawiasach wartości bilansowanych sum):

- brzeski – (196),
- namysławski – (172),
- prudnicki – (160),
- nyski – (158).

O nieco wyższym zanieczyszczeniu ocenianych w 2001 r. wód opadowych świadczą wielkości bilansowe ustalone dla powiatu opolskiego (138) i Opola (121), a zwłaszcza dla powiatów: głubczyckiego (100) i krakowickiego (100) oraz kluczborskiego (98). Według przyjętych założeń, największe obciążenie powierzchniowe ładunkami ocenianymi przez IMGW zanieczyszczeń obejmowało w 2001 r. powiaty (w nawiasach sumy bilansowe):

- strzelecki – (34),
- kędzierzyńsko-kozielski – (46),
- oleski – (81).



4. Powietrze

4.1. Monitoring

Proces integracji z Unią Europejską nakłada na Inspekcję Ochrony Środowiska szereg nowych zadań w zakresie dostosowania systemów oceny jakości środowiska, w pierwszym rzędzie jakości powietrza, do uwarunkowań prawnych Wspólnoty. Dorobek prawny Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony jakości powietrza w chwili obecnej został przeniesiony do naszego ustawodawstwa. Podstawowym dokumentem określającym wymagania dotyczące ocen i zarządzania jakością powietrza jest Dyrektywa nr 96/62/E z 1996 r., zwana dyrektywą ramową. Określa ona ramy do ustanawiania kryteriów jakości powietrza oraz do monitorowania i prowadzenia oceny jakości powietrza w krajach członkowskich i stanowi podstawę zapisów Prawa ochrony środowiska i wydanych w oparciu o nią rozporządzeń wykonawczych.

Ochrona powietrza wg Prawa ochrony środowiska polega na zapewnianiu jego najwyższej jakości poprzez:

„1) utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach, oraz

2) zmniejszenie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymywane”¹⁾.

Realizacji tych zadań służy system państwowego monitoringu środowiska, będący zadaniem organów Inspekcji Ochrony Środowiska. Państwowy monitoring środowiska stanowi system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia,

przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Obejmuje on zadania wynikające z odrębnych ustaw, zobowiązań międzynarodowych Rzeczypospolitej Polskiej oraz innych potrzeb wynikających z polityki ekologicznej państwa. Państwowy monitoring środowiska realizowany jest na podstawie:

„1) wieloletnich programów państwowego monitoringu środowiska opracowanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i zatwierdzanych przez ministra właściwego do spraw środowiska,

2) wojewódzkich programów monitoringu opracowanych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska i zatwierdzonych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska”²⁾.

Program monitoringu jakości powietrza na terenie województwa opolskiego w roku 2002 oparty był jeszcze na podstawie poprzednio obowiązujących zasad, nie uwzględniających wymagań określonych w opublikowanych w roku ubiegłym aktach wykonawczych. Ponieważ laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Opolu nie wykonuje żadnych pomiarów imisyjnych, nie posiada też doświadczeń i przygotowania do obsługi automatycznych stacji pomiarowych, sieć monitoringu powietrza stworzona została na bazie istniejących sieci pomiarowych Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Opolu, automatycznej sieci monitoringu powietrza Zakładów Azotowych „Kędzierzyn” oraz sieci Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice”. Monitoring prowadzono na bazie otrzymywanych z tych sieci pomiarów, które po przeliczeniu i opracowaniu udostępniano zainteresowanym. Szczegółowy wykaz stacji pomiarowych wraz z ich ogólną charakterystyką przedstawiono w tabeli 1.

Sieć pomiarową Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej stanowi 14 stacji należących do sieci nadzoru ogólnego Inspekcji Sanitarnej, funkcjonujących na obszarach miejskich, a ich zadaniem jest ocena narażenia ludności.

Jedną z dwóch wykorzystywanych do celów monitoringowych sieci - automatyczna sieć BASKI - zlokalizowana na mocy decyzji Wojewody na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, stanowi własność Z.A. „Kędzierzyn” i składa się z sześciu stacji pomiarowych (oznaczających PM₁₀, ozon, SO₂ i NO₂, CO i mieszaninę węglowodorów), z których w 2002 roku pracowały tylko cztery. Z założenia sieć ta ma na celu dostarczanie miarodajnych informacji o stanie zanieczyszczenia powietrza w rejonie o dużym uprzemysłowieniu, służących przede wszystkim podejmowaniu działań poprawiających jego stan.

Druga z istniejących sieci - sieć Zakładów Koksowniczych w Zdzieszowicach - również działająca na mocy decyzji administracyjnej - składa się z dziewięciu manualnych oraz jednej automatycznej stacji pomiarowej, rozmieszczonych na terenie dwóch powiatów: krapkowickiego i strzeleckiego. W jedynej stacji automatycznej oznaczany jest pył ogółem, dwutlenek siarki, siarkowodor i węglowodory, jednak nie może ona stanowić elementu systemu monitoringu, ponieważ zlokalizowana jest na terenie strefy ochronnej zakładu.

Na terenie trzech powiatów w województwie opolskim brak jest jakichkolwiek wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza. Są to powiaty: oleski, namysłowski i głubczycki i w 2003 roku planowane jest w tym przypadku wykonanie serii pomiarów metodami pasywnymi.

Obecnie zasady dokonywania ocen oraz modernizacji systemu monitoringu powietrza określone zostały w następujących aktach prawnych:

- Ustawa: Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U.Nr 62 poz. 627),
- Ustawa o wprowadzeniu ustawy: Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw z dnia 27 lipca 2001 r. (Dz.U.Nr 100 poz. 1085),
- Ustawa o Inspekcji Ochrony Środowiska z dnia 25 czerwca 2002 r. (Dz.U.Nr 112 poz. 982),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu z dnia 6 czerwca 2002 r. (Dz.U.Nr 87 poz. 798),

¹⁾art. 85 ustawy: Prawo ochrony środowiska Dz.U. Nr 62, poz. 627

²⁾art. 23 ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska Dz.U. Nr 112, poz. 982

Wykaz stacji pomiarowych sieci monitoringu powietrza w województwie opolskim w roku 2002

Lp.	Lokalizacja stacji pomiarowej Kod krajowy stacji	Jednostka prowadząca pomiary	Typ sieci	Metoda poboru prób	Rodzaj pomiaru	Oznaczana substancja
Powiat brzeski						
1.	Brzeg, ul. A. Krajowej 22 Kod: OpBrzeg101	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ ,
Powiat kędzierzyńsko-kozielski						
2.	K-Koźle, ul. Anny 14 Kod: OpKkoźle61	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ ,
3.	K-Koźle, L. Białego 5 Kod: OpKkoźle240	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, toluen, ksylen
4.	K-Koźle, ul. Szkolna 3 Kod: OpKkoźle80	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ ,
5.	K-Koźle, ul. Chrobrego 28 Kod: OpKkoźle243	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył PM 10,
6.	K-Koźle, ul. Przod. Pracy 13a Kod: OpKkoźleSP3	Z.A. „Kędzierzyn”	sieć lokalna	automatyczna	30 min, 24 h	Pył PM 10, SO ₂ , NO ₂ , CO, ozon, węglowodory,
7.	K-Koźle, ul. Szkolna 5 Kod: OpKkoźleSP5	Z.A. „Kędzierzyn”	sieć lokalna	automatyczna	30 min, 24 h	Pył PM 10, SO ₂ , NO ₂ , CO, ozon, węglowodory,
8.	K-Koźle, ul. Gagarina 3 Kod: OpKkoźleSP7	Z.A. „Kędzierzyn”, WIOS Opole	sieć podstawowa	automatyczna	30 min, 24 h	Pył PM 10, SO ₂ , NO ₂ , CO, ozon, węglowodory,
9.	K-Koźle, ul. Książąt Opol. 8 Kod: OpKkoźleSP10	Z.A. „Kędzierzyn”	sieć lokalna	automatyczna	30 min, 24 h	Pył PM 10, SO ₂ , NO ₂ , CO, ozon, węglowodory,
Powiat kluczborski						
10.	Kluczbork, ul. Jagiellońska 8 Kod: OpKlucz235s	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ ,
11.	Kluczbork, ul. Jagiellońska 3 Kod: OpKlucz235	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ ,
Powiat krapkowicki						
12.	Zdzieszowice, ul. Kościuszki 10; Kod: OpZdze223	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, SO ₂ ,
13.	Zdzieszowice, ul. K. Miarki Kod: OpZdze12393	Z.K. „Zdzieszowice”	sieć lokalna	manualna	24 h, 30 min,	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
14.	Zdzieszowice, ul. Sienkiewicza Kod: OpZdze12392	Z.K. „Zdzieszowice”	sieć lokalna	manualna	24 h, 30 min,	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
15.	Krępna Kod: OpKrepna12723	Z.K. „Zdzieszowice”	sieć lokalna	manualna	24 h, 30 min,	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
16.	Jasiona Kod: OpJasion12726	Z.K. „Zdzieszowice”	sieć lokalna	manualna	24 h, 30 min,	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
17.	Januszkowice Kod: OpJanusz12394	Z.K. „Zdzieszowice”	sieć lokalna	manualna	24 h, 30 min,	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
Powiat nyski						
18.	Nysa, ul. Tkacka 2 Kod: OpNysA 237	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ ,
Powiat prudnicki						
19.	Prudnik, ul. Klasztorna 4 kod: OpPrud189	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył PM 10, pył BS, SO ₂ , NO ₂
Powiat strzelecki						
20.	Strzelce Op. ul. Krakowska 19 Kod: OpStrzel239	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ ,
21.	Leśnica Opolska Kod: OpLesnic12724	Z.K. „Zdzieszowice”	sieć lokalna	manualna	24 h, 30 min,	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
22.	Raszowa Kod: OpRasz12725	Z.K. „Zdzieszowice”	sieć lokalna	manualna	24 h, 30 min,	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
23.	Góra Świętej Anny Kod: OpGora12728	Z.K. „Zdzieszowice”	sieć lokalna	manualna	24 h, 30 min,	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
24.	Łąki Kozielskie Kod: OpLaki12727	Z.K. „Zdzieszowice”	sieć lokalna	manualna	24 h, 30 min,	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
Powiat m. Opole						
25.	Opole, ul. Ozimska 48 Kod: OpOpole238	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ ,
26.	Opole, ul. Sosnkowskiego 40-42 Kod: OpOpole244	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył BS, NO ₂ ,
27.	Opole, ul. Mickiewicza 1 Kod: OpOpole45	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył PM 10, ołów,

- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji z dnia 6 czerwca 2002 r. (Dz.U.Nr 87 poz. 796),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie sposobu udostępniania informacji o środowisku z dnia 1 października 2002 r. (Dz.U.Nr 176 poz. 1453),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza z dnia 26 listopada 2002 r. (Dz.U.Nr 204 poz. 1727), a także

- Porozumienie zawarte pomiędzy Głównym Inspektorem Sanitarnym a Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska w sprawie współdziałania Państwowej Inspekcji Sanitarnej i Inspekcji Ochrony Środowiska z dnia 11 czerwca 2002 r. oraz jego odpowiednik zawarty na szczelbu wojewódzkim.

4.2. Wstępna ocena jakości powietrza

Pierwszym etapem realizacji działań związanych z dostosowaniem systemu jakości powietrza do wymagań standardów Unii Europejskiej i utworzeniem systemu monitorowania jego jakości, było dokonanie „wstępnej oceny jakości powietrza”. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska wraz z Głównym Inspektoratem Sanitarnym zainicjował prace w tym zakresie już w roku 2000. Opracowane zostały „Wskazówki do modernizacji monitoringu jakości powietrza pod kątem dostosowania syste-

mu do wymagań przepisów Unii Europejskiej ze szczególnym uwzględnieniem dużych miast”, na podstawie których w roku 2001 we wszystkich województwach przeprowadzono tę ocenę pod kątem modernizacji istniejącego systemu monitoringu, aby osiągnąć jego spójność z systemem unijnym już w momencie przystąpienia do Wspólnoty. W województwie opolskim wstępna ocena jakości powietrza uaktualniona została w roku bieżącym i obejmuje lata 1998-2002.

W ślad za ustawą Prawo ochrony środowiska obowiązującą od 1 października 2001 r. opublikowane zostało w 2002 r. rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu z dnia 6 czerwca 2002 r. (Dz.U.Nr 87 poz. 798), określające wartości dopuszczalne poziomów substancji w powietrzu, stanowiące również podstawę do wykonania „oceny wstępnej”. Rozporządzenie to ustala dopuszczalne poziomy stężeń dla siedmiu substancji, określone dla dwóch kryteriów: dla ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin; ustala także sposoby, metody i zakres dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Dla ochrony zdrowia są to następujące substancje: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, ozon, pył zawieszony PM 10 i tlenek węgla, a dla ochrony roślin: tlenki azotu, dwutlenek siarki i ozon. Określone w rozporządzeniu górne i dolne progi oszacowania oraz dopuszczalna częstość ich przekraczania służą ocenie poziomu zanieczyszczenia powietrza pod kątem zakwalifikowaniu stref (powiatów) do odpowiednich klas, co jest zadaniem „wstępnej oceny jakości powietrza”. Podstawowe wskaźniki zawarte w tym rozporządzeniu zamieszczono w tabeli 2.

Tabela 2

Dopuszczalne poziomy, górne i dolne progi oszacowania oraz dopuszczalne częstości ich przekraczania³⁾

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników	Dopuszczalny poziom [µg/m³]		Górny próg oszacowania		Dolny próg oszacowania	
				wartość [µg/m³]	dopuszczalna częstość przekroczeń w roku	wartość [µg/m³]	dopuszczalna częstość przekroczeń w roku
Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi							
Benzen	rok kalendarz.	5		3,5	-	2	-
Dwutlenek azotu	1 godzina	200		140	18 razy	100	18 razy
	rok kalendarz.	40		32	-	26	-
Dwutlenek siarki	24 godziny	150 ¹⁾	125 ²⁾	75	3 razy	50	3 razy
Ołów	rok kalendarz.	0,5		0,35	-	0,25	-
Ozon	8 godzin	120		120	-	-	-
Pył zawieszony PM 10	24 godziny	50		30	7 razy	20	7 razy
	rok kalendarz.	40		14	-	10	-
Tlenek węgla	8 godzin	10 000		7 000	-	5 000	-
Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin							
Tlenki azotu	rok kalendarz.	40 ³⁾	30 ⁴⁾	24	-	19,5	-
Dwutlenek siarki	rok kalendarz.	40 ³⁾	20 ⁴⁾	12	-	8	-
Ozon ⁵⁾	okres wegetacyjny 1.V-31.VII	24 000 µg/m³h do 31.12.09	18 000 µg/m³h od 1.01.10	6 000 µg/m³h	-	-	-

¹⁾ do 31.12.2004 r.

²⁾ od 1.01.2005 r.

³⁾ do 31.12.2002 r.

⁴⁾ od 1.01.2003 r.

⁵⁾ poziom dopuszczalny wyrażony jako AOT 40

³⁾ wg załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. (Dz.U.Nr 87 poz. 798),

Obowiązek przeprowadzenia oceny dotyczy następujących zanieczyszczeń: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, pył zawieszony PM 10, ołów, ozon, benzen i tlenek węgla przy uwzględnieniu kryterium związanego z ochroną zdrowia oraz dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu dla ochrony roślin.

Ocena jakości powietrza i wynikające z nich działania odnoszone są do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, obejmujących obszar całego kraju. Zalicza się do nich:

- miasta i aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- powiaty.

Wstępna ocena jakości powietrza wykonana za okres 1998-2002 miała na celu zgromadzenie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref województwa opolskiego w zakresie umożliwiającym:

- wykonanie klasyfikacji stref pod kątem zaplanowania systemu ocen bieżących,

- wstępne wskazanie obszarów, gdzie wartości graniczne są przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia,
- uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy.

Kryteria brane pod uwagę w ocenie poziomu zanieczyszczenia powietrza to:

- górny i dolny próg oszacowania (określone dla SO₂, NO₂, PM10, Pb, CO i benzenu),
- wartość docelowa stężenia granicznego (określona dla ozonu).

Wstępna klasyfikacja stref stanowi podstawę do zaplanowania systemów ocen bieżących na obszarach, gdzie wartości progowe są przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia, zgodnie z wymaganymi metodami klasyfikacji. Wyniki uaktualnionej klasyfikacji wykonanej za okres 1998-2002 przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

Wyniki klasyfikacji powiatów na terenie województwa opolskiego w okresie 1998-2002

Lp.	Strefa	Ochrona zdrowia ludzkiego							Ochrona roślin		
		benzen	NO ₂	SO ₂	Pb	O ₃	CO	Pył	NO _x	SO ₂	O ₃
1.	Powiat brzeski	III b	I	III b	III b	I	III b	I	III b	II	I
2.	Powiat głubczycki	III b	III b	III b	III b	I	III b	I	III b	II	I
3.	Powiat kędzierzyńsko-kozielski	I	I	I	III b	I	III b	I	I	I	I
4.	Powiat kluczborski	III b	II	III b	III b	I	III b	I	III b	II	I
5.	Powiat krapkowicki	I	III b	I	III b	I	III b	I	III b	II	I
6.	Powiat namysłowski	III b	III b	III b	III b	I	III b	I	III b	II	I
7.	Powiat nyski	III b	I	III b	III b	I	III b	I	III b	II	I
8.	Powiat oleski	III b	III b	III b	III b	I	III b	I	III b	II	I
9.	Powiat opolski ziemski	III b	III b	III b	III b	I	III b	I	III b	II	I
10.	Powiat prudnicki	III b	II	III b	III b	I	III b	I	III b	II	I
11.	Powiat strzelecki	III b	I	II	III b	I	III b	I	III b	I	I
12.	Powiat m. Opole	II	I	III b	III b	I	III b	I	nie klasyfikuje się		

W wyniku klasyfikacji stref przeprowadzonej w oparciu o wyniki pomiarów z lat 1998-2002, zaliczono:

a) **do klasy I** - stanowiącej obszar, na którym stężenia przekraczają górny próg oszacowania - dla celu „ochrona zdrowia”:

- 2 powiaty ze względu na poziom stężeń benzenu,
- 5 powiatów ze względu na poziom stężeń dwutlenku azotu,
- 2 powiaty ze względu na poziom stężeń dwutlenku siarki,
- 12 powiatów ze względu na poziom stężeń pyłu zawieszonego,
- 12 powiatów ze względu na poziom stężeń ozonu.

Dla tych powiatów wymagany jest:

- intensywny program pomiarowy, prowadzony obowiązkowo pomiarami wysokiej jakości (automatyczne stacje pomiarowe lub pomiary manualne, prowadzone w sposób systematyczny),
- większa niż w pozostałych przypadkach minimalna liczba stanowisk pomiarowych, określona w przepisach.

c) **do klasy II** - stanowiącej obszar, na którym stężenia zawierają się między górnym a dolnym progiem oszacowania - dla celu „ochrona zdrowia”:

- 1 powiat ze względu na poziom stężeń benzenu,
- 2 powiaty ze względu na poziom stężeń dwutlenku azotu,

- 1 powiat ze względu na poziom stężeń dwutlenku siarki, Dla tych powiatów wymagany jest:

- mniej intensywny program pomiarowy, oznaczający praktycznie możliwość wykorzystywania pomiarów manualnych; dopuszczalne jest również uzupełnianie pomiarów innymi technikami,
- mniejsza niż dla klasy I minimalna liczba stanowisk pomiarowych, określona w przepisach.

e) **do klasy III b** - stanowiącej obszar, na którym stężenia nie przekraczają dolnego progu oszacowania - dla celu „ochrona zdrowia”:

- 9 powiatów ze względu na poziom stężeń benzenu,
- 5 powiatów ze względu na poziom stężeń dwutlenku azotu,
- 9 powiatów ze względu na poziom stężeń dwutlenku siarki,
- 12 powiatów ze względu na poziom stężeń ołowiu,
- 12 powiatów ze względu na poziom stężeń tlenu węgla.

Dla tych powiatów:

- ocena może opierać się na wynikach modelowania matematycznego i metodach szacowania.

Zgodnie z przyjętymi w ślad za Unią Europejską wartościami kryterialnymi dla ocenianych zanieczyszczeń, w skali kraju jak i województwa największym problemem jest zanieczyszczenie powietrza pyłem i ozonem. Najgorsze wyniki oceny uzyskał

powiat kędzierzyńsko-kozielski, który dla pięciu (benzen, NO_2 , SO_2 , O_3 , pył PM 10) z siedmiu ocenianych zanieczyszczeń został zaliczony do I klasy, powiat krapkowicki zakwalifikowano do klasy I ze względu na wysoki poziom zanieczyszczenia dla czterech substancji (benzen, SO_2 , O_3 , pył PM 10); powiaty: brzeski, nyski, strzelecki i m. Opola dla trzech substancji (NO_2 , O_3 , pył PM 10), a pozostałe powiaty dla dwóch zanieczyszczeń (O_3 , pył PM 10). Z przeprowadzonej oceny wynika potrzeba modernizacji sieci monitoringu; modernizacja ta zakłada wymianę urządzeń do pomiarów manualnych na automatyczne w strefach zaliczonych do klasy I, a w miarę możliwości wymianę na nowy sprzęt manualny w strefach zaliczonych do klasy II. Dla pyłu zawieszonego reorganizacja powinna wprowadzić pomiary pyłu PM 10 w miejscach wykonywanych przeważnie do tej pory pomiarów pyłu BS⁴⁾.

4.3. Ocena bieżąca jakości powietrza

Zapis art. 89 Prawa ochrony środowiska nakazuje wojewodzie dokonywanie oceny poziomu substancji w powietrzu co roku w podlegających mu strefach w celu uzyskania informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w tym aglomeracji, w zakresie umożliwiającym:

1. *Dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria:* dopuszczalny poziom substancji w powietrzu oraz poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji. Klasyfikacja ta jest podstawą do podjęcia decyzji o potrzebie zaplanowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie tzn. opracowania programów ochrony powietrza (POP).

2. *Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.*

Informacje te są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza, lub w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające - podjęcie dodatkowych badań we wskazanych rejonach.

3. *Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).*

Określenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń, w rozumieniu wskazania źródeł lub grup źródeł emisji odpowiedzialnych za zanieczyszczenie powietrza w danym rejonie, często wymaga przeprowadzenia złożonych analiz, z wykorzystaniem obliczeń za pomocą modeli matematycznych. Analizy takie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza, stanowią element programu ochrony powietrza (POP).

4. *Wskazanie potrzeb w zakresie wzmocnienia istniejącego systemu monitoringu i oceny*

Określenie potrzeb w zakresie modernizacji lub reorganizacji istniejącego w Polsce systemu monitoringu jakości powietrza stanowiło cel przeprowadzonej wstępnej oceny jakości powietrza. W trakcie oceny rocznej prowadzone są dalsze analizy jakości powietrza, w wielu przypadkach bardziej szczegółowe, w oparciu o dostępne informacje. Z uwagi na krótki czas, w jakim następuje dostosowanie systemu oceny w Polsce do wymagań nowych przepisów krajowych - odpowiedników przepisów Unii Europejskiej - obecny system oceny często nie spełnia wymagań przyjętych dla systemu docelowego. Stąd istnieje potrzeba, a nawet konieczność, wprowadzania korekt wynikających z kolejnej oceny jakości powietrza, tzn. aktualnie prowadzonej oceny bieżącej.

Przedstawiona ocena bieżąca dostarcza dalszych informacji na temat braków w istniejącym systemie oceny. W niektórych przypadkach podjęcie decyzji co do dalszych działań wynikających z oceny wymagać będzie przeprowadzenia dodatkowych badań bądź obliczeń i dopiero ich rezultaty będą stanowiły podstawę do zmian lub uzupełnień w istniejącym systemie oceny.

Oceny jakości powietrza i wynikające z nich działania odnoszone są do obszarów nazywanych strefami, obejmującymi teren całego kraju. Zgodnie z ustawą strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- obszar powiatu nie wchodzący w skład aglomeracji.

Oceny dokonuje się z uwzględnieniem dwóch grup kryteriów:

- ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi,
- ustanowionych ze względu na ochronę roślin.

Oceną objęte zostały wszystkie substancje, dla których rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów określa wartości dopuszczalnych stężeń w powietrzu. Lista zanieczyszczeń, które uwzględniono w obecnej ocenie rocznej, dokonywanej pod kątem spełniania kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia, obejmuje: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla, ozon, pył PM 10.

W ocenie rocznej dokonanej pod kątem spełniania kryteriów określonych w celu ochrony roślin uwzględniono: dwutlenek siarki, tlenki azotu, ozon.

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza, zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska stanowią:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (w niektórych przypadkach określona jest dozwolona liczba przekroczeń określonego poziomu),
- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji (dozwolone przypadki przekroczeń dopuszczalnego poziomu odnoszą się także do jego wartości powiększonej o margines tolerancji).

Zgodnie z postanowieniami nowych przepisów prawa polskiego, stężenia zanieczyszczeń powinny zostać zredukowane przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na całym terytorium kraju w określonym terminie i nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnej po tym terminie. W przypadku SO_2 , NO_2 , pyłu PM 10, Pb, CO i benzenu, dla dopuszczalnych stężeń ustanowiono tymczasowy margines tolerancji, stanowiący określony procent wartości dopuszczalnej. Jego wartość będzie stopniowo redukowana aż do czasu przyjętego jako data wymaganego osiągnięcia stężeń nie wyższych od wartości dopuszczalnej.

Wprowadzenie marginesu tolerancji ma na celu okresowe podniesienie poziomu stężeń, powyżej którego kraje członkowskie Unii Europejskiej mają obowiązek przygotowania szczegółowych programów ochrony powietrza. Pozwoli to na uniknięcie kosztownego i czasochłonnego opracowywania programów ochrony powietrza dla obszarów, gdzie w wyniku działań podjętych wcześniej lub aktualnie prowadzonych, możliwe jest obniżenie stężeń do wymaganego poziomu w przyjętym terminie.

Przeprowadzona ocena dotyczy pełnego roku 2002 i opiera się na kryteriach określonych w rozporządzeniach Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku:

- w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji,
- w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu.

Wartości marginesów tolerancji, określonych dla poszczególnych substancji, ulegają stopniowemu zmniejszeniu w kolejnych latach, na jakie zostały ustanowione. Równocześnie niektóre poziomy dopuszczalne substancji zostały ustalone na określony czas - np. dla SO_2 i NO_2 poziomy te ustanowione ze względu na ochronę roślin, od 1 stycznia 2003 ulegają zastrzeżeniu.

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych

⁴⁾ BS - pył zawieszony oznaczany metodą reflektometryczną

poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji z dnia 6 czerwca 2002 r. (Dz.U.Nr 87 poz. 796) pozwala na dokonanie bieżącej (corocznej) klasyfikacji stref w oparciu o

kryteria ustalone dla poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji. Z kolei ta klasyfikacja niezbędna jest do podjęcia decyzji o planowaniu działań na rzecz poprawy jakości powietrza w danej strefie.

Tabela 4

Marginesy tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu⁵⁾

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników	Dopuszczalny poziom substancji [µg/m³]		Dopuszczalna częstość przekraczania	Margines tolerancji [µg/m³]								
					2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi													
Benzen	rok kalendarz.	5		-	5	5	5	5	4	3	2	1	0
Dwutlenek azotu	1 godzina	200		18 razy	80	70	60	50	40	30	20	10	0
	rok kalendarz.	40		-	16	14	12	10	8	6	4	2	0
Dwutlenek siarki	1 godzina	350		24	90	60	30	0	0	0	0	0	0
	24 godziny	150 ¹⁾	125 ²⁾	3 razy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ołów	rok kalendarz.	0,5		-	0,3	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0
Ozon	8 godzin	120 ³⁾		60 ^{1) 4)} 25 ^{2) 4)}	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pył zawieszony PM 10	24 godziny	50		35	15	10	5	0	0	0	0	0	0
	rok kalendarz.	40		-	4,8	3,2	1,6	0	0	0	0	0	0
Tlenek węgla	8 godzin	10 000 ³⁾		-	6000	4000	2000	0	0	0	0	0	0
Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin													
Tlenki azotu	rok kalendarz.	40	30	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dwutlenek siarki	rok kalendarz.	40	20	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ozon	okres weget.	24000 ⁵⁾	18000 ⁵⁾	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹⁾ do 31.12.2004,

²⁾ od 1.01.2005,

³⁾ maksymalna średnia 8-godzinna spośród średnich kroczących, obliczonych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby,

⁴⁾ liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat,

⁵⁾ wyrażone jako AOT 40, które oznacza sumę różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym a wartością 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8⁰⁰ a 20⁰⁰, dla której stężenie jest większe niż 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 5

Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju – ochrona zdrowia, rok 2002

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość marginesu tolerancji w roku 2002	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji za rok 2002 w [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
Benzen	rok kalendarzowy	5	5	10	-
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	80	280	18 razy
	rok kalendarzowy	40	16	56	-
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	90	440	24 razy
	24 godziny	150	0	150	3 razy
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	0,3	0,5	-
Ozon	8 godzin	120	0	120	60 dni ¹⁾
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	15	65	35 razy
	rok kalendarzowy	40	4,8	44,8	-
Tlenek węgla	8 godzin	10000	6000	16000	-

¹⁾ liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym, uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat. Jeżeli brak jest wyników pomiarów z 3 lat, podstawę klasyfikacji mogą stanowić wyniki z dwóch lub jednego roku z okresu 2000-2002.

⁵⁾ wg załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. (Dz.U.Nr 87 poz. 796)

Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju – ochrona roślin, rok 2002

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu
Tlenki azotu ¹⁾	rok kalendarzowy	40 µg/m ³
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy	40 µg/m ³
Ozon (AOT40)	okres wegetacyjny (1.V – 31.VII)	24 000 µg/m ³ ·h

¹⁾ suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.

Wymagania dotyczące metod wykorzystywanych w rocznej ocenie jakości powietrza określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu. Oceny mogą być dokonywane w oparciu o:

- pomiary wysokiej jakości prowadzone na stałych stacjach monitoringu; najczęściej rozumiane są jako pomiary ciągłe, prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,
- pomiary manualne prowadzone na stałych stacjach monitoringu codziennie,
- pomiary manualne prowadzone na stałych stacjach monitoringu w trybie cyklicznym, traktowane jako „mniej intensywne” metody oceny,
- pomiary wskaźnikowe np. pomiary pasywne lub pomiary mobilne,
- obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i danych dotyczących emisji,
- obiektywne metody szacowania, wykorzystujące informacje o emisji zanieczyszczeń.

Wymagania dotyczące metod określone są dla konkretnych zanieczyszczeń, a ich zastosowanie zależy od poziomu stężeń zanieczyszczenia na obszarze strefy, uzyskanego w wyniku oceny wstępnej.

Zakłada się, że najbardziej intensywne metody oceny powinny być stosowane na tych obszarach, gdzie istnieje największe ryzyko przekraczania stężeń dopuszczalnych. W przypadku takich rejonów, przy wystąpieniu stężeń powyżej poziomów alarmowych (określonych dla: SO₂, NO₂ i O₃) należy liczyć się z koniecznością ogłaszania stanów alarmowych i podejmowania doraźnych działań zapobiegających wzrostowi stężeń oraz kampanii informowania społeczeństwa. Oznacza to konieczność prowadzenia ciągłych automatycznych pomiarów stężeń wymienionych zanieczyszczeń na obszarach, gdzie takie ryzyko występuje. Najmniejsze wymagania odnoszą się do stref, gdzie poziomy stężeń są niskie i nie ma potencjalnego niebezpieczeństwa wystąpienia stężeń wyższych od dopuszczalnych.

Wyróżnia się trzy poziomy agregacji wyników klasyfikacji stref:

Poziom 1: Klasyfikacja według parametrów

Klasyfikacji dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia i dla każdego parametru znajdującego zastosowanie w strefie, z uwzględnieniem:

- obszarów wydzielonych (ochrony uzdrowiskowej, parków narodowych),
- różnych czasów uśredniania stężeń dopuszczalnych (rok, 24 godz., 1 godz.) dla SO₂, NO₂ i PM 10 (w przypadku kryteriów związanych z ochroną zdrowia).

Poziom 2: Klasyfikacja według zanieczyszczeń

Każdej strefie przypisuje się jedną klasę dla każdego zanieczyszczenia (oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i ze względu na ochronę roślin).

Poziom 3: Klasyfikacja łączna

Każdej strefie przypisuje się jedną klasę (łączną) na podstawie klas wynikowych określonych dla poszczególnych zanieczyszczeń, oddzielnie ze względu na kryteria dotyczące ochrony zdrowia i dotyczące ochrony roślin.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń powietrza występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza (w przypadku, gdy nie są spełniane określone kryteria) lub na rzecz utrzymania tej jakości (jeżeli spełnia ona przyjęte standardy).

Podstawę zaliczenia strefy do określonej klasy, stanowią wyniki uzyskane na obszarach o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia w strefie. Ocena w tych obszarach powinna zostać dokonana z wykorzystaniem odpowiednich metod, zależnych od poziomów stężeń występujących na danym obszarze (np. pomiarów wysokiej jakości w rejonach gdzie stężenia przekraczają górny próg oszacowania, stanowiący określony procent stężenia dopuszczalnego, a zatem i poziomy dopuszczalny). Zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia oznacza jej zakwalifikowanie do opracowania programu ochrony powietrza - POP.

Tabela 7

Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w pierwszej rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy jest określony margines tolerancji

Poziom stężeń	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający wartości ¹⁾ dopuszczalnej	A	brak
powyżej wartości dopuszczalnej ¹⁾ lecz nie przekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji ¹⁾	B	- określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych,
powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji ¹⁾	C	- określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji, - opracowanie programu ochrony powietrza POP,
możliwość przekroczenia wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji ¹⁾ na niektórych obszarach; ocena dla tych obszarów oparta na podstawach uznanych za niewystarczające do zaliczenia strefy do klasy C (do opracowania POP)	B/C	- określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych oraz potencjalnych obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji (uzyskanych w oparciu o dostępne „niewystarczająco pewne”, lecz wstępnie zaakceptowane, dane i metody), - przeprowadzenie dodatkowych badań w celu potwierdzenia potrzeby (lub braku potrzeby) działań na rzecz poprawy jakości powietrza (opracowania POP).

¹⁾ z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów.

Tabela 8

Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w pierwszej rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy margines tolerancji nie jest określony

Poziom stężeń	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający wartości ¹⁾ dopuszczalnej	A	brak
powyżej wartości dopuszczalnej ¹⁾	C	- określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych, - działania na rzecz poprawy jakości powietrza opracowanie programu ochrony powietrza POP,
możliwość przekroczenia wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji ¹⁾ na niektórych obszarach; ocena dla tych obszarów oparta na podstawach uznanych za niewystarczające do zaliczenia strefy do klasy C (do opracowania POP)	A/C	- określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych (uzyskanych w oparciu o dostępne „niewystarczająco pewne”, lecz wstępnie zaakceptowane, dane i metody), - przeprowadzenie dodatkowych badań w celu potwierdzenia potrzeby (lub braku potrzeby) działań na rzecz poprawy jakości powietrza (opracowania POP).

¹⁾ z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów.

Tabela 9

Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz **klasa ogólna** dla każdej strefy, uzyskane w **ocenie rocznej** za 2002 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu **ochrony zdrowia**

Lp.	Nazwa strefy/ powiatu	Kod strefy/ powiatu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy							Klasa ogólna strefy	Działania wynikające z klasyfikacji
			SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃		
1	p. brzeski	4.16.23.01	A	B	B/C	A	A	A	A	B	określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych
2	p. głubczycki	4.16.23.02	A	A	B/C	A	A	A	A	B	j.w.
3	p. kędzierzyński-kozielski	4.16.23.03	A	A	C	A	C	A	A	C	określenie obszarów przekroczeń wart. dopuszcz. i wart. dopuszcz. powiększonych o margines tolerancji oraz opracowanie POP
4	p. kluczborski	4.16.23.04	A	B/C	B/C	A	A	A	A	B	określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych
5	p. krapkowicki	4.16.23.05	A	A	B/C	A	B/C	A	A	B	j.w.
6	p. namysłowski	4.16.23.06	A	A	B/C	A	A	A	A	B	j.w.
7	p. nyski	4.16.23.07	A	A	A	A	A	A	A	A	utrzymanie jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie
8	p. oleski	4.16.23.08	A	A	B/C	A	A	A	A	B	określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych
9	Opole – p. grodzki	4.16.23.61	A	A	B/C	A	B/C	A	A	B	j.w.
10	p. opolski	4.16.23.09	A	A	B/C	A	A	A	A	B	j.w.
11	p. prudnicki	4.16.23.10	A	B	C	A	A	A	A	C	określenie obszarów przekroczeń wart. dopuszcz. i wart. dopuszcz. powiększonych o margines tolerancji oraz opracowanie POP
12	p. strzelecki	4.16.23.11	A	B/C	B/C	A	A	A	A	B	określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych

Tabela 10

Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz **klasa ogólna** dla każdej strefy, uzyskane w ocenie rocznej za 2002 rok dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu **ochrony roślin**

Lp	Nazwa strefy/ powiatu	Kod strefy /powiatu	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy			Klasa ogólna strefy	Działania wynikające z klasyfikacji
			SO ₂	NO _x	O ₃		
1	p. brzeski	4.16.23.01	A	A	A	A	utrzymanie jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie
2	p. głubczycki	4.16.23.02	A	A	A	A	j.w.
3	p. kędzierzyńsko- kozielski	4.16.23.03	A	A/C	A	A	j.w.
4	p. kluczborski	4.16.23.04	A	A	A	A	j.w.
5	p. krapkowicki	4.16.23.05	A	A	A	A	j.w.
6	p. namysłowski	4.16.23.06	A	A	A	A	j.w.
7	p. nyski	4.16.23.07	A	A	A	A	j.w.
8	p. oleski	4.16.23.08	A	A	A	A	j.w.
9	Opole – p. grodzki	4.16.23.61	-	-	-	-	-
10	p. opolski	4.16.23.09	A	A	A	A	utrzymanie jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie
11	p. prudnicki	4.16.23.10	A	A	A	A	j.w.
12	p. strzelecki	4.16.23.11	A	A	A	A	j.w.

Tabela 11

Lista stref zakwalifikowanych do **programów ochrony powietrza POP** (klasa C)
na podstawie oceny wg kryteriów dla ochrony zdrowia

Lp.	Nazwa strefy/powiatu	Kod strefy /powiatu	Kryterium stanowiące podstawę do zakwalifikowania strefy do klasy C		Obszary przekroczeń		
			zanieczyszczenie, czas uśredniania	typ obszaru ¹⁾	miasto, gmina, dzielnica	obszar [km ²]	liczba miesz- kańców [tys.]
1.	p. kędzierzyńsko- kozielski	4.16.23.03	C ₆ H ₆ - rok	Oz	m. Kędzierzyn-Koźle – dz. Kędzierzyn	ok. 7	ok. 25
			PM10 – 24 godz., rok	Oz	m. Kędzierzyn-Koźle – dz. Stawiecice	ok. 3	ok. 5
					m. Kędzierzyn-Koźle – dz. Kędzierzyn	ok. 7	ok. 25
					m. Kędzierzyn-Koźle – dz. Os. Azoty	ok. 0,5	ok. 2
					m. Kędzierzyn-Koźle – dz. Koźle	ok. 7,5	ok. 15
2.	p. prudnicki	4.16.23.10	PM10 - rok	Oz	m. Prudnik	21	24

¹⁾ - obszar zwykły (Oz) lub obszar ochrony uzdrowiskowej (Uz)

Tabela 12

Lista stref i obszarów, na terenie których potrzebne jest przeprowadzenie dalszych badań w celu potwierdzenia potrzeby lub braku potrzeby podjęcia działań na rzecz **poprawy jakości powietrza** (klasa B/C) - ocena wg kryteriów dla **ochrony zdrowia**

Lp.	Nazwa strefy/ powiatu	Kryterium, dla którego istniejące wyniki oceny uz- nano za niewystarczającą podstawę do podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza		Obszary wskazane do dalszych badań		
		zanieczyszczenie, czas uśredniania	typ obszaru ¹⁾	miasto (ew. dzielnica)	obszar w km ²	liczba miesz- kańców [tys.]
1.	p. brzeski	BS – 24 godz.	Oz	m. Brzeg	15	40
2.	p. głubczycki	PM10 – brak pomiarów	Oz	m. Głubczyce	13	14
3.	p. kluczborski	NO ₂ - rok	Oz	m. Kluczbork	12	27
		BS – 24 godz., rok	Oz	m. Kluczbork	12	27

4.	p. krapkowicki	C ₆ H ₁₂ - rok	Oz	m.Zdzieszowice	12	14
		BS – 24 godz.	Oz	m.Zdzieszowice	12	14
5.	p. namysłowski	PM10 – brak pomiarów	Oz	m. Namysłów	23	17
6.	p. oleski	PM10 – brak pomiarów	Oz	m. Olesno	15	11
7.	Opole – p. grodzki	PM10 – 24 godz., rok	Oz	m. Opole – dz. Śródmieście	ok. 20	ok. 30
8.	p. strzelecki	BS – 24 godz., rok	Oz	m. Strzelce Opolskie	30	21

¹⁾ - obszar zwykły (Oz) lub obszar ochrony uzdrowiskowej (Uz)

Tabela 13

Lista stref i obszarów, na terenie których wskazane jest przeprowadzenie dalszych badań w celu potwierdzenia potrzeby podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (klasa A/C) - ocena wg kryteriów dla ochrony roślin

Lp.	Nazwa obszaru	Kryterium, dla którego istniejące wyniki oceny uznano za niewystarczającą podstawę do podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza		Obszary wskazane do dalszych badań	
		zanieczyszczenie, czas uśrednia	typ obszaru ¹⁾	powiat	obszar [km ²]
1.	południowo-wschodnia część woj.opolskiego	NO _x - rok	Oz	kędzierzyńsko-kozielski, krapkowicki, strzelecki	1811

¹⁾ obszar zwykły (Oz) lub obszar parku narodowego (PN)

Tabela 14

Lista stref i obszarów, dla których wskazane jest wzmocnienie systemu oceny wg kryteriów dla ochrony zdrowia

Lp.	Nazwa strefy/powiatu	Kod strefy powiatu	Obszary wskazanego wzmocnienia systemu oceny miasto (ew. dzielnica)	Kryterium dla którego istniejące metody oceny uznano za niewystarczające	
				zanieczyszczenie, czas uśrednia	typ obszaru ¹⁾
1.	p. brzeski	4.16.23.01	m. Brzeg	BS ²⁾ 24 godz.	Oz
2.	p. głubczycki	4.16.23.02	m. Głubczyce	C ₆ H ₆ ³⁾ NO ₂ ³⁾ SO ₂ ³⁾ PM10 ³⁾	Oz
3.	p.kędzierzyńsko-kozielski	4.16.23.03	m. Kędzierzyn-Koźle	C ₆ H ₆ - rok	Oz
4.	p. kluczborski	4.16.23.04	m. Kluczbork	BS ²⁾ – 24 godz., rok	Oz
5.	p. krapkowicki	4.16.23.05	m. Zdzieszowice	C ₆ H ₆ – rok BS ²⁾ – 24 godz. NO ₂ ⁴⁾ -	Oz
6.	p. namysłowski	4.16.23.06	m. Namysłów	C ₆ H ₆ ³⁾ NO ₂ ³⁾ SO ₂ ³⁾ PM10 ³⁾	Oz
7.	p. oleski	4.16.23.08	m. Olesno	C ₆ H ₆ ³⁾ NO ₂ ³⁾ SO ₂ ³⁾ PM10 ³⁾	Oz
8.	Opole – p. grodzki	4.16.23.61	m. Opole	C ₆ H ₆ ³⁾ PM10 ⁴⁾ – 24 godz., rok	Oz
9.	p. opolski	4.16.23.09	m. Dobrzeń Wielki m. Ozimek	C ₆ H ₆ ³⁾ NO ₂ ³⁾ SO ₂ ³⁾ PM10 ³⁾	Oz
10.	p. strzelecki	4.16.23.11	m. Strzelce Opolskie	BS ^{2), 4)} – 24 godz. SO ₂ ⁴⁾ – 24 godz. NO ₂ ⁴⁾ - rok	Oz

¹⁾ obszar zwykły lub obszar ochrony uzdrowiskowej,

²⁾ przeliczanie pyłu BS na pył PM10 za pomocą współczynnika korygującego może być obarczone błędem, dlatego wskazane jest prowadzenie pomiarów zgodnych z metodyką referencyjną pyłu PM10,

³⁾ z uwagi na brak pomiarów istnieje konieczność ich przeprowadzenia,

⁴⁾ nieprawidłowa lokalizacja stacji pomiarowej.

W wyniku przeprowadzonej po raz pierwszy na terenie województwa opolskiego bieżącej (rocznej) oceny jakości powietrza, zaklasyfikowano:

– dla kryterium „ochrona zdrowia” do klasy C dwa powiaty (tabela 9):

- ⇒ kędzierzyńsko-kozielski, ze względu na systematyczne występowanie przekroczeń dopuszczalnego poziomu powiększonego o margines tolerancji przez stężenia pyłu zawieszonego PM 10 i benzenu,
- ⇒ prudnicki, ze względu na systematyczne występowanie przekroczeń dopuszczalnego poziomu powiększonego o margines tolerancji przez stężenia pyłu zawieszonego PM 10,

– dla kryterium „ochrona zdrowia” do klasy B dziewięć powiatów (tabela 9):

- ⇒ brzeski, ze względu na poziom stężenia pyłu zawieszonego (oznaczanego jako pył BS) mieszczącego się w granicach klasy B dla stężeń rocznych i klasy B/C dla stężeń 24-godzinnych oraz poziom rocznego stężenia dwutlenku azotu, mieszczącego się w granicach klasy B,
- ⇒ głubczycki, ze względu na brak jakichkolwiek pomiarów powiat sklasyfikowano przez szacunek i analogię do innych powiatów, przyznając mu klasę B/C dla pyłu zawieszonego PM 10,
- ⇒ kluczborski, ze względu na poziom stężeń pyłu zawieszonego (oznaczanego jako BS) mieszczący się w granicach klasy B/C dla stężeń rocznych i 24-godzinnych oraz poziom rocznego stężenia dwutlenku azotu, mieszczącego się w granicach klasy B/C,
- ⇒ krapkowicki, ze względu na poziom stężeń pyłu zawieszonego (oznaczanego jako BS) mieszczący się w granicach klasy B/C dla stężeń 24-godzinnych oraz benzenu mieszczący się w granicach klasy B/C dla stężeń rocznych,
- ⇒ namysłowski, ze względu na brak jakichkolwiek pomiarów powiat sklasyfikowano przez szacunek i analogię do innych powiatów, przyznając mu klasę B/C dla pyłu zawieszonego PM 10,
- ⇒ oleski, ze względu na brak jakichkolwiek pomiarów powiat sklasyfikowano przez szacunek i analogię do innych powiatów, przyznając mu klasę B/C dla pyłu zawieszonego PM 10,
- ⇒ miasto Opole, ze względu na poziom stężeń pyłu zawieszonego PM 10 mieszczący się w granicach klasy B/C dla stężeń 24-godzinnych i rocznych oraz benzenu mieszczący się w granicach klasy B/C dla stężeń rocznych,
- ⇒ opolski, ze względu na poziom stężeń pyłu zawieszonego w roku 2001 (z powodu zaprzestania pomiarów w roku 2002), oznaczanego jako BS, mieszczący się w granicach klasy B/C dla stężeń rocznych i 24-godzinnych,
- ⇒ strzelecki, ze względu na poziom stężeń pyłu zawieszonego (oznaczanego jako BS) mieszczący się w granicach klasy B/C dla stężeń rocznych i 24-godzinnych oraz poziom stężeń dwutlenku azotu mieszczący się w granicach klasy B/C dla stężeń rocznych,

– dla kryterium „ochrona zdrowia” do klasy A jeden powiat (tabela 9):

- ⇒ nyski, ze względu na poziom stężeń nie przekraczający wartości poziomu dopuszczalnego dla wszystkich siedmiu ocenianych substancji,

– dla kryterium „ochrona roślin” do klasy A dwanaście powiatów (tabela 10):

- ⇒ brzeski, głubczycki, kluczborski, krapkowicki, namysłowski, nyski, oleski, miasto Opole, opolski, prudnicki i strzelecki

ze względu na poziom stężeń nie przekraczający wartości poziomu dopuszczalnego dla trzech ocenianych substancji,

⇒ kędzierzyńsko-kozielski, ze względu na poziom stężeń nie przekraczający wartości poziomu dopuszczalnego dla dwóch ocenianych substancji.

W wyniku uzyskanej klasyfikacji stref wymagane jest określenie działań związanych z poprawą jakości powietrza w przypadku, gdy nie są spełniane określone kryteria (klasa C - konieczność opracowania POP), utrzymaniem dotychczasowej jakości powietrza w strefach, gdzie jakość powietrza jest dobra (klasa A), bądź uzyskanie potwierdzenia w ciągu bieżącego roku o zaliczeniu strefy do konkretnej klasy (klasa B/C).

Zakwalifikowanie strefy do klasy B/C wynika przede wszystkim z powodu braku jakichkolwiek pomiarów stężeń substancji zanieczyszczających powietrze w trzech powiatach (głubczycki, namysłowski i oleski), zaprzestaniem prowadzenia badań w powiecie opolskim ziemskim oraz częściowo krapkowickim, a także prowadzeniem pomiarów metodami nie spełniającymi wymagań rozporządzenia Ministra Środowiska, niewłaściwą lokalizacją stacji pomiarowych i niejednoznacznością wyników pomiarów stężeń benzenu. Dotyczy to przede wszystkim pomiarów pyłu zawieszonego, który w większości powiatów badany jest metodą reflektometryczną jako pył BS, podczas gdy wartość dopuszczalna odnosi się do pyłu PM 10. W związku z dużą liczbą powiatów zakwalifikowanych do strefy B/C należy w roku bieżącym doprowadzić system monitoringu jakości powietrza do stanu, umożliwiającego jednoznaczne określenie klasy strefy w wyniku następnej oceny rocznej, bazującej na pomiarach i modelowaniu matematycznym w oparciu o dane z roku 2003.

4.4. Ocena stanu zanieczyszczenia powietrza w województwie opolskim

Ocenę stanu zanieczyszczenia powietrza przedstawiono w układzie poszczególnych powiatów województwa, zamieszczając dane statystyczne dla powiatu, przegląd uzyskanych w okresie 1992-2002 stężeń podstawowych zanieczyszczeń powietrza, ocenianych w oparciu o obowiązujące do tej pory podstawy prawne oraz podając wyniki ocen: wstępnej i bieżącej, wykonanych na podstawie zapisów Prawa ochrony środowiska i obowiązujących przepisów wykonawczych. Wdrożenie nowych zasad monitorowania jakości powietrza jest procesem długotrwałym i dopiero w roku bieżącym, po wykonaniu oceny wstępnej, podjęte zostały pierwsze kroki związane z dostosowaniem systemu monitoringu jakości powietrza do wymagań unijnych. Dotyczy to weryfikacji lokalizacji stacji pomiarowych pod kątem ich właściwego umiejscowienia, stosowanego sprzętu pomiarowego, technik analitycznych a także metod ocen, związanych z wprowadzeniem nowych pojęć dotyczących klasyfikacji stref. Nakłady finansowe na zakup nowego sprzętu są bardzo wysokie i jedyną możliwością ich pozyskania są środki Unii Europejskiej. W chwili obecnej rozpoczęto realizację projektu Phare PL01.05.06, którego celem jest poprawa warunków technicznych i instytucjonalnych w zakresie monitorowania i oceny jakości powietrza w 8 województwach południowo-zachodniej Polski, w tym województwa opolskiego oraz rozwój publicznie dostępnego systemu informacji jakości powietrza.

Powiat brzeski

Na terenie powiatu brzeskiego zajmującego powierzchnię 876 km² i zamieszkałego przez ok. 94 tys. ludności zlokalizowana jest w Brzegu jedna stacja pomiarowa sieci nadzoru ogólnego Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej, w której oznaczane są stężenia dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego BS. Ze względu na zakończenie w roku 2002 cyklu pomiarowego opartego o zasady określone w naszym ustawodawstwie, niespójnym do tej pory z wymaganiami UE, w tabeli 15 oraz na rys. 1 zamieszczono przegląd wartości stężeń średniorocznych badanych stężeń substancji

Tabela 15

Przegląd średniorocznych wartości stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego BS w okresie 1992-2002 w stacji pomiarowej w Brzegu

Powiat brzeski	Poziom stężeń substancji zanieczyszczających powietrze w latach:										
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	27,0	42,0	29,3	14,2	15,2	21,3	16,0	14,0	6,5	9,1	7,4
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	25,0	41,6	26,7	29,8	34,1	53,8	35,1	26,5	27,7	53,9	48,0
	Średnioroczne wartości stężeń pyłu zawieszonego BS [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	13,0	21,9	18,2	10,6	20,6	16,4	22,4	21,9	22,8	22,8	27,5



zanieczyszczających powietrze. Jak wynika z przedstawionych wyników pomiarów poziom stężeń dwutlenku siarki kilkakrotnie zmalał w ciągu minionych jedenastu lat, osiągając wielkość w pełni odpowiadającą stawianym obecnie wymaganiom. Stężenie dwutlenku siarki nie jest obecnie normowane na poziomie rocznym, jedynie 24-godzinnym i w roku 2002 nie zarejestrowano przekroczenia dopuszczalnej wartości 24-godzinnej, wynoszącej $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Poziom stężeń dwutlenku azotu ulegał w tym okresie większym, niejednoznacznym trendom i w roku 2002 osiągnął wartość, przekraczającą o 20% dopuszczalną roczną normę. Sytuacja ta w pewnej mierze związana jest z wpływem ruchu komunikacyjnego w rejonie stacji pomiarowej, a także panujących w danym okresie warunków meteorologicznych.

