

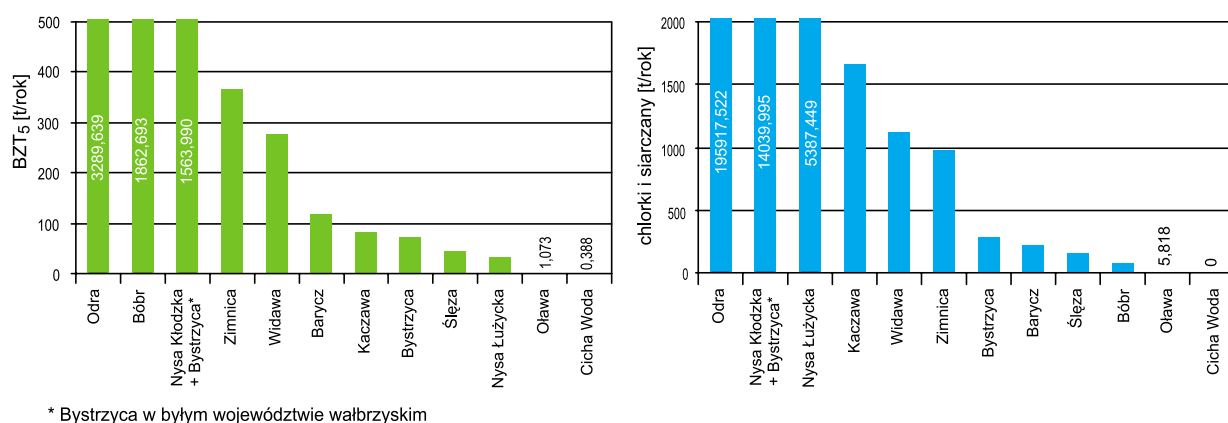
2. WODY POWIERZCHNIOWE

2.1. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

Województwo dolnośląskie jest jednym z najuboższych w wodę obszarów naszego kraju. Dlatego tak ważnym problemem jest rozsądne gospodarowanie zasobami wodnymi oraz ograniczanie dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych. Zauważalne w ostatnich latach na terenie województwa zmiany w gospodarowaniu wodą związane były z procesami zachodzącymi w gospodarce komunalnej, przemyśle i codziennym funkcjonowaniu społeczeństwa.

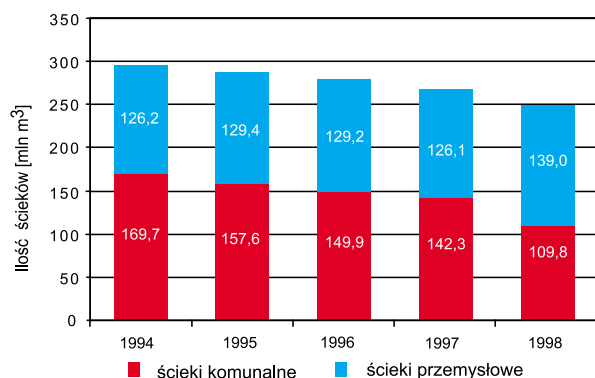
Współdział poszczególnych zlewni rzek województwa dolnośląskiego w ilości odprowadzonych ścieków jest różnorodny. Zestawienie wielkości ładunków BZT₅, chlorków i siarczanów odprowadzonych do poszczególnych zlewni województwa dolnośląskiego w 1999 r. świadczy o ich zanieczyszczeniu i o tym, że niejednokrotnie niewielkie rzeki odprowadzają ładunki porównywalne z rzekami o znacznie większych przepływach.

Wykres I.2.1. Ładunki BZT₅, chlorków i siarczanów odprowadzane do rzek z terenu woj. dolnośląskiego w 1999 r.



Obserwowany od kilku lat znaczny spadek zużycia wody wpływa na ilość odprowadzanych do wód powierzchniowych ścieków, zarówno komunalnych jak i przemysłowych. Na wykresie przedstawiono ilości ścieków odprowadzanych w ostatnich latach. Wynika z nich, że - podobnie jak zużycie wody - ilość ścieków systematycznie obniża się, przy czym spadek ten szczególnie dotyczy użytkowników komunalnych (ilość ścieków odprowadzanych bezpośrednio z zakładów przemysłowych utrzymuje się od lat na zbliżonym poziomie). Na ogólną liczbę odprowadzanych ścieków do wód powierzchniowych 53% to ścieki komunalne, a 47% ścieki to przemysłowe.

Zaobserwowano również w ostatnich latach zmiany dotyczące udziału ścieków oczyszczonych w stosunku do całkowitej ilości ścieków wymagających oczyszczenia. Tendencja ta jest tym bardziej korzystna, że coraz więcej ścieków podlega pełnemu mechaniczno-biologicznemu oczyszczaniu, w tym również z podwyższonym usuwaniem związków biogennych.



Wykres I.2.2. Ilość ścieków odprowadzanych do wód powierzchniowych z terenu woj. dolnośląskiego w latach 1994-1998

Tabela I.2.1. Ilość ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych do wód powierzchniowych lub do ziemi w mln m³ (wg GUS)

Ilość ścieków [mln m ³]	Polska		Dolnośląskie	
	1998	1999	1998	1999
Ogółem	9843,5	9492,2	248,8	223,7
w tym: wody chłodnicze (ścieki umownie czyste)	7041,8	6827,4	23,0	30,5
ścieki wymagające oczyszczania	2801,9	2664,8	225,8	193,2

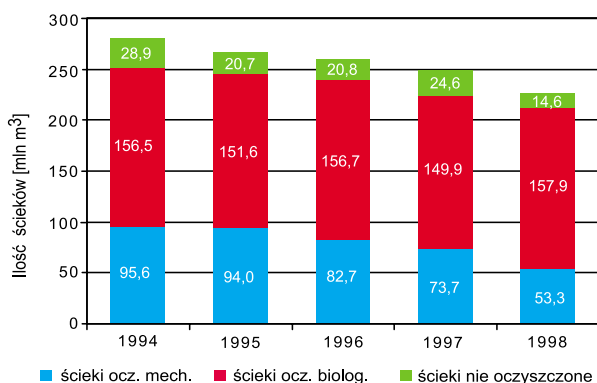
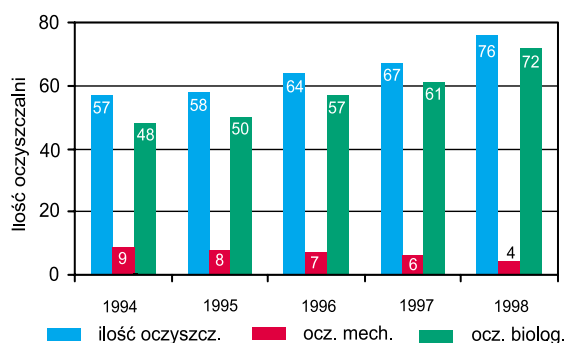
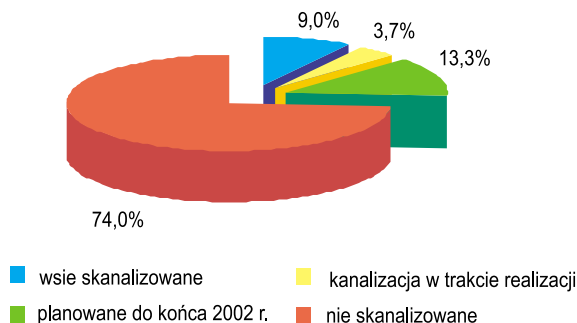
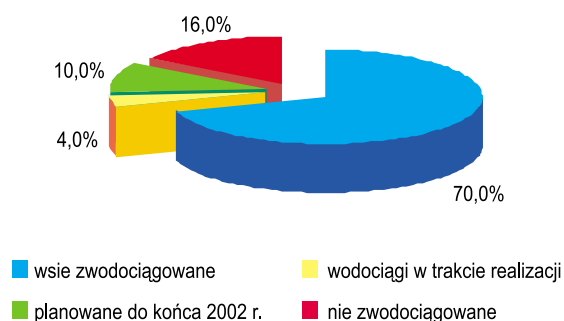
Nadal jednak nie zadowalająca jest ilość ścieków poddawanych pełnemu procesowi oczyszczania:

- 30% ścieków oczyszczane jest mechanicznie,
- 47% biologicznie,
- 10% chemicznie,
- jedynie 3% oczyszczanych jest na oczyszczalniach z podwyższonym stopniem redukcji związków biogennych.

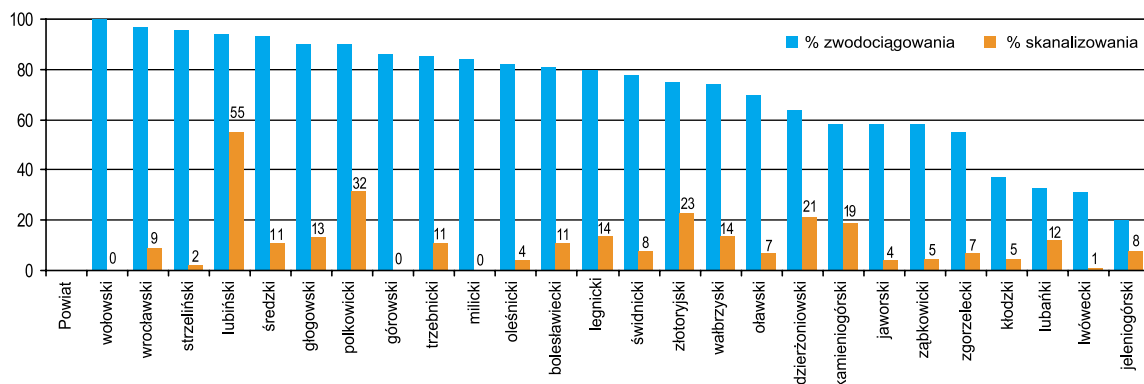
Taki stan rzeczy jest również wynikiem sprawniejszej pracy oczyszczalni ścieków, których ilość znacznie w ostatnich latach wzrosła (na wykresie przedstawiono zmiany w ilości i charakterze oczyszczalni miejskich w latach 1994-1998), a ich standard technologiczny

wydatnie się poprawił. Przejawia się to m. in. stale zmniejszającą się liczbą oczyszczalni opartych tylko na procesach mechanicznego oczyszczania ścieków.

Najważniejszym problemem województwa w gospodarce wodno-ściekowej nie rozwiązany od lat jest bardzo niski poziom wyposażenia w system kanalizacji w porównaniu do stopnia zwodociągowania. Na obszarze województwa 70% wsi jest wyposażone w sieć wodociagową a zaledwie 9% posiada kanalizację. Istniejąca dysproporcja w infrastrukturze sanitarnej jest jedną z głównych przyczyn degradacji wód powierzchniowych i podziemnych.

Wykres I.2.3. Udział i struktura ścieków oczyszczanych z terenu woj. dolnośląskiego w latach 1994-1998**Wykres I.2.4.** Struktura oczyszczalni ścieków w miastach na terenie woj. dolnośląskiego w latach 1994-1998**Wykres I.2.5.** Skanalizowanie terenów wiejskich woj. dolnośląskiego**Wykres I.2.6.** Zwodociągowanie terenów wiejskich woj. dolnośląskiego

Wykres I.2.7. Procent zwodociągowania i skanalizowania terenów wiejskich woj. dolnośląskiego



W celu poprawy jakości wód powierzchniowych do najważniejszych zadań należy kontynuowanie budowy kanalizacji i kierowanie ścieków do istniejących, często niedociążonych oczyszczalni oraz modernizacja oczyszczalni nie spełniających obowiązujących wymagań. Problemem do rozwiązania pozostaje także negatywne oddziaływanie większości wiejskich jednostek osadniczych. Obserwowana w ostatnich latach rosnąca ilość przyłączy wodociągowych, poprawiająca zdecydowanie warunki sanitarne gospodarstw rolnych, sprzyja jednocześnie powstawaniu znacznie większych niż dotychczas ilości ścieków bytowych i z hodowli zwierząt, które niejednokrotnie odprowadzane są bez jakiegokolwiek oczyszczania do małych rzek, potoków i rowów melioracyjnych, szybko wyczerpując ich zdolność do samooczyszczania.

Porównanie obszarów wiejskich podłączonych do kanalizacji z odpowiadającymi im obszarami wiejskimi posiadającymi wodociągi w sposób dobitny obrazuje jak wiele jeszcze w tym zakresie jest do zrobienia. Przedstawiona klasyfikacja powiatów województwa dolnośląskiego potwierdza bardzo niski udział wsi posiadających kanalizację w stosunku do wsi obsługiwanych przez wodociągi, zarówno grupowe jak i lokalne. Problem ten jest szczególnie istotny dla powiatów znajdujących się w źródłowych obszarach zlewni rzek, z uwagi na charakter tych zlewni i walory przyrodniczo-turystyczne rejonów.



Fot. Oczyszczalnia ścieków w Oławie - komory osadu czynnego

2.2. JAKOŚĆ POWIERZCHNIOWYCH WÓD PŁYNĄCYCH

2.2.1. Charakterystyka systemu monitoringu rzek

W 1999 r. badaniami monitoringowymi, prowadzonymi przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, objęte było 11 rzek głównych i ich dopływy.

Badania monitoringowe rzek, prowadzone dotychczas przez cztery byłe Wojewódzkie Inspektoraty, kontynuowane były w ramach Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska i jego Delegatur, pozwalając na

jednolitą ocenę i klasyfikację wód powierzchniowych na terenie Dolnego Śląska.

W 1999 r. kontrolą objęto 1518,8 km rzek w 185 przekrojach pomiarowo-kontrolnych, w tym w ramach monitoringu krajowego w 52 przekrojach.

Wytypowane rzeki badano z częstotliwością raz w miesiącu zgodnie z zakresem przedstawionym poniżej.

Tabela I.2.2. Wykaz długości badanych rzek na terenie województwa dolnośląskiego¹

Rzeka	Długość w województwie [km]	Długość badana ¹ [km]	Udział % badanej rzeki
Odra	215,0	200,0	93,0
Nysa Kłodzka	89,4	69,4	77,1
Biała Łądecka	51,4	37,8	73,5
Bystrzyca Dusznicka	33,0	32,0	97,0
Ścinawka	62,0	46,3	74,7
Olawa	91,7	82,4	89,9
Ślęza	78,6	58,8	74,8
Bystrzyca	95,2	88,4	92,9
Piława	45,6	44,0	96,5
Strzegomka	74,7	72,0	96,4
Pelcznica	39,0	34,2	87,7
Widawa	103,2	63,0	61,0
Dobra	35,8	25,0	69,8
Cicha Woda	54,4	41,0	75,4
Kaczawa	83,9	50,9	60,7
Nysa Szalona	51,0	21,0	41,2
Czarna Woda	48,0	37,1	77,3
Skora	48,0	36,8	76,7
Wierzbiak	44,4	33,0	74,3
Zimnica	36,1	28,0	77,6
Barycz	110,0	91,4	83,1
Sąsiedzka	43,4	15,5	35,7
Rudna	30,7	24,0	78,2
Krzycki Rów	15,0	12,0	80,0
Bóbr	161,6	143,7	88,9
Łomnica	20,0	15,4	77,0
Szprotawa	57,6	32,3	56,1
Nysa Łużycka	73,0	62,0	84,9
Miedzianka	21,2	10,5	49,5
Witka	51,9	10,9	21,0
Ogółem	1964,8	1518,8	77,3

¹ bez długości odcinków ujściowych dopływów badanych w jednym punkcie

Tabela I.2.3. Zakres badań w monitoringu krajowym rzek

Częstotliwość badań	Rodzaj wskaźnika
co miesiąc	temperatura, odczyn, przewodność, tlen rozpuszczony, BZT ₅ , ChZTMn, ChZTCr, chlorki, siarczany, substancje rozpuszczone, zawiesina ogólna, zasadowość, Ca, Mg, Na, K, azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, azot Kjeldahla, azot ogólny, fosfor ogólny, fosforany, analiza mikrobiologiczna, chlorofil „a”, saprobowość, mangan, fenole, detergenty ¹
co kwartał	Cr _{og} , Zn, Cd, Fe, Mn, Cu, Ni, Pb, Hg, detergenty anionowe
raz w roku	γHCH, DDE, DDD, DDT, DMDT, PCBs, WWA, ekstrakt eterowy

¹ oznaczanie detergentów w wybranych punktach pomiarowych

Tabela I.2.4. Zakres badań w monitoringu wojewódzkim rzek

Częstotliwość badań	Rodzaj wskaźnika
co miesiąc	temperatura, odczyn, przewodność, tlen rozpuszczony, BZT ₅ , ChZTMn, chlorki, siarczany, substancje rozpuszczone, zawiesina ogólna, azot amonowy, azot azotynowy, azot azotanowy, azot Kjeldahla, azot ogólny, fosfor ogólny, fosforany, analiza mikrobiologiczna
raz na pół roku ¹	ChZTCr, Cr ₆₊ , Zn, Cd, Cu, Ni, Pb, Hg, chlorofil „a”, strefa saprobowości, fenole, detergenty anionowe

¹ oznaczanie w wybranych punktach pomiarowych**2.2.2. Ocena stanu czystości rzek**

Ocena wyników badań polegała na określeniu stopnia zanieczyszczenia rzek i zaliczeniu ich do jednej z trzech klas czystości ustalonych w obowiązującym od 1 stycznia 1992 r. Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód i ziemi (Dz.U. nr 116, poz. 503 z dnia 16.12.1991 r.).

Wyniki klasyfikacji poszczególnych wskaźników stanowiły podstawę dokonania ocen grupowych według:

- zanieczyszczeń organicznych (charakteryzowanych oznaczeniami BZT₅, ChZTMn, ChZTCr oraz tlenu rozpuszczonego),
- zasolenia (określanego ilością chlorków, siarczaków i substancji rozpuszczonych),
- ilości zawiesiny ogólnej,
- substancji biogennej (charakteryzowanych ilością azotu amonowego, azotu azotynowego, azotu azotanowego, azotu ogólnego, fosforanów oraz fosforu ogólnego),
- odczynu,
- fenoli lotnych,
- metali,
- stanu sanitarnego (określanego wartością miana *coli* typu fekalnego),

- stanu biologicznego (określanego w oparciu o wskaźnik saprobowości i stężenie chlorofilu „a”).

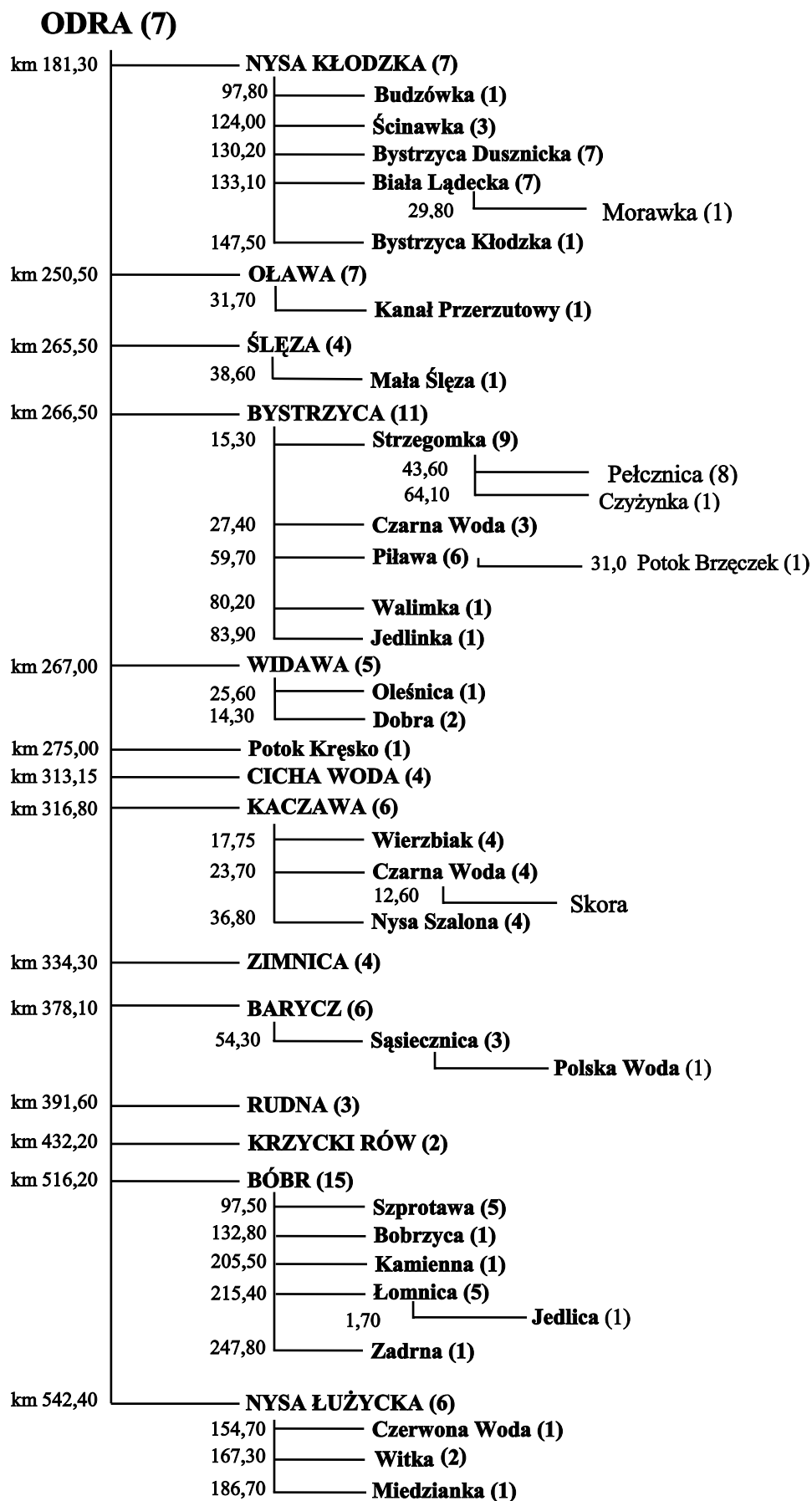
Stopień zanieczyszczenia wody w poszczególnych punktach pomiarowo-badawczych omawianych cieków określono na podstawie oceny metodą bezpośrednią, której zasada polega na tym, że jeżeli norma jest zachowana w 90% prób, należy przyjąć, że woda spełnia wymagania normy danego parametru. Jeżeli chociaż w jednym wskaźniku jakości wody norma danej klasy czystości nie jest zachowana co najmniej w 90%, wody kwalifikuje się do niższej klasy czystości.

Badane rzeki przedstawiono w porządku zgodnym ze schematem wynikającym z kolejności i rzędowości dopływów. W opracowaniu wymieniono istotne źródła zanieczyszczenia rzek oraz jakości wód w poszczególnych punktach pomiarowych w wymienionych grupach. Dla każdej analizowanej rzeki określono klasyfikację stanu czystości w poszczególnych punktach pomiarowo-kontrolnych i porównano ją do stanu z 1998 r. Ponadto, dla 5 głównych rzek województwa pokazano przebieg zmian stężeń (określonych jako percentyl 90% ze zbioru wyników) podstawowych wskaźników zanieczyszczenia wzdłuż biegu i porównano je, z uwagi na największą liczbę będących do dyspozycji wyników, do wartości z 1994 r., określając w ten sposób zmiany w stanie czystości tych rzek, jakie zaszły w przeciągu tego okresu.

Tabela I.2.5. Wartości wskaźników zanieczyszczeń śródlądowych wód powierzchniowych

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Klasa czystości		
		I	II	III
Temperatura	°C	22 i poniżej	26 i poniżej	26 i poniżej
Odczyn	pH	6,5-8,5	6,5-9,5	6,0-9,0
Zawiesiny ogólne	mg/l	20 i poniżej	30 i poniżej	50 i poniżej
BZT ₅	mgO ₂ /l	4 i poniżej	8 i poniżej	12 i poniżej
ChZTMn	mgO ₂ /l	10 i poniżej	20 i poniżej	30 i poniżej
ChZTCr	mgO ₂ /l	25 i poniżej	70 i poniżej	100 i poniżej
Tlen rozpuszczony	mgO ₂ /l	6 i powyżej	5 i powyżej	4 i powyżej
Azot amonowy	mgN _{NH4} /l	1 i poniżej	3 i poniżej	6 i poniżej
Azot azotanowy	mgN _{NO3} /l	5 i poniżej	7 i poniżej	15 i poniżej
Azot azotynowy	mgN _{NO2} /l	0,02 i poniżej	0,03 i poniżej	0,06 i poniżej
Azot ogólny	mgN/l	5 i poniżej	10 i poniżej	15 i poniżej
Fosforany	mgPO ₄ /l	0,2 i poniżej	0,6 i poniżej	1,0 i poniżej
Fosfor ogólny	mgP/l	0,1 i poniżej	0,25 i poniżej	0,4 i poniżej
Twardość ogólna	mgCaCO ₃ /l	350 i poniżej	550 i poniżej	700 i poniżej
Przewodność	μS/cm	800 i poniżej	900 i poniżej	1200 i poniżej
Chlorki	mgCl/l	250 i poniżej	300 i poniżej	400 i poniżej
Siarczany	mgSO ₄ /l	150 i poniżej	200 i poniżej	250 i poniżej
Substancje rozpusz.	mg/l	500 i poniżej	1000 i poniżej	1200 i poniżej
Miano <i>coli</i> typu fek.		1,0 i powyżej	0,1 i powyżej	0,01 i powyżej

Rysunek I.2.1. Schemat sieci hydrologicznej woj. dolnośląskiego objętej badaniami monitoringowymi w 1999 r.



*) w nawiasach podano ilość punktów pomiarowo-kontrolnych

2.2.3. Odra

Rzeka Odra jest najważniejszą rzeką województwa, które prawie w całości leży w jej dorzeczu (jedynie niewielkie obszary Gór Orlickich, Stołowych i Izerskich znajdują się w zlewni Łaby). Jej długość na terenie województwa wynosi 215,0 km.

W 1999 r. Odra wraz z dopływami badana była w 7 punktach pomiarowo-kontrolnych, a łączna długość objętej badaniami rzeki wynosiła 200,0 km. Do oceny włączono też wyniki badań z punktu reperowego w m. Wrocław, kontrolowanego przez IMGW. Z uwagi na bardzo ważną rolę, jaką rzeka Odra pełni w regionie i jej wielorakie wykorzystanie dąży się, aby odpowiadała ona normom II klasy czystości na terenie województwa dolnośląskiego za wyjątkiem odcinka od ujścia rzeki Jezierzycy (km 342,1) do przekroju przed punktem zrzutu ścieków ze zbiornika odpadów poflotacyjnych „Żelazny Most” (km 392,4), na którym dąży się do uzyskania klasy I.

Rzeka jest odbiornikiem największej ilości ścieków z terenu województwa dolnośląskiego. Do najważniejszych bezpośrednich źródeł zanieczyszczenia należą:

- oczyszczalnia ścieków Przedsiębiorstwa Usług Techniczno-Socjalnych (ok. 2100 m³/d) - ścieki miejskie oraz ścieki bytowo-gospodarcze i przemysłowe z Jelczańskich Zakładów Samochodowych w Jelczu-Laskowicach,
- Zakłady Papiernicze w Oławie (120 m³/d ścieków po oczyszczaniu mechanicznym),
- m. Oława - ok. 7300 m³/d ścieków oczyszczonych na oczyszczalni mechaniczno-biologicznej,
- PPWMN „Wtórmet” w Oławie - ok. 100 m³/d ścieków bytowo-gospodarczych po oczyszczaniu mechaniczno-biologicznym,
- oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna w Siechnicach dla gm. Św. Katarzyna (około 400 m³/d ścieków),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia dla Przedsiębiorstwa Ogrodniczego Siechnice (około 300 m³/d oczyszczonych ścieków),
- Wrocław-Osobowice - przeciążone pola irygowane, z których ścieki w ilości około 59250 m³/d odprowadzane są do Odry 3 rowami: Rowem Osobowickim, Rowem I-P, Rowem Mokrzyca,
- oczyszczalnia „Viscoplastu” - ok. 1045 m³/d oczyszczonych ścieków przemysłowych, pochodniczych i bytowo-gospodarczych,
- „Cussons” Polska S.A. we Wrocławiu - około 520 m³/d ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody oraz wody opadowe,
- Wrocławska Oczyszczalnia Ścieków (Janówek) odprowadzająca ok. 22000 m³/d ścieków po oczyszczaniu mechanicznym,
- Zakłady Chemiczne „Rokita” S.A. w Brzegu Dolnym - odprowadzają ścieki w ilości około 35000 m³/d, w tym 24100 m³/d stanowią ścieki oczyszczone, reszta to nadmiarowe wody pochodnicze),

- Małczyce - odprowadzają 3 wylotami 200 m³/d ścieków bez oczyszczania oraz ok. 293 m³/d po oczyszczaniu mechaniczno-biologicznym,
- oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna w Chobieni, która odprowadza 197,5 m³/d ścieków,
- zakłady należące do KGHM - huty miedzi: „Cedynia” w Orsku odprowadzająca 214 m³/d ścieków, „Głogów II” w Głogowie odprowadzająca 5100 m³/d ścieków, Zakład Hydrotechniczny „Żelazny Most”, który odprowadza 79200 m³/d ścieków,
- komunalna oczyszczalnia ścieków dla miasta Głogowa, odprowadzająca 1715 m³/d ścieków po oczyszczaniu mechanicznym.

Wskutek stale poprawiającego się stanu gospodarki wodno-ściekowej zmniejsza się wpływ dopływów na stan zanieczyszczenia Odry. Dotyczy to szczególnie obserwowanego w latach poprzednich negatywnego oddziaływania rzek Ślęzy i Bystrzycy.

Poziom zanieczyszczenia rzeki Odry rozpatrywano w następujących grupach wskaźników:

- substancje organiczne - w 1999 r. substancje organiczne występowały na poziomie klasy II we wszystkich badanych przekrojach, jedynie w punkcie poniżej Dobrzejowic nastąpił wzrost wartości do poziomu klasy III, o czym zadecydowała wartość BZT₅,
- zasolenie - w większości punktów pomiarowo-kontrolnych nie odpowiadało normom, w dwóch punktach (przekrój reperowy i poniżej ujścia Baryczy) odpowiadało normom klasy III. Zadecydowały o tym wartości przewodności elektrolitycznej. Stężenie chlorków wahało się pomiędzy wartościami charakterystycznymi dla klasy II i III. Siarczany występowały w ilościach odpowiadających klasie I,
- zawiesina - na podstawie stężeń zanotowanych w 1999 r. zakwalifikowano wody rzeki Odry do III klasy czystości. Jedynie w punktach poniżej ZCh „Rokita” i poniżej Dobrzejowic stężenie zawiesiny nie odpowiadało normom. W porównaniu do roku poprzedniego nastąpił spadek wartości,
- substancje biogenne - jest to grupa wskaźników, która w większości przypadków decyduje o stanie czystości rzeki. W czterech przekrojach zanotowano wartości ponadnormatywne, w dwóch wartości charakterystyczne dla III klasy, o czym zadecydowały stężenia azotu azotynowego i fosforanów,
- zanieczyszczenia specyficzne - stężenia poszczególnych wskaźników kształtowały się bardzo różnie w poszczególnych przekrojach pomiarowo-kontrolnych. I tak stężenie fenoli w punkcie powyżej ZCh „Rokita” odpowiadało wartościom klasy III, na pozostałym odcinku - klasy II. Metale występowały na poziomie I klasy, z wyjątkiem rtęci, dla której w przekroju powyżej ZCh „Rokita” zanotowano wartości klasy III, a w przekroju poniżej ZCh „Rokita” - klasy II (zdecydowały o tym podwyższone stężenia tego wskaźnika w styczniu). Na odcinku od przekroju powyżej ZCh „Rokita” do

Rysunek I.2.2. Sieć hydrograficzna rzeki Odry wraz ze zrzutami ścieków

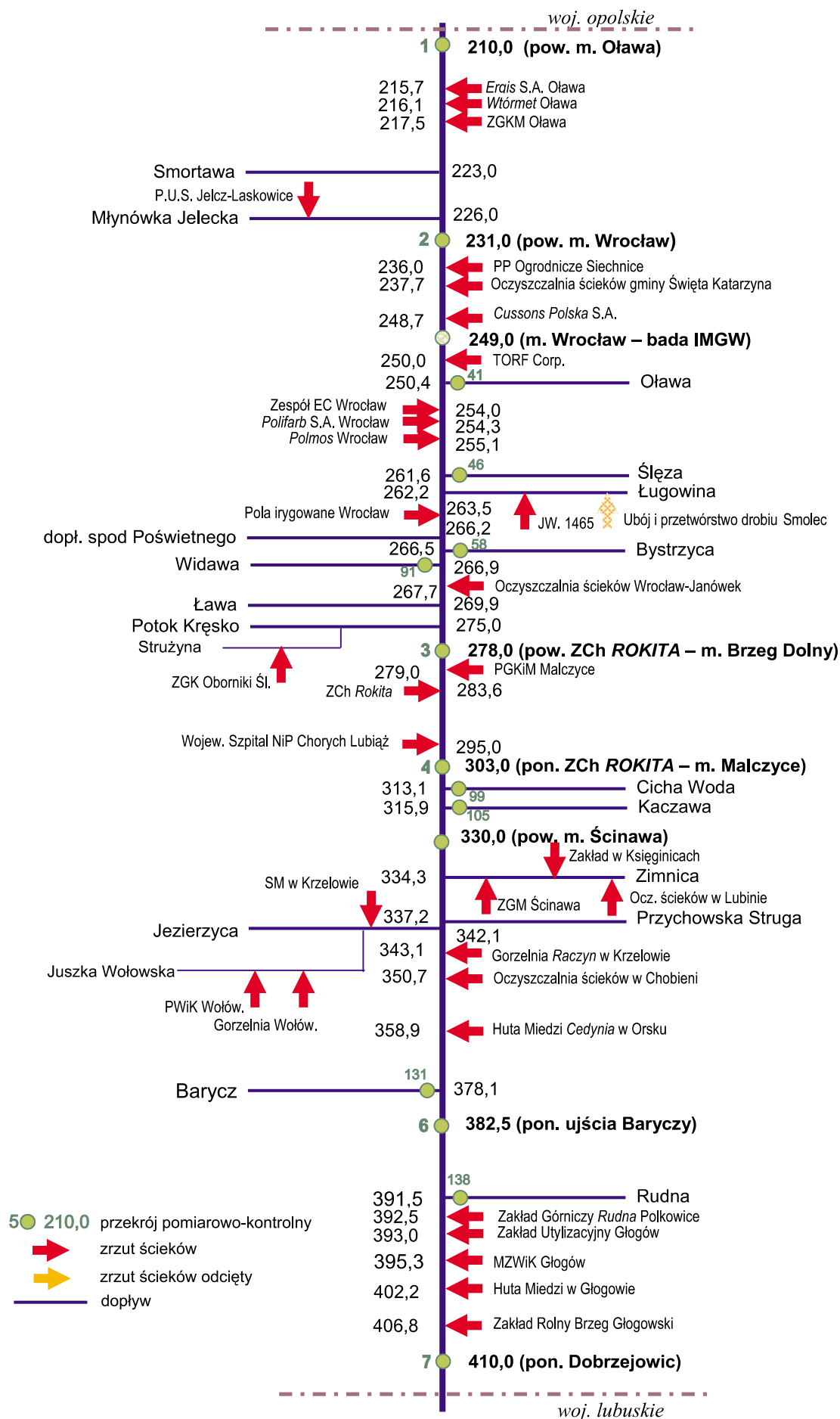


Tabela I.2.6. Ocena jakości wód rzeki Odry i potoku Kręsko w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej m. Oława.	powyżej m. Wrocław	m. Wrocław (IMGW)	powyżej ZCh „Rokita”	poniżej ZCh „Rokita”	powyżej Ścinawy	poniżej ujścia Baryczy	poniżej Dobrzejowic	potok Kręsko- ujście do Odry
Wskaźnik \ km	210,0	231,0	249,0	278,0	303,0	330,0	382,5	410,0	0,5
Substancje organiczne	II	II	II	II	II	II	II	III	non
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I	I	I	non
BZT ₅	II	II	II	II	II	II	II	III	non
ChZT _{Mn}	II	II	II	I	I	I	I	II	non
ChZT _{Cr}	II	-	II	II	II	-	-	-	non
Zasolenie	non	non	III	non	non	non	III	non	non
Przewodność elektryczna	non	non	III	non	non	non	III	non	non
Substancje rozpuszczone	II	II	II	II	II	II	II	II	non
Chlorki	I	II	II	III	III	II	II	II	non
Siarczany	I	I	I	I	I	I	I	I	non
Zawiesina ogólna	II	III	III	III	non	III	III	non	non
Substancje biogenne	non	III	non	non	non	III	III	III	non
Azot amonowy	II	II	II	II	II	I	I	I	II
Azot azotynowy	non	III	non	non	non	III	III	III	non
Azot azotanowy	I	I	I	I	I	I	I	I	III
Azot ogólny	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Fosforany	III	III	II	III	III	III	III	III	I
Fosfor ogólny	III	III	non	non	non	III	III	III	II
Fenole lotne	I	-		III	II	II	II	II	-
Odczyn	II	I	II	I	I	I	I	I	I
Metale	I	-	I ¹	III ²	II ³	II ⁴	II ⁵	II ⁶	III ⁷
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	non	non	non	III	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	non	-	-	non	non	non	non	non	non
Stan sanitarny	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non	non	non	non	non	non

¹ metale ciężkie w klasie I, potas w klasie II, sód – wartości pozaklasowe

² rtęć w III klasie, pozostałe metale w klasie I, sód – wartości ponadnormatywne

³ rtęć w II klasie, pozostałe metale w klasie I, sód – wartości ponadnormatywne

⁴ mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I, sód w III klasie

⁵ mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I, sód w III klasie

⁶ mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I, sód – wartości ponadnormatywne

⁷ metali nie badano, żelazo – III klasa, mangan – II klasa

przekroju poniżej ujścia Baryczy stężenia manganu utrzymywały się w II klasie. Na prawie całym badanym odcinku Odry odnotowano ponadnormatywne stężenia sodu,

- wartości odczynu kształtowały się na całym badanym odcinku na poziomie I klasy, z wyjątkiem przekroju reperowego, gdzie odnotowano wartości odpowiadające klasie II,
- stan sanitarny rzeki Odry na całej jej długości przekraczał normy klasy III,
- wskaźniki biologiczne osiągnęły wartości ponadnormatywne w przypadku chlorofilu „a” na całej długości rzeki. Wskaźnik saprobowości odpowiadał klasie II.

Potok Kręsko jest niewielkim dopływem Odry, uchodzącym do niej w km 265,0 powyżej ZCh „Rokita” i m. Brzeg Dolny. Potok przepływa w pobliżu mokrych składowisk osadów z ZCh „Rokita” i centralnej oczyszczalni ścieków, skąd infiltrują do niego odcieki z tych składowisk. Potok ten, badany na ujściu do Odry, charakteryzował się bardzo złym stanem fizyko-chemicznym i bakteriologicznym. Jedynie wartości odczynu kształtowały się na poziomie klasy I, a azotu amonowego, azotu azotanowego i fosforanów w klasie II.

Tabela I.2.7. Klasyfikacja ogólna Odry w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
ODRA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	-	-	27,5	14	172,5	86	200,0
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-	-	-	200,0	100	200,0
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	-	-	200,0	100	200,0

Na rysunku przedstawiono przebieg zmian wielkości stężeń odpowiadających percentylowi 90% dla trzech podstawowych wskaźników zanieczyszczenia: BZT₅, azotu azotynowego i fosforu ogólnego. Wartości te porównano do wielkości tych samych wskaźników z 1994 r. Z przedstawionych danych wynika, że:

- generalnie dla wszystkich wskaźników obserwuje się spadek ich wartości w porównaniu do roku 1994, z tendencją do obniżania się wzdłuż biegu rzeki. Wartość BZT₅ na przeważającym odcinku utrzymywała w II klasie. Obserwuje się również pozytywną tendencję w stężeniu związków biogennych, gdzie występują odcinki, na których stężenia osiągają wartości charakterystyczne dla III klasy,

- na stan zanieczyszczenia rzeki Odry na badanym odcinku nadal istotny wpływ mają ścieki odprowadzane z rejonu Wrocławia i Głogowa.

Przykładowo, zestawiono na zamieszczonych poniżej wykresach przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczenia (określonych jako percentyl 90% z rocznych wyników badań) w dwóch przekrojach pomiarowo-kontrolnych w latach 1993-1999. Wykresy te potwierdzają utrzymującą się tendencję spadku zanieczyszczeń.

Wykres I.2.8. Przebieg zmian stężeń BZT₅, azotu azotynowego i fosforu ogólnego (w mg/l) w Odrze w przekrojach pomiarowych w km 231,0 i km 303,0

Odra km 231,0



Odra km 303,0



2.2.4. Zlewnia Nysy Kłodzkiej

Dorzecze Nysy Kłodzkiej obejmuje powierzchnię 4565,7 km². W obrębie dorzecza wyróżnia się trzy zasadnicze jednostki fizyczno-geograficzne: Sudety, Przedgórze Sudeckie i Nizinę Śląską.

Część sudecka zlewni (1744 km²), znajdująca się na terenie województwa dolnośląskiego, odznacza się dużą gęstością sieci rzecznej i jest zalesiona w 33%. Przebieg koryt większych dopływów, jak i samej Nysy Kłodzkiej, uwarunkowany jest zróżnicowaną uskokami tektoniką. Największym dopływem sudeckim Nysy Kłodzkiej jest Ścinawka, której długość wynosi 62,0 km, a powierzchnia zlewni - 593,5 km². Z innych większych dopływów na uwagę zasługują Biała Łądecka i Bystrzyca Dusznicka. Rzeki te cechuje bardzo duży spadek oraz wysoka zasobność w wodę, zwłaszcza w górnych częściach zlewni. Górski charakter tych rzek, a także wysokie opady powodują częste i gwałtowne wezbrania, zarówno na dopływach jak i Nysie Kłodzkiej. Pamiętna powódź w 1997 r. była tego wymownym przykładem.

Zlewnia Nysy Kłodzkiej odgrywa ważną rolę jako jedno ze źródeł zaopatrzenia w wodę aglomeracji wrocławskiej. W km 21,7 Nysy Kłodzkiej wybudowana jest pompownia i kanał Oława-Nysa, którym część wód Nysy (ok. 3,5 m³/s) przetrucana jest do rzeki Oławy.

