

1. Stan czystości wód płynących

1.1. Metodyka badań i oceny jakości rzek

Badania stanu czystości rzek prowadzone są przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska zgodnie z programem Państwowego Monitoringu Środowiska, określającym sposób prowadzenia badań, metody oceny zanieczyszczenia wód oraz stałą siatkę przekrojów pomiarowych dla rzek objętych monitoringiem podstawowym, reperowym i granicznym. Ocena zanieczyszczenia ich wód stanowi punkt wyjścia dla ogólnej oceny jakości wód większych rzek Polski.

W województwie wielkopolskim rzeki badane są w ramach sieci *monitoringu krajowego* i *sieci monitoringu regionalnego*. Łącznie, w roku 2002 kontrolą jakości objęto 74 cieki.

Monitoring krajowy

Większość punktów pomiarowo-kontrolnych w sieci monitoringu krajowego w województwie wielkopolskim zlokalizowana jest na rzece Warcie i głównym jej dopływie rzece Noteci. Badania w monitoringu krajowym prowadzone są w systemie ciągłym jeden raz w miesiącu. Sieć obejmuje:

- 11 stanowisk obserwacyjnych na rzece Warcie;
- 1 stanowisko obserwacyjne – na rzece Ner, dopływie rzeki Warty;
- 1 stanowisko obserwacyjne – na rzece Kiełbasce, dopływie rzeki Warty;
- 1 stanowisko obserwacyjne – na rzece Prośnie, dopływie rzeki Warty;
- 1 stanowisko obserwacyjne – na rzece Maskawie, dopływie rzeki Warty;
- 1 stanowisko obserwacyjne – na rzece Welnie, dopływie rzeki Warty;
- 7 stanowisk obserwacyjnych na rzece Noteci, uchodzącej do Warty poza obrębem województwa wielkopolskiego;
- 1 stanowisko obserwacyjne – na rzece Gwdzie, dopływie Noteci;
- 1 stanowisko obserwacyjne – na rzece Drawie, dopływie Noteci;
- 1 stanowisko obserwacyjne – na rzece Barycz.

Łącznie na obszar województwa wielkopolskiego przypada 26 punktów pomiarowo-kontrolnych z sieci monitoringu krajowego. W zamieszczonych dalej tabelach zostały one wyróżnione tłustym drukiem.

Monitoring regionalny

Na pozostałych rzekach województwa prowadzone są badania w systemie monitoringu regionalnego. Wytypowano 44 zlewnie rzek, które badane są kompleksowo wraz ze znacznie większymi dopływami i źródłami zanieczyszczeń (łącznie 150 rzek i kanałów, badanych w 390 punktach pomiarowo-kontrolnych). Badania w zlewniach tych rzek prowadzone są w systemie pięcioletnim, poboru prób dokonuje się co miesiąc przez cały rok od listopada do października następnego roku (rok hydrologiczny). Odcinki przyujściowe znacznie większych rzek uchodzących do Warty, Noteci, Gwdy i Proсны badane są w systemie ciągłym raz w miesiącu.

Obok badań jakości wód w niektórych punktach pomiarowo-kontrolnych prowadzone są równoległe pomiary przepływu, dzięki temu można określić również ładunek zanieczyszczeń wnoszonych do głównych rzek Wielkopolski.

W 2002 roku w sieci monitoringu regionalnego badania prowadzono w 127 punktach.

Badania jakości wód na poszczególnych stanowiskach realizowane były zgodnie z *Programem badań rzek objętych krajową siecią monitoringu na lata 2001–2002* zatwierdzonym przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska oraz *Programem monitoringu regionalnego województwa wielkopolskiego na rok 2002*. Zakres oznaczeń i częstotliwość badań w monitoringu regionalnym były nieco zawężone w stosunku do monitoringu krajowego.

Ocena czystości wód została wykonana w oparciu o metodę Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej polegającą na wyznaczeniu stężeń charakterystycznych. W przypadku wskaźników fizyczno-chemicznych są to średnie stężenia najbardziej niekorzystnych wartości danego parametru. Odrzuca się przy tym wynik różniący się od poprzedniego $\geq 200\%$. Dla wskaźników toksycznych i hydrobiologicznych przyjmowany jest wynik najgorszy, natomiast podstawą oceny bakteriologicznej jest drugi z kolei najniekorzystniejszy wynik.

Otrzymane wartości odniesiono do klasyfikacji czystości wód określonej rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 5 listopada 1991 roku. Rozporządzenie to

ustala trzystopniową klasyfikację czystości śródlądowych wód powierzchniowych. Wartości wskaźników zanieczyszczeń odpowiadające poszczególnym klasom czystości przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1.

Wartości wskaźników zanieczyszczeń śródlądowych wód powierzchniowych

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Klasy czystości		
		I	II	III
Temperatura	°C	22 i poniżej	26 i poniżej	26 i poniżej
Odczyn	pH	6,5–8,5	6,5–9,0	6,0–9,0
Przewodność elektrolityczna wł.	µS/cm	800 i poniżej	900 i poniżej	1200 i poniżej
Tlen rozpuszczony	mgO ₂ /l	6 i powyżej	5 i powyżej	4 i powyżej
BZT ₅	mgO ₂ /l	4 i poniżej	8 i poniżej	12 i poniżej
ChZT-Mn	mgO ₂ /l	10 i poniżej	20 i poniżej	30 i poniżej
ChZT-Cr	mgO ₂ /l	25 i poniżej	70 i poniżej	100 i poniżej
Chlorki	mgCl/l	250 i poniżej	300 i poniżej	400 i poniżej
Siarczany	mgSO ₄ /l	150 i poniżej	200 i poniżej	250 i poniżej
Żelazo ogólne	mgFe/l	1,0 i poniżej	1,5 i poniżej	2,0 i poniżej
Ołów	mgPb/l	wszystkie klasy 0,05 i poniżej		
Miedź	mgCu/l	wszystkie klasy 0,05 i poniżej		
Kadm	mgCd/l	0,005 i poniżej	0,03 i poniżej	0,1 i poniżej
Nikiel	mgNi/l	wszystkie klasy 1,0 i poniżej		
Cynk	mgZn/l	wszystkie klasy 0,2 i poniżej		
Chrom ogólny	mgCr/l	-	-	-
Mangan	mgMn/l	0,1 i poniżej	0,3 i poniżej	0,8 i poniżej
Rtęć	mgRg/l	0,001 i poniżej	0,005 i poniżej	0,01 i poniżej
Sód	mgNa/l	100 i poniżej	120 i poniżej	150 i poniżej
Potas	mgk/l	10 i poniżej	12 i poniżej	15 i poniżej
Wapń	mgCa/l	-	-	-
Magnez	mgMg/l	-	-	-
Azot azotynowy	mgN/l	0,02 i poniżej	0,03 i poniżej	0,06 i poniżej
Azot azotanowy	mgN/l	5,0 i poniżej	7,0 i poniżej	15 i poniżej
Azot amonowy	mgN/l	1,0 i poniżej	3,0 i poniżej	6,0 i poniżej
Azot ogólny	mgN/l	5 i poniżej	10 i poniżej	15 i poniżej
Fosfor ogólny	mgP/l	0,1 i poniżej	0,25 i poniżej	0,4 i poniżej
Fosforany	mgPO ₄ /l	0,2 i poniżej	0,6 i poniżej	1,0 i poniżej
Substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	500 i poniżej	1000 i poniżej	1200 i poniżej
Zawiesina ogólna	mg/l	20 i poniżej	30 i poniżej	50 i poniżej
Zasadowość ogólna	mg/l	-	-	-
Detergenty anionowe aktywne	mg/l	0,2 i poniżej	0,5 i poniżej	1,0 i poniżej
Ekstrakt eterowy	mg/l	5,0 i poniżej	10,0 i poniżej	15,0 i poniżej
Fenole lotne	mg/l	0,005 i poniżej	0,02 i poniżej	0,05 i poniżej
Chlorofil „a”	µg /l	10 i poniżej	20 i poniżej	30 i poniżej
Saprobowość		oligo do betamezo	betamezo do alfamezo	alfamezo
Miano Coli typu kałowego		1,0 i powyżej	0,1 i powyżej	0,01 i powyżej
Pestycydy (γ – HCH, DDE, DDD, DDT, DMDT)	µg /l	-	-	-

Zgodnie ze wspomnianym rozporządzeniem:

- klasa I – obejmuje wody nadające się do:
 1. zaopatrzenia ludności w wodę do picia;
 2. zaopatrzenia zakładów wymagających wody o jakości wody do picia;

3. bytowania w warunkach naturalnych ryb łososiowatych;
- *klasa II – obejmuje wody nadające się do:*
 1. bytowania w warunkach naturalnych innych ryb niż łososiowate;
 2. chowu i hodowli zwierząt gospodarskich;
 3. celów rekreacyjnych, uprawiania sportów wodnych oraz urządzania zorganizowanych kąpielisk;
- *klasa III – obejmuje wody nadające się do:*
 1. zaopatrzenia zakładów innych niż zakłady wymagające wody o jakości wody do picia;
 2. nawadniania terenów rolniczych, wykorzystywanych do upraw ogrodnich oraz upraw pod szkłem i pod osłonami z innych materiałów.

Klasyfikację cieków metodą CUGW wykonano według trzech grup wskaźników:

- *fizyczno-chemicznych;*
- *saprobowości;*
- *bakteriologii.*

Dodatkowo w grupie fizyczno-chemicznej wydzielono grupy parametrów charakteryzujących określony rodzaj zanieczyszczeń:

- *substancje organiczne* charakteryzowane oznaczeniami: BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr oraz tlenem rozpuszczonym;
- *zasolenie* określone zawartością chlorków, siarczanów i substancji rozpuszczonych;
- *zawiesiny;*
- *związki biogenne* oparte o badania azotu amonowego, azotu azotynowego, azotu azotanowego, azotu ogólnego, fosforanów i fosforu ogólnego;

Z uwagi na fakt, iż metoda CUGW uwzględnia najniekorzystniejszy skład wód kontrolowanych cieków, charakterystykę jakości rzek rozszerzono o ocenę bezpośrednią. Podaje ona procentowy udział zachowania norm badanego parametru jakości. Ocenę uzyskuje się przez porównanie każdego pomierzonego wskaźnika z wielkością dopuszczalną w danej klasie. Taką klasyfikację sporządzono jednak wyłącznie dla Warty i Noteci.

1.2. Jakość badanych rzek

Charakterystyka jakości rzek została przedstawiona w kolejności zgodnej z „Podziałem hydrograficznym Polski”(tzn. od rzek wyższego rzędu do niższego i w kolejności występowania punktów badawczych począwszy od źródeł do ujścia).

1.2.1. Dorzecze Baryczy

W dorzeczu Baryczy w 2002 roku kontrolą jakości objęto wyłącznie rzekę Barycz.

Barycz

Barycz jest prawobrzeżnym dopływem Odry o długości 133,0 km, z czego jedynie przyźródłowy odcinek (około 26 kilometrów) znajduje się w granicach województwa wielkopolskiego. Rzeka bierze początek na płaskim, bagnistym obszarze położonym w obrębie Kotliny Milickiej. Stąd kieruje się na zachód – ku Odrze, płynąc przez teren województwa dolnośląskiego.

W granicach województwa wielkopolskiego zlewnia Baryczy pokryta jest siecią licznych kanałów, cieków i stawów rybackich. W Odolanowie Barycz jest rzeką o niewielkim przepływie – 1,024 m³/s.

Na jakość jej wód – poza ściekami zrzucanymi przez miasto Odolanów i wodami odprowadzanymi ze stawów rybackich w Przygodzicach – wpływają zanieczyszczenia wprowadzane poprzez liczne dopływy.

W 2002 roku rzekę kontrolowano w przekroju badawczym zlokalizowanym w *Odolanowie (km 115,2)*. Stanowisko to funkcjonuje w ramach sieci krajowej monitoringu powierzchniowych wód płynących.

W oparciu o zebrane dane jakość wód Baryczy nie odpowiada normom. O dyskwalifikacji cieku zdecydowały zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej (azot azotynowy, fosfor ogólny) i bakteriologia (miano Coli). Stężenia pozostałych biogenów mieściły się w granicach II–III klasy. Obciążenie materiałem organiczną osiągnęło poziom III klasy (zadecydowało o tym BZT₅ – pozostałe wskaźniki z tej grupy mieściły się w zakresie II klasy). Nie stwierdzono przekroczeń granicy I klasy dla badanych metali (za wyjątkiem żelaza – II klasa i manganu – III klasa) oraz detergentów, fenoli lotnych i chlorofilu „a”.

1.2.2. Dorzecze Warty

W 2002 roku w dorzeczu Warty kontrolą jakości objęto: Wartę, Ner, Rgilewkę, Kielbasę z dopływami, Kanał Topiec, Dopływ z Jeziora Lubstowskiego (Kanał Grójecki), Kanał Ślesiński, Powę, Czarną Strugę (Bawół), Meszną, Wrześnicę, Prosnę z dopływami, Lutynię, Maskawę, Kanał Mosiński, Wirynkę, Koplę, Strumień Junikowski, Cybinę, Bogdankę, Główną, Strugę Goślińską, Welnę, Samicę Kierską, Samę, Strugę z Ostroroga, Oszczyńcę, Dopływ z Kamionnej z dopływem, Obrę (Północny Kanał Obry) z dopływami i Noteć z dopływami.

1.2.2.1. Warta

Rzeka Warta jest prawobrzeżnym, największym dopływem Odry i najważniejszym ciekim województwa wielkopolskiego. Jej długość wynosi 808,2 km, z czego około 369 km płynie w granicach województwa wielkopolskiego. Rzeka bierze początek na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej (województwo śląskie). Uchodzi do Odry pod Kostrzynem (województwo lubuskie). Łącznie odwadnia obszar o powierzchni 54528,7 km², (wg *Podziału Hydrograficznego Polski – IMGW 1983*) z czego województwo wielkopolskie stanowi prawie 49 %.

W roku 2002 jakość wód rzeki Warty monitorowana była w na terenie województwa wielkopolskiego w 13 punktach pomiarowo-kontrolnych, z czego 11 wchodziło w skład sieci krajowej, a dwa (*poniżej ujścia Rgilewki – wodowskaz Koło i poniżej miasta Konin - Sławsk*) objęte były monitoringiem regionalnym.

Całoroczne obserwacje wykazały ponadnormatywne zanieczyszczenie wód rzeki Warty na całym badanym odcinku. Największe zastrzeżenia budził stan sanitarny wód oraz ich saprobowość, określająca intensywność rozkładu obumarłej materii organicznej. Stopień zanieczyszczenia wód w rozbiciu na sześć wyodrębnionych grup zanieczyszczeń przedstawiono poniżej.

Stężenia charakterystyczne substancji biogenych na trzech stanowiskach obserwacyjnych nie odpowiadały obowiązującym normom (*powyżej i poniżej Koła oraz poniżej Wronek*), a w pozostałych 10 mieściły się w III klasie czystości wód. O przekroczeniu norm w grupie substancji biogenych decydowały ponadnormatywne stężenia azotu azotynowego.

Porównanie wyników uzyskanych w 2002 roku do danych z poprzedniego cyklu badawczego wykazało w trzech punktach pomiarowych poprawę jakości wód pod względem zawartości biogenów, w dziewięciu stabilizację stanu i w jednym (*powyżej Śremu*) pogorszenie jakości wody z klasy II do III. Jeszcze dwa lata temu poziom biogenów oceniany na podstawie stężeń charakterystycznych w żadnym z przekrojów nie odpowiadała obowiązującym normom, w 2001 roku w sześciu punktach, a obecnie tylko w trzech. Zwraca też uwagę fakt, że w przeciwieństwie do poprzednich lat, w roku 2002 w żadnym z przekrojów pomiarowo-kontrolnych o ponadnormatywnym zanieczyszczeniu wód substancjami biogennymi nie decydowała zawartość związków fosforu. Poza stężeniami charakterystycznymi, o których mowa, wzdłuż całego biegu rzeki nastąpił również spadek średnich rocznych stężeń oznaczanych form azotu i fosforu. Spośród 13 rozpatrywanych punktów w 10 stwierdzono spadek średnich rocznych stężeń fosforu ogólnego, a w 5 azotu ogólnego, co potwierdza poprawę jakości wód rzeki Warty pod kątem zanieczyszczenia związkami biogennymi, mimo ostatecznej negatywnej oceny zbudowanej na bazie stężeń charakterystycznych.

Ilość substancji organicznych określona w oparciu o stężenia charakterystyczne wskaźników tlenochłonnych odpowiadała we wszystkich punktach kontrolnych II klasie czystości.

W porównaniu do poprzedniego okresu badawczego w 10 przekrojach nie stwierdzono zmian jakości wód pod względem zawartości substancji organicznych, natomiast w trzech nastąpiła poprawa: *powyżej ujścia Meszny* z wód pozaklasowych do klasy II, a *powyżej Konina i poniżej Sierakowa* z klasy III do II.

Poprawa jakości wód w badanym aspekcie przejawiała się nie tylko spadkiem stężeń maksymalnych, ale także stężeń średnich rocznych analizowanych wskaźników tlenochłonnych. Spośród 13 analizowanych przekrojów w 12 wzrosło średnioroczne natlenienie wód, w dziewięciu spadły wartości wskaźnika CHZT-Cr, a w czterech BZT₅.

Zasolenie wód oceniane na podstawie stężeń charakterystycznych chlorków, siarczanów i substancji rozpuszczonych odpowiadało w 2002 roku II klasie czystości, co jest stanem gorszym od zaobserwowanego w roku 2001, kiedy to zasolenie wód rzeki Warty w obrębie województwa wielkopolskiego mieściło się w przedziale I klasy. O zmianie wyniku oceny zdecydował stan stwierdzony w punktach pomiarowych zlokalizowanych w *Nowej Wsi Podgórnej i poniżej Wronek w Wartostawiu*. W 10 przekrojach nie stwierdzono zmian w poziomie zasolenia wód (I klasa), a *powyżej Obornik* poprawę.

Dość istotne pogorszenie jakości wód rzeki Warty w roku 2002 zaobserwowano oceniając wody pod ką-

tem stężeń charakterystycznych zawiesiny ogólnej. W pięciu przekrojach nastąpił wzrost stężeń w stosunku do roku 2001 z poziomu właściwego I klasie czystości wód do klasy II, a w dwóch punktach (*powyżej Śremu i poniżej Sierakowa*) z klasy I do III. Na zwiększenie zawartości zawiesiny ogólnej w rzece Warcie wskazują nie tylko stężenia charakterystyczne (średnia z dwóch wyników ekstremalnych), ale także stężenia średnioroczne tego wskaźnika, które w stosunku do roku 2001 wzrosły w sześciu punktach, w tym w dwóch (*powyżej Śremu i poniżej Sierakowa*) w stopniu istotnym – z klasy I do III.

Największe zastrzeżenia budził w roku 2002 – podobnie jak w latach poprzednich – stan sanitarny wód rzeki Warty. We wszystkich przekrojach – z wyjątkiem zlokalizowanego w kilometrze 342,5, a więc *poniżej ujścia rzeki Proсны*, a *powyżej ujścia rzeki Lutyni*, gdzie na podstawie stężeń charakterystycznych oceniono stan sanitarny wód rzeki Warty jako odpowiadający III klasie – stopień zanieczyszczenia bakteriologicznego nie odpowiadał obowiązującym normom. Zwraca jednak uwagę fakt, że w omawianym cyklu badawczym spadł wskaźnik przekroczenia. Oznacza to, że chociaż stan sanitarny wód rzeki Warty był ciągle niezadawalający, to jednak wartości bezwzględne wskaźnika będącego podstawą oceny uległy poprawie.

W grupie saprobowości – stężenie charakterystyczne chlorofilu „a” niemal we wszystkich punktach było wyższe od dopuszczalnego. Pogorszenie w stosunku do poprzedniego roku zanotowano w pięciu przekrojach badawczych, zlokalizowanych na odcinku Łąd – Oborniki. Zawartość chlorofilu w wodzie wzrosła na tym odcinku w stosunku do roku poprzedniego z wielkości dopuszczalnych dla III klasy czystości wód do wielkości ponadnormatywnych. Szczególnie znacząca zmiana wystąpiła w km 342,5 (*Nowa Wieś Podgórna – poniżej ujścia Proсны*), gdzie stężenie charakterystyczne chlorofilu wzrosło z klasy II oznaczonej w roku 2001 do wielkości nieodpowiadającej normom. Wzdłuż całego badanego odcinka biegu rzeki wzrosły również wartości średniej rocznej koncentracji chlorofilu „a”, co świadczy o wzroście biomasy fitoplanktonu i zwiększeniu trofii wód rzeki Warty w stosunku do roku 2001. Przyczyną tego procesu mogły być między innymi warunki meteorologiczne towarzyszące badaniom (duża ilość dni słonecznych i wyższe od normy temperatury).

Wyniki klasyfikacji Warty w poszczególnych punktach badawczych zestawiono w tabeli 3, łącznie z wynikami klasyfikacji jej dopływów w przekrojach przyujściowych. W zestawieniu tym podano również wskaźniki i czynniki decydujące o wypadkowej klasie czystości. Oceny w grupach wskaźników zanieczyszczeń przedstawiono w formie graficznej na mapie.

Dodatkowo w tabeli 2 zestawiono średnioroczne stężenia wybranych wskaźników zanieczyszczeń w roku 2002, a na wykresach przedstawiono zmiany jakości wód Warty w latach 1998–2002.

Tabela 4.2.

Stężenia średnioroczne wybranych wskaźników zanieczyszczeń Warty – 2002

Wskaźnik	Kilometr biegu rzeki												
	436,4	426,0	408,5	391,3	370,8	342,5	295,6	251,5	224,8	206,3	182,3	163,2	137,0
Tlen rozpuszczony mg O ₂ /l	9,5	9,1	8,8	8,9	8,9	9,8	9,8	10,1	9,7	9,6	9,8	10,1	10,4
BZT ₅ mg O ₂ /l	2,6	3,0	3,1	2,2	2,6	3,5	3,3	3,1	3,6	3,8	3,6	3,9	4,0
ChZT-Cr mg O ₂ /l	20,6	24,0	23,9	25,9	24,3	31,9	33,9	35,1	37,0	34,7	38,7	37,0	36,1
Fosforany mg PO ₄ /l	0,39	0,34	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,30	0,37	0,37	0,32	0,32	0,31
Fosfor ogólny mg P/l	0,19	0,18	0,15	0,19	0,15	0,14	0,16	0,16	0,21	0,20	0,17	0,17	0,17
Zawiesina ogólna mg/l	6	7	7	6	8	10	12	10	11	12	9	12	14
Azot ogólny mg N/l	3,15	2,43	2,60	3,20	3,25	4,14	4,24	4,47	4,46	4,36	4,56	4,42	4,46
Chlorofil µg/l	-	13,3	11,2	-	14,4	16,4	22,2	30,1	26,5	28,4	33,7	35,6	42,9
Miano Coli	1x10 ⁻²	8x10 ⁻³	28x10 ⁻³	27x10 ⁻³	25x10 ⁻³	3x10 ⁻²	3x10 ⁻²	3x10 ⁻²	3x10 ⁻³	1x10 ⁻³	3x10 ⁻³	1x10 ⁻²	8x10 ⁻³

Spośród średnich rocznych stężeń wskaźników zanieczyszczenia najkorzystniejsze zmiany w stosunku do roku 2001 wystąpiły w przekrojach usytuowanych w: km 436,4 (*wodowskaz Koło*), km 408,5 (*powyżej Koni-na*), km 163,2 (*Wartosław*) i km 137,0 (*Kłosowice*), w których na dziewięć rozpatrywanych wskaźników

stężenia średnie roczne 6–7 uległy poprawie. Wyraźne pogorszenie jakości wód stwierdzono w *km 370,8 (powyżej ujścia Meszny – wodowskaz Łąd)* i w *km 251,5 (powyżej Poznania)*, w których wzrosły stężenia 5–6 wskaźników.

Tabela 3.

