

2. Wody

2.1. Wody powierzchniowe płynące

2.1.1. Monitoring rzek

Badania rzek na terenie województwa łódzkiego w roku 2006 prowadzone były zgodnie z „Wojewódzkim programem monitoringu środowiska na rok 2006” ustalonym na podstawie „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska na rok 2006”. Zakres i częstotliwość badań oraz kryteria oceny wód uzależniono od rodzaju prowadzonego monitoringu. Nadzór merytoryczny nad monitoringiem wód powierzchniowych sprawuje Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, a całość prac związanych z Państwowym Monitoringiem Środowiska koordynuje Główny Inspektor Ochrony Środowiska.

W roku 2006 na terenie województwa łódzkiego przeprowadzono analizę jakości wód w trzech zlewniach: rzeki Pilicy, Bzury oraz Warty. Spośród dopływów Warty w opisie wyodrębniono rzekę Ner, która jest odbiornikiem oczyszczonych ścieków komunalnych i przemysłowych odprowadzanych z aglomeracji łódzkiej. Badania prowadzono w 180 profilach pomiarowo-kontrolnych, z czego 12 rozmieszczonych na czterech rzekach: Pilicy, Warcie, Oleśnicy i Widawce funkcjonowało w ramach monitoringu krajowego, a pozostałe 168 w sieci regionalnej (tabela III.2-1.).

Wykaz punktów pomiarowych monitoringu wód powierzchniowych wraz z przyporządkowaniem ich do określonej sieci, wynikami ogólnej klasyfikacji oraz oceną użytkową w zakresie przydatności do bytowania ryb, a także do zaopatrzenia ludności w wodę pitną przedstawiono w tabelach III.2-2.- III.2-5.

2.1.2. Kryteria oceny jakości rzek

Ramowa Dyrektywa Wodna określa zasady gospodarowania wodą w Państwach Członkowskich Unii Europejskiej. Na jej podstawie państwa członkowskie zobowiązane są do prowadzenia monitoringu stanu czystości wód powierzchniowych oraz oceny jej jakości, w zależności od użytkowania oraz charakteru zagrożeń i ochrony.

Zakres i częstotliwość wykonywanych badań ustalono zgodnie z rozporządzeniami wykonawczymi do ustawy Prawo Wodne z dnia 1 stycznia 2002:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz.U.Nr 176, poz. 1455),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz.U.Nr 204, poz. 1728)
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.Nr 137, poz. 984),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U.Nr 241, poz. 2093),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników prezentacji stanu tych wód (Dz.U.Nr 32, poz. 284).

Tabela III.2-1. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych rzek województwa łódzkiego badanych w ramach monitoringu krajowego

Lp.	Nazwa rzeki	Km biegu Rzeki	Nazwa punktu pomiarowo- kontrolnego	Powiat
1	Pilica	209,0	Wymysłów	Radomsko
2		169,1	Biała	Piotrków Tryb.
3		159,8	Sulejów	Piotrków Tryb.
4		128,4	Tomaszów Mazowiecki	Tomaszów Maz.
5		111,1	Inowódz	Tomaszów Maz.
6	Warta	681,7	Bobry pow. uj. Radomki	Radomsko
7		555,8	Rychłocice	Wieluń
8		523,3	powyżej Sieradza	Sieradz
9		511,8	Biskupice	Sieradz
10		479,0	Księżę Młyny	Poddębice
11	Oleśnica	3,6	Niechmirów, uj.do Warty	Sieradz
12	Widawka	8,6	Podgórze, uj.do Warty	Zduńska Wola

Badania wód i ich ocena wykonywane były w sześciu częściowo pokrywających się i uzupełniających sieciach monitoringowych:

- w sieci monitoringu diagnostycznego
- w sieci monitoringu wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia
- w sieci monitoringu wód przeznaczonych do bytowania ryb karpiowatych w warunkach naturalnych
- w sieci monitoringu wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych i wód podatnych na eutrofizację
- w sieci monitoringu Eurowaternet
- w sieci monitoringu substancji szczególnie niebezpiecznych

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr. 32 poz. 284) określa zasady prowadzenia i analizy badań. Straciło ono moc prawną z dniem 1 stycznia 2005 r., jednak Główny Inspektor Ochrony Środowiska wyraził zgodę na dokonanie oceny na jego podstawie.

Rozporządzenie to wprowadza pięć klas jakości:

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości
- klasa II – wody dobrej jakości
- klasa III – wody zadowalającej jakości
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości
- klasa V – wody złej jakości

2.1.3. Charakterystyka stanu czystości rzek województwa łódzkiego

Zlewnia rzeki Pilicy

W roku 2006 uwzględniono 42 profile pomiarowo-kontrolne rozmieszczone na 20 rzekach należących do zlewni Pilicy. Pięć należało do krajowej sieci monitoringu a pozostałe 37 stanowiło sieć regionalną. Łączna długość kontrolowanych rzek (wraz ze Zbiornikiem Sulejowskim) wynosiła 263,2 km. Zlewnia Pilicy zajmuje powierzchnię 9273 km² a jej zachodnia granica stanowi dział wodny I rzędu między Odrą i Wisłą.

W trzech punktach kontrolnych na Zbiorniku Sulejowskim oraz w trzech punktach na rzece Między kontrolę wykonywał Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi. Pozostałe punkty w zlewni Pilicy podlegały kontroli Delegatury w Piotrkowie Trybunalskim.

Wykaz informacji dotyczących punktów pomiarowych monitoringu wód powierzchniowych przedstawiono w tabeli III.2-2.

Lokalizację wszystkich profili pomiarowo-kontrolnych w zlewni Pilicy oraz klasyfikację wód wykonaną wg oceny diagnostycznej zamieszczono na mapie III.2-1.

Rzeka Pilica

Pilica jest rzeką II rzędu, najdłuższym (319,0 km) lewobrzeżnym dopływem Wisły, uchodzącym do niej w km 457,0. Wypływa ze źródeł krasowych, położonych 348 m n.p.m. na Wyżynie Częstochowskiej, w pobliżu miasteczka Pilica, a uchodzi do Wisły obwałowanym przekopem ok. 1 km na północ od Mniszewa.

W odcinku początkowym, na terenie Wyżyny Częstochowskiej, płynie w kierunku wschodnim, następnie zmienia kierunek na północny i płynie przez Nieckę Włoszczowską i Dolinę Sulejowską. Z niewielkimi odchyleniami na wschód i zachód płynie aż do Tomaszowa Mazowieckiego, gdzie ponownie zmienia kierunek na północno - wschodni, płynąc przez Dolinę Białobrzeską, Dolinę Dolnej Pilicy, aż po Dolinę Środkowej Wisły, gdzie kończy swój bieg.

Koryto Pilicy jest bardzo urozmaicone. Średnia szerokość koryta rzeki wynosi ok. 100 m, częściowo ma charakter zwarty, częściowo rozległy. U źródeł dolina Pilicy ma szerokość 500 – 700 m, od Koniecpola do Tomaszowa 2 000 – 3 000 m (w okolicy Sulejowa - 500 m), od Spały do ujścia – około 3 000 m. Głębokości wody w Pilicy wahają się od 0,6 w okolicy Szczekocina, do 3,0 m w dalszym biegu rzeki, wykazując nierównomierność. W górnym odcinku Pilica jest uregulowana, natomiast w odcinku środkowym i dolnym koryto rzeki jest naturalne.

Na terenie województwa łódzkiego Pilica płynie na długości około 120 km; wpływa w okolicy Maluszyna, wypływa koło Roszkowej Woli. Największym obiektem hydrotechnicznym na Pilicy jest Zbiornik Sulejowski, który powstał w wyniku spiętrzenia wód Pilicy zaporą w Smardzewicach.

Badania Pilicy w granicach województwa łódzkiego prowadzone były w 11 punktach pomiarowych:

- w 4 punktach powyżej Zbiornika Sulejowskiego, tj. w ppk Wymysłów (km 209,0), ppk Przedbórz (km 200,6), ppk Biała (km 169,1) i ppk Sulejów (km 159,8)
- w 2 punktach na Zbiorniku Sulejowskim, tj. w ppk Bronisławów (km 142,8) i ppk Smardzewice (km 136,3)
- w 5 punktach poniżej Zbiornika Sulejowskiego, tj. w ppk Brzustówka (km 130,4), ppk Tomaszów Mazowiecki (km 128,4), ppk Spała (km 119,4), i ppk Inowódz (km 111,1) oraz Mysiakowiec (km 101,0).

Klasyfikacja rzeki w poszczególnych odcinkach przedstawiała się następująco:

- powyżej Zbiornika Sulejowskiego
W pierwszych dwóch punktach na terenie województwa łódzkiego, tj. w ppk Wymysłów i Przedbórz wody Pilicy były niezadowalającej jakości (klasa IV). Wpłynęły na ten wynik wskaźniki tlenowe, mikrobiologiczne, barwa oraz amoniak i azot Kjeldahla.

Tab. III.2-2. Klasyfikacja jakości wód rzek w zlewni Pilicy w roku 2006

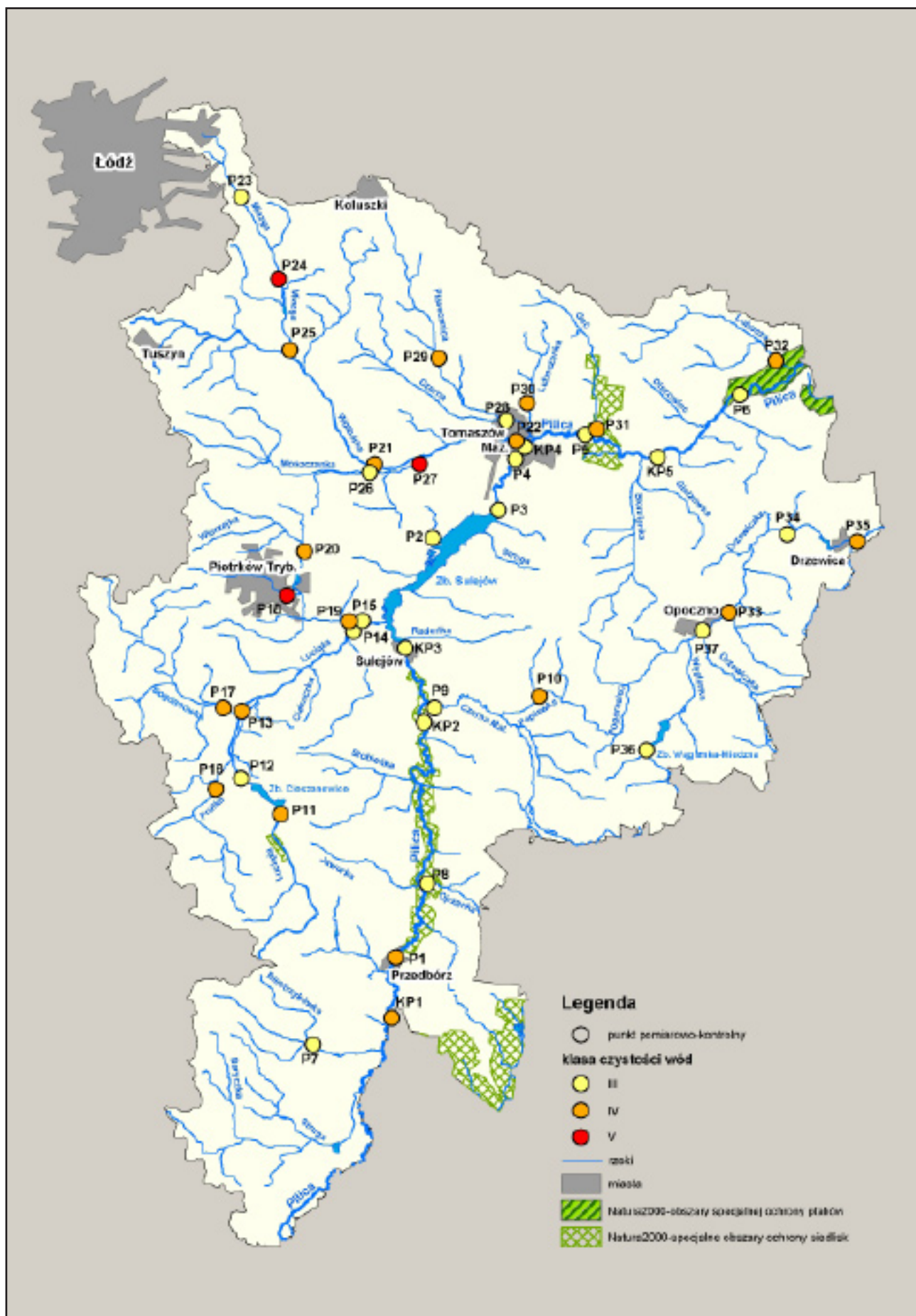
Nr ppk	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Rodzaj monitoringu	Klasyfikacja ogólna	Przydatność wód do celów pitnych	Przydatność wód do bytowania ryb	Ocena wskaźników eutrofizacji wód
		Nazwa	Km					
KP 1	Pilica	Wymysłów	209,0	D; R; A	IV	-	nieprzydatne	w normie
P 1		Przedbórz	200,6	D; R; A	IV	-	nieprzydatne	w normie
KP 2		Biała	169,1	D; R; A;U	III	non	nieprzydatne	w normie
KP 3		Sulejów	159,8	D; R; A;U	III	non	nieprzydatne	w normie
P 2		Bronisławów	142,8	D; R; A;U	III	A3	nieprzydatne	w normie
P 3		Smardzewice	136,3	D; R; A;U	III	A3	nieprzydatne	w normie
P 4		Tomaszów Maz. - Brzustówka	130,4	D; R; A	III	-	nieprzydatne	w normie
KP 4		Tomaszów Maz.	128,4	D, R	III	-	nieprzydatne	-
P 5		Spała	119,4	D, R	III	-	nieprzydatne	-
KP 5		Inowódz	111,1	D, R	III	-	nieprzydatne	-
P 6		Mysiakowiec	101,0	D, R	III	-	nieprzydatne	-
P 7		Biestrzykówka	Wielgomłyny	6,0	D, R	III	-	nieprzydatne
P 8	Ojrzanka	Faliszew	0,5	D, R	III	-	nieprzydatne	-
P 9	Czarna Maleniecka	Ostrów	1,2	D; R; A	III	-	nieprzydatne	w normie
P 10	Popławka	Krasik	4,0	D, R	IV	-	nieprzydatne	-
P 11	Luciąża	Trzespica	32,0	D; R; A	IV	-	nieprzydatne	w normie
P 12		Cieszanowice - Grobla	25,5	D; R; A	III	-	nieprzydatne	w normie
P 13		Rozprza	19,1	D; R; A	IV	-	nieprzydatne	w normie
P 14		Przyglów - pow. Strawy	3,4	D; R; A	III	-	nieprzydatne	w normie
P 15		Przyglów - pon. Strawy	2,4	D; R; A	III	-	nieprzydatne	w normie
P 16	Prudka	Szczepanowice	3,5	D; R; A	IV	-	nieprzydatne	w normie
P 18	Bogdanówka	Rozprza	1	D, R	IV	-	nieprzydatne	-
P 18	Strawa	Piotrków Tryb. - ul. Włókiennicza	10	D, R	V	-	nieprzydatne	-
P 19		Przyglów ujście	0,1	D, R	IV	-	nieprzydatne	-
P 20	Wierzejka	Meszczce	5,5	D; R; A	IV	-	nieprzydatne	przekroczone
P 21	Wolbórka	Wolbórz	18,2	D, R	IV	-	nieprzydatne	-
P 22		Tomaszów Maz.	1,5	D, R	IV	-	nieprzydatne	-
P 23	Miazga	Bedoń	18,2	D; R; A	III	-	nieprzydatne	w normie
P 24		Karpin	8,5	D; R; A	V	-	nieprzydatne	przekroczone
P 25		Prażki	0,6	D; R; A	IV	-	nieprzydatne	przekroczone
P 26	Moszczanka	Wolbórz	6,5	D, R	III	-	nieprzydatne	-
P 27		Godaszewice	1,0	D, R	V	-	nieprzydatne	-
P 28	Czarna Bielina	Tomaszów Maz.	0,8	D, R	III	-	nieprzydatne	-
P 29	Piasecznica	Ujazd	9,8	D, R	IV	-	nieprzydatne	-
P 30	Luboczanka	Luboszewy	3,2	D, R	IV	-	nieprzydatne	-
P 31	Gać	Spała	0,2	D	IV	-	-	-
P 32	Lubocza	Lubocz	4,1	D	IV	-	-	-
P 33	Drzewiczka	Wola Zależna	47,0	D; R; A	IV	-	nieprzydatne	w normie
P 34		Dąbrówka	29,0	D; R; A	III	-	nieprzydatne	w normie
P 35		Drzewica	23,5	D; R; A	IV	-	nieprzydatne	w normie
P 36	Waglanka	Nadole	15,0	D, R	III	-	nieprzydatne	-
P 37		Opoczno	0,2	D, R	III	-	nieprzydatne	-

D - monitoring diagnostyczny wg rozporządzenia MŚ z dnia 11.02. 2004 r.

U - monitoring wód powierzchniowych przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę pitną

R - monitoring wód powierzchniowych do bytowania ryb w warunkach naturalnych

A - monitoring wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu i podatnych na eutrofizację



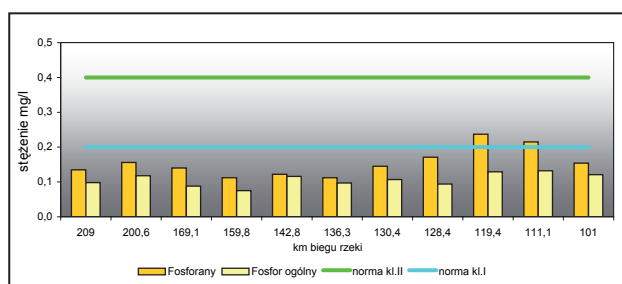
Mapa III. 2-1. Klasyfikacja jakości wód rzek w zlewni Pilicy w roku 2006

W miejscowości Przedbórz barwa i wskaźniki mikrobiologiczne osiągały poziom klasy V (punkt pomiarowy usytuowany jest tu poniżej zrzutu ścieków oczyszczalni komunalnej).

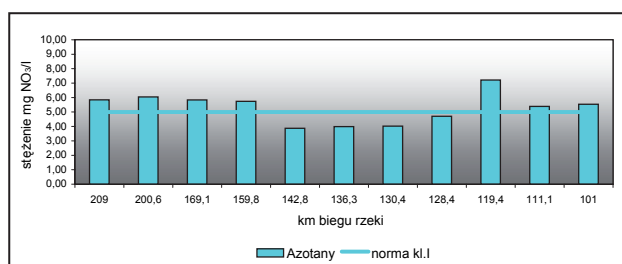
W punktach pomiarowych Biała i Sulejów, jakość wody zakwalifikowano do klasy III (zadawalającej jakości). Jednak niektóre wskaźniki, jak: BZT₅, ChZT-Cr, ChZT-Mn, a w ppk Biała również liczba bakterii grupy coli osiągały wartości klasy IV, natomiast barwa – klasy V.

- na Zbiorniku Sulejowskim
- W ppk Bronisławów i Smardzewice woda odpowiadała III klasie. Tylko pojedyncze wskaźniki, takie jak: barwa, azot Kjeldahla, a w ppk Smardzewice również ogólny węgiel organiczny okresowo przekraczały wartości graniczne klasy III.
- poniżej Zbiornika Sulejowskiego
- Wody zakwalifikowano do III klasy jakości. Natomiast barwa i ChZT-Cr przyjmowały wartości klasy IV we wszystkich kolejnych punktach. W Brzustówce azot Kjeldahla osiągał wartości klasy IV, a ogólny węgiel organiczny klasy V. Od ppk Spała, na skutek zrzutu ścieków z oczyszczalni miejskiej w Tomaszowie Mazowieckim, pogorszyły się wskaźniki bakteriologiczne. W ppk Spała, Inowódz i Mysiakowiec wartości liczby bakterii coli fekalnych i ogólnej liczby bakterii coli przyjmowały wartość klasy IV.

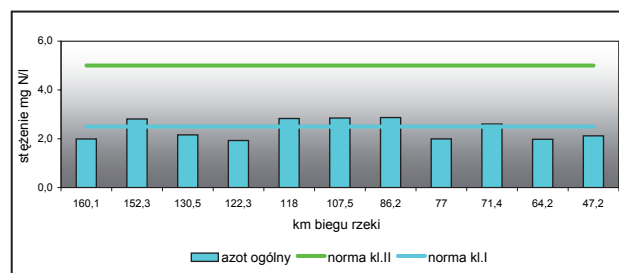
W porównaniu z rokiem 2005 w klasyfikacji Pilicy stwierdzono następujące zmiany: pogorszenie jakości wód rzeki w ppk Wymysłów (z klasy III do IV), poprawa jakości wód w ppk Bronisławów i Spała (z klasy IV do III). W pozostałych punktach ogólna klasyfikacja wód nie uległa zmianie.



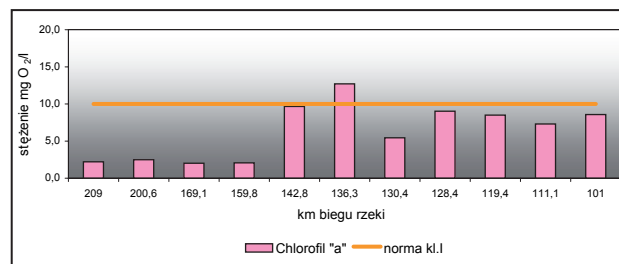
Rys. III.2-1. Stężenia fosforanów i fosforu ogólnego w punktach pomiarowych rzeki Pilicy w roku 2006



Rys. III.2-2. Stężenia azotanów w punktach pomiarowych na Pilicy w roku 2006



Rys. III.2-3. Stężenia azotu ogólnego w punktach pomiarowych na Pilicy w roku 2006



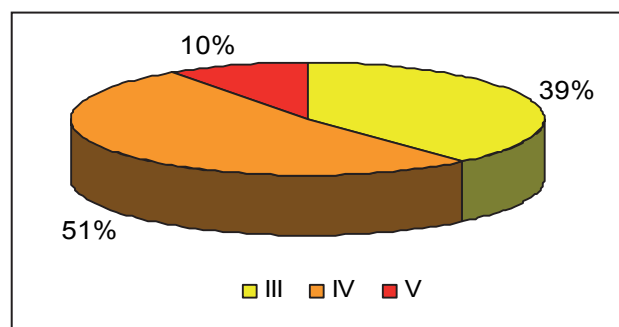
Rys. III.2-4. Stężenia chlorofilu „a” w punktach pomiarowych na Pilicy w roku 2006

Dopływy rzeki Pilicy

W roku 2006 na terenie województwa łódzkiego objęto badaniami 19 rzek zlewni Pilicy. Jakość większości z nich nie zmieniła się w stosunku do roku 2005. Przeważały rzeki o niezadawalającej (IV) klasie czystości. Były to: Popławka, Prudka, Bogdanówka, Wierzejka, Wolbórka, Luboczanka, Piasecznica, Gać, Lubocza; III klasę czystości utrzymały: Ojrzanka, Czarna Maleniecka oraz Czarna Bielina.

Poprawę jakości odnotowano w przypadku rzeki Biestrzykówki (z klasy IV do III) i Wąglanki (z klasy IV do III).

Badania rzek Luciąży, Miazgi oraz Drzewiczki wykazały, że w każdej z nich, poprawie z klasy IV do III uległa woda tylko w jednym z analizowanych profili. W pozostałych profilach kontrolnych (Luciąża i Drzewiczka) jakość wody utrzymywała się na poziomie klasy IV, a w rzece Miazdze obniżyła się do klasy V. Pogorszenie jakości wody (z klasy IV do V) zaobserwowano w Strawie w Piotrkowie Trybunalskim, jednak w drugim profilu pomiarowo kontrolnym, przy ujściu, utrzymywała się jakość klasy IV.



Rys. III.2-5. Klasyfikacja ogólna dopływów Pilicy w roku 2006 (procent punktów pomiarowych w poszczególnych klasach jakości)

Badania prowadzone w punktach pomiarowych, w których wykazano wody złej jakości (V klasa), wskazywały na znaczny wpływ zanieczyszczeń ze źródeł punktowych. Miazga w Karpinie oraz Moszczanka w Godaszewicach przyjmowały ścieki komunalne, natomiast Strawa w Piotrkowie Trybunalskim odbierała wody z kanalizacji burzowej, niosące duży ładunek nielegalnie odprowadzanych ścieków bytowych.