Ponieważ oznaczany metodą reflektometryczną pył zawieszony (metoda nie referencyjna) nie posiada wartości dopuszczalnej, dokonano przeliczenia jego stężeń na pył PM 10 (do przeliczenia zastosowano zalecany, przybliżony współczynnik przeliczeniowy 1,5). Stężenia pyłu przekraczały w Brzegu roczną wartość dopuszczalną w niewielkim stopniu (o 3%), natomiast przekroczenie 24-godzinnej wartości dopuszczalnej wystąpiło w ciągu 65 dni w rocznej serii pomiarowej (dopuszczalna częstość przekroczeń wynosi 35).

Przeprowadzona na podstawie pięcioletnich wyników pomiarów (za okres 1998-2002), a także szacowania stężeń w oparciu o dostępne informacje dla pozostałych wymaganych w ocenie substancji, ocena wstępna jakości powietrza wykazała, że powiat brzeski kwalifikuje się do klasy I z powodu wysokiego poziomu stężeń pyłu zawieszonego, dwutlenku azotu i ozonu dla kryterium ochrony zdrowia. Konsekwencją tej klasyfikacji jest konieczność prowadzenia monitoringu wymienionych wyżej substancji pomiarami wysokiej jakości (automatycznymi lub manualnymi prowadzonymi systematycznie), przy czym dla ozonu wystarczające są pomiary prowadzone w jednej stacji w województwie (przyjęto stację pomiarową w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim). Do klasy IIIb, a więc do klasy potencjalnie najlepszej, zaliczono powiat ze względu na niski poziom stężeń benzenu, tlenku węgla, ołowiu i dwutlenku siarki i w tym przypadku do oceny wystarczające są pomiary okresowe, metodyki modelowania lub szacunki obiektywne. Z punktu widzenia ochrony roślin powiat został zaliczony dla ozonu do klasy I, dla dwutlenku siarki - do klasy II, a tlenków azotu - do klasy IIIb (tabela 3), jednak ze względu na małą powierzchnię powiatu nie jest wymagane wykonywanie pomiarów, stanowiących podstawę przyszłych ocen.

Ocena bieżąca wykonana na podstawie serii pomiarów z roku 2002 spowodowała zaliczenie powiatu brzeskiego z punktu widzenia ochrony zdrowia do klasy B, co oznacza konieczność dążenia do osiągnięcia stężeń tych substancji poniżej poziomów dopuszczalnych na jego obszarze. Dla pozostałych substancji powiat sklasyfikowano jako klasę A, dla której nie jest konieczne podejmowanie żadnych działań, ale należy utrzymywać jakość powietrza na tym samym lub lepszym poziomie (tabela 9). Dla kryterium ochrony roślin klasę strefy ustalono również jako A, a więc strefę, dla której nie są wymagane żadne działania związane z poprawą stanu zanieczyszczenia powietrza na jej terenie (tabela 10).

Tabela 16
Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie brzeskim

Kod powiatu ¹⁾	4.16.23.01
Powierzchnia powiatu [km ²]	877
Ludność [tys.]	94
Ilość stacji pomiarowych	1
Oznaczone w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ ,
Stężenie roczne pyłu BS	27,5 [μg/m ³]
Stężenie roczne dwutlenku siarki	7,4 [μg/m ³]
Stężenie roczne dwutlenku azotu	48,0 [μg/m ³]
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, NO ₂ , O ₃ , IIIb: C ₆ H ₆ , CO, Pb, SO ₂
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O ₃ II: SO ₂ IIIb: NO _x
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	B
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju
(Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.),

Powiat głubczycki

Powiat głubczycki jest jednym z trzech powiatów na Opolszczyźnie, na terenie których nie prowadzono żadnych pomiarów stężeń substancji zanieczyszczających powietrze. Powiat zamieszkiwany jest przez ok. 53 tys. mieszkańców i obejmuje powierzchnię 673 km². Zarówno ocena wstępna jak i ocena bieżąca jakości powietrza wykonane zostały w oparciu o wyniki szacowania poziomów stężeń i analogii do powiatów opomiarowanych. Z tego też względu dla kryterium ochrony zdrowia w ocenie wstępnej uzyskał klasę I dla pyłu zawieszonego i ozonu, a dla pozostałych substancji klasę IIIb. W chwili obecnej należy przeprowadzić serie pomiarów, które mogą potwierdzić przyjętą klasyfikację, przy czym dla ozonu wystarczające jest monitorowanie jego stężeń w jednej stacji pomiarowej na terenie województwa, której lokalizację przyjęto w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim. Dla kryterium ochrony roślin powiat został zaliczony dla ozonu do klasy I, dla dwutlenku siarki - do klasy II, a tlenków azotu - do klasy IIIb (tabela 3), jednak ze względu na małą powierzchnię powiatu nie jest wymagane dokonywanie pomiarów, stanowiących podstawę przyszłych ocen.

Ocena bieżąca wykonana również na podstawie szacowania poziomów stężeń i analogii do innych powiatów spowodowała zakwalifikowanie powiatu głubczyckiego z punktu widzenia ochrony zdrowia do klasy B, co w praktyce oznacza konieczność określenia obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych dla

tej strefy (tabela 9). Dla kryterium ochrony roślin klasę strefy ustalono jako A, a więc nie wymagającą żadnych działań związanych z poprawą stanu zanieczyszczenia powietrza (tabela 10). Konieczne jest jednak potwierdzenie przyjętej klasyfikacji przeprowadzeniem serii pomiarów stężeń dla klasyfikowanych zanieczyszczeń.

Tabela 17
Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie głubczyckim

Kod powiatu ¹⁾	4.16.23.02
Powierzchnia powiatu [km ²]	673
Ludność [tys.]	53
Ilość stacji pomiarowych	0
Oznaczone w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	-
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, O ₃ IIIb: C ₆ H ₆ , Pb, CO, NO ₂ , SO ₂
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O ₃ II: SO ₂ IIIb: NO _x
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	B
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju
(Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.)

Powiat kędzierzyńsko-kozielski

Powiat kędzierzyńsko-kozielski o stosunkowo niewielkiej powierzchni - 625 km² zamieszkuje ok. 109 tys. mieszkańców. Na terenie miasta i sąsiednich gmin zlokalizowanych w 2002 roku było osiem stacji pomiarowych (4 automatyczne i 4 manualne), w których oprócz stężeń zanieczyszczeń podstawowych dokonywano pomiarów stężeń mieszaniny węglowodorów, ozonu, benzenu i jego pochodnych. W tabeli 18 przedstawiono przegląd wartości średniorocznych stężeń badanych zanieczyszczeń w okresie 1992-2002 a zanieczyszczeń podstawowych również na rys. 2. W analizowanym okresie obserwuje się znaczący spadek poziomu stężeń dwutlenku siarki; pozostałe zanieczyszczenia ulegają w tym okresie niejednorodnym zmianom, wykazując stosunkowo wysoki poziom w 2002 roku. W tabeli zamieszczono najwyższe - z zarejestrowanych na terenie powiatu w każdej z sieci w danym roku pomiarowym - stężenie. Rozbieżności pomiarów pochodzących z dwóch sieci wynikają z lokalizacji stacji pomiarowych i ich przeznaczenia, stosowanych metod analitycznych i próbobiorczych a także panujących warunków meteorologicznych.

Najistotniejszą zmianą w tym okresie jest znaczny spadek stężeń dwutlenku siarki, zarejestrowany przez obydwie sieci pomiarowe. W przypadku dwutlenku siarki normowany jest tylko poziom stężeń 24-godzinnych. W roku 2002 w sieci Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej nie zarejestrowano żadnego przekroczenia wartości dopuszczalnej 24-godzinnej; w sieci BASKI na stacji pomiarowej w Sławięciach dwukrotnie (a więc mniej niż dopuszczalna ilość przekroczeń, wynosząca 3) wystąpiły przekroczenia wartości stężenia 24-godzinnego.

Stężenia dwutlenku azotu normowane są dla okresu 1 godziny i roku kalendarzowego. W sieci WSSE przekraczały prawie dwukrotnie dopuszczalną wartość stężenia rocznego (40 μg/m³) w dz. Koźle, osiągając w sieci BASKI wielkość ok. 75% jej wielkości. Normowana wartość stężeń 1-godzinnych, rejestrowanych w 4 stacjach automatycznych przekraczała

wartość dopuszczalną w rejonie Starego Koźła 14 razy (przy dopuszczalnej liczbie przekroczeń wynoszącej 18). Reasumując - poziom stężeń dwutlenku azotu przekraczał wartość normatywną w dz. Koźle, na co wpływ miał ruch komunikacyjny w pobliżu stacji pomiarowej, natomiast obszar powiatu objęty siecią automatyczną wskazywał na dotrzymywanie wartości normatywnych, przy stosunkowo wysokim poziomie stężeń 1-godzinnych i rocznych.

Poziom stężeń pyłu zawieszonego BS i PM 10 rejestrowanych w obydwóch sieciach pomiarowych przekraczał zarówno wartość rocznego jak i 24-godzinne stężenia dopuszczalnego. W sieci WSSE stężenie roczne pyłu BS po przeliczeniu na porównywany z normą poziom - wyniosło 108,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (dz. Koźle), a w sieci BASKI - 43,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Sławięcice) przy wielkości normy 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Stężenia 24-godzinne przekraczały dopuszczalny poziom z ponadnormatywną częstością (powyżej 35 razy w roku) w trzech stacjach automatycznych (os. Azoty, ul. Gagarina i Sławięcice) oraz w jednej z czterech manualnych stacji pomiarowych (dz. Koźle).

W przypadku tlenku węgla parametrem porównywanym z normą jest wielkość 8-godzinne stężenia, liczonego jako średnia wartość krocząca. W roku 2002 we wszystkich czterech automatycznych stacjach pomiarowych, wartości te były znacznie niższe od poziomu dopuszczalnego wynoszącego 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Również dopuszczalny poziom stężeń ozonu porównywany jest z normą, ustaloną jako wartość 8-godzinna krocząca. W 2002 roku we wszystkich czterech automatycznych stacjach pomia-

rowych występowały przekroczenia tej wielkości. Najczęściej występowały w rejonie stacji BASKI SP-3, zlokalizowanej na osiedlu Azoty, gdzie w ciągu 74 dni stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu, wynoszącego 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Stacja pomiarowa	Maks.wartość stężenia 8-godz. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Ilość dni z przekroczeniem norm
Osiedle Azoty	195,1	74
Stare Koźle	176,1	54
ul. Gagarina	178,9	55
Sławięcice	186,8	59

Stężenia średnioroczne mieszaniny węglowodorów aromatycznych i alifatycznych, oznaczane w 4 automatycznych stacjach BASKI w 2002 utrzymywały się na poziomie ok. 700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Dla tej pozycji nie ustalono wartości normatywnej a przedstawiony w tabeli przegląd wartości rocznych nie wykazuje jednolitej tendencji.

Na terenie Opolszczyzny pomiary stężeń benzenu i pochodnych w 2002 roku wykonywane były tylko na jednym stanowisku pomiarowym w Kędzierzynie-Koźlu. Stężenia kształtowały się na wysokim poziomie, osiągając wartość roczną - 13,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, podczas gdy norma wynosi 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na tle sześciolletniej serii pomiarowej, wyniki otrzymane w ciągu ostatnich dwóch lat są wyraźnie niższe, mimo, że w wysokim stopniu odbiegają od wartości dopuszczalnej.

Tabela 18

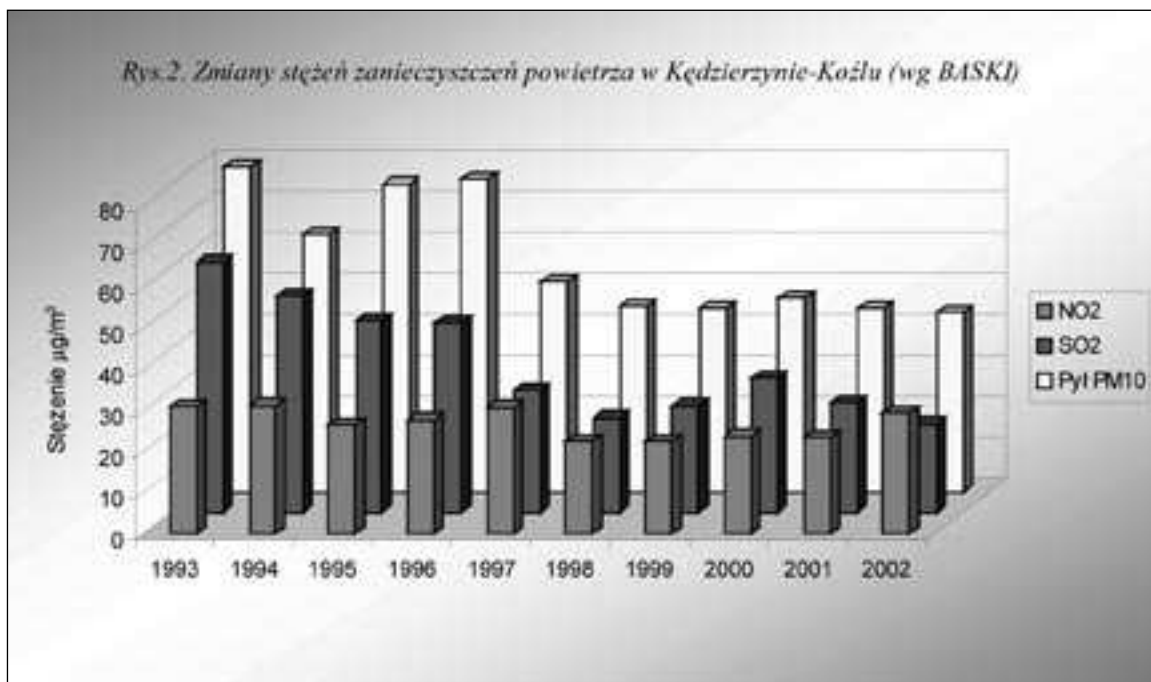
Przegląd średniorocznych wartości stężeń substancji zanieczyszczających powietrze w okresie 1992-2002 w stacjach pomiarowych w Kędzierzynie-Koźlu

		Poziom stężeń substancji zanieczyszczających powietrze w latach:										
		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Powiat		Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki [µg/m³]										
	wg WSSE	14,0	21,0	10,7	18,2	29,3	8,8	7,0	7,0	2,4	3,2	9,3
	wg BASKI	-	60,9	52,8	46,7	46,3	29,9	23,1	26,1	32,7	26,9	21,5
kędzierzyńsko		Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu [µg/m³]										
	wg WSSE	13,8	36,1	40,0	40,6	47,0	52,4	29,9	33,2	22,6	51,7	77,9
	wg BASKI	-	30,8	31,0	26,3	27,6	30,5	22,2	22,4	23,5	23,4	29,3
-kozielski ¹⁾		Średnioroczne wartości stężeń pyłu zawieszonego BS lub PM 10 ²⁾ [µg/m³]										
	wg WSSE	69,0	78,0	66,1	53,8	60,7	37,6	38,5	59,2	42,6	31,7	72,5
	wg BASKI	-	79,0	62,7	75,0	76,2	51,2	45,1	44,6	47,1	44,8	43,6
		Średnioroczne wartości stężeń tlenku węgla [µg/m³]										
	wg BASKI	-	979	827	857	916	827	771	829	863	881	1099
		Średnioroczne wartości stężeń ozonu [µg/m³]										
	wg BASKI	-	57,4	53,6	63,6	58,5	56,8	58,3	63,1	64,1	-	-
		Średnioroczne wartości stężeń węglowodorów [µg/m³]										
	wg BASKI	-	980	770	650	720	710	820	670	1200	1500	700
		Średnioroczne wartości stężeń benzenu [µg/m³]										
	wg WSSE	-	-	-	-	-	29,5	21,2	29,9	24,0	11,0	13,9

¹⁾ wybrano maksymalne wartości stężeń substancji zanieczyszczającej powietrze,

²⁾ pomiary stężeń pyłu zawieszonego prowadzone przez WSSE odnoszą się do pyłu BS, a pomiary z sieci BASKI od 1998 roku odnoszą się do pyłu PM 10.

Rys.2. Zmiany stężeń zanieczyszczeń powietrza w Kędzierzynie-Koźlu (wg BASKI)



W wyniku **oceny wstępnej** przeprowadzonej za okres 1998-2002 powiat kędzierzyńsko-kozielski ze względu na wysoki poziom pięciu zanieczyszczeń: benzenu, pyłu PM 10, dwutlenku siarki i azotu i ozonu zakwalifikowany został do I klasy dla kryterium ochrony zdrowia. Dla tych zanieczyszczeń powinny być prowadzone pomiary wysokiej jakości, rozumiane jako pomiary automatyczne lub pomiary manualne prowadzone w sposób

systematyczny. Stężenia tlenku węgla i ołowiu utrzymywały się na niskim poziomie i dla przyszłych ocen wystarczające będą pomiary okresowe, metodyki modelowania i szacunki obiektywne. Dla kryterium ochrony roślin powiat kędzierzyńsko-kozielski został zaliczony również do I klasy ze względu na poziom wszystkich trzech wymaganych oceną substancji zanieczyszczających tj. dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu (tabela 3).

Ocena bieżąca wykonana za rok 2002 wykazała, że powiatowi kędzierzyńsko-kozielskiemu ze względu na bardzo wysoki poziom stężeń pyłu zawieszonego i benzenu przypisano klasę C (tabela 9), dla której wymagane jest określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji i opracowanie programu ochrony powietrza. W wyniku klasyfikacji dokonanej w celu ochrony roślin powiat zakwalifikowano do klasy A (tabela 10), a więc klasy nie wymagającej działań na rzecz poprawy jakości powietrza.

Tabela 19

Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim

Kod powiatu ¹⁾	4.16.23.03
Powierzchnia powiatu [km ²]	625
Ludność [tys.]	109
Ilość stacji pomiarowych	8
Oznaczane w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	Pył BS, pył PM 10, SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , CO, węglowodory, benzen, toluen, ksylen,
Stężenie roczne pyłu BS ²⁾	72,5 [µg/m ³]
Stężenie roczne pyłu PM 10 ²⁾	43,6 [µg/m ³]
Stężenie roczne dwutlenku siarki ²⁾	21,5 [µg/m ³]
Stężenie roczne dwutlenku azotu ²⁾	77,9 [µg/m ³]
Stężenie tlenku węgla (8-h) ²⁾	4669 [µg/m ³]
Stężenie roczne benzenu ²⁾	13,9 [µg/m ³]
Stężenie ozonu (8-h) ²⁾	195,2 [µg/m ³]
Stężenie roczne toluenu ²⁾	45 [µg/m ³]
Stężenie roczne ksylenu ²⁾	32 [µg/m ³]
Stężenie roczne w-wodorów ²⁾	700 [µg/m ³]
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, C ₆ H ₆ , NO ₂ , SO ₂ , O ₃ , IIIb: CO, Pb,
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O ₃ , NO _x , SO ₂
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	C
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju (Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.),

²⁾ najwyższe z oznaczonych stężeń ze wszystkich stacji pomiarowych.

Powiat kluczborski

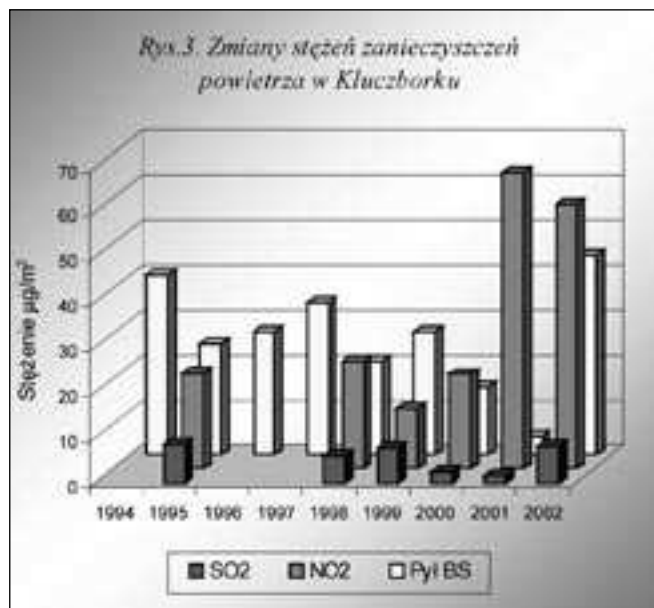
Na terenie powiatu kluczborskiego, obejmującego powierzchnię 852 km² i zamieszkałego przez ok. 72 tys. mieszkańców, znajduje się jedna stacja pomiarowa sieci nadzoru ogólnego Wojewódzkiej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej, w której wykonywane są pomiary stężeń dwutlenku siarki i azotu oraz pyłu zawieszonego BS. Przegląd rocznych stężeń oznaczanych substancji zamieszczony w tabeli 20 wykazuje niski poziom dwutlenku siarki. Normowana 24-godzinna wartość stężenia w ciągu 2002 roku nie była nigdy przekraczana, a jego maksymalne stężenie nie przekraczało 30% wielkości normy.

W największym stopniu, o ok. 50%, przekroczony został poziom dopuszczalny rocznego stężenia dwutlenku azotu. W ciągu ostatnich dwóch lat stężenie to osiągnęło bardzo wysokie wartości, na co wpływ ma położenie stacji pomiarowej, zlokalizowanej blisko drogi o dużym ruchu samochodowym.

Oznaczany metodą reflektometryczną pył BS po przeliczeniu na pył PM 10 (zalecany współczynnik korekcyjny wynoszącym 1,5) wykazuje znaczne różnice w ciągu analizowanego okresu (1994-2002). Wpływ na ten stan mogła mieć zmiana lokalizacji stacji pomiarowej a także obciążenie drogi ruchem samochodowym. Stężenie pyłu przekraczało roczną wartość dopuszczalną o ok.70%, a częstość przekroczeń dopuszczalnej wartości 24-godzinnej była również większa od dopuszczalnej w roku (35) i wynosiła 62.

Przegląd średniorocznych wartości stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego w okresie 1992-2002 w stacji pomiarowej w Kluczborku

Powiat kluczborski	Poziom stężeń substancji zanieczyszczających powietrze w latach:										
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	-	-	-	8,4	-	-	6,0	7,8	2,4	1,7	8,2
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	-	-	-	21,4	-	-	23,7	13,2	21,0	65,7	58,7
	Średnioroczne wartości stężeń pyłu zawieszonego BS [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	-	-	40,1	24,7	27,4	34,0	20,7	27,2	15,0	4,3	44,3



Ocena wstępna wykonana za okres 1998-2002 spowodowała zakwalifikowanie powiatu kluczborskiego do klasy I ze względu na poziom stężeń pyłu zawieszonego i ozonu dla kryterium ochrony zdrowia. Powinno to pociągnąć za sobą konieczność prowadzenia pomiarów stężeń pyłu pomiarami wysokiej jakości, rozumianymi jako pomiary automatyczne lub pomiary manualne prowadzone w sposób systematyczny. Dla ozonu natomiast wystarczające jest prowadzenie pomiarów w jednej stacji na terenie całego województwa (przyjęto automatyczną stację w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim). Kwalifikacja strefy do klasy II ze względu na poziom stężeń dwutlenku azotu wymaga monitorowania jego stężeń przy pomocy kombinacji metod pomiarowych i technik modelowania. Klasa IIIb (dla benzeny, CO, Pb i SO_2) - jako metodę oceny przewiduje pomiary okresowe, metodyki modelowania i szacunków obiektywnych. Określenie dla kryterium ochrony roślin klas: I - dla ozonu, II - dla SO_2 i IIIb - dla NO_x nie wymaga konieczności prowadzenia pomiarów ze względu na małą powierzchnię powiatu (tabela 3).

Ocena bieżąca przeprowadzona po raz pierwszy za rok 2002 wykazała, że ze względu na poziom pyłu zawieszonego i dwutlenku azotu (tabela 9) powiat zakwalifikowano do klasy B, co powinno oznaczać dążenie do osiągnięcia stężeń tych substancji poniżej poziomów dopuszczalnych na jego obszarze. Dla pozostałych substancji powiat sklasyfikowano jako klasę A, dla której nie jest konieczne podejmowanie żadnych działań, ale należy utrzymać jakość powietrza na tym samym lub lepszym poziomie. Dla kryterium ochrony roślin powiat sklasyfikowano jako klasę A (tabela 10), a więc również klasę nie wymagającą działań na rzecz poprawy jakości powietrza.

Tabela 21

Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie kluczborskim

Kod powiatu ¹⁾	4.16.23.04
Powierzchnia powiatu [km^2]	852
Ludność [tys.]	72
Ilość stacji pomiarowych	2
Oznaczane w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	Pył BS, SO_2 , NO_2 ,
Stężenie roczne pyłu BS	44,3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stężenie roczne dwutlenku siarki	8,2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stężenie roczne dwutlenku azotu	58,7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, O_3 , II: NO_2 , IIIb: C_6H_6 , CO, Pb, SO_2 ,
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O_3 , II: SO_2 , IIIb: NO_x ,
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	B
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju (Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.).

Powiat krapkowicki

Powiat krapkowicki jest jednym z mniejszych powiatów na terenie województwa, w którym na obszarze 442 km^2 zamieszkuje ok. 73 tys. ludności. Na jego terenie zlokalizowanych jest sześć manualnych stacji pomiarowych monitoringu powietrza z których jedna należy do sieci nadzoru ogólnego Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej, a pozostałe stanowią sieć Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice”. Tabela 22 zawiera przegląd najwyższych, rocznych wartości zanieczyszczeń powietrza w okresie 1992-2002. Dla tego okresu, podobnie jak w innych powiatach, charakterystyczny jest spadek stężeń dwutlenku siarki. Wartość dopuszczalna, określona dla czasu 24-godzin, w roku 2002 była w pełni dotrzymywana, a nie normowane stężenie roczne było niższe niż w roku poprzednim.

Poziom stężeń dwutlenku azotu w ciągu dwóch ostatnich lat wzrósł w porównaniu do okresu poprzedniego, nie przekraczając jednak 45% wartości obecnie obowiązującej normy rocznej.

Stężenia pyłu zawieszonego BS w ciągu jedenastu minionych lat utrzymywały się na zbliżonym poziomie, oscylującym ok. 75% wielkości obecnej normy rocznej (po przeliczeniu stężeń pyłu BS na pył PM 10), a stężenia 24-godzinne przekraczały normę w ciągu 42 dni w roku tj. z częstotliwością większą od dopuszczalnej (35).

Maksymalne stężenia benzenu, oznaczane w Zdzeszowicach w stacji pomiarowej WSSE, w okresie 2000-2001 wykazywały znaczne przekroczenia - 3,4-krotnie - obecnego rocznego stężenia

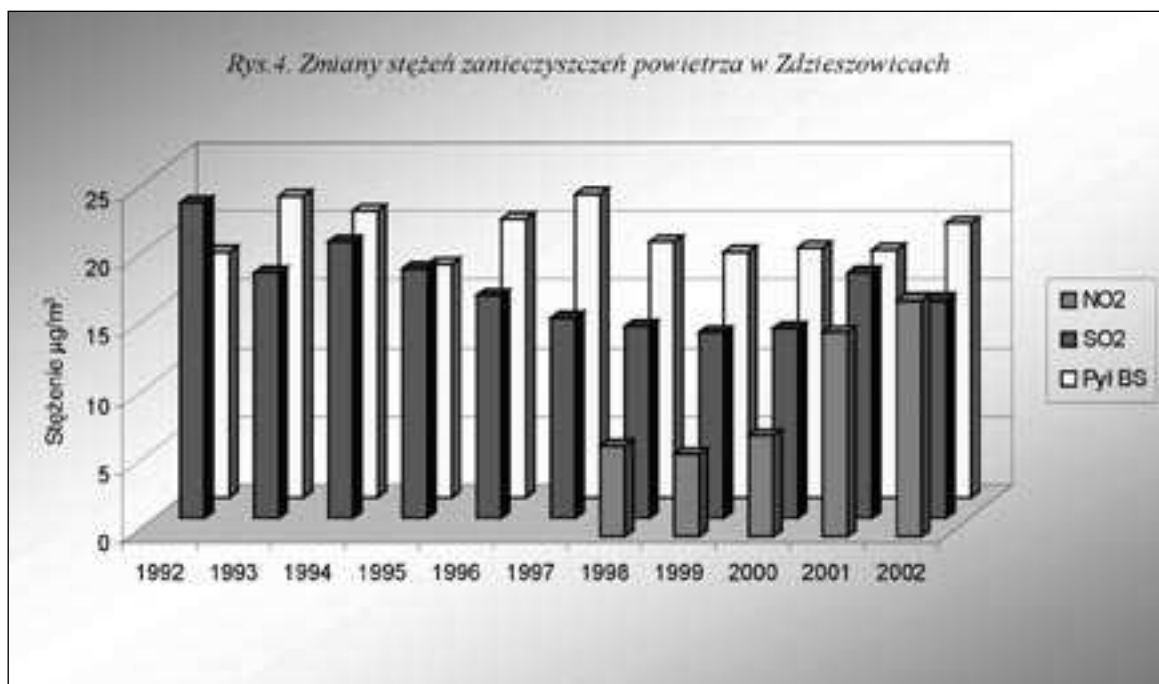
dopuszczalnego ($5\mu\text{g}/\text{m}^3$). Brak serii pomiarowej z roku 2002 uniemożliwił dokonanie bieżącej oceny za ten okres.

Tabela 22

Przegląd średniorocznych wartości stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego w okresie 1992-2002 w stacjach pomiarowych w Zdzeszowicach

Powiat krapkowicki	Poziom stężenie substancji zanieczyszczających powietrze w latach:										
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	23,0	17,9	20,1	18,1	16,2	14,5	13,9	13,5	13,8	17,9	15,8
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu ¹⁾ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	-	-	-	-	-	-	6,6	6,0	7,3	14,9	17,2
	Średnioroczne wartości stężeń pyłu zawieszonego BS [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	18,0	22,0	21,0	17,1	20,4	22,1	18,7	17,9	18,3	18,1	20,0
	Średnioroczne wartości stężeń benzenu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	-	-	-	-	-	-	-	-	19,6	15,4	-

¹⁾ dla dwutlenku azotu przedstawiono pomiary sieci ZK „Zdzeszowice”.



W wyniku **oceny wstępnej** wykonanej za okres 1998-2002 powiat krapkowicki zakwalifikowano do klasy I ze względu na wysoki poziom pyłu zawieszonego, ozonu, dwutlenku siarki i benzenu dla kryterium ochrony zdrowia. Oznacza to konieczność monitorowania stężeń tych zanieczyszczeń metodami automatycznymi bądź pomiarami manualnymi prowadzonymi w sposób systematyczny. Tylko dla ozonu nie jest konieczne prowadzenie pomiarów w powiecie krapkowickim, ponieważ wystarczające do ocen są pomiary z jednej stacji na terenie województwa, której lokalizacja została ustalona w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim. Klasę IIb przypisano powiatowi ze względu na niski poziom stężeń tlenku węgla, ołowiu i dwutlenku azotu, w związku z czym do oceny wystarczające są pomiary okresowe, metodyki modelowania i szacunki obiektywne. Określone dla kryterium ochrony roślin klasy: I - dla ozonu, II - dla SO_2 i IIIb - dla NO_x nie

wymagają dokonywania bieżących ocen ze względu na małą powierzchnię powiatu (tabela 3).

Ocena bieżąca przeprowadzona po raz pierwszy za rok 2002 wykazała, że ze względu na poziom pyłu zawieszonego i benzenu (tabela 9) powiat zakwalifikowano do klasy B, co powinno oznaczać dążenie do osiągnięcia stężeń tych substancji poniżej poziomów dopuszczalnych. Dla pozostałych substancji powiat sklasyfikowano jako klasę A, dla której nie jest konieczne podejmowanie żadnych działań, ale należy utrzymać jakość powietrza na tym samym lub lepszym poziomie. Dla kryterium ochrony roślin powiat otrzymał klasę A (tabela 10), a więc również klasę nie wymagającą działań na rzecz poprawy jakości powietrza.

Tabela 23
Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie krapkowskim

Kod powiatu ¹⁾	4.16.23.05
Powierzchnia powiatu [km ²]	442
Ludność [tys.]	73
Ilość stacji pomiarowych	6
Oznaczone w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	Pył BS, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
Stężenie roczne pyłu BS ²⁾	20,0 [µg/m ³]
Stężenie roczne dwutlenku siarki ²⁾	15,8 [µg/m ³]
Stężenie roczne dwutlenku azotu ²⁾	17,2 [µg/m ³]
Stężenie roczne siarkowodoru ²⁾	2,1 [µg/m ³]
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, C ₆ H ₆ , O ₃ , SO ₂ , IIIb: CO, NO ₂ , Pb
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O ₃ , II: SO ₂ , IIIb: NO _x ,
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	B
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju (Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.)

²⁾ najwyższe z oznaczonych stężeń ze wszystkich stacji pomiarowych.

Powiat namysłowski

Powiat namysłowski jest powiatem o najmniejszym zaludnieniu na terenie Opolszczyzny - 748 km² zamieszkuje ok. 45 tys. mieszkańców. Jest jednym z trzech powiatów, na terenie którego nie są prowadzone żadne pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza; dlatego też wszystkie oceny zostały wykonane w oparciu o metody porównywania, analogii z powiatami opomiarowanymi i metodami szacowania. W wyniku **oceny wstępnej** za okres 1998-2002 powiat uzyskał klasę I dla kryterium ochrony zdrowia dla pyłu zawieszonego i ozonu, zgodnie z rozkładem stężeń tych zanieczyszczeń na terenie województwa, a dla pozostałych substancji : tlenku węgla, dwutlenku azotu i siarki, ołowiu i benzenu - klasę IIIb. Obecnie należy przeprowadzić serie pomiarów, które mogą potwierdzić przyjętą klasyfikację. Dla kryterium ochrony roślin powiat został zaliczony dla ozonu do klasy I, dla dwutlenku siarki - do klasy II, a tlenków azotu - do klasy IIIb, jednak ze względu na małą powierzchnię powiatu nie jest wymagane dokonywanie pomiarów, stanowiących podstawę przyszłych ocen (tabela 3).

Ocena bieżąca wykonana również na podstawie szacowania poziomów stężeń i analogii do innych powiatów spowodowała zakwalifikowanie powiatu głubczyckiego z punktu widzenia ochrony zdrowia do klasy B, co w praktyce oznacza konieczność określenia obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tej strefy (tabela 9). Dla kryterium ochrony roślin klasę strefy ustalono jako A, a więc nie są wymagane żadne działania związane z poprawą stanu zanieczyszczenia powietrza (tabela 10). Konieczne jest jednak potwierdzenie przyjętej klasyfikacji przeprowadzeniem serii pomiarów stężeń dla klasyfikowanych zanieczyszczeń.

Tabela 24
Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie namysłowskim

Kod powiatu	4.16.23.06
Powierzchnia powiatu [km ²]	748
Ludność [tys.]	45
Ilość stacji pomiarowych	0
Oznaczone w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	-
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, O ₃ , IIIb: CO, NO ₂ , Pb, SO ₂ , C ₆ H ₆ ,
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O ₃ , II: SO ₂ , IIIb: NO _x ,
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	B
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju (Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.)

Powiat nyski

Na terenie powiatu nyskiego, liczącego 1224 km² powierzchni i zamieszkiwanego przez ok. 150 tys. mieszkańców, znajduje się jedna stacja pomiarowa monitoringu jakości powietrza Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Opolu. Serie wyników pomiarów zanieczyszczeń podstawowych z okresu 1992-2002 przedstawiono w tabeli 25. Stężenia dwutlenku siarki utrzymują się na bardzo niskim poziomie, zwłaszcza w ciągu ostatniej dwóch lat. W 2002 roku nie stwierdzono ani jednego przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężeń 24-godzinnych, a ich maksymalne wartości nie przekraczały 40% wysokości stężenia dopuszczalnego.

W analizowanym okresie poziom rocznych stężeń dwutlenku azotu wahał się w granicach 50% obecnie obowiązującej wartości rocznego stężenia dopuszczalnego.

Stężenia pyłu zawieszonego, oznaczanego jako pył BS, po przeliczeniu współczynnikiem korygującym na pył PM 10, w minionym okresie wykazują tendencję malejącą, osiągając w 2002 roku poziom 55% wartości dopuszczalnej. Wielkość 24-godzinnych stężeń pyłu zawieszonego przekraczała poziom dopuszczalny z niewielką, dopuszczalną częstością (12 razy, przy dopuszczalnej częstości wynoszącej 35 razy w roku).

Ocena wstępna przeprowadzona za okres 1998-2002 dla powiatu nyskiego na podstawie dostępnych wyników pomiarów oraz szacunków, spowodowała przyznanie mu klasy I dla pyłu zawieszonego, ozonu i dwutlenku azotu dla kryterium ochrony zdrowia. Pociąga to za sobą konieczność dostosowania programu monitoringu do wymagań prawnych i prowadzenia w tym zakresie pomiarów wysokiej jakości. Dla ozonu wystarczające jest prowadzenie pomiarów w jednej stacji na terenie całego województwa, której lokalizację przyjęto w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim. Poziom pozostałych zanieczyszczeń kwalifikuje powiat do klasy IIIb, a więc klasy, w przypadku której, wystarczające jest prowadzenie pomiarów okresowych, modelowania i szacunków obiektywnych. Dla kryterium ochrony roślin powiat nyski zaliczono: dla ozonu do klasy I, dla dwutlenku siarki - do klasy II, a tlenków azotu - do klasy IIIb, jednak ze względu na małą powierzchnię powiatu nie jest wymagane wykonywanie pomiarów, stanowiących podstawę przyszłych ocen (tabela 3).

Tabela 25

Przegląd średniorocznych wartości stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego w okresie 1992-2002 w stacji pomiarowej w Nysie

Powiat nyski	Poziom stężeń substancji zanieczyszczających powietrze w latach:										
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	51,0	26,2	-	9,4	11,7	11,0	8,1	10,9	5,7	4,8	3,8
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	29,0	33,4	-	17,7	23,4	27,9	16,8	38,0	23,7	17,0	20,2
	Średnioroczne wartości stężeń pyłu zawieszonego BS [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	38,0	36,0	22,6	19,1	36,7	29,8	12,5	20,0	10,1	13,1	14,5



Tabela 26

Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie nyskim

Ocena bieżąca wykonana za rok 2002 wykazała, że dla celu ochrony zdrowia powiat nyski - jako jedyny w województwie - uzyskał dla wszystkich ocenianych siedmiu substancji, a także jako klasę wynikową - klasę A (tabela 9), dla której nie ma potrzeby prowadzenia działań związanych z poprawą jakości powietrza, należy jedynie utrzymać ją na tym samym lub lepszym poziomie. Dla celu ochrony roślin powiat również uzyskał klasę A dla trzech ocenianych substancji, a więc klasę nie wymagającą działań na rzecz poprawy jakości powietrza.

Kod powiatu	4.16.23.07
Powierzchnia powiatu [km^2]	1 224
Ludność [tys.]	149
Ilość stacji pomiarowych	1
Oznaczone w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	Pył BS, SO ₂ , NO ₂
Stężenie roczne pyłu BS	14,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stężenie roczne dwutlenku siarki	3,8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stężenie roczne dwutlenku azotu	20,2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, O ₃ , NO ₂ IIIb: CO, Pb, SO ₂ , C ₆ H ₆
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O ₃ , II: SO ₂ , IIIb: NO _x
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	A
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju (Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.).

Powiat oleski

Powiat oleski o powierzchni 974 km² zamieszkiwany jest przez ok. 71 tys. mieszkańców jest powiatem, który w wyniku reformy administracyjnej został włączony do województwa opolskiego i na jego terenie nie został stworzony system monitorowania jakości powietrza; wszystkie oceny zostały wykonane w oparciu o metody porównywania, analogii z powiatami opomiarowanymi i metodami szacowania. W wyniku oceny wstępnej za okres 1998-2002 powiat uzyskał klasę I dla kryterium ochrony zdrowia dla pyłu zawieszonego i ozonu, zgodnie z rozkładem stężeń tych zanieczyszczeń na terenie województwa, a dla pozostałych substancji: tlenku węgla, dwutlenku azotu i siarki, ołowiu i benzenu - klasę IIIb. Obecnie należy przeprowadzić serie pomiarów, które mogą potwierdzić przyjętą klasyfikację, przy czym dla ozonu nie jest konieczne prowadzenie pomiarów (do celów przyszłych ocen wystarczające są pomiary prowadzone w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim). Dla kryterium ochrony roślin powiat został zaliczony dla ozonu do klasy I, dla dwutlenku siarki do klasy II, a tlenków azotu - do klasy IIIb, jednak ze względu na małą powierzchnię powiatu nie jest wymagane dokonywanie pomiarów, stanowiących podstawę przyszłych ocen (tabela 3).

Ocena bieżąca wykonana również na podstawie szacowania poziomów stężeń i analogii do innych powiatów spowodowała zakwalifikowanie powiatu oleskiego z punktu widzenia ochrony zdrowia do klasy B, ze względu na potencjalne zagrożenie pyłem zawieszonym, co oznacza konieczność określenia obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tej strefy w oparciu o pomiary (tabela 9). Dla kryterium ochrony roślin klasę strefy ustalono jako A, a więc nie są wymagane żadne działania związane z poprawą stanu zanieczyszczenia powietrza (tabela 10).

Powiat opolski

Powiat opolski (ziemski) jest powiatem o największej powierzchni na terenie województwa - 1587 km², który zamieszkuje ok. 140 tys. mieszkańców. Na terenie powiatu do roku 2001 zlokalizowana była w Ozimku jedna stacja pomiarowa nadzoru ogólnego Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej. Przegląd wielkości badanych w niej dwóch zanieczyszczeń podstawowych zamieszczono w tabeli 28. Podobnie jak w pozostałych powiatach, charakterystyczny jest dla okresu 1992-2001 znaczny spadek wielkości stężeń dwutlenku siarki. Pomiarów stężeń dwutlenku azotu nie wykonywano w tej stacji pomiarowej, natomiast pył zawieszony oznaczany był metoda refraktometryczną. Wyniki stężeń pyłu BS, przeliczone na pył PM 10, wykazywały w rejonie stacji pomiarowej niewysoki poziom, nie przekraczający 50% wielkości obowiązującej obecnie normy.

W wyniku przeprowadzonej za okres 1998-2002 **oceny wstępnej** powiat opolski został zakwalifikowany dla ochrony zdrowia do klasy I ze względu na poziom stężeń ozonu i pyłu zawieszonego. Do monitorowania stężeń pyłu zawieszonego konieczne jest prowadzenie pomiarów wysokiej jakości, natomiast dla ozonu wystarczające są pomiary w jednej stacji na

Tabela 27

Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie oleskim

Kod powiatu	4.16.23.08
Powierzchnia powiatu [km ²]	974
Ludność [tys.]	71
Ilość stacji pomiarowych	0
Oznaczane w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	-
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, O ₃ , IIIb: CO, SO ₂ , C ₆ H ₆ , NO ₂ , Pb,
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O ₃ , II: SO ₂ , IIIb: NO _x ,
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	B
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju
(Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.)



Tabela 28

Przegląd średniorocznych wartości stężeń dwutlenku siarki i pyłu zawieszonego w okresie 1992-2002 w stacji pomiarowej w Ozimku

Powiat opolski	Poziom stężeń substancji zanieczyszczających powietrze w latach:										
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki [µg/m ³]										
	20,0	16,3	6,2	5,5	7,2	4,9	2,9	2,1	2,1	4,5	-
	Średnioroczne wartości stężeń pyłu zawieszonego BS [µg/m ³]										
	38,0	44,4	28,1	18,4	22,2	22,7	16,1	13,3	11,9	11,0	-

terenie województwa, której lokalizację przyjęto w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim. Dla kryterium ochrony roślin powiat opolski zaliczony został: dla ozonu do klasy I, dla dwutlenku siarki - do klasy II, a tlenków azotu - do klasy IIIb, jednak ze względu na małą powierzchnię powiatu nie jest wymagane dokonywanie pomiarów, stanowiących podstawę przyszłych ocen (tabela 3).

W wyniku **oceny bieżącej**, z powodu braku pomiarów za rok 2002, wykonanej na podstawie szacowania poziomów stężeń substancji zanieczyszczających powietrze i analogii do innych powiatów, w których pomiary były prowadzone, powiat opolski zakwalifikowano do klasy B tylko ze względu na poziom pyłu zawieszonego (tabela 9), co oznacza konieczność określenia obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń i dążenie do osiągnięcia stężeń poniżej poziomów dopuszczalnych na jego obszarze. Dla ochrony roślin powiat otrzymał klasę A, dla której nie jest konieczne prowadzenie działań związanych z poprawą jakości powietrza.

Tabela 29

Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie opolskim

Kod powiatu	4.16.23.09
Powierzchnia powiatu [km ²]	1 587
Ludność [tys.]	139
Ilość stacji pomiarowych	0
Oznaczane w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	-
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, O ₃ , IIIb: CO, SO ₂ , C ₆ H ₆ , NO ₂ , Pb,
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O ₃ , II: SO ₂ , IIIb: NO _x ,
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	B
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju (Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.).

Powiat prudnicki

Na terenie powiatu prudnickiego, obejmującego 571 km² powierzchni i zamieszkiwanego przez ok. 72 tys. mieszkańców znajduje się jedna stacja pomiarowa sieci nadzoru ogólnego Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej. W stacji tej oznaczane są stężenia dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego (w roku 2002 pyłu BS i pyłu PM 10). Na przestrzeni lat 1992-2002 poziom rocznych stężeń dwutlenku siarki

zmałał prawie 5-krotnie. W roku 2002 stężenia 24-godzinne, posiadające określona wartość dopuszczalną nie przekraczały jej ani razu, a zarejestrowana maksymalna ich wartość osiągnęła poziom 63% normy.

Roczne stężenia dwutlenku azotu, kształtujące się w okresie 1997-2001 na stabilnym poziomie ok. 25% rocznej wielkości dopuszczalnej, w 2002 roku wykazały bardzo wysoki - prawie 5-krotny - wzrost. Sytuacja ta tylko częściowo może być tłumaczona wpływem ruchu komunikacyjnego w rejonie stacji pomiarowej i panującymi w danym okresie warunkami meteorologicznymi.

W latach 1992-2001 pył zawieszony w Prudniku oznaczany był metodą reflektometryczną, a począwszy od 2002 roku oznaczany jest już metodą referencyjną jako pył zawieszony o frakcji ziaren mniejszej od 10µm (pył PM 10). Znamienny jest fakt, że rejon ten w skali województwa wykazuje najwyższy poziom stężeń pyłu, mimo znikomej emisji przemysłowej. Prawdopodobnie wynika to ze specyficznych warunków geograficznych i związanych z nimi warunków meteorologicznych. Stężenia pyłu zawieszonego zawsze przekraczały wszelkie obowiązujące wartości dopuszczalne, niezależnie od stosowanej metody pomiarowej. W 2002 roku poziom stężeń pyłu PM 10 osiągnął wartość 66,3 µg/m³, przekraczając normę o 65%. Wartość normowanego stężenia 24-godzinnego przekroczona została w ciągu 43 dni w roku, przy dopuszczalnej częstotliwości wynoszącej 35.

W wyniku **oceny wstępnej** za okres 1998-2002 powiat prudnicki zaliczono do klasy I ze względu na bardzo wysoki poziom stężeń pyłu zawieszonego PM i ozonu, do klasy II ze względu na poziom stężeń dwutlenku azotu i dla pozostałych ocenianych substancji - do klasy IIIb. Wynik ten określa konieczność prowadzenia pomiarów wysokiej jakości metodą referencyjną dla pyłu i dopuszcza manualną metodę oznaczania dwutlenku azotu. Stężenia ozonu, jako reprezentatywne dla całego województwa prowadzone będą w jednej stacji w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim. Dla kryterium ochrony roślin powiat prudnicki zaliczony został: dla ozonu do klasy I, dla dwutlenku siarki - do klasy II, a tlenków azotu - do klasy IIIb, jednak ze względu na małą powierzchnię powiatu nie jest wymagane wykonywanie pomiarów, stanowiących podstawę przyszłych ocen (tabela 3).

Ocena bieżąca wykonana po raz pierwszy dla roku 2002 spowodowała zaliczenie powiatu prudnickiego, jako drugiego na terenie województwa (pierwszym jest powiat kędzierzyńsko-kozielski) do klasy C, ze względu na bardzo wysokie stężenia pyłu zawieszonego (tabela 9). W tym przypadku konieczne jest określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnej i wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji oraz opracowanie programu ochrony powietrza. Dla ochrony roślin powiatowi przyznano klasę A, a więc klasę dla której nie są wymagane żadne działania związane z poprawą jakości powietrza.

Tabela 30

Przegląd średniorocznych wartości stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego w okresie 1992-2002 w stacji pomiarowej w Prudniku

Powiat prudnicki	Poziom stężeń substancji zanieczyszczających powietrze w latach:										
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki [µg/m ³]										
	48,0	30,6	26,4	16,8	17,3	16,3	15,9	10,4	8,8	8,0	9,4
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu [µg/m ³]										
	60,0	26,2	18,7	16,0	15,2	12,9	14,5	12,3	10,5	9,8	48,3
	Średnioroczne wartości stężeń pyłu zawieszonego BS [µg/m ³]										
	57,0	56,5	51,5	40,8	32,7	109,6	57,9	46,1	42,7	57,8	103,6



Tabela 31

Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie prudnickim

Kod powiatu ¹⁾	4.16.23.10
Powierzchnia powiatu [km ²]	571
Ludność [tys.]	62
Ilość stacji pomiarowych	1
Oznaczone w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	Pył BS, pył PM 10, SO ₂ , NO ₂
Stężenie roczne pyłu zawieszonego BS	103,6 [µg/m ³]
Stężenie roczne pyłu zawieszonego PM 10	66,3 [µg/m ³]
Stężenie roczne dwutlenku siarki	9,4 [µg/m ³]
Stężenie roczne dwutlenku azotu	48,3 [µg/m ³]
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, O ₃ , II: NO ₂ , IIIb: CO, SO ₂ , C ₆ H ₆ , Pb,
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O ₃ , II: SO ₂ , IIIb: NO _x
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	C
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju (Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.).

Powiat strzelecki

Na terenie powiatu strzeleckiego, zajmującego 744 km² i zamieszkałego przez ok. 84 tys. ludności znajduje się pięć stacji pomiarowych monitoringu powietrza, w tym jedna stanowiąca element sieci nadzoru ogólnego Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej i 4 stacje pomiarowe Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice”. W tabeli 32 zamieszczono przegląd stężeń oznaczanych w nim substancji zanieczyszczających powietrze. Poziom stężenie dwutlenku siarki na terenie Strzelec Opolskich w analizowanym okresie spadł prawie dwukrotnie, ale nie w tak wysokim stopniu jak w innych rejonach województwa. Wartość stężenia dopuszczalnego, określonego dla 24 godzin w pełni dotrzymywała wartości normatywnej, osiągając maksymalny poziom ok. 50% jej wielkości.

Stężenia dwutlenku azotu w okresie 1992-2000 wykazywały jednolitą malejącą tendencję, po czym, po zmianie lokalizacji stacji nastąpiła bardzo wyraźny ich wzrost. W latach 2001 i 2002 przekroczenie dopuszczalnego poziomu rocznego wynosiło 95-54% wartości normy rocznej.

Również począwszy od czasu zamiany lokalizacji stacji pomiarowej nastąpił niewielki wzrost stężeń pyłu zawieszonego oznaczanego jako pył BS (metodą reflektometryczną). W 2002 r. poziom stężeń pyłu BS po przeliczeniu na pył PM 10 przekraczał dopuszczalny poziom stężeń określony dla roku o 25%. Równocześnie dopuszczalne stężenia 24-godzinne przekraczane były z bardzo dużą częstotliwością - w ciągu 72 dni w roku przy częstotliwości dopuszczalnej wynoszącej 35.

Ocena wstępna przeprowadzona na podstawie serii pomiarów z lat 1998-2002 wykazała, że ze względu na poziom stężeń pyłu zawieszonego, dwutlenku azotu i ozonu powiat strzelecki zakwalifikowano ze względu na ochronę zdrowia do klasy I, ze względu na poziom stężeń dwutlenku siarki - do klasy II, a pozostałych zanieczyszczeń - do klasy IIIb. Dla klasy pierwszej konieczne jest monitorowanie jakości powietrza pomiarami wysokiej jakości (automatyczne lub manualne prowadzone w sposób systematyczny), dla klasy II - wystarczające będą pomiary manualne, a dla klasy IIIb dopuszcza się prowadzenie pomiarów okresowych i stosowanie modelowania i szacowania. Dla ozonu

Przegląd średniorocznych wartości stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego w okresie 1992-2002 w stacji pomiarowej w Strzelcach Opolskich

Powiat strzelecki	Poziom stężeń substancji zanieczyszczających powietrze w latach:										
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	19,0	16,0	13,6	13,1	9,6	3,4	5,2	3,6	4,9	11,3	10,0
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	21,0	23,2	23,4	19,1	19,0	16,1	17,3	17,4	22,7	77,9	61,4
	Średnioroczne wartości stężeń pyłu zawieszonego BS [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]										
	22,0	37,0	23,7	23,1	23,6	17,3	19,3	19,1	22,6	37,3	34,4



Tabela 33

Ocena zanieczyszczenia powietrza w powiecie strzeleckim

nie jest konieczne prowadzenie pomiarów w strefie strzeleckiej, ponieważ wystarczające do celów wykonywanych ocen jest jedno stanowisko zlokalizowane w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim. Dla kryterium ochrony roślin powiat sklasyfikowano jako I klasę dla ozonu i dwutlenku siarki i jako klasę IIIb dla tlenków azotu (tabela 3), jednak ze względu na małą powierzchnię powiatu nie jest wymagane wykonywanie pomiarów, stanowiących podstawę przyszłych ocen.