Stan czystości Warty i odcinków ujściowych jej dopływów w punktach pomiarowo-kontrolnych na terenie województwa wielkopolskiego w roku 2002

Nr punktu	Lokalizacja stanowiska pomiarowego		Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości	Czynniki decydujące o wypadkowej klasie czystości
	km biegu Warty (miejsce poboru prób)	km ujścia do Warty / dopływ (km biegu rzeki)			
1	444,4 km	Ner (4,0 km)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot azotowy, fosforany, fosfor ogólny, chlorofil „a”, miano Coli	Zakłady Chemiczne w Zgierzu, aglomeracja Łódzka
	439,0 km	Rgilewka (3,0 km)	poza klasą	Przewodność elektrolityczna wł., azot azotowy, miano Coli	Kopalnia Soli Kłodawa, oczyszczalnia w Chodowie, Kłodawie, Grzegorzewie i Powierciu
	436,4 km	(wodowskaz Koło)	poza klasą	Azot azotowy, miano Coli	Rzeka Ner i Rgilewka, kanalizacja burzowa w Kole
2	426,0 km (poniżej Koła - Ochle)		poza klasą	Azot azotowy, miano Coli	Koło: oczyszczalnia, SAINTGOBAIN ABRASIVES S.A, zakłady mięsne, mleczarnia
3	424,5 km	Kielbaska (5,4 km)	poza klasą	Azot azotowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli	Szczegółowe omówienie źródeł zanieczyszczenia - rozdział XX
	418,8 km	Kanał Topiec (0,3 km)	poza klasą	Miano Coli	Kopalnia Adamów odkrywka Władysławów
	410,0 km	Dopływ z Jeziora Lubstowskiego (1,5 km)	poza klasą	Miano Coli	Kopalnia Konin, odkrywka Lubstów, oczyszczalnia w Licheniu Starym
4	408,5 km (powyżej Konina – Grójec)		poza klasą	Miano Coli	Zlewnia Kielbaski, Kanału Topiec i Kanału Grójeckiego
	406,6 km	Kanał Ślesiński (3,2 km)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, BZT ₅	Brykietownia Marantów, Gospodarstwo Rybackie Gosławice
	396,1 km	Powa (1,0 km)	poza klasą	Miano Coli	Oczyszczalnie w Tuliszkowie i Żychlinie
	391,3 km	(poniżej Konina – Sławsk)	poza klasą	Miano Coli	Oczyszczalnie: Konina, Sławska, kanalizacja burzowa Konina, zlewnia Powy
	373,7 km	Czarna Struga (10,7 km)	poza klasą	Miano Coli	Kanalizacja burzowa w Stawiszynie, Cukrownia Zbiersk,
5	370,8 km (powyżej ujścia Meszny - wodowskaz Łąd)		poza klasą	Miano Coli, chlorofil „a”	Oczyszczalnie w Rzgowie, Łądzie, Łądku; zlewnia Czarnej Strugi
	367,6 km	Meszna (0,3 km)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot: azotowy, azotanowy, ogólny, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli	Oczyszczalnia w Słupcy, WPPZ „Staw”, Konspol Bis w Słupcy
	361,2 km	Wrześnica (3,0 km)	poza klasą	Azot azotowy i azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli	Września: oczyszczalnia komunalna, kanalizacja burzowa, Tonsil SA, mleczarnia
6	348,0 km	Prosna (2,8 km)	poza klasą	Zawiesina ogólna, azot azotowy, fosfor ogólny, chlorofil „a”, miano Coli	Szczegółowe omówienie źródeł zanieczyszczenia - rozdział XX
7	342,5 km (Nowa Wieś Podgórna)		poza klasą	Cynk, fenole, chlorofil „a”	Zlewnie Wrześnicy i Prozny

Nr punktu	Lokalizacja stanowiska pomiarowego		Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości	Czynniki decydujące o wypadkowej klasie czystości	
	km biegu Warty (miejsce poboru prób)	km ujścia do Warty				dopływ (km biegu rzeki)
	333,0 km		Lutynia (7,6 km)	poza klasą	Zawiesina ogólna, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli	Zrzuty ścieków - Jarocin, Żerków, Kotlin, Witaszyce, Dobrzyca
8	307,2 km		Maskawa (1,5 km)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot: azotynowy, azotanowy, ogólny, fosforany, fosfor ogólny, fenole, potas, miano Coli	Środa Wlkp., oczyszczalnia w Gułtowy Chwałkowie, Jarosławcu, Winnogórze; zlewnia Strugi Średzkiej, Miłosławki i Wielkiego Rowu
9	295,6 km		(powyżej Śremu – Kawcze)	poza klasą	Miano Coli	Zlewnia Maskawy
	265,1 km		Kanał Mosiński (2,6 km)	poza klasą	Azot azotynowy, miano Coli,	Zlewnie: Mogilnicy, 60 % wód Kanału Kościańskiego; Samicy Stęszewskiej, Olszynki, miejscowości: Jarogniewice, Głuchowo, Piechanin, Mosina
	257,7 km		Wirynka (0,7 km)	poza klasą	Azot azotynowy, azotanowy ogólny, fosforany, fosfor ogólny, cynk, miano Coli	Miejscowości: Dąbrówka, Skórzewo, Komorniki; oczyszczalnia w Łęczycy
	254,6 km		Kopla (0,5 km)	poza klasą	Azot: azotynowy, ogólny, fosforany, fosfor ogólny, cynk, miedź, ołów, miano Coli	Oczyszczalnie: dla Kostrzyna, Czerlejna, Nagradowic i Borówcu, gorzelnie w Tulcach i Komornikach,
10	251,5 km		(powyżej Poznania – Luboń)	poza klasą	Cynk, chlorofil „a”, miano Coli	Śrem i Mosina; ZPZ i Zakłady Chemiczne w Luboniu; zlewnie: Kanału Szymanowo – Grzybno, Kanału Mosińskiego, Wirynki i Kopli
	251,4 km		Strumień Junikowski (0,2 km)	poza klasą	Azot azotynowy, fosfor ogólny, cynk, miedź, miano Coli	Kanalizacja deszczowa z Poznania i Lubonia, odwodnienia terenów z licznymi nielegalnymi wysypiskami
	242,7 km		Cybina (0,1 km)	poza klasą	Przewodnictwo elektrolityczne, azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli	Rów Mielcuch, Rów Kostrzyński Oczyszczalnie: Wiktorowo i Kociałkowa Góra,
	240,6 km		Bogdanka (0,1 km)	poza klasą	Przewod. elektrolitycz. tlen rozpuszczony, CHZT-Mn, CHZT-Cr, BZT ₅ , zawiesina, azot: amonowy, azotynowy, ogólny, fosforany, fosfor ogólny, cynk, miedź, ołów, miano Coli	Wody deszczowe (w środkowym i dolnym biegu), ścieki z kanalizacji ogólnospławnej Poznania
	239,6 km		Główna (0,1 km)	poza klasą	Azot azotynowy, miano Coli	Szczegółowe omówienie źródeł zanieczyszczenia w rozdziale XX
11	224,8 km		(poniżej Poznania - Bolechowo)	poza klasą	Chlorofil „a”, miano Coli	Zlewnie: Strumienia Junikowskiego, Cybiny, Bogdanki, Głównej; Poznań (PWik Poznań LOŚ, COŚ, Mleczarnia Naramowice; Czerwonak, Biedrusko.
	218,5 km		Struga Goślińska (0,8 km)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli	Murowana Goślina
12	206,3 km		(powyżej Obornik i ujścia Welny – wodowskaz Oborniki)	poza klasą	Chlorofil „a”, miano Coli	Biedrusko (Wojskowa Agencja Mieszkaniowa i pralnia), Bolechowo: Tłocznia Metali Pressta SA.; oczyszczalnia Szlachęcín; zlewnia Strugi Goślińskiej

Nr punktu	Lokalizacja stanowiska pomiarowego		Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości	Czynniki decydujące o wypadkowej klasie czystości
	km biegu Warty (miejsce poboru prób)	km ujścia do Warty			
13	205,7 km	Wielna (0,3 km)	poza klasą	Fosforany, fosfor ogólny, fenole, chlorofil „a”, miano Coli	Zlewnia rzeki Wielny, Rogowo, Janowiec Wlkp, Mieścisko, Wągrowiec, Rogoźno, Oborniki.
	194,6 km	Samica Kierska (4,0 km)	poza klasą	Azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli	Oczyszczalnie: Tarnowo Podgórne, Rokietnica, Baranowo; Kiekrz; Objezierze
14	182,3 km	(powyżej ujścia Samy - Obrzycko)	poza klasą	Chlorofil „a”, miano Coli	Zlewnie: Wielny, Samicy Kierskiej, oczyszczalnie: Oborniki, Obrzycko
	181,9 km	Sama (2,0 km)	poza klasą	Azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli	Oczyszczalnie: Kiączyn, Witkowiec; Myszkowo, Kaźmierz: gminna, zakładu <i>Hochland Polska</i> , Szamotuły; Obrzycko
15	163,2 km	(poniżej Wroniek - Wartosław)	poza klasą	Azot azotynowy, chlorofil „a”, miano Coli	Zlewnia Samy, Wronki (w tym: Amica SA i Zakład Komunalny)
	162,4 km	Struga z Ostroroga (0,2 km)	poza klasą	Azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny	Oczyszczalnia w Ostrorogu
	147,0 km	Oszczynica (1,0 km)	III	Azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny	Chrzypsko Wielkie, działalność rekreacyjna nad jeziorami
16	137,0 km	(poniżej Sierakowa - Kłosowice)	poza klasą	Chlorofil, miano Coli	Zlewnie: Strugi z Ostroroga, Oszczynicy, oczyszczalnia Sieraków
	128,5 km	Dopływ z Kamionnej (0,5 km)	III	Tlen rozpuszczony, miano Coli	Szczegółowe omówienie źródeł zanieczyszczenia w rozdziale XX

Wytłuszczony druk i ponumerowane punkty oznaczają stanowiska w sieci monitoringu krajowego (numeracja jest zgodna z mapą XX).

Szare wiersze oznaczają stanowiska na rzece głównej.

Pochyły druk oznacza, że dane rzeki w 2002 roku były kontrolowane na całej długości i zostaną omówione w dalszej części opracowania.

1.2.2.2. Dopływy Warty

W tej części opracowania szczegółowo omówiono wyniki badań dopływów Warty kontrolowanych w 2002 roku na całej długości. Klasyfikację cieków ocenianych wyłącznie w przekrojach przyujściowych przedstawiono w tabeli 3. W zestawieniu tym podano również wskaźniki i czynniki decydujące o wypadkowej klasie czystości. W celu określenia wpływu dopływów na jakość Warty w granicach województwa wielkopolskiego na końcu rozdziału podsumowano wyniki badań tych rzek w przekrojach przyujściowych. W podsumowaniu tym nie uwzględniono Noteci i Obry. Wskazane ciekі uchodzą do Warty poza granicami województwa wielkopolskiego.

1.2.2.2.1. Kielbaska z dopływami

Kielbaska jest lewobrzeżnym dopływem Warty. Uchodzi do niej w 426 km, na wschód od miejscowości Wakowy (gmina Kościelec), na wysokości około 87 m n.p.m.

Według *Podziału hydrograficznego Polski* rzeka bierze początek koło Paździerowic na wysokości 138 m n.p.m. u podnóża Wału Malanowskiego. W ramach zadania inwestycyjnego z 1987 roku „Kowale Książę część II”, Kielbaska została przełożona o około 6 km i obecnie bierze początek w okolicy Młyny Miłaczewskie. Według danych Rejonowego Oddziału Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urzędzeń Wodnych w Koninie, Inspektorat w Turku długość rzeki wynosi obecnie 47,2 km.

Zlewnia Kielbaski obejmuje obszar o powierzchni 490,9 km². Od zachodu graniczy ze zlewnią Kanału Powa-Topiec i Powy, od wschodu ze zlewnią Teleszyny, a od południa ze zlewnią Swędni.

Zgodnie z regionalizacją fizycznogeograficzną Polski [J. Kondracki] dorzecze Kielbaski leży w podprovincji Niziny Środkowopolskie – makroregionie Nizina Południowowielkopolska oraz mezoregionach; Wysoczyzna Turecka (duża część zlewni) i Kotlina Kolska.

Pod względem administracyjnym omawiany obszar znajduje się we wschodniej części województwa wielkopolskiego na terenie gmin: Kościelec, Brudzew, Władysławów, Tuliszków, Turek, Przykona, Malanów, Kawęczyn i Dobra.

Rzeka Kiełbaska posiada dobrze rozwiniętą sieć dopływów. Największe z nich to: Struga Folusz, Kanał Obrzebiński (Zdrojka), Kanał Ruszkowski (Teleszyna), Struga Janiszewska.

Cieki w zlewni Kiełbaski posiadają zasilanie deszczowo-śnieżne z tym, że reżim ten modyfikowany jest zrzutami wód kopalnianych, a także przrzutem wody ze zbiornika Jeziorsko. Średni spływ jednostkowy w dorzeczu rzeki Kiełbaski wynosi 2–5 l/s/ km².

Budowa elektrowni „Adamów” i kopalni odkrywkowej węgla brunatnego „Adamów”, w zlewni rzeki Kiełbaski i Teleszyny spowodowała znaczne zmiany w naturalnej sieci hydrograficznej.

Rzeka Teleszyna Górna, w miejscowości Przykona, poniżej drogi Uniejów-Turek, została skierowana kanałem do rzeki Kiełbaski.

Kiełbaska do połączenia z Teleszyną płynie korytem naturalnym, a poniżej ujęcia wody dla elektrowni „Adamów” uregulowanym korytem przez Brudzew i Kościelec uchodząc do Warty. Pierwotnie Teleszyna od miejscowości Przykona płynęła w kierunku doliny Warty, gdzie w rejonie Dobrowa wraz z rzeką Trzemeszką uchodziła do Warty.

Obecnie po skierowaniu wód Teleszyny do Kiełbaski, rzeka Teleszyna Środkowa uległa likwidacji w rejonie prac górniczych, a źródłowym odcinkiem Teleszyny Środkowej jest rejon Przykony. Po połączeniu Teleszyny Środkowej z Trzemeszką wody tych rzek płyną w kierunku miejscowości Posoka. Węzeł wodny w Posoce po wykonaniu zapory ziemnej na Teleszynie, umożliwia kierowanie całości wód do Strugi Janiszewskiej.

Po wykonaniu Odkrywki „Kozmin” trasa Strugi Janiszewskiej uległa również zmianie. Na odcinku długości 5,3 km, trasa rzeki została przełożona na wschodnie obrzeże odkrywki. Bez zmian pozostał jedynie ujściowy odcinek rzeki do ujścia do Kiełbaski.

Wykonanie Kanału Ruszkowskiego, łączącego ujście Teleszyny do Warty w miejscowości Dobrowa z rzeką Kiełbaską, spowodowało wzrost jej zlewni. Wykonany w latach 1968-1969 kanał o długości 11,0 km rozpoczyna się w Dobrowie obok śluzy i uchodzi do Kiełbaski w 5,1 km poniżej Kościelca.

Lewobrzeżna część zlewni Kiełbaski nie uległa przeobrażeniom związanym z działalnością kopalni węgla brunatnego i wszystkie cieki zachowały w zasadzie swój naturalny bieg. Obszar zlewni na terenie gmin Malanów, Turek i Przykona jest w dużej mierze zmeliorowany przez rowy i sieć drenarską.

W zlewni rzeki Kiełbaski brak jest jezior, dlatego uwzględniono w planach budowę zbiornika retencyjnego w dolinie rzeki na wysokości wsi Kowale Księżę, gdzie występują dogodne warunki dla budowy zbiornika poprzez spiętrzenie wód rzeki zaporą czołową.

Woda zmagazynowana w zbiorniku umożliwi nawodnienie użytków zielonych. Ponadto może być wykorzystana dla celów rybackich i rekreacyjnych.

Jakość Kiełbaski w dużej mierze kształtuje się pod wpływem zanieczyszczeń obszarowych. Pomimo słabych gleb zlewnia użytkowana jest rolniczo, duży areał zajmują użytki zielone. Największy kompleks znajduje się na obszarze od Brudzewa do ujścia Strugi Janiszewskiej.

Rzeka odbiera również zanieczyszczenia ze źródeł punktowych (bezpośrednio lub pośrednio poprzez rowy i dopływy). Wśród nich wymienić należy oczyszczalnie komunalne: w Turku, Władysławowie i Brudzewie, elektrownię „Adamów” i kopalnię węgla brunatnego „Adamów”.

Największy ładunek zanieczyszczeń wprowadzają do rzeki Kiełbaski dwa jej dopływy Zdrojka i Folusz, prowadzące ścieki z miasta Turek.

Kiełbaska w 2002 roku kontrolowana była na długości 33,2 km. Podstawą oceny były dane uzyskane w czterech punktach pomiarowych: *Rogów, Brudzew, Daniszew, Gąsiorów*.

Badania wykazały, że na całej długości wody Kiełbaski nie odpowiadały normom (tabela 4.). Zdecydował o tym zły stan sanitarny rzeki we wszystkich przekrojach badawczych. Ponadto w trzech punktach pomiarowych (*Brudzew, Daniszew, Gąsiorów*) stwierdzono przekroczenie norm jakości w zakresie związków biogenych. Pozaklasowe wartości stężeń charakterystycznych uzyskano dla: fosforu ogólnego, fosforanów i azotu azotynowego. W przypadku dwóch ostatnich wskaźników wody Kiełbaski odbiegały od norm w przekrojach zlokalizowanych w *Brudzewie i Gąsiorowie*. W źródłowym odcinku rzeki (*przekrój w Rogowie*) stężenia charakterystyczne fosforu ogólnego i azotu azotynowego utrzymywały się w III klasie, a fosforanów w II klasie czystości.

Substancje organiczne w III klasie występowały tylko w *Rogowie*, ze względu na ChZT-Mn i ChZT-Cr. W dalszym biegu rzeki, wskaźniki z tej grupy utrzymywały się na poziomie II klasy, z wyjątkiem tlenu, który na całym badanym odcinku był w I klasie.

Zasolenie i zawiesina ogólna we wszystkich przekrojach pomiarowych odpowiadały warunkom II klasy czystości.

Saprobowość wód kwalifikowała Kiełbaskę do II klasy czystości (*Rogów, Brudzew*) bądź do klasy III (*Daniszew i Gąsiorów*).

Zestawienie wyników badań z uzyskanymi w poprzednim cyklu badawczym (1999 rok) nie wykazało zmian w zakresie wypadkowej klasy czystości. Nadal o pozaklasowym charakterze cieką decydują zanieczyszczenia bakteriologiczne i biogenne. Jednak w zakresie niektórych wskaźników nastąpiły niewielkie zmiany. Obniżeniu uległy stężenia charakterystyczne: azotu azotynowego z wartości pozaklasowych do III klasy w *Rogowie* oraz wskaźnik saprobowości z wartości pozaklasowych do II w *Brudzewie* i III klasy w *Daniszewie*.

Z kolei w *Daniszewie i Gąsiorowie* podwyższeniu uległy stężenia charakterystyczne fosforu ogólnego z klasy III do nie odpowiadających normom.

Strumień Folusz, Zdrojka i Teleszyna w 2002 roku kontrolowane były wyłącznie w odcinkach przyujściowych (lokalizacja punktów – tabela 4.). Wskazane dopływy Kiełbaski prowadziły wody pozaklasowe. Dopuszczalne normy zostały przekroczone przez wskaźniki z grupy substancji organicznych (okresowe, niskie natlenienie wód), związki biogenne oraz stan sanitarny.

Zasolenie wód Strumienia Folusz i Zdrojki odpowiadało II klasie czystości natomiast Teleszyny klasie I.

Zawiesina ogólna wykazywała większą zmienność w poszczególnych dopływach. Wody Teleszyny kwalifikowała do I klasy czystości, wody Strumienia Folusz do klasy II, natomiast wody Zdrojki do klasy III.

Saprobowość zaliczyła wody Strugi Folusz i Zdrojki do III klasy a Teleszyny do klasy II czystości.

Zestawienie wyników badań z uzyskanymi w poprzednim cyklu badawczym (1999 rok) nie wykazało zmian jakości omawianych cieków w zakresie wypadkowej klasy czystości.

Jakość wód Zdrojki w poszczególnych wskaźnikach zanieczyszczeń utrzymuje się na zbliżonym poziomie.

W Strumieniu Folusz stwierdzono niższe natlenienie wód. Podczas gdy w 1999 roku stężenie tlenu rozpuszczonego kwalifikowało ciek do II klasy, w 2002 roku osiągnęło wartość pozaklasową.

W rzece Teleszynie zawartość fosforu ogólnego wzrosła z poziomu norm III klasy czystości do wartości pozaklasowej.

Tabela 4.

Stan czystości Kiełbaski i jej dopływów w roku hydrologicznym 2002

Lokalizacja stanowiska pomiarowego		Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości
km biegu Kiełbaski (miejsce poboru prób)	dopływ (km biegu rzeki – miejsce poboru prób)		
33,2 km (Rogów)		poza klasą	Miano Coli
30,0 km	Strumień Folusz (1,3 km - Turek)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli
28,5 km	Zdrojka (1,6 km - Szadów Pański)	poza klasą	Przewodność elektrolityczna właściwa, tlen rozpuszczony, sól, azot amonowy, azot azotynowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli
19,2 km (Brudzew)		poza klasą	Azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli
11,7 km (Daniszew)		poza klasą	Azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
5,4 km. (Gąsiorów - ujście do Warty)		poza klasą	Azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli
4,0 km	Teleszyna (km 2,8 km - Mariampol)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, fosfor ogólny, mangan, miano Coli

Wytłuszczony druk oznacza stanowiska w sieci monitoringu krajowego

Szare wiersze oznaczają stanowiska na rzece głównej.

1.2.2.2. Kanał Ślesiński z dopływami

Kanał Ślesiński w 2002 roku podlegał kontroli jakości wyłącznie w przekroju pomiarowym zlokalizowanym przy ujściu do Warty (tabela 3.)

W zlewni Kanału Ślesińskiego badaniami objęto: Strugę Biskupią oraz uchodzącą do niej Strugę Kleczewską.

Struga Biskupia wypływa z Jeziora Ostrowie na wysokości 102,7 m n.p.m. i uchodzi do Jeziora Gosławskiego połączonego z Kanałem Ślesińskim. Ze względu na przesuwanie się frontu robót odkrywki „Kazimierz” KWB Konin w kierunku Strugi Biskupiej, koryto jej było przekładane trzykrotnie na odcinku powyżej Kazimierza Biskupiego (7,73 km od ujścia Strugi do jeziora).

Dalej przełożonym korytem wraz z wodami kopalnianymi rzeka wpływa do osadnika na zwałowisku i kanałem odprowadzającym wpada do właściwego koryta Strugi Biskupiej. Całkowita długość rzeki wynosi 19,4 km, a powierzchnia jej zlewni 250 km².

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski [J. Kondracki] dorzecze Biskupiej Strugi leży głównie w podprowincji Pojezierze Południowobałtyckie, makroregionie Pojezierze Wielkopolskie, mezoregionie Pojezierze Gnieźnieńskie.

Pod względem administracyjnym obszar ten znajduje się we wschodniej części województwa wielkopolskiego, na terenie następujących gmin: Kleczew, Kazimierz Biskupi, Wilczyn, Ostrowite, Golina, Konin, Ślesin i Skulsk.

Jednym z większych dopływów Strugi Biskupiej jest Struga Kleczewska (wg podziału IMGW – jest to dopływ spod Kopydłowa). Bierze ona początek na wysokości około 107 m n.p.m. Rzeka płynie doliną (miejscami podmokłą) z licznymi stawami. Przecina teren odkrywki „Józwin”. Koryto rzeki było przekładane.

Końcowe odcinki Strugi Kleczewskiej i Strugi Biskupiej zostały skanalizowane i po zmianie biegu ujęte w koryto betonowe. Szeroko prowadzone melioracje doprowadziły do pogłębienia drobnych okresowych cieków i włączenia ich do systemu rowów melioracyjnych.

Cieki charakteryzują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania z jednym maksimum i jednym minimum w ciągu roku. Struga Biskupia prowadzi wody powiększone o wody pochodzące z odwodnienia złoża węgla brunatnego.

W zlewni Strugi znajdują się dwa naturalne zbiorniki wodne; Jezioro Kozięgłowskie o powierzchni 34,4 ha i Jezioro Ostrowickie o powierzchni 38,4 ha. Naturalny reżim zasilania wodą tych jezior, na skutek oddziaływania leja depresyjnego odkrywki Kopalni Węgla Brunatnego, został poważnym stopniem zakłócony. Poziom wody w jeziorach znacznie obniżył się.

Struktura użytkowania zlewni Strugi Biskupiej jest zróżnicowana. Przewagę stanowią grunty orne. Lasy zajmują niewielkie powierzchnie. Występują głównie w dolinie Strugi Kleczewskiej. Z dnem dolin związane są również niewielkie powierzchnie łąk. Znaczne obszary zajmują odkrywki węgla brunatnego (na północ od Kazimierza Biskupiego).

Do wód w zlewni Strugi Biskupiej odprowadzane są ścieki socjalno-bytowe z oczyszczalni komunalnych i zakładowych w Kazimierzu Biskupim i Kleczewie, ścieki przemysłowe oraz wody z odwodnienia odkrywek węgla brunatnego KWB Konin.

Jakość wód rzek dorzecza Strugi Biskupiej jest wypadkową oddziaływania zanieczyszczeń punktowych i obszarowych.

Struga Biskupia w 2002 roku kontrolowana była w czterech przekrojach pomiarowych zlokalizowanych: w *Przytuchach*, *powyżej Kazimierza Biskupiego*, *poniżej Kazimierza Biskupiego* oraz *przy ujściu do Jeziora Gosławskiego*. Przeprowadzone badania pozwoliły na ocenę Strugi Biskupiej na odcinku 13,8 km (tabela 4.5.)

Zebrane dane pomiarowe wskaźników zanieczyszczenia omawianego cieku określiły jakość wód jako nie odpowiadającą normom. O pozaklasowym charakterze w danym punkcie, decydował przeważnie jeden wskaźnik zanieczyszczeń z grupy: substancji organicznych, zanieczyszczeń biogenych lub stan sanitarny.

Substancje organiczne dyskwalifikowały wodę w punkcie w *Przytuchach* ze względu na jej niedostateczne natlenienie. Niski stan wody szczególnie w okresie letnim powodował, że wartość tlenu rozpuszczonego była pozaklasowa i wynosiła 0,7 mg/dm³. W kolejnych punktach pomiarowych natlenienie wody było na poziomie I klasy. Pozostałe wskaźniki tej grupy na całej długości odpowiadały II klasie czystości.

W zakresie substancji biogenych ponadnormatywne zanieczyszczenia cieku stwierdzono *przy ujściu do Jeziora Gosławskiego* (z uwagi na wysokie stężenia charakterystyczne azotu azotanowego) i *powyżej Kazimierza Biskupiego* (z uwagi na wysokie stężenia charakterystyczne fosforu ogólnego).

W *Przytuchach* zanieczyszczenie biogenami było w II klasie, a w punkcie *poniżej Kazimierza Biskupiego* w III klasie czystości.

Stan sanitarny wyrażony wskaźnikiem miano Coli dyskwalifikował wodę w punktach *poniżej Kazimierza Biskupiego* i przy *ujściu do Jeziora Gosławskiego*. W pozostałych punktach miano Coli było w III klasie.

