

II. WODY

1. WODY POWIERZCHNIOWE PŁYNĄCE

Badania jakości śródlądowych wód powierzchniowych w województwie małopolskim realizowane były zgodnie z „Programem monitoringu środowiska województwa małopolskiego na lata 2007-2009”, który obejmuje badania i ocenę jakości wód rzek i zbiorników zaporowych. Obowiązek badania i oceny jakości wód powierzchniowych w ramach PMŚ wynika z art.155a ust. 2 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz.1229 z póź. zm.). Monitoring wód ma na celu pozyskanie informacji o stanie wód powierzchniowych dla potrzeb planowania i zarządzania zasobami wodnymi w układzie zlewniowym na obszarach dorzeczy oraz oceny osiągania celów środowiskowych, co wiąże się ze stworzeniem programów do podejmowania działań na rzecz poprawy stanu jakości wód oraz ich ochrony przed zanieczyszczeniem.

W 2007 roku monitoring jakości wód powierzchniowych obejmował w województwie małopolskim 78 rzek i potoków w 116 punktach pomiarowo-kontrolnych oraz 3 zbiorników zaporowych w 7 punktach (p.p.k.).

Do badań laboratoryjnych pobrano 2.160 próbek wody oraz 63 próbki materiału biologicznego (do oznaczenia makrobezkręgowców bentosowych). Wykonano w nich ogółem 48.210 oznaczeń, w tym: 45.941 wskaźników fizykochemicznych, 703 wskaźników hydrobiologicznych oraz 1.566 wskaźników bakteriologicznych.

Wykonano następujące oceny wód:

- klasyfikację wód według 5 klas w punktach monitoringu diagnostycznego (dla 40 p.p.k. zlokalizowanych na 20 rzekach oraz dla 7 punktów zlokalizowanych na 3 zbiornikach zaporowych),
- ocenę wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia (dla 25 p.p.k. zlokalizowanych na 17 rzekach oraz dla 3 punktów zlokalizowanych na 1 zbiorniku zaporowym),
- ocenę wód pod kątem eutrofizacji (dla 93 p.p.k. na 62 rzekach oraz dla 7 punktów zlokalizowanych na 3 zbiornikach zaporowych),
- ocenę wód pod względem wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (99 p.p.k. zlokalizowanych na 65 rzekach i dla 3 zbiorników zaporowych).

Wyniki przeprowadzonych ocen zestawiono w tabelach i zilustrowano graficznie na mapach.

1.1. Ocena jakości wód powierzchniowych według 5 klas w punktach monitoringu diagnostycznego

Metodyka oceny

Ocena jakości wód powierzchniowych za rok 2007 według nowego rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20.08.2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. Nr 162 poz. 1008) zostanie wykonana na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez wykonawcę zewnętrznego (przewidywany termin: grudzień 2008 r.).

Aktualnie prezentowana ocena jakości wód powierzchniowych, zgodnie z zaleceniem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, wykonana została według nieobowiązującego rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu

interpretacji i prezentacji stanu tych wód (D.U. Nr 32, poz. 284), które straciło moc prawną z dniem 1 stycznia 2005 roku.

Podstawę do przeprowadzenia oceny stanu wód powierzchniowych stanowią:

- wyniki badań jakości wód wykonane według zalecanych metod analiz i pomiarów (metodyki referencyjne badań wskaźników jakości wód powierzchniowych oraz warunki zapewnienia jakości danych),
- wartości graniczne wskaźników jakości wody w klasach i kategoriach jakości wód powierzchniowych (zawarte w poszczególnych rozporządzeniach Ministra Środowiska),
- wytyczne GIOŚ w sprawie sposobu klasyfikacji stanu i prezentacji wyników jakości wód powierzchniowych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 roku wprowadza klasyfikację dla prezentowania stanu wód powierzchniowych obejmującą pięć klas jakości tych wód, z uwzględnieniem kategorii jakości wody A1, A2 i A3, określonych w przepisach w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia:

- klasa I - wody o bardzo dobrej jakości:
 - a) spełniają wymagania określone dla wód powierzchniowych 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;
- klasa II - wody dobrej jakości:
 - a) spełniają w odniesieniu do większości wskaźników jakości wody wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A2,
 - b) wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują niewielki wpływ oddziaływań antropogenicznych;
- klasa III - wody zadowalającej jakości:
 - a) spełniają wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A2,
 - b) wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują umiarkowany wpływ oddziaływań antropogenicznych;
- klasa IV - wody niezadowalającej jakości:
 - a) spełniają wymagania określone dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, w przypadku ich uzdatniania sposobem właściwym dla kategorii A3,
 - b) wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany ilościowe i jakościowe w populacjach biologicznych;
- klasa V - wody złej jakości:
 - a) nie spełniają wymagań dla wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia,
 - b) wartości biologicznych wskaźników jakości wody wykazują, na skutek oddziaływań antropogenicznych, zmiany polegające na zaniku występowania znacznej części populacji biologicznych.

Jakość wód powierzchniowych określa się na podstawie badań prowadzonych w punktach pomiarowo-kontrolnych. Dla każdego wskaźnika jakości wody zmierzonego z częstotliwością jeden raz na miesiąc wyznacza się wartość stężenia odpowiadającą percentylowi 90, a w przypadku mniejszej częstotliwości badań przyjmuje się najmniej korzystną wartość stężenia.

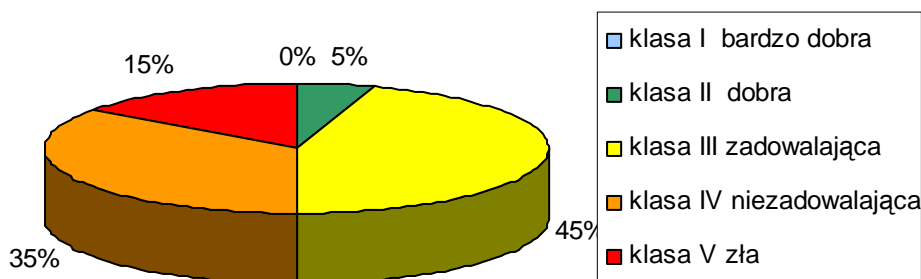
Określenia klasy jakości wód powierzchniowych dokonuje się, porównując wyznaczone wartości stężeń poszczególnych wskaźników jakości wody, z wyłączeniem wskaźników jakości wód występujących w warunkach naturalnych w podwyższonych stężeniach, z wartościami granicznymi określonymi w załączniku nr 1 do rozporządzenia, przyjmując klasę obejmującą 90% wartości.

W 2007 roku w województwie małopolskim wykonano ocenę jakości wód według pięciu klas w 40 punktach monitoringu diagnostycznego, zlokalizowanych na 20 rzekach i potokach oraz w 7 p.p.k na 3 zbiornikach zaporowych. Wyniki oceny przedstawiono w tabeli 1 oraz na rysunkach 1 i 2.

W punktach pomiarowo-kontrolnych na rzekach stwierdzono następujący stan wód:

- brak wód bardzo dobrej jakości czyli klasy I,
- dobra jakość tj. klasa II w 2 punktach (5% p.p.k),
- zadowalająca jakość tj. klasa III w 18 punktach pomiarowych (45% p.p.k.),
- niezadowalająca jakość tj. klasa IV w 14 punktach kontrolnych (35% p.p.k.),
- zła jakość czyli klasa V w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych (15%).

Natomiast ocena wykonana dla 3 zbiorników zaporowych w 7 punktach pomiarowych wykazała brak wód bardzo dobrej jakości, wody dobrej jakości (klasy II) wystąpiły w 3 p.p.k. (43%), a wody zadowalającej jakości tj. klasy III w 4 p.p.k. (57%).

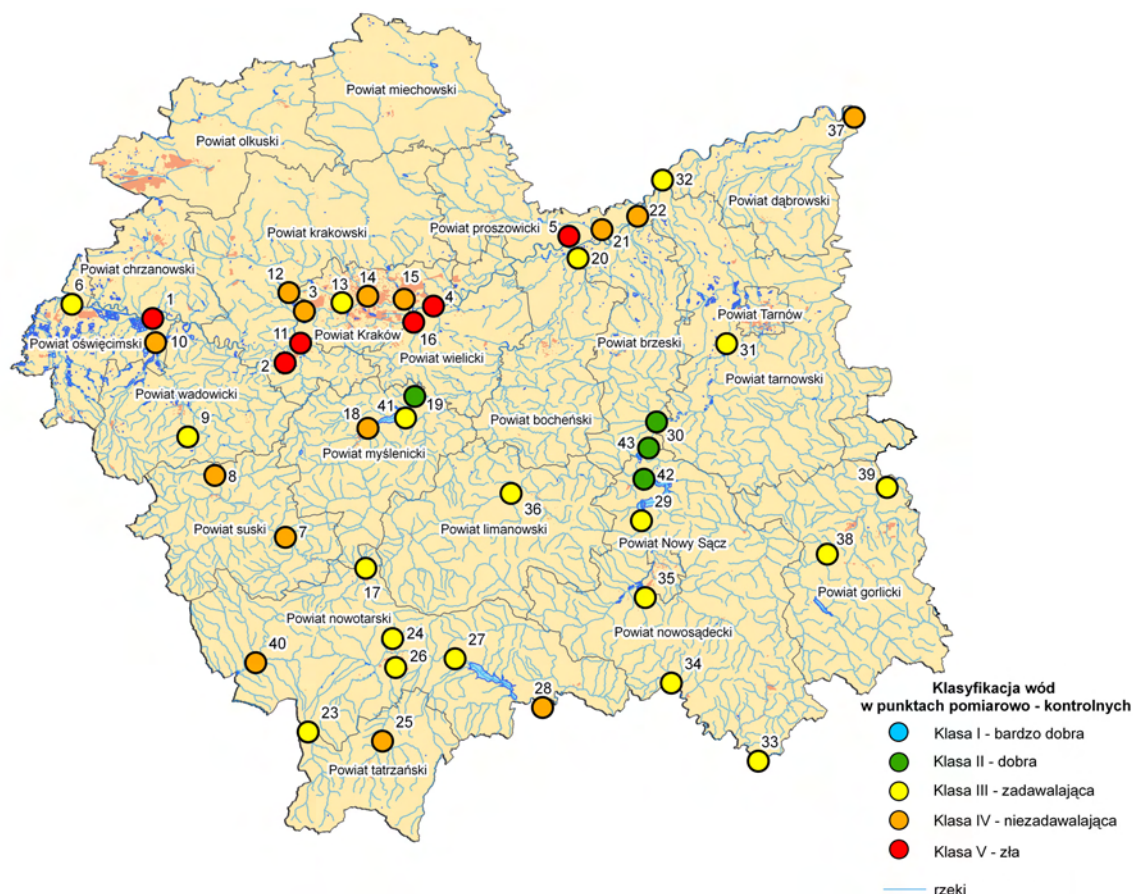


Rys.1. Jakość wód powierzchniowych w województwie w 2007 roku w punktach monitoringu diagnostycznego

Analiza poszczególnych grup wskaźników jakości wód w badanych rzekach wskazuje, że najczęściej o wyniku klasyfikacji ogólnej w 2007 roku decydowały następujące wskaźniki:

- fizyczne - barwa, zawiesina ogólna,
- zawartości substancji organicznych – BZT-5 i ChZT-Cr,
- zawartości substancji biogenych - azot Kjeldahla i azotyny,
- mikrobiologiczne - ogólna liczba bakterii Coli, liczba bakterii Coli typu fekalnego.

Największe obciążenie wód materia organiczną na poziomie V klasy wystąpiło w Wiśle (Jankowice, Kopanka, Grabie) oraz Serafie, która jest odbiornikiem ścieków komunalnych z aglomeracji krakowskiej. Klasę IV wskaźników zanieczyszczeń organicznych określono dla wód Skawy (Zembrzyce i Zator), ujściowych odcinków Skawinki, Prądnika-Białuchy, Dłubni, a także Białego Dunajca (pon. Porońca), Dunajca (Czerwony Klasztor), Popradu, Brnia, Ropy i Czarnej Orawy.



Rys. 2. Klasyfikacja jakości wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2007 roku w punktach monitoringu diagnostycznego

Największą koncentrację związków biogenych odpowiadającą V klasie stwierdzono w Wiśle (Jankowice, Grabie), Sance oraz w ujściowych odcinkach Skawinki, Prądnika-Białuchy, Dłubni i Szreniawy. Stężenia tych substancji na poziomie IV klasy wystąpiły w wodach Wisły (powyżej Krakowa), Skawy (Osielec), Serafy, Raby (pon. Myślenic), Białego Dunajca, Dunajca (Czerwony Klasztor) oraz Brnia.

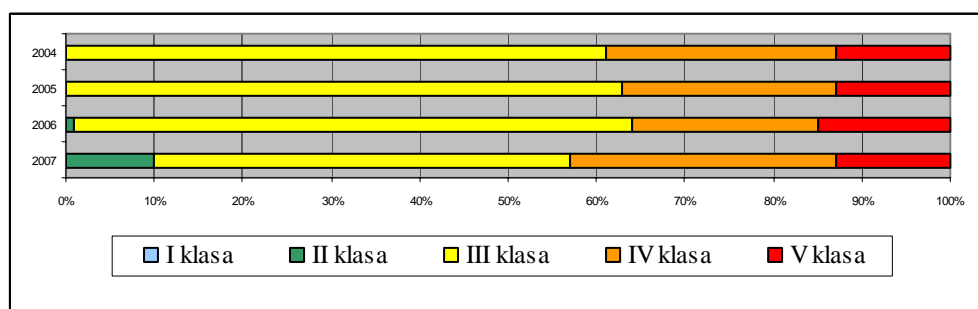
Zasolenie w zakresach charakterystycznych dla V klasy wystąpiło w wodach Wisły w całym biegu oraz w ujściowym odcinku Skawinki (również woda Wisły).

Zawartość metali w większości wód badanych rzek była bardzo niska, często poniżej granicy oznaczalności stosowanych metodyk laboratoryjnych. Wartości stężeń niektórych metali na poziomie V klasy określono incydentalnie. Są to żelazo i glin w Popradzie (Biegonice) oraz także glin w Dunajcu (Kurów) i Czarnej Orawie.

Badania *chlorofilu'a*, jednego ze wskaźników troficzności wód, wykazały niską jego obecność w rzekach województwa. Jedynie w Wiśle w punkcie Stanowisko PZW stwierdzono V klasę.

Badania mikrobiologiczne wód w zakresie wskaźników: liczba bakterii Coli typu fekalnego oraz ogólna liczba bakterii Coli pokazały zły stan sanitarny wód (V klasa): Wisły (Jankowice, Kopanka, Grabie, Stanowisko PZW), Serafy oraz odcinków ujściowych większości rzek województwa. Pod tym względem rzadkością jest klasa wyższa niż IV np. III klasę stwierdzono w zbiornikach zaporowych i Dunajcu po zbiornikach, a II w Rabie po zbiorniku Dobczyckim.

Rozkład ocen uzyskanych w punktach pomiarowo-kontrolnych monitoringu diagnostycznego w latach 2004-2007 przedstawiają tabela 2 oraz rysunek 3.



Rys. 3. Procentowy udział punktów pomiarowo-kontrolnych monitoringu diagnostycznego w klasach jakości wód w latach 2004-2007

Tabela 1. Klasyfikacja jakości wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2007 roku w punktach monitoringu diagnostycznego (według 5 klas)

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny (p.p.k.)			Rodzaj monitoringu	Klasa jakości wód	Wskaźniki degradujące jakość wody		
	Nr ppk. na mapie	Nazwa	km			Fizyko-chemiczne	Bakteriologiczne	Biologiczne
Zlewnia Wisły								
Wisła	1	Jankowice	22,4	D	V	V – zawiesina og., ChZT-Cr, azotyny, przewodn.elektrolityczna, substancje rozp.ogólne, chlorki, żelazo og.	V - liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
	2	Kopanka	59,6	D	V	V - ChZT-Cr, substancje rozp., przewodn.elektrolityczna, chlorki, Cu	V – ogólna liczba bakterii coli	
	3	Powyżej Krakowa (E)	66,4	D	IV	V - przewodn.elektrolityczna, substancje rozp.ogólne, chlorki, IV – barwa, BZT ₅ , ChZT-Cr, azot Kjeldahla, azotyny	IV - liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
	4	Grabie	96,4	D	V	V – ChZT-Cr, barwa, azotyny, przewodn.elektrolityczna, substancje rozp.ogólne, chlorki	V - liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
	5	Stanowisko PZW	134,1	D	V	V, przewodn.elektrolityczna, substancje rozp.ogólne, chlorki,	V - liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	V- chlorofil „a”
Zlewnia Soły								
Soła	6	Oświęcim (E)	1,8	D	III	IV – barwa, III – azot Kjeldahla, azotyny, fosfor og., zasadowość og.,	IV - liczba bakterii coli fek. III - ogólna liczba bakterii coli	
Zlewnia Skawy								
Skawa	7	Osielec	58,5	D	IV	IV – barwa, azot Kjeldahla,	IV – - liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
Skawa	8	Zembrzyce	37,8	D	IV	V- odczyn pH, IV - barwa, BZT ₅	IV – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	

	9	Pon. Świnnej Poręby	26,6	D	III	IV – barwa III – azot Kjeldahla, azotyny, zasadowość og.,	IV – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
	10	Zator (E)	4,8	D	IV	IV – barwa, ChZT-Cr, III – BZT ₅ , azot Kjeldahla, azotyny, zasadowość og.,	V - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.	
Zlewnia Skawinki								
Skawinka	11	Poniżej Skawiny	1,2	D	V	V – azotyny, przewodn. elektrolityczna, substancje rozp.ogólne, chlorki, IV – temp.wody, barwa, BZT ₅ , ChZT-Cr, azot Kjeldahla,	V - liczba bakterii coli fek., IV - ogólna liczba bakterii coli	
Zlewnia Sanki								
Sanka	12	Powyżej ujęcia	2,7	D	IV	V – zawiesina og., azotyny, IV – barwa, ChZT-Cr, azot Kjeldahla, azotany	IV - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.	
Zlewnia Rudawy								
Rudawa	13	Kraków, ujście	0,1	D	III	IV – barwa, III - BZT ₅ , ChZT-Cr, azot Kjeldahla, azotany, azotyny, azot og., fosforany, wapń	IV - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.	
Zlewnia Prądnika								
Prądnik-Białucha	14	Kraków, ujście	0,3	D	IV	V – azot Kjeldahla, IV - barwa, zawiesina og., BZT ₅ , ChZT-Cr, fosforany	V - liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
Zlewnia Dłubni								
Dłubnia	15	Nowa Huta	0,5	D	IV	V – azot Kjeldahla, IV – barwa, zawiesina og., ChZT-Cr, amoniak	V - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.	
Zlewnia Serafy								
Serafa	16	Duża Grobla (E)	1,0	D	V	V – zapach, barwa, O ₂ , BZT ₅ , ChZT-Mn, ChZT-Cr, OWO, amoniak, azot Kjeldahla, azotyny, azot og., fosforany, fosfor og.	V - liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
Zlewnia Raby								
Raba	17	Rabka Zdrój	108,5	D	III	IV – barwa, III – zawiesina og., odczyn pH, azot Kjeldahla, azotyny	IV - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.	

Raba	18	Poniżej Myślenic	69,9	D	IV	IV – barwa, zawiesina og., BZT ₅ , azot Kjeldahla	V – ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.	
	41	Zbiornik Dobczycki ujęcie wieżowe	64,0	D	III powierzchnia	IV - barwa, III – odczyn pH, BZT ₅ , azot Kjeldahla, azotyny		
					III 3 m pon. powierzchn.	IV – barwa, III – odczyn pH, BZT ₅ , azot Kjeldahla, azotyny, żelazo		
					III pozycja ujęcia	V – O ₂ , IV - barwa, III - BZT ₅ , azot Kjeldahla, azotyny, miedź	III - liczba bakterii coli fek.	
	19	Dobczyce	59,8	D	II	II – zapach, ChZT-Cr, OWO, azot Kjeldahla, azotyny, azotany, kadm,	II - liczba bakterii coli fek. ogólna liczba bakterii coli	II- chlorofil „a”
20	Uście Solne (E)	2,6	D	III	III – barwa, azotyny, mangan	V- ogólna liczba bakterii coli, IV -liczba bakterii coli fek.,		
Zlewnia Szreniawy								
Szreniawa	21	Koszyce	2,3	D	IV	V – fosforany, IV – barwa, azot Kjeldahla, azotyny, fosfor og.,	V - liczba bakterii coli fek., IV - ogólna liczba bakterii coli	
Zlewnia Uszwicy								
Uszwica	22	Wola Przemkowska	0,6	D	IV	IV – barwa, zawiesina og., azotyny, III - BZT ₅ , ChZT-Mn, ChZT-Cr, OWO, azot Kjeldahla, zasadowość og.	V – - liczba bakterii coli fek., IV - ogólna liczba bakterii coli	
Zlewnia Dunajca								
Czarny Dunajec	23	Chochółów	228,6	D	III	III – odczyn pH, zasadowość ogólna	IV – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
	24	Nowy Targ – wodowskaz	200,6	D	III	III – barwa, zawiesina ogólna, odczyn pH, zasadowość ogólna	V – liczba bakterii coli fek., IV – ogólna liczba bakterii coli	
Biały Dunajec	25	Poronin – pon. ujścia Poronca	17,7	D	IV	V – fosforany, IV – BZT ₅ , azot Kjeldahla	V – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
	26	Nowy Targ	0,3	D	III	III – barwa, odczyn pH, ChZT-Cr, azotyny, fosforany, zasadowość ogólna	V – ogólna liczba bakterii coli, IV – liczba bakterii coli fek.	
Dunajec	27	Harkłowa	187,2	D	III	III – barwa, odczyn pH, ChZT-Cr	V – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
	28	Czerwony Klasztor (E)	163,8	D	IV	IV – barwa, ChZT-Mn, ChZT-Cr, azot Kjeldahla	IV – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	

Dunajec	29	Kurów	98,0	D	III	V – glin, III – barwa, zawiesina ogólna, BZT ₅ , ChZT-Cr, azot Kjeldahla, mangan, żelazo	IV – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
	42	Zbiornik Rożnowski - warstwa powierzchniowa		D	II	III – barwa, odczyn pH, II – temperatura wody, zapach, BZT ₅ , ChZT-Mn, ChZT-Cr, azot Kjeldahla, azotany, azotyny, zasadowość ogólna, wapń, miedź, oleje mineralne		II – chlorofil „a”
		Zbiornik Rożnowski - warstwa naddenna		D	III	IV – tlen rozpuszczony, III – barwa, odczyn pH, ChZT-Cr, azotyny		
	43	Zbiornik Czchowski - warstwa powierzchniowa		D	II	III – odczyn pH, azotyny, II – barwa, tlen rozpuszczony, ChZT-Cr, azot Kjeldahla, azotany, zasadowość ogólna, oleje mineralne	III – liczba bakterii coli fek., II – ogólna liczba bakterii coli	
		Zbiornik Czchowski - warstwa naddenna		D	II	II – barwa, tlen rozpuszczony, ChZT-Mn, ChZT-Cr, azot Kjeldahla, azotany, azotyny, zasadowość ogólna, fenole lotne, oleje mineralne	III – ogólna liczba bakterii coli, II – liczba bakterii coli fek.	
	30	Piaski Drużków	67,0	D	II	II – zapach, ChZT-Mn, ChZT-Cr, azot Kjeldahla, azotany, azot og., zasadowość og., wapń, żelazo	III- liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
	31	Zgłobice	38,6	D	III	III – barwa, mangan, żelazo	III- liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	
	32	Ujście Jezuićkie (E)	0,1	D	III	III – barwa, zawiesina og., azot Kjeldahla	V- ogólna liczba bakterii coli, IV -liczba bakterii coli fek.,	
Zlewnia Popradu								
Poprad	33	Leluchów	62,6	D	III	IV – zawiesina ogólna, ChZT-Cr, III – barwa, BZT ₅ , ChZT-Mn, azot Kjeldahla, azotyny, zasadowość ogólna	V – liczba bakterii coli fek., IV – ogólna liczba bakterii coli	III – indeks saprobowy peryfitonu
	34	pow. Piwnicznej	23,9	D	III	IV – zawiesina ogólna, ChZT-Cr, III – barwa, odczyn pH, BZT ₅ , ChZT-Mn, azot Kjeldahla, azotyny	IV – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	III – indeks saprobowy peryfitonu
Poprad	35	Biegonice – Stary Sącz – wodowskaz (E)	2,9	D	III	V – glin, żelazo, III – barwa, zawiesina ogólna, odczyn pH, ChZT-Cr, azotyny, mangan	IV – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli	III – chlorofil „a” ³⁵

