

2. WODY POWIERZCHNIOWE

Podstawowym aktem prawnym regulującym zasady określania jakości wód w krajach Unii Europejskiej – w oparciu o całościowe rozpoznanie ekosystemów i scharakteryzowanie ich stanu za pomocą parametrów fizykochemicznych, biologicznych, hydromorfologicznych oraz zanieczyszczeń specyficznych – jest Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna).

Ramowa Dyrektywa Wodna odnosi się do ochrony prawnej zarówno wód powierzchniowych, jak i podziemnych. Jej wdrożenie ma przyczynić się do

przywrócenia zasobom wodnym dobrej jakości, co w konsekwencji winno doprowadzić do zabezpieczenia zaopatrzenia w wodę w ilości i o jakości niezbędnej do zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi.

W latach 2004-2006 stworzone zostały podstawy do prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych w oparciu o analizę stanu w jednolitych częściach wód, które zostały określone w RDW jako podstawowy element całego systemu wodnego, oraz o ocenę ryzyka niespełnienia celów. Wyniki tych analiz posłużyły do przygotowania programu monitoringu wód zgodnego z zasadami Ramowej Dyrektywy Wodnej.

2.1. BADANIA JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH NA TERENIE DOLNEGO ŚLĄSKA

Zgodnie ze znowelizowanym Prawem wodnym (tekst jednolity Dz. U. 2005.239.2019 z późn. zmianami) badania i oceny stanu wód powierzchniowych prowadzi się w ramach państwowego monitoringu środowiska. W zakresie elementów fizykochemicznych, chemicznych i biologicznych obowiązek wykonywania badań wód powierzchniowych spoczywa na wojewódzkim inspektorze ochrony środowiska.

Zakres i częstotliwość badań oraz lokalizacja punktów pomiarowych bezpośrednio uzależnione zostały od sposobu użytkowania wód, który został określony w wykazach wód. W 2006 roku kontynuowane były badania wód powierzchniowych w ramach zaprojektowanej i wdrożonej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu w 2004 r. sieci badawczej stanu czystości wód, z uwzględnieniem elementów dotychczasowych regulacji prawnych dotyczących klasyfikacji wód i zasad funkcjonowania sieci w dwóch poprzednich latach

W programie badań uwzględniono wymogi ustawy Prawo wodne oraz szczegółowych aktów wykonawczych, do których odwołuje się ustawa. Są to:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2004.168.1763). Akt ten w 2006 r. został zastąpiony Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2006.137.984),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U.2002.241.2093),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U.2002.4.44),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U.2002.204.1728),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz.U.2002.176.1455).

Na ostateczne uregulowania prawne czeka ustalenie zasad prowadzenia monitoringu wód powierzchniowych, kryteriów wyboru poszczególnych rodzajów monitoringu, zakres i częstotliwość badanych parametrów oraz określenie sposobu oceny stanu jakości wód.

Badania jakości rzek prowadzone były w następujących sieciach monitoringowych:

- monitoring diagnostyczny i uzupełniający;
- monitoring wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych;
- monitoring jakości wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb,
- monitoring jakości wód powierzchniowych, które są lub mogą być wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia,
- monitoring jakości granicznych wód powierzchniowych,
- system monitoringu EUROWATERNET,
- monitoring substancji niebezpiecznych.

Przy tworzeniu sieci pomiarowej starano się tak wyznaczać punkty, aby jedna lokalizacja (jeden punkt) spełniała wymogi maksymalnej liczby rozporządzeń.

| Rodzaj monitoringu | Ilość ppk |
|----------------------------|------------|
| diagnostyczny | 70 |
| uzupełniający | 25 |
| azotanowy | 11 |
| rybny | 61 |
| wodociągowy | 12 |
| graniczny | 8 |
| EUROWATERNET | 16 |
| substancji niebezpiecznych | 4 |
| Łącznie | 110 |

Tabela I.2.1. Wykaz ilości punktów pomiarowych w poszczególnych sieciach monitoringu wód powierzchniowych w 2006 r.

2.1.1. Monitoring diagnostyczny

Zgodnie z art. 155a ust. 3 ustawy Prawo wodne badania wód powierzchniowych w zakresie elementów fizykochemicznych, chemicznych i biologicznych wykonuje wojewódzki inspektor ochrony środowiska w ramach państwowego monitoringu środowiska. W 2006 r., na bazie analizy wyników z lat poprzednich, zaplanowano przeprowadzenie monitoringu w zakresie diagnostycznym w zredukowanej ilości punktów pomiarowych.

Ograniczono się do punktów reprezentatywnych zarówno w skali kraju jak i województwa, z uwzględnieniem znaczenia poszczególnych zlewni, presji występujących na ich obszarze oraz dostępnych danych, w tym historycznych, dotyczących jakości wód, co umożliwi wyznaczanie trendów z wielolecia. Ponadto badania prowadzone były w punktach ujściowych ważniejszych dopływów oraz wszędzie tam, gdzie zachodziło ryzyko nie osiągnięcia dobrego stanu jakości wód. W pozostałych punktach monitorowanych w latach poprzednich prowadzony był monitoring uzupełniający ograniczony do wskaźników podstawowych (fizycznych, tlenowych, biogennych i mikrobiologicznych oraz zasolenia). Zakres ten był zwiększany indywidualnie dla każdego punktu pomiarowego na podstawie analizy stężeń w latach poprzednich, dla wskaźników w przypadku których stwierdzono podwyższone stężenia (klasa IV i V).

Przy wyznaczaniu lokalizacji i ilości punktów pomiarowych w obrębie danego cieką uwzględniono rangę cieką oraz wpływ punktowych i rozproszonych źródeł zanieczyszczeń.

Zakres badań obejmował ustalenie w wodach powierzchniowych wartości wszystkich wskaźników określonych w Załączniku 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. 2004.32.284). Rozporządzenie to straciło moc z dniem 1 stycznia 2005 r. i do momentu publikacji opracowania nie zostało zastąpione żadnym innym aktem prawnym.

Uzyskane wyniki badań nie pozwalają na szczegó-

łową ocenę jakości wód poszczególnych rzek, z uwzględnieniem lokalnych źródeł zanieczyszczenia. Dane pochodzące z sieci mają zapewnić jedynie wstępną informację o ogólnej kondycji rzek województwa w zakresie nowych wymagań.

2.1.2. Monitoring jakości wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych

Zgodnie z art. 156 ust. 2 ustawy Prawo wodne kontrolę stężeń azotanów w wodach wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych wykonuje Inspekcja Ochrony Środowiska.

Za wody wrażliwe na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych uznaje się wody zanieczyszczone oraz zagrożone zanieczyszczeniem, jeśli nie zostaną podjęte działania ograniczające bezpośredni lub pośredni zrzut do tych wód azotanów i innych związków azotowych mogących przekształcić się w azotany, pochodzących ze źródeł rolniczych.

Ustawa Prawo wodne zobligowała dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej do określenia, w drodze rozporządzenia, wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć. W ramach monitoringu wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych zaplanowano badania na zlewniach wytypowanych przez RZGW w zakresie wynikającym z Rozporządzenia MŚ w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (związki azotu i fosforu, chlorofil „a”).

Zgodnie z Prawem wodnym ww. wody i obszary poddaje się co 4 lata weryfikacji. Ponadto wojewódzki inspektor ochrony środowiska dokonuje, co 4 lata, oceny stopnia eutrofizacji śródlądowych wód powierzchniowych, morskich wód wewnętrznych i wód przybrzeżnych.

Na życzenie gmin znajdujących się na obszarach zlewni uznanych za szczególnie narażone wprowadzono kilka dodatkowych punktów pomiarowych uwzględniających możliwość oceny wpływu zanieczyszczeń z obszaru tych gmin na jakość wód zlewni.

2.1.3. Monitoring jakości wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb

Zgodnie z art. 156 ust. 2 Prawa wodnego kontrolę jakości wód przeznaczonych do bytowania ryb, skorupiaków i mięczaków w warunkach naturalnych wykonuje Inspekcja Ochrony Środowiska.

W oparciu o wyniki badań prowadzonych w 2004 i 2005 r. zmniejszono ilość punktów, w których był prowadzony ten monitoring. Zmienność parametrów jest na tyle mała, że badania ograniczono do 2-3 punktów dla każdej z rzek oraz do tych punktów, w których występuje potencjalne zagrożenie zmiany ich jakości.

Przewiduje się, że w latach kolejnych ten rodzaj monitoringu będzie prowadzony wyłącznie w powiązaniu z innymi sieciami. Regularne badania wody nie będą również prowadzone, jeżeli pomiary wykażą, że woda nie jest zanieczyszczona i nie ma ryzyka pogorszenia jej jakości.

2.1.4. Monitoring jakości wód powierzchniowych, które są lub mogą być wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia

W celu określenia przydatności wód powierzchniowych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia WIOŚ zaplanował prowadzenie monitoringu wód zlewni powyżej ujęcia. Zakres i częstotliwość badań przyjęto na podstawie Rozporządzenie MŚ w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Częstotliwość pobierania próbek wody jest uzależniona od kategorii jej jakości (A1, A2, A3) oraz liczby użytkowników.

Przeprowadzono badania na rzekach powyżej ujęć oraz na ciekach zasilających zbiorniki zaporowe przeznaczone do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia. W oparciu o dotychczasowe wyniki badań przyjęto kategorię A3 jakości wszystkich wód na terenie województwa. Przeprowadzono badania wód zlewni powyżej 9 ujęć wód powierzchniowych. Jako kryterium przyjęto liczbę zaopatrywanych mieszkańców (powyżej 20 tys.).

2.1.5. Monitoring jakości granicznych wód powierzchniowych

Badania jakości wód prowadzone w sieci granicznej oparte są o dwustronne porozumienia pomiędzy krajami ościennymi. Województwo dolnośląskie ze względu na swoje położenie prowadzi taką współpracę z Republiką Federalną Niemiec i Republiką Czeską.

Przyjęto, że ze względu na znaczenie punktów granicznych w skali kraju będą w nich prowadzone badania w zakresie diagnostycznym, co zapewni w pełni realizację wymagań wynikających ze zobowiązań międzynarodowych.

2.1.6. Systemu monitoringu EUROWATERNET

Sieć EUROWATERNET jest to system informacji i monitoringu, zaprojektowany i przetestowany w Europejskim Centrum Tematycznym Wód Śródlądowych ETC/IW w celu zbierania i dostarczania Europejskiej Agencji Środowiska informacji o stanie zasobów wód śródlądowych (rzek, jezior i wód podziemnych) w Europie, ich jakości, ilości oraz zależności tych parametrów od czynników antropogenicznych.

Z sieci punktów na terenie Dolnego Śląska wytypowano 16 ppk (oraz punkt reperowy), które spełniają kryteria sieci EUROWATERNET. W wytypowanych punktach pomiarowych planuje się prowadzenie monitoringu w zakresie diagnostycznym. Odpowiada to wymaganiom wynikającym z porozumienia między Wspólnotą Europejską a Polską w sprawie uczestnictwa Polski w Europejskiej Agencji ds. Środowiska (EEA).

2.1.7. Monitoring substancji niebezpiecznych

Zgodnie z krajowym projektem monitoringu substancji niebezpiecznych w wodach śródlądowych, koordynowanym przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, monitoring ten prowadzony jest na terenie województwa dolnośląskiego w jednym punkcie pomiarowym zlokalizowanym na Nysie Łużyckiej (tzw. trójpunkt graniczny) w km 197,0. Dodatkowo w celu określenia źródeł substancji niebezpiecznych prowadzony jest monitoring substancji niebezpiecznych na rzece Odrze, jako głównym odbiorniku zanieczyszczeń z terenu i spoza województwa, w 3 punktach pomiarowych. Badania te będą stanowić kontynuację dotychczas prowadzonych pomiarów i pozwolą na ostateczne wdrożenie metodyk oznaczeń w laboratorium i potwierdzenie dotychczasowych wyników badań.

Zakres i częstotliwość badań przyjęto zgodnie z projektem GIOŚ. Dodatkowo, kierując się rozporządzeniem MŚ w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego wprowadzono oznaczenie cyjanków.

2.2. OGÓLNA OCENA JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH DOLNEGO ŚLĄSKA (MONITORING DIAGNOSTYCZNY I UZUPEŁNIAJĄCY)

Ocenę stanu jakości wód powierzchniowych w roku 2006 skomplikował fakt, że z dniem 1 stycznia 2005 r. przestało obowiązywać Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód. W dalszym ciągu trwają prace nad nowym rozporządzeniem określającym zasady oceny i klasyfikacji stanu jakości rzek.

W przeprowadzonych ocenach nawiązano do określonych w rozporządzeniu pięciu klas jakości wody:

- klasa I – wody o bardzo dobrej jakości, gdzie wartości poszczególnych wskaźników nie wskazują na żadne oddziaływanie antropogeniczne,
- klasa II – wody o dobrej jakości, gdzie wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują niewielki wpływ oddziaływań antropogenicznych,
- klasa III – wody o zadowalającej jakości, gdzie wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują umiarkowany wpływ oddziaływań antropogenicznych,
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości, spełniają jeszcze wymagania dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do picia, a wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany ilościowe i jakościowe w populacjach biologicznych,
- klasa V – wody o złej jakości, które nie spełniają wymagań dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do picia, a wartości biologicznych wskaźników jakości wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany polegające na zaniku występowania znacznej części populacji biologicznej.

Wartością miarodajną jest percentyl 90% dla parametrów mierzonych z częstotliwością 12 razy w roku lub wartość maksymalna dla parametrów mierzonych z mniejszą częstotliwością. Wartości miarodajne porównywane są z wartościami granicznymi, określonymi dla poszczególnych klas jakości w Załączniku nr 1 do cytowanego Rozporządzenia. Klasą wynikową w danym punkcie pomiarowo-kontrolnym jest klasa od najniższej obejmująca 90% ilości wskaźników.

Ze względu na ograniczenie ilości punktów monitoringu diagnostycznego klasyfikacje stanu jakości wód wykonano tylko dla tych punktów, w których prowadzony był monitoring w pełnym zakresie wskaźników określonych w Załączniku nr 1 do ww. rozporządzenia. Ponieważ ocena ma charakter statystyczny, tylko porównywanie wyników badań punktów z jednakową ilością badanych parametrów ma sens.

Z tych też względów w tegorocznej ocenie skoncentrowano się na analizie długofalowych trendów zmian najważniejszych wskaźników zanieczyszczenia w wybranych punktach pomiarowo-kontrolnych. Analizę taką przeprowadzono dla wartości miarodajnych BZT₅, azotu ogólnego, fosforu ogólnego i liczby bakterii *coli* typu fekalnego oraz – w niektórych przypadkach – innego charakterystycznego dla danej rzeki parametru. W punktach tych prowadzona jest również ocena stopnia zanieczyszczenia azotanami, w której brane są pod uwagę maksymalne roczne wartości tego wskaźnika.

Przedstawiono również dla niektórych rzek (gdzie ilość punktów pomiarowo-kontrolnych na rzece na to pozwalała) przebieg zmienności wybranych wskaźników zanieczyszczenia wzdłuż biegu rzeki dla lat 2004-2006. Do analizy wybrano BZT₅, przewodność, azot ogólny i fosfor ogólny jako charakteryzujące wszystkie typy zanieczyszczeń. Pozwoliło to na kompleksową ocenę zmian zachodzących w tym okresie badawczym na obszarze całej zlewni.

Wykonana została równocześnie ogólna ocena podatności wód poszczególnych rzek na eutrofizację. Wartości średnie roczne parametrów charakteryzujących ten proces, tj. fosforu ogólnego, azotu ogólnego, azotanów i chlorofilu porównane zostały z wartościami granicznymi określonymi w Załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U.2002.241.2093).

Poniżej przedstawiono ocenę jakości wód dla poszczególnych badanych zlewni rzek Dolnego Śląska.

2.2.1. Odra

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

W 2006 r. w ramach monitoringu diagnostycznego Odra badana była w 7 punktach pomiarowych:

1. powyżej m. Oława, km 210,0,
2. powyżej PCC „Rokita” S.A., km 278,0,
3. poniżej PCC „Rokita” S.A., km 303,0,
4. poniżej ujścia Kaczawy, km 320,5,
5. powyżej m. Ścinawa, km. 330,0,
6. poniżej ujścia Baryczy, km 382,5,
7. poniżej m. Dobrzejowice, km 410,0.

Łączna długość odcinka rzeki objętego badaniami wynosiła 200 kilometrów.

Rzeka jest odbiornikiem największej ilości ścieków z terenu województwa dolnośląskiego, odprowadzanych zarówno do niej bezpośrednio, jak i poprzez

jej dopływy. Do najważniejszych obiektów odprowadzających ścieki do Odry należą:

- Zakłady Papiernicze w Oławie – odprowadzające ok. 30 m³/d ścieków przemysłowych po podczyszczaniu mechanicznym do młynówki rzeki Odry,
- m. Oława – mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 15000 m³/d,
- PPWMN „Wtórmet”, baza PKS i Polmożbyt w Oławie – oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o przepustowości 200 m³/d,
- miejsko-gminna mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków z usuwaniem związków biogennych w Jelczu-Laskowicach o przepustowość 4500 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia w Siechnicach dla gm. Św. Katarzyna o przepustowości 1800 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia dla Przedsiębiorstwa Ogrodniczego „Siechnice” odprowadzająca ok. 250 m³/d ścieków,
- Polifarb Cieszyn Wrocław S.A. Oddział we Wrocławiu odprowadzający ok. 350 m³/d ścieków po oczyszczeniu na oczyszczalni mechaniczno-chemiczno-biologicznej. Na oczyszczalnię tą doprowadzane są również ścieki z Viscoplastu,
- „Cussons” Polska S. A. we Wrocławiu odprowadzające ok. 362 m³/d ścieków pochodzących ze stacji uzdatniania wody oraz wody opadowe,
- Kompania Spirytusowa „Wratislavia” we Wrocławiu odprowadzająca średnio 185 m³/d ścieków poprodukcyjnych, bytowo-gospodarczych i wód chłodniczych, oczyszczonych na zakładowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków,
- pola irygowane Wrocław-Osobowice, z których ścieki w ilości około 26000 m³/d odprowadzane są do Odry 3 rowami: Rowem Osobowickim, Rowem I-P, Rowem Mokrzyca,
- Wrocławska Oczyszczalnia Ścieków (Janówek) o przepustowości 90000 m³/d,
- PCC „Rokita” S.A. w Brzegu Dolnym – ścieki z procesów technologicznych oraz bytowo-gospodarcze z miasta i gminy Brzeg Dolny są oczyszczane na oczyszczalni mechaniczno-biologicznej o przepustowości 24000 m³/d. Nadmiarowe wody pochłodnicze w ilości śr. ok. 2800 m³/d odprowadzane są do Odry dwoma wylotami,
- m. Malczyce – odprowadza 3 wylotami 376 m³/d ścieków bez oczyszczania oraz ok. 295 m³/d po oczyszczeniu mechaniczno-biologicznym,
- oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna w Chobieni, która odprowadza 220 m³/d ścieków,
- zakłady należące do KGHM – huty miedzi: „Cedynia” w Orsku – oczyszczalnia o przepustowości 1140 m³/d, „Głogów I” w Głogowie o przepustowości 19200 m³/d, „Głogów II” w Głogowie – oczyszczalnia o przepustowości 21680 m³/d; Oddział Zakład Hydrotechniczny w Rudnej

o przepustowości 115 200 m³/d,

- komunalna oczyszczalnia ścieków dla miasta Głogowa o przepustowości 21000 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Nielubi o przepustowości 200 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 51 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków Obrzańkiej Spółdzielni Mleczarskiej w Kościannie, Oddział Produkcyjny w Brzegu Głogowskim o przepustowości 140 m³/d.

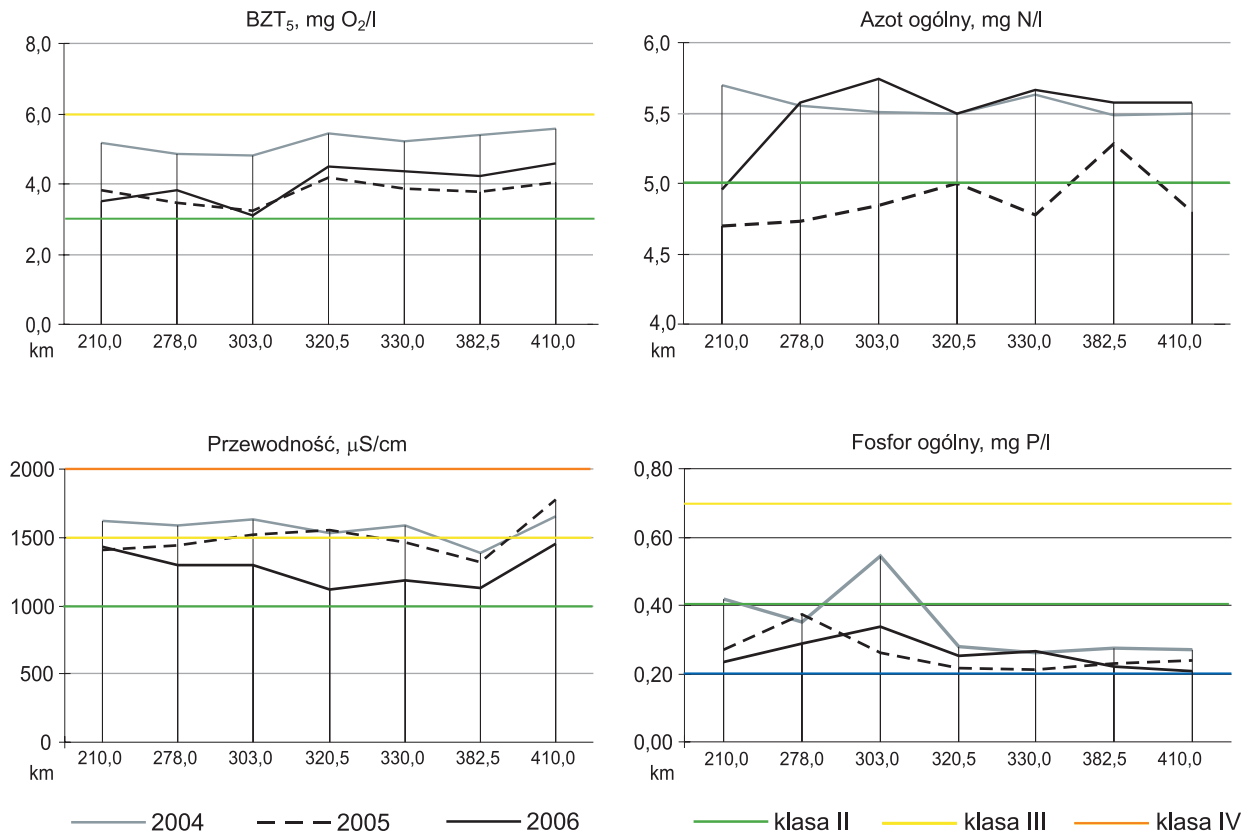
Ponadto, pośrednio poprzez dopływy nie będące przedmiotem monitoringu diagnostycznego odprowadzane są do Odry ścieki z następujących obiektów:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków dla gminy Wisznia Mała w Strzeszowie o wydajności 500 m³/d (potok Ława),
- oczyszczalni w Obornikach Śląskich: mechaniczno-biologicznej przy ul. II Armii Wojska Polskiego o przepustowości 1000 m³/d (potok Lubniówka) i mechaniczno-biologicznej przy ul. Grunwaldzkiej o przepustowości 2500 m³/d (potok Strużyna).

Na jakość wód Odry wpływ mają zarówno zrzuty zanieczyszczeń odprowadzanych bezpośrednio do rzeki, jak też i do jej dopływów. Największymi emitentami zanieczyszczeń odprowadzanych bezpośrednio są miasta Wrocław i Głogów. Przez długi okres czasu jakość wód Odry na odcinku dolnośląskim kształtowana była pod wpływem tych dwóch dużych źródeł. Oba miasta miały stare, niedostosowane do potrzeb, oczyszczalnie ścieków. Najważniejszymi inwestycjami proekologicznymi w tej części zlewni Odry były więc uruchomiona w 2002 r. Wrocławska oczyszczalnia ścieków na Janówku oraz oddana do eksploatacji w 2000 r. zmodernizowana mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Głogowie. Uruchomienie bloku biologicznego w oczyszczalni wrocławskiej pozwoliło jednocześnie na stopniowe włączanie do kanalizacji nieskanalizowanych dotąd obszarów miasta Wrocławia oraz spore odciążenie pól irygowanych, z których znaczna ilość ścieków została przerzucona na nową oczyszczalnię. To również poprawiło wyniki oczyszczania na tej *quasi* naturalnej oczyszczalni ścieków. Wyłączone także były stopniowo małe niesprawne lokalne oczyszczalnie ścieków (Leśnica, Zakrzów). Równolegle prowadzone były inwestycje proekologiczne w zlewniach dopływów Odry (opisane przy ocenie poszczególnych rzek). Cały ten kompleks działań sprawił, że zatrzymane zostało zanieczyszczenie rzeki, a w ostatnich latach obserwuje się pozytywny trend stopniowego obniżania się wielu wskaźników zanieczyszczeń.

W 2006 roku wody rzeki Odry na prawie całym badanym odcinku miały III klasę, tzn. były to wody o zadowalającej jakości. Jedynie w dwóch przekrojach: poniżej ujścia Kaczawy i poniżej Dobrzejowic, przejściowo wystąpiły wody klasy IV – niezadowala-

Wykres I.2.1. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczenia wzdłuż biegu rzeki Odry w latach 2004-2006



jącej jakości. Ilość wskaźników, które mieszczą się w I i II klasie na całym badanym odcinku bliska jest 60%. Klasyfikacja ta w swym charakterze zbliżona jest do lat poprzednich. Pogorszenie jakości występuje w przekroju poniżej ujścia Kaczawy, a parametrami, które decydowały tam o klasyfikacji były liczba bakterii *coli* i bakterii *coli* typu fekalnego (V klasa) oraz barwa, zawiesina ogólna, ogólny węgiel organiczny, azot Kiejdahla i substancje rozpuszczone (klasa IV).

Na całym badanym odcinku saprobiość fitoplanktonu utrzymywała się na poziomie III klasy jakości a indeks biotyczny obecności makrozoobekrzęgowców bentosowych na poziomie II klasy jakości.

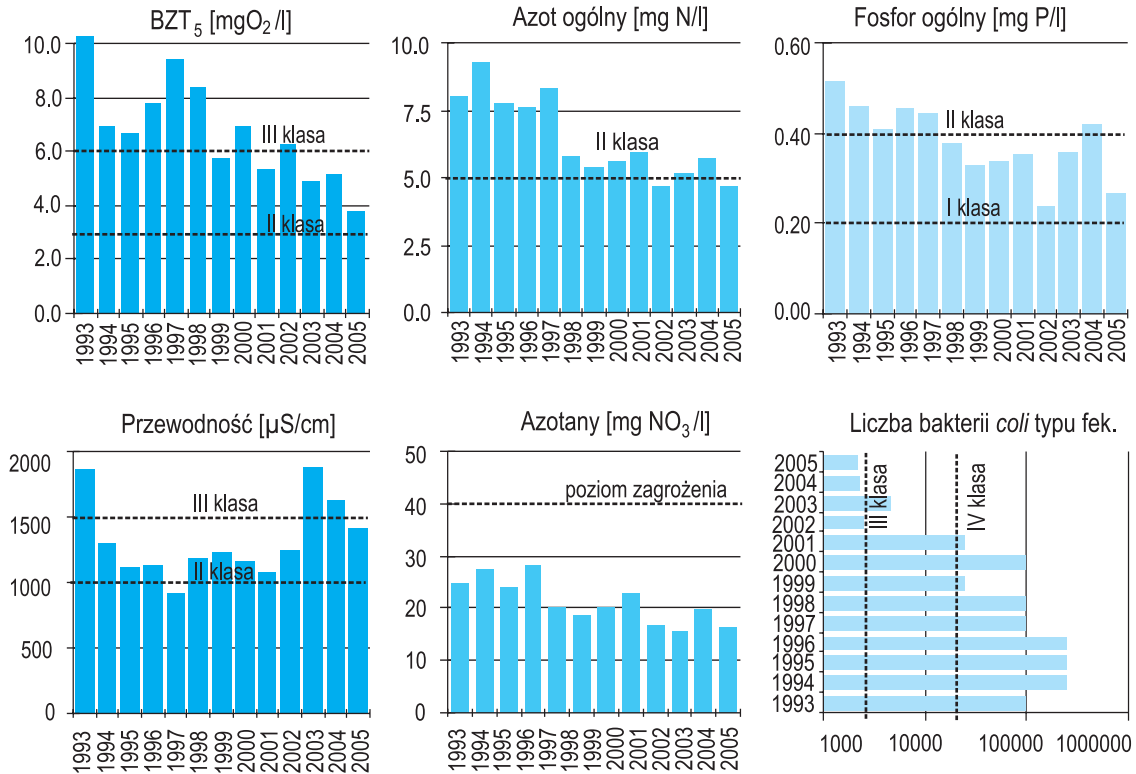
Przeanalizowane zostały zmiany wybranych parametrów wzdłuż biegu rzeki Odry w latach 2004-2006. W grupie zanieczyszczeń organicznych i związkami biogennymi widać nieznaczny krótkotrwały wpływ aglomeracji wrocławskiej na jakość wód rzeki Odry w niektórych latach, w dalszym biegu rzeki ten wpływ jest neutralizowany. Nie ma też istotnych różnic w przebiegu zmienności tych parametrów w poszczególnych latach. Dla przewodności elektrycznej, charakteryzującej zasolenie wód rzeki, przebiegi w poszczególnych latach różnią się w zależności od reżimu hydrologicznego, w roku 2006 poziom ten był najniższy. Dla wszystkich lat widać wpływ zasolonych wód odprowadzanych ze zbiornika Żelazny Most (wzrost wartości w km 410,0).

Na wykresach przedstawiono przebieg zmian charakterystycznych wskaźników zanieczyszczenia w dwóch punktach na terenie województwa dolnośląskiego: przy granicy z województwem opolskim – pow. m. Oława oraz w pobliżu granicy z województwem lubuskim – poniżej ujścia Baryczy. Utrzymuje się obserwowana w poprzednich latach tendencja obniżania się wartości wskaźników wzdłuż biegu rzeki,

Maksymalne wartości stężenia azotanów obserwowane w 2006 r. znajdowały się dużo poniżej poziomu 40 mg NO₃/l i utrzymywały się w ogólnym trendzie tego zanieczyszczenia obserwowanym w poprzednich latach.

Biorąc pod uwagę parametry charakteryzujące proces eutrofizacji, wartości średnie roczne przekroczone zostały we wszystkich punktach tylko w odniesieniu do azotanów.

Wykres I.2.2. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczenia w rzece Odrze powyżej m. Oławy (km 210,0) w latach 1993-2006



Wykres I.2.3. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Odry poniżej ujścia Baryczy (km 382,5) w latach 1993-2006



2.2.2. Zlewnia Nysy Kłodzkiej

Nysa Kłodzka

Wypływająca z południowo-zachodniej części Masywu Śnieżnika Nysa Kłodzka to największa rzeka Kotliny Kłodzkiej. Jest ona lewobrzeżnym dopływem Odry, do której uchodzi w km 181,3 na terenie województwa opolskiego. Całkowita długość Nysy Kłodzkiej wynosi 181,7 km. Rzeka bierze początek w województwie dolnośląskim, przez które przepływa na odcinku o długości 89,4 km. Nysa Kłodzka zasila kilka zbiorników zaporowych, takich jak: Topola, Kozielno, Otmuchów i Nysa, które wchodzi w skład systemu ochrony przeciwpowodziowej w dorzeczu Nysy Kłodzkiej i Odry. Jej główne dopływy na terenie naszego województwa to: Bystrzyca, Biała Łądecka, Bystrzyca Dusznicka, Ścinawka i Budzówka.

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, która w przeważającej części należy do zlewni rzeki, zlokalizowane są 4 miejscowości uzdrowiskowe regionu: Duszniki Zdrój, Polanica Zdrój, Łądek Zdrój i Długopole Zdrój, a także miejscowości turystyczne np. Międzyzlesie i Międzygórze. W jej zlewni znajdują się również takie miejscowości, jak: Bystrzyca Kłodzka, Kłodzko, Bardo, Ząbkowice Śląskie, Złoty Stok, w których funkcjonują zakłady różnych branż przemysłowych. Zlewnię rzeki stanowią również rejon rolnicze np. w okolicach Ząbkowic Śląskich.

Na terenie województwa dolnośląskiego rzeka Nysa Kłodzka badana była w ramach monitoringu diagnostycznego w 4 przekrojach pomiarowo-badawczych, na odcinku o długości 89,4 km:

1. powyżej Międzyzlesia, km 167,0,
2. poniżej ujścia Bystrzycy, km 144,5,
3. powyżej Barda (wodowskaz Bardo), km 111,4,
4. poniżej ujścia Budzówki, km 97,6.

Jednocześnie z badaniami Nysy Kłodzkiej monitoringiem uzupełniającym objęto przekroje ujściowe dwóch jej dopływów: Bystrzycy i Budzówki. Pozostałe dopływy, Biała Łądecka, Bystrzyca Dusznicka i Ścinawka, badane były oddzielnie i opisane zostały w osobnych rozdziałach.

Rzeka Nysa Kłodzka jest odbiornikiem ścieków z:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Międzyzlesiu o przepustowości 800 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Bystrzycy Kłodzkiej. Oczyszczalnia posiada instalację do strącania związków biogenych, przepustowość oczyszczalni wynosi 4000 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej, z podwyższonym stopniem usuwania związków biogenych, oczyszczalni ścieków w Kłodzku, przepustowość oczyszczalni wynosi 12500 m³/d,

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Bardzie o przepustowości 600 m³/d, Odbiornikami ścieków są również dopływy Nysy Kłodzkiej.

Budzówka odbiera ścieki z:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Ząbkowicach Śląskich o przepustowości 6600 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej, z podwyższonym stopniem usuwania związków biogenych, oczyszczalni ścieków w Kamieńcu Ząbkowickim. Przepustowość oczyszczalni wynosi 550 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Budzowie, ZUK Srebrna Góra, o przepustowości 400 m³/d.

W ubiegłych latach przez potok Goleniówka odprowadzane były ścieki ze zdewastowanej oczyszczalni ścieków w Kamieńcu Ząbkowickim, należącej do PKP, przyjmującej ścieki z obiektów PKP i części prywatnych posesji. Po wykonaniu kanalizacji ścieki będą odprowadzane do nowej oczyszczalni ścieków.

Do potoku Trująca odprowadzane są ścieki z:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Złotym Stoku, przepustowość oczyszczalni wynosi 1400 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków Zakładów Tworzyw i Farb w Złotym Stoku o przepustowości 50 m³/d.

Oprócz tego w zlewni rzeki funkcjonują również inne niewielkie oczyszczalnie ścieków o przepustowości od kilku do kilkudziesięciu m³/d, obsługujące małe zakłady lub osiedla mieszkaniowe, znajdujące się m.in. w Domaszkowie, Wojborzu, Goworowie, Gorzanowie.

W ramach inwestycji proekologicznych w ostatnich latach w zlewni Nysy Kłodzkiej podjęto m.in. następujące działania:

- w 2003 r. oddano do eksploatacji mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Międzyzlesiu. Gmina Międzyzlesie planuje dalszą rozbudowę sieci kanalizacyjnej i skanalizowanie całego Międzyzlesia. Realizacja inwestycji uzależniona jest od pozyskania środków finansowych. Oddanie do eksploatacji tej oczyszczalni ścieków pozwoliło na wyeliminowanie zrzutu surowych ścieków bezpośrednio do wód powierzchniowych. Obecnie miejscowość skanalizowana jest w ok. 60%,
- w 2002 r. oddano do eksploatacji mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Bystrzycy Kłodzkiej z instalacją do strącania biogenów. Znaczna część wylotów kanalizacji ściekowej z Bystrzycy Kłodzkiej skierowana została do tej oczyszczalni ścieków, a skanalizowanie miejscowości wynosi ok. 80%,
- w Bardzie Śląskim w 2001 r. oddano do eksploatacji nową oczyszczalnię ścieków, natomiast stara kontenerowa oczyszczalnia została wyłączona,

- w grudniu 2005 r. zakończono modernizację mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Ząbkowicach Śląskich,
- w Kamieńcu Ząbkowickim w grudniu 2005 r. oddana została do eksploatacji mechaniczno-biologiczna, z podwyższonym stopniem usuwania związków biogennych, nowa oczyszczalnia ścieków. Planowana jest budowa kanalizacji sanitarnej po uzyskaniu środków finansowych na ten cel. W chwili obecnej Kamieniec Ząbkowicki skanalizowany jest w ok. 35 %.

We wszystkich przekrojach pomiarowych rzeki objętych monitoringiem diagnostycznym stwierdzono wody odpowiadające III klasie, to znaczy wody o zadowalającej jakości.

W pierwszym przekroju pomiarowym, zlokalizowanym powyżej Międzyzlesia, zdecydowana większość parametrów fizyko-chemicznych mieściła się w granicach I-II klasy, a o ostatecznej klasyfikacji rzeki zdecydowała głównie zawartość związków organicznych (OWO) i wskaźniki bakteriologiczne. W Nysie Kłodzkiej powyżej Międzyzlesia nie stwierdzono w ogóle parametrów, które odpowiadały V klasie jakości, natomiast I klasę stwierdzono w ponad 70% wskaźników.

Poniżej ujścia Bystrzycy jakość wody w dalszym ciągu odpowiadała III klasie. Na taką klasyfikację

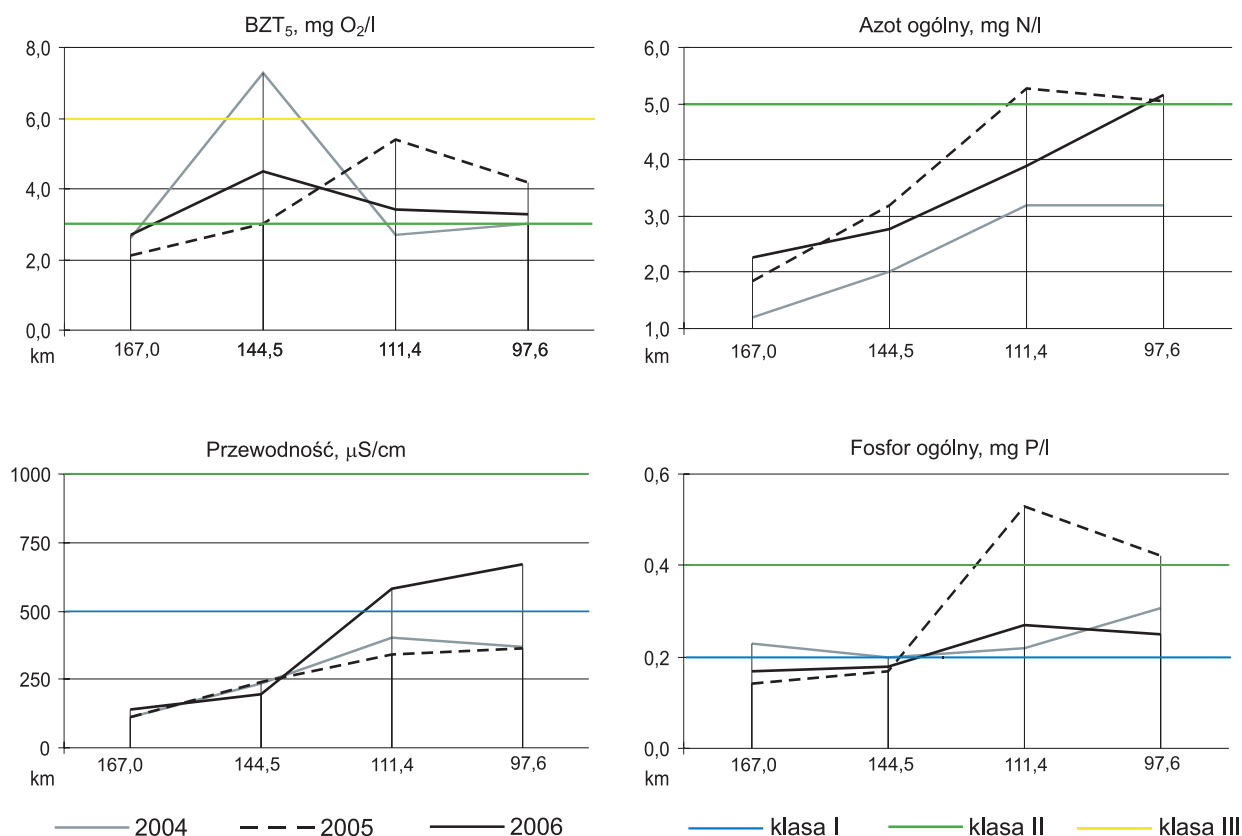
wpływał przede wszystkim poziom związków organicznych oraz zawartość azotu Kjeldahla i zanieczyszczenia bakteriologiczne.

Powyżej Barda (jednocześnie poniżej Kłodzka i ujścia rzeki Ścinawki) zasadnicze znaczenie dla jakości miała zawartość substancji organicznych, niektórych związków biogennych (np. azotanów i fosforanów) oraz parametry bakteriologiczne. Od punktu tego obserwuje się wzrost stężeń niektórych wskaźników, np. związków biogennych. W porównaniu do 2005 r. poprawiła się tu klasyfikacja rzeki z IV na III klasę, na co wpłynęły głównie korzystne zmiany w zakresie barwy, zawiesin i niektórych substancji organicznych i biogennych.

W przekroju zlokalizowanym poniżej ujścia Budzówki (wylot z województwa), o klasyfikacji, podobnie jak w innych punktach decydowała zawartość związków organicznych oraz substancji biogennych (np. azotanów i fosforanów), wskaźniki bakteriologiczne i hydrobiologiczne. Jak wspomniano wcześniej, jakość wody w tym przekroju odpowiadała również III klasie.

W dwóch punktach kontrolnych przeprowadzone zostały badania makrobezkręgowców bentosowych, których wyniki poniżej ujścia Bystrzycy (144,5 km) odpowiadały II klasie, a poniżej ujścia Budzówki (97,6 km) właściwe były III klasie jakości.