O niekorzystnej klasyfikacji wód decydowały głównie wskaźniki tlenowe oraz mikrobiologiczne, określające stan sanitarny, a także w mniejszym stopniu niż w latach ubiegłych, wskaźniki biogenne.

Zlewnia rzeki Bzury

Badania rzek w zlewni Bzury w roku 2006 wykonywano w układzie sieci regionalnej. Stałą kontrolą objęto 21 rzek, na których do badań wyznaczono 58 profili pomiarowo-kontrolnych. Łączna długość badanych rzek wyniosła 483,5 km.

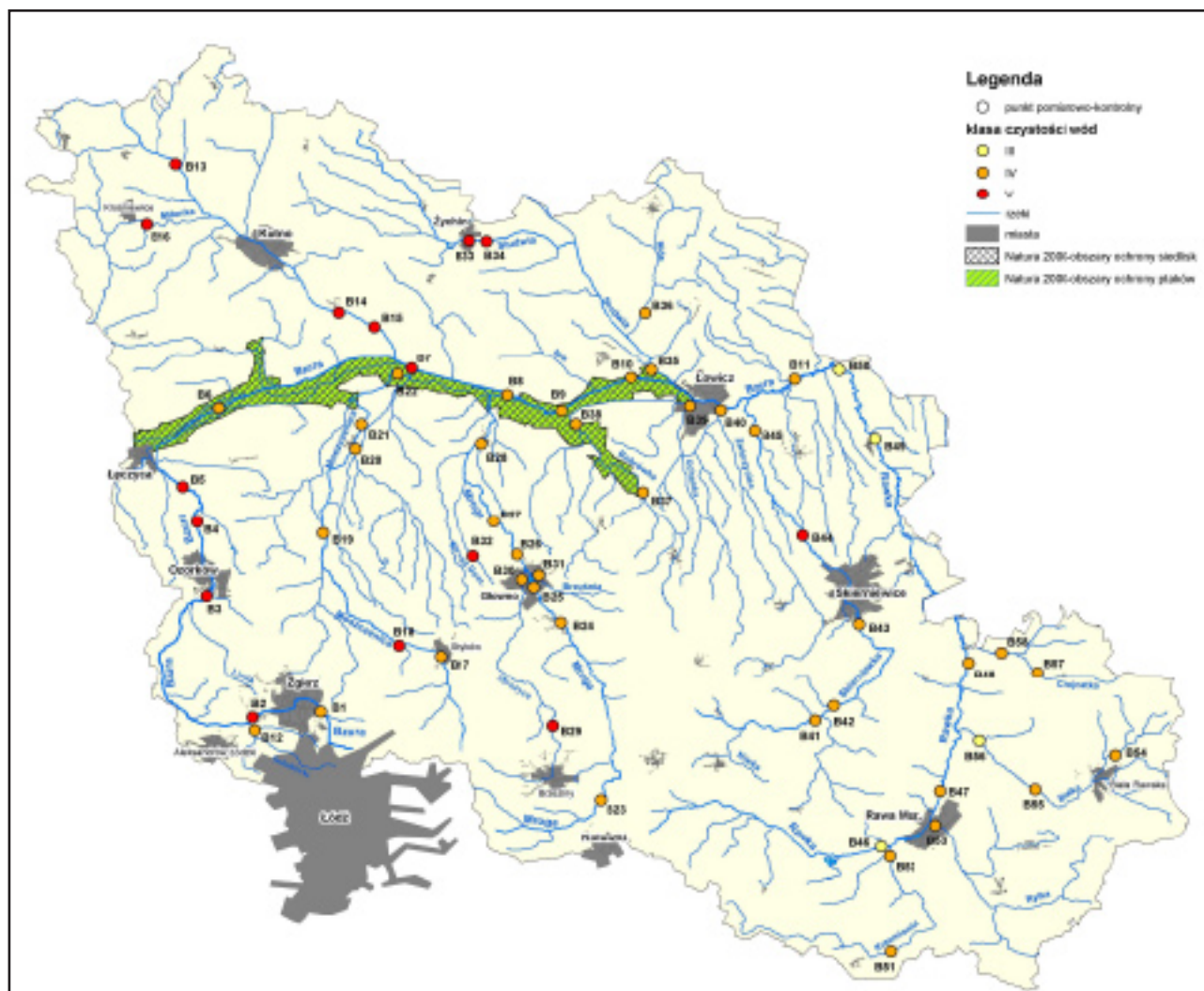
Wykaz punktów pomiarowych monitoringu wód powierzchniowych wraz z przyporządkowaniem ich do określonej sieci monitoringowej i wynikami

ogólnej klasyfikacji oraz oceną użytkową w zakresie przydatności badanych wód do bytowania ryb przedstawiono w tabeli III.2-3.

Lokalizację wszystkich profili pomiarowo-kontrolnych w zlewni Bzury oraz klasyfikację wód wykonaną wg oceny diagnostycznej zamieszczono na mapie III.2-2.

Rzeka Bzura

Bzura jest średniej wielkości, lewostronnym dopływem Wisły II rzędu, uchodzącym do niej w 587,3 km. Całkowita długość rzeki wynosi 166,2 km a powierzchnia dorzecza 7788 km². Rzeka wypływa na wysokości ok. 238 m n.p.m przy ul. Strykowskiej w Łodzi, przepływa równoleżnikowo przez południową część Lasu Łągiewnickiego tworząc szereg małowodnych stawów (Arturówek). Ze Wzniesień Łódzkich przepływa dalej przez Wysoczyznę Łaską, następnie przez Równinę Łowicko-Błońską i Kotlinę Warszawską. Początkowo płynie w słabo zarysowanej dolinie wśród lesistych pagórków. Poniżej Łęczycy wpływa do szerokiej pradoliny skręcając gwałtownie na północny-wschód.



Mapa III.2-2. Klasyfikacja jakości wód rzek zlewni Bzury w roku 2006

Tab. III.2-3. Klasyfikacja jakości wód rzek w zlewni Bzury w roku 2006

Nr ppk	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Rodzaj monitoringu	Klasyfikacja ogólna	Ocena wskaźników eutrofizacji wód	Przydatność wód do bytowania ryb
		Nazwa	Km				
1	2	3	4	5	6	8	9
B1	Bzura	Krzywie	160,1	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B2		Aniołów	152,3	D; R	V	-	Nieprzydatne
B3		Adamówka	130,5	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B4		Parzyce	122,3	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B5		Dzierzbietów	118,0	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B6		Witaszewice	107,5	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B7		Orłów	86,2	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B8		Sobota	77,0	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B9		Urzecze	71,4	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B10		Maurzyce	64,2	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B11		Kompina	47,2	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B12	Sokołówka	Kolonia Brużyca	0,3	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B13	Ochnia	Mikształ	28,1	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B14		Krzyżanów	12,3	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B15		Łęki Kościelne	3,6	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B16	Miłonka	Pomarzany	5,9	D; A	V	przekroczone	-
B17	Moszczenica	pow. Strykowa	44,3	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B18		Swędów	41,4	D; R	V	-	Nieprzydatne
B19		Gieczno	24,6	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B20		Piątek	12,5	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B21		Piekary	8,2	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B22		ujście do Bzury	0,3	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B23		Tworzyjanki	53,0	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B24	Mroga	Dmosin	30,7	D; A; R	IV	w normie	Nieprzydatne
B25		Głowno	24,9	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B26		Antoniew	21,1	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B27		Boczki Domaradzkie	15,5	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B28		Bielawy	7,3	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B29	Mrożyca	Tadzin	22,0	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B30		Głowno	0,1	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B31	Brzuśnia	Głowno	0,1	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B32	Struga Domaradzka	Domaradzyn Parcele	10,0	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B33	Słudwia	Żychlin	26,3	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B34		Wola Popowa	24,9	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B35		Świeryż-Niedźwiada	2,8	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B36	Nida	Wyborów	3,0	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B37	Bobrówka	Krępa Błota	22,8	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B38		Mystkowice	12,2	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B39	Uchanka	Łowicz	0,1	D; A	IV	w normie	-
B40	Zwierzyniec	Łowicz	0,5	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B41	Łupia	Borysław	44,5	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B42	Skierniewka	Żelazna	40,8	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B43		Skierniewice	28,5	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne
B44		Fajki-Sierakowice	19,8	D; A; R	V	przekroczone	Nieprzydatne
B45		Arkadia	3,7	D; A; R	IV	przekroczone	Nieprzydatne

B46	Rawka	Boguszyce	65,5	D; R	III	-	Nieprzydatne
B47		Żydowice	56,6	D; A; R	IV	w normie	Nieprzydatne
B48		Doleck	40,5	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B49		Bolimów	11,1	D; R	III	-	Nieprzydatne
B50		Kęszyce	2,0	D; R	III	-	Nieprzydatne
B51	Krzemionka	Strzemieszna	14,2	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B52		Chrusty	1,1	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B53	Rylka	Rawa Mazowiecka	1,2	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B54	Białka	Podsędkowice	20,3	D; R	IV	-	Nieprzydatne
B55		Wólka Lesiewska	9,5	D; A; R	IV	w normie	Nieprzydatne
B56		Julianów Raducki	2,6	D; R	III	-	Nieprzydatne
B57	Chojnatka	Paplin	8,0		IV	przekroczone	Nieprzydatne
B58		Jeruzal	4,0		IV	przekroczone	Nieprzydatne

D - monitoring diagnostyczny wg rozporządzenia MŚ z dnia 11.02. 2004 r.

R - monitoring wód powierzchniowych do bytowania ryb w warunkach naturalnych

A - monitoring wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu i podatnych na eutrofizację

Badania kontrolne rzeki wykonywano w jedenastu punktach pomiarowych rozmieszczonych na długości 112,9 km, to jest od odcinka źródłowego do Kompiny. Część z nich (Witaszewice, Orłów, Sobota, Urzeczce i Maurzyce) położona jest na terenie Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000, do której należą:

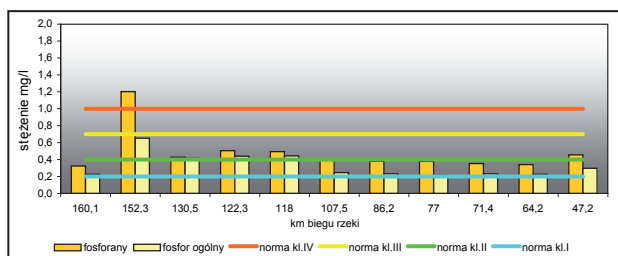
- Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków – Pradolina Warszawsko-Berlińska (PLB100001)
- Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk – Pradolina Bzury – Neru (PLH 1000006).

W odcinku źródłowym w ppk Krzywiewie wody Bzury odpowiadały normom IV klasy czystości, czyli były wodami o niezadowalającej jakości. Ocenę tą ustalono na podstawie wskaźników fizycznych (barwa), tlenowych (ChZT-Mn), biogennych (azot Kjeldahla), metali (kadm) oraz mikrobiologicznych (ogólna liczba bakterii grupy coli i liczba bakterii grupy coli typu fekalnego).

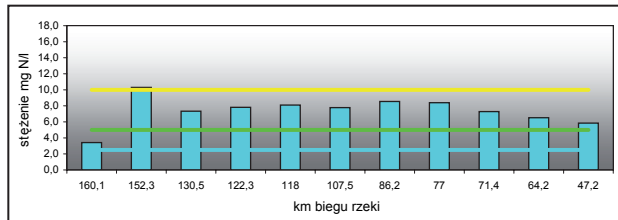
W następnym profilu pomiarowo - kontrolnym w Aniołowie, jakość wód uległa pogorszeniu do V klasy (wody złej jakości). Spowodowane to było zrzutem ścieków ze Zgierza. Wskaźnikami decydującymi o jakości były: barwa, ogólny węgiel organiczny, fosforany, fosfor ogólny i azot Kjeldahla, żelazo oraz liczba bakterii grupy coli typu kałowego i ogólna liczba bakterii grupy coli.

Woda złej jakości (klasa V) utrzymywała się w trzech kolejnych profilach: Adamówce, Parzycach i Dzieżbiewie. Decydowały o tym głównie stężenia wskaźników fizycznych, tlenowych, biogennych oraz mikrobiologicznych.

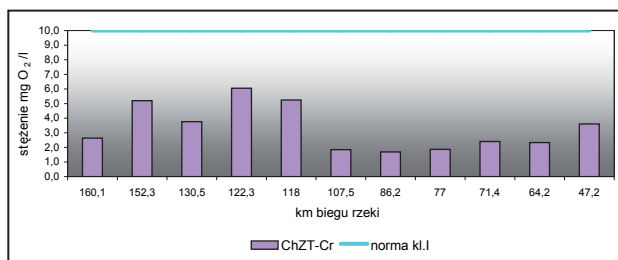
W Witaszewicach jakość wody poprawiła się do IV klasy. Poprawa wskaźników tlenowych i biogennych świadczy o możliwościach samooczyszczania się rzeki. Niestety w V klasie jakości stwierdzono barwę oraz stężenia azotanów oraz ogólnej liczby bakterii typu coli i liczby bakterii coli typu kałowego.



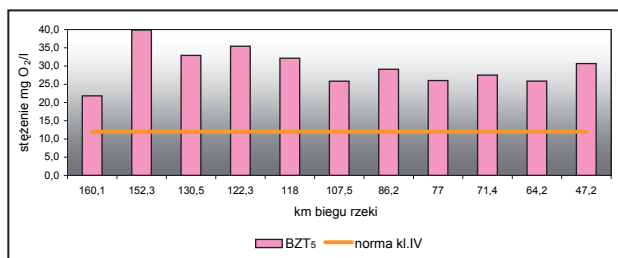
Rys. III.2-6. Stężenia fosforanów i fosforu ogólnego w punktach pomiarowych rzeki Bzury



Rys. III.2-7. Stężenia azotu ogólnego w punktach pomiarowych rzeki Bzury w roku 2006



Rys. III.2-8. Stężenia ChZT-Cr w punktach pomiarowych rzeki Bzury w roku 2006



Rys. III.2-9. Stężenia BZT₅ w punktach pomiarowych rzeki Bzury w roku 2006

Badania w profilu pomiarowo-kontrolnym w Orłowie wykazały spadek jakości wody do V klasy czystości. Klasyfikację pogarszały wskaźniki fizyczne (barwa), tlenowe (ogólny węgiel organiczny), biogenne (azotany i azot ogólny) oraz mikrobiologiczne (ogólna liczba bakterii coli typu kałowego).

Bzura w trzech kolejnych punktach pomiarowych (Sobota, Urzeczce i Maurzyce), leżących na obszarze Natura 2000, niosła wody o niezadowalającej jakości (klasa IV). O takiej klasyfikacji przesądzały stężenia wskaźników tlenowych, biogennych oraz mikrobiologicznych.

Ostatni z występujących na terenie województwa łódzkiego punkt w Kompinie, usytuowany był po przyjęciu ścieków z Łowicza. Skład jakościowy kontrolowanych wód utrzymywał się w IV klasie czystości. Najmniej korzystne wartości odpowiadające klasie V wykazywały wskaźniki mikrobiologiczne: liczba bakterii grupy coli typu kałowego oraz ogólna liczba bakterii coli.

Wyniki wykonanych badań laboratoryjnych wskazują na wpływ oczyszczalni ścieków w Zgierzu, których zrzut znajduje się powyżej ppk Aniołów. Ścieki zwiększały stężenie biogenów i obniżały jakość sanitarną wód Bzury, co uwidaczniało się również w dalszym biegu rzeki.

Dopływy rzeki Bzury

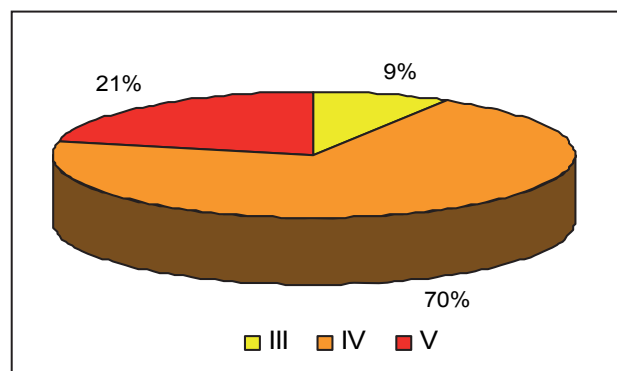
W roku 2006 badaniami monitoringowymi objęto 47 punktów pomiarowo-kontrolnych rozmieszczonych na 20 dopływach rzeki Bzury. Wody niezadowalającej jakości (klasa IV) stwierdzono w 33 badanych punktach zlokalizowanych na rzekach: Sokółówka, Moszczenica, Mroga, Mrożyca, Brzuśnia, Słudwia, Nida, Bobrówka, Uchanka, Zwierzyniec, Łupia, Skierniewka, Rawka, Krzemionka, Rylka, Białka, Chojnatka. O klasyfikacji rzek decydowały najczęściej wskaźniki mikrobiologiczne (ogólna liczba bakterii grupy coli i liczba bakterii grupy coli typu kałowego), tlenowe, biogenne oraz barwa.

Najczystszymi rzekami zlewni Bzury, niosącymi wody zadowalającej jakości (klasa III) były: Rawka (ppk Boguszyce, Bolimów i Kęszyce) oraz Białka (Julianów Raducki).

Poprawę o jedną klasę czystości ze złej (V) na niezadowalającą (IV) zaobserwowano w wodach rzeki Mrogi w Antoniewie i Boczka Domaradzkiej, Brzuśni (w Głownie) oraz Skierniewki w Arkadii.

Wody złej jakości (klasa V) stwierdzono w 10 profilach pomiarowo-kontrolnych. Zlokalizowane one były na rzekach: Ochni, Miłonce, Moszczenicy, Mrożyce, Strudze Domaradzkiej, Słudwi oraz Skierniewce.

Pogorszenie jakości wody, w stosunku do roku 2005, zaobserwowano w 10 punktach pomiarowych wyznaczonych na 7 rzekach. Z klasy III do IV ob-



Rys. III.2-10. Klasyfikacja ogólna wód dopływów Bzury w roku 2006 (procent punktów pomiarowych w poszczególnych klasach jakości)

niżyła się jakość wód Moszczenicy (ppk ujście do Bzury), Łupia (ppk Borysław), Rawki (ppk Żydomicce), Krzemionki (ppk Strzemieszna) oraz Białki (ppk Podśędkowice i Wólka Lesiewska). Klasyfikacja wody Ochni w Krzyżanowie i Łękach Kościelnych, Moszczenicy w Swędowie oraz Strugi Domaradzkiej w ppk Domaradzyn Parcele spadła z IV do V.

Zlewnia Warty

W zlewni rzeki Warty w roku 2006 monitoringiem objęto 80 profili pomiarowo-kontrolnych, z których 7 należało do krajowej sieci monitoringu a pozostałe 73 stanowiło sieć regionalną. Na terenie województwa łódzkiego najważniejszymi dopływami Warty jest rzeka Widawka (24 profile kontrolne) oraz Ner (13 profili kontrolnych).

Wykaz punktów pomiarowych monitoringu wód powierzchniowych wraz z przyporządkowaniem ich do określonej sieci monitoringowej i wynikami ogólnej klasyfikacji wg 5 klas oraz oceną użytkową w zakresie przydatności badanych wód do bytowania ryb przedstawiono w tabeli III.2-4.

Lokalizację wszystkich profili pomiarowo-kontrolnych w zlewni Warty oraz klasyfikację wód wykonaną wg oceny diagnostycznej zamieszczono na mapie III.2-3.

Rzeka Warta

Warta jest prawostronnym dopływem Odry, uchodzącym w 617,6 km jej biegu. Całkowita długość rzeki wynosi 810,4 km a powierzchnia zlewni obejmuje 54 310,2 km². Źródła Warty znajdują się w okolicach Kromolowa, najstarszej dzielnicy Zawiercia na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej. W Częstochowie Warta zmienia kierunek swego biegu na północny, płynąc w tym kierunku aż do Koła, gdzie skręca na zachód (Pradolina Warciańsko-Odrzańska). W pobliżu miasta Śrem wpływa w Poznański Przełom Warty. Pod Kostrzynem (Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka) uchodzi do Odry (szerokość przy ujściu ok. 10 km).



Mapa III.2-3. Klasyfikacja jakości wód rzek w zlewni Warty w roku 2006

Tab. III.2-4. Klasyfikacja jakości wód rzek w zlewni Warty w roku 2006

Nr Ppk	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Rodzaj monitoringu	Klasyfikacja ogólna	Ocena wskaźników eutrofizacji wód	Przydatność wód do bytowania ryb
		Nazwa	Km				
1	2	3	4	5	6	8	9
KW 6	Warta	Bobry	681,0	D	III	-	-
W 1		Szczepocice	677,0	D	IV	-	-
W 2		Ważne Młyny	650,7	D	III	-	-
W 3		Działoszyn	620,0	D; R; A	III	przekroczone	nieprzydatne
W 4		Kamion	588,9	D; R; A	III	przekroczone	nieprzydatne
W 5		Krzeczów	584,9	D; R; A	III	przekroczone	nieprzydatne
KW 7		Rychłocice	555,8	D; R; A; E	IV	przekroczone	nieprzydatne
W 6		Burzenin	545,6	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
KW 8		Sieradz	523,3	D; R; A	III	przekroczone	nieprzydatne
KW 9		Biskupice	511,8	D; R; A	IV	w normie	nieprzydatne
W 7		Warta	503,7	D; R; A	III	w normie	nieprzydatne
W 8		Poniżej zbiornika Jeziorosko	484,3	D; R; A	III	w normie	nieprzydatne
KW 10		Księżę Młyny	479,0	D; R; A	IV	w normie	nieprzydatne
W 9		powyżej Uniejowa	468,8	D; R; A	IV	w normie	nieprzydatne
W 10		Wiliamów	457,7	D; R; A	III	w normie	nieprzydatne
W 11		Wierciczka	Gidle (Kanał Lodowy)	2,2	D; R	III	-
W 12	Radomka	Dąbrówka	0,7	D	V	-	-
W 13	Pisia	most Dubidze-Zamoście	11,0	D; R	III	-	nieprzydatne
W 14	Kocinka	Kuźnica	5,6	D; R	III	-	nieprzydatne
W 15	Wierznica (Wiernica)	Chorzew	23,3	D; R	IV	-	nieprzydatne
W 16		Kuźnica Strobińska	5,0	D; R	IV	-	nieprzydatne
W 17	Oleśnica	Huta	24,7	D; R	IV	-	nieprzydatne
W 18		Janów	15,4	D; R	IV	-	nieprzydatne
W 19		Stolec	9,9	D; R	IV	-	nieprzydatne
KW 11		Niechmirów	3,6	D; R; E	IV	-	nieprzydatne
W 20	Pyszna	Raczyn	20,6	D; R; A	V	przekroczone	nieprzydatne
W 21		Staw	16,2	D; R; A	V	przekroczone	nieprzydatne
W 22	Żeglina	Ruszków	18,2	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
W 23		Bogumiłów	5,9	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
W 24		Sieradz	0,1	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
W 25	Myja	Chartupia Wielka	13,7	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
W 26		Biskupice	0,1	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
W 27	Pichna	Powyżej Zduńskiej Woli	34,2	D; R; A	V	przekroczone	nieprzydatne
W 28		Izabelów	32,7	D; R; A	V	przekroczone	nieprzydatne
W 29		Boczki Stare	22,7	D; R; A	V	przekroczone	nieprzydatne
W 30	Pichna (stare koryto)	Pęczniew	6,5	D; R	V	-	nieprzydatne
W 31	Pichna (nowe koryto)	most Luboła – Pęczniew	1,7	D; R	IV	-	nieprzydatne
W 32	Pichna z Szadkowic	Ralewice	2,0	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
W 33	Prosna	Podbolesławiec	156,2	D; R	IV	-	nieprzydatne
W 34		Mirków	140,1	D; R	IV	-	nieprzydatne
W 35	Niesób	Kuźnica Skakawska	3,2	D; R	IV	-	nieprzydatne
W 36	Struga Węglewska	Zdzierzyczna	17,4	D; R; A	V	przekroczone	nieprzydatne
W 37		Węglewice	1,7	D; R	IV	-	nieprzydatne
W 38	Łużyca	Kuźnica Zagrzebska	17,3	D; R	III	-	nieprzydatne

W 39	Trojanówka z Gruszczyca	Żeliszew	27,0	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
W 40		Wójcice	21,8	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
W 41	Swędrnia	Świnice Kaliskie	34,3	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
ZLEWNIA WIDAWKI							
Wd 1	Widawka	Piaski	65,0	D; R	III	-	nieprzydatne
Wd 2		Szczerców	35,7	D; R	III	-	nieprzydatne
Wd 3		Dzbanki	32,5	D; R	III	-	nieprzydatne
Wd 4		Restarzew	24,3	D; R	III	-	nieprzydatne
Wd 5		Rogóźno	14,0	D; R	III	-	nieprzydatne
KW 12		Podgórze	8,6	D; R; E	III	-	nieprzydatne
Wd 6	Rakówka	Domiechowice	15,0	D	III	-	-
Wd 7		Grocholice	8,5	D	IV	-	-
Wd 8	Piłsia	Sromutka	18,0	D; R	IV	-	nieprzydatne
Wd 9		Dubie	1,0	D; R	IV	-	nieprzydatne
Wd 10	Krasówka	Kuźnica	23,7	D; R	III	-	nieprzydatne
Wd 11	Chrzęstawka	Ruda	0,8	D; R; A	III	w normie	nieprzydatne
Wd 12	Grabia	Grabica	71,0	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
Wd 13		Karczmy	44,6	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
Wd 14		Łask-Kolumna	30,2	D; R; A	III	przekroczone	nieprzydatne
Wd 15		Okup	22,1	D; R; A	IV	Przekroczone	nieprzydatne
Wd 16		Marzenin	16,7	D; R; A	III	przekroczone	nieprzydatne
Wd 17		Zamość	1,7	D; R; A	III	w normie	nieprzydatne
Wd 18	Pałusznicza	Łask-Kolumna	0,2	D; R; A	IV	w normie	nieprzydatne
Wd 19	Końska	Zielęcice	0,1	D; R; A	III	przekroczone	nieprzydatne
Wd 20	Tymianka	Bilew	0,5	D; R; A	IV	w normie	nieprzydatne
Wd 21	Nieciecz	Kielczygłów	30,4	D; R	IV	-	nieprzydatne
Wd 22		Dąbrowa Rusiecka	13,0	D; R; A	V	przekroczone	nieprzydatne
Wd 23		Widawa	2,6	D; R; A	IV	w normie	nieprzydatne

D - monitoring diagnostyczny wg rozporządzenia MŚ z dnia 11.02. 2004 r.