Zasolenie wód kwalifikowało cały kontrolowany odcinek Strugi Biskupiej do II klasy czystości.

Zawiesina ogólna utrzymywała się na poziomie I klasy w *Przytukach*, III klasy w punktach *powyżej i poniżej Kazimierza Biskupiego*, II klasy przy *ujściu do Jeziora Gosławskiego* oraz w Strudze Kleczewskiej.

Saprobowość określana na dwóch stanowiskach (*Przytuki, ujście do Jeziora Gosławskiego*) wskazuje na III klasę czystości Strugi Biskupiej.

Zestawienie wyników badań z uzyskanymi w poprzednich cyklach badawczych wskazuje na stały pozaklasowy charakter ciek. Przez wszystkie okresy badawcze przekroczenia dopuszczalnych norm stwierdzono dla stanu sanitarnego i zanieczyszczeń substancjami biogennymi. Na stan ten wpływają niewątpliwie zanieczyszczenia wytworzone na terenie Kazimierza Biskupiego, wprowadzane wraz z wodami Strugi Kleczewskiej.

Najgorszą jakość wód Strugi Biskupiej stwierdzono w punkcie zlokalizowanym przy *ujściu do Jeziora Gosławskiego*. W punkcie tym na przestrzeni lat ilość wskaźników przekraczających normy nie ulegała zmianie.

Zauważa się małą poprawę stanu sanitarnego w punkcie kontrolnym *powyżej Kazimierza Biskupiego* - z wartości ponadnormatywnej do III klasy, oraz obniżenie stężeń substancji biogennych (fosfor ogólny) z klasy ponadnormatywnej do II w *Przytukach* i do III klasy *poniżej Kazimierza Biskupiego*. Pozostałe wskaźniki w grupach zanieczyszczeń zachowują swoją klasę.

Struga Kleczewska w 2002 roku prowadziła wody ponadnormatywnie zanieczyszczone. Podstawą oceny była kontrola ciek w jednym przekroju pomiarowym zlokalizowanym przy *ujściu do Strugi Biskupiej*.

W oparciu o przeprowadzone badania jakość wód nie odpowiadała normom. Wskaźnikiem decydującym o klasie było miano Coli. W pozostałych grupach zanieczyszczeń uzyskano zdecydowanie korzystniejszy obraz rzeki.

Substancje organiczne, zasolenie, zawiesina ogólna i saprobowość mieściły się w przedziale norm II klasy czystości, natomiast związki biogenne w klasie III.

Zestawienie wyników badań z uzyskanymi w poprzednim cyklu badawczym (1999 rok) wykazało zmianę jakości wód Strugi Kleczewskiej w grupie wskaźników biogennych. Stężenie charakterystyczne fosforu ogólnego uległo redukcji z wartości pozaklasowej do III klasy, natomiast fosforanów z klasy III do II. Obniżeniu uległa również wartość wskaźnika saprobowości z klasy III do II.

Tabela 5.

Stan czystości Strugi Biskupiej i jej dopływu w roku hydrologicznym 2002

Lokalizacja stanowiska pomiarowego		Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości
(km biegu rzeki Strugi Biskupiej)	dopływy (km biegu rzeki)		
13,7 km (Przytuki)		poza klasą	Tlen rozpuszczony
6,3 km (powyżej Kazimierza Biskupiego)		poza klasą	Fosfor ogólny
3,3 km (poniżej Kazimierza Biskupiego)		poza klasą	Miano Coli
2,4 km	Struga Kleczewska (0,4 km) Kamienica	poza klasą	Miano Coli
0,5 km (ujście do Jeziora Gosławskiego)		poza klasą	Azot azotynowy, miano Coli

Szare wiersze oznaczają stanowiska na rzece głównej.

1.2.2.2.3. Prosna z dopływami

Prosna jest jednym z większych dopływów Warty. Główne zagrożenie dla czystości jej wód stanowią nieoczyszczone, bądź niedoczyszczone ścieki komunalne i przemysłowe odprowadzane do niej zarówno bezpośrednio jak i poprzez dopływy, a także zanieczyszczenia obszarowe, związane z rolniczym charakterem zlewni.

Największym miastem w całej zlewni Proсны, leżącym nad rzeką główną i jej kanałami jest Kalisz, który miał najbardziej destrukcyjny wpływ na stan czystości środkowego biegu Proсны. Do listopada 1999 roku ścieki z miasta odprowadzane były do Proсны i jej dopływów bez oczyszczania. Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Kaliszu Sp. z o.o. odprowadzało ścieki komunalne i przemysłowe wieloma wylotami (w

roku 1993 istniało 31 wylotów kanalizacji, którymi kierowano do wód powierzchniowych ponad 33 000 m³ ścieków na dobę). W 1999 roku oddano do użytku Grupową Oczyszczalnię Ścieków w Kucharach (dla Kalisza, Nowych Skalmierzyc i terenu gminy Nowe Skalmierzyce). W ramach porządkowania gospodarki ściekowej w Kaliszu budowane są kolektory doprowadzające ścieki do oczyszczalni i stopniowo likwidowane bezpośrednie wyloty ścieków do rzeki. W roku 2002 ścieki odprowadzane były do rzeki 17 wylotami w ilości 2 800 m³ na dobę. Likwidację wszystkich wylotów przewiduje się do końca 2010 roku.

Na stan czystości środkowego biegu Prosny duży wpływ mają zanieczyszczenia wnoszone wraz z wodami Ołoboku – lewobrzeżnego dopływu Prosny – niosącymi zanieczyszczenia odprowadzane z Ostrowa Wielkopolskiego (drugiego pod względem wielkości miasta Południowej Wielkopolski). Pod koniec 2002 roku została przekazana do rozruchu technologiczna oczyszczalnia ścieków dla Ostrowa Wielkopolskiego i gmin przyległych. Nowoczesna technologia trójstopniowego oczyszczania ścieków ma zapewnić dobre efekty oczyszczania i w przyszłości poprawę stanu czystości mocno zdegradowanego Ołoboku.

Prosna w roku hydrologicznym 2002 badana była w dziewięciu stałych przekrojach: *Podbolestawiec, Mirków, Giżyce, Wielowieś, Żydów, Popówek, Bogustaw, Kwileń i Ruda Komorska*. Przekrój Ruda Komorska należy do krajowej sieci monitoringu, pozostałe punkty do sieci regionalnej.

W omawianym roku badawczym wody Prosny określono jako ponadnormatywnie zanieczyszczone. Rzekę na całej jej długości dyskwalifikowało zanieczyszczenie bakteriologiczne (miano Coli). Również we wszystkich przekrojach za wyjątkiem Wielowsi pozaklasowe były stężenia azotu azotynowego.

W górnym odcinku Prosny w przekroju *Podbolestawiec* dopuszczalne normy przekraczało stężenie azotu azotynowego i wartość miana Coli. Zdecydowana większość wskaźników z grupy fizyczno-chemicznej osiągała wartości stężeń z zakresu I klasy. W II klasie znalazły się następujące wskaźniki: ChZT-Cr, azot azotanowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, mangan. Indeks saprobowości peryfitonu także mieścił się w zakresie II klasy.

Również w przekroju *Mirków* przekroczenie dopuszczalnych norm odnotowano dla azotu azotynowego i miana Coli. W zakresie III klasy znalazło się stężenie fosforu ogólnego i wartość indeksu saprobowości peryfitonu. Obciążenie wód materią organiczną (BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr), zawiesiną, pozostałymi biogenami oraz zawartości manganu i fenoli kwalifikowały wody do II klasy.

W *Giżycach* w dalszym ciągu dopuszczalne normy przekraczało stężenie azotu azotynowego i miano Coli. Wartości stężeń pozostałych analizowanych wskaźników osiągały maksymalnie zakres II klasy. W tej klasie mieściło się obciążenie materią organiczną i biogenami (poza azotem azotynowym – poza klasą i azotem amonowym w I klasie) oraz stężenia manganu i wartość indeksu saprobowości peryfitonu.

W *Wielowsi* wody Prosny dyskwalifikowano ze względu na ponadnormatywne zanieczyszczenie bakteriologiczne i saprobowość. Wszystkie wskaźniki z grupy fizyczno-chemicznej mieściły się w klasach I – III. Najwyższe wartości – z zakresu III klasy – osiągnęły stężenia azotu azotynowego i fosforu ogólnego. Obciążenie materią organiczną i pozostałymi związkami biogennymi (poza azotem amonowym w I klasie) mieściło się w II klasie.

Jakość Prosny w *Żydowie* – po przejęciu wód Ołoboku – uległa znacznemu pogorszeniu. Wartości aż siedmiu wskaźników przekraczały dopuszczalne normy. Były to: odczyn, BZT₅, zawiesina ogólna, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny i miano Coli. Niekorzystne były również warunki tlenowe – ilość tlenu rozpuszczonego znalazła się w zakresie III klasy. O znacznym zanieczyszczeniu rzeki świadczyła także wartość indeksu saprobowości peryfitonu (III klasa). Stężenia pozostałych wskaźników mieściły się w zakresie I – II klasy.

W przekroju *Popówek* zlokalizowanym poniżej Kalisza i wylotu z oczyszczalni ścieków dla Kalisza zaobserwowano tendencję poprawy jakości wód rzeki. Wody Prosny były dyskwalifikowane ze względu na trzy wskaźniki. Przekroczenie dopuszczalnych norm odnotowano dla związków biogennych (azot azotynowy, fosfor ogólny) oraz dla miana Coli. Wysokie – w zakresie III klasy – było obciążenie materią organiczną (BZT₅) i zawiesiną oraz stężenie fosforanów i manganu. Wartość indeksu saprobowości peryfitonu określała wody jako silnie zanieczyszczone (III klasa). Stężenia metali ciężkich, fenoli i detergentów mieściły się w zakresie I klasy.

W *Bogustawiu* dopuszczalne normy były przekroczone, tak jak w Popówku, w wypadku trzech wskaźników: azotu azotynowego, fosforu ogólnego i miana Coli. W zakresie III klasy było obciążenie materią organiczną (tlen rozpuszczony, BZT₅) i fosforanami, a także mangan i indeks saprobowości peryfitonu. Wśród wartości stężeń pozostałych wskaźników dominowały stężenia odpowiadające I klasie.

Wody Proсны w przekroju *Kwileń* nie można było zakwalifikować do żadnej z klas, ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej (zawiesina, azot azotanowy, fosfor ogólny) i bakteriologiczne (miano Coli). Poziom III klasy osiągnęły stężenia charakterystyczne azotu azotanowego i fosforanów oraz wartość indeksu saprobowości peryfitonu. Pozostałe wskaźniki nie przekraczały zakresu stężeń II klasy.

Proсна w punkcie pomiarowo-kontrolnym w *Rudzie Komorskiej*, zlokalizowanym przed ujściem do Warty była dyskwalifikowana ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej i bakteriologiczne oraz saprobowość. Przekroczenia dopuszczalnych norm stwierdzono dla zawiesiny ogólnej, azotu azotanowego, fosforu ogólnego, chlorofilu „a” i miano Coli. Dość duże – w zakresie III klasy – było obciążenie azotem azotanowym i fosforanami. Do III klasy kwalifikował się hydrobiologiczny wskaźnik czystości wód. Obciążenie materią organiczną kształtowało się na poziomie II klasy. Pozostałe badane wskaźniki mieściły się w I klasie.

W roku hydrologicznym 2002 na odcinku Proсны od Podbolesławca do Wielowśi nastąpiła poprawa jakości wody w porównaniu z rokiem poprzednim. Dla większej ilości wskaźników z grupy fizyczno-chemicznej stwierdzono występowanie stężeń z zakresu I klasy. Pozytywne zmiany dotyczyły obciążenia materią organiczną wyrażonego przez wskaźnik ChZT-Mn (poprawa o klasę w *Podbolesławcu i Wielowśi*), zawartości zawiesiny (w *Podbolesławcu* z poza klasą do I klasy, w pozostałych o klasę), zawartości fosforu ogólnego (*Podbolesławiec, Mirków i Giżyce* o klasę, w *Wielowśi* zmniejszenie ilości w obrębie tej samej III klasy). W wypadku indeksu saprobowości peryfitonu poprawę zaobserwowano na odcinku Podbolesławiec – Giżyce, natomiast w *Wielowśi* wartość tego parametru uległa wyraźnemu pogorszeniu i znalazła się w zakresie pozaklasowym.

Po przejściu zanieczyszczonych wód Ołoboku obserwowano pogorszenie się jakości wód Proсны, przy czym w roku 2002 zmiana ta była bardziej widoczna. Ilość wskaźników w zakresie pozaklasowym zwiększyła się z dwóch (2001) do siedmiu (2002). Największe pogorszenie odnotowano dla obciążenia materią organiczną (tlen rozpuszczony z I klasy do III klasy i BZT₅ z II klasy do nie odpowiadające normom).

Na dalszym odcinku Proсны w *Popówku* w porównaniu z rokiem 2001 zwiększyło się obciążenie zawiesiną i związkami fosforu (fosfor ogólny poza klasą). Podobna sytuacja miała miejsce w przekroju *Bogustaw*.

W *Kwileniu i Rudzie Komorskiej* wzrosło obciążenie wód zawiesiną (z I klasy do poza klasą) i związkami fosforu (fosforany z II klasy do III klasy, fosfor ogólny z III klasy do poza klasą). W *Rudzie Komorskiej* nastąpiło również zwiększenie stężeń azotu azotanowego do wielkości pozaklasowych.

Poprawy jakości wód Proсны należy oczekiwać, kiedy oprócz zaobserwowanych pozytywnych efektów pracy oczyszczalni w Kucharach dla Kalisza, zaobserwuje się w przyszłości efekty dobrej pracy oczyszczalni dla Ostrowa Wielkopolskiego.

Spośród dopływów Proсны w ramach monitoringu regionalnego nadal kontynuowano badania przyujściowych odcinków: Niesobu, Ołoboku, Swędrni, Pokrzywnicy i Neru. W roku hydrologicznym 2002 na trzech pierwszych ciekach wyznaczono dodatkowe punkty pomiarowe. Ponadto kontrolą jakości objęto lewobrzeżny dopływ Proсны – rzekę Pomiankę i dopływ Swędrni – rzekę Żabiankę.

Pomianka przepływa przez najbardziej wysuniętą na południe część województwa wielkopolskiego. Ma długość 21,7 km i odwadnia obszar o powierzchni 128,9 km². Rzeka wypływa koło Smardzy na wysokości około 185 m n.p.m. Zlewnię pokrywają gliny zwałowe. W środkowej części doliny Pomianki jest rozległe zagłębienie wypełnione madami i piaskami rzecznyymi z bogatą siecią cieków i rowów melioracyjnych. Zlewnia Pomianki obejmuje obszary typowo rolnicze z niewielkimi skupiskami ludności.

Znaczącym źródłem zrzutu zanieczyszczeń do Pomianki jest oczyszczalnia ścieków gminy Trzcinnica w Laskach (w 2001 roku odprowadzała około 150 m³/d ścieków). W gminie Łęka Opatowska, na której terenie znajduje się przeważająca część zlewni Pomianki, nie ma oczyszczalni ścieków. Władze gminy podjęły uchwałę o przystąpieniu do budowy oczyszczalni ścieków.

W roku hydrologicznym 2002 wody Pomianki badane były po raz pierwszy w ramach regionalnej sieci monitoringu. Badaniami objęto ujściowy odcinek rzeki, monitorowany w punkcie pomiarowo-kontrolnym w *Opatowie* (2,8 km).

Jakość wód przyujściowego odcinka Pomianki nie odpowiadała normom ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej i bakteriologiczne. Dopuszczalne normy przekraczały stężenia azotu azotanowego i wartości miano Coli. Obciążenie materią organiczną oraz zawiesiną było niewielkie (II klasa). W grupie związków biogenych – poza azotem azotanowym – najwyższe stężenia z zakresu III klasy stwierdzono w wypadku fosforu ogólnego. Wartości stężeń pozostałych oznaczanych wskaźników z grupy fizyczno-chemicznej nie przekraczały granicy II klasy. Natomiast wartość indeksu saprobowości peryfitonu kwalifikowała wody do III klasy.

Niesób jest lewobrzeźnym dopływem Prozny o długości 25,7 km. Powierzchnia dorzecza wynosi 261,2 km². Obejmuje ono fragment Wysoczyzny Wieruszowskiej, zbudowanej z glin i piasków lodowcowych.

Zlewnia Niesobu jest zlewnią typowo rolniczą. Większą jej część stanowią grunty orne. Do rzeki dostają się zanieczyszczenia pochodzące ze spływów powierzchniowych. Ponadto do rzeki zrzucane są ścieki komunalne z większych miejscowości znajdujących się w obrębie zlewni: Bralina, Baranowa i Kępna.

Decydujący wpływ na wody Niesobu ma miasto Kępno (oczyszczalnia ścieków Wodociągów Kępińskich Sp. z o.o., oczyszczalnia zakładowe OSM Kępno i Chemomet Sp. z o.o.).

Dotychczas jakość wód Niesobu monitorowana była tylko w odcinku ujściowym do Prozny w przekroju *Kuźnica Skakawska* (3,2 km). Punkt ten należy do stałych punktów sieci regionalnej.

W roku hydrologicznym 2002 badanie wód Niesobu poszerzono o dwa punkty: *Chojęcin-Szum* (21,5 km) i *Jankowy* (11,2 km).

Wody Niesobu w górnym odcinku – w przekroju *Chojęcin-Szum* powyżej Kępna – nie odpowiadały normom ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej i bakteriologiczne. Dopuszczalne normy były przekroczone przez stężenia azotu azotynowego i fosforu ogólnego oraz wartość miana Coli. Obciążenie wód materią organiczną było niewielkie (II klasa) i panowały bardzo dobre warunki tlenowe (tlen rozpuszczony w I klasie). Natomiast znaczne było obciążenie fosforanami – III klasa. Stwierdzono również występowanie wysokich stężeń zawiesiny ogólnej i manganu (III klasa). Indeks saprobowości peryfitonu kwalifikował wody również do III klasy.

W punkcie *Jankowy* – poniżej Kępna – jakość wody uległa znacznemu pogorszeniu. Panowały bardzo złe warunki tlenowe (tlen rozpuszczony – poza klasą). Zwiększyło się obciążenie wód materią organiczną (BZT₅ – III klasa) i związkami biogennymi (azot azotynowy, fosforany i fosfor ogólny – poza klasą; azot amonowy – III klasa). Wysoka była również zawartość żelaza i manganu (III klasa). Indeks saprobowości peryfitonu kwalifikował wody do III klasy. Stan sanitarny nie odpowiadał normom.

W *Kuźnicy Skakawskiej* wody Niesobu nie odpowiadały normom ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej (tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, mangan) i bakteriologiczne. Obciążenie materią organiczną (określone przez BZT₅ i ChZT) oraz zawiesiną było niewielkie i mieściło się w zakresie II klasy. Do II klasy kwalifikował wody także indeks saprobowości peryfitonu.

W porównaniu z rokiem poprzednim pogorszyły się znacząco warunki tlenowe (tlen rozpuszczony z II klasy do poza klasą). Zwiększyły się również stężenia azotu amonowego (o jedną klasę), azotu azotynowego, azotu ogólnego, fosforanów i fosforu ogólnego (w zakresie tej samej klasy).

Ołobok jest lewym dopływem Prozny o długości 36,5 km. Dorzecze omawianego cieką położone jest na Wysoczyźnie Kaliskiej. Obejmuje obszar o powierzchni 447,9 km².

Na jakość środowiska wodnego zlewni Ołoboku zasadniczy wpływ mają zanieczyszczenia ze źródeł punktowych z miejscowości położonych nad Ołobokiem (Ostrowa Wielkopolskiego, Raszkowa, Radłowa). Istotne znaczenie mają także zanieczyszczenia obszarowe zależne od warunków zagospodarowania zlewni oraz nieskanalizowane obszary zabudowy gospodarstw rolnych w obrębie zlewni. Największym zagrożeniem dla wód Ołoboku jest Ostrowa Wielkopolski (około 75 tys. mieszkańców). Rozpoczęta w 1998 roku budowa nowoczesnej, trójstopniowej oczyszczalni ścieków w Rąbczynie dla Ostrowa Wielkopolskiego i gmin przyległych zakończyła się w roku 2002. Pod koniec tego roku rozpoczęto rozruch technologiczny oczyszczalni ścieków. W 2002 roku prowadzono także prace przy oczyszczaniu koryta Ołoboku, ale na efekty tych działań trzeba będzie jeszcze poczekać.

Jakość wód Ołoboku monitorowano w trzech punktach pomiarowo-kontrolnych: *Radłów* (23,0 km) – powyżej Ostrowa Wielkopolskiego, *Czekanów* (11,2 km) – poniżej Ostrowa Wielkopolskiego i w miejscowości *Ołobok* (1,5 km) – ujście do Prozny.

Punkt pomiarowo-kontrolny w *Ołoboku* należy do stałych punktów sieci monitoringu, w których próby pobierane są co roku. Natomiast w punktach *Radłów* i *Czekanów* badania prowadzone są w cyklu wieloletnim. Poprzednio badania prowadzono w nich w 1999 roku.

Punkt pomiarowo-kontrolny *Radłów* – poniżej Raszkowa a powyżej Ostrowa Wielkopolskiego – charakteryzował stan czystości górnego odcinka rzeki. Przekroczenia dopuszczalnych norm stwierdzono dla związków z grupy biogenów (azotu azotynowego, azotu ogólnego, fosforanów, fosforu ogólnego) i miana Coli. W III klasie znalazły się stężenia: tlenu rozpuszczonego, zawiesiny, azotu azotanowego, manganu, a także indeks saprobowości peryfitonu. Obciążenie materią organiczną określone poprzez BZT₅, ChZT-Mn i ChZT-Cr było niewielkie (II klasa). Nie stwierdzono przekroczeń normy I klasy dla stężeń metali (chrom, ołów, cynk, kadm miedź, nikiel) oraz fenoli i detergentów.

W *Czekanowie* – poniżej Ostrowa Wielkopolskiego – jakość wód środkowego biegu Ołoboku była katastrofalna. Na 35 analizowanych wskaźników aż 13 przekraczało dopuszczalne normy. Były to wskaźniki określające obciążenie materią organiczną (tlen rozpuszczony, BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr), związkami biogennymi (azot amonowy, azot azotynowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny) oraz potas, detergenty, indeks saprobowości peryfitonu i miano Coli, przy czym największy wskaźnik przekroczenia normy odnotowano dla stężeń fosforanów. W zakresie III klasy znalazło się: przewodnictwo, zawiesina ogólna, azot azotanowy, mangan. W przekroju tym nie stwierdzono przekroczenia zakresów stężeń I klasy dla cynku, kadmu, miedzi, niklu i ołowiu.

W *Ołoboku* – przed ujściem do Prosny – w zakresie pozaklasowym znalazło się osiem wskaźników. Rzeka była dyskwalifikowana ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej (tlen rozpuszczony, BZT₅, azot amonowy, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny), saprobowość (indeks saprobowości peryfitonu) i zanieczyszczenie bakteriologiczne (miano Coli). W zakresie III klasy odnotowano stężenia potasu, azotu azotanowego, azotu ogólnego, manganu i detergentów. Zmniejszenie się ilości wskaźników przekraczających dopuszczalne normy świadczyło o pewnej zdolności rzeki do samooczyszczania.

Jakość Ołoboku w odcinku ujściowym do Prosny nie uległa zasadniczym zmianom w porównaniu z rokiem 2000/2001, choć zaobserwowano zmiany na korzyść w zakresie tej samej klasy. Wyjątkiem była ilość zawiesiny ogólnej, która zmniejszyła się o klasę do wartości odpowiadających II klasie oraz stężenie detergentów (z poza klasą do klasy III).

Pokrzywnica jest prawym dopływem Prosny o długości 36, 1 km (według *Podziału hydrograficznego Polski* zwana jest Trojanówką). Dopływem prawym Pokrzywnicy jest Trojanówka z Gruszczyc, która łączy się z ciekim głównym pod Trojanowem tj. tuż przed zbiornikiem zaporowym „Pokrzywnica” (zwanym zwyczajowo „Szałe” – nazwa pochodzi od wsi, w której został zlokalizowany).

Zlewnia Pokrzywnicy obejmuje obszar o powierzchni 476,1 km². Jest to teren wybitnie rolniczy, co ma istotny wpływ na jakość wód Pokrzywnicy i jej dopływu. Spośród punktowych źródeł zanieczyszczeń duży wpływ na jakość wód w zlewni mają zrzuty ścieków z oczyszczalni gminnych. Do Pokrzywnicy kierowane są ścieki z dwóch oczyszczalni zlokalizowanych w Brzezinach i Saczynie dla Godzisz Wielkich; do jej dopływu Trojanówki ścieki odprowadzane są z oczyszczalni dla Opatówka.

Rozpoznanie jakości wód na obszarze zlewni Pokrzywnicy ograniczało się do jednego przekroju *Kalisz-Piwnice* w strefie ujścia Pokrzywnicy do Prosny (około 500 m poniżej zapory zbiornika „Pokrzywnica”). Ujście Pokrzywnicy do Prosny było jedynym z monitorowanych odcinków rzek w zlewni Prosny, który w 2002 roku był dyskwalifikowany wyłącznie ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej. Dopuszczalne normy przekraczały stężenia azotu azotynowego i manganu. W zakresie III klasy znalazł się odczyn i miano Coli. Stężenia pozostałych wskaźników i wartość indeksu saprobowości peryfitonu osiągały wartości z zakresu I i II klasy.

Jakość wody, w porównaniu z poprzednim rokiem badawczym znacząco się poprawiła. Dotyczyło to zawartości fosforu ogólnego (z poza klasą do II klasy) oraz wartości BZT₅, ChZT – Mn, indeksu saprobowości peryfitonu (o klasę). Pokrzywnica na tym odcinku stosunkowo dobrą jakość wody uzyskuje dzięki buforowemu działaniu zbiornika retencyjnego.