Wykres I.2.4. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczeń wzdłuż biegu rzeki Nysy Kłodzkiej w 2004, 2005 i 2006 roku



Oceniając parametry charakteryzujące proces eutrofizacji, jedynie poniżej ujścia Budzówki wielkości średnioroczne azotanów przekroczyły wartości graniczne, powyżej których występuje eutrofizacja. W pozostałych przekrojach nie stwierdzono przekroczeń.

Rozpatrując jakość wody w Nysie Kłodzkiej wzdłuż biegu rzeki można zauważyć, że zawartość związków biogenych i przewodność elektrolityczna wyraźnie wzrasta od punktu zlokalizowanego powyżej Barda (jednocześnie poniżej Kłodzka i ujścia rzeki Ścinawki) w km 111,4. Natomiast stężenie związków organicznych charakteryzowanych wskaźnikiem BZT₅ w 2004 r. osiągnęło maksimum poniżej ujścia Bystrzycy (144,5 km). Jednak w latach 2005 i 2006 w tym punkcie badawczym BZT₅ znacznie się obniżyło, co można wiązać z uzyskaniem efektu ekologicznego po oddaniu do eksploatacji mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Bystrzycy Kłodzkiej i z porządkowaniem w ostatnich latach gospodarki ściekowej w tym rejonie.

Kierunki zmian w wieloletnim w Nysie Kłodzkiej powyżej Barda (jednocześnie poniżej Kłodzka i ujścia rzeki Ścinawki) przedstawione są na wykresach.

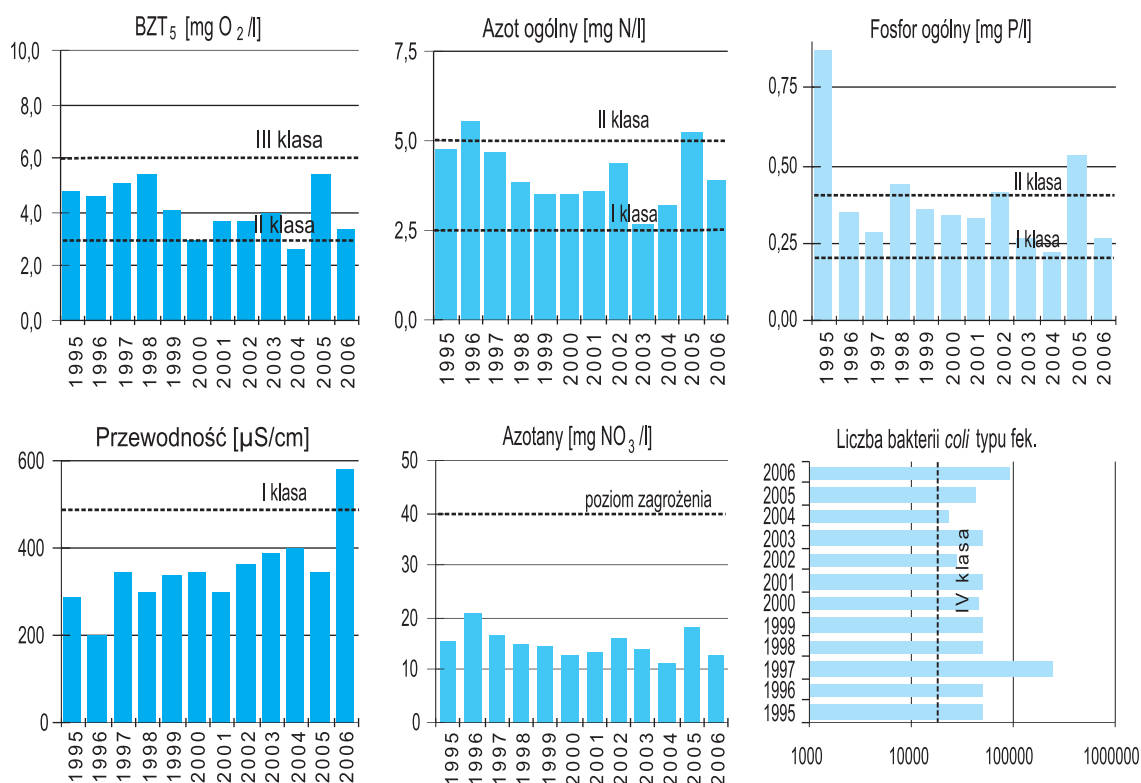
Wartości przedstawionych chemicznych wskaźników zanieczyszczenia w większości nie przekraczały granic III klasy, zbliżając się często do poziomu I-II klasy jakości. Jedynie parametry bakteriologiczne rzeki wybiegały poza granicę IV klasy. W porównaniu do 2005 r. zauważalne jest obniżenie się BZT₅ oraz zawartości związków biogenych.

Dopływy Nysy Kłodzkiej: Bystrzyca i Budzówka, objęte były monitoringiem uzupełniającym w punktach ujściowych. Rzeki te w dalszym ciągu wprowadzały do odbiornika wody zanieczyszczone. W Bystrzycy stwierdzono głównie podwyższoną do poziomu IV klasy zawartość związków organicznych, a w Budzówce znaczne, właściwe V klasie jakości, stężenia związków fosforu. W obydwóch rzekach poziom zanieczyszczeń bakteriologicznych był dość wysoki, ponieważ odpowiadał V klasie. W wodach Budzówki średnie wartości azotanów, azotu ogólnego i fosforu ogólnego przekraczały wartości graniczne, powyżej których zachodzi eutrofizacja. Natomiast w Bystrzycy nie stwierdzono eutrofizacji. Porównując jakość wody w rzece Budzówce w 2006 r. do roku 2005, kiedy to zrealizowano dwie istotne inwestycje w zlewni tej rzeki, mianowicie zakończono modernizację oczyszczalni ścieków w Ząbkowicach Śląskich i oddano do eksploatacji nową oczyszczalnię ścieków w Kamieńcu Ząbkowickim, stwierdzono poprawę jakości wody w zakresie zawartości związków organicznych, barwy i ilości zawiesin oraz związków azotu. Natomiast niezadowolająca jest jeszcze tendencja zmian w przypadku związków fosforu.

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

Wykres I.2.5. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Nysy Kłodzkiej powyżej Barda (poniżej Kłodzka i ujścia rzeki Ścinawki) (km 111,4) w latach 1995-2006



Kłodzkiej, z miejscowościami: Stronie Śląskie, Łądek Zdrój, Radochów, Trzebieszowice, Ołdrzychowice i Żelazno. W górnym biegu rzeka zbiera wody z obszarów górskich, takich jak Góry Białskie i Masyw Śnieżnika, stanowiących Śnieżnicki Park Krajobrazowy.

Kontrolę jakości wody przeprowadzano w 2006 r. w 2 przekrojach wyznaczonych na rzece o całkowitej długości 51,4 km:

1. powyżej Stronia Śląskiego, km 33,8,
2. m. Żelazno, km 4,9.

W punkcie badawczym zlokalizowanym w Żelaźnie prowadzony był monitoring diagnostyczny, natomiast w przekroju usytuowanym powyżej Stronia Śląskiego badania przeprowadzano w ramach monitoringu uzupełniającego. Równoległe z rzeką badany był jej dopływ – potok Morawka, w przekroju ujściowym, objęty również monitoringiem uzupełniającym.

Do oczyszczalni odprowadzających ścieki do Białej Łądeckiej należą:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Stroniu Śląskim o przepustowości 6000 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Łądku Zdroju o przepustowości 8000 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Ołdrzychowicach o przepustowości 800 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Krosnowicach o przepustowości w I etapie – 350 m³/d, II etap – 650 m³/d.

W ramach inwestycji proekologicznych przeprowadzonych w ostatnich latach w zlewni Białej Łądeckiej, można wymienić oddaną do eksploatacji w 2003 r. mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Krosnowicach. Gmina Kłodzko planuje dalszą rozbudowę sieci kanalizacyjnej i skanalizowanie całej miejscowości Krosnowice i Żelazno. Realizacja inwestycji uzależniona jest od pozyskania środków finansowych.

Rzeka Biała Łądecka w przekroju pomiarowym zlokalizowanym w m. Żelazno (4,9 km), objętym monitoringiem diagnostycznym, prowadziła wody III klasy, co oznacza, że były to wody zadowalającej jakości. O takiej klasyfikacji zdecydowała m.in. zawartość związków azotu (azotu Kjeldahla i azotanów) oraz wskaźniki bakteriologiczne i hydrobiologiczne. W punkcie tym żaden z badanych wskaźników nie osiągnął poziomu V klasy jakości, a I klasie odpowiadało ponad 70% wskaźników.

W pierwszym punkcie badawczym, zlokalizowanym powyżej Stronia Śląskiego, badanym w ramach monitoringu uzupełniającego, gdzie od lat stwierdza się wody dość dobrej jakości, nie stwierdzono negatywnych zmian, odnotowano tu nawet nieco niższą niż w 2005 r. zawartość substancji organicznych i zanieczyszczeń bakteriologicznych. Ilość związków organicznych i zdecydowana większość substancji biogenych (z wyjątkiem azotanów właściwych II klasie) mieściła się tu w granicach I klasy jakości, a stan sanitarny wody odpowiadał poziomowi IV kla-

sy. W przekroju tym nie wystąpiły w ogóle parametry odpowiadające V klasie, a I klasę stwierdzono w ponad 80% wskaźników.

Biorąc pod uwagę parametry charakteryzujące proces eutrofizacji, w obydwóch przekrojach rzeki wartości średnie roczne nie przekroczyły wartości granicznych, powyżej których występuje eutrofizacja.

Biała Łądecka jest rzeką, która od lat prowadzi wody o zbliżonej do siebie dość dobrej jakości. Stężenia większości badanych parametrów utrzymują się tu od dłuższego czasu na niskim poziomie. W 2006 r. nie zanotowano większych zmian w tym zakresie.

Potok Morawka, dopływ Białej Łądeckiej, prowadził w przekroju ujściowym w dalszym ciągu wody dość dobrej jakości. W porównaniu do 2005 r. zmniejszyła się nieco ilość zanieczyszczeń bakteriologicznych. Zdecydowana większość parametrów (ponad 80%), w tym związków organicznych i większości substancji biogenych, odpowiadała w Morawce I klasie, natomiast nie wystąpiły tu wartości wskaźników właściwe V klasie. W potoku tym nie stwierdzono eutrofizacji wód.

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, w których zlokalizowane są m. in. miejscowości: Duszniki Zdrój, Szczytna, Polanica Zdrój. Bystrzyca Dusznicka zbiera wody z terenów ochrony przyrodniczej takich, jak Park Narodowy Gór Stołowych oraz Góry Bystrzyckie.

Badania jakości wody w rzece prowadzono w 2006 r. w 2 przekrojach pomiarowych w ramach monitoringu diagnostycznego:

1. powyżej Dusznik Zdroju, km 32,0,
2. ujście do Nysy Kłodzkiej, km 0,6.

Oczyszczalnie, które odprowadzają ścieki do Bystrzycy Dusznickiej to:

- mechaniczno-biologiczna, z podwyższonym stopniem usuwania biogenów, grupowa oczyszczalnia ścieków w Polanicy Zdroju o przepustowości 13000 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków Rozlewni Wody Mineralnej w Polanicy Zdroju o przepustowości 960 m³/d.

W latach ubiegłych do Kamiennego Potoku, dopływu Bystrzycy Dusznickiej, odprowadzane były ścieki z osadników zakładu „Sudety Crystal Works” w Szczytnie. W 2005 r. zakład znajdował się w stanie upadłości i ścieki technologiczne nie były odprowadzane. W chwili obecnej zakład zakupiony został przez nowy podmiot i nastąpiło ponowne uruchomienie produkcji.

W obydwóch badanych w 2006 r. punktach stwier-

dzono wody odpowiadające III klasie, to znaczy wody zadowalającej jakości. W pierwszym punkcie badawczym o klasyfikacji decydowała m.in. zawartość związków organicznych i zanieczyszczeń bakteriologicznych oraz parametry hydrobiologiczne. W punkcie tym I klasie odpowiadało ponad 70% wskaźników. W przekroju ujściowym, oprócz parametrów organicznych, bakteriologicznych oraz hydrobiologicznych, zasadniczy wpływ na klasyfikację rzeki miała zawartość związków biogenych, takich jak azotyny i fosforany.

W ww. punktach przeprowadzone zostały również badania makrobezkręgowców bentosowych, których wyniki powyżej Dusznik Zdroju odpowiadały I klasie, a w przekroju ujściowym właściwe były klasie II.

Analizując jakość wody w tych przekrojach w latach 2004–2006 stwierdzono, że powyżej Dusznik Zdroju jakość utrzymywała się na zadowalającym poziomie III klasy. W przekroju ujściowym jedynie w 2005 r. stwierdzono IV klasę, w 2006 r., podobnie jak w 2004 r., jakość wody ponownie właściwa była klasie III. Na zmiany te wpływ miały głównie wahania zawartości ogólnego węgla organicznego i związków fosforu.

Uwzględniając wartości wskaźników charakteryzujących proces eutrofizacji, w obydwóch przekrojach rzeki stężenia średnie roczne nie przekroczyły wartości granicznych, powyżej których występuje eutrofizacja.

Ścinawka

Rzeka Ścinawka bierze początek na terenie Polski, w Górach Wałbrzyskich, w okolicy wsi Kamionki. Poniżej Golińska rzeka wpływa na terytorium Czech, które opuszcza powyżej Tłumaczowa. Odtąd, aż do ujścia do Nysy Kłodzkiej w km 124,0 tej rzeki, jako jej lewobrzeżny 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. W tej części zlewni zlokalizowane są m.in. miejscowości Sokołowsko i Mieroszów. Po przepłynięciu przez Czechy i znajdującą się tam miejscowość Broumov, rzeka wpływa na tereny rolnicze położone w okolicach miejscowości Ścinawka, stając się jednocześnie odbiornikiem wód swoich dopływów, pochodzących z rejonów zlokalizowanych m.in. wokół Radkowa i Wambierzyc. Do Ścinawki uchodzą również ciekły wodne z okolic Nowej Rudy.

Jakość wody w rzece kontrolowana była w 2006 r. w zakresie monitoringu diagnostycznego w 2 punktach granicznych oraz w przekroju ujściowym:

1. poniżej Golińska, km 46,3 (punkt graniczny),
2. powyżej Tłumaczowa, km 25,2 (punkt graniczny),
3. ujście do Nysy Kłodzkiej, km 0,5.

Ścinawka jest odbiornikiem ścieków z:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni w Sokołowsku – oczyszczalnia jest przeciążona i przewidziana do likwidacji, w przyszłości ścieki kierowane będą do oczyszczalni w Golińsku,
- mechaniczno-biologicznej, z podwyższonym stopniem usuwania biogenów, oczyszczalni ścieków w Golińsku, o przepustowości 950 m³/d,
- grupowej, mechaniczno-biologicznej, z podwyższonym stopniem usuwania biogenów, oczyszczalni ścieków w Ścinawce Dolnej, o przepustowości 6000 m³/d.

W 2000 r. nastąpiły istotne zmiany w gospodarce ściekowej w zlewni rzeki:

- w drugiej połowie 2000 r. oddano do eksploatacji mechaniczno-biologiczną, z podwyższonym stopniem usuwania biogenów, oczyszczalnię ścieków w Golińsku. Oczyszczalnia ta obsługuje część miasta Mieroszów i stwarza możliwość podłączenia pobliskich miejscowości, np. Kowalowej oraz Sokołowska, obsługiwanego przez starą i przeciążoną oczyszczalnię ścieków,
- do potoku Włodzica odprowadzane były wcześniej ścieki z mechaniczno-biologicznej, przeciążonej oczyszczalni ścieków we Włodowicach, obsługującej Nową Rudę. Natomiast do potoku Dzik, również dopływu Ścinawki, wpływały ścieki z mechaniczno-biologicznej, przeciążonej oczyszczalni ścieków w Nowej Rudzie-Słupcu. Obie oczyszczalnie zostały zlikwidowane w związku z oddaniem do eksploatacji w czerwcu 2000 r. grupowej oczyszczalni ścieków w Ścinawce Dolnej. Oczyszczalnia ta obsługuje Nową Rudę, Wambierzycę i Włodowice, po wybudowaniu kolektorów ściekowych podłączony zostanie do niej również Radków.

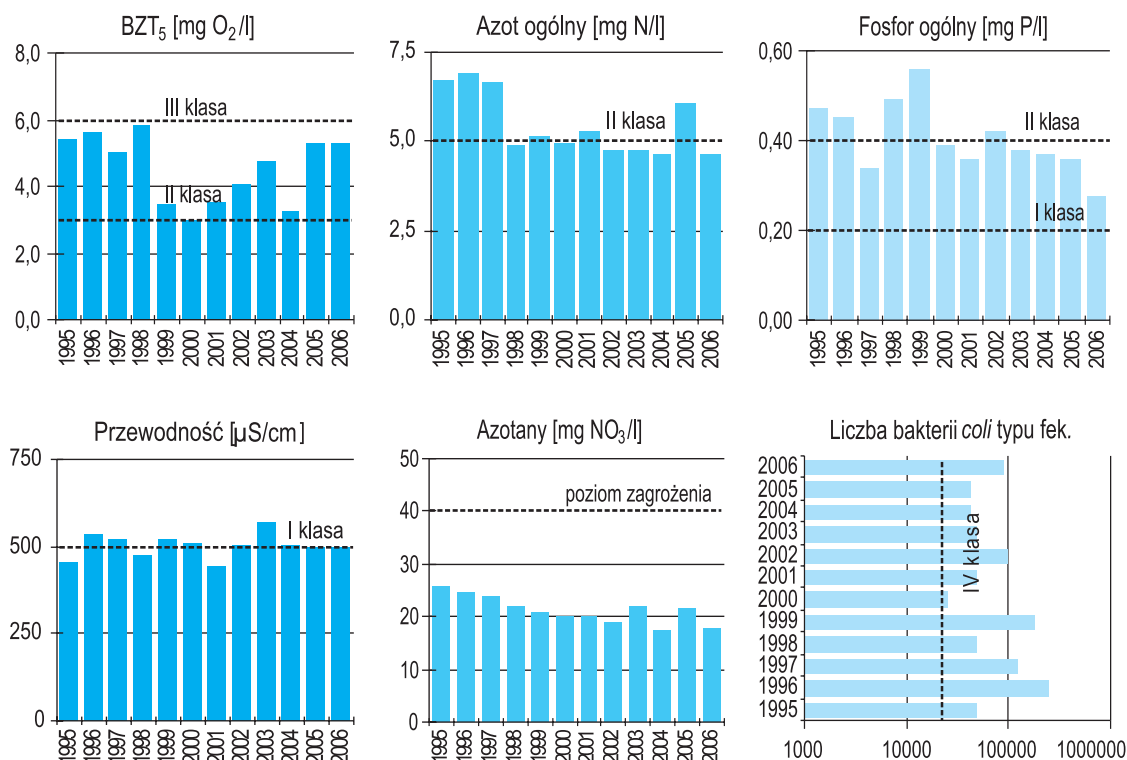
W pierwszym przekroju badawczym, zlokalizowanym na rzece Ścinawce poniżej Golińska, stwierdzono wody III klasy, czyli zadowalającej jakości. O klasyfikacji zdecydowały m.in. takie parametry jak BZT₅, azotany, azotyny, fosforany i zanieczyszczenia bakteriologiczne.

Powyżej Tłumaczowa jakość wód była niezadowalająca – odpowiadała IV klasie. Zasadniczy wpływ na ocenę wody w tym przekroju pomiarowym miała zawartość związków organicznych, fosforanów oraz parametry bakteriologiczne.

W przekroju ujściowym ponownie stwierdzono wody III klasy, o czym zdecydował głównie poziom substancji organicznych i związków biogenych oraz wskaźniki bakteriologiczne. W 2005 r. w przekroju tym poprawiła się klasyfikacja (z IV klasy na III) m.in. ze względu na obniżenie się poziomu fosforanów. Klasyfikacja taka utrzymała się w 2006 r.

We wszystkich punktach objętych badaniami zawartość baru, najprawdopodobniej z przyczyn naturalnych, odpowiadała III klasie.

Wykres I.2.6. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Ścinawki w przekroju ujściowym do Nysy Kłodzkiej, km 0,5, w latach 1995-2006



Przebieg zmian z wielolecia dla charakterystycznych parametrów zanieczyszczeń w przekroju ujściowym Ścinawki przedstawiony został na wykresach. Zauważalna jest tendencja spadkowa w zakresie zawartości związków biogenych, a zwłaszcza stężeń fosforu ogólnego, co można wiązać z oddaniem do eksploatacji oczyszczalni ścieków w Ścinawce Dolnej.

Oceniając parametry charakteryzujące proces eutrofizacji, stwierdzone przekroczenia wartości granicznych dotyczyły: poniżej Golińska – azotanów i fosforu ogólnego, a powyżej Tłumaczowa i w przekroju ujściowym – azotanów.

2.2.3. Oława

Oława jest ciekim II rzędu, uchodzącym w km 250,5 lewobrzeżnym dopływem rzeki Odry. Długość całkowita rzeki wynosi 91,7 km, a powierzchnia zlewni 1002,7 km². Zlewnia ma charakter rolniczy z intensywnymi uprawami w jej środkowym biegu. Ponieważ rzeka wraz zasilającym ją Kanałem Przerzutowym stanowi źródło wody pitnej dla miasta Wrocławia w jej zlewni prowadzony jest również monitoring właściwy dla wód przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę pitną.

Rzeka objęta została monitoringiem na odcinku 79,7 km, prowadzonym w następujących punktach pomiarowo-kontrolnych:

1. poniżej m. Ziębice, km 79,7,
2. powyżej Wiązowa, km 52,0,
3. powyżej Kanału Przerzutowego, km 34,5,
4. ujście do Odry, km 2,0,

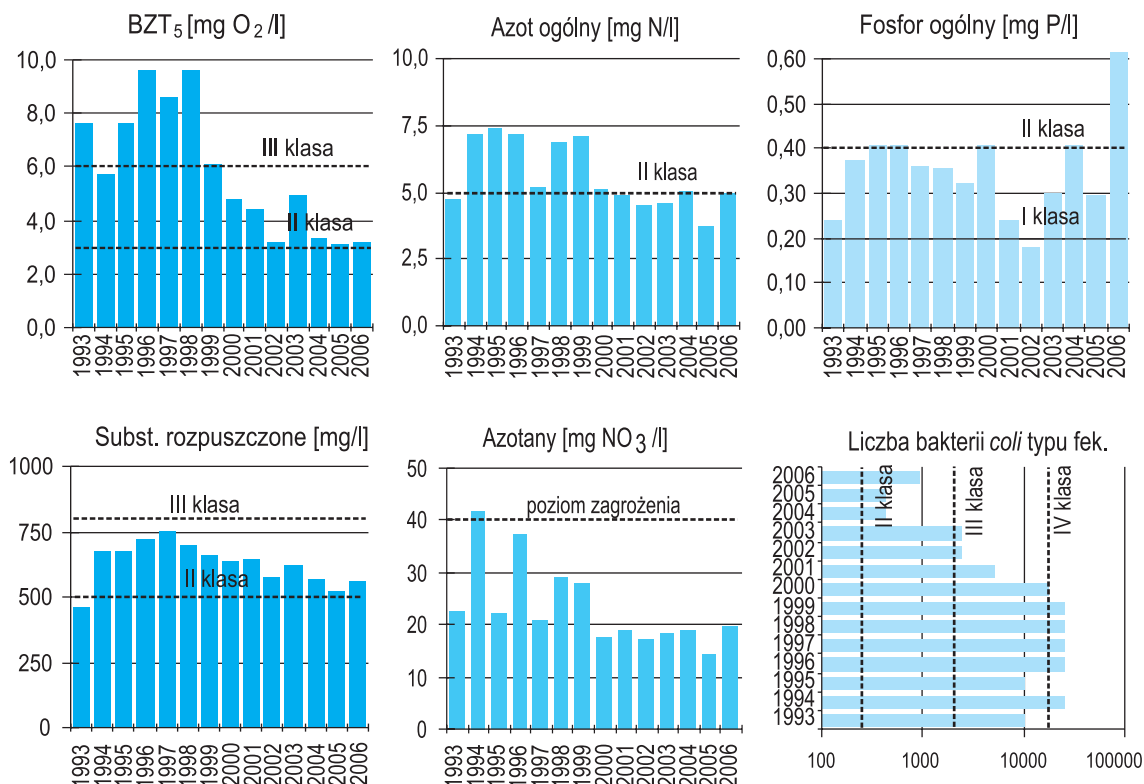
z tym, że w punkcie powyżej Wiązowa prowadzony był monitoring uzupełniający, a w pozostałych punktach monitoring diagnostyczny w pełnym zakresie.

Rzeka jest odbiornikiem ścieków z następujących ważniejszych obiektów usytuowanych na jej terenie:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z podwyższonym usuwaniem związków biogenych dla m. Ziębice o przepustowości 5400 m³/d,
- Zakładów Maszyn Ceramicznych i Kamionki w Ziębicach, odprowadzających ok. 47 m³/d ścieków oczyszczonych w oczyszczalni mechaniczno-biologicznej typu BIOBLOK,
- biologicznej oczyszczalni ścieków (poła irygowane) w miejscowości Henryków o przepustowości 250 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z usuwaniem związków biogenych dla miasta Wiązów o przepustowości 500 m³/d,
- przejętej przez Zakład Budżetowy dawnej bazy autobusowej MPK we Wrocławiu, odprowadzającej oczyszczone ścieki sanitarne, przemysłowe i opadowe w ilości 142 m³/d przez rów i Brochówkę,
- CNPPiUE Unitra-Dolam – odprowadzających podczyszczone ścieki opadowe i pochłodnicze w ilości 32 m³/d.

Pewien ładunek zanieczyszczeń, głównie z terenów wiejskich i obszarów produkcji rolniczej, wnoszony jest do rzeki Oławy poprzez jej dopływy – Gnojną i Krynkę. Dodatkowo wody rzeki obciąża m. Oława odprowadzające z części miasta ścieki deszczowe (2 wyloty). Ponadto w dolnym biegu

Wykres I.2.7. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Oławy na ujściu do Odry (km 2,0) w latach 1993-2006



rz. Oławy, ale poniżej ujęcia wody pitnej dla m. Wrocław, źródłem zanieczyszczeń są potoki Zielona, do którego odprowadzane są ścieki z części Siechnic (przez Koci Rów), oraz Brochówka prowadzący wody zanieczyszczone ściekami z Wojszyc i, częściowo, Brochowa. Zarówno dla Siechnic i Św. Katarzyny jak i dla Wojszyc realizowana jest budowa sieci kanalizacyjnej, w wyniku której można oczekiwać zmniejszenia zanieczyszczenia rzeki Oławy w jej dolnym biegu.

Zlewnia Oławy jako źródło wody pitnej dla Wrocławia od dłuższego czasu podlega specjalnej ochronie. Dwaj najwięksi emitenci zanieczyszczeń do wód z terenu zlewni – miasta Strzelin i Oława odprowadzają swoje ścieki poza obszar zlewni do innych rzek. W pozostałych miastach gospodarka wodno-ściekowa jest uporządkowana, za wyjątkiem Henrykowa, gdzie oczyszczalnia nie spełnia wymagań. W wielu wsiach na terenie zlewni wybudowana została lub jest w trakcie budowy kanalizacja sanitarna.

W 2006 r. na całym badanym odcinku wody rzeki miały III klasę, czyli wody zadowalającej jakości, przy czym w jednym z tych punktów – powyżej Kanału Przerzutowego ilość wskaźników mieszczących się w I i II klasie przekroczyła 70%. Nieznaczne pogorszenie się jakości wód Oławy (bez zmiany klasyfikacji) na ujściu do Odry spowodowane jest oddziaływaniem jej dwóch dopływów – Zielonej i Brochówki.

Parametrami, które w dwóch pierwszych punktach pomiarowo-kontrolnych wykraczały poza III klasę, były fosfor i fosforany.

Saprobowość fitoplanktonu na całym badanym odcinku utrzymywała się na poziomie III klasy jakości wód, a indeks biotyczny organizmów makrozoobentosu w punkcie ujściowym osiągnął wartość charakterystyczną dla I klasy jakości.

Analiza zmian w wieloletnim przebiegu wybranych wskaźników zanieczyszczenia, które decydowały o klasyfikacji, wskazuje na znaczne ustabilizowanie się składu fizykochemicznego wód rzeki Oławy w ostatnich latach i tendencje do systematycznego obniżania się ich wartości. Wahają się jedynie stężenia fosforu ogólnego i w ostatnim roku przekroczyły one wielkości określone dla II klasy jakości wód. Zdecydowanie poprawia się też stan bakteriologiczny rzeki.

Wartości graniczne, charakteryzujące proces eutrofizacji, przekroczone zostały na całym odcinku w odniesieniu do fosforu ogólnego, a w trzech pierwszych punktach także i w odniesieniu do azotanów.

Maksymalne zaobserwowane stężenia azotanów od kilku lat są niskie i kształtują się poniżej 20 mg NO₃/l – daleko od poziomu zagrożenia tym zanieczyszczeniem.

2.2.4. 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. Z powierzchni zlewni 81,9% przypada na pola uprawne, 6,2% na pastwiska, 1,7% na łąki i 1,8% na lasy. Mimo, że na jej terenie brak jest większych ośrodków miejskich a jedynym miastem jest licząca blisko 4 tysiące mieszkańców Niemcza, to obszar ten jest dosyć zurbanizowany z dużą ilością znaczących ośrodków gminnych, jak: Jordanów Śląski, Łagiewniki, Żórawina czy Kobierzycy.

W ramach ustanowionego na rzece w 2006 r. monitoringu diagnostycznego badania prowadzone były w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych:

1. powyżej Przerzeczyna Zdroju, km 78,0,
2. poniżej Cukrowni Łagiewniki, km 58,0,
3. poniżej ujścia Małej Ślezy, km 36,8,
4. ujście do rz. Odry, km 2,4,

oraz na dopływie Ślezy, Małej Ślezie w punkcie ujściowym.

Rzeka Śleza należy do zanieczyszczonych rzek województwa dolnośląskiego. Do istotnych obiektów, z których ścieki odprowadzane są do Ślezy i jej dopływów zaliczyć można:

- uzdrowisko Przerzeczyn Zdrój, które odprowadza ścieki bytowo-gospodarcze w ilości 172 m³/d po oczyszczeniu na kontenerowej oczyszczalni mechaniczno-biologicznej typu BIOBLOK,
- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Niemczy o przepustowości 1000 m³/d,
- oczyszczalnię ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych dla miejscowości Łagiewniki. z procesami beztlenowymi i tlenowymi o projektowanej przepustowości 3576 m³/d,,
- Okręgową Spółdzielnię Mleczarska Jordanów – posiadającą prawidłowo funkcjonującą oczyszczalnię mechaniczno-biologiczną o przepustowości 117 m³/d,
- INCO-VERITAS w Borowie – odprowadza poprzez kanalizację lokalną do Ślezy ścieki bytowo-gospodarcze w ilości 7 m³/d po ich oczyszczeniu na mechaniczno-biologicznej oczyszczalni,
- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Kobierzycach o przepustowości 300 m³/d,
- gminną mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków o działaniu cyklicznym typu SBR w Żórawinie, o przepustowości 360 m³/d,
- oczyszczalnię ścieków w Wysokiej o przepustowości 158 m³/d,
- Farmaceutyczną Spółdzielnię Pracy „Galena” we Wrocławiu – funkcjonuje pełnosprawna oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o przepustowości 53 m³/d,

- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Borku Strzebińskim o przepustowości 400 m³/d,
- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Wierzbnie o przepustowości 60 m³/d.

Dodatkowym źródłem zanieczyszczeń są ścieki deszczowe z terenu Wrocławia odprowadzane ponad dwudziestoma wylotami kanalizacji deszczowej bez należytego oczyszczenia. Na sieci i wylotach kanalizacji brak jest podstawowych zabezpieczeń przed zanieczyszczeniami ropopochodnymi. W 2006 r. rozpoczęta została budowa sieci kanalizacyjnych Oporowa i Kleciny. Pozwoli to z jednej strony na przerzut kolektorem „Śleza” na oczyszczalnię ścieków na Janówku odprowadzanych dotychczas do zbiorników bezodpływowych ścieków bytowo-gospodarczych, z drugiej zaś uporządkuje system odprowadzania wód deszczowych wraz z pełnym zabezpieczeniem wylotów do rzeki Ślezy w urządzenia do podczyszczania.

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

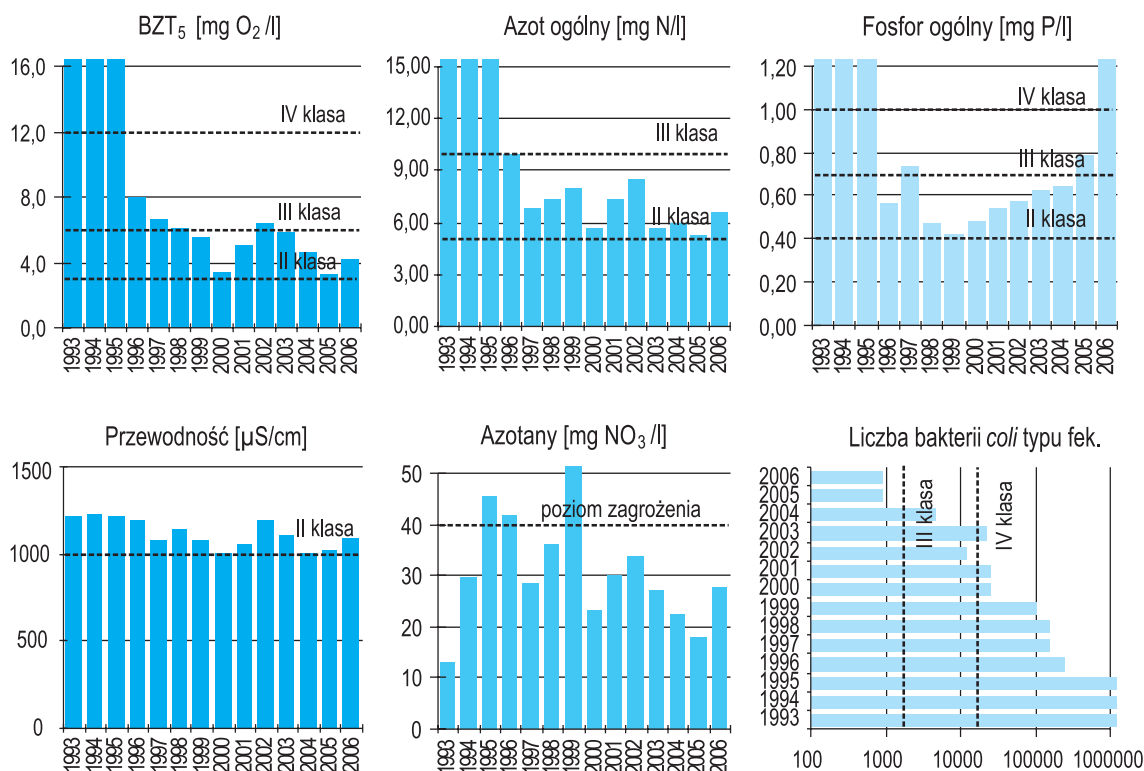
Do Małej Ślezy odprowadzane są ścieki z następujących obiektów:

- komunalnej oczyszczalni ścieków dla miasta Strzelina w Górcu, o przepustowości 7000 m³/d,
- „McCain Poland” w Chociwelu, odprowadzający rowem R-17 do Małej Ślezy 1421 m³/d ścieków przemysłowych i deszczowych po oczyszczeniu mechaniczno-biologicznym. Ścieki bytowo-gospodarcze z zakładu kierowane są na oczyszczalnię komunalną w Górcu.

Największymi proekologicznymi inwestycjami w zlewni były: oddana w 2000 r. grupowa oczyszczalnia ścieków w Łagiewnikach, mająca w założeniu oczyszczać ścieki z gminy i cukrowni, oraz modernizacja oczyszczalni dla Strzelina w Górcu. Wobec upadłości cukrowni w Łagiewnikach na tamtejszej oczyszczalni funkcjonuje tylko część urządzeń, ale są potencjalne możliwości podłączenia okolicznych wsi. Na oczyszczalnię w Górcu w okresie pozakampanijnym doprowadzane są ścieki z cukrowni w Strzelinie Pilnego uregulowania wymaga stan oczyszczalni ścieków na osiedlu Balzaka we Wrocławiu. Obiekt jest w złym stanie technicznym i nie w pełni oczyszczone ścieki odprowadzane są do Kasiny. Oczekiwana jest również budowa oczyszczalni ścieków w Jordanowie Śląskim.

W porównaniu do lat 2004 i 2005 stan jakości wód rzeki Ślezy nieco poprawił się, zwłaszcza w górnym biegu rzeki, gdzie wpływ na jakość wód – ze względu na małe przepływy – mają nawet niewielkie ilości odprowadzanych zanieczyszczeń. Tylko w punkcie poniżej Cukrowni Łagiewniki odnotowano IV klasę, a na całym pozostałym odcinku klasę III, a ilość parametrów mieszczących się w I i II klasie zbliżona była do 60%. O klasyfikacji decydowały głównie wartości azotynów, fosforanów, fosforu ogólnego i barwy.

Wykres I.2.8. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Ślęzy na ujściu do Odry (km 2,4) w latach 1993-2006



Na całym badanym odcinku saprobność fitoplanktonu utrzymywała się na poziomie III klasy jakości, a indeks biotyczny makrozoobentosu w dwóch badanych punktach osiągnął wartości charakterystyczne dla klasy I.

Mimo, że w stosunku do 2004 r. jakość wód rzeki Ślęzy uległa pewnej poprawie, nadal jest to jedna z bardziej zanieczyszczonych rzek regionu.

Analiza wybranych wskaźników zanieczyszczenia w okresie ostatniego dziesięciolecia wskazuje na duże zmiany w stanie jakości wód. W ostatnich kilku latach ilość zanieczyszczeń organicznych obniżyła się osiągając poziom klasy II, nastąpił wyraźny spadek zanieczyszczenia związkami azotu, w dalszym ciągu poprawia się stan bakteriologiczny rzeki. Obserwuje

się natomiast wzrost zanieczyszczenia rzeki związkami fosforu.

Wody rzeki Małej Ślęzy na ujściu do Ślęzy charakteryzowały się IV klasą jakości. O klasyfikacji decydowały stężenia fosforanów, fosforu ogólnego (V klasa) oraz wielkości barwy, zawiesiny, azotanów i substancji rozpuszczonych.

Wartości graniczne charakteryzujące proces eutrofizacji zostały przekroczone we wszystkich punktach rzeki Ślęzy, a parametrami, których wartości średnie roczne były wyższe niż wartości graniczne to fosfor ogólny, azotany, a punkcie ujściowym także azot ogólny. Również wartości te zostały przekroczone w punkcie ujściowym rzeki Małej Ślęzy w stosunku do azotanów i fosforu ogólnego.

2.2.5. Zlewnia Bystrzycy

Bystrzyca

Bystrzyca bierze początek powyżej Głuszycy w okolicach Gór Suchych i Sowich. Jako lewobrzeżny dopływ uchodzi do Odry w km 266,5. Całkowita długość rzeki wynosi 95,2 km. Odwadnia ona duży obszar Sudetów Środkowych oraz Masywu Ślęzy, 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 uchodzącą do niej Pełcznicą, Piława i Czarna Woda.

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 swoje dopływy, zbiera wody z obszarów przyrody chronionej takich jak: Książański Park Krajobrazowy, Park Krajobrazowy Gór Sowich, Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich, Ślęzański Park Krajobrazowy i Park Krajobrazowy Dolina Bystrzycy.

W 2006 r. Bystrzyca badana była w 7 punktach pomiarowo-kontrolnych, w tym w ramach monitoringu diagnostycznego w 5 punktach, 2 przekroje objęte były monitoringiem uzupełniającym:

1. powyżej m. Głuszycy, km 88,4,
2. powyżej zbiornika Lubachów, km 78,0,
3. poniżej zbiornika Lubachów (i poniżej ujścia kolektora z oczyszczalni w Jugowicach), km 74,1,
4. poniżej Świdnicy i powyżej ujścia Piławy, km 60,0,
5. poniżej zbiornika Mietków, km 37,5,
6. poniżej ujścia Strzegomki, km 12,8,
7. ujście do Odry, km 1,2,

Oczyszczalnie ścieków, z których odprowadzane są ścieki bezpośrednio lub pośrednio do Bystrzycy to:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Jugowicach o przepustowości 16000 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Dziecmorowicach o przepustowości 800 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna, z podwyższonym stopniem usuwania biogenów, oczyszczalnia ścieków w Zawiszowie (koło Świdnicy), przepustowość oczyszczalni wynosi 60000 m³/d w części mechanicznej i 30000 m³/d w części biologicznej,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Marcinowicach o przepustowości 240 m³/d,
- oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna (BOS-200) Borzygniew-Mietków – ilość odprowadzanych ścieków ok. 125 m³/d,
- m. Kąty Wrocławskie – całość ścieków pochodzących z miasta odprowadzana jest do oczyszczalni mechaniczno-biologicznej o przepustowości 2740 m³/d,
- Zakłady Chemiczne „Złotniki” we Wrocławiu odprowadzające po oczyszczeniu mechaniczno-chemicznym 150 m³/d ścieków,
- oczyszczalnia ścieków miejskich dla m. Wrocławia „Ratyń” – odprowadzająca ok. 317 m³/d.

Ponadto w zlewni Czarnej Wody – prawobrzeżnym dopływie Bystrzycy – znajdują się następujące źródła zanieczyszczeń:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Sobótce o przepustowości 1420 m³/d,
- oczyszczalnia typu BIOBLOK MU 100 dla spółdzielni Mieszkaniowej „Śleża” w Gniechowicach o przepustowości 100 m³/d ścieków,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Sulistrowicach o przepustowości 200 m³/d,
- oczyszczalnia biologiczna typu BOS 200 w Pustkowie Żurawskim o przepustowości 200 m³/d.

Znaczny ładunek zanieczyszczeń wnoszony jest do Bystrzycy przez jej dopływy – Piławę i Strzegomkę wraz z Pełcznicą, które zostały omówione oddzielnie.