Zlewnia Łososiny							
Łososina	36	Tymbark	38,4	D	III	IV – barwa, III – odczyn pH, ChZT-Mn, ChZT-Cr, zasadowość ogólna, żelazo	V – ogólna liczba bakterii coli, IV – liczba bakterii coli fek.
Zlewnia Brnia							
Breń	37	Słupiec	2,4	D	IV	IV – barwa, ChZT-Cr, azotany III – ChZT-Mn, OWO, azot Kjeldahla, azotyny, azot og., fosforany, zasadowość og., mangan	IV - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
Zlewnia Ropy							
Ropa	38	Szymbark – pow. ujęcia wody dla Gorlic	41,0	D	III	IV – barwa, ChZT-Cr, III – zawiesina ogólna, odczyn pH, BZT ₅ , ChZT-Mn, zasadowość ogólna, mangan	V – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli
	39	Biecz	21,2	D	III	III – barwa, zawiesina ogólna, ChZT-Mn, ChZT-Cr, azot Kjeldahla, azotyny, fosforany	V – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli
Zlewnia Czarnej Orawy							
Czarna Orawa	40	Jabłonka (E)	25,0	D	IV	V – barwa, glin, IV – zawiesina ogólna, ChZT-Mn, ChZT- Cr, żelazo, substancje powierzchniowo czynne anionowe	V – liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli

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

D – monitoring diagnostyczny 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 103.2004 r.
(E) - punkt sieci międzynarodowej *Eurowaternet*

Zmiany jakości wód powierzchniowych w województwie małopolskim w latach 2004-2007 w punktach monitoringu diagnostycznego (wg 5 klas)

Tabela 2. Jakość wód powierzchniowych w punktach monitoringu diagnostycznego w latach 2004-2007

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny (p.p.k.)		Rodzaj monitoringu	Klasy jakości wód			
	Nazwa	km		2004	2005	2006	2007
Wisła	Oświęcim	0,5	D R, A	V	V	V	nb.
	Jankowice	22,4		nb.	nb.	nb.	V
	Łączany	38,0	D R, A	IV	IV	IV	nb.
	Kopanka	59,6		nb.	nb.	nb.	V
	Powyżej Krakowa (E)	66,4	D R, A	IV	IV	IV	IV
	Grabie	96,4	D	nb.	nb.	nb.	V
	Niepołomice	102,0	D R, A	V	V	V	nb.
	Stanowisko PZW	134,1	D	nb.	nb.	nb.	V
	Górka	145,3	D R, A	V	IV	V	nb.
	Słupiec	209,3	D R,A	IV	IV	V	nb.
Biała Przemsza	Sławków	23,8	D R, A	III	IV	IV	nb.
Sztoła	Powyżej Ryszki	6,0	D Z	III	III	III	nb.
Kozi Bród	Powyżej ścieków z Cieżkowic	3,0	D	III	III	III	nb.
Soła	Kęty	16,4	D R, A, Z	nb.	nb.	III	nb.
	Oświęcim (E)	1,8	D R, A, Z	III	III	III	III
Macocha Poręba	Ujście do Wisły	0,1	D	V	V	V	nb.
Chechło	Mętków	0,1	D	IV	IV	V	nb.
Skawa	Jordanów	71,1	D R, A, Z	nb.	nb.	IV	nb.
	Osielec	58,5	D	nb.	nb.	nb.	IV
	Pow. Suchej Beskidzkiej	45,7	D R, Z	nb.	nb.	III	nb.
	Zembrzyce	37,8	D	nb.	nb.	nb.	IV
	Pon. Świnnej Poręby	26,6	D	nb.	nb.	nb.	III
	Wadowice	21,2	D R, Z	nb.	nb.	III	nb.
	Zator (E)	4,8	D R, A, Z	III	III	III	IV
Palczka	Ujście do Skawy	0,1	D	IV	V	V	nb.
Regulicki	Okleśna	0,5	D R	IV	IV	V	nb.
Skawinka	Powyżej Skawiny	9,6	D R, A, Z	IV	III	III	nb.
	Poniżej Skawiny	1,2	D R,A	nb.	nb.	nb.	V
Sanka	Powyżej ujęcia	2,7	D R, A, Z	III	III	III	IV

Rudawa	Podkamycze	9,0	D R, A, Z	nb.	nb.	III	nb.
	Kraków, ujście	0,1	D R, A	IV	III	III	III
Wilga	Kraków, ujście	0,5	D R	V	V	IV	nb.
Prądnik-Białucha	Kraków, ujście	0,3	D R, A	III	IV	III	IV
Dłubnia	Kończyce	9,8	D R, A, Z	nb.	nb.	III	nb.
	Nowa Huta	0,5	D R, A	III	IV	III	IV
Serafa	DużaGrobla (E)	1,0	D	V	V	V	V
Drwinka	Świniary	2,0	D R, A	nb.	nb.	IV	nb.
Raba	Chabówka	116,0	D R, A, Z	nb.	nb.	II	nb.
	Rabka Zdrój	108,5	D	nb.	nb.	nb.	III
	Powyżej Stróży	80,6	D R, A, Z	III	III	III	nb.
	Poniżej Myślenic	71,2	D R, A, Z	III	III	III 71,4 km	IV 69,9
	Zbiornik Dobczycki ujęcie wieżowe	64,0	D R, A, Z	III powierzchnia	III powierzchnia	III powierzchnia	III powierzchnia
				III 3 m pon. powierz.	III 3 m pon. powierz.	III 3 m pon. powierz.	III 3 m pon. powierz.
				III pozycja ujęcia	III pozycja ujęcia	III pozycja ujęcia	III pozycja ujęcia
	Dobczyce	59,8	D	nb.	nb.	nb.	II
	Gdów	50,2	D R, A	nb.	nb.	III	nb.
	Kłaj	31,2	D R, Z, A	III	III	III	nb.
Uście Solne (E)	2,6	D R, A	III	III	III	III	
Stradomka	Sobolów	3,6	D R, Z, A	nb.	nb.	III	nb.
Szreniawa	Pon. Cichego i Gołczanki	56,5	D R, A	nb.	nb.	V	nb.
	Pon. Słomnik	47,5	D R, A	nb.	nb.	IV	nb.
	Proszowice	27,5	D R, A	IV	IV	IV	nb.
	Koszyce	2,0	D	nb.	nb.	nb.	IV
Ścieklec	Makocice	3,0	D R, Z, A	nb.	nb.	IV	nb.
Gróbka	Wrzypia	9,7	D R, A	nb.	nb.	III	nb.
Uszwica	Wola Przemkowska	0,6	D A.,R	IV	III	III	IV
Kisielina	Wola Rogowska	2,7	D A.,R	nb.	nb.	III	nb.

Nidzica	Słaboszów	38,0	D R, A	III	III	III	nb.
Biały Dunajec	Szaflary	7,1	D R, A	nb.	nb.	III	nb.
	Poronin	17,7		nb.	nb.	nb.	IV
	Nowy Targ	0,3		nb.	nb.	nb.	III
Czarny Dunajec	Chocholów	228,6	D	nb.	nb.	nb.	III
	Ludźmierz	205,0	D R, A	nb.	nb.	III	nb.
	Nowy Targ	200,6	D	nb.	nb.	nb.	III
Dunajec	Waksmund	196,2	D R, A	III	III	III	nb.
	Harkłowa	187,2	D R, A	III	III	IV	III
	Czerwony Klasztor (E)	163,8	D R, A	III	III	III	IV
	Gólkowice	119,0	D R, A., Z	III	III	III	nb.
	Świniarsko	110,8	D R, A	nb.	nb.	III	nb.
	Dąbrowa Kamieniólom	101,1	D R, A	III	III	III	nb.
	Kurów	98,0		nb.	nb.	nb.	III
	Piaski Drużków	65,0	D A, R	III	III	III	II km 67,0
	Zgłobice	38,6	D	nb.	nb.	nb.	III
	Biskupice Radłowskie	19,4	D A,R	III	III	III	nb.
	Ujście Jezuickie (E)	0,5	D A, R	III	III	III	III
	Poprad	Czercz	64,2	D R, A	IV	III	III
Leluchów		62,6	D	nb.	nb.	nb.	III
Piwniczna		23,9	D R, A	III	III	III	III
Biegonice (E)		2,9	D R, A	III	III	III	III
Muszynka	Powroźnik	9,2	D R, A., Z	nb.	nb.	III	nb.
Łososina	Tymbark	38,4	D	nb.	nb.	nb.	III
	Piekielko	35,9	D R, A., Z	nb.	nb.	III	nb.
	Jakubkowice	6,8	D R, A	III	III	III	nb.
Biała Tarnowska	Bobowa	59,0		nb.	nb.	IV	nb.
	Tarnów	0,1	D A	IV	IV	IV	nb.
Breń	Łężce	27,5		nb.	nb.	V	nb.
	Słupiec	2,4	D A, R	III	III	III	IV
Ropa	Szymbark	41,0	D R, A., Z	nb.	nb.	III	III
	Poniżej Biecza	18,6	D R, A	III	III	III	III km 21,2
Czarna Orawa	Jabłonka (E)	25,0	D R, A	III	III	IV	IV

nb. – nie badane

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

Rodzaje monitoringu:

D – monitoring diagnostyczny 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.

A - monitoring wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (eutrofizacja) 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.)

R - monitoring wód pod kątem możliwości bytowania ryb 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.)

Z - monitoring wód przeznaczonych do zaopatrzenia ludności 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*

n.b. – nie badano

1.2. Ocena jakości wód pod kątem eutrofizacji

Zgodnie z art. 9.4. ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 roku, przez eutrofizację rozumie się wzbogacanie wody biogenami, w szczególności związkami azotu lub fosforu, powodującymi przyspieszony wzrost glonów oraz wyższych form życia roślinnego, w wyniku którego następują niepożądane zakłócenia biologicznych stosunków w środowisku wodnym oraz pogorszenie jakości tych wód. Eutrofizacja jest bardzo uciążliwym i trudno odwracalnym procesem ludzkiej ingerencji w środowisko wodne.

Ocenę wód pod kątem eutrofizacji oparto o przepisy rozporządzenia 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).

W myśl w/w rozporządzenia, za wody zanieczyszczone azotanami ze źródeł rolniczych uznaje się:

- wody powierzchniowe, w szczególności te które pobiera się lub zamierza pobierać na potrzeby zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia i wody podziemne, w których zawartość azotanów wynosi powyżej 50 mg NO₃/l,
- wody powierzchniowe wykazujące eutrofizację, którą skutecznie można zwalczać przez zmniejszenie dawek dostarczanego azotu.

Za wody zagrożone zanieczyszczeniem uznaje się natomiast wody wymienione powyżej, w których zawartość azotanów wynosi od 40-50 mg NO₃/l i wykazuje tendencję wzrostową.

Podstawą oceny stopnia eutrofizacji są wartości średnie roczne wskaźników eutrofizacji podanych w załączniku nr 1 w/w rozporządzenia.

W tabeli 3 zestawiono średnioroczne wartości wskaźników eutrofizacji w poszczególnych punktach pomiarowo-kontrolnych. Pola zawierające wartości parametrów, które zostały przekroczone w stosunku do zawartych w odnośnym rozporządzeniu zostały zacieniowane.

Tabela 3. Ocena wód powierzchniowych w województwie małopolskim w 2007 roku pod kątem eutrofizacji

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny p.p.k.			Wskaźniki eutrofizacji Stężenia średnioroczne					Ocena zagrożenia zaniecz. zw. azotu z rolnictwa (ocena stopnia eutrofizacji wód)
	nr p.p.k. na mapie	Nazwa	km	Azot ogólny [mg/l]	Azot azotanowy [mg/l]	Azotany [mg/l]	Fosfor ogólny [mg/l]	Chlorofil [µg/l]	
Zlewnia Wisły									
Wisła	1	Jankowice	22,4	3,8	1,7	7,6	0,31	4,6	eutrofizacja
	2	Kopanka	59,6	3,6	1,9	8,5	0,21	6,6	nie stwierdz.
	3	Powyżej Krakowa	66,4	3,6	1,8	8,1	0,51	6,8	eutrofizacja
	4	Grabie	96,4	4,4	2,3	10,0	0,29	8,7	eutrofizacja
	5	Stanowisko PZW	134,1	3,9	2,5	11,1	0,27	33,85	eutrofizacja
Zlewnia Soly									
Pisarzówka	46	Hecznarowice	3,1	4,1	2,6	11,6	0,21	3,6	eutrofizacja
Węgierka	45	Kęty Podlesie	0,9	2,9	1,5	6,6	0,14	2,0	nie stwierdz.
Macocha	47	Łęki	15,0	4,9	4,2	18,6	0,03	0,0	eutrofizacja
Zlewnia Skawy									
Skawa	8	Zembrzyce	37,8	1,9	0,9	3,8	0,07	2,5	nie stwierdz.
	10	Zator	4,8	2,4	1,2	5,4	0,06	3,5	nie stwierdz.
Choczenka	54	Wadowice	0,3	3,2	1,6	7,0	0,15	3,1	nie stwierdz
Kleczanka	53	Wadowice	0,8	2,9	1,6	7,1	0,07	1,2	nie stwierdz
Łowiczanka	55	Podolsze	0,4	3,5	1,8	7,9	0,08	6,8	nie stwierdz
Zlewnia Skalinki									
Skawinka	11	Poniżej Skawiny	1,2	3,6	1,9	8,3	0,21	4,8	nie stwierdz
Rzepnik	57	Skawina	1,1	4,4	2,0	8,9	0,34	2,1	eutrofizacja
Zlewnia Sanki									
Sanka	12	Powyżej ujęcia	2,7	6,4	4,9	21,6	0,15	0,1	eutrofizacja
Zlewnia Rudawy									
Rudawa	59	Pisary	23,4	5,7	3,9	17,4	0,30	0,5	eutrofizacja
	60	Podkamycze	9,3	5,9	4,3	19,2	0,23	0,3	eutrofizacja
	13	Kraków, ujście	0,1	4,9	3,5	15,4	0,16	3,1	eutrofizacja
Raławka	62	Rudawa	1,2	6,2	5,1	22,4	0,10	0,3	eutrofizacja
Zlewnia Prądnika									
Prądnik	14	Kraków, ujście	0,3	5,8	3,8	16,9	0,30	0,7	eutrofizacja
Bibiczanka	63	Ujście do Prądnika	0,9	6,4	4,7	20,7	0,58	2,7	eutrofizacja
Sudoł	64	Kraków	1,4	10,3	3,3	14,6	1,30	6,1	eutrofizacja
Sudoł Dominikański	65	Kraków	4,2	16,7	3,0	13,3	2,29	3,0	eutrofizacja
Zlewnia Dłubni									
Dłubnia	66	Kończyce	10,4	4,8	3,7	16,4	0,13	0,8	eutrofizacja
	15	Nowa Huta	0,5	4,7	2,9	12,8	0,19	5,3	eutrofizacja
Baranówka / p. Luborzycy	67	Zesławice	0,5	6,6	5,2	23,1	0,21	0,9	eutrofizacja
Zlewnia Drwinki									
Drwinka	68	Świniary	1,9	1,7	0,9	4,1	0,08	3,0	nie stwierdz.
Zlewnia Raby									
Raba	17	Rabka Zdrój	108,5	2,3	1,2	5,3	0,05	0,8	nie stwierdz
	18	Poniżej Myślenic	69,9	2,9	0,9	3,8	0,07	1,7	nie stwierdz
	41	Zbiornik Dobczycki powierzchnia		2,1	1,0	4,3	0,02	2,1	nie stwierdz
		Zbiornik Dobczycki 3m pon. powierzchni		2,1	1,0	4,3	0,02	1,9	nie stwierdz
		Zbiornik Dobczycki pozycja ujęcia		2,1	1,1	4,5	0,02	1,1	nie stwierdz
Bysinka	72	Myślenice	0,1	2,6	1,3	5,9	0,07	1,1	nie stwierdz
Raba	19	Dobczyce	59,8	1,9	1,3	5,9	0,04	3,4	nie stwierdz
	70	Chodenice	26,5	nb	1,4	6,1	0,09	nb	nie stwierdz
	20	Uście Solne	2,6	2,0	1,4	6,1	0,1	1,6	nie stwierdz
Młynówka	73	Winiary	0,9	2,0	1,2	5,5	0,13	3,1	nie stwierdz

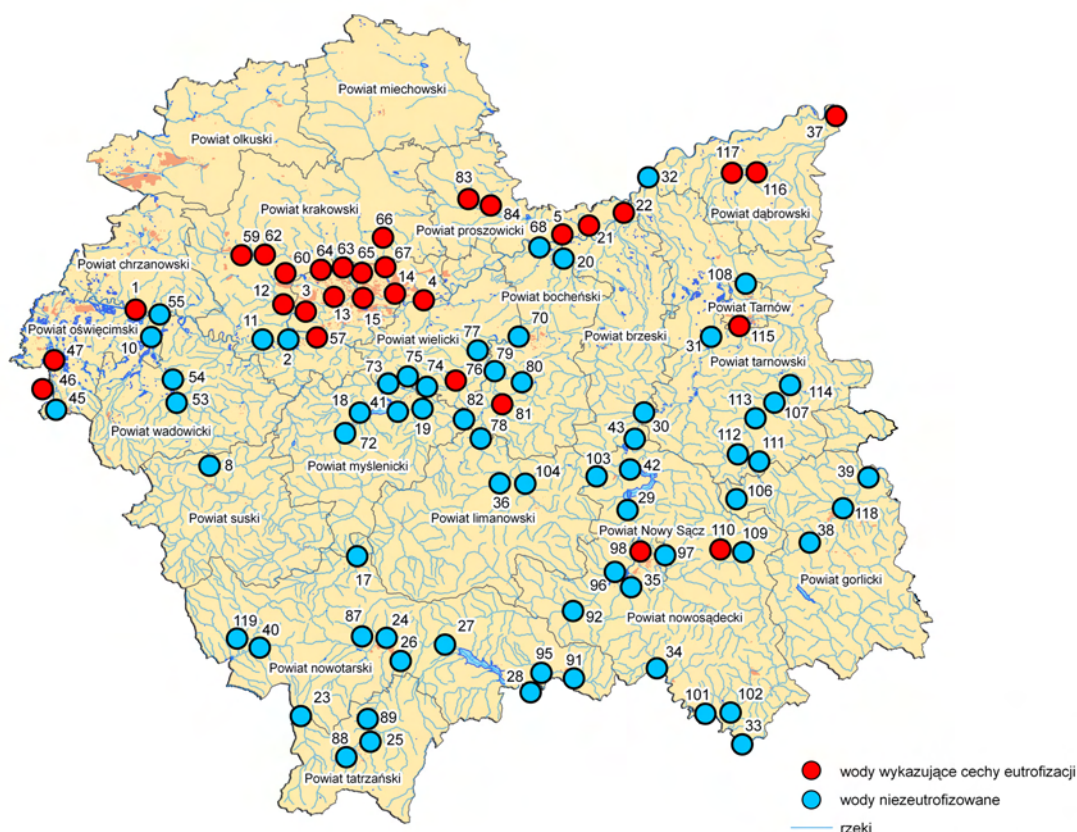
Krzyworzeka	74	Skrzynka	0,8	2,1	1,4	6,3	0,07	2,0	nie stwierdz
Niżowski Potok	75	Kunice	1,2	2,5	1,7	7,3	0,16	3,3	nie stwierdz
Lipnica	76	Gdów	2,2	12,9	1,8	7,9	2,8	16,1	eutrofizacja
Królewski Potok	77	Pierzchów	2,2	3,2	2,2	9,7	0,19	11,2	nie stwierdz
Zlewnia Stradomki									
Stradomka	78	Boczów-Grabie	17,4	1,9	1,4	6,1	0,05	2,8	nie stwierdz.
	79	Stradomka	1,5	2,3	1,6	7,0	0,12	5,1	nie stwierdz.
Polanka	80	Sobolów	1,2	1,9	1,2	5,5	0,1	2,3	nie stwierdz.
Potok Trzciański (Sanecka)	81	Ubrzeż	0,7	4,3	3,1	13,7	0,5	8,5	eutrofizacja
Tarnawka	82	Boczów II	0,8	1,3	1,1	4,9	0,1	3,2	nie stwierdz.
Zlewnia Szreniawy									
Szreniawa	21	Koszyce	2,3	5,3	3,8	16,8	0,28	1,0	eutrofizacja
Ścieklec	83	Makocice	3,7	4,3	3,2	14,0	0,06	0,7	eutrofizacja
Dopływ spod Szczytnik	84	Stogniowice	0,5	5,8	4,7	20,8	0,10	0,0	eutrofizacja
Zlewnia Usznicy									
Uszwica	22	Wola Przemysłowska	0,6	3,6	2,5	10,9	0,17	3,2	eutrofizacja
Zlewnia Dunajca									
Czarny Dunajec	23	Chochołów	228,6	0,9	0,5	2,3	0,03	2,7	nie stwierdz.
	24	Nowy Targ - wodowskaz	200,6	1,2	0,8	3,7	0,04	2,6	nie stwierdz.
Kowaniec	87	Nowy Targ - ujście	0,1	1,1	0,7	3,3	0,04	2,5	nie stwierdz.
Biały Dunajec	88	Zakopane – do potoku Młyniska	24,8	1,6	0,9	3,8	0,07	2,9	nie stwierdz.
	89	Zakopane – do potoku Olczyskiego	20,1	2,8	1,3	5,7	0,18	3,1	nie stwierdz.
	25	Poronin – po. uj. Porońca	17,7	2,5	1,3	5,6	0,195	3,3	nie stwierdz.
	26	Nowy Targ	0,3	1,6	1,1	4,8	0,11	4,6	nie stwierdz.
Dunajec	27	Harkłowa	187,2	1,7	1,2	5,2	0,06	5,4	nie stwierdz.
	28	Czerwony Klasztor	163,8	1,6	0,9	4,0	0,04	8,8	nie stwierdz.
	91	Szczawnica-Leśnica	152,5	1,3	0,9	3,9	0,03	7,5	nie stwierdz.
	92	Jazowsko	126,6	1,4	1,0	4,4	0,03	3,7	nie stwierdz.
	29	Kurów	98,0	1,7	1,1	4,8	0,05	6,2	nie stwierdz.
	42	Zbiornik Rożnowski – warstwa powierzchniowa		1,2	0,7	3,2	0,03	9,4	nie stwierdz.
		Zbiornik Rożnowski – warstwa naddenna		1,3	0,8	3,6	0,04	-	nie stwierdz.
	43	Zbiornik Czchowski – warstwa powierzchniowa		1,5	0,8	3,7	0,03	4,8	nie stwierdz.
		Zbiornik Czchowski – warstwa naddenna		1,5	0,8	3,6	0,04	-	nie stwierdz.
	30	Piaski Drużków	67,0	1,9	1,3	5,6	0,04	4,3	nie stwierdz.
	31	Zgłobice	38,6	1,8	1,2	5,5	0,04	4,5	nie stwierdz.
32	Ujście Jezuickie	0,1	2,1	1,4	6,1	0,06	5,0	nie stwierdz.	
Grajcarek	95	Szczawnica – uj. do Dunajca	0,1	1,6	1,1	4,8	0,05	2,7	nie stwierdz.
Brzeźna	96	Podrzecze	0,7	1,9	1,3	5,6	0,07	3,4	nie stwierdz.
Kamienica	97	Nowy Sącz – ujście do Dunajca	0,3	1,6	1,0	4,6	0,05	5,8	nie stwierdz.
Biczyszanka	98	Nowy Sącz – ujście do Dunajca	0,9	7,1	4,4	19,3	0,995	7,7	eutrofizacja
Zlewnia Popradu									
Poprad	33	Leluchów	62,6	2,3	1,6	6,9	0,09	6,6	nie stwierdz.
	34	pow. Piwnicznej	23,9	2,0	1,4	6,0	0,08	8,6	nie stwierdz.
	35	Biegonice – Stary Sącz - wodowskaz	2,9	2,0	1,4	6,4	0,08	8,2	nie stwierdz.
Muszynka	100	Muszyna – ujście do Popradu	0,1	2,3	1,2	5,5	0,15	7,4	nie stwierdz.
Szczawnik	101	Muszyna – ujście do Popradu	0,1	1,8	0,9	3,8	0,04	6,6	nie stwierdz.
Zlewnia Łososiny									