Wykonana za rok 2002 **ocena bieżąca** wykazała, że powiatowi strzeleckiemu przyznano klasę B ze względu na wysoki poziom pyłu zawieszonego i dwutlenku azotu dla celu ochrony zdrowia, co powinno prowadzić do dążenia do osiągnięcia stężeń tych substancji poniżej poziomów dopuszczalnych (tabela 9), oraz do klasy A dla celu ochrony roślin (tabela 10) - w tym przypadku nie jest konieczne podejmowanie działań związanych z poprawą jakości powietrza.

Kod powiatu ¹⁾	4.16.23.11
Powierzchnia powiatu [km^2]	744
Ludność [tys.]	85
Ilość stacji pomiarowych	5
Oznaczane w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	Pył BS, SO_2 , NO_2
Stężenie roczne pyłu BS	34,4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stężenie roczne dwutlenku siarki	10,0 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Stężenie roczne dwutlenku azotu	61,4 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, O_3 , NO_2 II: SO_2 IIIb: CO , C_6H_6 , Pb
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: O_3 , SO_2 IIIb: NO_x
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	B
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	A

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju (Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.).

Powiat grodzki opolski zajmuje obszar 96 km², który zamieszkały jest przez ok. 130 tys. ludności. Na jego terenie w 2002 roku zlokalizowane były trzy stacje pomiarowe sieci nadzoru ogólnego Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Opolu, których cykl pomiarowy obejmował dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, pył zawieszony BS i pył PM 10. Jak wynika z danych pomiarowych zawartych w tabeli 34 poziom stężeń dwutlenku siarki w Opolu został zredukowany w ciągu jedenastu lat do bardzo niskiego poziomu 4,4 µg/m³, zarejestrowanego w 2002 roku w śródmieściu miasta. Poziom normowanych stężeń 24-godzinnych w ciągu roku nie przekraczał 38% wielkości dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego.

Dwutlenek azotu, oznaczany na dwóch stanowiskach (śródmieście i dzielnica ZWM) osiągał bardzo wysokie, przekraczające prawie dwukrotnie roczną wartość poziomu dopuszczalnego w śródmieściu miasta. Jak wynika z przeglądu poziomu stężeń, zawartego w tabeli 34, wzrastał on w analizowanym okresie, co związane jest przede wszystkim z dużym wpływem ruchu komunikacyjnego, który w wąskich, nieprzewietrzalnych ulicach miasta powoduje utrzymywanie się wysokiego poziomu dwutlenku azotu, pochodzącego z procesów spalania paliw

samochodowych. Badane w drugim punkcie - na osiedlu ZWM - stężenia dwutlenku azotu utrzymują się już na dużo niższym poziomie - 28,9 µg/m³, a więc nie przekraczają rocznego stężenia dopuszczalnego, wynoszącego 40 µg/m³.

Pył zawieszony, oznaczany jako pył BS na dwóch stanowiskach (osiedle ZWM i śródmieście miasta), podobnie jak w przypadku dwutlenku azotu, znacznie przekraczał poziom dopuszczalny, określony dla pyłu PM 10 w śródmieściu miasta, utrzymując się w granicach normy rocznej na osiedlu ZWM. W 2002 roku stężenia 24-godzinne przekraczane były z ponadnormatywną częstością w ciągu 121 dni w śródmieściu, natomiast na osiedlu ZWM kilkakrotnie tj. znacznie mniej niż wynosi częstość dopuszczalna (35 razy w roku). Po raz pierwszy za rok 2002 uzyskano pełną serię pomiarów, prowadzoną referencyjną metodyką, określającą stężenie frakcji pyłu PM 10. Pomiar wykonywano w jednym punkcie pomiarowym, również w śródmieściu miasta i otrzymana wartość stężenia średniorocznego przekraczała normę dopuszczalną, wynoszącą 40 µg/m³. Stężenie 24-godzinne również przekraczało wartość dopuszczalną z częstością 42 razy w roku, a więc powyżej częstości dopuszczalnej (35).

Tabela 34

Przegląd średniorocznych wartości stężeń dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i pyłu zawieszonego w okresie 1992-2002 w stacjach pomiarowych w Opolu

Powiat m. Opole	Poziom stężeń substancji zanieczyszczających powietrze w latach:										
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki [µg/m ³]										
	26,0	24,8	17,5	9,6	11,5	16,4	11,1	6,3	3,4	5,8	4,4
	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu [µg/m ³]										
	35,6	41,9	49,9	46,1	81,2	103,7	88,4	91,4	74,6	76,3	74,6
	Średnioroczne wartości stężeń pyłu zawieszonego BS [µg/m ³]										
	48,0	62,3	28,4	20,3	35,7	31,7	34,9	26,4	22,0	54,2	51,9

W trakcie **oceny wstępnej**, przeprowadzonej za okres 1998-2002, powiat grodzki opolski uzyskał klasę I ze względu na poziom zanieczyszczenia powietrza pyłem, dwutlenkiem azotu i ozonem; klasę II - ze względu na poziom zanieczyszczenia benzenem i IIIb - dla pozostałych ocenianych substancji. Dla klasy pierwszej konieczne jest monitorowanie jakości powietrza pomiarami wysokiej jakości (automatyczne lub manualne prowadzone w sposób systematyczny), dla klasy II - wystarczające będą pomiary manualne, a dla klasy IIIb dopuszcza się prowadzenie pomiarów ozonu wystarczające modelowania i szacowania. W przypadku okresu wystarczające jest prowadzenie pomiarów na jednym stanowisku, które zlokalizowane jest w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim. Dla kryterium ochrony roślin dla aglomeracji i powiatów miejskich nie ma obowiązku przeprowadzania klasyfikacji.

Ocena bieżąca, przeprowadzona za rok 2002 wykazała, że powiatowi grodzkiemu opolskiemu przyznano klasę B (tabela 9), ze względu na poziom pyłu i benzenu, co oznacza konieczność określenia obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tej strefy (tabela 9), natomiast dla celu ochrony roślin nie ma również obowiązku klasyfikacji tej strefy.

Tabela 35

Ocena zanieczyszczenia powietrza w Opolu

Kod powiatu ¹⁾	4.16.23.61
Powierzchnia powiatu [km ²]	96
Ludność [tys.]	129
Ilość stacji pomiarowych	3
Oznaczane w 2002 roku substancje zanieczyszczające powietrze	Pył BS, pył PM10, SO ₂ , NO ₂
Stężenie roczne pyłu BS ²⁾	51,9 [µg/m ³]
Stężenie roczne pyłu PM 10 ²⁾	53,1 [µg/m ³]
Stężenie roczne dwutlenku siarki ²⁾	4,4 [µg/m ³]
Stężenie roczne dwutlenku azotu ²⁾	74,6 [µg/m ³]
Stężenie roczne ołowiu	0,03 [µg/m ³]
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	I: pył, NO ₂ , O ₃ , II: C ₆ H ₆ , IIIb: CO, SO ₂ , Pb
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny wstępnej za okres 1998-2002	nie klasyfikuje się
Klasa strefy (ochrona zdrowia) wg oceny bieżącej za rok 2002	B
Klasa strefy (ochrona roślin) wg oceny bieżącej za rok 2002	nie klasyfikuje się

¹⁾ kod powiatu wg podziału administracyjnego kraju (Dz.U.Nr 58, poz.685 z 2000r.)

²⁾ najwyższe z oznaczonych stężeń ze wszystkich stacji pomiarowych

DANE STATYSTYCZNE^x 1998-2001

E POWIETRZE

14

EMISJA PYŁÓW*

LP.	WOJEWÓDZTWA	Wielkości emisji (tys. ton/rok)			
		1998	1999	2000	2001
1	ŚLĄSKIE	54,9	42,8	38,5	32,8
2	DOLNOŚLĄSKIE	25,7	20,2	20,6	20,2
3	MAŁOPOLSKIE	20,6	16,6	16,7	14,4
4	MAZOWIECKIE	19,1	14,9	13,9	13,7
5	KUJAWSKO-POMORSKIE	15,1	13,6	14,2	12,5
6	WIELKOPOLSKIE	20,5	15,3	13,2	12,4
7	ŁÓDZKIE	16,2	15,3	12,1	10,3
8	OPOLSKIE	12,4	9,9	7,7	7,4
9	LUBELSKIE	13,1	9,6	8,0	7,2
10	ZACHODNIOPOMORSKIE	8,1	7,6	7,7	7,1
11	ŚWIĘTOKRZYSKIE	12,0	7,9	8,8	6,2
12	POMORSKIE	8,6	6,7	5,4	5,0
13	LUBUSKIE	10,6	6,4	4,8	4,5
14	PODKARPACKIE	7,2	5,2	4,3	4,1
15	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	6,6	6,7	2,5	2,2
16	PODLASKIE	4,1	3,1	2,0	2,0

*) z zakładów szczególnie uciążliwych

15

EMISJA PYŁÓW*

LP.	Powiaty	Wielkości emisji (tys. ton/rok)			
		1998	1999	2000	2001
1	Kędzierzyńsko-kozielski	3,5	3,4	2,2	2,1
2	Krapkowicki	2,2	1,7	1,5	1,1
3	Strzelecki	1,6	1,4	0,9	0,9
4	Nyski	0,6	0,5	0,6	0,8
5	OPOLE	1,6	0,8	0,5	0,7
6	Brzeski	0,8	0,6	0,7	0,6
7	Opolski	1,1	0,6	0,6	0,6
8	Głubczycki	0,2	0,2	0,2	0,2
9	Kluczborski	0,3	0,2	0,1	0,1
10	Namysłowski	0,2	0,1	0,1	0,1
11	Oleski	0,2	0,2	0,1	0,1
12	Prudnicki	0,2	0,2	0,1	0,1

*) z zakładów szczególnie uciążliwych

x źródło informacji:
Opracowania GUS
OCHRONA ŚRODOWISKA
z lat 1998-2002

DANE STATYSTYCZNE^x 1998-2001

F POWIETRZE

16

EMISJA GAZÓW*

LP.	WOJEWÓDZTWA	Wielkości emisji (tys. ton/rok)			
		1998	1999	2000	2001
1	ŚLĄSKIE	487,9	590,1	610,6	571,2
2	ŁÓDZKIE	370,3	380,6	327,9	298,0
3	MAZOWIECKIE	226,9	205,3	188,3	201,8
4	MAŁOPOLSKIE	222,2	197,4	201,5	189,9
5	WIELKOPOLSKIE	213,6	245,6	176,1	186,8
6	DOLNOŚLĄSKIE	181,9	109,4	111,3	105,6
7	ŚWIĘTOKRZYSKIE	97,4	108,6	85,5	80,2
8	KUJAWSKO-POMORSKIE	86,4	78,8	75,2	77,1
9	ZACHODNIOPOMORSKIE	107,5	122,6	79,6	73,0
10	OPOLSKIE	55,7	53,8	57,5	54,5
11	POMORSKIE	57,2	54,1	48,3	44,6
12	LUBELSKIE	51,8	44,3	40,9	37,8
13	PODKARPACKIE	39,8	32,0	28,1	25,7
14	LUBUSKIE	32,0	26,5	23,0	21,5
15	PODLASKIE	18,1	16,5	14,0	14,3
16	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	18,3	18,5	15,3	13,4

*) z zakładów szczególnie uciążliwych (bez dwutlenku węgla)

17

EMISJA GAZÓW*

LP.	Powiaty	Wielkości emisji (tys. ton/rok)			
		1998	1999	2000	2001
1	Opolski	15,9	16,3	19,6	19,1
2	Kędzierzyńsko-kozielski	16,8	15,6	14,5	13,4
3	Krapkowicki	6,7	8,4	11,1	10,3
4	OPOLE	4,5	2,8	2,9	3,7
5	Strzelecki	3,7	3,2	3,2	1,9
6	Brzeski	2,7	2,6	2,2	1,7
7	Nyski	2,2	1,9	0,6	1,3
8	Głubczycki	0,8	0,9	0,8	0,9
9	Prudnicki	0,8	0,6	0,5	0,6
10	Kluczborski	0,9	0,6	0,4	0,4
11	Namysławski	0,5	0,6	0,5	0,4
12	Oleski	0,5	0,5	0,5	0,4

*) z zakładów szczególnie uciążliwych (bez dwutlenku węgla)

* źródło informacji:
Opracowania GUS
OCHRONA ŚRODOWISKA
z lat 1998-2002

DANE STATYSTYCZNE^x 1998-2001

G POWIETRZE

18

EMISJA DWUTLENKU SIARKI*

LP.	WOJEWÓDZTWA	Wielkości emisji (tys. ton/rok)			
		1998	1999	2000	2001
1	ŁÓDZKIE	286,1	300,9	256,3	227,8
2	ŚLĄSKIE	207,3	199,5	152,3	145,6
3	WIELKOPOLSKIE	160,9	141,4	127,7	138,3
4	MAZOWIECKIE	152,1	142,3	131,0	136,9
5	DOLNOŚLĄSKIE	137,5	69,8	72,6	68,2
6	MAŁOPOLSKIE	76,1	64,5	65,0	58,4
7	ŚWIĘTOKRZYSKIE	73,9	48,4	48,7	46,6
8	ZACHODNIOPOMORSKIE	71,2	63,3	49,2	44,8
9	KUJAWSKO-POMORSKIE	42,0	37,6	35,4	34,6
10	POMORSKIE	32,9	30,5	26,7	25,3
11	LUBELSKIE	27,0	23,6	21,8	21,3
12	OPOLSKIE	20,0	18,0	18,0	17,5
13	PODKARPACKIE	20,3	18,3	15,9	14,4
14	PODLASKIE	8,4	7,2	6,2	7,4
15	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	7,3	7,9	7,4	6,3
16	LUBUSKIE	10,5	8,4	6,0	5,8

*) z zakładów szczególnie uciążliwych (bez dwutlenku węgla)

19

EMISJA DWUTLENKU SIARKI*

LP.	Powiaty	Wielkości emisji (tys. ton/rok)			
		1998	1999	2000	2001
1	Opolski	4,7	4,8	6,6	6,5
2	Kędzierzyńsko-kozielski	7,8	7,3	6,5	6,1
3	OPOLE	2,1	1,4	1,2	1,4
4	Krapkowicki	1,8	1,2	1,1	1,1
5	Brzeski	1,3	0,9	0,9	0,7
6	Nyski	0,6	0,6	0,5	0,5
7	Strzelecki	0,6	0,7	0,5	0,4
8	Prudnicki	0,3	0,3	0,2	0,3
9	Kluczborski	0,2	0,1	0,1	0,2
10	Głubczycki	0,2	0,2	0,1	0,1
11	Namysłowski	0,2	0,2	0,2	0,1
12	Oleski	0,2	0,2	0,1	0,1

*) z zakładów szczególnie uciążliwych (bez dwutlenku węgla)

^x źródło informacji:
Opracowania GUS
OCHRONA ŚRODOWISKA
z lat 1998-2002

DANE STATYSTYCZNE^x 1998-2001

H POWIETRZE

20

EMISJA TLENKÓW AZOTU*

LP.	WOJEWÓDZTWA	Wielkości emisji (tys. ton/rok)			
		1998	1999	2000	2001
1	ŚLĄSKIE	87,1	79,7	81,9	76,3
2	ŁÓDZKIE	54,1	52,6	48,5	48,1
3	MAZOWIECKIE	52,6	44,8	40,7	45,1
4	WIELKOPOLSKIE	34,9	32,8	28,6	28,7
5	MAŁOPOLSKIE	30,4	29,4	28,1	25,9
6	DOLNOŚLĄSKIE	26,1	24,7	24,5	25,0
7	ŚWIĘTOKRZYSKIE	18,1	20,9	23,7	21,0
8	ZACHODNIOPOMORSKIE	24,1	23,1	21,1	20,0
9	OPOLSKIE	18,7	19,1	20,5	19,5
10	KUJAWSKO-POMORSKIE	20,9	19,1	16,5	15,8
11	POMORSKIE	12,1	10,6	9,9	10,2
12	LUBELSKIE	11,4	9,3	10,5	9,2
13	PODKARPACKIE	8,8	7,3	6,6	6,4
14	PODLASKIE	4,3	4,2	3,2	3,6
15	LUBUSKIE	5,6	4,4	3,1	3,0
16	WARMIŃSKO-MAZURSKIE	4,5	4,0	3,6	3,0

*) z zakładów szczególnie uciążliwych (bez dwutlenku węgla)

21

EMISJA TLENKÓW AZOTU*

LP.	Powiaty	Wielkości emisji (tys. ton/rok)		
		1999	2000	2001
1	Opolski	9,6	10,8	10,8
2	Krapkowicki	2,9	3,2	3,0
3	Kędzierzyńsko-kozielski	3,5	3,2	2,9
4	OPOLE	0,7	0,9	1,1
5	Strzelecki	1,3	1,6	0,8
6	Brzeski	0,3	0,3	0,2
7	Nyski	0,3	0,2	0,2
8	Głubczycki	0,1	0,1	0,1
9	Kluczborski	0,1	0,1	0,1
10	Oleski	0,1	0,1	0,1
11	Prudnicki	0,1	0,1	0,1
12	Namysławski	-	-	-

*) z zakładów szczególnie uciążliwych (bez dwutlenku węgla)

* źródło informacji:
Opracowania GUS
OCHRONA ŚRODOWISKA
z lat 1998-2002

INFORMACJE GIOŚ^x 1998-2001

J MIASTA

22

STĘŻENIA DWUTLENKU SIARKI*

LP.	MIASTA	Sa (µg/m³)	
		1998	2001
1	CHORZÓW	-	38,5
2	KATOWICE-ZAŁĘŻE	38,5	37,4
3	ZABRZE	48,6	35,7
4	PIEKARY ŚLĄSKIE	-	34,5
5	WOJKOWICE	-	33,1
6	BYTOM	42,9	32,8
7	GLIWICE	40,3	30,0
8	BYDGOSZCZ	-	22,1
9	OLKUSZ	33,1	20,9
10	WARSZAWA (A)	16,2	20,0
11	ZDUŃSKA WOLA	-	19,4
12	GDYNIA	7,9	17,7
13	KRAKÓW (A)	-	17,4
14	KĘDZIERZYN-KOŹLE	15,6	16,0
15	PIOTRKÓW TRYBUN.	9,4	15,0
16	KONIN	10,0	14,3
17	GDAŃSK (A)	-	14,0
18	TORUŃ	17,6	14,0
19	WARSZAWA (B)	24,9	13,4
20	SZCZAWNO ZDRÓJ	15,4	12,8
21	KRAKÓW (B)	21,9	12,6
22	WARSZAWA (C)	-	12,5
23	ŁÓDŹ	-	12,2
24	KALISZ	10,1	11,8
25	GDAŃSK (B)	-	11,0
26	SOPOT	-	9,1
27	GDAŃSK (C)	-	8,9
28	WROCŁAW	18,0	8,8
29	TUCHOLA	-	8,7
30	SZCZECIN	-	8,6

*) wartości średnie roczne (Sa) z miejskich stacji monitoringu podstawowego zanieczyszczeń powietrza.

^x) na podstawie publikacji GIOŚ z 1999 r. [17] i z 2002 r. [18]



INFORMACJE GIOŚ^x 1998-2001

K MIASTA

23

STĘŻENIA TLENKÓW AZOTU*

LP.	MIASTA	Sa (µg/m ³)	
		1998	2001
1	KRAKÓW (A)	-	65,7
2	SOSNOWIEC	-	37,8
3	GLIWICE	14,7	33,5
4	BOCHNIA	29,1	32,9
5	WARSZAWA (A)	-	29,3
6	PŁOCK	19,5	29,2
7	KRAKÓW (B)	-	28,5
8	WROCŁAW (A)	-	28,2
9	KRAKÓW (C)	32,6	27,8
10	WARSZAWA (B)	35,3	27,2
11	KATOWICE	-	26,9
12	ZDUŃSKA WOLA	-	26,8
13	WOJKOWICE	-	25,9
14	CZĘSTOCHOWA (A)	26,9	25,9
15	BYDGOSZCZ	23,3	25,7
16	MIELEC	23,7	25,5
17	PIEKARY ŚLASKIE	-	25,4
18	WROCŁAW (B)	-	24,9
19	WARSZAWA (C)	-	24,8
20	CZĘSTOCHOWA (B)	-	24,4
21	CHORZÓW	-	24,0
22	ZABRZE	8,9	23,9
23	TUCHOLA	-	23,7
24	KĘDZIERZYN-KOŹLE	16,8	23,4
25	KALISZ	19,3	23,4
26	ŁÓDŹ (A)	-	23,4
27	ŁÓDŹ (B)	23,9	23,3
28	TORUŃ	19,9	22,9
29	KIELCE	20,9	22,7
30	KATOWICE-ZAŁĘŻE	22,1	22,4

*) wartości średnie roczne (Sa) z miejskich stacji monitoringu podstawowego zanieczyszczeń powietrza

x) na podstawie publikacji GIOŚ z 1999 r. [17] i z 2002 r. [18]



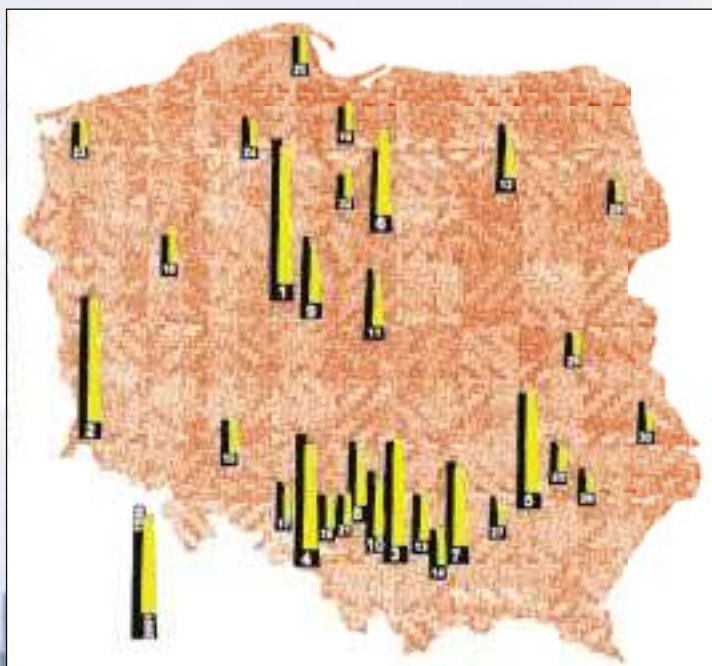
DANE STATYSTYCZNE 1998-2001

L MIASTA *

24

EMISJA GAZÓW

LP.	MIASTA	E _g tys. ton/rok)	
		1998	2001
1	KONIN	11713	10691
2	BOGATYNIA	9596	9505
3	JAWORZNO	6623	6953
4	RYBNIK	7943	6876
5	POŁANIEC	6242	6493
6	PŁOCK	3967	5290
7	KRAKÓW	5389	4869
8	BĘDZIN	4098	3768
9	TUREK	4099	3678
10	DĄBROWA GÓRN.	3922	3353
11	ŁÓDŹ	3474	3052
12	OSTROŁĘKA	3195	2777
13	TRZEBINIA	2638	2634
14	SKAWINA	2022	2104
15	WROCŁAW	1921	1990
16	POZNAŃ	1498	1975
17	KĘDZIERZYN-KOŹLE	1942	1818
18	RUDA ŚLĄSKA	1160	1728
19	KWIDZYN	1443	1669
20	GDAŃSK	1587	1623
21	KATOWICE	1150	1551
22	WŁOCŁAWEK	1145	1546
23	SZCZECIN	1639	1538
24	BYDGOSZCZ	1576	1383
25	OŻARÓW	1610	1291
26	PULAWY	1208	1283
27	TARNÓW	1552	1251
28	STAŁOWA WOLA	1397	1202
29	BIALYSTOK	1192	1108
30	CHEŁM	1578	1009
40	ZDZIESZOWICE	769	798
46	OPOLE	880	560
47	STRZELCE OP.	1124	550
131	BRZEG	170	87
139	KRAPKOWICE	246	77



*) o dużej skali zagrożenia środowiska
emisją zanieczyszczeń powietrza

DANE STATYSTYCZNE 1998-2001

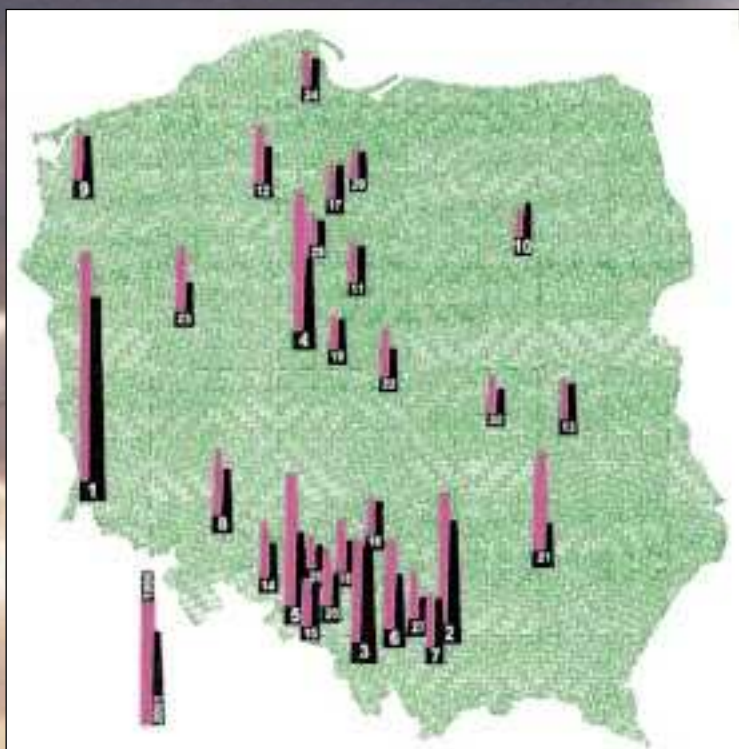
M

MIASTA *

25

EMISJA PYŁÓW

LP.	MIASTA	Q (tys. ton/rok)	
		1998	2001
1	BOGATYNIA	12,4	10,0
2	KRAKÓW	7,1	5,6
3	DĄBROWA GÓRN.	5,6	5,2
4	KONIN	7,5	4,0
5	RYBNIK	7,2	4,0
6	JAWORZNO	4,7	2,9
7	SKAWINA	2,8	2,5
8	WROCŁAW	3,5	2,5
9	SZCZECIN	2,7	2,4
10	OSTROŁĘKA	1,5	1,9
11	WŁOCŁAWEK	1,9	1,8
12	BYDGOSZCZ	3,0	1,8
13	PULAWY	2,0	1,8
14	KĘDZIERZYN-KOŹLE	2,9	1,7
15	CZERWIONKA	2,3	1,7
16	CZĘSTOCHOWA	1,9	1,7
17	TORUŃ	1,8	1,7
18	BĘDZIN	2,7	1,5
19	TUREK	1,7	1,5
20	KATOWICE	3,0	1,5
21	POŁANIEC	5,2	1,4
22	ŁÓDŹ	2,4	1,4
23	POZNAŃ	3,4	1,4
24	GDAŃSK	1,8	1,4
25	KOSTRZYN	1,8	1,4
26	RUDA ŚLĄSKA	1,7	1,3
27	TRZEBINIA	2,5	1,1
28	INOWROCŁAW	1,5	1,1
29	ŚWIECIE	1,2	1,1
30	RADOM	1,7	1,1
45	OPOLE	1,6	0,7
62	STRZELCE OP.	0,8	0,5
76	ZDZIESZOWICE	0,7	0,3
98	BRZEG	0,5	0,3
129	KRAPKOWICE	0,4	0,2



*) o dużej skali zagrożenia środowiska
emisją zanieczyszczeń powietrza



5. Odpady

5.1. Wprowadzenie

Od 1 października 2001 r. obowiązuje ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. nr 62/01 poz. 628) określająca zasady postępowania z odpadami w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzkiego oraz ochronę środowiska zgodnie z regułą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności zasady zapobiegania powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko, a także odzysku lub unieszkodliwiania odpadów (art. 1 ustawy). Ustawa zawiera upoważnienia dla ministrów do

wydawania rozporządzeń regulujących szczegółowo wybrane zagadnienia. Do najważniejszych z nich należy rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112/01 poz. 1206), obowiązujące od dnia 1 stycznia 2002 r.

5.2. Struktura gospodarki odpadami niebezpiecznymi w województwie opolskim w 2001 roku

Ze względu na okres wejścia w życie nowych przepisów prawnych, odpady niebezpieczne, wytworzone w 2001 r. przez jednostki działające na terenie województwa opolskiego, sklasyfikowano i zbilansowano w oparciu o:

- ustawę o odpadach z dnia 27 czerwca 1997 r. (Dz.U. nr 96/97 poz. 592 wraz z późniejszymi zmianami),
- rozporządzenie MOŚNiL z dnia 24 grudnia 1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów (Dz.U. nr 162/97 poz. 1135, Dz.U. nr 17/01 poz. 204),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad usuwania, wykorzystania i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych (Dz.U. nr 145/98 poz. 942, Dz.U. nr 22/01 poz. 251).

5.2.1. Bilans dla odpadów niebezpiecznych wytworzonych w 2001 r.

W roku 2001 w województwie opolskim, na terenie 12 powiatów, na potrzeby bazy SIGOP-W, objęto monitoringiem 120 producentów odpadów niebezpiecznych (są to duże i średnie podmioty gospodarcze, których działalność prowadzi do powstawania odpadów).

Według informacji zebranych przez Wydział Monitoringu Środowiska, który w WIOŚ w Opolu prowadzi bazę SIGOP-W, w 2001 r. wytworzono **5572,248 ton** odpadów niebezpiecznych z tego *:

- ◀ 82,2% odpadów unieszkodliwiono,
- ◀ 13,2% odpadów wykorzystano,
- ◀ 5,3% odpadów było tymczasowo gromadzonych,
- ◀ 2,9% odpadów składowano *.

* ogólny bilans masowy nie zamyka się w danym roku kalendarzowym, ale obejmuje odpady niebezpieczne pozostałe z lat poprzednich, które były tymczasowo składowane w celu ich późniejszego wykorzystania lub unieszkodliwienia

Tendencje w rozwoju gospodarki odpadami na przestrzeni lat 1998-2001 przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Gospodarka odpadami niebezpiecznymi w poszczególnych latach na terenie województwa opolskiego

ROK	Odpady niebezpieczne wytworzone w tonach:					
	Ogółem		Wykorzystane	Unieszkodliwione		Gromadzone tymczasowo
	POLSKA	województwo		ogółem	Składowane	
1	2	3	4	5	6	7
1998	1104754	15042,713	719,220	13968,623	140,000	0,000
1999	1129533	12594,264	1022,058	11540,985	5,120	35,104
2000	1601456	3486,150	712,637	2569,652	0,000	263,681
2001	1308500	5572,248	735,496	4581,680	159,453	298,036

W roku 2000, w porównaniu do 1999 r., nastąpił duży (o ok. 70%) spadek ilości wytwarzanych odpadów niebezpiecznych w województwie opolskim. Było to związane z decyzją Ministra Środowiska o skreśleniu odpadów ciekłych z produkcji aldehydu masłowego i alkoholu z listy odpadów niebezpiecznych i potraktowaniu tych odpadów jako surowców do dalszej produkcji w ZA KĘDZIERZYN SA.

Wzrost ilości odpadów wytworzonych w roku 2001 w stosunku do roku poprzedniego wynika z:

- a) rozszerzenia bazy o nowych wytwórców odpadów (w 2000 r. zarejestrowano 89 wytwórców odpadów niebezpiecznych, w 2001r. - 120),

- b) uwzględnienia w statystyce odpadów odcieków ze składowisk, których ilości są stosunkowo duże, a dane co do wytworzonych ilości ciągle niepełne.

5.2.2. Bilans dla odpadów niebezpiecznych wytworzonych w 2001 r. według powiatów

Najwięcej odpadów wytworzyły jednostki gospodarcze z powiatów: kędzierzyńsko-kozielskiego (53,8%), namysłowskiego (24,5%) i opolskiego grodzkiego (6,2%).

Ilości wytworzonych i zagospodarowanych odpadów w poszczególnych powiatach województwa opolskiego oraz liczbę producentów przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Gospodarka odpadami niebezpiecznymi w powiatach woj. opolskiego w 2001 r.
(na podstawie bazy SIGOP-W)

Lp.	POWIAT	Liczba producentów	Ogółem wytworzono (ton)	Ilości odpadów (ton)			
				Gromadzone tymczasowo	Wykorzystane	Unieszkodliwione	Składowane
1	2	3	4	5	6	7	8
1	K.-Kozielski	20	3000,173	265,974	303,873	2458,105	159,453
2	Namysłowski	5	1365,118	0,068	2,768	1362,322	-
3	M. Opole	21	346,738	0,626	77,609	268,503	-
4	Krapkowicki	7	149,857	6,445	103,829	41,342	-
5	Opolski	14	140,130	7,206	102,049	31,974	-
6	Oleski	8	132,243	0,006	98,945	39,282	-
7	Prudnicki	4	128,280	0,219	3,112	125,094	-
8	Nyski	15	115,833	2,987	8,790	105,634	-
9	Strzelecki	6	67,976	0,884	3,460	63,731	-
10	Brzeski	9	58,323	7,275	6,415	48,762	-
11	Kluczborski	6	45,754	6,300	21,867	17,931	-
12	Głubczycki	5	21,823	0,043	2,780	19,000	-
SUMA		120	5572,248	298,036	735,496	4581,680	159,453

Największą ilość odpadów przekazano do wykorzystania i unieszkodliwienia w powiatach: namysłowskim i prudnickim (99,9%), głubczyckim i opolskim grodzkim (99,8%), strzeleckim i nyskim (98,8%).

5.2.3. Podstawowe rodzaje wytwarzanych odpadów niebezpiecznych

W bazie SIGOP-W dla województwa opolskiego zarejestrowanych było w 2001 r.:

- ✕ 14 grup,
- ✕ 31 podgrup,
- ✕ 69 rodzajów odpadów niebezpiecznych (zgodnie z obowiązującą w 2001 r. listą odpadów niebezpiecznych z 1997 r.).

Dominowały odpady z grup:

- ✕ **19** (38,7% wszystkich odpadów wytworzonych),
- ✕ **07** (19,5%),
- ✕ **05** (15,8%),
- ✕ **13** (11,3%),
- ✕ **18** (10,5%).

Bilans wytworzonych odpadów niebezpiecznych za rok 2001 w układzie rodzajowym zaprezentowano w tabeli 3.

Tabela 3. Bilans odpadów niebezpiecznych według grup odpadów dla województwa opolskiego w 2001 r. na podstawie danych SIGOP-W *

Grupa	Nazwa i rodzaj odpadów	Ilości odpadów wytworzonych		Ilości odpadów (ton)			
		(ton)	(%)	groma- dzone**	wyko- rzyst.	unie- szkodl.	skła- dow.
1	2	4	5	6	7	8	9
19	Odpady z urządzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej	2154,477	38,7	50,054	15,740	2017,010	158,953
07	Odpady z przemysłu syntezy org.	1085,714	19,5	120,930	—	965,439	—
05	Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz wysokotemperat. przeróbki węgla	877,650	15,8	87,920	—	877,510	—
13	Oleje odpadowe (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05 i 12)	629,415	11,3	21,386	602,883	19,240	—
18	Odpady z działalności służb medycznych i weterynaryjnych oraz związanych z nimi badań	585,647	10,5	—	—	585,647	—
16	Odpady różne nie ujęte w innych grupach	131,623	2,4	10,187	86,298	44,320	0,500
12	Odpady z kształtowania i powierzchniowej obróbki metali i tworzyw sztucznych	68,103	1,2	2,773	2,597	64,600	—
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stos. powłok ochronnych, kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	18,330	0,3	4,000	13,029	1,302	—
09	Odpady z przemysłu fotograficznego	13,650	0,2	—	13,650	—	—
14	Odpady z rozpuszczalników org. (z wyłączeniem grup 07 i 08)	5,329	0,1	0,006	—	6,024	—
11	Odpady nieorg. z przygotowania powierzchni i powlekania metali oraz z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych	1,310	0,0	0,720	0,550	0,400	—
20	Odpady komunalne	0,985	0,0	0,060	0,750	0,175	—
06	Odpady pochodzące z produkcji, przygotowania, obrotu i stosow. związków nieorganicznych	0,008	0,0	—	—	0,008	—
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych	0,006	0,0	—	—	0,006	—
RAZEM		5572,248	100	298,036	735,496	4581,680	159,453

* w bilansie ogólnym uwzględnia się ilości odpadów z lat poprzednich

** gromadzone tymczasowo na terenie zakładu, do czasu wykorzystania lub unieszkodliwienia inną metodą niż składowanie

Na czele listy odpadów niebezpiecznych wytworzonych w największych ilościach w 2001 r. stoją odcieki ze składowisk odpadów, które stanowiły 27% całej masy wytworzonych odpadów.

Pozostałe rodzaje odpadów niebezpiecznych wytworzonych w największych ilościach oraz ich udział procentowy w stosunku do całości odpadów wytworzonych przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Rodzaje odpadów niebezpiecznych wytworzonych w największych ilościach w 2001 r

Rodzaj	Nazwa odpadu	Ilość wytworzona (ton)	%
1	2	3	4
19 07 01	Odcieki ze składowisk nieoczyszczone	1503,630	27,0
07 01 08	Pozostałości podestylacyjne i poreakcyjne	1023,500	18,4
05 06 02	Smoła koksownicza	679,100	12,2
18 01 03	Odpady z diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej, których zbieranie i składowanie podlega specjalnym przepisom	585,571	10,6
19 08 03	Tłuszcze i mieszaniny olejów z oczyszczania ścieków	477,800	8,6
13 02 03	Inne oleje smarowe	212,735	3,8
SUMA		4482,336	80,6
Odpady niebezpieczne wytworzone ogółem		5572,248	100

5.2.4. Wykorzystanie i unieszkodliwianie (poza składowaniem) odpadów niebezpiecznych w 2001 r.

Ustawa o odpadach zobowiązuje producentów odpadów do takiego planowania, projektowania i prowadzenia działań, w wyniku których są wytwarzane odpady tak by:

a) zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,

b) zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec ich powstaniu,

c) zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

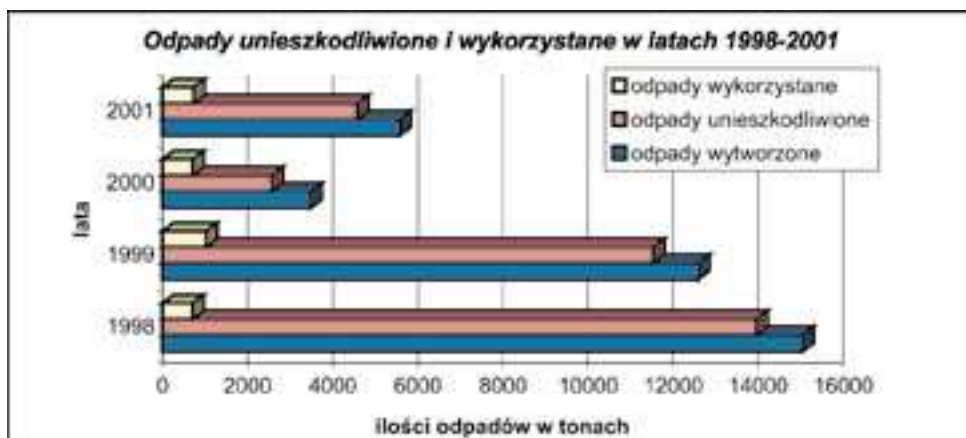
Posiadacz odpadów jest obowiązany w pierwszej kolejności do poddania ich odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska

oraz planami gospodarki odpadami. Odpady, których nie udało się poddać odzyskowi, powinny być tak unieszkodliwiane, aby składowane były wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z przyczyn technologicznych lub nieuzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych. Odpady powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania. Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, przekazywane do najbliższej położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione (Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. Dz.U. nr 62 poz. 628 rozdział 2 - Zasady gospodarowania odpadami).

Ilość wykorzystanych i unieszkodliwionych odpadów niebezpiecznych w roku 2001 wynosiła 5317,176 ton co stanowiło ponad 95% ogólnej ilości odpadów wytworzonych.

Wykorzystano ok. 13% odpadów niebezpiecznych, a unieszkodliwieniu poddano ponad 82% wytworzonych odpadów.





Odpady wytwarzane w największych ilościach są również w największym stopniu zagospodarowywane co przedstawia tabela 5.

Tabela 5. Wykorzystanie i unieszkodliwianie (bez składowania) odpadów niebezpiecznych w układzie rodzajowym w 2001 r.

Grupa	Nazwa grupy odpadów	Ilość odpadów wykorzystanych i unieszkodliwionych	Udział % w stosunku do ogółem zagospodarowanych
1	2	3	4
19	Odpady z urządzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej	2032,750	38,2
07	Odpady z przemysłu syntezy organicznej	965,439	18,2
05	Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz wysokotemperaturowej przeróbki węgla	877,510	16,5
13	Oleje odpadowe (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05 i 12)	622,123	11,7
18	Odpady z działalności służb medycznych i weterynaryjnych oraz związanych z nimi badań	585,647	11,0
16	Odpady różne nie ujęte w innych grupach	130,618	2,4
12	Odpady z kształtowania i powierzchniowej obróbki metali i tworzyw sztucznych	67,197	1,3
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych, kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	14,330	0,3
09	Odpady z przemysłu fotograficznego	13,650	0,3
14	Odpady z rozpuszczalników organicznych (z wyłączeniem grup 07 i 08)	6,024	0,1
11	Odpady nieorganiczne z przygotowania powierzchni i powlekania metali oraz z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych	0,950	—
20	Odpady komunalne	0,925	—
06	Odpady pochodzące z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania związków nieorganicznych	0,008	—
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych	0,006	—
SUMA		5317,176	100

Do odpadów niebezpiecznych unieszkodliwionych w 2001 r. w największych ilościach należą odpady z grup:

- ✓ **18** - unieszkodliwione w całości,
- ✓ **05** - unieszkodliwione w 99% w stosunku do ilości wytworzonej,
- ✓ **12** - unieszkodliwione w 95%,
- ✓ **19** - unieszkodliwione w 94%,
- ✓ **12** - unieszkodliwione w 89%.

W procesach unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych przeważa metoda termiczna. Część odpadów jest unieszkodliwiana przez zakłady we własnych procesach produkcyjnych bądź we własnym zakresie zakładu.

Odpady wykorzystane w największych ilościach w 2001 r. to odpady niebezpieczne z grup:

- ✓ **09** - wykorzystane w 100%,
- ✓ **13** - wykorzystane w 96% w stosunku do ilości wytworzonej,
- ✓ **08** - wykorzystane w 71%,
- ✓ **16** - wykorzystane w 66%,
- ✓ **11** - wykorzystane w 42%.

5.2.5. Składowanie odpadów niebezpiecznych

Składowanie odpadów jest ostateczną formą ich unieszkodliwiania, kiedy wyczerpano wszystkie z możliwych sposobów ich odzysku, wykorzystania lub unieszkodliwienia. W 2001 r. z terenu województwa opolskiego przeznaczono do zdeponowania na składowiskach odpadów 159,453 ton odpadów niebezpiecznych i zostały one w całości przekazane na składowiska odpadów przemysłowych poza teren województwa opolskiego.

5.2.6. Tymczasowe gromadzenie odpadów

Odpady, które przeznaczone są do późniejszego wykorzystania lub unieszkodliwienia lub odpady dla których pojawiają się trudności ze znalezieniem odbiorcy są czasowo gromadzone na terenach własnych zakładów. Ilość odpadów niebezpiecznych tymczasowo gromadzonych systematycznie wzrasta i w 2001 r. wynosiła 298,036 ton co stanowiło ponad 5% odpadów wytworzonych ogółem w danym roku. W największych ilościach są gromadzone odpady, których zbiórka i ponowne wykorzystanie lub unieszkodliwienie stają się coraz bardziej powszechne, czyli: oleje przepracowane (grupa 13), baterie i akumulatory, zużyte świetlówki (grupa 16).

5.3. Charakterystyka wybranych grup odpadów niebezpiecznych

5.3.1. Odpady pochodzenia medycznego

W roku 2002 przesłano ankiety dotyczące gospodarki odpadami medycznymi, za rok 2001, do 25 jednostek służby zdrowia (ZOZ-y, szpitale).

Odpady niebezpieczne powstające w placówkach służby zdrowia stanowią specyficzną grupę, gdyż w ich masie znajduje się duża ilość tworzyw sztucznych, produktów celulozowych, reaktywnych substancji chemicznych, a nawet materiałów radioaktywnych. Ponadto ze względu na kontakt z osobami chorymi mogą zawierać drobnoustroje chorobotwórcze.

Zgodnie z rozporządzeniem MOŚZNiL z dnia 24 grudnia 1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów do odpadów niebezpiecznych pochodzenia medycznego zostały zaliczone odpady o kodach: **18 01 03** i **18 01 05**.

Kod odpadu

Charakterystyka

18	Odpady z działalności służb medycznych i weterynaryjnych oraz związanych z nimi badań.
18 01	Odpady z diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej.
18 01 03	Inne odpady, których zbieranie i składowanie podlega specjalnym przepisom ze względu na zapobieganie infekcji. Do grupy tej zalicza się zużyte materiały opatrunkowe, zużyty sprzęt jednorazowego użytku, opakowania po środkach leczniczych, odpady ze szkła, odpady organiczne (szczątki pooperacyjne i posekcyjne, fragmenty tkanek i narządów) i inne odpady ze szpitali i oddziałów zakaźnych.
18 01 05	Przeterminowane i wycofane za stosowania chemikalia i leki.



W roku 2001 na terenie województwa opolskiego wytworzono 585,647 ton odpadów pochodzących z działalności służb medycznych (grupa 18 01), w tym 585,571 ton odpadów o kodzie 18 01 03 i 0,076 ton odpadów o kodzie 18 01 05. Całość odpadów medycznych została unieszkodliwiona (w procesach termicznych) poza terenem województwa opolskiego.

W trakcie działalności leczniczej powstają także odpady niebezpieczne pochodzące z obróbki błon w laboratoriach RTG. Do tej grupy należą odpady o kodach:

- * **09 01 01** roztwory wywoławczy i utrwalaczy,
- * **09 01 04** roztwory utrwalaczy,
- * **16 08 17** lub **20 01 17** odczynniki fotograficzne.

W roku 2001 w woj. opolskim, w 22 ankietyowanych jednostkach, wytworzono łącznie 14,300 ton odpadów niebezpiecznych pochodzących z przemysłu fotograficznego, z czego całość została wykorzystana.

Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. nr 62/01 poz. 628) obowiązującą od 1 października 2001 r. podaje szczegółową definicję odpadów medycznych. W myśl art. 3 ustawy przez odpady medyczne rozumie się odpady powstające w związku z udzielaniem świadczeń zdrowotnych oraz prowadzeniem badań i doświadczeń naukowych w zakresie medycyny. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112/01 poz. 1206), które weszło w życie z dniem 1 stycznia 2002 r. odpady medyczne, podobnie jak w poprzednio obowiązującym katalogu odpadów, sklasyfikowano w grupie 18 - odpady medyczne i weterynaryjne. Zmianie ulegają natomiast niektóre kody odpadów.

5.3.2. Odpady z urządzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej

Według danych zgromadzonych w bazie SIGOP-W w 2001 r. w województwie opolskim wytworzono 52057,320 ton odpadów z urządzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej, z czego*:

- ▲ **10691,744** ton przejściowo gromadzono na terenie zakładów,
- ▲ **26671,570** ton wykorzystano gospodarczo,
- ▲ **8541,510** ton unieszkodliwiono (bez składowania),
- ▲ **12173,633** ton zdeponowano na składowiskach.

* w bilansie ogólnym uwzględnia się ilości odpadów z lat poprzednich

Zgodnie z rozporządzeniem MOŚZNiL z dnia 24 grudnia 1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów ww. odpady zostały sklasyfikowane w grupie 19.

Także w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów grupa 19 to odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych.

Odpady niebezpieczne z grupy 19 w 2001 r. stanowiły ok. 4% ogólnej ilości odpadów wytworzonych w tej grupie, a ich ilości kształtowały się następująco:

- ▲ **2154,477** ton odpadów niebezpiecznych wytworzono ogółem, z czego:
- ▲ **50,054** ton przejściowo gromadzono na terenie zakładów,
- ▲ **15,740** ton wykorzystano gospodarczo,
- ▲ **2017,010** ton unieszkodliwiono (bez składowania),
- ▲ **158,953** ton zdeponowano na składowiskach.

Informacje uzyskano od 66 wytwórców odpadów z grupy 19, w tym 13 podmiotów gospodarczych wytwarzało odpady niebezpieczne.

Odcieki ze składowisk

Odpady niebezpieczne grupy 19 to przede wszystkim odpady o kodzie 19 07 01 - odcieki ze składowisk nieoczyszczone, które stanowią 69,8% (1503,630 ton) wszystkich odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w tej grupie. W bazie SIGOP-W zarejestrowano 4 podmioty wytwarzające odcieki (w roku 2000 - 2 podmioty gospodarcze): zakłady komunalne z powiatu namysłowskiego, oleskiego, prudnickiego i nyskiego. Można wnioskować, że ilości wytwarzanych odcieków są mocno zaniżone, o czym świadczy fakt, że brak jest zarejestrowanych wytwórców tych odpadów z pozostałych powiatów Opolszczyzny.

Odcieki wysypiskowe to zanieczyszczone wody powstające podczas składowania odpadów, które migrując poza wysypisko powodują degradację wód podziemnych. Do powstawania odcieków przyczyniają się głównie opady atmosferyczne, które przedostają się podczas składowania odpadów oraz infiltrują poprzez warstwę przykrywającą te odpady po wypełnieniu składowiska. Odcieki powstają na skutek przenikania wody przez odpady i wymywania z nich produktów biochemicznego rozkładu substancji organicznych oraz rozpuszczalnych związków mineralnych. Ilości powstałych odcieków zależą od rodzaju odpadów, sposobu składowania, okresu eksploatacji wysypiska oraz wielkości opadów atmosferycznych. Skład odcieków zależy od etapu rozkładu i substancji zawartych w odpadach i odzwierciedla procesy rozkładu substancji organicznej na danym wysypisku. Wskaźniki charakterystyczne dla odcieków z wysypiska to: stężenie ChZT, stosunek BZT₅/ChZT, stężenie azotu amonowego i chlorków, których wartości wskazują na wiek wysypiska. Zawartość zw. organicznych oraz zasolenie odcieków z odpadów świeżych są 2-3 krotnie większe od wartości tych wskaźników w odciekach z odpadów o długim okresie składowania. Dlatego niezbędnym czynnikiem przy lokalizacji i budowie wysypiska jest szczelność i drenaż podłoża. Brak odpowiednich zabezpieczeń może spowodować przedostawanie się odcieków do gruntów i wód, a w konsekwencji spowodować skażenie chemiczne i bakteriologiczne lokalnych zasobów wodnych. Zanieczyszczenie wód przez wysypisko utrzymuje się przez kilkanaście lat i zależy od wielkości składowiska i czasu jego użytkowania. Skalę tych zanieczyszczeń ocenia się badając jakość wód poprzez sieć otworów obserwacyjnych tzw. piezometrów.

Osady ściekowe

Zgodnie z rozporządzeniem MOŚZNiL z dnia 24 grudnia 1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów (na podstawie której aktualizowano bazę SIGOP-W w roku 2001), odpady z oczyszczalni ścieków znajdują się w grupie 19 Odpady z urządzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej, podgrupa 19 08 Odpady z oczyszczania ścieków niewyspecyfikowane inaczej:

19 08 01	Skratki
19 08 02	Zawartość piaskowników
19 08 03	Tłuszcze i mieszaniny olejów z oczyszczania ścieków
19 08 04	Osady z oczyszczania ścieków przemysłowych (bez 19 08 08)
19 08 05	Osady z oczyszczania ścieków komunalnych (bez 19 08 09)
19 08 06	Nasycone lub zużyte żywice jonowymienne
19 08 07	Roztwory i szlamy z regeneracji wymienników jonitowych
19 08 08	Osady z oczyszczania ścieków przemysłowych poneutralizacyjne
19 08 09	Osady z oczyszczania ścieków komunalnych ustabilizowane
19 08 99	Inne niewymienione odpady

Jako niebezpieczne sklasyfikowano odpady o kodach: **19 08 03, 19 08 06, 19 08 07.**

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112/01 poz. 1206) osady z oczyszczalni ścieków umieszczono w **grupie 19** „Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych”, w **podgrupie 08** „Odpady z oczyszczalni ścieków nieujęte w innych grupach”. Jako odpady niebezpieczne zakwalifikowano następujące rodzaje odpadów:

- 19 08 06: „Nasycone lub zużyte żywice jonowymienne”
- 19 08 07: „Roztwory i szlamy z regeneracji wymienników jonowymiennych”
- 19 08 08 „Odpady z systemów membranowych zawierające metale ciężkie”

- 19 08 10: „Tłuszcze i mieszaniny olejów z separacji olej/woda inne niż wymienione w 19 08 09
- 19 08 11: „Szlamy zawierające substancje niebezpieczne z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych”
- 19 08 13: „Szlamy zawierające substancje niebezpieczne z innego niż biologiczne oczyszczania ścieków przemysłowych”.

Dane o odpadach z podgrupy 19 08 (odpady z oczyszczalni ścieków niewyspecyfikowane inaczej) uzyskano od 56 wytwórców tego typu odpadów, w tym od 5 wytwarzających odpady niebezpieczne.

Bilans odpadów z podgrupy 19 08 wytworzonych w województwie opolskim w 2001 r. przedstawia tabela 6:

Tabela 6. Bilans odpadów z grupy 19 08 wytworzonych w województwie opolskim w 2001 r. (na podstawie bazy SIGOP-W)

Kod odpadu *	Nazwa i rodzaj odpadów	Liczba producent.	Ilości odpadów (ton) **				
			Ogółem	G	W	U	S
19 08 03	Tłuszcze i mieszaniny olejów z oczyszczania ścieków	5	477,8	4,0	—	473,8	—
19 08 04	Osady z oczyszczania ścieków (bez 19 08 08)	6	6968,2	31,35	3403,0	1537,6	2012,25
19 08 05	Osady z oczyszczania ścieków komunalnych (bez 19 08 09)	12	6990,5	4177,7	2464,5	96,0	378,15
19 08 08	Osady z oczyszczania ścieków poneutralizacyjne	3	6794,0	—	6779,0	15,0	—
19 08 09	Osady z oczyszczania ścieków ustabilizowane	27	26825,35	6432,64	14006,53	2597,0	9581,18
19 08 99	Inne niewymienione odpady	3	30,9	—	2,8	—	28,1
SUMA**		56	48086,75	10645,69	26655,83	4719,4	11999,68

* na podstawie rozporządzenia MOŚZNiL w sprawie klasyfikacji odpadów z 1997 r. (Dz.U. nr 62 poz. 1135)

** w bilansie ogólnym uwzględnia się ilości odpadów z lat 1998-2000,

G-gromadzone tymczasowo, W-wykorzystane, U-unieszkodliwione, S-składowane

W roku 2001 w województwie opolskim wytworzono ponad 48 tys. ton osadów ściekowych, z czego:

▲ponad 55% wykorzystano,

▲35% unieszkodliwiono (w tym 71% poprzez złożenie na składowiskach odpadów),

▲pozostałe ilości osadów były tymczasowo gromadzone na terenach oczyszczalni (ustabilizowane osady ściekowe wymagają przez pewien czas leżakowania, które odbywa się na poletkach osadowych bądź lagunach a następnie osady są wykorzystywane głównie do rekultywacji gruntów, kształtowania terenu, nawożenia gleb) .

Osady ściekowe powstają głównie w procesach mechaniczno-biologicznego oczyszczania ścieków i jako odpad są coraz trudniejsze do zagospodarowania ze względu na wytwarzaną ilość i jakość. Ustawa o odpadach z 27 kwietnia 2001 r. definiuje pojęcie komunalnych osadów ściekowych jako „pochodzący z oczyszczalni ścieków osad z komór fermentacyjnych oraz innych instalacji służących do oczyszczania ścieków komunalnych oraz innych ścieków o składzie zbliżonym do składu ścieków komunalnych”.

Oczyszczanie biologiczne zachodzi w tzw. bloku przy udziale mikroorganizmów (metodą osadu czynnego lub na złożach biologicznych), które przy odpowiednich warunkach żywią się zanieczyszczeniami zawartymi w ściekach. Blok (inaczej stopień biologicznego oczyszczania ścieków) pracuje w sposób ciągły, czas zatrzymania ścieków, kiedy następuje właściwy proces oczyszczania, wynosi zwykle od kilku do kilkunastu godzin. W

procesie klarowania nierozpuszczona część zanieczyszczeń i namnożona masa drobnoustrojów w postaci skłótkowanej zawiesiny tzw. osad czynny, opada na dno a oczyszczona woda nadosadowa trafia do zbiorników wodnych. Część osadu czynnego, jako osad recykulowany, jest zwracana do procesu oczyszczania i mieszana ze świeżo dopływającymi ściekami, a pozostałość, tzw. osad nadmierny, jako wynik procesu oczyszczania powinien w sposób bezpieczny dla otoczenia opuścić teren oczyszczalni. Osad nadmierny powinien być poddany specjalnemu postępowaniu przed jego zagospodarowaniem. W myśl ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. komunalny osad ściekowy należy do grupy odpadów niebezpiecznych (art. 3 ust. 2 p. 2, załącznik nr 2 lista B p. 33 Dz.U. nr 62 poz. 628 z dnia 20 czerwca 2001 r.).

Osady ściekowe są unieszkodliwiane i zagospodarowywane w różny sposób, najpowszechniejsze jest nadal ich składowanie, ale coraz popularniejsze stają się spalanie oraz rolnicze i przyrodnicze wykorzystanie osadów ściekowych. Wybór metody unieszkodliwiania i przeróbki osadów zależy od typu i wielkości oczyszczalni ścieków. Zagospodarowanie sprowadza się głównie do składowania na składowiskach komunalnych. Osady wykorzystuje się również do rekultywacji gruntów.

Do rozporządzeń, będących kontynuacją uprzednio obowiązujących przepisów, wydanych na podstawie ustawy z dnia 27 czerwca 1997 r. o odpadach (rozporządzenie MOŚZNiL z 11 sierpnia 1999 r w sprawie warunków, jakie muszą być spełnione przy wykorzystywaniu osadów ściekowych na cele nieprzemysłowe

słowe (Dz.U. nr 72 poz. 813) należy rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz.U. nr 134/02 poz. 1140), które weszło w życie 11 września 2002 r.

Rozporządzenie określa:

- a) warunki, jakie muszą być spełnione przy wykorzystywaniu komunalnych osadów ściekowych,
- b) dawki komunalnych osadów ściekowych, które można stosować na gruntach,
- c) zakres, częstotliwość i metody referencyjne badań komunalnych osadów ściekowych i gruntów, na których osady te mają być stosowane.

5.3.3. Oleje odpadowe

Grupa 13 - oleje odpadowe (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05 i 12) to odpady wytwarzane w dużym rozproszeniu i przez liczną grupę wytwórców. W bazie SIGOP-W zarejestrowano w 2001 r. w woj. opolskim 121 wytwórców tych odpadów.

Ponad 56% ogólnej ilości wytworzonych olejów odpadowych to odpady o kodzie 13 02 - odpadowe oleje smarowe (w tym silnikowe i przekładniowe) pochodzące od 83 wytwórców. Powstają one głównie podczas wymiany olejów w samochodach i spalinowych agregatach prądotwórczych. Oszacowanie zużytych olejów smarowych jest mocno zaniżone, gdyż baza SIGOP nie obejmuje ilości z wymiany olejów silnikowych w samochodach osobowych powstających głównie w małych warsztatach samochodowych lub u indywidualnych posiadaczy samochodów dokonujących wymiany oleju we własnym zakresie. W takim przypadku zużyte oleje trafiają do strumienia odpadów komunalnych, a faktyczna liczba wytwórców jest trudna do oszacowania. Odpadowe oleje smarowe wykorzystywane są w rafineriach.

Oleje odpadowe są niemal w całości poddawane procesom wykorzystania. Na terenie województwa działa wiele podmiotów gospodarczych zajmujących się zbieraniem i przekazywaniem zużytych olejów do zakładów wykorzystujących odpady tego typu.

Bilans dla odpadów niebezpiecznych z grupy 13 wytworzonych na Opolszczyźnie w 2001 r. przedstawia tabela 7.

Tabela 7. Bilans odpadów z grupy 13 wytworzonych w województwie opolskim w 2001 r. (na podstawie bazy SIGOP-W)

Kod odpadu *	Nazwa i rodzaj odpadów	Liczba producent.	Ilości odpadów (ton) **				
			Ogółem	G	W	U	S
13 01	Odpadowe oleje hydrauliczne i płyny hamulcowe	15	136,768	6,725	130,043	—	—
13 02	Odpadowe oleje smarowe (w tym silnikowe i przekładniowe)	83	353,370	8,252	350,001	—	—
13 03	Odpadowe oleje i ciecze stosowane jako nośniki ciepła i elektroizolatory	10	26,382	1,100	25,282	—	—
13 04	Oleje zęzowe	odpady o kodzie 13 04 nie były wytwarzane w roku 2001					
13 05	Odpady z odwadniania olejów w separatorach	3	14,510	—	—	15,110	—
13 06	Odpady olejowe niewymienione	10	98,380	5,309	97,557	4,130	—
SUMA**		121	629,415	21,386	602,883	19,240	—

* na podstawie rozporządzenia MOŚZNiL w sprawie klasyfikacji odpadów z 1997 r. (Dz.U. nr 62 poz. 1135)

** w bilansie ogólnym uwzględnia się ilości odpadów z lat 1998-2000

G-gromadzone tymczasowo, W-wykorzystane, U-unieszkodliwione, S-składowane

Szczególne zasady gospodarowania olejami odpadowymi określa ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. nr 62/01 poz. 628) oraz ustawa o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz opłacie produktowej i opłacie depozytowej z dnia 11 maja 2001 r. (Dz.U. nr 63/01 poz. 639) wraz z aktami wykonawczymi do tych ustaw.

Specyficzne wymagania dotyczące zasad gospodarowania niektórymi odpadami, spowodowały konieczność wprowadzenia do ustawy o odpadach dodatkowego rozdziału „Szczególne zasady gospodarowania niektórymi rodzajami odpadów”. W myśl ustawy **oleje odpadowe** to wszelkie oleje smarowe lub przemysłowe, które nienadają się już do zastosowania, do którego były pierwotnie przeznaczone, a w szczególności zużyte oleje z silników spalinowych i oleje przekładniowe, a także oleje smarowe, oleje do turbin i oleje hydrauliczne. Artykuł 39 ustawy o odpadach określa szczegółowe zasady

postępowania z olejami odpadowymi. Odpady tego typu powinny być w pierwszej kolejności poddane odzyskowi poprzez regenerację (regeneracja to proces, w którym oleje bazowe mogą być produkowane przez rafinowanie olejów odpadowych, a w szczególności przez usunięcie zanieczyszczeń, produktów utleniania i dodatków zawartych w tych olejach). Jeżeli regeneracja olejów odpadowych jest niemożliwa to oleje te powinny być spalane z odzyskiem energii. Unieszkodliwianie jest dopuszczalne dopiero wtedy gdy, olejów odpadowych nie można regenerować ani spalać.

DANE STATYSTYCZNE 1998-2001

N

MIASTA *

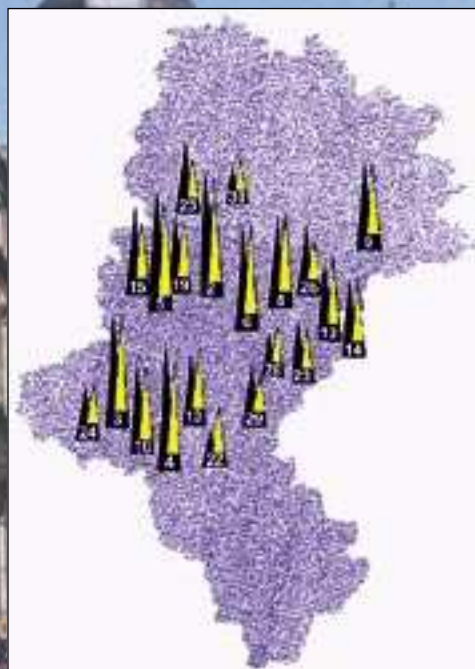
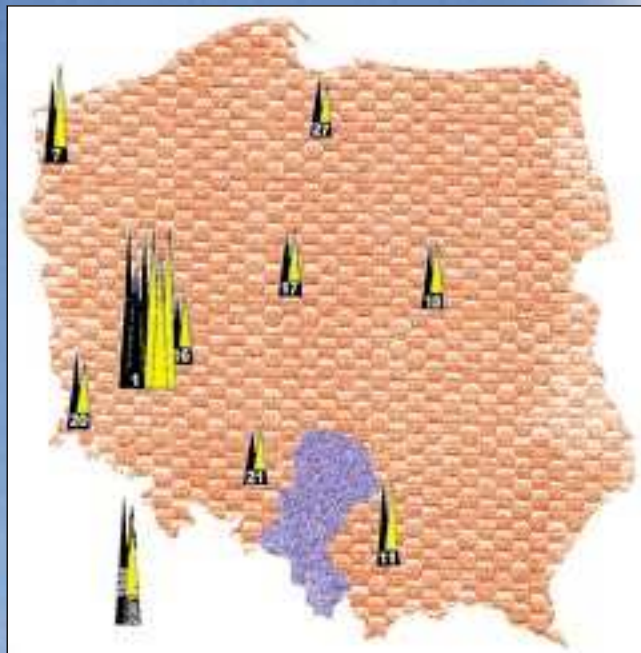
26

IŁOŚCI WYTWORZONYCH ODPADÓW**

LP.	MIASTA	Q (tys. ton)	
		1998	2001
1	POLKOWICE	24457	27126
2	RUDA ŚLĄSKA	5035	4488
3	RYBNIK	4423	4141
4	JASTRZĘBIE-ZDRÓJ	5463	3944
5	KNURÓW	4579	3856
6	KATOWICE	3728	3571
7	POLICE	2188	3201
8	DĄBROWA GÓRN.	2805	2906
9	BUKOWNO	2617	2444
10	WODZISŁAW ŚLĄSKI	3412	2440
11	KRAKÓW	2428	2433
12	JAWORZNO	1752	2338
13	ŁAZISKA GÓRNE	1477	1816
14	TRZEBINIA	1945	1780
15	GLIWICE	2362	1528
16	GŁOGÓW	1365	1425
17	KONIN	1104	1337
18	WARSZAWA	1324	1292
19	ZABRZE	2055	1207
20	BOGATYNIA	1847	1180
21	OPOLE	886	964
22	BIERUŃ	604	956
23	LIBIAŻ	1041	852
24	RYDUŁTOWY	911	834
25	BYTOM	1469	829
26	MYSŁOWICE	1313	829
27	KWIDZYŃ	899	815
28	LĘDZINY	698	792
29	BRZESZCZE	1341	766
30	PIEKARY ŚLĄSKIE	591	762

**) z wyłączeniem odpadów komunalnych

*) o największej ilości odpadów wytworzonych w 2001 r.
(z wyłączeniem odpadów komunalnych)



DANE STATYSTYCZNE 1998-2002

O ODPADY *

27

ODPADY WYTWORZONE

LP.	WOJEWÓDZTWA	Q (tys. ton)	
		1998	2001
1	ŚLĄSKIE	55662	45874
2	DOLNOŚLĄSKIE	32317	33631
3	MAŁOPOLSKIE	10948	9881
4	ŁÓDZKIE	4832	5264
5	MAZOWIECKIE	3740	5060
10	OPOLSKIE	2212	2328



28

ODPADY WYTWORZONE

LP.	Powiaty	Q (tys. ton)	
		1998	2001
1	OPOLE	886	964
2	Opolski	573	660
3	Kędzierzyńsko-kozielski	275	277
4	Brzeski	180	128
5	Głubczycki	87	86
6	Krapkowicki	91	80
7	Nyski	72	54
8	Prudnicki	12	33
9	Strzelecki	14	23
10	Namysławski	11	17
11	Kluczborski	8	6
12	Oleski	3	-

*) z wyłączeniem komunalnych

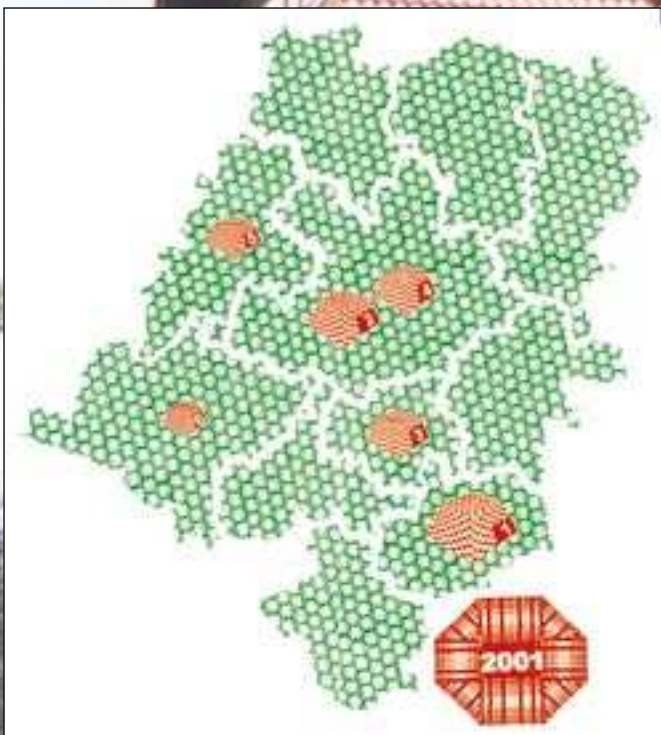
DANE STATYSTYCZNE 1998-2002

P ODPADY *

29

ODPADY NAGROMADZONE

LP.	WOJEWÓDZTWA	Q (tys. ton)	
		1998	2001
1	ŚLĄSKIE	724834	781810
2	DOLNOŚLĄSKIE	518588	609563
3	MAŁOPOLSKIE	166292	181091
4	ZACHODNIOPOMORSKIE	79904	76910
5	WIELKOPOLSKIE	49001	51766
10	OPOLSKIE	29165	29563



30

ODPADY NAGROMADZONE

LP.	Powiaty	Q (tys. ton)	
		1998	2001
1	Kędzierzyńsko-kozielski	17913	18457
2	Opolski	9735	9451
3	Krapkowicki	1315	1362
4	OPOLE	145	235
5	Brzeski	27	38
6	Nyski	30	21
7	Głubczycki	-	-
8	Kluczborski	-	-
9	Namysławski	-	-
10	Oleski	-	-
11	Prudnicki	-	-
12	Strzelecki	-	-

*) z wyłączeniem komunalnych

DANE STATYSTYCZNE 1998-2002

Q ODPADY KOMUNALNE

31

ODPADY WYWIEZIONE W CIĄGU ROKU

LP.	WOJEWÓDZTWA	Q (tys. ton)	
		1998	2001
1	ŚLĄSKIE	1835	1541
2	MAZOWIECKIE	1321	1443
3	WIELKOPOLSKIE	909	1077
4	DOLNOŚLĄSKIE	1490	1072
5	ŁÓDZKIE	863	899
11	OPOLSKIE	317	284



32

ODPADY WYWIEZIONE W CIĄGU ROKU

LP.	Powiaty	Q (tys. ton)	
		1998*	2001
1	OPOLE	197	53
2	Nyski	225	44
3	Brzeski	119	36
4	Opolski	114	30
5	Kluczborski	85	19
6	Prudnicki	117	19
7	Krapkowicki	48	17
8	Kędzierzyńsko-kozielski	79	17
9	Strzelecki	66	16
10	Głubczycki	85	15
11	Oleski	44	12
12	Namysłowski	43	8

*) w dam³



6. Lasy

Lasem w rozumieniu *Ustawy o lasach* z dnia 28 września 1991 r. jest grunt o zwartej powierzchni co najmniej 0,10 ha, pokryty roślinnością leśną (uprawami leśnymi) - drzewami i krzewami oraz runem leśnym - lub przejściowo jej pozbawiony: przeznaczony do produkcji leśnej lub stanowiący rezerwat przyrody lub wchodzący w skład parku narodowego albo wpisany do rejestru zabytków. Lasem jest również grunt związany z gospodarką leśną i zajęty pod wykorzystywane dla potrzeb gospodarki leśnej: budynki i budowle, urządzenia melioracji wodnych, linie podziału przestrzennego lasu, drogi leśne, tereny pod liniami energetycznymi, szkółki leśne, miejsca składowania drewna, a także wykorzystywany na parkingi leśne i urządzenia turystyczne.

Mała Encyklopedia Leśna podaje natomiast definicję lasu jako jednego z odnawialnych zasobów przyrody, powstającego w wyniku procesu lasotwórczego jako kompleks, w którym roślinność, swoista dla danego regionu biogeograficznego i wyróżniająca się wybitnym ilościowym udziałem drzew rosnących zwarcie, świat zwierzęcy, klimat lokalny, stosunki wodne i gleba związane są ze sobą wzajemnymi wpływami i współzależnościami.

Lasy w klimatyczno-geograficznej strefie położenia Polski są najbardziej naturalną formacją przyrodniczą. Stanowią niezbędny czynnik równowagi ekologicznej, ciągłości życia,

różnorodności krajobrazu, a także neutralizacji zanieczyszczeń, przez co przeciwdziałają degradacji środowiska. Zachowanie lasów jest nieodzownym warunkiem ograniczenia procesów erozji gleb, zachowania zasobów wodnych i regulacji stosunków wodnych oraz ochrony krajobrazu. Lasy w sposób nierozdzielny są formą użytkowania gruntów zapewniającą produkcję biologiczną o wartości rynkowej oraz dobrem ogólnospołecznym kształtującym jakość życia człowieka [31].

6.1. Zasoby leśne i struktura własności

Lesistość Polski zmieniała się na przestrzeni lat, w roku 1945 osiągnęła minimum wynoszące 20,8% i od tego czasu po dzień dzisiejszy odsetek ten stale wzrasta. W latach pięćdziesiątych, sześćdziesiątych i siedemdziesiątych wzrost lesistości następował bardzo dynamicznie (w roku 1956 lesistość wynosiła 23,7%, w roku 1968 – 26,2%, w 1978 osiągnęła 27,4%), natomiast w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych narastał już w znacznie wolniejszym tempie (rok 1988 – 27,7%, 1998 – 28,2%) [35].

W roku 2001 r. powierzchnia lasów w Polsce wynosiła 8894 tys. ha, co odpowiada lesistości na poziomie 28,4%. Największa powierzchnia lasów występuje na terenie województwa lubuskiego, lesistość osiąga tam 48,2%, z kolei woj. łódzkie charakteryzuje się najmniejszą lesistością, na poziomie 20,5% (tabela 1). Dokładnie połowa województw osiągnęła lub przekroczyła poziom średniej lesistości dla kraju.

Struktura własności lasów w Polsce nie uległa w ostatnich latach zmianom (dominują lasy publiczne stanowiące 82,6%), a dokładnie w 2001 przedstawiała się następująco [4]:

- lasy Skarbu Państwa – 81,7% w tym:
 - Lasy Państwowe – 78,3%,
 - parki narodowe – 2,0%,
 - inne lasy publiczne – 1,4%,
- lasy gminne – 0,9%,
- lasy osób fizycznych – 16,3%,
- inne lasy prywatne – 1,1%.

Powierzchnia gruntów leśnych w województwie opolskim w 2001 r. wynosiła 253,0 tys. ha, w tym powierzchnia lasów ogółem 246,7 tys. ha, a lesistość 26,2% (rys. 1), dzięki czemu nasze województwo uplasowało się, podobnie jak w latach poprzednich, na 11 miejscu w kraju. Powierzchnia lasów należących do Skarbu Państwa wynosiła 234,7 tys. ha, a w zarządzie Lasów Państwowych będących w zasięgu działania Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach 229,5 tys. ha. RDLP w Katowicach swą działalnością obejmuje w całości województwa śląskie i opolskie, częściowo małopolskie, a także fragmentarycznie świętokrzyskie i łódzkie. Na terenie województwa opolskiego w ramach RDLP gospodarkę w lasach prowadzi i nadzoruje 17 nadleśnictw (14 z nich z siedzibą w woj. opolskim, a 3 w woj. śląskim):

- Brzeg,
- Kędzierzyn,
- Kluczbork,
- Krasiejów,
- Kup,
- Namysłów,
- Olesno,
- Opole,
- Prószków,
- Prudnik,
- Strzelce Opolskie,
- Tułowice,

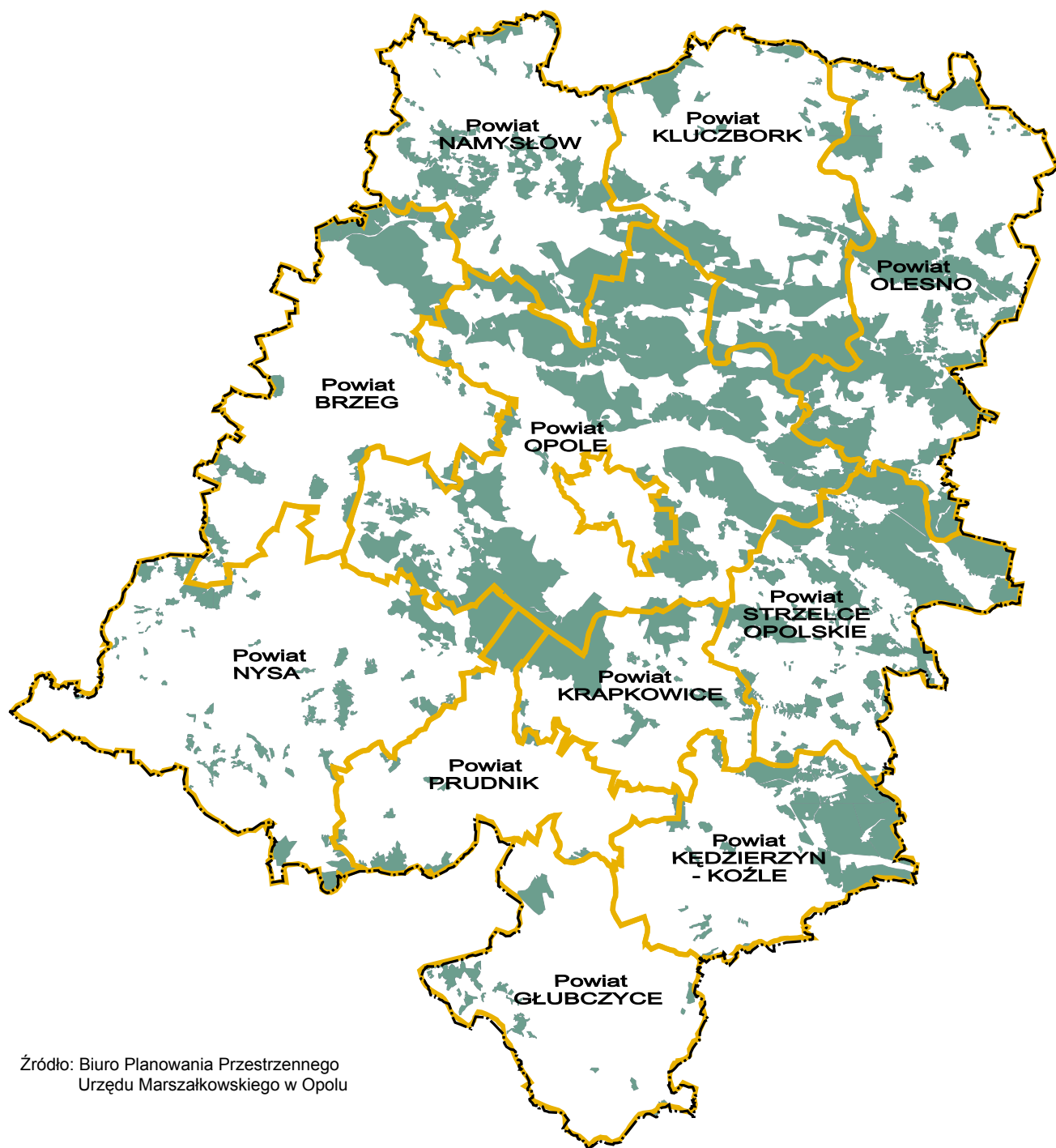
- Turawa,
- Zawadzkie,
- Lubliniec,
- Rudziniec,
- Rudy Raciborskie.

Informacje na temat nadleśnictw oraz gmin województwa opolskiego zarówno dla lasów państwowych jak i niepań-

stwowych zamieszczono na podstawie materiałów Wydziału Środowiska i Rolnictwa Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego.

W województwie opolskim struktura własności lasów przedstawia się nieco inaczej niż ogółem w kraju [6]:

- lasy Skarbu Państwa – 95,1%,
- lasy gminne – 0,6%,
- lasy osób fizycznych – 3,9%,
- inne lasy prywatne – 0,4%.



Źródło: Biuro Planowania Przestrzennego
Urzędu Marszałkowskiego w Opolu

Rys. 1. Przestrzenne rozmieszczenie lasów w obrębie województwa opolskiego w układzie powiatów

Tabela 1

*Powierzchnia gruntów leśnych w Polsce
(stan w dniu 31.12.2001 r.)*

Lp.	Województwa	Powierzchnia gruntów leśnych ogółem (tys. ha)	Powierzchnia lasów (tys. ha)			Lesistość (%)
			ogółem	las publiczne*	las prywatne	
	POLSKA	9 088,5	8 893,8	7 349,0	1 544,8	28,4
1.	Lubuskie	693,6	673,7	665,9	7,8	48,2
2.	Podkarpackie	661,3	650,8	555,8	95,0	36,3
3.	Pomorskie	667,4	650,8	583,3	67,5	35,6
4.	Zachodniopomorskie	810,3	787,3	778,4	8,8	34,4
5.	Śląskie	397,8	389,2	312,4	76,8	31,7
6.	Podlaskie	605,6	596,7	411,6	185,1	29,6
7.	Warmińsko-mazurskie	736,0	716,4	682,6	33,8	29,6
8.	Małopolskie	434,2	429,7	243,7	185,9	28,4
9.	Dolnośląskie	579,6	565,1	552,3	12,8	28,3
10.	Świętokrzyskie	320,7	314,6	235,2	79,4	26,9
11.	Opolskie	253,0	246,7	236,1	10,6	26,2
12.	Wielkopolskie	772,4	752,4	677,3	75,1	25,2
13.	Kujawsko-pomorskie	416,5	406,4	363,4	43,0	22,6
14.	Lubelskie	565,5	557,3	343,1	214,2	22,2
15.	Mazowieckie	793,6	782,9	453,7	329,2	22,0
16.	Łódzkie	380,8	373,9	254,0	119,9	20,5

* własność Skarbu Państwa (w tym w zarządzie Lasów Państwowych i parków narodowych) oraz własność gmin

Źródło: *Ochrona Środowiska 2002*, GUS Warszawa 2002

6.2. Struktura zasobów leśnych

Lasy w Polsce występują na najsłabszych glebach, dlatego też w strukturze siedliskowej przeważają typy siedlisk borowych zajmujących powierzchnię 59,9% (bory – 31,6%, bory mieszane – 28,3%), a siedliska lasowe 41,1% (lasy mieszane 18,8%, lasy – 21,3% w tym olsy i łęgi – 3,9%) [31]. W województwie opolskim również występuje przewaga siedlisk borowych – 62%, siedliska lasowe stanowią 35%, a wyżynne i górskie 3%.

Udziały typów siedliskowych wpływają na przestrzenny rozkład gatunków panujących, stąd też gatunki iglaste dominują w naszych lasach i zajmują w Lasach Państwowych 77,3% powierzchni leśnej. Sosna znalazła w Polsce bardzo dobre warunki zarówno klimatyczne jak i siedliskowe i zdominowała lasy w skali kraju (wraz z modrzewiem zajmuje średnio obszar 69,8% powierzchni). Na terenie naszego województwa drzewostany iglaste zajmują jeszcze większy obszar, bo niemal 80%, w tym sosna i modrzew 75,6%. W tabeli 2 przedstawiono powierzchnię lasów oraz ich udziały według grup rodzajowych drzew w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe w kraju oraz w województwie opolskim.

Struktura wiekowa polskich lasów jest zdominowana przez drzewostany w II i III klasie wieku, czyli w wieku od 21-60 lat, zajmują one odpowiednio powierzchnię 22,9% oraz 23,4%. W Lasach Państwowych odsetek ten przedstawia się nieco inaczej, udział drzew w klasie II, III i IV jest na podobnym poziomie, a przeciętny wiek drzewostanów w roku 2001 w Lasach Państwowych w kraju wynosił 58 lat [31].

Tabela 2

*Powierzchnia lasów według grup rodzajowych drzew
w Lasach Państwowych w 2001 r.*

Grupy rodzajowe drzew	Powierzchnia lasów			
	Polska		woj. opolskie	
	(tys. ha)	(%)	(tys. ha)	(%)
Ogółem	6 953,1	100,0	229,5	100,0
Drzewa iglaste:	5 373,5	77,3	182,4	79,6
sosna i modrzew	4 850,7	69,8	173,3	75,6
świerk	386,5	5,5	8,9	3,9
jodła i jedlica	136,4	2,0	0,2	0,1
Drzewa liściaste:	1 579,6	22,7	47,1	20,4
dąb, jesion, klon, jawor, wierzba	484,3	7,0	20,7	9,0
brzoza i robinia akacjowa	402,3	5,8	11,8	5,1
buk	337,7	4,8	3,6	1,5
olcha	299,9	4,3	8,7	3,8
grab	20,2	0,3	0,5	0,2
topola	18,5	0,3	1,0	0,4
osika, lipa, wierzba	16,7	0,2	0,9	0,4

Źródło: *Raport o stanie lasów w Polsce 2001*, PGL Lasy Państwowe, Warszawa 2002; materiały WSiR Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego.

W województwie opolskim dominują drzewa w wieku do 60 lat, czyli w I, II i III klasie wieku. Średni wiek drzew w PGL Lasy Państwowe osiągnął 54 lata, a w lasach niepaństwowych 46.

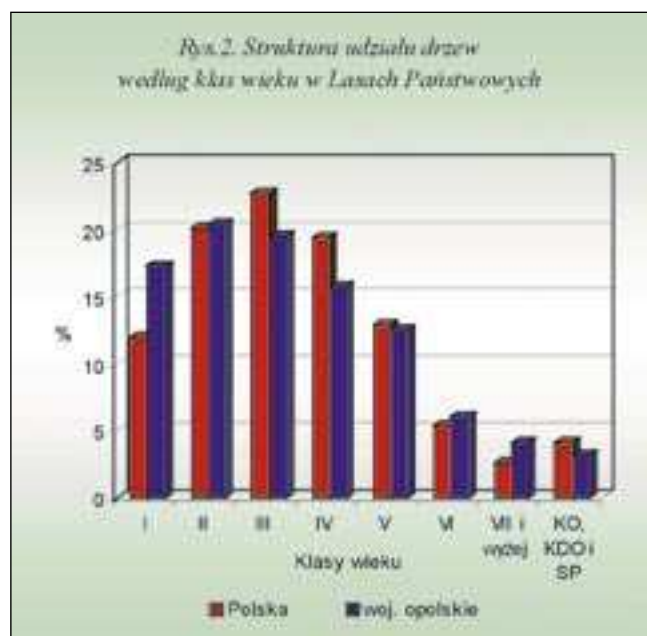
Powierzchnię lasów według klas wieku w Lasach Państwowych w skali kraju i w województwie opolskim przedstawiono w tabeli 3, a ich udziały procentowe na rys. 2.

Tabela 3

Powierzchnia lasów według klas wieku w Lasach Państwowych w 2001 r.

Klasy wieku	Powierzchnia lasów	
	Polska (tys. ha)	woj. opolskie (tys. ha)
Ogółem	6 953,1	229,5
w tym zalesiona:	6 894,9	227,0
I klasa (1-20 lat)	837,0	39,7
II klasa (21-40 lat)	1 400,1	46,9
III klasa (41-60 lat)	1 576,4	44,7
IV klasa (61-80 lat)	1 349,8	36,3
V klasa (81-100 lat)	895,2	28,9
VI klasa (101-120 lat)	374,8	13,7
VII klasa i wyżej (>121 lat)	177,4	9,4
klasa odnowienia, do odnowienia i struktura przerębowa	284,2	7,3

Źródło: Raport o stanie lasów w Polsce 2001, PGL Lasy Państwowe, Warszawa 2002; materiały WSiR Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego.



6.3. Zasobność drzewostanów

W Lasach Państwowych zasoby drzewne w 2001 r. wynosiły w kraju 1480,1 mln m³ (tabela 4), największy udział w sumarycznej miąższości miały gatunki iglaste (1165,1 mln m³) - głównie sosna i modrzew - a jest to związane ze strukturą gatunkową polskich lasów. Łączny szacunkowy zapas lasów wynosił we wszystkich formach własności 1736 mln m³ grubizny brutto. Przeciętna zasobność drzewostanów zarządzanych przez Lasy Państwowe w 2001 r. wynosiła 213 m³/ha, natomiast w lasach prywatnych i gminnych 119 m³/ha według danych z 1999 roku. Największą zasobność odnotowano dla drzewostanów w III i IV klasie wieku drzew (41-80 lat) i wyniosła odpowiednio 25,9% i 25,8%, a kolejno w V klasie (81-100 lat) - 18,1% i II (21-40 lat) - 14,4% [31].

Pożyskanie grubizny ogółem w PGL Lasy Państwowe wyniosło w 2001 roku 23,5 mln m³, w tym 40% stanowiły użytki rębne, a pozostałe 60% użytki przedrębne [4].

Przeciętna zasobność drzew w województwie opolskim w Lasach Państwowych wyniosła w 1999 roku 216 m³/ha, natomiast w lasach niepaństwowych 142 m³/ha. Największą zasobność odnotowano w Nadleśnictwie Prószków i Tułowice, gdzie osiągnęła ona odpowiednio 269 m³/ha oraz 268 m³/ha.

Wykonanie cięć na terenie województwa opolskiego wyniosło w 1999 r. ogółem 888,3 tys. m³ grubizny, w tym 46% to użytki rębne, a 54% przedrębne. Największy rozmiar cięć wykonano w Nadleśnictwie Kup - 91,4 tys. m³ oraz w nadleśnictwie Zawadzkie - 88,6 tys. m³.

Tabela 4

Zasoby miąższości grubizny brutto według grup rodzajowych drzew w Lasach Państwowych (stan w dniu 1.01.2001 r.)

Grupy rodzajowe drzew	Lasy Państwowe	
	(mln m ³)	(%)
Ogółem	1 480,1	100,0
Drzewa iglaste	1 165,1	78,7
sosna i modrzew	1 025,9	69,3
świerk	103,4	7,0
jodła i jedlica	35,8	2,4
Drzewa liściaste	315,0	21,3
dąb, jesion, klon, jawor, wiaź	96,9	6,5
buk	85,2	5,8
brzoza i robinia akacjowa	65,4	4,4
olcha	57,1	3,9
grab	4,4	0,3
osika, lipa, wierzba	3,6	0,2
topola	2,4	0,2

Źródło: Raport o stanie lasów w Polsce 2001, PGL Lasy Państwowe, Warszawa 2002

6.4. Stan zdrowotny lasów

Lasy polskie znajdują się w sytuacji stałego zagrożenia przez czynniki abiotyczne, biotyczne i antropogeniczne. Liczne występowanie tych czynników i ich wzajemne działanie, powodują, że zagrożenie lasów w Polsce należy do najwyższych w Europie. Zanieczyszczenia środowiska leśnego nadal stanowią istotne zagrożenie dla ekosystemów leśnych, mimo że poziom depozytu SO_2 i NO_2 w lasach w ostatnich latach wyraźnie maleje. Jednak stałe oddziaływanie zanieczyszczeń i ich dotychczasowa akumulacja w środowisku leśnym zwiększają predyspozycje chorobowe lasów [31].

Polska należy do krajów, w których niekorzystne zjawiska związane z masowymi pojawami szkodników owadów występują w wyjątkowo dużej różnorodności i cyklicznym nasileniu. Rok 2001 należał do stosunkowo korzystnych, szczególnie na tle ostatniego dziesięciolecia, ze względu na umiarkowane występowanie nękających lasy szkodników owadów.

Niemniej niezbędne były ciągłe działania profilaktyczne, a także akcje ograniczania liczebności niektórych gatunków owadów, przede wszystkim strzygoni choinówki, brudnicy mniszki i barczatki sosnowki. W dalszym ciągu utrzymuje się wysokie źródłem tych zagrożeń są choroby systemów korzeniowych (huba korzeni i opieńki), szczególnie aktywne w drzewostanach założonych na gruntach porolnych. Szkody gospodarcze w lasach wyrządzają również roślinożerne ssaki, głównie jeleni i sarna oraz lokalnie – gryzonie (bobry, myszowate).

Program monitoringu lasu funkcjonuje od 1989 roku, a w poszerzonym zakresie od 1994 roku. System monitoringu lasu oparty jest na sieci stałych powierzchni obserwacyjnych (SPO), a rozmieszczenie i wybór powierzchni odzwierciedla strukturę powierzchniową, gatunkową, wiekową oraz stan zdrowotny lasów w Polsce [32]. Jako syntetyczny miernik kondycji lasów uznaje się poziom redukcji powierzchni asymilacyjnej drzew (tzw.

defoliacji), w stosunku do drzew zdrowych w danych warunkach siedliskowych i klimatycznych.

W 2001 r. ocenie poziomu uszkodzenia drzewostanów poddano drzewostany powyżej 40 lat na 1180 stałych powierzchniach obserwacyjnych. Łącznie oszacowano cechy morfologiczne 23600 drzew próbnych reprezentujących drzewostany sosnowe, świerkowe, jodłowe, dębowe, bukowe i brzożowe [32].

W tabeli 5 przedstawiono udziały drzew w wieku powyżej 40 lat w klasach defoliacji, z rozbiorem na drzewa iglaste i liściaste. W drzewostanach liściastych procent drzew zdrowych był wyższy niż w drzewostanach iglastych, natomiast w przypadku drzew uszkodzonych (średnia defoliacja) oraz martwych, drzewostany liściaste wykazywały wyższy udział defoliacji niż gatunki iglaste.

Wśród drzewostanów liściastych najlepszym stanem zdrowotnym charakteryzował się buk (najwyższy procent drzew zdrowych – 19,44% w odniesieniu do innych gatunków i najniższy drzew w klasie defoliacji średniej, dużej i drzew martwych), a najgorszym dąb (najniższy odsetek drzew zdrowych, a najwyższy drzew uszkodzonych i martwych w porównaniu z innymi gatunkami liściastymi).

Sosna charakteryzowała się najmniejszym stopniem defoliacji w klasie 2, 3 i 4, miała też największy odsetek drzew zdrowych spośród gatunków iglastych. Najgorszy stan zdrowotny odnotowano u jodły – najniższy procent drzew zdrowych oraz najwyższy drzew uszkodzonych i martwych.

Średni wskaźnik defoliacji dla całego kraju wynosił w 2001 roku 2,73 (w tym drzewostany liściaste 2,70, a iglaste 2,75) i utrzymywał się na podobnym poziomie w porównaniu z rokiem 2000 (rys. 3).

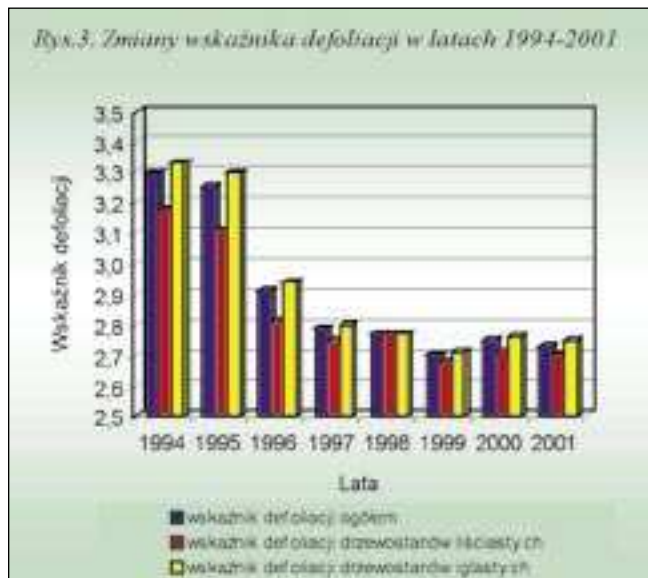
Tabela 5

Udział drzew w klasach defoliacji w 2001 r. dla drzewostanów w wieku powyżej 40 lat

Grupy rodzajowe drzew	Klasy defoliacji (%)					Wskaźnik defoliacji
	0 – bez defoliacji	1 – lekka defoliacja	2 – średnia defoliacja	3 – duża defoliacja	4 – drzewa martwe	
Ogółem	9,94	59,46	28,76	1,48	0,36	2,73
Drzewa iglaste:	9,07	60,57	28,35	1,66	0,34	2,75
sosna	9,50	63,53	25,19	1,49	0,29	2,66
świerk	8,22	52,12	36,59	2,55	0,53	2,97
jodła	3,72	28,95	63,84	2,67	0,81	3,62
Drzewa liściaste:	12,72	55,90	30,09	0,90	0,39	2,70
buk	19,44	57,45	22,40	0,66	0,05	2,43
dąb	5,10	52,84	40,15	1,18	0,74	3,01
brzoza	14,24	57,91	26,65	0,82	0,38	2,62

Źródło: Stan uszkodzenia lasów w Polsce w 2001 roku na podstawie badań monitoringowych, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2002

Rys.3. Zmiany wskaźnika defoliacji w latach 1994-2001



Deficyt opadów atmosferycznych odnotowany w pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych wraz ze szkodliwym oddziaływaniem przemysłowych zanieczyszczeń powietrza, przyczynił się do obniżenia kondycji zdrowotnej głównych gatunków lasotwórczych w województwie opolskim, ze szczególnie negatywnym wpływem na świerczyny.

Kolejnym zjawiskiem wpływającym na zdrowotność lasów Opolszczyzny było podtopienie drzewostanów położonych w dolinach rzek, w wyniku powodzi z 1997 roku. Na skutek tego nastąpiło zamieranie drzewostanów i konieczność nasilenia cięć sanitarnych - zwłaszcza olszy i jesionu - w obrębie doliny Odry i Nysy Kłodzkiej.

O rozmiarze cięć sanitarnych w lasach województwa opolskiego w dużej mierze decydują szkody wyrządzone na skutek działania wiatru. W 1999 roku szkody te wynosiły 41% ogólnej masy cięć sanitarnych.

Głównymi sprawcami wydzielania się posuszu w lasach Opolszczyzny były owady: kornik drukarz, czterooczek świerkowy i rytownik pospolity na świerku, natomiast cetyńce, smołiki i przyplaszczek granatek na sośnie. Z grupy szkodników nękających w ostatnich latach pojawiały się na terenie opolskich lasów zwłoka zieloneczka i zwodnica świerkowa, natomiast z grupy szkodliwych owadów liściożernych wyrządzających szkody gospodarcze pojawiały się jedynie brudnica mniszka oraz osnuja gwiaździsta.

Tabela 6

Powierzchnia lasów ochronnych w Polsce
(stan w dniu 1.01.2001 r.)

Lp.	Województwa	Ogółem		W zarządzie Lasów Państwowych (tys. ha)				
		(tys. ha)	(%)	razem	glebo- chronne	wodo- chronne	w strefie oddziaływ. przemysłu	w miastach i wokół miast
	POLSKA	3 534,1	39,7	3 423,4	279,4	1 231,8	780,9	640,9
1.	Śląskie	283,1	72,7	266,2	8,0	44,7	167,8	35,7
2.	Opolskie	176,9	71,7	174,5	1,0	44,5	93,7	28,3
3.	Dolnośląskie	377,8	66,9	373,7	33,5	167,7	67,0	48,3
4.	Podkarpackie	412,2	63,3	397,5	22,9	244,1	59,3	38,6
5.	Wielkopolskie	382,7	50,9	379,0	34,3	117,5	108,9	79,4
6.	Świętokrzyskie	153,9	48,9	152,0	14,2	52,5	39,0	43,6
7.	Małopolskie	204,3	47,6	184,1	31,8	82,5	36,1	14,4
8.	Kujawsko-pomorskie	179,3	44,1	176,4	32,5	48,6	10,1	75,6
9.	Łódzkie	143,2	38,3	141,2	4,4	27,1	58,0	33,4
10.	Lubuskie	254,6	37,8	253,8	7,7	48,1	65,3	28,2
11.	Mazowieckie	209,7	26,8	187,6	19,6	43,6	65,5	41,4
12.	Zachodniopomorskie	206,2	26,2	203,1	17,2	70,8	3,4	54,7
13.	Pomorskie	168,2	25,9	165,9	28,2	67,4	0,4	55,8
14.	Lubelskie	123,5	22,2	122,5	11,0	56,8	6,4	18,7
15.	Warmińsko-mazurskie	145,0	20,2	143,1	10,3	68,8	0,01	23,6
16.	Podlaskie	113,5	19,0	102,7	3,1	47,2	-	21,3

Źródło: Ochrona Środowiska 2002, GUS Warszawa 2002

6.5. Lasy ochronne

Od 1957 r. wprowadzono pojęcie tzw. „lasów ochronnych” związanych z odpowiednimi metodami zagospodarowania, w celu wzmocnienia biotycznego potencjału lasu.

Zgodnie z *Ustawą o lasach* za „lasy ochronne” mogą być uznane lasy, które:

- chronią glebę przed zmywaniem lub wyjąłowieniem, powstrzymują usuwanie się ziemi, obrywanie się skał lub lawin,

- chronią zasoby wód powierzchniowych i podziemnych, regulują stosunki hydrologiczne w zlewni oraz na obszarach wododziałów,
- ograniczają powstawanie lub rozprzestrzenianie się lotnych piasków,
- są trwale uszkodzone na skutek działalności przemysłu,
- stanowią drzewostany nasienne lub ostoje zwierząt i stanowiska roślin podlegających ochronie gatunkowej,
- mają szczególne znaczenie przyrodniczo-naukowe lub dla obronności i bezpieczeństwa Państwa,
- są położone w granicach administracyjnych miast i w odległości do 10 km od granic administracyjnych miast liczących ponad 50 tys. mieszkańców; w strefach ochronnych wokół sanatoriów i uzdrowisk oraz w strefie górnej granicy lasów.

W 2001 roku łączna powierzchnia lasów ochronnych w Polsce wynosiła 3534 tys. ha, co stanowi ok. 40% ogólnej powierzchni leśnej (tabela 6). Największy udział wśród kategorii ochronności w Lasach Państwowych stanowiły lasy wodochronne (36,0%) i w strefie oddziaływania przemysłu (22,8%). W obrębie lasów prywatnych, 5,3% ich całkowitej powierzchni zostało uznane za ochronne, natomiast wśród lasów gminnych – 35,2% [31].

W województwie opolskim lasy ochronne stanowią niemal 72% powierzchni leśnej, w tym największy odsetek powierzchni stanowią lasy wyodrębnione ze względu na oddziaływanie przemysłu (53,7%), wodochronne oraz w miastach i wokół miast. Lasy w tych trzech kategoriach stanowią w województwie opolskim 95,4% ogólnej powierzchni lasów zaliczonych do ochronnych

w zarządzie Lasów Państwowych. Pozostałe 4,6% to m.in. lasy glebochronne, na stałych powierzchniach badawczych, obronne, cenne przyrodniczo, a także nasienne.

6.6. Krajowy program zwiększania lesistości

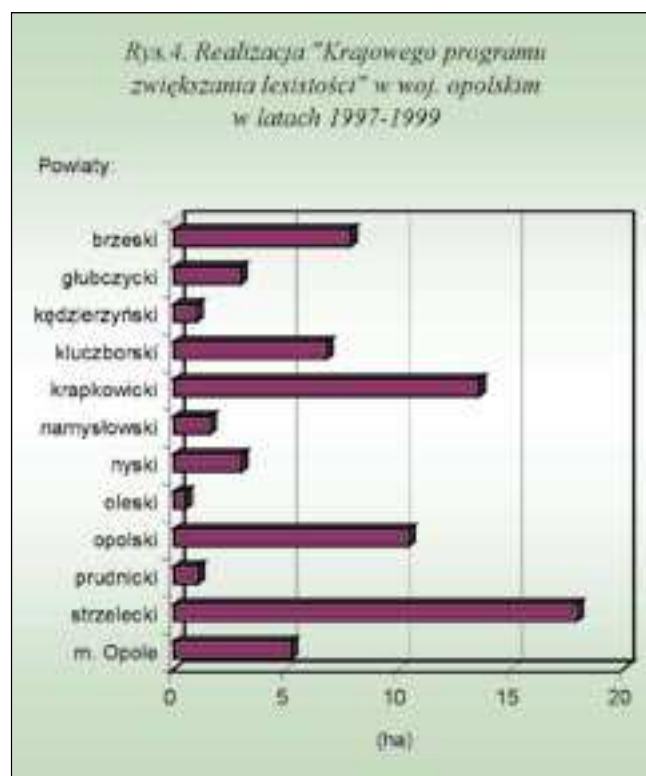
Podstawą prac zalesieniowych w Polsce jest „Krajowy program zwiększania lesistości” (KPZL), opracowany przez Instytut Badawczy Leśnictwa na zlecenie Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa i przyjęty przez Radę ministrów 23 czerwca 1995. Program przewiduje zalesienie ok. 700 tys. ha gruntów (lesistość na poziomie 30%) do 2020 r., a w dalszej perspektywie do roku 2050 łącznie 1500 tys. ha (33%) [31].

W latach 1986-1993 zalesiano średnio rocznie 3,9 tys. ha gruntów porolnych i nieużytków, natomiast począwszy od roku 1994 nastąpił wzrost zalesień wynoszący w roku 1994 - 9,8 tys. ha, w 1998 – 10,6 tys. ha, w 1999 – 12,4 tys. ha, a 2000 – 13,0 tys. ha. W roku 2001 wielkość zalesień utrzymała się na poziomie z lat poprzednich i wyniosła 11,4 tys. ha gruntów porolnych i nieużytków. Należy również podkreślić wzrost powierzchni zalesień gruntów stanowiących własność prywatną, w 1999 zalesiono 6902 ha, w 2000 – 10149 ha, natomiast w 2001 – 11315 ha. Zalesienia na gruntach publicznych w układzie kraju nie odbiegały od założeń KPZL, natomiast zalesienia na gruntach prywatnych realizowano na niższym niż zakładano poziomie, z tego też powodu założenia KPZL nie zostały w pełni wykonane.

Tabela 7
Zalesienia gruntów porolnych w 2001 r. według nadleśnictw położonych w województwie opolskim

Lp.	Nadleśnictwa	Zalesienia gruntów (ha)	
		państwowych	prywatnych
	Ogółem	195,3	97,2
1.	Brzeg	30,0	-
2.	Kędzierzyn	-	-
3.	Kluczbork	12,4	-
4.	Krasiejów	-	1,6
5.	Kup	14,1	-
6.	Lubliniec	-	-
7.	Namysłów	61,0	13,3
8.	Olesno	1,0	62,7
9.	Opole	10,8	1,4
10.	Prószków	-	4,0
11.	Prudnik	56,0	1,7
12.	Rudy Raciborskie	5,0	-
13.	Rudziniec	-	-
14.	Strzelce Opolskie	-	5,2
15.	Tułowice	5,0	2,9
16.	Turawa	-	3,0
17.	Zawadzkie	-	1,4

Źródło: materiały WŚiR Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego



W realizacji Krajowego Programu Zwiększania Lesistości można wyróżnić trzy etapy [34]:

- etap I (przygotowawczy) – obejmował lata 1995-2000 i powinien zapewnić przede wszystkim opracowanie regionalnych programów zwiększania lesistości,
- etap II – obejmuje lata 2001-2010 i powinien zapewnić wzrost ilościowy prac zalesieniowych, zwłaszcza w zalesianiu gruntów prywatnych,
- etap III – obejmie lata 2011-2020 i powinien być okresem pełnej realizacji programu zwiększaniu lesistości kraju do 30%.

Regionalny program zwiększania lesistości dla województwa opolskiego został przygotowany w 1996 roku przez Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego na podstawie gminnych programów zalesień oraz informacji z nadleśnictw i Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach. Na rys. 4 przedstawiono realizację gminnych programów zwiększania lesistości zebranych w układzie powiatów łącznie w latach 1997-1999. Należy jednak uściślić, że największy udział w programie zalesiania mają gminy Izbicko (7,27 ha łącznie w latach 1997-1999) i Zawadzkie (6,1 ha) z powiatu strzeleckiego oraz gminy Walce (6,45 ha) i Gogolin (5,02 ha) z powiatu krapkowickiego, w powiecie kluczborskim wyróżnia się gm. Kluczbork (6,03 ha), a w brzeskim - gm. Brzeg (5,84 ha).

Nadleśnictwa województwa opolskiego nieustannie zalesiają grunty porolne o niskiej bonitacji i nieużytki z powierzchni należących do Lasów Państwowych, jak również przejętych z Agencji Własności Skarbu Państwa. W roku 1997 zalesiono 102 ha, w 1998 r. – 213 ha, a w 1999 r. – 206 ha. Dla porównania w 1997 roku zalesiono 33,7 ha gruntów niepaństwowych, w 1998 r. – 43,9 ha, natomiast w 1999 r. – 30,9 ha. W tabeli 7 przedstawiono wielkość zalesień w 2001 r. w skali nadleśnictw, położonych w granicach zasięgu terytorialnego województwa opolskiego.



6.7. Stan przygotowania polskiego leśnictwa do włączenia Polski do struktur UE

Traktaty, obowiązujące w krajach Unii Europejskiej, w ograniczonym zakresie wyznaczają unormowania prawne, które powinny zostać przyjęte w prawodawstwie krajowym w odniesieniu do leśnictwa. Krajom członkowskim UE przypada swoboda kształtowania stosunków własnościowych w odniesieniu do zasobów leśnych. Kraje członkowskie mogą także swobodnie normować system finansowy oraz formy organizacyjno prawne leśnictwa [33].

W ramach procesu harmonizacji prawa polskiego w zakresie leśnictwa z unormowaniami unijnymi, w dniu 7 czerwca 2001 roku została uchwalona ustawa o leśnym materiale rozmnożeniowym, przenosząca do polskiego systemu prawnego postanowienia dyrektywy nr 1999/105/WE z dnia 22 grudnia 1999 r. o obrocie leśnym materiałem rozmnożeniowym.

Dokonana w dniu 7 grudnia 2000 r. nowelizacja ustawy o ochronie przyrody stworzyła ramy prawne do uregulowania problematyki sieci Natura 2000, tj. sieci powierzchni państw stowarzyszonych, podlegających szczególnym rygorom ochronnym w wypełnianiu dyrektywy nr 79/409/EWG z dnia 7 grudnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków, a także dyrektywy nr 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory.

Wysokie noty wystawiane polskiemu leśnictwu przez niezależne gremia międzynarodowe, jak również należyty postęp procesu certyfikacji gospodarki leśnej – pozwalają na postawienie tezy, że polskie leśnictwo jest, ogólnie rzecz biorąc, przystosowane i przygotowane do przystąpienia Polski do UE z punktu widzenia zasad gospodarki leśnej, poziomu technicznego i technologicznego wykonawstwa zadań.

Do najważniejszych przedsięwzięć na najbliższe lata, które muszą być podjęte w celu dostosowania Lasów Państwowych, sektora usług leśnych oraz leśnictwa prywatnego do funkcjonowania w warunkach Jednolitego Rynku Europejskiego, a także w wykonaniu uregulowań UE oraz zapewnienia Polsce możliwości skorzystania ze strukturalnych finansowych produktów pomocowych zaliczyć należy:

- stworzenie struktur administracyjnych i logistycznych, umożliwiających wprowadzenie rozporządzenia Rady UE nr 1257/1999 w sprawie wsparcia rozwoju terenów wiejskich ze środków Europejskiego Rolniczego Funduszu Orientacji i Gwarancji;
- opracowanie Narodowego Programu Leśnego;
- dostosowanie systemu monitoringu stanu lasu do wymagań unijnych;
- dostosowanie metodologii i programu badań statystycznych w zakresie leśnictwa do wymagań wynikających z rozporządzenia Rady (EWG) nr 1615/89 ustanawiającego Europejski System Informacji i Komunikacji w Leśnictwie;
- modernizację sieci dróg leśnych;
- rozwój techniczny i koncentrację w sektorze usług leśnych;
- stymulowanie powstawania stowarzyszeń prywatnych właścicieli lasów.



7. Działalność Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Opolu

7.1. Informacje wstępne

Siedzibą Inspektoratu jest trzykondygnacyjny budynek (por. fotografia) zlokalizowany w pobliżu centrum Opolu w dzielnicy o tradycyjnej nazwie „generalska”, co wiąże się z przyjętym nazewnictwem ulic w części miasta ograniczonej ulicami Ozimską, Nysy Łużyckiej i Waryńskiego. WIOŚ w Opolu podobnie jak większość tego typu jednostek w kraju został utworzony w 1991 r. na bazie potencjału kadrowo-badawczego Ośrodka Badań i Kontroli Środowiska, który powstał w 1974 r. przejmując w zasadzie funkcje pierwszej wyspecjalizowanej jednostki badawczej w zakresie ochrony środowiska Opolszczyzny, jaką było Laboratorium Badania Wody i Ścieków podporządkowane PWRN w Opolu. Inicjatorem powołania Laboratorium był ówczesny kierownik Wydziału Gospodarki Wodnej Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej mgr Tadeusz Klus, natomiast organizację tej jednostki powierzono inż. Danucie Lepuckiej, która od 1957 r. była zarazem jej kierownikiem, a po formalnym przekształceniu dyrektorem OBKŚ i pierwszym Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska w Opolu. W okresie od 1993 r. do 28 lutego 2003 r. funkcję tę sprawował mgr Henryk Lewandowski, natomiast z dniem 1 marca br stanowisko WIOŚ powierzono mgr inż. Krzysztofowi Gaworskiemu.

Ze względu na bardzo dużą dynamikę wzrostu zadań realizowanych obecnie, a zwłaszcza przewidzianych w najbliższym okresie, zachodzi pilna potrzeba istotnego rozwoju potencjału badawczego WIOŚ a także znaczącego zwiększenia zatrudnienia, którego dotychczasową strukturę przedstawiono w tabeli A.

Dla porównania tabela ta obejmuje również dane dla województw sąsiednich (dolnośląskie, wielkopolskie, łódzkie) oraz ustalone na ich podstawie wskaźniki zatrudnienia $W_1 - W_6$, a także wskaźniki ogólne charakteryzujące relacje powierzchni (W_F) i liczby ludności (W_L) porównywanych regionów, do odpowiednich danych dla województwa opolskiego.

Tabela A

Zatrudnienie * w WIOŚ (stan na dzień 31.01.2001)

Lp	JEDNOSTKI ORGANIZACYJNE	WOJEWÓDZTWA**			
		OP	DS	WP	ŁD
1.	WYDZIAŁ INSPEKCJI	1,0 17,6	3,0 52,5	3,4 59,3	2,4 41,5
2.	WYDZIAŁ MONITORINGU	1,0 4,8	5,9 28,1	4,2 20	4,7 22,5
3.	LABORATORIUM	1,0 19	4,6 86,5	5,9 111,5	3,5 67
4.	ADMINISTRACJA	1,0 11,8	3,9 46,5	4,5 53	3,7 43,8
5.	KIEROWNICTWO	1,0 2	1,5 3	1,5 3	1,0 2
6.	ŁĄCZNIE	1,0 55,2	3,9 216,6	4,5 246,8	3,2 176,8

F	POWIERZCHNIA*** (km ²)	1,0 9412	2,1 19948	3,2 29826	1,9 18219
L	LUDNOŚĆ*** (tys. MK)	1,0 1090	2,7 2982	3,1 3351	2,4 2664

W	x	*)	ilości etatów (dla poz. 1-6)
		**) OP - opolskie	
		DS - dolnośląskie	
		WP - wielkopolskie	
		ŁD - łódzkie	
		**) dane z 1998 r.	

Warto zwrócić uwagę, że WIOŚ w Opolu dysponował w roku ubiegłym zaledwie 55 etatami (dokładniej 55,2), a odpowiednio wyższe możliwości zatrudnienia charakteryzowały m. in. województwa (w nawiasach liczba etatów): świętokrzyskie (61,6), lubuskie (83,4) i pomorskie (90,1). Zauważając porównania jedynie do relacji powierzchni, czy liczby mieszkańców to ostatnie miejsce opolskiego WIOŚ w zakresie potencjału kadrowego byłoby w pewnym stopniu uzasadnione, wydaje się jednak, że daleko bardziej istotne są przywołane również w niniejszym opracowaniu wyniki ocen i porównań związanych ze stanem poszczególnych elementów środowiska, a także rozmiarem i zakresem działań inwestycyjnych, w których województwo opolskie niejednokrotnie zajmuje wysokie miejsca w zestawieniach rankingowych.

Podstawowe informacje o zakresie działań WIOŚ w 2002 r. wykazano w punktach 7.2 - 7.7 przy wykorzystaniu informacji rocznego sprawozdania [19] a także danych z ankietyzacji użytkowników miejskich oczyszczalni ścieków.

7.2. Ilość i zakres kontroli przeprowadzonych w 2002 r.

W stosunku do stanu z 2001 r. znacząco (o 35%) zwiększyła się liczba zakładów w ewidencji WIOŚ, obejmującej w roku ubiegłym 830 jednostek.

Stąd też, mimo wzrostu liczby zakładów objętych kontrolą z 258 do 275, w okresie 2001-2002 nastąpił pewien spadek wskaźnika charakteryzującego relację ilości zakładów skontrolowanych do liczby jednostek uwzględnionych w ewidencji (42-33%). Podstawowe dane o ilościach kontroli i środkach dyscyplinujących stosowanych w okresie 2001-2002 wykazano w zestawieniu **B**.

B			
Lp	Wyszczególnienie	2001	2002
1.	Ilość kontroli	308	330
2.	Ilość zarządzeń pokontrolnych	261	225
3.	Ilość wniosków do Sądów Grodzkich	12	8
4.	Ilość wniosków do prokuratur	3	-
5.	Ilość postępowań egzekucyjnych ^x	16	19
6.	Ilość decyzji obejmujących		
a)	kary godzinowe i dobowe	88	62
b)	kary łączne	68	39
7.	Kwota kar łącznych (tys. zł)	8572	1274
8.	Kwota kar odroczonych (tys. zł)	8970	1175
9.	Kwota kar rozłożonych na raty (tys. zł)	1,9	25,5
10.	Mandaty karne		
a)	ilość	14	-
b)	kwota (zł)	1050	-
11.	Koszty poboru		
a)	ilość	48	-
b)	kwota (zł)	33122	-

^x) wynikających z decyzji WIOŚ

Zgodnie z przeprowadzoną oceną, spośród 225 zarządzeń pokontrolnych, większość (59%) została zrealizowana w pełnym zakresie, częściowe wykonanie nałożonych obowiązków obejmuje 32% zarządzeń a brak realizacji motywowany w zdecydowanej większości przypadków trudną sytuacją kontrolowanych jednostek stwierdzono w sprawach obejmujących niespełna 10% wystąpień.

Z wykazanej w zestawieniu **B** łącznej ilości kontroli, w 2002 r., zdecydowaną większość (294) stanowiły kontrole planowe obejmujące ocenę przestrzegania wymagań ochrony środowiska, dla których założone cele wykazano w zestawieniu **C**, pięć kontroli przeprowadzono w ramach cyklu kontrolnego krajowego (supermarkety) dwie wspólnie z WSSE w zakresie ograniczenia emisji hałasu a 29 kontroli miało charakter interwencyjny.

Z przeprowadzonej oceny wynika, że interwencje obejmowały głównie (w nawiasach ilości zgłoszeń): uciążliwości lokalne związane z zanieczyszczeniem powietrza (9), niewłaściwą gospodarką odpadami (10), nieprawidłowościami w gospodarce wodno-ściekowej (9) oraz poziomem hałasu emitowanego do środowiska (2).

W porównaniu do 2001 r. ilość interwencji uległa zmniejszeniu z 37 do 30. W trakcie kontroli ujawniano najczęściej

nieuregulowany stan formalno-prawny w zakresie korzystania ze środowiska (głównie ochrona powietrza i gospodarka odpadami) oraz nieprawidłowości w trakcie lokalizowania podmiotów gospodarczych prowadzących działalność powodującą emisje do środowiska.

C		
Lp	CEL KONTROLNY	K (Z)*
1.	Ograniczenie uciążliwości największych źródeł zanieczyszczeń w skali kraju	5 (2)
2.	Ograniczenie uciążliwości zakładów szczególnie uciążliwych w skali województwa	18 (17)
3.	Ocena wypełniania przez inwestorów wymagań ochrony środowiska	18(18)
4.	Kontrole w zakresie przestrzegania warunków pozwoleń na emitowanie do powietrza pyłów i gazów ze źródeł technologicznych oraz energetycznych	101 (101)
5.	Kontrole w zakresie eliminowania odprowadzania do jezior i zbiorników zaporowych, nieoczyszczonych lub niedostatecznie oczyszczonych ścieków	11 (10)
6.	Ochrona zasobów wód, w szczególności podziemnych, stanowiących źródło zaopatrzenia ludności w wodę do picia i potrzeb gospodarczych	20 (20)
7.	Ocena prawidłowości postępowania z odpadami, w tym z odpadami niebezpiecznymi	141 (136)
8.	Ograniczenie uciążliwości związanych z ponadnormatywną emisją hałasu	35 (35)
9.	Ocena realizacji obowiązków wynikających z przeciwdziałania poważnym awariom	49 (48)
10.	Przeciwdziałanie nielegalnemu transgranicznemu przemieszczaniu odpadów (zgodnie z Konwencją Bazylejską)	2 (2)
11.	Kontrole związane z prowadzonym postępowaniem administracyjnym w sprawie kar pieniężnych	25 (24)
12.	Kontrole w związku z wnioskami organów administracji rządowej, samorządowej i obywateli	57 (57)
13.	Kontrole w zakresie przestrzegania warunków pozwoleń wodnoprawnych	99 (94)
14.	Kontrola przestrzegania wymogów ochrony środowiska wynikających z ustawy z dnia 2 marca 2001 r. o postępowaniu z substancjami zubożającymi warstwę ozonową (Dz. U. Nr 52, poz. 537).	4 (4)
15.	Kontrola w zakresie przestrzegania wymogów ochrony środowiska wynikających z ustawy z dnia 22 czerwca 2001 r. o organizmach genetycznie zmodyfikowanych (Dz. U. Nr 76, poz. 811).	4 (4)
16.	Kontrola przestrzegania przepisów wynikających z ustawy z dnia 16 marca 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. Nr 63, poz. 638).	5 (4)
17.	Kontrola przestrzegania przepisów wynikających z ustawy z dnia 16 marca 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (Dz. U. Nr 63, poz. 639).	5 (4)

*) K - ilość kontroli

Z - ilość skontrolowanych zakładów

7.3. Zakłady z listy krajowej

7.3.1. Blachownia Holding SA w Kędzierzynie-Koźlu

Rozpoczęty w roku 1996 proces restrukturyzacji Zakładów Chemicznych „Blachownia” SA. w Kędzierzynie-Koźlu a od dnia 1 stycznia 1999 roku BLACHOWNIA HOLDING SA. w Kędzierzynie-Koźlu doprowadził do powstania szeregu nowych podmiotów. Według stanu na dzień 1 grudnia 2002 roku można było wyodrębnić dwie grupy podmiotów działających na terenie byłego Holdingu:

- grupa I - podmioty gospodarcze prowadzące działalność produkcyjną lub usługową wchodzące w skład Grupy Kapitałowej BLACHOWNIA HOLDING SA.
- grupa II - podmioty gospodarcze prowadzące działalność produkcyjną lub usługową niebędące udziałowcami Grupy Kapitałowej BLACHOWNIA HOLDING SA.

Grupa I obejmowała następujące jednostki:

1. BLACHOWNIA HOLDING SA. - nie prowadzi działalności operacyjnej,
2. Zakład Tworzyw POLI-CHEM Sp. z o.o. - Spółka otrzymała w aporcie instalację do produkcji polietylenu wysokociśnieniowego (budynek wraz z gruntami - dzierżawi). W wyniku dalszej restrukturyzacji produkcję koncentratów barwnych przejął nowy podmiot tj. GLOBAL COLOR Polska SA. ZT POLI-CHEM BLACHOWNIA Sp. z o.o. W miesiącu grudniu 2002 r. ogłosił upadłość.
3. ZAKŁAD ENERGETYKI - BLACHOWNIA Sp. z o.o.-firma otrzymała w aporcie instalację demineralizacji wody, oczyszczalnię ścieków, stację uzdatniania wody, rozdzielnie elektryczne, stację trafo, rurociągi do przesyłu pary, gazu, wody, azotu, powietrza, centralę telefoniczną. Część rurociągów przesyłowych firma zakupiła (piec do spalania odpadów i budynki wraz z gruntami są dzierżawione).
4. Zakład Przetwórstwa Tworzyw „ChemPack” Sp. z o.o. - spółka otrzymała w aporcie maszyny i urządzenia do przerobu polietylenu (część maszyn oraz budynki z gruntami są dzierżawione).
5. ELEKTROAUTOMATYK Sp. z o.o. - spółka otrzymała w aporcie halę remontową wraz z maszynami i urządzeniami do remontu maszyn i urządzeń.
6. LABORATORIUM BADAWCZE - BLACHOWNIA Sp. z o.o. - część urządzeń laboratoryjnych, budynek oraz grunty są dzierżawione.
7. STRAŻNICA Sp. z o.o. - Spółka dzierżawi samochody specjalistyczne (gaśnicze) wraz ze sprzętem, budynkami i terenami.
8. ChemPlast Sp. z o.o.- firma otrzymała w aporcie instalację wosków polietylenowych i urządzenia do produkcji rur. Budynek wraz z terenami są dzierżawione.

Grupę II tworzyły następujące podmioty:

1. PETROCHEMIA BLACHOWNIA SA. wchodzi w skład Grupy Kapitałowej CIECH SA. Spółka jest właścicielem instalacji do przerobu benzolu koksowniczego, produkcji etylobenzenu, bezwodnego alkoholu etylowego, stokażu etylenu, produkcji paliw. Grunty na których znajdują się te instalacje stanowią również własność Spółki.
2. SYNTEZA SA. wchodzi w skład grupy kapitałowej Petro Carbo Chem. Spółka jest właścicielem instalacji bisfenolu a, nonylofenolu, alkilofenoli, dianu oraz gruntów, na których zlokalizowane są instalacje.
3. ICSO Chemical Production Sp. z o.o. - zajmuje się małomontażową produkcją chemiczną i jest właścicielem instalacji produkcyjnych i gruntów.
4. Węglpochodne Sp. z o.o. - firma zakupiła instalację do przerobu smoły koksowniczej, produkcji naftalenu i paków. Grunty wraz z budynkami są dzierżawione.

5. ZUP INSBUD - firma zakupiła halę po warsztatach remontowych, a drugą halę dzierżawi.
6. VFT RUTGERS Sp. z o.o. - Spółka zakupiła instalację magazynowania paku (teren jest dzierżawiony).
7. SPED - KOL BLACHOWNIA Sp. z o.o. Spółka zakupiła oczyszczalnię cystern wraz z halą remontową (tory są dzierżawione). Prowadzi działalność w zakresie transportu kolejowego, czyszczenia cystern oraz remontu taboru kolejowego.
8. BL - TRANS Sp. z o.o. firma zakupiła warsztat remontu samochodów wraz ze stacją paliw i prowadzi działalność w zakresie transportu samochodowego (między innymi przewóz ciekłego etylenu).
9. JOKEY PLASTIK BLACHOWNIA Sp. z o.o. - prowadzi działalność w zakresie produkcji opakowań z tworzyw sztucznych. Spółka zakupiła budynki, hale magazynowe i budynek po warsztatach szkolnych wraz z gruntami.



10. HSV Polska Spółka z o.o. - prowadzi produkcję styropianu (spienianie). Firma dzierżawi halę magazynową wraz z terenem.
11. WARTER Sp. z o.o. - Spółka zakupiła instalację do produkcji żywicy kumarenowo-indenowych, budynek wraz z gruntami są dzierżawione. Planowana jest działalność związana z przetwórstwem przetwarzanych olejów.
12. Consensus Sp. z o.o. - firma zakupiła zbiorniki paliwowe wraz z terenem. Planowana działalność w zakresie konfekcjonowania produktów chemicznych.
13. NTP Cibis SA wchodzi w skład Grupy Kapitałowej INWESTMA SA. Firma zakupiła hale remontowe wraz z terenami (część hal i terenów jest dzierżawiona). Prowadzi działalność w zakresie remontów maszyn do ciśnieniowego formowania detali ze stopów metali.

14. Techno Cast Sp. z o.o. - prowadzi działalność w zakresie ciśnieniowego formowania detali ze stopów cynku i aluminium. Firma kupiła halę magazynową wraz z terenem.
15. Technichem Sp. z o.o. - spółka kupiła byłe pole rafineryjne wraz ze zbiornikami
16. ZAMET Sp. z o.o. - planowana działalność w zakresie cynkowania ogniowego. Firma kupiła budynek wraz z gruntami.
17. Promag Sp. z o.o. - planowana działalność w zakresie galwanicznego pokrywania metali. Spółka dzierżawi halę remontową po brykietach ekologicznych wraz z gruntami.
18. 3 B Komputer s.c. - firma komputerowa, dzierżawi budynek wraz z terenem
19. ATOS Sp. z o.o. - firma ochroniarska, dzierżawi budynki wraz z terenami.
20. BRENNTAG SA. - prowadzi działalność w zakresie konfekcjonowania produktów chemicznych. Firma zakupiła instalacje do produkcji małowymagających, budynki wraz z terenami są dzierżawione.
21. Południowe Zakłady Rafineryjne NAFTPOL SA - firma prowadzi zbiórkę i przetwórstwo przepracowanych olejów. Spółka zakupiła instalację pirolizy benzyn wraz z częścią budynków i gruntami. Część terenów oraz budynek są dzierżawione.
22. ALCOR Sp. z o.o. - prowadzi działalność w zakresie remontów, budynki wraz z terenami są dzierżawione.
23. FAMET SA - prowadzi działalność w zakresie produkcji aparatury i urządzeń w tym dla przemysłu chemicznego. Spółka jest właścicielem budynków i terenów.

Z ww podmiotów w 2002 roku następujące Spółki realizowały przedsięwzięcia związane ze zmniejszeniem ujemnego wpływu na środowisko:

Zakład Energetyki BLACHOWNIA Spółka z o.o.

– wykonano komorę odgazów z płuczką olejową do pochłaniania odgazów na Centralnej Mechaniczno- Biologicznej Oczyszczalni Ścieków. Według szacunków Spółki ww. przedsięwzięcie spowoduje ograniczenie emisji węglowodorów z komory pompowej ścieków opadowych o ok. 90%.



PETROCHEMIA BLACHOWNIA Spółka Akcyjna - Spółka posiada certyfikat ISO 14001, 9000

W 2002 roku Spółka podjęła następujące działania wynikające z decyzji administracyjnych oraz opracowanego „Środowiskowego Programu Zarządzania”:

- prowadzono hermetyzację punktów rozładunku benzenu, benzolu surowego oraz załadunku etylobenzenu. Według szacunków Spółki zrealizowanie tych zadań spowoduje ograniczenie o ok. 50% emisji WWA. Według stanu na dzień 31 grudnia 2002 r. zaawansowanie prac oceniane było na ok. 80%. Przewidywany termin zakończenia - II kwartał 2003 roku,
 - prowadzono modernizację układu ściekowego Instalacji Etylobenzenu mającą na celu likwidację emitorów nr 019001, 019002, 019003 i 019004. Według stanu na dzień 31 grudnia 2002 r. zaawansowanie prac oceniane było na ok. 90%. Przewidywany termin zakończenia - II kwartał 2003 roku.
- Ponadto Spółka prowadziła prace przygotowawcze związane z zadaniami, które będą realizowane w 2003 roku tj.:
- modernizacja Lokalnej Oczyszczalni Ścieków na Instalacji Benzolu (uzyskano pozwolenie na budowę - modernizację), celem modernizacji jest poprawa jakości ścieków i ograniczenie ilości powstających ścieków o ok. 50%. Przewidywany termin zakończenia IV kwartał 2003 r.,
 - zawarto umowę na wykonanie tace ochronnych na torach nr 513 i 602,
 - w planach inwestycyjnych Spółki na rok 2003 zostały ujęte takie zadania jak: remont tacy ochronnej na torze 705 i modernizacja tacy na punkcie rozładunku cystern na torze 707.

SPED-KOL BLACHOWNIA Sp. z o.o.

Opracowano projekt techniczny oraz uzyskano pozwolenie na budowę dla zadania pt. „Hermetyzacja procesu parowania cystern”. Realizacja tego zadania spowoduje ograniczenie emisji węglowodorów z procesu parowania cystern. Przewidywany termin zakończenia IV kwartał 2003 roku.

SYNTEZA SA

W roku 2002 spółka podjęła następujące działania zmierzające do zmniejszenia ujemnego oddziaływania na eksploatowanych instalacjach na środowisko:

- dokonano wymiany urządzeń kontrolno - pomiarowych w układach próżniowych na aparaturę wysokiej klasy dla poprawy parametrów prowadzenia procesu i kontroli szczelności aparatów w węzłach destylacji (przewidywane ograniczenie ilości zanieczyszczeń w odgazach),
- wykonano tace ochronne pod zbiornikiem trimeru propylenu,
- przeprowadzono remont stacji rozładunkowej cystern z tlenkiem etylenu i tlenkiem propylenu,
- przeprowadzono optymalizację procesu wykrapiania odgazów w węźle osuszania petrotexu.

7.3.2. Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” Sp. z o.o. w Zdzieszowicach

W roku 2002 w Zakładach Koksowniczych „Zdzieszowice” Sp. z o.o. zrealizowano następujące przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska:

Przeprowadzono remonty profilaktyczne:

- na bateriach nr 1 i 2 - naprawa 178 ścian grzewczych metodą „półsuchą” przy użyciu zaprawy typu „Imolit”, na 22 ścianach zastosowano spawanie ceramiczne metodą FIB-SERVIS oraz napyłono 1035 komór zaprawami szamotowymi i krzemionkowymi,
- na bateriach 3-6 naprawa 55 ścian grzewczych metodą „pół-

suchą” przy użyciu zaprawy typu „Imolit”, na 125 ścianach zastosowano spawanie ceramiczne metodą FIB-SERVIS oraz napylono 458 komór zaprawami szamotowymi i krzemionkowymi,

- na instalacji hydroiniekcji baterii 1-6 dokonano między innymi wymiany 374 zaworów trójdrożnych,
- na bateriach nr 8-10 zabiegom profilaktycznym metodą „pół-suchą” poddano 473 komory, na 50 komorach wykonano spawanie ceramiki metodami FIB i FOSBEL, przemurowano 36 głowic ścian grzewczych oraz 3 ściany grzewcze,
- na instalacji hydroiniekcji baterii 8-10 dokonano wymiany 222 zaworów trójdrożnych oraz wyremontowano 4 pompy i wymieniono część orurowania instalacji.

Według szacunków Zakładu realizacja tych zadań zapobiegła wzrostowi emisji zanieczyszczeń do powietrza o ok.:

Pył - 0,150 Mg/r
SO₂ - 0,092 Mg/r
NO_x - 0,065 Mg/r
CO - 0,112 Mg/r

a ponadto:

- wykonano drenaż w rejonie absorpcji ciśnieniowej i skierowano wody gruntowe do kanalizacji ścieków opadowych,
- przeprowadzono remont kapitalny zbiornika smoły surowej V=2000 wraz z orurowaniem.

7.3.3. Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” SA w Kędzierzynie-Koźlu

Zakłady w związku z zakończeniem negocjacji „Programu dostosowawczego” decyzją Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie znak ZK-411/5/121 z dnia 07.12.1998 r. zostały warunkowo skreślone z listy „80”. W związku z trudną sytuacją finansową zakłady odstąpiły od realizacji wynegocjowanego programu dostosowawczego.

W 2002 roku Zakłady podjęły następujące działania związane ze zmniejszeniem ujemnego oddziaływania eksploatowanych instalacji na środowisko:

- przeprowadzono remont kapitalny elektrofiltru kotła nr 6,
- zbudowano tacę ochronną pod zbiornikiem oleju na Wydziale Kompresorowni,
- przeprowadzono remonty tac ochronnych:
 - pod zbiornikiem kwasu siarkowego na Wydziale Kwasu Azotowego,
 - pod zbiornikiem butanolu na Wydziale Alkoholi OXO,
 - pod zbiornikiem kwasu mrówkowego na Wydziale Klejów,
- przeprowadzono remont miejsca magazynowania resztek podestylacyjnych na Wydziale BKF.

7.4. Zakłady z listy wojewódzkiej

Według stanu na dzień 31.12.2002 r. na „liście wojewódzkiej” było 17 zakładów. W 2002 r. nie skreślono z tej listy żadnego zakładu.

W punktach 7.4.1.-7.4.17. przedstawiono informacje dotyczące realizacji zadań proekologicznych oraz nierozwiązanych dotychczas problemów ochrony środowiska.



7.4.1. Południowy Koncern Energetyczny SA w Katowicach, ul. Lwowska 23, Elektrownia „Blachownia” w Kędzierzynie-Koźlu

Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z energetycznego spalania węgla w kotłach energetycznych

Zakład posiada aktualną decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń z dnia 23.03.2001 r.

Celem ograniczenia negatywnego oddziaływania na stan czystości powietrza Elektrownia zmniejszyła liczbę pracujących kotłów typu Pauker OP - 120 z 6 kotłów do 5 kotłów. Kocioł OP - 120 nr 8 opalany miałem węgla kamiennego stanowi zimną rezerwę i przewidziany jest do eksploatacji wyłącznie podczas równoczesnego postoju kotłów OP - 215.

Do opalania kotłów OP - 120 zakłada się również stosowanie żywic jonowymiennych powstających w wyniku działalności Spółki PETRO CARBO CHEM.

Według oceny zakładu emisja zanieczyszczeń z pracujących 5 kotłów OP - 120 i 2 kotłów OP - 215 oraz z opalania kotłów żywicami jonowymiennymi nie będzie powodowała przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Zakłady w roku 2002 wykonały dwukrotnie pomiary stężeń zanieczyszczeń, które nie wykazały przekroczeń stężeń dopuszczalnych.

W roku 2002 Elektrownia nie prowadziła żadnych inwestycji związanych z ochroną powietrza.

Gospodarka wodno - ściekowa

Elektrownia „Blachownia” posiadała pozwolenie wodnoprawne nr ROŚ-BD-III/6811/47/00 z dnia 31.10.2000 r. na pobór wód podziemnych oraz odprowadzanie ścieków do wód powierzchniowych, wydane przez Wojewodę Opolskiego, ważne do 31.12.2002 r.

Ponadto Elektrownia posiada pozwolenie wodnoprawne nr Śr.6223/9/2001 z dnia 13.09.2001 r. na pobór wód powierzchniowych, wydane przez Starostę Kędzierzyńsko-Kozielskiego, ważne do 31.12.2005 r.

W grudniu 2002 r. zakład wystąpił do Wojewody Opolskiego z wnioskiem o wydanie nowego pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych, powierzchniowych i na odprowadzanie ścieków. Do chwili obecnej trwa postępowanie w tej sprawie.

Gospodarka odpadami

Zakład nie posiada pozwolenia w zakresie gospodarki odpadami w pełnym zakresie a zwłaszcza wymaganego od lipca 2002 r. zezwolenia na posiadanie odpadów innych niż niebezpieczne - w zakresie unieszkodliwiania poprzez składowanie oraz na wytwarzanie odpadów innych niż niebezpieczne w ilości powyżej 5 tys. Mg/rok.



7.4.2. Zakłady Papiernicze SA w Krapkowicach

Emisja pyłów i SO₂ z kotłowni zakładowej

W 2002 r. w zakładzie nie wystąpił problem ponadnormatywnej emisji zanieczyszczeń z kotłowni. Stan formalno-prawny w zakresie ochrony powietrza był do końca 2002 r. uregulowany.

Gospodarka odpadami

Zakłady mają uregulowany stan formalno-prawny składowiska popiołu i żużla (posiadają decyzję Burmistrza Miasta i Gminy Krapkowice uzgadniającą miejsce i sposób gromadzenia popiołu i żużla). Brak pozwolenia na odzysk i unieszkodliwianie odpadów. Kontrola przeprowadzona przez WIOŚ w III kw. 2002 r. wykazała nieprawidłowości w zakresie eksploatacji składowiska odpadów.

Emisja hałasu do środowiska

W związku z przekształceniami własnościowymi oraz możliwością wystąpienia przekroczeń poziomu hałasu w środowisku powodowanych działalnością zakładów przewidziano przeprowadzenie kontroli w 2003 r.

7.4.3. Cementownia „ODRA” SA w Opolu

Emisja pyłów i gazów ze wszystkich linii produkcyjnych cementu

W 2002 r. nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wielkości emisji pyłu z linii produkcyjnych cementu (zarówno wynikami pomiarów wykonanych na zlecenie zakładu jak i pomiarów kontrolnych WIOŚ), natomiast kontrolne pomiary stężeń w kotłowni wykazały przekroczenie dopuszczalnego stężenia tlenków azotu i tlenku węgla.

Pozostał do rozwiązania problem ograniczenia emisji nieorganizowanej z hali klinkieru, uciążliwej zwłaszcza w porze letniej. W 2002 r. nie były podejmowane działania inwestycyjne w tym zakresie.

Ponadto w wyniku kontroli przeprowadzonej w 2002 r. stwierdzono, że cementownia nie ma uregulowanego stanu formalno-prawnego w zakresie miejsca magazynowania odpadów, prowadzi nieprawidłowo gospodarkę odpadami ropopochodnymi i odprowadza bez pozwolenia ścieki socjalne z jednego budynku do kamieniołomu.

7.4.4. Huta „Andrzej” SA w Zawadzkiem

Emisja pyłów i gazów z kotłowni zakładowej

W 2002 r. nie prowadzono prac modernizacyjnych w kotłowni zakładowej. Decyzją Starosty Powiatu Strzeleckiego Nr ROŚ-7641/21/99 z 31.12.1999 r. zakład został zobowiązany do modernizacji kotłowni w terminie do 31.12.2005 r. Przekroczenia dwutlenku azotu, które wystąpiły w 2001 r. - ustały jeszcze w grudniu 2001 r. W 2002 r., w związku z trudnościami finansowymi oraz poważną awarią urządzenia, w wyniku której przez kilka miesięcy trwał w zakładzie postój, huta nie wykonała żadnych pomiarów emisji. Nie były też realizowane żadne inwestycje w zakresie ochrony środowiska.

Gospodarka odpadami

Zakład uregulował w 2002 r. stan formalno-prawny w zakresie miejsca i sposobu gromadzenia odpadów.

7.4.5. Huta „Małapanew” SA w upadłości w Ozimku

Emisja pyłów i gazów z procesów hutniczych wytopu, odlewania i prac formierskich

Huta uległa w 2001 r. restrukturyzacji; wydzielił się nowy podmiot gospodarczy obejmujący wydział odlewni z zapleczem, natomiast w zakładzie pozostała obsługa administracyjna i gospodarka wodna. Zakład wystąpił w 2001 r. z wnioskiem o skreślenie z listy najbardziej uciążliwych dla środowiska zakładów Województwa Opolskiego.

Ze względu na gospodarkę odpadami wniosek ten nie uzyskał akceptacji w 2002 r.

Gospodarka odpadami

W 2002 r. nie wystąpiły żadne zmiany w stosunku do ustaleń z 2001 r. Odpady składowane na hałdzie mają bezpośredni kontakt z glebą. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że wymywane przez opady atmosferyczne substancje zanieczyszczają glebę i wodę wokół obiektu. Administrator rzeki Mała Panew, nad którą zlokalizowane są hałdy twierdzi, że grozi im utrata stateczności w wyniku nieprawidłowej eksploatacji mającej na celu odzyskanie nagromadzonych tam materiałów.

7.4.6. „Ikeda” Sp. z o.o. w Namysłowie

Emisja zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Gospodarka wodno - ściekowa

Aktualnie dzierżawcą całego zakładu jest firma Polish Food Product Sp. z o.o. Kontrola przeprowadzona w II kwartale 2002 r. wykazała, że spółka ta eksploatująca instalację produkcyjną, nie ma przepisanych na siebie uregulowań stanu formalno-prawnego w zakresie ochrony środowiska tj. w zakresie ochrony powietrza ze źródeł technologicznych, odpadów oraz ścieków opadowych.

Zgodnie z aktualnymi przepisami zakład nie jest zobowiązany do uregulowania stanu formalno-prawnego dotyczącego wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza z kotłowni zakładowej (eksploatacja kotłowni była jedną z przyczyn wpisania Zakładów Przemysłu Ziemniaczanego - po przekształceniu - Spółki „Ikeda”, na „listę wojewódzką”).

W związku ze zmianami własnościowymi zakład przewidziany do kontroli w 2003 r.

7.4.7. Śląskie Zakłady Przemysłu Wapienniczego „OPOLWAP” SA w Tarnowie Opolskim

Emisja pyłów i gazów z wypału wapna w piecach szybowych oraz zakładowej kotłowni

Zakład posiada decyzję o emisji dopuszczalnej z 25.01.2001 r., która nie określa emisji granicznych. Pomiary emisji pyłowo - gazowej wykonane w 2002 r. przez Pracownię Ochrony Powietrza Laboratorium WIOŚ z młyna susząco-mielącego, kotła parowego TURBOMAT i pieca szybowego Maerz-a nie wykazały przekroczeń emisji dopuszczalnej.

Pomiary emisji z pieców szybowych i kotłowni zakładowej, wykonane w 2002 r. na zlecenie zakładu, również nie wykazały przekroczeń.

Emisja hałasu do środowiska

Zakład posiada decyzję Wojewody Opolskiego z 11.05.94 r. określającą dopuszczalny poziom hałasu. Brak jest udokumentowania przez zakład, że dotrzymywane są ustalone w decyzji wielkości poziomu hałasu. Zakład przewidziany jest do kontroli w 2003 r.

Gospodarka wodno-ściekowa

W 2002 r. stwierdzono naruszenie warunków pozwolenia wodnoprawnego w zakresie odprowadzania ścieków z myjni samochodowych. Po oczyszczeniu osadników przekroczenie ustało.

7.4.8. Zakłady Przemysłu Bawełnianego „FROTEX” SA w Prudniku

Emisja zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z kotłowni, farbiarni i suszarni

W 2002 r. zakład nie realizował żadnej inwestycji dotyczącej ochrony powietrza. Pomiary zakładowe wykonane na zlecenie zakładu w okresie kwiecień-maj 2002 r. nie wykazały przekroczeń stężeń dopuszczalnych. Wyniki kontroli przeprowadzonej przez WIOŚ w maju 2002 r. sygnalizują przekroczenie dopuszczalnego stężenia CO z kotła węglowego kotłowni zakładowej. Zakład nie ma ustalonej emisji granicznej.

Gospodarka wodno-ściekowa

Zakład ma uregulowany stan formalno-prawny w zakresie gospodarki wodno-ściekowej. W trakcie kontroli przeprowadzonej w 2002 r. stwierdzono przekroczenie warunków odprowadzania ścieków w zakresie fosforu ogólnego. Zakład podjął działania polegające na oczyszczeniu obiektów oczyszczalni. Wykonane przez zakład badania jakości ścieków potwierdziły ustanie przekroczenia.

Emisja hałasu do środowiska

Zgodnie z posiadanym rozeznaniami w chwili obecnej zakład pracuje w ograniczonym systemie i swoją działalnością nie powoduje przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu.



7.4.9. Cukrownia „Baborów” SA w Baborowie

Emisja zanieczyszczeń z kotłowni zakładowej

Cukrownia posiada uregulowany stan formalno-prawny w zakresie ochrony powietrza.

Pomiary stężeń zanieczyszczeń wykonane przez zakład dwukrotnie w ciągu roku 2002 nie wykazały przekroczenia stężeń dopuszczalnych.

Emisja hałasu do środowiska

W roku ubiegłym stwierdzono w dalszym ciągu przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu. Prowadzone jest postępowanie w sprawie wymierzenia kary.

Ponadto w 2002 r. utraciła ważność decyzja uzgadniająca miejsce i sposób gromadzenia odpadów, przy czym zakład posiada zezwolenie na wytwarzanie odpadów.

Z uwagi na trudną sytuację finansową nie prowadzono w 2002 r. żadnej inwestycji ochrony środowiska.

7.4.10. Cukrownia „Otmuchów” SA w Otmuchowie

Emisja zanieczyszczeń gazowych z kotłowni zakładowych.

Zakład posiada decyzję o emisji dopuszczalnej z 1 czerwca 2001 r., w której określono graniczną emisję dwutlenku siarki z kotłów Babcock. Pomiary emisji wykonane w listopadzie 2002 r. przez Grupę Pomiarową WIOŚ w Opolu wykazały przekroczenia stężeń tlenu azotu na kotle OR 32/40, w związku z czym wszczęto postępowanie administracyjne. W 2002 r. nadal biegła kara ustalona w 2001 r. za przekroczenia tlenu węgla z ww. kotła.

Emisja hałasu do środowiska

W wyniku stwierdzonych w 2000 r. przekroczeń dopuszczalnych standardów akustycznych skierowano do Starosty Nyskiego wniosek o wszczęcie postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji określającej dopuszczalny poziom hałasu dla Cukrowni. W dalszym ciągu w tej sprawie prowadzone jest postępowanie - aktualizacja planu zagospodarowania przestrzennego rejonu cukrowni.

7.4.11. KAMA FOODS SA w Brzegu (byłe Nadodrzańskie Zakłady Przemysłu Tłuszczowego SA)

Emisja NO₂ z kotłowni zakładowej oraz pyłu z ciągów technologicznych silosów

Emisja hałasu do środowiska

W 2002 r. zakład prawie nie pracował, w związku z czym nie przeprowadzono kontroli. Zakład utracił płynność finansową. Ocena wielkości emisji pyłowej i emisji zanieczyszczeń z kotłowni oraz poziomu natężenia hałasu w otoczeniu zakładu dokonana zostanie po uruchomieniu produkcji w pełnym zakresie.

Gospodarka odpadami

Istnieje w dalszym ciągu problem rekultywacji byłych składowisk zaolejonej ziemi bielącej na terenie zakładu.



7.4.12. Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu

Gospodarka wodno-ściekowa

Z dniem 1 lutego 2002 r. ścieki z dzielnicy Koźle w ilości ok. 2100 m³/d zostały włączone do oczyszczalni przy ul. Gliwickiej w dzielnicy Kędzierzyn (po wybudowaniu kolektora i przepompowni). W ten sposób zlikwidowano istotne źródło zanieczyszczenia wód rzeki Odry w km 96+400. W I połowie 2002 r. wybudowana została kanalizacja sanitarna Lenartowice - Cisowa - Miejsce Kłodnickie i ścieki z tych miejscowości zostały skierowane do oczyszczalni w Kędzierzynie-Koźlu.

W grudniu 2002 r. zakład wystąpił z wnioskiem o skreślenie z „listy wojewódzkiej” w związku z rozwiązaniem problemu w zakresie gospodarki wodno - ściekowej.

7.4.13. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Brzegu

Emisja hałasu do środowiska

Rozwiązania w dalszym ciągu wymaga problem emisji hałasu do środowiska (występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów). Zakład jest przewidziany do kontroli w 2003 r.

7.4.14. Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Opolu

Gospodarka wodno - ściekowa

Zakład zrealizował inwestycję pn. „Modernizacja i przebudowa oczyszczalni ścieków w Opolu”. Przeprowadzona kontrola w IV kw. 2002 r. wykazała dotrzymanie warunków pozwolenia wodnoprawnego.

Pozostał do wyjaśnienia problem obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w postanowieniu Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Opolu uzgadniającym projekt budowlany z zastrzeżeniami.

Emisja hałasu do środowiska

Pomiary przeprowadzone w 2002 r. w trakcie kontroli inwestycyjnej nie wykazały przekroczeń dopuszczalnych standardów akustycznych.

7.4.15. Fabryka Maszyn Rolniczych „Agromet” Sp. z o.o. w Brzegu

Emisja pyłów i gazów z kotłowni

Pomiary emisji gazów z kotłowni wykonane przez WIOŚ w 2002 r. wykazały przekroczenie dopuszczalnego stężenia NO₂. Wszczęto postępowanie w sprawie ustalenia kary. Zakład przesłał w 2002 r. wniosek o zamknięcie kary poparty wynikami pomiarów wykazującymi ustanie przekroczenia, a także wystąpił o skreślenie z „listy wojewódzkiej”. W związku z tym, że wniosek wymaga uzupełnienia, do końca 2002 r. nie został pozytywnie rozpatrzony.



7.4.16. Zakłady Urządzeń Przemysłowych SA w upadłości w Nysie

Emisja pyłów i gazów z kotłowni, prac lakierniczych i produkcji acetylenu

W 2002 r. zakład nie realizował pomiarów emisji. W trakcie kontroli przeprowadzonej przez WIOŚ również nie wykonano pomiarów. W grudniu 2002 r. zakład złożył wniosek o skreślenie z „listy wojewódzkiej” w związku z ogłoszeniem upadłości (postanowienie Sądu Rejonowego z 4.03.2002 r.) i zaprzestaniem produkcji. Aktualnie utrzymywana jest w zakładzie tylko praca kotłowni o łącznej mocy 0,8 MW (jedynie w sezonie grzewczym w stopniu zapewniającym minimum ogrzewania w niezbędnych pomieszczeniach socjalnych).

7.4.17. Spółka Akcyjna „Otmęt” w Krapkowicach

Gospodarka odpadami

Zakład nadal nie rozwiązał problemu rekultywacji składowiska odpadów poprodukcyjnych Emilówka w Malni, które nie posiada niezbędnych zabezpieczeń środowiska.

7.5. Efekty działalności inspekcyjnej

W powołanym uprzednio sprawozdaniu [19], w zakresie efektów ekologicznych uzyskanych w 2002 r. wykazano

m. in. poprawę sposobu eksploatacji lokalnych oczyszczalni ścieków w Tarnowie Opolskim, Skarbimierzu i Bąkowie co pozwoliło na ograniczenie znacznego, jak stwierdzono w trakcie kontroli, oddziaływania na wody powierzchniowe, a także zakończenie modernizacji oczyszczalni ścieków w Ujeździe oraz włączenie do eksploatacji kolektora przesyłowego ścieków z oczyszczalni w Koźlu do spełniającej funkcję obiektu grupowego oczyszczalni w dzielnicy Kędzierzyn. Warto również podkreślić, że w roku ubiegłym uruchomiono urządzenia pozwalające na podwyższone usuwanie biogenów ze ścieków komunalnych w Opolu.

Zgodnie z przyjętymi założeniami, zakres zmian wyposażenia w urządzenia ochrony wód oraz efektów oczyszczania ścieków komunalnych w latach 1993-2002 był objęty ankietą WIOŚ skojarzoną z systemem pozyskiwania danych do bazy SIGOP - W. Jej wyniki w zakresie 26 oczyszczalni miejskich oraz 8 wiejskich wykazano w tabeli D uporządkowanej według ładunków BZT₅ w ściekach oczyszczonych. W rozpatrywanym zakresie największe zmiany stopnia zanieczyszczenia odprowadzanych ścieków w latach 1993-2001 wiążą się z realizacją zadań inwestycyjnych obejmujących wykonanie wysokosprawnych urządzeń w miastach (w nawiasach wielkości zmniejszenia ładunków BZT₅ w procentach): Prudnik (98,2), Brzeg (97,9), Olesno (96,1), Kluczbork (93,3), Nysa (93,2), Kędzierzyn-Koźle (92,9), Namysłów (90,8), Paczków (90,2) i Opole (63). Uwzględniając niewykazane w ankietach wartości ładunków z 1993 r. (określone szacunkowo na podstawie materiałów archiwalnych WIOŚ) do grupy miast o najwyższych wskaźnikach ograniczenia uciążliwości odprowadzanych ścieków należy zaliczyć również: Krapkowice (98,7), Strzelce Opolskie (98,5), Zawadzkie (97,3) i Głogówek (89). Orientacyjny zakres zmian ładunków BZT₅ w ściekach odprowadzanych z tych miast wykazano na mapie poglądowej E, przy zastosowaniu nieliniowej skali wartości Ł_B.

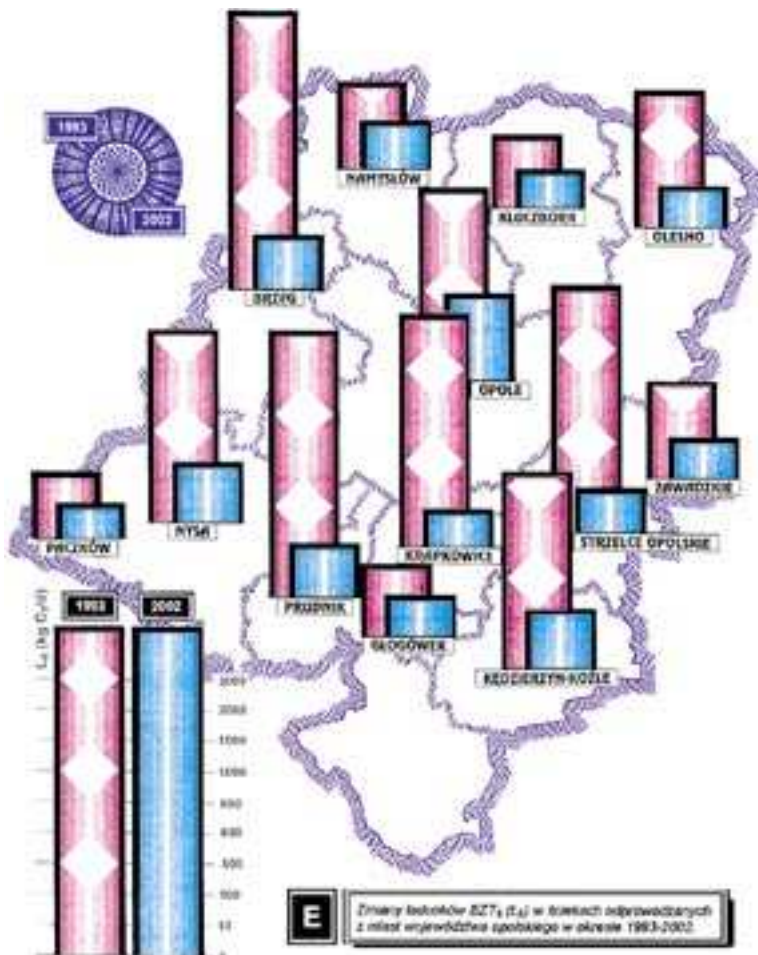


Tabela D

Oczyszczalnie ścieków komunalnych w województwie opolskim (na podstawie wyników ankietyzacji z lutego 2003 r.)

Lp	MIASTO (Wieś)	Oczyszczalnie ścieków (mg/dm ³)		Stężenia ^{a)} (mg/dm ³)			Ładunki zanieczyszczeń ^{a)} (kg/d)		
		Rodzaj ^{b)}	Q ^{c)} (m ³ /d)	Zawiesina	CZD	BZT ₅	Zawiesina	CZD	BZT ₅
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	UJAZD	M MB	50 550	76 26	243 38	98 15	1,2 2,7	3,9 3,9	1,6 1,6
2.	DOBRODZIEN	- MB	- 1686	- 23	- 29	- 6,8	- 6,9	- 8,8	- 2,0
3.	BIAŁA	- MB	- 200	- 25	- 107	- 28	- 2,9	- 12,3	- 3,2
4.	KIETRZ	MB MB	800 800	40 23	85 60	35 17	15 10	33 27	14 7,6
5.	BYCZYNA	MB MB	670 670	51 47	159 89	49 24	26 16	80 30	25 8,2
6.	NIEMODLIN	MB MB	800 800	27 23	53 46	18,0 18,6	11,7 10,3	23 20	7,8 8,3
7.	BABORÓW	- MB	- 1978	- 16	- 55	- 18	- 8,6	- 30	- 9,7
8.	PACZKÓW	M MB	2110 2500	47 11,6	162 28	85 8,1	98 15,3	150 37	109 10,7
9.	KLUCZBORK	MB MBB	1900 7000	27 18	88 12	30 2,8	168 80	551 53	189 12,6
10.	ZAWADZKIE	- MBB	- 2500	- 10	- 24	- 7,9	- 17,3	- 41	- 13,7
11.	WOŁCZYN	MB MB	2000 2000	12 38	44 72	10,6 24,5	8,8 22,5	32 42	7,8 14,5
12.	GRODKÓW	MB MBB	6044 4000	57 20	62 30	27,2 10,7	128 32	177 48	78 17,1
13.	GŁOGÓWEK	- MB	- 3100	- 14	- 59	- 19,6	- 13	- 54	- 17,7
14.	KRAPKOWICE	- MB	- 21100	- 12,5	- 51	- 5,7	- 52	- 211	- 23,6
15.	OLESNO	M MBB	525 2400	265 9,7	793 49	449 14	398 18	1191 91	674 26,1
16.	OZIMEK	- MB	- 5340	- 23	- 48	- 22	- 29	- 62	- 28,8
17.	STRZELCE OPOLSKIE	- MBB	- 15000	- 22	- 19	- 4,6	- 139	- 120	- 29,3
18.	NAMYSŁÓW	MB MBB	8500 8500	44 13,6	189 49	78 8,7	214 54	920 194	380 34,5
19.	PRASZKA	MB MBB	4000 4000	22 17,2	95 81	21 16,7	50 36	215 170	47,5 35,2
20.	PRUDNIK	MB MBB	4200 18650	424 13,4	708 28	432 10,0	2499 61	4172 128	2546 45,3
21.	BRZEG	M MBB	3800 18000	153 21	437 36	224 7,0	2030 192	5789 322	2965 63,3
22.	LEWIN BRZESKI	M M	800 800	35 60	210 243	98 115	24 38	144 154	67 73,0
23.	NYSA	M MBB	4500 28000	120 5,4	215 33	92 5,5	1440 72	2580 450	1104 74,8
24.	KĘDZIERZYN-KOŹLE ^{d)}	M MBB	6200 20000	73 11,9	264 22	102 8,6	849 115	3084 214	1188 83,6
25.	GŁUCHOŁAZY ^{e)}	M M	2200 2200	- 71	- 172	- 140	- 144	- 349	- 285,3
26.	OPOLE ^{f)}	MB MBB	55200 45000	30 14,7	99 40	34 13,7	925 418	3049 1134	1048 389,2
A.	Turawa	- MBB	- -	- 16	- 24	- 1,8	- 3,2	- 4,8	- 0,4
B.	Skoroszyce	- MB	- 400	- 10	- 21	- 4,7	- 3,1	- 6,7	- 1,5

Lp	MIASTO (Wieś)	Oczyszczalnie ścieków (mg/dm ³)		Stężenia ^{a)} (mg/dm ³)			Ładunki zanieczyszczeń ^{a)} (kg/d)		
		Rodzaj ^{b)}	Q ^{c)} (m ³ /d)	Zawiesina	CZD	BZT ₅	Zawiesina	CZD	BZT ₅
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C.	Murów	MB	386	9	45	18	1,1	5,5	2,2
D.	Gracze	MB	400	22	66	18	3,3	10,1	2,7
E.	Dobrzeń Wielki	MB	400	24	23	17	5,1	4,9	3,6
F.	Tułowice	MB	1300	39	66	26	27	45	17,9
		MB	1950	6,9	24	4,7	5,7	19,5	3,8
G.	Prószków	MB	680	10,7	43	9,5	4,8	19,2	4,2
H.	Branice	MB	842	30	28	17,0	28	26	15,7
		MB	842	16,3	56	14,8	5,2	17,7	4,7

1993

2002

- a) dla ścieków oczyszczonych,
b) M - mechaniczna, MB - mechaniczno-biologiczna (MBB - z usuwaniem biogenów),
c) przepustowość urządzeń,
d) od lutego 2002 r. łącznie ze ściekami z dzielnicy Koźle,
e) od marca 2002 r. ścieki tłoczone do oczyszczalni w Nysie,
f) od października uruchomiono urządzenia do podwyższonego usuwania biogenów.

- Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” SA w Kędzierzynie-Koźlu,
- Petrochemia Blachownia” SA w Kędzierzynie-Koźlu,
- „Synteza” SA w Kędzierzynie-Koźlu,
- ICSO Chemical Production Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu,
- PKN ORLEN, Baza Magazynowa nr 41 w Blachowni,
- Dragongaz Sp. z o.o. we Wrocławiu, Baza w Chróście Nyskiej.
- „Węglpochodne” w Kędzierzynie-Koźlu
- Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” Sp. z o.o. w Zdzieszowicach
- Gaz - Zaw Sp. z o.o. w Zawadzkiem
- Brenntag Polska Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu

Ponadto do grupy zwiększonego ryzyka zakwalifikowano 8 dalszych jednostek zlokalizowanych w Kędzierzynie-Koźlu, Brzeziu, Małujowicach, Przedmieściu, Zdzieszowicach i Opolu.

W 2002 r. na terenie województwa opolskiego stwierdzono wystąpienie 8 zdarzeń o znamionach poważnych awarii (w nawiasach numery przyjęte w programie ekoawarie):

- awaria z dnia 9 lutego w Opolu (1601 - 0020) - kolizja busa z autokarem wycieczkowym - wyciek z uszkodzonego baku ok 400 l oleju napędowego, zanieczyszczenie gruntu,
- awaria z dnia 16 kwietnia w Gierałcicach gm. Głuchołazy (1601 - 0021) - skażenie Potoku Gierałckiego środkiem chwastobójczym GESATOP - 50 (śnięcie ryb),
- awaria z dnia 27 maja w Leśnicy (1601 - 0022) - zanieczyszczenie pól uprawnych na powierzchni ok 2 ha szlamem z uszkodzonego rurociągu gazu koksowniczego,
- awaria z dnia 11 lipca w Zdzieszowicach gm. Gorzów Śląski (1601 - 0023) - rzut do rowu, a następnie do rz. Prośny wywaru gorzelnianego RSP Zdzieszowice (śnięcie ryb w. Prośnie),
- awaria z dnia 15 lipca w Namysłowie (1601 - 0024) - śnięcie ryb na rz. Widawie,
- awaria z dnia 17 października w Opolu (1601 - 0025) - porzucenie na terenie wysypiska odpadów komunalnych słoika z 5,2 kg rtęci,
- awaria z dnia 14 listopada w Strzelcach Opolskich (1601 - 0026) - uszkodzenie cysterny z izopentanem podczas przejazdu pod wiaduktem kolejowym,
- awaria z dnia 30 grudnia w Kuniowie k/Kluczborka (1601 - 0027) - wypadek drogowy cysterny przewożącej etylinę (wylanie do rowu przydrożnego ok. 350 kg etyliny).



7.6. Przeciwdziałanie poważnym awariom

W 2002 r. przeprowadzono 26 kontroli w zakresie przeciwdziałania poważnym awariom (ppa) z czego cztery wspólnie z Państwową Strażą Pożarną obejmujące zakłady zlokalizowane w Kędzierzynie-Koźlu (BOC GAZY Sp. z o.o. i „Synteza” SA), Wołczynie i Skarbimierzu. W wyniku działań kontrolnych wydano 14 zarządzeń, w tym dla zakładów z wykazu potencjalnych sprawców poważnych awarii. Wykaz ten, (według stanu na dzień 31 grudnia 2002 r.) obejmował 34 jednostki organizacyjne, przy znaczącej ich koncentracji w Kędzierzynie-Koźlu (8) i Opolu (8). Do grupy dużego ryzyka zaliczono 10 zakładów:

W porównaniu z rokiem 2001 nastąpiło niewielkie zmniejszenie ilości zdarzeń o znamionach poważnych awarii (w roku 2001 miało miejsce dziesięć zdarzeń). Awary które miały miejsce na terenie województwa opolskiego, nie wystąpiły w zakładach zaliczanych do grupy o dużym lub zwiększonym zagrożeniu poważną awarią.

W roku 2002 trzy awary wynikły ze zdarzeń w transporcie drogowym (nr 0020, 0026 i 0027).

Zanieczyszczenie gruntu w wyniku awarii nr 0020 (w Opolu) miało zasięg miejscowy, w znacznej części zanieczyszczenie zostało usunięte w wyniku akcji ratowniczej.

Zanieczyszczenie gruntu przy drodze pod Kuniowem (awaria nr 0027) wymagało przeprowadzenia rekultywacji terenu. Rekultywacja zanieczyszczonego gruntu została wykonana na zlecenie właściciela drogi. Przeprowadzone badania po rekultywacji nie wykazały ponadnormatywnych zanieczyszczeń produktami naftowymi.

Potencjalnie duże zagrożenie wybuchem miało miejsce w przypadku awarii nr 0026. Cysterna, wcześniej używana do przewozu propanu - butanu, uwięzła pod wiaduktem kolejowym i uległa rozszczelnieniu, w wyniku którego nastąpiło odgazowanie resztek propanu - butanu.

W cysternie przewożono 16,7 ton izopentanu. Na czas akcji ratowniczej wyłączono z użytkowania linię kolejową, linię wysokiego napięcia 15 kV oraz ewakuowano ok. 200 mieszkańców pobliskich zabudowań.

Trzy awary spowodowały zanieczyszczenie wód i śnięcie ryb.

Porzucenie w Potoku Gierałckim opakowania po środku pn. GESATOP 50 (awaria nr 0021) spowodowało śnięcie ryb (znaleziono ok. 4 kg śniętych ryb).

Zrzut wywaru gorzelnianego (ok. 10000 l) ze zbiornika gorzelni RSP Zdziechowice do rowu spowodował zanieczyszczenie wód rz. Proсны, stwierdzono obecność śniętych ryb na odcinku 10 km (awaria nr 0023).

Śnięcie ryb na rzece Widawie (awaria nr 0024) spowodowane zostało prawdopodobnie przez zrzut wody z basenu kąpielowego do Widawy (przy bardzo niskim stężeniu tlenu w wodach rzeki - spowodowanym wysoką temperaturą wody).

Pozostałe dwie awary to:

Porzucenie przez nieznanego sprawcę 5,2 kg (awaria nr 0025) ręki na terenie miejskiego składowiska odpadów komunalnych w Opolu. Zdarzenie stwarzało jedynie potencjalne zagrożenie, z uwagi na to, że ręką była umieszczona w szklanym słoiku, który dodatkowo był umieszczony w blaszanej puszcze i owinięty folią.

Zanieczyszczenie ok. 2 ha użytków rolnych szlamem z rurociągu gazu koksowniczego (awaria nr 0022) w Leśnicy. Po wyższa awaria spowodowała znaczne zanieczyszczenie gruntu. Szlam wraz z warstwą gruntu został zebrany i wywieziony na wysypisko odpadów niebezpiecznych w Brzegu Dolnym (woj. dolnośląskie). Obszar zanieczyszczonych gruntów rolnych został zrehabilitowany. Ze względu na skalę, potencjalne zagrożenie dla wód powierzchniowych oraz wielkość prac rekultywacyjnych, zdarzenie to można zaliczyć do największych awarii na terenie województwa opolskiego w roku 2002.

7.7. Działalność laboratoryjna i monitoring środowiska

Scharakteryzowane w rozdziale 1 właściwości wód powierzchniowych województwa opolskiego obejmują głównie wyniki ubiegłorocznych badań prowadzonych przez laboratorium WIOŚ w ramach monitoringu podstawowego w 21 ppk pozwalających na ocenę jakości wód Odry, Bierawki, Kłodnicy, Osobłogi, Prudnika, Złotego Potoku, Małej Panwi, Nysy Kłodzkiej i Białej Głucholaskiej (łączna długość kontrolowanych cieków 434 km), a także rezultaty kolejnej serii badań monitoringu regionalnego, której zakres w 2002 r. uwzględniał zlewne: Opawy, Psiny, Nysy

Kłodzkiej i Olawy (24 ppk usytuowane w charakterystycznych odcinkach rzek, potoków i kanałów o łącznej długości 333 km). Z pobranych do oceny analitycznej 700 próbek zdecydowana większość (555) wiązała się z realizacją zadań monitoringu, a 123 pobrano w związku z działalnością kontrolną (w tym 12 w trybie interwencyjnym). Informacje o ilości oznaczeń wykonanych w latach 1999-2002 w ramach monitoringu, kontroli i działalności interwencyjnej wykazano w zestawieniu F.

W maju ubiegłego roku wydano kolejną publikację z serii BIBLIOTEKA MONITORINGU ŚRODOWISKA zatytułowaną „Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2001” i obejmującą m. in. przegląd informacji o podstawowych problemach ekologicznych w powiatach Opolszczyzny.

Bieżące informacje o wynikach badań jakości wód powierzchniowych objętych systemem monitoringu podstawowego i regionalnego, a także wynikach pomiarów stanu zanieczyszczenia powietrza w rejonie Kędzierzyna-Koźla (na podstawie danych ze stacji pomiarowych BASKI) prezentowano w comiesięcznych biuletynach informacyjnych w witrynie internetowej WIOŚ (www.opole.pios.gov.pl).

Ten system udostępniania danych o środowisku wykorzystano również dla komunikatów uwzględniających ocenę wyników badań wód powierzchniowych w pierwszym półroczu 2002 r. (dane z monitoringu podstawowego i regionalnego) oraz wspomnianej publikacji z maja. W roku ubiegłym przeprowadzono wstępną ocenę zanieczyszczenia powietrza wraz z klasyfikacją obszarów obliczeniowych (powiatów) województwa opolskiego. Jej ustalenia wykorzystane zostały do opracowania projektu programu monitoringu powietrza, który wraz z projektem programu badań wód powierzchniowych płynących przekazany został w grudniu ub. r. do zatwierdzenia przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

F	Cel badań	Zakres badań*	Ilości oznaczeń			
			1999	2000	2001	2002
Monitoring jakości wód powierz. płynących	F		17387	15848	13278	14025
	B		659	644	530	555
	H		469	452	454	435
Kontrole WIOŚ**	F		4948	11728	3055	3718
	B		4	8	2	1
NZŚ (ppa)***	F		6	196	139	126

*) oceniane wskaźniki:

F - fizyczno -chemiczne,

B - bakteriologiczne,

H - hydrobiologiczne.

**) z wyłączeniem NZŚ (ppa)

***) nadzwyczajne zagrożenia środowiska (przeciwdziałanie poważnym awariom)





8. Monitoring środowiska

8.1. Informacje wstępne

Zgodnie z przepisem art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami) **państwowy monitoring środowiska (pmś)**, jest systemem pomiarów, ocen i prognoz środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku. Celem pmś według tej ustawy (art. 25 ust. 3) jest wspomaganie działań na rzecz ochrony środowiska poprzez systematyczne informowanie organów administracji i społeczeństwa o:

- jakości elementów przyrodniczych, dotrzymywaniu standardów jakości środowiska określonych przepisami oraz obszarach występowania przekroczeń tych standardów,
- występujących zmianach jakości elementów przyrodniczych i przyczynach tych zmian, w tym powiązaniach przyczynowo-skutkowych występujących pomiędzy emisjami i stanem elementów przyrodniczych.

W myśl art. 26 ust. 1 pmś obejmuje uzyskiwane na podstawie badań monitoringowych, informacje w zakresie:

- ☐ jakości powietrza,
- ☐ jakości wód śródlądowych powierzchniowych i podziemnych oraz morskich wód wewnętrznych i wód morza terytorialnego,
- ☐ jakości gleby i ziemi,
- ☐ hałasu,
- ☐ promieniowania jonizującego i pól elektromagnetycznych,
- ☐ stanu zasobów środowiska, w tym lasów,
- ☐ rodzajów i ilości substancji lub energii wprowadzanych do powietrza, wód, gleby i ziemi,
- ☐ wytwarzania i gospodarowania odpadami.

W ust. 2 tego artykułu stwierdzono iż, badania monitoringowe przeprowadza się w sposób cykliczny, stosując ujednolicone metody zbierania, gromadzenia i przetwarzania danych.

W punkcie 8.2. przedstawiono syntetyczną charakterystykę podstawowych ustaleń oraz wybrane fragmenty (wyróżnione kursywą) z otrzymanego w marcu opracowania GIOŚ pn „Program państwowego monitoringu środowiska na lata 2003-2005” [16], natomiast część końcowa rozdziału obejmuje podstawowe wątki przedłożonego do zatwierdzenia w grudniu ubiegłego roku programu monitoringu środowiska w województwie opolskim w 2003 r. obejmującego projekt programu badań jakości wód powierzchniowych (część **A**) i program pomiarów zanieczyszczenia powietrza (część **B**).

W części wstępnej programu [16] zamieszczono m.in. następujące określenie zadań **pmś**:

Informacje wytworzone w ramach PMŚ wykorzystywane są przez jednostki administracji rządowej i samorządowej dla potrzeb operacyjnego zarządzania środowiskiem za pomocą instrumentów prawnych, takich jak: postępowanie w sprawie ocen oddziaływania na środowisko, pozwolenia na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii, programy i plany ochrony środowiska jako całości i jego poszczególnych elementów, plany zagospodarowania przestrzennego.

Informacje wytworzone w ramach PMŚ wykorzystywane są także do celów monitorowania skuteczności działań i strategicznego planowania w zakresie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju na wszystkich poziomach zarządzania.

W ramach PMŚ pozyskiwane są informacje niezbędne do obsługi międzynarodowych zobowiązań Polski, w tym procesu integracji z UE. W okresie przedakcesyjnym dane PMŚ były i są wykorzystywane w pracach związanych z formułowaniem stanowisk negocjacyjnych i programów implementacyjnych wielu przepisów Wspólnotowych a także z rozpoczętą przed akcesją współpracą z agendami UE, takimi jak Europejska Agencja Środowiska, Eurostat. Po akcesji, informacje te będą dodatkowo wykorzystywane m. in. dla potrzeb związanych z rozwojem regionalnym, funkcjonowaniem funduszy strukturalnych i funduszy spójności oraz sprawozdawczości w ramach Wspólnoty.

PMŚ zapewnia także dane podlegające udostępnianiu w myśl przepisów ustawy - Prawo ochrony środowiska, regulujących sprawy swobodnego dostępu do informacji.

Cele PMŚ będą osiąganę poprzez realizację następujących zadań częściowych:

- wykonywanie badań wskaźników charakteryzujących poszczególne elementy środowiska,
- prowadzenie obserwacji elementów przyrodniczych,
- gromadzenie i analizę wyników badań i obserwacji,
- ocenę stanu i trendów zmian jakości poszczególnych elementów środowiska w oparciu o ustalone kryteria,
- identyfikację obszarów przekroczeń standardów jakości środowiska,
- analizy przyczynowo-skutkowe,
- opracowywanie zestawień, raportów, komunikatów i ich udostępnianie w formie drukowanej lub zapisu elektronicznego, w tym za pomocą internetu.

Warunkiem wypełnienia celów PMŚ stawianych mu przez ustawę jest wiarygodność danych. Zostanie ona zagwarantowana poprzez kontynuację i doskonalenie takich działań jak:

- akredytacja laboratoriów badawczych;
- modernizacja infrastruktury pomiarowej;
- modernizacja narzędzi informatycznych do gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych;
- opracowania metodyczne;
- wdrażanie systemów jakości w podsystemach monitoringu;
- organizacja i udział w krajowych i międzynarodowych badaniach porównawczych;
- szkolenia.

8.2. Zadania pmś na lata 2003-2005

Przyjęta w programie [16] struktura funkcjonalna pmś wyróżnia trzy bloki systemu obejmujące:

■ JAKOŚĆ ŚRODOWISKA

■ EMISJĘ

■ OCENY I PROGNOZY

Według programu:

Podstawowym blokiem jest **JAKOŚĆ ŚRODOWISKA**, w ramach którego będą wytwarzane dane pierwotne, dotyczące stanu poszczególnych elementów środowiska. Programy pomiarowo-badawcze będą realizowane w ramach jedenastu podsystemów reprezentujących poszczególne media środowiskowe lub specyficzne oddziaływania.

W ramach bloku **EMISJE** będą gromadzone dane o ładunkach zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, do wód lub ziemi, niezbędne do realizacji celów **PMŚ**. W bloku tym, na obecnym etapie, w większości przypadków nie przewiduje się wytwarzania danych pierwotnych lecz korzystanie ze źródeł danych, funkcjonujących poza systemem **PMŚ**, takich jak systemy administracyjne oraz system statystyki publicznej.

Dane gromadzone w bloku **JAKOŚĆ ŚRODOWISKA** oraz bloku **EMISJA** będą zasilały blok **PROGNOZY I OCENY**, w ramach którego wykonywane będą zintegrowane oceny i prognozy jakości środowiska, analizy przyczynowo-skutkowe wiążące istniejący stan środowiska z czynnikami kształtującymi ten stan, mającymi swoje źródło w społeczno-gospodarczej działalności człowieka.

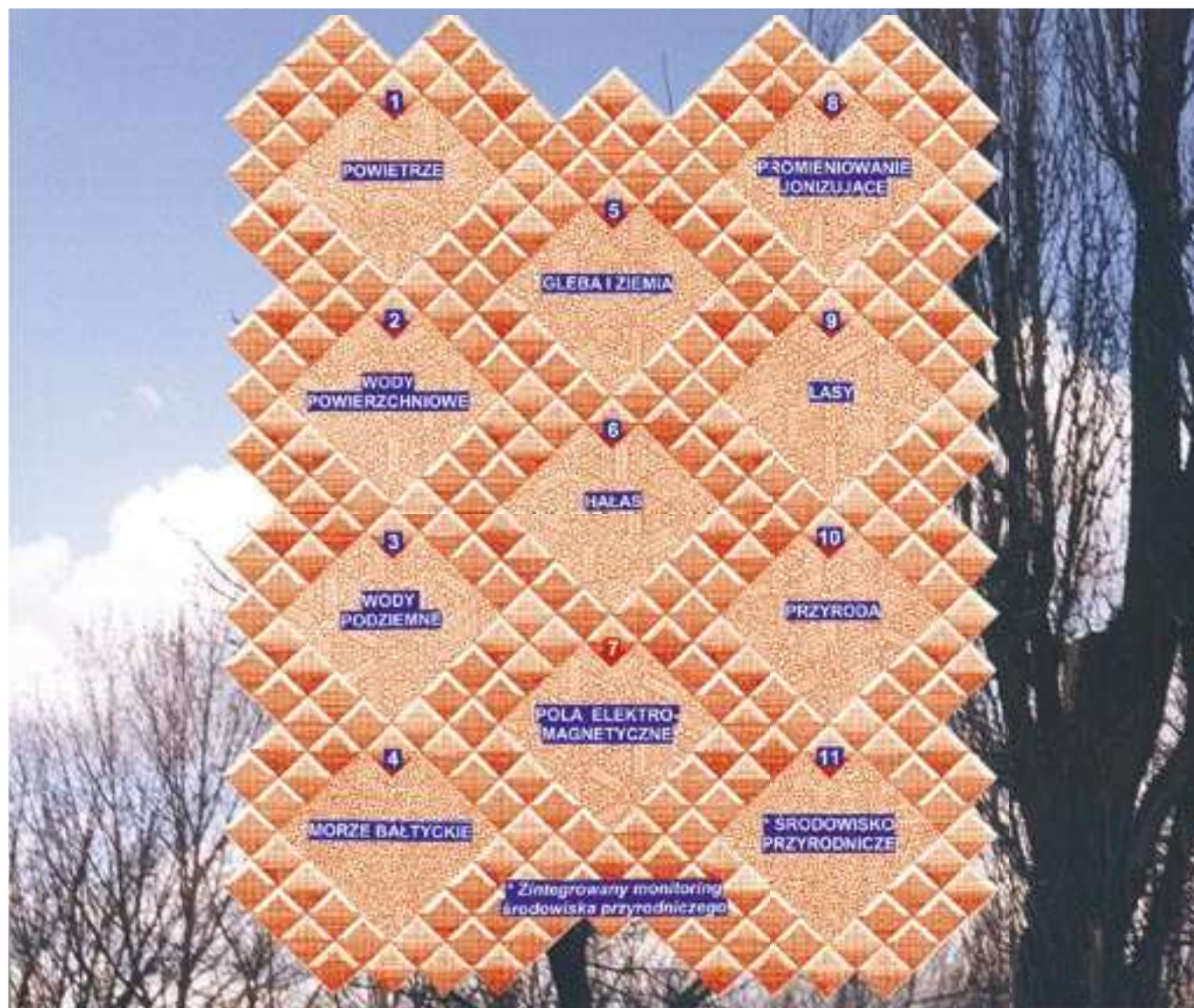
Dla prawidłowego funkcjonowania **PMŚ**, między innymi, konieczny będzie dostęp do danych meteorologicznych oraz hydrologicznych. Dane te, pozyskiwane w ramach działalności państwowych służb, o których mowa w art. 108-111 ustawy — Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115 z 2001 r., poz. 1229) stanowią własność Skarbu Państwa i będą udostępniane nieodpłatnie organom Inspekcji Ochrony Środowiska w zakresie niezbędnym do wykonywania jej ustawowych zadań, związanych z **PMŚ**.

Dla potrzeb **PMŚ** wykorzystywane będą także dane społeczno-gospodarcze gromadzone w systemie statystyki publicznej oraz innych systemach administracyjnych.

W ramach bloku **JAKOŚĆ ŚRODOWISKA** przewidziano funkcjonowanie jedenastu podsystemów, których zakres wykazano na schemacie **A** oraz scharakteryzowano w punktach 8.2.1. - 8.2.9., pomijając jednak zadania związane z realizacją podsystemu MONITORING JAKOŚCI MORZA BAŁTYCZEGO oraz podsystemu ZINTEGROWANY MONITORING ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO. Kolejne punkty (8.2.10. - 8.2.15.) obejmują tematykę trzech podsystemów bloku **EMISJA** (emisje do powietrza, emisje do wód i odpady), blok **OCENY I PROGNOZY** oraz zagadnienia związane z systemami: jakości i informatycznym.

A

Elementy podsystemów bloku
JAKOŚĆ ŚRODOWISKA



8.2.1. Monitoring jakości powietrza

W założeniach wstępnych przewidziano pozyskiwanie i analizowanie danych o poziomach substancji w otaczającym powietrzu, chemizmie opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża oraz informacji pozwalających na ocenę zmian globalnych w atmosferze.

Podsystem obejmuje cztery zadania:

- Badania i ocena jakości powietrza,
- Badania chemizmu opadów atmosferycznych i ocena depozycji zanieczyszczeń do podłoża,
- Badania tła zanieczyszczenia powietrza na stacjach: Łeba, Jarczew, Śnieżka i Puszcza Borecka (według programów: EMEP, GAW/WMO i COMBINE/HELCOM),
- Badanie stanu warstwy ozonowej nad Polską oraz pomiary natężenia promieniowania UV.

Przyjęty w programie zakres badań i oceny jakości powietrza scharakteryzowano następująco:

Zadanie będzie realizowane w oparciu o przepisy art 85-95 ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.), które wraz z rozporządzeniami wykonawczymi definiują system monitoringu powietrza, oparty na klasyfikacji stref. Przepisy określają zakres i sposób badania jakości powietrza, w tym substancje wymagające monitorowania, metody i minimalną liczbę stacji w zależności od dotychczasowego poziomu stężeń i liczby mieszkańców w strefie (Dz. U. Nr 87 z 2002 r., poz. 798), a także kryteria oceny (Dz. U. Nr 87 z 2002 r., poz. 796). Odrębne rozporządzenia określają zakres informacji, które należy udostępniać za pomocą sieci teleinformatycznych (Dz. U. Nr 176 z 2002 r., poz. 1453) oraz przekazywać z poziomu województwa na poziom krajowy (Dz. U. Nr 204 z 2002 r., poz. 1727).

Celem realizacji zadania jest uzyskanie dla wszystkich stref w kraju informacji o poziomach substancji w powietrzu w odniesieniu do standardów jakości powietrza, identyfikacja obszarów wymagających poprawy jakości powietrza (co najmniej do dopuszczalnych poziomów substancji) a następnie monitorowanie skuteczności programów naprawczych.



W ramach zadania należy także zapewnić informacje niezbędne do przeciwdziałania przekroczeniom poziomów alarmowych substancji, określonych prawem.

Badanie i ocena poziomu substancji w powietrzu jest zadaniem wojewody, wykonywanym przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Podstawowym poziomem realizacji zadania, zgodnie z ustawą - Prawo ochrony środowiska będzie województwo, obejmujące określoną liczbę stref.

W 2003 r. wykonywane będą badania stężeń następujących substancji w powietrzu: SO₂, NO₂, NO_x, O₃, PM10 i PM2.5, Pb, C₆H₆, CO. Badania realizowane będą w oparciu o pomiary wykonywane w stałych punktach pomiarowych prowadzonych przez WIOŚ, jednostki organizacyjne Państwowej Inspekcji Sanitarnej, podmioty gospodarcze, jednostki naukowo-badawcze, fundacje i jednostki samorządu terytorialnego a także w oparciu o inne techniki monitoringowe (modelowanie, metody pasywne, inne badania uzupełniające). Listę stacji pomiarowych uczestniczących w systemie działającym z mocy ustawy - Prawo ochrony środowiska, zakres pomiarów dla poszczególnych stacji oraz zakres innych badań uzupełniających ustala wojewódzki inspektor ochrony środowiska w porozumieniu z jednostkami władającymi stacjami pomiarowymi, w tym z państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym - w formie wojewódzkich programów monitoringu środowiska, na podstawie wyników oceny wstępnej w strefach.

Ponadto, prowadzone będą badania, za które odpowiadać będzie bezpośrednio GIOŚ, w tym:

- monitoring prekursorów ozonu na jednej stacji w kraju;
- badania realizowane na doświadczalnej automatycznej stacji monitoringu powietrza zlokalizowanej w Instytucie Ochrony Środowiska w Warszawie.

Wyniki badań uzyskane w ramach programów wojewódzkich prezentowane będą w postaci zestawienia danych pomiarowych odniesionych do standardów jakości powietrza, zestawienia klas poszczególnych stref a także w formie map, w tym map prezentujących obszary przekroczeń wartości kryterialnych na terenie województwa.

Na podstawie wyników badań i ocen jakości powietrza w województwach, po ich przekazaniu do GIOŚ, opracowywana będzie zbiorcza ocena jakości powietrza w Polsce.

Poza obowiązkowym programem pomiarowym, obejmującym substancje, dla których ustalone zostały poziomy dopuszczalne, wojewódzki inspektor ochrony środowiska może w wojewódzkim programie monitoringu środowiska uwzględnić inne substancje, biorąc pod uwagę specyficzne źródła zanieczyszczeń zlokalizowane na obszarze województwa. W takich przypadkach badania będą miały charakter lokalny a ich wyniki nie będą wykorzystywane do klasyfikacji stref.

W latach 2004-2005, po opublikowaniu kolejnej dyrektywy wykonawczej do dyrektywy ramowej w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza, program badawczy może zostać rozszerzony o pomiary stężeń metali ciężkich (As, Cd, Ni) i WWA (benzo -a-piren) w PM10 oraz o pomiary poziomu rtęci w powietrzu.

W ramach zadania wypełniane będą zobowiązania Polski wynikające z „Porozumienia pomiędzy Wspólnotą Europejską a Polską w sprawie uczestnictwa Polski w Europejskiej Agencji Środowiska i EIONET”, obejmujące m.in. przekazywanie danych o stężeniach zanieczyszczeń powietrza w Polsce do europejskiej bazy danych Airbase. Lista polskich stacji uczestniczących w europejskiej sieci monitoringu powietrza Euroaimet będzie sukcesywnie zwiększana (w roku 2003 obejmie 48 stacji pomiarowych), co będzie ustalane przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

Z realizacją zadania wiązą się następujące prace:

- zakończenie w 2004 r. modernizacji infrastruktury pomiarowej i informatycznej (z wykorzystaniem projektów PHARE);
- wdrażanie modeli matematycznych jako uzupełniających metod monitoringowych i ich doskonalenie;
- wdrożenie bazy danych JPOAT;
- wdrożenie systemu jakości, w tym systemu wzorcowań dla automatycznych analizatorów zanieczyszczeń gazowych, opartego na wzorcach krajowych i międzynarodowych.



8.2.2. Monitoring jakości śródlądowych wód powierzchniowych

Powołując przepisy ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115 poz. 1229 z późn. zmianami) wskazano art. 49, w myśl którego oceny jakości wód powierzchniowych i podziemnych dokonuje się w ramach pmś, a okresowe badania kontrolne ich jakości prowadzi wojewódzki inspektor ochrony środowiska, przy czym gdy jest to uzasadnione specyfiką badań, obowiązki dotyczące prowadzenia badań jakości wód powierzchniowych i podziemnych wykonuje Główny Inspektor Ochrony Środowiska.

W artykule tym zamieszczono również niezrealizowaną dotychczas delegację ustawową do wydania rozporządzenia określającego:

- klasyfikację dla prezentowania stanu:
 - a) wód powierzchniowych, biorąc w szczególności za podstawę elementy: biologiczne, hydrologiczne, morfologiczne, chemiczne i fizyczno-chemiczne,
 - b) wód podziemnych, biorąc za podstawę elementy ilościowe i chemiczne,
- sposób prowadzenia monitoringu stanu wód powierzchniowych i podziemnych, uwzględniający:
 - a) kryteria wyznaczenia punktów poboru próbek do badań,
 - b) zakres i częstotliwość badań,
 - c) wybór elementów jakości,
 - d) dodatkowe wymogi monitoringu dla obszarów chronionych,
 - e) metodyki referencyjne badań oraz warunki zapewnienia jakości danych,
 - f) sposób oceny wyników badań,
 - g) zakres badań realizowanych przez GIOŚ,
- sposób interpretacji wyników i prezentacji stanu wód powierzchniowych i podziemnych.

W programie przewidziano realizację pięciu zadań:

- Badania i ocena jakości wód w rzekach,
- Badania i ocena stanu osadów wodnych rzek,
- Badania i ocena jakości wód w jeziorach,
- Badania i ocena stanu osadów wodnych jezior,
- Badanie i ocena jakości wód zbiorników zaporowych.

Charakterystyka zadania pierwszego (**wody w rzekach**) obejmuje następujące stwierdzenia:

W roku 2003 kontynuowane będą badania w ramach sieci krajowej składającej się z około 360 punktów zlokalizowanych na 20 rzekach w Polsce. Punkty pomiarowe monitoringu jakości wód w rzekach zlokalizowane są: przy ujściach rzek dłuższych niż 60 km oraz rzek pozaklasowych, równomiernie wzdłuż biegu rzek dłuższych niż 100 km, na rzekach wpływających lub wypływających z terytorium Polski i rzekach Pomorza. Program pomiarowy będzie obejmował ok. 50 oznaczeń fizykochemicznych i biologicznych. Częstotliwość badań będzie zróżnicowana. W ok. 20 punktach pomiarowo-kontrolnych (ujściowe odcinki rzek wpływających do Bałtyku oraz newralgiczne ppk zlokalizowane na głównych rzekach Polski - Wisła i Odra i ich główne dopływy) częstotliwość oznaczeń będzie wynosić 1 raz / 2 tygodnie. W pozostałych punktach częstotliwość oznaczeń będzie wynosić 1 raz / miesiąc. Wyjątek stanowią punkty graniczne, gdzie częstotliwość oznaczeń będzie uzależniona od umów dwustronnych zawartych między Polską i krajem sąsiednim.

Kontynuowane będą także badania w ramach wojewódzkich sieci monitoringu wód.

Jednocześnie w IV kw. 2003 r. - I kw. 2004 r., niezwłocznie po uzyskaniu z RZGW wykazów, o których mowa w art. 211 Prawa wodnego, wojewódzcy inspektorzy ochrony środowiska opracują programy monitoringu rzek, biorąc pod uwagę wykazy oraz odpowiednie wymagania monitoringowe, dla:

- wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych,

z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć;

- wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb;
- wód powierzchniowych, które są lub mogą być wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia;
- wód, o których mowa w rozporządzeniu w sprawie klasyfikacji wód, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu wód powierzchniowych i podziemnych (projekt).

Przy ustalaniu punktów monitoringu dla wyżej wymienionych wód, należy wziąć pod uwagę istniejące punkty sieci krajowej oraz sieci wojewódzkiej. Listę punktów pomiarowych oraz zakres badań do monitorowania wód w rzekach w powiązaniu ze sposobem ich gospodarczego wykorzystywania na lata 2004-2005 określi wojewódzki inspektor ochrony środowiska poprzez wojewódzki program monitoringu środowiska. Program ten, przed skierowaniem do zatwierdzenia przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, należy w zakresie monitoringu rzek uzgodnić z odpowiednim RZGW.

GIOŚ w celu wsparcia procesu dostosowania systemu monitoringu rzek do wymagań prawa:

- opracuje wskazówki dotyczące weryfikacji programu monitoringu rzek;
- opracuje wskazówki dotyczące oceny jakości wód;
- zorganizuje szkolenia;
- rozpocznie modernizację bazy danych JAWO.

W zakresie **osadów wodnych** stwierdzono, że badania mają na celu kontrolowanie stężeń i trendów zawartości metali ciężkich i szkodliwych substancji organicznych akumulowanych w korytach rzek. W 2003 r. badania będą wykonywane z różną częstością w oparciu o sieć krajową składającą się z około 300 punktów pomiarowo-kontrolnych (kontrola obejmie połowę tych ppk). Zakres badań uwzględni będzie oznaczenia we frakcjach mniejszych od 0,2 mm stężeń pierwiastków głównych tj. Ca, Mg, Mn, Fe, P, S i C_{org} , pierwiastków śladowych (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sr, Zn, V) i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), natomiast w latach 2004-2005 przewiduje się poszerzenie programu badań o PCB i pestycydy chloroorganiczne.

8.2.3. Monitoring jakości śródlądowych wód podziemnych

Zgodnie z ustaleniami programu do czasu wejścia w życie rozporządzenia zasygnalizowanego w punkcie 8.2.2. (na podstawie delegacji art. 49 ust.4 ustawy Prawo wodne) ocena jakości wód podziemnych będzie prowadzona w oparciu o klasyfikację opracowaną w 1993 r. i zweryfikowaną w 1995 r., a także, ze względu na poziom azotanów, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241, poz. 2093).

Charakterystyka zadań związanych z badaniami i oceną jakości wód podziemnych obejmuje następujące stwierdzenia:

W roku 2003 badaniami będą objęte wody podziemne różnych użytkowych poziomów wodonośnych na obszarze całego kraju, z wyłączeniem wód mineralnych, leczniczych i termalnych. Biorąc pod uwagę stopień naturalnej izolacji wód podziemnych, a zatem wrażliwości na zanieczyszczenia dzielimy badane wody na wody gruntowe (czyli poziomy wodonośne o swobodnym zwierciadle wody, słabo izolowane, a zatem wrażliwe na wpływ czynników antropogenicznych) oraz wody wgłębne (czyli poziomy wodonośne głównie o charakterze subartezyjskim i artezyjskim, o dobrej i średniej izolacji przed wpływem zanieczyszczeń).

Badania będą prowadzone w oparciu o krajową sieć składającą się z ok. 600 punktów badawczych. Są to: studnie

wiercone, studnie gospodarskie kopane, piezometry i źródła. Część punktów sieci badawczej stanowią ujęcia komunalne i wiejskie wykorzystywane do zaopatrzenia ludzi w wodę pitną. Większość punktów badawczych ujmie najpowszechniej występujące czwartorzędowe piętro wodonośne, część - trzeciorzędowe i kredowe, a pozostałe ujmowane poziomy występują w utworach mezozoicznych i paleozoicznych. Najwięcej punktów badawczych znajduje się na obszarze zabudowanym, następnie na obszarach z przewagą gospodarki rolnej, a pozostałe są zlokalizowane na obszarach z przewagą użytków zielonych i nieużytków naturalnych oraz lasów.

Próby wód podziemnych będą pobierane raz w roku. Zakres analiz fizyczno-chemicznych obejmie ok. 40 wskaźników: arsen, amoniak, azotany, azotyny, bor, bar, brom, chlorki, chrom, cyjanki, cynk, fluorki, fosforany, glin, kadm, kobalt, krzemionka, lit, magnez, mangan, miedź, molibden, nikiel, ołów, potas, siarczany, stront, sód, tytan, wapń, wanad, wodorowęglany, węglany, węgiel organiczny, żelazo, odczyn, przewodność elektryczna, twardość, zasadowość, zawiesina.

Poza badaniami na poziomie krajowym, w sytuacjach uzasadnionych specyficznymi potrzebami regionu, prowadzone będą także badania wód podziemnych w sieciach wojewódzkich. Podstawą ich realizacji będą programy regionalnego monitoringu wód podziemnych, funkcjonujące w ramach wojewódzkich programów monitoringu.



W latach 2004-2005 dokonana zostanie modyfikacja monitoringu jakości wód podziemnych pod kątem dostosowania do wymogów zawartych w rozporządzeniu w sprawie klasyfikacji wód, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu wód powierzchniowych i podziemnych, transponującym wymagania UE w tym zakresie. Przewidywane kierunki zmian:

- adaptacja monitoringu wód podziemnych do układu zlewniowego,
- wzmocnienie monitoringu wód podziemnych na obszarach uznanych za wrażliwe na wpływ zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego, w tym włączanie do badań większej ilości punktów ujmujących płytkie poziomy wodonośne,
- modernizacja otworów badawczych, w tym stopniowe zastępowanie studni kopanych małośrednicowymi otworami obserwacyjnymi-piezometrami,
- zróżnicowanie częstotliwości poboru prób wody i zakresu analiz fizyczno-chemicznych w zależności od rodzaju monitoringu,
- modyfikacja klasyfikacji jakości wód podziemnych,
- harmonizacja systemu monitoringu i oceny jakości wód podziemnych z systemem oceny ilościowej realizowanej w ramach państwowej służby hydrogeologicznej,
- opracowanie projektu nowej bazy danych o jakości wód podziemnych.

8.2.4. Monitoring jakości gleby i ziemi

W części wstępnej charakterystyki tego podsystemu [16] wskazano, że obowiązek prowadzenia monitoringu gleby i ziemi w ramach **pmś** wynika z zapisów art. 26 oraz art. 109 ustawy Prawo ochrony środowiska, przy czym okresowe badania jakości gleby i ziemi należą do zadań własnych starosty, a kryteria oceny określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleb oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. nr 165, poz. 1359). W ramach podsystemu przewidziano realizację zadań obejmujących badania i ocenę jakości gleb użytkowanych rolniczo oraz identyfikację terenów, na których wystąpiło przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi. Według opracowania GIOŚ [16] **badania i ocena jakości gleb użytkowanych rolniczo** mają na celu ocenę zmian różnych cech badanych gleb (szczególnie właściwości chemicznych) zachodzących w określonych przedziałach czasu, pod wpływem rolniczej i pozarolniczej działalności człowieka (antropopresji).

Badania prowadzone są w cyklach 5 - letnich w ramach krajowej sieci prowadzonej przez IUNG w Puławach, na którą składa się ok. 215 punktów pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych na glebach użytkowanych rolniczo na terenie całego kraju. Nowy cykl badawczy rozpocznie się poborem próbek w 2005 r. Analogicznie do lat ubiegłych, w wyznaczonych punktach pobrane zostaną próby profili glebowych a następnie oznaczone następujące wskaźniki: skład granulometryczny (8 frakcji), % próchnicy, % CaCO_3 , pH, kwasowość hydrolitycznej, kwasowości wymiennej, zawartości przyswajalnych dla roślin form fosforu (P_2O_5), potasu (K_2O), magnezu (Mg) i siarki (S-SO_4), zawartości: azotu ogólnego, węgla organicznego, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, wymiennego wapnia, potasu, magnezu i sodu, przewodnictwa elektrycznego i radioaktywności. Obliczone zostaną również: stosunek C:N, zasolenie gleby, kationowa pojemność sorpcyjna, suma zasad wymiennych oraz stopień wysycenia kationami zasadowymi. W próbkach glebowych oznaczona zostanie również zawartość rozpuszczalnego (tzn. całkowitych lub tzw. „całkowitych”) form: wapnia, magnezu, potasu, sodu, glinu, żelaza, fosforu, manganu, kadmu, miedzi, chromu, niklu, ołowiu, cynku, kobaltu, wanadu, litu, berylu, boru, strontu i lantanu.

Badania gleb mogą także prowadzić WIOŚ w ramach sieci wojewódzkich, stosownie do specyficznych potrzeb regionu.

Drugie zadanie podsystemu obejmujące **identyfikację terenów, na których wystąpiło przekroczenie standardów jakości gleby i ziemi** winno stworzyć podstawy do podjęcia działań naprawczych poprzez opracowanie i realizację planów rekultywacji tych obszarów. Zgodnie z programem jest to zadanie

starosty obejmujące wieloetapowy proces, którego rozpoczęcie obejmujące wstępne wskazania obszarów domniemanego wystąpienia zanieczyszczeń wiązać można z odpowiednimi ustaleniami działalności kontrolnej organów lub skargami mieszkańców.



Dla takich obszarów starosta, zgodnie z rozporządzeniem MŚ w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi, ustali rzeczywisty poziom zanieczyszczenia w trzech etapach. Pierwszy etap to określenie listy substancji, które mogą występować na danym terenie. W drugim etapie należy przeprowadzić pomiary wstępne w celu potwierdzenia lub wykluczenia wystąpienia wytypowanych w etapie I substancji. W trzecim - ostatnim etapie należy przeprowadzić szczegółowe badania mające określić stężenia substancji ustalonych w poprzednim etapie, co będzie stanowiło podstawę do wskazania zakresu i sposobu przeprowadzenia rekultywacji gleb. Identyfikacja terenów na których wystąpiło przekroczenie standardów jakości gleb będzie zatem oparta na działaniach monitoringowych o charakterze lokalnym.

Zadaniem starosty będzie także prowadzenie publicznie dostępnych rejestrów terenów, na których stwierdzono przekroczenia standardów wraz ze wskazaniem obszarów wymagających rekultywacji. WIOŚ, wykorzystując rejestry starosty będzie prowadził zbiorcze zestawienia takich obszarów w województwie, a następnie w cyklu rocznym przekazywał tę informację do GIOŚ.

Funkcjonowanie tego mechanizmu, włączonego do zadań **PMŚ**, wymaga współdziałania wszystkich pionów Inspekcji Ochrony Środowiska (inspekcyjnego, monitoringowego oraz związanego z przeciwdziałaniem poważnym awariom) ze służbami starosty.

W ramach zadania wypełniane będą zobowiązania Polski wynikające z „Porozumienia pomiędzy Wspólnotą Europejską a Polską w sprawie uczestnictwa Polski w Europejskiej Agencji Środowiska i EIONET”, które obejmują przekazywanie informacji dotyczących lokalnych skażeń gruntów.

W celu zharmonizowania procedur realizacji zadania GIOŚ opracuje wskazówki metodyczne.

8.2.5. Monitoring hałasu

Jak wskazano w programie, celem funkcjonowania podsystemu jest zapewnienie informacji dla potrzeb ochrony przed hałasem realizowanej poprzez instrumenty planowania przestrzennego oraz instrumenty ochrony środowiska takie jak pozwolenia, programy ochrony środowiska, w tym programy ochrony przed hałasem oraz rozwiązania techniczne ukierunkowane na źródła lub minimalizujące skalę i zakres ich oddziaływania zwłaszcza na terenach zabudowanych. Pomiaru oraz oceny powinny umożliwiać wyznaczanie obszarów o ponadnormatywnym poziomie hałasu, na których niezbędne jest przeprowadzenie działań naprawczych o założonych efektach ograniczenia uciążliwości w rozpatrywanym zakresie.



Przyjęte w programie zadanie obejmuje **pomiary hałasu w środowisku oraz ocenę klimatu akustycznego** przy następującej charakterystyce jego realizacji:

Zadanie dotyczy pomiarów hałasu emitowanego przez różne źródła: przemysłowe oraz komunikacyjne: drogi, linie kolejowe, tramwajowe oraz lotniska.

Badania obejmują wyznaczanie równoważnego poziomu hałasu i warunków pozaakustycznych niezbędnych do interpretacji wyników i oceny klimatu akustycznego. Oceny stanu akustycznego środowiska dokonuje się obowiązkowo dla:

– aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys.;

- terenów poza aglomeracjami, gdy dotyczy to terenów dróg, linii kolejowych lub lotnisk, których eksploatacja może powodować negatywne oddziaływanie na znacznych obszarach;
- terenach wskazanych w powiatowych programach ochrony środowiska.

W pozostałych przypadkach ocena stanu akustycznego jest fakultatywna.

Ze względu na charakter zjawiska hałasu organizacja badań została zdecentralizowana. Zgodnie z ustawą - Prawo ochrony środowiska podstawowym poziomem oceny klimatu akustycznego jest powiat. Starosta, odpowiedzialny za dokonywanie ocen w formie map akustycznych opracowywanych i aktualizowanych w cyklach 5 letnich, wykonuje w tym celu pomiary i pozyskuje wyniki badań od innych jednostek. Jednocześnie, stosownie do ogólnych kompetencji wynikających z ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska, wykonywane będą oceny klimatu akustycznego w skali województwa. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska w wojewódzkim programie monitoringu środowiska określi zakres badań własnych a także zakres wykorzystania badań prowadzonych przez inne jednostki z mocy prawa wykonujące pomiary hałasu (art. 147, 175, 231 ustawy - P.o.ś.), niezbędny do wykonywania ocen klimatu akustycznego w województwie, biorąc pod uwagę:

- obszary priorytetowe wskazane w ustawie - Prawo ochrony środowiska,
- sieć i natężenie ruchu drogowego i kolejowego,
- źródła przemysłowe - w powiązaniu z planem ich kontroli realizowanym przez pion inspekcyjny.

Na podstawie wyników badań i ocen poziomu hałasu przekazywanych przez WIOŚ do GIOŚ opracowywana będzie cyklicznie ocena stanu akustycznego środowiska w skali kraju wraz z analizą trendów.

Zakres badań i sposób wykonania ocen będzie w latach 2004-2005 ulegał modyfikacjom stosownie do zmian prawnych wynikających z konieczności pełnego dostosowania systemu ochrony przed hałasem do wymagań UE.

W celu zapewnienia spójności badań i ocen poziomu hałasu w środowisku GIOŚ będzie kontynuował szkolenia, organizował badania porównawcze a także prowadził prace metodyczne oraz modernizacyjne w zakresie narzędzi informatycznych.

8.2.6. Monitoring pól elektromagnetycznych

Ustawą Prawo ochrony środowiska zostały wdrożone nowe regulacje dotyczące pól elektromagnetycznych (**PEM**), obejmujących pola elektryczne, magnetyczne oraz elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0 Hz do 300 Ghz. Zgodnie z art. 123 ustawy, oceny poziomu pól elektromagnetycznych w środowisku prowadzone są w ramach pmś, a wykonywanie badań w tym zakresie jest zadaniem wojewody, w imieniu którego działa wojewódzki inspektor ochrony środowiska.

W programie [16] przewidziano realizację badań i ocenę poziomu PEM na terenach zurbanizowanych z następującą charakterystyką tego zadania:

Wojewoda został zobowiązany do wykonywania w ramach **PMŚ zadań związanych z okresowymi badaniami kontrolnymi poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku dla dwóch rodzajów terenu:**

- terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową,
- miejsc dostępnych dla ludności.

Zadanie to będzie sukcesywnie wdrażane na poziomie województwa. Program pomiarowy, w tym lokalizację punktów oraz częstotliwość wykonywania pomiarów określać będzie, w imieniu wojewody, wojewódzki inspektor ochrony środowiska poprzez wojewódzki program monitoringu środowiska.

Przy planowaniu prac należy wziąć pod uwagę lokalizację źródeł emisji PEM oraz natężenie ich oddziaływania na tereny o wysokiej gęstości zaludnienia. W wojewódzkim programie monitoringu mogą być uwzględnione badania wykonywane przez inne jednostki organizacyjne, w tym badania wykonywane przez operatorów źródeł emisji promieniowania elektromagnetycznego.



W roku 2003, kontynuowany będzie pilotażowy cykl badawczy, realizowany na zlecenie GIOŚ, obejmujący pomiary pól elektromagnetycznych na terenach 6 dużych miast. Praca obejmuje szerokopasmowe pomiary natężenia pola elektromagnetycznego w zakresie częstotliwości od 100 kHz do 1,9 GHz przy pomocy aparatury umożliwiającej analizę widma o czułości minimalnej:

- dla zakresu częstotliwości od 0,1 MHz do 10 MHz:
 - 0,1 V/m - dla pomiaru składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego,
 - 0,01 A/m - dla pomiaru składowej magnetycznej pola elektromagnetycznego;
- dla zakresu częstotliwości od 10 MHz do 300 MHz:
 - 0,1 V/m - dla pomiaru składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego,
- dla zakresu częstotliwości od 300 MHz do 1,9 GHz:
 - 0,001 W/m² - dla pomiaru gęstości mocy.

Badania w 2003 r. będą wykonane w Poznaniu i Gdańsku, stanowiąc kontynuację cyklu badawczego obejmującego Warszawę i Łódź (2001 r.) oraz Kraków i Szczecin (2002 r.). Badania pilotażowe na terenie innych miast mogą być kontynuowane w roku 2004.

W latach 2004-2005 pomiary poziomów pól elektromagnetycznych będą sukcesywnie rozwijane w ramach wojewódzkich programów monitoringu środowiska. Na ich podstawie identyfikowane będą tereny, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych poziomów PEM. Wykaz terenów będzie publicznie dostępny. W celu opracowania informacji o poziomach PEM na obszarach zurbanizowanych w skali kraju, wyniki pomiarów i ocen uzyskiwane w ramach realizacji wojewódzkich programów monitoringu będą sukcesywnie przekazywane do GIOŚ.

Wdrożenie zapisów ustawy w zakresie badań i oceny PEM wymaga opracowania przez GIOŚ wytycznych metodycznych, oprogramowania do ewidencji wyników oraz intensywnych szkoleń w zakresie wykonywania pomiarów i ocen poziomów PEM, z uwzględnieniem metod wyznaczania obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych.

8.2.7. Monitoring promieniowania jonizującego

Według zapisów wstępnych charakterystyki podsystemu, dokonywanie systematycznych ocen sytuacji radiacyjnej kraju, na podstawie przepisów ustawy z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (Dz. U. nr 3 poz. 18 z późn. zmianami) powierzono Państwowej Agencji Atomistyki. Oceny te uwzględniające roczne serie pomiarów skażeń promieniotwórczych prezentowane są w cyklu wydawniczym GIOŚ Biblioteka Monitoringu Środowiska w redagowanych przez PAA publikacjach o tematyce: **skażenia promieniotwórcze środowiska w Polsce**. Zgodnie z programem [16] zakres i sposób wykorzystania wyników badań na rzecz pmś będzie przedmiotem porozumienia pomiędzy GIOŚ, jako koordynatorem monitoringu i Prezesem Państwowej Agencji Atomistyki.

Podsystem monitoringu promieniowania jonizującego realizowany jest wyłącznie na poziomie krajowym i obejmuje badania:

- zawartości sztucznych izotopów promieniotwórczych w powietrzu (α oraz β),
- zawartości cezu w glebach,
- stężeń wybranych radionuklidów (cezu, strontu i plutonu) w śródlądowych wodach powierzchniowych i osadach dennych.

W programie przewidziano następujący zakres realizacji zadania związanego z wykonywaniem pomiarów na stacjach wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych IMGW:

Sieć Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych obejmuje 9 stacji pomiarowych: w Warszawie, Gdyni, Włodawie, Świnoujściu, Gorzowie/Poznaniu, Lesku, Zakopanem, Legnicy i Mikołajkach. Sieć ta jest częścią systemu oceny sytuacji radiacyjnej kraju, koordynowanego przez Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki, zgodnie z ustawą z dnia 29 listopada 2000 r. - Prawo atomowe.



W latach 2003-2004 w ramach sieci IMGW wykonywane będą:

- ciągły pomiar mocy dawki promieniowania gamma (w zakresie od 50nGy/godz. do 100mGy/godz. za pomocą sond inteligentnych FHZ oraz od 43nGy/godz. do 850mGy/godz. dla sond EPP) na wysokości 1 m od podłoża z rejestracją średnich godzinnych i dobowych wartości;
 - ciągły pomiar koncentracji aktywności radioizotopów naturalnych alfa-promieniotwórczych oraz radioizotopów sztucznych alfa- i beta-promieniotwórczych w aerozolach powietrza (wahania tła poniżej 1 Bq/m³);
 - aktywności beta próbek dobowych i miesięcznych opadu całkowitego;
 - aktywności wybranych radioizotopów gamma-promieniotwórczych (Cs-137, Ra-226, K-40) oznaczanych w próbkach zbiorczych miesięcznego opadu całkowitego;
 - aktywności izotopu strontu Sr-90 oznaczanego radiochemicznie w próbkach zbiorczych miesięcznego opadu całkowitego.
- W latach 2003-2004 wyposażenie stacji IMGW zostanie zmodernizowane w celu uzyskania pełnej zgodności z wymaganiami Prawa atomowego. Program pomiarowy na rok 2005 zostanie zmodyfikowany w uzgodnieniu z Prezesem PAA.

8.2.8. Monitoring lasów

Według wstępu do charakterystyki podsystemu [16] ogólny obowiązek monitoringu lasów wynika z ustawy Prawo ochrony środowiska oraz wcześniejszej o blisko dziesięć lat ustawy o lasach z dnia 28 września 1991 r. (Dz. U. nr 56 poz. 679 z późn. zmianami). Program monitoringu lasów realizowany jest zgodnie z zasadami metodycznymi obowiązującymi w Unii Europejskiej oraz ustalonymi w Międzynarodowym Programie Koordynującym KP Forests funkcjonującym w ramach konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości. Zakres i sposób realizacji przyjętego w programie zadania obejmującego badania i ocenę stanu zdrowotnego lasów scharakteryzowano następująco:

Celem prac jest zapewnienie danych do optymalizacji decyzji w zakresie kształtowania polityki leśnej i zarządzania ekosystemami leśnymi dla poprawy jakości środowiska przyrodniczego w kraju.



W 2003 r. badaniami będą objęte drzewostany sosnowe, świerkowe, jodłowe, dębowe i bukowe w wieku powyżej 40 lat. Badania stanu zdrowotnego lasów wykonywane będą w oparciu o sieć krajową, składającą się z ok. 1460 Stałych Powierzchni Obserwacyjnych (SPO) I i II rzędu, których rozmieszczenie odzwierciedla strukturę powierzchniową, gatunkową i wiekową ekosystemów leśnych w Polsce.



Program badań obejmie następujące pomiary i obserwacje (wykonywane corocznie na wszystkich powierzchniach badawczych):

- obserwacje cech morfologicznych koron drzew próbnych (przede wszystkim defoliacja i odbarwienie);
- pomiary dendrometryczne (pomiar pierśnic drzew o pierśnicy powyżej 7 cm);
- badania entomologiczne;
- badania fitopatologiczne.

Na 148 Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych II rzędu dodatkowo wykonywane będą (z różną częstotliwością) badania:

- zanieczyszczeń powietrza (comiesięcznie),
- składu chemicznego opadów atmosferycznych (comiesięcznie),
- jakości nasion sosny (raz w roku),
- składu chemicznego igliwia lub liści (co 4 lata),
- ocena różnorodności gatunkowej runa leśnego (co 5 lat),
- intensywności i przeżywalności odnowień naturalnych (co 5 lat),
- miąższości i przyrostu miąższości drzewostanów (co 5 lat),
- glebowe w zakresie: właściwości chemiczne (co 4 lata),
- typologia gleb, skład granulometryczny, właściwości fizyczne (co 8 lat).

W latach 2004-2005 program i struktura monitoringu lasów mogą ulec zmianie w związku z planami zintegrowania stałych powierzchni obserwacyjnych I rzędu monitoringu lasów z planowaną cykliczną wielkoobszarową inwentaryzacją lasów kraju. Weryfikacji może także zostać poddana częstotliwość badań drzewostanów młodszych (w wieku 20-40 lat) oraz badań prowadzonych na powierzchniach II rzędu m. in. badań glebowych.

Poza tym w ramach dostosowania programu monitoringu lasów do zakresu pomiarów obowiązujących w programie monitoringu lasów Unii Europejskiej rozważa się poszerzenie zakresu badań na kilku wybranych powierzchniach II rzędu o obserwacje meteorologiczne badania chemizmu roztworów glebowych, chemizmu opadu podkoronowego, chemizmu spływu po pniach a także uzupełnianie oceny stanu lasów o dane pochodzące ze zdjęć lotniczych i satelitarnych.

8.2.9. Monitoring przyrody

W charakterystyce podsystemu stwierdzono, że celem monitoringu przyrody jest uzyskanie informacji o zmianach wybranych elementów przyrody żywej zachodzących w czasie, wykorzystywanych w procesach podejmowania i oceny skuteczności działań ochronnych i konserwatorskich. Realizację programu monitoringu przyrody rozpoczęto w latach 2000-2002 w oparciu o sieć krajową obejmującą obszary badawcze reprezentujące różne formy ochrony i oddziaływania człowieka. W roku bieżącym zakłada się kontynuację tego programu przy wykorzystywaniu również wyników badań prowadzonych przez różne jednostki naukowo-badawcze oraz zespoły specjalistów działające w ramach struktur pozarządowych. W latach 2004 - 2005 program monitoringu przyrody będzie stopniowo modyfikowany pod kątem dostosowania do potrzeb systemu **NATURA 2000** oraz programów rolno-środowiskowych.



W opracowaniu GIOŚ [16] w ramach badań i oceny środowiska przyrodniczego przewidziano realizację następujących zadań:

- **monitoring ekosystemów lądowych** (fitocenozy leśne i nieleśne oraz zespoły torfowiskowe),
- **monitoring ekosystemów wodnych** (jeziornych i rzecznych),
- **monitoring gatunków** (roślin naczyniowych, porostów, grzybów, ryb, płazów, gadów, ptaków, ssaków i biegaczowatych),
- **monitoring skuteczności obszarowej ochrony konserwatorskiej** (zadanie o charakterze fakultatywnym, realizacja uzależniona od możliwości pozyskania środków).

8.2.10. Monitoring emisji zanieczyszczeń powietrza

Zadaniem tego podsystemu bloku EMISJA jest dokumentowanie rodzaju i ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, a jego realizacja prowadzona będzie na dwóch poziomach: krajowym i wojewódzkim (analogicznie jak dla oceny jakości powietrza). Według dalszych ustaleń programu:

Emisje krajowe poszczególnych zanieczyszczeń będą pozyskiwane z inwentaryzacji emisji wykonywanych co roku przez Centrum Inwentaryzacji Emisji zlokalizowanej decyzją Ministra Środowiska w Instytucie Ochrony Środowiska.

Zakres inwentaryzacji i metodyki obliczeń wynikają z potrzeb

polityki ekologicznej państwa oraz wymagań międzynarodowych: konwencji Genewskiej (Programu EMEP), konwencji ramowej w sprawie ochrony klimatu a także ze współpracy z Europejską Agencją Środowiska, która propagując metodykę CORINAIR dąży do ujednolicenia systemów inwentaryzacji emisji w skali międzynarodowej. Emisje są szacowane na podstawie statystycznego bilansu paliw oraz aktywności poszczególnych kategorii źródeł i odpowiadających im wskaźników emisji a także na podstawie danych o emisjach z największych źródeł punktowych.

Inwentaryzacje emisji krajowej obejmują substancje lub grupy substancji takie jak: SO_2 , CO, CO_2 , CH_4 , NO_x , N_2O , NH_3 , lotne związki organiczne, metale ciężkie, trwałe związki organiczne, emitowane ze źródeł punktowych, liniowych i powierzchniowych, uporządkowanych wg klasyfikacji CORINAIR oraz EKD. Emisje prezentowane są jako całkowite dane krajowe wraz z podziałem na sektory i kategorie źródeł a także w ujęciu przestrzennym: w sieci kwadratów lub z podziałem na jednostki administracyjne.

Na poziomie województwa może zaistnieć konieczność wykonania inwentaryzacji emisji dla potrzeb oceny i zarządzania jakością powietrza. Przesłanką do wykonania takiej inwentaryzacji jest:

- stosowanie modeli matematycznych jako uzupełniającego narzędzia do oceny jakości powietrza w strefach;
- stosowanie modeli obliczeniowych do opracowania programów ochrony powietrza dla określonych stref danego województwa.

Decyzje w sprawie wykonania inwentaryzacji emisji oraz jej zakresu podejmuje wojewódzki inspektor ochrony środowiska w porozumieniu z wojewodą. W celu uniknięcia dublowania prac związanych z gromadzeniem danych o emisjach konieczne jest maksymalne wykorzystanie istniejących na danym terenie zasobów informacji dotyczących źródeł punktowych (z systemu pozwoleń, opłat, otwartych rejestrów emisji lub działalności kontrolnej) oraz źródeł powierzchniowych i liniowych.

W celu ujednolicenia sposobu szacowania emisji zanieczyszczeń do powietrza w skali kraju Główny Inspektor Ochrony Środowiska w porozumieniu z Ministrem Środowiska wyda wskazówki metodyczne do wykonania inwentaryzacji emisji w województwie (powiecie, aglomeracji) na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza.



8.2.11. Monitoring emisji do wód

Zadaniem podsystemu jest dokumentowanie rodzaju i ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do wód, niezbędnych do:

- śledzenia zmian w obciążeniu dorzeczy ładunkami zanieczyszczeń odprowadzanych do wód,
- badania powiązań przyczynowo-skutkowych zachodzących pomiędzy jakością wód a presją oddziałującą na obszar dorzecza,
- identyfikacji głównych źródeł zanieczyszczeń,
- modyfikacji programów monitoringu stosownie do stanu presji na obszarze zlewni.



Według dalszych ustaleń programu [16]:

Do czasu pełnego wdrożenia zapisów Prawa wodnego, pod warunkiem dostępności środków finansowych, w latach 2003-2005, **na poziomie krajowym**, kontynuowane będą prace związane z aktualizacją i rozszerzeniem informacji o punktowych i rozproszonych źródłach zanieczyszczeń zgromadzonych w systemie informatycznym opracowanym przez Inspekcję we wcześniejszej fazie funkcjonowania PMS. Zbiór danych o emisjach do wód powstał w związku z realizacją projektu pod nazwą: „Czwarta Okresowa Ocena Ładunków Zanieczyszczeń odprowadzanych do Morza Bałtyckiego. Program PLC-4” i został zapisany w formie bazy danych i opracowań. Gromadzenie i aktualizacja informacji dla potrzeb kolejnego programu - PLC-5 przewidziana jest w 2005 roku i obejmuje lata 2001-2005.

Podsystem może także wykorzystywać dane o ładunkach zanieczyszczeń obszarowych oszacowane dla potrzeb wyznaczenia wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych i obszarów szczególnie narażonych na wpływ rolnictwa, znajdujące się w posiadaniu RZGW.

8.2.12. Monitoring odpadów

W ramach podsystemu przewidziano realizację dwu zadań (w nawiasach założone cele):

- **ocena gospodarki odpadami niebezpiecznymi** (dostarczenie informacji o wytwarzaniu i unieszkodliwianiu odpadów niebezpiecznych wraz z analizą trendów oraz ich przyczyn),
- **ocena gospodarki odpadami** (dostarczenie informacji o stanie gospodarki odpadami w skali kraju i województwa, zauważalnych trendach i ich przyczynach).

Zgodnie z programem:

W roku 2003 dane do podsystemu **monitoringu odpadów niebezpiecznych** gromadzone będą (analogicznie do lat ubiegłych) na podstawie dobrowolnych ankiet wypełnianych corocznie przez producentów odpadów oraz zarządzających składowiskami odpadów. Informacje o wytwarzaniu, wykorzystaniu i unieszkodliwianiu odpadów niebezpiecznych zbierane będą przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska. Dane będą wprowadzane do baz SIGOP - W a następnie przekazywane za pośrednictwem GIOŚ do Instytutu MiGS, gdzie przeprowadzana będzie ich weryfikacja oraz połączenie w krajową bazę SIGOP - K.

W latach 2004 i 2005, w związku z wprowadzaniem nowego systemu zbierania danych o odpadach, opartego na źródłach administracyjnych, system monitoringu odpadów niebezpiecznych będzie funkcjonował jedynie do czasu uzyskania wiarygodnych danych z nowego systemu. Przewiduje się wstępnie, że monitoring odpadów niebezpiecznych będzie funkcjonował równolegle z nowym systemem administracyjnym do 2005 roku. Analogiczne założenia zostały wpisane do projektu „Programu badań statystycznych na rok 2004”.

Dane do podsystemu **monitoringu odpadów** pochodzić będą (analogicznie do lat ubiegłych) z systemu statystyki publicznej w zakresie odpadów przemysłowych oraz w zakresie odpadów komunalnych.

W związku z wprowadzaniem nowego systemu zbierania danych o odpadach, opartego na źródłach administracyjnych, rozwiązanie to będzie funkcjonowało jedynie do czasu uzyskania wiarygodnych danych z nowego systemu. Przewiduje się równoległe funkcjonowanie systemu statystycznego i systemu administracyjnego do 2005 r.

Na poziomie województwa stan gospodarki odpadami może być prezentowany w oparciu o własne dane Inspekcji Ochrony Środowiska, gromadzone w ramach działalności kontrolnej.



8.2.13. Oceny i prognozy

Założenia programu [16] przewidują, że w ramach tego bloku **pms** wykonywane będą:

- analizy i oceny stanu poszczególnych elementów środowiska w powiązaniu z czynnikami presji,
- analizy i oceny określonych problemów i zjawisk zachodzących w środowisku,
- prognozy przebiegu zjawisk, głównie w oparciu o analizy trendów, sukcesywnie z wykorzystaniem modelowania,
- analizy i oceny powiązań pomiędzy procesami zachodzącymi w środowisku a społeczno-gospodarczym rozwojem kraju.



Oceny będą dokonywane w różnych skalach przestrzennych i czasowych zgodnie z wymogami ustawowymi w ujęciu przyczynowo-skutkowym, przede wszystkim na podstawie informacji zgromadzonych w bloku JAKOŚĆ ŚRODOWISKA oraz w bloku EMISJA.

Według dalszych ustaleń programu:

W analizach i ocenach wykonywanych w skali kraju będzie stopniowo wdrażana metoda ocen zintegrowanych oparta na modelu D-P-S-I-R (Driving Forces/czynniki sprawcze - Presures/presje - State/stan - Impact/oddziaływanie - Response/środki przeciwdziałania). Model ten stosowany jest z powodzeniem od lat przez OECD oraz ostatnio przez Europejską Agencję Środowiska do monitorowania skuteczności polityki ekologicznej i strategii zrównoważonego rozwoju UE. Model ten umożliwia nie tylko diagnozę, ale także wskazanie przyczyn istniejącego stanu, tym samym wskazanie możliwych kierunków działań naprawczych.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska będzie publikował wyniki zintegrowanych ocen stanu środowiska w skali kraju w formie:

- raportów o stanie poszczególnych elementów środowiska - z częstością co najmniej raz na dwa lata;
- kompleksowych raportów o stanie środowiska o funkcjach edukacyjnych, adresowanych do szerokich kręgów społeczeństwa - z częstością co 4-5 lat (kolejny raport będzie opracowany w 2006-7 roku);
- raportów wskaźnikowych zawierających analizy problemów środowiskowych oraz analizy pod kątem integracji polityk sektorowych z polityką ekologiczną adresowanych do ośrodków decyzyjnych - przemiennie z kompleksowymi raportami o stanie środowiska (kolejny raport wskaźnikowy będzie opracowany w 2004 roku).

W raportach tych informacje będą prezentowane z uwzględnieniem celów Polityki Ekologicznej Państwa.

Wojewódzcy inspektorzy ochrony środowiska będą publikować analizy i oceny w formie kompleksowych raportów o stanie środowiska w województwie z częstością dwuletnią. Wydawnictwa te mogą być uzupełniane raportami o stanie poszczególnych elementów środowiska, wydawanych przemiennie w cyklach dwuletnich.

8.2.14. System jakości w państwowym monitoringu środowiska

Działania zmierzające do wzrostu wiarygodności i rzetelności informacji o stanie środowiska pozyskiwanych w ramach realizacji programu uznano za odmienny, lecz niezmiennie istotny element pmś.

Sygnalizując, że podstawowym celem obecnie obowiązujących przepisów (dostosowanych do wymogów prawnych Unii Europejskiej) jest osiągnięcie i utrzymanie poziomu zanieczyszczeń środowiska poniżej przyjętych standardów, zwrócono zarazem uwagę, że część przepisów Unii zawiera wymagania odnośnie stopnia niepewności ocen poziomu substancji zanieczyszczających środowisko. Stąd też w opracowaniu GIOŚ przyjęto, że organizacja i funkcjonowanie monitoringu każdego elementu środowiska powinny przebiegać zgodnie z procedurami jakościowymi obejmującymi nie tylko sam pomiar ale wszystkie działania składające się na system badań i ocen.

Do zapewnienia jakości danych niezbędne będzie przede wszystkim:

- *opracowanie procedur aktualizujących lokalizację punktów pomiarowych;*
- *określenie wymagań jakościowych takich jak zakres, dokładność i precyzja pomiarów dla całej sieci pomiarowej;*
- *dobór odpowiednich metod pomiaru z jednoczesnym dążeniem do ich ujednolicenia;*
- *określenie jednolitych zasad odnośnie wzorcowania i kalibracji aparatury pomiarowej;*
- *opracowanie procedur weryfikacji i przetwarzania wyników pomiarów w celu uzyskania reprezentatywnych danych.*

W tak rozumianym systemie jakości w dalszym ciągu istotnym ogniwem pozostają laboratoria, w odniesieniu do których należy kontynuować proces akredytacji. Zakłada się, iż sukcesywnie odbywać się będzie adaptacja wdrożonych systemów jakości do wymogów PN-EN ISO/IEC 17025:2001 oraz do objęcia akredytacją kolejnych metod badań.



8.2.15. System informatyczny państwowego monitoringu środowiska

Zgodnie z oceną zamieszczoną w opracowaniu GIOŚ [16], użytkowane obecnie bazy danych pms są w większości przypadków wykonane w przestarzałej technologii, w związku z czym w najbliższym okresie (2003-2005) planowana jest modernizacja systemu informatycznego państwowego monitoringu środowiska w oparciu o koncepcję opracowaną i konsultowaną w latach 2001-2002. Według dalszych stwierdzeń tego opracowania:

Koncepcja ta jest oparta na architekturze baz rozproszonych i przewiduje, iż wojewódzkie bazy danych dla wszystkich elementów środowiska będą umieszczone na serwerach zlokalizowanych w WIOŚ, w GIOŚ zlokalizowany będzie serwer pełniący rolę krajowego repozytorium danych PMS, zawierający kopie wojewódzkich użytkowych baz danych. Rozwiązanie to wymaga zatrudnienia personelu o wysokich kwalifikacjach informatycznych jako administratorów serwerów baz danych i aplikacji, zarówno w GIOŚ jak i w WIOŚ. W 2003 roku kontynuowane będzie wdrażanie pierwszej relacyjnej bazy danych monitoringu powietrza JPOAT, która w 2002 roku została zainstalowana w GIOŚ oraz WIOŚ. Rozpoczęte zostaną prace nad nowym oprogramowaniem dla baz danych monitoringu wód powierzchniowych oraz hałasu. Zostanie uruchomiony nowy portal Inspekcji, który docelowo będzie zasilany w sposób automatyczny z baz danych tematycznych. Realizowana będzie jednocześnie modernizacja technicznego wyposażenia informatycznego.



8.3. Program monitoringu środowiska w województwie opolskim w roku 2003

8.3.1. Projekt programu badań wód powierzchniowych płynących

Zgodnie z informacją wstępną projekt opracowano przy założeniu kontynuacji przyjętych w latach poprzednich programów badań prowadzonych w sieci krajowej i regionalnej. Uwzględniając przewidywaną realizację przez laboratorium zadań związanych z monitoringiem powietrza (wykonywanie pomiarów metodami pasywnymi dla 4-5 obszarów), oprócz wersji pierwszej, przewidującej niezmienną ilość i lokalizację ppk oraz identyczny jak w latach 2001-2002 zakres badań podstawowych i regionalnych, opracowana została również wersja druga charakteryzująca się nieco mniejszą ilością przekrojów pomiarowo-kontrolnych monitoringu podstawowego, a także ograniczeniem dotychczasowego zakresu badań tego monitoringu. Dla obu wersji programu (1 i

2) przewidziano przeprowadzenie trzeciej z czterech rocznych serii badań monitoringu regionalnego założonych w programie na lata 2001-2004.

Stąd też zakres badań w sieci podstawowej dla wersji pierwszej jest identyczny jak w latach 1997-2002 (por. mapa pogłówna C) i obejmuje po sześć ppk Odry i Nysy Kłodzkiej, trzy przekroje Małej Panwi, ujściowe odcinki Bierawki i Kłodnicy oraz przekroje graniczne Osobłogi, Prudnika, Złotego Potoku i Białej Głucholaskiej. W przyjętej do realizacji w pierwszym kwartale br wersji drugiej założono okresowe zaniechanie badań Odry w przekrojach: Zdzeszowice, Krapkowice i Mikolin (kontynuacja ocen jakości wód w ppk Przewóz, Groszowice i Brzeg) oraz Nysy Kłodzkiej w przekrojach: Otmuchów, Wójcice i Lewin Brzeski (utrzymanie zarazem ciągłości informacji o właściwościach wód w ppk Stary Paczków, Nysa i Skorogoszcz).

Przy zmniejszeniu ilości kontrolowanych przekrojów z 21 do 15 przewidziano również pewne ograniczenie zakresu badań w sieci podstawowej (do 32 wskaźników zanieczyszczenia), z wyjątkiem przekrojów granicznych Białej Głucholaskiej i Złotego Potoku objętych systemem badań dwustronnych (z Republiką Czeską).

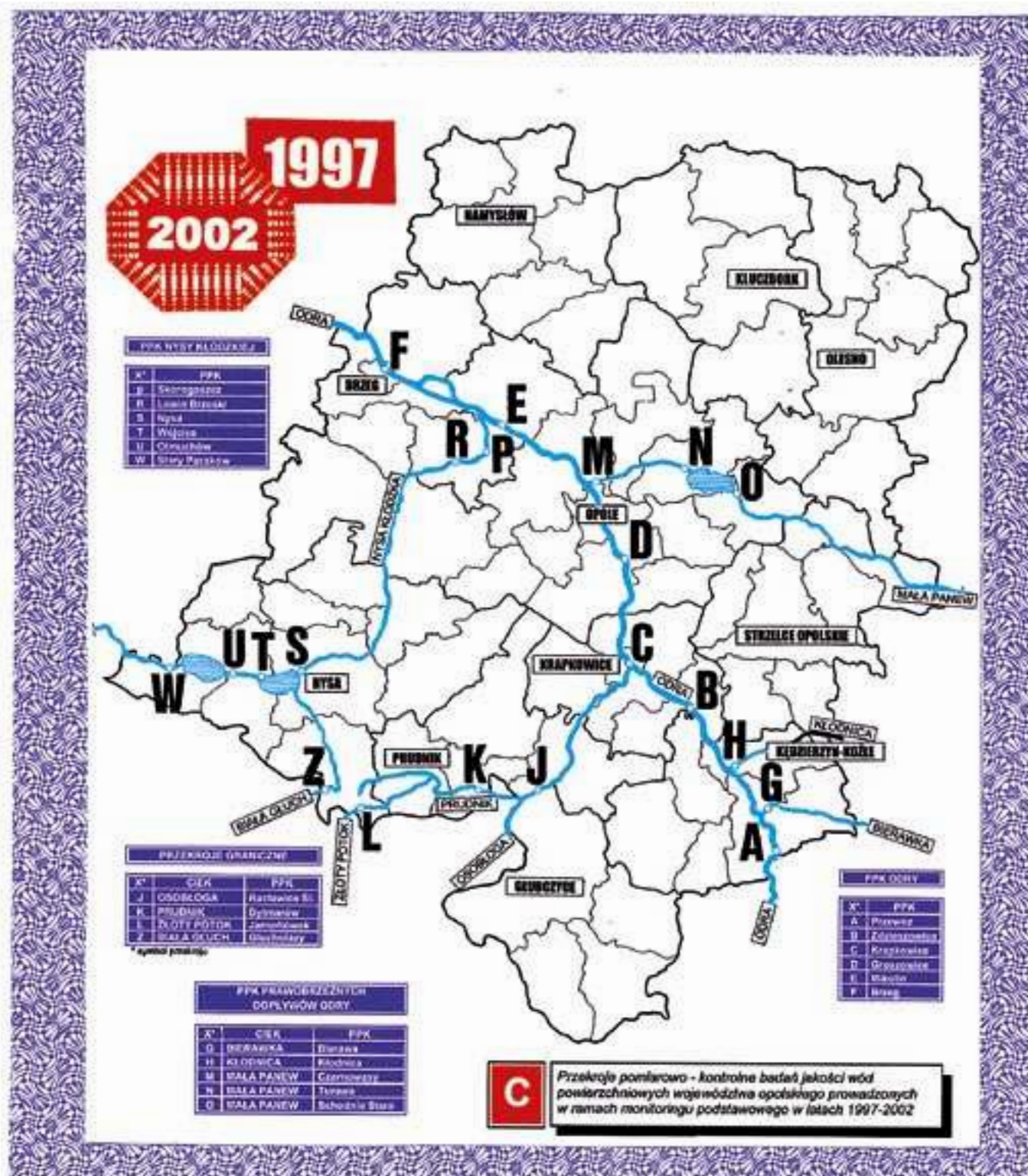
W ramach kontynuacji czteroletniego programu monitoringu regionalnego (2001-2004) rozpoczęto zarazem kolejną serię badań w 24 ppk wykazanych w tabeli B w identycznym jak w całym cyklu zakresie oznaczeń 10 wskaźników zanieczyszczenia (tlen rozpuszczony, BZT₅, zawiesina ogólna, substancje rozpuszczone, azot amonowy i azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, żelazo i Miano Coli).

B

PPK MONITORINGU REGIONALNEGO PRZEWIDZIANE W PROGRAMIE

Lp	NAZWA CIEKU	Przekrój
1	DZIELNICZKA	Cisek
2	CISEK	Landzmiernik
3	KANAŁ SUKOWICKI	Reńska Wieś
4	STRADUNIA	Stradunia
5	P. JAKUBOWICKI	Kazimierz
6	P. GRUDYNKA	Trawniki
7	P. LIGOCKI	Łęczce
8	P. GOŚCIECINA	Łęczce
9	SWORNICA	Żużela
10	CZARNKA	Opole
11	MAŁA PANEW	Żędowice
12	BZICZKA	Zawadzkie
13	LUBLINICA	Piotrowina
14	BZINICZKA	Kolonowskie
15	MYŚLINA	Staniszcze Małe
16	ROSA	Niwa
17	CHOBIAŃKA	Chobie
18	LIBAWA	Dylaki
19	P. PRUSKOWSKI	Łąka
20	P. RADAWIE	Koszyce
21	JEMIELNICA	Czarnowąsy
22	CIENKA	Chrzastowice
23	SUCHA	Chrzastowice
24	SWORNICA	Czarnowąsy

Badania te obejmują wody lewobrzeżnych dopływów Odry od Dzielniczki do Swornicy a także ujściowego odcinka Czarnki (uchodzącej do Odry w rejonie Opola) oraz wody w zlewni Małej Panwi, a ich wyniki pozwolą na ustalenie tendencji zmian badanych właściwości w stosunku do rezultatów poprzednich serii (1995-1999-2003).



8.3.2. Projekt programu monitoringu powietrza

W Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Opolu oceny jakości powietrza wykonywane są wyłącznie na podstawie wyników otrzymywanych od jednostek prowadzących pomiary. Laboratorium WIOŚ nie prowadziło dotychczas pomiarów imisji. Stworzenie własnego systemu monitoringu wymaga znacznych nakładów finansowych oraz przygotowań organizacyjnych i kadrowych. Częściowym rozwiązaniem tego problemu będzie pomoc finansowa pochodząca z programu PHARE 2002 PL 0105.06 - Systemy oceny jakości powietrza - faza II; efekty tej pomocy mogą być najwcześniej zauważalne w roku 2004.

Program monitoringu jakości powietrza w roku 2003 oparty będzie na dotychczasowej bazie pomiarowej Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Opolu, Zakładów Azotowych „Kędzierzyn” i Zakładów Koksowniczych w Zdzeszowicach.

Ze wszystkich stacji pomiarowych do programu zostały wytypowane te, których wyniki stanowiły podstawę do klasyfikacji stref w ramach oceny wstępnej. Ponieważ do tej pory nie została zweryfikowana ich lokalizacja oraz programy pomiarowe pod kątem zgodności z wymaganiami prawa unijnego, zadanie to w pierwszym rzędzie będzie realizowane w 2003 roku.

Do programu monitoringu na rok 2003 włączone zostaną również trzy powiaty - strefy (głubczycki, namysłowski i oleski) na terenie których brak jest wyników pomiarów stężeń substancji zanieczyszczających powietrze - z cyklem pomiarów pasywnych.

Przyjęty w projekcie wykaz stanowisk pomiarowych oraz zakres badań przewidzianych do realizacji w 2003 r. przedstawiono w tabeli D.

STREFA POMIAROWA KOD STREFY	LUDNOŚĆ (tys. MK) Powierzchnia (km ²)	Lokalizacja stacji pom. KOD STACJI EKSPLOATATOR WYKONAWCA BADAŃ	Substancje oznaczane w stacji pomiarowej	Substancje przyjęte do oznaczania w programie pmś
POWIAT BRZESKI 4.16.23.01	93,9 876	Brzeg ul. Armii Krajowej 22 101 WSSE OPOLE	SO ₂ , NO ₂ , pył og. (refl.), Pb, Cd	NO ₂ , SO ₂ , pył og. (refl.)
POWIAT GŁUBCZYCKI 4.16.23.02	53,5 673	4-5 punktów pomiarowych w Głubczycach, ustalonych dla pomiarów pasywnych WIOŚ OPOLE		SO ₂ , NO ₂
POWIAT K.-KOZIELSKI 4.16.23.03	109,8 625	Kędz.-Koźle, ul. Gagarina 3 SP-7 ZA „KĘDZIERZYN”	SO ₂ , NO ₂ , PM 10, CO, O ₃ , WW	SO ₂ , NO ₂ , PM 10, CO, O ₃
POWIAT KLUCZBORSKI 4.16.23.04	72,7 852	Kluczbork, ul. Jagiellońska 8 235 WSSE OPOLE	SO ₂ , NO ₂ , pył og. (refl.), Pb, Cd	pył og. (refl.)
POWIAT NAMYSŁOWSKI 4.16.23.06	44,5 748	4-5 punktów pomiarowych w Namysławie, ustalonych dla pomiarów pasywnych WIOŚ OPOLE		SO ₂ , NO ₂
POWIAT NYSKI 4.16.23.07	150,1 1224	Nysa, ul. Tkacka 2 WSSE OPOLE	SO ₂ , NO ₂ , pył og. (refl.), Pb, Cd	SO ₂ , NO ₂ , pył og. (refl.)
POWIAT OLESKI 4.16.23.08	71,6 974	7-8 punktów pomiarowych w Oleśnie, ustalonych dla pomiarów pasywnych WIOŚ OPOLE		SO ₂ , NO ₂
POWIAT OPOLSKI 4.16.23.09	139,7 1587	Ozimek, ul. Częstochowska 41 173 WSSE OPOLE	SO ₂ , pył og. (refl.), Pb, Cd	SO ₂ , pył og. (refl.)
POWIAT PRUDNICKI 4.16.23.10	63,0 571	Prudnik, ul. Klasztorna 4 189 WSSE OPOLE	SO ₂ , NO ₂ , pył og. (refl.), Pb, Cd	pył og. (refl.)
POWIAT STRZELECKI 4.16.23.11	86,5 744	Strzelce Opolskie, ul. Krakowska WSSE OPOLE	SO ₂ , NO ₂ , pył og. (refl.), Pb, Cd	SO ₂ , pył og. (refl.)
POWIAT M. OPOLE 4.16.23.61	129,5 96	Opole, ul. Ozimska 48 WSSE OPOLE	SO ₂ , NO ₂ , pył og. (refl.), Pb, Cd	NO ₂ , SO ₂ , pył og. (refl.), Pb, benzen

*) - z pominięciem stacji pomiarowych WSSE w Kędzierzynie-Koźlu (ul. Harcerska 11/Leszka Białego 5) i Zdziechowicach, zlikwidowanych w 2003 r.



DANE STATYSTYCZNE 1998-2001

R

OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW
PRZEMYSŁOWYCH

33

BIOLOGICZNE

Lp.	WOJEWÓDZTWA	Q* (m³/d)	
		1998	2001
1	POMORSKIE	149235	120812
2	MAZOWIECKIE	95318	71587
3	ŚLĄSKIE	41490	64355
4	KUJAWSKO-POMORSKIE	86556	57252
5	MAŁOPOLSKIE	33734	44282
13	OPOLSKIE	32589	10163

34

Z PODWYŻSZONYM USUWANIEM
BIOGENÓW

Lp	WOJEWÓDZTWA	Q* (m³/d)	
		1998	2001
1.	OPOLSKIE	8515	25915
2.	WIELKOPOLSKIE	6304	8380
3.	MAŁOPOLSKIE	15959	6537
4.	LUBELSKIE	1600	6366
5.	ZACHODNIOPOM.	148	2566

*) ścieki oczyszczane

S

OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW
KOMUNALNYCH

35

BIOLOGICZNE

Lp	WOJEWÓDZTWA	Q* (dam³)	
		1998	2001
1	MAZOWIECKIE	171287	152454
2	DOLNOŚLĄSKIE	147258	105216
3	ŚLĄSKIE	167489	104797
4	ŁÓDZKIE	76919	103021
5	WIELKOPOLSKIE	27294	78767
15	OPOLSKIE	26298	20332

36

Z PODWYŻSZONYM USUWANIEM
BIOGENÓW

Lp	WOJEWÓDZTWA	Q* (dam³)	
		1998	2001
1	ŚLĄSKIE	61119	161537
2	POMORSKIE	90606	79965
3	DOLNOŚLĄSKIE	21616	67874
4	MAŁOPOLSKIE	17897	63534
5	WIELKOPOLSKIE	28306	56629
14	OPOLSKIE	7383	22173

*) ścieki oczyszczane

DANE STATYSTYCZNE 1998-2001

T

SPRAWNOŚĆ URZĄDZEŃ
DO OCHRONY POWIETRZA

ZANIECZYSZCZENIA ZATRZYMANE
I ZNEUTRALIZOWANE W % ZANIECZYSZCZEŃ
WYTWORZONYCH

37

PYŁY

Lp	WOJEWÓDZTWA	1998	2001
1	ŁÓDZKIE	99,6	99,7
2	ŚWIĘTOKRZYSKIE	99,2	99,6
3	OPOLSKIE	98,7	99,3
4	ŚLĄSKIE	98,5	99,1
5	MAZOWIECKIE	98,6	99,0

38

DWUTLENEK SIARKI

Lp	WOJEWÓDZTWA	1998	2001
1.	DOLNOŚLĄSKIE	73,1	86,5
2.	OPOLSKIE	75,8	81,6
3.	MAŁOPOLSKIE	52,1	62,2
4.	ŚLĄSKIE	48,0	60,7
5.	ŁÓDZKIE	31,2	48,1

39

TLENKI AZOTU

Lp	WOJEWÓDZTWA	1998	2001
1	LUBELSKIE	33,7	62,9
2	ŚLĄSKIE	33,3	28,4
3	MAŁOPOLSKIE	0,9	16,8
4	OPOLSKIE	16,5	14,4
5	MAZOWIECKIE	0,2	3,0

40

WĘGLOWODORY

Lp	WOJEWÓDZTWA	1998	2001
1	MAŁOPOLSKIE	91,2	77,0
2	PODKARPACKIE	40,3	59,1
3	MAZOWIECKIE	30,5	49,3
4	ŚLĄSKIE	50,8	47,3
5	DOLNOŚLĄSKIE	24,8	43,0
7	OPOLSKIE	46,9	35,4

DANE STATYSTYCZNE 1998-2001

U

**DZIAŁALNOŚĆ WOJEWÓDZKICH
INSPEKTORATÓW OCHRONY
ŚRODOWISKA**

DZIAŁALNOŚĆ INSPEKCYJNA

41

SKONTROLOWANE ZAKŁADY

Lp	WOJEWÓDZTWA	1999	2001
1	MAZOWIECKIE	1515	1921
2	WIELKOPOLSKIE	1474	1395
3	ŁÓDZKIE	1056	1094
4	ŚLĄSKIE	1151	1077
5	LUBELSKIE	1035	1074
16	OPOLSKIE	146	145

42

**PRZEPROWADZONE
KONTROLE**

Lp	WOJEWÓDZTWA	1999	2001
1.	MAZOWIECKIE	1860	2271
2.	WIELKOPOLSKIE	1636	1562
3.	DOLNOŚLĄSKIE	1370	1386
4.	ŁÓDZKIE	1190	1281
5.	ŚLĄSKIE	1264	1225
16.	OPOLSKIE	322	308

DZIAŁALNOŚĆ LABORATORYJNA

43

POBRANE PRÓBKI

Lp	WOJEWÓDZTWA	1999	2001
1	WIELKOPOLSKIE	5075	6240
2	KUJAWSKO-POM.	8035	5237
3	ŁÓDZKIE	3741	3911
4	MAZOWIECKIE	4783	3844
5	ŚLĄSKIE	5864	3785
16	OPOLSKIE	853	644

44

WYKONANE OZNACZENIA

Lp	WOJEWÓDZTWA	1999	2001
1	ŚLĄSKIE	155512	104590
2	ŁÓDZKIE	99030	93150
3	DOLNOŚLĄSKIE	77300	79057
4	WIELKOPOLSKIE	72827	78423
5	LUBELSKIE	61078	57698
16	OPOLSKIE	23473	17459

*) w zakresie ochrony wód

DANE STATYSTYCZNE 1998-2001

W

OPLATY*, KARY**

45

WPŁYWY*** Z OPLAT OGÓŁEM

L.p.	WOJEWÓDZTWA	Wo (tys. zł)	
		1999	2001
1.	ŚLĄSKIE	174429	233556
2.	ŁÓDZKIE	181664	169490
3.	MAZOWIECKIE	150215	161689
4.	DOLNOŚLĄSKIE	163010	127247
5.	WIELKOPOLSKIE	100213	111334
10	OPOLSKIE	49240	57263

***) na fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej

46

WPŁYWY*** Z OPLAT ZA ZANIECZ. POWIETRZA

Lp	WOJEWÓDZTWA	Wo (tys. zł)	
		1999	2001
1.	ŁÓDZKIE	143819	122062
2.	ŚLĄSKIE	111840	103516
3.	MAZOWIECKIE	87579	93849
4.	WIELKOPOLSKIE	89242	82572
5.	DOLNOŚLĄSKIE	57638	55204
10	OPOLSKIE	22896	29126

***) na fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej

47

WPŁYWY*** Z KAR OGÓŁEM

Lp	WOJEWÓDZTWA	W _K (tys. zł)	
		1999	2001
1	MAZOWIECKIE	4477	5538
2	ZACHODNIOPOM.	2069	3930
3	MAŁOPOLSKIE	2960	3520
4	ŚLĄSKIE	1633	2800
5	WIELKOPOLSKIE	1275	1747
14	OPOLSKIE	743	292

***) na fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej

48

WPŁYWY*** Z KAR ZA EMISJĘ ZANIECZ. POWIETRZA

Lp	WOJEWÓDZTWA	W _K (tys. zł)	
		1999	2001
1	DOLNOSLĄSKIE	1410	828
2	ŚLĄSKIE	490	462
3	KUJAWSKO-POM.	277	440
4	WARM.-MAZURSKIE	558	425
5	WIELKOPOLSKIE	317	322
15	OPOLSKIE	346	31

***) na fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej

*) za gospodarcze korzystanie ze środowiska i wprowadzanie w nim zmian,
**) za nieprzestrzeganie wymagań ochrony środowiska.

DANE STATYSTYCZNE 1998-2001

X

NAKŁADY INWESTYCYJNE NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA

49

NAKŁADY OGÓŁEM

Lp	WOJEWÓDZTWA	Nś (mln zł)			
		1998	1999	2000	2001
1.	MAZOWIECKIE	1392	1630	1285	1012
2.	WIELKOPOLSKIE	621	733	626	925
3.	DOLNOŚLĄSKIE	962	722	601	708
4.	ŚLĄSKIE	1605	1694	798	579
5.	KUJAWSKO-POM.	367	350	395	411
6.	MAŁOPOLSKIE	713	539	436	391
7.	ŁÓDZKIE	429	459	332	381
8.	ZACHODNIOPOM.	327	493	531	353
9.	POMORSKIE	777	502	333	301
10.	PODKARPACKIE	249	265	322	295
11.	LUBELSKIE	327	204	187	191
12.	LUBUSKIE	279	157	144	143
13.	OPOLSKIE	277	377	202	143
14.	PODLASKIE	156	152	126	118
15.	ŚWIĘTOKRZYSKIE	384	169	162	117
16.	WARM.-MAZUR.	155	141	91	102

Y

NAKŁADY INWESTYCYJNE NA GOSPODARKĘ WODNĄ

50

NAKŁADY OGÓŁEM

Lp	WOJEWÓDZTWA	Nw (mln zł)			
		1998	1999	2000	2001
1	ŚLĄSKIE	242	263	230	202
2	MAZOWIECKIE	288	268	257	183
3	DOLNOŚLĄSKIE	212	262	202	148
4	OPOLSKIE	57	134	151	115
5	MAŁOPOLSKIE	223	184	165	107
6	WIELKOPOLSKIE	81	91	104	93
7	POMORSKIE	68	67	56	61
8	PODKARPACKIE	90	77	72	58
9	ŚWIĘTOKRZYSKIE	91	59	68	58
10	LUBELSKIE	76	58	59	53
11	ZACHODNIOPOM.	47	44	51	44
12	LUBUSKIE	57	68	52	43
13	KUJAWSKO-POM.	64	62	46	41
14	ŁÓDZKIE	83	63	62	38
15	PODLASKIE	29	30	37	36
16	WARM.-MAZUR.	42	36	40	36

DANE STATYSTYCZNE 1998-2001

Z

RADIONUKLIDY SZTUCZNE

51

STĘŻENIA CEZU* W GLEBIE

Lp	WOJEWÓDZTWA	Stężenia w kBq/m ²			
		1998	1999	2000	2001
1.	OPOLSKIE	12,94	10,47	10,47	12,67
2.	ŚLĄSKIE	5,59	5,23	5,23	5,04
3.	DOLNOŚLĄSKIE	4,10	4,62	4,62	4,89
4.	MAŁOPOLSKIE	5,30	4,57	4,57	4,04
5.	MAZOWIECKIE	3,23	4,09	4,09	2,83
6.	ŚWIĘTOKRZYSKIE	3,33	3,34	3,34	2,67
7.	LUBELSKIE	3,02	2,84	2,84	2,38
8.	WARM.-MAZUR.	2,75	3,97	3,97	2,24
9.	POMORSKIE	1,69	1,83	1,83	1,61
10.	PODLASKIE	1,82	2,92	2,92	1,55
11.	ZACHODNIOPOM.	1,64	1,44	1,44	1,51
12.	KUJAWSKO-POM.	1,71	1,33	1,33	1,39
13.	PODKARPACKIE	2,05	1,70	1,70	1,38
14.	ŁÓDZKIE	1,80	1,53	1,53	1,35
15.	WIELKOPOLSKIE	1,70	1,15	1,15	1,24
16.	LUBUSKIE	1,13	1,13	1,13	1,02

*) cez - 137

52

STĘŻENIA CEZU W ARTYKUŁACH ŻYWNOŚCIOWYCH**

Lp	Wyszczególnienie	Wartości średnie w bekerelach na kilogram (Bq/kg)											
		1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1995	1998	2000	2001
1.	Wieprzowina	35	21	10	7	6	6	<5	<5	<5	<5	<5	<5
2.	Wołowina	50	45	19	16	9	8	8	7	6	<5	<5	<5
3.	Mięso dzika	112	93	73	31	35	28	35	24	41	37	22	6
4.	Mięso sarny	334	176	88	75	36	37	22	19	15	26	12	9
5.	Mięso jelenia	158	146	87	43	24	16	16	26	22	8	17	39
6.	Czarna jagoda	109	78	69	41	28	47	27	24	72	12	11	11
7.	Borowik	50	49	103	70	82	74	109	93	49	81	59	59
8.	Kurka	91	82	53	42	84	145	52	52	47	48	50	48
9.	Podgrzybek	528	484	729	752	599	547	558	386	381	376	166	184

**) cez 134 i cez 137



9. Działalność Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu w roku 2002

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu funkcjonuje od 3 czerwca 1993 roku na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska, a od 1 października 2001 r. na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

Główne kierunki działań Wojewódzkiego Funduszu wynikają z ustawowo określonych celów działania wojewódzkich funduszy, polityki ekologicznej państwa oraz regionalnej polityki ekologicznej, określonej w „Strategii rozwoju województwa opolskiego na lata 2000-2015”.

9.1. Działalność organów statutowych

9.1.1. Rada Nadzorcza

Rada Nadzorcza Wojewódzkiego Funduszu w 2002 r. składała się z 9 członków, a jej pracami kierował **Pan Ryszard Zembaczyński**.

Rada Nadzorcza odbyła 9 posiedzeń, w trakcie których podjęła 36 uchwał, w tym 13 uchwał w sprawie zatwierdzenia 28 wniosków Zarządu o udzielenie pożyczek lub dotacji. Rada zatwierdziła 24 wnioski Zarządu o udzielenie pożyczek oraz 4 wnioski o przyznanie dotacji.

Rada Nadzorcza zatwierdziła również 2 uchwały Zarządu o częściowym umorzeniu pożyczek.

Uchwałami nr 6, 7, 8 i 9 Rada Nadzorcza w dniu 28 marca 2002 r. zatwierdziła sprawozdania Zarządu z działalności Wojewódzkiego Funduszu i finansowe za 2001 rok, udzieliła Zarządowi absolutorium oraz zatwierdziła podział zysku za 2001 rok.

9.1.2. Zarząd Funduszu

W 2002 roku Zarząd Funduszu, pracował w składzie jak poprzednio i tworzyli go: **Zbigniew Figas** jako **Prezes Zarządu** oraz **Teresa Drobek** jako **Zastępca Prezesa**. Praca Zarządu koncentrowała się na zapewnieniu prawidłowego funkcjonowania Funduszu oraz realizacji uchwał i zaleceń Rady Nadzorczej, związanych z finansowaniem zadań określonych w planie działalności i liście przedsięwzięć priorytetowych Funduszu na rok 2002.

W 2002 roku Zarząd odbył 64 posiedzenia, na których:

- rozpatrzył 253 wnioski o udzielenie pomocy finansowej, z tego 209 pozytywnie;
- podjął 445 uchwał, w tym 221 w sprawach pożyczek i dotacji;
- podjął 160 uchwał w sprawie częściowego umorzenia pożyczek (w tym 127 w ramach linii kredytowej BOŚ);
- podjął decyzje o przyznaniu 47 pożyczek i 146 dotacji zgodnie z kompetencjami własnymi wynikającymi z Uchwały Rady Nadzorczej Nr 1/2002 z dnia 21 lutego 2002 r. w sprawie minimalnej wartości jednostkowej wniosków o udzielenie dotacji i pożyczki w roku 2002 zatwierdzanych przez Radę Nadzorczą;
- przyjął 24 wnioski o zatwierdzenie udzielonych pożyczek i 4 wnioski o zatwierdzenie przyznanych dotacji, które skierował do Rady Nadzorczej.

9.2. Główne zadania i kierunki działalności

Podstawowe zadania Funduszu na rok 2002 określał jego plan działalności, plan finansowy oraz lista przedsięwzięć priorytetowych.

Plan finansowy Funduszu na rok 2002 został przyjęty uchwałą Rady Nadzorczej Nr 36/2001 z dnia 29 listopada 2001 r. Zakładał on, że stan majątku Funduszu na koniec roku wyniesie **199 356 000 zł**.

Plan działalności Funduszu na rok 2002 przyjęto uchwałą Rady Nadzorczej Nr 35/2001 z dnia 29 listopada 2001 r. Zakładał on, że przychody (wraz ze środkami na początek roku) oraz rozchody (wraz ze środkami na koniec roku) wyniosą **91 330 000 zł**.

Lista przedsięwzięć priorytetowych Funduszu na rok 2002 obejmowała łącznie 81 zadań, w tym z zakresu:

- ochrony wód - 55,
- gospodarki wodnej - 7;
- ochrony atmosfery (w tym przedsięwzięcia realizowane w ramach „Programu eliminacji niskiej emisji”) - 6;
- ochrony powierzchni ziemi - 5;
- ochrony przyrody i leśnictwa - 4;
- monitoringu środowiska - 1;
- zapobiegania i likwidacji skutków poważnych awarii - 2;
- edukacji ekologicznej - 1.

9.2.1. Realizacja planu przychodów i rozchodów

Kwota przychodów ogółem w 2002 roku wyniosła **62 634 701 zł**, tj. **100,3%** planu i **72,0%** przychodów uzyskanych w roku 2001.

Na kwotę powyższą złożyły się:

- a) przychody statutowe w kwocie **48 865 396 zł**, co stanowi **93,2%** planu i **82,3%** przychodów statutowych z roku 2001.,
- b) przychody pozostałe w kwocie **13 769 305 zł**, co stanowi **137,4%** założonego planu oraz **49,9%** pozostałych przychodów z roku 2001.

Na przychody statutowe składają się wpływy z tytułu:

- opłat ekologicznych tj. opłat za szczególne korzystanie z wód i urządzeń wodnych oraz za gospodarcze korzystanie ze środowiska i wprowadzanie w nim zmian;

- kar ekologicznych tj. kar za przekraczanie warunków korzystania ze środowiska określonych decyzjami administracyjnymi w zakresie jak do opłat;
- spłaty pożyczek, zwroty dotacji i wpływy z innych tytułów.

Na pozostałe przychody Funduszu składają się: odsetki od pożyczek, zyski ze sprzedaży bonów skarbowych i odsetki od lokat, przychody z udziałów w zyskach innych spółek - dywidendy, oprocentowanie rachunku a'vista, inne przychody (operacyjne i finansowe).

Na podkreślenie zasługuje uzyskiwanie wysokich przychodów pochodzących z instrumentów finansowych, których stosowanie jest możliwe dzięki posiadaniu przez wojewódzkie fundusze osobowości prawnej. W roku 2002 wyniosły one **69,20%**, w latach 1999-2001 roku wynosiły one ok. **64-70%**, podczas gdy w roku 1998 stanowiły **53,50%** przychodów, w 1997 - **48,66%**, w 1996 - **39,30%**, a w 1995 - **19,01%**.

Korzyści płynące z możliwości stosowania powyższych instrumentów obrazują poniższe wielkości:

- od początku swojej działalności tj. od 1993 r. Fundusz wydatkował w formie pożyczek i dotacji kwotę **398 247 023 zł**,
- z tytułu opłat i kar ekologicznych uzyskał wpływy w kwocie **217 995 029 zł**.

Kwota rozchodów wyniosła w 2002 roku **54 235 349 zł**, co stanowi **62,7%** planowanej wielkości i **104,0%** rozchodów roku 2001.

Wykorzystanie środków dyspozycyjnych wyniosło w 2002 roku **48,5%**. Taki stopień wykorzystania środków będących w dyspozycji funduszu wynika przede wszystkim z zahamowania realizacji inwestycji ekologicznych, obserwowanego w zakresie ochrony wód i ochrony powietrza atmosferycznego. Widoczne jest to wyraźnie w ilości składanych wniosków do Funduszu oraz we wnioskowanej kwocie pomocy. Wprawdzie w roku 2002 w tych dwóch dziedzinach nie odnotowano zmniejszenia ilości składanych wniosków, ale wyraźnie zmalała kwota oczekiwanej pomocy (z **88,5 mln zł** w 2001 r. do **51,5 mln zł** w 2002 r.).

Wydatki WFOŚiGW w Opolu na pomoc finansową w realizacji zadań w latach 2001-2002:

Lp.	Wyszczególnienie	2001	Struktura	2002	Struktura	5 : 3
1	2	3	4	5	6	7
1.	Ochrona atmosfery	21 212 940	44,2%	22 758 081	43,9%	107,3%
2.	Ochrona wód	18 732 804	39,0%	21 638 210	41,7%	115,5%
3.	Gospodarka wodna	2 928 156	6,1%	1 985 507	3,8%	67,8%
4.	Ochrona powierzchni ziemi	2 366 393	4,9%	1 621 531	3,1%	68,5%
5.	Ochrona przyrody	626 408	1,3%	833 035	1,6%	133,0%
6.	Monitoring	255 078	0,5%	366 168	0,7%	143,6%
7.	Edukacja ekologiczna	802 984	1,7%	978 208	1,9%	121,8%
8.	Zapobieganie i likwidacja skutków poważnych awarii (NZŚ)	766 997	1,6%	1 101 427	2,1%	143,6%
9.	Pozostałe	305 708	0,6%	576 755	1,1%	188,7%
OGÓŁEM		47 997 468	100,0%	51 858 922	100,0%	108,0%



9.2.2. Pożyczki i dotacje

W 2002 roku do Wojewódzkiego Funduszu wpłynęło **267** wniosków, a z roku 2001 pozostało do rozpatrzenia **15**. Po sprawdzeniu czy złożone wnioski spełniają wymogi formalne i merytoryczne zakwalifikowano do finansowania **209** wniosków.

Wartość kosztorysowa zadań zgłoszonych we wnioskach o dofinansowanie ze środków Funduszu, rozpatrzonych w 2002 roku wyniosła **104 410 649 zł**, a kwota oczekiwanej pomocy **68 700 515 zł**. W roku 2001 analogicznie **258 236 330 zł** i **78 814 834 zł**.

W 2002 roku zawarto **65** umów pożyczek na kwotę **47 000 893 zł**, przyznano **3** pożyczki uzupełniające na kwotę **2 182 400 zł**. W 2 przypadkach obniżono wysokość wcześniej przyznanej pożyczki o łączną kwotę **310 242 zł**.

Ogółem suma przyznanych pożyczek wg umów i aneksów zawartych w 2002 roku wyniosła **48 873 051 zł**. Wraz ze środkami udzielonymi z linii kredytowej BOŚ - suma przyznanej pomocy zwrotnej wyniosła **57 739 961 zł**.

Oprocentowanie pożyczek udzielanych przez Wojewódzki Fundusz w 2002 roku, związane było ze stopą redyskontową weksli obwieszczaną przez Prezesa Narodowego Banku Polskiego. Wielkość tej stopy kształtowała się od **14%** na początku roku do **7,50%** na jego koniec.

W zależności od charakteru zadań i obowiązujących priorytetów, Fundusz stosował oprocentowanie pożyczek w granicach **0,2 - 0,8** stopy redyskontowej weksli.

Kwota pożyczek przyznanych zawartymi umowami na zadania z listy przedsięwzięć priorytetowych wyniosła **37 090 907 zł**, co stanowiło **73,7%** ogółu przyznanych pożyczek, wypłacono zaś **37 270 632 zł** (w tym **18 682 481 zł** z umów z lat poprzednich).

W 2002 roku zawarto **130** umów dotacji na kwotę **6 695 270 zł**, przyznano również **7** dotacji uzupełniających w łącznej kwocie **702 107 zł**, w **3** przypadkach kwotę dotacji obniżono łącznie o **13 716 zł**. Łączna wartość przyznanych dotacji wyniosła **7 383 661 zł**.

Kwota dotacji przyznanych zawartymi umowami na zadania z listy przedsięwzięć priorytetowych wyniosła **4 877 780 zł**, co stanowiło **66,1%** ogółu przyznanych dotacji, wypłacono zaś **2 916 393 zł** (w tym **367 178 zł** z umów z lat poprzednich).

Łącznie w 2002 r. na zadania z listy przedsięwzięć priorytetowych przyznano więc **41 968 687 zł** tj. **72,7%** ogółu przyznanych środków, a wypłacono **40 187 025 zł** tj. **77,5%** ogółu wypłaconych środków Funduszu wydatkowanych na pomoc finansową w roku 2002.

W roku 2002 z tytułu pożyczek i dotacji wypłacono łącznie **51 858 922 zł**, tj. **62,5%** planu oraz **108,0%** wypłat z tego tytułu w roku 2001.

Z powyższej kwoty **46 016 208 zł**, tj. **88,7%** wydatkowano w formie pożyczek, a w postaci dotacji wypłacono **5 842 714 zł**, tj. **11,3%**.

Wypłacone pożyczki stanowiły **62,9%** planu rocznego oraz **108,6%** pożyczek wypłaconych w roku 2001, natomiast wypłacone dotacje stanowiły **59,5%** planu rocznego oraz **104,1%** dotacji wypłaconych w roku 2001.

W 2002 roku kontrola wykorzystania środków prowadzona była poprzez:

1. Sprawdzanie wiarygodności i poprawności dokumentów przedkładanych w Wojewódzkim Funduszu, a w szczególności:

- dokumentów przedkładanych wraz z wnioskiem o udzielenie pożyczki lub dotacji oraz z wnioskiem o umorzenie pożyczki;
- dokumentów związanych z zabezpieczeniem spłaty pożyczki;
- dokumentów przedkładanych do rozliczenia pożyczki i kolejnych transz oraz dotacji;
- rozliczeń końcowych zrealizowanych zadań;
- potwierdzenia uzyskania planowanych efektów rzeczowych i ekologicznych.



2. Kontrole terenowe realizacji finansowanych zadań mające na celu sprawdzenie:

- zgodności danych wykazanych we wnioskach o dofinansowanie ze stanem faktycznym;
- stopnia przygotowania zadań do realizacji;
- przebiegu realizacji i zaawansowania robót;
- zgodności realizacji z harmonogramem rzeczowo-finansowym zadania;
- prawidłowości wykorzystania wypłaconych pożyczek i dotacji.

W 2002 roku przeprowadzono 63 kontrole terenowe, w tym:

- **33** kontrole zadań z zakresu ochrony atmosfery;
- **21** kontrole zadań z zakresu ochrony wód;
- **3** kontrole zadań z zakresu gospodarki wodnej;
- **6** kontrole zadań z zakresu ochrony powierzchni ziemi;

3. Kontrole prawidłowości prowadzenia dokumentacji i przestrzegania procedur w ramach linii kredytowej obsługiwanej przez Oddział BOŚ.

W 2002 roku przeprowadzono losowo kontrolę dokumentów 5 inwestycji, na które został udzielony preferencyjny kredyt z linii kredytowej obsługiwanej przez BOŚ.

W wyniku analizy dokumentów Zarząd Funduszu postanowił:

- wprowadzić obowiązek przekazywania do Funduszu przy wniosku o umorzenie - oświadczenia kredytobiorcy o zakończeniu zadania i uzyskaniu planowanego efektu rzeczowego;
- zwrócić się do Banku o wprowadzenie do indywidualnych umów kredytowych zapisów:
 - precyzujących termin zakończenia zadania oraz uzyskania efektu rzeczowego i ekologicznego;
 - informujących, że niezłożenie przez kredytobiorcę pisemnego oświadczenia o zakończeniu zadania w terminie określonym przez Bank traktowane będzie jako nieterminowe zakończenie zadania.

W trakcie kontroli stwierdzono, że:

- realizacja zadań finansowanych przez Wojewódzki Fundusz przebiegała bez rażących naruszeń ustaleń zawartych w umowach pożyczek i dotacji;
- w **54** przypadkach kolejne raty pożyczek i dotacji wypłacone zostały po upływie umownych terminów, ponieważ dokumenty stanowiące podstawę wypłaty były przedkładane przez inwestorów z opóźnieniem;
- w **8** przypadkach wystąpiło opóźnienie w przedłożeniu do-

- kumentów dotyczących rozliczenia końcowego zadania;
- w **8** przypadkach wystąpił u inwestorów niedobór środków finansowych w trakcie realizacji zadań, co spowodowało konieczność zwrócenia się do Funduszu o dodatkowe środki.

Ustalenia z kontroli wykorzystywane były do podejmowania bieżących decyzji przez Zarząd i Radę Nadzorczą Funduszu:

- w **21** przypadkach wystąpiono pisemnie do inwestorów informując o wstrzymaniu wypłaty do czasu wyjaśnienia stwierdzonych nieprawidłowości;
- w **2** przypadkach wystąpiono do inwestora z zaleceniem pokontrolnym;
- w **2** przypadkach podjęto decyzję o odmowie przyznania środków w wyniku stwierdzenia, iż wnioskodawca posiada pełne zabezpieczenie środków na realizację zadania;
- w **1** przypadku odstąpiono od zawarcia umowy pożyczki (po podjęciu przez Zarząd decyzji o udzieleniu dofinansowania i zatwierdzeniu przez Radę Nadzorczą Funduszu) ze względu na nie przedłożenie przez inwestora właściwego zabezpieczenia spłaty pożyczki i innych dokumentów formalno-prawnych;
- w **1** przypadku nie wypłacono przyznanej dotacji, ze względu na niezrealizowanie planowanego zakresu rzeczowego oraz nie uzyskanie efektu rzeczowego i ekologicznego;
- w **3** przypadkach podjęto decyzję o odmowie przyznania środków w wyniku stwierdzonego zakończenia realizacji zadania przed wystąpieniem z wnioskiem o dofinansowanie;
- w **1** przypadku podjęto decyzję o odmowie umorzenia pożyczki w wyniku stwierdzenia, iż efekt ekologiczny nie został osiągnięty trwale;
- w **4** przypadkach zawieszono rozpatrzenie wniosków o częściowe umorzenie pożyczki do czasu spłaty określonej w zasadach części pożyczki.

9.3. Efekty ekologiczne działalności

W 2002 roku zakończono i przekazano do użytku **121** zadań zrealizowanych przy udziale środków finansowych Wojewódzkiego Funduszu, w tym z zakresu:

- ochrony atmosfery - **73** (w tym **63** w ramach „Programu eliminacji niskiej emisji zanieczyszczeń”),
- ochrony wód - **16**,
- gospodarki wodnej - **5**,
- ochrony powierzchni ziemi - **7**,
- ochrony przyrody - **17**,
- nadzwyczajnych zagrożeń środowiska - **3**.

Efektem ekologicznym zakończonych w roku 2002 inwestycji jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery:

□ pyłów	o	221,68 Mg/r
□ SO ₂	o	75,75 Mg/r
□ CO	o	198,58 Mg/r
□ CO ₂	o	2 040,13 Mg/r
□ NO _x	o	13,75 Mg/r

w tym w ramach „Programu...”:

□ pyłów	o	104,36 Mg/r
□ SO ₂	o	57,15 Mg/r
□ CO	o	170,79 Mg/r
□ CO ₂	o	2 037,03 Mg/r
□ NO _x	o	5,04 Mg/r

Efekt ekologiczny zadań realizowanych w ramach linii kredytowej obsługiwanej przez BOŚ to ograniczenie emisji:

□ pyłów	o	21,94 Mg/r
□ SO ₂	o	19,30 Mg/r
□ CO	o	48,05 Mg/r

Znaczącym efektem działalności w zakresie ochrony wód jest zakończenie rozbudowy oczyszczalni ścieków w Opolu o przepustowości **Q_{srđ}=45 000 m³/d** oraz wybudowanie **38 306 m** kanałów grawitacyjnych, ciśnieniowych i przewodów tłocznych, a także **720** sztuk domowych przyłączy kanalizacyjnych i **18** przydomowych oczyszczalni ścieków, co umożliwi odprowadzenie do kanalizacji sanitarnej ścieków w ilości średnio ok. **786 m³/d**.

W dziedzinie ochrony wód utrwaliła się zarysowania w roku ubiegłym tendencja zmiany zakresu rzeczowego inwestycji finansowanych przez Fundusz. W poprzednich latach realizowane były głównie inwestycje związane z budową oczyszczalni ścieków, a obecnie następuje rozbudowa infrastruktury technicznej - sieci kanalizacyjnych i przepompowni.

W następnych latach również będzie zachowany taki kierunek inwestowania, zmierzający do pełnego wykorzystania przepustowości wybudowanych dotychczas oczyszczalni. Będzie się to bezpośrednio przekładać na uzyskane efekty ekologiczne w postaci odprowadzania ścieków na oczyszczalnię i poddania ich procesom oczyszczania.

Ponadto w 2002 r. wykonano odbudowę urządzeń hydro-technicznych rzeki Opawy na długości **2,37 km** oraz regulację potoków na odcinku **6,4 km**.

W 2002 r. zakończono wdrożenie II etapu systemu selektywnej zbiórki odpadów na terenie gminy Namysłów oraz rekultywację gminnego składowiska odpadów w Dębju (gmina Chrzastowice) o pow. **0,98 ha**.

Ponadto w 2002 roku:

- zalesiono 111 ha gruntów porolnych;
- unieszkodliwiono ok. **37 300 kg** przeterminowanych środków ochrony roślin.





10. Podsumowanie i uwagi końcowe

10.1. Początki monitoringu środowiska w województwie opolskim sięgają schyłku lat pięćdziesiątych ubiegłego wieku i wiążą się z powstaniem Laboratorium Badań Wód i Ścieków jako zaplecza kontrolno-badawczego ówczesnego Wydziału Gospodarki Wodnej Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu. Zakres działalności Laboratorium, przekształconego w 1974 r. w Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska, obejmował pierwotnie pomiary przepływów i ocenę analityczną jakości wód większych cieków regionu a także badania stanu i składu ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych i do ziemi, realizowane w ramach kontroli Wydziału bądź też na zlecenie jednostek zainteresowanych oceną jakości wód i ścieków. Wraz z rozwojem zakresu działania Wydziału (którego nazwa już w latach sześćdziesiątych uwzględniała również ochronę powietrza) zwiększeniu uległ również profil prac pomiarowo-badawczych Laboratorium, a w schyłkowym okresie funkcjonowania Ośrodka Badań i Kontroli Środowiska, poza badaniami jakości wód powierzchniowych i ścieków wykonywano również pomiary emisji zanieczyszczeń powietrza, pomiary hałasu przemysłowego i komunikacyjnego (wykorzystywane m. in. do opracowania map akustycznych Opola, Kędzierzyna-Koźla i Brzegu), a także badania gleb, odpadów i jakości wód podziemnych, przy czym realizowane były również zadania inspekcyjne w zakresie ochrony wód i powietrza, hałasu oraz zagospodarowania odpadów komunalnych i przemysłowych.

10.2. Na podstawie zasobów archiwalnych Laboratorium i Ośrodka przeprowadzona została analiza zakresu zmian badanych właściwości wód powierzchniowych Opolszczyzny w wieloleciu obejmującym okres do 1996 r. Jej wyniki przedstawiono w opracowaniu monograficznym z 1998 r. pn. Zmiany jakości wód powierzchniowych województwa opolskiego [7], którego zakres, poza zamierzoną prezentacją informacji charakteryzujących tendencje zmian obliczeniowych wielkości z serii badawczych wybranych cieków Opolszczyzny, uwzględ-

niał również podstawowe dane o wynikach badań wód dwóch kolejnych fal wezbraniowych Odry oraz przyczynach, przebiegu i orientacyjnych skutkach katastrofalnej powodzi z 1997 r.

Zestaw ocen stanu czystości wód w wieloleciu (1965-1996) obejmuje wybrane przekroje pomiarowo-kontrolne Odry (Przewóz, Groszowice, Brzeg) i Nysy Kłodzkiej (Stary Paczków, Nysa, Skorogoszcz) oraz ujściowe odcinki Bierawki, Kłodnicy i Małej Panwi, a także kilkadziesiąt ppk mniejszych cieków uwzględnionych w programie monitoringu regionalnego. Dane te wykorzystywane są m.in. w publikacjach WIOŚ obejmujących analizę zmian stanu czystości wód powierzchniowych. W zakresie BZT₅, azotu amonowego i fosforanów różnice przeciętnych wyników z serii badań przeprowadzonych w 2002 r. oraz odpowiednich wielkości z wielolecia wykazano w zestawieniu **A** uwzględniającym charakterystyczne przekroje Odry oraz ujściowe odcinki Bierawki, Kłodnicy, Małej Panwi, Nysy Kłodzkiej, Cielnicy, Strugi Grodkowskiej i Ścinawy Niemodlińskiej. Relacje tych wielkości dokumentują znaczące zmniejszenie zanieczyszczenia wód zwłaszcza Odry, Cielnicy, Strugi Grodkowskiej i Bierawki a w nieco mniejszym stopniu również Nysy Kłodzkiej i Ścinawy Niemodlińskiej.

Lp	NAZWA CIEKU Przekrój	Przeciętne wyniki badań*		
		BZT ₅	Azot am.	Fosforany
1.	ODRA Przewóz	8,3 3,4	3,4 0,49	0,68 0,33
2.	ODRA Groszowice	7,5 3,3	5,8 0,39	0,59 0,32
3.	ODRA Brzeg	6,6 3,1	2,9 0,36	0,40 0,24
4.	BIERAWKA Bierawa	7,2 2,7	4,4 0,91	0,51 0,12
5.	KŁODNICA Kłodnica	9,1 4,9	6,9 1,72	2,25 0,78
6.	MAŁA PANEW Czarnowąsy	3,0 3,2	0,5 0,44	0,11 0,09
7.	NYSA KŁODZKA Skorogoszcz	4,6 3,1	0,48 0,29	0,20 0,12
8.	CIELNICA Gielczyce	14,0 1,5	3,30 0,39	0,51 0,18
9.	STRUGA GROD. Osiek Grodkowski	16,0 1,5	10,7 0,42	10,1 0,40
10.	ŚCINAWA NIEM. Stroszowice	4,0 1,8	0,98 0,88	0,20 0,14

W
A

* w mg/dm³, dane za 2002 r. (**A**)
oraz z wielolecia 1965-1966 (**W**)



10.3. Identycznie jak w dwóch poprzednich seriach badań (2000-2001) trzy czwarte oznaczeń azotu azotynowego (S_N) z ubiegłorocznych badań sygnalizowało długotrwałe, nadmierne zanieczyszczenie wód Odry w rejonie granicy z województwem śląskim. Rezultaty pozostałych ocen analitycznych dla ppk Przewóz były nieco lepsze a przeciętne ich wyniki (poza azotem azotynowym) odpowiadały kryteriom klasy trzeciej w zakresie: fosforu ogólnego, Miana Coli, sodu i PEW, przy rejestrowanych jednak okresowo przekroczeniach warunków normatywnych rozporządzenia MOŚZNiL (również dla chlorofilu „a” i zawiesiny ogólnej). Wzrost zanieczyszczenia Odry w rejonie Kędzierzyna-Koźła wiąże się głównie z oddziaływaniem specyficznych właściwości wód jej prawobrzeżnych dopływów (Bierawka, Kłodnica, Kanał Gliwicki) co dokumentują istotne różnice obliczeniowych wartości (S_S , S_E) z serii badań dla ppk Przewóz i Zdieszowice. W dalszych przekrojach (Krapkowice, Groszowice i Mikolin) wyniki badań wskazują na dominację efektów samooczyszczania (m.in. napowietrzanie w rejonie stopni wodnych, rozcieńczanie wodami mniej zanieczyszczonych dopływów) nad skutkami oddziaływania lokalnych źródeł uciążliwości zlokalizowanych w rejonie Zdieszowic, Krapkowic i Opola.

W konsekwencji przeciętne wyniki badań w ppk Brzeg odpowiadały w 2002 r. warunkom dopuszczalnym klasy trzeciej (identyczna ocena PJW jak dla dwóch poprzednich serii) przy występujących jednak okresowo (z częstością poniżej 50%) objawach nadmiernego zanieczyszczenia Odry w zakresie: chlorofilu „a”, PEW, zawiesiny ogólnej, azotu azotynowego i sodu.

10.4. Zgodnie z wynikami klasyfikacji przeciętnej jakości wód (PJW) kontrolowanych w 2002 r. w ramach monitoringu podstawowego, najniższe ich zanieczyszczenia stwierdzono w odcinku Nysy Kłodzkiej poniżej zbiornika retencyjnego Otmuchów ograniczonym przekrojami pomiarowo-kontrolnymi: Otmuchów i Wójcice, dla których przeciętne wyniki oznaczeń z ubiegłorocznej serii badań nie przekraczały wartości dopuszczalnych drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

Nieco gorsze rezultaty klasyfikacji PJW (trzecia klasa) ustalono dla wód Nysy Kłodzkiej w odcinku od Nysy do Skorogoszczy, a także Białej Głucholańskiej (w przekroju granicznym), Małej Panwi, Osobłogi i odcinka Odry poniżej ujścia Nysy Kłodzkiej (ppk Brzeg).

O bardzo dużym i praktycznie ciągłym, nadmiernym zasoleniu wód w ujściowych odcinkach Bierawki i Kłodnicy świadczą wszystkie ubiegłoroczne wyniki badań: sodu, chlorków, substancji rozpuszczonych i przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW), przekraczające wartości dopuszczalne klasy trzeciej (S_3), przy czym znacząca częstość przekroczeń obejmowała również oznaczenia: potasu, siarczanów, azotu azotynowego oraz fosforu ogólnego (w wodach Kłodnicy).

10.5. W zakresie wskaźników: tlenowych, zasolenia i biogennych (związki azotu i fosforu), spośród uwzględnionych w ocenie 13 parametrów jakości wód dla zdecydowanej większości (ilości wskaźników w nawiasach) relacje przeciętnych wyników badań Nysy Kłodzkiej (9-12), Odry w odcinku od Zdieszowic do Brzegu (8-12) oraz Bierawki (8) i Małej Panwi w rejonie zbiornika Turawa (8) świadczą o zmniejszeniu zanieczyszczenia badanych wód w okresie 2001-2002.

Odmienne tendencje zmian (wzrost zanieczyszczenia) stwierdzono dla większości wskaźników zanieczyszczenia z ocenianej grupy (wartości w nawiasach) w seriach badań Prudnika (10), Małej Panwi w ppk Czarnowasy (10), Złotego Potoku (8), Kłodnicy (8) i Odry w rejonie granicy z województwem śląskim (ppk Przewóz - 8).

W przypadku Prudnika i ujściowego odcinka Małej Panwi wyniki klasyfikacji przeciętnej jakości wód kontrolowanych w 2002 r. (N_1 i III klasa) były zarazem gorsze w stosunku do rezultatów oceny za 2001 r. (III i II klasa).

10.6. Znacznie bardziej korzystne tendencje zmian badanych właściwości wód powierzchniowych charakteryzują wyniki

porównania przeciętnych wartości (S_S) z ubiegłorocznej serii monitoringu regionalnego w stosunku do odpowiednich danych z poprzednich badań (w większości ppk - 1998 r.). Dla wód ujściowego odcinka Białej Głucholańskiej, ocenianych w przekroju Biała Nyska przeciętne wyniki oznaczeń z 2002 r. w całym zakresie badań (10 wskaźników) były lepsze niż w 1998 r.; poprawę jakości wód kontrolowanych w ramach monitoringu regionalnego w zakresie dziewięciu wskaźników zanieczyszczenia sygnalizują relacje zmian wartości S_S z serii badań: Opawicy, Świdnej, Strugi Grodkowskiej i ujściowego odcinka Ścinawy Niemodlińskiej (ppk Stroszowice), natomiast zmniejszenie zanieczyszczenia w ośmiu wskaźnikach stwierdzono dla wód: Psiny poniżej Baborowa (ppk Raków), Suchej Psiny, Potoku Maciejowickiego, Cielnicy, Potoku Skoroszyckiego i Krynki. Z wyjątkiem Ostrej i Raczyny (poprawa jakości wód tylko w zakresie trzech wskaźników), dla pozostałych przekrojów pomiarowo-kontrolnych monitoringu regionalnego korzystne trendy zmian przeciętnych wyników badań obejmują większość badanych parametrów.



10.7. W całej ubiegłorocznej serii badań wód Widnej, Białej Głucholańskiej w odcinku ujściowym (ppk Biała Nyska), Cielnicy i Doprowadzalnika nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych wartości dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych stąd też odpowiednio najwyższe rezultaty klasyfikacji NSZ (III klasa). W przypadku Opawy i Nysy Kłodzkiej o negatywnym wyniku tej oceny (N_1) zdecydowały jedynie incydentalne wartości Miana Coli, natomiast dla Raczyny najwyższe stężenie azotu azotynowego. Przejawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia w zakresie 2-4 wskaźników stwierdzono w seriach badań Psiny (ppk Babice i Raków), Ostrej, Suchej Psiny i Troi, natomiast w granicach przewidzianych dla drugiej klasy utrzymywały się przeciętne wyniki z rocznej serii oznaczeń właściwości wód: Opawicy, górnego odcinka Psiny (ppk Gadzowice), Świdnej, Nysy Kłodzkiej w ppk Michałów i Doprowadzalnika.

Zgodnie z informacjami wykazanymi w zestawieniu B, w zakresie BZT₅ szczególnie niskie zanieczyszczenie wód sygnalizują przeciętne wyniki ubiegłorocznych badań w 14 ppk monitoringu regionalnego osiągające wartości w granicach 1,4-2,0 mgO₂/dm³ (zestawienie obejmuje również wartości S_S i S_E azotu azotynowego i fosforu ogólnego).

B	NAZWA CIEKU Przekrój	Wartości środkowe (S_g) i ekstremalne (S_E) * z 2002 r.		
		Azot azotynowy	Fosfor ogólny	BZT ₅
Lp				
1.	ŚWIDNA Meszno	0,040 0,019	0,56 0,09	1,9 1,4
2.	OPAWICA Bliszczycze	0,032 0,011	0,24 0,11	2,9 1,4
3.	DOPROWADZALNIK Małujowice	0,033 0,016	0,39 0,12	3,0 1,4
4.	STRUGA GRODK. Osiek Grodk.	0,614 0,061	0,81 0,22	3,2 1,5
5.	CIELNICA Gielczyce	0,056 0,032	0,24 0,16	4,1 1,5
6.	WIDNA Kańków	0,040 0,019	0,16 0,09	1,9 1,7
7.	OPAWA Bliszczycze	0,032 0,022	0,33 0,08	2,8 1,7
8.	RACZYNA Trzeboszowice	0,084 0,023	0,25 0,14	2,3 1,8
9.	ŚCINAWA NIEM. Stroszowice	0,708 0,039	0,36 0,17	3,5 1,8
10.	ŚCINAWA NIEM. Korfantów	0,082 0,046	0,31 0,19	5,4 1,8
11.	STARA STRUGA Kopice	1,020 0,041	0,24 0,12	3,5 1,9
12.	KRYNKA Szklary	0,060 0,026	0,21 0,09	8,6 1,9
13.	BIAŁA GŁUCHOŁ. Biała Nyska	0,035 0,021	0,12 0,08	2,8 2,0
14.	PSINA Gadzowice	0,019 0,012	0,67 0,11	6,0 2,0

S_E S_g * w mg/dm³

10.8. Rejestrowane wynikami ubiegłorocznych badań korzystne zmiany jakości wód powierzchniowych województwa opolskiego, sygnalizowane również w poprzednich publikacjach WIOŚ [7, 8, 9] wiążą się w znacznym stopniu z realizacją zadań inwestycyjnych obejmujących zmniejszenie uciążliwości ścieków komunalnych i przemysłowych. Na podstawie wyników ankietyzacji przedstawionych w rozdziale 7 można stwierdzić wyjątkowo duże ograniczenie ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych do wód i do ziemi z systemów kanalizacyjnych bilansowanych 27 miast (również Otmuchowa, z którego ścieki dopływają obecnie do oczyszczalni miejskiej w Nysie).

Przy oszacowaniu niewykazanych w ankietach wielkości z 1993 r. dla Zawadzkiego, Głogówka, Krapkowic, Ozimka i Strzelce Opolskich można przyjąć, że ładunki BZT₅ w ściekach komunalnych odprowadzanych w 2002 r. stanowiły zaledwie 6,3 % odpowiednich wielkości z 1993 r., zatem w okresie niespełna 10 lat nastąpiło kilkunastokrotne zmniejszenie ich oddziaływania, głównie na wody powierzchniowe (z wyjątkiem ścieków ze Strzelce Opolskich odprowadzanych do ziemi).

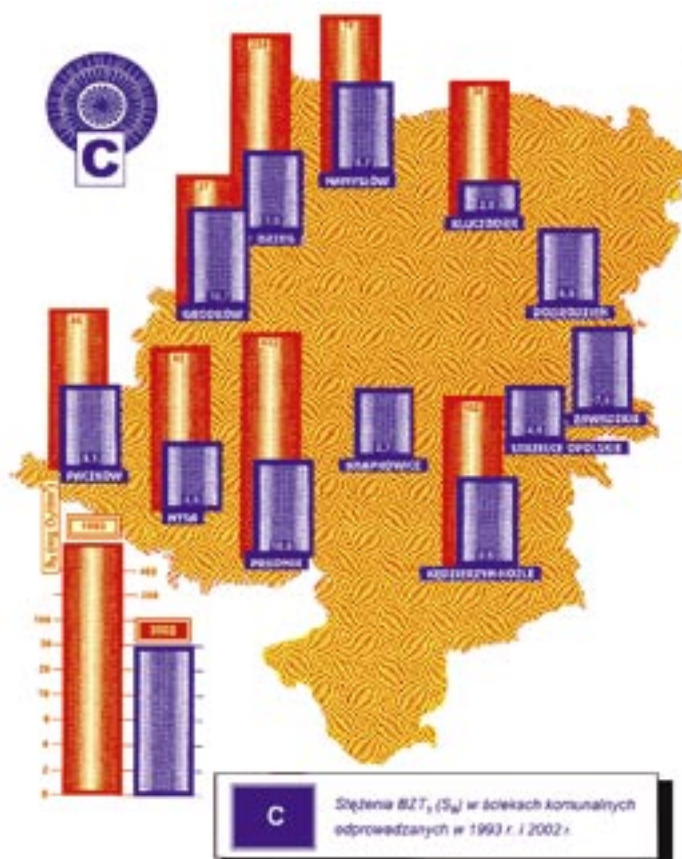
Zgodnie z informacjami wykazanymi na mapie poglądowej C, bardzo niskie stężenia BZT₅ (wartości w nawiasach w mgO₂/dm³) charakteryzują wysoką sprawność oczyszczalni miejskich w: Kluczborku (2,8), Strzelcach Opolskich (4,6), Nysie (5,5), Krapkowicach (5,7), Brzegu (7,0) i Zawadzkiem (7,9), a także objętych ankietyzacją obiektów gminnych w: Turawie (1,8), Skoroszycach (4,7) i Tułowicach (4,7).

10.9. Według danych GUS (por. tabela 10 - str. 88) udział ścieków oczyszczanych w stosunku do ilości ścieków wymagających oczyszczania dla województwa opolskiego charakteryzowały wskaźniki 79,5 - 77,6 % w latach 1998 - 1999 oraz znacznie wyższe w latach następnych (95,9 - 95,4).

Warto zwrócić uwagę, że w publikacji WIOŚ z 2000 r. [35] te wyniki oszacowania z lat 1998 - 1999 uznano za niezbyt wiarygodne:

W województwie opolskim zaliczenie do tej kategorii bardzo dużych ilości wód z odwodnienia wyrobiska piasku KPP „Kotłarnia”, charakteryzujących się wysokim zasoleniem w wyniku infiltracji z koryta Bierawki w istotny sposób podważa zasadność oszacowania wskaźnika określającego relację ścieków oczyszczanych do łącznej ilości ścieków wymagających oczyszczania. Według danych GUS w 1999 r. wskaźnik ten wynosi 77,6 % (niższe jedynie dla woj. mazowieckiego i kujawsko-pomorskiego) natomiast w ocenie WIOŚ pomijającej wspomniane wody z KPP „Kotłarnia” (odprowadzane do Bierawki!) Opolszczyzna zalicza się do regionów o najwyższym zakresie oczyszczania ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych.

W kontekście wykazanych efektów w zakresie modernizacji i budowy nowych oczyszczalni miejskich istotne wątpliwości budzi poprawność statystycznych ocen ilości ścieków oczyszczanych w wysokim stopniu (chemicznie, biologicznie i z podwyższonym usuwaniem biogenów) zwłaszcza, że informacje GUS z lat 1998 - 2001 sygnalizują zmniejszenie ich udziału (59,5-50,4%), co przesądza o bardzo niskiej pozycji województwa (14) w zestawieniu regionalnym (tabela 11 - str. 88). Na podstawie danych inspekcyjnych jako wątpliwe i trudne do zinterpretowania można przyjąć dane GUS o bardzo istotnym spadku udziału ścieków oczyszczanych w stopniu wyższym niż mechaniczny dla powiatów: strzeleckiego (52,9 - 27,4 %) i opolskiego (79,8 - 19,5 %), a także oszacowanie tych wielkości dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego (17,7-19,0 %). Dotyczy to również informacji z opracowania regionalnego [6] sygnalizujących m.in. zaniechanie w 2001 r. oczyszczania biologicznego ścieków z produkcji koksu i wyrobów chemicznych.



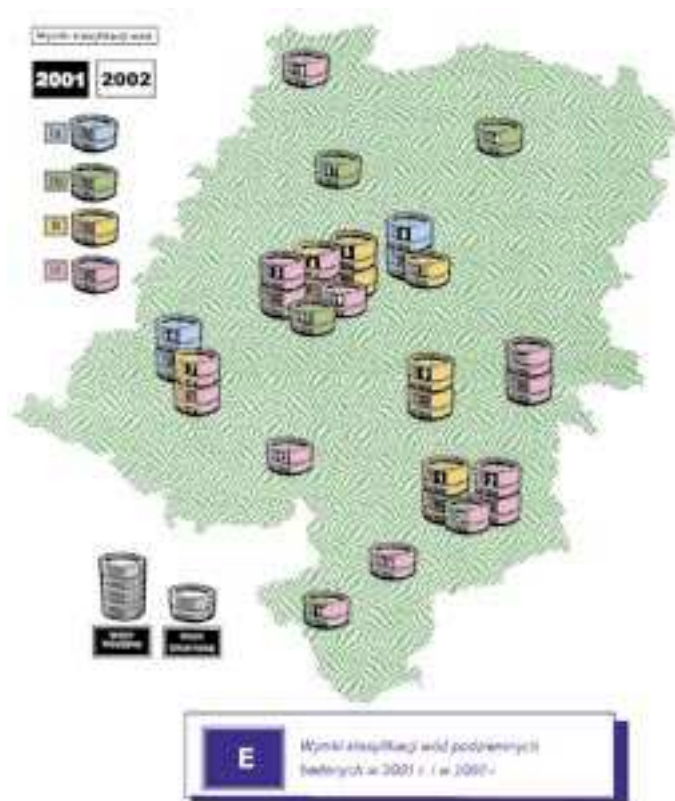
10.10. Rezultaty badań prowadzonych przez Państwowy Instytut Geologiczny w okresie 1995-2002 sygnalizują niezmiennie niską jakość wód gruntowych w czterech punktach badawczych monitoringu podstawowego zlokalizowanych na terenie województwa opolskiego (575 - Dębina, 622 - Boguchwałów, 647 - Wojciechów i 1055 - Wrzoski), przy czym dotyczy to również wód z pb 611 (Polska Cerekiew) kontrolowanych w okresie 1995-2001. Identyczne wyniki ocen (III klasa) charakteryzują również wody wgłębne z otworów: 366 - Stara Kuźnia (3), 371 - Wrzoski (2) i 620 - Strzelce Opolskie, a do 2001 r. również wody z otworu 364 - Stara Kuźnia (1).

Podobnie jak dla badań z 2001 r. najwyższy wynik klasyfikacji (I a - wody o najwyższej jakości) ustalono dla punktu badawczego 555 w Skoroszycach, przy czym wysoką jakością charakteryzowały się również wody gruntowe z pb: Wrzoski - 1 (370), Chocianowice (618) i Karłowiczki (641), które oceniono jako odpowiadające kryteriom klasy Ib. Wody średniej jakości (II klasa) występowały w otworach: 616 (Groszowice), 365 (Stara Kuźnia - 2), 373 (Wrzoski - 4), 617 (Zawada) i 619 (Zdzieszowice). Zgodnie z informacjami podanymi w zestawieniu D i na mapie poglądowej E gorsze niż poprzednio były rezultaty klasyfikacji wód gruntowych z pb: 627 - Chróstno (Ib - III) i 1056 - Stara Kuźnia (Ib - III) oraz wód wgłębnych z pb: 372 - Wrzoski (II - III), 571 - Nysa (II - III) i 617 - Zawada (Ia - II).

D	Nr	Miejscowość	Klasyfikacja	
			2001	2002
Lp	otworu			
1.	365	Stara Kuźnia - 2	II	II
2.	366	Stara Kuźnia - 3	III	III
3.	371	Wrzoski - 2	III	III
4.	372	Wrzoski - 3	II	III
5.	373	Wrzoski - 4	II	II
6.	555	Skoroszycy	I a	I a
7.	571	Nysa (25)	II	III
8.	617	Zawada (16 a)	I a	II
9.	619	Zdzieszowice (2 b)	II	II
10.	620	Strzelce Opolskie (3 a)	III	III
11.	370	Wrzoski - 1	I b	I b
12.	575	Dębina	III	III
13.	616	Groszowice (II a)	II	II
14.	618	Chocianowice	I b	I b
15.	622	Boguchwałów	III	III
16.	627	Chróstno	I b	III
17.	641	Karłowiczki	I b	I b
18.	647	Wojciechów	III	III
19.	1055	Wrzoski - p	III	III
20.	1056	Stara Kuźnia - p	I b	III

*) poz. 1 - 10 wody wgłębne
poz. 11 - 20 wody gruntowe

10.11. Wyniki porównania ładunków jednostkowych w zakresie 18 wskaźników uwzględnionych w programie monitoringu podstawowego wskazują na stosunkowo znaczne zanieczyszczenie wód opadowych w województwie opolskim zwłaszcza w zakresie azotu ogólnego, ołowiu i kadmu (drugie miejsca w zestawieniach regionalnych) a także azotu amonowego, fosforu ogólnego, żelaza, manganu, chromu i wapnia (trzecie bądź czwarte pozycje w tabelach rankingowych) oraz cynku, miedzi, siarczanów, azotynów i azotanów. Według danych IMGW [13] najwyższe zanieczyszczenie charakteryzowało w 2001 r. opady atmosferyczne obejmujące wschodnią część Opolszczyzny (powiaty: strzelecki, kędzierzyńsko-kozielski i oleski) przy umiar-



kowanie niskich ładunków zanieczyszczeń wniesionych wraz z opadami atmosferycznymi na tereny powiatów: brzeskiego, namysłowskiego, prudnickiego i nyskiego.

10.12. Podobnie jak w innych regionach kraju również w województwie opolskim stwierdzono istotne ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych z zakładów objętych systemem badań statystycznych w okresie 1998-2001 (12,4-7,4 tys. ton/rok) i nieco mniejsze w zakresie dwutlenku siarki (20,0-17,5 tys. ton/rok) i łącznej emisji gazów (bez dwutlenku węgla): 55,7-54,5 tys. ton/rok, przy pewnym jednak wzroście emisji tlenków azotu (18,7-19,5 tys. ton/rok). Decydujący udział w łącznych wielkościach wojewódzkich miały zakłady zlokalizowane w powiatach: kędzierzyńsko-kozielskim, krapkowickim, opolskim, strzeleckim i w Opolu (dla pyłów - 73 %, dla gazów: 87 - 95 %).

Z informacji przedstawionych w tabelach 14-20 wynika, że pod względem emisji pyłów w 2001 r. województwo opolskie zajmowało 8 pozycję, a dla ocenianych rodzajów zanieczyszczeń gazowych odpowiednio 9-12 miejsca w zestawieniach rankingowych. Nieco wyższą skalę tej problematyki sygnalizują wartości wskaźnikowe (por. zestawienie F).

F	WOJEWÓDZTWA	Emisja jednostkowa (ton/km ²)		
		GAZY*	SO ₂	PYŁY
Lp				
1.	ŚLĄSKIE	46,5	11,8	2,67
2.	DOLNOŚLĄSKIE	5,29	3,42	1,01
3.	MAŁOPOLSKIE	12,5	3,86	0,95
4.	OPOLSKIE	5,79	1,86	0,79
5.	KUJAW.-POMOR.	4,29	1,93	0,70
6.	ŁÓDZKIE	16,4	12,5	0,57
7.	ŚWIĘTOKRZYSKIE	6,87	3,99	0,53
8.	WIELKOPOLSKIE	6,26	4,64	0,42

*) bez dwutlenku węgla

10.13. Jako wysoką można ocenić sprawność urządzeń do ochrony powietrza eksploatowanych w zakładach Opolszczyzny objętych badaniami statystycznymi. Według oceny GUS za 2001 r. (por. tabele 37-40, str. 206) ilości zanieczyszczeń pyłowych zatrzymanych i zneutralizowanych w okresie 1998-2001 utrzymywały się w województwie opolskim w granicach 98,7-99,3 % zanieczyszczeń wytworzonych, a wyższą skuteczność ochrony powietrza w 2001 r. ustalono jedynie dla ocenianych zakładów z województw: łódzkiego (99,7 %) i świętokrzyskiego (99,6 %). Dla dwutlenku siarki rezultat oceny bilansowanych jednostek Opolszczyzny (81,6 %) jest gorszy jedynie od wyniku oszacowania efektywności działania urządzeń ochronnych w województwie dolnośląskim (86,5 %), natomiast w grupie zanieczyszczeń obejmujących amoniak, dwusiarczek węgla, fluor, siarkowodor i związki chloroorganiczne, nieco wyższy wskaźnik od opolskiego (96,8%), ustalono jedynie dla województwa pomorskiego (97,2%). Niższe pozycje województwa opolskiego w zestawieniach rankingowych za 2001 r. obejmują tlenki azotu (4) oraz węglowodory i tlenek węgla (7).

10.14. W grupie miast o dużej skali zagrożenia środowiska emisją zanieczyszczeń gazowych w 2001 r. identycznie wysoką jak w roku poprzednim pozycję ustalono [3] dla Kędzierzyna-Koźla (17), a nieco niższe miejsca w tym zestawieniu sygnalizują wielkości emisji gazów ze Zdzeszowic (40), Opola (46), Strzelca Opolskich (47), Brzegu (131) i Krapkowic (139). Zgodnie z informacjami wykazanymi w tabeli 24 (str.155) w okresie 1998-2001 szczególnie duże zmniejszenie emisji gazów było udziałem zakładów zlokalizowanych w Strzelcach Opolskich (1124-550 tys. ton/rok) i Krapkowicach (246-77 tys. ton/rok), a jedynie w Zdzeszowicach zarejestrowano wzrost wielkości E_G (769-798 tys. ton/rok).

Dla zanieczyszczeń pyłowych Kędzierzyna-Koźle z emisją 1,7 tys. ton/rok znalazł się również w grupie 17 miast o najwyższej skali zagrożenia środowiska, a bardziej odległe miejsca w tym zestawieniu są udziałem: Opola (45), Strzelca Opolskich (62), Zdzeszowic (76), Brzegu (98) i Krapkowic (129), przy czym warto zwrócić uwagę, że zarówno dla gazów jak i pyłów lokaty te powinny być nieco niższe przy uwzględnieniu również Warszawy, pominiętej w oszacowaniu danych wyjściowych za 2001 r. [3].

10.15. Zgodnie z ustaleniami pierwszej rocznej oceny jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2002 dla kryterium ochrona zdrowia do klasy C zaklasyfikowano powiaty:

- **kędzierzyńsko-kozielski:** systematyczne przekroczenia dopuszczalnych poziomów (powiększonych o margines tolerancji) dla **pyłu zawieszonego PM 10 i benzenu**,
- **prudnicki:** systematyczne przekroczenia dopuszczalnego poziomu (powiększonego o margines tolerancji) dla **pyłu zawieszonego PM 10**.

Pozostałe jednostki bilansowe (powiaty) zaliczono do klasy **B/C**, z wyjątkiem powiatu **nyskiego**, dla którego klasa **A** wiąże się z brakiem przekroczeń dopuszczalnych poziomów dla wszystkich siedmiu ocenianych substancji.

Identyczną ocenę (klasa **A**) ustalono dla wszystkich powiatów Opolszczyzny według kryterium **ochrona roślin**.

Wyniki oceny w zakresie kryterium **ochrona zdrowia** wiążą się z potrzebą opracowania programów ochrony powietrza dla powiatów kędzierzyńsko-kozielskiego i prudnickiego.

10.16. Według danych statystycznych z okresu 1998-2001 (por. tabela 49-str 210) łączna wielkość nakładów inwestycyjnych na ochronę środowiska w województwie opolskim, mimo istotnej tendencji spadkowej (377-143 mln zł) osiągnęła niemal miliard zł, a poziom nakładów z 2001 r. przesądza o stosunkowo niskiej pozycji regionu (13), w odróżnieniu od wyniku oceny porównawczej nakładów inwestycyjnych na gospodarkę wodną (4). Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w poprzednich publikacjach WIOŚ, w latach 1991-1997 nakłady inwestycyjne

na ochronę środowiska osiągały w województwie opolskim stosunkowo znaczne wielkości, o czym świadczą wysokie pozycje (2-5) w zestawieniach bilansowych dla 49 jednostek ówczesnego podziału administracyjnego.

Większość tych środków kierowana była na realizację zadań pozwalających na zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza w najbardziej uprzemysłowionych rejonach województwa, niemniej istotną ich część obejmowały przedsięwzięcia związane z ochroną wód powierzchniowych i zagospodarowaniem odpadów.

U schyłku lat dziewięćdziesiątych nastąpiła zasadnicza zmiana preferowanych kierunków inwestowania o czym świadczą wskaźniki strukturalne za 2001 r. (ochrona wód-70 %, ochrona powietrza-19 %, gospodarka odpadami -5 %). Warto podkreślić, że mimo pewnego spadku nakładów na inwestycje ochrony środowiska i gospodarki wodnej dane wskaźnikowe dla województwa opolskiego za 2001 r. są odpowiednio wyższe od ocen globalnych (por. zestawienia **G** i **H**).

G	WOJEWÓDZTWA	Nakłady inwestycyjne*		
		ogółem (mln zł)	w % nakł. inwest.**	na 1 MK (zł)
1.	WIELKOPOLSKIE	925,1	8,0	275
2.	DOLNOŚLĄSKIE	707,5	6,4	238
3.	ZACHODNIOPOM.	352,8	8,3	203
4.	MAZOWIECKIE	1011,8	2,7	199
5.	KUJAWSKO-POM.	410,9	8,7	196
10	OPOLSKIE	142,5	6,4	132

* na **ochronę środowiska** w 2001 r.

** na gospodarkę

H	WOJEWÓDZTWA	Nakłady inwestycyjne*		
		ogółem (mln zł)	w % nakł. inwest.**	na 1 MK (zł)
1.	OPOLSKIE	115,4	5,2	107
2.	DOLNOŚLĄSKIE	147,8	1,3	50
3.	ŚWIĘTOKRZYSKIE	57,9	2,5	44
4.	LUBUSKIE	43,4	1,7	42
5.	ŚLĄSKIE	202,1	1,6	42

* na **gospodarkę wodną** w 2001 r.

** na gospodarkę

10.17. Podobnie jak w opracowaniu z 2002 r. [9] w kolejnej publikacji przewiduje się zamieszczenie oceny stanu środowiska i walorów przyrodniczych w powiatach województwa opolskiego, przy uwzględnieniu zarazem wyników ankietyzacji obejmującej zagadnienia skanalizowania wsi i likwidacji „dzikich” składowisk odpadów. Rozważana jest również celowość przedstawienia syntetycznej charakterystyki podstawowych aktów normatywnych i przepisów wykonawczych a także ustaleń programu monitoringu środowiska Opolszczyzny. O terminie wydania, zakresie tematycznym i formie (udział elementów wielobarwnych, dyskietki CD) następnej edycji opracowania wiążące ustalenia podjęte zostaną w konsultacjach z WFOŚGW i WŚR Urzędu Wojewódzkiego po uwzględnieniu opinii organów samorządowych gmin i powiatów.

BIBLIOGRAFIA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE



- [1] **Ochrona środowiska 1999** - Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 1999.
- [2] **Ochrona środowiska 2000** - Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2000.
- [3] **Ochrona środowiska 2001** - Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2001.
- [4] **Ochrona środowiska 2002** - Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2002.
- [5] **Rocznik statystyczny województwa opolskiego 2001** - US w Opolu, 2001.
- [6] **Rocznik statystyczny województwa opolskiego 2002** - US w Opolu, 2002.
- [7] **Zmiany jakości wód powierzchniowych województwa opolskiego** - WIOŚ, Opole 1998.
- [8] **Stan środowiska w województwie opolskim w latach 1997-1998** - WIOŚ, Opole 1999.
- [9] **Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2001** - WIOŚ, Opole 2002.
- [10] Wyniki serii badań jakości wód powierzchniowych województwa opolskiego kontrolowanych przez WIOŚ w 2002 r. w ppk monitoringu podstawowego i regionalnego.
- [11] Krajowy monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża - Wyniki badań monitoringowych w województwie opolskim w 1999 roku - IMGW Oddział we Wrocławiu - styczeń 2001.
- [12] Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża w latach 2000 - 2002 . Wyniki badań monitoringowych w województwie opolskim w 2000 roku - IMGW O/Wrocław - październik 2001.
- [13] Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża w latach 2000 - 2002 . Wyniki badań monitoringowych w województwie opolskim w 2001 roku - IMGW O/Wrocław - październik 2002.
- [14] **Program państwowego monitoringu środowiska na lata 1998-2000** – GIOŚ, Warszawa 1998.
- [15] *Program monitoringu środowiska w województwie opolskim w roku 2003*
 - ♦ Część A: Projekt programu badań wód powierzchniowych płynących województwa opolskiego,
 - ♦ Część B: Projekt programu monitoringu powietrza,
- WIOŚ, Opole – grudzień 2002.
- [16] Program państwowego monitoringu środowiska na lata 2003-2005 – GIOŚ, Warszawa 2003.
- [17] **Ocena stanu zanieczyszczenia powietrza w Polsce w 1998 roku na podstawie pomiarów w sieci podstawowej** – GIOŚ, Warszawa 1999.
- [18] **Zanieczyszczenie powietrza w Polsce w 2001 roku na podstawie pomiarów krajowej sieci stacji podstawowych** – GIOŚ, Warszawa 2002.
- [19] *Informacja o realizacji zadań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Opolu w 2002 r.* – WIOŚ, luty 2003.
- [20] Monitoring jakości wód podziemnych w sieci krajowej w 2002 roku. Opracowanie wyników badań monitoringowych dla województwa opolskiego – PIG, Warszawa, październik 2002
- [21] Wyniki badań jakości wód podziemnych województwa opolskiego w sieci krajowej z okresu 1995-2001 (PIG).
- [22] Wyniki badań nadesłane przez użytkowników wód podziemnych Opolszczyzny za okres 2000-2002.
- [23] Wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza z sieci BASKI Z.A. „Kędzierzyn”.
- [24] Wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza z sieci Z.K. „Zdzieszowice”.
- [25] Wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza z sieci WSSE w Opolu.
- [26] **Wskazówki do modernizacji monitoringu jakości powietrza pod kątem dostosowania systemu do wymagań przepisów Unii Europejskiej ze szczególnym uwzględnieniem dużych miast** – GIOŚ, Warszawa 2000.
- [27] Wskazówki do pierwszej rocznej oceny jakości powietrza – GIOŚ, Warszawa 2003.
- [28] Warsztaty metodyczne dotyczące monitoringu odpadów – GIOŚ, Ustroń 2002.
- [29] Baza SIGOP-W dla województwa opolskiego za rok 2001 – WIOŚ, Opole kwiecień 2002.
- [30] **Mała encyklopedia leśna** – Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1980.
- [31] Raport o stanie lasów w Polsce 2001 – PGL Lasy Państwowe, Warszawa 2002.
- [32] **Stan uszkodzenia lasów w Polsce w 2001 roku na podstawie badań monitoringowych** – GIOŚ, Warszawa 2002.
- [33] Raport o stanie lasów w Polsce 2000 – PGL Lasy Państwowe, Warszawa 2001.
- [34] Materiały Wydziału Środowiska i Rolnictwa Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego.
- [35] **Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2000** - WIOŚ, Opole 2001.