R - monitoring wód powierzchniowych do bytowania ryb w warunkach naturalnych

A - monitoring wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu i podatnych na eutrofizację

W 2006 roku wpływające na teren woj. łódzkiego wody Warty kontrolowano w 15 profilach, z których 5 (ppk Bobry, Rychłocice, powyżej Sieradza, poniżej Sieradza-Biskupice oraz Księża Młyny) stanowiło podstawową sieć monitoringu krajowego, a pozostałe 10 (Szczepocice, Ważne Młyny, Działoszyn, Kamion, Krzeczów, Burzenin oraz Warta, poniżej Zbiornka Jeziorsko, powyżej Uniejowa, Wilamów) kontrolowano w ramach regionalnego monitoringu powierzchniowych wód płynących.

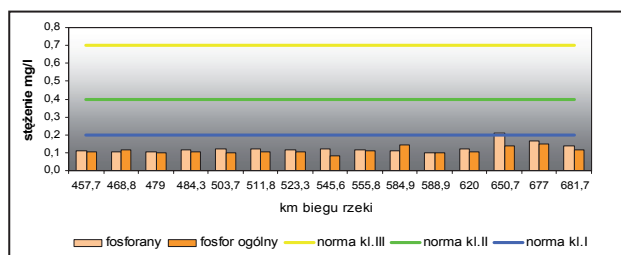
W górnym biegu (ppk Bobry) rzeka Warta niosła wody o zadowalającej jakości – klasa III. Decydowały o tym następujące wskaźniki: mikrobiologiczne, tlenowe, biogenne oraz barwa. W porównaniu z badaniami z 2005 roku wzrosło stężenie azotu ogólnego i azotanów.

Kolejny punkt w Szczepocicach wykazywał IV klasę czystości. Wpływały na to zanieczyszczenia wprowadzone z wodami rzeki Radomki, wnoszącej

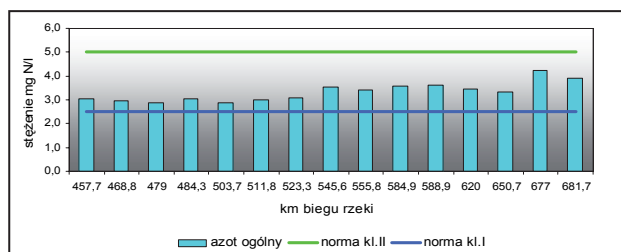
duże ładunki biogenów i bakterii typu coli. Zmniejszeniu uległa zawartość związków fosforu i azotu organicznego, ale klasa wody pozostała taka sama jak w 2005 roku.

W kolejnych profilach pomiarowych: Ważne Młyny, Działoszyn, Kamion oraz Krzeczów jakość Warty utrzymywała się na poziomie III klasy czystości, czyli wód zadowalającej jakości. We wszystkich tych punktach poprawie uległo natlenienie wody, natomiast zwiększyła się, w porównaniu z 2005 rokiem, zawartość żelaza, manganu i azotu nieorganicznego.

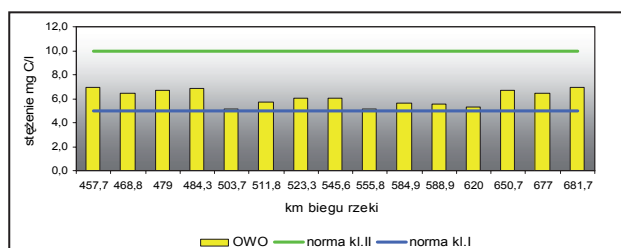
Na odcinku od Rychłocice do Burzenina rzeka prowadziła wody IV klasy czystości, o czym decydowały wskaźniki mikrobiologiczne, obecność olejów mineralnych, ChZT-Mn i ChZT-Cr oraz barwa. W odniesieniu do roku 2005 jakość wody obniżyła się do IV klasy, głównie z powodu zanieczyszczeń przemysłowych – olejów mineralnych.



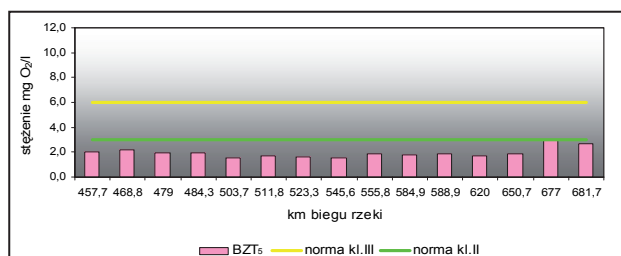
Rys. III.2-11. Stężenia fosforanów i fosforu ogólnego w punktach pomiarowych rzeki Warty



Rys. III.2-12. Stężenia azotu ogólnego w punktach pomiarowych rzeki Warty w roku 2006



Rys. III.2-13. Stężenia OWO w punktach pomiarowych rzeki Warty w roku 2006



Rys. III.2-14. Stężenia BZT₅ w punktach pomiarowych rzeki Warty w roku 2006

Powyżej Sieradza wody Warty odpowiadały III klasie czystości, natomiast poniżej Sieradza – w Biskupicach, pogorszenie jakości wody do klasy IV związane było głównie, z obecnością olejów mineralnych i rtęci.

W punkcie pomiarowo-kontrolnym Warta oraz poniżej Zbiornika Jeziorsko w skutek znacznej poprawy jakości mikrobiologicznej woda spełniała warunki normatywne III klasy czystości.

W punktach Księża Młyny i powyżej Uniejowa jakość wody odpowiadała IV klasie czystości (obniżenie w porównaniu z rokiem poprzednim), na co wpłynęły wskaźniki mikrobiologiczne, biogenne, tlenowe, oleje mineralne oraz rtęć.

W ppk Wilamów wody Warty spełniały wymogi III klasy czystości. Decydujące o tej klasie były głównie wskaźniki mikrobiologiczne, tlenowe, biogenne, barwa oraz oleje mineralne.

Dopływy rzeki Warty

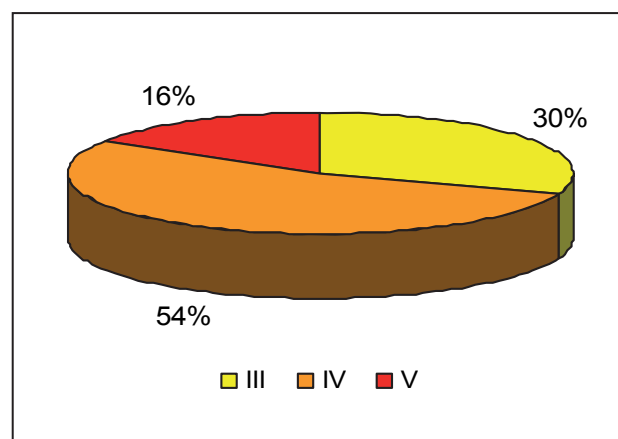
W większości profili kontrolowanych rzek jakość woda spełniała wymogi IV klasy czystości, czyli wód niezadawalającej jakości. O klasyfikacji rzek decydowały głównie wskaźniki tlenowe, biogenne, mikrobiologiczne (liczba bakterii grupy coli i liczba bakterii grupy coli typu kałowego) oraz barwa.

Najwyższą czystością charakteryzowała się rzeka Widawka wraz z dopływami: Krasówką i Chrzastawką, które spełniały normy III klasy czystości. Wody zadowalającej jakości prowadziła również rzeka Kocinka.

Wody najsilniej zanieczyszczone (V klasa czystości), podobnie jak w roku 2005, prowadziły rzeki: Radomka, Pichna, Pyszna, Nieciecz w ppk Dąbrowa Rusiecka oraz Struga Węglewska w ppk Zdzierzyszyna.

Polepszenie jakości wody o jedną klasę czystości z V na IV zanotowano w przypadku rzek: Niesób, Trojanówka (ppk Wójcice), Swędni, Rakówki (ppk Grocholice), Pilski (ppk Sromutka).

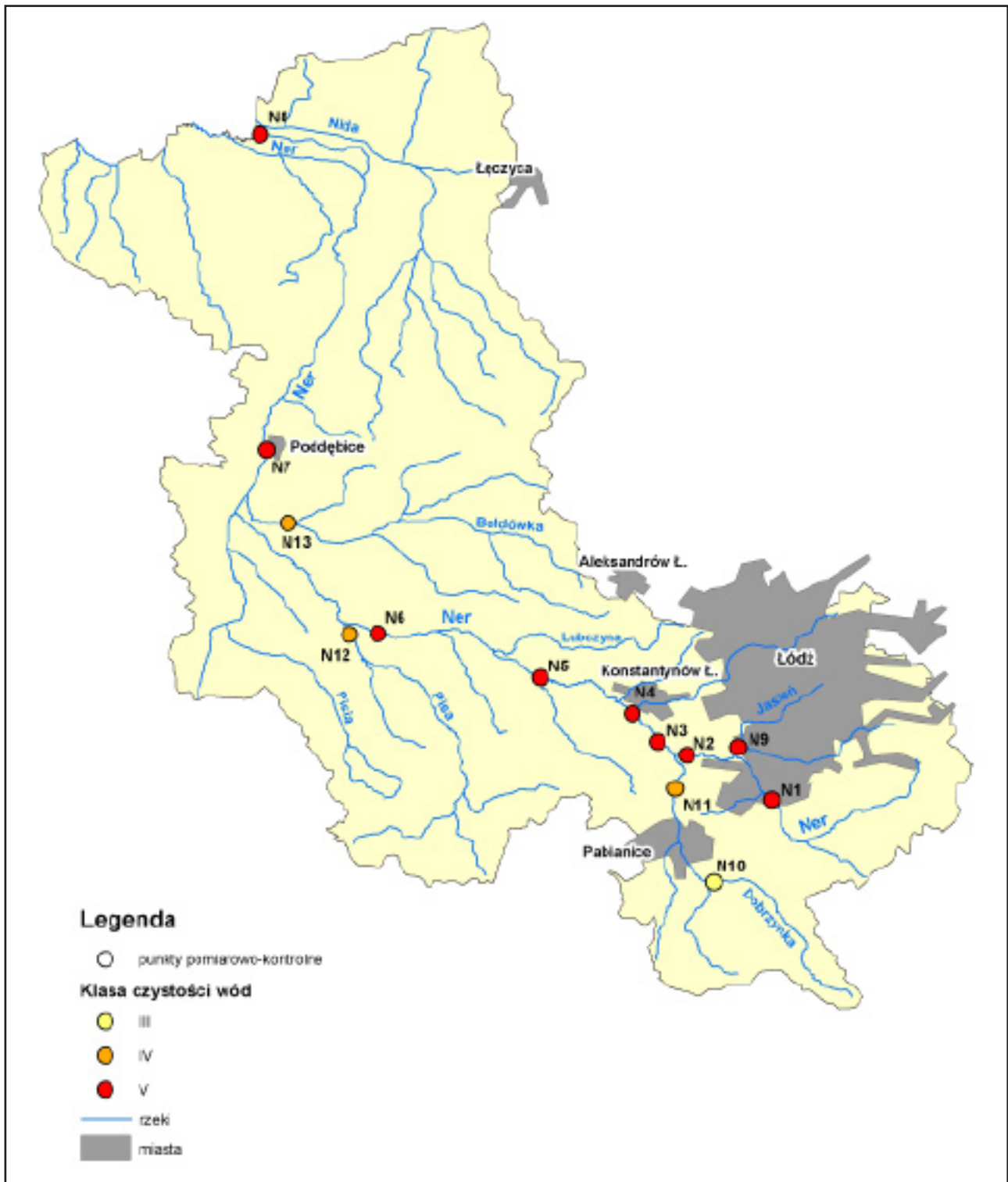
Na pogorszenie jakości wody główny wpływ miał wzrost stężeń wskaźników biogennych oraz zanieczyszczeń sanitarnych.



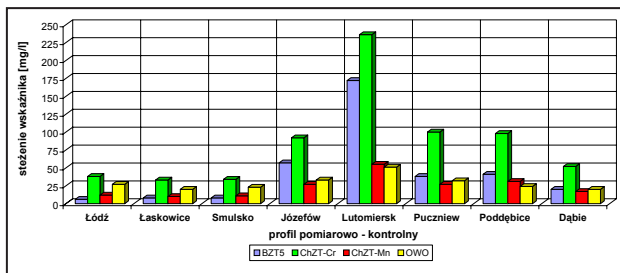
Rys. III.2-15. Klasyfikacja ogólna wód dopływów Warty w roku 2006 (procent punktów pomiarowych w poszczególnych klasach jakości)

Rzeka Ner

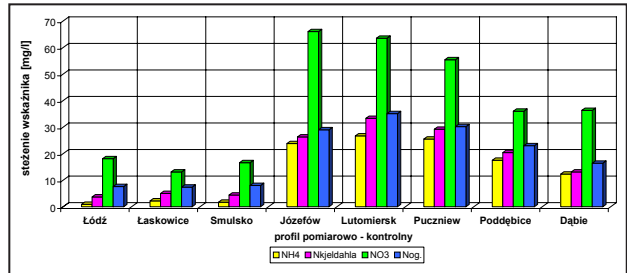
Ner jest rzeką III rzędu, prawobrzeżnym dopływem Warty, uchodzącym do niej w 444,4 km. Rzeka Ner przepływa przez dwa województwa: łódzkie i wielkopolskie i dwie krainy geograficzne: Wysoczyznę Łaską i Kotlinę Kolską. Jej długość wynosi 125,9 km a powierzchnia dorzecza 1866 km². Źródła Neru leżą w pobliżu Wiśniowej Góry, na południowy wschód od Łodzi, natomiast ujście do rzeki Warty znajduje się w pobliżu wsi Majdany. Średni przepływ Neru powyżej ujścia wynosi 10,0 m³/s a maksymalna rozpiętość wahań stanów wody w dolnym biegu 3,5 m. Dawniej zabagnione dno doliny w dolnym, pradolinowym odcinku jest obecnie uregulowane i użytkowane rolniczo. Pod



Mapa III.2-4. Klasyfikacja jakości wód rzek w zlewni Neru w roku 2006



Rys. III.2-16. Stężenia wskaźników tlenowych w punktach pomiarowych rzeki Ner w roku 2006



Rys. III.2-17. Stężenia biogenów w punktach pomiarowych rzeki Ner w roku 2006

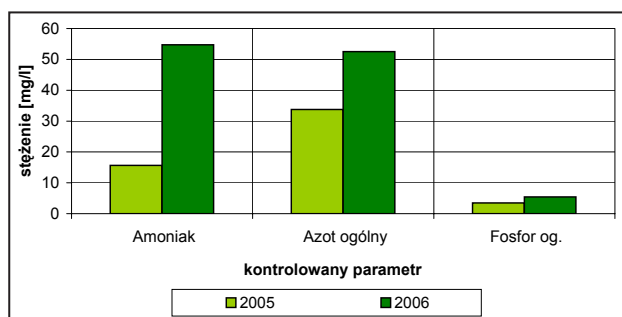
Tab. III.2-5. Klasyfikacja jakości wód rzek w zlewni Neru w roku 2006

Nr ppk	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Rodzaj monitoringu	Klasyfikacja ogólna	Ocena wskaźników eutrofizacji wód	Przydatność wód do bytowania ryb
		Nazwa	Km				
1	2	3	4	5	6	8	9
N1	Ner	Łódź, ul. Zastawna	111,4	D, R	V	-	nieprzydatne
N2		Łaskowice	103,2	D, R	V	-	nieprzydatne
N3		Smulsko	101,5	D, R	V	-	nieprzydatne
N4		Józefów	97,2	D, R	V	-	nieprzydatne
N5		Lutomiersk	88,8	D, R	V	-	nieprzydatne
N6		Puczniew	75,0	D; R; A	V	przekroczone	nieprzydatne
N7		Poddębice	55,6	D; R; A	V	przekroczone	nieprzydatne
N8		Dąbie	12,8	D; R; A	V	przekroczone	nieprzydatne
N9	Jasień	Łódź, ul. Odrzańska	0,3	D, R	V	-	nieprzydatne
N10	Dobrzyńka	Potażnia	10,7	D, R	III	-	nieprzydatne
N11		Łaskowice	0,1	D, R	IV	-	nieprzydatne
N12	Pisa	Małyń	0,1	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne
N13	Bełdówka	Góra Bałdrzychowska	1,5	D; R; A	IV	przekroczone	nieprzydatne

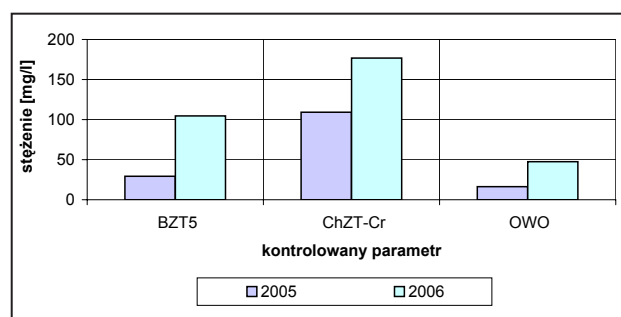
D - monitoring diagnostyczny wg rozporządzenia MŚ z dnia 11.02. 2004 r.

R - monitoring wód powierzchniowych do bytowania ryb w warunkach naturalnych

A - monitoring wód powierzchniowych wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu i podatnych na eutrofizację



Rys. III.2-18. Porównanie stężeń biogenów w ściekach zrzucanych z Grupowej Oczyszczalni Ścieków do rzeki Ner za ppk Smulsko w latach 2005-2006



Rys. III.2-19. Porównanie wskaźników tlenowych w ściekach zrzucanych z Grupowej Oczyszczalni Ścieków do rzeki Ner za ppk Smulsko w latach 2005-2006

względem budowy morfologicznej i geologicznej teren jest posadowiony na stabilnej pod względem tektonicznym platformie paleozoicznej z domieszką margli, wapienia i piaskowców, które pochodzą z czasów mezozoicznych.

Ner wraz z dopływami przepływa przez tereny zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej miasta Łodzi, stąd ich głównym źródłem zanieczyszczenia są ścieki komunalne i przemysłowe odprowadzane przez Grupową Oczyszczalnię Ścieków Sp. z o.o. w Łodzi.

W roku 2006 stan czystości rzeki Ner kontrolowano na terenie woj. łódzkiego w ośmiu profilach pomiarowo-kontrolnych rozmieszczonych na całej długości rzeki tj. od górnego biegu rzeki (ppk Łódź, ul. Zastawna) do granicy województwa (ppk Dąbie). Badaniom kontrolnym poddano również cztery do-

plywy Neru: Jasień, Dobrzyńkę, Pisę, Bełdówkę.

Wody Neru we wszystkich punktach kontrolnych zakwalifikowane zostały do najgorszej – V klasy czystości. Wysokie stężenia przyjmował amoniak, azot Kjeldahla, parametry tlenowe (BZT₅ i OWO) oraz zanieczyszczenia sanitarne.

Tej samej klasie odpowiadały wody rzeki Jasień. Pozostałe dopływy (Dobrzyńka w Łaskowicach, Pisa i Bełdówka) niosły wody niezadawalającej jakości (klasy IV), jedynie Dobrzyńka w Potażni kwalifikowała się do klasy III.

W porównaniu do roku 2005, zaobserwowano pogorszenie składu jakościowego rzeki Ner. Większość kontrolowanych parametrów utrzymywała się na podobnym poziomie, jednak wskaźniki biogenne uzyskały wyższe stężenia niż w roku ubiegłym.

2.1.4. Ocena stanu czystości rzeki Pilicy pod kątem wykorzystania jej wód do zaopatrzenia ludności w wodę do picia

Wymagania, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, częstotliwość pobierania próbek i sposób oceny określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. (Dz. U. Nr. 204 poz. 1728).

Rozporządzenie ustala trzy kategorie jakości wody, które z uwagi na ich zanieczyszczenie muszą być poddane standardowym procesom uzdatniania, w celu uzyskania wody przeznaczonej do spożycia:

- kategoria A1 – woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego, w szczególności filtracji oraz dezynfekcji
- kategoria A2 – woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstępnego, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, dezynfekcji (chlorowania końcowego)
- kategoria A3 – woda wymagająca wysokoprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, adsorpcji na węglu aktywnym, dezynfekcji (ozonowania, chlorowania końcowego)

Próbki wód powierzchniowych powinny odzwierciedlać jej jakość przed uzdatnieniem.

Sposób interpretacji wyników i wartości graniczne wskaźników w poszczególnych kategoriach jakości wody określone są w ww. rozporządzeniu.

W województwie łódzkim ujęcie wód powierzchniowych, zaopatrujące ludność w wodę do spożycia, znajduje się w Brzustówce na Pilicy - km 131,260 (na potrzeby Łodzi, Tomaszowa Mazowieckiego i gminy Rokiciny).

Badania Pilicy pod kątem przydatności wód do spożycia przeprowadzono w następujących punktach:

- ppk Biała (km 169,1)
- ppk Sulejów (km 159,8)
- ppk Bronisławów (km 142,8)
- ppk Smardzewice (km 136,3).

Na podstawie oceny wymagań, jakim winny odpowiadać wody Pilicy wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę pitną można stwierdzić, że:

- w ppk Biała i ppk Sulejów wody Pilicy nie spełniały norm wymaganych od wód przeznaczonych do spożycia. Spowodował to zbyt wysoki wskaźnik tlenowy ChZT-Cr, jednak ponad 70% badanych wskaźników spełniało warunki określone dla najlepszej kategorii wód, a więc A1.
- w ppk Bronisławów wody Pilicy zostały zakwalifikowane do kategorii A3 ze względu na stęże-

nia węgla organicznego, azotu Klejdahla i miedzi (11% badanych wskaźników)

- w ppk Smardzewice wody Pilicy zostały zakwalifikowane do kategorii A3 ze względu na zawartość węgla organicznego, azotu Kjeldahla i miedzi (8% badanych wskaźników)

2.1.5. Ocena stanu czystości rzek województwa łódzkiego pod kątem przeznaczenia wód do bytowania ryb

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. Nr.176 poz. 1455) jest aktem prawnym regulującym metody oceny wód. Opracowania Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie i Poznaniu określają, wytypowane na terenie województwa łódzkiego rzeki jako przeznaczone do bytowania ryb karpiowatych; nie ma natomiast wód mogących stanowić środowisko życia ryb łososiowatych. Pojęcie „wody dla ryb karpiowatych” oznacza wody, które stanowią lub mogą stanowić środowisko życia populacji ryb należących do rodziny karpiowatych lub innych gatunków, takich jak szczupak, okoń oraz węgorz.