Łososina	36	Tymbark	38,4	1,5	1,0	4,6	0,06	3,4	nie stwierdz.
	103	Żbikowice	13,1	1,8	1,2	5,2	0,06	8,2	nie stwierdz.
Sowlinka	104	Limanowa – ujście do Łososiny	0,2	2,1	1,5	6,7	0,09	4,1	nie stwierdz.
Zlewnia Białej									
Biała	106	Bobowa	61,1	nb	1,3	5,9	0,07	nb	nie stwierdz.
	107	Lubaszowa	34,6	2,5	1,6	7,3	0,11	5,1	nie stwierdz.
	108	Tarnów	0,4	3,8	2,2	9,6	0,16	12,6	nie stwierdz.
Pławianka	109	Biała Wyzna	0,2	2,5	1,5	6,7	0,11	3,6	nie stwierdz.
Strzylawka	110	Grybów	0,1	6,5	1,3	5,9	0,60	4,5	eutrofizacja
Zborowianka	111	Zborowice	0,6	2,3	1,7	7,5	0,09	4,2	nie stwierdz.
Kąśnianka	112	Kąśna Dolna	0,1	2,6	1,8	7,8	0,11	3,7	nie stwierdz.
Rzepianka	113	Golanka	0,7	1,9	1,3	5,8	0,1	4,2	nie stwierdz.
Szwedka	114	Tuchów	0,5	2,1	1,3	5,8	0,17	3,8	nie stwierdz.
Wątok	115	Tarnów	0,2	5,1	3,2	14,2	0,23	2,7	eutrofizacja
Zlewnia Brnia									
Breń	116	Łęczce	27,5	8,3	4,4	19,6	0,74	5,2	eutrofizacja
	37	Słupiec	2,4	5,0	4,0	17,6	0,17	5,0	eutrofizacja
Żabnica	117	Grądy	4,9	5,4	4,0	17,6	0,20	10,1	eutrofizacja
Zlewnia Ropy									
Ropa	38	Szymbark – pow. ujęcia wody dla Gorlic	41,0	1,5	1,0	4,6	0,05	3,9	nie stwierdz.
	39	Biecz	21,2	2,0	1,3	5,7	0,10	5,2	nie stwierdz.
Kobylanka	118	Gorlice	1,0	2,3	1,5	6,5	0,06	11,3	nie stwierdz.
Zlewnia Czarnej Orawy									
Czarna Orawa	40	Jabłonka	25,0	1,5	0,7	3,1	0,09	4,0	nie stwierdz.
Zubrzyca	119	Ujście do Czarnej Orawy	0,2	1,4	0,6	2,5	0,12	3,5	nie stwierdz.
Wartości graniczne				5	2,2	10	0,25	25	

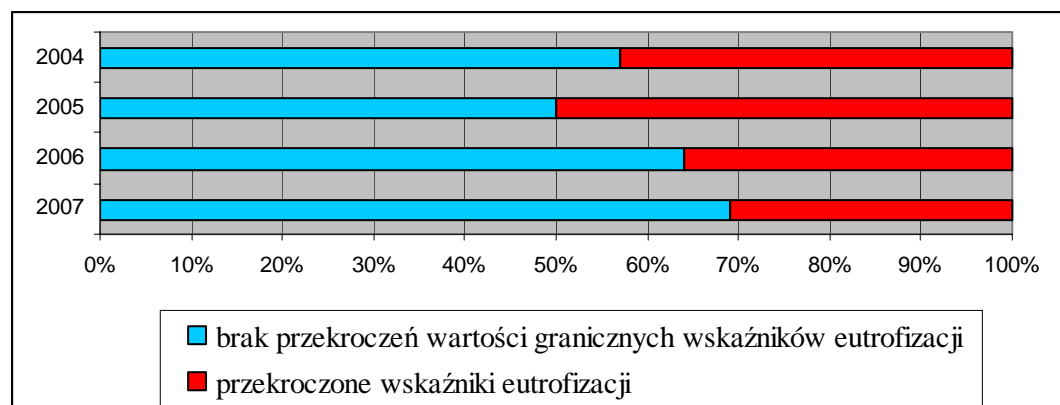
Pod kątem narażenia na zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych oraz oceny stopnia eutrofizacji wód badaniami objęto 62 rzeki w 93 punktach pomiarowo-kontrolnych oraz 3 zbiorniki zaporowe. W 62 punktach pomiarowo-kontrolnych nie stwierdzono przekroczeń wartości granicznych wskaźników stosowanych przy ocenie eutrofizacji, a w 31 punktach wartości te zostały przekroczone (rysunek 4).

Najwyższy poziom zanieczyszczeń pochodzenia rolniczego obserwowany wysokimi stężeniami azotanów stwierdzono w: zlewniach: Rudawy (22,4 mg/l), Sanki (21,6 mg/l), Prądnika (20,7 mg/l), Dłubni (23,1 mg/l), Szreniawy (20,8 mg/l) oraz Brnia (19,6 mg/l).

Ocena jakości wód powierzchniowych, badanych w roku 2007 w województwie małopolskim pod kątem zanieczyszczenia związkami azotu wykazała, że wody nie są zanieczyszczone tymi związkami, ponieważ w żadnym punkcie pomiarowo-kontrolnym wartości stężenia azotanów nie przekraczały 50 mg NO₃/l. Ponadto w tym roku zaobserwowano najniższy udział procentowy punktów, w których zostały przekroczone wskaźniki eutrofizacji w okresie 2004-2007 (rysunek 5).



Rys. 4. Ocena wód powierzchniowych w województwie w 2007 roku pod kątem eutrofizacji



Rys. 5. Procentowy udział punktów pomiarowo-kontrolnych ocenianych pod kątem eutrofizacji

1.3. Ocena jakości wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia

Ocenę wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności wykonano zgodnie z rozporządzeniem 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).

Wody powierzchniowe wykorzystywane do w/w celu muszą spełniać wymagania w zakresie jakości po zastosowaniu odpowiedniego uzdatniania. W zależności od wartości granicznych poszczególnych wskaźników wody dzieli się na trzy kategorie: A1, A2 i A3. Zgodnie z cytowanym wyżej rozporządzeniem:

- wody kategorii A1, to wody wymagające prostego uzdatniania fizycznego, w szczególności filtracji oraz dezynfekcji,
- wody kategorii A2 – wody wymagające typowego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania wstępnego, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji i dezynfekcji (chlorowanie końcowe),
- wody kategorii A3 - wody wymagające wysokosprawnego uzdatniania fizycznego i chemicznego, w szczególności utleniania, koagulacji, flokulacji, dekantacji, filtracji, adsorpcji na węglu aktywnym, dezynfekcji (ozonowanie, chlorowanie końcowe).

W zakresie wód ujmowanych do zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia w 2007 roku przeprowadzono w województwie badania 17 rzek oraz 1 zbiornika (łącznie w 26 punktach pomiarowo-kontrolnych). Wyniki przeprowadzonej oceny zestawiono w tabeli 4 i na rysunku 6.

Tabela 4. Ocena wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny (p.p.k.)			Kategoria wód ogólna	Kategoria wód wg wskaźników	
	Nr p.p.k. na mapie	Nazwa	Km		Fizyko-chemicznych	Bakteriologicznych
Zlewnia Soły						
Soła	44	Kęty	16,4	A3	A3 - BZT ₅	A3 - ogólna liczba bakterii coli
Zlewnia Skawy						
Skawa	7	Osielec	58,5	A3	A3 - zawiesina og., azot Kjeldahla, miedź	A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
	8	Zembrzyce	37,8	A3	A3 – BZT ₅	A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
	9	Pon. Świnnej Poręby	26,6	A3	A2	A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
Wieprzówka	50	Rzyki	22,7	A3	A3 - BZT ₅ , azot Kjeldahla, mangan	A3 - liczba bakterii coli fek.
Targaniczanka	52	Andrychów	4,4	A3	A3 – amoniak, substancje pow. czynne niejonowe	A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
Zlewnia Skawinki						
Skawinka	56	Powyżej Skawiny	9,0	nie spełnia A1, A2, A3	nie spełnia A1, A2, A3 - zawiesina og., ChZT-Cr	nie spełnia A1, A2, A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
Zlewnia Sanki						
Sanka	12	Powyżej ujęcia	2,7	nie spełnia A1, A2, A3	nie spełnia A1, A2, A3 – ChZT-Cr, zawiesina og.	A3
Zlewnia Rudawy						
Rudawa	60	Podkamycze	9,3	nie spełnia A1, A2, A3	nie spełnia A1, A2, A3 - fosforany	A3
Zlewnia Dłubni						
Dłubnia	66	Kończyce	10,4	nie spełnia A1, A2, A3	A2	nie spełnia A1, A2, A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.

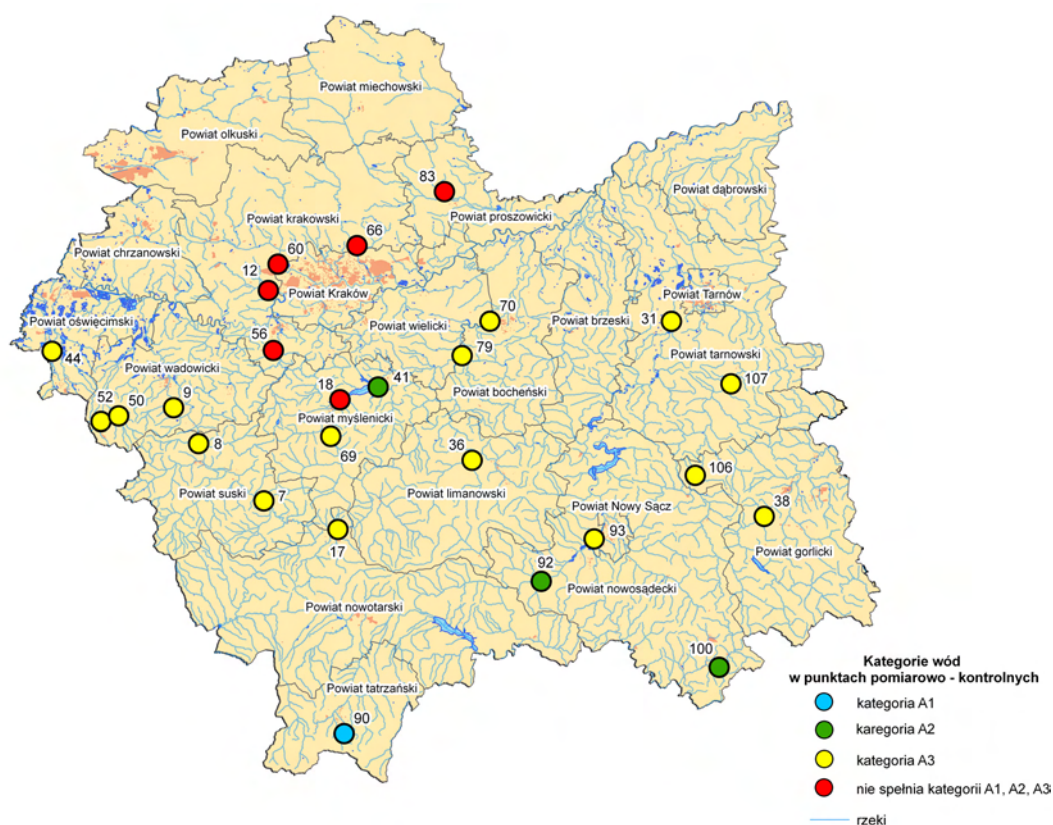
Zlewnia Raby						
Raba	17	Rabka Zdrój	108,5	A3	A2	A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
	69	Powyżej Stróży	80,6	A3	A3 – zawiesina og., BZT ₅ , OWO, azot Kjeldahla,	A3 - liczba bakterii coli fek.
	18	Poniżej Myślenic	69,9	nie spełnia A1, A2, A3	nie spełnia A1, A2, A3 –BZT ₅ , amoniak, azot Kjeldahla, zawiesina og.,	nie spełnia A1, A2, A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
	41	Zbiornik Dobczycki ujęcie wieżowe	64,2	A2 powierzchnia	A2 - barwa, odczyn pH, tem.wody, BZT ₅ , azot Kjeldahla	A2 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
				A2 3 m pon.pow.	A2 - barwa, odczyn pH, tem.wody, BZT ₅ , azot Kjeldahla, mangan, żelazo	A2 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
70	Chodenice	26,5	A3 poz. ujęcia	A3 - % nasycenia tlenem, miedź	A2	
Stradomka	79	Stradomka	1,5	A3	A2 - mangan	A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek. A2 – paciorkowce feralne
Zlewnia Szreniawy						
Ścieklec	83	Makocice	3,7	nie spełnia A1, A2, A3	nie spełnia A1, A2, A3 - zawiesina og.	A3
Zlewnia Dunajca						
Bystra	90	Pow. ujęcia dla Zakopanego	5,8	A1	A1	A1
Dunajec	92	Jazowsko	126,6	A2	A2 – odczyn pH, mangan, indeks fenolowy	A2 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
	93	Świniarsko – pow. ujęcia dla Nowego Sącza	110,8	A3	A2 – odczyn pH, OWO, żelazo, indeks fenolowy	A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
	31	Zgłobice	38,6	A3	A3 - mangan	A2 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek., paciorkowce feralne
Zlewnia Popradu						
Muszyńka	100	Powroźnik, pow. ujęcia dla Krynicy	9,2	A2	A1	A2 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
Zlewnia Łososiny						
Łososina	36	Tymbark	38,4	A3	A2 – barwa, odczyn pH, mangan, żelazo, indeks fenolowy	A3 – ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.
Zlewnia Białej						
Biała	106	Bobowa	61,1	A3	A2 – barwa, azot Kjeldahla,	A3 - liczba bakterii coli fek., paciorkowce feralne

	107	Lubaszowa	34,6	A3	A2 – azot Kjeldahla, mangan	A3 - ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek., paciorkowce feralne
Zlewnia Ropy						
Ropa	38	Szymbark – pow. ujęcia wody dla Gorlic	41	A3	A3 – zawiesina ogólna, mangan	A3 – ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fek.

Kategorie wód	
	kategoria A1
	kategoria A2
	kategoria A3
	nie spełnia kategorii A1, A2, A3

Wyniki wykonanej oceny wód dla 17 rzek w 25 punktach pomiarowo-kontrolnych, przedstawione na rysunku 6 informują, że:

- w 1 punkcie (4% ogółu p.p.k.) stwierdzono wody w województwie o jakości kategorii A1,
- wody o jakości kategorii A2 stanowią 8% (2 p.p.k.),
- kategorię A3 stwierdzono w 16 punktach (64% p.p.k.),
- w 6 punktach pomiarowo-kontrolnych (24% p.p.k.) wystąpiły wody nie spełniające kategorii A1, A2, A3.



Rys. 6. Kategoria wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w województwie w 2007 roku

Zmiany jakości wód przeznaczonych do spożycia w województwie małopolskim w latach 2004–2007 przedstawia tabela 5 i rysunek 7. W roku 2007 jedynie w 2 punktach pomiarowych zaobserwowano poprawę jakości wód.

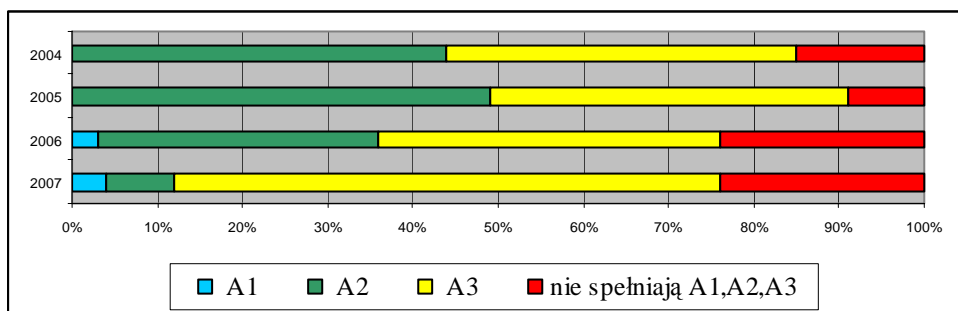
Tabela 5. Jakość wód przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia w latach 2004-2007

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny (p.p.k.)		Kategoria wód ogólna				
	Nazwa	Km	2004	2005	2006	2007	
Sztoła	Powyżej Ryszki	6,0	A2	A3	A3	nb.	
Soła	Kęty	16,4	A2	A2	nie spełnia A1, A2, A3	A3	
	Oświęcim	1,8	A2	A3	nb.	nb.	
Skawa	Jordanów	71,1	nie spełnia A1, A2, A3	A3	nie spełnia A1, A2, A3	nb.	
	Osielec	58,5	nb.	nb.	nb.	A3	
	Powyżej Suchej Beskidzkiej	45,7	A2	A2	A2	nb.	
	Zembrzyce	37,8	nb.	nb.	nb.	A3	
	Pon.Świnnej Poręby	26,6	nb.	nb.	nb.	A3	
	Powyżej Wadowic	21,2	A2	A2	A3	nb.	
	Zator	4,8	A3	A3	A3	nb.	
Stryszawka	Powyżej ujęcia	3,5	n.b.	A2	nie spełnia A1, A2, A3	nb.	
Wieprzówka	Powyżej ujęcia	18,4	A2	A3	A2	A3 Rzyki 22,7	
Targaniczanka	Powyżej ujęcia	2,7	A2	A2	A2	A3 Andrychów km 4,4	
Skawinka	Powyżej Skawiny	9,6	nie spełnia A1, A2, A3	nie spełnia A1, A2, A3	A3	nie spełnia A1, A2, A3 km 9,0	
Gościbia	Powyżej ujęcia	4,3	A2	A3	A2	nb.	
Sanka	Powyżej ujęcia	2,7	nie spełnia A1, A2, A3	A3	nie spełnia A1, A2, A3	nie spełnia A1, A2, A3	
Rudawa	Podkamycze	9,0	A3	nie spełnia A1, A2, A3	nie spełnia A1, A2, A3	nie spełnia A1, A2, A3 km 9,3	
Dłubnia	Kończyce	9,8	A3	A2	A3	nie spełnia A1, A2, A3 km 10,4	
Raba	Chabówka	116,0	A3	A3	A3	nb.	
	Rabka Zdrój	108,5	nb.	nb.	nb.	A3	
	Powyżej Stróży	80,6	nie spełnia A1, A2, A3	A2	A2	A3	
	Poniziej Myślenic	71,2/ 71,4	nie spełnia A1, A2, A3	A2	A3 km 71,4	nie spełnia A1, A2, A3 km 69,9	
	Zbiornik Dobczycki ujęcie wieżowe (km 64,2)	pow.		A2	A2	A2	A2
		3 m p.pow.		A2	A2	A2	A2
		poz. ujęcia		nie spełnia A1, A2, A3	A3	A3	A3
	Kłaj	31,2	A3	A3	A3	nb.	
Chodenice	26,5	nb.	nb.	nb.	A3		
Stradomka	Łapanów	16,8	A3	A2	A3 Sobolów km 3,6	nb.	
	Stradomka	1,5	nb.	nb.	nb.	A3	
Ścieklec	Makocice	3,0	A2	A3	nie spełnia A1, A2, A3	nie spełnia A1, A2, A3 km 3,7	
Bystra	Powyżej ujęcia dla Zakopanego	5,8	A2	A2	A1	A1	

Biały Dunajec	Szaflary	7,1	A3	A3	A3	nb.
Dunajec	Jazowisko	126,6	nb.	nb.	nb.	A2
	Gołkowice, pow. ujęcia dla Starego Sącza	119,0	A2	A2	A2	nb.
	Świniarsko, pow. ujęcia dla Nowego Sącza	110,8	A3	A2	A3	A3
	Zakliczyn	52,3	A2	A2	A2	nb.
Muszynka	Zgłobice	38,6	A2	A2	A2	A3
	Powroźnik, pow. ujęcia dla Krynicy	9,2	A3	A2	A2	A2
Łososina	Piekielko, pow. ujęcia dla Limanowej	35,9	A3	nie spełnia A1, A2, A3	A3	nb.
Biała Tarnowska	Bobowa	59,0	A3	A3	nie spełnia A1, A2, A3	A3
	Lubaszowa	33,6	A3	A3	nie spełnia A1, A2, A3	A3
Potok Jura	Pow. ujęcia dla Szerzyn	0,8	nb.	nb.	A2	nb.
Ropa	Szymbark, pow. ujęcia dla Gorlic	41,0	A3	A3	A3	A3

nb. – nie badano

Kategorie wód	
	kategoria A1
	kategoria A2
	kategoria A3
	nie spełnia kategorii A1,A2,A3



Rys. 7. Procentowy udział punktów pomiarowo-kontrolnych w kategoriach jakości wód przeznaczonych do spożycia

Zbiornik Dobczycki

Jako podstawowe źródło zaopatrzenia aglomeracji krakowskiej w wodę ujmowaną do celów pitnych wymaga osobnego omówienia.

Jego zadaniem jest zapewnienie poboru wody dla potrzeb wodociągu w ilościach:

- gwarantowany pobór 3,5 m³/s (w eksploatacji nie przekroczył 2 m³/s),
- pobór poza gwarancją 0-2,0 m³/s,
- przepływ nienaruszalny w ilości 1,25 m³/s,
- odpływ dla użytkowników pobierających wodę poniżej zapory w ilości 0,55 m³/s

a także ograniczenie zagrożenia powodziowego oraz produkcja energii w przyzaporowej elektrowni wodnej.

Ujęcie wody dla Krakowa zlokalizowane jest na lewym brzegu zbiornika w odległości około 1,5 km powyżej zapory, w formie ujęcia wieżowego przylegającego do zbocza. Ujęcie to pozwala na pobór wody w pełnym zakresie zmienności poziomów zbiornika. Posiada trzy

rzędę otworów wlotowych. W każdym rzędzie znajduje się 6 otworów o wysokości trzech metrów:

- I rząd: 3,55 m poniżej poziomu wody,
- II rząd: 9,65 m poniżej poziomu wody,
- III rząd: 15,87 m poniżej poziomu wody.

Taki układ pozwala pobierać wodę z tego poziomu, na którym w danym dniu jest ona najlepsza.

W roku 2007 zbiornik był badany na stanowisku - ujęcie wieżowe, na trzech głębokościach tj.: na powierzchni, 3 m poniżej powierzchni oraz na pozycji ujęcia.

W przekrojach tych oprócz badania pod kątem przeznaczenia wody do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia prowadzony był także monitoring diagnostyczny oraz przydatności do bytowania ryb i poziomu wskaźników eutrofizacji.

Ocena wód zbiornika Dobczyckiego według pięciu klas (tabela 1) wykazała we wszystkich przekrojach III klasę jakości wód, o czym zdecydowały wskaźniki: barwa, odczyn pH, BZT-5 oraz z grupy zanieczyszczeń biogenych: azot Kjeldahla i azotyny.

Wyniki wykonanej oceny jakości wód zbiornika, jako źródło zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (tabela 3) wykazują, że na stanowisku ujęcie wieżowe (w punktach na powierzchni i 3 m poniżej powierzchni) spełnione są wymagania kategorii A2, a w punkcie „pozycja ujęcia” wymagania kategorii A3.

Ocena wód zbiornika pod kątem eutrofizacji

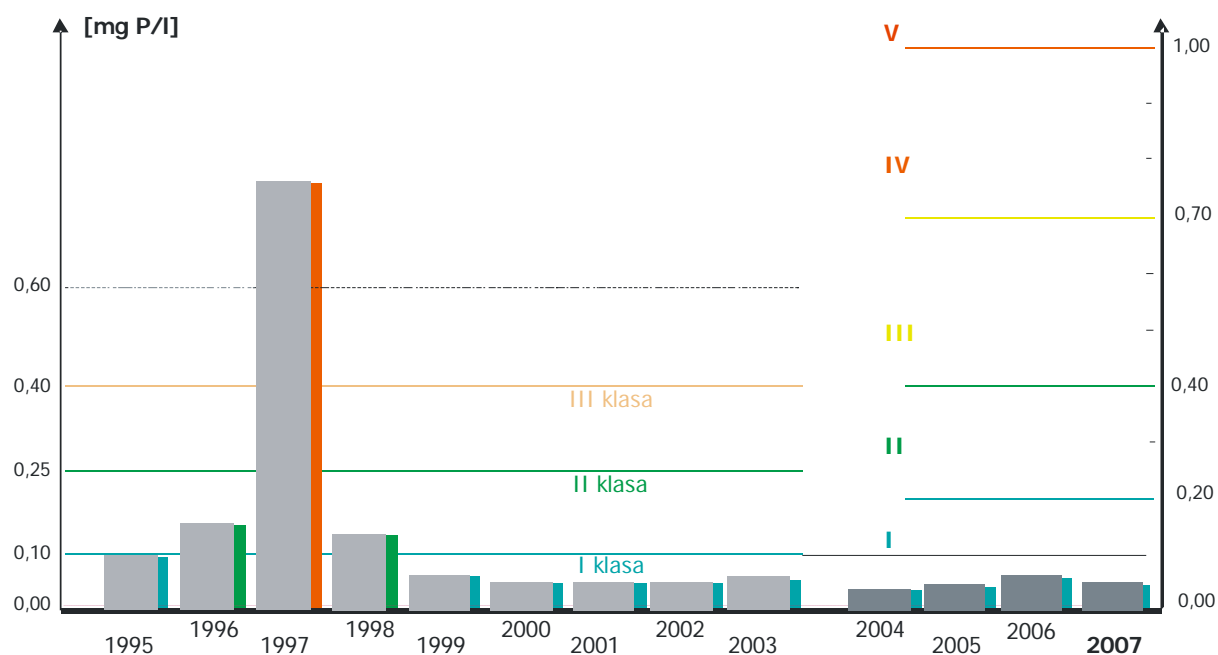
Ocenę wód pod kątem eutrofizacji oparto o przepisy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241, poz. 2093). Wskaźniki stosowane przy ocenie stopnia eutrofizacji (załącznik nr 1 do w/w rozporządzenia), występowały w wodach zbiornika na niskim poziomie i nie zostały przekroczone w stosunku do granicznych wartości (tabela 6). Poniżej zestawiono wartości maksymalne stężeń dla wybranych wskaźników, jakie zmierzono w 2007 roku w wodach zbiornika Dobczyckiego na stanowisku ujęcie wieżowe w trzech przekrojach:

- azot azotanowy:
 - powierzchnia 1,24 mg NNO₃/l,
 - 3 m pon. powierzchni 1,32 mg NNO₃/l,
 - pozycja ujęcia 1,34 mg NNO₃/l,wartość graniczna - 2,2 mg NNO₃/l dla stężenia średniorocznego.
- fosfor ogólny:
 - powierzchnia 0,04 mgP/l,
 - 3 m pon. powierzchni 0,04 mgP/l,
 - pozycja ujęcia 0,03 mgP/l,wartość graniczna - 0,25 mg P/l dla stężenia średniorocznego.
- chlorofil'a:
 - powierzchnia 9,3 µg/l,
 - 3 m pon. powierzchni 9,7 µg/l,
 - pozycja ujęcia 5,9 µg/l,wartość graniczna - 25 µg/l dla stężenia średniorocznego.

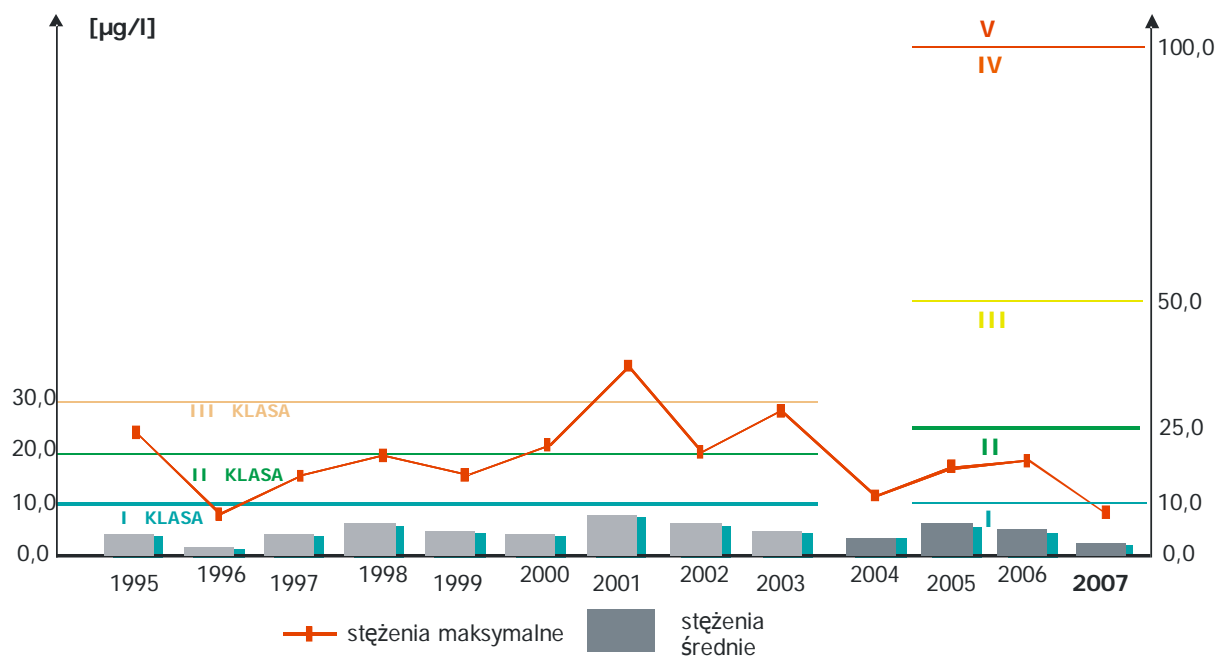
Tabela 6. Wskaźniki eutrofizacji wód Zbiornika Dobczyckiego

Zbiornik	Punkt pomiarowo-kontrolny		Wskaźniki eutrofizacji (stężenia średnioroczne)					Ocena zagrożenia zanieczyszczenia związkami azotu z rolnictwa
	Nazwa	warstwa	Azot ogólny [mgN/l]	Azot azotanowy [mgN _{NO3} /l]	Azotany [mgNO ₃ /l]	Fosfor ogólny [mgP/l]	Chlorofil „a” [µg/l]	
Dobczycki	ujęcie wieżowe	powierzchniowa	2,14	0,97	4,29	0,02	2,11	Nie stwierdzono
		3m poniżej powierzchni	2,13	0,97	4,28	0,02	1,93	Nie stwierdzono
		pozycja ujęcia	2,12	1,03	4,55	0,02	1,07	Nie stwierdzono
Wartości graniczne			5	2,2	10	0,25	25	

Zmiany fosforu ogólnego i chlorofilu'a w wodach zbiornika na stanowisku ujęcie wieżowe w latach 1995-2007 zobrazowano na rysunkach 8 i 9.



Rys.8. Stężenia maksymalne fosforu ogólnego w wodach zbiornika Dobczyckiego na stanowisku ujęcie wieżowe w latach 1995-2007



Rys. 9. Stężenia chlorofilu „a” w wodach zbiornika Dobczyckiego na stanowisku ujęcie wieżowe w latach 1995-2007

1.4. Ocena przydatności wód do bytowania ryb w warunkach naturalnych

Ocenę wód pod względem wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych przeprowadzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. (Dz. U. Nr 176, poz. 1455).

W przypadku **łososiowatych** oznacza to wody, które stanowią lub mogą stanowić środowisko życia populacji ryb należących do rodzaju *Salmo spp.*, rodziny Coregonidae (*Coregonus*) lub gatunku lipień (*Thymallus thymallus*); a **karpiowatych** oznacza to wody, które stanowią lub mogą stanowić środowisko życia populacji ryb należących do rodziny karpiowatych (*Cyprinidae*) lub innych gatunków, takich jak szczupak (*Esox lucius*), okoń (*Perca fluviatilis*) oraz węgorz (*Anguilla anguilla*).

W roku 2007 na rzekach i potokach województwa małopolskiego badania pod kątem bytowania ryb prowadzono na 65 rzekach i potokach oraz na 3 zbiornikach zaporowych, łącznie w 104 punktach pomiarowo-kontrolnych. Wyniki badań zestawiono w tabeli 7.

Tabela 7. Ocena przydatności wód do bytowania w warunkach naturalnych

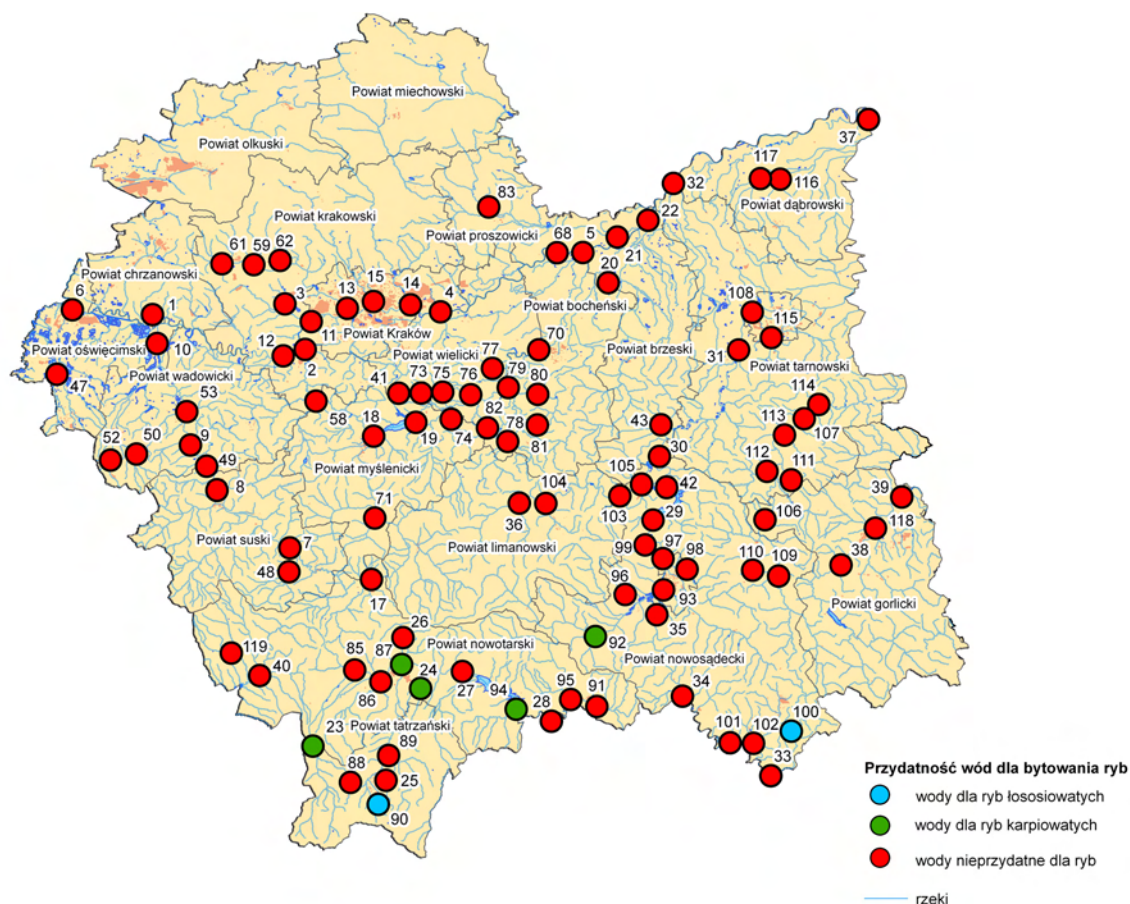
Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny			Przydatność wód dla bytowania ryb	Wskaźniki degradujące
	Nr punktu na mapie	Nazwa	km		
Zlewnia Wisły					
Wisła	1	Jankowice	22,4	nieprzydatne	O ₂ , BZT ₅ , zawiesina ogólna, azot amonowy, azotyny, niezjonizowany amoniak, fosfor ogólny.
	2	Kopanka	59,6	nieprzydatne	O ₂ , BZT ₅ , azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny.

	3	Powyżej Krakowa	66,4	nieprzydatne	BZT ₅ , azotyny, niezjonizowany amoniak, fosfor ogólny
	4	Grabie	96,4	nieprzydatne	O ₂ , BZT ₅ , zawiesina ogólna, azot amonowy, azotyny, niezjonizowany amoniak, fosfor ogólny
	5	Stanowisko PZW	134,1	nieprzydatne	BZT ₅ , zawiesina ogólna, azot amonowy, azotyny, niezjonizowany amoniak, fosfor ogólny
Zlewnia Soły					
Soła	6	Oświęcim	1,8	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
Macocha	47	Łęki	15,0	nieprzydatne	azotyny, BZT ₅
Zlewnia Skawy					
Skawa	7	Osielec	58,5	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
	8	Zembrzyce	37,8	nieprzydatne	odczyn pH, BZT ₅ , azotyny, niezjonizowany amoniak, fosfor ogólny.
	9	Pon. Świnnej Poręby	26,6	nieprzydatne	azotyny
	10	Zator	4,8	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
Bystrzanka	48	Bystra	4,1	nieprzydatne	azotyny
Paleczka	49	ujście do Skawy	0,1	nieprzydatne	BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
Kleczanka	53	Wadowice	0,8	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
Targaniczanka	52	Andrychów	4,4	nieprzydatne	azot amonowy, azotyny
Wieprzówka	50	Rzyki	22,7	nieprzydatne	BZT ₅ , azotyny
	51	Graboszyce	1,1	nieprzydatne	BZT ₅ , azotyny, fosfor ogólny.
Zlewnia Skawinki					
Skawinka	11	Pon. Skawiny	1,2	nieprzydatne	odczyn pH, O ₂ , BZT ₅ , azotyny, niezjonizowany amoniak, fosfor ogólny.
Głogoczówka	58	Radziszów	0,4	nieprzydatne	O ₂ , BZT ₅ , azotyny
Zlewnia Sanki					
Sanka	12	Powyżej ujęcia	2,7	nieprzydatne	O ₂ , zawiesina ogólna, azotyny, fosfor ogólny.
Zlewnia Rudawy					
Rudawa	59	Pisary	23,4	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
	13	Kraków, ujście	0,1	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
Dulówka	61	Dulów	1,5	nieprzydatne	azotyny,
Raławka	62	Rudawa	1,2	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
Zlewnia Prądnik-Białucha					
Prądnik - Białucha	14	Kraków, ujście	0,3	nieprzydatne	BZT ₅ , zawiesina ogólna, azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
Zlewnia Dłubni					
Dłubnia	15	Nowa Huta	0,5	nieprzydatne	BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
Zlewnia Drwinki					
Drwinka	68	Świniary	1,9	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny
Zlewnia Raby					
Raba	17	Rabka Zdrój	108,5	nieprzydatne	niezjonizowany amoniak, azotyny
	18	Poniżej Myślenic	69,9	nieprzydatne	BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
Zbiornik Dobczycki	41	Ujęcie wieżowe	64,2	nieprzydatne	azotyny
Raba	19	Dobczyce	59,8	nieprzydatne	O ₂ , azotyny
	70	Chodenice	26,5	nieprzydatne	fosfor ogólny.,
	20	Uście Solne	2,6	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny,
Lubieńka	71	Ujście do Raby	0,5	nieprzydatne	azotyny
Młynówka	73	Winiary	0,9	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny,
Krzyworzeka	74	Skrzynka	0,8	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.,

Niżowski Potok	75	Kunice	1,2	nieprzydatne	O ₂ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny,
Lipnica	76	Gdów	2,2	nieprzydatne	O ₂ , BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny
Królewski Potok	77	Pierzchów	2,2	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny,
Zlewnia Stradomki					
Stradomka	78	Boczów-Grabie	17,4	nieprzydatne	azotyny,
	79	Stradomka	1,5	nieprzydatne	azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny.,
Polanka	80	Sobolów	1,2	nieprzydatne	azotyny, fosfor og.,
Potok Trzciański (Sanecka)	81	Ubrzeż	0,7	nieprzydatne	azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny.,
Tarnawka	82	Boczów II	0,8	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.,
Zlewnia Uszwicy					
Uszwica	22	Wola Przemkowska	0,6	nieprzydatne	niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
Zlewnia Szreniawy					
Szreniawa	21	Koszyce	2,0	nieprzydatne	O ₂ , azotyny, fosfor ogólny.
Ścieklec	83	Makocice	3,7	nieprzydatne	zawiesina og., azotyny
Zlewnia Dunajca					
Czarny Dunajec	23	Chochółów	228,6	karpiołate	azotyny
	24	Nowy Targ - wodowskaz	200,6	karpiołate	azotyny
Piekielnik	85	Długopole – ujście do Czarnego Dunajca	0,1	nieprzydatne	azotyny
Wielki Rogoźnik	86	Ludźmierz – ujście do Czarnego Dunajca	0,5	nieprzydatne	azotyny
Kowaniec	87	Nowy Targ - ujście	0,1	karpiołate	azotyny, fosfor ogólny
Bystra	90	Pow. ujęcia wody dla Zakopanego	5,8	łososiowate	
Biały Dunajec	88	Zakopane – do potoku Młyniska	24,8	nieprzydatne	BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny
	89	Zakopane – do potoku Olczyskiego	20,1	nieprzydatne	BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny
	25	Poronin – pon. ujęcia Porońca	17,7	nieprzydatne	BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny
	26	Nowy Targ	0,3	nieprzydatne	odczyn pH, azotyny, fosfor ogólny
Dunajec	27	Harkłowa	187,2	nieprzydatne	azotyny
	28	Czerwony Klasztor	163,8	nieprzydatne	azotyny
	91	Szczawnica - Leśnica	152,5	nieprzydatne	azotyny
	92	Jazowsko	126,6	karpiołate	azotyny
	93	Świniarsko – pow. ujęcia dla Nowego Sącza	110,8	nieprzydatne	azotyny
	29	Kurów	98,0	nieprzydatne	azotyny
Zbiornik Rożnowski	42	warstwa powierzchniowa		nieprzydatne	azotyny
		warstwa naddenna		nieprzydatne	tlen rozpuszczony, azotyny
Zbiornik Czchowski	43	warstwa powierzchniowa		nieprzydatne	tlen rozpuszczony, azotyny
		warstwa naddenna		nieprzydatne	tlen rozpuszczony, azotyny
Dunajec	30	Piaski Drużków	67,0	nieprzydatne	azotyny
	31	Zgłobice	38,6	nieprzydatne	azotyny
	32	Ujście Jezuickie	0,1	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
Niedziczanka	94	Niedzica	0,1	karpiołate	temperatura wody, azotyny

Grajcarek	95	Szczawnica – ujście do Dunajca	0,1	nieprzydatne	azotyny
Brzeźna	96	Podrzecze	0,7	nieprzydatne	odczyn pH, azotyny, fosfor ogólny
Kamienica Nawojowska	97	Nowy Sącz – ujście do Dunajca	0,3	nieprzydatne	azot amonowy, azotyny
Biczyczanka	98	Nowy Sącz – ujście do Dunajca	0,9	nieprzydatne	tlen rozpuszczony, azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny
Smolnik	99	Kłęzany - wodowskaz	1,8	nieprzydatne	azotyny
Zlewnia Popradu					
Poprad	33	Leluchów	62,6	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny
	34	Pow. Piwnicznej	23,9	nieprzydatne	azotyny
	35	Biegonice – Stary Sącz - wodowskaz	2,9	nieprzydatne	azotyny
Muszynka	100	Powroźnik	9,2	łososiowate	
	101	Muszyna – ujście do Popradu	0,1	nieprzydatne	azot amonowy, azotyny, fosfor ogólny
Szczawnik	102	Muszyna – ujście do Popradu	0,1	nieprzydatne	BZT ₅ , azotyny
Zlewnia Łososiny					
Łososina Łososina	36	Tymbark	38,4	nieprzydatne	azotyny
	103	Żbikowice	13,1	nieprzydatne	odczyn pH, niezjonizowany amoniak, azotyny
Sowlinka	104	Limanowa – ujście do Łososiny	0,2	nieprzydatne	odczyn pH, azotyny, fosfor ogólny
Białka	105	Ujście do Łososiny – Biała Dolna	0,3	nieprzydatne	azotyny
Zlewnia Białej					
Biała	106	Bobowa	61,1	nieprzydatne	zawiesina og., azotyny, fosfor ogólny.
	107	Lubaszowa	34,6	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
	108	Tarnów	0,4	nieprzydatne	azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
Pławianka	109	Biała Wyżna	0,2	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
Strzylawka	110	Grybów	0,1	nieprzydatne	BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
Zborowianka	111	Zborowice	0,6	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
Kąśnianka	112	Kąśna Dolna	0,1	nieprzydatne	niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
Rzepianka	113	Golanka	0,7	nieprzydatne	azotyny, fosfor og.
Szwedka	114	Tuchów	0,5	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny.
Wątok	115	Tarnów	0,2	nieprzydatne	azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
Zlewnia Brnia					
Breń	116	Łężce	27,5	nieprzydatne	O ₂ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
	37	Słupiec	2,4	nieprzydatne	O ₂ , azotyny, fosfor ogólny.
Żabnica	117	Grądy	4,9	nieprzydatne	azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny.
Zlewnia Ropy					
Ropa	38	Szymbark	41,0	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny
	39	Biecz	21,2	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny
Kobylanka	118	Gorlice	1,0	nieprzydatne	azotyny
Zlewnia Czarnej Orawy					
Czarna Orawa	40	Jabłonka	25,0	nieprzydatne	azotyny, fosfor ogólny
Zubrzyca	119	ujście do Czarnej Orawy	0,2	nieprzydatne	azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny

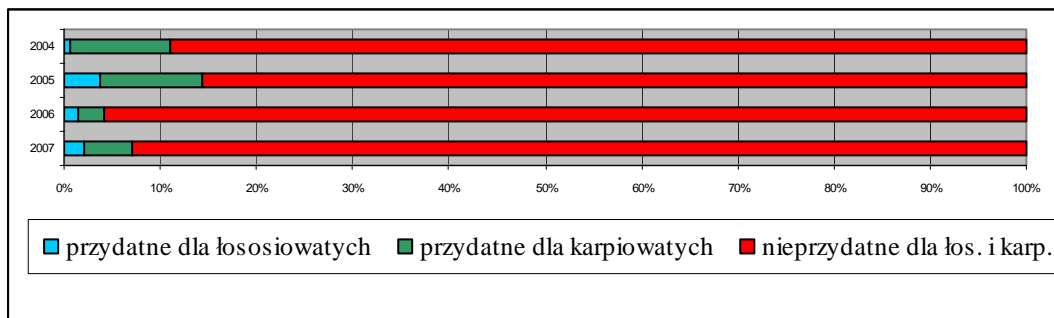
Ocena wykazała, że spośród badań prowadzonych łącznie w 104 punktach (na wodach 65 rzek i 3 zbiorników zaporowych), tylko wody w 2 punktach (2% p.p.k.) tj. Muszynka (pow. ujęcia dla Krynicy) oraz Bystra (pow. ujęcia dla Zakopanego) są przydatne do bytowania ryb łososiowatych. W 5 punktach pomiarowych (5% p.p.k.) stwierdzono przydatność wód do bytowania ryb karpiovatych. Są to wody Czarnego Dunajca (Chochołów i Nowy Targ), Kowańca, Dunajca (Jazowsko) oraz Niedziczanki. W pozostałych 97 punktach pomiarowo-kontrolnych (93% p.p.k.) badania wykazały nieprzydatność wód do bytowania ryb łososiowatych lub karpiovatych (rysunek 10).



Rys. 10. Ocena przydatności wód do bytowania ryb w województwie w 2007 roku

Głównymi wskaźnikami degradującym wody są azotyny i fosfor ogólny. Często o nieprzydatności do bytowania ryb decydują także azot amonowy i BZT-5. W okresie gwałtownych wezbrań w wodach badanych cieków notowano wysokie stężenia zawiesin ogólnych. Zjawisko to powtarza się corocznie i 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.

Na rysunku 11 przedstawiono rozkład przydatności do bytowania ryb w warunkach naturalnych w punktach pomiarowo-kontrolnych badanych w latach 2004-2007. W 2006 roku procentowy udział punktów, w których stwierdzono nieprzydatność do bytowania karpiovatych lub łososiowatych był największy.



Rys. 11. Procentowy udział punktów pomiarowo-kontrolnych przydatnych i nieprzydatnych do bytowania ryb łososiowatych i karpowatych

1.5. Zestawienie ocen jakości wód powierzchniowych

Badania poszczególnych cieków prowadzone były pod kątem przeznaczenia ich wód, a oceny uzyskane we wszystkich punktach pomiarowo-kontrolnych zestawiono w tabeli 8. Na rysunkach 12-22 zobrazowano zmiany jakości wód, określone wybranymi wskaźnikami (BZT-5, azotany, azot ogólny, fosfor ogólny) w latach 2000-2007 w badanych przekrojach głównych rzek województwa małopolskiego.

Tabela 8. Zestawienie ocen jakości wód rzek badanych w województwie małopolskim w 2007 roku

Nazwa jednolitej części wód (jcw)	Kod jednolitej części wód	Rzeka	Lokalizacja punktu pomiarowo-kontrolnego (p.p.k.)	Km biegu rzeki	Nr p.p.k. na mapie	Ocena wód wg 5 klas w punktach MD ¹	Ocena wód wg 5 klas w punktach MO ¹	Ocena wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności ²	Ocena przydatności wód dla bytowania ryb ³	Ocena zagrożenia zanieczyszczeń związkami azotu z rolnictwa ⁴
Zlewnia Wisły										
Wisła od Przemszy bez Przemszy do Skawy	PLRW20001921339	Wisła	Jankowice	22,4	1	V*	-	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Wisła od Skawy do Podłęzanki	PLRW2000192137759	Wisła	Kopanka	59,6	2	V*	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Wisła od Skawy do Podłęzanki	PLRW2000192137759	Wisła	Powyżej Krakowa	66,4	3	IV*	-	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Wisła od Skawy do Podłęzanki	PLRW2000192137759	Wisła	Grabie	96,4	4	V*	-	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Wisła od Podłęzanki do Raby	PRLW20001921379	Wisła	Stanowisko PZW	134,1	5	V*	-	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Zlewnia Soły										
Soła od zbiornika Czaniec do ujścia	PLRW2000152132999	Soła	Kęty	16,4	44	-	III	A3	-	-
Soła od zbiornika Czaniec do ujścia	PLRW2000152132999	Soła	Oświęcim	1,8	6	III*	-	-	nieprzydatne	-
Węgierka	PLRW200012213296	Węgierka	Kęty Podlesie	0,9	45	-	III	-	-	nie stwierdz.
Pisarzówka	PLRW2000621329789	Pisarzówka	Heczarnowice	3,1	46	-	IV	-	-	eutrofizacja
Macocha Łęki	PLRW200062132989	Macocha	Łęki	15,0	47	-	III	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Zlewnia Skawy										
Skawa od Bystrzanki bez Bystrzanki do zb.Świnna Poręba	PLRW200014213471	Skawa	Osielec	58,5	7	IV	-	A3	nieprzydatne	-
Skawa od Bystrzanki bez Bystrzanki do zb.Świnna Poręba	PLRW200014213471/ PLRW20001421347399	Skawa	Zembrzyce	37,8	8	IV*	-	A3	nieprzydatne	nie stwierdz.
Skawa od zapory zb. Świnna Poręba do Kleczanki bez Kleczanki	PLRW200014213477	Skawa	pon. Świnnej Poręby	26,6	9	III	-	A3	nieprzydatne	-
Skawa od Kleczanki bez Kleczanki do ujścia	PLRW200015213499	Skawa	Zator	4,8	10	IV*	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Skawa od źródeł do Bystrzanki	PLRW2000122134299	Bystrzanka	Bystra	4,1	48	-	III	-	nieprzydatne	-

Paleczka	PLRW200012213473299	Paleczka	ujście do Skawy	0,1	49	-	IV	-	nieprzydatne	-
Wieprzówka do Targaniczanki	PLRW2000122134849	Wieprzówka	Rzyki	22,7	56	-	III	A3	nieprzydatne	-
Wieprzówka od Targaniczanki bez Targaniczanki do ujścia	PLRW20006213489	Wieprzówka	Graboszyce	1,1	51	-	V	-	-	-
Wieprzówka do Targaniczanki	PLRW2000122134849	Targaniczanka	Andrychów	4,4	52	-	III	A3	nieprzydatne	-
Kleczanka	PLRW2000122134789	Kleczanka	Wadowice	0,8	53	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Choczenka	PLRW200062134769	Choczenka	Wadowice	0,3	54	-	V	-	-	nie stwierdz.
Łowiczanka	PLRW200026213492	Łowiczanka	Podolsze	0,4	55	-	III	-	-	nie stwierdz.
Zlewnia Skawinki										
Skawinka od Głogoczówki do ujścia	PLRW2000192135699	Skawinka	pow. Skawiny	9,0	56	-	IV	nie spełnia A1, A2, A3	-	-
Skawinka od Głogoczówki do ujścia	PLRW2000192135699	Skawinka	pon. Skawiny	1,2	11	V*	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Rzepnik	PLRW2000162135698	Rzepnik	Skawina	1,1	57	-	IV	-	-	eutrofizacja
Skawinka do Głogoczówki (wraz z nią)	PLRW20001221356699	Głogoczówka	Radziszów	0,4	58	-	IV	-	nieprzydatne	-
Zlewnia Sanki										
Sanka	PLRW20007213589	Sanka	pow. ujęcia	2,7	12	IV*	-	nie spełnia A1, A2, A3	nieprzydatne	eutrofizacja
Zlewnia Rudawy										
Rudawa do Raclawki	PLRW20007213649	Rudawa	Pisary	23,4	59	-	IV	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Rudawa od Raclawki do ujścia	PLRW20009213699	Rudawa	Podkamycze	9,3	60	-	IV	nie spełnia A1, A2, A3	-	eutrofizacja
Rudawa od Raclawki do ujścia	PLRW20009213699	Rudawa	Ujście do Wisły	0,1	13	III*	-	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Rudawa do Raclawki	PLRW20007213649	Dulówka	Dulów	1,5	61	-	III	-	nieprzydatne	-
Rudawa do Raclawki	PLRW20007213649	Raclawka	Rudawa	1,2	62	-	III	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Zlewnia Prądnika										
Prądnik od Garliczki (bez Garliczki) do ujścia	PLRW20009213749	Prądnik	Ujście do Wisły	0,3	14	IV*	-	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Bibiczanka	PLRW20006213744	Bibiczanka	Ujście do Prądnika	0,9	63	-	V	-	-	eutrofizacja
Sudoł od Modlnicy	PLRW20006213746	Sudoł	Kraków	1,4	64	-	V	-	-	eutrofizacja
Sudoł Dominikański	PLRW20006213748	Sudoł Dominikański	Kraków	4,2	65	-	V	-	-	eutrofizacja
Zlewnia Dłubni										

Dłubnia od Minożki (bez Minożki) do ujścia	PLRW20009213769	Dłubnia	Kończyce	10,4	66	-	III	nie spełnia A1, A2, A3	-	eutrofizacja
Dłubnia od Minożki (bez Minożki) do ujścia	PLRW20009213769	Dłubnia	Nowa Huta	0,5	15	IV*	-	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Baranówka	PLRW200062137669	Baranówka/ Luborzycki	Zesławice	0,5	67	-	V	-	-	eutrofizacja
Zlewnia Serafa										
Serafa	PLRW2000262137749	Serafa	Duża Grobla	1,0	16	V*	-	-	-	-
Zlewnia Drwinki										
Drwinka z dopływami	PLRW20002621379899	Drwinka	Świniary	1,9	68	-	III*	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Zlewnia Raby										
Raba od źródeł do Skomielnej	PLRW2000122138139	Raba	Rabka Zdrój	108,5	17	III	-	A3	nieprzydatne	nie stwierdz.
Raba od Skomielnej do Zbiornika Dobczyce	PLRW2000142138399	Raba	Powyżej Stróży	80,6	69	-	IV	A3	-	-
Raba od Skomielnej do Zbiornika Dobczyce	PLRW2000142138399	Raba	Poniżej Myślenic	69,9	18	IV	-	nie spełnia A1, A2, A3	nieprzydatne	nie stwierdz.
Zbiornik Dobczyce	PLRW200002138599	Raba / Zbiornik. Dobczycki	powierzchnia		41	III	-	A2	nieprzydatne	nie stwierdz.
			3m pon.powierz.			III	-	A2	-	nie stwierdz.
			pozycja ujęcia			III	-	A3	-	nie stwierdz.
Raba od Zb. Dobczyce do ujścia	PLRW20001921389999	Raba	Dobczyce	59,8	19	II*	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Raba od Zb. Dobczyce do ujścia	PLRW20001921389999	Raba	Chodenice	26,5	70	-	III	A3	nieprzydatne	nie stwierdz.
Raba od Zb. Dobczyce do ujścia	PLRW20001921389999	Raba	Uście Solne	2,6	20	III*	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Lubieńka	PLRW2000122138349	Lubieńka	ujście do Raby	0,5	71	-	III	-	nieprzydatne	-
Bysinka	PLRW20001221383949	Bysinka	Myślenice	0,1	72	-	V	-	-	nie stwierdz.
Młynówka	PLRW2000122138729	Młynówka	Winiary	0,9	73	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Krzyworzeka	PLRW2000122138749	Krzyworzeka	Skrzynka	0,8	74	-	II	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Niżowski Potok	PRLW200012213876	Niżowski Potok	Kunice	1,2	75	-	IV	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Lipnica	PRLW200062138789	Lipnica	Gdów	2,2	76	-	V	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Królewski Potok	PRLW200062138929	Królewski Potok	Pierzchów	2,2	77	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Zlewnia Stradomki										
Stradomka od źródeł do Tarnawki bez Tarnawki	PLRW2000122138839	Stradomka	Boczów-Grabie	17,4	78	-	II	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Stradomka od Tarnawki do ujścia	PLRW2000142138899	Stradomka	Stradomka	1,5	79	-	III*	A3	nieprzydatne	nie stwierdz.
Polanka	PLRW20001221388899	Polanka	Sobolów	1,2	80	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Potok Sanecka	PLRW2000122138869	Potok Trzciański (Sanecka)	Ubrzeż	0,7	81	-	IV	-	nieprzydatne	eutrofizacja

Tarnawka	PLRW2000122138849	Tarnawka	Boczów II	0,8	82	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Zlewnia Szreniawy										
Szreniawa od Piotrówki do ujścia	PLRW2000921392999	Szreniawa	Koszyce	2,3	21	IV*	-	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Ścieklec	PLRW200062139289	Ścieklec	Makocice	3,7	83	-	III	nie spełnia A1, A2, A3	nieprzydatne	eutrofizacja
Dopływ spod Szczytnik	PLRW2000621392929	Dopływ spod Szczytnik	Stogniowice	0,5	84	-	IV	-	-	eutrofizacja
Zlewnia Uszwicy										
Uszwica od Niedźwiedzia do ujścia	PRLW200019213969	Uszwica	Wola Przemkowska	0,6	22	IV*	-	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Zlewnia Dunajca										
Dunajec od Kirowej Wody do Dziańskiego Potoku	PLRW200012141138	Czarny Dunajec	Chochółów	228,6	23	III	-	-	karpiołate	nie stwierdz.
Czarny Dunajec (Dunajec) od Dziańskiego Potoku do Białego Dunajca	PLRW200014214119	Czarny Dunajec	Nowy Targ – wodowskaz	200,6	24	III	-	-	karpiołate	nie stwierdz.
Piekielnik (dopływ Czarnego Dunajca)	PLRW2000232141149	Piekielnik	Długopole – ujście do Czarnego Dunajca	0,1	85	-	-	-	nieprzydatne	-
Wielki Rogoźnik	PLRW2000122141169	Wielki Rogoźnik	Ludźmierz – ujście do Czarnego Dunajca	0,5	86	-	-	-	nieprzydatne	-
Kowaniec	PLRW2000122141189	Kowaniec	Nowy Targ - ujście	0,1	87	-	II	-	karpiołate	nie stwierdz.
Biały Dunajec do Młyniska wraz z nim	PLRW200022141229	Biały Dunajec	Zakopane – do potoku Młyniska	24,8	88	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Biały Dunajec (Zakopianka) od Młynisk do Potoku Olczyskiego	PLRW20001214125	Biały Dunajec	Zakopane – do potoku Olczyskiego	20,1	89	-	IV	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Biały Dunajec (Zakopianka) od Potoku Olczyskiego z Potokiem Olczyskim do Porońca	PLRW200012141289	Biały Dunajec	Poronin – pon. uj. Porońca	17,7	25	IV	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Biały Dunajec od Porońca do ujścia	PLRW20001421412999	Biały Dunajec	Nowy Targ	0,3	26	III	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Biały Dunajec (Zakopianka) od Młynisk do Potoku Olczyskiego	PLRW20001214125	Bystra	Pow. ujęcia wody dla Zakopanego	5,8	90	-	-	A1	łososiowate	-

Dunajec od Białego Dunajca do Zb. Czorsztyn	PLRW2000142141399	Dunajec	Harkłowa	187,2	27	III	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Dunajec od Zb. Czorsztyn do Zb. Rożnów	PLRW20001521439	Dunajec	Czerwony Klasztor (E)	163,8	28	IV	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Dunajec od Zb. Czorsztyn do Zb. Rożnów	PLRW20001521439	Dunajec	Szczawnica - Leśnica	152,5	91	-	II	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Dunajec od Zb. Czorsztyn do Zb. Rożnów	PLRW20001521439	Dunajec	Jazowsko	126,6	92	-	II	A2	karpioвате	nie stwierdz.
Dunajec od zb. Czorsztyn do zb. Rożnów	PLRW20001521439	Dunajec	Świniarsko – pow. ujęcia dla Nowego Sącza	110,8	93	-	-	A3	nieprzydatne	-
Dunajec od Zb. Czorsztyn do Zb. Rożnów	PLRW20001521439	Dunajec	Kurów	98,0	29	III	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Dunajec od początku Zb. Rożnów do końca Zb. Czchów	PLRW20000214739	Dunajec	Zbiornik Rożnowski - warstwa powierzch		42	II	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
		Dunajec	warstwa naddenna			III	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Dunajec od początku Zb. Rożnów do końca Zb. Czchów	PLRW20000214739	Dunajec	Zbiornik Czchowski - warstwa powierzch		43	II	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
		Dunajec	warstwa naddenna			II	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia	PLRW20001921499	Dunajec	Piaski Drużków	67,0	30	II*	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia	PLRW20001921499	Dunajec	Zgłobice	38,6	31	III*	-	A3	nieprzydatne	nie stwierdz.
Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia	PLRW20001921499	Dunajec	Ujście Jezuickie	0,1	32	III*	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Niedziczanka w granicach Polski	PLRW2000122141729	Niedziczanka	Niedzica	0,1	94	-	-	-	karpioвате	-
Grajcarek	PLRW2000122141969	Grajcarek	Szczawnica – ujęcie do Dunajca	0,1	95	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Brzeźnianka	PLRW20001221419992	Brzeźna	Podrzecze	0,7	96	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Kamienica od Homerki do ujścia	PLRW2000142143299	Kamienica Nawojowska	Nowy Sącz – ujęcie do Dunajca	0,3	97	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Biczyczanka	PLRW200012214352	Biczyczanka	Nowy Sącz – ujęcie do Dunajca	0,9	98	-	V	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Smolnik	PLRW200012214369	Smolnik	Kłęczany - wodowskaz	1,8	99	-	-	-	nieprzydatne	-

Zlewnia Popradu										
Poprad od Smereczka do ujścia	PLRW200015214299	Poprad	Leluchów	62,6	33	III	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Poprad od Smereczka do ujścia	PLRW200015214299	Poprad	Pow. Piwnicznej	23,9	34	III	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Poprad od Smereczka do ujścia	PLRW200015214299	Poprad	Biegonice – Stary Sącz - wodowskaz	2,9	35	III	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Muszynka	PLRW200012214229	Muszynka	Powroźnik – pow. ujęcia dla Krynicy	9,2	100	-	-	A2	łososiowate	-
Muszynka	PLRW200012214229	Muszynka	Muszyna – ujęcie do Popradu	0,1	101	-	IV	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Szczawnik	PLRW2000122142329	Szczawnik	Muszyna – ujęcie do Popradu	0,1	102	-	V	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Zlewnia Łososiny										
Łososina do Słopiczanki	PLRW2000122147229	Łososina	Tymbark	38,4	36	III	-	A3	nieprzydatne	nie stwierdz.
Łososina od Słopiczanki do Potoku Stańkowskiego	PLRW2000142147273	Łososina	Żbikowice	13,1	103	-	IV	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Sowlina	PLRW2000122147249	Sowlinka	Limanowa – ujęcie do Łososiny	0,2	104	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Biała	PLRW2000122147289	Biała	Ujęcie do Łososiny – Biała Dolna	0,3	105	-	-	-	nieprzydatne	-
Zlewnia Białej										
Biała od Binczarówki do Rostówki	PRLW2000142148579	Biała	Bobowa	61,1	106	-	IV	A3	nieprzydatne	nie stwierdz.
Biała od Binczarówki do Rostówki	PRLW2000142148579	Biała	Lubaszowa	34,6	107	-	III*	A3	nieprzydatne	nie stwierdz.
Biała od Rostówki do ujścia	PLRW200014214899	Biała	Tarnów	0,4	108	-	IV*	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Pławianka	PRLW2000122148349	Pławianka	Biała Wyżna	0,2	109	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Strzylawka	PRLW2000122148352	Strzylawka	Grybów	0,1	110	-	V	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Zborowianka	PLRW2000122148529	Zborowianka	Zborowice	0,6	111	-	IV	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Kąśnianka	PLRW2000122148549	Kąśnianka	Kąśna Dolna	0,1	112	-	IV	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Rzepianka	PLRW2000122148569	Rzepianka	Golanka	0,7	113	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Szwedka	PRLW2000122148699	Szwedka	Tuchów	0,5	114	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Wątok	PRLW200012214889	Wątok	Tarnów	0,2	115	-	IV	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Zlewnia Brnia										
Breń-Żabnica do Żabnicy	PRLW200017217419	Breń	Łęczce	27,5	116	-	V	-	nieprzydatne	eutrofizacja

Breń-Żabnica od Żymanki do ujścia	PRLW200019217499	Breń	Słupiec	2,4	37	IV*	-	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Żabnica do Żymanki	PRLW200017217427	Żabnica	Grądy	4,9	117	-	IV	-	nieprzydatne	eutrofizacja
Zlewnia Ropy										
Ropa od Zbiornika Klimkówka do ujścia	PRLW200014218299	Ropa	Szymbark – pow. ujęcia wody dla Gorlic	41,0	38	III	-	A3	nieprzydatne	nie stwierdz.
Ropa od Zb. Klimkówka do ujścia	PLRW200014218299	Ropa	Biecz	21,2	39	III	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Kobylanka	PLRW2000122182729	Kobylanka	Gorlice	1,0	118	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Zlewnia Czarnej Orawy										
Czarna Orawa od Zubrzyca, bez Zubrzyca do ujścia	PLRW100014822279	Czarna Orawa	Jabłonka	25,0	40	IV	-	-	nieprzydatne	nie stwierdz.
Zubrzyca	PLRW120012822229	Zubrzyca	Ujście do Czarnej Orawy	0,2	119	-	III	-	nieprzydatne	nie stwierdz.

Objaśnienia:

*/ punkt MD pokrywający się z MO

– nie badano

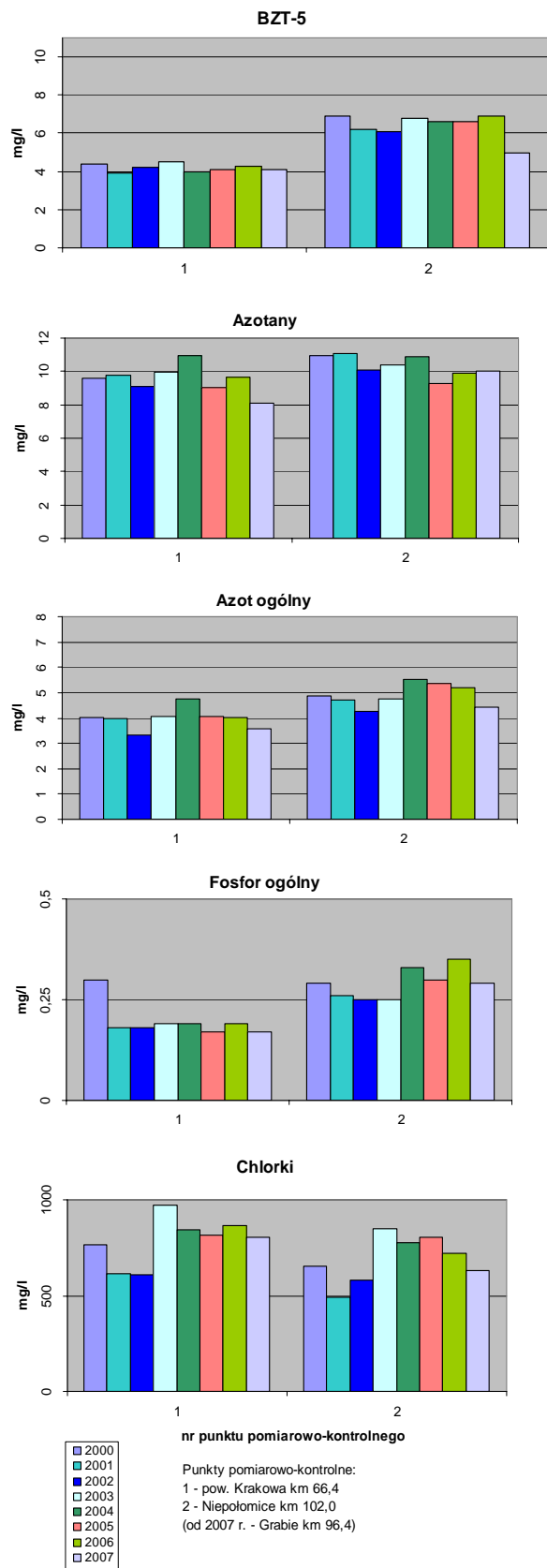
1) ocena wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadz

zenia monitoringu oraz sposobu prezentacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U.04.32.284 z dnia 1 marca 2004 r.)

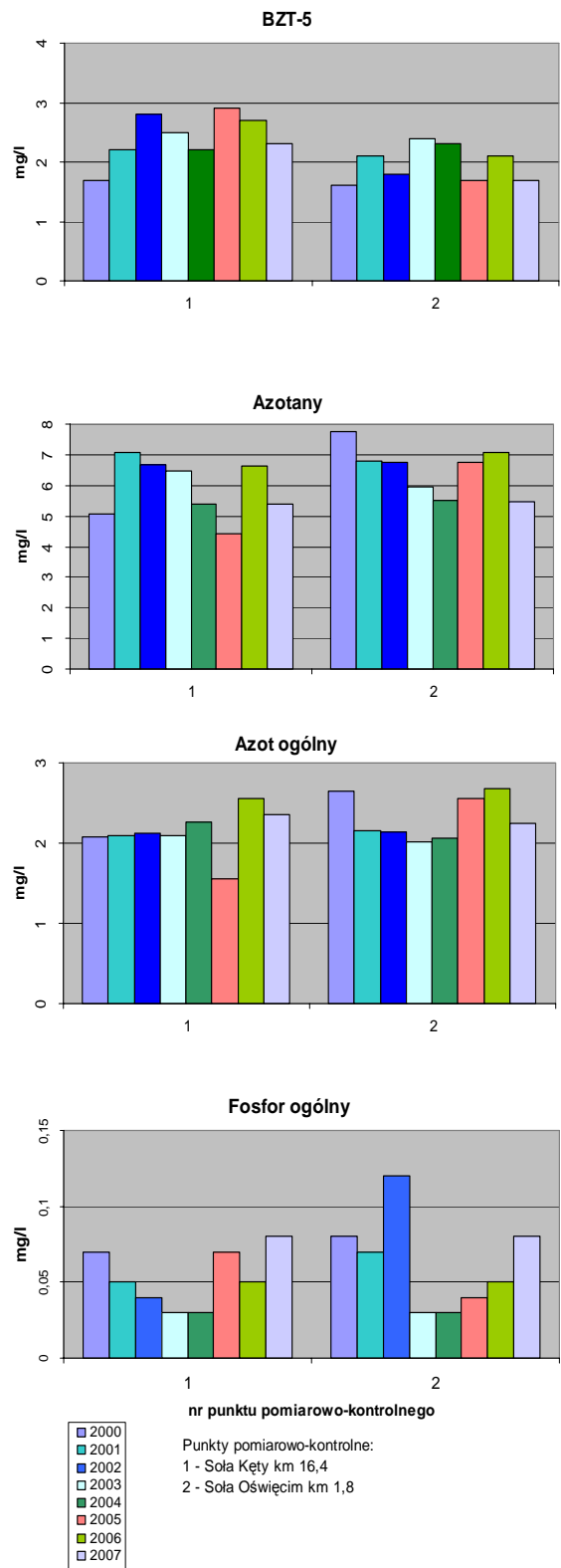
2) ocena wg rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. (Dz. U. 02.204.1728 z dnia 9 grudnia 2002 r.)

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.)

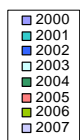
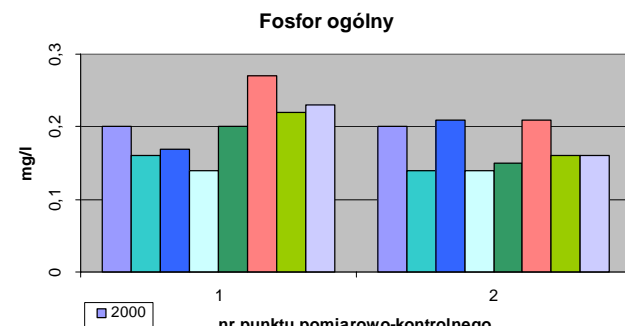
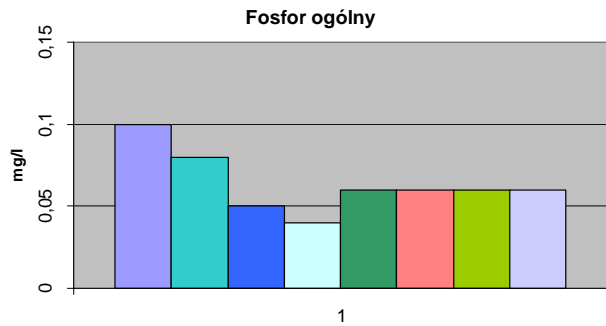
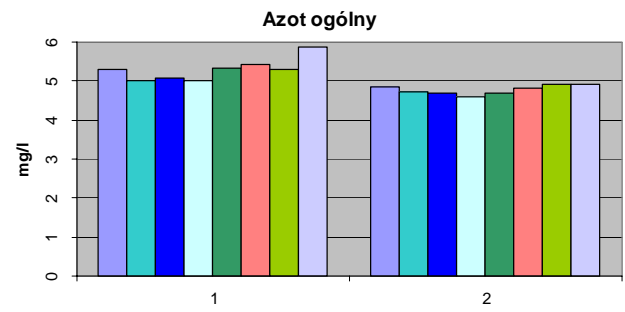
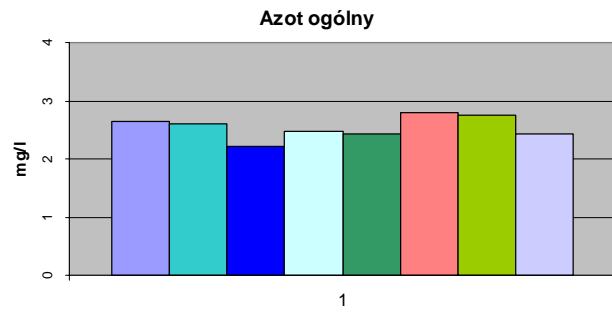
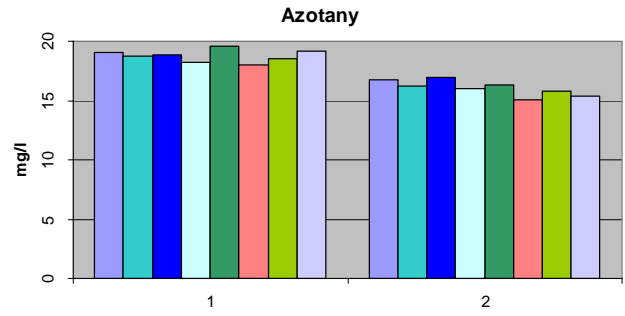
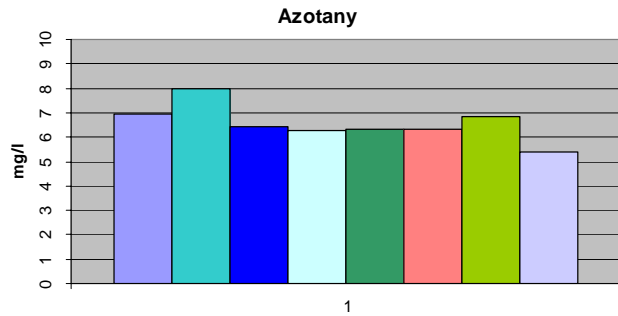
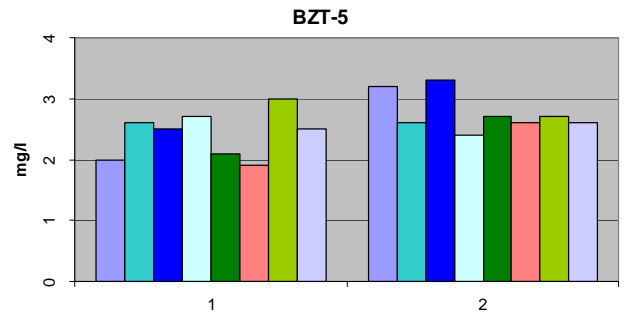
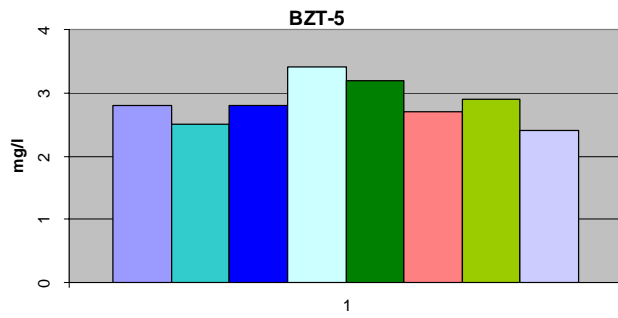
4) ocena wg rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych. (Dz. U. 02.241.2093 z dnia 31 grudnia 2002 r.)



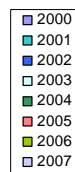
Rys. 12. Zmiany jakości wód Wisły w latach 2000–2007



Rys.13. Zmiany jakości wód Soły w latach 2000–2007



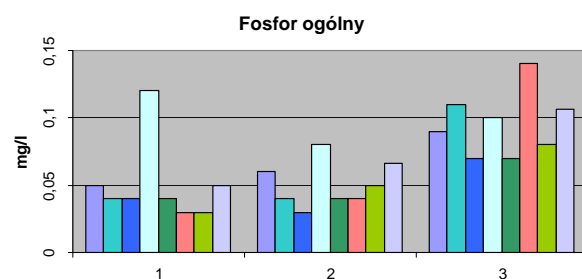
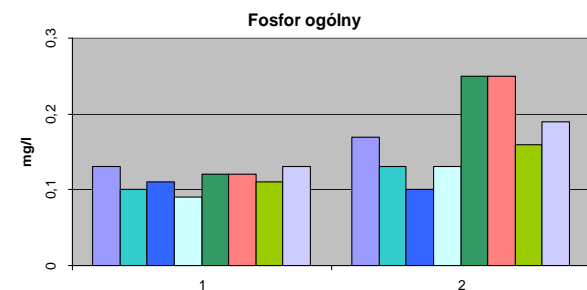
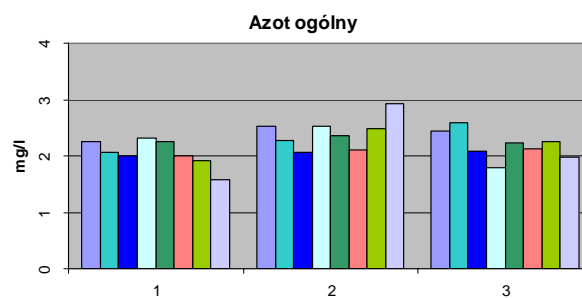
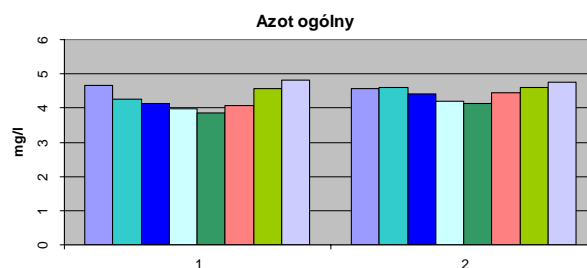
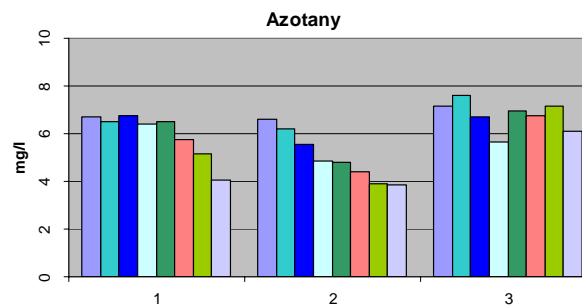
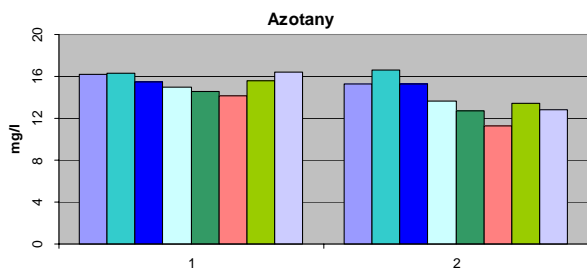
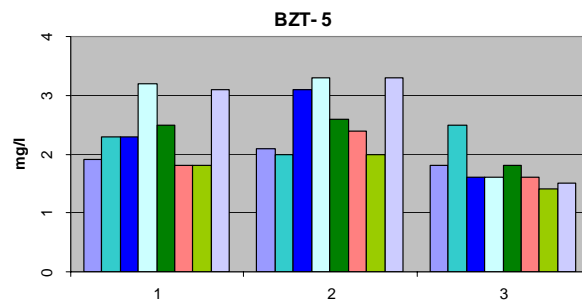
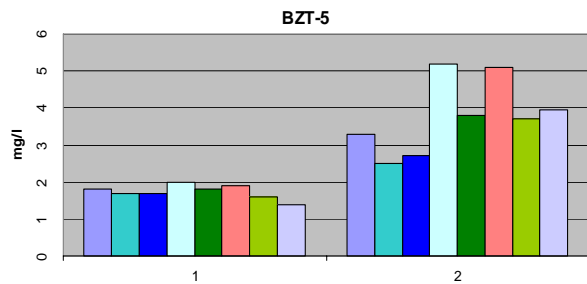
nr punktu pomiarowo-kontrolnego
Punkty pomiarowo - kontrolne:
1 - Skawa Zator km 4,8



nr punktu pomiarowo-kontrolnego
Punkty pomiarowo-kontrolne:
1 - Rudawa Podkamyczę km 9,0
2 - Rudawa ujście km 0,1

Rys. 14. Zmiany jakości wód Skawy w latach 2000–2007

Rys.15. Zmiany jakości wód Rudawy w latach 2000–2007



■ 2000
 ■ 2001
 ■ 2002
 ■ 2003
 ■ 2004
 ■ 2005
 ■ 2006
 ■ 2007

nr punktu pomiarowo-kontrolnego

Punkty pomiarowo-kontrolne:
 1 - Dłubnia Kończyce km 9,8
 2 - Dłubnia pon. Kanalu Pd km 0,5

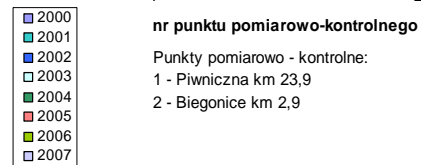
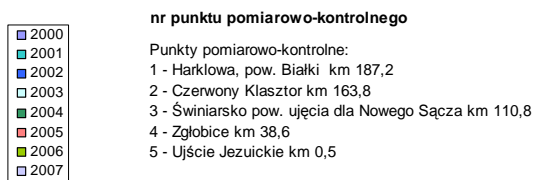
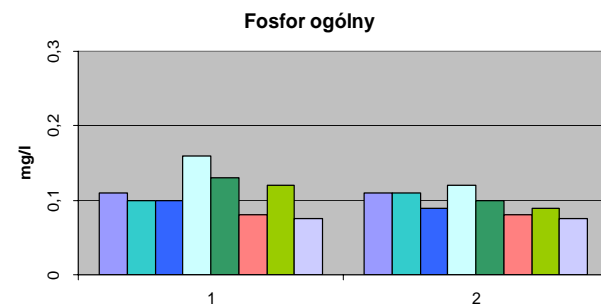
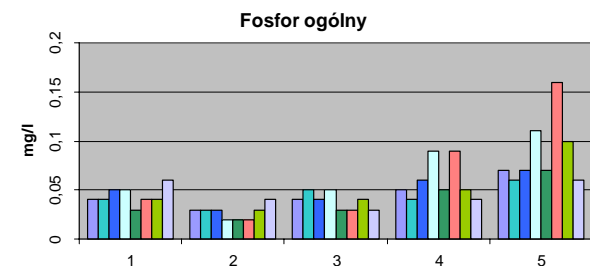
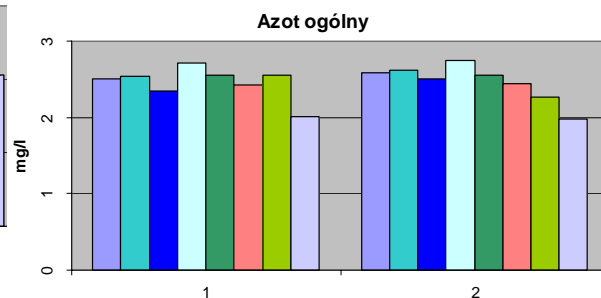
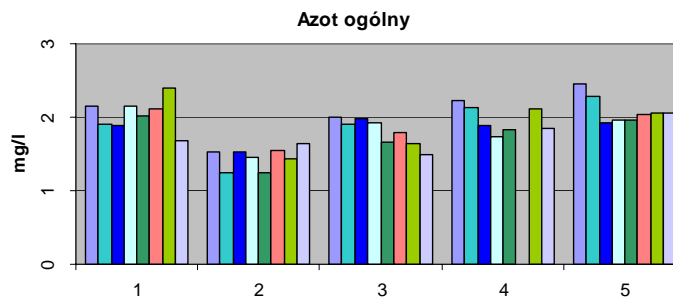
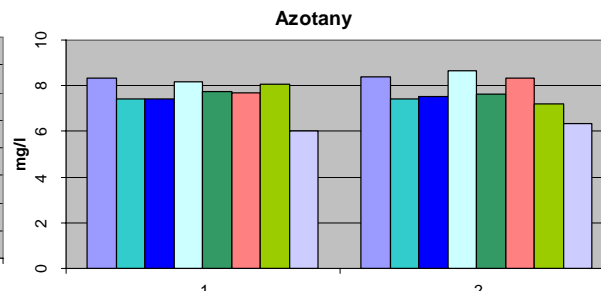
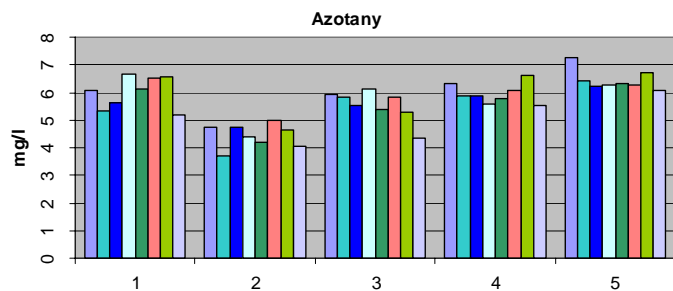
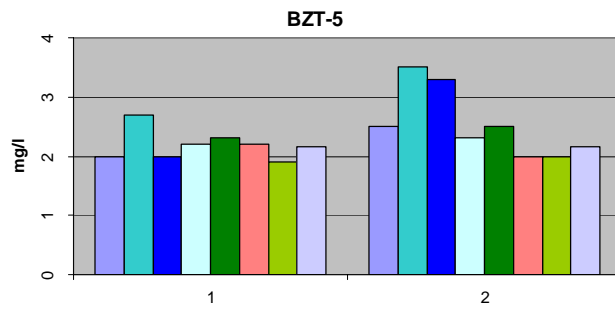
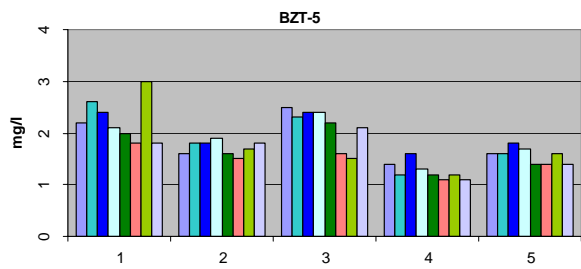
■ 2000
 ■ 2001
 ■ 2002
 ■ 2003
 ■ 2004
 ■ 2005
 ■ 2006
 ■ 2007

nr punktu pomiarowo-kontrolnego

Punkty pomiarowo - kontrolne:
 1 - Raba pow. Stróży km 80,6
 2 - Raba pon. Myślenic km 69,9
 3 - Raba Uście Solne km 2,0

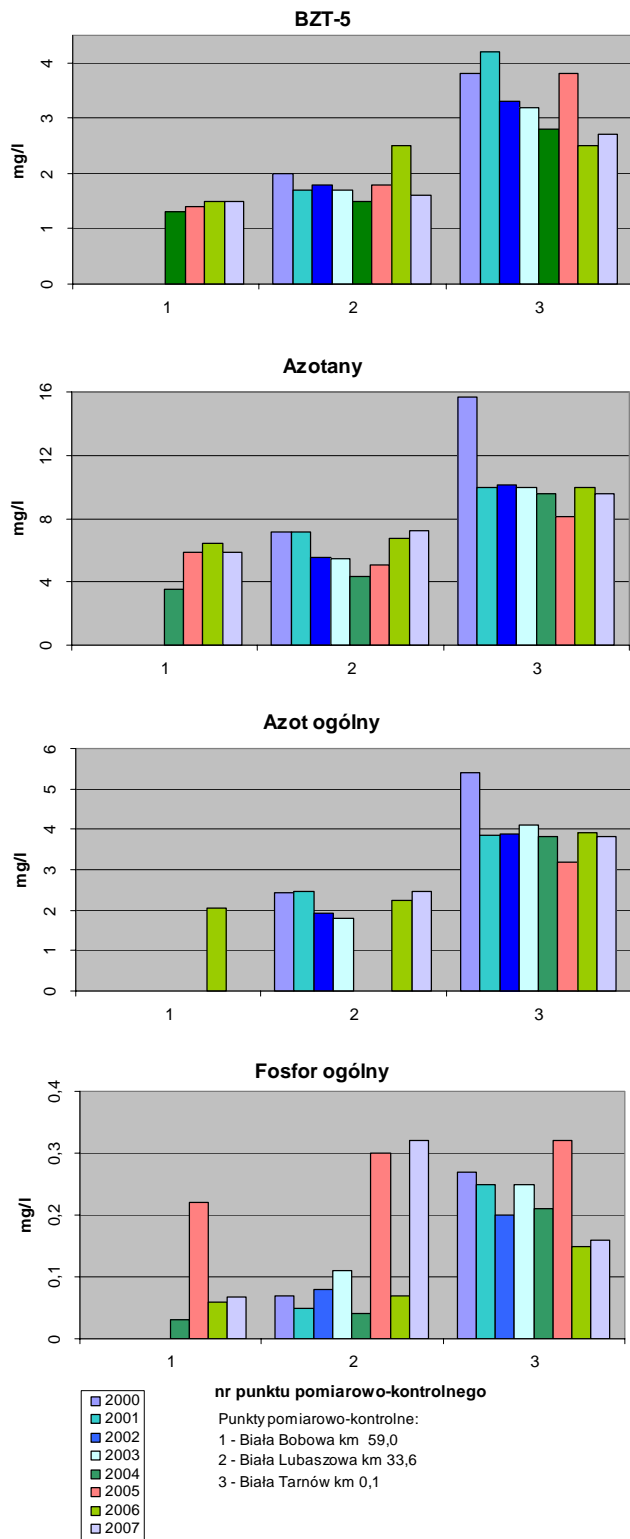
Rys.16. Zmiany jakości wód Dłubni w latach 2000–2007

Rys.17. Zmiany jakości wód Raby w latach 2000–2007

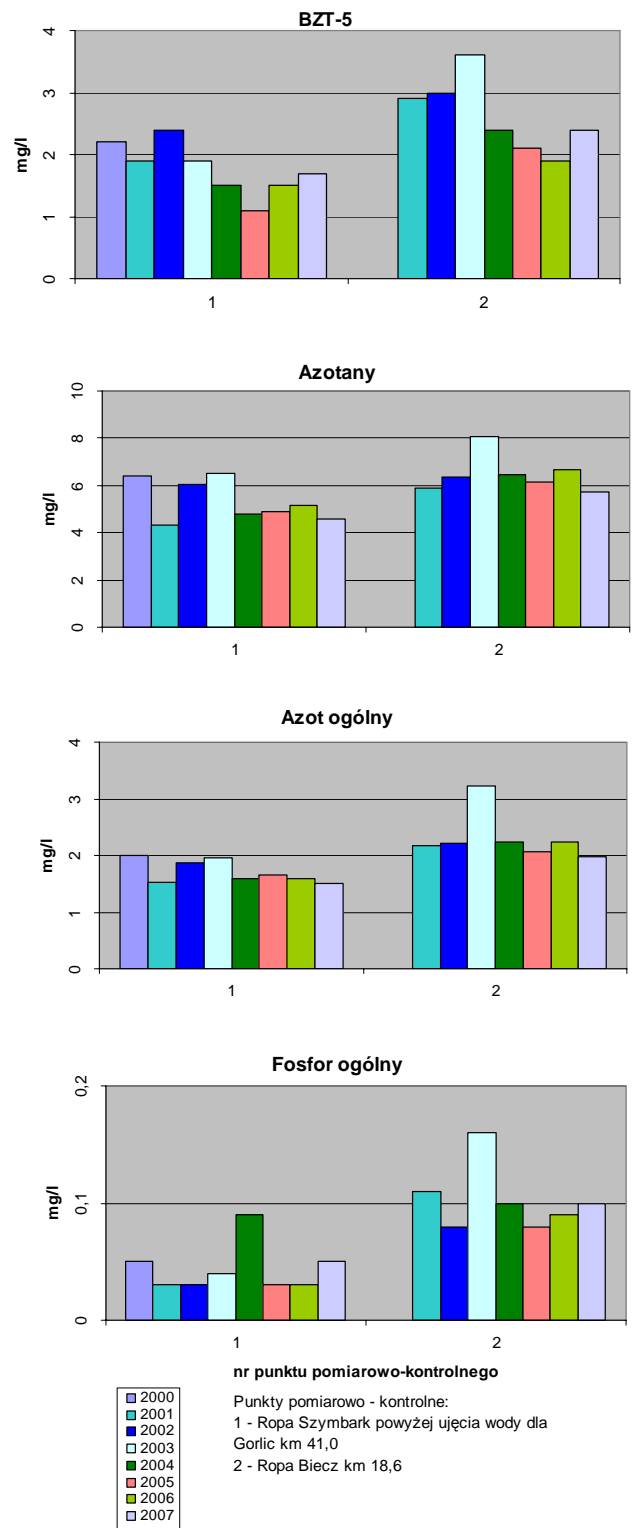


Rys.18. Zmiany jakości wód Dunajca w latach 2000 – 2007

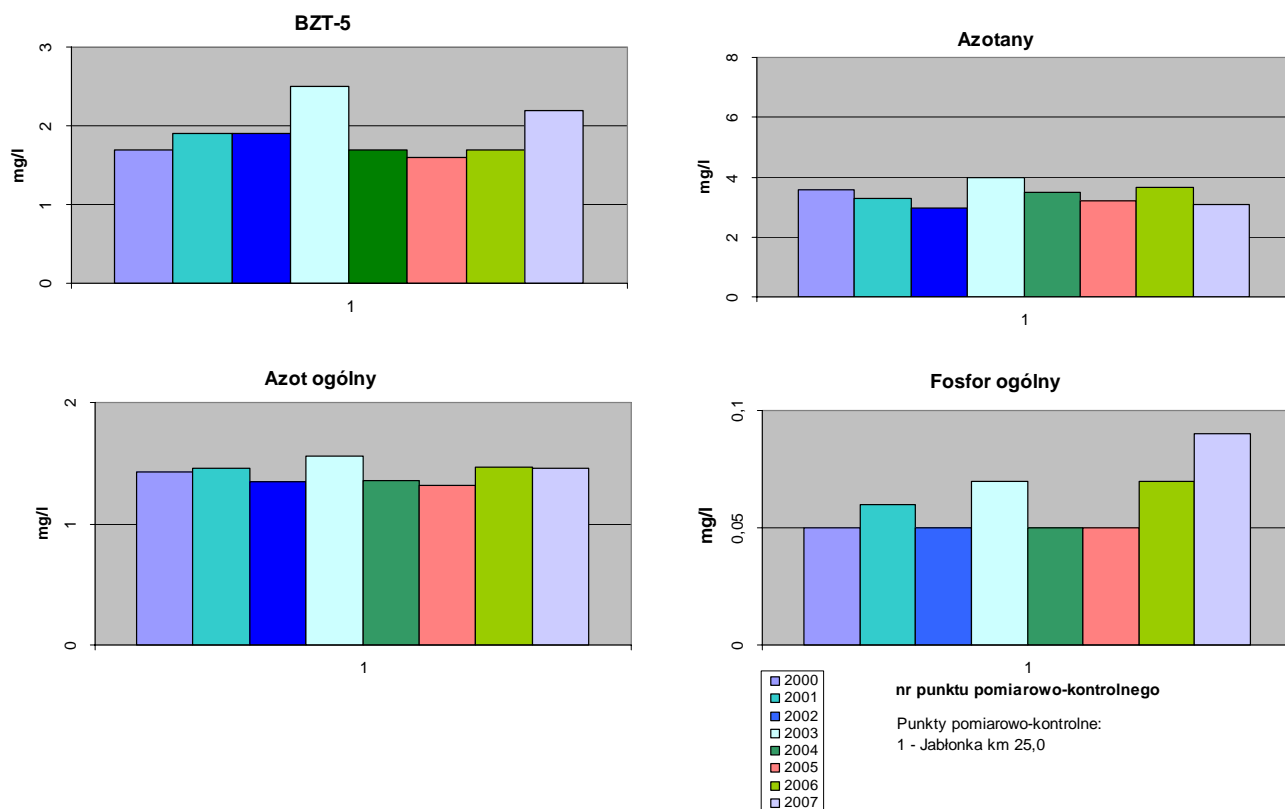
Rys.19. Zmiany jakości wód Popradu w latach 2000 – 2007



Rys. 20. Zmiany jakości wód Białej Tarnowskiej w latach 2000–2007



Rys. 21. Zmiany jakości wód Ropy w latach 2000–2007



Rys. 22. Zmiany jakości wód Czarnej Orawy w latach 2000–2007

2. WODY PODZIEMNE

Zasoby wód podziemnych muszą pokrywać nie tylko potrzeby człowieka, lecz także, zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną Unii Europejskiej (2000/60/WE), ich część musi pozostać nienaruszona z uwagi na konieczność utrzymywania ekosystemów lądowych zależnych od wody.

Wody podziemne są wyłącznym źródłem zasilania rzek i jezior w okresach bezopadowych, w znacznym stopniu kształtują warunki siedliskowe roślinności łąkowej i bagiennej obszarów podmokłych, a przede wszystkim stanowią 97% ogólnych zasobów wód pitnych na naszej planecie, nie licząc zasobów zmagazynowanych w pokrywie lodowej.

Korzystanie z zasobów wód podziemnych musi odbywać się w sposób zrównoważony i nie może w sposób znaczący pogarszać stanu wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych, ściśle zależnych od wód podziemnych, a także nie może istotnie pogarszać warunków zaopatrzenia ludności w wodę do picia.

Charakterystyka wód podziemnych województwa małopolskiego

Zgodnie z regionalizacją hydrogeologiczną, wody podziemne województwa małopolskiego należą do makroregionu południowego i reprezentują 3 regiony hydrogeologiczne: XII – śląsko-krakowski, XIII – przedkarpacki, XIV – karpacki. Ze względu na skład chemiczny wody należą do 4 grup (tabela 9).

Tabela 9. Charakterystyka grup wód podziemnych województwa małopolskiego

Grupa	Charakterystyka grupy wód	Udział w wodach występujących na terenie województwa
1	wody dwujonowe typu $\text{HCO}_3\text{-Ca}$	34,4%
2	wody trójjonowe typu $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$	18,7%
3	wody wielojonowe, w których nadal dominuje anion HCO_3 , ale pojawiają się także w znaczących ilościach jony: siarczanowy, chlorkowy, potasowy i sodowy, mogące świadczyć o wpływie antropopresji lub czynników geogenicznych na skład tych wód	40,6%
4	wody wielojonowe z zaznaczonym wyraźnym wpływem antropopresji lub czynników geogenicznych, w których pojawiają się w znaczących ilościach aniony azotanowe lub dominują aniony siarczanowy i chlorkowy	6,3%

Źródło: Rocznik hydrogeologiczny (rok hydrologiczny 2007), PIG Warszawa 2008

Wielkość zasobów eksploatacyjnych zwykłych wód podziemnych na terenie województwa małopolskiego plasuje województwo na 13 miejscu w skali kraju. Rozmieszczenie zasobów wód podziemnych na obszarze województwa, uwarunkowane zróżnicowaniem budowy geologicznej, jest bardzo nierównomierne, a większość terenów cechuje się deficytem tych wód. Znaczące zasoby rozmieszczone są na południu i północy województwa, natomiast obszarem o deficycie wód podziemnych są tereny wschodnie i północno-wschodnie.

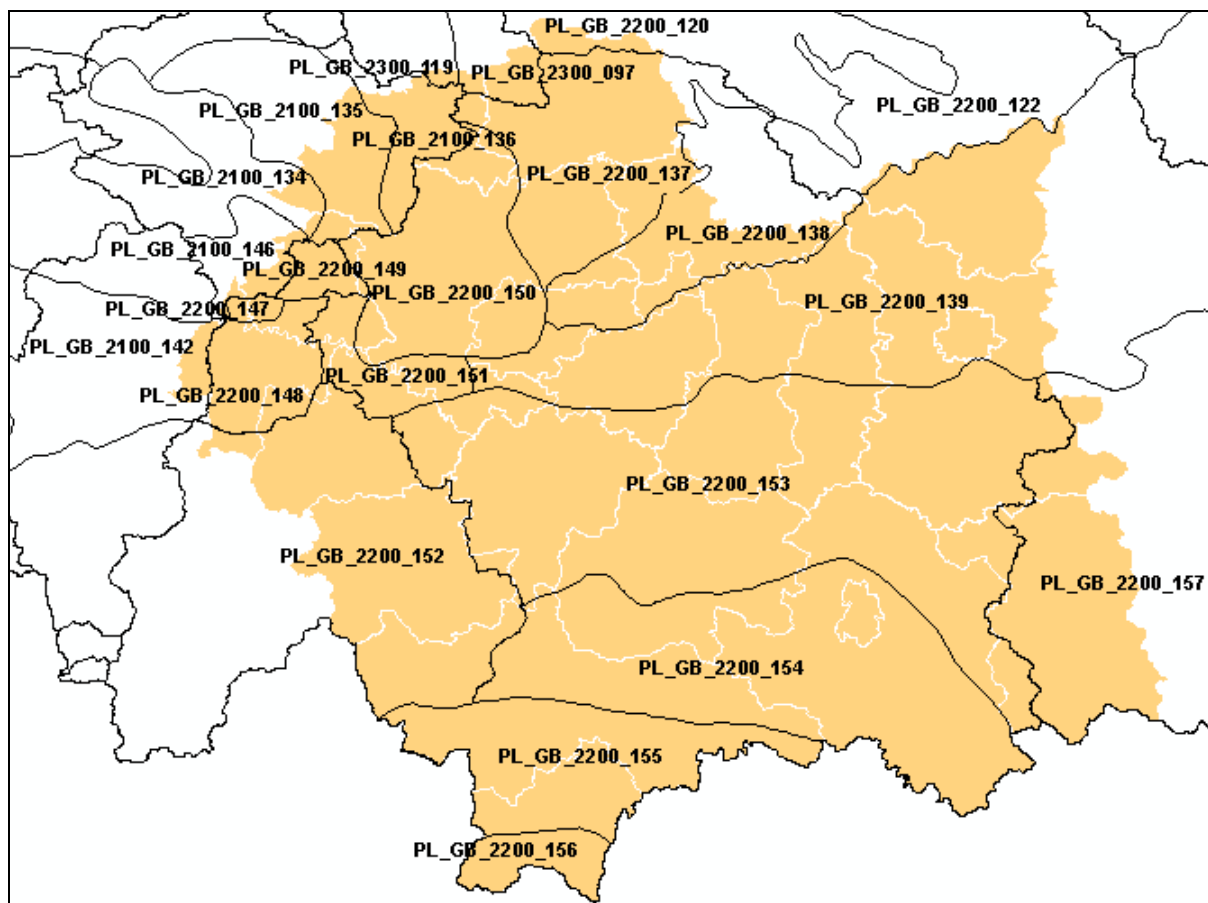
Monitoring stanu wód podziemnych

Stan wód podziemnych obejmuje dwie składowe: stan ilościowy i stan chemiczny, zaś stan ogólny wyznaczany jest przez gorszy z tych dwu stanów. Niezbędnym elementem sprawnej ochrony wód jest monitoring jej stanu. Dostarcza on danych o aktualnym stanie wód oraz pozwala też oceniać skutki stosowanej polityki ekologicznej i podejmowanych w jej ramach działań ochronnych, przewidywać zmiany zachodzące w wyniku zamierzonych działań.

Przedmiotem monitoringu są jednolite części wód podziemnych (w tym części uznane za zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu), ze szczególnym uwzględnieniem obszarów narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego oraz jednolitych części wód podziemnych przeznaczonych do poboru wody dla potrzeb zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

Na terenie województwa wydzielono 23 jednolite części wód podziemnych, z których wszystkie przeznaczone są do poboru wód dla potrzeb zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (rysunek 23).

Nie wyznaczono obszarów narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.



Rys. 23. Jednolite części wód podziemnych w województwie małopolskim

Sieć monitoringu wód podziemnych w województwie małopolskim

Monitoring jednolitych części wód podziemnych prowadzi się w formie badań stanu chemicznego i stanu ilościowego.

Badania są prowadzone w oparciu o krajową sieć pomiarową zgodną z wymaganiami Ramowej Dyrektywy Wodnej. Większość punktów pomiarowych ujmuje płytkie poziomy wodonośne występujące przeważnie w obrębie czwartorzędowego piętra wodonośnego, rozprzestrzenionego najpowszechniej na terenie kraju, a pozostałe punkty pomiarowe ujmują głębsze poziomy wodonośne. Punktami pomiarowymi są otwory studzienne, piezometry, obudowane źródła, które spełniają warunki techniczne określone w przepisach prawnych.

Każdemu z punktów przypisane są określone zakresy pomiarowe stanowiące wypełnianie wymagań dyrektyw unijnych.

W wielu przypadkach punkty badawcze służą obserwacji zarówno stanu ilościowego jak i jakościowego.

Badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych

Badania stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych prowadzone są w ramach (rysunek 25):

- monitoringu diagnostycznego, którym objęte są wszystkie jednolite części wód podziemnych dostarczające średniorocznie powyżej 100 m³ na dobę wody przeznaczonej do spożycia,

- monitoringu operacyjnego obejmującego jednolite części wód podziemnych uznanych za zagrożone niespełnieniem określonych dla nich celów środowiskowych.
- monitoringu badawczego, którego zakres i częstotliwość będzie ustalana każdorazowo w zależności od potrzeb zidentyfikowania zasięgu i stężeń zanieczyszczeń, jeśli nastąpiło przypadkowe zanieczyszczenie jednolitej części wód podziemnych

Badania w ramach monitoringu diagnostycznego będą prowadzone z częstotliwością:

- co 3 lata – w odniesieniu do płytkich poziomów wodonośnych
- co 6 lat - w odniesieniu do głębszych poziomów wodonośnych

Zakres badań w ramach monitoringu diagnostycznego obejmuje:

1. wskaźniki ogólne: odczyn pH, ogólny węgiel organiczny, przewodność w 20 °C, temperatura, tlen rozpuszczony,
2. wskaźniki nieorganiczne: amoniak, antymon, arsen, azotany, azotyny, bar, beryl, bor, chlorki, chrom, cyjanki wolne, cyna, cynk, fluorki, fosforany, glin, kadm, kobalt, magnez, mangan, miedź, molibden, nikiel, ołów, potas, rtęć, selen, siarczany, sól, srebro, tal, tytan, uran, wanad, wapń, wodorowęglany, żelazo,
3. elementy organiczne: AOX – adsorbowane związki, benzo(a)piren, benzen, BTX-lotne węglowodory aromatyczne, fenole (indeks fenolowy), substancje ropopochodne, pestycydy, suma pestycydów, substancje powierzchniowo czynne anionowe i niejonowe, tetrachloroeten, trichloroeten.

Zakres badań może ulec poszerzeniu o inne elementy fizykochemiczne charakteryzujące rodzaj działalności człowieka mającej wpływ na badane wody podziemne.

Badania w ramach monitoringu operacyjnego będą prowadzone z częstotliwością:

- 2 razy w roku – w odniesieniu do płytkich poziomów wodonośnych,
- 1 raz w roku – w odniesieniu do głębszych poziomów wodonośnych.

Zakres badań obejmie wskaźniki indykatywne dla rodzaju presji występującej na obszarze danej jednolitej części wód podziemnych oraz wskaźniki, których wartości stwierdzone na podstawie monitoringu diagnostycznego przekraczały wartości graniczne przyjęte dla dobrego stanu chemicznego wód podziemnych.

Zakres i częstotliwość badań prowadzonych w monitoringu badawczym jednolitych części wód podziemnych ustala się każdorazowo w zależności od celu w jakim monitoring ten został ustanowiony.

Sieć obserwacyjną stanu chemicznego wód w województwie małopolskim w roku 2007 stanowiły 54 punkty. Ich szczegółowa lokalizacja została przedstawiona na rysunku 24, a charakterystykę poszczególnych punktów zawiera tabela 10.

Monitoring ilościowy jednolitych części wód podziemnych

Monitoring stanu ilościowego wód podziemnych prowadzi się w odniesieniu do jednolitych części wód podziemnych, które dostarczają średniorocznie powyżej 100 m³ wody do spożycia na dobę.

Monitoring stanu ilościowego jednolitych części wód podziemnych ma na celu:

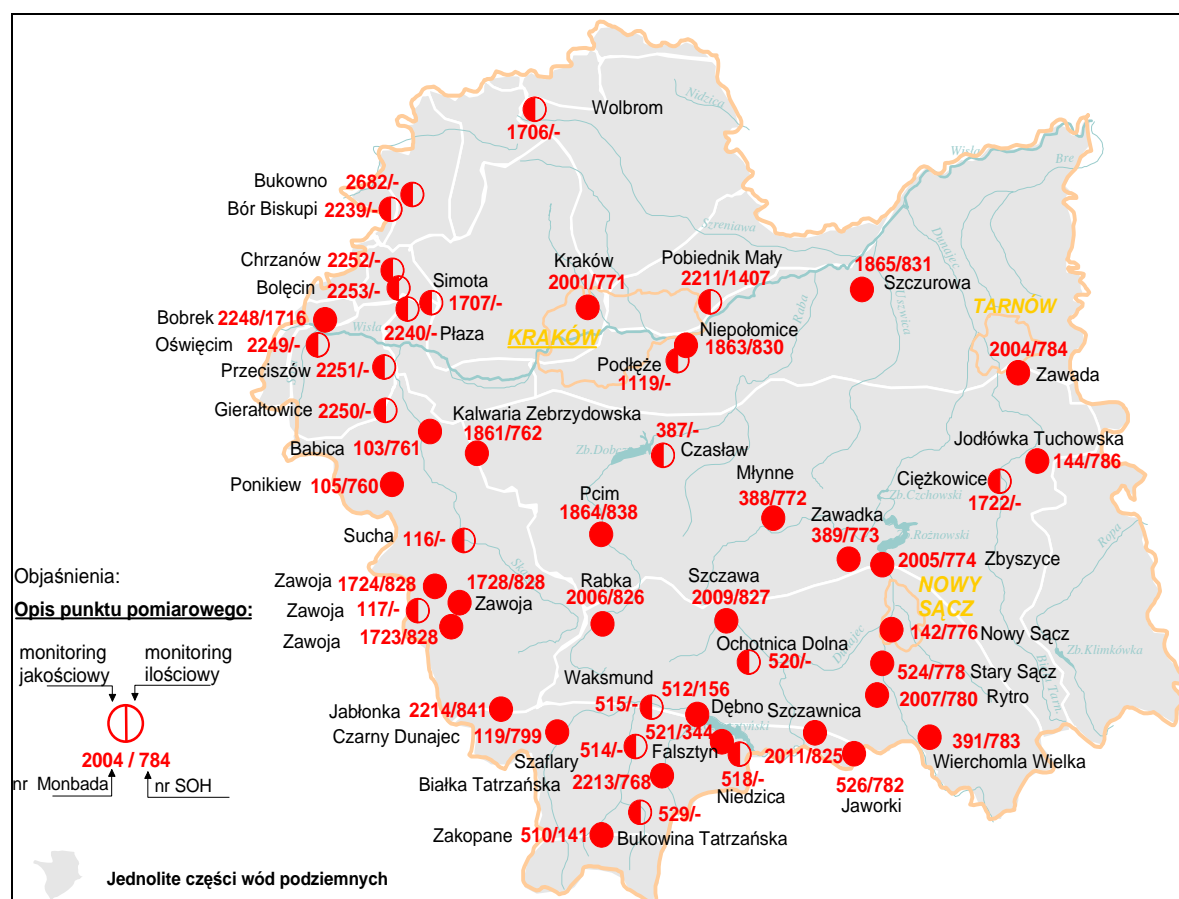
- określenie stopnia wpływu poboru wód podziemnych na wielkość dostępnych zasobów jednolitych części wód podziemnych,
- ocenę trendów zmian poziomu zwierciadła wód podziemnych,
- określenie zmian kierunku przepływu wód.

Zakres monitoringu stanu ilościowego jednolitych części wód podziemnych obejmuje pomiary zwierciadła wód podziemnych oraz określenie dostępnych zasobów wód podziemnych i rzeczywistego poboru wód podziemnych w odniesieniu do każdej jednolitej części wód podziemnych.

Częstotliwość pomiarów zwierciadła wód podziemnych wynosi:

- 1) raz na tydzień – dla wód podziemnych o zwierciadle swobodnym,
- 2) raz na miesiąc – dla wód podziemnych o zwierciadle napiętym.

Ustalenia wielkości dostępnych zasobów i poboru wód podziemnych dokonuje się raz w roku.



Rys. 24. Sieć punktów badawczych wód podziemnych w 2007 roku w województwie małopolskim w podziale na monitoring jakościowy i ilościowy

Tabela 10. Charakterystyka sieci monitoringu wód podziemnych na terenie województwa małopolskiego

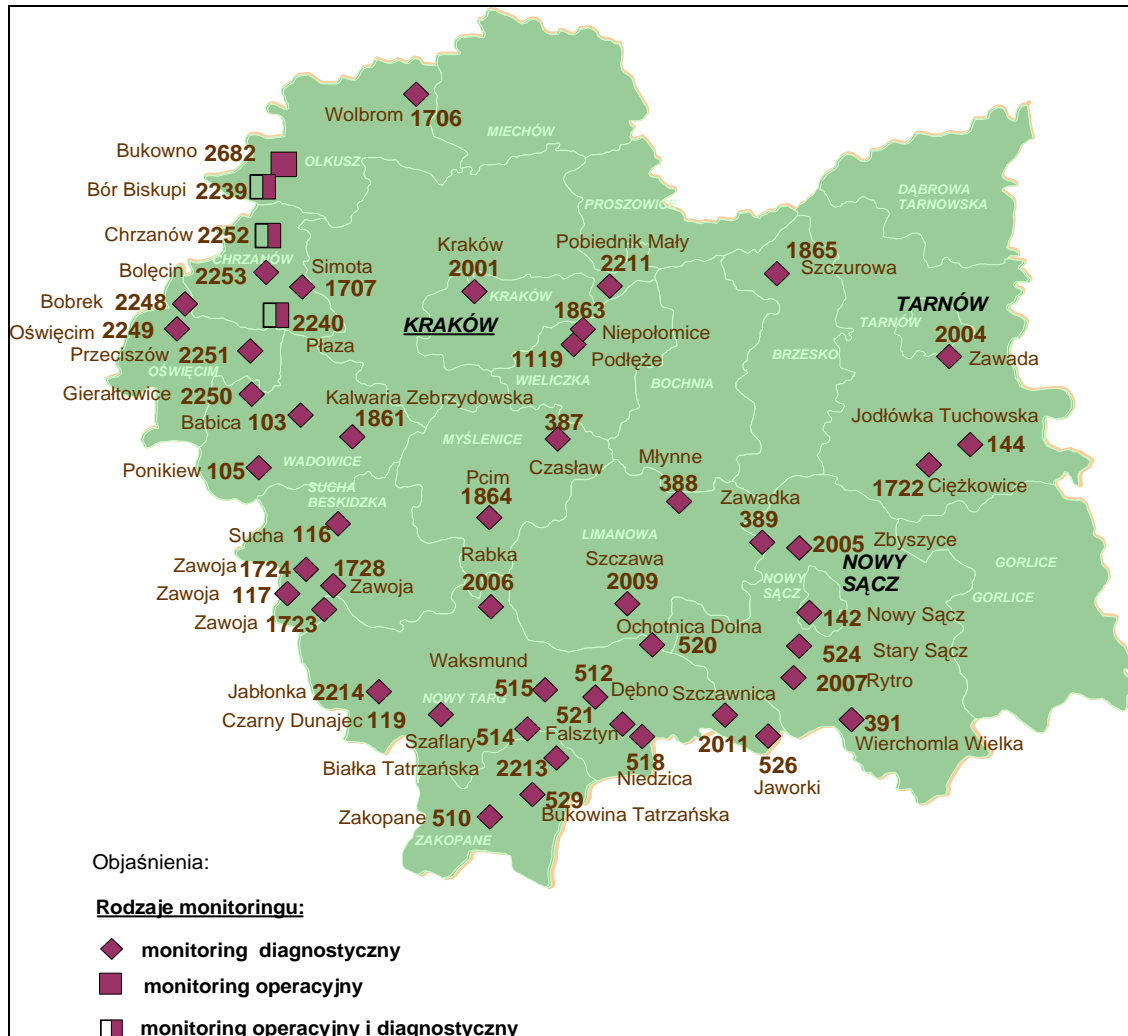
Nr Monbada ¹	M	SOH ²	Wody	Strat.	Miejscowość	JCWPd	PUWG X	PUWG Y
103	MD	II/761/1	Z	Cr3+1	Babica	152	540053,37	225953,19
2213	MD	II/768/1	Z	TrOl	Białka Tatrzańska	155	580898,14	167822,17
2248	MD	II/1716/1	W	TrM	Bobrek	147	518986,49	246965,74
2253	MD		G	Q	Bolećin	149	534346,29	250651,94
2239	MD		W	P	Bór Biskupi	134	530910,73	263157,80
	MO		G	P	Bór Biskupi	134	530910,73	263157,80
529	MD		G	Tr	Bukowina Tatrzańska	155	579290,45	162167,46

2682	MO		G	Q	Bukowno	134	533449,00	266030,00
2252	MD		G	T	Chrzanów	146	527306,67	249147,71
	MO		G	T	Chrzanów	146	527306,67	249147,71
1722	MD		Z	Tr	Ciężkowice	153	643106,53	216682,84
119	MD	II/799/1	G	Q	Czarny Dunajec	155	561563,95	174574,27
387	MD		Z	Cr3	Czasław	153	580500,42	221624,30
512	MD	II/156/1	Z	Q	Dębno	154	587686,09	178383,49
521	MD	II/344/1	Z	Cr1+J2	Falsztyn	155	591927,74	174124,01
2250	MD		G	Q	Gierałtowiec	148	528266,41	229429,01
2214	MD	II/841/1	G	Q	Jabłonka	161	549578,58	178002,69
526	MD	II/782/1	Z	J2	Jaworki	155	614607,53	171603,13
144	MD	II/786/1	Z	TrPc+E	Jodłówka Tuchowska	153	647206,60	220769,52
1861	MD	II/762/1	W	TrPc	Kalwaria Zebrzydowska	153	548004,86	222183,39
2001	MD	II/771/1	G	Q	Kraków	150	567689,69	247055,19
388	MD	II/772/1	Z	TrE	Młynne	153	601031,86	210688,12
518	MD		Z	Cr	Niedzica	155	595018,11	170678,24
1863	MD	II/830/1	W	TrM	Niepołomice	139	585350,05	240539,88
142	MD	II/776/1	G	Q	Nowy Sącz	154	621474,20	195485,25
520	MD		Z	Tr	Ochotnica Dolna	154	595826,78	185737,80
2249	MD		G	Q	Oświęcim	148	517810,06	240533,32
1864	MD	II/838/1	G	Q	Peim	153	569925,99	210062,07
2240	MO		G	T	Plaża	146	531810,71	248740,38
	MD		G	T	Plaża	149	531810,71	248740,38
2211	MD	II/1407/1	G	Q	Pobiednik Mały	138	586531,69	245854,09
1119	MD		W	Tr	Podłęże	139	584201,53	238614,36
105	MD	II/760/1	Z	Cr3	Ponikiew	152	530992,24	216371,35
2251	MD		G	T	Przeciszów	148	524958,75	236974,09
2006	MD	II/826/1	W	TrE	Rabka	154	570375,61	194200,28
2007	MD	II/780/1	Z	TrOl+E	Rytko	154	618713,05	180729,74
1707	MD		Z	T	Simota	151	535396,28	246783,73
524	MD	II/778/1	W	Q	Stary Sącz	154	618824,09	187510,70
116	MD		G	Tr	Sucha	152	543873,05	206384,91
514	MD		Z	J	Szaflary	155	575696,03	172850,52
2009	MD	II/827/1	W	TrOl	Szczawa	154	593554,56	194189,71
2011	MD	II/825/1	W	TrPc	Szczawnica	155	607843,24	174709,82
1865	MD	II/831/1	W	Q	Szczurowa	139	617033,58	251035,92
515	MD		G	Q	Waksmund	154	578072,19	179285,42
391	MD	II/783/1	Z	TrE	Wierchomla Wielka	154	629122,01	174020,95
1706	MD		Z	J3	Wolbrom	136	554269,72	281119,40
510	MD	II/141/2	Z	TrOl+E	Zakopane	156	570223,05	157324,26
2004	MD	II/784/1	W	TrP+Cr3	Zawada	153	644243,21	237085,30
389	MD	II/773/1	Z	TrE	Zawadka	153	615488,06	205105,34
117	MD		G	Tr	Zawoja	152	536237,74	194627,89
1723	MD	I/828/1	W	TrE	Zawoja	152	538221,00	196771,84
1724	MD	I/828/3	G	Q	Zawoja	152	538204,87	196784,08
1728	MD	I/828/2	W	TrE	Zawoja	152	538197,01	196762,41

Objaśnienia do tabeli:

- 1) nr w Monitoringowej Bazie Danych,
- 2) nr w bazie danych Sieć Obserwacji Hydrogeologicznych ,

- 3) M – rodzaj monitoringu: MD – monitoring diagnostyczny, MO- monitoring operacyjny
- 4) Stratygrafia : Q – czwartorzęd, Tr – trzeciorzęd, TrM – miocen, TrOl – oligocen, TrE - eocen, TrPc – paleocen, T – trias, T2+1 – trias środkowy i dolny, Cr- kreda, Cr3+1 – kreda górna i dolna , J – jura , J2 – jura środkowa, J3 – jura górna
- 5) W – wody głębokie, G – wody gruntowe, Z – źródła
- 6) JCWPd – jednolita część wód podziemnych,
- 7) PUWG X, PUWG Y – współrzędne X,Y punktu



Rys. 25. Sieć punktów pomiarowych monitoringu wód podziemnych w 2007 roku

Ocena jakości wód według kryteriów klasyfikacji dla prezentowania stanu wód

Ocenę jakości wód w roku 2007 wykonano na podstawie 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).

Przy dokonywaniu oceny jakości kierowano się następującymi założeniami:

- wartości stężeń poszczególnych wskaźników jakości wody porównano z wartościami granicznymi określonymi w klasyfikacji jakości wód podziemnych,

- przy zaliczeniu wody do odpowiedniej klasy dopuszczalne jest przekroczenie wartości granicznych trzech wskaźników jakości wody, o ile przekroczenie mieści się w następnej klasie jakości,
- nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznych żadnego z następujących wskaźników jakości wody: arsenu, amoniaku, azotanów, azotynów, fluorków, chromu, kadmu, miedzi, niklu, ołowiu, rtęci, cyjanków, fenoli, pestycydów, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, olei mineralnych, substancji powierzchniowo-czynnych anionowych.

Zgodnie z rozporządzeniem klasyfikacja jakości wód podziemnych obejmuje 5 klas:

klasa I – wody o bardzo dobrej jakości

klasa II – wody dobrej jakości

klasa III – wody zadowalającej jakości

klasa IV – wody niezadowalającej jakości

klasa V – wody złej jakości

Ocenę jakości wód przedstawiono w tabeli 11 oraz na rysunku 26.

Tabela 11. Ocena jakości wód podziemnych w 2007 roku

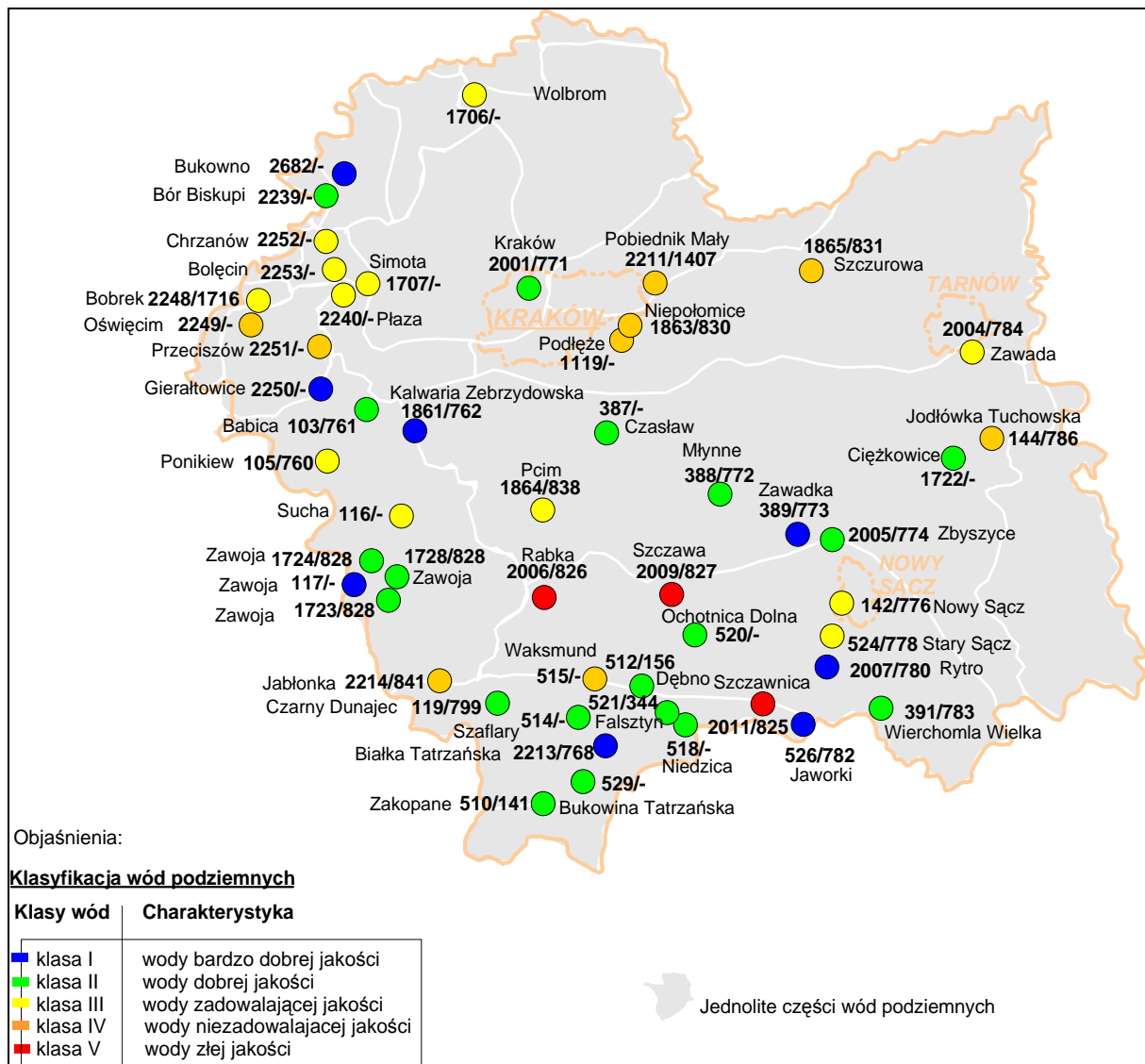
Nr Monbada	Nr SOH	Wody W/G/Z	Stratygrafia	Miejscowość	JCWpd	Klasa wody	Przekroczone wskaźniki klasa IV	Przekroczone wskaźniki klasa V
2239		W	P	Bór Biskupi	134	II		
2239		G	P	Bór Biskupi	134	II		
2682		G	Q	Bukowno	134	I		
1706		Z	J3	Wolbrom	136	III		
2211	II/1407/1	G	Q	Pobiednik Mały	138	IV	HCO ₃ ,Fe	Mn
1119		W	Tr	Podłęże	139	IV	NH ₄ ,Fe	
1863	II/830/1	W	TrM	Niepołomice	139	IV	NH ₄ ,NO ₂	Na
1865	II/831/1	W	Q	Szczurowa	139	IV	NH ₄	Mn,Fe
2240		G	T	Płaza	146	III		
2252		G	T	Chrzanów	146	III		
2252		G	T	Chrzanów	146	III		
2248	II/1716/1	W	TrM	Bobrek	147	III		
2249		G	Q	Oświęcim	148	IV	NH ₄	Fe
2250		G	Q	Gierałtowice	148	I		
2251		G	T	Przeciszów	148	IV	NH ₄	Fe
2240		G	T	Płaza	149	III		
2253		G	Q	Bolećcin	149	III		
2001	II/771/1	G	Q	Kraków	150	II		
1707		Z	T	Simota	151	III		
103	II/761/1	Z	Cr3+1	Babica	152	II		
105	II/760/1	Z	Cr3	Ponikiew	152	III		
116		G	Tr	Sucha	152	III	HCO ₃	
117		G	Tr	Zawoja	152	I		
1723	I/828/1	W	TrE	Zawoja	152	II		
1724	I/828/3	G	Q	Zawoja	152	II		
1728	I/828/2	W	TrE	Zawoja	152	II		

144	II/786/1	Z	TrPc+E	Jodłówka Tuchowska	153	IV		HCO ₃
387		Z	Cr3	Czasław	153	II		
388	II/772/1	Z	TrE	Młynne	153	II		
389	II/773/1	Z	TrE	Zawadka	153	I		
1722		Z	Tr	Ciężkowice	153	II		
1861	II/762/1	W	TrPc	Kalwaria Zebrzydowska	153	I		
1864	II/838/1	G	Q	Pcim	153	III	Fe	
2004	II/784/1	W	TrP+Cr3	Zawada	153	III	TEMP, HCO ₃	
2005	II/774/1	Z	TrOl	Zbyszyce	153	II		
142	II/776/1	G	Q	Nowy Sącz	154	III	TEMP	
391	II/783/1	Z	TrE	Wierchomla Wielka	154	II		
512	II/156/1	Z	Q	Dębno	154	II		
515		G	Q	Waksmund	154	IV	TEMP,NO ₃	K
520		Z	Tr	Ochotnica Dolna	154	II		
524	II/778/1	W	Q	Stary Sącz	154	III	HCO ₃	
2006	II/826/1	W	TrE	Rabka	154	V	HCO ₃ ,K	B,Cl,Na,NH ₄ ,P C
2007	II/780/1	Z	TrOl+E	Rytro	154	I		
2009	II/827/1	W	TrOl	Szczawa	154	V	HCO ₃ ,K,Fe,N O ₂	B,Cl,Mg,Na,NH ₄
119	II/799/1	G	Q	Czarny Dunajec	155	II		
514		Z	J	Szaflary	155	II		
518		Z	Cr	Niedzica	155	II		
521	II/344/1	Z	Cr1+J2	Falsztyn	155	II		
526	II/782/1	Z	J2	Jaworki	155	I		
529		G	Tr	Bukowina Tatrzańska	155	II		
2011	II/825/1	W	TrPc	Szczawnica	155	V	HCO ₃ ,Fe	B,Cl,K,Na,NH ₄
2213	II/768/1	Z	TrOl	Białka Tatrzańska	155	I		
510	II/141/2	Z	TrOl+E	Zakopane	156	II		
2214	II/841/1	G	Q	Jablonka	161	IV		K

W roku 2007 jakość wód podziemnych w województwie przedstawiała się następująco:

- wody o bardzo dobrej jakości - klasy I - stanowiły 14,8%,
- wody dobrej jakości - klasy II - 38,9%,
- wody zadowalającej jakości - klasy III - 24,7%,
- wody niezadowalającej jakości - klasy IV - 16,7%,
- wody złej jakości - klasy V - 5,6%.

Wody o bardzo dobrej i dobrej jakości stwierdzano głównie na terenach leśnych i użytkach zielonych, natomiast wody niezadowalającej i złej jakości – na obszarach zabudowanych i gruntach ornych z dominacją gospodarstw rozdrobnionych.



Rys. 26. Ocena jakości wód podziemnych w punktach monitoringu diagnostycznego i operacyjnego w 2007 roku

Jakość wód podziemnych według wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi

Podstawę oceny stanowi rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 61/2007, poz.417). Ze względu na to, że badania monitoringowe wód podziemnych nie obejmują zanieczyszczeń bakteriologicznych, ocenę wykonano dla badanych wskaźników fizykochemicznych. Porównanie wyników badań monitoringowych z wartościami dopuszczalnymi określonymi w cytowanym rozporządzeniu pozwala stwierdzić, że 25,9% badanych wód nie spełnia wymagań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (tabela 12). W większości przypadków (ok. 64,2%) o ocenie takiej decydowały zanieczyszczenia geogeniczne (np. żelazo, mangan), natomiast w około 35,8% - zanieczyszczenia antropogeniczne. Szczególne zaniepokojenie budzą wyniki badań wód powiatu nowotarskiego, gdzie we wszystkich punktach stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości dla związków azotu.

Tabela 12. Punkty sieci monitoringu wód podziemnych, w których stwierdzono przekroczenia norm dla wód przeznaczonych do spożycia dla ludzi

Nr Monbada	Nr SOH	Wody W/G/Z	Strat.	Miejscowość	Powiat	JCWPD	Przekroczone wskaźniki
2211	II/1407/1	G	Q	Pobiednik Mały	proszowicki	138	Mn,Fe
1119		W	Tr	Podłęże	wielicki	139	Fe
1863	II/830/1	W	TrM	Niepołomice	wielicki	139	Cl,Na
1865	II/831/1	W	Q	Szczurowa	brzeski	139	Mn,Fe
2249		G	Q	Oświęcim	oświęcimski	148	Mn,Fe
2251		G	T	Przeciszów	oświęcimski	148	Mn,Fe
1723	I/828/1	W	TrE	Zawoja	suski	152	Mn
1864	II/838/1	G	Q	Pcim	myślenicki	153	Mn,Fe
2004	II/784/1	W	TrP+Cr 3	Zawada	tarnowski	153	Mn
515		G	Q	Waksmund	nowotarski	154	NO3,NO2,N_NO3
524	II/778/1	W	Q	Stary Sącz	nowosądecki	154	Fe
2006	II/826/1	W	TrE	Rabka	nowotarski	154	As,B,Cl,Na,NH4,Se,PEW,N_NH4
2009	II/827/1	W	TrOl	Szczawa	limanowski	154	As,B,Cl,Mg,Na,NH4,Se,Fe,PEW,N_NH4
2011	II/825/1	W	TrPc	Szczawnica	nowotarski	155	B,Cl,Mn,Na,NH4,Fe,PEW,N_NH4

Ocena stopnia zanieczyszczenia wód związkami azotu

Zanieczyszczenie wód podziemnych związkami azotu łączy się z różnorodną działalnością człowieka, a w największym stopniu z rolnictwem i gospodarką komunalną. Główne przyczyny zanieczyszczenia ze względu na obszar oddziaływania to m.in.:

- wymywanie związków azotu (głównie azotanów) z obszarów upraw rolnych,
- stosowanie nawozów azotowych,
- stosowanie odpadów z produkcji zwierzęcej (gnojowica, obornik),
- stosowanie odpadów z produkcji roślinnej (soki kiszonkowe),
- rolnicze wykorzystanie ścieków, osadów ściekowych i kompostowanych odpadów komunalnych,
- nieuporządkowana gospodarka ściekowa na obszarze zabudowy wiejskiej, nie nadążająca za rozbudową wodociągów,
- składowiska odpadów komunalnych i przemysłowych.

W roku 2007 zanieczyszczenie związkami azotu stwierdzono w 16,7% badanych wód podziemnych na terenie województwa małopolskiego.

Ocena stopnia zanieczyszczenia wód amoniakiem

Głównym źródłem jonów amonowych w wodzie jest rozkład materii organicznej zawierającej azot (białka, mocznik itp.) Pochodzenie materii organicznej może być naturalne, lecz najczęściej jej źródłem są zanieczyszczenia antropogeniczne takie jak nawozy organiczne (obornik, gnojówka, gnojowica), ścieki związane z rolnictwem (m.in. gnojowica, soki kiszonkowe), odpady przetwórstwa rolnego, ścieki bytowe w obszarach o

nieuporządkowanej gospodarce ściekowej, składowiska odpadów stałych zawierających materię organiczną.

W głębszych wodach podziemnych źródłem jonu amonowego może być nie tylko proces rozkładu materii organicznej, ale także proces biologicznej denitryfikacji azotanów zawartych w wodach.

W województwie małopolskim stężenia amoniaku na poziomie odpowiadającym IV klasie czystości stwierdzono na terenie powiatów: wielickiego, brzeskiego i oświęcimskiego natomiast w powiatach: limanowskim i nowotarskim, stwierdzone stężenia amoniaku odpowiadały V klasie czystości.

Na pozostałym obszarze stężenia amoniaku nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla klasy I i II.

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

Ocenę stopnia zanieczyszczenia wód podziemnych związkami azotu ze źródeł rolniczych przeprowadzono w oparciu o 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 wody podziemne, w których zawartość azotanów wynosi powyżej 50 mg NO₃/dm³.*
- *Za wody zagrożone zanieczyszczeniem uznaje się wody podziemne, w których zawartość azotanów wynosi od 40 do 50 mg NO₃/dm³ i wykazuje tendencję wzrostową.*

Analiza wyników badań wód podziemnych w oparciu o kryteria określone w cytowanym rozporządzeniu wskazuje na zanieczyszczenie związkami azotu wód zbiornika 440 – Nowy Targ - punkt Waksmund.

Na pozostałym obszarze nie stwierdza się występowania azotanów w ilościach przekraczających 40 mg/l tj. w stężeniach świadczących o zagrożeniu zanieczyszczeniem lub zanieczyszczeniu wód podziemnych.

Podsumowanie

- Rozmieszczenie zasobów wód podziemnych na terenie województwa małopolskiego jest nierównomierne - znaczące zasoby rozmieszczone są na południu i północy województwa, natomiast obszarem o deficycie wód podziemnych są tereny wschodnie i północno-wschodnie.
- Na terenie województwa małopolskiego wydzielono 23 jednolite części wód podziemnych, z których wszystkie przeznaczone są do poboru wód dla potrzeb zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia. Nie wyznaczono obszarów narażonych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych.

- Skład chemiczny wód wskazuje, że ok. 47% to wody, w których składzie zaznacza się wpływ antropresji lub czynników geogenicznych.
- Wyniki badań monitoringu jakości wód wykazują, że 53,7% badanych wód to wody o bardzo dobrej i dobrej jakości (klasa I i II), 24,1% - wody zadowalającej jakości (klasa III), a 22,2% - wody niezadowalającej i złej jakości (klasa IV i V).
- 25,9% badanych wód nie spełnia wymagań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. W większości przypadków (ok. 64%) o ocenie takiej decydowały zanieczyszczenia geogeniczne (np. żelazo, mangan), natomiast w ok.36% - zanieczyszczenia antropogeniczne. Szczególne zaniepokojenie budzą wyniki badań wód powiatu nowotarskiego, gdzie we wszystkich punktach zlokalizowanych na terenie powiatu stwierdzono przekroczenia dopuszczalnych wartości dla związków azotu.
- Zanieczyszczenie związkami azotu stwierdzono w 16,7% badanych wodach podziemnych, przy czym niemal 90% z tych wód to wody zanieczyszczone amoniakiem. Wody zanieczyszczone azotanami stwierdzono w punkcie Waksmund, zlokalizowanym na Głównym Zbiorniku Wód Podziemnych 440.
- Ocena jakości wód w poszczególnych powiatach wskazuje, że pilne działania naprawcze i ochronne dla wód podziemnych winny być podjęte w powiatach nowotarskim, limanowskim, brzeskim, wielickim i oświęcimskim, gdzie stwierdzono występowanie wód V i IV klasy czystości, zanieczyszczonych amoniakiem.