W ostatnich latach w zakresie gospodarki ściekowej w zlewni rzeki przeprowadzono następujące inwestycje:

- w 2001 r. oddano do eksploatacji nową, mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Dziecmorowicach. W związku z tym wyłączono z eksploatacji mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków starego typu w Wałbrzychu, w dzielnicy Rusinowa,

- w 2003 r. zakończono etap rozbudowy części osadowej oczyszczalni w Zawiszowie. Istotną inwestycją było również oddanie w 1998 r. do eksploatacji części biologicznej tej oczyszczalni,
- trwa modernizacja oczyszczalni ścieków w Kątach Wrocławskich i w Sobótce.

Jakość wód rzeki Bystrzycy w roku 2006 była zmienna w poszczególnych punktach. W pierwszym przekroju pomiarowym zlokalizowanym powyżej Głuszycy, badanym w ramach monitoringu diagnostycznego, jakość wody odpowiadała IV klasie, to znaczy, że była niezadowalająca. O klasyfikacji decydowała tu m. in. zawartość substancji organicznych (ChZT_{Mn}) oraz barwa, które to parametry osiągnęły nieco większe wartości niż w 2005 r., a także zanieczyszczenia bakteriologiczne. Wyniki przeprowadzonych w tym przekroju badań hydrobiologicznych makrobezkręgowców bentosowych odpowiadały I klasie jakości.

Poniżej zbiornika Lubachów (jednocześnie poniżej ujścia kolektora ściekowego z oczyszczalni ścieków w Jugowicach), gdzie prowadzony był monitoring diagnostyczny, jakość wody również odpowiadała IV klasie. Zasadniczy wpływ na klasyfikację miała w tym przekroju zawartość azotanów, fosforanów i fosforu ogólnego oraz poziom zanieczyszczeń bakteriologicznych. W punkcie tym jakość wody pogorszyła się w 2005 r. w porównaniu do 2004 r., z IV na V klasę, ale w 2006 r. ponownie stwierdzono w tym punkcie IV klasę jakości. Na zmiany te wpłynęły głównie wahania w zawartości związków azotu.

W przekroju znajdującym się powyżej zbiornika Lubachów, objętym monitoringiem uzupełniającym, zawartość związków organicznych i substancji biogennych utrzymywała się głównie na poziomie II-III klasy, a ilość zanieczyszczeń bakteriologicznych odpowiadała V klasie. W porównaniu do 2005 r. nie stwierdzono tu większych zmian.

W punkcie kontrolnym usytuowanym poniżej Świdnicy, objętym również monitoringiem uzupełniającym, stężenia wielu parametrów, w tym z grupy związków organicznych i substancji biogennych, osiągnęły poziom IV-V klasy, przy czym V klasie odpowiadały następujące wskaźniki: ogólny węgiel organiczny, amoniak i azot Kjeldahla, fosforany i fosfor ogólny oraz parametry bakteriologiczne. W przekroju tym woda była silnie zanieczyszczona i wahania stężeń poszczególnych parametrów stwierdzane w latach 2004-2006 nie wpływają zasadniczo na końcową złą ocenę jakości wody. Zauważalna jest tu dość duża zmienność w stężeniach zanieczyszczeń stwierdzanych w poszczególnych miesiącach rozpatrywanych lat. Punkt ten zlokalizowany jest poniżej zrzutu ścieków z oczyszczalni w Zawiszowie oraz również poniżej składowiska odpadów w Sulisławicach, co niewątpliwie wpływa na okresowe znaczne podwyższenie się stężeń wielu zanieczyszczeń.

Bystrzyca wypływając ze zbiornika Mietków poprawia swoją jakość. W przekroju poniżej zbiornika odnotowano III klasę, czyli wody zadowalającej jakości, poniżej ujścia Strzegomki nastąpiła zmiana klasyfikacji i pogorszenie jakości do IV klasy, a w przekroju ujściowym ponownie odnotowano III klasę. Parametrami, które w dwóch ostatnich przekrojach zdecydowały o klasyfikacji były BZT₅, zawiesiny, amoniak, azot Kjeldahla i liczba bakterii *coli*.

Wyniki przeprowadzonych badań hydrobiologicznych makrobezkręgowców bentosowych odpowiadały I klasie w punkcie kontrolnym zlokalizowanym powyżej Głuszycy oraz II klasie w przekrojach znajdującym się powyżej zbiornika Mietków i na ujściu do Odry. Wskaźnik saprobowości fitoplanktonu osiągał poziom III klasy jakości.

Analiza stężeń wybranych parametrów wzdłuż biegu rzeki wskazuje na wzrost zawartości substancji biogennej już w przekroju znajdującym się poniżej zbiornika Lubachów (i jednocześnie poniżej ujścia kolektora z oczyszczalni w Jugowicach) w km 74,1, na co wpływ mają zrzucane ścieki, ale też prawdopodobnie kumulacja i odprowadzanie związków azotu i fosforu z wodami pochodzącymi ze zbiornika. Natomiast zawartość związków organicznych, charakteryzowanych przez wskaźnik BZT₅, silnie wzrasta

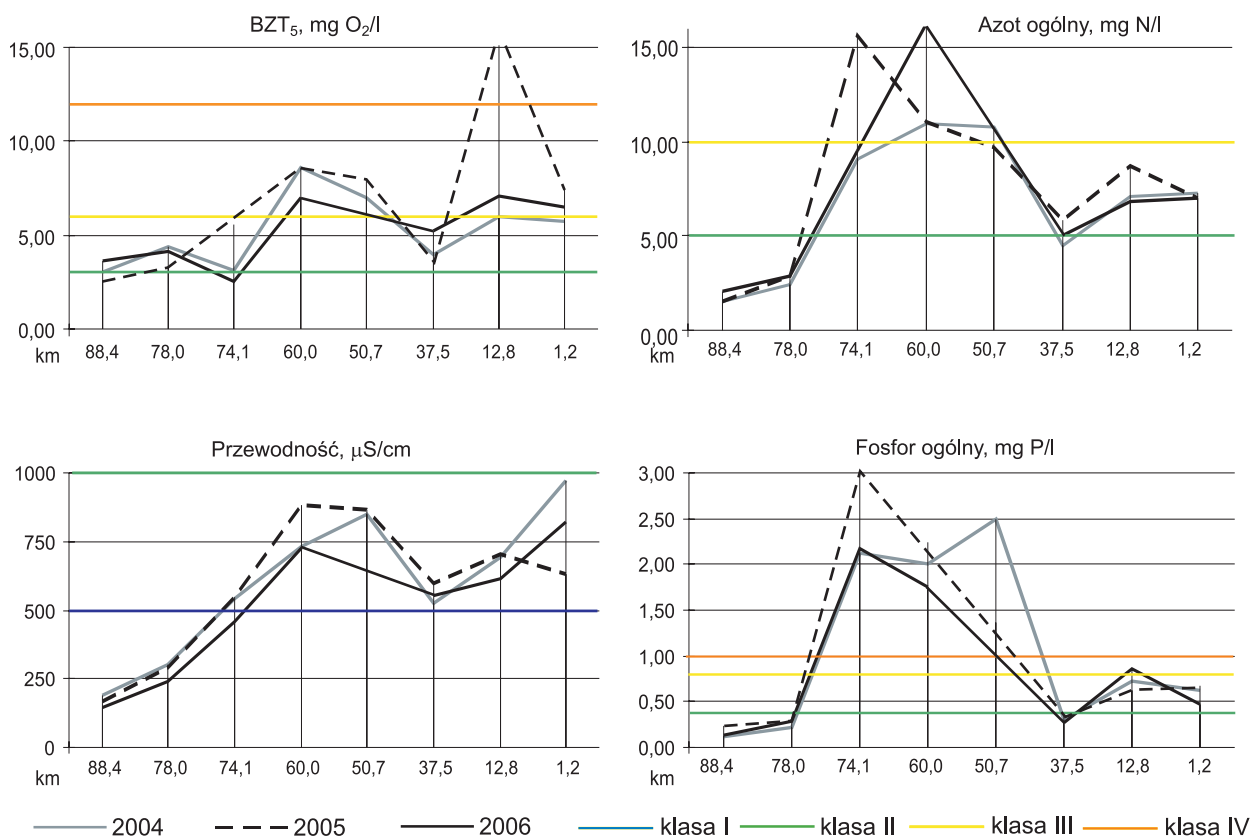
w punkcie zlokalizowanym poniżej Świdnicy w km 60,0, ze względu na wymienione wcześniej punktowe źródła zanieczyszczeń.

Zbiornik w Mietkowie pozytywnie wpływa na jakość wód rzeki Bystrzycy i w punkcie poniżej zbiornika następuje znaczne – niekiedy aż o dwie klasy – obniżenie wartości wskaźników zanieczyszczenia. Ta poprawa jest przejściowa – w dwóch kolejnych punktach następuje pogorszenie klasyfikacji, a spowodowane jest to wpływem zanieczyszczeń wprowadzanych z rzeką Strzegomką.

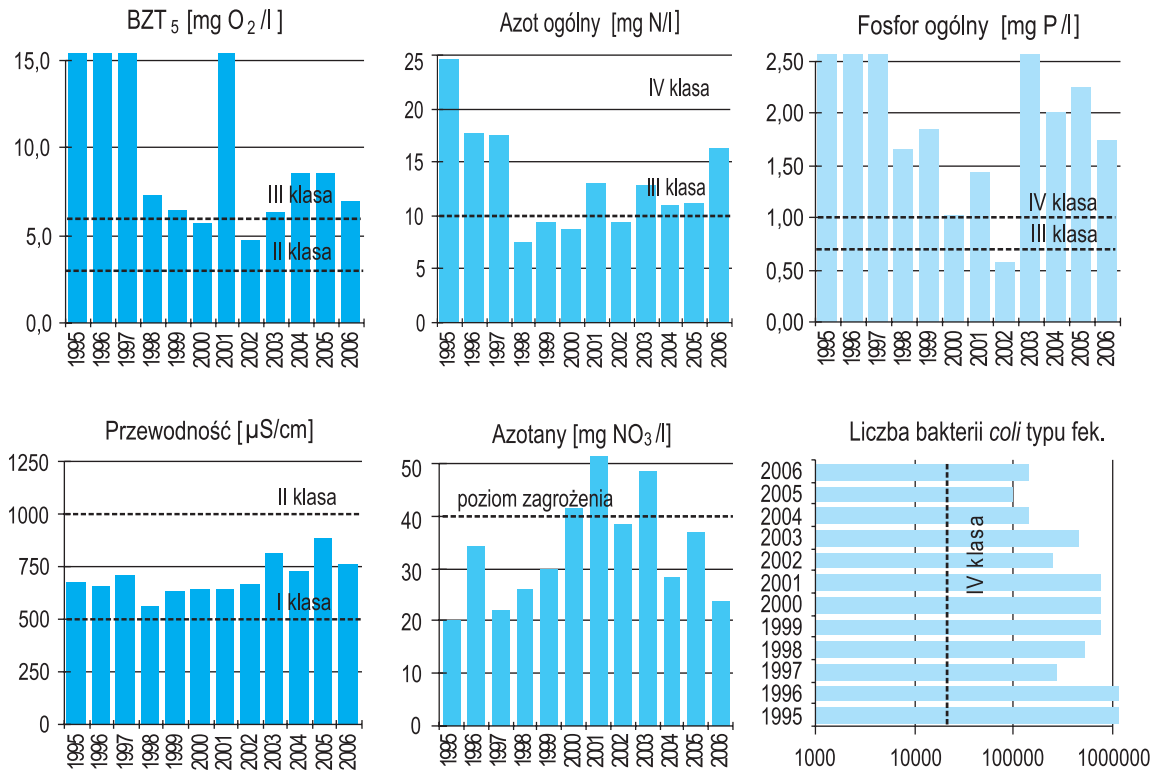
Trend zmian jakości wody w wieloleciu w przekroju zlokalizowanym na rzece Bystrzycy poniżej Świdnicy i powyżej ujścia Piławy uwidocznił się na wykresach. Zauważalna poprawa jakości wody w zakresie niektórych parametrów (np. BZT₅ i azotu ogólnego) od 1998 r. związana jest z oddaniem do eksploatacji części biologicznej oczyszczalni ścieków w Zawiszowie. Niemniej jednak poziom wielu zanieczyszczeń pozostaje w dalszym ciągu wysoki, a tendencja zmian często nie jest jednoznaczna.

W przekroju ujściowym do Odry obserwujemy natomiast dalszą powolną poprawę jakości wód. Wartości większości wskaźników, które z reguły decydują o klasyfikacji w ostatnich latach, obniżają się. Znaczne wahania występują jedynie w przypadku stężeń

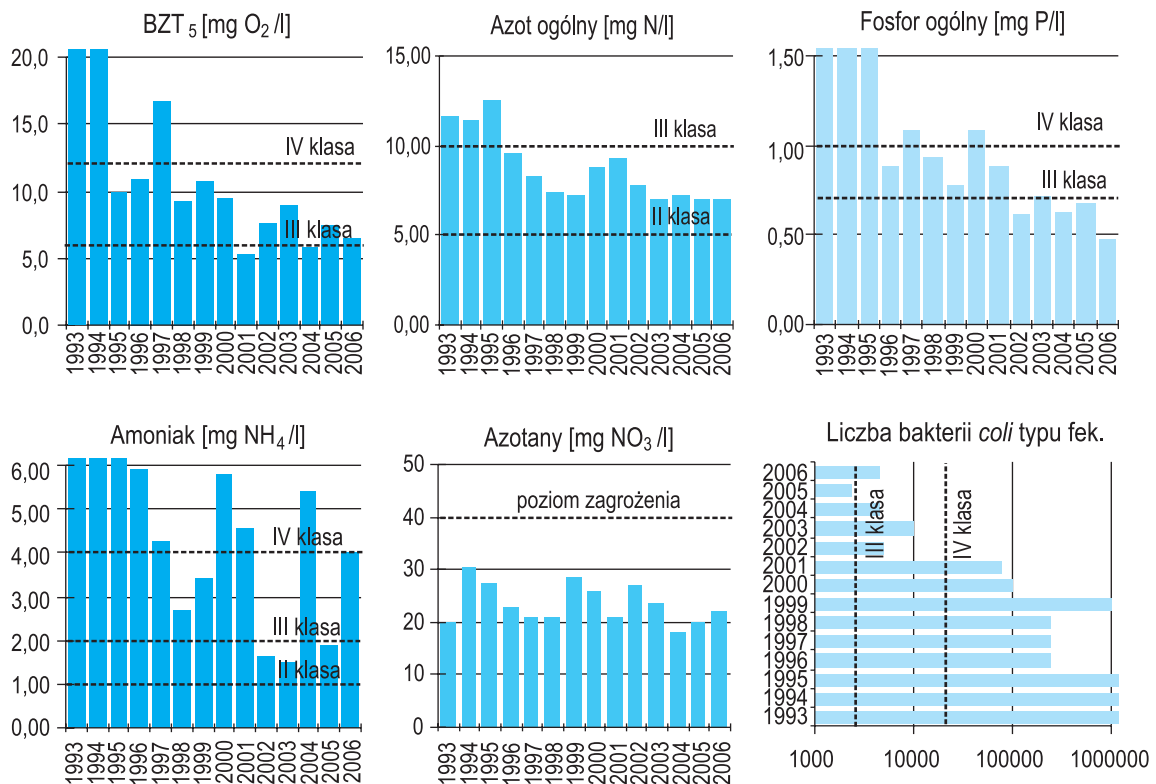
Wykres I.2.9. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczeń wzdłuż biegu rzeki Bystrzycy w latach 2004-2006



Wykres I.2.10. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Bystrzycy poniżej Świdnicy i powyżej Piławy (60,0 km) w latach 1995-2006



Wykres I.2.11. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Bystrzycy na ujściu do Odry (km 1,2) w latach 1993-2006



amoniaku i trudno się tu dopatrzeć jednoznacznych tendencji. Wpływ na to ma między innymi zanieczyszczony dopływ Bystrzycy – rzeka Strzegomka.

Oceniając parametry charakteryzujące proces eutrofizacji, jedynie w początkowym przekroju Bystrzycy nie stwierdzono przekroczeń. W następnym punkcie, zlokalizowanym powyżej zbiornika Lubachów przekroczone zostały wartości średnie roczne fosforu ogólnego, a w kolejnych punktach poniżej zbiornika Lubachów i poniżej Świdnicy wartości średnie roczne azotanów, azotu ogólnego i fosforu ogólnego. Poniżej zbiornika Mietków również nastąpiło przekroczenie wartości średnich rocznych azotanów i fosforu ogólnego, a w następnych przekrojach przekroczone zostały wartości azotanów, fosforu ogólnego i azotu ogólnego.

Wody dopływu – **Czarnej Wody** na ujściu do Bystrzycy charakteryzowały się III klasą jakości. Nie było wskaźników mieszczących się w V klasie, a IV klasę osiągnęły – barwa, fosforany i liczba bakterii *coli* typu fekalnego. W porównaniu z rokiem poprzednim jakość wody uległa znacznej poprawie, a parametry, które wpłynęły na klasyfikację wskazują na dopływ ścieków komunalnych. Wartości graniczne procesu eutrofizacji zostały przekroczone w odniesieniu do azotanów i fosforu ogólnego.

Średnioroczne wartości graniczne charakteryzujące proces eutrofizacji zostały przekroczone dla azotanów i fosforu ogólnego.

Piława

Piława ma swoje źródła w okolicy wsi Kluczowa. Rzeka jest prawobrzeżnym dopływem Bystrzycy, uchodzącym do niej w km 59,7. Całkowita długość Piławy 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 zurbanizowane z miejscowościami: Piława Górna, Bielawa, Pieszycy, Dzierżonów. Oczyszczalnie ścieków znajdujące się w tych miejscowościach przyjmują ścieki miejskie i przemysłowe, które po oczyszczeniu, często niewystarczającym, odprowadzane są do rzeki Piławy lub jej dopływów.

Jakość wody w rzece Piławie w 2006 r. badano w 2 przekrojach pomiarowych:

1. powyżej Piławy Górnej, km 44,0,
2. ujście do Bystrzycy, km 0,5.

Jednocześnie z rzeką kontrolowany był w przekroju ujściowym jej dopływ – potok Brzęczek. Punkt ujściowy Piławy objęty był monitoringiem diagnostycznym, natomiast rzeka w przekroju zlokalizowanym powyżej Piławy Górnej oraz potok Brzęczek badane były w ramach monitoringu uzupełniającego.

Oczyszczalnie, które odprowadzają ścieki bezpośrednio do wód Piławy to:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Piławie Górnej o przepustowości 1680 m³/d,

- mechaniczno-biologiczna, z podwyższonym stopniem usuwania biogenów, oczyszczalnia ścieków w Dzierżonowie o przepustowości 16000 m³/d,

Natomiast odbiornikami ścieków z niżej wymienionych oczyszczalni są dopływy Piławy:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Bielawie o przepustowości 32500 m³/d, odprowadzająca ścieki do potoku Brzęczek,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Pieszycach o przepustowości 1300 m³/d, odprowadzająca ścieki do Pieszyczego Potoku,
- grupowa oczyszczalnia ścieków w Mościsku o przepustowości 500 m³/d, odprowadzająca ścieki do potoku Gnilego.

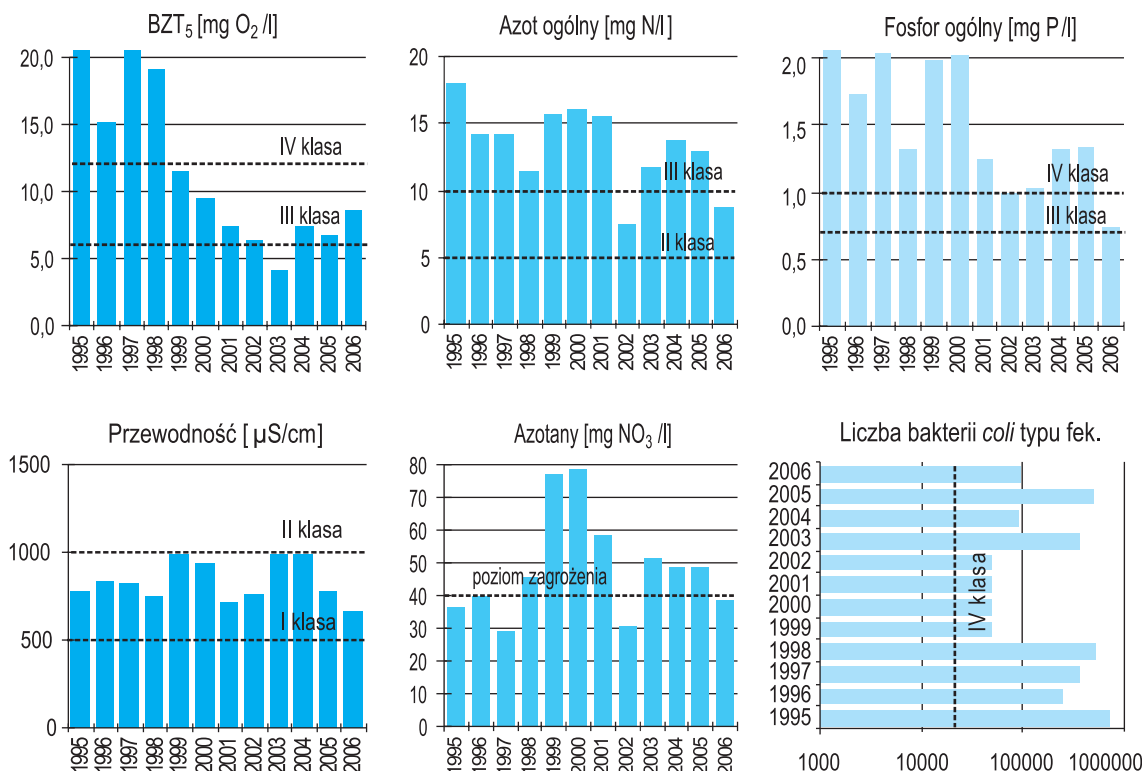
W zakresie inwestycji proekologicznych dotyczących gospodarki ściekowej w ostatnich latach przeprowadzano rozbudowę i modernizację oczyszczalni ścieków w Dzierżonowie i w Bielawie, gdzie miała miejsce rozbudowa gospodarki osadowej.

Jakość wód w przekroju ujściowym Piławy była niezadowolająca – odpowiadała IV klasie. O takiej ocenie zdecydowała m.in. zawartość związków organicznych oraz większość substancji biogenych, a także wskaźniki bakteriologiczne. W porównaniu do lat 2004-2005 klasyfikacja w tym punkcie badawczym poprawiła się z V na IV klasę, na co wpłynęły korzystne zmiany w zakresie barwy i fosforu ogólnego. Obniżyła się również ilość azotu ogólnego. Natomiast w przypadku niektórych parametrów, takich jak substancje organiczne (BZT₅, OWO) w 2006 r. zaobserwowano wzrost stężeń, jednak najczęściej w zakresie nie mającym wpływu na klasyfikację ogólną rzeki. W przypadku niektórych zanieczyszczeń, głównie fosforu ogólnego, obserwuje się sezonową zmienność stężeń, wzrost w miesiącach letnich i jesiennych, związany najprawdopodobniej z zateżnieniem zanieczyszczeń przy wyższych temperaturach i niższych stanach wód oraz ze spływem zanieczyszczeń obszarowych związanych z rolnictwem.

W przekroju zlokalizowanym powyżej Piławy Górnej, objętym monitoringiem uzupełniającym, zawartość związków organicznych odpowiadała III-V klasie, poziom poszczególnych substancji biogenych, charakterystyczny był w większości dla III, IV lub V klasy. Zastrzeżenia budziła ilość zanieczyszczeń bakteriologicznych. W porównaniu do 2005 r. jakość wody pogorszyła się pod względem zawartości niektórych parametrów należących do grupy związków organicznych i biogenych.

Przebieg zmian w jakości wody w przekroju ujściowym Piławy w wieloletnim przedstawiony jest na wykresach. W niektórych przypadkach można zauważyć tu pozytywne trendy (np. w zakresie BZT₅, którego wartość, chociaż ulegała wahaniom, to jednak od 1999 r. nie przekraczała granic IV klasy), czy też pod względem zawartości azotu ogólnego i fosforu ogólnego.

Wykres I.2.12. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Piławy w przekroju ujściowym (0,5 km), w latach 1995-2006



nego. Zmiany te mogą mieć związek z przeprowadzaniem modernizacji i rozbudową oczyszczalni ścieków znajdujących się w zlewni rzeki. Nie zawsze jednak tendencja zmian jest jednoznaczna, a rzeka jest w dalszym ciągu silnie zanieczyszczona.

Oceniając parametry eutrofizacji stwierdzono, że w pierwszym punkcie kontrolnym Piławy przekroczenia dotyczyły azotanów i azotu ogólnego, a w przekroju ujściowym również fosforu ogólnego.

Potok **Brzęczek** wprowadzał do Piławy wody silnie zanieczyszczone, złej jakości, o wysokim stężeniu związków organicznych oraz większości badanych substancji biogenych. Na poziomie V klasy jakości utrzymywały się tu następujące wskaźniki: barwa, BZT₅, ogólny węgiel organiczny, amoniak, azot Kjeldahla, azotan, fosforany i fosfor ogólny. Poziom zanieczyszczeń bakteriologicznych również odpowiadał V klasie. W porównaniu do 2005 r. woda była jednak nieco lepiej natleniona, obniżyła się zawartość azotanów i azotu ogólnego, w niektórych miesiącach wzrosła natomiast znacząco ilość ogólnego węgla organicznego. Biorąc pod uwagę ocenę eutrofizacji wód, w cieku tym stwierdzono przekroczenia wartości granicznych azotanów, azotu ogólnego i fosforu ogólnego. Do Brzęczka odprowadzana jest duża ilość ścieków z oczyszczalni w Bielawie, która przyjmuje ścieki komunalne oraz, po wstępnym oczyszczeniu, z Zakładów Przemysłu Bawełnianego „Bielbaw” S.A., a potok ten jest niewielki i charakteryzuje się zmiennymi przepływami.

Strzegomka

Strzegomka bierze swój początek powyżej Starych Bogaczowic, w pobliżu wzgórza Trójgarb (Góry Wałbrzyskie). W ok. 62,0 km rzeka zasila zbiornik zaprowy w Dobromierzu. Strzegomka jest lewobrzeżnym dopływem Bystrzycy, do której uchodzi w km 15,3. Całkowita jej długość 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 dalszej części zlewni Strzegomki znajdują się miasta: Strzegom, Żarów i Kąty Wrocławskie.

Kontrolę stanu czystości rzeki w 2006 r. prowadzono w 3 przekrojach pomiarowych:

1. poniżej ujścia Czyżynki, km 64,0,
2. poniżej ujścia Pełcznicy, km 37,6,
3. ujście do Bystrzycy, km 0,2.

Jedynie ujście rzeki objęte było monitoringiem diagnostycznym, pozostałe punkty badane były w ramach monitoringu uzupełniającego.

Do wód rzeki Strzegomki odprowadzane są ścieki pochodzące z:

- nowej oczyszczalni ścieków w Chwaliszowie o przepustowości 600 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Strzegomiu o przepustowości 6000 m³/d,
- grupowej, mechaniczno-biologicznej, z podwyższonym usuwaniem biogenów, oczyszczalni ścieków w Żarowie o przepustowości 13000 m³/d,

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Rusku o przepustowości 57 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni dla wsi Kostomłoty, Zabłoto, Piotrowice, Piersno o przepustowości 1535 m³/d.

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

Wśród znaczących inwestycji proekologicznych, zrealizowanych w ostatnich latach w zlewni rzeki, należy wymienić oczyszczalnię ścieków w Chwaliszowie, oddaną do eksploatacji w 2006 r., co wraz z budową kanalizacji pozwoliło na uporządkowanie gospodarki ściekowej w górnej części zlewni Strzegomki i zbiornika Dobromierz, a także grupową oczyszczalnię ścieków w Żarowie, uruchomioną w 1998 r.

W przekroju zlokalizowanym poniżej ujścia Czyżynki (jednocześnie poniżej Chwaliszowa i powyżej zbiornika Dobromierz) większość badanych parametrów mieściła się w granicach I, II lub III klasy, jedynie zawartość azotanów i zanieczyszczeń bakteriologicznych odpowiadała IV klasie jakości. W porównaniu do 2005 r. jakość wody w tym punkcie poprawiła się w zakresie niektórych parametrów, głównie ze względu na poziom zawiesin, substancji organicznych charakteryzowanych przez BZT₅ i ChZT_{Mn}, zawartość związków azotu i fosforu oraz stan sanitarny wody. Wymienione pozytywne zmiany w jakości wody w tym przekroju pomiarowym można wiązać z oddaniem w 2006 r. oczyszczalni ścieków w Chwaliszowie, jednak efekty ekologiczne związane ze zrealizowaniem tej inwestycji będzie można w pełni ocenić w na-

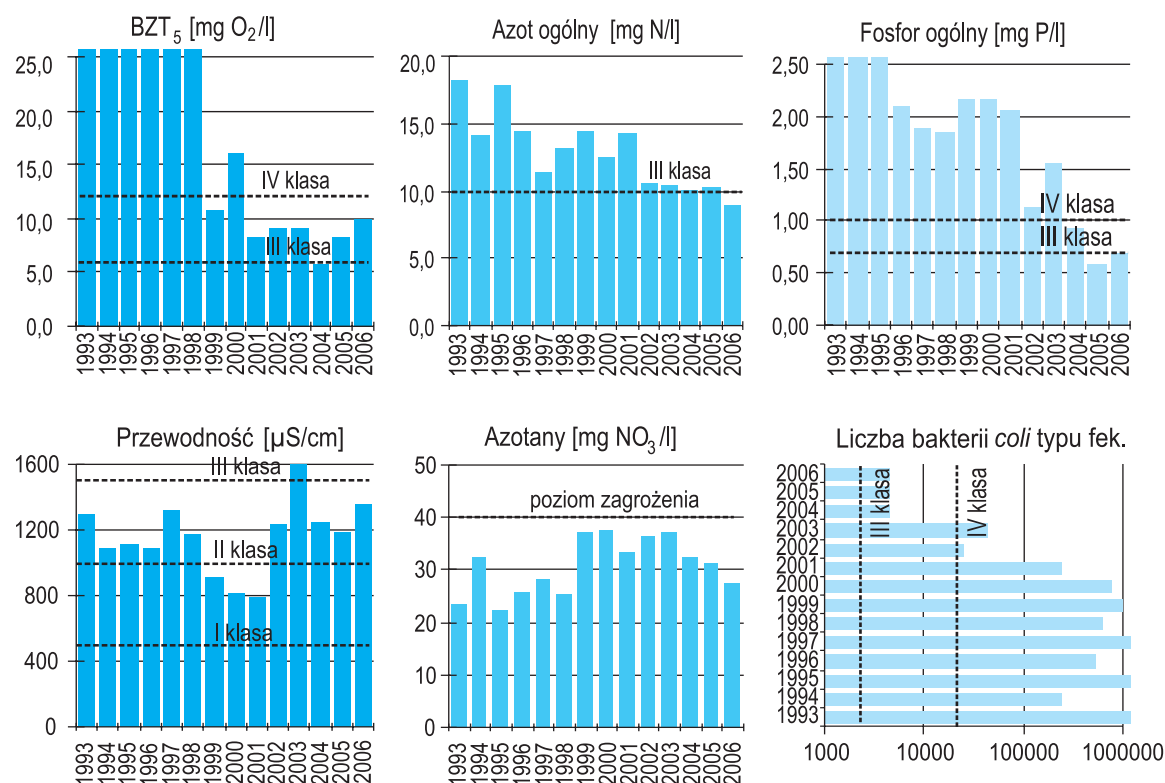
stępnych latach, po dłuższym czasie pracy tej oczyszczalni i zakończeniu budowy sieci kanalizacyjnych.

Wody znacznie gorszej jakości stwierdzono w punkcie kontrolnym zlokalizowanym poniżej ujścia Pełcznicy, ze względu na duży ładunek zanieczyszczeń wnoszonych przez ten dopływ, którego wody charakteryzują się m. in. wysokim zasoleniem, co zostało opisane w rozdziale dotyczącym tej rzeki. W Strzegomce poniżej ujścia Pełcznicy stwierdzono odpowiadający V klasie jakości poziom związków organicznych, substancji biogenych takich jak amoniak, azot Kjeldahla, azotyny, fosforany i fosfor ogólny, a także parametrów zasolenia obejmujących substancje rozpuszczone i siarczany oraz wskaźników bakteriologicznych. Wody charakteryzowały się również zwiększoną do poziomu IV klasy barwą, przewodnością elektrolityczną i zawartością manganu. Ilość niklu odpowiadała natomiast III klasie jakości. W przekroju tym nie stwierdzono większym zmian w złej jakości wody w porównaniu do lat ubiegłych.

Na ujściu do Bystrzycy nastąpiła pewna poprawa jakości rzeki, w przekroju tym odnotowano IV klasę, czyli wody o niezadowalającej jakości. Zmniejszyła się ilość wskaźników, których poziom osiągnął V klasę, były to: siarczany, amoniak i azot Kjeldahla.

Analiza porównawcza jakości wody w rzece Strzegomce wykazała jej pogorszenie od 2002 r. w przekrojach zlokalizowanych poniżej ujścia Pełcznicy, w zakresie parametrów charakteryzujących zasolenie takich jak np. siarczany, substancje rozpuszczone i przewodność. Na tego typu niekorzystne zmiany

Wykres I.2.13. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Strzegomki na ujściu do Bystrzycy (0,2 km) w latach 1993-2006



w jakości wody wpłynęło odprowadzanie do dopływu Strzegomki, rzeki Pełcznicy, wód dołowych z zalanych kopalni wałbrzyskich. Natomiast poniżej Żarowa od 1999 r. do 2003 r. stwierdzono wyraźnie utrzymującą się tendencję spadkową w zakresie zawartości związków organicznych charakteryzowanych wskaźnikiem BZT₅. Fakt ten mógł mieć związek z oddaniem do eksploatacji w 1998 r. grupowej oczyszczalni ścieków w Żarowie. Od 2004 r. odnotowano jednak wzrost wartości tego wskaźnika w stosunku do lat 2000-2003. Zmiany w zawartości substancji biogennej nie są jednoznaczne, chociaż od 2002 r. obserwuje się obniżenie stężeń fosforu ogólnego i azotu ogólnego.

Uwzględniając parametry charakteryzujące proces eutrofizacji, w przekroju zlokalizowanym poniżej ujścia Czyżynki wartości średnie roczne azotanów i azotu ogólnego przekroczyły wartości graniczne, powyżej których występuje eutrofizacja, poniżej ujścia Pełcznicy i na ujściu do Bystrzycy oprócz ww. przekroczone została również zawartość fosforu ogólnego.

Pełcznica

Pełcznica bierze początek tuż powyżej Wałbrzycha, w okolicach dzielnicy Glinik Stary. Całkowita długość rzeki wynosi 39,0 km. Jako prawobrzeżny dopływ uchodzi ona do Strzegomki w km 43,6. Zlewnię rzeki stanowią głównie zurbanizowane tereny Wałbrzycha i Świebodzic. Pełcznica przepływa również przez Książański Park Krajobrazowy i jest jego znaczącym elementem (Wąwóz Książ).

W 2006 r. badania rzeki Pełcznicy wykonywane były w 3 przekrojach pomiarowo-kontrolnych:

1. poniżej Wałbrzycha, km 24,1,
2. poniżej oczyszczalni Ciernie km 10,0,
3. ujście do Strzegomki, km 0,2.

W przekroju ujściowym prowadzony był monitoring diagnostyczny, pozostałe punkty objęte były monitoringiem uzupełniającym.

Rzeka jest odbiornikiem ścieków z mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Cierniach o przepustowości 90000 m³/d, obsługującej Wałbrzych, Szczawno Zdrój i Świebodzice.

W zlewni rzeki znajduje się także, oddana do użytku w 2004 r., mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Mokreszowie o przepustowości 95 m³/d, która odprowadza ścieki przez kanalizację deszczową do potoku Kotarba.

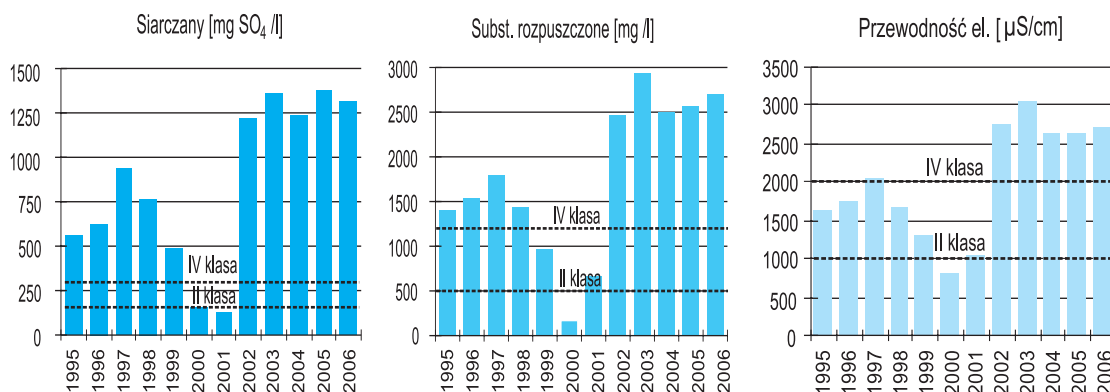
Do Pełcznicy lub jej dopływów przedostają się również ścieki z wałbrzyskich i świebodzickich dzielnic nie podłączonych do oczyszczalni oraz z kanalizacji deszczowej. W 2002 r. rozpoczęto odprowadzanie wód dołowych z zalanych kopalni w Wałbrzychu.

W ramach inwestycji proekologicznych w zlewni Pełcznicy prowadzona była modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Cierniach, do której od 2002 r. po wstępnym oczyszczeniu kierowane są również ścieki z mechaniczno-biologicznej oczyszczalni

w Wałbrzychu na ul. Piotrowskiego.

W przekroju ujściowym Pełcznicy, gdzie prowadzony był monitoring diagnostyczny, stwierdzono wody odpowiadające V klasie, czyli złej jakości. O takiej klasyfikacji zdecydowała barwa wody, ilość zawiesin, zawartość związków organicznych i biogennej, tj. amoniaku, azotu Kjeldahla, azotanów, fosforanów i fosforu ogólnego oraz parametry zasolenia, takie jak substancje rozpuszczone i siarczany, a także zawartość manganu i stan sanitarny wody. Zawartość magnezu odpowiadała IV, a niklu III klasie jakości, natomiast ilość miedzi oraz żelaza i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych mieściła się w granicach II klasy. Analizując poziom stężeń wybranych zanieczyszczeń w ostatnich trzech latach w tym punkcie badawczym zauważalny jest ich wysoki poziom, bardzo często przekraczający granice III i IV klasy jakości. W analizowanych latach 2004, 2005 i 2006 jakość wody odpowiadała V klasie. W przypadku niektórych zanieczyszczeń obserwuje się niewielką poprawę, np. w zakresie zawartości związków organicznych charakteryzowanych wartością BZT₅ oraz ilości fosforu ogólnego z grupy substancji biogennej, co może być związane z przeprowadzanymi ww. inwestycjami proekologicznymi. Niemniej jednak poziom zanieczyszczeń jest tutaj w dalszym ciągu znaczny, zwłaszcza w przypadku niektórych związków biogennej oraz parametrów zasolenia, związanych z odprowadzaniem wód kopalnianych.

W punkcie kontrolnym znajdującym się poniżej Wałbrzycha, objętym monitoringiem uzupełniającym, stwierdzono, podobnie jak w latach ubiegłych, wody znacznie zanieczyszczone. Na poziomie V klasy utrzymywało się tu BZT₅, amoniak i azot Kjeldahla oraz parametry zasolenia, takie jak: przewodność elektrolityczna, substancje rozpuszczone i siarczany, a także zawartość magnezu i manganu. Barwa wody i ilość zawiesin oraz wapnia i niklu odpowiadała IV klasie. Poziom żelaza właściwy był III, a miedzi II klasie. Zastrzeżenia budził odpowiadający V klasie jakości stan sanitarny wody. Stwierdzana w rzece Pełcznicy od przekroju zlokalizowanego poniżej Wałbrzycha, wysoka zawartość parametrów zasolenia i zawiesin, charakterystyczna barwa wody, podwyższona ilość niektórych metali oraz innych zanieczyszczeń, wyraźnie zaobserwowana od 2002 r., związana jest z odprowadzaniem od tego momentu wód dołowych z zalanych kopalni wałbrzyskich. W okresie bezpośrednio poprzedzającym ten fakt, tj. w latach 2000-2001, odnotowano obniżenie się zasolenia Pełcznicy, ponieważ zaprzestano wcześniejszego odpompowywania wód dołowych, ze względu na zamykanie kopalni węgla. Dość wysoka zawartość omawianych parametrów utrzymuje się aż do ujścia Pełcznicy do Strzegomki, gdzie zauważalny jest wpływ wnoszonych z wodami Pełcznicy zanieczyszczeń na jakość wód odbiornika. Poziom tych zanieczyszczeń znacząco zależy od ogólnie panującej sytuacji hydrologicznej

Wykres I.2.14. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zasolenia dla rzeki Pełcznicy poniżej Wałbrzycha (24,1 km) w latach 1995-2006

nej i ilości wody przedostającej się z zewnątrz do wyrobisk górniczych. Zbierający się nadmiar wody wypływającej wymienne związki chemiczne z górotworu, odprowadzany do rzeki Pełcznicy, powoduje m.in. znaczący wzrost jej mineralizacji, mętności oraz wyraźnie widoczną zmianę barwy na żółto-brunatną.

W przekroju zlokalizowanym poniżej oczyszczalni ścieków w Cierniach stwierdzono również silne zanieczyszczenie wód. Oprócz BZT₅, amoniaku i azotu Kjeldahla oraz parametrów zasolenia (przewodność elektrolityczna, substancje rozpuszczone i siarczany), manganu i wskaźników bakteriologicznych, V klasę

jakości osiągnęła tu zawartość azotynów, fosforanów i fosforu ogólnego. Poziom ww. parametrów jest tu od lat wysoki, jednak w 2006 r. zaobserwowano obniżenie się stężeń niektórych parametrów np. BZT₅ i fosforu ogólnego. Barwa wody i ilość magnezu odpowiadała w tym punkcie IV klasie, poziom wapnia i niklu właściwy był III, a żelaza II klasie.

