

INSPEKCJA OCHRONY ŚRODOWISKA

WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W KRAKOWIE
DELEGATURA W TARNOWIE

**Ocena jakości
wód powierzchniowych
w 2004 roku
w regionie tarnowskim**

Opracowanie :

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie
Delegatura w Tarnowie
Dział Monitoringu Środowiska

TARNÓW 2005

Spis treści:

I. METODYKA WYKONANIA OCENY.....	4
II. OCENA JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W 2004 ROKU.....	4
1. Ocena ogólna (ekologiczna) jakości wód według rozporządzenia w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych.....	4
2. Jakość wód według wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.....	9
3. Jakość wód według wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych.....	11
4. Ocena wód według kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych.....	14
III. PODSUMOWANIE	15

Członkostwo Polski w Unii Europejskiej, związane z tym zmiany prawa krajowego w zakresie ochrony wód i gospodarowania nimi, rozpoczęcie wdrażania Dyrektywy 2000/60/WE wprowadziło w roku 2004 zmiany zasad, zarówno w zakresie badania jak i ocen jakości wód.

Zgodnie z Programem Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2004-2005, rok 2004 był pierwszym rokiem dostosowywania do wymogów Unii Europejskiej sieci monitoringu i zakresu analitycznego badań, wdrażania nowych metodyk i osiągania wymaganych precyzji metod (dokładności oznaczeń).

Stosownie do specyfiki i warunków ekologicznych w poszczególnych zlewniach, przeznaczenia wód, planowanych przedsięwzięć w zakresie ochrony wód, badaniami objęto cieki spełniające jeden lub kilka poniższych warunków:

- posiadają zlewnię o powierzchni większej niż 2500 km²
- posiadają zlewnię o powierzchni mniejszej niż 2500 km², lecz są istotne dla kształtowania zasobów wodnych
- są środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych,
- są lub w przyszłości będą źródłem zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
- są odbiornikiem znacznych ilości ścieków komunalnych i przemysłowych.

Badania ukierunkowano głównie na:

- ocenę ogólną (ekologiczną) jakości wód według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji i prezentacji stanu tych wód (*Dz.U. Nr 32/2004 poz.284*) tzw. ocenę wg 5 klas,
- ocenę narażenia wód powierzchniowych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz ocenę stopnia eutrofizacji wód powierzchniowych,
- identyfikację jakości wód w zależności od aktualnego ich przeznaczenia:
 - oceny jakości wód pod względem ich przydatności do bytowania ryb w warunkach naturalnych,
 - oceny jakości wód pod względem wykorzystania ich do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

W 2004 roku badania rzek prowadzone były łącznie w 37 punktach pomiarowo-kontrolnych. Wykonawcą badań było Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie - Delegatura w Tarnowie.

I. METODYKA WYKONANIA OCENY.

Ocena jakości wód regionu tarnowskiego w 2004 r. została opracowana na podstawie wyników badań wykonanych przez zespoły specjalistów z Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie – Delegatura w Tarnowie.

W zależności od ustalonego dla danego punktu programu badawczego, obejmuje ona analizę zmienności parametrów fizyko-chemicznych, biologicznych (fitoplankton, peryfiton, makrobentos) oraz parametrów mikrobiologicznych (liczba bakterii coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba paciorkowców kałowych, obecność Salmonelli).

Ocenę jakości wód przeprowadzono zgodnie z metodykami zawartymi w rozporządzeniach Ministra Środowiska.

Prezentowana ocena jakości wód uwzględnia zatem wymogi uregulowań prawnych, które weszły w życie po roku 2001 i są dostosowane do wymogów Unii Europejskiej.

II. OCENA JAKOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W 2004 ROKU.

1. Ocena ogólna (ekologiczna) jakości wód według rozporządzenia w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych.

*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 i prezentacji stanu tych wód.
Dz.U. Nr 32/2004 poz.284*

Rozporządzenie określa zasady tworzenia i wykonywania monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych oraz klasyfikacji tych wód, a ponadto:

- sposób prowadzenia monitoringu stanu wód powierzchniowych i podziemnych
- sposób interpretacji wyników i prezentacji stanu wód.

Klasyfikacja ustala pięć klas jakości wód, określając standardy jakości środowiska i graniczne wartości stężeń zanieczyszczeń dla poszczególnych klas.

1) klasa I - wody o bardzo dobrej jakości:

- a) spełniają wymagania określone dla wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A1;
- b) wartości wskaźników jakości wody nie wskazują na żadne oddziaływania antropogeniczne,

2) klasa II - wody dobrej jakości:

- a) spełniają w odniesieniu do większości wskaźników wymagania określone dla wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A2,
- b) wartości elementów biologicznych wykazują niewielki wpływ zaburzeń wynikających z antropopresji;

3) klasa III - wody zadowalającej jakości:

- a) spełniają wymagania określone dla wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A2,

b) wartości elementów jakości biologicznej wykazują umiarkowany wpływ antropopresji;

4) klasa IV - wody niezodawalającej jakości:

a) spełniają wymagania określone dla wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A3,
b) wartości elementów jakości biologicznej wykazują poważny wpływ antropopresji i populacje biologiczne odbiegają znacznie od zespołów normalnie związanych z tym typem wód powierzchniowych;

5) klasa V - wody złej jakości:

a) wody nie spełniają wymagań dla wód wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,

b) wartości elementów jakości biologicznej wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany polegające na zaniku występowania znacznej części populacji biologicznych,

Kategorie jakości wody A1 - A3 są określone w rozporządzeniu 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).