Zlewnia rzeki Pilicy

W roku 2006 ocenie przydatności do bytowania ryb karpiowatych poddano 40 punktów pomiarowych na 17 rzekach zlewni Pilicy. Dla większości badanych wskaźników wody rzeczne spełniały wymagane standardy. Jednak w żadnym nie były dotrzymane wszystkie normy. Parametrem, który najczęściej przekraczał wymagania we wszystkich punktach były azotyny. Ponadto częstymi wskaźnikami degradującymi były: tlen rozpuszczony, fosfor ogólny, BZT₅, azot amonowy i amoniak niejonowy.

Najmniej wskaźników przekraczających normy dla ryb stwierdzono w rzekach:

- Pilica – ppk Tomaszów Mazowiecki, ppk Spała
- Ojrzanka – ppk Faliszew
- Czarna Maleniecka – ppk Ostrów
- Miazga – ppk Bedoń
- Wąglanka – ppk Nadole

Zlewnia rzeki Bzury

Ocena w zakresie zlewni Bzury dotyczyła 54 punktów pomiarowych na 18 rzekach. Ustalono, że w żadnym z nich woda nie spełniała wszystkich wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb karpiowatych w warunkach naturalnych.

W 2006 roku we wszystkich punktach wskaźnikami dyskwalifikującymi wodę były stężenia azotynów i fosforu ogólnego. Dodatkowo w poszczególnych profilach wymagań nie spełniały również takie parametry jak: tlen rozpuszczony, BZT₅, azot amonowy oraz niezjonizowany amoniak.

Najmniej zanieczyszczone wody w odniesieniu do norm dla ryb (2 wskaźniki powyżej normy) stwierdzono w następujących rzekach:

- Mrożyca – ppk Głowno
- Skierniewka – ppk Żelazna
- Rawka – ppk Doleck, ppk Kęszyce
- Białka – ppk Jul Raducki

W pozostałych punktach pomiarowych wymagań nie spełniało od 3 do 6 wskaźników.

Zlewnia rzeki Warty

Ocena wód rzeki Warty wg wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych wypadła negatywnie we wszystkich kontrolowanych profilach. Od profilu w Działoszynie aż do Wilałowa woda nie spełniała wymogów ze względu na zbyt wysokie stężenia azotynów i fosforu ogólnego. W pozostałych punktach kontrolnych rzeki Warty, obok wysokich stężeń biogenów dodatkowo zaobserwowano zbyt niskie stężenie tlenu.

W przypadku dopływów rzeki Warty najmniej zanieczyszczone wody w odniesieniu do norm dla ryb (2 wskaźniki powyżej normy) stwierdzono w takich profilach jak:

- Widawka – Restarzew, Rogoźno, Podgórze
- Grabia – Kolumna, Okup, Marzenin, Zamość
- Oleśnica – Niechmirów
- Trojanówka – Żeliszew
- Pichna z Szadkowiec – Ralewice
- Łużyca – Kuźnica Zagrzebska
- Krasówka – Kuźnica
- Chrzastawka – Ruda
- Wiernica – Kuźnica Strobińska
- Żeglina – Rusków
- Myja – Charłupnia Wielka, Biskupice.

W pozostałych punktach wymagań nie spełniało od 3 do 6 wskaźników.

Zlewnia rzeki Ner

W roku 2006 ocenie przydatności wód do bytowania ryb karpiojących poddano 13 profili kontrolnych rozmieszczonych na rzece Ner oraz jej dopływach.

Z przeprowadzonych badań wynika, że w żadnym z punktów nie były spełnione wymagane standardy. Wskaźnikiem, który przekraczał normy we wszystkich punktach były azotyny. Ponadto wskaźnikami degradującymi wody były: fosfor ogólny (11 punktów), azot amonowy (9 punktów), BZT₅

(9 punktów), amoniak niejonowy (7 punktów).

Na wszystkich wodach zanieczyszczenia były ocenione powyżej 3 wskaźników.

2.1.6. Ocena stanu czystości rzek województwa łódzkiego pod kątem zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych i podatnych na eutrofizację

Monitoring wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych i podatnych na eutrofizację prowadzono w 105 punktach pomiarowych w obrębie zlewni: Pilicy, Bzury, Warty, Widawki i Neru.

Podstawą oceny wód pod kątem wrażliwości na azotany i eutrofizację było rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241 poz. 2093).

Zlewnia rzeki Pilicy

Zanieczyszczenie azotanami wód w analizowanych rzekach było niewielkie i z wyjątkiem dwóch punktów: Miazga – Prażki (10,66 mg NO₃/dm³) i Wierzejka – Meszcze (15 mg NO₃/dm³) ich stężenia średnioroczne nie przekraczały 10 mg NO₃/dm³

Wskaźniki eutrofizacji wód przekraczały wartości graniczne tylko w 2 rzekach. Była to Miazga w ppk Karpin, gdzie występowały przekroczenia azotu i fosforu ogólnego oraz w ppk Prażki – fosfor ogólny, azot azotanowy, azotanów i chlorofil „a”. Trzecim badanym punktem, w którym wystąpiły przekroczenia azotu azotanowego oraz azotanów był ppk Meszcze na rzece Wierzejce.

Zlewnia rzeki Bzury

Zawartość azotanów mogącą wskazywać na zagrożenie zanieczyszczeniem związkami azotu ze źródeł rolniczych stwierdzono w pięciu profilach pomiarowo-kontrolnych - nie można jednak w wielu przypadkach jednoznacznie określić, czy zanieczyszczenia pochodzą głównie ze źródeł rolniczych. Przekroczenia w przedziale między 40 a 50 mg NO₃/dm³ i powyżej 50 mg NO₃/dm³ występowały od 1 - 5 razy w roku.

Przekroczenia wskaźników eutrofizacji zanotowano w 35 profilach pomiarowo-kontrolnych.

Zlewnia rzeki Warty

Monitoringiem wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych i podatnych na eutrofizację objęto profile rozmieszczone na rzece Warcie, Pysznej, Żeglinie, Myji,

Pichnie, Szadkówce, Strudze Węglewskiej, Trojanówce, Swędni, Grabi, Chrzastawce, Pałuszniczy, Końskiej, Tymiance i Niecieczy. W 28 punktach stwierdzono wartości przekraczających granice normy azotu azotanowego w stężeniach mogących powodować eutrofizację wód. Ponadto wskaźnikami dodatkowo eutrofizującymi wodę były: azot ogólny i azotany.

Najkorzystniej w ocenie azotanowej wypadł chlorofil, którego stężenia w odniesieniu do norm były niskie w obu badanych rzekach.

Zlewnia rzeki Ner

W roku 2006 oceną azotanową objęto 5 profili kontrolnych, w tym 3 na rzece Ner w profilu Puczniów, Poddębice i Dąbie oraz po 1 na dopływach Neru, tj. na rzece Pisa, Pisia oraz Bełdówka. Zanieczyszczenie azotanami wód w analizowanych rzekach było dość wysokie; we wszystkich rozpatrywanych punktach średnioroczne stężenia azotanów przekraczały dopuszczalną normę 10 mg NO₃/l. Najwyższe stężenie zanotowano w miejscowości Dąbie 33,24 mg NO₃/l, natomiast najniższe w Poddębicach.

*Opracowali:
Michał Falandysz
Urszula Łukawska
Małgorzata Rusinek
Mateusz Zakrzewski*

2.2. Wody powierzchniowe stojące

W roku 2006, na terenie województwa łódzkiego badano siedem zbiorników zaporowych. Zbiornik Sulejowski znajduje się w obszarze zlewni Pilicy. Szesć pozostałych: Zbiornik Jeziorsko na Warcie, Zbiornik Próba na Żeglinie, Zbiornik Patyki na Pilsiu oraz zbiorniki Wawrzkowizna, Słok i Fryszarka piętrzące wody Widawki należą do zlewni Warty.

Badania wód poszczególnych zbiorników wykonano zgodnie z zakresem monitoringu diagnostycznego, w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004r. w sprawie klasyfikacji do prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32 poz. 284). Rozporządzenie to straciło ważność 1 stycznia 2005r., ale Główny Inspektor Ochrony Środowiska wyraził zgodę na dokonanie oceny stanu wód na jego podstawie.

Ocenę kontrolowanych wód prowadzono również pod kątem: przydatności do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia [rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. Nr 204 poz.1728)], bytowania ryb karpio-watych [rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. Nr 176 poz. 1455)], poziomu azotanów i wskaźników eutrofizacji [rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241 poz. 2093)].

Zbiornik Sulejowski

Zbiornik Sulejowski położony na rzece Pilicy pełni rolę gospodarczą i rekreacyjną. Reguluje i retencjonuje wody rzeki Pilicy, łagodząc kulminacje fali powodziowej. Spiętrzenie wód na tamie w Smardzewicach wykorzystywane jest do produkcji energii elektrycznej. W Bronisławowie znajduje się rezerwowe ujęcie wody dla aglomeracji łódzkiej. Aktualnie wodę pobiera się ze studni głębinowych oraz z Pilicy w Brzustówce.

Zbiornik Sulejowski wraz z otaczającym go Parkiem stanowi atrakcyjny dla turystyki i rekreacji obszar. Przedstawione aspekty wykorzystania Zbiornika Sulejowskiego wymagają monitorowania składu jakościowego jego wód.

Tabela III.2-6. Wskaźniki decydujące o klasyfikacji wód Zbiornika Sulejowskiego w roku 2006

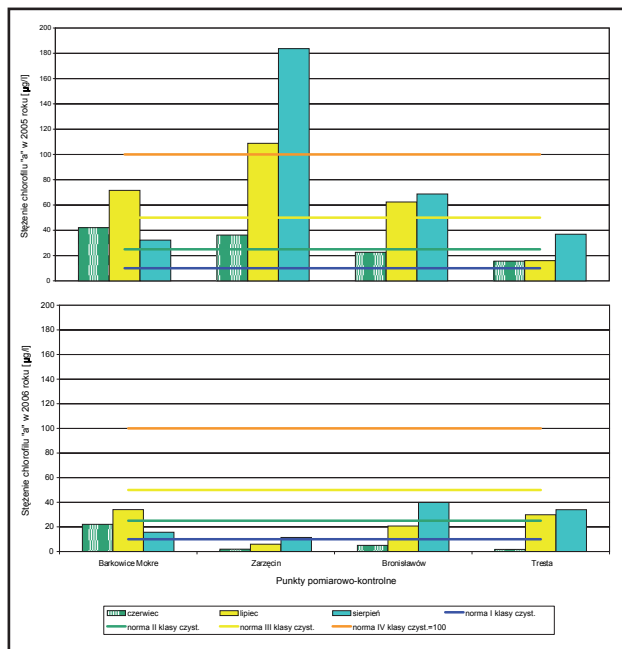
M-c badań	Warstwa powierzchniowa		Warstwa środkowa		Warstwa naddenna	
	wskaźnik	kl.czyst.	wskaźnik	kl.czyst.	wskaźnik	kl.czyst.
ppk Barkowice Mokre						
Czerwiec	barwa		barwa		barwa	
	azot Kjeldahla	IV	BZT ₅	IV	azot Kjeldahla	IV
			azot Kjeldahla			
Lipiec	barwa		barwa		barwa	
	azot Kjeldahla	IV	BZT ₅	IV	azot Kjeldahla	IV
			azot Kjeldahla			
Sierpień	barwa		barwa		barwa	
	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV
			rtęć		żelazo	
ppk Zarzęcin						
Czerwiec	barwa					
	azot Kjeldahla	III	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV
	wsk.sap.fitoplkt.					
Lipiec	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV
Sierpień	barwa		barwa		barwa	
	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV
	azotyny					
ppk Bronisławów						
Czerwiec	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV
Lipiec	barwa	IV	barwa	IV	barwa	IV
	azot Kjeldahla		azot Kjeldahla		azot Kjeldahla	
Sierpień	barwa	IV	barwa	IV	barwa	IV
	azot Kjeldahla		azot Kjeldahla		azot Kjeldahla	
ppk Tresta						
Czerwiec			barwa			
	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV	azot Kjeldahla	IV
			rtęć			
Lipiec	barwa	IV	barwa	IV	barwa	IV
	azot Kjeldahla		azot Kjeldahla		azot Kjeldahla	
Sierpień	barwa	IV	barwa	IV	barwa	IV
	azot Kjeldahla		azot Kjeldahla		azot Kjeldahla	

Ocena składu jakościowego wód Zbiornika Sulejowskiego w roku 2006 oparta została na wynikach badań zbiornika wykonanych w okresie stagnacji letniej (czerwiec - sierpień) i całorocznych badań rzeki Pilicy w profilach Bronisławów i Smardzewice. Analiza tych wyników wskazuje, że przeważająca liczba badanych parametrów w okresach kontrolnych spełniała wymagania normatywne I lub II klasy czystości. Jednocześnie występowały pojedyncze wskaźniki, które systematycznie przyjmowały wartości klas wyższych (gorszych). W tej grupie wymienić należy fitoplankton (klasa III), barwę, BZT₅ (klasa III lub IV), azot Kjeldahla (we wszystkich okresach kontrolnych klasa IV). Okresowo

stężenia w zakresie normatywnym klas III - IV przyjmowały wskaźniki tlenochłonne ChZT-Mn i ChZT-Cr a sporadycznie również niektóre metale (arsen, mangan, żelazo, rtęć).

Suche i gorące lato roku 2006 spowodowało, że wody zbiornika ulegały również znacznemu ogrzaniu (do 24,5 - 25°C w warstwie powierzchniowej), a to z kolei sprzyjało intensyfikacji produkcji pierwotnej. W początkowej, płytszej części zbiornika maksimum bioaktywności wystąpiło w miesiącu lipcu i wówczas wskaźnik chlorofil „a” osiągnął stężenie 34,04 mg/l. W pozostałych trzech punktach kontrolnych podwyższona produktywność biologiczna wystąpiła w sierpniu, a najwyższą koncentrację

barwników chlorofilowych (39,86 mg/l) oznaczono w Bronisławowie. Dla porównania należy podać, że najwyższe stężenie chlorofilu „a” oznaczone w roku 2005 (w miesiącu sierpniu na stanowisku w Zarzęcinie) było 4,6-krotnie wyższe i wynosiło 183,7 mg/l. Zestawienie stężeń chlorofilu „a” oznaczonych w zbiorniku w latach 2005-2006 przedstawiono na rysunku III.2-20.



Rys. III.2-20. Porównanie chlorofilu „a” w roku 2005 i 2006 w Zbiorniku Sulejowskim

W okresach intensyfikacji produkcji pierwotnej zbiornika obserwowany był wzrost zawartości materii organicznej, charakteryzowanej wskaźnikami tlenochłonnymi - BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr oraz znaczący wzrost mętności wody.

Utrzymująca się tendencja zniżkowa dynamiki życia biologicznego wód zbiornika w ostatnich latach pozostaje w ścisłym związku z niskimi stężeniami wskaźników biogenych, których stężenia w roku 2006 głównie mieściły się w przedziale normatywnym I lub II klasy czystości. Niepokój budzą jedynie stężenia azotu Kjeldahla, które podczas wszystkich badań kontrolnych zbiornika odpowiadały klasie IV.

Wskaźniki mikrobiologiczne określające sanitarną czystość wody w większości próbek wody przyjmowały wartości zaliczające ją do klasy I lub II. Jedynie na stanowisku w Barkowicach Mokrych w miesiącu czerwcu ogólna liczba bakterii coli na powierzchni i nad dnem odpowiadała klasie III - 700 szt./100 ml.

Ocena Zbiornika Sulejowskiego wykorzystująca wyniki całorocznych badań w punktach Bronisławów i Smardzewice wykazała nieprzydatność wód do bytowania ryb karpiowatych w warunkach naturalnych.

Pojedyncze parametry (BZT₅, OWO, azot Kjeldahla, miedź) spowodowały również,

że w obu punktach według oceny pod kątem przydatności do spożycia wody zbiornika zaliczone zostały do kategorii A3, czyli wód wymagających wysokosprawnego uzdatniania.

Zbiornik Jeziorsko

Zbiornik Jeziorsko na rzece Warcie położony jest na terenie województw: łódzkiego (w powiatach Poddębice i Sieradz) oraz wielkopolskiego (pow. Turek). Usytuowany jest na rzece Warcie między 503,8 km jej biegu (most w miejscowości Warta) a 484,3 km (zapora czołowa). Głównym zadaniem zbiornika jest zmniejszenie zagrożenia powodziowego dla położonych poniżej miast. Poprzez infiltrację do ujęć wodociągowych stanowi zabezpieczenie wody dla Koła, Konina i Poznania, celów przemysłowych oraz nawodnień rolniczych. Wykorzystywany jest w celach rekreacyjnych przez mieszkańców aglomeracji łódzkiej oraz okolicznych miast. Na jego terenie prowadzona jest gospodarka rybacka, a zapora umożliwia produkcję energii elektrycznej. Na obszarze cofki zbiornika utrzymują się dobre warunki siedliskowe dla ptactwa.

Tabela III.2-7. Główne dane techniczne zbiornika

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Poziom piętrzenia [m n.p.m.]	
			min. 116,0	max. 121,5
1.	Pojemność całkowita	mln m ³	30,2	202,8
2.	Pojemność użytkowa	mln m ³	-	172,6
3.	Powierzchnia zalewu	km ²	17,6	42,3
4.	Głębokość	m	4,0	do 10,5
5.	Wysokość piętrzenia przy zaporze	m	4,0	10,5
6.	Długość zbiornika	km	7,0	16,3

Źródła zanieczyszczeń w zlewni Zbiornika mających największy wpływ na trofię akwenu stanowiły głównie niedostatecznie oczyszczone ścieki z miast położonych na terenie zlewni oraz ścieki z gospodarstw wiejskich. Zanieczyszczenia dopływały również z wodami drenażowymi zaporę i innymi ściekami opadowymi oraz w wyniku spływów powierzchniowych. Istotny wpływ wywarł również ośrodek zarybieniowy w Pęczniewie oraz ptactwo wodne, którego odchody w istotny sposób zasilają (głównie w fosfor) wody Zbiornika.

W roku 2006 Zbiornik Jeziorsko badano sześciokrotnie – od maja do października. Wodę pobierano

Tabela III.2-8. Wskaźniki decydujące o klasyfikacji wód Zbiornika Jeziorsko w roku 2006

Stanowisko pomiarowe	Warstwa	Wskaźnik decydujący o klasie czystości	Jednostka	Stężenie			Stwierdzona klasa czystości
				min.	max.	średnie	
1	2	3	4	5	6	7	8
Kąpielisko Pęczniew 490,0 km	Warstwa powierzchniowa	Oleje mineralne	mg/l	0,06	0,56	0,148	IV
		Barwa	mg Pt/l	20	30	25	
		BZT ₅	mg O ₂ /l	1,96	9,03	4,094	
		ChZT-Cr	mg O ₂ /l	27,7	54,4	41,92	
		Ogólny węgiel organiczny	mg C/l	5,70	17,43	8,572	
		Azot Kjeldahla	mg N/l	0,924	2,390	1,590	
		Lb. b. coli typu kałowego	n/100 ml	230	2400	898	
Miłkowice 488,0 km	Warstwa powierzchniowa	BZT ₅	mg O ₂ /l	1,18	15,5	6,112	IV
		ChZT-Cr	mg O ₂ /l	22,70	91,60	45,04	
		Ogólny węgiel organiczny	mg C/l	4,60	49,09	13,43	
		Azot Kjeldahla	mg N/l	0,598	4,640	1,820	
		Oleje mineralne	mg/l	0,06	0,7	0,234	
		Barwa	mg Pt/l	15	30	23	
		ChZT-Mn	mg O ₂ /l	3,37	16,2	7,882	
	Saprobowość fitoplankt.	mg/l	1,60	2,54	2,058		
	Warstwa naddenna	ChZT-Cr	mg O ₂ /l	23,90	81,80	46,12	IV
		Ogólny węgiel organiczny	mg C/l	4,10	35,97	11,00	
		Azot Kjeldahla	mg N/l	0,656	4,430	1,789	
		Barwa	mg Pt/l	15	30	24	
		Zawiesina ogólna	mg/l	6	54	18	
		BZT ₅	mg O ₂ /l	1,63	11,0	5,196	
ChZT-Mn		mg O ₂ /l	3,65	14,4	7,446		
Og. liczba bakterii coli	n/100 ml	60	6200	1322			
powyżej zapory 484,4 km	Warstwa powierzchniowa	BZT ₅	mg O ₂ /l	1,54	12,9	4,546	IV
		ChZT-Cr	mg O ₂ /l	23,9	70,6	40,02	
		Ogólny węgiel organiczny	mg C/l	4,10	25,86	9,093	
		Azot Kjeldahla	mg N/l	0,599	4,230	1,719	
		Barwa	mg Pt/l	15	30	23	
		Zawiesina ogólna	mg/l	4	56	15,6	
		ChZT-Mn	mg O ₂ /l	3,53	16,7	7,778	
	Warstwa naddenna	Oleje mineralne	mg/l	0,01	0,25	0,106	IV
		ChZT-Cr	mg O ₂ /l	23,8	86,6	41,96	
		Ogólny węgiel organiczny	mg C/l	4,00	21,55	8,625	
		Azot Kjeldahla	mg N/l	0,695	4,440	1,736	
		Barwa	mg Pt/l	15	30	24	
		Zawiesina ogólna	mg/l	6	57	21,8	
		BZT ₅	mg O ₂ /l	1,48	11,1	4,856	
Warstwa naddenna	ChZT-Mn	mg O ₂ /l	3,64	14,9	7,548	IV	
	Oleje mineralne	mg/l	0,06	0,31	0,154		
	Oleje mineralne	mg/l	0,06	0,06	0,06		
Niniwka - powyżej pompowni Glinno 502,1 km		Barwa	mg Pt/l	20	25	20,83	III
		Mangan	mg Mn/l	0,039	0,870	0,2714	
		Lb. b. coli typu kałowego	n/100 ml	230	6200	1410	
		Og. liczba bakterii coli	n/100 ml	230	24000	4722	
		BZT ₅	mg O ₂ /l	1,00	3,36	1,765	
		ChZT-Mn	mg O ₂ /l	3,19	6,06	4,448	
		ChZT-Cr	mg O ₂ /l	15,50	23,60	19,47	
		Azot Kjeldahla	mg N/l	0,492	1,330	0,832	
		Azotyny	mgNO ₂ /l	0,026	0,161	0,07667	
		Żelazo	mg Fe/l	0,074	0,760	0,2956	
		Oleje mineralne	mg/l	0,06	0,06	0,06	
		Saprobowość fitoplankt.	mg/l	1,59	2,00	1,843	

Urszulinka - powyżej kąpieliska w Pęczniewie 489,8 km	Lb. b. coli typu kałowego	n/100 ml	230	70000	15530	IV
	Og. liczba bakterii coli	n/100 ml	600	70000	24230	
	Temperatura wody	oC	13,3	28,0	17,12	
	Barwa	mg Pt/l	20	40	31	
	Oleje mineralne	mg/l	0,24	0,24	0,24	
Struga Mazur - powyżej pompowni Proboszczewice 501,8 km	Barwa	mg Pt/l	20	25	22,5	IV
	Mangan	mg Mn/l	0,074	0,920	0,4526	
	Żelazo	mg Fe/l	0,406	1,810	0,9214	
	Oleje mineralne	mg/l	0,27	0,27	0,27	
	Lb. b. coli typu kałowego	n/100 ml	60	2300	1360	

z warstwy powierzchniowej (wszystkie punkty) i naddennej (Miłkowice i przy zaporze czołowej Zbiornika)

W ocenie ogólnej na podstawie 6-krotnych badań we wszystkich profilach pomiarowych, zarówno w części litoralnej jak i pelagialnej, wada zbiornika osiągnęła jakość niezadowalającą (klasa IV). Wpływ na niską ocenę ogólną miały próbki wody pobrane w sierpniu, tylko w tym miesiącu zanotowano wskaźniki tlenowe i azot Kjeldahla w Miłkowicach i powyżej zapory w granicach dla wody złej jakości. Wszystkie punkty zawierały nadmiar zawiesin (III i IV klasa). Zły stan wody był spowodowany wcześniejszymi zakwitami glonów na przełomie lipca i sierpnia.