Oceniając parametry charakteryzujące proces eutrofizacji, poniżej Wałbrzycha przekroczone zostało stężenie azotu ogólnego, a poniżej oczyszczalni w Cierniach i w przekroju ujściowym – wartości azotanów, azotu ogólnego i fosforu ogólnego.

2.2.6. Widawa

Rzeka Widawa jest ciekim II rzędu, prawobrzeżnym dopływem rzeki Odry. Jej długość wynosi 103,2 km, a powierzchnia zlewni 1716,1 km². Początek swój bierze w okolicach Międzyborza na obszarze Wzgórz Sycowskich. Początkowy odcinek o długości ok. 20 km znajduje się na terenie województwa dolnośląskiego. Na kolejnym odcinku rzeka przepływa przez województwo opolskie, by poniżej Namysłowa wejść ponownie na teren województwa dolnośląskiego.

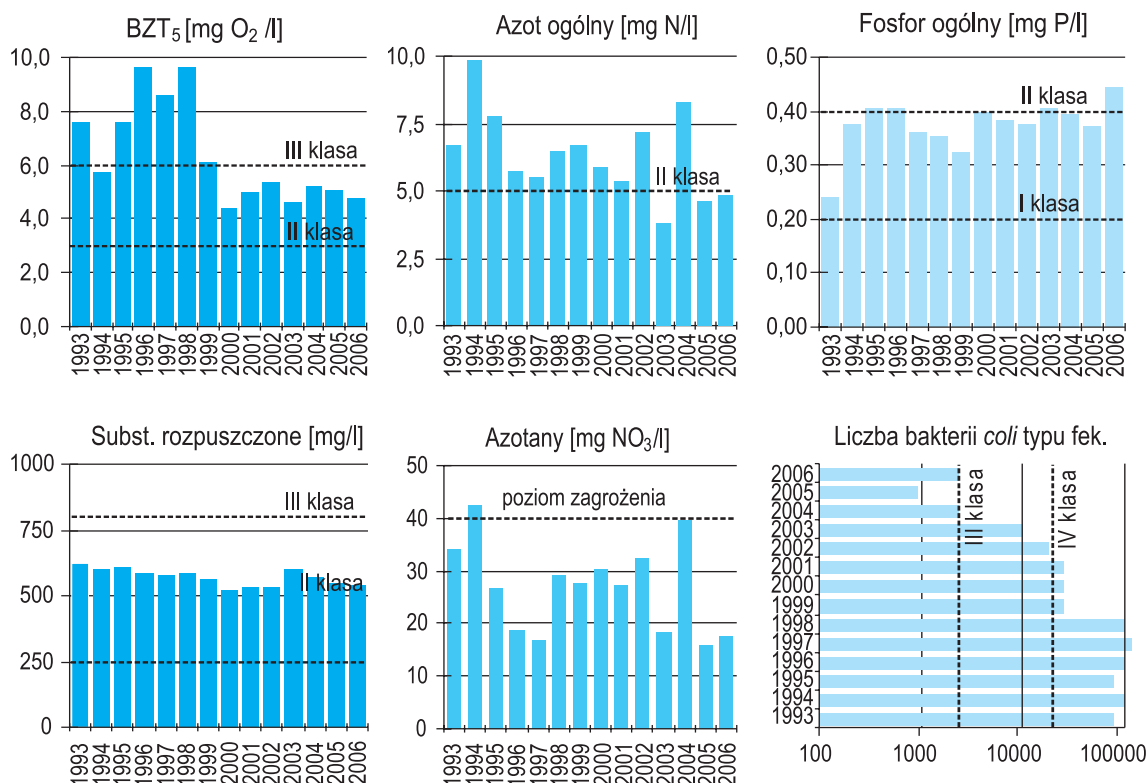
W 2006 r. na terenie naszego województwa w zlewni rzeki prowadzone były badania w ramach monitoringu diagnostycznego w punkcie pomiarowo-kontrolnym na ujściu do Odry w km 0,5. Ponadto kontrolowane było ujście do Widawy rzeki Dobrej.

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

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Stradomi Wierzchniej o przepustowości 250 m³/d,
- zakładowa oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna Przetworni Owocowo-Warzywnej w Dziadowej Kłodzie o przepustowości 380 m³/d. Do oczyszczalni doprowadzone są również ścieki bytowo-gospodarcze z miejscowości Dziadowa Kłoda,

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków dla m. Bierutów o przepustowości 2000 m³/d,
- gorzelnia w Posadowicach o przepustowości 76 m³/d, odprowadzająca ścieki po oczyszczeniu mechanicznym (pracowała w okresie kampanijnym),
- pola irygowane w Dobrzykowicach – oczyszczalnia przejęta została przez gminę Czernica i uruchomiona ponownie,
- oczyszczalnia Cukrowni „Wrocław”, z której odprowadzanych jest ok. 1150 m³/d ścieków (podana wartość dotyczy okresu kampanijnego),
- „Polar” S.A. oddział Psie Pole – ścieki przemysłowe wraz z wodami opadowymi w ilości ok. 132 m³/d odprowadzane są do Widawy, ścieki bytowo-gospodarcze pompowane są przez MPWiK na oczyszczalnię ścieków na Janówek,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia dla m. Oleśnicy o przepustowości 15600 m³/d,
- SELGROS Sp. z o.o. w Długołęce – ścieki przepompowywane są na oczyszczalnię w Mirkowie,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Mirkowie o przepustowości 700 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia w Dobroszycach o przepustowości 500 m³/d,
- „Polar” S.A. oddział Zakrzów – odprowadza do rzeki Dobrej ścieki z procesów technologicznych

Wykres I.2.15. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Widawy na ujściu do Odry (km 0,2) w latach 1993-2006



oczyszczone na oczyszczalni mechaniczno-chemicznej i wody opadowe oraz ścieki socjalno-bytowe z zakładu, osiedla Zakrzów i Browaru Zakrzów po oczyszczeniu mechaniczno-biologicznym. Oczyszczalnię przejął i eksploatuje MPWiK we Wrocławiu. Oczyszczalnia funkcjonowała do połowy 2006 r., potem uległa likwidacji, oraz na terenie województwa opolskiego:

- Smogorzowskie Gospodarstwo Rolne „Smogopol” – Gorzelnia Pawłowice,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków komunalnych i przemysłowych w Namysłowie.

Najważniejszymi inwestycjami proekologicznymi prowadzonymi w zlewni była dokonana w latach 2000-2002 modernizacja oczyszczalni ścieków w Oleśnicy i Bierutowie oraz likwidacja lokalnych oczyszczalni ścieków w Zakrzowie i na Psim Polu, z których ścieki są przepompowywane na oczyszczalnię na Janówku.

Ze względu na to, że badania w ramach monitoringu diagnostycznego prowadzone były tylko w jednym punkcie nie jest możliwa klasyfikacja stanu jakości całej rzeki. Dlatego w dalszej analizie ograniczono się do oceny zmian i trendów w punkcie ujściowym do Odry.

W roku 2006 w badanym punkcie odnotowano klasę III – wody zadowalającej jakości. Nie było wskaźników osiągających V klasę jakości, a w klasie IV znalazły się wartości barwy i liczba bakterii *coli* typu fekalnego. Wyniki te są lepsze niż odnotowane

w latach poprzednich. Saprobowość fitoplanktonu kształtowała się na poziomie III klasy jakości.

Analiza zmian wartości wybranych wskaźników zanieczyszczenia w przekroju ujściowym do Odry wskazuje na nieznaczne wahania w ostatnich latach i dużą stabilizację poziomu większości parametrów. W dalszym ciągu poprawia się też stan bakteriologiczny rzeki.

Wartości średnioroczne charakteryzujące proces eutrofizacji zostały przekroczone w Widawie w punkcie ujściowym tylko w odniesieniu do fosforu ogólnego.

Na ujściu rzeki **Dobrej** do Widawy prowadzony był w roku 2006 monitoring uzupełniający. Z przeprowadzonych badań wynika, że 10 wskaźników osiągnęło poziom IV i V klasy. W V klasie znalazły się wartości amoniaku, azotu Kjeldahla, azotynów, fosforu ogólnego, fosforanów i liczby bakterii *coli* typu fekalnego, co świadczy o utrzymującym się silnym zanieczyszczeniu rzeki przez ścieki bytowo-gospodarcze. Liczba tych wskaźników była nieco niższa niż w latach 2004-2005.

W przekroju ujściowym rzeki Dobrej wartości średnioroczne charakteryzujące proces eutrofizacji zostały przekroczone dla wszystkich parametrów z wyjątkiem chlorofilu „a”.

2.2.7. Cicha Woda

Rzeka jest ciekim II rzędu, lewostronnym dopływem rzeki Odry uchodzącym do niej w km 313,1. Swoją początek bierze na terenie gminy Strzegom w pobliżu miejscowości Goczałków. Długość całkowita rzeki wynosi 54,4 km, a powierzchnia jej zlewni 348,2 km².

Zanieczyszczenia obszarowe pochodzące z rolnictwa oraz brak higienizacji wsi są głównym źródłem zanieczyszczenia wód tego ciek. Na całej długości rzeka Cicha Woda płynie w sąsiedztwie pól uprawnych przez tereny gmin: Udanin, Wądroże Wielkie, Środa Śląska, Ruje i Prochowice. Miejscowości zlokalizowane na terenach tych gmin w większości są zwodociągowane. Obok źródeł obszarowych o jakości wód Cichej Wody decydują źródła punktowe. Rzeka przepływa przez szereg miejscowości o nieuregulowanej gospodarce ściekowej. W 2001 r. została oddana do eksploatacji oczyszczalnia w Piekarach, która zapewnia oczyszczanie ścieków z Piekar i części Udanina. Na obszarze zlewni jedynie 7 miejscowości jest skanalizowanych w 100%, a jedna częściowo. Planowana jest rozbudowa sieci kanalizacyjnej w kolejnych miejscowościach.

W 2006 roku rzeka Cicha Woda badana była w jednym przekroju pomiarowo-kontrolnym – most Rogów-Malczyce, km 4,0 – w zakresie monitoringu diagnostycznego.

Do zlewni Cichej Wody odprowadzane są oczyszczone ścieki z:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Piekarach o przepustowości 730 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Budziszowie Wielkim o przepustowości 65 m³/d,
- oczyszczalni ścieków dla Domu Pomocy Spo-

łecznej „Prząśnik” w Brenniku o przepustowości 44,5 m³/d,

- oczyszczalni zakładu „Naftobazy” Sp. z o.o. w Warszawie Baza Paliw Nr 10 w Kawicach o przepustowości 1895 m³/d.

Ocena jakości wód rzeki wykazała klasę IV – wody niezadawalającej jakości. Zdecydowały o tym wartości: azotu Kjeldahla, azotanów, zawiesiny ogólnej, liczba bakterii grupy *coli* typu fekalnego, liczba bakterii grupy *coli* oraz barwa.

W badanym punkcie udział wskaźników mieszczących się w klasie I i II wynosił 65%, natomiast ilość parametrów odpowiadających klasie IV i V – 12%. Klasie V odpowiadała liczba bakterii *coli* typu fekalnego i liczba bakterii *coli* oraz barwa.

W przekroju most drogowy Rogów-Malczyce jakość wody w latach 2005-2006 pogorszyła się w porównaniu do roku 2004 z III na IV klasę. Analiza wyników badań wód w roku 2006 w porównaniu do lat ubiegłych wykazała w tym punkcie wzrost wartości: zawiesiny ogólnej, barwy i azotu Kjeldahla, a spadek stężeń: azotanów, fosforanów oraz fosforu ogólnego. Wpływ na klasyfikację wód w tym przekroju w latach 2004-2006 miały znaczne ilości zanieczyszczeń z grupy wskaźników mikrobiologicznych. Liczba bakterii grupy *coli* typu fekalnego i liczba bakterii grupy *coli* w roku 2004 odpowiadała klasie IV, a w latach 2005 i 2006 klasie V.

Saprobowość fitoplanktonu utrzymywała się na poziomie III klasy jakości a indeks biotyczny obecności makrozoobezkręgowców bentosowych badany w 2006 r. odpowiadał II klasie jakości.

W odniesieniu do wartości granicznych podstawowych wskaźników eutrofizacji wód płynących w badanym przekroju przekroczone zostały wartości średnioroczne azotanów i azotu ogólnego.

2.2.8. Zlewnia Kaczawy

Kaczawa

Kaczawa jest ciekim II rzędu, lewostronnym dopływem rzeki Odry. Źródła rzeki znajdują się w Górach Kaczawskich. Rzeka o całkowitej długości 83,9 km zbiera wody z obszaru 2261,3 km². Jej główne dopływy to: Czarna Woda, Skora, Nysa Szalona i Wierzbak. Na rzece Kaczawie, w miejscowości Smokowice, znajduje się ujęcie wody pitnej dla miasta Legnicy. W górnym biegu rzeka przepływa przez obszary rolnicze, w środkowym i dolnym przez obszary o charakterze przemysłowo-rolniczym, przez co narażona jest na obszarowe spływy zanieczyszczeń z terenów wiejskiej zabudowy mieszkalno-gospodarczej oraz pól uprawnych. Ponadto duży ładunek zanieczyszczeń wnoszony jest do Kaczawy również pośrednio przez jej dopływy.

W 2006 roku rzeka Kaczawa badana była w trzech przekrojach :

1. poniżej Złotorzy, km 42,0
2. ujęcie wody dla miasta Legnicy, km 32,0,
3. ujście do Odry, km 3,2.

w tym w ramach monitoringu diagnostycznego w 2 punktach (km 42,0 i 3,2).

Do punktowych źródeł zanieczyszczenia wód rzeki Kaczawy należą:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Wojcieszowie o wydajności 650 m³/d,
- mechaniczna oczyszczalnia ścieków w Wojcieszowie o przepustowości 60 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Świerzawie o przepustowości 500 m³/d, administrowana przez Zarząd Lokali Gminnych w Świerzawie,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Złotorzy o przepustowości 14500 m³/d,

- mechaniczno-chemiczna oczyszczalnia ścieków dla potrzeb Centralnej Ciepłowni w Legnicy o przepustowości 300 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Nowym Kościele o przepustowości 50 m³/d,
- przemysłowa oczyszczalnia ścieków, administrowana przez Zakład Mechaniczny „Lena” w Nowym Kościele o przepustowości 42 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Wilkowie dla Zakładu Energetyka Spółka z o.o. w Lubinie o przepustowości 47 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków dla m. Prochowice o przepustowości 2350 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Raszówce o przepustowości 400 m³/d,
- pola irygowane w Dobrzejowie o całkowitej przepustowości 25000 m³/d, oczyszczające ścieki z części miasta Legnicy (Qśrd wg pozwolenia wodnoprawnego 4320 m³/d). Oczyszczone ścieki są odprowadzane potokiem Młokita do Kaczawy w km 11,0.

Rzeka Kaczawa przepływa przez obszary gmin: Bolków, Wojcieszów, Świerzawa, Złotoryja, Krotoszyce, Kunice, Prochowice oraz przez m. Legnica. Na terenie zlewni rzeki na 98 miejscowości podłączone jest do sieci wodociągowej 66, a do sieci kanalizacyjnej tylko 29 miejscowości.

Badania rzeki Kaczawy w ramach monitoringu diagnostycznego w 2006 r. w dwóch przekrojach pomiarowo-kontrolnych: poniżej Złotoryi i na ujściu do

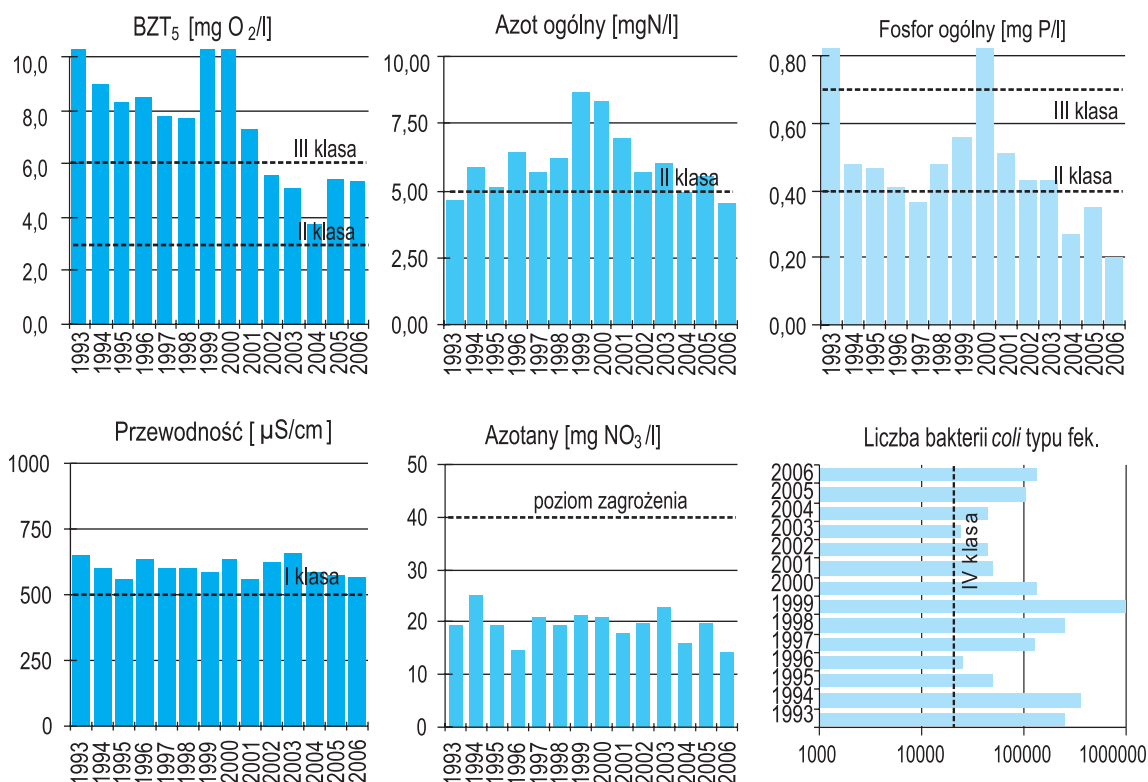
Odry wykazały, że jakość wód w obu przekrojach odpowiadała klasie III – wodom zadowalającej jakości. Zdecydowały o tym wartości: barwy, BZT₅, azotu Kjeldahla, azotynów, liczba bakterii grupy *coli* typu kałowego i liczba bakterii grupy *coli* oraz dodatkowo w przekroju ujście do Odry stężenia: manganu, zasadowości ogólnej, ChZT_{Mn}, i saprobowość fitoplanktonu, a w punkcie poniżej Złotoryi wartości WWA.

W przekroju ujściowym udział wskaźników odpowiadających klasie I i II wyniósł 78%; klasie V – 4%, natomiast w przekroju poniżej Złotoryi udział wskaźników w klasie I i II wyniósł 83%, a wskaźników w klasie V – 2%. W obu tych punktach klasie V odpowiadała liczba bakterii grupy *coli* typu fekalnego oraz dodatkowo w przekroju na ujściu do Odry liczba bakterii grupy *coli*.

W odniesieniu do wartości granicznych podstawowych wskaźników eutrofizacji wód płynących przekroczone zostały wartości średnioroczne azotanów i azotu azotanowego zarówno w przekroju poniżej Złotoryi, jak i w przekroju na ujściu do Odry.

W obu badanych przekrojach w latach 2004-2006 jakość wód odpowiadała klasie III. O takiej klasyfikacji zdecydowały przede wszystkim wskaźniki bakteriologiczne utrzymujące się na poziomie IV i V klasy. Saprobowość fitoplanktonu w omawianych latach utrzymywała się na poziomie III klasy jakości. W przekroju ujściowym przeprowadzone zostały w latach 2005-2006 badania makrobezkręgowców bentosowych, których wyniki odpowiadały I klasie jakości.

Wykres I.2.16. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Kaczawy – ujście do Odry (km 3,2) w latach 1993-2006



Analiza porównawcza wyników badań wód rzeki w przekroju poniżej Złotoryi z lat 2004-2006 wykazała wzrost wartości fenoli, WWA i azotu Kjeldahla, natomiast spadek wartości ogólnego węgla organicznego, azotanów, fosforu ogólnego, zasadowości, fosforu ogólnego, zawiesiny ogólnej, amoniaku, ChZT_{Mn} , barwy i liczby bakterii grupy *coli*.

W przekroju ujściowym w roku 2006 w porównaniu do lat ubiegłych zaobserwowano pogarszanie się wartości wskaźników WWA, ChZT_{Mn} i liczby bakterii grupy *coli*; natomiast poprawę wartości wskaźników fosforu ogólnego, siarczanów, fenoli, fosforanów, azotanów, arsenu, ogólnego węgla organicznego, rtęci, chlorofilu „a” i azotu ogólnego.

Z przedstawionych wykresów wynika, że w przekroju pomiarowo-kontrolnym na ujściu do Odry stabilizuje się poziom zanieczyszczeń wyrażonych wskaźnikiem BZT_5 , rośnie liczba bakterii *coli* typu fekalnego, a obniżają się stężenia azotu ogólnego, azotanów i fosforu ogólnego.

W odniesieniu do wartości granicznych podstawowych wskaźników eutrofizacji wód płynących przekroczone zostały wartości średnioroczne azotanów zarówno w przekroju poniżej Złotoryi, jak i w przekroju ujściowym do Odry.

Nysa Szalona

Rzeka jest ciekim III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Kaczawy. Swoją początek bierze w Sudetach Środkowych, na południe od Bolkowa, przepływa przez Pogórze Zachodnio-Sudeckie, Przedgórze Sudeckie i Nizinę Śląsko-Łużycką i uchodzi do Kaczawy w km 53,4. Całkowita długość rzeki wynosi 51,0 km, a powierzchnia dorzecza 443,1 km². Na rzece Nysie Szalonej poniżej Jawora usytuowany jest zbiornik retencyjny Słup stanowiący podstawowy element systemu zaopatrzenia miasta Legnicy w wodę do picia.

W 2006 roku rzeka Nysa Szalona badana była w dwóch przekrojach pomiarowo-kontrolnych:

1. poniżej oczyszczalni ścieków w m. Wolbromek, km 35,0,
2. ujście do Kaczawy, km 0,1.

Nysa Szalona jest odbiornikiem zanieczyszczeń obszarowych z okolicznych terenów wiejskich i miejscowości o nie w pełni uregulowanej gospodarce wodno-ściekowej. Jediną oczyszczalnią ścieków odprowadzającą oczyszczone ścieki do Nysy Szalonej jest mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia dla miasta Bolkowa w Wolbromku o przepustowości 4500 m³/d.

Rzeka przepływa przez tereny gmin: Bolków, Dobromierz, Paszowice, Jawor, Męcinka i Krotoszyce. Miejscowości położone na terenie zlewni Nysy Szalonej nie są w pełni zwodociągowane i skanalizowane. Do sieci wodociągowej podłączonych jest 38 miejscowości, a do sieci kanalizacyjnej – 28. W wielu miejscowościach planowana jest budowa sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.

Ocena jakości wód rzeki w 2006 r. w przekroju poniżej oczyszczalni ścieków w m. Wolbromek wykazała wody klasy IV – wody niezadowolającej jakości. O takiej klasyfikacji zdecydowały wartości: azotanów, fosforanów, fosforu ogólnego, WWA, saprobność fitoplanktonu, liczba bakterii grupy *coli* typu fekalnego, liczba bakterii grupy *coli* oraz barwa. Udział wskaźników odpowiadających klasie I i II wynosił 70,9%, klasie IV – 10,4% a klasie V – 6,3%. Wskaźnikami, których wartości odpowiadały klasie V były: fosforany, liczba bakterii grupy *coli* typu fekalnego i liczba bakterii grupy *coli*.

Badania jakości wód rzeki w przekroju na ujściu do Kaczawy wykazały, że wody zakwalifikowano do klasy III – wody zadowolającej jakości, o czym zdecydowały wartości: azotanów, fosforanów, fosforu ogólnego, WWA, barwy, liczba bakterii grupy *coli* typu fekalnego i liczba bakterii grupy *coli*. Udział wskaźników występujących w klasie I i II wynosił 73% a w klasie IV – 2,1%. Nie odnotowano tu wartości parametrów odpowiadających klasie V.

Analiza wyników badań wód w przekroju poniżej oczyszczalni ścieków w m. Wolbromek wykazała, że jakość wód w latach 2005-2006 utrzymywała się poziomie IV klasy a w 2004 r. stwierdzono V klasę jakości. W omawianych latach odnotowano wzrost wartości: barwy, WWA, zawiesiny i chlorofilu „a”, natomiast spadek wartości ChZT_{Mn} , azotanów, azotu ogólnego, fosforu ogólnego i zawiesin ogólnych. W przekroju tym w latach 2004-2006 zasadniczy wpływ na jakość wód miały odpowiadające klasie V wysokie wartości wskaźników bakteriologicznych.

Jakość wód rzeki w przekroju ujście do Kaczawy w latach 2004-2006 utrzymywała się na poziomie III klasy. Porównując wyniki badań wód rzeki z 2006 r. do wyników z lat 2004-2005 obserwuje się wzrost wartości: manganu, WWA, fenoli, azotu ogólnego, zasadowości, barwy i liczby bakterii grupy *coli* typu kałowego, natomiast spadek stężeń przewodności, liczby bakterii grupy *coli* i *coli* typu kałowego.

Saprobność fitoplanktonu w latach 2004-2006 w przekroju poniżej oczyszczalni ścieków w m. Wolbromek odpowiadała IV klasie jakości, a w przekroju ujściowym utrzymywała się na poziomie klasy III.

W odniesieniu do wartości granicznych wskaźników eutrofizacji w obu badanych punktach pomiarowych przekroczone zostały wartości średnioroczne azotanów oraz dodatkowo w przekroju poniżej oczyszczalni ścieków w m. Wolbromek azotu ogólnego i fosforu ogólnego.

Wierzbak

Rzeka jest ciekim III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Kaczawy, do której uchodzi w km 16,5. Wpływa z okolic Strzegomia i wpada do Kaczawy w m. Piątница. Zbiera ona wody ze Wzgórz Strzegomskich i charakteryzuje się gwałtownymi przyborami na wiosnę. Całkowita długość tego cieką wynosi 44,4 km.

Rzeka przepływa przez tereny rolnicze, przez co jest narażona na spływy zanieczyszczeń z pól uprawnych położonych na obszarze jej zlewni. Na rzece wybudowano zbiornik retencyjny Mściwojów o powierzchni 56 ha lustra wody, który zlokalizowany jest pomiędzy wsiami Niedaszów, Targoszyn i Mściwojów. Podstawową jego funkcją jest magazynowanie wody dla potrzeb rolnictwa (nawadnianie).

W 2006 roku rzeka Wierzbak badana była w ramach monitoringu diagnostycznego w jednym przekroju pomiarowo-kontrolnym poniżej ujścia Kopaniny w km 3,3.

W zlewni rzeki Wierzbak znajdują się następujące oczyszczalnie będące punktowymi źródłami zanieczyszczeń jej wód:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków dla m. Legnicy o przepustowości 50000 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Mściwojowie o przepustowości 450 m³/d,,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Mierzycach o przepustowości 600 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Snowidzy o przepustowości 110 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków dla m. Jawora w Małuszowie o przepustowości 9000 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Biskupicach dla wsi Legnickie Pole o przepustowości 800 m³/d.

Rzeka Wierzbak przepływa przez tereny gmin: Strzegom, Mściwojów, Wądroże Wielkie, Legnickie Pole i Kunice. Miejscowości zlokalizowane na terenach tych gmin są w większości zwodociągowane. Na 59 miejscowości do sieci wodociągowej w 100% podłączonych jest 39, a 3 częściowo, do sieci kanalizacyjnej podłączonych w całości jest 26 miejscowości, a 3 skanalizowane są częściowo.

W zakresie inwestycji w gospodarce ściekowej pod koniec 2005 r. przeprowadzona została modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków w Mierzycach. Inwestycja ta miała na celu zmianę przepustowości oczyszczalni i technologii oczyszczania ścieków. W ramach realizowanego przedsięwzięcia dokonano również skanalizowania wsi Wądroże Małe z podłączeniem jej do istniejącej oczyszczalni.

Badania jakości wód rzeki wykazały, że wody zakwalifikowano do klasy IV – wody niezadawalającej jakości. Zdecydowały o tym wartości: fosforanów, fosforu ogólnego, BZT₅, zawiesiny ogólnej, barwy, liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu fekalnego.

W przekroju ujściowym ilość parametrów odpowiadających klasie I i II wynosiła 60,4%. Udział wskaźników odpowiadających klasie IV wynosił 8,3%, a klasie V – 6,3%. Wskaźnikami których wartości zakwalifikowano do klasy V były: fosforany, liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu kałowego.

W przekroju poniżej ujścia Kopaniny jakość wód pogorszyła się w 2005 r. w porównaniu do 2004 r.,

z IV na V klasę, ale w 2006 r. ponownie stwierdzono w tym punkcie IV klasę jakości. Zasadniczy wpływ na klasyfikację miała w tym przekroju zawartość fosforanów, fosforu ogólnego, BZT₅ oraz zanieczyszczenia bakteriologiczne. Porównując wyniki badań wód rzeki z lat 2004-2006 obserwujemy wzrost stężeń: niklu, chlorofilu „a”, tlenu rozpuszczonego, ogólnego węgla organicznego, zawiesiny i BZT₅. W omawianych latach liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu kałowego odpowiadała klasie V.

Saprobowość fitoplanktonu w latach 2004-2005 utrzymywała się na poziomie IV klasy jakości a w 2006 r. III klasy jakości.

W latach 2004-2006 wartości BZT₅ i azotu ogólnego ulegały wahaniom w poszczególnych miesiącach, wzrastając w okresie od stycznia do marca, a obniżając się w miesiącach letnich. Wartości ogólnego węgla organicznego wykazywały tendencję wzrostową. Na zbliżonym poziomie utrzymywały się wartości przewodności, w 2006 r. zanotowano ich nieznaczny spadek.

W odniesieniu do wartości granicznych wskaźników eutrofizacji wód płynących przekroczone zostały wartości średnioroczne: azotanów, azotu ogólnego i fosforu ogólnego.

Czarna Woda

Rzeka jest ciekim III rzędu, lewobrzeżnym dopływem Kaczawy, uchodzącym do niej w km 22,2. Łączna jej długość wynosi 48,0 km, źródła znajdują się na terenie gminy Gromadka, położonej na obszarze Niziny Śląsko-Łużyckiej.

W 2006 roku rzeka Czarna Woda badana była w dwóch przekrojach pomiarowo-kontrolnych:

1. most drogowy Nowa Kuźnia-Modła, km 37,1,
2. ujście do Kaczawy, km 0,5.

z tym, że w pierwszym punkcie prowadzony był tylko monitoring uzupełniający.

Do wód rzeki Czarnej Wody odprowadzane są ścieki z:

- mechaniczno-chemicznej oczyszczalni dla KGHM „Polska Miedź” S.A. Oddział Huta Miedzi „Legnica” w Legnicy o przepustowości 22400 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków dla osiedla w Okmianach o przepustowości 32 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Miłkowicach o przepustowości 800 m³/d,
- pól irygowanych w Dobrzejowie o całkowitej przepustowości 25000 m³/d. Ścieki odprowadzane są rowem melioracyjnym do Czarnej Wody w km 6,0.

Rzeka Czarna Woda przepływa przez tereny gmin: Gromadka, Chojnów, Miłkowice i miasto Legnica. Miejscowości położone na terenach tych gmin są prawie w całości podłączone do sieci wodociągowej – na 44 miejscowości podłączonych jest 39. Skanalizowa-

nych jest 7 miejscowości w 100% i jedna częściowo. Planowana jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w kolejnych miejscowościach.

Jakość wód rzeki w przekroju na ujściu do Kaczawy, kontrolowanym w ramach monitoringu diagnostycznego, odpowiadała klasie IV – wody niezadawalającej jakości. Zdecydowały o tym wartości: azotu Kjeldahla, azotynów, manganu, niklu, barwy, liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu fekalnego. W badanym przekroju ilość parametrów odpowiadających klasie I i II odpowiadała 68%, a klasie IV – 15%. Nie odnotowano wskaźników osiągających klasę V.

Porównując jakość wody w 2006 r. do lat 2004-2005 (klasa III) stwierdzono jej pogorszenie. Wyniki badań przeprowadzonych w 2006 r. wskazują na wzrost wartości: niklu, zawiesiny, azotynów, ogólnego węgla organicznego, azotu Kjeldahla, manganu; a spadek stężeń: siarczanów, cynku, kadmu, WWA, azotanów, azotu ogólnego, arsenu, wartości liczby bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu kałowego. Saprobowość fitoplanktonu w omawianych latach odpowiadała III klasie jakości wód.

W odniesieniu do wartości granicznych wskaźników eutrofizacji wód płynących nie odnotowano przekroczeń w przekroju ujściowym do Kaczawy.

Na jakość wód rzeki Czarna Woda w przekroju ujściowym wpływ mają ścieki odprowadzane z komunalnych oczyszczalni ścieków zlokalizowanych w środkowym biegu rzeki, a w odcinku ujściowym ścieki przemysłowe z Huty Miedzi w Legnicy oraz zanieczyszczenia dopływające rzeką Skorą.

W przekroju most drogowy Nowa Kuźnia-Modła prowadzone były badania w ramach monitoringu uzupełniającego. Na poziomie V klasy jakości utrzymywały się wartości liczby bakterii grupy *coli* typu fekalnego i barwy, a poziom klasy IV osiągnęły tu wartości $ChZT_{Mn}$, ogólnego węgla organicznego i liczba bakterii grupy *coli*. Stężenia wskaźników biogennych mieściły się w I-II klasie jakości z wyjątkiem azotu Kjeldahla którego wartości odpowiadały III klasie jakości. W porównaniu do lat 2004-2005 notuje się w tym przekroju wzrost wartości zawiesiny ogólnej, amoniaku, azotu Kjeldahla, fosforanów, fosforu ogólnego, przewodności, $ChZTMn$, ogólnego węgla organicznego, zapachu i barwy. Natomiast spadek wykazywały stężenia: azotanów, azotynów, azotu ogólnego i siarczanów. Najwyższe wartości zanieczyszczeń mikrobiologicznych w odnotowano w roku 2005, w latach 2004 i 2006 wartości tych zanieczyszczeń były niższe i utrzymywały się na zbliżonym poziomie.

Skora

Rzeka Skora jest ciekim IV rzędu, prawobrzeżnym dopływem Czarnej Wody uchodzącym do niej w 12,3 km. Łączna jej długość wynosi 48,6 km, a powierzchnia dorzecza 278,1 km². Źródła rzeki znajdują się na południe od Proboszczowa w Górach Kaczawskich. W górnym odcinku Skora ma charakter potoku górskiego, płynie przez tereny rolnicze, bezleśne.

W 2006 roku rzeka Skora badana była w ramach monitoringu diagnostycznego na ujściu do Czarnej Wody w km 0,5.

Na obszarze zlewni rzeki Skory zlokalizowane są następujące oczyszczalnie ścieków:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Zagrodnie o przepustowości 51,5 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Olszaniczy o przepustowości 61 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Brochocinie o przepustowości 150 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Proboszczowie o przepustowości 57,8 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków dla m. Chojnowa w Goliszowie o przepustowości 8340 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Pielgrzymce o przepustowości 25 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Białej k/Chojnowa o przepustowości 1816 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków Przedsiębiorstwa Utylizacji Odpadów Zwierzęcych „Profet” w Osetnicy o przepustowości 180 m³/d.

Rzeka Skora przepływa przez tereny gmin: Pielgrzymka, Zagrodno i Chojnów. Miejscowości zlokalizowane na terenach tych gmin w większości są z wodociągowanie. Na 46 miejscowości, podłączonych do sieci wodociągowej jest 39. Jedynie 4 miejscowości są skanalizowane w całości, a 11 częściowo. Planowana jest dalsza rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w kolejnych miejscowościach.

Ocena jakości wód rzeki wykazała, że wody odpowiadały klasie III – wody zadowalającej jakości. Zdecydowały o tym wartości: azotanów, azotynów, BZT₅, azotu Kjeldahla, azotu ogólnego, zasadowości ogólnej, barwy, manganu, liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu kałowego. Udział wskaźników występujących w klasie I i II wyniósł 78,7%, natomiast klasie IV i V – 8,6%. W klasie IV mieściły się wartości: azotanów i azotynów, a w klasie V liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu kałowego.

Wyniki badań w 2006 r. wód rzeki w przekroju ujściowym do Czarnej Wody w porównaniu do lat 2004-2005 wykazały wzrost wartości azotynów oraz liczby bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu kałowego. Zaobserwowano natomiast spadek stężeń: amoniaku i WWA, fosforu ogólnego, barwy i fosforanów.

Udział wskaźników odpowiadających klasie I i II w latach 2004-2006 utrzymywał się na zbliżonym poziomie. Najwyższy udział parametrów osiągających klasę V stwierdzono w 2005 r.

W odniesieniu do wartości granicznych wskaźników eutrofizacji wód płynących w przekroju ujściowym przekroczone zostały wartości średnioroczne azotanów.

2.2.9. Zimnica

Rzeka jest ciekim II rzędu, lewobrzeżnym dopływem Odry, do której uchodzi w km 354,3, o długości 36,1 km. Źródła rzeki znajdują się na północny-zachód od Lubina, koło wsi Obora Dolna, w okolicach nieczynnego zbiornika odpadów poflotacyjnych „Gilów”, co ma wpływ na jakość wód w górnym biegu rzeki. Rzeka przepływa przez tereny leśne i rolnicze.

W 2006 roku rzeka Zimnica badana była w trzech przekrojach pomiarowo- kontrolnych:

1. powyżej Lubina, km 28,0,
2. most drogowy Ścinawa-Parszowice, km 9,8,
3. ujście do Odry, km 1,0,

z tym, że w dwóch pierwszych punktach prowadzony był tylko monitoring uzupełniający.

Na jakość wód tego ciekum mają wpływ znajdujące w jego zlewni następujące źródła zanieczyszczeń:

- mechaniczno-chemiczna oczyszczalnia ścieków Centralnej Ciepłowni w Lubinie o przepustowości 1728 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków dla m. Lubina o przepustowości 25000 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Ścinawie o przepustowości 1500 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Chrostniku o przepustowości 585 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Osieku o przepustowości 275 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Siedlcach o przepustowości 129 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Niemstowie o przepustowości 150 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Szklarach Górnych o przepustowości 147 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna gminna oczyszczalnia ścieków w Oborze o przepustowości 170 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Skłodowicach o przepustowości 215 m³/d,

a także zanieczyszczenia obszarowe pochodzące z rolnictwa i spływy zanieczyszczeń z terenów wiejskiej zabudowy mieszkalno-gospodarczej.

Rzeka Zimnica przepływa przez tereny gmin Lubin i Ścinawa. Miejscowości położone na ich obszarze są w pełni zwodociągowane. Na 52 miejscowości do sieci kanalizacyjnej podłączonych w całości jest tylko 30.

Na terenie zlewni rzeki Zimnicy przeprowadzono szereg inwestycji mających na celu poprawę jakości środowiska. Wykonano modernizację oczyszczalni ścieków w Oborze i w Chrostniku oraz rozbudowę oczyszczalni w miejscowości Osiek. Oczyszczalnia ścieków w Oborze z uwagi na przeciążenie jej ładunkiem dopływających zanieczyszczeń przystąpiła w 2004 r. do rozbudowy i modernizacji. Inwestycję zakończono w 2006 r. Na oczyszczalni ścieków w Chrostniku z uwagi na niewydolność układu napowietrzania ścieków przystąpiono do modernizacji oraz do budowy węzła odsączania na prasie ustabilizowanych osadów ściekowych.

Badania jakości wód rzeki Zimnicy w przekroju ujście do Odry w ramach monitoringu diagnostycznego wykazały, że wody odpowiadały klasie IV – wody niezadowolającej jakości. Zdecydowały o tym wartości: barwy, fosforanów, substancji rozpuszczonych, liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu fekalnego.

Udział wskaźników występujących w klasie I i II wynosił 60,4%, w klasie IV – 6,3% a w klasie V – 4,2%. W badanym przekroju klasie V odpowiadała liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu fekalnego.

Jakość wód rzeki w przekroju ujściowym w latach 2005-2006 pogorszyła się w porównaniu do roku 2004 z III na IV klasę jakości. Odnotowano tu wzrost stężeń: BZT₅, ChZT_{Mn}, ogólnego węgla organicznego, WWA, barwy, chlorofilu „a”, liczby bakterii grupy *coli* i *coli* typu kałowego. Poprawę wykazały natomiast wartości: amoniaku, chlorków, siarczanów, azotynów oraz fosforanów. Saprobowość fitoplanktonu w omawianych latach utrzymywała się na poziomie III klasy jakości.

W przekroju most drogowy Ścinawa-Parszowice, kontrolowanym w ramach monitoringu uzupełniającego, wartości tlenu rozpuszczonego, fosforanów, substancji rozpuszczonych, siarczanów i barwa zmieściły się w IV klasie jakości, natomiast na poziomie V klasy pozostawały liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu fekalnego.

Wyniki badań wykazały w roku 2006 w porównaniu do lat 2004 i 2005, wzrost wartości BZT₅, ChZT_{Mn}, ogólnego węgla organicznego, amoniaku, azotu Kjeldahla, azotanów, azotu ogólnego, liczby bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu fekalnego, natomiast spadek wartości tlenu rozpuszczonego, azotynów, fosforanów i fosforu ogólnego.

W ramach monitoringu uzupełniającego prowadzono również badania w przekroju powyżej Lubina. Odnotowano tu wysokie wartości przewodności, substancji rozpuszczonych, siarczanów, chlorków, wapnia i dużą liczbę bakterii grupy *coli* typu kałowego odpowiadających V klasie jakości. Na poziomie IV klasy zmieściła się liczba bakterii grupy *coli* i barwa. Stężenia wskaźników biogenych odpowiadały I-III klasie jakości.