Nysa Kłodzka

Wypływająca na wysokości 975 m n.p.m. ze stoków Puchacza w południowo-zachodniej części Masywu Śnieżnika Nysa Kłodzka to największa rzeka Kotliny Kłodzkiej. Jest lewobrzeżnym dopływem Odry, do której uchodzi w jej 181,3 km na wysokości 140 m n.p.m., na terenie województwa opolskiego. Całkowita długość rzeki wynosi 181,7 km. Rzeka bierze początek w województwie dolnośląskim, przez które przepływa na odcinku o długości 89,4 km i wypływa poniżej ujścia potoku Trująca i powyżej zbiornika Otmuchowskiego. Jej główne dopływy na terenie naszego województwa to: Bystrzyca Kłodzka, Biała Łądecka, Bystrzyca Dusznicka, Ścinawka i Budzówka. Rzeka zasila w swym biegu dwa zbiorniki retencyjne: Otmuchów i Głębinów, położone w województwie opolskim.

Rzeka w górnym biegu przepływa przez tereny góryste, o charakterze turystyczno-wypoczynkowym. Nysa Kłodzka i jej dopływy zbierają wody z obszarów ochrony przyrodniczej, takich jak: Park Narodowy Gór Stołowych, Śnieżnicki Park Krajobrazowy, Góry Bystrzyckie i Bardzkie. Na terenie Kotliny Kłodzkiej, w części stanowiącej zlewnię Nysy, zlokalizowane są 4 miejscowości uzdrowiskowe regionu: Duszniki Zdrój, Polanica Zdrój, Łądek Zdrój i Długopole Zdrój, a także miejscowości turystyczne, np. Międzyzylesie i Międzygórze. W zlewni rzeki znajdują się również takie miejscowości, jak Bystrzyca Kłodzka, Kłodzko, Bardo, Ząbkowice Śląskie, Złoty Stok, w których funkcjonują zakłady różnych branż przemysłowych. W zlewni rzeki znajdują się również rejonry rolnicze np. w okolicach Ząbkowic Śląskich.

Do głównych źródeł zanieczyszczenia Nysy Kłodzkiej należą:

- rozproszone źródła ścieków bytowo-gospodarczych w górnej części zlewni rzeki, m.in. z Międzyzylesia,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Bystrzycy Kłodzkiej (320m³/d),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Kłodzku (10000 m³/d),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Bardzie (100 m³/d),
- mechaniczno-chemiczna oczyszczalnia ścieków Bardeckich Zakładów Papierniczych (3300 m³/d).

Odbiornikami ścieków są również dopływy Nysy Kłodzkiej.

Do **Bystrzycy Kłodzkiej** odprowadzane są ścieki z:

- Bystrzyckich Zakładów Wyrobów Papierniczych w Bystrzycy Kłodzkiej (17,8 m³/d; ścieki bytowo-gospodarcze z osadnika gnilnego odprowadzane są w ilości 93,2 m³/d),
- mechaniczno-chemicznej oczyszczalni ścieków zakładu „Fortuna Lays” w Nowej Bystrzycy (1400 m³/d).

Potok **Łomnica** jest odbiornikiem ścieków z mechanicznej oczyszczalni ścieków Rozlewni Wody Mineralnej w Szczawinie (126 m³/d).

Budzówka odbiera ścieki z:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Ząbkowicach Śląskich (5500 m³/d),
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Kamieńcu Ząbkowickim (115 m³/d),
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Srebrnej Górze (230 m³/d).

Do potoku **Trująca** odprowadzane są ścieki z:

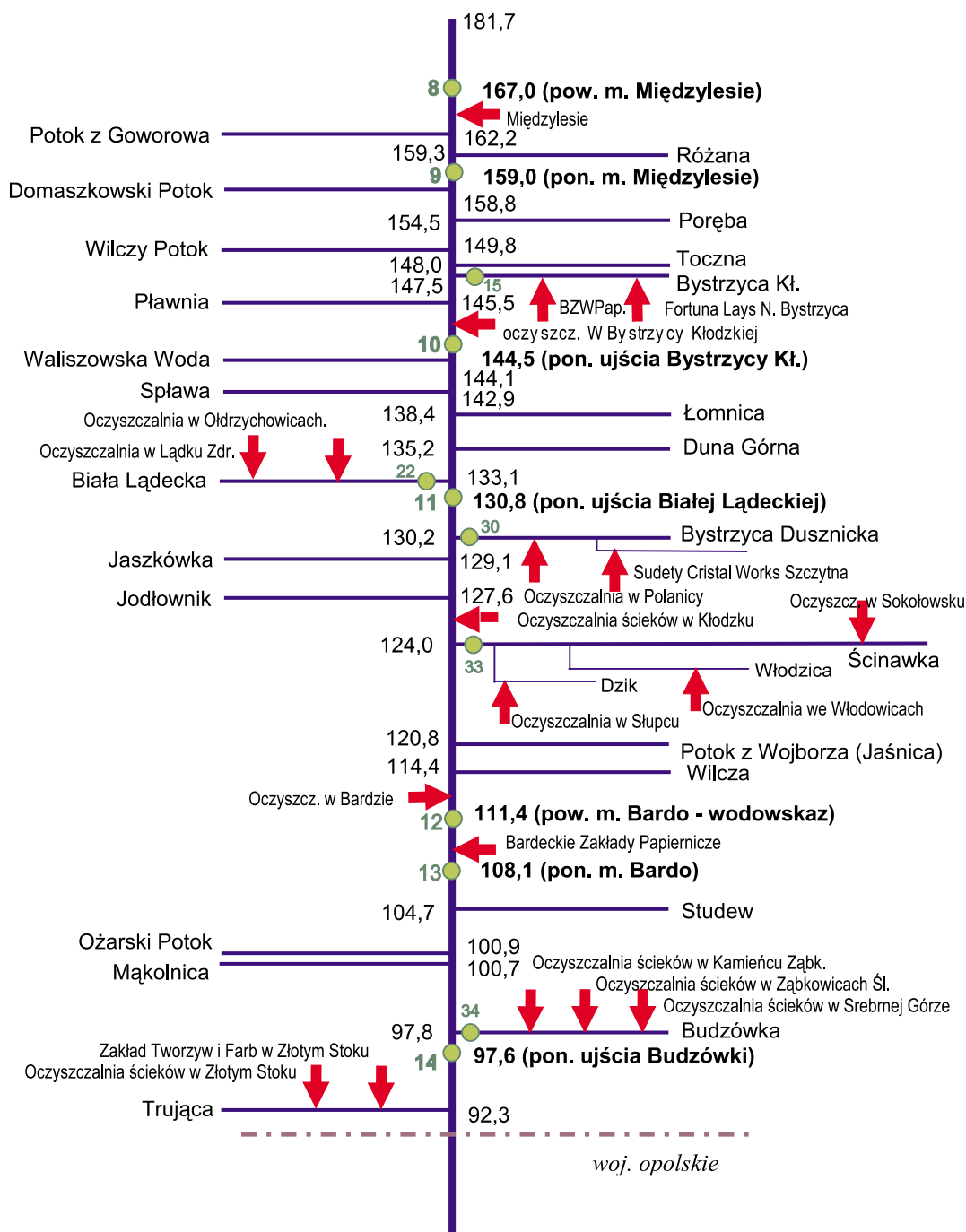
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Złotym Stoku (200 m³/d),
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków Zakładów Tworzyw i Farb w Złotym Stoku (432 m³/d).

W 1999 r. z inwestycji realizowanych w zakresie ochrony wód w zlewni rzeki należy wymienić budowę nowej oczyszczalni ścieków w Bardzie i Bystrzycy Kłodzkiej oraz budowę kanalizacji bytowo-gospodarczej w Złotym Stoku. W 2000 r. planowane jest rozpoczęcie budowy oczyszczalni ścieków w Międzyzylesiu.

Nysa Kłodzka badana była w 7 przekrojach pomiarowo-badawczych, na odcinku o długości 89,4 km, obejmującym rzekę od źródeł do wylotu z województwa (do ujścia potoku Trująca w 92,3 km). Jednocześnie kontrolą objęto przekroje ujściowe jej dopływów: Bystrzycy Kłodzkiej i Budzówki.

Z uwagi na fakt, że rzeka jest pośrednim źródłem wody do picia dla Wrocławia, jakość wody w rzece na całej jej długości winna odpowiadać warunkom określonym dla I klasy czystości wód powierzchniowych.

Rysunek I.2.4. Sieć hydrograficzna Nysy Kłodzkiej wraz ze zrzutami ścieków



Jakość wody w Nysie Kłodzkiej w zakresie fizykochemicznym jedynie powyżej Barda (wodowskaz Bardo) nie odpowiada normom, o czym zdecydowało stężenie azotu azotynowego. Wskaźnik ten osiągnął wartości odpowiadające III klasie czystości w przekrojach poniżej Kłodzka, poniżej ujścia Ścinawki oraz poniżej ujścia ścieków ze starej oczyszczalni ścieków w Bardzie. W pozostałych punktach kontrolnych wody Nysy Kłodzkiej pod względem fizykochemicznym odpowiadały początkowo II klasie czystości (w dwóch pierwszych przekrojach - powyżej i poniżej Międzyzylesia), a w dalszym jej biegu III klasie czystości wód powierzchniowych, o czym decydowała zawartość związków biogenych. Oprócz biogenów, zawieszin podwyższonych przy wezbraniach wód i, sporadycznie

BZT₅, większość badanych w rzece parametrów fizykochemicznych odpowiadała I klasie czystości.

Wskaźniki hydrobiologiczne: indeks saprobowości sestonu wskazywał na II klasę czystości, zawartość chlorofilu „a” utrzymywała się na poziomie I klasy czystości we wszystkich przekrojach pomiarowych.

Stan sanitarny wód rzeki w przekrojach powyżej i poniżej Międzyzylesia spełniał warunki określone dla III klasy czystości. Deklasyfikacja rzeki w tym zakresie nastąpiła poniżej ujścia Bystrzycy Kłodzkiej. Ponadnormatywne zanieczyszczenie bakteriologiczne utrzymywało się aż do granicy województwa. Najbardziej zanieczyszczone w tym zakresie wody stwierdzono w punkcie kontrolnym usytuowanym poniżej ujścia Budzówki.

Tabela I.2.8. Ocena stanu czystości wód rzeki Nysy Kłodzkiej i jej dopływów w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Międzyzlesia	poniżej Międzyzlesia	Bystrzyca - ujście do Nysy Kłodzkiej	poniżej ujścia Bystrzycy Kł.	poniżej ujścia Białej Łądeckiej	powyżej Barda (wod. Barda)	poniżej Barda	Budzówka - ujście do Nysy Kłodzkiej	poniżej ujścia Budzówki
Wskaźnik \ km	167,0	159,0	0,5/147,5	144,5	130,8	111,4	108,1	0,5/97,8	97,6
Substancje organ.	I	I	III	I	I	II	I	II	I
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I	I	I	I
BZT ₅	I	I	III	I	I	II	I	II	I
ChZT _{Mn}	I	I	II	I	I	I	I	I	I
ChZT _{Cr}	I	I	-	I	I	I	I	-	I
Zasolenie	I	I	I	I	I	I	I	II	I
Przewodność elektrolityczna	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Substancje rozpuszczone	I	I	I	I	I	I	I	II	I
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Substancje biogenne	II	II	non	III	III	non	III	non	III
Azot amonowy	I	I	II	I	I	I	I	II	I
Azot azotynowy	I	II	III	III	III	non	III	non	III
Azot azotanowy	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Azot ogólny	I	I	I	I	I	I	I	II	I
Fosforany	I	II	III	II	II	III	III	non	III
Fosfor ogólny	II	II	non	II	II	III	III	non	III
Fenole lotne	I	I	-	I	I	I	I	-	I
Odczyn	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Metale	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	II	II	non	III	III	non	III	non	III
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	-	II	II	II	II	-	II
Stan sanitarny	III	III	non	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	III	III	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	III	non	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	III	III	non	non	non	non	non	non	non

Badane jednocześnie z Nysą Kłodzką jej dwa dopływy wykazywały w przekrojach ujściowych wody nadmiernie zanieczyszczone:

- **Bystrzyca Kłodzka:** jakość wody w zakresie wskaźników fizyko-chemicznych nie odpowiadała normom ze względu na ponadnormatywną zawartość fosforu ogólnego. Poziom fosforanów i azotu azotynowego mieścił się w granicach III klasy czystości, a ilość azotu amonowego spełniała warunki II klasy czystości. Zawartość związków organicznych charakterystyczna była dla III klasy czystości. Stan sanitarny wody nie odpowiadał normom III klasy czystości,
- **Budzówka:** wody tej rzeki wybiegały poza granice określone dla III klasy czystości w zakresie stężenia biogenów. Wartości ponadnormatywne wykazywały: azot azotynowy, fosforany i fosfor ogólny. Zawartość azotu amonowego i azotu ogólnego utrzymywała się w granicach klasy II. Ilość związków organicznych i substancji rozpuszczonych odpowiadała poziomowi II klasy. W rzece stwierdzono ponadnormatywne zanieczyszczenie bakteriologiczne.

W 1999 r., w porównaniu do 1994 r., stwierdzono pozytywne zmiany w klasyfikacji rzeki:

- poprawę jakości wody pod względem fizyko-chemicznym stwierdzono poniżej Międzyzlesia: nastąpiła zmiana klasy z III na II. W przekrojach: poniżej ujścia Białej Łądeckiej, poniżej Barda oraz poniżej ujścia Budzówki wody nie odpowiadające normom w tym zakresie osiągnęły poziom charakterystyczny dla III klasy czystości,
- poziom zanieczyszczeń bakteriologicznych zmniejszył się w przekrojach powyżej i poniżej Międzyzlesia, gdzie w 1994 r. stwierdzono wody nie odpowiadające normom, a w 1999 r. jakość wody w zakresie bakteriologicznym odpowiadała III klasie czystości.

Analizując wielkość stężeń poszczególnych parametrów zanieczyszczeń w latach 1994 i 1999 w większości przypadków stwierdzono tendencję spadkową w zakresie zawartości związków organicznych charakteryzowanych wskaźnikiem BZT₅, substancji biogennych, np. azotu azotynowego, azotu azotanowego i fosforu ogólnego, jak również zawiesin.

Tabela I.2.9. Klasyfikacja ogólna Nysy Kłodzkiej w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
NYSA KŁODZKA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	37,2	41,6	48,9	54,7	3,3	3,7	89,4
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-	37,2	41,6	52,2	58,4	89,4
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	37,2	41,6	52,2	58,4	89,4

Pozytywne trendy zmian zauważalne były również w dopływach rzeki, np. Białej Łądeckiej i, częściowo, Bystrzycy Dusznickiej, co przedstawione zostało w dalszej części raportu.

W celu poprawy jakości wody w rzece wskazane jest jak najszybsze ukończenie budowy i oddanie do eksploatacji nowych oczyszczalni ścieków w Bystrzycy Kłodzkiej i w Bardzie oraz zrealizowanie pozostałych planowanych inwestycji dotyczących ochrony wód powierzchniowych przed zanieczyszczeniem w zlewni omawianej rzeki i jej dopływów.

Biała Łądecka

Biała Łądecka bierze początek w Górach Bialskich. Rzeka jest prawobrzeżnym dopływem Nysy Kłodzkiej, do której uchodzi w km 133,1. Biała Łądecka przepływa przez tereny o charakterze turystyczno-uzdrowiskowym i rolniczym, położone w Kotlinie Kłodzkiej, z miejscowościami: Stronie Śląskie, Lądek Zdrój, Radochów, Trzebieszowice, Ołdrzychowice i Żelazno. W górnym biegu rzeka zbiera wody z obszarów górskich, takich jak Góry Bialskie i Masyw Śnieżnika, stanowiących Śnieżnicki Park Krajobrazowy.

Do głównych źródeł zanieczyszczenia Białej Łądeckiej należą:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Stroniu Śląskim (6000 m³/d),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Lądku Zdroju (5800 m³/d),
- biologiczna oczyszczalnia ścieków w Ołdrzychowicach (250 m³/d).

Kontrolę jakości wody przeprowadzano w 1999 r. w 7 przekrojach pomiarowo-kontrolnych, wyznaczonych na rzece o całkowitej długości wynoszącej 51,4 km. Równolegle z rzeką badany był jej dopływ, potok Morawka. Biała Łądecka powinna prowadzić wody o jakości odpowiadającej I klasie czystości.

Jakość wody w rzece w 1999 r. w zakresie wskaźników fizyko-chemicznych odpowiadała II klasie czystości w dwóch pierwszych przekrojach pomiarowo-badawczych - powyżej Stronia Śląskiego i powyżej Lądku Zdroju. W następnych punktach kontrolnych, od przekroju zlokalizowanego w Radochowie, aż do ujścia rzeki do Nysy Kłodzkiej, wody Białej Łądeckiej mieściły się w granicach III klasy czystości. O fizyko-chemicznej klasyfikacji rzeki decydowały głównie dwa parametry z grupy związków biogennych: początkowo fosfor ogólny, później azot azotynowy. Oprócz sub-

stancji biogennych i zawiesin w okresach dużych opadów atmosferycznych i wezbrań, wszystkie pozostałe parametry fizyko-chemiczne mieściły się w granicach I klasy czystości. Zwraca uwagę fakt, że w rzece Białej Łądeckiej nie stwierdzono wód nie odpowiadających normom w zakresie wykonywanych analiz fizyko-chemicznych.

Stan sanitarny wody, charakteryzowany wielkością miana *coli* typu fekalnego w przekroju źródłowym - powyżej Stronia Śląskiego nie przekraczał wartości dla III klasy czystości. Wody tej klasy stwierdzono również poniżej Ołdrzychowic. W pozostałych punktach pomiarowo-badawczych wyznaczonych na omawianej rzece ilość zanieczyszczeń bakteriologicznych przekraczała normy klasyfikacyjne.

Jakość wody w kontrolowanym równocześnie z omawianą rzeką potoku **Morawka** w 1999 r. przekraczała wartości określone dla III klasy czystości ze względu na podwyższoną zawartość biogenów (fosfor ogólny), zawiesin i zły stan sanitarny. Na negatywną ocenę tej rzeki pod względem fizyko-chemicznym wpłynęły głównie ekstremalne wyniki uzyskane w III kwartale, kiedy to prowadzone były roboty w korycie rzeki. W IV kwartale 1999 r. jakość wody w tym potoku przedstawiała się zdecydowanie lepiej - podobnie jak w latach ubiegłych na poziomie I-II klasy w zakresie fizyko-chemicznym.

W 1999 r., w porównaniu do 1994 r. klasyfikacja wód rzeki nie zmieniła się. Porównanie dotyczy wyłącznie parametrów fizyko-chemicznych, ponieważ badania bakteriologiczne nie były w 1994 r. prowadzone. W obydwu ocenianych latach rzeka prowadziła wody II i III klasy czystości w tym zakresie.

Porównując wartości stężeń najbardziej istotnych parametrów zanieczyszczeń, we wszystkich punktach kontrolnych stwierdzono spadek stężeń w przypadku związków organicznych charakteryzowanych wskaźnikiem BZT₅. Tendencja spadkowa zaznaczyła się również w przypadku takich biogenów, jak azot azotynowy i azot azotanowy. W większości przekrojów odnotowano niewielki wzrost zawiesin.

Jakość wody pod względem fizyko-chemicznym w Białej Łądeckiej od dłuższego czasu utrzymuje się na lepszym, niż w innych rzekach, poziomie. Na przestrzeni lat 1994-1999 nie stwierdzono tu wód nie odpowiadających normom, a w latach 1995-1998 w początkowym odcinku rzeki badane parametry fizyko-chemiczne odpowiadały I klasie czystości.

Tabela I.2.10. Ocena stanu czystości wód rzeki Białej Łądeckiej w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	Stronia powyżej Śląskiego	Morawa ujście do Białej Łądeckiej	Powyżej Łądk Zdroju	Miejscowość Radochów	Powyżej Trzebieszowic	poniżej Trzebieszo-wic	poniżej Ołdrzychowic	miejscowość Żelazno
Wskaźnik \ km	33,8	0,5/29,8	25,3	17,7	12,2	11,2	6,5	4,9
Substancje organiczne	I	II	I	I	I	I	I	I
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I	I	I
BZT ₅	I	I	I	I	I	I	I	I
ChZT _{Mn}	I	II	I	I	I	I	I	I
ChZT _{Cr}	-	-	-	-	-	-	-	-
Zasolenie	I	I	I	I	I	I	I	I
Przewodność elektrolityczna	I	I	I	I	I	I	I	I
Substancje rozpuszczone	I	I	I	I	I	I	I	I
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	non	I	I	I	I	I	I
Substancje biogenne	II	non	II	III	III	III	III	III
Azot amonowy	I	I	I	I	I	I	I	I
Azot azotynowy	I	I	II	III	III	III	III	III
Azot azotanowy	I	I	I	I	I	I	I	I
Azot ogólny	I	I	I	I	I	I	I	I
Fosforany	I	II	II	II	II	II	II	II
Fosfor ogólny	II	non	II	II	II	II	II	II
Fenole lotne	-	-	-	-	-	-	-	-
Odczyn	I	II	I	I	I	I	I	I
Metale	I	I	I	I	I	I	I	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	II	non	II	III	III	III	III	III
Wskaźniki hydrobiologiczne	-	-	-	-	-	-	-	-
Stan sanitarny	III	non	non	non	non	non	III	non
Wskaźniki biologiczne	III	non	non	non	non	non	III	non
Ocena ogólna 1998¹	I	I	I	III	III	III	III	III
Ocena ogólna 1999	III	non	non	non	non	non	III	non

¹w 1998 r. stan biologiczny nie był oceniany

Tabela I.2.11. Klasyfikacja ogólna Białej Łądeckiej w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości							Razem km
	I		II		III		non	
	km	%	km	%	km	%	km	
BIAŁA ŁĄDECKA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych							51,4
	-	-	33,7	66	17,7	34	-	
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych							51,4
	-	-	-	-	27,7	54	23,7	
	Klasyfikacja ogólna							51,4
	-	-	-	-	27,7	54	23,7	

Bystrzyca Dusznicka

Bystrzyca Dusznicka jest lewobrzeżnym dopływem Nysy Kłodzkiej wypływającym w okolicach Zieleńca, w rejonie Gór Bystrzyckich. Rzeka uchodzi do Nysy Kłodzkiej w jej 130,2 km. Całkowita długość badanej rzeki, od źródeł do ujścia, wynosi 33,0 km.

Zlewnia rzeki to turystyczno-uzdrowiskowe i rolnicze rejony Kotliny Kłodzkiej, na których zlokalizowane są m.in. miejscowości: Duszniki Zdrój, Szczytna, Polanica Zdrój. Bystrzyca zbiera wody z terenów ochrony przyrod-

niczej takich, jak Park Narodowy Gór Stołowych oraz Góry Bystrzyckie.

Do głównych źródeł zanieczyszczenia Bystrzycy Dusznickiej należą:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Polanicy Zdroju (7700 m³/d), która przyjmuje ścieki z Polanicy Zdroju, Szczytny i Dusznik Zdroju,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków Rozlewni Wody Mineralnej w Polanicy Zdroju (480 m³/d),

- ścieki z osadników gnilnych zakładu „Sudety Crystal Works” w Szczytnej (360 m³/d).

W pierwszym kwartale 1998 r. oddano do eksploatacji kolektor tranzytowy z Dusznik Zdroju i Szczytnej, doprowadzający ścieki do oczyszczalni w Polanicy Zdroju. W trzeciej dekadzie lipca 1998 r. nagłe, intensywne opady deszczu doprowadziły do wylewu rzeki i powodzi. W wyniku tego doszło do uszkodzenia oczyszczalni w Polanicy Zdroju i kolektorów doprowadzających ścieki z Polanicy Zdroju oraz z Dusznik Zdroju i Szczytnej. W 1999 r. prowadzono odbudowę wymienionej oczyszczalni i zniszczonej po powodzi kanalizacji w Polanicy Zdroju, Dusznikach Zdroju i Szczytnej. Prowadzona była również odbudowa kolektora tranzytowego z Dusznik Zdroju (dawna oczyszczalnia w Dusznikach Zdroju, jako nie spełniająca swojej funkcji i dodatkowo zdewastowana podczas powodzi została przeznaczona do likwidacji).

Badania jakości wody w rzece prowadzono w 1999 r. w 7 przekrojach pomiarowych. Z uwagi na turystyczno-uzdrowski charakter zlewni jakość wód Bystrzycy Dusznickiej na całej jej długości powinna odpowiadać I klasie czystości.

Ocenę stanu czystości wód rzeki Bystrzycy Dusznickiej przedstawiono w tabeli. Przeprowadzone w 1999 r. badania wykazały, że jakość wody pod względem fizyko-chemicznym powyżej Dusznik Zdroju odpowiadała II klasie czystości wód. Od przekroju zlokalizowanego powyżej dawnej oczyszczalni ścieków w Dusznikach Zdrój do poniżej Szczytnej stopień zanieczyszczenia wody odpowiadał III klasie. Powyżej Polanicy Zdroju oraz w następnych punktach badawczych - aż do ujścia do Nysy Kłodzkiej - woda nie spełniała norm klasyfikacyjnych w tym zakresie. O fizyko-chemicznej klasyfikacji rzeki decydowały związki biogenne, głównie fosfor ogólny, a w przekroju ujściowym azot azotynowy.

Stan sanitarny wód rzeki spełniał warunki II klasy czystości w pierwszym przekroju pomiarowo-badawczym - powyżej Dusznik Zdroju. Jakość wody uległa znacznemu pogorszeniu w przekroju zlokalizowanym powyżej dawnej oczyszczalni w Dusznikach Zdroju. W następnych punktach kontrolnych również stwierdzono wody nie spełniające norm w tym zakresie, przy czym porównawczo największe zanieczyszczenie

Tabela I.2.12. Ocena stanu czystości wód rzeki Bystrzycy Dusznickiej w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Dusznik Zdroju	pow. dawnej oczyszcz. w Dusznikach Zdrój	pon. dawnej oczyszcz. w Dusznikach Zdrój	Poniżej Szczytnej	powyżej Polanicy Zdrój	poniżej Polanicy Zdrój	ujście do Nysy Kłodzkiej
Wskaźnik \ km	32,0	24,4	23,8	16,8	14,3	10,7	0,6
Substancje organiczne	I	II	II	II	II	II	I
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I	I
BZT ₅	I	II	II	II	II	II	I
ChZT _{Mn}	I	I	I	I	I	II	I
ChZT _{Cr}	-	-	-	-	-	-	-
Zasolenie	I	I	I	I	I	I	I
Przewodność elektrolityczna	I	I	I	I	I	I	I
Substancje rozpuszczone	I	I	I	I	I	I	I
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	I	I	I	II	I	I
Substancje biogenne	II	III	III	III	non	non	non
Azot amonowy	I	I	I	I	II	II	I
Azot azotynowy	I	I	I	II	III	III	non
Azot azotanowy	I	I	I	I	I	I	I
Azot ogólny	I	I	I	I	I	I	I
Fosforany	I	II	II	II	II	III	III
Fosfor ogólny	II	III	III	III	non	non	III
Fenole lotne	-	-	-	-	-	-	-
Odczyn	I	I	I	II	II	I	I
Metale	I	I	I	I	I	I	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	II	III	III	III	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	-	-	-	-	-	-	-
Stan sanitarny	II	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	II	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998¹	I	non	non	II	II	III	non
Ocena ogólna 1999	II	non	non	non	non	non	non

¹w 1998 r. nie był oceniany stan sanitarny ani stan biologiczny

bakteriologiczne wody odnotowano w przekrojach: powyżej i poniżej dawnej oczyszczalni w Dusznikach Zdroju oraz poniżej Polanicy Zdroju.

Porównując klasyfikację rzeki w zakresie wskaźników fizyko-chemicznych w 1999 r., do poziomu stanu czystości w 1994 r., stwierdzono pozytywne zmiany. Poprawę, tj. przejście wód nie odpowiadających normom w wody właściwe III klasie czystości odnotowano w dwóch punktach kontrolnych: poniżej dawnej oczyszczalni w Dusznikach Zdroju i poniżej Szczytnej (jakość wody pod względem sanitarnym nie może być porównywana, ponieważ w 1994 r. nie prowadzono badań bakteriologicznych).

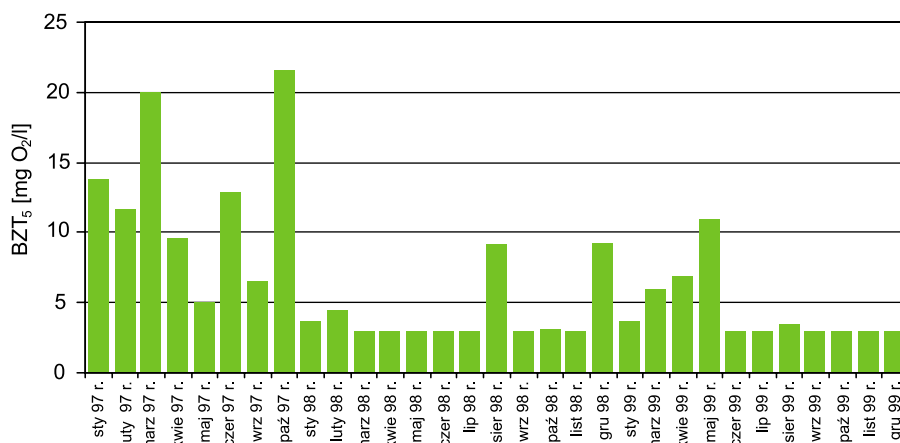
Analiza stężeń głównych parametrów zanieczyszczeń w obydwu porównywanych latach wykazała tendencję malejącą w zakresie zawartości związków biogeny np. azotu azotynowego. W większości przekrojów kontrolnych zmniejszyła się również zawartość związków organicznych. Wyjątek stanowią następujące punkty badawcze: powyżej dawnej oczyszczalni ścieków w Dusznikach Zdroju oraz powyżej Polanicy Zdrój, gdzie w 1999 r. odnotowano wzrost wartości wskaźnika BZT₅. Na całej długości rzeki podniósł się również poziom zawiesin.

W 1999 r. sytuacja dotycząca źródeł zanieczyszczenia rzeki zmieniała się. Jak już wspomniano, podczas powodzi w 1998 r. zniszczony został kolektor ściekowy, odprowadzający ścieki z Dusznik Zdroju i ze Szczytnej na oczyszczalnię ścieków w Polanicy Zdrój. Uszkodzona została wówczas również sama oczyszczalnia oraz kanalizacja w obsługiwanych przez nią miejscowościach. Wykonywane prace remontowe prowadziły systematycznie do normalizacji i polepszenia sytuacji w tym zakresie. I tak w pierwszej połowie 1999 r. wody Bystrzycy narażone były jeszcze na zwiększony dopływ zanieczyszczeń, związany z uszkodzeniami powodziowymi. Natomiast już w III kwartale tego roku, kiedy podłączone zostały ścieki z Dusznik Zdroju (i częściowo ze Szczytnej) do naprawionego kolektora tranzytowego odprowadzającego ścieki do oczyszczalni w Polanicy Zdrój, na odcinku od powyżej dawnej oczyszczalni w Dusznikach Zdrój do punktu poniżej Szczytnej zaobserwowano spadek stężeń związków biogeny i substancji organicznych. Z opisanych powodów oceniany trend zmian w stanie czystości rzeki w 1999 r., w porównaniu do 1994 r., nie jest jednoznaczny, więcej informacji na ten temat dostarczą nam badania monitoringowe prowadzone na rzece w 2000 r.

Tabela I.2.13. Klasyfikacja ogólna Bystrzycy Dusznickiej w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
BYSTRZYCA DUSZNICKA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	8,6	26,1	10,1	30,6	14,3	43,3	33,0
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	8,6	26,1	-	-	24,4	73,9	33,0
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	8,6	26,1	-	-	24,4	73,9	33,0

Wykres I.2.9. Zmiany wartości BZT₅ w Bystrzycy Dusznickiej poniżej dawnej oczyszczalni ścieków w Dusznikach Zdrój, km 23,8 w latach 1997, 1998 i 1999



Ścinawka

Rzeka Ścinawka bierze początek w Górach Wałbrzyskich, w okolicy wsi Kamionki. Poniżej Golińska rzeka, już jako Stenawa, wpływa na terytorium Czech, które opuszcza powyżej Tłumaczowa. Odtąd, aż do ujścia do Nysy Kłodzkiej w 124,0 km jako jej lewo-brzeżny dopływ, przepływa przez terytorium Polski. Sumaryczna długość odcinków rzeki znajdujących się na terenie Polski wynosi 40,9 km (całkowita długość Ścinawki to 62,0 km).

Zlewnia rzeki jest zróżnicowana. Początkowo Ścinawka zbiera wody z terenów górskich i podgórskich zlokalizowanych w rejonie Gór Wałbrzyskich i Kamiennych, gdzie zlokalizowane są m.in. miejscowości Sokołowsko i Mieroszów. Po przepłynięciu przez Czechy, rzeka wpływa na tereny rolnicze, stając się jednocześnie odbiornikiem wód spływających z rejonów turystyczno-wypoczynkowych, m.in. Radkowa i Wambierzyca. Do Ścinawki uchodzą również ciekły wodne, do których odprowadzane są ścieki z uprzemysłowionych terenów z okręgu Nowej Rudy.

Do głównych źródeł zanieczyszczenia Ścinawki należy przeciążona mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Sokołowsku (1230 m³/d).

Potok **Włodzica**, dopływ Ścinawki, jest odbiornikiem ścieków z:

- mechaniczno-biologicznej, przeciążonej oczyszczalni ścieków we Włodowicach, obsługującej Nową Rudę (1950 m³/d),
- mechanicznej oczyszczalni ścieków ZPJ „Nowar” w Nowej Rudzie (203 m³/d), od października 1999 r. wymieniony zakład jest w stanie upadłości.

Do potoku **Dzik**, dopływu Ścinawki, odprowadzane są ścieki z mechaniczno-biologicznej, przeciążonej oczyszczalni ścieków w Nowej Rudzie-Słupcu (1175 m³/d).

W 1999 r. w zlewni Ścinawki realizowane były następujące inwestycje proekologiczne:

- budowa oczyszczalni ścieków w Golińsku dla potrzeb Mieroszowa, Sokołowska, Golińska i Kowalowej,
- budowa oczyszczalni ścieków w Ścinawce Średniej, która obsługiwać będzie Nową Rudę, Radków, Ścinawkę i okoliczne wsie.

Jakość wody w rzece kontrolowana była w 3 przekrojach pomiarowo-badawczych. Badania prowadzone były w 2 punktach przygranicznych zlokalizowanych na terenie Polski: poniżej Golińska i powyżej Tłumaczowa. Kontrolowane było również ujście Ścinawki do Nysy Kłodzkiej. Dąży się, aby jakość wód rzeki Ścinawki od źródeł do granicy państwa i od granicy państwa do ujścia odpowiadała I klasie czystości.

W 1999 r. w objętych badaniami przekrojach Ścinawki stwierdzono wody nie odpowiadające normom zarówno pod względem fizyko-chemicznym, jak i bakteriologicznym. O klasyfikacji pod względem fizyko-chemicznym decydowały związki biogenne,

takie jak azot azotynowy, fosforany i fosfor ogólny.

Analizując wielkość stężeń parametrów fizyko-chemicznych w poszczególnych przekrojach badawczych stwierdzono, że najbardziej niekorzystne wartości w zakresie zawiesin, azotu azotynowego i tlenu rozpuszczonego wystąpiły w przekroju ujściowym rzeki. Najwyższe stężenia azotu azotanowego i fosforu ogólnego odnotowano natomiast powyżej Tłumaczowa.

Wskaźniki hydrobiologiczne, tj. indeks saprobowości sestonu określany dla wszystkich kontrolowanych przekrojów oraz zawartość chlorofilu „a” badana w punkcie ujściowym, odpowiadały II klasie czystości.

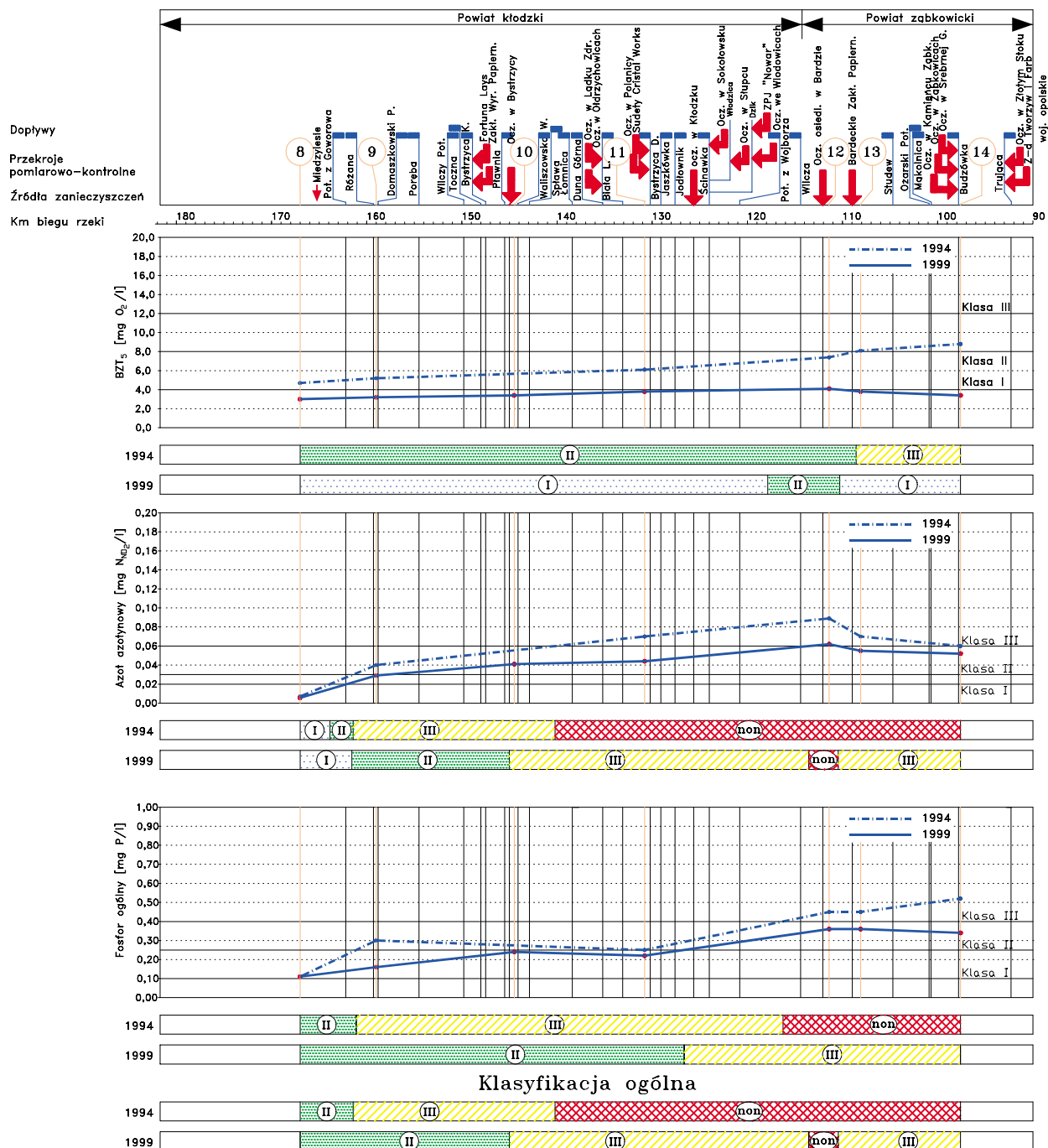
Stan sanitarny rzeki nie spełniał dopuszczalnych norm zarówno w punktach granicznych, jak i w przekroju ujściowym, w którym poziom zanieczyszczeń bakteriologicznych osiągnął najwyższy poziom.

W porównaniu do 1994 r., klasyfikacja rzeki pod względem fizyko-chemicznym i bakteriologicznym nie zmieniła się. W obydwu latach stwierdzono tu wody o jakości wybiegającej poza granice III klasy czystości. Analiza stężeń wybranych parametrów badanych w latach 1994 i 1999 nie prowadzi do jednoznacznych wniosków. Zaznaczyła się niewielka tendencja spadkowa w zakresie wartości wskaźnika BZT₅ i zawiesiny. Natomiast w przypadku związków biogenych stwierdzano zarówno wzrosty jak i spadki stężeń.

Tabela I.2.14. Ocena stanu czystości wód rzeki Ścinawki w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	poniżej Golińska	powyżej Tłumaczowa	ujście do Nysy Kł.
Wskaźnik \ km	46,3	25,2	0,5
Substancje organiczne	II	II	II
Tlen rozpuszczony	I	I	I
BZT ₅	II	II	I
ChZT _{Mn}	I	I	I
ChZT _{Cr}	-	-	II
Zasolenie	I	I	I
Przewodność elektrolityczna	I	I	I
Substancje rozpuszczone	I	I	I
Chlorki	I	I	I
Siarczany	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	I	I
Substancje biogenne	non	non	non
Azot amonowy	I	I	I
Azot azotynowy	non	non	non
Azot azotanowy	I	II	I
Azot ogólny	II	II	II
Fosforany	non	non	non
Fosfor ogólny	non	non	non
Fenole lotne	-	-	I
Odczyn	I	I	I
Metale	I	I	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	II
Stan sanitarny	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non

Rysunek I.2.5. Przebieg zmian stężeń podstawowych wskaźników zanieczyszczenia w Nysie Kłodzkiej w 1994 i 1999 r.



2.2.5. Oława

Oława jest ciekim II rzędu, uchodzącym w km 250,5 lewobrzeżnym dopływem rzeki Odry. Długość całkowita rzeki wynosi 91,7 km, a powierzchnia jej zlewni 1002,7 km². Zlewnia ma charakter rolniczy, o intensywnej produkcji upraw w jej środkowym biegu oraz pewnej ilości lasów w górnym i dolnym biegu.