Swędrnia jest prawym dopływem Prosny o długości 47, 6 km, odwadniająca obszar o powierzchni 544 km². Jednym z jej dopływów jest Żabianka omówiona pod kątem jakości w dalszej części opracowania.

Zlewnia Swędrni, obejmuje swym zasięgiem tereny gmin: Ceków, Lisków, Koźminek, Żelazków oraz miasto Kalisz. Znaczącą jej część stanowią lasy i grunty orne.

Na jakość wód powierzchniowych duży wpływ ma rolnicze użytkowanie zlewni poprzez zanieczyszczenia spowodowane obszarowym spływem. Istotne znaczenie mają także punktowe źródła zrzutów ścieków.

Ważniejszymi źródłami zanieczyszczenia w omawianej zlewni są wymienione niżej zrzuty ścieków z oczyszczalni gminnych w: Koźminku, Skarszewie dla Żelazkowa, Liskowie, Kamieniu i Cekowie Kolonii oraz ścieki odprowadzane trzema wylotami PWiK sp. z o.o. w Kaliszu.

Swędrnia badana jest co roku w odcinku ujściowym na stanowisku usytuowanym w *Kaliszu*. W roku hydrologicznym 2002 badania rzeki prowadzono w układzie zlewniowym. Wcześniej tego typu kontrolę przeprowadzono w 1998 roku. W stosunku do wskazanego roku badanie Swędrni poszerzono o punkt – *Złotniki*.

Wody górnego biegu Swędrni – w *Złotnikach* (25,5 km) – nie kwalifikowały się do żadnej z klas ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej (fosfor ogólny) i bakteriologiczne. W zakresie III klasy odnotowano stężenia azotu azotynowego i azotanowego oraz saprobowość. Wśród pozostałych wskaźników z grupy fizyczno-chemicznej dominowały wartości z I klasy.

W *Murowańcu* (16,5 km) przekroczenia dopuszczalnych norm odnotowano dla stężeń azotu azotynowego i fosforu ogólnego oraz dla wartości miana Coli, a w zakresie III klasy znalazła się ilość zawiesiny, stężenie fosforanów i wartość indeksu saprobowości peryfitonu. Obciążenie materia organiczną było niewielkie (II klasa), podobnie azotem azotanowym i ogólnym. Poza tym dominowała I klasa.

Jakość wód Śwędni na odcinku Złotniki – Murowaniec jest bardzo ważna, gdyż w Murowańcu powstaje zbiornik retencyjny na Śwędni.

Punkt pomiarowo-kontrolny w *Dębem Kolonii* (9,9 km) zlokalizowany jest poniżej ujścia Żabianki do Śwędni. Dopuszczalne normy przekroczone były przez azot azotynowy, fosfor ogólny i miano Coli. W zakresie III klasy znalazły się stężenia fosforanów i manganu oraz saprobowość. Pozostałe wskaźniki kwalifikowały się do I – II klasy.

W *Kaliszu* (km 4,0 km) Śwędnia niosła wody ponadnormatywnie zanieczyszczone azotynami i bakteriami Coli. Znaczna (w zakresie III klasy) była zawartość związków fosforu (fosforany i fosfor ogólny) i manganu. W III klasie mieścił się również indeks saprobowości peryfitonu. Pozostałe wskaźniki mieściły się w I i II klasie.

Żabianka w roku hydrologicznym 2002 kontrolowana była w jednym przekroju pomiarowym zlokalizowanym w *Kamieniu*. Poprzednie badanie ciekłu miało miejsce w roku 1998.

Omawiana rzeka jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Liskowie, Cekowie i Kamieniu. Przeprowadzone badania wykazały, że wprowadza ona do Śwędni wody nie odpowiadające normom ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej i bakteriologiczne. Wody były ponadnormatywnie zanieczyszczone materia organiczną (BZT₅) i związkami biogennymi (azot azotynowy i fosfor ogólny). Silne zanieczyszczenie potwierdzała także wartość indeksu saprobowości peryfitonu (III klasa). Pozostałe wskaźniki z grupy fizyczno-chemicznej osiągały głównie poziom I klasy.

Tabela 6.

Stan czystości Proсны i jej dopływów w roku hydrologicznym 2002

Lokalizacja stanowiska pomiarowego			Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości
km biegu Proсны (miejsce poboru prób)				
Km ujścia do Proсны	Dopływy pierwsze (km biegu rzeki – miejsce poboru prób)			
	Km ujścia do rzeki wyższego rzędu	Dopływy dalsze (km biegu rzeki – miejsce poboru prób)		
156,2 km (Podbolesławiec)			poza klasą	Azot azotynowy, miano Coli
153,5 km Pomianka (2,8 km – Opatów)			poza klasą	Azot azotynowy, miano Coli
142,2 km	Niesób (21,5 km – Chojećin-Szum)		poza klasą	Azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
	Niesób (11,2 km – Jankowy)		poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli
	Niesób (3,2 km – Kuźnica Skakawska)		poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, mangan, miano Coli
140,0 km (Mirków)			poza klasą	Azot azotynowy, miano Coli
105,0 km (Giżyce)			poza klasą	Azot azotynowy, miano Coli
83,6 km (Wielowieś)			poza klasą	Indeks saprobowości peryfitonu, miano Coli
81,7 km	Ołobok (23,0 km – Radłów)		poza klasą	Azot azotynowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli
	Ołobok (17,1 km – Czekanów)		poza klasą	Tlen rozpuszczony, BZT ₅ , ChZT-Mn, ChZT-Cr, potas, azot amonowy, azot azotynowy, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny, detergenty, indeks saprobowości peryfitonu, miano Coli
	Ołobok (1,5 km – Ołobok)		poza klasą	Tlen rozpuszczony, BZT ₅ , azot amonowy, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, indeks saprobowości peryfitonu, miano Coli
72,8 km (Żydów)			poza klasą	Odczyn, BZT ₅ , zawiesina ogólna, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli
69,1 km	Pokrzywnica (1,3 km – Kalisz-Piwonice)		poza klasą	Azot azotynowy, mangan,

Lokalizacja stanowiska pomiarowego			Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości
km biegu Proсна (miejsce poboru prób))				
Km ujścia do Proсны	Dopływy pierwsze (km biegu rzeki – miejsce poboru prób)			
	Km ujścia do rzeki wyższego rzędu	Dopływy dalsze (km biegu rzeki – miejsce poboru prób)		
67,0 km	Śwędźnia (25,5 km – Złotniki)		poza klasą	Fosfor ogólny, miano Coli
	Śwędźnia (16,5 km – Murowaniec)		poza klasą	Azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
	13,8 km	Żabianka (1,5 km – Kamień)	poza klasą	BZT ₅ , azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
	Śwędźnia (9,9 km – Dębe Kolonia)		poza klasą	Azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
	Śwędźnia (4,0 km – Kalisz ul. Łódzka)		poza klasą	Azot azotynowy, miano Coli
57,0 km (Popówek)			poza klasą	Azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
42,2 km (Bogusław)			poza klasą	Azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
39,6 km	Ner (0,5 km – Rokutów)		poza klasą	Azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli
28,6 km (Kwileń)			poza klasą	Zawiesina ogólna, azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
2,8 km (Ruda Komorska - ujście do Warty)			poza klasą	Zawiesina ogólna, azot azotynowy, fosfor ogólny, chlorofil „a”, miano Coli

Wytłuszczony druk oznacza stanowiska w sieci monitoringu krajowego

Szare wiersze oznaczają stanowiska na rzece głównej.

Ner jest lewobrzeźnym dopływem Proсны o długości 39,6 km i powierzchni dorzecza 75,2 km². Większość obszaru obejmującego zlewnię Neru to teren wykorzystywany rolniczo, dlatego do rzeki trafiają zanieczyszczenia rolnicze wraz ze spływami powierzchniowymi. Zrzuty ścieków bytowo-gospodarczych zlokalizowane są na całej długości Neru, jednak na stan czystości rzeki największy wpływ mają ścieki odprowadzane z Pleszewa

Jakość wód Neru nie odpowiadała normie żadnej z klas ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej (azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny) i bakteriologiczne (miano Coli). Odnotowano występowanie znacznych ilości – w zakresie III klasy – substancji organicznych (BZT₅), zawiesiny, pozostałych związków biogenych (azot amonowy, azot azotanowy, azot ogólny), potasu i manganu. Według indeksu saprobowości peryfitonu wody zakwalifikowano jako silnie zanieczyszczone. Stężenia metali ciężkich nie przekraczały wartości określających I klasę.

W porównaniu z poprzednim rokiem badań, jakość Neru poprawiła się. Poza zmniejszeniem się ilości zawiesiny odnotowano również zmniejszenie obciążenia wód związkami azotu (azot azotanowy, azot ogólny) z poza klasa do klasy III.

Ładunki wybranych zanieczyszczeń, wnoszonych do Proсны z wodami omówionych dopływów zestawiono w tabeli 7. Podobnie jak w poprzednim roku badań, w roku hydrologicznym 2002 największe ładunki zanieczyszczeń wprowadzała do Proсны rzeka Ołobok.

Tabela 7.

Ładunki zanieczyszczeń wnoszone do Proсны z wodami dopływów w roku hydrologicznym 2002

Rzeka	Przepływ [m ³ /s]	Ładunki zanieczyszczeń [t/rok]					
		BZT ₅	Zawiesina ogólna	Azot amonowy	Azot ogólny	Fosforany	Fosfor ogólny
Niesób	2,50	283,8	1024,9	134,0	499,1	71,0	38,6
Ołobok	2,18	522,5	962,5	329,3	618,0	201,4	77,0
Pokrzywnica	2,18	199,4	343,7	27,5	253,0	19,9	10,3
Śwędźnia	2,18	213,1	893,7	33,7	331,4	28,9	16,5
Ner	0,34	57,9	171,6	15,9	100,0	11,2	5,8

1.2.2.2.4. Główna

Główna jest prawym dopływem Warty, do której wpada w km 239,6 w północno-wschodniej części miasta Poznania. Według *Podziału hydrograficznego Polski* długość cieką wynosi 45,6 km, a powierzchnia zlewni ponad 251,6 km².

Rzeka rozpoczyna swój bieg wypływem z Jeziora Lednickiego. Zlewnia Głównej ma połączenia bramami wodnymi ze zlewniami Wrześnicy, Małej Wełny i Cybiny. Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne [J. Kondracki] zlewnia rzeki znajduje się w granicach mezoregionu Pojezierze Gnieźnieńskie, a odcinek ujściowy w mezoregionie Poznański Przełom Warty, stanowiących fragment Pojezierza Wielkopolskiego.

Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej Krygowskiego, rozpatrywany obszar obejmuje fragment Wysoczyzny Gnieźnieńskiej. Dorzecze Głównej to obszar, który budują utwory piaszczysto-zwirowe sandru i moreny czołowej, glina zwałowa występuje tylko płatami, a w dolinach zalega torf.

Największym dopływem jest uchodzący w 24,4 km prawobrzeżny Dopływ spod Tucznia o długości 8,9 km i powierzchni zlewni 72,7 km². Zarówno rzeka Główna jak i jej najważniejszy dopływ wykorzystują przebieg rynien lodowcowych zaznaczających się wyraźnie w rzeźbie terenu.

Na odcinku od Jerzykowa do Barcinka (od 15,4 km do 22,5 km), poniżej Pobiedzisk, rzeka została spiętrzona tworząc zbiornik wodny Jezioro Kowalskie. Stan czystości wód zbiornika w roku 2002 omówiono w dalszej części opracowania.

Rzeka Główna przepływa przez Pobiedziska i Poznań, które wpływają na stan czystości omawianego cieką. Do wód badanej rzeki odprowadzane są ścieki z oczyszczalni zlokalizowanych w Pobiedziskach i Bugaju. Punktowe źródło zanieczyszczeń wód rzeki Głównej stanowią również Przedsiębiorstwo Farmaceutyczno-Chemiczne Synteza w Pobiedziskach i Zakład Produkcji Doświadczalnej Akumulatory w Mechowie. Ścieki deszczowe z Zakładu Produkcji Spirytusu „Wyborowa” S.A. odprowadzane są do rzeki Głównej przez piaskownik dwukomorowy.

Główna w roku hydrologicznym 2002 kontrolowana była w siedmiu przekrojach badawczych zlokalizowanych: w *Lednogórze, powyżej Pobiedzisk, w Pobiedziskach Letnisko Leśne, Jerzykowie, Barcinku, Bogucinie i Poznaniu (ujście do Warty)*.

Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że wody Głównej na przeważającej części jej biegu nie odpowiadały normom (tabela 8.). Jedynie w przekrojach pomiarowych *Lednogóra (na wypływie z Jeziora Lednica) i Barcinek (poniżej zbiornika Jezioro Kowalskie)* wypadkowa klasa utrzymywała się na poziomie III klasy czystości.

Tabela 8.

Stan czystości rzeki Głównej w roku 2002

Lokalizacja punktu pomiarowo-kontrolnego kilometr biegu Głównej (miejsce poboru prób)	Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości
45,6 km (Lednogóra - wypływ z Jeziora Lednickiego)	III	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy, indeks saprobowości peryfitonu, miano coli
27,0 km (powyżej Pobiedzisk)	poza klasą	Fosfor ogólny, miano coli
21,5 km (Pobiedziska Letnisko Leśne)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano coli
18,5 km (Jerzykowo - tama)	poza klasą	Fosfor ogólny
16,0 km (Barcinek)	III	ChZT-Mn, fosforany, fosfor ogólny, fenole lotne, miano coli
4,5 km (Bogucin)	poza klasą	Azot azotynowy, miano coli
0,1 km (Poznań - ujście do Warty)	poza klasą	Azot azotynowy, miano coli

Szare wiersze oznaczają stanowiska na rzece głównej.

Największy wpływ na dyskwalifikację wód rzeki Głównej w pięciu punktach pomiarowych miała zawartość substancji biogenych (przede wszystkim fosforu ogólnego i azotu azotynowego). Stan sanitarny określony wskaźnikiem miano Coli w czterech punktach nie odpowiadał normom, natomiast w pozostałych trzech mieścił się w przedziale klasy III.

Ponadnormatywne obciążenie materią organiczną stwierdzono jedynie w punkcie *Pobiedziska Letnisko Leśne*, gdzie zanotowano bardzo niską zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie. W trzech punktach (*Lednogóra, Jerzykowo i Barcinek*) zawartość substancji organicznej mieściła się w normach III klasy czystości, w pozostałych trzech przekrojach w II klasie.

Zasolenie wód na całej długości rzeki odpowiadało II klasie czystości, przede wszystkim ze względu na zawartość substancji rozpuszczonych w wodzie. Ilość niesionych z wodami zawieszin na tamie w Jerzykowie odpowiadała III klasie czystości, w *Barcinku* II klasie. Na pozostałych odcinkach rzeki Głównej stężenia charakterystyczne zawiesziny ogólnej odpowiadały I klasie czystości.

Badania hydrobiologiczne wykazały, że na odcinku źródłowym, (w dwóch punktach pomiarowych) wartość indeksu saprobowości sestonu i peryfitonu odpowiadała III klasie czystości, natomiast w pozostałych przekrojach kwalifikowała wody do klasy II.

Najwyższy poziom zanieczyszczeń stwierdzono w punkcie zlokalizowanym *poniżej Pobiedzisk*, gdzie spośród 6 grup wskaźników poddanych ocenie trzy nie odpowiadały normom (substancje organiczne, biogeny i stan sanitarny), natomiast zasolenie i saprobowość mieściły się w normach II, a zawiesziny ogólnej w I klasy czystości.

1.2.2.2.5. Dopływ z Kamionnej z dopływami

Dopływ z Kamionnej (Kamionka) jest lewobrzeżnym dopływem Warty. Według *Podziału hydrograficznego Polski* długość cieków wynosi 21,5 km, a powierzchnia zlewni ponad 133,7 km². Rzeka ma swoje źródło w okolicy miejscowości Lewice (około 5 km od granicy z powiatem nowotomyskim), a uchodzi do Warty poniżej Międzychodu w 128,5 km.

Pod względem administracyjnym obszar zlewni Dopływu z Kamionnej wchodzi w skład gminy Międzychód i zachodnich fragmentów gmin Kwilcz i Sieraków.

Górną część dorzecza Dopływu z Kamionnej budują piaski i żwiry akumulacji wodno-łodowcowej, w dolnej przeważają gliny zwałowe. W zlewni występują zagłębienia pozbawione odpływu powierzchniowego.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne [J. Kondracki] większa część omawianej zlewni znajduje się w mikroregionie Pojezierze Międzychodzko-Pniewskie, mezoregionie Pojezierze Poznańskie (makroregion Pojezierze Wielkopolskie), a jedynie fragment zlewni dolnego biegu rzeki leży w obrębie mezoregionu Kotliny Gorzowska (makroregion Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka).

Głównym dopływem Dopływu z Kamionnej jest rzeka Bielina uchodząca do niej w 0,5 km. Drugim dopływem jest Struga Miłosławska.

W zlewni rzeki położonych jest dziewięć jezior o powierzchni powyżej 10 ha: Koleńskie Bielskie, Białcz, Lubiwiec, Młyńskie, Kuchenne, Janikowe, Ławickie, Chalinek.

W jej granicach leży Pszczewski Park Krajobrazowy. W centralnej części doliny omawianego cieków projektowany jest Rezerwat Przyrody „Dolina Kamionki” o powierzchni 47,23 ha. Obszar ten charakteryzuje urozmaicona rzeźba terenu i dobrze zachowana szata roślinna. Zachodnią krawędź doliny porasta las grądowy z okazałymi bukami, grabami, dębami i jaworami.

Teren objęty dorzeczem jest zводociągowany w około 90%. Tylko zabudowania miejscowości Bielsko zostały skanalizowane, a ścieki odprowadzane są do oczyszczalni dla Międzychodu zlokalizowanej w Muchocinie.

W miejscowości Kolno funkcjonuje gorzelnia rolnicza należąca do Zakładu Produkcyjno-Handlowego, odprowadzająca do Dopływu z Kamionnej i dalej do Jeziora Koleńskiego wody pochłonicze w ilości 160 m³/d (stężeniu BZT₅ – 0,7 mg O₂/l, zawiesziny ogólnej – 18,0 mg/l). Ścieki technologiczne i bytowe z nieruchomości w Kolnie (wraz z obiektem gorzelnii) wywożone są na oczyszczalnię Sieraków. Gorzelnia w Mnichach w okresie badań była nieczynna (nowy właściciel od 2002 roku).

Gospodarstwa rolne, mające wpływ na stan czystości wód, zlokalizowane są w miejscowościach Kamionna, Kolno, Ławica (prywatny inwestor). Na terenie Miłostowa funkcjonuje duża Ferma Trzody Chlewnej.

W zlewni rzeki jest szereg stawów rybnych, które stanowią potencjalne źródło zanieczyszczeń wód Dopływu z Lwówka. Stawy zlokalizowane w okolicach miejscowości Lewice, Krzyżkówko, Kamionna, Bielsko, Kolno i Popowo mają łączną powierzchnię ponad 52,3 ha. Na ich potrzeby pobierana jest woda z wód powierzchniowych zlokalizowanych w zlewni rzeki Dopływ z Kamionnej.

Dopływ z Kamionnej w roku hydrologicznym 2002 kontrolowano w trzech przekrojach pomiarowych zlokalizowanych w *Mniszkach, Kamionnej i powyżej Jeziora Sołeckiego*. W oparciu o przeprowadzone badania ustalono, że jakość wód Dopływu z Kamionnej odpowiadała III klasie czystości.

Szczegółowa analiza wyników wykazała, że związki biogenne w odcinku źródłowym i środkowym odpowiadały III klasie czystości, natomiast na ujściu do rzeki Warty uległy obniżeniu, ich zawartość odpowia-

dając II klasie czystości. Substancje organiczne w dwóch przekrojach odpowiadały III (ze względu na zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie), a w jednym II klasie czystości. Zasolenie i zawartość zawiesiny ogólnej w wodzie na całej długości nie przekraczała norm I klasy. Stan sanitarny wyrażony wskaźnikiem miano Coli w odcinku źródłowym odpowiadał II klasie, w kolejnych punktach ulegał pogorszeniu do wartości odpowiadającej III klasie czystości. Wskaźnik saprobowości w punkcie zlokalizowanym w odcinku źródłowym mieścił się w normach III klasy, a w dwóch następnych punktach II klasy czystości.

Wraz z Dopływem z Kamionnej w roku hydrologicznym 2002 kontrolowana była **Bielina** w jednym przekroju pomiarowym zlokalizowanym przy drodze Sieraków – Międzychód (2,5 km).

W oparciu o zebrane dane rzeka została sklasyfikowana jako ciek pozaklasowy. O takiej klasyfikacji zdecydowały niskie stężenia charakterystyczne tlenu rozpuszczonego. Pozostałe wskaźniki z grupy zanieczyszczeń organicznych odpowiadały I–II klasie czystości.

Tabela 9.

Stan czystości Dopływu z Kamionnej i jej dopływu w roku hydrologicznym 2002

Lokalizacja punktu pomiarowo-kontrolnego		Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości
kilometr biegu Dopływu z Kamionnej (miejsce poboru prób)	dopływ (km biegu rzeki)		
km ujścia do Dopływu z Kamionnej			
13,2 km (Mniszki)		III	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy, mangan, indeks saprobowości peryfitonu
8,8 km (Kamionna)		III	Azot azotynowy, miano coli
2,0 km (droga Sieraków-Międzychód, powyżej Jeziora Sołeckiego)		III	Tlen rozpuszczony, miano coli
0,5 km	Bielina (2,5 km - droga Sieraków-Międzychód)	poza klasą	Tlen rozpuszczony

Szare wiersze oznaczają stanowiska na rzece głównej.

1.2.2.2.6. Obra (Północny Kanał Obry) z dopływami

Obra jest lewym dopływem Warty. Jej system rzeczny jest zawikłany. Od źródeł do tzw. węzła Bonikowskiego poniżej Kościana, jest to jeden ciek (Kościański Kanał Obry, wliczany do Kanału Mosińskiego). W środkowym biegu - w węźle Bonikowskim - większość wód tego cieku kierowana jest do właściwego Kanału Mosińskiego (z ujściem do Warty w km 265,1 w Mosinie). Pozostała część wód rozdziela się na trzy główne kanały, z których jeden (Południowy Kanał Obry) włącza się do systemu rzeki Obrzycy (dopływ Odry), a dwa pozostałe (Północny Kanał Obry i Środkowy Kanał Obry) w dalszym biegu już jako Obra uchodzą do Warty w km 90,8 (rejon Skwierzyny).

Dopływem Obry jest rzeka Mogilnica, której wody odprowadzane są w większości do Kanału Mosińskiego (odcinek ujściowy to tzw. Kanał Prut I). Mniejsza część wód Mogilnicy odpływa tzw. Kanałem Prut II, będącym początkiem Północnego Kanału Obry. Ciek ten uznany jest za główne koryto Obry w Dolinie Środowej Obry.

Zlewnia tego odcinka cieku to fragment największego systemu bifurkacyjnego w Wielkopolsce, stanowiącego układ odwodnieniowy o dużym zasięgu. Zabudowa hydrotechniczna i wielokrotne połączenia rzek licznymi rowami i kanałami stwarzają możliwość kierowania obiegiem wody w poszczególnych zlewniach, a także wymiany wód pomiędzy zlewniami sąsiednimi. Wyznaczone działki wodne, w tym również dział wodny II rzędu oddzielający zlewnię Warty (Północny i Środkowy Kanał Obry) i zlewnię Obrzycy (Południowy Kanał Obry) na tym obszarze mają charakter działów niepewnych.

Północny Kanał Obry dopływa do jezior Zbąszyńskich i stamtąd już jako Obra płynie dalej na północ, uchodząc do Warty w km 90,8 (rejon Skwierzyny). Według *Podziału hydrograficznego Polski* umowną granicą pomiędzy sztucznie wykopanym Północnym Kanałem Obry a Obrą jest wodowskaz Kopanica (km 111,6).

Całkowita długość Obry wynosi 163,8 km, a powierzchnia zlewni: 2 757,7 km².

W górnym biegu Północnego Kanału Obry do cieku dopływają przede wszystkim wody drenarskie. Przylegające do doliny Obry tereny wysoczyznowe odwadniane są przez cieki charakteryzujące się niskimi wartościami przepływow, często o charakterze okresowym. Cieki z obszarów wysoczyznowych kierują swoje wody bezpośrednio do Obry, bądź docierają do nich drogą okrężną. Jedynym większym dopływem jest Kanał Grabarski o długości 25,3 km. W dalszym biegu na odcinku około 28 km do cieku dochodzą rowy łączą-

ce poszczególne Kanały Obrzańskie (w tym Środkowy Kanał Obry i Rzeka Solecka). Poniżej ujścia Środkowego Kanału Obry znaczącymi dopływami są: Dojca (w zlewni, której znajduje się kilka dużych jezior) i Szarka, mające sąsiadujące obszary źródłowe. Dopływami o mniejszym przepływie są: Kanał Dźwiński i Rów Grabarski. Spośród wymienionych siedmiu dopływów, dwa mają ujścia pośrednie - uchodzą do jezior, przez które przepływa Obra.

Na całym obszarze zlewni Północnego Kanału Obry znajduje się łącznie 27 jezior o powierzchniach powyżej 1 ha, w tym osiem jezior o powierzchniach ponad 50 ha. Jeziora położone są w zlewni Dojcy (Berzyńskie, Wolsztyńskie, Wioska), w zlewni Środkowego Kanału Obry (Obrzańskie) oraz w zlewni Obry, która łączy szereg jezior, tworząc tzw. ciąg jezior Zbąszyńskich (Kopanickie, Wielkowiejskie, Chobienickie, Grójeckie, Nowowiejskie, Zbąszyńskie).