Zanieczyszczeniami przemysłowymi najczęściej obniżającymi jakość wody były oleje mineralne. Najwyższe ich stężenia odnotowano w warstwie powierzchniowej w Pęczniewie w czerwcu, w Miłkowicach w lipcu i sierpniu oraz przy zaporze czołowej w sierpniu, a w warstwie naddennej w maju i czerwcu powyżej zapory. Wśród metali tylko sporadycznie występowały przekroczenia żelaza i manganu (III klasa czystości), stężenia pozostałych badanych metali zawierały się w granicach wód bardzo dobrej i dobrej jakości.

Stan sanitarny wód był bardzo zróżnicowany od wód bardzo dobrej jakości do niezadowalającej. Najmniej zanieczyszczona bakteriami coli była w czerwcu woda powyżej zapory (w całym przekroju badawczym) i we wrześniu w Miłkowicach w warstwie powierzchniowej.

Zarówno chemiczne zapotrzebowanie tlenowe (ChZT-Cr), które jest miarą zawartości związków organicznych trudnorozkładalnych, jak biologiczne (BZT), które określa zanieczyszczenia łatworozkładalne było wyraźnie podwyższone w okresie wiosenno-letnim na stanowiskach w Miłkowicach i powyżej zapory. Najwyższe wartości wystąpiły w sierpniu ChZT-Cr (V klasa czystości), BZT₅ - w warstwie powierzchniowej (V klasa), w warstwie naddennej (IV). W punkcie na kąpielisku w Pęczniewie wskaźniki zapotrzebowania tlenowego większe wartości przyjmowały w okresie jesiennym. W sierpniu odnotowano we wszystkich profilach duże stężenia ogólnego węgla organicznego (w Miłkowicach i powyżej zapory- klasa-V, w Pęczniewie-IV).

W maju i czerwcu azotyny we wszystkich profilach obniżały jakość wody do słabej w pozostałych miesiącach stężenia azotynów były w I klasie czystości.

Przekroczenia odnotowano również w azocie Kjeldahla (składową jego jest azot organiczny) zwłaszcza w sierpniu, gdzie jego stężenia w Miłkowicach i powyżej zapory kwalifikowały wodę do V klasy czystości, a w Pęczniewie do IV.

Nieorganiczne formy azotu badane w postaci azotanów i amoniaku mieściły się w granicach wód bardzo dobrej jakości. Również nie zanotowano przekroczeń stężeń związków fosforu oznaczanych jako rozpuszczalne ortofosforany i fosfor ogólny

Produkcja pierwotna zbiornika w Miłkowicach i powyżej zapory podwyższona była w miesiącach letnich, stężenia chlorofilu „a” zawierały się w granicach II i III klasy czystości, największe powyżej 30 µg/l wystąpiło w epilimnionie w lipcu. Na kąpielisku w Pęczniewie chlorofil był podwyższony, oprócz września, przez cały okres badawczy (II, III klasa).

Indeks saprobowości fitoplanktonu w warstwie powierzchniowej w Miłkowicach był w czerwcu w granicach wód niezadowalającej jakości, w pozostałych miesiącach wszędzie w granicach III klasy.

Na wszystkich badanych stanowiskach woda nie spełniała norm określonych dla życia ryb „karpowatych” z powodu przekroczonych stężeń: azotynów i fosforu ogólnego tak jak w 2005 r. Woda w 2006 r. ponadto była słabo natleniona i przekroczone było BZT₅. Dla ryb „łososiowatych” była przekroczona jeszcze temperatura wody.

Zbiornik „Wawrzkowizna”

Zbiornik „Wawrzkowizna” powstał w wyniku spiętrzenia wód rzeki Widawki w km 55,4. Zajmuje powierzchnię 15 ha, a wykorzystywany jest głównie do celów retencyjnych i rekreacyjnych. Badania wód zbiornika prowadzono w okresie 6 miesięcy (kwiecień – wrzesień) w warstwie powierzchniowej, w dwóch punktach pomiarowych: przy wlocie Widawki i przy zaporze.

W klasyfikacji ogólnej wody zbiornika w punkcie pomiarowym przy wlocie Widawki zaliczono do

klasy III (wody zadowalającej jakości), natomiast przy zaporze do klasy IV (wody niezadowalającej jakości). O gorszej klasyfikacji wód przy zaporze zdecydowała przede wszystkim podwyższona zawartość miedzi w czerwcu i bardzo niskie stężenie tlenu rozpuszczonego w lipcu. Ponadto w obydwu punktach nie były spełnione wymagania jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb karpiojących w warunkach naturalnych.

Rozpatrując poszczególne grupy wskaźników, można stwierdzić, że:

- ze wskaźników fizycznych, w obu punktach sporadycznie IV klasie odpowiadała temperatura wody i barwa. Pozostałe wskaźniki występowały w klasie I – II
- spośród wskaźników tlenowych, obniżenie jakości wód zbiornika powodował wskaźnik CHZT-Cr (w obu punktach w kwietniu klasa IV) i tlen rozpuszczony, którego bardzo niska zawartość w wodzie w lipcu spowodowała niekorzystną klasyfikację (IV klasa) w punkcie przy zaporze
- wskaźniki biogenne, z wyjątkiem azotu Kjeldahla w punkcie przy wlocie Widawki (jednorazowo, w czerwcu III klasa), nie przekraczały norm II klasy jakości, a na ogół mieściły się w klasie I
- wskaźniki zasolenia mieściły się w zakresie klas I-III
- stężenia metali nie przekraczały norm klasy I, z wyjątkiem manganu, selenu i żelaza w punkcie przy wlocie Widawki (sporadycznie II – III klasa) oraz żelaza, arsenu (sporadycznie klasa II - III) i miedzi (jednorazowo klasa IV) w punkcie przy zaporze
- wskaźniki zanieczyszczeń przemysłowych na ogół mieściły się w I klasie jakości, jedynie stężenia olei mineralnych w niektórych próbkach odpowiadały klasie III lub IV
- ze wskaźników biologicznych: indeksy saprobowości fitoplanktonu i peryfitonu przez cały okres badawczy kwalifikowały wody zbiornika do klasy III, a przy zaporze w sierpniu nawet do klasy IV, natomiast stężenia chlorofilu „a” w większości prób mieściły się w wartościach dopuszczalnych dla klas II – III, przy czym najwyższe w obu punktach były w kwietniu
- wskaźniki mikrobiologiczne, charakteryzujące stan sanitarny wód zbiornika, na ogół mieściły się w zakresie klas II – III.

Zbiornik „Słok”

Zbiornik „Słok” zajmuje powierzchnię 76,0 ha. Powstał w wyniku spiętrzenia wód rzeki Widawki w km 57,55. W 80 % zasilany jest wodami kopalnianymi z KWB „Belchatów. Jest on głównym źródłem wody na potrzeby energetyczne Elektrowni „Belchatów”. Wykorzystywany jest także do celów rekreacyjnych.

Badania wód zbiornika prowadzono w okresie 6 miesięcy (kwiecień – wrzesień) w warstwie powierzchniowej, w dwóch punktach pomiarowych: przy wlocie Widawki i przy zaporze.

W klasyfikacji ogólnej wody zbiornika w obydwu punktach zostały zakwalifikowane do III klasy, czyli wód zadowalającej jakości, chociaż pojedyncze wskaźniki przekraczały wartości graniczne określone dla tej klasy i odpowiadały klasie IV. Nie były natomiast spełnione wymagania, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb karpiojących w warunkach naturalnych.

Rozpatrując poszczególne grupy wskaźników, można stwierdzić, że:

- ze wskaźników fizycznych: temperatura wody przeważnie spełniała warunki I klasy jakości, tylko w czerwcu i w lipcu odpowiadała klasie IV; odczyn, zapach i zawiesina mieściły się w zakresie klas I – II, a barwa w zakresie klas II - III
- wskaźniki tlenowe, z wyjątkiem CHZT-Cr, nie przekraczały III klasy jakości
- wskaźniki biogenne mieściły się w normach klasy I lub II; jedyny wyjątek stanowił azot Kjeldahla w punkcie przy wlocie Widawki, odpowiadający w czerwcu klasie III
- wskaźniki zasolenia w zasadzie nie przekraczały norm I – II klasy jakości, tylko stężenia substancji rozpuszczonych w punkcie przy wlocie Widawki (sierpień) i wapnia przy zaporze (sierpień, wrzesień) odpowiadały klasie III
- spośród metali ciężkich tylko mangan i kadm sporadycznie odpowiadały klasie III lub IV, pozostałe mieściły się w normach określonych dla klas I -II
- wskaźniki zanieczyszczeń przemysłowych, z wyjątkiem olei mineralnych (sporadycznie klasa IV) nie przekraczały norm klasy II, a przeważnie odpowiadały klasie I
- ze wskaźników biologicznych: indeksy saprobowości fitoplanktonu i peryfitonu w całym okresie badawczym kwalifikowały wody do klasy III, natomiast chlorofil „a” najwyższe wartości (klasa III) osiągał w czerwcu, a w punkcie przy zaporze również w kwietniu
- wskaźniki mikrobiologiczne najczęściej odpowiadały II – III klasie jakości.

Zbiornik „Fryszarka”

Zbiornik „Fryszarka” zlokalizowany jest na rzece Widawce, w km 80,0. Jego powierzchnia wynosi około 5,0 ha. Zbiornik przeznaczony jest do retencji wody i rekreacji.

Badania wód zbiornika prowadzono w okresie 6 miesięcy (kwiecień – wrzesień) w warstwie powierzchniowej, w jednym punkcie pomiarowym, tj. przy wlocie Widawki.

W ogólnej klasyfikacji wody zbiornika zostały zakwalifikowane do III klasy, czyli wód zadowalającej jakości. Natomiast wymagania, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb karpio- wanych w warunkach naturalnych nie były spełnione.

Poszczególne grupy wskaźników kształtowały się następująco:

- ze wskaźników fizycznych: odczyn i zawiesina we wszystkich próbkach odpowiadały I klasie jakości, zapach kształtował się w granicach klas II – III, a barwa odpowiadała klasie IV
- wskaźniki tlenowe, z wyjątkiem BZT5, nie były zbyt korzystne; głównie dotyczyło to tlenu rozpuszczonego, którego zawartość była niska i w większości próbek odpowiadała klasie IV
- wskaźniki biogenne, oprócz azotu Kjeldahla i azo- tynów (w niektórych próbkach klasa III), mieści- ły się w normach klas I - II
- wskaźniki zasolenia odpowiadały klasie I, z wy- jątkiem wapnia i zasadowości, które w całym okresie badawczym mieściły się w klasie II
- stężenia metali, oprócz arsenu, manganu i żelaza (sporadycznie w klasie III lub II) nie przekraczały normatywów klasy I
- wskaźniki zanieczyszczeń przemysłowych mieści- ły się w wartościach granicznych dla klas I lub II; tylko stężenia olei mineralnych kształtowały się w granicach klas III - IV
- wskaźniki biologiczne: indeks saprobowości fito- planktonu i peryfitonu kwalifikował wody do kla- sy III, natomiast stężenia chlorofilu „a” w całym okresie badawczym były niskie – nie przekracza- ły normy I klasy jakości
- pod względem sanitarnym, określanym przez wskaźniki mikrobiologiczne, wody zbiornika od- powiadały II lub III klasie jakości.

Zbiornik „Patyki”

Zbiornik „Patyki”, o powierzchni około 5 ha, zlokalizowany jest na rzece Pilsni (dopływ Widawki), w km 22,0. Przeznaczony jest do retencji wody i re- kreacji.

Badania wód zbiornika prowadzono w okresie 6 miesięcy (kwiecień – wrzesień) w warstwie po- wierzchniowej, w jednym punkcie pomiarowym, tj. przy wlocie Pilsni.

Z przeprowadzonych badań wynika, że w ogól- nej klasyfikacji wody zbiornika należy zaliczyć do III klasy, czyli wód zadowalającej jakości. Natomiast wymagania, jakim powinny odpowiadać wody śród- lądowe będące środowiskiem życia ryb karpio- wanych w warunkach naturalnych nie były spełnione.

Z analizy poszczególnych grup wskaźników wynika, że:

- spośród wskaźników fizycznych, tylko odczyn w całym okresie badawczym odpowiadał klasie I, na- tomiast pozostałe mieściły się w zakresie klas II - IV
- ze wskaźników tlenowych, jedynie BZT5 i ogólny węgiel organiczny w całym okresie badawczym nie przekraczały norm II klasy jakości, pozostałe w niektórych miesiącach osiągały wartości do- puszczalne dla klas III - IV
- wskaźniki biogenne występowały w niskich stę- żeniach, odpowiadających klasie I lub II
- wskaźniki zasolenia również kształtowały się ko- rzystnie; jedyny wyjątek stanowiła zasadowość w kwietniu i w czerwcu (III klasa)
- stężenia badanych metali na ogół mieściły się w I klasie jakości, tylko zawartość miedzi i man- ganu dwukrotnie odpowiadała klasie III, a żelaza prawie w całym okresie klasie II
- wskaźniki zanieczyszczeń przemysłowych mieści- ły się w wartościach granicznych dla klas I - II, z wyjątkiem olei mineralnych - klasa III lub IV
- ze wskaźników biologicznych: indeksy sapro- bowości fitoplanktonu i peryfitonu kwalifiko- wały wody do III klasy jakości, natomiast stężenia chlorofilu „a” w całym cyklu badań dotrzymy- wały norm klasy I
- stan sanitarny, charakteryzowany wskaźnikami mikrobiologicznymi, kształtował się w zależno- ści od miesiąca; najgorszy był w okresie czerwiec – sierpień (klasa III)

Opracowali:
 Urszula Łukawska
 Małgorzata Rusinek
 Mateusz Zakrzewski

2.3. Wody podziemne

2.3.1. Jakość zwykłych wód podziemnych

Monitoring wód podziemnych pozwala na obserwację zmian chemizmu wód podziemnych oraz sygnalizowanie pojawiających się zagrożeń. Ma to na celu wspomaganie działań zmierzających do ograniczenia wpływu czynników antropogenicznych na wody podziemne, które ze względu na swą wysoką jakość, jak i potencjalne zasoby, stanowią ważne źródło zaopatrzenia w wodę.

Ze względu na brak aktualnego rozporządzenia, wyniki badań monitoringowych, przeprowadzonych w 2006 r. oceniono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 11.02.2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji wód. Podstawę określania klas jakości wód stanowiły wartości graniczne 30 wybranych wskaźników. Wyróżnia się pięć klas jakości wód podziemnych (uwzględniając przepisy w sprawie wymagań dotyczących jakości wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi):

- klasa I – wody o bardzo dobrej jakości; wartości wskaźników jakości wody są kształtowane jedynie w efekcie naturalnych procesów zachodzących w warstwie wodonośnej; żaden ze wskaźników jakości wody nie przekracza wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;
- klasa II – wody dobrej jakości; wartości wskaźników jakości wody nie wskazują na oddziaływania antropogeniczne; wskaźniki jakości wody, z wyjątkiem żelaza i manganu, nie przekraczają wartości dopuszczalnych jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;
- klasa III – wody zadawalającej jakości; wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów lub słabego oddziaływania antropogenicznego; mniejsza część wskaźników jakości wody przekracza wartości dopuszczalne jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;
- klasa IV – wody niezadawalającej jakości; wartości wskaźników jakości wody są podwyższone w wyniku naturalnych procesów oraz słabego oddziaływania antropogenicznego; większość wskaźników jakości wody przekracza wartości dopuszczalne jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi;
- klasa V – wody złej jakości; wartości wskaźników jakości wody potwierdzają oddziaływania antropogeniczne; wody nie spełniają wy-

magań określonych dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Od I do III klasy czystości stan wód określa się jako dobry. Powyżej tj. IV i V klasa czystości mówi się o złym stanie wód.

Na terenie województwa łódzkiego badania jakości wód podziemnych prowadzone były w systemach:

- monitoringu krajowego (Państwowy Instytut Geologiczny)
- monitoringu wojewódzkiego (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi).

Monitoring krajowy

W 2006 r. w ramach krajowego monitoringu wód podziemnych, badaniom poddano wody z 44 studni (tabela III.2-9).

Wody gruntowe stanowiły 25% ogółu badanych studni. Tylko w jednym otworze nr 1067 - Lubochenek-p, odnotowano bardzo dobrą jakość badanej wody (I klasa). W 4 studniach stwierdzono jakość odpowiadającą II klasie czystości, w 4 klasie III, a w 2 klasie IV.

W przypadku wód wglębnych (monitorowano 33 otwory) w 6 studniach stwierdzono II klasę czystości, 15 studni odznaczało się zadawalającą jakością (III klasa), a 10 zakwalifikowano do IV klasy. W studniach nr 180 - Michały-2 oraz 1023 – Załusin odnotowano złą jakość wody (V klasa).

Procentowy udział badanych ujęć wody w poszczególnych piętrach wodonośnych kształtował się następująco:

- czwartorzęd (Q) – 43% (19 otworów)
- trzeciorzęd (Trz) – 14% (6 otwory)
- kreda (Cr) – 14% (6 otworów)
- jura (J) – 29% (13 otworów)

Wody poziomu czwartorzędowego odznaczały się bardzo dobrą jakością (I klasa) tylko w jednej próbie. Klasie II odpowiadały wody z 7 otworów, klasie III z 7 stanowisk. Niezadawalającą jakością charakteryzowały się wody z 4 stanowisk badawczych.

W poziomie trzeciorzędowym w 1 studni stwierdzono II klasę czystości, 2 studnie odznaczały się zadawalającą jakością (III klasa), a 3 zakwalifikowano do IV klasy.

Wody poziomu kredy w 2 przypadkach odpowiadały II klasie (dobrej) jakości, w 2 III (zadawalającej) klasie i w 2 klasie IV.

Zbadane wody poziomu jury oceniono jako zadawalające dla 8 studni, niezadawalające dla 3, a złej jakości dla 2 otworów. Klasyfikację badanych wód podziemnych wraz ze wskaźnikami decydującymi o klasie czystości zamieszczono w tabeli III.2-9.

Tabela III.2-9 Charakterystyka otworów obserwacyjno-pomiarowych sieci krajowej monitoringu zwykłych wód podziemnych w 2006 r.

Nr punktu	miejsowość	Rodzaj wód	stratygrafia	klasa czystości	wskaźniki decydujące o klasie czystości
powiat kutnowski					
923	Kutno-Graniczna S-2	G	J3	III	żelazo
1023	Zalusin	W	J3	V	azotany, amoniak
powiat łaski					
810	Łopatki	W	Q	III	żelazo
łęczycki					
179	Michały-4	W	TrM	IV	żelazo, wodorowęglany
180	Michały-2	W	J3	V	bor, magnez, sól, chlorki, fluorki, siarczany, amoniak
181	Michały-3	W	J3	III	żelazo, wodorowęglany
182	Michały-p	W	Q	IV	żelazo, wodorowęglany, amoniak
powiat łódzki wschodni					
753	Koluszki	W	J3	III	żelazo
powiat łowicki					
53	Łowicz	W	Cr3	IV	żelazo
54	Łowicz	W	Q	III	żelazo
55	Łowicz	W	Tr	IV	żelazo
powiat opoczyński					
287	Celestynów	W	Cr1	IV	wodorowęglany, odczyn
418	Sędow-1	W	J1	IV	żelazo, wodorowęglany, odczyn
419	Sędow-2	W	J1	IV	wodorowęglany, odczyn
420	Sędow-3	W	J2	III	żelazo
1511	Sędów - p	W	Q	III	żelazo
1843	Opoczno	G	Q	II	-
powiat pabianicki					
798	Konstantynów	G	Q	II	-
powiat pajęczański					
811	Chorzew	W	Q	III	żelazo
powiat piotrkowski					
152	Kaleń	W	Tr	III	żelazo
153	Stara Wieś	W	Q	II	-
285	Włodzimierzów	W	Q	III	żelazo
2030	Bogusławice	W	Cr3	III	żelazo

Nr punktu	miejsowość	Rodzaj wód	stratygrafia	klasa czystości	wskaźniki decydujące o klasie czystości
powiat poddębicki					
2099	Spycimierz	W	Q	IV	fosforany
powiat radomszczański					
807	Radomsko-Miłaczkki 1	G	Q+Cr	II	-
809	Masłowice	G	J	IV	azotany
969	Kamieńsk	W	Cr3	II	-
1958	Jadwinówka	G	Q	IV	amoniak
2036	Przedbórz	W	Q	II	-
powiat rawski					
967	Rawa Mazowiecka	W	J3	III	żelazo
powiat skierniewicki					
1844	Sierakowice Pr	W	Q	IV	żelazo, amoniak, ogólny węgiel organiczny
1845	Sierakowice	W	TrM	II	-
1846	Trzcianna	W	TrM	IV	żelazo, ogólny węgiel organiczny
powiat tomaszowski					
154	Lubocz	G	J3	III	żelazo
247	Lubochenek-1	W	J3	III	żelazo
248	Lubochenek-2	G	Q	III	żelazo
1067	Lubochenek-p	G	Q	I	-
powiat wieluński					
1657	Czarnożyły	G	Q	II	-
1658	Wieluń	G	J2	III	żelazo
powiat wieruszowski					
458	Wieruszów	W	Tr	III	żelazo
powiat zgierski					
802	Zgierz	W	Cr3	III	żelazo
powiat m. Łódź					
1124	Łódź	W	Cr1	II	-
1931	Łódź-Brus	W	Q	II	-
powiat m. Piotrków Trybunalski					
284	Piotrków Tr.	W	Q	III	żelazo

Monitoring regionalny

W 2006 roku na terenie województwa łódzkiego monitorowano 163 ujęcia wód podziemnych. Próby wody z poszczególnych studni pobrano raz w roku. Badaniami objęto wody różnych poziomów wodonośnych. Większość punktów badawczych ujmuje najpowszechniej występujące czwartorzędowe piętro wodonośne oraz kredowe.

Wykaz punktów pomiarowych przedstawiono w tabeli III.2-10, a ich rozmieszczenie na mapie III.2-5.

Spośród badanych studni 6 reprezentowało wody gruntowe (studnie nr 5, 72, 76, 91, 121 i 124). We wszystkich tych otworach odnotowano dobrą jakość wody (II klasa).

Zdecydowana większość badanych studni należała do wód wgłębnych (157 otworów). W 41 stanowiskach odnotowano II klasę, w 87 – III klasę, a w 26 klasę IV.

Wody o bardzo dobrej jakości (I klasa) stwierdzono w dwóch studniach:

89 – Radomsko (pow. radomszczański)

118 – Turobów (pow. tomaszowski)

Wody złej jakości (V klasa) występowały w 1 otworze:

49 – Starowa Góra (pow. łódzki wschodni),

W tabeli III.2-11 przedstawiono procentowy udział wód podziemnych, wrozbiciu na wody gruntowe i wgłębne, w poszczególnych klasach jakości.

Na obszarze województwa łódzkiego badaniom poddano wody podziemne z czterech pięter wodonoś-

nych. Procentowy udział otworów obserwacyjno - pomiarowych w poszczególnych poziomach wynosił:

- czwartorzęd (Q) – 39% (64 otworów)
- trzeciorzęd (Trz) – 6% (10 otworów)
- kreda (Cr) – 30% (49 otworów)
- jura (J) – 25% (40 otworów)

Wody z poziomu czwartorzędowego charakteryzowały się dobrą jakością w 23 punktach badawczych, w 29 odpowiadały III klasie czystości, w 11 klasie IV. W przypadku 1 otworu wartości oznaczanych wskaźników zdecydowały o złej jakości wody (V klasa).

W poziomie trzeciorzędowym tylko w 2 studniach występowały wody dobrej jakości. Klasie III odpowiadało 5 studni, klasie IV - 3 stanowiska badawcze. Wód złej jakości nie odnotowano.

Dla poziomu kredy w przypadku jednej studni stwierdzono I klasę czystości. Wody z 11 studni oceniono jako dobrej jakości, 31 studni zaklasyfikowano do III klasy czystości. W 6 otworach stwierdzono niezadawalającą jakość badanej wody (IV klasa).

W wodach poziomu jury do klasy I zakwalifikowano 1 studnię. Klasę II stwierdzono w przypadku 11 studni, wodę z 22 otworów zaliczono do III klasy czystości, a wodę z 6 stanowisk oceniono jako niezadawalającą jakość (IV klasa).

W tabeli III.2-12 przedstawiono oznaczenia odpowiadające IV i V klasie czystości. O złej jakości wody (V klasa) zdecydowała wartość wskaźnika miedzi. Wskaźnikiem najczęściej obniżającym ogólny stan jakości wód było żelazo.

Tabela III.2-10. Charakterystyka otworów obserwacyjno-pomiarowych sieci regionalnej monitoringu wód podziemnych

Nr punktu	miejsowość	nr wg użytkownika	stratygrafia	klasa czystości w 2006 r.	wskaźniki decydujące o klasie czystości
powiat bełchatowski					
1	Bełchatów	IV	Cr 2	III	Fosforany- 0,29 mg PO ₄ /l; Żelazo- 1,29 mg Fe/l;
3	Wolica (Łękińsko)	S-4	J 3	III	Żelazo- 2,89 mg Fe/l; Mangan- 0,206 mg Mn/l;
4	Zelów	14	Trz	III	Fosforany- 0,31 mg PO ₄ /l; Żelazo- 1,34 mg Fe/l;
5	Łobudzice	-	Q	II	Temperatura- 12 [°C]; Azotany- 20,8 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,19 mg PO ₄ /l; Siarczany- 26 mg SO ₄ /l; Wapń- 52,63 mg Ca/l;
6	Wola Wiązowa	S-2	Q	III	Żelazo- 0,94 mg Fe/l;
7	Chabielice	E-2	Q / J 3	III	Temperatura- 13 [°C]; Żelazo- 0,93 mg Fe/l;
powiat brzeziński					
8	Brzeziny	L-III	J	II	Temperatura- 10,1 [°C]; Amoniak- 0,32 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,12 mg PO ₄ /l; Wapń- 63,4 mg Ca/l; Żelazo- 0,27 mg Fe/l; Mangan- 0,124 mg Mn/l;

Nr punktu	miejsowość	nr wg użytkownika	stratygrafia	klasa czystości w 2006 r.	wskaźniki decydujące o klasie czystości
9	Rogów	1	J	II	Przewodność w 20°C- 594 [μ S/cm]; Amoniak- 0,18 mg NH_4 /l; Azotany- 10,15 mg NO_3 /l; Fosforany- 0,1 mg PO_4 /l; Siarczany- 59,6 mg SO_4 /l; Wapń- 102 mg Ca/l; Mangan- 0,179 mg Mn/l;
10	Dmosin	1	Q	IV	Miedź- 0,06 mg Cu/l;
powiat kutnowski					
11	Żychlin	III a	Q	IV	Amoniak- 1,41 mg NH_4 /l; Wodorowęglany- 474 mg HCO_3 /l; Żelazo- 0,519 mg Fe/l;
12	Nowe	2	Trz	IV	Amoniak- 0,84 mg NH_4 /l; Wodorowęglany- 416 mg HCO_3 /l; Żelazo- 1,11 mg Fe/l;
13	Krośniewice	4	Q / Trz	IV	Amoniak- 0,69 mg NH_4 /l; Żelazo- 0,77 mg Fe/l;
14	Baby Nowe	2	Q	IV	Amoniak- 0,99 mg NH_4 /l; Wodorowęglany- 406 mg HCO_3 /l;
15	Pomarzany (Anielin)	1	Q	II	Temperatura- 10,2 [°C]; Przewodność w 20°C- 629 [μ S/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 3,1 mg C/l; Azotany- 23,8 mg NO_3 /l; Fosforany- 0,21 mg PO_4 /l; Siarczany- 83 mg SO_4 /l; Wapń- 101 mg Ca/l; Żelazo- 0,15 mg Fe/l; Mangan- 0,118 mg Mn/l;
16	Orłów	1	Trz	IV	Amoniak- 0,9 mg NH_4 /l; Wodorowęglany- 433 mg HCO_3 /l;
17	Kurów	2	Trz	III	Amoniak- 0,56 mg NH_4 /l; Fosforany- 0,34 mg PO_4 /l; Wodorowęglany- 496 mg HCO_3 /l; Wapń- 120 mg Ca/l; Żelazo- 1,5 mg Fe/l;
18	Kutno	II	J 3	IV	Amoniak- 1,54 mg NH_4 /l; Siarczany- 263 mg SO_4 /l; Wapń- 301 mg Ca/l; Żelazo- 2,54 mg Fe/l;
powiat łaski					
19	Mauryców	1	Q	II	Temperatura- 10,5 [°C]; Azotyny- 0,013 mg NO_2 /l; Fosforany- 0,101 mg PO_4 /l; Siarczany- 26 mg SO_4 /l; Wapń- 76,5 mg Ca/l;
21	Gorczyn	S-1	Q	II	Przewodność w 20°C- 478 [μ S/cm]; Amoniak- 0,102 mg NH_4 /l; Azotany- 15 mg NO_3 /l; Azotyny- 0,035 mg NO_2 /l; Fosforany- 0,126 mg PO_4 /l; Chlorki- 26,6 mg Cl/l; Wodorowęglany- 305,5 mg HCO_3 /l; Wapń- 80,4 mg Ca/l; Mangan- 0,074 mg Mn/l;
22	Buczek	1	Q	III	Fosforany- 0,257 mg PO_4 /l; Żelazo- 0,76 mg Fe/l;
23	Pruszków	1	Cr 2	III	Fosforany- 0,253 mg PO_4 /l; Wodorowęglany- 379,8 mg HCO_3 /l; Żelazo- 1,31 mg Fe/l;
24	Górki Grabińskie	S-2	Cr 2	III	Żelazo- 2,1 mg Fe/l;
25	Chociw	2	Q	III	Żelazo- 2,15 mg Fe/l;
26	Chociw	2	Cr 1	III	Azotany- 27,5 mg NO_3 /l; Fosforany- 0,203 mg PO_4 /l;
powiat łęczycki					
27	Piątek	1	Trz	IV	Amoniak- 1,3 mg NH_4 /l; Żelazo- 0,51 mg Fe/l;
28	Krzepocin	I B bis	Q	IV	Amoniak- 0,89 mg NH_4 /l; Żelazo- 1,01 mg Fe/l;
30	Chorki (Grabów)	2	Cr 1	IV	Amoniak- 1,18 mg NH_4 /l; Żelazo- 0,91 mg Fe/l;

Nr punktu	miejsowość	nr wg użytkownika	stratygrafia	klasa czystości w 2006 r.	wskaźniki decydujące o klasie czystości
31	Świnice Warckie	2	Cr 2	II	Temperatura- 11 [°C]; Przewodność w 20°C- 582 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 2,1 mg C/l; Amoniak- 0,44 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,08 mg PO ₄ /l; Siarczany- 61,5 mg SO ₄ /l; Wapń- 96,2 mg Ca/l; Żelazo- 0,221 mg Fe/l;
32	Zagaj	1	J 3	IV	Amoniak- 0,71 mg NH ₄ /l; Żelazo- 0,503 mg Fe/l;
powiat łowicki					
33	Jamno	2	Q	II	Przewodność w 20°C- 580 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 2,1 mg C/l; Amoniak- 0,3 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,06 mg PO ₄ /l; Chlorki- 69,1 mg Cl/l; Siarczany- 30,3 mg SO ₄ /l; Wapń- 66 mg Ca/l; Żelazo- 0,16 mg Fe/l; Kadm- 0,0012 mg Cd/l; Mangan- 0,156 mg Mn/l;
34	Stachlew	1	Q	IV	Amoniak- 0,72 mg NH ₄ /l;
35	Łyszkowice Kolonia	1	Trz	II	Przewodność w 20°C- 577 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 3,3 mg C/l; Amoniak- 0,28 mg NH ₄ /l; Azotany- 10,6 mg NO ₃ /l; Siarczany- 68 mg SO ₄ /l; Wapń- 94,9 mg Ca/l;
36	Kompina	2	Q	III	Amoniak- 0,59 mg NH ₄ /l;
37	Sobota	3	Q / J 3	II	Przewodność w 20°C- 1139 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 2,4 mg C/l; Amoniak- 0,41 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,06 mg PO ₄ /l; Chlorki- 180 mg Cl/l; Wodorowęglany- 341 mg HCO ₃ /l; Siarczany- 73,1 mg SO ₄ /l; Sód- 84,8 mg Na/l; Wapń- 128 mg Ca/l; Żelazo- 0,39 mg Fe/l; Mangan- 0,172 mg Mn/l;
39	Chrusle	1	Q	III	Wodorowęglany- 367 mg HCO ₃ /l; Arsen- 0,011 mg As/l;
40	Waliszew Stary	3	Q	IV	Amoniak- 1,52 mg NH ₄ /l; Żelazo- 0,81 mg Fe/l;
41	Bogoria Górna	2	Q	III	Wodorowęglany- 433 mg HCO ₃ /l; Wapń- 111 mg Ca/l;
42	Wyborów	1	Trz	III	Temperatura- 13,2 [°C]; Amoniak- 0,6 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,23 mg PO ₄ /l; Wodorowęglany- 357 mg HCO ₃ /l;
powiat łódzki wschodni					
43	Koluszki	I	Q	II	Temperatura- 11,4 [°C]; Przewodność w 20°C- 487 [μS/cm]; Fosforany- 0,12 mg PO ₄ /l; Wodorowęglany- 303,5 mg HCO ₃ /l; Wapń- 83,64 mg Ca/l;
44	Żeromin	1	Cr 2	III	Temperatura- 13 [°C]; Wodorowęglany- 359,9 mg HCO ₃ /l; Żelazo- 1,14 mg Fe/l;
45	Szczukwin	1	Q	II	Temperatura- 11,7 [°C]; Ogólny węgiel organiczny- 2,38 mg C/l; Fosforany- 0,09 mg PO ₄ /l; Wapń- 62,06 mg Ca/l; Żelazo- 0,26 mg Fe/l; Mangan- 0,08 mg Mn/l;
46	Czyżeminek	1	Q	II	Temperatura- 10,9 [°C]; Przewodność w 20°C- 536 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 2,1 mg C/l; Amoniak- 0,17 mg NH ₄ /l; Azotany- 20,4 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,2 mg PO ₄ /l; Chlorki- 28,4 mg Cl/l; Siarczany- 76,4 mg SO ₄ /l; Wapń- 102 mg Ca/l; Żelazo- 0,167 mg Fe/l; Miedź- 0,015 mg Cu/l;
47	Kalino	3	Cr 2	II	Temperatura- 11,2 [°C]; Przewodność w 20°C- 434,5 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 2,3 mg C/l; Amoniak- 0,19 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,12 mg PO ₄ /l; Wapń- 93 mg Ca/l; Żelazo- 0,113 mg Fe/l;

Nr punktu	miejsowość	nr wg użytkownika	stratygrafia	klasa czystości w 2006 r.	wskaźniki decydujące o klasie czystości
48	Romanów	I bis	Q	II	Temperatura- 11,5 [°C]; Amoniak- 0,16 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,17 mg PO ₄ /l; Siarczany- 34,6 mg SO ₄ /l; Wapń- 70,5 mg Ca/l; Żelazo- 0,113 mg Fe/l; Mangan- 0,096 mg Mn/l; Miedź- 0,017 mg Cu/l;
49	Starowa Góra	-	Q	V	Miedź- 0,143 mg Cu/l;
50	Grodzisko	5 B	Q	IV	Amoniak- 0,71 mg NH ₄ /l;
powiat opoczyński					
51	Opoczno	III A	J 2	III	Azotany- 39,9 mg NO ₃ /l; Wapń- 100,5 mg Ca/l;
52	Poświętne	1	Q	II	Temperatura- 13,3 [°C]; Azotany- 11,5 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,27 mg PO ₄ /l; Siarczany- 50 mg SO ₄ /l; Wapń- 64,85 mg Ca/l;
53	Sepno - Radonia	1	Cr 1	II	Temperatura- 12,3 [°C]; Azotany- 20,8 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,34 mg PO ₄ /l; Wodorowęglany- 95,1 mg HCO ₃ /l;
54	Myślibórz	1	J 1	II	Temperatura- 15,8 [°C]; Ogólny węgiel organiczny- 2,84 mg C/l; Siarczany- 26 mg SO ₄ /l; Żelazo- 0,175 mg Fe/l; Cynk- 0,834 mg Zn/l; Mangan- 0,144 mg Mn/l;
powiat pabianicki					
55	Dłutów	1	Q	III	Temperatura- 14,7 [°C]; Żelazo- 0,67 mg Fe/l;
56	Drzewociny	-	Cr 2	III	Temperatura- 15,2 [°C]; Żelazo- 0,65 mg Fe/l;
57	Markówka	2	Cr 2	III	Żelazo- 3,33 mg Fe/l; Mangan- 0,204 mg Mn/l;
58	Kazimierz	2	Cr 2	III	Żelazo- 2,23 mg Fe/l;
59	Ignacew	A-1	Cr 2	II	Temperatura- 12,7 [°C]; Przewodność w 20°C- 559 [µS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 2,6 mg C/l; Amoniak- 0,5 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,14 mg PO ₄ /l; Chlorki- 26,55 mg Cl/l; Siarczany- 69,35 mg SO ₄ /l; Wapń- 100,5 mg Ca/l; Mangan- 0,056 mg Mn/l;
60	Władysławów	B-4	Cr 2	IV	Amoniak- 0,68 mg NH ₄ /l;
61	Pabianice	A	Cr 2	IV	Amoniak- 1,02 mg NH ₄ /l; Siarczany- 340 mg SO ₄ /l; Wapń- 200,5 mg Ca/l; Żelazo- 0,51 mg Fe/l;
powiat pajęczański					
62	Zamoście	S-3	Cr 2	IV	Żelazo- 5,85 mg Fe/l;
63	Rząśnia	S-V	J 3	III	Żelazo- 0,96 mg Fe/l;
64	Markowizna (Stróża)	S-3	J 3	III	Żelazo- 0,56 mg Fe/l; Miedź- 0,034 mg Cu/l;
65	Chorzenice	-	Trz	III	Żelazo- 1,72 mg Fe/l;
66	Siemkowice	2	J 3	II	Temperatura- 11,1 [°C]; Fosforany- 0,095 mg PO ₄ /l; Miedź- 0,019 mg Cu/l;
67	Zalesiaki	-	J 3	III	Azotany- 25,7 mg NO ₃ /l;
powiat piotrkowski					
68	Czarnocin	1	Q	II	Temperatura- 11 [°C]; Przewodność w 20°C- 456 [µS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 2,3 mg C/l; Azotany- 11,5 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,14 mg PO ₄ /l; Siarczany- 33 mg SO ₄ /l; Wapń- 74,06 mg Ca/l; Żelazo- 0,39 mg Fe/l; Mangan- 0,109 mg Mn/l;

Nr punktu	miejsowość	nr wg użytkownika	stratygrafia	klasa czystości w 2006 r.	wskazniki decydujące o klasie czystości
69	Szydłów	-	Cr 2	III	Wodorowęglany- 380,7 mg HCO ₃ /l; Żelazo- 2,1 mg Fe/l;
70	Ręczno	2	J 3	III	Żelazo- 0,79 mg Fe/l; Mangan- 0,68 mg Mn/l;
71	Niechcice	VI	Q	IV	Azotany- 50,5 mg NO ₃ /l;
72	Bilska Wola	1	Q	II	Temperatura- 13,2 [°C]; Azotany- 21,7 mg NO ₃ /l; Wodorowęglany- 92,6 mg HCO ₃ /l; Żelazo- 0,36 mg Fe/l; Cynk- 3,22 mg Zn/l; Mangan- 0,053 mg Mn/l; Miedź- 0,013 mg Cu/l;
73	Kacprów	2	Cr 2	III	Temperatura- 12,3 [°C]; Fosforany- 0,32 mg PO ₄ /l; Żelazo- 0,84 mg Fe/l;
74	Lubiatów	1	Q	III	Fosforany- 0,35 mg PO ₄ /l; Żelazo- 1,39 mg Fe/l;
75	Moszczenica	I a	Q	III	Fosforany- 0,21 mg PO ₄ /l; Żelazo- 0,97 mg Fe/l;
76	Golesze Małe	1	Q	II	Temperatura- 13,5 [°C]; Przewodność w 20°C- 510 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 2,38 mg C/l; Azotany- 11,5 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,24 mg PO ₄ /l; Wodorowęglany- 302,3 mg HCO ₃ /l; Siarczany- 33 mg SO ₄ /l; Wapń- 76,55 mg Ca/l;
powiat poddębicki					
77	Księża Wólka	1	Q	II	Przewodność w 20°C- 648 [μS/cm]; Amoniak- 0,154 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,118 mg PO ₄ /l; Siarczany- 54 mg SO ₄ /l; Wapń- 78,3 mg Ca/l;
78	Pęczniew	1	Cr 2	III	Wodorowęglany- 393 mg HCO ₃ /l; Żelazo- 1,13 mg Fe/l;
79	Wartkowice	I	Cr 2	II	Temperatura- 11,5 [°C]; Przewodność w 20°C- 601 [μS/cm]; Amoniak- 0,124 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,074 mg PO ₄ /l; Wodorowęglany- 320,3 mg HCO ₃ /l; Siarczany- 45 mg SO ₄ /l; Wapń- 96,1 mg Ca/l;
80	Bałdrzychów	1	Cr 2	III	Wodorowęglany- 357,8 mg HCO ₃ /l; Żelazo- 1,84 mg Fe/l;
81	Dalików	1	Q	II	Temperatura- 11,5 [°C]; Przewodność w 20°C- 425 [μS/cm]; Amoniak- 0,132 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,168 mg PO ₄ /l; Wapń- 64,4 mg Ca/l; Żelazo- 0,46 mg Fe/l; Mangan- 0,071 mg Mn/l;
82	Zygry	-	Q	III	Wodorowęglany- 378,2 mg HCO ₃ /l; Żelazo- 2,4 mg Fe/l;
83	Zadzim	2	Cr 2	III	Wodorowęglany- 439,8 mg HCO ₃ /l; Wapń- 104,2 mg Ca/l; Żelazo- 2,23 mg Fe/l; Miedź- 0,031 mg Cu/l;
radomszczański					
84	Włodzimierz (Napoleonów)	S-1	Q	III	Fosforany- 0,21 mg PO ₄ /l; Żelazo- 0,76 mg Fe/l;
85	Klizin	S-3	J 3	II	Temperatura- 11,8 [°C]; Azotany- 10,6 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,2 mg PO ₄ /l; Wapń- 56,36 mg Ca/l;
87	Przerąb	2	Cr 2	III	Żelazo- 3,74 mg Fe/l; Mangan- 0,252 mg Mn/l;
88	Góry Mokre	1	J 3	II	Temperatura- 12,5 [°C]; Azotany- 20,8 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,24 mg PO ₄ /l;

Nr punktu	miejsowość	nr wg użytkownika	stratygrafia	klasa czystości w 2006 r.	wskaźniki decydujące o klasie czystości
89	Radomsko	8	Cr 2	I	Temperatura- 11,9 [°C]; Przewodność w 20°C- 341 [µS/cm]; Odczyn- 7,95 pH; Tlen rozpuszczony- 6,2 mg O ₂ /l; Ogólny węgiel organiczny- 1,95 mg C/l; Amoniak- <0,04 mg NH ₄ /l; Azotany- 3,5 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,17 mg PO ₄ /l; Fluorki- 0,07 mg F/l; Chlorki- 14,6 mg Cl/l; Wodorowęglany- 168,5 mg HCO ₃ /l; Siarczany- 15 mg SO ₄ /l; Sód- 2,83 mg Na/l; Potas- 1,23 mg K/l; Wapń- 53,73 mg Ca/l; Magnez- 3,16 mg Mg/l; Żelazo- 0,025 mg Fe/l; Arsen- <0,01 mg As/l; Bor- <0,06 mg B/l; Chrom- <0,001 mg Cr/l; Cynk- <0,006 mg Zn/l; Glin- <0,009 mg Al/l; Kadm- <0,0003 mg Cd/l; Mangan- <0,001 mg Mn/l; Miedź- 0,004 mg Cu/l; Nikiel- <0,003 mg Ni/l; Ołów- <0,002 mg Pb/l; Pestycydy- <0,004 µg/l; WWA- <0,01 µg/l
90	Strzałków	1	Cr 2	II	Temperatura- 12,7 [°C]; Azotany- 13,3 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,2 mg PO ₄ /l;
91	Zagórze	1	Q	II	Temperatura- 13 [°C]; Fosforany- 0,24 mg PO ₄ /l;
93	Gidle	1	Cr 2	II	Temperatura- 12,4 [°C]; Fosforany- 0,15 mg PO ₄ /l;
powiat rawski					
94	Zagórze (Kaleń)	1a	Q	III	Żelazo- 0,78 mg Fe/l;
95	Biała Rawska	2	Q	III	Amoniak- 0,51 mg NH ₄ /l; Żelazo- 0,63 mg Fe/l;
96	Cielądz	1	J	IV	Amoniak- 0,98 mg NH ₄ /l;
powiat sieradzki					
97	Gruszczyce	1	Q	III	Fosforany- 0,263 mg PO ₄ /l; Żelazo- 0,7 mg Fe/l;
98	Czartki	1	Q	III	Fosforany- 0,275 mg PO ₄ /l; Żelazo- 0,56 mg Fe/l;
99	Krzaki	1	Q	III	Fosforany- 0,303 mg PO ₄ /l; Żelazo- 1,56 mg Fe/l;
100	Nowa Wieś	1	Q	III	Żelazo- 1,62 mg Fe/l;
101	Brzeźnio	1	J 3	III	Fosforany- 0,265 mg PO ₄ /l; Żelazo- 3,8 mg Fe/l;
102	Sieradz	V	Cr 2	III	Wodorowęglany- 389,1 mg HCO ₃ /l; Żelazo- 1,27 mg Fe/l;
104	Małków	1	Cr 2	II	Temperatura- 11 [°C]; Przewodność w 20°C- 637 [µS/cm]; Amoniak- 0,166 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,057 mg PO ₄ /l; Wodorowęglany- 311,6 mg HCO ₃ /l; Siarczany- 44 mg SO ₄ /l; Wapń- 83,6 mg Ca/l; Żelazo- 0,31 mg Fe/l;
105	Rossoszyca	1	Cr 2	III	Fosforany- 0,269 mg PO ₄ /l; Żelazo- 0,954 mg Fe/l;
106	Brąszewice	1	J 3	III	Temperatura- 12,6 [°C]; Żelazo- 2,04 mg Fe/l;
107	Burzenin	2	J 3	IV	Rtęć- 0,003 mg Hg/l;
108	Chartupia Wielka	1	Q	III	Fosforany- 0,319 mg PO ₄ /l; Żelazo- 0,89 mg Fe/l;
109	Goszczanów	1	Cr 2	III	Fosforany- 0,201 mg PO ₄ /l; Żelazo- 0,73 mg Fe/l;