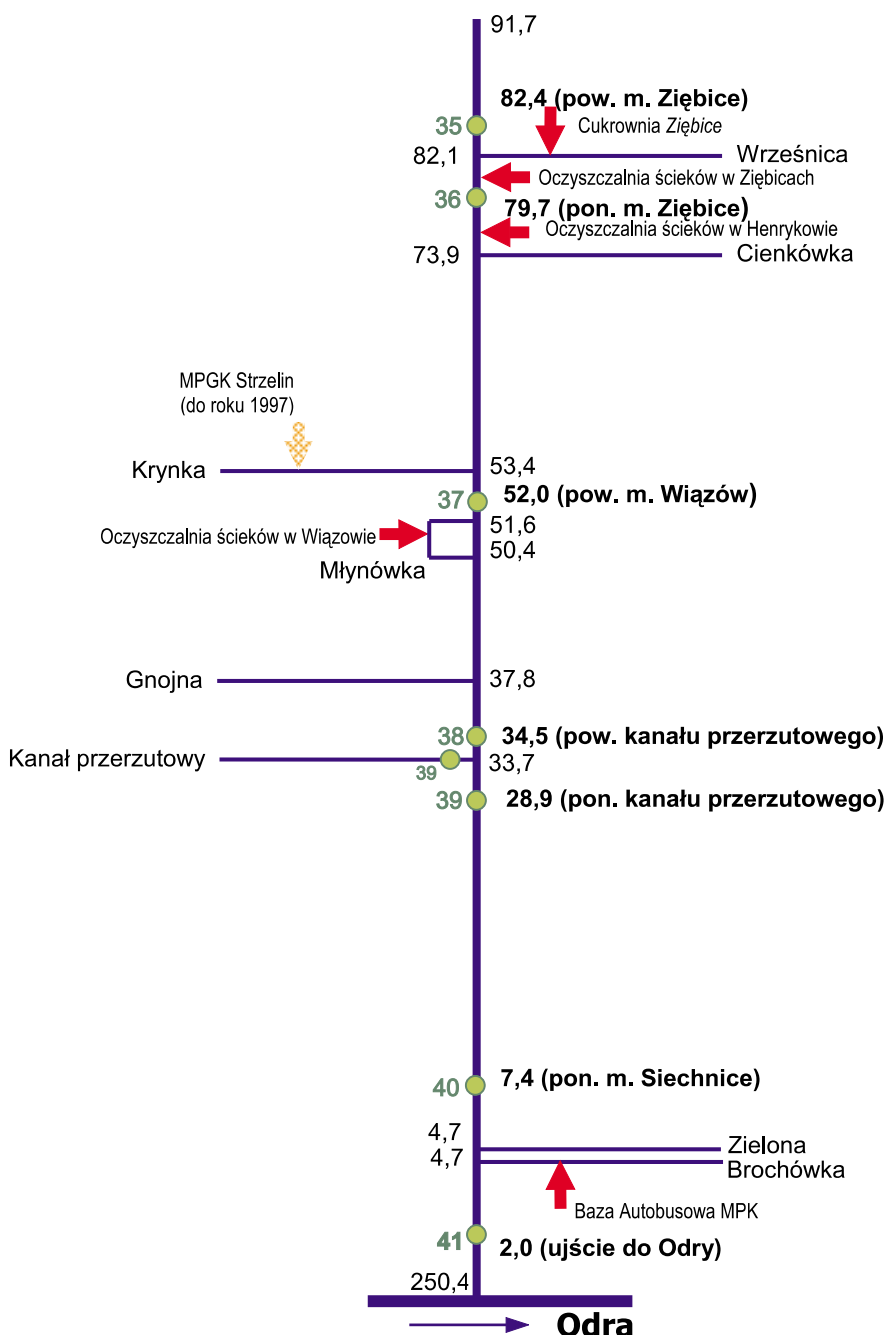
Badania stanu zanieczyszczenia rzeki obejmowały odcinek o długości 82,4 km i prowadzone były w 8 punktach pomiarowo-kontrolnych.

Z uwagi na fakt, że rzeka stanowi źródło wody do picia dla Wrocławia, jej wody powinny odpowiadać wymaganiom I klasy czystości powierzchniowych wód płynących.

Do ważniejszych punktowych źródeł zanieczyszczeń obciążających wody rzeki Oławy należą:

- m. Ziębice - mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków z podwyższonym usuwaniem związków biogennych (4500 m³/d),
- Cukrownia „Ziębice”, odprowadzająca poprzez potok Wrześnica ścieki oczyszczane na stawach akumulacyjnych,
- Zakłady Maszyn Ceramicznych i Kamionki w Ziębicach - oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna typu BIOBLOK (ok. 30 m³/d),

Rysunek I.2.6. Schemat hydrograficzny rzeki Oławy wraz ze źródłami zanieczyszczeń



- m. Henryków - odprowadzające jest ok. 103 m³/d ścieków po oczyszczaniu mechaniczno-biologicznym (poła یرgowane o przepustowości 250 m³/d). Oczyszczalnia nie osiąga zakładanych parametrów oczyszczania,
- m. Wiązów, w którym ok. 10% ścieków oczyszczanych jest na nowo uruchomionej (październik 1999 r.) mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków, pozostała ich część odprowadzana jest poprzez rowy melioracyjne i młynówkę do rzeki,
- baza autobusowa MPK we Wrocławiu odprowadzająca oczyszczone ścieki bytowo-gospodarcze, przemysłowe i opadowe w ilości 90 m³/d przez rów i Brochówkę,
- CNPPIUE Unitra-Dolam - odprowadzają podczyszczone ścieki opadowe i pochłonicze w ilości 250 m³/d.

Pewien ładunek zanieczyszczeń wnoszony jest do Oławy poprzez jej dopływy: Gnojną oraz Krynkę. Dopływ tej ostatniej objęty został badaniami monitoringowymi w 2000 r. i na ich podstawie będzie można określić zmiany, jakie zaszły w stanie czystości tego cieków w ostatnich latach.

Dodatkowo wody rzeki obciąża miasto Oława, odprowadzające z części swego obszaru ścieki deszczowe (2 wyloty). Ponadto w dolnym biegu rz. Oławy źródłem zanieczyszczeń są potoki: Zielona, do którego odprowadzane są ścieki z części Siechnic (przez Koci Rów) oraz Brochówka, prowadząca wody zanieczyszczone ściekami z Wojszyc i częściowo Brochowa.

Tabela I.2.15. Ocena stanu czystości wód rzeki Oławy w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej m. Ziębice	poniżej m. Ziębice	powyżej m. Wiązów	powyżej Kan. Przerzutowego ¹	Kanał Przerzu- towy - ujście do Oławy	poniżej Kanatu Przerzutowego	poniżej m. Siechnice	ujście do Odry
Wskaźnik \ km	82,4	79,7	51,0	34,5	0,5/33,7	28,9	7,4	2,0
Substancje organiczne	II	non	II	II	II	II	II	II
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I	I	I
BZT ₅	II	non	II	II	II	II	II	II
ChZT _{Mn}	I	II	II	I	II	II	I	II
ChZT _{Cr}	I	-	-	-	II	II	I	II
Zasolenie	I	II	I	II	II	II	II	II
Przewodność elektrolityczna	I	I	I	I	I	I	I	II
Substancje rozpuszczone	I	II	I	II	II	II	II	II
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	II	I	I	II
Zawiesina ogólna	non	non	non	I	I	II	I	III
Substancje biogenne	non	non	non	II	III	non	III	non
Azot amonowy	I	I	I	I	I	I	I	I
Azot azotanowy	non	non	non	II	III	non	III	non
Azot azotanowy	I	I	I	I	III	I	I	II
Azot ogólny	II	II	II	II	II	II	II	II
Fosforany	II	III	III	II	II	II	II	II
Fosfor ogólny	III	non	III	II	II	III	II	III
Fenole lotne	II	-	-	-	II	II	II	II
Odczyn	I	I	I	I	I	I	I	I
Metale	I	-	-	-	I	I	I	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	II	III	non	III	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	-	-	-	non	non	non	non
Stan sanitarny	non	non	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non	non	non	non	non

¹z uwagi na trudności związane z dojazdem do punktu pomiarowo-kontrolnego ocena oparta na niepełnej liczbie wyników

Analiza poszczególnych grup wskaźników zanieczyszczenia wykazała, że wody rzeki Oławy nie odpowiadają normom czystości wód powierzchniowych. Wpływ na taką ocenę w zakresie parametrów fizykochemicznych miały stężenia związków biogenych, a zwłaszcza azotu azotynowego i fosforu, które w większości punktów przekraczały dopuszczalne normy. Jedynie w punkcie poniżej m. Siechnice utrzymywały się na poziomie III klasy czystości (azot azotynowy). Stężenia pozostałych wskaźników mieściły się w I bądź II klasie czystości.

W zakresie stanu sanitarnego na całej swojej długości Oława była nadmiernie zanieczyszczona bakteriami *coli* typu fekalnego, co zadecydowało o ogólnej negatywnej ocenie czystości rzeki.

Wskaźniki biologiczne kwalifikowały rzekę Oławę do II klasy czystości tylko w punkcie powyżej Ziębic. Na pozostałej długości rzeki wystąpiły ponadnormatywne wartości wskaźników chlorofilu „a”.

Wody **Kanału Przerzutowego** w 1999 r. odpowiadały normie przewidywanej I klasy czystości tylko w przypadku zawartości tlenu rozpuszczonego. Pozostałe wskaźniki związków organicznych kształtowały się na poziomie klasy II. Zasolenie i stężenie zawiesiny ogólnej występowało na poziomie klasy II, a związki biogenne - azot azotynowy, azot azotanowy i fosfor - klasy III. Dopuszczalne normy przekraczało stężenie bakterii *coli* typu fekalnego oraz chlorofilu „a”. Metale ciężkie, detergenty oraz fenole występowały w ilościach charakterystycznych dla klasy I.

Tabela I.2.16. Klasyfikacja ogólna rzeki Oławy w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
OŁAWA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	-	-	5,4	7	77,0	93	82,4
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-	-	-	82,4	100	82,4
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	-	-	82,4	100	82,4

Porównując jakość rzeki w ostatnich latach można zauważyć, że:

- nastąpił spadek wszystkich wskaźników, osiągając na niektórych odcinkach wartości klasy II,
- zasadniczy wpływ na poprawę stanu czystości wód rzeki Oławy miało usprawnienie funkcjonowania oczyszczalni w Ziębicach i skierowanie ścieków ze Strzelina na oczyszczalnię w Górcu (zlewnia Ślęzy),
- niepokojący staje się systematyczny wzrost wskaźników zanieczyszczenia na ujściowym odcinku rzeki, na co wpływ mają dopływy Zielona i Brochówka oraz nieuporządkowana dotychczas gospodarka wodno-ściekowa na tym obszarze.

Wpływ poprawy funkcjonowania oczyszczalni w Ziębicach przedstawiono na wykresach, na których pokazano przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczenia w latach 1993-1999 w przekroju poniżej Ziębic.

Wykres I.2.10. Przebieg zmian stężeń (w mg/l) wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Oławy w km 79,7 (poniżej Ziębic)



2.2.6. Śleza

Rzeka Śleza jest ciekim II rzędu, lewobrzeżnym dopływem rzeki Odry. Początek swój bierze na przedgórzu Sudeckim, w rejonie Wzgórz Niemczańskich, powyżej miejscowości Przerzeczyn Zdrój. Jej długość wynosi 78,6 km, a powierzchnia zlewni 971,7 km². Zlewnia ma charakter typowo rolniczy, z dużym obszarem upraw. Na jej terenie brak jest większych ośrodków miejskich.

W 1999 r. rzeka Śleza była badana na długości 58,8 km w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych.

Zakłada się, że wody Ślezy powinny spełniać warunki II klasy czystości na odcinku od źródła do miejscowości Łagiewniki oraz III klasy czystości na odcinku od m. Łagiewniki do ujścia do rzeki Odry.

Rzeka Śleza należy do szczególnie zanieczyszczonych rzek województwa wrocławskiego. Do istotnych źródeł zanieczyszczeń można zaliczyć:

- uzdrowisko Przerzeczyn Zdrój (160 m³/d), odprowadzające ścieki po oczyszczeniu na kontenerowej oczyszczalni mechaniczno-biologicznej typu BIOBLOK,

- będącą w trakcie rozruchu oczyszczalnię ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych z procesami beztlenowymi i tlenowymi o projektowanej przepustowości 3576 m³/d dla miejscowości Łagiewniki. Na oczyszczalnię skierowane zostały ścieki z Cukrowni „Łagiewniki”,

- Okręgową Spółdzielnię Mleczarską Jordanów - oczyszczone ścieki w ilości 85 m³/d odprowadzane są dwa razy dziennie,

- komunalną oczyszczalnię ścieków dla miasta Strzelina i okolicznych wsi, zlokalizowaną w Górcu, odprowadzającą do Małej Ślezy ok. 3600 m³/d ścieków po oczyszczaniu mechaniczno-biologicznym,

- Cukrownię „Strzelin” odprowadzającą do potoku Pluskawka ok. 90 m³/d ścieków po oczyszczaniu na polach zalewowych,

- „McCain Poland” w Chociwelu, odprowadzający rowem R-17 do Małej Ślezy 1720 m³/d ścieków przemysłowych i deszczowych oczyszczanych na oczyszczalni mechaniczno-biologicznej,

- „INCO-VERITAS” w Borowie - odprowadza poprzez kanalizację lokalną do Ślezy ścieki bytowo-gospodarcze w ilości 18 m³/d po ich oczyszczeniu na mechaniczno-biologicznej oczyszczalni,

- gminną mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków o działaniu cyklicznym typu SBR w Żórawinie, odprowadzającą ok. 120 m³/d oczyszczonych ścieków,

- Zakłady Przetwórstwa Owocowo-Warzywnego w Pietrzykowicach odprowadzające po oczyszczeniu mechanicznym do Kasiny wszystkie ścieki powstające na terenie zakładu (25 m³/d),

- gorzelnię w Strzeganiu, która odprowadza do Ślezy przez rów melioracyjny i Kasinę ścieki oczyszczane na oczyszczalni mechaniczno-biologicznej o przepustowości 4,5 m³/d,

- oczyszczalnię ścieków Spółdzielni Mieszkaniowej „Rolbud” - ścieki bytowo-gospodarcze z osiedla Balzaka we Wrocławiu w ilości 170 m³/d po oczyszczeniu odprowadzane są rowem melioracyjnym do Kasiny,

- Gospodarstwo Rolne w Wysokiej - odprowadza poprzez rów melioracyjny do Ślezy ścieki bytowo-gospodarcze z osiedla po ich oczyszczeniu na oczyszczalni mechaniczno-biologicznej (80 m³/d),

- Farmaceutyczną Spółdzielnię Pracy „Galena” we Wrocławiu - oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o przepustowości 53 m³/d,

- dodatkowym źródłem zanieczyszczeń są ścieki deszczowe z terenu Wrocławia odprowadzane ponad dwudziestoma wylotami kanalizacji deszczowej bez należytego oczyszczania. Na sieci i wylotach kanalizacji brak jest podstawowych zabezpieczeń przed zanieczyszczeniami ropopochodnymi. Od kilku lat rośnie liczba interwencji dotyczących zanieczyszczenia Ślezy substancjami ropopochodnymi, odnosi się to głównie do kolektora przy ul. Karkonoskiej.

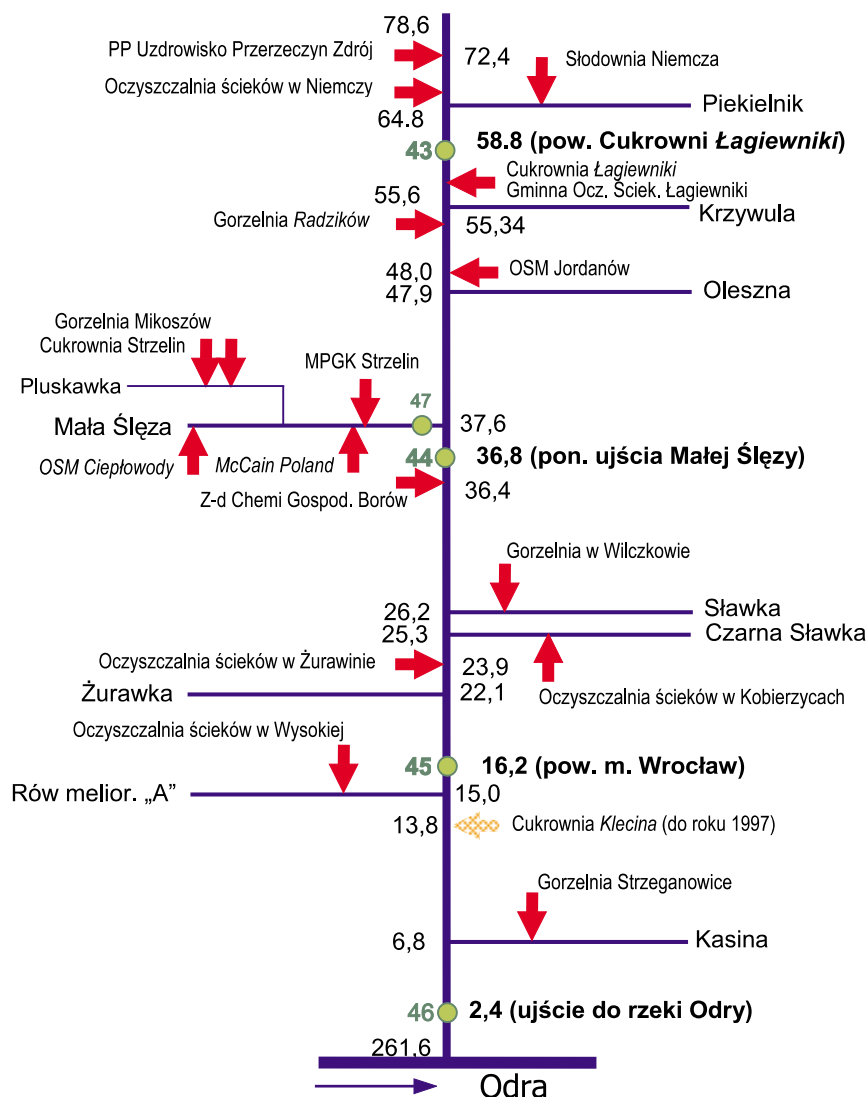
Spśród dopływów rzeki Ślezy największy wpływ na stopień jej zanieczyszczenia mają rzeki Mała Śleza i jej dopływ Pluskawka.

Stan czystości wód rzeki Ślezy w 1999 r. pod względem fizyko-chemicznym nie odpowiadał normom. Parametrami, które decydowały o przekroczeniach dopuszczalnych norm były azot azotynowy, fosfor ogólny i fosforany we wszystkich punktach pomiarowo-kontrolnych oraz dodatkowo BZT₅ w punkcie poniżej ujścia Małej Ślezy i zawiesina w przekroju ujściowym do Odry. Na odcinku od ujścia Małej Ślezy do ujścia do Odry utrzymywało się ponadto wysokie (III klasa) zasolenie, spowodowane obecnością siarczanów.

Pod względem sanitarnym na całej długości rzeki bakterie *coli* typu fekalnego występowały w ilościach znacznie przekraczających normy. Wartości wskaźników saprobowości utrzymywały się w granicach klasy III.

Stan czystości wód **Małej Ślezy** w 1999 r. pogorszył się w porównaniu do roku poprzedniego. W przypadku stanu sanitarnego rzeki, związków fosforu i azotu azotynowego utrzymywały się wartości ponadnormatywne stężeń. Natomiast jeżeli chodzi o obecność związków organicznych, zaobserwowano wzrost wartości: tlenu rozpuszczonego (z I do non) i BZT₅ (z II do non). Pozostałe grupy wskaźników utrzymywały się na tym samym poziomie. Cały badany odcinek Małej Ślezy zarówno pod względem fizyko-chemicznym jak i bakteriologicznym nie odpowiadał normom.

Rysunek I.2.7. Schemat hydrograficzny rzeki Ślęzy wraz ze źródłami zanieczyszczeń



Na podstawie uzyskanych wyników badań z ostatnich lat można stwierdzić, że:

- poprawa stanu czystości rzeki Ślęzy wynika z likwidacji Cukrowni „Klecina” we Wrocławiu oraz skierowania ścieków z Cukrowni „Łagiewniki” na oczyszczalnię. Obrazują to poniższe wykresy, na których przedstawiono charakter zmian BZT₅, azotu azotynowego i fosforu ogólnego (percentyl 90% z wyników rocznych analiz) w przekroju ujściowym do Odry.

- w dalszym ciągu poważnym źródłem zanieczyszczenia jest rzeka Mała Śleza, a skierowanie do niej ścieków z oczyszczalni w Górcu (m. Strzelin) spowodowało wzrost stężenia azotu azotynowego,

- poprawa stanu czystości rzeki nie zmienia faktu, że na całej długości rzeka nie odpowiada normom i jest jedną z najbardziej zanieczyszczonych w regionie.

Tabela I.2.17. Ocena stanu czystości wód rzeki Ślęzy w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Cukrowni „Łagiewniki”	Mała Śleza ujście do Ślęzy	poniżej ujścia Małej Ślęzy	powyżej m. Wrocław	ujście do Odry
Wskaźnik \ km	58,8	0,6/37,6	36,8	16,2	2,4
Substancje organiczne	II	non	non	II	II
Tlen rozpuszczony	I	non	I	I	I
BZT ₅	II	non	non	II	II
ChZT _{Mn}	II	I	I	I	I
ChZT _{Cr}	-	-	-	-	II
Zasolenie	II	III	III	III	III
Przewodność elektrolityczna	I	III	III	III	III
Substancje rozpuszczone	II	II	II	II	II
Chlorki	I	I	I	I	I
Siarczany	I	III	II	III	III
Zawiesina ogólna	III	II	III	III	non
Substancje biogenne	non	non	non	non	non
Azot amonowy	I	III	II	I	I
Azot azotynowy	non	non	non	non	non
Azot azotanowy	I	III	I	II	II
Azot ogólny	II	III	II	II	II
Fosforany	non	non	non	non	III
Fosfor ogólny	non	non	non	non	non
Fenole lotne	-	-	-	-	III
Odczyn	I	I	I	I	I
Metale	-	-	-	-	non ¹
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	-	-	-	-	III
Stan sanitarny	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non	non

¹non dla miedzi, III klasa dla kadmu, pozostałe metale w I klasie

Wykres I.2.11. Przebieg zmian stężeń [w mg/l] wskaźników zanieczyszczenia rzeki Ślęzy w km 2,4 (ujście do Odry)

2.2.7. Zlewnia Bystrzycy

Bystrzyca bierze początek powyżej Głuszycy, w okolicach Gór Suchych i Sowich. Jako lewobrzeżny dopływ uchodzi do Odry w jej 266,5 km. Całkowita długość opisywanej rzeki wynosi 95,2 km. Rzeka odwadnia duży obszar Sudetów Środkowych oraz Masywu Ślęży, a powierzchnia jej zlewni wynosi 1767,8 km². Bystrzyca zasila dwa zbiorniki zaporowe: w Lubachowie oraz w Mietkowie. Najważniejsze jej dopływy to Strzegomka wraz z wpadającą do niej Pełcznicą, Piławą i Czarną Wodą.

Do zlewni Bystrzycy należą zurbanizowane i rolnicze tereny regionu. Rzeka przepływa m.in. przez Głuszycę, Jugowice, Świdnicę, Kąty Wrocławskie i Wrocław. Oprócz tego Bystrzyca, głównie poprzez dopływy, zbiera wody z obszarów przyrody chronionej, takich jak Książański Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Gór Sowich, Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich i Ślężański Park Krajobrazowy.

Bystrzyca

W 1999 r. Bystrzyca kontrolowana była w 11 punktach pomiarowo-kontrolnych, a ponadto kontrolowane były dopływy: Jedlinka, Walimka i Czarna Woda w ich przekrojach ujściowych. Dwa duże dopływy Bystrzycy - Piława i Strzegomka omówione są oddzielnie.

Według założeń dotyczących oczekiwanego stanu czystości rzeki, wody Bystrzycy powinny odpowiadać I klasie czystości na odcinku od źródeł do pld. granicy m. Świdnica oraz II klasie czystości od m. Świdnica do zbiornika w Mietkowie. Poniżej zbiornika Mietków do ujścia do rzeki Odry, powinny odpowiadać normom III klasy czystości powierzchniowych wód płynących.

Z terenów zurbanizowanych i rejonów rolniczych odprowadzane są ścieki bytowe, technologiczne oraz pochodzące z gospodarki wiejskiej. Główne źródła zanieczyszczeń Bystrzycy to:

- mechaniczno-biologiczno-chemiczna oczyszczalnia ścieków w Jugowicach (9000 m³/d), do której podłączone są: Głuszyca, Walim i Jedlina Zdrój. Ścieki z wymienionej oczyszczalni odprowadzane są kolektorem ściekowym „opaską” poza zbiornik w Lubachowie, celem ochrony wód zbiornika przeznaczonych do zaopatrzenia ludności,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Wałbrzychu, w dzielnicy Rusinowa (250 m³/d),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Zawiszowie koło Świdnicy, obsługująca Świdnicę i okoliczne wsie, takie jak Pszenno i Słotwina (17600 m³/d),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Marcinowicach (120 m³/d),
- oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna (BOS-200), odprowadzająca oczyszczone ścieki z Mietkowa i okolicznych wsi (ok. 108 m³/d),
- oczyszczalnia dla wsi Kostomłoty, Zabłoto, Piotrowice, Piersno (ok. 359 m³/d),

- oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna dla Kątów Wrocławskich (ok. 1100 m³/d),

- Zakłady Chemiczne „Złotniki” we Wrocławiu odprowadzające po oczyszczeniu mechaniczno-chemicznym 180 m³/d ścieków,

- „Weltex” Wrocław - zakład znajduje się w stanie likwidacji. Podłączone poprzednio do oczyszczalni obiekty i posesje włączane są stopniowo do kanalizacji miejskiej. Obecnie na oczyszczalnię dopływa ok. 30 m³/d ścieków,

- Wrocławskie Zakłady Materiałów Ogniotrwałych - odprowadzające bez pozwolenia 38 m³/d ścieków sanitarnych i deszczowych po podczyszczaniu na osadnikach gnilnych,

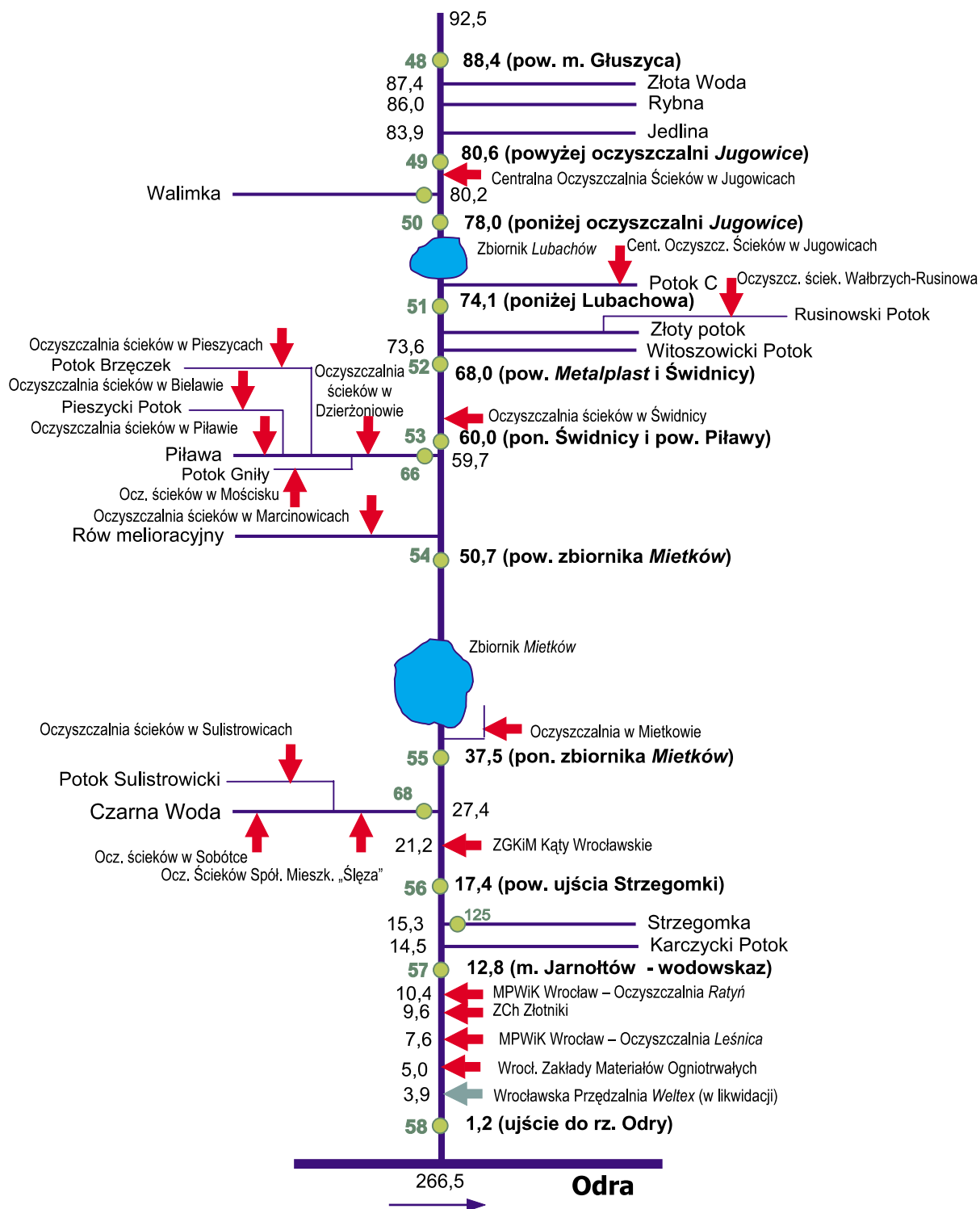
- oczyszczalnie ścieków miejskich dla m. Wrocław: „Leśnica” (ok. 1190 m³/d ścieków) i „Ratyń” (ok. 306 m³/d ścieków).

Znaczny ładunek zanieczyszczeń wnoszony jest do Bystrzycy przez jej dopływy - Piławę i Strzegomkę.

Jakość wody w Bystrzycy powyżej Głuszycy odpowiadała III klasie czystości. W następnych punktach kontrolnych wody opisywanej rzeki nie spełniały przewidzianych norm klasyfikacyjnych. Wartości ponadnormatywne w przekrojach powyżej i poniżej oczyszczalni Jugowice wykazywały zanieczyszczenia bakteriologiczne. Poniżej oczyszczalni Jugowice stwierdzono również niewłaściwy odczyn wody. Alkalizacja odczynu miała miejsce w kwietniu i maju. Badania zawartości chlorofilu przeprowadzone w kwietniu wykazały w ww. przekrojach wartości podwyższone do poziomu II i III klasy, świadczące o zwiększonym niż zwykle rozwoju glonów. Fakt ten mógł mieć wpływ na zmianę odczynu wody poprzez zaburzenie przemian węglanów wapnia. W pozostałych kontrolowanych punktach odczyn wody mieścił się w granicach I klasy.

Chwilową poprawę jakości wód Bystrzycy pod względem sanitarnym odnotowano poniżej zbiornika w Lubachowie, gdzie stwierdzono III klasę czystości w tym zakresie. Natomiast pod względem fizyko-chemicznym od tego punktu, tzn. od przekroju zlokalizowanego poniżej zbiornika w Lubachowie, gdzie odprowadzane są ścieki z oczyszczalni w Jugowicach, jakość wody pogorszyła się w zakresie dalszych parametrów zanieczyszczeń, przede wszystkim pod względem zawartości związków fosforu. W przekrojach: powyżej „Metalplast” i Świdnicy, poniżej Świdnicy i powyżej ujścia Piławy oraz powyżej zbiornika Mietków, stwierdzono wody wybiegające poza granicę III klasy czystości zarówno pod względem bakteriologicznym jak i fizyko-chemicznym. Poniżej Świdnicy nastąpił dalszy wzrost stężeń niektórych zanieczyszczeń, np. związków organicznych, azotu azotynowego i miedzi. Pewna poprawa jakości wody nastąpiła w przekrojach poniżej zbiornika „Mietków” zwłaszcza powyżej ujścia Strzegomki, jednakże wody tej ostatniej zdecydowanie pogarszają jakość Bystrzycy i do ujścia rzeka nie odpowiada normatywowi zarówno pod względem fizyko-

Rysunek I.2.8. Schemat hydrograficzny rzeki Bystrzycy wraz ze źródłami zanieczyszczeń



chemicznym jak i bakteriologicznym.

Wskaźniki hydrobiologiczne: saprobowość sestonu odpowiadała II klasie czystości we wszystkich omawianych przekrojach. Zawartość chlorofilu „a” mieściła się w granicach I klasy czystości poniżej Lubachowa oraz powyżej zbiornika Mietków. Wzrost zawartości chlorofilu, świadczący o zwiększonym rozwoju glonów w wodzie, odnotowano w następujących punktach kontrolnych: powyżej Głuszycy i powyżej oczyszczalni Jugowice (II klasa czystości pod względem stężenia chlo-

rofilu „a”), poniżej oczyszczalni Jugowice oraz powyżej „Metalplast” i Świdnicy (III klasa czystości w omawianym zakresie), poniżej Świdnicy i na odcinku od punktu poniżej zbiornika „Mietków” do ujścia (wody nie odpowiadające normom pod względem zawartości chlorofilu „a”).

Stan sanitarny wody odpowiadał III klasie czystości w przekrojach zlokalizowanych: powyżej Głuszycy oraz poniżej Lubachowa. W pozostałych punktach kontrolnych poziom zanieczyszczeń bakteriologicznych nie

Tabela I.2.18. Ocena stanu czystości wód rzeki Bystrzycy w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej m. Gluszyca	Jedlinka - ujście do Bystrzycy	powyżej oczyszcz. Jugowice	Walimka - ujście do Bystrzycy	poniżej oczyszcz. Jugowice	pon. Lubachów	pow. Metalplast i Świdnicy	pon. Świdnicy i pow. Pławny	pow. zbiorn. „Mietków”	pon. zbiorn. „Mietków”	Czarna Woda - ujście	pow. ujścia Strzegomki	m. Jarnoltów	ujście do Odry
Wskaźnik \ km	88,4	0,5/83,9	80,6	0,5/80,2	78,0	74,1	68,0	60,0	50,7	37,5	0,5/27,4	17,4	16,2	1,2
Substancje organ.	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	III	III
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
BZT ₅	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	III	III
ChZT _{Mn}	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	II
ChZT _{Cr}	I	-	I	-	II	II	II	II	II	II	I	II	II	II
Zasolenie	I	I	I	I	I	I	I	I	III	I	II	I	II	I
Przewodność el.	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I
Substancje rozp.	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	II	I	II	I
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I	I	I	III	I	II	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	I	I	I	I	I	I	I	I	III	I	III	non	III
Substancje biogenne	II	non	III	II	III	non	non	non	non	non	non	III	non	non
Azot amonowy	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II
Azot azotynowy	I	non	III	I	III	III	III	non	non	non	non	III	non	non
Azot azotanowy	I	I	I	I	I	III	III	II	III	I	I	I	II	II
Azot ogólny	I	I	I	I	I	II	II	II	non	II	I	I	II	II
Fosforany	I	III	III	II	III	non	non	non	non	II	non	II	non	non
Fosfor ogólny	II	III	III	II	III	non	non	non	non	III	III	III	non	non
Fenole lotne		-	I	-	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II
Odczyn	I	I	II	I	non	I	I	I	I	non	I	I	I	I
Metale		I	I	I	I	I	I	non	non	III ¹	III ²	I	I	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	II	non	III	II	non	non	non	non	non	non	non	III	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	-	II	-	III	II	III	non	II	non	III	non	non	non
Stan sanitarny	III	non	non	non	non	III	non	non	non	III	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	III	non	non	non	non	III	non	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	III	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non

¹mangan w III klasie, ²mangan w III klasie

odpowiadał normom. Silne zanieczyszczenie wody bakteriami z grupy *coli* typu fekalnego stwierdzono poniżej Świdnicy.

Kontrolowane jednocześnie z Bystrzycą jej trzy dopływy: Jedlinka, Walimka i Czarna Woda wносиły do omawianej rzeki wody o następującej jakości:

- potok **Jedlinka** w punkcie ujściowym charakteryzował się wodami nie odpowiadającymi normom pod względem zawartości substancji biogennej, jak również odnotowano w nim silne zanieczyszczenie bakteriologiczne,

- w przekroju ujściowym **Walimki** stwierdzono wody II klasy czystości w zakresie zawartości związków biogennej oraz nie odpowiadający normom stan sanitarny wód,

- w przekroju ujściowym **Czarnej Wody** zawartość związków organicznych, zasolenie i stężenie fenoli odpowiadało II klasie czystości, stężenie manganu III klasie, a zawartość związków biogennej osiągnęła wartości ponadnormatywne (azot azotynowy i fosforany). Zawartość chlorofilu „a” odpowiadała III klasie czystości. Nie odpowiadał normom stan sanitarny rzeki.

Tabela I.2.19. Klasyfikacja ogólna rzeki Bystrzycy w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
BYSTRZYCA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-		14,6	17	3,8	4	70,0	79	88,4
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-		-		30,7	35	57,7	65	88,4
	Klasyfikacja ogólna								
	-		-		14,6	17	73,8	83	88,4

Klasyfikację ogólną rzeki Bystrzycy w odniesieniu do udziału poszczególnych klas czystości w stosunku do całości badanego odcinka przedstawiono w tabeli.

Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczenia wzdłuż biegu rzeki przedstawiono na wykresie. W 1999 r., w porównaniu do 1994 r., zaszły następujące zmiany w klasyfikacji rzeki:

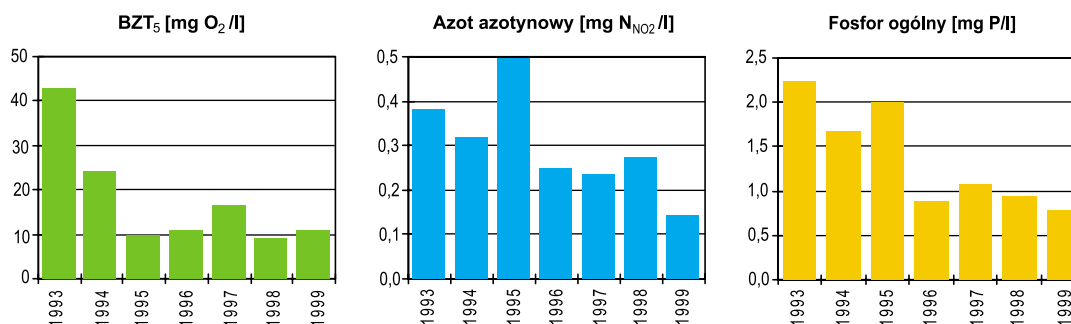
- w zakresie wskaźników fizyko-chemicznych stwierdzono poprawę jakości wód nie odpowiadających normom na wody odpowiadające III klasie czystości w przekroju zlokalizowanym powyżej Jugowic. Pogorszenie, przejście wód III klasy czystości w wody wybiegające poza jej granice, odnotowano poniżej Lubachowa,
- pod względem bakteriologicznym w dwóch punktach kontrolnych tj. powyżej Głuszycy i poniżej Lubachowa nastąpiła zmiana (poprawa) w jakości wody polegająca na przejściu wód nie spełniających normatyw w wody odpowiadające III klasie czystości.

W 1999 r. zawartość związków organicznych, zawiesin i substancji biogenych w początkowym odcinku Bystrzycy, tj. do przekroju zlokalizowanego poniżej oczyszczalni w Jugowicach, obniżyła się. Natomiast stężenia np. fosforu ogólnego i azotu azotanowego poniżej Lubachowa oraz powyżej „Metalplast” i Świdnicy wzrosły. Wzrost stężeń w ww. punktach kontrolnych ma związek z przeprowadzeniem w 1995 r. kolektora odprowadzającego ścieki z oczyszczalni w Jugowicach poza zbiornik w Lubachowie celem ochrony jego wód.

Poprawę jakości wody w wielu parametrach stwierdzono w punkcie kontrolnym zlokalizowanym poniżej Świdnicy, gdzie w porównaniu do 1994 r. wzrosła znacznie ilość tlenu rozpuszczonego i obniżyła się wartość wskaźnika BZT₅, co świadczy o spadku zawartości związków organicznych w wodzie. Zmniejszyła się tu również ilość niesionych zawiesin oraz stężenie fosforu ogólnego. Pozytywny trend zmian w tym przekroju związany jest z oddaniem do eksploatacji w 1998 r. części biologicznej oczyszczalni ścieków w Zawiszowie koło Świdnicy, co przedstawiono na wykresie.

Również w ujściowym odcinku Bystrzycy, poniżej ujścia Strzegomki, mimo że jej stan czystości nadal nie odpowiada normom, zarysowuje się również pozytywna tendencja znacznego obniżania się wartości stężeń wszystkich analizowanych wskaźników. Wpływ na to ma niewątpliwie poprawa stanu czystości w zlewni Strzegomki. Sytuację tą obrazują wykresy, na których przedstawiono przebieg zmian wartości percentyla 90% z rocznych wyników badań dla BZT₅, azotu azotanowego i fosforu ogólnego w km 1,2 (ujście do Odry).

Po zrealizowaniu planowanych inwestycji w zakresie ochrony wód, m.in. modernizacji oczyszczalni ścieków w Jugowicach w zakresie redukcji związków biogenych, oczekiwać można poprawy jakości wody w Bystrzycy poniżej zbiornika w Lubachowie, gdzie odprowadzane są ścieki z wymienionej oczyszczalni.

Wykres I.2.12. Przebieg zmian wartości percentyla 90% z rocznych wyników badań dla BZT₅, azotu azotanowego i fosforu ogólnego w km 1,2 (ujście do Odry)

Piława

Piława ma swoje źródła w okolicy wsi Kluczowa. Omawiana rzeka to ciek III rzędu, prawobrzeżny dopływ Bystrzycy, uchodzący do niej w 59,7 km. Całkowita długość Piławy od źródeł do ujścia do Bystrzycy wynosi 45,6 km. Rzeka poprzez dopływy odwadnia m.in. tereny należące do Parku Krajobrazowego Gór Sowich.

Piława wraz z niektórymi dopływami przepływa przez tereny uprzemysłowione z miejscowościami: Piława Górna, Bielawa, Pieszycy, Dzierżoniów. Oczyszczalnie ścieków znajdujące się w tych miejscowościach przyjmują ścieki miejskie i przemysłowe, które po oczyszczeniu, często niewystarczającym, odprowadzane są bezpośrednio lub przez dopływy do rzeki Piławy.

Głównymi źródłami zanieczyszczenia wód Piławy są:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Piławie Górnej (580 m³/d),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Dzierżoniowie (5000 m³/d).

Obydwie oczyszczalnie odprowadzają ścieki bezpośrednio do rzeki Piławy. Natomiast odbiornikami ścieków z niżej wymienionych oczyszczalni są dopływy Piławy:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Bielawie, odprowadzająca ścieki do potoku Brzęczek (13000 m³/d),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Pieszycach, odprowadzająca ścieki do Pieszyckiego Potoku (206 m³/d),
- grupowa oczyszczalnia ścieków w Mościsku, odprowadzająca ścieki do potoku Gniłego (150 m³/d).