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski [J. Kondracki] zlewnia Północnego Kanału Obry położona jest na Równinie Kościańskiej, Pojezierzu Poznańskim, Dolinie Środkowej Obry, Bruździe Zbąszyńskiej i Kotlinie Kargowskiej w makroregionie Pojezierzy Wielkopolskich.

Pod względem administracyjnym obszar zlewni zajmuje fragment zachodniej części województwa wielkopolskiego. Są to tereny powiatów: grodzkiego, wolsztyńskiego i nowotomskiego.

Struktura użytkowania gruntów na obszarze zlewni jest bardzo zróżnicowana. Zlewnia Północnego Kanału Obry w górnym biegu ma charakter rolniczy o intensywnie prowadzonej gospodarce rolnej (gminy: Kamieniec i Wielichowo). Obszary rolnicze są przecinane gęstą siecią rowów melioracyjnych i poprzez ich wody zanieczyszczane spływami z pól i łąk.

W części wschodniej (Kościan – Rakoniewice) jest to region typowo rolniczy, z przewagą gruntów ornych i znacznymi powierzchniami użytków zielonych. W części zachodniej (Wolsztyn – Zbąszyń) struktura użytkowania gruntów charakteryzuje się stosunkowo niskim udziałem użytków rolnych i dość dużą leśnością. Lasy dominują w strefie pradolinnej i na północ od Wolsztyna.

W zlewni rzeki znajduje się także kilka większych punktowych źródeł zanieczyszczeń. Są to zrzuty z czterech oczyszczalni komunalnych, z oczyszczalni zakładowej, zrzuty wód pochłodniczych z dwóch gorzelni oraz nielegalnie odprowadzane, nieoczyszczone ścieki wprowadzane do wód i do ziemi.

Obra w 2002 roku kontrolowana była na odcinku od ujścia Mogilnicy do Kanału Prut II po wodowskaz Zbąszyń (91,6 km), a zatem na odcinku określanym mianem **Północnego Kanału Obry**.

Północny Kanał Obry w 2002 roku kontrolowano w ośmiu przekrojach pomiarowych (*Łęki Wielkie, Ziemin, Błocko, Kębtowo, Jaromierz, Kopanica – Mała Wieś, Grójec Wielki, Zbąszyń*).

Na prawie całej długości wody Północnego Kanału Obry nie odpowiadały normom - jedynie w przekroju w *Jaromierzu* wody zaliczono do III klasy czystości. O dyskwalifikacji rzeki w poszczególnych punktach pomiarowych zadecydowały nadmierne ilości: związków biogenych (w 6 przekrojach), substancji organicznych (w 5 przekrojach) i stan sanitarny wód (w 1 przekroju).

Porównanie wartości średniorocznych poszczególnych wskaźników zanieczyszczeń wykazuje, że:

- do przekroju w *Błocku* zawartość tlenu rozpuszczonego stopniowo się zmniejszała, w dalszym biegu rzeki ilości tlenu były wyższe, osiągając maksimum pomiędzy jeziorami (przekrój *Grójec Wielki*);
- wskaźniki określające poziom zanieczyszczenia materią organiczną jak również zawartość zawiesin były najwyższe w przekrojach *Grójec Wielki* i *Zbąszyń*;
- zasolenie zmniejszało się stopniowo wzdłuż biegu rzeki;
- zawartość form azotowych była najwyższa w początkowym odcinku rzeki do przekroju w *Kębtowie*, gdzie zawartość azotu ogólnego zmalała, by ponownie wzrastać do przekroju w *Grójcu Wielkim*,
- zawartość fosforanów i fosforu ogólnego była najwyższa w początkowym odcinku rzeki z maksimum w przekroju w *Błocku*, następnie gwałtownie spadała pomiędzy *Błockiem* a *Kębtowem* (wartości minimalne), by następnie powoli zwiększać się do ujścia,
- stan sanitarny ciek wahał się: najlepszy był w przekroju w *Łękach Wielkich*, najgorszy w *Błocku*. W dalszym odcinku ciek stan sanitarny poprawiał się stopniowo, jedynie w przekroju w *Kopanicy – Małej Wsi* widoczny był wpływ zanieczyszczeń punktowych, powodujących pogorszenie stanu wód.

Badania peryfitonu w Północnym Kanale Obry wykazały niewielką zmienność indeksów na przestrzeni roku. Wyniki wskazują na strefę β-mezosaprobową. Dominującymi gatunkami są głównie okrzemki z rodzajów: *Achnanthes*, *Gomphonema*, *Cocconeis*, *Cymbella*.

Spośród dopływów Obry (Północnego Kanału Obry) w 2002 roku zbadano stan czystości sześciu dopływów: Kanału Grabarskiego, Dojcy, Środkowego Kanału Obry, Kanału Dźwińskiego, Rowu Grabarskiego,

Szarki i Czarnej Wody. Ponadto kontrolą jakości objęto prawobrzeżny dopływ Kanału Grabarskiego – Kanał Gniński i lewobrzeżny dopływ Czarnej Wody – Dopływ z Lwówka

Kanał Grabarski zwany także Greblewskim jest prawostronnym dopływem Północnego Kanału Obry, uchodzącym do niego w km 153,5. Ciek bierze początek na obszarze wydmy w okolicy miejscowości Terespotockie. Jego długość wynosi 21,1 km a powierzchnia dorzecza 178,7 km². Według *Podziału hydrograficznego Polski* dopływami Kanału Grabarskiego są: Kanał Gniński i Kanał Grodziski. Według systematyki zarządów melioracji Kanał Grodziski z Kanałem Grabarskim poniżej przyjęcia wód wymienionego dopływu, określany mianem Strugi Kamienieckiej.

Omawiany ciek płynie głównie przez obszary użytkowane rolniczo. W tej sytuacji spływy z pól są głównym zagrożeniem jakości wód. Do cieku odprowadzane są ścieki dwóch oczyszczalni w Grodzisku Wlkp. i w Kamieńcu oraz z oczyszczalni zakładowej. Największe ilości ścieków i największe ładunki zanieczyszczeń odprowadza oczyszczalnia w Grodzisku Wlkp.

W 2002 roku Kanał Grabarski kontrolowano w dwóch przekrojach (*Kamieniec i Goździchowo*). W świetle uzyskanych danych ciek odznaczał się ponadnormatywnym zanieczyszczeniem.

Już w górnym odcinku (przekrój *Kamieniec*) wody Kanału Grabarskiego nie odpowiadały normom ze względu na niską zawartość tlenu rozpuszczonego oraz zanieczyszczenie związkami biogennymi. Stan sanitarny odpowiadał klasie III. Na odcinku ujściowym zmniejszyło się jedynie zanieczyszczenie substancją organiczną, pozostałe wskaźniki utrzymały się na podobnym poziomie. Wody zawierały zbyt duże ilości potasu. Saprobowość peryfitonu badana była w przekroju w *Goździchowie*. Wartość wskaźnika saprobowości wynosiła 1,78 – 2,22 (średnia roczna 1,98).

Jednocześnie z badaniami czystości Kanału Grabarskiego prowadzono kontrolę **Kanału Gnińskiego**. Jakość tego cieku nie odpowiadała normom. Poza klasą utrzymywały się stężenia charakterystyczne związków biogennych (azotu azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego) oraz potasu. Substancje organiczne i stan sanitarny cieku odpowiadały III klasie czystości, zasolenie klasie II, natomiast zawiesina ogólna I klasie czystości.

Dojca jest prawostronnym dopływem Północnego Kanału Obry, do którego uchodzi w km 125,6. Jej długość wynosi 42,6 km, a powierzchnia zlewni 290,6 km² (*dane IMGW*). Według *Podziału Hydrograficznego Polski* źródła Dojcy znajdują się na południowy-wschód od wsi Sątopy (powyżej Nowego Tomyśla), poniżej lewostronnie dopływają do niego: dopływ z Albertowska i dopływ z Błońska. Spotykane jest także nazywanie górnego biegu Dojcy nazwą Rów Kościółek - wówczas jako górny bieg Dojcy przyjmowany jest dopływ z Albertowska. W zlewni Dojcy położone są jeziora: Brajec, Wioska, Wolsztyńskie i Berzyńskie. Teren zlewni jest w większości zalesiony z niewielkim udziałem pól uprawnych.

Obszar źródłowy charakteryzuje rozproszona zabudowa z mozaikowo ułożonymi niewielkimi powierzchniami pól uprawnych i łąk (w znacznej części podmokłych), terenów zadrzewionych i nieużytków. Rolnictwo nie ma charakteru intensywnego. W zlewni Dojcy jest stosunkowo dużo lasów.

Punktowymi źródłami zanieczyszczeń są zrzuty z dwóch oczyszczalni komunalnych w Bukowcu i Wolsztynie oraz z oczyszczalni zakładowej, przy czym ścieki z oczyszczalni działających w Wolsztynie odprowadzane są pośrednio – poprzez jezioro Berzyńskie, przez które przepływa Dojca. Ilości ścieków odprowadzanych z oczyszczalni komunalnej oraz zakładowej OSM w Wolsztynie są znaczne. Również ładunki biogenów i zawiesin zawartych w odprowadzanych z oczyszczalni komunalnej ściekach są wysokie.

Jakość wód ujściowego odcinka cieku jest uzależniona od jakości wód Jeziora Berzyńskiego.

W 2002 roku Dojca kontrolowana była w czterech przekrojach pomiarowych zlokalizowanych w: *Kuźnicy Zbąskiej, Nowym Młynie, Wolsztynie i Obrze – żwirowni*.

W odcinku źródłowym (przekrój w *Kuźnicy Zbąskiej*) oraz w dalszym biegu (poniżej jeziora Wioska - przekrój *Nowy Młyn*) poziom zanieczyszczenia wód cieku jest stosunkowo nieznaczny. O pozaklasowym charakterze wód decyduje okresowa zbyt mała zawartość tlenu rozpuszczonego. Na odcinku pomiędzy Jeziorem Wolsztyńskim i Berzyńskim (przekrój *Wolsztyn*) zawartość tlenu zwiększała się, jakość wód odpowiadała klasie III ze względu na zanieczyszczenia z grupy fizyczno-chemicznej i stan sanitarny. Przy ujściu do Kanału Północnego Obry jedynym wskaźnikiem nie odpowiadającym normom było niskie natlenienie wód, zawartość związków biogennych i stan sanitarny odpowiadały klasie III.

Porównanie wartości średniorocznych wykazuje, że w *Nowym Młynie* poziom zanieczyszczenia materia organiczną, zasolenie, zawartość zawiesin, azotu ogólnego i fosforu ogólnego było najmniejsze, przy wysokich stężeniach azotu azotynowego, azotu azotanowego i fosforanów.

Poziom zanieczyszczenia wód materią organiczną był najwyższy w przekroju w *Wolsztynie*; wysokie stężenie tlenu rozpuszczonego i zawiesin mogły być spowodowane specyficznymi warunkami pomiaru. W tym przekroju odnotowano także stosunkowo niską zawartość biogenów. W przekroju w *Obrze – żwirowni* zawartość tlenu rozpuszczonego była najniższa, wzrosło zasolenie wód, zawartość azotu amonowego i ogólnego (wartości maksymalne) oraz fosforanów i fosforu ogólnego.

W odcinku źródłowym stan sanitarny ciek odpowiadał klasie II, w dalszym biegu, aż do ujścia – klasie III.

Indeks saprobowości peryfitonu kwalifikuje wody Dojcy do strefy β -mezosaprobowej. Zwraca uwagę duża ilość bakterii siarkowych (*Leptothrix*) zaobserwowana w okresie jesiennym.

Środkowy Kanał Obrzy jest dopływem lewostronnym Północnego Kanału Obrzy o długości 44,0 km i powierzchni zlewni wynoszącej 127,2 km² (według IMGW). Ciek bierze swój początek na zachód od Bonikowa, tam oddziela się od Południowego Kanału Obrzy (km 52,2), z którego otrzymuje część wody przy wysokich stanach.

Omawiany ciek rozdziela się na dwie odnogi w km 17,1:

- południową, przepływającą przez Jezioro Obrzańskie i uchodzącą do Północnego Kanału Obrzy w km 125,6.
- północną (nazywaną Kanałem Wroniawskim) uchodzącą do Północnego Kanału Obrzy w km 135,0.

Wielkość przepływu w Środkowym Kanale Obrzy zależy od rozrządu wody w całej sieci kanałów Łęgu Obrzańkiego.

Zlewnia Obrzańskiego Kanału Środkowego położona jest między wałami Północnego Kanału Obrzy i Południowego Kanału Obrzy – na obszarze tym nie ma punktowych źródeł zanieczyszczeń.

W 2002 roku Środkowy Kanał Obrzy kontrolowano w dwóch przekrojach badawczych zlokalizowanych w *Kotuszu* i *Zaciszu*. W świetle przeprowadzonych badań jakość rzeki nie odpowiadała normom.

W górnym biegu (przekrój *Kotusz*) wody ciek były nadmiernie zanieczyszczone materią organiczną, biogenami oraz manganem. Stan wód na odcinku ujściowym nie zmienił się znacząco, zmniejszyło się jedynie zanieczyszczenie fosforanami – klasa III. Stan sanitarny odpowiadał klasie II.

Saprobowość wód badana była w odcinku ujściowym (przekrój *Zacisze*). Średnia roczna wartość wskaźnika wynosiła 2,34 co kwalifikuje wody Środkowego Kanału Obrzy do strefy β – mezosaprobowej. Odnotowano dużą ilość bakterii siarkowych (*Leptothrix*) w okresie jesiennym.

Kanał Dźwiński jest lewostronnym dopływem Obrzy (Północnego Kanału Obrzy), do której uchodzi w km 111,1. Długość ciek wynosi 6,2 km, a powierzchnia terenów, które odwadnia 25,6 km² (dane IMGW).

Kanał Dźwiński łączy Północny Kanał Obrzy (Obrę) z Obrzycą, od której oddziela się poniżej jeziora Rudno, w km 7,3.

W roku 2002 wody Kanału Dźwińskiego kontrolowano w przekroju badawczym zlokalizowanym w *Kopanicy*, w ujściowym odcinku rzeki – oceniono je jako ponadnormatywnie zanieczyszczone.

O ostatecznej klasyfikacji Kanału Dźwińskiego zdecydowało okresowe odtlenienie wód, nadmierne ilości związków azotu i fosforu. Wystąpiły również przekroczenia dopuszczalnych stężeń potasu. Stan sanitarny odpowiadał klasie III.

Rów Grabarski stanowi prawostronny dopływ Obrzy. Ciek bierze początek na zachód od Karpicka i północny-zachód od Wolsztyna, uchodzi do Jeziora Chobienickiego (108,9 km biegu rzeki). Długość rzeki wynosi 17,0 km, natomiast powierzchnia dorzecza 55,3 km² (według IMGW).

Zlewnia Rowu Grabarskiego w górnej części ma charakter rolniczy (gmina Siedlec), co powoduje, że w górnym biegu wody ciek są znacznie zanieczyszczone. W środkowym i dolnym biegu, aż do ujścia do Jeziora Chobienickiego, w otoczeniu ciek przeważają lasy. Punktowym źródłem zanieczyszczenia jest oczyszczalnia komunalna w Siedlcu.

W 2002 roku Rów Grabarski kontrolowano w jednym przekroju pomiarowym zlokalizowanym przy ujściu do Jeziora Chobienickiego (km 0,4)

W świetle przeprowadzonych badań przyujściowy odcinek rzeki odznaczał się ponadnormatywnym zanieczyszczeniem. Wody zawierały nadmierne ilości związków azotu i fosforu oraz zbyt duże ilości manganu. Obciążenie materią organiczną odpowiadało klasie II, przy czym jedynie zawartość tlenu przekraczała normy dopuszczalne dla wód powierzchniowych. Stan sanitarny kwalifikował Rów Grabarski do klasy III. Wartość wskaźnika saprobowości wahała się w szerokich granicach 1,45 – 2,37 (średnia roczna 1,80).

Szarka jest prawostronnym dopływem Obrzy o długości 33,8 km. Uchodzi do Jeziora Grójeckiego (100,9 km biegu Obrzy). Jako jej początek przyjęto miejsce połączenia kilku rowów około 0,5 km na północny-wschód od Starego Tomyśla. Powierzchnia zlewni wynosi 215,7 km² (dane IMGW).

Cały obszar zlewni pokryty jest gęstą siecią rowów melioracyjnych. Jedyny większy dopływ - Jastrzębski Rów (ciek o długości 14,5 km i powierzchni zlewni 55,3 km²) uchodzi prawostronnie do Szarki około 6 km poniżej Nowego Tomysła.

Zlewnia Szarki ma charakter rolniczy i jest obszarem bardzo korzystnym pod względem infiltracyjnym, co stwarza zagrożenie dla wód podziemnych w wyniku przenikania szkodliwych zanieczyszczeń na znaczne głębokości.

Górna zlewnia Szarki ma charakter zbliżony do zlewni Dojcy. Cechuje ją rozproszona zabudowa z mozaikowo ułożonymi niewielkimi powierzchniami pól uprawnych, podmokłych łąk, zadrzewień i nieużytków. W dalszym biegu w otoczeniu cieką zwiększa się powierzchnia użytków rolnych, a gospodarka rolna ma charakter bardziej intensywny (gmina Siedlec), wobec czego wzrasta wielkość zanieczyszczeń obszarowych.

Do rzeki odprowadzane są ścieki z oczyszczalni komunalnych w Nowym Tomyslu, Tuchorzy i Chobienicach oraz wody pochłodnicze z gorzelni. Oczyszczalnia w Nowym Tomyslu jest największym źródłem zanieczyszczeń w zlewni Szarki ze względu na ilość odprowadzanych ścieków oraz zawarte w nich ładunki zanieczyszczeń organicznych (BZT5 i ChZT-Cr) i biogenów, zwłaszcza fosforu ogólnego. Rzeka jest zanieczyszczana zrzutami ze źródeł punktowych na całej długości.

W 2002 roku Szarkę kontrolowano w trzech przekrojach pomiarowych zlokalizowanych: w *Starym Tomyslu*, *Chojnikach* i *Chobienicach*.

W źródłowym odcinku rzeki (przekrój *Stary Tomysl*) wody nie odpowiadały normom ze względu na niską zawartość tlenu rozpuszczonego oraz nadmierne ilości związków azotu. Porównanie wartości średniorocznych wykazuje, że w górnym biegu rzeki, przy ogólnie najniższym poziomie zanieczyszczenia, wody zawierały najwięcej azotanów i azotu ogólnego. Stan sanitarny odpowiadał klasie III.

Na wysokości stanowiska pomiarowego *Chojniki* ogólne zanieczyszczenie wód znacznie wzrastało; zwiększyły się stężenia związków fosforu, stwierdzono ponadnormatywną zawartość potasu. Pogorszył się również stan sanitarny do nieodpowiadającego normom. Powyżej ujścia do jeziora Grójeckiego w *Chobienicach* jakość wód nie odpowiadała normom pod względem fizyczno-chemicznym i sanitarnym. Porównanie wartości średniorocznych wskazuje na zmniejszenie zanieczyszczenia materią organiczną, spadek stężeń związków azotu (do wartości minimalnych), fosforanów i fosforu ogólnego oraz zawiesin.

Saprobowość wód badana była na odcinku ujściowym (przekrój *Chobienice*). Wartość wskaźnika sprobowości wynosiła 1,64–2,46 (średnia roczna 1,93).

Tabela 10.

Stan czystości Obry (Północnego Kanału Obry) i jej dopływów w roku hydrologicznym 2002

Lokalizacja stanowiska pomiarowego		Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości
km biegu Obry (miejsce poboru prób)			
km ujścia do Obry	dopływy pierwsze (km biegu rzeki – miejsce poboru prób)		
km ujścia do rzeki wyższego rzędu	dopływy dalsze (km biegu rzeki – miejsce poboru prób)		
158,5 km (Łęki Wielkie)		poza klasą	Tlen rozpuszczony, fosforany, fosfor ogólny
153,5 km	Kanał Grabarski (km 8,4 – Kamieniec)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny
	Kanał Grabarski (km 4,6 – Goździchowo)	poza klasą	Azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny
0,5 km	Kanał Gniński (0,9 km - Puszczykówiec)	poza klasą	Potas, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny
149,7 km (Ziemin)		poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny
139,9 km (Błocko)		poza klasą	Tlen rozpuszczony, fosforany, fosfor ogólny, mangan, miano Coli
128,3 km (Kębłowo)		poza klasą	Tlen rozpuszczony
125,6 km	Dojca (km 20,0 - Kuźnica Zbąska)	poza klasą	Tlen rozpuszczony,
	Dojca (11,1 km Nowy Młyn)	poza klasą	Tlen rozpuszczony,
	Dojca (6,4 km Wolsztyn)	III	BZT5, zawiesina ogólna, mangan, miano Coli
	Dojca (1,6 km Obra – żwirownia)	poza klasą	Tlen rozpuszczony
Środkowy Kanał Obry (39,3 km – Ko-		poza klasą	Tlen rozpuszczony, ChZT-Mn, fosforany, fosfor

Lokalizacja stanowiska pomiarowego		Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości	
km biegu Obry (miejsce poboru prób)	km ujścia do Obry			
	dopływy pierwsze (km biegu rzeki – miejsce poboru prób)			
	dopływy dalsze (km biegu rzeki – miejsce poboru prób)			
	tusz)		ogólny, mangan	
125,6 km	Środkowy Kanał Obry (3,9 km – Zacisze)	poza klasą	Ten rozpuszczony, fosfor ogólny, mangan	
114,3 km	(Jaromierz)	III	Azot azotynowy, fosfor ogólny	
111,1 km	Kanał Dźwiński (0,5 km – Kopanica)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, ChZT-Mn, potas, azot: amonowy, ogólny, fosforany, fosfor ogólny	
110,7 km	(Kopanica - Mała Wieś)	poza klasą	Fosforany, fosfor ogólny	
108,9 km	Rów Grabarski (0,4 km – ujście)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot: azotynowy, ogólny, fosforany, fosfor ogólny, mangan	
101,0 km	(Grójec Wielki)	poza klasą	Fosforany, fosfor ogólny	
100,9 km	Szarka (31,5 km – Stary Tomyśl)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy	
	Szarka (23,5 km – Chojniki)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, potas, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli	
	Szarka (0,4 km – Chobienice)	poza klasą	Tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli	
91,6 km	(Zbąszyń)	poza klasą	Ten rozpuszczony, fosfor ogólny	
75,4 km	Czarna Woda (33,9 km – Konin, wypływ z Jeziora Konińskiego)	III	Azot azotynowy, miano coli	
	27,8 km	Dopływ z Lwówka (1,2 km – droga Pawłówek - Lwówek)	poza klasą	Przewodnictwo elektrolityczne właściwe, tlen rozpuszczony, BZT5, ChZT-Mn, ChZT-Cr, zawiesina ogólna, potas, azot: amonowy, azotynowy, ogólny, fosforany, fosfor ogólny, indeks saprobowości peryfitonu i sestonu, miano Coli
		Czarna Woda (19,5 km - Grudna)	poza klasą	Fosfor ogólny
		Czarna Woda (9,9 km - poniżej dopływu z Nowego Tomyśla zwanego Bobrówką)	III	Fosfor ogólny, miano coli
		Czarna Woda (2,6 km - Stary Folwark , ujście do Obry)	III	Fosfor ogólny, miano coli

Szare wiersze oznaczają stanowiska na rzece głównej.

Czarna Woda jest prawym dopływem Obry, do której wpada w km 75,4 w miejscowości Trzciel, tuż poza granicami województwa wielkopolskiego. Według *Podziału hydrograficznego Polski* długość cieku wynosi 34,0 km, a powierzchnia zlewni 306,9 km².

Rzeka rozpoczyna swój bieg wypływem z Jeziora Konińskiego zlokalizowanego w miejscowości Konin gmina Lwówek.

Pod względem administracyjnym obszar zlewni obejmuje tereny gmin: Lwówek, Miedzichowo, Nowy Tomyśl i część gminy Zbąszyń. Całość zlewni stanowi fragment makroregionu Pojezierze Wielkopolskie.

Głównymi dopływami rzeki są: Dopływ z Lwówka, dopływ z Nowego Tomyśla zwany Bobrówką oraz Struga Bolewicka.

Na obszarze zlewni skanalizowana jest miejscowość Lwówek w około 70%, Bolewice w 100% i Bolewice prawie w 100%, pozostały teren jest nieskanalizowany. Zwodociągowanie terenu zlewni rzeki Czarnej Wody wynosi około 90% (instalacji wodociągowej brak w jednej wsi na terenie gminy Lwówek i w 50% miejscowości Miedzichowo).

Na terenie zlewni punktowe źródła zanieczyszczeń stanowią: oczyszczalnia w Lwówku i Bolewicach oraz oczyszczalnia ścieków przy Szkole Podstawowej w Miedzichowie.

Ważnym źródłem zanieczyszczeń są stawy rybne zlokalizowane w okolicach miejscowości Jabłonka Stara, Miedzichowo, Stary Folwark oraz Trzciel (stawy Trzciel Odbudowa i Prądówka zajmują powierzchnię około 144 ha), na potrzeby stawów pobierana jest woda z wód dorzecza Czarnej Wody.

Źródło zanieczyszczeń może stanowić funkcjonujące nad Jeziorem Konińskim kąpielisko oraz sezonowy ośrodek wypoczynkowy należący do gminy Lwówek, wyposażony w wypożyczalnię sprzętu i pole namiotowe. Ścieki z obiektów ośrodka wywożone są na oczyszczalnię w Lwówku.