W latach 2004-2006 zaobserwowano znaczne wahania wartości wskaźników tlenowych; w roku 2006 notuje się wyższe wartości ogólnego węgla organicznego niż w latach ubiegłych. Stężenia wskaźników biogenych: azotu ogólnego i fosforu ogólnego ulegały znacznym wahaniom w poszczególnych miesiącach, większość wartości zmieściła się w klasie II. W roku 2006 obserwuje się niewielki spadek przewodności.

W odniesieniu do wartości granicznych wskaźników eutrofizacji przekroczone zostały w przekroju ujściowym do Odry wartości średnioroczne azotanów i fosforu ogólnego.

2.2.10. Zlewnia Baryczy

Barycz

Barycz jest prawobrzeżnym dopływem Odry, o długości 133,0 km, z czego w granicach województwa dolnośląskiego znajduje się 110,0 km. Jest to zlewnia II rzędu o powierzchni 5 534,5 km², co stanowi 21,5% zlewni rzeki Odry, do której przynależy. Długość zlewni wynosi około 125 km a szerokość około 62 km. Zlewnia jest asymetryczna, z wyraźną przewagą części prawobrzeżnej.

W obrębie zlewni rzeki Baryczy występują obszary i obiekty o szczególnych walorach przyrodniczych objęte różnymi formami ochrony prawnej, tj. 16 rezerwatów o łącznej powierzchni 5640 ha, 1 park krajobrazowy (PK) o powierzchni 87040 ha, 4 obszary chronionego krajobrazu (OCHK) o łącznej powierzchni 153 425 ha i szereg pomników przyrody. Obszary chronione zajmują około 43% powierzchni zlewni.

Istniejące w zlewni Baryczy jednostki osadnicze są w większości wyposażone w wodociąg. Wiele z nich zaopatrywanych jest z wodociągów komunalnych, pozostałe zaopatrywane są ze studni kopanych. Istniejące ujęcia wody zaopatrują niekiedy kilka jednostek osadniczych z danej gminy, a nawet z gmin sąsiednich. Znacznie gorzej wygląda wyposażenie w sieć kanalizacyjną. Wiele miejscowości w zlewni nie posiada kanalizacji, bądź też tylko częściowo są skanalizowane. Jedynie niewielka część jednostek osadniczych ma należycie uporządkowaną gospodarkę wodno-ściekową, a ścieki odprowadzane są do kanalizacji i poprzez nią do oczyszczalni.

Kontynuowany w roku 2006 monitoring diagnostyczny prowadzony był w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych:

1. powyżej m. Milicz i ujścia rz. Prądni, km 91,4,
2. powyżej m. Żmigród i ujścia rz. Sasicznicy, km 55,9,
3. powyżej ujścia Orli, km 36,6,
4. ujście do Odry, km 0,5 (punkt badany przez WIOŚ w Zielonej Górze).

W punkcie w m. Wierzowice (km 26,0) prowadzony był monitoring uzupełniający.

Ponadto dwie zlewnie dopływów Baryczy – Orli i Polskiego Rowu uznane zostały za obszar wrażliwy na zanieczyszczenie związkami azotu pochodzącymi z rolnictwa i pod tym kątem ustanowiony został osobny monitoring związków azotu. Wyniki tego monitoringu omówione są oddzielnie.

Główne źródła zanieczyszczeń w dolnośląskiej części zlewni Baryczy to ścieki z:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni dla Sykowa o przepustowości 1000 m³/d; planowana jest modernizacja oczyszczalni,
- z Międzyborza, wraz z młeczarnią i gorzelnią w Graninie,

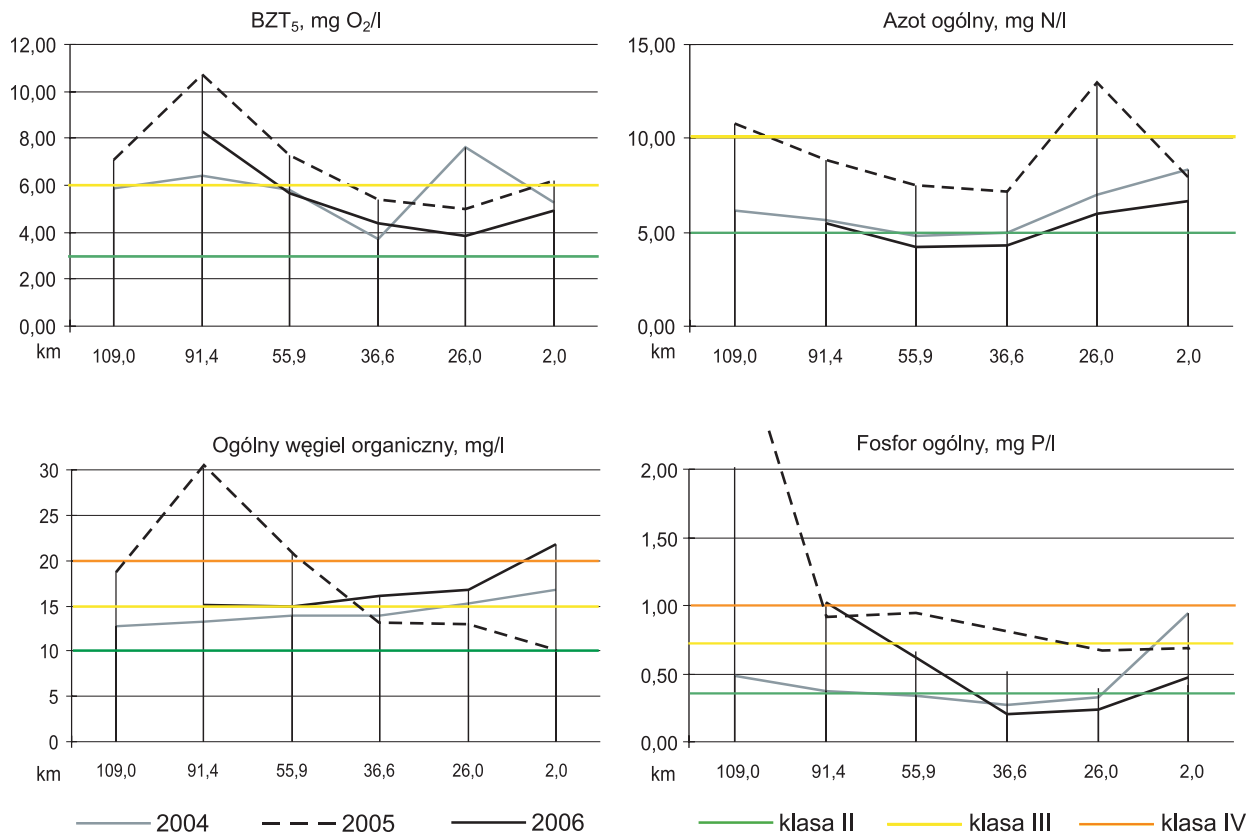
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni dla Twardogóry o przepustowości 3370 m³/d,
- niesprawnej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni dla Wojewódzkiego Szpitala dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Krośnicach o przepustowości 350 m³/d. Oczyszczalnia przejęta została przez gminę i trwa rozbudowa oczyszczalni do przepustowości 620 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni dla Milicza o przepustowości ok. 10000 m³/d,
- grupowej oczyszczalni ścieków dla Sułowa o przepustowości 1262 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni w Wąsoszu o przepustowości 58,2 m³/d. W mieście funkcjonuje jeszcze jedna oczyszczalnia o przepustowości 48,5 m³/d. Z pozostałej części miasta ścieki niedostatecznie oczyszczone odprowadzane są do rzeki Orli,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni dla Góry o przepustowości 3750 m³/d.

Inwestycją o dużym znaczeniu proekologicznym była przeprowadzona w 2002 r. modernizacja oczyszczalni ścieków w Miliczu pod kątem podwyższenia stopnia usuwania związków biogenych. Trwa modernizacja i rozbudowa oczyszczalni w Krośnicach. Uporządkowania wymaga natomiast gospodarka wodno-ściekowa w Wąsoszu.

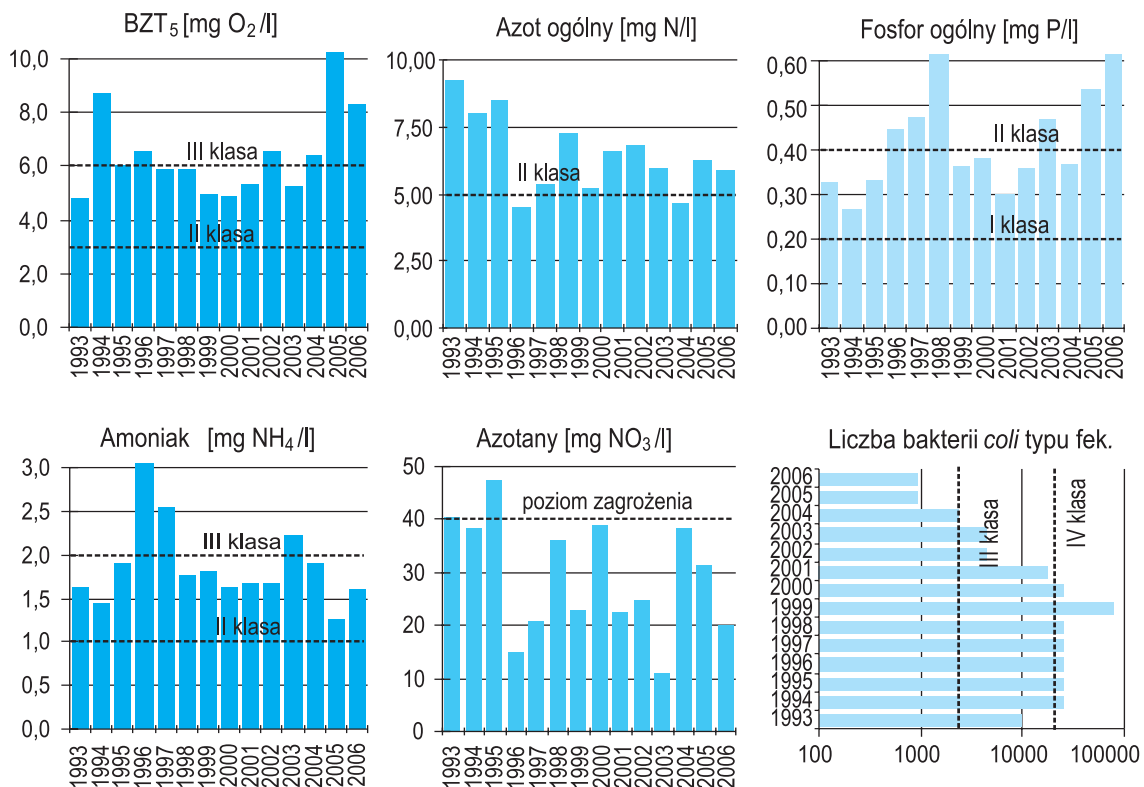
Wody Baryczy w większości badanych punktów odpowiadały IV klasie, czyli były to wody niezadawalającej jakości. Jedynie w punkcie powyżej Żmigrodu i ujścia Sasicznicy odnotowano klasę III. Udział procentowy wskaźników każdej z klas jest zmienny w poszczególnych punktach a stan ten kształtowany jest pod wpływem różnych czynników. Rzeka wpływając na teren województwa dolnośląskiego prowadzi już wody niezadawalającej jakości. Ilość wskaźników osiągających V i IV klasę w tym punkcie wyniosła prawie 25% i były to wartości fosforu ogólnego (V klasa) oraz tlenu rozpuszczonego, barwy, BZT₅, ChZT_{Mn}, OWO, azotu Kjeldahla, manganu i liczby bakterii *coli* typu fekalnego. O ile podwyższone wartości manganu i barwy mogą wynikać z naturalnych własności geologicznych zlewni, to wartości pozostałych wskaźników wskazują na znaczący wpływ odprowadzanych do rzeki ścieków. W kolejnych punktach nie ma już wskaźników osiągających V klasę, a w klasie IV znalazło się zaledwie kilka wskaźników i punkcie powyżej Żmigrodu ogólna klasyfikacja osiągnęła poziom klasy III.

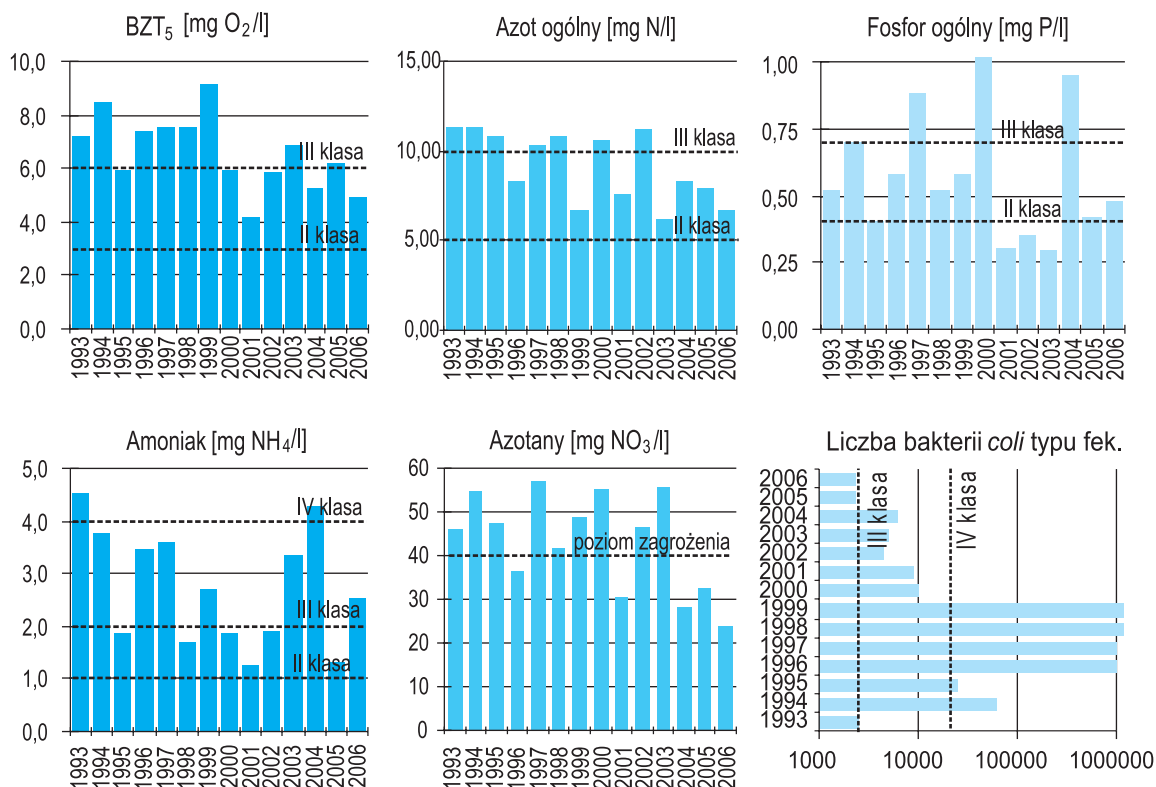
W ostatnim punkcie następuje pogorszenie stanu wód Baryczy – zwiększa się procentowy udział wskaźników osiągających IV i V klasę. Wpływ na to mają dwa prawobrzeżne dopływy Baryczy – Orli i Polski Rów, będące odbiornikami ścieków z terenu województwa wielkopolskiego. W przekroju ujściowym wielkości miarodajne dla V klasy osiągnęły OWO, a kolejnych 7 wskaźników (barwa, ChZT_{Mn},

Wykres I.2.17. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczeń wzdłuż biegu rzeki Baryczy w latach 2004-2006



Wykres I.2.18. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Baryczy powyżej Milicza i ujścia Prądnicy (km 91,4) w latach 1993-2006



Wykres I.2.19. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczenia dla rzeki Baryczy na ujściu do Odry (km 2,0) w latach 1993-2006

amoniak, azot Kjeldahla i fosforany, liczba bakterii *coli* typu fekalnego) osiągnęło poziom IV klasy jakości, co świadczy o dopływie dużej ilości ścieków.

Saprobowość fitoplanktonu kształtowała się na całym badanym odcinku na poziomie III klasy jakości, natomiast wartość indeksu biotycznego makrozoobezkręgowców w punkcie powyżej Żmigrodu i ujścia Sąsiecznicy osiągnęła poziom I klasy jakości.

Analiza przebiegu zmian wybranych wskaźników zanieczyszczenia wzdłuż biegu rzeki Baryczy wskazuje na korzystną tendencję obniżania się ich wartości w kolejnych latach. Rosną jedynie wartości ogólnego węgla organicznego. Wzrost wartości wszystkich analizowanych wskaźników w dwóch ostatnich punktach spowodowany jest przez zanieczyszczone dopływy Baryczy – Orle i Polski Rów.

Jak z przedstawionych wykresów wynika w punktach powyżej Milicza i ujścia Prądni (km 91,4) wartości charakterystyczne większości wskaźników mających wpływ na ostateczną klasyfikację rzeki utrzymują się na zbliżonym poziomie, chociaż niepokojąco rosną stężenia fosforu ogólnego. Obniżyły się też – w porównaniu do lat 2004 i 2005 – maksymalne stężenia azotanów. Natomiast oceniając zmiany w punkcie na ujściu do Odry trudno o jednoznaczne określenie trendów. Wielkości charakterystyczne wielu wskaźników wahają się w ostatnich latach w dość znacznych granicach. Rysuje się natomiast pozytywna tendencja obniżania się w ostatnich trzech latach wartości maksymalnych azotanów – poniżej granicy 40 mg NO₃/l.

Obserwuje się również korzystną tendencję obniżania się liczby bakterii *coli* typu fekalnego.

Wartości średnie roczne określające proces eutrofizacji nie zostały przekroczone jedynie w punkcie powyżej ujścia Orli. W pozostałych punktach odnotowano przekroczenia: powyżej Milicza i powyżej Żmigrodu w odniesieniu do fosforu ogólnego, w m. Wierzowice w odniesieniu do azotanów, a na ujściu do Odry – w odniesieniu do azotanów i fosforu ogólnego.

Sąsiecznica

Rzeka Sąsiecznica jest lewobrzeżnym dopływem Baryczy, uchodzącym do niej w km 54,3. Początek swój bierze na północnych stokach Wzgórz Trzebnickich w rejonie Twardogóry. Uchodzi do Baryczy w km 54,3 poniżej Żmigrodu.

W 2006 r. rzeka Sąsiecznica badana była w ramach monitoringu diagnostycznego na ujściu do Baryczy w km 0,5.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń w zlewni rzeki Sąsiecznicy są ścieki z:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni w m. Żmigród, o przepustowości 1900 m³/d,
- m. Prusice – ścieki bytowo-gospodarcze w ilości ok. 39 m³/d odprowadzane są do potoku Struga bez oczyszczania. Projektowana jest budowa grupowej oczyszczalni ścieków,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni z usuwaniem związków biogenych w m. Trzebnica o przepustowości 6000 m³/d,

Dla zlewni istotne znaczenie miała ukończona w 2000 r. rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w Trzebnicy.

Rzeka prowadziła wody III klasy, tj. wody zadowalającej jakości. Parametrami, które decydowały o klasyfikacji i wartości których przekroczyły III klasę były: stężenia manganu, zawartość tlenu rozpuszczonego (V klasa), wartości barwy i $ChZT_{Mn}$.

Analiza długofalowych trendów zmian parametrów zanieczyszczenia wskazuje na ustabilizowanie się składu wód rzeki. Istotny wpływ na to miało uruchomienie oczyszczalni ścieków w Trzebnicy – głównego źródła zanieczyszczeń w zlewni. Od roku 2001 notuje się znaczne obniżenie wartości wielu wskaźników zanieczyszczenia. Jedynie stężenia fosforu ogólnego ulegają jeszcze dość znacznym wahaniom.

Wartości średnie roczne określające proces eutrofizacji nie zostały przekroczone w odniesieniu do żadnego z parametrów.

Orla

Rzeka Orla jest prawobrzeżnym dopływem Baryczy uchodzącym do niej w km 34,6 w m. Wąsosz. Rzeka bierze swój początek w województwie wielkopolskim koło miejscowości Budy na wschód od Koźmina. Jej długość wynosi 88 km, a powierzchnia zlewni 1546,5 km². Długość rzeki na terenie województwa dolnośląskiego wynosi ok. 18 km. Rzeka badana była w ramach monitoringu diagnostycznego na ujściu do Baryczy (w m. Wąsosz) w km 2,0.

Jednocześnie Rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu zlewnia rzeki Orli uznana została za obszar wrażliwy na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia

rolniczego i w tym celu ustanowiony został na obszarze zlewni monitoring związków azotu. Wyniki tych badań przedstawione są oddzielnie w dalszej części opracowania.

Główne źródła zanieczyszczeń Orli znajdują się na terenie województwa wielkopolskiego. Są to miasta: Koźmin, Krotoszyn, Miejska Górka i Jutrosin oraz poprzez dopływ Masłówka – Rawicz. Na terenie województwa dolnośląskiego jedynym źródłem zanieczyszczeń jest miasto Wąsosz, które do tej pory nie ma ostatecznie uregulowanej gospodarki wodno-ściekowej.

Rzeka wpływa na teren województwa dolnośląskiego bardzo zanieczyszczona, choć jej jakość nieco poprawiła się i w badanym przekroju ujściowym odnotowano IV klasę. W V klasie znalazły się 3 parametry: tlen rozpuszczony, fosforany i liczba bakterii *coli* typu fekalnego. Kolejnych 6 parametrów, w tym: BZT₅, azot Kjeldahla, azotany i azotyny osiągnęło poziom IV klasy. Świadczy to o utrzymującym się zanieczyszczeniu ściekami bytowo-gospodarczymi.

Wartości średnie roczne charakteryzujące proces eutrofizacji zostały przekroczone dla wszystkich parametrów z wyjątkiem chlorofilu „a”.

Porównując wartości wskaźników zanieczyszczenia rzeki Orli na ujściu do Baryczy w ostatnich kilkunastu latach trudno wyrokować o jednoznacznym trendzie zmian. Wprawdzie w ostatnim roku nastąpiło obniżenie się wartości kilku parametrów, ale ich zmienność w poszczególnych latach była na tyle duża i nieregularna, że trudno jest w tym momencie przesądzać o długotrwałym kierunku zmian. W dalszym ciągu obserwuje się bardzo wysokie maksymalne stężenia azotanów.

2.2.11. Rudna

Rzeka jest ciekim II rzędu, lewostronnym dopływem Odry, do której uchodzi w km 391,6. Całkowita długość rzeki wynosi 31,3 km, a powierzchnia dorzecza 394,4 km². Rudna w środkowym biegu jest w oddziaływaniu wód infiltracyjnych ze zbiornika odpadów poflotacyjnych „Żelazny Most”. Wody rzeki narażone są również na powierzchniowe spływy zanieczyszczeń biogenych i organicznych z terenów wiejskiej zabudowy mieszkalno-gospodarczej oraz gruntów rolnych.

W 2006 roku rzeka Rudna badana była trzech przekrojach pomiarowo- kontrolnych:

1. powyżej miejscowości Rudna, km 24,0,
2. poniżej ujścia Kalinówki i Moskorzynki, km 12,0,
3. poniżej Cukrowni Głogów, km 1,0,

z tym, że w dwóch pierwszych punktach prowadzono badania w ramach monitoringu uzupełniającego.

Do źródeł punktowych oddziałujących na jakość wód na obszarze zlewni Rudnej można zaliczyć:

- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Rudnej o przepustowości 276 m³/d,
- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Rynarcicach o przepustowości 68 m³/d,
- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Mlecznie o przepustowości 70 m³/d,
- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Gawronach o przepustowości 50 m³/d,
- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Grębocicach o przepustowości 825 m³/d,
- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Moskorzynie o przepustowości 47,6 m³/d,
- mechaniczno-biologiczną osiedlową oczyszczalnię ścieków w Komornikach o przepustowości 325,3 m³/d,
- mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków w Pęcławiu o przepustowości 70 m³/d.

Rzeka przepływa przez tereny gmin: Rudna, Grębocice, Głogów i Jerzmanowa. Miejscowości położone na terenie tych gmin podłączone są prawie w całości do sieci wodociągowej. Na 76 miejscowości 75

jest zwodociągowanych w 100%, a do sieci kanalizacyjnej podłączonych jest 56 miejscowości.

W zakresie inwestycji proekologicznych prowadzonych w zlewni rzeki Rudna na uwagę zasługuje modernizacja oczyszczalni ścieków w Gawronach. W 2006 r. zakończono pierwszy etap realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego w ramach którego wykonano: przepompownię ścieków surowych z komorą retencyjną, rurociąg doprowadzający ścieki surowe do SBR, poletko ociekowe piasku, boks na skratki, układ automatyki w zakresie sterowania pracą przepompowni ścieków. Drugi etap realizacji inwestycji przewidziano na 2007 r., w ramach którego planuje się wykonanie napowietrzania ścieków drobnopęcherzykowego, stację dmuchaw, urządzenie do pomiaru ilości odprowadzanych ścieków.

Jakość wód rzeki w przekroju poniżej Cukrowni „Głogów”, kontrolowanej w ramach monitoringu diagnostycznego, odpowiadała klasie IV – wody niezadawalającej jakości. O takiej klasyfikacji zdecydowały wartości: tlenu rozpuszczonego, substancji rozpuszczonych, barwy, liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu kałowego. Liczba parametrów mieszczących się w I i II klasie osiągnęła 68%. Udział wskaźników odpowiadających klasie IV wynosił 8,5% a klasie V – 2%. Klasie V odpowiadała liczba bakterii grupy *coli* typu kałowego.

W latach 2004-2006 wody rzeki w przekroju ujściowym odpowiadały IV klasie jakości. Porównując wyniki badań z lat ubiegłych wód rzeki w tym przekroju odnotowano w 2006 r. wzrost wartości zanieczyszczeń: rtęci, żelaza, $ChZT_{Mn}$, ogólnego węgla organicznego i zawiesiny ogólnej. Zaobserwowano natomiast spadek stężeń azotu ogólnego i tlenu rozpuszczonego. Zanieczyszczenia, których wartości zakwalifikowano do klasy IV w omawianym okresie to: barwa, substancje rozpuszczone i liczba bakterii gru-

py *coli*, a do klasy V liczba bakterii grupy *coli* typu kałowego.

W przekroju powyżej m. Rudna, badanym w ramach monitoringu uzupełniającego, na poziomie IV klasy jakości utrzymywały się wartości substancji rozpuszczonych, barwa i liczba bakterii grupy *coli* typu kałowego. Stężenia wskaźników biogenych odpowiadały I-II klasie z wyjątkiem azotu Kjeldahla, którego wartości mieściły się w III klasie jakości.

Ocena porównawcza wyników badań w tym punkcie wykazała, że w latach 2004-2006 systematycznemu wzrostowi ulegały wartości wskaźników zapachu i barwy. W roku 2006 w porównaniu do lat 2004-2005 notuje się wzrost wartości zawartości zawiesiny ogólnej, wskaźników tlenowych i biogenych. Wartości zanieczyszczeń mikrobiologicznych, tj. liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu fekalnego roku 2006 zmniejszyła się w porównaniu do lat ubiegłych.

Badania w ramach monitoringu uzupełniającego prowadzone były również w przekroju poniżej ujścia Kalinówki i Moskorzynki. Wartości przewodności, substancji rozpuszczonych i chlorków odpowiadały tu V klasie jakości. Na poziomie IV klasy utrzymywały się stężenia siarczanów, liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu fekalnego oraz barwa. Stężenia substancji biogenych mieściły się w I-II klasie jakości.

Analiza wyników badań wykazała w tym punkcie w porównaniu do lat ubiegłych wzrost w 2006 r. wartości barwy, zapachu, zawiesiny ogólnej, $ChZT_{Mn}$, ogólnego węgla organicznego i wskaźników biogenych, natomiast obniżeniu uległa liczba bakterii grupy *coli*.

Biorąc pod uwagę parametry charakteryzujące proces eutrofizacji nie odnotowano w przekroju poniżej Cukrowni Głogów przekroczeń wartości średniorocznych wskaźników: azotanów, azotu ogólnego, fosforu ogólnego i chlorofilu „a”.

2.2.12. Zlewnia Bobru

Bóbr

Bóbr – jeden z największych dopływów Odry – wypływa ze stoków Grzbietu Lasockiego położonego w czeskich Karkonoszach. Całkowita długość rzeki wynosi 271,6 km, z czego poza granicami Polski znajduje się odcinek ok. 2 km. Bóbr zbiera wody w Czechach z powierzchni 46,3 km² oraz w Polsce z obszaru 5829,8 km². Uchodzi on do Odry w km 516,2 jej lewego brzegu na terenie województwa lubuskiego.

Górna zlewnia Bobru obejmuje poprzez lewo-brzeżne dopływy – Łomnicę z Jedlicą oraz Kamienną z Wrzosówką i Podgórną – prawie całe polskie Karkonosze.

W 2006 roku rzekę Bóbr kontrolowano w ramach monitoringu diagnostycznego w 5 następujących przekrojach pomiarowych:

1. punkt graniczny, km 269,6,
2. powyżej ujęcia Dębrznik (poniżej Zadrny), km 245,3,
3. powyżej Jeleniej Góry, km 212,7,
4. powyżej Lwówka Śląskiego, km 167,7,
5. poniżej ujścia Bobrzycy, km127,0.

Badano również dopływy Bobru: Zadrnę, Łomnicę i Kamienną w przekrojach ujściowych.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń rzeki Bóbr są ścieki bytowe i przemysłowe z ośrodków miejskich: Kamiennej Góry, Jeleniej Góry, Bolesławca i z terenu gmin miejsko-wiejskich: Lubawki, Wlenia, Lwówka Śląskiego oraz ścieki bytowe z wiejskich ośrodków gminnych takich jak: Kamienna Góra, Marciszów, Janowice Wielkie, Jeżów Sudecki, Bolesławiec.

Na obszarze zlewni Bobru największe ilości ścieków oczyszczonych odprowadzane są z następujących obiektów:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni komunalnej o przepustowości 4900 m³/d w Lubawce,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni komunalnej o przepustowości 14700 m³/d w Kamiennej Górze,
- zmodernizowanej i rozbudowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków o przepustowości 25000 m³/d w Jeleniej Górze,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni z osadem czynnym i złożem biologicznym o przepustowości 700 m³/d we Wleniu,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z usuwaniem związków biogenych o przepustowości 4200 m³/d w Lwówku Śląskim,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z usuwaniem związków biogenych o przepustowości 10000 m³/d w Bolesławcu. Prowadzona jest modernizacja i rozbudowa oczyszczalni do przepustowości docelowej 15000 m³/d i docelowego obciążenia wyrażonego równoważną liczbą mieszkańców RLM równą 90000,
- zmodernizowanej mechaniczno-chemicznej oczyszczalni Zakładów Chemicznych „Wizów” S.A. w Łące k/Bolesławca, z której oczyszczone ścieki przemysłowe wykorzystywane są do procesów produkcji soli fosforowych, a także do procesów

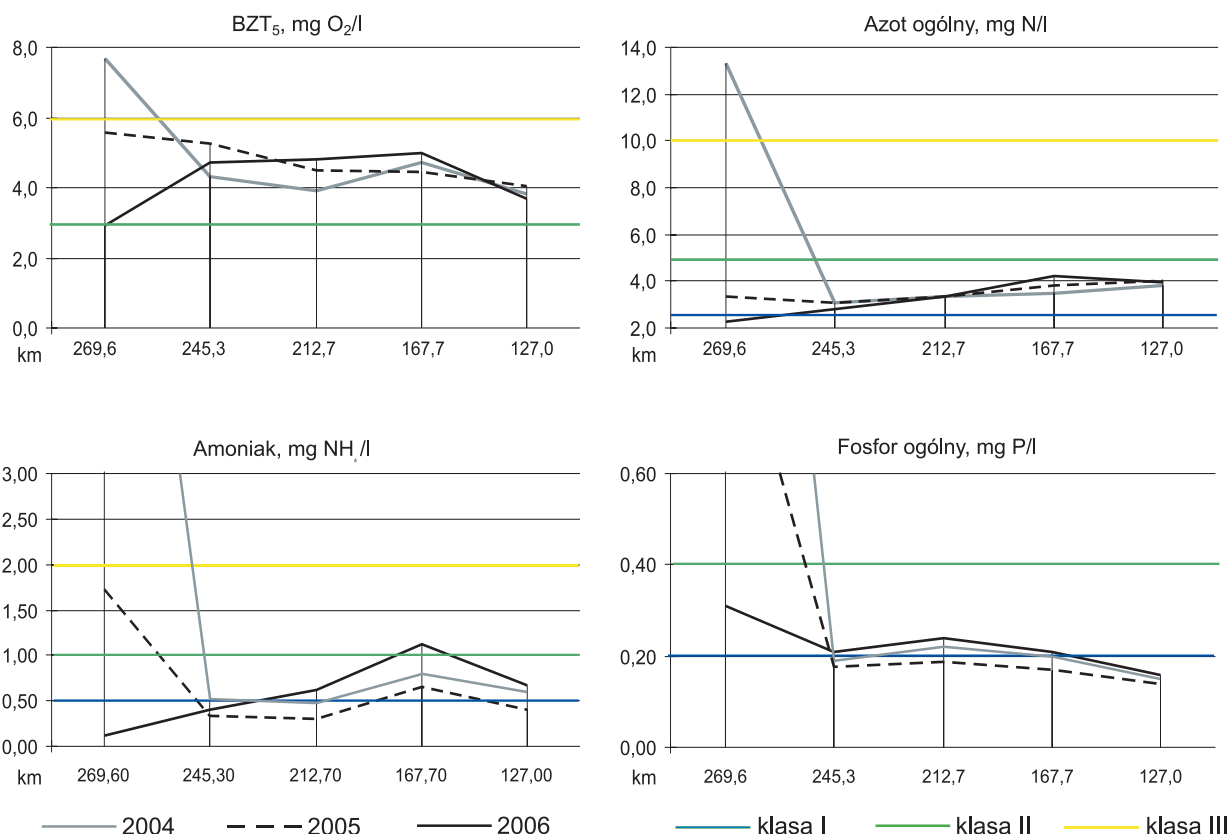
- odfluorowywania gazów odlotowych; w Zakładzie zrealizowano program racjonalizacji poboru wody i wtórnego wykorzystania ścieków,
- zmodernizowanej i rozbudowanej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Trzebieniu o przepustowości 260 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z usuwaniem związków biogenych w Raciborowicach Dolnych o przepustowości 751 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków z usuwaniem związków biogenych w Tomaszowie Bolesławieckim o przepustowości 1051 m³/d.

Największym obiektem, z którego ścieki oczyszczone odprowadzane są do dopływu Bobru – Łomnicy jest mechaniczno-biologiczna, wysokosprawna oczyszczalnia ścieków bytowych i przemysłowych „Orzeł” w Mysłakowicach o przepustowości 5000 m³/d, wybudowana w 2003 roku w ramach „Karkonoskiego systemu kanalizacji sanitarnej”.

Największe oczyszczalnie, z których ścieki odprowadzane są do dopływu Bobru – Kamiennej to:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Szklarskiej Porębie o przepustowości 2000 m³/d oraz oczyszczalnia o przepustowości 800 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Piechowicach o przepustowości 1500 m³/d.

Wykres I.2.20. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczeń wzdłuż biegu rzeki Bóbr w latach 2004-2006



Ocena gospodarki ściekowej w zlewni Bobru wykazała wyposażenie wszystkich miast na terenie zlewni w mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków. Niektóre z oczyszczalni znajdują się obecnie w trakcie rozbudowy lub modernizacji (np. oczyszczalnia w Jeleniej Górze i w Bolesławcu). Większość ludności mieszkającej w miastach (np. w Kamiennej Górze – 95% ludności, w Bolesławcu – 99%, w Jeleniej Górze – 88%, w Lubawce – 94%, we Lwówku Śląskim – 91% ludności) obsługiwana jest przez komunalne oczyszczalnie mechaniczno-biologiczne. W ostatnim okresie realizowany był program sanitacji wsi polegający na budowie sieci kanalizacyjnej na terenie gmin i włączaniu ścieków do modernizowanych oczyszczalni. I tak np. w gminie Bolesławiec podłączonych zostało 10 miejscowości i prowadzona jest nadal budowa sieci kanalizacyjnej w następnych miejscowościach. Planowane jest porządkowanie gospodarki ściekowej w Karpaczu, które ma polegać na budowie systemu kanalizacyjnego łączącego sieć kanalizacji sanitarnej w Karpaczu z oczyszczalnią w Mysłakowicach. W najbliższych latach planowana jest budowa i modernizacja kanalizacji na terenie wielu miast oraz gmin i włączanie następnych miejscowości do istniejących i planowanych oczyszczalni.

Wody Bobru badane w ramach monitoringu diagnostycznego charakteryzowały się zadowalającą jakością odpowiadającą III klasie czystości. Parametrami, które w największym stopniu decydowały o klasyfikacji były duże ilości bakterii *coli* typu kałowego – na poziomie IV-V klasy.

Wskaźniki fizyko-chemiczne za wyjątkiem pojedynczych parametrów występujących na poziomie IV klasy (fosforanów – punkcie granicznym, indeksu fenolowego – w przekroju powyżej ujęcia Dębrznik i barwy – we wszystkich punktach) nie przekraczały wartości granicznych odpowiadających III klasie.

Ocena zmian wybranych wskaźników zanieczyszczeń w rzece Bóbr w latach 2004-2006 wykazała obniżenie poziomu wartości wskaźników w punkcie granicznym w 2006 roku, a w szczególności wskaźnika BZT₅, amoniaku, azotu ogólnego i fosforu ogólnego. Najwyższe wartości wskaźnika BZT₅ w ciągu trzech ostatnich lat stwierdzano w przypadku występowania wysokich stężeń amoniaku i innych związków azotu i fosforu.

Na wykresach przedstawiono również przebieg zmian charakterystycznych wskaźników zanieczyszczeń w dwóch przekrojach kontrolnych na terenie województwa dolnośląskiego: w punkcie granicznym oraz w pobliżu granicy w województwem lubuskim – poniżej ujścia Bobrzycy. Wody Bobru w przekroju granicznym z Republiką Czeską wykazywały wysokie zanieczyszczenie związkami fosforu jednak znacznie niższe niż w poprzednim roku. Zaobserwowano znaczne wahania stężeń związków biogenych w poszczególnych latach w wodach wpływających na teren Polski.

Zwraca uwagę znacznie większe zanieczyszczenie wody w przekroju granicznym w porównaniu z wodą wypływającą z terenu województwa. Zanieczyszczenie obniża się wzdłuż biegu rzeki. Stwierdza się poprawę stanu bakteriologicznego rzeki – chociaż liczba bakterii *coli* typu fekalnego w punkcie granicznym nadal utrzymywała się w V klasie, to w przekroju poniżej Bobrzycy kształtowała się w ostatnich latach na poziomie IV klasy.

Biorąc pod uwagę parametry charakteryzujące proces eutrofizacji, w żadnym z pięciu przekrojów badawczych Bobru nie stwierdzono przekroczeń wartości granicznych, powyżej których występuje eutrofizacja. Maksymalne wartości stężenia azotanów obserwowane w 2006 r. znajdowały się poniżej poziomu 40 mg NO₃/l. W punkcie granicznym osiągały one niższe wartości w porównaniu z ubiegłym rokiem, a w przekroju w pobliżu województwa lubuskiego trochę wyższe stężenia.

Dopływy Bobru z terenu Karkonoszy

Na podstawie przeprowadzonych w roku 2006 badań dokonana została ocena jakości wody dopływów Bobru: Zadorny, Łomnicy i Kamiennej w przekrojach ujściowych.

Rzeka **Zadorna** jest prawostronnym dopływem Bobru o długości ok. 16 km i powierzchni zlewni ok. 112 km², uchodzącym do niego w km 247,8 na terenie Kamiennej Góry. Swoje źródła ma w Górach Kruczych nad Chełmskiem Śląskim. Przepływa przez Kotlinę Krzeszowską.

Ocena wyników badań w przekroju ujścia wykazała bardzo duże zanieczyszczenie bakteriologiczne na poziomie V klasy. Wskaźnik zanieczyszczenia związkami organicznymi BZT₅ nie przekraczał norm ustalonych dla IV klasy. Stężenia związków biogenych odpowiadały zadowalającej jakości – III klasie jakości.

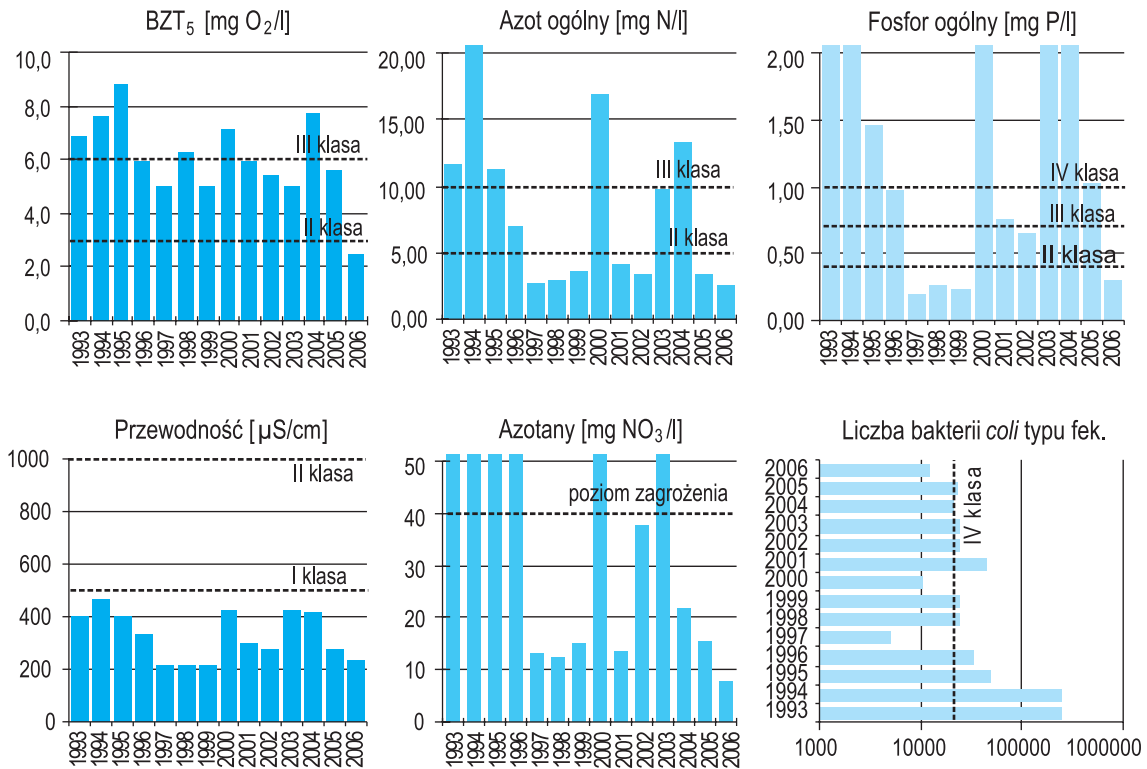
Rzeka **Łomnica** jest lewostronnym dopływem Bobru o długości ok. 20 km i powierzchni zlewni ok. 118,0 km², uchodzącym do niego w km 215,4 we wsi Łomnica w Kotlinie Jeleniogórskiej. Rzeka odwadnia wschodnią część Karkonoszy i południowo-zachodnią część Rudaw Janowickich.