Z istotnych inwestycji realizowanych w zlewni omawianej rzeki w 1999 r. należy wymienić rozbudowę i modernizację oczyszczalni ścieków w Dzierżoniowie i w Bielawie oraz budowę kanalizacji bytowo-gospodarczej w Piławie Górnej i Pieszycach.

Jakość wody w rzece Piławie w 1999 r. badano w 6 przekrojach pomiarowych. Jednocześnie z rzeką kontrolowano jej silnie zanieczyszczony dopływ - potok Brzęczek.

Tabela I.2.20. Ocena stanu czystości wód rzeki Piławy w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Piławy Górnej	powyżej potoku Brzęczek	Potok Brzęczek -ujście do Piławy	powyżej potoku Pieszyckiego	pon. oczyszcz. Dzierżoniów	poniżej Pszenna	ujście do Bystrzycy
Wskaźnik \ km	44,0	34,7	0,5/31,0	28,7	23,1	5,0	0,5
Substancje organiczne	I	III	non	non	III	III	III
Tlen rozpuszczony	I	I	I	II	II	I	I
BZT ₅	I	III	non	non	III	III	III
ChZT _{Mn}	I	II	III	II	II	II	II
ChZT _{Cr}	-	-	non	II	-	-	II
Zasolenie	II	II	non	non	non	III	non
Przewodność elektrolityczna	I	I	non	III	III	III	III
Substancje rozpuszczone	II	II	non	II	II	II	II
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	non	non	non	III	non
Zawiesina ogólna	II	I	I	I	I	I	I
Substancje biogenne	non	non	non	non	non	non	non
Azot amonowy	I	III	non	non	III	III	III
Azot azotynowy	non	non	non	non	non	non	non
Azot azotanowy	II	II	non	III	III	III	III
Azot ogólny	I	II	non	non	non	non	non
Fosforany	III	non	non	non	non	non	non
Fosfor ogólny	non	non	non	non	non	non	non
Fenole lotne	-	-	-	-	-	-	I
Odczyn	I	I	I	I	I	I	I
Metale	I	I	I	I	I	I	II
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	-	-	-	-	-	-	II
Stan sanitarny	non	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non	non	non	non

Wyniki oceny stanu czystości wód rzeki Piławy oraz potoku Brzęczek przedstawiono w tabeli. Dąży się do osiągnięcia następującej klasyfikacji rzeki: od źródeł do ujścia potoku Rogoźnica - II klasa czystości, od ujścia potoku Rogoźnica do pñ-zach granicy powiatu dzierzoniowskiego - III klasa, następnie aż do ujścia ponownie II klasa czystości.

W 1999 r. we wszystkich kontrolowanych przekrojach pomiarowych omawianej rzeki stwierdzono wody nadmiernie zanieczyszczone zarówno pod względem fizyko-chemicznym jak i bakteriologicznym. O tak złej klasyfikacji zdecydowały przekroczenia norm dopuszczalnych praktycznie we wszystkich grupach oznaczanych wskaźników. Jedynie wartości odczynu i stężenia metali utrzymywały się w I klasie czystości.

Analizując wielkość stężeń zanieczyszczeń fizyko-chemicznych wzdłuż biegu rzeki stwierdzono bardzo niekorzystne wyniki badań w przekroju usytuowanym powyżej ujścia potoku Pieszckiego (jednocześnie poniżej ujścia potoku Brzęczek) np. pod względem zawartości związków organicznych, azotu azotynowego i siarczanów. Wyraźnie zaznacza się tu wpływ silnie zanieczyszczonego dopływu - **potoku Brzęczek**, którego wody zdeklasyfikowane zostały pod względem zawartości związków organicznych, zasolenia i wszystkich analizowanych substancji biogennych. Bardzo wysokie stężenie fosforu ogólnego utrzymywało się na odcinku rzeki od poniżej ujścia potoku Brzęczek do ujścia Piławy do Bystrzycy, osiągając wartość maksymalną w punkcie kontrolnym zlokalizowanym poniżej oczyszczalni w Dzierżoniowie.

Wskaźniki hydrobiologiczne, badane w przekroju ujściowym, kształtowały się na poziomie II (saprobowość sestonu) i I (chlorofil „a”) klasy czystości.

Zanieczyszczenie bakteriologiczne Piławy wykroczało poza granice III klasy czystości we wszystkich badanych przekrojach. Porównawczo najgorsze wartości w zakresie miana *coli* typu fekalnego stwierdzono w punktach kontrolnych zlokalizowanych w środkowym biegu rzeki - od powyżej potoku Brzęczek do poniżej Pszenna, jak również w dopływie Piławy - potoku Brzęczek.

Rzeka Piława na całym badanym odcinku nie odpowiada normom, tak pod względem fizyko-chemicznym jak i bakteriologicznym.

Porównując jakość wody w Piławie w 1999 r. do jakości stwierdzonej w 1994 r. nie odnotowano zmian w końcowej klasyfikacji rzeki. W obydwu porównywanych latach we wszystkich kontrolowanych przekrojach rzeki i jej dopływu stwierdzono wody nadmiernie zanieczyszczone. Analizując wartości stężeń poszczególnych parametrów zanieczyszczeń w latach 1994 i 1999 zauważalna jest poprawa w zakresie zawartości związków organicznych i zawiesin w rzece Piławie. Niezadowalające są natomiast zmiany w przypadku substancji biogennych, np. azotu azotynowego, a także siarczanów w niektórych punktach kontrolnych.

Piława należy do silnie zanieczyszczonych rzek regionu. Zły stan jakości jej wód utrzymuje się od lat, a pozytywne zmiany są niewielkie. Dlatego wskazane jest jak najszybsze zakończenie modernizacji oczyszczalni ścieków w Dzierżoniowie (budowa instalacji do chemicznego strącania biogenów) i w Bielawie, odprowadzającej ścieki do potoku Brzęczek, dopływu Piławy (kontynuacja prac modernizacyjnych w zakresie gospodarki osadowej i budowa instalacji do chemicznego strącania biogenów).

Strzegomka

Strzegomka, jest ciekim III rzędu, biorącym swój początek powyżej Starych Bogaczowic, w pobliżu wzgórza Trójgarb (Góry Wałbrzyskie). W ok. 62,0 km rzeka zasila zbiornik zaporowy w Dobromierzu. Strzegomka jest lewobrzeżnym dopływem Bystrzycy, do której uchodzi w jej 15,3 km. Całkowita długość Strzegomki wynosi 74,7 km.

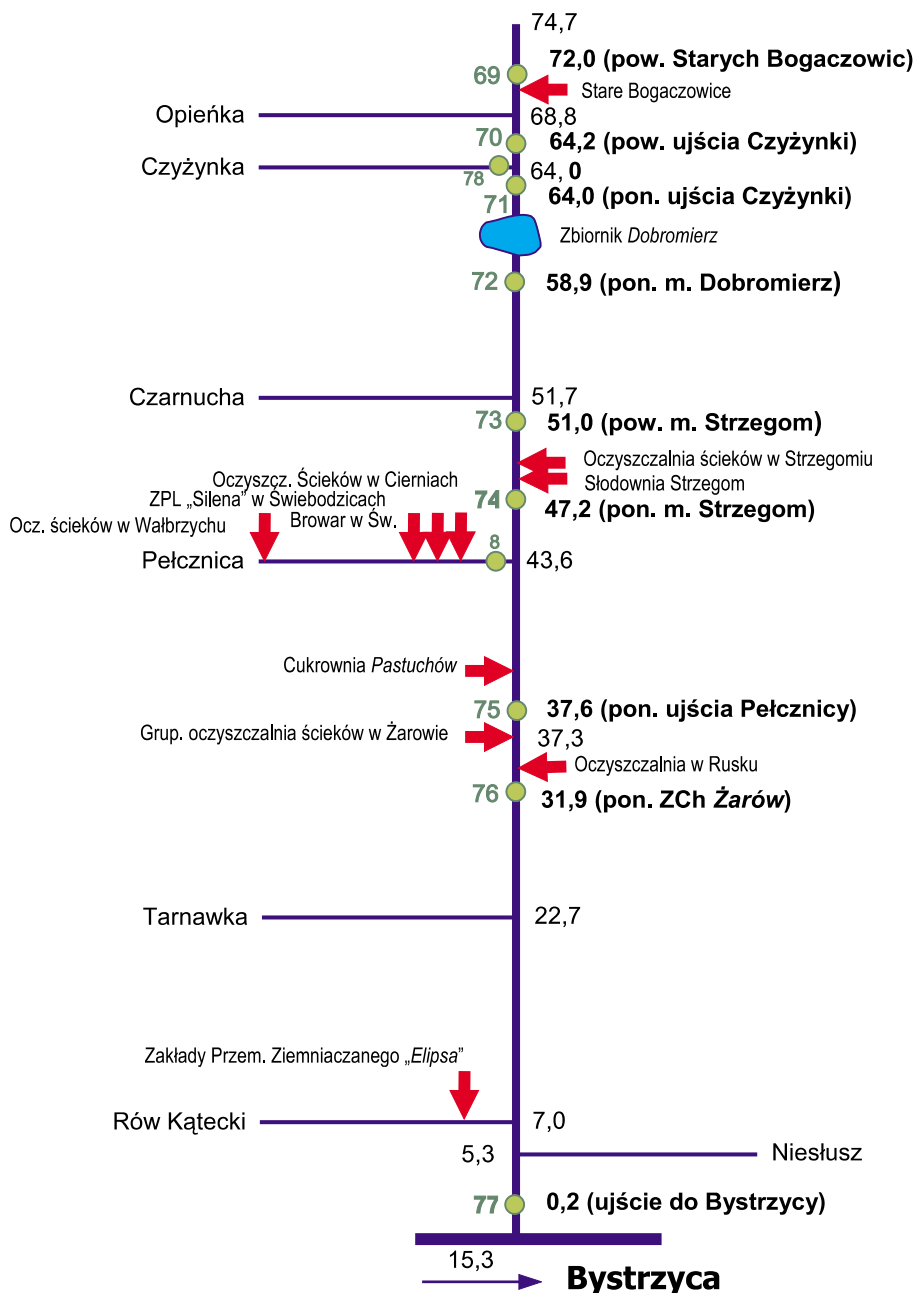
W początkowym odcinku rzeka i jej dopływy przepływają przez tereny rolnicze, na których zlokalizowane są m.in. Stare i Nowe Bogaczowice, Chwaliszów i Struga. W miejscowościach tych gospodarka ściekowa nie jest uporządkowana. W dalszej części zlewni Strzegomki znajdują się m.in. miasta: Strzegom, Żarów i Kąty Wrocławskie.

Do głównych źródeł zanieczyszczeń wód rzeki Strzegomki należą:

- rozproszone źródła ścieków gospodarczych i rolniczych z terenów wiejskich zlokalizowanych w górnym biegu rzeki, m.in. z miejscowości Stare i Nowe Bogaczowice, Chwaliszów i Struga,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Strzegomiu (2759 m³/d),
- słodownia w Strzegomiu (111 m³/d),
- Cukrownia „Pastuchów” (513,6 m³/d), która odprowadza ścieki przed następnym okresem kampanijnym (w 1999 r. odprowadzono 2433,6 m³),
- grupowa, mechaniczno-biologiczna, z podwyższonym usuwaniem biogenów, oczyszczalnia ścieków w Żarowie (3500 m³/d). Oczyszczalnia przyjmuje ścieki komunalne i przemysłowe, m.in. z Zakładów Chemicznych w Żarowie i z Zakładów Porcelany Stołowej „Karolina” w Jaworzynie Śląskiej,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Rusku, przyjmująca ścieki sanitarne z Ruska i z Zakładów „Jaro” w Jaroszowie (57,0 m³/d),
- zakład „Elipsa” Sp. z o.o. w Kątach Wrocławskich (dawne Zakłady Przemysłu Ziemniaczanego) - odprowadza w czasie kampanii (wrzesień-grudzień) do gruntu ok. 1400 m³/d. Ocieki rowem odprowadzane są do Strzegomki.

Znacząca ilość zanieczyszczeń wprowadzana jest do Strzegomki z wodami jej dopływu - rzeki Pełcznicy.

Rysunek I.2.10. Schemat hydrograficzny rzeki Strzegomki wraz ze źródłami zanieczyszczeń



W 1999 r. rozpoczęto budowę oczyszczalni ścieków w Chwaliszowie, która przyjmować będzie ścieki z okolicznych wsi, tj. ze Starych Bogaczowic i Chwaliszowa. Inwestycja ta pozwoli na uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej i ochronę wód powierzchniowych w górnym biegu Strzegomki, przed zasilanym przez tę rzekę zbiornikiem wody pitnej w Dobromierzu. Prowadzono również budowę kanalizacji sanitarnej na terenie Jaworzyny Śląskiej. W przyszłości planowane jest podłączenie Cukrowni „Pastuchów” do grupowej oczyszczalni ścieków w Żarowie.

Kontrolę stanu czystości rzeki w 1999 r. prowadzono rozpoczynając od powyżej Starych Bogaczowic, do ujścia Strzegomki do Bystrzycy, w 9 przekrojach pomiarowo-kontrolnych. Razem z rzeką badany był jej dopływ - potok Czyżynka.

Z uwagi na szczególne przeznaczenie wód rzeki Strzegomki, dąży się do uzyskania następującego stanu czystości: od źródeł do pld-zach granicy Strzegomia - I klasa czystości, od Strzegomia do ujścia rzeki Pelcznicy - II klasa, poniżej ujścia Pelcznicy aż do ujścia Strzegomki do Bystrzycy - III klasa czystości.

Tabela I.2.21. Ocena stanu czystości wód rzeki Strzegomki w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	Powyżej Starych Bogaczowic	powyżej ujścia Czyżynki	Czyżynka ujście do Strzegomki	poniżej ujścia Czyżynki	Poniżej Dobromierza	powyżej Strzegomia	poniżej Strzegomia	poniżej ujścia Pełcnicy	poniżej ZCh „Żarów”	ujście do Bystrzycy
Wskaźnik \ km	72,0	64,2	0,1/64,1	64,0	58,9	51,0	47,2	37,6	31,9	0,2
Substancje organiczne	I	I	I	I	I	I	III	non	non	III
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
BZT ₅	I	I	I	I	I	I	III	non	non	III
ChZT _{Mn}	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II
ChZT _{Cr}	-	-	-	-	-	-	-	-	non	II
Zasolenie	I	I	I	I	I	I	II	III	III	III
Przewodność elektrolityczna	I	I	I	I	I	I	I	III	III	III
Substancje rozpuszczone	I	I	I	I	I	I	II	II	II	II
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I	I	III	III	II
Zawiesina ogólna	I	I	I	I	I	I	I	II	II	III
Substancje biogenne	II	III	III	III	non	non	non	non	non	non
Azot amonowy	I	I	I	I	I	I	II	non	non	III
Azot azotynowy	I	III	III	III	non	non	non	non	non	non
Azot azotanowy	I	III	III	III	II	II	III	II	II	III
Azot ogólny	II	II	III	II	II	I	II	non	III	III
Fosforany	II	II	II	II	II	II	non	non	non	non
Fosfor ogólny	II	II	II	II	II	II	non	non	non	non
Fenole lotne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
Odczyn	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I
Metale	I	I	I	I	I	I	I	I	I	non ¹
Wskaźniki fizyko-chemiczne	II	III	III	III	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	III
Stan sanitarny	III	III	non	III	II	III	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	III	III	non	III	II	III	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	III	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	III	III	non	III	non	non	non	non	non	non

¹ mangan w III klasie, potas – wartości pozaklasowe

Rzeka Strzegomka w 1999 r. prowadziła wody odpowiadające III klasie czystości do przekroju zlokalizowanego poniżej ujścia Czyżynki łącznie. Deklasyfikacja wody w rzece nastąpiła poniżej Dobromierza, o czym w tym i w następnym przekroju (powyżej Strzegomia) zadecydowało stężenie azotu azotynowego. Dalsze pogorszenie się jakości wody w zakresie zwiększenia liczby nie odpowiadających normom parametrów i wzrostu ich stężeń stwierdzono: poniżej Strzegomia, poniżej ujścia Pełcnicy oraz poniżej ZCh „Żarów”.

Stan sanitarny wód rzeki poniżej Dobromierza odpowiadał II klasie czystości. W pozostałych przekrojach wyznaczonych na odcinku od powyżej Starych Bogaczowic do powyżej Strzegomia poziom zanieczyszczeń bakteriologicznych nie wybiegał poza granice określone dla III klasy czystości. Deklasyfikację wód w tym zakresie odnotowano od poniżej Strzegomia. Silne zanieczyszczenie bakteriologiczne stwierdzono poniżej ujścia Pełcnicy oraz poniżej ZCh „Żarów”.

Tabela I.2.22. Klasyfikacja ogólna rzeki Strzegomki w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
STRZEGOMKA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-		10,5	15	5,3	7	56,2	78	72,0
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-		7,9	11	19,6	27	52,4	72	72,0
	Klasyfikacja ogólna								
	-		-		15,8	22	56,2	78	72,0

Dopływająca do Strzegomki **Czyżynka** wносиła wody III klasy czystości pod względem fizyko-chemicznym, o czym zadecydowały związki biogenne (azot azotynowy, azot azotanowy i azot ogólny). Poziom fosforanów i fosforu ogólnego odpowiadał II klasie czystości. Czyżynka charakteryzowała się nie odpowiadającym normom stanem sanitarnym wód.

W lipcu 1999 r. miały miejsce w rejonie Starych Bogaczowic bardzo intensywne lokalne opady, które spowodowały silne wezbranie i wylanie wód rzecznych na tym terenie. Badania wykonane w próbach pobranych w kilka dni po tym wydarzeniu wykazały pogorszenie jakości wód rzeki Strzegomki. W początkowym odcinku rzeki negatywne zmiany dotyczyły głównie stanu sanitarnego. Ogólnie zwiększyło się również stężenie substancji biogennych. Duże zmiany zaobserwowano poniżej zbiornika zaporowego w Dobromierzu: m.in. zwiększyła się zawartość związków biogennych, a także zawiesin i substancji organicznych oraz nastąpiło pogorszenie się stanu sanitarnego wód rzeki.

W 1994 r. jakość wody pod względem fizyko-chemicznym we wszystkich kontrolowanych przekrojach Strzegomki nie odpowiadała warunkom określonym dla III klasy czystości wód powierzchniowych (badania bakteriologiczne nie były wówczas wykonywane). W porównaniu do 1994 r., w 1999 r. odnotowano poprawę jakości wód tej rzeki i pozytywne zmiany w jej klasyfikacji w początkowym odcinku do punktu poniżej ujścia Czyżynki, gdzie stwierdzono wody II-III klasy czystości w zakresie fizyko-chemicznym. Obserwowany był tu spadek stężeń związków organicznych, substancji biogennych i zawiesin. Pomimo braku zmian w ogólnej klasyfikacji Strzegomki w przekroju zlokalizowanym poniżej Strzegomia, stwierdzono poprawę w zakresie wielu istotnych parametrów zanieczyszczeń, takich jak np. BZT₅, zawiesiny, azot azotynowy i azot amonowy. Jednocześnie wzrosła zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie. Stwierdzony pozytywny trend zmian w jakości wody w Strzegomce poniżej Strzegomia wiąże się z przeprowadzoną w 1996 r. modernizacją oczyszczalni ścieków w Strzegomiu. Zmiany te obrazuje wykres, na którym przedstawiono spadek stężeń azotu azotynowego

(określonego jako percentyl 90% z rocznych wyników badań) w przekroju poniżej Strzegomia.

Pełcznica

Pełcznica bierze początek powyżej Wałbrzycha, w okolicach dzielnicy Glinik Stary. Całkowita długość rzeki, od źródeł do ujścia, wynosi 39,0 km. Rzeka jako prawobrzeżny dopływ uchodzi do Strzegomki w jej 43,6 km.

Zlewnię rzeki stanowią głównie zurbanizowane tereny Wałbrzycha i Świebodzic. Na odcinku zlokalizowanym między Wałbrzychem a Świebodzicami, Pełcznica przepływa przez Książański Park Krajobrazowy i jest jego znaczącym elementem (Wąwóz Książ).

Pełcznica jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni obsługujących aglomerację wałbrzysko-świebodzicką, tj. z:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Wałbrzychu przy ul. Piotrowskiego (13600 m³/d),
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Cierniach (35000 m³/d),

Oczyszczalnie te przyjmują ścieki komunalne i przemysłowe. Ponadto do ważniejszych źródeł zanieczyszczenia rzeki należą:

- Zakłady Przemysłu Lniarskiego w Świebodzicach (57,7 m³/d),
- Browar w Świebodzicach, odprowadzający ścieki do ogólnospławnej kanalizacji deszczowej.

Do Pełcznicy lub jej dopływów, takich jak: Szczawnik, Poniatówka czy Sobiecin, przedostają się również ścieki z osiedli nie podłączonych do oczyszczalni oraz z kanalizacji deszczowej.

W zakresie inwestycji proekologicznych prowadzonych w zlewni rzeki Pełcznicy na uwagę zasługuje rozbudowa oczyszczalni ścieków w Cierniach, z planowaną modernizacją w zakresie gospodarki osadami i drugiego bloku biologicznego oczyszczania oraz kontynuacja budowy kolektorów ściekowych i przyłączy na terenie poszczególnych dzielnic Wałbrzycha.

Jakość wody w rzece badano w 1999 r. w 8 przekrojach pomiarowo-badawczych, obejmując kontrolą stanu czystości rzekę od odcinka źródłowego (powyżej Wałbrzycha) do ujścia do Strzegomki.

Dąży się, aby rzeka na całej swej długości prowadziła wody odpowiadające III klasie czystości.

Analiza stanu zanieczyszczenia rzeki wykazała, że wyłącznie powyżej Wałbrzycha jakość wody mieściła się w granicach II klasy w zakresie wskaźników fizyko-chemicznych i III klasy czystości pod względem sanitarnym. W pozostałych punktach kontrolnych stwierdzono ponadnormatywny stopień zanieczyszczenia zarówno pod względem fizyko-chemicznym, jak i bakteriologicznym.

Najbardziej niekorzystne stężenia wielu parametrów zanieczyszczeń, taki jak np. tlen rozpuszczony, BZT₅, azot azotynowy, fosfor ogólny, stwierdzono w przekroju zlokalizowanym poniżej oczyszczalni Ciernie. Najwyższe zasolenie utrzymywało się natomiast na odcinku od przekroju usytuowanego w Wałbrzychu do przekroju poniżej Wałbrzycha.

Wykres I.2.13. Przebieg zmian stężeń [w mg N-NO₂/l] azotu azotynowego dla Strzegomki w km 47,2 (poniżej Strzegomia)

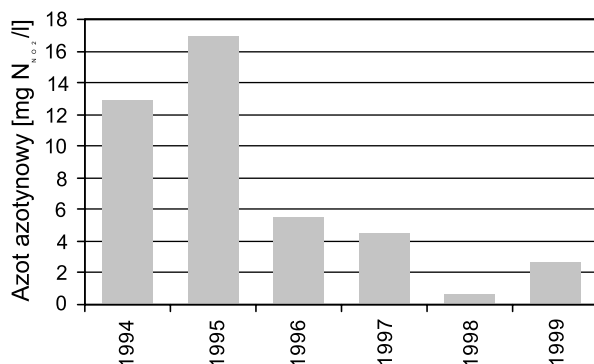


Tabela I.2.23. Ocena stanu czystości wód rzeki Pełcznicy w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Wałbrzycha	w Wałbrzychu	powyżej ZPS Wałbrzych	poniżej ZPS Wałbrzych	poniżej Wałbrzycha	poniżej Świebodzic	poniżej oczyszczalni Ciernie	ujście do Strzegomki
Wskaźnik \ km	34,2	29,1	28,0	27,8	24,1	11,6	10,0	0,2
Substancje organiczne	II	III	III	III	non	non	non	non
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I	II	II
BZT ₅	I	III	III	III	non	non	non	non
ChZT _{Mn}	II	II	I	I	non	II	III	II
ChZT _{Cr}	-	-	-	-	non	-	non	-
Zasolenie	I	non	non	non	non	non	non	non
Przewodność elektrolityczna	I	non	non	non	non	III	III	III
Substancje rozpuszczone	I	III	non	non	III	II	II	II
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	non	non	non	non	non	non	non
Zawiesina ogólna	II	II	I	I	III	II	III	II
Substancje biogenne	II	non	non	non	non	non	non	non
Azot amonowy	I	non	non	non	III	non	non	non
Azot azotanowy	II	non	non	non	non	non	non	non
Azot azotanowy	I	I	I	I	I	II	II	I
Azot ogólny	I	II	II	III	III	III	non	non
Fosforany	II	non	non	non	non	non	non	non
Fosfor ogólny	II	non	non	non	non	non	non	non
Fenole lotne	-	II	-	-	I	-	-	II
Odczyn	I	I	I	I	I	I	I	I
Metale	I	I	I	I	I	I	I	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	II	non	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	-	-	-	-	-	-	-	-
Stan sanitarny	III	non	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	III	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998¹	III	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	III	non	non	non	non	non	non	non

¹w 1998 r. stan sanitarny nie był badany

Stan sanitarny wód rzeki powyżej Wałbrzycha odpowiadał III klasie czystości. Na całym pozostałym odcinku stwierdzono nadmierne, wysokie zanieczyszczenie bakteriologiczne wody w rzece.

W 1999 r., w porównaniu do 1994 r., nastąpiła poprawa w klasyfikacji Pełcznicy w zakresie wskaźników fizyko-chemicznych (z III na II klasę) w pierwszym przekroju pomiarowym - powyżej Wałbrzycha. W pozostałych punktach nie odnotowano zmian w klasyfikacji. Stwierdzono jednak spadek stężeń w zakresie niektórych parametrów, takich jak np. zawiesina ogólna, azot azo-

tinowy, siarczany i fenole lotne. W przypadku związków organicznych nie odnotowano jednoznacznego trendu zmian. Stwierdzano zarówno spadki jak i wzrosty stężeń (np. poniżej oczyszczalni Ciernie).

Poprawy jakości wody w rzece Pełcznicy można oczekiwać po rozbudowie i modernizacji oczyszczalni ścieków w Cierniach oraz wykonaniu przyłączy i kolektorów odprowadzających ścieki do funkcjonujących oczyszczalni ścieków z osiedli dotychczas nie skanalizowanych.

Tabela I.2.24. Klasyfikacja ogólna rzeki Pełcznicy w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
PEŁCZNICA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	9,9	25,4	-	-	29,1	74,6	39,0
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-	9,9	25,4	29,1	74,6	39,0
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	9,9	25,4	29,1	74,6	39,0

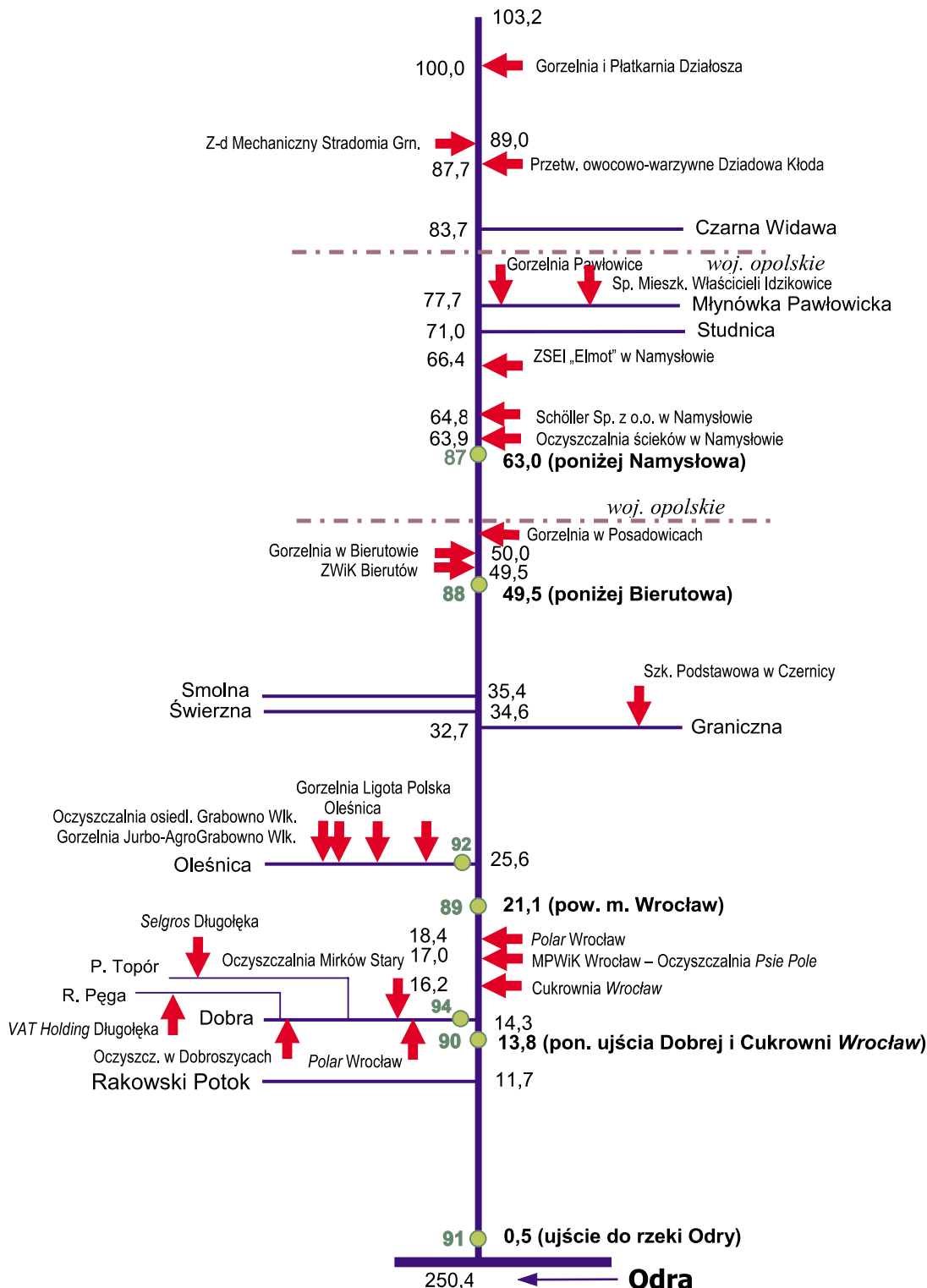
2.2.8. Widawa i Dobra

Rzeka Widawa jest ciekim II rzędu, prawobrzeżnym dopływem rzeki Odry. Jej długość wynosi 103,2 km, a powierzchnia zlewni 1716,1 km². Początek bierze w okolicach Międzyborza na obszarze Wzgórz Twardogórskich. Początkowy odcinek o długości ok. 20 km, znajduje się w województwie dolnośląskim. Kolejny odcinek rzeki przepływa przez województwo

opolskie, by poniżej Namysłowa wejść ponownie na teren naszego województwa.

W 1999 r. na terenie województwa dolnośląskiego kontrolowano odcinek o długości 49,5 km w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych oraz rzekę Oleśnicę na ujściu do Widawy, km 1,0 i rzekę Dobrą na odcinku długości 25,0 km w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych.

Rysunek I.2.11. Schemat hydrograficzny rzeki Widawy wraz ze źródłami zanieczyszczeń



Dąży się, aby stan czystości rzeki Widawy utrzymywał się na poziomie norm II klasy czystości poniżej ujścia rzeki Oleśnicy. Powyżej ujścia Oleśnicy powinien odpowiadać normom I klasy czystości.

W zlewni rzeki Widawy zlokalizowane są następujące ważniejsze obiekty, będące źródłem zanieczyszczeń:

- gorzelnia i płatkarnia w Działoszy,
- Zakład Przetwórstwa Owocowo-Warzywnego w Dziadowej Kłodzie, odprowadzający 207 m³/d ścieków po oczyszczaniu mechaniczno-biologicznym,
- m. Bierutów - w fazie rozruchu znajduje się nowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 2000 m³/d,
- oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna dla m. Oleśnica (7140 m³/d),
- gorzelnia w Posadowicach (76 m³/d) - pracująca w okresie kampanijnym,
- gorzelnia w Bierutowie (95 m³/d) - poprzez Młynówkę,
- „SELGROS” Sp. z o.o. w Długołęce,

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Mirkowie (130 m³/d),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia w Dobroszyczach (115 m³/d),
- przeciążona oczyszczalnia osiedlowa Wrocław-Psie Pole (ok. 1130 m³/d),
- pola irygowane Dobrzykowice - odprowadzają do Widawy poprzez rów i Młynówkę ok. 2115 m³/d ścieków,
- oczyszczalnia Cukrowni „Wrocław” odprowadzająca przez rów ok. 916 m³/d (podana wartość dotyczy okresu kampanijnego),
- „Polar” S.A. oddział Psie Pole - (ok. 1750 m³/d),
- „Polar” S.A. oddział Zakrzów - odprowadza do rzeki Dobrej ścieki z procesów technologicznych oczyszczone na oczyszczalni mechaniczno-chemicznej i wody opadowe (530 m³/d) oraz ścieki socjalno-bytowe z zakładu, osiedla Zakrzów i Browaru Zakrzów po oczyszczaniu mechaniczno-biologicznym w ilości 1926 m³/d.

Tabela I.2.25. Ocena stanu czystości wód rzek Widawy i Dobrej w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej m. Namysłów	poniżej m. Bierutów	Oleśnica - ujście	powyżej m. Wrocław	Dobra pow. Dobroszyc	Dobra -ujście do Widawy	pon. ujścia Dobrej	ujście do Odry
Wskaźnik \ km	63,0	49,5	2,0/25,6	21,1	25,0	1,0/14,3	16,2	0,5
Substancje organ.	II	III	II	II	II	non	II	II
Tlen rozpuszczony	II	I	I	I	I	II	II	I
BZT ₅	II	III	II	II	II	non	II	II
ChZT _{Mn}	II	II	II	II	I	II	II	I
ChZT _{Cr}	-	-	-	-	-	-	-	I
Zasolenie	II	II	I	II	I	II	II	II
Przewodność elektrolit.	I	I	I	I	I	I	I	I
Substancje rozpuszcz.	II	II	I	I	I	II	II	II
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	I	I	I	I	II	I	I
Substancje biogenne	non	non	non	non	II	non	non	Non
Azot amonowy	I	I	II	I	I	II	I	I
Azot azotynowy	non	non	non	non	II	non	non	non
Azot azotanowy	II	II	I	II	I	III	II	II
Azot ogólny	II	II	II	II	II	II	II	II
Fosforany	II	II	non	III	II	non	non	III
Fosfor ogólny	III	III	non	III	II	non	non	non
Fenole lotne	-	-	-	-	-	-	-	I
Odczyn	I	I	I	I	I	I	I	I
Metale	-	-	-	-	I	-	-	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	non	II	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	-	-	-	-	-	-	-	III
Stan sanitarny	non	non	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998		non	non	non			non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non	non	non	non	non

Z terenu województwa opolskiego odprowadzane są ścieki z:

- Smogorzowskiego Gospodarstwa Rolnego „Smogopol” - Gorzelnia „Pawłowice” (169 m³/d),
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków komunalnych i przemysłowych w Namysławie (8500 m³/d).

Stan czystości rzeki w poszczególnych grupach zanieczyszczeń w 1999 r. kształtował się następująco:

- zanieczyszczenia organiczne - stężenia związków organicznych występowały na poziomie klasy II (zadecydowało o tym stężenie BZT₅ i ChZT). Jedynie w punkcie poniżej Bierutowa wystąpiły wartości BZT₅ z klasy III,
- zasolenie - wskaźniki zasolenia na całej badanej długości rzeki utrzymywały się na identycznym poziomie: stężenia chlorków i siarczanów odpowiadały normom klasy I, stężenia substancji rozpuszczonych - normom klasy II,
- zawiesiny - stężenie zawiesiny ogólnej utrzymywało się w granicach klasy I na całym badanym odcinku rzeki,
- substancje biogenne - w grupie związków biogennej wody rzeki Widawy nie odpowiadały normom na całej długości rzeki, o czym zadecydowało ponadnormatywne stężenie azotu azotynowego (na całej długości rzeki) oraz związków fosforu (w punkcie poniżej ujścia Dobrej i na ujściu do Odry). Na pozostałym odcinku rzeki stężenia związków fosforu odpowiadały klasie III. Stężenia związków azotu (azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny) kształtowały się na poziomie I lub II klasy czystości,
- stan sanitarny - na całej badanej długości rzeki wskaźnik miana *coli* przekraczał dopuszczalne normy,
- stan biologiczny - wskaźnik saprobowości badany był na ujściu do Odry i utrzymywał się na poziomie III klasy czystości.

Na całym badanym odcinku rzeka nie odpowiadała normom, zarówno pod względem fizyko-chemicznym jak i bakteriologicznym.

Rzeka **Oleśnica** w 1999 r. prowadziła wody dobrze natlenione, o stężeniu związków organicznych na poziomie klasy II, zawiesiny i zasoleniu - klasy I. Biogeny występowały w ilościach ponadnormatywnych ze względu na przekraczające dopuszczalne normy stężenia azotu azotynowego i związków fosforu. Rzeka charakteryzowała się złym stanem sanitarnym (non).

Rzeka **Dobra** w 1999 r. badana była w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych. W punkcie powyżej Dobroszyc większość wskaźników utrzymywała się w I lub II (BZT₅, azot azotynowy, związki fosforu) klasie czystości. Wskaźnik miana *coli* przekraczał dopuszczalne normy. W punkcie ujściowym do Widawy odnotowano znaczne pogorszenie stanu czystości rzeki. W grupie zanieczyszczeń organicznych wartość BZT₅ osiągnęła stan ponadnormatywny. Zwiększyło się stężenie zawiesiny z wartości klasy I do II. Zawartość związków biogennych przekroczyła wartości ponadnor-

matywne w przypadku azotu azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego. Nie uległ poprawie zły stan sanitarny rzeki.

Porównując stan czystości Widawy w ostatnich pięciu latach zanotowano nieznaczne obniżanie się wartości poszczególnych wskaźników i nieco mniejsze negatywne oddziaływanie rzeki Dobrej i Cukrowni „Wrocław”, jednakże zawartość związków biogennych i stan sanitarny rzeki w dalszym ciągu utrzymują się w zakresie wartości ponadnormatywnych.

Pewnej poprawy stanu czystości rzeki Widawy należy spodziewać się po uruchomieniu nowej oczyszczalni ścieków w Bierutowie. Dalszych działań wymaga również uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w zlewni rzeki Dobrej i rozwiązanie problemu przeciążonej oczyszczalni ścieków Wrocław-Psie Pole.

2.2.9. Cicha Woda

Rzeka jest ciekim II rzędu, lewostronnym dopływem rzeki Odry, do której uchodzi w 313,1 km. Długość rzeki wynosi 54,4 km, a powierzchnia jej dorzecza 348,2 km².

Rzekę przebadano na długości 41,0 km w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych. Jej wody powinny odpowiadać I klasie czystości. Cicha Woda płynie przez tereny o charakterze rolniczym. Odprowadzane są do niej głównie zanieczyszczenia typu rolniczo-bytowego z obszaru zlewni oraz przemysłowe z Zakładu Obrótu Produktami Naftowymi w Kawicach.

Ocena jakości Cichej Wody na podstawie grup zanieczyszczeń, przedstawiona w zamieszczonej powyżej tabeli wykazała że:

- substancje organiczne na całej długości rzeki odpowiadały II klasie czystości,
- zasolenie wód do przekroju przed Kawicami nie odpowiadało przyjętym normom, poniżej Kawic stężenia siarczanów mieściły się w przedziale przyjętym dla III klasy czystości,
- zawartości zawiesiny ogólnej kształtowały się zmiennie, od poziomu I klasy w przekroju powyżej gorzelni w Budziszowie Wielkim, do poziomu III klasy w przekroju most drogowy Rogów-Malczyce,
- substancje biogenne nie odpowiadały dopuszczalnym normom na całej długości rzeki,
- w zakresie zanieczyszczeń specyficznych wody nie odpowiadały normom, o czym decydowały wysokie stężenia potasu,
- stan biologiczny rzeki na całej długości odpowiadał II klasie czystości,
- stan sanitarny na całej długości rzeki nie odpowiadał przyjętym normom.

W ocenie ogólnej rzekę Cichą Wodę w 1999 r. zakwalifikowano na całej długości do pozaklasowych, o czym decydowały stężenia azotu azotynowego, potasu oraz zbyt duża liczba bakterii z grupy *coli*. W porównaniu z poprzednimi latami jakość wód nie uległa zmianie, Cicha Woda nadal prowadziła wody pozaklasowe.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej gorzelni w Budziszowie Wlk.	miejscowość Usza	przed Kawicami	most Rogów-Malczyce
Wskaźnik \ km	41,0	27,0	7,0	4,0
Substancje organ.	II	II	II	II
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I
BZT ₅	II	II	II	II
ChZT _{Mn}	I	I	I	I
ChZT _{Cr}	-	-	-	-
Zasolenie	non	non	III	III
Przewodność el.	III	III	III	III
Substancje rozp.	II	II	II	II
Chlorki	I	I	I	I
Siarczany	non	non	III	III
Zawiesina ogólna	I	II	II	III
Substancje biogenne	non	non	non	non
Azot amonowy	II	I	I	I
Azot azotynowy	non	non	non	non
Azot azotanowy	III	III	III	III
Azot ogólny	II	II	II	II
Fosforany	non	III	II	II
Fosfor ogólny	non	III	II	II
Zanieczyszczenia specyficzne	non ¹	non ²	non ³	non ⁴
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	II	II
Stan sanitarny	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non

¹ potas – wartości pozaklasowe, mangan – II klasa, pozostałe metale w klasie I

² potas – wartości pozaklasowe, mangan – II klasa, pozostałe metale w klasie I

³ potas – wartości pozaklasowe, mangan – II klasa, pozostałe metale w klasie I

⁴ potas – wartości pozaklasowe, mangan – II klasa, pozostałe metale w klasie I

Tabela I.2.26. Ocena stanu czystości wód Cichej Wody w 1999 r.

2.2.10. Zlewnia Kaczawy

Kaczawa

Źródła rzeki znajdują się w Górach Kaczawskich. Rzeka o całkowitej długości 83,9 km zbiera wody z obszaru 2261,3 km². W górnym biegu przepływa przez tereny rolnicze, w środkowym i dolnym odwadnia obszary o charakterze przemysłowo-rolniczym. Z uwagi na szczególne znaczenie rzeki jako źródła wody pitnej dla miasta Legnicy, wody Kaczawy na odcinku od źródła do ujęcia wody powinny odpowiadać I klasie czystości, na pozostałym - III klasie czystości wód powierzchniowych płynących.