Nr punktu	miejsowość	nr wg użytkownika	stratygrafia	klasa czystości w 2006 r.	wskazniki decydujące o klasie czystości
110	Broszki	-	J 3	III	Amoniak- 0,513 mg NH ₄ /l; Żelazo- 2,35 mg Fe/l;
powiat skierniewicki					
111	Winna Góra (Krosnowa)	2	Q	III	Żelazo- 0,87 mg Fe/l;
112	Bolimów	1	Cr / J 3	IV	Amoniak- 1,1 mg NH ₄ /l; Rtęć- 0,0012 mg Hg/l;
113	Wola Szydłowiecka	1	Q	II	Temperatura- 12,3 [°C]; Przewodność w 20°C- 437 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 5,6 mg C/l; Amoniak- 0,48 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,29 mg PO ₄ /l; Wapń- 66,5 mg Ca/l; Mangan- 0,07 mg Mn/l;
114	Głuchów	3	Q	II	Temperatura- 11,3 [°C]; Przewodność w 20°C- 588 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 4,5 mg C/l; Amoniak- 0,37 mg NH ₄ /l; Wodorowęglany- 341 mg HCO ₃ /l; Siarczany- 28,4 mg SO ₄ /l; Wapń- 78,8 mg Ca/l;
115	Nowy Kawęczyn	2	Trz	II	Przewodność w 20°C- 586 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 4,6 mg C/l; Amoniak- 0,4 mg NH ₄ /l; Wodorowęglany- 361 mg HCO ₃ /l; Wapń- 87,5 mg Ca/l; Żelazo- 0,48 mg Fe/l; Mangan- 0,17 mg Mn/l; Miedź- 0,016 mg Cu/l;
116	Głuchów	1	J	II	Temperatura- 11,4 [°C]; Przewodność w 20°C- 590 [μS/cm]; Amoniak- 0,31 mg NH ₄ /l; Wodorowęglany- 333 mg HCO ₃ /l; Siarczany- 28,6 mg SO ₄ /l; Wapń- 78,8 mg Ca/l;
powiat tomaszowski					
117	Będków	1	Cr 2	III	Fosforany- 0,29 mg PO ₄ /l; Żelazo- 2,1 mg Fe/l;
118	Turobów	1	J 3	I	Temperatura- 11,9 [°C]; Przewodność w 20°C- 290 [μS/cm]; Odczyn- 7,87 pH; Tlen rozpuszczony- 9,5 mg O ₂ /l; Ogólny węgiel organiczny- 1,22 mg C/l; Amoniak- 0,04 mg NH ₄ /l; Azotany- 0,8 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,04 mg PO ₄ /l; Fluorki- 0,21 mg F/l; Chlorki- 2,59 mg Cl/l; Wodorowęglany- 223,4 mg HCO ₃ /l; Siarczany- 3,89 mg SO ₄ /l; Sód- 2,83 mg Na/l; Potas- 0,98 mg K/l; Wapń- 45,05 mg Ca/l; Magnez- 4,5 mg Mg/l; Żelazo- 0,06 mg Fe/l; Arsen- <0,01 mg As/l; Bor- <0,06 mg B/l; Chrom- <0,001 mg Cr/l; Cynk- 0,018 mg Zn/l; Glin- <0,001 mg Al/l; Kadm- 0,0004 mg Cd/l; Mangan- 0,025 mg Mn/l; Miedź- 0,009 mg Cu/l; Nikiel- <0,003 mg Ni/l; Ołów- <0,002 mg Pb/l; Pestycydy- <0,004 μg/l; WWA- <0,01 μg/l;
119	Spała	1	J 3	III	Fosforany- 0,23 mg PO ₄ /l; Żelazo- 1,22 mg Fe/l;
120	Sadykierz	1	J 2	IV	Żelazo- 1,26 mg Fe/l; Mangan- 3,6 mg Mn/l;
121	Smardzewice	1 bis	Cr 1	II	Temperatura- 11,3 [°C]; Fosforany- 0,5 mg PO ₄ /l; Wodorowęglany- 98,6 mg HCO ₃ /l;
122	Wąwał	1	J	II	Temperatura- 12,4 [°C]; Przewodność w 20°C- 629 [μS/cm]; Amoniak- 0,23 mg NH ₄ /l; Chlorki- 29,6 mg Cl/l; Siarczany- 95 mg SO ₄ /l; Wapń- 78,15 mg Ca/l; Żelazo- 0,35 mg Fe/l;
123	Niewiadów	VI	J 3	III	Temperatura- 12,5 [°C]; Fosforany- 0,28 mg PO ₄ /l; Żelazo- 1,14 mg Fe/l;

Nr punktu	miejsowość	nr wg użytkownika	stratygrafia	klasa czystości w 2006 r.	wskaźniki decydujące o klasie czystości
124	Bukowiec Nowy	1	Q	II	Temperatura- 15 [°C]; Fosforany- 0,09 mg PO ₄ /l; Miedź- 0,016 mg Cu/l;
125	Tomaszów Mazowiecki	3	J 3	III	Temperatura- 12,8 [°C]; Azotany- 27 mg NO ₃ /l;
powiat wieluński					
126	Załęcze Wielkie	2	Q	III	Nikiel- 0,044 mg Ni/l;
127	Jodłowiec	1	J 3	II	Temperatura- 10,1 [°C]; Azotyny- 0,019 mg NO ₂ /l;
128	Łaszew Rządowy	2	J 3	III	Temperatura- 12,9 [°C]; Żelazo- 4,2 mg Fe/l; Mangan- 0,206 mg Mn/l;
129	Kamion	1	J 3	II	Temperatura- 11 [°C]; Azotany- 16,7 mg NO ₃ /l; Wapń- 65,7 mg Ca/l;
130	Rychłocice	1	J 3	III	Temperatura- 12,2 [°C]; Żelazo- 0,972 mg Fe/l;
131	Ożarów	II	J 2	III	Temperatura- 14,2 [°C]; Fosforany- 0,216 mg PO ₄ /l; Żelazo- 2,2 mg Fe/l;
132	Wieluń	3a	J 1	II	Temperatura- 10,5 [°C]; Przewodność w 20°C- 803 [μS/cm]; Ogólny węgiel organiczny- 2,4 mg C/l; Azotany- 11,3 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,092 mg PO ₄ /l; Chlorki- 37,6 mg Cl/l; Wodorowęglany- 333,2 mg HCO ₃ /l; Siarczany- 57 mg SO ₄ /l; Wapń- 115,6 mg Ca/l; Żelazo- 0,125 mg Fe/l; Miedź- 0,018 mg Cu/l;
133	Naramice	2	Q	III	Żelazo- 2,5 mg Fe/l;
134	Poręby	-	J 2	III	Temperatura- 14,4 [°C]; Żelazo- 0,86 mg Fe/l;
135	Osjaków	1	J 3	III	Żelazo- 1,05 mg Fe/l;
136	Wielgie	1	J 3	III	Żelazo- 1,35 mg Fe/l;
137	Skomlin	2	J	III	Temperatura- 15,6 [°C]; Żelazo- 1,42 mg Fe/l;
powiat wieruszowski					
138	Lututów	II	J 3	IV	Żelazo- 1,46 mg Fe/l; Miedź- 0,061 mg Cu/l;
139	Sokolniki	1	J 3	III	Żelazo- 0,72 mg Fe/l;
140	Osiek	2	J 3	III	Temperatura- 15,7 [°C]; Żelazo- 1,78 mg Fe/l;
141	Wieruszów	1 B z	Q	III	Azotyny- 0,062 mg NO ₂ /l; Żelazo- 0,62 mg Fe/l; Mangan- 0,333 mg Mn/l;
powiat zduńskowski					
142	Szadek	I	Cr 2	III	Fosforany- 0,217 mg PO ₄ /l; Żelazo- 1,03 mg Fe/l;
144	Zapolice	1	Cr 2	III	Wodorowęglany- 360,5 mg HCO ₃ /l; Żelazo- 1,86 mg Fe/l;
powiat zgierski					
145	Zgierz	II A	Cr 2	III	Żelazo- 0,6 mg Fe/l;
146	Zgierz	2 d	Q	III	Wapń- 108,3 mg Ca/l; Żelazo- 0,53 mg Fe/l;

Nr punktu	miejsowość	nr wg użytkownika	stratygrafia	klasa czystości w 2006 r.	wskaźniki decydujące o klasie czystości
147	Ozorków	1	Cr 2	III	Temperatura- 12,8 [°C]; Miedź- 0,038 mg Cu/l;
148	Rąbień	III	Cr 2	IV	Amoniak- 0,82 mg NH ₄ /l;
149	Głowno	IV	Q	III	Fosforany- 0,21 mg PO ₄ /l; Żelazo- 1,41 mg Fe/l;
150	Grotniki	2	Cr 2	III	Żelazo- 1,08 mg Fe/l;
151	Stryków	H-1	J 3	III	Żelazo- 1,55 mg Fe/l;
152	Niesułków Kolonia	2	Q	IV	Żelazo- 5,34 mg Fe/l;
m. Łódź					
153	Łódź (ul. Bławatna)	1 z	Cr 1	II	Temperatura- 13,2 [°C]; Tlen rozpuszczony- 0,85 mg O ₂ /l; Amoniak- 0,5 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,15 mg PO ₄ /l; Wapń- 55,25 mg Ca/l; Mangan- 0,095 mg Mn/l;
154	Łódź (ul. Borowa 1)	1	Cr 2	III	Amoniak- 0,55 mg NH ₄ /l; Wapń- 116 mg Ca/l; Żelazo- 1,99 mg Fe/l;
156	Łódź (ul. Traktorowa)	B 4	Cr 2	III	Amoniak- 0,56 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,22 mg PO ₄ /l; Żelazo- 0,6 mg Fe/l;
157	Łódź (ul. Konspiracji)	4a	Cr 1	III	Amoniak- 0,63 mg NH ₄ /l;
158	Łódź (ul. Konspiracji)	4z	Cr 2	III	Temperatura- 17,8 [°C]; Amoniak- 0,53 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,21 mg PO ₄ /l;
159	Łódź (ul. Kasprowicza)	2	Q	II	Amoniak- 0,29 mg NH ₄ /l; Azotany- 16,67 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,17 mg PO ₄ /l;
160	Łódź (ul. Gotycka 13)	II	Q	III	Azotany- 40,23 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,23 mg PO ₄ /l;
161	Łódź (ul. Żółwiowa 12)	II	Q	II	Przewodność w 20°C- 416 [μS/cm]; Amoniak- 0,3 mg NH ₄ /l; Azotany- 20 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,35 mg PO ₄ /l; Siarczany- 43,5 mg SO ₄ /l; Wapń- 71,5 mg Ca/l;
162	Łódź (ul. Łukaszevska)	1	Q	III	Azotany- 31,67 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,45 mg PO ₄ /l;
163	Łódź (ul. Pomorska)	3	Q	II	Amoniak- 0,29 mg NH ₄ /l; Azotany- 10,97 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,53 mg PO ₄ /l; Wodorowęglany- 89,7 mg HCO ₃ /l;
164	Łódź (ul. Brukowa 22a)	A 2	Trz	III	Amoniak- 0,51 mg NH ₄ /l; Fosforany- 0,21 mg PO ₄ /l; Żelazo- 1,16 mg Fe/l; Mangan- 0,249 mg Mn/l;
165	Łódź (ul. Pojezierska)	A 6	Cr 1	III	Żelazo- 0,58 mg Fe/l;
166	Łódź (ul. Zygmunta)	2a	Cr 2	III	Amoniak- 0,63 mg NH ₄ /l;
167	Łódź (Czechosłowacka)	1	Cr 1	II	Azotany- 11,33 mg NO ₃ /l; Fosforany- 0,12 mg PO ₄ /l; Wapń- 55,5 mg Ca/l; Żelazo- 0,13 mg Fe/l;
168	Łódź (ul. Piłsudskiego)	27	Cr 1	III	Żelazo- 1,55 mg Fe/l;
m. Piotrków Trybunalski					
169	Piotrków Trybunalski ul. Wojska Polskiego	III	Q	III	Temperatura- 12,5 [°C]; Żelazo- 0,7 mg Fe/l;

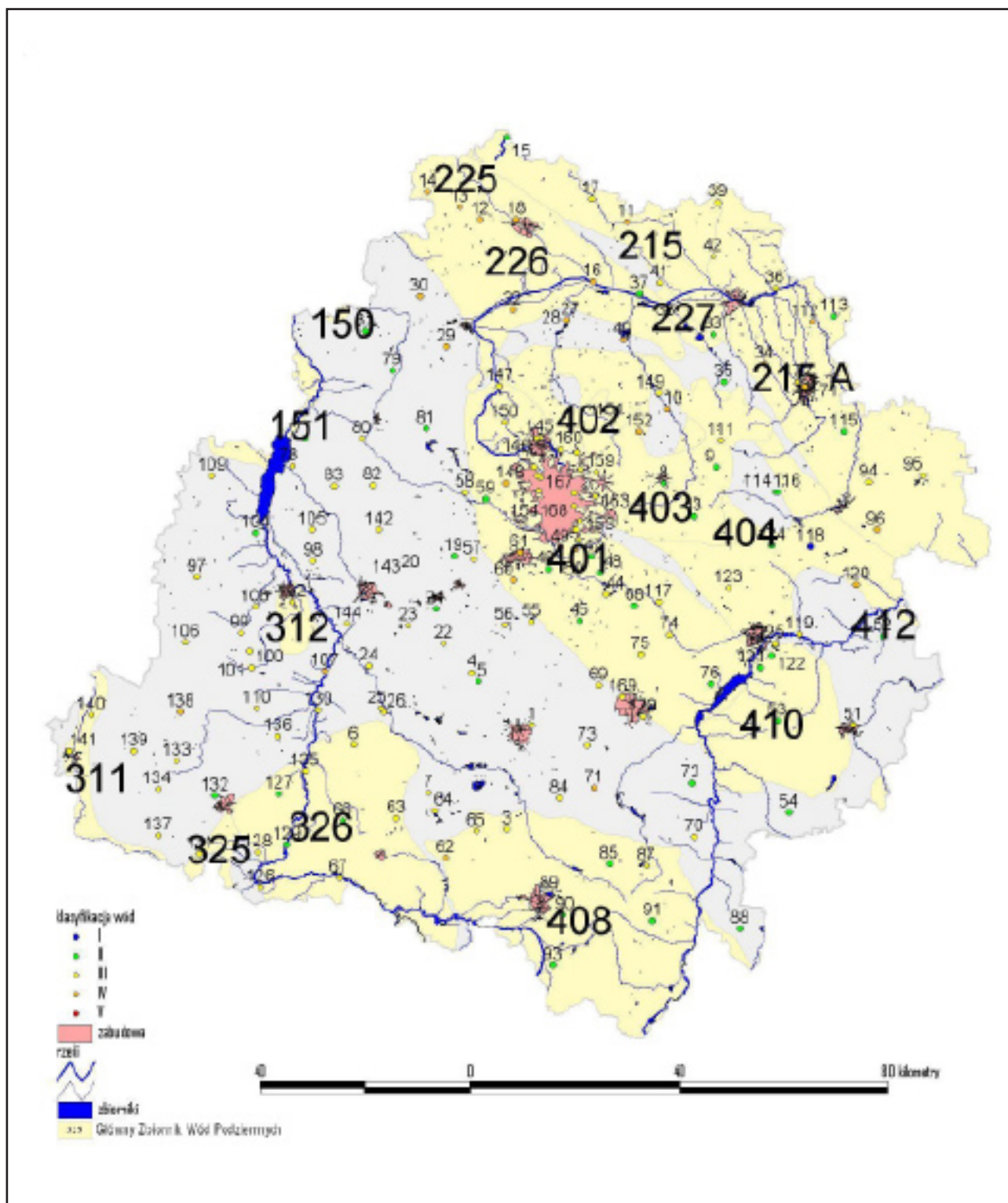
Nr punktu	miejsowość	nr wg użytkownika	stratygrafia	klasa czystości w 2006 r.	wskaźniki decydujące o klasie czystości
170	Piotrków Trybunalski (ul. Zalesicka)	XII'	Q	III	Temperatura- 12,4 [°C]; Wodorowęglany- 381,5 mg HCO ₃ /l; Wapń- 147,8 mg Ca/l; Żelazo- 2,33 mg Fe/l; Mangan- 0,261 mg Mn/l;
m. Skierniewice					
171	Skierniewice (park miejski)	A 3	Q	IV	Amoniak- 1,35 mg NH ₄ /l;
172	Skierniewice (ul. Łączna)	III	Cr 1	III	Amoniak- 0,64 mg NH ₄ /l; Żelazo- 0,33 mg Fe/l;

Tabela III.2-11. Udział zwykłych wód podziemnych w poszczególnych klasach czystości

Rodzaj wód/ liczba zbadanych otworów	Udział zwykłych wód podziemnych w danej klasie jakości [%]				
	I	II	III	IV	V
wody gruntowe / 6	-	100	-	-	-
wody wgłębne / 157	2	26	55	16	1
Ogółem / 163	2	28	53	16	1

Tabela III.2-12. Wykaz wskaźników charakteryzujących zły stan wód podziemnych

Lp.	Nazwa wskaźnika	Liczba oznaczeń						
		wody gruntowe		wody wgłębne		ogółem (IV i V klasa)		
		IV klasa	V klasa	IV klasa	V klasa	wody gruntowe	wody wgłębne	łącznie
I Wskaźniki priorytetowe								
	Azotany			1	-		1	1
	Amoniak			19	-		19	19
	Rtęć			2	-		2	2
	Miedź			2	1		3	3
II Pozostałe wskaźniki								
	Żelazo			83	2		85	85
	Wapń			1	1		2	2
	Mangan			-	1		1	1
	Siarczany			2	-		2	2
	Wodorowęglany			7	-		7	7
	Temperatura			2	-		2	2
	Ogółem			119	5		124	124
w tym:								
	Wskaźniki priorytetowe			24	1		25	25
	Pozostałe wskaźniki			95	4		99	99



Mapa III.2-5. Lokalizacja ujęć wód głębszych monitoringu regionalnego w województwie łódzkim w 2006 roku.

Opracowała: Monika Krajewska

2.4. Pobór wody

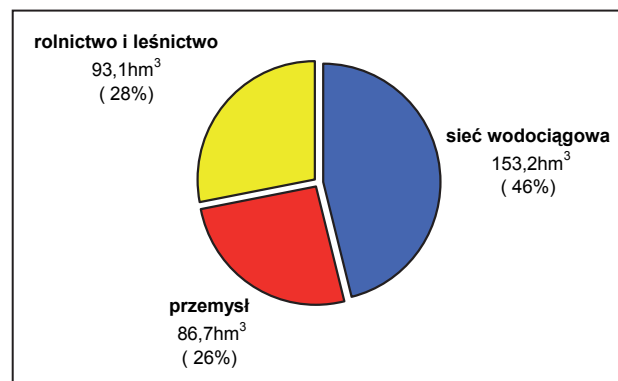
W roku 2006 w województwie łódzkim na potrzeby gospodarki i ludności pobrano, według danych GUS, 333 hm³ wody; była to wartość zbliżona do roku poprzedniego. Wielkość poboru stawiała województwo łódzkie na 9 miejscu w kraju.

Zapotrzebowanie województwa łódzkiego na wodę pokrywane jest zarówno z zasobów podziemnych (20 Głównych Zbiorników Wód Podziemnych zlokalizowanych na terenie województwa w całości lub częściowo), jak i powierzchniowych (głównie rzeka Pilica i Warta z dopływem Widawka).

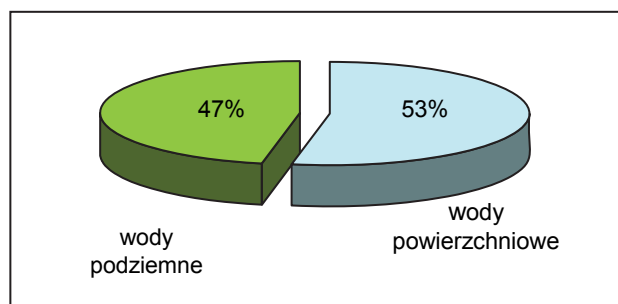
Dane na temat zużycia wody w województwie na tle kraju przedstawiono w tabeli III.2-13, natomiast podział wody na poszczególne sektory gospodarki i strukturę jej zużycia ilustrują rysunki III.2-21 i III.2-22.

Na potrzeby gospodarki komunalnej pobierano w roku 2006 średnio 370 382 m³/dobę, w tym na zaopatrzenie miast - 264 884 m³/dobę, na zaopatrzenie wsi - 105 498 m³/dobę. W ogólnym bilansie poboru zdecydowanie przeważały wody podziemne – 343 845 m³/dobę (93%); pobór wód powierzchniowych wynosił tylko 26 537 m³/dobę (7%). Jedynym ujęciem powierzchniowym funkcjonującym na potrzeby komunalne było ujęcie na rzece Pilicy w Brzustówce. Z ujęcia tego zaspokajane były potrzeby Tomaszowa Mazowieckiego, gminy Rokiciny, Andrespola i częściowo Łodzi.

Bilans poboru wody przez gospodarkę komunalną w poszczególnych powiatach województwa łódzkiego w roku 2006 przedstawiono w tabeli III.2-14 i na rysunku III.2-23.



Rys. III.2-21. Pobór wody w województwie łódzkim w 2006 roku (wg danych GUS)



Rys. III.2-22. Struktura poboru wody w województwie łódzkim w 2006 roku (wg danych GUS)

Tabela III.2-13. Pobór wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności według województw w roku 2006 (wg danych GUS)

WOJEWÓDZTWA	Ogółem		Na cele						
			produkcyjne ^a			nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz uzupełnianie stawów rybnych	eksploatacji sieci wodociągowej ^b		
			razem	w tym wody			razem	wody	
	powierzchniowe	podziemne		powierzchniowe	podziemne				
	w hm ³	w dam ³ na 1 km ²	w hektometrach sześciennych						
P O L S K A.....	11806,6	37,8	8584,9	8121,2	371,4	1093,0	2128,7	674,0	1454,7
Dolnośląskie.....	473,3	23,7	137,7	124,9	8,8	152,8	182,8	64,3	118,5
Kujawsko-pomorskie.....	246,5	13,7	74,7	66,1	8,5	51,0	120,8	23,8	97,0
Lubelskie.....	378,2	15,1	126,3	105,8	18,6	161,3	90,6	0,0	90,6
Lubuskie.....	103,4	7,4	14,2	6,3	7,8	34,0	55,2	5,2	50,0
Łódzkie.....	333,0	18,3	86,7	70,6	15,0	93,1	153,2	11,2	141,9
Małopolskie.....	871,6	57,4	643,0	601,3	10,5	77,7	150,9	101,4	49,5
Mazowieckie.....	2984,1	83,9	2586,4	2553,2	31,6	94,9	302,9	156,2	146,7
Opolskie.....	127,6	13,6	48,2	32,3	12,5	28,4	51,1	4,4	46,7
Podkarpackie.....	312,6	17,5	170,4	160,4	7,6	60,0	82,2	43,6	38,5
Podlaskie.....	92,8	4,6	13,9	1,8	11,2	18,6	60,3	8,6	51,8
Pomorskie.....	270,4	14,8	138,8	121,1	16,7	11,0	120,6	8,2	112,4
Śląskie.....	513,5	41,6	121,0	59,7	21,7	80,7	311,8	195,9	115,8
Świętokrzyskie.....	1205,9	103,0	1057,3	1045,7	7,0	87,5	61,1	2,9	58,2
Warmińsko-mazurskie...	136,8	5,7	30,2	20,4	9,7	35,4	71,2	0,3	70,9
Wielkopolskie.....	1854,5	62,2	1548,3	1525,2	22,8	98,2	208,0	24,1	183,9
Zachodniopomorskie.....	1902,6	83,1	1787,9	1626,4	161,5	8,6	106,1	23,7	82,4

^a - Poza rolnictwem i leśnictwem - ujęć własnych. ^b - Pobór wód na ujęciach, przed wtłoczeniem do sieci.