Tab.1. Klasyfikacja ogólna (ekologiczna) jakości śródlądowych wód powierzchniowych w 2004 roku (według 5 klas)

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Klasa jakości wód	Wskaźniki degradujące jakość wody		
	Nazwa	km		Fizyko-chemiczne	Bakteriologiczne	Biologiczne
Wisła	Górka	145,3	V	Przewodn.elektrolityczna (V), substancje rozp.ogolne (V), chlorki (V)	Liczba bakterii coli fek (V),, ogólna liczba bakterii coli (V)	Chlorofil „a”(V)
	Słupiec	209,3	IV	Przewodn.elektrolityczna (V), substancje rozp.ogólne,(V) chlorki (V), amoniak (IV), azot Kjeldahla (IV)	Liczba bakterii coli fek (IV),, ogólna liczba bakterii coli (V)	Chlorofil „a” (IV)
Raba	Gdów	50,2	II	Odczyn pH (V), azotyny (II), fenole lotne (II), zawiesina og.(II)	n.b.	n.b.
	Kłaj	31,2	III	Zawiesina og.(V), barwa (IV),ChZT-Cr (IV), odczyn pH (III), BZT ₅ (III),ChZT-Mn (III), ogólny węgiel organiczny (III) azot Kjeldahla (III), azotyny (III), selen (III)	ogólna liczba bakterii coli (V), liczba bakterii coli fek (IV)	Indeks saprobowy fitoplanktonu (III), indeks saprobowy peryfitonu (III)
	Uście Solne (E)	2,0	III	Miedź (IV), barwa (III),zawiesina og.(III) odczyn pH (III), azotyny (III), fosforany(III), zasadowość og.(III), glin (III)	ogólna liczba bakterii coli (IV), liczba bakterii coli fek (IV)	Indeks saprobowy fitoplanktonu (III), indeks saprobowy peryfitonu (III), indeks bioróżnorodności
Krzyworzeka	Skrzynka	0,7	II	Azotyny (II)	n.b.	n.b.
Stradomka	Łapanów	16,8	II	Selen (IV), zapach (II), barwa (II) BZT ₅ (II), azotany (II), azotyny (II)	ogólna liczba bakterii coli (IV), liczba bakterii coli fek (IV)	n.b.
	Stradomka	2,8	IV	BZT ₅ (IV),	n.b.	n.b.
Stradomka spod Łątki	Trzciana	0,3	IV	BZT ₅ (IV),	n.b.	n.b.
Tarnawka	Boczków	0,1	II	Azotyny (II), fenole lotne (II)	n.b.	n.b.
Polanka	Sobolów	0,2	III	BZT ₅ (III), azotyny (III)	n.b.	n.b.
Gróka	Krzeczów	22,2	III	Azot Kjeldahla (IV), azotyny, BZT ₅ (III), zawiesina og.(III)	n.b.	n.b.

Uszwica	Poreba Spytkowska	36,9	III	Azotyny (III)	n.b.	n.b.
	Borzęcin	16,3	V	Tlen rozp.(V),BZT ₅ (V), azotyny (IV)	n.b.	n.b.
	Wola Przemysłowska	0,4	IV	Azot Kjeldahla (V),azotyny (V), barwa (IV),BZT ₅ (IV), ChZT-Cr (IV), ogólny węgiel organiczny (IV),	ogólna liczba bakterii coli (V), liczba bakterii coli fek (V)	Indeks bioróżnorodności (IV), indeks biotyczny (IV)
Leksandrówka	Uzew	0,2	III	Azotyny (III), zawiesina og.(III)	n.b.	n.b.
Niedzwiedź	Maszkienice	0,2	IV	Azotyny (IV)	n.b.	n.b.
Dunajec	Piaski Drużków	65,0	III	Barwa (III), azotyny (III), selen (III),	ogólna liczba bakterii coli (III)	Indeks bioróżnorodności (III), indeks biotyczny (III)
	Zakliczyn	52,3	II	Barwa (III), zapach (II), azotany (II), azotyny (II)	ogólna liczba bakterii coli (II)	n.b.
	Zgłobice	38,6	II	Barwa (III), zapach (II), azot Kjeldahla (II),azotany (II), azotyny (II)zasadowość og.(II), wapń (II)	ogólna liczba bakterii coli (III), liczba bakterii coli fek (III)	n.b.
	Biskupice Radłowskie	19,4	III	Zapach (V), barwa (III),	ogólna liczba bakterii coli (IV), liczba bakterii coli fek (IV)	Indeks saprobowy fitoplanktonu (III), indeks saprobowy peryfitonu (III),
	Ujście Jezuckie (E)	0,5	III	Zapach (V), barwa (III), zawiesina og.(III),żelazo (III)	ogólna liczba bakterii coli (IV), liczba bakterii coli fek (IV)	Indeks saprobowy fitoplanktonu (III), indeks saprobowy peryfitonu (III), indeks bioróżnorodności (III),indeks biotyczny (III)
Paleśnianka	Lusławice	0,2	II	Azotyny (II),	n.b.	n.b.
Brzozowianka	Wróblowice	0,2	II	BZT ₅ (II), azotyny (II)	n.b.	n.b.
Biała Tarnowska	Bobowa, pow.ujęcia	59,0	II	Barwa (III), zapach (II), ChZT-Cr (II), azot Kjeldahla (II), azotyny (II) przewodność elektrol.(II)	liczba bakterii coli fek (IV), ogólna liczba bakterii coli (III),	n.b.
	Lubaszowa pow.ujęcia	33,6	II	Barwa (III), zapach (II), azotany (II), azotyny (II), przewodność elektr.(II)	liczba bakterii coli fek (IV), ogólna liczba bakterii coli (IV),	n.b.
	Tarnów	0,1	IV	Zapach (V), amoniak (IV), azot Kjeldahla,fosforany (IV)	liczba bakterii coli fek (V), ogólna liczba bakterii coli (V),	-
Mostysza	Florynka	0,2	II	Azotyny (II)	n.b.	n.b.
Jasienianka	Wojnarowa	0,2	II	Azotyny (II),	n.b.	n.b.
Zborowianka	Zborowice	0,2	II	Azotyny (II), fenole lotne (II)	n.b.	n.b.
Kąśnianka	Kąśna Dolna	0,3	II	BZT ₅ (II), azotyny (II), fenole lotne (II)	n.b.	n.b.
Rzepianka	Golanka	0,2	III	Azotyny (III)	n.b.	n.b.
Szwedka	Tuchów	0,2	III	BZT ₅ (III), azotyny (III)	n.b.	n.b.
Wątok	Tarnów	0,5	IV	Azot Kjeldahla (IV), azotyny (IV)	n.b.	n.b.
Breń	Łężce	27,5	V	Tlen rozp.(V), azot Kjeldahla (V), azotyny (V), fosfor og.(V)	n.b.	n.b.
	Słupiec	2,0	III	Barwa (IV), azot Kjeldahla (IV), azotany (IV), BZT ₅ (III), ChZT-Mn (III), ChZT-Cr (III), amoniak (III), azotyny (III), azot ogólny (III), fosforany (III), fosfor og.(III), zasadowość og.(III), mangan (III)	ogólna liczba bakterii coli (V), liczba bakterii coli fek (IV)	Indeks saprobowy fitoplanktonu (III), indeks saprobowy peryfitonu (III), indeks biotyczny (III)
Żabnica	Grądy	4,6	V	Azot Kjeldahla (V), fosfor og.(V)	n.b.	n.b.

Objaśnienia:

E- punkt sieci międzynarodowej *Eurowaternet*

n.b. – nie badano

Tab.2. Klasyfikacja jakości śródlądowych wód powierzchniowych w punktach monitoringu diagnostycznego w 2004 roku (według 5 klas)

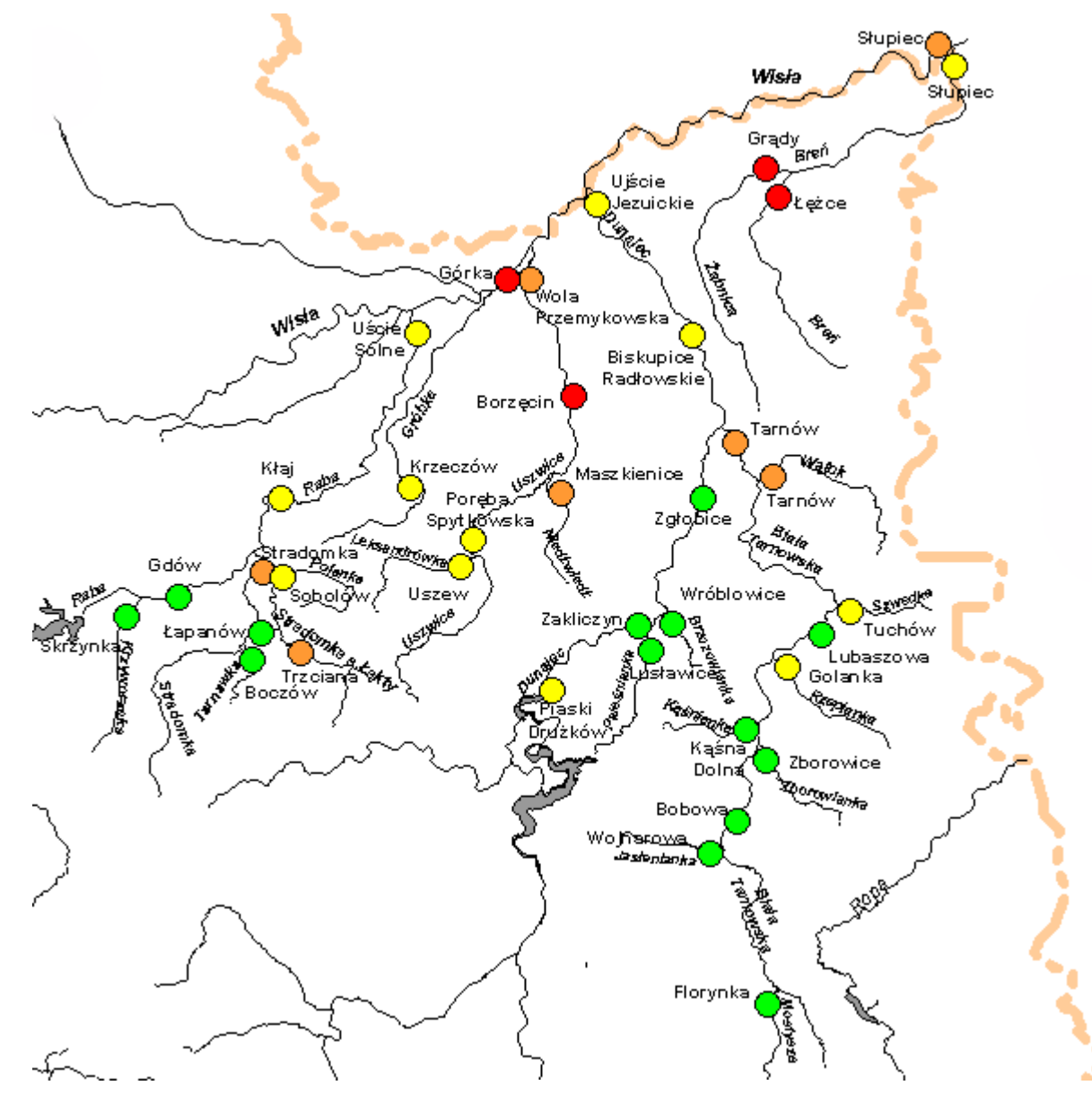
Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny (p.p.k.)		Klasa jakości wód	Wskaźniki degradujące jakość wody
	Nazwa	km		
Raba	Kłaj	31,2	III	V - zawiesina og., ogólna liczba bakterii coli IV – barwa, ChZT-Cr, - liczba bakterii coli fek. III - odczyn pH, BZT ₅ , ChZT-Mn, OWO, azot Kjeldahla, azotyny, selen, indeks sapr. fitoplanktonu i peryfitonu
	Uście Solne (E)	2,0	III	IV – miedź, - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek. III – barwa, zawiesina ogólna, odczyn pH, azotyny, fosforany, zasadowość ogólna, glin, indeks sapr. fitoplanktonu, peryfitonu i indeks bioróżnorodności
Uszwica	Wola Przemysłowa	0,4	IV	V - azot Kjeldahla, azotyny, - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek. IV – barwa, BZT-5, ChZT-Cr, ogólny węgiel organiczny, indeks bioróżnorodności i indeks biotyczny
Dunajec	Piaski Drużków	65,0	III	III – barwa, azotyny, selen, ogólna liczba bakterii coli, – indeks bioróżnorodności i indeks biotyczny
	Biskupice Radłowskie	19,4	III	V – zapach IV – ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek. III – barwa, indeks sapr. fitoplanktonu i peryfitonu
	Ujście Jezuickie (E)	0,5	III	V – zapach IV – ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek. III – barwa, zawiesina ogólna, żelazo, indeks sapr. fitoplanktonu i peryfitonu, indeks bioróżnorodności i indeks biotyczny
Biała Tarnowska	Tarnów	0,1	IV	V – zapach, liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli IV – amoniak, azot Kjeldahla, fosforany
Breń	Słupiec	2,0	III	V - ogólna liczba bakterii coli IV – barwa, azot Kjeldahla, azotyny, liczba bakterii coli fek. III – BZT-5, ChZT-Mn, ChZT-Cr, amoniak, azotyny, azot ogólny, fosforany, fosfor og., zasadowość ogólna, mangan, indeks sapr. fitoplanktonu i peryfitonu oraz indeks biotyczny

Objaśnienia:

E- punkt sieci międzynarodowej *Eurowaternet*

n.b. – nie badano

Rys.1. Klasyfikacja ogólna (ekologiczna) jakości wód powierzchniowych w 2004 r. (według 5 klas)



Objaśnienia:

Klasyfikacja wód

Klasy wód	Charakterystyka
■ klasa I	bardzo dobra
■ klasa II	dobra
■ klasa III	zadawalająca
■ klasa IV	niezadawalająca
■ klasa V	zła

2. Jakość wód według wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

*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 204/2002 poz.1728.*

Rozporządzenie określa wartości zalecane i dopuszczalne dla wskaźników fizycznych, chemicznych i bakteriologicznych oraz ustala kategorie jakości wód, które z uwagi na stopień zanieczyszczenia muszą być poddane standardowym procesom uzdatniania, w celu uzyskania wody przeznaczonej do spożycia. W zależności od wartości granicznych wskaźników jakości wody ustalono trzy kategorie:

- 1) *kategoria A1 - woda wymagająca prostego uzdatniania fizycznego, w szczególności filtracji oraz dezynfekcji;*
- 2) *kategoria A2 - woda wymagająca typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstępnego, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, dezynfekcji (chlorowania końcowego);*
- 3) *kategoria A3 - woda wymagająca wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, adsorpcji na węglu aktywnym, dezynfekcji (ozonowania, chlorowania końcowego).*

Wody o jakości gorszej niż kategoria A3 nie mogą być pobierane jako wody do picia, z wyjątkiem okoliczności szczególnych.

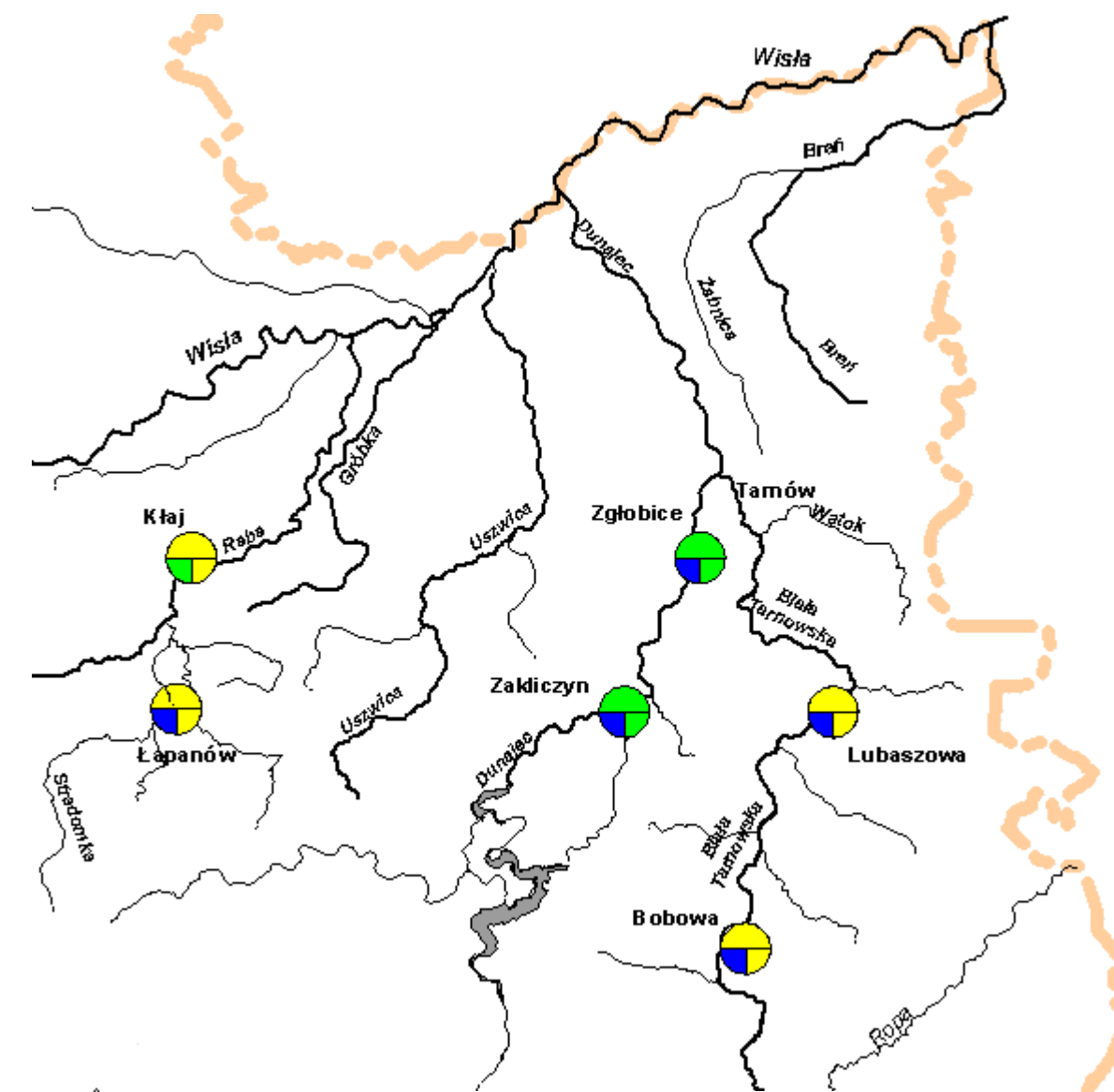
Próbki wód winny być pobierane w miejscu ujmowania wody, tak aby odzwierciedlały jej jakość przed uzdatnieniem.

Oceny jakości wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia dokonano w punktach powyżej ujęć wody, w oparciu o wartości dopuszczalne określone w cytowanym wyżej rozporządzeniu.

Tab.3. Ocena jakości wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w 2004 roku

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Kategoria wód ogółem	Kategoria wód wg wskaźników	
	Nazwa	km		Fizyko-chemicznych	Bakteriologicznych
Raba	Kłaj	31,2	A3	A2 (amoniak, fenole lotne, mangan)	A3 (ogólna liczba bakterii coli, paciorkowce fekal.)
Stradomka	Łapanów	16,8	A3	A1	A3 (liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli)
Dunajec	Zakliczyn	52,3	A2	A1	A2 (ogólna liczba bakterii coli)
	Zgłobice	38,6	A2	A1	A2 (ogólna liczba bakterii coli)
Biała Tarnowska	Bobowa	59,0	A3	A1	A3 (liczba bakterii coli fek.)
	Lubaszowa	33,6	A3	A1	A3 (liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli)

Rys.2. Ocena wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w 2004 roku



O bjaśnienia:

Klasyfikacja wód

kategoria wód ogółem
 ocena fizykochemiczna
 ocena bakteriologiczna

- | | |
|---|----------------------------------|
| ■ | kategoria A1 |
| ■ | kategoria A2 |
| ■ | kategoria A3 |
| ■ | nie spełnia kategorii A1, A2, A3 |

○ punkt pomiarowo-kontrolny powyżej ujęcia wody

W punkcie powyżej ujęcia wody na rzece Stradomka obserwowano podwyższone stężenia:

- selenu,
- substancji ekstrahujących się eterem naftowym (rozpuszczone lub zemulgowane węglowodory) obejmujące głównie tłuszcze i oleje mineralne znajdujące się w wodzie, a których źródłem mogą być ścieki komunalne lub przemysłowe.

Zidentyfikowanie przyczyny podwyższonych stężeń tych zanieczyszczeń i ewentualne ustalenie źródeł wymaga jednak dalszych obserwacji.

W okresie gwałtownych wezbrań, podobnie jak w latach poprzednich, zanotowano występowanie w wodach Raby i Stradomki wysokich zawiesin, które dodatkowo mogą utrudniać procesy uzdatniania wody.

3. Jakość wód według wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych.

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 176/2002, poz. 1455,

Rozporządzenie określa wymagania, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb łososiowatych i karpowatych w warunkach naturalnych.

Określenie „wody będące środowiskiem życia ryb łososiowatych” - oznacza wody, które stanowią lub mogą stanowić środowisko życia populacji ryb należących do rodzaju *Salmo spp.*, rodziny Coregonidae (*Coregonus*) lub gatunku lipień (*Thymallus thymallus*);

„Wody będące środowiskiem życia ryb karpowatych” - oznacza wody, które stanowią lub mogą stanowić środowisko życia populacji ryb należących do rodziny karpowatych (*Cyprinidae*) lub innych gatunków, takich jak szczupak (*Esox lucius*), okoń (*Perca fluviatilis*) oraz węgorz (*Anguilla anguilla*).

Zgodnie z Wykazami wód sporządzonymi przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie wody powierzchniowe regionu tarnowskiego na całej długości przeznaczone są zarówno do bytowania ryb łososiowatych, jak i karpowatych .

Według oceny wykonanej na podstawie wyników badań monitoringowych :

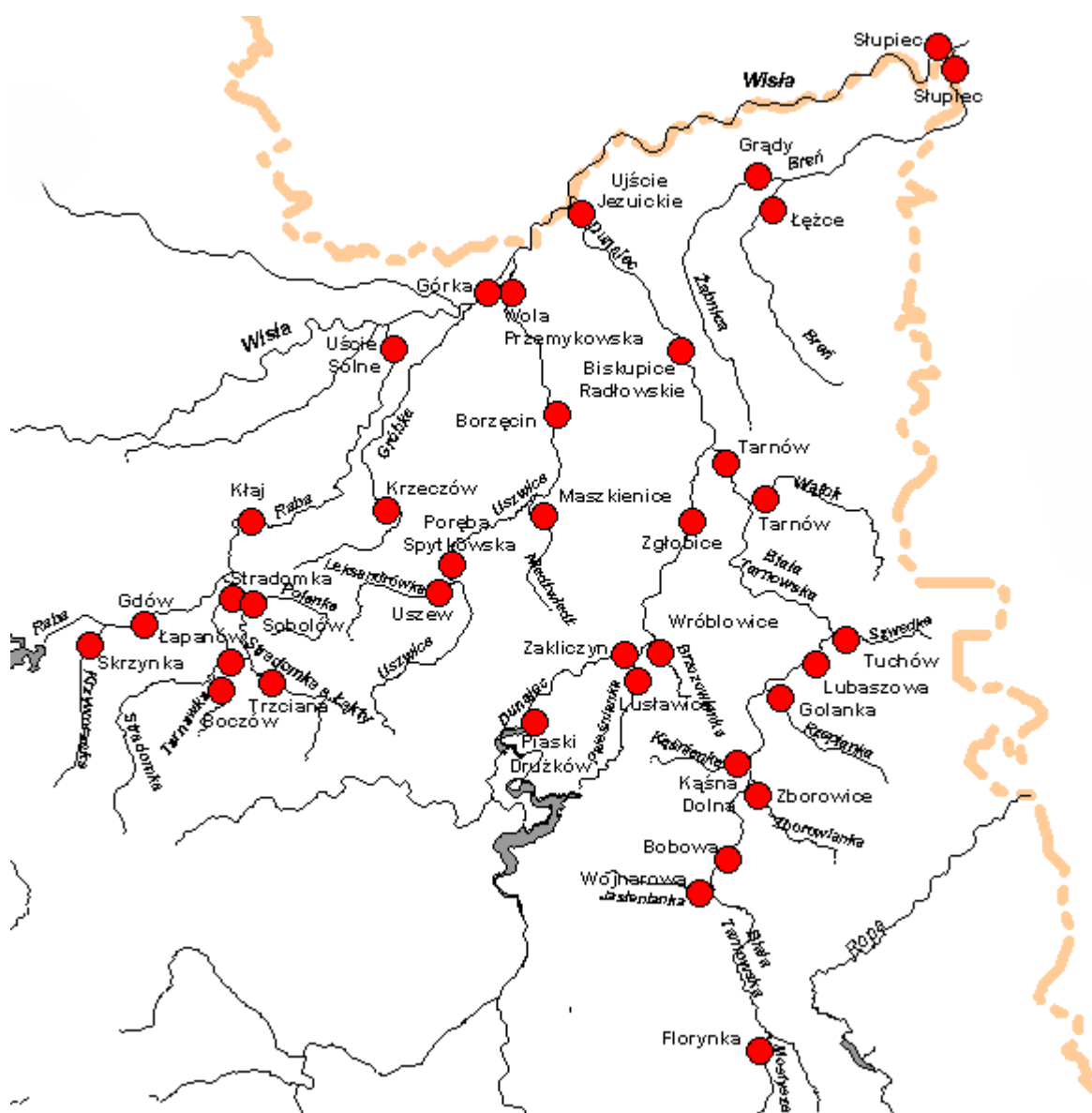
- **żaden z cieków nie spełniał wymagań przydatności wód do bytowania ryb, ze względu na ponadnormatywne stężenia substancji organicznych, biogennych, zawiesin oraz zbyt niskiej zawartości tlenu.**

W okresie spływów roztopowych i gwałtownych wezbrań (06-08.2004) w wodach Wisły, Raby, Stradomki, Uszwicy notowano wysokie i bardzo wysokie (sięgające na Stradomce ponad 700 mg/l) stężenia zawiesin. Zjawisko to powtarza się corocznie i należy je brać pod uwagę rozpatrując przydatność wód dla bytowania ryb, mimo że zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych , wyników tych można nie uwzględniać jako uzyskanych z prób pobranych podczas wyjątkowych warunków pogodowych.

Tab.4. Jakość wód wg wymagań dla bytowania ryb w 2004 roku

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Jakość wód wg wymagań dla bytowania ryb	Wskaźniki degradujące
	Nazwa	km		
Wisła	Górka	145,3	nie spełnia wymagań	Tlen rozp., BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor og., zawiesina og.
	Słupiec	209,3	nie spełnia wymagań	azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor og., zawiesina og.
Raba	Gdów	50,2	nie spełnia wymagań	Odczyn pH, niezjonizowany amoniak, azotyny
	Kłaj	31,2	nie spełnia wymagań	Azotyny, fosfor og., zawiesina og.,
	Uście Solne	2,0	nie spełnia wymagań	Azotyny, fosfor og., miedź
Krzyworzeka	Skrzynka	0,7	nie spełnia wymagań	Azotyny,
Stradomka	Łapanów	16,8	nie spełnia wymagań	Azotyny, zawiesina og.,
	Stradomka	2,8	nie spełnia wymagań	Tlen rozp., BZT ₅ , niezjonizowany amoniak, azotyny, zawiesina og.
Stradomka spod Łątky	Trzciana	0,3	nie spełnia wymagań	BZT ₅ , azotyny, fosfor og.,
Tarnawka	Boczów	0,1	nie spełnia wymagań	Azotyny,
Polanka	Sobolów	0,2	nie spełnia wymagań	Azotyny, fosfor og., zawiesina og.,
Gróbka	Krzeczów	22,2	nie spełnia wymagań	Azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor og.,
Uswicza	Poręba Spytkowska	36,9	nie spełnia wymagań	Azotyny, fosfor og.,
	Borzęcin	16,3	nie spełnia wymagań	Tlen rozp., BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor og., zawiesina og.
	Wola Przemkowska	0,4	nie spełnia wymagań	Tlen rozp., BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor og., zawiesina og.,
Leksandrówka	Uszew	0,2	nie spełnia wymagań	Tlen rozp., azotyny, fosfor og., cynk całkow.,
Niedźwiedź	Maszkienice	0,2	nie spełnia wymagań	Tlen rozp., azotyny, fosfor og.,
Dunajec	Piaski Drużkow	65,0	nie spełnia wymagań	Azotyny,
	Zakliczyn	52,3	nie spełnia wymagań	Azotyny,
	Zgłobice	38,6	nie spełnia wymagań	Azotyny,
	Biskupice Radłowskie	19,4	nie spełnia wymagań	Azotyny,
	Ujście Jezuickie	0,5	nie spełnia wymagań	Azotyny, fosfor og.,
Paleśnianka	Lusławice	0,2	nie spełnia wymagań	Azotyny,
Brzozowianka	Wróblowice	0,2	nie spełnia wymagań	Azotyny,
Biała Tarnowska	Bobowa	59,0	nie spełnia wymagań	Azotyny,
	Lubaszowa	33,6	nie spełnia wymagań	Azotyny,
Mostysza	Florynka	0,2	nie spełnia wymagań	Azotyny,
Jasienianka	Wojnarowa	0,2	nie spełnia wymagań	Azotyny,
Zborowianka	Zborowice	0,2	nie spełnia wymagań	Azotyny,
Kąśnianka	Kąśna Dolna	0,3	nie spełnia wymagań	Azotyny, fosfor og.,
Rzepianka	Golanka	0,2	nie spełnia wymagań	Azotyny, fosfor og.,
Szwedka	Tuchów	0,2	nie spełnia wymagań	Azotyny,
Wątok	Tarnów	0,5	nie spełnia wymagań	Azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor og.
Breń	Łężce	27,5	nie spełnia wymagań	Tlen rozp., BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor og.,
	Słupiec	2,0	nie spełnia wymagań	Azot amonowy, azotyny, fosfor og.,
Żabnica	Grądy	4,6	nie spełnia wymagań	Tlen rozp., BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor og.,

Rys.3. Jakość wód wg wymagań dla bytowania ryb w 2004 roku.



Objaśnienia:

- woda dla ryb łososiowatych
- woda dla ryb karpiowatych
- woda nie spełnia wymagań dla bytowania ryb

4. Ocena wód według kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych.

*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 241/2002, poz. 2093*

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

Za wody zanieczyszczone uznaje się:

- a) śródlądowe wody powierzchniowe, a w szczególności wody, które pobiera się lub zamierza się pobierać na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia i wody podziemne, w których zawartość azotanów wynosi powyżej 50 mg NO₃/dm³;
- b) śródlądowe wody powierzchniowe, wody w estuariach oraz morskie wody wewnętrzne i morza terytorialnego, wykazujące eutrofizację, którą skutecznie można zwalczać przez zmniejszenie dawek dostarczanego azotu.

Za wody zagrożone zanieczyszczeniem uznaje się:

- a) śródlądowe wody powierzchniowe, a w szczególności wody, które pobiera się lub zamierza się pobierać na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia i wody podziemne, w których zawartość azotanów wynosi od 40 do 50 mg NO₃/dm³ i wykazuje tendencję wzrostową;
- b) śródlądowe wody powierzchniowe, wody w estuariach oraz morskie wody wewnętrzne i morza terytorialnego, wykazujące tendencję do eutrofizacji, którą skutecznie można zwalczać przez zmniejszenie dawek dostarczanego azotu.

Badania monitoringowe w zakresie wrażliwości wód na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych w roku 2004, przeprowadzono w wodach powiatu tarnowskiego w 7 punktach na 4 ciekach powierzchniowych.

Na podstawie przeprowadzonej, zgodnie z metodyką zalecaną w cytowanym rozporządzeniu, oceny jakości wód regionu tarnowskiego, stwierdza się że wśród badanych cieków:

- **nie stwierdzono wód, w których zawartość azotanów wynosi od 40 do 50 mg NO₃/dm³ lub powyżej 50 mg NO₃/dm³;**
- **w wodach rzeki Wisły stwierdzono przekroczenia granicznych stężeń we wszystkich wskaźnikach, co świadczy o eutrofizacji wód.**

Tab.5. Średnioroczne wartości wskaźników określających eutrofizację śródlądowych wód powierzchniowych w 2004 roku

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Wskaźniki eutrofizacji					Ocena
	Nazwa	km	Stężenia średnioroczne [mg/l]					
			Azot ogólny	Azot azotanowy	Azotany	Fosfor ogólny	Chlorofil a'	
							[µg/l]	
Wisła	Górka	145,3	5,20	2,91	12,88	0,24	30,23	eutrofizacja
	Słupiec	209,3	3,71	2,41	10,67	0,20	23,94	eutrofizacja
Raba	Kłaj	31,2	2,32	1,52	6,73	0,07	3,81	
	Uście Solne	2,0	2,23	1,57	6,99	0,07	3,23	
Gróbka	Krzeczów	22,2	3,37	1,87	8,28	0,20	5,20	
Uswica	Wola Przemysłowa	0,4	3,64	1,88	8,32	0,23	4,43	
Dunajec	Piaski Drużków	65,0	1,84	1,30	5,76	0,06	2,23	
	Zglobice	38,6	1,83	1,31	5,79	0,05	2,43	
	Biskupice Radłowskie	19,4	1,95	1,41	6,24	0,06	2,49	
	Uście Jezuickie	0,5	1,98	1,43	6,34	0,07	2,40	
Biała Tarnowska	Tarnów	0,1	3,82	2,16	9,53	0,21	3,55	
Wątok	Tarnów	0,5	4,93	2,89	12,97	0,22	b.d.	eutrofizacja
Breń	Łęże	27,5	10,57	4,61	19,98	0,83	4,25	eutrofizacja
	Słupiec	2,0	4,78	3,55	15,71	0,21	5,28	eutrofizacja
Żabnica	Grądy	4,6	6,40	4,44	19,64	0,33	2,54	eutrofizacja
Wartości graniczne			5	2,2	10	0,25	25	

III. PODSUMOWANIE

O jakości wód powierzchniowych regionu tarnowskiego decydują zanieczyszczenia organiczne, biogenne i mikrobiologiczne, a także stan biologiczny wód.

Według wykonanych na podstawie badań monitoringowych ocen:

- 37,8% wód regionu to wody dobrej jakości (klasa II), 32,4% - wody zadowalającej jakości (klasa III), 29,7% stanowią wody nadmiernie zanieczyszczone klasy IV i V (18,9% - klasa IV, 10,8% - klasa V).
- ze względu na stopień zanieczyszczenia bakteriologicznego wody Białej Tarnowskiej, Raby i Stradomki ujmowane do zaopatrzenia ludności wymagają wysokosprawnych procesów uzdatniania, natomiast wody Dunajca wymagają co najmniej uzdatniania wstępnego,
- żaden z cieków regionu nie spełnia wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych, przy czym najbardziej zanieczyszczone są wody Wisły, Gróbki, środkowego i dolnego biegu Uswicy, Brnia, Żabnicy i Wątku,
- badania w zakresie wrażliwości wód na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych wykazują eutrofizację wód Wisły, Brnia, Żabnicy i Wątku oraz zagrożenie eutrofizacją wód Gróbki, Uswicy i ujściowego odcinka Białej Tarnowskiej

Powyższa ocena wskazuje, że w zlewniach najsilniej zanieczyszczonych cieków konieczne jest podjęcie działań porządkujących gospodarkę ściekową, które w efekcie mogłyby przynieść wyraźną poprawę stanu ekologicznego wód.

Tab. 6. Zestawienie ocen jakości wód rzek badanych w 2004 roku

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Ocena wg rozporządzenia MŚ w sprawie klasyfikacji wód ¹ (klasa jakości wód)	Jakość wg wymagań dla wód ujmowanych dla zaopatrzenia ludności ²	Jakość wód wg wymagań dla bytowania ryb ³	Ocena zagrożenia zanieczyszczeniem związkami azotu z rolnictwa ⁴ (ocena stopnia eutrofizacji wód)
	Nazwa	km				
Wisła	Górka	145,3	V	-	nie spełnia wymagań	eutrofizacja
	Słupiec	209,3	IV	-	nie spełnia wymagań	eutrofizacja
Raba	Gdów	50,2	II	-	nie spełnia wymagań	-
	Kłaj	31,2	III	A3	nie spełnia wymagań	-
	Uście Solne (E)	2,0	III	-	nie spełnia wymagań	-
Krzyworzeka	Skrzynka	0,7	II	-	nie spełnia wymagań	-
Stradomka	Łapanów	16,8	II	A3	nie spełnia wymagań	-
	Stradomka	2,8	IV	-	nie spełnia wymagań	-
Stradomka spod Łątki	Trzciana	0,3	IV	-	nie spełnia wymagań	-
Tarnawka	Boczków	0,1	II	-	nie spełnia wymagań	-
Polanka	Sobolów	0,2	III	-	nie spełnia wymagań	-
Gróka	Krzeczów	22,2	III	-	nie spełnia wymagań	-
Uszwica	Poreba Spytkowska	36,9	III	-	nie spełnia wymagań	-
	Borzęcin	16,3	V	-	nie spełnia wymagań	-
	Wola Przemysłowska	0,4	IV	-	nie spełnia wymagań	-
Leksandrówka	Uzwek	0,2	III	-	nie spełnia wymagań	-
Niedźwiedź	Maszkienice	0,2	IV	-	nie spełnia wymagań	-
Dunajec	Piaski Drużków	65,0	III	-	nie spełnia wymagań	-
	Zakliczyn	52,3	II	A2	nie spełnia wymagań	-
	Zgłobice	38,6	II	A2	nie spełnia wymagań	-
	Biskupice Radłowskie	19,4	III	-	nie spełnia wymagań	-
	Ujście Jezuickie (E)	0,5	III	-	nie spełnia wymagań	-
Paleśnianka	Lusławice	0,2	II	-	nie spełnia wymagań	-
Brzozowianka	Wróblowice	0,2	II	-	nie spełnia wymagań	-
Biała Tarnowska	Bobowa, pow.ujęcia	59,0	II	A3	nie spełnia wymagań	-
	Lubaszowa pow.ujęcia	33,6	II	A3	nie spełnia wymagań	-
	Tarnów	0,1	IV	-	nie spełnia wymagań	-
Mostysza	Florynka	0,2	II	-	nie spełnia wymagań	-
Jasienianka	Wojnarowa	0,2	II	-	nie spełnia wymagań	-
Zborowianka	Zborowice	0,2	II	-	nie spełnia wymagań	-
Kaśnianka	Kaśna Dolna	0,3	II	-	nie spełnia wymagań	-
Rzepianka	Golanka	0,2	III	-	nie spełnia wymagań	-
Szwedka	Tuchów	0,2	III	-	nie spełnia wymagań	-
Wątok	Tarnów	0,5	IV	-	nie spełnia wymagań	eutrofizacja
Breń	Łęzce	27,5	V	-	nie spełnia wymagań	eutrofizacja
	Słupiec	2,0	III	-	nie spełnia wymagań	eutrofizacja
Żabnica	Grądy	4,6	V	-	nie spełnia wymagań	eutrofizacja

Objaśnienia:

1) ocena wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu prezentacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U.04.32.284 z dnia 1 marca 2004 r.)

2) ocena wg rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. (Dz. U. 02.241.2093 z dnia 31 grudnia 2002 r.)

3) ocena wg 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. 02.176.1455 z dnia 23 października 2002 r.)

4) ocena wg 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. 02.204.1728 z dnia 9 grudnia 2002 r.)

E- punkt sieci międzynarodowej *Eurowaternet*