W 1999 r. badaniami objęto odcinek 50,9 km w 6 przekrojach pomiarowo-kontrolnych.

O jakości wody decydowały pośrednio zanieczyszczenia dopływające rzekami: Skorą, Czarną Wodą, Nysą Szaloną, Wierzbiakiem oraz bezpośrednio z miast Wojcieszów, Świerzawa, Złotoryja, Legnica i Prochowice. Ponadto swoje ścieki do Kaczawy odprowadzają: Zarząd Lokali Gminnych w Świerzawie, Zakład Mechaniczny „Lena” w Nowym Kościele,

Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Legnicy, PHUP „Laguna” w Prochowicach oraz Prochowickie Zakłady Drobiarskie.

Ocenę stanu czystości wód rzeki Kaczawy w 1999 r. przedstawiono w tabeli. W poszczególnych grupach zanieczyszczeń kształtowała się ona następująco:

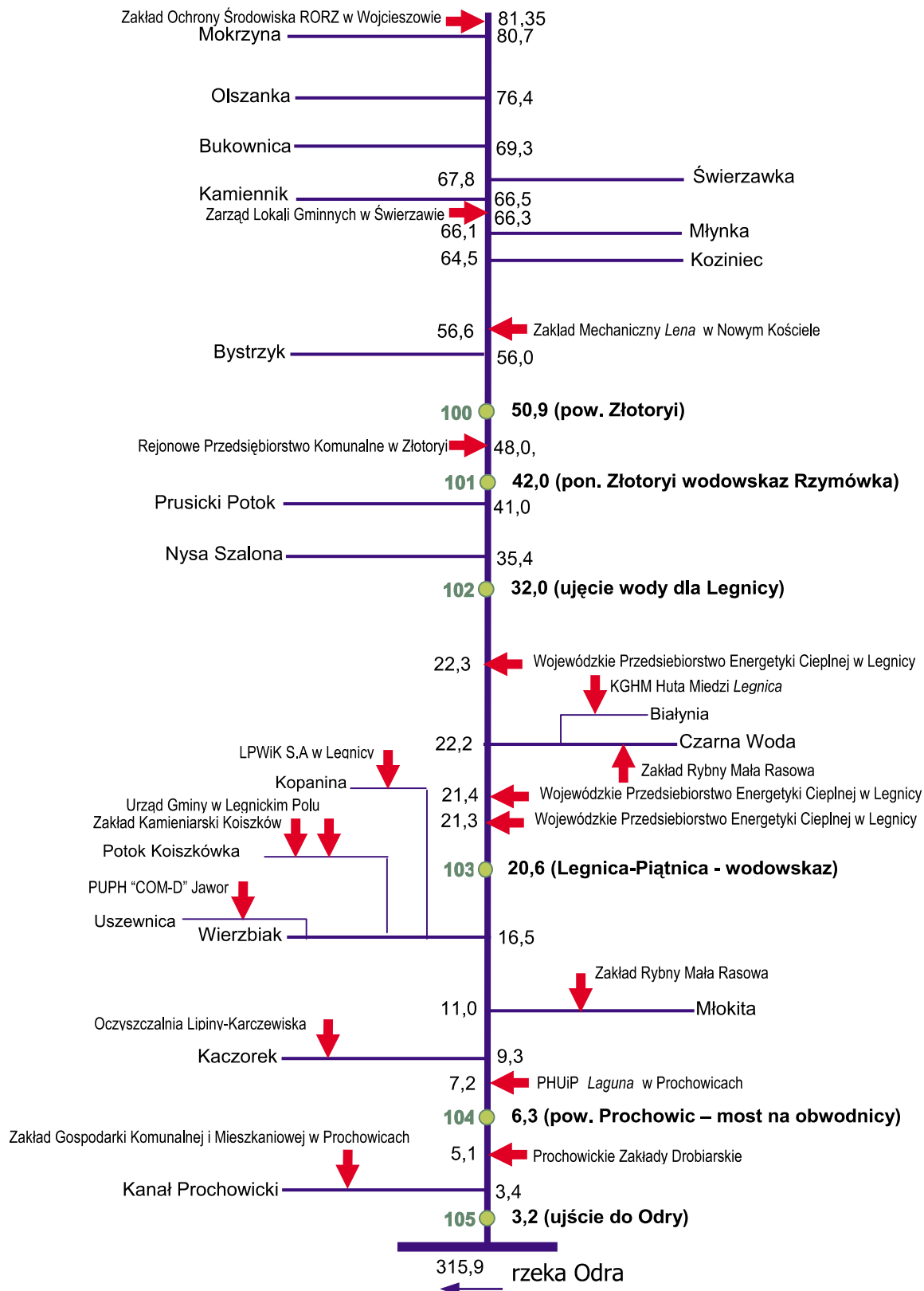
- substancje organiczne odpowiadały I-III klasie czystości, jedynie w przekroju ujściowym do Odry wartości BZT₅ nie odpowiadały przyjętym normom,

- zasolenie na całej badanej długości rzeki odpowiadało I klasie czystości,

- zawartości zawiesiny ogólnej odpowiadały I-III klasie czystości, jedynie w przekroju ujście do Odry stwierdzono zawartości nie odpowiadające normom,

- stężenia substancji biogennej jedynie w przekroju powyżej Złotoryi odpowiadały II klasie, natomiast od przekroju kontrolno-pomiarowego poniżej Złotoryi do ujścia rzeki do Odry, stężenia związków azotu i fosforu przekraczały dopuszczalne normy,

Rysunek I.2.12. Schemat hydrograficzny rzeki Kaczawy wraz ze źródłami zanieczyszczeń



▪ zanieczyszczenia specyficzne do miejscowości Piątница kwalifikowały wody do I klasy, na dalszej długości, ze względu na stężenia manganu Kaczawa prowadziła wody odpowiadające II klasie czystości,

▪ stan biologiczny kształtował się zróżnicowanie, od klasy II do III, jedynie w przekroju „ujęcie wody dla miasta Legnicy” stwierdzono stężenia ponadnormatywne,

▪ warunki sanitarne Kaczawy na całej długości nie odpowiadały przyjętym normom.

Ocena ogólna stanu czystości wód rzeki Kaczawy w 1999 r. wykazała, że jakość wód na całej badanej długości nie odpowiadała przyjętym normom, o czym decydowały zanieczyszczenia bakteriologiczne oraz na odcinku od przekroju poniżej Złotorzy do ujścia do Odry - związki biogenne.

Na rysunku przedstawiono przebieg zmian wybranych wskaźników

zanieczyszczenia wzdłuż biegu rzeki. W porównaniu do 1994 r. zauważyć można, że w 1999 r. stan czystości rzeki utrzymywał się na zbliżonym poziomie i miał raczej stabilny charakter. Jedynie w przypadku fosforu ogólnego zanotowano znaczne obniżenie się stężeń w górnym biegu rzeki. Niepokojącym natomiast jest fakt zwiększonego oddziaływania źródeł zanieczyszczenia z rejonu Prochowic.

Wody Kaczawy są zanieczyszczone ponadnormatywnie związkami biogennymi. Ponadto jakość wód pogarsza zbyt duża liczba bakterii z grupy *coli*, stwierdzona w wodach rzeki na całej badanej długości.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Złotorzy	poniżej Złotorzy	uj. Wody dla m. Legnicy	miejsc. Piątница	powyżej Prochowic	ujście do Odry
Wskaźnik \ km	50,9	42,0	32,0	20,6	6,3	3,2
Substancje organ.	I	II	I	II	III	non
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	III	III
BZT ₅	I	II	I	II	III	non
ChZT _{Mn}	I	I	I	I	I	II
ChZT _{Cr}	-	-	-	-	-	-
Zasolenie	I	I	I	I	I	I
Przewodność el.	I	I	I	I	I	I
Substancje rozp.	I	I	I	I	I	I
Chlorki	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	II	I	I	II	III	non
Substancje biogenne	II	non	non	non	non	non
Azot amonowy	I	I	I	I	II	II
Azot azotynowy	II	non	non	non	non	non
Azot azotanowy	I	I	I	I	I	I
Azot ogólny	I	I	I	II	II	II
Fosforany	II	III	II	II	non	non
Fosfor ogólny	II	III	II	II	non	non
Zanieczyszczenia specyficzne	I	I	I	II ¹	II ²	II ³
Wskaźniki fizyko-chemiczne	II	non	non	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	III	non	II	III	II
Stan sanitarny	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non	non	non

¹ mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I

² mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I

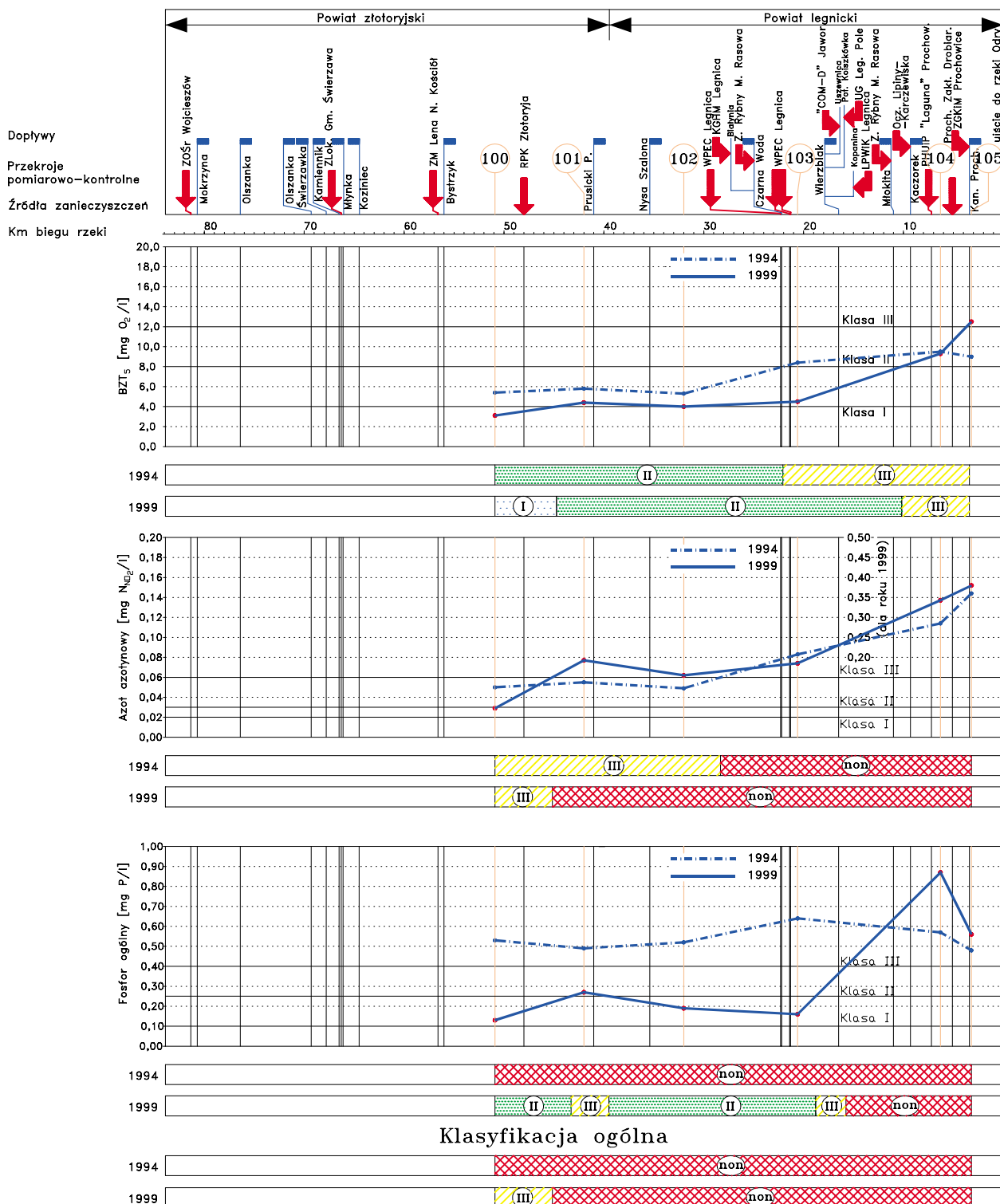
³ mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I

Tabela I.2.27. Ocena stanu czystości wód Kaczawy w 1999 r.

Tabela I.2.28. Klasyfikacja ogólna wód rzeki Kaczawy w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	Km	%	km	%	
KACZAWA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	17,0	29	-	-	42,0	71	59,0
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-			59,0	100	59,0
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-			59,0	100	59,0

Rysunek I.2.13. Przebieg zmian stężeń podstawowych wskaźników zanieczyszczenia w Kaczawie w 1994 i 1999 r.



Nysa Szalona

Rzeka jest ciekim III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Kaczawy, wpadającym do niej w 53,4 km. Całkowita długość rzeki wynosi 51,0 km, a powierzchnia całkowita dorzecza wynosi 443,1 km². Badaniami objęto odcinek 21,0 km i wykonywano je w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych.

Zakłada się, że wody rzeki powinny odpowiadać I klasie czystości. Na rzece poniżej Jawora usytuowany jest zbiornik retencyjny Słup (o powierzchni 490 ha i pojemności 38,6 mln m³) stanowiący podstawowy element systemu zaopatrzenia miasta Legnicy w wodę do picia. Rzeka jest odbiornikiem ścieków z rejonu Bolkowa i terenów wiejskich położonych na obszarze zlewni rzeki, pochodzących z nieuregulowanej gospodarki wodno-ściekowej. Niemalże znaczenie mają również spływy powierzchniowe z użytków rolnych.

Charakterystyka stanu zanieczyszczenia w poszczególnych grupach zanieczyszczeń w 1999 r. wykazała, że:

- stężenia substancji organicznych kwalifikowały wody Nysy Szalonej do I klasy czystości,
- zasolenie wody nie przekraczało norm klasy I,
- ilość zawiesiny na odcinku do zbiornika Słup nie odpowiadała normom III klasy, poniżej stwierdzono

I klasę czystości, następnie sukcesywnie ilość zawiesiny wzrastała do poziomu II klasy,

- zawartość substancji biogenych, jedynie w przekroju ujściowym spełniała warunki III klasy czystości, na pozostałej długości Nysa Szalona prowadziła wody nadmiernie zanieczyszczone biogenami,
- zanieczyszczenia specyficzne - odpowiadały I bądź II klasie czystości,
- stan biologiczny utrzymywał się w II klasie czystości,
- stan sanitarny, na odcinku do zbiornika Słup nie spełniał wymagań III klasy, poniżej liczba bakterii z grupy *coli* odpowiadała poziomowi II klasy, a w odcinku ujściowym - III klasie czystości.

W porównaniu z 1998 r. stwierdzono pogorszenie zawartości zawiesiny na odcinku powyżej zbiornika Słup, wydłużył się również odcinek wód, gdzie związki biogenne oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne nie odpowiadały normom. Wg oceny ogólnej stwierdzono jednak w 1999 r. wody odpowiadające III klasie, natomiast w 1998 r. na całej badanej długości nie wystąpiły wody odpowiadające tej klasie.

Tabela I.2.29. Ocena stanu czystości wód rzeki Nysy Szalonej w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Jawora	powyżej zbiornika Słup	poniżej zbiornika Słup	ujście do Kaczawy
Wskaźnik \ km	21,0	14,0	8,3	0,1
Substancje organiczne	I	I	I	I
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I
BZT ₅	I	I	I	I
ChZT _{Mn}	I	I	I	I
ChZT _{Cr}	-	I	I	I
Zasolenie	I	I	I	I
Przewodność elektrolityczna.	I	I	I	I
Substancje rozpuszczone.	I	I	I	I
Chlorki	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	non	non	I	II
Substancje biogenne	non	non	non	III
Azot amonowy	I	I	I	I
Azot azotynowy	non	non	non	III
Azot azotanowy	II	II	II	II
Azot ogólny	II	II	II	I
Fosforany	II	II	II	I
Fosfor ogólny	II	II	II	I
Zanieczyszczenia specyficzne	I	I	II ¹	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	III
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	II	II
Stan sanitarny	non	non	II	III
Wskaźniki biologiczne	non	non	II	III
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	III

¹II klasa dla manganu, pozostałe metale w klasie I

Tabela I.2.30. Klasyfikacja ogólna Nysy Szalonej w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	Km	%	km	%	
NYSZA SZALONA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-			0,04	0,2	20,96	99,8	21,0
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-			21,0	100	21,0
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-			21,0	100	21,0

Czarna Woda

Rzeka jest ciekim III rzędu, lewobrzeżnym dopływem Kaczawy, do której uchodzi w 22,2 km. Jej długość wynosi 48,0 km. W 1999 r. badaniami objęto odcinek o długości 37,1 km, który badano w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych.

Dąży się, aby do ujścia Skory jakość wód Czarnej Wody odpowiadała I klasie czystości, w dalszym odcinku - klasie II. W górnym i środkowym biegu Czarna Woda odwadnia tereny użytkowane rolniczo.

Rzeka przyjmuje ścieki bezpośrednio lub pośrednio wprowadzone przez dopływy m.in. z rejonu Chojnowa, Gromadki, Miłkowic. Ponadto Czarna Woda odbiera ścieki z oczyszczalni mechaniczno-chemicznej Huty Miedzi „Legnica”.

Ocena jakości wód Czarnej Wody w 1999 r. wykazała, że:

- substancje organiczne na całej długości rzeki odpowiadały II klasie czystości,
- zasolenie kwalifikowało wody rzeki do I klasy czystości,
- zawiesiny nie przekraczały norm I klasy czystości,
- substancje biogenne do przekroju „most w Jarosławce” nie odpowiadały normom III klasy, poniżej aż do ujścia Skory stwierdzono stężenia odpowiadające II klasie czystości, na dalszej długości stężenia biogenów dyskwalifikowały wody do poziomu pozaklasowego,
- zanieczyszczenia specyficzne w przekroju most drogowy Nowa Kuźnia-Modła odpowiadały II klasie czystości, na dalszej długości aż do ujścia stężenia manganu kwalifikowały wody rzeki do III klasy czystości,
- stan biologiczny, na całej badanej długości odpowiadał klasie II,
- stan sanitarny kwalifikował wody rzeki w III klasie na odcinku od źródeł do ujścia Skory, poniżej zbyt duża liczba bakterii z grupy *coli* dyskwalifikowała wody do pozaklasowych, w przekroju ujściowym ponownie wystąpiła III klasa czystości.

Charakterystyka stanu zanieczyszczenia Czarnej Wody wykazała, że na odcinku od źródeł do mostu w Jarosławce wody nie odpowiadały normom III klasy czystości, poniżej do ujścia Skory stwierdzono III klasę, na dalszej długości ponownie stwierdzono stężenia pozaklasowe. O ocenie ogólnej wód rzeki decydowały stężenia azotu azotynowego.

W porównaniu z 1998 r. nastąpiło pogorszenie stanu czystości na odcinku do mostu w Jarosławce, o czym zadecydowały podwyższone stężenia azotu azotynowego.

Tabela I.2.31. Ocena stanu czystości wód Czarnej Wody w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	most drog. Nowa Kuźnia- Modła	most w Jarosławce	poniżej ujścia Skory	ujście do Kaczawy
Wskaźnik \ km	37,1	22,0	12,2	0,5
Substancje organiczne	II	II	II	II
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I
BZT ₅	I	I	II	II
ChZT _{Mn}	II	II	II	II
ChZT _{Cr}	-	-	-	-
Zasolenie	I	I	I	I
Przewodność elektrolityczna	I	I	I	I
Substancje rozpuszczone	I	I	I	I
Chlorki	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	I	I	I
Substancje biogenne	non	II	non	non
Azot amonowy	I	I	I	I
Azot azotynowy	non	II	non	non
Azot azotanowy	I	I	I	I
Azot ogólny	I	I	I	I
Fosforany	I	I	I	I
Fosfor ogólny	I	I	II	II
Zanieczyszczenia specyficzne	II ¹	III ²	III ³	III ⁴
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	III	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	II	II
Stan sanitarny	III	III	non	III
Wskaźniki biologiczne	III	III	non	III
Ocena ogólna 1998	III	III	non	non
Ocena ogólna 1999	non	III	non	non

¹ mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I

² mangan w III klasie, pozostałe metale w klasie I

³ mangan w III klasie, pozostałe metale w klasie I

⁴ mangan w III klasie, pozostałe metale w klasie I

Tabela I.2.32. Klasyfikacja ogólna rzeki Czarnej Wody w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	Km	%	km	%	
CZARNA WODA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	-	-	9,8	26	27,3	74	37,1
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-			37,1	100	37,1
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	-	-	37,1	100	37,1

Skora

Rzeka Skora jest ciekim IV rzędu, prawobrzeżnym dopływem Czarnej Wody. Powierzchnia dorzecza wynosi 278,1 km², a całkowita długość 46,0 km. Badaniami objęto odcinek o długości 36,8 km w 4 przekrojach pomiarowo-kontrolnych.

Źródła rzeki znajdują się w Górach Kaczawskich. W górnym odcinku rzeka ma charakter potoku górskiego, płynie przez tereny rolnicze, bezleśne.

W środkowym biegu przemysłowe źródła zanieczyszczeń degradują jej wody. Wody rzeki powinny odpowiadać I klasie czystości wód powierzchniowych na odcinku od źródeł do wschodniej granicy m. Chojnowa, a na pozostałym odcinku klasie II. Skora odbiera ścieki z Przedsiębiorstwa Utylizacji Odpadów Zwierzęcych „Profet” w Osetnicy, Browaru i „Dolzametu” w Chojnowie oraz komunalnej mechaniczno-biologiczno-chemicznej oczyszczalni ścieków dla miasta Chojnowa.

Tabela I.2.33. Ocena stanu czystości wód rzeki Skory w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Pielgrzymki	most Zagrodno-Uniejowice-Złotoryja	most na drodze Chojnow-Tomaszów-Bolesławiecki	ujście do Czarnej Wody
Wskaźnik \ km	36,8	29,5	12,2	0,3
Substancje organiczne	I	II	II	II
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I
BZT ₅	I	II	II	II
ChZT _{Mn}	I	I	I	I
ChZT _{Cr}	-	-	-	-
Zasolenie	I	I	I	I
Przewodność elektrolityczna	I	I	I	I
Substancje rozpuszczone	I	I	I	I
Chlorki	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	I	I	I
Substancje biogenne	III	III	non	non
Azot amonowy	I	I	I	I
Azot azotynowy	III	III	non	non
Azot azotanowy	II	II	II	II
Azot ogólny	II	II	II	II
Fosforany	I	II	II	II
Fosfor ogólny	I	II	II	II
Zanieczyszczenia specyficzne	II ¹	I	II ²	II ³
Wskaźniki fizyko-chemiczne	III	III	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	II	II
Stan sanitarny	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non

¹ mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I

² mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I

³ mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I

Ocena stanu czystości wód Skory w poszczególnych grupach zanieczyszczeń przedstawia się następująco:

- zanieczyszczenia organiczne odpowiadały II klasie czystości, jedynie w przekroju powyżej Pielgrzymki stwierdzono stężenia odpowiadające I klasie czystości,
- zasolenie wody utrzymywało się na poziomie norm klasy I na całej długości rzeki,
- zawiesiny odpowiadały normom I klasy na całej długości rzeki,
- substancje biogenne do przekroju most na drodze Chojnów-Tomaszów Bolesławiecki utrzymywały się w granicach III klasy, poniżej stężenia tych zanieczyszczeń nie odpowiadały normom III klasy czystości,
- zanieczyszczenia specyficzne odpowiadały II klasie, jedynie w przekroju most Zagrodno-Uniejowice-Złotoryja stężenia kwalifikowały wody do I klasy czystości,
- stan biologiczny wód Skory na całej badanej długości rzeki spełniał wymagania II klasy czystości,

Główne źródła zanieczyszczeń to ścieki komunalne odprowadzane poprzez Uszewicę z oczyszczalni mechaniczno-biologicznej dla miasta Jawora, ścieki z Urzędu Gminy w Legnickim Polu, Zakładu Kamieniarskiego w Koiszkwie oraz ścieki z komunalnej oczyszczalni mechaniczno-biologicznej w Legnicy. Ponadto duży udział zanieczyszczeń pochodzi z wielkoobszarowych spływów z terenów rolniczych, przez które rzeka przepływa.

Ocena zanieczyszczeń w 1999 r. kształtuje się następująco:

- substancje organiczne - na odcinku do mostu na drodze do Koskowic odpowiadały II klasie, poniżej aż do ujścia stężenia tych substancji kwalifikowały wody w III klasie czystości,
- zasolenie wód Wierzbiaka odpowiadało III klasie, jedynie w przekroju poniżej Mierzyc stwierdzono zasolenie na poziomie II klasy czystości,
- zawiesina ogólna na całej długości rzeki nie odpowiadała przyjętym normom,

Tabela I.2.34. Klasyfikacja ogólna rzeki Skory w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	Km	%	km	%	
SKORA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	-	-	24,6	67	12,2	34	36,8
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-			36,8	100	36,8
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	-	-	36,8	100	36,8

- stan sanitarny Skory na całej długości rzeki przekraczał normy dopuszczalne III klasy czystości.

W ocenie ogólnej wody rzeki Skory w 1999 r. zostały zaliczone na całej długości rzeki do wód pozaklasowych, o czym decydowały bakterie z grupy *coli*. Pod względem fizyko-chemicznym, do przekroju „most na drodze Chojnów-Tomaszów Bolesławiecki” wody odpowiadały normom III klasy, na dalszej długości biogeny powodowały dyskwalifikację wód rzeki.

W 1998 r. na odcinku od źródeł do przekroju powyżej Pielgrzymki wartości miana *coli* kwalifikowały wody w III klasie, na pozostałej długości zbyt duża liczba bakterii z grupy *coli* dyskwalifikowała wody rzeki. Natomiast w 1999 r. nastąpiło pogorszenie stanu sanitarnego i na całej długości rzeki wody nie odpowiadały III klasie czystości.

Wierzbiak

Rzeka jest ciekim III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Kaczawy, do której uchodzi w 16,5 km. Łączna długość rzeki objęta badaniami wynosiła 37,5 km. Wody rzeki powinny odpowiadać I klasie czystości od źródeł do mostu w miejscowości Lubień, na pozostałym odcinku III klasie czystości powierzchniowych wód płynących. Rzeka w roku 1999 kontrolowana była w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych.

- substancje biogenne na całej długości rzeki dyskwalifikowały wody Wierzbiaka do pozaklasowych,

- zanieczyszczenia specyficzne odpowiadały III klasie czystości ze względu na stężenia potasu, jedynie na odcinku od źródeł do przekroju poniżej Mierzyc stężenia zanieczyszczeń specyficznych kwalifikowały wody do I klasy czystości,

- stan biologiczny wód Wierzbiaka do ujścia Kopaniny odpowiadał II klasie czystości, poniżej odnotowano III klasę czystości,

- stan sanitarny rzeki Wierzbiak na całej długości dyskwalifikował jakość wód do poziomu pozaklasowego.

Charakterystyka stanu zanieczyszczeń wykazała, że wody rzeki Wierzbiak w 1999 r. na całej długości nie odpowiadały normom III klasy czystości. O ogólnej ocenie wód rzeki decydowały związki biogenne, potas, zawartości zawiesiny ogólnej oraz stan sanitarny rzeki.

W odniesieniu do 1998 r. stan czystości rzeki nie uległ zmianie, a o jakości wód decydowały te same zanieczyszczenia.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej zbiornika wodnego	poniżej Mierzyca	most na drodze do Koskowiec	poniżej ujścia Kopaniny
Wskaźnik \ km	33,0	25,5	8,0	3,3
Substancje organiczne	II	II	III	III
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I
BZT ₅	II	II	III	III
ChZT _{Mn}	I	I	II	II
ChZT _{Cr}	-	-	-	-
Zasolenie	III	II	III	III
Przewodność elektrolityczna	II	II	II	III
Substancje rozpuszczone	II	II	II	II
Chlorki	I	I	I	I
Siarczany	III	II	III	III
Zawiesina ogólna	non	non	non	non
Substancje biogenne	non	non	non	non
Azot amonowy	I	I	III	non
Azot azotynowy	non	non	non	non
Azot azotanowy	III	III	III	III
Azot ogólny	III	II	III	non
Fosforany	II	II	non	non
Fosfor ogólny	II	II	non	non
Zanieczyszczenia specyficzne	I	III ¹	III ²	III ³
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	II	III
Stan sanitarny	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non

¹potas w III klasie, mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I,

²potas w III klasie, mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I,

³potas w III klasie, mangan w II klasie, pozostałe metale w klasie I,

Tabela I.2.35. Ocena stanu czystości wód rzeki Wierzbak w 1999 r.

2.2.11. Zlewnia Baryczy

Barycz

Barycz jest ciekim II rzędu, prawobrzeżnym dopływem Odry, o długości 133,0 km, z czego w granicach województwa dolnośląskiego znajduje się 110,0 km. Jest największy prawobrzeżny dopływ Środkowej Odry, o powierzchni zlewni 5534,5 km². Rzeka płynie bardzo szeroką podmokłą doliną wypełnioną piaskami rzecznyymi i torfem. W zlewni tej dominujący udział mają grunty orne (59,5%) i lasy (21,4%). Rzeka ma duże znaczenie gospodarcze ze względu na zasilanie kompleksu milickich stawów hodowlanych. W zlewni Baryczy istnieje rezerwat „Stawy Milickie” oraz Park Krajobrazowy „Dolina Baryczy”.

W 1999 r. rzekę kontrolowano w 6 punktach.

Główne źródła zanieczyszczeń rzeki Baryczy to:

- m. Syców odprowadzający ścieki (1282 m³/d) po oczyszczeniu na oczyszczalni mechaniczno-biologicznej do Młyńskiej Wody,
- m. Międzybórz, wraz z mleczarnią i gorzelnią w Graninie, odprowadzające 301 m³/d ścieków do Młyńskiej Wody,

- m. Twardogóra, z której ścieki w ilości ok. 1000 m³/d oczyszczane są na mechaniczno-biologicznej oczyszczalni,

- m. Milicz (ok. 3500 m³/d), które posiada oddaną w 1990 r. mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię,

- m. Góra odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze (2264 m³/d) po oczyszczaniu mechaniczno-biologicznym poprzez Śląski Rów,

- Mleczarnia w Wąsoszu,

- Gorzelnia Czernina,

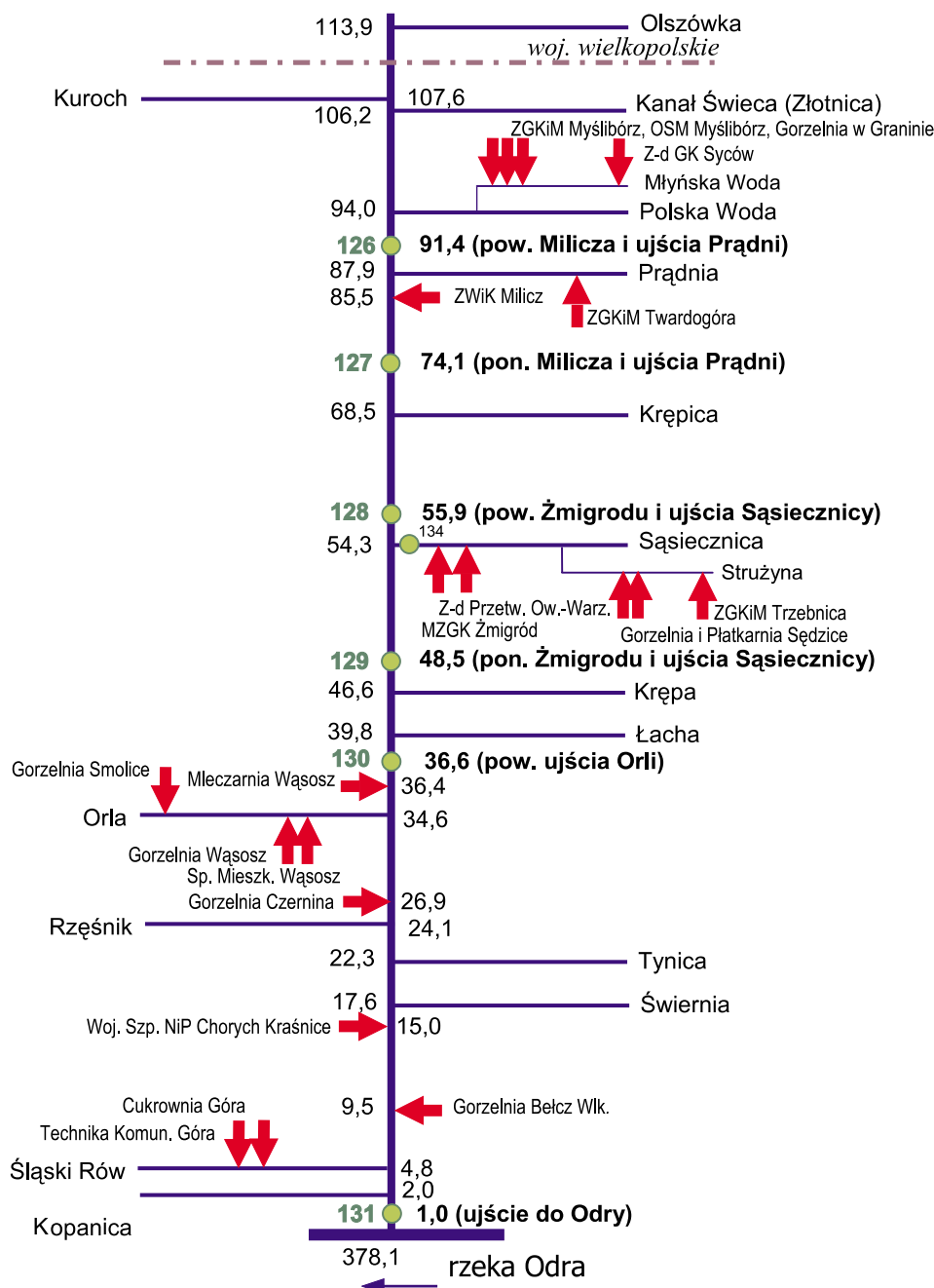
- Wojewódzki Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Krośnicach, z którego odprowadzane są ścieki po oczyszczaniu mechaniczno-biologicznym,

- Gorzelnia w Bełczu Wielkim,

oraz dopływy: Polska Woda, Sącicznica i Orla.

Z uwagi na charakter rzeki, zasilającej stawy hodowlane i przepływającej przez obszary ochrony przyrodniczej, dąży się, aby wody Baryczy odpowiadały na terenie województwa dolnośląskiego normom I klasy czystości.

Rysunek I.2.14. Schemat hydrograficzny rzeki Baryczy wraz ze źródłami zanieczyszczeń



Analiza poszczególnych grup zanieczyszczeń przedstawia się następująco:

- substancje organiczne - rzeka była dobrze natleniona w punktach powyżej i poniżej Żmigrodu i ujścia Sąsiecznicy. Na odcinku powyżej tych punktów stężenie tlenu rozpuszczonego występowało na poziomie klasy III. O takiej klasyfikacji zdecydowały niskie stężenia w miesiącach letnich (w czerwcu, lipcu i sierpniu). Na całej badanej długości wartości BZT₅ występowały na poziomie klasy II,
- zasolenie - wszystkie wskaźniki decydujące o zasoleniu kwalifikowały wody rzeki Baryczy do klasy I,
- zawiesina - stężenia zawiesiny wzdłuż biegu Baryczy charakteryzowały się dużą zmiennością. W górnym biegu rzeki stężenie odpowiadało wartoś-

ciom klasy I. W dwóch kolejnych przekrojach wartości stężenia zawiesiny wzrosły do poziomu klasy III. W km 48,5 miała miejsce kolejna zmiana poziomu zanieczyszczeń do wartości odpowiadających normom klasy I,

- związki biogenne - wskaźnikami dyskwalifikującymi były azot azotynowy i fosfor ogólny, które w poszczególnych punktach nie odpowiadały normom. Na poziomie klasy III występowało stężenie azotu azotynowego w punktach powyżej Milicza i powyżej Żmigrodu, fosforu ogólnego - poniżej Żmigrodu. Pozostałe substancje biogenne utrzymywały się na poziomie I (azot amonowy, azot azotanowy) lub II (fosforany, azot amonowy, azot ogólny) klasy czystości,

- stężenia metali ciężkich i detergentów odpowiadały normom klasy I na całej długości rzeki. Fenole występowały w ilościach charakterystycznych dla klasy II za wyjątkiem punktu poniżej Żmigrodu i ujścia Sączej, gdzie stężenie fenoli odpowiadało klasie III. W przypadku manganu stwierdzono przekroczenie norm dla klasy III na całej długości rzeki,
- stan sanitarny - jakość wody na badanej długości rzeki nie odpowiadała dopuszczalnym normom,
- stan biologiczny - wskaźnik saprobowości wys-

tępował na poziomie klasy II, chlorofil „a” przyjmował wartości ponadnormatywne.

Poprawy stanu czystości Baryczy można oczekiwać po uruchomieniu nowej oczyszczalni ścieków w Sułowie. Duże znaczenie będzie miało również uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej w zlewniach rzek Sączej i Orli, które w znacznym stopniu oddziałują negatywnie na jakość Baryczy. Dotyczy to zwłaszcza oczyszczalni ścieków dla m. Trzebnicy, która znajduje się w fazie rozruchu.

Tabela I.2.36. Ocena stanu czystości wód rzeki Baryczy w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Milicza i ujścia Prądni	poniżej Milicza i ujścia Prądni	pow. Żmigrodu i ujścia Sączej	pon. Żmigrodu i ujścia Sączej	powyżej ujścia Orli	Orla - ujście do Baryczy	ujście do Odry
Wskaźnik \ km	91,4	74,1	55,9	48,5	36,6	2,0	0,5
Substancje organiczne	II	II	II	II	II	III	II
Tlen rozpuszczony	II	II	I	I	I	III	II
BZT ₅	II	II	II	II	II	II	III
ChZT _{Mn}	II	II	II	II	II	II	II
ChZT _{Cr}	II	-	II	-	II	II	II
Zasolenie	I	I	I	I	I	III	II
Przewodność elektrol.	I	I	I	I	I	III	I
Substancje rozpuszcz.	I	I	I	I	I	II	II
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	II	I
Zawiesina ogólna	I	III	III	I	I	I	II
Substancje biogenne	III	non	III	non	III	non	non
Azot amonowy	II	II	I	II	II	III	II
Azot azotynowy	III	non	III	non	III	non	non
Azot azotanowy	I	I	I	I	I	III	II
Azot ogólny	II	I	I	I	I	III	II
Fosforany	II	II	II	II	II	non	non
Fosfor ogólny	III	III	III	III	III	non	non
Fenole lotne	II	-	II	II	II	-	II
Odczyn	I	I	I	I	I	I	I
Metale	I ¹	-	I	I	I ²	III ³	III ⁴
Wskaźniki fizyko-chemiczne	III	non	III	non	III	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	non	-	non	III	non	non	III
Stan sanitarny	non	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non	non	non	non

¹żelazo – wartości ponadnormatywne, ²mangan w III klasie, ³mangan w III klasie, ⁴mangan w III klasie

Tabela I.2.37. Klasyfikacja ogólna rzeki Baryczy w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
BARYCZ	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	-	-	60,8	67	30,6	33	91,4
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-				36,8	100	91,4
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	-	-	36,8	100	91,4

Sąsiecznica

Sąsiecznica jest ciekim III rzędu, lewobrzeżnym dopływem rzeki Baryczy o długości 43,4 km. Początek swój bierze na północnych stokach Wzgórz Trzebnickich w rejonie Twardogóry.

W 1999 r. rzeka Sąsiecznica badana była na odcinku 15,5 km w 3 punktach pomiarowo-kontrolnych.

Dodatkowo badano znajdujące się w jej zlewni rzekę Polską Wodę na ujściu do Głębokiego Rowu, dopływu Sąsiecznicy:

Głównymi źródłami zanieczyszczeń w zlewni rzeki Sąsiecznicy są:

- m. Żmigród - oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z usuwaniem związków biogenych, odprowadzająca śr. 1200 m³/d,
- Zakład Przetwórstwa Owocowo-Warzywnego w Żmigrodzie,
- m. Trzebnica - rolę głównego kolektora w obrębie miasta spełnia potok Polska Woda, do którego odprowadzane są podczyszczone mechanicznie ścieki sanitarne oraz ścieki przemysłowe w ilości ok. 2160 m³/d. Od 1995 r. trwa budowa miejskiej oczyszczalni biologiczno-chemicznej ze wspomaganiem chemicznym o przepustowości 6000 m³/d.

Oczyszczalnia znajduje się w fazie rozruchu,

- Gorzelnia i płatkarnia w Sędzicach.

Jakość wód rzeki Sąsiecznicy w 1999 r. przedstawiała się następująco:

- w zakresie zanieczyszczeń organicznych - stężenia związków organicznych występowały na poziomie klasy II (zadecydowało o tym stężenie BZT₅) w przekroju powyżej Głębokiego Rowu, a na pozostałym odcinku przekraczały dopuszczalne normy,
- zasolenie - wskaźniki zasolenia na całej badanej długości rzeki utrzymywały się na poziomie klasy I,
- zawiesina - stężenie zawiesiny ogólnej utrzymywało się w granicach klasy I w przekroju powyżej Głębokiego Rowu, oraz w klasie II i III na pozostałym odcinku rzeki,
- substancje biogenne - w grupie związków biogenych wody rzeki Sąsiecznicy odpowiadały II klasie czystości w przekroju powyżej Głębokiego Rowu oraz nie odpowiadały normom na pozostałym odcinku rzeki,
- stężenie fenoli w przekroju ujściowym do Baryczy odpowiadało II klasie czystości, stężenie metali - I klasie czystości (z wyjątkiem manganu, gdzie stężenie nie odpowiadało normom),

- stan sanitarny - na całej badanej długości rzeki wskaźnik miana *coli* przekraczał dopuszczalne normy,

- stan biologiczny - wskaźnik saprobowości badany był na ujściu do Baryczy i utrzymywał się na poziomie III klasy czystości.