Ocena wyników badań w przekroju ujścia wykazała duże zanieczyszczenie bakteriologiczne na poziomie V klasy. Wskaźniki fizyczne i chemiczne tj. barwa, BZT₅, fosforany, zasadowość i indeks fenolowy odpowiadały niezadowalającej jakości (IV klasie).

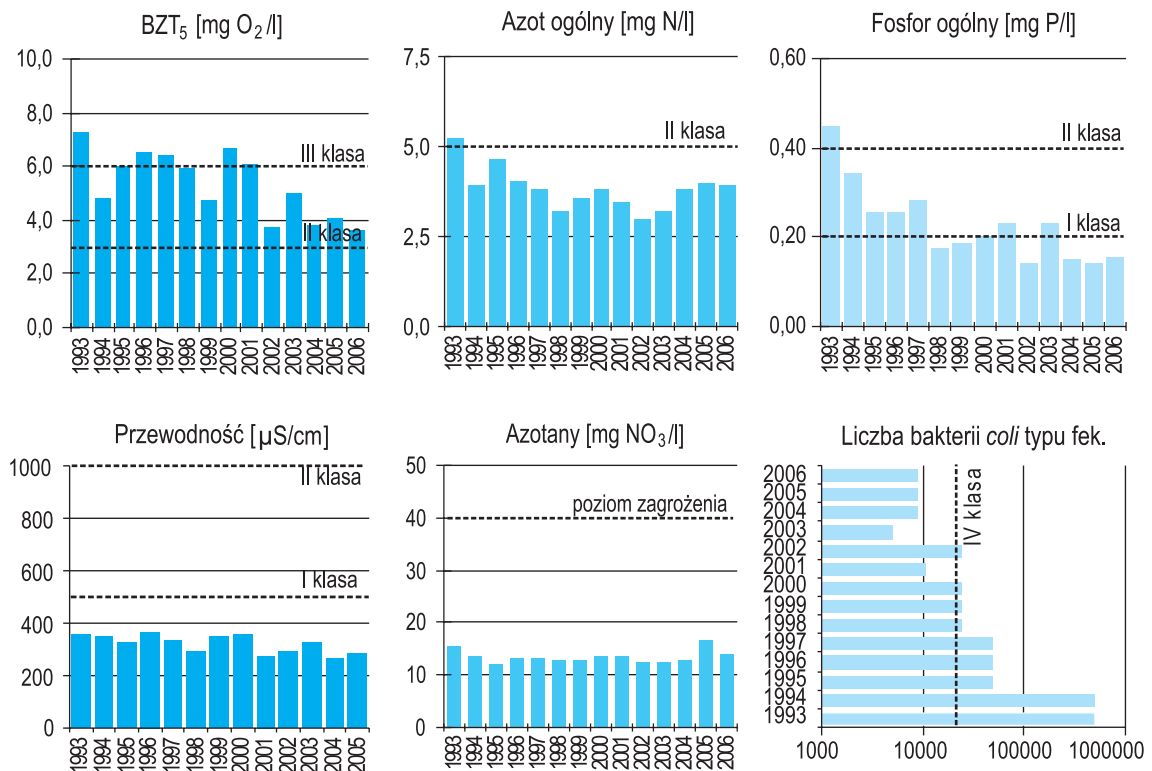
Rzeka **Kamienna** jest lewostronnym dopływem Bobru o długości ok. 32,4 km i powierzchni zlewni ok. 274,3 km², uchodzącym do niego w km 205,6 na terenie Jeleniej Góry u stóp Wzgórza Krzywoustego. Rzeka odwadnia wschodnią część Gór Izerskich i zachodnią część Karkonoszy.

Ocena wyników badań w przekroju ujścia wykazała bardzo duże zanieczyszczenie bakteriologiczne na poziomie V klasy. Wskaźniki fizyczne i chemiczne (za wyjątkiem barwy i zasadowości) nie przekraczały

Wykres I.2.21. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczeń w rzece Bóbr w punkcie granicznym (km 269,6) w latach 1993-2006



Wykres I.2.22. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczeń w rzece Bóbr w przekroju poniżej ujścia Bobrzycy (km 127,0) w latach 1993-2006



norm ustalonych dla zadowalającej jakości wód. Na poziomie III klasy zarejestrowano parametry organiczne tj. BZT₅ oraz związki biogenne.

Szprotawa

Rzeka Szprotawa jest ciekim III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Bobru, do którego uchodzi w km 97,5. Źródła jej znajdują się we wsi Ogrodzisko, gmina Chocianów. Długość całkowita rzeki wynosi 57,6 km a powierzchnia dorzecza 869,5 km². Powyżej Przemkowa Szprotawa przepływa przez duże obszary bagien i stawów. Źródłem zanieczyszczeń wód rzeki są wprowadzane do nich ścieki ze źródeł punktowych oraz spływy powierzchniowe z pól.

W 2006 roku rzeka Szprotawa badana była w dwóch przekrojach pomiarowo-kontrolnych:

1. poniżej Chocianowskiej Wody, km 40,0,
2. poniżej ujścia Kłębanówki 32,0,

z tym, że w pierwszym punkcie prowadzony był jedynie monitoring uzupełniający.

Oczyszczalniami eksploatowanymi na terenie zlewni rzeki Szprotawy są:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia w Suchej Górnej o przepustowości 375 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Jerzmanowej o przepustowości 200 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Przemkowie o przepustowości 918 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Radwanicach o przepustowości 442 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Chocianowie o przepustowości 1300 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Polkowicach o przepustowości 9000 m³/d,
- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Koźlicach o przepustowości 386 m³/d.

Rzeka Szprotawa przepływa przez tereny gmin: Chocianów, Radwanice i Przemków. Miejscowości położone na terenach ww. gmin prawie w 100% są podłączone do sieci wodociągowej. Rzeka przepływa przez szereg miejscowości o nieregulowanej gospodarce ściekowej. Jedynie jedna miejscowość jest skanalizowana w 100%, a 2 – częściowo. Planowana jest dalsza rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w następnych miejscowościach.

Na terenie zlewni rzeki Szprotawy przeprowadzono modernizację oczyszczalni ścieków w Kotlicach, która polegała na wykonaniu pierwszego ciągu technologicznego oczyszczalni prowadzonego w reaktorze sekwencyjnym pracującym w technologii ARBF (Automatyczny Reaktor Biologiczny Flygt). Do oczyszczalni doprowadzane są ścieki z gospodarstw domowych skanalizowanych w ramach wykonania I etapu sieci kanalizacyjnej we wsi Gaworzyce. Prowadzona jest również budowa II i III etapu sieci kanalizacji sanitarnej we wsi Gaworzyce. Aktualnie do zmodernizowanej oczyszczalni odprowadzane są ścieki tylko z części wsi. Skanalizowanie całej wsi

z doprowadzeniem ścieków do ww. oczyszczalni pozwoli na uzyskanie jej równomiernego obciążenia i osiągnięcie stałego efektu ekologicznego.

Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że jakość wód rzeki Szprotawy w przekroju poniżej ujścia Kłębanówki badanej w ramach monitoringu diagnostycznego odpowiadała klasie III – wody zadowalającej jakości. Zdecydowały o tym wartości: tlenu rozpuszczonego, barwy, azotu Kjeldahla, ChZT_{Mn}, ogólnego węgla organicznego, azotynów, fosforanów, fosforu ogólnego, substancji rozpuszczonych, wapnia, manganu, saprobowości fitoplanktonu, liczba bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu fekalnego. Udział wskaźników odpowiadających klasie I i II wynosił 71%, a w klasie IV odpowiadało 8%. W klasie IV mieściły się wartości: tlenu rozpuszczonego, azotu Kjeldahla, liczba bakterii grupy *coli* typu kałowego i barwa. W badanym przekroju nie odnotowano parametrów odpowiadających klasie V.

W porównaniu do roku 2004 w latach 2005-2006 jakość wód w przekroju poniżej ujścia Kłębanówki poprawiła się z IV do III klasy jakości. Odnotowano w tym punkcie spadek wartości BZT₅, amoniaku, siarczanów, zasadowości i fosforu ogólnego. Saprobność fitoplanktonu kształtowała się w omawianych latach na poziomie III klasy jakości.

W ramach monitoringu uzupełniającego rzeka Szprotawa badana była w przekroju pomiarowo-kontrolnym poniżej Chocianowskiej Wody. Stwierdzono tu, podobnie jak w latach ubiegłych, wody silnie zanieczyszczone. Na poziomie V klasy jakości utrzymywały się stężenia amoniaku, azotu Kjeldahla, fosforanów, fosforu ogólnego, tlenu rozpuszczonego i liczba bakterii grupy *coli* typu kałowego. Wartości BZT₅, ogólnego węgla organicznego, barwa i liczba bakterii grupy *coli* odpowiadały IV klasie jakości.

Analiza wyników badań wykazała, w porównaniu do lat ubiegłych wzrost w 2006 r. wartości: barwy, zapachu, ChZT_{Mn}, ogólnego węgla organicznego, zasadowości ogólnej, liczby bakterii grupy *coli* i grupy *coli* typu fekalnego; odnotowano natomiast spadek wartości wskaźników zasolenia.

W odniesieniu do wartości granicznych wskaźników eutrofizacji nie odnotowano w punkcie poniżej ujścia Kłębanówki przekroczeń.

Kwisa

Rzeka Kwisa jest ciekim III rzędu, lewostronnym dopływem Bobru. Źródła rzeki znajdują się w Górach Izerskich, na południowy wschód od Świeradowa Zdroju. Kwisa uchodzi do Bobru na terenie województwa lubuskiego. Długość rzeki wynosi 126,8 km, powierzchnia zlewni na terenie Polski 994,9 km². Górny jej bieg zamykają dwa zbiorniki „Złotniki” i „Leśna”.

Głównymi dopływami Kwisy są: Czarny Potok, Miłoszowski Potok, Siekierka (lewostronne) i prawostronna Oldza oraz Olszówka.

Głównymi źródłami zanieczyszczeń wód rzeki Kwisy są ścieki bytowe i przemysłowe pochodzące z ośrodków miejskich: Świeradowa Zdroju i Lubania, z terenu gmin miejsko-wiejskich: Mirska, Lubomierza, Gryfowa Śląskiego, Leśnej, Nowogrodźca oraz ścieki bytowe z wiejskich ośrodków gminnych: Olszyny i Osiecznicy.

W 2006 roku kontrolowano rzekę Kwisę w następujących przekrojach kontrolno-pomiarowych:

1. poniżej Świeradowa km 113,4,
2. poniżej ujścia Oldzy km 98,2,
3. poniżej Lubania km 65,0,
4. poniżej Osiecznicy km 20,0.

Na obszarze zlewni Kwisy największe ilości ścieków odprowadzane są z następujących obiektów:

- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Świeradowie Zdroju typu BOS o przepustowości 200 m³/d. Obecnie trwa budowa nowej oczyszczalni z usuwaniem substancji biogennej o przepustowości 1329 m³/d,
- wysokosprawnej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków typu SBR w Mirsku o przepustowości 1400 m³/d, zapewniającej usuwanie związków biogennej,
- oczyszczalni biologicznej typu ZBW-BOS-BG w Lubomierzu o przepustowości 500 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni w Gryfowie o przepustowości 3300 m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni z usuwaniem związków biogennej w Leśnej o przepustowości 3340 m³/d,
- zmodernizowanej i rozbudowanej (w 2006 roku) komunalnej oczyszczalni ścieków w Lubaniu, o przepustowości docelowej 6500 m³/d,
- zmodernizowanej i rozbudowanej w latach 2003-2006 komunalnej oczyszczalni ścieków w Olszynie (w dwóch etapach). Aktualnie po zakończeniu II etapu przepustowość oczyszczalni wynosi 1017m³/d,
- mechaniczno-biologicznej oczyszczalni w Nowogrodźcu o przepustowości 2000 m³/d,
- zmodernizowanej oczyszczalni biologicznej w Osiecznicy o przepustowości 210 m³/d.

Ocena gospodarki ściekowej w zlewni Kwisy wykazała wyposażenie wszystkich miast na terenie zlewni w mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków. Jednak niektóre oczyszczalnie znajdują się w złym stanie technicznym, jak np. oczyszczalnia w Nowogrodźcu. Część oczyszczalni wymaga dostosowania do obowiązujących przepisów w związku z zaostrzonymi wymaganiami ochrony wód. W ubiegłym roku została zmodernizowana oczyszczalnia komunalna w Lubaniu. Do oczyszczalni włączone zostały także ścieki z Siekierczyna i Zaręby. Aktualnie trwa budowa nowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni z usuwaniem substancji biogennej w Świeradowie Zdroju.

Tylko część ludności mieszkającej w miastach (w Świeradowie – 65% ludności, w Mirsku – 94%, w Gryfowie – 97%, w Lubomierzu – 83%, w Leśnej – 28%, w Lubaniu – 85%, w Olszynie 69%, w Nowogrodźcu 35%) obsługiwana jest przez oczyszczalnie komunalne. W ostatnim okresie realizowany jest program budowy sieci kanalizacyjnej na terenie gmin i włączania ścieków do modernizowanych oczyszczalni (np. w gminie Gryfów podłączonych zostało 3 miejscowości, w gminie Mirsk – 4, w gminie Leśna – 1). W najbliższych latach planowana jest budowa i modernizacja kanalizacji na terenie wielu miast oraz gmin i włączanie następnych miejscowości do istniejących i planowanych oczyszczalni.

Wody rzeki Kwisy w pierwszym punkcie pomiarowym poniżej Świeradowa wykazywały IV klasę tzn. wodę o niezadowalającej jakości, a w następnych trzech przekrojach kontrolnych – III klasę tzn. wodę o zadowalającej jakości.

Parametrem, który w największym stopniu decydował o klasyfikacji jakości wody rzeki Kwisy była liczba bakterii *coli* typu fekalnego rejestrowana na poziomie V klasy (w trzech punktach) lub IV klasy (w ostatnim punkcie w Osiecznicy). Poza tym wielkości charakterystyczne dla V klasy stwierdzono w przypadku zasadowości ogólnej (w dwóch pierwszych przekrojach), a parametry odpowiadające IV klasie odnotowano w przypadku kwaśnego odczynu (w pierwszym punkcie Świeradowie) oraz barwy (we wszystkich przekrojach). Pozostałe badane wskaźniki fizyczne i chemiczne nie przekraczały wartości granicznych odpowiadających III klasie.

Ocena zmian wybranych wskaźników zanieczyszczeń w rzece Kwisie w latach 2004-2006 wykazała znaczne wahania wartości wskaźników, a w szczególności: wskaźnika BZT₅, węgla organicznego i amoniaku.

W przekroju poniżej Świeradowa najwyższe wartości wskaźnika BZT₅ zarejestrowano w czasie występowania maksymalnych stężeń węgla organicznego.

W przekroju poniżej Lubania zaobserwowano zdecydowane obniżenie poziomu zanieczyszczenia wody w drugiej połowie 2006 roku, a zwłaszcza obniżenie stężeń związków amonowych oraz wartości wskaźnika BZT₅. W poprzednim okresie wysokie wartości BZT₅ spowodowane były zwiększonym zużyciem tlenu w procesie nityfikacji rejestrowanych zwiększonych ilości związków amonowych. Poprawa jakości wody Kwisy w poprzednim roku związana była z wdrożeniem zmodernizowanej i rozbudowanej oczyszczalni ścieków komunalnych w Lubaniu.

W przekroju poniżej Osiecznicy zaobserwowano sezonowe zmiany stężeń związków amonowych i towarzyszące im wahania wskaźnika BZT₅. Najwyższe stężenia amoniaku oraz wartości BZT₅ odnotowano w okresie niskich temperatur, kiedy to zahamowany był proces nityfikacji związków amonowych.

Biorąc pod uwagę parametry charakteryzujące proces eutrofizacji, w żadnym przekroju kontrolnym Kwisy nie stwierdzono przekroczeń wartości granicznych, powyżej których ona występuje.

2.2.13. Nysa Łużycka

Nysa Łużycka wypływa z południowo-zachodnich stoków Gór Izerskich, z rezerwatu przyrody na terenie Czech. Rzeka ta zbiera wody z obszaru 4297 km² i odprowadza do Odry w 542,4 km jej lewego brzegu na terenie województwa lubuskiego. 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 Łużycka jest rzeką graniczną Polski i Niemiec.

Głównymi dopływami po stronie polskiej są: Miedzianka, Witka, Czerwona Woda, Jędrzychowicki Potok, a po stronie niemieckiej: Mandau i Pliebnitz.

Jakość wody Nysy Łużyckiej płynącej wzdłuż zachodniej granicy powiatu zgorzeleckiego zależy od wielkości ładunków zanieczyszczeń dopływających z Czech, Polski i Niemiec.

Ważniejszymi źródłami zanieczyszczeń wody Nysy Łużyckiej są ścieki bytowe i przemysłowe z miejscowości położonych w Czechach: Liberec, Hradek, w Polsce: Bogatynia, Zgorzelec, Pieńsk, w Niemczech: Zittau, Hirschfelde, Görlitz.

W 2006 roku Nysę Łużycką kontrolowano w 4 przekrojach pomiarowych, od tak zwanego trójpunktu granicznego do przekroju w Pieńsku, w ramach monitoringu granicznego prowadzonego we współpracy z Niemcami. Rzeka badana była w następujących punktach:

1. trójpunkt graniczny, km 197,0,
2. m. Mariental-Posada (poniżej Turowszowa), km 177,0,
3. poniżej Zgorzelca, km 150,0,
4. Pieńsk-Deschka, km 135,0.

Badano także dopływy Nysy Łużyckiej: Miedziankę, Witkę i Czerwoną Wodę.

Na terenie Polski głównymi źródłami zanieczyszczeń są:

- ścieki komunalne odpływające z następujących ośrodków miejskich: Zgorzelec, Zawidów; z terenu gmin miejsko-wiejskich: Bogatynia, Pieńsk,
- ścieki bytowe z gminy wiejskiej Sulików,
- ścieki bytowe, wody kopalniane i wody deszczowe spływające z terenu zwałowiska zewnętrznego Kopalni Węgla Brunatnego „Turów”,
- ścieki bytowe i przemysłowe z Elektrowni „Turów” oraz ścieki ze spływów powierzchniowych z terenu rekultywowanego wyrobiska poeksploatacyjnego.

Największymi oczyszczalniami ścieków eksploatowanymi na terenie zlewni Nysy Łużyckiej są:

- zmodernizowana, wysoko sprawna mechanicz-

Maksymalne stężenia azotanów obserwowane w 2006 r. znajdowały się dużo poniżej poziomu 40 mg NO₃/l i utrzymywały się w ogólnym trendzie tego zanieczyszczenia obserwowanym w poprzednich latach.

no-biologiczna oczyszczalnia ścieków o przepustowości 8000 m³/d w Bogatyni,

- dwie mechaniczno-chemiczne oczyszczalnie wód kopalnianych z odkrywki I – śr. 20 m³/min oraz wód z odkrywki II – śr. 30 m³/min Kopalni Węgla Brunatnego „Turów” S.A. Obie oczyszczalnie eksploatowane są z maksymalną wydajnością oczyszczenia 15 mln m³ wód kopalnianych rocznie,

- mechaniczno-chemiczna oczyszczalnia ścieków z Elektrowni „Turów”, ścieki oczyszczone w ilości około 4000 m³/d odprowadzane są do Miedzianki i jej dopływów;

- kwatery hydroodżużlania (osadniki żużla i popiołu) Elektrowni „Turów”, z których ścieki nadosadowe w ilości około 1200 m³/d odprowadzane są do potoku Ochota,

- urządzenia hydrotechniczne w rekultywowanej części wyrobiska poeksploatacyjnego (zbiorniki-osadniki, pompownia i rurociągi tłoczne); ścieki ze spływów powierzchniowych po mechanicznym oczyszczeniu w zbiornikach – osadnikach wykorzystywane są do zraszania rekultywowanego terenu, a ich nadmiar w ilości około 4000 m³/d odprowadzany jest do rzeki Miedzianki,

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków bytowych z Elektrowni „Turów” o przepustowości 900 m³/d,

- wysokosprawna mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia w Sienawce o przepustowości 900 m³/d,

- oczyszczalnia w Zawidowie o przepustowości 1100 m³/d umożliwiająca oczyszczenie ścieków nie tylko z samego Zawidowa oraz kilku okolicznych wsi, ale również ścieków z przygranicznych czeskich Habartic,

- wysokosprawna, zmodernizowana mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia dla gminy Zgorzelec o przepustowości 12000 m³/d zlokalizowana w Jędrzychowicach,

- zmodernizowana, wysokosprawna mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków z Pieńska i okolicznych wsi oraz terenu niemieckich gmin Gross-Krauscha, Zodel i Deschka o przepustowości 1300 m³/d.

W 2006 r. Kopalnia Węgla Brunatnego „Turów” w Bogatyni zakończyła eksploatację zwałowiska zewnętrznego, które jest w końcowej fazie rekultywacji prowadzonej w kierunku leśnym. Prace rekultywacyjne planuje się zakończyć w 2008 roku. Na bieżąco realizowana jest rozbudowa istniejącego na zwałowisku

zewnątrznym i wewnętrznym systemu hydrotechnicznego, w szczególności rowów opaskowych oraz sprowadzeń wód powierzchniowych z poszczególnych pięter do istniejących na przedpolu zbiorników osadowo-retencyjnych, w celu wyeliminowania niekontrolowanych spływów wód opadowych zanieczyszczonych zawiesiną pochodzenia mineralnego. Obecnie na zwałowiskach funkcjonuje 189500 mb rowów, 10600 mb sprowadzeń oraz 137 zbiorników-osadników.

Ocena gospodarki ściekowej w zlewni Nysy Łużyckiej wykazała wyposażenie wszystkich miast w polskiej części zlewni w zmodernizowane mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie. Ponad 70% ludności mieszkającej w zlewni obsługiwane jest przez oczyszczalnie komunalne. W ostatnim okresie prowadzony był program sanitacji wsi polegający na budowie sieci kanalizacyjnej na terenie gmin i włączaniu ścieków do istniejących oczyszczalni, np. w gminach: Pieńsk, Zgorzelec i Zawidów. W obszarze przygranicznym wybudowano w ostatnich latach ponad 77 km sieci kanalizacyjnej. W najbliższych latach planowana jest budowa oczyszczalni dla gmin Sulików i Platerówka oraz kontynuacja budowy kanalizacji na terenie gmin (np. gminy Zgorzelec) i włączanie kolejnych miejscowości do istniejących i planowanych oczyszczalni.

Wody rzeki Nysy Łużyckiej w trzech pierwszych przekrojach pomiarowych charakteryzowały się niezadawalającą jakością, natomiast w przekroju Pieńska wykazywały zadowalającą jakość. Parametrami, które w największym stopniu zdecydowały o klasyfikacji były bardzo duże ilości (na poziomie V klasy) bakterii *coli* typu kałowego oraz bakterii grupy *coli* notowane we wszystkich punktach badawczych.

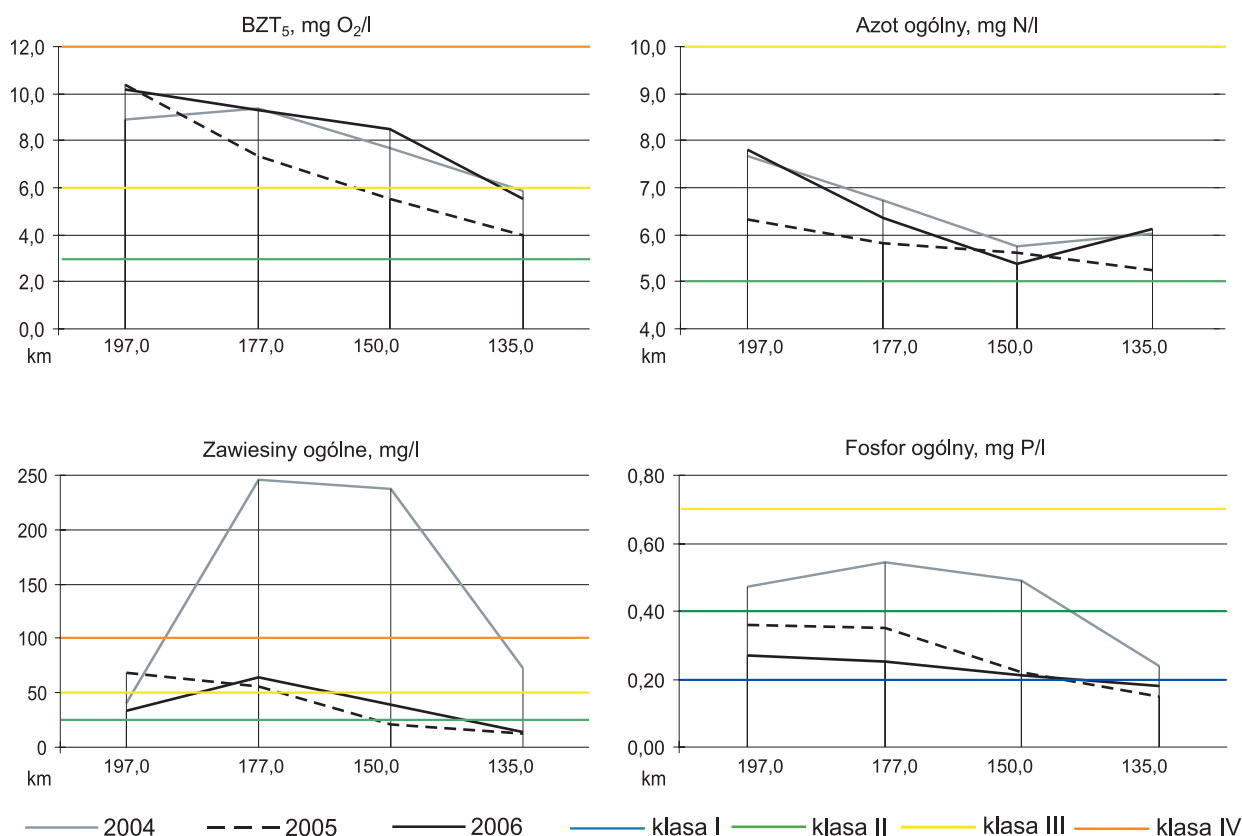
W trójpunkcie granicznym poza bardzo dużym zanieczyszczeniem bakteriologicznym zarejestrowano wysokie wskaźniki fizyczno-chemiczne: amoniak i azot Kjeldahla na poziomie V klasy oraz BZT₅, barwa, indeks fenolowy i azotyny na poziomie IV klasy.

W przekroju Mariental-Posada sześć wskaźników fizyczno-chemicznych takich jak: BZT₅, zawiesiny ogólne, barwa, indeks fenolowy, amoniak i azot Kjeldahla i azotyny odpowiadało IV klasie.

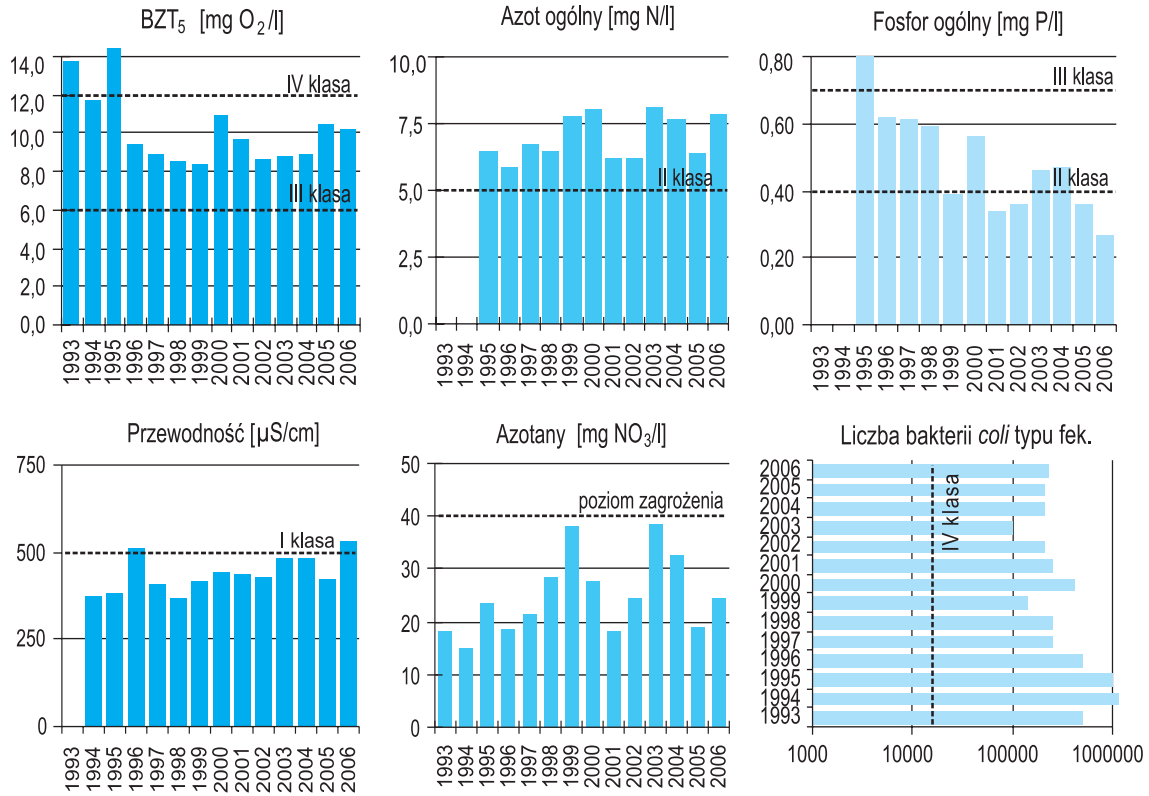
W następnym przekroju, poniżej Zgorzelca ilość wskaźników fizyczno-chemicznych odpowiadających klasie IV obniżyła się do czterech i były to: BZT₅, barwa, indeks fenolowy i amoniak.

W ostatnim przekroju Nysy Łużyckiej (Pieńsk-De-schka) większość wskaźników zanieczyszczenia nie przekraczała III klasy poza wskaźnikami bakteriologicznymi na poziomie V klasy i barwą na poziomie IV klasy.

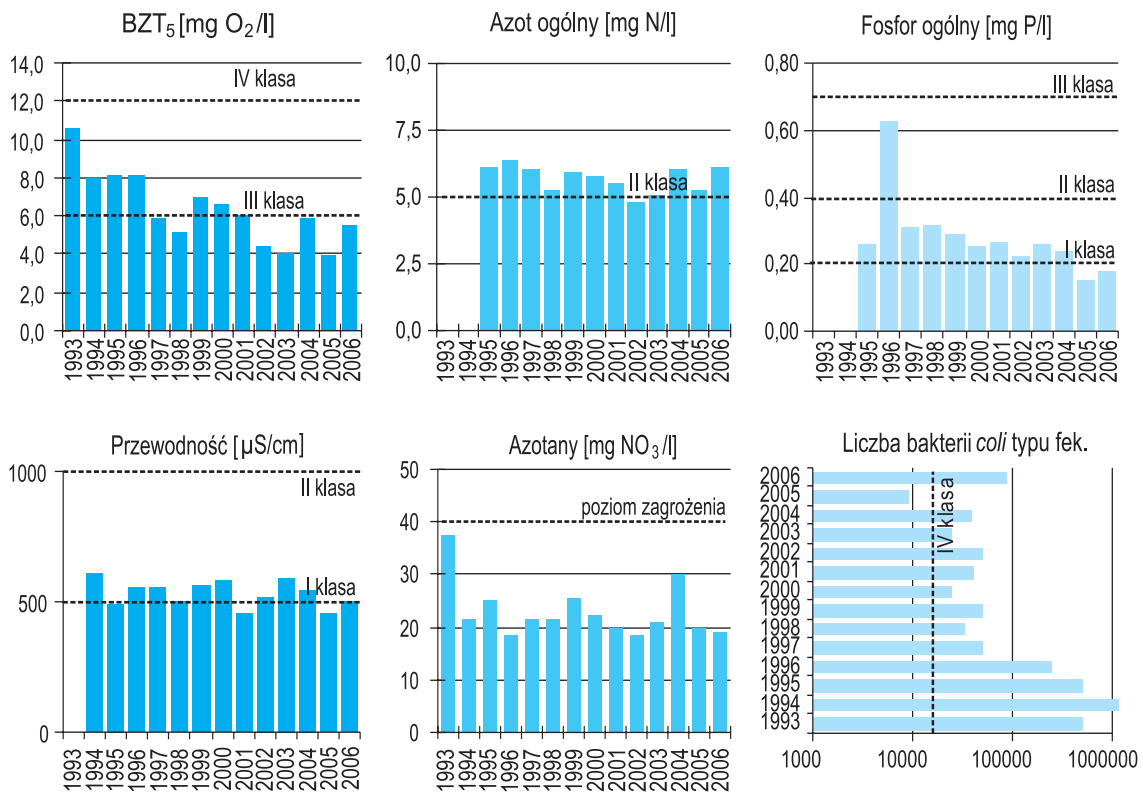
Wykres I.2.23. Przebieg zmian stężeń wybranych wskaźników zanieczyszczeń wzdłuż biegu rzeki Nysy Łużyckiej w latach 2004-2006



Wykres I.2.24. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczeń w rzece Nysie Łużyckiej w trójpunkcie granicznym (km 197,0) w latach 1993-2006



Wykres I.2.25. Przebieg zmian wybranych wskaźników zanieczyszczeń w rzece Nysie Łużyckiej w przekroju Pieńsk-Deschka (km 135,0) w latach 1993-2006



Na wykresach przedstawiono przebieg zmian charakterystycznych wskaźników zanieczyszczeń w dwóch przekrojach na terenie województwa dolnośląskiego: w trójpunkcie granicznym i w przekroju Pieńska.

Ocena jakości wód w rzece Nysie Łużyckiej w latach 1993-2006 wykazała znacznie wyższy poziom większości wskaźników w wodzie wpływającej na teren Polski z Republiki Czeskiej w porównaniu ze wskaźnikami w wodzie odpływającej z terenu województwa. W trójpunkcie granicznym zarejestrowano wyższe stężenia związków organicznych, biogennych oraz większą liczbę bakterii *coli* typu kałowego. W ostatnich kilkunastu latach w punkcie tym stwierdzono znaczne wahania stężeń zanieczyszczeń, chociaż w ostatnim roku zaobserwowano spadek stężenia fosforu ogólnego oraz zbliżony poziom innych wskaźników w porównaniu do poprzedniego roku.

W przekroju Pieńska odnotowano obniżenie wartości wskaźników (BZT₅, fosforu ogólnego oraz bakteriologicznych) w porównaniu do lat dziewięćdziesiątych oraz wzrost zanieczyszczenia w porównaniu do ubiegłego roku.

W odniesieniu do wartości granicznych określających proces eutrofizacji średnioroczne stężenia zostały przekroczone we wszystkich punktach w odniesieniu do azotanów, a w trójpunkcie granicznym także i w odniesieniu do azotu ogólnego.

Witka jest prawobrzeżnym dopływem Nysy Łużyckiej uchodzącym do niej w km 167,3.

2.2.14. Zlewnia Łaby

W ramach programu monitoringu diagnostycznego rzek województwa dolnośląskiego w 2006 r. kontynuowane były badania na dwóch rzekach granicznych, należących do zlewni Łaby, a tym samym do zlewiska Morza Północnego. Rzeki te to Klikawa i Orlica.

Klikawa

Obszar źródłowy rzeki Klikawy znajduje się w rejonie Zimnych Wód na terenie Wzgórz Lewińskich. Rzeką przepływa m.in. przez Lewin Kłodzki i Kudowę Zdrój. Całkowita jej długość wynosi ok. 15,1 km. Klikawa uchodzi tuż poza granicami Polski, w odległości ok. 100 m od przejścia granicznego w Kudowie Zdroju-Słone, do czeskiej rzeki Metuje, będącej dopływem Łaby.

Do oczyszczalni, które odprowadzają ścieki do Klikawy należą:

- mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Lewinie Kłodzkim o przepustowości 350 m³/d,
 - mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Kudowie Zdroju o przepustowości 10000 m³/d. Kudowa Zdrój skanalizowana jest w ok. 96%.
- Rzeką Klikawa badana była w punkcie pomiaro-

Ocena wyników badań w przekroju granicznym z Republiką Czeską – w Zawidowie wykazała niezadowalającą jakość wody, a w przekroju ujścia do Nysy Łużyckiej zadowalający stan wód. W przekroju Zawidowa o klasyfikacji decydowały wskaźniki tj.: liczba bakterii *coli* typu kałowego (na poziomie V klasy) oraz barwa, zasadowość, indeks fenolowy oraz liczba bakterii grupy *coli* (na poziomie IV klasy).

W przekroju ujściowym do Nysy Łużyckiej o klasyfikacji decydowały wskaźniki tj.: liczba bakterii *coli* typu kałowego, barwa, zasadowość (na poziomie IV klasy) oraz liczba bakterii grupy *coli*, BZT₅, ChZT_{Mn} (na poziomie III klasy).

Miedzianka jest prawobrzeżnym dopływem Nysy Łużyckiej uchodzącym do niej w km 186,7. Ocena wyników badań w przekroju ujścia do Nysy Łużyckiej wykazała zadowalającą jakość wody Miedzianki, o czym decydowały dwa wskaźniki na poziomie V klasy (ilość bakterii grupy *coli* oraz ilość bakterii *coli* typu kałowego), jeden wskaźnik na poziomie IV klasy (barwa) oraz dwanaście wskaźników na poziomie klasy III.

Czerwona Woda jest prawobrzeżnym dopływem Nysy Łużyckiej uchodzącym do niej w km 154,8. Ocena wyników badań w przekroju ujścia do Nysy Łużyckiej wykazała zadowalającą jakość wód rzeki, o czym decydowały dwa wskaźniki na poziomie V klasy (ilość bakterii *coli* typu kałowego i grupy *coli*), jeden parametr na poziomie IV klasy (barwa) oraz 7 wskaźników odpowiadających III klasie.

wym zlokalizowanym powyżej przejścia granicznego w Kudowie Zdroju (ok. 1,5 km poniżej oczyszczalni ścieków w Kudowie Zdroju). Rzeką objęta była w tym punkcie monitoringiem diagnostycznym.

W badanym przekroju rzeki Klikawy stwierdzono IV klasę jakości, tj. wody niezadowalającej jakości. O klasyfikacji rzeki zdecydowała przede wszystkim zawartość fosforanów i fosforu ogólnego oraz ilość zanieczyszczeń bakteriologicznych.

W latach 2004-2006 końcowa ocena rzeki nie zmieniła się i odpowiadała IV klasie jakości. W 2006 r. zauważalny był jednak wzrost zawartości związków organicznych.

Biorąc pod uwagę parametry określające proces eutrofizacji, wartości średnie roczne fosforu ogólnego, stwierdzone w badanym punkcie Klikawy, przekroczyły wartości graniczne, powyżej których występuje eutrofizacja.

Orlica

Źródła Orlicy znajdują się na zboczach Zbójnickiej Góry w Górach Bystrzyckich. Rzeką przepływa doliną rozdzielającą Góry Orlickie od Bystrzyckich, w dużej części wzdłuż granicy Polski z Czechami. Na teren Czech Orlica wpływa definitywnie

w okolicy Lesicy, w pobliżu przejścia granicznego Niemojów-Bartošowice. Rzeka jest lewobrzeżnym dopływem Łaby. Całkowita długość Orlicy wynosi ok. 124 km, przy czym w Polsce znajduje się odcinek o długości ok. 33 km.

Na terenie Polski zlewnię rzeki stanowią głównie tereny górskie i leśne, o charakterze turystyczno-wypoczynkowym. Zlokalizowane są tu nieliczne małe miejscowości i wsie, w których mogą istnieć jedynie niewielkie, rozproszone źródła ścieków.

Orlica badana była w 2006 r. w jednym punkcie pomiarowo-kontrolnym, zlokalizowanym przy przejściu granicznym Niemojów-Bartošowice (km 91,0). W przekroju tym prowadzony był monitoring diagnostyczny.

W przekroju granicznym Orlicy stwierdzono wody III klasy, to znaczy zadowalającej jakości. O ocenie rzeki w omawianym punkcie zdecydowała głównie zawartość związków organicznych charakteryzowanych przez $ChZT_{Mn}$, stężenie azotu Kjeldahla, saprobność fitoplanktonu i wskaźniki bakteriologiczne.

Rzeka miała podwyższoną barwę i niską zasadowość, co jednak uznawane jest jako spowodowane czynnikami naturalnymi związanymi, podobnie jak niektóre inne parametry, z charakterem zlewni. W badanym przekroju rzeki I klasę jakości stwierdzono dla ponad 70% wskaźników.

W 2006 r. klasyfikacja Orlicy w badanym przekroju nie zmieniła się w porównaniu do 2005 r. Obserwowane nieduże wahania stężeń wybranych parametrów zanieczyszczeń w latach 2004-2006 uzależnione są najprawdopodobniej w znacznym stopniu od panującej w danym momencie sytuacji hydrologicznej w zlewni rzeki i większymi lub mniejszymi spływami wód. Poziom BZT₅ i ogólnego węgla organicznego w omawianych latach odpowiadał najczęściej I-II klasie, a zawartość azotu ogólnego, amoniaku, fosforu ogólnego i przewodność elektrolityczna nie przekraczały granic I klasy jakości.

Żaden z badanych parametrów charakteryzujących proces eutrofizacji nie przekroczył wartości granicznej, powyżej której ona występuje.

2.3. JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH NARAŻONYCH NA ZANIECZYSZCZENIE ZWIĄZKAMI AZOTU ZE ŹRÓDEŁ ROLNICZYCH

Na jakość powierzchniowych wód płynących wpływ mają zanieczyszczenia wprowadzane w sposób punktowy (m. in. ujścia kanałów odprowadzających ścieki bytowe i przemysłowe z osiedli i ferm bezściółkowego chowu zwierząt) oraz zanieczyszczenia obszarowe, pochodzące ze spływów powierzchniowych z obszarów użytkowanych rolniczo oraz opadów atmosferycznych. Często źródła punktowe, np. nieszczelne zbiorniki bezodpływowe do gromadzenia ścieków bytowych, zbiorniki na gnojówkę i gnojowicę, przy dużym rozproszeniu, mają charakter zanieczyszczeń obszarowych.

O ile odprowadzanie zanieczyszczeń z punktowych źródeł podlega coraz bardziej systematycznej kontroli (większość z tych źródeł to komunalne oczyszczalnie ścieków, nadzorowane przez ich eksploatatorów), a ilość oczyszczanych ścieków i stopień ich oczyszczania ciągle wzrasta, o tyle w dalszym ciągu problemem pozostaje odprowadzanie ścieków z obszarów wiejskich, zarówno tych powstających w gospodarstwach domowych, jak i spływów z terenów rolniczych, zanieczyszczonych substancjami biogennymi.

Z uwagi na występujący na obszarze praktycznie całej Europy problem zanieczyszczenia wód azotanami pochodzenia rolniczego uchwalona została Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. w sprawie ochrony wody przed zanieczyszczeniami azotanowymi ze źródeł rolniczych (tzw. dyrektywa azotanowa). Jej głównym założeniem jest zarówno ograniczenie zanieczyszczenia wód azotanami pochodzenia rolniczego, jak i ochronę przed dalszym ich zanieczyszczeniem.

Zapisy ww. dyrektywy zostały przetransponowane do polskiego prawa poprzez następujące akty prawne:

- ustawę Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. (tekst jednolity Dz.U.2005.239.2019 z późn. zm.),
- ustawę o nawozach i nawożeniu z dnia 26 lipca 2000 r. (Dz.U.2000.89.991 z późn. zm.),

oraz poprzez odpowiednie akty wykonawcze do ww. ustaw, w tym m.in.:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U. 2002.241.2093);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U.2002.4.44).

Ustawa Prawo wodne zobligowała dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej do określenia, w drodze rozporządzenia, wód powierzchniowych i podziemnych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych do tych wód należy ograniczyć.

Zgodnie z Prawem wodnym ww. wody i obszary poddaje się co 4 lata weryfikacji w celu uwzględnienia zmian czynników nieprzewidzianych podczas ich wyznaczania. Wyznaczenia i weryfikacji wód i obszarów, dokonuje się w oparciu o pomiary dokonywane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Ponadto wojewódzki inspektor ochrony środowiska dokonuje, co 4 lata, oceny stopnia eutrofizacji śródlądowych wód powierzchniowych.

Dla każdego obszaru narażonego dyrektor regionalnego zarządu gospodarki wodnej opracował program działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych. Efektywność programów działań musi być poddana ocenie co 4 lata.

2.3.1. Badania jakości wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych na terenie województwa dolnośląskiego

Badania rzek obejmowały oznaczanie następujących wskaźników z częstotliwością 12 razy w roku: fosfor ogólny, azot ogólny, azotany (azot azotanowy) oraz chlorofil „a” (badany 8 razy/rok od marca do października).

Jako wody powierzchniowe wrażliwe na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych na terenie województwa dolnośląskiego określone zostały zlewnie rzek Orli i Rowu Polskiego na całej ich długości. Jako obszary szczególnie narażone na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych wyznaczono:

- w zlewni Orli obszar 379,6 km², obejmujący części gmin: Góra, Wąsosz, Cieszków, Milicz i Żmigród,
- w zlewni Rowu Polskiego obszar 202,91 km², obejmujący części gmin: Góra, Niechlów i Wąsosz.

Zgodnie z programami działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla ww. obszarów (Rozporządzenia Dyrektora RZGW we Wrocławiu z dnia 26 kwietnia 2004 r. w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych; Dziennik Urzędowy Województwa Dolnośląskiego Nr 79 poz. 1534, 1535 z dnia 30 kwietnia 2004 r.) badania zanieczyszczenia wód związkami azotu były realizowane w następujących punktach pomiarowych:

1. rz. Orla, most w m. Korzeńsko, km 15,3,

2. rz. Orla, ujście do Baryczy, km 2,0,
3. Masłówka, ujście do Orli (m. Laskowa), km 2,4,
4. Śląski Rów II, ujście do Rowu Polskiego (m. Chróścina), km 3,9,
5. Rów Polski, poniżej ujścia Rowu Śl. II, powyżej ujścia Kopanicy, km 23,2.

Dodatkowo, na wniosek gmin leżących na obszarach wrażliwych i zainteresowanych ustaleniem rzeczywistego oddziaływania działalności rolniczej prowadzonej na ich terenie na jakość wód i przy finansowym wsparciu tych gmin, przeprowadzono również w 2006 r. badania w następujących punktach pomiarowo-kontrolnych w zlewni rzeki Orli:

6. Rów Graniczny, poniżej m. Marchwice, km 8,0,
7. Kanał Wilczyna, m. Gatka, km 4,0,
8. Kanał Stawnik, ujście do Orli, km 1,5.

2.3.2. Ocena jakości wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych na terenie województwa dolnośląskiego

Zgodnie z rozporządzeniem za wody zanieczyszczone azotanami uznaje się wody, w których zawartość azotanów wynosi powyżej 50 mg NO₃/l. Za wody zagrożone zanieczyszczeniem uznaje się wody, w których zawartość azotanów wynosi od 40 do 50 mg NO₃/l i wykazuje tendencję wzrostową.

Zlewnia rzeki Orli

Analiza wykazała, że we wszystkich punktach wskazanych przez RZGW wystąpiło zjawisko eutrofizacji wód. O takiej ocenie zdecydowały stężenia azotanów, azotu ogólnego i fosforu ogólnego, a w punkcie na Śląskim Rowie także i chlorofilu „a”. W dodatkowych punktach, wskazanych przez gminy, zjawisko eutrofizacji występowało na znacznie mniejszą skalę – w Kanale Stawnik, Kanale Wilczyna i Rowie Granicznym przekroczone były jedynie wartości fosforu ogólnego.



Rysunek I.2.1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu związków azotu ze źródeł rolniczych na obszarach wrażliwych

Tabela I.2.2. Ocena stopnia eutrofizacji oraz zanieczyszczenia azotanami wód wrażliwych na zanieczyszczenie ze źródeł rolniczych w 2006 r.

| L.p. | Rzeka | Nazwa punktu | Km | Powiat | Gmina | Azot azotanowy (mg NO ₃ /l) | | Ilość wystąpień stężeń z przedziału (mg NO ₃ /l) | | Eutrofizacja (wskaźniki decydujące) |
|------|-----------------|--|------|-----------|---------|--|-------|---|-----|---|
| | | | | | | śr. | max | 40-50 | >50 | |
| 1 | Orla | most w m. Korzeńsko | 15,3 | Trzebnica | Żmigród | 25,14 | 54,90 | 1 | 1 | tak (NO ₃ , N _{og} , P _{og} ,) |
| 2 | Orla | ujście do Baryczy | 2,0 | Góra | Wąsosz | 21,03 | 53,00 | 1 | 1 | tak (NO ₃ , N _{og} , P _{og} ,) |
| 3 | Masłówka | ujście do Orli (m. Laskowa) | 2,4 | Trzebnica | Żmigród | 17,92 | 67,30 | 0 | 1 | tak (NO ₃ , N _{og} , P _{og} ,) |
| 4 | Śląski Rów II | ujście do Rowu Polskiego (Chróścina) | 3,9 | Góra | Góra | 6,31 | 23,00 | 0 | 0 | tak (N _{og} , P _{og} , chlorofil) |
| 5 | Rów Polski | poniżej ujścia Rowu Śl. II, pow. ujścia Kopanicy | 23,2 | Góra | Góra | 9,61 | 36,00 | 0 | 0 | tak (N _{og} , P _{og} ,) |
| 6 | Rów Graniczny | poniżej m. Marchwice | 8,0 | Milicz | Milicz | 3,76 | 10,10 | 0 | 0 | tak (P _{og} ,) |
| 7 | Kanał Wilczyzna | m. Gatka | 4,0 | Trzebnica | Żmigród | 1,20 | 4,22 | 0 | 0 | tak (P _{og} ,) |
| 8 | Kanał Stawnik | ujście do Orli | 1,5 | Trzebnica | Żmigród | 2,64 | 7,50 | 0 | 0 | tak (P _{og} ,) |

We wszystkich punktach na rzece Orli i Masłówce w okresie badawczym 2004-2006 wyższe stężenia azotanów, niekiedy powyżej 40 mg NO₃/l, obserwowano w okresie zimowym. Wyniki w okresie letnim były dużo niższe od 40 mg NO₃/l. W punktach na pozostałych dopływach stężenia azotanów na przestrzeni całego roku były znacznie niższe i nie przekraczały wartości 10 mg NO₃/l. Tendencja zmian w stężeniach była podobna – największe wartości odnotowano w okresie zimowym – od listopada do kwietnia. W roku 2006 wartości odnotowanych stężeń były niższe niż w latach poprzednich.

Podobnie kształtowały się w rzece Orli i Masłówce tendencje zmian wartości azotu ogólnego – najwyższe występowały w pierwszych miesiącach roku i przekraczały średnioroczną wartość graniczną dla eutrofizacji – 5 mg N/l. W trzech badanych dodatkowo dopływach Orli wartości azotu ogólnego były niskie, poniżej 5 mg N/l.

W badanym okresie tendencje w rozkładzie stężeń fosforu ogólnego były odwrotne – najwyższe stężenia odnotowano w okresie letnim. W rzece Orli i Masłówce wartości przekraczały średnioroczną wartość graniczną dla eutrofizacji 0,25 mg P/l niekiedy nawet wielokrotnie. W dopływach badanych dodatkowo wartości fosforu ogólnego były dużo niższe niż w Orli, niższa była również amplituda wahań.

Na rzece Orli następowało zmniejszanie się wartości badanych parametrów wzdłuż biegu rzeki. Oznacza to, że wpływ zanieczyszczeń odprowadzanych z terenu objętego monitoringiem jest nieznaczny i nie powoduje pogorszenia jakości wód rzeki Orli.

Zlewnia rzeki Polski Rów

W zlewni Rowu Polskiego zanieczyszczenie azotanami miało miejsce we wszystkich przekrojach w kwietniu. Na ujściu Śląskiego Rowu II wystąpiło również w miesiącach zimowych, przy czym było niższe niż w 2005 r. Należy podkreślić, że w 2006 r. zarówno stężenia maksymalne, jak i wartości średnioroczne azotanów w zlewni Rowu Polskiego były znacznie niższe niż te zaobserwowane w zlewni Orli.

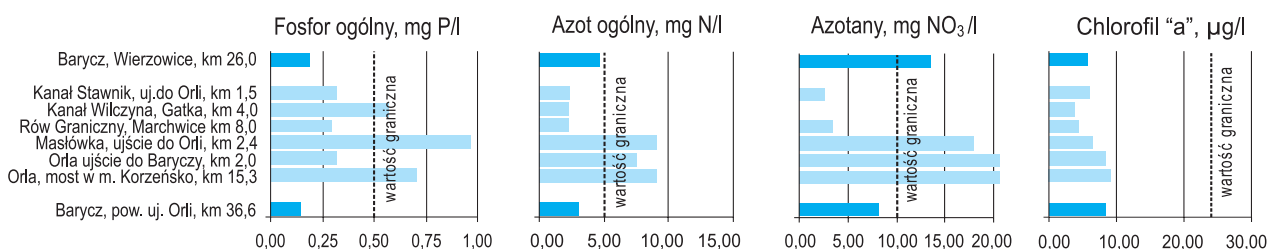
Wartości azotu ogólnego we wszystkich punktach przez przeważający okres kształtowały się powyżej wartości granicznej dla eutrofizacji, jednakże były niższe niż w latach poprzednich. Natomiast na ujściu Śląskiego Rowu II do Rowu Polskiego odnotowano wzrost wartości tego wskaźnika.

Wartości fosforu ogólnego były zmienne w ciągu roku z wyraźnie zarysowaną tendencją wzrostu stężeń w okresie letnim. Stężenia te były zbliżone poziomem do analogicznych okresów w latach 2004-2005.

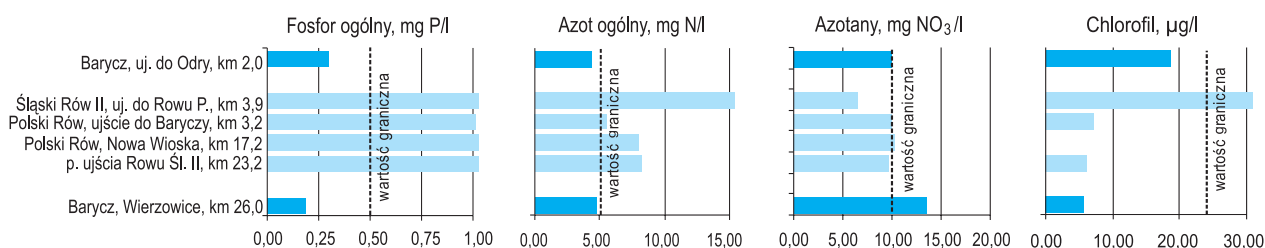
Porównując wartości średnioroczne azotanów w punktach zlokalizowanych na Baryczy powyżej i poniżej dopływu Orli i Polskiego Rowu można stwierdzić, że dopływ Orli powoduje wzrost stężeń średniorocznych azotanów w Baryczy. Z kolei dopływ Rowu Polskiego, o niższych wartościach średniorocznych, nie wpływa już tak znacząco na pogorszenie jakości wód Baryczy w aspekcie stężeń azotanów, natomiast powoduje wzrost stężenia fosforu ogólnego.

Dla całej zlewni można mówić o nieznacznym spadku stężeń azotanów i azotu ogólnego natomiast w dalszym ciągu utrzymują się wysokie stężenia fosforu ogólnego.

Wykres I.2.26. Ocena eutrofizacji w punktach położonych na obszarach szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu w zlewni Orli w 2006 r.



Wykres I.2.27. Ocena eutrofizacji w punktach położonych na obszarach szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu w zlewni Polskiego Rowu w 2006 r.



2.4. JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH PRZEZNACZONYCH DO BYTOWANIA RYB

2.4.1. Badania jakości wód przeznaczonych do bytowania ryb

Zgodnie z art. 156 ust. 2 ustawy Prawo wodne kontrolę jakości wód przeznaczonych do bytowania ryb, skorupiaków i mięczaków w warunkach naturalnych wykonuje Inspekcja Ochrony Środowiska.

Monitoring wód przeznaczonych do bytowania ryb prowadzony jest przez WIOŚ od 2004 r. W 2006 r. badania były prowadzone w 61 punktach pomiarowych.

Częstotliwość poboru prób i zakres badań dostosowano do wymogów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz.U.2002.176.1455).

2.4.2. Ocena jakości wód przeznaczonych do bytowania ryb

Ocenę jakości wód przeprowadzono na podstawie przepisów ww. rozporządzenia. Wyniki badań porównano do określonych w załączniku rozporządzenia wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb łososiowatych i karpiniowatych w warunkach naturalnych.

Zgodnie z rozporządzeniem, ustala się, w zależności od wartości granicznych wskaźników jakości wody, dwie kategorie jakości wody:

- „łososiowate” oznacza wodę, która stanowi lub może stanowić środowisko życia populacji ryb na-

leżących do rodzaju *Salmo* spp., rodziny Coregonus lub gatunku lipień;

- „karpiniowate” oznacza wodę, która stanowi lub może stanowić środowisko życia populacji ryb należących do rodziny karpiniowatych lub innych gatunków, takich jak szczupak, okoń oraz węgorz.

Analiza wyników badań wykazała, że wszystkie wody powierzchniowe na terenie Dolnego Śląska (za wyjątkiem jednego punktu) nie spełniają wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb łososiowatych i karpiniowatych w warunkach naturalnych.

W niektórych przypadkach o dyskwalifikacji zdecydowały wartości azotu amonowego, niejonowego amoniaku oraz BZT₅. Należy podkreślić, że bardzo często przy przekraczających dopuszczalne wartości stężeniach ww. wskaźników wartości pozostałych odpowiadały kategorii „łososiowate”.

Wody, których jakość odpowiadała wymaganiom dla wód „karpiniowatych” stwierdzono tylko w jednym punkcie pomiarowym na ujściu rzeki Morawki do Białej Łądeckiej (zlewnia Nysy Kłodzkiej).

O takiej ocenie zdecydowały, identycznie jak w latach poprzednich, przede wszystkim stężenia azotu azotynowego i fosforu ogólnego, których nie odpowiadały dopuszczalnym normom wartości zanotowano praktycznie we wszystkich badanych punktach.

2.5. JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH, KTÓRE SĄ LUB MOGĄ BYĆ WYKORZYSTYWANE DO ZAOPATRZENIA LUDNOŚCI W WODĘ DO SPOŻYCIA

2.5.1. Badania jakości wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia na terenie województwa dolnośląskiego

W celu określenia przydatności wód powierzchniowych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia kontynuowany był w 2006 r. monitoring wód zlewni powyżej ujęcia.

Przeprowadzono badania wód zlewni powyżej ujęć wód powierzchniowych w 12 punktach pomiarowych zasilających 9 ujęć z częstotliwością pobierania próbek wody uzależnioną od liczby użytkowników.

2.5.2. Ocena jakości wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia na terenie województwa dolnośląskiego

Ocenę jakości wód przeznaczonych do spożycia sporządzono na podstawie przepisów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U. 2002.204.1728). Wyniki badań porównano do określonych w Załączniku nr 1 ww. rozporządzenia dopuszczalnych wartości granicznych dla poszczególnych kategorii wody, których należy bezwzględnie przestrzegać.

Zgodnie z rozporządzeniem, ustala się, w zależności od wartości granicznych wskaźników jakości wody, trzy kategorie jakości wody, które z uwagi na ich zanieczyszczenie muszą być poddane standardowym procesom uzdatniania, w celu uzyskania wody przeznaczonej do spożycia.

Dla parametrów podaje się wynik klasyfikacji w postaci:

- „A1” oznacza wodę wymagającą prostego uzdatniania fizycznego;
- „A2” oznacza wodę wymagającą typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego;
- „A3” oznacza wodę wymagającą wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego;
- „non” oznacza wodę powierzchniową gorszej jakości o niż jakość klasy A3, która nie może być ujmowana w celu przeznaczenia na wodę do picia.

Ujęcie Czechnica

Wrocławskie wodociągi czerpią wodę z zasobów rzeki Oławy zasilanej tzw. systemem przerzutowym z Nysy Kłodzkiej. W celu oceny jakości wody powierzchniowej kierowanej na ujęcie Czechnica prowadzono badania wód rzek Oławy i Kanału Przerzutowego.

Analiza uzyskanych wyników wykazała, że zarówno wody Oławy, jak i Kanału Przerzutowego charakteryzowały się dobrą jakością, odpowiadającą kategorii uzdatniania A2. Kategorii A3 odpowiadało – podobnie jak w latach poprzednich – stężenie manganu w Oławie. Ponadto zaobserwowano jednorazowe przekroczenie dopuszczalnej wartości temperatury wody w Oławie.

Ujęcie Dębrznik

Ujęcie jest zlokalizowane na rzece Bóbr i dostarcza wodę dla mieszkańców Wałbrzycha i Boguszowa-Gorce.

Porównując uzyskane wyniki badań do wartości granicznych stwierdzono zły stan sanitarny rzeki, charakteryzowany liczbą bakterii *coli* i liczbą bakterii *coli*

Tabela 1.2.3. Ilość wystąpień badanych wskaźników zanieczyszczenia w odniesieniu do wymagań, jakim powinny odpowiadać kategorie wód do spożycia

| L.p. | Ujęcie | Rzeka | Nazwa punktu | Km | Ocena (wartości dopuszczalne) | | | |
|------|---------------|-------------------|---|-------|----------------------------------|----|----|-----|
| | | | | | A1 | A2 | A3 | non |
| 1. | Czechnica | Oława | poniżej m.Siechnice | 7,40 | 30 | 8 | 1 | 1 |
| 2. | | Kanał Przerzutowy | ujęcie do Oławy | 0,50 | 32 | 8 | - | - |
| 3. | Dębrznik | Bóbr | powyżej ujęcia Zadmej (wodowskaz Kamienna Góra) | 245,3 | 31 | 5 | 2 | 2 |
| 4. | Przybków | Kaczawa | ujęcie wody dla m. Legnicy | 32,00 | 29 | 8 | 3 | - |
| 5. | | Nysa Szalona | ujęcie do Kaczawy | 0,10 | 32 | 6 | 1 | 1 |
| 6. | Zb. Lubachów | Bystrzyca | powyżej zbiornika Lubachów | 78,00 | 28 | 7 | 2 | 3 |
| 7. | Grabarów | Bóbr | wodowskaz Wojanów | 218,0 | 32 | 4 | 3 | 1 |
| 8. | | Łomnica | ujęcie do Bobru | 0,4 | 30 | 4 | 3 | 3 |
| 9. | Podgórzyn | Podgórna | powyżej ujęcia Podgórzyn | 3,6 | 36 | 3 | 1 | 1 |
| 10. | Zb.Dobromierz | Strzegomka | poniżej ujęcia Czyżynki | 64,0 | 34 | 4 | 2 | - |
| 11. | Górzyniec | Kamienna Mała | powyżej ujęcia Górzyniec | 4,3 | 36 | 5 | - | - |
| 12. | Zb. Zatonie | Witka | m. Cernousy-Zawidów | 10,9 | 31 | 6 | 2 | 1 |

typu fekalnego nie odpowiadającą żadnej kategorii jakości.

Kategorii A3 odpowiadała wartość indeksu fenolowego oraz liczba paciorkowców kałowych. Wartości stężeń pozostałych wskaźników odpowiadały kategorii A1 i A2.

Ujęcie Przybków

W celu oceny jakości wód ujmowanych na ujęciu brzegowym Przybków badano jakość wód rzek Kaczawy i Nysy Szalonej. Na Nysie Szalonej zlokalizowany jest zbiornik Słup, stanowiący podstawowy element systemu zaopatrzenia miasta Legnicy w wodę do picia, który ma na celu gromadzenie i retencjonowanie wód Nysy.

Nysa Szalona prowadziła wody dobrej jakości – 95% wskaźników odpowiadało kategorii A1 lub A2. Jedynie w przypadku temperatury wody stwierdzono wystąpienie wartości ponadnormatywnych. Liczba bakterii grupy *coli* typu fekalnego odpowiadała kategorii A3.

W wodach Kaczawy stwierdzono odpowiadające kategorii A3 stężenia manganu oraz liczbę bakterii grupy *coli* i *coli* typu fekalnego. Wartości pozostałych wskaźników odpowiadały kategorii A1 lub A2.

Zbiornik Lubachów

Na zbiorniku Lubachów funkcjonuje ujęcie wody przemysłowej i przeznaczonej do picia dla Dzierżoniowa, Pieszyc i Bielawy. Źródłem zaopatrzenia zbiornika w wodę jest rzeka Bystrzyca, która w celu oceny przydatności do spożycia badana była w punkcie powyżej zbiornika.

Wyniki badań nadal wykazują przekraczające dopuszczalne normy stężenia wskaźników biologicznych: ogólnej liczby bakterii *coli* i liczby bakterii *coli* typu fekalnego. Nie stwierdzono obecności bakterii z rodzaju *Salmonella*.

Ocena na podstawie wskaźników fizykochemicznych wykazała gorszą jakość wody w porównaniu do 2005 r. Stwierdzono przekraczające dopuszczalne normy stężenie zawiesiny ogólnej oraz odpowiadające kategorii A3 stężenie ogólnego węgla organicznego oraz wartość wskaźnika barwy.

Ujęcie Grabarów

Z ujęcia brzegowego Grabarów w Wojanowie pobiera się z rzeki Bóbr wodę dla celów komunalnych miasta Jelenia Góra.

Badania wód Bobru potwierdziły stwierdzoną w 2005 r. obecność bakterii z rodzaju *Salmonella*. Liczba bakterii grupy *coli* oraz *coli* typu fekalnego odpowiadała kategorii A3. Tej samej kategorii odpowiadała – identycznie jak w latach poprzednich – wartość indeksu fenolowego.

Badania wód Łomnicy w punkcie ujściowym do Bobru (powyżej ujęcia) wykazały zły stan sanitarny - obecność bakterii z rodzaju *Salmonella* oraz przekraczającą dopuszczalne normy liczbę bakterii grupy *coli*

oraz *coli* typu fekalnego. Kategorii A3 odpowiadała wartość indeksu fenolowego i BZT₅ oraz liczba paciorkowców kałowych.

Ujęcie Podgórzyn

Ujęcie zlokalizowane na rzece Podgórną zaopatruje w wodę miejscowości Podgórzyn oraz Jelenia Góra.

Na podstawie uzyskanych w 2006 r. wyników oceniono Podgórną jako rzekę prowadzącą wody o bardzo dobrej jakości pod względem fizykochemicznym. Tylko w przypadku barwy stwierdzono kategorię A2.

Ocena biologiczna wykazała pogorszenie stanu sanitarnego – ilości bakterii *coli* typu fekalnego nie odpowiadały dopuszczalnym standardom. Pozostałe parametry biologiczne odpowiadały kategorii A2 i A3

Zbiornik Dobromierz

W celu oceny jakości wód ujmowanych ze zbiornika Dobromierz, który powstał w wyniku spiętrzenia wód rzeki Strzegomki, badano jakość Strzegomki powyżej zbiornika.

Badania wykazały dobrą przydatność wód do spożycia w zakresie wskaźników fizykochemicznych. Stwierdzono poprawę stanu sanitarnego określanego liczbą bakterii *coli* i bakterii *coli* typu kałowego (w 2005 r. wartości nie odpowiadały dopuszczalnym standardom) – ocena wykazała kategorię A3.

Ujęcie Górzyniec

Ujęcie jest zlokalizowane na rzece Kamienna Mała i obsługuje miejscowości Górzyniec, Piechowice i Jelenia Góra.

Przeprowadzone badania wykazały utrzymującą się bardzo dobrą jakość wód zarówno w przypadku wskaźników fizykochemicznych jak i biologicznych: wartości 36 wskaźników odpowiadały kategorii A1, 5 wskaźników – kategorii A2 (w tym: barwa, odczyn, liczba bakterii *coli* typu fekalnego i paciorkowców kałowych, bakterie z rodzaju *Salmonella*).

Zbiornik Zatonie

Na zbiorniku zlokalizowane jest ujęcie zaopatrujące m.in. miejscowości Bogatynia i Sieniawka. W celu oceny jakości ujmowanych wód badano jakość rzeki Witki, zasilającej zbiornik, w punkcie powyżej zbiornika. Badania wykazały nie odpowiadającą standardom liczbę bakterii grupy *coli* typu kałowego. Wartość indeksu fenolowego oraz liczba bakterii grupy *coli* odpowiadały kategorii A3. Stężenia pozostałych wskaźników odpowiadały kategorii A1 bądź A2 (łącznie 92,5%).

2.6. JAKOŚĆ WÓD ZBIORNIKÓW ZAPOROWYCH

Zbiorniki zaporowe są specyficznym rodzajem wód powierzchniowych, różniącym się zarówno od rzek, jak i od jezior. Powstałe w wyniku spiętrzania powierzchniowych wód płynących, odznaczają się swoistym przepływem i mieszaniem się wód. Charakteryzują się właściwym dla siebie układem warunków termiczno-tlenowych oraz specyficznymi cechami fizyko-chemicznymi i biologicznymi wody.

Wykorzystanie wód zbiorników zaporowych do celów związanych z zaopatrzeniem ludności w wodę do picia i na potrzeby gospodarce stwarza najostrejsze wymogi co do sposobu i warunków retencji. Biorąc powyższe pod uwagę ochrona tych wód ma szczególne, priorytetowe znaczenie. Wody stojące podlegają naturalnemu procesowi starzenia się (eutrofizacji) i naturalny przebieg tego procesu może być znacznie przyspieszony, a jego skutki znacznie spotęgowane poprzez zanieczyszczenia – głównie azot i fosfor, przedostające się do tych wód ze źródeł punktowych wraz ze ściekami miejskimi oraz ze źródeł obszarowych – z nawożenia pól i łąk.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu prowadził w ostatnich latach badania jakości wód następujących zbiorników, wykorzystywanych jako źródło zaopatrzenia ludności w wodę do picia:

- Dobromierz,
- Lubachów,
- Słup,
- Sosnówka.

Zakres badań (za wyjątkiem zbiornika Słup, badanego ostatni raz w 2001 r.) dostosowany został do wymagań zawartych w Rozporządzeniu MŚ w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U.2002.204.1728).

Ocenę jakości wód przeprowadzono na podstawie ww. rozporządzenia – tzw. ocena przydatności do spożycia – oraz Rozporządzenia MŚ w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U.2004.32.284) – tzw. klasyfikacja ogólna.

2.6.1. Zbiornik zaporowy Dobromierz

Zbiornik utworzony został w wyniku spiętrzania wód rzeki Strzegomki w km 62,0. Zlokalizowany jest on na terenie gminy Dobromierz, należącej do powiatu świdnickiego. Zbiornik pełni funkcję ujęcia wodociągowego dla Świebodzic, Dobromierza i innych mniejszych miejscowości.

Zlewnię zbiornika Dobromierz i zasilającej go rzeki Strzegomki powyżej jej ujścia do zbiornika stano-

wią tereny wiejskie. Są to tereny należące do gmin Stare Bogaczowice i Dobromierz. W zlewni przeważają grunty rolnicze i łąki, w dużej mierze wykorzystywane jako pastwiska oraz lasy.

W 2005 r. gospodarka ściekowa na terenach wiejskich była jeszcze nieuporządkowana. Stąd głównych przyczyn zanieczyszczenia wód powierzchniowych należy upatrywać w rozproszonych źródłach ścieków oraz w spływie powierzchniowym substancji biogenych z terenów upraw rolniczych.

W 2006 r. w górnej części zlewni rzeki Strzegomki i zbiornika Dobromierz oddano do eksploatacji biologiczno-chemiczną oczyszczalnię ścieków w Chwaliszowie, co wspólnie z przeprowadzanymi pracami kanalizacyjnymi pozwoli na uporządkowanie gospodarki ściekowej na omawianym obszarze. Efekty ekologiczne zrealizowania tej inwestycji związane z jej wpływem na jakość wód rzeki Strzegomki i zbiornika Dobromierz będzie można ocenić w następnych latach.

Ocena przydatności do spożycia

Badania jakości wód zbiornika Dobromierz przeprowadzone zostały w 2005 r. Próby wody ze zbiornika pobierane były 3 razy w roku z 1 punktu pomiarowego, zlokalizowanego przy wieży ujęcia wody, na poziomie ujęcia, znajdującego się 12 m nad dnem.

Jakość wody w zbiorniku nie spełniała dopuszczalnych norm ze względu na odczyn. W dwóch próbach stwierdzono alkalizację odczynu wody, największą w miesiącu lipcu, w którym odczyn osiągnął wartość wynoszącą 9,3 pH. W ubiegłych latach również stwierdzano alkalizację odczynu wody w zbiorniku, czego przyczyną był wówczas prawdopodobnie silny rozwój glonów i wyczerpywanie przez nie dwutlenku węgla rozpuszczonego w wodzie, co z kolei prowadziło do zmian w przemianach węglanów wapnia wpływających na podwyższenie odczynu. Niewielkie przekroczenie norm (0,012 mg/dm³, norma – 0,01 mg/dm³ dla wszystkich kategorii) stwierdzono również w przypadku zawartości selenu. Barwa wody w zbiorniku odpowiadała kategorii A2, a pozostałe badane parametry fizyko-chemiczne nie przekraczały granic dopuszczalnych określonych dla kategorii A1.

Stan sanitarny wody, odpowiadał kategorii A3, o czym zdecydowała liczba bakterii z grupy *coli* typu fekalnego.

Porównanie uzyskanych wyników badań do wartości zalecanych wykazało, że odczyn wody nie odpowiadał normom zalecanym dla wszystkich kategorii. Zawartość azotanów przekraczała granice kategorii A1. Barwa wody oraz ilość amoniaku odpowiadała kategorii A2. Większość pozostałych parametrów fizyko-chemicznych nie przekraczała zalecanych granic określonych dla kategorii A1.

Stan sanitarny wody odpowiadał kategorii A3 ze względu na liczbę bakterii z grupy *coli*, w tym również typu fekalnego.

Klasyfikacja ogólna jakości wody

Ocena ogólna jakości wody wykazała klasę IV, czyli wody niezadowolającej jakości. O klasyfikacji zdecydowała barwa wody i jej alkaliczny odczyn oraz zawartość azotanów i liczba bakterii grupy *coli* typu fekalnego. Poziom związków organicznych odpowiadał II klasie jakości. Zawartość większości badanych metali ciężkich oraz cyjanków, fenoli, pestycydów, WWA i substancji powierzchniowo czynnych anionowych nie przekraczała granic I klasy. Jedynie stężenie seleniu charakterystyczne było dla III klasy jakości.

Monitoring wód zbiornika zaporowego Dobromierz prowadzono w latach 1999-2001 oraz w 2003 i 2005 r. W związku z różnicami w sposobie prowadzenia monitoringu oraz ze względu na inną lokalizację przekrojów pomiarowo-kontrolnych, trudno jest porównać jakość wody w poszczególnych latach. Niemniej jednak można stwierdzić, że wśród głównych problemów związanych z jakością wody w zbiorniku Dobromierz w analizowanych latach należy wymienić zwiększoną zawartość substancji biogenych, głównie związków azotu, oraz alkalizację odczynu wody spowodowaną najprawdopodobniej silnym rozwojem glonów. W latach, kiedy prowadzone były badania hydrobiologiczne, często stwierdzano duże ilości mikroorganizmów w wodzie, głównie okrzemek, czasami również zielenic oraz związany z tym podwyższony poziom chlorofilu „a” świadczący o eutrofizacji wód. W zbiorniku stwierdzano również przypadki nieco podwyższonej zawartości manganu i seleniu. Stan sanitarny wody był zróżnicowany – w poszczególnych latach najczęściej odpowiadał II-III klasie jakości i kategorii dopuszczalnej A2.

Analizując wyniki badań można stwierdzić, że zawartość związków organicznych w latach 1999-2001 i 2003, charakteryzowanych wartością BZT₅, najczęściej odpowiadała II-III klasie jakości (wg aktualnie obowiązujących norm), rzadko przekraczając granice III klasy, co miało miejsce głównie w sezonie letnim 1999 r.

Zawartość azotanów ulegała sporym wahaniom, jednak generalnie można stwierdzić, że większe stężenia występowały najczęściej w sezonie wiosennym, co mogło być spowodowane np. zwiększonym dopływem związków azotu na wiosnę i ich bardziej intensywnym utlenianiem do azotanów. Zwraca uwagę niższy poziom azotanów w 2003 r.

W 2005 r. zawartość związków organicznych, określona przez BZT₅, odpowiadała II klasie jakości i kategorii dopuszczalnej A1. Stężenie azotanów w marcu odpowiadało IV klasie jakości i przekroczyło normy zalecane dla kategorii A1 w tym zakresie. Podobnie jak w latach ubiegłych, większą zawartość azotanów stwierdzono na wiosnę.

2.6.2. Zbiornik zaporowy Lubachów

Zbiornik utworzony został na rzece Bystrzycy w wyniku spiętrzenia jej wód w km 75,0, w dolinie otoczonej skalistymi wzgórzami. Położony jest on na terenie gminy Walim, znajdującej się w powiecie wałbrzyskim. Zbiornik jest ujęciem wody pitnej i przemysłowej dla Dzierżoniowa, Pieszyc i Bielawy, ponad to pełni funkcję energetyczną.

W zlewni Bystrzycy powyżej zbiornika zlokalizowane są tereny miejskie i wiejskie z miejscowościami takimi jak Jedlina Zdrój, Głuszycza i Walim. Ścieki ze skanalizowanych części tych miejscowości odprowadzane są do oczyszczalni w Jugowicach, zlokalizowanej powyżej zbiornika. Wylot oczyszczonych ścieków z tej oczyszczalni znajduje się poniżej zbiornika, co ma na celu ochronę jego wód przed zanieczyszczeniem. W tym celu przeprowadzony został kolektor ściekowy, tzw. „opaska”, odprowadzający ścieki po oczyszczeniu do Bystrzycy poniżej zbiornika. Gospodarka ściekowa na terenach wiejskich jest nieuporządkowana, ścieki gromadzone są głównie w zbiornikach bezodpływowych. Rejony zlokalizowane bezpośrednio wokół zbiornika lubachowskiego, w znacznej części zalesione, pełnią funkcję turystyczno-rekreacyjną.

Ocena przydatności do spożycia

W 2005 r. przeprowadzone zostały badania jakości wód zbiornika Lubachów. Próby wody ze zbiornika pobierane były z 1 punktu pomiarowego, zlokalizowanego przy tamie, na poziomie ujęcia wody, znajdującego się ok. 6 m nad dnem. Jakość wody w zbiorniku poddana została badaniom 6 razy w roku.

Ocena jakości wody uwzględniająca dopuszczalne wartości graniczne wskaźników zanieczyszczeń wykazała, że jakość wody w zbiorniku nie spełniała dopuszczalnych norm ze względu na odczyn. W większości prób stwierdzono alkalizację odczynu wody, największą w miesiącach: maj i wrzesień. Jak wykazały wcześniejsze badania, w ubiegłych latach również stwierdzano alkalizację odczynu wody w zbiorniku, czego przyczyną był wówczas prawdopodobnie silny rozwój glonów i wyczerpywanie przez nie dwutlenku węgla rozpuszczonego w wodzie, co z kolei prowadziło do zmian w przemianach węglanów wapnia wpływających na podwyższenie odczynu. Przekroczenie norm stwierdzono również w przypadku zawartości związków organicznych określanych wskaźnikiem BZT₅. O podwyższonej ilości substancji organicznych świadczy także ilość ogólnego węgla organicznego, która odpowiadała kategorii A2. Barwa wody w zbiorniku również charakterystyczna była dla kategorii A2, a pozostałe badane parametry fizykochemiczne nie przekraczały granic dopuszczalnych określonych dla kategorii A1.

Stan sanitarny wody odpowiadał kategorii A2, o czym zdecydowała liczba bakterii z grupy *coli*, w tym również typu fekalnego.

Ocena jakości wody uwzględniająca zalecane wartości graniczne wskaźników zanieczyszczeń wykazała, że odczyn wody nie odpowiadał normom zalecanym dla wszystkich kategorii. Norm nie spełniała również zawartość związków organicznych, określonych wartością wskaźnika BZT₅. Barwa wody oraz ilość amoniaku i żelaza odpowiadała kategorii A2. Według rozporządzenia zalecane jest, aby woda ujmowana do celów wodociagowych zawierała większe, niż stwierdzone badaniami, ilości fluoru. Większość pozostałych parametrów fizyko-chemicznych nie przekraczała zalecanych granic określonych dla kategorii A1.

Stan sanitarny wody odpowiadał kategorii A3 ze względu na liczbę bakterii z grupy *coli* oraz liczbę bakterii z grupy *coli* typu fekalnego.

Klasyfikacja ogólna jakości wody

Ocena jakości wody wykazała III klasę, czyli wodę zadowalającej jakości. Jednak barwa wody i BZT₅ charakterystyczne były dla IV, a alkaliczny odczyn dla V klasy. Poziom azotanów, ChZT_{Mn} oraz wskaźników bakteriologicznych mieścił się w granicach III klasy jakości. Pozostałe badane parametry odpowiadały I-II klasie.

Monitoring zbiornika zaporowego Lubachów prowadzony w latach 1999-2001 oraz w 2003 i 2005 r. wykazał, że wśród głównych problemów związanych z jakością wody w zbiorniku w analizowanych latach należy wymienić okresowo zwiększoną zawartość substancji organicznych i biogennych oraz alkalizację odczynu wody spowodowaną najprawdopodobniej silnym rozwojem glonów. W latach, kiedy prowadzone były badania hydrobiologiczne, często stwierdzano duże ilości mikroorganizmów w wodzie, głównie okrzemek, czasami również sinic oraz związany z tym podwyższony poziom chlorofilu „a”. W zbiorniku stwierdzano ponadto przypadki podwyższonej zawartości manganu i żelaza. Stan sanitarny wody był różnicowany. Biorąc pod uwagę aktualne normy, wyniki maksymalne w przypadku liczby bakterii grupy *coli* typu kałowego w poszczególnych latach najczęściej odpowiadały III-IV klasie i kategorii dopuszczalnej A2-A3, tylko w jednej próbie w 2000 r. stwierdzono wody V klasy przekraczające dopuszczalne granice kategorii A3.

Zawartość związków organicznych w latach 1999-2001 i 2003, charakteryzowanych przez wskaźnik BZT₅, najczęściej odpowiadała II-III klasie jakości wg aktualnie uwzględnianych norm, sporadycznie przekraczając granice III (czy też IV) klasy, co miało miejsce głównie w sezonie letnim 2000 r.

Zawartość azotanów odpowiadała I-II klasie jakości wg aktualnie stosowanych przepisów, ulegała jednak znacznym wahaniom. Większe stężenia, charakterystyczne dla II klasy jakości, występowały w sezonie wiosennym, co mogło być spowodowane różnymi przyczynami, np. zwiększonym dopływem związków

azotu na wiosnę i ich bardziej intensywnym utlenianiem do azotanów.

W 2005 r. zawartość związków organicznych, określona przez BZT₅, wzrastała w miesiącach letnich, przy czym najwyższy poziom IV klasy osiągnięty został we wrześniu. Nagromadzenie materii organicznej przekroczyło wówczas dopuszczalne dla kategorii A3 normy.

Wyższe stężenia azotanów stwierdzano, podobnie jak w latach ubiegłych, na wiosnę. Maksymalne stężenie tego zanieczyszczenia wystąpiło w maju, osiągając poziom III klasy.

2.6.3. Zbiornik Słup

Zbiornik Słup powstał w 1978 r. na rzece na rzece Nysie Szalonej. Zbiornik spełnia dwie funkcje: gromadzenia i zaopatrzenia w wodę komunalną mieszkańców Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego oraz retencjonowanie wezbrań powodziowych i transformacje fal powodziowych Nysy Szalonej dla ochrony jej doliny przed zalewami powodziowymi.

Głównym zagrożeniem dla jakości wód zbiornika są zanieczyszczenia dopływające z wodami rzeki Nysy Szalonej, która na odcinku od Bolkowa do zbiornika Słup przepływa przez tereny o nieregulowanej gospodarce ściekowej. Narażona jest również na zanieczyszczenia pochodzące ze spływów powierzchniowych. Ponadto znaczna część cieków wodnych zasilających rzekę przed jej połączeniem ze zbiornikiem, odbiera spływy powierzchniowe z użytków rolnych oraz terenów wiejskich położonych na obszarze zlewni rzeki pochodzące z nieregulowanej gospodarki wodno-ściekowej. Jedynym znaczącym obiektem gospodarki ściekowej w zlewni jest mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia dla m. Bolkowa w Wolbromku odprowadzającą ok. 1000 m³/d. Ścieki z komunalnej oczyszczalni dla m. Jawora odprowadzane są do odbiornika leżącego poza terenem zlewni rzeki Nysy Szalonej.

Badania jakości wód zbiornika Słup w latach 1994-1996 i 1999-2001 obejmowały analizy fizyko-chemiczne, bakteriologiczne i hydrobiologiczne w dwóch cyklach: wiosennym i letnim. Zakres badań dostosowany był do obowiązującego w momencie wykonywania pomiarów Rozporządzenia MOŚZNiL w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód i ziemi (Dz.U.1991.116.503), stąd nie jest możliwe porównanie wyników badań do obecnie obowiązujących norm.

Stan czystości wód zbiornika w omawianym okresie przedstawiał się następująco:

- wartość tlenu rozpuszczonego odpowiadała I klasie czystości, wyjątek stanowił 1994 r. kiedy stwierdzono wartości pozaklasowe,
- związki organiczne – parametry charakteryzujące zawartość w wodzie materii organicznej utrzymywała się na poziomie I i II klasy czystości,
- zasolenie – wartości przewodności elektrolitycznej przekraczały normy,

- substancje biogenne – zanieczyszczeniami, których wartość w omawianych latach przekroczyła dopuszczalną ilość były: azot mineralny, azot całkowity i fosforany. Pozostałe badane wskaźniki substancji biogennych odpowiadały I bądź II klasie czystości,
- odczyn – mieścił się w zakresie od 7,9 do 9,5 pH,
- metale – jedynie w 1996 r. wystąpiły wysokie stężenie wapnia, magnezu i potasu. W pozostałych latach wartości kształtowały się w granicach określonych dla I klasy czystości,
- stan sanitarny wody odpowiadał I klasie czystości w 1999 r., w pozostałych omawianych latach stwierdzono II klasę czystości.

Analiza uzyskanych wyników wód wykazała nie odpowiadające normom zanieczyszczenie, zarówno zbiornika jak i rzeki Nysy Szalonej, substancjami biogennymi (w tym przede wszystkim zawartościami fosforanów i azotu mineralnego) oraz ponadnormatywne wartości przewodności elektrolitycznej. Stan sanitarny zbiornika w badanych latach mieścił w II klasie czystości.

2.6.4. Zbiornik Sosnówka

Zbiornik Sosnówka budowany od 1986 r. oddano do eksploatacji w połowie 2002 r. Utworzony został w wyniku spiętrzenia wód potoków Czerwonki i Sośniaka z Sosnówką. Zlokalizowany jest w miejscowości Sosnówka na terenie gminy Podgórzyn, w powiecie jeleniogórskim. Zbiornik ma być wykorzystywany jako źródło wody pitnej dla Jeleniej Góry.

Zlewnię zbiornika Sosnówka i zasilających go potoków Czerwonki i Sośniaka oraz Podgórznej (wykorzystywanej do napełniania zbiornika) stanowią tereny wiejskie z miejscowościami podgóorskimi turystyczno-wczasowymi. W zlewni przeważają lasy świerkowe oraz grunty rolne, w tym łąki. Gospodarka ściekowa na tych terenach nie jest w pełni uporządkowana. Nie wszystkie jeszcze ścieki z miejscowości Sosnówka oraz Przesieka i Podgórzyn skierowane są do oczyszczalni w Marczycach.

Monitoring jakości wód zbiornika zaporowego Sosnówka prowadzono w latach 2005-2006 ze względu na ich planowane wykorzystywanie do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Jakość wody w zbiorniku badano w przekroju wieży projektowanego ujęcia wody. Próby pobierano z wieży znajdującej się w pobliżu zapory czołowej z warstwy znajdującej się 1 m pod powierzchnią i 1 m nad dnem.

W 2005 roku kontrolowano także jakość wód potoków zasilających zbiornik: Czerwonki i Sośniaka oraz Podgórznej wykorzystywanej do napełniania zbiornika wraz z jej dopływami: potokiem Czerwień i Kaczą.

Ocena przydatności do spożycia

Zawartość związków organicznych określana zawartością ogólnego węgla organicznego odpowiadała kategorii A1. Wskaźnik BZT₅ w 2005 r. odpowiadał

kategorii A3 w warstwie naddennej, natomiast w warstwie powierzchniowej wykazywał kategorię A2. W 2006 r. wskaźnik BZT₅ wykazywał niższe wartości na poziomie kategorii A1 w warstwie naddennej i w warstwie powierzchniowej.

Zasolenie wody w zbiorniku wykazywało niskie wartości – przewodnictwo utrzymywało się na niskim poziomie. Woda charakteryzowała się dużą miękkością i bardzo niską zasadowością. Zarejestrowano bardzo małe stężenia wapnia i magnezu. Ilość zawiesiny utrzymywała się na niskim poziomie odpowiadającym kategorii A1.

Stężenia substancji biogenych w warstwie powierzchniowej utrzymywały się w granicach niskich wartości kategorii A1, natomiast w warstwie przydennej podwyższone stężenie amoniaku odpowiadało kategorii A3 w 2005 r. i kategorii A2 w 2006 r.

Odczyn wody odpowiadał kategorii A2. Zakres pH wahał się w warstwie powierzchniowej w roku 2005 od pH 6,7 do 8,6, a w roku 2006 od pH 7,2 do 8,7. W warstwie naddennej odczyn zmieniał się w roku 2005 od pH 6,4 do 7,1, a w roku 2006 od pH 6,4 do 7,2. Zmiany odczynu spowodowane były prawdopodobnie rozwojem glonów w warstwie powierzchniowej i wyczerpywaniem przez nie dwutlenku węgla rozpuszczonego w warstwie powierzchniowej, co z kolei prowadziło do zmian w przemianach węglanu wapnia wpływających na podwyższenie odczynu w warstwie powierzchniowej.

Stężenia badanych metali (żelaza, miedzi, cynku, niklu, kadmu, ołowiu, rtęci, baru) utrzymywały się na poziomie nie przekraczającym wartości dopuszczalnych ustalonych dla kategorii A1, za wyjątkiem manganu, którego zwiększone stężenie odpowiadające kategorii A3 zarejestrowano w warstwie naddennej w 2005 roku oraz na poziomie kategorii A2 w 2006 r.

Stan sanitarny wody w zbiorniku Sosnówka spełniał wymagania kategorii A2.

Zasilający zbiornik potok Czerwonka wnosił do zbiornika Sosnówka wody o jakości odpowiadającej kategorii A2, o której decydowały wskaźniki takie jak: barwa, odczyn, liczba bakterii grupy *coli* i liczba bakterii *coli* typu kałowego oraz bakterie z rodzaju *Salmonella*. Pozostałe badane wskaźniki utrzymywały się w granicach wartości dopuszczalnych dla kategorii A1.

Potok Sośniak na ujściu do zbiornika wykazywał kategorię A3 z powodu zwiększonych ilości bakterii *coli* typu kałowego i bakterii grupy *coli*. W granicach wartości dopuszczalnych dla kategorii A2 mieściły się wskaźniki takie jak odczyn, liczba paciorkowców kałowych i bakterie z rodzaju *Salmonella*. Pozostałe badane wskaźniki utrzymywały się w granicach wartości dopuszczalnych dla kategorii A1.

Rzeka Podgórzna, której wody wykorzystywane są do napełniania zbiornika odpowiadały kategorii A3 z uwagi na zwiększone ilości bakterii *coli* typu kałowego i bakterii grupy *coli*. W granicach wartości do-

puszczalnych dla kategorii A2 mieściły się wskaźniki takie jak odczyn, barwa, liczba paciorkowców kałowych i bakterie z rodzaju *Salmonella*. Pozostałe badane wskaźniki utrzymywały się w granicach wartości dopuszczalnych dla kategorii A1.

Stan czystości dopływów Podgórnej: potoku Czerwień i Kaczej wykazywał porównywalną jakość fizyko-chemiczną i bakteriologiczną do wód Podgórnej.

Klasyfikacja ogólna jakości wody

Przeprowadzona ocena wykazała dobrą jakość wody w zbiorniku Sosnówka. O klasyfikacji zdecydowała bardzo niska zasadowość wody odpowiadająca V klasie oraz barwa na poziomie IV klasy.

Poza tym, w warstwie przydennej woda wykazywała odtlenienie odpowiadające IV klasie, podwyższony do poziomu III klasy azot Kjeldahla oraz odpowiadające II klasie wskaźniki takiej jak: odczyn,

BZT₅, utlenialność, amoniak, żelazo i mangan.

W warstwie powierzchniowej zarejestrowano temperaturę i odczyn na poziomie III klasy oraz tlen rozpuszczony, BZT₅, utlenialność, azot Kjeldahla, żelazo, mangan oraz liczbę bakterii grupy *coli* typu kałowego odpowiadające II klasie. Pozostałe badane wskaźniki nie przekraczały granic I klasy.

Jakość wody w zbiorniku Sosnówka nie odpowiadała w 2006 r. normom dopuszczalnym dla wód przeznaczonych do spożycia ze względu na podwyższoną temperaturę wody w warstwie powierzchniowej. Zastrzeżenia budziło odtlenienie wody (w okresie letnim) w warstwie przydennej do poziomu odpowiadającego kategorii A3 oraz zwiększone stężenia amoniaku do poziomu kategorii A2. Stan sanitarny wody, barwa oraz odczyn odpowiadały kategorii A2 pod względem norm dopuszczalnych. Pozostałe badane wskaźniki nie przekraczały granic I klasy.

Trzeba zaznaczyć, że woda w zbiorniku charakteryzuje się bardzo niskim zasoleniem oraz bardzo niską

2.7. OGÓLNA OCENA JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH DOLNEGO ŚLĄSKA

Wzorem dwóch ostatnich lat kontynuowana była ocena jakości wód powierzchniowych w odniesieniu do zdefiniowanego przeznaczenia tych wód. Dla punktów pomiarowo-kontrolnych, gdzie prowadzony był monitoring diagnostyczny w pełnym zakresie przeprowadzono została ocena jakości w oparciu o zasady określone w Załączniku 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r.

Wyniki tej oceny dla trzyletniego cyklu badawczego przedstawione są w tabeli.

Ze względu na ograniczony zasięg badań nie było możliwe porównanie klasyfikacji we wszystkich badanych w okresie 3 lat punktach. Wyłączone z tej oceny zostały również punkty, w których prowadzony był monitoring uzupełniający, o mniejszej liczbie badanych parametrów. Ponieważ ocena opiera się na wartościach statystycznych nie porównywano między sobą punktów o różnicowanej ilości przeprowadzonych pomiarów.

Ocena przeprowadzona w ramach monitoringu diagnostycznego potwierdza sygnalizowane wcześniej tendencje zachodzące w stanie jakości wód na terenie Dolnego Śląska. W tym roku badania prowadzone były na 33 rzekach w 70 punktach pomiarowo-kontrolnych. W wyniku przeprowadzonej oceny nie stwierdzono na terenie województwa punktów, w których znajdowałyby się wody bardzo dobrej jakości (klasa I) i dobrej jakości (klasa II).

Wody zadowolającej jakości (klasa III) stwierdzono w nieco ponad 60% badanych punktów. Klasa ta utrzymywała się we wszystkich punktach na rzekach: Nysie Kłodzkiej, Białej Łądeckiej, Bystrzycy Dusznickiej, Oławie i Bobrze oraz w większości punktów

rzek Odry, Kaczawy i Kwisy. Jest to stan lepszy niż w latach poprzednich, kiedy to tylko nieliczne rzeki w całości były tak sklasyfikowane.

Brak punktów zaliczonych do II klasy jakości nie oznacza radykalnego pogorszenia się stanu tych wód. Na cztery punkty, gdzie klasa ta w tym okresie badawczym była stwierdzona w dwóch z nich w 2006 roku badania nie były prowadzone (Biała Łądecka i Morawka) a w dwóch pozostałych ilość parametrów w klasach III i IV tylko nieznacznie przekracza 10%.

W pozostałych punktach pomiarowo-kontrolnych odnotowano wody niezadowolającej lub wręcz złej jakości, jednakże rozkład udziału punktów w tych klasach nie jest równomierny dla wszystkich rzek. W klasie IV – wody niezadowolającej jakości – znalazło się 26 punktów, w tym prawie wszystkie na rzekach: Strzegomka, Barycz, Nysa Łużycka i Bystrzyca. Wody złej jakości odnotowano tylko w jednym punkcie – na ujściu Pełcznicy do Strzegomki.

Na jakość wód wpływa wiele czynników i dla każdej zlewni są one zróżnicowane. Przeprowadzona analiza zmian wybranych parametrów wzdłuż biegu rzeki pozwala uchwycić te najbardziej istotne.

Jakość wód rzeki Odry poprawiła się w stosunku do lat poprzednich. Ponieważ znaczny wpływ na klasyfikację mają parametry charakteryzujące zasolenie rzeki: przewodność elektryczna, substancje rozpuszczone i chlorki, których poziom jest zmienny i zależy w dużym stopniu od przepływu, te czynniki w dużym stopniu decydowały o jakości wód. Był to kolejny rok korzystny hydrologicznie, co zaowocowało obniżeniem się wielu parametrów dotychczas osiągających IV klasę. Niezależnie od tego, dla każdego roku wy-

Tabela I.2.4. Ocena ogólna rzek województwa dolnośląskiego – punkty monitoringu diagnostycznego

| L.p. | Rzeka | Nazwa punktu | Km | Powiat | Gmina | 2004 | 2005 | 2006 |
|------|---------------------|--|-------|---------------------|-----------------------|------|------|------|
| 1. | Odra | powyżej m Oława | 210,0 | Oława | Oława | IV | III | III |
| 2. | Odra | poniżej m. Wrocław | 270,0 | Środa Śl./Trzebnica | Miękinia/Oborniki Śl. | IV | III | - |
| 3. | Odra | powyżej ZCh „Rokita” | 278,0 | Środa Śl./Trzebnica | Miękinia/Oborniki Śl. | IV | III | III |
| 4. | Odra | poniżej ZCh „Rokita” | 303,0 | Środa Śl./Wołów | Malczyce/Wołów | IV | III | III |
| 5. | Odra | poniżej ujścia Kaczawy | 320,5 | Lubin/Wołów | Ścinawa | IV | III | IV |
| 6. | Odra | powyżej m. Ścinawa (m. Ścinawa) | 330,0 | Lubin/Wołów | Ścinawa | IV | IV | III |
| 7. | Odra | poniżej ujścia Baryczy (m. Wilkowo) | 382,5 | Głogów | Głogów | III | III | III |
| 8. | Odra | poniżej m. Dobrzejowice | 410,0 | Głogów | Żukowice | IV | IV | IV |
| 9. | Nysa Kłodzka | pow. Międzyzlesia (most w m. Boboszków) | 167,0 | Kłodzko | Międzyzlesie | II | III | III |
| 10. | Nysa Kłodzka | poniżej ujścia Bystrzycy Kłodzkiej | 144,5 | Kłodzko | Bystrzyca Kłodzka | III | III | III |
| 11. | Nysa Kłodzka | powyżej Barda (wodowskaz Bardo) | 111,4 | Ząbkowice Śląskie | Bardo | III | IV | III |
| 12. | Nysa Kłodzka | poniżej Barda (most w Dzbanowie) | 108,1 | Ząbkowice Śląskie | Bardo | III | IV | - |
| 13. | Nysa Kłodzka | poniżej ujścia Budzówki (wodowskaz Byczeń) | 97,6 | Ząbkowice Śląskie | Kamieniec Ząbkowicki | III | III | III |
| 14. | Bystrzyca Kłodzka | ujście do Nysy Kłodzkiej | 0,5 | Kłodzko | Bystrzyca Kłodzka | III | V | - |
| 15. | Biała Łądecka | powyżej Stronia Śląskiego | 33,8 | Kłodzko | Stronie Śląskie | II | II | - |
| 16. | Biała Łądecka | m. Radochów | 17,7 | Kłodzko | Łądek-Zdrój | III | III | - |
| 17. | Biała Łądecka | m. Żelazno | 4,9 | Kłodzko | Kłodzko | III | III | III |
| 18. | Morawka | ujście do Białej Łądeckiej | 0,5 | Kłodzko | Stronie Śląskie | III | II | - |
| 19. | Bystrzyca Dusznicka | powyżej Dusznik-Zdroju | 32,0 | Kłodzko | Duszniki-Zdrój | III | III | III |
| 20. | Bystrzyca Dusznicka | poniżej Szczytnej | 16,8 | Kłodzko | Szczytna | III | III | - |
| 21. | Bystrzyca Dusznicka | poniżej Polanicy | 10,7 | Kłodzko | Kłodzko | III | III | - |
| 22. | Bystrzyca Dusznicka | ujście do Nysy Kłodzkiej | 0,6 | Kłodzko | Kłodzko | III | IV | III |
| 23. | Ścinawka | poniżej Golińska (powyżej Starostina) | 46,3 | Wałbrzych | Mieroszów | III | III | III |
| 24. | Ścinawka | powyżej Tłumaczowa (poniżej Otovic) | 25,2 | Kłodzko | Radków | IV | IV | IV |
| 25. | Ścinawka | ujście do Nysy Kłodzkiej | 0,5 | Kłodzko | Kłodzko | IV | III | III |
| 26. | Włodzica | ujście do Ścinawki | 0,5 | Kłodzko | Radków | - | III | - |
| 27. | Budzówka | ujście do Nysy Kłodzkiej | 0,5 | Ząbkowice Śląskie | Kamieniec Ząbkowicki | V | IV | - |

| L.p. | Rzeka | Nazwa punktu | Km | Powiat | Gmina | 2004 | 2005 | 2006 |
|------|-------------|---|------|-------------------|-------------------|------|------|------|
| 28. | Oława | poniżej m. Ziębice | 79,7 | Ząbkowice Śląskie | Ziębice | IV | IV | III |
| 29. | Oława | powyżej Kanału Przerzutowego | 34,5 | Oława | Oława | III | III | III |
| 30. | Oława | poniżej m. Siechnice (Mokry Dwór) | 7,4 | Wrocław | Święta Katarzyna | III | III | - |
| 31. | Oława | ujście do Odry (pon. jazu Małgorzata) | 2,0 | m. Wrocław | - | III | III | III |
| 32. | Ślęza | powyżej Przerzeczyna-Zdroju | 78,0 | Ząbkowice Śląskie | Ciepłowody | IV | V | III |
| 33. | Ślęza | pon. Cukrowni Łagiewniki | 55,0 | Dzierżoniów | Łagiewniki | - | - | IV |
| 34. | Ślęza | poniżej ujścia Małej Ślęzy | 36,8 | Strzelin | Borów | III | III | III |
| 35. | Ślęza | ujście do Odry | 2,4 | m. Wrocław | - | IV | IV | III |
| 36. | Mała Ślęza | ujście do Ślęzy | 0,6 | Strzelin | Borów | IV | IV | IV |
| 37. | Kasina | ujście do Ślęzy | 0,5 | m. Wrocław | - | V | V | - |
| 38. | Bystrzyca | powyżej Głuszycy | 88,4 | Wałbrzych | Głuszycza | III | III | IV |
| 39. | Bystrzyca | powyżej zbiornika Lubachów | 78,0 | Wałbrzych | Walim | III | III | - |
| 40. | Bystrzyca | poniżej zbiornika Lubachów | 74,1 | Świdnica | Świdnica | IV | V | IV |
| 41. | Bystrzyca | poniżej Świdnicy i powyżej Piławy | 60,0 | Świdnica | Świdnica | V | V | - |
| 42. | Bystrzyca | powyżej zbiornika Mietków (Krasków) | 50,7 | Świdnica | Marcinowice | V | V | |
| 43. | Bystrzyca | poniżej zbiornika Mietków | 37,5 | Wrocław | Mietków | III | IV | III |
| 44. | Bystrzyca | poniżej ujścia Strzegomki | 12,8 | Wrocław | Kąty Wrocławskie | IV | IV | IV |
| 45. | Bystrzyca | ujście do Odry | 1,2 | m. Wrocław | - | IV | IV | III |
| 46. | Jedlinka | ujście do Bystrzycy | 0,5 | Wałbrzych | Jedlina-Zdrój | IV | III | - |
| 47. | Piława | powyżej Piławy Górnej | 44,0 | Dzierżoniów | Piława Górna | III | III | - |
| 48. | Piława | powyżej Potoku Pieszycznego (poniżej potoku Brzęczek) | 28,7 | Dzierżoniów | Dzierżoniów | V | V | - |
| 49. | Piława | ujście do Bystrzycy (m. Niegoszów) | 0,5 | Świdnica | Świdnica | V | V | IV |
| 50. | Brzęczek | ujście do Piławy | 0,5 | Dzierżoniów | Dzierżoniów | V | V | - |
| 51. | Czarna Woda | ujście do Bystrzycy | 0,5 | Wrocław | Kąty Wrocławskie | III | IV | III |
| 52. | Strzegomka | powyżej Starych Bogaczowic | 72,0 | Wałbrzych | Stare Bogaczowice | III | III | - |
| 53. | Strzegomka | poniżej ujścia Czyżynki | 64,0 | Wałbrzych | Stare Bogaczowice | III | IV | - |
| 54. | Strzegomka | poniżej Dobromierza | 58,9 | Świdnica | Dobromierz | III | IV | - |

| L.p. | Rzeka | Nazwa punktu | Km | Powiat | Gmina | 2004 | 2005 | 2006 |
|------|--------------|---|-------|--------------|-------------------|------|------|------|
| 55. | Strzegomka | poniżej Pelcznicy | 37,6 | Świdnica | Żarów | V | V | - |
| 56. | Strzegomka | poniżej ZCH Żarów | 31,9 | Świdnica | Żarów | V | V | - |
| 57. | Strzegomka | ujście do Bystrzycy | 0,2 | Wrocław | Kąty Wrocławskie | IV | IV | IV |
| 58. | Czyżynka | ujście do Strzegomki | 0,1 | Wałbrzych | Stare Bogaczowice | III | III | - |
| 59. | Pelcznica | powyżej Wałbrzycha | 34,2 | Wałbrzych | m. Wałbrzych | III | III | - |
| 60. | Pelcznica | poniżej Wałbrzycha | 24,1 | Wałbrzych | m. Wałbrzych | V | V | - |
| 61. | Pelcznica | poniżej oczyszczalni Ciernie | 10,0 | Świdnica | Świebodzice | V | V | - |
| 62. | Pelcznica | ujście do Strzegomki | 0,2 | Świdnica | Strzegom | V | V | V |
| 63. | Średzka Woda | ujście do Odry | 1,0 | Środa Śląska | Malczyce | III | IV | - |
| 64. | Cicha Woda | poniżej Budziszowa Małego | 36,00 | Jawor | Wądroże Wielkie | IV | IV | - |
| 65. | Cicha Woda | m. Usza | 27,00 | Legnica | Ruja | III | IV | - |
| 66. | Cicha Woda | most Rogów–Malczyce | 4,00 | Legnica | Prochowice | III | IV | IV |
| 67. | Kaczawa | poniżej m. Świerzawa | 61,7 | Złotoryja | Świerzawa | III | III | - |
| 68. | Kaczawa | powyżej Złotoryi | 50,9 | Złotoryja | Złotoryja | III | III | - |
| 69. | Kaczawa | poniżej Złotoryi | 42,0 | Złotoryja | Złotoryja | III | III | III |
| 70. | Kaczawa | ujęcie wody dla miasta Legnicy | 32,0 | m. Legnica | - | III | IV | - |
| 71. | Kaczawa | miejsowość Piątnica | 20,6 | m. Legnica | - | III | IV | - |
| 72. | Kaczawa | powyżej Prochowic (most na obwodnicy) | 6,30 | Legnica | Prochowice | III | III | - |
| 73. | Kaczawa | ujście do Odry (m. Kwiatkowice) | 3,20 | Legnica | Prochowice | III | III | III |
| 74. | Nysa Szalona | poniżej oczyszczalni ścieków w m. Wolbromek | 35,0 | Jawor | Bolków | IV | IV | IV |
| 75. | Nysa Szalona | powyżej zbiornika Słup | 14,0 | Jawor | Męcinka | III | III | - |
| 76. | Nysa Szalona | ujście do Kaczawy | 0,10 | Legnica | Krotoszyce | III | III | III |
| 77. | Czarna Woda | most drogowy Nowa Kuźnia–Modła | 37,1 | Legnica | Chojnów | III | III | |
| 78. | Czarna Woda | powyżej ujścia Skory | 12,4 | Legnica | Pielgrzymka | III | III | - |
| 79. | Czarna Woda | powyżej potoku Białynia | 3,0 | m. Legnica | - | III | III | - |
| 80. | Czarna Woda | ujście do Kaczawy | 0,5 | m. Legnica | - | III | III | IV |
| 81. | Skora | powyżej Proboszczowa | 46,0 | Złotoryja | Pielgrzymka | III | III | - |

| L.p. | Rzeka | Nazwa punktu | Km | Powiat | Gmina | 2004 | 2005 | 2006 |
|------|-------------|---|-------|---------------|----------------|------|------|------|
| 82. | Skora | most na drodze Chojnów– Tomaszów Bolesławiecki | 12,2 | Legnica | Chojnów | III | III | - |
| 83. | Skora | ujście do Czarnej Wody (m. Grzymalin) | 0,30 | Legnica | Miłkowice | III | IV | III |
| 84. | Wierzbak | powyżej zbiornika Mściwojów | 33,0 | Jawor | Mściwojów | IV | IV | - |
| 85. | Wierzbak | most na drodze do Koskowic | 8,00 | Legnica | Legnickie Pole | V | IV | - |
| 86. | Wierzbak | poniżej ujścia Kopaniny | 3,30 | Legnica | Kunice | IV | V | IV |
| 87. | Zimnica | most na drodze Ścinawa– Parszowice | 9,80 | Lubin | Ścinawa | IV | IV | - |
| 88. | Zimnica | ujście do Odry (m. Ścinawa) | 1,00 | Lubin | Ścinawa | III | IV | IV |
| 89. | Rudna | powyżej m. Rudna | 24,0 | Lubin | Rudna | III | III | - |
| 90. | Rudna | poniżej ujścia Kalinówki i Moskorzynki | 12,0 | Lubin | Rudna | III | III | - |
| 91. | Rudna | poniżej Cukrowni „Głógów” | 1,00 | Głógów | Głógów | III | IV | IV |
| 92. | Widawa | poniżej Bierutowa | 49,5 | Oleśnica | Bierutów | III | IV | - |
| 93. | Widawa | ujście do Odry | 0,5 | m. Wrocław | - | IV | IV | III |
| 94. | Oleśnica | ujście do Widawy | 2,0 | Wrocław | Długoleśka | IV | IV | - |
| 95. | Dobra | ujście do Widawy | 1,0 | m. Wrocław | - | V | V | |
| 96. | Jezierzyca | ujście do Odry | 1,0 | Wołów | Wińsko | III | IV | - |
| 97. | Barycz | most w m. Wróbliniec | 109,0 | Milicz | Milicz | IV | IV | - |
| 98. | Barycz | powyżej Milicza i ujścia Prądni | 91,4 | Milicz | Milicz | IV | IV | IV |
| 99. | Barycz | powyżej Żmigrodu i ujścia Sąsiecznicy | 55,9 | Trzebnica | Żmigród | IV | IV | III |
| 100. | Barycz | powyżej ujścia Orli | 36,6 | Góra | Wąsosz | III | IV | IV |
| 101. | Barycz | wodowskaz Wierzowice | 26,0 | Góra | Góra | IV | IV | - |
| 102. | Sąsiecznica | ujście do Baryczy | 0,5 | Trzebnica | Żmigród | III | III | III |
| 103. | Orla | ujście do Baryczy | 2,0 | Góra | Wąsosz | V | IV | IV |
| 104. | Rów Polski | m. Nowa Wioska (poniżej przepompowni Radosław) | 17,0 | Góra | Góra | - | V | - |
| 105. | Krzycki Rów | most powyżej m. Krzekotów | 35,0 | Głógów | Kotła | IV | V | - |
| 106. | Krzycki Rów | most w m. Chociemyśl | 23,0 | Głógów | Kotła | III | IV | - |
| 107. | Bóbr | punkt graniczny | 269,6 | Kamienna Góra | Lubawka | V | IV | III |
| 108. | Bóbr | poniżej ujścia Zadanej (powyżej ujścia Dębrznik) | 245,3 | Kamienna Góra | Kamienna Góra | III | III | III |

| L.p. | Rzeka | Nazwa punktu | Km | Powiat | Gmina | 2004 | 2005 | 2006 |
|------|-------------------|---|-------|-----------------|---------------|------|------|------|
| 109. | Bóbr | powyżej Jeleniej Góry | 212,7 | m. Jelenia Góra | - | III | III | III |
| 110. | Bóbr | poniżej Jeleniej Góry (wodowskaz Jelenia Góra) | 205,1 | m. Jelenia Góra | - | IV | IV | - |
| 111. | Bóbr | poniżej zbiornika Pilchowice (wodowskaz Pilchowice) | 191,9 | Lwówek Śląski | Wleń | III | III | - |
| 112. | Bóbr | powyżej Lwówka Śląskiego | 167,7 | Lwówek Śląski | Lwówek Śląski | III | III | III |
| 113. | Bóbr | powyżej Bolesławca | 143,5 | Bolesławiec | Bolesławiec | III | III | - |
| 114. | Bóbr | poniżej ujścia Bobrzycy (m. Gólnice) | 127,0 | Bolesławiec | Bolesławiec | III | III | III |
| 115. | Zadrna | ujście do Bobru | 0,5 | Kamienna Góra | Kamienna Góra | - | IV | - |
| 116. | Łomnica | ujście do rzeki Bóbr | 0,4 | Jelenia Góra | Mysłakowice | IV | III | - |
| 117. | Kamienna | ujście do rzeki Bóbr | 0,3 | m. Jelenia Góra | - | IV | IV | - |
| 118. | Szprotawa | poniżej Chocianowskiej Wody | 40,00 | Polkowice | Przemków | V | V | - |
| 119. | Szprotawa | poniżej ujścia Skłoby | 32,00 | Polkowice | Radwanice | IV | III | III |
| 120. | Kwisa | poniżej Świeradowa | 113,4 | Lwówek Śląski | Mirsk | IV | IV | IV |
| 121. | Kwisa | poniżej ujścia Czarnego Potoku (poniżej Mirska) | 105,7 | Lwówek Śląski | Mirsk | III | IV | - |
| 122. | Kwisa | poniżej ujścia Oldzy (poniżej Gryfowa) | 98,2 | Lwówek Śląski | Gryfów Śląski | IV | IV | III |
| 123. | Kwisa | poniżej Leśnej | 79,0 | Lubań | Leśna | IV | IV | - |
| 124. | Kwisa | poniżej Lubania | 65,0 | Lubań | Lubań | IV | IV | III |
| 125. | Kwisa | poniżej Nowogrodźca | 56,2 | Bolesławiec | Nowogrodziec | IV | III | - |
| 126. | Kwisa | poniżej Osiecznicy | 20,0 | Bolesławiec | Osiecznica | III | III | III |
| 127. | Czarny Potok | ujście do Kwisy | 0,5 | Lwówek Śląski | Mirsk | IV | IV | - |
| 128. | Oldza | ujście do Kwisy | 0,1 | Lwówek Śląski | Gryfów Śląski | IV | IV | - |
| 129. | Potok Miłoszowski | ujście do Kwisy | 0,3 | Lubań | Leśna | IV | IV | - |
| 130. | Olszówka | ujście do Kwisy | 0,8 | Lubań | Lubań | IV | III | - |
| 131. | Siekierka | ujście do Kwisy | 0,3 | Lubań | Lubań | IV | III | - |
| 132. | Nysa Łużycka | trójpunkt graniczny | 197,0 | Zgorzelec | Bogatynia | IV | IV | IV |
| 133. | Nysa Łużycka | Drausendorf, powyżej Turoszowa | 190,0 | Zgorzelec | Bogatynia | IV | IV | - |
| 134. | Nysa Łużycka | m. Marienthal, poniżej Turoszowa | 177,0 | Zgorzelec | Bogatynia | IV | IV | IV |
| 135. | Nysa Łużycka | powyżej Zgorzelca (punkt graniczny) | 158,0 | Zgorzelec | Zgorzelec | III | IV | - |

| L.p. | Rzeka | Nazwa punktu | Km | Powiat | Gmina | 2004 | 2005 | 2006 |
|------|---------------|--|-------|-----------|--------------|------|------|------|
| 136. | Nysa Łużycka | poniżej Zgorzelca (punkt graniczny) | 150,0 | Zgorzelec | Zgorzelec | IV | III | IV |
| 137. | Nysa Łużycka | m. Pieńsk-Deschka (punkt graniczny) | 135,0 | Zgorzelec | Pieńsk | IV | III | III |
| 138. | Miedzianka | ujście do Nysy Łużyckiej (punkt graniczny) | 0,3 | Zgorzelec | Bogatynia | IV | IV | III |
| 139. | Witka | m. Cernousy-Zawidów (punkt graniczny) | 10,9 | Zgorzelec | Zawidów | IV | IV | IV |
| 140. | Witka | ujście do Nysy Łużyckiej (m. Radomierzyce) | 0,5 | Zgorzelec | Zgorzelec | III | III | III |
| 141. | Czerwona Woda | ujście do Nysy Łużyckiej (m. Zgorzelec) | 0,5 | Zgorzelec | Zgorzelec | III | III | III |
| 142. | Klikawa | powyżej przejścia granicznego w Kudowie | 1,0 | Kłodzko | Kudowa-Zdrój | IV | IV | IV |
| 143. | Orlica | przejście graniczne Niemojów-Bartošowice | 91,0 | Kłodzko | Międzylesie | II | III | III |

rażny był wpływ zasolenia odprowadzanego do rzeki Odry ze zbiornika Żelazny Most. Utrzymują się również względnie niskie – nie przekraczające granicy III klasy – stężenia związków biogennych.

W zlewni Cichej Wody gospodarka wodno-ściekowa nie jest do końca uporządkowana i część ścieków trafia jeszcze bez oczyszczenia do tego ciek o stosunkowo niewielkim przepływie. Przepływa on również przez tereny rolnicze, narażone na sploty powierzchniowe zanieczyszczeń, stąd przekroczenia głównie wskaźników związków biogennych.

Rzeki Nysa Łużycka i Barycz wpływają na teren województwa już w znacznym stopniu zanieczyszczone (na poziomie IV klasy) w kolejnych punktach obserwuje się raczej zmniejszanie się udziału wskaźników osiągających poziom IV i V klasy.

Najbardziej zagrożoną pozostaje w dalszym ciągu zlewnia rzeki Bystrzycy – zwłaszcza jej środkowy

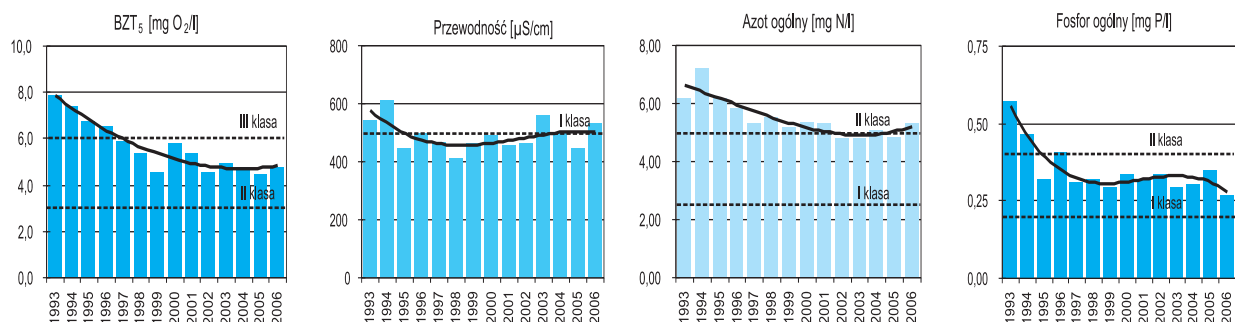
bieg oraz dopływy – Piława i Strzegomka z Pełcznicą, choć w ostatnim roku zagrożenie to wydaje się nieco zmniejszać.

Przeprowadzona dla trzyletniego okresu badawczego analiza zmian miesięcznych wyników badań wybranych parametrów pozwala stwierdzić, że dla większości badanych punktów nie ma wyraźnego związku między wartościami wskaźnika BZT₅ i ogólnego węgla organicznego (OWO). Wartości tego ostatniego parametru najczęściej są o klasę niższe niż BZT₅. Nie ma też znacznych różnic między wartościami minimalnymi i maksymalnymi. W grupie zanieczyszczeń związkami biogennymi w większości badanych punktów (a w niektórych bardzo jednoznacznie) występują wahania sezonowe stężeń: z maksimami dla amoniaku – i najczęściej równoległe azotu ogólnego – w okresie zimowym, a dla fosforu ogólnego w okresie letnim. Wiązać się to może z za-

| Zlewnia | Ilość punktów w klasie | | | | |
|--------------|------------------------|----------------|--------------------|--------------------|------------------|
| | I | II | III | IV | V |
| Odra | - | - | 5 | 2 | - |
| Nysa Kłodzka | - | - | 9 | 1 | - |
| Oława | - | - | 3 | - | - |
| Ślęza | - | - | 3 | 2 | - |
| Bystrzyca | - | - | 3 | 5 | 1 |
| Cicha Woda | - | - | - | 1 | - |
| Kaczawa | - | - | 4 | 3 | - |
| Zimnica | - | - | - | 1 | - |
| Rudna | - | - | - | 1 | - |
| Widawa | - | - | 1 | - | - |
| Barycz | - | - | 2 | 3 | - |
| Bóbr | - | - | 9 | 1 | - |
| Nysa Łużycka | - | - | 4 | 4 | - |
| Łaba | - | - | 1 | 1 | - |
| | 0 0% | 0 0% | 44 62,9% | 25 35,7% | 1 1,4% |

Tabela 1.2.5. Zbiorcza klasyfikacja rzek województwa dolnośląskiego w 2006 r. (na podstawie wyników monitoringu diagnostycznego)

Wykres I.2.28. Trendy zmian w stanie czystości rzek województwa dolnośląskiego



hamowaniem procesu nityfikacji przy niskich temperaturach oraz z kolei uwalnianiem fosforu przy wyższych temperaturach. Z przeprowadzonej analizy wynika również, że to stężenia amoniaku i fosforu podlegały największym zmianom.

Wzorem lat ubiegłych kontynuowana była także statystyczna ocena tendencji zachodzących w stanie jakości rzek poprzez rozkład mediany z percentyli 90% obliczonych dla tych przekrojów, w których badania prowadzone są systematycznie od wielu lat.

Zarówno procentowy udział poszczególnych klas czystości w obu latach jak i przedstawione wykresy statystycznych zmian w wieloleciu potwierdzają stabilny poziom zanieczyszczeń w rzekach i tendencję do powolnego lecz dalszego obniżania się ich wartości.

Mimo niepełnego zakresu ocena potwierdziła korzystne tendencje, jakie zachodzą w osiągnięciu przez wody rzek stanu zbliżonego do naturalnego, choć jednocześnie wskazuje również jak jeszcze jest daleko do osiągnięcia satysfakcjonujących wyników. Można przyjąć, że statystycznie około połowa rzek w województwie to wody o zadowalającej jakości. Część

wód sklasyfikowana jako niezadowalającej jakości tylko nieznacznie przekracza próg właściwy dla tej klasy. Występowanie wód złej jakości w dalszym ciągu związane jest w dużej części z odprowadzaniem ścieków z dużych aglomeracji miejsko-przemysłowych: wałbrzyskiej, świdnickiej i dzierzoniowskiej, ale na oczyszczalniach z nimi związanych trwają modernizacje procesu oczyszczania, zmierzające głównie do podniesienia stopnia usuwania związków biogenych i usprawnienia gospodarki osadowej. W dalszym ciągu problemem pozostaje odprowadzanie ścieków, niekiedy nawet spełniających wymagania pozwoleń wodnoprawnych, do cieków o stosunkowo małym przepływie, jak Wierzbiak, Dobra, czy Kasina.

Przygotowywana jest także modernizacja lub rozbudowa starych, często niesprawnych oczyszczalni ścieków w mniejszych miastach, co pozwoli na skanalizowanie większych obszarów wiejskich i doprowadzenie powstających tam ścieków do oczyszczalni. Relatywnie niskie skanalizowanie obszarów wiejskich na terenie województwa jest w dalszym ciągu jedną z przyczyn nie najlepszej jakości wód.