

**WOJEWÓDZKI INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA W RZESZOWIE
DELEGATURA W PRZEMYŚLU**

**OCENA I KLASYFIKACJA JAKOŚCI WÓD W RZEKACH OBJĘTYCH
MONITORINGIEM GRANICZNYM W 2004 ROKU
WEDŁUG NOWYCH ZASAD RAMOWEJ DYREKTYWY WODNEJ Z
PRZEZNACZENIEM WÓD DO UŻYTKOWANIA**

Opracowała:
Danuta Satkowska

Przemyśl, marzec 2005r.

1. WSTĘP

W związku z integracją Polski z Unią Europejską nastąpiła zmiana polskiego prawa dotyczącego zagadnień ochrony wód, mająca na celu przystosowanie ustawodawstwa polskiego do regulacji obowiązujących w Unii Europejskiej. Podstawowym unijnym aktem prawnym, dotyczącym ochrony środowiska wodnego przed zanieczyszczeniem, jest dyrektywa ramowa 2000/60/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Wspólnoty Europejskiej z 23 października 2000r. ustalająca ramy działań Wspólnoty w zakresie polityki wodnej. Główne cele do osiągnięcia, jakie stawia dyrektywa, to uzyskanie do 2015 roku dobrego stanu wód oraz spełnienie standardów jakościowych. Polska zobowiązana jest, podobnie jak inne kraje UE, do wdrożenia postanowień ramowej dyrektywy wodnej wg określonego kalendarza.

Ramowa dyrektywa wodna tworzy nowe regulacje w zakresie gospodarki wodnej, ale uwzględnia również wcześniejsze przepisy w tym zakresie. Przepisy dyrektywy określają szczegółowy stosunek wcześniejszych dyrektyw wodnych UE do dyrektywy ramowej i przewidują utratę ich mocy obowiązującej po 7-13 latach od wejścia w życie dyrektywy ramowej. Jednym z istotnych zadań, w realizacji którego uczestniczy Inspekcja Ochrony Środowiska, jest dostosowanie systemu monitoringu wód do wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Zakres i sposób prowadzenia badań monitoringowych śródlądowych wód powierzchniowych w Polsce zależy obecnie od sposobu użytkowania wód oraz od charakteru ich zagrożenia lub ochrony, co określone jest, w nawiązaniu do stosownych dyrektyw unijnych, w następujących wykazach wód przygotowanych przez regionalne zarządy gospodarki wodnej:

- wód powierzchniowych, które są lub mogą być w przyszłości wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (dyrektywa 75/440/EWG),
- wód powierzchniowych przeznaczonych do bytowania ryb, skorupiaków i mięczaków lub innych organizmów w warunkach naturalnych oraz umożliwiających migracje ryb (dyrektywy 78/659/EWG i 79/923/EWG),
- wód powierzchniowych wykorzystywanych do celów rekreacyjnych, a w szczególności do kąpieli (dyrektywa 76/160/EWG),
- wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych, z których odpływ azotu ze źródeł rolniczych należy ograniczyć (Dyrektywa Azotanowa 91/271/EWG).

Przedmiotem szczególnej ochrony są wody wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

W ramach wdrażania przepisów Dyrektywy Azotanowej regionalne zarządy gospodarki wodnej wyznaczyły w Polsce wody wrażliwe na zanieczyszczenie azotanami ze źródeł rolniczych oraz obszary szczególnie narażone, z których odpływ azotu do tych wód należy ograniczyć. Na terenie RZGW Kraków, który obejmuje m.in. obszar województwa podkarpackiego, aktualnie nie występuje problem zanieczyszczenia wód azotanami pochodzenia rolniczego w świetle kryteriów Dyrektywy Azotanowej. Niemniej jednak, z uwagi na ustawowy obowiązek oceny przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska poziomu eutrofizacji wód, prowadzi się w kontrolowanych wodach obserwację zawartości związków azotu.

Od 2004 roku monitoring wód powierzchniowych w województwie podkarpackim prowadzony jest według nowych zasad. Zmianie uległ sposób i zakres prowadzenia monitoringu, jak również sposób oceny i klasyfikacji wód. Szczegółowe

przepisy w tym zakresie zawarte są w stosownych rozporządzeniach Ministra Środowiska, przenoszących do prawa polskiego przepisy zawarte w dyrektywach UE dotyczących ochrony wód.

W 2004 roku badania jakości wód prowadzono zgodnie z zatwierdzonym przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska „Programem monitoringu środowiska w województwie podkarpackim na lata 2004-2005”. Sieć graniczną monitoringu rzek na obszarze województwa podkarpackiego tworzy 5 punktów pomiarowo-kontrolnych rozmieszczonych na trzech prawobrzeżnych dopływach Sanu – rzekach: Wiar, Wisznia i Szkło oraz na rzece Strwiąż – dopływie Dniestru. W 2004 roku badania wód ukierunkowano na:

- ocenę ogólną jakości wód,
- identyfikację jakości wód w zależności od aktualnego ich przeznaczenia - badania dla oceny jakości wód pod kątem ich przydatności do bytowania ryb w warunkach naturalnych,
- identyfikację w wodach parametrów mających zastosowanie do oceny stopnia eutrofizacji wód powierzchniowych,
- monitorowanie wód w sieci EUROWATERNET dla potrzeb oceny stanu zasobów wód w Europie – dane przekazywane są do krajowej bazy danych.

Sposób monitorowania i oceny jakości wód uzależniony jest od założonego celu badań i ustalony został odrębnie dla każdej rzeki oraz punktu pomiarowo-kontrolnego w „Programie monitoringu środowiska w województwie podkarpackim na lata 2004-2005”. W oparciu o uzyskane wyniki badań dokonano oceny i klasyfikacji jakości wód w rzekach monitoringu granicznego badanych w 2004 roku, stosując kryteria zawarte w następujących aktach prawnych:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11.02.2004r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U.2004.32.284),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 04.10.2002r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz.U.2002.176.1455),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23.12.2002r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz.U.2002.241.2093).

Rozporządzenia określają wymagany zakres badanych wskaźników jakości wód i ich wartości graniczne, częstotliwość pobierania próbek wód, metodyki referencyjne analiz oraz sposób oceny i klasyfikacji.

Wyniki ocen jakości wód w punktach pomiarowo-kontrolnych na rzekach monitoringu granicznego w 2004 roku przedstawiono w tabelach oraz na mapkach.

2. KLASYFIKACJA OGÓLNA JAKOŚCI WÓD

Ocenie poddano jakość wód w rzekach badanych w bardzo szerokim zakresie wskaźników, obejmującym: wskaźniki fizyczne, tlenowe, biogenne, zasolenia, metale (w tym metale ciężkie), wskaźniki zanieczyszczeń przemysłowych (m.in. fenole, cyjanki, pestycydy, WWA, oleje mineralne), wskaźniki biologiczne (saprobowość fitoplanktonu i peryfitonu, makrobezkręgowce bentosowe, chlorofil „a”) oraz wskaźniki mikrobiologiczne. Pełny zakres badań diagnostycznych obejmuje 52 wskaźniki jakości wód.

Aktualne przepisy prawne wprowadzają klasyfikację dla prezentowania stanu wód powierzchniowych obejmującą pięć klas jakości. Podstawowym kryterium

kwalifikującym jest spełnianie wymagań określonych dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrywania ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, ustalonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 roku. Kryterium uzupełniającym w nowej klasyfikacji wód powierzchniowych są wartości biologicznych wskaźników jakości wody. Nowe klasy jakości wód powierzchniowych zdefiniowano następująco:

- klasa I – wody bardzo dobrej jakości, spełniające wymagania określone dla wód powierzchniowych kategorii A1, w których wartości biologicznych wskaźników jakości wody nie wskazują na żadne oddziaływania antropogeniczne,
- klasa II – wody dobrej jakości, spełniające w odniesieniu do większości wskaźników jakości wymagania określone dla wód powierzchniowych kategorii A2, w których wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują niewielki wpływ oddziaływań antropogenicznych,
- klasa III – wody zadowalającej jakości, spełniające wymagania określone dla wód powierzchniowych kategorii A2, w których wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują umiarkowany wpływ oddziaływań antropogenicznych,
- klasa IV – wody niezadowalającej jakości, spełniające wymagania określone dla wód powierzchniowych kategorii A3, w których wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany jakościowe i ilościowe w populacjach biologicznych,
- klasa V – wody złej jakości, niespełniające wymagań jakościowych dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia w wodę do spożycia; wartości biologicznych wskaźników jakości wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany polegające na zaniku występowania znacznej części populacji biologicznych.

Podstawę określenia klas jakości wód powierzchniowych stanowią wartości graniczne wskaźników jakości wody, określone dla poszczególnych klas. Dla każdego wskaźnika jakości wody zmierzonego z częstotliwością jeden raz w miesiącu wyznacza się wartość stężenia odpowiadającą percentylowi 90, a w przypadku mniejszej częstotliwości badań przyjmuje się najmniej korzystną wartość stężenia.

Klasę jakości wód powierzchniowych w punkcie pomiarowym określa się porównując wyznaczone wartości stężeń poszczególnych wskaźników jakości wody (z wyłączeniem wskaźników występujących w warunkach naturalnych w podwyższonych stężeniach) z wartościami granicznymi przyjmując klasę od najniższej obejmującą łącznie z wyższymi klasami 90% ilości wskaźników.

Wyniki oceny ogólnej jakości wód w poszczególnych punktach pomiarowo-kontrolnych na badanych rzekach zestawiono w tabeli. Jako wskaźniki degradujące wody wymieniono wskaźniki spełniające wymagania ustalonej dla punktu pomiarowego klasy jakości oraz klas wyższych, które miały wpływ na wynik obliczeń klasyfikacyjnych.

2.1. RZĘKA WIAR

Jakość wód rzeki Wiar w punktach granicznych Sierakońce i Stanisławczyk wg badań wykonanych w 2004 roku była zadowalająca i odpowiadała III klasie. W punkcie Sierakońce poziom III klasy osiągnęły wskaźniki biologiczne (saprobowość peryfitonu i fitoplanktonu), a także BZT₅ i barwa. Do klasy IV zakwalifikowano wskaźniki mikrobiologiczne, charakteryzujące stan sanitarny wód. W punkcie Stanisławczyk wskaźniki stanu sanitarnego nie zmieniły się, natomiast w grupie wskaźników fizykochemicznych decydujących o klasie jakości, obok barwy

i BZT₅ znalazł się zapach i wapń. Wśród wskaźników biologicznych, indeks saprobowości fitoplanktonu zmienił klasę III na mniej korzystną IV klasę.

Tabela nr 1: Klasyfikacja ogólna jakości wód w rzekach objętych monitoringiem granicznym w 2004 roku (wg rozporządzenia MŚ z dnia 11.02.2004r. – Dz.U.2004.32.284)

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Klasa jakości wód	Wskaźniki degradujące jakość wody		
		nazwa	km		fizykochemiczne	biologiczne	mikrobiologiczne
1.	Wiar	Sierakošce	22,5	III	barwa(III), BZT ₅ (III)	indeks saprobowości peryfitonu(III), indeks saprobowości fitoplanktonu(III)	liczba bakterii coli typu kałowego (IV), liczba bakterii coli(IV)
2.	Wiar	Stanisławczyk	11,5	III	zapach(III), barwa(III), BZT ₅ (III), wapń(III)	indeks saprobowości peryfitonu(III), indeks saprobowości fitoplanktonu(IV)	liczba bakterii coli typu kałowego (IV), liczba bakterii coli(IV)
3.	Wisznia	Starzawa	14,2	III	zapach(IV), barwa(IV), BZT ₅ (III), ChZT-Mn(III), ChZT-Cr(III), azot Kjeldahla(III), azotyny(III), wapń(III)	indeks saprobowości peryfitonu(III), indeks saprobowości fitoplanktonu(III), indeks biotyczny(V)	liczba bakterii coli typu kałowego (V), liczba bakterii coli(V)
4.	Szkło	Budzyń	32,5	IV	zapach(V), barwa(IV), BZT ₅ (IV), ChZT-Mn(IV), ChZT-Cr(IV), azot Kjeldahla(IV)	indeks biotyczny(V)	liczba bakterii coli typu kałowego (IV), liczba bakterii coli(V)
5.	Strwiąż	Granica Państwa	83,0	III	barwa(III), odczyn(III), fosforany(III)	indeks saprobowości peryfitonu(III)	liczba bakterii coli typu kałowego (III), liczba bakterii coli(III)

2.2. RZĘKA WISZNIA

Graniczny odcinek Wiszni zaklasyfikowano do wód o zadowalającej jakości (klasa III). Zdecydowanie niekorzystnie przedstawiał się stan biologiczny badanego fragmentu rzeki, o czym świadczy zaliczenie wskaźników mikrobiologicznych oraz indeksu biotycznego – wskaźnika makrobezkręgowców bentosowych do klasy V. Wśród wskaźników, które miały decydujący wpływ na wynik klasyfikacji, wymienić należy: wskaźniki tlenowe (BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr), wskaźniki biogenne (azot Kjeldahla, azotyny), zapach, barwę, wapń oraz saprobowość peryfitonu i fitoplanktonu.

2.3. RZĘKA SZKŁO

Jakość rzeki Szkło w ppk Budzyń wg nowej klasyfikacji określono jako niezadowalającą i stwierdzono IV klasę. Do wskaźników degradujących wody

zaliczono wskaźniki mikrobiologiczne i indeks biotyczny – wskaźnik makrobezkręgowców bentosowych. Przedział IV klasy osiągnęły wskaźniki tlenowe (BZT₅, ChZT-Mn, ChZT-Cr), azot Kjeldahla oraz barwa, natomiast zapach odpowiadał klasie V.

2.4. RZEKA STRWIĄŻ

Rzeka **Strwiąż** na odcinku granicznym prowadziła wody zadowalającej jakości, odpowiadającej klasie III. Na wynik klasyfikacji wpływ miały wskaźniki charakteryzujące stan sanitarny, saprobowość peryfitonu oraz wskaźniki fizyczne: barwa, odczyn, a także fosforany.

3. OCENA PRZYDATNOŚCI WÓD DO BYTOWANIA RYB W WARUNKACH NATURALNYCH

Ocenię poddano jakość wód w zakresie wskaźników jakości istotnych dla wód będących naturalnym środowiskiem życia ryb. Ogółem badano 14 wskaźników fizykochemicznych. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002r. określa wartości graniczne wskaźników jakości odrębnie dla wód będących środowiskiem bytowania ryb łososiowatych i karpioawatych.

Woda spełnia wymagania dla bytowania ryb, jeśli w wyniku pobierania próbek w stałych punktach pomiarowych w okresie 12 miesięcy, z częstotliwością nie mniejszą niż określona w rozporządzeniu:

- w 95% próbek spełnione zostały wymagania w zakresie wskaźników: odczyn, BZT₅, amoniak, azot amonowy, azotyny, całkowity chlor pozostały, cynk ogólny i miedź rozpuszczona; w przypadku mniejszej niż 1 raz w miesiącu częstotliwości poboru próbek, wymagania dotyczące tych wskaźników muszą być spełnione w każdej próbce,
- wymagania w zakresie temperatury były spełniane w okresach stanowiących łącznie co najmniej 98% czasu,
- w 50% próbek zostały spełnione wymagania w zakresie rozpuszczonego tlenu,
- zostało spełnione wymaganie dotyczące średniorocznej wartości zawiesin ogólnych.

Wyniki oceny wód w poszczególnych punktach pomiarowo-kontrolnych na badanych rzekach wraz ze wskazaniem wskaźników degradujących wody, zestawiono w tabeli.

Tabela nr 2: Ocena przydatności wód do bytowania ryb w rzekach objętych monitoringiem granicznym w 2004 roku (wg rozporządzenia MŚ z dnia 04.10.2002r. – Dz.U.2002.176.1455)

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Przydatność wód do bytowania ryb	Wskaźniki degradujące wody
		nazwa	km		
1.	Wiar	Sierakońce	22,5	karpioawate	BZT ₅ , azotyny
2.	Wiar	Stanisławczyk	11,5	nieprzydatne	azotyny
3.	Wisznia	Starzawa	14,2	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny
4.	Szkło	Budzyń	32,5	nieprzydatne	BZT ₅ , azot amonowy, azotyny
5.	Strwiąż	Granica Państwa	83,0	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny

Badania wykazały, że jedynie wody rzeki Wiar w przygranicznym punkcie pomiarowym Sierakońce (odcinek rzeki wypływającej z terenu Polski na obszar Ukrainy), spełniają wymagania ustalone dla wód będących środowiskiem życia ryb karpioawatych. Pozostałe kontrolowane odcinki graniczne rzek na terenie województwa podkarpackiego nie spełniają kryteriów określonych w rozporządzeniu

i są nieprzydatne do bytowania ryb łososiowatych oraz karpowatych. Wskaźnikami najczęściej degradującymi wody były azotyny, fosfor ogólny i BZT₅.

4. OCENA POZIOMU AZOTANÓW I WSKAŹNIKÓW EUTROFIZACJI W BADANYCH WODACH

Badania wód granicznych pod kątem zanieczyszczenia azotanami wykazały, że na kontrolowanych odcinkach rzek granicznych nie stwierdzono wód, w których zawartość azotanów przekraczała 40 mgNO₃/l. Średnie roczne stężenia azotanów były niskie i wynosiły od 2,1 mgNO₃/l (Wiar - ppk Sierakośce) do 4,25 mgNO₃/l (Szkło – ppk Budzyń). Maksymalne stężenie azotanów, na poziomie 7,08 mgNO₃/l, odnotowano w rzece Wisznia.

W rzekach objętych monitoringiem granicznym prowadzono w 2004 roku obserwację poziomu stężeń wskaźników, stosowanych przy ocenie eutrofizacji wód, tj.: azotanów, azotu azotanowego, azotu ogólnego, fosforu ogólnego oraz chlorofilu „a”. Wartości podstawowych wskaźników eutrofizacji w rzekach objętych monitoringiem granicznym w 2004 roku przedstawiono w tabeli nr 3 niniejszego opracowania.

Pełnym cyklem badań, zgodnym z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 23.12.2002r., objęto fragmenty rzek, gdzie w latach wcześniejszych odnotowano podwyższone stężenia chlorofilu „a”, głównego wskaźnika eutrofizacji. Dotyczy to rzeki Szkło w ppk Budzyń.

Badania wykazały, że wartości wskaźników eutrofizacji w kontrolowanych rzekach granicznych w 2004 roku były znacznie niższe od ustalonych w rozporządzeniu wartości granicznych, powyżej których występuje proces eutrofizacji. Najwyższe wartości badanych wskaźników eutrofizacji odnotowano w rzece Szkło.

Tabela nr 3: Wartości podstawowych wskaźników eutrofizacji w rzekach objętych monitoringiem granicznym w 2004 roku (wg rozporządzenia MŚ z dnia 23.12.2002r. – Dz.U.2002.241.2093)

Lp.	Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Wskaźniki eutrofizacji								
		nazwa	km	azotany (mgNO ₃ /l)			azot azotanowy (mgN-NO ₃ /l)	azot ogólny (mgN/l)	fosfor ogólny (mgP/l)	chlorofil „a” (µg/l)		
				stężenie			stężenie średnie roczne			stężenie średnie		
				min	max	średnie				okres letni	okres zimowy	cały rok
1.	Wiar	Sierakośce	22,5	0,60	3,72	2,10	0,48	1,01	0,050	-	-	1,65
2.	Wiar	Stanisławczyk	11,5	0,69	4,12	2,21	0,50	1,05	0,063	-	-	1,86
3.	Wisznia	Starzawa	14,2	2,21	7,08	3,66	0,83	1,82	0,096	-	-	3,82
4.	Szkło	Budzyń	32,5	2,30	6,64	4,25	0,96	2,55	0,106	20,0	4,02	12,01
5.	Strwiąż	Granica Państwa	83,0	1,20	3,81	2,81	0,67	1,20	0,074	-	-	2,15
Wartości graniczne				10			2,2	5	0,25	25		

Średnie wartości stężeń chlorofilu „a” dla okresu letniego (maj-październik) oraz zimowego (styczeń-kwiecień i listopad-grudzień) ustalono w punktach, gdzie badania tego wskaźnika wykonywano co miesiąc.