Czarna Woda w 2002 roku kontrolowana była w czterech przekrojach pomiarowych zlokalizowanych w: *Koninie, Grudnej, poniżej dopływu z Nowego Tomyśla (zwanego Bobrówką) i Starym Folwarku (ujście do Obry)*.

Przeprowadzane badania wykazały, że na przeważającej długości wody rzeki odpowiadają III klasie czystości. Jedynie w przekroju badawczym zlokalizowanym w miejscowości *Grudna (poniżej ujścia Dopływu z Lwówka)*, wody rzeki nie odpowiadały normom. Widoczny jest tutaj wpływ Dopływu z Lwówka, którego wody w badanym przekroju były pozaklasowe.

Zawartość związków biogenych w wodach rzeki nie odpowiadała normom w miejscowości *Grudna* ze względu na stężenie fosforu ogólnego. W pozostałych przekrojach badawczych zlokalizowanych na rzece stan czystości wód utrzymywał się na poziomie III klasy czystości. Zawartość materii organicznej na całej długości biegu rzeki była w zakresie II klasy czystości. Zasolenie w odcinku od źródła do miejscowości *Grudna* odpowiadało II klasie, w dalszym biegu nie przekraczało norm I klasy czystości, natomiast zawartość zawiesiny ogólnej mieściła się w normach I klasy, tylko w punkcie pomiarowym usytuowanym *poniżej dopływu z Nowego Tomyśla* odpowiadała II klasie czystości. Wartość wskaźnika miano Coli na całej długości rzeki określono na poziomie III klasy czystości. Saprobowość zawarta była w normach II klasy z wyjątkiem punktu badawczego w miejscowości *Grudna*, gdzie wartość indeksu zaliczono do III klasy.

Jednocześnie z badaniami Czarnej Wody prowadzono kontrolę odcinka przyujściowego *Dopływu z Lwówka (przy drodze Pawłówek-Lwówek – 1,2 km)*.

Ze względu na wysokie wartości stężeń większości analizowanych wskaźników zanieczyszczeń wody omawianego cieką oceniono na pozaklasowe. Wśród wyróżnionych grup wskaźników jedynie zasolenie mieściło się w normach wód II klasy.

1.2.2.2.7. Noteć z dopływami

Noteć jest prawostronnym dopływem Warty o długości 388,4 km, z czego przez tereny województwa wielkopolskiego płynie około 190 km. Rzeka wypływa z jeziora Przedecz na terenie województwa wielkopolskiego. Od jeziora Gopło do ujścia Łobzonki przepływa przez województwo kujawsko-pomorskie, po czym ponownie wpływa na teren województwa wielkopolskiego. Nieco poniżej ujścia Drawy wpływa na tereny województwa lubuskiego gdzie pod Santokiem uchodzi do Warty.

Obok spływów obszarowych i zanieczyszczeń wnoszonych z wodami dopływów wśród źródeł zagrożenia cieką wymienić należy zrzut zanieczyszczeń wytworzonych na terenach miejscowości usytuowanych nad rzeką (legalnych i nie ewidencjonowanych).

W województwie wielkopolskim największą z nich jest Czarnków. Miasto liczy ponad 12 tys. mieszkańców. Na jego potrzeby pracuje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków, z której w 2002 r. odprowadzono do Noteci około 1750 m³ ścieków w ciągu doby. Oprócz ścieków z wymienionego obiektu do omawianej rzeki trafiają ścieki z zakładu „*Ekoplyta*” S.A. Czarnków w ilości około 130 m³/d. Część z nich podlega oczyszczaniu w oczyszczalni chemicznej, część w oczyszczalni mechaniczno-biologicznej.

Z uwagi na wielkość, mniejszy wpływ na kształtowanie składu wód Noteci przypisuje się pozostałym miejscowościom położonym nad brzegami Noteci lub w jej pobliżu (Sompolno, Ujście, Mirosław Ujski, Wieleń, Drawsko, Drawski Młyn i Krzyż). Podobnie jak w przypadku Czarnkowa na potrzeby tych miejscowości pracują oczyszczalnie mechaniczno-biologiczne, które po oczyszczeniu kierują ścieki do Noteci (bezpośrednio lub pośrednio). W Ujściu znaczącym źródłem ścieków kierowanych do Noteci jest *Huta Szkła Ujście S.A.* W czasie pracy kopalni piasku (IV-XII), po mechanicznym oczyszczeniu do rzeki wprowadzanych było około 1000 m³ ścieków w ciągu doby.

W 2002 roku kontynuowano badania Noteci w dziewięciu przekrojach pomiarowych zlokalizowanych na terenie powiatów: konińskiego, pilskiego chodzieskiego i czarnkowsko-trzcianeckiego (*Łysek, Przewóz, poniżej ujścia Łobzonki, Milcz, powyżej ujścia Gwdy, poniżej ujścia Gwdy, poniżej ujścia Trzcianki, poniżej Czarnkowa, powyżej ujścia Drawy*).

W oparciu o przeprowadzoną kontrolę ustalono, że w granicach województwa wielkopolskiego Noteć prowadziła wody ponadnormatywnie zanieczyszczone. Jakość cieką w grupach wskaźników zanieczyszczeń przedstawiono poniżej.

Substancje organiczne kwalifikowały wody Noteci do II klasy czystości. Na większości stanowisk o klasie tej zdecydowały stężenia charakterystyczne: BZT₅, ChZT-Mn i ChZT-Cr.

Zasolenie wody odcinkami odpowiadało I lub II klasy czystości. Przekroczenie norm I klasy czystości stwierdzono jedynie w przypadku substancji rozpuszczonych (przekroje: pomiarowe: *Przewóz, poniżej ujścia Łobżonki, Milcz, powyżej ujścia Gwdy*).

Zawiesiny na ogół kwalifikowały rzekę do I klasy czystości. Jedynie na stanowisku w Ujścia wody Noteci zaklasyfikowano do klasy II. Należy podkreślić, że na obniżenie klasy czystości w tym przekroju wpłynął jeden wynik. W czerwcu stężenie zawiesiny ogólnej wzrosło do 39 mg/l (III klasa). W pozostałych miesiącach ilości niesionych zawiesin odpowiadały wymogom I klasy czystości.

Wśród parametrów z grupy fizyczno-chemicznej w najmniej korzystnym świetle ukazywały jakość Noteci związki biogenne. Już w górnym biegu (przekrój *Łysek*) stwierdzono przekroczenia norm jakości, przy czym dotyczyły one jedynie azotu azotynowego. Nieco niżej, w przekroju *Przewóz*, wartości tego parametru układały się w strefie norm III klasy czystości. Wzrost stężeń charakterystycznych azotynów do wielkości ponadnormatywnych zaobserwowano ponownie w wodach Noteci wpływających na teren dawnego województwa pilskiego (*przekrój poniżej ujścia Łobżonki*). W dół biegu rzeki poziom zanieczyszczenia ulegał redukcji. Oprócz azotynów malało również zanieczyszczenie związkami fosforu. W efekcie wody Noteci do Czarnkowa spełniały wymogi III klasy czystości, poniżej zaś, do granic z województwem lubuskim klasy II.

W świetle miana Coli jakość Noteci na poszczególnych stanowiskach pomiarowych oscylowała między II klasą czystości a wodami ponadnormatywnie zanieczyszczonymi.

Tabela 11.

Stan czystości Noteci i jej dopływów w odcinkach ujściowych w 2002 roku

Lokalizacja stanowiska pomiarowego		Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości
km biegu rzeki Noteci (miejsce poboru prób)	km ujścia do Noteci / dopływy (km biegu rzeki)		
339,1 km (Łysek)		poza klasą	Azot azotynowy, miano Coli
320,6 km (Przewóz)		poza klasą	Chlorofil „a”
169,1 km	Łobżonka (5,2 km)	III	Zawiesina ogólna, azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
164,0 km (poniżej ujścia Łobżonki)		poza klasą	Azot azotynowy, chlorofil „a”
162,5 km	Kcyńka (3,3km)	poza klasą	Azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny
140,0 km	Margoninka (0,5km)	III	Odczyn, azot azotynowy
135,0 km (Milcz)		poza klasą	Chlorofil „a”
132,2 km	Bolemka (1,0km)	poza klasą	Zawiesina ogólna, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli
120,3 km (powyżej ujścia Gwdy)		poza klasą	Chlorofil „a”, miano Coli
120,0 km	Gwda (0,3 km)	poza klasą	Azot azotynowy, miano Coli
117,0 km (poniżej ujścia Gwdy w Mirosławiu Ujskim)		poza klasą	Chlorofil „a”
101,5 km	Trzcianka (2,2 km)	poza klasą	BZT ₅ , zawiesina ogólna, azot: azotynowy, amonowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli
100,0 km poniżej ujścia Trzcianki		poza klasą	Chlorofil „a”, miano Coli
87,0 km (poniżej Czarnkowa w Ciszkowo)		poza klasą	Chlorofil „a”
77,1 km	Gulczanka (2,8km)	poza klasą	Miano Coli
54,6 km	Bukówka (4,5km)	II	ChZT-Mn, ChZT-Cr, azot azotynowy, fosfor ogólny, fosforany, mangan, saprobowość sestonu i peryfitonu, miano Coli
49,9 km (powyżej ujścia Drawy, wodowskaz Krzyż)		poza klasą	Chlorofil „a”
48,9 km	Drawa (2,4km)	II	Fosfor ogólny, fosforany, saprobowość sestonu, chlorofil „a”, miano Coli

Wytłuszczony druk oznacza stanowiska w sieci monitoringu krajowego

Szare wiersze oznaczają stanowiska na rzece głównej.

Saprobowość wskazuje na ponadnormatywne zanieczyszczenie rzeki. Wskaźnikiem decydującym o klasie był chlorofil *a*. Wartość parametru w niektórych przekrojach pomiarowych przekraczała nawet 100 µg/l.

Jedynie na stanowisku położonym najwyżej na Noteci (*Łysek*) wartość parametru przyjęta za miarodajną dla oceny odpowiadała II klasie czystości.

Jak widać oceny jakości wody w poszczególnych grupach zanieczyszczeń wykazywały znaczne różnicowanie. Stan czystości rzeki, wyrażony wypadkową klasą czystości był zbliżony do roku 2001. We wszystkich przekrojach pomiarowych, z wyjątkiem miejscowości Łysek, uzyskano analogiczną ocenę. W zakresie poszczególnych parametrów uzyskano różne tendencje zmian, które zilustrowano na wykresach.

Spośród dopływów Noteci w 2002 roku nadal kontynuowano badania: Łobżenicy, Kcyninki, Margoninki, Boleмки, Gwdy, Trzcianki, Gulczanki, Bukówki i Drawy. Z wyjątkiem Gwdy wymienione cieki monitorowano wyłącznie w odcinkach przyujściowych. Gwdę badano na całej długości łącznie z uchodzącym do niej: Szczyrą, Debrzynką, Czarną, Młynówką, Płynicą, Rurzycą, Piławą, Głomią i Dopływem z Bukowej Góry. Ponadto ocenie jakości poddano Dobrzycę stanowiącą dopływ Piławy oraz dopływy Głomi: Kanał Śmiardowski, Kocunię i Śmiardówkę.

Łobżonka jest prawostronnym dopływem Noteci o długości 71,8 km. Rzeka odwadnia rozległe obszary województwa kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego (986,2 km²). Jej jakość jest zatem wypadkową oddziaływania zanieczyszczeń lokalnych i dostarczanych spoza terenu naszego województwa.

W 2002 roku WIOŚ w Poznaniu, Delegatura w Pile kontynuowała badania rzeki na stanowisku zlokalizowanym w *Osieku* (5,2 km). Na ich podstawie sklasyfikowano dolny bieg rzeki na odcinku o długości dwunastu kilometrów.

Na jakość tego odcinka rzeki oprócz spływów obszarowych największy wpływ wywierać mogą zrzuty ścieków z rejonu Łobżenicy (około 3,3 tys. mieszkańców) i Wyrzyska (około 5,4 tys. mieszkańców). Na terenie pierwszej z tych miejscowości działają dwie niewielkie oczyszczalnie ścieków (Spółdzielnia Mieszkaniowa i OSM). Część ścieków wytworzonych na terenie miasta nadal wprowadzana jest do Łobżonki bądź jej dopływów w stanie surowym. Należy podkreślić od czerwca 2002 roku około 30 m³ ścieków wytworzonych w Łobżenicy skierowano do nowo wybudowanej, gminnej oczyszczalni ścieków w Liszkowie (mechaniczno-biologicznej). Odbiornikiem ścieków jest rzeka Lubcza, stanowiąca lewy dopływ Łobżonki. Większość ścieków wytworzonych na terenie drugiej z wymienionych miejscowości podlega oczyszczaniu w mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków. W 2002 roku z obiektu do Łobżonki kierowano około 500 m³ ścieków w ciągu doby.

Uwzględniając wszystkie badane wskaźniki w 2002 roku wody dolnego biegu Łobżonki odpowiadały III klasy czystości. O takiej klasyfikacji rzeki zdecydowały parametry z grupy fizyczno-chemicznej (zawiesina ogólna, azotyny i fosfor ogólny) oraz bakteriologia. W grupie saprobowości stwierdzono II klasę czystości.

W stosunku do poprzedniego cyklu badawczego uzyskano wyższą klasę czystości. Na zmianę tę wpłynęła poprawa stanu sanitarnego rzeki, który w 2001 roku dyskwalifikował wody Łobżonki. W grupach wskaźników: fizyczno-chemicznych i saprobowości obraz jakości cieku był analogiczny do określonego w roku poprzednim. Jednakże w przypadku czterech wskaźników zanieczyszczeń (BZT₅, azotynów, azotu ogólnego i manganu) stwierdzono wzrost stężeń charakterystycznych, który pociągnął za sobą zmianę klasy czystości.

Kcyninka zwana również **Kcynką** stanowi lewobrzeżny dopływ Noteci o długości 29,7 km. W górnym biegu połączona jest z Białą Strugą (dopływ Gąsawki) i Strugą Gołaniecką (dopływ Wełny). Odwadnia obszar o powierzchni 128,3 km² (w tym tereny województwa kujawsko-pomorskiego). W strukturze użytkowania zlewni dominują tereny wykorzystywane rolniczo. Z punktowych źródeł zanieczyszczeń zlokalizowanych na terenie województwa wielkopolskiego wymienić należy jedynie Smogulec (około 400 osób). Na potrzeby tej niewielkiej miejscowości pracuje oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna. We wsi funkcjonuje również gorzelnia rolnicza, z której podczyszczone mechanicznie ścieki pośrednio kierowane są do Kcyninki. Ogółem w 2002 roku z terenu wsi odprowadzano do omawianego cieku około 125 m³/d ścieków. W tym czasie realizowano kontrolę jakości przyujściowego odcinka rzeki (około 6 km). Podstawę oceny stanowiły badania prowadzone w *Nowym Dworze* (3,3 km).

W świetle zebranych danych jakość rzeki nie odpowiadała normom śródlądowych wód powierzchniowych. Na negatywny obraz cieku wpłynęły parametry z grupy fizyczno-chemicznej (azotyny, fosforany, fosfor ogólny). Saprobowość i stan sanitarny cieku odpowiadały III klasie czystości.

W ocenie ogólnej jakości wód dolnego biegu Kcyninki była analogiczna do roku poprzedniego. Zmianę poziomu zanieczyszczenia wyrażonego odmienną klasą w stosunku do 2001 roku stwierdzono w zakresie: substancji organicznych, zawiesiny ogólnej i stanu sanitarnego. W przypadku tych zanieczyszczeń można mówić o tendencjach dodatnich. Jednakże w zakresie związków biogenych, klasyfikujących rzekę analo-

gicznie do roku poprzedniego, stwierdzono wzrost stężeń charakterystycznych, co przemawiałoby za obniżeniem jakości.

Margoninka jest lewobrzeżnym dopływem Noteci o długości 35,0 km. Odwadnia obszar o powierzchni 179,5 km². Oprócz spływów obszarowych odbiera zanieczyszczenia wytworzone na terenie: Margonina, Margońskiej Wsi, Dziewoklucza, Sułaszewa. Wśród wymienionych miejscowości największe potencjalne zagrożenie stanowi Margonin. To liczące niespełna 3 tys. mieszkańców miasto jest w znacznej części skanalizowane. Na jego potrzeby pracuje mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków, które po oczyszczeniu kierowane są do Margoninki w ilości około 550 m³ w ciągu doby (2001/2002).

W roku 2002 kontynuowano kontrolę jakości rzeki w przekroju pomiarowym zlokalizowanym w *Raczyńcu* (0,5 km). W jej świetle, w ostatnim cyklu pomiarowym jakość Margoninki odpowiadała III klasie czystości. O wypadkowej klasie czystości zdecydowały dwa wskaźniki z grupy fizyczno-chemicznej: odczyn i azotyny. Saprobowość i stan sanitarny kwalifikowały ciek do II klasy czystości.

W ocenie ogólnej jakości wód Margoninki była niższa od stwierdzonej w 2001 roku. W wielu wskaźnikach stwierdzono wyższe wartości stężeń charakterystycznych. W przypadku: odczynu, BZT₅, ChZT-Cr, ChZT-Mn i azotynów skutkowały one zmianą klasy czystości (z I do II bądź III).

Bolemka (Bolimka) jest lewobrzeżnym dopływem Noteci o długości 13,2 km. Zlewnia do wodowskazu Studzieniec obejmuje tereny o powierzchni 68,7 km². Dolny bieg rzeki włączony jest w skomplikowany system melioracyjny Noteci. Dział wód jest tu niepewny. Skład wód Boleмки kształtuje się pod silnym wpływem działalności człowieka. Istotną rolę odgrywają tu zrzuty ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych. Ich największe skupisko znajduje się na terenie Chodzieży. Należy jednak podkreślić, że gospodarka wodno-ściekowa na terenie miasta jest w znacznej mierze uporządkowana. Funkcjonuje tu kilka oczyszczalni ścieków. Największą rolę odgrywa oczyszczalnia *Studzieniec-Łęg*. Jest to oczyszczalnia biologiczna z chemicznym strącaniem fosforu o projektowanej przepustowości 7300 m³/d. W 2002 roku ilość oczyszczonych ścieków wynosiła średnio 3100 m³/d. Ścieki po oczyszczeniu wprowadzane są do Boleмки poniżej Chodzieży.

W 2002 roku ocenie poddano dwukilometrowy odcinek dolnego biegu Boleмки. Podstawą klasyfikacji były dane zebrane w przekroju zlokalizowanym przy *ujściu do Noteci* (1,0 km). W oparciu o analizy wody pobrane w tym przekroju ciek oceniono jako ponadnormatywnie zanieczyszczony. O wyniku klasyfikacji zdecydowały parametry z grupy fizyczno-chemicznej (zawiesina ogólna, azotyny, fosforany, fosfor ogólny) i stan sanitarny rzeki.

Choć w ocenie ogólnej jakości Boleмки odpowiadała ocenie uzyskanej w 2001 roku, w zakresie stężeń charakterystycznych poszczególnych zanieczyszczeń dały się zauważyć wyraźne, różnokierunkowe zmiany.

Wszystkie parametry jakości z grupy zanieczyszczeń organicznych kwalifikowały rzekę o klasę wyżej. Taką zmianę stwierdzono również w przypadku manganu. Z kolei związki fosforu i saprobowość sestonu wykazały zmiany idące w odwrotnym kierunku. Jednakże tylko w przypadku saprobowości uzyskano odmienną klasyfikację rzeki.

Gwda bierze początek na terenie województwa zachodniopomorskiego, w okolicy wsi Biała. Rzeka płynie na długości 145,1 km. Zbiera wody z obszaru 4942,8 km² i wprowadza do Noteci w 120,0 km jej prawego brzegu (na terenie województwa wielkopolskiego). Przeważającą część zlewni Gwdy porastają lasy. Taka struktura użytkowania terenu jest korzystna z punktu widzenia czystości wód.

Z uwagi na bardzo rozbudowany system dorzecza jakość Gwdy wiąże się ściśle z poziomem zanieczyszczenia dopływów. Część z nich (większe, uchodzące do Gwdy w granicach województwa wielkopolskiego) została scharakteryzowana w dalszej części opracowania. Wśród źródeł punktowych największe zagrożenie dla wód Gwdy stanowią zrzuty zanieczyszczeń z terenu Piły (ponad 75 tys. mieszkańców). Ścieki powstające na terenie miasta poprzez mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię (z usuwaniem związków biogenych) w ilości około 18600 m³/d wprowadzane są do Gwdy lub ziemi.

W 2002 roku kontynuowano badania ciek w siedmiu przekrojach pomiarowo-kontrolnych *zlokalizowanych w: Gwdzie Wielkiej, poniżej Łędycka, w Tarnówce, Krepsku, powyżej Piły – Koszyce, poniżej Piły, przy ujściu do Noteci*. Pierwszy z nich zlokalizowany jest na terenie województwa zachodniopomorskiego. Łącznie sklasyfikowano 96-km odcinek rzeki płynący w granicach województwa wielkopolskiego.

Po uwzględnieniu wszystkich kontrolowanych parametrów ustalono, że z wyjątkiem okolic Piły (około 9 km) jakość Gwdy odpowiadała wymogom III klasy czystości, natomiast w rejonie wskazanego miasta nie odpowiadała normom jakości ustalonym dla wód śródlądowych. O takiej klasyfikacji ciek zdecydował jeden wskaźnik – miano Coli.

Uwzględniając wyłącznie parametry z grupy fizyczno-chemicznej Gwda powyżej Piły prowadziła wody II klasy czystości, poniżej zaś wody klasy III. W świetle saprobowości wody Gwdy na całej długości odpowiadały II klasie czystości. Należy podkreślić, że w ocenie nie uwzględniono chlorofilu „a”, oznaczanego wyłącznie na stanowisku przyujściowym (sieć krajowa).

W stosunku do 2001 roku odmiennie sklasyfikowano rzekę w 2 przekrojach: powyżej ujścia Rurzycy (37,9 km) i powyżej Piły (24,0 km). Na stanowiskach tych stwierdzono pogorszenie stanu sanitarnego rzeki.

Szczyra jest ciekim o całkowitej długości 29,2 km i dorzeczu obejmującym obszar 305,3 km². Niemal w całości płynie wśród lasów, poprzez tereny województwa pomorskiego. Niewielki przyujściowy odcinek rzeki (około 3 km) stanowi północną granicę województwa wielkopolskiego.

W 2002 roku kontynuowano kontrolę jakości rzeki w przekroju pomiarowym zlokalizowanym w odcinku przyujściowym (0,3 km - *Lędyczek*). Na podstawie danych zebranych w tym przekroju jakość granicznego odcinka Szczyry odpowiada II klasie czystości. Na taką jakość wskazują zarówno parametry z grupy fizyczno-chemicznej (ChZT-Mn, azotyny, azot ogólny, fosforany, fosfor ogólny), saprobowości (indeksy saprobowości sestonu i peryfitonu) jak i bakteriologii (miano Coli).

Wykonana ocena potwierdza wysoką jakość Szczyry, stwierdzoną w poprzednich cyklach badawczym (lata 2000 i 2001). Korzystnej klasyfikacji cieku sprzyja brak osad ludzkich i duże zalesienie terenu wokół cieku.

Oceny rzeki wykonane w dwóch ostatnich latach nie wykazały większych różnic w poziomie zanieczyszczenia Szczyry. Odmienną ocenę uzyskano tylko w dwóch wskaźnikach: CHZT-Mn i azocie ogólnym. Zmiany te nie wpłynęły jednak na weryfikację wypadkowej klasy czystości.

Debrzynka stanowi lewostronny dopływ Gwdy o długości 35,4 km, z czego 22,0 km płynie na granicy województwa wielkopolskiego. Odwadnia obszar o powierzchni 125,7 km².

Jakość rzeki zależna jest głównie od spływu zanieczyszczeń z obszarów użytkowanych rolniczo oraz odprowadzanych z liczącego około 5,5 tys. mieszkańców Debrzna. Na potrzeby miasta pracuje zablokowana mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia. Odbiornikiem ścieków (około 630 m³/d) jest omawiana rzeka.

W 2002 roku kontynuowano badania Debrzynki w przekroju pomiarowym zlokalizowanym w *Lędyczku* (0,3 km). Na ich podstawie określono jakość przyujściowego odcinka rzeki (około 3 km). Uwzględniając wszystkie badane wskaźniki zanieczyszczeń Debrzynka w okolicach *Lędyczka* prowadziła wody III klasy czystości. O wypadkowej klasie czystości zdecydowały parametry z grupy fizyczno-chemicznej: tlen rozpuszczony, azotyny i fosfor ogólny. Saprobowość i bakteriologia spełniały wymogi II klasy czystości.

W stosunku do 2001 roku wody Debrzynki sklasyfikowano o klasę wyżej. Zdecydowało o tym korzystniejsze natlenienie cieku. W okresie letnim stężenia tlenu nie spadły poniżej norm III klasy czystości. Zmianę klasy w kierunku poprawy jakości stwierdzono również w przypadku fosforanów (z III do II klasy). Na odwrotne tendencje wskazują stężenia charakterystyczne utlenialności, azotynów i azotu ogólnego.

Czarna jest prawym dopływem Gwdy o długości 31,2 km. Odwadnia obszar o powierzchni 193,5 km². Górna część zlewni ma charakter rolniczy. Istotne punktowe źródło zagrożenia rzeki stanowić mogą zanieczyszczenia wytworzone na terenie Okonka. Miasto wyposażone jest w mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków w ilości około 460 m³/d jest rzeka Czarna.

W 2002 roku nadal monitorowano jakość Czarnej na stanowisku zlokalizowanym w *Lędyczku* (0,2 km). Na podstawie przeprowadzonych badań przyujściowy odcinek rzeki (około 7,5 km) uznano za ponadnormatywnie zanieczyszczony. Na negatywny obraz cieku wpłynęły wysokie stężenia charakterystyczne fosforu ogólnego i miano Coli. Saprobowość wód kwalifikowała rzekę do II klasy czystości.