Tabela III.2-14. Zużycie wody przez gospodarkę komunalną w województwie łódzkim w roku 2006 (m³/dobę)

Powiat	Ujęcia podziemne	Ujęcia powierzchniowe	Łącznie ujęcia podz. + pow.
m. Łódź	118 983	16 376	135 359
m. Piotrków Tryb.	9 653	-	9 653
m. Skierniewice	6 982	-	6 982
bełchatowski,	15 919	-	15 919
w tym:			
m. Bełchatów	8 910	-	8 910
m. Żelów	1 136	-	1 136
wodociągi wiejskie	5 873	-	5 873
brzeziński,	3 757	-	3 757
w tym:			
m. Brzeziny	1 479	-	1 479
wodociągi wiejskie	2 278	-	2 278
kutnowski,	13 235	-	13 235
w tym:			
m. Krośnice	1 006	-	1 006
m. Kutno	6 709	-	6 709
m. Żychlin	1 544	-	1 544
wodociągi wiejskie	3 976	-	3 976
łaski,	6 162	-	6 162
w tym:			
m. Łask	2 531	-	2 531
wodociągi wiejskie	3 631	-	3 631
łęczycki,	8 027	-	8 027
w tym:			
m. Łęczyca	2 066	-	2 066
wodociągi wiejskie	5 961	-	5 961
łowicki,	14 522	-	14 522
w tym:			
m. Łowicz	4 456	-	4 456
wodociągi wiejskie	10 066	-	10 066
łódzki wschodni,	7 959	178	8 137
w tym:			
m. Koluszki	2 515	-	2 515
m. Tuszyń	1 302	-	1 302
wodociągi wiejskie	4 142	178	4 320
opoczyński,	6 550	-	6 550
w tym:			
m. Drzewica	714	-	714
m. Opoczno	2 725	-	2 725
wodociągi wiejskie	3 111	-	3 111
pabianicki,	16 015	-	16 015
w tym:			
m. Konstantynów Łódz.	2 928	-	2 928

Powiat	Ujęcia podziemne	Ujęcia powierzchniowe	Łącznie ujęcia podz. + pow.
m. Pabianice	9 106	-	9 106
wodociągi wiejskie	3 981	-	3 981
pajęczański,	7 246	-	7 246
w tym:			
m. Działoszyn	1 020	-	1 020
m. Pajęczno	896	-	896
wodociągi wiejskie	5 330	-	5 330
piotrkowski,	10 816	-	10 816
w tym:			
m. Sulejów	1 792	-	1 792
wodociągi wiejskie	9 024	-	9 024
poddębicki,	5 429	-	5 429
w tym:			
m. Poddębice	1 428	-	1 428
m. Uniejów	223	-	223
wodociągi wiejskie	3 778	-	3 778
radomszczański,	16 147	-	16 147
w tym:			
m. Kamieńsk	863	-	863
m. Przedbórz	422	-	422
m. Radomsko	6 738	-	6 738
wodociągi wiejskie	8 124	-	8 124
rawski,	5 187	-	5 187
w tym:			
m. Biała Rawska	730	-	730
m. Rawa Mazowiecka	2 342	-	2 342
wodociągi wiejskie	2 115	-	2 115
sieradzki,	15 380	-	15 380
w tym:			
m. Błaszki	218	-	218
m. Sieradz	6 278	-	6 278
m. Warta	305	-	305
m. Złoczew	286	-	286
wodociągi wiejskie	8 293	-	8 293
skierniewicki,	4 013	-	4 013
w tym:			
wodociągi wiejskie	4 013	-	4 013
tomaszowski,	6 533	9 983	16 516
w tym:			
m. Tomaszów Maz.	379	9 197	9 576
wodociągi wiejskie	6 154	786	6 940
wieluński,	9 498	-	9 498
w tym:			
m. Wieluń	4 112	-	4 112
wodociągi wiejskie	5 386	-	5 386

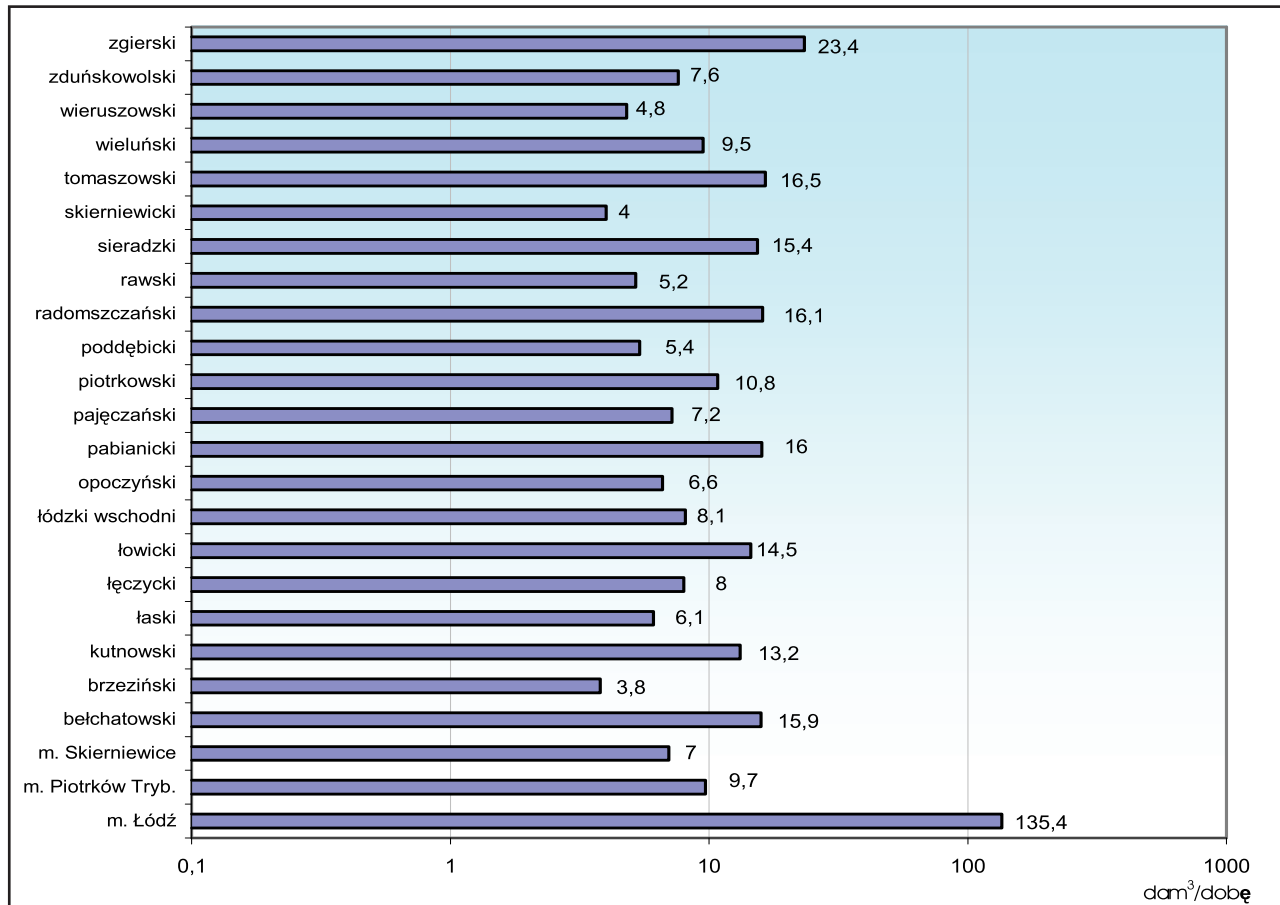
Powiat	Ujęcia podziemne	Ujęcia powierzchniowe	Łącznie ujęcia podz. + pow.
wieruszowski,	4 806	-	4 806
w tym:			
m. Wieruszów	1 330	-	1 330
wodociągi wiejskie	3 476	-	3 476
zduńsko-wolski,	7 643	-	7 643
w tym:			
m. Szadek	746	-	746
m. Zduńska Wola	4 997	-	4 997
wodociągi wiejskie	1 900	-	1 900
zgierski,	23 383	-	23 383
w tym:			
m. Aleksandrów Łódzki	4 306	-	4 306
m. Głowno	2 069	-	2 069
m. Ozorków	2 737	-	2 737
m. Stryków	584	-	584
m. Zgierz	9 765	-	9 765
wodociągi wiejskie	3 922	-	3 922
Razem,	343 845	26 537	370 382
w tym:			
wodociągi miejskie	239 311	25 573	264 884
wodociągi wiejskie	104 534	964	105 498

Na potrzeby przemysłu pobierano w roku 2006 średnio 293 056 m³ wody na dobę. Odwrotnie niż w przypadku gospodarki komunalnej, większość stanowiła woda z ujęć powierzchniowych – 196 823 m³/dobę (67%); z ujęć podziemnych pobierano średnio 96 233 m³/dobę (33%). W przeważającej większości zakłady pobierały wodę z ujęć własnych – 88%; niewielkie ilości – 12%, z sieci wodociągowej.

Zakładem o największym zapotrzebowaniu na wodę w województwie łódzkim jest Elektrownia „Bełchatów”. W roku 2006 na cele produkcyjne pobierała ona średnio 2,19 m³/s wody z 4 ujęć powierzchniowych:

- na rzece Widawce, przez pompownię „Słok”, zlokalizowaną przy zbiorniku Słok – średnio 0,35 m³/s (16%)
- na rzece Strudze Żłobnickiej, przez pompownię „Rogowiec” – średnio 0,29 m³/s (13%)
- na rzece Krasowej, przez pompownię „Chabielice” – średnio 1,34 m³/s (61%)
- na rzece Warcie w rejonie Zakrzówka, przez pompownię „Warta” - średnio 0,21 m³/s (10%).

Ujęcie wody w Chabielicach jest ujęciem nowym, uruchomionym w styczniu 2006 roku i miało największy udział w ogólnym poborze wody przez Elektrownię; bardzo niski był natomiast w roku 2006 pobór wody przez pompownię „Warta”.



Rys. III.2-23. Pobór wody na potrzeby gospodarki komunalnej w województwie łódzkim w 2006 roku

Opisując gospodarkę wodną Elektrowni „Bełchatów” należy wyraźnie podkreślić, że chociaż woda na potrzeby produkcyjne pobierana jest z ujęć powierzchniowych, to stanowi mieszaną naturalnych wód powierzchniowych i wód kopalnianych, ponieważ do rzek, z których jest pobierana przez Elektrownię, odprowadzane są wody z systemów odwadniających KWB „Bełchatów”. W roku 2006 średni roczny zrzut całkowity wód kopalnianych wynosił 8,22 m³/s, w tym: z odwodnienia Pola „Bełchatów” – 3,72 m³/s, z odwodnienia Pola „Szczerców” – 3,91 m³/s i z odwodnienia bariery zabezpieczającej wysad solny „Dębina” – 0,59 m³/s.

W ujęciu hydrograficznym, w skali całego roku, wody kopalniane odprowadzane były:

- do Widawki, powyżej zbiornika „Słok” – 0,60 m³/s (7%)
- do Strugi Żłobnickiej – 0,83 m³/s (10%)
- do Strugi Aleksandrowskiej – 1,45 m³/s (18%)
- do Krasowej – 5,34 m³/s (65%)

Poza Elektrownią „Bełchatów”, największą wodę do celów produkcyjnych (powyżej 2 000 m³/dobę) zużywały: KWB „Bełchatów”, Agros Nova sp. z o.o.,

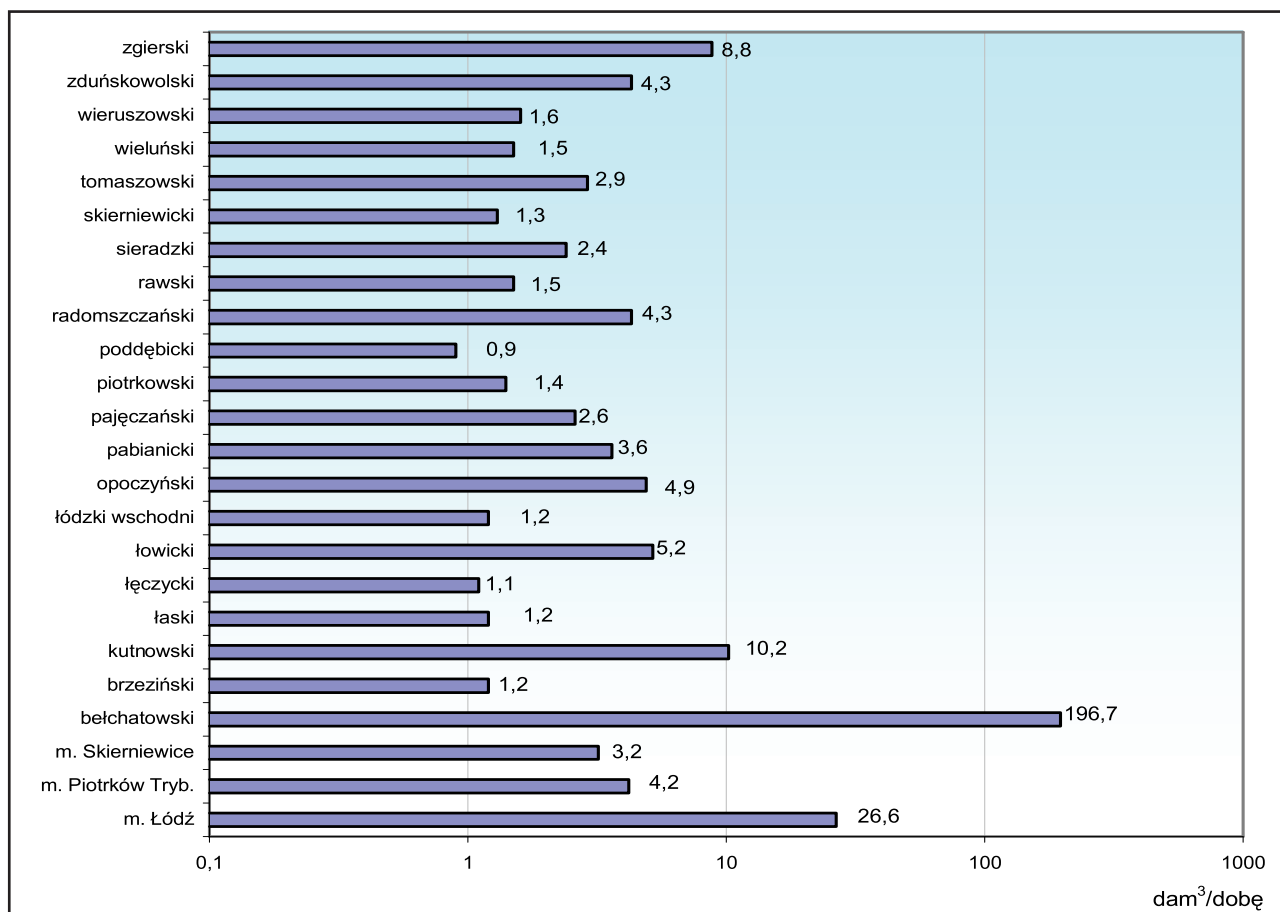
Warszawa - Zakład w Łowiczu, Elektrociepłownia EC-2 w Łodzi i ZTK Teofilów w Łodzi.

Pobór wody przez przemysł w poszczególnych powiatach województwa łódzkiego w roku 2006 przedstawiono w tabelach III.2-15 i III.2-16 oraz na rysunku III.2-24.

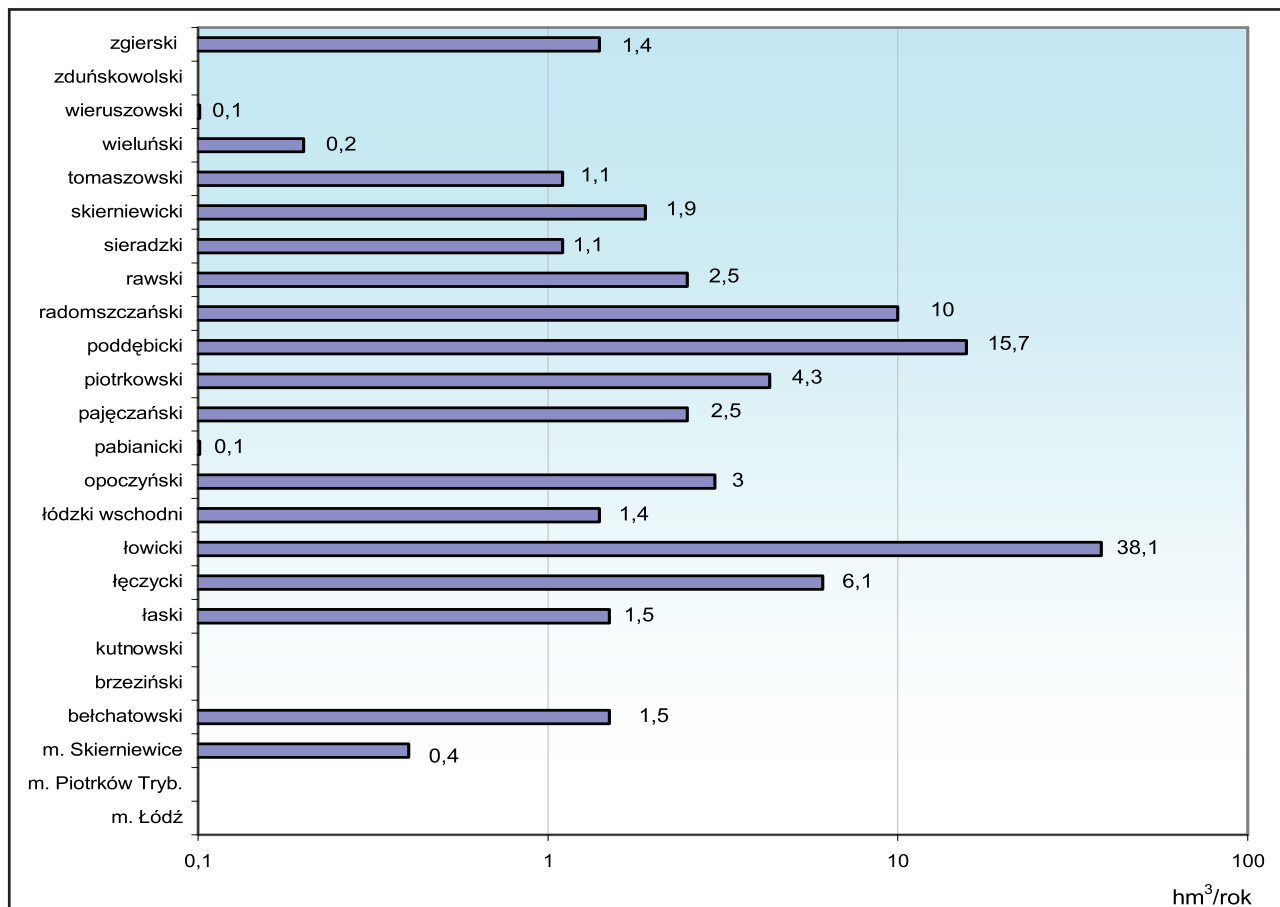
Na potrzeby rolnictwa i leśnictwa w województwie łódzkim pobór wód w roku 2006 wyniósł 93 111 dam³. Największe zużycie wody na potrzeby nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz na uzupełnienie stawów rybnych, wyraźnie odbiegające od innych, miało miejsce w powiecie łowickim – 38 148 (41% ogólnego poboru); znaczące ilości wody zużyto też w powiecie poddębickim – 15 710 dam³ i radomszczańskim – 10 052 dam³. W porównaniu z rokiem ubiegłym znaczny wzrost poboru wody na ww. cele zanotowano w Skierniewicach i w powiecie skierniewickim. Dane na temat poboru wody na potrzeby rolnictwa i leśnictwa w poszczególnych powiatach województwa łódzkiego w roku 2006 przedstawiono w tabeli III.2-17 i na rysunku III.2-25.

Tabela III.2-15. Zużycie wody przez przemysł w woj. łódzkim w roku 2006 (m³/dobę)

Powiat	Sieć wodociągowa		Ujęcia własne		Łącznie		
	ujęcia wglębne	ujęcia powierzch.	ujęcia wglębne	ujęcia powierzch.	ujęcia wglębne	ujęcia powierzch.	ujęcia wglębne + powierzch.
m. Łódź	12 200	2 784	11 658	-	23 858	2 784	26 642
m. Piotrków Tryb.	1 428	-	2 785	-	4 213	-	4 213
m. Skierniewice	1 017	-	2 155	-	3 172	-	3 172
bełchatowski	136	-	5 530	191 036	5 666	191 036	196 702
brzeziński	472	-	761	-	1 233	-	1 233
kutnowski	4 712	-	5 515	-	10 227	-	10 227
łaski	173	-	1 055	-	1 228	-	1 228
łęczycki	909	-	145	-	1 054	-	1 054
łowicki	416	-	4 831	-	5 247	-	5 247
łódzki wsch.	258	-	911	-	1 169	-	1 169
opoczyński	486	-	2 526	1 929	3 012	1 929	4 941
pabianicki	1 377	-	2 210	-	3 587	-	3 587
pajęczański	287	-	2 246	75	2 533	75	2 608
piotrkowski	172	-	1 213	-	1 385	-	1 385
poddębicki	149	-	739	-	888	-	888
radomszczański	1 409	-	2 904	-	4 313	-	4 313
rawski	1 165	-	333	-	1 498	-	1 498
sieradzki	805	-	1 623	-	2 428	-	2 428
skierniewicki	553	-	779	-	1 332	-	1 332
tomaszowski	112	-	2 477	320	2 589	320	2 909
wieluński	201	-	1 277	-	1 478	-	1 478
wieruszowski	765	-	878	-	1 643	-	1 643
zduńskowolski	1 870	-	2 442	-	4 312	-	4 312
zgierski	991	-	7 177	679	8 168	679	8 847
Razem:	32 063	2 784	64 170	194 039	96 233	196 823	293 056



Rys. III.2-24. Pobór wody na potrzeby przemysłu w województwie łódzkim w 2006 roku



Rys. III.2-25. Pobór wody na potrzeby rolnictwa i leśnictwa w województwie łódzkim w 2006 roku

Tabela III.2-16. Zakłady przemysłowe o największym (powyżej 1 000 m³/dobę) poborze wody z ujęć własnych w woj. łódzkim w 2006 r.

Lp.	Nazwa zakładu	Ujęcia wód powierzchniowych	Ujęcia wód podziemnych	Łącznie z ujęć pod. i pow.
1.	BOT Elektrownia „Bełchatów”	191 036	1 575	192 611
2.	KWB „Bełchatów”	-	2 688	2 688
3.	Agros Nova sp. z o.o., Warszawa, Zakład w Łowiczu	-	2 346	2 346
4.	Elektrociepłownia EC-2, Łódź	-	2 146	2 146
5.	ZTK Teofilów, Łódź	-	2 098	2 098
6.	Cementownia „Warta” S.A. w Trębaczewie	-	1 811	1 811
7.	„Optex” SA, Opoczno	1 788	-	1 788
8.	DANONE Polska Woda, Aleksandria k/Ozorkowa	-	1 633	1 633
9.	„Opoczno” S.A., Opoczno	-	1 582	1 582
10.	„Comex”, Piotrków Trybunalski	-	1 357	1 357
11.	Polski Ogród Spółka z o. o. Oddział – Zakład Przetwórstwa Owocowo- Warzywnego w Skierniewicach	-	1 158	1 158
12.	Agros Nova sp.z o.o., Warszawa, Zakład w Tymienicach	-	1 046	1 046
13.	Okręgowa Spółdzielnia Mleczarska w Łowiczu	-	1 033	1 033
14.	„ROLDROB” S.A., Tomaszów Mazowiecki	-	1 022	1 022

Tabela III.2-17. Pobór wody na potrzeby rolnictwa i leśnictwa w województwie łódzkim w roku 2006 (wg danych Urzędu Statystycznego w Łodzi)

Powiat	Pobór wody do nawodnień w rolnictwie i leśnictwie oraz uzupełniania stawów rybnych (dam ³)
m. Łódź	-
m. Piotrków Tryb.	-
m. Skierniewice	425
bełchatowski	1 500
brzeziński	-
kutnowski	-
łaski	1 528
łęczycki	6 139
łowicki	38 148
łódzki wschodni	1 444
opoczyński	2 966
pabianicki	144
pajęczański	2 500
piotrkowski	4 342
poddębicki	15 710
radomszczański	10 052
rawski	2 450
sieradzki	1 100
skierniewicki	1 871
tomaszowski	1 107
wieluński	180
wieruszowski	127
zduńskowski	-
zgierski	1 378
razem	93 111

Podsumowanie

Całkowity pobór wody w województwie łódzkim w roku 2006, według danych GUS, wyniósł 333 hm³, w tym około 93 hm³ pobrano na potrzeby rolnictwa i leśnictwa, a 240 hm³ na potrzeby ludności i przemysłu. W ujęciu dobowym wg danych Urzędu Marszałkowskie-

go na zaopatrzenie ludności pobierano średnio 370 382 m³/dobę, na cele produkcyjne – 293 056 m³/dobę.

Zarówno w ilości, jak i w strukturze zużycia wody przez poszczególne sektory gospodarki nie zanotowano istotniejszych zmian w stosunku do roku ubiegłego. Zapotrzebowanie ludności w 93% pokrywane było z ujęć podziemnych, natomiast przemysłu, w większości (67%), z ujęć powierzchniowych (formalnie, patrz Elektrownia Bełchatów). W dalszym ciągu największe zużycie wody na cele przemysłowe występowało, ze względu na Elektrownię „Bełchatów”, w powiecie bełchatowskim, na cele bytowe – w Łodzi, a na potrzeby rolnictwa i leśnictwa – w powiecie łowickim.

Ocenie poddano bilans wody wykorzystanej na potrzeby gospodarcze. Należy zaznaczyć, że jak podano wcześniej wody podziemne wydobyte podczas odwodnienia Kopalni Bełchatów i odprowadzone bezproduktywnie znacznie zwiększają poziom ilościowej ingerencji w gospodarkę wodną regionu.

Ze względu na występujący w województwie łódzkim deficyt wody, należy w dalszym ciągu zmniejszać wodochłonność przemysłu i eliminować straty powstające w systemach rozprowadzania wody; niezbędne jest też zwiększanie zasobów dyspozycyjnych wód powierzchniowych poprzez budowę zbiorników retencyjnych i zachowanie naturalnych zbiorników wodnych oraz ochrona zbiorników wód podziemnych.

Opracowała: Małgorzata Rusinek

W rozdziale wykorzystano następujące materiały:

1. „Rocznik meteorologiczny i hydrologiczny obszaru oddziaływania odwodnienia KWB „Bełchatów” S.A. Dorzecze Widawki i zlewnia Warty 2006”, opracowany przez IMGW O/Poznań, udostępniony przez KWB „Bełchatów”.
2. Dane Urzędu Statystycznego w Łodzi.
3. Dane Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi