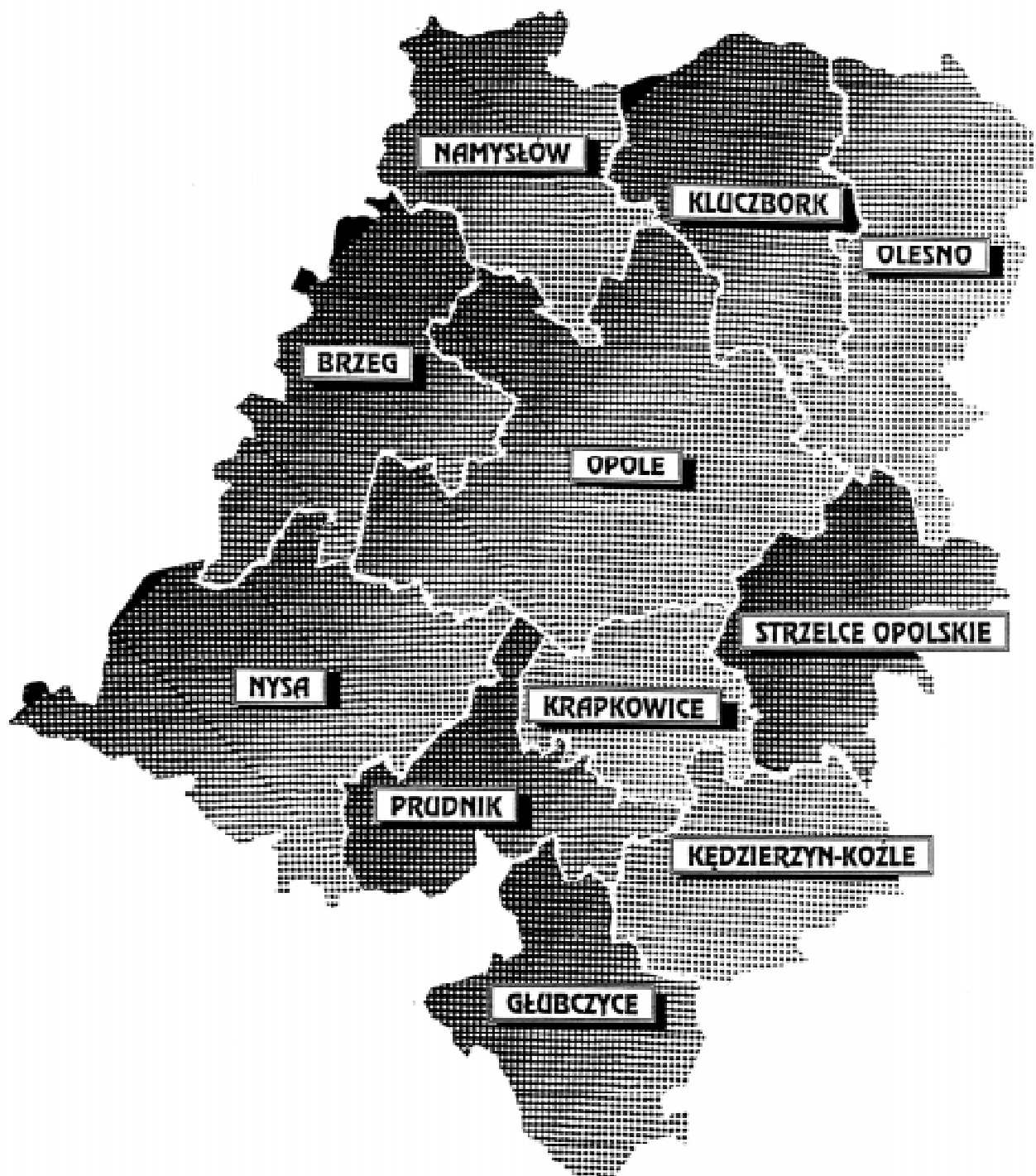


**STAN ŚRODOWISKA
W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM
W ROKU 2001**



Wydano ze środków:

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

Recenzent:

Henryk Lewandowski

Redakcja:

Edward Chałupniak

Opracowanie części opisowej*:

*Barbara Barańska (4), Edward Chałupniak (1, 3, 6-8, 10), Justyna Kantorczyk (8)
Radosław Pawlikowski (9), Anna Segeń-Ciepty (4, 8, 10),
Sylvia Stemplewska (5, 8, 10), Lucyna Wylęgała (2, 10)*

Mapy, wykresy i schematy w części opisowej*:

*Edward Chałupniak (1-3, 5-7, 8-mapy **B, C i D**), Anna Segeń-Ciepty (4, 8),
Sylvia Stemplewska (8), Lucyna Wylęgała (8-mapy **A**)*

** w nawiasach numery rozdziałów*

Zdjęcia:

Okładka A: Reminiscencje powodzi stulecia w Opolu (Wiesław Andruszko, Edward Chałupniak)
Okładka B: Opole (Wiesław Andruszko, Edward Chałupniak)
Rozdział 1: Stopień wodny w Opolu (Edward Chałupniak)
Rozdział 8: Walory przyrodnicze Opolszczyzny (Arkadiusz Nowak)

© Copyright by Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu

ISBN 83-915666-1-7

Skład i druk: Drukarnia Litar Sp. z o.o. Opole, ul. Popiełuszki 26

Nakład: 1000 egz. obj. 25 ark. druk.

SPIS TREŚCI

1. WODY POWIERZCHNIOWE	5
1.1. Zakres badań oraz sposób interpretacji wyników	5
1.2. Monitoring podstawowy (wyniki badań z 2001 r.): Odra-10, Bierawka-16, Kłodnica-17, Osobłoga-18, Prudnik-19, Złoty Potok-20, Mała Panew-21, Nysa Kłodzka-24, Biała Głuchotańska-30, Wyniki klasyfikacji-31, Porównanie wyników badań z 2001 r. do danych z wielolecia-31.	7
1.3. Monitoring regionalny (wyniki badań z 2001 r.): Potok Łacza-40, Kanał Gliwicki-41, Kanał Kędzierzyński-42, Łącka Woda-43, Potok Padół-44, Potok Anka-45, Potok Cegielnia-46, Kanał Sonia-47, Potok Abisynia-48, Smortawa-49, Pijawka-51, Potok Minkowski-52, Śmieszka-53, Widawa-54, Studnica-56, Prosna-57, Pratwa-58, Wyniki klasyfikacji - 61.	39
2. WODY PODZIEMNE	65
2.1. Monitoring podstawowy	65
2.1.1. Sieć krajowa	65
2.1.2. Zakres badań i sposób interpretacji wyników	66
2.1.3. Wyniki badań z 2001 r.	68
2.1.4. Zmiany wyników badań w latach 1995-2001	71
2.1.5. Ocena jakości wód badanych w okresie 1995-2001	76
2.2. Monitoring wód podziemnych ujmowanych do celów użytkowych	77
3. WODY OPADOWE	80
3.1. Zakres badań i sposób interpretacji ich wyników	80
3.2. Wyniki badań i pomiarów z 2000 r.	81
3.3. Zmiany ładunków zanieczyszczeń w okresie 1999-2000	81
3.4. Dane dla powiatów	82
4. POWIETRZE	89
4.1. Emisja zanieczyszczeń	88
4.2. Monitoring jakości powietrza	90
4.2.1. Dwutlenek siarki	92
4.2.2. Dwutlenek azotu	94
4.2.3. Pył zawieszony	95
4.2.4. Tlenek węgla	96
4.2.5. Benzen i pochodne	97
4.2.6. Fenol	99
4.2.7. Węglowodory	99
4.2.8. Ołów i kadm w pyłe zawieszonym	100
4.2.9. Ozon	102
4.3. Wstępna ocena jakości powietrza	103
4.3.1. Założenia i dane wyjściowe do oceny wojewódzkiej	103
4.3.2. Wyniki oceny wstępnej dla województwa opolskiego	103
5. ODPADY	108
5.1. Odpady komunalne	108
5.2. Odpady przemysłowe	113
5.3. Gospodarka odpadami niebezpiecznymi	116
5.4. Osady ściekowe	121
6. GLEBY	123
6.1. Informacje wstępne	123
6.2. Dane dla gmin	123

6.3. Rezultaty oszacowania dla powiatów	126
6.3.1. Kadm	126
6.3.2. Miedź	127
6.3.3. Nikiel	128
6.3.4. Ołów	128
6.3.5. Cynk	129
7. GŁÓWNE KIERUNKI I EFEKTY DZIAŁALNOŚCI WIOŚ W 2001 R.	137
7.1. Działalność kontrolna	137
7.1.1. Nadzorowane zakłady	137
7.1.2. Zakres i ilość kontroli	142
7.1.3. Działania dyscyplinujące i wybrane efekty kontroli	142
7.1.4. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska	143
7.2. Działalność laboratoryjna i monitoring środowiska	144
8. STAN ŚRODOWISKA W POWIATACH I GMINACH	145
8.1. Powiat brzeski	146
8.2. Powiat głubczycki	148
8.3. Powiat kędzierzyńsko-kozielski	151
8.4. Powiat kluczborski	154
8.5. Powiat krapkowicki	156
8.6. Powiat namysłowski	159
8.7. Powiat nyski	162
8.8. Powiat oleski	166
8.9. Powiat opolski	168
8.10. Powiat prudnicki	174
8.11. Powiat strzelecki	175
8.12. Inwestycje ochrony środowiska	178
8.12.1. Dane z ankietyzacji	178
8.12.2. Zadania realizowane przez ECO	178
9. DZIAŁALNOŚĆ WFOŚiGW W OPOLU W ROKU 2001	187
9.1. Działalność organów statutowych	187
9.2. Główne zadania i kierunki działalności	187
9.2.1. Realizacja planu przychodu i rozchodu	187
9.2.2. Pożyczki i dotacje	189
9.2.3. Efekty ekologiczne działalności	189
10. PODSUMOWANIE I UWAGI KOŃCOWE	190
BIBLIOGRAFIA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE	192
PRZEGLĄD DANYCH STATYSTYCZNYCH ZA 2000 ROK	193

1. WODY POWIERZCHNIOWE

1.1. Zakres badań oraz sposób interpretacji ich wyników

Prace związane z ustaleniem sieci pomiarowej, częstości poboru prób oraz zakresu niezbędnych badań jakości wód powierzchniowych płynących podjęte zostały jeszcze w latach 50. a wdrożenie wypracowanych zasad pomiarów, badań analitycznych oraz interpretacji uzyskiwanych wyników i klasyfikacji wód obejmuje okres przełomu lat 50. i 60.

Od połowy lat 60. aż do 1991 r. badania jakości wód w większych ciekach Opolszczyzny wykonywane były w seriach rocznych obejmujących 12 analiz, a wyższa częstotliwość badań stosowana była jedynie do pewnych oznaczeń właściwości wód Odry w przekroju granicznym Chałupki (do 1975 r. w granicach woj. opolskiego) zwłaszcza po uruchomieniu urządzeń automatyckiej stacji pomiarów jakości wód.

Dla przekrojów pomiarowo-kontrolnych, włączonych od 1992 r. do **sieci krajowej**, zasady prowadzenia badań określone były w corocznych zarządzeniach Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. W okresie od drugiego kwartału 1992 r. do końca 1997 r. z wyjątkiem 20 przekrojów uznanych jako reperowe (zlokalizowanych poza granicami woj. opolskiego) badania prowadzono z częstością dwutygodniową, zatem serie roczne obejmowały wyniki 24 analiz.

Zarządzeniem GIOŚ z 3 lutego 1998 r. ograniczono częstość badań w przekrojach **monitoringu podstawowego** (z wyjątkiem reperowych i granicznych) do miesięcznej dla oznaczeń właściwości wód grupy pierwszej, obejmujących: przepływ, temperaturę wody, odczyn, przewodnictwo elektrolityczne właściwe, tlen rozpuszczony, BZT_5 , $ChZT_{Mn}$, chlorki, siarczany, substancje rozpuszczone, zawiesinę ogólną, zasadowość, wapń, magnez, sód, potas, azot (amowy, azotynowy, azotanowy, Kjeldahla i ogólny), fosforany, fosfor ogólny i Miano Coli typu fekalnego.

Z częstością kwartalną przewidziano badania cech grupy drugiej ($ChZT_{Cr}$, żelazo ogólne, mangan, chrom ogólny, cynk, kadm, miedź, nikiel, ołów, rtęć, fenole, detergenty anionowe, chlorofil „a”, saprobowość sestonu i peryfitonu) a jednokrotnie – w pierwszej połowie czerwca – zakres badań uwzględnia również wskaźniki zanieczyszczenia wód z grupy trzeciej (pestycydy, substancje ekstrahujące się eterem naftowym i węglowodory aromatyczne).

W programie państwowego monitoringu środowiska na lata 1998-2002 [7] przyjęto, że badania w sieci krajowej obejmować będą łącznie 51 parametrów w celu uzyskania informacji o stanie kontrolowanych wód w zakresie: substancji organicznych, składników zasolenia, ilości niesionych zawiesin, substancji biogennych i wskaźników biologicznych, przy czym zakres i częstość badań uzależniona jest od rodzaju przekroju pomiarowo-kontrolnego (ppk).

W pierwszym kwartale 1992 r. program monitoringu podstawowego obejmował badania jakości wód w 38 przekrojach pomiarowo-kontrolnych największych rzek regionu opolskiego. W związku z dyrektywami Głównego Inspektora Ochrony Środowiska od drugiego kwartału do końca 1992 r. sieć pomiarowa monitoringu podstawowego została ograniczona do 31 ppk, stąd też badania jakości wód w pozostałych siedmiu przekrojach kontynuowano w ramach monitoringu regionalnego. W 1993 r. zakres oceny analitycznej wód głównych cieków Opolszczyzny obejmował:

- a) **Odrę** kontrolowaną w sześciu przekrojach (Przewóz, Zdzieszowice, Krapkowice, Groszowice, Mikolin i Brzeg),
- b) **Nysę Kłodzką**, której wody badano w siedmiu ppk (Stary Paczków, Otmuchów, Wójcice, Nysa, Głębocko, Lewin Brzeski i Skorogoszcz),

- c) dolny odcinek **Małej Panwi**, obejmujący rejon powyżej i poniżej zbiornika Turawa oraz przekrój ujściowy,
- d) ujściowe przekroje dopływów Odry (**Bierawka, Kłodnica**) i Nysy Kłodzkiej (**Struga Grodkowska i Ścinawa Niemodlińska**),
- e) przekroje graniczne **Białej Głucholaskiej, Złotego Potoku, Prudnika i Osobłogi**.

W okresie 1994-1996 sieć pomiarowa monitoringu podstawowego była identyczna, natomiast od 1997 r. wyłączono z niej przekroje pozwalające na ocenę jakości wód Nysy Kłodzkiej w rejonie Głębocka oraz wód ujściowych odcinków Strugi Grodkowskiej i Ścinawy Niemodlińskiej.

W okresie 1997-2001, a także w roku bieżącym, zasięg badań **monitoringu podstawowego** nie uległ zmianie i obejmuje łącznie 21 ppk pozwalających na ocenę właściwości wód w charakterystycznych odcinkach Odry, Nysy Kłodzkiej i Małej Panwi, w ujściowych rejonach Bierawki i Kłodnicy, a także w przekrojach granicznych Białej Głucholaskiej, Złotego Potoku, Prudnika i Osobłogi (por. mapa pogładowa).

W ramach **monitoringu regionalnego** od drugiego do czwartego kwartału 1992 r. realizowano badania jakości wód Odry w rejonie poniżej ujścia **Nysy Kłodzkiej** (ppk Kopanie) oraz wód w ujściowych przekrojach sześciu jej większych dopływów, uwzględnionych pierwotnie w programie monitoringu podstawowego (**Cisek, Kanał Gliwicki, Stradunia, Swornica, Osobłoga i Stobrawa**). Ze względu na ograniczone możliwości finansowe w 1993 r. zakres monitoringu regionalnego obejmował jedynie badania jakości wód **Nysy Kłodzkiej** w rejonie ich przerzutu do zlewni Oławy (ppk Michałów oraz dwa przekroje doprowadzalnika), a także wód **Cielnicy** w przekroju ujściowym (przekrój kontrolowany w 1992 r. w ramach monitoringu podstawowego).

Pierwszy w miarę kompleksowy program badań jakości wód powierzchniowych płynących województwa opolskiego, stanowiący niezbędne uzupełnienie informacji z sieci podstawowej, zaproponowano w części „B” raportu o stanie środowiska w województwie opolskim w okresie 1991-1992 (grudzień 1992 r.).

Przy zagwarantowaniu możliwości częściowego dofinansowania badań ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej od stycznia 1994 r. rozpoczęto realizację koncepcji monitoringu regionalnego zaproponowanej w części „B” raportu, uwzględniając zarazem celowość wprowadzenia do badań ciągłych czterech ppk związanych z przerzutem wód Nysy Kłodzkiej do Oławy oraz wód rzeki Cielnicy.

Zgodnie z przyjętymi założeniami w harmonogramie badań cyklicznych obejmujących łącznie 94 ppk uwzględniono w latach 1994-1996 następujące rejonry:

- 1994 r. – zlewnia Opawy i Psiny oraz Nysy Kłodzkiej i Oławy,
- 1995 r. – lewobrzeżne dopływy rzeki Odry od Potoku Dzielnicka do Swornicy oraz ppk w zlewni Małej Panwi wraz z Czarnką,
- 1996 r. – lewobrzeżne dopływy rzeki Odry od Osobłogi do Dożyny oraz Ścinawę Niemodlińską, a także ppk w zlewni Stobrawy.

Ze względu na ograniczone środki, z wyjątkiem pięciu przekrojów zakwalifikowanych do badań ciągłych, zakres badań wód uwzględnionych w programie monitoringu regionalnego na lata 1994-1996 został zawężony jedynie do grupy wskaźników uznanych jako podstawowe (temperatura wody, odczyn, tlen rozpuszczony, $ChZT_{Mn}$, $ChZT_{Cr}$, chlorki, siarczany, substancje rozpuszczone, zawiesina ogólna, azot amonowy, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny i Miano Coli typu kałowego). Badania te wykonywano w seriach rocznych z częstością miesięczną przy założonym 3-letnim okresie ich powtarzalności.

W okresie 1997-2000 zrealizowano kolejny, czteroletni cykl

badań **monitoringu regionalnego**, którego zakres obejmował pierwotnie 6 ppk kontrolowanych w sposób ciągły (od 1999 r. zrezygnowano z kontynuacji badań w dwóch przekrojach doprowadzających Nysa Kłodzka-Oława) oraz 94 przekroje przewidziane do badań cyklicznych przy następującej ich rejonizacji:

- 1997 r. – prawobrzeżne dopływy Odry od Potoku Łacza do Potoku Abisynia oraz ppk w zlewniach: Smortawy, Władawy i Prosnę,
- 1998 r. – zlewnie Opawy i Psiny oraz Nysy Kłodzkiej i Oławy,
- 1999 r. – lewobrzeżne dopływy Odry od Dzielnicki do Swornicy oraz ujściowy odcinek Czarnki i ppk w zlewni Małej Panwi,
- 2000 r. – lewobrzeżne dopływy Odry od Osobłogi do Dożyny, Ścinawa Niemodlińska oraz zlewnia Stobrawy.

Po dokonaniu pewnych korekt sieci pomiarowej, związanych z wprowadzeniem nowego podziału administracyjnego kraju zasięg badań zrealizowanych w okresie 1997-2000 objął ostatecznie 100 przekrojów pomiarowo-kontrolnych monitoringu regionalnego. Ze względu na ograniczone środki zakres oznaczeń analitycznych w końcowych latach realizacji programu obejmował jedynie 10 wskaźników uznanych jako podstawowe (tlen rozpuszczony, BZT₅, substancje rozpuszczone, zawiesina, azot amonowy i azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, żelazo i Miano Coli).

W publikacji z czerwca 1999 r. „Stan środowiska w województwie opolskim w latach 1997-1998” przedstawiono koncepcję monitoringu regionalnego badań jakości wód powierzchniowych na lata 2001-2005, obejmującą 3 wersje możliwych rozwiązań, różniące się ilością przekrojów pomiarowo-kontrolnych przewidzianych do badań cyklicznych oraz okresami powtarzalności rocznych serii badań.

Biorąc pod uwagę wyniki ankietyzacji organów samorządowych gmin i powiatów w projekcie programu opracowanym przez Wydział Monitoringu Środowiska w grudniu 1999 r. jako miarodajne do dalszych prac i uzgodnień przyjęto założenia przewidziane w wersji „B” koncepcji zasygnalizowanej w publikacji WIOŚ [5].

Założenia tej wersji uwzględniające 4-letni okres realizacji programu stanowią w zasadzie kontynuację poprzedniego cyklu badań (1997-2000) przy rezygnacji z badań ciągłych oraz ograniczeniu sieci pomiarowo-kontrolnej.

Zgodnie z ustaleniami programu regionalnego monitoringu środowiska w województwie opolskim na lata 2001-2005, sieć pomiarowo-kontrolną badań jakości wód powierzchniowych Opolszczyzny tworzy 87 ppk wykazanych w tabeli 18 opracowania WIOŚ z maja 2001 [6] oraz w rozdziale 8 (tab. 1).

W publikacji z 1998 r. „Zmiany jakości wód powierzchniowych województwa opolskiego” [4] zamieszczono m.in. następujące stwierdzenia charakteryzujące zasady **klasyfikacji i ocen stanu czystości śródlądowych wód powierzchniowych**:

W rozporządzeniu MOŚNiL z 5 listopada 1991 r. (Dz.U. nr 116, poz.503) przewiduje się trzystopniową klasyfikację czystości śródlądowych wód powierzchniowych, w zależności od ich następującego możliwego wykorzystania:

klasa pierwsza	klasa druga	klasa trzecia
• zaopatrzenie ludności w wodę do picia • zaopatrzenie zakładów wymagających wody o jakości wody do picia • bytowanie w warunkach naturalnych ryb łososiowatych	• bytowanie w warunkach naturalnych innych ryb niż łososiowate • chów i hodowla zwierząt gospodarskich • cele rekreacyjne, uprawianie sportów wodnych oraz urządzanie zorganizowanych kąpielisk	• zaopatrzenie zakładów innych niż zakłady wymagające wody o jakości wody do picia • nawadnianie terenów rolniczych, wykorzystywanych do upraw ogrodniczych oraz upraw pod szkłem i pod osłonami z innych materiałów

Dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczenia śródlądowych wód powierzchniowych I-III klasy czystości zestawiono w załączniku nr 1 do rozporządzenia. Zestawienie to obejmuje 57 wskaźników, przy czym dla niektórych (bor, cynk, chrom⁺⁶, miedź, nikiel, ołów, selen, srebro, wanad, chlor wolny, cyjanki wolne, akrylonitryl, insektycydy, kaprolaktam, benzo(a)piren i bakterie chorobotwórcze) wymogi klasyfikacyjne nie obejmują rozróżnienia klas czystości i są identyczne zarówno dla wód pierwszej, jak i trzeciej klasy.

Wobec braku w rozporządzeniu dodatkowych przepisów interpretacyjnych można przyjąć, że w pełni uprawnione zaliczenie określonych wód do jednej z trzech klas czystości wiąże się z koniecznością przeprowadzenia badań w zakresie przewidzianym w załączniku nr 1 rozporządzenia (57 wskaźników), a o ostatecznym wyniku klasyfikacji ogólnej decyduje najbardziej niekorzystny wynik ocen cząstkowych (dla poszczególnych wskaźników zanieczyszczenia). Stąd też jako formalnie niepełne można uznać nawet rezultaty badań monitoringu podstawowego (obejmujące w woj. opolskim 35-41 wskaźników zanieczyszczenia w latach 1994-1996), albowiem nie zostało wykluczone domniemane przekroczenie warunków normatywnych dla wskaźników nie uwzględnionych w programie badań.

W tym kontekście zakres kilkunastu oznaczeń właściwości wód stosowany w monitoringu regionalnym określić można jako jedynie wycinkowy. Warto również zwrócić uwagę, że rozporządzenie nie rozstrzyga nie tylko dylematu możliwości korzystania z wód, dla których wyniki badań przekraczają kryteria przewidziane w załączniku nr 1 (nawet incydentalnie w jednym lub dwu wskaźnikach zanieczyszczenia), ale nawet nie wprowadza terminu na ich określenie. Dość powszechnie określa się je jako wody nadmiernie zanieczyszczone, stosując jednak do wskazania wyniku klasyfikacji skrót non (nie odpowiada normatywom).

*W dotychczasowych publikacjach WIOŚ Opole, a także w tym opracowaniu zamiast tego skrótu stosowano symbol **N**. Zarządzeniem nr 35 Prezesa Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej z dnia 1 sierpnia 1967 r. zobowiązano organy administracji wodnej prezydentów wojewódzkich rad narodowych do stosowania zasad zawartych w opracowaniu pn. „Tymczasowa instrukcja przeprowadzania pomiarów oraz oceny stanu czystości wód powierzchniowych płynących”.*

Instrukcja ta, podejmując próbę ujednolicenia działań związanych z prowadzeniem monitoringu w tym zakresie, bazowała zarazem na obowiązujących wówczas rozstrzygnięciach prawnych normujących problematykę ochrony wód (m.in. podział wód na pięć klas czystości). System oceny stanu czystości wód zaproponowany w „Tymczasowej instrukcji...” zwany w skrótownym ujęciu jako „metoda CUGW”, okazał się niezwykle odporny na upływ czasu i dość chętnie stosowany był nawet w opracowaniach z lat 90. Według zapisów wstępnych tej instrukcji ocenę stanu czystości wód oraz ich przydatności do określonych zastosowań gospodarczych dokonuje się poprzez porównanie charakterystycznych stężeń poszczególnych wskaźników czystości do wielkości uwzględnionych w obowiązującym wówczas rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z 28 lutego 1962 r. w sprawie norm dopuszczalnych zanieczyszczeń wody oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wody i do ziemi.

Przy określeniu przydatności wody do poszczególnych zastosowań gospodarczych należy (wg instrukcji) kierować się zasadą, że jeden wskaźnik przekraczający normę podaną w rozporządzeniu dyskwalifikuje badaną wodę dla danego sposobu użytkowania. Zasada ta, mimo iż niepowoływana w kolejnych modyfikacjach aktów normatywnych, dość jednoznacznie funkcjonuje w świadomości specjalistów zajmujących się problematyką ochrony wód. W metodzie CUGW sposób obliczania charakterystycznych stężeń wskaźników zanieczyszczenia uzależniony jest od rodzaju wskaźnika.

Do oceny wyników badań hydrobiologicznych, a także wskaźników uznanych za toksyczne (m.in. cynk, chrom, miedź, rtęć, kadm, ołów, nikiel, aldehyd mrówkowy, siarkowodor, cyjanki, pestycydy i herbicydy), jako stężenie charakterystyczne przyjmuje się najniekorzystniejszy wynik badań, natomiast w przypadku badań bakteriologicznych – drugi z kolei najniekorzystniejszy rezultat oznaczeń. Dla pozostałych wskaźników zanieczyszczenia jako stężenie charakterystyczne przyjmuje się średnią arytmetyczną z dwóch najniekorzystniejszych wyników, odrzucając jednak wynik odbiegający od drugiego z kolei co do wielkości o ponad 200% (w takich przypadkach średnią arytmetyczną ustala się z drugiego i trzeciego wyniku badań).

Podstawą zatem oceny jakości wód w metodzie CUGW jest ich najwyższy bądź niemal najwyższy stopień zanieczyszczenia stwierdzony w rocznej serii badań. Mimo dość licznych zapowiedzi nie wprowadzono dotychczas ujednoliconego systemu ocen i klasyfikacji wód kontrolowanych zarówno w sieci krajowej, jak i w systemach o znaczeniu regionalnym czy zgoła lokalnym. Można przyjąć, że ocenę jakości wód płynących wykonuje się przez porównanie wyników badań z wartościami dopuszczalnymi zestawionymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 r., przy generalnym stosowaniu zasady, iż o końcowym rezultacie oceny decyduje najbardziej niekorzystny wynik porównania nawet dla jednego wskaźnika zanieczyszczenia.

Ze względu na deaktualizację przepisów wprowadzających „metodę CUGW”, w corocznych informacjach a także publikacjach książkowych charakteryzujących stan czystości wód powierzchniowych Opolszczyzny już od ponad 15 lat nie stosuje się zasad oceny i klasyfikacji wód na podstawie **stężeń charakterystycznych** wprowadzonych „Tymczasową instrukcją...” w 1967 r.

Zgodnie z przyjętymi założeniami 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) – ustaloną 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 I-III.

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 1967 r., 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 1991 r.).

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).

Osiągnięcie najwyższego wyniku klasyfikacji **przeciętnych właściwości** wód (pierwsza klasa) jest zarazem uwarunkowane identycznymi rezultatami ocen cząstkowych we wszystkich kontrolowanych parametrach i jest na Opolszczyźnie zjawiskiem wręcz unikalnym (w okresie minionego 10-lecia zaledwie kilka serii badań), przy czym rejestrowanym jedynie w wodach objętych monitoringiem regionalnym o bardzo ograniczonym zakresie badań analitycznych.

1.2. Monitoring podstawowy

Podobnie jak w okresie 1997-2000 w roku ubiegłym badania monitoringu podstawowego obejmowały wody (w nawiasach kilometrów ppk):

• Odry kontrolowane w przekrojach:

- ☐ **Przewóz** (72+300) – granica z woj. śląskim,
- ☐ **Zdzieszowice** (108+300) – poniżej Kędzierzyna-Koźla,
- ☐ **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,
- ☐ **Czarnowąs** (1+900) – odcinek ujściowy,

• prawobrzeżnych dopływów Odry:

- ▽ **Bierawki (Bierawa)** – km 1+800),
- ▽ **Kłodnicy (Kłodnica)** – km 0+500),

• w przekrojach granicznych (z Republiką Czeską):

- ▽ **Białej Głucholskiej (Głucholazy)** – km 21+000),
- ▽ **Osobłogi (Raclawice Śląskie)** – km 28+300),
- ▽ **Prudnika (Dytmarów)** – km 6+000),
- ▽ **Złotego Potoku (Jarnołtówek)** – km 14+000).

Badania wód w przekrojach granicznych Białej Głucholskiej i Złotego Potoku prowadzono z częstością dwutygodniową (24 analizy w roku) a w pozostałych ppk pobór prób do oceny analitycznej dokonywany był z częstością miesięczną.

W punktach 1.2.1.- 1.2.21. dla każdego z 21 ppk monitoringu podstawowego przedstawiono syntetyczną charakterystykę stanu czystości wód w 2001 r., na podstawie wyników oznaczeń w 26 wskaźnikach zanieczyszczenia badanych z częstością dwutygodniową (przekroje graniczne), miesięczną i kwartalną.

Obliczeniowe wyniki badań (S_s i S_E) dla 13 wskaźników zanieczyszczenia ustalone z serii ubiegłorocznej i poprzedniej (2000 r.) wykazane w zestawieniach **A-Z**, a także rezultaty oszacowania częstości przekraczania dopuszczalnych norm klasy I-III stanowiły podstawę zasygnalizowania istotnych zmian ocenianych właściwości wód w okresie 2000-2001.

Uzupełnieniem tych informacji są mapy poglądowe z lokalizacją ppk oraz wykresy ilustrujące relacje przeciętnych wyników oznaczeń z ubiegłorocznej serii badań do wartości dopuszczalnych klasy I-III.

Ich skala obejmuje 10 przedziałów, z czego dwa (0-0,5 S_1 oraz 0,5 S_1 - S_1) przewidziane dla wartości S_s spełniających kryteria klasy pierwszej (< S_1) wyróżnione zostały odmiennymi opisami (z wyjątkiem wykresów dla Bierawki i Kłodnicy).

Dla wartości S_s przekraczających dopuszczalne normy klasy trzeciej ($S_s > S_3$) przewidziano 6 przedziałów zmienności przy nieco innej wielkości przedziałów S_3 - 2 S_3 oraz 5 S_3 - 10 S_3 . Ten specyficzny dobór skali wiąże się z bardzo dużym zróżnicowaniem przeciętnych wyników oznaczeń w kontrolowanych ppk o czym świadczą m.in. różnice wartości S_s dla chlorków w ppk Kłodnicy i Bierawki (831-1285 mgCl/dm³) oraz w przekrojach pomiarowo-kontrolnych Złotego Potoku, Białej Głucholskiej, Nysy Kłodzkiej i Małej Panwi (7-19 mgCl/dm³).

Dla oznaczenia wskaźników zanieczyszczenia objętych oceną zastosowano skróty powołane w tabeli 1 zawierającej zestawienie dopuszczalnych norm klasy I-III, według ustaleń załącznika nr 1 do rozporządzenia MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 r. Skróty te przedstawione na ciemnym tle sygnalizują, że wartości przeciętne (S_s) z serii badań przeprowadzonych w 2001 r. były wyższe od dopuszczalnych dla wód klasy pierwszej ($S_s > S_1$).

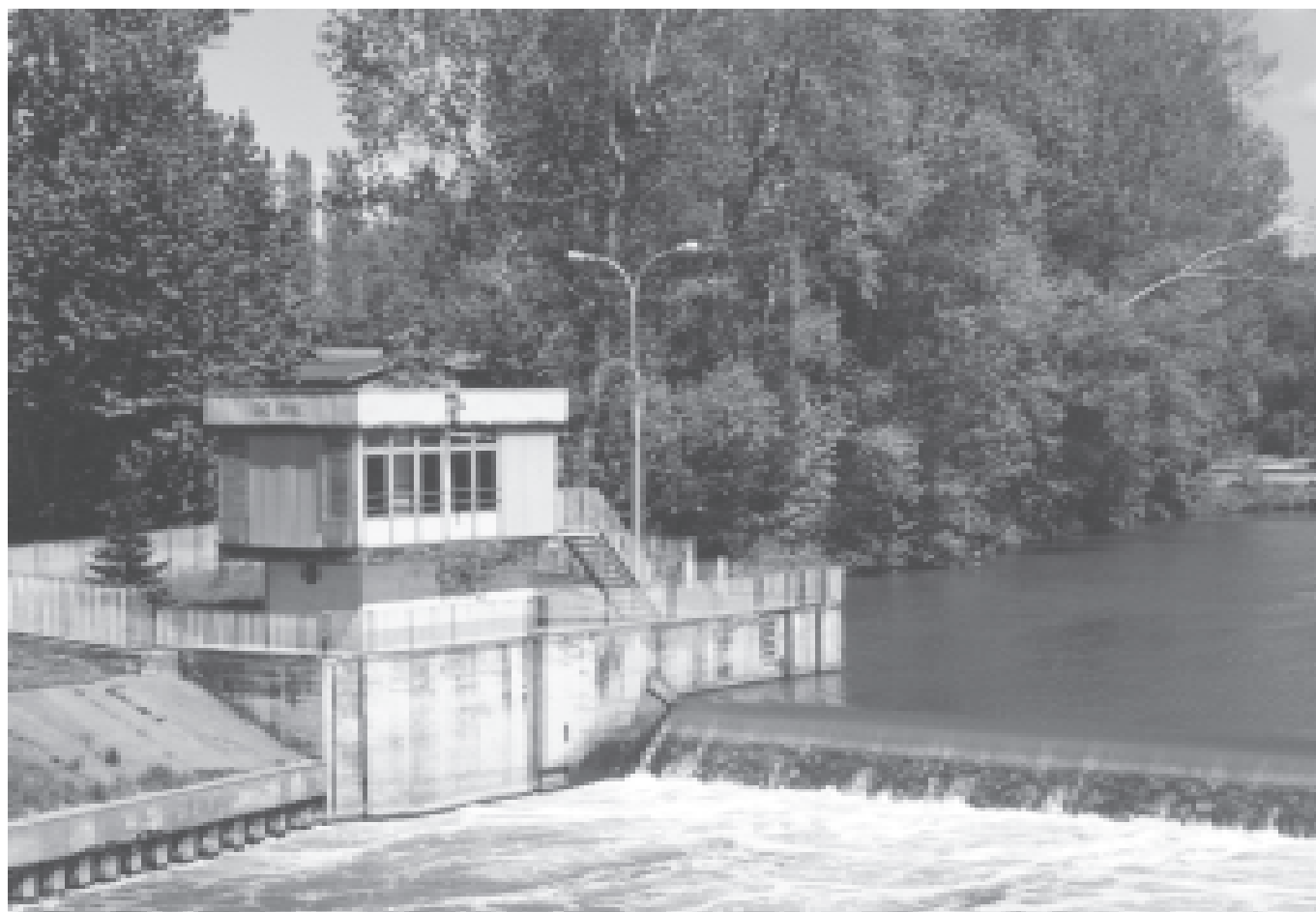
Ze względu na założony, poglądowy jedynie rodzaj informacji przyjęto za wystarczający do jej prezentacji „ażurowy”

sposób konstrukcji wykresów, pozwalający na ustalenie w jakich wskaźnikach zanieczyszczenia relacje wartości przeciętnych do dopuszczalnych są najbardziej niekorzystne (najwyższe elementy wykresów), a także „wizualizację” podstawowych różnic zanieczyszczenia wód w różnych przekrojach monitoringu podstawowego.

Podobnie jak w poprzednich opracowaniach [m.in. 5, 6] w tabelach 2-5 przedstawiono wartości S_s i S_E oraz wyniki oszacowania częstości przekroczeń dopuszczalnych stężeń klasy pierwszej i trzeciej dla 16 parametrów jakości wód obejmujących grupę tlenową (tlen rozpuszczony, BZT₅, CZN i CZD), wskaźniki zasolenia (substancje rozpuszczone, chlorki, siarczany i PEW), związki biogenne (azot amonowy, azotynowy, azotanowy i ogólny, fosforany i fosfor ogólny), a także żelazo ogólne i Miano Coli.

W tabelach 6 i 7 zamieszczono informacje charakteryzujące kryteria wstępne i wyniki klasyfikacji (PJW i NSZ) wód w przekrojach monitoringu podstawowego z wykazaniem wskaźników dla których stwierdzono w 2001 r. objawy długotrwałego (wartości S_s) bądź jedynie okresowego (wartości S_E) nadmiernego zanieczyszczenia, a dla wód o relatywnie najwyższych ocenach przeciętnej jakości również dodatkowe dane o zakresie przekroczeń dopuszczalnych norm klasy pierwszej i drugiej (tabela 7).

Interpretacja wyników klasyfikacji przedstawiona została w punkcie 1.2.22, a w kolejnym charakterystyka różnic obliczeniowych wyników badań z 2001 r. (S_s i S_E) do wartości sygnalizujących przeciętny i najwyższy stan zanieczyszczenia wód w ppk monitoringu podstawowego, ustalonych w publikacji WIOŚ z 1998 r. [4] na podstawie wyników badań z wielolecia (1965-1996).



PPK ODRY

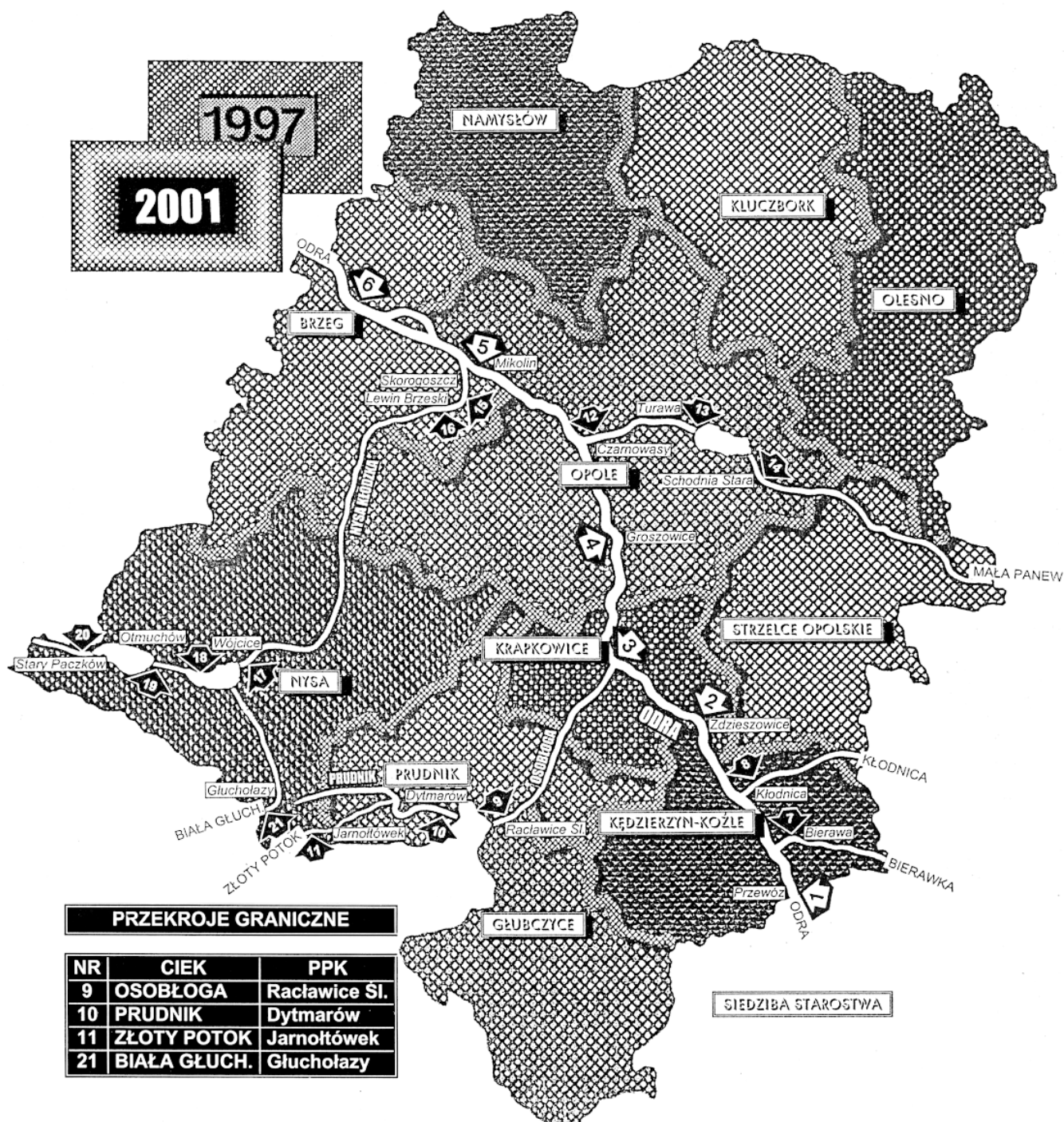
NR	PPK
1	Przewóz
2	Zdzieszowice
3	Krapkowice
4	Groszowice
5	Mikolin
6	Brzeg

PPK NYSY KŁODZKIEJ

NR	PPK
15	Skorogoszcz
16	Lewin Brzeski
17	Nysa
18	Wójcice
19	Otmuchów
20	Stary Paczków

PPK PRAWOBRZEŻNYCH DOPŁYWÓW ODRY

NR	CIEK	PPK
7	BIERAWKA	Bierawa
8	KŁODNICA	Kłodnica
12	MAŁA PANEW	Czarnowąsy
13	MAŁA PANEW	Turawa
14	MAŁA PANEW	Schodnia Stara



PRZEKROJE GRANICZNE

NR	CIEK	PPK
9	OSOBLÓGA	Raławice Śl.
10	PRUDNIK	Dytmarów
11	ZŁOTY POTOK	Jarnołtówek
21	BIAŁA GŁUCH.	Glucholazy

MP

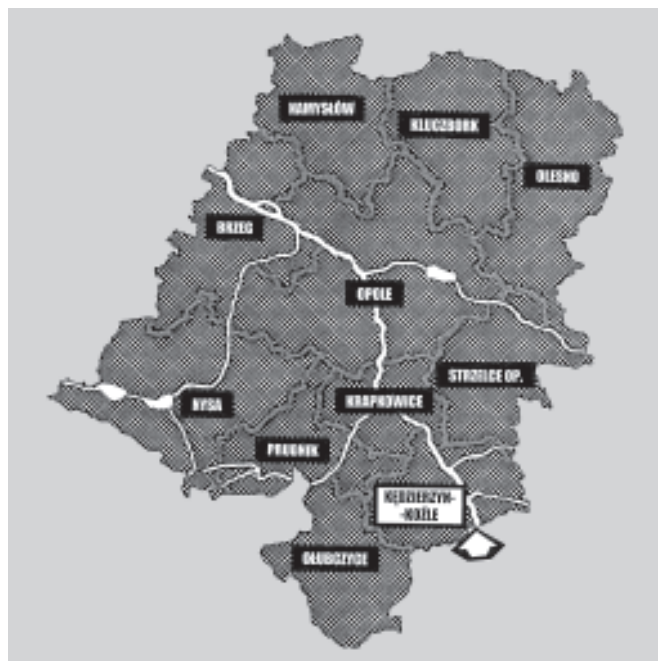
Monitoring podstawowy badań jakości wód powierzchniowych
województwa opolskiego. Sieć pomiarowo-kontrolna w latach 1997-2001

1.2.1. Odra – Przewóz

Ze względu na nadmierną zawartość **azotu azotynowego** (75% wyników oznaczeń – **N**) przeciętna jakość wód Odry wpływających na obszar województwa opolskiego nie odpowiadała w 2001 r. kryteriom normatywnym klasy trzeciej. Nieco niższy stopień zanieczyszczenia (wartości $S_s < S_3$) sygnalizują wartości środkowe przewodności elektrolitycznej właściwej (PEW) i Miana Coli oraz substancji rozpuszczonych, fosforanów, fosforu ogólnego i manganu ($S_s < S_2$), a zwłaszcza BZT₅, CZN, chlorków, zawiesiny ogólnej, azotu azotanowego i ogólnego, żelaza ogólnego i chlorofilu „a” oraz odczynu, tlenu rozpuszczonego, siarczanów, sodu, potasu, azotu amonowego, detergentów anionowych i kadmu utrzymujące się w granicach dopuszczalnych dla wód klasy pierwszej, przy czym dla ostatniej grupy wskaźników (od odczynu do kadmu) spełnienie norm tej najwyższej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych dokumentują wszystkie wyniki badań.

Informacje z tabel 4-6 wskazują, że poza azotem azotynowym okresowe ($C = 17\%$) przekroczenia norm klasy trzeciej stwierdzono również w zakresie **PEW, fosforu ogólnego i Miana Coli oraz zawiesiny ogólnej**. Nadmierne zanieczyszczenie bakteriologiczne wód Odry w ppk Przewóz sygnalizowały wyniki oznaczeń ze stycznia i lutego, a pozostałe wyniki oznaczeń Miana Coli utrzymywały się w granicach przewidzianych dla wód klasy trzeciej i drugiej (wartość $S_s = 0,04$ odpowiadała kryterium klasy trzeciej).

W roku ubiegłym stwierdzono niemal identyczny w stosunku do danych z 2000 r. odsetek przekroczeń wartości S_N azo-



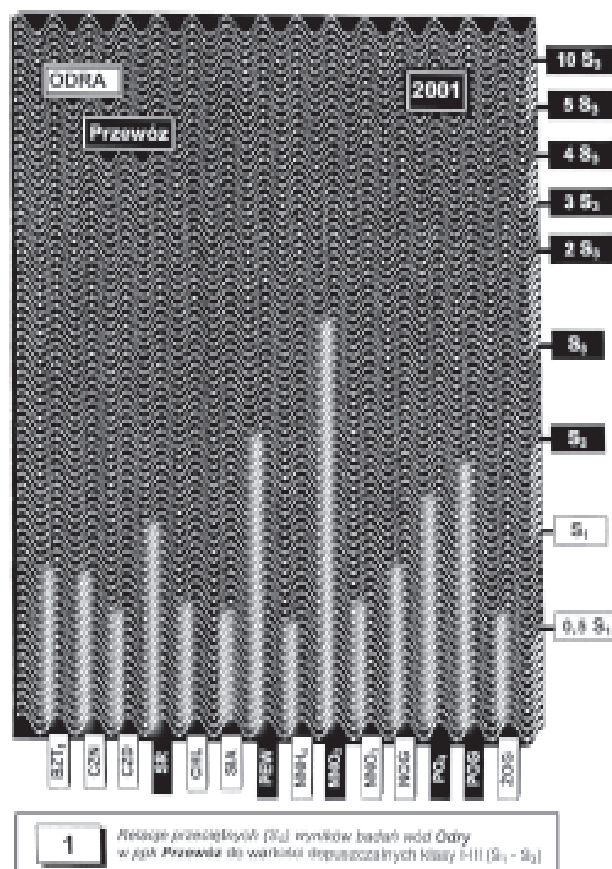
tynowego i fosforu ogólnego oraz nieco niższy (42-17%) dla PEW i Miana Coli.

Relacje przeciętnych wyników (S_e) z dwóch ostatnich serii badań (por. zestawienie **A**) wskazują na pewną poprawę jakości wód Odry w zakresie BZT₅ (4,3-3,2 mgO₂/dm³), CZN (8,0-6,9 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (701-556 mg/dm³), chlorków (223-156 mgCl/dm³), siarczanów (95-85 mgSO₄/dm³), PEW (1144-910 μS/cm), azotu amonowego (0,57-0,51 mgN/dm³), azotu azotynowego (0,094-0,077 mgN/dm³), azotu ogólnego (4,6-4,0 mgN/dm³) oraz fosforu ogólnego (0,31-0,21 mgP/dm³). Wyższe od stwierdzonych w 2000 r. były jednak wartości S_e z ubiegłorocznej serii oznaczeń CZN, chlorków, PEW, azotu azotynowego, azotanowego i ogólnego oraz fosforu ogólnego.

A	Wskaźnik	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	5,6 9,6	7,9 9,1
2	BZT ₅	8,1 4,3	4,7 3,2
3	CZN	13,3 8,0	14,0 6,9
4	Substancje rozpuszczone	983 701	953 556
5	Chlorki	349 223	353 156
6	Siarczany	136 95	100 85
7	PEW	1692 1144	1699 910
8	Azot amonowy	1,80 0,57	0,99 0,51
9	Azot azotynowy	0,183 0,094	0,362 0,077
10	Azot azotanowy	4,7 2,7	5,5 2,9
11	Azot ogólny	6,5 4,6	8,0 4,0
12	Fosforany	0,75 0,39	0,64 0,38
13	Fosfor ogólny	0,62 0,31	0,67 0,21

$$\frac{S_E}{S_S}$$

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



1.2. 2. Odra – Zdzeszowice

Wpływ znacznie bardziej zanieczyszczonych wód Bierawki i Kłodnicy, a w części również ścieków miejsko-przemysłowych odprowadzanych do Odry w rejonie Kędzierzyna-Koźła można stwierdzić na podstawie oceny różnic obliczeniowych wyników badań w przekrojach Przewóz i Zdzeszowice.

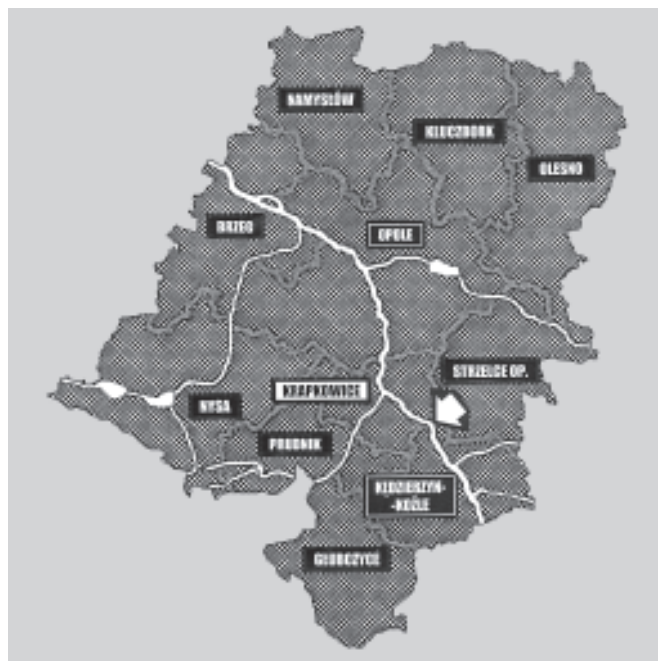
Relacje wartości S_s z zestawień **A** i **B** wskazują, że w 2001 r. szczególnie istotne pogorszenie walorów Odry w odcinku Przewóz-Zdzeszowice obejmowało wskaźniki zasolenia oraz azot amonowy i azotynowy (niemal dwukrotny wzrost przeciętnych wyników badań).

O objawach praktycznie ciągłego nadmiernego zanieczyszczenia wód Odry w ppk Zdzeszowice świadczą wszystkie wyniki badań **azotu azotynowego** oraz przeważająca ilość oznaczeń **PEW i sodu**. Z tych też względów w zestawieniu klasyfikacyjnym (tabela 6) wynik oceny przeciętnej jakości wód w ppk Zdzeszowice określa symbol N_3 .

Z odpowiednio niższą częstością (wielkości w nawiasach wyrażone w procentach) przekroczenia kryteriów normatywnych klasy trzeciej stwierdzono w 2001 r. w zakresie: **chlorków** (33), **zawiesiny** (25), **fosforu ogólnego i żelaza** (16-17) oraz **substancji rozpuszczonych, fosforanów i chlorofilu „a”** (8).

Podobnie jak w ppk Przewóz w granicach dopuszczalnych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się wszystkie wyniki badań odczynu, tlenu rozpuszczonego, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych.

Wyniki oceny częstości przekroczeń wartości S_3 w ubiegłorocznej serii badań w stosunku do odpowiednich danych z 2000 r. są korzystniejsze dla substancji rozpuszczonych (33-8%),



chlorków (50-33%), PEW (75-67%) oraz fosforu ogólnego (33-17%) i Miana Coli (25-0%), natomiast wyższa niż poprzednio (2000 r.) była ilość wyników oznaczeń sygnalizujących nadmierne zanieczyszczenie badanych wód w zakresie : azotu azotynowego (92-100%) i żelaza ogólnego (0-16%).

Różnice przeciętnych rezultatów badań analitycznych (wartości S_s z zestawienia **B**), stwarzają podstawy do wniosku, że w 2001 r. wody Odry w ppk Zdzeszowice charakteryzowały się nieco mniejszym zasoleniem niż poprzednio (2000 r.), korzystniejszymi wynikami oznaczeń BZT₅, CZN i fosforu ogólnego, niemniej wyższą zawartością związków azotu (zwłaszcza amonowego i azotynowego) oraz fosforanów.

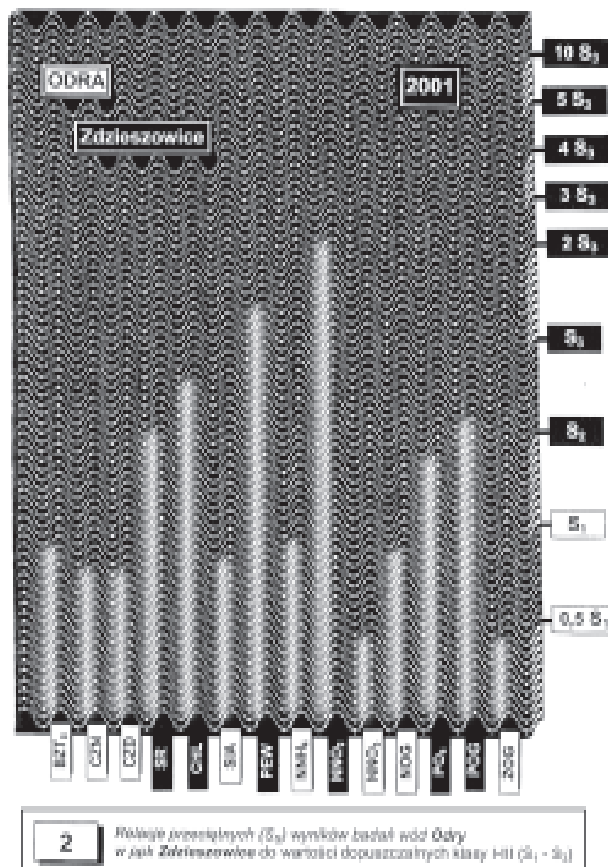
B Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,6 10,7	7,4 9,8
2	BZT ₅	8,5 4,5	8,4 3,5
3	CZN	12,1 8,1	16,7 7,7
4	Substancje rozpuszczone	1453 1117	1366 1015
5	Chlorki	528 406	483 360
6	Siarczany	186 137	190 128
7	PEW	2340 1955	2330 1844
8	Azot amonowy	2,42 0,65	1,94 0,99
9	Azot azotynowy	0,216 0,094	0,285 0,134
10	Azot azotanowy	5,2 2,3	7,2 2,5
11	Azot ogólny	7,9 4,4	9,5 4,5
12	Fosforany	0,80 0,39	1,22 0,56
13	Fosfor ogólny	0,51 0,38	0,75 0,28

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_S

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



2

Relacje przeciętnych (S_s) wyników badań wód Odry w ppk Zdzeszowice do wartości dopuszczalnych klasy III ($S_3 - S_1$)

1.2.3. Odra – Krapkowice

W przekroju pozwalającym m.in. na kontrolę wpływu ścieków miejsko-przemysłowych odprowadzanych z rejonu Zdzeszowice przeciętna jakość wód Odry nie odpowiadała kryteriom klasy trzeciej, ze względu na utrzymujące się również w ppk Krapkowice objawy ciągłego nadmiernego zanieczyszczenia w zakresie **azotu azotynowego** oraz identycznie wysoką jak w przekroju Zdzeszowice częstość przekroczeń (67%) wartości S_3 dla **PEW**.

W nieco mniejszej ilości badań (<50%) nieosiągnięcie parametrów jakości przewidzianych dla wód klasy trzeciej stwierdzono dla **chlorków, substancji rozpuszczonych, sodu, zawiesiny ogólnej, fosforu ogólnego i żelaza**. Ocena różnic przeciętnych wyników badań wykazanych w zestawieniach **C** i **B** pozwala na stwierdzenie, że w roku ubiegłym w odcinku Zdzeszowice – Krapkowice efektywność procesów samooczyszczania się wód Odry przewyższała znacznie skutki oddziaływania lokalnych źródeł zanieczyszczenia, o czym świadczą odpowiednio korzystniejsze wartości S_3 z serii badań w ppk Krapkowice obejmujących wskaźniki tlenowe (tlen rozpuszczony, BZT₅, CZN) i zasolenia (substancje rozpuszczone, chlorki, siarczany, PEW)), a także oznaczenia azotu amonowego i azotynowego.

Identyczne bądź zbliżone były wartości S_3 (zest. **C** i **B**) fosforu ogólnego, fosforanów oraz azotu azotanowego i ogólnego.

W roku ubiegłym niższa niż poprzednio (2000 r.) była częstość przekroczeń dopuszczalnych wartości klasy trzeciej dla substancji rozpuszczonych (33-8%), chlorków (58-17%) i fosforu ogólnego (33-17%) natomiast nieco wyższy niż w 2000 r. był odsetek przekroczeń azotu azotynowego i żelaza ogólnego.

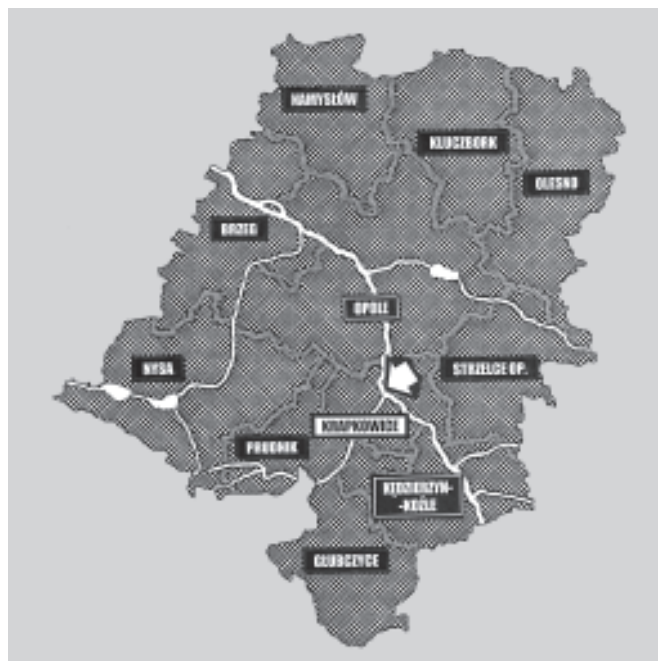
C Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	8,1	7,5
		10,6	10,3
2	BZT ₅	8,5	7,3
		4,2	3,3
3	CZN	12,5	17,4
		8,5	7,0
4	Substancje rozpuszczone	1455	1273
		1157	913
5	Chlorki	549	475
		424	301
6	Siarczany	180	168
		136	118
7	PEW	2380	2280
		1926	1608
8	Azot amonowy	2,45	1,87
		0,61	0,72
9	Azot azotynowy	0,384	0,628
		0,086	0,111
10	Azot azotanowy	5,0	5,7
		2,3	2,7
11	Azot ogólny	7,2	8,4
		3,8	4,3
12	Fosforany	0,80	0,90
		0,42	0,55
13	Fosfor ogólny	0,46	0,78
		0,38	0,28

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_3

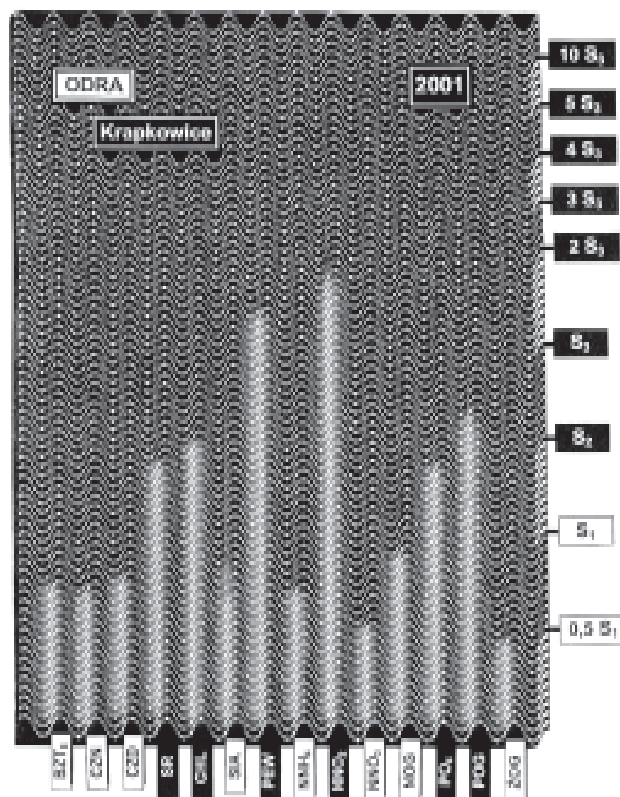
** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



Spadek zasolenia wód Odry w ppk Krapkowice w latach 2000-2001 dokumentują wykazane w zestawieniu **C** obliczeniowe wartości stężeń (S_3 i S_E) substancji rozpuszczonych, chlorków, siarczanych i PEW.

Korzystniejsze niż w 2000 r. były również przeciętne wyniki oznaczeń BZT₅, CZN i fosforu ogólnego, natomiast o wzroście zanieczyszczenia świadczą relacje wartości S_3 związków azotu, fosforanów i tlenu.

W roku ubiegłym wyższe niż w poprzedniej serii badań były ekstremalne wartości CZN, azotu azotynowego, azotanowego i ogólnego oraz fosforanów i fosforu ogólnego.



3

Wartości procentowe (S_3) wyników badań wód Odry w ppk Krapkowice do wartości dopuszczalnych klasy III ($S_3 - S_3$)

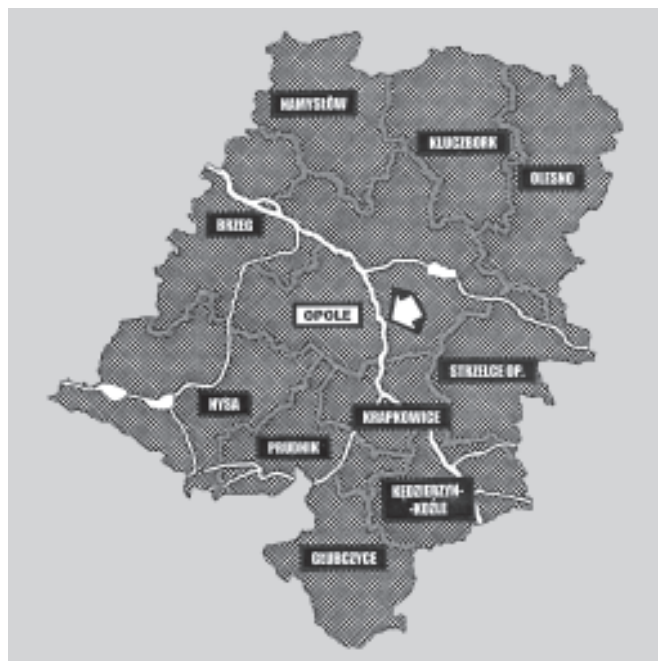
1.2.4. Odra – Groszowice

W rejonie Opola identycznie wysoka jak w ppk Krapkowice częstość przekroczeń wartości S_3 dla **azotu azotynowego** (100%) i **PEW** (67%) zadecydowała o rezultacie klasyfikacji przeciętnej jakości wód Odry w 2001 r. (N_2). W ograniczonej ilości badań (<50%) objawy nadmiernego ich zanieczyszczenia stwierdzono w zakresie **chlorków, zawiesiny ogólnej, sodu, fosforu ogólnego, żelaza ogólnego i chlorofilu „a”**, natomiast w granicach dopuszczalnych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych mieściły się wszystkie rezultaty ocen analitycznych odczynu, tlenu rozpuszczonego, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych oraz większość oznaczeń BZT₅, CZN, CZD, siarczanów, zawiesiny ogólnej, potasu, azotu amonowego, azotu azotanowego i azotu ogólnego.

W stosunku do danych dla ppk Krapkowice przeciętne wyniki oznaczeń zrealizowanych w przekroju Groszowice sygnalizują zmniejszenie zanieczyszczenia Odry w zakresie BZT₅, CZN, azotu amonowego i azotynowego oraz fosforanów.

O nieco wyższym ich zasoleniu świadczą relacje wartości S_s dla substancji rozpuszczonych, chlorków i siarczanów, niemniej zmiany przeciętnych oznaczeń PEW (1608 - 1546 $\mu\text{S}/\text{cm}$) w odcinku Krapkowice – Groszowice nie potwierdzają tych sugestii. Nieco gorsze niż w Krapkowicach były również wyniki badań tlenu rozpuszczonego oraz azotu azotanowego i ogólnego.

W ubiegłorocznej serii badań wód Odry w rejonie Opola (ppk Groszowice) z niższą niż poprzednio (2000 r.) częstotliwością (wartości w nawiasach w procentach) rejestrowano przekroczenia wartości S_p chlorków (33-8), PEW (75-67), fosforu



ogólnego (33-8), a zwłaszcza Miana Coli i substancji rozpuszczonych (w 2000 r. 8-25% wyników „ponadnormatywnych”, a w roku ubiegłym nawet najbardziej niekorzystne odpowiadały normom klasy trzeciej).

Na podkreślenie zasługuje jednak wyższa o 25% częstość przekroczeń wartości S_3 azotu azotynowego oraz nadmierna zawartość żelaza ogólnego w połowie ocenianych prób wody. W stosunku do danych z 2000 r. (por. zestawienie **D**) na poprawę jakości wód wskazują wartości S_8 dla BZT₅, CZN, wskaźników zasolenia (z wyj. siarczanów) i fosforu ogólnego, a o wzroście zanieczyszczenia świadczą relacje przeciętnych oznaczeń dla związków azotu, fosforanów i tlenu rozpuszczonego.

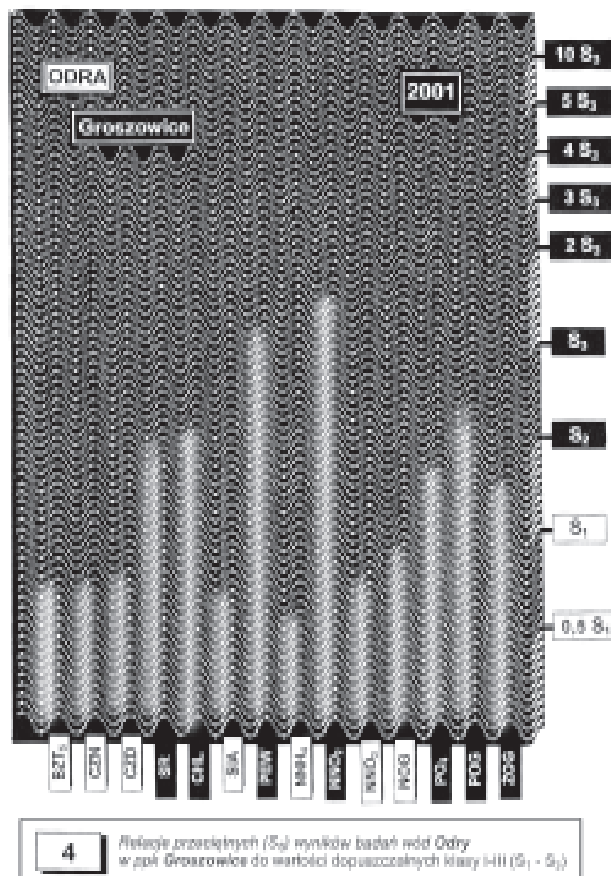
D Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,9 10,5	7,7 9,9
2	BZT ₅	10,1 3,6	8,3 3,1
3	CZN	10,4 7,4	19,5 6,8
4	Substancje rozpuszczone	1793 1025	1198 924
5	Chlorki	477 379	413 314
6	Siarczany	159 128	172 134
7	PEW	2210 1690	2120 1546
8	Azot amonowy	2,20 0,54	1,62 0,57
9	Azot azotynowy	0,131 0,081	0,747 0,088
10	Azot azotanowy	5,2 2,6	5,4 2,9
11	Azot ogólny	7,2 4,0	8,3 4,6
12	Fosforany	0,78 0,40	0,77 0,48
13	Fosfor ogólny	1,42 0,32	0,87 0,27

 S_F

Ss

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



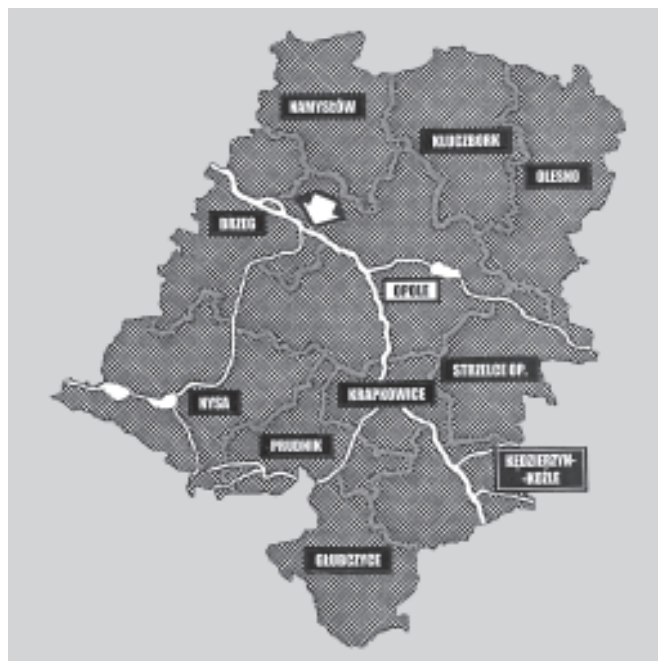
1.2.5. Odra – Mikolin

Z porównania wartości S_s zamieszczonych w zestawieniach **D** i **E** wynika, że w odcinku Groszowice-Mikolin przy symptomach zmniejszenia zasolenia oraz ograniczenia zawartości związków azotu i fosforanów, a także istotnego wzrostu zawartości tlenu rozpuszczonego, negatywne przesłanki zmian jakości wód Odry miały miejsce w zakresie BZT₅, CZN i fosforu ogólnego. Z pewnym uproszczeniem można przyjąć, że zakres tych zmian jest konsekwencją istotnych efektów poprawy związanych z procesami samooczyszczania (m.in. rozcieńczenie wodami Małej Panwi) jak i skutków oddziaływania ścieków odprowadzanych w rejonie Opola.

W serii badań Odry przeprowadzonych w 2001 r. w ppk Mikolin o niekorzystnym wyniku klasyfikacji przeciętnej ich jakości (N_1) decydowały jedynie oznaczenia przewodności elektrolitycznej właściwej (**PEW**), których większość (58%) była wyższa od wartości dopuszczalnej dla wód trzeciej klasy.

Przekroczenia kryteriów tej klasy wystąpiły również w zakresie **azotu azotynowego** (42%) oraz **sodu, fosforu ogólnego, Miana Coli, zawiesiny, żelaza ogólnego i chlorofilu „a”**. W przedziałach wartości przewidzianych rozporządzeniem MOŚZNiL dla wód klasy pierwszej utrzymywały się zarazem wszystkie rezultaty badań odczynu, tlenu rozpuszczonego, siarczanów, potasu, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych oraz większość oznaczeń BZT₅, CZN, zawiesiny ogólnej, azotu amonowego, azotanowego i ogólnego.

W stosunku do danych z 2000 r. ubiegłoroczna seria badań wód Odry w ppk Mikolin charakteryzowała się niższą częstotliwością przekroczeń wartości S_p dla PEW (66-58%), fosforu



ogólnego (17-0%), Miana Coli (17-8%) i tlenu rozpuszczonego (8-0%), identyczną dla azotu azotynowego (42-42%) oraz wyższą dla żelaza ogólnego (0-20%).

W zakresie wskaźników uwzględnionych w zestawieniu E można stwierdzić poprawę przeciętnej jakości wód Odry kontrolowanych w ppk Mikolin w latach 2000-2001 w zakresie wskaźników tlenowych (tlen rozpuszczony BZT₅, CZN) i zasolenia (substancje rozpuszczone, chlorki, siarczany i PEW) oraz fosforanów i fosforu ogólnego, przy dość niejednoznacznych tendencjach zmian związków azotu. Wyższe niż w 2000 r. były ekstremalne wartości CZN, substancji rozpuszczonych, PEW, azotu azotanowego i ogólnego oraz fosforu ogólnego.

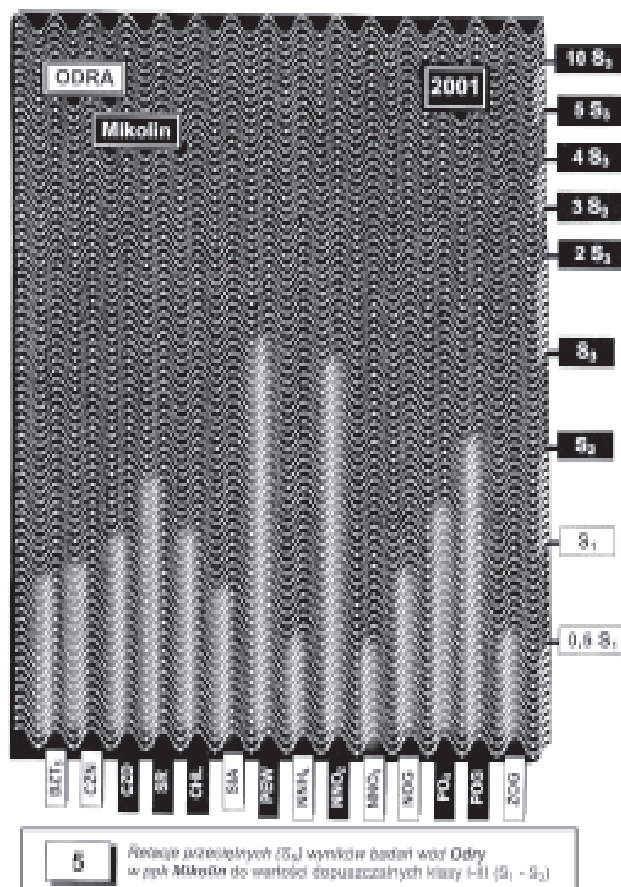
E	Wskaźnik	Wyniki badań *	
Lp.	zanieczyszczenia	2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	1,2 10,3	7,6 10,7
2	BZT ₅	9,2 4,8	6,6 3,7
3	CZN	11,6 8,6	14,3 8,3
4	Substancje rozpuszczone	1078 920	1090 822
5	Chlorki	399 297	382 255
6	Siarczany	155 112	146 104
7	PEW	1859 1489	1890 1318
8	Azot amonowy	2,12 0,54	1,58 0,55
9	Azot azotynowy	0,473 0,054	0,110 0,059
10	Azot azotanowy	4,8 2,8	6,1 2,6
11	Azot ogólny	7,0 4,3	8,7 4,0
12	Fosforany	0,77 0,37	0,65 0,29
13	Fosfor ogólny	0,48 0,33	0,83 0,24

 S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_S

**** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej**



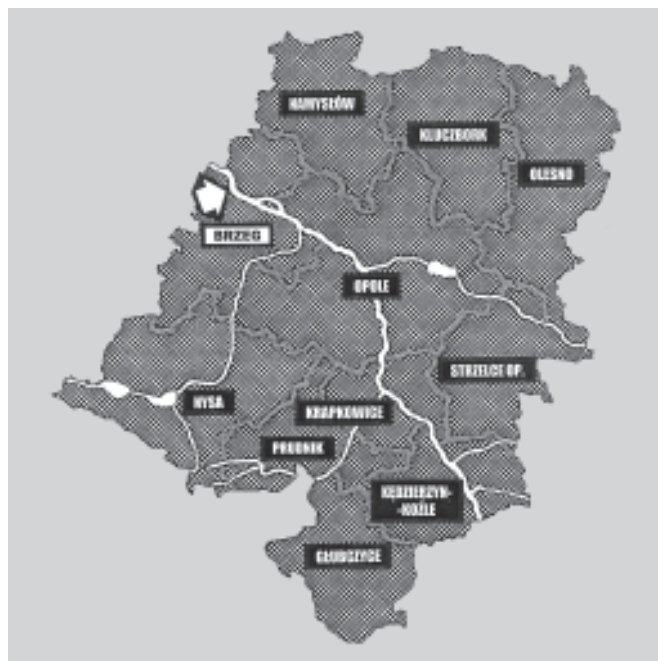
1.2.6. Odra – Brzeg

Jak wynika z porównania wartości S_s zamieszczonych w zestawieniach **E** i **F** również w odcinku Mikolin – Brzeg dominowały w roku ubiegłym pozytywne skutki procesów samooczyszczania się wód głównego cieku Opolszczyzny (m.in. wpływ bardziej czystych wód Nysy Kłodzkiej i Stobrawy) a oddziaływanie części lokalnych źródeł zanieczyszczenia można jedynie wiązać z pewnym wzrostem przeciętnej zawartości azotu azotanowego i ogólnego.

W odróżnieniu od scharakteryzowanych uprzednio wyników ocen PJW (1.2.1-1.2.5) w ppk Brzeg przeciętna jakość wód Odry spełniała kryteria normatywne rozporządzenia w pełnym zakresie badań monitoringu podstawowego. W granicach normatywnych klasy trzeciej mieściły się wartości środkowe oznaczeń PEW, azotu azotynowego i Miana Coli, nieco lepsza (II klasa) była ocena wartości S_p dla substancji rozpuszczonych, fosforanów, fosforu ogólnego, manganu i chlorofilu „a”, natomiast dla pozostałych wskaźników przeciętne wyniki badań nie przekraczały wartości granicznych klasy pierwszej.

Spełnienie tych najwyższych kryteriów klasyfikacyjnych dokumentują pełne serie badań: odczynu, tlenu rozpuszczonego, siarczanów, sodu, manganu, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych. Objawy okresowego nadmiernego zanieczyszczenia wód Odry w ppk Brzeg wystąpiły w 2001 r. w zakresie 6 wskaźników (**PEW, zawiesina ogólna, azot azotynowy, żelazo ogólne, Miano Coli i chlorofil „a”**).

Ocena częstotliwości przekroczeń dopuszczalnych norm klasy trzeciej w dwóch ostatnich seriach badań jest identyczna dla azotu azotynowego (25%) niższa w 2001 r. w zakresie fosforu



ogólnego (17-0%) i Miana Coli (16-8%) oraz niekorzystna dla PEW (25-33%) a zwłaszcza żelaza ogólnego (0-20%).

Z informacji przedstawionych w zestawieniu F można wnosić, że w okresie 2000-2001 nastąpiło zmniejszenie zasolenia kontrolowanych wód (odpowiednio niższe w 2001 r. wartości S_s a także S_E dla substancji rozpuszczonych, chlorków, siarczanów i PEW) oraz poprawa przeciętnych ich właściwości w zakresie tlenu rozpuszczonego, BZT₅ i związków fosforu, przy równoczesnym wzroście zawartości azotu azotynowego i azotanowego oraz niekorzystnych relacji zmian stężeń CZN. Wyższe niż w 2000 r. były ekstremalne wartości CZN, azotu azotanowego i ogólnego oraz fosforanów.

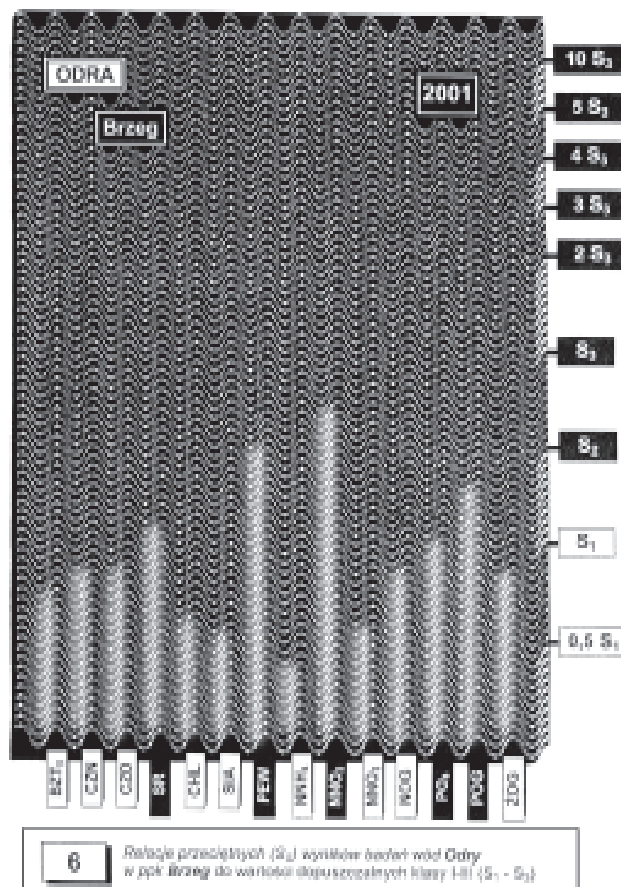
F Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	7,0 10,1	7,2 10,6
2	BZT ₅	8,0 3,8	6,2 3,3
3	CZN	11,7 7,4	14,0 7,9
4	Substancje rozpuszczone	930 671	846 610
5	Chlorki	312 190	270 150
6	Siarczany	123 95	123 93
7	PEW	1571 1108	1316 1002
8	Azot amonowy	1,30 0,49	1,24 0,47
9	Azot azotynowy	0,190 0,043	0,108 0,044
10	Azot azotanowy	4,2 2,6	5,5 2,9
11	Azot ogólny	5,9 3,4	8,1 4,3
12	Fosforany	0,47 0,28	0,49 0,24
13	Fosfor ogólny	0,55 0,29	0,26 0,21

 S_E

3.

* z wiatkiem PEW w mg/dm^3

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



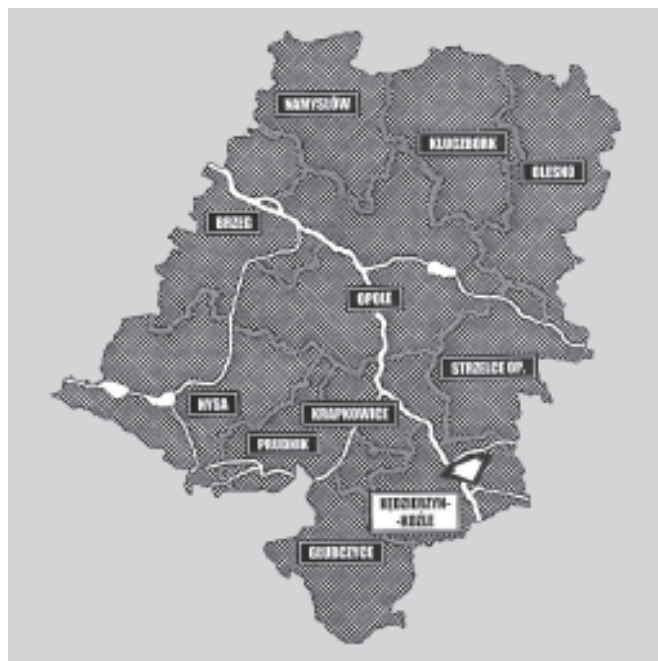
1.2.7. Bierawka – Bierawa

W roku ubiegłym objawy nadmiernego zanieczyszczenia w zakresie **chlorków, sodu i PEW** stwierdzono w każdej z 12 prób pobranych do oceny analitycznej z ujściowego odcinka Bierawki, natomiast dla **substancji rozpuszczonych, siarczanów, potasu i azotu azotynowego** przekroczenia warunków klasy trzeciej (S_3) rejestrowano w przeważającej ilości badań (75-92%).

Z tych też względów w zestawieniu klasyfikacyjnym (tabela 6) przeciętną jakość wód Bierawki określa symbol **N₇**, sygnalizujący, że długotrwale, a nawet ciągle przekroczenia kryteriów normatywnych klasy trzeciej stwierdzono w zakresie 7 wskaźników. Rezultat klasyfikacji najwyższego stopnia zanieczyszczenia (**N₁₂**) uwzględniła dodatkowo, występujące z nieco mniejszą częstością (<50%) przekroczenia wartości **S₃** dla **BZT₅**, **zawiesiny ogólnej**, **żelaza ogólnego**, **fosforu ogólnego** i **Miana Coli**.

Do oceny stopnia zanieczyszczenia wód tego prawobrzeżnego dopływu Odry istotne znaczenie ma również rozmiar przekroczeń dopuszczalnych norm klasy trzeciej zwłaszcza dla sodu i azotu azotynowego (najwyższe wyniki oznaczeń 8-20 krotnie wyższe od wartości S_3). Należy również podkreślić, że poza chlorkami, sodem i PEW także w serii badań CZN, CZD, substancji rozpuszczonych, azotu azotynowego, fosforu ogólnego, manganu i Miana Coli żaden wynik oznaczeń nie odpowiadał warunkom normatywnym klasy pierwszej.

W stosunku do danych z 2000 r. wyniki oceny częstości przekroczeń wartości S_3 w serii ubiegłorocznej były identyczne dla chlorków i PEW (100%), nieco niższe dla substancji roz-



puszczonych (100-92%), siarczanów (83-75%), azotu azotowego (92-83%), Miana Coli (33-25%) i CZN (8-0%) oraz wyższe w zakresie fosforu ogólnego (8-25%), żelaza ogólnego (11-28%) i BZT₅ (0-9%).

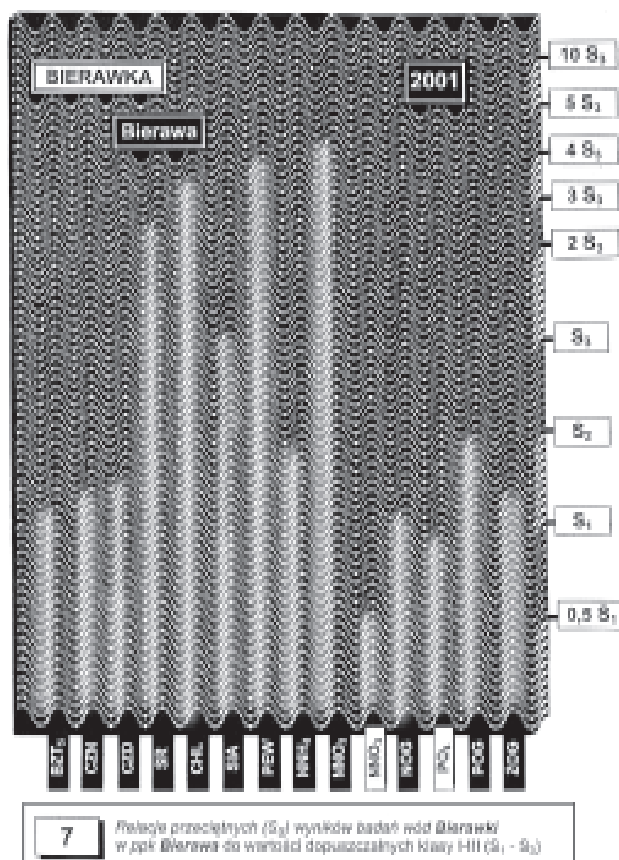
Przegląd obliczeniowych wyników z dwóch ostatnich serii badań (por. zestawienie **G**) stwarza dość jednoznaczne podstawy do wniosku, że w roku ubiegłym wody Bierawki charakteryzowały się niższym zasoleniem (odpowiednio niższe wartości S_s i S_e substancji rozpuszczonych, chlorków, siarczanów i PEW) oraz mniejszą zawartością związków fosforu (fosforany i fosfor ogólny) niemniej istotnym wzrostem stężeń azotu amonowego i azotu azotanowego. Wyższe niż w 2000 r. były również ekstremalne wyniki oznaczeń BZT_e i azotu azotynowego.

G	Wskaźnik	Wyniki badań *	
Lp.	zanieczyszczenia	2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	5,5 9,1	7,3 8,6
2	BZT ₅	11,1 4,8	12,5 4,7
3	CZN	38,8 14,0	18,8 13,5
4	Substancje rozpuszczone	6758 4015	3974 2820
5	Chlorki	3515 1413	1792 1285
6	Siarczany	495 334	403 288
7	PEW	11600 5295	6660 4765
8	Azot amonowy	4,96 1,36	4,80 2,36
9	Azot azotynowy	0,730 0,180	1,200 0,257
10	Azot azotanowy	7,2 3,1	3,8 2,7
11	Azot ogólny	10,1 5,4	7,7 5,9
12	Fosforany	0,33 0,20	0,22 0,18
13	Fosfor ogólny	0,75 0,28	0,55 0,25

$$S_F$$

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_s ** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



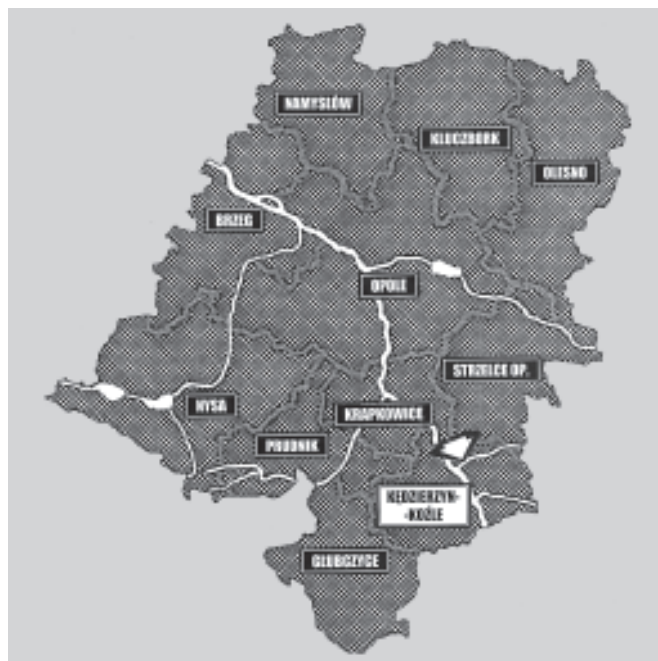
1.2.8. Kłodnica – Kłodnica

Również wody Kłodnicy charakteryzują się długotrwałym a nawet ciągłym ponadnormatywnym zanieczyszczeniem i podobnie jak dla Bierawki wiąże się to w dominującym stopniu z oddziaływaniem źródeł uciążliwości zlokalizowanych na obszarze województwa śląskiego. W serii badań z 2001 r. wyższe od wartości uznanych w rozporządzeniu MOŚZNiL jako graniczne dla wód klasy trzeciej (S_3) były wszystkie rezultaty ocen analitycznych **chlorków, substancji rozpuszczonych, sodu, PEW i azotu azotynowego**, a dla **siarczanów, potasu, fosforanów i fosforu ogólnego** symptomy nadmiernego zanieczyszczenia wystąpiły w przeważającej ilości badań (58-92%).

Wyniki badań bakteriologicznych (**Miano Coli**) osiągały wielkości odpowiadające na ogół kryteriom klasy II-III, niemniej objawy nadmiernego skażenia stwierdzono w kwietniu, a w sierpniu jakość kontrolowanych wód spełniała wymogi klasy pierwszej.

W granicach dopuszczalnych tej klasy utrzymywały się łącznie wszystkie wyniki oznaczeń odczynu, tlenu rozpuszczonego, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych oraz większość rezultatów badań zawiesiny ogólnej, azotu azotanowego, żelaza i chlorofilu „a”. Przeciętne wyniki oznaczeń BZT₅, CZN, CZD, azotu amonowego i ogólnego odpowiadały normom klasy drugiej.

Przy identycznych wynikach oszacowania dla PEW i azotu azotynowego (100%) częstość przekroczeń norm klasy trzeciej dla substancji rozpuszczonych i chlorków była w 2001 r. nieco wyższa niż w serii badań z 2000 r. (92-100%), wyższy był



również odsetek oznaczeń fosforanów (50-75%), siarczanów (58-50%) i Miana Coli (0-8%) przekraczających wartości S_3 , a pewne zmniejszenie przejawów nadmiernego zanieczyszczenia wód Kłodnicy w 2001 r. sygnalizują jedynie relacje porównywanych wyników oceny dla BZT₅ (19-0%) i fosforu ogólnego (100-92%).

O wzroście zasolenia wód Kłodnicy świadczą relacje wykazanych w zestawieniu **H** przeciętnych wyników oznaczeń chlorków i siarczanów a zwłaszcza substancji rozpuszczonych i PEW. Gorsze niż poprzednio były również wartości S_s z ubiegłorocznej serii badań tlenu rozpuszczonego, CZN, azotu azotynowego i ogólnego oraz fosforanów, a nieco lepsze dla BZT₅, azotu amonowego i fosforu ogólnego.

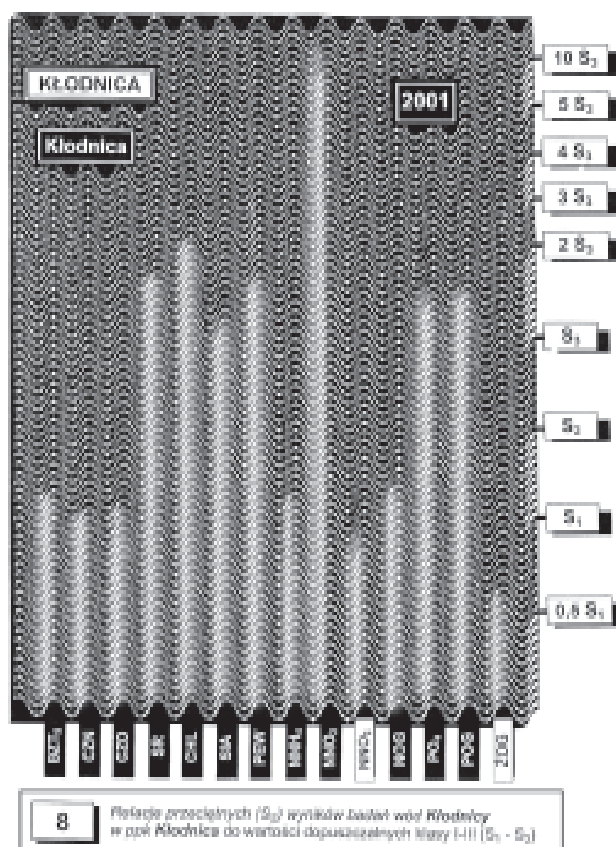
H	Wskaźnik	Wyniki badań *	
Lp.	zanieczyszczenia	2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,5 9,5	7,3 8,9
2	BZT ₅	18,0 5,4	8,6 4,7
3	CZN	12,8 9,6	11,9 10,1
4	Substancje rozpuszczone	2605 1758	2560 2161
5	Chlorki	1040 735	1042 831
6	Siarczany	336 256	388 292
7	PEW	4320 2940	4380 3790
8	Azot amonowy	5,72 1,73	5,36 1,49
9	Azot azotynowy	1,710 0,296	1,320 0,439
10	Azot azotanowy	5,0 3,0	4,6 3,3
11	Azot ogólny	9,3 6,2	8,6 6,6
12	Fosforany	3,18 1,01	3,23 1,32
13	Fosfor ogólny	1,33 0,69	1,23 0,59

$$S_F$$

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_e

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



1.2.9. Osobłoga – Raclawice Śląskie

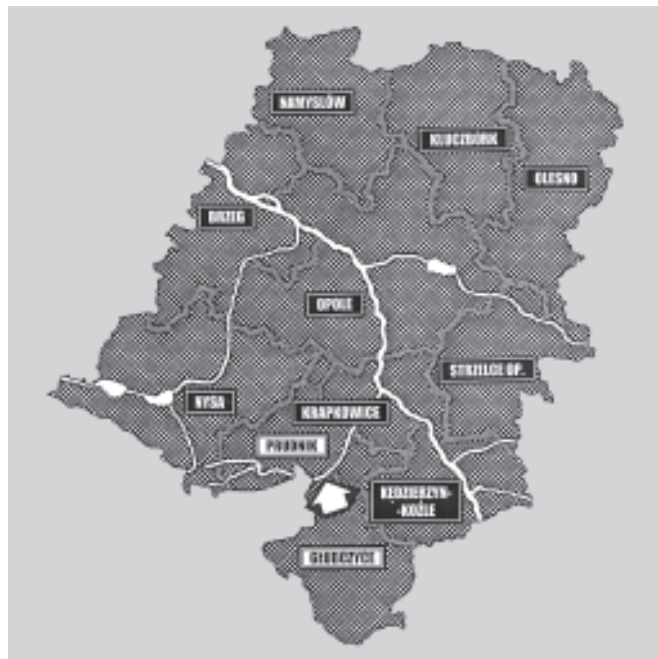
W odróżnieniu od scharakteryzowanych w pktach 1.2.7. i 1.2.8. prawobrzeżnych dopływów Odry, z wyjątkiem incydentalnych przekroczeń, jakość wód Osobłogi w rejonie granicy z Republiką Czeską odpowiadała w roku ubiegłym warunkom normatywnym ustalonym w rozporządzeniu MOSZNiL z dnia 5 listopada 1991 r. Decydujący wpływ na rezultat klasyfikacji przeciętnych ich właściwości (por. tabela 6) miały wartości średnio-azotu azotynowego i Miana Coli, odpowiadające kryteriom zaledwie klasy trzeciej.

Odpowiednio lepsze (II klasa) były wyniki cząstkowych ocen w tym zakresie (S_s) dla fosforanów i fosforu ogólnego. W granicach dopuszczalnych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się wszystkie wyniki badań analitycznych zrealizowanych w 2001 r. w zakresie odczynu, wskaźników tlenowych (tlen rozpuszczony, BZT₅, CZN i CZD), wskaźników zasolenia (chlorki, siarczany, substancje rozpuszczone, PEW, sól i potas), azotu amonowego, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych.

Spełnienie kryteriów normatywnych tej najwyższej z klas czystości wód powierzchniowych (I) dokumentują również przeciętne wyniki badań azotu azotanowego i ogólnego, manganu i chlorofilu „a” dla których stężenia maksymalne osiągały wielkości przewidziane dla wód klasy drugiej.

Przekroczenia wartości S_3 stwierdzono jedynie w dwóch oznaczeniach **zawiesiny**, oraz trzema rezultatami badań **azotu azotynowego** (V-VII) i oznaczeniem **Miana Coli** z marca.

O pewnym zmniejszeniu zanieczyszczenia wód Osobłogi w ppk Raclawice świadczą częstości przekraczania wartości S_3 , osiągające w 2000 r. dla fosforu ogólnego – 29%,



Miana Coli – 25% i fosforanów – 17% podczas gdy w roku ubiegłym nawet ekstremalne wartości fosforanów i fosforu ogólnego odpowiadały wymogom klasy trzeciej, a nadmierne zanieczyszczenie bakteriologiczne stwierdzono tylko w próbie z marca.

Te tendencje zmian jakości wód Osobłogi w latach 2000-2001 potwierdzają relacje obliczeniowych wyników badań (S_s i S_E) dla grupy tlenowej (tlen rozpuszczony, BZT₅, CZN) i zasolenia (substancje rozpuszczone, chlorki, siarczany i PEW) a także związków fosforu (fosforany, fosfor ogólny) oraz azotu amonowego i azotynowego. Z grupy wskaźników uwzględnionych w zestawieniu J jedynie dla azotu azotanowego i ogólnego przeciętne i ekstremalne wyniki badań z 2001 r. były wyższe niż w poprzedniej serii badań.

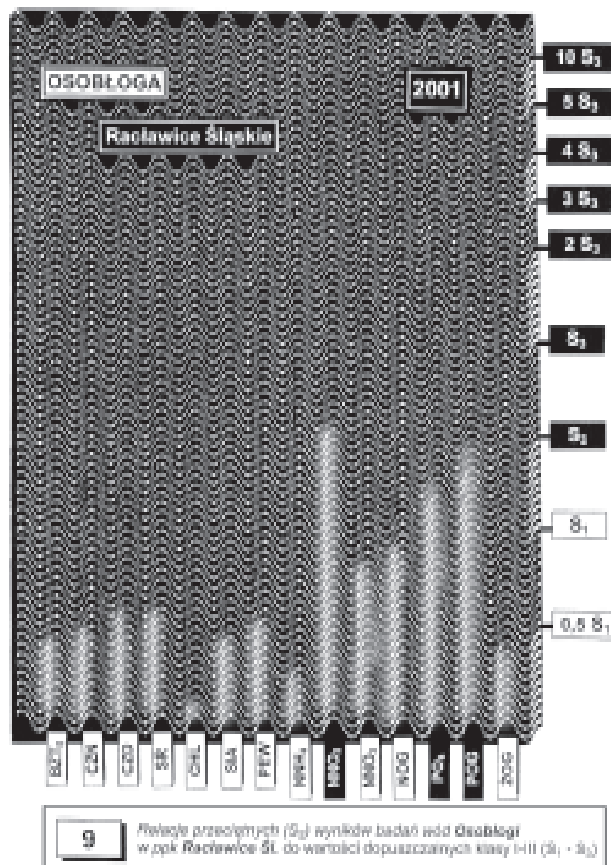
J Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	5,9	8,0
		9,9	11,1
2	BZT ₅	4,0	3,3
		2,2	2,0
3	CZN	11,7	10,0
		4,6	4,5
4	Substancje rozpuszczone	526	433
		371	307
5	Chlorki	68	47
		46	29
6	Siarczany	143	92
		84	69
7	PEW	671	614
		577	426
8	Azot amonowy	1,05	0,51
		0,32	0,31
9	Azot azotynowy	0,154	0,082
		0,037	0,033
10	Azot azotanowy	5,1	8,4
		3,1	3,7
11	Azot ogólny	6,2	9,8
		4,4	4,5
12	Fosforany	1,87	0,68
		0,66	0,34
13	Fosfor ogólny	0,69	0,37
		0,32	0,20

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_s

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



1.2.10. Prudnik – Dytmarów

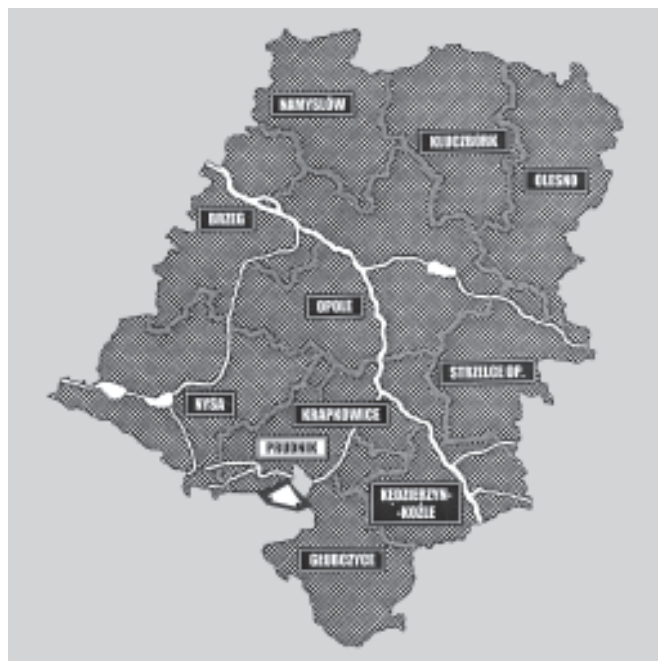
Przeciętna jakość wód tego lewobrzeżnego dopływu Osobłogi (uchodzącego do niej na terytorium Republiki Czeskiej) odpowiadała w 2001 r. również warunkom przewidzianym dla klasy trzeciej, ze względu na wyniki ocen cząstkowych (wartości S_g) w zakresie azotu azotynowego, fosforu ogólnego i Miana Ciłi.

Spełnienie najwyższych kryteriów klasyfikacyjnych rozporządzenia MOŚZNiL (pierwsza klasa) dokumentują wszystkie rezultaty rocznej serii badań odczynu, tlenu rozpuszczonego, CZD, chlorków, siarczanów, substancji rozpuszczonych, PEW, sodu, potasu, azotu amonowego, żelaza ogólnego, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych oraz większość oznaczeń BZT₅, CZN, zawiesiny ogólnej, azotu azotanowego, manganu i chlorofilu „a”.

Okresowe przejawy nadmiernego zanieczyszczenia wód Prudnika w rejonie granicy z Republiką Czeską stwierdzono w ubiegłym roku niemal w połowie oznaczeń **azotu azotynowego**, w części badań **Miana Coli** (38%) i **fosforu ogólnego** (23%) oraz incydentalnie dla **zawiesiny** (w kwietniu) i **fosforanów** (w styczniu).

Z porównania wartości S_p z zestawień **J** i **K** wynika, że w stosunku do właściwości wód Osobłogi (zestawienie **J**) wody Prudnika charakteryzowały się wyższym zanieczyszczeniem, a stan czystości wód recipienta scharakteryzowany w pkcie 1.2.9. jest w części konsekwencją negatywnego oddziaływania tego lewobrzeżnego dopływu.

W stosunku do wyników oceny częstości przekroczeń wartości S_3 w 2000 r. ubiegłoroczna seria badań wód Prudnika charakteryzowała się niższym odsetkiem przekroczeń azotu



azotynowego (67-47%) i Miana Coli (42-38%) a zwłaszcza fosforanów (58-8%) i fosforu ogólnego (71-23%).

Z porównania przeciętnych wyników badań z dwóch ostatnich serii wynika, że w zakresie wskaźników tlenowych i zasolenia oraz związków azotu i fosforu (por. dane w zestawieniu **K**) wody Prudnika były mniej zanieczyszczone niż w 2000 r. co wiązać można z istotnym zmniejszeniem wpływu lokalnych źródeł uciążliwości zlokalizowanych zwłaszcza w rejonie miasta Prudnik.

Relacje wartości ekstremalnych również sygnalizują korzystne tendencje zmian, z wyjątkiem wartości S_E dla BZT₅ oraz azotu azotanowego i ogólnego, które w serii z 2001 r. były nieco wyższe niż poprzednio.

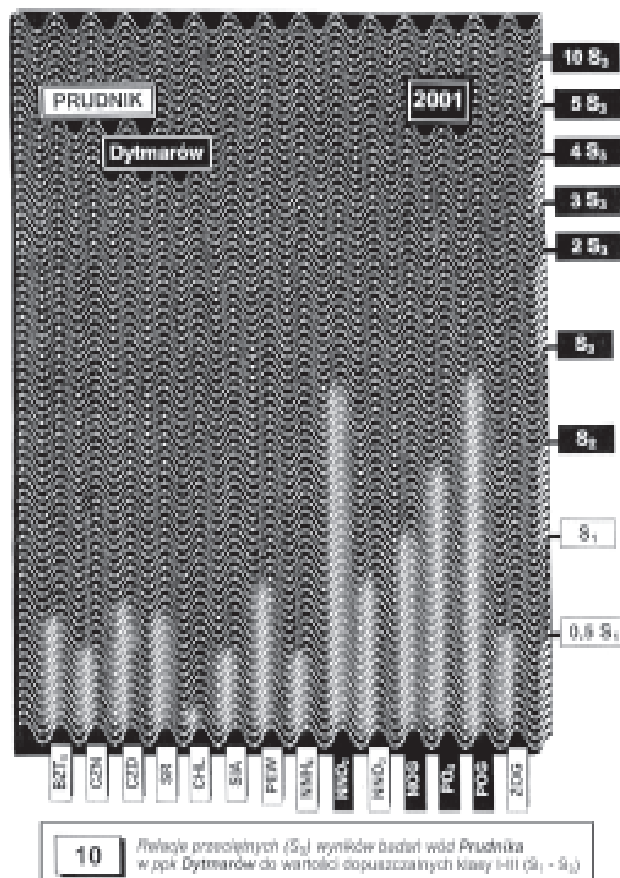
K Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,9 9,5	8,2 11,1
2	BZT ₅	5,5 2,9	5,6 2,2
3	CZN	13,9 5,5	10,4 4,7
4	Substancje rozpuszczone	605 471	432 316
5	Chlorki	103 72	63 35
6	Siarczany	190 126	123 86
7	PEW	928 780	736 528
8	Azot amonowy	2,92 0,45	0,64 0,45
9	Azot azotynowy	0,824 0,066	0,094 0,050
10	Azot azotanowy	6,4 3,9	9,1 4,0
11	Azot ogólny	8,0 5,5	10,2 5,1
12	Fosforany	3,01 1,37	1,25 0,51
13	Fosfor ogólny	1,29 0,59	0,63 0,33

 S_F

S_c

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



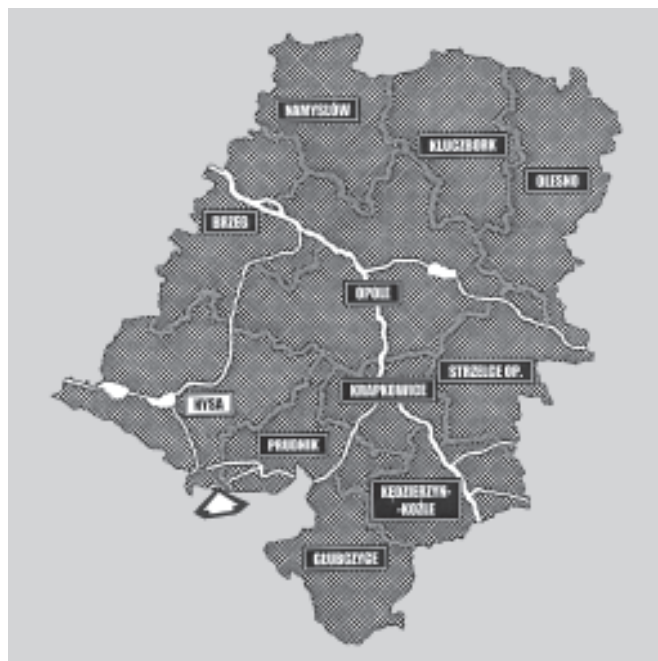
1.2.11. Złoty Potok – Jarnołtówek

Podobnie jak w latach poprzednich, decydujące o rezultatach klasyfikacji zarówno przeciętnej jakości jak i najwyższego zanieczyszczenia wód Złotego Potoku w rejonie granicy z Republiką Czeską były wyniki **badania bakteriologicznych**, w zdecydowanej większości (92%) nie odpowiadające warunkom dopuszczalnym nawet trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

W pozostałym zakresie badań monitoringu podstawowego stwierdzono jedynie incydentalne przekroczenia wartości S_3 dla **zawiesiny ogólnej, azotu azotynowego i żelaza ogólnego**, stąd wykazany w tabeli 6 wynik klasyfikacji najwyższego stopnia zanieczyszczenia – N_4 , sygnalizujący, że nieosiągnięcie kryteriów normatywnych klasy trzeciej stwierdzono łącznie (z uwzględnieniem Miana Coli) dla 4 wskaźników.

Jako bardzo dobre można ocenić wyniki badań odczynu, tlenu rozpuszczonego, CZD, chlorków, siarczanów, substancji rozpuszczonych, PEW, sodu potasu, azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, kadmu, detergentów i chlorofilu „a” mieszczące się w przedziałach wartości ustalonych dla wód klasy pierwszej. Kryteria tej klasy spełniały również przeciętne wyniki badań BZT₅, CZN, azotu azotynowego, manganu i fenoli lotnych.

O poprawie jakości wód Złotego Potoku w okresie 2000-2001 świadczą różnice ilości wyników badań przekraczających wartości S_3 dla azotu azotynowego (33-4%) i Miana Coli (100-92%) oraz fosforanów i fosforu ogólnego (4-0%). Na podsta-



wie oceny zmian obliczeniowych wyników (S_s i S_E) z rocznych serii badań można stwierdzić, że przeciętna jakość wód Złotego Potoku była w 2001 r. lepsza w zakresie tlenu rozpuszczonego, wskaźników zasolenia (substancje rozpuszczone, chlorki, siarczany i PEW), oraz związków biogenych (azot amonowy, azotynowy, azotanowy i ogólny, fosforany i fosfor ogólny), a nieco gorsze niż w 2000 r. były wartości S_s dla BZT₅ i CZN.

Dla wskaźników tych, a także dla grupy azotowej wyższe niż poprzednio były również ekstremalne wyniki z ubiegłorocznej serii badań.

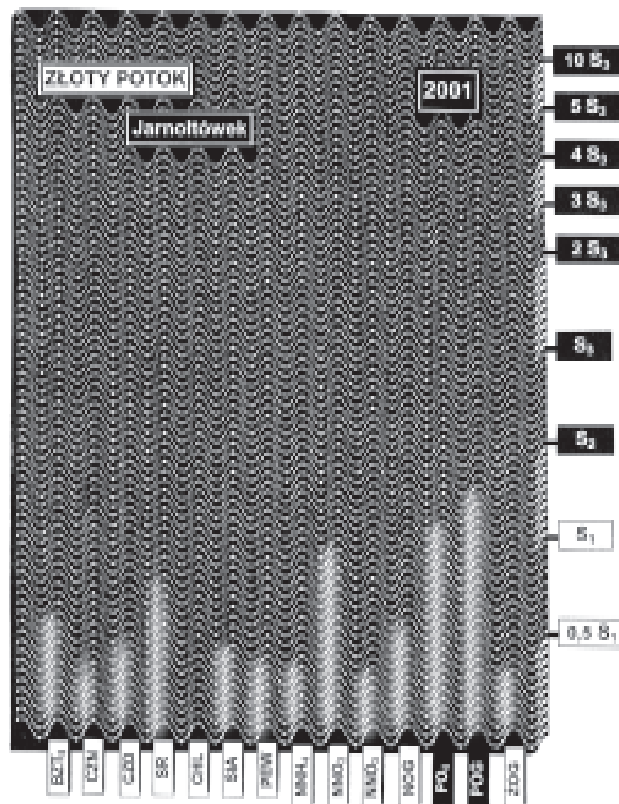
Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	8,5	8,6
		9,7	10,5
2	BZT ₅	4,6	7,0
		2,0	2,5
3	CZN	4,6	14,2
		2,5	2,8
4	Substancje rozpuszczone	564	340
		343	284
5	Chlorki	15	14
		10	7
6	Siarczany	297	133
		129	97
7	PEW	521	514
		471	370
8	Azot amonowy	0,91	0,96
		0,53	0,40
9	Azot azotynowy	0,092	0,104
		0,052	0,020
10	Azot azotanowy	2,6	3,2
		2,0	1,8
11	Azot ogólny	3,9	4,1
		3,0	2,6
12	Fosforany	1,22	0,43
		0,27	0,24
13	Fosfor ogólny	0,42	0,30
		0,17	0,15

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_s

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



11

Relacje przeciętne (S_j) wyników badań wód Złotego Potoku w 2001 roku do wartości dopuszczalnych klasy III ($S_3 - S_5$)

1.2.12. Mała Panew – Czarnowąsy

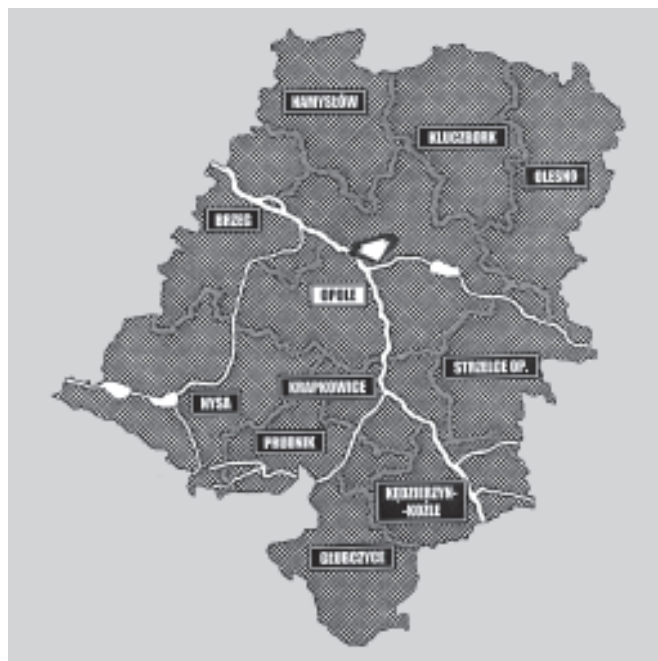
Ze względu na wyniki oznaczeń bakteriologicznych (Miano Coli) oraz nieco podwyższoną zawartość azotu azotynowego, fosforu ogólnego, żelaza i manganu przeciętna jakość wód w ujściowym odcinku Małej Panwi odpowiadała w 2001 r. kryteriom normatywnym klasy drugiej.

W zakresie tlenu rozpuszczonego, chlorków, siarczanów, substancji rozpuszczonych, PEW, sodu, potasu, azotu amonowego i azotanowego oraz fosforanów, fenoli lotnych i detergentów anionowych wyniki oznaczeń z całej rocznej serii badań spełniały warunki przewidziane w rozporządzeniu MOŚ-ZNiL dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

W granicach wartości tej klasy utrzymywały się również przeciętne rezultaty oznaczeń odczynu, BZT₅, azotu ogólnego, kadmu i chlorofilu „a”. Objawy ponadnormatywnego zanieczyszczenia wód stwierdzono tylko ekstremalnymi wynikami oznaczeń **azotu azotynowego** (z lipca), **żelaza ogólnego** (z października), **odczynu** (z września) oraz **chlorofilu „a”** (z września i listopada).

W stosunku do danych dla Odry w ppk Mikolin przeciętne wyniki badań w ujściowym biegu Małej Panwi były w 2001 r. zdecydowanie niższe dla wskaźników zasolenia, azotu azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego.

Zgodnie z informacjami podanymi w zestawieniu **M** relacje zmian przeciętnych wyników badań zrealizowanych w latach 2000-2001 sygnalizują zmniejszenie zasolenia wód Małej Panwi w ppk Czarnowąsy (odpowiednio niższe niż w 2000 r. wartości



S_s dla substancji rozpuszczonych, chlorków, siarczanów i PEW).

Również przeciętne wyniki oznaczeń tlenu rozpuszczonego oraz azotu amonowego, azotanowego i ogólnego z ubiegłorocznej serii badań były korzystniejsze od ustalonych dla 2000 r. Identyczne bądź bardzo zbliżone były relacje wartości **S_s** azotu azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego a dla BZT₅ i CZN ich zmiany interpretować można jako wzrost zanieczyszczenia.

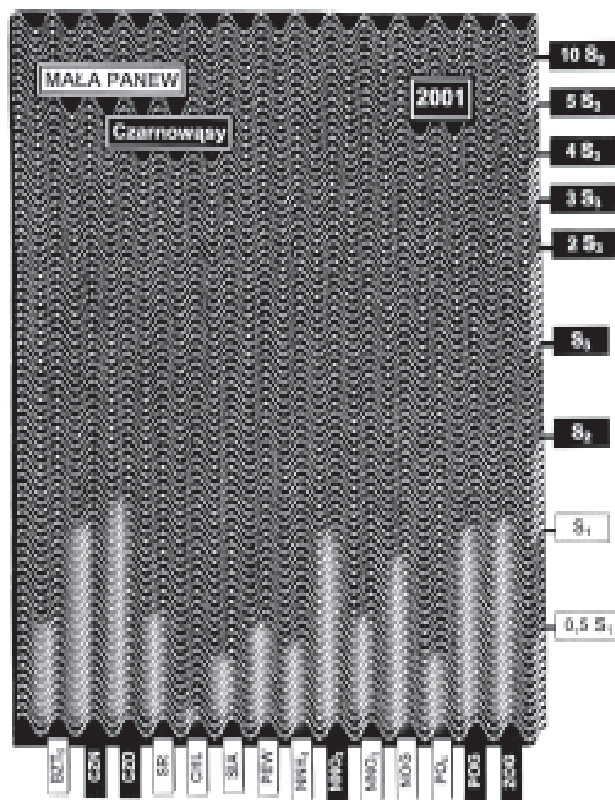
W serii z 2001 r. stwierdzono wyższe niż poprzednio (2000 r.) wartości **S_E** dla BZT₅, CZN, substancji rozpuszczonych, chlorków, PEW, azotu azotynowego, azotanowego i ogólnego oraz fosforanów.

M Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	5,8 9,9	8,4 10,3
2	BZT ₅	3,1 2,1	4,5 2,6
3	CZN	20,1 10,0	21,5 10,3
4	Substancje rozpuszczone	388 365	404 284
5	Chlorki	30 23	50 19
6	Siarczany	99 75	94 59
7	PEW	546 490	588 413
8	Azot amonowy	1,06 0,49	0,67 0,45
9	Azot azotynowy	0,051 0,023	0,065 0,023
10	Azot azotanowy	4,2 3,1	4,4 2,7
11	Azot ogólny	5,6 4,9	6,0 4,1
12	Fosforany	0,16 0,08	0,20 0,08
13	Fosfor ogólny	1,11 0,12	0,26 0,11

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_s ** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



12

Relacje przeciętnych (S_s) wyników badań wód Małej Panwi w ppk Czarnowąsy do wartości dopuszczalnych klasy III ($S_1 - S_3$)

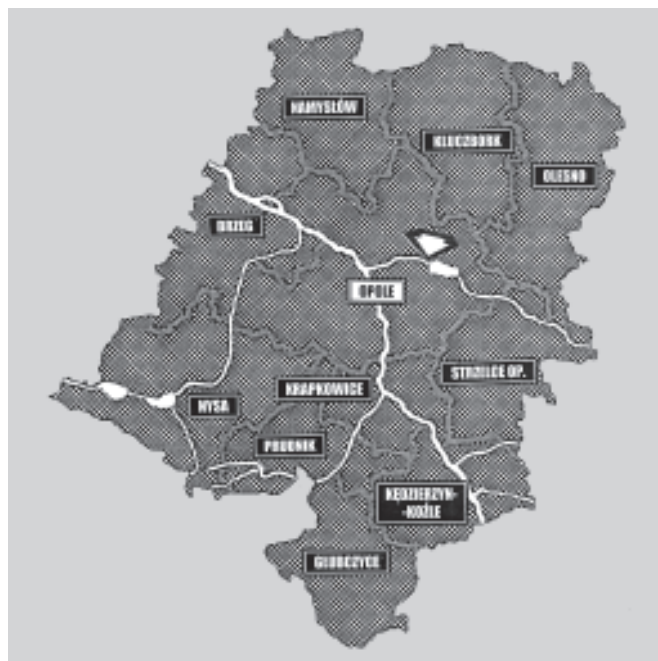
1.2.13. Mała Panew – Turawa

Decydujące o rezultacie przeciętnej klasyfikacji wód Małej Panwi wpływających w 2001 r. ze zbiornika retencyjnego Turawa (III klasa) były wyniki oznaczeń chlorofilu „a”, których większość przekraczała dopuszczalne stężenie dla wód klasy drugiej ($S_2 - 20 \mu\text{g}/\text{dm}^3$).

Wartości środkowe CZN, CZD, fosforu ogólnego i manganu sygnalizowały również nieco zwiększone zanieczyszczenie kontrolowanych wód (II klasa), natomiast wszystkie oceny analityczne chlorków, siarczanów, substancji rozpuszczonych, PEW, sodu, potasu, azotu amonowego, azotanowego i ogólnego oraz fenoli lotnych i detergentów, a także większość oznaczeń odczynu, tlenu rozpuszczonego, BZT₅, zawiesiny ogólnej, azotu azotynowego, fosforanów, żelaza ogólnego, kadmu i Miana Coli spełniała najwyższe kryteria klasyfikacyjne przewidziane w rozporządzeniu MOŚNiL z dnia 5 listopada 1991 r. (I klasa).

Przejawy okresowego nadmiernego zanieczyszczenia wód Małej Panwi w ppk Turawa wystąpiły w 2001 r. jedynie w zakresie **chlorofilu „a”** (wyniki oznaczeń z lutego, września i grudnia) i **odczynu** (w sierpniu) co miało związek ze skutkami zakwitów glonów w akwenie zbiornika a także incydentalnie w zakresie **żelaza ogólnego** (w październiku). Wyniki badań bakteriologicznych w większości odpowiadały normom klasy pierwszej, a objawy zwiększonego zanieczyszczenia (III klasa) stwierdzono w okresie październik-listopad.

Z porównania wartości S_s z ubiegłorocznej serii badań wód Małej Panwi w ppk Turawa i Czarnowasy wynika, że przeciętna jakość wód w ujściowym odcinku charakteryzowała się w 2001



r. nieco większym zasoleniem oraz wyższą zawartością związków azotu, niemniej korzystniejsze niż w ppk Turawa były wyniki badań fosforanów, fosforu ogólnego, BZT₅ i CZN.

Oceniając zakres zmian wielkości wykazanych w zestawieniu N można stwierdzić, że w zakresie fosforanów i fosforu ogólnego oraz wskaźników zasolenia obliczeniowe wartości (S_s i S_E) z ostatnich serii badań były bardzo zbliżone, o pewnym wzroście zanieczyszczenia wód w ppk Turawa świadczą relacje tych wartości dla BZT₅ i CZN oraz wartości przeciętnych azotu azotanowego i ogólnego, natomiast w zakresie tlenu rozpuszczonego, azotu amonowego i azotynowego dostrzegalne są symptomy poprawy jakości wód.

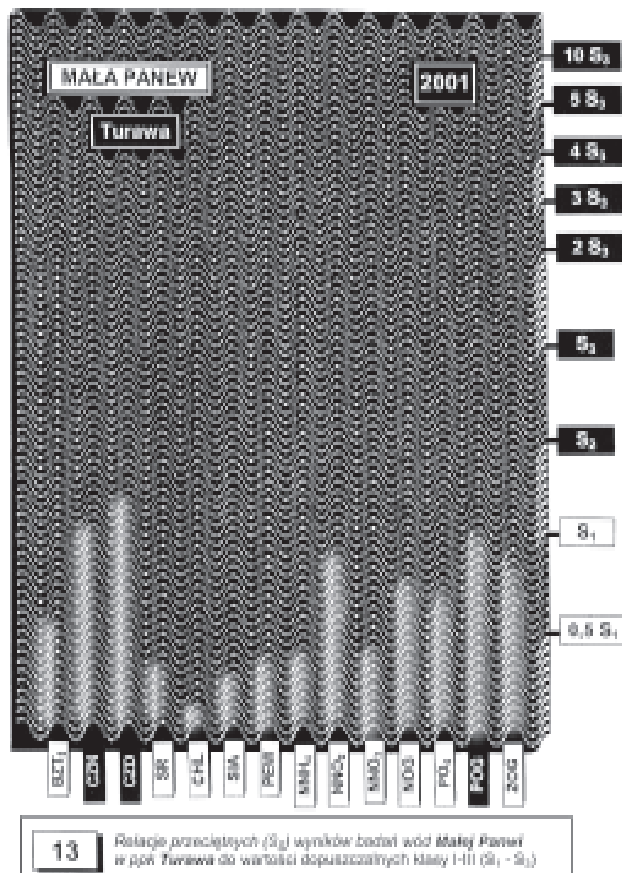
N Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	2,9	4,2
2	BZT ₅	4,7	6,0
3	CZN	13,6	26,2
4	Substancje rozpuszczone	267	271
5	Chlorki	22	20
6	Siarczany	64	65
7	PEW	386	371
8	Azot amonowy	0,97	0,77
9	Azot azotynowy	0,065	0,048
10	Azot azotanowy	6,9	2,9
11	Azot ogólny	7,7	4,3
12	Fosforany	0,26	0,28
13	Fosfor ogólny	0,29	0,29

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm^3

S_s

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



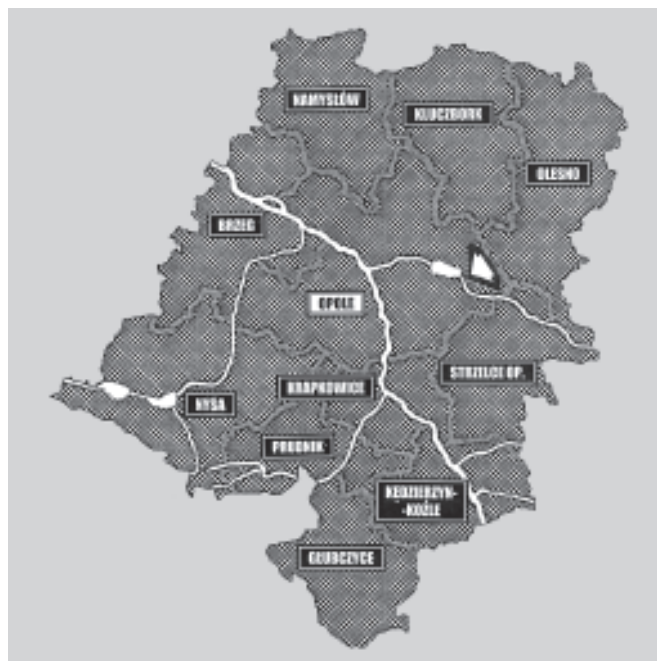
1.2.14. Mała Panew – Schodnia Stara

W rejonie niemal bezpośrednio powyżej zbiornika wstępnego Jedlice przeciętna jakość wód Małej Panwi odpowiadała również kryteriom normatywnym klasy trzeciej, przy czym w odróżnieniu od ppk Turawa jedyną przesłanką tej oceny klasyfikacyjnej było zwiększone zanieczyszczenie bakteriologiczne (rezultaty badań **Miana Coli** odpowiadały warunkom dopuszczalnym jedynie klasy trzeciej, a oznaczenie z września sygnalizowało nadmierne zanieczyszczenie wód zasilających zbiornik Turawa).

Najbardziej niekorzystne (ekstremalne) wyniki ubiegłorocznej serii badań azotu azotynowego, fosforu ogólnego, żelaza i manganu mieściły się w granicach przewidzianych dla wód klasy trzeciej, a dla BZT₅, CZN, CZD, zawiesiny ogólnej, azotu ogólnego, fosforanów i kadmu wartości **S_E** nie przekraczały stężeń dopuszczalnych klasy drugiej (**S₂**).

Osiągnięcie kryteriów normatywnych najwyższej z trzech klas czystości sygnalizują wszystkie wyniki badań odczynu, tlenu rozpuszczonego, wskaźników zasolenia (chlorki, siarczany, substancje rozpuszczone, PEW, sól i potas), azotu azotanowego, fenoli lotnych i chlorofilu „a” oraz większość oznaczeń BZT₅, zawiesiny i azotu ogólnego.

Przyjmując jako miarodajne do oceny zmian właściwości wód Małej Panwi w zbiorniku Turawa wartości **S_S** z ubiegłorocznej serii badań w ppk Schodnia Stara i Turawa (zestawienia **O** i **N**) można stwierdzić, że przy identycznych wynikach oceny chlorków przeciętne właściwości wód wypływających ze zbiornika charakteryzowały się nieco mniejszą zawartością substancji roz-



puszczonych, PEW i siarczanów, niższymi stężeniami związków biogennych (azotu i fosforu) i korzystniejszymi również wartościami **S_S** w zakresie tlenu rozpuszczonego i BZT₅.

W okresie 2000-2001 jakość wód zasilających zbiornik Turawa i kontrolowanych w ppk Schodnia Stara charakteryzuje pewien wzrost zanieczyszczenia w zakresie wskaźników tlenowych (relacje wartości **S_S** z zestawienia **O**) oraz azotu amonowego i fosforanów, przy zmniejszeniu zarazem ich zasolenia.

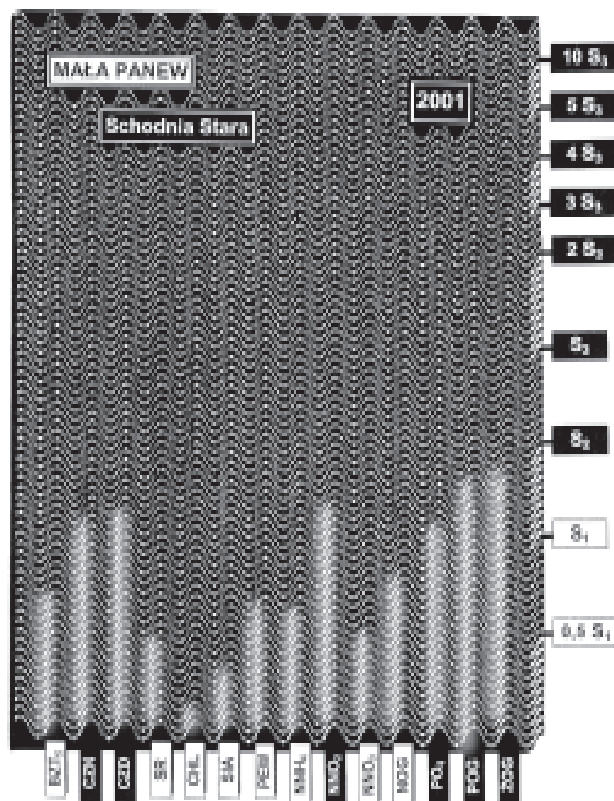
O Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,5 10,8	7,0 9,4
2	BZT ₅	3,9 2,5	4,3 3,0
3	CZN	19,9 8,3	17,5 10,5
4	Substancje rozpuszczone	319 278	274 249
5	Chlorki	29 21	20 17
6	Siarczany	63 58	58 51
7	PEW	430 386	377 352
8	Azot amonowy	1,00 0,57	0,90 0,64
9	Azot azotynowy	0,371 0,024	0,041 0,025
10	Azot azotanowy	4,5 2,8	4,4 2,6
11	Azot ogólny	6,9 4,0	6,0 4,0
12	Fosforany	0,39 0,23	0,41 0,26
13	Fosfor ogólny	0,31 0,18	0,26 0,19

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_S

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



14

Relacje przekładowe (**S_E**) wyników badań wód Małej Panwi w ppk Schodnia Stara do wartości dopuszczalnych klasy I-III (**S₁ - S₃**)

1.2.15. Nysa Kłodzka – Skorogoszcz

Wyniki badań biologicznych, obejmujących ocenę zawartości **chlorofilu „a”** stanowiły jedyne kryterium negatywnej oceny przeciętnej jakości wód Nysy Kłodzkiej w dolnym biegu (**N₁** – por. tabela 6). Spośród 12 oznaczeń połowa sygnalizowała stan nadmiernego zanieczyszczenia, a tylko oznaczenia chlorofilu „a” z sierpnia i grudnia odpowiadały kryteriom klasy pierwszej.

Stan podwyższonego zanieczyszczenia wód Nysy Kłodzkiej w ppk Skorogoszcz (III klasa) stwierdzono dla większości oznaczeń Miana Coli, których najkorzystniejsze wyniki mieściły się w granicach dopuszczalnych dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

Zdecydowanie lepsze były rezultaty badań właściwości fizyczno-chemicznych, gdyż w zakresie odczynu, tlenu rozpuszczonego, CZN, chlorków, siarczanów, substancji rozpuszczonych, PEW, sodu, potasu, azotu amonowego i azotanowego, fosforanów, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych wszystkie wyniki z serii badań przeprowadzonych w 2001 r. osiągały wielkości odpowiadające warunkom normatywnym klasy pierwszej.

Spełnienie kryteriów tej najwyższej z klas czystości śródlądowych wód powierzchniowych stwierdzono również rezultatami większości oznaczeń BZT₅, CZD i azotu ogólnego, których wartości **S_E** nie przekraczały stężeń dopuszczalnych klasy drugiej. Wynik klasyfikacji NSZ (N₂) poza chlorofilem „a” uwzględniła również stwierdzoną w styczniu nadmierną zawartość **żelaza ogólnego** (3,2 mg Fe/dm³).

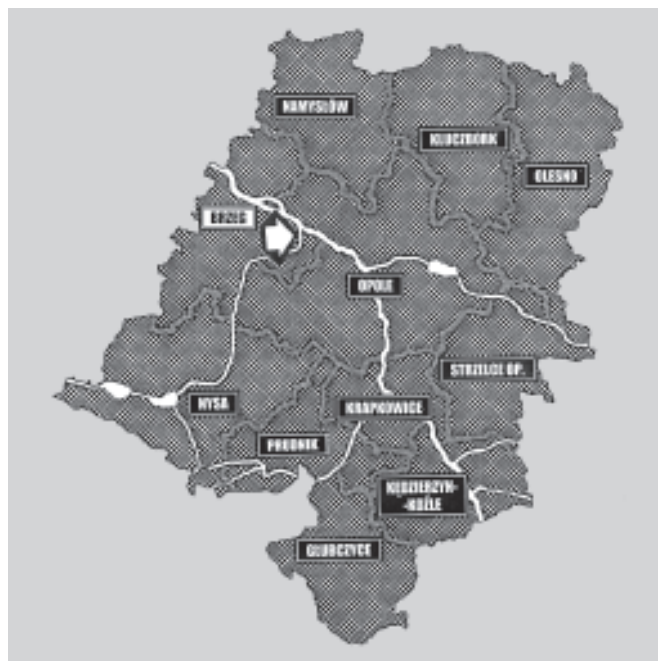
P Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,9 10,1	7,7 10,4
2	BZT ₅	4,8 3,0	5,1 3,6
3	CZN	8,1 6,0	9,9 6,4
4	Substancje rozpuszczone	275 233	290 257
5	Chlorki	23 16	30 19
6	Siarczany	64 48	68 49
7	PEW	424 347	488 390
8	Azot amonowy	0,57 0,33	0,60 0,36
9	Azot azotynowy	0,115 0,025	0,058 0,022
10	Azot azotanowy	2,7 1,2	4,0 1,6
11	Azot ogólny	4,3 2,4	5,8 2,5
12	Fosforany	0,36 0,17	0,19 0,10
13	Fosfor ogólny	0,27 0,17	0,29 0,15

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

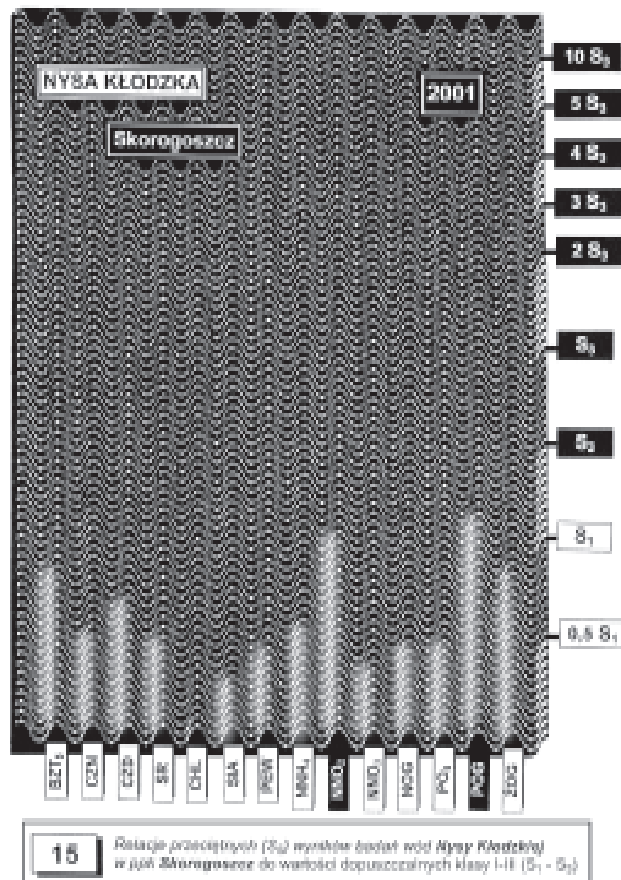
** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej

S_S



W stosunku do danych charakteryzujących przeciętną jakość wód Odry w ppk Kopanie (zestawienie **E**) przeciętne wyniki badań Nysy Kłodzkiej w ppk Skorogoszcz sygnalizują znacznie mniejsze zasolenie, niższą zawartość biogenów (związki azotu i fosforu) oraz nieco korzystniejsze wyniki ocen dla wskaźników tlenowych (BZT₅, CZN).

Z porównania wartości **S_E** dla przekroju pomiarowo-kontrolnego Skorogoszcz (por. zestawienie **P**) można wysnuć wniosek o nieznacznym wzroście zasolenia wód Nysy Kłodzkiej w okresie 2000-2001 a także nieco wyższych w 2001 r. wartościach **S_S** dla BZT₅, CZN, azotu amonowego i azotanowego, przy korzystniejszych zarazem relacjach zmian zawartości tlenu rozpuszczonego, fosforanów i fosforu ogólnego oraz azotu azotynowego.



1.2.16. Nysa Kłodzka – Lewin Brzeski

W przekroju pomiarowo-kontrolnym usytuowanym powyżej ujścia Ścinawy Niemodlińskiej objawy ponadnormatywnego zanieczyszczenia wód Nysy Kłodzkiej stwierdzono w 2001 r. w części oznaczeń **chlorofilu „a”** (40%) oraz incydentalnie dla **azotu azotynowego** (wynik analizy z czerwca).

Ze względu na ocenę cząstkową dla azotu azotynowego (S_s – III klasa) rezultat przeciętnej klasyfikacji wód w ppk Lewin Brzeski jest lepszy niż dla odcinka ujściowego (por. tabela 6), zwłaszcza, że zarówno dla chlorofilu „a” jak i fosforu ogólnego oraz manganu i Miana Coli wartości przeciętne (S_s) z serii badań przeprowadzonych w 2001 r. odpowiadały normom klasy drugiej.

Nieco korzystniejsze (wartości S_s w granicach dopuszczalnych dla pierwszej a S_E odpowiednio drugiej klasy czystości) były oceny właściwości kontrolowanych wód w zakresie odczynu, BZT₅, fosforanów i żelaza ogólnego, natomiast spełnienie kryteriów najwyższej z trzech klas czystości śródlądowych wód powierzchniowych dokumentują pełne wyniki rocznej serii badań dla tlenu rozpuszczonego, CZN i CZD, wskaźników zasolenia (chlorki, siarczany, substancje rozpuszczone, PEW, sól, potas) oraz azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych.

Na podstawie porównania wielkości S_s z 2001 r. wykazanych w zestawieniach **P** i **R** można stwierdzić, że w odcinku Lewin Brzeski – Skorogoszcz przy niezmiennych bądź bardzo zbliżonych wynikach oceny stężeń tlenu rozpuszczonego i azotu azotanowego o wzroście zanieczyszczenia wód świadczą

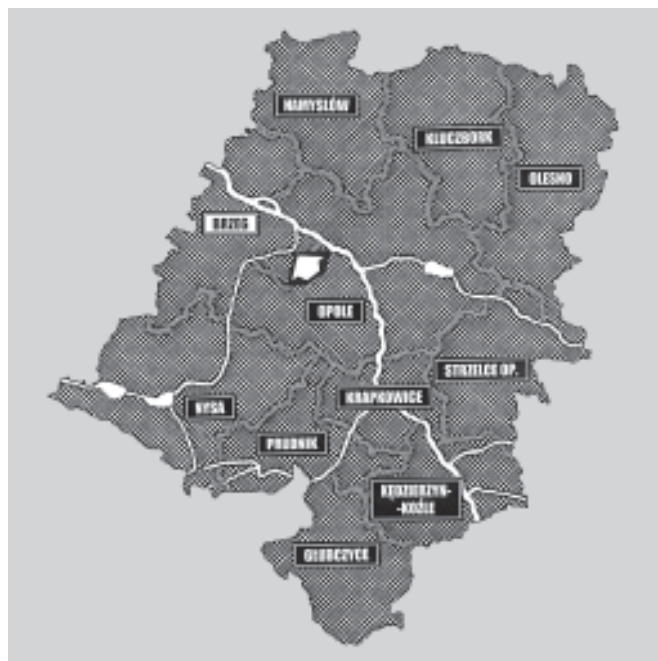
R Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,3 10,7	8,0 10,4
2	BZT ₅	9,1 2,5	7,2 2,8
3	CZN	8,3 5,3	7,7 5,2
4	Substancje rozpuszczone	278 218	314 235
5	Chlorki	22 18	24 16
6	Siarczany	56 41	69 44
7	PEW	421 331	433 355
8	Azot amonowy	0,45 0,33	0,57 0,33
9	Azot azotynowy	0,062 0,023	0,062 0,039
10	Azot azotanowy	3,0 1,2	3,3 1,7
11	Azot ogólny	4,5 2,2	4,4 2,8
12	Fosforany	0,40 0,22	0,37 0,13
13	Fosfor ogólny	0,24 0,15	0,33 0,13

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

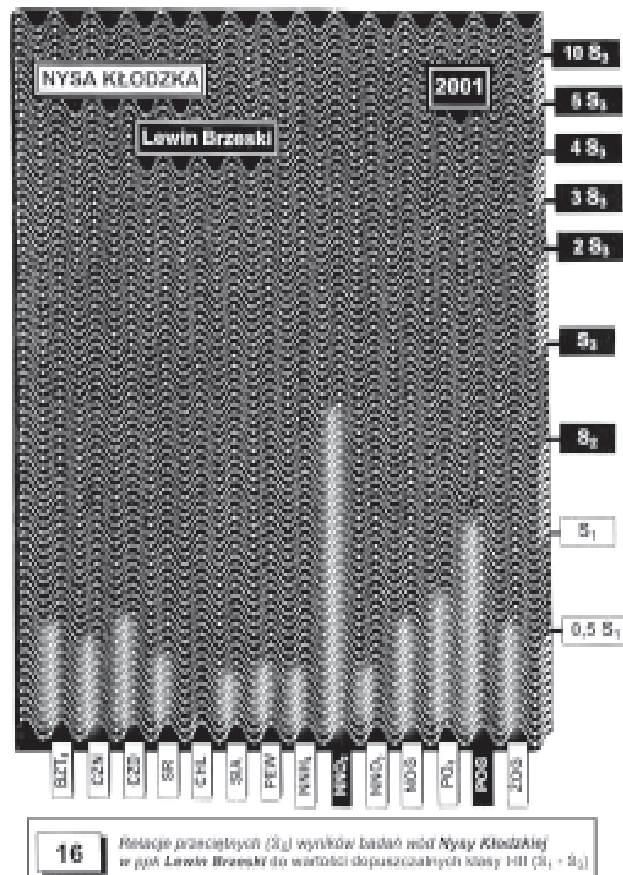
S_s

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



relacje przeciętnych wyników oznaczeń BZT₅, CZN, wskaźników zasolenia, azotu amonowego i fosforu ogólnego, natomiast różnice wartości S_s z porównywanych przekrojów w zakresie azotu azotynowego i ogólnego oraz fosforanów wiązać można z efektami samooczyszczania.

Zakres zmian wartości S_s z dwóch ostatnich serii badań wód Nysy Kłodzkiej w ppk Lewin Brzeski (por. dane w zestawieniu **R**) pozwala na stwierdzenie, że w okresie 2000-2001 były one stosunkowo nieznaczne dla CZN i azotu amonowego, wskazywały na dość ograniczony wzrost zasolenia oraz zwiększenie zawartości związków azotu (poza NH₄), a jako korzystne można uznać relacje przeciętnych wyników badań fosforu ogólnego i fosforanów.



16

Relacje przeciętnych (S_s) wyników badań wód Nysy Kłodzkiej w ppk Lewin Brzeski do wartości dopuszczalnych klasy III ($S_3 - S_9$)

1.2.17. Nysa Kłodzka – Nysa

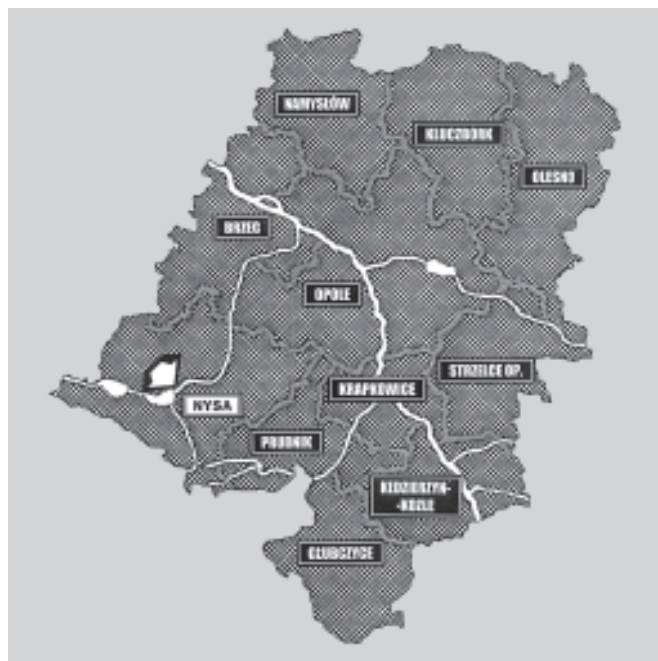
Przekroczenia wartości dopuszczalnych dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych stwierdzono w roku ubiegłym wynikami 4 oznaczeń **chlorofilu „a”** (z lutego, kwietnia, lipca i września) oraz ocenami analitycznymi zawartości **azotu azotynowego** z sierpnia i **zawiesiny ogólnej** z września stąd też odpowiedni wynik klasyfikacji najwyższego stopnia zanieczyszczenia wykazany w tabeli 6 (N_3).

W klasyfikacji przeciętnej jakości wód Nysy Kłodzkiej w ppk Nysa (III klasa) uwzględniono ocenę cząstkową dla chlorofilu „a”, gdyż odpowiednio lepsze były wyniki porównania do wartości normatywnych przeciętnych wyników oznaczeń azotu azotynowego, fosforu ogólnego i Miana Coli (II klasa).

Wyniki badań bakteriologicznych w połowie wskazywały na spełnienie kryteriów rozporządzenia MOŚZNiL przewidzianych dla wód klasy pierwszej, bądź na nieco podwyższone zanieczyszczenie (II klasa).

W granicach dopuszczalnych dla wód klasy pierwszej utrzymywały się wszystkie wyniki analiz z 2001 r. w zakresie: CZN, CZD, wskaźników zasolenia (chlorki, siarczany, substancje rozpuszczone, PEW, sól, potas), azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, żelaza, manganu, fenoli lotnych i detergentów anionowych oraz większość oznaczeń odczynu, tlenu rozpuszczonego, BZT₅ i fosforanów.

W odcinku Nysy Kłodzkiej od Nysy do Lewina Brzeskiego, korzystne zmiany przeciętnych wyników badań z 2001 r. sygnalizują relacje wartości S_s dla BZT₅, CZN i fosforanów, natomiast dla pozostałych wskaźników uwzględnionych



w zestawieniach **R** i **S** przeciętne wyniki badań w ppk Nysa były lepsze bądź zbliżone do wielkości S_s dla Lewina Brzeskiego.

Przeciętne wyniki badań wód Nysy Kłodzkiej w ppk Nysa z 2000 r. i 2001 r. zamieszczone w zestawieniu **S** stwarzają podstawę do wniosku, że przy identycznych relacjach wartości S_s dla BZT₅ i CZN korzystny zakres zmian właściwości wód Nysy Kłodzkiej w rejonie poniżej zbiornika Nysa obejmuje stężenia tlenu rozpuszczonego, azotu amonowego i związków fosforu (dla substancji rozpuszczonych, PEW oraz azotu azotanowego i ogólnego odwrotne tendencje zmian).

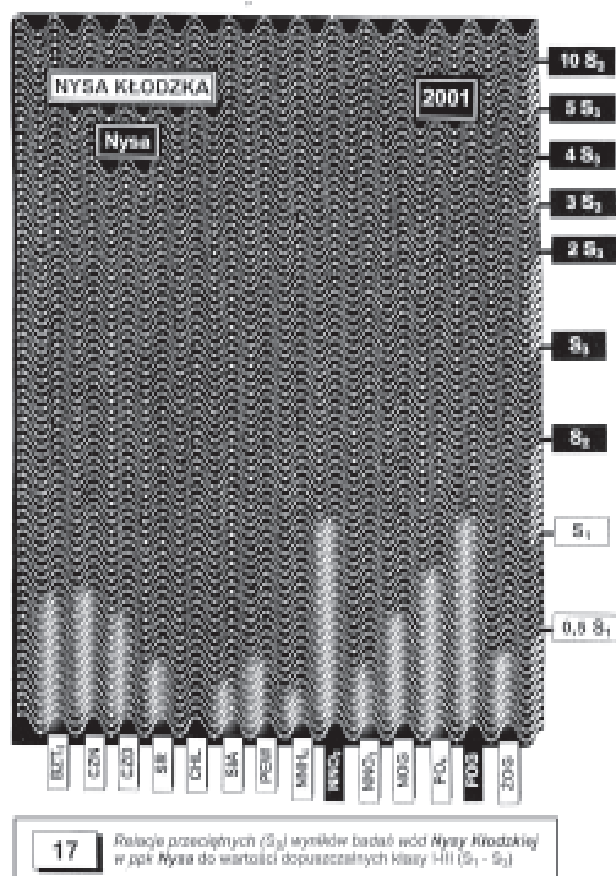
S Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	5,1	5,5
2	BZT ₅	8,0	6,4
3	CZN	8,5	9,3
4	Substancje rozpuszczone	243	227
5	Chlorki	16	16
6	Siarczany	50	47
7	PEW	402	657
8	Azot amonowy	0,47	0,46
9	Azot azotynowy	0,044	0,079
10	Azot azotanowy	3,0	2,5
11	Azot ogólny	5,2	3,4
12	Fosforany	0,39	0,30
13	Fosfor ogólny	0,28	0,35

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_s

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



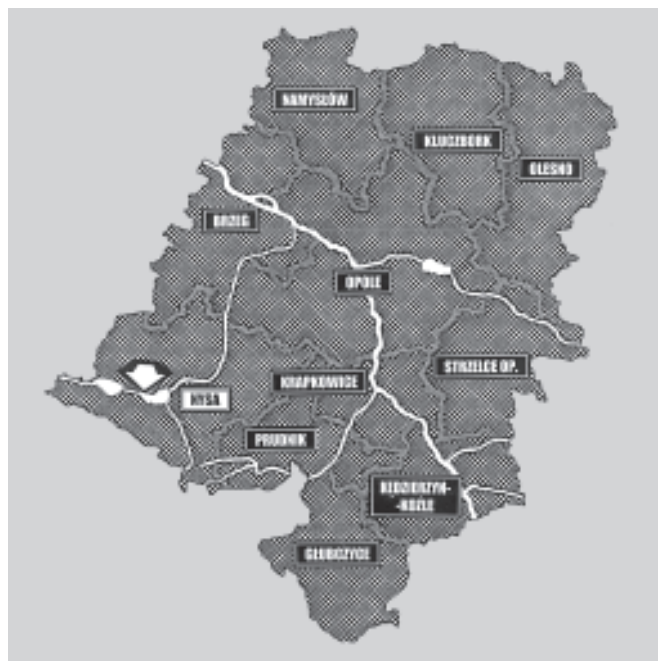
1.2.18. Nysa Kłodzka – Wójcice

W odcinku Nysy Kłodzkiej powyżej zbiornika retencyjnego Nysa na rezultat oceny przeciętnej jakości wód kontrolowanych w 2001 r. miały wpływ jedynie wyniki oznaczeń **chlorofilu „a”**, których większość nie odpowiadała warunkom dopuszczalnym klasy drugiej, a oceny z maja i lipca sygnalizują nadmierne zanieczyszczenie wód zasilających zbiornik.

Dla pozostałych wskaźników uwzględnionych w ubiegłorocznym programie badań monitoringu podstawowego wyniki częstokowe klasyfikacji przeciętnych właściwości wód były odpowiednio lepsze, gdyż poza wartościami S_s dla azotu azotanowego, fosforanów, fosforu ogólnego i Miana Coli spełniającymi kryteria klasy drugiej, oceny przeciętnych walorów sygnalizowały osiągnięcie najwyższych przedziałów klasyfikacji śródlądowych wód powierzchniowych.

Niższe od granicznych wielkości klasy pierwszej były wszystkie rezultaty oznaczeń tlenu rozpuszczonego, CZN, CZD, wskaźników zasolenia (chlorki, siarczany, substancje rozpuszczone, PEW, sól, potas) azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, kadmu, fenoli lotnych, żelaza ogólnego i detergentów anionowych oraz większość wyników badań odczynu, BZT₅, zawiesiny ogólnej i manganu. Poza chlorofilem „a” i azotem azotanowym (III klasa) ekstremalne wyniki oznaczeń spełniały warunki przewidziane dla wód klasy drugiej bądź pierwszej.

Ocena porównawcza wartości S_s z 2001 r. zamieszczonych w zestawieniach **S** i **T** wskazuje, że w stosunku do danych dla ppk Nysa przeciętna jakość wód Nysy Kłodzkiej zasilających w roku ubiegłym zbiornik retencyjny Nysa charakteryzowała się



niedużym zanieczyszczeniem w zakresie azotu azotanowego i ogólnego, fosforanów, fosforu ogólnego, substancji rozpuszczonych i PEW, przy korzystniejszych zarazem wynikach badań dla wskaźników tlenowych.

Zmiany przeciętnych rezultatów badań wód Nysy Kłodzkiej w ppk Wójcice w ostatnich latach, zgodnie z relacjami wielkości S_s dla 13 wskaźników uwzględnionych w zestawieniu **T**, obejmują zarówno przesłanki wzrostu zanieczyszczenia (CZN, substancje rozpuszczone, PEW, azot azotanowy i ogólny) jak i poprawy niektórych właściwości w serii z 2001 r. (tlen rozpuszczony, chlorki, azot amonowy, fosforany i fosfor ogólny) przy bardzo zbliżonych wynikach ocen dla pozostałych wskaźników.

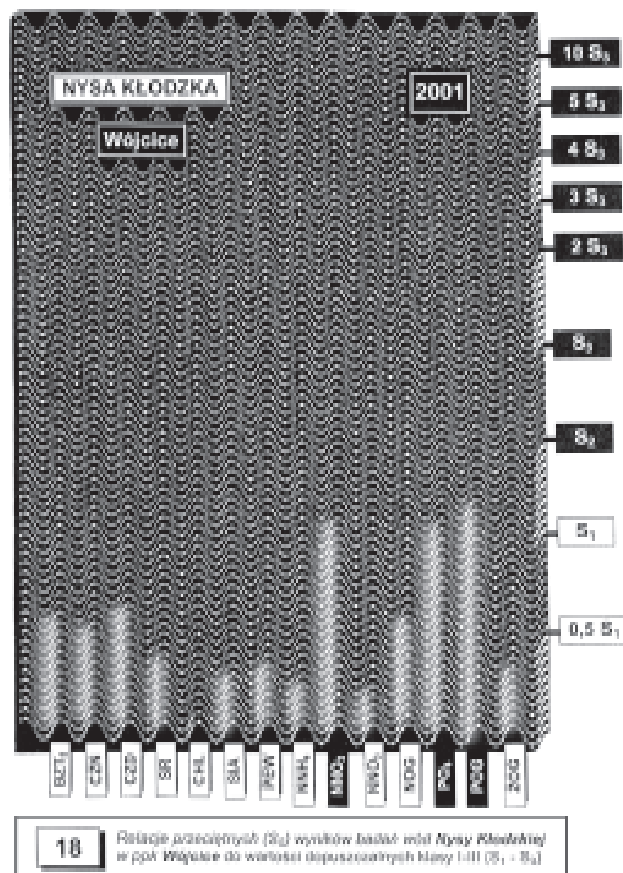
T Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	5,3	6,9
2	BZT ₅	3,5	6,4
3	CZN	8,5	7,3
4	Substancje rozpuszczone	259	249
5	Chlorki	19	18
6	Siarczany	52	54
7	PEW	427	404
8	Azot amonowy	0,56	0,47
9	Azot azotanowy	0,075	0,051
10	Azot azotanowy	3,3	3,4
11	Azot ogólny	5,0	4,5
12	Fosforany	0,86	0,38
13	Fosfor ogólny	0,35	0,24

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

S_s

** kursywę zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



1.2.19. Nysa Kłodzka – Otmuchów

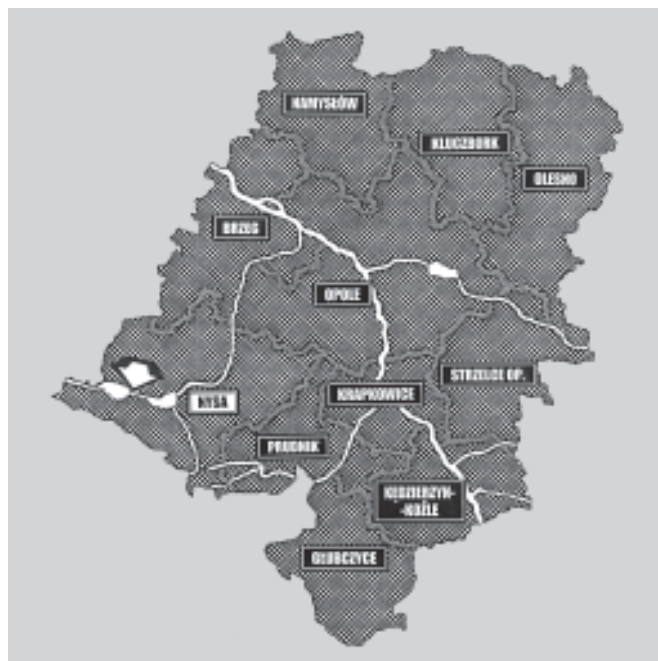
W przekroju pomiarowo-kontrolnym pozwalającym na ocenę wód Nysy Kłodzkiej wypływających ze zbiornika retencyjnego Otmuchów, ich przeciętne właściwości zostały ocenione relatywnie najwyżej (II klasa – por. tabela 6 i 7) z grupy 21 ppk monitoringu podstawowego. O końcowym rezultacie klasyfikacji PJW zdecydowały częściowe wyniki ocen (na podstawie S_s) w zakresie azotu azotynowego, fosforanów, fosforu ogólnego i chlorofilu „a”.

Warto podkreślić, że z wyjątkiem wartości Miana Coli z sierpnia i września (II klasa) rezultaty pozostałych badań bakteriologicznych sygnalizowały spełnienie kryteriów pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

Przekroczenia dopuszczalnych norm klasy trzeciej stwierdzono jedynie incydentalnymi wynikami oznaczeń **zawiesiny ogólnej** (z września) i **chlorofilu „a”** (z lipca). Stosunkowo najkorzystniejsze, bo mieszczące się w granicach normatywnych klasy pierwszej w całej rocznej serii badań były wyniki ocen analitycznych CZN, CZD, chlorków, siarczanów, substancji rozpuszczonych, PEW, sodu, potasu, azotu amonowego i ogólnego, żelaza, manganu, fenoli lotnych i detergentów anionowych.

Poza Mianem Coli, również w zakresie tlenu rozpuszczonego, odczynu i zawiesiny ogólnej spełnienie kryteriów klasy pierwszej sygnalizuje większość ubiegłorocznych oznaczeń, a ekstremalne wartości (S_E) mieściły się w granicach norm klasy drugiej.

O dość ograniczonym zakresie zmian przeciętnych właściwości wód Nysy Kłodzkiej w odcinku Otmuchów – Wójcice świadczą różnice wartości S_s z 2001 r. wykazanych w zestawieniach **U** i **T**. Przy identycznych bądź bardzo zbliżonych kryteriach oceny



dla chlorków, siarczanów, PEW, azotu amonowego i azotynowego oraz fosforanów i fosforu ogólnego, na pewien wzrost zanieczyszczenia wskazują jedynie relacje S_s dla CZN, substancji rozpuszczonych oraz azotu azotanowego i ogólnego, niemniej dla BZT₅ i tlenu rozpuszczonego sygnalizują odmienne tendencje zmian.

Z porównania wartości S_E z ostatnich serii badań w ppk Otmuchów (zestawienie **U**) wynika, że w roku ubiegłym przeciętna jakość wód Nysy Kłodzkiej wypływających ze zbiornika Otmuchów charakteryzowała się wyższym niż w 2000 r. zanieczyszczeniem w zakresie BZT₅, PEW oraz azotu azotanowego i ogólnego przy zbliżonych bądź korzystniejszych wynikach oceny (m.in. azot amonowy, fosforany) w pozostałych wskaźnikach.

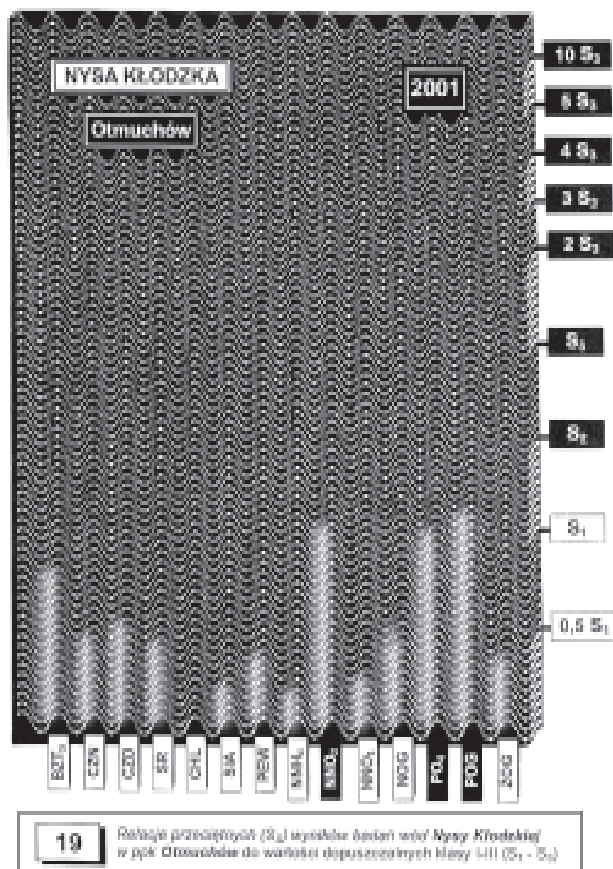
U Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	3,4	5,1
		9,2	10,4
2	BZT ₅	4,0	5,6
		2,5	2,9
3	CZN	8,0	7,7
		5,9	5,3
4	Substancje rozpuszczone	260	246
		214	215
5	Chlorki	17	17
		12	12
6	Siarczany	56	48
		36	38
7	PEW	421	390
		318	335
8	Azot amonowy	0,77	0,63
		0,36	0,23
9	Azot azotynowy	0,041	0,056
		0,020	0,021
10	Azot azotanowy	3,1	2,4
		0,8	1,5
11	Azot ogólny	5,1	3,9
		1,8	2,4
12	Fosforany	0,85	0,39
		0,37	0,24
13	Fosfor ogólny	0,39	0,32
		0,19	0,14

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej

S_s



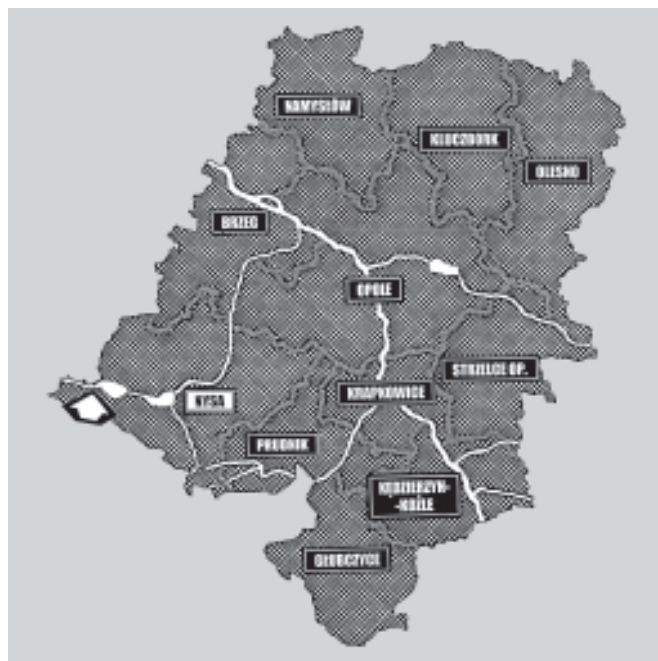
1.2.20. Nysa Kłodzka – Stary Paczków

Na wykazany w tabeli 6 wynik klasyfikacji przeciętnej jakości wód Nysy Kłodzkiej w ppk Paczków (III klasa) wyłączny wpływ miały efekty ocen cząstkowych (na podstawie wartości S_3) dla azotu azotynowego i Miana Coli. O ile jednak nawet najwyższe oznaczenia azotu azotynowego mieściły się w przedziale wartości dla wód klasy trzeciej, to oznaczenie **Miana Coli** z marca sygnalizowało nadmierne zanieczyszczenie wód Nysy Kłodzkiej zasilających zbiornik Otmuchów. Wyższe od wartości S_3 były również wyniki oznaczeń **chlorofilu „a”** z badań analitycznych prób wody pobranych w maju i lipcu.

Spełnienie kryteriów normatywnych, przewidzianych w załączniku nr 1 rozporządzenia MOŚNiL z dnia 5 listopada 1991 r. dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych stwierdzono w całej ubiegłorocznej serii badań odczynu, tlenu rozpuszczonego, CZN, CZD, wskaźników zasolenia (chlorki, siarczany, substancje rozpuszczone, PEW, sól, potas), azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, żelaza, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych oraz w większości oznaczeń BZT_e i manganu.

W granicach dopuszczalnych klasy drugiej utrzymywały się przeciętne wyniki badań zawiesiny ogólnej, fosforanów i fosforu ogólnego (**S_e-III klasa**), a także chlorofilu „a”.

Różnice przeciętnych właściwości wód w rejonie powyżej i poniżej zbiornika retencyjnego Otmuchów (por. wartości S_s z 2001 r. wykazane w zestawieniach **U** i **W**) sygnalizują zmniejszenie



szenie zawartości związków biogennych w ppk Otmuchów przy zbliżonych kryteriach ocen dla wskaźników tlenowych i zasolenia.

Z porównania wartości S_s wykazanych w zestawieniu **W** wynika, że w stosunku do stanu z 2000 r. przeciętna jakość wód Nysy Kłodzkiej w ppk Stary Paczków charakteryzowała się mniejszym zasoleniem i niższą zawartością związków fosforu, przy pewnym zwiększeniu jednak stężeń azotu (amoniowego, azotynowego, azotanowego i ogólnego).

Wyższe niż w 2000 r. były również wartości ekstremalne z ubiegłorocznej serii badań azotu azotanowego i ogólnego (dla pozostałych wskaźników nie osiągały wielkości z 2000 r.).

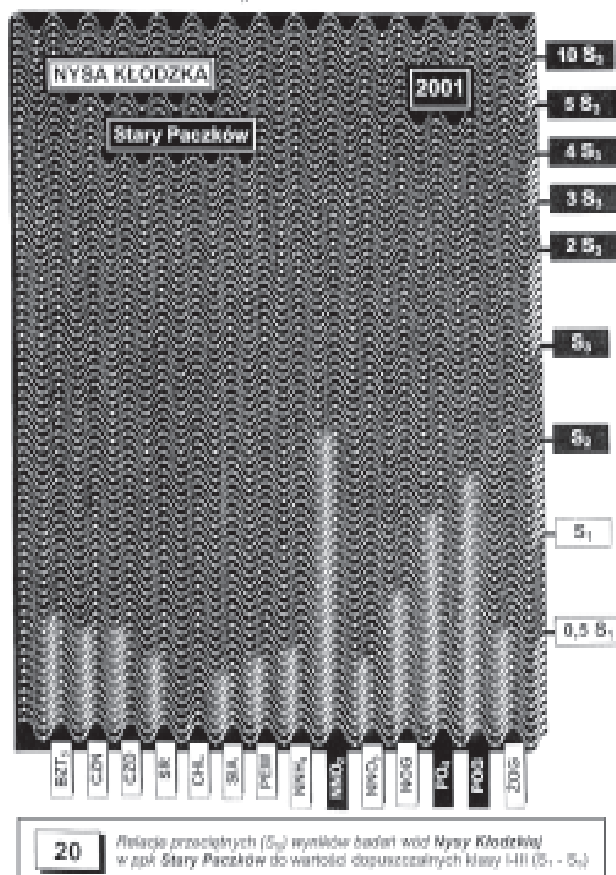
W	Wskaźnik	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,1 10,4	7,6 10,3
2	BZT ₅	5,3 2,8	4,9 2,5
3	CZN	7,7 5,1	7,7 5,4
4	Substancje rozpuszczone	288 250	268 220
5	Chlorki	18 15	14 12
6	Siarczany	52 41	46 38
7	PEW	416 382	389 331
8	Azot amonowy	0,58 0,27	0,55 0,32
9	Azot azotynowy	0,070 0,028	0,051 0,031
10	Azot azotanowy	2,8 2,1	3,6 2,3
11	Azot ogólny	4,5 3,0	4,6 3,3
12	Fosforany	0,65 0,36	0,41 0,27
13	Fosfor ogólny	0,40 0,22	0,26 0,19

$$\overline{S_F}$$

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

Ss

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej



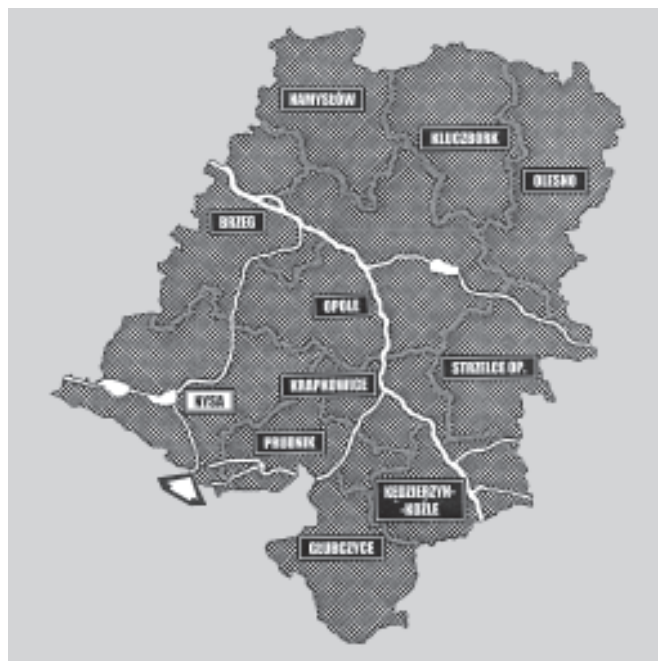
1.2.21. Biała Głucholaska – Głucholazy

Jedynym kryterium stosunkowo niskiej oceny przeciętnej jakości wód Białej Głucholaskiej w rejonie granicy z Republiką Czeską (III klasa) było zwiększone ich zanieczyszczenie bakteriologiczne. Żaden z 24 wyników oznaczeń Miana Coli nie odpowiadał w 2001 r. kryterium normatywnym klasy pierwszej, a dominująca ich ilość mieściła się zaledwie w przedziałach wartości przewidzianych dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych, przy czym rezultat badań z drugiej połowy lipca wskazywał na nadmierne zanieczyszczenie wód, ujmowanych w rejonie ppk do zasilania miejskich urządzeń wodociągowych.

Okresowe przekroczenia wartości S_3 poza **Mianem Coli** stwierdzono również wynikami 4 oznaczeń **zawiesiny ogólnej** oraz dwukrotnie dla **żelaza ogólnego**, stąd odpowiedni wynik klasyfikacji NSZ w tabeli 6 (N_3). Dla azotu azotynowego i fosforu ogólnego wartości S_5 odpowiadały kryteriom klasy drugiej, a wartości ekstremalne trzeciej.

Spełnienie najwyższych warunków klasyfikacyjnych (klasa I) stwierdzono w całej serii oznaczeń odczynu, CZN, CZD, wskaźników zasolenia, azotu amonowego, azotanowego i ogólnego, manganu, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych oraz w większości badań BZT₅, zawiesiny ogólnej i fosforanów.

Porównanie wielkości S_5 z zestawień **S** i **Z** pozwala na stwierdzenie, że w 2001 r. w stosunku do danych dla Nysy Kłodzkiej w rejonie ppk Nysa przeciętna jakość wód Białej Głucholaskiej w rejo-



nie Głucholaz była znacząco lepsza w zakresie wskaźników tlenowych (tlen rozpuszczony, BZT₅, CZN) oraz charakteryzowała się mniejszym zasoleniem i niższą zawartością związków fosforu, a nieco wyższe były jedynie wartości S_5 azotu amonowego i azotanowego.

Z oceny zakresu zmian wartości S_5 podanych w zestawieniu **Z** wynika, że wartości charakteryzujące przeciętną jakość wód Białej Głucholaskiej były w roku ubiegłym identyczne lub bardzo zbliżone do odpowiednich wielkości z 2000 r. w zakresie wskaźników tlenowych, siarczanów i azotu amonowego, a relacje ich zmian w pozostałych wskaźnikach uwzględnionych w zestawieniu interpretować można jako przesłanki poprawy jakości wód kontrolowanych w ppk Głucholazy.

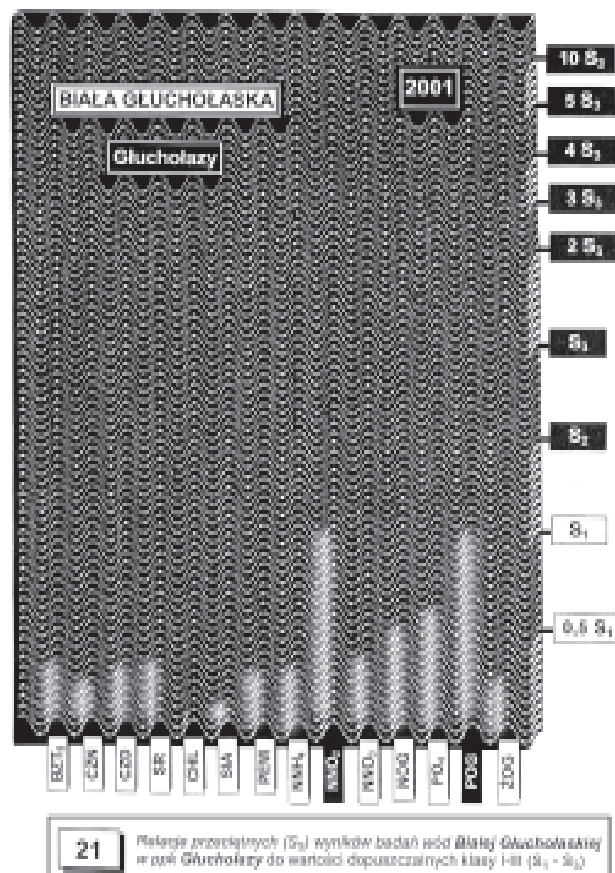
Z Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		2000	2001
1	Tlen rozpuszczony	8,5	9,0
2	BZT ₅	3,0	4,1
		1,6	1,7
3	CZN	6,3	13,7
		3,0	2,9
4	Substancje rozpuszczone	210	195
		167	153
5	Chlorki	12	25
		10	7
6	Siarczany	26	29
		21	21
7	PEW	304	282
		225	205
8	Azot amonowy	1,41	0,87
		0,26	0,27
9	Azot azotynowy	0,900	0,034
		0,028	0,021
10	Azot azotanowy	3,1	3,6
		2,3	1,9
11	Azot ogólny	4,7	4,3
		3,1	2,6
12	Fosforany	0,87	0,48
		0,31	0,14
13	Fosfor ogólny	0,29	0,26
		0,20	0,11

S_E

* z wyjątkiem PEW w mg/dm³

** kursywą zaznaczono wartości nie odpowiadające normom klasy trzeciej

S_s



21

Porównanie przeciętnych (S_3) wyników badań wód Białej Głucholaskiej w ppk Głucholazy do wartości dopuszczalnych klasy III ($S_3 - S_3$)

1.2.22. Wyniki klasyfikacji

Na podstawie cząstkowych ocen obliczeniowych wyników badań (S_s i S_E) obejmujących 26 wskaźników zanieczyszczenia w kolumnie 3 zestawienia klasyfikacyjnego (tabela 6) wykazano symbole wskaźników, dla których wartości przeciętne (mediany) nie odpowiadały warunkom dopuszczalnym klasy trzeciej.

W kolumnie 4 tej tabeli określającej kryteria wstępne oceny najwyższego stopnia zanieczyszczenia (NSZ) wód badanych w 2001 r. oprócz ilości wskaźników z kol. 3 wykazano również symbole wskaźników o stwierdzonych okresowo bądź incydentalnie przekroczeniach wartości S_3 . Wyniki klasyfikacji **przeciętnej jakości wód** obejmują symbole III, względnie II (trzecia ew. druga klasa czystości) oraz **N**, dla wód charakteryzujących się długotrwałym ponadnormatywnym zanieczyszczeniem, przy czym wielkości w indeksie (N_1 , N_7) określają w ilu wskaźnikach zanieczyszczenia wartości środkowe z rocznych serii badań przekraczały wymogi normatywne dla wód klasy trzeciej. Wyniki klasyfikacji **najwyższego stopnia zanieczyszczenia** wód kontrolowanych w roku ubiegłym obejmują oznaczenia N_1 - N_{12} przy czym stosunkowo najkorzystniejsze (przekroczenia wartości S_3 tylko w jednym lub w dwu wskaźnikach) ustalono dla 5 przekrojów Nysy Kłodzkiej oraz ppk Mała Panew – Schodnia Stara.

Uwzględniając dodatkowe kryteria oceny (por. tabela 7) najwyższe wyniki klasyfikacji **przeciętnej jakości wód** w serii badań z 2001 r. obejmują wody Nysy Kłodzkiej w rejonie poniżej zbiornika Otmuchów i ujściowego odcinka Małej Panwi (II klasa) a także Małej Panwi w rejonie powyżej i poniżej zbiornika Turawa, Nysy Kłodzkiej w 4 ppk, Białej Glucholańskiej, Osobłogi i Prudnika w przekrojach granicznych z Republiką Czeską oraz Odry w rejonie Brzegu (III klasa).

W stosunku do wyników klasyfikacji wód badanych w 2000 r. rezultaty ocen przedstawione w tabeli 6 są zbliżone bądź bardziej korzystne (zwłaszcza dla Odry, Osobłogi i Prudnika) w zakresie NSZ, natomiast ocena PJW dla ppk Mała Panew – Turawa, oraz 3 przekrojów Nysy Kłodzkiej (Wójcice – Lewin Brzeski) jest za 2001 r. nieco niższa niż poprzednio (II klasa).

1.2.23. Porównanie wyników badań z 2001 r. do danych z wielolecia

W oparciu o wyniki oceny zamieszczonej w publikacji WIOŚ z 1998 r. pt. „Zmiany jakości wód powierzchniowych województwa opolskiego” [4] w zestawieniu oznaczonym symbolem **X** zamieszczono wartości (S_s i S_E) charakteryzujące przeciętne i ekstremalne wyniki badań z wielolecia 1964-1996 ustalone dla 9 przekrojów pomiarowo-kontrolnych monitoringu podstawowego.

Zestawienie to obejmujące 8 wskaźników zanieczyszczenia (tlen rozpuszczony, BZT₅, CZN, chlorki, substancje rozpuszczone, azot amonowy, fosforany i Miano Coli) uzupełnione zostało wielkościami S_s i S_E z tabel 3 i 4 co stwarza możliwości oceny różnic obliczeniowych wyników z ubiegłorocznej serii badań do odpowiednich wielkości dla wielolecia.

Wyniki tej oceny pozwalają na sprecyzowanie następującej charakterystyki zmian rozpatrywanych właściwości wód (dla wskaźników z kol. 5-11 zestawienia przytoczone w nawiasach wartości S_s lub S_E wyrażone są w mg/dm³ przy czym pierwszy element informacji obejmuje dane z wielolecia a drugi z 2001 r.):

□ TLEN ROZPUSZCZONY

Z wyjątkiem ppk Nysa Kłodzka – Stary Paczków (10,5-10,3) przeciętna zawartość tlenu była w roku ubiegłym wyższa od wartości S_s z wielolecia (największe różnice dla ppk Odry).

Relacje te charakteryzują również zmiany wartości ekstremalnych (S_E) dla wszystkich ocenianych przekrojów.

□ BZT₅

Stosunkowo największy zakres korzystnych zmian właściwości wód sygnalizują relacje wartości S_s dla ppk Odry: Przewóz (8,3-3,2), Groszowice (7,4-3,1) i Brzeg (6,6-3,3) przy czym znacząco niższe od wielkości z wielolecia były również przeciętne wyniki oznaczeń dla pozostałych przekrojów uwzględnionych w zestawieniu.

O skali zmniejszenia zanieczyszczenia świadczy również porównanie ekstremalnych wyników oznaczeń (S_E) dla wód Odry w ppk Przewóz (41,0-4,7), Bierawki (40,4-12,5) i Kłodnicy (54,4-8,6), przy czym również dla pozostałych przekrojów wartości S_E z 2001r. były niższe od stwierdzonych w wieloleciu.

□ CZN

Na znaczącą poprawę jakości wód Odry wskazują relacje przeciętnych wyników oznaczeń w ppk: Przewóz (23,4-6,9), Groszowice (18,3-6,8) i Brzeg (13,4-7,9). Dla pozostałych przekrojów zmiany wartości S_s nie były tak korzystne, a dla ppk Czarnowasy (9,6-10,3) sygnalizują pewien wzrost zanieczyszczenia wód w ujściowym odcinku Małej Panwi.

Na bardzo duży zakres różnic wartości ekstremalnych wskazują m.in. wyniki porównania dla ppk: Odra – Przewóz (230-14), oraz ujściowych odcinków Bierawki (1328-19) i Kłodnicy (189-12).

□ CHLORKI

Dla wód Odry w ppk Groszowice (305-314) a zwłaszcza Kłodnicy w dolnym biegu (747-831) przeciętna zawartość chlorków była w roku ubiegłym wyższa od wielkości S_s z wielolecia. W pozostałych przekrojach relacje tych zmian były odwrotne, a największy spadek zasolenia (275-156) stwierdzono dla wód Odry w rejonie granicy z województwem śląskim (ppk Przewóz).

Wartości ekstremalne z ubiegłorocznej serii badań wód w ocenianych przekrojach były znacznie niższe od stwierdzonych w wieloleciu, a największe różnice sygnalizują wielkości wykazane w zestawieniu **X** dla ppk: Odra-Przewóz (1800-353), Bierawka-Bierawa (4500-1792) oraz Kłodnica-Kłodnica (2820-1042).

□ SUBSTANCJE ROZPUSZCZONE

Wyższą od wyników oszacowania z wielolecia przeciętną zawartością substancji rozpuszczonych charakteryzowały się w 2001 r. wody w ppk: Odra-Groszowice (881-924), Odra-Brzeg (587-610), Kłodnica-Kłodnica (1897-2161) i Nysa Kłodzka-Skrogoszcz (234-257).

W zakresie wartości ekstremalnych wielkości obliczeniowe z ubiegłorocznej serii badań były niższe od wartości S_E z wielolecia, a największy zakres różnic stwierdzono dla przekrojów: Odra-Przewóz (2340-953), Bierawka-Bierawa (8511-3974) oraz Kłodnica-Kłodnica (4579-2560).

□ AZOT AMONOWY

Z grupy rozpatrywanych wskaźników zanieczyszczenia stosunkowo najkorzystniejsze relacje zmian obejmują wyniki porównania obliczeniowych wielkości (S_s i S_E) azotu amonowego dla ppk Odry, Bierawki i Kłodnicy. Biorąc pod uwagę wartości przeciętne największe zmniejszenie jego zawartości dokumentują dane dla ppk Groszowice (5,8-0,6), przy czym w przekrojach: Przewóz (3,4-0,5) i Brzeg (2,9-0,5) a także w ujściowym odcinku Kłodnicy (6,9-1,5) zakres zmian wartości S_s był również bardzo istotny.

□ FOSFORANY

Z porównania wielkości S_s wykazanych w kol. 11 zestawienia **X** wynika, że z wyjątkiem ppk Nysa Kłodzka-Nysa (0,16-0,17)

przeciętna zawartość azotu amonowego w pozostałych rozpatrywanych przekrojach była w 2001 r. niższa od wartości S_s ustalonych dla wielolecia, a stosunkowo największy zakres zmian obejmuje wody Bierawki (0,51-0,18), Kłodnicy (2,25-1,32) oraz Odry w ppk Przewóz (0,68-0,38) i Brzeg (0,40-0,24).

W zakresie stężeń ekstremalnych, w każdym z 9 ppk wyniki ubiegłorocznej serii nie osiągały wartości najwyższych z wielolecia.

□ MIANO COLI

Dla ocenianej grupy przekrojów zarówno przeciętne jak i ekstremalne wyniki oznaczeń z 2001r. były korzystniejsze w stosunku do odpowiednich danych (S_s i S_e) z wielolecia.

Na podkreślenie zasługuje istotne zmniejszenie zanieczyszczenia bakteriologicznego wód Odry (zwłaszcza w ppk Przewóz), Bierawki, Małej Panwi oraz Nysy Kłodzkiej.

X Lp	NAZWA CIEKU -przekrój-	S_X	Okres badań (lata)	Przeciętne (S_s) i ekstremalne (S_e) wyniki oznaczeń *:							
				Tlen rozp.	BZT5	CZN	Chlorki	Subst. rozp.	Azot amon.	Fosfo- rany	Miano Coli
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1	ODRA -Przewóz-	S_e	1964-1996 2001	0,0 7,9	41,0 4,7	230 14,0	1800 353	2340 953	13,1 1,0	3,34 0,64	0,0001 0,004
1.2		S_s	1964-1996 2001	6,2 9,1	8,3 3,2	23,4 6,9	275 156	754 556	3,4 0,5	0,68 0,38	0,001 0,040
2.1	ODRA -Groszowice-	S_e	1966-1996 2001	0,8 7,7	39,0 8,3	352 19,5	970 413	2255 1198	14,0 1,6	2,30 0,77	0,0004 0,010
2.2		S_s	1966-1996 2001	8,9 9,9	7,4 3,1	18,3 6,8	305 314	881 924	5,8 0,6	0,59 0,48	0,010 0,040
3.1	ODRA -Brzeg-	S_e	1966-1996 2001	3,0 7,2	22,0 6,2	96 14,0	740 270	1708 846	8,8 1,2	3,20 0,49	0,0004 0,004
3.2		S_s	1966-1996 2001	9,3 10,6	6,6 3,3	13,4 7,9	168 150	587 610	2,9 0,5	0,40 0,24	0,010 0,040
4.1	BIERAWKA -Bierawa-	S_e	1965-1996 2001	0,8 7,3	40,4 12,5	1328 18,8	4500 1792	8511 3974	15,3 4,8	12,5 0,22	0,0001 0,004
4.2		S_s	1965-1996 2001	8,3 8,6	7,2 4,7	16,7 13,5	1655 1285	3315 2820	4,4 2,4	0,51 0,18	0,001 0,010
5.1	KŁODNICA -Kłodnica-	S_e	1965-1996 2001	2,6 7,3	54,4 8,6	189 11,9	2820 1042	4579 2560	22,4 5,4	16,0 3,23	0,0004 0,0009
5.2		S_s	1965-1996 2001	8,6 8,9	9,1 4,7	10,5 10,1	747 831	1897 2161	6,9 1,5	2,25 1,32	0,020 0,040
6.1	MAŁA PANEW -Czarnowąsy-	S_e	1965-1996 2001	5,8 8,4	12,6 4,5	35,2 21,5	85 50	496 404	3,4 0,7	1,32 0,20	0,0004 0,010
6.2		S_s	1965-1996 2001	10,0 10,3	3,0 2,6	9,6 10,3	34 19	303 284	0,5 0,5	0,11 0,08	0,040 0,200
7.1	NYSA KŁODZKA -St. Paczków-	S_e	1965-1996 2001	4,0 7,6	22,3 4,9	98 7,7	47 14	451 268	3,4 0,6	2,04 0,41	0,00004 0,007
7.2		S_s	1965-1996 2001	10,5 10,3	4,5 2,5	6,3 5,4	21 12	241 220	0,5 0,3	0,49 0,27	0,004 0,040
8.1	NYSA KŁODZKA -Nysa-	S_e	1965-1996 2001	4,4 5,5	38,4 6,4	244 9,3	34 16	315 227	1,4 0,5	1,06 0,30	0,0004 0,100
8.2		S_s	1965-1996 2001	10,2 10,8	4,2 3,0	6,2 6,2	20 12	219 204	0,3 0,2	0,16 0,17	0,100 0,850
9.1	NYSA KŁODZKA -Skorogoszcz-	S_e	1965-1996 2001	0,6 7,7	41,0 5,1	83 9,9	77 30	361 290	6,6 0,6	0,92 0,19	0,0004 0,010
9.2		S_s	1965-1996 2001	9,8 10,4	4,6 3,6	7,3 6,4	24 19	234 257	0,5 0,4	0,20 0,10	0,004 0,030

* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³

Tabela 1

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

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 (CHL)	mgCl/l	250	300	400
7.	Siarczany (SIA)	mgSO ₄ /l	150	200	250
8.	Substancje rozpuszczone (SR)	mg/l	500	1000	1200
9.	Zawiesiny ogólne	mg/l	20	30	50
10.	Azot amonowy (NNH₄)	mgNNH ₄ /l	1,0	3,0	6,0
11.	Azot azotanowy (NNO₃)	mgNNO ₃ /l	5,0	7,0	15,0
12.	Azot azotynowy (NNO₂)	mgNNO ₂ /l	0,02	0,03	0,06
13.	Azot ogólny (NOG)	mgN/l	5,0	10,0	15,0
14.	Fosforany rozpuszczone (PO₄)	mgPO ₄ /l	0,2	0,6	1,0
15.	Fosfor ogólny (POG)	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 (ŻOG)	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 (SEE)	mg/l	5	10	15
33.	Saprobowość	μg/l	1,5	1,51-2,5	2,51-3,5
34.	Substancje powierzchniowo-czynne anionowe	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 2001 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-	7,9 9,1	4,7 3,2	14,0 6,9	38,4 16,6	953 556	353 156	100 85	1699 910
2.	ODRA -Zdzieszowice-	7,4 9,8	8,4 3,5	16,7 7,7	41,4 19,4	1366 1015	483 360	190 128	2330 1844
3.	ODRA -Krapkowice-	7,5 10,3	7,3 3,3	17,4 7,0	41,4 19,5	1273 913	475 301	168 118	2280 1608
4.	ODRA -Groszowice-	7,7 9,9	8,3 3,1	19,5 6,8	44,7 18,7	1198 924	413 314	172 134	2120 1546
5.	ODRA -Mikolin-	7,6 10,7	6,6 3,7	14,3 8,3	46,2 25,7	1090 822	382 255	146 104	1890 1318
6.	ODRA -Brzeg-	7,2 10,6	6,2 3,3	14,0 7,9	45,8 23,3	846 610	270 150	123 93	1316 1002
7.	BIERAWKA -Bierawa-	7,3 8,6	12,5 4,7	18,8 13,5	87,8 40,2	3974 2820	1792 1285	403 288	6660 4765
8.	KŁODNICA -Kłodnica-	7,3 8,9	8,6 4,7	11,9 10,1	34,5 27,6	2560 2161	1042 831	388 292	4380 3790
9.	OSOBŁOGA -Racławice Śl.-	8,0 11,1	3,3 2,0	10,0 4,5	21,7 14,6	433 307	47 29	92 69	614 426
10.	PRUDNIK -Dytmarów-	8,2 11,1	5,6 2,2	10,4 4,7	18,8 17,0	432 316	63 35	123 86	736 528
11.	ZŁOTY POTOK -Jarnołtówek-	8,6 10,5	7,0 2,5	14,2 2,8	11,6 10,0	340 284	14 7	133 97	514 370
12.	MAŁA PANEW -Czarnowąsy-	8,4 10,3	4,5 2,6	21,5 10,3	60,7 33,7	404 284	50 19	94 59	588 413
13.	MAŁA PANEW -Turawa-	4,2 10,1	6,0 2,5	26,2 11,0	66,8 33,0	271 239	20 17	65 46	371 348
14.	MAŁA PANEW -Schodnia Stara-	7,0 9,4	4,3 3,0	17,5 10,5	62,3 27,9	274 249	20 17	58 51	377 352
15.	NYSA KŁODZKA -Skorogoszcz-	7,7 10,4	5,1 3,6	9,9 6,4	25,1 19,3	290 257	30 19	68 49	488 390
16.	NYSA KŁODZKA -Lewin Brzeski-	8,0 10,4	7,2 2,8	7,7 5,2	23,0 15,3	314 235	24 16	69 44	433 355
17.	NYSA KŁODZKA -Nysa-	5,5 10,8	6,4 3,0	9,3 6,2	18,3 15,9	227 204	16 12	47 39	657 311
18.	NYSA KŁODZKA -Wójcice-	6,9 11,4	6,4 2,5	7,3 6,0	21,2 14,8	249 224	18 12	54 38	404 336
19.	NYSA KŁODZKA -Otmuchów-	5,1 10,4	5,6 2,9	7,7 5,3	23,8 13,4	246 215	17 12	48 38	390 335
20.	NYSA KŁODZKA -Stary Paczków-	7,6 10,3	4,9 2,5	7,7 5,4	18,4 12,8	268 220	14 12	46 38	389 331
21.	BIAŁA GŁUCH. -Głucholazy-	9,0 11,3	4,1 1,7	13,7 2,9	11,7 10,0	195 153	25 7	29 21	282 205

*

S_E	S_s
-------	-------

** PEW - przewodność elektrolityczna właściwa

Tabela 3

Przeciętne i ekstremalne wyniki oznaczeń w zakresie substancji biogennych, żelaza i Miana Coli
(z serii badań **monitoringu podstawowego** przeprowadzonych w 2001 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-	0,99 0,51	0,362 0,077	5,52 2,88	7,96 3,96	0,64 0,38	0,67 0,21	1,52 0,59	0,004 0,040
2.	ODRA -Zdzieszowice-	1,94 0,99	0,285 0,134	7,15 2,45	9,54 4,51	1,22 0,56	0,75 0,28	3,18 0,46	0,020 0,040
3.	ODRA -Krapkowice-	1,87 0,72	0,628 0,111	5,68 2,71	8,41 4,25	0,90 0,55	0,78 0,28	2,37 0,52	0,010 0,030
4.	ODRA -Groszowice-	1,62 0,57	0,747 0,088	5,43 2,87	8,30 4,57	0,77 0,48	0,87 0,27	5,44 1,36	0,010 0,040
5.	ODRA -Mikolin-	1,58 0,55	0,110 0,059	6,07 2,63	8,66 3,95	0,65 0,29	0,83 0,24	3,55 0,58	0,002 0,020
6.	ODRA -Brzeg-	1,24 0,47	0,108 0,044	5,51 2,86	8,06 4,28	0,49 0,24	0,26 0,21	3,55 0,87	0,004 0,040
7.	BIERAWKA -Bierawa-	4,80 2,36	1,200 0,257	3,83 2,69	7,69 5,89	0,22 0,18	0,55 0,25	3,52 1,43	0,004 0,010
8.	KŁODNICA -Kłodnica-	5,36 1,49	1,320 0,439	4,55 3,31	8,57 6,62	3,23 1,32	1,23 0,59	1,10 0,59	0,0009 0,040
9.	OSOBŁOGA -Racławice Śl.-	0,51 0,31	0,082 0,033	8,36 3,69	9,78 4,49	0,68 0,34	0,37 0,20	1,31 0,42	0,004 0,020
10.	PRUDNIK -Dytmarów-	0,64 0,45	0,094 0,050	9,07 4,01	10,20 5,13	1,25 0,51	0,63 0,33	0,72 0,52	0,0009 0,020
11.	ZŁOTY POTOK -Jarnołtówek-	0,96 0,40	0,104 0,020	3,16 1,81	4,06 2,63	0,43 0,24	0,30 0,15	2,67 0,32	0,0004 0,004
12.	MAŁA PANEW -Czarnowasy-	0,67 0,45	0,065 0,023	4,43 2,74	5,96 4,10	0,20 0,08	0,26 0,11	2,25 1,21	0,010 0,200
13.	MAŁA PANEW -Turawa-	0,77 0,40	0,048 0,018	2,86 2,28	4,29 3,57	0,28 0,15	0,29 0,13	5,36 0,97	0,040 1,000
14.	MAŁA PANEW -Schodnia Stara-	0,90 0,64	0,041 0,025	4,41 2,62	6,00 3,97	0,41 0,26	0,26 0,19	1,72 1,33	0,002 0,040
15.	NYSA KŁODZKA -Skorogoszcz-	0,60 0,36	0,058 0,022	4,03 1,59	5,82 2,50	0,19 0,10	0,29 0,15	3,16 0,88	0,010 0,030
16.	NYSA KŁODZKA -Lewin Brzeski-	0,57 0,33	0,062 0,039	3,30 1,68	4,39 2,78	0,37 0,13	0,33 0,13	1,12 0,54	0,020 0,200
17.	NYSA KŁODZKA -Nysa-	0,46 0,21	0,079 0,024	2,48 1,62	3,37 2,58	0,30 0,17	0,35 0,13	0,66 0,37	0,100 0,850
18.	NYSA KŁODZKA -Wójcice-	0,47 0,23	0,051 0,023	3,35 1,87	4,47 3,10	0,38 0,23	0,24 0,15	0,58 0,34	0,100 0,200
19.	NYSA KŁODZKA -Otmuchów-	0,63 0,23	0,056 0,021	2,41 1,50	3,91 2,41	0,39 0,24	0,32 0,14	0,66 0,29	0,400 4,000
20.	NYSA KŁODZKA -Stary Paczków-	0,55 0,32	0,051 0,031	3,55 2,26	4,55 3,26	0,41 0,27	0,26 0,19	0,90 0,54	0,007 0,040
21.	BIAŁA GŁUCH. -Głucholazy-	0,87 0,27	0,034 0,021	3,55 1,93	4,27 2,59	0,48 0,14	0,26 0,11	3,19 0,27	0,004 0,085

*

S_E	S_s
-------	-------

Tabela 4

Częstość przekroczeń dopuszczalnych norm
w zakresie wskaźników tlenowych i zasolenia
dla serii badań **monitoringu podstawowego** przeprowadzonych w 2001r.

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	20 0	75 0	8 0	0 0	67 17
2.	ODRA -Zdzieszowice-	0 0	33 0	25 0	20 0	92 8	67 33	42 0	92 67
3.	ODRA -Krapkowice-	0 0	33 0	17 0	20 0	92 8	67 17	33 0	92 67
4.	ODRA -Groszowice-	0 0	33 0	17 0	20 0	92 0	58 8	33 0	92 67
5.	ODRA -Mikolin-	0 0	42 0	33 0	62 0	83 0	50 0	0 0	83 58
6.	ODRA -Brzeg-	0 0	17 0	25 0	33 0	75 0	8 0	0 0	75 33
7.	BIERAWKA -Bierawa-	0 0	73 9	100 0	100 0	100 92	100 100	100 75	100 100
8.	KŁODNICA -Kłodnica-	0 0	70 0	50 0	75 0	100 100	100 100	100 58	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	15 0	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
11.	ZŁOTY POTOK -Jarnołtówek-	0 0	17 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
12.	MAŁA PANEW -Czarnowąsy-	0 0	8 0	58 0	78 0	0 0	0 0	0 0	0 0
13.	MAŁA PANEW -Turawa-	8 0	17 0	67 0	75 0	0 0	0 0	0 0	0 0
14.	MAŁA PANEW -Schodnia Stara-	0 0	8 0	67 0	62 0	0 0	0 0	0 0	0 0
15.	NYSA KŁODZKA -Skorogoszcz-	0 0	33 0	0 0	20 0	0 0	0 0	0 0	0 0
16.	NYSA KŁODZKA -Lewin Brzeski-	0 0	25 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
17.	NYSA KŁODZKA -Nysa-	8 0	33 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
18.	NYSA KŁODZKA -Wójcice-	0 0	17 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
19.	NYSA KŁODZKA -Otmuchów-	8 0	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
20.	NYSA KŁODZKA -Stary Paczków-	0 0	17 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
21.	BIŁA GŁUCH. -Głucholazy-	0 0	4 0	4 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0

* wartości: 0 - 100 (%)

1
3

** PEW - przewodność elektrolityczna właściwa

Tabela 5

Częstość przekroczeń dopuszczalnych norm
w zakresie substancji biogenych, żelaza i Miana Coli
dla serii badań **monitoringu podstawowego** przeprowadzonych w 2001r.

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-	0 0	100 75	8 0	25 0	92 0	100 17	20 0	100 17
2.	ODRA -Zdzieszowice-	50 0	100 100	8 0	25 0	92 8	92 17	33 16	100 0
3.	ODRA -Krapkowice-	33 0	100 100	8 0	17 0	100 0	100 8	20 20	92 0
4.	ODRA -Groszowice-	33 0	100 100	8 0	25 0	92 0	92 8	50 50	92 0
5.	ODRA -Mikolin-	17 0	100 42	8 0	25 0	75 0	100 8	20 20	100 33
6.	ODRA -Brzeg-	8 0	100 25	8 0	25 0	92 0	100 0	20 20	100 8
7.	BIERAWKA -Bierawa-	83 0	100 83	0 0	83 0	33 0	100 25	82 28	100 25
8.	KŁODNICA -Kłodnica-	92 0	100 100	0 0	92 0	92 75	100 92	20 0	92 8
9.	OSOBLÓGA -Racławice Śl.-	0 0	100 23	8 0	31 0	100 0	100 0	20 0	100 8
10.	PRUDNIK -Dytmarów-	0 0	100 47	15 0	54 0	100 8	100 23	0 0	100 38
11.	ZŁOTY POTOK -Jarnołtówek-	0 0	46 4	0 0	0 0	58 0	92 0	21 4	100 92
12.	MAŁA PANEW -Czarnowąsy-	0 0	67 8	0 0	25 0	0 0	50 0	57 14	100 0
13.	MAŁA PANEW -Turawa-	0 0	33 0	0 0	0 0	25 0	67 0	50 16	42 0
14.	MAŁA PANEW -Schodnia Stara-	0 0	75 0	0 0	25 0	75 0	100 0	90 0	100 8
15.	NYSA KŁODZKA -Skorogoszcz-	0 0	67 0	0 0	8 0	0 0	75 0	33 16	100 0
16.	NYSA KŁODZKA -Lewin Brzeski-	0 0	75 8	0 0	0 0	25 0	75 0	20 0	92 0
17.	NYSA KŁODZKA -Nysa-	0 0	58 8	0 0	0 0	25 0	58 0	0 0	50 0
18.	NYSA KŁODZKA -Wójcice-	0 0	58 0	0 0	0 0	67 0	92 0	0 0	83 0
19.	NYSA KŁODZKA -Otmuchów-	0 0	50 0	0 0	0 0	58 0	92 0	0 0	17 0
20.	NYSA KŁODZKA -Stary Paczków-	0 0	92 0	0 0	0 0	82 0	100 0	0 0	100 8
21.	BIŁA GŁUCH. -Głuchołazy-	0 0	50 0	0 0	0 0	25 0	58 0	17 8	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***	średnio- wych	ekstre- malnych
1	2	3	4	5	6
1	ODRA - Przewóz	AY	1+E, ZA, FO, MC	N ₁	N ₅
2	ODRA - Zdzeszowice	E, S, AY	3+CH, R, ZA, F, FO, CA, Ż	N ₃	N ₁₀
3	ODRA - Krapkowice	E, AY	2+CH, R, S, ZA, FO, Ż	N ₂	N ₈
4	ODRA- Groszowice	E, AY	2+CH, S, ZA, Ż, FO, CA	N ₂	N ₈
5	ODRA - Mikolin	E	1+S, ZA, AY, FO, Ż, MC, CA	N ₁	N ₈
6	ODRA - Brzeg	-	E, ZA, AY, Ż, MC, CA	III	N ₆
7	BIERAWKA - Bierawa	E, CH, R, SA, S, P, AY	7+B, ZA, FO, Ż, MC	N ₇	N ₁₂
8	KŁODNICA - Kłodnica	E, CH, R, SA, S, P, AY, F, FO	9+MC	N ₉	N ₁₀
9	OSOŁOGA - Raclawice Śl.	-	ZA, AY, MC	III	N ₃
10	PRUDNIK - Dytmarów	-	ZA, AY, F, FO, MC	III	N ₅
11	ZŁOTY POTOK - Jamołtówek	MC	1+ZA, AY, Ż	N ₁	N ₄
12	MAŁA PANEW - Czarnowąsy	-	O, AY, Ż, CA	II	N ₄
13	MAŁA PANEW - Turawa	-	O, Ż, CA	III	N ₃
14	MAŁA PANEW - Schodnia St.	-	MC	III	N ₁
15	NYSA KŁODZKA - Skorogoszcz	CA	1+Ż	N ₁	N ₂
16	NYSA KŁODZKA - Lewin Brzeski	-	AY, CA	III	N ₂
17	NYSA KŁODZKA - Nysa	-	AY, CA, ZA	III	N ₃
18	NYSA KŁODZKA - Wójcice	-	CA	III	N ₁
19	NYSA KŁODZKA - Otmuchów	-	ZA, CA	II	N ₂
20	NYSA KŁODZKA - St. Paczków	-	MC, CA	III	N ₂
21	BIAŁA GŁUCH. - Głucholazy	-	ZA, Ż, MC	III	N ₃

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

** 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	MAŁA PANEW-Czarnowąsy	AY, FO, Ż, MN, MC, D
3	MAŁA PANEW -Turawa	CA
4	NYSA KŁODZKA-Nysa	CA
5	NYSA KŁODZKA-Wójcice	CA
6	BIAŁA GŁUCH.-Głucholazy	MC

Lp.	NAZWA CIEKU- -Przekrój	Wskaźniki zanieczyszczenia*
1	2	3
7	MAŁA PANEW-Schodnia St.	MC
8	NYSA KŁODZKA-Lewin Brz.	AY
9	NYSA KŁ. -St. Paczków	AY, MC
10	OSOŁOGA-Raclawice Śl.	AY, MC
11	PRUDNIK-Dytmarów	AY, FO, MC
12	ODRA-Brzeg	E, AY, MC

* dla których stężenia środkowe nie odpowiadały normom klasy pierwszej (poz. 1 i 2) i klasy drugiej (poz. 3-12)

1.3. Monitoring regionalny

W roku ubiegłym zrealizowano pierwszą z czterech rocznych serii badań cyklicznych przewidzianych w programie regionalnego monitoringu środowiska na lata 2001-2004. Zgodnie z założeniami przedstawionymi w publikacji z maja ubiegłego roku [6] zasięg przestrzenny badań obejmował prawobrzeżną część zlewni Odry, przy czym zdecydowana większość przekrojów pomiarowo-kontrolnych była już uwzględniona w poprzednim programie badań na lata 1997-2000 (w serii zrealizowanej w 1997 r.).

Badania prowadzono w zakresie 10 wskaźników zanieczyszczenia (tlen rozpuszczony, BZT₅, substancje rozpuszczone, zawiesina ogólna, azot amonowy i azotanowy, fosforany, fosfor ogólny, żelazo i Miano Coli) z założoną miesięczną częstością poboru prób do ocen analitycznych.

Spośród 21 kontrolowanych przekrojów pomiarowo-kontrolnych monitoringu regionalnego przewidzianych do badań w 2001 r. 9 obejmowało odcinki ujściowe bezpośrednich i drugorzędnych dopływów Odry od Potoku Łącza (prawobrzeżny dopływ Bierawki) do Potoku Abisynia, a pozostałe usytuowane były w zlewniach Smortawy (5 ppk), Widawy (3 ppk) i Prosnicy (4 ppk).

Przy uwzględnieniu kryteriów przedstawionych w części wstępnej (1.1.) syntetyczną charakterystykę jakości wód w przekrojach monitoringu regionalnego, a także relacji zmian obliczeniowych wyników (S_s i S_E) z ubiegłorocznej serii w stosunku do odpowiednich wielkości z poprzednich badań przedstawiono w punktach 1.3.1.-1.3.21.

Uzupełnieniem tych informacji są zestawienia (A-Z) wartości S_s i S_E z porównywanych serii badań, mapy poglądowe sygnalizujące lokalizację ocenianych przekrojów oraz wykresy

ilustrujące wyniki oceny częstości przekroczeń dopuszczalnych kryteriów klasy trzeciej i pierwszej w serii badań z 2001 r.

Zakres oceny obejmuje 7 wskaźników zanieczyszczenia (BZT₅, azot amonowy, azot azotanowy, fosforany, fosfor ogólny, żelazo i Miano Coli), a z informacji przedstawionych na wykresach można ocenić ilość wyników oznaczeń przekraczających kryteria klasy trzeciej (liczba elementów przedstawionych na planie pierwszym – oznaczenie – 3) oraz klasy pierwszej (elementy cząstkowe wykresu wykazane na planie drugim – oznaczenie 1), a także orientacyjne częstości przekroczeń tych norm (dane ze skali zmian częstości).

Przy spełnieniu wstępnych założeń miesięcznej częstości poboru prób seria roczna obejmuje 12 wyników oznaczeń, zatem relacje częstości przekroczeń charakteryzują wielkości (%): 8, 17, 25 ... 92, 100, natomiast dla niepełnej serii obejmującej 11 wyników częstości te są nieco inne (%): 9, 18, 27 ... 91, 100.

Odpowiednio dokładne wyniki oceny częstości przekroczeń warunków normatywnych (S_s i S_E) wykazano w tabeli 9, uwzględniającej 8 wskaźników zanieczyszczenia. Dla wskaźników tych wartości S_s i S_E z ubiegłorocznej serii badań zestawiono w tabeli 8, natomiast kryteria wstępne oraz wyniki klasyfikacji przeciętnej jakości wód (PJW) i najwyższego stopnia zanieczyszczenia (NSZ) uwzględniają pełny zakres ubiegłorocznej serii badań przeprowadzonych w 21 ppk monitoringu regionalnego (tabela 10). Przesłanki do uściślenia klasyfikacji przeciętnej jakości wód o najniższym zanieczyszczeniu przedstawiono w tabeli 11.

Ze względu na zmianę metodyki oznaczeń zasygnalizowaną w publikacji z 1999 r. [5] w interpretacji zmian jakości wód pominięto fosfor ogólny uznając jako niemiarodajne wielkości z 1997 r.



1.3.1. Potok Łącza – Korzonek

Wszystkie wyniki badań jakości wód w ujściowym odcinku tego prawobrzeżnego dopływu Bierawki mieściły się w granicach normatywnych rozporządzenia MOŚNiL z dnia 5 listopada 1991 r., a o rezultacie klasyfikacji najwyższego stopnia zanieczyszczenia (NSZ) zdecydowały jedynie wyniki oznaczeń: zawiesiny ogólnej z marca (47 mg/dm^3 – III klasa) oraz Miana Coli ze stycznia ($0,040$ – III klasa).

Wyniki badań bakteriologicznych z okresu luty-wrzesień spełniały kryteria przewidziane w rozporządzeniu dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych, a w miesiącach X-XII były odpowiednio korzystniejsze (I klasa), niemniej to wartość S_s dla Miana Coli ($0,400$ – II klasa) przesądziła o wyniku klasyfikacji przeciętnej jakości wód Potoku Łącza w 2001 r., gdyż dla pozostałych 9 wskaźników zanieczyszczenia wartości środkowe z ubiegłorocznej serii badań odpowiadały kryteriom klasy pierwszej.

Należy podkreślić, że poza zawiesiną (dla której pozostałe wyniki osiągały wartość – 10 mg/dm^3 , co stanowi połowę stężenia dopuszczalnego dla wód klasy pierwszej) i Mianem Coli przekroczenia najwyższych kryteriów klasyfikacyjnych (I klasa) stwierdzono jedynie w oznaczeniach żelaza ogólnego z sierpnia i września ($1,05$ - $1,14 \text{ mg Fe/dm}^3$ a stężenie $S_1 = 1,0 \text{ mg Fe/dm}^3$).

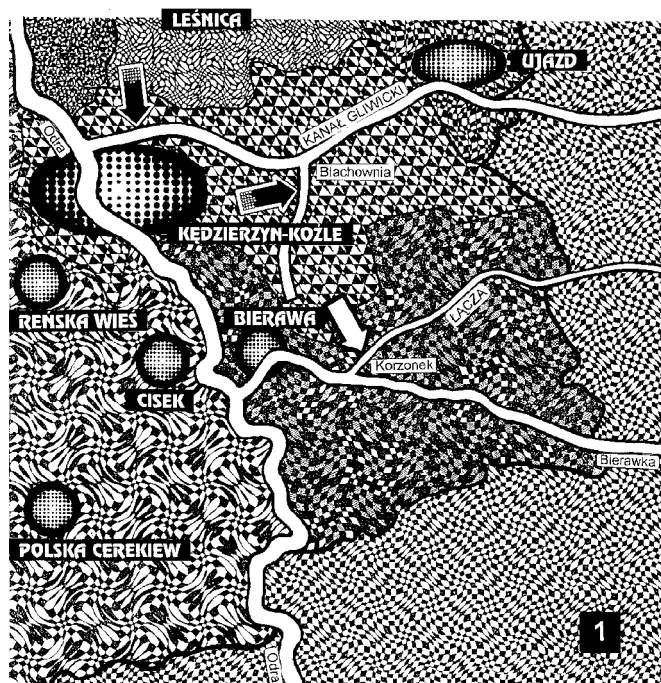
W relacjach do wartości dopuszczalnych klasy pierwszej na stosunkowo najwyższą ocenę zasługują wartości **środkowe** i maksymalne (mg/dm^3) ustalone z ubiegłorocznej serii badań (w nawiasach wartości S_1 – również w mg/dm^3): fosforanów: **0,05**- $0,08$ ($0,20$), substancji rozpuszczonych: **176**- 207 (500) i BZT₅: **1,2**- $1,9$ ($4,0$), a także azotu azotynowego: **0,010**- $0,013$ ($0,020$) i fosforu ogólnego: **0,04**- $0,07$ ($0,10$) sygnalizujące spełnienie norm klasy pierwszej w całej serii badań nieosiągalne w innych ppk zarówno monitoringu podstawowego jak i regionalnego.

A Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	8,0 10,7	8,1 10,1
2	BZT ₅	2,7 2,0	1,9 1,2
3	Substancje rozpuszczone	219 185	207 176
4	Zawiesina	28 8	47 10
5	Azot amonowy	1,15 0,45	0,93 0,44
6	Azot azotynowy	0,022 0,010	0,013 0,010
7	Fosforany	0,17 0,05	0,08 0,05
8	Fosfor ogólny	5,31 0,74	0,07 0,04
9	Żelazo ogólne	1,16 0,83	1,14 0,85
10	Miano Coli	0,004 0,200	0,040 0,400

S_E

S_s

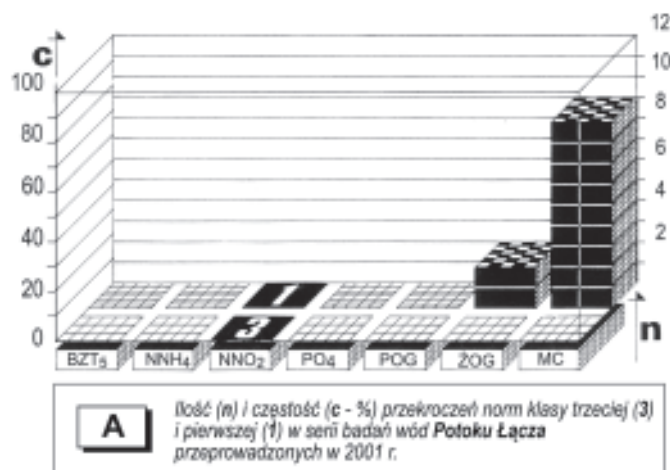
* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm^3



Z porównania przeciętnych wyników badań z ubiegłego roku do wartości S_s z 1997 r. wynika niezmienny bądź bardzo zbliżony stan czystości wód ujściowego odcinka Potoku Łącza w zakresie azotu azotynowego, fosforanów, żelaza ogólnego i azotu amonowego. O pewnej poprawie jakości wód świadczą relacje **przeciętnych** (**$2,0$ - $1,2 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$**) i ekstremalnych ($2,7$ - $1,9 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) wyników oznaczeń BZT₅, a także substancji rozpuszczonych (dla wartości środkowych: **185 - 176 mg/dm^3** , a ekstremalnych: 219 - 207 mg/dm^3).

Znacznie lepsze niż w 1997 r. były obliczeniowe wartości z ubiegłorocznych badań Miana Coli, sygnalizujące istotne zmniejszenie wpływu lokalnych źródeł zanieczyszczenia. Niekorzystne przesłanki zmian obejmują relacje wartości S_s dla tlenu rozpuszczonego oraz obliczeniowych stężeń zawiesiny.

W porównaniu do przedstawionych w ubiegłorocznej publikacji [6] list rankingowych przekrojów o najwyższych parametrach jakości wód w latach 1997-2000 jako szczególnie niskie można uznać wartości S_s i S_E fosforu ogólnego dla ppk Korzonek (korzystniejsze od odpowiednich wyników oszacowania dla najwyższej sklasyfikowanego przekroju Rosa-Niwa: $0,05$ - $0,11 \text{ mgP/dm}^3$), przy czym odpowiednio wysokie lokaty w podobnym zestawieniu mogą wiązać się z wynikami badań BZT₅, azotu azotynowego i fosforanów.



1.3.2. Kanał Gliwicki – Koźle

Niemal diametralnie różne w stosunku do scharakteryzowanych w pkt. 1.3.1. były wyniki ubiegłorocznej serii badań wód dolnego odcinka Kanału Gliwickiego, zwłaszcza w zakresie substancji rozpuszczonych, azotu azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego, przy czym krytyczne objawy nadmiernego ich zanieczyszczenia mają zasadniczy związek ze specyficznymi właściwościami wód Kłodnicy (por. pkt. 1.2.8.) zasilających urządzenia Kanału.

W 2001 r. dla tej grupy wskaźników zakres zmian wyników badań (S_{min} – S_{max} w mg/dm^3) określają następujące stężenia (w nawiasach podano wartości S_3 również w mg/dm^3): **substancje rozpuszczone**: 1753-2738 (1200), **azot azotynowy**: 0,140-0,686 (0,060), **fosforany**: 0,47-2,80 (1,00) i **fosfor ogólny**: 0,38-1,06 (0,40). Można zatem przyjąć, że objawy ciągłego nadmiernego zanieczyszczenia stwierdzono dla substancji rozpuszczonych i azotu azotynowego przy czym częstość przekroczeń wartości S_3 dla fosforanów (83%) i fosforu ogólnego (92%) świadczy o zdecydowanej dominacji negatywnych ocen właściwości wód Kanału Gliwickiego również w zakresie zawartości związków fosforu.

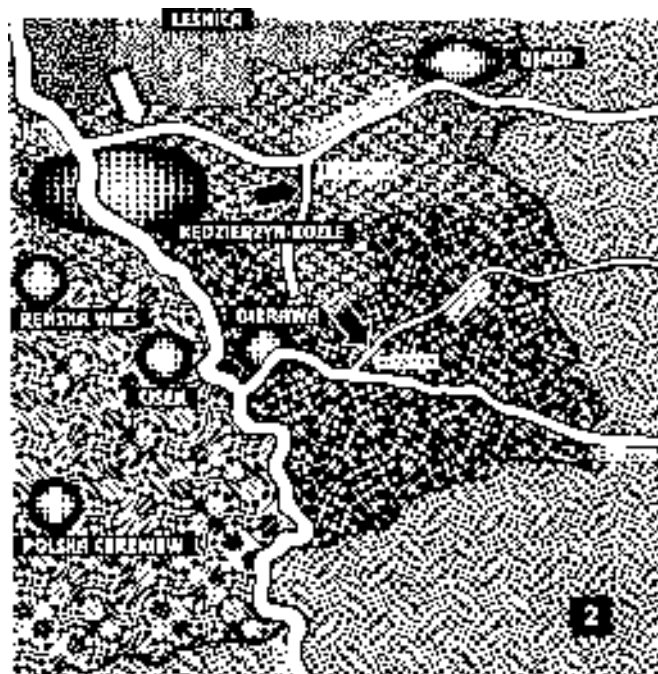
Wyniki ocen cząstkowych dla tych 4 wskaźników uwzględnione zostały w klasyfikacji przeciętnej jakości wód Kanału wykazanej w tabeli 10 (N_4), przy czym identyczny rezultat klasyfikacji najwyższego stopnia zanieczyszczenia sygnalizuje, że dla pozostałych wskaźników objętych programem badań monitoringu regionalnego nie stwierdzono przekroczeń kryteriów normatywnych klasy trzeciej.

W granicach dopuszczalnych klasy pierwszej utrzymywały się wszystkie wyniki oznaczeń żelaza ogólnego oraz zdecydowana większość rezultatów badań tlenu rozpuszczonego i zawiesiny, natomiast wartości przeciętne (mediany) dla BZT₅ i Miana Coli odpowiadały kryteriom klasy drugiej.

B Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,6 9,5	5,9 10,4
2	BZT ₅	10,7 6,8	11,5 6,2
3	Substancje rozpuszczone	2144 1555	2738 2197
4	Zawiesina	74 44	24 15
5	Azot amonowy	6,04 2,34	5,6 2,91
6	Azot azotynowy	0,400 0,177	0,686 0,298
7	Fosforany	2,04 0,64	2,80 1,36
8	Fosfor ogólny	9,58 3,15	1,06 0,64
9	Żelazo ogólne	0,92 0,82	0,58 0,43
10	Miano Coli	0,020 0,300	0,040 0,400

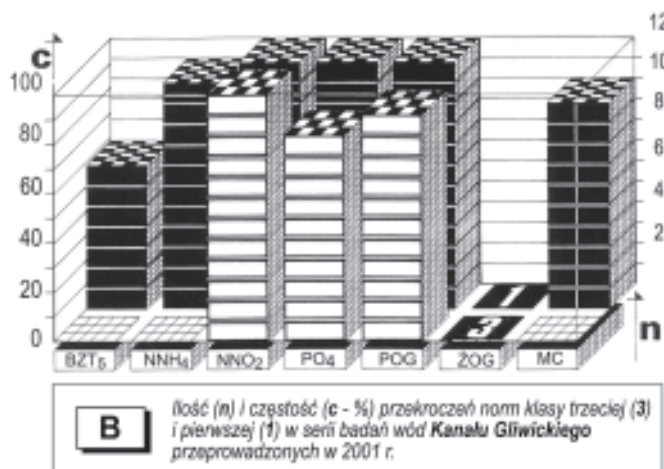
S_E
 S_S

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm^3



Zestaw informacji zamieszczonych w zestawieniu B pozwala na stwierdzenie pewnego zmniejszenia zanieczyszczenia bakteriologicznego kontrolowanych wód o czym świadczą zarówno relacje wartości **przeciętnych (0,300-0,400)** jak i ekstremalnych Miana Coli (0,020-0,040). W roku ubiegłym wody Kanału Gliwickiego charakteryzowały się również niższą niż w 1997 r. zawartością zawiesiny ogólnej (różnice przeciętnych wyników badań obejmują wielkości: **44-15** mg/dm^3 , a dla wartości ekstremalnych: 74-24 mg/dm^3) i żelaza ogólnego (zakres zmian wartości S_5 : **0,82-0,43** $mgFe/dm^3$, a wielkości ekstremalnych: 0,92-0,58 $mgFe/dm^3$). Odpowiednio korzystniejsze w stosunku do danych z 1997 r. były również **przeciętne** wyniki badań dla wskaźników tlenowych (tlen rozpuszczony: **9,5-10,4** mgO_2/dm^3 , oraz BZT₅: **6,8-6,2** mgO_2/dm^3), natomiast o istotnym wzroście zanieczyszczenia wód Kanału Gliwickiego w okresie 1997-2001 świadczą różnice wartości S_5 z obu porównywanych serii badań dla: azotu amonowego (**2,34-2,91** mgN/dm^3), azotu azotynowego (**0,177-0,298** mgN/dm^3), fosforanów (**0,64-1,36** $mgPO_4/dm^3$) oraz substancji rozpuszczonych (**1555-2197** mg/dm^3).

Potwierdzają to również relacje zmian stężeń ekstremalnych: azotu azotynowego (0,400-0,686 mgN/dm^3), fosforanów (2,04-2,80 $mgPO_4/dm^3$) oraz substancji rozpuszczonych (2144-2738 mg/dm^3). Warto zwrócić uwagę, że przeciętna zawartość azotu azotynowego z ubiegłorocznej serii badań (**0,298** mgN/dm^3) jest wyższa od wyników oceny w tym zakresie dla wszystkich ppk monitoringu regionalnego objętych programem badań w latach 1997-2000, a wartości S_5 azotu amonowego i fosforanów są porównywalne do najbardziej niekorzystnych z tego okresu.



1.3.3. Kanał Kędzierzyński-Blachownia

W serii badań monitoringu regionalnego przeprowadzonych w 2001 r. na szczególną uwagę zasługują bardzo korzystne wyniki badań bakteriologicznych (zakres zmian oznaczeń Mian Coli wynosił: 1,0-4,0, a wartość dopuszczalna dla wód klasy pierwszej $S_e = 1,0$).

W granicach przewidzianych rozporządzeniem MOŚZNiL dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się również wszystkie wyniki badań zawartości tlenu rozpuszczonego osiągające wielkości: 8,4-18,0 mgO₂/dm³, a także większość oznaczeń fosforanów ($S_s = S_1 = 0,20$ mgPO₄/dm³) i żelaza ogólnego ($S_s = 0,51$ mgFe/dm³, a stężenie dopuszczalne dla wód klasy pierwszej: $S_1 = 1,00$ mgFe/dm³), przy czym najwyższe (S_E) oznaczenia fosforanów mieściły się w granicach ustalonych dla wód klasy drugiej, a dla żelaza ogólnego były nieco wyższe (III klasa).

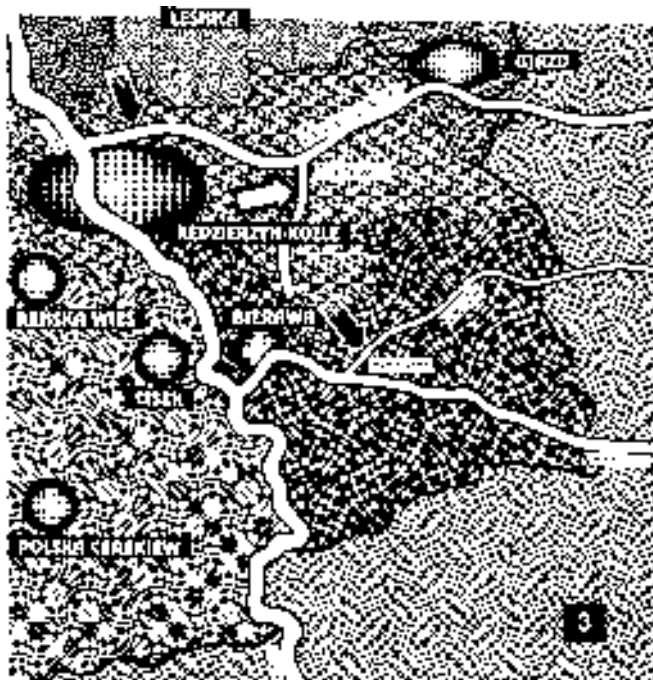
Można przypisać, że kontakt hydrauliczny z Kanałem Gliwickim wiąże się z rejestrowanymi w ujściowym odcinku Kanału Kędzierzyńskiego objawami ciągłego nadmiernego zanieczyszczenia wód w zakresie **azotu azotynowego** (wartości stężeń w granicach: 0,184-0,431 mgN/dm³ przy wielkości dopuszczalnej: **S₃ = 0,06 mgN/dm³**) i długotrwałymi (91%) przekroczeniami wartości **S₃** (1200 mg/dm³) dla **substancji rozpuszczonych**, niemniej o wpływie lokalnych źródeł uciążliwości świadczą przeciętne (**13,6 mgO₂/dm³**) i ekstremalne (24,0 mgO₂/dm³) wyniki oznaczeń **BZT₅** osiagające wartości wyższe niż w ujściowym odcinku Kanału Gliwickiego (6,2 -11,5 mgO₂/dm³).

Przy uwzględnieniu ocen cząstkowych dla tych wskaźników wynik klasyfikacji przeciętnej jakości wód Kanału Kędzierzyńskiego (N_3) sygnalizuje długotrwałość procesów zanieczyszczenia w zakresie 3 parametrów, natomiast klasyfikacja NSZ obejmuje również stwierdzone trzykrotnie przekroczenia stężenia dopuszczalnego (S_3) dla **fosforu ogólnego**.

C	Wskaźnik	Wyniki badań *	
Lp.	zanieczyszczenia	1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	8,1 9,6	8,4 11,9
2	BZT ₅	11,4 7,4	24,0 13,6
3	Substancje rozpuszczone	1623 1211	1822 1404
4	Zawiesina	132 26	45 24
5	Azot amonowy	5,57 3,07	4,98 1,84
6	Azot azotynowy	0,480 0,251	0,431 0,213
7	Fosforany	0,69 0,09	0,52 0,20
8	Fosfor ogólny	5,65 2,51	0,49 0,25
9	Żelazo ogólne	1,30 0,82	1,78 0,51
10	Miano Coli	0,020 0,400	1,000 2,000

$$S_E$$
Ss

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



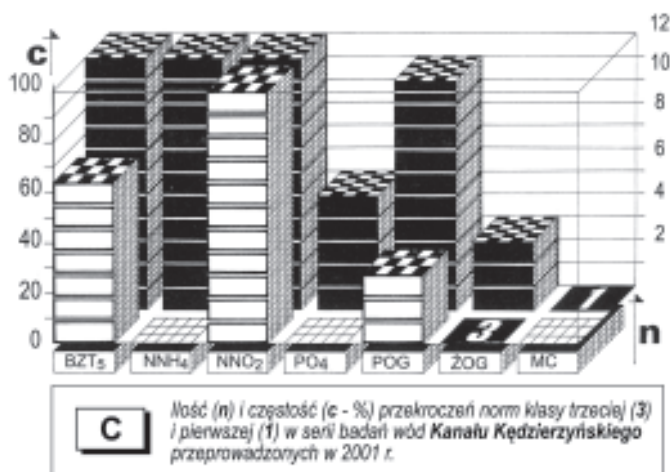
Różnice obliczeniowych wartości (S_S i S_E) z rocznych serii badań wód Kanału Kędzierzyńskiego w rejonie Blachowni wskazują na bardzo istotne zmniejszenie ich zanieczyszczenia bakteriologicznego w okresie 1997-2001, a także korzystne relacje zmian właściwości kontrolowanych wód w zakresie: tlenu rozpuszczonego (dla wartości środkowych: **9,6-11,9** mgO₂/dm³, a dla ekstremalnych 8,1-8,4 mgO₂/dm³), zawiesiny ogólnej (**26-24** mg/dm³ dla wartości przeciętnych a dla ekstremalnych: 132-45 mg/dm³), a także azotu amonowego (**3,07-1,84** mgN/dm³ dla S_S oraz 5,57-4,98 mgN/dm³ dla S_E) i azotu azotynowego (**0,251-0,213** mgN/dm³ dla stężeń środkowych i 0,480-0,431 dla ekstremalnych).

Jako korzystne można ocenić również zmiany przeciętnych wyników badań zawartości żelaza ogólnego (**0,82-0,51** mgFe/dm³), przy czym różnice wartości ekstremalnych (1,30-1,78 mgFe/dm³) sygnalizują odwrotne tendencje zmian.

O przejawach jednoznacznego wzrostu zasolenia wód w dolnym odcinku Kanału Kędzierzyńskiego świadczą różnice wyników oceny zarówno przeciętnych (**1211-1404** mg/dm³) jak i ekstremalnych (1623-1822) stężeń substancji rozpuszczonych.

Dla fosforanów korzystne relacje zmian obejmują co prawda wartości ekstremalne z okresu 1997-2001 (0,69-0,52 mg PO_4/dm^3), niemniej bardziej istotne są różnice przeciętnych wyników oznaczeń (**0,09-0,20** mg PO_4/dm^3) dokumentujące ponad dwukrotny wzrost ich zawartości w kontrolowanych wodach.

Mimo sygnalizowanego zmniejszenia, można przyjąć, że zarówno przeciętne jak i ekstremalne wyniki oznaczeń azotu azotynowego w ocenianym przekroju zaliczone będą do najwyższych w całym 4-letnim cyklu badawczym.



1.3.4. Łącka Woda – Kozielskie Łąki

Wody tego lewobrzeżnego dopływu Potoku Padół charakteryzowały się w 2001 r. nieco podwyższonym zanieczyszczeniem bakteriologicznym. Wyniki oznaczeń Miana Coli osiągały wartości w granicach 0,010-0,500, zatem odpowiadały kryteriom normatywnym rozporządzenia MOŚZNiL dla wód klasy drugiej bądź trzeciej, niemniej przeważała liczebność gorszych rezultatów ocen, zatem wynik klasyfikacji przeciętnej jakości wód Łąckiej Wody w ppk Kozielskie Łąki jest identyczny jak ocena cząstkowa wartości S_s Miana Coli (klasa III).

Podobnie jak dla Miana Coli również w pozostałych wskaźnikach zanieczyszczenia ekstremalne wyniki oznaczeń mieściły się w granicach normatywnych rozporządzenia, przy czym jedynie dla azotu azotynowego (S_E -0,035 mgN/dm³) oraz żelaza ogólnego (S_E -1,65 mgN/dm³) osiągały wielkości odpowiadające kryteriom klasy trzeciej. Najwyższe rezultaty badań zawiesiny (23 mg/dm³ – w kwietniu) oraz fosforanów (0,24 mgPO₄/dm³ – w styczniu) nieznacznie przekraczały stężenia dopuszczalne dla wód klasy pierwszej.

Osiągnięcie tych najwyższych wymogów klasyfikacyjnych dla śródlądowych wód powierzchniowych dokumentuje zakres zmienności oznaczeń (w mg/dm³, w nawiasach stężenia dopuszczalne klasy pierwszej): tlenu rozpuszczonego: 7,7-13,3 (6,0), BZT₅: 0,5-2,0 (4,0), substancji rozpuszczonych: 406-481 (500), azotu amonowego: 0,15-0,35 (1,00) i fosforu ogólnego: 0,05-0,10 (0,10).

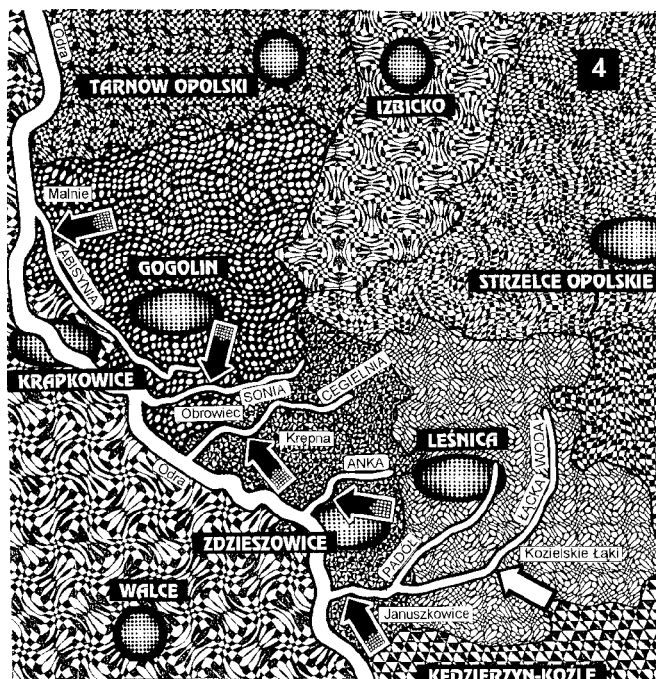
W stosunku do wykazanych uprzednio wartości S_1 jako najkorzystniejsze można ocenić przeciętne wyniki oznaczeń azotu amonowego (0,23 mgN/dm³), BZT₅ (1,3 mgO₂/dm³), żelaza ogólnego (0,39 mgFe/dm³) i fosforanów (0,08 mgPO₄/dm³).

D Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,8 9,5	7,7 10,6
2	BZT ₅	3,7 2,4	2,0 1,3
3	Substancje rozpuszczone	458 415	481 448
4	Zawiesina	43 13	23 10
5	Azot amonowy	1,14 0,10	0,35 0,23
6	Azot azotynowy	0,114 0,032	0,035 0,017
7	Fosforany	0,89 0,17	0,24 0,08
8	Fosfor ogólny	5,19 1,10	0,10 0,08
9	Żelazo ogólne	1,19 0,46	1,65 0,39
10	Miano Coli	0,0004 0,040	0,010 0,030

S_E

S_s

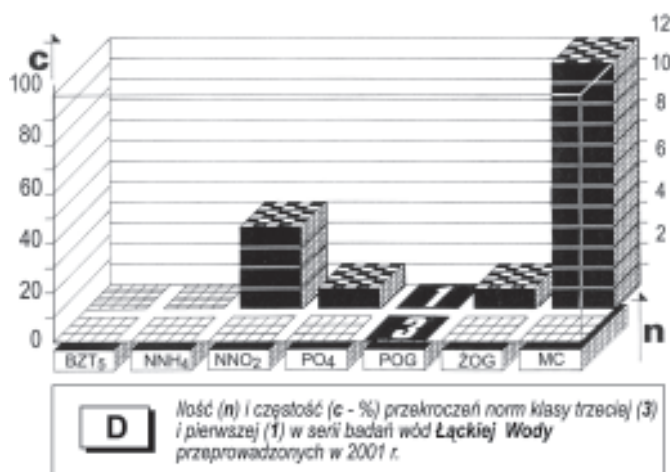
* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



W relacjach do odpowiednich wielkości z 1997 r. (por. zestawienie D) obliczeniowe wyniki (S_s i S_E) z ubiegłorocznej serii badań charakteryzują zmniejszenie zanieczyszczenia wód Łąckiej Wody w zakresie wskaźników tlenowych (tlen rozpuszczony i BZT₅), zawiesiny ogólnej, azotu azotynowego i fosforanów.

Dokumentują to następujące różnice wartości **przeciętnych** i ekstremalnych (w mg/dm³, wartości S_E w nawiasach): tlenu rozpuszczonego: **9,5-10,6** (6,8-7,7), BZT₅: **2,4-1,3** (3,7-2,0), zawiesiny ogólnej: **13-10** (43-23), azotu azotynowego: **0,032-0,017** (0,114-0,035) i fosforanów: **0,17-0,08** (0,89-0,24). Jako korzystne uznać można również relacje zmian przeciętnych wyników oznaczeń (wartości S_s) żelaza ogólnego: **0,46-0,39** mg Fe/dm³, niemniej dane dla wielkości ekstremalnych (1,19-1,65 mgFe/dm³) świadczą, że w roku ubiegłym stwierdzono wyższy stopień zanieczyszczenia wód.

Odmienne zakresy zmian obliczeniowych wyników badań sygnalizują wykazane w zestawieniu D wartości S_s (pogorszenie jakości wód) i S_E (zmniejszenie zanieczyszczenia) z porównywanych serii badań bakteriologicznych, natomiast dla substancji rozpuszczonych zarówno różnice przeciętnych stężeń: **415-448** mg/dm³ jak i ekstremalnych: 458-481 mg/dm³ wskazują na wzrost zasolenia wód Łąckiej Wody. Na podstawie oceny uwzględniającej dane z lat 1997-2000 można przyjąć, że stosunkowo korzystne wartości (S_s i S_E) dla BZT₅, azotu amonowego i fosforu ogólnego znajdują się na listach rankingowych dla całego cyklu badań (2001-2004).



1.3.5. Potok Padół – Januszkowice

Podobnie jak dla Łąckiej Wody rezultat klasyfikacji przeciętnych właściwości wód ujściowego odcinka Potoku Padół (klasa III) wiąże się jedynie z oceną sanitarną. W okresie od stycznia do września wyniki oznaczeń **Miana Coli** osiągały wartości: 0,02-0,04 ($S_3 - 0,01$) przy czym nadmierne skażenie bakteriologiczne kontrolowanych wód stwierdzono w lipcu (0,004).

Nieco korzystniejsze i odpowiadające kryteriom klasy drugiej były wyniki badań Miana Coli z ostatniego kwartału (0,2-0,4). W pozostałym zakresie badań monitoringu regionalnego z wyjątkiem wyników oznaczeń z lipca: **żelaza ogólnego** (2,51 mg Fe/dm³, a stężenie dopuszczalne dla wód klasy trzeciej: **S₃** -2,00 mg Fe/dm³), oraz **zawiesiny** (119 mg/dm³ a **S₃** = 50 mg/dm³) wartości ekstremalne azotu azotynowego (0,043 mgN/dm³) oraz fosforu ogólnego (0,38 mgP/dm³) utrzymywały się w granicach przewidzianych rozporządzeniem MOŚZNiL dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych natomiast dla BZT₅ (4,3 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (714 mg/dm³) i fosforanów odpowiednio drugiej.

Dość charakterystyczną cechą wód ocenianego ciekłu jest ich podwyższone zasolenie o czym świadczą rezultaty badań substancji rozpuszczonych (II klasa) z wyjątkiem oznaczenia z lipca, które jak można wnioskować ze stężeń zawiesiny i żelaza obejmuje próbę wody pobraną w okresie wezbrania. W granicach wielkości ustalonych w rozporządzeniu dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się wszystkie wyniki badań tlenu rozpuszczonego ($8,0-13,3 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) i azotu amonowego ($0,23-0,53 \text{ mgN}/\text{dm}^3$).

Spełnienie tych najwyższych kryteriów klasyfikacyjnych w przeważającej ilości oznaczają sygnalizują również wartości S_s (mg/dm^3): BZT₅ (**1,7**), zawiesiny (**12**), fosforanów (**0,14**) i żelaza ogólnego (**0,48**).

E	Wskaźnik	Wyniki badań *	
Lp.	zanieczyszczenia	1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	8,4 10,4	8,0 10,1
2	BZT ₅	4,6 3,4	4,3 1,7
3	Substancje rozpuszczone	765 642	714 589
4	Zawiesina	101 14	119 12
5	Azot amonowy	1,03 0,59	0,53 0,30
6	Azot azotynowy	0,168 0,046	0,043 0,025
7	Fosforany	0,51 0,18	0,33 0,14
8	Fosfor ogólny	2,30 0,35	0,38 0,11
9	Żelazo ogólne	0,96 0,55	2,51 0,48
10	Miano Coli	0,0001 0,040	0,004 0,040

$$\overline{S_E}$$

Ss

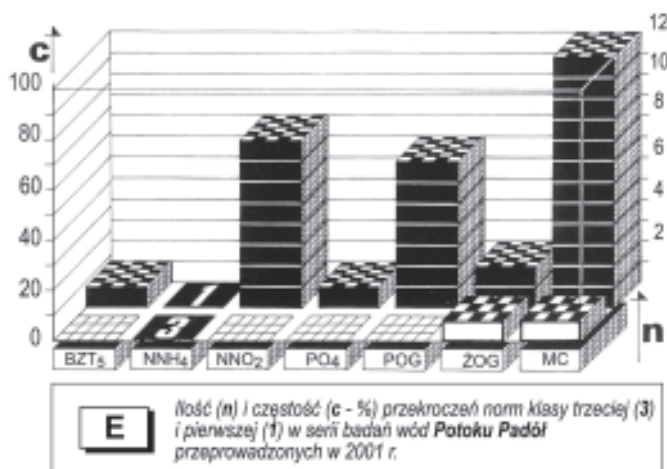
* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



Z porównania przeciętnych i ekstremalnych wyników ubiegłorocznej serii badań wód Łackiej Wody i Potoku Padół (por. dane z zestawień **D** i **E**) można wnioskować o wyższym zanieczyszczeniu wód bezpośredniego dopływu Odry (Potok Padół) co dokumentują różnice wartości S_s i S_E niemal w całym zakresie badań zrealizowanych w 2001 r.

Dokonując oceny zmian obliczeniowych wyników z dwóch ostatnich serii badań wód Potoku Padół w rejonie Januszkowic (wartości S_s i S_E wykazane w zestawieniu **E**) można stwierdzić dominujące przesłanki istotnego zmniejszenia stopnia ich zanieczyszczenia. Stwierdzenie to uzasadnione jest relacjami zmian zarówno **przeciętnych** jak i ekstremalnych wyników badań (w mg/dm^3 a wartości S_E w nawiasach): BZT₅: **3,4-1,7** (4,6-4,3), substancji rozpuszczonych: **642-589** (765-714), azotu amonowego: **0,59-0,30** (1,03-0,53), azotu azotowego: **0,046-0,025** (0,168-0,043) i fosforanów: **0,18-0,14** (0,51-0,33).

W roku ubiegłym nieco niższe niż poprzednio były przeciętne wyniki oznaczeń (mg/dm^3) zawiesiny: **14-12** i żelaza ogólnego: **0,55-0,48**, niemniej różnice wartości ekstremalnych sygnalizują nieco wyższy stopień zanieczyszczenia wód kontrolowanych w 2001 r. (dla zawiesiny ogólnej: 101-119 a dla żelaza ogólnego: 0,96-2,51). Przy nieco korzystniejszej wartości S_E przeciętny wynik badań bakteriologicznych z ubiegłorocznej serii był identyczny jak dla serii z 1997 r. (0,040), a jedynym wskaźnikiem, dla którego zmiany wartości S_S i S_E pozwalają na stwierdzenie wzrostu zanieczyszczenia był tlen rozpuszczony.



1.3.6. Potok Anka – Zdieszowice

Podstawowym i jedynym kryterium negatywnej oceny przeciętnej jakości wód Potoku Anka kontrolowanych w 2001 r. było ich długotrwałe nadmierne zanieczyszczenie bakteriologiczne, gdyż 50% wyników oznaczeń **Miana Coli** utrzymywało się w granicach poniżej wielkości dopuszczalnej dla wód klasy trzeciej ($S_3 = 0,010$), a wartość średnia ($S_s = 0,009$) przesądziła o rezultacie klasyfikacji PJW (**N.**).

Z nieco niższą częstotliwością rejestrowano nadmierną zawartość **azotu azotynowego** (42%), **zawiesiny ogólnej** (25%) i **żelaza** (17%) a także **fosforu ogólnego** (wynik oznaczenia z sierpnia). Wyniki badań tlenu rozpuszczonego utrzymywały się w granicach 5,2-11,3 mgO₂/dm³, przy czym niższy od wartości granicznej dla klasy pierwszej był jedynie rezultat badań przeprowadzonych w maju.

Równie incydentalny charakter miał wynik oznaczenia BZT₅ z grudnia – 6,1 mgO₂/dm³ odpowiadający warunkom dopuszczalnym klasy drugiej (pozostałe badania określają zakres zmian: 1,5-3,4 mgO₂/dm³). Na nieco podwyższone zasolenie wód ujęciowego odcinka Potoku Anka wskazuje 75% wyników oznaczeń substancji rozpuszczonych, przy czym najwyższe z nich nie przekraczały wartości S_n.

Zawartość azotu amonowego w tych wodach określają stężenia: 0,43-1,76 mgN/dm³, w zakresie trzech wyników oznaczeń wyższe od stężenia dopuszczalnego klasy pierwszej. Osiągnięcie tych najbardziej rygorystycznych kryteriów rozporządzenia stwierdzono w całej rocznej serii badań fosforanów (wartości stężeń w granicach: 0,06-0,18 mgPO₄/dm³, a S₁ = 0,20 mgPO₄/dm³). Poza zdecydowanie wyższymi oznaczeniami z okresu czerwiec – sierpień (**N**) wyniki pozostałych badań zawiesiny odpowiadały kryteriom klasy pierwszej.

F	Wskaźnik	Wyniki badań *	
Lp.	zanieczyszczenia	1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	5,4 7,0	5,2 8,0
2	BZT ₅	9,7 5,4	6,1 2,6
3	Substancje rozpuszczone	647 587	625 520
4	Zawiesina	40 20	157 10
5	Azot amonowy	7,20 2,96	1,76 0,88
6	Azot azotynowy	0,210 0,169	0,105 0,048
7	Fosforany	0,87 0,24	0,18 0,09
8	Fosfor ogólny	5,70 2,57	0,49 0,12
9	Żelazo ogólne	4,03 1,27	5,42 1,46
10	Miano Coli	0,0002 0,003	0,002 0,009

$$S_E$$
Ss

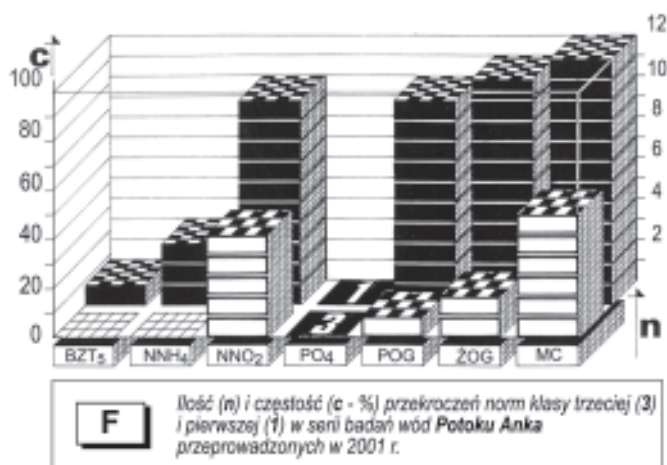
* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



Rezultaty nawet pobieżnego przeglądu obliczeniowych wyników z dwóch ostatnich serii badań (por. zestawienie F) pozwalają na stwierdzenie znaczącej poprawy jakości wód Potoku Anka w okresie 1997-2001. Dokumentują to w pełni różnice **przeciętnych** i ekstremalnych wyników oznaczeń (wartości w mg/dm³, dla S_E w nawiasach): BZT₅ **5,4-2,6** (9,7-6,1), substancji rozpuszczonych: **587-520** (647-625), azotu amonowego: **2,96-0,88** (7,20-1,76), azotu azotynowego: **0,169-0,048** (0,210-0,105), fosforanów: **0,24-0,09** (0,87-0,18) oraz Miana Coli: **0,003-0,009** (0,0002-0,002).

Dotyczy to również korzystnych relacji zmian **przeciętnych** wyników oznaczeń (w nawiasach podano wartości S_E charakteryzujące się jednak odmiennymi tendencjami zmian): tlenu rozpuszczonego: **7,0-8,0** (5,4-5,2) i zawiesiny ogólnej: **20-10** (40-157). O wzroście zanieczyszczenia ocenianych wód świadczą jedynie relacje obliczeniowych wielkości dla żelaza ogólnego: **1,27-1,46** (4,03-5,42).

Należy podkreślić, że zgodnie z wynikami oceny przedstawionej w publikacji z maja 2001 r. [6] na listach rankingowych przekrojów pomiarowo-kontrolnych monitoringu regionalnego charakteryzujących się w okresie 1997-2000 najwyższym zanieczyszczeniem wód Potok Anka wykazany został sześciokrotnie. Można przyjąć, że sygnalizowany zakres ich poprawy znajdzie odzwierciedlenie w kolejnych ocenach tego typu.



1.3.7. Potok Cegielnia – Krępna

Dla ujściowego odcinka Potoku Cegielnia wynik klasyfikacji przeciętnych właściwości wód w 2001 r. wykazany w tabeli 10 (klasa III) jest identyczny jak dla Łąckiej Wody i Potoku Padół, przy czym wiąże się on nie z oceną bakteriologiczną lecz przeciętną zawartością azotu azotynowego ($S_N = 0,035 \text{ mgN/dm}^3$). Wyniki oznaczeń **Miana Coli** z wyjątkiem badań lipcowych (0,004-**N**) osiągały wielkości w granicach 0,2-4,0 odpowiadające kryteriom klasy drugiej i pierwszej. O okresowym niższym natlenieniu wód tego cieku świadczą wyniki oznaczeń z lipca ($5,1 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) a zwłaszcza sierpnia ($4,8 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) mieszczące się jednak w granicach dopuszczalnych dla wód klasy drugiej i trzeciej (pozostałe rezultaty badań tlenu spełniały wymogi klasy pierwszej).

Stosunkowo nieznaczne przekroczenie wartości S_1 dla BZT₅ (4,0 mgO₂/dm³) stwierdzono jedynie w lipcu a rezultaty pozostałych badań (0,8-2,7 mgO₂/dm³) można uznać za bardzo korzystne. Incydentalnie wyższe od pozostałych były również wyniki lipcowych badań azotu amonowego (1,13 mgN/dm³), fosforanów (0,30 mgPO₄/dm³) i fosforu ogólnego (0,18 mgP/dm³) mieszczące się jednak w granicach dopuszczalnych dla wód klasy drugiej.

Zakres zmian wyników badań substancji rozpuszczonych ($382\text{--}448\text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) zawiesiny ogólnej ($10\text{--}12\text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) i żelaza ogólnego ($0,11\text{--}0,58\text{ mgFe}/\text{dm}^3$) pozwala na stwierdzenie bardzo wysokich właściwości kontrolowanych wód. W okresie luty – kwiecień wyniki oznaczeń azotu azotynowego osiągały wartości: $0,015\text{--}0,023\text{ mgN}/\text{dm}^3$, a kolejne były jednak znacznie wyższe i utrzymywały się w przedziale wartości dopuszczalnych dla wód klasy trzeciej ($0,032\text{--}0,058\text{ mgN}/\text{dm}^3$).

W stosunku do warunków normatywnych rozporządzenia (S₁) jako szczególnie niskie można uznać przeciętne wyniki badań (mg/dm³): BZT₅ (1,2), zawiesiny (10), azotu amonowego (0,30), fosforanów (0,05) i fosforu ogólnego (0,04).

G	Wskaźnik	Wyniki badań *	
Lp.	zanieczyszczenia	1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,2 8,8	4,8 7,6
2	BZT ₅	3,0 1,8	5,0 1,2
3	Substancje rozpuszczone	473 441	448 418
4	Zawiesina	55 7	12 10
5	Azot amonowy	0,75 0,41	1,13 0,30
6	Azot azotynowy	0,070 0,042	0,058 0,035
7	Fosforany	0,13 0,06	0,30 0,05
8	Fosfor ogólny	5,76 0,79	0,18 0,04
9	Żelazo ogólne	0,89 0,46	0,58 0,44
10	Miano Coli	0,010 0,200	0,004 0,400

$$\overline{S_E}$$

Ss

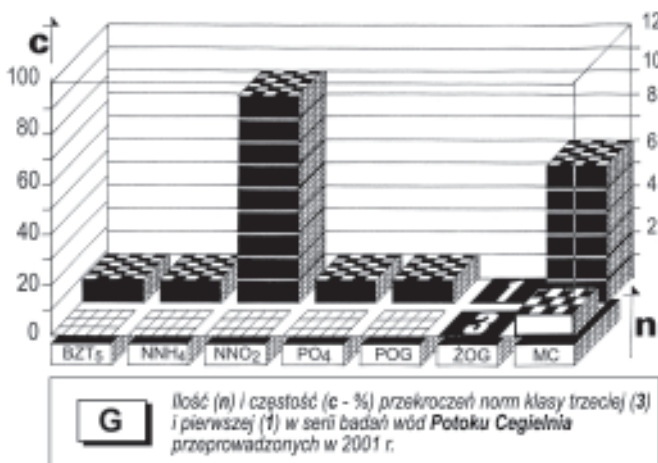
* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



Z oceny obliczeniowych wyników serii badań przeprowadzonych w 2001 r. i w poprzednim cyklu badawczym (1997 r.) można wysnuć ogólne stwierdzenie o poprawie jakości wód ujściowego odcinka Potoku Cegielnia dla większości parametrów uwzględnionych w programie monitoringu regionalnego. Potwierdzają go relacje zmian przeciętnych wyników oznaczeń (wartości S_s w mg/dm³, w nawiasach wartości S_E): BZT₅: **1,8-1,2** (3,0-5,0), substancji rozpuszczonych : **441-418** (473-448), azotu amonowego: **0,41-0,30** (0,75-1,13), azotu azotynowego: **0,042-0,035** (0,070-0,058), żelaza ogólnego: **0,46-0,44** (0,89-0,58), fosforanów: **0,06-0,05** (0,13-0,30) i Miana Coli: **0,200-0,400** (0,010-0,004).

O ile jednak dla substancji rozpuszczonych, azotu azotynowego i żelaza ogólnego zmiany przeciętnych wyników badań były równie korzystne jak relacje zmian wartości ekstremalnych, to dla BZT₅, azotu amonowego, fosforanów i Miana Coli wartości S_E z ubiegłorocznej serii były gorsze od wielkości dokumentujących najwyższy stopień zanieczyszczenia wód w 1997 r. Jak już zasygnalizowano ma to związek ze szczególnie niekorzystnymi wynikami badań z lipca sygnalizującymi nadmierne zanieczyszczenie bakteriologiczne oraz podwyższone stężenia BZT₅, azotu amonowego, fosforanów i fosforu ogólnego.

Na dość jednoznaczny wzrost zanieczyszczenia wód Potoku Cegielnia w okresie 1997-2001 wskazują jednak zarówno **przeciętne** jak i ekstremalne wyniki obu porównywanych serii badań w zakresie tlenu rozpuszczonego **8,8-7,6** (6,2-4,8), a także wartości **S_p** dla zawiesiny ogólnej: **7-10** (55-12).



1.3.8. Kanał Sonia – Obrowiec

Również wody tego kolejnego prawobrzeżnego dopływu Odry charakteryzowały się w roku ubiegłym (ocena wartości S_p) podwyższoną zawartością azotu azotynowego i nieco zwiększonym zanieczyszczeniem bakteriologicznym, co zadecydowało o końcowym rezultacie przeciętnej klasyfikacji wód (klasa III). Przekroczenia warunków normatywnych przewidzianych dla wód klasy trzeciej (w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 r.) stwierdzono w ograniczonej ilości oznaczeń **Miana Coli** (33%) i **azotu azotynowego** (18%) oraz wynikami sierpniowych badań: **tłenu rozpuszczonego** ($2,3 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), **BZT₅** ($15,2 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$), **zawiesiny ogólnej** ($605 \text{ mg}/\text{dm}^3$) i **żelaza** ($19,4 \text{ mgFe}/\text{dm}^3$).

Z wyjątkiem rezultatów ocen analitycznych z lipca i września oznaczenia substancji rozpuszczonych charakteryzują wartości: 527-688 mg/dm³, odpowiadające kryteriom klasy drugiej, co wskazuje na nieco zwiększone zasolenie kontrolowanych wód.

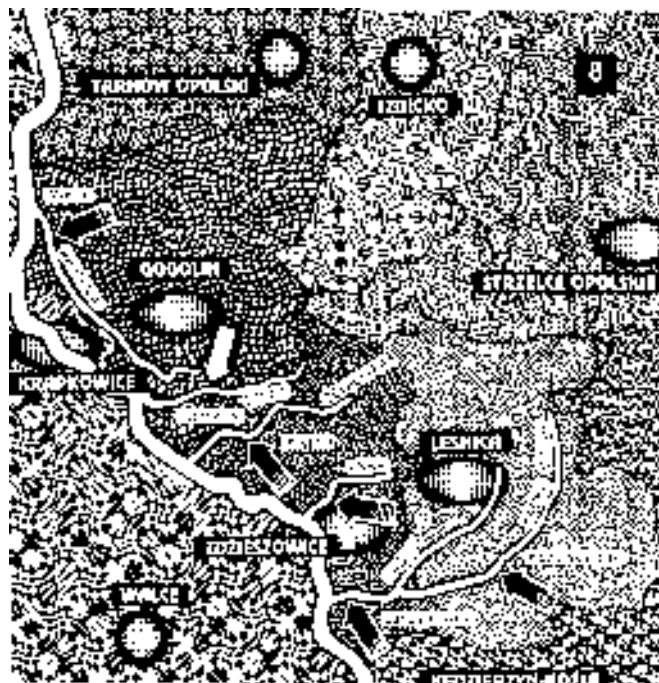
Spełnienie najwyższych kryteriów klasyfikacyjnych (I klasa) w całej ubiegłorocznej serii badań sygnalizują stwierdzone zakresy zmian stężeń (wartości w mg/dm³, w nawiasach S_1): azotu amonowego: 0,14-0,54 (1,00) i fosforanów: 0,05-0,20 (0,20). W granicach dopuszczalnych klasy pierwszej utrzymywała się również większość wyników oznaczeń tlenu rozpuszczonego, BZT₅, zawiesiny, fosforu ogólnego i żelaza, przy czym biorąc pod uwagę wartości dopuszczalne klasy pierwszej (wykazane w nawiasach) jako najkorzystniejsze można uznać przeciętne wyniki oznaczeń (w mg/dm³): azotu amonowego: **0,40** (1,00), fosforanów: **0,06** (0,20), BZT₅: **2,3** (4,0), tlenu rozpuszczonego: **10,0** (6,0) i zawiesiny: **17** (20) a także fosforu ogólnego: **0,09** (0,10).

H	Wskaźnik	Wyniki badań *	
Lp.	zanieczyszczenia	1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	5,8 9,6	2,3 10,0
2	BZT ₅	6,1 3,1	15,2 2,3
3	Substancje rozpuszczone	630 576	688 541
4	Zawiesina	31 18	605 17
5	Azot amonowy	1,33 0,39	0,54 0,40
6	Azot azotynowy	0,082 0,060	0,073 0,035
7	Fosforany	0,41 0,08	0,20 0,06
8	Fosfor ogólny	0,88 0,27	0,18 0,09
9	Żelazo ogólne	1,82 0,57	19,40 0,94
10	Miano Coli	0,0004 0,040	0,0009 0,040

$$\overline{S_F}$$

Ss

* z wyjątkiem *Miana Coli*
w mg/dm³

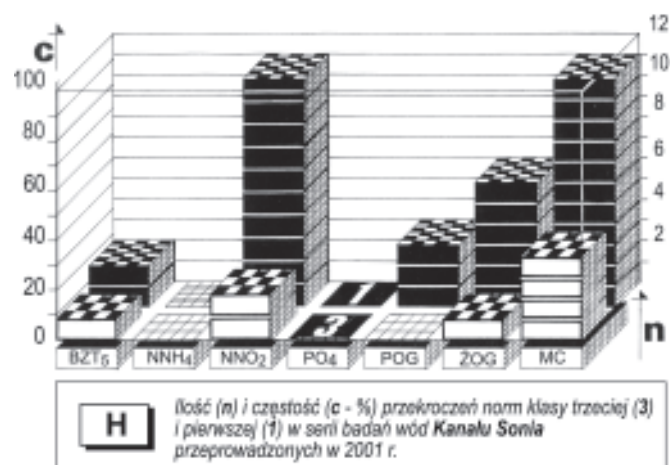


Wykazane w zestawieniu **H** wielkości, charakteryzujące przeciętną jakość wód i najwyższy stan ich zanieczyszczenia w 2001 r. oraz w poprzedniej rocznej serii badań, pozwalają na stwierdzenie dominacji przesłanek poprawy jakości wód Kanału Sonia w okresie 1997-2001. Wiąże się to głównie z oceną zakresu zmian **przeciętnych** wyników oznaczeń (w mg/dm³, w nawiasach dla porównania podano zmiany wartości **S_e**): tlenu rozpuszczonego: **9,6-10,0** (5,8-2,3), BZT₅: **3,1-2,3** (6,1-15,2), substancji rozpuszczonych: **576-541** (630-688), zawiesiny ogólnej: **18-17** (31-605), azotu azotynowego: **0,060-0,035** (0,082-0,073) i fosforanów: **0,08-0,06** (0,41-0,20).

O ile jednak dla azotu, azotynowego i fosforanów korzystne tendencje zmian przeciętnych wyników badań potwierdzają również relacje wartości ekstremalnych, to w zakresie tlenu rozpuszczonego, BZT_5 , substancji rozpuszczonych i zawiesiny ogólnej wartości S_E z serii badań przeprowadzonych w roku ubiegłym sygnalizują wyższy stopień zanieczyszczenia wód ujściowego odcinka Kanału Sonia w stosunku do stwierdzonego najbardziej niekorzystnymi wynikami oznaczeń z 1997 r.

Wartość środkowa z ubiegłorocznej serii badań bakteriologicznych (Miano Coli) jest identyczna z rezultatem odpowiedniej oceny z 1997 r. (0,040 – III klasa), przy nieco korzystniejszym oszacowaniu wartości ekstremalnej (0,0004-0,0009).

Na wzrost zanieczyszczenia wód Kanału Sonia wskazują jedynie różnice **przeciętnych** i ekstremalnych (wartości w nawiasie) wyników oznaczeń żelaza ogólnego: **0,57-0,94** (1,82-19,40).



1.3.9. Potok Abisynia – Malnie

Szczególnie duży zakres zmian charakteryzował wyniki ubiegłorocznej serii badań bakteriologicznych wód ujściowego odcinka Potoku Abisynia, co może świadczyć o zróżnicowanym oddziaływaniu lokalnych źródeł zanieczyszczenia.

Większość oznaczeń **Miana Coli** odpowiadała warunkom dopuszczalnym klasy trzeciej, co przy oszacowaniu wartości S_s (0,040) przesądziło o rezultacie klasyfikacji przeciętnych właściwości ocenianych wód w 2001 r., niemniej wyniki badań z czerwca i lipca sygnalizowały ich nadmierne zanieczyszczenie. Odpowiednio najlepsze wyniki badań Miana Coli wskazują na spełnienie kryteriów klasy drugiej (marzec i listopad) a nawet pierwszej (grudzień). Osiągnięcie warunków przewidzianych w rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 2001 r. dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych dokumentuje pełny zakres oznaczeń tlenu rozpuszczonego: 6,2-12,6 mgO₂/dm³, ($S_1=6,0$ mgO₂/dm³) i azotu amonowego: 0,15-0,72 mgN/dm³, ($S_1=1,0$ mgN/dm³) oraz większość wyników badań BZT₅, zawiesiny ogólnej, azotu azotynowego, fosforanów, fosforu ogólnego i żelaza.

Podobnie jak dla innych scharakteryzowanych uprzednio prawobrzeżnych dopływów Odry również wody Potoku Abisynia cechuje nieco zwiększone zasolenie o czym świadczy przeważająca ilość wyników oznaczeń substancji rozpuszczonych przekraczających stężenie dopuszczalne dla wód klasy pierwszej ($S_1 = 500$ mg/dm³).

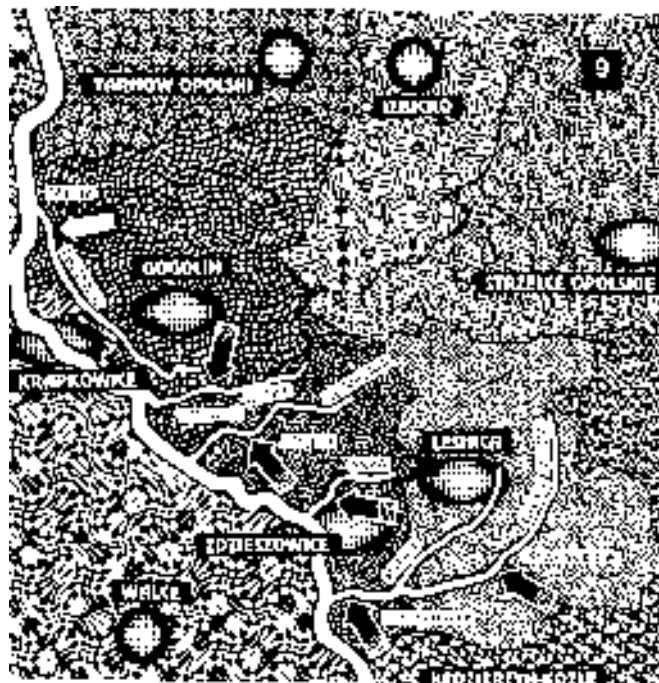
W zakresie pozostałych czynników fizyczno-chemicznych, poza azotem azotynowym, którego zwiększoną zawartość stwierdzono czterokrotnie i żelazem ogólnym (wyniki oznaczeń ze stycznia i marca wyższe od S_1), przekroczenia warunków dopuszczalnych klasy pierwszej dla BZT₅ (maj), zawiesiny ogólnej (styczeń) oraz fosforanów i fosforu ogólnego (luty) miały jedynie charakter incydentalny. Jako najkorzystniejsze można uznać wartości S_s

J Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	4,6	6,2
		6,9	9,2
2	BZT ₅	4,4	4,1
		2,6	1,6
3	Substancje rozpuszczone	655	749
		596	686
4	Zawiesina	37	41
		20	12
5	Azot amonowy	1,24	0,72
		0,38	0,28
6	Azot azotynowy	0,066	0,035
		0,028	0,017
7	Fosforany	0,54	0,56
		0,26	0,08
8	Fosfor ogólny	3,02	0,27
		0,69	0,07
9	Żelazo ogólne	0,54	1,35
		0,23	0,40
10	Miano Coli	0,004	0,002
		0,200	0,040

S_E

S_s

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



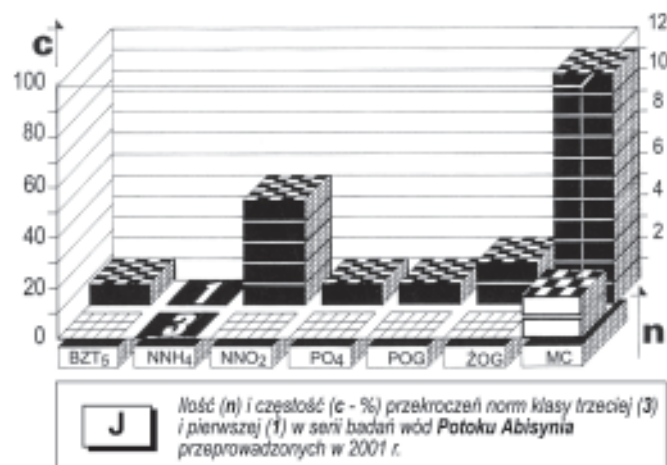
(mg/dm³) fosforanów (0,08), azotu amonowego (0,28), BZT₅ (1,6) i żelaza ogólnego (0,40).

Wyniki oceny porównawczej wielkości wykazanych w zestawieniu J wskazują na korzystne zmiany właściwości wód ujściowego odcinka Potoku Abisynia w latach 1997-2001 w zakresie wskaźników tlenowych (BZT₅, tlen rozpuszczony), związków azotu (azot amonowy i azotynowy) a także zawiesiny ogólnej i fosforanów.

Poprawę jakości wód Potoku Abisynia dokumentują zarówno **przeciętne** jak i ekstremalne wyniki oznaczeń (w mg/dm³, wartości S_E w nawiasach): tlenu rozpuszczonego: **6,9-9,2** (4,6-6,2), BZT₅ **2,6-1,6** (4,4-4,1), azotu amonowego: **0,38-0,28** (1,24-0,72) i azotu azotynowego: **0,028-0,017** (0,066-0,035). W zakresie ograniczonym jednak do relacji wartości przeciętnych sygnalizują to również różnice obliczeniowych wyników badań: zawiesiny ogólnej: **20-12** (37-41) oraz fosforanów: **0,26-0,08** (0,54-0,56).

Przyjmując jednak do oceny wyłącznie wartości przeciętne największy zakres poprawy jakości wód Potoku Abisynia obejmował oznaczenia (S_s): fosforanów: **0,26-0,08** mgPO₄/dm³, BZT₅: **2,6-1,6** mgO₂/dm³, azotu azotynowego: **0,028-0,017** mgN/dm³ oraz zawiesiny: **20-12** mg/dm³.

Wzrost zanieczyszczenia ocenianych wód w okresie 1997-2001 sygnalizują **przeciętne** i ekstremalne wyniki oznaczeń substancji rozpuszczonych: **596-686** (655-749) i żelaza ogólnego: **0,23-0,40** (0,54-1,35) a także Miana Coli: **0,200-0,040** (0,004-0,002). Zgodnie z informacją zamieszczoną w części wstępnej punktu 1.3., ze względu na zmianę metodyki oznaczeń i niemiarodajne wyniki z 1997 r. ocena nie obejmuje fosforu ogólnego.



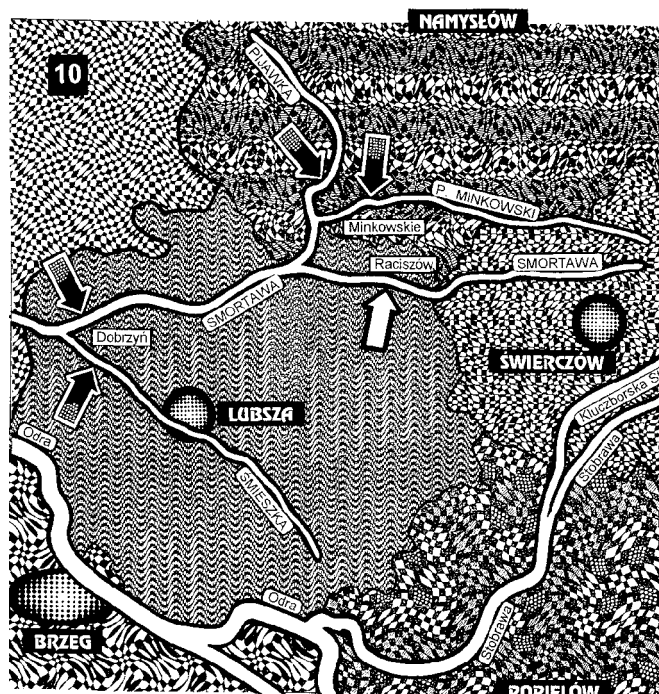
1.3.10. Smortawa – Raciszów

Na wyniki klasyfikacji wód w górnym odcinku Smortawy decydujący wpływ miały oznaczenia Miana Coli i żelaza ogólnego, dla których wartości przeciętne spełniały kryteria klasy drugiej (wynik klasyfikacji PJW) oraz 4 oznaczenia **żelaza ogólnego** z okresu maj-wrzesień ($2,25\text{--}2,79\text{ mgFe/dm}^3$) i odosobniony wynik badań **azotu azotynowego** ($0,065\text{ mgN/dm}^3$) przesądzające o rezultacie klasyfikacji najwyższego stopnia zanieczyszczenia wód rozpatrywanego ciekłu (N_2).

Jako bardzo korzystne i spełniające warunki dopuszczalne klasy pierwszej w całej rocznej serii badań można uznać wyniki oznaczeń (wartości w mg/dm³, w nawiasach stężenia dopuszczalne – **S_i**): tlenu rozpuszczonego: 6,3-12,3 (6,0), BZT₅: 1,1-2,3 (4,0), azotu amonowego: 0,42-0,94 (1,00), a zwłaszcza fosforanów: 0,05-0,09 (0,20).

Z wyjątkiem wyniku oznaczenia z września (504 mg/dm^3 – II klasa) pozostałe rezultaty oznaczeń substancji rozpuszczonych utrzymywały się w granicach przewidzianych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych ($415\text{--}489 \text{ mg/dm}^3$). Spełnienie tych najwyższych norm klasyfikacyjnych rozporządzenia MOŚZNiL dokumentuje również zdecydowana większość rezultatów badań zawiesiny utrzymujących się w granicach $10\text{--}20 \text{ mg/dm}^3$, z wyjątkiem znacznie wyższej zawartości stwierdzonej we wrześniu (40 mg/dm^3).

Podobnie jak dla żelaza ogólnego, nieco wyższe niż w pozostałym okresie były 4 wyniki badań fosforu ogólnego osiągające w miesiącach V-IX wielkości w granicach : 0,09-0,17 mg P/dm³. Należy jednak podkreślić, że wartości S_p dla fosforu ogólnego a także azotu azotynowego odpowiadały normom klasy pierwszej.



Na poprawę jakości wód Smortawy w ppk Raciszów wskazują zwłaszcza relacje wykazanych w zestawieniu **K** obliczeniowych wyników badań (**S_s** i **S_e**) z dwóch ostatnich serii w zakresie: BZT₅, substancji rozpuszczonych, zawiesiny, azotu amonowego i fosforanów.

Dla tych parametrów porównywane stężenia **przeciętne** i ekstremalne osiągały w latach 1997-2001 wartości (w mg/dm³, **S_E** w nawiasach): BZT: **2,9-1,5** (5,2-2,3), substancje rozpuszczone: **486-469** (528-504), azot amonowy: **0,76-0,55** (1,52-0,94) i fosforany: **0,07-0,06** (0,62-0,09).

Korzystne tendencje zmian właściwości ocenianych wód w okresie 1997-2001 obejmują również **przeciętne** wyniki badań zawartości azotu azotynowego: **0,040-0,018** mgN/dm³ przy braku potwierdzenia tych tendencji w relacjach wartości ekstremalnych (0,063-0,065 mgN/dm³). Przy identycznych wynikach oszacowania przeciętnej zawartości tlenu w wodach badanych w 1997 r. i w kolejnej serii badawczej (**9,0 mgO₂dm³**) zakres zmian wartość S_E : 3,7-6,3 można uznać również za przesłankę zmniejszenia przejawów zanieczyszczenia wód.

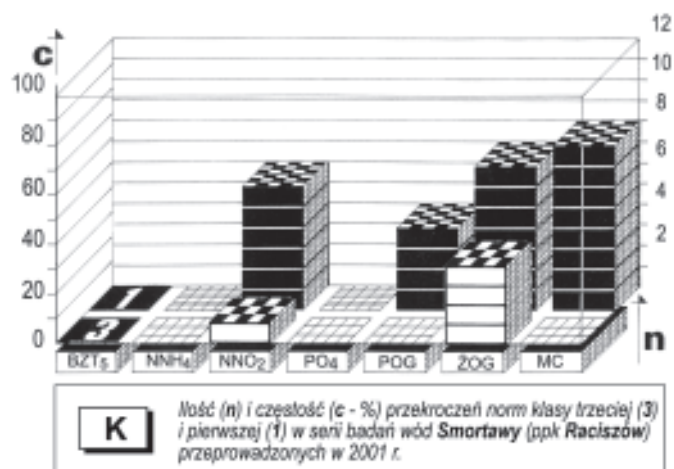
Zarówno dla zawiesiny ogólnej: **7-11** (56-40) jak i żelaza ogólnego: **1,00-1,11** (2,86-2,79) oraz Miana Coli: **0,400-0,300** (0,010-0,070) przeciętne wyniki oznaczeń z 2001 r. sygnalizowały pogorszenie się właściwości badanych wód, niemniej odwrotny zakres zmian wynika z oceny relacji wartości S_{Σ} .

K	Wskaźnik	Wynik ibadań *	
Lp.	zanieczyszczenia	1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	3,7 9,0	6,3 9,0
2	BZT ₅	5,2 2,9	2,3 1,5
3	Substancje rozpuszczone	528 486	504 469
4	Zawiesina	56 7	40 11
5	Azot amonowy	1,52 0,76	0,94 0,55
6	Azot azotynowy	0,063 0,040	0,065 0,018
7	Fosforany	0,62 0,07	0,09 0,06
8	Fosfor ogólny	1,86 0,15	0,17 0,07
9	Żelazo ogólne	2,86 1,00	2,79 1,11
10	Miano Coli	0,010 0,400	0,070 0,300

$$\overline{S_E}$$

Ss

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



1.3.11. Smortawa – Dobrzyń

W drugim punkcie pomiarowo-kontrolnym Smortawy pozwalającym na kontrolę właściwości jej wód w rejonie granicy z województwem dolnośląskim decydujące znaczenie dla rezultatów oceny zarówno przeciętnej jakości wód jak i najwyższego ich zanieczyszczenia miały wyniki badań bakteriologicznych. Co prawda rezultat oznaczenia Miana Coli z listopada wskazuje na osiągnięcie najwyższych kryteriów normatywnych (I klasa) niemniej pozostałe wyniki badań utrzymywały się w granicach dopuszczalnych dla klasy drugiej, a nawet trzeciej.

Wartość środkowa Miana Coli (0,200) była jedyną przesłanką klasyfikacji PJW, gdyż dla pozostałych wskaźników zanieczyszczenia wartości S_s sygnalizowały spełnienie kryteriów przewidzianych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

Osiągnięcie ich w całej rocznej serii dokumentuje zakres zmian wyników oznaczeń (w mg/dm³, w nawiasach wartości S₁): tlenu rozpuszczonego: 7,2-13,9 (6,0), BZT₅: 0,6-2,6 (4,0), substancji rozpuszczonych: 107-481 (500), azotu amonowego: 0,36-0,67 (1,00) i fosforanów: 0,05-0,19 (0,20). Jako korzystne i odpowiadające normom klasy pierwszej (wartości S₁ w nawiasach) można również uznać **przeciętne** wyniki oznaczeń (w mg/dm³): zawiesiny ogólnej – **11** (20), azotu azotynowego – **0,017** (0,20), fosforu ogólnego – **0,10** (0,10) oraz żelaza ogólnego – **0,76** (1,00).

Najbardziej niekorzystne wyniki badań wód Smortawy w ppk Dobrzyń osiągały wartości klasy trzeciej w zakresie: 3 oznaczeń Miana Coli oraz stężenia azotu azotynowego z maja ($0,042 \text{ mgN/dm}^3$), stąd odpowiedni wynik klasyfikacji NSZ – III klasa.

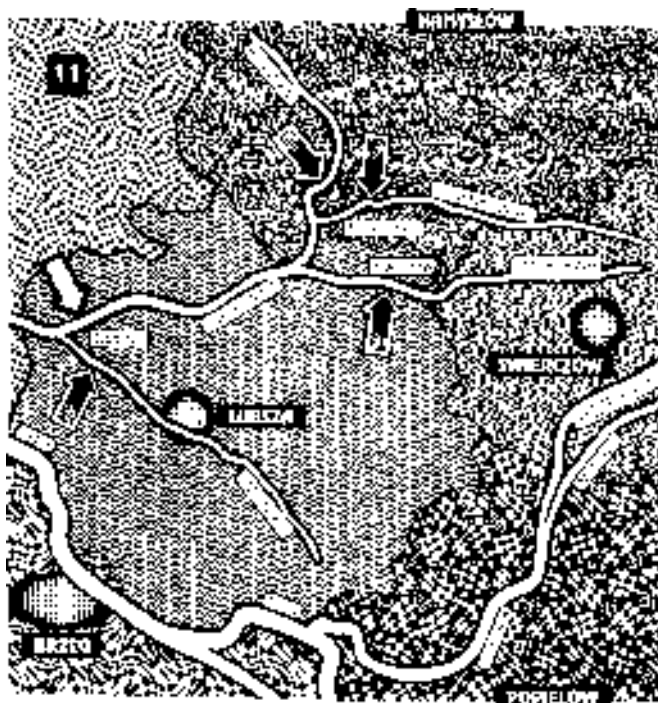
Na podstawie porównania ubiegłorocznych wartości charakteryzujących przeciętne właściwości wód Smortawy w ppk Raciszów i Dobrzyń (por. dane w zestawieniach **K i L**) można

L	Wskaźnik	Wyniki badań *	
Lp.	zanieczyszczenia	1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,4 9,4	7,2 8,7
2	BZT ₅	4,6 2,7	2,6 1,6
3	Substancje rozpuszczone	447 422	481 430
4	Zawiesina	35 10	26 11
5	Azot amonowy	1,01 0,46	0,67 0,44
6	Azot azotynowy	0,050 0,026	0,042 0,017
7	Fosforany	0,44 0,12	0,19 0,08
8	Fosfor ogólny	2,59 0,46	0,17 0,10
9	Żelazo ogólne	1,84 0,58	1,40 0,76
10	Miano Coli	0,200 0,400	0,070 0,200

$$\overline{S_E}$$

Ss

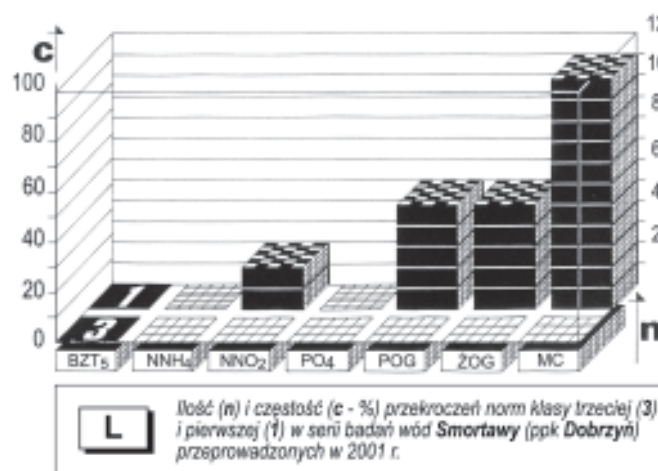
* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



stwierdzić, że wody kontrolowane w ppk Dobrzyń wyróżniały się nieco wyższym zanieczyszczeniem w zakresie wskaźników tlenowych, związków fosforu i Miana Coli natomiast korzystniejszymi relacjami zmian wartości azotu amonowego i azotynowego oraz żelaza ogólnego.

Różnice obliczeniowych wyników badań z dwóch ostatnich serii (1997-2001) wykazanych w zestawieniu L stwarzają podstawę do oceny, że podobnie jak dla ppk Raciszów również w przekroju Dobrzyń odpowiednio lepsze niż w 1997 r. były **przeciętne** i ekstremalne wyniki oznaczeń (w mg/dm³, w nawiasach wartości S_E): BZT₅: **2,7-1,6** (4,6-2,6), azotu amonowego: **0,46-0,44** (1,01-0,67), azotu azotowego: **0,026-0,017** (0,050-0,042) i fosforanów: **0,12-0,08** (0,44-0,19).

Na dość jednoznaczne tendencje wzrostu zanieczyszczenia w latach 1997-2001 wskazują różnice **przeciętnych** jak i ekstremalnych wyników oznaczeń: substancji rozpuszczonych: **422-430** (447-481) i Miana Coli: **0,400-0,200** (0,200-0,070). Przy stosunkowo korzystnym zakresie zmian wartości ekstremalnych o pogorszeniu się **przeciętnych** właściwości wód Smortawy świadczą zmiany wartości dla: zawiesiny ogólnej: **10-11** (35-26) żelaza ogólnego: **0,58-0,76** (1,84-1,40) oraz tlenu rozpuszczonego: **9,4-8,7** (6,4-7,2).



1.3.12. Pijawka – Minkowskie

W rejonie powyżej ujścia Potoku Minkowskiego (lewobrzeżny dopływ Pijawki – por. mapa poglądowa 12), podobnie jak w dolnym ppk Smortawy w całej ubiegłorocznej serii badań nie stwierdzono objawów nadmiernego zanieczyszczenia wód, a w granicach dopuszczalnych dla klasy trzeciej mieściły się jedynie ekstremalne wyniki oznaczeń azotu azotynowego z października (0,031 mgN/dm³), fosforu ogólnego z lipca (0,27 mgP/dm³) oraz Miana Coli (0,070).

Pozostałe wyniki oznaczeń dla tych wskaźników zanieczyszczenia a także rezultaty badań tlenu rozpuszczonego, żelaza ogólnego i substancji rozpuszczonych utrzymywały się w granicach przewidzianych w rozporządzeniu MOŚZNiL dla wód klasy pierwszej bądź drugiej. Osiągnięcie najwyższych kryteriów normatywnych (klasa I) stwierdzono wszystkimi wynikami oznaczeń (wartości w mg/dm³, w nawiasach-**S_s**): BZT₅: 1,0-1,8 (4,0), zawiesiny ogólnej: 10-12 (20), azotu amonowego: 0,27-0,69 (1,00) i fosforanów: 0,05-0,09 (0,20).

Wyniki oznaczeń Miana Coli z I kwartału oraz z listopada i grudnia sygnalizowały spełnienie norm klasy pierwszej, niemniej wartość przeciętna z rocznej serii badań bakteriologicznych (0,400) odpowiadała wymogom jedynie klasy drugiej, co przesądziło o wyniku klasyfikacji PJW (dla pozostałych wskaźników wartości **S_s** mieściły się w granicach dopuszczalnych dla wód klasy pierwszej).

W stosunku do kryteriów klasy pierwszej odpowiednio najkorzystniejsze były przeciętne wyniki oznaczeń (**S_s** – w mg/dm³): BZT₅ – **1,2**, azotu amonowego – **0,47**, zawiesiny ogólnej – **10** i fosforanów – **0,05**. Warto zwrócić uwagę, że były one zarazem niższe od wykazanych w zestawieniu **K** wielkości charakteryzujących przeciętną jakość wód Smortawy w ppk Raciszów.

M Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	7,4 9,4	5,2 8,5
2	BZT ₅	4,8 2,0	1,8 1,2
3	Substancje rozpuszczone	484 468	506 471
4	Zawiesina	31 11	12 10
5	Azot amonowy	0,78 0,47	0,69 0,47
6	Azot azotynowy	0,032 0,015	0,031 0,014
7	Fosforany	0,41 0,07	0,09 0,05
8	Fosfor ogólny	1,03 0,26	0,27 0,08
9	Żelazo ogólne	1,23 0,61	1,24 0,86
10	Miano Coli	0,010 0,400	0,070 0,400

S_E

S_s

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³

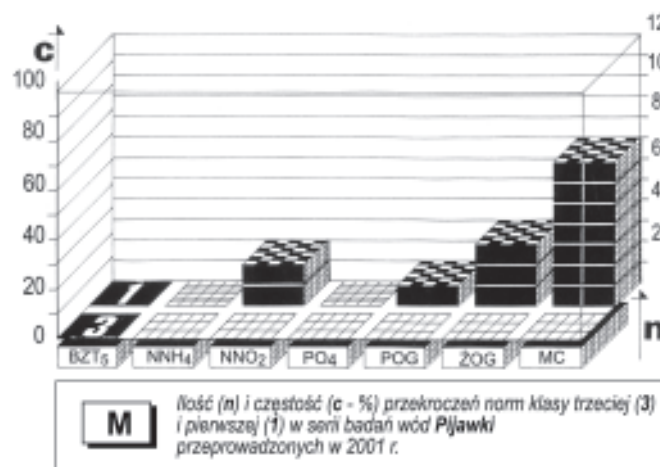


Z oceny zmian obliczeniowych wyników serii badań jakości wód Pijawki (por. wartości **S_s** i **S_E** wykazane w zestawieniu **M**) wynika pewna poprawa ich właściwości w zakresie BZT₅, zawiesiny ogólnej, fosforanów i azotu azotynowego, a w nieco mniejszym stopniu (przy identycznych wynikach oceny wartości **S_s**, korzystne relacje jedynie wartości ekstremalnych) również azotu amonowego i Miana Coli.

Potwierdzają to następujące różnice przeciętnych i ekstremalnych wartości z 1997 r. i 2001 r.: BZT₅: **2,0-1,2** mgO₂/dm³ (4,8-1,8 mgO₂/dm³), zawiesina ogólna: **11-10** mg/dm³ (31-12 mg/dm³), fosforany: **0,07-0,05** mgPO₄/dm³ (0,41-0,09 mgPO₄/dm³), azot azotynowy: **0,015-0,014** mgN/dm³ (0,032-0,031 mgN/dm³), azot amonowy **0,47-0,47** mgO₂/dm³ (0,78-0,69 mgO₂/dm³), Miano Coli: **0,400-0,400** (0,010-0,070).

Na wzrost zanieczyszczenia wód Pijawki w okresie 1997-2001 wskazuje zakres zmian porównywanych wielkości dla: tlenu rozpuszczonego: **9,4-8,5** mgO₂/dm³ (7,4-5,2 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych: **468-471** mg/dm³ (484-506 mg/dm³) i żelaza ogólnego: **0,61-0,86** (1,23-1,24).

Biorąc pod uwagę wyniki oceny najlepszej jakości wód w przekrojach pomiarowo-kontrolnych objętych systemem badań monitoringu regionalnego w latach 1997-2000 ustalone z ubiegłorocznej serii badań wód Pijawki wartości przeciętne i ekstremalne zwłaszcza w zakresie BZT₅ i fosforanów można uznać za szczególnie korzystne.



1.3.13. Potok Minkowski – Minkowskie

W ubiegłorocznej serii badań jakości wód ujściowego od-cinka Potoku Minkowskiego jedynie wyniki sierpniowych ozna-czeń **żelaza ogólnego** ($3,44 \text{ mgFe/dm}^3$) i **Miana Coli** ($0,004$) sygnalizowały objawy ich nadmiernego zanieczyszczenia, nie-mniej te incydentalne rezultaty badań stanowiły podstawę wy-kazanej w tabeli 10 klasyfikacji najwyższego stopnia zanieczysz-czenia wód kontrolowanych w 2001 r.

Należy podkreślić, że poza zwiększoną zawartością zawie-siny ogólnej – 38 mg/dm^3 (również w sierpniu) najbardziej nie-korzystne rezultaty badań (S_E) substancji rozpuszczonych, azotu azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego odpowiadały wa-runkom dopuszczalnym klasy drugiej a o spełnieniu kryteriów normatywnych pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych w całej serii badań świadczą zakresy zmien-ności stężeń (w mg/dm^3 , w nawiasach podano wartości S_1): tlenu rozpuszczonego: $6,5\text{-}13,2$ ($6,0$), BZT_5 : $1,2\text{-}2,4$ ($4,0$) i azo-tu amonowego: $0,36\text{-}0,71$ ($1,00$).

Z wyjątkiem badań ze stycznia, maja i lipca, których warto-ści ($502\text{-}527 \text{ mg/dm}^3$) nieco przekraczały stężenie graniczne dla wód klasy pierwszej (500 mg/dm^3) pozostałe wyniki ozna-czeń substancji rozpuszczonych utrzymywały się w granicach dopuszczalnych tej najwyższej z klas czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

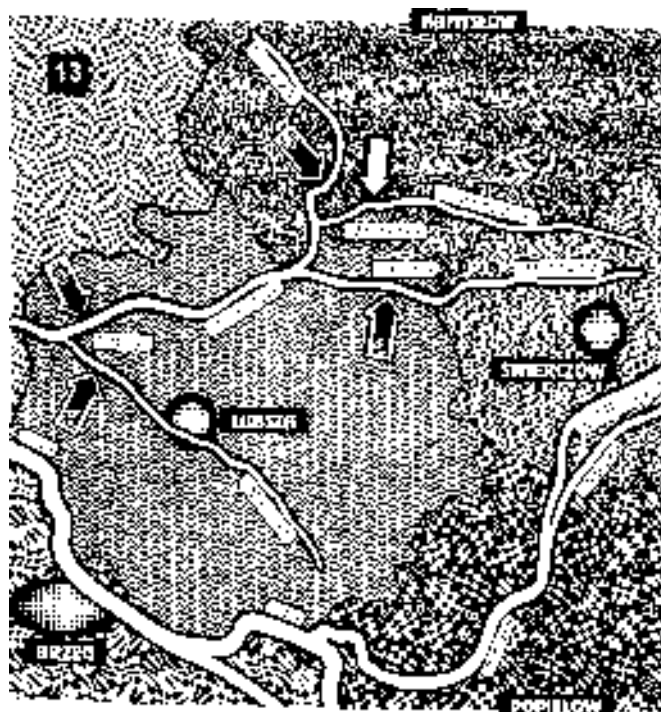
Dotyczy to również serii badań zawiesiny ogólnej (z wyjąt-kiem oznaczenia z sierpnia) oraz fosforanów, dla których nieco wyższe stężenie ($0,28 \text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) stwierdzono we wrześniu. Dla dominującego zakresu badań przeciętne rezultaty ozna-czeń mieściły się w granicach przewidzianych w rozporządze-niu MOŚZNiL dla wód klasy pierwszej a jedynie dla fosforu ogólnego i Miana Coli były nieco gorsze (druga klasa) co przesą-dziło o rezultacie klasyfikacji przeciętnej jakości wód.

N Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	7,6	6,5
2	BZT_5	5,1	2,4
		9,9	9,2
		2,0	1,7
3	Substancje rozpuszczone	549	527
		449	472
4	Zawiesina	29	38
		8	11
5	Azot amonowy	0,91	0,71
		0,47	0,46
6	Azot azotynowy	0,036	0,030
		0,020	0,017
7	Fosforany	0,98	0,28
		0,12	0,10
8	Fosfor ogólny	2,59	0,22
		0,45	0,11
9	Żelazo ogólne	0,86	3,44
		0,57	0,81
10	Miano Coli	0,020	0,004
		0,400	0,200

S_E

S_S

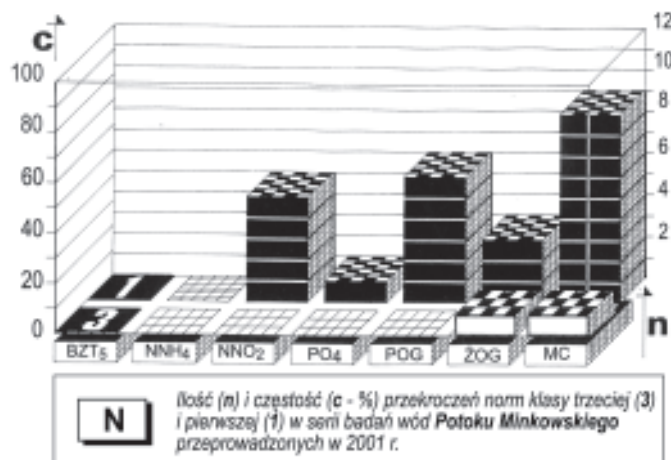
* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm^3



Z porównania wartości S_E dla Pijawki (zestawienie M) i Po-toku Minkowskiego (zestawienie N) można wnosić, że przy zbli-żonych wynikach oszacowania dla substancji rozpuszczonych, zawiesiny i azotu amonowego przeciętna jakość wód Potoku Minkowskiego charakteryzowała się w 2001 r. nieco wyższym zanieczyszczeniem w zakresie BZT_5 , azotu azotynowego, fos-foranów, fosforu ogólnego i Miana Coli a nieco lepsze niż dla Pijawki były jedynie wartości S_E tlenu rozpuszczonego i żelaza.

Ocena zmian obliczeniowych wyników badań wód Potoku Minkowskiego w okresie 1997-2001 r. (wartości S_S i S_E w ze-stawieniu N), wskazuje na poprawę właściwości kontrolowa-nych wód w zakresie zwłaszcza BZT_5 , azotu amonowego i azoty-nowego oraz fosforanów. Dla wskaźników tych dość jedno-znaczne tendencje zmian sygnalizują następujące różnice za-równo przeciętnych jak i ekstremalnych wyników badań (w mg/dm^3 , wartości S_S w nawiasach): BZT_5 : **2,0-1,7** ($5,1\text{-}2,4$), azot amonowy: **0,47-0,46** ($0,91\text{-}0,71$), azot azotynowy: **0,020-0,017** ($0,036\text{-}0,030$) i fosforany: **0,12-0,10** ($0,98\text{-}0,28$).

O wzroście zanieczyszczenia wód Potoku Minkowskiego w okresie 1997-2001 świadczą relacje **przeciętnych** i ekstremal-nych wyników oznaczeń: tlenu rozpuszczonego: **9,9-9,2** ($7,6\text{-}6,5$), zawiesiny ogólnej: **8-11** ($29\text{-}38$), żelaza ogólnego: **0,57-0,81** ($0,86\text{-}3,44$) oraz Miana Coli: **0,400-0,200** ($0,020\text{-}0,004$), a także zmiany **przeciętnych** wyników badań zawartości sub-stancji rozpuszczonych: **449-472**.



1.3.14. Śmieszka – Dobrzyń

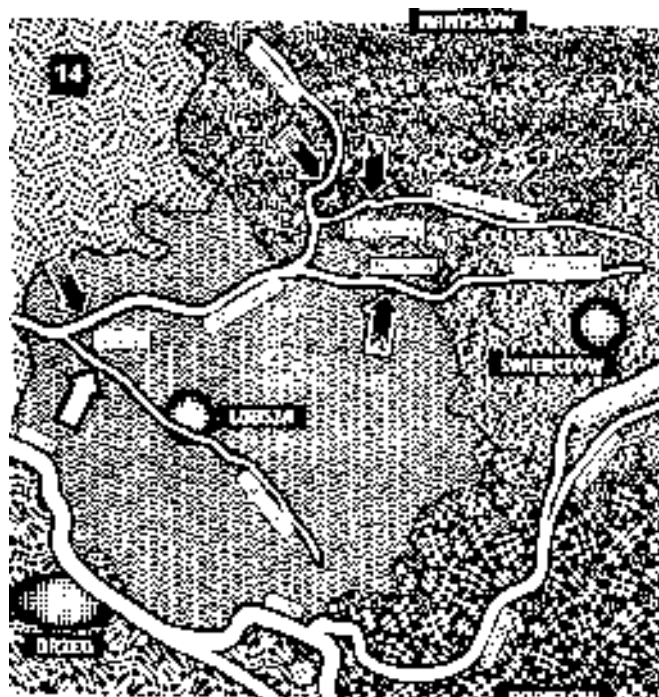
Podobnie jak dla 4 scharakteryzowanych uprzednio (pkt 1.3.10.-1.3.13.)przekrojów monitoringu regionalnego zlokalizowanych w zlewni Smortawy również dla wód ujściowego odcinka Śmieszki ocena przeciętnej ich jakości w 2001 r. (II klasa) sygnalizuje stosunkowo małe zanieczyszczenie kontrolowanych wód.

Należy jednak podkreślić, że o ile w innych przekrojach pozwalających na ocenę właściwości wód Smortawy, Pijawki i Potoku Minkowskiego rezultaty klasyfikacji PJW wiązały się z wynikami badań dla wskaźników antropogenicznych (Miano Coli, fosfor ogólny) to dla wód Śmieszki jedynym kryterium uniemożliwiającym uzyskanie wyższego wyniku klasyfikacji (I klasa) była podwyższona zawartość żelaza ogólnego ($S_s - 1,39 \text{ mgFe/dm}^3$), co można jednak kojarzyć ze specyfiką gleb w zlewni cieków.

Jako wyjątkowo dobre można uznać wyniki badań bakteriologicznych, z których jedynie oznaczenia Miana Coli z sierpnia i października (0,100) mieściły się w granicach dopuszczalnych dla wód klasy drugiej, a pozostałe (1,000-7,000) sygnalizowały spełnienie najwyższych wymagań klasyfikacyjnych rozporządzenia MOŚNiL z dnia 5 listopada 1991 r.

Osiągnięcie kryteriów klasy pierwszej w całej serii badań stwierdzono dla substancji rozpuszczonych ($242\text{--}479\text{ mg/dm}^3$) i fosforanów ($0,05\text{--}0,15\text{ mgPO}_4/\text{dm}^3$) a także zdecydowaną ilością oznaczeń (w nawiasach podano wartości S_E - w mg/dm^3 incydentalnie wyższe od S_1): BZT₅ (6,4), zawiesiny (29), azotu amonowego (1,60) i azotu azotynowego (0,021).

Najbardziej niekorzystne wyniki oznaczeń fosforu ogólnego odpowiadały normom klasy drugiej, a tlenu rozpuszczonego – klasy trzeciej, natomiast na wynik klasyfikacji NSZ wyłączny wpływ miały stężenia **żelaza** ze stycznia i sierpnia (**N₁**).



W stosunku do danych dla Smortawy w ppk Dobrzyń (por. dane w zestawieniu **L**) wartości środkowe z ubiegłorocznej serii badań Śmieszki wykazane w zestawieniu **O** wskazują, że przy bardzo nieznacznych różnicach obliczeniowych stężeń (S_{g}) BZT₅, zawiesiny ogólnej i fosforanów, przeciętna jakość wód ujściowego odcinka Śmieszki była znacznie lepsza w zakresie Miana Coli, azotu azotynowego, fosforu ogólnego i substancji rozpuszczonych a gorsze w relacji do Smortawy były wyniki porównania dla tlenu rozpuszczonego, azotu amonowego i żelaza ogólnego.

Na podstawie oceny różnic obliczeniowych wyników badań (zestawienie **O**) można stwierdzić istotne symptomy ich poprawy w zakresie BZT₅, azotu amonowego i azotynowego, fosforanów, żelaza ogólnego i Miana Coli. Dokumentuje to następujący zakres zmian **przeciętnych** i ekstremalnych wyników z serii badań przeprowadzonych w 1997 r. i 2001 r. (wartości **S_E** w nawiasach): BZT₅: **3,0-1,5** mgO₂/dm³ (9,9-6,4), azot amonowy: **0,78-0,63** mgN/dm³ (2,28-1,60), azot azotynowy: **0,019-0,009** mgN/dm³ (0,076-0,021), fosforany: **0,12-0,07** mgPO₄/dm³ (0,22-0,15), żelazo ogólne: **1,80-1,39** mgFe/dm³ (14,6-2,8) i Miano Coli: **0,200-3,000** (0,010-0,100).

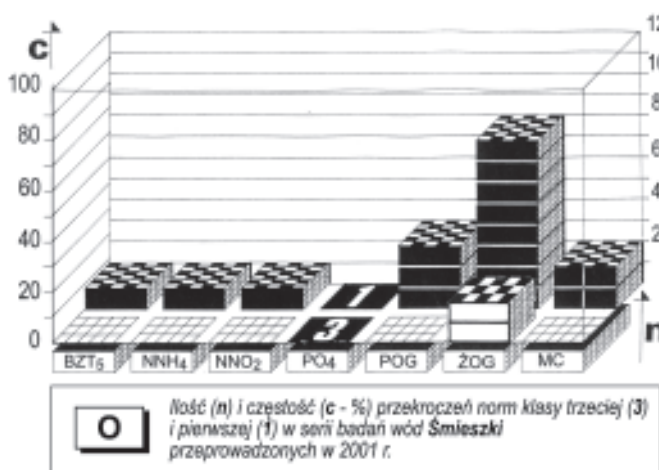
Na wzrost zanieczyszczenia wskazują jedynie relacje porównywanych stężeń: tlenu rozpuszczonego **8,8-8,1** mgO₂/dm³ (5,0-4,0) oraz substancji rozpuszczonych: **294-306** mg/dm³ (377-479). W stosunku do list rankingowych dla badań przeprowadzonych w latach 1997-2000 jako szczególnie niskie można uznać wyniki oznaczeń azotu azotynowego i fosforu ogólnego.

O	Wskaźnik	Wyniki badań *	
Lp.	zanieczyszczenia	1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	5,0 8,8	4,0 8,1
2	BZT ₅	9,9 3,0	6,4 1,5
3	Substancje rozpuszczone	377 294	479 306
4	Zawiesina	106 10	29 10
5	Azot amonowy	2,28 0,78	1,60 0,63
6	Azot azotynowy	0,076 0,019	0,021 0,009
7	Fosforany	0,22 0,12	0,15 0,07
8	Fosfor ogólny	1,47 0,36	0,14 0,05
9	Żelazo ogólne	14,6 1,80	2,75 1,39
10	Miano Coli	0,010 0,200	0,100 3,000

$$\overline{S_E}$$

Ss

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



1.3.15. Widawa – Pawłowice Namysłowskie

Równie korzystny jak dla przekrojów zlokalizowanych w zlewni Smortawy był wynik oceny przeciętnej jakości wód Widawy wpływających w 2001 r. ma obszar województwa opolskiego i kontrolowanych w ppk Pawłowice Namysłowskie (II klasa). O rezultacie tej klasyfikacji (PJW) zdecydowały wyniki ocen cząstkowych (S_s) azotu azotynowego, fosforu ogólnego, żelaza i Miana Coli, gdyż w pozostałych wskaźnikach zanieczyszczenia objętych programem badań monitoringu regionalnego przeciętne wyniki badań (mediany) odpowiadały warunkom dopuszczalnym klasy pierwszej.

Osiągnięcie tych najwyższych kryteriów ustalonych w rozporządzeniu MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 r. dokumentuje pełny zakres analiz dla: tlenu rozpuszczonego: 6,6-12,2 mgO₂/dm³, BZT₅: 1,2-3,2 mgO₂/dm³, substancji rozpuszczonych: 395-459 mg/dm³ i azotu amonowego: 0,28-0,77 mgN/dm³, a także zawiesiny ogólnej (z wyjątkiem nieco wyższego stężenia z grudnia – 21 mg/dm³).

Również dominująca ilość badań fosforanów (75%) odpowiadała kryteriom klasy pierwszej, a najwyższe wartości nie przekraczały stężeń granicznego klasy drugiej. Wyniki oznaczeń żelaza ogólnego charakteryzowały się dość dużym zakresem zmian (I-III) klasa, natomiast fosforu ogólnego: 0,12-0,26 mgPO₄/dm³ i Miana Coli: 0,040-0,400 sygnalizowały zwiększone zanieczyszczenie wód w całej serii badań (brak oznaczeń odpowiadających normom klasy pierwszej).

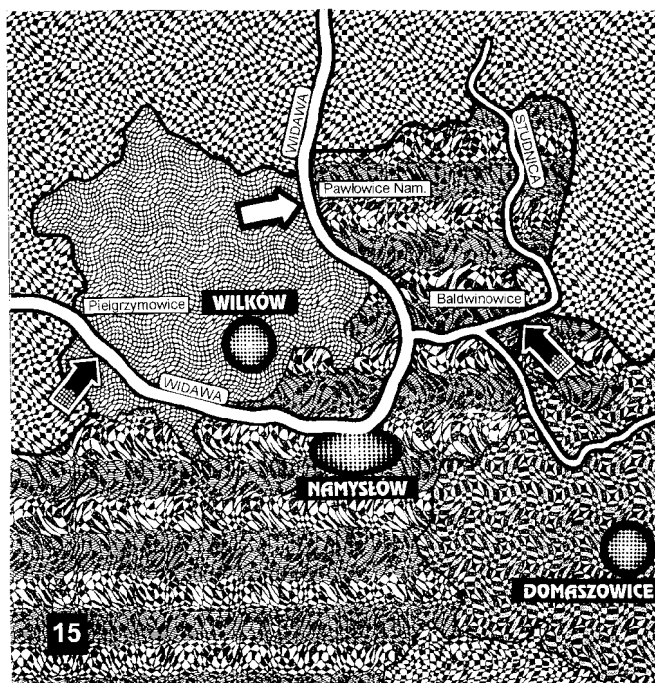
Na ocenę najwyższego stopnia zanieczyszczenia wód Widawy w ppk Pawłowice Namysłowskie wyłączny wpływ miały rezultaty oznaczeń **azotu azotynowego** z czerwca i października (0,075-0,082 mgN/dm³) przekraczające wartość dopuszczalną dla wód klasy trzeciej (S_3 – 0,06 mgN/dm³).

P	Wskaźnik	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	8,2	6,6
2	BZT ₅	7,4	3,2
3	Substancje rozpuszczone	528	459
4	Zawiesina	65	21
5	Azot amonowy	0,97	0,77
6	Azot azotynowy	0,150	0,082
7	Fosforany	0,94	0,32
8	Fosfor ogólny	0,84	0,26
9	Żelazo ogólne	1,74	1,69
10	Miano Coli	0,0004	0,040
		10,2	9,5
		3,4	2,1
		424	423
		22	15
		0,53	0,43
		0,030	0,029
		0,26	0,16
		0,48	0,20
		0,81	1,10
		0,120	0,100

S_E

S_s

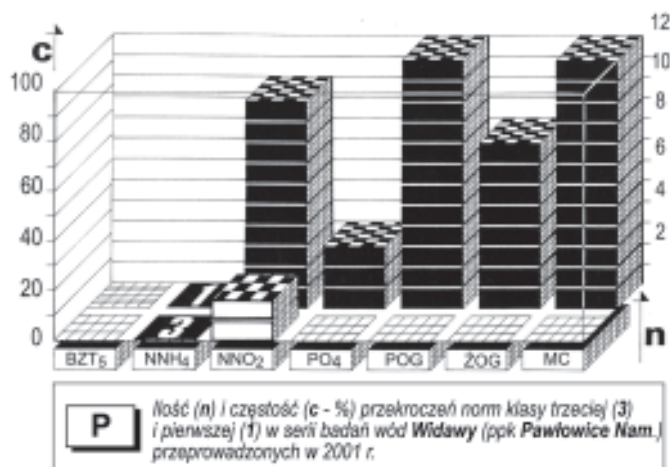
* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³



Na podstawie porównania obliczeniowych wyników (S_s i S_E) z serii badań wód Widawy przeprowadzonych w 1997 r. i 2001 r. w przekroju Pawłowice Namysłowskie (por. dane w zestawieniu P) można stwierdzić symptomy poprawy jakości wód Widawy w zakresie: BZT₅, substancji rozpuszczonych, zawiesiny ogólnej, azotu amonowego i azotynowego oraz fosforanów, przy rejestrowanym zarazem wzroście przeciętnej zawartości żelaza ogólnego oraz gorszych niż w 1997 r. wynikach badań tlenu rozpuszczonego.

Na poprawę badanych właściwości wód wskazują różnice **przeciętnych** i ekstremalnych rezultatów badań (w mg/dm³, wartości S_E w nawiasach): BZT₅: **3,4-2,1** (7,4-3,2), substancji rozpuszczonych: **424-423** (528-459), zawiesiny ogólnej: **22-15** (65-21), azotu amonowego: **0,53-0,43** (0,97-0,77), azotu azotynowego: **0,030-0,029** (0,150-0,082) i fosforanów: **0,26-0,16** (0,94-0,32). Wzrost zawartości żelaza ogólnego dokumentują jedynie wartości przeciętne (mediany): **0,81-1,10** przy korzystnym zarazem zakresie zmian stężeń ekstremalnych (1,74-1,69), natomiast o dość jednoznacznym pogorszeniu się właściwości ocenianych wód w okresie 1997-2001 świadczą różnice zarówno **przeciętnych** jak i ekstremalnych oznaczeń tlenu rozpuszczonego: **10,2-9,5** (8,2-6,6).

Przy nieco gorszym wyniku oszacowania wartości przeciętnej Miana Coli z serii ubiegłorocznych badań: **0,120-0,100**, znacząco niższa wartość S_E z 2001 r. (0,0004-0,040) sygnalizuje brak przekroczeń kryteriów klasy trzeciej rejestrowanych poprzednio.



1.3.16. Widawa – Pielgrzymowice

O wynikach klasyfikacji zarówno przeciętnej jakości jak i najwyższego stopnia zanieczyszczenia wód Widawy kontrolowanych w rejonie poniżej Namysłowa zdecydowały wyłącznie ubiegłoroczne rezultaty badań azotu azotynowego.

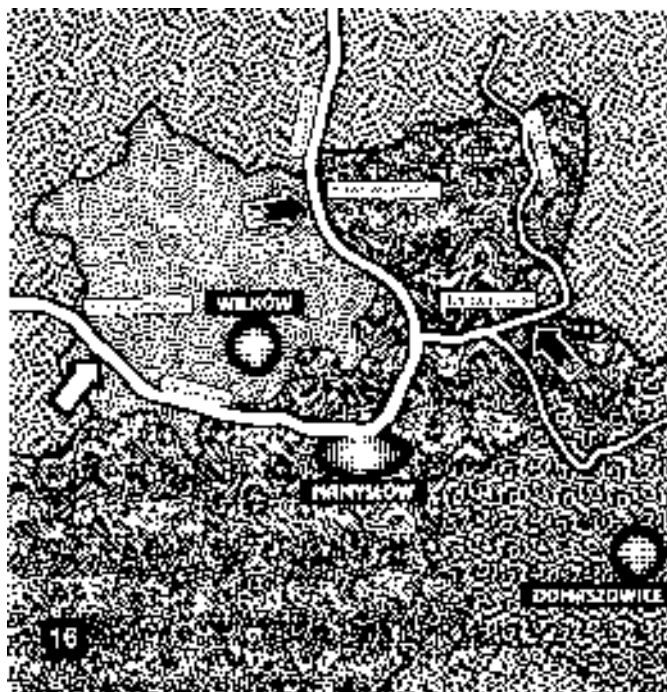
Na nieco gorszy niż w przekroju Pawłowice Namysłowskie wynik klasyfikacji PJW miała wpływ nieznacznie wyższa wartość S_s (0,031 mgN/dm³ – trzecia klasa), a o identycznym wyniku oceny najwyższego stopnia zanieczyszczenia również zdecydowały dwa rezultaty oznaczeń **azotu azotynowego** (z maja i czerwca).

Spełnienie wymogów rozporządzenia MOŚZNiL dokumentują wszystkie wyniki oznaczeń zawiesiny ogólnej i azotu amonowego oraz znaczna większość rezultatów ocen analitycznych BZT₅, tlenu rozpuszczonego, fosforanów, żelaza ogólnego i substancji rozpuszczonych (dla wskaźników tych wartości S_s odpowiadały normom klasy pierwszej).

Z wyjątkiem oceny z sierpnia (0,020-III klasa) pozostałe wyniki oznaczeń Miana Coli osiągały wielkości dopuszczalne dla drugiej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych, natomiast zakres zmian wyników oznaczeń fosforu ogólnego był nieco większy (I-III klasa).

Z porównania wielkości charakteryzujących ubiegłoroczne wyniki badań wód Widawy w ppk Pawłowice Namysłowskie i Pielgrzymowice (wartości S_s i S_E z zestawień **P** i **R**) wynika brak przesłanek istotnego wzrostu zanieczyszczenia wód Widawy związanych z oddziaływaniem źródeł uciążliwości zlokalizowanych w rejonie Namysłowa. W ograniczonym stopniu sygnalizują to wartości S_s tlenu rozpuszczonego, azotu azotynowego i substancji rozpuszczonych przy wielkościach zbliżonych bądź korzystnych relacjach zmian dla pozostałych wskaźników.

Przyjmując jako miarodajne do oceny zmian właściwości wód Widawy w okresie 1997-2001 obliczeniowe wyniki dwóch



ostatnich serii badań (S_s i S_E) wykazane w zestawieniu **R**, zasadne wydaje się stwierdzenie o nieznacznie większym zakresie korzystnych tendencji zmian w przekroju Pielgrzymowice, w stosunku do scharakteryzowanych uprzednio (pkt.1.3.15.) dla ppk Pawłowice Namysłowskie.

Dla przekroju Pielgrzymowice odpowiednio lepsze niż w 1997 r. były przeciętne i ekstremalne wyniki badań: BZT₅, zawiesiny ogólnej, azotu amonowego, azotu azotynowego, fosforanów, żelaza ogólnego i Miana Coli, a wzrost zanieczyszczenia sygnalizują jedynie relacje obliczeniowych wielkości dla tlenu rozpuszczonego i substancji rozpuszczonych.

Zakres korzystnych zmian właściwości ocenianych wód w ppk Pielgrzymowice określają następujące różnice **przeciętnych** i ekstremalnych wyników z porównywanymi seriami badań (w mg/dm³, wartości S_E w nawiasach): BZT₅: **2,3-2,1** (9,6-4,9), zawiesina ogólna: **12-10** (52-13), azot amonowy: **0,58-0,43** (1,03-0,81), azot azotynowy: **0,043-0,031** (0,098-0,071), fosforany: **0,29-0,12** (1,37-0,31) i żelazo ogólne: **0,78-0,70** (1,50-1,33). Relacje zmian wartości S_s i S_E Miana Coli: **0,040-0,250** (0,004-0,020) wiąże się również ze zmianami klasyfikacji cząstkowej w zakresie PJW (klasa III – klasa II) oraz NSZ (N-klasa III).

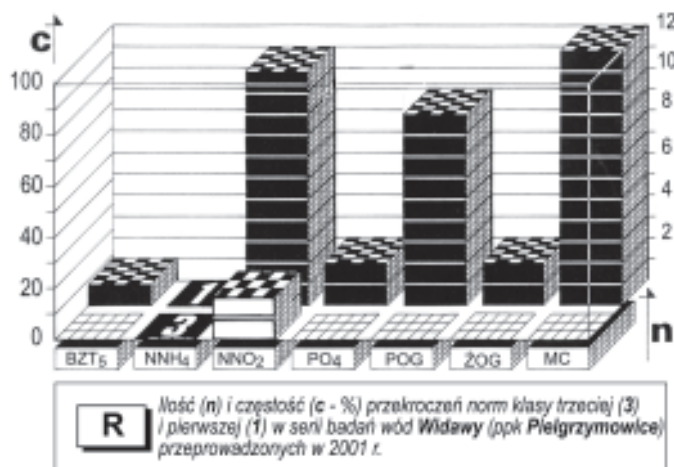
Na pogorszenie jakości wód Widawy w rejonie granicy z woj. dolnośląskim wskazują różnice **przeciętnych** i ekstremalnych wyników oznaczeń: tlenu rozpuszczonego: **9,4-9,1** (6,4-5,3) i substancji rozpuszczonych: **445-469** (536-551).

R Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,4 9,4	5,3 9,1
2	BZT ₅	9,6 2,3	4,9 2,1
3	Substancje rozpuszczone	536 445	551 469
4	Zawiesina	52 12	13 10
5	Azot amonowy	1,03 0,58	0,81 0,43
6	Azot azotynowy	0,098 0,043	0,071 0,031
7	Fosforany	1,37 0,29	0,31 0,12
8	Fosfor ogólny	4,60 0,69	0,32 0,12
9	Żelazo ogólne	1,50 0,78	1,33 0,70
10	Miano Coli	0,004 0,040	0,020 0,250

S_E

S_s

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



1.3.17. Studnica – Baldwinowice

W rejonie Baldwinowic przeciętna jakość wód tego lewo-brzeżnego dopływu Widawy odpowiadała w 2001 r. warunkom dopuszczalnym dla klasy drugiej, ze względu na wyniki ocen cząstkowych (wartości S_s): azotu azotynowego, fosforanów, fosforu ogólnego i Miana Coli, natomiast rezultat klasyfikacji ich najwyższego zanieczyszczenia (N_1) wiąże się jedynie z wynikiem oznaczenia **azotu azotynowego** z czerwca (0,110 mgN/dm³).

W granicach przewidzianych w rozporządzeniu MOŚNiL dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się wszystkie wyniki ubiegłorocznych badań (wartości w mg/dm³, w nawiasach stężenia dopuszczalne klasy pierwszej – S_1): tlenu rozpuszczonego: 6,9-12,4 (6,0), BZT₅: 1,4-3,4 (4,0), substancji rozpuszczonych: 380-451 (500) i azotu amonowego: 0,36-0,73 (1,00).

Z wyjątkiem nieco podwyższonej zawartości w maju, sierpniu i październiku także stężenia zawiesiny ogólnej nie przekraczały wartości S_1 (20 mg/dm³).

W przedziałach wartości normatywnych dla drugiej i pierwszej klasy mieściły się stężenia fosforanów (0,13-0,49 mg PO₄/dm³). Większa rozpiętość wyników oznaczeń (I-III klasa) charakteryzuje serię badań żelaza ogólnego, a rezultaty badań fosforu ogólnego oraz Miana Coli spełniały wymogi jedynie drugiej bądź trzeciej klasy.

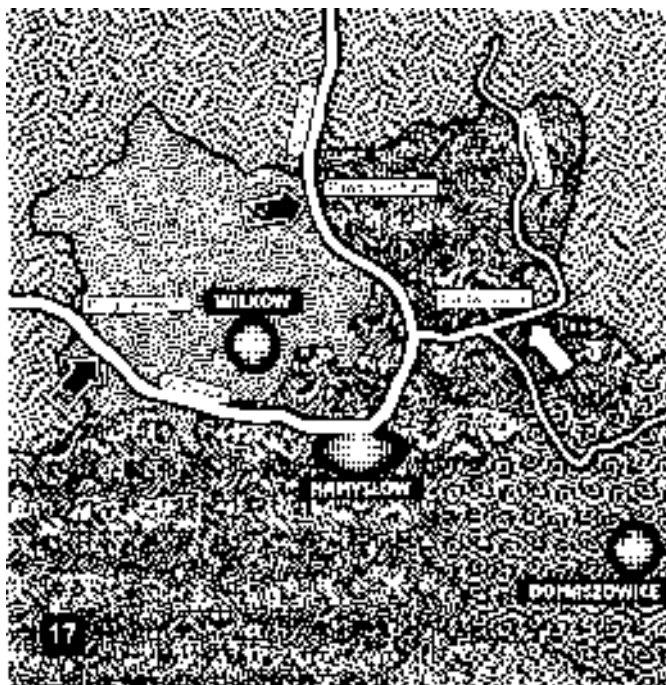
W stosunku do wielkości określających przeciętną jakość i najwyższy stopień zanieczyszczenia wód Widawy wpływających w 2001 r. na obszar Opolszczyzny (dane z zestawienia P) o nieco lepszej jakości wód Studnicy świadczą wartości S_s substancji rozpuszczonych, zawiesiny, azotu azotynowego, fosforu ogólnego i żelaza, natomiast dla tlenu rozpuszczonego, azotu amonowego i fosforanów sygnalizują wyższe ich zanieczyszczenie. Nieco inne wyniki wiążą się z oceną zmian wartości S_E .

S	Wskaźnik	Wyniki badań *	
		1996	2001
1	Tlen rozpuszczony	8,8	6,9
		9,2	9,0
2	BZT ₅	4,0	3,4
		2,2	2,0
3	Substancje rozpuszczone	465	451
		383	418
4	Zawiesina	37	29
		14	12
5	Azot amonowy	0,89	0,73
		0	0,48
6	Azot azotynowy	0,110	0,110
		0,041	0,026
7	Fosforany	0,43	0,49
		0,30	0,21
8	Fosfor ogólny	1,73	0,32
		0,56	0,19
9	Żelazo ogólne	0,50	1,51
		0,39	0,75
10	Miano Coli	0,004	0,010
		0,010	0,100

S_E

S_s

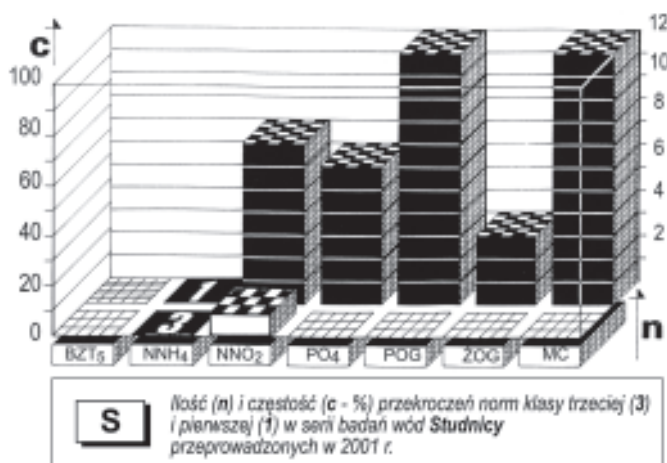
* z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³



W wyniku realizacji zbiornika wodnego Michalice, cofkowy jego zasięg objął również dolną część zlewni Studnicy umożliwiając kontynuację prowadzonych poprzednio badań jej wód w przekroju ujściowym (ppk Michalice).

Z tych też względów w 2001 r. zdecydowano o przeprowadzeniu rocznej serii badań w ppk Baldwinowice (km 4+300). Wobec braku istotnych źródeł uciążliwości w odcinku Baldwinowice – Michalice przyjęto możliwość traktowania wyników badań w obu przekrojach jako miarodajnych do oceny właściwości wód w dolnym biegu Studnicy.

Z oceny obliczeniowych wartości wykazanych w zestawieniu S wynika, nieco niższy stopień zanieczyszczenia wód Studnicy w 2001 r. w stosunku do stanu stwierdzonego w 1996 r. Potwierdzają to relacje zarówno **przeciętnych** jak i ekstremalnych wyników badań (wartości w mg/dm³, stężenia S_E w nawiasach): BZT₅: **2,2-2,0** (4,0-3,4), zawiesiny ogólnej: **14-12** (37-29) i azotu azotynowego: **0,041-0,026** (0,110-0,110) a także znacznie korzystniejsze różnice przeciętnych (**0,010-0,100**) i ekstremalnych (0,004-0,010) wyników oznaczeń Miana Coli związane ze zmianą ocen cząstkowych (dla wartości S_s z trzeciej na drugą klasę a dla S_E z N na trzecią). Na przejawy wzrostu zanieczyszczenia wskazują różnice wartości S_s i S_E : tlenu rozpuszczonego: **9,2-9,0** (8,8-6,9) i żelaza ogólnego: **0,39-0,75** (0,50-1,51) oraz przeciętnych wyników oznaczeń substancji rozpuszczonych i azotu amonowego.

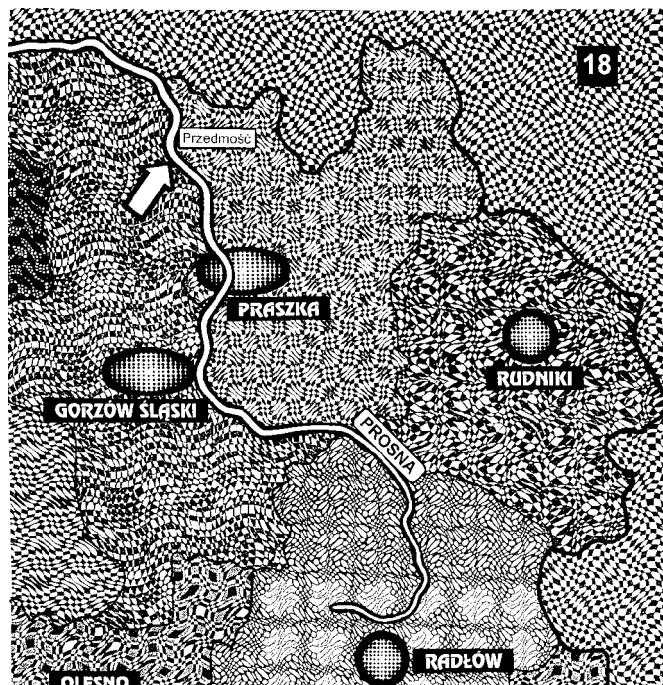


1.3.18. Prosna – Przedmość

Objawy nadmiernego zanieczyszczenia wód Prosny w ppk Przedmość stwierdzono w 2001 r. tylko najbardziej niekorzystnymi wynikami oznaczeń **azotu azotynowego** z lipca (0,067 mgN/dm³), **Miana Coli** z sierpnia (0,004) oraz **żelaza ogólnego** z grudnia (2,22 mg Fe/dm³), stąd odpowiedni wynik klasyfikacji NSZ (N₃) przedstawiony w tabeli 10. W pozostałym zakresie badań monitoringu regionalnego nie stwierdzono przekroczeń warunków dopuszczalnych przewidzianych rozporządzeniem MOŚZNiL dla trzeciej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych. Rezultat klasyfikacji przeciętnej jakości wód w górnym biegu Prosny (ppk Przedmość) jest konsekwencją oceny przeciętnej wartości Miana Coli (**S_s** -0,035 co odpowiada warunkom normatywnym klasy trzeciej), gdyż nieco podwyższone wartości **S_s** azotu azotynowego (0,030 mgN/dm³), fosforu ogólnego (0,15 mgP/dm³) oraz żelaza ogólnego (1,29 mgFe/dm³), spełniały kryteria klasy drugiej a dla innych wskaźników przeciętne wyniki oznaczeń były odpowiednio lepsze (I klasa).

Osiągnięcie najwyższych wymogów klasyfikacyjnych ustalonych w rozporządzeniu MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 r. dla wód klasy pierwszej sygnalizują pełne zakresy zmienności oznaczeń z ubiegłorocznej serii badań dla (wartości w mg/dm³, w nawiasach stężenia dopuszczalne klasy pierwszej): tlenu rozpuszczonego: 7,1-13,4 (6,0), BZT₅: 0,7-2,4 (4,0), substancji rozpuszczonych: 257-289 (500) i zawiesiny ogólnej: 10-16 (20). Nieco wyższe od wartości S₁ (1,00) były wyniki oznaczeń azotu amonowego z lipca i grudnia (1,02-1,35) oraz fosforanów z grudnia (0,26 a S₁ - 0,20), niemniej pozostałe oznaczenia sygnalizują spełnienie kryteriów klasy pierwszej.

W stosunku do wielkości charakteryzujących **przeciętne** właściwości wód Prosny z 1998 r. obliczeniowe wartości **S_s** z ubiegłorocznej serii badań wskazują na wzrost ich zanieczysz-



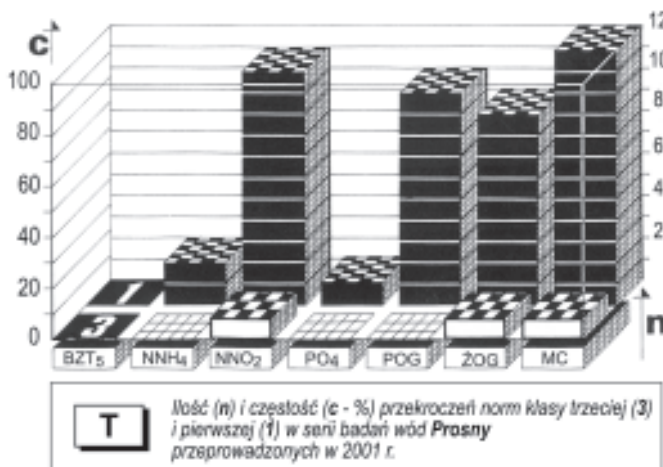
czenia w zakresie: (wartości w mg/dm³, w nawiasach relacje zmian stężeń ekstremalnych): tlenu rozpuszczonego: **10,0-9,0** (7,8-7,1), substancji rozpuszczonych: **212-275** (328-289), azotu amonowego: **0,40-0,75** (2,93-1,35), azotu azotynowego **0,020-0,030** (0,060-0,067), fosforanów: **0,10-0,15** (0,28-0,26), fosforu ogólnego: **0,09-0,15** (0,16-0,26) a także Miana Coli: **0,080-0,035** (0,0004-0,004). Należy jednak podkreślić, że w dość ograniczonym zakresie (dla tlenu rozpuszczonego, azotu azotynowego, fosforu ogólnego i Miana Coli) niekorzystne tendencje zmian **przeciętnych** wyników oznaczeń w okresie 1998-2001 potwierdzają zbliżone relacje wartości ekstremalnych (wykazanych w nawiasach). Dla substancji rozpuszczonych, azotu amonowego i fosforanów najwyższe wartości stężeń stwierdzone w 2001 r. sygnalizują nieco niższy stopień zanieczyszczenia kontrolowanych wód w stosunku do stanu z 1998 r. dokumentowanego wartościami **S_E**.

Przesłanki poprawy jakości wód Prosny (w ppk Przedmość) w okresie 1998-2001 można wiązać jedynie z korzystnymi relacjami **przeciętnych** i ekstremalnych wyników oznaczeń: BZT₅: **2,5-1,4** mgO₂/dm³ (3,1-2,4 mgO₂/dm³) oraz zawiesiny ogólnej: **14-10** (34-16). Wobec niepełnej serii badań z 1998 r. niemożliwa jest ocena zmian zawartości żelaza ogólnego.

T Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1998	2001
1	Tlen rozpuszczony	7,8 10,0	7,1 9,0
2	BZT ₅	3,1 2,5	2,4 1,4
3	Substancje rozpuszczone	328 212	289 275
4	Zawiesina	34 14	16 10
5	Azot amonowy	2,93 0,40	1,35 0,75
6	Azot azotynowy	0,060 0,020	0,067 0,030
7	Fosforany	0,28 0,10	0,26 0,15
8	Fosfor ogólny	0,16 0,09	0,26 0,15
9	Żelazo ogólne	0,96 -	2,22 1,29
10	Miano Coli	0,0004 0,080	0,004 0,035

S_E
S_s

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



1.3.19. Pratwa – Paruszowice

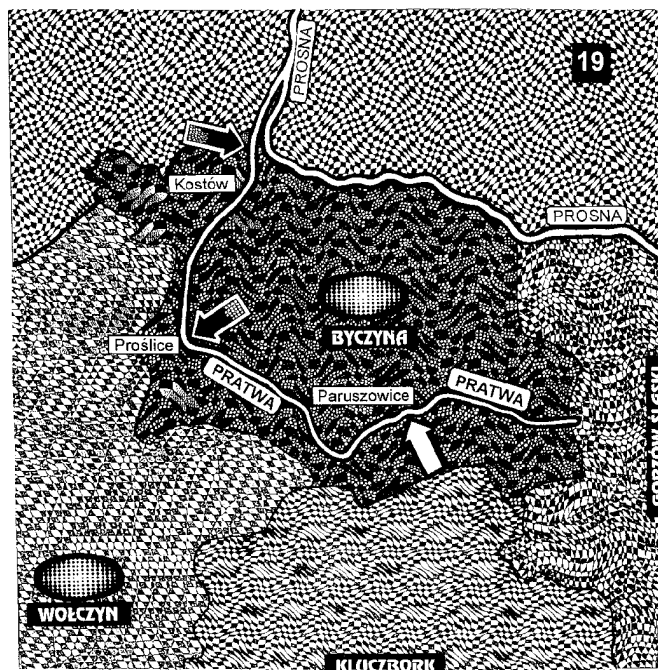
Roczna seria badań przeprowadzonych w 2001 r. w ppk Paruszowice stwarza podstawy do stwierdzenia istotnego zakresu oddziaływania lokalnych źródeł zanieczyszczenia usytuowanych w górnej części zlewni Pratwy. Objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia kontrolowanych wód dokumentuje większość (58%) wyników oznaczeń azotu azotynowego osiągających wielkości: $0,061-0,109 \text{ mg N/dm}^3$ (wartość dopuszczalna dla wód klasy trzeciej: $\text{S}_3-0,06 \text{ mg O}_2/\text{dm}^3$).

Nadmierna zawartość **azotu azotynowego** była jedyną przesłanką identycznej klasyfikacji przeciętnej jakości i najwyższego zanieczyszczenia wód górnego odcinka Pratwy w 2001 r. (**N₁** – por. tabela 10).

O podwyższonym ich zanieczyszczeniu świadczą wartości ekstremalne: BZT₅ (11,2 mgO₂/dm³), zawiesiny (31-33 mg/dm³), żelaza ogólnego (1,96 mgFe/dm³) i Miana Coli (0,040) utrzymujące się w granicach dopuszczalnych dla wód klasy trzeciej.

Spełnienie najwyższych kryteriów rozporządzenia (I klasa) w całej ubiegłorocznej serii badań sygnalizują zakresy zmian wyników oznaczeń tlenu rozpuszczonego: 6,1-12,9 mgO₂/dm³ (**S**₁ -6,0 mgO₂/dm³) i azotu amonowego: 0,45-0,81 mgN/dm³ (**S**₁-1,00 mgN/dm³), a także zdecydowanej większości badań substancji rozpuszczonych (wyższe od wartości **S**₁ tylko stężenie z grudnia – 523 mg/dm³) i fosforanów (z wyjątkiem oznaczenia z czerwca – 0,31 mgPO₄/dm³).

Poza azotem azotynowym i fosforem ogólnym (II klasa) przeciętne wyniki badań mieściły się w granicach dopuszczalnych dla wód klasy pierwszej, przy czym na szczególną uwagę zasługują korzystne rezultaty badań bakteriologicznych (67% oznaczeń Miana Coli – I klasa czystości).



Porównanie obliczeniowych wyników z dwóch ostatnich serii badań (por. dane w zestawieniu **U**), pozwala na sprecyzowanie wniosku o znaczącym zmniejszeniu zakresu oddziaływania lokalnych lokalnych źródeł uciążliwości mogących mieć wpływ na zanieczyszczenie wód górnego odcinka Pratwy. Dokumentują to następujące różnice **przeciętnych** i ekstremalnych wyników z rocznych serii badań wód w ppk Paruszowice (wartości w mg/dm³, stężenia ekstremalne w nawiasach): substancje rozpuszczone: **492-418** (700-523), zawiesina ogólna: **18-13** (71-33), azot amonowy: **1,01-0,60** (9,8-0,81), azot azotynowy: **0,092-0,062** (0,256-0,109) i fosforany: **0,60-0,09** (2,45-0,31) a także obliczeniowych wartości dla: tlenu rozpuszczonego: **9,1-10,7** (5,7-6,1), BZT₅: **5,7-3,6** (11,2-11,2) oraz żelaza ogólnego: **0,60-0,56** (1,22-1,96).

W zakresie żelaza korzystne relacje wartości S_s nie znajdują potwierdzenia przesłankami równoczesnego ograniczenia przejawów najwyższego zanieczyszczenia (dla wartości S_E). Bardzo istotne, zbliżone do fosforanów korzystne zakresy zmian charakteryzują również obliczeniowe wartości dla Miana Coli: **0,040-1,500** (0,004-0,040) przesadzające o zmianie cząstkowych wyników klasyfikacji zarówno przeciętnej jakości wód (z klasy trzeciej na pierwszą) jak i najwyższego ich zanieczyszczenia.

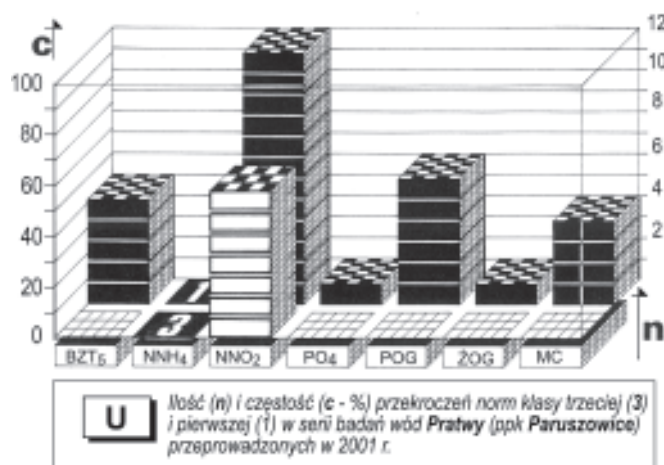
O pewnych symptomach pogorszenia się właściwości wód Pratwy w okresie 1997-2001 świadczą jedynie relacje wartości S_{Fe} żelaza ogólnego.

U	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	5,7 9,1	6,1 10,7
2	BZT ₅	11,2 5,7	11,2 3,6
3	Substancje rozpuszczone	700 492	523 418
4	Zawiesina	71 18	33 13
5	Azot amonowy	9,8 1,01	0,81 0,60
6	Azot azotynowy	0,256 0,092	0,109 0,062
7	Fosforany	2,45 0,60	0,31 0,09
8	Fosfor ogólny	4,78 1,60	0,25 0,12
9	Żelazo ogólne	1,22 0,60	1,96 0,56
10	Miano Coli	0,004 0,040	0,040 1,500

 S_E

Ss

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



1.3.20. Pratwa – Proślice

Podobnie jak dla ppk Paruszowice również badania wód w środkowym biegu Pratwy sygnalizowały nadmierne ich zanieczyszczenie jedynie w zakresie **azotu azotynowego**, stąd odpowiednia ocena klasyfikacji najwyższego stopnia zanieczyszczenia przedstawiona w tabeli 10 (N_1).

Na nieco korzystniejszy rezultat klasyfikacji przeciętnej jakości wód Pratwy w ppk Proślice (III klasa) wpływ miała znacznie mniejsza niż w przekroju Paruszowice częstość przekroczeń stężenia dopuszczalnego klasy trzeciej (25% – wyniki oznaczeń z okresu V-VII) i odpowiednio lepszy wynik oszacowania wartości S_s (0,035 mgN/dm³).

W granicach przewidzianych dla trzeciej klasy śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się ekstremalne wartości tlenu rozpuszczonego (4,0 mgO₂/dm³) i fosforu ogólnego (0,26 mgP/dm³) a nieco niższy stopień zanieczyszczenia (II klasa) sygnalizują wartości S_E dla BZT₅ (6,5 mgO₂/dm³), substancji rozpuszczonych (526 mg/dm³), fosforanów (0,32 mgPO₄/dm³) i żelaza ogólnego (1,09 mgFe/dm³).

Osiągnięcie najbardziej rygorystycznych kryteriów rozporządzenia (I klasa) stwierdzono w całej rocznej serii oznaczeń, zawiesiny ogólnej (zakres zmian: 10-16 mg/dm³) oraz azotu amonowego (0,26-0,73 mgN/dm³).

O bardzo małym zanieczyszczeniu bakteriologicznym kontrolowanych wód świadczą rezultaty oznaczeń Miana Coli osiągające w lipcu i sierpniu wartość 0,200 (II klasa) a w pozostałych badaniach wartości 1,0-33,0 odpowiadające kryteriom klasy pierwszej.

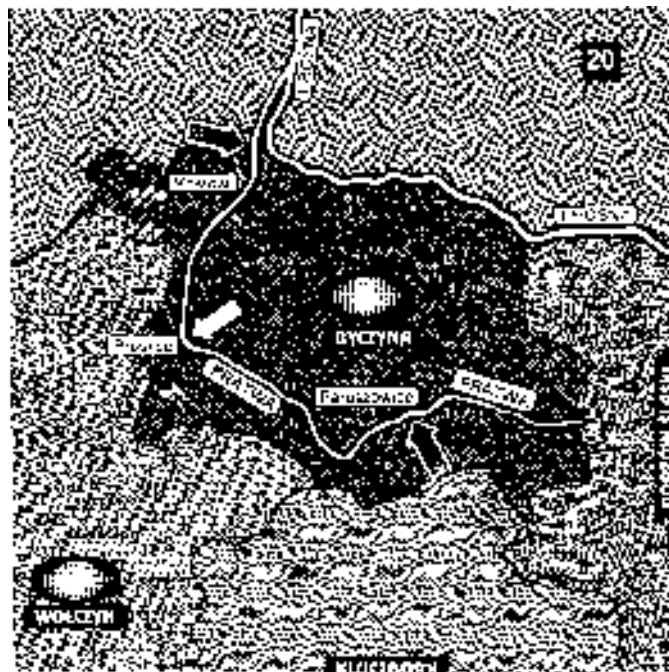
Z porównania przeciętnych wyników ubiegłorocznej serii badań w ppk Paruszowice i Proślice wynika, że w odcinku ograniczonym tymi przekrojami korzystne zmiany jakości wód stwierdzono w zakresie zawiesiny, związków azotu, żelaza ogólnego i Miana Coli, przy objawach ich pogorszenia zwłaszcza dla wskaźników tlenowych.

W Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	6,7	4,0
		8,7	8,7
2	BZT ₅	9,3	6,5
		3,9	4,0
3	Substancje rozpuszczone	489	526
		433	458
4	Zawiesina	99	16
		12	10
5	Azot amonowy	2,10	0,73
		0,41	0,37
6	Azot azotynowy	0,130	0,090
		0,034	0,035
7	Fosforany	1,00	0,32
		0,33	0,11
8	Fosfor ogólny	5,37	0,26
		1,09	0,12
9	Żelazo ogólne	7,93	1,09
		0,48	0,41
10	Miano Coli	0,040	0,200
		0,300	2,000

S_E

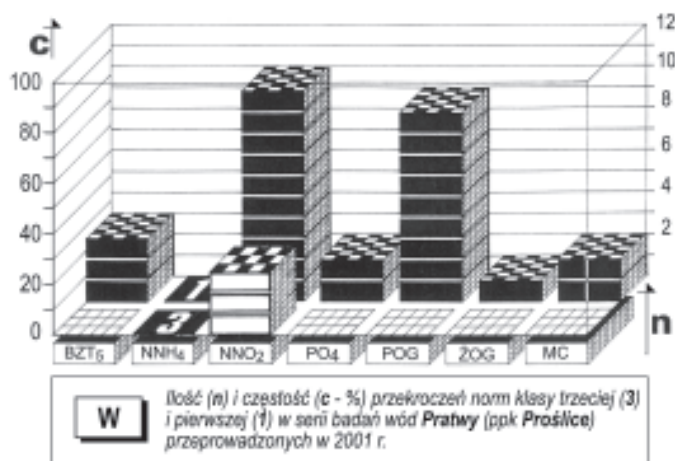
S_s

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³



Przegląd informacji zamieszczonych w zestawieniu W, pozwala na stwierdzenie, że w stosunku do odpowiednich wielkości z 1997 r. obliczeniowe wyniki ubiegłorocznej serii badań w zakresie zawiesiny ogólnej, azotu amonowego, fosforanów, żelaza ogólnego i Miana Coli sygnalizują poprawę stanu czystości wód Pratwy w ppk Proślice, co świadczy o zmniejszeniu oddziaływania lokalnych źródeł uciążliwości w okresie 1997-2001. Dokumentują to następujące relacje zmian **przeciętnych** i ekstremalnych wyników oznaczeń z porównywanym serii badań (wartości w mg/dm³, stężenia ekstremalne w nawiasach): zawiesina ogólna: **12-10** (99-16), azot amonowy: **0,41-0,37** (2,10-0,73), fosforany: **0,33-0,11** (1,00-0,32) i żelazo ogólne: **0,48-0,41** (7,93-1,09).

Szczególnie duży i związany z poprawą cząstkowych ocen klasyfikacyjnych był zakres zmian zarówno **przeciętnych** jak i ekstremalnych wyników oznaczeń Miana Coli: **0,300-2,00** (0,040-0,200). Dla BZT₅ i azotu azotynowego przy nieznaczonym wzroście wartości środkowych (**3,9-4,0** oraz **0,034-0,035**) relacje wartości ekstremalnych (9,3-6,5 oraz 0,130-0,090) sygnalizują zmniejszenie w 2001 r. skali podwyższonego i nadmiernego zanieczyszczenia kontrolowanych wód. Pogorszenie ich jakości dokumentują relacje obliczeniowych wyników oznaczeń substancji rozpuszczonych: 433-458 mg/dm³ (489-526 mg/dm³) a przy identycznej ocenie wartości przeciętnych (8,7 mgO₂/dm³) jako niekorzystne należy uznać relacje ekstremalnych wartości dla tlenu rozpuszczonego (6,7-4,0 mgO₂/dm³).



1.3.21. Pratwa – Kostów

W wodach ujściowego odcinka Pratwy objawy nadmiernego zanieczyszczenia stwierdzono dla **azotu azotynowego** badaniami przeprowadzonymi w okresie czerwiec-październik (wartości w granicach: 0,088-0,981 mgN/dm³), przy czym wyższe od wartości **S₃** (0,40 mgP/dm³) było również stężenie **fosforu ogólnego** w analizie z lipca (0,61 mgP/dm³), stąd rezultat oceny najwyższego stopnia zanieczyszczenia wód Pratwy w rozpatrywanym przekroju obejmuje dwa wskaźniki (**N₂**).

Podobnie jak dla pozostałych ppk Pratwy (Paruszowice, Proślice) także dla przekroju Kostów wynik oszacowania przeciętnej zawartości azotu azotynowego (0,042 mgN/dm³) był jedyną przesłanką klasyfikacji PJW (trzecia klasa), gdyż nieco korzystniejsze (II klasa) były wyniki ocen cząstkowych (na podstawie wartości **S₃**) dla fosforanów (0,21 mgPO₄/dm³), fosforu ogólnego (0,22 mgP/dm³) i Miana Coli (0,400).

O spełnieniu najwyższych wymogów klasyfikacyjnych rozporządzenia MOŚNiL świadczą wszystkie wyniki oznaczeń: tlenu rozpuszczonego: 6,2-12,5 mgO₂/dm³ i zawiesiny ogólnej: 10-18 mg/dm³, a także większość rezultatów badań: BZT₅, substancji rozpuszczonych, azotu amonowego i żelaza ogólnego. O wzroście zanieczyszczenia bakteriologicznego wód Pratwy w odcinku Proślice-Kostów, świadczy znacznie niższy niż w przekroju Proślice odsetek oznaczeń Miana Coli sygnalizujących spełnienie kryteriów klasy pierwszej w ppk Kostów (83%-25%) a także rezultat oznaczenia z lipca (0,030 – III klasa).

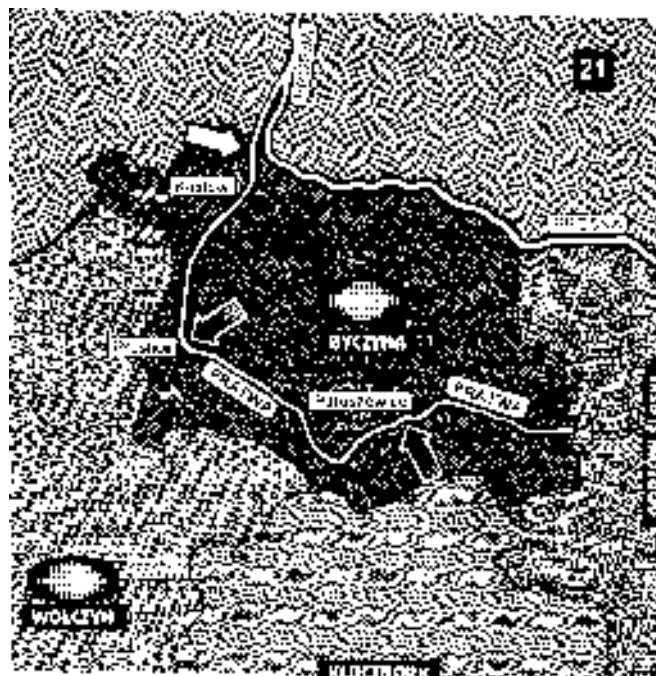
Z porównania wartości **S₃** dla innych wskaźników wynika, że wspomniany wzrost zanieczyszczenia obejmował w 2001 r. również związki azotu i fosforu oraz żelazo ogólne i substancje rozpuszczone.

Z Lp.	Wskaźnik zanieczyszczenia	Wyniki badań *	
		1997	2001
1	Tlen rozpuszczony	3,4 8,5	6,2 8,9
2	BZT ₅	11,9 4,8	4,7 3,3
3	Substancje rozpuszczone	510 479	510 465
4	Zawiesina	30 11	18 11
5	Azot amonowy	7,70 2,30	2,19 0,84
6	Azot azotynowy	0,124 0,054	0,981 0,042
7	Fosforany	1,78 1,06	0,84 0,21
8	Fosfor ogólny	6,90 1,12	0,61 0,22
9	Żelazo ogólne	1,77 0,94	1,61 0,89
10	Miano Coli	0,001 0,030	0,030 0,400

S_E

S₃

* z wyjątkiem Miana Coli
w mg/dm³

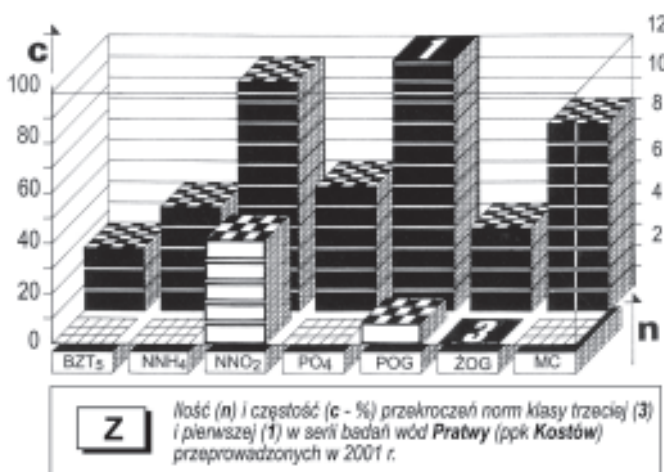


Obliczeniowe wartości z dwóch ostatnich serii badań wód ujściowego odcinka Pratwy (por. zestawienie **Z**) potwierdzają sygnalizowane już dla ppk Paruszowice i Proślice przesłanki istotnego zmniejszenia wpływu lokalnych źródeł zanieczyszczenia i znaczącej poprawy stanu sanitarnego wód kontrolowanych w okresie 1997-2001.

Dokumentują to zarówno relacje przeciętnych: 0,030-0,400 jak i ekstremalnych wyników oznaczeń Miana Coli (0,001-0,030), przy czym rejestrowany zakres zmian tych wielkości wiąże się zarazem ze zmianą cząstkowych ocen kwalifikacyjnych (III – II klasa oraz **N** – III klasa).

Korzystne zmiany właściwości wód Pratwy w ppk Kostów sygnalizują również różnice **przeciętnych** i ekstremalnych wartości z porównywanych serii badań w zakresie (dane w mg/dm³, wartości **S_E** w nawiasach): tlenu rozpuszczonego: **8,5-8,9** (3,4-6,2), BZT₅: **4,8-3,3** (11,9-4,7), azotu amonowego: **2,30-0,84** (7,70-2,19), fosforanów: **1,06-0,21** (1,78-0,84) i żelaza ogólnego: **0,94-0,89** (1,77-1,61).

W ograniczonym stopniu dotyczy to również relacji obliczeniowych wartości dla substancji rozpuszczonych (korzystne zmiany dla wartości środkowych przy identycznym oszacowaniu stężeń ekstremalnych): **479-465** (510-510) oraz zawiesiny, dla której na zmniejszenie zanieczyszczenia wskazują jedynie wartości **S_E**: **11-11** (30-18), a także dla azotu azotynowego, którego stężenie przeciętne z 2001r. było co prawda niższe niż w 1997 r. (**0,054-0,042**), niemniej relacje wartości **S_E** charakteryzują bardzo wzrost objawów okresowego nadmiernego zanieczyszczenia badanych wód.



1.3.22. Wyniki klasyfikacji

Zbiornicze zestawienie kryteriów wstępnych oraz wyników klasyfikacji PJW i NSZ dla wód kontrolowanych w roku ubiegłym w 21 ppk monitoringu regionalnego wykazano w tabeli 10.

Z przeglądu informacji podanych w kol. 3-6 tabeli wynika, że ubiegłoroczne serie badań wód w czterech przekrojach pomiarowo-kontrolnych: **Potok Łacza-Korzonek, Łacza Woda-Kozielskie Łąki, Smortawa-Dobrzyń i Pijawka-Minkowskie** dokumentują spełnienie kryteriów normatywnych MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 r. w pełnym zakresie ocenianych właściwości wód (10 wskaźników zanieczyszczenia).

Najbardziej niekorzystne wyniki oznaczeń dla wód z tych przekrojów spełniały kryteria dopuszczalne klasy trzeciej, stąd odpowiednie (III klasa) rezultaty klasyfikacji najwyższego stopnia ich zanieczyszczenia w 2001 r.

Okresowe przekroczenia (rejestrowane z częstością < 50%) warunków normatywnych trzeciej klasy w zakresie jedynie Miana Coli charakteryzują serie badań wód Potoku Cegielnia i Potoku Abisynia, nadmierna zawartość żelaza ogólnego była wyłącznym powodem negatywnej klasyfikacji NSZ dla wód Śmieszki, a identyczny wynik klasyfikacji (N_1) w tym zakresie wód Władawy, Studnicy i Prątki w ppk Proślice wiązał się z rejestrowaną w części oznaczeń nadmierną zawartością azotu azotynowego.

Przekroczenia dopuszczalnych wielkości klasy trzeciej w zakresie 4-6 wskaźników stwierdzono w 2001 r. badaniami wód Kanału Gliwickiego, Kanału Kędzierzyńskiego, Potoku Anka i Kanału Sonia. Biorąc pod uwagę wartości przeciętne (mediany) najwyższe rezultaty klasyfikacji PJW obejmują osiem ppk monitoringu regionalnego, dla których wartości S_5 w całym zakresie badań odpowiadały wymogom co najmniej klasy drugiej.

Zgodnie z dodatkowymi informacjami podanymi w tabeli 11 można przyjąć, że o zakwalifikowaniu przeciętnej jakości wód Potoku Łacza, Smortawy w ppk Dobrzyń oraz Pijawki zadecydowały wyłącznie wyniki badań bakteriologicznych, których większość odpowiadała kryteriom klasy drugiej, natomiast wartości środkowe (S_5) dla pozostałych 9 wskaźników zanieczyszczenia utrzymywały się w granicach przewidzianych dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

Dla Śmieszki tym jedynym czynnikiem przesądzającym o końcowej klasyfikacji PJW była zwiększona zawartość żelaza ogólnego. W seriach badań wód Potoku Minkowskiego, Władawy w rejonie Pawłowic Namysłowskich oraz Studnicy i Smortawy w ppk Raciszów większość oznaczeń dla 2-4 wskaźników sygnalizowała podwyższone zanieczyszczenie (II klasa).

Wyniki ocen cząstkowych (wartości S_5) w zakresie Miana Coli dla Potoku Anka oraz azotu azotynowego dla Prątki w ppk Paruszowice stanowiły podstawę identycznej negatywnej klasyfikacji przeciętnej jakości ich wód w 2001 r. (N_1).

Dla Kanału Gliwickiego i Kędzierzyńskiego objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia stwierdzono w zakresie 3-4 wskaźników, przy czym w znacznej mierze wiąże się to z właściwościami wód Kłodnicy zasilających te ciek (bezpośrednio lub pośrednio).

W stosunku do wyników klasyfikacji wód kontrolowanych w 1997 r. wykazanych w publikacji WIOŚ z 1999r, [5] rezultaty ocen PJW i NSZ zamieszczone w tabeli 10 są zdecydowanie korzystniejsze co wiąże się jednak w znacznej mierze z wprowadzoną od 1998 r. zmianą metody oznaczania fosforu ogólnego. Wyniki ocen porównawczych przedstawione w pktach 1.3.1.-1.3.21. pozwalają na stwierdzenie, że w większości ppk monitoringu regionalnego w okresie 1997-2001 jakość kontrolowanych wód uległa pewnej poprawie.



Tabela 8

Przeciętne i ekstremalne wyniki badań wód powierzchniowych województwa opolskiego
kontrolowanych w 2001 r. w ramach **monitoringu regionalnego**

Lp.	NAZWA CIEKU -ppk-	Przeciętne (S_s) i ekstremalne (S_E) wyniki oznaczeń *:							
		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	POTOK ŁĄCZA -Korzonek-	8,1 10,1	1,9 1,2	0,93 0,44	0,013 0,010	0,08 0,05	0,07 0,04	1,14 0,85	0,040 0,400
2	KANAŁ GLIWICKI -Kozłe-	5,9 10,4	11,5 6,2	5,60 2,91	0,686 0,298	2,80 1,36	1,06 0,64	0,58 0,43	0,040 0,400
3	K. KĘDZIERZYŃSKI -Blachownia-	8,4 11,9	24,0 13,6	4,98 1,84	0,431 0,213	0,52 0,20	0,49 0,25	1,78 0,51	1,000 2,000
4	ŁĄCZA WODA -Koziełskie Łąki-	7,7 10,6	2,0 1,3	0,35 0,23	0,035 0,017	0,24 0,08	0,10 0,08	1,65 0,39	0,010 0,030
5	POTOK PADÓŁ -Januszkowice-	8,0 10,1	4,3 1,7	0,53 0,30	0,043 0,025	0,33 0,14	0,38 0,11	2,51 0,48	0,004 0,040
6	POTOK ANKA -Zdzieszowice-	5,2 8,0	6,1 2,6	1,76 0,88	0,105 0,048	0,18 0,09	0,49 0,12	5,42 1,46	0,002 0,009
7	POTOK CEGIELNIA -Krępna-	4,8 7,6	5,0 1,2	1,13 0,30	0,058 0,035	0,30 0,05	0,18 0,04	0,58 0,44	0,004 0,400
8	KANAŁ SONIA -Obrowiec-	2,3 10,0	15,2 2,3	0,54 0,40	0,073 0,035	0,20 0,06	0,18 0,09	19,4 0,94	0,0009 0,040
9	POTOK ABISYNIA -Malnie-	6,2 9,2	4,1 1,6	0,72 0,28	0,035 0,017	0,56 0,08	0,27 0,07	1,35 0,40	0,002 0,040
10	SMORTAWA -Raciszów-	6,3 9,0	2,3 1,5	0,94 0,55	0,065 0,018	0,09 0,06	0,17 0,07	2,79 1,11	0,070 0,300
11	SMORTAWA -Dobrzyń-	7,2 8,7	2,6 1,6	0,67 0,44	0,042 0,017	0,19 0,08	0,17 0,10	1,40 0,76	0,070 0,200
12	PIJAWKA -Minkowskie-	5,2 8,5	1,8 1,2	0,69 0,47	0,031 0,014	0,09 0,05	0,27 0,08	1,24 0,86	0,070 0,400
13	P. MINKOWSKI -Minkowskie-	6,5 9,2	2,4 1,7	0,71 0,46	0,030 0,017	0,28 0,10	0,22 0,11	3,44 0,81	0,004 0,200
14	ŚMIESZKA -Dobrzyń-	4,0 8,1	6,4 1,5	1,60 0,63	0,021 0,009	0,15 0,07	0,14 0,05	2,75 1,39	0,100 3,000
15	WIDAWA -Pawłowice Nam.-	6,6 9,5	3,2 2,1	0,77 0,43	0,082 0,029	0,32 0,16	0,26 0,20	1,69 1,10	0,040 0,100
16	WIDAWA -Pielgrzymowice-	5,3 9,1	4,9 2,1	0,81 0,43	0,071 0,031	0,31 0,12	0,32 0,12	1,33 0,70	0,020 0,250
17	STUDNICA -Baldwinowice-	6,9 9,0	3,4 2,0	0,73 0,48	0,110 0,026	0,49 0,21	0,32 0,19	1,51 0,75	0,010 0,100
18	PROSNA -Przedmość-	7,1 9,0	2,4 1,4	1,35 0,75	0,067 0,030	0,26 0,15	0,26 0,15	2,22 1,29	0,004 0,035
19	PRATWA -Paruszowice-	6,1 10,7	11,2 3,6	0,81 0,60	0,109 0,062	0,31 0,09	0,25 0,12	1,96 0,56	0,040 1,500
20	PRATWA -Proślice-	4,0 8,7	6,5 4,0	0,73 0,37	0,090 0,035	0,32 0,11	0,26 0,12	1,09 0,41	0,200 2,000
21	PRATWA -Kostów-	6,2 8,9	4,7 3,3	2,19 0,84	0,981 0,042	0,84 0,21	0,61 0,22	1,61 0,89	0,030 0,400

 S_E S_s * z wyjątkiem Miana Coli w mg/dm³

Tabela 9

Częstość przekroczeń dopuszczalnych norm klasy pierwszej i trzeciej na podstawie wyników rocznej serii badań przeprowadzonych w 2001 r. w ramach **monitoringu regionalnego**

Lp.	NAZWA CIEKU -ppk-	Częstość przekroczeń norm klasy pierwszej (1) i trzeciej (3) *:							
		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	POTOK ŁĄCZA -Korzonek-	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	17 0	75 0
2	KANAŁ GLIWICKI -Kozle-	8 0	58 0	92 0	100 100	100 83	100 92	0 0	83 0
3	K. KĘDZIERZYŃSKI -Blachownia-	0 0	100 64	100 0	100 100	45 0	91 27	27 0	0 0
4	ŁĄCZA WODA -Koziełskie Łąki-	0 0	0 0	0 0	33 0	8 0	0 0	8 0	100 0
5	POTOK PADÓŁ -Januszkowice-	0 0	8 0	0 0	67 0	8 0	58 0	17 8	100 8
6	POTOK ANKA -Zdzieszowice-	8 0	8 0	25 0	83 42	0 0	83 8	92 17	100 50
7	POTOK CEGIELNIA -Krępna-	18 0	9 0	9 0	82 0	9 0	9 0	0 0	55 9
8	KANAŁ SONIA -Obrowiec-	8 8	17 8	0 0	91 18	0 0	25 0	50 8	92 33
9	POTOK ABISYNIA -Malnie-	0 0	8 0	0 0	42 0	8 0	8 0	17 0	92 17
10	SMORTAWA -Raciszów-	0 0	0 0	0 0	50 8	0 0	33 0	58 33	67 0
11	SMORTAWA -Dobrzyń-	0 0	0 0	0 0	17 0	0 0	42 0	42 0	92 0
12	PIJAWKA -Minkowskie-	8 0	0 0	0 0	17 0	0 0	8 0	25 0	58 0
13	P. MINKOWSKI -Minkowskie-	0 0	0 0	0 0	42 0	8 0	50 0	25 8	75 8
14	ŚMIESZKA -Dobrzyń-	17 0	8 0	8 0	8 0	0 0	25 0	67 17	17 0
15	WIDAWA -Pawłowice Nam.-	0 0	0 0	0 0	83 17	25 0	100 0	67 0	100 0
16	WIDAWA -Pielgrzymowice-	17 0	8 0	0 0	92 17	17 0	75 0	17 0	100 0
17	STUDNICA -Baldwinowice-	0 0	0 0	0 0	64 9	55 0	100 0	27 0	100 0
18	PROSNA -Przedmość-	0 0	0 0	17 0	92 8	9 0	83 0	75 8	100 8
19	PRATWA -Paruszowice-	0 0	42 0	0 0	100 58	8 0	50 0	8 0	33 0
20	PRATWA -Proślice-	25 0	25 0	0 0	83 25	17 0	75 0	8 0	17 0
21	PRATWA -Kostów-	0 0	25 0	42 0	92 42	50 0	100 8	33 0	75 0

1

3

* wartości: 0-100%

Tabela 10

Kryteria wstępne oraz wyniki klasyfikacji wód powierzchniowych województwa opolskiego kontrolowanych w 2001 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	najwyższego stopnia zanieczyszczenia***	środkowych	ekstremalnych
1	2	3	4	5	6
1.	POTOK ŁĄCZA - Korzonek	—	—	II	III
2.	KANAŁ GLIWICKI - Koźle	SR, AY, F, FO	4	N ₄	N ₄
3.	K. KĘDZIERZYŃSKI - Blachownia	B, SR, AY	3+FO	N ₃	N ₄
4.	ŁĄCZA WODA - Koziełskie Łąki	—	—	III	III
5.	POTOK PADÓŁ - Januszkowice	—	MC, Ż, Z	III	N ₃
6.	POTOK ANKA - Zdzeszowice	MC	1+Z, AY, FO, Ż	N ₁	N ₅
7.	POTOK CEGIELNIA - Krępna	—	MC	III	N ₁
8.	KANAŁ SONIA - Obrowiec	—	T, B, Z, AY, Ż, MC	III	N ₆
9.	POTOK ABISYNIA - Malnie	—	MC	III	N ₁
10.	SMORTAWA - Raciszów	—	AY, Ż	II	N ₂
11.	SMORTAWA - Dobrzyń	—	—	II	III
12.	PIJAWKA - Minkowskie	—	—	II	III
13.	P. MINKOWSKI - Minkowskie	—	Ż, MC	II	N ₂
14.	ŚMIESZKA - Dobrzyń	—	Ż	II	N ₁
15.	WIDAWA - Pawłowice Namysłowskie	—	AY	II	N ₁
16.	WIDAWA - Pielgrzymowice	—	AY	III	N ₁
17.	STUDNICA - Baldwinowice	—	AY	II	N ₁
18.	PROSNA - Przedmość	—	AY, Ż, MC	III	N ₃
19.	PRATWA - Parusowice	AY	1	N ₁	N ₁
20.	PRATWA - Proślice	—	AY	III	N ₁
21.	PRATWA - Kostów	—	AY, FO	III	N ₂

* T - tlen rozpuszczony, B - BZT₅, Z - 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 przeciętnej oceny jakości wód w przekrojach o najniższym stopniu zanieczyszczenia

Lp.	NAZWA CIEKU - Przekrój	Wskaźniki zanieczysz. *
1	POTOK ŁĄCZA - Korzonek	MC
2	SMORTAWA - Dobrzyń	MC
3	PIJAWKA - Minkowskie	MC
4	ŚMIESZKA - Dobrzyń	Ż
5	P. MINKOWSKI - Minkowskie	FO, MC
6	WIDAWA - Pawłowice Nam.	AY, FO, Ż, MC
7	STUDNICA - Baldwinowice	AY, F, FO, MC
8	SMORTAWA - Raciszów	Ż, MC

Lp.	NAZWA CIEKU - Przekrój	Wskaźniki zanieczysz. *
9	ŁĄCZA WODA - Koz. Łąki	MC
10	P. CEGIELNIA - Krępna	AY
11	PRATWA - Proślice	AY
12	WIDAWA - Pielgrzymowice	AY
13	P. ABISYNIA - Malnie	MC
14	P. PADÓŁ - Januszkowice	MC
15	PRATWA - Kostów	AY
16	PROSNA - Przedmość	MC
17	KANAŁ SONIA - Obrowiec	AY, MC

* dla których stężenia środkowe nie odpowiadały normom klasy pierwszej (poz. 18) i drugiej (poz. 9-17)

2. WODY PODZIEMNE

2.1. Monitoring podstawowy

2.1.1. Sieć krajowa

Monitoring jakości zwykłych wód podziemnych stanowi jeden z podsystemów Państwowego Monitoringu Środowiska, który został powołany ustawą o Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. Nr 77 z 1991 r., poz. 335 z późniejszymi zmianami). W bloku *jakość środowiska* pozyskiwane są i gromadzone dane m. in. o wskaźnikach i parametrach charakteryzujących jakość wód podziemnych. Ze względu na duże zagrożenie, jakie stwarza dzisiejsza działalność człowieka istotne jest śledzenie zmian jakości wód podziemnych, określenie trendów i dynamiki zmian.

Od początku funkcjonowania sieci krajowej monitoringu wód podziemnych badania, pod nadzorem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, prowadzone są przez Państwowy Instytut Geologiczny.

Pierwotnie w sieci krajowej monitoringu znajdowały się 42 punkty badawcze Opolszczyzny. Po przeprowadzonej weryfikacji, związanej najczęściej ze złym stanem technicznym studni, ilość kontrolowanych przez PIG punktów uległa zmniejszeniu i od 1995 wody pobierane są z 23 otworów (tab. 1).

Tabela 1

*Punkty badawcze sieci krajowej monitoringu
jakości zwykłych wód podziemnych dla województwa opolskiego*

Lp.*	Nr otworu	Nazwa otworu	Miejscowość	Gmina	Stratygrafia	Głębokość stropu	Wody W, G, Z	Obszary GZWP
1	2	3	4	5	6	7	8	9
POWIAT KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKI								
1	364	PIG-1	Stara Kuźnia-1	Bierawa	T	264,0	W	332
2	365	PIG-2	Stara Kuźnia-2	Bierawa	T	85,5	W	332
3	366	PIG-3	Stara Kuźnia-3	Bierawa	Q	18,0	W	332
4	610	IMGW	Dobrosławice	Pawłowiczki	Q	6,3	G	
5	611	IMGW	Polska Cerekiew	Polska Cerekiew	Q	2,0	G	332
6	1056	P-42,	Stara Kuźnia-p	Bierawa	Q	3,0	G	332
POWIAT KRAPKOWICKI								
7	619	KOM	Zdzieszowice (2b)	Zdzieszowice	X	74,5	W	332
POWIAT OPOLSKI (ZIEMSKI)								
8	370	PIG-1	Wrzoski-1	Dąbrowa	Q	2,0	G	335
9	371	PIG-2	Wrzoski-2	Dąbrowa	P	535,0	W	335
10	372	PIG-3	Wrzoski-3	Dąbrowa	T	302,0	W	335
11	373	PIG-4	Wrzoski-4	Dąbrowa	K	169,0	W	335
12	612	IMGW	Dąbrowa	Dąbrowa	Q	1,2	G	335
13	613	IMGW	Dębiniec	Murów	Q	3,0	G	
14	615	IMGW	Brzezcie	Dobrzeń Wielki	Q	4,0	G	335
15	617	KOM	Opole-Zawada (16a)	Turawa	Q	49,0	W	334, 335
16	629	PIG	Prószków	Prószków	T	266,0	W	335
17	630	PIG	Przysiecz	Prószków	K	99,0	W	335
18	632	PIG	Grodziec	Niemodlin	T	477,0	W	335
19	639	PIG	Młyn w Lesie	Popielów	Q	3,0	G	323, 335
20	640	PIG	Radomierowice	Murów	Q	0,2	G	
21	641	PIG	Karłowiczki	Popielów	Q	0,4	G	323
22	1055	P-41,	Wrzoski-p	Dąbrowa	Q	1,7	G	335
POWIAT OPOLSKI (GRODZKI)								
23	609	IMGW	Malina	Opole	Q	1,7	G	336
24	616	KOM	Groszowice (IIa)	Opole	Q	2,3	G	336, 335, 333
25	1057	INF	Groszowice (IIa)	Opole	Q	0,0	G	336

POWIAT NYSKI								
26	555	PIG	Skoroszyce	Skoroszyce	X	40,0	W	338
27	569	IMGW	Paczków	Paczków	Q	2,4	G	338
28	570	PIG	Otmuchów	Otmuchów	X	72,0	W	338
29	571	KOM	Nysa (25)	Nysa	X	128,0	W	338
30	625	PIG	Nysa (25)	Nysa	X	76,7	W	338
POWIAT PRUDNICKI								
31	572	PIG-ZR	Rudziczka	Prudnik	Q	0,0	Z	338
32	573	PIG	Prudnik	Prudnik	Q	12,0	G	
33	574	IMGW	Jasiona	Lubrza	Q	4,1	G	
34	575	IMGW	Dębina	Biała	Q	2,2	G	335
35	631	PIG	Łącznik	Biała	Q	0,6	G	332
POWIAT NAMYSŁOWSKI								
36	614	IMGW	Pokój	Pokój	Q	1,4	G	
37	647	IMGW	Wojciechów	Wilków	Q	3,9	G	
POWIAT KLUCZBORSKI								
38	618	KOM	Kluczbork-Chocianowice-60	Lasowice Wielkie	Q	4,0	G	324
POWIAT STRZELECKI								
39	620	KOM	Strzelce Opol. (3a)	Strzelce Opol.	T	40,0	W	335, 333
POWIAT GŁUBCZYCKI								
40	621	PIG	Bogdanowice	Głubczyce	Q	8,7	G	332
41	622	PIG	Boguchwałów	Baborów	K	10,1	G	332
42	627	PIG	Chróstno	Głubczyce	C	6,4	G	

* Punkty badawcze uwzględnione w programie badań na lata 1995-2001 zaznaczono czcionką pogrubioną (**1, 8**)

2.1.2. Zakres badań i sposób oceny wyników

W 2001 r. próbki do badań laboratoryjnych pobierane były we wrześniu i w październiku. Zakres oznaczeń obejmował w sumie 40. wskaźników fizyczno-chemicznych, w tym również cyjanki i rozpuszczony węgiel organiczny, które były badane tylko w wodach gruntowych. Ocena została przeprowadzona w oparciu o zmodyfikowaną w 1995 r. „Klasyfikację jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu” (PIOŚ). Tabela 2 zawiera te wskaźniki, które były badane w poprzednich latach, a ich wartości zostały uwzględnione w klasyfikacji PIOŚ. Wskaźniki o charakterze toksycznym wyróżniono pogrubioną czcionką. Przy kwalifikowaniu wody do określonej klasy, zgod-

nie z zaleceniami przedstawionymi w cytowanej „Klasyfikacji...”, jako dopuszczalne przyjmowano przekroczenie wartości granicznych trzech wskaźników. Jako niedopuszczalne przyjmowano przekroczenie wartości granicznych wskaźników o charakterze toksycznym. Przy sporządzaniu oceny ogólnej od 2000 r. nie uwzględniono przewodności elektrolitycznej właściwej, przyjmując założenie stosowane przez PIG, że parametr ten powinien być wykorzystywany tylko w odniesieniu do analiz skróconych i wskaźnikowych, a nie szczegółowych, które są standardem w sieci krajowej.

*Klasyfikacja zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu
na podstawie oceny wskaźników fizycznych i chemicznych*

Lp.	Wskaźnik*	Miano	Klasy jakości wód podziemnych:			
			I a najwyższej jakości	I b wysokiej jakości	II średniej jakości	III niskiej jakości
1	2	3	4	5	6	7
1.	Arsen	mg As/dm ³	0,025	0,05	0,1	0,15
2.	Azot amonowy	mg N/dm ³	0,1	0,5	1,0	1,5
3.	Azot azotanowy	mg N/dm ³	1,0	10	10	50
4.	Azot azotynowy	mg N/dm ³	pon. 0,01	0,02	0,03	0,1
5.	Bar	mg Ba/dm ³	0,05	0,1	1,0	1,0
6.	Bor	mg B/dm ³	0,5	1,0	1,0	1,5
7.	Chlorki	mg Cl/dm ³	60	200	300	600
8.	Chrom	mg Cr ⁺⁶ /dm ³	0,005	0,01	0,05	0,1
9.	Cyjanki wolne	mg CN ⁻ /dm ³	0,001	0,02	0,02	0,02
10.	Cynk	mg Zn/dm ³	0,5	5,0	10	10
11.	Fluorki	mg F/dm ³	1,5	1,5	1,5 do 2,0	pow. 2,0
12.	Fosforany	mg PO ₄ ³⁻ /dm ³	0,02	0,2	1,0	5,0
13.	Glin	mg Al/dm ³	0,1	0,2	0,2	0,25
14.	Kadm	mg Cd/dm ³	0,001	0,005	0,005	0,005
15.	Krzem	mg SiO ₂ /dm ³	15	30	50	100
16.	Magnez	mg Mg/dm ³	30	50	125	150
17.	Mangan	mg Mn/dm ³	0,05	0,1	0,4	1,0
18.	Miedź	mg Cu/dm ³	0,01	0,05	0,5	1,0
19.	Nikiel	mg Ni/dm ³	0,01	0,03	0,1	0,1
20.	Odczyn	pH	6,5 do 8,5	6,5 do 8,5	pon. 6,5 pow. 8,5	pon. 5,0 pow. 9,0
21.	Ołów	mg Pb/dm ³	0,025	0,05	0,05	0,1
22.	Potas	mg K/dm ³	5,0	10	12	20
23.	PEW (przew. elektr. właściwa)	μS/cm	300	400	800	1000
24.	Rozpuszczony węgiel organ.	mg C/dm ³	5,0	10	20	50
25.	Siarczany	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	60	200	250	500
26.	Stront	mg Sr/dm ³	0,2	0,5	1,0	2,0
27.	Suma subst. rozpuszczonych	mg /dm ³	150 do 400	100 do 150 400 do 800	50 do 100 800 do 1000	pon. 50 i 1000 do 2000
28.	Sód	mg Na/dm ³	60	200	200	300
29.	Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /dm ³	150 do 300	100 do 150 300 do 500	50 do 100 500 do 750	pon. 50 pow. 750
30.	Twardość węglanowa	mg CaCO ₃ /dm ³	150	300	400	600
31.	Wapń	mg Ca/dm ³	20 do 100	200	400	500
32.	Wodorowęglany	mg HCO ₃ /dm ³	100 do 300	75 do 100 300 do 350	50 do 75 350 do 400	25 do 50 pow. 400
33.	Węgiel organ.	mg C/dm ³	5,0	10	20	50
34.	Żelazo ogólne	mg Fe/dm ³	0,1	0,5	3,0	5,0

* wskaźniki o charakterze toksycznym zaznaczono czcionką pogrubioną

2.1.3. Wyniki badań z 2001 r.

Lokalizację punktów badawczych sieci krajowej oraz wyniki klasyfikacji wód gruntowych i wgłębnych kontrolowanych w 2001 r. wykazano na mapie poglądowej, natomiast w tabeli 3 odpowiednio bardziej szczegółowe informacje, m.in. wyszczególnienie wskaźników przyjmujących w ubiegłym roku wartości odpowiadające wodzie niskiej jakości. Przy sporządzaniu oceny ogólnej nie uwzględniono przewodności elektrolitycznej właściwej. Założono, że wskaźnik ten powinien być brany pod uwagę tylko w analizie skróconej lub wskaźnikowej. Podobnie jak w ubiegłym roku, w którym również uwzględniono powyższe kryterium, w 2001 r. najwyższą jakością (klasa Ia) charakteryzowały się wody wgłębne pobrane w **Zawadzie** (zawierały jednak dużo żelaza i manganu), a ponadto wody wgłębne ujmowane w **Skoroszcach**. Wysoką jakością (klasa Ib) odznaczały się wody gruntowe pobrane z otworów badawczych we Wrzoscach-1 (370), Chocianowicach (618), Chróście (627), Młynie w Lesie (639), Karłowiczkach (641) oraz Starej Kuźni – p (1056). W trzech z nich: 618, 639, 641 nie stwierdzono wyższych stężeń wskaźników niż przewidziane dla klasy drugiej, podobnie jak w Nysie, Zdzeszowicach i Starej Kuźni-2, gdzie wody charakteryzowały się średnią jakością. Również we Wrzoscach-3 (372) i Wrzoscach-4 (373) oraz Groszowicach (616) badane wody odpowiadały drugiej klasie (jednocześnie stwierdzono w nich obecność potasu – III klasa, strontu w pb 372 (NOK) i 373 (III klasa), oraz wapnia w pb 372 (NOK). Najbardziej zanieczyszczone (III klasa) były wody gruntowe pobrane z otworów badawczych: Dębina, Polska Cerekiew, Boguchwałów, Wojciechów, Wrzosi-p oraz wody wgłębne pobrane w Starej Kuźni-1, Starej Kuźni-3, Wrzoscach-2 i Strzelcach Opolskich. Niską jakość wód, spowodowaną wyłącznie zawartością azotu azotanowego (wskaźnik toksyczny), zarejestrowano w Strzelcach Opolskich. Ponadto azotany w wysokich stężeniach wystąpiły w Polskiej Cerekwi, Boguchwałowie i Wojciechowie. Kadm i nikiel, będące również wskaźnikami toksycznymi, wystąpiły w Dębinie. Oprócz pozaklasowej zawartości niklu, w wodach gruntowych pobranych we Wrzoscach-p stwierdzono występowanie wysokich stężeń manganu, wodorowęglanów i żelaza. Ponadto w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości zarejestrowano w ubiegłym roku w opolskich wodach następujące wskaźniki: potas (w 9. punktach badawczych), siarczany, wodorowęglany, fosforany, substancje rozpuszczone, wapń (4 pb) oraz z mniejszą częstotliwością stront, azot amonowy, węgiel organiczny, twardość ogólna, chlorki, odczyn, bor i sód. Wyższe niż wartości przewidziane dla wód średniej jakości były wyniki oznaczeń 10. wskaźników w pb Stara-Kuźnia-1 oraz 9. we Wrzoscach-2.

W tabeli 4 przedstawiono wyniki ubiegłorocznych oznaczeń żelaza ogólnego, manganu, azotu amonowego, azotu azotanowego i azotu azotynowego oraz potasu i wapnia. Pogrubioną czcionką wyróżniono wartości wyższe od dopuszczalnych dla klasy drugiej. Na podstawie danych z tabel 2 i 4 ustalono następującą charakterystykę wybranych właściwości wód podziemnych Opolszczyzny kontrolowanych w 2001 r.:

ŻELAZO OGÓLNE

Wysokie stężenia żelaza ogólnego (7,86-27,97 mgFe/dm³), przekraczające wartości dopuszczalne dla wód niskiej jakości charakteryzowały wody pobrane we Wrzoscach-1, Wrzoscach-2, Wrzoscach-p, Starej Kuźni-3 oraz Zawadzie. Zawartością żelaza, kształtującą się znacznie poniżej granicy dopuszczalnej dla wód klasy Ia (0,01-0,03 mgFe/dm³) odznaczały się wody w 11. punktach badawczych. W przedziale wartości dopuszczalnych dla wód średniej jakości (II klasa) były wyniki oznaczeń żelaza w Dębinie, Karłowiczkach, Starej Kuźni-2 i Zdzeszowicach. Wodę odpowiadającą klasie Ib (wysokiej jakości) stwierdzono w otworze nr 373 – Wrzosi-4.

MANGAN

W granicach wartości przewidzianych dla wód klasy III utrzymywały się rezultaty badań wód w siedmiu punktach badawczych. Również w siedmiu otworach stwierdzono wody odznaczające się najwyższą jakością. W Karłowiczkach i Nysie wody sklasyfikowano jako wysokiej jakości. Natomiast średnią jakością odznaczały się wody pobrane w Groszowicach, Chróście, Młynie w Lesie, Starej Kuźni-2, Skoroszcach i Zdzeszowicach.

AZOT AMONOWY

Wyniki oznaczeń tego wskaźnika odpowiadające klasie Ia lub Ib stwierdzono w 20. punktach badawczych. Najwyższą wartość, ponad siedmiokrotnie przekraczającą stężenie dopuszczalne dla III klasy stwierdzono w próbie wody pobranej w Chróście. W Nysie i Starej Kuźni-1 stężenia azotu amonowego kształtowały się w granicach dopuszczalnych odpowiednio drugiej i trzeciej klasy.

AZOT AZOTANOWY

Wody pobrane w trzech punktach badawczych: Polska Cerekiew, Boguchwałów, Strzelce Opolskie, ze względu na zawartość azotu azotanowego (12,18-24,60 mgN/dm³) zostały ocenione jako niskiej jakości. W Dębinie, Groszowicach, Chocianowicach i Starej Kuźni-p wyniki oznaczeń tego wskaźnika mieściły się w granicach 1,051-9,28 mgN/dm³ (spełniały warunki dopuszczalne dla klasy Ib). W pozostałych punktach sieci krajowej stężenia azotu azotanowego były korzystniejsze – odpowiadały wodom najwyższej jakości.

AZOT AZOTYNOWY

Zawartość azotu azotynowego w wodach podziemnych Opolszczyzny kształtowała się w 2001 r. głównie w granicach dopuszczalnych dla klasy Ia. Najwyższe stężenia tego wskaźnika (0,015-0,019 mgN/dm³) w wodach pobranych do badań w Polskiej Cerekwi, Wojciechowie i Starej Kuźni-p odpowiadały wartościom przewidzianym dla wód wysokiej jakości.

POTAS

Przekroczenia wartości dopuszczalnej dla wód klasy trzeciej ($S_3 = 20$ mg K/dm³) stwierdzono w wodach pobranych do badań w Dębinie, Polskiej Cerekwi, Boguchwałowie, Chróście, Wrzoscach-2 oraz Wojciechowie, w którym zanotowano najwyższą wartość stężenia potasu (235,9 mg K/dm³). W większości pozostałych punktów badawczych stężenia potasu odpowiadały klasie Ia. Ponadto w pb Stara Kuźnia-1 badane wody były średniej jakości, natomiast w Groszowicach, Wrzoscach-3 i Wrzoscach-4 odpowiadały klasie III.

WAPŃ

Stężenia niższe od przewidzianych dla wód klasy Ia stwierdzono w wodach wgłębnych z pb Stara Kuźnia-1 i Stara Kuźnia-3 oraz Wrzosi-3. Najwyższa, zanotowana w 2001 r. w pb Wrzosi-2, wartość stężenia wapnia nie odpowiadała kryteriom dopuszczalnym III klasy. W pozostałych punktach badawczych Opolszczyzny badane wody były najwyższej lub wysokiej jakości.

2001

WODY GRUNTOWE

**KLASYFIKACJA
WÓD GRUNTOWYCH**

Lp.	MIEJSCOWOŚĆ	Klasa
1	Wrzosek 1	I b
2	Dębina	III
3	Polaka Cerekiew	III
4	Groszowice (IIa)	II
5	Chocianowice (III)	I b
6	Boguchwałków	III
7	Chróstko	I b
8	Młyn w Łosie	I b
9	Karłowiczki	I b
10	Wojciechów	III
11	Wizoski-p	III
12	Stara Kuźnia-p	I b

**KLASYFIKACJA
WÓD WŁĘBNE**

Lp.	MIEJSCOWOŚĆ	Klasa
1	Stara Kuźnia-1	III
2	Stara Kuźnia-2	II
3	Stara Kuźnia-3	III
4	Wizoski 2	III
5	Wizoski-3	II
6	Wrzosek-4	II
7	Skoroszyce	I a
8	Nysa (2b)	II
9	Zawęda (18a)	I a
10	Zdzieszowice (2b)	II
11	Strzelce Opol. (3a)	III

WODY WŁĘBNE

**OZNACZENIA
KLAS CZYSTOŚCI**



I a



I b



II



III

MP

*Monitoring podstawowy jakości zwykłych wód podziemnych.
Wyniki badań przeprowadzonych w 2001 r. w pb Opolszczyzny*

Tabela 3

Wyniki klasyfikacji zwykłych wód podziemnych
województwa opolskiego w punktach badawczych sieci krajowej w 2001 r.

Lp.	Numer otworu	Miejscowość	Stratygrafia	Typ ośrodka	Użytkowanie terenu	Klasa wód	Wskaźniki* w zakresie stężeń odpowiadających wodzie o niskiej jakości	
							Klasa III	NOK**
1	2	3	4	5	6	7	8	9
WODY GRUNTOWE								
1	370	Wrzoski-1	Q	1	5	Ib	MN	FET
2	575	Dębina	Q	1	7	III	SO ₄ , MN	K, CD, NI
3	611	Polska Cerekiew	Q	1	7	III	HCO ₃ , SSR, N_NO ₃	K
4	616	Groszowice (IIa)	Q	1	5	II	K	-
5	618	Chocianowice-60	Q	1	2	Ib	-	-
6	622	Boguchwałów	K	2	7	III	N_NO ₃	HPO ₄ , K
7	627	Chróstno	C	3	7	Ib	-	K, N_NH ₄
8	639	Młyn w Lesie	Q	1	7	Ib	-	-
9	641	Karłowiczki	Q	1	7	Ib	-	-
10	647	Wojciechów	Q	1	7	III	HCO ₃ , CORG, HPO ₄ , SO ₄ , SSR, N_NO ₃	K
11	1055	Wrzoski-p	Q	1	5	III	MN	HCO ₃ , FET, NI
12	1056	Stara Kuźnia-p	Q	1	1	Ib	HCO ₃ , MN	-
WODY WGLĘBNE								
1	364	Stara Kuźnia-1	T	2	3	III	PH, CL, HPO ₄ , SO ₄ , B, N_NH ₄ , TW_OG, SSR	CA, NA
2	365	Stara Kuźnia-2	T	2	3	II	-	-
3	366	Stara Kuźnia-3	Q	1	3	III	MN, TW_OG	CA, FET
4	371	Wrzoski-2	P	2	5	III	HPO ₄ , MN, TW_OG	SO ₄ , CA, FET, K, SR, SSR
5	372	Wrzoski-3	T	3	5	II	K	CA, SR
6	373	Wrzoski-4	K	3	5	II	K, SR	-
7	555	Skoroszyce	X	1	7	Ia	-	-
8	571	Nysa (25)	X	1	7	II	-	-
9	617	Zawada (16a)	Q	1	5	Ia	MN	FET
10	619	Zdzieszowice (2b)	X	1	7	II	-	-
11	620	Strzelce Opol. (3a)	T	3	5	III	N_NO ₃	-

* oznaczenia wg systematyki w bazie MONBADA:

MN - mangan, FET – żelazo ogólne, CORG – węgiel organiczny, N_NH₄ – azot amonowy, N_NO₃ – azot azotanowy, N_NO₂ – azot azotynowy, B – bor, K – potas, HPO₄ – fosforany, PH – odczyn, NI – nikiel, HCO₃ – wodorowęglany, SO₄ – siarczany, NA – sól, TW_OG – twardość ogólna, SR – stront, SSR – suma substancji rozpuszczonych, CA – wapń, F – fluorki, CL – chlorki

** nie odpowiada kryteriom nawet klasy trzeciej

*Wybrane parametry jakości zwykłych wód podziemnych
województwa opolskiego na podstawie badań monitoringu podstawowego w 2001 r.*

Lp.	Numer otworu	Miejscowość	Wyniki* oznaczeń (mg/dm ³) przeprowadzonych w okresie IX-X:						
			Żelazo ogólne	Mangan	Azot amon.	Azot azotan.	Azot azotyn.	Potas	Wapń
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
WODY GRUNTOWE									
1	370	Wrzосki-1	7,86	0,542	0,498	0,002	0,003	1,7	57,2
2	575	Dębina	0,94	0,684	0,1011	2,26	0,003	27,5	109,3
3	611	Polska Cerekiew	0,01	0,003	0,039	24,60	0,015	63,2	131,7
4	616	Groszowice (IIa)	0,08	0,339	0,0389	1,0510	0,003	19,7	111,2
5	618	Chocianowice-60	0,01	0,039	0,039	4,22	0,003	1,7	68,5
6	622	Boguchwałów	0,01	0,005	0,039	13,38	0,003	67,7	64,6
7	627	Chróstno	0,01	0,193	10,81	0,007	0,003	21,6	39,0
8	639	Młyn w Lesie	0,27	0,194	0,039	0,014	0,003	1,0	34,5
9	641	Karłowiczki	0,61	0,083	0,039	0,036	0,003	1,3	34,8
10	647	Wojciechów	0,01	0,156	0,249	36,56	0,018	235,9	182,5
11	1055	Wrzосki-p	10,07	0,429	0,171	0,002	0,003	3,7	55,1
12	1056	Stara Kuźnia-p	0,03	0,468	0,039	9,28	0,015	7,5	63,2
WODY WGLĘBNE									
1	364	Stara Kuźnia-1	0,01	0,006	1,151	0,016	0,006	10,1	7,1
2	365	Stara Kuźnia-2	2,23	0,247	0,226	0,002	0,003	3,1	88,6
3	366	Stara Kuźnia-3	12,02	0,644	0,117	0,002	0,003	0,9	11,5
4	371	Wrzосki-2	27,97	0,763	0,288	0,005	0,006	27,0	512,7
5	372	Wrzосki-3	0,02	0,006	0,148	0,002	0,0003	18,5	15,5
6	373	Wrzосki-4	0,42	0,022	0,373	0,005	0,003	14,0	48,9
7	555	Skoroszyce	0,01	0,218	0,062	0,002	0,003	1,8	35,7
8	571	Nysa (25)	0,01	0,098	0,537	0,036	0,006	2,7	26,7
9	617	Zawada (16a)	10,88	0,520	0,039	0,0223	0,003	1,6	34,8
10	619	Zdzieszowice (2b)	1,23	0,220	0,241	0,151	0,003	3,6	89,0
11	620	Strzelce Opol. (3a)	0,02	0,001	0,039	12,18	0,003	4,7	144,9

* czcionką pogrubioną oznaczono wartości wyższe od dopuszczalnych dla klasy II

2.1.4. Zmiany wyników badań w latach 1995-2001

Od 1995 roku na terenie Opolszczyzny badania jakości zwykłych wód podziemnych prowadzone są w 23. punktach badawczych (z wyjątkiem ubiegłego roku, w którym nie pobrano próby z ujęcia komunalnego Groszowice IIa). Wykonawcą badań jest PIG, który corocznie przeprowadza badania po wcześniejszym uzgodnieniu zakresu pomiarowego z Głównym Inspektorem ochrony Środowiska. W ostatnich latach zakres oznaczanych parametrów obejmował przeciętnie 40. wskaźników. Ocenie poddano tylko te, których stężenia dopuszczalne zostały uwzględnione w „Klasyfikacji jakości zwykłych wód podziemnych dla potrzeb monitoringu środowiska”, zweryfikowanej w 1995 r. (tabela 2).

Poniżej przedstawiona została charakterystyka wód pobieranych do badań z otworów studziennych ujęć komunalnych Opole-Zawada (pb nr 617) i Strzelce Opolskie (620) oraz z punktów obserwacyjnych należących do Sieci Stacjonarnych

Obserwacji Wód Podziemnych Państwowego Instytutu Geologicznego: Wrzосki-1 (370) i Stara Kuźnia –1.

Wrzосki-1

Wyniki badań zamieszczone w tabeli 5 wskazują na utrzymujące się od 1995 roku pozaklasowe stężenia żelaza ogólnego (NOK) oraz zawartość manganu odpowiadającą wodzie niskiej jakości. W zakresie wartości przewidzianych dla klasy II (wody średniej jakości) były w okresie 1995-2001 wyniki oznaczeń fosforanów. W analizowanym okresie najniższą jakością (III klasa) charakteryzowały się wody pobrane we Wrzосkach-1 w 1997 r., kiedy oprócz żelaza i manganu również wysokie było stężenie potasu (III klasa) oraz zawiesiny (NOK). Natomiast w 2000 roku, kiedy nie oznaczono zawiesiny oraz nie brano pod uwagę PEW, wody oceniono jako najwyższej jakości.

Tabela 5

Wyniki badań jakości wód podziemnych Opolszczyzny
w punkcie badawczym **WRZOSKI-1** w okresie 1995- 2001.

Wskaźnik	Jednostka	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Arsen	mg As/dm ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01
Azot amonowy	mg N/dm ³	0,2256	0,06224	0,1089	0,2334	0,3189	0,2022	0,4979
Azot azotanowy	mg N/dm ³	0,02056	0,01542	0,3161	0,00257	0,00257	0,003611	0,002257
Azot azotynowy	mg N/dm ³	0,00304	0,00304	0,00304	0,00304	0,00304	0,00334	0,00304
Bar	mg Ba/dm ³	0,053	0,069	0,107	0,055	0,07	0,062	0,068
Bor	mg B/dm ³	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,01	0,01
Chlorki	mg Cl/dm ³	13,2	10,2	10,8	10,2	12,7	10,5	12,4
Chrom	mg Cr/dm ³	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,003	0,003
Cyjanki	mg CN ⁻ /dm ³	0	0	0,01	0,01	0,01	0	0,01
Cynk	mg Zn/dm ³	0,005	0,005	0,009	0,005	0,005	0,006	0,008
Fluorki	mg F/dm ³	0,16	0,13	0,3	0,1	0,27	0,15	0,12
Fosforany	mg PO ₄ ³⁻ /dm ³	1,0	0,7	0,3	0,6	1,0	1,0	1,0
Glin	mg Al/dm ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,01	0,01
Kadm	mg Cd/dm ³	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001
Magnez	mg Mg/dm ³	4,85	5,03	9,00	5,00	5,60	5,10	5,10
Mangan	mg Mn/dm ³	0,481	0,528	0,448	0,428	0,502	0,525	0,542
Miedź	mg Cu/dm ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,002	0,002
Nikiel	mg Ni/dm ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,015	0,005	0,005
Odczyn pH	pH	6,96	7,14	7,21	7,29	7,11	7,15	7,1
Ołów	mg Pb/dm ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01
Potas	mg K/dm ³	68,0	1,2	13,1	1,2	3,0	1,8	1,7
Przewodność	μS/cm	303	295	468	394	356	344	360
Rozp. węgiel org.	mgC/dm ³	6,02	3,9	2,9	2	2,1	1,6	2,5
Siarczany	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	31,1	30,7	100	31	38,9	31,2	36,5
SiO ₂	mg SiO ₂ /dm ³	16,77	18,29	14,1	16,1	19,1	17	18
Sód	mg Na/dm ³	5,6	5,3	11	4,6	6,1	6,2	5,8
Stront	mg Sr/dm ³	0,162	0,165	0,415	0,17	0,203	0,168	0,165
Subst. rozpuszcz.	mg /dm ³	379,2	308,3	419	306,9	341,9	287	309,7
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /dm ³	152,5	169,2	221	152,9	177,8	161,3	163,8
Twardość węglan.	mg CaCO ₃ /dm ³	-	-	144	144	-	-	-
Wapń	mg Ca/dm ³	53,1	59,5	73,7	53	62	56,2	57,2
Wodorowęglany	mg HCO ₃ ⁻ /dm ³	165	165	176	175,6	183	165,9	160
Zawiesiny	ml/ dm ³	-	-	36	-	-	-	-
Żelazo ogólne	mg Fe/dm ³	6,1	7,09	6,1	6,1	6,63	6,04	7,86

klasa Ia	– wody najwyższej jakości
klasa Ib	– wody wysokiej jakości
klasa II	– wody średniej jakości
klasa III	– wody niskiej jakości
NOK	– wody nie odpowiadające klasom

OPOLE-ZAWADA

Czwartorzędowe wody pobrane do badań z ujęcia komunalnego w Zawadzie charakteryzowały się w okresie 1995-1999 **wysoką**, a w latach 2000-2001 **najwyższą jakością**. Podobnie jak we Wrzosekach, również w Zawadzie (tabela 6) badane wody zawierały pozaklasowe stężenia żelaza, wysokie stęże-

nia manganu (III klasa) oraz nieco niższe (II klasa) stężenia fosforanów. Ponadto w analizowanym okresie zmienna była zawartość wodorowęglanów: w 1997r. i 1999r. ich zawartość odpowiadała III klasie, natomiast w pozostałych latach kształtowała się na poziomie dopuszczalnym dla wód średniej jakości.

Tabela 6

*Wyniki badań jakości wód podziemnych Opolszczyzny
w punkcie badawczym **OPOLE-ZAWADA** w okresie 1995- 2001.*

Wskaźnik	Jednostka	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Arsen	mg As/dm ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01
Azot amonowy	mg N/dm ³	0	0	0,1789	0,0389	0,0389	0,0389	0,0389
Azot azotanowy	mg N/dm ³	0,03855	0,03084	0,02827	0,01542	0,02313	0,002257	0,02257
Azot azotynowy	mg N/dm ³	0,00304	0,00304	0,00304	0,00304	0,00304	0,00304	0,00304
Bar	mg Ba/dm ³	0,018	0,023	0,018	0,017	0,02	0,017	0,017
Bor	mg B/dm ³	0,03	0,03	0,03	0,03	-	0,01	0,01
Chlorki	mg Cl/dm ³	6,98	9,74	7,03	8,13	7,48	6,39	6,33
Chrom	mg Cr/dm ³	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,003	0,003
Cynk	mg Zn/dm ³	0,008	0,009	0,012	0,019	0,021	0,01	0,023
Fluorki	mg F/dm ³	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,13	0,13
Fosforany	mg PO ₄ ³⁻ /dm ³	1,0	0,3	0,3	0,4	1,0	1,0	1,0
Glin	mg Al/dm ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,03	0,01
Kadm	mg Cd/dm ³	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001
Magnez	mg Mg/dm ³	4,08	4,65	4,05	4,3	3,9	3,7	3,6
Mangan	mg Mn/dm ³	0,576	0,656	0,577	0,583	0,592	0,542	0,523
Miedź	mg Cu/dm ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,002	0,002
Nikiel	mg Ni/dm ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,015	0,005	0,005
Odczyn pH	pH	6,96	6,53	6,71	6,8	6,66	6,8	6,71
Ołów	mg Pb/dm ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01
Potas	mg K/dm ³	1,5	1,8	1,7	1,2	2	1,7	1,6
Przewodność	μS/cm	227	240	219	240	258	239	252
Siarczany	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	63,2	74,8	62,7	76,4	67,8	60,9	58,3
SiO ₂	M g SiO ₂ /dm ³	17,98	18,2	18,69	16,6	18,8	18,4	17,8
Sód	mg Na/dm ³	5,2	5,3	5,3	4,9	5,5	5,6	5,1
Stront	mg Sr/dm ³	0,132	0,165	0,132	0,133	0,135	0,125	0,118
Subst. rozpuszcz.	mg /dm ³	221	241,6	198,1	225,9	201,8	194	200,5
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /dm ³	113,4	129,5	113,5	118,5	112,1	103,1	101,7
Twardość węgl.	mg CaCO ₃ /dm ³	-	-	38	49	-	-	10,88
Wapń	mg Ca/dm ³	38,7	44,2	38,8	40,4	38,5	35,2	34,8
Wodorowęglany	mg HCO ₃ ⁻ /dm ³	61	67,1	46	59,78	43	67,1	60
Żelazo ogólne	mg Fe/dm ³	13,2	14,16	12,2	12,52	12,47	11,26	10,88

STRZELCE OPOLSKIE

Wody wgłębne, pobrane do badań z otworu eksploatacyjnego ujęcia miejskiego w Strzelcach Opolskich w 2001 r., podobnie jak i w latach ubiegłych, były zanieczyszczone azotanami, co decydowało o ich zaliczeniu do wód niskiej jakości (**III klasa**). Spośród pozostałych wskaźników, badanych w okresie 1995-2001, najwyższe stężenia, mieszczące się granicach

wartości dopuszczalnych dla wód średniej jakości, zanotowano dla przewodności (1999-2001). Ponadto wyniki oznaczeń fosforanów (1995-2001), strontu (1996-1997 i 1999-2001) i przewodności do 1999 r. odpowiadały kryteriom klasy drugiej.

Tabela 7

*Wyniki badań jakości wód podziemnych Opolszczyzny
w punkcie badawczym **STRZELCE OPOLSKIE** w okresie 1995- 2001.*

Wskaźnik	Jednostka	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Arsen	mg As/dm ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01
Azot amonowy	mg N/dm ³	0	0	0,04668	0,0389	0,0389	0,0389	0,0389
Azot azotanowy	mg N/dm ³	11,56	14,28	16,37	15,26	14,54	12,67	12,18
Azot azotynowy	mg N/dm ³	0,00304	0,00304	0,00304	0,0152	0,00304	0,001824	0,00304
Bar	mg Ba/dm ³	0,085	0,092	0,089	0,084	0,1	0,093	0,098
Bor	mg B/dm ³	0,03	0,04	0,04	0,03	0,05	0,03	0,03
Chlorki	mg Cl/dm ³	48	58,6	39,7	52,2	55,8	55,7	55,6
Chrom	mg Cr/dm ³	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,003	0,003
Cynk	mg Zn/dm ³	0,007	0,024	0,02	0,013	0,016	0,01	0,013
Fluorki	mg F/dm ³	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Fosforany	mg PO ₄ ³⁻ /dm ³	1,0	0,3	0,3	0,3	1,0	1,0	1,0
Glin	mg Al/dm ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,01	0,01
Kadm	mg Cd/dm ³	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001
Magnez	mg Mg/dm ³	21,13	20,97	19,92	19,2	19	19,8	19,3
Mangan	mg Mn/dm ³	0,001	0,004	0,001	0,001	0,003	0,001	0,001
Miedź	mg Cu/dm ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,002	0,006
Nikiel	mg Ni/dm ³	0,01	0,01	0,01	0,01	0,015	0,005	0,005
Odczyn pH	pH	7,22	7,3	7,33	7,4	7,23	7,45	7,34
Ołów	mg Pb/dm ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01
Potas	mg K/dm ³	3,2	3,5	4,4	4,0	5,0	4,6	4,7
Przewodność	mS/cm	609	750	746	740	930	916	979
Siarczany	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	119	118	105	116	118	119	123
SiO ₂	mg SiO ₂ /dm ³	9,57	9,41	9,77	8,6	9,7	9,7	9,5
Sód	mg Na/dm ³	22,7	26,9	21,9	22,2	25,8	26,4	27,3
Stront	mg Sr/dm ³	0,489	0,529	0,529	0,485	0,545	0,538	0,537
Subst. rozpuszcz.	mg /dm ³	604,4	755,3	635,2	726,2	742,9	730,6	757,3
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /dm ³	430,6	445,6	440,8	408,9	439,8	449,3	441,3
Twardość węgl.	mg CaCO ₃ /dm ³	-	-	224	255	-	-	-
Wapń	mg Ca/dm ³	137,6	143,9	143,7	132,1	144,8	147,3	144,9
Wodorowęglany	mg HCO ₃ ⁻ /dm ³	189	317	273	311,1	306	300,1	317
Żelazo ogólne	mg Fe/dm ³	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02

STARA KUŹNIA - 1

Wyniki badań wód triasowych, uzyskane w latach 1995-2001 wykazały wysokie wartości wskaźników zasolenia: chlorków, siarczanów, substancji rozpuszczonych (III klasa) oraz sodu i przewodności (NOK-nie odpowiada klasom). Analizowane wody charakteryzował też odczyn zasadowy (pH w granicach 9,1-

9,57 – III klasa) oraz zawartość wapnia poniżej wymaganego poziomu. Ostatecznie wody zaklasyfikowano w całym okresie badawczym jako **niskiej jakości**.

Tabela 8

*Wyniki badań jakości wód podziemnych Opolszczyzny
w punkcie badawczym STARA KUŹNIA - 1 w okresie 1995- 2001.*

Wskaźnik	Jednostka	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Arsen	mg As/dm ³	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,01	0,01
Azot amonowy	mg N/dm ³	0,5912	0,0934	0,3656	0,3267	0,8558	0,9569	1,151
Azot azotanowy	mg N/dm ³	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,002	0,01579
Azot azotynowy	mg N/dm ³	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,0033	0,00608
Bar	mg Ba/dm ³	0,022	0,017	0,019	0,016	0,02	0,015	0,018
Bor	mg B/dm ³	0,68	0,7	0,66	0,75	0,83	0,86	1,14
Chlorki	mg Cl/dm ³	531	502	466	433	393	348	355
Chrom	mg Cr/dm ³	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,003	0,003
Cynk	mg Zn/dm ³	0,005	0,005	0,005	0,007	0,005	0,005	0,006
Fluorki	mg F/dm ³	2,07	1,00	0,10	0,10	0,41	0,54	0,23
Fosforany	mg PO ₄ ³⁻ /dm ³	1,00	0,30	0,30	0,40	1,00	2,00	2,00
Glin	mg Al/dm ³	0,050	0,050	0,050	0,050	0,020	0,010	0,010
Kadm	mg Cd/dm ³	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,001	0,001
Magnez	mg Mg/dm ³	15,54	10,99	9,63	8,1	8,0	7,3	7,6
Mangan	mg Mn/dm ³	0,009	0,01	0,006	0,004	0,004	0,004	0,006
Miedź	mg Cu/dm ³	0,005	0,005	0,005	0,005	0,05	0,002	0,002
Nikiel	mg Ni/dm ³	0,010	0,010	0,010	0,010	0,015	0,005	0,005
Odczyn pH	pH	9,57	9,1	9,15	9,33	9,12	9,39	9,14
Ołów	mg Pb/dm ³	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,010	0,010
Potas	mg K/dm ³	69,6	11,6	10,2	9,8	11	11,4	10,1
Przewodność	μS/cm	1930	1900	2060	1609	2196	2162	2275
SiO ₂	mg SiO ₂ /dm ³	0,51	0,58	0,27	0,30	0,50	0,40	0,50
Siarczany	mg SO ₄ ²⁻ /dm ³	388	374	387	413	382	387	432
Sód	mg Na/dm ³	493,2	399,0	435,0	448,0	424,0	449,6	451,0
Stront	mg Sr/dm ³	1,131	0,873	0,834	0,79	0,827	0,723	0,856
Suma sub.	mg /dm ³	1557	1309	1430	1410	1303	1264	1418
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /dm ³	88,19	65,47	60,62	53,32	53,66	46,28	49,01
Wapń	mg Ca/dm ³	9,70	8,10	8,40	8,00	8,30	6,50	7,10
Wodorowęglany	mg HCO ₃ ⁻ /dm ³	-	-	111,0	85,4	44,0	48,0	120,0
Węgiel org.	mgC/dm ³	-	-	91	2,2	2,2	-	-
Żelazo ogólne	mg Fe/dm ³	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

2.1.5. Ocena jakości wód badanych w okresie 1995-2001

Stosując klasyfikację jakości zwykłych wód podziemnych, zalecaną przez Inspekcję Ochrony Środowiska dla potrzeb monitoringu, oraz uwzględniając również wyniki oznaczeń zawiesiny i przewodności elektrolitycznej właściwej sporządzono klasyfikację opolskich wód (tabela 9). Kryteria te odnoszą się do lat 1995-1999. Ocena sporządzona dla wyników z dwóch ostatnich lat została powołana na podstawie sprawozdania PIG, który stoi na stanowisku, że w analizie szczegółowej wyniki oznaczeń PEW nie powinno się brać pod uwagę. Natomiast wysokie stężenia zawiesiny mogą być związane nie tyle złą jakością wody, co z poborem próby. Stąd też zostały pominięte przez PIG.

Na terenie województwa opolskiego **najwyższą jakością** charakteryzowały się wody pobrane do badań we Wrzoscach-1 w 2000 r., Skoroszycach w 2001 oraz w Zawadzie w dwóch ostatnich latach. Według oceny ogólnej wody z ujęcia komu-

nalnego w Zawadzie wyróżniają się jako najmniej zanieczyszczone na Opolszczyźnie. **Wysoką jakością** odznaczają się wody gruntowe w pb Karłowiczki. Korzystna jest również ocena jakości wód w głębinach w punktach: Wrzoski-4, Skoroszyce, i Zdieszowice (klasa Ib lub II) oraz gruntowych w Chocianowicach i Starej Kuźni-p. Zmienne wyniki oceny, tj. od klasy Ib do III, charakteryzują wody z następujących otworów badawczych: Groszowice, Chróstno, Młyn w Lesie, Stara Kuźnia-2, Nysa. Na terenie Opolszczyzny występują również bardzo zanieczyszczone (III klasa) wody podziemne. W całym analizowanym okresie **niską jakością** wód stwierdzono w punktach badawczych: Dębina, Polska Cerekiew, Boguchwałów, Wojciechów, Wrzoski-p, Stara Kuźnia-1, Stara Kuźnia-3, Wrzoski-2 i Strzelce Opolskie. Jako wody średniej lub niskiej jakości oceniono wody we Wrzoscach –3.

Tabela 9

Zmiany wyników klasyfikacji zwykłych wód podziemnych województwa opolskiego objętych badaniami w sieci krajowej monitoringu w latach 1995-2001

Lp.	Nr otworu	Miejscowość	Gmina	Wyniki klasyfikacji na podstawie badań przeprowadzonych w roku:						
				1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
WODY GRUNTOWE										
1	370	Wrzoski-1	Dąbrowa	I b	I b	III	I b	I b	I a	I b
2	575	Dębina	Biała	III	III	III	III	III	III	III
3	611	Polska Cerekiew	Polska Cerekiew	III	III	III	III	III	III	III
4	616	Groszowice (IIa)	Opole	I b	III	II	I b	II	-	II
5	618	Chocianowice-60	Lasowice Wielkie	I b	I b	I b	II	I b	I b	I b
6	622	Boguchwałów	Baborów	III	III	III	III	III	III	III
7	627	Chróstno	Głubczyce	II	II	III	I b	I b	I b	I b
8	639	Młyn w Lesie	Popielów	I b	I b	III	I b	I b	II	I b
9	641	Karłowiczki	Popielów	I b	I b	I b	I b	I b	I b	I b
10	647	Wojciechów	Wilków	III	III	III	III	III	III	III
11	1055	Wrzoski-p	Dąbrowa	III	III	III	III	III	III	III
12	1056	Stara Kuźnia-p	Bierawa	II	II	II	II	II	II	I b
WODY WGLĘBNE										
1	364	Stara Kuźnia-1	Bierawa	III	III	III	III	III	III	III
2	365	Stara Kuźnia-2	Bierawa	II	II	III	I b	II	I b	II
3	366	Stara Kuźnia-3	Bierawa	III	III	III	III	III	III	III
4	371	Wrzoski-2	Dąbrowa	III	III	III	III	III	III	III
5	372	Wrzoski-3	Dąbrowa	III	III	III	II	II	II	II
6	373	Wrzoski-4	Dąbrowa	II	II	II	I b	I b	I b	II
7	555	Skoroszyce	Skoroszyce	II	I b	I b	I b	I b	II	I a
8	571	Nysa (25)	Nysa	III	I b	I b	II	III	III	II
9	617	Zawada (16a)	Turawa	I b	I b	I b	I b	I b	I a	I a
10	619	Zdzieszowice (2b)	Zdzieszowice	II	II	II	II	II	I b	II
11	620	Strzelce Opol. (3a)	Strzelce Opolskie	III	III	III	III	III	III	III

2.2. Monitoring wód podziemnych ujmowanych w celach użytkowych

Przeprowadzona w ubiegłych latach ankietyzacja użytkowników ujęć charakteryzujących się wysokim zakresem poboru wód wykazała, że w większości przypadków prowadzona jest systematyczna kontrola wód w miejscu poboru, przed ich ewentualnym uzdatnieniem. Uznano, że ze względu na ciągłość tych badań, ich wyniki mogą być istotnym uzupełnieniem informacji o stanie opolskich wód podziemnych, uzyskanych w sieci krajowej. Wyniki nadesłane przez użytkowników ujęć wód podziemnych, w porównaniu z informacjami dostarczonymi na podstawie badań prowadzonych w sieci krajowej, charakteryzują się znacznie mniejszym zakresem oznaczanych wskaźników oraz większą niż w sieci krajowej, częstotliwością (4-12 w roku).

W oparciu o wyniki analiz nadesłane w ubiegłym roku, zebrano informacje o wodach podziemnych ujmowanych z 55. studni, użytkowanych przez miejskie zakłady wodociągów oraz przez zakłady przemysłowe. Zostały one wybrane spośród propozycji nadesłanych przez 38 użytkowników wód podziemnych.

W tabeli 10 zostały przedstawione najwyższe wyniki oznaczeń utlenialności, azotu amonowego, azotu azotynowego, azotu azotanowego, żelaza ogólnego, i manganu (poza ZWiK Niemodlin, PP-U GOSKOM w Praszce oraz ZK Zdzeszowice, które wykonują badania w mniejszym zakresie), ustalone z serii badań wykonanych w 2000 i 2001r. Porównanie przedstawionych wyników do wartości stężeń zapisanych w klasyfikacji stosowanej dla potrzeb monitoringu (tabela 2) wskazuje na zanieczyszczenie opolskich czwartorzędowych wód **azotanami** w Tłustomostach (powiat głubczycki), **żelazem ogólnym** w Wójtowicach (powiat brzeski) i w Zawadzie (powiat ziemski opolski). Ponadto trzeciorzędowe wody ujmowane w Gierszowicach (powiat brzeski) charakteryzowały się wysokim zanieczyszczeniem azotanami, zwłaszcza w 2001 r. Pozaklasową zawartość żelaza ogólnego stwierdzono w jednej ze studni Zakładów Papierniczych w Krapkowicach. W granicach przewidzianych dla wód średniej jakości były wyniki oznaczeń żelaza ogólnego

w Biedzychowicach i Raclawicach (powiat prudnicki), w m. Rozkochów (powiat krapkowicki) i Kowale (jurajskie wody powiatu oleskiego) oraz w Tułowicach. Również wody czerpane z kredowej warstwy wodonośnej na terenie Opola (studnia 2b ul. Oleska), charakteryzowały się zawartością żelaza odpowiadającą III klasie (niskiej jakości). Nieco wyższe niż dopuszczalne dla II klasy były wyniki oznaczeń żelaza w wodzie z ujęć zakładowych w Kędzierzynie-Koźlu (Zakłady Azotowe) i Zdzeszowicach (Zakłady Koksownicze), pobrane w 2000r. W obu studniach sieci Zakładów Koksowniczych chemiczne zapotrzebowanie tlenu oznaczane z użyciem KMnO_4 (**utlenialność**) przyjmowało wartości dopuszczalne dla wód niskiej jakości, co świadczy o zanieczyszczeniu tych wód związkami organicznymi.

W okresie 2000-2001 pozaklasowymi wartościami charakteryzowały się oznaczenia **azotu amonowego** w studni A Zakładu Energetyki-Blachownia w Kędzierzynie-Koźlu oraz **azotu azotynowego** w studni 2a ZP Krapkowice. Graniczne wartości drugiej klasy były przekraczane w zakresie: azotu amonowego w Dobiercicach (powiat kluczborski) i Wójtowicach (pow. Brzeski); azotu azotynowego w Krapkowicach (studnia 6z Wodociągów i Kanalizacji) i w Namysłowie; **manganu** (Gierszowice, Dobiercice, Wójtowice, Niemodlin, Goświnowice, Zawada, ZE Blachownia – Kędzierzyn-Koźle, Zakłady Azotowe – Kędzierzyn-Koźle).

W rozpatrywanym zakresie (6 wskaźników zanieczyszczenia) nie stwierdzono w latach 2000-2001 przekroczeń wartości granicznych drugiej klasy w studniach zlokalizowanych w: Gościńcu, Dobiercicach, Polanowicach, Dobrodzieniu, Szemrowicach, Debrzycy, Gierałcicach, Jarnołtówku, Kędzierzynie-Koźlu, Kolonowskim, Korfantowie, Wierzbicicach, Szybowicach, oraz w studni SA-4 Zakładów Azotowych w Kędzierzynie.

Tabela 10

Wyniki badań jakości wód podziemnych Opolszczyzny przeprowadzone na zlecenie użytkowników tych wód

Lp.	Użytkownik ujęcia Miejscowość Lokalizacja studni	Nr otworu (stratygrafia)	Najwyższe wyniki oznaczeń z serii badań przeprowadzonych w 2000 i 2001r. w zakresie:					
			Utlenialność (mgO_2/l)	Azot amonowy (mgNNH_4/l)	Azot azotynowy (mgNNO_2/l)	Azot azotanowy (mgNNO_3/l)	Żelazo ogólne (mgFe_2/l)	Mangan (mgMn/l)
1.	ZUK Baborów Baborów Tłustomosty	W-15 (Q)	- 1,4	0,04 0,01	nw 0,002	51,7* 9,2	nw nw	nw -
2.	Księżo Pole	W-16 (Q)	- 1,2	0,04 0,02	nw nw	19,9 3,6	0,03 0,03	nw nw
3.	Gościńcin	W-22 (X)	- 2,3	0,03 0,06	nw 0,001	nw 0,3	nw 0,02	nw 0,02
4.	PWiK Brzeg	XVII (X)	3,2 2,5	0,38 0,3	0,006 0,004	2,21 2,6	1,87 1,86	0,82 0,75
5.	Gierszowice	XXII (X)	4,0 4,0	0,10 0,3	0,02 0,004	67,2 21,9	1,43 0,7	0,25 0,14
6.	ZGKiM Byczyna	nr 3 (T)	- 2,1	1,02 0,9	nw 0,004	0,06 0,06	0,96 4,68	0,25 0,46
7.	Dobiercice	nr 4 (T)	- 2,3	0,82 0,85	nw 0,004	0,02 0,05	0,94 4,12	0,27 0,28
8.	Polanowice	nr 3 (T)	- 1,3	0,16 nw	nw nw	9,42 9,68	0,07 nw	nw 0,06

9.	UMiGm Dobrodzień Dobrodzień	3a (Q)	1,1 1,0	0,057 nw	0,015 0,012	9,71 9,98	0,69 nw	nw 0,02
10.		D-1 (Q)	1,0 0,7	0,065 nw	0,006 0,006	1,59 1,48	0,58 0,19	0,08 0,08
11.	Szemrowice	5 (Q)	0,8 0,7	0,178 0,039	0,003 0,009	8,33 7,41	0,12 nw	0,12 0,11
12.	ZMK Głogówek Biedzychowice	nr 2 (X)	1,6 1,6	0,13 0,14	0,006 0,013	0,25 0,27	2,84 3,07	0,22 0,28
13.	Raławice	1z (X)	1,2 1,3	0,09 0,2	0,009 0,013	0,50 0,22	3,22 5,0	0,22 0,28
14.	GWik Głubczyce Deberzycza	1 (Q)	- 1,3	nw nw	0,002 nw	0,56 0,53	nw 0,01	nw nw
15.	Wodociągi Głucholazy Gierałcice	st. 4 (X)	- -	0,031 0,016	nw nw	1,596 0,027	1,637 1,75	0,05 0,2
16.	Jarnołtówek	1 (Q)	- -	0,016 0,062	0,001 nw	6,684 8,377	0,068 0,02	nw nw
17.	GWik Tarnów Grodk. Grodków	8b (X)	- -	0,603 -	0,003 -	0,309 -	1,905 -	0,14 -
18.	Wójtowice	2b (Q)	- 4,6	1,35 1,38	0,004 0,0006	0,17 0,02	9,47 9,25	1,19 1,0
19.	MWiK Kędzierzyn-Koźle	la (X)	1,9 2,1	0,506 0,69	0,007 0,01	0,339 0,40	1,44 1,36	0,276 0,279
20.	Kędzierzyn-Koźle	K-16 (X)	1,3 1,5	0,39 0,42	0,006 0,003	0,50 0,1	1,25 1,25	0,385 0,38
21.		RS II (Q)	1,6 -	0,607 -	0,006 -	nw -	2,33 -	0,286 -
22.	WiK Kluczbork Bąków	R-54 (Q)	- 0,7	- 0,07	- 0,001	- 0,77	- 0,38	- 0,24
23.	Chocianowice	R-62 (X)	- 0,8	- nw	- 0,003	- 4,96	- 0,02	- nw
24.	ZGKiM Kolonowskie	1 (Q)	- 1,3	- 0,1	- 0,01	- 0,15	- 0,74	- nw
25.	Kolonowskie	1z (Q)	1,7 1,3	0,093 0,1	0,009 0,01	0,18 0,15	0,20 0,74	nw 0,02
26.	ZGKiM Korfantów Korfantów	4 (X)	1,6 1,3	0,15 0,2	śl 0,002	0,063 0,07	0,79 1,22	0,2 0,2
27.	WiK Krapkowice	6z (X)	- 2,1	0,70 0,50	0,060 0,007	0,22 0,13	1,79 2,3	0,06 0,12
28.	Krapkowice	8 (X)	- 2,2	0,58 0,53	0,020 0,010	0,067 0,13	2,17 8,47	0,09 0,17
29.	ZGK Leśnica Lichynia	1 (Q)	1,0 -	<0,03 -	nw -	3,59 -	nw -	nw -
30.	Czarnocin	1 (T)	1,5 -	0,04 -	nw -	3,29 -	<0,1 -	<0,1 -
31.	„EKOWOD” Namysłów Namysłów	5A (Q)	3,3 -	0,32 -	0,05 -	0,23 -	3,81 -	0,35 -
32.	Kowalowice	2 (Q)	1,5 -	0,12 -	0,01 -	0,22 -	1,89 -	0,25 -
33.	ZWiK Niemodlin Niemodlin	4a (X)	- -	- -	- -	- -	6,95 -	0,49 -
34.	Michałówek	la (X)	- -	- -	- -	- -	1,65 -	0,21 -
35.	WiK „AKWA” Nysa 4-Goświnowice	4 (X)	2,6 2,4	0,08 0,08	0,007 0,004	1,1 0,60	1,41 1,27	0,58 0,42
36.	6-Wierzbicęce	6 (X)	4,5 2,4	0,04 0,022	0,008 0,002	1,1 1,1	0,18 0,24	0,18 0,12

9.	WiK Opole Opole, ul. Oleska	2b (K)	1,8 2,5	0,3 0,45	nw 0,004	0,090 0,028	4,76 4,65	0,2 0,15
10.	Zawada	8a (Q)	3,2 3,7	0,14 0,44	nw 0,002	0,030 0,10	9,36 10,5	0,45 0,5
11.	PPU GOSKOM Praszka	Ia (J)	- -	- -	- -	- -	3,6 3,8	0,18 0,14
12.	Kowale	IIa (J)	- -	- -	- -	- -	4,2 4,4	0,18 0,18
13.	ZWiK Prudnik Szybowice	1 (Q)	- -	<0,025 0,025	0,015 0,027	8,29 9,5	0,30 0,21	0,03 0,02
14.	Dobroszowice	S1 (Q)	- -	<0,025 <0,02	0,015 0,010	3,65 5,6	0,20 0,30	0,018 0,021
15.	WiK. Strzelce Op. Kosice	2A (T)	- -	<0,039 <0,039	0,0018 0,003	13,25 13,19	0,02 0,02	0,004 <0,003
16.	ZGKiM Tułowice Tułowice	1,2A,3A ,4 (X)	- 2,3	- 0,22	- nw	- 0,02	- 2,44	- 0,13
17.	ZGKiM Ujazd Ujazd	2b	0,9 -	0,12 -	0,012 -	3,55 -	0,15 -	0,4 -
18.	WW Walce	2 (X)	- 1,9	0,52 0,34	0,004 0,001	0,10 0,05	4,63 4,59	0,15 0,16
19.	Rozkochów	4 (X)	- 1,9	0,52 0,34	0,026 0,001	0,08 0,06	4,34 4,59	0,27 0,16
20.	ZE Blachownia	4a (X)	- -	1,02 0,82	0,007 <0,001	0,160 0,14	1,82 1,92	0,35 0,38
21.	Kędzierzyn-Koźle	A (X)	- -	1,52 1,54	0,006 0,004	0,36 0,136	1,94 1,76	0,44 0,43
22.	ZA Kędzierzyn	SA-4 (Q)	2,0 2,33	0,6 0,66	- -	0,04 0,03	1,68 1,02	0,2 0,16
23.	Kędzierzyn-Koźle	7b (X)	1,67 1,47	0,78 1,0	- -	0,05 0,08	1,63 3,40	0,41 0,79
24.	ZP Krapkowice	2a (T)	6,0 4,5	0,94 0,44	2,92 2,31	12,65 9,86	0,44 0,45	nw nw
25.	Krapkowice	3 (T)	2,2 2,2	0,03 0,02	0,012 0,013	11,74 9,83	0,29 0,18	śl. nw
26.	ZK Zdzeszowice	3Pbis	15,08	-	-	-	2,21	-
	Zdzeszowice	2 (X)	11,06	-	-	-	4,27	-
27.		2b (X)	6,95 11,37	- -	- -	- -	1,10 1,36	- -

* wyniki oznaczeń wyższe niż przewidziane dla wód średniej jakości

2001	– maksymalne wyniki oznaczeń z serii badań wykonanych w 2001 r.
2000	– maksymalne wyniki oznaczeń z serii badań wykonanych w 2000 r.

3. WODY OPADOWE

3.1. Zakres badań i sposób interpretacji ich wyników

Wstępne prace związane z ustaleniem sieci pomiarowej i zakresu badań krajowego monitoringu chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża podjęte zostały przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział we Wrocławiu w 1998 r. 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.

Koordynatorem tego monitoringu jest Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, natomiast nadzór merytoryczny nad jego realizacją prowadzi IMGW Oddział we Wrocławiu. Charakterystyka wyników dwóch rocznych serii badań (1999-2000) ze szczególnym uwzględnieniem danych dla województwa opolskiego przedstawiona została w opracowaniach IMGW ze stycznia i października 2001 r. [9, 10]. W części wstępnej tych opracowań 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. Równolegle z poborem próbek opadu prowadzone są pomiary i obserwacje wysokości i rodzaju opadu, kierunku i prędkości wiatru oraz temperatury powietrza.

Miesięczne próbki opadów analizowane są również na zawartość związków kwasotwórczych, biogennych i metali (w tym metali ciężkich), tj. na zawartość chlorków, siarczanów, azotynów i azotanów, azotu amonowego, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, potasu, sodu, wapnia, magnezu, cynku, miedzi, żelaza, ołowiu, kadmu, niklu, chromu i manganu. Kontrolowany jest też odczyn (pH) opadów, kwasowość oraz przewodność elektrolityczna właściwa opadów.

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

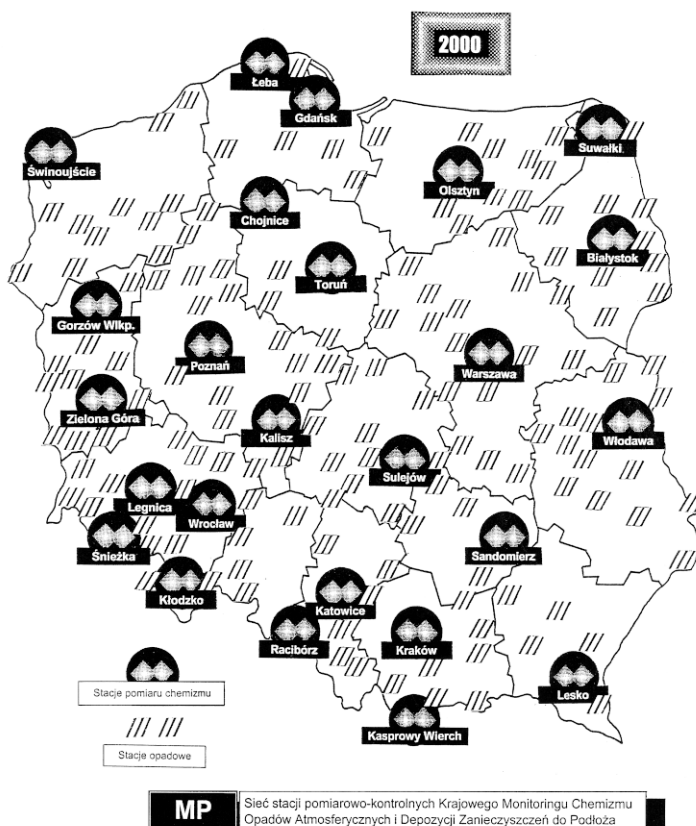
Na podstawie danych pomiarowych i analitycznych opadów z 25 stacji monitoringowych oraz danych pomiarowych ze 162 punktów pomiaru wysokości opadów charakteryzujących średnie pole sum opadów dla obszaru Polski opracowywane są mapy rozkładu przestrzennego wielkości zanieczyszczeń zawartych w opadach oraz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

Zgodnie z informacjami przedstawionymi na mapie poglądowej (MP) 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 Kłodzku (woj. dolnośląskie) w Raciborzu i Katowicach (woj. śląskie) oraz w Kaliszu (woj. wielkopolskie) i Sulejowie (woj. łódzkie).

Z tych też względów mimo stosunkowo dużej dokładności oceny, wykazane w opracowaniach IMGW [9, 10] wielkości dla całego regionu opolskiego, a zwłaszcza dla poszczególnych powiatów należy traktować jako szacunkowe.

Jednostkowe wielkości ładunków zanieczyszczenia, a w konsekwencji również dane o ładunkach całkowitych ustalone zostały bowiem na podstawie stosunkowo dokładnej oceny wysokości opadów (162 punkty badawcze w tym 5 na terenie Opolszczyzny) i efektów badań wód w znacznie skromniejszej sieci stacji pomiaru chemizmu.

Dane te poddane zostały przez IMGW analizie przy użyciu komputerowego systemu informacji przestrzennej GIS z zastosowaniem modelu generującego rozkład przestrzenny zanieczyszczeń na obszarze Polski w siatce 8 x 8 km oraz programu MapInfo. Końcowe efekty oszacowania przedstawione zostały w formie graficznej (dane dla województw i powiatów) i tabelarycznej, przy pominięciu jednak wyników oceny możliwych błędów zwłaszcza dla powiatów.



3.2. Wyniki badań i pomiarów z 2000 r.

Zgodnie z oceną zamieszczoną w opracowaniu IMGW z października 2001 r. [10] roczny ładunek jednostkowy badanych zanieczyszczeń zdeponowany w 2000 r. na obszar województwa opolskiego był mniejszy niż średni dla całego obszaru Polski.

Jako stosunkowo niskie w relacjach do innych regionów można uznać określone dla województwa opolskiego ładunki jednostkowe (w nawiasach pozycje w zestawieniach rankingowych): kwasowości (14), sodu (13) i fosforu ogólnego (13) oraz niklu (10) natomiast ich wielkości dla azotu ogólnego (2) i miedzi (2) oraz azotynów i azotanów (3), a także potasu (4), żelaza (4), ołowiu (4) i kadmu (4) należały do najwyższych w kraju. Według informacji IMGW [10]:

Na obszar województwa opolskiego, wody opadowe w 2000 roku wniosły: 22626 ton siarczanów (24,04 kg SO₄⁻²/ha); 7351 ton chlorków (7,81 kg Cl/ha); 4151 ton (N) azotynów i azotanów (4,41 kgN/ha); 5261 ton azotu amonowego (5,59 kgN/ha); 19775 ton azotu ogólnego (21,01 kgN/ha); 385 ton fosforu ogólnego (0,409 kgP/ha); 3228 ton sodu (3,43 kg Na/ha); 2052 tony potasu (2,18 kg K/ha); 7567 ton wapnia (8,04 kgCa/ha); 1158 ton magnezu (1,23 kgMg/ha); 484,7 ton cynku (0,515 kg Zn/ha); 70,6 ton miedzi (0,075 kg Cu/ha); 279,5 ton żelaza (0,297 kgFe/ha); 38,87 ton ołowiu (0,0413 kgPb/ha); 2,598 ton kadmu (0,00276 kg Cd/ha); 7,34 tony niklu (0,0078 kgNi/ha); 2,306 ton chromu (0,00245 kgCr/ha) i 60,43 tony manganu (0,0642 kg Mn/ha) oraz 75,95 ton wolnych jonów wodorowych (0,0807 kgH⁺/ha).

Największym ładunkiem badanych zanieczyszczeń w województwie opolskim został obciążony powiat kluczborski, z maksymalnymi najwyższymi w porównaniu do obciążenia po-

zostałych 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.

3.3. Zmiany ładunków zanieczyszczeń w okresie 1999-2000

Na podstawie odpowiednich materiałów źródłowych [9, 10] w tabeli oznaczonej symbolem **W** zestawiono wielkości charakteryzujące wyniki oszacowania jednostkowych ładunków dla województwa opolskiego i regionów sąsiednich na podstawie rocznych serii badań z 1999 r. i 2000 r.

Relacje zmian tych wielkości dokumentują następujące stwierdzenia zamieszczone w opracowaniu IMGW [10]:

W porównaniu do roku 1999 obciążenie powierzchniowe województwa opolskiego w 2000 roku badanymi zanieczyszczeniami wniesionymi z atmosfery przez opad mokry zmniejszyło się o 7,2%. Roczny ładunek jednostkowy siarczanów był mniejszy o 12,3%, ładunek kwasowości o 18,5%, sodu o 8,5%, potasu o 12,4%, cynku o 29,0%, żelaza o 28,4%, ołowiu o 11,8%, kadmu o 23,3%, niklu o 18,8%, chromu o 17,5% i wolnych jonów wodorowych o 28,0%.

Ładunki azotynów i azotanów, azotu amonowego i magnezu kształtowały się na podobnym poziomie w obu porównywanych latach, a większe ładunki stwierdzono w przypadku chlorków o 8,8%, azotu ogólnego o 12,0%, fosforu ogólnego o 24,7%, wapnia o 9,1%, miedzi o 87,5% i manganu o 5,6%.

Roczne ładunki jednostkowe (kg/rok) wniesione przez opady atmosferyczne w 1999 r. i 2000 r. na obszar województwa opolskiego i regionów sąsiednich

W	Wskaźnik zanieczyszczenia	WOJEWÓDZTWO									
		OPOLSKIE		DOLNOŚLĄS.		WIELKOPOL.		ŁÓDZKIE		ŚLĄSKIE	
		1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Siarczany	27,4	24,04	20,7	17,54	22,3	20,59	24,0	24,87	33,0	35,93
2	Chlorki	7,18	7,81	5,52	6,00	9,28	7,63	6,00	5,70	10,72	10,88
3	Azotyny + Azotany	4,30	4,41	3,99	4,07	3,45	3,64	3,63	4,23	4,86	5,50
4	Azot amonowy	5,79	5,59	5,37	5,21	5,25	6,34	4,21	4,96	6,15	6,42
5	Azot ogólny	18,76	21,01	12,24	11,32	12,99	14,02	12,72	13,34	21,50	25,09
6	Fosfor ogólny	0,33	0,41	0,35	0,26	0,54	0,49	0,43	0,41	0,32	0,51
7	Kwasowość	38,29	31,20	32,03	36,07	79,47	60,50	56,04	59,73	36,78	37,27
8	Sód	3,75	3,43	2,64	3,31	4,59	3,76	4,55	3,71	4,57	4,21
9	Potas	2,49	2,18	1,52	1,75	1,67	1,76	2,01	1,90	2,89	2,98
10	Wapń	7,37	8,04	4,02	4,51	8,26	8,92	7,26	8,78	10,20	13,98
11	Magnez	1,21	1,23	0,77	0,86	1,37	1,53	0,97	1,46	1,65	1,68
12	Cynk	0,73	0,52	0,38	0,28	0,89	0,57	0,83	0,53	0,87	0,73
13	Miedź	0,040	0,075	0,074	0,050	0,033	0,035	0,041	0,054	0,045	0,089
14	Żelazo	0,415	0,297	0,388	0,188	0,203	0,189	0,295	0,235	0,469	0,434
15	Ołów	0,047	0,041	0,037	0,042	0,018	0,022	0,038	0,027	0,064	0,057
16	Kadm	0,0036	0,0028	0,0016	0,0024	0,0029	0,0033	0,0036	0,0024	0,0063	0,0043
17	Nikiel	0,0096	0,0078	0,0106	0,0069	0,0088	0,0081	0,0073	0,0095	0,0087	0,0078
18	Chrom	0,0030	0,0025	0,0033	0,0022	0,0025	0,0022	0,0032	0,0050	0,0046	0,0039
19	Mangan	0,061	0,064	0,036	0,039	0,055	0,100	0,040	0,049	0,079	0,101
20	Jon wodorowy	0,112	0,081	0,198	0,149	0,053	0,044	0,086	0,071	0,122	0,105

Źródło informacji: Opracowania IMGW z 2001 r. [9 i 10]

3.4. Dane dla powiatów

W zestawieniach **A-F** przedstawiono wyniki dokonane przez IMGW oszacowania ładunków jednostkowych (Σ_a - kg/ha) i całkowitych (Σ_c - ton/rok) zanieczyszczeń wniesionych w 2000 r. przez opady atmosferyczne na tereny powiatów województwa opolskiego.

Zakres tych informacji jest zgodny z ustaleniami październikowej publikacji IMGW i obejmuje łącznie 20 zanieczyszczeń uwzględnionych uprzednio w tabeli **W**. Syntetyczną charakterystykę tych danych uwzględniającą podstawowe różnice wartości Σ_a dla rozpatrywanych grup zanieczyszczeń podano w pktach 3.4.1. – 3.4.6., które oprócz wspomnianych wstępnie zestawień zawierają również mapy poglądowe sygnalizujące różnice wielkości Σ_a dla wybranych zanieczyszczeń.

3.4.1. Siarczany, chlorki oraz azotyny i azotany

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w zestawieniu **W** w okresie 1999-2000 wzrost ładunków jednostkowych **siarczanów** (Σ_a - kg/ha) stwierdzono dla województw: śląskiego (33,0-35,9) i łódzkiego (24,0-24,9) natomiast odmienne były relacje wielkości Σ_a dla województw: dolnośląskiego (20,7-17,5), wielkopolskiego (22,3-20,6) i opolskiego (27,4-24,0).

W zakresie **chlorków** tendencje zmian wartości Σ_a w województwie opolskim (7,2-7,8 kg/ha) są zbliżone do wykazanych w opracowaniu IMGW [10] dla województwa dolnośląskiego (5,5-6,0 kg/ha) a jedynie w części dla województwa śląskiego (10,7-10,9 kg/ha). Zdecydowanie inne były wyniki oceny zmian ładunków jednostkowych chlorków w woj. wielkopolskim (9,3-7,6 kg/ha), a także łódzkim (6,0-5,7 kg/ha).

Jednokierunkowe tendencje zmian ładunków jednostkowych **azotynów i azotanów** (wzrost w okresie 1999-2000) charakteryzują wielkości zamieszczone w kol. 3-12 zestawienia **W**, przy czym największą dynamikę wzrostu stwierdzono dla województw: łódzkiego (3,6-4,2 kg/ha) i śląskiego (4,9-5,5 kg/ha), a wyniki oszacowania dla województwa opolskiego (4,3-4,4 kg/ha) są zbliżone do relacji ustalonych dla województw: dolnośląskiego i wielkopolskiego.

Uwzględniając dane dla powiatów wykazane w zestawieniu **A** można stwierdzić, że w 2000 r. najwyższe ładunki jednostkowe **siarczanów** (kg/ha) zostały wniesione na tereny powiatów:

- ☐ **STRZELECKIEGO** – 30,5
- ☐ **KĘDZ.-KOZIELSKIEGO** – 28,9
- ☐ **OLESKIEGO** – 28,1
- ☐ **KLUCZBORSKIEGO** – 26,6
- ☐ **OPOLA (POW. GRODZKI)** – 25,0

Odpowiednio najniższymi wielkościami Σ_a charakteryzowały się powiaty zachodniej i południowej części województwa (brzeski, nyski, prudnicki, głubczycki i namysłowski). Jest to w znacznym stopniu zgodne z oceną tych danych dla województwa dolnośląskiego (17,5 kg/ha) i śląskiego (35,9 kg/ha). Wobec zbliżo-

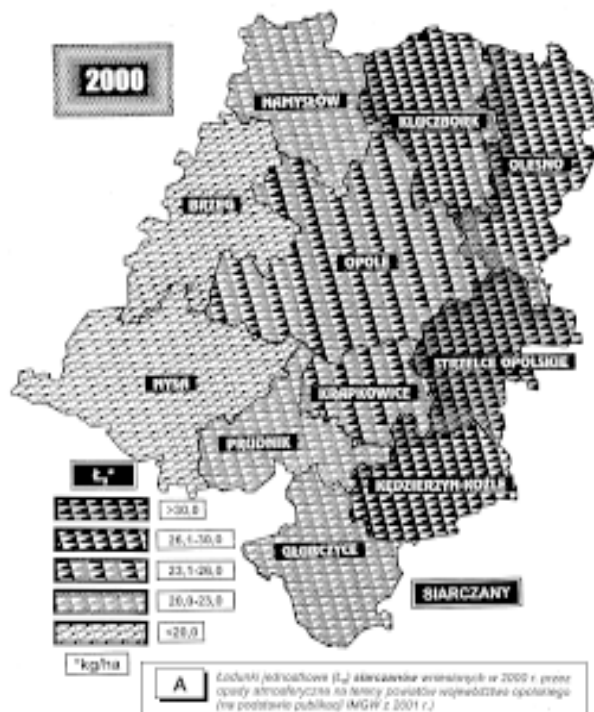
nych relacji wielkości wojewódzkich dla **chlorków** wyniki oszacowania najwyższych ładunków jednostkowych (kg/ha) obejmują identyczną grupę powiatów Opolszczyzny:

- ☐ **STRZELECKI** – 9,9
- ☐ **KLUCZBORSKI** – 9,0
- ☐ **KĘDZ.-KOZIELSKI** – 8,7
- ☐ **OLESKI** – 8,6
- ☐ **OPOLE** – 8,5

Najmniejszym obciążeniem jednostkowym chlorków wyróżniały się opady atmosferyczne obejmujące w 2000 r. tereny powiatów: nyskiego (6,2), brzeskiego (6,2), głubczyckiego (6,5), prudnickiego (6,7) i namysłowskiego (7,7).

Odpowiednio najniższe wielkości ładunków jednostkowych ustalono również w przypadku sumy **azotynów i azotanów** występujących w 2000 r. w opadach dla powiatów: brzeskiego i nyskiego (3,8 kg/ha), natomiast wielkości najwyższe dla identycznej jak poprzednio grupy powiatów przy nieco zróżnicowanej ich kolejności:

- ☐ **KĘDZ.-KOZIELSKI** – 4,9
- ☐ **KLUCZBORSKI** – 4,8
- ☐ **STRZELECKI** – 4,8
- ☐ **OLESKI** – 4,7
- ☐ **OPOLE** – 4,7



Obciążenie powierzchniowe powiatów województwa opolskiego zanieczyszczeniami wniesionymi przez opady atmosferyczne w 2001 r. (siarczany, chlorki, azotyny i azotany)

A L.p.	Powiat	Ładunki jednostkowe (Σ_a -kg/ha*rok) i całkowite (Σ_c -ton/rok)					
		SIARCZANY		CHLORKI		AZOTYNY+AZOTANY	
		Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	brzeski	17,76	1556	6,22	546	3,80	333
2.	głubczycki	22,27	1499	6,45	434	4,33	291
3.	kędzierzyńsko-kozielski	28,89	1807	8,71	544	4,87	305
4.	kluczborski	26,64	2268	9,00	767	4,81	410
5.	krapkowicki	24,34	1077	7,72	342	4,44	196
6.	namysłowski	22,79	1704	7,71	576	4,39	328
7.	nyski	18,41	2254	6,20	758	3,84	470
8.	oleski	28,13	2739	8,55	832	4,65	453
9.	opolski	24,01	3810	8,11	1286	4,49	712
10.	prudnicki	21,57	1232	6,70	382	4,16	238
11.	strzelecki	30,48	2269	9,89	736	4,79	357
12.	Opole	24,97	240	8,46	81	4,65	45

3.4.2. Azot amonowy, azot ogólny i fosfor ogólny

Wyniki badań IMGW przedstawione w publikacjach z 2001 r. [9,10] pozwalają na stwierdzenie, że w stosunku do danych z 1999 r. ładunki jednostkowe azotu ogólnego i fosforu ogólnego wniesione na obszar województwa opolskiego przez opady atmosferyczne były w 2000 r. nieco wyższe co charakteryzują następujące relacje zmian wartości Σ_a wykazanych w zestawieniu **W**: azot ogólny: 18,76-21,01 kg/ha, fosfor ogólny: 0,33-0,41 kg/ha.

Podobne tendencje dla **azotu ogólnego** obejmują również odpowiednie dane (Σ_a - kg/ha) dla województw: wielkopolskiego (12,99-14,02) łódzkiego: (12,72-13,34), a zwłaszcza śląskiego (21,50-25,09), a zmniejszenie jednostkowych ładunków określają dane IMGW dla województwa dolnośląskiego (12,24-11,32).

Z wyjątkiem województwa śląskiego wyróżniającego się znaczną dynamiką wzrostu Σ_a **fosforu ogólnego** (0,32-0,51 kg/ha), dane dla województw: dolnośląskiego (0,35-0,26), wielkopolskiego (0,54-0,49) i łódzkiego (0,43-0,41) sygnalizują odmienne trendy zmian ocenianych wielkości. Oprócz województwa opolskiego (5,79-5,59) zmniejszenie ładunku jednostkowego **azotu amonowego** określają relacje danych z zestawienia **W** dla woj. dolnośląskiego (5,37-5,21).

Z informacji „powiatowych” za 2000 r. (por. dane w zestawieniu **B**) wynika, że odpowiednio najwyższe ładunki **azotu amonowego** przeniknęły do gruntów w powiatach:

- KĘDZ.-KOZIELSKIM – 6,2
- KLUCZBORSKIM – 6,1
- NAMYSŁOWSKIM – 5,9
- STRZELECKIM – 5,9
- GŁUBCZYCKIM – 5,8

Najniższe skutki oddziaływania opadów atmosferycznych w tym zakresie stwierdzono w 2000 r. w powiatach (w nawiasach wartości Σ_a - kg/ha): nyskim (5,2), brzeskim (5,2), prudnickim (5,2), krapkowickim (5,4) i oleskim (5,5).

Nieco odmiennie kształtowały się rezultaty porównania ocen IMGW ustalonych dla **azotu ogólnego**, według których największe wartości jednostkowe (Σ_a - kg/ha) obejmowały skutki opadów w powiatach:

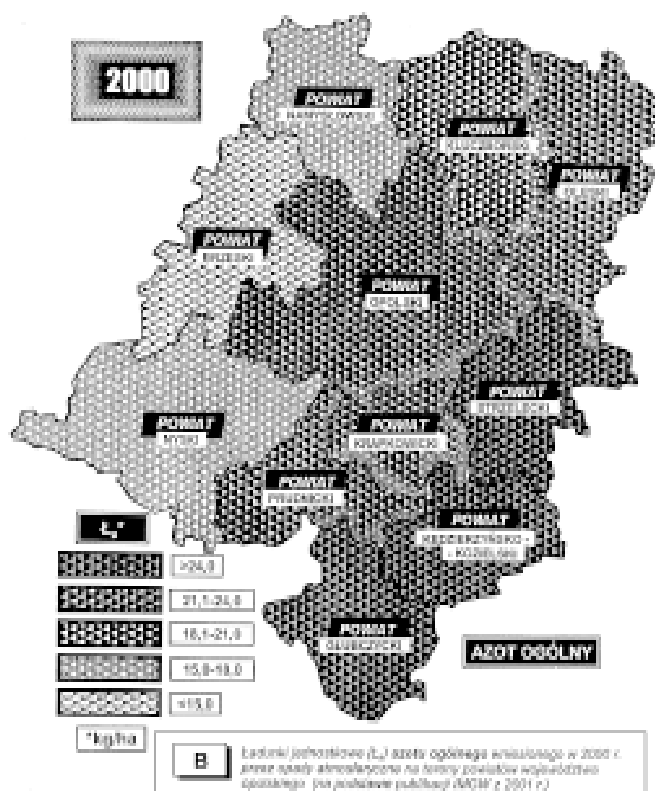
- KĘDZ.-KOZIELSKIM (27,5),
- GŁUBCZYCKIM (26,5),
- STRZELECKIM (25,6),
- KRAPKOWICKIM (23,8),

- OPOLU (22,8).

Najmniejsze wielkości Σ_a (kg/ha) azotu ogólnego ustalono dla powiatów: brzeskiego (14,6), namysłowskiego (16,5), nyskiego (16,5), kluczborskiego (20,8) i opolskiego (21,5).

Podobnie jak dla azotu amonowego i ogólnego również wynik oszacowania IMGW dla **fosforu ogólnego** (za 2000 r.) przesądza o najwyższej pozycji powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego, a odpowiednie dane rankingowe według Σ_a (kg/ha) obejmują powiaty:

- KĘDZ.-KOZIELSKI – 0,48
- STRZELECKI – 0,46
- KLUCZBORSKI – 0,44
- OLESKI – 0,44
- GŁUBCZYCKI – 0,43



*Obciążenie powierzchniowe powiatów województwa opolskiego
zanieczyszczeniami wniesionymi przez opady atmosferyczne w 2001 r.
(azot amonowy, azot ogólny i fosfor ogólny)*

B L.p.	Powiat	Ładunki jednostkowe (Σ_a -kg/ha*rok) i całkowite (Σ_c -ton/rok)					
		AZOT AMONOWY		AZOT OGÓLNY		FOSFOR OGÓLNY	
		Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	brzeski	5,17	453	14,61	1280	0,343	30,0
2.	głubczycki	5,81	391	26,49	1783	0,428	28,8
3.	kędzierzyńsko-kozielski	6,18	386	27,49	1719	0,477	29,8
4.	kluczborski	6,05	515	20,76	1768	0,442	37,7
5.	krapkowicki	5,44	241	23,81	1053	0,401	17,7
6.	namysłowski	5,89	440	16,45	1230	0,412	30,8
7.	nyski	5,15	630	16,53	2023	0,349	42,8
8.	oleski	5,45	531	21,56	2099	0,441	42,9
9.	opolski	5,55	881	21,47	3407	0,397	63,0
10.	prudnicki	5,18	296	22,34	1276	0,377	21,5
11.	strzelecki	5,89	439	25,57	1903	0,462	34,4
12.	Opole	5,67	55	22,81	219	0,408	3,9

3.4.3. Kwasowość, sól i potas

Wielkości wykazane w poz. 7-9 zestawienia **W** wskazują, że w stosunku do danych za 1999 r. wartości jednostkowe ładunków (Σ_a - kg/ha) z serii badań IMGW przeprowadzonych w 2000 r. były w województwie opolskim niższe o czym świadczą relacje zmian dla kwasowości (38,3-31,2), sodu (3,8-3,4) i potasu (2,5-2,2). Z porównania wielkości za 2000 r. wynika, że rezultat oszacowania ładunku jednostkowego **kwasowości** dla Opolszczyzny (31,2) ustępował wynikom oceny dla innych województw uwzględnionych w zestawieniu **W** (dolnośląskie - 36,1, śląskie - 37,3, łódzkie - 59,7 i wielkopolskie - 60,5).

Zbliżone do wartości Σ_a **sodu** dla woj. opolskiego (3,4) były odpowiednie dane dla województw: dolnośląskiego - 3,3, łódzkiego - 3,7 i wielkopolskiego - 3,8 (dla śląskiego - 4,2). W zakresie **potasu** wartość dla woj. opolskiego (2,2) przewyższała rezultaty ocen dla województw: dolnośląskiego (1,8), wielkopolskiego (1,8) i łódzkiego (1,9) niemniej znacząco większy ładunek jednostkowy ustalono dla woj. śląskiego (3,0).

Relacje wielkości zamieszczonych w kol. 3 zestawienia **C** dokumentują, że najwyższe wyniki oceny ładunków jednostkowych **kwasowości** charakteryzowały w 2000 r. północną i wschodnią część województwa opolskiego obejmującą powiaty (w nawiasach Σ_a w kg/ha):

- **KLUCZBORSKI** - 44,7
- **NAMYSŁOWSKI** - 42,4
- **OLESKI** - 40,5
- **STRZELECKI** - 31,6
- **KĘDZ.-KOZIELSKI** - 31,1

Znacząco niższe w stosunku do północnej części Opolszczyzny były wartości Σ_a dla powiatów: brzeskiego (22,1), nyskiego (23,0), prudnickiego (25,8), opolskiego (26,7) i głubczyckiego (27,3).

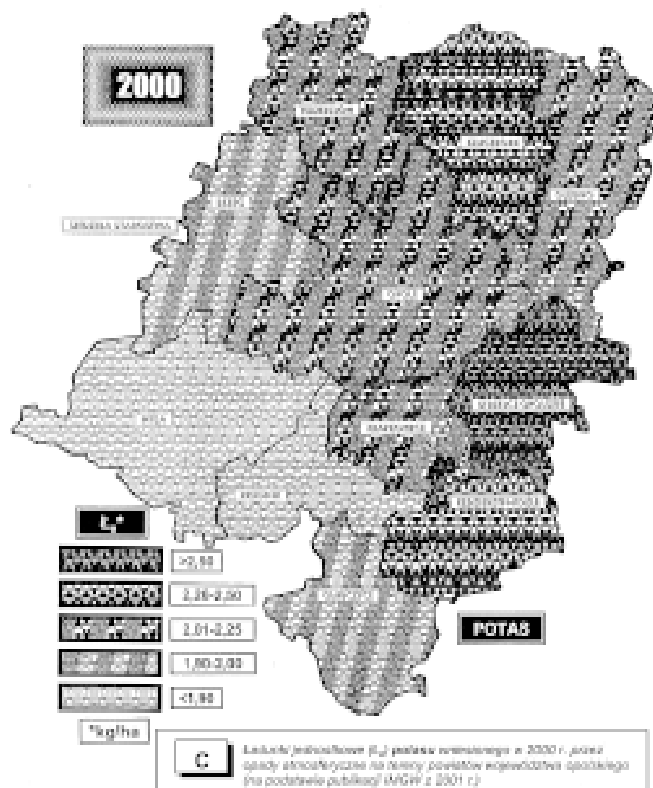
W zakresie **sodu** największe ładunki jednostkowe (kg/ha) ustalono w opracowaniu IMGW [10] dla powiatów:

- **KLUCZBORSKIEGO** (4,0),
- **NAMYSŁOWSKIEGO** (3,8),
- **STRZELECKIEGO** (3,8),
- **OPOLA** powiat grodzki (3,6),
- **KĘDZ.-KOZIELSKIEGO** (3,5).

Odpowiednio najniższe oddziaływanie opadów w 2000 r. sygnalizują wartości Σ_a **sodu** (kg/ha) dla południowej i południowo-zachodniej część regionu obejmującej powiaty: głubczycki (2,9), prudnicki (2,9), nyski (3,1), brzeski (3,2) i krapkowicki.

Nieco odmienne rezultaty oceny obejmują ładunki jednostkowe **potasu**. Zgodnie z informacjami podanymi w zestawieniu **C** (kol.7) w grupie rozpatrywanych jednostek administracyjnych o najwyższych wielkościach Σ_a (w kg/ha) znajdują się powiaty (por. mapa pogłówna **C**):

- **STRZELECKI** - 2,6
- **KĘDZ.-KOZIELSKI** - 2,4
- **KLUCZBORSKI** - 2,4
- **OPOLE** - 2,3
- **OLESKI** - 2,3



Obciążenie powierzchniowe powiatów województwa opolskiego zanieczyszczeniami wniesionymi przez opady atmosferyczne w 2001 r. (kwasowość, sól, potas)

C L.p.	Powiat	Ładunki jednostkowe (Σ_a -kg/ha*rok) i całkowite (Σ_c -ton/rok)					
		KWASOWOŚĆ		SÓD		POTAS	
		Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	brzeski	22,06	1933	3,20	281	1,97	173
2.	głubczycki	27,25	1834	2,88	194	1,97	133
3.	kędzierzyńsko-kozielski	31,07	1942	3,52	220	2,42	151
4.	kluczborski	44,67	3804	4,00	341	2,37	202
5.	krapkowicki	27,76	1228	3,23	143	2,07	92
6.	namysłowski	42,37	3168	3,84	287	2,25	168
7.	nyski	23,02	2817	3,05	373	1,89	231
8.	oleski	40,54	3947	3,48	339	2,25	219
9.	opolski	26,67	4232	3,47	550	2,22	352
10.	prudnicki	25,83	1475	2,91	166	1,88	107
11.	strzelecki	31,61	2353	3,77	281	2,56	191
12.	Opole	27,38	263	3,55	34	2,26	22

3.4.4. Wapń, magnez, cynk i miedź

Relacje ładunków jednostkowych (Σ_a - kg/ha) dla województwa opolskiego z okresu 1999-2000 (por. dane z kolumn 3 i 4 zestawienia W) świadczą o pewnym ich wzroście dla wapnia (7,3-8,0), miedzi (0,040-0,075) i magnezu (1,21-1,23) przy zmniejszeniu się zarazem wartości Σ_a cynku (0,73-0,52). Jako skrajnie różne można uznać wielkości jednostkowe **wapnia** z 2000 r. dla województw: dolnośląskiego (4,5) i śląskiego (14,0), a wynik oszacowania Σ_a dla Opolszczyzny (8,0) zbliżony jest do odpowiednich wielkości dla województw: łódzkiego (8,8) i wielkopolskiego (8,9).

Zbliżone relacje obejmują również wartości jednostkowe **cynku** a także **magnezu**, natomiast dla **miedzi** wynik oszacowania Σ_a w województwie opolskim (0,075) jest niższy jedynie od wartości ustalonej dla województwa śląskiego (0,089), (w województwie wielkopolskim – 0,035, dolnośląskim – 0,050 a łódzkim – 0,054).

Analiza wartości Σ_a wykazanych w zestawieniu D pozwala na stwierdzenie, że w 2000 r. odpowiednio najwyższe były ładunki jednostkowe **wapnia** (kg/ha) dla powiatów:

- **STRZELECKIEGO** – 11,3
- **OLESKIEGO** – 10,2
- **KĘDZ.-KOZIELSKIEGO** – 10,1
- **KLUCZBORSKIEGO** – 9,5
- **OPOLA** (powiat grodzki) – 8,2

Najniższe wyniki oszacowania sygnalizują wartości Σ_a (kg/ha) ustalone w powiatach: brzeskim (5,0), nyskim (5,4), głubczyckim (6,7) prudnickim (6,8) i namysłowskim. W zakresie **magnezu** największe zanieczyszczenie wód opadowych określają wykazane w nawiasach wartości Σ_a (kg/ha) dla północnej i wschodniej części Opolszczyzny obejmującej powiaty:

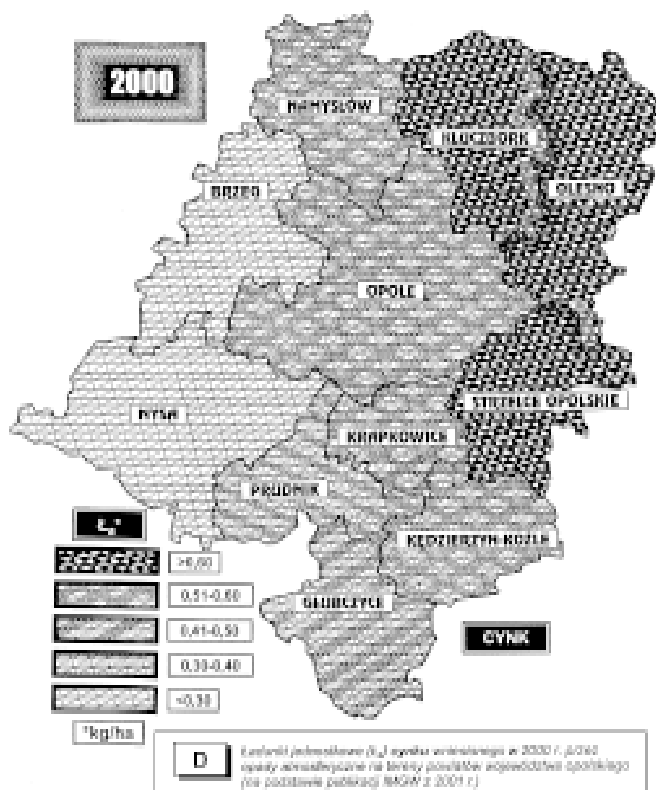
- **KLUCZBORSKI** (1,67),
- **NAMYSŁOWSKI** (1,53),
- **OLESKI** (1,51),
- **STRZELECKI** (1,45),
- **KĘDZ.-KOZIELSKI** (1,37).

Najkorzystniejsze rezultaty tej oceny charakteryzują wartości Σ_a manganu (kg/ha) dla powiatów: brzeskiego (0,84), nyskiego (0,87), prudnickiego (0,98), głubczyckiego (1,03) i opolskiego (1,11).

Mapa poglądowa D dokumentuje różnice wartości Σ_a dla **cynku** (odpowiednio największa koncentracja w opadach

obejmujących powiaty: kluczborski – 0,72, oleski – 0,70, strzelecki – 0,67, kędzierzyńsko-kozielski – 0,58 oraz namysłowski – 0,56), natomiast nieco inne rezultaty oszacowania danych jednostkowych dla **miedzi** pozwalają na następującą klasyfikację powiatów o najwyższych wartościach Σ_a (kg/ha):

- **STRZELECKI** – 0,091
- **KĘDZ.-KOZIELSKI** – 0,091
- **OPOLE** – 0,088
- **GŁUBCZYCKI** – 0,084
- **OLESKI** – 0,083



Obciążenie powierzchniowe powiatów województwa opolskiego zanieczyszczeniami wniesionymi przez opady atmosferyczne w 2001 r. (wapń, magnez, cynk i miedź)

D L.p.	Powiat	Ładunki jednostkowe (Σ_a -kg/ha*rok) i całkowite (Σ_c -ton/rok)							
		WAPN		MAGNEZ		CYNK		MIEDZ	
		Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	brzeski	5,00	438	0,84	74	0,250	21,9	0,052	4,6
2.	głubczycki	6,70	451	1,03	69	0,407	27,4	0,084	5,7
3.	kędzierzyńsko-kozielski	10,09	631	1,37	85	0,576	36,0	0,091	5,7
4.	kluczborski	9,50	809	1,67	142	0,722	61,5	0,075	6,4
5.	krapkowicki	8,01	354	1,12	50	0,524	23,2	0,082	3,6
6.	namysłowski	7,74	579	1,53	114	0,556	41,6	0,057	4,3
7.	nyski	5,41	662	0,87	106	0,289	35,3	0,056	6,9
8.	oleski	10,23	996	1,51	147	0,697	67,8	0,083	8,1
9.	opolski	7,85	1246	1,11	176	0,509	80,7	0,081	12,9
10.	prudnicki	6,81	389	0,98	56	0,440	25,1	0,075	4,3
11.	strzelecki	11,32	842	1,45	108	0,666	49,5	0,091	6,8
12.	Opole	8,18	79	1,15	11	0,556	5,4	0,088	0,8

3.4.5. Żelazo, ołów, kadm i nikiel

Porównanie wielkości zamieszczonych w kol. 3 i 4 zestawienia **W** pozwala na stwierdzenie, że według oceny IMGW ładunki jednostkowe zanieczyszczeń wniesionych przez opady atmosferyczne na obszar województwa opolskiego w 2000 r. były w rozpatrywanym zakresie mniejsze od wyników oszacowania z poprzedniego rocznego cyklu badań o czym świadczą następujące różnice wartości Σ_a (kg/ha) z 1999 r. i 2000 r.: żelazo: 0,42-0,30, ołów: 0,047 – 0,041, kadm: 0,0036 – 0,0028 i nikiel: 0,0096 – 0,0078.

Podobny zakres zmian ustalono również dla województwa śląskiego, natomiast dla województwa dolnośląskiego i wielkopolskiego tendencje spadku obejmują wielkości Σ_a żelaza i niklu (dla ołowiu i kadmu wzrost w okresie 1999-2000). W województwie łódzkim o wzroście ładunków zanieczyszczeń świadczą relacje wartości Σ_a niklu.

Biorąc pod uwagę dane za 2000 r. wyższe od wartości Σ_a dla woj. opolskiego były ładunki jednostkowe: **żelaza** w woj. śląskim, **ołowiu** w woj. śląskim i dolnośląskim, **kadmu** w woj. wielkopolskim i śląskim oraz **niku** w woj. wielkopolskim i łódzkim.

Wartości wykazane w zestawieniu **E** wskazują, że największymi ładunkami jednostkowymi **żelaza** (Σ_a - kg/ha) charakteryzowały się opady atmosferyczne zasilające w 2000 r. grunty następujących powiatów:

- **KĘDZ.-KOZIELSKI** – 0,368
- **OLESKI** – 0,355
- **OPOLE** – (powiat grodzki) – 0,341
- **KLUCZBORSKI** – 0,340
- **OPOLSKI** – 0,316

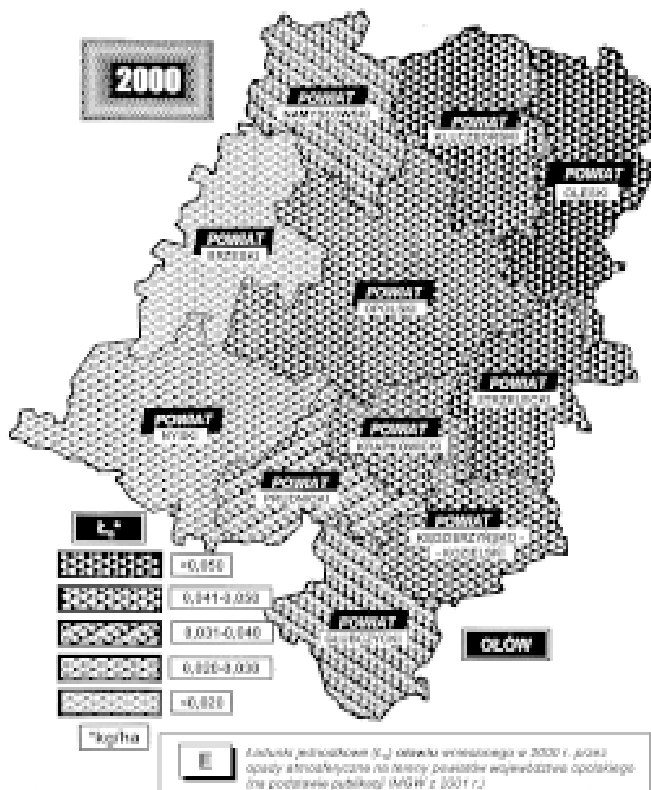
Stosunkowo najniższe wyniki oszacowania porównywanych wielkości Σ_a (kg/ha) ustalono dla powiatów: brzeskiego (0,174), nyskiego (0,196), namysłowskiego (0,245), głubczyckiego (0,271) i prudnickiego. W zakresie **ołowiu** najwyższe zanieczyszczenie opadów sygnalizują dane (Σ_a - kg/ha) dla powiatów: strzeleckiego (0,057), oleskiego (0,054), kluczborskiego (0,052), Opola (0,050) i powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego (0,049), co wykazano na mapie poglądowej **E**. Najwyższe wartości Σ_a **kadmu** stwierdzono w powiatach:

- **KLUCZBORSKIM** (0,0037),
- **STRZELECKIM** (0,0037),
- **OLESKIM** (0,0035),
- **NAMYSŁOWSKIM** (0,0031),

- **KĘDZ.-KOZIELSKIM** (0,0030).

Najniższe wyniki oceny IMGW za 2000 r. obejmują wartości Σ_a (kg/ha) kadmu w powiatach: nyskim (0,00175), brzeskim (0,00175), głubczyckim (0,00187), prudnickim (0,00214) i krapkowickim (0,00260), natomiast odpowiednio najwyższymi rezultatami oceny cechowały się wartości Σ_a **niku** dla powiatów:

- **KLUCZBORSKIEGO** – 0,0087
- **NAMYSŁOWSKIEGO** – 0,0084
- **OPOLA** (powiat grodzki) – 0,0082
- **OPOLSKIEGO** – 0,0080
- **OLESKIEGO** – 0,0079



Obciążenie powierzchniowe powiatów województwa opolskiego zanieczyszczeniami wniesionymi przez opady atmosferyczne w 2001 r. (żelazo, ołów, kadm i nikiel)

E L.p.	Powiat	Ładunki jednostkowe (Σ_a -kg/ha*rok) i całkowite (Σ_c -ton/rok)							
		ŻELAZO		OŁÓW		KADM		NIKIEL	
		Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	brzeski	0,174	15,3	0,0190	1,67	0,00175	0,153	0,0077	0,67
2.	głubczycki	0,271	18,2	0,0357	2,40	0,00187	0,126	0,0075	0,50
3.	kędzierzyńsko-kozielski	0,368	23,0	0,0493	3,08	0,00304	0,190	0,0076	0,48
4.	kluczborski	0,340	29,0	0,0515	4,38	0,00369	0,314	0,0087	0,74
5.	krapkowicki	0,322	14,2	0,0459	2,03	0,00260	0,115	0,0075	0,33
6.	namysłowski	0,245	18,3	0,0358	2,67	0,00313	0,234	0,0084	0,63
7.	nyski	0,196	24,0	0,0228	2,80	0,00175	0,214	0,0074	0,91
8.	oleski	0,355	34,5	0,0538	5,24	0,00349	0,340	0,0079	0,77
9.	opolski	0,316	50,1	0,0447	7,09	0,00276	0,438	0,0080	1,26
10.	prudnicki	0,271	15,5	0,0379	2,17	0,00214	0,122	0,0072	0,41
11.	strzelecki	0,421	31,3	0,0572	4,26	0,00368	0,274	0,0075	0,55
12.	Opole	0,341	3,3	0,0497	0,48	0,00292	0,028	0,0082	0,08

3.4.6. Chrom, mangan i jon wodorowy

Zmniejszenie ocenianych ładunków jednostkowych dla województwa opolskiego dokumentują różnice wielkości Σ_a (kg/ha) z 1999 r. i 2000 r. w zakresie chromu: 0,0030-0,0025 i jonu wodorowego: 0,112 – 0,081, przy nieznacznym zarazem wzroście Σ_a manganu: 0,061 – 0,064.

Identyczne tendencje zmian obejmowały również wielkości wykazane w zestawieniu **W** dla województw: dolnośląskiego, wielkopolskiego i śląskiego, a w województwie łódzkim wzrost obciążenia powierzchniowego zanieczyszczeniami wniesionymi przez opady atmosferyczne sygnalizują relacje wartości Σ_a chromu i manganu.

Ocena wielkości „wojewódzkich” za 2000 r. (por. zestawienie **W**) pozwala na stwierdzenie, że ustalona w opracowaniu IMGW wielkość Σ_a **chromu** dla województwa opolskiego (0,0025 kg/ha) była nieco wyższa od ładunków jednostkowych dla woj.dolnośląskiego i wielkopolskiego (0,0022 kg/ha) ustępowała jednak znacznie wynikom oceny dla województwa łódzkiego (0,0050 kg/ha) i śląskiego (0,0039). Dla **manganu** nieco niższe wielkości Σ_a określono w województwach: dolnośląskim i łódzkim (0,039 – 0,049).

Analiza danych z zestawienia **F** stwarza podstawy do wniosku, że w 2000 r. najwyższa koncentracja **chromu** cechowała opady atmosferyczne w północno-wschodniej i środkowej części Opolszczyzny, obejmującej powiaty (w nawiasach wartości Σ_a - kg/ha):

- ☐ **STRZELECKI** – 0,0031
- ☐ **KLUCZBORSKI** – 0,0028
- ☐ **NAMYSŁOWSKI** – 0,0027
- ☐ **KĘDZ.-KOZIELSKI** – 0,0027
- ☐ **OPOLSKI** – 0,0025

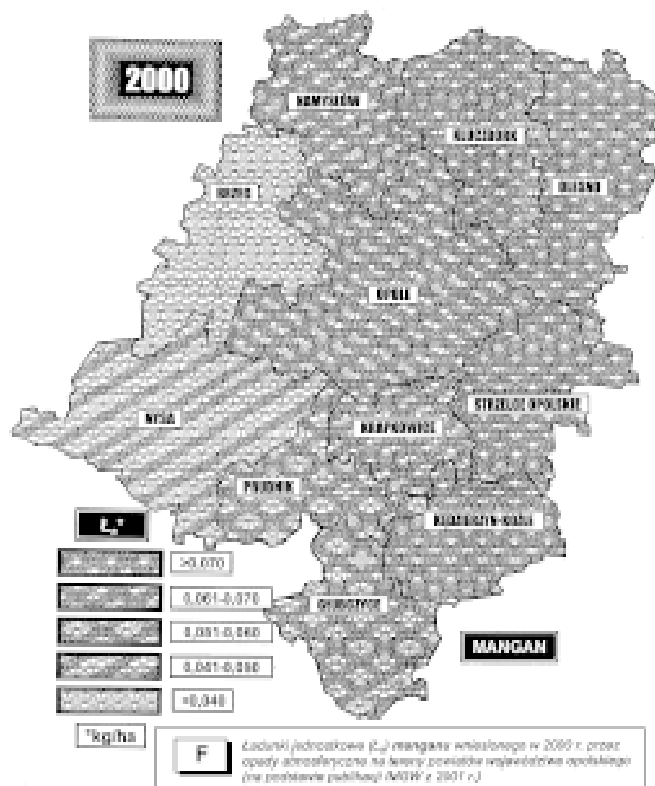
Najniższą uciążliwość sygnalizują wyniki oszacowania (Σ_a chromu-kg/ha) dla powiatów: głubczyckiego (0,0019), prudnickiego (0,0019), nyskiego (0,0021), krapkowickiego (0,0022) i brzeskiego (0,0024).

W zakresie **manganu** do grupy jednostek administracyjnych Opolszczyzny o największych wartościach Σ_a (kg/ha) zaliczyć należy powiaty:

- ☐ **STRZELECKI** (0,090),
- ☐ **KĘDZ.-KOZIELSKI** (0,081),
- ☐ **OLESKI** (0,075),
- ☐ **KLUCZBORSKI** (0,073),
- ☐ **OPOLE** (0,069).

Według danych IMGW w 2000 r. najmniejszy stopień zanieczyszczenia wód opadowych manganem obejmuje zachodnią i południowo-zachodnią część województwa opolskiego o czym świadczą wartości Σ_a (kg/ha) dla powiatów: brzeskiego (0,040), nyskiego (0,045), namysłowskiego (0,057) i prudnickiego (0,059). Odpowiednio najwyższe ładunki jednostkowe (Σ_a - kg/ha) **jonu wodorowego** ustalono w opracowaniu IMGW z 2001 r. [10] dla powiatów:

- ☐ **STRZELECKIEGO** – 0,097
- ☐ **OLESKIEGO** – 0,096
- ☐ **KĘDZ. - KOZIELSKIEGO** – 0,094
- ☐ **OPOLA** – 0,091
- ☐ **KLUCZBORSKIEGO** – 0,087



*Obciążenie powierzchniowe powiatów województwa opolskiego zanieczyszczeniami wniesionymi przez opady atmosferyczne w 2001r.
(chrom, mangan, jon wodorowy)*

F L.p.	Powiat	Ładunki jednostkowe (Σ_a -kg/ha*rok) i całkowite (Σ_c -ton/rok)					
		CHROM		MANGAN		JON WODOROWY	
		Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c	Σ_a	Σ_c
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	brzeski	0,00235	0,206	0,0399	3,50	0,0566	4,96
2.	głubczycki	0,00189	0,127	0,0578	3,89	0,0813	5,47
3.	kędzierzyńsko-kozielski	0,00269	0,168	0,0811	5,07	0,0937	5,86
4.	kluczborski	0,00276	0,235	0,0734	6,25	0,0867	7,38
5.	krapkowicki	0,00217	0,096	0,0683	3,02	0,0867	3,84
6.	namysłowski	0,00270	0,202	0,0567	4,24	0,0738	5,52
7.	nyski	0,00213	0,261	0,0447	5,47	0,0582	7,13
8.	oleski	0,00247	0,240	0,0745	7,26	0,0958	9,32
9.	opolski	0,00247	0,392	0,0657	10,43	0,0846	13,43
10.	prudnicki	0,00192	0,110	0,0591	3,37	0,0768	4,39
11.	strzelecki	0,00308	0,229	0,0895	6,66	0,0966	7,19
12.	Opole	0,00246	0,024	0,0693	0,67	0,0911	0,88

4. POWIETRZE

4.1. Emisja zanieczyszczeń

Województwo opolskie w 2000 roku zajmowało 10. pozycję w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń pyłowych i 6. – ze względu na ilość wprowadzanych do powietrza gazów, mimo, iż pod względem powierzchni plasuje się na ostatnim miejscu w kraju. W okresie minionego dziesięciolecia wartości tych emisji wykazują stałą tendencję spadkową, co związane jest nie tylko z recesją gospodarczą w kraju, ale przede wszystkim z proekologicznymi działaniami jednostek gospodarczych na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia powietrza.

W województwie opolskim dominujący wpływ na wielkość emisji mają trzy powiaty: opolski, krapkowicki i kędzierzyńsko-kozielski, znajdujące się w centralnej i południowo-wschodniej części województwa. Wielkość emisji zarówno pyłowej jak i gazowej dla zakładów zaklasyfikowanych do szczególnie uciążli-

wych w tych powiatach stanowi ok. 50% wielkości emisji w województwie, a strukturę tej emisji przedstawiono w tabelach 1,2 i 3. Największym wytwórcą zanieczyszczeń powietrza jest sektor energetyki, z którego pochodzi ponad 70% wielkości emisji oraz przemysł cementowo-wapienniczy i chemiczny. Powstające w procesach technologicznych i w procesach spalania paliw zanieczyszczenia pyłowe i gazowe zatrzymywane są w urządzeniach służących do ich redukcji. W przypadku zanieczyszczeń pyłowych na terenie Opolszczyzny stopień ich redukcji jest wysoki i osiąga skuteczność 99,2 %, a w przypadku zanieczyszczeń gazowych – 63,4% i jest znacznie wyższy od średniej krajowej, wynoszącej 43,7 %. W porównaniu do roku poprzedniego wielkość emisji pyłowej w województwie nadal wykazuje tendencję spadkową (o ok. 20%), natomiast emisja gazowa wzrosła o ok. 8% – na ten wzrost rzutowała emisja w powiatach: krapkowickim i opolskim.

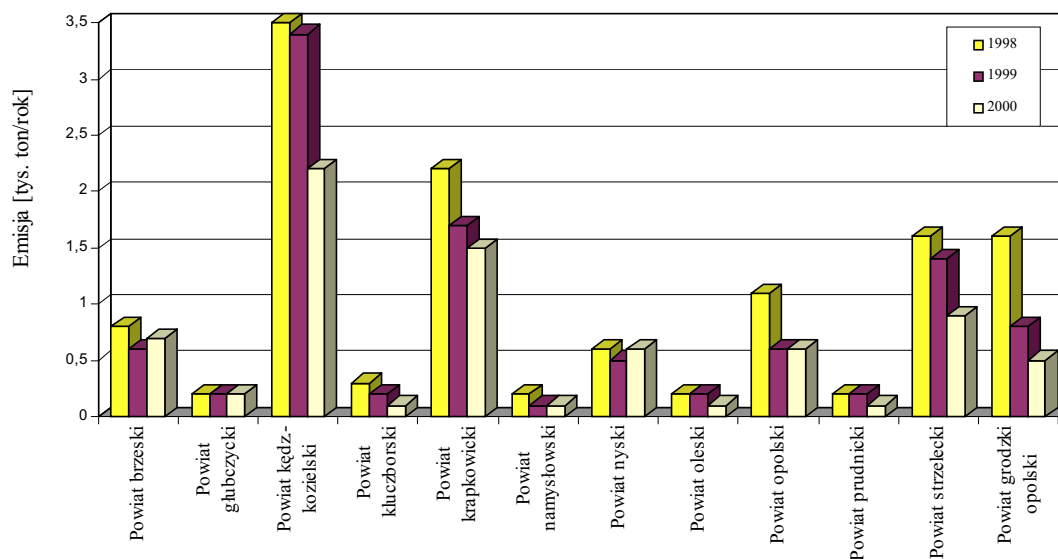
Tabela 1

Wielkość emisji pyłowej i gazowej w powiatach woj. opolskiego w okresie 1998-2000 r.

Powiat	Lata	Emisja pyłowa [Mg/rok]	Emisja gazowa [Mg/rok]	
			Ogółem	w tym SO ₂
Powiat brzeski	1998	0,8	2,7	1,3
	1999	0,6	2,6	0,9
	2000	0,7	2,2	0,9
Powiat głubczycki	1998	0,2	0,9	0,2
	1999	0,2	0,9	0,2
	2000	0,2	0,8	0,1
Powiat kędzierzyńsko-kozielski	1998	3,5	16,8	7,8
	1999	3,4	15,6	7,3
	2000	2,2	14,5	6,5
Powiat kluczborski	1998	0,3	0,9	0,2
	1999	0,2	0,6	0,1
	2000	0,1	0,4	0,1
Powiat krapkowicki	1998	2,2	6,7	1,8
	1999	1,7	8,4	1,2
	2000	1,5	11,1	1,1
Powiat namysłowski	1998	0,2	0,5	0,2
	1999	0,1	0,6	0,2
	2000	0,1	0,5	0,2
Powiat nyski	1998	0,6	1,8	0,6
	1999	0,5	1,9	0,6
	2000	0,6	1,6	0,5
Powiat oleski	1998	0,2	0,5	0,2
	1999	0,2	0,5	0,2
	2000	0,1	0,5	0,1
Powiat opolski	1998	1,1	15,9	4,7
	1999	0,6	16,3	4,8
	2000	0,6	19,6	6,6
Powiat prudnicki	1998	0,2	0,8	0,3
	1999	0,2	0,6	0,3
	2000	0,1	0,5	0,2
Powiat strzelecki	1998	1,6	3,7	0,6
	1999	1,4	3,2	0,7
	2000	0,9	3,2	0,5
Powiat m. Opole	1998	1,6	4,5	2,1
	1999	0,8	2,8	1,4
	2000	0,5	2,9	1,2
Województwo razem	1998	12,4	55,7	20,0
	1999	9,9	53,8	18,0
	2000	7,7	57,5	18,0

Wykres 1

Emisja pyłowa w powiatach woj. opolskiego w okresie 1998-2000



Wykres 2

Emisja gazowa w powiatach woj. opolskiego w okresie 1998-2000

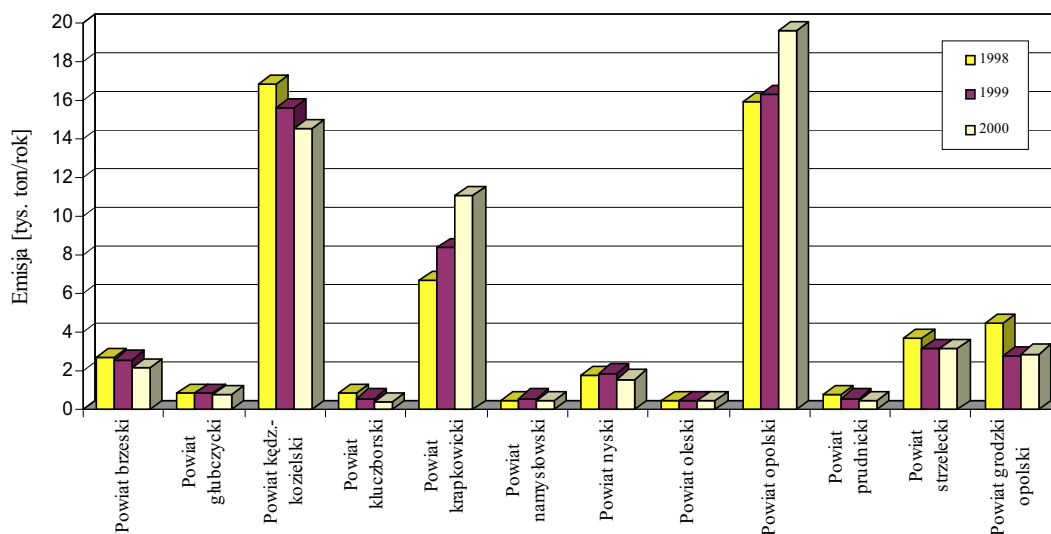


Tabela 2

Emisja zanieczyszczeń pyłowych w województwie opolskim w latach 1999-2000

Rok	Emisja zanieczyszczeń pyłowych [tys.ton/rok]				
	Ogółem	Pyły ze spalania paliw	Pyły cementowo-wapiennicze	Pyły krzemowe	Pyły nawozów sztucznych
1999 r.	9,9	7,0	1,9	0,1	0,2
2000 r.	7,7	5,4	1,1	0,1	0,3

Tabela 3

Emisja zanieczyszczeń gazowych w województwie opolskim w latach 1999-2000

Rok	Emisja zanieczyszczeń gazowych [tys.ton/rok]								
	Ogółem	Dwutlenek siarki			Tlenki azotu			Tlenek węgla	Dwutlenek węgla
		razem	ze spalania paliw	z procesów technolog.	razem	ze spalania paliw	z procesów technolog.		
1999 r.	13 299,4	18,0	17,1	0,9	19,1	14,7	4,4	14,6	13 245,6
2000 r.	14 447,7	18,0	17,2	0,8	20,5	15,3	5,2	17,4	14 390,2

4.2. Monitoring jakości powietrza

Istotne miejsce w badaniach stanu środowiska zajmuje ocena stanu zanieczyszczenia powietrza. Zarówno ilościowe jak i jakościowe rozpoznanie stanu jego zanieczyszczenia jest podstawą identyfikacji obszarów przekroczeń norm, służy ocenie skuteczności realizowanych programów ochrony środowiska, a także występujących trendach i prognozowaniu.

Imisja zanieczyszczeń powietrza – definiowana jako stężenie substancji zanieczyszczającej wyrażone w jednostkach

masy w metrze sześciennym powietrza – zależna jest od stopnia uprzemysłowienia danego regionu, wielkości emisji, panujących warunków meteorologicznych oraz transgranicznego napływu zanieczyszczeń.

Ocena stanu zanieczyszczenia powietrza na Opolszczyźnie w roku 2001 dokonana została w oparciu o opublikowane w 1998 r. rozporządzenie Ministra OŚNiL w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu, zawierające listę tych substancji i dopuszczalne wartości stężeń 30-minutowych, 24-godzinnych i rocznych (Dz.U. Nr 55 z dnia 6 maja 1998 r. poz. 355).

Tabela 4

Dopuszczalne wartości stężeń substancji zanieczyszczających powietrze

Lp.	Nazwa substancji	Dopuszczalne wartości stężeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w odniesieniu do okresu		
		30-minut. ¹⁾	24-godz. ²⁾	roku ³⁾
1	Pył zawieszony ogółem	350 ⁴⁾	150	75
2	Pył zawieszony PM 10	280 ⁴⁾	125	50
3	Dwutlenek siarki	500	150	40
4	Dwutlenek azotu	500	150	40
5	Tlenek węgla	20 000	5 000	2 000 ⁴⁾
6	Ołów w pyłe zawieszonym PM 10	5 ⁴⁾	2	0,5
7	Kadm w pyłe zawieszonym PM 10	0,52 ⁴⁾	0,22	0,01
8	Benzen	20 ⁴⁾	10	2,5
9	Toluen	100	50	10
10	Ksylen	100	50	10
11	Fenol	20	10	2,5
12	Węglowodory alifatyczne (C_2 do C_{12})	3 000 ⁴⁾	2 000	1 000
13	Węglowodory aromatyczne	1 000 ⁴⁾	300	43
		Dopuszczalna wartość stężenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w odniesieniu do 8 godzin		
14	Ozon	110		
		Dopuszczalny opad [$\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{rok}$]		
15	Pył ogółem	200		
16	Kadm	0,01		
17	Ołów	0,1		

¹⁾ jako 99,8 percentyl obliczony ze stężeń odniesionych do 30 minut, występujących w roku kalendarzowym,

²⁾ jako 98 percentyl obliczony ze stężeń odniesionych do 24 godzin, występujących w roku kalendarzowym,

³⁾ jako stężenie średnie w roku kalendarzowym,

⁴⁾ wielkości normowane tylko do celów obliczeniowych.

Ocena jakości powietrza atmosferycznego, pozwalająca na identyfikację obszarów przekroczeń normatywów, prowadzona jest na bazie sieci nadzoru ogólnego, sieci podstawowej i sieci lokalnych. Najstarsza na terenie województwa sieć manualnych pomiarów prowadzonych przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną dostarcza danych o średnich i sezonowych poziomach zanieczyszczenia powietrza w rejonach miejskich o stosunkowo dużym zaludnieniu. Natomiast informacje o napływie zanieczyszczeń, związanych z panującymi warunkami meteorologicznymi mogą być realizowane tylko przy pomocy automatycznych stacji pomiarowych, rejestrujących w sposób ciągły stężenia zanieczyszczeń a także parametry meteorologiczne. Na terenie Opolszczyzny istnieje jedna tego typu sieć, oddana do eksploatacji w 1993 roku i zlokalizowana w Kędzierzynie-Koźlu tj. w rejonie o potencjalnie największym narażeniu.

Program badań monitoringowych na terenie Opolszczyzny w 2001 prowadzony był na podstawie danych z 26. stacji pomiarowych, w tym:

- 1. stacji pomiarowej należącej do sieci monitoringu podstawowego, eksploatatorem której są Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” w Kędzierzynie-Koźlu. Program pomiarowy przewiduje prowadzenie codziennych 24-godzinnych pomiarów stężeń SO_2 , NO_2 i pyłu zawieszonego PM 10 oraz 30-minutowych stężeń O_3 i CO. Stacja ta w 1999 roku włączona została do europejskiej sieci monitoringu powietrza – EUROAIRNET – której zadaniem jest zapewnienie reprezentatywnej dla Europy informacji o jakości powietrza, umożliwiającej ilościową ocenę narażenia mieszkańców, ekosystemów i dóbr materialnych,
- 12. stacji pomiarowych należących do sieci nadzoru

ogólnego; są to stacje Inspekcji Sanitarnej, funkcjonujące na obszarach miejskich, a ich zadaniem jest ocena narażenia ludności. Stacje te pracują w oparciu o 24-godzinne manualne pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza,

13. stacji pomiarowych sieci monitoringu lokalnego, należących do Zakładów Azotowych „Kędzierzyn” oraz Zakładów Koksowniczych w Zdzeszowicach. Te sieci pomiarowe mają za cel dostarczanie miarodajnych informacji o stanie zanieczyszczenia powietrza w rejonach o dużym stopniu narażenia, a służą przede wszystkim podejmowaniu działań poprawiających jego stan. Stacje pomiarowe ZA „Kędzierzyn” rejestrują 30-minutowe i 24-godzinne wartości stężeń pyłu zawieszonego PM 10, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, mieszaniny węglowodorów i ozonu, a spośród dziesięciu stacji pomiarowych Zakładów Koksowniczych w Zdzeszowicach – jedna stacja automatyczna (zlokalizowana w strefie ochronnej zakładu) – rejestruje 30-minutowe wartości stężeń pyłu zawieszonego ogółem, dwutlenku siarki, siarkowodoru i mieszaniny

węglowodorów, natomiast w stacjach pozostałych w sposób manualny pobierane i analizowane są – oprócz wymienionych wyżej substancji – także dwutlenek azotu, benzen i pochodne.

Szczegółowy wykaz stacji pomiarowych na terenie województwa wraz z ogólną ich charakterystyką przedstawiono w tabeli 5. Układ powiązań formalnych jednostek prowadzących badania monitoringowe na terenie województwa nie jest jednoznaczny i może to stanowić problem w modernizacji sieci, związany z jej dostosowaniem do wymagań europejskich. Na terenie województwa jest również kilka jednostek przemysłowych prowadzących okresowe badania jakości powietrza w rejonie wpływu zakładu; badania prowadzą również instytuty badawcze i wyższe uczelnie, nie były one jednak nigdy wykorzystywane do celów monitoringowych. W ostatnich latach niektóre z tych zakładów zostały zlikwidowane bądź też zwolnione z obowiązku monitorowania jakości powietrza, a ze względu na bardzo wysokie koszty eksploatacji istnienie obecnych sieci lokalnych w dotychczasowej formie jest również pod znakiem zapytania.

Tabela 5

Wykaz stacji pomiarowych sieci monitoringowej województwa opolskiego

Lp.	Lokalizacja stacji pomiarowej	Jednostka prowadząca pomiary	Typ sieci	Metoda poboru prób	Rodzaj pomiaru	Oznaczana substancja
Powiat brzeski						
1.	Brzeg, ul. Armii Krajowej 22	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , ołów, kadm,
Powiat kędzierzyńsko-kozielski						
2.	K-Koźle, ul. Anny 14	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 - h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , ołów, kadm, benzen, toluen, ksilen,
3.	K-Koźle, ul. Harcerska 11 - L. Białego	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 - h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , benzen, toluen, ksilen,
4.	K-Koźle, ul. Szkolna 3	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 - h	Pył, SO ₂ , NO ₂ ,
5.	K-Koźle, SP-3, ul. Przod. Pracy 13a	Z.A. „Kędzierzyn”	sieć lokalna	automatyczna	30-min, 24-h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , CO, ozon, węglowodory,
6.	K-Koźle, SP-5, ul. Szkolna 5	Z.A. „Kędzierzyn”	sieć lokalna	automatyczna	30-min, 24-h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , CO, ozon, węglowodory,
7.	K-Koźle, SP-7 ul. Gagarina 3	Z.A. „Kędzierzyn”, WIOŚ	sieć podstawowa	automatyczna	30-min, 24-h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , CO, ozon, węglowodory,
8.	K-Koźle, SP-8 ul. Broniewskiego	Z.A. „Kędzierzyn”	sieć lokalna	automatyczna	30-min, 24-h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , CO, ozon, węglowodory,
9.	K-Koźle, SP-10, ul. Ks. Opol. 8	Z.A. „Kędzierzyn”	sieć lokalna	automatyczna	30-min, 24-h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , CO, ozon, węglowodory,
Powiat kluczborski						
10.	Kluczbork, ul. Jagiellońska 8	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24-h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , ołów, kadm,
Powiat krapkowicki						
11.	Zdzeszowice, ul. Kościuszki 10	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24-h, 30-min,	Pył, SO ₂ , ołów, kadm, benzen, toluen, ksilen,
12.	Zdzeszowice, ul. K. Miarki	Z.K. "Zdzeszowice"	sieć lokalna	manualna	24-h, 30-min,	Pył, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
13.	Zdzeszowice, ul. Sienkiewicza	Z.K. "Zdzeszowice"	sieć lokalna	manualna	24-h, 30-min,	Pył, SO ₂ , NO ₂ , benzen,
14.	Krępna	Z.K. "Zdzeszowice"	sieć lokalna	manualna	24-h, 30-min,	Pył, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
15.	Jasiona	Z.K. "Zdzeszowice"	sieć lokalna	manualna	24-h, 30-min,	Pył, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
16.	Januszkowice	Z.K. "Zdzeszowice"	sieć lokalna	manualna	24-h, 30-min,	Pył, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,

Powiat nyski						
17.	Nysa, ul. Tkacka 2	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 - h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , ołów, kadm,
Powiat opolski						
18.	Ozimek, ul. Częstochowska 41	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 - h	Pył, SO ₂ , ołów, kadm,
Powiat prudnicki						
19.	Prudnik, ul. Klasztorna 4	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 - h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , ołów, kadm,
Powiat strzelecki						
20.	Strzelce Op. ul. Jordanowska 2 - Krakowska 19	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 - h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , ołów, kadm,
21.	Leśnica Opolska	Z.K. "Zdzieszowice"	sieć lokalna	manualna	24-h, 30-min,	Pył, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
22.	Raszowa	Z.K. "Zdzieszowice"	sieć lokalna	manualna	24-h, 30-min,	Pył, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
23.	Góra Świętej Anny	Z.K. "Zdzieszowice"	sieć lokalna	manualna	24-h, 30-min,	Pył, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
24.	Łąki Kozielskie	Z.K. "Zdzieszowice"	sieć lokalna	manualna	24-h, 30-min,	Pył, SO ₂ , NO ₂ , benzen, H ₂ S,
Powiat grodzki opolski						
25.	Opole, ul. - Żeromskiego 3 - Ozimska 48	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 - h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , ołów, kadm,
26.	Opole, ul. Bytnara „Rudego” 9	WSSE Opole	sieć nadzoru ogólnego	manualna	24 - h	Pył, SO ₂ , NO ₂ , ołów, kadm,

4.2.1 Dwutlenek siarki

Dwutlenek siarki jest zanieczyszczeniem pochodzącym głównie z procesów energetycznego spalania paliw, co potwierdza sezonowa (zimowa i letnia) zmienność jego stężeń w skali roku. Duży wpływ na poziom stężeń dwutlenku siarki w powietrzu, oprócz emisji pochodzącej z energetyki zawodowej, ma także „emisja niska” tj. emisja pochodząca z bezpośredniego ogrzewania mieszkań, powodująca występowanie wysokiej koncentracji tego zanieczyszczenia na terenach miejskich.

Analizę jakości powietrza w zakresie dwutlenku siarki przeprowadzono w oparciu o wyniki pomiarów z 26. stanowisk pomiarowych, z których pięć – to stanowiska automatyczne, pozostałe są stanowiskami manualnymi. Są one zlokalizowane na obszarach o dużej koncentracji przemysłu i obszarach typowo miejskich. Na terenie województwa opolskiego obejmującego dwanaście powiatów, stanowiska pomiarowe zlokalizowane są w tylko w dziewięciu. Powiaty: namysłowski, oleski i głubczycki nie posiadają żadnej stacji pomiarowej monitoringu powietrza.

Obliczenia statystyczne, przeprowadzone porównawczo z serii pomiarów dwutlenku siarki otrzymanych w latach 2000-2001 z sieci automatycznej w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, uwzględniającej wartości stężeń średnich 30-minutowych (jako 99,8 percentyl), stężeń średniodobowych (jako 98 per-

centyl) oraz stężeń średniorocznych zawiera tabela 7, natomiast rozkład stężeń średniorocznych w województwie – tabela 6.

Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem siarki na terenie całego województwa dotrzymuje wartości wszystkich norm dopuszczalnych. W powiatach: kędzierzyńsko-kozielskim, krapkowickim i strzeleckim stężenia średnioroczne osiągają wielkość odpowiednio 67, 45 i 40% wartości normy rocznej, w pozostałych powiatach utrzymując się poniżej 25% jej wartości. Stężenia 30-minutowe i 24-godzinne pochodzące z sieci automatycznej BASKI (rejon Kędzierzyna-Koźla) z okresu minionych dwóch lat, obliczone na poziomie odpowiednich percentyli, również dotrzymywały w pełni wartości norm dopuszczalnych, osiągając maksymalną wielkość 40 i 70% norm w rejonie Sławieć.

Porównanie poziomu stężeń średniorocznych w okresie 1993-2001 wykazuje 2-4 krotny spadek ich wartości. W 1993 roku na terenie Opolszczyzny wahały się one w granicach 16-61 µg/m³, a roku 2001 – 11-30 µg/m³. W większości stacji pomiarowych poziom stężeń dwutlenku siarki w 2001 roku wzrósł w stosunku do roku poprzedniego.

Tabela 6

Porównanie średniorocznych wartości stężeń dwutlenku siarki w latach 1993-2001

Lokalizacja stacji pomiarowej	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki [µg/m³]								
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Kędzierzyn-Koźle, ul. Gagarina	57,6	36,6	32,5	41,1	22,7	15,7	12,4	13,0	15,9
Kędzierzyn-Koźle, os.Blachownia	33,5	43,9	46,7	46,3	27,1	15,0	15,1	17,7	13,7
Kędzierzyn-Koźle, Sławięcice	60,9	52,8	37,4	36,4	29,0	27,7	26,1	32,7	26,9
Kędzierzyn Koźle, dz. Stare Koźle	46,4	35,6	36,7	41,2	29,9	19,0	17,9	13,1	14,4
Kędzierzyn-Koźle, Grabówka	58,7	44,0	36,8	32,6	25,5	25,1	13,8	-	-
Kędzierzyn-Koźle, os. Azoty	40,5	40,0	31,1	32,3	18,8	13,0	15,9	10,9	11,2
Opole, Śródmieście	24,8	17,5	9,6	11,5	16,4	11,1	6,3	3,4	5,8
Opole, dz. ZWM	27,8	11,4	11,7	9,0	12,5	7,3	3,1	2,1	4,7
Brzeg	42,0	29,3	14,2	15,2	21,3	16,0	14,0	6,5	9,1
Strzelce Opolskie	16,0	13,6	13,1	9,6	3,4	5,2	3,6	4,9	11,3
Prudnik	30,6	26,4	16,8	17,3	16,3	15,9	10,4	8,8	8,0

Wykres 3

Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku siarki w latach 2000-2001

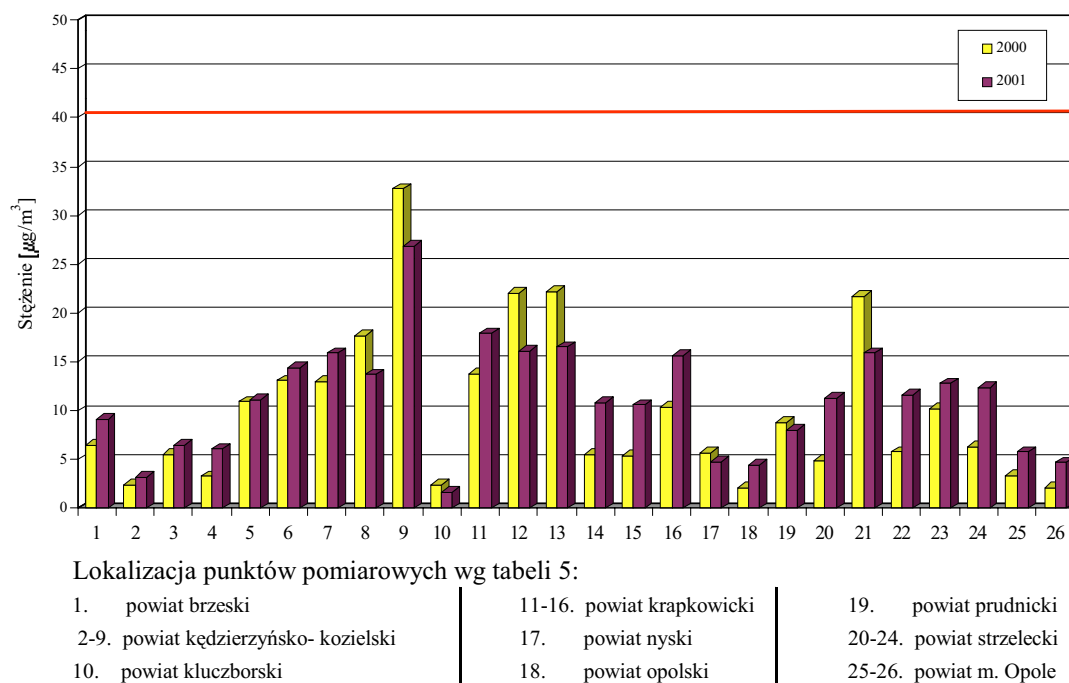


Tabela 7

Porównanie poziomu stężeń dwutlenku siarki z obowiązującymi normami w latach 2000-2001 na podstawie pomiarów automatycznej sieci BASKI w rejonie Kędzierzyna-Koźla

Lokalizacja stacji	99,8 percentyl stężeń D_{30} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		98 percentyl stężeń D_{24} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Roczna wartość stężenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
ul. Gagarina	80,9	105,6	38,6	58,6	13,0	15,9
Blachownia	143,2	149,5	51,8	62,3	17,7	13,7
Sławięcice	220,5	211,6	87,0	104,8	32,7	26,9
Stare Koźle	102,2	114,4	44,2	63,2	13,1	14,4
Os. Azoty	105,7	103,8	31,0	50,7	10,9	11,2
Wartość normy	500		150		40	

4.2.2 Dwutlenek azotu

Podobnie jak dwutlenek siarki – dwutlenek azotu – należy do zanieczyszczeń podstawowych, a jego emisja pochodzi przede wszystkim z energetycznego i komunikacyjnego spalania paliw. Wyniki pomiarów stężeń tlenków azotu utrzymują się na wysokim poziomie w obrębie aglomeracji miejskich, zwłaszcza w punktach o znacznym nasileniu ruchu komunikacyjnego. Nie podlegają one tak dużym zmianom sezonowym jak pył i dwutlenek siarki. W tym przypadku wzrost emisji tlenków azotu w sezonie grzewczym pochodzący ze źródeł energetycznych jest niwelowany przez jej spadek ze źródeł mobilnych. Znaczne ograniczenie emisji przemysłowej w połowie lat dziewięćdziesiątych wyrównał jednak ruch komunikacyjny na drogach, co spowodowało w ciągu ostatnich dwóch-trzech lat wzrost poziomu stężeń tlenków na stanowiskach pomiarowych. Przykładem tego są wyniki pomiarów azotu prowadzone w sieci monitoringowej w ciągu ostatnich dziewięciu lat (tabela 8). W obrębie każdej ze stacji pomiarowych maksymalne stężenia średnioroczne odnotowano w latach 1993-1997, później utrzymywały się na niższym poziomie i wykazały ponowny wzrost w latach 2000 i 2001.

W okresie 2000-2001 odnotowano na Opolszczyźnie przekroczenia stężeń średniorocznych tlenków azotu. W najwyższym stopniu dotyczyło to śródmieścia Opola – zarówno w 2000 jak i 2001 roku stężenia średnioroczne mimo, iż niższe w stosunku do danych z okresu 1996-1999 przekraczały prawie dwukrotnie wartość normatywną. W roku 2001 odnotowano bardzo duży wzrost stężeń tlenków (2-3-krotny) w Strzelcach Opolskich, Brzegu i Kędzierzynie-Koźlu; ich wysokość przekraczała normę o 30-95%. W pozostałych stacjach pomiarowych poziom stężeń rocznych tlenków azotu oscylował ok. 50% wielkości normy dopuszczalnej.

Analiza wyników pomiarów dwutlenku azotu, pochodzących z automatycznych stacji pomiarowych w rejonie Kędzierzyna-Koźla wykazała, że w ciągu minionych dwóch lat poziom ich w pełni dotrzymywał wartości norm dopuszczalnych; stężenia 30-minutowe, 24-godzinne i średnioroczne osiągały odpowiednio około 25, 30 i 60% wartości norm, utrzymując się na najwyższym poziomie w Blachowni i przy ul. Gagarina.

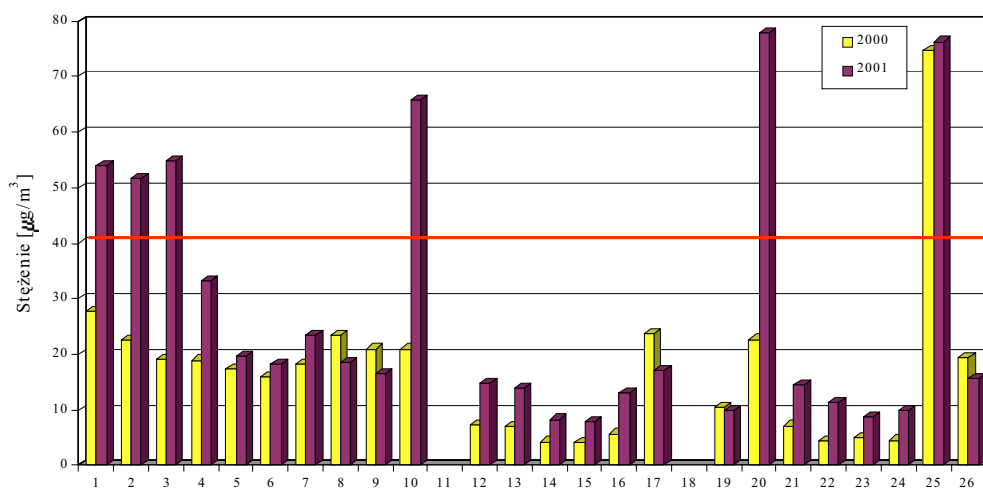
Tabela 8

Porównanie średniorocznych wartości stężeń dwutlenku azotu w latach 1993-2001

Lokalizacja stacji pomiarowej	Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu [µg/m³]								
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Kędzierzyn-Koźle, ul. Gagarina	24,1	28,3	19,2	24,1	30,5	16,8	18,5	18,3	23,4
Kędzierzyn-Koźle,os. Blachownia	24,5	25,6	23,7	25,5	24,4	20,9	22,4	23,5	18,5
Kędzierzyn-Koźle, Sławęcice	21,8	31,0	24,9	27,2	25,6	22,7	22,4	21,0	16,5
Kędzierzyn Koźle, dz. Stare Koźle	30,8	30,5	26,3	27,6	25,0	18,6	14,6	16,1	18,2
Kędzierzyn-Koźle, Grabówka	28,9	19,7	19,1	20,2	19,0	12,8	16,7	-	-
Kędzierzyn-Koźle, os. Azoty	19,9	22,9	23,8	22,2	21,3	19,6	16,0	17,5	19,7
Opole, Śródmieście	41,9	49,9	46,1	81,2	103,7	88,4	91,4	74,6	76,3
Opole, dz. ZWM	20,0	20,0	18,1	15,7	22,9	22,0	22,9	19,3	15,6
Brzeg, ul. Armii Krajowej	41,6	26,7	29,8	34,1	53,8	35,1	26,5	27,7	53,9
Strzelce Op., ul. Jordanowska	23,2	23,4	19,1	19,0	16,1	17,3	17,4	22,7	77,9
Prudnik, ul. Klasztorna	26,2	18,7	16,0	15,2	12,9	14,6	12,3	10,5	9,8

Wykres 4

Średnioroczne wartości stężeń dwutlenku azotu w latach 2000-2001



Lokalizacja punktów pomiarowych wg tabeli 5:

1. powiat brzeski	11-16. powiat krapkowicki	19. powiat prudnicki
2-9. powiat kędzierzyńsko-kozielski	17. powiat nyski	20-24. powiat strzelecki
10. powiat kluczborski	18. powiat opolski	25-26. powiat m. Opole

Porównanie poziomu stężeń dwutlenku azotu z obowiązującymi normami w okresie 2000-2001
na podstawie pomiarów automatycznej sieci BASKI w rejonie Kędzierzyna-Koźla

Lokalizacja stacji	99,8 percentyl stężenie D ₃₀ [µg/m ³]		98 percentyl stężenie D ₂₄ [µg/m ³]		Roczna wartość stężenia [µg/m ³]	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
ul. Gagarina	78,1	84,8	37,3	52,5	18,3	23,4
Blachownia	108,0	95,9	53,4	53,9	23,5	18,5
Sławice	85,1	71,3	43,2	41,9	21,0	16,5
Stare Koźle	96,2	90,2	38,1	47,7	16,1	18,2
Os. Azoty	86,1	75,9	35,6	46,2	17,5	19,7
Wartość normy	500		150		40	

4.2.3 Pył zawieszony

Źródłem powstawania pyłów są przede wszystkim procesy energetycznego spalania paliw, procesy technologiczne w przemyśle budowlanym, hutniczym, metalurgicznym, ruch komunikacyjny, a także emisja wtórna związana z panującymi warunkami meteorologicznymi.

Z punktu widzenia ochrony zdrowia ludzkiego najbardziej szkodliwe są pyły najdrobniejszej frakcji – o równoważnej średnicy ziaren mniejszej od 2,5 µm. Są to pyły łatwo dostające się do dolnych dróg oddechowych.

Rozporządzenie Ministra OŚNiL określające wartości stężeń dopuszczalnych rozróżnia dwa rodzaje pyłu:

– pył zawieszony ogółem, bez separacji frakcji, mierzony metodą wagową,

– pył zawieszony PM 10, mierzony jako frakcja pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren mniejszej od 10 µm.

Ze względu na posiadany sprzęt pomiarowy najczęściej stosowaną metodą oznaczania stężenia pyłu jest metoda refleksyjna. Ponieważ normy nie określają dla tej specyficznej metody dopuszczalnych wartości, przyjmuje się poziomy dopuszczalne takie jak dla pyłu zawieszonego PM 10 (na wszystkich obszarach z wyjątkiem uzdrowisk, gdzie pomiary te porównuje się z normą dla pyłu zawieszonego ogółem). Pomiar pyłu zawieszonego o frakcji PM 10 oznaczany jest tylko w sieci automatycznej BASKI.

Przegląd średniorocznych wartości pyłu zawieszonego, zamieszczony w tabeli 10, wykazuje systematyczny spadek stężeń pyłu na terenie całej Opolszczyzny. W roku 1993 kształtowały się one w granicach 22-80 µg/m³, osiągając minimalny poziom – 10-47 µg/m³ w roku 2000; w roku 2001 nastąpił wyraźny wzrost stężeń pyłu zawieszonego a w dwóch punktach pomiarowych (śródmieście Opola i Prudnik, ul. Klasztorna) odnotowano przekroczenie dopuszczalnej normy rocznej o 10-20%. Pomiary średniodobowych stężeń pyłu zawieszonego wykazały przekroczenia dopuszczalnej wartości na 7. spośród 12. stanowisk pomiarowych Inspekcji Sanitarnej. Maksymalne wartości stężeń średniodobowych kształtowały się od 30 µg/m³ w Kluczborku do 468 µg/m³ w Prudniku (norma – 125 µg/m³).

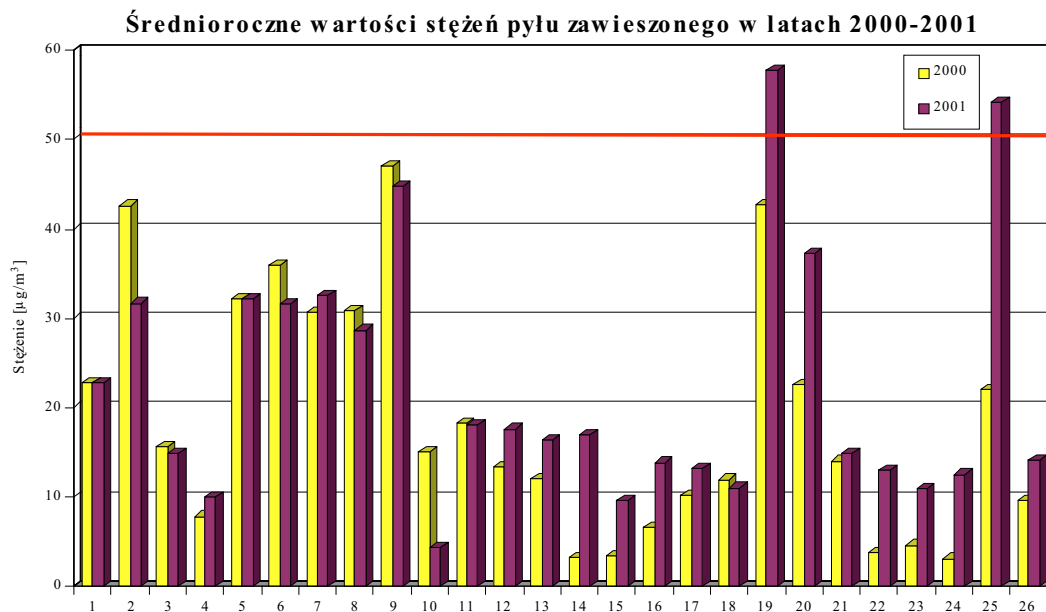
Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego, oznaczanego jako frakcja PM 10, pochodzące z sieci automatycznej BASKI, w 2001 roku w rejonie Kędzierzyna-Koźla wykazują utrzymanie się stężeń średniorocznych i 30-minutowych w granicach 63-94% wartości normy dopuszczalnej, a stężeń 24-godzinnych – w granicach 32-111% wartości normy. Najwyższy poziom zanieczyszczenia pyłem – zbliżony do granicy średniorocznej normy dopuszczalnej – od lat rejestruje się w Sławięcicach.

Tabela 10

Porównanie średniorocznych wartości stężeń pyłu zawieszonego w latach 1993-2001

Lokalizacja stacji pomiarowej	Średnioroczne wartości stężeń pyłu zawieszonego [µg/m ³]								
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Kędzierzyn-Koźle, ul. Gagarina*	58,1	49,3	54,7	50,4	33,2	28,7	33,7	30,7	32,5
Kędzierzyn-Koźle, os. Blachownia*	59,5	51,9	47,6	50,2	39,2	32,4	32,6	30,6	28,7
Kędzierzyn-Koźle, Sławice*	79,0	62,7	75,0	76,2	51,2	47,4	44,6	47,1	44,8
Kędzierzyn Koźle, dz. Stare Koźle*	55,7	53,0	49,7	60,5	50,1	35,9	38,7	35,9	31,6
Kędzierzyn-Koźle, Grabówka*	60,3	47,5	43,4	52,8	37,0	31,9	29,1	-	-
Kędzierzyn-Koźle, os. Azoty*	59,4	47,5	46,8	58,9	43,6	31,2	28,5	32,2	32,2
Opole, Śródmieście	62,3	28,4	20,3	35,7	31,7	34,9	26,4	22,0	54,2
Opole, dz. ZWM	27,6	15,8	17,4	18,7	21,9	17,3	13,7	9,6	14,1
Brzeg, ul. Armii Krajowej	21,9	18,2	10,6	20,6	16,4	22,4	21,9	22,8	22,8
Strzelce Op., ul. Jordanowska	37,0	23,7	23,1	23,6	17,3	19,3	19,1	22,6	37,3
Prudnik, ul. Klasztorna	56,5	51,5	40,8	32,7	109,6	57,9	46,1	42,7	57,8

* Pył zawieszony PM 10.



Lokalizacja punktów pomiarowych wg tabeli 5:

1. powiat brzeski	11-16. powiat krapkowicki	19. powiat prudnicki
2-9. powiat kędzierzyński-kozielski	17. powiat nyski	20-24. powiat strzelecki
10. powiat kluczborski	18. powiat opolski	25-26. powiat m. Opole

Tabela 11

Porównanie poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ z obowiązującymi normami w okresie 2000-2001 na podstawie pomiarów automatycznej sieci BASKI w rejonie Kędzierzyna-Koźla

Lokalizacja stacji	99,8 percentyl stężenie D ₃₀ [µg/m³]		98 percentyl stężenie D ₂₄ [µg/m³]		Roczna wartość stężenia [µg/m³]	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
ul. Gagarina	204,1	249,0	78,8	93,2	30,7	32,5
Blachownia	160,9	178,3	75,7	91,2	30,6	28,7
Sławęcice	317,4	263,5	121,4	139,2	47,1	44,8
Stare Koźle	280,4	212,7	95,8	106,5	35,9	31,6
Os. Azoty	173,3	196,4	77,8	40,7	32,2	32,2
Wartość normy	280*		125		50	

Drukiem pogrubionym, pochylonym zaznaczono przekroczenia norm.

4.2.4. Tlenek węgla

Tlenek węgla powstaje podczas niepełnego procesu spalania paliw; głównymi jego źródłami są procesy przemysłowego i komunalnego spalania paliw i transport drogowy. Stały wzrost natężenia ruchu komunikacyjnego powoduje wzrost emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych – tlenku węgla, tlenków azotu, węglowodorów, związków ołowiu, sadzy. Podwyższone stężenia tlenku węgla rejestruje się przy przelotowych szlakach komunikacyjnych, a zwłaszcza tam, gdzie warunki zabudowy uniemożliwiają szybkie rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

Pomiary stężeń tlenku węgla w automatycznej sieci pomiarowej ZA „Kędzierzyn” są jedynym na terenie Opolszczyzny źródłem informacji o stanie zanieczyszczenia powietrza tą sub-

stancją. Przegląd średniorocznych stężeń tlenku węgla w okresie 1993-2001 nie wykazuje istotnych zmian ich wartości (tabela 12). W ciągu ostatnich trzech lat utrzymują się one na poziomie 600-860 µg/m³, nie przekraczając 45% normy dopuszczalnej. Analiza uzyskanych wyników i obliczonych na ich podstawie parametrów, wykazała, że w porównaniu do roku poprzedniego poziom stężeń 30-minutowych i 24-godzinnych uległ niewielkiemu wzrostowi, nie przekraczając jednak 25% wartości normy 30-minutowej, 45% wartości norm: 24-godzinnej i średniorocznej. Najwyższy poziom stężeń tlenku węgla rejestrowano w Blachowni i Sławęcicach (tabela 13).

Tabela 12

Porównanie średniorocznych wartości stężeń tlenku węgla w latach 1993-2001

Lokalizacja stacji pomiarowej	Średnioroczne wartości stężeń tlenku węgla [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]								
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Kędzierzyn-Koźle, ul. Gagarina	781	674	738	718	691	654	699	647	747
Kędzierzyn-Koźle, os. Błachownia	870	797	857	845	705	703	829	863	807
Kędzierzyn-Koźle, Sławęcice	979	827	814	855	773	806	773	766	881
Kędzierzyn Koźle, dz. Stare Koźle	902	824	839	782	827	776	614	655	874
Kędzierzyn-Koźle, Grabówka	970	762	683	916	752	667	580	-	-
Kędzierzyn-Koźle, os. Azoty	693	747	833	730	719	642	698	592	727

Tabela 13

Porównanie poziomu stężeń tlenku węgla z obowiązującymi normami w okresie 2000-2001 na podstawie pomiarów automatycznej sieci BASKI w rejonie Kędzierzyna-Koźla

Lokalizacja stacji	99,8 percentyl stężeń D_{30} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		98 percentyl stężeń D_{24} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Roczna wartość stężenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
ul. Gagarina	2 650	3 190	1 307	1 673	647	747
Błachownia	3 390	4 770	1 734	1 840	863	807
Sławęcice	4 060	3 410	1 783	2 170	766	881
Stare Koźle	2 780	3 280	1 473	1 910	655	874
Os. Azoty	2 440	2 620	1 160	1 476	592	727
Wartość normy	20 000		5 000		2 000	

4.2.5 Benzen i pochodne

Benzen powstaje podczas spalania paliw stałych i płynnych, emitowany jest z zakładów koksowniczych i hutniczych, ze stacji i baz paliw, a przede wszystkim stosowany jest jako surowiec w przemyśle chemicznym.

Na terenie Opolszczyzny pomiary stężenia benzenu i pochodnych wykonywane były przez Inspekcję Sanitarną w rejonach, gdzie występuje jego przemysłowa emisja tj. w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim na dwóch stanowiskach pomiarowych i w powiecie krapkowskim na jednym stanowisku pomiarowym. Porównawcze zestawienie tych wyników pomiarów z ostatnich trzech lat zawiera tabela 14. W 2001 roku na wszystkich stanowiskach pomiarowych stwierdzono przekroczenia dopuszczalnego stężenia średniodobowego i średniorocznego (10 i $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), a najwyższe ich wartości odnotowano na stanowisku pomiarowym w Zdziechowicach. Stanowiły one 9 – i 6 – krotne przekroczenia wartości norm dopuszczalnych.

Stężenia benzenu oznaczane są również na dziewięciu stanowiskach pomiarowych sieci lokalnej Zakładów Koksowniczych

w Zdziechowicach, obejmującej powiat krapkowicki i strzelecki. Uzyskane z niej wyniki 24-godzinnych pomiarów stężeń benzenu utrzymywały się na niskim poziomie, a stężenia średnioroczne nie przekroczyły 50% wartości normy dopuszczalnej.

W 2001 roku stężenie toluenu na żadnym z badanych stanowisk nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego, mimo że osiągały one górną granicę normy na stanowiskach w Kędzierzynie-Koźlu i tam też stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej normy średniorocznej. Zanieczyszczenie powietrza toluenem w Zdziechowicach należy uznać za dopuszczalne.

Najwyższe zanieczyszczenie ksylenem odnotowano na stanowisku pomiarowym w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Anny, gdzie 24-godzinne stężenie osiągnęło górną granicę normy dopuszczalnej a obliczone stężenie średnioroczne w niewielkim stopniu przekraczało wartość dopuszczalną normy.

Tabela 14

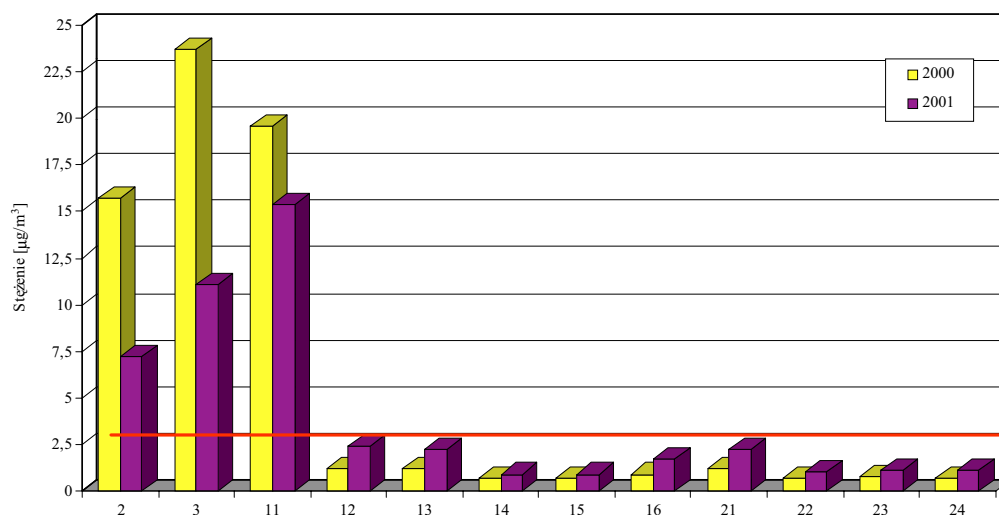
Stężenia węglowodorów aromatycznych w rejonie Kędzierzyna-Koźła w okresie 1999-2001
na podstawie pomiarów Wojewódzkiej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej w Opolu

Lokalizacja stacji pomiarowej	Rok	Stężenia węglowodorów w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		Maksymalne 24-godzinne	Roczne
B E N Z E N			
Kędzierzyn-Koźle ul. Harcerska 11 ul. Leszka Białego	1999	167	19
	2000	146	24
	2001	71	11
Kędzierzyn-Koźle ul. Anny 14	2000	73	16
	2001	18	7
Zdzieszowice, ul. Kościuszki 10	2000	75	20
	2001	91	15
T O L E U E N			
Kędzierzyn-Koźle ul. Harcerska 11 ul. Leszka Białego	1999	80	22
	2000	45	16
	2001	43	10
Kędzierzyn-Koźle ul. Anny 14	2000	37	20
	2001	49	15
Zdzieszowice, ul. Kościuszki 10	2000	20	10
	2001	20	9
K S Y L E N			
Kędzierzyn-Koźle ul. Harcerska 11 ul. Leszka Białego	1999	25	8
	2000 ¹⁾	29	10
	2001	32	8
Kędzierzyn-Koźle ul. Anny 14	2000	63	18
	2001	50	12
Zdzieszowice, ul. Kościuszki 10	2000	29	5
	2001	19	5

Drukami pogrubionym zaznaczono przekroczenia wartości dopuszczalnych norm.

Wykres 6

Średnioroczne wartości stężeń benzenu w latach 2000-2001



Lokalizacja punktów pomiarowych wg tabeli 5:

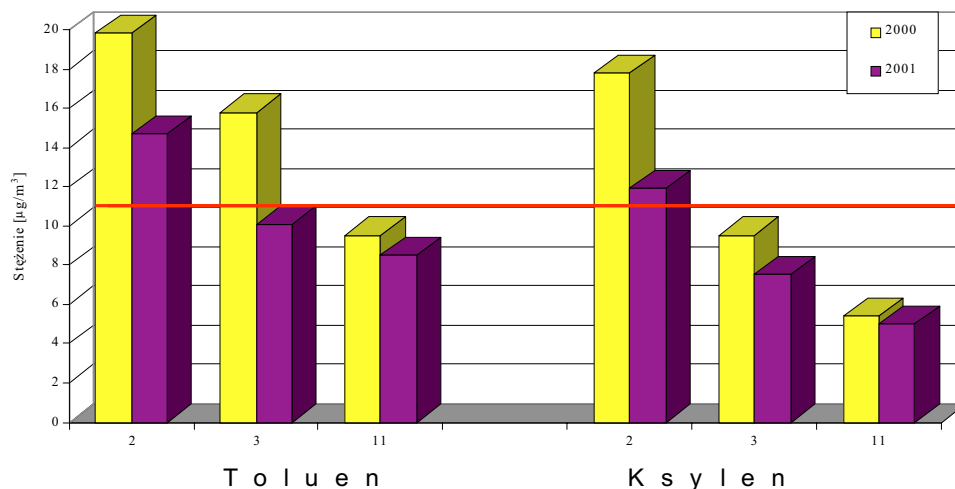
2-3. powiat kędzierzyńsko-kozielski

11-16. powiat krapkowicki

21-24. powiat strzelecki

**Średnioroczne wartości stężeń toluenu i ksylenu w latach
2000-2001**

Wykres 7



Lokalizacja punktów pomiarowych wg tabeli 5:

2-3. powiat kędzierzyńsko-kozielski

11. powiat krapkowicki

4.2.6 Fenol

Tabela 15

*Przegląd maksymalnych i rocznych
wartości stężeń fenolu w okresie 1993-2001*

Pomiary stężeń fenolu prowadzone są przez Inspekcję Sanitarną na jednym stanowisku pomiarowym, zlokalizowanym w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Anny 14. Wyniki pomiarów prowadzone od 1993 roku, wykazywały przy stałej tendencji spadkowej – duże przekroczenia 24-godzinnych i rocznych norm dopuszczalnych. Po raz pierwszy w minionym roku wartości stężeń 24-godzinnych i stężenia średniorocznego mieściły się w górnych granicach norm dopuszczalnych.

Rok	Stężenia fenolu [µg/m³]	
	Maksymalne średniodobowe	Średnioroczne
1993	185	20,6
1994	136	20,5
1995	-	-
1996	93	17,7
1997	77	11,3
1998	35	3,9
1999	42	4,9
2000	34	3,9
2001	10	2,4
Norma	10	2,5

4.2.7 Węglowodory (mieszanina węglowodorów aromatycznych i alifatycznych)

W stacjach pomiarowych systemu BASKI rejestrowane są również stężenia mieszaniny węglowodorów aromatycznych i alifatycznych. W rozporządzeniu Ministra OŚNiL z dnia 28 kwietnia 1998 roku dla mieszaniny tych substancji nie zostały ustalone wartości stężeń dopuszczalnych, dlatego też nie można dokonać prawidłowej oceny zanieczyszczenia powietrza. Uzyskane i przeliczone wyniki pomiarów zamieszczono w tabelach 16 i 17. Jak wynika z porównania średniorocznych war-

tości stężeń węglowodorów, w okresie 1993-2001 najwyższe ich wartości rejestrowane były w Blachowni i Starym Koźlu. Obliczone parametry statystyczne stężeń (percentyle stężeń 30-minutowych, 24-godzinnych i średnie roczne) w okresie 2000-2001 wykazały ich najwyższy poziom w Blachowni; a w większym zakresie (dla stężeń 30-minutowych) także w stacji pomiarowej przy ul. Gagarina.

Tabela 16

Porównanie średniorocznych wartości stężeń mieszaniny węglowodorów w latach 1993-2001

Lokalizacja stacji pomiarowej	Średnioroczne wartości stężeń węglowodorów [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]								
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Kędzierzyn-Koźle, ul. Gagarina	670	500	530	580	500	500	500	700	700
Kędzierzyn-Koźle, os. Blachownia	820	720	600	720	600	700	700	1200	1 500
Kędzierzyn-Koźle, Sławęcice	680	480	380	460	450	800	700	700	600
Kędzierzyn Koźle, dz. Stare Koźle	980	450	460	550	710	900	600	800	1 000
Kędzierzyn-Koźle, Grabówka	500	450	470	590	620	700	700	-	-
Kędzierzyn-Koźle, os. Azoty	460	390	650	720	-	800	600	900	800

Tabela 17

Porównanie poziomu stężeń mieszaniny węglowodorów w okresie 2000-2001 na podstawie pomiarów automatycznej sieci BASKI w rejonie Kędzierzyna-Koźla

Lokalizacja stacji	99,8 percentyl stężeń D_{30} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		98 percentyl stężeń D_{24} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Roczna wartość stężenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
	2000	2001	2000	2001	2000	2001
ul. Gagarina	3 600	4 200	1 600	1 500	700	700
Blachownia	9 200	10 600	3 800	3 900	1 200	1 500
Sławęcice	3 500	2 300	1 700	1 300	700	600
Stare Koźle	2 500	2 800	1 600	1 700	800	1 000
Os. Azoty	2 800	2 200	1 500	1 300	900	800

4.2.8 Ołów i kadm w pyłe zawieszonym

Stopień zanieczyszczenia powietrza ołowiem i kadmem oceniano na podstawie wyników pomiarów Inspekcji Sanitarnej na 9. stanowiskach pomiarowych. W roku 2001, podobnie jak w latach poprzednich, na żadnym ze stanowisk pomiarowych nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej wartości średniorocznej zarówno dla stężeń ołowiu ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) jak i kadmu

($0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$) – wartości te utrzymywały się poniżej norm dopuszczalnych. Najwyższe wartości tych stężeń odnotowano w Kędzierzynie-Koźlu; osiągały one odpowiednio 20 i 90% wartości norm dopuszczalnych. W pozostałych punktach pomiarowych w stosunku do lat poprzednich poziom stężeń tych metali w pyłe zawieszonym nie uległ większym zmianom (tabela 18).

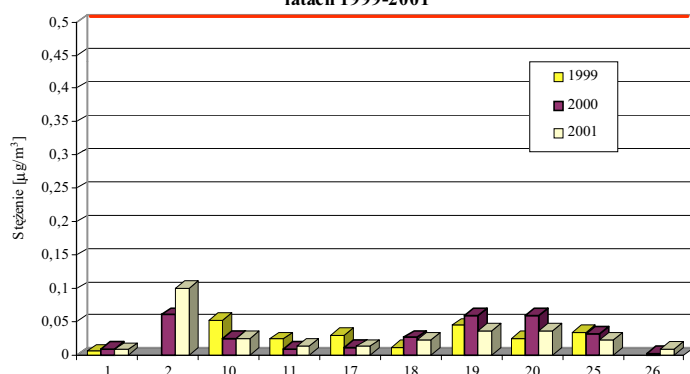
*Stężenia metali w pyłe zawieszonym na podstawie pomiarów
Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Opolu w okresie 1998-2000*

Lp.	Miejscowość	Rok	Stężenia metali w pyłe zawieszonym [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	
			Ołów	Kadm
1.	Opole - Śródmieście	1999	0,0349	0,001
		2000	0,0328	0,0011
		2001*	0,0239	0,0005
2.	Opole - dz. ZWM	1999	0,0008	nw
		2000	0,0029	0,0006
		2001	0,0092	0,0004
3.	Brzeg	1999	0,0061	0,0002
		2000	0,0099	0,0003
		2001	0,0083	0,0010
4.	Nysa	1999	0,0307	0,0004
		2000	0,0122	0,00010
		2001*	0,0134	0,0002
5.	Ozimek	1999	0,0125	0,0011
		2000	0,0268	0,0009
		2001	0,0226	0,0009
6.	Kluczbork	1999	0,0524	0,0017
		2000	0,0260	0,0011
		2001	0,0262	0,0016
7.	Prudnik	1999	0,0446	0,0042
		2000	0,0595	0,0033
		2001	0,0371	0,0029
8.	Strzelce Opolskie	1999	0,0259	0,002
		2000	0,0492	0,0023
		2001	0,0198	0,0008
9.	Zdzieszowice	1999	0,0241	0,0008
		2000	0,0099	0,0003
		2001	0,0135	0,0004
10.	Kędzierzyn-Koźle	2000	0,0605	0,0007
		2001	0,1009	0,0090

* Zmiana lokalizacji stanowiska pomiarowego.

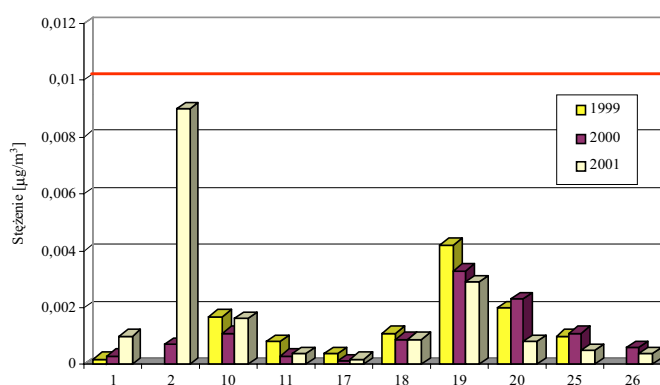
Wykres 8

Średnioroczne wartości stężeń ołowiu w pyłe zawieszonym w
latach 1999-2001



Wykres 9

Średnioroczne wartości stężeń kadmu w pyłe zawieszonym w
latach 1999-2001



Lokalizacja punktów pomiarowych wg tabeli 5:

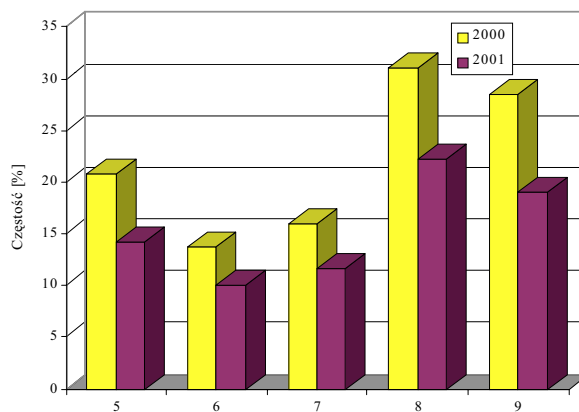
1. powiat brzeski	17. powiat nyski	20. powiat strzelecki
10. powiat kluczborski	18. powiat opolski	25-26. powiat m. Opole
11. powiat krakowski	19. powiat prudnicki	

4.2.9 Ozon

Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym, powstającym w troposferze w wyniku reakcji fotochemicznych z udziałem tlenków azotu i węglowodorów pod wpływem promieniowania słonecznego i wysokiej temperatury. Okresowo występujące wysokie stężenia ozonu obejmują w okresie wiosenno-letnim terytorium całego kraju. Proces powstawania ozonu trwa jeszcze długo po przejściu obszaru na którym wprowadzone zostały zanieczyszczenia powodujące jego powstawanie, dlatego też jego stężenia w miastach i aglomeracjach są niższe niż na obrzeżach miast i na terenach pozamiejskich. Wartość normatywna dla ozonu określona jest jako średnia wartość stężenia z ośmiu godzinnych wartości stężeń, badanych między godzinami 10⁰⁰ a 18⁰⁰. Jak wynika z tabeli 19 na całym monitorowanym obszarze wartość ta była przekraczana z różną częstością, która w 2001 roku kształtowała się na poziomie 11-22%. Najwięcej przekroczeń wartości normy odnotowano w roku 2000, w którym w dwóch stacjach częstość przekroczeń wynosiła ok. 30% i tam też zarejestrowano ich najwyższe wartości, sięgające 200 µg/m³ (zarejestrowany maksymalny wynik – 680,2 µg/m³ był prawdopodobnie wynikiem wyładowań elektrycznych podczas burzy).

Wykres 10

Częstość przekraczania wartości normatywnej przez stężenia ozonu w latach 2000-2001



Lokalizacja punktów pomiarowych wg tabeli 5:

5-9. powiat kędzierzyńsko-kozielski

Tabela 19

Częstości przekroczeń oraz maksymalne wartości 8-godzinnych stężeń ozonu w stacjach pomiarowych systemu BASKI w okresie 1998-2001

Lp.	Lokalizacja stacji	Rok	Częstość przekroczeń wartości normy [%]	Maksymalne wartości stężenia D ₈ [µg/m ³]
1.	ul. Gagarina	1998	16,8	175,7
		1999	28,1	180,9
		2000	16,0	173,1
		2001	11,7	155,5
2.	Blachownia	1998	22,5	194,7
		1999	25,8	167,4
		2000	31,0	195,9
		2001	22,3	175,3
3.	Sławęcice	1998	18,2	175,9
		1999	19,7	164,0
		2000	28,5	202,9
		2001	19,1	178,8
4.	Stare Koźle	1998	12,1	176,2
		1999	12,6	680,2
		2000	13,7	170,4
		2001	10,0	163,1
5.	Os. Azoty	1998	8,9	176,8
		1999	37,9	191,8
		2000	20,8	188,4
		2001	14,2	174,9
Wartość normatywna			0	110

Drukiem pogrubionym oznaczono wartości nie dotrzymujące norm.

4.3 Wstępna ocena jakości powietrza

Podstawowym dokumentem określającym wymagania dotyczące oceny i zarządzania jakością powietrza w krajach Wspólnoty Europejskiej jest Dyrektywa 96/62/EC, zwana dyrektywą ramową. Tworzy ona ramy do ustanowienia kryteriów jakości powietrza w krajach członkowskich i nakłada obowiązek tworzenia planów i programów naprawczych dla obszarów, na których jakość powietrza nie odpowiada przyjętym kryteriom. Wymagania oraz kryteria stosowane przy ocenie jakości otaczającego powietrza w odniesieniu do konkretnych substancji określają dyrektywy pochodne lub ich projekty. Obowiązująca w naszym kraju od dnia 1 października 2001r. ustawa Prawo ochrony środowiska usankcjonowała prawnie zasady wykonywania ocen jakości powietrza: wstępnej i corocznych oraz systemu monitoringu jakości powietrza. Z powodu braku do tej pory rozporządzeń wykonawczych, podstawą przeprowadzonej oceny wstępnej i dokonanej klasyfikacji stref były opracowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska „Wskazówki do modernizacji sieci monitoringu jakości powietrza pod kątem dostosowania systemu do wymagań przepisów Unii Europejskiej ze szczególnym uwzględnieniem wielkich miast”.

Lista zanieczyszczeń objętych oceną dla kryterium „ochrona zdrowia” obejmuje dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, pył zawieszony PM 10, ołów, ozon, benzen i tlenek węgla, a dla kryterium „ochrona ekosystemów-roślin” – dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i ozon.

4.3.1 Założenia i dane wyjściowe do oceny wojewódzkiej

Zgodnie z zasadami prowadzenia oceny jakości powietrza atmosferycznego, w pierwszym etapie prac, uwzględniając podział administracyjny województwa tzn. przyjmując obszar powiatu jako strefę, dokonano inwentaryzacji stacji pomiarowych i wyników pomiarów z okresu 1996-2000. Źródłem tych informacji były wieloletnie zasoby pomiarowe Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Opolu, wyniki pomiarów uzyskane z sieci automatycznej BASKI (eksploatowanej przez ZA „Kędzierzyn”) oraz sieci lokalnej Zakładów Koksowniczych „Zdzieszowice”. Zebrane wyniki pomiarów stężeń dla analizowa-

Oceny i wynikające z nich działania odnoszą się do jednostek terytorialnych nazywanych strefami, które obejmują obszar całego kraju. Należą do nich:

- miasta i aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- powiaty.

Wyniki przeprowadzonej oceny wstępnej stanowią podstawę do:

- dokonania klasyfikacji stref dla każdego z zanieczyszczeń na podstawie wysokości stężeń według przedstawionych założeń:

- klasa I – obszar, na terenie którego najwyższe stężenia przekraczają wartość górnego progu oszacowania,
- klasa II – obszar, na terenie którego najwyższe stężenia zawierają się pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania,
- klasa III – obszar, na terenie którego najwyższe stężenia nie przekraczają dolnego progu oszacowania,

- określenia kierunku modernizacji systemu monitoringu powietrza pod kątem doboru metody ocen corocznych i minimalnej liczby stanowisk pomiarowych.

Ocenę wstępną wykonuje się w oparciu o wyniki pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza (pochodzące ze stałych lub mobilnych stacji pomiarowych), pomiary pasywne, obliczenia z wykorzystaniem modeli matematycznych, obiektywne metody szacowania, wykorzystanie inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń lub też metody łączone.

wanych zanieczyszczeń (benzen, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, ołów, pył zawieszony, tlenek węgla i ozon) z okresu 1996-2000 przeliczono jako średnie godzinne, dobowe, 8-godzinne kroczące lub roczne, porównano z wartościami kryterialnymi (dolny i górny próg oszacowania, wartość graniczna) i dokonano wyboru reprezentatywnej dla danego powiatu stacji pomiarowej, odrębnie z punktu widzenia ochrony zdrowia i ochrony ekosystemów. Na tej podstawie w województwie opolskim dokonano klasyfikacji stref, określono metodę prowadzenia oceny corocznej i minimalną liczbę stanowisk pomiarowych.

4.3.2 Wyniki oceny wstępnej dla województwa opolskiego

Zbiorną klasyfikację powiatów na terenie województwa, przeprowadzoną w oparciu o „Wskazówki do modernizacji jakości powietrza pod kątem dostosowania systemu do wymagań Unii Europejskiej ze szczególnym uwzględnieniem dużych miast” przedstawiono w tabelach 20 i 22.

W raporcie krajowym sporządzonym przez Instytut Ochrony Środowiska na podstawie raportów wojewódzkich przedstawiona została ocena i potrzeby sprzętowe dla reorganizowanego systemu monitoringu powietrza w skali kraju. Przedstawioną tam ocenę potwierdzają trendy istniejącego zanieczyszczenia powietrza na terenie Opolszczyzny. Zgodnie z przyjętymi w ślad za Unii Europejskiej 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, NO₂, SO₂, O₃, pył zawieszony) z siedmiu ocenianych zanieczyszczeń został zali-

czony do I klasy, dwa powiaty: brzeski i grodzki opolski zakwalifikowano do klasy I ze względu na wysoki poziom zanieczyszczenia dla czterech substancji (NO₂, SO₂, O₃, pył zawieszony); powiat krapkowicki dla trzech (SO₂, O₃, pył zawieszony), a pozostałe powiaty dla dwóch zanieczyszczeń (O₃, pył zawieszony). Z przeprowadzonej oceny wynika potrzeba modernizacji sieci monitoringu, która powinna być uzupełniona o stacje automatyczne (jedenaście – dla pyłu zawieszonego PM 10, trzy – dla SO₂, dwie dla NO₂ i jedną dla benzenu) oraz stacje do pomiarów manualnych prób (jedną dla benzenu i dwie dla dwutlenku siarki).

Dla większości zanieczyszczeń liczba stanowisk do wykorzystania w ocenach bieżących jest wyższa niż minimalna liczba stanowisk wymagana przez dyrektywy. Teoretycznie rezerwa ta mogłaby być wykorzystana tam, gdzie istnieje potrzeba wykonywania pomiarów a do tej pory nie były one wykonywane; natomiast ze względów praktycznych jest to niemożliwe – WIOŚ nie jest właścicielem żadnej ze stacji pomiarowych.

Wyniki klasyfikacji powiatów na terenie województwa opolskiego

Lp	Strefa	Ochrona zdrowia ludzkiego							Ochrona ekosystemów/roślin		
		benzen	NO ₂	SO ₂	Pb	O ₃	CO	Pył	NO ₂	SO ₂	O ₃
1	Powiat brzeski	III b	I	I	III b	I	III b	I	III b	II	I
2	Powiat głubczycki	III b	III b	II	III b	I	III b	I	III b	II	I
3	Powiat kędz.-kozielski	I	I	I	III b	I	III b	I	II	I	I
4	Powiat kluczborski	III b	III b	III b	III b	I	III b	I	III b	II	I
5	Powiat krapkowicki	III b	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	II	II	III b	I	III b	I	III b	II	I
8	Powiat oleski	III b	III b	II	III b	I	III b	I	III b	II	I
9	Powiat opolski	III b	III b	II	III b	I	III b	I	III b	II	I
10	Powiat prudnicki	III b	III b	III b	III b	I	III b	I	III b	II	I
11	Powiat strzelecki	III b	III b	II	III b	I	III b	I	III b	I	I
12	Powiat grodzki opolski	II	I	I	III b	I	III b	I	n.k.	-	-

Dla dwutlenku azotu i dwutlenku siarki liczba istniejących stanowisk jest znacznie wyższa od minimum wymaganego przez dyrektywę. Są to jednak w przeważającym stopniu stanowiska do pomiarów manualnych, a reorganizacja systemu monitoringu 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 miejsce wykonywanych przeważnie do tej pory pomiarów pyłu BS i TSP; na terenie Opolszczyzny należy wyposażyć w takie stanowiska pomiarowe 11 stref, które zakwalifikowane zostały do I klasy. Również w przypadku benzenu, tlenku węgla i ołowiu liczba istniejących stanowisk jest większa od liczby minimalnej, określonej w dyrektywach. Dla benzenu reorganizację należy rozpocząć od strefy klasy I (powiat kędzierzyńsko-kozielski), którą należy wyposażyć w automatyczny zestaw pomiarowy, a następnie

stworzyć nowe stanowiska: w powiecie grodzkim-opolskim dla określenia rzeczywistego poziomu stężenia benzenu i ewentualnie w powiecie krapkowickim, po wyjaśnieniu rozbieżności wyników uzyskiwanych z różnych źródeł.

Modyfikacja sieci monitoringu, związana z ochroną roślin/ekosystemów wykonana została na podstawie raportów wojewódzkich i zweryfikowana w oparciu o ogólne założenia dyrektyw przez Instytut Ochrony Środowiska. Ze względu na bardzo małą liczbę danych ze stacji pomiarowych pozamiejskich dla trzech zanieczyszczeń analizowanych z punktu widzenia „ochrony roślin/ekosystemów” oraz kryteria średniej gęstości rozmieszczenia tych stacji, przyjęto projekt sieci pomiarowej dla dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu. Sieć ta przewiduje rozmieszczenie 1-3 stacji pomiarowych w poszczególnych województwach, przy czym ze względu na małą powierzchnię – w województwie opolskim jako jedynym – nie ma konieczności lokalizacji stacji pozamiejskiej.

Tabela 21

Liczba koniecznych do zakupu stanowisk pomiarowych wynikających z potrzeb ochrony zdrowia ludzkiego

Lp.	Strefa	Liczba koniecznych do zakupu stanowisk pomiarowych													
		benzen		NO ₂		SO ₂		Pb		O ₃		CO		Pył	
		a ¹⁾	m ²⁾	a	m	a	m	a	m	a	m	a	m	a	m
1.	Powiat brzeski			1		1								1	
2.	Powiat głubczycki						1							1	
3.	Powiat kędz.-koziel.	1													
4.	Powiat kluczborski													1	
5.	Powiat krapkowicki					1								1	
6.	Powiat namysłowski													1	
7.	Powiat nyski													1	
8.	Powiat oleski						1							1	
9.	Powiat opolski													1	
10.	Powiat prudnicki													1	
11.	Powiat strzelecki													1	
12.	Powiat grodzki opolski		1	1		1								1	
Razem		1	1	2		3	2							11	

¹⁾ zestaw automatyczny²⁾ zestaw manualny

Wyniki wstępnej oceny jakości powietrza na terenie województwa opolskiego

	Powiat brzeski	Powiat głubczycki	Powiat kędz.- kozielski	Powiat kluczborski	Powiat krapkowicki	Powiat namysłowski	Powiat nyski	Powiat oleski	Powiat opolski	Powiat prudnicki	Powiat strzeliński
Liczba mieszkańców	93 937	53 506	109 848	72 692	73 495	44 521	150 095	71 563	139 670	62 958	86 100
Powierzchnia km ²	876	673	625	852	442	748	1 224	974	1 587	571	700
Benzen - ochrona zdrowia											
Klasa strefy	III b	III b	I	III b	III b	III b	III b	III b	III b	III b	II
Wymagana metoda oceny bieżącej	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	pomiary wysokiej jakości	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie
Minimalna liczba stanowisk wg dyrektywy	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Dwutlenek azotu - ochrona zdrowia											
	Powiat brzeski	Powiat głubczycki	Powiat kędz.- kozielski	Powiat kluczborski	Powiat krapkowicki	Powiat namysłowski	Powiat nyski	Powiat oleski	Powiat opolski	Powiat prudnicki	Powiat strzeliński
Klasa strefy	I	III b	I	III b	III b	III b	II	III b	III b	III b	II
Wymagana metoda oceny bieżącej	pomiary wysokiej jakości	modelowanie, szacowanie	pomiary wysokiej jakości	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	pomiary mniej intensywne	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie
Minimalna liczba stanowisk wg dyrektywy	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
Dwutlenek azotu - ochrona ekosystemów											
	Powiat brzeski	Powiat głubczycki	Powiat kędz.- kozielski	Powiat kluczborski	Powiat krapkowicki	Powiat namysłowski	Powiat nyski	Powiat oleski	Powiat opolski	Powiat prudnicki	Powiat strzeliński
Klasa strefy	III b	III b	II	III b	III b	III b	III b	III b	III b	III b	II
Wymagana metoda oceny bieżącej	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	pomiary mniej intensywne	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie
Minimalna liczba stanowisk wg dyrektywy	0	0	1*	0	0	0	0	0	0	0	1

Minimalna liczba stanowisk wg dyrektywy	Ze względu na małą powierzchnię województwa (mniejszą od 25 000 km ²) przyjęto jedno stanowisko pomiarowe dla ozonu, zlokalizowane w kędzierzyńsko-kozielskim na terenie podmiejskim w Sławieicach, reprezentatywne dla całego województwa									
Ozon - ochrona ekosystemów*										
	Powiat brzeski	Powiat głubczycki	Powiat kędz.-kozielski	Powiat kluczborski	Powiat krapkowicki	Powiat namysłowski	Powiat nyski	Powiat oleski	Powiat opolski	Powiat prudnicki
Klasa strefy	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Wymagana metoda oceny bieżącej	pomiarów wysokiej jakości									
Minimalna liczba stanowisk wg dyrektywy	Ze względu na małą powierzchnię województwa (mniejszą od 25 000 km ²) przyjęto jedno stanowisko pomiarowe dla ozonu, zlokalizowane w kędzierzyńsko-kozielskim na terenie pozamiejskim w Starym Kozlu, reprezentatywne dla całego województwa									
Pył zawieszony PM 10 - ochrona zdrowia										
	Powiat brzeski	Powiat głubczycki	Powiat kędz.-kozielski	Powiat kluczborski	Powiat krapkowicki	Powiat namysłowski	Powiat nyski	Powiat oleski	Powiat opolski	Powiat prudnicki
Klasa strefy	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Wymagana metoda oceny bieżącej	pomiary wysokiej jakości	pomiary wysokiej jakości	pomiary wysokiej jakości	pomiary wysokiej jakości	pomiary wysokiej jakości	pomiary wysokiej jakości	pomiary wysokiej jakości	pomiary wysokiej jakości	pomiary wysokiej jakości	pomiary wysokiej jakości
Minimalna liczba stanowisk wg dyrektywy	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tlenek węgla - ochrona zdrowia										
	Powiat brzeski	Powiat głubczycki	Powiat kędz.-kozielski	Powiat kluczborski	Powiat krapkowicki	Powiat namysłowski	Powiat nyski	Powiat oleski	Powiat opolski	Powiat prudnicki
Klasa strefy	III b	III b	III b	III b	III b	III b	III b	III b	III b	III b
Wymagana metoda oceny bieżącej	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie	modelowanie, szacowanie
Minimalna liczba stanowisk wg dyrektywy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* - na podstawie raportu krajowego, sporządzonego przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie, dla celu : „ochrona ekosystemów/roślin” na terenie województwa nie ma potrzeby prowadzenia pomiarów.

5. ODPADY

Ochrona środowiska przed odpadami to nadal jeden z ważniejszych problemów ekologicznych w województwie opolskim. System prawnej ochrony środowiska przed odpadami stanowiły w 2001 r. następujące akty prawne:

• ustawa o odpadach z dnia 27 czerwca 1997 r. (Dz.U. nr 96/97 poz. 592 wraz z późniejszymi zmianami),

• ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach z dnia 13 września 1996 r. (Dz.U. nr 132/96 poz. 622) wraz z aktami wykonawczymi do tych ustaw.

W roku 2001 zostały uchwalone przez Sejm nowe regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska, również w zakresie gospodarki odpadami:

• ustawa Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. nr 62/01 poz. 627),

• ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. nr 62/01 poz. 628),

• ustawa o opakowaniach i odpadach opakowaniowych z dnia 11 maja 2001 r. (Dz.U. nr 63/01 poz. 638),

• ustawa o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej z dnia 11 maja 2001 r. (Dz.U. nr 63/01 poz. 639),

• ustawa o wprowadzeniu ustawy-Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw z dnia 27 lipca 2001 r. (Dz.U. nr 100/01 poz. 1085)

oraz szereg aktów wykonawczych do ww. ustaw, a w szczególności Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. nr 112/01 poz. 1206).

Informacje na temat gospodarki odpadami komunalnymi w województwie opolskim (5.1.) pochodzą jedynie z, przeprowadzanej corocznie przez WIOŚ w Opolu, ankietyzacji organów samorządowych miast i gmin Opolszczyzny [20].

Odpady przemysłowe (5.2.) zostały scharakteryzowane zgodnie z informacjami przedstawionymi w publikacji GUS „Ochrona środowiska 2001” [2] oraz według danych Urzędu Statystycznego w Opolu [3].

Źródłem informacji o odpadach niebezpiecznych (5.3.) i o osadach ściekowych (5.4.) są dane zawarte w zbiorze danych SIGOP za rok 2000 [21, 22]. WIOŚ w Opolu przesłał w 2001 r. ankiety do zakładów w celu uzyskania danych o ilościach odpadów wytworzonych, zagospodarowanych, uniesz-

kodliwionych i składowanych oraz o odbiorcach tych odpadów i o składowiskach. Tak pozyskane dane zasilały bazę SIGOP-W (na poziomie województwa), a następnie są przesyłane do GIOŚ. Na ich podstawie opracowuje się bazę danych SIGOP-K (na poziomie krajowym) oraz raporty krajowe, dla potrzeb statystyki gospodarki odpadami niebezpiecznymi.

5.1. ODPADY KOMUNALNE

Odpady komunalne to odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych pochodzące od innych wytwórców odpadów, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych (według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach). Gospodarką odpadami komunalnymi zajmują się z mocy ustawy gminy. Aktem prawnym regulującym te kwestie jest ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminie, do której nowelizację wprowadziła ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. Nowelizacja zwiększyła uprawnienia gmin i rad gminnych w zakresie tworzenia warunków do właściwej gospodarki odpadami komunalnymi, oraz nałożyła nowe obowiązki na właścicieli nieruchomości w sprawie zasad utrzymania czystości i porządku w gminie.

Nieselektywne składowanie nadal stanowi główny sposób unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Według danych GUS [2, 3] w roku 2000 w województwie opolskim znajdowało się 49 czynnych i zorganizowanych składowisk odpadów komunalnych o łącznej powierzchni 253,1 ha; na składowiska przyjęto 333 tys. ton odpadów komunalnych, z czego 55 tys. ton z miasta Opola (16,5% ogólnej ilości odpadów komunalnych wytworzonych w województwie).

Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że w 2001 r. odpady z miast i gmin województwa były deponowane na 48 składowiskach o uregulowanym, w większości, stanie formalno-prawnym, jedynie w trzech przypadkach brak było wymaganych regulacji prawnych. Odpady z czterech gmin wywożone były do województwa dolnośląskiego. Składowiska posiadają systemy zabezpieczeń technicznych i technologicznych (m.in. ekranizację, odprowadzanie i oczyszczanie odcieków), których zadaniem jest minimalizacja oddziaływania na środowisko. Charakterystykę składowisk odpadów komunalnych funkcjonujących w roku 2001 w woj. opolskim przedstawia tabela 1.

Tabela 1

*Składowiska odpadów komunalnych eksploatowane w gminach województwa opolskiego w 2001 r.
(na podstawie ankietyzacji WIOŚ w Opolu)*

Gmina	Lokalizacja składowiska	Administrator składowiska	Powierzchnia (ha)	Pojemność (tys. m ³) Sposób składowania	Nagromadz. odp. (tys. ton) na koniec 2001 r.	Przewidywana data zamknięcia
POWIAT BRZESKI						
m. Brzeg *	Gać gm. Oława (woj. dolnośląskie)	Zakład Utylizacji Odp. Komunalnych w m. Gać	11,54	1154,0 nieselektywne	66,15	2029
Brzeg *	Gać gm. Oława, woj. dolnośląskie					
Grodków	Przylesie Dolne	UMiG Grodków	1,48	bd nieselektywne	43,5	2004
Lewin Brzeski	Wronów	LEW-KOM Sp. z o.o. w Lewinie Brzeskim	1,67	300,0 nieselektywne	21,0	2022
Lubsza *	Gać gm. Oława, woj. dolnośląskie					
Olszanka	Obórki	Zakład Higieny Komunalnej w Brzegu	2,2	50,0 nieselektywne	3,83	2013

POWIAT GŁUBCZYCKI						
Głubczyce	Głubczyce	Usługi Komunalne Sp. z o.o w Głubczycach	4,32	190,0 nieselektywne	81,54	2010
Baborów	Baborów	Zakład Usług Komunalnych Sp. z o.o. w Baborowie	1,35	90,0 selektywne	7,7	2010
Branice	Branice	Zakład Budżetowy Gosp. Komunalnej w Branicach	3,0	69,5 nieselektywne	44,63	2002
Kietrz	Dzierżysław	Przedsiębiorstwo Komunalne HYDROKAN Sp. z o.o. w Kietrze	6,07	288,8 nieselektywne	67,36	2012
POWIAT KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKI						
K.-Koźle	Kędzierzyn-Koźle	Miejskie Skład. Odpadów	2,5	180,0 nieselektywne	115,79	2003
Bierawa	Bierawa	Zakł. Gosp. Komunalnej i Mieszkaniowej w Bierawie	0,6	18,34 nieselektywne	10,19	2006
Cisek	Ciężkowice, gmina Polska Cerekiew					
Pawłowiczki	Pawłowiczki	Zakład Usł. Komunalnych Sp. z o.o. w Baborowie	3,77	45,0 nieselektywne	7,5	2010
Polska Cerekiew	Ciężkowice	Urząd Gminy w Polskiej Cerekwi	4,52	144,0 nieselektywne	35,39	2014
Reńska Wieś	Ciężkowice, gmina Polska Cerekiew					
POWIAT KLUCZBORSKI						
Kluczbork	Gotartów	Wodociągi i Kanalizacja HYDROKOM Sp. z o.o. w Kluczborku	2,5	191,77 nieselektywne	102,0	bd
Byczyna	Gołkowice	Zakł. Gosp. Komunalnej i Mieszk. w Byczynie	1,02	50,0 nieselektywne	11,35	2010
Lasowice W.	Gotartów, gmina Kluczbork					
Wolczyn	Wierzbica Górna	Przedsiębiorstwo Gosp. Komun. i Mieszkaniowej Sp. z o.o w Wolczynie	2,88	86,4 nieselektywne	61,10	2004
POWIAT KRAPKOWICKI						
Krapkowice	Gogolin, gmina Gogolin					
Gogolin	Gogolin	Zakł. Gosp. Komunalnej i Mieszkaniowej w Gogolinie	2,0	100,0 nieselektywne	4,85	2007
Strzeleczy	Kujawy	Zakł. Gosp. Komunalnej i Mieszk. w Gogolinie	2,0	75,0 nieselektywne	13,6	2004
Walce	Rozkochów-Nowe Kotkowice, gmina Głogówek					
Zdzieszowice	Leśnica, gmina Leśnica					
POWIAT NAMYSŁOWSKI						
Namysłów	Ziemielowice	Zakł. Wodociągów i Usł. Komunalnych EKOWOD Sp. z o.o. w Namysławie	2,11	500,0 nieselektywne	90,0	2004
Domaszowice	Ziemielowice, gmina Namysłów					
Pokój	Fałkowice	Zakład Gosp. Komunalnej w Pokoju	0,45	31,35 nieselektywne	10,30	2011
Świerczów	Ziemielowice, gmina Namysłów					
Wilków *	Bierutów, gm. Bierutów, powiat oleśnicki (woj. dolnośląskie)	Zakład Wodociągów Kanalizacji i Oczyszczania w Bierutowie	3,8	109,9 nieselektywne	20,40	2001
POWIAT NYSKI						
Nysa	Domaszkowice	Przedsiębiorstwo Gosp. Komunalnej EKOM w Nysie	26,24	816,7 nieselektywne	44,42	2024
Głuchołazy	Konradów	Zakład Usł.-Produkcyjny KOMUNALNIK Sp. z o.o. w Głuchołazach	18,7	bd nieselektywne	122,66	bd

Kamiennik	Okopy-Łambinowice, gmina Łambinowice					
Korfantów	Puszyna	Zakład Gosp. Komunal. i Mieszk.j w Korfantowie	1,79	61,66 <i>nieselektywne</i>	29,90	2003
Łambinowice	Okopy-Łambinowice	Zakład Gosp. Komunal. i Mieszkaniowej w Łambinowicach	2,08	132,5 <i>nieselektywne</i>	22,67	2025
Otmuchów	Domaszkowice, gmina Nysa					
Paczków	Ujeździec	Zakł. Usług Komunalnych i Mieszkaniowych w Paczkowie	5,37	bd <i>nieselektywne</i>	26,64	2025
Pakosławice	Domaszkowice, gmina Nysa, sporadycznie Chróścina, gmina Skoroszyce					
Skoroszyce	Chróścina	Zakład Oczyszczania i Wodociągów w Skoroszykach	0,7	34,8 <i>nieselektywne</i>	6,07	2010
POWIAT OLESKI						
Olesno	Świercze	Zakład Budowlany w Oleśnie	bd	93,20 <i>nieselektywne</i>	26,44	2026
Dobrodzień	Błachów	Zakład Gosp. Komunalnej i Mieszkaniowej w Dobrodzieniu	3,76	250,0 <i>nieselektywne</i>	116,45	2030
Gorzów Śl.	Krzyżanowice	Zakł. Usług Komunalnych w Gorzowie Śl.	0,782	38,70 <i>nieselektywne</i>	13,13	2008
Praszka	Kowale	PPU GOSKOM Sp. z o.o. w Praszce	1,2	87,0 <i>nieselektywne</i>	21,64	2009
Radłów	Radłów	ECO Recycling Radawie gm. Zębówice	0,35	17,5 <i>nieselektywne</i>	1,50	2020
Rudniki	Rudniki	Zarząd Gminy w Rudnikach	1,28	42,0 <i>selektywne</i>	2,74	2010
Zębówice	Zębówice-Malinów	ECO Recycling Radawie gm. Zębówice	0,8	30,73 <i>selektywne</i>	9,0	2010
POWIAT OPOLSKI						
Chrzastowice	Opole					
Dąbrowa	Opole					
Dobrzeń W.	Chróścice	Gminny Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Kup	1,2	84,0 <i>nieselektywne</i>	54,78	2005
Komprachcice	Domecko	ZGKiM w Domecku	6,05	40,0 <i>selektywne</i>	25,33	2020
Łubniany	Kępa	Urząd Gminy Łubniany	1,2	40,0 <i>nieselektywne</i>	33,62	2004
Murów	Stare Budkowice	Urząd Gminy Murów	0,8	40,0 <i>nieselektywne</i>	6,86	2005
Niemodlin	Rogi	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Niemodlinie	2,07	55,20 <i>selektywne</i>	52,14	2004
Ozimek	Dylaki	Przed. Gosp. Komunalnej i Mieszkaniowej Antoniów k. Ozimka	1,46	76,684 <i>nieselektywne</i>	90,42	2003 (I kwatera)
Popielów	Karłowice	Kółko Rolnicze w Karłowicach	0,5	bd <i>nieselektywne</i>	29,30	2010
Prószków	Domecko, gmina Komprachcice					
Tarnów Op.	Kosorowice	Zakł. Gosp. Komunalnej i Mieszkaniowej w Tarnowie Opolskim	4,6	bd <i>nieselektywne</i>	15,44	2007
Tułowice	Okopy, gmina Łambinowice, Domaszkowice, gmina Nysa, Opole					
Turawa	Bierdzany	LOBBE Opole Sp. z o.o.	6,77	17,47 <i>nieselektywne</i>	3,83	2004
Opole- miasto	Opole	Zakład Komunalny Sp. z o.o. w Opolu	8,54	688,30 <i>nieselektywne</i>	600,0	2030

POWIAT PRUDNICKI						
Prudnik	Prudnik	Zakład Usług Komunalnych w Prudniku	7,44	234,87 nieselektywne	53,27	2011
Biała	Prudnik, gmina Prudnik					
Głogówek	Rozkochów-Nowe Kotkowice	Zakład Mienia Komunal. w Głogówku	0,82	27,05 nieselektywne	22,26	2003 (I kwatera)
Lubrza	Prudnik, gmina Prudnik					
POWIAT STRZELECKI						
Strzelce Opolskie	Szymiszów	Przed.Usług Komunalnych i Mieszkaniowych Sp. z o.o. w Strzelcach Op.	20,3	444,0 selektywne	943,18	bd
Izbicko	Suchodaniec	Urząd Gminy Izbicko	1,6	100,0 nieselektywne	24,00	2010
Jemielnica	Jemielnica	Urząd Gminy Jemielnica	1,0	22,05 nieselektywne	11,0	2005
Kolonowskie	Dylaki, gmina Ozimek					
Leśnica	Leśnica	Zakład Gospodarki Komunalnej w Leśnicy	1,75	400,0 nieselektywne	111,97	2002
Ujazd	Leśnica, gmina Leśnica					
Zawadzkie	Kielcza	Z. G. K. ZAW-KOM Sp. z o.o. w Zawadzkim	5,79	313,5 nieselektywne	237,93	2024

* źródło: „Raport o stanie środowiska w województwie dolnośląskim w 2000 roku”, BMŚ, Wrocław 2001
bd - brak danych

Aby zmniejszyć ilości odpadów kierowanych na wysypiska większość gmin wdraża na swoim terenie system selektywnej zbiórki odpadów. W 2001 r. 31 jednostek organizacyjnych prowadziło selektywną zbiórkę (głównie makulatury i szkła), a 7 jednostek zamierza taki system wprowadzić w najbliższym czasie.

Poważnym problemem są nielegalne „dzikie” składowiska odpadów. Na podstawie informacji uzyskanych od władz samorządowych sporządzono wykaz zinventaryzowanych w roku 2001, przez urzędy gminne i miejskie, miejsc nielegalnego składowania odpadów. Tabela 2 przedstawia listę „dzikich” składowisk odpadów znajdujących się na terenie gmin województwa opolskiego.

Tabela 2

„Dzikie” składowiska odpadów zlokalizowane na terenie województwa opolskiego w roku 2001
(na podstawie ankietyzacji organów samorządowych przeprowadzonej przez WIOŚ w Opolu)

POWIAT	Gmina	LOKALIZACJA/UWAGI
BRZESKI	Brzeg	Zielęcice
	Brzeg (miasto)	Brzeg (teren „byłych” koszar radzieckich)
	Grodków	Strzegów, Jaszów, Więcmierzyce, Grodków (teren po byłym zakładzie śrutu kostnego pomiędzy sołectwami Jędrzejów i Wierzba)
	Lewin Brzeski	Borkowice, Strzelniki, tereny AWRSP w Mikolinie, Oldrzychowice, Buszyce
	Lubsza	zlokalizowano kilkanaście nielegalnych składowisk odpadów likwidowanych sukcesywnie w miarę posiadanych środków
	Olszanka	Czeska Wieś, Pogorzela, Michałów
GŁUBCZYCKI	Baborów	gmina nie posiada informacji na temat miejsc nielegalnego zrzutu odpadów
	Branice	Niekazanice, Włodzienin
	Głubczyce	wszystkie „dzikie” składowiska zlikwidowano
	Kietrz	nie stwierdzono miejsc nielegalnego składowania odpadów

K-KOZIELSKI	Bierawa	nie przekazano ankiety
	Cisek	Nieznaszyn-Stebłów
	K. -Koźle	w miarę posiadania środków nielegalne miejsca składowania odpadów są likwidowane na bieżąco
	Pawłowiczki	gmina nie posiada informacji na temat miejsc nielegalnego zrzutu odpadów
	Polska Cerekiew	nie stwierdzono występowania „dzikich” składowisk
	Reńska Wieś	gmina nie posiada informacji na temat miejsc nielegalnego zrzutu odpadów
KLUCZBORSKI	Byczyna	zlikwidowano łącznie 21 „dzikich” wysypisk odpadów
	Kluczbork	nie stwierdzono występowania „dzikich” składowisk
	Lasowice Wielkie	nie przekazano ankiety
	Wołczyn	nielegalne zrzuty odpadów są usuwane na bieżąco
KRAPKOWICKI	Gogolin	nie przekazano ankiety
	Krapkowie	zlokalizowanych 15 nielegalnych składowisk odpadów na terenie miasta i gminy
	Strzeleczy	nie zlikwidowano żadnego nielegalnego wysypiska odpadów
	Walce	Dobieszowice, Kromołów, Grocholub, Zabierzów, Stradunia
	Zdzieszowice	zlikwidowano wszystkie „dzikie” wysypiska odpadów
NAMYSŁOWSKI	Domaszowice	gmina nie posiada informacji na temat miejsc nielegalnego zrzutu odpadów
	Namysłów	gmina nie posiada informacji na temat miejsc nielegalnego zrzutu odpadów
	Pokój	zrekultywowano nielegalne składowiska odpadów o łącznej powierzchni prawie 5 ha
	Świerczów	nie stwierdzono składowania odpadów w miejscach nie przeznaczonych na ten cel
	Wilków	nie przekazano ankiety
NYSKI	Głucholazy	Wilamowice, Nowy Świętów, Burgrabice, Głucholazy
	Kamiennik	Lipniki, Kłodobok, Karłowice Wielkie
	Korfantów	Korfantów, Puszcza, Piechocice
	Łambinowice	Mańkowice, Wierzbie, Szadurczyce
	Nysa	Koperniki, Siestrzechowice, Radzikowice, Wyszków Śl., Niwnica, Złotogłowie
	Otmuchów	Siedlec, Maciejowice, Janowa, Buków, Piotrowice Nyskie, Śliwice, Ratnowice, Lasowice
	Paczków	Trzeboszowice
	Pakosławice	Strobice, Goszowice, Smolice, Nowaki, Rzymiany, Prusinowice
	Skoroszyce	Zlikwidowano łącznie 7 nielegalnych wysypisk odpadów o łącznej pow. 1,1 ha w miejscowościach: Skoroszyce, Chróścina, Mroczkowa, Makowice, Czarnolas
OLESKI	Dobrodzień	Dobrodzień-Habas
	Gorzów Śląski	nie przekazano ankiety
	Olesno	nie ujawniono eksploatacji „dzikich” składowisk odpadów
	Praszka	gmina nie posiada informacji na temat miejsc nielegalnego zrzutu odpadów
	Radłów	nie stwierdzono składowania odpadów w miejscach nie przeznaczonych na ten cel
	Rudniki	Odcinek
	Zębowice	nie stwierdzono składowania odpadów w miejscach nie przeznaczonych na ten cel

OPOLSKI	Chrzastowice	Dębie
	Dąbrowa	na terenie gminy nie istnieją „dzikie” wysypiska odpadów
	Dobrzeń Wielki	nie istnieją miejsca nielegalnego składowania odpadów
	Komprachcice	Polska Nowa Wieś, Ochodze, Komprachcice
	Łubniany	gmina nie posiada informacji na temat miejsc nielegalnego zrzutu odpadów
	Murów	Murów-Zagwóździe
	Niemodlin	„dzikie” składowiska odpadów likwidowane są systematycznie
	Ozimek	Ozimek, Krasiejów, Biestrzynnik, Dylaki
	Popielów	Nowe Siołkowice, Karłowice, Kurznie, Rybna
	Prószków	nie przekazano ankiety
	Tarnów Opolski	Raszowa, Nakło
	Tułowice	zlokalizowane i zinwentaryzowane miejsca niekontrolowanego zrzutu odpadów są likwidowane sukcesywnie
	Turawa	gmina nie posiada informacji na temat miejsc nielegalnego zrzutu odpadów
PRUDNICKI	Opole - miasto	nie przekazano ankiety
	Biała	ogłoszono przetarg na inwentaryzację „dzikich” składowisk odpadów z terenu gminy
	Głogówek	Biedzychowice, Wróblin, Twardawa, Błazejowice
	Lubrza	gmina nie posiada informacji na temat miejsc nielegalnego zrzutu odpadów
STRZELECKI	Prudnik	w przypadku ujawnienia miejsc nielegalnego składowania odpadów podejmowane są działania w celu uporządkowania tych miejsc
	Izbicko	nie stwierdzono występowania „dzikich” składowisk odpadów
	Jemielnica	Piotrówka (teren RSP)
	Kolonowskie	zidentyfikowano dwa miejsca nielegalnego zrzutu odpadów
	Leśnica	gmina nie posiada informacji na temat miejsc nielegalnego zrzutu odpadów
	Strzelce Opolskie	„dzikie” wysypiska odpadów są likwidowane na bieżąco
	Ujazd	Zimna Wódka
	Zawadzkie	nielegalne wysypiska są likwidowane zaraz po ich ujawnieniu

5.2. ODPADY PRZEMYSŁOWE

Ustawa o odpadach nie podaje definicji „odpadów przemysłowych”, jednak ze względu na specyfikę oraz miejsce powstawania odpady przemysłowe wyodrębniono w osobną grupę. W przeciwieństwie do odpadów komunalnych, których powstawanie jest związane z bytowaniem człowieka, odpady przemysłowe powstają w wyniku różnorodnych procesów technologicznych.

Dane statystyczne GUS [2] o odpadach (z wyłączeniem odpadów komunalnych) dotyczą zakładów, które wytworzyły w ciągu roku powyżej 1 tys. ton odpadów lub nagromadziły 1 mln ton i więcej odpadów. Na terenie województwa opolskiego w roku 2000, zgodnie z danymi statystycznymi, w 61 zakładach wytworzono ogółem 2510,1 tys. ton odpadów, co stanowiło 2% wszystkich odpadów wytworzonych w ciągu roku w Polsce (10 miejsce w skali kraju). W porównaniu z rokiem 1999 nastąpił niewielki

wzrost ilości wytworzonych odpadów. Wykorzystano ponad 80% ogólnej ilości wytworzonych w 2000 r. odpadów, w tym 59% do celów nieprzemysłowych, a do celów przemysłowych 41%. Nadal podstawową metodą unieszkodliwiania odpadów jest ich składowanie. Województwo opolskie zajmuje 11 miejsce, wśród 16 województw, pod względem ilości odpadów nagromadzonych na składowiskach na koniec 2000 r. Obszar składowisk odpadów przemysłowych na Opolszczyźnie wynosił w 2000 r. 223,6 ha, z czego zrehabilitowano 1,3 ha. Do stycznia 2001 r. wykorzystano w woj. opolskim ogółem z odpadów nagromadzonych ok. 50 tys. ton, głównie do celów przemysłowych.

Na podstawie danych, będących w posiadaniu WIOŚ w Opolu, w tabeli 3 przedstawiono listę składowisk odpadów przemysłowych znajdujących się na terenie województwa opolskiego.

Składowiska przemysłowe na terenie województwa opolskiego

Lp.	SKŁADOWISKO	Miejscowość	Uwagi
1	Osadniki ziemi bielącej KAMA Foods SA	Brzeg	nieczynne od 1996 r.
2	Składowisko zakładowe Garbarnia BRZEG SA	Raciszów g. Lubsza	uregulowany stan form.-prawny
3	Zakładowe składowisko osadów poneutralizacyjnych GZWM SA	Grodków	uregulowany stan form.-prawny
4	Składowisko żużla Cukrownia BABORÓW SA	Baborów	składowiska przyzakładowe
5	Składowisko odpadów poprodukcyjnych ZA Kędzierzyn SA	Kędzierzyn-Koźle	ob. 889 rekultywacja -1999 r., ob. 125 eksploatowany
6	Składowisko osadów ZA Kędzierzyn SA	Kędzierzyn-Koźle	uregulowany stan form.-prawny
7	Składowisko odpadów paleniskowych i Składowisko odpadów stałych PKE o. Elektrownia BLACHOWNIA	Kędzierzyn-Koźle	składowiska przyzakładowe
8	Składowisko szlamu pokaustyzacyjnego ZP KRAPKOWICE SA	Krapkowice	nieczynne od 1999 r.
9	Składowisko odpadów stałych ZP KRAPKOWICE SA	Krapkowice	składowiska przyzakładowe
10	Składowisko odpadów poprodukcyjnych OTMĘT Sp. z o.o. w Krapkowicach	Malnie g. Gogolin	nieczynne (upadłość zakładu)
11	Składowisko żużla i popiołu ZK ZDZIESZOWICE Sp. z o.o.	Januszkowice g. Zdzeszowice	składowisko zakładowe
12	Składowisko zakładowe IKEDA Sp. z o.o.	Namysłów	nieczynne od 1998 r.
13	Składowisko żużla Cukrownia OTMUCHÓW SA	Otmuchów	składowiska przyzakładowe
14	Składowisko odpadów niebezpiecznych VISTEON Poland SA w Praszce	Kowale g. Praszka	składowisko nieuruchomione
15	Składowisko odpadów paleniskowych Elektrownia OPOLE SA	Opole - Groszowice	składowisko zakładowe
16	Składowisko żużla Zakłady Mechaniczne OFAMA Sp. z o.o.	Opole	uregulowany stan form.-prawny
17	Składowisko popiołów Energetyka Ciepłna Opolszczyzny SA	Opole teren kamieniołomu ODRA	uregulowany stan form.-prawny
18	Składowisko popiołu i żużla OVITA-NUTRICIA Sp. z o.o.	Opole	składowiska przyzakładowe uregulowany stan form.-prawny
19	Składowisko odpadów energetycznych Spalarnia odp. medycznych przy WMC	Opole	składowiska przyzakładowe
20	Składowisko żużla APC METALCHEM SA	Opole	składowiska przyzakładowe uregulowany stan form.-prawny
21	Składowisko odpadów przemysłowych Huta MAŁAPANEW SA	Ozimek	składowiska przyzakładowe
22	Składowisko zakładowe Fabryka Porcelitu TUŁOWICE SA	Tułowice Małe g. Tułowice	nieczynne (likwidacja zakładu)

Najliczniejszą grupą odpadów wytworzonych w województwie były odpady energetyczne (tabela 4), które stanowiły ok. 40% odpadów wytworzonych.

Odpady charakterystyczne dla gospodarki naszego regionu stanowiły ok. 30% masy odpadów [2].

Tabela 4

Odpady* wytworzone w woj. opolskim w 2000 r. według rodzajów

Lp.	Rodzaj odpadów (kod odpadu)**	Ilość wytworzona			
		Polska		woj. opolskie	
		(tys. ton)	(%)	(tys. ton)	(%)
OGÓŁEM (tys. ton)		125484,1		2510,1	
1	Skruszone skały (01 04 01)	2595,9	2,07	690,5	27,51
2	Popioły lotne z węgla kamiennego (10 01 02)	4559,3	3,63	517,4	20,61
3	Żużle (z elektrowni i innych zakładów energetycznego spalania paliw) (10 01 01)	2473,5	1,97	238,2	9,48
4	Mieszanki popiołowo-żużłowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych (10 01 13)	9076,4	7,23	200,0	7,98
5	Stałe odpady z wapniowych metod odsiarczania spalin (10 01 05)	3104,1	2,47	2,8	0,11
6	Żużle z procesów wytapiania (wielkopieczowe, stalownicze) (10 02 01)	3333,7	2,67	2,3	0,09
7	Pozostałe odpady	100341,2	79,96	858,9	34,22

* z wyłączeniem odpadów komunalnych

** na podstawie rozporządzenia MOŚZNiL w sprawie klasyfikacji odpadów (Dz.U nr 62/97 poz. 1135)

Ilości odpadów przemysłowych wytworzonych w roku 2000 w poszczególnych powiatach województwa opolskiego przedstawia tabela 5 [3].

Tabela 5

Gospodarka odpadami przemysłowymi na Opolszczyźnie w 2000 r. według powiatów

POWIAT	Ogółem (tys. ton)	Wykorzystane w %	Odpady nagromadzone* (tys. ton)
RAZEM	2510,1	82,1	29593,7
OPOLSKI	909,2	94,1	9681,4
OPOLE miasto	858,1	92,6	234,5
K. - KOZIELSKI	302,0	30,1	18280,4
BRZESKI	145,4	93,4	36,1
GŁUBCZYCKI	100,3	78,8	-
KRAPKOWICKI	68,7	45,9	1343,9
NYSKI	59,8	30,9	17,4
NAMYSŁOWSKI	22,2	82,9	-
STRZELECKI	21,7	95,4	-
PRUDNICKI	12,2	52,5	-
KLUCZBORSKI	8,8	95,5	-
OLESKI	1,7	88,2	-

* na terenach własnych zakładów (stan w końcu 2000 r.)

Tego typu odpady powstają głównie w aglomeracjach przemysłowych. W zestawieniu GUS [2] miast o największej ilości odpadów (z wyłączeniem odpadów komunalnych) wytworzonych w 2000 r. Opole zajmuje 24 pozycję (wśród 47 miast Polski) z 858,1 tys. ton odpadów wytworzonych w ciągu roku i w porównaniu do 1999 r. nastąpiło zwiększenie (o ok. 150 tys.

ton) ilości powstałych odpadów. Z tabeli 6 wynika, że w 20 największych miastach woj. opolskiego powstało 61,5%, a na wsiach 38,5% całkowitej masy odpadów wytworzonych w województwie [3]. Najwięcej w Opolu (55,5%), Kędzierzynie -Koźlu (14,3%) i Lewinie Brzeskim (8%).

Tabela 6

Bilans odpadów przemysłowych uciążliwych dla środowiska wytworzonych na terenie miast i wsi woj. opolskiego w 2000 r.

Lp.	Jednostki administracyjne	Odpady nagromadzone* stan na koniec roku 2000 (tys. ton)	Odpady wytworzone w ciągu 2000 r.			
			ogółem (tys. ton)	W (tys. ton)	U (tys. ton)	
					razem	w tym S**
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
WOJEWÓDZTWO		29593,7	2510,1	2061,5	331,6	312,0
A	MIASTA	23742,4	1544,9	1153,7	328,1	309,3
1	Opole	234,5	858,1	794,8	63,1	57,9
2	Baborów	-	60,9	50,5	-	-
3	Brzeg	36,1	22,9	16,9	5,7	5,7
4	Głubczyce	-	10,9	-	6,3	-
5	Głuchołazy	-	8,4	4,4	4,0	4,0
6	Kędzierzyn-Koźle	18280,4	219,6	8,6	191,8	189,8
7	Kietrz	-	28,5	28,5	-	-
8	Kluczbork	-	8,8	8,4	0,4	0,4
9	Krapkowice	182,1	34,4	16,9	17,5	17,5
10	Lewin Brzeski	-	122,5	118,9	-	-
11	Namysłów	-	15,9	12,3	0,2	0,2
12	Nysa	-	23,1	6,7	16,4	13,1
13	Otmuchów	17,4	27,0	6,1	-	-
14	Ozimek	3830,1	42,5	42,0	0,2	0,2
15	Paczków	-	1,3	1,3	-	-
16	Praszka	-	1,7	1,5	0,2	0,2
17	Prudnik	-	9,3	5,5	3,8	3,8
18	Strzelce Opolskie	-	4,1	3,8	0,3	0,3
19	Zawadzkie	-	17,6	16,9	0,7	0,7
20	Zdzieszowice	1161,8	27,4	9,7	17,5	15,5
B	WIEŚ	5851,3	965,2	907,8	3,5	2,7

* na terenach własnych zakładów

** na terenach własnych zakładów i terenach obcych

W-wykorzystane, U-unieszkodliwione, S-składowane

5.3. GOSPODARKA ODPADAMI NIEBEZPIECZNYMI

W myśl ustawy o odpadach (Dz.U nr 62/01 poz. 628), odpady oznaczają każdą substancję lub przedmiot należący do jednej z kategorii, określonych w załączniku nr 1 do ustawy. Odpady niebezpieczne są to odpady:

1. należące do kategorii lub rodzaju odpadów określonych na liście A załącznika nr 2 do ustawy oraz posiadającego co najmniej jedną z właściwości wymienionych w załączniku nr 4 do ustawy lub

2. należące do kategorii lub rodzajów odpadów określonych na liście B załącznika nr 2 do ustawy i zawierające którykolwiek ze składników wymienionych w załączniku nr 3 do ustawy oraz posiadające co najmniej jedną z właściwości wymienionych w załączniku nr 4 do ustawy.

W Polsce w 2000 r. wytworzono 1601,5 tys. ton odpadów niebezpiecznych (o 40% więcej w porównaniu z rokiem ubiegłym), z czego:

- wykorzystano 476,9 tys. ton
- unieszkodliwiono 1110,8 tys. ton w tym:
- składowano 96,2 tys. ton.
- ↳ tymczasowo magazynowano, celem późniejszego przekazania do wykorzystania bądź unieszkodliwienia, 13,8 tys. ton.

W porównaniu z rokiem 1999 baza SIGOP-K została rozszerzona o ok. 1200 wytwórców i w 2000 r. zarejestrowano ponad 4,5 tys. wytwórców odpadów niebezpiecznych [21].

W tabeli 7 przedstawiono bilans odpadów niebezpiecznych wytworzonych w 2000 r w układzie terytorialnym.

Z tego: wykorzystano gospodarczo ok. 30% odpadów, unieszkodliwiono ok. 70%, w tym składowano ok. 6% odpadów, a tymczasowo gromadzono ok. 1% odpadów. Na ilość odpadów zagospodarowanych w roku 2000 składają się także

ilości odpadów nagromadzonych w latach poprzednich.

Większość odpadów niebezpiecznych wytwarzana jest w woj. małopolskim (ponad 50%), a znaczna ich ilość wytworzona została w województwach: zachodniopomorskim i śląskim. Wzrost ilości odpadów wytwarzanych nastąpił w województwach: łódzkim, zachodniopomorskim, podlaskim, świętokrzyskim i małopolskim.

Tabela 7

Bilans odpadów niebezpiecznych według województw w 2000 r. (baza SIGOP-K)

Lp.	Województwo	Odpady niebezpieczne wytworzone w ciągu roku w tonach:				
		Ogółem	Wykorzystane	Unieszkodliwione		Gromadzone tymczasowo
				ogółem	Składowane	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
	POLSKA	1601456	476883	1110782	96199	13791
1	Małopolskie	872415	182069	683209	3363	7137
2	Zachodniopomorskie	180704	60421	119109	103	1174
3	Śląskie	130700	64504	65401	26948	795
4	Dolnośląskie	113573	21188	91850	37829	535
5	Kujawsko-pomorskie	80732	77788	2716	483	228
6	Mazowieckie	70092	23245	45223	302	1624
7	Pomorskie	59363	17825	41195	16458	343
8	Lubelskie	24644	1234	23317	329	93
9	Wielkopolskie	16751	6517	10046	1029	188
10	Lubuskie	14042	7454	6548	26	40
11	Podkarpackie	13262	6775	5746	2008	741
12	Łódzkie	9916	1447	8079	6314	390
13	Świętokrzyskie	5611	3891	1558	83	162
14	Podlaskie	3646	532	3054	880	60
15	Opolskie	3486	687	2569	0	230
16	Warmińsko-mazurskie	2519	1306	1162	44	51

W roku 2000 [22] na terenie województwa opolskiego, w 12 powiatach, objętych ankietyzacją na potrzeby bazy SIGOP-W, zarejestrowanych było 89 producentów odpadów i wytworzono 3486,15 ton odpadów niebezpiecznych (0,14% masy odpadów przemysłowych wytworzonych w województwie w 2000 r.), z tego:

- 73,7% unieszkodliwiono,
- 20,4% wykorzystano,
- 7,6% tymczasowo gromadzono,
- nie składowano odpadów niebezpiecznych.

W porównaniu z 1999 r. nastąpił duży spadek (o ponad 70%) w ilości wytwarzanych odpadów niebezpiecznych w województwie opolskim w związku z decyzją Ministra Środowiska o skreśleniu odpadów ciekłych z produkcji aldehydu masłowego i alkooholi i potraktowaniu tego odpadu jako surowca do dalszej produkcji.

Bilans odpadów niebezpiecznych dla powiatów woj. opolskiego przedstawiono w tabeli 8. Najwięcej odpadów niebezpiecznych powstało w 2000 r. w jednostkach gospodarczych z powiatów: kędzierzyńsko-kozielskiego (55,1%), oleskiego (22,8%) i opolskiego grodzkiego (7,6%).

Tabela 8

*Bilans wytworzonych odpadów niebezpiecznych dla powiatów woj. opolskiego w 2000 r.
(na podstawie bazy SIGOP-W)*

Lp.	POWIAT	Ilość producentów	Ogółem (ton)	Ilości odpadów (ton) *		
				G	W	U
1	2	3	4	5	6	7
1	K.-Kozielski	13	1921,621	230,475	364,010	1369,984
2	Oleski	4	796,786	3,389	104,103	698,132
3	Opolski**	14	266,300	0,122	50,580	215,708
4	Krapkowicki	6	169,131	-	111,739	57,566
5	Nyski	12	108,090	1,489	18,676	88,005
6	Opolski	8	71,213	18,055	20,667	698,132
7	Prudnicki	5	55,632	0,355	7,265	33,720
8	Brzeski	10	45,184	8,419	22,360	18,185
9	Strzelecki	5	31,850	0,150	0,0	48,012
10	Kluczborski	4	15,463	0,324	12,037	31,700
11	Głubczycki	6	2,893	0,171	-	2,722
12	Namysłowski	2	1,987	0,732	1,200	0,055
SUMA		89	3486,150	263,681	712,637	2569,652

* w bilansie ogólnym uwzględnia się ilości odpadów z lat poprzednich

** miasto na prawach powiatu

G-gromadzone tymczasowo, W-wykorzystane, U-unieszkodliwione, S-składowane

Strukturę rodzajową wytworzonych odpadów niebezpiecznych w 2000 r. na Opolszczyźnie przedstawia tabela 9.

Na mapie poglądowej przedstawiono zakłady działające na terenie województwa opolskiego, które w 2000 r. wytworzyły największe ilości odpadów niebezpiecznych

Okolo 30% odpadów niebezpiecznych wytworzonych w 2000 r. w woj. opolskim, to odpady z urządzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej (grupa 19). Wzrost ilości odpadów z tej grupy związany jest z wprowadzeniem do ewidencji odpadów o kodzie 190701 czyli odcieków ze składowisk. Na Opolszczyźnie w 2000 r. wytworzono 729 ton tego odpadu, co stanowi 73% wszystkich odpadów wytworzonych w grupie 19.

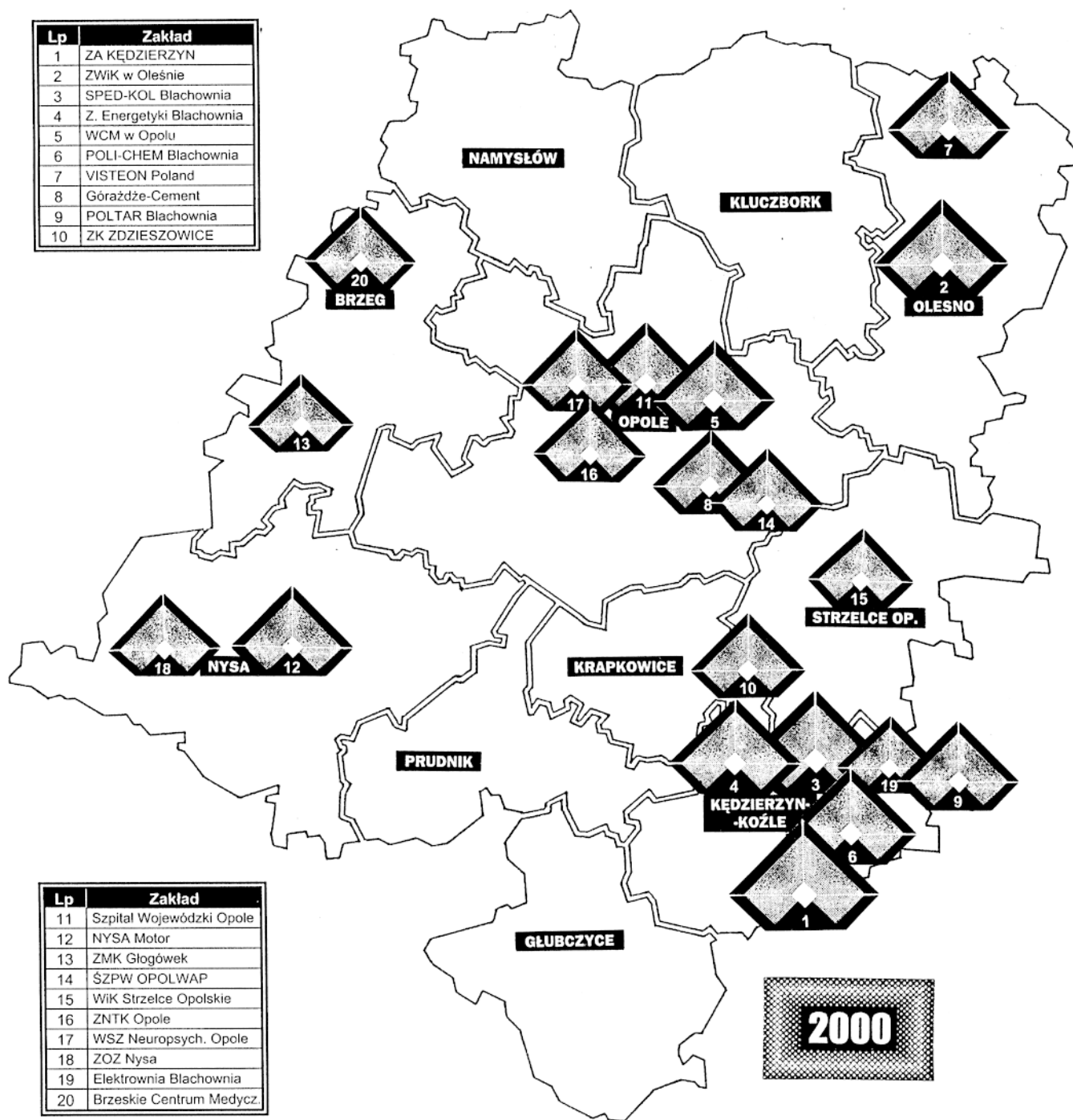
Specyficznymi i niezwykle uciążliwymi dla środowiska od-

padami niebezpiecznymi są przeterminowane środki ochrony roślin i opakowania po nich, bezterminowo gromadzone w mogilnikach. Na terenie województwa opolskiego zlokalizowane są cztery tego typu obiekty w miejscowościach:

- Bogdańczowice (gm. Komprachcice),
- Głuszyna (gm. Namysłów),
- Jędrzychów (gm. Nysa),
- Wawelno (gm. Komprachcice).

Są to obiekty usytuowane podziemowo, o łącznej powierzchni 0,15 ha i pojemności prawie 900 m³, o nieuregulowanym stanie formalno-prawnym, w których w latach 70 i 80 zgromadzono, w sposób nieselektywny, ponad 90 ton odpadów.

Lp	Zakład
1	ZA KĘDZIERZYN
2	ZWiK w Oleśnie
3	SPED-KOL Blachownia
4	Z. Energetyki Blachownia
5	WCM w Opolu
6	POLI-CHEM Blachownia
7	VISTEON Poland
8	Góraźdże-Cement
9	POLTAR Blachownia
10	ZK ZDZIESZOWICE



Lp	Zakład
11	Szpital Wojewódzki Opole
12	NYSA Motor
13	ZMK Głogówek
14	ŚZPW OPOLWAP
15	WiK Strzelce Opolskie
16	ZNTK Opole
17	WSZ Neuropsych. Opole
18	ZOZ Nysa
19	Elektrownia Blachownia
20	Brzeskie Centrum Medycz.

MP

Zakłady wytwarzające największe ilości odpadów niebezpiecznych w 2000 r.

Tabela 9

*Bilans odpadów niebezpiecznych według grup odpadów
dla województwa opolskiego w 2000 r.**

Grupa	Nazwa i rodzaj odpadów	Ilości odpadów wytworzonych		Ilości odpadów (ton)		
		(ton)	(%)	groma- dzone**	wyko- rzyst.	unie- szkod.
1	2	4	5	6	7	8
19	Odpady z urządzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej	996,320	28,58	87,080	25,490	888,130
07	Odpady z przemysłu syntezy org.	749,960	21,51	-	10,100	739,860
05	Odpady z przeróbki ropy naftowej, oczyszczania gazu ziemnego oraz wysokotemperat. przeróbki węgla	662,266	19,00	137,930	-	556,160
13	Oleje odpadowe (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05 i 12)	560,971	16,09	24,848	539,815	8,630
18	Odpady z działalności służb medycznych i weterynaryjnych oraz związanych z nimi badań	310,073	8,89	0,060	-	310,013
16	Odpady różne nie ujęte w innych grupach	121,654	3,49	7,620	115,991	7,637
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych	26,020	0,75	-	-	26,020
08	Odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stos. powłok ochronnych, kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich	22,406	0,65	4,050	5,996	13,360
11	Odpady nieorg. z przygotowania powierzchni i powlekania metali oraz z procesów hydrometalurgii metali nieżelaznych	13,630	0,39	0,360	0,620	12,850
09	Odpady z przemysłu fotograficznego	12,125	0,36	-	12,225	-
12	Odpady z kształtowania i powierzchniowej obróbki metali i tworzyw sztucznych	10,312	0,29	1,722	2,400	6,190
14	Odpady z rozpuszczalników org. (z wyłączeniem grup 07 i 08)	0,211	0,00	0,011	-	0,600
20	Odpady komunalne	0,200	0,00	-	-	0,200
06	Odpady pochodzące z produkcji, przygotowania, obrotu i stosow. związków nieorganicznych	0,002	0,00	-	-	0,002
RAZEM		3486,150	100	263,681	712,637	2569,652

* na podstawie bazy SIGOP-W

**gromadzone tymczasowo na terenie zakładu, do czasu wykorzystania lub unieszkodliwienia inną metodą niż składowanie

5.4. OSADY ŚCIEKOWE

Osady ściekowe wykorzystywane na cele nieprzemysłowe muszą spełniać określone warunki. Kwestie te reguluje Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 11 sierpnia 1999 r. (na podst. art. 16 ust. 3 ustawy o odpadach z dn. 27 czerwca 1997 r.) w sprawie warunków, jakie muszą być spełnione przy wykorzystaniu osadów ściekowych na cele nieprzemysłowe (Dz.U. nr 72/99 poz.813). W myśl tego rozporządzenia wykorzystanie osadów do celów nieprzemysłowych polega na:

- 1) wprowadzaniu na grunty do rekultywacji na potrzeby rolnicze i nierolnicze,
- 2) stosowaniu w rolnictwie,
- 3) wprowadzaniu wraz z nasionami na powierzchnie narażone na erozję,
- 4) stosowaniu do uprawy roślin przeznaczonych do produkcji kompostu,
- 5) kompostowaniu osadów ściekowych.

Rozporządzenie określa wymagania jakie muszą spełniać osady wykorzystywane na cele nieprzemysłowe. Dotyczą one między innymi: konieczności systematycznych badań osadów, zawartości metali ciężkich, zawartości bakterii i jaj pasożytów, źródeł pochodzenia osadów oraz sposobu i miejsca ich wykorzystania. W rolnictwie stosuje się osady w postaci płynnej lub ziemistej, a do pozostałych celów mogą być wykorzystane osady ściekowe w postaci mazistej.

Obowiązująca od 10 października 2001 r. ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku o odpadach (Dz.U nr 62/01 poz. 628) określa następujące sposoby wykorzystania osadów na cele nieprzemysłowe (wg zał. nr 5 i 6 do tej ustawy):

- rozprowadzenie na powierzchni ziemi, w celu nawożenia lub ulepszenia gleby lub rekultywacji gleby i ziemi,
- obróbka w glebie i ziemi oraz retencja powierzchniowa (np. laguny).

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogów odpadów (Dz.U nr 112/01 poz. 1206) odpady 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 w grupie 19 08 zakwalifikowano odpady z grup:

- 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”.

Ustawa definiuje pojęcie komunalnych osadów ściekowych, czyli osadów pochodzących z oczyszczalni ścieków, osadów z komór fermentacyjnych oraz innych instalacji służących do oczyszczania ścieków komunalnych oraz innych ścieków o składzie zbliżonym do komunalnych oraz pojęcie stosowania komunalnych osadów ściekowych czyli rozprowadzanie na powierzchni ziemi lub wprowadzanie komunalnych osadów ściekowych do gleby w celu ich wykorzystania.

Artykuł 43 ustawy o odpadach zawiera szczegółowe regulacje dotyczące stosowania komunalnych osadów ściekowych. W myśl ustawy osady mogą być stosowane:

- w rolnictwie (do uprawy wszystkich płodów rolnych wprowadzanych do obrotu handlowego oraz do produkcji pasz),
- do rekultywacji terenów, w tym gruntów na cele rolne,
- do dostosowania gruntów do określonych potrzeb wynikających z planów gospodarki odpadami, planów zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- do uprawy roślin przeznaczonych do uprawy kompostu,
- do uprawy roślin nieprzeznaczonych do spożycia i do produkcji pasz.

Zakazuje się stosowania osadów ściekowych:

- na obszarach parków narodowych i rezerwatów przyrody,
- na wewnętrznych terenach ochrony pośredniej stref ochronnych ujęć wody,
- w pasie gruntu o szerokości 50 m bezpośrednio przylegającego do brzegów jezior i cieków,
- na terenach zalewowych, czasowo podtopionych i bagiennych,
- na terenach czasowo zamrzniętych i pokrytych śniegiem,
- na gruntach o dużej przepuszczalności, stanowiących w szczególności piaski luźne i słabogliniaste oraz piaski gliniaste lekkie, jeżeli poziom wód gruntowych znajduje się na głębokości mniejszej niż 1,5 m poniżej powierzchni gruntu,
- na gruntach rolnych o spadku przekraczającym 10%,
- na obszarach zasilania zbiorników wód podziemnych,
- na terenach objętych pozostałymi formami ochrony przyrody, jeżeli osady ściekowe zostały wytworzone poza tymi terenami,
- na terenach położonych w odległości mniejszej niż 100 m od ujęcia wody, domu mieszkalnego lub zakładu produkcji żywności,
- na gruntach, na których rosną rośliny sadownicze i warzywa, z wyjątkiem drzew owocowych,
- na gruntach przeznaczonych pod uprawę roślin jagodowych i warzyw, których części jadalne bezpośrednio stykają się z ziemią i są spożywane w stanie surowym – w ciągu 18 miesięcy poprzedzającym zbiory i w czasie zbiorów,
- na gruntach wykorzystywanych jako pastwiska i łąki,
- na gruntach wykorzystywanych do upraw pod osłonami.

Zgodnie z art. 43 ustawy o odpadach osady ściekowe mogą być stosowane, jeżeli są ustabilizowane oraz przygotowane odpowiednio do celu i sposobu ich stosowania, w szczególności przez poddanie ich obróbce biologicznej, chemicznej, termicznej lub innemu procesowi, który obniża podatność osadu ściekowego na zagniewanie i eliminuje zagrożenie dla środowiska lub zdrowia ludzi. Przed zastosowaniem osady oraz grunty na których mają być stosowane muszą być poddane badaniom przez wytwórcę osadów i wytwórcą jest zobowiązany do przekazania wyników badań właścicielowi, dzierżawcy lub innej osobie władającej nieruchomością. Właściciel, dzierżawca lub inna osoba władająca nieruchomością, na której komunalne osady ściekowe mają być zastosowane w celach określonych w ustawie jest zwolniona z obowiązku uzyskania pozwolenia na prowadzenie działalności w zakresie odzysku lub obowiązku rejestracji, oraz prowadzenia ewidencji tych odpadów.

Zgodnie z rozporządzeniem MOŚNiL z dnia 24 grudnia 1997 r. w sprawie klasyfikacji odpadów (na podstawie której aktualizowano bazę SIGOP-W w roku 2000), 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 nie wyspecyfikowane 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 nie wymienione odpady

Jako odpady niebezpieczne zostały w tej grupie sklasyfikowane odpady z rodzaju: **19 08 03, 19 08 06, 19 08 07.**

Źródłem informacji o osadach ściekowych są dane zawarte w zbiorze danych SIGOP-W za rok 2000 [22]. Informacje uzyskano od 51 wytwórców odpadów z grupy 19 (odpady z urządzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej).

Bilans odpadów dla grupy 19 w roku 2000 kształtował się następująco:

↻	Ilości odpadów wytworzonych	42717,6 ton
↻	Ilości odpadów gromadzonych *	11412,2 ton

↻	Ilości odpadów wykorzystanych	19341 ton (45,3%)
↻	Ilości odpadów unieszkodliwionych	5697,1 ton (13,3%)
↻	Ilości odpadów składowanych	11545,8 ton (27%)

* odpady gromadzone na terenie zakładu, do czasu wykorzystania lub unieszkodliwienia inną metodą niż składowanie.

Bilans odpadów niebezpiecznych z grupy 19 w roku 2000 wyglądał następująco:

↻	Ilości odpadów wytworzonych	996,3 ton
	(2,3% wytworzonych odpadów z grupy 19)	
↻	Ilości odpadów gromadzonych *	87,1 ton
↻	Ilości odpadów wykorzystanych	25,5 ton
↻	Ilości odpadów unieszkodliwionych	888,1 ton

* odpady gromadzone na terenie zakładu, do czasu wykorzystania lub unieszkodliwienia inną metodą niż składowanie.

Dane o odpadach z urządzeń do likwidacji i neutralizacji odpadów oraz oczyszczania ścieków i gospodarki wodnej (grupa 19) z podgrupy 19 08 (odpady z oczyszczalni ścieków nie wyspecyfikowane inaczej) uzyskano od 45 wytwórców tego typu odpadów.

Bilans odpadów z podgrupy 19 08 wytworzonych w województwie opolskim w 2000 r. przedstawia tabela 10.

Tabela 10

*Bilans odpadów z grupy 19 08 wytworzonych w województwie opolskim w 2000 r.
(na podstawie bazy SIGOP-W)*

Kod odpadu *	Nazwa i rodzaj odpadów	Ilości odpadów (ton)				
		Ogółem	G	W	U	S
19 08 03	Tłuszcze i mieszaniny olejów z oczyszczania ścieków	132,3	-	-	132,3	-
19 08 04	Osady z oczyszczania ścieków (bez 19 08 08)	9817,7	16,0	5358,3	1737,5	2705,9
19 08 05	Osady z oczyszczania ścieków komunalnych (bez 19 08 09)	5645,9	3075,8	-	307,5	2297,6
19 08 08	Osady z oczyszczania ścieków poneutralizacyjne	44,4	2,0	-	22,0	22,4
19 08 09	Osady z oczyszczania ścieków ustabilizowane	25441,6	7236,4	13953,6	2742,0	6394,8
19 08 99	Inne nie wymienione odpady	48,6	1,0	3,6	-	45,0
SUMA**		41433,1	10331,2	19315,5	5243,8	11465,8

* 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 poprzednich 1999 i 1998

G-gromadzone tymczasowo, W-wykorzystane, U-unieszkodliwione, S-skladowane

6. GLEBY

6.1. Informacje wstępne

W publikacji Inspekcji Ochrony Środowiska z 2000 r. zatytułowanej „Pierwiastki śladowe (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn) w glebach użytków rolnych Polski” [23] Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach przedstawił w miarę szczegółową ocenę wyników badań terenowych prowadzonych w latach 1992-1997 przez okręgowe stacje chemiczno-rolnicze. Na podstawie bardzo licznego zbioru wyników tych badań, obejmującego 48590 próbek (z czego 1746 z obszaru w obecnych granicach administracyjnych województwa opolskiego) zaprezentowano wartości minimalne, średnie i maksymalne stężeń badanych metali ciężkich w glebach ustalone dla kraju i 16 województw, sygnalizując również rezultaty oszacowania procentowego udziału gleb o podwyższonej zawartości metali (I° zanieczyszczenia) oraz gleb zanieczyszczonych ($II^\circ - V^\circ$) w powierzchni użytków rolnych kraju i województw.

Według tych danych największy udział gleb o zanieczyszczeniu **kadmem** w granicach $II^\circ - V^\circ$ charakteryzuje województwa: śląskie (21,5%) i małopolskie (7,5%), przy istotnych również wynikach oszacowania dla województw: opolskiego (2,11%), łódzkiego (1,14%), świętokrzyskiego (0,28%) i lubelskiego (0,21%). Jako wysokie można uznać również **przeciętne** i maksymalne (wartości w nawiasach) wyniki badań kadmu dla próbek z gleb województwa opolskiego, co dokumentują następujące wielkości (mgCd/kg):

- ŚLĄSKIE – **0,87** (49,7),
- MAŁOPOLSKIE – **0,57** (23,4),
- OPOLSKIE – **0,33** (9,0),
- ŚWIĘTOKRZYSKIE – **0,28** (11,0),
- PODKARPACKIE – **0,28** (2,6).

Znacznie mniejszy był odsetek gleb województwa opolskiego zanieczyszczonych w stopniach: $II^\circ - V^\circ$ **miedzią** (0,28%) i **niklem** (0,11%) co przesądziło o środkowych pozycjach (8-9) na listach rankingowych województw przedstawionych w ubiegłorocznej publikacji WIOŚ [6] niemniej wyższe były rezultaty porównań zwłaszcza przeciętnych wyników badań niklu (9,4 mgNi/kg – 4 pozycja w zestawieniu wojewódzkim) i miedzi (9,0 mg Cu/kg – 6 pozycja).

Podobnie jak dla kadmu kilkuprocentowy udział gleb zanieczyszczonych **ołowiem** ($II^\circ - V^\circ$) ustalono jedynie dla województw: śląskiego (9,8%) i małopolskiego (2,4%), a województwo opolskie (0,23% – 5 pozycja) znajduje się w grupie drugiej wraz z dolnośląskim (0,48%), łódzkim (0,26%), wielkopolskim (0,18%) i świętokrzyskim (0,14%).

Także w zakresie ołowiu **przeciętne** i maksymalne (w nawiasach) wyniki badań świadczą o jego dużej koncentracji w glebach Opolszczyzny w stosunku do danych dla innych województw (mgPb/kg):

- ŚLĄSKIE – **39,8** (5000),
- MAŁOPOLSKIE – **29,1** (2787),
- OPOLSKIE – **20,9** (236),
- DOLNOŚLĄSKIE – **20,6** (370),
- PODKARPACKIE – **17,5** (108).

Identyczna jak dla ołowiu (5) pozycja w tabeli rankingowej województw wykazanej w publikacji WIOŚ z 2001 r. [6] świadczy również o dość znacznym udziale gleb zanieczyszczonych **cynkiem** (1,2%) w ogólnej powierzchni użytków rolnych regionu opolskiego, przy czym także w tym zakresie odpowiednio najwyższe oceny obejmują województwa: śląskie (16,8%) i małopolskie (3,7%), dla których stwierdzono zarazem największe rezultaty oszacowania **przeciętnych** i ekstremalnych stężeń cynku w glebach (mgZn/kg):

- ŚLĄSKIE – **90,6** (2838),
- MAŁOPOLSKIE – **79,2** (5754),

- DOLNOŚLĄSKIE – **54,9** (651),
- OPOLSKIE – **43,6** (810),
- PODKARPACKIE – **40,1** (212).

Wyniki łącznej oceny IUNG zanieczyszczenia gleb pierwiastkami śladowymi (metalami ciężkimi) wskazują, że na powierzchni niemal 80% użytków rolnych Polski stwierdzono naturalną ich zawartość, a w różnym stopniu ($II^\circ - V^\circ$) zanieczyszczonych jest zaledwie 3% gleb naszego kraju.

Zróżnicowanie tego zanieczyszczenia w województwach dokumentują informacje przedstawione na mapach poglądowych **A i B**, przy czym na mapie **A** wykazano udział gleb o zanieczyszczeniu w granicach $II^\circ - V^\circ$, natomiast mapa **B** uwzględnia również wyniki badań sygnalizujące podwyższoną zawartość metali (I° zanieczyszczenia).

6.2. Dane dla gmin

Na podstawie informacji Stacji Chemiczno-Rolniczej Oddział w Opolu ze stycznia 2002 r. [24] w tabelach 1-5 przedstawiono zestawienie wyników badań zawartości metali ciężkich w próbkach gleb pobranych do oceny analitycznej w okresie 1992-1997.

W tabelach uwzględniających 70 gmin województwa opolskiego podano informacje o ilościach próbek oraz zawartości całkowitej kadmu, miedzi, niklu, ołowiu i cynku, wyrażonej stężeniami średnimi (S_s), najwyższymi (S_w) i najniższymi (S_n). Wielkości charakteryzujące procentowy udział próbek gleb o stwierdzonej przez SCHR wyższej niż naturalna zawartości metali ciężkich wykazano w tabeli 6.

Syntetyczną charakterystykę tych danych zaprezentowano w punktach 6.2.1. – 6.2.6., a także w rozdziale 8 jako jeden z elementów oceny stanu środowiska w powiatach.

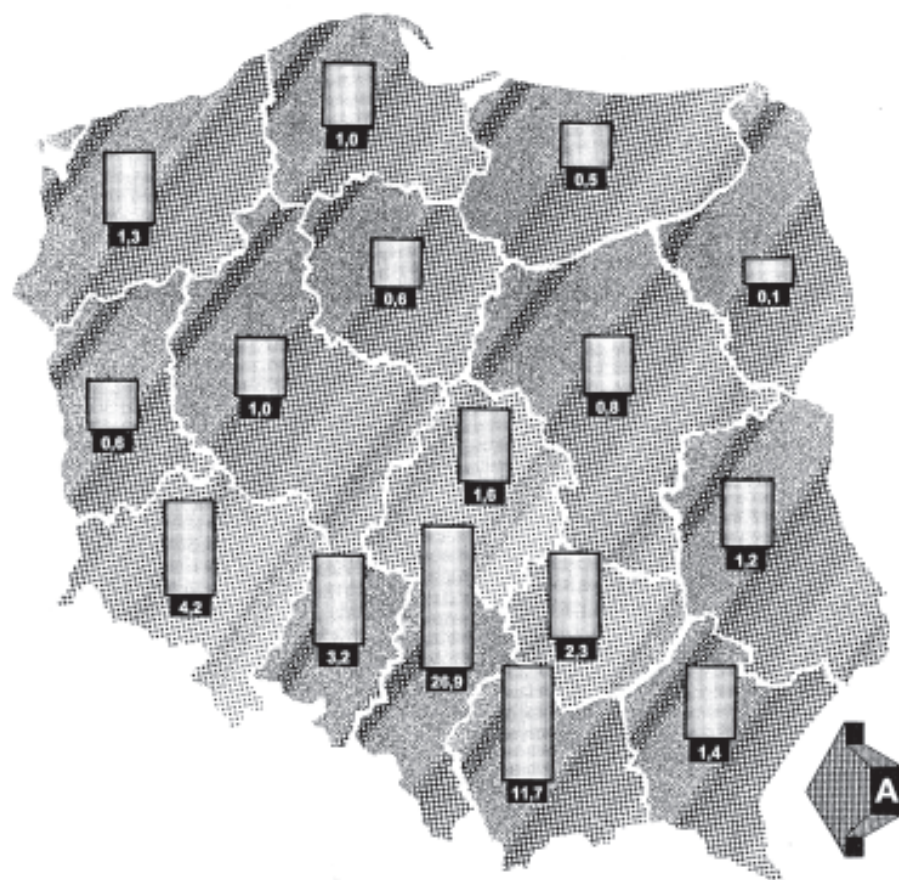
6.2.1. Kadm

Dla gmin: Dąbrowa, Dobrodzień, Otmuchów, Pakosławice, Pawłowiczki i Skoroszyce wszystkie wyniki badań zawartości kadmu wskazywały na ich naturalną zawartość w glebach użytkowanych rolniczo, a jedynie incydentalne wyniki serii badań dla próbek z gmin: Branice, Olszanka, Paczków, Polska Cerekiew, Reńska Wieś, Tułowice, Wilków i Zębowice sygnalizowały podwyższoną jego zawartość (I° zanieczyszczenia). Najniższe wartości **średnie** (mgCd/kg) stwierdzono dla gmin (w nawiasach wielkości S_w):

- Namysłów – **0,18** (0,78),
- Pokój – **0,21** (0,38),
- Wilków – **0,22** (0,50),
- Turawa – **0,23** (0,39),
- Byczyna – **0,24** (0,44),
- Świerczów – **0,24** (0,66),
- Wołczyn – **0,24** (0,94),
- Kluczbork – **0,25** (0,67),
- Murów – **0,26** (0,50),
- Domaszowice – **0,26** (0,78).

W pięciostopniowej skali zanieczyszczenia ($I^\circ - V^\circ$) tylko odosobnione rezultaty oznaczeń dla próbek gleb z trzech gmin (Brzeg, Gorzów Śląski i Praszka) osiągały wartości wskazujące na średnie zanieczyszczenie (III°), nie stwierdzono zarazem objawów silnego i bardzo silnego zanieczyszczenia (IV° i V°).

Najwyższy odsetek prób (%) sygnalizujących zanieczyszczenie w granicach $I^\circ - III^\circ$ sygnalizują wyniki badań dla gmin: Kolonowskie (86), Tarnów Opolski (77), Zdzeszowice (73), Praszka (63), Zawadzkie (63), Izbicko (62), Strzelce Opolskie (61), Opole (58), Gogolin (57) i Jemielnica (54) natomiast najwyższe wartości **średnie** ustalono dla następujących jednostek administracyjnych Opolszczyzny (w nawiasach wartości S_e):

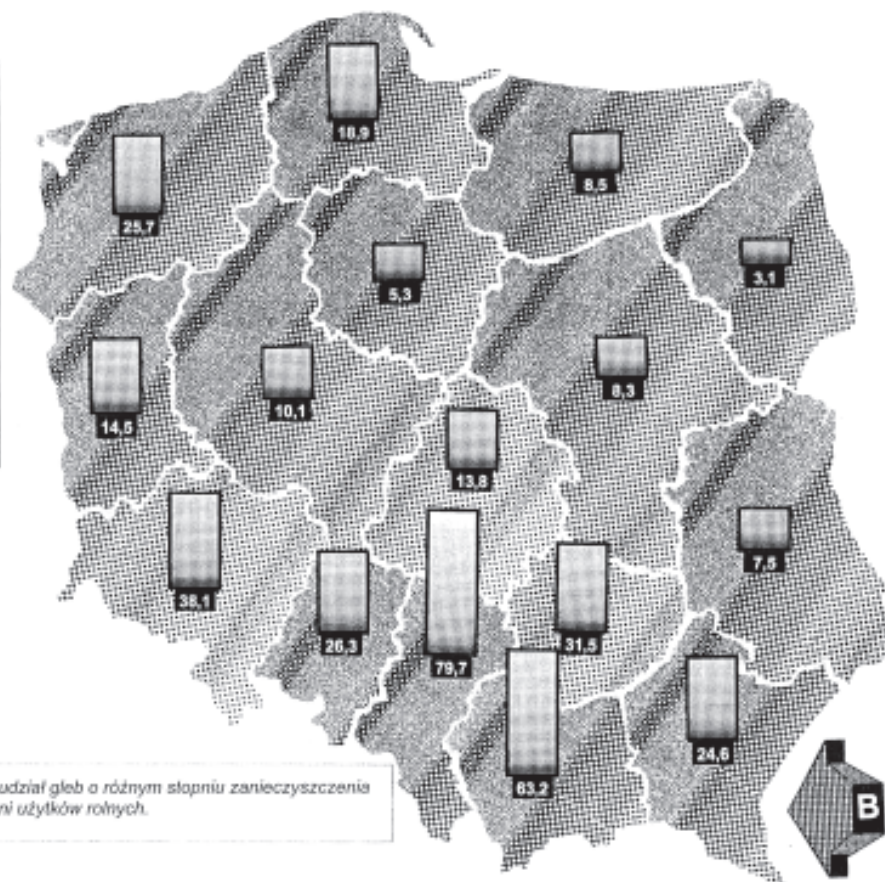


Lp.	Województwo	U_a^*
1	Śląskie	26,89
2	Małopolskie	11,74
3	Dolnośląskie	4,18
4	Opolskie	3,15
5	Świętokrzyskie	2,30
6	Łódzkie	1,63
7	Podkarpackie	1,41
8	Zachodniopomorskie	1,34
9	Lubelskie	1,16
10	Pomorskie	1,02
11	Wielkopolskie	0,99
12	Mazowieckie	0,82
13	Lubuskie	0,56
14	Kujawsko-pomorskie	0,55
15	Warmińsko-mazurskie	0,50
16	Podlaskie	0,03

* udział gleb o zanieczyszczeniu
w granicach U_a^* w powierzchni
użytków rolnych (%)

Lp.	Województwo	U_b^*
1	Śląskie	79,7
2	Małopolskie	63,2
3	Dolnośląskie	38,1
4	Świętokrzyskie	31,5
5	Opolskie	26,3
6	Zachodniopomorskie	25,7
7	Podkarpackie	24,6
8	Pomorskie	18,9
9	Lubuskie	14,5
10	Łódzkie	13,8
11	Wielkopolskie	10,1
12	Warmińsko-mazurskie	8,5
13	Mazowieckie	8,3
14	Lubelskie	7,5
15	Kujawsko-pomorskie	5,3
16	Podlaskie	3,1

* udział gleb o zanieczyszczeniu
w granicach U_b^* w powierzchni
użytków rolnych (%)



A

B

Procentowy udział gleb o różnym stopniu zanieczyszczenia
w powierzchni użytków rolnych.

- Praszka – **0,99** (2,40),
- Tarnów Opolski – **0,67** (2,88),
- Strzelce Opolskie – **0,59** (1,64),
- Izbicko – **0,59** (1,22),
- Zawadzkie – **0,56** (0,75),
- Zdzeszowice – **0,56** (1,02),
- Lubrza – **0,53** (1,17),
- Radłów – **0,53** (1,35),
- Gogolin – **0,51** (0,89),
- Kędzierzyn-Koźle – **0,51** (1,03),
- Leśnica – **0,51** (0,84).

6.2.2. Miedź

Zgodnie z informacjami wykazanymi w tabeli 2 najwyższe zanieczyszczenie gleb Opolszczyzny użytkowanych rolniczo dokumentują **średnie** wyniki stężeń miedzi (mgCu/kg) dla gmin (w nawiasach wartości S_w):

- Prudnik – **20,3** (89,6),
- Cisek – **16,2** (54,9),
- Głucholazy – **15,9** (36,3),
- Zdzeszowice – **15,8** (32,3),
- Opole – **14,3** (44,0),
- Leśnica – **14,1** (63,0),
- Głogówek – **13,7** (45,3),
- Tarnów Opolski – **13,6** (59,4),
- Polska Cerekiew – **13,6** (20,0),
- Głubczyce – **13,2** (24,0).

Warto jednak zwrócić uwagę, że z wyjątkiem 2 próbek gleb z gminy Prudnik (na 26 badanych) i Brzeg (na 23 pobranych do badań) oraz jednej z gminy Zdzeszowice, dla których koncentracja miedzi wskazywała na słabe i średnie zanieczyszczenie (II° i III°), najbardziej niekorzystne wyniki oznaczeń sygnalizowały najniższy stopień zanieczyszczenia (I°), przy czym dla zdecydowanej większości gmin (57) wyniki badań utrzymywały się w granicach przyjętych dla naturalnej zawartości miedzi, a odpowiednio najniższe wartości **średnie** (mgCu/kg) ustalono dla gmin:

- Praszka – **4,5** (7,6),
- Murów – **5,4** (8,0),
- Lasowice Wielkie – **5,4** (9,6),
- Rudniki – **5,7** (13,5),
- Turawa – **5,9** (9,0),
- Zębowice – **5,9** (9,0),
- Kluczbork – **6,0** (11,7),
- Namysłów – **6,0** (15,0),
- Pokój – **6,2** (13,0),
- Łubniany – **6,4** (12,7).

6.2.3. Nikiel

Z wyjątkiem pojedynczych próbek gleb pobranych do oceny analitycznej z terenów gmin Rudniki i Zdzeszowice (stężenia sygnalizujące słabe zanieczyszczenie – II°) najwyższe wartości oznaczeń dokumentują naturalną zawartość niklu (0°) bądź jego podwyższone stężenia (I°). Największy odsetek badań wyższych od wartości naturalnych (%) charakteryzuje gminy: Tarnów Opolski (39), Dobrodzień (38), Tułowice (29), Rudniki (27), Gogolin (21), Praszka (19), Zdzeszowice (18), Izbicko i Olesno (15), natomiast najwyższe wartości **średnie** (mgNi/kg) z serii badań wykonanych w latach 1992-1997 uzyskano dla gmin (w nawiasach wartości S_w):

- Tułowice – **18,7** (30,0),
- Cisek – **17,2** (33,3),
- Głucholazy – **17,2** (30,9),
- Kietrz – **17,1** (25,6),
- Prudnik – **16,8** (24,0),
- Branice – **16,3** (29,3),
- Głubczyce – **15,8** (29,0),

- Polska Cerekiew – **15,1** (20,0),
- Lubrza – **14,8** (20,0),
- Otmuchów – **14,6** (28,9).

Przyjmując jako miarodajne do oceny wielkości zestawione w tabeli 6 można stwierdzić, że dla większości gmin Opolszczyzny zawartość niklu w glebach nie przekracza stężeń naturalnych (0°), a najniższe wartości średnie określają właściwości gleb w gminach (por. tabela 3):

- Murów – **4,3** (6,3),
- Kolonowskie – **5,0** (8,0),
- Ozimek – **5,4** (9,4),
- Pokój – **5,5** (8,3),
- Turawa – **5,6** (9,0),
- Lasowice Wielkie – **5,8** (9,8),
- Zębowice – **6,1** (8,8),
- Jemielnica – **6,1** (9,2),
- Świerczów – **6,2** (11,1),
- Łubniany – **6,3** (15,4).

6.2.4. Ołów

W badaniach z lat 1992-1997 nie stwierdzono wyników sygnalizujących trzy najwyższe stopnie zanieczyszczenia (III° – V°), a poza incydentalnymi ocenami w próbkach gleb pobranych w gminach Brzeg, Grodków i Praszka (II°) rezultaty badań SCHR mieściły się w granicach wartości naturalnych, bądź były jedynie nieco wyższe (I°). Znaczący odsetek wyników dokumentujących zwiększoną zawartość ołowiu wyróżnia serie badań gleb z gmin: Dobrodzień (50%), Kolonowskie (43%), Tarnów Opolski (23%) i Gogolin (21%), natomiast najwyższe wartości **średnie** z tych badań (mgPb/kg) wynoszą odpowiednio (w nawiasach wartości S_w):

- Zawadzkie – **36,3** (47,6),
- Kolonowskie – **32,4** (60,9),
- Kędzierzyn-Koźle – **31,1** (55,0),
- Prudnik – **30,4** (79,9),
- Tarnów Opolski – **29,9** (113,2),
- Bierawa – **28,4** (60,3),
- Głucholazy – **28,2** (47,0),
- Dobrodzień – **28,0** (39,5),
- Opole – **27,9** (53,0),
- Ujazd – **27,7** (42,7).

Dla 37 gmin województwa opolskiego wyniki badań osiągały wielkości świadczące o naturalnej zawartości ołowiu w ocenianych w próbkach, a najniższe wartości **średnie** uzyskano z serii badań w gminach:

- Polska Cerekiew – **15,1** (20,0),
- Murów – **15,4** (21,5),
- Namysłów – **16,0** (32,2),
- Pokój – **16,5** (25,4),
- Świerczów – **17,0** (28,8),
- Wilków – **17,4** (26,0),
- Wołczyn – **17,4** (41,1),
- Kamiennik – **18,1** (30,4),
- Popielów – **18,4** (29,1),
- Bieczyna – **18,7** (34,9).

6.2.5. Cynk

Najwyższy wynik oznaczania dla próbki gleby z gminy Brzeg sygnalizował jej średnie zanieczyszczenie (III°), nieco korzystniejsze wyniki oceny (II°) ustalono dla wartości S_w z serii badań gleb w gminach Cisek, Głubczyce, Jemielnica, Kolonowskie, Lasowice Wielkie, Niemodlin, Olesno, Prudnik, Radłów, Reńska Wieś, Strzelce Opolskie, Tarnów Opolski, Zawadzkie.

Największy odsetek badań (%) których wyniki oceniono w granicach I° – III° zanieczyszczenia charakteryzowały próbki gleb z gmin: Zawadzkie (63), Gogolin (50), Zdzeszowice (45),

Kolonowskie (43), Kędzierzyn-Koźle (38), Bierawa (33), Tułowice (29), Strzelce Opolskie (27), Łubniany (25), Tarnów Opolski (23), Głucholazy (22), Leśnica (21) i Opole (21).

Biorąc pod uwagę średnie wyniki badań zestawione w tabeli 5 można przyjąć, że największą zawartością cynku (mgZn/kg) charakteryzują się gleby z następujących gmin (w nawiasach wartości S_w):

- Prudnik – **107,9** (381,8),
- Gogolin – **81,3** (217,5),
- Zawadzkie – **77,6** (110,0),
- Głucholazy – **76,3** (196,8),
- Głubczyce – **76,2** (484,5),
- Polska Cerekiew – **71,3** (260,3),
- Głogówek – **68,9** (225,9),
- Kędzierzyn-Koźle – **68,5** (135,2),
- Bierawa – **66,9** (250,9),
- Reńska Wieś – **66,0** (405,3).

Dla próbek gleb pobranych do badań z użytków rolnych 14 gmin (Baborów, Byczyna, Kamiennik, Komprachcice, Korfantów, Lubsza, Olszanka, Paczków, Pakosławice, Pawłowiczki, Prószków, Strzeleczy, Walce i Zębowice) wszystkie wyniki analiz sygnalizowały naturalną zawartość cynku, natomiast odpowiednio najniższe były wartości S_s (w mgZn/kg) ustalone dla gmin:

- Murów – **25,1** (80,0),
- Namysłów – **27,1** (57,0),
- Pokój – **28,6** (53,4),
- Turawa – **31,7** (54,9),
- Świerczów – **31,7** (58,6),
- Praszka – **32,7** (61,0),

- Wołczyn – **32,7** (71,3),
- Ozimek – **32,8** (60,6),
- Kluczbork – **35,3** (76,3),
- Zębowice – **36,0** (70,1).

6.2.6. Wyniki oceny łącznej

Zgodnie z informacjami podanymi w tabeli 6 dla próbek gleb z gmin Pakosławice i Pawłowiczki nie stwierdzono nawet podwyższonych stężeń kadmu, miedzi, niklu, ołowiu i cynku.

Jedynie podwyższoną (I^*) zawartość kadmu stwierdzono w części badań gleb pobranych z gmin: Kamiennik, Komprachcice, Strzeleczy, Walce i Zębowice (w granicach zawartości naturalnej stężenia miedzi, niklu, ołowiu i cynku), natomiast dla gleb Otmuchowa nieco wyższe od naturalnych były tylko niektóre rezultaty badań cynku.

Wyższe od wartości naturalnych w całym zakresie badań (kadm, miedź, nikiel, ołów i cynk) były wyniki oznaczeń w próbach gleb pobranych do oceny analitycznej z użytków rolnych w gminach (w nawiasach podano wartości określające najwyższy udział gleb o podwyższonym zanieczyszczeniu): Tarnów Opolski (77%), Zdzeszowice (73%), Opole (58%), Gogolin (57%), Oleśno (43%), Dobrzeń Wielki (38%), Leśnica (25%), Cisek (25%), Brzeg (17%), Wołczyn (11%) i Grodków (7%).

Zanieczyszczenie gleb w granicach I^* – III^* w zakresie 4 pierwiastków śladowych stwierdzono w glebach z gmin: Praszka (63%), Strzelce Opolskie (61%), Jemielnica (54%), Łubniany (38%), Bierawa (33%), Głucholazy (22%), Niemodlin (13%) i Wilków (4%).

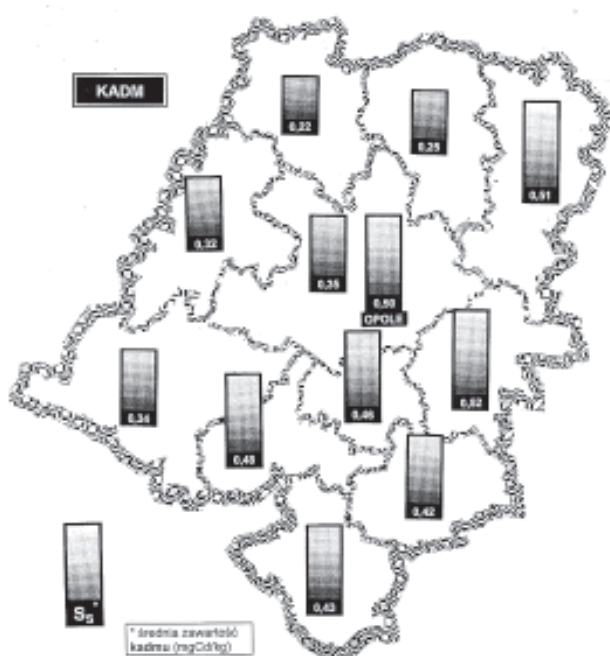
6.3. Rezultaty oszacowania dla powiatów

Na podstawie wartości S_s wykazanych w tabelach 1-5, dla każdego powiatu ustalono średnie stężenia rozpatrywanych metali ciężkich (jako średnia arytmetyczna z wielkości cząstkowych dla gmin), natomiast częstość przekroczeń wartości naturalnych ustalono z ilorazu sumy próbek sygnalizujących te przekroczenia w gminach do łącznej ilości próbek pobranych do badań.

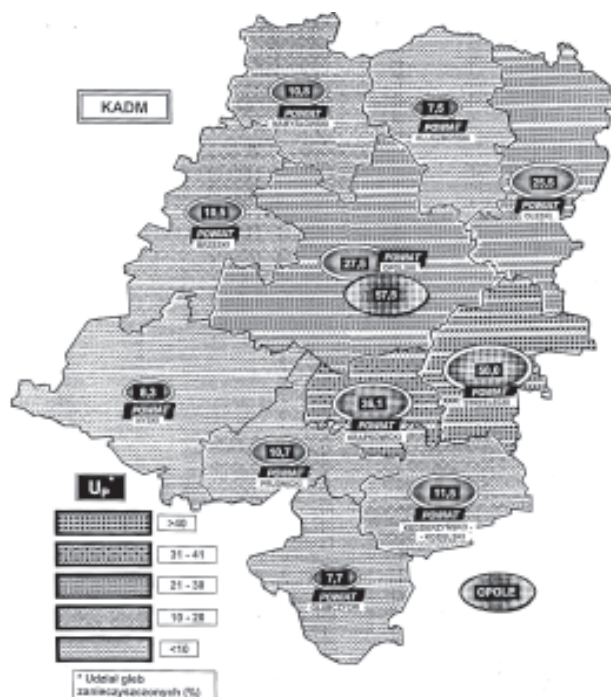
Wielkości wynikowe wykazano na mapach poglądowych **C-M**, a ich syntetyczną charakterystykę przedstawiono w punktach 6.3.1.-6.3.5.

6.3.1. Kadm

Zgodnie z informacjami zaprezentowanymi na mapie poglądowej **C** stosunkowo najniższa zawartość kadmu (wartości średnie dla powiatów w granicach: 0,22-0,32 mgCd/kg) charakteryzuje gleby w powiatach: namysłowskim, kluczborskim i brzeskim, natomiast najwyższe wyniki oceny obejmują powiaty (wartości S_s – mgCd/kg):



C Średnia zawartość kadmu w glebach. Dane dla powiatów województwa opolskiego na podstawie wyników badań z lat 1992-1997.



D Procentowy udział gleb zanieczyszczonych kadmem (I^* - III^*) w powierzchni użytków rolnych powiatów województwa opolskiego.

STRZELECKI – 0,52
 OLESKI – 0,51
 OPOLE (miasto) – 0,50
 PRUDNICKI – 0,48
 KRAPKOWICKI – 0,46

Ze względu na udział prób sygnalizujących zwiększone zanieczyszczenie (I° – II°) do najbardziej zanieczyszczonych należy zaliczyć gleby w mieście Opolu (57,5%) oraz powiatach:

6.3.2. Miedź

Z przeglądu danych, określających średnie stężenia miedzi w glebach powiatów Opolszczyzny (por. mapa E) wynika, że podobnie jak dla kadmu najniższą zawartością (mgCu/kg) wyróżniają się użytki rolne w powiecie kluczborskim (6,3) i namysłowskim (6,9), przy czym identyczny wynik oszacowania wartości S_s uzyskano również dla powiatu oleskiego (6,9).

Najwyższą koncentrację związków miedzi stwierdzono w glebach pobranych do badań w okresie 1992-1997 z użytków rolnych w powiatach (wartości S_s w mgCu/kg):

OPOLE (miasto) – 14,3
 PRUDNICKIM – 14,3
 GŁUBCZYCKIM – 13,3
 KĘDZ. - KOZIELSKIM – 12,0
 NYSKIM – 11,1

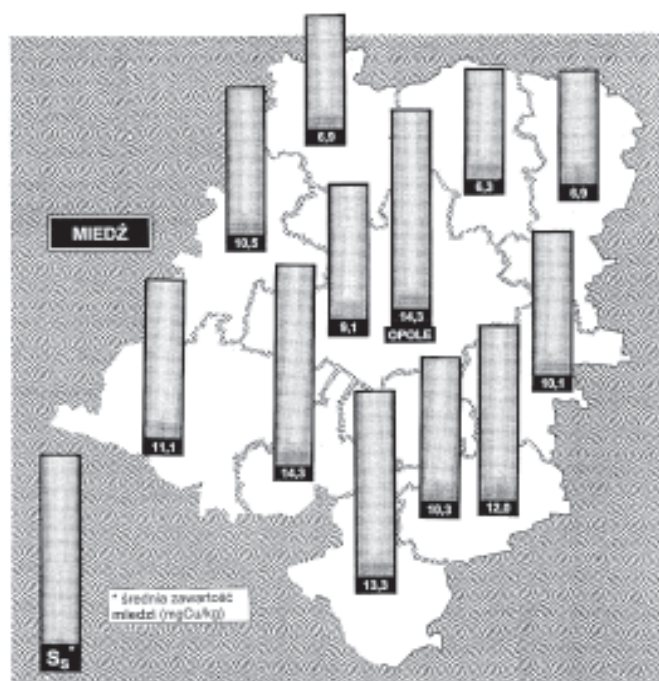
strzeleckim (50%), krapkowickim (36,1%), opolskim (27,5%) i oleskim (25,5%).

Odpowiednio najniższy udział gleb o podwyższonym zanieczyszczeniu charakteryzuje powiaty: kluczborski – 7,5%, głubczycki – 7,7% oraz nyski – 8,3% (por. dane na mapie poglądowej D).

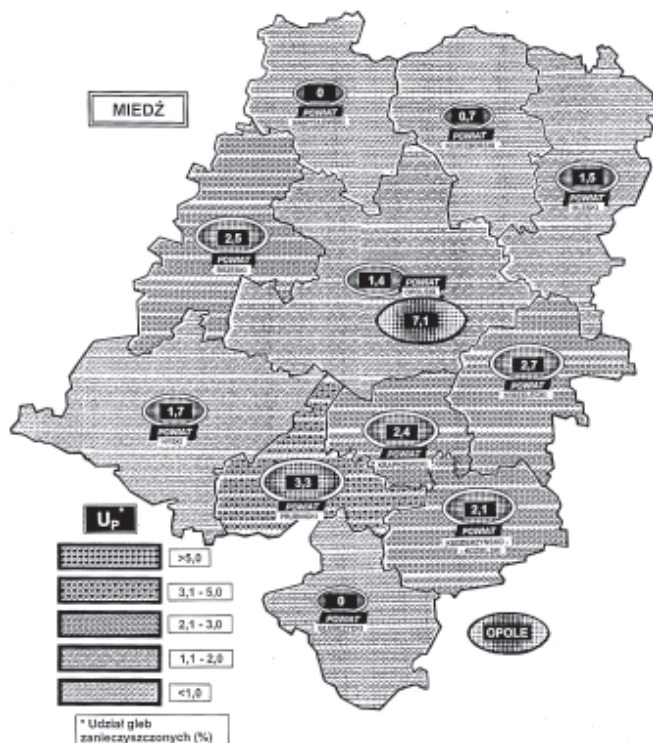
W gminach tworzących powiaty namysłowski i głubczycki nie wykryto stężeń przekraczających naturalną zawartość miedzi, przy czym zwraca uwagę również bardzo niski rezultat oszacowania (por. mapa F) dla powiatu kluczborskiego (przekroczenie stwierdzono tylko w 1 próbie pobranej do badań w gminie Wołczyn).

Relatywnie największą ilością wyników badań przekraczających wartości naturalne charakteryzowały się serie wykonane w latach 1992-1997 dla gleb z powiatów (w nawiasach procenty przekroczeń):

OPOLE – miasto (7,1),
 PRUDNICKIEGO – (3,3),
 STRZELECKIEGO – (2,7),
 BRZESKIEGO – (2,5),
 KRAPKOWICKIEGO – (2,4).



E Średnie zawartości miedzi w glebach. Dane dla powiatów województwa opolskiego na podstawie wyników badań z lat 1992-1997.



F Procentowy udział gleb zanieczyszczonych miedzią (I° - II°) w powierzchni użytków rolnych powiatów województwa opolskiego.

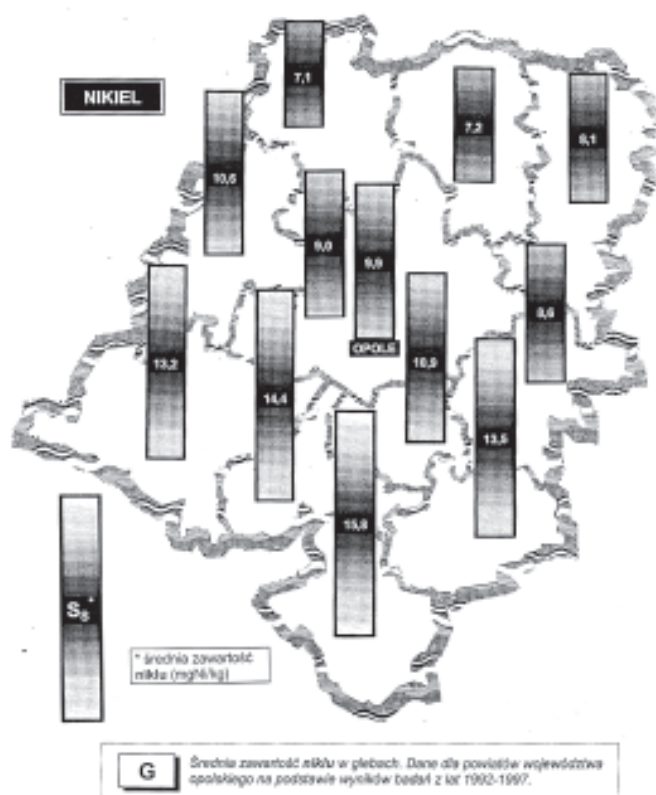
6.3.3. Nikiel

Porównanie wykazanych na mapie **G** wyników oszacowania stężeń średnich, pozwala na stwierdzenie, że analogicznie jak dla miedzi odpowiednio najniższą zawartością niklu charakteryzują się gleby w powiatach (w nawiasach wartości S_s – w mg Ni/kg) obejmujących północną część Opolszczyzny: namysłowskim (7,1), kluczborskim (7,2) i oleskim (8,1), natomiast najwyższe wartości S_s ustalono dla powiatów południowo-wschodniej i południowej części województwa, o czym świadczą następujące dane (S_s – mgNi/kg):

GŁUBCZYCKI – 15,8

PRUDNICKI – 14,4

KĘDZ. – KOZIELSKI – 13,5



NYSKI – 13,2

KRAPKOWICKI – 10,9

Brak przekroczeń naturalnej zawartości niklu sygnalizują wszystkie wyniki badań SCHR przeprowadzonych w okresie 1992-1997 na próbkach gleb z użytków rolnych gmin w granicach powiatów: głubczyckiego i prudnickiego, a najwyższe wyniki oceny częstości stwierdzenia podwyższonego zanieczyszczenia (%) obejmują powiaty:

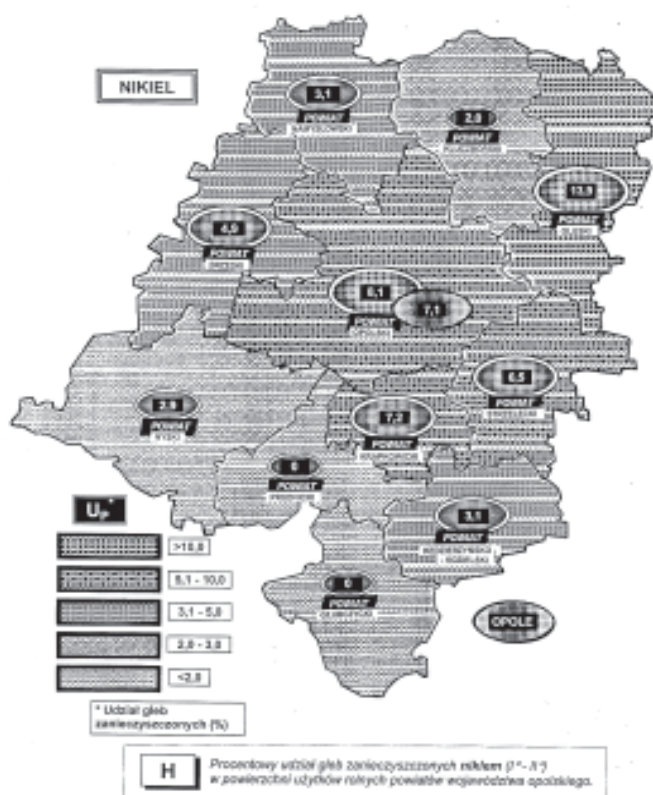
OLESKI – (13,9),

OPOLSKI – (8,1),

KRAPKOWICKI – (7,2),

OPOLE – miasto – (7,1),

STRZELECKI – (6,5).



6.3.4. Ołów

Zawartością ołowiu w granicach poniżej 22 mgPb/kg charakteryzuje się większość gleb użytków rolnych w powiatach (w nawiasach wartości S_s w mg Pb/kg): namysłowskim (17,0), kluczborskim (18,9), opolskim (21,3) i nyskim (21,7), przy czym najwyższe wyniki oszacowania (por. dane na mapie poglądowej **J**) ustalono dla powiatów (S_s – mg Pb/kg):

STRZELECKIEGO – 28,3

OPOLA (miasta) – 27,9

PRUDNICKIEGO – 26,0

OLESKIEGO – 24,8

KĘDZ. – KOZIELSKIEGO – 24,2

Wszystkie wyniki oznaczeń dla 242 prób gleb z użytków rolnych w granicach powiatu nyskiego sygnalizowały naturalną zawartość miedzi, a dla powiatu głubczyckiego o końcowym wyniku oceny częstości przekroczeń (0,7%) zdecydował jedynie rezultat analizy dla jednej próby z gminy Baborów (łącznie objęto badaniami 142 próbki). Przekroczenia o częstości w granicach 5-10% wyróżniają gleby w powiatach:

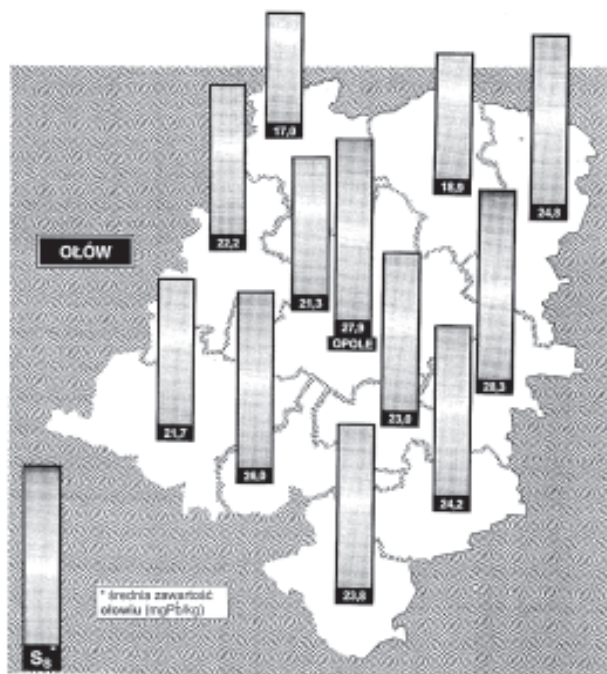
KRAPKOWICKIM – 9,6 %,

OLESKIM – 8,8%,

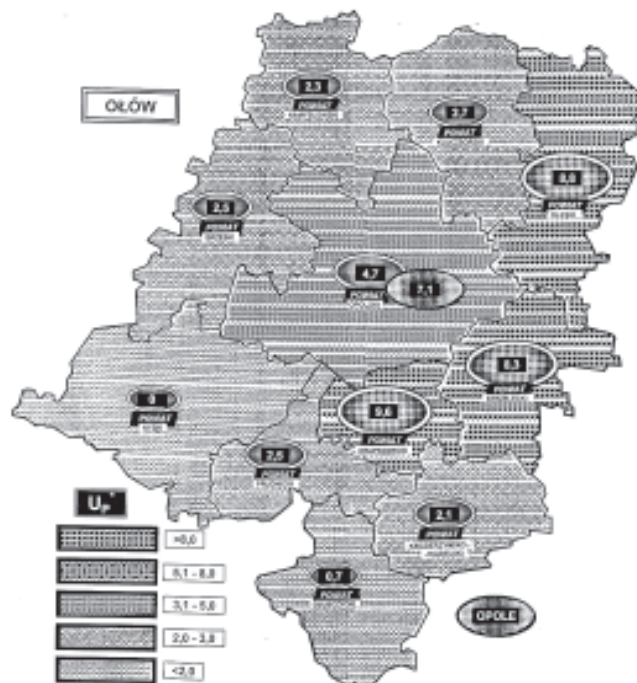
STRZELECKIM – 8,3 %,

OPOLE (miasto) – 7,1 %,

OPOLSKIM – 4,7%.



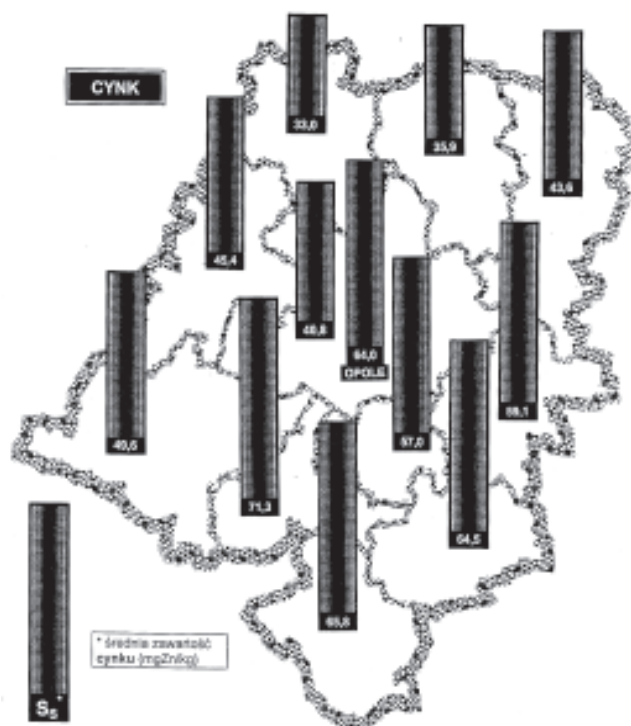
J Średnie zawartości ołowiu w glebach. Dane dla powiatów województwa opolskiego na podstawie wyników badań z lat 1992-1997.



6.3.5. Cynk

Na podstawie analizy wielkości określających przeciętną zawartość cynku (por. dane na mapie poglądowej L) można przyjąć, że stężenia większe niż w innych częściach województwa charakteryzują zwłaszcza gleby południowo-wschodniej Opolszczyzny o czym świadczą następujące wartości **S_s** (mgZn/kg) dla powiatów:

PRUDNICKIEGO – 71,3
 GŁUBCZYCKIEGO – 65,8
 KĘDZ. – KOZIELSKIEGO – 64,5
 OPOLA (miasto) – 64,0



L Średnie zawartości cynku w glebach. Dane dla powiatów województwa opolskiego na podstawie wyników badań z lat 1992-1997.

STRZELECKIEGO – 59,1

Najniższą częstość przekroczeń wartości naturalnych ustalono dla powiatów: kluczborskiego (2,7%), namysłowskiego (4,6%) i brzeskiego (5,6%), a zgodnie z informacjami zamieszczonymi na mapie poglądowej M najwyższy udział wyników sygnalizujących zwiększone stężenia cynku obejmuje próbki gleb z powiatów:

STRZELECKIEGO – 25,0%
 OPOLE (miasto) – 21,4%
 KRĄPKOWICKIEGO – 18,1%
 KĘDZ. – KOZIELSKIEGO – 12,5%
 OLESKIEGO – 11,7%.

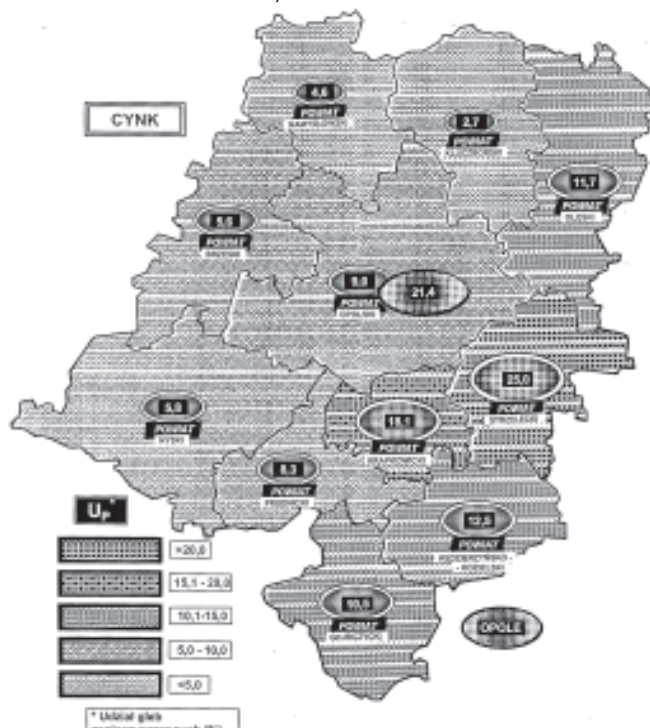


Tabela 1

Zawartość **kadm**u w glebach województwa opolskiego
(na podstawie wyników badań SCHR z lat 1992-1997)

Lp.	Gmina	Ilość próbek	Zawartość całkowita w mg Cd/kg			Lp.	Gmina	Ilość próbek	Zawartość całkowita w mg Cd/kg		
			S _S	S _W	S _N				S _S	S _W	S _N
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1.	Baborów	24	0.39	0.90	0.22	36.	Murów	12	0.26	0.50	0.09
2.	Biała	39	0.38	0.87	0.11	37.	Namysłów	49	0.18	0.78	0.05
3.	Bierawa	9	0.40	0.89	0.08	38.	Niemodlin	32	0.32	0.63	0.11
4.	Branice	28	0.45	1.20	0.17	39.	Nysa	40	0.34	0.83	0.13
5.	Brzeg	23	0.30	3.89	0.13	40.	Olesno	28	0.47	1.70	0.19
6.	Byczyna	39	0.24	0.44	0.09	41.	Olszanka	20	0.35	1.39	0.18
7.	Cisek	16	0.47	2.32	0.33	42.	Opole	14	0.50	0.75	0.38
8.	Chrzastowice	14	0.40	0.87	0.11	43.	Otmuchów	37	0.30	0.50	0.11
9.	Dąbrowa	22	0.27	0.56	0.11	44.	Ozimek	12	0.27	0.43	0.11
10.	Dobrodzień	8	0.38	0.49	0.15	45.	Paczków	18	0.33	0.55	0.20
11.	Dobrzeń W.	13	0.40	1.20	0.10	46.	Pakosławice	15	0.33	0.55	0.13
12.	Domaszowice	21	0.26	0.78	0.11	47.	Pawłowiczki	32	0.34	0.50	0.17
13.	Głogówek	37	0.50	0.89	0.24	48.	Pokój	17	0.21	0.38	0.07
14.	Głubczyce	59	0.47	1.83	0.17	49.	P. Cerekiew	13	0.42	0.61	0.17
15.	Głucholazy	32	0.42	1.00	0.19	50.	Popielów	21	0.27	0.73	0.03
16.	Gogolin	14	0.51	0.89	0.19	51.	Praszka	16	0.99	2.40	0.10
17.	Gorzów Śl.	26	0.48	1.30	0.26	52.	Prószków	23	0.48	0.94	0.22
18.	Grodków	60	0.37	0.90	0.06	53.	Prudnik	26	0.50	1.67	0.11
19.	Izbicko	13	0.59	1.22	0.23	54.	Radłów	13	0.53	1.35	0.15
20.	Jemielnica	13	0.49	1.89	0.05	55.	Reńska W.	18	0.39	0.58	0.21
21.	Kamiennik	19	0.33	0.63	0.17	56.	Rudniki	22	0.43	0.90	0.15
22.	Kędz.-Koźle	8	0.51	1.03	0.08	57.	Skoroszyce	22	0.33	0.50	0.21
23.	Kietrz	31	0.41	1.47	0.11	58.	Strzelce Op.	33	0.59	1.64	0.28
24.	Kluczbork	42	0.25	0.67	0.05	59.	Strzeleczyki	22	0.39	0.78	0.17
25.	Kolonowskie	7	0.39	0.70	0.16	60.	Świerczów	20	0.24	0.66	0.11
26.	Komprachcice	12	0.34	0.61	0.17	61.	Tarnów Op.	13	0.67	2.88	0.17
27.	Korfantów	37	0.38	0.83	0.17	62.	Tułowice	7	0.37	0.83	0.13
28.	Krapkowice	20	0.45	0.97	0.15	63.	Turawa	14	0.23	0.39	0.06
29.	Lasowice W.	22	0.27	0.61	0.07	64.	Ujazd	15	0.50	0.81	0.05
20.	Leśnica	19	0.51	0.84	0.11	65.	Walce	16	0.39	0.67	0.19
31.	Lewin Brzes.	32	0.33	0.67	0.11	66.	Wilków	23	0.22	0.50	0.11
32.	Lubrza	19	0.53	1.17	0.33	67.	Wołczyn	44	0.24	0.94	0.03
33.	Lubsza	27	0.27	0.67	0.11	68.	Zawadzkie	8	0.56	0.75	0.44
34.	Łambinowice	22	0.33	0.78	0.11	69.	Zdzieszowice	11	0.56	1.02	0.22
35.	Łubniany	16	0.27	0.67	0.03	70.	Zębowice	11	0.27	0.60	0.11

Tabela 2

Zawartość **miedzi** w glebach województwa opolskiego
(na podstawie wyników badań SCHR z lat 1992-1997)

Lp.	Gmina	Ilość próbek	Zawartość całkowita w mg Cu/kg			Lp.	Gmina	Ilość próbek	Zawartość całkowita w mg Cu/kg		
			S _S	S _W	S _N				S _S	S _W	S _N
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1.	Baborów	24	12.9	21.6	9.0	36.	Murów	12	5.4	8.0	2.2
2.	Biała	39	11.1	24.3	5.0	37.	Namysłów	49	6.0	15.0	2.3
3.	Bierawa	9	10.1	24.8	2.0	38.	Niemodlin	32	9.7	18.3	4.7
4.	Branice	28	13.3	28	8.3	39.	Nysa	40	12.8	31.0	5.7
5.	Brzeg	23	11.0	81.2	5.7	40.	Olesno	41	9.1	25.7	2.8
6.	Byczyna	39	6.6	14	3.3	41.	Olszanka	20	11.7	50.3	6.0
7.	Cisek	16	16.2	54.9	7.0	42.	Opole	14	14.3	44.0	6.0
8.	Chrzastowice	14	9.4	21.6	5.3	43.	Otmuchów	37	11.9	32.0	4.3
9.	Dąbrowa	22	10.6	16.6	5.3	44.	Ozimek	12	7.7	12.6	4.0
10.	Dobrodzień	8	8.2	14.0	5.5	45.	Paczków	18	11.0	20.0	7.0
11.	Dobrzeń W.	13	9.6	16.6	4.7	46.	Pakosławice	15	11.1	21.0	5.7
12.	Domaszowice	21	7.4	17.7	3.0	47.	Pawłowiczki	32	10.9	15.5	7.3
13.	Głogówek	37	13.7	45.3	6.7	48.	Pokój	17	6.2	13.0	2.3
14.	Głubczyce	59	13.2	24.0	8.7	49.	P. Cerekiew	13	13.6	20.0	9.3
15.	Głucholazy	32	15.9	36.3	9.7	50.	Popielów	21	8.3	16.7	2.3
16.	Gogolin	14	10.8	23.0	4.2	51.	Praszka	16	4.5	7.6	2.0
17.	Gorzów Śl.	26	8.4	16.8	1.3	52.	Prószków	23	9.9	23.4	4.7
18.	Grodków	60	10.4	28.0	6.0	53.	Prudnik	26	20.3	89.6	8.0
19.	Izbicko	13	9.6	14.7	6.3	54.	Radłów	13	6.7	10.0	4.0
20.	Jemielnica	13	9.4	27.4	4.4	55.	Reńska W.	18	9.9	24.6	3.8
21.	Kamiennik	19	9.3	13.3	2.3	56.	Rudniki	22	5.7	13.5	4.0
22.	Kędz.-Koźle	8	11.2	26.3	3.7	57.	Skoroszyce	22	9.9	24.0	5.7
23.	Kietrz	31	13.7	21.0	5.3	58.	Strzelce Op.	33	10.4	18.9	6.7
24.	Kluczbork	42	6.0	11.7	1.7	59.	Strzeleczy	22	8.1	20.6	3.7
25.	Kolonowskie	7	6.9	10.0	2.7	60.	Świerczów	20	6.6	16.2	3.0
26.	Komprachcice	12	9.4	17.0	3.0	61.	Tarnów Op.	13	13.6	59.4	6.7
27.	Korfantów	37	9.4	20.3	2.4	62.	Tułowice	7	12.5	25.6	3.1
28.	Krapkowice	20	9.3	18.0	2.3	63.	Turawa	14	5.9	9.0	3.0
29.	Lasowice W.	22	5.4	9.6	2.0	64.	Ujazd	15	11.9	16.6	8.3
20.	Leśnica	19	14.1	63.0	6.8	65.	Walce	16	7.4	13.3	4.1
31.	Lewin Brzes.	32	10.0	22.6	3.0	66.	Wilków	23	8.1	15.3	2.3
32.	Lubrza	19	12.4	15.6	8.0	67.	Wołczyn	44	7.2	22.6	2.5
33.	Lubsza	27	9.6	23.0	4.0	68.	Zawadzkie	8	8.4	12.0	3.7
34.	Łambinowice	22	8.8	20.3	2.0	69.	Zdzieszowice	11	15.8	32.3	9.8
35.	Łubniany	16	6.4	12.7	2.4	70.	Zębowice	11	5.9	9.0	2.7

Tabela 3

*Zawartość **niklu** w glebach województwa opolskiego
(na podstawie wyników badań SCHR z lat 1992-1997)*

Lp.	Gmina	Ilość próbek	Zawartość całkowita w mg Ni/kg			Lp.	Gmina	Ilość próbek	Zawartość całkowita w mg Ni/kg		
			S _S	S _W	S _N				S _S	S _W	S _N
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1.	Baborów	24	14.1	22.2	6.4	36.	Murów	12	4.3	6.3	1.9
2.	Biała	39	12.4	26.1	1.8	37.	Namysłów	49	6.7	11.8	1.3
3.	Bierawa	9	11.3	27.0	2.2	38.	Niemodlin	32	10.7	28.0	2.3
4.	Branice	28	16.3	29.3	11.1	39.	Nysa	40	13.3	35.0	4.8
5.	Brzeg	23	9.9	32.3	6.0	40.	Olesno	41	8.7	21.9	0.9
6.	Byczyna	39	8.3	13.0	4.7	41.	Olszanka	20	10.8	17.6	6.7
7.	Cisek	16	17.2	33.3	7.7	42.	Opole	14	9.9	18.7	5.6
8.	Chrzastowice	14	7.8	20.3	2.2	43.	Otmuchów	37	14.6	28.9	6.4
9.	Dąbrowa	22	9.8	18.3	4.4	44.	Ozimek	12	5.4	9.4	2.2
10.	Dobrodzień	8	7.1	13.5	1.4	45.	Paczków	18	14.6	18.9	9.7
11.	Dobrzeń W.	13	8.7	17.4	2.2	46.	Pakosławice	15	13.8	24.3	7.3
12.	Domaszowice	21	7.9	19.0	3.2	47.	Pawłowiczki	32	14.4	21.4	9.5
13.	Głogówek	37	13.7	23.8	5.7	48.	Pokój	17	5.5	8.3	1.2
14.	Głubczyce	59	15.8	29.0	6.1	49.	P. Cerekiew	13	15.1	20.0	9.1
15.	Głucholazy	32	17.2	30.9	10.9	50.	Popielów	21	7.5	13.0	2.2
16.	Gogolin	14	11.8	22.6	4.8	51.	Praszką	16	8.6	12.2	4.8
17.	Gorzów Śl.	26	8.2	16.6	3.4	52.	Prószków	23	12.0	28.6	3.1
18.	Grodków	60	11.1	27.2	4.9	53.	Prudnik	26	16.8	24.0	8.9
19.	Izbicko	13	11.2	23.3	6.0	54.	Radłów	13	9.7	18.0	2.0
20.	Jemielnica	13	6.1	9.2	2.2	55.	Reńska W.	18	11.1	17.3	5.2
21.	Kamiennik	19	11.2	19.7	4.3	56.	Rudniki	22	8.1	31.0	1.5
22.	Kędz.-Koźle	8	11.7	27.0	1.3	57.	Skoroszyce	22	11.2	23.5	3.9
23.	Kietrz	31	17.1	25.6	6.6	58.	Strzelce Op.	33	9.1	19.3	1.7
24.	Kluczbork	42	7.1	13.0	1.8	59.	Strzeleczyki	22	9.1	16.9	4.8
25.	Kolonowskie	7	5.0	8.0	0.9	60.	Świerczów	20	6.2	11.1	2.2
26.	Komprachcice	12	9.1	20.7	4.7	61.	Tarnów Op.	13	11.2	28.6	4.2
27.	Korfantów	37	11.0	23.6	1.7	62.	Tułowice	7	18.7	30.0	5.4
28.	Krapkowice	20	9.9	19.3	2.2	63.	Turawa	14	5.6	9.0	0.4
29.	Lasowice W.	22	5.8	9.8	0.4	64.	Ujazd	15	9.8	15.0	3.0
30.	Leśnica	19	12.1	23.0	7.8	65.	Walce	16	9.2	19.7	5.1
31.	Lewin Brzes.	32	11.5	23.3	3.3	66.	Wilków	23	9.4	15.3	4.8
32.	Lubrza	19	14.8	20.0	10.1	67.	Wolczyn	44	7.4	14.3	2.0
33.	Lubsza	27	9.8	27.3	1.3	68.	Zawadzkie	8	7.1	11.3	4.0
34.	Łambinowice	22	11.6	25.8	3.7	69.	Zdzieszowice	11	14.4	33.0	8.2
35.	Łubniany	16	6.3	15.4	1.1	70.	Zębowice	11	6.1	8.8	4.0

Tabela 4

Zawartość **ołowiu** w glebach województwa opolskiego
(na podstawie wyników badań SCHR z lat 1992-1997)

Lp.	Gmina	Ilość próbek	Zawartość całkowita w mg Pb/kg			Lp.	Gmina	Ilość próbek	Zawartość całkowita w mg Pb/kg		
			S _S	S _W	S _N				S _S	S _W	S _N
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1.	Baborów	24	25.5	84.3	14.6	36.	Murów	12	15.4	21.5	10.6
2.	Biała	39	23.6	45.3	10.4	37.	Namysłów	49	16.0	32.2	8.9
3.	Bierawa	9	28.4	60.3	14.3	38.	Niemodlin	32	19.1	36.2	6.6
4.	Branice	28	24.3	40.6	14.6	39.	Nysa	40	22.2	58.2	9.3
5.	Brzeg	23	26.4	191.3	13.5	40.	Olesno	41	25.4	65.4	10.0
6.	Byczyna	39	18.7	34.9	10.7	41.	Olszanka	20	21.9	34.6	14.2
7.	Cisek	16	25.4	129.5	17.0	42.	Opole	14	27.9	53.0	14.9
8.	Chrzastowice	14	20.6	43.0	14.4	43.	Otmuchów	37	20.2	34.0	5.1
9.	Dąbrowa	22	19.3	28.9	13.6	44.	Ozimek	12	22.7	33.1	15.6
10.	Dobrodzień	8	28.0	39.5	19.0	45.	Paczków	18	23.2	32.7	14.4
11.	Dobrzeń W.	13	20.1	36.5	11.3	46.	Pakosławice	15	21.3	30.2	13.8
12.	Domaszowice	21	18.3	45.3	10.4	47.	Pawłowiczki	32	23.5	69.3	14.4
13.	Głogówek	37	24.0	43.8	15.0	48.	Pokój	17	16.5	25.4	8.2
14.	Głubczyce	59	24.7	55.3	12.4	49.	P. Cerekiew	13	15.1	20.0	9.1
15.	Głucholazy	32	28.2	47.0	16.2	50.	Popielów	21	18.4	29.1	8.0
16.	Gogolin	14	27.2	63.6	9.1	51.	Praszka	16	20.7	84.0	10.4
17.	Gorzów Śl.	26	24.9	50.5	10.0	52.	Prószków	23	25.4	49.0	10.7
18.	Grodków	60	21.8	236.4	13.3	53.	Prudnik	26	30.4	79.9	15.1
19.	Izbicko	13	26.1	45.6	14.9	54.	Radłów	13	27.1	48.6	18.0
20.	Jemielnica	13	27.1	59.5	12.0	55.	Reńska W.	18	21.8	37.6	14.7
21.	Kamiennik	19	18.1	30.4	7.0	56.	Rudniki	22	21.4	40.0	11.0
22.	Kędz.-Koźle	8	31.1	55.0	20.9	57.	Skoroszyce	22	20.7	30.2	15.7
23.	Kietrz	31	20.8	34.4	13.1	58.	Strzelce Op.	33	25.0	62.6	10.4
24.	Kluczbork	42	20.6	42.2	6.3	59.	Strzeleczyki	22	20.8	35.0	10.7
25.	Kolonowskie	7	32.4	60.9	15.6	60.	Świerczów	20	17.0	28.8	5.9
26.	Komprachcice	12	20.2	30.2	13.3	61.	Tarnów Op.	13	29.9	113.2	15.8
27.	Korfantów	37	21.2	45.6	12.5	62.	Tułowice	7	26.2	42.8	12.5
28.	Krapkowice	20	21.1	35.8	10.9	63.	Turawa	14	19.9	31.0	4.7
29.	Lasowice W.	22	18.7	50.5	4.7	64.	Ujazd	15	27.7	42.7	17.1
30.	Leśnica	19	23.8	38.2	11.8	65.	Walce	16	19.7	25.6	11.5
31.	Lewin Brzes.	32	21.1	31.1	9.6	66.	Wilków	23	17.4	26.0	9.8
32.	Lubrza	19	26.0	45.6	17.6	67.	Wolczyn	44	17.4	41.1	6.9
33.	Lubsza	27	19.7	32.0	8.7	68.	Zawadzkie	8	36.3	47.6	26.9
34.	Łambinowice	22	19.8	26.6	6.0	69.	Zdzieszowice	11	26.4	52.3	14.9
35.	Łubniany	16	20.7	48.0	6.2	70.	Zębowice	11	26.1	33.8	16.4

Tabela 5

Zawartość **cynku** w glebach województwa opolskiego
(na podstawie wyników badań SCHR z lat 1992-1997)

Lp.	Gmina	Ilość próbek	Zawartość całkowita w mg Zn/kg			Lp.	Gmina	Ilość próbek	Zawartość całkowita W mg Zn/kg		
			S _S	S _W	S _N				S _S	S _W	S _N
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1.	Baborów	24	57.7	98.9	33.6	36.	Murów	12	25.1	80.0	5.7
2.	Biała	39	48.9	97.9	21.9	37.	Namysłów	49	27.1	57.0	2.0
3.	Bierawa	9	66.9	250.9	12.3	38.	Niemodlin	32	39.1	145.5	20.3
4.	Branice	28	64.9	214.1	24.6	39.	Nysa	40	51.2	112.9	13.3
5.	Brzeg	23	45.5	810.0	24.6	40.	Olesno	41	53.8	201.9	23.9
6.	Byczyna	39	36.7	80.6	17.6	41.	Olszanka	20	43.6	71.6	28.3
7.	Cisek	16	61.4	693.5	27.0	42.	Opole	14	64.0	162.5	39.3
8.	Chrzastowice	14	38.0	118.2	19.0	43.	Otmuchów	37	46.3	101.1	14.3
9.	Dąbrowa	22	47.2	101.9	22.3	44.	Ozimek	12	32.8	60.6	9.2
10.	Dobrodzień	8	36.9	54.0	15.9	45.	Paczków	18	45.1	63.6	33.0
11.	Dobrzeń W.	13	40.5	85.4	8.7	46.	Pakosławice	15	44.8	75.9	22.0
12.	Domaszowice	21	38.2	81.6	16.0	47.	Pawłowiczki	32	52.8	68.9	13.5
13.	Głogówek	37	68.9	225.9	33.6	48.	Pokój	17	28.6	53.4	10.6
14.	Głubczyce	59	76.2	484.5	40.3	49.	P. Cerekiew	13	71.3	260.3	37.3
15.	Głucholazy	32	76.3	196.8	36.0	50.	Popielów	21	40.9	141.5	8.3
16.	Gogolin	14	81.3	217.5	36.0	51.	Praszka	16	32.7	61.0	17.5
17.	Gorzów Śl.	26	54.0	144.0	27.5	52.	Prószków	23	44.5	84.2	17.3
18.	Grodków	60	46.4	108.4	27.6	53.	Prudnik	26	107.9	381.8	30.6
19.	Izbicko	13	52.9	106.2	17.3	54.	Radłów	13	48.1	103.5	10.0
20.	Jemielnica	13	42.4	123.2	10.7	55.	Reńska W.	18	66.0	405.3	19.0
21.	Kamiennik	19	43.9	88.9	15.7	56.	Rudniki	22	43.8	150.5	10.0
22.	Kędz.-Koźle	8	68.5	135.2	13.6	57.	Skoroszyce	22	51.9	102.9	31.3
23.	Kietrz	31	64.6	141.2	40.3	58.	Strzelce Op.	33	60.5	279.0	22.3
24.	Kluczbork	42	35.3	76.3	3.3	59.	Strzeleczyki	22	37.7	60.3	23.2
25.	Kolonowskie	7	61.6	201.0	14.3	60.	Świerczów	20	31.7	58.6	17.7
26.	Komprachcice	12	43.7	63.0	22.0	61.	Tarnów Op.	13	44.7	794.2	16.0
27.	Korfantów	37	41.6	62.6	18.8	62.	Tułowice	7	65.7	126.2	33.6
28.	Krapkowice	20	53.4	94.9	30.0	63.	Turawa	14	31.7	54.9	11.0
29.	Lasowice W.	22	38.9	107.6	4.3	64.	Ujazd	15	59.8	82.5	30.6
20.	Leśnica	19	58.7	107.9	21.0	65.	Walce	16	46.9	64.6	33.0
31.	Lewin Brzes.	32	48.2	105.2	18.0	66.	Wilków	23	39.2	104.9	14.4
32.	Lubrza	19	59.6	123.9	41.6	67.	Wołczyn	44	32.7	71.3	1.7
33.	Lubsza	27	43.4	88.9	13.3	68.	Zawadzkie	8	77.6	110.0	45.9
34.	Łambinowice	22	45.2	85.6	16.3	69.	Zdzieszowice	11	65.9	163.5	25.0
35.	Łubniany	16	36.8	85.9	6.0	70.	Zębowice	11	36.0	70.1	23.6

Tabela 6

*Zanieczyszczenie gleb w gminach województwa opolskiego.
Udział próbek gleb o zawartości metali ciężkich wyższej niż naturalna*

Lp.	Gmina	Ilość zbadanych próbek	Procentowy udział próbek gleb o zawartości metali ciężkich wyższej niż naturalna				
			Kadm (Cd)	Miedź (Cu)	Nikiel (Ni)	Ołów (Pb)	Cynk (Zn)
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Baborów	24	8,3	0,0	0,0	4,2	0,0
2.	Biała	39	12,8	0,0	0,0	2,6	2,6
3.	Bierawa	9	22,2	0,0	11,1	11,1	33,3
4.	Branice	28	3,6	0,0	0,0	0,0	7,2
5.	Brzeg	23	13,0	8,6	4,3	8,6	17,4
6.	Byczyna	39	5,1	0,0	2,5	2,5	0,0
7.	Cisek	16	25,0	12,5	12,5	6,3	18,7
8.	Chrzastowice	14	50,0	0,0	7,1	0,0	7,1
9.	Dąbrowa	22	0,0	0,0	4,5	0,0	9,0
10.	Dobrodzień	8	0,0	0,0	37,5	50,0	12,5
11.	Dobrzeń Wielki	13	38,0	7,7	7,7	7,7	7,7
12.	Domaszowice	21	4,8	0,0	0,0	0,0	4,8
13.	Głogówek	37	8,1	5,4	0,0	0,0	10,8
14.	Głubczyce	59	10,2	0,0	0,0	0,0	16,9
15.	Głuchołazy	32	12,5	9,3	12,5	0,0	21,9
16.	Gogolin	14	57,1	0,0	21,4	21,4	50,0
17.	Gorzów Śląski	26	19,2	0,0	0,0	3,8	15,4
18.	Grodków	60	6,6	1,7	3,3	3,3	5,0
19.	Izbicko	13	61,5	0,0	15,4	0,0	7,6
20.	Jemielnica	13	53,8	7,6	0,0	15,4	15,4
21.	Kamiennik	19	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0
22.	Kędzierzyn-Koźle	8	37,5	0,0	0,0	0,0	37,5
23.	Kietrz	31	6,4	0,0	0,0	0,0	9,7
24.	Kluczbork	42	4,7	0,0	2,4	2,4	2,4
25.	Kolonowskie	7	85,7	0,0	0,0	42,8	42,8
26.	Komprachcice	12	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0
27.	Korfantów	37	18,9	0,0	2,7	0,0	0,0
28.	Krapkowice	20	30,0	0,0	5,0	10,0	15,0
29.	Lasowice Wielkie	22	9,0	0,0	0,0	4,5	4,5
30.	Leśnica	19	26,3	10,5	5,3	5,3	21,0
31.	Lewin Brzeski	32	15,6	0,0	9,3	0,0	6,2
32.	Lubrza	19	15,8	0,0	0,0	0,0	5,3
33.	Lubsza	27	18,5	0,0	7,4	0,0	0,0
34.	Łambinowice	22	9,0	0,0	0,0	0,0	4,5
35.	Łubniany	16	37,5	0,0	12,5	12,5	25,0
36.	Murów	12	41,6	0,0	0,0	0,0	8,3
37.	Namysłów	49	10,2	0,0	2,0	4,1	2,0
38.	Niemodlin	32	12,5	3,1	9,3	0,0	3,1
39.	Nysa	40	10,0	2,5	2,5	0,0	5,0
40.	Olesno	41	42,9	4,9	14,6	12,2	14,6
41.	Olszanka	20	5,0	5,0	0,0	0,0	0,0
42.	Opole	14	57,5	7,1	7,1	7,1	21,4
43.	Otmuchów	37	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4
44.	Ozimek	12	41,6	0,0	0,0	16,7	8,3
45.	Paczków	18	5,5	0,0	5,5	0,0	0,0
46.	Pakosławice	15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
47.	Pawłowiczki	32	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Lp.	Gmina	Ilość zbadanych próbek	Procentowy udział próbek gleb o zawartości metali ciężkich wyższej niż naturalna				
			Kadm (Cd)	Miedź (Cu)	Nikiel (Ni)	Ołów (Pb)	Cynk (Zn)
1	2	3	4	5	6	7	8
48.	Pokój	17	17,6	0,0	0,0	0,0	5,9
49.	Polska Cerekiew	13	7,6	0,0	0,0	0,0	7,6
50.	Popielów	21	14,3	0,0	9,5	0,0	9,5
51.	Praszka	16	62,5	0,0	18,8	6,3	6,3
52.	Prószków	23	17,4	0,0	0,0	4,3	0,0
53.	Prudnik	26	7,7	7,7	0,0	7,7	15,4
54.	Radłów	13	15,4	0,0	7,7	7,7	7,7
55.	Reńska Wieś	18	5,5	0,0	0,0	0,0	11,1
56.	Rudniki	22	22,7	0,0	27,3	0,0	13,6
57.	Skoroszyce	22	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0
58.	Strzelce Op.	33	60,6	0,0	12,1	6,0	27,3
59.	Strzelczki	22	27,2	0,0	0,0	0,0	0,0
60.	Świerczów	20	20,0	0,0	10,0	0,0	10,0
61.	Tarnów Op.	13	76,9	7,7	38,5	23,1	23,1
62.	Tułowice	7	14,2	0,0	28,6	0,0	28,6
63.	Turawa	14	35,7	0,0	0,0	7,1	7,1
64.	Ujazd	15	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0
65.	Walce	16	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0
66.	Wilków	23	4,3	0,0	4,3	4,3	4,3
67.	Wołczyn	44	11,4	2,3	2,3	2,3	4,5
68.	Zawadzkie	8	62,5	0,0	0,0	12,5	62,5
69.	Zdzieszowice	11	72,7	18,2	18,2	27,3	45,4
70.	Zębowice	11	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0



7. GŁÓWNE KIERUNKI I EFEKTY DZIAŁALNOŚCI WIOŚ W 2001 R.

7.1. Działalność kontrolna

7.1.1. Nadzorowane zakłady

W 2000 r. ewidencja WIOŚ obejmowała 591 zakładów korzystających ze środowiska, a w roku ubiegłym liczba ta wzrosła o 21 jednostek organizacyjnych. Z łącznej ilości 612 uwzględnionych w 2001 r. w ewidencji, grupę zakładów o istotnym znaczeniu stanowiło 35 jednostek, dla których warunki korzystania ze środowiska określa Wojewoda.

Ustalenie tej grupy zakładów dokonane zostało przez Wydział Rolnictwa i Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Opolu w załączniku do pisma z dnia 18.06.1999 r. przekazyującego „Listę zakładów szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi w woj. opolskim” i zawierającego m.in. następujące stwierdzenia:

... lista ta została opracowana na podstawie materiałów będących do dyspozycji Wydziału według stanu na dzień 31.05.1999 r., który może ulec zmianom np. z uwagi na wielkość produkcji, czy też przekształcenia własnościowe poszczególnych jednostek – w związku z czym również lista podlegać będzie stałej weryfikacji. Lista nie stanowi aktu prawnego, w sprawach ochrony środowiska....

Zważywszy, że ostatnie pozycje w zestawieniu WIOŚ stanowią zbiorniki retencyjne Otmuchów, Nysa, Turawa, Nowaki i suchy zbiornik przeciwpowodziowy w Jarnołtówku, a także autostrada **A-4** można przyjąć, że „lista...” obejmuje zakłady o dużej uciążliwości oraz obiekty inżynierskie o szczególnym znaczeniu.

Ich lokalizację przedstawiono na mapie poglądowej **C**, przy czym grupa ta obejmuje co prawda 3 zakłady uwzględnione niegdyś na liście krajowej (lista 80) niemniej dość „wybiórczo” potraktowano zakłady z listy wojewódzkiej, na której znajdowało się w roku ubiegłym 17 zakładów.

Informacje o ich usytuowaniu przedstawiono na mapie poglądowej **D**, przy zastosowaniu stylizowanych piktogramów wykazanych na schematach: **A** i **B** ilustrujących nieznaczny stopień uciążliwości w zakresie odprowadzania ścieków i emisji zanieczyszczeń powietrza (symbole w lewej części schematu **A**) a także hałasu i odpadów (symbole w prawej części schematu **A**), oraz odpowiednio znaczące oddziaływanie zakładów w ocenianym zakresie (nieco „ciemniejsze” symbole na schemacie **B**).



Symbole wykazane na mapie **D** sygnalizują dominujące sfery uciążliwości dla środowiska, uzasadniające zaliczenie zakładów do grupy uwzględnionej na liście krajowej i wojewódzkiej.

W informacji z lutego br. [25] zamieszczono m.in. następujące stwierdzenia dotyczące największych źródeł zanieczyszczenia (3 zakłady z listy krajowej i 17 z listy wojewódzkiej):

Blachownia Holding S.A. w Kędzierzynie-Koźlu

W ramach restrukturyzacji, Zakłady Chemiczne „Blachownia” S.A. w Kędzierzynie-Koźlu od dnia 1 stycznia 1999 roku zostały przekształcone w BLACHOWNIA HOLDING S.A. w skład, którego wchodziły następujące podmioty gospodarcze, jako jednostki zależne:

- POLTAR BLACHOWNIA Sp. z o.o., który przekształcił się w Węglpochodne Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu i należy do grupy kapitałowej Petro Carbo Chem S.A. w Gliwicach
- Zakład Tworzyw POLI-CHEM Blachownia Sp. z o.o., który uległ podziałowi na dwa podmioty gospodarcze: Zakład Tworzyw POLI-CHEM Blachownia Sp. z o.o. (produkcja polietylenu) oraz GLOBAL-COLOR Polska Spółka Akcyjna (produkcja koncentratów barwnych)
- SPED-KOL BLACHOWNIA Sp. z o.o.
- ZAKŁAD ENERGETYKI – BLACHOWNIA Sp. z o.o.
- Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowe „ENERGOMECH – BLACHOWNIA” Sp. z o.o.
- Zakład Wykonawstwa Robót Inwestycyjnych SOWBUD Sp. z o.o. – w roku 2001 została ogłoszona upadłość spółki.
- LABORATORIUM BADAWCZE BLACHOWNIA Sp. z o.o. w Kędzierzynie – Koźlu, ul. Szkolna 15.

Od stycznia 2000 roku, w ramach dalszej restrukturyzacji HOLDING zrezygnował ze wspólnej polityki w zakresie ochrony środowiska oraz utrzymywania Zakładowej Straży Pożarnej.

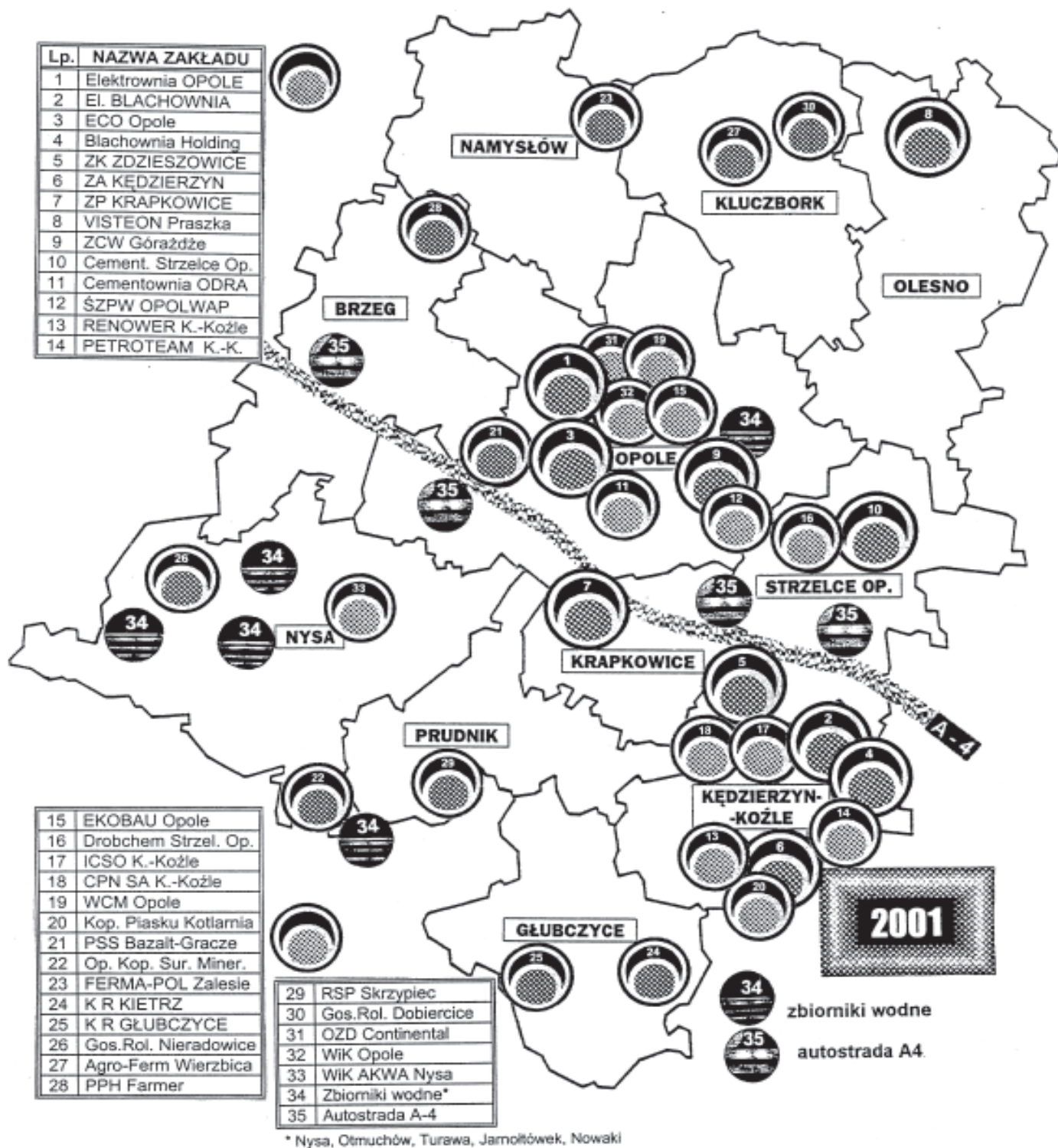
Przestarzałe w większości wypadków technologie i instalacje przy dużym rozdrobnieniu źródeł emisji wymagają znacznych nakładów finansowych w celu ograniczenia uciążliwości do granic własności terenu.

W 2001 roku Spółki działające na terenie Holdingu zrealizowały następujące przedsięwzięcia zmierzające do ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko:

- **Zakład Energetyki BLACHOWNIA Spółka z o.o.**
 - Przekazano do eksploatacji instalację odsiarczania spalin z pieca do spalania odpadów przemysłowych (głównie niebezpiecznych). Według założeń eksploatacja instalacji odsiarczania winna spowodować zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza o: SO_2 – 85 %; HCl – 80 %; NO_x – 5 %.
- **PETROCHEMIA BLACHOWNIA Spółka Akcyjna**
 - W roku 2001 zakończono budowę i przekazano do eksploatacji Punkt Napełniania Autocystern. Punkt posiada system odprowadzania odgazów do skrubera w trakcie napełniania autocystern. Wyposażony jest również w pełne zabezpieczenie gruntu w przypadku rozlania paliwa. Według szacunków Spółki przekazanie do eksploatacji punktu napełniania spowoduje obniżenie emisji węglowodorów o ok. 20 %.
 - Wybudowano instalację do spalania przedgonu benzolowego bez produkcji pary technologicznej, zintegrowaną z istniejącym piecem do spalania odgazów CDS. Według szacunków Spółki spowoduje to zmniejszenie emisji węglowodorów o ok. 15 %.

Wykonano hermetyzację:

- nalewaka kwasu siarkowego regenerowanego,
- zbiornika nr 7 kwasu siarkowego regenerowanego,
- zbiornika nr 101/3 kwasu siarkowego regenerowanego,
- reaktora smółek,



C

Zakłady i obiekty o istotnym znaczeniu dla środowiska,
nadzorowane przez WIOŚ w 2001 r.

- zbiornika nr 8 zużytego łągu z fenolanem i frakcją kumarenowo-indenową.

Wykonano tacę pojemnościową zbiornika 5-3 na polu 51. Decyzją Wojewody Spółka była zobowiązana do ograniczenia emisji zanieczyszczeń z emitorów Nr 019001, 019002, 019003, 019004 (emisja węglowodorów) w terminie do 31.12.2001, w związku z pogorszeniem sytuacji Spółka wystąpiła z wnioskiem do Wojewody o przesunięcie terminu realizacji ww. ograniczenia do 31.12.2003 r.

Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” Sp. z o.o. w Zdzieszowicach

W roku 1999 dotychczasowa Huta Katowice – Spółka Akcyjna Zakłady Koksownicze im. Powstańców Śląskich w Zdzieszowicach S.A. uległa podziałowi na dwa podmioty:

Huta Katowice – Spółka Akcyjna Zakłady Koksownicze im. Powstańców Śląskich w Zdzieszowicach – zajmująca się wierzytelnościami i zobowiązaniami poprzedniego podmiotu, Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” Sp. z o.o. w Zdzieszowicach zajmujące się produkcją koksu i gazu koksowniczego. W roku 2001 w Zakładach Koksowniczych „Zdzieszowice” Sp. z o.o. zrealizowano następujące przedsięwzięcia związane z ochroną środowiska:

Przeprowadzono remonty profilaktyczne:

- na bateriach nr 1 i 2 – naprawy metodą pół-suchą na 162 komorach oraz spawania ceramicznego na 109 komorach,
- na bateriach 3 – 6 w 266 komorach metodą pół-suchą oraz na 93 komorach metodą spawania ceramicznego,
- na instalacji hydroinżekcji baterii 1 – 6 dokonano między innymi wymiany 120 zaworów trójdrożnych oraz części orurowania instalacji,
- na bateriach nr 8 – 10 dokonano remont 100 komór metodą spawania ceramicznego, przemurowano 43 głowice ścian grzewczych oraz przeprowadzono zabiegi profilaktyczne metodą pół-suchą na 248 komorach i wyremontowano 8 całych ścian grzewczych,
- na instalacji hydroinżekcji dokonano wymiany 215 zaworów trójdrożnych. Realizacja powyższych zadań zapobiegła wzrostowi emisji zanieczyszczeń do powietrza (według szacunków Zakładu) o ok.:

Pył – 17,0 Mg/r
 SO_2 – 82 Mg/r
 NO_x – 166 Mg/r
 CO – 260 Mg/r
 B/a/p – 0,055 Mg/r
 Węglowodory aromatyczne – 0,01 Mg/r
 CH_4 – 0,011 Mg/r

Przeprowadzono remont II-go ciągu technologicznego w Wytwórni Kwasu Siarkowego. Przeprowadzenie remontu zapobiegło wzrostowi emisji zanieczyszczeń do powietrza (według szacunków zakładu o ok.:

SO_2 – 6,7 Mg/r
 NO_x – 1,1 Mg/r
 CO – 1,0 Mg/r
 H_2SO_4 – 0,3 Mg/r

Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” S.A. w Kędzierzynie-Koźlu

Zakłady warunkowo skreślone z listy „80”; w związku z trudną sytuacją finansową zakłady odstąpiły od realizacji wynegocjowanego programu dostosowawczego. W 2001 roku nie realizowano żadnych istotnych inwestycji w zakresie ochrony środowiska, w związku z trwającą nadal trudną sytuacją finansową.

Południowy Koncern Energetyczny S.A. w Katowicach, Elektrownia „Blachownia” w Kędzierzynie-Koźlu

Zakład posiada aktualną decyzję o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń z dnia 23.03.2001 r. W czerwcu 2001 r. kontrolne pomiary stężeń zanieczyszczeń wykonane przez zakład dla wszystkich kotłów – 5 szt. OP-120 i 2 szt. OP-215 nie wykazały przekroczenia stężeń dopuszczalnych.

W 2001 r. zakład całkowicie zaniechał zakupu wody głębinowej do celów energetycznych z Zakładu Energetyki Blachownia Sp. z o.o., przechodząc na zasilanie kotłów wodą zdemineralizowaną z własnych ujęć i kondensatem zwrotnym z ZE Blachownia Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu.

Oczyszczenie rurociągu i studni odpływowej, odprowadzającej wody nadosadowe ze składowiska popiołów energetycznych, pozwoliło na włączenie wód nadosadowych do obiegu zamkniętego Elektrowni.

Zakłady Papiernicze S.A. w Krapkowicach

W 2001 r. w zakładach nie wystąpił problem ponadnormatywnej emisji zanieczyszczeń z kotłowni. Stan formalno-prawny w zakresie ochrony powietrza jest uregulowany.

Zakłady posiadają decyzję Burmistrza Miasta i Gminy Krapkowice uzgadniającą miejsce i sposób gromadzenia popiołu i żużla. Przeprowadzona w sierpniu 2001 r. kontrola wykazała nieprawidłowości w postępowaniu z odpadami azbestowymi pochodzącymi z rozbiórki kotła sodowego.

W 2001 r. przesłano do WIOŚ Opolo pomiary hałasu, z których wynika, że zostały przekroczone poziomy dopuszczalne, w związku z czym w sierpniu 2001 r. wystąpiono do Wojewody Opolskiego o wszczęcie postępowania w sprawie określenia dopuszczalnego poziomu hałasu dla zakładu.

Cementownia „ODRA” S.A. w Opolu

W 2001 r. występowały niewielkie przekroczenia emisji dopuszczalnej pyłu i tlenków azotu na piecu obrotowym.

Pozostał do rozwiązania problem ograniczenia emisji ze składu klinkieru. Cementownia zamierza w tym zakresie zmodernizować odbiór pyłów spod filtrów odpylających wysyp klinkieru oraz żużla w hali klinkieru, żużla i węgla, a także wykonać obudowę hali od strony zachodniej i południowej.

Huta „Andrzej” S.A. w Zawadzkiem

W 2000 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. Według pomiarów emisji w czterech punktach średnie wartości stężeń pyłu i dwutlenku siarki były niższe od obowiązujących. Stwierdzone wynikami pomiarów WIOŚ z marca 2001 r. przekroczenia stężeń dwutlenku azotu stanowiły podstawę wszczęcia postępowania administracyjnego.

Zakład nie posiada decyzji Burmistrza Miasta i Gminy Zawadzkie uzgadniającej miejsce i sposób gromadzenia odpadów.

Huta „Małapanew” S.A. w Ozimku

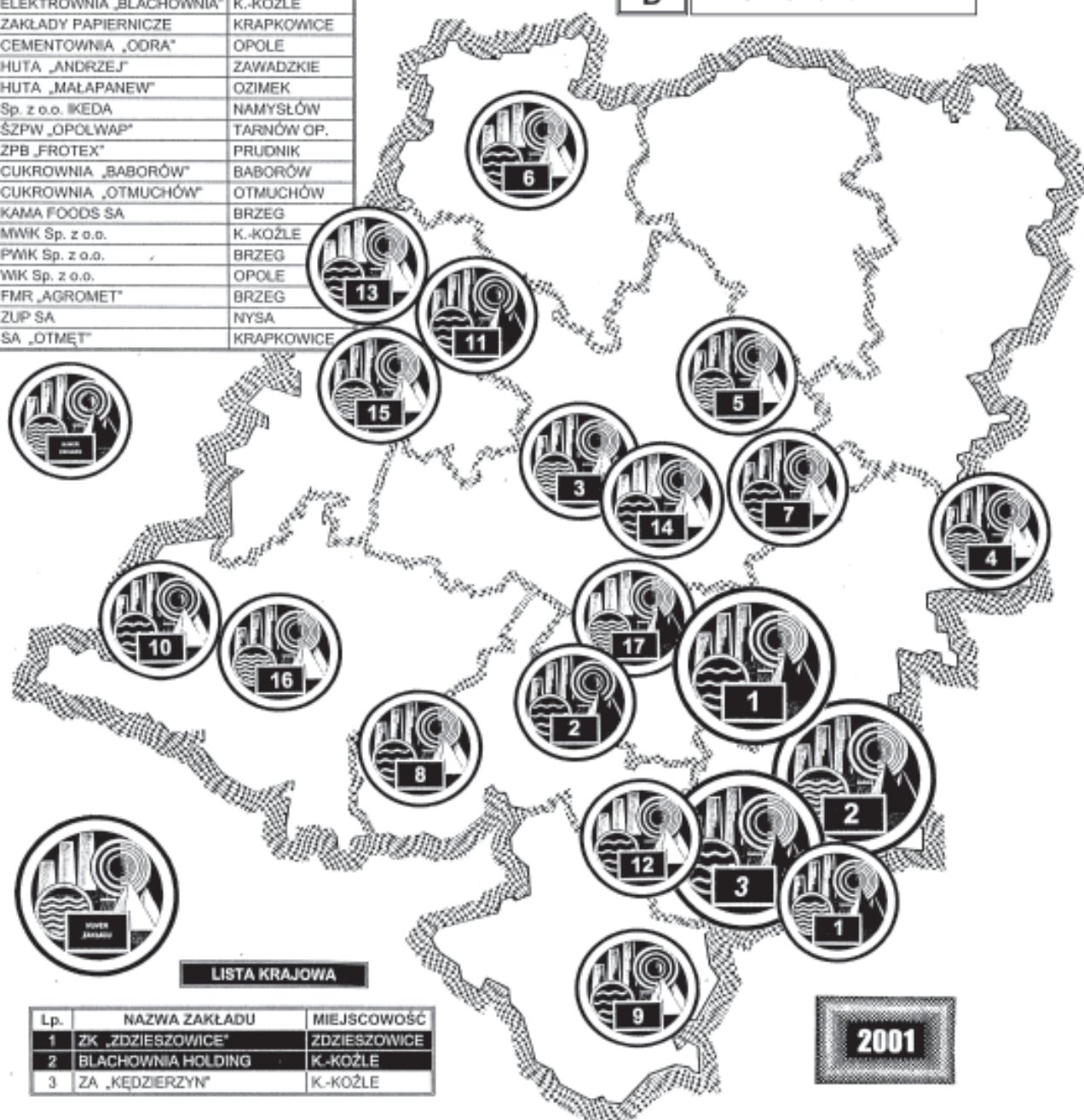
W wyniku restrukturyzacji wydzielono nowy podmiot gospodarczy obejmujący wydział odlewni z zapleczem natomiast w zakładzie pozostała obsługa administracyjna i gospodarka wodna. Huta wystąpiła z wnioskiem o skreślenie z listy najbardziej uciążliwych dla środowiska zakładów Województwa Opolskiego.

LISTA WOJEWÓDZKA

Lp.	NAZWA ZAKŁADU	MIEJSCOWOŚĆ
1	ELEKTROWNIA „BLACHOWNIA”	K.-KOŻŁE
2	ZAKŁADY PAPIERNICZE	KRAPKOWICE
3	CEMENTOWNIA „ODRA”	OPOLE
4	HUTA „ANDRZEJ”	ZAWADZKIE
5	HUTA „MAŁAPANEW”	OZIMEK
6	Sp. z o.o. IKEDA	NAMYSŁÓW
7	ŚZPW „OPOLWAP”	TARNÓW OP.
8	ZPB „FROTEX”	PRUDNIK
9	CUKROWNIA „BABORÓW”	BABORÓW
10	CUKROWNIA „OTMUCHÓW”	OTMUCHÓW
11	KAMA FOODS SA	BRZEG
12	MWK Sp. z o.o.	K.-KOŻŁE
13	PWK Sp. z o.o.	BRZEG
14	WIK Sp. z o.o.	OPOLE
15	FMR „AGROMET”	BRZEG
16	ZUP SA	NYSA
17	SA „OTMET”	KRAPKOWICE

D

Zakłady z listy krajowej i wojewódzkiej



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 zlokalizowana jest hałda ostrzega przed zagrożeniem utraty stateczności w wyniku nieprawidłowej eksploatacji obiektu związanej z odzyskiwaniem nagromadzonych tam materiałów.

„Ikeda” Sp. z o.o. w Namysłowie (byłe ZPZ Namysłów)

W 2001 r. Spółka z powodu braku środków nie zrealizowała w dalszym ciągu modernizacji kotłów węglowych i przejścia na opalanie olejem opałowym, do czego była zobowiązana w decyzji o emisji dopuszczalnej (termin do 30.06.2001 r.). Ze względu na ograniczoną produkcję w 2001 r. kotły pracowały niewielką ilość godzin (ok. 10 dni w II półroczu).

Problem emisji zanieczyszczeń z kotłowni pozostanie do rozwiązania w przypadku uruchomienia produkcji w pełnym zakresie.

W 2001 r. kontynuowano rozpoczętą modernizację tzw. pól awaryjnego zrzutu ścieków. Zakres zmodernizowanych pól wynosi 95 %.

Spółka posiada umowę na odbiór ścieków technologicznych z Zakładem Wodociągów i Usług Komunalnych „EKOWOD” Sp. z o.o. w Namysłowie.

Spółka ma uregulowany stan formalnoprawny w zakresie szczególnego korzystania z wód. W 2001 r. WIOŚ nie prowadził postępowania administracyjnego w sprawie wymierzenia kary.

Śląskie Zakłady Przemysłu Wapienniczego „OPOLWAP” S.A. w Tarnowie Op.

Zakład posiada nową decyzję z 25.01.2001r o emisji dopuszczalnej, która nie określa emisji granicznych.

W decyzji Wojewody Opolskiego z 11.05.94 r. określono dopuszczalny poziom hałasu niemniej brak udokumentowania przez zakład, że dotrzymywane są ustalone w/w decyzją wielkości poziomu hałasu.

Z dniem 31 października 2001 r. zakład wyłączył z eksploatacji zakładową oczyszczalnię ścieków. Ścieki zostały skierowane do oczyszczalni mechaniczno – biologicznej w Kosorowicach.

Zakłady Przemysłu Bawełnianego „FROTEX” S.A. w Prudniku

W 2001 r. zakład nie realizował żadnej inwestycji dotyczącej ochrony powietrza.

Pomiary wykonane przez Grupę Pomiarową WIOŚ Opole w czerwcu 2001 r. w kotłowni wykazały przekroczenie dopuszczalnych stężeń SO_2 , NO_2 i CO, w związku z czym wszczęto postępowanie administracyjne.

Zakład ma uregulowany stan formalnoprawny w zakresie gospodarki wodno – ściekowej.

W wyniku stwierdzonych przekroczeń dopuszczalnych standardów akustycznych Starosta Prudnicki określił decyzją z 6.07.2000r dopuszczalny poziom hałasu przenikającego z zakładu do środowiska.

W wyniku zrealizowanych ostatnio inwestycji związanych z ograniczeniem hałasu, (m.in. uszczelnienie okien oraz zabudowa wentylatorów w kotłowni zakładowej) szacuje się, że nastąpiło ograniczenie poziomu hałasu o ok.10 dB(A), jednak w dalszym ciągu występują przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu określonego decyzją starosty.

Cukrownia „Baborów” S.A. w Baborowie

Dwukrotne pomiary stężeń zanieczyszczeń wykonane przez zakład w 2001 r. nie wykazały przekroczenia dopuszczalnych stężeń.

Cukrownia w dalszym ciągu powoduje swoją działalnością przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu przy czym z uwagi na trudną sytuację finansową zakład nie prowadził w 2001 r. żadnej inwestycji dotyczącej ochrony środowiska.

Cukrownia „Otmuchów” S.A. w Otmuchowie

Zakład posiada nową decyzję o emisji dopuszczalnej z 1 czerwca 2001 r., w której określono graniczną emisję dwutlenku siarki z kotłów Babcock. Pomiary emisji wykonane w listopadzie 2001 r. wykazały przekroczenia stężeń tlenku węgla na kotle OR 32/40, w związku z czym wszczęto postępowanie administracyjne.

Z dniem 1 stycznia 2001 r. zakład zaprzestał odprowadzać ścieki do wód powierzchniowych, po ich oczyszczeniu na oczyszczalni mechaniczno-biologicznej. Ścieki kolektorem Otmuchów – Nysa kierowane są na oczyszczalnię ścieków w Nysie.

W wyniku stwierdzonych w 2000 r. przekroczeń dopuszczalnych standardów akustycznych wystosowano do Starosty Nyskiego wniosek o wszczęcie postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji określającej dopuszczalny poziom hałasu dla Cukrowni.

KAMA FOODS SA w Brzegu (byłe Nadodrzańskie Zakłady Przemysłu Tłuszczowego S.A.)

W dalszym ciągu nie nastąpiło przejęcie od wykonawcy kotła OR-35 wraz z instalacją odsiarczania i odazotowania spalin, jednak ze względu na znaczne ograniczenie produkcji kocioł ten w 2001 r. nie pracował.

Problem emisji pyłowej i emisji zanieczyszczeń z kotłowni pozostanie do ewentualnego rozwiązania w przypadku uruchomienia produkcji w pełnym zakresie.

Wyjaśnienia wymaga problem ewentualnych przekroczeń dopuszczalnych standardów akustycznych po zakończeniu procesu inwestycyjnego i modernizacyjnego zakładu. Zakład został zobowiązany do przedłożenia wyników pomiarów natężenia hałasu w otoczeniu zakładu.

Z uwagi na złą kondycję finansową i długotrwałe przestoje wydziałów produkcyjnych zakład nie przedłożył pomiarów poziomu natężenia hałasu potwierdzających efekty zainstalowanych ekranów i osłon akustycznych.

Istnieje w dalszym ciągu problem rekultywacji byłych składowisk zaolejonej ziemi bielącej na terenie zakładu.

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu

Kontynuowana jest budowa sieci kanalizacyjnej na osiedlu Sławieńce ze zrzutem ścieków surowych poprzez przepompownię do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni będącej w eksploatacji Zakładu Energetyki Blachownia Sp. z o.o. (wykonano 50 % zadania).

Zakończono budowę kanalizacji podciśnieniowej w osiedlu Kuźniczka, ścieki odprowadzane są kanalizacją miejską na mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków przy ul. Gliwickiej w Kędzierzynie-Koźlu. Wykonano w 90 % budowę kolektora tłoczego oraz przebudowę istniejącej mechanicznej oczyszczalni ścieków przy ul. Gazowej na przepompownię. Rozpoczęto budowę kanalizacji sanitarnej Lenartowice – Cisowa – Miejsce Kłodnickie z podłączeniem jej do miejskiej oczyszczalni przy ul. Gliwickiej.

Inwestycje te mają na celu likwidację części nieformalnych zrzutów ścieków do kanalizacji deszczowej lub bezpośrednio do wód Kanału Gliwickiego.

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Brzegu

W IV kwartale 2000 r. zakończono budowę miejskiej mechaniczno-chemiczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Brzegu. Z przedłożonych przez zakład analiz wynika, że dotrzymywane są wartości wskaźników zanieczyszczeń ustalonych w pozwoleniu wodnoprawnym.

Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Opolu

W 2001 r. kontynuowano realizację zadania inwestycyjnego p.n. „Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Opolu”.

Spółka uzyskała w 2000 r. decyzję zezwalającą na czasowe miejsce składowania odpadów (w tym niebezpiecznych) przed skierowaniem do utylizacji lub wykorzystania. Osady ściekowe z obecnie modernizowanej oczyszczalni wywożone są na legalne składowisko odpadów komunalnych.

Fabryka Maszyn Rolniczych „Agromet” Sp. z o.o. w Brzegu

Pomiary emisji wykonane przez zakład w 2000 r. w kotłowni wykazały przekroczenie dopuszczalnych stężeń CO i NO₂.

W związku z wejściem w życie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych można przypuszczać, że wcześniejsze problemy zakładu z ponadnormatywną emisją CO nie będą występowały.

Zakłady Urzędzeń Przemysłowych S.A. w Nysie

Zakłady posiadają nową decyzję o emisji dopuszczalnej z 19.02.2001 r., w której nie jest określona emisja graniczna dla ksyleny. W 2001r zlikwidowano stanowisko produkcji uszczeltek, wydział spawalni oraz oczyszczarkę. Pomiary wykonane na zlecenie zakładu na kotłach WR-5 wykazały przekroczenia stężeń tlenu węgla.

Z posiadanych informacji wynika, że w stosunku do zakładów prowadzone jest postępowanie w sprawie ogłoszenia upadłości.

Spółka Akcyjna „Otmęt” w Krapkowicach (w upadłości)

Zakład nadal nie rozwiązał problemu rekultywacji składowiska odpadów poprodukcyjnych Emilówka w Malni, które nie posiada niezbędnych zabezpieczeń środowiska.

W tej sprawie trwa korespondencja między syndykiem, a gminą Gogolin, na której terenie znajduje się w/w składowisko.

7.1.2. Zakres i ilość kontroli

W roku ubiegłym przeprowadzono łącznie 308 kontroli, obejmujących 145 zakładów oraz 117 składowisk odpadów przemysłowych i 50 składowisk odpadów komunalnych. Zakres kontroli obejmował realizację trzech cykli kontrolnych krajowych (A-C) i jednego wojewódzkiego (w nawiasach liczba skontrolowanych zakładów):

- A) Zgodność z prawem wydawanych przez organy samorządowe decyzji określających warunki korzystania ze środowiska (34),
- B) Stan przestrzegania wymagań ochrony środowiska przez jednostki organizacyjne zarządzające rolnymi rynkami hurtowymi (1),

- C) Przestrzeganie wymagań ochrony środowiska przez wybrane zakłady branży mięsnej (2),
- D) Przestrzeganie wymagań ochrony środowiska przez stacje kontroli pojazdów oraz jednostki świadczące usługi serwisowe dla pojazdów samochodowych (2).

Poza interwencyjnymi (26) zakres pozostałych kontroli uwzględniał następujące cele przewidziane w planie rocznym (w nawiasie ilość kontroli):

- ograniczenie uciążliwości największych źródeł zanieczyszczeń w skali kraju (7),
- ograniczenie uciążliwości zakładów szczególnie uciążliwych w skali województwa (18),
- ocena wypełniania przez inwestorów wymagań ochrony środowiska (38),
- ograniczenie zanieczyszczeń emitowanych do powietrza ze źródeł technologicznych oraz energetycznych (83),
- eliminacja odprowadzania do jezior i zbiorników zaporowych nieczyszczonych lub niedostatecznie oczyszczonych ścieków (14),
- ochrona zasobów wód, w szczególności podziemnych, stanowiących źródło zaopatrzenia ludności w wodę do picia i potrzeb gospodarczych (18),
- ocena prawidłowości postępowania z odpadami, w tym z odpadami niebezpiecznymi (111),
- ograniczenie uciążliwości związanych z ponadnormatywną emisją hałasu (7),
- ograniczenie uciążliwości dla środowiska obiektów Wojska Polskiego (1),
- ocena realizacji obowiązków wynikających z przeciwdziałania NZŚ (21),
- przeciwdziałanie nielegalnemu transgranicznemu przemieszczaniu odpadów (5),
- kontrole związane z prowadzonym postępowaniem w sprawie kar pieniężnych (43),
- kontrole wykonywane w oparciu o wnioski organów administracji rządowej i samorządowej oraz obywateli (94).

7.1.3. Działania dyscyplinujące i wybrane efekty kontroli

W wyniku 308 kontroli przeprowadzonych w 2001 r. wydano 261 zarządzeń pokontrolnych oraz skierowano 12 wniosków do Kolegium względnie Sądu i 3 wnioski do prokuratury. Wydano zarazem 88 decyzji wymierzających kary godzinowe i dobowe oraz 68 decyzji o karach łącznych na kwotę niemal 8,6 mln. zł. Najwyższe kary za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza wymierzono dla Cementowni „Odra” SA w Opolu (blisko 5,0 mln. zł.) oraz Zakładów Papierniczych w Krapkowicach (ca 1,2 mln. zł.), przy czym ze względu na zrealizowanie inwestycji proekologicznych zakłady te korzystały z możliwości odroczenia terminu płatności kar.

Spośród licznych (20) przykładów dokumentujących zmniejszenie uciążliwości dla środowiska i przytoczonych w Informacji [25] na uwagę zasługują ubiegłoroczne zadania inwestycyjne w następujących zakładach:

- A) **Wodociągi Głuchołaskie Sp. z o.o.** – W czwartym kwartale zakończono budowę kolektora Nysa-Głuchołazy. Skierowanie ścieków miejskich z Głuchołaz do oczyszczalni grupowej w Nysie eliminuje znaczące obciążenie wód Białej

Głucholaskiej ładunkiem zanieczyszczeń (według danych za 2000 r. kształtował się on w granicach 750 kgO₂/d dla CZD oraz 330 kgO₂/d dla BZT_s).

- B) Głucholaskie Zakłady Papiernicze S.A.** – Wybudowanie i włączenie do eksploatacji wylawiacza stożkowego włókien pozwoliło na istotne zmniejszenie uciążliwości ścieków odprowadzanych do wód Białej Głucholaskiej.
- C) ZGKiM w Byczynie** – W wyniku modernizacji oczyszczalni ścieków miejskich w znacznym stopniu zmniejszono zakres ich oddziaływania na jakość wód w odbiorniku bezpośrednim i w ujściowym odcinku Pratwy.
- D) SZPW „Opolwap” S.A. w Tarnowie Opolskim** – Skierowanie ścieków do urządzeń wysokosprawnej oczyszczalni w Kosorowicach spowodowało eliminację lokalnego źródła zanieczyszczenia wód Odry.
- E) Brzeskie Centrum Medyczne** – Uruchomienie w trzecim kwartale kotłów gazowych (które zastąpiły kotły węglowe starego typu) pozwoliło na radykalne zmniejszenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza.
- F) Prismacoder Sp. z o.o. w Głucholazach** – W efekcie obudowy układu wyciągowego z hali produkcyjnej oraz czerpni powietrza, a także zainstalowania ekranu akustycznego przy wentylatorze wyciągowym wyeliminowano rejestrowane poprzednio uciążliwości dla otoczenia (przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu).

7.1.4. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska

Na mapie poglądowej E wykazano 33 zakłady uwzględnione w 2001 r. w wykazie potencjalnych sprawców NZŚ, z wyróżnieniem grupy 11 zaliczonych do zakładów stwarzających zagrożenie poważnej awarii przemysłowej.

Przeprowadzone kontrole objęły m.in. następujące zakłady:

- .. Baza paliw w Kamieniu Śląskim dzierżawiona do kwietnia 2001 przez Spółkę „Petrol” od Agencji Mienia Wojskowego, Kupiona została przez „ANPOL” Sp. z o.o. w Czeladzi.
- .. Bazy paliw w Brzegu, Strzelcach Opolskich, Nysie oraz w Namysłowie – fronty kolejowe bez zabezpieczeń – obecnie użytkownicy korzystają wyłącznie z transportu samochodowego (autocysterny).
- .. Część stanowisk przeładunkowych kolejowych materiałów niebezpiecznych w Zakładach Koksowniczych „Zdzieszowice” Sp. z o.o. w Zdzieszowicach nie posiada zabezpieczeń przed awaryjnymi i eksploatacyjnymi rozlaniami. Zakład opracował harmonogram prac zabezpieczających stanowiska przeładunkowe.
- .. Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” SA ograniczyły realizację harmonogramu prac zabezpieczających zbiorniki, instalacje i stanowiska przeładunkowe przed awaryjnymi i eksploatacyjnymi rozlaniami materiałów niebezpiecznych. Powyższe ograniczenia wynikły z trudności finansowych Zakładu.
- .. Petrochemia Blachownia w Kędzierzynie-Koźlu – wybudowany został terminal załadunku na autocysterny produktów naftowych. Terminal wyposażony został w system zbierania odcieków i separacji ropopochodnych. Operacje załadunku produktów naftowych realizowane w terminalu są zhermetyzowane. Wykonano wannę przeciwwylewową pojemnościową dla zbiornika 5-3. Zmodernizowano tacę pompowni 5101/5102 (obiekt pełni funkcję separatora produktów naftowych wód opadowych i odcieków odprowadzanych z terenu bloku paliwowego). Spółka przedstawiła nowy, skorygowany harmonogram prac zabezpieczających obiekt przed wystąpieniem nżś.

- .. Spółka NAFTOPOL w Kędzierzynie-Koźlu (dawna nazwa „Renower”) wykonała tacę na stanowisku przeładunkowym, kolejowym olejów bazowych i smarnych.
- .. Zakłady Piwowarskie „Głubczyce” S.A. w Głubczycach – modernizacja amoniakalnej instalacji chłodniczej-zmniejszenie amoniaku w instalacji z 6 t do 3 t wymiana czynnika chłodniczego bezpośredniego z wody lodowej na glikol. Wykonano badania szczelności zbiorników paliwowych.
- .. PKN ORLEN, Baza nr 43 (największa w województwie opolskim) nie posiada kanalizacji ścieków opadowych – jest opracowywana dokumentacja projektowa.

W ramach kontroli NZŚ dokonano oceny obiektów służących do składowania przeterminowanych środków ochrony roślin. Według uzyskanych informacji likwidacja mogilników w Jędrzychowie oraz w Bogdańczowicach przewidziana jest w roku bieżącym, podobne starania podjęły władze Gminy Komprachcice w odniesieniu do obiektu w Wawelnie.

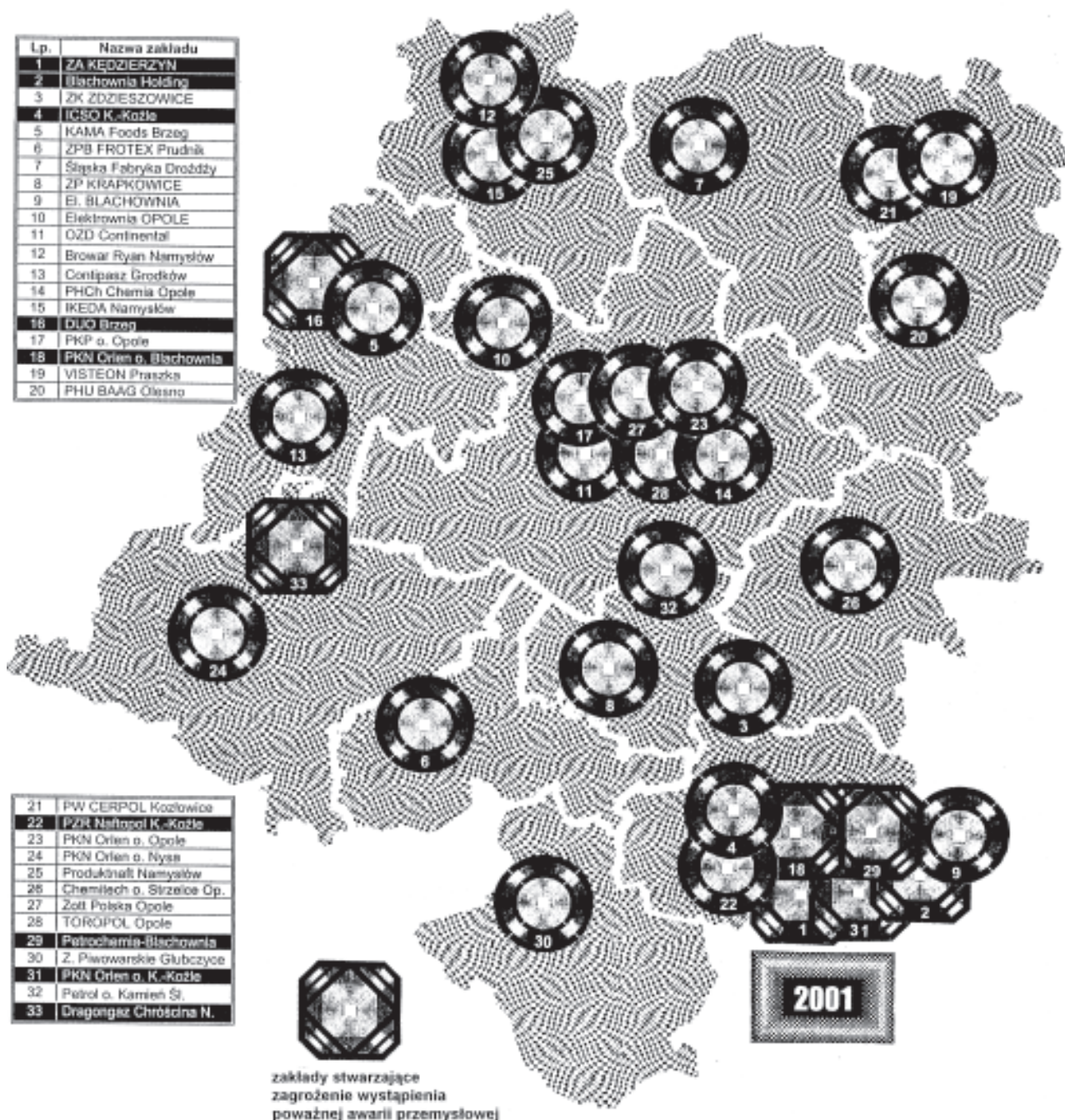
W roku 2001 wystąpiło na terenie województwa opolskiego 10 awarii o znamionach nżś (numery awarii zostały nadane przez program ekoawarie).

- Awaria nr 1601-0009 z dnia 03.01.2001 r. – Łowkowice gm. Kluczbork – porzucenie ok. 5000 kg przeterminowanych środków ochrony roślin oraz zanieczyszczenie gruntu ww. substancjami.
- Awaria nr 1601-0010 z dnia 05.01.2001 r. – Opole – wylanie się z uszkodzonego baku do gruntu ok. 200-300 l. oleju napędowego, zanieczyszczony został również rów melioracyjny.
- Awaria nr 1601-0011 z dnia 19.01.2001 r. – rozlanie na grunt i powierzchnię drogi przed miejscowością Gorzów Śląski pow. Olesno ok. 100 kg etyliny 95.
- Awaria nr 1601-0012 z dnia 07.03.2001 r. – Prószków pow. Opole – awaria cysterny z olejem opalowym. Wyciek do gruntu ok. 2 ton oleju opałowego. 500 kg zebrała JGR PSP.
- Awaria nr 1601-0013 z dnia 29.03.2001 r. – Opole – z instalacji rozpalowej kotła w WP 120 (ZEC Opole) wyciekło do kanalizacji ścieków opadowych ok 800 kg oleju opałowego. Niewielka ilość ww. oleju zanieczyściła wody rz. Odry. Pozostała część została szczerpana w wyniku akcji ratowniczej.
- Awaria 1601-0014 z dnia 07.05.2001 r. – miasto Nysa – wyciek z cysterny ok. 30 kg oleju opałowego na stacji benzynowej. Rozlanie w wyniku nawałnicowego deszczu wpłynęło na drogę relacji Opole – Nysa (zagrożenie głównie dla bezpieczeństwa ruchu drogowego).
- Awaria nr 1601-0015 z dnia 05.05.2001 r. – zanieczyszczenie rz. Swornicy i rz. Maliny ściekami sanitarnymi w wyniku uszkodzenia kolektora sanitarnego na terenie Opola. Stwierdzono śnięcie ryb (ok. 20 szt).
- Awaria nr 1601-0016 z dnia 12.05.2001 r. – Prudnik – zanieczyszczenie rz. Prudnik. Stwierdzono kilkadziesiąt śniętych ryb.
- Awaria nr 1601-0017 z dnia 12.06.2001 r. – Większyce gm. Reńska Wieś – wypadek na drodze relacji Opole – Racibórz. Na grunt wylało się ok. 25 l oleju napędowego typu Biodizel.
- Awaria nr 1601-0018 z dnia 01.08.2001 r. – śnięcie ryb na rz. Brynica w miejscowości Brynica gm. Łubniany. Śnięcie ryb spowodowane było rozlaniem wód rzeki Brynica na teren przyległych do rzeki pól uprawnych i lasów. W wyniku wysokiej temperatury oraz procesów gnilnych nastąpiło od-tlenienie wody, co spowodowało masowe śnięcie ryb.

7.2. Działalność laboratoryjna i monitoring środowiska

Zgodnie z informacjami wykazanymi w rozdziale 1 badania jakości wód powierzchniowych płynących prowadzone były w 21 ppk monitoringu podstawowego (łączna długość kontrolowanych cieków 434 km) oraz w 21 ppk monitoringu regionalnego obejmującego rzeki, kanały i potoki o sumarycznej długości 291 km. W ramach tych badań wykonano 14262 oznaczenia z czego dla wskaźników fizyczno-chemicznych – 13278, hydrobiologicznych – 454 a dla bakteriologicznych – 530. Do oceny analitycznej pobrano 527 próbek wód kontrolowanych w ramach monitoringu, a także 107 próbek do badań prowadzonych w ramach kontroli oraz 10 próbek analizowanych przez Laboratorium w ramach akcji związanych z nadzwyczajnymi zagrożeniami środowiska. W maju ubiegłego roku wydano kolejną publikację z serii BIBLIOTEKA MONITORINGU ŚRODO-

WISKA zatytuowaną „Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2000”. Podstawowe 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 2001 r. (dane z monitoringu podstawowego i regionalnego) i wyników pomiarów w sieci BASKI (za okres I-IX 2001) oraz główne źródła zanieczyszczenia wód powierzchniowych województwa opolskiego (na podstawie informacji z systemu opłat za korzystanie z wód w 2000 r.).



E

Wykaz potencjalnych sprawców nadzwyczajnych zagrożeń środowiska
(stan z 2001 r.)

8. Stan środowiska w powiatach i gminach

Zgodnie z przyjętymi założeniami zakres informacji obejmuje 5 grup tematycznych określonych hasłami: wody, powietrze, odpady, gleby i przyroda. Termin **wody** odnosi się w zasadzie do wód powierzchniowych, niemniej te części informacji uwzględniają również wyniki ankietyzacji organów samorządowych z drugiego półrocza 2001 r., której celem było m.in. uściślenie i zaktualizowanie wyników oceny przeprowadzonej w 1999 r. przez Wydział Rolnictwa i Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Opolu w zakresie „zwodociągowania” i skanalizowania wsi województwa opolskiego. Ocena ta została zaprezentowana w wydzielonej części graficznej ubiegłorocznej publikacji [6].

Na mapach poglądowych powiatów w skali 1:300000 oznaczonych symbolami **1A – 11A** (pierwszy element uwzględnia przyjętą numerację powiatów) wykazano miejscowości wyposażone w 2000 r. w urządzenia wodociągowe, oraz pozbawione możliwości korzystania z tych systemów zbiorowego zaopatrzenia w wodę, a także przewidywane inwestycje w tym zakresie do 2005 r.

Identyczny zakres informacji (przy odmiennym sposobie „wizualizacji”) obejmuje również dane o stopniu skanalizowania wsi Opolszczyzny, który według wspomnianej oceny WROŚ osiągał w 1999 r. zaledwie 5% (przy 90% oszacowaniu stanu „zwodociągowania”).

Na mapach poglądowych oznaczonych symbolami **1C – 11C** przedstawiono przekroje pomiarowo-kontrolne monitoringu podstawowego i regionalnego, dla których wyniki klasyfikacji przeciętnej jakości wód (PJW) i najwyższego ich zanieczyszczenia (NSZ) wykazano w zestawieniach **1B -11B** (na podstawie obliczeniowych wartości z ostatnich rocznych serii badań).

W zestawieniach tych oraz na mapach poglądowych **C (1C – 11C)** przekroje pomiarowo-kontrolne monitoringu podstawowego oznaczono symbolami literowymi (**A-Z**) według systematyki przyjętej w rozdziale pierwszym, natomiast numeracja ppk monitoringu regionalnego jest zgodna z zastosowaną w tabeli 1 określającej zakres badań w latach 2001-2004.

Wyniki klasyfikacji przeciętnej jakości wód z ostatnich serii badań (PJW) wykazane w zestawieniach zilustrowano na mapach poglądowych odpowiednim zróżnicowaniem kolorystycznym symboli ppk (niebieski – klasa I, zielony – klasa II, pomarańczowy – klasa III oraz czerwony – N). Mapy te zawierają również informacje o lokalizacji kilkudziesięciu oczyszczalni ścieków, a wielkość symboli przyjęto w zależności od ustalonej w częściach opisowych przepustowości tych obiektów.

Dla cieków objętych monitoringiem regionalnym przy za-

stosowaniu nieco innych oznaczeń zasygnalizowano również domniemane usytuowanie lokalnych źródeł uciążliwości mających wpływ zwłaszcza na rejestrowane przejawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia kontrolowanych wód.

Wielkość przyjętych symboli odpowiada skali zagrożeń, przy czym zastosowano je również dla cieków granicznych charakteryzujących się ciągłym bądź długotrwałym zanieczyszczeniem wód.

W częściach obejmujących problematykę **ochrony powietrza** zasygnalizowano relacje zmian wyników pomiarów imi-syjnych realizowanych przez WSSE, a także w lokalnych sieciach pomiarowych wykazując zarazem wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza w okresie 1998-2000 (dane na wykresach i zestawieniach oznaczonych symbolami **1D – 11D**).

Na mapach poglądowych **1E – 11E** podano orientacyjną lokalizację źródeł zanieczyszczenia powietrza przy wykorzystaniu ustaleń ankietyzacji z 1999 r. przedstawionych w komunikacie WIOŚ z 2000 r. Zakres tematyczny map oznaczonych symbolem **E** w dominującej części uwzględnia jednak zagadnienia **odpadów**, a zwłaszcza rezultaty ankietyzacji organów samorządowych odnośnie likwidacji „dzikich” składowisk.

Charakterystyka opisowa tej części informacji (odpady) obejmuje dane o składowiskach odpadów komunalnych przy wykazaniu przedstawionych na mapach **E** większych składowisk odpadów przemysłowych, a także (zestawienia oznaczone symbolami **1F – 11F**) dane źródłowe z bazy SIGOP-W za lata 1998-2000 o odpadach niebezpiecznych.

Informacje o zawartości pierwiastków śladowych (kadm, miedź, nikiel, ołów, cynk) w gminach województwa opolskiego wykazano na mapach poglądowych oznaczonych **1G – 11G**, przy wykorzystaniu danych źródłowych SChR przedstawionych w rozdziale 6 (tabele 1-5).

Końcowe części informacji o stanie środowiska w powiatach uwzględniają również syntetyczną charakterystykę **walorów przyrodniczych** wzbogaconą odpowiednim zestawem fotografii, przy czym jej uzupełnieniem są zestawienia rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu (tabele 3 i 4). Te elementy informacji przed-



1

Ginący gatunek europejski – kotewka orzech wodny.



2

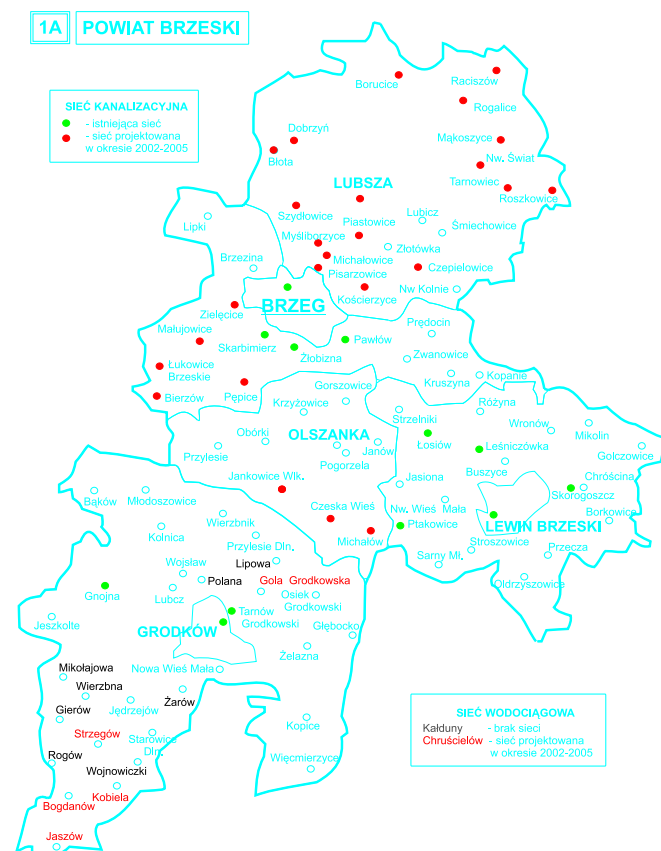
Storczyki szerokolistne na wilgotnych łąkach okolic Grodkowa.

stawiono dla każdego powiatu w pktach 8.1-8.11, przy czym punkt 8.9. obejmuje łączne dane dla dwóch powiatów opolskich (grodzkiego i ziemskiego). W punkcie 8.12 zamieszczono wykazane w ostatnich ankietach organów samorządowych zadania ekologiczne zrealizowane w minionym dziesięcioleciu i przewidywane w najbliższej przyszłości, a także syntetyczną prezentację zakresu działań Energetyki Ciepłej Opolszczyzny, mającej poważny udział w rejestrowanym od szeregu lat zmniejszeniu zanieczyszczenia powietrza w największych miastach regionu. W tabeli 2 przedstawiono podstawowe ustalenia i efekty wybranych kontroli przeprowadzonych przez WIOŚ w latach 2000-2001 w zakresie hałasu.

8.1. Powiat brzeski

8.1.1. Wody

Według ankietyzacji Wydziału Rolnictwa i Ochrony Środowiska Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego 82 wsie powiatu brzeskiego wyposażone były w 1999 r. w urządzenia wodociągowe, a jedynie w czterech eksploatowane były systemy kanalizacyjne zabezpieczające wody przed zanieczyszczeniem (odpowiednie współczynniki „zwodociagowania” i skanalizowania: 85% i 4%). Przesłanki istotnej poprawy zwłaszcza w tej drugiej sferze rozwoju infrastruktury wiejskiej dokumentują rezultaty ankiet opracowanych przez jednostki samorządowe w roku ubiegłym. Zgodnie z informacjami wykazanymi na mapie 1A poza istniejącymi urządzeniami w Skarbimierzu, Żłobiznie, Pawłowie (gmina Brzeg), Łosiowie, Leśniczówce, Ptakowicach, Skorogoszczu (gmina Lewin Brzeski) oraz w Gnojnej i Tarnowie Grodkowskim (gmina Grodków) w okresie 2002-2005 przewiduje się wy-

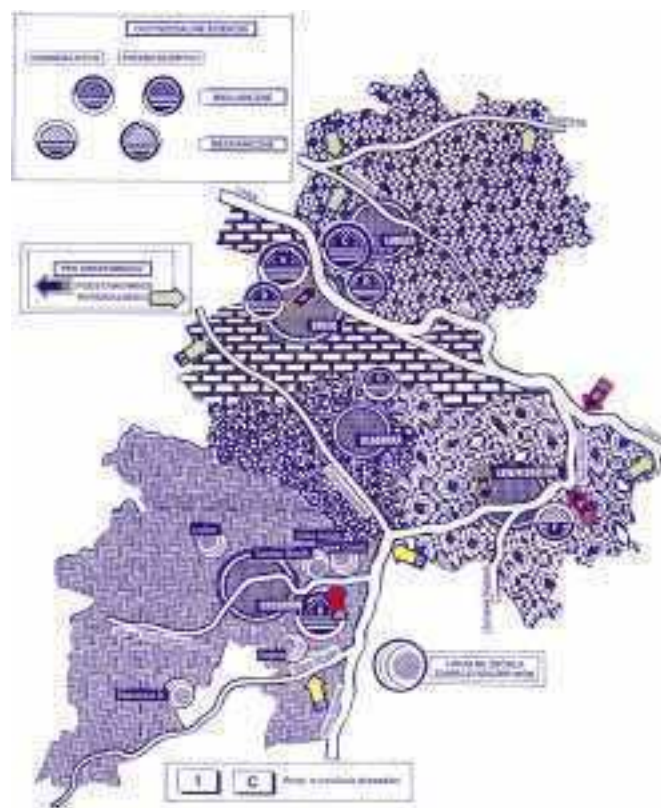


konanie kanalizacji sanitarnej dla 5 miejscowości w gminie Brzeg i 3 w gminie Olszanka, a szczególnie imponujący wydaje się zakres tych zamierzeń dla gminy Lubsza (17 wsi).

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 1 wody Odry w odcinku Mikolin – Brzeg charakteryzowały się nieco niższym zanieczyszczeniem w stosunku do stanu rejestrowanego

1 B NR	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
E	ODRA - Mikolin	2001	N ₁	N ₈
F	ODRA - Brzeg	2001	III	N ₆
P	NYSA KŁ. - Skorogoszcz	2001	N ₁	N ₂
R	NYSA KŁ. - Lewin Brzeski	2001	III	N ₂
10	SMORTAWA - Raciszów	2001	II	N ₂
11	SMORTAWA - Dobrzyń	2001	II	III
14	ŚMIESZKA - Dobrzyń	2001	II	N ₁
39	STARA STR. - Kopice	1998	III	N ₂
40	STRUGA GR. Osiek Grod.	2000	N ₁	N ₅
43	NYSA KŁ. - Michałów	2000	III	III
45	DOPROWADZALNIK	2000	II	N ₁
87	DOŻYNA - Golczowice	2000	II	N ₂

zwłaszcza w rejonie poniżej Kędzierzyna-Koźła, niemniej okresowe przekroczenia warunków normatywnych klasy trzeciej stwierdzono w zakresie 6-8 wskaźników (PEW, sól, zawieszina, azot azotynowy, fosfor ogólny, żelazo, Miano Coli i chlorofil „a”).



Według przyjętych kryteriów oceny przeciętna jakość wód Odry w ppk Brzeg odpowiadała w 2001 r. warunkom normatywnym klasy trzeciej, co oznacza, że co najmniej połowa wyników oznaczeń dla każdego z 26 badanych wskaźników zanieczyszczenia mieściła się w granicach norm przewidzianych w rozporządzeniu MOŚNiL dla wód klasy trzeciej bądź drugiej, a nawet pierwszej.

Warto zwrócić uwagę, że najbardziej rygorystyczne warunki klasy pierwszej spełniały wszystkie rezultaty oznaczeń odczynu, tlenu rozpuszczonego, siarczanów, sodu, manganu, kadmu, fenoli lotnych i detergentów anionowych.

Niższa niż dla Odry w ppk Brzeg klasyfikacja przeciętnej jakości wód w ujściowym odcinku Nysy Kłodzkiej (N₁) wiąże się z rezultatami oznaczeń chlorofilu „a”, których połowa sygnali-

zowała ponadnormatywne ich zanieczyszczenie.

W przekroju Lewin Brzeski okresowe przekroczenia wartości dopuszczalnych klasy trzeciej stwierdzono w roku ubiegłym w części badań chlorofilu „a” oraz azotu azotynowego.

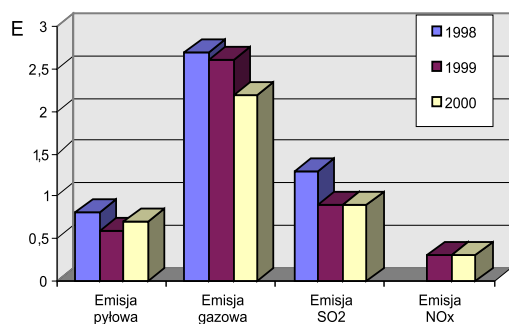
Biorąc pod uwagę wyniki badań monitoringu regionalnego (prowadzonych jednak w mniejszym zakresie wskaźników zanieczyszczenia) nieco lepszą jakość wód stwierdzono w roku ubiegłym dla Smortawy i Śmieszki (P JW – II klasa). Identyczna była również ocena przeciętnych właściwości wód ujściowego odcinka Dożyny badanych w 2000 r., natomiast nieco gorsza (III klasa) Starej Strugi w ppk Kopice (badania z 1998 r.). Objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia wód Strugi Grodkowskiej sygnalizowały wykonane w 2000 r. oznaczenia azotu azotynowego (67% – N) mające wyłączny wpływ na rezultat klasyfikacji P JW (N₁).

Na mapie poglądowej (1C) wykazano obiekty oczyszczalni ścieków (w nawiasach oznaczenia literowe i przepustowości w m³/d): PWiK w Brzegu (A-18000), KAMY Foods w Brzegu (B-770, C-2800), GZGKiM w Skarbimierzu (D-700), GWiK w Grodkowie (E-4000), UWiK „Hydrolew” w Lewinie Brzeskim (F-800) i gminy Olszanka (obiekt w Gierszowicach: G-50).

8.1.2. Powietrze

Na terenie powiatu brzeskiego zajmującego powierzchnię 876 km² i zamieszkałego przez ~ 95 tys. mieszkańców, zlokalizowana jest jedna stacja pomiarowa podstawowych zanieczyszczeń powietrza (Brzeg ul. Armii Krajowej). W 2001 r. wyniki pomiarów wykazały ponadnormatywne stężenia tlenków azotu a pozostałe oznaczane zanieczyszczenia (pył zawieszony, dwutlenek siarki, ołów i kadm w pyłe zawieszonym) dotrzymywały wartości obowiązujących norm.

1D	Wielkość emisji E [tys. ton/rok]:			
Rok	pyłowej	gazowej, w tym:		
		ogółem	SO ₂	NO _x
1998	0,8	2,7	1,3	-
1999	0,6	2,6	0,9	0,3
2000	0,7	2,2	0,9	0,3



Ocena wstępna jakości powietrza związana z dostosowaniem systemu monitoringu powietrza do wymagań Unii Europejskiej, z punktu widzenia ochrony zdrowia zalicza powiat brzeski do klasy I dla dwutlenku azotu i dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego i ozonu; dla pozostałych trzech analizowanych zanieczyszczeń (benzen, ołów i tlenek węgla) – do klasy IIIb.

Przedstawione na wykresie zmiany wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza w powiecie brzeskim wykazują wyraźną tendencję spadkową dla emisji gazowej, w tym dla emisji dwutlenku siarki oraz niewielki wzrost emisji pyłowej w roku 2000. Największymi źródłami emisji w tym powiecie są następujące zakłady:

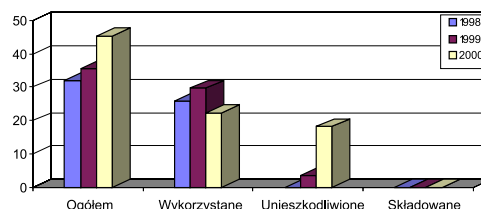


- A. FMR AGROMET w Brzegu
- B. FSE BESEL w Brzegu
- C. Garbarnia BRZEG w Brzegu
- D. KAMA FOODS w Brzegu
- E. GZWM w Grodkowie
- F. Cukrownia „Wróblin” w Lewinie Brzeskim
- G. ZEC w Brzegu
- H. ZEC w Grodkowie
- J. ZEC w Lewinie Brzeskim

8.1.3. Odpady

W wyniku porozumienia międzygminnego odpady komunalne z miasta i gminy Brzeg oraz z gm. Lubsza wywożone są do miejscowości Gać w województwie dolnośląskim. Na terenie powiatu funkcjonują trzy wysypiska odpadów komunalnych, a dwa nieczynne są w trakcie rekultywacji. Gminy powiatu brzeskiego posiadają informacje o nielegalnych składowiskach odpadów, które są zlokalizowane i sukcesywnie likwidowane.

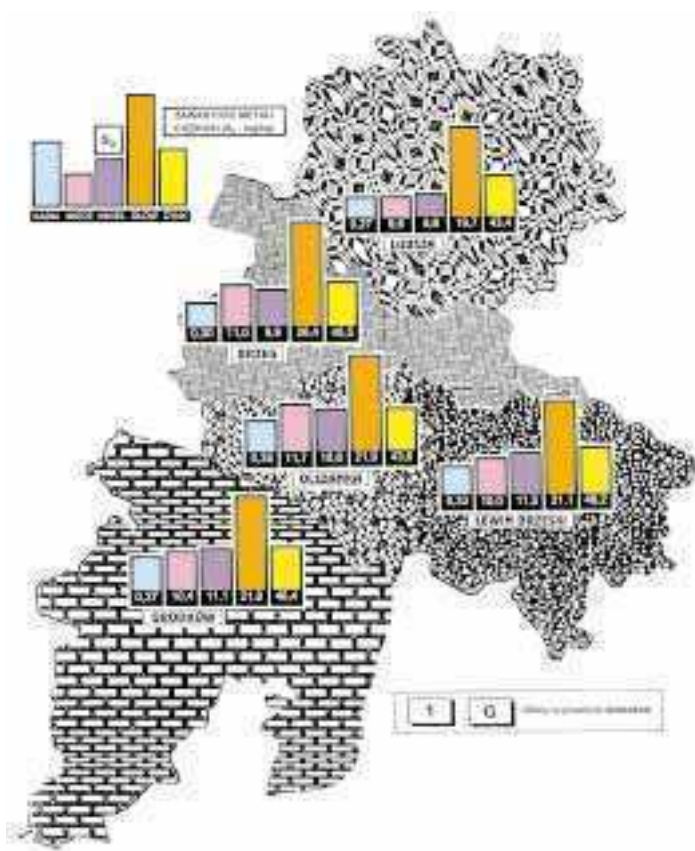
1F	Odpady niebezpieczne wytworzone [ton]			
Rok	ogółem	w tym:		
		wykorzys.	unieszk.	składow.
1998	32,081	25,931	0	0
1999	35,509	29,641	3,592	0
2000	45,184	22,360	18,185	0



W powiecie brzeskim w 2000 r. zarejestrowano 10 producentów odpadów niebezpiecznych, wytworzono ok. 45 ton odpadów (8 miejsce w klasyfikacji powiatów Opolszczyzny) z czego ok. 50% wykorzystano a ok. 40% unieszkodliwiono (zest. 1F). Na mapie poglądowej 1E wykazano lokalizację składowisk odpadów przemysłowych w miejscowościach: Brzeg (FMR Agromet, ZP Głubczyce-Browar Brzeg, FSE BESEL, KAMA Foods, BFPiA MEPROZET, ZOZ Brzeg), Raciszów (Garbarnia BRZEG), Grodków (GZWM, GrodWiK, ZEC Grodków), Lewin Brzeski (Cukrownia WRÓBLIN).

8.1.4. Gleby

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 6 przeciętna zawartość metali ciężkich w glebach pobranych do badań z użytków rolnych powiatu brzeskiego utrzymywała się w granicach zbliżonych do średnich dla województwa, przy czym najniższe w całym zakresie badań były wielkości S_s dla próbek z gminy Lubsza (por. dane na mapie poglądowej 1G) a odpowiednie najwyższe wartości S_s kadmu dla gleb z Grodkowa, ołowiu dla gleb brzeskich oraz niklu i cynku dla gleb z Lewina Brzeskiego.



Spośród 20 ocen analitycznych z okresu 1992-1997 obejmujących gleby z gminy Olszanka w żadnej nie stwierdzono nawet podwyższonych stężeń niklu, ołowiu i cynku (incydentalnie wyższe jedynie wartości dla kadmu i miedzi).

W glebach z gminy Lubsza (27 analiz) podwyższoną zawartość sygnalizowały jedynie sporadyczne oznaczenia kadmu (5) i niklu (2) przy rejestrowanej zarazem naturalnej zawartości miedzi, ołowiu i cynku.

Nieco wyższe od naturalnych dla pełnego zakresu badań (5 pierwiastków śladowych), niemniej obejmujące bardzo ograniczoną liczebność (2-17%) były wyniki badań gleb z gmin: Brzeg i Grodków.

8.1.5. Przyroda

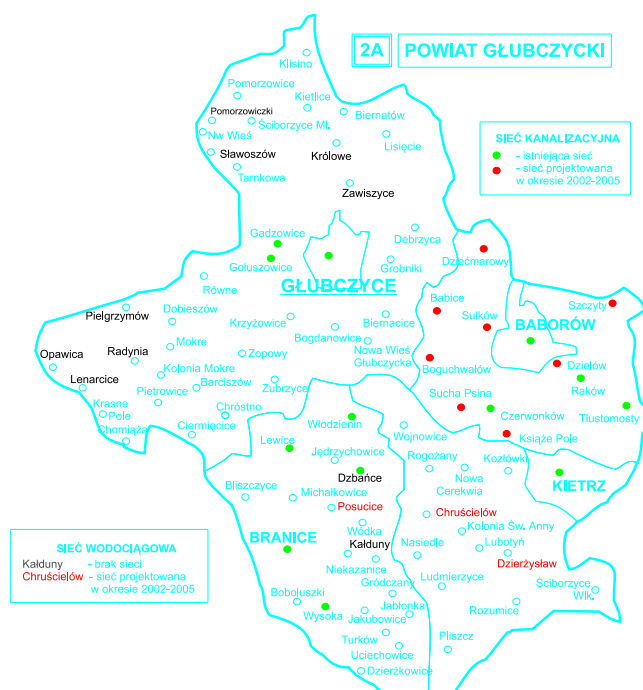
Wysokimi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi odznaczają się lasy usytuowane w północnej i wschodniej części powiatu. Zwarty kompleks leśny w gminie Lubsza stanowi część Stobrawskiego Parku Krajobrazowego – największego opolskiego parku krajobrazowego. Wśród chronionych gatunków roślin stwierdzonych na terenie parku (w granicach powiatu brzeskiego) są m.in.: salwinia pływająca, grzybienie białe, grązel żółty, wawrzynek wilczełyko, kotewka orzech wodny, przytulia wonna, lilia złotogłów, podkolan biały, listera jajowata, żywiec dziewięciolistny, kukulka Fuchsa. Jedynym znanym stanowiskiem flagowca olbrzymiego (chroniony gatunek grzyba) w województwie opolskim jest rezerwat przyrody Lubsza. Z gatunków zwierząt, poza licznymi występującą zwierzyną łowną, w granicach parku stwierdzono m.in. chronione gatunki ptaków, takich jak: kania czarna, bekas, dziwonka, derkacz, brzegówka oraz chronione gatunki owadów: jelonek rogacz i kozioróg dębosz (w granicach rezerwatu przyrody Lubsza).

Dominującą formą ochrony przyrody w powiecie brzeskim są rezerваты przyrody. Spośród 34 opolskich rezerwatów przyrody, aż siedem zlokalizowanych jest w granicach administracyjnych powiatu. Utworzone do 2001 r. rezerваты: Śmiechowice, Lubsza, Leśna Woda, Przylesie, Rogalice, Dębina oraz Kokorycz zajmują łącznie powierzchnię około 160 hektarów gruntów leśnych.

8.2. Powiat głubczycki

8.2.1. Wody

Według ustaleń WROŚ Urzędu Wojewódzkiego w Opolu powiat głubczycki charakteryzował się najwyższym skanalizowaniem wsi w województwie (wskaźnik – 18%, przy dominującym udziale 11 wsi z gminy Głubczyce). Informacje te nie zostały potwierdzone wynikami ostatniej ankietyzacji (por. mapa poglądowa 2A) sygnalizującymi, że w 4 gminach powiatu głubczyckiego urządzenia kanalizacji sanitarnej eksploatowane są w 11 wsiach (Lewice, Włodzienin, Dźbańce, Wysoka i Branice – w gminie Branice, Czerwonków, Raków i Tłustomosty w gminie Baborów oraz Gadzowice i Gołuszowice w gminie Głubczyce).



2 B NR	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
J	OSOBLÓGA - Raclawice	2001	III	N ₃
22	OPAWA - Bliszczycze	1998	III	N ₃
23	OPAWICA - Opawa	1998	N ₁	N ₄
24	OSTRA - Pliszczy	1998	N ₁	N ₆
25	PSINA - Gadzowice	1998	II	N ₃
26	PSINA - Babice	1998	N ₆	N ₉
27	PSINA - Raków	1998	N ₅	N ₉
28	ZŁOTNIK - Boguchwałów	1998	III	N ₅
29	S. PSINA - Czerwonków	1998	N ₃	N ₉
30	TROJA - Gródczanki	1998	N ₃	N ₆

Zamierzenia inwestycyjne w tym zakresie na lata 2002-2005 przedstawiono jedynie w ankiecie z gminy Baborów przewidującej osiągnięcie pełnego wyposażenia jednostek osadniczych w urządzenia kanalizacyjne.

Zachodnią część powiatu głubczyckiego pod względem hydrograficznym obejmuje zlewnia Osobłogi, której jakość wód badana jest systematycznie w ppk Raclawice Śląskie w ramach monitoringu podstawowego. Ubiegłoroczne badania (por. dane w rozdziale 1) sygnalizują relatywnie umiarkowany stopień zanieczyszczenia Osobłogi w rejonie granicy z Republiką Czeską, czego dowodem są rezultaty klasyfikacji przeciętnej jakości wód (III klasa) jak i najwyższego zanieczyszczenia (N₃ – okresowe przekroczenia wartości S₃ zawiesiny, azotu azotynowego i Miana Coli).

Zgodnie z informacjami wykazanymi w zestawieniu 2B przeprowadzona w 1998 r. seria badań wód w przekrojach pomiarowo-kontrolnych obejmujących zlewnie Psiny i Opawy wykazała ponownie (poprzednie badania przeprowadzono w 1994 r.) utrzymujący się od wielu lat stan długotrwałego ponadnormatywnego zanieczyszczenia wód Psiny w odcinku poniżej Głubczyc. W ppk Babice i Raków przekroczenia dopuszczalnych wartości klasy trzeciej stwierdzono większością oznaczeń

dla 5-6 wskaźników (tlen rozpuszczony, BZT₅, azot amonowy, fosforany, fosfor ogólny, Miano Coli) stąd odpowiednia ocena przeciętnych właściwości wód Psiny w odcinku ograniczonym tymi przekrojami (N₅-N₆), przy czym uwzględniając również rejestrowane z niższą częstotliwością przekroczenia kryteriów klasy trzeciej, objawy nadmiernego zanieczyszczenia kontrolowanych wód stwierdzono niemal w pełnym zakresie badań monitoringu regionalnego (z wyjątkiem substancji rozpuszczonych). Na duży stopień zanieczyszczenia wskazują również rezultaty klasyfikacji przeciętnej jakości wód (N₃) Troi w rejonie poniżej Kietrza (ppk Gródczanki) oraz Suchoj Psiny. Wyniki tej klasyfikacji (PJW) sygnalizują zarazem stan długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia bakteriologicznego wód Opawicy i Ostrej. Nieco korzystniejsze były rezultaty ocen rocznych serii badań wód Opawy i Złotnika (PJW – III klasa, a okresowe przekroczenia norm klasy trzeciej w zakresie 3-5 wskaźników zanieczyszczenia), natomiast najwyżżej sklasyfikowano przeciętne właściwości wód Psiny w źródłowym odcinku, kontrolowanych w ppk Gadzowice (II klasa, natomiast NSZ – N₃).



3

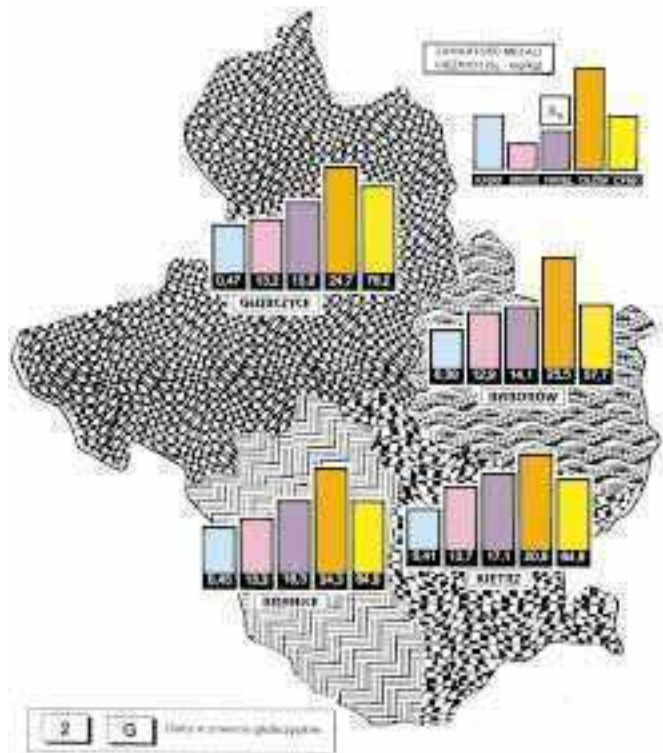
Rzadki dzwonek skupiony
– składnik muraw kserotermicznych.



Na mapie poglądowej 2C zaznaczono lokalizację oczyszczalni ścieków (w nawiasach symbol i przepustowość w m³/d): MGSWS „Południe” w Baborowie (A-2800), ZUK w Rakowie (B – 360), KR „Kietrz” w Czerwonkowie (C-40), KR „Kietrz” w Tłustomostach (D-100), KR „Kietrz” w Łangowie (E-30), ZBGK w Branicach (F-1400), SEM „KOMBINAT” w Dzbańcach (G-142), SEM „KOMBINAT” w Lewicach (H-30), SEM „KOMBI-NAT” w Wysokiej (J-90), GWK w Głubczycach (K-10000), SEM „KOMBINAT” – Głubczyce Sady (L-400), SEM „KOMBINAT” w Nowych Sadach (M-70), SEM „KOMBINAT” w Pomorzowicach (N-20), SEM „KOMBINAT” w Bernacicach Górnych (O-30), SEM „KOMBINAT” w Widoku (P-60), SEM „KOMBINAT” w Kwiatonowie (R-50), SEM „KOMBINAT” w Gołuszowicach Nowych (S-100), SEM „KOMBINAT” w Bogdańczowicach (T-40), KR „Kietrz” w Pilsczu (U-130) i PK „Hydrokan” w Kietrze (W-800).

8.2.2. Powietrze

Powiat głubczycki zamieszkały przez ~ 54 tys. mieszkańców, obejmujący powierzchnię 673 km², jest jednym z trzech powiatów na terenie województwa opolskiego, w którym nie są prowadzone żadne pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza.



nie zawartość ołowiu (25,5 mgPb/kg), a dla niklu (podobnie jak dla miedzi) odpowiednio najwyższe były wartości S_g z badań gleb w gminie Kietrz. Na 28-31 prób gleb z Branic i Kietrza w żadnej nie stwierdzono podwyższonych stężeń miedzi, niklu i ołowiu, przy sporadycznych jedynie (1-3) wynikach oznaczeń sygnalizujących wyższą od naturalnej zawartość kadmu i cynku. Dla gleb z Baborowa incydentalne przekroczenia tych wartości stwierdzono tylko w badaniach kadmu i cynku.

Mimo korzystnych rezultatów ocen w 59 badaniach miedzi, niklu i ołowiu (stężenia naturalne) jako znaczący można uznać odsetek badań sygnalizujących podwyższoną zawartość kadmu (10%) i cynku (17%) w glebach głubczyckich.

8.2.5. Przyroda

W stosunku do roku 1999 powierzchnia obszarów objętych ochroną prawną w powiecie głubczyckim wzrosła o 92,62 ha. Rozporządzeniem Wojewody Opolskiego nr P//2000 z 2000 r. za rezerwat przyrody uznano kompleks leśny położony w pobliżu wsi Rozumice, w południowej części gminy Kietrz. Przedmiotem ochrony są zbiorowiska leśne o cechach naturalnych z licznymi gatunkami chronionymi i rzadkimi, w tym stanowisko cieszynianki wiosennej *Hacquetia epipactis* (gatunek endemiczny). Kompleks leśny charakteryzuje się również interesująco wykształconą powierzchnią terenu, z licznymi jarami i parowami.

W granicach administracyjnych gminy Kietrz zlokalizowany jest również jeden z najstarszych i najcenniejszych w województwie opolskim florystyczny rezerwat roślinności kserotermicznej pod nazwą Góra Gipsowa. Nadrzędnym celem utworzenia rezerwatu jest zachowanie powierzchni muraw kserotermicznych dla badań naukowych pozwalających śledzić zmiany w składzie gatunkowym zbiorowisk rezerwatu i swoistą wędrówkę gatunków ciepłolubnych, które dotarły tutaj z południa Europy przez Bramę Morawską. Na południowo-zachodnim stoku Góry Gipsowej stwierdzono występowanie m.in. dzwonka bolońskiego *Campanula bononiensis* i ostrożeńca pannońskiego *Crisium pannonicum*. Cennymi ze względu na rzadkość występowania są również perz siny *Agropyron intermedium* i kostrzewka walezyjska *Festuca valesiaca*. Oba gatunki mają tutaj swe jedyne na Śląsku stanowiska. Z zasługujących na uwagę roślin

stepowych i zaroślowych o charakterze południowym występują w rezerwacie: traganek pęcherzykowaty *Astragalus cicer*, przewiercień sierpowaty *Bupleurum falcatum*, szczodrzeniec główkowaty *Cytisuscapitatus*, pięciornik biały *Potentilla alba*, róża francuska *Rosa gallica*.

Ponadto na terenie powiatu zlokalizowane są dwa z siedmiu opolskich obszarów chronionego krajobrazu:

- „Las Głubczycki” o powierzchni 1 598,0 hektarów obejmujący źródłiskową część zlewni rzeki Straduni oraz źródleśny „Wilczy Staw”. Drzewostany obszaru chronionego krajobrazu tworzą typowe dla grądów gatunki takie jak: dęby, lipy i graby oraz gatunki typowe dla łęgów – jesiony. Z roślin chronionych stwierdzono tu m.in. obrazki alpejskie, które w województwie opolskim uznano za gatunek zagrożony wymarciem;
- „Mokre-Lewice” o powierzchni 6 500,0 hektarów obejmujący drugi, położony w granicach Polski, fragment Gór Opawskich. Najwyższe wzniesienia tego pasa dochodzą do 500 m n.p.m. Uroku obszarowi dodają malownicze doliny rzek Osobłogi, Opawicy i Troi wraz ze szczątkowymi formami starorzeczy i niewielkimi sadzawkami. Na uwagę zasługują również liczne jary, wąwozy i wychodnie skalne. Prowadzone w ostatnich latach badania wykazały istnienie gatunków storczyków (bzowy oraz męski) uważanych za wymarłe na Opolszczyźnie.

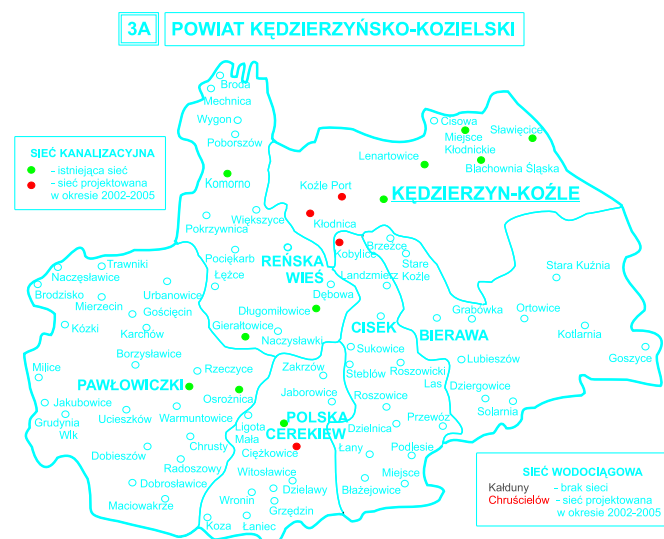
8.3. Powiat kędzierzyńsko-kozielski

8.3.1. Wody

Według oceny WROŚ UW wszystkie wsie w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim (76) wyposażone były w urządzenia zbiorowego zaopatrzenia w wodę, a stosunkowo wysoki odsetek charakteryzował również stopień wyposażenia wiejskich jednostek osadniczych w urządzenia kanalizacji sanitarnej (12% – w tym 4 w gminie Bierawa i 3 w gminie Pawłowiczki).

Informacje z mapy pogłądowej 3A wskazują, że przy braku danych dla gminy Bierawa, urządzenia kanalizacyjne przejmowały ścieki z czterech peryferyjnych dzielnic Kędzierzyna-Koźła (Lenartowice, Miejsce Kłodnickie, Blachownia Śląska i Sławęcice) a planowane jest skanalizowanie również Koźła Portu i Kłodnicy.

Istniejące systemy kanalizacyjne wykazano także dla Kormorna, Długomiłowic i Gieraltowic (gmina Reńska Wieś), Ostrożnicy i Pawłowiczek (gmina Pawłowiczki) oraz Polskiej Cerekwi, natomiast przewidywany zakres inwestycji na lata 2002-2005



3 B NR	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
A	ODRA - Przewóz	2001	N ₁	N ₅
B	ODRA - Zdieszowice	2001	N ₃	N ₉
G	BIERAWKA - Bierawa	2001	N ₇	N ₁₂
H	KŁODNICA - Kłodnica	2001	N ₉	N ₁₁
1	ŁĄCZA - Korzonek	2001	II	III
2	K. GLIWICKI - Kłodnica	2001	N ₄	N ₄
3	K. KĘDZIERZYŃSKI	2001	N ₃	N ₄
46	DZIELNICZKA - Cisek	1999	III	N ₅
47	CISEK - Landzmierz	1999	N ₁	N ₇
48	K. SUKOWICKI - R.Wieś	1999	N ₁	N ₅
51	P. GRUDYNKA - Trawniki	1999	II	N ₄
52	P. LIGOCKI - Łężce	1999	N ₆	N ₉
53	P. GOŚCIECINA	1999	N ₅	N ₉

obejmuje budowę odpowiednich urządzeń jedynie w Kobylicach (gmina Cisek) i Ciężkowicach (gmina Polska Cerekiew).

W każdym z czterech ppk monitoringu podstawowego wykazanych w zestawieniu 3B nawet przeciętna jakość kontrolowanych wód nie odpowiadała warunkom normatywnym klasy trzeciej, co jednak w decydującym stopniu wiąże się z oddziaływaniem źródeł zanieczyszczenia zlokalizowanych poza granicami województwa opolskiego (głównie w województwie śląskim).

Na rezultat klasyfikacji przeciętnej jakości wód Odry wpływających w 2001 r. na obszar Opolszczyzny i kontrolowanych w ppk Przewóz wyłączny wpływ miały wyniki oznaczeń azotu azotynowego, których przeważająca ilość (75%) przekraczała stężenie dopuszczalne dla wód klasy trzeciej.

Z odpowiednio niższą częstością (poniżej 50%) rejestrowano również nieosiągnięcie warunków normatywnych rozporządzenia MOŚZNiL w zakresie PEW, zawiesiny, fosforu ogólnego i Miana Coli, niemniej (co wykazano w rozdziale 1) wszystkie wyniki badań odczynu, tlenu rozpuszczonego, siarczanów, sodu, potasu, azotu amonowego, detergentów anionowych i kadmu, a także większość rezultatów badań BZT₅, CZN, chlorków, zawiesiny ogólnej, azotu azotanowego i ogólnego, żelaza i chlorofilu „a” osiągała wartości przewidziane dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

Decydujący wpływ na rejestrowany, bardzo istotny wzrost zanieczyszczenia wód Odry w kolejnym ppk monitoringu regionalnego, usytuowanym poniżej Kędzierzyna-Koźła (Zdieszowice), mają wody jej dwóch prawobrzeżnych dopływów (Bierawka i Kłodnica) przejmujących w górnym i środkowym biegu



5

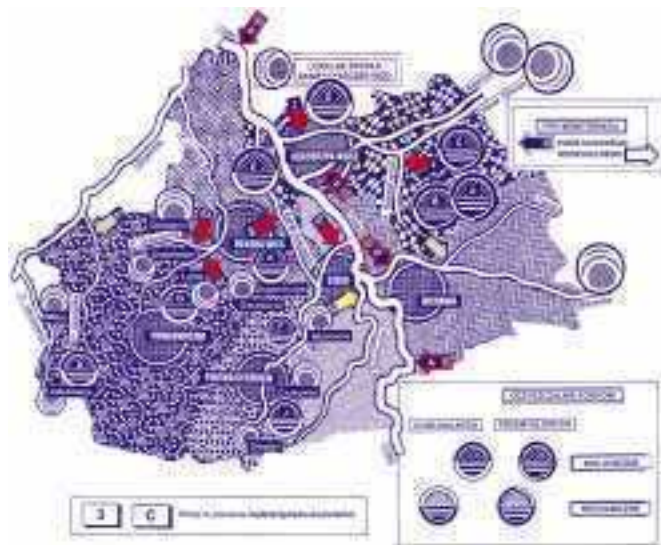
Kwiatne łąki w dolinie Odry.

znaczne ilości intensywnie zanieczyszczonych ścieków miejsko-przemysłowych z woj.śląskiego.

Ze względu na system zasilania (wodami Kłodnicy) ma to również związek z negatywnymi wynikami klasyfikacji (NSZ a także PJW) wód Kanału Gliwickiego oraz Kanału Kędzierzyńskiego badanych w roku ubiegłym w ramach monitoringu regionalnego, a jak wynika z oceny przedstawionej w rozdziale pierwszym, do najmniej zanieczyszczonych zaliczyć można wody w ujściowym odcinku Potoku Łacza, których przeciętna jakość odpowiadała w 2001 r. wymogom normatywnym klasy drugiej, przy czym nawet najbardziej niekorzystne rezultaty badań spełniały kryteria klasy trzeciej.

Spośród cieków objętych cyklem badań w 1999 r. szczególnie duże zanieczyszczenie charakteryzuje wody w górnym biegu Potoku Ligockiego oraz w ujściowym odcinku Potoku Gościcina, a w ograniczonym zakresie badań objawy długotrwałego zanieczyszczenia (nadmierna zawartość azotu azotynowego) stwierdzono również dla wód Kanału Sukowickiego i Potoku Cisek.

Na mapie poglądowej 3C wykazano oczyszczalnie ścieków przemysłowych z Zakładów Azotowych „Kędzierzyn” (A,B) i Zakładów Chemicznych „Błachownia” (C), a także oczyszczalnie ścieków komunalnych (w nawiasach symbol i przepustowość w m³/d): MWiK – Dzielnica Kędzierzyn (D-20000), MWiK – Dzielnica Koźle (E-2000), WM w Zakrzowie (F-10), ZUK w Pawłowiczkach (G-500), GP w Jakubowicach (H-330), GPC w Polskiej Cerekwi (J-500), GRW w Długomiłowicach (K-230).



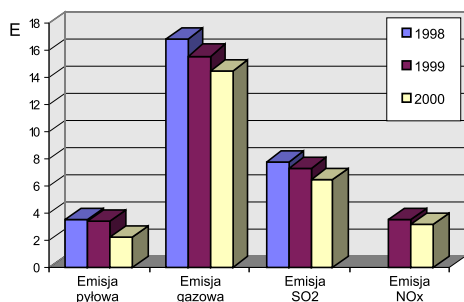
8.3.2. Powietrze

Na stosunkowo niewielkiej powierzchni – 625 km² w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim zamieszkuje prawie 110 tys. mieszkańców. Zarówno na terenie miasta Kędzierzyna-Koźła jak i sąsiednich gmin zlokalizowanych jest osiem stacji pomiarowych (automatycznych i manualnych), które oprócz stężeń zanieczyszczeń podstawowych dokonują pomiarów stężeń: mieszaniny węglowodorów aromatycznych i alifatycznych, ozonu, benzenu i pochodnych oraz ołowiu i kadmu w pyłe zawieszonym. W roku 2001 stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych standardów normatywnych przez stężenia dwutlenku azotu, ozonu, benzenu i toluenu; pozostałe pomiary nie wykazały przekroczeń norm dopuszczalnych.

Wyniki opracowanej oceny wstępnej wykazały, że powiat kędzierzyńsko-kozielski w największym stopniu nie odpowiada wymaganiom unijnym. Poziom stężeń pięciu z siedmiu badanych zanieczyszczeń powietrza tj. benzenu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, pyłu zawieszonego i ozonu spowodował zakwalifikowanie powiatu do I klasy; jedynie poziom zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla i ołowiem (klasa IIIb) jest bez-



3D	Wielkość emisji E [tys. ton/rok]:			
	Rok	pyłowej	gazowej, w tym:	
			ogółem	SO ₂ NO _x
	1998	3,5	16,8	7,8 -
	1999	3,4	15,6	7,3 3,5
	2000	2,2	14,5	6,5 3,2



pieczny z punktu widzenia zdrowia ludzkiego.

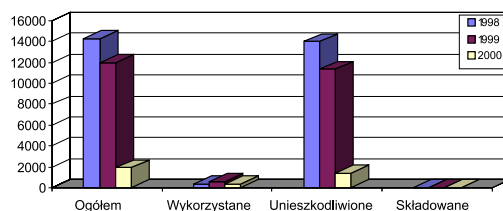
Powiat kędzierzysko-kozielski jest najbardziej przemysłowym powiatem na Opolszczyźnie o czym świadczą wysokie wielkości emisji pyłowej i gazowej. W okresie 1998-2000 wartości te wykazują systematyczny trend spadkowy. Najważniejszymi źródłami emisji są:

- Blachownia Holding w Kędzierzynie-Koźlu
- Elektrownia BLACHOWNIA w Kędzierzynie-Koźlu
- ZA „Kędzierzyn” w Kędzierzynie-Koźlu
- Cukrownia CEREKIEW w Polskiej Cerekiewi
- ZEC w Kędzierzynie-Koźlu.

8.3.3. Odpady

Odpady z gmin: Cisek, Polska Cerekiew i Reńska Wieś są wywożone na Gminne Składowisko Stałych Odpadów Komunalnych w Ciężkowicach. Pozostałe gminy posiadają własne składowiska. Brak jest informacji o nielegalnych składowiskach odpadów z terenu powiatu kędzierzysko-kozielskiego. W 2000 r. w powiecie kędzierzysko-kozielskim 13 wytwórców wytworzyło najwięcej odpadów niebezpiecznych w województwie (ok. 1900 ton) z czego ok. 71% unieszkodliwiono, a ok. 19% wykorzystano. Na mapie poglądowej 3E wykazano lokalizację składowisk zakładów przemysłowych w Kędzierzynie-Koźlu: ZA Kędzierzyn, Elektrowni BLACHOWNIA, Blachowni Holding oraz ZEC w Kędzierzynie-Koźlu.

3F	Odpady niebezpieczne wytworzone [ton]			
	ogółem	w tym:		
Rok		wykorzys.	unieszkodl.	składow.
1998	14288,928	322,719	13956,109	0
1999	11967,338	621,427	11322,948	5,120
2000	1921,621	364,010	1369,984	0

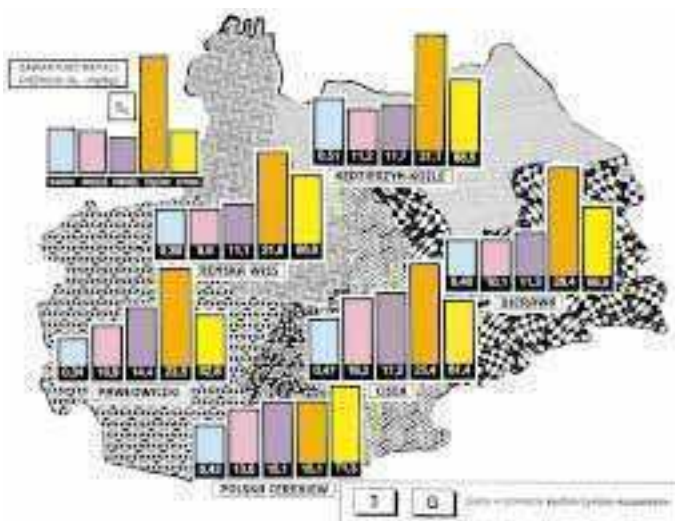


8.3.4. Gleby

Jako względnie wysokie można uznać wykazane w rozdziale 6 wyniki oszacowania stężeń średnich cynku (64,5 mgZn/kg – wyższe wartości S_s jedynie dla powiatów prudnickiego i głubczyckiego) oraz ołowiu i miedzi (3 i 4 miejsca na listach rankingowych) ustalone dla gleb użytkowanych rolniczo w powiecie kędzierzysko-kozielskim.

Na podstawie oceny wartości „gminnych” przedstawionych na mapie poglądowej 3G można stwierdzić, że stosunkowo najwyższą zawartością miedzi i niklu charakteryzują się gleby w gminie Cisek, dla kadmu i ołowiu gleby z Kędzierzyna-Koźla, a dla cynku najwyższą wartość S_s ustalono na podstawie badań próbek z gminy Polska Cerekiew.

Spśród 32 próbek gleb pobranych do badań z obszarów rolnych gminy Pawłowiczki w żadnej nie stwierdzono wyższych od naturalnych stężeń kadmu, miedzi, niklu, ołowiu i cynku, w Polskiej Cerekwi i Reńskiej Wsi incydentalnie wyższe (1^o zanieczyszczenia) były jedynie oznaczenia kadmu i cynku, natomiast w badaniach gleb z gminy Cisek, co prawda w ograniczonej ilości prób (6-25%), podwyższone wyniki badań stwierdzono dla każdego z ocenianych metali ciężkich.



8.3.5. Przyroda

Na terenie powiatu zlokalizowane są dwa obszary chronionego krajobrazu. Granice najmniejszego opolskiego obszaru chronionego krajobrazu pod nazwą Łęg Zdieszowski wyznaczają miejscowości Poborszków i Mechnica oraz lewy brzeg koryta rzeki Odry. Około 600 hektarowy kompleks leśny to unikatowa na terenie województwa opolskiego enklawa nadrzeczna.



6

Impresje zimowe z lasów w rejonie Kędzierzyna-Koźla.

go lasu grądowego. Drzewostan budują tu dorodne jesiony i olchy. Domieszkowo występują: dęby szypułkowe, graby pospolite i jawory. Zwarty, różnopiętrowy i różnowiekowy drzewostan urozmaicają liczne, drobne cieki wodne oraz starorzecza w różnych stadiach sukcesji. Z roślin objętych ochroną gatunkową ścisłą występują tu: cebulica dwulistna, skrzyp olbrzymi, kruszczyk siny oraz śnieżyczka przebiśnieg. Na terenie Łęgu Zdieszowickiego stwierdzono łącznie 106 gatunków zwierząt chronionych, w tym 6 gatunków bezkręgowców, z kręgowców – 4 gatunki ryb, 7 gatunków płazów, 4 gatunki gadów, 78 gatunków ptaków i 7 gatunków ssaków.

Drugim obszarem chronionego krajobrazu zlokalizowanym w granicach powiatu jest obszar pod nazwą Wronin-Maciowakrze. Charakteryzuje się on typowym dla południowej Opolszczyzny pagórkowatym ukształtowaniem terenu oraz rozległymi, suchymi wierzchowinami lessowymi, wilgotnymi dnami dolinnymi, licznymi wąwozami, jarami i parowami przeplatany płacami leśnych „ostańców”.

Spośród ustanowionych pomników przyrody nieożywionej na uwagę zasługują dwa głazy narzutowe, które świadczą o obecności i zasięgu lodowca. Głaz szarego granitu o obwodzie 352 cm, długości 140 cm, szerokości 100 cm i wysokości 115 cm znajduje się przed Technikum Chemicznym w Sławęcicach. Większy okaz zlokalizowany jest obok boiska sportowego Szkoły Podstawowej nr 3 w Sławęcicach. Kolos z różowego granitu mierzy w obwodzie 500 cm, 200 cm długości, 125 cm szerokości i 80 cm wysokości.



7

Urozmaicające krajobraz zbiorniki wodne w powiecie kluczborskim.

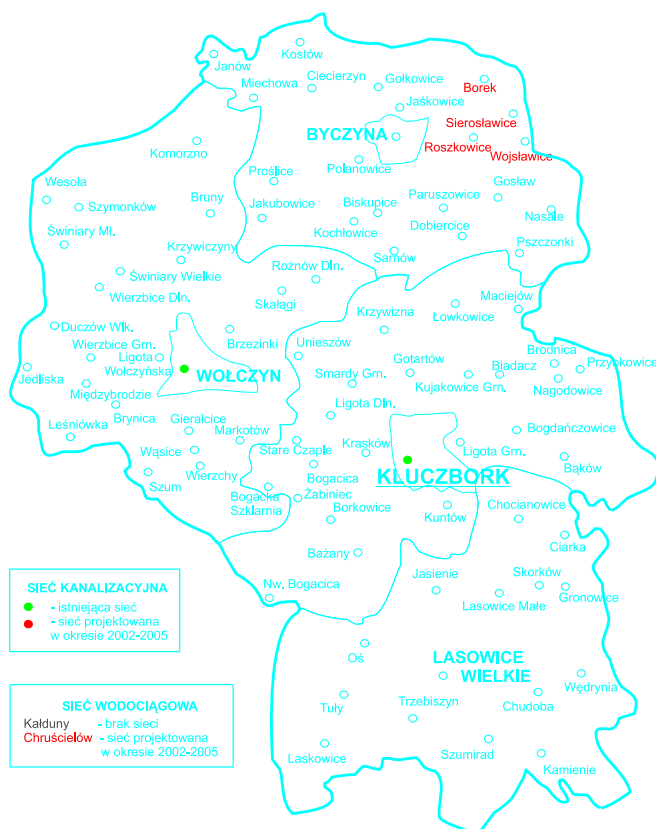
8.4. Powiat kluczborski

8.4.1. Wody

W informacji WROŚ charakteryzującej stan wyposażenia wiejskich jednostek osadniczych w urządzenia wodociągowe i kanalizacyjne wykazano, że w 1999 r. mieszkańcy 74 wsi powiatu kluczborskiego (93%) mogli korzystać z systemów wodociągowych sieciowych, natomiast w żadnej wsi nie wykonano lokalnych sieci kanalizacji sanitarnej.

Informacje zaprezentowane na mapie poglądowej **4A** wskazują, że w najbliższych latach możliwości odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych z gospodarstw domowych stworzone zostaną jedynie mieszkańcom 4 wsi w rejonie Byczyny (Borek, Sierosławice, Roszkowice i Wojsławice).

4A POWIAT KLUCZBORSKI

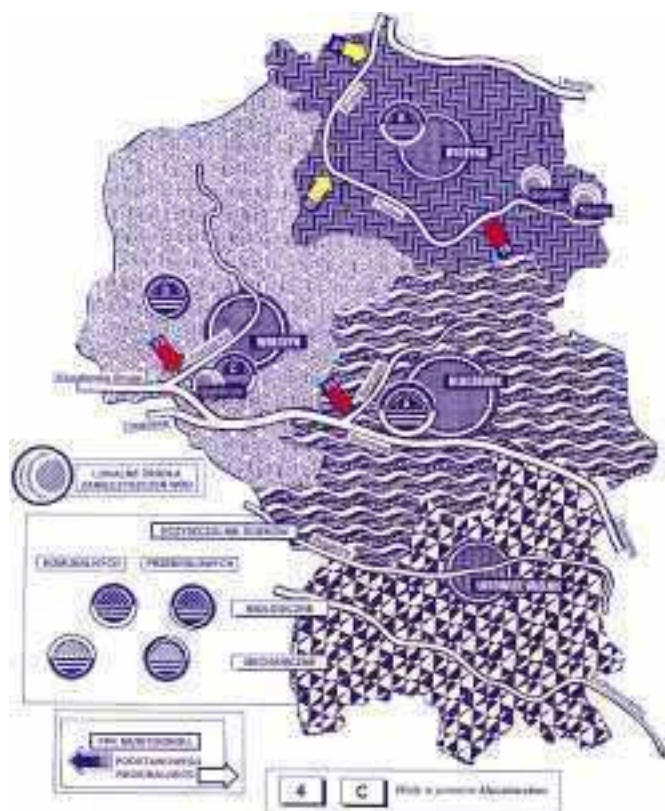


Zgodnie z interpretacją ubiegłorocznych wyników badań, przedstawioną w rozdziale pierwszym, ze względu na stwierdzone wysokie stężenia azotu azotynowego nawet przeciętna jakość wód w źródłowym odcinku Pratwy nie odpowiadała w 2001 r. wymogom normatywnym klasy trzeciej.

Zwiększoną zawartość azotu azotynowego stwierdzono również w dalszych przekrojach badawczych Pratwy (Proślice i Kostów) niemniej wobec nieco niższej częstości występowania objawów nadmiernego zanieczyszczenia, przeciętne właściwości wód Pratwy w środkowym i dolnym biegu oceniono jako odpowiadające warunkom dopuszczalnym klasy trzeciej.

Wyższy stopień zanieczyszczenia sygnalizują wyniki klasyfikacji (PJW i NSZ) wód Wołczanki i Baryczki objętych cyklem badań monitoringu regionalnego w 2000 r. (por. dane w zestawieniu **4B**). Na mapie poglądowej **4C** wykazano lokalizację oczyszczalni (w nawiasach symbol i przepustowość w m³/d): WiK „HYDROKOM” w Kluczborku (A-10000), ZGKM w Byczynie (B-800), ZWiK w Wołczynie (C-1000) oraz PR „AGRO-FERM” w Wierzbicy Górnej (D-260).

4 B	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
19	PRATWA - Paruszowice	2001	N ₁	N ₁
20	PRATWA - Proślice	2001	III	N ₁
21	PRATWA - Kostów	2001	III	N ₂
73	WOŁCZANKA - Brynica	2000	N ₁	N ₆
74	BARYCZKA - Czaple	2000	N ₂	N ₄



8.4.2. Powietrze

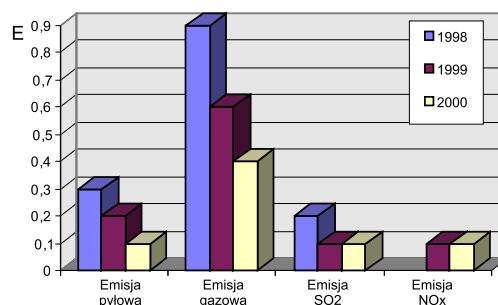
Na terenie powiatu kluczborskiego, w którym na obszarze 852 km² zamieszkuje ~ 74 tys. mieszkańców, ulokowana jest jedna stacja monitoringu powietrza, w której oznaczane są stężenia pyłu zawieszonego, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu oraz ołów i kadm w pyłe zawieszonym. W roku 2001 w stacji tej po raz pierwszy stwierdzono bardzo wysokie stężenia dwutlenku azotu, przekraczające dopuszczalną normę roczną o 65%. Poziom stężenia pozostałych oznaczanych zanieczyszczeń (pył zawieszony, dwutlenek siarki, ołów i kadm) dotrzymywał wartości normatywnych.



8

Lasy w Dolinie Stobrawy.

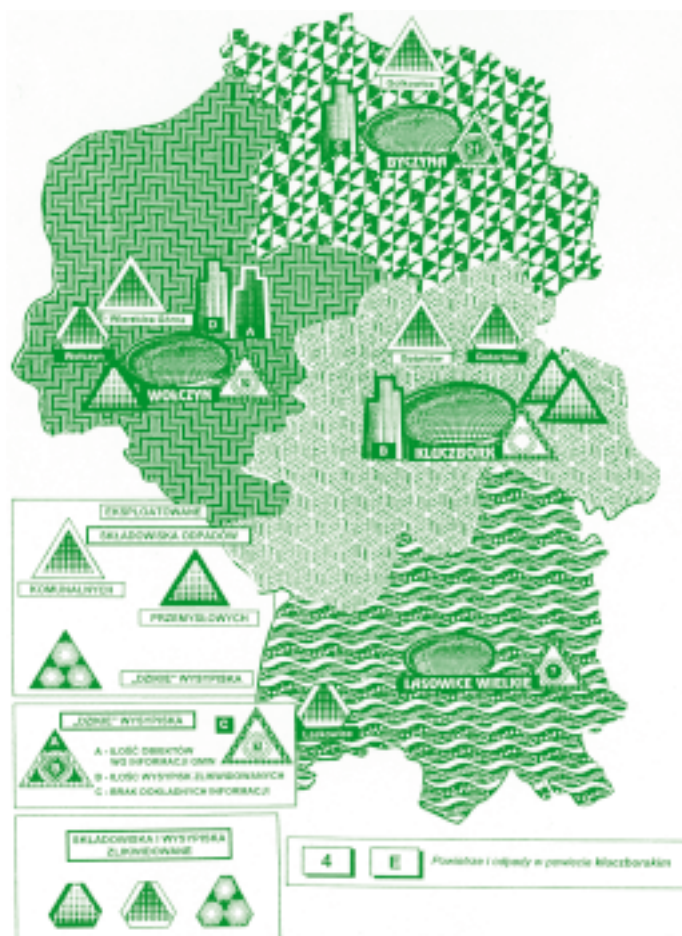
4D	Rok	Wielkość emisji E [tys. ton/rok]:		
		pyłowej	gazowej, w tym:	
			ogółem	SO ₂ NO _x
	1998	0,3	0,9	0,2 -
	1999	0,2	0,6	0,1 0,1
	2000	0,1	0,4	0,1 0,1



Przeprowadzona dla powiatu kluczborskiego wstępna ocena jakości powietrza przeprowadzona z punktu widzenia ochrony zdrowia wykazała, że ze względu na poziom stężeń dwóch zanieczyszczeń (pył zawieszony i ozon) powiat ten zakwalifikowany został do I klasy; dla substancji pozostałych (benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów i tlenek węgla) – do klasy IIIb.

Emisja pyłowa i gazowa na terenie powiatu kluczborskiego osiągała w okresie 1998-2000 stosunkowo niewielkie wartości, wykazując przy tym systematyczną tendencję spadkową. Największe źródła emisji na terenie powiatu to:

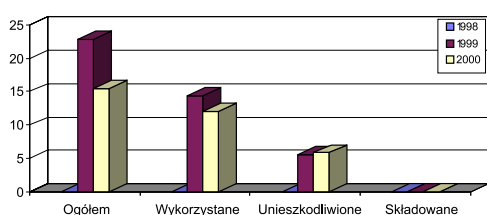
- Śląska Fabryka Drożdży w Wołczynie
- ZEC w Kluczborku
- ZEC w Byczynie
- ZEC w Wołczynie.



8.4.3. Odpady

Gminy – Kluczbork i Lasowice Wielkie – posiadają wspólne składowisko odpadów komunalnych w Gotartowie, a pozostałe gminy deponują odpady na składowiskach zlokalizowanych na własnym terenie. Gminy nie dysponują danymi o miejscach nielegalnego zrzuć odpadów. Powiat kluczborski (z ok. 16 tonami odpadów niebezpiecznych wytworzonych w 2000 r.) sklasyfikowano na 9 pozycji wśród powiatów woj. opolskiego. Zarejestrowano 4 wytwórców odpadów niebezpiecznych, a z łącznej ilości 16 ton odpadów wytworzonych ponad 77 % odpadów

4F Odpady niebezpieczne wytworzone [ton]				
Rok	ogółem	w tym:		
		wykorzys.	unieszk.	składow.
1998	0	0	0	0
1999	22,805	14,368	5,564	0
2000	15,463	12,037	5,862	0



wykorzystano. Mapa poglądowa 4E wskazuje na lokalizację składowisk odpadów przemysłowych w Kluczborku (FMIU FA-MAK, ZEC Kluczbork) i w Wołczynie – Składowisko odpadów Śląskiej Fabryki Drożdży.

8.4.4. Gleby

Wyniki ocen cząstkowych przedstawionych w rozdziale 6 pozwalają na stwierdzenie, że gleby użytków rolnych w powie-

cie kluczborskim charakteryzują się stosunkowo nieznaczną zawartością metali ciężkich. Wykazane na mapie poglądowej 4G wielkości S_s z serii badań przeprowadzonych w latach 1992-1997 sygnalizują stosunkowo najniższe zanieczyszczenie kadmem dla gleb z gminy Byczyna i Wołczyn (identyczne wartości S_s – 0,24 mgCd/kg), dla miedzi i niklu najniższymi wynikami oszacowania charakteryzują się gleby z Lasowic Wielkich (odpowiednio: 5,4 mgCu/kg oraz 5,8 mg Ni/kg), oraz Wołczyna dla cynku (32,7 mgZn/kg) i ołowiu (17,4 Pb/kg).

Spośród 42 próbek gleb użytków rolnych z gminy Kluczbork w żadnej nie stwierdzono nawet zwiększonej zawartości miedzi a dla pozostałych pierwiastków śladowych jedynie incydentalne rezultaty badań sygnalizowały ^{1o} zanieczyszczenia. Zbliżone oceny uzyskano dla gleb z Byczyny (39 próbek) i Lasowic Wielkich (22 próbki).

8.4.5. Przyroda

W granicach administracyjnych powiatu zlokalizowanych jest pięć rezerwatów przyrody. Najmłodszy z nich – Kamieniec został ustanowiony rozporządzeniem Wojewody Opolskiego w 2001 r. Celem objęcia ochroną prawną 40 hektarowej powierzchni leśnej jest zachowanie dobrze wykształconych zbiorowisk leśnych, torfowiskowych i wodnych.

Jednym z dwóch na Opolszczyźnie rezerwatów florystycznych jest leśno-stawowy rezerwat przyrody Smolnik w miejscowości Szumirad. Rezerwat utworzono w celu zachowania licznego niegdyś stanowiska kotewki orzecha wodnego (przedstawiciela chronionego gatunku roślin wodnych) oraz ochrony przylegającego do stawu lasu o charakterze naturalnym. W granicach rezerwatu stwierdzono występowanie wielu chronionych i rzadkich gatunków flory, takich jak: rosiczka okrągłolistna, bagno zwyczajne, bobrek trójlistkowy, grzybień biały, grążel żółty, widłak jałowcowaty, wroniec widlasty, wawrzynek wilcze tyko, konwalia majowa, porzeczka czarna, bluszcz pospolity, kruszyna pospolita. Z gatunków zwierząt licznie reprezentowane są ptaki, w tym m.in.: bocian czarny, zimorodek, brodziec samotny, dzięcioł zielony, łabędź niemy, wodnik. Zasilająca staw rzeka Budkowiczanka jest ponadto miejscem bytowania bobrów oraz wydr.

Pobliskie śródleśne bagna i tereny podmokłe zostały objęte ochroną prawną w formie użytków ekologicznych. Celem ochrony utworzonych w 1997 roku użytków: Kamieniec, Żabiniec i Tuły jest zachowanie tych terenów ze względu na ciekawy zespół roślinny oraz miejsce bytowania i żerowania zwierzyny łownej; miejsce gniazdowania ptactwa wodnego oraz występowania innych gatunków zwierząt nie widywanych w sąsiednich monokulturach.

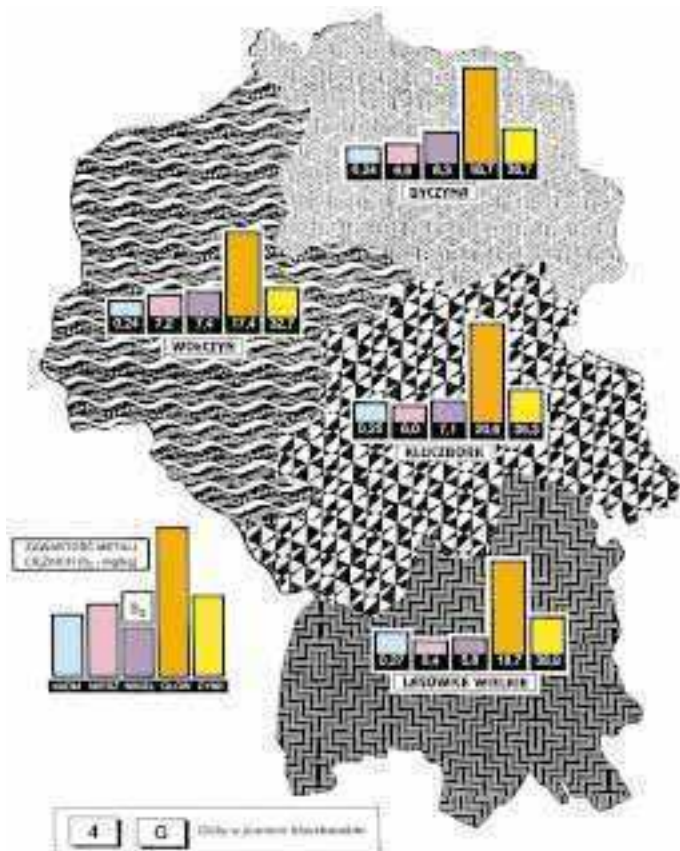
8.5. Powiat krapkowicki

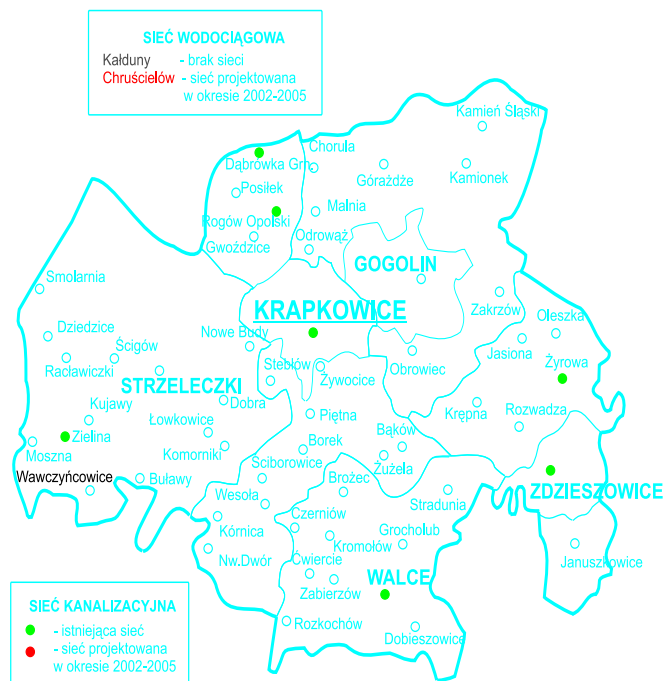
8.5.1. Wody

Według danych WROŚ UW zaprezentowanych w publikacji z maja 2001 r. [6] przy wysokim wskaźniku „zwodociągowania” jedynie mieszkańcy 3 wsi z gminy Gogolin mogli korzystać w 1999 r. z lokalnych urządzeń kanalizacji sanitarnej.

Wyniki ostatniej ankietyzacji przedstawione na mapie poglądowej 5A wskazują, że w 2000 r. poza Krapkowicami i Zdzieszowicami systemy kanalizacji sanitarnej eksploatowane były w Żywocie, Zielinie, Dąbrówce Górnej i Rogowie Opolskim.

Zgodnie z interpretacją wyników rocznej serii badań monitoringu podstawowego przedstawioną w rozdziale pierwszym, skutki oddziaływania zanieczyszczeń wprowadzanych do Odry w rejonie Kędzierzyna-Koźła wraz z wodami Bierawki i Kłodnicy (a także Kanału Gliwickiego) rejestrowane są w odcinku Zdzieszowice – Krapkowice, przy czym na wyniki klasyfikacji jakości wód Odry w 2001 r. poza nadmierną zawartością azotu





azotynowego stwierdzoną w ppk Przewóz, istotny wpływ miały również wskaźniki zasolenia, a zwłaszcza PEW.

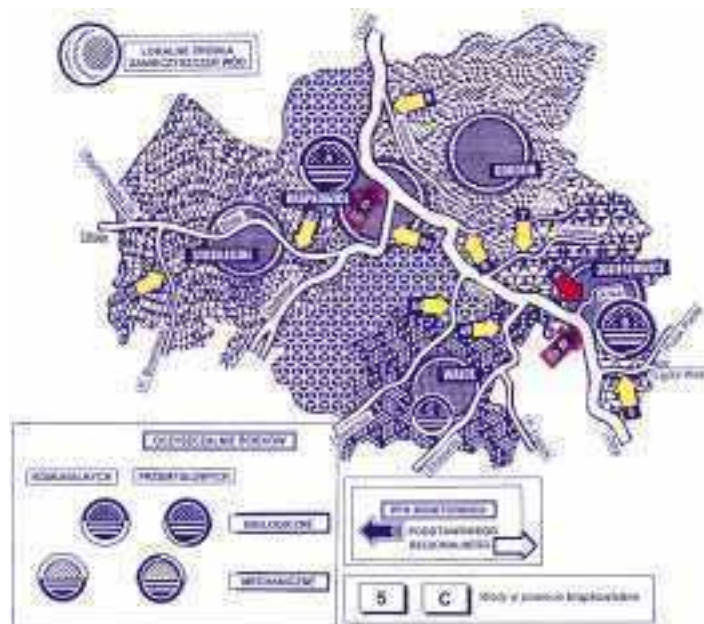
Przy objawach długotrwałego, nadmiernego skażenia bakteriologicznego wód w ujściowym odcinku Potoku Anka, przeciętne wyniki badań pozostałych prawobrzeżnych dopływów Odry (Potok Padół, Potok Cegielnia, Kanał Sonia i Potok Abisynia) odpowiadały w 2001 r. warunkom normatywnym klasy trzeciej.

Identyczne oceny (PJW-III klasa) charakteryzują serie badań przeprowadzonych w 1999 r. dla wód ujściowych odcinków

5 B NR	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
B	ODRA - Zdzieszowice	2001	N ₃	N ₉
C	ODRA - Krapkowice	2001	N ₂	N ₈
5	P. PADÓŁ - Januszkowice	2001	III	N ₃
6	P. ANKA - Zdzieszowice	2001	N ₁	N ₅
7	P. CIEGIELNIA - Krępna	2001	III	N ₁
8	K. SONIA - Obrowiec	2001	III	N ₆
9	P. ABISYNIA - Malnie	2001	III	N ₁
49	STRADUNIA - Stradunia	1999	III	N ₃
54	SWORNICA - Żużela	1999	III	N ₄
80	OSOŁOGA - Krapkowice	2000	III	N ₄
83	BIAŁA - Dobra	2000	III	N ₂
85	P. BROWINIECKI	2000	III	N ₈

Straduni i Swornicy, oraz wykazane w zestawieniu 5B rezultaty badań Osobłogi, Białej i Potoku Browinieckiego.

Na mapie poglądowej 5C poza lokalizacją ppk monitoringu podstawowego i regionalnego wskazano zarazem grupowe oczyszczalnie ścieków w Krapkowicach (A) i Zdzieszowicach (B) i oczyszczalnię w Walcach (C – przepustowość: 70 m³/d).



8.5.2. Powietrze

Powiat krapkowicki jest jednym z mniejszych powiatów na terenie województwa, w którym na obszarze 442 km² zamieszkuje ~ 74 tys. mieszkańców. Na terenie powiatu zlokalizowanych jest sześć stacji pomiarowych, w tym trzy – w Zdzieszowicach – największej aglomeracji przemysłowej powiatu. Wyniki pomiarów zanieczyszczeń podstawowych (pył zawieszony, dwutlenek siarki i dwutlenek azotu oraz ołów i kadm) nie wykazały w 2001 roku przekroczeń dopuszczalnych norm; zarejestrowano jedynie znaczne przekroczenie dopuszczalnej normy rocznej dla benzeny.

W wyniku oceny wstępnej ze względu na wysoki poziom zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki, ozonem i pyłem zawieszonym powiat krapkowicki zaliczono do I klasy, a ze względu na stosunkowo niskie zanieczyszczenie dwutlenkiem azotu, tlenkiem węgla, benzenem i ołowiem – do klasy IIIb.

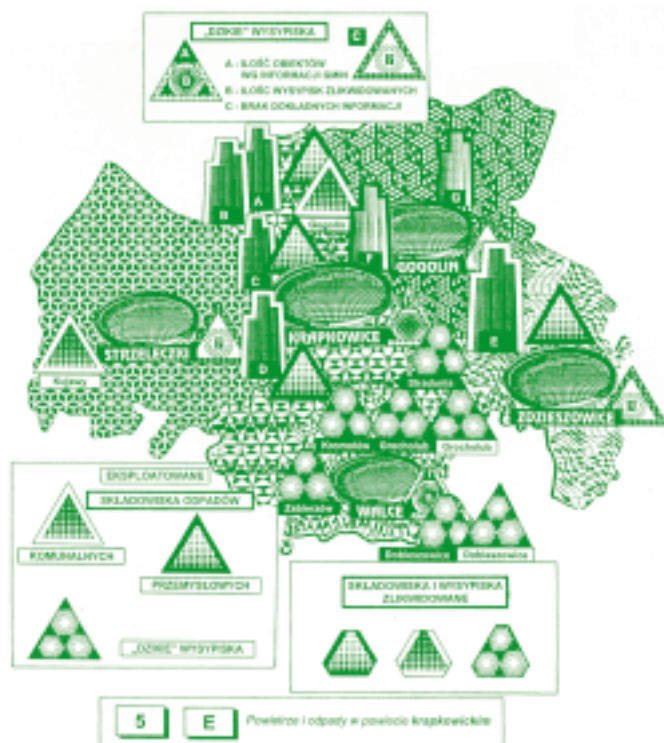
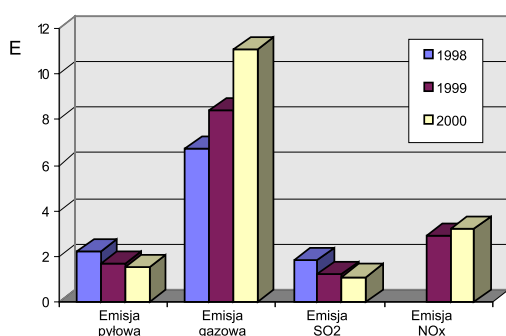
Powiat krapkowicki jest trzecim pod względem wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza powiatem na Opolszczyźnie. Rzuca na to przede wszystkim emisja gazów, a zwłaszcza



cza tlenków azotu w okresie 1999-2000 z zakładów przemysłu wapienno-cementowego, która wykazała odpowiednio wzrost o 32 i 10%. Najważniejsze źródła emisji to:

- A. Cementownia GÓRAŹDŹE w Choruli
- B. GÓRAŹDŹE-WAPNO w Góraźdżach
- C. OTMĘT w Krapkowicach
- D. ZP w Krapkowicach
- E. ZK ZDZIESZOWICE
- F. ZEC w Krapkowicach
- G. ZEC w Gogolinie.

5D	Wielkość emisji E [tys. ton/rok]:			
	pyłowej	gazowej, w tym:		
		ogółem	SO ₂	NO _x
1998	2,2	6,7	1,8	-
1999	1,7	8,4	1,2	2,9
2000	1,5	11,1	1,1	3,2

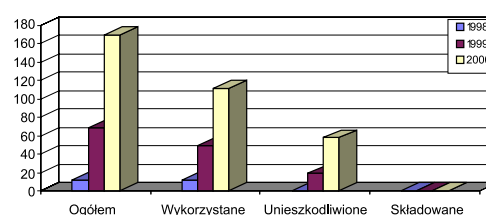


8.5.3. Odpady

W powiecie krapkowickim funkcjonują dwa składowiska odpadów komunalnych. Gminy Krapkowice i Gogolin składują odpady na wysypisku w Gogolinie, Walce w gm. Głogówek (Nowe Kotkowice) a Zdzieszowice w gminie Leśnica (Leśnica). Zinventaryzowane „dzikie” składowiska odpadów zostały

w 2001 r. zlikwidowane. W 2000 r. zarejestrowanych było w powiecie krapkowickim 6 wytwórców odpadów niebezpiecznych. Wytworzono ok. 170 ton odpadów (4 miejsce w klasyfikacji powiatów) z czego 66% wykorzystano a 34% unieszkodliwiono (por. zest. 5F). Lokalizację składowisk odpadów przemysłowych w powiecie krapkowickim wykazano na mapie poglądowej 5E. Są to składowiska następujących zakładów: Góraźdże Cement w Choruli, OTMĘT Krapkowice, ZP KRAPKOWICE i ZK ZDZIESZOWICE.

5F	Odpady niebezpieczne wytworzone [ton]			
	ogółem	w tym:		
		wykorzys.	unieszk.	składow.
1998	12,200	12,200	0	0
1999	68,701	49,701	19,0	0
2000	169,131	111,739	57,566	0



8.5.4. Gleby

Przedstawiona w rozdziale 6 ocena przeciętnej zawartości metali ciężkich w glebach użytków rolnych sygnalizuje umiarkowaną ich koncentrację na terenach powiatu krapkowickiego, gdyż poza nieco wyższymi wartościami S_s kadmu i niklu (4 i 5 miejsce w zestawieniach powiatowych) przeciętne stężenia miedzi, ołowiu i cynku były zbliżone do średnich dla województwa.

Wielkości S_s wykazane na mapie poglądowej 5G wskazują, że odpowiednio najniższą zawartością pierwiastków śladowych charakteryzowały się (w okresie 1992-1997) gleby w gminach Strzeleczy i Walce.

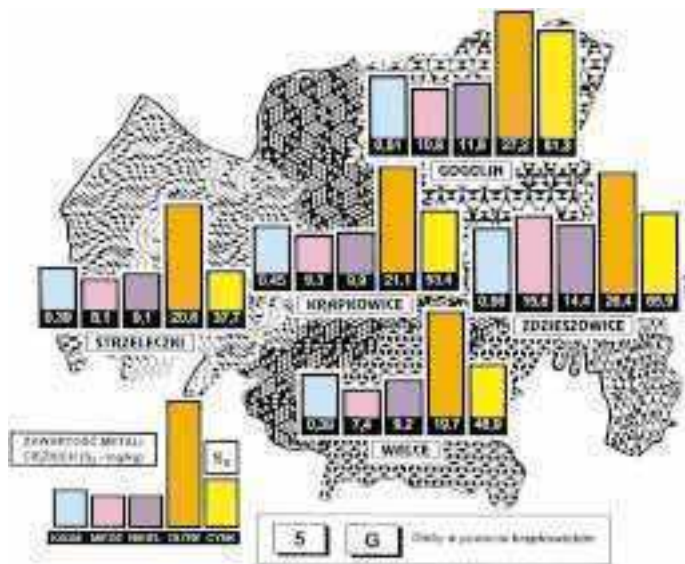


10

Impresje stawowe.

Potwierdzają to również rezultaty oceny ilości stwierdzonych przekroczeń wartości przyjmowanych jako naturalne. Dla Strzelec z ogólnej ilości 22 próbek poddanych badaniom analitycznym w żadnej nie stwierdzono podwyższonych stężeń miedzi, niklu, ołowiu i cynku a nieco wyższą (I° zanieczyszczenia) zawartość kadmu wykryto w 6 próbkach.

Jeszcze korzystniejsze były rezultaty badań gleb z gminy Walce (jedynie w dwóch próbkach zwiększone stężenie kadmu). Przy stosunkowo ograniczonej serii badań (11 próbek) zasadniczo różne były wyniki badań dla gminy Zdzeszowice (przekro-



czenia wartości naturalnych w pełnym zakresie, a najwyższy odsetek dla kadmu – 73% i cynku -45%).

8.5.5. Przyroda

W granicach administracyjnych gminy Gogolin zlokalizowany jest rezerwat przyrody Kamień Śląski (w sąsiedztwie wyrobiska Zakładów Cementowo-Wapienniczych „Górażdże”). Ochroną prawną objęto fragment lasu mieszanego ze stanowiskiem prawnie chronionego jarząba brekini *Sorbus torminalis* (brzęk). Gogolińskie stanowisko znajduje się w północno-wschodniej granicy zasięgu występowania tego niezwykle rzadkiego w Polsce gatunku drzewa. Rezerwatowe skupisko jarząba jest największe na Opolszczyźnie. W otulinie rezerwatu, około 200 metrów od kamieniołomu, rośnie jeden z najstarszych okazów tego gatunku w Polsce. Wiek brzęku oszacowano na 180 lat; w obwodzie pień okazu mierzy 204 cm, a wysokość 25 metrów. Wśród roślin naczyniowych prawnie chronionych występujących w rezerwacie wymienić należy takie gatunki jak: buławnik wielokwiatowy, podkolan biały kruszczyk szerokolistny, marzanka wonna, bluszcz pospolity, kopytnik pospolity. Ponadto stwierdzono tu 50 gatunków mchów, 10 gatunków wątrobowców i 27 gatunków glazowców.

Do grupy najstarszych drzew w Polsce zostały zakwalifikowane m.in. ponad 180 letnia sosna wejmutka rosnąca na terenie zespołu pałacowo-parkowego w Mosznej, dwie około 200 letnie robinie rosnące przy pałacowym stawie oraz 155 letni orzech czarny we wsi Kujawy (gmina Strzeleczy).

Godnymi uwagi są odsłonięcia skalne w wyrobiskach wapieni w Rogowie Opolskim. Widoczne osady triasu środkowego z licznymi skamieniałościami onkolitów i szczątków gadów oraz liczne krasowe nisze wypełnione cenomańskimi piaskami pochodzą z morza kredowego i świadczą o jego zasięgu na Opolszczyźnie.

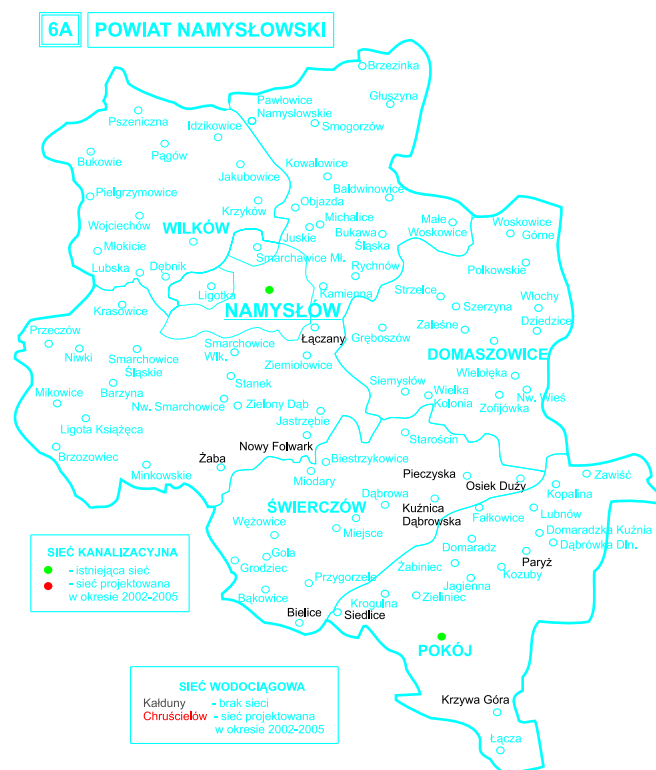
8.6. Powiat namysłowski

8.6.1. Wody

Z oceny sporządzonej przez Wydział Rolnictwa i Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Opolu wynika, że w 1999 r. z urządzeń lokalnych wodociągów mogła korzystać ludność 72 wsi (87%), przy czym żadna z wiejskich jednostek osadniczych nie posiadała urządzeń kanalizacji sanitarnej.

Informacja ta została niemal w pełni (brak danych z Wilkowa) potwierdzona wynikami ankietyzacji wykazanymi na mapie poglądowej 6A, przy czym poza sygnalizowaną eksploatacją w 2000 r. urządzeń kanalizacyjnych w Pokoju, na podkreślenie zasługuje brak deklaracji o zamiarach budowy tego typu systemów w innych miejscowościach, a także sieci wodociagowych we wsiach pozbawionych dotychczas tych urządzeń.

Charakterystyka wyników badań jakości wód powierzchniowych województwa opolskiego przeprowadzonych w ramach monitoringu regionalnego (por. ustalenia w rozdziale pierwszym), a także rezultaty klasyfikacji PJW i NSZ wykazane w



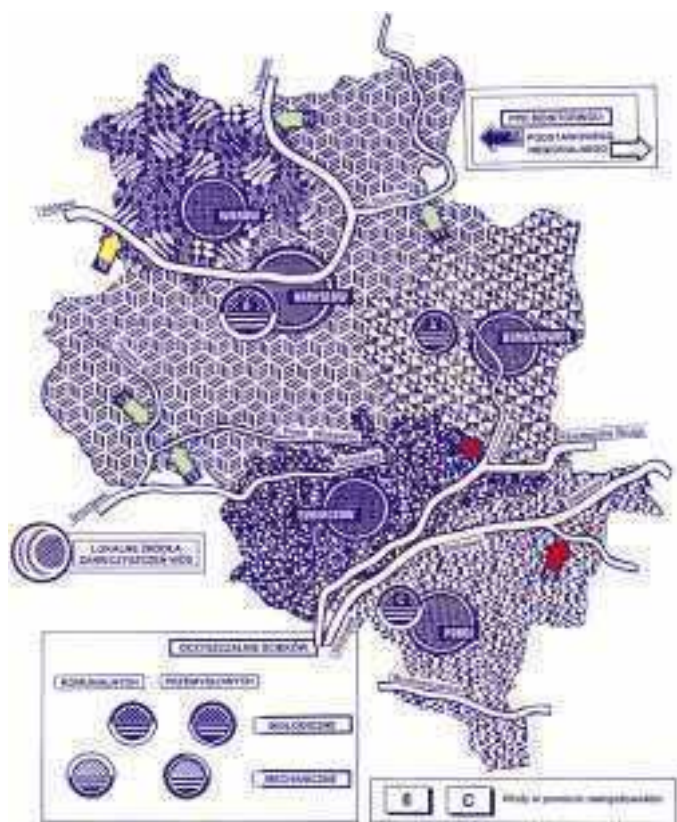
zestawieniu 6B pozwalają na stwierdzenie, że kontrolowane w roku ubiegłym wody w ciekach przepływających przez obszar powiatu namysłowskiego wyróżniały się stosunkowo nieznacznym zanieczyszczeniem, o czym świadczą wysokie oceny klasyfikacji PJW (z wyjątkiem Widawy w Pielgrzymowicach – druga klasa), a także bardzo ograniczony zakres stwierdzonych

6 B NR	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
12	PIJAWKA - Minkowskie	2001	II	N ₃
13	P. MINKOWSKI	2001	II	N ₂
15	WIDAWA - Pawłowice N.	2001	II	N ₁
16	WIDAWA - Pielgrzymowice	2001	III	N ₁
17	STUDNICA - Baldwinowice	2001	II	N ₁
75	OZIOMBEL - Zawada	2000	N ₁	N ₇
76	BOGACICA - Domaradz	2000	N ₁	N ₄

przekroczeń kryteriów normatywnych klasy trzeciej (1-3 wskaźników).

Na objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia wskazują identyczne rezultaty klasyfikacji przeciętnej jakości wód w ujściowych odcinkach Oziombla i Bogacicy, kontrolowanych w 2000 r. (N_1), niemniej o ile dla Oziombla wiązało się to z wysokimi stężeniami azotu azotynowego, to dla Bogacicy jedynym czynnikiem uwzględnionym w klasyfikacji PJW była nadmierna zawartość żelaza ogólnego charakterystyczna dla gleb w zlewni tego cieku.

Na mapie poglądowej **6C** wykazano m.in. lokalizację oczyszczalni ścieków (w nawiasach symbol i przepustowość w m^3/d): PPH „FERMA-POL” w Zalesiu (A-300), ZWUK „EKOWOD” w Namysłowie (B-8500) i ZGK w Pokoju (C-990).



8.6.2. Powietrze

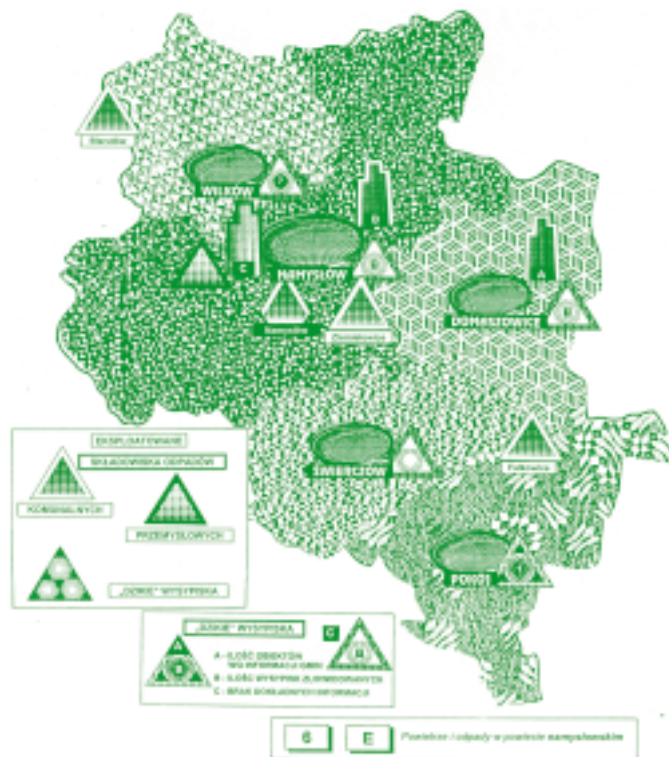
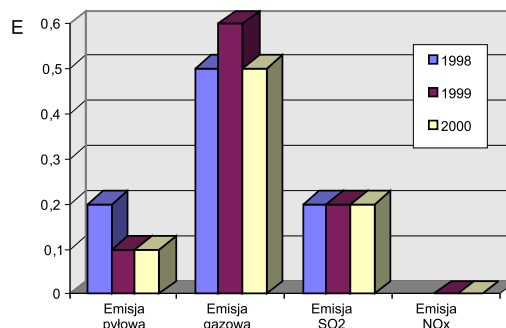
Powiat namysłowski jest powiatem o najmniejszym zaludnieniu na terenie Opolszczyzny – 748 km^2 , zamieszkiwanym przez ~ 45 tys. ludności. Jest to powiat, na terenie którego nie znajduje się żadna stacja pomiarowa i dlatego wszelkie oceny mogą być oparte tylko o metody matematyczne lub szacunkowe.

Klasyfikację powiatu namysłowskiego, wykonaną w ramach wstępnej oceny jakości powietrza dla kryterium „ochrona zdrowia”, podobnie jak powiatu głubczyckiego, przeprowadzono na podstawie szacowania i analogii do powiatów opomiarowanych. Ze względu na zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym i ozonem powiat ten zakwalifikowano do I klasy, natomiast dla pozostałych pięciu zanieczyszczeń (benzen, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, ołów i tlenek węgla) – do klasy IIIb.

Wielkość emisji pyłowej i gazowej w powiecie namysłowskim utrzymuje się na niskim poziomie i wykazuje stosunkowo małe zmiany. Największe źródła emisji przemysłowej:

- A. FERMA-POL w Zalesiu
- B. IKEDA w Namysłowie
- C. ZEC w Namysłowie.

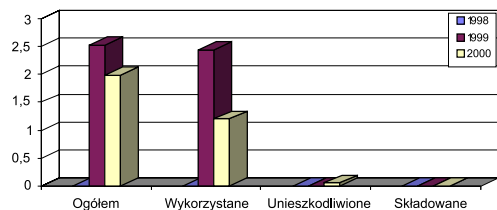
6D	Wielkość emisji E [tys. ton/rok]:			
	pyłowej	gazowej, w tym:		
Rok		ogółem	SO ₂	NO _x
1998	0,2	0,5	0,2	-
1999	0,1	0,6	0,2	0
2000	0,1	0,5	0,2	0



8.6.3. Odpady

W powiecie namysłowskim funkcjonują dwa czynne i zorganizowane składowiska odpadów komunalnych: w gminie Pokój i w gminie Namysłów (składowisko w Ziemielowicach przyjmuje odpady z gmin Domaszowice i Świerczów), gmina Wilków deponuje odpady na składowisku w Bierutowie (woj. dolnośląskie). Z wyjątkiem gminy Pokój nie przekazano odpowiednio ścisłych informacji o nielegalnych miejscach zrzutu odpadów. W powiecie namysłowskim zarejestrowanych jest

6F	Odpady niebezpieczne wytworzone [ton]			
	ogółem	w tym:		
Rok		wykorzys.	unieszk.	składow.
1998	0	0	0	0
1999	2,519	2,434	0	0
2000	1,987	1,2	0,055	0



jedynie 2 wytwórców odpadów niebezpiecznych: w 2000 r. wytworzono ok. 2 ton odpadów (60% wykorzystano, ok. 3% unieszkodliwiono) co dało 11 pozycję wśród powiatów. Na mapie poglądowej **6E** przedstawiono składowisko odpadów przemysłowych przy ZEC Namysłów.

8.6.4. Gleby

Z oceny przedstawionej w rozdziale 6 wynika, że spośród 70 gmin wykazanych w zestawieniach odpowiednio najmniej zawartością kadmu charakteryzowały się gleby z użytków rolnych w gminach: Namysłów (0,18 mgCd/kg), Pokój (0,21 mgCd/kg) i Wilków (0,22 mgCd/kg) a jako niskie można uznać również wyniki oszacowania S_p kadmu dla gleb Świerczowa i Domaszowic (0,24-0,26 mgCd/kg). Relatywnie niskie były również średnie wyniki badań miedzi, niklu, ołowiu i cynku co sygnalizują odpowiednie wielkości wykazane na mapie poglądowej **6G**. Spośród 21 próbek gleb z gminy Domaszowice w żadnej nie stwierdzono zwiększonej zawartości miedzi, niklu i ołowiu (incydentalnie wyższe tylko stężenia kadmu i cynku). Zbliżone były wyniki badań gleb z użytków rolnych gminy Pokój i Świerczów, a w stosunkowo znacznej serii badań gleb z gminy Namysłów (49 próbek) jako szczególnie korzystne można uznać rezultaty oznaczeń miedzi, niklu, cynku i ołowiu.



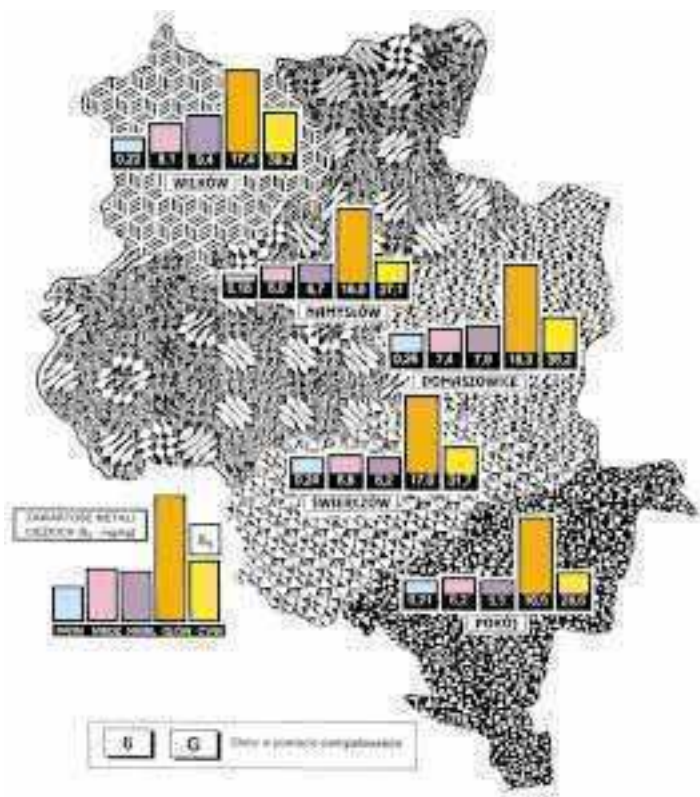
11

*Bardzo rzadka paproć łąkowa
okolice Namysłowa.*

Potoku Biestrykowskiego. Rejon Bielic, Kuźnicy Dąbrowskiej, Pokoju oraz Domaszowic to miejsca żerowania i bytowania takich gatunków ptaków jak kormoran, zimorodek, kania rdzawa, bielik, cyraneczka, perkoz zausznik.

Zespół przyrodniczo-krajobrazowy pod nazwą Wyspa na rzece Widawa w Namysłowie jest jedyną na Opolszczyźnie wyspą objętą ochroną prawną. Drzewostan reprezentuje zespół zbliżony do olsu porzeczkowego – rzadkiego zbiorowiska w województwie opolskim Ponad czterohektarowa wyspa jest miejscem bytowania i żerowania łabędzi niemych, wydr, licznych gatunków płazów i ryb. W okolicy żerują również bobry.

Z pomników przyrody na uwagę zasługują gręboszowskie drzewa: dwie ponad 200 letnie aleje lipowe oraz dąb szypułkowy rosnący na starym cmentarzu zakwalifikowany przez Cezarego Pacyniaka do grupy najstarszych drzew tego gatunku w Polsce. Ciekawym okazem jest również sosna wejmutka rosnąca w parku w Pokoju. Jest to najstarsze i najokazalsze drze-



8.6.5. Przyroda

Dominującą formą ochrony przyrody powiatu namysłowskiego jest Obszar chronionego krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie. Lasy, będące częścią dawnej Puszczy Śląskiej, wyróżniają się licznymi śródleśnymi stawami rybnymi i meandrującymi korytami rzek Bogacicy, Budkowiczanki, Stobrawy oraz



12

*Ślady działalności bobra. Tak zwana
klepsydra (powiat namysłowski).*

wo tego gatunku w kraju. Wyjątkowo potężna, prawie dwustu-letnia sosna charakteryzuje się nisko osadzoną gęstą koroną i łukowato wygiętymi ku górze konarami. Ze względu na wiek i rozmiary (obwód pnia wynosi 355 cm, wysokość 25 metrów) sosna z Pokoju została objęta ochroną prawną.

8.7. Powiat nyski

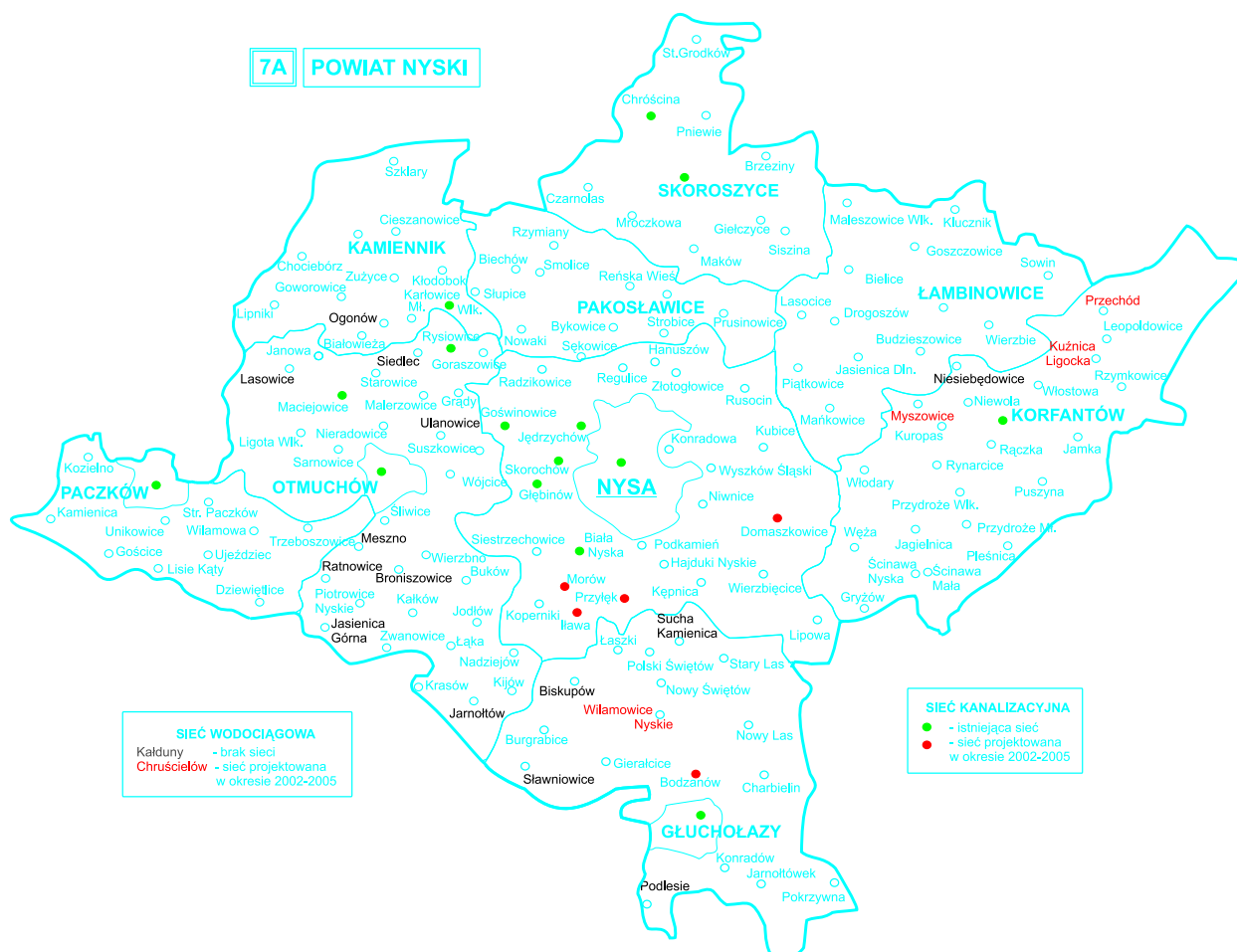
8.7.1. Wody

Według informacji przedstawionych w publikacji WIOŚ z maja 2001 r. [6], na podstawie danych źródłowych WROŚ UW, mieszkańcy 128 wsi powiatu nyskiego mogli korzystać w 1999 r. z urządzeń lokalnych wodociągów sieciowych, przy czym jedynie w 4 wsiach eksploatowane były urządzenia do przejmowania i oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych. Dane z ostatniej ankietyzacji organów samorządowych wskazują na znaczny postęp w zakresie skanalizowania wiejskich jednostek osadniczych. Urządzenia kanalizacji sanitarnej wykazano bowiem dla 5 wsi w gminie Nysa (Goświnowice, Jędrzychów, Skorochów, Głębinów i Biała Nyska), Maciejowic i Rysiowic (gmina Otmuchów) oraz Karłowic Wielkich (gm. Kamiennik), Chróściny i Skoroszyc. Według przekazanych informacji wykonanie lokalnych systemów kanalizacyjnych przewiduje się dla wsi: Morów, Przylęk, Ilawa, i Domaszkowice w gminie Nysa oraz dla Bodzanowa w gminie Głuchołazy (por. mapa pogładowa 7A).

Na obszarze powiatu nyskiego znajduje się 6 ppk monitoringu podstawowego, z czego cztery pozwalają na kontrolę jakości wód Nysy Kłodzkiej w rejonie zbiorników retencyjnych Otmuchów i Nysa a dwa służą do oceny jakości wód Złotego Potoku i Białej Głuchołaskiej wpływających z terenów Republiki Czeskiej. Wyniki klasyfikacji (por. zestawienie 7B) wskazują, że przeciętna jakość wód Nysy Kłodzkiej w odcinku Stary Paczków-Nysa odpowiada warunkom normatywnym przewidzianym w rozporzą-

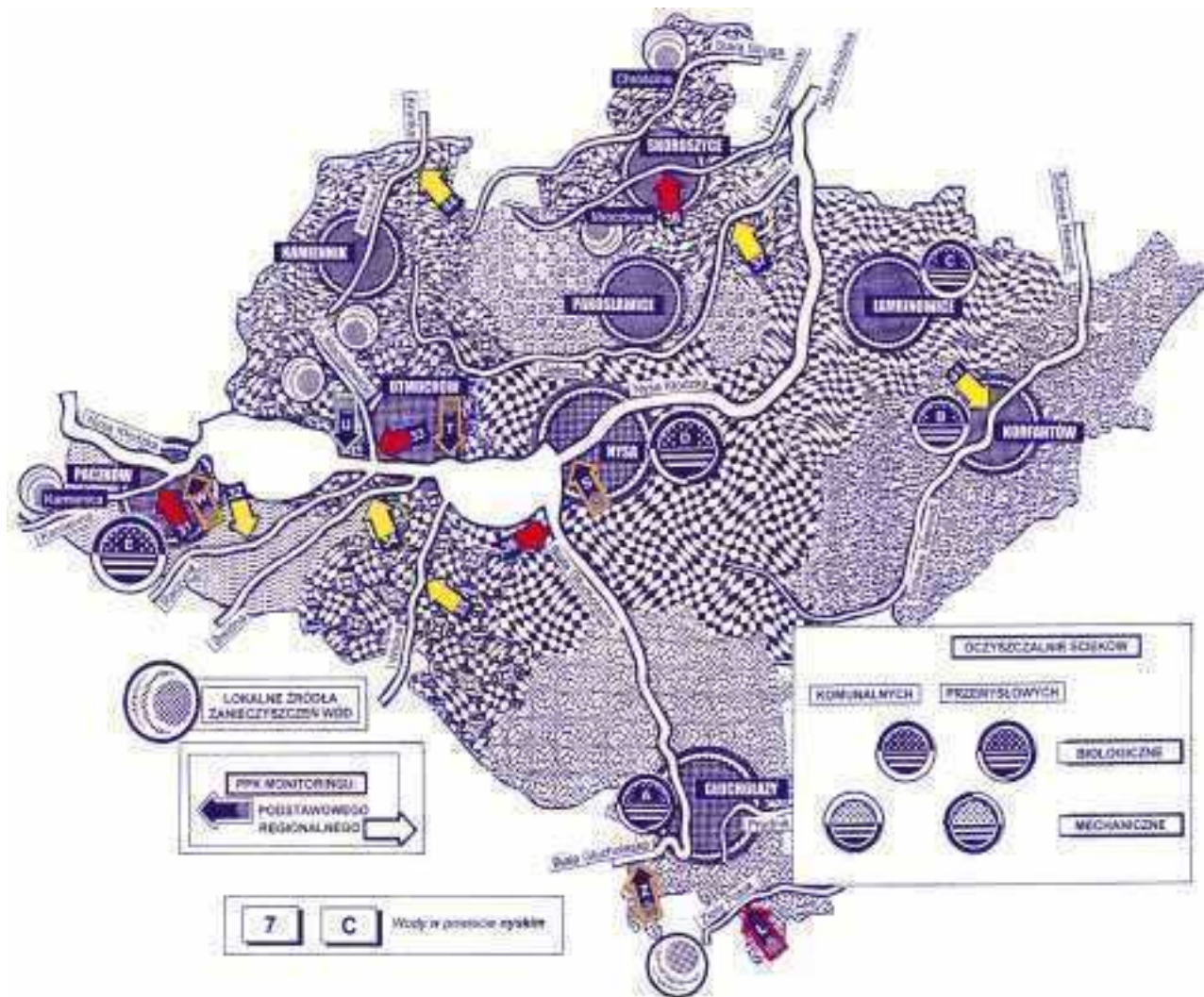
dzeniu MOŚNiL z dnia 5 listopada 1991 r., przy czym najwyższy wynik klasyfikacji PJW (druga klasa) ustalono z serii rocznych badań wód w ppk Otmuchów. Okresowe przekroczenia wartości S_3 stwierdzono w zakresie azotu azotynowego i chlorofilu „a” (dla ppk Stary Paczków również dla Miana Coli). Przeciętna jakość wód Białej Głuchołaskiej odpowiadała w 2001 r. również kryteriom klasy trzeciej przy stwierdzonych zarazem, w części oznaczeń, przekroczeniach wartości dopuszczalnych zawiesiny, żelaza, i Miana Coli. Wyniki oznaczeń Miana Coli sygnalizujące dla większości ocenianych próbek stan nadmiernego skażenia bakte-

7 B	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
L	ZŁOTY P. - Jarnołtówek	2001	N ₁	N ₄
S	NYSA KŁ. - Nysa	2001	III	N ₂
T	NYSA KŁ. - Wójcice	2001	III	N ₁
U	NYSA KŁ. - Otmuchów	2001	II	N ₂
W	NYSA KŁ. - St. Paczków	2001	III	N ₂
Z	BIAŁA GŁUCHOŁASKA	2001	III	N ₃
31	KAMIENNA - Paczków	1998	N ₁	N ₃
32	RACZYNA - Trzeboszowice	1998	III	N ₆
33	P. MACIEJOWICKI	1998	N ₃	N ₆
34	ŚWIDNA - Śliwice	1998	III	N ₄
35	WIDNA - Kałków	1998	III	N ₄
36	BIAŁA GŁ. - Biała Nyska	1998	N ₁	N ₅
37	CIELNICA - Gielczyce	2000	III	N ₂
38	P. SKOROSZYCKI	1998	N ₂	N ₅
41	ŚCINAWA NIEMODL.	2000	III	N ₅
44	KRYNKA - Szklary	1998	III	N ₅



riologicznego były jedynym powodem negatywnej oceny przeciętnych właściwości wód Złotego Potoku w przekroju granicznym Jarnołówce. Przeprowadzona w 1998 r. seria badań monitoringu regionalnego wykazała umiarkowany stan czystości wód: Raczyń, Świdnej, Widnej i Krynki (PJW – III klasa), niemniej objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia Kamiennego Potoku Skoroszyckiego a zwłaszcza Potoku Maciejowickiego o czym świadczą wyniki klasyfikacji PJW i NSZ.

Identyczne rezultaty klasyfikacji PJW (III klasa) ustalono na podstawie serii badań przeprowadzonych w 2000 r. w ppk Cielnicy i Ścinawy Niemodlińskiej. Na mapie poglądowej **7C** wykazano oczyszczalnie ścieków (w nawiasach: symbol i przepustowość w m³/d): GZP w Głucholazach (A-420), ZGKiM w Korfantomie (B-480), OSM w Łambinowicach (C-140), WiK „AKWA” w Nysie (D-28000), oraz ZWiK w Paczkowie (E-2500).



8.7.2. Powietrze

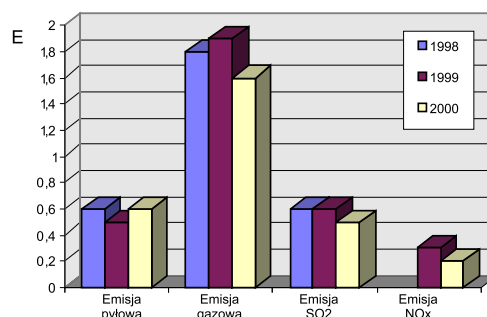
Na terenie powiatu nyskiego, liczącego 1224 km² powierzchni i zamieszkiwanego przez ~ 151 tys. mieszkańców, znajduje się jedna stacja pomiarowa monitoringu jakości powietrza. W 2001 roku nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnych norm przez zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym, dwutlenkiem siarki i azotu oraz zawartością ołowiu i kadmu w pyłe zawieszonym.

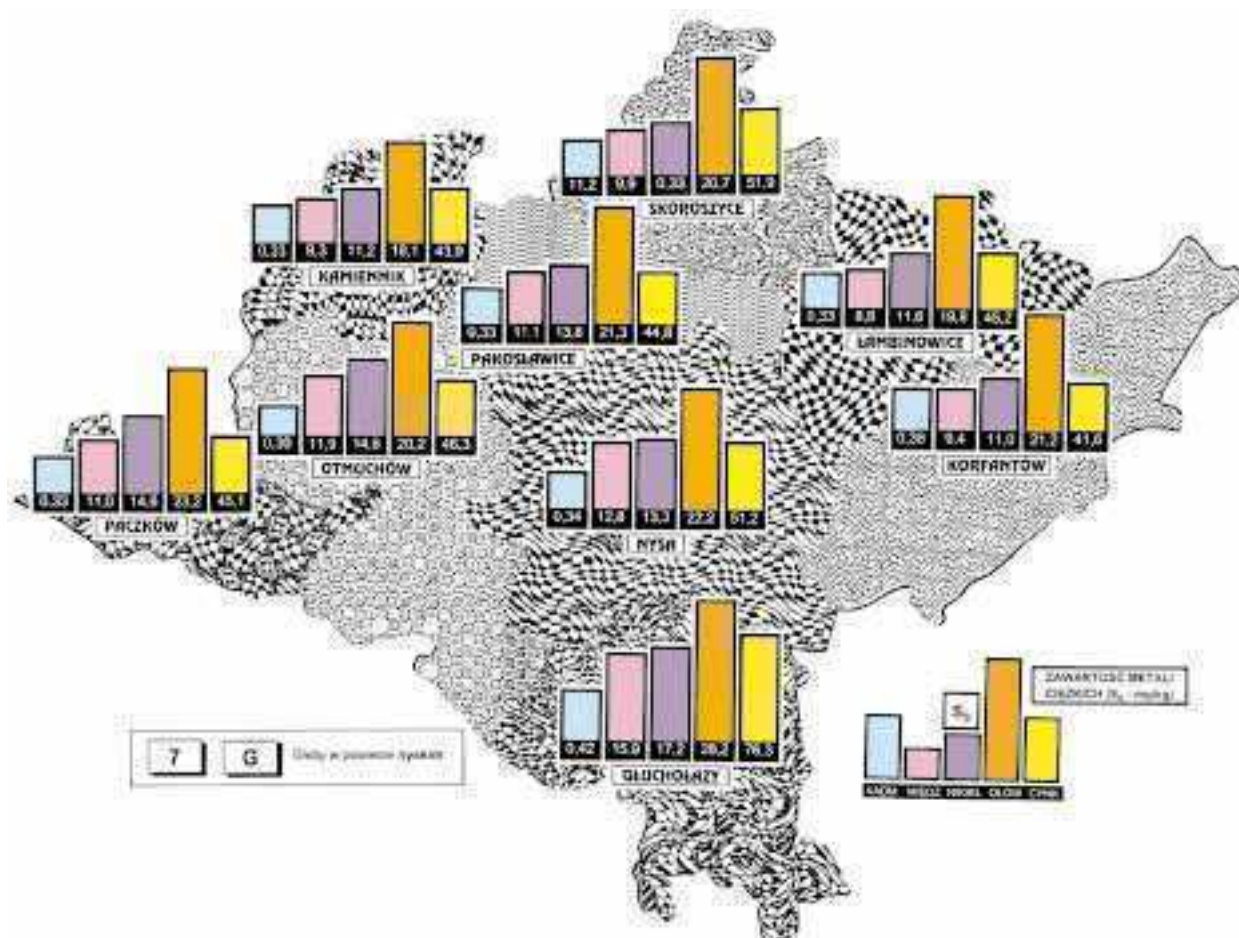
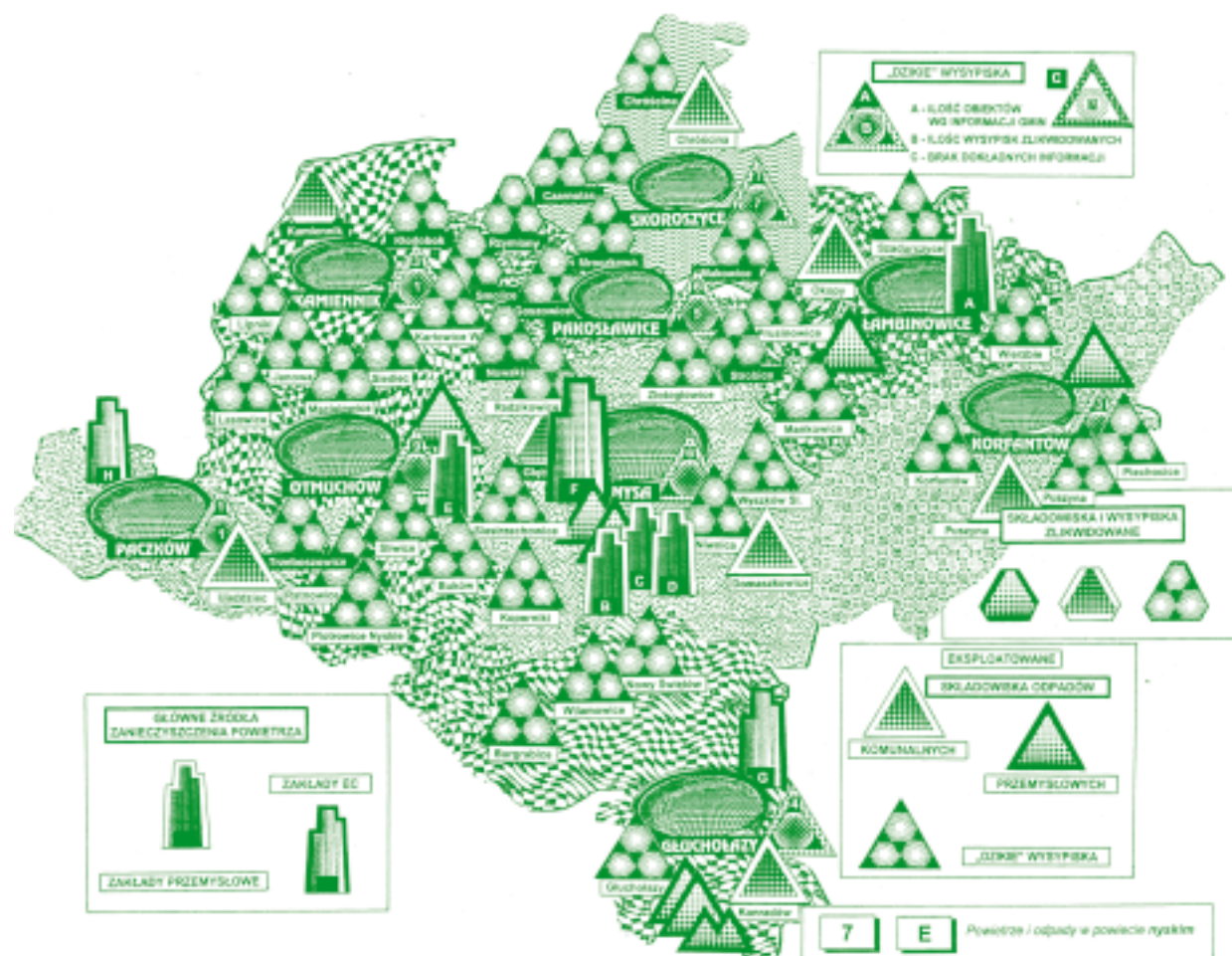
Wstępna ocena jakości powietrza wykonana dla powiatu nyskiego wykazała, że z punktu widzenia wymagań Unii Europejskiej wysoki poziom stężeń ozonu i pyłu zawieszonego kwalifikuje ten powiat do klasy I, poziom stężeń dwutlenku siarki i azotu – do klasy II a poziom stężeń benzenu, ołowiu i tlenku węgla – do klasy IIb.

W okresie 1999-2000 w powiecie nyskim zauważalny jest spadek wielkości emisji gazowej, w tym emisji dwutlenku siarki i tlenków azotu, natomiast emisja pyłowa utrzymuje się na zbliżonym poziomie. Największe źródła emisji w powiecie nyskim:

- A. CELPA w Łambinowicach
- B. NYSA-MOTOR w Nysie
- C. Fabryka Pomocy Naukowych w Nysie
- D. ZUP w Nysie
- E. Cukrownia OTMUCHÓW w Otmuchowie
- F. ZEC w Nysie
- G. ZEC w Głucholazach
- H. ZEC w Paczkowie.

7D Rok	Wielkość emisji E [tys. ton/rok]:			
	pyłowej	gazowej, w tym:		
		ogółem	SO ₂	NO _x
1998	0,6	1,8	0,6	-
1999	0,5	1,9	0,6	0,3
2000	0,6	1,6	0,5	0,2

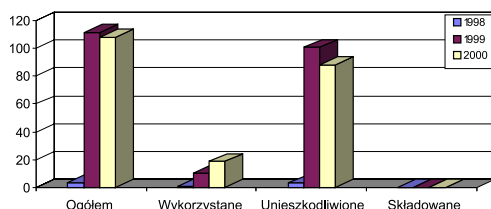




8.7.3. Odpady

Na terenie powiatu nyskiego znajdują się czynne składowiska odpadów komunalnych w miejscowościach: Domaszkowice (wspólne dla gmin Nysa, Otmuchów, Pakosławice), Konradów (gm. Głucholazy), Okopy (gm. Łambinowice i gm. Kamiennik), Chróścina (gm. Skoroszyce). Cztery składowiska są nieeksploatowane i zrehabilitowane. „Dziki” składowiska odpadów w gminach są zlokalizowane i zinventaryzowane. W powiecie nyskim zarejestrowanych jest 12 wytwórców odpadów, którzy wytworzyli w roku 2000 ok. 110 ton odpadów (5 miejsce wśród powiatów Opolszczyzny) z czego ponad 80% unieszkodliwiono, a ok. 17% wykorzystano. Wybrane składowiska odpadów przemysłowych z terenu powiatu nyskiego zaprezentowano na mapie poglądowej 7E i znajdują się one w: Nysie (Nysa MOTOR, ZEC Nysa), Łambinowicach (FM CELPA), Korfantomie (SKÓRIMPEX CONDOR) i Głucholazach (ZP Głucholazy, PGM GALMET, ZEC Głucholazy).

7F	Odpady niebezpieczne wytworzone [ton]			
	ogółem	w tym:		
		wykorzys.	unieszk.	składow.
Rok				
1998	3,700	0,660	3,040	0
1999	111,122	10,603	100,479	0
2000	108,090	18,676	88,005	0



8.7.4. Gleby

W stosunku do danych dla innych rejonów województwa jako umiarkowane można ocenić wyniki przeprowadzonych w okresie 1992-1997 badań zawartości pierwiastków śladowych w glebach użytków rolnych powiatu nyskiego. Z informacji przedstawionych na mapie poglądowej 7G wynika, że najwyższą zawartością metali ciężkich charakteryzują się gleby w gminie Głucholazy a odpowiednio najniższe wartości S_s ustalono z serii badań miedzi, niklu i cynku dla próbek z gmin Kamiennik i Korfantom. W serii badań z Pakosławic (15 analizowanych próbek) nie stwierdzono nawet podwyższonych stężeń metali ciężkich, a dla gleb z gmin: Skoroszyce i Otmuchów jedynie sporadycznie wyższe od naturalnych stężenie cynku.



13

Zachód słońca nad zbiornikami powiatu nyskiego.

8.7.5. Przyroda

Powiat nyski charakteryzuje się szczególną różnorodnością form prawej ochrony przyrody.

W 1988 roku obszar Gór Opawskich będący najbardziej na zachód wysuniętą częścią Sudetów wraz z przełomem rzeki Biała Głucholaska i Złotego Potoku objęto ochroną prawną w formie parku krajobrazowego pod nazwą Góry Opawskie. Z przedstawicieli fauny stwierdzonych na terenie parku wymienić należy: nietoperze: mroczek pozłocisty i nocek orzęsiony (gatunki ginące w skali kraju), popielicę (gatunek umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt), puchacza, dzięcioła zielonego, bociana czarnego, gila, pliszkę górską, salamandrę, gniewosza plamistego, kumaka górskiego, traszkę górską. Z 32 gatunków chronionych stwierdzonych na terenie parku na uwagę zasługują storczykowate, w tym m.in. storczyk męski, storczyk szerokolistny, podkolan biały.

W granicach parku zlokalizowane są trzy rezerваты przyrody:

- Cicha Dolina (fragment lasu mieszanego górskiego w masywie Biskupiej Kopy),
- Las Bukowy (fragment lasu komunalnego ze starodrzewiem bukowym położony w granicach administracyjnych miasta Głucholazy),
- Nad Białką (obejmujący ochroną pozostały w niezmiennym stanie krajobraz przełomu rzeki Biała Głucholaska oraz XII i XIII – wieczne sztolnie po eksploatacji złota będące miejscem zimowania jednych z najmniejszych nietoperzy występujących w Polsce – podkowców małych).

W celu zachowania wysokich walorów krajobrazowych dla rekreacji i wypoczynku ochroną prawną w formie obszaru chronionego krajobrazu objęto dwa zbiorniki zaporowe – Jezioro Nyskie i Jezioro Otmuchowskie („Otmuchowsko-Nyski Obszar Chronionego Krajobrazu”). Jest to trzeci co do wielkości obszar chronionego krajobrazu województwa opolskiego. Do osobliwości florystycznych tego terenu zaliczyć można występującego tu na jedynym w Polsce stanowisku wątrobowca *Cephaloziella integrima*. Ponadto występują tu: kruszczyk szerokolistny, śnieżyca wiosenna i goryczka wąskolistna. Najważniejszą grupą zwierząt omawianego obszaru są ptaki. Znalazło to swój wyraz w wyznaczeniu obu jezior jako ostoi ptaków o randze europejskiej. Zbiorniki są miejscem postoju i koncentracji przelotnych ptaków wodnych i błotnych. W ostatnich latach, po raz pierwszy odnotowano tu m.in. niezwykle rzadkie w Polsce gatunki jak: biegus długoskrzydły, kuliczek płowy, brodziec żółtonogi. W lesie miejskim w Otmuchowie stwierdzono jedną z dwóch notowanych w województwie opolskim kolonii czapli siwej.



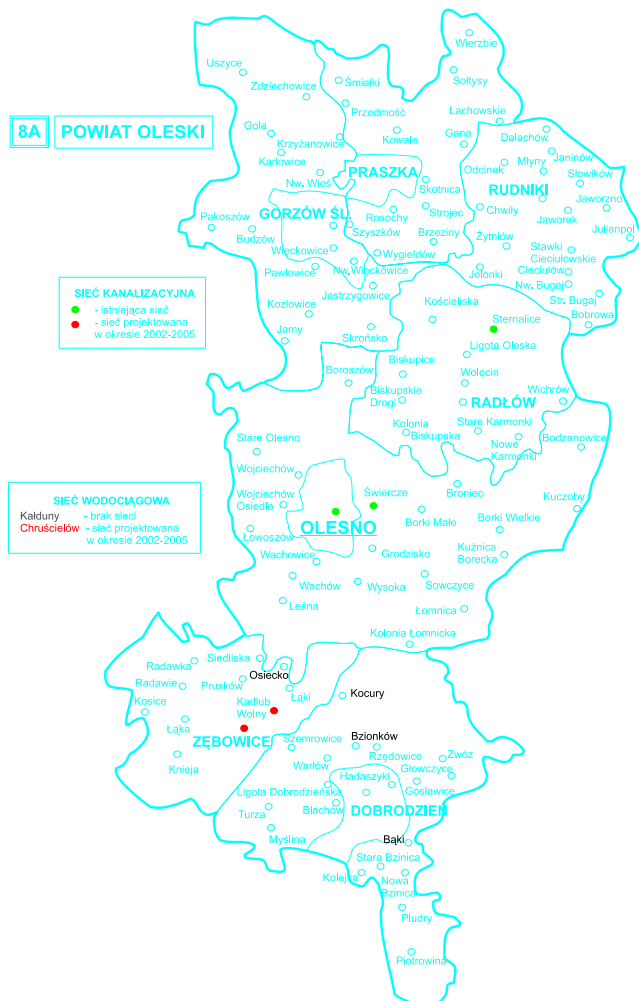
14

Jedyny w województwie krajobraz górski w Parku Krajobrazowym Góry Opawskie.

8.8 Powiat oleski

8.8.1. Wody

Zgodnie z wynikami oszacowania WROŚ Urzędu Wojewódzkiego w Opolu zdecydowana większość (90%) wsi powiatu oleskiego wyposażona była w 1999 r. w lokalne systemy wodociągowe, niemniej tylko 5 jednostek osadniczych użytkowało sieci kanalizacji sanitarnej.



Niepełne wyniki ostatniej ankietyzacji wykazane na mapie poglądowej **8A** pozwalają jedynie na stwierdzenie istnienia urządzeń kanalizacyjnych w Świerczach i Sternalicach oraz przewidywanych zamierzeń wykonania odpowiednich urządzeń sieciowych i oczyszczalni ścieków dla Zębownic i Kadłuba Wolnego.

Ubiegłoroczne wyniki badań jakości wód w górnym biegu Prośny (ppk Przedmość) wskazują na ich umiarkowane zanieczyszczenie, czego istotną przesłanką są wykazane w zestawieniu **8B** rezultaty klasyfikacji PJW (trzecia klasa) a także dość ograniczony zakres okresowych przekroczeń kryteriów normatywnych klasy trzeciej wykazany w ocenie NSZ (N_3).

8 B	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
18	PROŚNA - Przedmość	2001	III	N_3
58	LUBLINICA - Piotrowina	1999	III	N_4
64	P. PRUSKOWSKI	1999	II	N_1
65	P. RADAWE - Koszyce	1999	III	N_1
70	STOBRAWA - Olesno	2000	III	N_3
71	STOBRAWA - St. Olesno	2000	N_4	N_6

W granicach przewidzianych rozporządzeniem MOŚZNIŁ dla klasy trzeciej śródlądowych wód powierzchniowych utrzymywały się również przeciętne wyniki badań Lublinicy i Potoku Radawie przeprowadzonych w 1999 r., przy nieco korzystniejszej zarazem ocenie PJW dla Potoku Pruskowskiego (druga klasa). Istotny wpływ zanieczyszczeń odprowadzanych do wód Stobrawy w jej górnym odcinku dokumentują różnice oceny przeciętnych ich właściwości w ppk Olesno (trzecia klasa) oraz usytuowanym nieco poniżej przekroju Stare Olesno (N_4). Na mapie poglądowej **8C** wykazano oczyszczalnie ścieków (w nawiasach symbol i przepustowość): ZGKiM w Dobrodzieniu (A-2000), ZM „KAMBEX” w Gorzowie Śl. (B-89), PW „CERPOL” w Kozłowicach (C-26), ZGKiM w Oleśnie (D-2500), SP „ORAS” w Oleśnie (E-50), GR w Rudnikach (F-150), GR w Żytniowie (G0220) i PPH „GOSKOM” w Praszce (H-4000).

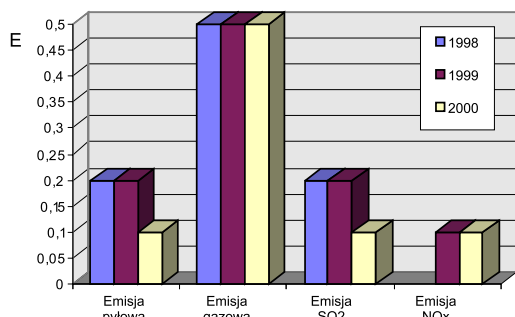


8.8.2. Powietrze

Powiat oleski, przyłączony do województwa opolskiego w wyniku reformy administracyjnej, zajmuje obszar 974 km² zamieszkiwany ~ 72 tys. mieszkańców. Jest to jeden z trzech powiatów, na terenie którego nie znajduje się żadna stacja pomiarowa.

Klasyfikację powiatu oleskiego, wykonaną w ramach wstępnej oceny jakości powietrza dla kryterium „ochrona zdrowia”, podobnie jak powiatu głubczyckiego i namysłowskiego prze-

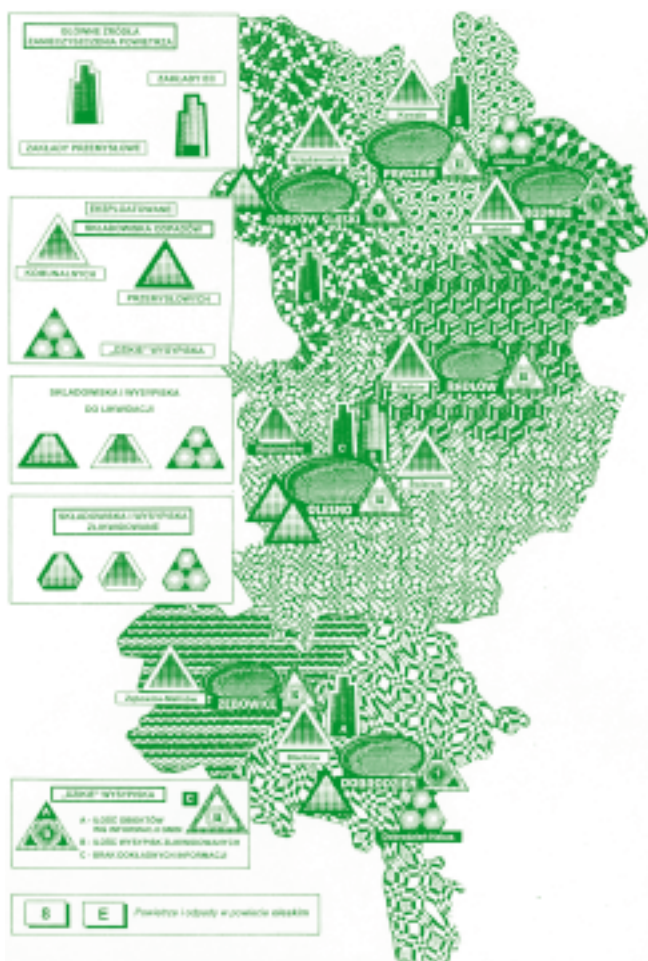
8D Wielkość emisji E [tys. ton/rok]:				
Rok	pyłowej	gazowej, w tym:		
		ogółem	SO ₂	NO _x
1998	0,2	0,5	0,2	-
1999	0,2	0,5	0,2	0,1
2000	0,1	0,5	0,1	0,1



prowadzono na podstawie szacowania i analogii do powiatów opomiarowanych. Ze względu na zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym i ozonem powiat ten zakwalifikowano do I klasy, dla dwutlenku siarki – do klasy II, natomiast dla pozostałych czterech zanieczyszczeń (benzen, dwutlenek azotu, ołów i tlenek węgla) – do klasy IIIb.

Powiat oleski jest uprzemysłowiony w niewielkim stopniu i wartości emisji utrzymują się na bardzo niskim poziomie, wykazując w latach 1998-2000 niewielką tendencję spadkową. Źródłami emisji są:

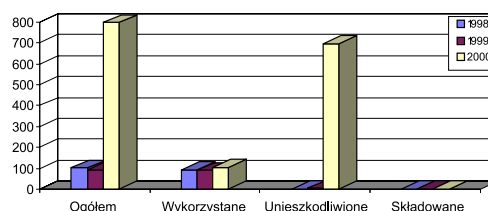
- Dobrodzieńskie Fabryki Mebli w Dobrodzieniu
- ORAS w Oleśnie
- ZPD UNIPROFIL w Oleśnie
- VISTEON w Prasce.



8.8.3. Odpady

Wszystkie gminy z powiatu oleskiego posiadają zorganizowane wysypiska odpadów komunalnych. Nielegalne składowiska odpadów nie są w powiecie oleskim ujawniane i inwentaryzowane. Pod względem ilości wytworzonych odpadów niebezpiecznych powiat oleski zajmuje drugie miejsce wśród powiatów woj. opolskiego (4 zarejestrowanych wytwórców). W 2000 r. wytworzono ok. 800 ton odpadów (88% unieszkodliwiono, a 12% wykorzystano). Na mapie poglądowej 8E wykazano lokalizację składowisk odpadów przemysłowych: Gorzów Śl. (ZPOW AKPOL-SAN), Olesno (ORAS, ZEC Olesno).

8F Odpady niebezpieczne wytworzone [ton]				
Rok	ogółem	w tym:		
		wykorzys.	unieszk.	składow.
1998	101,574	93,900	0,474	0
1999	94,371	89,640	3,507	0
2000	796,786	104,103	698,132	0



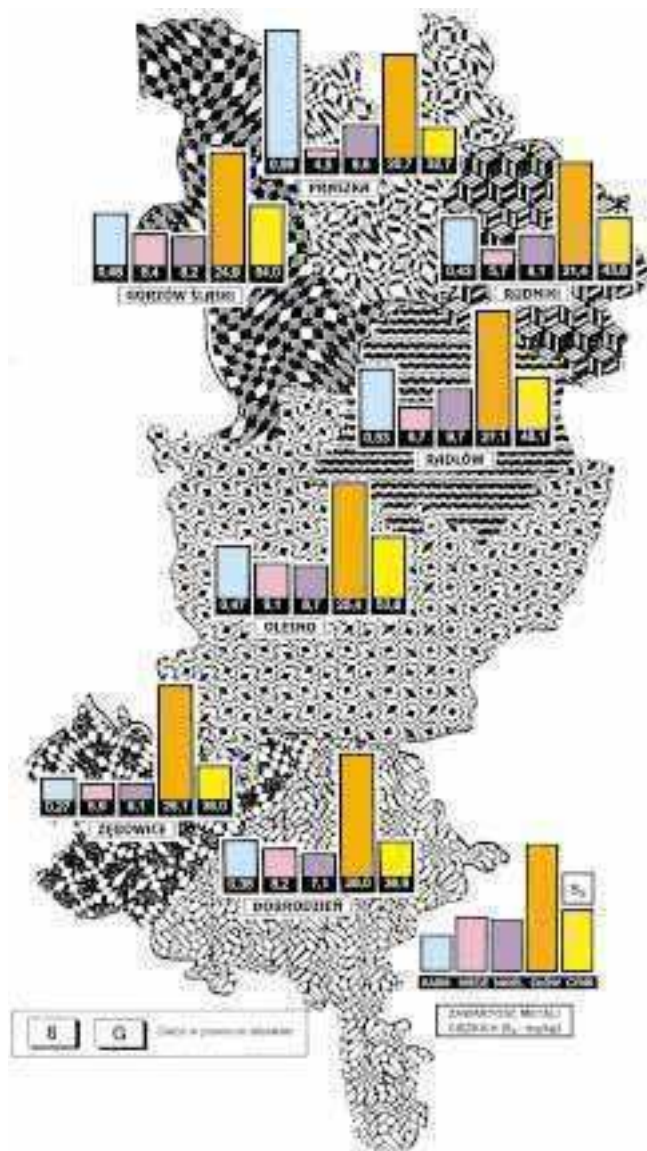
8.8.4. Gleby

Charakterystyka wyników badań SChR z lat 1992-1997 przedstawiona w rozdziale 6 wskazuje, że gleby z gmin powiatu oleskiego wyróżniają się zwłaszcza dużą zawartością kadmu (wartość przeciętna 0,51 mgCd/kg ustępuje jedynie wynikowi oszacowania dla gleb w powiecie strzeleckim – 0,52 mgCd/kg). Warto zwrócić uwagę, że spośród 70 wielkości dla gmin najwyższe stężenie środkowe ustalono dla gleb z Praszk (0,99 mgCd/kg) a na liście rankingowej gmin znajduje się również Radłów (S₉ -0,53 mgCd/kg). Z informacji podanych na mapie poglądowej 8G wynika m.in., że dla gminy Zębów przeciętna zawartość kadmu wyniosła jedynie 0,27 mgCd/kg, a wartości średnie miedzi, ołowiu i cynku dla gleb z gminy Praszk były niższe niż dla pozostałych jednostek administracyjnych tworzących powiat oleski. Odpowiednio najkorzystniejszymi wynikami oszacowania ilości przekroczeń naturalnej zawartości metali ciężkich wyróżnia się seria badań dla gleb z gminy Zębów (tylko incydentalne przekroczenie dla kadmu).



15

Liczydło górskie – chroniony gatunek występujący w lasach powiatu oleskiego.



8.8.5. Przyroda

Dominującą formą ochrony przyrody jest Załęczański Park Krajobrazowy, zaliczany na Opolszczyźnie do najstarszych. Z ogólnej, około 14 500 hektarowej powierzchni parku utworzonego w 1978 roku przez Wojewodę Częstochowskiego, zaledwie 350 hektarów zlokalizowanych jest w obecnych granicach województwa opolskiego. Wyznaczona otulina obejmuje około 1 800 hektarów, z ogólnej, około 14 200 hektarowej powierzch-



16

Torfowisko w dolinie Budkowiczanki w powiecie oleskim.

ni. Przedmiotem ochrony parku jest ochrona przełomu doliny Warty i licznych zjawisk krasowych.

Wyróżniającym się elementem krajobrazu północno-wschodniej części województwa opolskiego jest dolina rzeki Prosny, zwłaszcza jej stare koryto. Liczne rozlewiska, bagna i torfowiska są miejscem bytowania i żerowania przedstawicieli fauny terenów błotnych, m.in. ptaków brodzących – żurawiowatych. Najcenniejsze enklawy w dolinie Prosny objęto ochroną prawną w formie użytków ekologicznych: siedemnaście użytków ekologicznych zlokalizowano w pobliżu miejscowości Uszyce, gmina Gorzów Śląski, dwa – w okolicy miejscowości Jelonki, gmina Rudniki.

Na terenie powiatu ustanowiono 23 pomniki przyrody. Ewementem jest 4 metrowej wysokości okaz kłokoczki południowej rosnącej w Gorzowie Śląskim (ul. Krótka 7). Jest to bowiem jedyny w województwie opolskim krzew objęty ochroną prawną w formie pomnika przyrody.

8.9. Powiat opolski

8.9.1. Wody

Według oceny WROŚ Urzędu Wojewódzkiego w Opolu zdecydowana większość wsi w powiecie opolskim (97%) wyposażona była w 1999 r. w urządzenia wodociągów sieciowych, a znacznie mniejsza ich ilość (8%) eksploatowała równocześnie urządzenia kanalizacji sanitarnej.

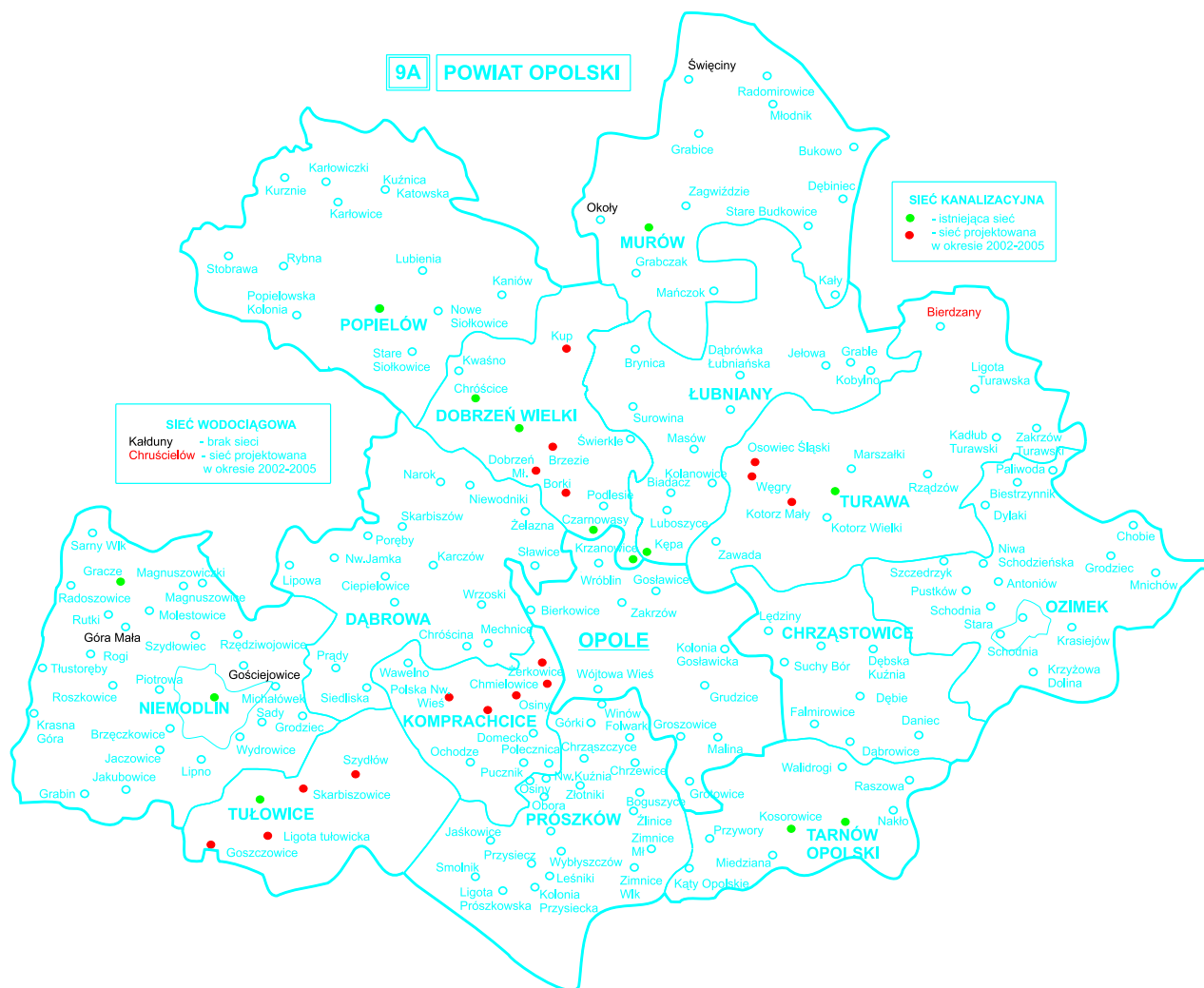
Niepełne wyniki ankietyzacji zaprezentowane na mapie poglądowej **9A** wskazują, że w 2000 r. z lokalnych urządzeń kanalizacyjnych mogli korzystać mieszkańcy Chróścic, Dobrzeń Wielkiego, Czarnowasów, Krzanowic (gm. Dobrzeń Wielki), Turawy, Popielowa, Murowa, Tarnowa Opolskiego, Kosorowic i Graczy a w najbliższych latach (2002-2005) przewidywana jest realizacja odpowiednich inwestycji dla Goszczowic, Ligoty Tułowskiej, Skarbiszwic i Szydłowa (gm. Tułowice), Komprachcic, Polskiej Nowej Wsi, Osin, Chmielowic i Żerkowic (gmina Komprachcice), Kup, Dobrzeń Małego, Borków i Brzezia (gm. Dobrzeń Wielki) oraz Osowca, Węgrów i Kotorza Małego w gminie Turawa.

Wyniki klasyfikacji wód kontrolowanych w 2001 r. w ramach monitoringu podstawowego (por. zestawienie **9B**) wskazują na utrzymujące się również w odcinku Groszowice-Mikolín objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia wód Odry, przy czym biorąc pod uwagę zakres rejestrowanych przekroczeń wartości **S₃** można stwierdzić, że mają one istotny związek ze specyficznymi zanieczyszczeniami wód prawobrzeżnych dopływów uchodzących do Odry w rejonie Kędzierzyna-Koźła, a także właściwościami wód cieku głównego w ppk Przewóz (azotynowy).



17

Rozlewiska Zbiornika Turawskiego.



Przeciętna jakość wód Małej Panwi zasilających zbiornik retencyjny Turawa oraz wód wypływających z akwenu i kontrolowanych w ppk Turawa odpowiadała w 2001 r. warunkom normatywnym klasy trzeciej, a nieco lepszy rezultat klasyfikacji PJW

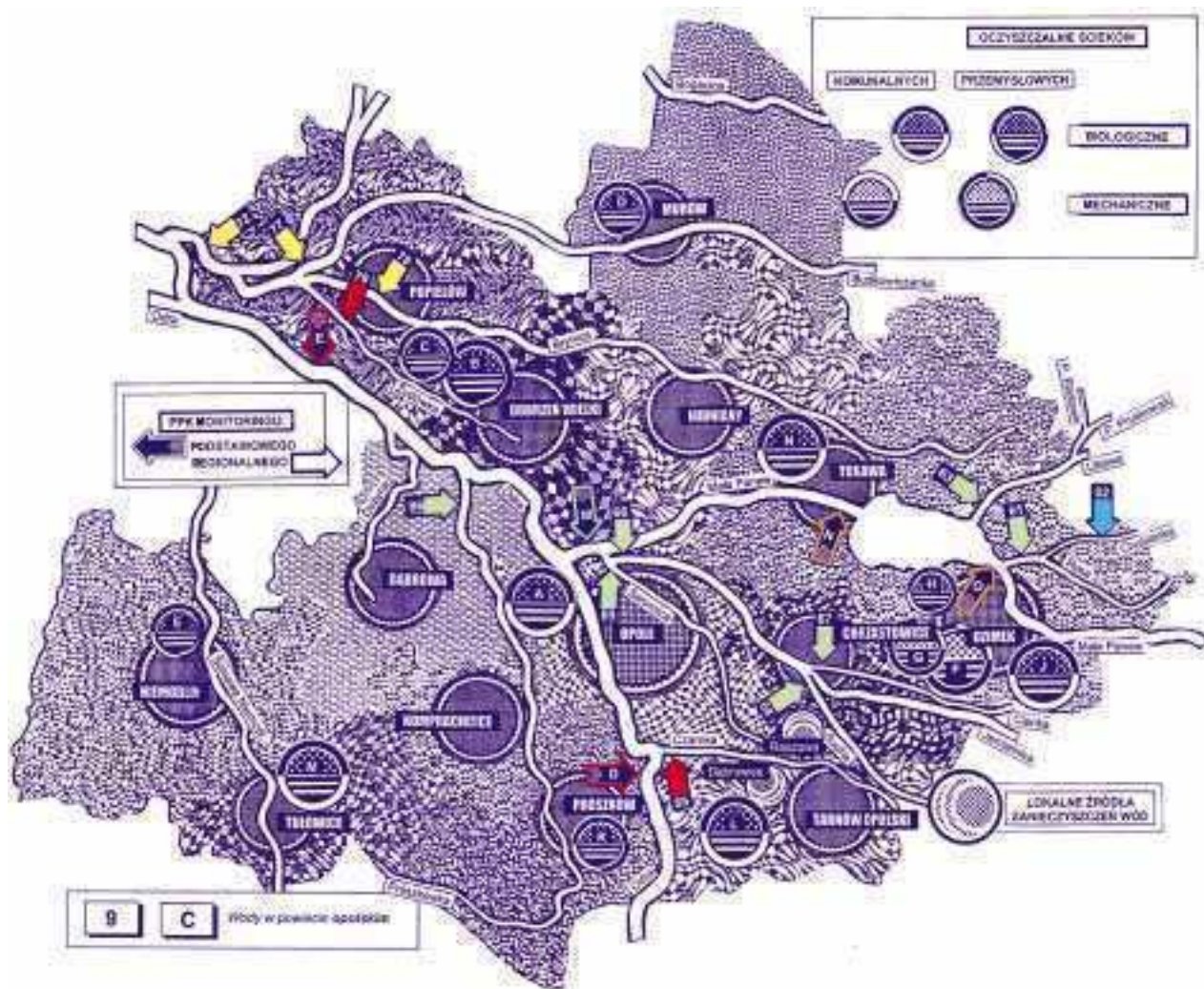
(druga klasa) charakteryzuje ubiegłoroczną serię badań ujściowego odcinka Małej Panwi. Na objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia wód ujściowego odcinka Czarnki wskazuje wynik klasyfikacji PJW przeprowadzonej na podstawie rocz-

9 B	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
D	ODRA - Groszowice	2001	N ₂	N ₃
E	ODRA - Mikolin	2001	N ₁	N ₃
M	M.PANEW - Czarnowąsy	2001	II	N ₄
N	M.PANEW - Turawa	2001	III	N ₃
O	M.PANEW - Schodnia	2001	III	N ₁
55	CZARNKA - Opole	1999	N ₂	N ₈
61	ROSA - Niwa	1999	II	N ₁
62	CHOBIANKA - Chobie	1999	I	N ₂
63	LIBAWA - Dylaki	1999	II	N ₁
66	JEMIELNICA - Czarnowąsy	1999	II	N ₁
67	CIENKA - Chrzastowice	1999	II	III
68	SUCHA - Chrzastowice	1999	II	III
69	SWORNICA - Czarnowąsy	1999	II	III
72	STOBRAWA - Stobrawa	2000	III	N ₁
77	BUDKOWICZ. - St. Kolnie	2000	III	N ₃
78	BRYNICA - Popielów	2000	III	N ₂
79	ŻYDÓWKA - Popielów	2000	N ₁	N ₃
86	PRÓSZKÓWKA	2000	II	N ₂



18

Bory Turawskie w powiecie opolskim.



nej serii badań monitoringu regionalnego z 1999 r. Należy podkreślić znacząco lepsze rezultaty ocen w tym zakresie dla pozostałych cieków badanych w 1999 r. w granicach powiatu opolskiego (Rosa, Libawa, Jemielnica, Cienka, Sucha, Swornica -II klasa, a wynik klasyfikacji PJW dla Chobianki obejmuje klasę pierwszą). Z wyjątkiem Żydówki, dla której decydującym czynnikiem dyskwalifikującym była nadmierna zawartość żelaza, również rezultaty badań z 2000 r. wskazują na umiarkowany stopień zanieczyszczenia Stobrawy, Budkowiczanki i Brynicy (PJW – III klasa) a zwłaszcza Prószkówki której przeciętna jakość wód odpowiadała wymogom klasy drugiej.

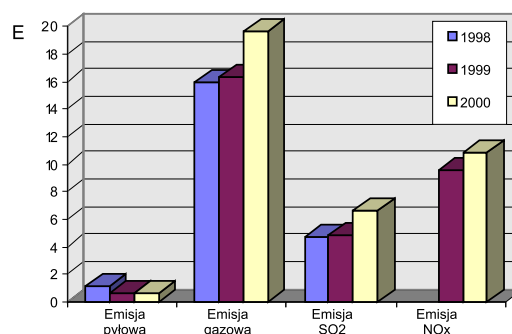
Na mapie poglądowej 9C wykazano oczyszczalnie ścieków (w nawiasach symbole literowe obiektów oraz przepustowość w m³/d): WiK w Opolu (A-56700), Elektrowni „Opole” (B-1030, C-830), MZWiK w Czarnowasach (D-440), ZWiK Niemodlin (E-250), Huty „Małapanew” (F-7300, G-400), Huty „Jedlice” (H-40), PGKiM w Ozimku (J-5300), ZGKiM w Prószkowie (K-680), GTO w Kosorowicach (L-1100), ZGKiM w Tułowicach (M-2000) i ZGKiM w Kotorzu Małym (N-1800).

8.9.2. Powietrze

Powiaty opolskie: ziemski i grodzki obejmują razem 1683 km² i zamieszkałe są przez prawie 270 tys. mieszkańców. Na tym terenie skupiony jest znaczny potencjał przemysłowy, oddziałujący w sposób istotny na środowisko. Na terenie tym zlokalizowane są trzy stacje pomiarowe monitoringu jakości powietrza (w tym dwie – na terenie miasta Opola). Pomiary obejmują badania stężeń zanieczyszczeń podstawowych, ołowiu i kadmu w pyłe zawieszonym. Wyniki pomiarów wykazały w roku 2001 przekroczenia dopuszczalnych rocznych norm przez stężenia pyłu zawieszonego i tlenków azotu w powiecie grodzkim opolskim.

9D.1 Wielkość emisji E [tys. ton/rok]:*				
Rok	pyłowej	gazowej, w tym:		
		ogółem	SO ₂	NO _x
1998	1,1	15,9	4,7	
1999	0,6	16,3	4,8	9,6
2000	0,6	19,6	6,6	10,8

* dane dla powiatu ziemskiego

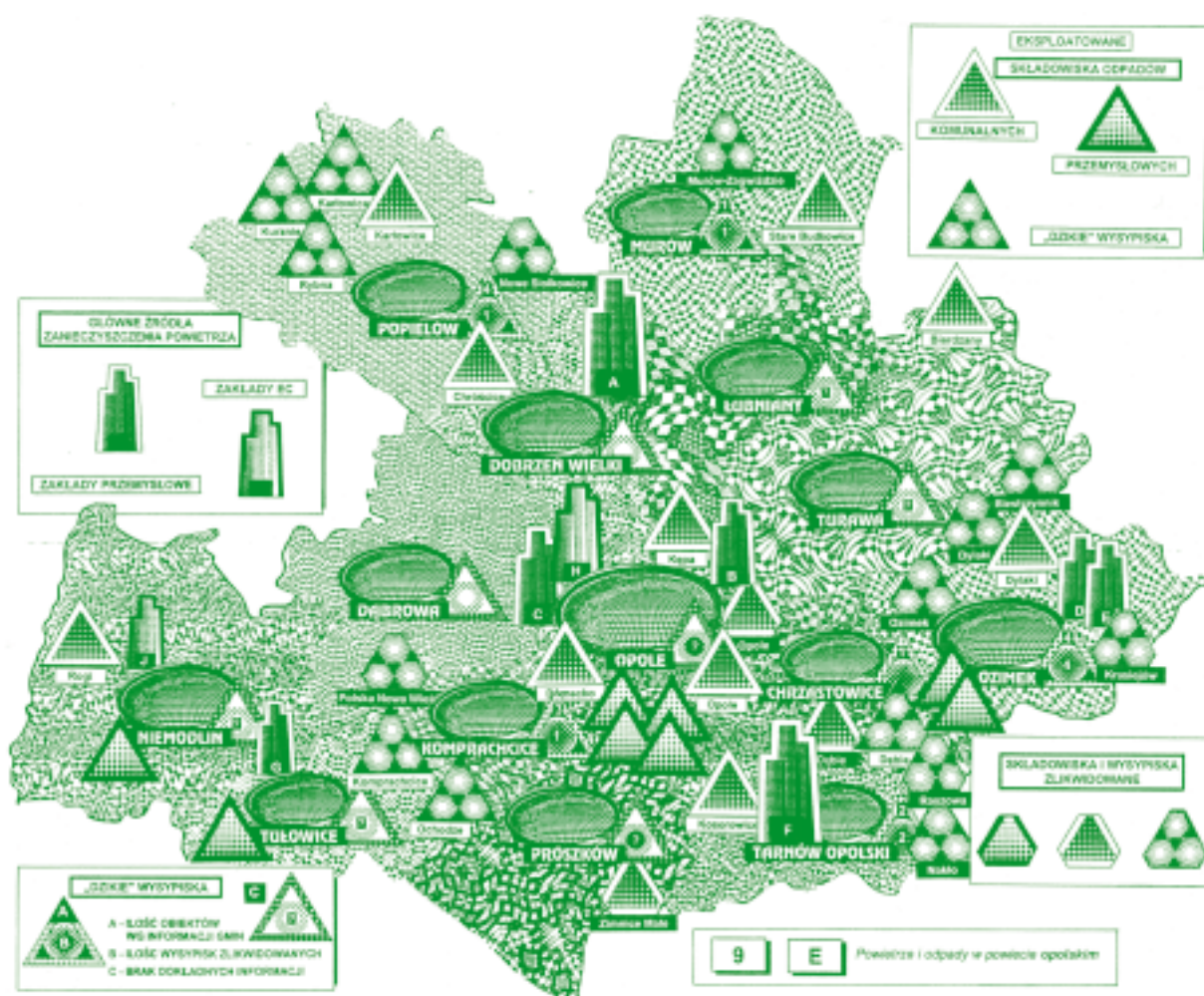
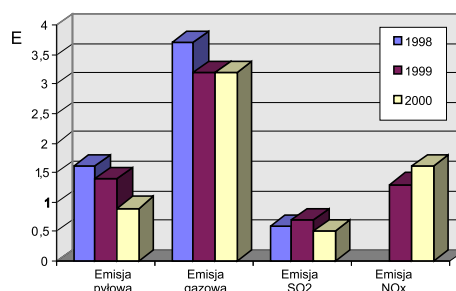


9D.2 Wielkość emisji E [tys. ton/rok]:				
Rok	pyłowej	gazowej, w tym:		
		ogółem	SO ₂	NO _x
1998	1,6	4,5	2,1	
1999	0,8	2,8	1,4	0,7
2000	0,5	2,9	1,2	0,9

* dane dla powiatu grodzkiego

Dla powiatu ziemskiego charakterystyczny jest wzrost emisji gazowej, w tym emisji dwutlenku siarki i tlenków azotu, przy malejącej emisji pyłowej. W powiecie grodzkim emisja pyłowa i gazowa wykazuje tendencje spadkowe przy niewielkim wzroście emisji tlenków azotu.

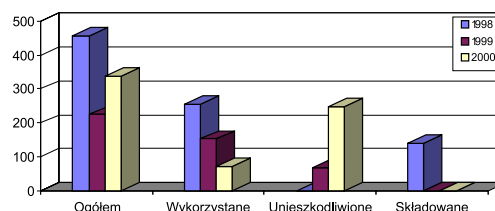
- A. Elektrownia OPOLE w Brzeziu
- B. ZD CONTINENTAL w Opolu
- C. Cementownia ODRA w Opolu
- D. ENMA w Ozimku
- E. Huta MAŁAPANEW w Ozimku
- F. SZPW OPOLWAP w Tarnowie Opolskim
- G. Fabryka Porcelitu w Tułowicach
- H. ZEC w Opolu
- J. ZEC w Niemodlinie.



W powiecie opolskim znajduje się 10 czynnych składowisk odpadów komunalnych. Gminy Chrząstowice, Dąbrowa i Turawa deponują odpady na składowisku w Opolu, a gmina Prószków w Domecku (gm. Komprachcice). Większość zlokalizowanych w gminach nielegalnych miejsc zrzutu odpadów została zlikwidowana w 2001 r. W powiecie opolskim (grodzkim i ziemskim) zarejestrowanych jest 22 wytwórców odpadów niebezpiecznych.

którzy w 2000 r. wytworzyli łącznie ok. 338 ton odpadów, z czego 74% unieszkodliwiono a ponad 21% wykorzystano. Dla powiatu opolskiego (grodzkiego i ziemskiego) na mapie poglądowej **9E** przedstawiono lokalizację składowisk odpadów przemysłowych w Opolu (Elektr. OPOLE, ZM OFAMA, ZEC Opole, WCM Opole), Niemodlinie (ZEC Niemodlin), Ozimku (Huta MAŁĄPANEW, ENMA) i Tułowicach (Fabryka Porcelitu TUŁOWICE).

9F Odpady niebezpieczne wytworzone [ton]				
Rok	ogółem	w tym:		
		wykorzys.	unieszk.	składow.
1998	457,030	256,610	0	0
1999	224,953	153,434	69,894	0
2000	337,500	71,247	249,428	0

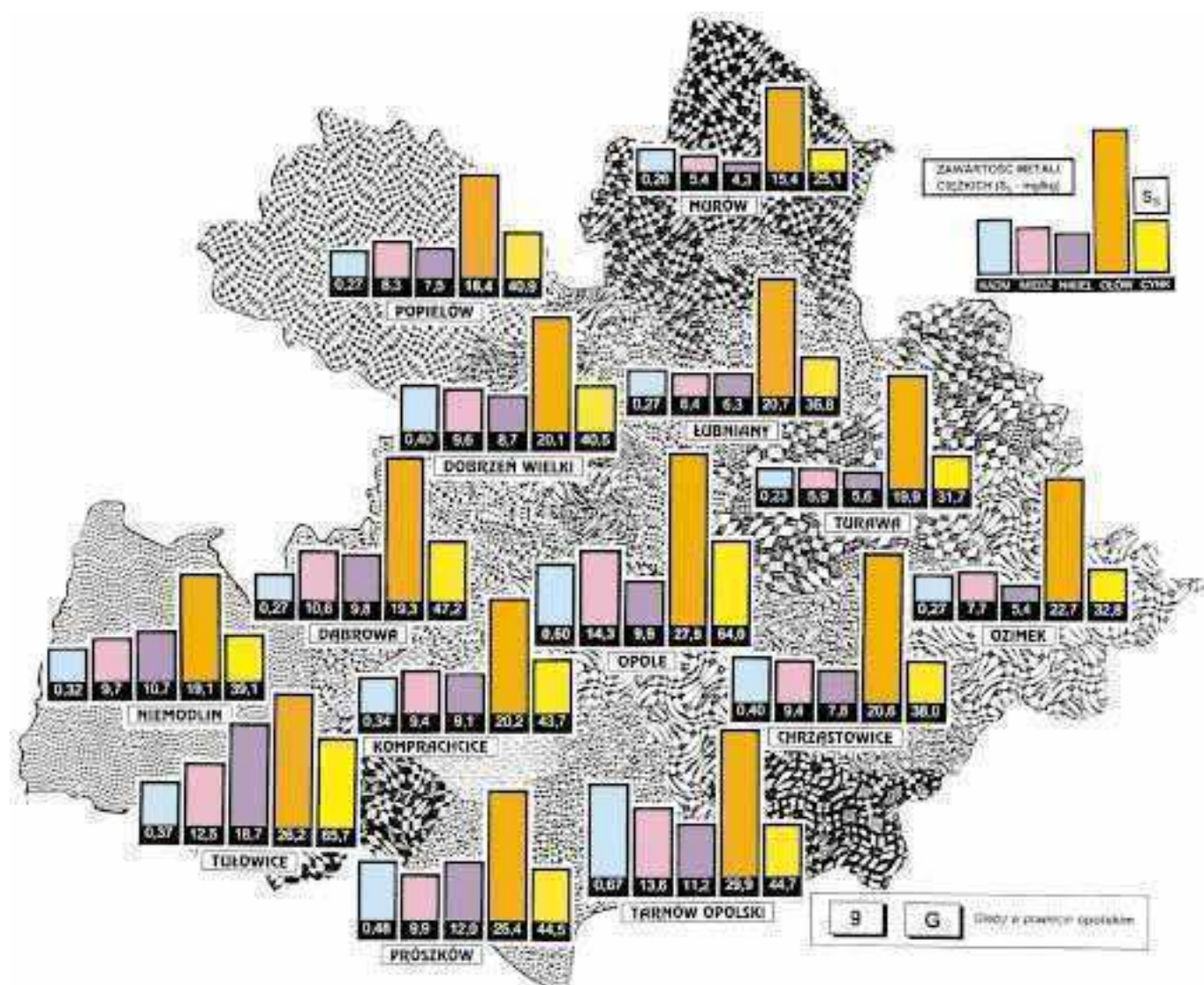


8.9.4. Gleby

Przedstawione w rozdziale 6 wyniki oszacowania danych źródłowych SChR w układzie powiatów sygnalizują, że gleby pobrane do badań w okresie 1992-1997 z użytków rolnych w granicach administracyjnych miasta Opola charakteryzują się stosunkowo wysoką zawartością metali ciężkich, a zwłaszcza miedzi (14,3 mgCu/kg – wraz z powiatem prudnickim najwyższe wartości S_s), ołowiu (S_s -27,9 mgPb/kg – wyższa wartość jedynie dla powiatu strzeleckiego) i kadmu (0,50 mgCd/kg).

Z informacji przedstawionych na mapie poglądowej 9G wynika, że odpowiednio najwyższe wartości S_s stwierdzono dla

następujących gmin powiatu opolskiego (ziemskiego): kadm – Tarnów Opolski (0,67 mgCd/kg), miedź – Tarnów Opolski (13,6 mg Cu/kg), nikiel – Tułowice (18,7 mgNi/kg), ołów – Tarnów Opolski (29,9 mgPb/kg), cynk – Tułowice (65,7 mgZn/kg). Jako szczególnie duży można uznać odsetek badań gleb z Tarnowa Opolskiego, których wyniki sygnalizowały wyższe od naturalnych stężenia kadmu (77%) a także niklu (39%), ołowiu i cynku (23%). Dotyczy to także tego typu relacji wyników badań gleb z gminy Tułowice w zakresie niklu i cynku (29%).



8.9.5. Przyroda

O walorach przyrodniczych i krajobrazowych powiatu opolskiego świadczą ilość oraz powierzchnia obiektów objętych ochroną prawną.

Najmłodszym i zarazem największym parkiem krajobrazowym Opolszczyzny jest Stobrowski Park Krajobrazowy. Obejmuje on leśne, łąkowe i wodne ekosystemy jednej z nielicznych już pozostałości polskich puszczy, tj. Borów Stobrowsko-Turawskich. Ochroną prawną objęto obszar o powierzchni 52 636,5 hektarów, leżący na terenie administrowanym przez 12 opolskich gmin (większość obszaru parku leży na terenie gmin: Murów Popielów, Pokój, Lubsza). Na uwagę zasługują bardzo dobrze zachowane kompleksy wydm śródlądowych porośnięte borami sosnowymi (stwierdzono aż 100 zróżnicowanych form), kompleksy stawów oraz najlepiej zachowane na Opolszczyźnie starorzecza. Całość uzupełniają malownicze doliny rzek Stobrawy, Smortawy, Budkowiczanki, Brynicy i Odry. Na obszarze parku stwierdzono 34 gatunki roślin chronionych i 35 gatunków roślin rzadkich; aż 11 z nich umieszczono na polskiej czerwonej liście gatunków zagrożonych wyginięciem. Należą do nich m.in. długosz królewski, salwinia pływająca, rosiczka okrągłolistna, kotewka orzech wodny, nadwodnik sześciopręcikowy, kukulka Fuscha, turzycza ciborowata. Wysokie są również walory faunistyczne parku. Zidentyfikowano tu aż 181 gatunków zwierząt chronionych, co stanowi około 60% wszystkich gatunków chronionych w województwie. Większość z nich to ptaki. Dwanaście gatunków zwierząt wpisano do polskiej czerwonej księgi zwierząt zagrożonych wyginięciem. Są to: kormoran, bąk, kania rdzawa, bielik, orlik krzykliwy, rybołów, kropiatka zielona, szczeżuja wielka, minóg strumieniowy, koszatka.

Kompleks leśny rozciągający się na wschód od Opola to fragment obszaru chronionego krajobrazu Lasy Stobrowsko-Turawskie. Największym zbiornikiem wodnym zlokalizowanym w granicach chronionego obszaru jest Jezioro Turawskie. Ze względu na znaczenie tego zbiornika jako miejsca odpoczynku migrujących ptaków jezioro zaliczono do ostoi ptactwa wodnego o randze europejskiej (nr E-IBAE Poland 057). Prowadzone obserwacje potwierdzają koncentracje dochodzące do dwudziestu tysięcy dzikich kaczek, dziesięciu tysięcy mew śmieszek, trzech tysięcy siewkowatych, z których najliczniejszy jest bekas, biegus mały, biegus ziemny i brodziec leśny. Na obszarze jeziora gniazdują m.in. perkoz rdzawoszyi, bączek, płaskonos, brodziec piskliwy, rybitwa białowłosa i rybitwa czarna. Okoliczne lasy zamieszkuje bocian czarny, kruk oraz brodziec samotny. Z ptaków drapieżnych stwierdzono m.in. takie gatunki jak: kobuz, trzmiełojad, orlik krzykliwy, kania czarna, jastrząb, myszół.

Lasy z licznymi stawami w południowo-zachodniej części powiatu to fragment obszaru chronionego krajobrazu pod nazwą Bory Niemodlińskie. W zbiorowiskach leśnych tego obszaru wy-

stępuje kilka gatunków roślin storczykowatych, w tym podkolan biały, kruszczyk szerokolistny i gnieźnik leśny, a także barwinek pospolity, wawrzynek wilczelyko, konwalia majowa, śnieżyczka przebiśnieg, lilia złotogłów. Na terenach obszaru chronionego krajobrazu zaobserwowano łęgi bąka, łąbiedzia niemego, gęsi gęgawy, mewy śmieszki, łyski i głowienki. W okolicy stawów: Zofia, Łoża, Olszowy, Pustelnik (gmina Tułowice) odnotowano 200 gatunków ptaków wodno-błotnych z żurawiem, remizem, bekasem i błotniakiem stawowym na czele. W lasach wokół niemodlińskich stawów: Sangów, Chłopski, Czarny, Wołowski, Książęcy i Młyński od kilku lat gniazduje orzeł bielik. Herpetofauna Borów Niemodlińskich reprezentowana jest przez zaskrońca, żmiję zygzakowatą, ropuchę paskówkę, ropuchę zieloną, padalca, jaszczurkę zwinkę i jaszczurkę żyworodną.

W miejscowości Nowa Kuźnia (gmina Prószków) zlokalizowany jest jeden z dwóch w województwie opolskim staw objęty ochroną prawną w formie rezerwatu przyrody. Staw zasila Potok Prószkowski będący dopływem Odry. Celem ochrony utworzonego w 1957 roku rezerwatu jest zachowanie obfitego stanowiska kotewki orzecha wodnego oraz miejsca lęgowego ptaków wodnych i błotnych. Taflę jeziora pokrywają obok kotewki orzecha wodnego, takie gatunki jak: salwinia pływająca, grzybienie białe i grąziel żółty. Tu również stwierdzono występowanie aldrowandy pęcherzykowatej, gatunku skrajnie zagrożonego wyginięciem w Polsce. Nad brzegami stawu oraz w miejscach płytszych lustro wody otaczają zbiorowiska szuwarowe z trziną pospolitą, pałąką szerokolistną, jaskrem wielkim, niezapominajką błotną, skrzypem bagiennym, kosaćcem żółtym. Na podmokłych łąkach występują ponadto pojedyncze okazy czermieni błotnej oraz wiele gatunków turzyc. Równie bogata jak flora jest fauna rezerwatu. Licznie występują bezkręgowce, jak np.: wioślarki i widłonogi, których znaleziono aż 61 gatunków czy pijawki reprezentowane przez 12 gatunków. W granicach rezerwatu odnotowano występowanie 135 gatunków ptaków, w tym m.in.: bączek, kobuz, bocian czarny, łąbiedź niemy, łyska, czernica, perkoz dwuczuby, botniak stawowy, zimorodek.



19

Szczałki płazów mezozoicznych w Krasiejowie.

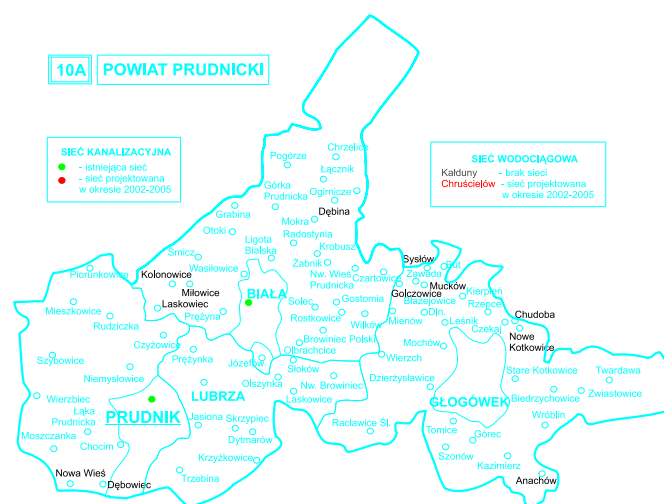


20

Chroniony skrzyp olbrzymi
w Górach Opawskich.

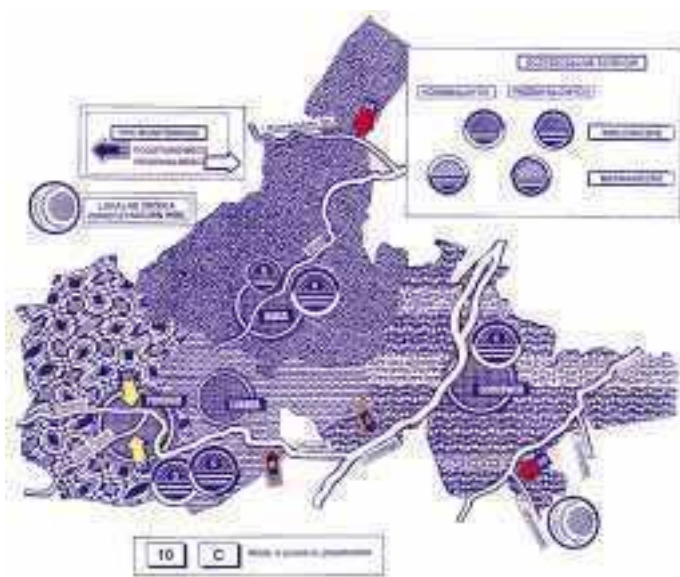
8.10.1. Wody

Jeszcze w latach 1997-1998 wyniki klasyfikacji przeciętnej jakości wód Prudnika sygnalizowały objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia w zakresie 4 wskaźników, a wód Osobłogi dla dwóch, w tym też kontekście jako korzystne można uznać wyniki ubiegłorocznych badań pozwalające na ustalenie identycznej oceny PJW dla wód w przekrojach granicznych obu cieków (III klasa). Przeprowadzone w ramach moni-



toringu regionalnego badania jakości wód w ujściowym odcinku Złotego Potoku wykazały znacząco niższe niż w przekroju granicznym (ppk Jarnołtówek kontrolowany w monitoringu podstawowym) zanieczyszczenie bakteriologiczne co przy względnie dobrych rezultatach oznaczeń dla pozostałych wskaźników pozwoliło na ustalenie odpowiednio korzystniejszej oceny PJW (III klasa). Podobnie oceniono również przeciętne właściwości wód w górnym biegu Prudnika, natomiast dla Rzymkowskiej Strugi negatywny rezultat klasyfikacji PJW (N_1) wiąże się z konsekwencjami wypłukiwania związków żelaza z zalesionej części zlewni ciek. Objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia wód Potoku Jakubowickiego stwierdzone w serii badań z 1999 r. wskazują na oddziaływanie lokalnych źródeł uciążliwości usytuowanych w gminie Pawłowiczki. Na mapie pogładowej **10C** wskazano usytuowanie oczyszczalni (w nawiasach symbol i przepustowość w m³/d): ZWIW w Białej (A-2000), WNWM w Białej (B-260), ZMK w Głogówku (C-3100), ZWiK w Prudniku (D-19000), ZPB „Frotex” (E-7300).

10B	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
NR				
J	OSOBLÓGA - Raclawice	2001	III	N ₃
K	PRUDNIK - Dytmarów	2001	III	N ₅
50	P. JAKUBOWICKI	1999	N ₃	N ₆
81	PRUDNIK - Prudnik	2000	III	N ₄
82	ZŁOTY POTOK - Prudnik	2000	III	N ₃
84	RZYMKOWICKA STRUGA	2000	N ₁	N ₃



8.10.2. Powietrze

Ocena wstępna jakości powietrza wykonana dla kryterium „ochrona zdrowia” dla powiatu prudnickiego wykazała, że dla pyłu zawieszonego i ozonu powiat ten zakwalifikowany został do I klasy a dla pięciu pozostałych analizowanych zanieczyszczeń (benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla) – do klasy IIIB.

W omawianym okresie w powiecie prudnickim wartości emisji zanieczyszczeń do powietrza systematycznie spadały. Największymi zakładami emitującymi zanieczyszczenia są:

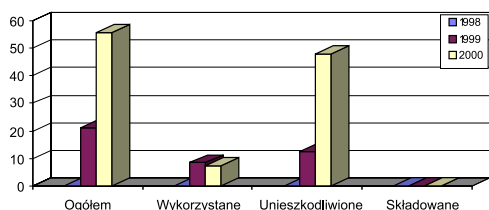
- A. FROTEX w Prudniku
B. ZEC w Prudniku
C. ZEC w Białej
D. ZEC w Głogówku.



8.10.3. Odpady

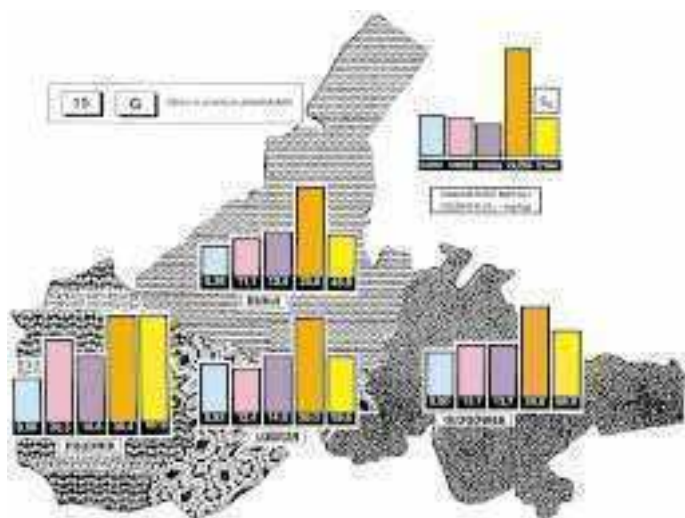
Jedynie dwie gminy posiadają zorganizowane składowiska odpadów komunalnych: Prudnik (na składowisku deponowane są odpady z gm. Biała i Lubrza) i Głogówek. Gminy nie posiadają dokładnych informacji na temat nielegalnych składowisk odpadów. W powiecie prudnickim wytworzono w 2000 r. ponad 55 ton odpadów niebezpiecznych (zarejestrowanych 5. ich wytwórców) co wskazuje na 6 miejsce wśród powiatów Opolszczyzny. Ponad 86% odpadów niebezpiecznych zostało unieszkodliwionych a ok. 13% wykorzystano. Mapa pogładowa **10E** wskazuje lokalizację składowisk odpadów przemysłowych w Prudniku dla ZEC Prudnik i ZPB FROTEX.

10F Odpady niebezpieczne wytworzone [ton]				
Rok	ogółem	w tym:		
		wykorzys.	unieszk.	składow.
1998	0	0	0	0
1999	21,160	8,490	12,670	0
2000	55,632	7,265	48,012	0



8.10.4. Gleby

W każdym z wykazanych w rozdziale 6 zestawień rankingowych obejmujących wyniki oszacowania zawartości metali ciężkich uwzględnione zostały również wartości S_g dla powiatu prudnickiego, przy czym dla cynku (71,3 mgZn/kg), miedzi (14,3 mgCu/kg) oraz niklu (14,4 mgNi/kg) były to wartości najwyższe bądź niemal najwyższe. Z informacji przedstawionych na mapie poglądowej **10G** wynika, że w stosunku do danych dla pozostałych gmin gleby z użytków rolnych gminy Prudnik charakteryzuje najwyższa zawartość miedzi, niklu, ołowiu i cynku. Odpowiednio najniższe wartości stężeń metali ciężkich stwierdzono dla gleb w gminie Biała.



8.10.5. Przyroda

Południowa część gminy Prudnik i Lubrza wchodzi w skład Parku Krajobrazowego Góry Opawskie, zaś kompleks leśny położony w północnej części gminy Biała współtworzy obszar chronionego krajobrazu Bory Niemodlińskie.

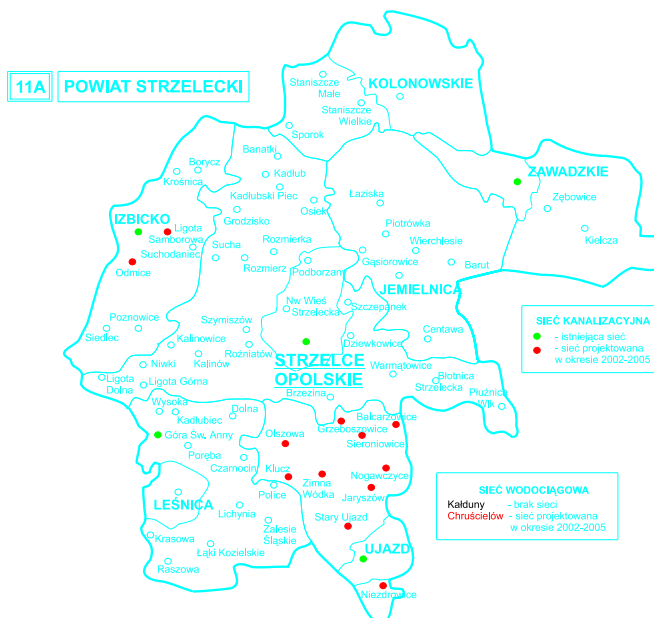
W granicach gminy Biąła zlokalizowany jest jeden z leśnych rezerwatów przyrody – Jeleni Dwór. Ochroną prawną objęto fragment lasu mieszanego naturalnego pochodzenia. Około 3,5 hektarowa powierzchnia stanowi dziś swoistą pamiątkę po dawnej Puszczy Niemodlińskiej. Zbiorowisko roślinne rezerwatu należy do zespołu *Calamagrosti-quercetum petraeae* z świerkiem pospolitym (las mieszan z dębem bezszypułkowym i sosną w wariancie wilgotnym ze świerkiem). Zespół ten, niegdyś dominujący, rzadko występuje dziś na Opolszczyźnie. Flora roślin naczyniowych rezerwatu składa się z 89 gatunków. Z gatunków chronionych występuje tu, m.in.: konwalia majowa, kruszczyk szerokolistny, kruszyna pospolita, widłak goździsty. Stwierdzono tu również 37 gatunków mchów, 20 gatunków wątrobowców i 14 gatunków śluzowców.

Z pomników przyrody na uwagę zasługuje dwurzędowy szpaler lip drobnolistnych w miejscowości Lubrza. Aleję o długości 2,2 kilometrów tworzą 180-letnie okazy o obwodach pni dochodzących do 350 cm i wysokości od 18 metrów do 23 metrów. Na północ od miasta Głogówek, między rzekami Osobłągą i Młynówką znajduje się okazała aleja dębowa. Składa się ona z 220 drzew w wieku od 200 do 300 lat. Dęby mierzą od 20 metrów do 27 metrów wysokości, a obwody pni osiągnęły rozmiary od 180 cm do 580 cm. W korze oraz drewnie starych egzemplarzy żeruje jeden z największych polskich chrząszczy – kozioróg dębosz, gatunek chroniony, zagrożony wyginieciem w Polsce.

8.11. Powiat strzelecki

8.11.1 Wody

Podobnie jak dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego również dla powiatu strzeleckiego w ocenie przeprowadzonej przez WROŚ UW wykazano pełne „zwodociagowanie” wiejskich jednostek osadniczych, ustalając zarazem, że w 1999 r. w żadnej wsi powiatu strzeleckiego nie eksploatowano lokalnych sieci kanalizacyjnych. Nieco bardziej optymistyczne są informacje z ostatniej ankietyzacji organów samorządowych, sygnalizujące eksploatację układów kanalizacyjnych w Izbicku i Górze Św. Anny a zwłaszcza zakładana ich budowę w 10 wsiach gminy

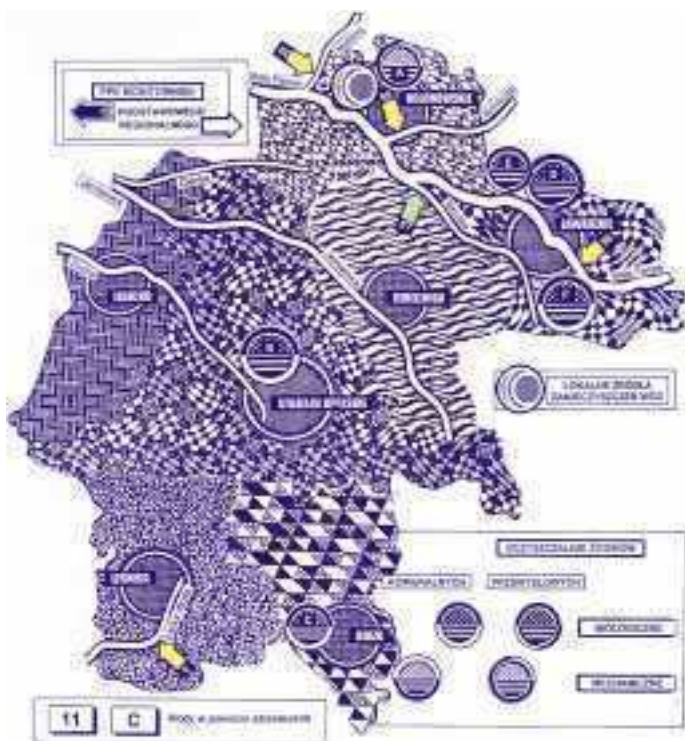


Ujazd oraz w Odmicach i Suchodańcu (por. dane na mapie poglądowej **11A**).

Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w rozdziale pierwszym ubiegłoroczne wyniki badań jakości wód Łąckiej Wody w ppk Kozielskie Łąki utrzymywały się w granicach dopuszczalnych klasy I-III przewidzianych w rozporządzeniu MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 r. przy czym identyczne były rezultaty klasyfikacji najwyższego zanieczyszczenia jak i przeciętnej jakości wód (III klasa). Ten sam wynik oceny PJW ustalono z serii badań wód Małej Panwi w ppk Żędownice oraz Bziniczki i Myśliny a nieco lepsza była jakość wód w ujściowym odcinku Bziczki.

Na mapie poglądowej **11C** wykazano oczyszczalnie ścieków (w nawiasach symbole i przepustowość w m³/d): Packprofil w Kolonowskim (A-610), SWiK w Strzelcach Opolskich (B-1500), ZGKiM w Ujeździe (C-550), Huty „Andrzej” (D-1800, E-1000), ZGKiM w Zawadzkiem (F-2500).

11B NR	CIEK - Przekrój	Seria badań	Wynik oceny	
			PJW	NSZ
4	ŁĄCKA W. - K. Łąki	2001	III	III
56	M. PANEW - Żędownice	1999	III	N ₃
57	BZICZKA - Zawadzkie	1999	II	N ₁
59	BZINICZKA - Kolonowskie	1999	III	N ₂
60	MYŚLINA - Staniszcze M.	1999	III	N ₂



8.11.2. Powietrze

Powiat strzelecki obejmujący 744 km² zamieszkuje ~ 87 tys. ludności. Na jego terenie znajduje się pięć stacji pomiarowych monitoringu powietrza, w większości których – oprócz podstawowych zanieczyszczeń powietrza – wykonywane są pomiary stężeń benzenu. Pomiary wykonywane w Strzelcach Opolskich wykazały prawie dwukrotne przekroczenie dopuszczalnej normy rocznej dla dwutlenku azotu, stężenia pozostałych zanieczyszczeń dotrzymywały wartości normatywnych.

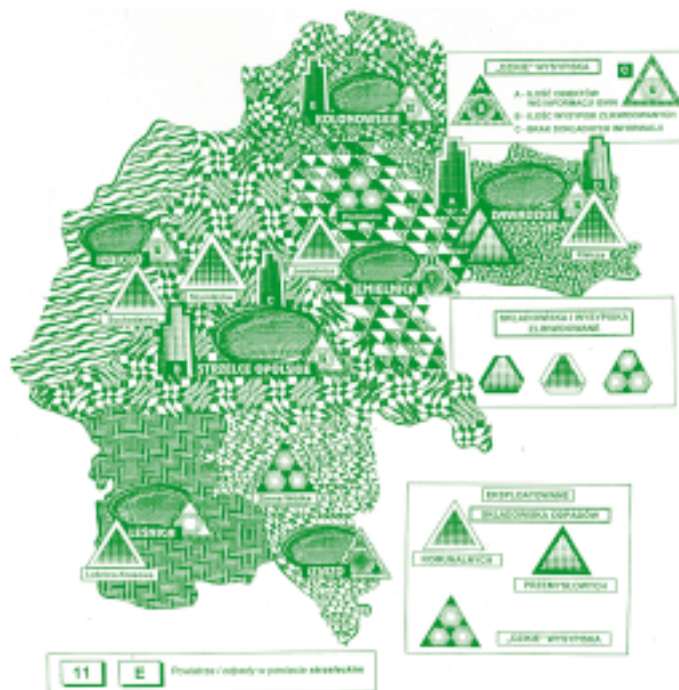
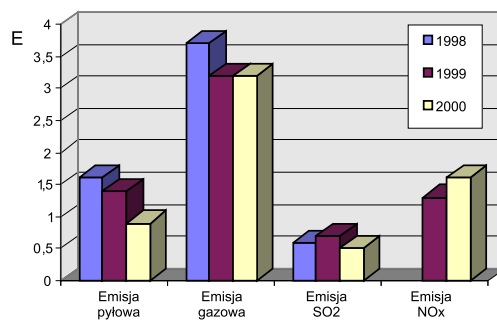
Wstępna ocena jakości powietrza wykazała że poziom stężeń pyłu zawieszonego i ozonu zakwalifikował powiat strzelecki do I klasy, poziom stężeń dwutlenku siarki – do klasy II, a

pozostałych analizowanych zanieczyszczeń (benzen, dwutlenek azotu, ołów i tlenek węgla) – do klasy IIIb.

W okresie 1998-2000 dla powiatu strzeleckiego charakterystyczny jest spadek wielkości emisji pyłowej i gazowej przy wzroście emisji tlenków azotu. Największymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza są:

- A. Huta ANDRZEJ w Zawadzkiem
- B. ZEC w Strzelcach Opolskich
- C. ZEC w Zawadzkiem
- D. PACKPROFIL w Kolonowskim.

11D Rok	Wielkość emisji E [tys. ton/rok]:			
	pyłowej	gazowej, w tym:		
		ogółem	SO ₂	NO _x
1998	1,6	3,7	0,6	
1999	1,4	3,2	0,7	1,3
2000	0,9	3,2	0,5	1,6

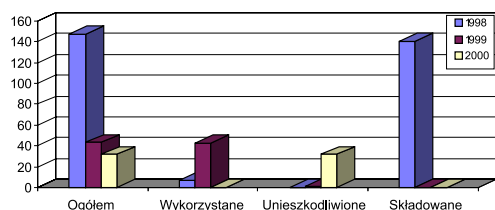


8.11.3. Odpady

W powiecie strzeleckim znajduje się 5 czynnych składowisk odpadów komunalnych. Gmina Kolonowskie deponuje odpady w Dylakach (gm. Ozimek), a gmina Ujazd w Leśnicy. Przekazane w ankietach informacje gmin na temat miejsc występowania nielegalnego zrzuć odpadów są niepełne. Powiat strzelecki pod względem ilości odpadów niebezpiecznych wytworzonych w powiatach woj. opolskiego w 2000 r. klasyfikuje się na 8 pozycji (ok. 32 tony wytworzonych odpadów, niemal w całości unieszkodliwionych – zest. **11F**). Zarejestrowano 5 wytwórców odpa-

dów niebezpiecznych działających na terenie powiatu. W powiecie strzeleckim składowiska odpadów przemysłowych (mapa poglądowa 11E) wykazano dla Zawadzkiego (Huta ANDRZEJ, ZEC Zawadzkie).

11F Odpady niebezpieczne wytworzone [ton]				
Rok	ogółem	w tym:		
		wykorzys.	unieszk.	składow.
1998	147,200	7,200	0	140,0
1999	43,296	42,320	0,941	0
2000	31,850	0	31,700	0



8.11.4. Gleby

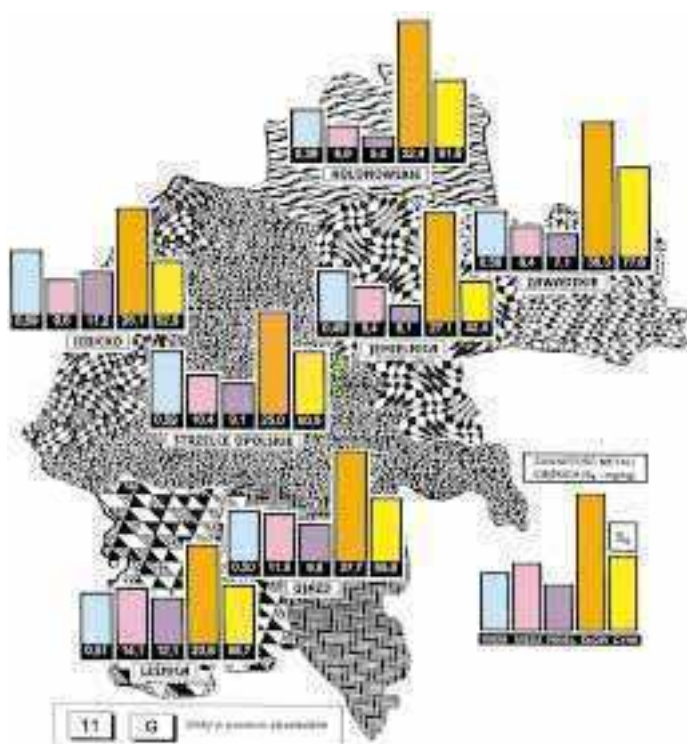
Z oceny przedstawionej w rozdziale 6 wynika, że gleby powiatu strzeleckiego wyróżniają się najwyższą, w relacjach do innych powiatów, zawartością kadmu i ołowiu. Wielkości S_g kadmu dla gmin powiatu strzeleckiego wykazane na mapie poglądowej 11G wskazują na szczególnie wysokie stężenia (0,56-0,59 mgCd/kg) gleb z użytków rolnych Zawadzkiego, Izbicka i Strzelca Opolskich. Najwyższą zawartością ołowiu wyróżniają się gleby wschodniej części powiatu (Kolonowskie-32,4 mgPb/kg oraz Zawadzkie-36,3 mgPb/kg). Spośród 108 próbek gleb pobranych do badań w latach 1992-1997 aż połowa charakteryzowała się podwyższoną zawartością kadmu przy największym udziale gleb z gmin: Kolonowskie, Zawadzkie, Izbicko i Strzelca Opolskie. Najwyższym odsetkiem wyników badań cynku, sygnalizujących stężenia wyższe od naturalnych, wyróżniały się gleby z Zawadzkiego, Kolonowskiego i Strzelca Opolskich.

8.11.5. Przyroda

W celu zapewnienia szczególnej ochrony terenom o dużych walorach krajobrazowych, przyrodniczych i kulturowych charakterystycznych dla województwa opolskiego, obszar położony między miastami Gogolin, Strzelce Opolskie i Zdzieszowice objęto ochroną prawną w formie parku krajobrazowego pod nazwą Góra Św. Anny. Powierzchnia chronionego obszaru wynosi 5778 hektarów, a jego otuliny – 7950 hektarów. Charakterystycznym i dominującym elementem parku jest wulkaniczne wzniesienie Góry Św. Anny o wysokości 400m n. p. m.. Jego rdzeń stanowi nek wulkaniczny – odporny na wietrzenie bazaltowy słup skalny, będący dawniej ujściem magmy do krateru wulkanu znajdującego się prawdopodobnie w pobliżu klasztoru Franciszkanów. Walory parku urozmaicają również liczne ślady erozji wodnej (zjawiska krasowe) Do najciekawszych form powierzchniowych krasu należą leje zapadliskowe o średnicy do 15 metrów i 8 metrów głębokości, groty skalne, wywierzyska w postaci źródeł o średniej wydajności wody. Dowodem na istnienie rozległych systemów krasowych jest prawie całkowity brak cieków powierzchniowych. Woda odprowadzana jest najczęściej w postaci odpływu podziemnego. Rzeźbę powierzchniową urozmaicają ponadto liczne wąwozy i parowy.

Dotychczasowe badania wykazały istnienie w granicach parku około 400 gatunków roślin naczyniowych (około 18 % flory Polski). Z gatunków chronionych i rzadkich występują tu m.in.: kruszczyk szerokolistny, buławnik mieczolistny, buławnik wielokwiatowy, marzanka wonna, paprotka zwyczajna, śnieżyczka przebiśnieg, lilia złotogłów, podkolan biały, listera jajowata, orlik pospolity, parzydło leśne, wawrzynek wilczełyko, barwinek pospolity, bluszcz pospolity, dziewięciśń bezłodygowy, konwalia majowa, kruszyna pospolita, len austriacki.

W okolicach Góry Św. Anny obserwuje się takie gatunki zwierząt jak: popielica (gatunek zakwalifikowany w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt do kategorii R – rzadki) kuna leśna, borsuk, tchórz, dzik, lis, sarna, jeleń, jeź, a z ptaków: jastrząb, pustułka, dzięcioł czarny, dzięcioł zielonosiwy, kobuz, myszołów, krogulec. Z owadów stwierdzono występowanie 600 gatunków motyli oraz rzadkiego w skali kraju gatunku pluskwiaka różnoskrzydłego – *Drymus rei*. Zakończone w 2001 r. badania potwierdziły, iż widywanego jeszcze w latach 80-tych w okolicach miejscowości Dolna i Żyrowa, susła moregowanego, należy uznać za gatunek wymarły w województwie opolskim i w Polsce.



Dla ochrony najlepiej zachowanych zbiorowisk buczyn w 1997 roku objęto je ochroną prawną w formie rezerwatów przyrody: Lesisko z okazami 120 letnich buków (gmina Zdzeszowice), Grafik (gmina Leśnica) z drzewostanem bukowym występującym tu w trzech odmianach fitosocjologicznych (tj. żyzna buczyna niżowa, kwaśna buczyna niżowa, żyzna buczyna sudecka) i Boże Oko z malowniczym, rozległym parowem (sucha dolina) o szerokim dnie i stromych zboczach porośniętych roślinnością oraz okazami pomnikowych rozmiarów buków w wieku 160 lat. W latach 2000-2001 ustanowiono dwa nowe leśne rezerваты przyrody pod nazwą Tęczynów i Biesiec.

W granicach administracyjnych powiatu zlokalizowany jest drugi w województwie opolskim ścisły rezerwat florystyczny pod nazwą Ligota Dolna. Przedmiotem ochrony prawnej jest roślinność kserotermiczna, a więc zespół termo-, helio- i kalcyfitów występujący w postaci naskalnych zbiorowisk, muraw i zarośli kserotermicznych. W skład muraw wchodzi bardzo rzadki na Śląsku rozchodnik biały, ożanka pierzastosieczna, kostrzewa bruzdowana, rozchodnik sześciorzędowy, czosnek skalny, marzanka pagórkowa, turzycza wiosenna. W pobliżu rezerwatu rośnie len austriacki. Jest to jedno z trzech i zarazem najliczniejsze w Polsce stanowisko tego gatunku (ponad 2000 osobników).

Lasy w północnej części powiatu to fragment obszaru chronionego krajobrazu Lasy Stobrawsko-Turawskie. Ze względu na szczególne walory krajobrazowe i przyrodnicze niektóre enklawy objęto ochroną prawną w formie użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo-krajobrazowych. Większość użytków ekologicznych to kompleksy łąk, bagien oraz torfowisk śródleśnych będących miejscem żerowania i bytowania zwierzyny łownej, ptaków drapieżnych i wodno-błotnych. Celem ochrony jest najczęściej zachowanie walorów krajobrazowych, unikalnych biotopów łąkowych i ekotonowych na obszarach leśnych dla zwiększenia różnorodności gatunkowej, zachowania zasobów genowych chronionych i rzadkich gatunków roślin i zwierząt. Wśród zespołów przyrodniczo-krajobrazowych dominują obszary wzniesień morenowych świadczące o obecności lodowca (Szczypki, Piaskowa Góra, Mostki, Kocia Góra). Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe Pod Dębami oraz Nad Brzynczką to kompleksy lasów w dolinie rzek Mała Panew i Brzynczka. Meandrujące rzeki są miejscem występowania raków rzecznych i pstrągów. W pobliskich ekosystemach występują takie gatunki roślin jak: lilia złotogłów, mieczyk dachówkowaty, kopytnik pospolity; liczne są również wątrobowce, mchy i porosty.



22

Storczyk szerokolistny
w lasach okolic Zawadzkiego.

8.12. INWESTYCJE OCHRONY ŚRODOWISKA

8.12.1. Dane z ankietyzacji

POWIAT BRZESKI

W 2000 r. zlikwidowano w Brzegu 12 lokalnych kotłowni na paliwa stałe, co spowodowało obniżenie poziomu stężenia zanieczyszczeń powietrza i eliminację zbędnych składowisk żużli i popiołu. W związku z zagrożeniem powodziowym opracowano w 2000 r. „Koncepcję ochrony przed powodzią doliny rzeki Odry w rejonie Brzegu. W 2001 r. zakończono rekultywację wysypiska odpadów komunalnych w Lewinie Brzeskim.

POWIAT GŁUBCZYCKI

W 1999 r. oddano do użytku Składowisko Odpadów Komunalnych w Baborowie.

POWIAT KĘDZIERZYŃSKO-KOZIELSKI

W grudniu 1999 r. oddano do użytku oczyszczalnię ścieków w Polskiej Cerekwi.

POWIAT NYSKI

W sierpniu 2000 r. oddano do eksploatacji I etap Składowiska Odpadów Komunalnych w Domaszkowicach (gm. Nysa) zapewniający siedmioletnią eksploatację. W gminie Korfantów w 1999 r. wykonano modernizację przepompowni ścieków, której przepustowość wzrosła z 400 m³/dobę do 1500 m³/dobę. W celu ograniczenia niskiej emisji w 2000 r. zmieniono ogrzewanie węglowe na gazowe w jednym z budynków mieszkalnych w Korfantowie.

POWIAT OPOLSKI

Rozbudowa ciepłociągu w Dobrzeniu Wielkim i Czarnowicach. W Niemodlinie w latach 1999-2001 dokonano wymiany pieców węglowych na gazowe w dwóch kotłowniach. Trwają prace mające na celu podłączenie południowej strony niemodlińskiego rynku do oczyszczalni ścieków. Na rzece Nysie Kłodzkiej w rejonie wsi Krasna Góra-Więcmierzycze budowana jest mała elektrownia wodna.

W Tułowicach w grudniu 2000 r. zakończono modernizację i rozbudowę oczyszczalni ścieków, która oczyszcza obecnie ścieki komunalne w ilości ok. 350 tys. m³/rok oraz nieczystości ciekłe ze zbiorników bezodpływowych w ilości ok. 2 tys. m³/rok pochodzące od osób prawnych i fizycznych z terenu gminy Tułowice.

W lipcu 2000 r. oddano do użytku oczyszczalnię ścieków w Kotorzu Małym o dobowej przepustowości 1350 m³/dobę, docelowo 3700 m³/dobę.

POWIAT PRUDNICKI

Do 2000 r. na terenie miasta Biała zlikwidowano 3 kotłownię opalane węglem i na ich miejsce powstały dwie kotłownie opalane olejem.

POWIAT STRZELECKI

Zakończono II etap budowy Składowiska Odpadów Komunalnych w Leśnicy (1999-2001).

8.12.2. Zadania realizowane przez ECO

Energetyka Ciepła Opolszczyzny SA powstała w 1998 r. z przekształcenia Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki

Ciepłej w Opolu, działającego od 1974 r. Dostawa energii do 16 obsługiwanych przez ECO SA gmin województwa opolskiego odbywa się poprzez funkcjonowanie wyodrębnionych Zakładów Energetyki Ciepłej (ZEC):

- ZEC BRZEG: Brzeg
- ZEC GRODKÓW: Grodków, Niemodlin, Lewin Brzeski, Korfantów, Skoroszyce
- ZEC KLUCZBORK: Kluczbork, Wołczyn, Byszyn
- ZEC KRAPKOWICE: Krapkowice, Biała, Głogówek, Gogolin
- ZEC OPOLE: Opole, Głucholazy
- ZEC STRZELCE OP.: Strzelce Opolskie.

ECO SA to: 639 MW zainstalowanej mocy, 109 czynnych źródeł ciepła, 180 km eksploatowanych sieci ciepłych, 1326 węzłów ciepłych, układ skojarzonego wytwarzania energii.

W 1991 r. w WPEC Opole rozpoczęto długofalowy program kompleksowej modernizacji systemów grzewczych miast Opolszczyzny. W wyniku realizacji programu w latach 1991-2001 w miastach woj. opolskiego przeprowadzono:

↳ eliminację niskiej emisji

W latach 1990-2001 zlikwidowano na Opolszczyźnie 554 kotłownie lokalne o łącznym obciążeniu ponad 230 MW; w miejsce kotłowni budowane są nowoczesne węzły ciepne podłączone do położonych na peryferiach kotłowni. Ekologiczne efekty realizacji tego zadania to:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń,
- obniżenie stężeń zanieczyszczeń powietrza w centrach miast,
- likwidacja uciążliwości związanych z pracą kotłowni lokalnych.

↳ modernizację kotłowni węglowych poprzez przebudowę na zasilanie gazem ziemnym lub olejem opałowym

W latach 1992-2001 przebudowano na gazowe lub olejowe 105 kotłowni o łącznej mocy ok. 60 MW. Dzięki temu uzyskano efekt energooszczędności a ponadto:

- ograniczono zużycie energii w związku z wyższą sprawnością energetyczną źródeł spalających gaz lub olej,
- ograniczono zużycie paliwa i ograniczono emisję zanieczyszczeń,
- zmniejszono stężenia zanieczyszczeń w środowiskach.

↳ modernizację i rozbudowę systemu dystrybucji ciepła

Prace prowadzone są we wszystkich miastach obsługiwanych przez ECO SA; wybudowano ponad 60 km nowych sieci ciepłych (technologia rur preizolowanych), wyposażono w urządzenia automatycznej regulacji pogodowej ponad 500 węzłów ciepłych, ułożono ponad 110 km sieci teletechnicznych umożliwiających zdalne sterowanie pracą sieci i węzłów ciepłych.

↳ modernizację centralnych źródeł ciepła

Największy zakres modernizacji wykonano w latach 1995-97 w ciepłowniach centralnych w Opolu, Brzegu, Krapkowicach, Namysłowie, Nysie i Kluczborku. W ramach zadania zastosowano komputerowy system sterowania produkcją energii, dostosowujący bieżącą wydajność do potrzeb systemu odbiorczego.

↳ budowę skojarzonego źródła ciepła w Ciepłowni Centralnej w Opolu

W 1999 r. przekazano do eksploatacji układ skojarzonego wytwarzania energii składający się z turbiny gazowej i kotła odzysknicowego oraz wodnego kotła gazowego. Zapewniło to możliwość produkcji energii elektrycznej i energii ciepłej w źródłach o mocy elektrycznej 7,4 MW i mocy ciepłej 39,6 MW opalanych gazem ziemnym. Spowodowało to ograniczenie emisji zanieczyszczeń emitowanych w czasie produkcji energii ciepłej i elektrycznej o około:

- 966,1 Mg/rok SO_2
- 410,8 Mg/rok NO_2
- 200,3 Mg/rok CO
- 443,6 Mg/rok pyłu.

Ograniczono także produkcję odpadów stałych o ok. 10 tys. Mg/rok, co wpłynęło na stan czystości powietrza w Opolu, w sąsiedztwie Ciepłowni Centralnej i na terenie miasta.

Realizacja programu kompleksowej modernizacji systemów ciepłowniczych w miastach Opolszczyzny przyniosła następujące efekty:

* efekty ekonomiczne:

- likwidację kosztownych w eksploatacji lokalnych kotłowni węglowych,
- oszczędność paliwa.

* efekty ekologiczne:

- redukcję emisji zanieczyszczeń:
 - pyłu o ok. 2,7 tys. Mg/rok,
 - CO o ok. 4,2 tys. Mg/rok,
 - SO_2 o ok. 1,5 tys. Mg/rok,
 - CO_2 o ok. 200 tys. Mg/rok.
- obniżenie poziomu stężeń zanieczyszczeń w centralnych dzielnicach miast (udokumentowane wynikami pomiarów stężeń WSSE w Opolu),
- wyeliminowanie uciążliwości kotłowni lokalnych związanych z koniecznością transportu i składowania opału i odpadów.



23

Torfowiska przejściowe
Borów Niemodlińskich.



24

Srebrne źródła w okolicy Dębskiej Kuźni.

Tabela 1

Przekroje pomiarowo-kontrolne badań jakości wód powierzchniowych województwa opolskiego
przewidziane w programie monitoringu regionalnego na lata 2001-2004

Lp.	Nazwa ciek	Przekrój	Recypient *	Gmina	Okres badań
1	2	3	4	5	6
1.	Łacza	Korzonek	Bierawka	Bierawa	2001
2.	Kanał Gliwicki	Koźle	Kłodnica	Kędzierzyn-Koźle	2001
3.	K. Kędzierzyński	Blachownia	Kłodnica	Kędzierzyn-Koźle	2001
4.	Łacka Woda	Kozielskie Łąki	Potok Padół	Leśnica	2001
5.	Potok Padół	Januszkowice	Odra	Zdzieszowice	2001
6.	Potok Anka	Zdzieszowice	Odra	Zdzieszowice	2001
7.	Potok Cegielnia	Krępna	Odra	Zdzieszowice	2001
8.	Kanał Sonia	Obrowiec	Odra	Gogolin	2001
9.	Potok Abisynia	Malnie	Odra	Gogolin	2001
10.	Smortawa	Raciszów	Odra	Lubsza	2001
11.	Smortawa	Dobrzyń	Odra	Lubsza	2001
12.	Pijawka	Minkowskie	Smortawa	Namysłów	2001
13.	Potok Minkowski	Minkowskie	Pijawka	Namysłów	2001
14.	Śmieszka	Dobrzyń	Smortawa	Lubsza	2001
15.	Widawa	Pawłowice Namysł.	Odra	Wilków	2001
16.	Widawa	Pielgrzymowice	Odra	Wilków	2001
17.	Studnica	Baldwinowice	Widawa	Namysłów	2001
18.	Prosna	Przedmość	Warta	Praszka-Gorzów	2001
19.	Pratwa	Paruszowice	Prosna	Byczyna	2001
20.	Pratwa	Proślice	Prosna	Byczyna	2001
21.	Pratwa	Kostów	Prosna	Byczyna	2001
22.	Opawa	Bliszczycze	Odra	Branice	2002
23.	Opawica	Opawica	Opawa	Głubczyce	2002
24.	Ostra	Pilszcz	Opawa	Kietrz	2002
25.	Psina	Gadzowice	Odra	Głubczyce	2002
26.	Psina	Babice	Odra	Baborów	2002
27.	Psina	Raków	Odra	Baborów	2002
28.	Złotnik	Boguchwałów	Psina	Baborów	2002
29.	Sucha Psina	Czerwonków	Psina	Baborów	2002
30.	Troja	Gródczanki	Psina	Kietrz	2002
31.	Kamienna	Paczków	Nysa Kłodzka	Paczków	2002
32.	Raczyna	Trzeboszowice	Nysa Kłodzka	Paczków	2002
33.	P. Maciejowicki	Otmuchów	Nysa Kłodzka	Otmuchów	2002
34.	Świdna	Śliwice	Nysa Kłodzka	Otmuchów	2002
35.	Widna	Kałków	Nysa Kłodzka	Otmuchów	2002
36.	Biała Głucholaska	Biała Nyska	Nysa Kłodzka	Nysa	2002
37.	Cielnica	Gielczyce	Nysa Kłodzka	Skoroszyce	2002
38.	P. Skoroszycki	Brzeziny	Nysa Kłodzka	Skoroszyce	2002
39.	Stara Struga	Kopice	Nysa Kłodzka	Grodków	2002
40.	Struga Grodkowska	Osiek Grodkowski	Nysa Kłodzka	Grodków	2002
41.	Ścinawa Niemodl.	Korfantów	Nysa Kłodzka	Korfantów	2002
42.	Ścinawa Niemodl.	Stroszowice	Nysa Kłodzka	Lewin Brzeski	2002
43.	Nysa Kłodzka	Michałów	Odra	Olszanka	2002
44.	Krynka	Szklary	Oława	Kamiennik	2002
45.	Doprowadzalnik	Małujowice	Oława	Brzeg	2002
46.	Dzielniczka	Roszowski Las	Odra	Cisek	2003
47.	Cisek	Landzmierz	Odra	Cisek	2003
48.	Kanał Sukowicki	Reńska Wieś	Odra	Reńska Wieś	2003
49.	Stradunia	Stradunia	Odra	Walce	2003
50.	P. Jakubowicki	Kazimierz	Stradunia	Głogówek	2003
51.	P. Grudynka	Trawniki	Stradunia	Pawłowiczki	2003
52.	P. Ligocki	Łęże	Stradunia	Reńska Wieś	2003

53.	P. Gościęcina	Łęzce	P. Ligocki	Reńska Wieś	2003
54.	Swornica	Żużela	Odra	Krapkowice	2003
55.	Czarnka	Opole	Odra	Opole	2003
56.	Mała Panew	Żędowice	Odra	Zawadzkie	2003
57.	Bziczka	Zawadzkie	Mała Panew	Zawadzkie	2003
58.	Lublinica	Piotrowina	Mała Panew	Dobrodzień	2003
59.	Bziniczka	Kolonowskie	Mała Panew	Kolonowskie	2003
60.	Myślina	Staniszcze Małe	Mała Panew	Kolonowskie	2003
61.	Rosa	Niwa	Mała Panew	Ozimek	2003
62.	Chobianka	Chobie	Rosa	Ozimek	2003
63.	Libawa	Dylaki	Mała Panew	Ozimek	2003
64.	P. Pruskowski	Łaka	Libawa	Zębowice	2003
65.	P. Radawie	Koszyce	P. Pruskowski	Zębowice	2003
66.	Jemielnica	Czarnowąsy	Mała Panew	Opole	2003
67.	Cienka	Chrzastowice	Jemielnica	Chrzastowice	2003
68.	Sucha	Chrzastowice	Jemielnica	Chrzastowice	2003
69.	Swornica	Czarnowąsy	Mała Panew	Opole	2003
70.	Stobrawa	Olesno	Odra	Olesno	2004
71.	Stobrawa	Stare Olesno	Odra	Olesno	2004
72.	Stobrawa	Stobrawa	Odra	Popielów	2004
73.	Wołczanka	Brynica	Kluczborska Struga	Wołczyn	2004
74.	Baryczka	Czapple Wodne	Stobrawa	Kluczbork	2004
75.	Oziombel	Zawada	Kluczborska Struga	Pokój	2004
76.	Bogacica	Domaradz	Stobrawa	Pokój	2004
77.	Budkowiczanka	Stare Kolnie	Stobrawa	Popielów	2004
78.	Brynica	Popielów	Budkowiczanka	Popielów	2004
79.	Żydówka	Popielów	Brynica	Popielów	2004
80.	Osobłoga	Krapkowice	Odra	Krapkowice	2004
81.	Prudnik	Prudnik	Osobłoga	Prudnik	2004
82.	Złoty Potok	Prudnik	Prudnik	Prudnik	2004
83.	Biała	Dobra	Osobłoga	Strzeleczy	2004
84.	Rzymkowska Str.	Chrzelice	Biała	Biała	2004
85.	P. Browiniecki	Zielina	Biała	Strzeleczy	2004
86.	Prószkówka	Niewodniki	Odra	Dąbrowa	2004
87.	Dożyna	Golczowice	Odra	Lewin Brzeski	2004

* dopływ wyższego rzędu



Tabela 2

Główne ustalenia i efekty ekologiczne kontroli przeprowadzonych przez WIOŚ w Opolu w zakresie hałasu (na podst. materiałów inspekcyjnych z lat 2000-2001)

Lp.	Nazwa zakładu	Ustalenia kontroli	Efekty ekologiczne
1	2	3	4
1	Cukrownia WRÓBLIN Lewin Brzeski	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu (praca sprężarek, wyciągów gazów z komór grzewczych)	Zmniejszenie przekroczenia poziomu hałasu (I kw. 2000 r.) - zmiana usytuowania ciągu odprowadzania gazów i wymiana sprężarek
2	Wytwórnia Wyrobów Betonowych Kędzierzyn-Koźle	Przekroczenie standardów akustycznych (ciąg technologiczny do produkcji krawężników, wibroprasy, sprężarki)	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu (IV kwartał 2000 r.) - tymczasowe unieruchomienie jednego ciągu technologicz.
3	RAM s.c. Kędzierzyn-Koźle	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu wskutek pracy układu wyciągowego powietrza z agregatów chłodniczych	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu (IV kw. 2001 r.) - odłączenie agregatów chłodniczych od wyciągów
4	Zakład Odzieżowy Kluczbork	Przekroczenie standardów akustycznych (wentylator wyciągowy z hali produkcyjnej)	Trwa postępowanie w sprawie wydania pozwolenia na emisję hałasu
5	Zakład Drzewny DREW-ZBYCH Świerczów	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu (praca traka wraz z urządzeniami towarzyszącymi i wyciągu trocin)	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu (IV kw. 2001 r.) - obudowanie wentylatora i ciągu technolog. wyciągu trocin.
6	SMOG-POL Smogorzów - obiekt Pawłowice	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu - przewoźna suszarnia zboża	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu (IV kw. 2000 r.) - wyłączenie z eksploatacji suszarni zboża
7	„PRISMADECOR” Głuchołazy	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu (układ wyciągowy hali produkcyjnej, wentylatory, czerpnie powietrza)	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu (I kw. 2001 r.) - obudowanie układu wyciągowego i czerpni powietrza, ekran akustyczny przy wentylatorze
8	EURO-210 Automyjnia Opole	Przekroczenie standardów akustycznych (kompresor, odkurzacze, dmuchawa susząca)	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu (II kw. 2000 r.) - zlikwidowanie trzeciej zmiany pracy myjni
9	PPHU WERK Opole	Przekroczenie standardów akustycznych (agregaty chłodnicze, wentylatory, czerpnie powietrza, wyciągi)	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu (IV kw. 2001 r.) - wyłączenie wentylatora czerpni powietrza
10	„Kamil-Trans” Opole	Uciążliwa emisja hałasu wskutek załadunku i rozładunku złomu	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu i zamiar przeniesienia operacji załadunku i rozładunku na inny teren
11	Artystyczna Odlewnia Metali „Art-Odlew” Opole	Uciążliwa emisja hałasu wskutek pracy piaskarki, wentylatorów urządzeń do obróbki metali	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu (2001 r.) - prowadzenie prac przy zamkniętej bramie i oknach, wstrzymanie pracy piaskarki
12	OPOLGRAF SA Opole	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu wskutek pracy drukarek, oprawiarek, sprężarek	Zmniejszenie przekroczenia poziomu hałasu (I kw. 2000 r. i II kw. 2001 r.) - przeniesienie kompresorów do wyciszonej piwnicy
13	Zakład Stolarski w Dębie gm. Chrzastowice	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu (praca wentylatora i agregatu suszarni)	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu (IV kw. 2000 r.) - zmiana usytuowania wentylatora, obudowanie agregatu
14	„Stol-Trak” Import-Export Komprachcice	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu (trak, piły, wielopiły, wyciąg trocin, wózki widłowe suszarnia)	Zmniejszenie przekroczenia poziomu hałasu (II i III kw. 2001 r.) - zmiana organizacji pracy
15	Kopalnie Odkrywkowe Surowców Drogowych - Kopalnia Bazału Rutki-Ligota	Uciążliwa emisja hałasu wskutek pracy koparek, kruszarek, przesiewaczy, transportu samochodowego, ładowarek, wiertnic	Zmniejszenie przekroczenia poziomu hałasu (III kw. 2001 r.) - budowa ekranów akustycznych z materiałów kamiennych
16	PAT „DELAFIN” SA Niemodlin	Przekroczenie standardów akustycznych (chłodnie kominowe, skrzynki, taśmociągi)	W roku 2001 zakład całkowicie wstrzymał produkcję
17	„Mister-Wood” Niemodlin	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu - ciągi technologiczne produkcji palet	Z dniem 1 lipca 2001 r. zakład całkowicie wstrzymał produkcję
18	Zakład Stolarski Chmielowice	Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu (praca wentylatora wyciągu trocin)	Dotrzymanie dopuszczalnego poziomu hałasu (IV kw. 2000 r.) - zaizolowanie ciągu wentylacyjnego i zabudowa wentylatora

Tabela 3

Wykaz rezerwatów przyrody w województwie opolskim (stan na 31.12.2001 r.)

Lp	Nazwa i typ rezerwatu	Pow. [ha]	Położenie	Przedmiot ochrony	Rok zał.
1.	<i>Przyłęk</i> L	0,80	Obniżenie Otmuchowskie, Nadleśnictwo Prudnik, gmina Nysa	las mieszany o charakterze naturalnym	1952
2.	<i>Śmiechowice</i> L	0,50	Równina Oleśnicka, ndl. Brzeg, gmina Lubsza	las ze stanowiskiem modrzewia sudeckiego (<i>Larix decidua</i> var. <i>Sudetica</i>)	1952
3.	<i>Góra Gipsowa</i> S	1,02	Płaskowyż Głubczycki, gmina Kietrz	naturalne zbiorowisko roślinności stepowej	1957
4.	<i>Lubsza</i> L	15,58	Równina Oleśnicka, nadl. Brzeg, gmina Lubsza	las mieszany z udziałem buka i dębu	1957
5.	<i>Płużnica</i> L	3,17	Masyw Chełmu, ndl. Rudziniec, gmina Strzelce Opolskie	las mieszany o charakterze naturalnym	1957
6.	<i>Staw Nowokuźnicki</i> F	20,00	Równina Niemodlińska, gmina Prószków	stanowisko kotewki orzecha wodnego (<i>Trapa natans</i>)	1957
7.	<i>Kamień Śląski</i> L	10,84	na styku Niziny i Wyżyny Śląskiej, ndl. Strzelce Opolskie, gmina Gogolin	las mieszany ze stanowiskiem jarząbka brekini (<i>Strobus torminalis</i>)	1958
8.	<i>Leśna Woda</i> L	20,94	Równina Oleśnicka ndl. Brzeg, gmina Lubsza	las mieszany naturalnego pochodzenia	1958
9.	<i>Przysiecz</i> L	3,10	Równina Niemodlińska, ndl. Prószków, gmina Prószków	starodrzew modrzewia sudeckiego (<i>Larix decidua</i> var. <i>sudetica</i>)	1958
10.	<i>Smolnik</i> F-L	26,15	Równina Opolska, ndl. Olesno, gmina Lasowice Wielkie	staw ze stanowiskiem kotewki orzecha wodnego (<i>Trapa natans</i>) wraz z otaczającym lasem	1958
11.	<i>Blok</i> L	6,56	Równina Niemodlińska, ndl. Prószków, gmina Korfantów	bór świeży o naturalnym pochodzeniu	1959
12.	<i>Jeleni Dwór</i> L	3,49	Równina Niemodlińska, ndl. Prószków, gmina Biała	las mieszany naturalnego pochodzenia	1959
13.	<i>Ligota Dolna</i> S	4,90	Masyw Chełmu, ndl. Strzelce Opolskie, gmina Strzelce Op.	roślinność kserotermiczna	1959
14.	<i>Komorзно</i> L	3,70	Równina Oleśnicka ndl. Namysłów, gmina Wołczyn	buczyna pomorska (<i>Fagetum boreoatlanticum</i>) na południowym krańcu zasięgu	1960
15.	<i>Bażany</i> L	22,02	Równina Opolska, ndl. Kluczbork, gm. Kluczbork	naturalny drzewostan sosnowy na wydmach z obfitym stanowiskiem jałowca	1969
16.	<i>Jaśkowice</i> L	5,92	Równina Niemodlińska, ndl. Prószków, gmina Prószków	las mieszany z udziałem modrzewia sudeckiego (<i>Larix decidua</i> var. <i>sudetica</i>)	1969
17.	<i>Krzywiczyny</i> L	19,84	Równina Oleśnicka ndl. Namysłów, gmina Wołczyn	las mieszany z domieszką jodły (<i>Abies alba</i>) na krańcach jej północnego zasięgu na Śląsku	1969
18.	<i>Przylesie</i> L	17,00	Równina Wrocławska, ndl. Brzeg, gmina Olszanka	drzewostany naturalnego pochodzenia tworzące stadia przejściowe od grądu do olsu	1969
19.	<i>Rogalice</i> L	6,06	Równina Oleśnicka ndl. Brzeg, gmina Lubsza	oles naturalnego pochodzenia	1969

20.	Góra Św. Anny N	2,69	Masyw Chełmu, gmina Leśnica	tuf wulkaniczny	1971
21.	Boże Oko L	57,31	Masyw Chełmu, ndl. Strzelce Opolskie, gmina Ujazd	starodrzew bukowy w trzech odmianach fitosocjologicznych	1997
22.	Grafik L	27,66	Masyw Chełmu, ndl. Strzelce Opolskie, gmina Leśnica	starodrzew bukowy w trzech odmianach fitosocjologicznych	1997
23.	Lesisko L	46,95	Masyw Chełmu, ndl. Strzelce Opolskie, gmina Zdzeszowice	starodrzew bukowy w dwóch odmianach fitosocjologicznych	1997
24.	Cicha Dolina L	56,94	Góry Opawskie, ndl. Prudnik, gmina Głucholazy	las mieszany górski o zróżnicowanej strukturze wiekowej i gatunkowej	1999
25.	Nad Białką N	8,96	Góry Opawskie, Las Komun. Głucholazy, gmina Głucholazy	przełom rzeki Białej Głucholaskiej	1999
26.	Las Bukowy L	21,12	Góry Opawskie, Las Komun. Głucholazy, gmina Głucholazy	drzewostan o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych	1999
27.	Dębina L	58,95	Dolina Nysy Kłodzkiej, ndl. Tułowice, gmina Grodków	fragment Puszczy Niemodlińskiej, zbiorowiska grądowe i łąkowe o cechach naturalnych	2000
28.	Kokorycz L	41,30	Dolina Nysy Kłodzkiej, ndl. Tułowice, gmina Grodków	fragment Puszczy Niemodlińskiej, zbiorowiska grądowe o cechach naturalnych	2000
29.	Tęczynów L	31,37	Masyw Chełmu, ndl. Strzelce Opolskie, gmina Strzelce Opolskie	drzewostan buczyny niżowej i grąd subkontynentalny z rzadkimi i chronionymi gatunkami runa	2000
30.	Rozumice L	92,62	Płaskowyż Głubczycki, ndl. Rudy Raciborskie, gmina Kietrz	zbiorowiska leśne o cechach naturalnych z licznymi gatunkami chronionymi i rzadkimi	2000
31.	Biesiec L	24,46	Masyw Chełmu ndl. Strzelce Opolskie, gmina Leśnica	zbiorowisko lasu bukowego z rzadkimi i podlegającymi ochronie prawnej gatunkami roślin	2001
32.	Kamieniec L	41,31	Równina Opolska ndl. Olesno, gmina Lasowice Wielkie	dobrze wykształcone zbiorowiska leśne, torfowiskowe i wodne	2001
33.	Prądy L	36,45	Równina Niemodlińska ndl. Opole, gmina Dąbrowa	ekosystem torfowiska	2001
34.	Złote Bagna L	33,17	Równina Niemodlińska ndl. Opole, gmina Tułowice	ekosystem torfowiska	2001

L - leśny, N - przyroda nieożywiona, F - florystyczny, S - stepowy

Źródło: dane Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Opolu



Tabela 4

Wykaz parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu
w województwie opolskim* (stan na 31.12.2001 r.)

Lp	Nazwa i forma ochrony	Rok utworzenia	Powierzchnia	Położenie geograficzne** i administracyjne	Cel i przedmiot ochrony
1	Park Krajobrazowy Góra Św. Anny	1988	5150,0 ha parku +627,0 ha otuliny	Garb Chelmu, obszar gmin: Leśnica, Gogolin, Strzelce Opolskie, Ujazd, Zdzieszowice	zapewnienie szczególnej ochrony terenom o najcenniejszych walorach krajobrazowych, przyrodniczych i kulturowych charakterystycznych dla województwa /Masyw Chelmu
2	Park Krajobrazowy Góry Opawskie	1988	4903,0 ha parku +5033,0 ha otuliny	Góry Opawskie, obszar gmin: Prudnik, Głuchołazy, Lubrza	zapewnienie szczególnej ochrony terenom o najcenniejszych walorach krajobrazowych, przyrodniczych i kulturowych charakterystycznych dla województwa / Góry Opawskie z przełomem rzeki Białej Głuchołaskiej i Złotego Potoku
3	Stobrawski Park Krajobrazowy	1999	52 637,0 ha	Pradolina Wrocławska, Równina Oleśnicka, Równina Opolska, obszar gmin: Lubsza, Świerczów, Pokój, Popielów, Murów, Wołczyn, Kluczbork, Łubniany, Dobrzeń Wielki, Dąbrowa, Lewin Brzeski, Brzeg, Lasowice Wielkie	zachowanie wielkoprzestrzennych terenów zróżnicowanych gatunkowo i siedliskowo lasów urozmaiconych środowiskami wodno – błotnymi (doliny rzeczne, stawy, mokradła)
4	Załęczański Park Krajobrazowy	1978	14 493,0 ha parku +14 207,0 ha otuliny (w tym 1879,0 ha w woj. opolskim)	Kotlina Szczercowska, Wyżyna Wieluńska, Obniżenie Krzepickie woj łódzkie, woj. śląskie, woj. opolskie (w części gminy Rudniki),	ochrona przełomu doliny Warty oraz licznych zjawisk krasowych
5	Obszar chronionego krajobrazu Lasy Stobrawsko - Turawskie	1988	118 367,0 ha	Równina Oleśnicka , Równina Opolska obszar gmin: Chrzastowice, Domaszowice, Izbicko, Jemielnica, Kluczbork, Kolonowskie, Lasowice Wielkie, Łubniany, Namysłów, Ozimek, Pokój, Strzelce Opolskie, Świerczów, Tamów Opolski, Turawa, Wołczyn, Zawadzkie, Zębowice	ochrona walorów przyrodniczo – krajobrazowych oraz kulturowych/ wielkoprzestrzenne tereny zróżnicowanych gatunkowo i siedliskowo lasów będących fragmentami dawnej Puszczy Śląskiej z gęstą siecią dolin rzecznych, w których dominują ekosystemy łąkowe i agrocenozy
6	Obszar chronionego krajobrazu Bory Niemodlińskie	1988	48 189,0 ha	Równina Niemodlińska, Kotlina Raciborska, Dolina Nysy Kłodzkiej, Pradolina Wrocławska obszar gmin: Biała, Dąbrowa, Grodków, Komprachcice, Lewin Brzeski, Łambinowice, Niemodlin, Prószków, Strzeleczy, Tułowice, Korfantów, Krapkowice,	zachowanie zwartego kompleksu leśnego dawnej Puszczy Śląskiej z licznymi stawami

7	<i>Otmuchowsko – Nyski obszar chronionego krajobrazu</i>	1988	11 785,3 ha	Dolina Nysy Kłodzkiej, Obniżenie Otmuchowskie, Wzgórza Niemczańsko-Strzelińskie, Przedgórze Paczkowskie, Równina Wrocławska obszar gmin: Nysa, Otmuchów, Paczków	ochrona walorów przyrodniczo – krajobrazowych oraz kulturowych /Zbiornik Otmuchowski i Zbiornik Nyski- ostoje ptaków o randze europejskiej (nr E-IBAE Poland 054, E-IBAE Poland 055)
8	<i>Obszar chronionego krajobrazu Łęg Zdieszowicki</i>	1988	600,0 ha	Kotlina Raciborska obszar gmin: Reńska Wieś, Zdieszowice	zachowanie jednego z nielicznych w dolinie górnej i środkowej Odry zwartego kompleksu lasów grądowych i łęgowych oraz środowisk wodno-błotnych
9	<i>Obszar chronionego krajobrazu Las Głubczycki</i>	1988	1 597,5 ha	Płaskowyż Głubczycki obszar gminy Głubczyce	ochrona walorów przyrodniczo – krajobrazowych oraz kulturowych/ drzewostany grądowe, miejscami przechodzące w łęgi oraz źródłkowa część zlewni Straduni
10	<i>Obszar chronionego krajobrazu Wronin - Maciowakrze</i>	1988	4 307,6 ha	Płaskowyż Głubczycki obszar gmin: Baborów, Cisek, Pawłowiczki, Polska Cerekiew	ochrona walorów przyrodniczo – krajobrazowych oraz kulturowych/ suche wierzchowiny lessowe, liczne wąwozy i jary oraz silnie wilgotne dna dolinne z oczkami wodnymi i mokradłami
11	<i>Obszar chronionego krajobrazu Mokre - Lewice</i>	1988	6 527,7 ha	Góry Opawskie obszar gmin: Branice, Głubczyce	ochrona walorów przyrodniczo – krajobrazowych oraz kulturowych/ drugi położony w granicach Polski fragment Gór Opawskich z dolinami rzek Osobłoga, Opawica i Troja

* dotyczy jedynie form utworzonych rozporządzeniem Wojewody Opolskiego oraz Wojewody Częstochowskiego (w części Załęczańskiego Parku Krajobrazowego)

**wg regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski Kondradzkiego (1998).

źródło: na podstawie danych Opolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Opolu



9. DZIAŁALNOŚĆ WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W OPOLU W ROKU 2001

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 2001 r. składała się z 9 członków, a jej pracami kierował **Pan Ryszard Zembaczyński**.

Rada Nadzorcza odbyła 10 posiedzeń, w trakcie których podjęła 45 uchwał w tym 16 uchwał w sprawie zatwierdzenia 39 wniosków Zarządu o udzielenie pożyczek lub dotacji. Rada zatwierdziła 34 wnioski Zarządu o udzielenie pożyczek oraz 5 wniosków o przyznanie dotacji.

Rada Nadzorcza zatwierdziła również 5 uchwał Zarządu o częściowym umorzeniu pożyczek i podjęła 7 uchwał w sprawach wyrażenia zgody na zastosowanie odstępstw od „Zasad udzielania i umarzania pożyczek oraz udzielania dotacji ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu” w kwestiach dotyczących m.in. częściowego umorzenia pożyczek oraz zadań realizowanych w ramach „Programu zwiększania lesistości w województwie opolskim”.

Uchwałami nr 6, 7, 8 i 9 Rada Nadzorcza w dniu 12 kwietnia 2001 r. zatwierdziła: sprawozdania Zarządu z działalności Wojewódzkiego Funduszu i finansowe za 2000 rok, udzieliła Zarządowi absolutorium oraz zatwierdziła podział zysku za 2000 rok.

9.1.2. Zarząd Funduszu

W 2001 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 2001.

W 2001 roku Zarząd odbył 60 posiedzeń, na których:

- rozpatrzył 327 wniosków o udzielenie pomocy finansowej, z tego 273 pozytywnie;
- podjął 396 uchwał, w tym 222 w sprawach pożyczek i dotacji;
- podjął 104 uchwały w sprawie częściowego umorzenia pożyczek (w tym 69 w ramach linii kredytowej BOŚ), z których 5 skierował do zatwierdzenia przez Radę Nadzorczą;
- podjął decyzje o przyznaniu 28 pożyczek i 208 dotacji zgodnie z kompetencjami własnymi wynikającymi z Uchwały Rady Nadzorczej Nr 1/2001 z dnia 1 lutego 2001 r. w sprawie minimalnej wartości jednostkowej wniosków o udzielenie dotacji i pożyczki w roku 2001 zatwierdzanych przez Radę Nadzorczą;

- przyjął 34 wnioski o zatwierdzenie udzielonych pożyczek i 5 wniosków o zatwierdzenie przyznanych dotacji, które skierował do Rady Nadzorczej.

9.2. Główne zadania i kierunki działalności

Podstawowe zadania Funduszu na rok 2001 określał jego plan działalności, plan finansowy oraz lista przedsięwzięć priorytetowych.

Plan finansowy Funduszu na rok 2001 został przyjęty uchwałą Rady Nadzorczej Nr 42/2000 z dnia 27 listopada 2000 r. i skorygowany uchwałą Nr 16/2001 w dniu 21 czerwca 2001 r. Zakładał on, że stan majątku Funduszu na koniec roku wyniesie **189 980 000 zł**.

Plan działalności Funduszu na rok 2001 przyjęto uchwałą Rady Nadzorczej Nr 41/2000 z dnia 27 listopada 2000 r. i skorygowano uchwałą Nr 15/2001 z dnia 21 czerwca 2001 r. Zakładał on, że przychody (wraz ze środkami na początek roku) oraz rozchody (wraz ze środkami na koniec roku) wyniosą **90 764 000 zł**.

Lista przedsięwzięć priorytetowych Funduszu na rok 2001 obejmowała łącznie 54 zadania inwestycyjne, w tym z zakresu:

- ochrony wód – 33,
- gospodarki wodnej – 4;
- ochrony atmosfery (w tym przedsięwzięcia realizowane w ramach „Programu eliminacji niskiej emisji”) – 5;
- ochrony powierzchni ziemi – 5;
- ochrony przyrody i leśnictwa – 4;
- monitoringu środowiska – 2;
- nadzwyczajnych zagrożeń środowiska – 1.

9.2.1. Realizacja planu przychodów i rozchodów

Kwota przychodów ogółem w 2001 roku wyniosła **86 967 342 zł**, tj. **113,9%** planu i **148,4%** przychodów uzyskanych w roku 2000.

Na kwotę powyższą złożyły się:

- a) przychody statutowe w kwocie **59 378 638 zł**, tj. **120,0%** planu i **136,2%** przychodów statutowych z roku 2000,
- b) przychody pozostałe w kwocie **27 588 704 zł**, tj. **102,8%** założonego planu oraz **183,9%** pozostałych przychodów z roku 2000.

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 2001 wyniosły one **71,27%**, w latach 1999-2000 roku wynosiły one ok. **64,50%**, 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 wy-

datkował w formie pożyczek i dotacji kwotę **346 388 101 zł**,

- z tytułu opłat i kar ekologicznych uzyskał wpływy w kwocie **198 705 141 zł**.

Kwota rozchodów wyniosła w 2001 roku **52 158 246 zł**, co stanowi **59,1%** planowanej wielkości i **89,0%** rozchodów roku 2000.

Wykorzystanie środków dyspozycyjnych wyniosło w 2001 roku **51,44%** (w 2000 **80,25%**). Spadek poziomu wydatków na pomoc inwestycyjną wykazuje korelację z ogólnym spadkiem

nakładów inwestycyjnych w województwie, a dodatkowo wyraźnie odczuwane jest „wyczekiwanie” gmin ubiegających się o środki z programu ISPA. Fundusz prowadził politykę „zabezpieczenia” środków z przeznaczeniem na udziały własne tych gmin w latach realizacji programu i do tego został przygotowany.

Szczegółowo wydatki na pomoc finansową przedstawia poniższa tabela.

Wydatki WFOŚiGW w Opolu na pomoc finansową w realizacji zadań w latach 2000-2001:

Lp.	Dziedzina	2000	Struktura	2001	Struktura	5 : 3
1	2	3	4	5	6	7
1.	Ochrona atmosfery	16 160 196	28,39%	21 212 940	44,20%	131,27%
2.	Ochrona wód	30 303 441	53,23%	18 732 804	39,03%	61,82%
3.	Gospodarka wodna	5 066 101	8,90%	2 928 156	6,10%	57,80%
4.	Ochrona powierzchni ziemi	2 660 217	4,67%	2 366 393	4,93%	88,95%
5.	Ochrona przyrody	284 369	0,50%	626 408	1,31%	220,28%
6.	Monitoring	350 170	0,62%	255 078	0,53%	72,84%
7.	Edukacja ekologiczna	486 575	0,85%	802 984	1,67%	165,03%
8.	Nadzwyczajne zagrożenia	1 088 958	1,91%	766 997	1,60%	70,43%
9.	Ochrona przed hałasem	156 518	0,27%	-	-	-
10.	Pozostałe	373 373	0,66%	305 708	0,64%	81,88%
Ogółem		56 929 918	100,00%	47 997 468	100,00%	84,31%

9.2.2. Pożyczki i dotacje

W 2001 roku do Wojewódzkiego Funduszu wpłynęło **335** wniosków, a z roku 2000 pozostało do rozpatrzenia **12**. Po sprawdzeniu czy złożone wnioski spełniają wymogi formalne i merytoryczne zakwalifikowano do finansowania **273** wnioski.

Wartość kosztorysowa zadań zgłoszonych we wnioskach o dofinansowanie ze środków Funduszu, rozpatrzone w 2001 roku wyniosła **258 236 330 zł**, a kwota oczekiwanej pomocy **78 814 834 zł**. W roku 2000 analogicznie **332 810 281 zł** i **108 214 702 zł**.

W 2001 roku zawarto **60** umów pożyczek na kwotę **49 456 944 zł**, przyznano **1** pożyczkę uzupełniającą na kwotę **105 000 zł**. W **1** przypadku obniżono wysokość wcześniej przyznanej pożyczki o kwotę **538 124 zł**.

Ogółem suma przyznanych pożyczek wg umów i aneksów zawartych w 2001 roku wyniosła **49 023 820 zł**. Wraz ze środkami udzielonymi z linii kredytowej BOŚ – suma przyznanej pomocy zwrotnej wyniosła **51 091 069 zł**.

Oprocentowanie pożyczek udzielanych przez Wojewódzki Fundusz w 2001 roku, związane było ze stopą redyskontową weksli obwieszczaną przez Prezesa Narodowego Banku Polskiego. Wielkość tej stopy kształtowała się następująco:

- od początku roku do 28.02.2001 r. **21,50%**
- od 01.03.2001 r. do 28.03.2001 r. **20,50%**
- od 29.03.2001 r. do 27.06.2001 r. **19,50%**
- od 28.06.2001 r. do 22.08.2001 r. **18,00%**
- od 23.08.2001 r. do 25.10.2001 r. **17,00%**
- od 26.10.2001 r. do końca roku **15,50%**

W zależności od charakteru zadań i obowiązujących priorytetów, Fundusz stosował oprocentowanie pożyczek w granicach **0,3 – 0,7** stopy redyskonta weksli.

Kwota pożyczek przyznanych zawartymi umowami na zadania z listy przedsięwzięć priorytetowych wyniosła **39 469 608 zł**, co stanowiło **77,25%** ogółu przyznanych pożyczek, wypłacono zaś **32 852 122 zł** (w tym **9 631 765 zł** z umów z lat poprzednich).

Kwota dotacji przyznanych zawartymi umowami na zadania z listy przedsięwzięć priorytetowych wyniosła **1 754 963 zł**,

co stanowiło **24,03%** ogółu przyznanych dotacji, wypłacono zaś **1 479 280 zł** (w tym **197 573 zł** z umów z lat poprzednich).

Łącznie w 2001 r. na zadania z listy przedsięwzięć priorytetowych przyznano więc **41 224 571 zł** tj. **70,60%** ogółu przyznanych środków, a wypłacono **34 331 402 zł** tj. **71,52%** ogółu wypłaconych środków Funduszu wydatkowanych na pomoc finansową w roku 2001.

W 2001 roku zawarto **107** umów dotacji na kwotę **7 211 943 zł**, przyznano również **4** dotacje uzupełniające w łącznej kwocie **143 647 zł**, w **2** przypadkach kwotę dotacji obniżono łącznie o **99 791 zł**. Ponadto w ramach „Wojewódzkiego programu zwiększania lesistości” przyznano **99** dotacji bez zawierania umów na kwotę **47 713 zł**. Łączna wartość przyznanych dotacji wyniosła **7 303 512 zł**.

W roku 2001 z tytułu pożyczek i dotacji wypłacono łącznie **47 997 468 zł**, tj. **84,31%** wypłat z tego tytułu w roku 2000 oraz **57,68%** planu.

Z powyższej kwoty **42 383 238 zł**, tj. **88,30%** wydatkowano w formie pożyczek, a w postaci dotacji wypłacono **5 614 230 zł**, tj. **11,70%**.

Wypłacone pożyczki stanowiły **62,87%** planu rocznego oraz **83,18%** pożyczek wypłaconych w roku 2000, natomiast wypłacone dotacje stanowiły **71,07%** planu rocznego oraz **93,95%** dotacji wypłaconych w roku 2000.

W 2001 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 2001 roku przeprowadzono **68** kontroli terenowych, w tym:

- **38** kontroli zadań z zakresu ochrony atmosfery;
- **21** kontroli zadań z zakresu ochrony wód;
- **3** kontrole zadań z zakresu gospodarki wodnej;
- **3** kontrole zadań z zakresu ochrony powierzchni ziemi;
- **2** kontrole zadań z zakresu nadzwyczajnych zagrożeń środowiska;
- **1** kontrola zadania z zakresu edukacji ekologicznej.

W trakcie kontroli stwierdzono, że:

- realizacja zadań finansowanych przez Wojewódzki Fundusz przebiegała bez rażących naruszeń ustaleń zawartych w umowach pożyczek i dotacji;
- w **27** przypadkach kolejne raty pożyczek i dotacji wypłacone zostały po upływie umownych terminów, ponieważ dokumenty stanowiące podstawę wypłaty były przedkładane przez inwestorów z opóźnieniem;
- w **1** przypadku wystąpiło opóźnienie w przedłożeniu dokumentów dotyczących rozliczenia końcowego zadania;
- w **1** przypadku wystąpił u inwestora niedobór środków finansowych w trakcie realizacji zadania, 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 **16** przypadkach wystąpiono pisemnie do inwestorów informując o wstrzymaniu wypłaty do czasu wyjaśnienia stwierdzonych nieprawidłowości;
- w **1** przypadku wystąpiono do inwestora z zaleceniem pokontrolnym;
- w **1** przypadku podjęto decyzję o odmowie przyznania środków w wyniku stwierdzenia iż wnioskodawca posiada pełne zabezpieczenie środków na realizację zadania;
- w **1** przypadku nie wypłacono części dotacji, ze względu na niedotrzymanie wynikających z umowy terminów przedłożenia wymaganych dokumentów;
- w **2** przypadkach 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.

9.2.3. Efekty ekologiczne działalności

W 2001 roku zakończono i przekazano do użytku **155** zadań zrealizowanych przy udziale środków finansowych Wojewódzkiego Funduszu, w tym z zakresu:

- ochrony atmosfery – **115** (w tym **110** w ramach „Programu eliminacji niskiej emisji zanieczyszczeń”),

- ochrony wód – **20**,
- gospodarki wodnej – **5**,
- ochrony powierzchni ziemi – **5**,
- ochrony przyrody – **8**,
- nadzwyczajnych zagrożeń środowiska – **2**.

Efektem ekologicznym zakończonych w roku 2001 inwestycji jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery:

☐	pyłów o	274,96 Mg/r
☐	SO ₂ o	140,32 Mg/r
☐	CO o	514,89 Mg/r
☐	CO ₂ o	6 523,14 Mg/r
☐	NO _x o	24,91 Mg/r

w tym w ramach „Programu...”:

☐	pyłów o	204,47 Mg/r
☐	SO ₂ o	119,73 Mg/r
☐	CO o	486,64 Mg/r
☐	CO ₂ o	4 356,44 Mg/r
☐	NO _x o	19,75 Mg/r

Efekt ekologiczny zadań realizowanych w ramach linii kredytowej obsługiwanej przez BOŚ to ograniczenie emisji:

☐	pyłów o	41,74 Mg/r
☐	SO ₂ o	37,46 Mg/r
☐	CO o	94,22 Mg/r

W zakresie ochrony wód wybudowano **89 405 m** kanałów grawitacyjnych i przewodów tłocznych, w tym kolektor przerzutowy ścieków z Głucholaz do oczyszczalni ścieków w Nysie o długości **21 009 m** oraz kolektor tranzytowy Izbicko-Tarnów Opolski o długości **5 555 m**, oddano do użytku **3** oczyszczalnie ścieków o łącznej przepustowości $Q_{\text{śrd}} = 312,9 \text{ m}^3/\text{d}$ – w tym m.in. oczyszczalnię w Ptakowicach, gm. Olszanka, wybudowano również **1 387** sztuk domowych przyłączy kanalizacyjnych.

Wybudowane w 2001 r. przewody kanalizacji sanitarnej umożliwią odprowadzanie ścieków w docelowej ilości ok. **22 tys. m³** średnio na dobę, z czego ok. **20,9 tys. m³/d** będzie odprowadzane poprzez kolektor grawitacyjny Głucholazy-Nysa na oczyszczalnię ścieków w Nysie (obecnie kolektorem dopływa do oczyszczalni ok. **4 250 m³** ścieków na dobę).

W dziedzinie ochrony wód wyraźnie widoczna jest zmiana 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.

W 2001 r. wybudowane i wyremontowane zostały wały przeciwpowodziowe na odcinku o łącznej długości **3 200 m**, ukończono także budowę zbiornika retencyjnego na rzece Widawie o pojemności całkowitej **1 748 195 m³**.

W 2001 r. zakończono modernizację i rozbudowę składowiska odpadów komunalnych w Szymiszowie dla Strzelec Opolskich o pow. **2,3 ha** i pojemności **153 273 m³** oraz rekultywację gminnego składowiska odpadów w Lewinie Brzeskim o pow. **2,9 ha**.

Ponadto w 2001 roku:

- wykonano zabiegi pielęgnacyjne drzewostanu na terenie zabytkowego parku w Łosiowie;
- unieszkodliwiono ok. **8 700 kg** przeterminowanych środków ochrony roślin.

10. PODSUMOWANIE I UWAGI KOŃCOWE

10.1. Objawy ciągłego, ponadnormatywnego zanieczyszczenia wód Odry w zakresie **azotu azotynowego** dokumentują wszystkie wyniki oznaczeń z ubiegłorocznej serii badań w ppk: Zdieszowice, Krapkowice i Groszowice, co biorąc pod uwagę rezultaty ocen z poprzednich badań (przekroczenia wartości S_3 w granicach 75-92%) może świadczyć o pewnym pogorszeniu właściwości wód głównego cieku Opolszczyzny w odcinku Zdieszowice-Opole zwłaszcza, że potwierdzają to znacząco wyższe niż w 2000 r. przeciętne wyniki badań (dla ppk Zdieszowice: 0,09-0,13 mgN/dm³).

Przy zbliżonych relacjach wartości S_3 z 2000 r. i 2001 r. dla ppk Przewóz (0,09-0,08 mgN/dm³) zasadne wydaje się stwierdzenie, że na rejestrowany w 2001r. wzrost zawartości azotu azotynowego w wodach Odry decydujący wpływ miał znacznie wyższy niż w 2000 r. stan zanieczyszczenia wód jej prawobrzeżnych dopływów co sygnalizują relacje zmian przeciętnych wyników oznaczeń azotu azotynowego w ujściowych odcinkach Bierawki (0,18-0,26 mgN/dm³) i Kłodnicy (0,30-0,44 mgN/dm³).

10.2. Podobnie jak w 2000 r. również w ubiegłorocznej serii badań wód Odry wpływających na obszar województwa opolskiego 75% wyników oznaczeń azotu azotynowego nie odpowiadało kryteriom normatywnym klasy trzeciej, przy czym przeciętne wyniki oznaczeń w pozostałym zakresie badań wód z ppk Przewóz odpowiadały warunkom dopuszczalnym przewidzianym w rozporządzeniu MOŚZNiL nawet dla pierwszej klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych (odczyn, tlen rozpuszczony, siarczany, potas, azot amonowy, detergenty anionowe i kadmi).

Rejestrowane w ppk Zdieszowice istotne pogorszenie właściwości wód Odry w zakresie zasolenia i substancji biogenych jest konsekwencją wpływu wód Bierawki i Kłodnicy, a także Kanału Gliwickiego (zanieczyszczonych w bardzo wysokim stopniu w przekrojach granicznych z województwem śląskim), przy dość ograniczonym oddziaływaniu źródeł zanieczyszczenia zlokalizowanych w rejonie Kędzierzyna-Koźła.

Poprawa stanu czystości wód głównej rzeki regionu w dalszych przekrojach badawczych wiąże się z efektami procesów samooczyszczania (rozcieńczenie wodami mniej zanieczyszczonych dopływów, napowietrzanie w obiektach stopni wodnych) niwelującymi w nadmiarze skutki oddziaływania lokalnych źródeł uciążliwości. W przekroju pomiarowo-kontrolnym Brzeg podobnie jak w 2000 r. przeciętne wyniki ubiegłorocznej serii badań spełniały wymogi rozporządzenia MOŚZNiL dla wód klasy trzeciej.

10.3. Identyczny jak dla Odry w ppk Brzeg rezultat oceny PJW (trzecia klasa) charakteryzuje ubiegłoroczne serie badań wód Prudnika i Osobłogi, Małej Panwi w rejonie zbiornika retencyjnego Turawa (ppk Schodnia Stara i Turawa), Nysy Kłodzkiej w przekroju Stary Paczków oraz w odcinku Wójcice - Lewin Brzeski, a także Białej Głucholaskiej w przekroju granicznym z Republiką Czeską, a najwyższe wyniki klasyfikacji przeciętnej jakości wód (druga klasa) ustalono dla Małej Panwi w ppk Czarnowąsy (odcinek ujściowy) oraz dla Nysy Kłodzkiej w rejonie poniżej zbiornika Otmuchów.

Niemal ciągle nadmierne zanieczyszczenie bakteriologiczne, przy zarazem wysokich ocenach innych właściwości wód dokumentują rezultaty ubiegłorocznych badań wód Złotego Potoku w rejonie granicy z Czechami (w 2000 r. wszystkie wyniki oznaczeń Miana Coli nie odpowiadały warunkom dopuszczalnym nawet klasy trzeciej), a nieprzerwanie od lat wyjątkowo dużym zanieczyszczeniem wyróżniają się wody Bierawki i Kłodnicy.

10.4. Porównanie ubiegłorocznych wyników badań monitoringu podstawowego do wielkości charakteryzujących przeciętną jakość wód w wieloleciu 1965-1996 stwarza przesłanki stwierdzenia znaczącego zmniejszenia wpływu głównych źródeł zanieczyszczenia zlokalizowanych zwłaszcza w górnej części zlewni Odry co dokumentują m.in. następujące wielkości:

Lp.	Nazwa cieku - <i>przekrój</i> -	Przeciętne wyniki badań*		
		BZT ₅	Azot am.	Fosforany
1.	ODRA - <i>Przewóz</i> -	8,3 3,2	3,4 0,5	0,68 0,38
2.	ODRA - <i>Groszowice</i> -	7,4 3,1	5,8 0,6	0,59 0,48
3.	ODRA - <i>Brzeg</i> -	6,6 3,3	2,9 0,5	0,40 0,24
4.	BIERAWKA - <i>Bierawka</i> -	7,2 4,7	4,4 2,4	0,51 0,18
5.	KŁODNICA - <i>Kłodnica</i> -	9,1 4,7	6,9 1,5	2,25 1,32
6.	MAŁA PANEW - <i>Czarnowąsy</i> -	3,0 2,6	0,5 0,5	0,11 0,08
7.	NYSA KŁODZKA - <i>Skorogoszcz</i> -	4,6 3,6	0,5 0,4	0,20 0,10

W * w mg/dm³, dane z 2001r. (A) oraz z wielolecia 1965-1996 (W)

10.5. Spośród 16 rzek, potoków i kanałów objętych w roku ubiegłym systemem badań monitoringu regionalnego objawy długotrwałego nadmiernego zanieczyszczenia stwierdzono jedynie w wodach Kanału Gliwickiego i Kędzierzyńskiego (co ma jednak związek ze specyficznymi właściwościami wód Kłodnicy zasilających te obiekty) oraz Potoku Anka (zanieczyszczenie bakteriologiczne) i w górnym odcinku Pratwy (nadmierna zawartość azotu azotynowego).

Wody pobierane do badań z czterech ppk (Potok Łacza - Korzonek, Łacza Woda - Kozielskie Łąki, Smortawa - Dobrzyń i Pijawka - Minkowskie) w całej ubiegłorocznej serii badań odpowiadały warunkom klasyfikacyjnym przewidzianym w rozporządzeniu MOŚZNiL z dnia 5 listopada 1991 r. (wynik oceny NSZ - trzecia klasa), a dla ośmiu przekrojów przeciętna jakość wód spełniała kryteria klasy drugiej.

W porównaniu do wyników badań z 1997 r. oceny analityczne wód kontrolowanych w 2001 r. w większości wskazują na tendencje poprawy ich właściwości.

10.6. Opolskie zwykłe wody podziemne kontrolowane w krajowej sieci monitoringu w okresie 1995-2001 charakteryzowały się niską jakością (III klasa) w 9. punktach badawczych (Dębina, Polska Cerekiew, Boguchwałów, Wojciechów, Wrzoski-p, Stara Kuźnia-1, Stara Kuźnia-3, Wrzoski-2 i Strzelce Opolskie). Najwyższą jakość stwierdzono we Wrzoscach-1 w 2000r, Skoroszycach w 2001 oraz w Zawadzie w okresie 2000-2001. W ubiegłym roku w wodach sklasyfikowanych jako niskiej jakości stwierdzono występowanie pozaklasowych wartości stężeń wskaźników zasolenia (substancji rozpuszczonych, wapnia, potasu, wodorowęglanów, fosforanów), żelaza, manganu, a z grupy wskaźników toksycznych dwóch metali: kadmu i niklu oraz wysokie wartości oznaczeń azotu azotanowego.

10.7. Badania wód podziemnych, przeprowadzone przez użytkowników tych wód wykazały, że w stosunku do 2000 r. w większości studni zmniejszyło się zanieczyszczenie związkami organicznymi, mierzone utlenialnością oraz zanotowano mniejsze wartości wskaźników azotowych. Wzrost zanieczyszczenia wystąpił w zakresie żelaza i manganu.

10.8. Zgodnie z informacjami zamieszczonymi w opracowaniu IMGW z października 2001 r. [10] największym ładunkiem zanieczyszczeń wniesionych w 2000 r. wraz z opadami atmosferycznymi został obciążony powiat kluczborski, na co wskazują najwyższe wyniki oszacowania ładunków jednostkowych kwasowości, sodu, magnezu, cynku, kadmu i niklu, natomiast najniższe obciążenie powierzchniowe wystąpiło w powiecie brzeskim w zakresie wartości jednostkowych, siarczanów, azotynów i azotanów, azotu ogólnego, fosforu ogólnego, kwasowości, wapnia, magnezu, cynku, miedzi, żelaza, ołowiu, kadmu, manganu i wolnych jonów wodorowych.

Wyniki oceny przedstawionej w rozdziale 3 pozwalają na uzupełnienie wstępnej części informacji IMGW stwierdzeniem, że relatywnie najwyższe ładunki jednostkowe siarczanów, chlorków, potasu, wapnia, miedzi, ołowiu, chromu i jonu wodorowego charakteryzowały w 2000 r. opady obejmujące obszar powiatu strzeleckiego, natomiast w zakresie azotynów i azotanów, azotu amonowego, azotu ogólnego i fosforu ogólnego najwyższe wyniki oszacowania ładunków jednostkowych ustalono dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego.

10.9. Emisja zanieczyszczeń do powietrza z terenu województwa opolskiego w okresie 1998-2000 wykazuje istotny spadek wielkości emisji pyłów, przy niewielkiej tendencji rosnącej emisji zanieczyszczeń gazowych, zwłaszcza tlenków azotu. Dominujący udział - ok. 50% wielkości emisji pochodzi z terenu trzech powiatów: kędzierzyńsko-kozielskiego, krapkowickiego i opolskiego.

10.10. Wyniki pomiarów podstawowych zanieczyszczeń powietrza w sieci monitoringowej w 2001 r. wykazały w większości stacji pomiarowych niewielki wzrost stężeń dwutlenku siarki, tlenków azotu i pyłu zawieszonego w stosunku do roku poprzedniego. W skali województwa wartości stężeń dwutlenku siarki w pełni dotrzymywały wartość normy średniorocznej, natomiast stężenia pyłu zawieszonego w dwóch stacjach pomiarowych przekraczały ją o 10-20%, a stężenia tlenków azotu w sześciu stacjach - maksymalnie o ok. 80%. Podobnie jak w latach poprzednich stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej wartości stężeń dobowych i rocznych benzenu w rejonie Kędzierzyna-Koźla i Zdieszowic. Problemem ogólnokrajowym a także wojewódzkim są przekroczenia dopuszczalnego stężenia ozonu, które występowały na terenie województwa z częstotnością 10-22% w skali roku, wykazując niewielką poprawę w stosunku do roku 2000. Pozostałe badane zanieczyszczenia powietrza: tlenek węgla, fenol, ołów i kadm w pyłe zawieszonym w pełni dotrzymywały wartości norm dopuszczalnych.

10.11. Wstępna ocena jakości powietrza, przeprowadzona w celu dostosowania naszego systemu monitoringu powietrza do spójności z wymaganiami Unii Europejskiej, wykazała, że największym problemem w województwie, dotyczącym wszystkich powiatów jest zanieczyszczenie powietrza pyłem i ozonem. Najgorsze wyniki oceny uzyskał powiat kędzierzyńsko-kozielski, który dla pięciu z siedmiu ocenianych zanieczyszczeń został zaliczony do rejonów o największym zanieczyszczeniu powietrza (I klasa), powiaty: brzeski i grodzki opolski - dla czterech zanieczyszczeń, powiat krapkowicki - dla trzech, a pozostałe powiaty dla dwóch zanieczyszczeń (pył zawieszony i ozon).

10.12. Dominującą formą unieszkodliwiania odpadów komunalnych w województwie opolskim jest ich składowanie. W roku 2001 eksploatowanych było 48 wysypisk odpadów komunalnych: 22 wysypiska na terenach miast i 26 na terenach wiejskich. Cztery gminy deponują odpady poza terenem naszego województwa, kilka gmin eksploatuje obiekty międzygminne. W większości gmin funkcjonuje zorganizowany system odbioru odpadów od wytwórców, a coraz więcej gmin wprowadziło (31 jednostek) lub zamierza wprowadzić (7 jednostek) segregację i selektywną zbiórkę odpadów.

Nadal dużym problemem jest wysypywanie odpadów w przypadkowych miejscach. Gminy mają problemy z ustaleniem sprawców i likwidacją „dzikich” składowisk odpadów. Stąd brak jest dokładnych danych o ilości i miejscach nielegalnego zrzutu odpadów.

10.13. W roku 2000 nastąpił niewielki, w porównaniu z rokiem poprzednim, wzrost ilości wytworzonych odpadów przemysłowych. W dalszym ciągu utrzymywała się tendencja do wzrostu ilości odpadów przemysłowych wykorzystywanych gospodarczo (w 1999 r. wykorzystano 78% odpadów, w 2000-80%).

10.14. Na podstawie analizy przedstawionej w rozdziale 6 można stwierdzić, że w kilkuletnim cyklu badań SChR (1992-1997) odpowiednio najwyższą zawartością metali ciężkich charakteryzowały się gleby z następujących gmin (w nawiasach wartości S_g w mg/kg):

- **KADM** - Praszka (0,99), Tarnów Opolski (0,67) i Strzelce Opolskie (0,59),
- **MIEDŹ** - Prudnik (20,3), Cisek (16,23) i Głucholazy (15,9),
- **NIKIEL** - Tułowice (18,7), Cisek (17,2) i Głucholazy (17,2).
- **OŁÓW** - Zawadzkie (36,3), Kolonowskie (32,4) i Kędzierzyn-Koźle (31,1),
- **CYNK** - Prudnik (107,9), Gogolin (81,2) i Zawadzkie (77,6).

Rezultaty oszacowania wartości średnich (S_g) dla powiatów wskazują, że relatywnie najwyższą koncentracją metali ciężkich, wyróżniają się gleby użytków rolnych z powiatów: strzeleckiego (kadm, ołów), głubczyckiego (nikiel), prudnickiego (cynk) i Opola (miedź).

10.15. Przedstawiona w rozdziale 8 syntetyczna prezentacja stanu środowiska i walorów przyrodniczych w powiatach województwa opolskiego wiąże się z przewidzianym w części końcowej ubiegłorocznej publikacji [6] udokumentowaniem wyników ankietyzacji zwłaszcza w zakresie stopnia „zwyrodnienia” i skanalizowania wsi oraz likwidacji „dzikich” składowisk odpadów.

Ten zestaw informacji, uwzględniający również dane dla gmin i nawet małych miejscowości, w znacznym stopniu koresponduje z oczekiwaniami deklarowanymi w większości ankiet przekazanych przez organy samorządowe gmin i powiatów w okresie 1998-2000.

Ze względu na trudności finansowe, dla obniżenia kosztów wydania nin. publikacji zdecydowano ograniczyć zakres informacji „powiatowych”, zwłaszcza w sekwencjach interpretacyjnych, rezygnując zarazem z przedstawienia danych o zagrożeniach hałasem komunikacyjnym, a także odpowiednio szczegółowych informacji o głównych źródłach zanieczyszczenia środowiska wraz ze zbilansowaniem zmian uciążliwości w okresie 1991-2000, na co jednak istotny wpływ miała niekompletność materiałów źródłowych.

Względy oszczędnościowe zadecydowały również o zaniechaniu prezentacji dodatkowych informacji w wydzielonej części graficznej (w części końcowej zamieszczono jedynie 8-stronicowy przegląd danych statystycznych za 2000r.) oraz rezygnacji z wprowadzenia i znacznym ograniczeniu reasumpcji (podobnie jak w opracowaniu z maja 2001 r.), a także skumulowaniu elementów wielobarwnych tylko w jednym rozdziale.

PRZEGLĄD DANYCH STATYSTYCZNYCH ZA 2000 ROK

A

Oczyszczane w 2000 r. ścieki przemysłowe i komunalne
(Q_1 - w % ścieków wymagających oczyszczania)

Lp.	WOJEWÓDZTWO	Q_1
1	PODLASKIE	98,3
2	LUBELSKIE	96,9
3	WIELKOPOLSKIE	96,1
4	OPOLSKIE	96,0
5	DOLNOŚLĄSKIE	95,8
6	WARM.-MAZURSKIE	95,7
7	ŚWIĘTOKRZYSKIE	95,0
8	MAŁOPOLSKIE	93,5

Lp.	WOJEWÓDZTWO	Q_1
9	ŁÓDZKIE	92,9
10	POMORSKIE	92,6
11	PODKARPAKIE	90,9
12	LUBUSKIE	88,6
13	ŚLĄSKIE	88,2
14	ZACHODNIO-POMOR.	78,7
15	KUJAWSKO-POMOR.	73,6
16	MAZOWIECKIE	65,3

Lp.	POWIAT	Q_1
1	OPOLE *	99,1
2	STRZELCECKI	98,9
3	K. KOZIĘLSKI	97,3
4	BRZESKI	96,8
5	OLESKI	96,5
6	NAMYSŁOWSKI	95,9

* miasto na prawach powiatu

Lp.	POWIAT	Q_1
7	PRUDNICKI	95,6
8	WYSKI	94,4
9	KRAPKOWICKI	94,4
10	KŁUCZBORSKI	93,0
11	OPOLSKI	90,9
12	GLUBCZYCKI	88,8

B

Zanieczyszczenia powietrza zatrzymane i zneutralizowane w urządzeniach oczyszczających w 2000 r. (P, S - w % zanieczyszczeń wytworzonych)

PYŁY

Lp.	WOJEWÓDZTWO	P
1	ŁÓDZKIE	99,7
2	ŚWIĘTOKRZYSKIE	99,4
3	OPOLSKIE	99,2
4	ŚLĄSKIE	99,0
5	MAZOWIECKIE	98,9
6	DOLNOŚLĄSKIE	98,8
7	ZACHODNIOPOMOR.	98,8
8	WIELKOPOLSKIE	98,7

Lp.	WOJEWÓDZTWO	P
9	MAŁOPOLSKIE	98,3
10	POMORSKIE	98,3
11	PODLASKIE	98,1
12	PODKARPACKIE	98,0
13	LUBELSKIE	97,7
14	KUJAWSKO-POMOR.	97,2
15	LUBUSKIE	95,9
16	WARM.-MAZURSKIE	95,3

DWUTLENEK SIARKI

Lp.	WOJEWÓDZTWO	S
1	DOLNOŚLĄSKIE	84,9
2	OPOLSKIE	81,2
3	ŚLĄSKIE	59,7
4	MAŁOPOLSKIE	58,1
5	ŁÓDZKIE	44,9
6	ŚWIĘTOKRZYSKIE	36,8
7	PODKARPACKIE	27,0
8	ZACHODNIOPOMOR.	16,1

Lp.	WOJEWÓDZTWO	S
9	WIELKOPOLSKIE	10,5
10	POMORSKIE	10,0
11	PODLASKIE	9,3
12	KUJAWSKO-POMOR.	4,1
13	LUBELSKIE	3,2
14	MAZOWIECKIE	3,1
15	WARM.-MAZURSKIE	2,7
16	LUBUSKIE	-

C

Nakłady inwestycyjne na gospodarkę wodną w 2000 r.
(N_w - w złotych na mieszkańca)

Lp.	WOJEWÓDZTWO	N_w
1	OPOLSKIE	139
2	DOLNOŚLĄSKIE	68
3	ŚWIĘTOKRZYSKIE	52
4	MAZOWIECKIE	51
5	MAŁOPOLSKIE	51
6	LUBUSKIE	51
7	ŚLĄSKIE	47
8	PODKARPACKIE	34

Lp.	WOJEWÓDZTWO	N_w
9	WIELKOPOLSKIE	31
10	PODLASKIE	30
11	ZACHODNIOPOMOR.	29
12	WARM.-MAZURSKIE	28
13	LUBELSKIE	26
14	POMORSKIE	26
15	ŁÓDZKIE	24
16	KUJAWSKO-POMOR.	22

D

Nakłady inwestycyjne na ochronę środowiska w 2000 r.
(N_s - w złotych na mieszkańca)

Lp.	WOJEWÓDZTWO	N _s
1	ZACHODNIOPOMOR.	307
2	MAZOWIECKIE	254
3	DOLNOŚLĄSKIE	202
4	KUJAWSKO-POMOR.	188
5	WIELKOPOLSKIE	186
6	OPOLSKIE	186
7	ŚLĄSKIE	164
8	POMORSKIE	152

Lp.	WOJEWÓDZTWO	N _s
9	PODKARPACKIE	151
10	LUBUSKIE	141
11	MAŁOPOLSKIE	135
12	ŁÓDZKIE	125
13	ŚWIĘOKRZYSKIE	123
14	PODLASKIE	108
15	LUBELSKIE	84
16	WARM.-MAZURSKIE	62

E

Powierzchnia o szczególnych walorach przyrodniczych prawnie chroniona (Z - w % powierzchni ogółem) oraz pomniki przyrody (P - ilość obiektów)

Lp.	WOJEWÓDZTWO	Z
1	MAŁOPOLSKIE	58
2	WARM.-MAZURSKIE	54
3	ŚWIĘTOKRZYSKIE	50
4	PODKARPACKIE	48
5	LUBUSKIE	36
6	POMORSKIE	33
7	PODLASKIE	32
8	WIELKOPOLSKIE	31
9	KUJAWSKO-POMOR.	31
10	MAZOWIECKIE	30
11	OPOLSKIE	27
12	LUBELSKIE	23
13	ŚLĄSKIE	22
14	ZACHODNIOPOMOR.	20
15	DOLNOŚLĄSKIE	20
16	ŁÓDZKIE	16

Lp.	POWIAT	Z
1	OPOLSKI	56
2	NAMYSŁOWSKI	47
3	STRZELECKI	42
4	KLUCZBORSKI	36
5	KRAPKOWICKI	21

Lp.	POWIAT	P
1	OPOLSKI	83
2	STRZELECKI	60
3	KRAPKOWICKI	40
4	NYSKI	38
5	K.-KOZIELSKI	32

Lp.	WOJEWÓDZTWO	P
1	ŁÓDZKIE	4146
2	MAZOWIECKIE	4077
3	WIELKOPOLSKIE	3491
4	DOLNOŚLĄSKIE	2597
5	POMORSKIE	2472
6	WARM.-MAZURSKIE	2253
7	PODLASKIE	2061
8	MAŁOPOLSKIE	1809
9	KUJAWSKO-POMOR.	1805
10	LUBUSKIE	1641
11	LUBELSKIE	1545
12	PODKARPACKIE	1487
13	ZACHODNIOPOMOR.	1385
14	ŚLĄSKIE	1262
15	ŚWIĘTOKRZYSKIE	689
16	OPOLSKIE	384

F

Miasta o dużej skali zagrożenia środowiska emisją zanieczyszczeń powietrza z zakładów szczególnie uciążliwych w 2000 r. *

GAZY			SO ₂			PYŁY		
Lp.	MIASTA	E _g	Lp.	MIASTA	E _s	Lp.	MIASTA	E _p
1	BOGATYNIA	10565	1	KONIN	105,9	1	BOGATYNIA	9,7
2	KONIN	10030	2	BOGATYNIA	46,0	2	KRAKÓW	6,8
3	JAWORZNO	7544	3	POŁANIEC	41,4	3	RYBNIK	5,9
4	RYBNIK	7084	4	WARSZAWA	34,3	4	DĄBROWA GÓR.	5,5
5	WARSZAWA	6794	5	JAWORZNO	30,0	5	KONIN	4,6
6	POŁANIEC	6569	6	RYBNIK	26,7	6	JAWORZNO	3,9
7	KRAKÓW	5470	7	KRAKÓW	21,4	7	POŁANIEC	3,5
8	PŁOCK	5155	8	BĘDZIN	19,5	8	SKAWINA	2,9
9	BĘDZIN	3573	9	OSTROŁĘKA	19,5	9	SZCZECIN	2,6
10	DĄBROWA GÓR.	3392	10	PŁOCK	16,6	10	WARSZAWA	2,4
11	TUREK	3364	11	ŁÓDŹ	16,6	11	WROCŁAW	2,4
12	ŁÓDŹ	2929	12	SKAWINA	16,0	12	OSTROŁĘKA	2,1
13	TRZEBINIA	2712	13	TRZEBINIA	14,3	13	JANIKOWO	2,0
14	OSTROŁĘKA	2691	14	GDĄSK	14,1	14	LESZCZYNY	2,0
15	SKAWINA	2271	15	RUDA ŚL.	10,5	15	POZNAŃ	1,9
16	POZNAŃ	2013	16	SZCZECIN	9,2	16	BYDGOSZCZ	1,9
17	K. - KOŹŁE	1843	17	WROCŁAW	8,7	17	CZĘSTOCHOWA	1,9
18	OZARÓW	1830	18	STAŁOWA W.	8,1	18	TORUŃ	1,9
19	RUDA ŚL.	1666	19	TUREK	7,9	19	K. - KOŹŁE	1,8
20	SZCZECIN	1649	20	POZNAŃ	7,8	20	KATOWICE	1,8
21	KWIDZYN	1610	21	PULAWY	7,8	21	BĘDZIN	1,7
22	GDĄSK	1483	22	BYDGOSZCZ	7,6	22	WŁOCŁAWEK	1,7
23	WROCŁAW	1440	23	DĄBROWA GÓR.	7,0	23	PULAWY	1,6
24	KATOWICE	1391	24	WŁOCŁAWEK	6,6	24	TRZEBINIA	1,5
25	WŁOCŁAWEK	1347	25	K. - KOŹŁE	6,3	25	RUDA ŚL.	1,5
26	BYDGOSZCZ	1341	26	LUBLIN	6,2	26	KOSTRZYN	1,4
27	STAŁOWA W.	1254	27	TORUŃ	5,2	27	TUREK	1,3
28	POLICE	1248	28	GŁOGÓW	5,0	28	GDĄSK	1,3
29	DZIAŁOSZYN	1232	29	JANIKOWO	4,7	29	INOWROCŁAW	1,3
30	CHEŁM	1215	30	GDYNIA	4,6	30	LUBLIN	1,3
34	STRZELCE OP.	1078	60	OPOLE	1,2	56	ZDZIESZOWICE	0,6
41	ZDZIESZOWICE	801	72	ZDZIESZOWICE	0,8	66	STRZELCE OP.	0,5
52	OPOLE	434	91	BRZEG	0,6	68	OPOLE	0,5
113	BRZEG	102	120	STRZELCE OP.	0,3	87	BRZEG	0,4
127	KRAPKOWICE	86	127	KRAPKOWICE	0,3	141	KRAPKOWICE	0,1

E_g, E_s, E_p - w tysiącach ton/rok

* według informacji zamieszczonych w publikacji GUS z 2001 r. (tablica 37/196 obejmująca dane dla 149 miast, na terenie których koncentrowało się 75,4% krajowej emisji zanieczyszczeń pyłowych i 66,9% zanieczyszczeń gazowych)

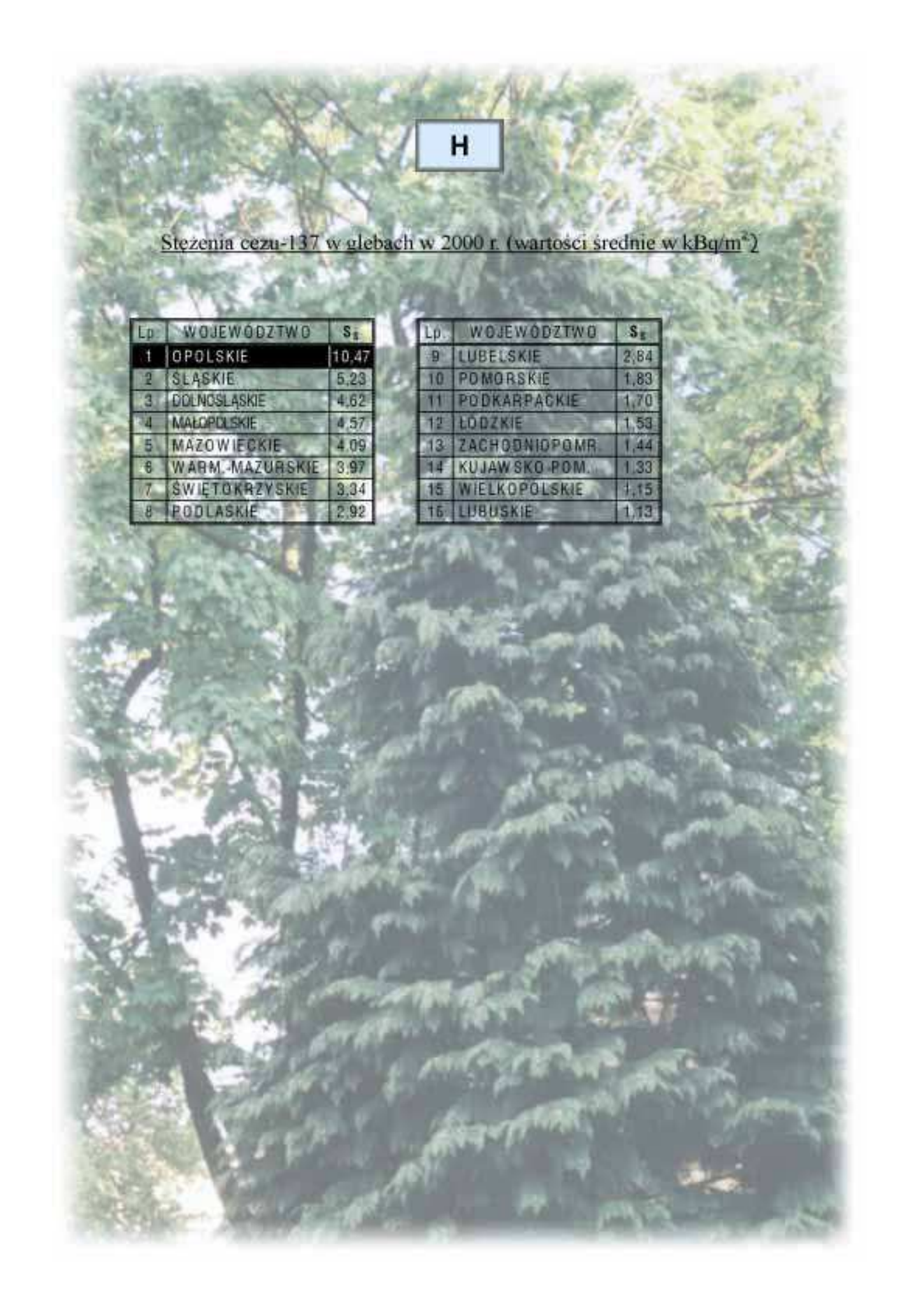
G

Miasta o największej ilości odpadów * wytworzonych w 2000 r.

ODPADY WYTWORZONE			ODPADY WYKORZYSTANE			ODPADY SKŁADOWANE		
Lp.	MIASTA	O _w	Lp.	MIASTA	O _w	Lp.	MIASTA	O _s
1	POLKOWICE	25460	1	POLKOWICE	19566	1	POLKOWICE	5895
2	JASTRZĘBIE ZD.	4352	2	RYBNIK	3914	2	POLICE	1614
3	RUDA ŚL.	4081	3	KATOWICE	3832	3	WARSZAWA	960
4	KATOWICE	3937	4	JASTRZĘBIE ZD.	3675	4	TRZEBINIA	715
5	RYBNIK	3924	5	RUDA ŚL.	3652	5	JASTRZĘBIE ZD.	675
6	KNURÓW	3448	6	KNURÓW	3036	6	KONIN	674
7	POLICE	3412	7	WODZISŁAW ŚL.	2638	7	ŁAZISKA GÓR.	581
8	DĄBROWA GÓR.	2688	8	DĄBROWA GÓR.	2553	8	GLIWICE	455
9	KRAKÓW	2673	9	BUKOWNO	1991	9	KNURÓW	411
10	WODZISŁAW ŚL.	2639	10	JAWORZNO	1888	10	RUDA ŚL.	409
11	BUKOWNO	2604	11	ZABRZE	1370	11	KWIDZYN	331
12	JAWORZNO	2084	12	BOGATYNIA	1326	12	KRAKÓW	316
13	ŁAZISKA GÓR.	1837	13	KRAKÓW	1287	13	TUREK	300
14	WARSZAWA	1756	14	ŁAZISKA GÓR.	1256	14	POLANIEC	261
15	TRZEBINIA	1755	15	GLIWICE	1120	15	GOAŃSK	255
16	GLIWICE	1577	16	MYŚŁOWICE	1048	16	LIBIAŻ	138
17	GŁOGÓW	1498	17	TRZEBINIA	1040	17	GŁOGÓW	137
18	ZABRZE	1391	18	ŁĘDZINY	913	18	DĄBROWA GÓR.	132
19	BOGATYNIA	1329	19	RYDUŁTOWY	870	19	INOWROCŁAW	125
20	KONIN	1106	20	BYTOM	809	20	WROCŁAW	104
21	MYŚŁOWICE	1084	21	OPOLE	795	21	JAWORZNO	76
22	ŁĘDZINY	916	22	BIERUN	781	22	KATOWICE	71
23	RYDUŁTOWY	870	23	BĘDZIN	751	23	SZCZECIN	71
24	OPOLE	858	24	BRZESZCZE	733	24	ŚWIECIE	67
25	BYTOM	854	25	WARSZAWA	710	25	OPOLE	58
26	BĘDZIN	785	26	CZERWIONKA	628	26	LUBLIN	57
27	POLANIEC	784	27	CZĘSTOCHOWA	625	27	ŁÓDŹ	32
28	BIERUN	783	28	GŁOGÓW	594	28	BĘDZIN	31
29	BRZESZCZE	733	29	LIBIAŻ	566	29	BYTOM	28
30	LIBIAŻ	706	30	POLANIEC	515	30	JANIKOWO	22

O_w, O_u, O_s - w tysiącach ton/rok

* z wyłączeniem komunalnych; według informacji zamieszczonych w publikacji GUS z 2001 r. (Tabela 11.503 obejmująca 47 miast, w których wytworzono 71% krajowej ilości odpadów)



H

Stężenia cezu-137 w glebach w 2000 r. (wartości średnie w kBq/m²)

Lp.	WOJEWÓDZTWO	S _g
1	OPOLSKIE	10,47
2	ŚLĄSKIE	5,23
3	DOLNOŚLĄSKIE	4,62
4	MAŁOPOLSKIE	4,57
5	MAZOWIECKIE	4,09
6	WARM.-MAZURSKIE	3,97
7	ŚWIĘTOKRZYSKIE	3,34
8	PODLASKIE	2,92

Lp.	WOJEWÓDZTWO	S _g
9	LUBELSKIE	2,84
10	POMORSKIE	1,83
11	PODKARPACKIE	1,70
12	ŁÓDZKIE	1,53
13	ZACHODNIOPOMR.	1,44
14	KUJAWSKO-POM.	1,33
15	WIELKOPOLSKIE	1,15
16	LUBUSKIE	1,13

BIBLIOGRAFIA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- [1] **Ochrona środowiska 2000** - Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2000.
- [2] **Ochrona środowiska 2001** - Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2001.
- [3] **2001 Rocznik statystyczny województwa opolskiego** - Urząd Statystyczny w Opolu, wrzesień 2001.
- [4] **Zmiany jakości wód powierzchniowych województwa opolskiego** - WIOŚ, Opole 1998.
- [5] **Stan środowiska w województwie opolskim w latach 1997-1998** - WIOŚ, Opole 1999.
- [6] **Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2000** - WIOŚ, Opole 2001.
- [7] **Program państwowego monitoringu środowiska na lata 1998-2000** - GIOŚ, Warszawa 1998.
- [8] Wyniki serii badań jakości wód powierzchniowych województwa opolskiego kontrolowanych przez WIOŚ w 2001 r. w ppk monitoringu podstawowego i regionalnego.
- [9] Krajowy monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża - Wyniki badań monitoringowych w województwie opolskim w 1999 roku - IMGW O/Wrocław - styczeń 2001.
- [10] Monitoring chemizmu opadów atmosferycznych i depozycji zanieczyszczeń do podłoża - Wyniki badań monitoringowych w województwie opolskim w 2000 roku - IMGW O/Wrocław - październik 2001.
- [11] Monitoring jakości wód podziemnych w sieci krajowej w 2001 roku. Opracowanie wyników badań monitoringowych dla województwa opolskiego - PIG, Warszawa 2001.
- [12] **Wyniki monitoringu jakości zwykłych wód podziemnych w latach 1991-1995 (sieć krajowa)** - BMS, Warszawa 1996.
- [13] Wyniki badań jakości wód podziemnych województwa opolskiego w sieci krajowej z okresu 1995-2000 (PIG).
- [14] Wyniki badań nadesłane przez użytkowników wód podziemnych Opolszczyzny za okres 2000-2001.
- [15] Ocena wyników stężeń badanych zanieczyszczeń w powietrzu uzyskanych w 2001 roku w ramach Bazowego Automatycznego Systemu Kontroli Imisji - Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” 2002.
- [16] Ocena wyników stężeń badanych zanieczyszczeń w powietrzu uzyskanych w 2000 roku w ramach Bazowego Automatycznego Systemu Kontroli Imisji - Zakłady Azotowe „Kędzierzyn” 2001.
- [17] Wyniki pomiarów imisji zanieczyszczeń powietrza, opadu pyłu i odnotowane wartości zjawisk meteorologicznych - Zakłady Koksownicze „Zdzieszowice” (opracowanie za rok 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001).
- [18] Wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza w systemie BASKI za lata 1996-2000.
- [19] **Wskazówki do modernizacji monitoringu jakości powietrza pod kątem dostosowania systemu do wymagań przepisów Unii Europejskiej ze szczególnym uwzględnieniem dużych miast** - GIOŚ, Warszawa 2000.
- [20] Wyniki ankietyzacji organów samorządowych miast i gmin województwa opolskiego (czerwiec 2001 r., styczeń 2002 r.).
- [21] **Raport o stanie gospodarki odpadami niebezpiecznymi w kraju** - IGO, Katowice wrzesień 2001.
- [22] Baza *SIGOP-W* dla województwa opolskiego za rok 2000 - WIOŚ, Opole- kwiecień 2001.
- [23] **Pierwiastki śladowe (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn) w glebach użytków rolnych Polski** - IOŚ, Warszawa 2000.
- [24] Zestawienia tabelaryczne wyników badań metali ciężkich w glebach województwa opolskiego w ujęciu gminami (dane z lat 1992-1997) - Stacja Chemiczno-Rolnicza Oddział w Opolu- styczeń 2002.
- [25] Informacja o realizacji zadań Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Opolu w 2001 r. - WIOŚ, Opole, luty 2002.
- [26] Walory przyrodnicze i krajobrazowe Opolszczyzny - Informacja Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody - Opole, kwiecień 2002.