Rzeka **Polska Woda** w przekroju na ujściu do Głębokiego Rowu prowadziła wody nie odpowiadające normom. Z badanych wskaźników tylko stężenia chlorków i siarczanów oraz wartości odczynu utrzymywały się na poziomie I klasy czystości, a zawartość związków rozpuszczonych - II klasy. Pozostałe wskaźniki osiągnęły wartości ponadnormatywne. Również stan sanitarny nie odpowiadał normom.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	pow. Głębokiego Rowu	Polska Woda ujście do Głębokiego Rowu	pon. Głębokiego Rowu	ujście do Baryczy
Wskaźnik \ km	15,5	1,0/15,1	6,5	0,5
Substancje organiczne	II	non	non	non
Tlen rozpuszczony	I	non	non	I
BZT ₅	II	non	II	non
ChZT _{Mn}	I	non	II	II
ChZT _{Cr}	-	-	-	II
Zasolenie	I	non	I	I
Przewodność elektrolitycz.	I	non	I	I
Substancje rozpuszczone	I	II	I	I
Chlorki	I	I	I	I
Siarczany	I		I	I
Zawiesina ogólna	I	non	II	III
Substancje biogenne	II	non	non	non
Azot amonowy	I	non	II	III
Azot azotynowy	II	non	non	non
Azot azotanowy	I	I	I	I
Azot ogólny	I	non	III	II
Fosforany	II	non	non	non
Fosfor ogólny	II	non	non	non
Fenole lotne	-	-	-	II
Odczyn	I	I	I	I
Metale	-	-	-	I ¹
Wskaźniki fizyko-chemiczne	II	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	-	-	-	III
Stan sanitarny	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998				
Ocena ogólna 1999	II	non	non	non

¹mangan – wartości pozaklasowe

Tabela I.2.38. Ocena stanu czystości wód rzeki Sąsiecznicy w 1999 r.

Tabela I.2.39. Klasyfikacja ogólna rzeki Śasicznicy w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
SĄSIECZNICA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	-	-	9,0	58	6,5	42	15,5
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-			15,5	100	15,5
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	-	-	15,5	100	15,5

2.2.12. Zimnica

Rzeka jest ciekim II rzędu, lewobrzeżnym dopływem Odry, do której uchodzi w 354,3 km. Długość rzeki objęta badaniami wynosiła 36,1 km w 4 przekrojach pomiarowo-kontrolnych. Wody rzeki powinny spełniać wymagania III klasy czystości. Źródła rzeki Zimnicy znajdują się na pñ-zach od miasta Lubina, w strefie oddziaływania nieczynnego zbiornika odpadów poflotacyjnych „Gilów”. Zauważa się wyraźny wpływ tego zbiornika na jakość wód rzeki. W wyniku infiltracji wód opadowych następuje wypłukiwanie soli i metali z gruntu. Ponadto rzeka przyjmuje zbyt duży ładunek

zanieczyszczeń z oczyszczalni ścieków miasta Lubina (13800 m³/d). Poza punktowym dopływem ścieków rzeka na całej długości narażona jest na obszarowe spływy zanieczyszczeń z jej zlewni. W odcinku ujściowym odprowadzane są ścieki z mechaniczno-biologicznej oczyszczalni miasta Ścinawy (677 m³/d).

Ocena stanu zanieczyszczenia wód Zimnicy przedstawiała się następująco:

- substancje organiczne do przekroju poniżej Lubina nie przekraczały norm I klasy czystości, na dalszej długości do przekroju most drogowy Ścinawa-Parszowice, stwierdzono stężenia substancji organicznych na poziomie II klasy, poniżej aż do ujścia zanieczyszczenie wzrosło do poziomu nie odpowiadającego normom,
- zasolenie wód Zimnicy na całej długości rzeki nie odpowiadało normom III klasy czystości,
- stężenia zawiesiny niesionej przez wody rzeki do mostu drogowego Ścinawa-Parszowice kwalifikowały rzekę do I klasy czystości, poniżej miał miejsce wzrost do poziomu ponadnormatywnego. Zawartość zawiesiny w przekroju ujściowym zmniejszyła się i odpowiadała III klasie czystości,
- substancje biogenne do przekroju poniżej Lubina odpowiadały II klasie czystości, poniżej wzrost stężeń biogenów kwalifikował wody do III klasy, a od przekroju most drogowy Ścinawa-Parszowice aż do ujścia substancje biogenne nie odpowiadały normom III klasy czystości,

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Lubina	poniżej Lubina (obwodnica wschodnia)	most drogowy Ścinawa-Parszowice	ujście do Odry
Wskaźnik \ km	28,0	24,5	9,8	1,0
Substancje organiczne	I	II	non	non
Tlen rozpuszczony	I	I	non	non
BZT ₅	I	II	non	non
ChZTMn	I	I	III	II
ChZTCr	-	-	-	-
Zasolenie	non	non	non	non
Przewodność elektrolityczna	non	non	non	non
Substancje rozpuszczone	non	non	II	II
Chlorki	non	II	I	I
Siarczany	non	non	III	III
Zawiesina ogólna	I	I	non	III
Substancje biogenne	II	III	non	non
Azot amonowy	I	III	non	non
Azot azotynowy	II	III	non	non
Azot azotanowy	I	I	II	II
Azot ogólny	I	I	non	non
Fosforany	I	I	non	non
Fosfor ogólny	I	I	non	non
Zanieczyszczenia specyficzne	non ¹	III ²	III ³	III ⁴
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	III	III
Stan sanitarny	III	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	III	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non

¹ sól – wartości ponad normatywne, manganu w III klasie, pozostałe metale w klasie I

² sól i mangan w III klasie, pozostałe metale w klasie I

³ mangan i potas w III klasie, sól w II klasie, pozostałe metale w klasie I

⁴ mangan i potas w III klasie, pozostałe metale w klasie I

Tabela I.2.40. Ocena stanu czystości wód rzeki Zimnicy w 1999 r.

- zanieczyszczenia specyficzne na odcinku od źródeł do przekroju poniżej Lubina nie odpowiadały normom III klasy, ze względu na pozaklasowe stężenia sodu, na dalszej długości rzeki, ze względu na stężenia manganu i sodu, zakwalifikowano wody Zimnicy do III klasy czystości,
- stan biologiczny do przekroju most drogowy Ścinawa-Parszowice odpowiadał II klasie, poniżej aż do ujścia warunki hydrobiologiczne odpowiadały III klasie czystości,
- stan sanitarny do przekroju poniżej Lubina kwalifikował wody do III klasy, na dalszej długości liczba bakterii z grupy *coli* przekraczała dopuszczalne normy.

W ocenie ogólnej wody Zimnicy w 1999 r. zostały zakwalifikowane do wód pozaklasowych. Decydowały o tym zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zawiesiny, substancje biogenne, zanieczyszczenia specyficzne oraz stan sanitarny.

Stan wód rzeki w porównaniu z latami ubiegłymi utrzymywał się nadal na tym samym pozaklasowym poziomie.

Tabela I.2.41. Ocena stanu czystości wód rzeki Rudnej w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej m. Rudna	poniżej ujścia Kalinówki	poniżej Cukrowni „Głogów”
Wskaźnik \ km	24,0	23,0	1,0
Substancje organiczne	I	I	II
Tlen rozpuszczony	I	I	I
BZT ₅	I	I	II
ChZTMn	I	I	I
ChZTCr	-	-	-
Zasolenie	I	III	III
Przewodność elektrolityczna	I	III	III
Substancje rozpuszczone	I	II	II
Chlorki	I	I	I
Siarczany	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	I	I
Substancje biogenne	II	non	II
Azot amonowy	I	I	I
Azot azotynowy	I	II	II
Azot azotanowy	I	I	II
Azot ogólny	I	II	II
Fosforany	I	non	II
Fosfor ogólny	II	non	II
Zanieczyszczenia specyficzne	II ¹	II ²	II ³
Wskaźniki fizyko-chemiczne	II	non	III
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	II
Stan sanitarny	II	III	non
Wskaźniki biologiczne	II	III	non
Ocena ogólna 1998	non	non	III
Ocena ogólna 1999	II	non	non

¹ II dla manganu, pozostałe metale w klasie I,

² II dla manganu, pozostałe metale w klasie I,

³ II dla manganu, pozostałe metale w klasie I,

2.2.13. Rudna

Rzeka jest ciekim II rzędu, lewobrzeżnym dopływem Odry, do której uchodzi na 391,6 km. Całkowita długość rzeki, objęta badaniami wynosi 31,3 km, a powierzchnia dorzecza - 394,4 km². Rzeka Rudna badana była w 1999 r. w 3 punktach pomiarowo-kontrolnych. Wody tej rzeki powinny spełniać wymagania II klasy czystości na całej jej długości. W środkowym biegu na jakość wód oddziałują wody infiltracyjne ze zbiornika odpadów połtacyjnych „Żelazny Most”. Ponadto rzeka narażona jest na powierzchniowe spływy zanieczyszczeń biogennych i organicznych z terenów wiejskiej zabudowy mieszkalno-gospodarczej oraz upraw rolnych. Bezpośrednio Rudna przyjmuje ścieki z gminnej oczyszczalni ścieków w Grębolicach (271 m³/d).

Ocena stanu zanieczyszczenia wód rzeki Rudnej w 1999 r. przedstawia się następująco:

- substancje organiczne do przekroju poniżej Cukrowni „Głogów” kwalifikowały wody do I klasy czystości, poniżej wartości BZT₅ wzrosły do poziomu II klasy,
- zasolenie wód na odcinku od źródeł do ujścia Kalinówki odpowiadało I klasie, poniżej stwierdzono stężenia odpowiadające normom III klasy,
- zawiesiny niesione wodami Rudnej nie przekraczały norm I klasy czystości,
- stężenia substancji biogennych odpowiadały II klasie, jedynie w przekroju poniżej ujścia Kalinówki stężenia związków fosforu dyskwalifikowały wody do poziomu pozaklasowego,
- zanieczyszczenia specyficzne nie przekraczały norm II klasy czystości,
- stan biologiczny odpowiadał poziomowi II klasy czystości,
- stan sanitarny był zróżnicowany. Na odcinku do ujścia rzeki Kalinówki odpowiadał II klasie czystości, poniżej do Cukrowni „Głogów” kwalifikował wody Rudnej do III klasy a w punkcie ujściowym zbyt duża liczba bakterii z grupy *coli* dyskwalifikowała wody do poziomu pozaklasowego.

Charakterystyka stanu zanieczyszczenia wykazała, że na odcinku od źródeł do ujścia Kalinówki wody zakwalifikowano do II klasy czystości, poniżej aż do ujścia stwierdzono ponadnormatywne zanieczyszczenie. O jakości wód rzeki decydowały wysokie stężenia związków fosforu oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne.

W porównaniu z rokiem 1998 stwierdzono poprawę stanu sanitarnego wód rzeki na odcinku od źródeł do Cukrowni „Głogów” oraz pogorszenie na odcinku ujściowym. Zanieczyszczenia fizyko-chemiczne spowodowały pogorszenie jakości wód w przekroju poniżej ujścia Kalinówki. Zawartość związków fosforu nie odpowiadała normom III klasy, natomiast w 1998 r. stwierdzono stężenia odpowiadające III klasie.

Tabela I.2.42. Klasyfikacja ogólna rzeki Rudnej w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
RUDNA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	-	-	2,0	8	22,0	92	24,0
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-	22,0	92	2,0	8	24,0
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	1,0	4	123,0	96	24,0

2.2.14. Krzycki Rów

Jest to ciek II rzędu, prawobrzeżny dopływ Odry, do której uchodzi w 433,2 km. Całkowita długość rzeki wynosi 73,5 km, a powierzchnia dorzecza 559 km². Badaniami objęto odcinek 16,05 km w 2 punktach pomiarowo-kontrolnych.

Wody Krzyckiego Rowu od granicy z województwem wielkopolskim do 25 km powinny odpowiadać III klasie, na dalszym odcinku II klasie czystości. Krzycki Rów jest ciekim, który niesie w swoich wodach zanieczyszczenia pochodzące z województwa wielkopolskiego. Na obszarze województwa przyjmuje ścieki z gminnej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni w Kotli (69 m³/d) oraz spływy wielkoobszarowe z terenów rolniczych.

Ocena stanu zanieczyszczenia wód Krzyckiego Rowu w poszczególnych grupach zanieczyszczeń, przedstawiona w tabeli, wykazała, że:

- substancje organiczne na całej badanej długości nie odpowiadały normom III klasy czystości,
- zasolenie wód na odcinku od granicy z województwem wielkopolskim do mostu w Chociemyślu odpowiadało III klasie, na dalszej długości II klasie czystości,
- substancje biogenne dyskwalifikowały wody Krzyckiego Rowu na całej badanej długości do pozaklasowych,
- zanieczyszczenia specyficzne na całej badanej długości nie odpowiadały normom III klasy czystości, o czym decydowały stężenia manganu, potasu, detergentów anionowych,
- stan biologiczny do przekroju w miejscowości Chociemyśl kwalifikował wody do III klasy czystości, poniżej odpowiadał II klasie czystości,
- stan sanitarny - na całej badanej długości zbyt duża liczba bakterii z grupy *coli* dyskwalifikowała wody do pozaklasowych.

Charakterystyka stanu zanieczyszczenia wód Krzyckiego Rowu w 1999 r. wykazała, że na całej badanej długości rzeki wody nie odpowiadały normom III klasy czystości. O pozaklasowym charakterze wód decydował szeroki zakres wskaźników nie odpowiadających wymaganiom III klasy czystości powierzchniowych wód płynących. Od szeregu lat stwierdza się niezmiennie znaczne zanieczyszczenie wód Krzyckiego Rowu.

Tabela I.2.43. Ocena stanu czystości wód Krzyckiego Rowu w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	ost. powyżej m. Krzekotów	most m. Chociemyśl
Wskaźnik \ km	35,0	23,0
Substancje organiczne	non	non
Tlen rozpuszczony	non	non
BZT ₅	non	non
ChZT _{Mn}	non	I
ChZT _{Cr}	-	-
Zasolenie	III	II
Przewodność elektrolityczna	III	I
Substancje rozpuszczone	II	II
Chlorki	I	I
Siarczany	I	I
Zawiesina ogólna	III	II
Substancje biogenne	non	non
Azot amonowy	non	III
Azot azotynowy	non	non
Azot azotanowy	III	III
Azot ogólny	non	III
Fosforany	non	non
Fosfor ogólny	non	non
Zanieczyszczenia specyficzne	non ¹	non ²
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	III	II
Stan sanitarny	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non

¹mangan, detergenty an. i potas – wartości ponadnormatywne, fenole w III klasie, pozostałe metale w klasie I

²mangan – wartości ponadnormatywne, fenole i potas w klasie II pozostałe metale w klasie I

2.2.15. Zlewnia Bobru

Dorzecze Bobru jest największym systemem rzeczny lewostronnego skrzydła dorzecza Odry. Obejmuje obszar Sudetów Zachodnich, wraz z ich najwyższym pasmem - Karkonoszami, oraz Przedgórze Sudeckiego i północno-zachodnią część Niziny Dolnośląskiej.

W 1999 r. w zlewni, oprócz Bobru, monitorowana była rzeka Łomnica, oraz ujściowe przekroje Zadnej, Kamiennej i Bobrzy.

Bóbr

Bóbr wypływa z południowych stoków Grzbietu Lasockiego na wysokości 600 m n.p.m., po stronie czeskiej. Całkowita długość rzeki wynosi 271,6 km, z czego poza granicami Polski znajduje się odcinek 2 km. Bóbr zbiera wody w Czechach z powierzchni 46,3 km² oraz w Polsce z obszaru 5829,8 km² i odprowadza do Odry w 516,2 km jej lewego brzegu. Prawie połowa zlewni leży w Sudetach, reszta zaś na terenach nizinnych południowo-zachodniej Polski.

Na terenie województwa dolnośląskiego Bóbr kontrolowano od przekroju granicznego (km 269,6) do granicy z województwem lubuskim (km 116,1), na odcinku o długości 143,7 km (wyłączając zbiornik Bukówka i zbiornik Pilchowickie) w 15 punktach pomiarowo-kontrolnych.

Znaczące źródła zanieczyszczenia to:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Lubawce (4800 m³/d),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Kamiennej Górze (11000 m³/d), przyjmująca ścieki bytowo-gospodarcze z miasta i ścieki przemysłowe z Zakładów Przemysłu Lniarskiego „Len”,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Jeleniej Górze (13000 m³/d). Oczyszczalnia nie zapewnia usuwania związków biogenych. Przewiduje się modernizację i rozbudowę oczyszczalni,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków z usuwaniem związków biogenych w Lwówku Śląskim (2500 m³/d),
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków z usuwaniem związków biogenych w Bolesławcu (8500 m³/d),
- Zakłady Chemiczne „Wizów” S.A. w Łące k/Bolesławca (odprowadzające ścieki pochlodnicze i z terenu zakładu). Ścieki przemysłowe oczyszczone w oczyszczalni mechaniczno-chemicznej wykorzystywane są do procesów technologicznych na terenie Zakładu.

Znaczący ładunek zanieczyszczeń wprowadzany jest do rzeki jej dopływami: Zadną (m. Krzeszów - 300 m³/d), Kamienną (Szklarska Poręba - 1200 m³/d, Piechowice - 1100 m³/d, Fabryka Papieru w Piechowicach - 400 m³/d), Łomnicą i Bobrzą.

Ocena jakości wód oparta na wskaźnikach fizyko-chemicznych badanych w 1999 r., wykazała, że:

- substancje organiczne na całym odcinku rzeki występowały na poziomie II klasy, o czym decydowała wartość BZT₅. Jedynie w przekroju poniżej zbiornika Bukówka odnotowano korzystne wartości tych wskaźników z zakresu klasy I, natomiast w przekroju poniżej zbiornika Pilchowice nastąpiło pogorszenie się jakości wód rzeki i przekroczenie poziomu klasy III, na co wpływ miała zbyt niska zawartość tlenu rozpuszczonego,
- zasolenie we wszystkich punktach pomiarowo-kontrolnych odpowiadało normom I klasy czystości,
- wielkość zawiesiny we wszystkich badanych przekrojach utrzymywała się na poziomie I klasy czystości,
- substancje biogenne, decydujące w większości wypadków o klasyfikacji fizyko-chemicznej rzeki, w większości badanych przekrojów utrzymywały się na poziomie III klasy czystości. Pogorszenie się stanu czystości i przejście do wartości ponadnormatywnych odnotowano w miejscach, będących pod wpływem zrzutu ścieków z oczyszczalni (przekroje powyżej ujścia Zadnej, poniżej oczyszczalni w Kamiennej Górze i poniżej Lwówka Śląskiego) oraz oddziaływania zbiornika Pilchowice (przekroje poniżej zbiornika i powyżej Lwówka Śląskiego). O takiej klasyfikacji zadecydowało stężenie azotu azotynowego,
- wartości odczynu na całym odcinku kształtowały się na poziomie I klasy czystości,
- w grupie zanieczyszczeń specyficznych stężenia fenoli we wszystkich punktach pomiarowo-kontrolnych nie przekraczały wartości dla II klasy czystości, natomiast stężenia metali kształtowały się na poziomie I klasy czystości, z wyjątkiem przekroju poniżej zbiornika Bukówka, gdzie odnotowano podwyższone (III klasa) stężenia manganu,
- korzystnie kształtowały się również wskaźniki hydrobiologiczne - II klasa na całym badanym odcinku,
- stan sanitarny dla większości przekrojów był zły i przekraczał normy III klasy czystości. Jedynie w dwóch przekrojach (poniżej zbiornika Bukówka i powyżej Bolesławca) odnotowano wartości miana *coli* dopuszczalne dla klasy III.

Rzeka należy do bardziej czystych w regionie, a jej stan ma dość stabilny charakter, mało podatny na odprowadzane zanieczyszczenia. Na podstawie porównania stopnia zanieczyszczenia wód rzeki Bóbr w latach 1994 i 1999, stwierdzono obniżanie się poziomu stężeń wskaźników zanieczyszczeń wzdłuż biegu rzeki. Dotyczy to szczególnie przekroju granicznego, gdzie odnotowano znaczne zmniejszenie stężeń związków biogenych do poziomu III klasy. Rejestrowana poprawa nie jest jednak wystarczająca i według stanu sanitarnego woda w większości przekrojów nie odpowiada normom,

Rysunek I.2.15. Schemat hydrograficzny rzeki Bóbr wraz ze źródłami zanieczyszczeń

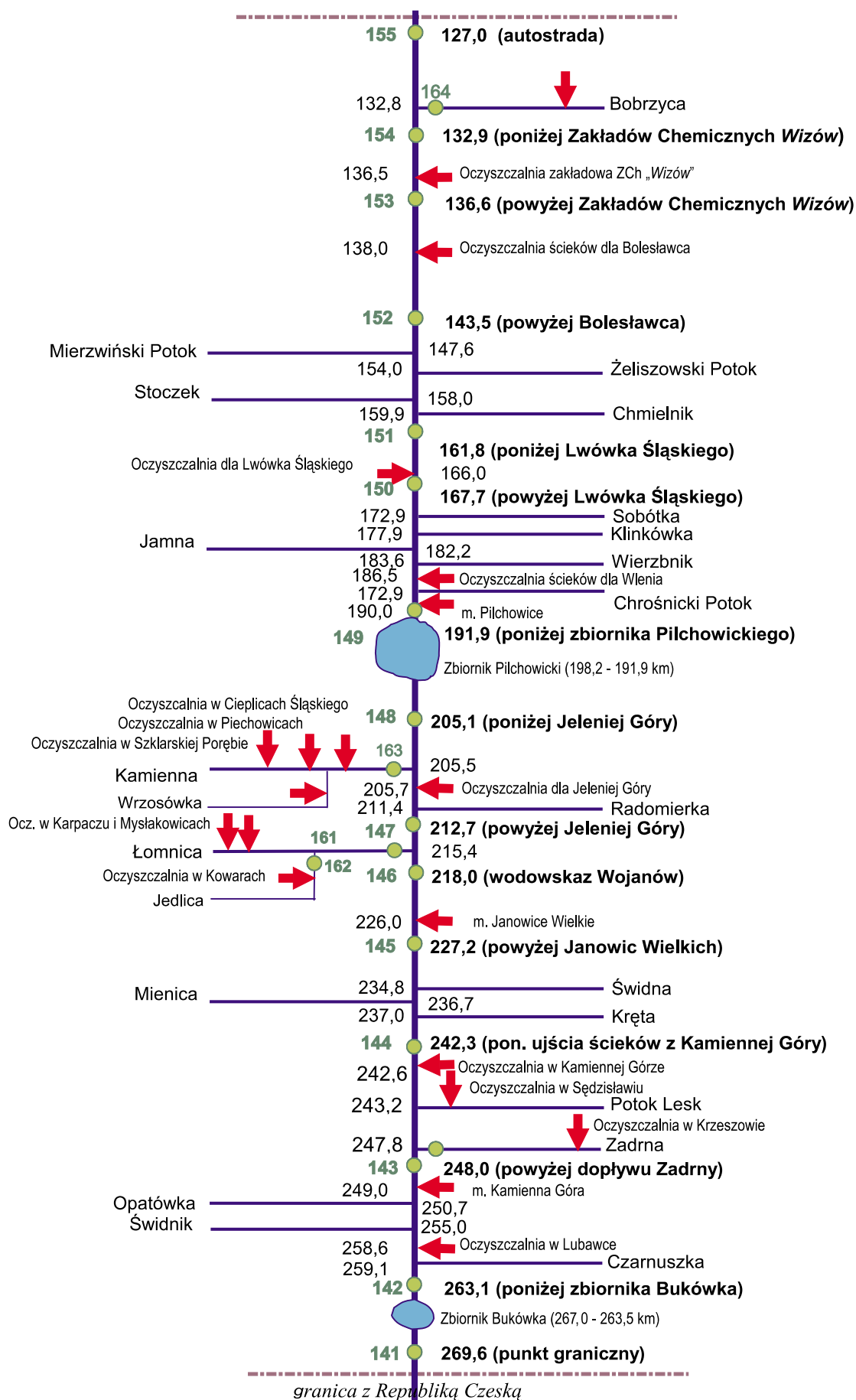


Tabela I.2.44. Ocena stanu czystości wód Bobru w 1999 r.

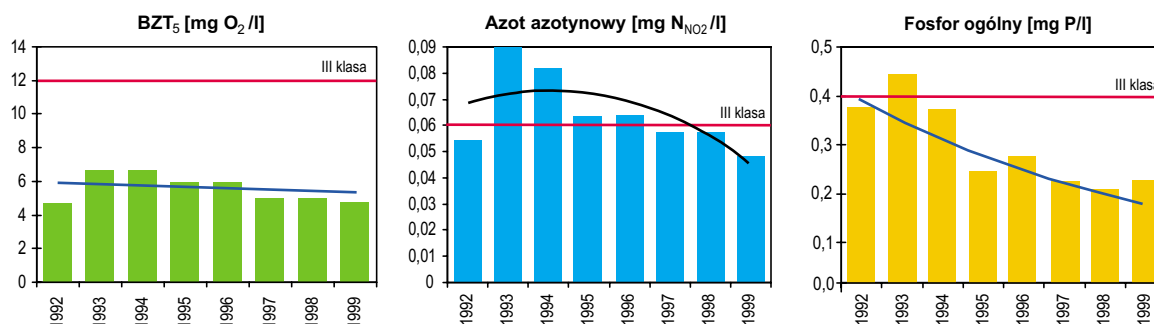
Przekrój pomiarowo-kontrolny	przekrój graniczny	pon. zbiornika Bukówka	powyżej ujścia Zadny	Zadna -ujście do rz. Bóbr	pon. oczyszcz. w Kam. Gorze	powyżej Janowic	Wodowskaz Wojanów	Łomnica ujście do rz. Bóbr	powyżej Jeleniej Góry	Kamienna ujście do rz. Bóbr	poniżej Jeleniej Góry	pon. zbiornika Pilchowice	powyżej Lwówka	poniżej Lwówka	powyżej Bolesławca	poniżej Bolesławca	poniżej ZCh Wizów	Bobrzyca ujście do rz. Bóbr	poniżej Bobrzycy
Wskaźnik \ km	269,6	263,1	248,0	0,5/242,3	242,3	227,2	218,0	0,4/215,4	212,7	0,3	205,1	191,9	167,3	161,8	143,5	136,6	132,9	0,8/132,8	127,0
Substancje organ.	II	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	non	II	II	II	II	II	I	II
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	non	I	I	I	I	I	I	I
BZT ₅	II	I	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I	II
ChZTMn	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
ChZTCr	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II	I	I	I	I	I	I	I	I
Zasolenie	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I
Przewodność el.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Substancje rozp.	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I
Zawiesina ogólna	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	III	I
Substancje biogenne	III	II	non	III	non	III	III	III	III	III	III	non	non	non	III	III	III	III	III
Azot amonowy	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Azot azotynowy	I	II	non	III	non	III	III	III	III	III	III	non	non	non	III	III	III	III	III
Azot azotanowy	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Azot ogólny	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Fosforany	III	I	II	II	II	III	III	II	III	II	III	II	II	II	II	II	II	II	II
Fosfor ogólny	II	I	II	III	II	III	III	III	III	II	III	II	II	II	II	II	II	II	II
Fenole lotne	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Odczyn	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Metale	I	III ¹	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	III	III	non	III	non	III	III	III	III	III	III	non	non	non	III	III	III	III	III
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	II	III	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
Stan sanitarny	non	III	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	III	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	III	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	III	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	III	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	III	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	III	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	III	non	non	non	non

¹mangan w III klasie

Tabela I.2.45. Klasyfikacja ogólna rzeki Bóbr w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
BÓBR	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	-	-	73,4	51	70,3	49	143,7
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-	22,0	15	121,7	85	143,7
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	22,0	15	121,7	85	143,7

Wykres I.2.14. Przebieg zmian stężeń wskaźników zanieczyszczeń w rzece Bóbr (mediana z percentyli 90% dla wszystkich przekrojów) z wyznaczonymi liniami trendu



a według wskaźników fizyko-chemicznych w dziesięciu przekrojach spełnia wymagania III klasy, w pięciu przekracza dopuszczalne wartości. W dalszym ciągu obserwuje się negatywne oddziaływanie zbiornika Pilichowice, chociaż skala tego oddziaływania także zmniejsza się.

Przeanalizowano również tendencje zmian w stanie czystości rzeki w ostatnim dziesięcioleciu w oparciu o medianę z wartości percentyli 90% dla wszystkich przekrojów pomiarowo-kontrolnych. Przebieg tych zmian dla wybranych charakterystycznych wskaźników zanieczyszczenia przedstawiono na wykresie. Zmiany te wskazują stale obniżające się wartości stężeń tych wskaźników, a szczególnie azotu azotynowego. Wynikają one w głównej mierze z kontynuacji budowy oczyszczalni ścieków we wszystkich miastach położonych w dorzeczu Bobru.

Łomnica

Rzeka Łomnica jest ciekim III rzędu, lewobrzeżnym dopływem Bobru o długości 20 km i powierzchni zlewni 118,3 km². Źródłowy obszar Łomnicy to Mały i Wielki Staw w Karkonoszach. Jej głównym dopływem jest prawostronna Jedlica.

Jakość wód Łomnicy pozostaje pod wpływem zanieczyszczeń odprowadzanych z:

- m. Karpacz (700 m³/d ścieków oczyszczanych w 4 lokalnych oczyszczalniach),
- Fabryki Papieru w Miłkowie (2000 m³/d ścieków oczyszczanych na oczyszczalni mechanicznej),

▪ m. Mysłakowice (200 m³/d ścieków oczyszczanych na mechaniczno-biologicznej oczyszczalni z usuwaniem związków biogenych),

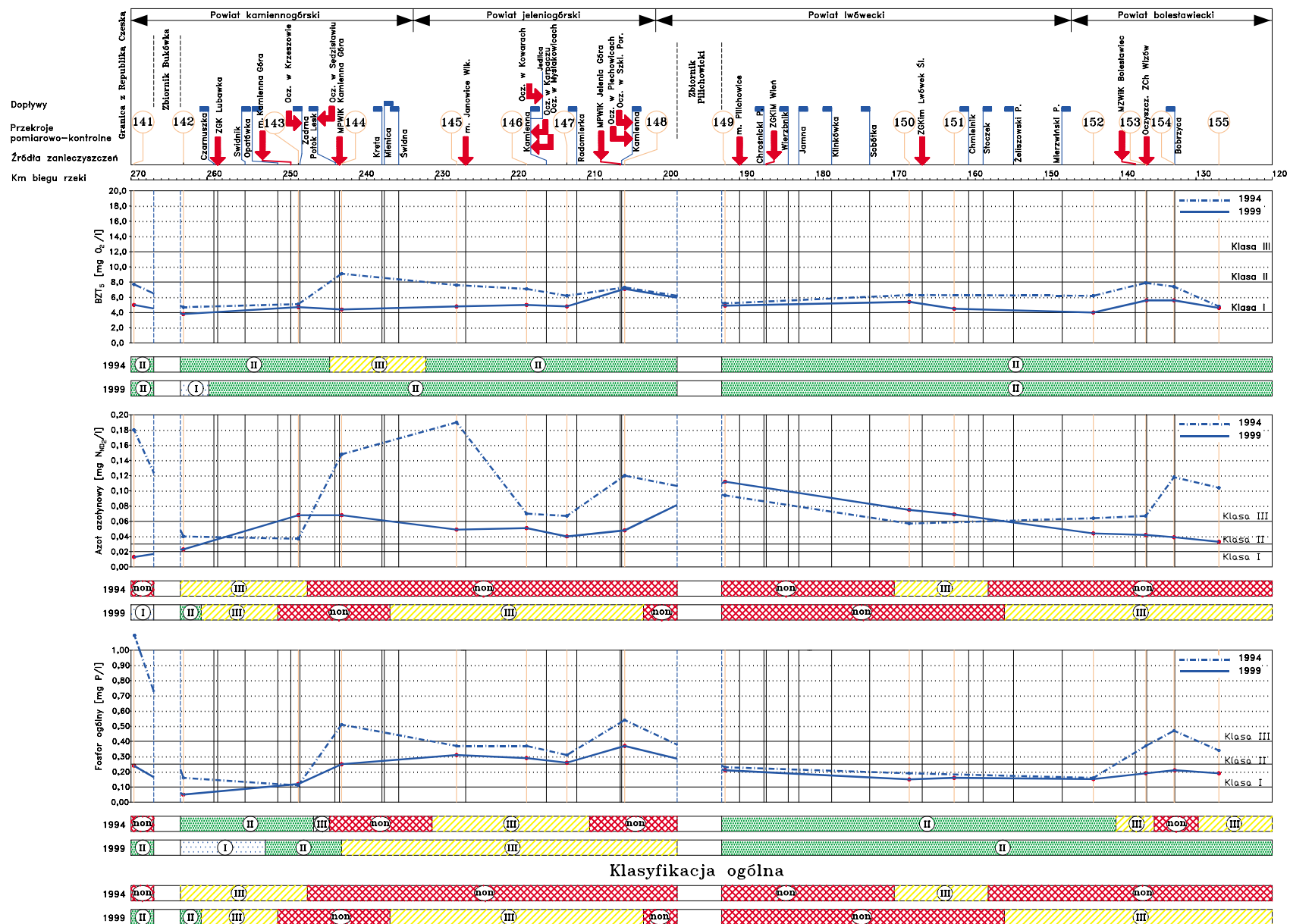
▪ m. Kowary (ścieki miejskie i przemysłowe w łącznej ilości ok. 5500 m³/d po oczyszczeniu mechaniczno-biologicznym z usuwaniem związków biogenych) - zanieczyszczenia wprowadzane są z wodami Jedlicy.

Łomnicę kontrolowano na długości 20 km w 5 przekrojach kontrolno-pomiarowych oraz jej dopływ Jedlicę w przekroju ujściowym.

Ocena jakości wód Łomnicy oparta na wskaźnikach fizyko-chemicznych i bakteriologicznych, badanych w 1999 r. wykazała, że:

- w zakresie substancji organicznych wody rzeki odpowiadały II klasie czystości z wyjątkiem początkowego przekroju, gdzie ich skład organiczny odpowiadał I klasie czystości. Parametrem, który decydował o klasyfikacji była wartość BZT₅,
- zasolenie na całym badanym odcinku mieściło się w zakresie norm dla I klasy czystości,
- zawartość substancji biogenych w przekroju powyżej Karpacza odpowiadała I klasie, w przekroju poniżej Karpacza - II klasie, a na pozostałym odcinku III klasie czystości, o czym zadecydowało stężenie azotu azotynowego,
- zanieczyszczenia specyficzne kształtowały się na poziomie II klasy na całym odcinku (fenole), a metale na poziomie I klasy czystości,
- wartość odczynu w przekroju powyżej Karpacza nie odpowiadała normom, a w przekroju poniżej

Rysunek I.2.16. Przebieg zmian stężeń podstawowych wskaźników zanieczyszczenia w rzece Bóbr w 1994 i 1999 r.



Karpacza osiągała poziom III klasy czystości. Na pozostałym odcinku wartości odczynu kształtowały się na poziomie I klasy czystości. Wiąże się to z faktem, że wody Łomnicy, zwłaszcza w górnych partiach, są bardzo miękkie, charakteryzują się bardzo małym stopniem mineralizacji oraz bardzo niską zasadowością. Wody te posiadają małą zdolność buforową i wykazują kwaśny odczyn,

- wskaźniki hydrobiologiczne odpowiadały II lub III klasie czystości z uwagi na podwyższoną wartość wskaźnika saprobowości. III klasę zarejestrowano w przekroju poniżej Karpacza i poniżej Kanału Miłkowskiego,

- stan sanitarny wskazał na znaczne ilości bakterii grupy *coli* typu fekalnego nie odpowiadające normom, za wyjątkiem przekroju powyżej Karpacza, w których wartość miana *coli* wyznaczała klasę I.

W ostatnim roku zarejestrowano znaczne zwiększenie poziomu zanieczyszczenia wód Łomnicy w przekroju poniżej Kanału Miłkowskiego. Kanał ten jest odbiornikiem ścieków z Fabryki Papieru w Miłkowie oraz ścieków bytowo-gospodarczych z miejscowości Miłków i jego znaczny stopień zanieczyszczenia negatywnie wpływa na jakość wód Łomnicy.

Uchodzący do Łomnicy potok **Jedlica** charakteryzował się podwyższoną (III klasa) zawartością związków biogenych: azotu azotynowego, fosforu i fosforanów, oraz ponadnormatywną ilością bakterii fekalnych typu *coli*.

Tabela I.2.46. Ocena stanu czystości wód Łomnicy w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Karpacza	powyżej Miłkowa – poniżej Karpacza	poniżej Kanału Miłkowskiego	poniżej Mysłakowic	Jedlica powyżej ujścia do Łomnicy	powyżej ujścia do rzeki Bobr
Wskaźnik \ km	15,4	10,7	8,3	2,0	0,2/1,7	0,4
Substancje organiczne	I	II	II	II	II	II
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I
BZT ₅	I	II	II	II	II	II
ChZT _{Mn}	I	I	II	I	I	I
ChZT _{Cr}	I	II	II			
Zasolenie	I	I	I	I	I	I
Przewodność elektrolityczna	I	I	I	I	I	I
Substancje rozpuszczone	I	I	I	I	I	I
Chlorki	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	I	III	II	II	I
Substancje biogenne	I	II	III	III	III	III
Azot amonowy	I	I	I	I	I	I
Azot azotynowy	I	II	III	III	II	III
Azot azotanowy	I	I	I	I	I	I
Azot ogólny	I	I	I	I	I	I
Fosforany	I	II	II	II	III	II
Fosfor ogólny	I	II	II	II	III	III
Fenole lotne	II	II	II	II	II	II
Odczyn	non	III	I	I	I	I
Metale	I	I	I	I	I	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	III	III	III	III	III
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	III	III	II	II	II
Stan sanitarny	I	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	II	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non	non	non

Tabela I.2.47. Klasyfikacja ogólna wód rzeki Łomnicy w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
ŁOMNICA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	-	-	4,7	31	10,7	69	15,4
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	4,7	31	-	-	-	-	10,7	69	15,4
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	-	-	15,4	100	15,4

Szprotawa

Rzeka jest ciekim III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Bobru, do którego uchodzi w 97,5 km. Długość całkowita rzeki wynosi 57,5 km a powierzchnia dorzecza 869,5 km². W 1999 r. rzeka Szprotawa badana była w 5 punktach pomiarowo-kontrolnych. Badaniami objęty był odcinek 41,6 km. Źródła rzeki znajdują się we wsi Ogrodzisko, na znacznej długości rzeka płynie przez tereny lesiste, powyżej Przemkowa przepływa przez duże obszary bagien i stawów. Wody rzeki powinny odpowiadać na całej długości II klasie czystości powierzchniowych wód płynących.

Główne źródła zanieczyszczeń to odprowadzane bezpośrednio do rzeki ścieki komunalne z miasta Przemkowa (639 m³/d), ścieki przemysłowe z Zakładów Metalurgicznych „Przemków” (w upadłości) oraz ścieki komunalne z rejonu Chocianowa (1080 m³/d) i Polkowic (8700 m³/d), odprowadzane za pośrednictwem jej dopływów. Ponadto w górnym odcinku na rzekę oddziałują wody infiltracyjne z terenów nieczynnego zbiornika odpadów poftotacyjnych „Gilów”.

Ocena stanu zanieczyszczenia wód Szprotawy w poszczególnych grupach zanieczyszczeń wykazała, że:

- substancje organiczne do przekroju powyżej ujścia Chocianowskiej Wody odpowiadały II klasie, na dalszej długości, do przekroju powyżej ujścia Skłoby substancje organiczne dyskwalifikowały wody do nie odpowiadających normom, poniżej stwierdzono wartości odpowiadające III klasie, a niżej ujścia Kanału Młot ponownie mniejsza zawartość tlenu rozpuszczonego

decydowała o dyskwalifikacji wód rzeki,

- zasolenie wód Szprotawy zmniejszało się wraz z biegiem rzeki od poziomu pozaklasowego stwierdzonego na odcinku do ujścia Chocianowskiej Wody przez III i II klasę, do I klasy w przekroju poniżej ujścia Kanału Młot,
- zawiesina utrzymywała się w granicach I klasy, jedynie w przekroju poniżej ujścia Kanału Młot stwierdzono wartości odpowiadające II klasie czystości,
- substancje biogenne jedynie w przekroju powyżej ujścia Zielenicy kwalifikowały wody do III klasy, na

Tabela I.2.48. Ocena stanu czystości wód rzeki Szprotawy w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej ujścia Zielenicy	powyżej ujścia Chocianowskiej Wody	poniżej Chocianowskiej Wody	powyżej ujścia Skłoby	poniżej ujścia Kanału Młot
Wskaźnik \ km	46,8	41,0	40,0	30,0	14,5
Substancje organiczne	II	non	non	III	non
Tlen rozpuszczony	II	non	non	III	non
BZT ₅	I	non	non	II	II
ChZTMn	I	III	III	II	II
ChZTCr	-	-	-	-	-
Zasolenie	non	non	III	II	I
Przewodność elektrolityczna	non	non	III	I	I
Substancje rozpuszczone	non	II	II	II	I
Chlorki	non	I	I	I	I
Siarczany	non	III	II	I	I
Zawiesina ogólna	I	I	I	I	II
Substancje biogenne	III	non	non	non	non
Azot amonowy	I	non	non	II	I
Azot azotanowy	III	non	non	non	non
Azot ogólny	I	I	I	I	I
Fosforany	I	non	non	III	II
Fosfor ogólny	II	non	non	III	II
Zanieczyszczenia specyficzne	non ¹	III ²	III ²	III ²	II ²
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	non	non	non	III
Stan sanitarny	III	non	non	non	III
Wskaźniki biologiczne	III	non	non	non	III
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non	non

¹ sód - wartości pozaklasowe, mangan w III klasie, pozostałe metale w klasie I

² mangan w III klasie, pozostałe metale w klasie I

dalszej długości stężenia biogenów dyskwalifikowały wody do poziomu pozaklasowego,

- zanieczyszczenia specyficzne w przekroju powyżej ujścia Zielenicy nie odpowiadały normom III klasy czystości ze względu na stężenia sodu, poniżej ujścia Chocianowskiej Wody stężenia manganu kwalifikowały wody do III klasy czystości, jedynie w przekroju poniżej ujścia Kanału Młot odpowiadały II klasie czystości,
- stan biologiczny na odcinku do przekroju powyżej ujścia Chocianowskiej Wody odpowiadał II klasie, na dalszej długości do ujścia Kanału Młot wskaźniki hydrobiologiczne dyskwalifikowały wody do poza-klasowych, poniżej zaś stwierdzono poprawę do poziomu odpowiadającego III klasie czystości,
- stan sanitarny do przekroju powyżej ujścia Chocianowskiej Wody odpowiadał III klasie czystości, poniżej aż do ujścia Kanału Młot duża liczba bakterii z grupy *coli* dyskwalifikowała wody do poziomu pozaklasowego, na dalszej długości ponownie stwierdzono wartości odpowiadające III klasie czystości.

Charakterystyka stanu zanieczyszczenia wód Szprotawy w 1999 r. wykazała, że rzeka na całej badanej długości prowadziła wody nie odpowiadające normom III klasy. O jakości wód decydowały substancje organiczne, zasolenie, substancje biogenne oraz bakterie z grupy *coli*.

W odniesieniu do lat ubiegłych stan wody rzeki Szprotawy nie uległ zmianie, a o jakości wody decydowały te same zanieczyszczenia.

2.2.16. Zlewnia Nysy Łużyckiej

Nysa Łużycka

Na terenie województwa dolnośląskiego Nysę Łużycką kontrolowano w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych. Rzeka wypływa z południowo-zachodnich stoków Gór Izerskich, w rezerwacie przyrody na terenie Czech. Rzeka zbiera wody z obszaru 4297 km² i odprowadza do Odry w 542,4 km jej lewego brzegu. Długość Nysy wynosi 251,6 km. Górny odcinek o długości 53,8 km i powierzchni zlewni 375,3 km² znajduje się na terenie Czech. Od km 197,8 Nysa jest rzeką graniczną Polski i Niemiec. Jakość wód Nysy Łużyckiej płynącej wzdłuż zachodniej granicy powiatu zgorzeleckiego zależy od wielkości ładunków zanieczyszczeń dopływających z Czech, Niemiec i Polski.

Na terenie powiatu zgorzeleckiego głównymi źródłami zanieczyszczeń są:

- m. Zgorzelec, odprowadzające 8000 m³/d ścieków po oczyszczaniu mechaniczno-biologicznym,
- m. Pieńsk, odprowadzające ok. 1200 m³/d ścieków po oczyszczaniu mechaniczno-biologicznym,

oraz dopływy Nysy Łużyckiej: Miedzianka, Witka i Czerwona Woda.

Dopływy również były objęte kontrolą: Witka w punkcie granicznym i na ujściu do Nysy Łużyckiej, Czerwona Woda - na ujściu do Nysy Łużyckiej oraz dwa

dopływy Witki - Okleśna i potok bez nazwy.

Ocena jakości wód rzeki Nysy Łużyckiej za rok 1999 wykazała, że:

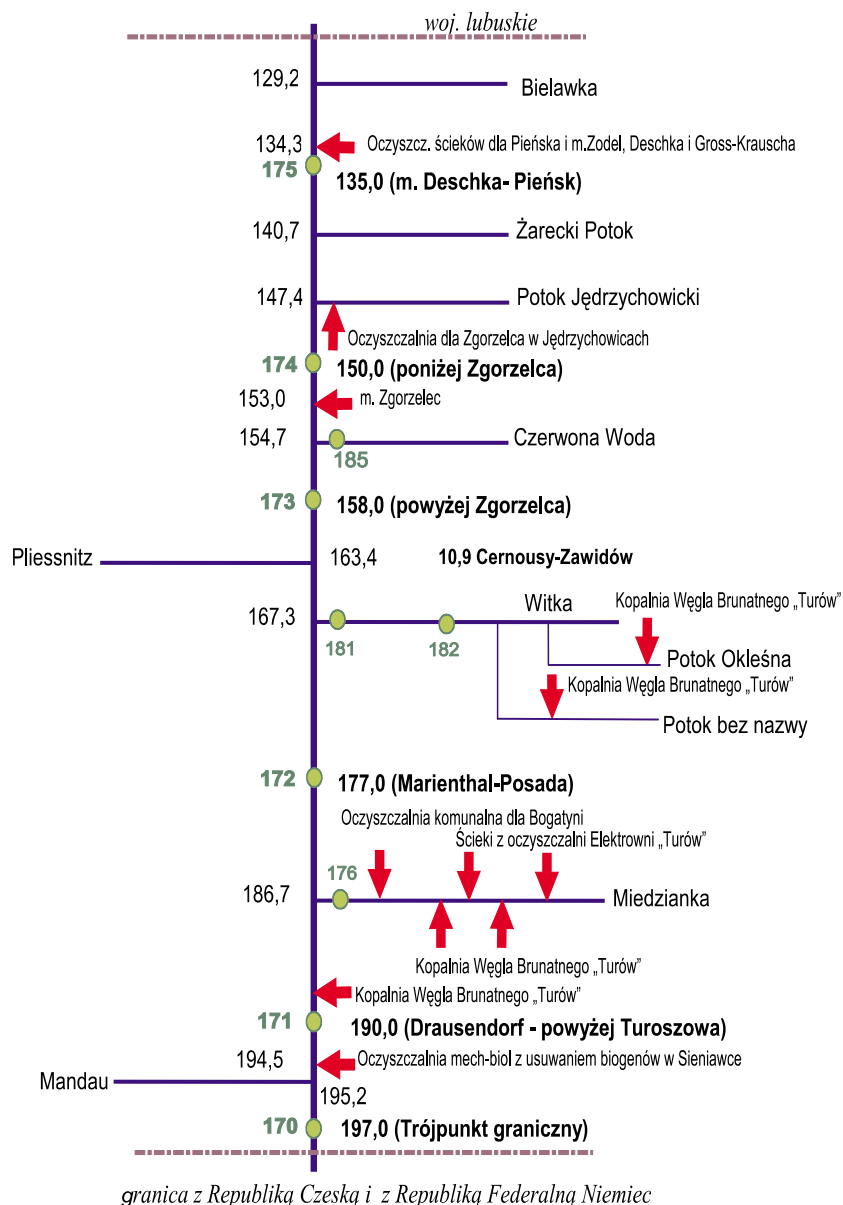
- w zakresie substancji organicznych w trójpunkcie granicznym i powyżej Zgorzelca odnotowano III klasę, a na pozostałym odcinku II klasę. Parametrem decydującym o klasyfikacji była wartość BZT₅,
- zasolenie na całym badanym odcinku utrzymywało się na poziomie I klasy czystości,
- ilość zawiesiny rosła wraz z biegiem rzeki od wartości z I klasy w trójpunkcie granicznym i II klasy w przekroju Drauensdorf, do wartości ponadnormatywnych na całym pozostałym odcinku,
- substancje biogenne na całym badanym odcinku występowały w ilościach ponadnormatywnych, o czym zadecydowało nadmierne stężenie azotu azotynowego,
- według wskaźników hydrobiologicznych wody Nysy Łużyckiej wpływające na teren Polski odpowiadały II klasie czystości z uwagi na zwiększoną wartość wskaźnika saprobowości. W przekroju Drausendorf i Marienthal odnotowano pogorszenie jakości do poziomu III klasy, a w rejonie Zgorzelca i Pieńska zarejestrowano ponownie II klasę czystości,
- ocena jakości wód według stanu sanitarnego wykazała, że woda Nysy Łużyckiej w granicach województwa nie odpowiadała normom z uwagi na znaczne ilości bakterii grupy *coli* typu fekalnego.

Porównując stopień zanieczyszczenia wód Nysy Łużyckiej w ostatnich latach stwierdzono poprawę jakości, na co wpłynęła w dużym stopniu budowa oczyszczalni ścieków dla Liberca. Prowadzone były również szerokie inwestycje na terenie Kopalni Węgla Brunatnego „Turów” i Elektrowni, prowadzące do wyeliminowania niekontrolowanych spływów wód opadowych oraz zwiększenia skuteczności oczyszczania ścieków przemysłowych oraz ścieków pochodzących z procesu hydroodżulania.

Odnotowano zwiększenie poziomu natlenienia wody, obniżenie stężeń związków organicznych i biogennych, jednak w stopniu niewystarczającym. Poziom zanieczyszczenia wód nadal przekracza dopuszczalne wartości. Tendencje te pokazane są na wykresie, na którym przedstawiono przebieg zmian mediany z percentyla 90% dla wszystkich przekrojów pomiarowo-kontrolnych. Odnotowuje się ciągły spadek stężeń wskaźników, które decydują o niekorzystnej klasyfikacji końcowej, chociaż obserwowane wartości są jeszcze stosunkowo wysokie.

Na całym badanym odcinku rzeka Nysa Łużycka nie odpowiada normom III klasy czystości, zarówno pod względem fizyko-chemicznym jak i bakteriologicznym.

Rysunek I.2.17. Schemat hydrograficzny rzeki Nysy Łużyckiej wraz ze źródłami zanieczyszczeń



Wykres I.2.15. Przebieg zmian stężeń wskaźników zanieczyszczeń w rzece Nysie Łużyckiej (mediana z percentyli 90% dla wszystkich przekrojów) z wyznaczonymi liniami trendu

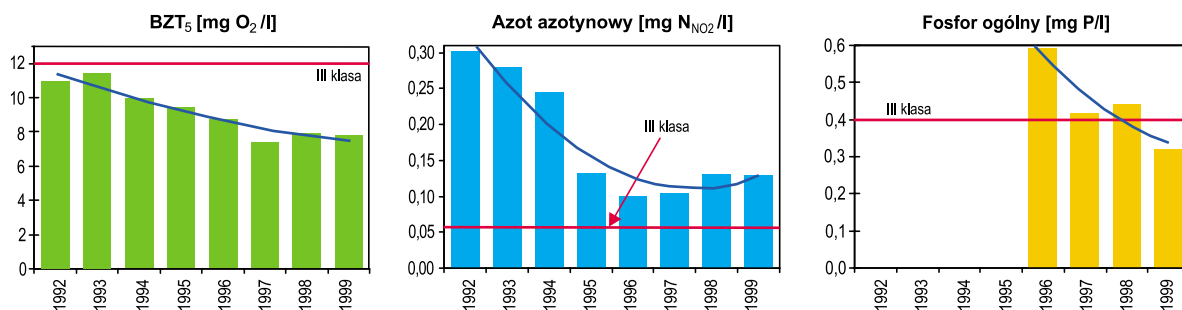


Tabela I.2.49. Ocena stanu czystości wód Nysy Łużyckiej w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	trójpunkt graniczny	Drauens-dorf	Marienthal - Posada	powyżej Zgorzelca	Czerwona Woda ujście do Nysy Łużyckiej	poniżej Zgorzelca	Pieńsk - Deschka
Wskaźnik \ km	197,0	190,0	177,0	158,0	0,5/154,7	150,0	135,0
Substancje organiczne	III	II	II	III	II	II	II
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I	I	I	I
BZT ₅	III	II	II	III	II	II	II
ChZT _{Mn}	I	I	I	I	I	I	II
ChZT _{Cr}	I	II	II	I	I	I	II
Zasolenie	I	I	I	I	I	I	I
Przewodność elektrolityczna	I	I	I	I	I	I	I
Substancje rozpuszczone	I	I	I	I	I	I	I
Chlorki	I	I	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	I	I	I	I
Zawiesina ogólna	I	II	non	non	I	non	non
Substancje biogenne	non	non	non	non	III	non	non
Azot amonowy	II	I	I	I	I	I	I
Azot azotynowy	non	non	non	non	III	non	non
Azot azotanowy	III	II	II	I	I	I	I
Azot ogólny	II	II	II	II	I	II	II
Fosforany	III	III	III	III	I	II	III
Fosfor ogólny	III	III	III	III	II	II	III
Fenole lotne	II	II	II	II	II	II	II
Odczyn	I	I	I	I	I	I	I
Metale	I	I	I	I	I	II ¹	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	non	non	III	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	III	III	III	II	II	II
Stan sanitarny	non	non	non	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998	non	non	non	non	non	non	non
Ocena ogólna 1999	non	non	non	non	non	non	non

¹mangan w II klasie, pozostałe metale w I klasie

Witka

Witka jest ciekim III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Nysy Łużyckiej, uchodzącym do niej w km 167,3. W 1999 r. rzeka badana była w dwóch punktach pomiarowo-kontrolnych. Wraz z nią kontrolowane były dwa uchodzące do niej potoki - Okleśna i potok bez nazwy. Źródła rzeki znajdują się na terenie Czech w Górach Izerskich i tam też znajduje się duża część zlewni. Na terenie Polski głównym źródłem zanieczyszczenia jest miasto Zawidów, z którego część ścieków (200 m³/d) po oczyszczeniu mechaniczno-biologicznym poprzez potok Kocia odprowadzane jest do Witki.

Stan czystości rzeki Witki w przekroju granicznym można uznać za zadowalający. Większość parametrów mieści się w I lub II klasie czystości, a jedynie stan sanitarny nie odpowiada normom. W przekroju ujściowym nastąpiło pogorszenie stanu czystości w zakresie substancji biogenych - stężenia azotu azotynowego wzrosło do poziomu III klasy czystości. Stan sanitarny pozostał bez zmian.

Miedzianka

Miedzianka jest ciekim III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Nysy Łużyckiej, uchodzącym do niej w km 186,7. Obszar źródłowy Miedzianki znajduje się na terenie Czech. Górna część zlewni ma charakter górski, a dolna - podgórski.

Miedziankę kontrolowano w 5 przekrojach kontrolno-pomiarowych w ramach monitoringu regionalnego.

Jakość wód kształtuje się głównie pod wpływem zanieczyszczeń odprowadzanych z miasta Bogatyni (7400 m³/d), Kopalni Węgla Brunatnego „Turów” (18000 m³/d) i Elektrowni „Turów” (90000 m³/d).

Ocena jakości wód rzeki Miedzianki, oparta na wskaźnikach fizyko-chemicznych, wykazała, że:

- substancje organiczne utrzymywały się na poziomie I klasy jedynie w przekroju powyżej Bogatyni. Na pozostałym odcinku ich zawartość nie odpowiadała normom, z wyjątkiem przekroju powyżej potoku Bystrzyk, gdzie odnotowano wartości z klasy III,

Tabela I.2.50. Ocena stanu czystości wód Witki w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	Określona ujęcie do Witki	Pot. bez nazwy ujęcie do Witki	m. Cernousy - Zawidów	ujęcie do Nysy Łużyckiej
Wskaźnik \ km	2,4/15,5	1,1/15,0	10,9	0,5/167,3
Substancje organiczne	II	I	II	II
Tlen rozpuszczony	I	I	I	I
BZT ₅	II	I	II	II
ChZT _{Mn}	I	I	I	I
ChZT _{Cr}	I	I	I	I
Zasolenie	non	non	I	I
Przewodność el.	non	non	I	I
Substancje rozp.	non	non	I	I
Chlorki	I	I	I	I
Siarczany	non	non	I	I
Zawiesina ogólna	II	II	II	I
Substancje biogenne	III	I	I	III
Azot amonowy	I	I	I	I
Azot azotynowy	III	I	I	III
Azot azotanowy	I	I	I	I
Azot ogólny	I	I	I	I
Fosforany	I	I	I	I
Fosfor ogólny	I	I	I	I
Fenole lotne	II	II	II	II
Odczyn	III	I	I	I
Metale	non ¹	non ²	I	I
Wskaźniki fizyko-chemiczne	non	non	II	III
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	II	II
Stan sanitarny	III	II	non	III
Wskaźniki biologiczne	III	II	non	III
Ocena ogólna 1998	–	–	non	III
Ocena ogólna 1999	non	non	non	III

¹ wartości ponadnormatywne dla sodu, potasu, żelaza, manganu i cynku² wartości ponadnormatywne dla sodu, potasu, żelaza, manganu i cynku

- zasolenie utrzymywało się na poziomie I i II klasy, jedynie w przekroju ujściowym odnotowano wzrost do wartości ponadnormatywnych, czym zdecydowała podwyższona zawartość siarczanów,
- wielkość zawiesiny w pierwszych trzech przekrojach utrzymywała się na poziomie I klasy, na pozostałym odcinku (poniżej wylotu ścieków z KWB „Turów”) nie odpowiadała normom,
- tylko w przekroju powyżej Bogatyni odnotowano poziom związków biogennych odpowiadający II klasie czystości. Na pozostałym odcinku wartości tych wskaźników nie odpowiadały normom, na co wpłynęła zawartość azotu azotynowego, a w dwóch ostatnich przekrojach także i fosforu ogólnego,
- stężenie fenoli na całym odcinku utrzymywało w II klasie czystości, a zawartość metali w klasie I do przekroju powyżej Rybiego Potoku i w klasie III poniżej, na co wpłynęło zwiększone stężenie manganu.

Ocena wskaźników hydrobiologicznych wykazała, że wody rzeki Miedzianki odpowiadały II klasie czystości, za wyjątkiem przekroju poniżej wylotu ścieków z Kopalni „Turów”, gdzie odnotowano III klasę.

Stan sanitarny wody rzeki Miedzianki prawie na całej długości nie opowiadał normom, za wyjątkiem przekroju powyżej Bogatyni gdzie odnotowano III klasę.

Wody rzeki Miedzianki należą do silnie zanieczyszczonych i rejestruje się ich negatywny wpływ na stan czystości Nysy Łużyckiej. Stwierdzono znaczne zanieczyszczenie wód Miedzianki związkami organicznymi i mineralnymi, substancjami biogennymi oraz zawiesinami. Prowadzone inwestycje na terenie miasta Bogatynia i Kopalni Węgla Brunatnego „Turów” pozwalają oczekiwać poprawy jakości wód.

Tabela I.2.51. Ocena stanu czystości wód rzeki Miedzianki w 1999 r.

Przekrój pomiarowo-kontrolny	powyżej Bogatyni	powyżej oczyszczalni w Bogatyni	powyżej Potoku Bystrzyk	powyżej Rybiego Potoku	ujście do Nysy Łużyckiej
Wskaźnik \ km	10,5	5,2	5,0	1,2	0,3
Substancje organiczne	I	non	III	non	non
Tlen rozpuszczony	I	I	I	III	II
BZT ₅	I	non	III	non	III
ChZT _{Mn}	I	I	I	III	II
ChZT _{Cr}	I	II	II	non	non
Zasolenie	I	I	II	II	non
Przewodność elektrolityczna	I	I	II	II	III
Substancje rozpuszczone	I	I	I	II	II
Chlorki	I	I	I	I	I
Siarczany	I	I	I	II	non
Zawiesina ogólna	I	I	I	non	non
Substancje biogenne	II	non	non	III	non
Azot amonowy	I	I	I	III	II
Azot azotanowy	II	non	non	non	non
Azot azotanowy	II	II	I	I	I
Azot ogólny	II	II	II	II	II
Fosforany	I	II	III	non	III
Fosfor ogólny	I	II	III	non	non
Fenole lotne	I	II	II	II	II
Odczyn	I	I	I	I	I
Metale	I	I	I	III ¹	III ²
Wskaźniki fizyko-chemiczne	II	non	non	non	non
Wskaźniki hydrobiologiczne	II	II	II	III	II
Stan sanitarny	III	non	non	non	non
Wskaźniki biologiczne	III	non	non	non	non
Ocena ogólna 1998					non
Ocena ogólna 1999	III	non	non	non	non

¹ mangan w III klasie, sód i potas w II klasie² mangan w III klasie, sód i potas w II klasie**Tabela I.2.52.** Klasyfikacja ogólna rzeki Miedzianki w 1999 r.

Rzeka	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
MIEDZIANKA	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	-	-	5,3	51	5,2	49	10,5
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	-	-	-	-	-	-	10,5	100	10,5
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	-	-	-	-	10,5	100	10,5

2.2.17. Monitoring potoków

Potoki Parku Narodowego Gór Stołowych

Park Narodowy Gór Stołowych, o powierzchni ok. 6300 ha i wielkości strefy otulinowej ok. 10500 ha, położony jest na terenie powiatu kłodzkiego, w obrębie 4 gmin: Kudowa Zdrój, Lewin Kłodzki, Radków i Szczytina.

Ze względu na duże znaczenie przyrodnicze omawianego terenu, w 1999 r. prowadzony był cykl badań potoków przepływających przez Park Narodowy Gór Stołowych (PNGS) i jego strefę otulinową. Cykl ten był kontynuacją badań rozpoczętych w 1997 r.

Potoki Parku Narodowego Gór Stołowych w większości należą do zlewni rzeki Nysy Kłodzkiej po stronie polskiej i do zlewni rzeki Metuji po stronie czeskiej.

Zlewnie tych potoków to najczęściej tereny o charakterze górskim i leśnym, z udziałem torfowisk. Na ich obszarach zlokalizowane są również miejscowości turystyczno-wypoczynkowe, takie jak np. Karlów i Pasterka, a także tereny rolnicze.

Badaniami objęto 9 potoków PNGS w 10 przekrojach pomiarowo-badawczych. Punkty poboru prób w większości zlokalizowane zostały powyżej miejscowości mogących wywierać antropogeniczny wpływ na jakość wód badanych potoków. Badania potoków przeprowadzone były 4 razy w roku.

Na podstawie uzyskanych w 1999 r. wyników badań oraz porównania ich z normatywnymi dotyczącymi klas czystości wód powierzchniowych i zastosowaniu oceny bezpośredniej, przeprowadzona została klasyfikacja jakości wód potoków PNGS w poszczególnych przekrojach pomiarowo-badawczych.

Wody w omawianych potokach były dobrze natlenione, o niskim zasoleniu i małej ilości niesionych zawieszin, na poziomie I klasy czystości. Poza granice I klasy czystości wybiegała głównie zawartość związków organicznych określona na podstawie badań ChZT_{Mn} (i niekiedy ChZT_{Cr}), substancje biogenne, w tym fosforany i fosfor ogólny oraz azot azotynowy i azot amonowy, a także odczyn wody (kwaśny). W jednym przypadku zawartość żelaza rozpuszczonego odpowiadała poziomowi II klasy czystości. W 7 przekrojach badawczych stwierdzono żółtawą barwę wody.

Parametrami, które zdecydowały o negatywnej ocenie w przypadku Mostowej Wody były związki organiczne i odczyn, natomiast potok Czerwona Woda (koło Batorowa) został zdeklasyfikowany na podstawie odczynu i zawartości związków biogennych, których ponadnormatywne stężenie w tym cieku stwierdzono po raz pierwszy w 1999 r. (przy niskim stanie wód). W poprzednich latach zawartość biogenów utrzymywała się na poziomie I klasy czystości.

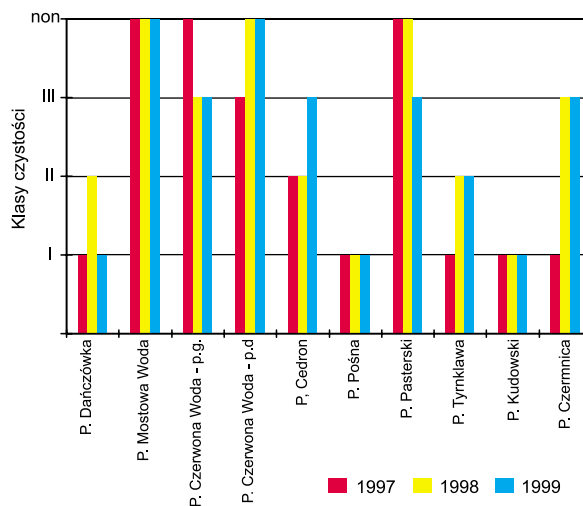
Podobnie jak w latach ubiegłych ocenia się, że specyficzna jakość wód omawianych potoków w większości przypadków spowodowana została przez naturalne czynniki przyrodnicze, związane z występowaniem na terenach zlewni torfowisk, czego przykładem jest m.in. rezerwat „Wielkie Torfowisko Batorowskie”.

Zwiększona zawartość niektórych substancji biogennych, np. w Czerwonej Wodzie koło Batorowa i w potoku Pasterskim, znajduje powiązanie z działalnością antropogeniczną i jej wpływem na środowisko wodne.

Stan sanitarny wody w potokach Parku oceniony został na podstawie wyników badań bakteriologicznych opierających się na wartości miana *coli* typu fekalnego. Zdecydowanie negatywną jakość wody stwierdzono w potoku Tyrnkława, gdzie 3 spośród 4 wyników przeprowadzonych analiz nie odpowiadały normom. Natomiast w Czerwonej Wodzie koło Batorowa oraz w potoku Pośna o negatywnej ocenie zdecydowały pojedyncze wyniki, znacznie odbiegające od 3 pozostałych, uzyskane z prób pobranych przy niskim stanie wód. W 7 potokach stan sanitarny wody nie wybiegał poza granice określone dla poszczególnych klas czystości, przy czym w dwóch odpowiadał I klasie. Negatywną ocenę otrzymały 3 strumienie, w tym szczególnie potok Tyrnkława w Ostrej Górze.

W celu podsumowania i porównania ich jakości na przestrzeni lat 1997-1999 sporządzony został poniższy wykres.

Wykres 1.2.16. Porównanie jakości wód potoków PNGS w latach 1997-1999



Na podstawie analizy powyższych danych stwierdza się, że:

- wody najlepszej jakości - odpowiadające warunkom I- II klasy czystości - stwierdzono w potokach Dańczówka w Darnkowie oraz Kudowskim w Kudowie,
- w potoku Mostowa Woda koło Łężyc stwierdzono wody czyste bakteriologicznie, natomiast wyniki badań fizyko-chemicznych wskazywały na oddziaływanie kwaśnych wód torfowiskowych,
- podobna sytuacja w zakresie wpływu wód torfowiskowych miała miejsce w potoku Czerwona Woda, w którym stwierdzono ponadto obecność

Tabela I.2.53. Klasyfikacja potoków PNGS w 1999 r. w poszczególnych przekrojach pomiarowo-kontrolnych

L.p.	Nazwy punktów pomiarowych poszczególnych potoków	Klasa czystości na podstawie badań:	
		fizyko-chemicznych	bakteriologicznych
1.	Potok Dańczówka w Darnkowie	I	I
2.	Potok Mostowa Woda koło Łężyc	non	I
3.	Potok Czerwona Woda koło Karłowa, punkt górny	III	III
4.	Potok Czerwona Woda koło Batorowa, punkt dolny	non	non*
5.	Potok Cedron w Wambierzycach	III	II
6.	Potok Pośna koło Radkowa	I	non*
7.	Potok Pasterski w Pasterce	III	III
8.	Potok Tyrnkława w Ostrej Górze	II	non
9.	Potok Kudowski w Kudowie	I	II
10.	Potok Czermnica w Czermej koło Kudowy	III	II

substancji biogennych i zanieczyszczeń bakteriologicznych,

- jakość wody w potoku Pasterskim w Pasterce nie odpowiadała normom lub mieściła się w granicach III klasy czystości, o czym decydował poziom zanieczyszczeń biogennych i, w 1999 r., bakteriologicznych,

- potok Tyrnkława w Ostrej Górze charakteryzował się wodami I-II klasy w zakresie fizyko-chemicznym oraz nie odpowiadającymi normom pod względem sanitarnym,

- w potoku Pośna koło Radkowa parametry fizyko-chemiczne utrzymywały się na poziomie I klasy czystości, jednak negatywna ocena bakteriologiczna może świadczyć o przypadkach dopływu zanieczyszczeń bytowo-gospodarczych,

- stan czystości wody w potoku Cedron w Wambierzycach odpowiadał w latach 1997-1999 warunkom określonym dla II-III klasy czystości, natomiast w potoku Czermnica w Czermej koło Kudowy stwierdzono wody odpowiadające I-III klasie.

Potoki z rejonu Złotego Stoku

W 1998 r. objęte zostały badaniami potoki z rejonu Złotego Stoku celem określenia wyjściowego stopnia ich zanieczyszczenia i oceny ewentualnego wpływu inwestycji na stan środowiska wodnego. Analizy kontynuowane były w 1999 r.

Do badań wytypowane zostały 4 potoki: Trująca i Mąkolnica - prawostronne dopływy Nysy Kłodzkiej oraz Orłowiec i Skrzynczanka - prawostronne dopływy Białej Łądeckiej. Badania omawianych potoków przeprowadzane były z częstotliwością 2 razy w roku. Dwuletni cykl badań potoków z rejonu Złotego Stoku zakończony został w 1999 r.

W tabeli zawarta jest ocena jakości wód omawianych cieków wodnych z rejonu Złotego Stoku w rozbiciu na poszczególne grupy wskaźników zanieczyszczeń:

- **Potok Trująca:** wody tego potoku były nadmiernie zanieczyszczone. Wartości ponadnormatywne stwierdzono w zakresie substancji biogennych, takich jak fosforany (w 1998 r.) i fosfor ogólny (w 1999 r.). Jednorazowo odnotowano wzrost zawartości

związków organicznych do poziomu II klasy czystości. Wskaźniki bakteriologiczne mieściły się w granicach III klasy.

- **Potok Mąkolnica:** omawiany ciek prowadził wody II klasy czystości. O klasyfikacji w zakresie fizyko-chemicznym decydowała zawartość związków biogennych - fosforanów i, sporadycznie, azotu azotynowego. Poziom zanieczyszczeń bakteriologicznych również odpowiadał II klasie czystości.

- **Potok Orłowiec:** pod względem badanych parametrów fizyko-chemicznych woda spełniała warunki I klasy. Natomiast wyniki badań bakteriologicznych przeprowadzonych w 1999 r. utrzymywały się na poziomie II klasy czystości.

- **Potok Skrzynczanka:** w 1998 r. jakość wody w potoku w zakresie wykonanych analiz fizyko-chemicznych mieściła się w granicach I klasy czystości. W 1999 r. zawartość fosforu ogólnego odpowiadała stężeniu charakterystycznemu dla II klasy, stan sanitarny wody właściwy był III klasie czystości.

Jakość wody w przebadanych w latach 1998 i 1999 przekrojach pomiarowych pod względem zasolenia, zawartości zawiesin ogólnych i żelaza rozpuszczonego spełniała warunki I klasy czystości. Zwiększoną do poziomu II klasy czystości zawartość związków organicznych wykazała jedna analiza wody z potoku Trująca.

W zakresie stężenia substancji biogennych sytuacja przedstawiała się następująco:

- w potoku Trująca stwierdzono wody nie odpowiadające normom,
- w Mąkolnicy zawartość biogenów mieściła się w granicach II klasy,
- w potoku Skrzynczanka utrzymywała się na poziomie I-II klasy,
- wody Orłowca spełniały warunki I klasy w tym zakresie.

Stan sanitarny wód omawianych cieków odpowiadał II (Mąkolnica, Orłowiec) i III (Trująca i Skrzynczanka) klasie czystości.

Tabela 1.2.54. Ocena jakości wód cieków z rejonu Złotego Stoku

	Nazwy punktów pomiarowych poszczególnych potoków	Rok pomiarowy	zanieczysz. organiczne	zasolenie	zawiesina ogólna	substancje biogenne	zanieczysz. specyficzne	stan sanitarny	klasyfikacja końcowa ¹
1.	Potok Trująca w Złotym Stoku	1998	I	I	I	non	I	-	non
		1999	II	I	I	non	I	III	non
2.	Potok Mąkolnica w Mąkolnie	1998	I	I	I	II	I	-	II
		1999	I	I	I	II	I	II	II
3.	Potok Orłowiec, ujście do Białej Łądeckiej	1998	I	I	I	I	I	-	I
		1999	I	I	I	I	I	II	II
4.	Potok Skrzynczanka, ujście do Białej Łądeckiej	1998	I	I	I	I	I	-	I
		1999	I	I	I	II	I	III	III

¹W 1998 r. nie wykonywano w omawianych potokach analiz bakteriologicznych, w związku z czym klasyfikacja przeprowadzona została wyłącznie na podstawie badań fizyko-chemicznych

2.3. MONITORING GEOCHEMICZNY OSADÓW RZECZNYCH

Działalności antropogenicznej człowieka - wydobywaniu, przetworzeniu surowców mineralnych, produkcji przemysłowej, funkcjonowaniu miast - towarzyszy powstanie ścieków przemysłowych i komunalnych. Ten rodzaj odpadów odprowadzany jest do wód powierzchniowych wnosząc do nich znaczne ilości metali ciężkich oraz toksycznych związków organicznych. W wyniku procesów samooczyszczania, zachodzących w wodach powierzchniowych, następuje akumulacja pierwiastków śladowych w osadach dennych. Osady rzek i jezior biorą udział w prawidłowym funkcjonowaniu ekosystemów wodnych i krążeniu pierwiastków w środowisku wód powierzchniowych. W rezultacie postępującego zanieczyszczenia środowiska wód powierzchniowych osady deponowane na dnie rzek i jezior zawierają metale śladowe w ilościach znacznie podwyższonych w stosunku do tła geochemicznego. Dlatego skład geochemiczny osadów rzek, zbiorników i jezior jest bardzo dobrym wskaźnikiem stanu czystości środowiska wód powierzchniowych.

Osady aluwialne o wysokiej zawartości metali ciężkich i substancji organicznych stanowią również zagrożenie dla przyległych środowisk lądowych.

Analiza chemiczna osadów aluwialnych na terenie Dolnego Śląska została wykonana w 1999 r. w Centralnym Laboratorium Chemicznym Państwowego Instytutu Geologicznego.

Próbki osadów rzecznych analizowano na podstawie frakcji osadów mniejszej niż 0,2 mm, w których określono zawartości As, Ba, Cd, Co, Cu, Fe, Hg, Mg, Mn, Ni, P, S, Sr, V, Zn i węgla organicznego (TOC).

2.3.1. Charakterystyka zanieczyszczenia osadów rzecznych

Osady Odry i jej dopływów (Czarna Woda dopływ Kaczawy, Kaczawa, Bystrzyca, Widawa, Ślęza) na terenie Dolnego Śląska charakteryzują się podwyższoną zawartością metali ciężkich. Średnia zawartość pierwiastków śladowych wielokrotnie przewyższa wartości tła geochemicznego.

Analiza osadów, przeprowadzona w 1999 r., wykazała wysoką koncentrację **arsenu** w osadach wodnych Czarnej Wody, Kaczawy, Bystrzycy i Odry. Ilość tego pierwiastka jest relatywnie większa, niż w latach poprzednich.

Podwyższoną zawartość **baru** stwierdzono w osadach Odry, Widawy, Ślęzy i Bystrzycy. W porównaniu do próbek pobranych w latach 1996-1997 zauważono wzrost zawartości tego pierwiastka.

W osadach Odry, Widawy, Ślęzy i Bystrzycy zaobserwowano również podwyższoną zawartość **kadm**. Poziom tego pierwiastka uległ zmniejszeniu w porównaniu z latami poprzednimi.

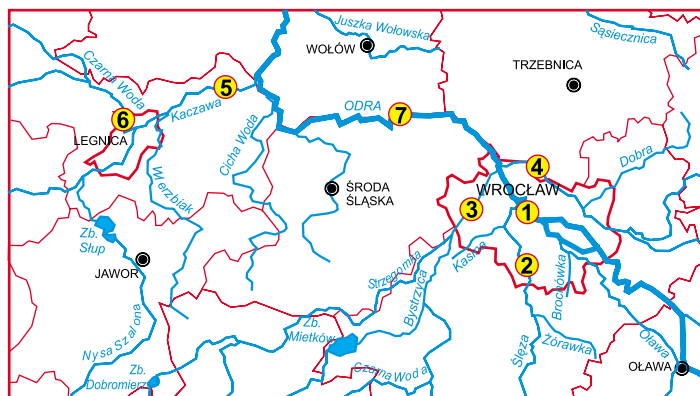
Zawartość **miedzi i chromu** oznaczono we wszystkich osadach badanych rzek. W przypadku chromu wartość 100 ppm została przekroczona w osadach Widawy. Ilość miedzi w badanych osadach nie przekracza 200 ppm i jednocześnie jest mniejsza niż w latach ubiegłych.

W 1999 r. stwierdzono również przekroczenie dopuszczalnych norm **rtęci**. Najwyższymi stężeniami (przekraczającymi 10 ppm) charakteryzowały się osady Czarnej Wody (dopływ Kaczawy).

Ponadto, wysoka zawartość **kobaltu** występuje w osadach Bystrzycy, Ślęzy i Kaczawy. Stężenia tego metalu okazały się niższe niż w latach poprzednich.

Wysoką zawartość **cynku** przekraczającą 100 ppm zaobserwowano we wszystkich pobranych próbkach osadów rzecznych. Najwyższą koncentrację, która przekroczyła 500 ppm, stwierdzono w osadach Ślęzy i Odry. Stężenie tego pierwiastka w osadach rzek Dolnego Śląska jest niższe w porównaniu do lat poprzednich.

Rysunek I.2.18. Lokalizacja punktów pomiarowych osadów rzecznych na terenie województwa dolnośląskiego



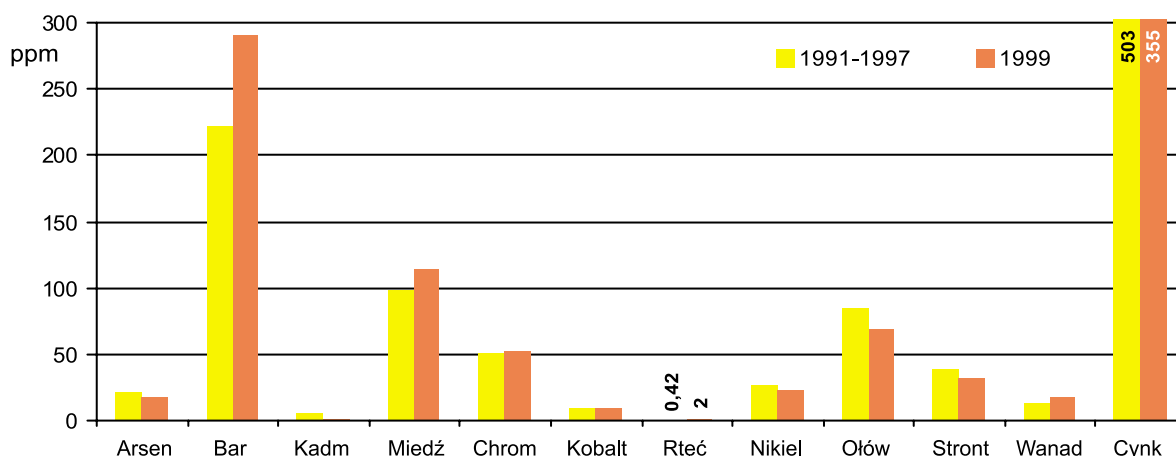
OZNACZENIA:

- ① Punkty pomiarowe osadów rzecznych
 1. Odra (Wrocław)
 2. Ślęza (Wrocław)
 3. Bystrzyca (Wrocław)
 4. Widawa (Świniary)
 5. Kaczawa (Prochowice)
 6. Czarna Woda (Legnica)
 7. Odra (Brzeg Dolny)

Tabela I.2.55. Zawartości pierwiastków w osadach rzecznych na obszarze działalności RZGW Wrocław i województwa dolnośląskiego

Pierwiastek	Zawartość minimalna [ppm]		Zawartość maksymalna [ppm]		Średnia arytmetyczna [ppm]	
	1991 - 1997	1999	1991 - 1997	1999	1991 - 1997	1999
Arsen	5	5	970	48	21	17
Bar	14	86	1115	798	222	290
Kadm	0,5	0,6	543	2,4	4,8	2
Miedź	1	25	3700	362	98	115
Chrom	1	9	770	150	51	52
Kobalt	1	6	88	13	10	9
Rtęć	0,05	0,18	27,5	10,4	1	2
Nikiel	1	14	667	41	27	23
Ołów	5	23	2105	197	85	69
Stront	3	11	295	58	39	32
Wanad	1	8	90	26	13	17
Cynk	15	177	5230	739	503	355

Wykres I.2.17. Średnie zawartości pierwiastków w osadach rzecznych Dolnego Śląska



2.4. MONITORING ZBIORNIKÓW ZAPOROWYCH

W 1999 r. rozpoczęte zostały badania jakości wód dwóch zbiorników zaporowych: „Dobromierz” i „Lubachów” ze względu na ich duże znaczenie związane z zaopatrzeniem ludności w wodę do picia i na potrzeby gospodarcze. Kontrola jakości wód w tych zbiornikach kontynuowana jest w 2000 r.

Zbiorniki zaporowe są specyficznym rodzajem wód powierzchniowych, różniąc się zarówno od rzek jak i od jezior. Powstałe w wyniku spiętrzenia powierzchniowych wód płynących, odznaczają się swoistym przepływem i mieszaniem się wód oraz charakterystycznym układem warunków termiczno-tlenowych oraz innych cech fizyko-chemicznych i biologicznych wody.

2.4.1. Zbiornik zaporowy „Dobromierz”

Charakterystyka zbiornika

Zbiornik powstał w wyniku spiętrzenia wód rzeki Strzegomki w 62,0 km jej biegu. Zlokalizowany jest na terenie gminy Dobromierz, należącej do powiatu świdnickiego. Zbiornik ten, o pojemności 11,65 mln m³, pełni funkcję ujęcia wodociągowego dla Świebodzic, Dobromierza i innych mniejszych miejscowości.

Zlewnię zbiornika „Dobromierz” i zasilającej go rzeki Strzegomki powyżej jej ujścia do zbiornika stanowią głównie tereny wiejskie należące do gmin Stare Bogaczowice i Dobromierz. W zlewni przeważają grunty rolnicze, łąki, pastwiska oraz lasy. Gospodarka ściekowa na terenach wiejskich jest nieuporządkowana. Stąd głównych przyczyn zanieczyszczenia wód powierzchniowych należy upatrywać w rozproszonych źródłach ścieków oraz w spływie powierzchniowym substancji biogennej z terenów upraw rolniczych. W przyszłości ścieki z gminy Stare Bogaczowice kierowane będą do oczyszczalni ścieków w Chwaliszowie, której realizację rozpoczęto w 1999 r.

Rzeka Strzegomka w 1999 r. zasilala zbiornik wodami o jakości odpowiadającej III klasie czystości, a o jej klasyfikacji w przekroju zlokalizowanym powyżej

zbiornika zdecydowała zawartość związków biogennej i zanieczyszczeń bakteriologicznych.

Ocena stanu czystości wód zbiornika

Jakość wody w zbiorniku badano 2 razy w roku: wiosną (w kwietniu) i latem (w sierpniu), za każdym razem w 4 przekrojach pomiarowych, w których pobierana była woda z warstwy znajdującej się 1 m pod powierzchnią i 1 m nad dnem. Zakres badań obejmował analizy fizyko-chemiczne, bakteriologiczne i hydrobiologiczne. Otrzymane wyniki badań normowanych parametrów zanieczyszczeń porównane zostały z wartościami granicznymi określonymi dla poszczególnych klas czystości (Dz.U. Nr 116 z dnia 16.12.1991 r. poz. 503).

Widzialność krążka Secchiego kształtowała się w zakresie od 1,5 do 3 metrów. W dwóch punktach widzialność była większa w sezonie wiosennym niż w letnim, na dwóch stanowiskach nie stwierdzono natomiast różnic w tym zakresie.

Warunki termiczno-tlenowe przedstawiały się następująco:

- temperatura wody wiosną kształtowała się w zakresie 6,4-8,4 °C, a latem 17,4-18,6 °C. W okresie wiosennym stwierdzono nieco wyższe temperatury nad dnem, natomiast latem, odwrotnie, wyższe temperatury panowały w warstwie podpowierzchniowej.
- ilość tlenu rozpuszczonego w wodzie wynosiła wiosną 13,4-15,4 mg O₂/l. Latem stwierdzono pogorszenie warunków tlenowych do wartości 5,0-11,3 mg O₂/l. W okresie wiosennym korzystniejsze natlenienie odnotowano w warstwach naddennych. Latem więcej tlenu stwierdzono w próbach pobranych 1 m pod powierzchnią. Ilość tlenu rozpuszczonego odpowiadała I klasie czystości we wszystkich próbach z wyjątkiem próby pobranej latem z warstwy naddennej w punkcie nr 3 (przy wieży ujęcia wody), gdzie odnotowane II klasę czystości.



Fot. Zbiornik „Dobromierz”

Związki organiczne: ich zawartość kształtowała się na poziomie I-III klasy, przy czym przeważały wyniki charakterystyczne dla II klasy czystości. O klasyfikacji pod względem ilości materii organicznej decydowała wielkość BZT₅. Najwięcej związków organicznych stwierdzano w sezonie letnim w warstwach naddennych.

Zasolenie wody w zbiorniku pod względem wszystkich badanych składników odpowiadało I klasie.

Stężenie **substancji biogennych** mieściło się w granicach III klasy czystości lub nie odpowiadało normom. Wartości ponadnormatywne stwierdzono w przypadku azotu azotynowego w większości prób pobranych w sezonie letnim. W okresie wiosennym zawartość tej formy azotu odpowiadała normom klasy II. Z kolei azot azotanowy utrzymywał się na poziomie klasy I-III. Zawartość azotu amonowego i fosforanów we wszystkich próbach odpowiadała I klasie czystości. Stężenie fosforu ogólnego charakterystyczne było dla klasy I lub II i, sporadycznie dla III. Zawartość azotu azotanowego we wszystkich próbach i fosforu ogólnego w większości prób była większa w okresie wiosennym, co miało zasadnicze znaczenie dla masowego, wiosennego rozwoju glonów.

Odczyn wody odpowiadał I i II klasie lub nie odpowiadał normom. W wielu próbach stwierdzono alkalizację odczynu.

Badane **metale** w większości prób utrzymywały się

na poziomie I klasy czystości. Wyjątkiem była zawartość manganu odpowiadająca II klasie w próbach pobranych latem z warstwy naddennej w punkcie nr 2 i 3.

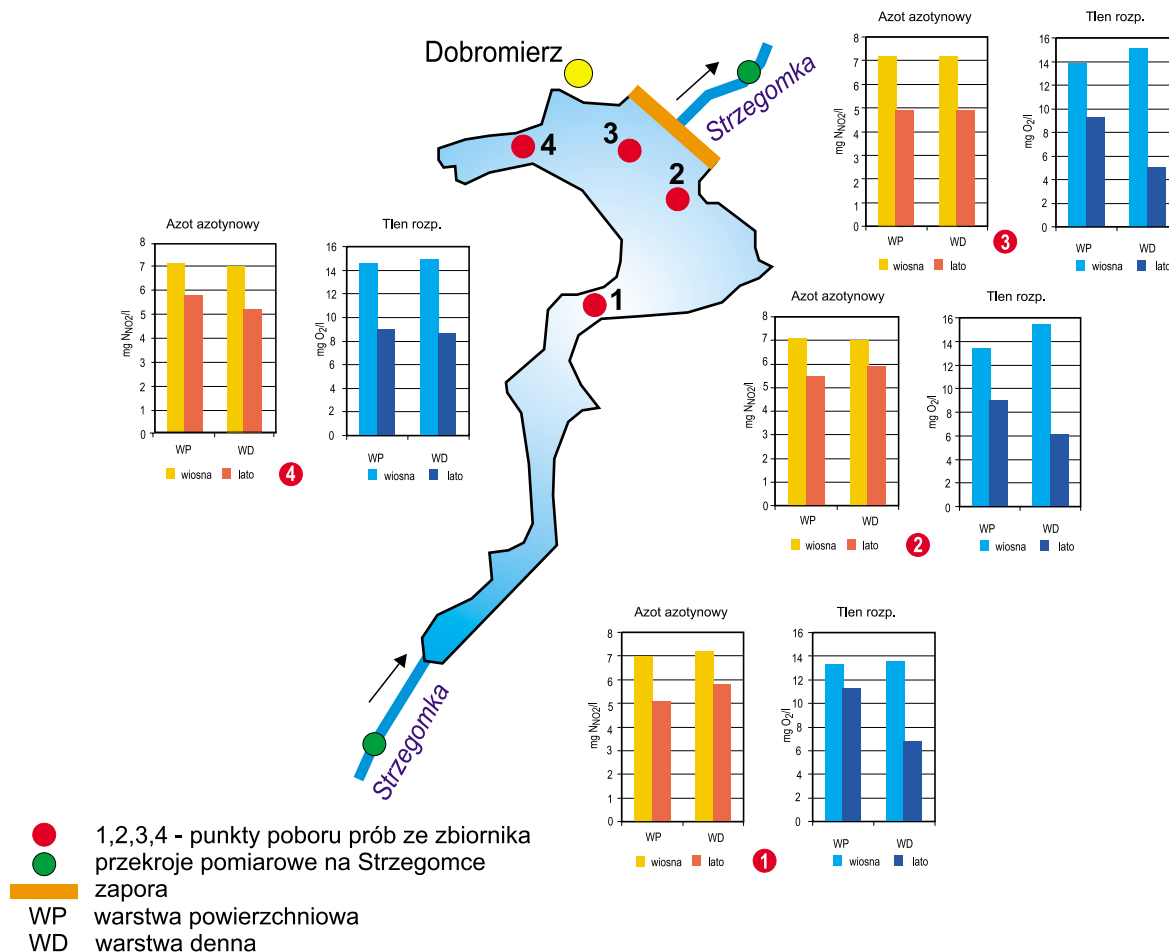
Wskaźniki hydrobiologiczne:

- wskaźnik saprobowości sestonu odpowiadał II klasie czystości na wszystkich stanowiskach objętych badaniami,

- zawartość chlorofilu „a” we wszystkich próbach pobranych wiosną oraz w próbach letnich pochodzących z warstwy podpowierzchniowej była wysoka i wybiegała poza granice III klasy czystości. Jedynie latem w warstwach naddennych stężenie chlorofilu było mniejsze i odpowiadało II-III klasie czystości.

Generalnie, w sezonie wiosennym stwierdzono większe ilości organizmów planktonowych, w tym przede wszystkim glonów, niż w okresie letnim. Liczba producentów wiosną była ok. 2,4 razy większa niż latem. Najbardziej liczne były okrzemki (*Bacillariophyceae*). Wśród nich w okresie wiosennym dominowała *Asterionella formosa*, natomiast latem *Fragillaria crotonensis*. Liczba organizmów w przeliczeniu na 1 ml wody była, zwłaszcza w sezonie wiosennym, na tyle wysoka, aby powodować zakwity. Skład gatunkowy planktonu nie był natomiast zbyt zróżnicowany. W poszczególnych punktach stwierdzono od 14 do 22 taksonów, a wskaźnik zróżnicowania mieścił się w zakresie 0,5-1,5.

Rysunek I.2.19. Rozkład stężeń azotu azotynowego i tlenu rozpuszczonego w zbiorniku „Dobromierz”



Stan sanitarny wody we wszystkich pobranych próbach w sezonie wiosennym i letnim, zarówno z warstwy podpowierzchniowej jak i naddennej, odpowiadał I klasie czystości.

Podsumowanie

Duże znaczenie wśród parametrów fizyko-chemicznego zanieczyszczenia wody w zbiorniku „Dobromierz” miały substancje biogenne, głównie związki azotu. Zwiększona zawartość biogenów sprzyjała silnemu rozwojowi glonów, zwłaszcza w okresie wiosennym. Liczba organizmów planktonowych zwiększała się do wielkości powodujących zakwit. Duża liczba glonów mogła mieć wpływ na alkalizację odczynu wody. Stwierdzono również podwyższoną zawartość związków organicznych, szczególnie latem w warstwach naddennych. Stan sanitarny wody nie budził natomiast zastrzeżeń. Wyniki wszystkich badań bakteriologicznych odpowiadały I klasie czystości wód powierzchniowych.

2.4.2. Zbiornik zaporowy „Lubachów”

Charakterystyka zbiornika

Zbiornik utworzony został na rzece Bystrzycy w wyniku spiętrzenia jej wód w 75,2 km, w dolinie otoczonej skalistymi wzgórzami. Całkowita pojemność wynosi 8,0 mln m³. Położony jest on na terenie gminy Walim, znajdującej się w powiecie wałbrzyskim. Zbiornik jest ujęciem wody do picia i przemysłowej dla Dzierżoniowa, Pieszyc i Bielawy. Ponadto pełni on funkcję energetyczną.

W zlewni Bystrzycy powyżej zbiornika zlokalizowane są tereny miejskie i wiejskie z miejscowościami takimi, jak Jedlina, Głuszycza i Walim. Gospodarka ściekowa na terenach wiejskich jest nieuporządkowana, ścieki gromadzone są głównie w zbiornikach bezodpływowych. Rejony zlokalizowane bezpośrednio wokół zbiornika „Lubachów”, w znacznej części zalesione, pełnią funkcję turystyczno-rekreacyjną.

Wody zasilającej zbiornik rzeki Bystrzycy w 1999 r. w przekroju powyżej Lubachowa nie odpowiadały normom ze względu na zły stan sanitarny i odczyn. Zawartość związków biogennych utrzymywała się na poziomie III klasy czystości, a ilość substancji organicznych odpowiadała II klasie. Jednocześnie ze zbiornikiem kontrolowana była jakość bezpośrednio wpadającego do niego potoku Młynówka. Ciek ten charakteryzował się wodami II klasy czystości ze względu na wyniki badań hydrobiologicznych oraz I-II klasy w zakresie sanitarnym. Wskaźniki fizyko-chemiczne odpowiadały w Młynówce I klasie.

Ocena stanu czystości wód zbiornika

Badania jakości wody w zbiorniku wykonane zostały 2 razy w roku: wiosną (w kwietniu) i latem (w sierpniu), w 3 przekrojach pomiarowych. Próby pobierane były z warstwy znajdującej się 1 m pod powierzchnią i 1 m nad dnem. Zakres badań obejmował analizy fizyko-

chemiczne, bakteriologiczne i hydrobiologiczne. Klasyfikacja wody w zbiorniku przeprowadzona została na zasadach przedstawionych wcześniej w części dotyczącej zbiornika „Dobromierz”.

Głębokość zbiornika mierzona od lustra wody podczas poboru prób wynosiła od 12 m w przekroju 1 i 2 do 26 m w przekroju nr 3 (około 30-50 m od środka tamy).

Widzialność krążka Secchiego w przekroju nr 2 kształtowała się w zakresie od 1,8 m (latem) do 3 m (wiosną). W pozostałych przekrojach zarówno w sezonie wiosennym, jak i letnim widzialność równa była 2 m.

Warunki termiczno-tlenowe:

- temperatura wody wiosną mieściła się w zakresie 7,1-10,1 °C, a latem 17,2-19,0 °C. W okresie wiosennym wyższe temperatury panowały w warstwie naddennej. Latem natomiast nieco wyższą temperaturę wody stwierdzono w warstwach podpowierzchniowych,
- zawartość tlenu rozpuszczonego w okresie wiosennym wynosiła 10,6-12,5 mg O₂/l. Latem w większości punktów badawczych ilość tlenu obniżyła się i mieściła się w zakresie 6,0-11,5 mg O₂/l. Najniższe wartości w tym zakresie stwierdzono w sezonie letnim w warstwach naddennych (6,0-8,2 mg O₂/l). Pogorszenie warunków tlenowych w sezonie letnim związane było przypuszczalnie z jego mniejszą rozpuszczalnością i większym biochemicznym zapotrzebowaniem w warunkach wyższych temperatur oraz z osiadaniem na dnie biomasy obumarłego planktonu. Wiosną natomiast zwiększony rozwój glonów wytwarzających tlen w procesie fotosyntezy sprzyjał dodatkowemu natlenieniu wody. Stężenie tlenu rozpuszczonego we wszystkich przekrojach odpowiadało I klasie czystości.

Zawartość **związków organicznych** generalnie utrzymywała się na poziomie I klasy czystości. Jedynie wiosną w warstwie naddennej w przekroju nr 3 ilość materii organicznej, charakteryzowanej przez BZT₅, odpowiadała II klasie.

Zasolenie wody spełniało warunki I klasy we wszystkich badanych próbach.

Stężenie **substancji biogennych** odpowiadało I-II klasie czystości. O klasyfikacji w tym zakresie decydowała zawartość fosforu ogólnego, w przeważającej liczbie prób odpowiadająca II klasie. Wszystkie pozostałe badane biogeny nie przekraczały granic I klasy. W okresie wiosennym stwierdzono, że zawartość fosforu ogólnego w większości prób oraz azotu azotanowego we wszystkich próbach była wyższa niż w sezonie letnim.

Odczyn wody właściwy był I i II klasie czystości lub nie odpowiadał normom. Wiosną wartości pH mieściły się w zakresie 7,9-9,2, latem 7,5-9,6. W części prób stwierdzona została alkalizacja odczynu, najprawdopodobniej związana z wyczerpywaniem dwutlenku węgla w procesie fotosyntezy glonów.

Poziom badanych **metali** nie wybiegał we wszystkich próbach poza granice określone dla I klasy czystości.

Wskaźniki hydrobiologiczne:

- indeks saprobowości sestonu mieścił się w granicach II klasy czystości we wszystkich próbach,
- zawartość chlorofilu „a” odpowiadała I, II lub III klasie czystości.

Analizy hydrobiologiczne sestonu wykazały przewagę liczebności producentów w badanych próbach. Ich liczba była większa wiosną niż latem. Wśród glonów przeważały okrzemki (*Bacillariophyceae*). W okresie wiosennym dominowały: *Cyclotella meneghiniana* i *Asterionella formosa*. W sezonie letnim gatunkiem dominującym była *Fragillaria crotonensis*. Według posiadanych informacji, w ubiegłych latach zdarzały się w zbiorniku zakwity sinicowe. Aktualnie przeprowadzone badania wykazały obecność sinic (*Microcystis aeruginosa*), szczególnie latem, jednak w momencie poboru prób nie były one liczne. Ogólna liczba taksonów w poddanych analizie próbkach mieściła się w zakresie od 7 do 23, a wskaźnik zróżnicowania wynosił 0,4-2,9.

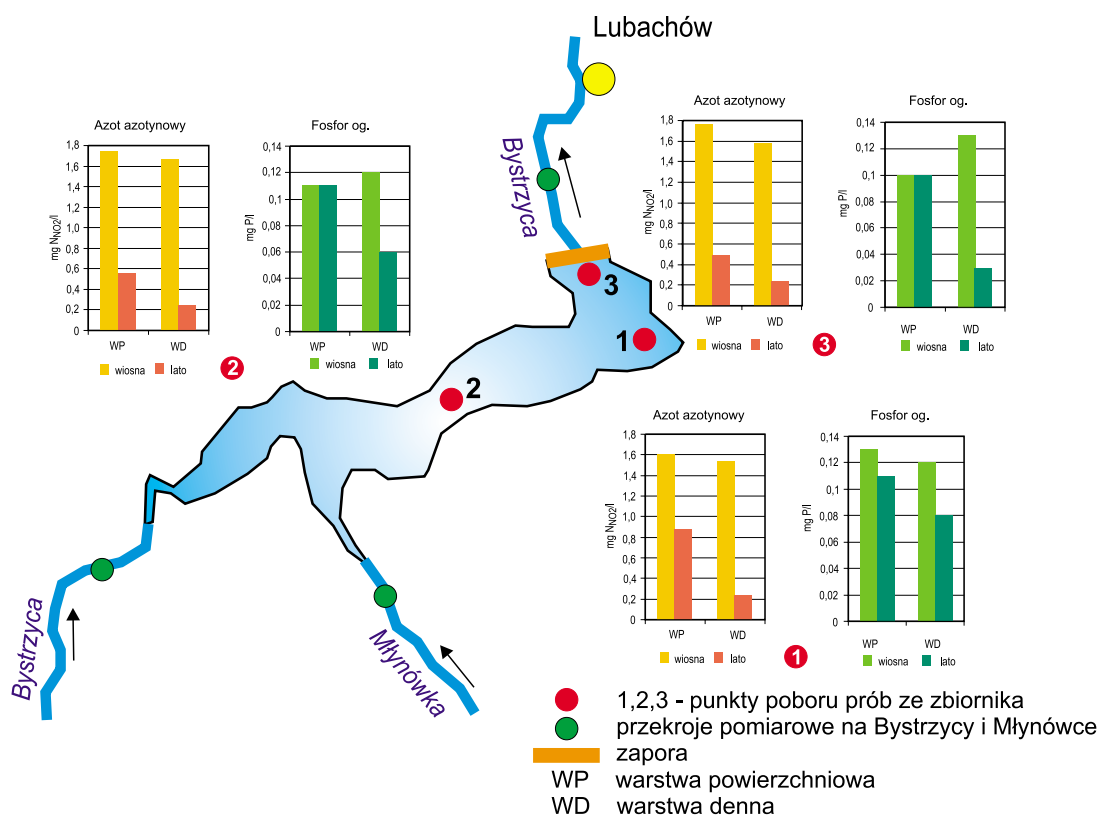
Stan sanitarny odpowiadał III klasie czystości w próbach pobranych wiosną i latem z warstwy podpowierzchniowej w 1 punkcie kontrolnym oraz II klasie czystości w próbie wiosennej, pochodzącej również z warstwy podpowierzchniowej, w przekroju usytuowanym na środku przewężenia. W pozostałych przypadkach poziom zanieczyszczeń bakteriologicznych

odpowiadał I klasie czystości. Jak widać większe zanieczyszczenie sanitarne wystąpiło w warstwach powierzchniowych zbiornika, w punktach zlokalizowanych bliżej dopływu rzeki i w niewielkim oddaleniu od obiektów rekreacyjno-gastronomicznych, usytuowanych w pobliżu zbiornika.

Podsumowanie

Głównym parametrem zanieczyszczenia w grupie związków biogenych był fosfor ogólny. W wodach zbiornika stwierdzano alkalizację odczynu, niejednokrotnie do wartości ponadnormatywnych, spowodowaną przypuszczalnie wyczerpywaniem się dwutlenku węgla zużywanego przez glony w procesie fotosyntezy. O dużej ilości planktonu roślinnego świadczy m.in. zwiększona zawartość chlorofilu „a”. Pogorszenie stanu sanitarnego do poziomu III i II klasy czystości odnotowano w warstwach powierzchniowych, w punktach zlokalizowanych w miejscach bardziej narażonych na wpływy antropogeniczne, w pobliżu dopływu Bystrzycy.

Rysunek I.2.20. Rozkład stężeń azotu azotynowego i fosforu ogólnego w zbiorniku „Lubachów”



2.5. OCENA JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH DOLNEGO ŚLĄSKA

W 1999 r. na terenie województwa dolnośląskiego objęto badaniami monitoringowymi 1518,8 km rzek w 182 punktach pomiarowo-kontrolnych. Pozwoliło to na ocenę większości głównych rzek województwa i ich klasyfikację zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie klasyfikacji czystości śródlądowych wód powierzchniowych. Za podstawę do oceny posłużyła metoda bezpośrednia. Klasyfikację przeprowadzono w zakresie parametrów fizyko-chemicznych, stanu sanitarnego, oraz ogólnie, uwzględniając obie poprzednie grupy.

Jednocześnie, celem określenia rzeczywistych zmian, jakie zachodziły w stanie czystości rzek w ostatnim dziesięcioleciu, przeanalizowano zmiany parametrów decydujących o stanie czystości, tj. BZT₅, azotu azotynowego i fosforu ogólnego. Jako wartość porównawczą przyjęto percentyl 90% z rocznego zbioru pomierzonych wyników, odpowiadający klasyfikacji z oceny bezpośredniej, a jednocześnie ukazujący rzeczywistą wartość parametru.

Ogólną klasyfikację rzek województwa dolnośląskiego (bez przekrojów ujściowych dopływów badanych w jednym punkcie pomiarowo-kontrolnym) z uwzględnieniem udziału procentowego poszczególnych klas czystości przedstawiono w tabeli.

Z przedstawionej oceny ogólnej wynika, w dalszym ciągu **ponad 90% długości badanych rzek nie odpowiada normom**. W poszczególnych grupach udział ten jest zmienny i przedstawia się następująco:

- w zakresie wskaźników fizyko-chemicznych nie stwierdzono rzek mających I klasę czystości. W klasie II znajdowało się blisko 11% długości

badanych rzek, w klasie III ponad 20%. Pozostałą część, tj. blisko 69%, stanowiły wody pozaklasowe.

▪ uwzględniając kryterium sanitarne, w I klasie czystości znalazł się tylko górny odcinek rzeki Łomnicy, co stanowi 0,6% całkowitej długości rzek. Do klasy II zakwalifikowano 1,1% długości rzek, do klasy III - 11,2%. Resztę, tj. ponad 87% stanowiły wody nie odpowiadające normom.

Wśród parametrów, które decydowały o tak negatywnej klasyfikacji większości rzek, znajdują się **azot azotynowy i fosfor ogólny, rzadziej fosforany i metale**. Na zły stan sanitarny rzek wpłynęła wartość **miana coli**, przekraczająca w większości punktów pomiarowo-kontrolnych dopuszczalne normy.

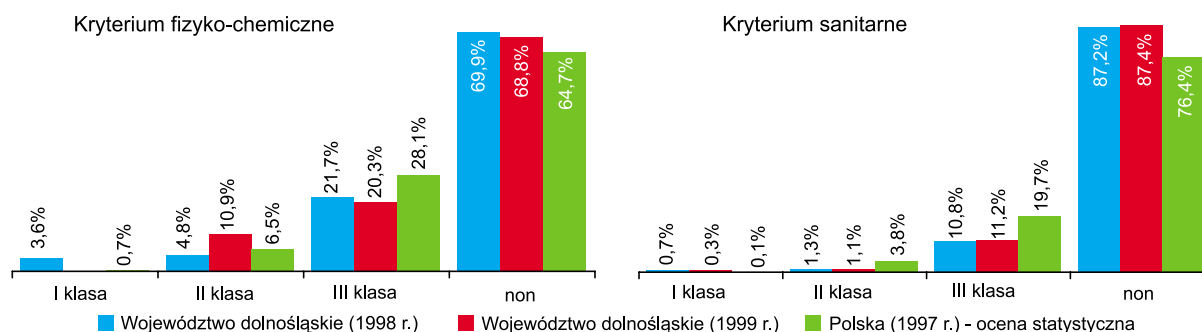
W porównaniu do roku poprzedniego nie zaszły istotne zmiany w udziale procentowym poszczególnych klas czystości. W klasyfikacji wg kryterium fizyko-chemicznego zwiększył się udział II klasy czystości, przy całkowitym zaniku wód I klasy. Wg kryterium sanitarnego udział procentowy poszczególnych klas utrzymuje się na zbliżonym poziomie i nie odbiega w sposób znaczący od wartości średnich dla Polski. Stan ten obrazują poniższe wykresy.

Rozkład wartości percentyla 90% w poszczególnych przekrojach pomiarowo-kontrolnych dla czterech podstawowych wskaźników zanieczyszczenia: BZT₅, azotu azotynowego, azotu azotanowego i fosforu ogólnego przedstawiono na rysunkach. Poszczególne przedziały stężeń ustalone zostały w taki sposób, że odpowiadają one klasom czystości śródlądowych wód powierzchniowych.

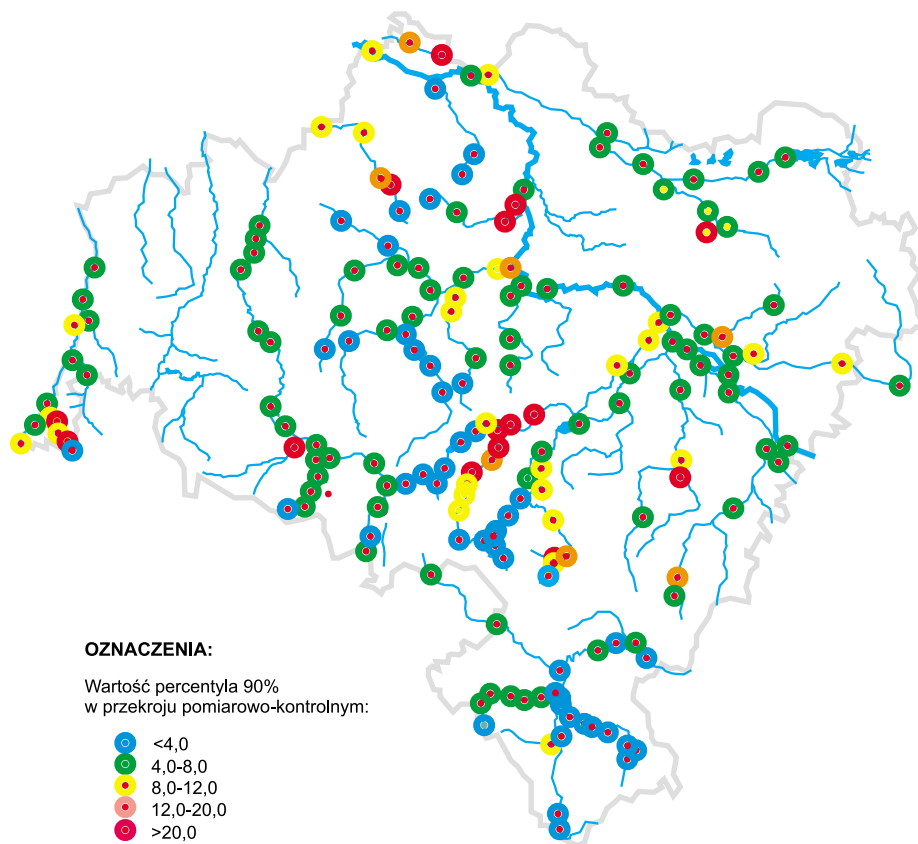
Tabela I.2.56. Klasyfikacja ogólna rzek województwa dolnośląskiego

WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE	Udział w klasach czystości								Razem km
	I		II		III		non		
	km	%	km	%	km	%	km	%	
	Klasyfikacja na podstawie badań fizyko-chemicznych								
	-	-	165,9	10,9	308,8	20,3	1044,06	68,9	1518,80
	Klasyfikacja na podstawie badań bakteriologicznych								
	4,7	0,3	16,5	1,1	169,6	11,2	1328,0	87,4	1518,80
	Klasyfikacja ogólna								
	-	-	8,6	0,6	128,7	8,5	1381,5	90,9	1518,80

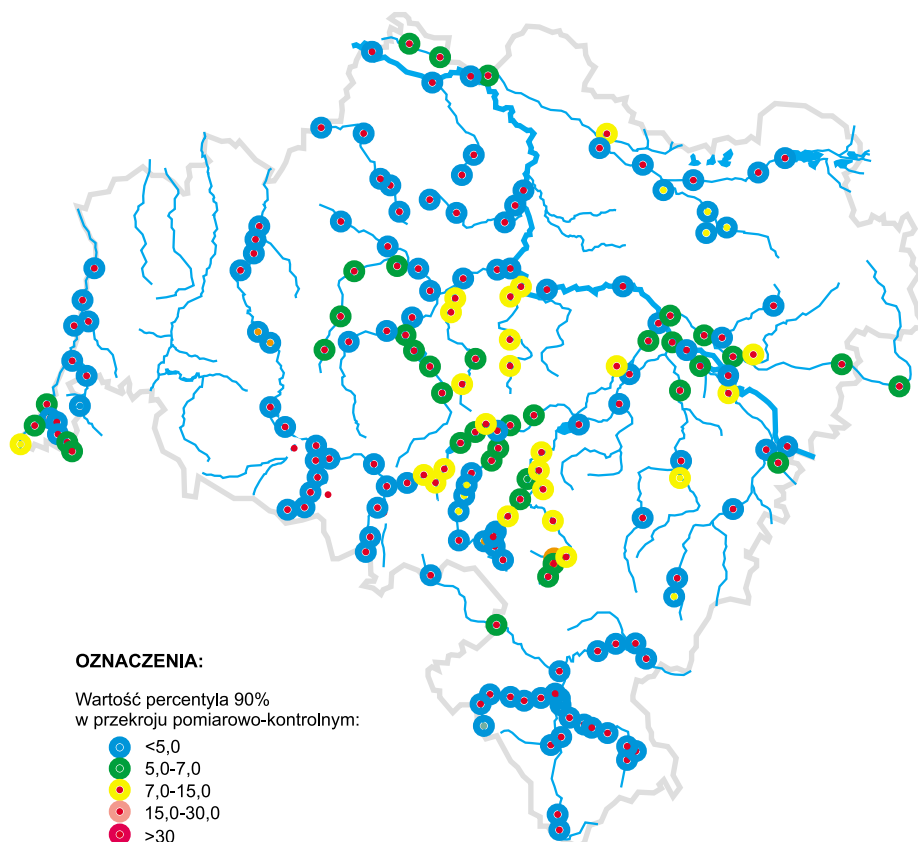
Wykres I.2.18. Udział wód rzecznych zaliczonych do danej klasy czystości w procentach długości kontrolowanych odcinków



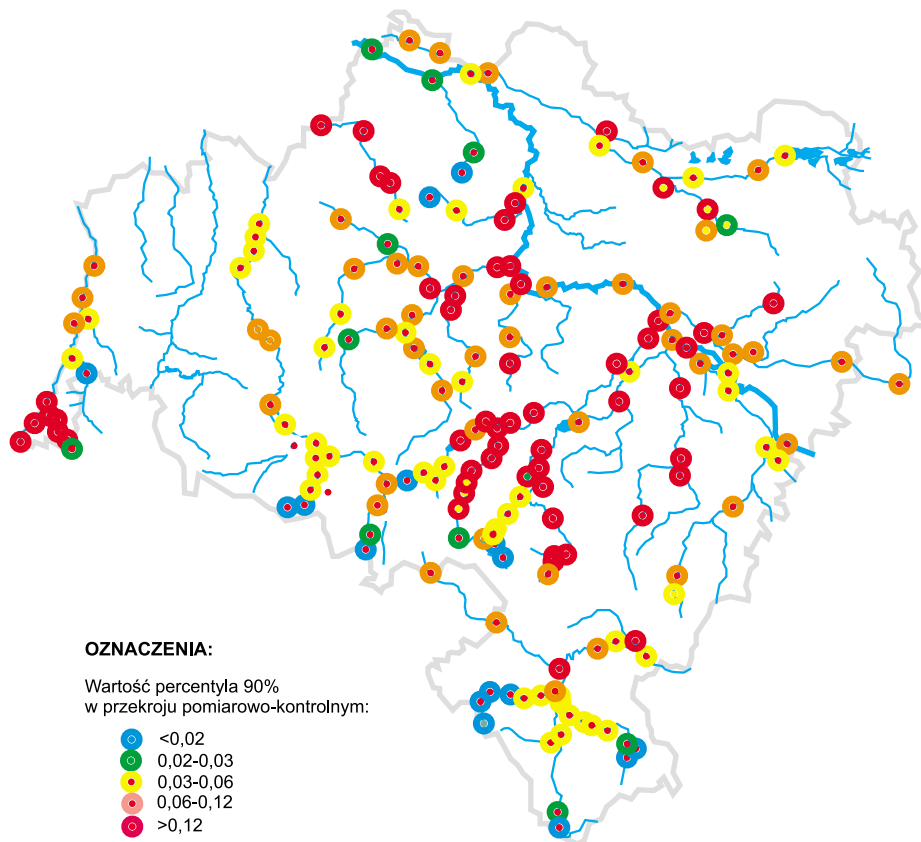
Rysunek I.2.21. Rozkład wartości BZT₅ (mg O₂/l) w badanych przekrojach pomiarowo-kontrolnych rzek województwa dolnośląskiego



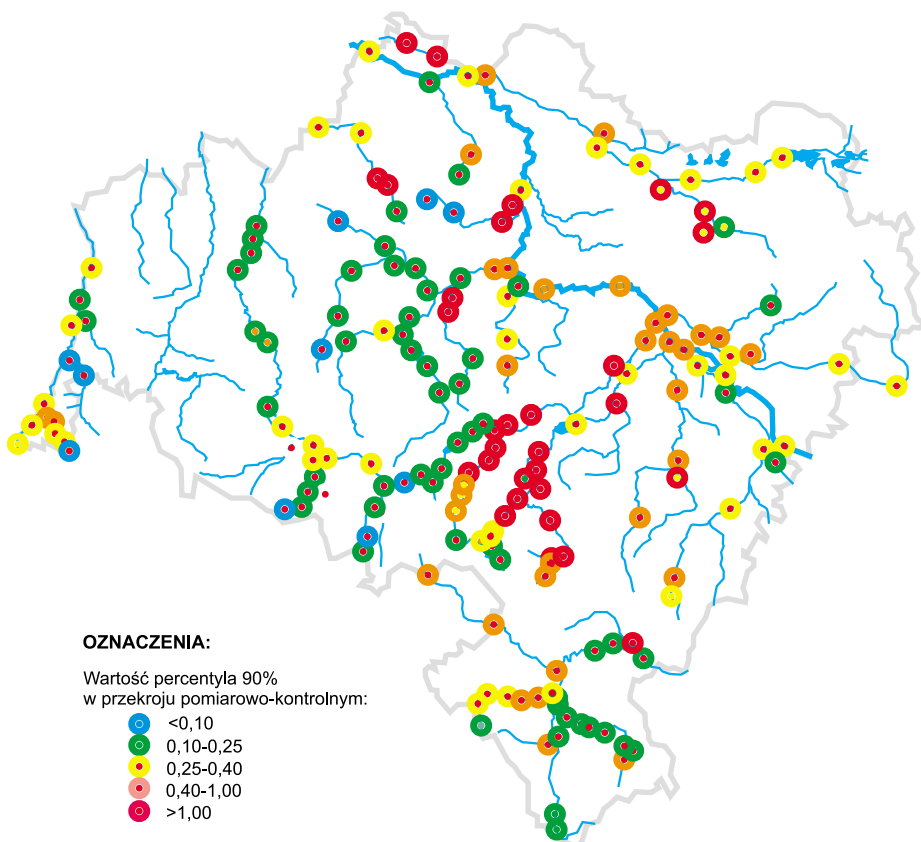
Rysunek I.2.22. Rozkład stężeń azotu azotanowego (mg N-NO₃/l) w badanych przekrojach pomiarowo-kontrolnych rzek województwa dolnośląskiego



Rysunek I.2.23. Rozkład stężeń azotu azotynowego (mg N-NO₂/l) w badanych przekrojach pomiarowo-kontrolnych rzek województwa dolnośląskiego



Rysunek I.2.24. Rozkład stężeń fosforu ogólnego (mg P/l) w badanych przekrojach pomiarowo-kontrolnych rzek województwa dolnośląskiego



Jak już wcześniej wspomniano, metoda bezpośrednia oceny stanu czystości rzek pozwala jedynie na określenie dla danego punktu pomiarowo-kontrolnego klasy czystości, bez wskazania wielkości charakteryzowanego parametru. Dlatego też, dla 5 głównych rzek województwa sporządzono wykresy zmian stężeń wzdłuż biegu rzeki charakterystycznych parametrów, określonych jako percentyl 90% z wyników rocznych. Wartości te porównano do roku 1994 z uwagi na największą liczbę przeprowadzonych w tym roku pomiarów. Należy również zaznaczyć, że wartość percentyla 90% jest jednym z parametrów ocenianym w ramach monitoringu sieci EUROWATERNET.

Aby określić tendencje zmian w stanie czystości rzek w skali całego województwa przeanalizowano rozkład mediany z wartości percentyla 90% obliczonej z 52 przekrojów pomiarowo-kontrolnych monitoringu krajowego, w których badania prowadzone były w sposób ciągły w ostatnim dziesięcioleciu dla wybranych, charakterystycznych dla stanu czystości wskaźników zanieczyszczenia.

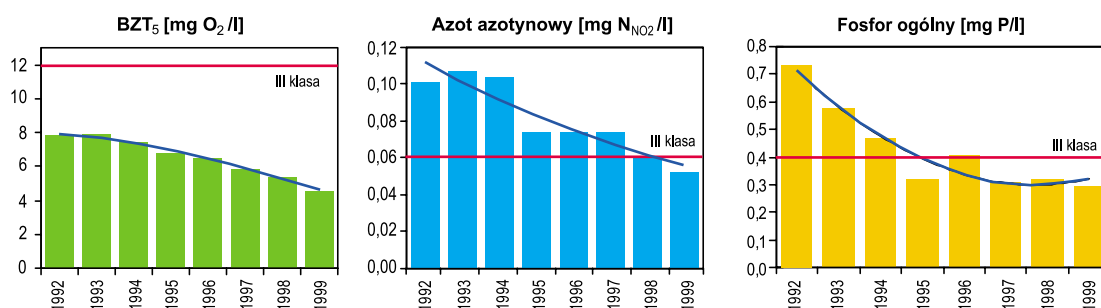
biegu rzek: Oławy, Bystrzycy, Strzegomki i częściowo Odry,

- dla większości rzek, mimo wyraźnego obniżenia się poziomu stężeń poszczególnych wskaźników zanieczyszczenia, nie został osiągnięty poziom czystości odpowiadający III klasie. Dotyczy to szczególnie dolnych odcinków rzek Ślęzy i Strzegomki oraz rzek z obszaru LGOM w zakresie stężeń azotu azotynowego i fosforu,

- korzystnie kształtuje się wartość BZT₅ w większości rzek, co świadczy również o coraz sprawniejszej pracy istniejących i nowych oczyszczalni ścieków. Dalsze inwestycje w tym zakresie, zwłaszcza w górnych odcinkach rzek Kotliny Kłodzkiej i regionu Wałbrzyskiego, Dzierżoniowa i Świebodzic powinny znacznie wpłynąć na obniżenie się tego wskaźnika,

- dalsza poprawa stanu fizyko-chemicznego rzek wiąże się z obniżeniem lub wręcz z zahamowaniem dopływu związków biogenych, dostających się do rzek zarówno poprzez zrzuty ścieków z oczyszczalni

Wykres I.2.19. Trendy zmian w stanie czystości rzek województwa dolnośląskiego (mediana z percentyli 90% z rocznych wyników badań)



Zarówno profile zmian stężeń w rzekach jak i powyższe wykresy pozwalają na uchwycenie zmian, jakie zachodziły w stanie czystości rzek w latach 1992-1999. Analiza tych danych pozwala sformułować następujące wnioski:

- obserwuje się generalnie poprawę stanu czystości rzek w skali regionu, gdzie wartości (statystyczne) stężeń wskaźników zanieczyszczenia, które decydowały o klasyfikacji, systematycznie obniżają się. Proces ten wydaje się przebiegać wolniej w ostatnich latach, szczególnie dla związków biogenych, głównie z uwagi na fakt, że wyeliminowane zostały duże punktowe zrzuty zanieczyszczeń (modernizacje oczyszczalni ścieków), a dominować zaczyna wpływ niekontrolowanych spływów wielkoobszarowych,
- w przeważającej ilości punktów pomiarowo-kontrolnych zauważa się pozytywny spadek wartości stężeń poszczególnych wskaźników (i wzrost stężenia tlenu rozpuszczonego). W niektórych rzekach, gdzie nastąpiła znaczna poprawa w gospodarce ściekowej na terenie ich zlewni (budowa lub modernizacja oczyszczalni ścieków, zamykanie zakładów szczególnie uciążliwych), spadek ten jest bardzo wyraźny. Dotyczy to szczególnie górnego

jak i z wielkoobszarowych spływów. Najbardziej radykalnym rozwiązaniem byłaby modernizacja istniejących oczyszczalni pod kątem usuwania związków biogenych oraz wymóg obecności takiej instalacji w każdej większej nowoprojektowanej oczyszczalni,

- parametrem, który głównie decyduje o ponadnormatywnej klasyfikacji rzek jest ich zły stan sanitarny. Podwyższona wartość miana *coli* typu fekalnego zadecydowała, że ponad 90% długości badanych rzek nie odpowiada normom, dlatego też każda poprawa w tym zakresie w sposób znaczący zmieni obraz stanu czystości rzek na terenie województwa.

Przy analizie źródeł zanieczyszczeń zwraca uwagę fakt, że duża ilość oczyszczalni ścieków nie osiągnęła założonej w projekcie przepustowości. Jedną z przyczyn takiego stanu jest niewątpliwie spadek zużycia wody zarówno na cele przemysłowe jak i bytowo-gospodarskie ludności. Ponadto często oczyszczalnie uruchamiane są dla miejscowości nie w pełni skanalizowanych, a ścieki są dowożone. Dlatego też dalsza poprawa stanu czystości w wielu zlewniach związana jest nie tylko z budową nowych oczyszczalni, ale również z rozbu-

dową sieci kanalizacyjnych i podłączeniem kolejnych miejscowości do już istniejących obiektów.

Przeprowadzona ocena stanu czystości rzek wykazała znaczną różnorodność w zmianach stanu czystości poszczególnych cieków. Wyróżnić można rzeki, które mają duże znaczenie jako źródła wody pitnej dla wielu aglomeracji miejskich województwa (Nysa, Kłodzka, Oława, Strzegomka, Kaczawa, Bóbr), rzeki o znacznym stopniu zanieczyszczenia i nieuporządkowanej gospodarce wodno-ściekowej (Strzegomka, Pełcznica, Piława, Ślęza i rzeki obszaru LGOM) oraz rzeki o względnie ustabilizowanym stanie czystości, gdzie zmiany w ciągu ostatnich lat są niewielkie (Widawa, Barycz, dolny odcinek Bobru).

Stan czystości monitorowanych powierzchniowych wód stojących (zbiorniki zaporowe) również utrzymuje się na względnie dobrym poziomie i nie odnotowano pogarszania się jakości wód. Wiąże się to z poprawą stanu czystości cieków zasilających zbiorniki.

Konstruując program monitoringu śródlądowych wód płynących na lata następne wzięto pod uwagę znaczenie rzeki dla potrzeb regionu i jej stan zanieczyszczenia, tak aby z jednej strony zapewniona była kontrola zasobów wody pitnej, z drugiej zaś systematycznie i dokładnie oceniane były rzeki stwarzające największe zagrożenie dla środowiska.