W ocenie ogólnej jakości Czarnej jest analogiczna do stwierdzonej w 2001 roku. Jednak w przypadku kilku wskaźników zanieczyszczeń uzyskano odmienną ocenę. W 2002 roku stężenia charakterystyczne: utlenialności, azotanów i azotu ogólnego kwalifikowały Czarną do niższej klasy. Z kolei stężenia fosforu ogólnego wzrosły z wartości odpowiadających klasie II do wartości pozaklasowych.

Młynówka (Oska) jest prawobrzeżnym dopływem Gwdy o długości 21,0 km. Powierzchnia dorzecza wynosi 63 km². W strukturze użytkowania zwraca uwagę zbliżony udział lasów i gruntów rolnych. Istotnym źródłem zanieczyszczenia rzeki są więc spływy obszarowe. Z punktowych źródeł zagrożeń wymienić należy przede wszystkim Jastrowie. To liczące około 9 tys. mieszkańców miasto jest tylko w części skanalizowane. Ścieki wytworzone na terenie Jastrowia są oczyszczane w mechaniczno-biologicznej oczyszczalni. Około 640 m³/d oczyszczonych ścieków wprowadzanych jest do Młynówki, która jest również odbiornikiem wód opadowych z terenu miasta.

W 2002 roku kontynuowano badania rzeki w przekroju pomiarowym zlokalizowanym w *Ptuszy* (1,0 km). W świetle zebranych danych Młynówka prowadziła wody ponadnormatywnie zanieczyszczone. Normy ja-

kości zostały przekroczone w kilku wskaźnikach z grupy fizyczno-chemicznej (azotyny, fosforany, fosfor ogólny) oraz w zakresie bakteriologii. Saprobowość wskazywała na wody III klasy czystości (ze względu na indeks saprobowości sestonu).

W stosunku do 2001 roku stwierdzono korzystniejsze natlenienie cieku i niższe stężenia manganu. Wzrosły natomiast stężenia charakterystyczne azotu ogólnego i indeks saprobowości sestonu. Zmiany te znalazły odzwierciedlenie w odmiennej klasyfikacji Młynówki.

Tabela 12.

Stan czystości Gwdy i jej dopływów w 2002 roku

Lokalizacja stanowiska pomiarowego		Klasa czystości	Wskaźniki decydujące o wypadkowej klasie czystości	
km biegu Gwdy (miejsce poboru prób)				
km ujścia do Gwdy	dopływy pierwsze (km biegu rzeki – miejsce poboru prób)			
	km ujścia do rzeki wyższego rzędu	dopływy dalsze (km biegu rzeki - miejsce poboru prób)		
112,0 km (Gwda Wielka)		III	Miano Coli	
80,8 km	Szczyra (0,3 km - Lędycezek)	II	Utlenialność, azot azotynowy i ogólny, fosforany, fosfor ogólny, saprobowość sestonu i peryfitonu, miano Coli	
79,8 km	Debrzynka (0,3 km - Lędycezek)	III	Tlen rozpuszczony, azotyny, fosfor ogólny	
79,4 km	Czarna (0,2 km - Lędycezek)	poza klasą	Fosfor ogólny, miano Coli	
78,0 km (poniżej Lędyczka)		III	Miano Coli	
51,8 km	Młynówka (1,0 km - Ptusza)	poza klasą	Azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny, miano Coli	
48,3 km (Tarnówka)		III	Miano Coli	
42,8 km	Płytnica (0,8 km - Płytnica)	III	Saprobowość sestonu	
37,9 km (Krepsko)		III	Miano Coli	
37,8 km	Rurzyca (0,1km - Krepsko)	III	Miano Coli	
33,0 km	Piława (13,0 km powyżej ujścia rzeki Dobrzycy)		III	Azot azotynowy
	9,6 km	Dobrzyca	III	Miano Coli
	Piława (1,3 km - Dobrzyca)		III	Azot azotynowy, miano Coli
	Głomia (41,0 km – Stawnica)		poza klasą	Azot azotynowy
		Kanał Śmiardowski (0,2 km - Złotów)	poza klasą	Tlen rozpuszczony
	Głomia (29,4 km - Wąsosz)		poza klasą	Azot azotynowy
		Śmiardówka (0,4 km)	III	Azot azotynowy, fosfor ogólny
		Kocunia (26,3 km)	III	Tlen rozpuszczony
		Kocunia (8,7km)	II	Odczyn, tlen rozpuszczony, ChZT-Mn, ChZT-Cr, fosfor ogólny, fosforany, mangan, saprobowość sestonu i peryfitonu, miano Coli
	26,2 km	Kocunia (2,5km)	III	Tlen rozpuszczony, mangan
32,2 km	Głomia (19,2 km - Żeleźnica)		III	Azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
	Głomia (1,1km - Dobrzyca)		III	Azot azotynowy, fosfor ogólny, miano Coli
	24,0 km (powyżej Piły - Koszyce)		III	Miano Coli
21,8 km	Dopływ z Bukowej Góry (0,4 km – Piła)		III	Fosfor ogólny
16,0 km (poniżej Piły)		poza klasą	Miano Coli	
0,3 km (ujście do Noteci)*		III	Miano Coli, azot azotynowy	

Wytłuszczony druk oznacza stanowiska w sieci monitoringu krajowego

Szare wiersze oznaczają stanowiska na rzece głównej.

* dla zachowania jednakowego kryterium oceny w grupie saprobowości nie uwzględniono chlorofilu „a”. Na stanowisku przyujściowym, włączonym do sieci krajowej wskaźnik nie odpowiadał normom.

Płytnica jest ciekim o długości 59,3 km i powierzchni dorzecza wynoszącej 296,9 km². Silne zalesienie zlewni i brak większych skupisk ludności sprzyja umiarkowanemu zanieczyszczeniu cieków.

W 2002 roku rzekę nadal klasyfikowano w oparciu o dane zebrane w przekroju pomiarowo-kontrolnym zlokalizowanym w *Płytnicy (0,8 km)*. Na ich podstawie 35 km odcinek rzeki zakwalifikowano do III klasy czystości. O wyniku klasyfikacji zdecydował jeden wskaźnik – indeks saprobowości sestonu. W 2001 roku odpowiadał on wodom II klasy czystości. Oprócz saprobowości sestonu mniej korzystne wartości stężeń charakterystycznych, wyrażone zmianą klasy czystości stwierdzono w przypadku trzech wskaźników jakości: ChZT-Mn, ChZT-Cr i zawiesiny ogólnej. Poprawie uległ natomiast stan sanitarny rzeki. W poprzednim cyklu badawczym miano *Coli* układało się w przedziale norm III klasy czystości i było wskaźnikiem decydującym o ocenie końcowej.

Rurzyca jest prawostronnym dopływem Gwdy o długości 23,8 km. Zlewnia całkowita obejmuje tereny województwa wielkopolskiego i zachodniopomorskiego. Jej powierzchnię określono na 77,3 km². Teren jest całkowicie zalesiony. Taka struktura użytkowania gruntów nie sprzyja dostawie nutrientów zlewniowych. Jedynym zagrożeniem dla jakości wód Rurzycy jest Krępsko, na terenie, którego zlokalizowany jest punkt poboru prób. W oparciu o wyniki uzyskane w tym przekroju pomiarowym klasyfikowany jest 17,5 km odcinek rzeki. Miejscowość zlokalizowana jest tuż przy ujściu do Gwdy. Jest wyposażona w wodociąg, lecz nie posiada kanalizacji sanitarnej.

W 2002 roku ogólna ocena rzeki wypadła niepomyślnie. Z uwagi na zły stan bakteriologiczny wody Rurzycy zakwalifikowano do III klasy czystości. Wcześniej tak negatywny obraz cieków uzyskano w 1996 roku. W latach 1997 – 2001 wartości kontrolowanych wskaźników zanieczyszczeń nie przekraczały norm II klasy czystości. Zważywszy na niskie wartości obszernej gamy parametrów jakości z grupy fizyczno-chemicznej (wszystkie w I klasie) i korzystną saprobowość (II klasa), jakość wód Rurzycy nadal można uznać za dobrą.

Piława jest prawostronnym dopływem Gwdy o długości 79,9 km. Odwadnia obszar o powierzchni 1388,1 km². Górna część zlewni obejmuje tereny województwa zachodniopomorskiego. W 2002 roku ocenie poddano jedynie 12,5 km, dolny odcinek rzeki, płynący w granicach województwa wielkopolskiego. Podstawą oceny były dane uzyskane w 2 przekrojach pomiarowych zlokalizowanych *powyżej rzeki Dobrzycy (13,0 km)* i *w miejscowości Dobrzyca (1,3 km)*.

W tej części zlewni Piławy ma charakter wybitnie leśny. Struktura użytkowania gruntów sprzyja zatem dobrej jakości cieków. Jednak w województwie ościennym udział gruntów rolnych jest znacznie większy. Ponadto bezpośrednio lub pośrednio do Piławy wprowadzane są zanieczyszczenia ze źródeł punktowych. Wśród nich największe zagrożenie stwarzają ścieki z Wałcza (blisko 28 tys. mieszkańców), które poprzez Młynówkę Wałęcką i Dobrzycę wprowadzane są do Piławy.

W 2002 roku wskazany odcinek Piławy w całości zakwalifikowano do III klasy czystości.

W wyniku przeprowadzonej kontroli rzekę na odcinku 12,5 – 9,5 km sklasyfikowano o klasę niższą niż w roku 2001. Zdecydowały o niej wyłącznie podwyższone stężenia azotanów. Są to związki bardzo nietrwałe, gdyż w środowisku tlenowym w obecności mikroorganizmów szybko przekształcają się w azotany. Saprobowość i bakteriologia odpowiadały II klasie czystości.

Na odcinku 9,5 – 0,0 km Piławę sklasyfikowano analogicznie do roku poprzedniego. Obok azotanów o niskiej wypadkowej klasie czystości (III klasa) zdecydował stan sanitarny. Saprobowość spełniała wymogi II klasy czystości.

Dobrzyca jest prawobrzeżnym dopływem Piławy o długości 64,3 km. Odwadnia obszar o powierzchni 925,0 km². W większości są to tereny województwa zachodniopomorskiego. W granicach województwa wielkopolskiego rzeka płynie na długości około 8,0 km. Na tym odcinku zlokalizowano jedno stanowisko pomiarowe – w *Tarnowie (3,0 km)*. Kontrola cieków we wskazanym przekroju dała podstawę zaklasyfikowania dolnego biegu Dobrzycy do III klasy czystości.

Choć wypadkowa klasa czystości jest analogiczna do roku poprzedniego i w niekorzystnym świetle stawia jakość wód Dobrzycy, jej dolny bieg można jednak uznać za stosunkowo czysty. Wśród całej gamy wskaźników zanieczyszczeń jedynie miano *Coli* wskazywało na III klasę czystości. Fizyczno-chemiczne parametry jakości (azotyny, fosforany, fosfor ogólny) i saprobowość (indeks saprobowości sestonu i peryfitonu) odpowiadała wodom II klasy czystości.

Głomia jest lewobrzeżnym dopływem Gwdy (51,8 km) płynącym w całości przez teren województwa wielkopolskiego. Wraz z dopływami odwadnia obszar o powierzchni 570 km², w tym rozległe tereny użytkowane rolniczo. Oprócz spływów obszarowych istotny wpływ na jakość cieków mają zrzuty ścieków z miast i wsi usytuowanych nad rzeką bądź w jej pobliżu, obieg materii w jeziorach, przez które przepływa rzeka, a

także zanieczyszczenia wnoszone wraz z dopływami. Do miejscowości stwarzających największe zagrożenie dla wód Głomi zaliczyć należy miejscowości scharakteryzowane poniżej.

Zakrzewo liczy około 1740 mieszkańców. Jest miejscowością zwodociagowaną i w znacznej części skanalizowaną. Posiada własną, komunalną oczyszczalnię ścieków. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna pracująca na potrzeby całej gminy. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest rzeka Głomia. W 2002 roku do rzeki wprowadzono około 290 m³ ścieków w ciągu doby.

Złotów jest największą miejscowością usytuowaną nad samą rzeką. Liczy ponad 18 tys. mieszkańców. Posiada własny wodociąg i kanalizację. Na potrzeby miasta pracuje oczyszczalnia ścieków wyposażona w komory defosfatacji, nityfikacji i denityfikacji. Do obiektu doprowadzane są ścieki komunalne z miasta (w tym technologiczne z zakładów produkcyjnych), w mniejszych ilościach z okolic (miejscowość Święta). W 2002 r. z oczyszczalni do Głomi trafiało około 3500 m³ ścieków w ciągu doby.

Na terenie miasta funkcjonuje również oczyszczalnia Fabryki Elementów Wyposażenia Budownictwa „Metalplast” przyjmująca także ścieki z zakładów sąsiednich. Ścieki technologiczne neutralizowane są na w oczyszczalni chemicznej, natomiast bytowe w oczyszczalni mechaniczno-biologicznej. Zanieczyszczenia te wspólnym kolektorem kierowane są do Głomi w ilości około 125 m³/d (2002 rok).

Krajenka (około 4 tys. mieszkańców) podobnie do wyżej opisanych miejscowości wyposażona jest w oczyszczalnię ścieków. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna z podwyższonym usuwaniem biogenów. Obiekt przyjmuje ścieki komunalne i przemysłowe, które po oczyszczeniu kierowane są do Głomi. W 2002 r. ilość odprowadzanych ścieków wynosiła około 460 m³/d.

W 2002 roku pod kątem jakości sklasyfikowano całą rzekę. Podstawą oceny była kontrola prowadzona w czterech przekrojach badawczych zlokalizowanych w: *Stawnicy (41,0 km)*, *Wąsoszu (29,4 km)*, *Żeleźnicy (19,2 km)*, *Dobrzycy (0,3 km)*.

Analiza wyników wykazała, że powyżej ujścia Kocuni (przekroje w *Stawnicy i Wąsoszu*) woda Głomi nie odpowiadała normom jakości, poniżej zaś (w *Żeleźnicy i Dobrzycy*) spełniała wymagania III klasy czystości. W dwóch pierwszych przekrojach pomiarowych o wyniku klasyfikacji zdecydował wskaźnik z grupy fizyczno-chemicznej, azot azotynowy. W dwóch pozostałych liczba wskaźników odpowiadających wypadkowej klasie czystości była większa. Oprócz azotynów na III klasę wskazywały: fosfor ogólny i miano Coli.

Wcześniej ocenę rzeki na całej długości wykonywano w 1999 roku. Wówczas wody Głomi kontrolowano w trzech przekrojach: w *Stawnicy, Wąsoszu i Dobrzycy*. Klasyfikacja cieków była analogiczna do bieżącej. W *Stawnicy* o wypadkowej klasie czystości decydowały również stężenia charakterystyczne azotynów, w *Wąsoszu i Dobrzycy*: azotyny, fosforany, fosfor ogólny, chlorofil „a” (obecnie nie oznaczany) i miano Coli.

Kanał Śmiardowski jest niewielkim, lewobrzeżnym dopływem Głomi, do której wprowadza swe wody na terenie Złotowa - nieco powyżej jeziora Baba. Ciek pełni rolę głównego kanału odwadniającego rozległe obszary bagienne rejonu Międzybłocia. Sieć rowów melioracyjnych jest tu bardzo gęsta.

Ciek włączono do systemu monitoringu wód powierzchniowych w 2002 roku. Kontrolę jakości prowadzono w jednym przekroju badawczym zlokalizowanym *przy ujściu do Głomi (0,2 km)*. Dała ona podstawę klasyfikacji Kanału Śmiardowskiego na odcinku około 5 km.

W świetle zebranych danych w 2002 roku wody omawianego cieków nie odpowiadały normom jakości śródlądowych wód powierzchniowych.

Negatywny obraz cieków uzyskano zarówno w grupie zanieczyszczeń fizyczno-chemicznych jak i biologicznych (saprobowość i bakteriologia). Zwraca uwagę wysoki indeks saprobowości sestonu i peryfitonu. Wśród cieków północnej części województwa wielkopolskiego jest to drugi ciek (po Trzciance), w którym oba wskaźniki odbiegały od II klasy czystości.

Kocunia zwana w górnym biegu Skicka Strugą, jest lewobrzeżnym dopływem Głomi o długości 41,3 km. Jej dorzecze obejmuje obszar o powierzchni 172 km². Sieć rzeczna jest zawiłana. Występują tu liczne połączenia ze zlewniami sąsiednimi. Z uwagi na znaczny udział gruntów rolnych w zlewni Kocuni podstawowe zagrożenie dla jakości jej wód stanowią spływy obszarowe.

Rzekę włączono do systemu monitoringu wód powierzchniowych w 2002 roku. Kontrolę jakości cieków prowadzono w trzech przekrojach badawczych zlokalizowanych: w *Skicu (26,3 km)*, *poniżej Jeziora Sławianowskiego (8,7 km)*, *przy ujściu do Głomi (2,5 km)*.

W oparciu o przeprowadzone badania Kocunię powyżej jeziora Ostrowite i poniżej dopływu z Kleszczyńny zakwalifikowano do III klasy czystości, natomiast na pozostałym odcinku do klasy II. Mimo odmiennej oceny poszczególnych odcinków rzeki szczegółowa analiza parametrów jakości wskazuje na zbliżony poziom zanieczyszczenia jej wód. Zdecydowana większość parametrów układała się w przedziale norm II kla-

sy czystości. Jedynie stężenia tlenu rozpuszczonego na stanowiskach w *Skicu i przy ujściu do Głomi* oraz manganu w odcinku ujściowym wpłynęły na niską wypadkową klasę czystości górnego i dolnego biegu rzeki. Saprobowość i bakteriologia na wszystkich stanowiskach spełniały wymogi II klasy czystości.

Śmiardówka jest niewielkim, lewym dopływem Głomi. Do rzeki głównej uchodzi nieco poniżej Wąsosza (w około 29 km biegu Głomi). Z uwagi na znaczny udział gruntów rolnych w jej zlewni podstawowe zagrożenie dla wód Śmiardówki stanowią spływy obszarowe.

Rzekę włączono do systemu monitoringu wód powierzchniowych w 2002 roku. Kontrolę jakości cieką prowadzono w jednym przekroju badawczym zlokalizowanym w *Wąsoszu (0,4 km)*. W świetle przeprowadzonych badań jakość wód przyujściowego odcinka Śmiardówki (około 5,5 km) odpowiadała III klasie czystości. Na tę klasę wskazywały parametry z grupy fizyczno-chemicznej: azotyny, fosfor ogólny. Saprobowość sestonu i peryfitonu oraz miano *Coli* kwalifikowały ciek do klasy II.

Dopływ z Bukowej Góry, zwany również *Rudą*, jest niewielkim prawym dopływem Gwdy uchodzącym do niej już w granicach administracyjnych Piły. Odwadnia obszar o powierzchni 72,4 km². Górna część zlewni ma charakter rolniczy, w dolnej przeważają tereny leśne. W wyjątkiem nielicznych zabudowań Piły nie występują tu większe osady ludzkie.

Rzekę nadal kontrolowano na stanowisku zlokalizowanym *przy ujściu do Gwdy (0,4 km)*. Na podstawie przeprowadzonych badań ustalono, że w 2002 roku jakość Dopływu z Bukowej Góry odpowiadała III klasie czystości. O wyniku klasyfikacji zdecydował jeden wskaźnik, azot azotynowy. Pozostałe parametry jakości z grupy fizyczno-chemicznej mieściły się w przedziale norm I lub II klasy czystości. Saprobowość i stan sanitarny cieką wskazywały na wody II klasy czystości.

W 2002 roku Dopływ z Bukowej Góry prowadził wody o korzystniejszych parametrach jakości od stwierdzonych w roku poprzednim. W przypadku pięciu wskaźników uzyskano wyższe klasy czystości (tlen rozpuszczony, azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny i mangan). Jedynie zawiesiny wskazywały na większe zanieczyszczenie cieką. Stężenie charakterystyczne zawiesin wzrosło 2002 roku do norm II klasy.

Ładunki wybranych zanieczyszczeń, wnoszonych do Gwdy z wodami omówionych dopływów zestawiono w tabeli 13. Podobnie do poprzedniego cyklu badawczego, w 2002 roku największe ładunki zanieczyszczeń wprowadzała do Gwdy rzeka Piława.

Tabela 13.

Ładunki zanieczyszczeń wnoszonych do Gwdy z wodami dopływów w 2002 roku

Rzeka	Przepływ średni roczny [m ³ /s]	Ładunki zanieczyszczeń [t/rok]						
		BZT5	ChZT-Cr	Azot ogólny	Fosfor ogólny	Fosforany	Azot amonowy	Zawiesina
Szczyra	3,82	168,57	1565,26	288,97	18,06	37,33	10,84	1204,04
Debrzynka	1,55	78,01	624,06	129,20	9,75	17,55	10,24	536,30
Czarna	0,86	62,38	555,98	104,69	5,15	8,95	4,34	515,30
Młynówka (Oska)	0,74	77,01	324,38	94,51	7,70	15,64	14,00	303,38
Płynica	1,74	87,95	945,44	106,64	5,50	9,34	2,75	769,54
Rurzyca	2,61	164,30	846,16	59,97	3,29	5,75	4,11	821,51
Piława	10,72	743,95	5309,12	486,95	43,96	84,54	33,82	3381,61
Głomia	4,12	285,70	3805,05	401,28	23,38	41,56	12,99	1558,38
Dopływ z Bukowej Góry	0,38	61,28	347,24	25,23	2,04	2,16	12,00	144,18

Trzcianka (Trzcinnica), nazywana w górnym biegu Niekurską Strugą, jest prawobrzeżnym dopływem Noteci o długości 28,8 km. Powierzchnia dorzecza zamknięta powyżej miejscowości Radolin wynosi 101,9 km². Poniżej rzeka wpływa do doliny Noteci, w której łączy się ze starorzeczem Noteci – Łagą.

Górna i dolna część zlewni w większości pokryta jest lasami. W części środkowej przeważają grunty orne. Poważne źródło zagrożenia dla wód Trzcianki stanowią więc spływy obszarowe ze zdrenowanych gruntów rolnych. Najistotniejszy wpływ na jakość rzeki przypisano jednak zrzutom ścieków z Trzcianki. Miasto liczy około 17 tys. mieszkańców. Jest zwodociągowane i skanalizowane. W mieście funkcjonują dwie oczyszczalnie mechaniczno-biologiczne oczyszczające zdecydowaną większość wytworzonych ścieków (około 1800 m³/d).

W 2002 roku kontynuowano monitoring jakości Trzcianki w przekroju pomiarowym zlokalizowanym *około 2,2 km powyżej ujścia do Noteci*. Na podstawie zebranych danych szesnastokilometrowy odcinek rzeki, poniżej Trzcianki, uznano za ponadnormatywnie zanieczyszczony. Normy jakości zostały przekroczone w przypadku sześciu wskaźników z grupy fizyczno-chemicznej (BZT₅, zawiesina ogólna, azot amonowy i azotynowy, fosforany, fosfor ogólny) oraz w zakresie bakteriologii. Indeksy saprobowości sestonu i peryfitonu kwalifikowały rzekę do klasy III.

Wieloletnia obserwacja ciekę wskazuje na wahania stężeń charakterystycznych poszczególnych zanieczyszczeń na granicy norm przyjętych dla wyodrębnionych klas czystości. Jednakże w stosunku do poprzedniego cyklu badawczego daje się zauważyć wyraźny wzrost zanieczyszczenia związkami azotu, zwłaszcza azotu amonowego.

Gulczanka jest lewobrzeżnym dopływem Noteci. Zbiera wody z obszaru o powierzchni 107,1 km². W większości są to tereny wykorzystywane rolniczo. Największą jednostką osadniczą w zlewni Gulczanki jest Lubasz (około 2,3 tys. mieszkańców), w którym kontynuowana jest rozbudowa sieci kanalizacyjnej. Ścieki przepompowywane są do gminnej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni w Stajkowie. Oczyszczone ścieki pośrednio kierowane są do Gulczanki. W 2002 roku łączna ilość ścieków odprowadzanych z obiektu wynosiła około 230 m³/d.

We wskazanym roku oceniono jedynie dolny odcinek rzeki (około 8 km). Podstawą klasyfikacji były analizy pobrane w *Gulczu (2,8 km)*. W ich świetle rzeka na wskazanym odcinku prowadziła wody ponadnormatywnie zanieczyszczone. Oceny jakości wód Gulczanki, odniesione do poszczególnych grup zanieczyszczeń dawały zróżnicowany obraz jakości ciekę. O niskiej klasyfikacji ciekę zdecydował jedynie zły stan sanitarny rzeki. Parametry fizyczno-chemiczne wskazywały na III klasę czystości (azotyny, fosforany, fosfor ogólny). W grupie saprobowości stwierdzono klasę II.

W analizowanym roku jakość ciekę była zbliżona do jakości określonej w 2001 roku. W obu cyklach badawczych, w wyróżnionych grupach zanieczyszczeń uzyskano takie same klasy czystości. W zakresie trzech wskaźników stwierdzono zmianę klasy w kierunku poprawy jakości (BZT₅, twardość ogólna, fosforany). W przypadku dwóch wskaźników uzyskano zmianę klasy w kierunku odwrotnym (azotany, azot ogólny).

Bukówka zwana w środkowym biegu **Kamionką**, w dolnym **Molimą**, jest prawostronnym dopływem Noteci o długości 48,7 km, zbierającym wody z powierzchni 276,8 km². Jej dorzecze w ponad 50 % porasta las. Struktura użytkowania gruntów sprzyja umiarkowanemu zanieczyszczeniu ciekę. Ścieki wytworzone na terenach wiejskich gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, po czym dowożone do oczyszczalni.

W 2002 roku kontynuowano badania rzeki w przekroju pomiarowo-kontrolnym zlokalizowanym w *Herbur-towie - około 4,5 powyżej ujścia Bukówki do Noteci*. Pozwoliły one na zaklasyfikowanie rzeki do II klasy czystości. Taki obraz jakości uzyskano w świetle wszystkich trzech podstawowych grup zanieczyszczeń: fizyczno-chemicznej (ChZT-Mn, ChZT-Cr, azotyny, fosforany, fosfor ogólny, mangan), saprobowości -indeksy saprobowości sestonu i peryfitonu oraz bakteriologii.

W świetle powyższego Bukówkę można uznać za jeden z najczystszych dopływów Noteci odwadniających północną część województwa wielkopolskiego. Rzeka od wielu lat prowadzi wody zbliżonej jakości. Nieznaczne wahania stężeń charakterystycznych sporadycznie pociągają za sobą zmianę klasy czystości określanej dla każdego badanego wskaźnika zanieczyszczeń. W 2002 roku odmiennie oceniono rzekę jedynie w przypadku dwóch parametrów: BZT₅ i azotynów.

Drawa jest najdłuższym dopływem Noteci. Jej długość wynosi 185,9 km, z czego około 20 km dolnego biegu stanowi granicę z województwem lubuskim. Powierzchnia dorzecza wynosi 3296,4 km², z tego około 6 % przypada na tereny województwa wielkopolskiego. Większość źródeł zagrożenia ciekę znajduje się poza granicami działalności Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu. W odcinku granicznym Drawa płynie w otoczeniu lasów.

W 2002 roku kontynuowano monitoring jakości Drawy w przekroju pomiarowym zlokalizowanym w miejscowości *Łokacz (k/Krzyża), około 2,4 km powyżej ujścia do Noteci*.

Na podstawie wykonanych analiz wody dolnego biegu rzeki zakwalifikowano do II klasy czystości. Taką ocenę rzeki uzyskano w trzech podstawowych grupach zanieczyszczeń: fizyczno-chemicznej (ze względu na fosforany i fosfor ogólny), saprobowości ze względu na chlorofil „a” i indeks saprobowości sestonu i bakteriologii ze względu na miano Coli.

W ocenie ogólnej omawiany odcinek rzeki został sklasyfikowany o klasę wyżej w stosunku do 2001 roku. Zdecydował o tym wskaźnik – miano Coli. Wysokiej jakości ciekę sprzyja bystry nurt i rozległe tereny leśne rozciągające się wokół Drawy i jej dopływów.

Ładunki wybranych zanieczyszczeń, wnoszonych do Noteci z wodami omówionych dopływów zestawiono w tabeli 14. Podobnie do poprzedniego cyklu badawczego, w 2002 roku największe ładunki zanieczyszczeń wprowadzała do Noteci rzeka Gwda.

Tabela 14.

Ładunki zanieczyszczeń wnoszonych do Noteci z wodami dopływów w roku 2002

Rzeka	Przepływ średni roczny [m ³ /s]	Ładunki zanieczyszczeń [t/rok]						
		BZT5	ChZT-Cr	Azot ogólny	Fosfor ogólny	Fosforany	Azot amonowy	Zawiesina
Łobżonka	8,40	609,28	847,69	1059,61	47,68	76,82	23,84	4238,44
Kcyninka	0,59	43,01	390,85	130,16	7,11	14,59	5,24	261,81
Margoninka	0,19	11,08	106,77	13,94	0,53	0,88	0,58	58,34
Bolemka	0,42	67,55	543,05	47,81	7,02	13,91	8,08	384,11
Gwda	38,88	3310,24	19984,04	2709,49	183,90	281,98	122,60	13486,16
Trzcianka	0,64	130,57	763,36	143,23	10,45	13,06	77,74	462,03
Gulczanka	0,54	40,72	408,89	81,10	2,88	4,92	1,53	203,60
Bukówka	1,20	79,60	1053,79	56,10	4,93	10,23	3,41	416,97
Drawa	25,16	1665,90	12216,64	920,21	71,4	118,99	55,53	7932,88

1.2.2.2.8. Jakość wód głównych dopływów rzeki Warty uchodzących do niej w obrębie województwa wielkopolskiego

Na jakość wód rzeki Warty wpływ wywierają zarówno spływy powierzchniowe ze zlewni bezpośredniej jak i punktowe źródła zanieczyszczenia. Do tych ostatnich zaliczyć można dopływy rzeki Warty, będące bezpośrednio lub pośrednio odbiornikami zanieczyszczeń w swoich zlewniach cząstkowych. Ze względu na brak możliwości ciągłego nadzoru nad jakością wód wzdłuż biegu wszystkich dopływów, a jednocześnie chcąc posiadać choćby częściową orientację o ich oddziaływaniu na zanieczyszczenie rzeki Warty objęto badaniami 27 ujściowych odcinków jej dopływów uchodzących w obrębie województwa wielkopolskiego.

Na bazie uzyskanych danych stwierdza się, że stężenia charakterystyczne poszczególnych grup wskaźników zanieczyszczenia, stanowiące podstawę oceny jakości wód dopływów (patrz mapa XX), wskazują w 25 przypadkach na ponadnormatywne zanieczyszczenie, a w stosunku do dwóch rzek (Oszczynicy i dopływu z Kamionnej), kwalifikują jakość ich wód do III klasy czystości.

Wysoki poziom zanieczyszczenia wykazuje tylko nieznaczne odchylenia od stanu udokumentowanego w roku 2001. Największe zastrzeżenia budził stan sanitarny wód oraz stężenia substancji biogennych. Na 27 badanych cieków stan sanitarny nie odpowiadał normom w 23 przypadkach, a stężenie substancji biogennych w 20. Pogorszenie jakości wód pod względem sanitarnym stwierdzono w porównaniu z rokiem 2001 tylko dla dopływu z Jeziora Lubstowskiego (z klasy III do poza klasą), a poprawę (z poza klasowej do klasy III) w Kanale Ślesińskim i Strudze z Ostroroga. Wyższe stężenia charakterystyczne związków biogennych zanotowano w wodach czterech dopływów: w Kiełbasce, Cybinie i Strudze Goślińskiej z klasy III do poza klasowej, a w Kanale Ślesińskim z klasy II do III.

Nieznaczne zmiany nastąpiły w stosunku do roku 2001 w zawartości substancji organicznych w wodach dopływów. Ich stężenia jednak w mniejszym stopniu dyskwalifikowały jakość wód, gdyż nie odpowiadały normom tylko w sześciu dopływach, w czterech utrzymywały się na poziomie III klasy, a w 17 mieściły się w II klasie czystości. Niekorzystne zmiany nastąpiły w wodach rzeki Lutyni (z klasy II do III) oraz Strugi Goślińskiej (z klasy III do poza klasą). Zmniejszenie zawartości substancji organicznej zanotowano w wodach rzek: Powy, Czarnej Strugi, Kanału Mosińskiego i Samy (z klasy III do II).

O ponadnormatywnym zanieczyszczeniu wód w żadnym z 27 rozpatrywanych dopływów nie decydował poziom zasolenia (w 7 rzekach - I klasa, w 18 - II klasa, a w 2 - III klasa), a obliczone stężenia charakterystyczne dla większości dopływów (23 rzeki) utrzymywały się na poziomie odnotowanym roku 2001.

Zawiesina ogólna współdecydowała o negatywnej ocenie jakości wód tylko dla rzek: Proсны, Lutyni i Bogdanki. Dominowały stężenia właściwe I klasie czystości (15 rzek). W porównaniu z rokiem poprzednim w 16 dopływach oznaczono zbliżony poziom zawiesiny ogólnej, w czterech rzekach pogorszenie (Proсна, Lutynia, Maskawa, Sama), a poprawę w siedmiu (Ner, Kiełbaska, Kanał Topiec, Cybina, Główna, Struga Goślińska i Samica Kierska).

Saprobowość oceniono w 24 rzekach, z czego: w trzech przekraczającą normy (Ner, Prosna i Wełna), w siedmiu na poziomie III klasy, a w 16 jako właściwą II klasie czystości wód powierzchniowych. Na 24 oceniane rzeki zbliżony do roku 2001 poziom wskaźnika saprobowości oznaczono dla 21 dopływów, pogorszenie stwierdzono dla wód Neru (z klasy III do poza klasa), a poprawę w rzece; dopływ z Jeziora Lubstowskiego i Powie.

Podsumowując stwierdza się, że jakość wód większości spośród 27 badanych dopływów rzeki Warty oceniana na podstawie stężeń charakterystycznych głównych wskaźników zanieczyszczenia (ujętych w sześć grup) nie odpowiadała w roku 2002 normom ustalonym dla powierzchniowych wód płynących. Wyjątek stanowiły rzeki: Oszczynica i dopływ z Kamionnej o jakości wód na poziomie III klasy czystości. Najczęstszą przyczyną dyskwalifikacji był stan sanitarny wód i ich zasobność w biogeny. Ogólny poziom zanieczyszczenia zbliżony był do stanu określonego w roku 2001. Wzrost stężeń charakterystycznych w poszczególnych grupach wskaźników dotyczył 10 rzek. Najczęściej była to niekorzystna zmiana w jednej z grup wskaźników. Jedynie w odniesieniu do rzek: Lutyni, Maskawy i Strugi Goślińskiej stwierdzono niekorzystne zmiany w dwóch grupach wskaźników. Poprawę stężeń charakterystycznych dla niektórych grup wskaźników zaobserwowano w 13 dopływach, w tym dla Czarnej Strugi – w trzech grupach wskaźników, a dla rzek Powy i Samicy Kierskiej – w dwóch grupach wskaźników. Najwięcej korzystnych zmian zaobserwowano w zawartości zawiesiny ogólnej (7 rzek). Niekorzystne zmiany dotyczyły głównie poziomu biogenów (4 rzeki).

Do analizy wielkości ładunków wnoszonych do rzeki Warty z wodami dopływów (w obrębie województwa wielkopolskiego) przyjęto dane dla 26 cieków. Nie uwzględniono Kanału Ślesińskiego, dla którego podobnie jak w roku ubiegłym, z powodu skomplikowanej sytuacji hydrologicznej nie wykonano pomiarów przepływu.

Punktem wyjścia do oceny są średnie roczne przepływy dla 26 rzek, średnie roczne stężenia i szacunkowe ładunki zanieczyszczeń dla sześciu wybranych wskaźników. Dane zebrano w tabeli 15.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że rozważane dopływy wprowadziły do rzeki Warty w roku 2002:

- 11.291,7 ton materii organicznej określonej wskaźnikiem BZT₅,
- 39.097,4 ton zawiesiny ogólnej,
- 16.938,5 ton azotu ogólnego,
- 1.915,4 ton azotu amonowego,
- 1.103,5 ton fosforu ogólnego,
- 2.087,0 ton fosforanów.

W porównaniu z rokiem poprzednim było to dla:

- wskaźnika BZT₅ – 86,7 %,
- zawiesiny ogólnej – 103,5 %,
- azotu ogólnego – 97,4 %,
- azotu amonowego – 76,2 %,
- fosforu ogólnego – 101,2 %,
- fosforanów – 108,6 % ładunku odprowadzonego w roku 2001.

Stwierdzone różnice były istotne jedynie dla wielkości ładunku azotu amonowego (o 23,8 % mniej) i wskaźnika BZT₅ (o 13,3 % mniej). Najbardziej niekorzystne zmiany stężeń średnich rocznych zaobserwowano dla azotu ogólnego i amonowego (w 15 rzekach), a najkorzystniejsze dla zawiesiny ogólnej (w 16 rzekach).

Największe stężenia zanieczyszczeń stwierdzono w przypadku:

- wskaźnika BZT₅ – w wodach Bogdanki, Cybiny i Wełny,
- zawiesiny ogólnej – w wodach Bogdanki, Lutyni i Prosny,
- azotu ogólnego – w wodach Bogdanki, Meszny i Maskawy,
- azotu amonowego – w wodach Bogdanki, Meszny i Maskawy,
- fosforu ogólnego – w wodach Bogdanki, Meszny i Wrześnicy,
- fosforanów – w wodach Bogdanki, Wrześnicy i Neru,

Najmniejsze stężenia zanieczyszczeń stwierdzono w przypadku:

- wskaźnika BZT₅ – w wodach rzeki Wirynki, Kanału Mosińskiego i Kanału Topiec,
- zawiesiny ogólnej – w wodach dopływ z Kamionnej, Powy, Czarna Struga i Meszna,
- azotu ogólnego – w wodach Kanału Topiec, dopływu z Jeziora Lubstowskiego i dopływu z Kamionnej,
- azotu amonowego – w wodach Wirynki Wełny i Głównej,
- fosforu ogólnego – w wodach dopływu z Jeziora Lubstowskiego, Powy, Oszczynicy i dopływu z Kamionnej,
- fosforanów – w wodach dopływu z Jeziora Lubstowskiego, dopływu z Kamionnej i Powy.

Tabela 15

Średnie roczne stężenia i ładunki wybranych zanieczyszczeń wprowadzonych z wodami dopływów do Warty w roku 2002 na terenie województwa wielkopolskiego

Rzeka	Przepływ średni roczny (m ³ /s)	BZT5		Zawiesina ogólna		Azot ogólny		Azot amonowy		Fosfor ogólny		Fosforany	
		Średnie stężenie	Ładunek	Średnie stężenie	Ładunek	Średnie stężenie	Ładunek	Średnie stężenie	Ładunek	Średnie stężenie	Ładunek	Średnie stężenie	Ładunek
Ner	15,440	3,7	1 801,6	8	3 895,3	4,80	2 337,2	1,02	496,7	0,52	253,2	1,12	545,3
Rgilewka	4,040	3,9	496,9	7	891,8	6,94	884,2	0,46	58,6	0,33	42,0	0,75	95,6
Kiełbaska	4,750	3,0	449,4	11	1 647,8	2,77	414,9	0,60	89,9	0,30	44,9	0,51	76,4
Kanał Topiec	1,100	1,8	62,4	10	346,9	1,64	56,9	0,59	20,5	0,16	5,60	0,34	11,8
Dopływ z jeziora Lubstowski (Kanał Grójecki)	2,020	2,5	159,3	14	891,8	2,01	128,0	0,54	34,4	0,12	7,64	0,17	10,8
Powa	1,190	2,5	93,8	5	187,6	3,48	130,6	0,42	15,8	0,13	4,90	0,25	9,4
Czarna Struga (Bawół)	2,050	2,5	161,6	6	387,9	4,36	281,9	0,56	36,2	0,17	11,0	0,34	22,0
Meszna	2,080	4,1	268,9	6	393,6	11,38	746,5	1,90	124,6	0,90	59,0	2,51	164,6
Wrześnica	3,780	2,5	298,0	9	1 072,9	8,51	1 014,4	0,54	64,4	0,59	70,3	1,08	128,7
Prosna	22,500	3,3	2 341,5	24	17 029,4	5,18	3 675,5	0,43	305,1	0,36	255,4	0,47	333,5
Lutynia	1,012	4,1	130,8	29	925,5	7,0	223,4	0,54	17,2	0,44	14,0	0,73	23,3
Maskawa	4,837	4,4	671,2	10	1525,4	10,20	1555,9	1,20	183,0	0,49	74,7	1,03	157,1
Kanał Mosiński	9,204	1,8	522,5	8	2322,1	5,24	1520,9	0,36	104,5	0,16	46,4	0,32	92,9
Wirynka	0,508	1,7	27,2	8	128,2	9,07	145,3	0,16	2,6	0,35	5,6	0,58	9,3
Kopla	0,842	3,0	79,7	9	239,0	10,07	267,4	0,87	23,1	0,48	12,7	1,00	26,6
Strumień Junikowski	0,265	4,6	38,4	21	175,5	6,28	52,5	1,13	9,4	0,26	2,2	0,45	3,8
Cybina	1,096	5,0	172,8	13	449,3	3,94	136,2	0,47	16,2	0,22	7,6	0,35	12,1
Bogdanka	0,277	51,9	453,4	72	628,9	16,78	146,6	10,30	90,0	1,38	12,0	2,90	25,3
Główna	2,176	4,0	274,5	10	686,2	5,03	345,2	0,33	22,6	0,21	14,4	0,40	27,4
Struga Goślińska	0,727	3,6	82,5	7	160,5	3,40	78,0	0,71	16,3	0,24	5,5	0,41	9,4
Wełna	13,200	4,8	1 998,1	8	3 330,2	4,71	1960,6	0,21	87,42	0,26	108,2	0,53	220,62
Samica Kierska	1,336	3,9	164,3	10	421,3	5,86	246,9	0,48	20,2	0,32	13,5	0,59	24,8
Sama	1,396	3,7	162,9	14	616,3	5,44	239,5	0,55	24,2	0,33	14,5	0,54	23,8
Struga z Ostroroga	0,243	3,3	25,3	14	107,3	5,53	42,4	0,41	3,14	0,48	3,7	1,01	7,7
Oszczynica	2,731	3,7	318,7	7	602,9	3,30	284,2	0,51	43,9	0,15	12,9	0,26	22,4
Dopływ z Kamionnej	0,357	3,2	36,0	3	33,8	2,08	23,4	0,48	5,40	0,15	1,7	0,21	2,4
Suma (t/rok) 2002			11 291,7		39 097,4		16 938,5		1 915,36		1 103,54		2 087,0
Suma (t/rok):2001			13 020,3		37 774,9		17 395,6		2 511,91		1 090,62		1 921,8

W roku 2002 na 26 rozważanych dopływów w 21 wzrosła wielkość przepływu, w czterech spadła, a w jednym utrzymała się na zbliżonym poziomie.

Rzekami o najwyższym przepływie średnim rocznym były w roku 2002: Prosna, Ner i Wełna. Najmniejszy przepływ średni roczny obliczono dla rzek: Struga z Ostroroga, Strumień Junikowski i dopływ z Kamionnej.

Największe ładunki zanieczyszczeń wprowadziły do rzeki Warty w roku 2002 w przypadku:

- wskaźnika BZT₅ – rzeka Prosna (około 21% łącznego ładunku), Wełna (około 18%) i Ner (około 16%),
- zawiesiny ogólnej – rzeka Prosna (około 44%), Ner (około 10%) i Wełna (około 8,5%),
- azotu ogólnego – rzeka Prosna (około 22%), Ner (około 14%) i Wełna (około 12%),
- azotu amonowego – rzeka Ner (około 26%), Prosna (około 16%) i Maskawa (około 9,5%),
- fosforu ogólnego – rzeka Prosna (około 23%), Ner (około 23%) i Wełna (około 10%),
- fosforanów – rzeki: Ner (około 26%), Prosna (około 16%) i Wełna (około 11%).

Do rzek, których oddziaływanie na jakość wód rzeki Warty należały w roku 2002 do najmniej uciążliwych zaliczyć można dopływ z Kamionnej, Strugę z Ostroroga i Wirynkę.

Najbardziej widoczna poprawa jakości wód dotyczyła:

- rzeki Ner, gdzie mimo wzrostu wielkości średniego rocznego przepływu nastąpiło zmniejszenie pięciu spośród sześciu rozpatrywanych ładunków zanieczyszczeń, w tym dla BZT₅, zawiesiny ogólnej i azotu amonowego o prawie 50%
- rzeki Kopli, gdzie przy zmniejszonym przepływie średnim rocznym oraz spadku wartości wszystkich stężeń średnich rocznych, skutkowało zmniejszeniem wszystkich ładunków zanieczyszczeń
- rzeki Bogdanki, gdzie sytuacja była identyczna jak w przypadku rzeki Kopli. Zaznaczyć jednak trzeba, że mimo tej korzystnej zmiany, w rzece Bogdancie utrzymywały się w roku 2002 najwyższe średnie roczne stężenia spośród 26 rozpatrywanych dopływów.

Znaczące pogorszenie jakości wód zaobserwowano dla rzek Meszny i Wrześnicy. W obydwu przypadkach wzrosły nie tylko wszystkie rozpatrywane ładunki zanieczyszczeń, ale i stężenia średnie roczne pięciu spośród sześciu analizowanych wskaźników zanieczyszczenia.

1.3. Podsumowanie

Kontrola rzek prowadzona w 2002 roku terenie województwa wielkopolskiego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska pozwoliła na sklasyfikowanie pod kątem jakości 74 cieki. Znaczną część z nich oceniono wyłącznie w odcinkach przyujściowych. Kontrolą kompleksową objęto: Wartę, Kielbaskę, Strugę Biskupią, Prosnę, Niesób, Ołobok, Swędrnię, Główną, Dopływ z Kamionnej, Obrę (Północny Kanał Obry), Kanał Grabarski, Dojcę, Środkowy Kanał Obry, Szarkę, Czarną Wodę, Noteć, Gwdę, Głomię i Kocunię.

Z przedstawionej charakterystyki wynika, że stan czystości rzek na terenie województwa wielkopolskiego nie jest zadawalający. W 2002 roku w większości przekrojów badawczych stwierdzono ponadnormatywne zanieczyszczenie wód. Wody wyższej jakości (II–III klasa czystości) prowadziły odcinkami: Oszczynica, Główna, Dopływ z Kamionnej, Dojca, Północny Kanał Obry, Czarna Woda, Łobżonka, Margoninka, Bukówka, Drawa, Gwda, Szczyra, Płynica, Rurzyca, Piława, Dobrzyca, Głomia i Kocunia.

Wśród wymienionych za najczystsze uznano: Bukówkę, Drawę, Szczyrę. Cieki te prowadziły wody II klasy czystości.

Mimo negatywnej oceny ogólnej, klasyfikacja rzek przeprowadzona w grupach wskaźników zanieczyszczeń wykazuje korzystniejszy obraz jakości wód. Szczegółowa analiza danych wskazuje, że w wielu przypadkach o wyniku oceny decydował jeden wskaźnik. Przykładem cieku tego typu jest rzeka Rurzyca. Choć wszystkie wskaźniki zanieczyszczeń z grupy fizyczno-chemicznej utrzymywały się w I klasie czystości a saprobiosność wód w II, z uwagi niekorzystne wartości miana Coli rzekę zakwalifikowano do klasy III.

Wyniki oceny rzek w poszczególnych przekrojach badawczych podsumowano w tabeli 16.

Jak widać, w dalszym ciągu wskaźnikami decydującymi o niskiej wypadkowej klasie czystości były substancje biogenne oraz stan sanitarny (miano Coli).

Szczególnie niebezpieczne są wysokie stężenia związków biogennych. One bowiem przyczyniają się do masowego rozwoju fitoplanktonu, a tym samym do wzrostu stężeń chlorofilu „a”. W ekstremalnych przypadkach, na rzekach kontrolowanych w ramach monitoringu krajowego, wartość tego parametru przekraczała nawet 100 mg/m³.

Tabela 16.

Stan czystości rzek w punktach pomiarowo-kontrolnych na terenie województwa wielkopolskiego w roku 2002

Klasy czystości	Liczba punktów pomiarowo-kontrolnych o wodach zakwalifikowanych do poszczególnych klas czystości						
	Ocena ogólna	Związki biogenne	Związki organiczne	Zasolenie	Zawiesina ogólna	Stan sanitarny	Saprobność
I	0	1	5	81	86	2	0
II	4	23	87	70	42	23	64
III	30	45	25	2	17	46	42
poza klasą	119	84	36	0	8	82	24

Obok ścieków komunalnych i niektórych ścieków przemysłowych, głównym źródłem związków biogenych są spływy obszarowe, zwłaszcza ze zlewni o charakterze rolniczym.

Rozdzielenie oddziaływania na jakość wód, zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł punktowych od zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł przestrzennych nie jest obecnie możliwe. Mimo tego wyodrębnić można rzeki, których jakość kształtuje się pod wyraźnym wpływem zrzutów ścieków. Do takich zaliczyć można: Zdrojkę, Ołobok, Rów Grabarski, Szarkę, Dopływ z Lwówka, Bolemkę, Trzciankę.

Choć w przypadku rzek odwadniających tereny o przewadze użytkowania rolniczego niejednokrotnie stwierdzono ponadnormatywne zanieczyszczenie, liczba wskaźników przekraczających ustalone normy jakości i częstotliwość tych przekroczeń była mniejsza w stosunku do rzek wcześniej wymienionych.

Pomiary przepływu prowadzone w niektórych przyujściowych przekrojach rzek pozwoliły jedynie na określenie ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do rzek na terenie województwa wielkopolskiego, co jest szczególnie ważne przy ustalaniu kierunków rozwoju przestrzennego regionu zgodnego wymogami ochrony środowiska.

Zestawienie średnich stężeń wybranych zanieczyszczeń głównych rzek wielkopolski wykazuje zróżnicowane tendencje zmian jakości. Generalnie w skali województwa daje się zauważyć spadek stężeń: BZT₅ i fosforu ogólnego. W przypadku azotu ogólnego tendencje takie zaobserwowano jedynie w południowej i środkowej części województwa. W części północnej stężenia azotu ogólnego wzrosły. Nieznaczne obniżenie jakości wielkopolskich rzek uzyskano również w zakresie miana Coli.

Zmiany te zilustrowano na wykresach.

Duże znaczenie dla systematycznej poprawy stanu czystości wód mają inwestycje prowadzone w zakresie budowy kanalizacji oraz budowy i modernizacji urządzeń do oczyszczania ścieków.

*Redakcja: Mariola Mikołajczak, Marzenna Szeremietiew
 Autorzy: Elżbieta Buczyńska, Barbara Kujawa, Jadwiga Michalak,
 Mariola Mikołajczak, Małgorzata Przybylska, Anna Robakowska
 Lucyna Styczeń, Marzenna Szeremietiew, Agnieszka Wrocławska
 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu*