

INFORMACJA

O STANIE ŚRODOWISKA powiatu tarnowskiego

w 2006 roku



Opracowanie:

Dział Monitoringu Środowiska
Delegatury WIOŚ w Tarnowie

Zatwierdził

Kierownik Delegatury WIOŚ
w Tarnowie

mgr Krystyna Gołębiowska

SPIS TREŚCI:

1.	STAN CZYSTOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	3
2.	OCENA BIEŻĄCA JAKOŚCI POWIETRZA	5
3.	EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH DO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO Z ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH	6
4.	HAŁAS W ŚRODOWISKU	7
5.	GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	11
6.	ANALIZA STANU CZYSTOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH	15
7.	WODY PODZIEMNE	25
8.	GOSPODARKA ODPADAMI	31
9.	PODSUMOWANIE	33

1. STAN CZYSTOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Źródłem danych wykorzystanych do analizy stanu zanieczyszczenia powietrza w powiecie tarnowskim były pomiary prowadzone w 2006 roku :

- 1) w Ciężkowicach, w punkcie należącym do wojewódzkiej sieci monitoringu zanieczyszczeń powietrza
- 2) w Tuchowie, w punkcie należącym do sieci lokalnej monitoringu zanieczyszczeń powietrza, obsługiwanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – Delegatury w Tarnowie i Nowym Sączu.

W poniższej analizie wykorzystano wyniki miesięcznych pomiarów stężeń zanieczyszczeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i benzenu, uzyskanych metodą pasywną. Metoda pasywnego pobierania próbek powietrza opiera się na zjawisku samostnej dyfuzji gazów oraz ich pochłanianiu na odpowiednio dobranym absorbencie. Do pasywnego pobierania próbek powietrza wykorzystano próbki pasywne, które po miesięcznej ekspozycji na stanowiskach pomiarowych poddawane są analizie chromatograficznej.

W 2006 roku obowiązywały dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu określone w Załączniku nr 1 do *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796)*.

Tab. Dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu dla terenu kraju, czas ich obowiązywania, okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów, dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów (dane dotyczą zanieczyszczeń mierzonych w punkcie pomiarowym w Ciężkowicach i Tuchowie) .

Lp.	Nazwa substancji	Okres uśredniania pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
1	benzen	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-
2	dwutlenek azotu	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy
		rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-
3	dwutlenek siarki	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy
		24 godziny	125 ^{c)}	3 razy
		rok kalendarzowy	20 ^{e)}	-

Objaśnienia:

- c) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi
- e) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin

Stężenie średnioroczne **dwutlenku siarki**:

- 1) na stanowisku w Ciężkowicach wyniosło $9,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 45,5 % dopuszczalnego poziomu ¹⁾ Da dla kryterium ochrona roślin i było wyższe o 9,6 % od poziomu stężenia notowanego w 2005 r.
- 2) na stanowisku w Tuchowie wyniosło $7,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 39,5 % dopuszczalnego poziomu Da dla kryterium ochrona roślin.

Pomiary pasywne pozwalają na wyznaczenie stężenia średnioroczne, dlatego stężenie średnioroczne dwutlenku siarki jest porównywane z dopuszczalnym stężeniem dla kryterium ochrony roślin. Dla kryterium ochrony zdrowia jest normowane stężenie 1-godzinne i 24-godzinne dwutlenku siarki, które można wyznaczyć posługując się miernikami automatycznymi.

¹⁾ Da – dopuszczalne średnioroczne stężenie zanieczyszczenia

Stężenie średnioroczne dwutlenku azotu:

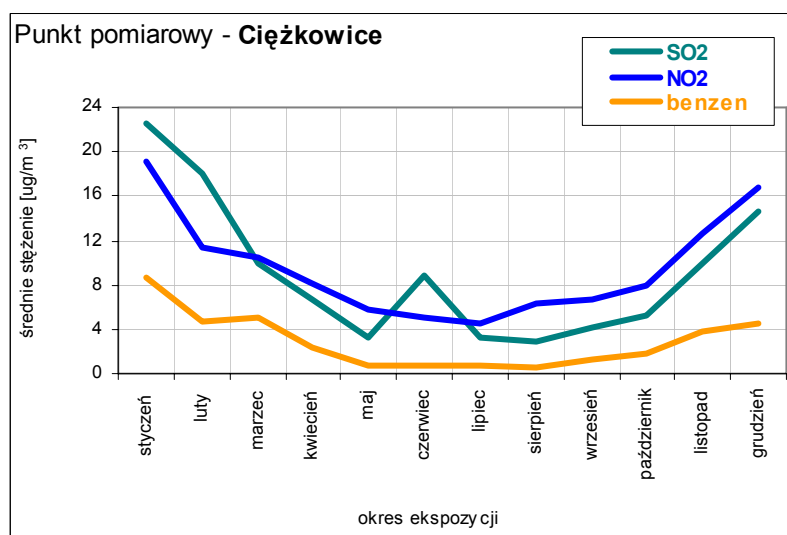
- 1) na stanowisku w Ciężkowicach wyniosło $9,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 24,0 % dopuszczalnego poziomu Da dla ochrony zdrowia i było wyższe o 24,7 % od stężenia notowanego w 2005 roku,
- 2) na stanowisku w Tuchowie wyniosło $12,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 31,5 % dopuszczalnego poziomu Da dla ochrony zdrowia.

Stężenie średnioroczne benzenu:

- 1) na stanowisku w Ciężkowicach wyniosło $2,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 58 % dopuszczalnego poziomu Da dla ochrony zdrowia, i było na tym samym poziomie co stężenie notowane w 2005 roku,
- 2) na stanowisku w Tuchowie wyniosło $3,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 62 % dopuszczalnego poziomu Da dla ochrony zdrowia.

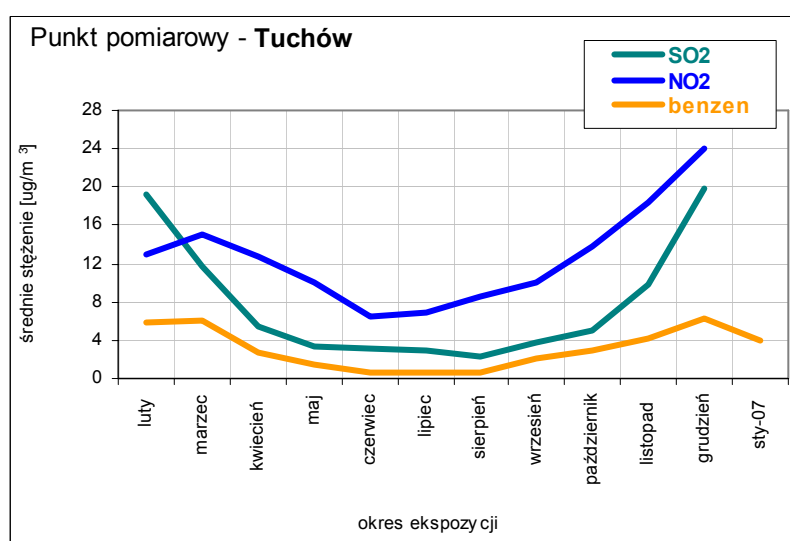
Tab. Zestawienie wyników pomiarów średniomiesięcznych SO_2 , NO_2 i benzenu w punkcie pomiarowym w Ciężkowicach w 2006 roku

Zanieczyszczenie	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień	Stężenie średnioroczne w 2006 r
	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]												
SO_2	22,6	18,0	9,9	6,6	3,2	8,8	3,2	2,8	4,1	5,3	9,9	14,6	9,1
NO_2	19,2	11,3	10,4	8,1	5,7	5,1	4,5	6,3	6,6	8,0	12,7	16,8	9,6
benzen	8,6	4,7	5,0	2,3	0,65	0,65	0,65	0,6	1,3	1,8	3,8	4,5	2,9

Rys. Wyniki pomiarów średniomiesięcznych SO_2 , NO_2 i benzenu w punkcie pomiarowym w Ciężkowicach w roku 2006.

Tab. Zestawienie wyników pomiarów średniomiesięcznych SO₂, NO₂ i benzenu w punkcie pomiarowym w Tuchowie w 2006 roku

Zanieczyszczenie	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień	styczeń 2007 r.	Stężenie średnioroczne w 2006 r
	[µg/m ³]												
SO ₂	19,3	11,6	5,4	3,3	3,1	3,0	2,3	3,8	5,1	9,9	19,8	-	7,9
NO ₂	12,9	15,0	12,8	10,1	6,5	6,9	8,6	10,0	13,8	18,4	24,0	-	12,6
benzen	5,9	6,1	2,7	1,4	0,65	0,65	0,6	2,1	2,9	4,2	6,3	3,9	3,1

Rys. Wyniki pomiarów średniomiesięcznych SO₂, NO₂ i benzenu w punkcie pomiarowym w Tuchowie w 2006 roku.

W obu punktach pomiarowych wartości uzyskanych średniorocznych stężeń zanieczyszczeń nie przekraczają wartości dopuszczalnych. Z porównania wartości stężeń zanieczyszczeń uzyskanych w punktach pomiarowych wynika, że w Tuchowie notowano wyższe wartości stężeń średniorocznych dwutlenku azotu i benzenu.

W obu punktach pomiarowych wartości uzyskiwanych miesięcznych stężeń zanieczyszczeń wykazują tendencję malejącą w okresie letnim (od kwietnia do września) w porównaniu z okresem zimowym.

2. OCENA BIEŻĄCA JAKOŚCI POWIETRZA.

W roku 2007 przeprowadzono kolejną (piątą) bieżącą ocenę jakości powietrza w oparciu o art.89 Prawa ochrony środowiska. Ocena polegała na zaliczeniu strefy/powiatu do określonej klasy (A,B,C), która zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z określonymi wymaganiami, co do działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Podstawę zaliczenia strefy do określonej klasy stanowią wyniki oceny uzyskane na obszarach o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia w strefie.

Zgodnie z tą klasyfikacją dla kryterium ochrony zdrowia **powiat tarnowski** za rok 2006 został zakwalifikowany do **klasy A**. Oznacza to, że poziomy stężenie poszczególnych zanieczyszczeń są poniżej wartości dopuszczalnych.

Tab. Wynikowa klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń oraz klasa ogólna dla strefy, uzyskana w ocenie rocznej (OR) dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Lp.	Nazwa strefy/ powiatu	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy							Klasa ogólna strefy	Działania wynikające z klasyfikacji
			SO ₂	NO ₂	PM10	Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃		
1	tarnowski	4.12.15.16	A	A	A	A	A	A	A	A	Dz.1

Objaśnienia dotyczące "działań wynikających z klasyfikacji", w kolumnie 12:

Dz.1. dla klasy A : - utrzymanie jakości powietrza w strefie na tym samym lub lepszym poziomie

Zakwalifikowanie do klasy A wymaga utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie.

Utrzymywanie się stężeń zanieczyszczeń poniżej wartości dopuszczalnej wymaga prowadzenia ciągłych i systematycznych pomiarów wskaźnikowych, przynajmniej w jednym stanowisku pomiarowym w strefie.

W celu pełnego potwierdzenia wielkości stężeń zanieczyszczeń powietrza, a szczególnie pyłu zawieszonego PM-10 i dwutlenku azotu, konieczne jest uruchomienie punktu pomiarowego np. w Tuchowie. Wymaga to jednak sporych nakładów inwestycyjnych na zakup mierników i ich obsługę.

3. EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ PYŁOWO-GAZOWYCH DO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO Z ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH.

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego w powiecie tarnowskim są: zakłady przemysłowe, transport, paleniska indywidualne oraz rolnictwo.

Emisja z punktowych źródeł zanieczyszczeń tj. z zakładów przemysłowych jest w rejonie objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter i rozproszenie, jest trudna do zbilansowania i nie jest kontrolowana w skali powiatu tarnowskiego. Udział źródeł nie punktowych w ogólnej emisji jest szacowany jako znaczący, lecz nie określony ilościowo. W poniższej analizie uwzględniono tylko emisję zanieczyszczeń pochodzącą z zakładów przemysłowych działających na terenie powiatu tarnowskiego.

W strukturze emisji zanieczyszczeń wyróżnia się :

- zanieczyszczenia pyłowe : pyły ze spalania paliw, pyły z procesów technologicznych,
- zanieczyszczenia gazowe: SO₂, NO₂, CO, CO₂ oraz inne gazy głównie specyficzne z procesów chemicznych.

Do bilansów emisji zanieczyszczeń przyjęto jednostki, dla których suma emisji gazów i pyłów jest równa lub większa od 5 ton/rok. W bilansie tym znalazły się punktowe źródła zanieczyszczeń, tj. takie zakłady i przedsiębiorstwa, z których emisja zanieczyszczeń objęta jest kontrolą i ewidencją.

Tab. Emisja zanieczyszczeń ze źródeł punktowych w w latach 2004 i 2006 w powiecie tarnowskim.

L.p.	Rok	Emisja ogółem	Pyły ogółem	Gazy ogółem	SO ₂	NO ₂	Inne gazy
[ton/rok]							
Powiat tarnowski							
1	2006	1 032,3	56,3	976,0	113,6	98	764,4
2	2004	836,1	30,6	805,5	76,0	67,4	662,1

Emisja pyłów w powiecie tarnowskim, w 2006 roku, wyniosła ogółem 56,3 Mg, natomiast gazów wyemitowano ogółem 976,0 Mg, w tym: dwutlenku siarki 113,6 Mg, dwutlenku azotu 98,0 Mg i innych gazów 764,4 Mg.

W porównaniu do 2004 roku emisja zanieczyszczeń ogółem wzrosła o 23,4 %, w tym pyłów o 84, 0 % a gazów o 21,7 %.

Nadmienić należy, że emisja rzeczywista z terenu powiatu jest znacznie wyższa, gdyż obejmuje również emisje z wielu małych zakładów, palenisk indywidualnych, emisje ze źródeł powierzchniowych i liniowych.

W 2006 roku głównym źródłem punktowej emisji zanieczyszczeń powietrza w powiecie tarnowskim były: Leier Tarnów S.A, PRDiM „DROMOST”-WMB w Łukanowicach, EKO OLIMP Sp. z o.o. w Łukowej, Huta Szkła Gospodarczego w Ładnej.

Tab. Główne punktowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie powiatu tarnowskiego.

L. p.	Wyszczególnienie	Udział w emisji pyłów i gazów w odniesieniu do powiatu w %
1	Leier Tarnów S.A.	87,1
2	Przedsiębiorstwo Robót Drogowych i Mostowych „DROMOST” S.A. Bochnia WMB w Łukanowicach	4,0
3	EKO OLIMP Sp. z o.o. w Łukowej	3,0
4	Huta Szkła Gospodarczego T.Wrześniak - Ładna	2,2

4. HAŁAS W ŚRODOWISKU

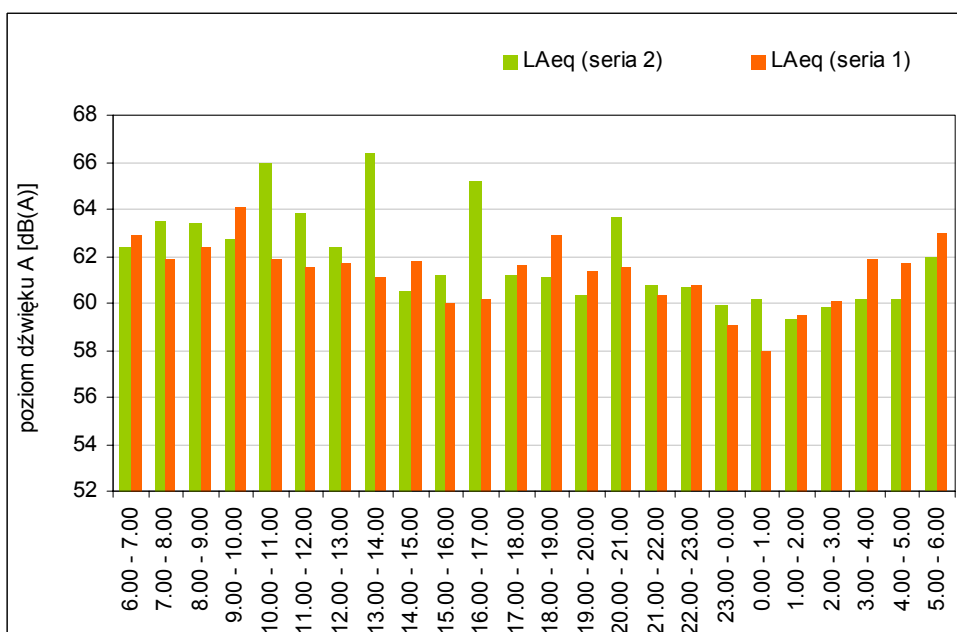
W roku 2006 w ramach podsystemu monitoringu hałasu Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie – Delegatura w Tarnowie kontynuował realizację zadania: ” Pomiary hałasu w środowisku oraz ocena klimatu akustycznego”, z uwzględnieniem zmian stanu prawnego związanych m.in. z transpozycją dyrektywy 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku.

W tym celu na terenie województwa zostały wytypowane stałe punkty pomiarowe czterech typów hałasu: drogowego, kolejowego, przemysłowego i lotniczego. Na obszarze powiatu tarnowskiego monitoring obejmował pomiary równoważnego poziomu dźwięku A dla pory dnia (16 godzin pory dziennej) i nocy (8 godzin pory nocnej) dla hałasu drogowego w dwóch seriach pomiarowych:

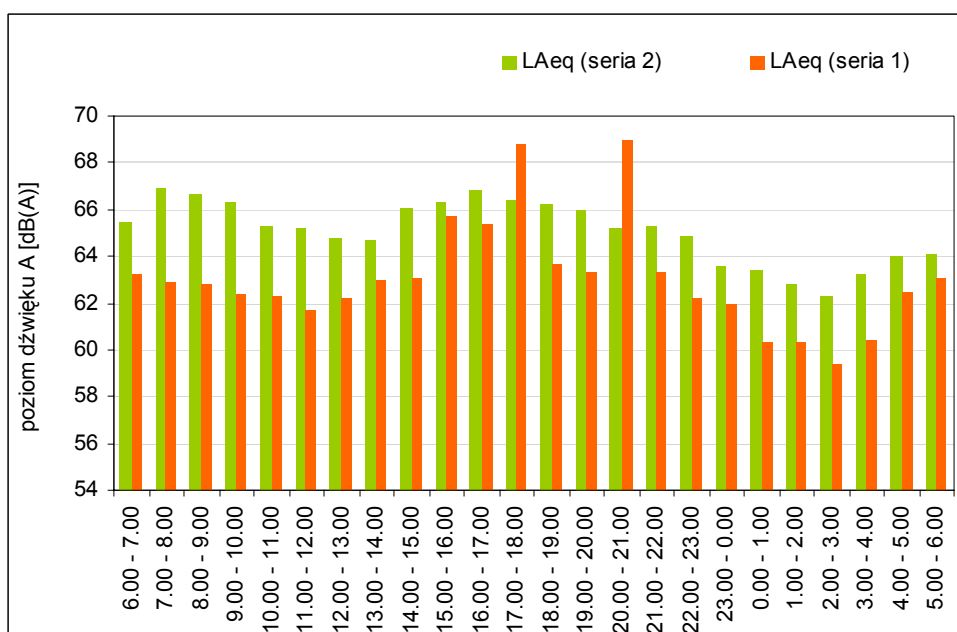
- droga krajowa nr 4: Tarnów-Rzeszów, punkt pomiarowy - Ładna
- droga krajowa nr 4: Tarnów-Kraków, punkt pomiarowy - Wojnicz

Tab. Równoważny poziom dźwięku **A**, $L_{Aeq,T}$ przenikającego do środowiska w ciągu 16 godzin pory dziennej i 8 godzin pory nocnej określony w oparciu o wyniki pomiarów w 2006 roku.

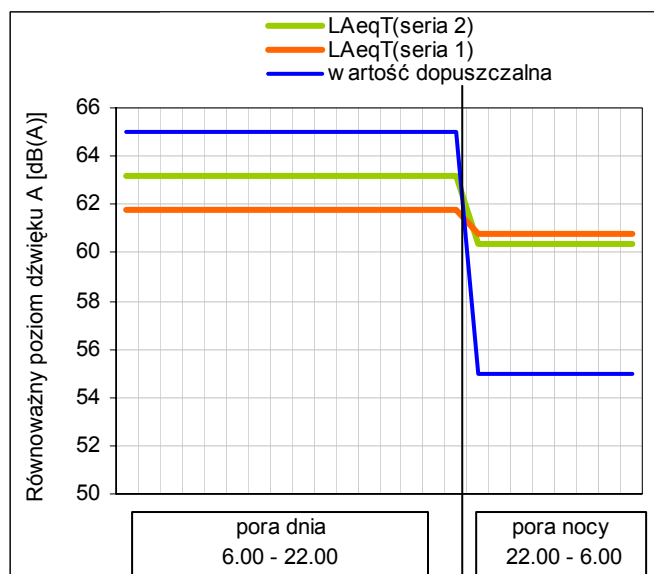
Punkt pomiarowy	Seria pomiarowa	Równoważny poziom dźwięku A $L_{Aeq,T}$		L_{Aeq} max	L_{Aeq} min
		Pora dnia 6 ⁰⁰ -22 ⁰⁰	Pora nocy 22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰		
		[dB(A)]			
Wojnicz, ul. Tarnowska	Seria 1 data: 13-14.06.	61,8	60,8	64,1	58
	Seria 2 data: 12-13.10.	63,2	60,4	66,4	59,3
Ładna 63	Seria 1 data: 13-14.06.	64,6	61,5	69	54,9
	Seria 2 data: 12-13.10.	65,9	63,6	66,9	62,3
Wartość dopuszczalna poziomu hałasu w środowisku (wg Rozporządzenia MŚ z dnia 29.07.2004 r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178, poz.1841)		65	55		
Wartość progowa poziomów hałasu w środowisku (wg Rozporządzenia MŚ z dnia 9.01.2002 r w sprawie wartości progowych poziomów hałasu (Dz. U. 8 z dn.31.01.2002 r.)		75	67		



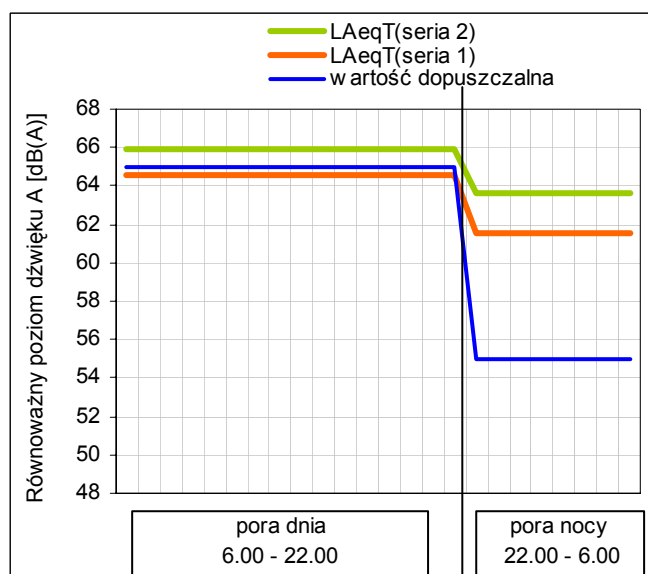
Rys. Wyniki pomiarów poziomu dźwięku A w punkcie pomiarowym Wojnicz w 2006 roku.



Rys. Wyniki pomiarów poziomu dźwięku A w punkcie pomiarowym Ładna w 2006 roku.



Rys. Równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia i nocy w punkcie pomiarowym w Wojniczu w 2006 roku.



Rys. Równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia i nocy w punkcie pomiarowym w Ładnej w 2006 roku.

Równoważny poziom hałasu w **porze dziennej** w punkcie pomiarowym w Wojniczu nie przekracza dopuszczalnego poziomu hałasu, w punkcie pomiarowym w Ładnej w drugiej serii pomiarowej przekracza nieznacznie dopuszczalny poziom hałasu dla terenów przyległych do dróg.

Poziom hałasu w **porze nocnej** w obydwu punktach pomiarowych przekracza dopuszczalny poziom hałasu.

Poziom hałasu, zarówno w porze dnia jak i nocy, w obydwu punktach nie przekracza wartości progowej poziomów hałasu w środowisku.

W 2007 roku WIOŚ-Delegatura w Tarnowie będzie kontynuował pomiary poziomu hałasu w punktach pomiarowych w Ładnej i w Wojniczu.

5. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA²

5.1. Gospodarka wodna.

W 2006 roku z ujęć zlokalizowanych na terenie powiatu tarnowskiego pobrano ogółem około 4,7 mln m³ wody, z czego:

- 67% stanowiły wody pobrane z ujęć powierzchniowych
- 33% to wody podziemne.

Powiat tarnowski dla potrzeb zaopatrzenia w wodę dla celów komunalnych jak i dla przemysłowych korzysta z zasobów wodnych zlewni Dunajca oraz wód podziemnych poziomu czwartorzędowego zlokalizowanych w zlewni Wisłoki oraz Żabnicy-Brnia.

Na terenie powiatu tarnowskiego zlokalizowane są również ujęcia wód powierzchniowych, które zaopatrują w wodę miasto Tarnów, miejscowości wokół Tarnowa (gmina Tarnów) i ościenne powiaty oraz ujęcie wód podziemnych (Żabno), które zaopatruje Dąbrowę Tarnowską i część miasta Żabno. Pobór wody z tych ujęć nie został ujęty w bilansach.

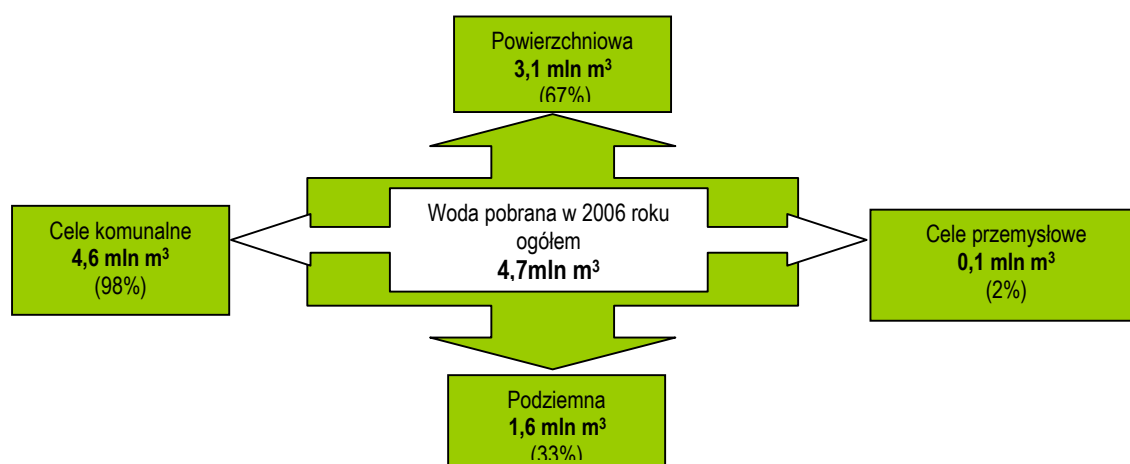
W strumieniu wody pobranej przez jednostki komunalne około 68 % stanowią wody powierzchniowe, pozostałe 32 % wody podziemne.

Woda pobrana z ujęć przemysłowych stanowi tylko 1,8 % ogółem pobranej wody, przy czym 78% tej wody to woda pobrana z ujęć podziemnych.

Na podstawie ankiet, które co roku aktualizują gminy, dokonano próby oszacowania gospodarstw, które są zaopatrywane w wodę z sieci wodociągowych.

Z 16 gmin wiejskich powiatu :

- w 6 gminach (Wierzchosławice, Żabno (gmina i miasto), Lisia Góra, Tarnów (gmina), Radłów i Wietrzychowice procent zwodociągowania szacuje się na 85 % do 100 %,
- 3 gminy (Ryglice, Zakliczyn, Rzepiennik Strzyżewski) nie posiadają gminnych sieci wodociągowych.



Rys. Struktura poboru wody w 2006 roku w powiecie tarnowskim

² Uwaga:

Bilanse poboru wody i odprowadzania ścieków wykonano z zachowaniem następujących reguł: ewidencja korzystających ze środowiska obejmuje podmioty, które w ciągu roku

- pobrały wody podziemnej $\geq 5\ 000\text{m}^3$
- pobrały wody powierzchniowej $\geq 20\ 000\text{m}^3$
- odprowadziły ścieków $\geq 20\ 000\text{m}^3$

Tab. Pobór wody w latach 2004 i 2006 w powiecie tarnowskim.

	rok	Ogółem	Pobór wody powierzchniowej	Pobór wody podziemnej
		[tys.m ³]		
Pobór wody ogółem	2004	4475,3	2820,8	1654,5
	2006	4688	3129,4	1558,6
w tym: na cele przemysłowe	2004	92,1	15	77,1
	2006	86,3	19	67,3
na cele komunalne	2004	4383,2	2805,8	1577,4
	2006	4601,7	3110,4	1491,3

W porównaniu do 2004 roku pobór wody ogółem wzrósł o 4,7 %, o czym zadecydował wzrost poboru wody powierzchniowej na cele komunalne.

5.2. Gospodarka ściekowa.

W 2006 roku z terenu powiatu tarnowskiego odprowadzono ogółem około 1,67 mln m³ ścieków, z czego:

- 79,3 % stanowiły ścieki komunalne,
- 20,7 % ścieki przemysłowe.

Zaznaczyć należy, iż bilans powstał na podstawie ewidencji punktowych źródeł zanieczyszczeń odprowadzających ścieki w ilościach 20 tys. m³/rok i więcej, a więc nie obejmował między innymi zanieczyszczeń z gospodarstw domowych, odprowadzanych w sposób niezorganizowany. W bilansie ścieków nie ujęto również ilości ścieków komunalnych odprowadzonych do Zakładu Oczyszczania Ścieków Tarnowskich Wodociągów z gmin powiatu tarnowskiego, ze względu na brak szczegółowego bilansu ściekowego. Bilans będzie dostępny po kontroli.

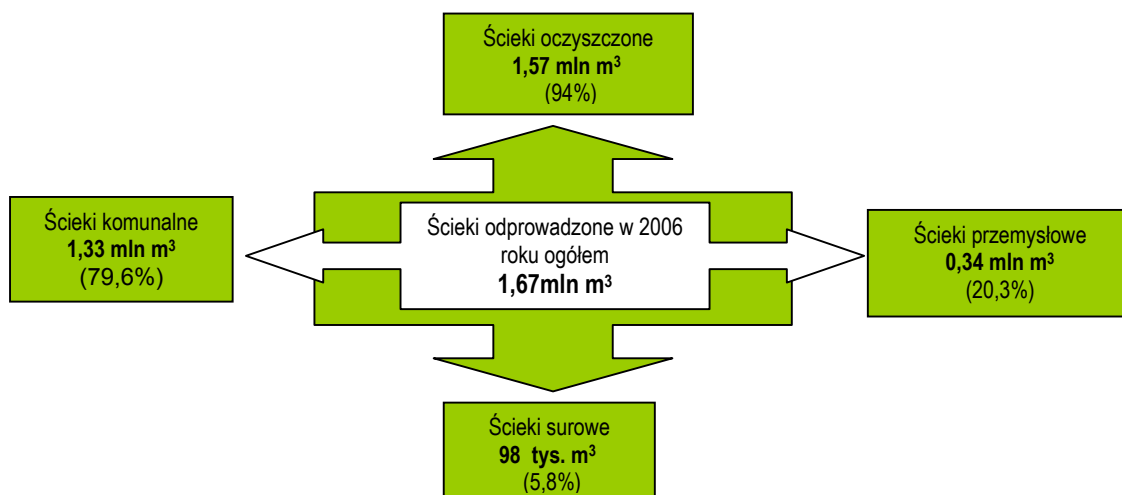
Wszystkie miasta powiatu tarnowskiego posiadają oczyszczalnie ścieków. Brak pełnej infrastruktury technicznej uniemożliwia jednak doprowadzenie całego strumienia ścieków na oczyszczalnie.

Według danych z gmin, procent gospodarstw skanalizowanych w miastach waha się od 1,12 w Wojniczu do 76 w Zakliczynie. W gminach wiejskich procent gospodarstw skanalizowanych waha się od 0,1 (gmina Szerzyny) do 67 (gmina Ciężkowice).

Gminy Skrzyszów, Tarnów i Wierzchosławice odprowadzają ścieki do Zakładu Oczyszczania Ścieków Tarnowskich Wodociągów, co znacznie poprawia gospodarkę ściekową w tych gminach. Ścieki przemysłowe to głównie ścieki odprowadzane w Woli Rzędzińskiej z zakładów:

Operator Logistyczny Paliw Płynnych Sp. z o.o. Baza Paliw i Leier Tarnów S.A.

W ewidencjonowanym strumieniu ścieków przemysłowych w 2006r. 31 % stanowiły ścieki z Leier Tarnów S.A. (ścieki z odwadniania wyrobisk), i te w 91 % odprowadzane były do potoku Jesionna w stanie surowym. Pozostałe ścieki przemysłowe były oczyszczane mechanicznie (9 %).



Rys. Gospodarka ściekowa w powiecie tarnowskim w 2006 roku.

Tab. Struktura oczyszczania ścieków w latach 2004 i 2006.

	rok	Ogółem	w tym oczyszczone				Ścieki surowe
			ogółem	mechanicznie	chemicznie	biologicznie	
			[tys.m ³ /rok]				
Ogółem	2004	1516,8	1447,8	160,6	0	1287,2	69,0
	2006	1668,6	1570,6	227,2	0	1335,4	98,0
Przemysłowe	2004	260,8	191,8	160,6	0	31,2	69,0
	2006	344,7	246,7	227,2	0	11,5	98,0
Komunalne	2004	1256,0	1256,0	0	0	1256,0	0
	2006	1323,9	1323,9	0	0	1323,9	0

W porównaniu do 2004 roku ilość ścieków odprowadzonych uległa zwiększeniu o 10%, przy wzroście zarówno ścieków przemysłowych jak i komunalnych.

Tab. Ładunki zanieczyszczeń odprowadzone w ściekach w latach 2004 i 2006

Ładunki zanieczyszczeń	rok	BZT ₅	ChZT	zawiesina
Ogółem	2004	102,5	317,3	158,5
	2006	80,8	264,7	89,4
Przemysłowe	2004	3,4	17,1	32,5
	2006	1,7	19,1	8,6
Komunalne	2004	99,07	300,2	126,1
	2006	79,1	245,7	80,8

Tab. Podstawowe dane o gospodarce wodno-ściekowej powiatu tarnowskiego w 2006 roku
(wg danych z gmin – ankiety z zakresu zagadnień o ochronie środowiska za rok 2006)

Gmina	% gospodarstw z wodociągowanych	% gospodarstw skanalizowanych	Oczyszczalnia gminna	Obciążenie oczyszczalni ściekami %	Planowane inwestycje / rok rozpoczęcia
Cieężkowice	0,5(g)	67(g)	Bogoniowice	63	Budowa sieci kanalizacyjnej w 2008 roku (dalsza rozbudowa)
	55(m)	59,6(m)	Cieężkowice	34	
Gromnik	36	11,2	Gromnik	80	-
Lisia Góra	96,6	38,2	Brzozówka	63	Kanalizacja wsi Łukowa- część północna 2008-2009 Kanalizacja wsi Koberzyn 2008-2009 Kanalizacja wsi Breń 2009-2010
			Lisia Góra SBR	41,4	
			Lisia Góra KOS	60,9	
			Łukowa (planowane wyłączenie 2007r.)	66,6	
			Stare Żukowice	32,4	
Pleśna	36	33,4	Rzuchowa SBR	52	Budowa sieci wodociągowej : -na terenie wsi Łowczówek-planowany termin zakończenia lipiec 2007r. -na terenie wsi Szczepanowice-planowany termin zakończenia lipiec 2007r.
Radłów	90	23	Radłów	64	Zakończenie budowy kanalizacji wsi Radłów – 2008r. Budowa kanalizacji ws : Brzeźnica, Wola Radłowska, Wał Ruda, Zabawa, - wykonanie i zakończenie 2009-2010
Ryglice	0 ^(m) 0 ^(g)	34 ^(m) 9,9 ^(g)	Ryglice	4,2	Planowana budowa dalszych etapów kanalizacji
			Zalasowa	7,6	
Rzepiennik Strzyżewski	0	Nie posiada oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacji			Budowa sieci kanalizacji wsi: i Rzepiennik Strzyżewski, Rzepiennik Biskupi, Rzepiennik Suchy, Turza – termin realizacji 2008-2013
Skrzyszów	41	28	Pogórska Wola KOS	87	Kanalizacja Ładna, Łękawica, Szywałd- planowany termin ukończenia 2008r. Kanalizacja Pogórska Wola, Ładna, Szywałd – dalsza budowa
			Szywałd	71	
			Ścieki odprowadzane do Zakładu Oczyszczania Ścieków Tarnowskich Wodociągów		
Szerzyny	30	0,1	Swoszowa	29,2	Kanalizacja wsi Szerzyny i Olpiny wraz z oczyszczalnią ścieków
Tarnów	94,7	46,1	Ścieki odprowadzane do Zakładu Oczyszczania Ścieków Tarnowskich Wodociągów (1) Błonie- Wyższe Seminarium Duchowne Zgłobice, Zawada		Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Jodłówka-Wałki, Zawada, Poręba Radlna, Łękawka-termin rozpoczęcia budowy 2008r.
Tuchów (wg danych za 2005r.)	90 ^(m) 50 ^(g)	70 ^(m) 10 ^(g)	Tuchów	56,6 ^(m)	
Wietrzychowice	85	3	Wietrzychowice	35,8	Budowa oczyszczalni ścieków i kanalizacji w m. Miechowice Wielkie i Wietrzychowice w 2008 r.
Wierzchosławice	100	75	Ścieki odprowadzane do Zakładu Oczyszczania Ścieków Tarnowskich Wodociągów		-
Wojnicz	54,3	1,12	Wojnicz KOS-2 (wyłączony od 26.06.06)	18,6	Budowa sieci wodociągowej w Wojniczu, przy ul. Długiej i Krakowskiej-termin realizacji II kwartał 2007r. sieć wodociągowa w Olszynach – termin realizacji II kwartał 2007r. sieć kanalizacyjna – kanalizacja Wojnicza – II etap zadania III „Budowa odcinka sieci wraz z przyłączami domowymi” – planowane zakończenie – 30.06.2007r.
			Wojnicz KOS-3 (planowane wyłączenie 7.06.07)	17,5	
			Wojnicz Eko-Clear	29-48	
Zakliczyn	0	20,6 ^(g+m) 76 ^(m)	Melsztyn	3,6	Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Zakliczynie i kanalizacji dla miasta Zakliczyn - opracowanie dok.projektowej- termin rozpoczęcia 2007r. Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Zdonia-dalsza budowa w 2007 r. Budowa kanalizacji w m. Lusławice, Kończyska, Faściszowa, Paleśnica, Olszowa, Wola Stóska – opracowanie dokumentacji projektowej – termin rozpoczęcia 2007r.
			Paleśnica	40	
			Zakliczyn	84,3	
			Charzewice	28	
Żabno	98,8 ^(m) 98,8 ^(g)	40 ^(m) 36 ^(m+g)	Żabno (grupowa przydomowa)	89	Budowa sieci kanalizacyjnej w mieście Żabno- termin rozpoczęcia 2008r.
			Niedomice	50	Od 12.02.2007r. oczyszczalnia wyłączona - uruchomiony przesył ścieków do Zakładu Oczyszczania Ścieków Tarnowskich Wodociągów

Objaśnienia:

(m) - dotyczy miasta (g) – dotyczy gminy (1) – wodociąg indywidualny w gospodarstwie domowym

Tab. Miejskie i gminne oczyszczalnie komunalne na terenie powiatu tarnowskiego
(stan na 31.12.2006 rok)

Miejscowość	Gmina	Odbiornik	Zlewnia	Q projekt. m ³ /d	Q rzecz. ok. m ³ /d	Typ
Ciężkowice	Ciężkowice	p. Ostruszanka	Dunajec	360	360	m-b
Bogoniowice	Ciężkowice	Biała Tarnowska	Dunajec	100	100	m-b
Gromnik	Gromnik	Biała Tarnowska	Dunajec	150	100	m-b
Stare Żukowice	Lisia Góra	Czarna	Wisłoka	156	50,5	m-b
Brzozówka	Lisia Góra	Czarna	Wisłoka	150	94,5	m-b
Lisia Góra	Lisia Góra	rów melioracyjny	Breń	100	60,9	m-b
Lisia Góra	Lisia Góra			200	11,9	m-b
Łukowa	Lisia Góra	Żabnica	Breń	100	19,2	m-b
Rzuchowa	Pleśna	Biała Tarnowska	Dunajec	725	725	m-b
Radłów	Radłów	p. Radłowski	Dunajec	300	300	m-b
Zalasowa	Ryglice	p. Zalasówka	Dunajec	91,5	91,5	m-b
Ryglice	Ryglice	p. Szwedka	Dunajec	100	100	m-b
Szynwałd	Skrzyszów	Wątok	Dunajec	70	50	m-b
Pogórska Wola	Skrzyszów	p. Chotowski	Wisłoka	150	110-130	m-b
Swoszowa	Szerzyny	p.spod Swoszowej/Olszan ka	Ropa	22,6	6,7	m-b
Tuchów	Tuchów	Biała Tarnowska	Dunajec	2120	442,9	m-b
Wietrzychowice	Wietrzychowice	Stara Kiselina	Dunajec	60	21,5	m-b
Wojnicz	Wojnicz	p. Zakrzowski nr 1	Dunajec	150	50-70	m-b
Wojnicz	Wojnicz	p. Zakrzowski nr 1	Dunajec	40	30-40	m-b
Wojnicz	Wojnicz	p. Zakrzowski nr 1	Dunajec	50	337	m-b
Zakliczyn	Zakliczyn	Dunajec	Dunajec	400	110	m-b
Paleśnica	Zakliczyn	p. Olszowianka	Dunajec	75	30	m-b
Melsztyn	Zakliczyn	p. Żelina Gwoździecka	Dunajec	75	2,7	m-b
Charzewice	Zakliczyn	P.Charzewianka	Dunajec	100	28	m-b
Żabno	Żabno	Żabnica	Żabnica-Breń	18	16	m-b
Niedomice	Żabno	Żabnica	Żabnica-Breń	1200	600	m-b-c

6. ANALIZA STANU CZYSTOŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH

W 2006 roku sieć monitoringu wód powiatu tarnowskiego tworzyło 12 punktów pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na 6 ciekach, w tym:

- 1 punkt sieci europejskiej EIONET-Waters (Dunajec - Ujście Jezuickie).

Wykonawcą badań było Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie - Delegatura w Tarnowie.

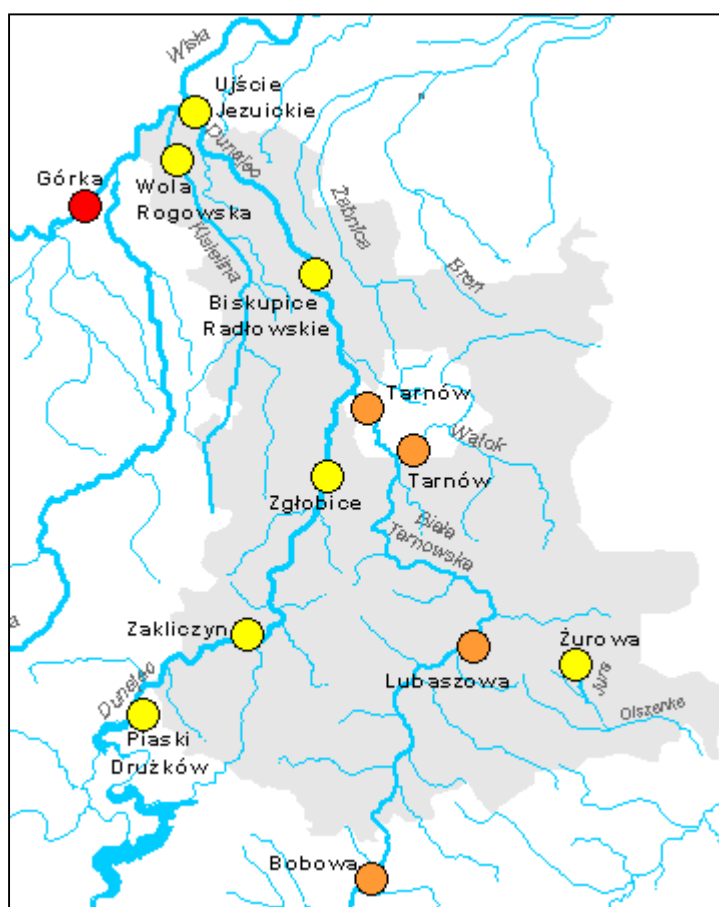
W zależności od ustalonego dla danego punktu programu badawczego, obejmuje ona analizę zmienności parametrów fizyko-chemicznych, biologicznych (fitoplankton, peryfiton, makrobentos) oraz parametrów mikrobiologicznych (liczba bakterii coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba paciorkowców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

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

6.1. Ocena jakości wód według rozporządzenia w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych.

Oceny jakości wód według klasyfikacji ekologicznej, zgodnie z zaleceniem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (pismo DM/5103-06/01/06/PG z dnia 15.12.2006 r.) wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji i prezentacji stanu tych wód. (Dz.U. Nr 32/2004 poz.284)

W 2006 roku stan jakości wód powiatu tarnowskiego przedstawiał się następująco:



Objaśnienia:
Klasyfikacja wód

Klasy wód	Charakterystyka
■ klasa I	bardzo dobra
■ klasa II	dobra
■ klasa III	zadowalająca
■ klasa IV	niezadowalająca
■ klasa V	zła

Rys. Klasyfikacja ekologiczna w 2006 roku

- **nie stwierdzono wód bardzo dobrej jakości (klasy I) i dobrej jakości (klasy II),**
- **wody zadowalającej jakości - klasy III** stwierdzono w 7 punktach pomiarowych na rzekach:
 - Dunajec - Piaski Drużków, Zakliczyn, Złobice, Biskupice Radłowskie, Ujście Jezuickie
 - Kisielina – Wola Rogowska,
 - potok Jura – Żurawa, powyżej ujęcia dla Szerzyn,
- **wody niezadowalającej jakości - klasy IV** stwierdzono w 4 punktach kontrolnych na rzekach:
 - Białka Tarnowska – Bobowa, Lubaszowa, Tarnów,
 - Wątok – Tarnów,
- **wody złej jakości - klasy V** stwierdzono w 1 punkcie pomiarowo-kontrolnym tj.:
 - Wisła – Górka

O klasyfikacji takiej zdecydowały zanieczyszczenia organiczne, biogenne, mikrobiologiczne, a także stan biologiczny wód. Ponadto w roku 2006, wysokim stężeniom zawiesin obserwowanym po ulewnych opadach towarzyszyły wysokie stężenia glinu, żelaza i manganu.

Łącznie wody niezadowalającej i złej jakości w powiecie tarnowskim stanowiły w roku 2006 **41,7%** zbadanych wód.

Tab. Zestawienie klasyfikacji wód wraz ze wskaźnikami decydującymi o klasie wód oraz wartościami stężeń minimalnych, maksymalnych i średniorocznych tych wskaźników

Rzeka	lokalizacja punktu pomiarowego	km biegu rzeki	Ocena ogólna	wskaźniki decydujące o jakości	jedn.	średnioroczna	maksymalna	minimalna				
Wisła	Górka, poniżej ujścia Szreniawy	145,3	V	V								
				zawiesina ogólna	mg/l	44,25	155	11				
				fosfor ogólny	mg/l	0,396	1,468	0,095				
				przewodność elektrolityczna	uS/cm	1977	4210	608				
				subs. rozpuszczone ogólne	mg/l	1196	2410	384				
				chlorki	mg/l	550,9	1200	113				
				ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	122025	309100	5000				
				liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	102508	345500	3600				
				IV								
				barwa	mg/l	19	40	10				
				BZT ₅	mg/l	4,275	8	2,3				
				ChZT-Cr	mg/l	29,575	56	22,4				
				amoniak	mg/l	1,022	0,129	2,5				
				azot Kjeldahla	mg/l	1,75	3,5	1				
				azotyny	mg/l	0,328	0,72	0,18				
				indeks fenolowy	mg/l	0,006	0,02	0,001				
				chlorofil 'a'	ug/l	20,59	56	1				
				indeks bioróżnorodności		2,23	2,23	2,23				
				indeks biotyczny		25	25	25				
				Kisielina	Wola Rogowska	2,7	III	V				
								barwa	mg/l	39	60	15
								IV				
ChZT-Cr	mg/l	20,65	35,9					11,2				
III												
ChZT-Mn	mg/l	6,93	11,4					4,5				
ogólny węgiel organiczny	mg/l	8,18	11,47					4,01				
zasadowość ogólna	mg/l	61,5	75					41				
mangan	mg/l	0,0975	0,16					0,05				
żelazo	mg/l	0,36	0,66					0,05				
indeks saprobowy fitoplanktonu		1,925	2,14					1,69				
indeks saprobowy peryfitonu		1,92	1,95					1,88				
ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	364	1900					11				
liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	209	1000					7				
Dunajec	Piaski Drużków (J.Czchowskie)	65,0	III					V				
				zawiesina ogólna	mg/l	52,1	331	2				
				glin	mg/l	1,16	4,6	0,01				
				IV								
				barwa	mg/l	12	30	5				
				ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	1252	10400	36				
				liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	987	8200	10				
				III								
				odczyn		8,2	9,1	7,8				
				ChZT-Mn	mg/l	4,33	15,5	1,7				
				ChZT-Cr	mg/l	12,9	27,2	10				
				azot Kjeldahla	mg/l	0,61	1,1	0,5				
				azotyny	mg/l	0,07	0,2	0,03				
				zasadowość ogólna	mg/l	127,7	175	85				
				żelazo	mg/l	0,14	0,47	0,02				
				indeks saprobowy fitoplanktonu		1,83	1,89	1,78				
				indeks saprobowy peryfitonu		1,81	1,84	1,76				
				Zakliczyn, powyżej ujęcia dla Brzeska	52,3	III	V					
							zawiesina ogólna	mg/l	58,8	418	2	
glin	mg/l	0,38	1,1				0,01					

			IV						
			barwa	mg/l	13	30	5		
			ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	1276	9500	64		
			liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	909	6600	30		
			III						
			odczyn		8,3	9,1	7,9		
			ChZT-Mn	mg/l	4,32	16,1	1,8		
			ChZT-Cr	mg/l	13	28,8	10		
			azot Kjeldahla	mg/l	0,6	1,1	0,5		
			azotyny	mg/l	0,06	0,14	0,02		
			zasadowość ogólna	mg/l	129,3	182	87		
			indeks saprobowy fitoplanktonu		1,82	1,9	1,74		
			indeks saprobowy peryfitonu		1,84	1,9	1,73		
Zgłobice, powyżej ujęcia dla Tarnowa	38,6	III	V						
			zawiesina ogólna	mg/l	54,9	391	2		
			IV						
			barwa	mg/l	13	30	5		
			ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	1624	8500	80		
			liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	1146	5900	42		
			III						
			ChZT-Mn	mg/l	3,8	12,1	1,5		
			ChZT-Cr	mg/l	12,57	24	10		
			azot Kjeldahla	mg/l	0,61	1,1	0,5		
			azotany	mg/l	6,64	13,27	3,8		
			zasadowość ogólna	mg/l	129,7	184	88		
			glin	mg/l	0,084	0,27	0,01		
			indeks saprobowy fitoplanktonu		1,92	2,19	1,74		
			indeks saprobowy peryfitonu		1,83	1,88	1,78		
			indeks biotyczny		69	69	69		
Biskupice Radłowskie	19,4	III	V						
			zawiesina ogólna	mg/l	79,5	623	2,2		
			ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	42124	418200	280		
			liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	29449	290900	170		
			III						
			barwa	mg/l	12	20	10		
			ChZT-Mn	mg/l	4,5	11,9	1,9		
			ChZT-Cr	mg/l	13,7	23,6	10		
			azot Kjeldahla	mg/l	0,662	1,2	0,5		
			zasadowość ogólna	mg/l	136,5	173	89		
			glin	mg/l	0,096	0,32	0,01		
			mangan	mg/l	0,12	0,4	0,02		
			żelazo	mg/l	0,18	0,6	0,02		
			indeks saprobowy fitoplanktonu		1,78	1,84	1,65		
			indeks saprobowy peryfitonu		1,9	1,92	1,86		
			indeks bioróżnorodności		3,95	3,95	3,95		
Ujście Jezuckie	0,5	III	V						
			zawiesina ogólna	mg/l	73,3	557	2,1		
			glin	mg/l	1,87	7,4	0,012		
			ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	36878	318200	370		
			liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	26510	227300	280		
			III						
			barwa	mg/l	13	20	10		
			ChZT-Mn	mg/l	4,725	15	1,8		
			ChZT-Cr	mg/l	14,73	26,4	10		
			azot Kjeldahla	mg/l	0,71	1,5	0,5		
			zasadowość ogólna	mg/l	139,3	181	89		
			żelazo	mg/l	0,16	0,56	0,02		

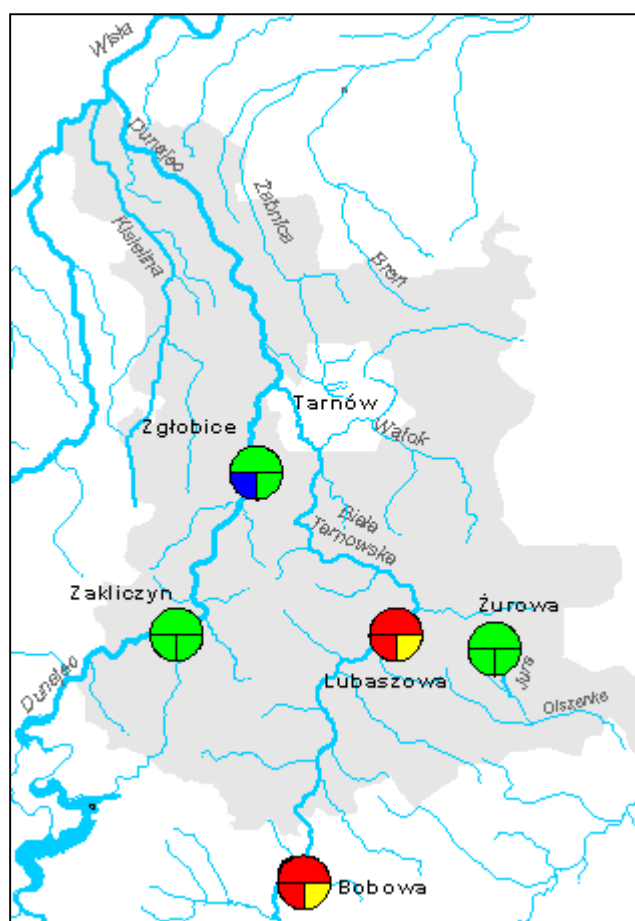
				indeks saprobowy fitoplanktonu		1,86	2	1,77
				indeks saprobowy peryfitonu		1,87	1,97	1,82
				indeks bioróżnorodności		3,67	3,67	3,67
				indeks biotyczny		69	69	69
Biała Tarnowska	Bobowa pow. ujęcia	59	IV	V				
				zawiesina ogólna	mg/l	73,83	423	2
				liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	6496	40000	350
				IV				
				barwa	mg/l	13	30	10
				ChZT-Mn	mg/l	4,95	17,9	1,2
				ChZT-Cr	mg/l	15,058	40,4	10
				ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	9517,3	50000	790
				Lubaszowa, powyżej ujęcia dla Tuchowa	33,6	IV	V	
	zawiesina ogólna	mg/l	144,03				723	2
	ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	9932				58200	960
	liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	7398				45500	380
	IV							
	barwa	mg/l	16				30	10
	BZT ₅	mg/l	2,48				11,4	1
	ChZT-Mn	mg/l	5,8				22	1,4
	Tarnów	0,1	IV	V				
				zawiesina ogólna	mg/l	131,4	1080	3,4
				glin	mg/l	1,99	7,9	0,02
				ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	103382	445500	4200
				liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	78591	345500	2600
IV								
barwa				mg/l	21	40	15	
ChZT-Mn				mg/l	7,26	27	2,7	
ChZT-Cr	mg/l	22,53	56,4	10,9				
azot Kjeldahla	mg/l	1,61	2,4	1				
Wątok	Tarnów	0,5	IV	V				
				zawiesina ogólna	mg/l	36,53	288	3,5
				ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	189600	890900	27300
				liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	128200	627300	21800
				IV				
				barwa	mg/l	25	40	15
				ChZT-Mn	mg/l	6,52	15,5	3,4
				ChZT-Cr	mg/l	21,09	34,8	13,1
				amoniak	mg/l	1,193	3,219	0,27
				azot Kjeldahla	mg/l	2,058	4,6	1,2
azotyny	mg/l	0,278	0,92	0,095				
Potok Jura	powyżej ujęcia dla Szerzyn (Żurowa)	0,8	III	V				
				zawiesina ogólna	mg/l	33,2	125	2
				IV				
				barwa	mg/l	15	30	10
				zasadowość ogólna	mg/l	77,3	119	16
				III				
				indeks saprobowy fitoplanktonu		1,9	1,94	1,84
				indeks saprobowy peryfitonu		1,985	2,12	1,85
				ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	768	2400	4
liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	525	1500	2				

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

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U.Nr 204/2002 poz.1728)

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

Ocena jakości wód powiatu tarnowskiego ujmowanych na potrzeby zaopatrzenia ludności przedstawiała się w roku 2006 następująco:



Rys. Klasyfikacja wód powierzchniowych ujmowanych do zaopatrzenia ludności przeznaczoną do spożycia w 2006r.

- **nie stwierdzono** wód kategorii A1 i A3,
- **kategorii A2** odpowiadały wody w punktach:
 - Dunajec – Zakliczyn, Złobice,
 - potok Jura – powyżej ujęcia dla Szerzyn
- **nie odpowiadały kategorii A1, A2, A3** wody w punktach:
 - Biała Tarnowska –Bobowa, Lubaszowa.

Objaśnienia:

Klasyfikacja wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności

kategoria wód ogółem
 ocena fizykochemiczna ocena bakteriologiczna

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

O jakości ujmowanych wód, a co za tym idzie konieczności stosowania wysokosprawnych metod uzdatniania, zadecydowały zarówno zanieczyszczenia bakteriologiczne jak i fizyko-chemiczne. W przypadku wód Białej Tarnowskiej przyczyną niespełnienia wymogów żadnej z kategorii były zanieczyszczenia fizyko-chemiczne. Podkreślić należy, że zgodnie z cytowanym wyżej rozporządzeniem, wody które nie spełniają kategorii A1, A2 i A3 nie mogą być ujmowane do zaopatrzenia ludności.

Tab. Ocena jakości wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (wg wartości dopuszczalnych)

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Kategoria wód ogółem	Kategoria wód wg wskaźników	
	Nazwa	km		Fizyko-chemicznych	Bakteriologicznych
Dunajec	Zakliczyn	52,3	A2	A2 (ogólny węgiel organiczny, mangan)	A2 (ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fekalnych, paciorkowce fekalne)
	Zglobice	38,6	A2	A1	A2 (ogólna liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fekalnych, paciorkowce fekalne)
Biała Tarnowska	Bobowa	59,0	non	non (zawiesina ogólna, ChZT-Cr)	A3 (ogólna (liczba bakterii coli, liczba bakterii coli fekalnych)
	Lubaszowa	33,6	non	non (zawiesina ogólna, BZT ₅ , ChZT-Cr.)	A3 (liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli, paciorkowce fekalne)
Potok Jura	Powyżej ujęcie dla Szerzyn	0,8	A2	A2 (ogólny węgiel organiczny, indeks fenolowy)	A2 (liczba bakterii coli fek., ogólna liczba bakterii coli, paciorkowce fekalne)

Tab. Zestawienie wyników badań we wskaźnikach decydujących o kategorii wody.

Rzeka	Lokalizacja punktu pomiarowego	km biegu rzeki	ocena ogólna	wskaźniki decydujące o kategorii wody	jedn.	średnioroczna	maksymalna	minimalna	
Dunajec	Zakliczyn, powyżej ujęcia dla Brzeska	52,3	A2	A2					
				ogólny węgiel organiczny	mg/l	2,915	6,81	1	
				mangan	mg/l	0,0375	0,06	0,02	
				ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	1276	9500	64	
				liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	909	6600	30	
	paciorkowce fekalne	n/100ml	1296	5100	8				
Dunajec	Zglobice, powyżej ujęcia dla Tarnowa	38,6	A2	A2					
				ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	1624	8500	80	
				liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	1146	5900	42	
				paciorkowce fekalne	n/100ml	1122	4400	15	
Biała Tarnowska	Bobowa, powyżej ujęcia	59	nie spełnia wymagań A1,A2, A3	nie spełnia wymagań A1,A2,A3					
				zawiesina ogólna	mg/l	73,83	423	2	
				ChZT-Cr	mg/l	15,058	40,4	10	
				A3					
				ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	9517,3	50000	790	
	liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	6496	40000	350				
	Biała Tarnowska	Lubaszowa, powyżej ujęcia dla Tuchowa	33,6	nie spełnia wymagań A1,A2, A3	nie spełnia wymagań A1,A2,A3				
					zawiesina ogólna	mg/l	144,03	723	2
					BZT ₅	mg/l	2,48	11,4	1
					ChZT-Cr	mg/l	16,48	50,4	10
A3									
ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	9932	58200	960					
liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	7398	45500	380					
paciorkowce fekalne	n/100ml	739	2300	104					
Potok Jura	powyżej ujęcia dla Szerzyn	0,8	A2	A2					
				ogólny węgiel organiczny	mg/l	3,29	5,23	2,1	
				indeks fenolowy	mg/l	0,0013	0,002	0,001	
				ogólna liczba bakterii coli	n/100ml	768	2400	4	
				liczba bakterii coli fekalnych	n/100ml	525	1500	2	
paciorkowce fekalne	n/100ml	189	480	0					

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

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych ((Dz. U. Nr 176/2002, poz. 1455))

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

W roku 2006 badaniami w zakresie przydatności wód dla bytowania ryb na terenie powiatu tarnowskiego objęto 6 cieków, w zlokalizowanych na nich 12 punktach pomiarowych.

Według oceny wykonanej na podstawie wyników badań monitoringowych :

- **jedynie wody potoku Jura spełniały wymagania dla bytowania ryb karpiovatych,**
- **wody pozostałych badanych cieków nie spełniały wymagań przydatności wód do bytowania ryb, ze względu na ponadnormatywne stężenia substancji organicznych, biogennych oraz zawiesin.**

Tab. Ocena przydatności wód dla bytowania ryb.

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Przydatność wód dla bytowania ryb	Wskaźniki degradujące
	Nazwa	km		
Wisła	Górka	145,3	nie spełnia wymagań	tlen rozp., BZT ₅ , azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor og.
Kisielina	Wola Rogowska	2,7	nie spełnia wymagań	azotyny, fosfor ogólny
Dunajec	Piaski Drużków	65,0	nie spełnia wymagań	zawiesina og., odczyn pH, azotyny
	Zakliczyn	52,3	nie spełnia wymagań	zawiesina og., odczyn pH, azotyny
	Zgłobice	38,6	nie spełnia wymagań	zawiesina og., azotyny
	Biskupice Radłowskie	19,4	nie spełnia wymagań	zawiesina og., azotyny, fosfor ogólny
	Ujście Jezuickie	0,5	nie spełnia wymagań	zawiesina og., azotyny, fosfor ogólny
Biała Tarnowska	Bobowa	59,0	nie spełnia wymagań	zawiesina og., azotyny, fosfor ogólny
	Lubaszowa	33,6	nie spełnia wymagań	zawiesina og., BZT ₅ azotyny, fosfor ogólny
	Tarnów	0,1	nie spełnia wymagań	zawiesina og., azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny
Wątok	Tarnów	0,5	nie spełnia wymagań	zawiesina og., azot amonowy, niezjonizowany amoniak, azotyny, fosfor ogólny
Potok Jura	Powyżej ujęcia wody	0,8	karpiowate	azotyny, fosfor ogólny

Tab. Zestawienie wyników badań we wskaźnikach decydujących o jakości wody.

Rzeka	Lokalizacja punktu pomiarowego	km biegu rzeki	przydatność wód dla bytowania ryb	wskaźniki degradujące	jedn.	średnioroczna	maksymalna	minimalna
Wisła	Górka, poniżej ujścia Szreniawy	145,3	nie spełnia wymagań	tlen rozpuszczony	mg/l	8,75	12,4	4,4
				BZT ₅	mg/l	4,275	8	2,3
				azot amonowy	mg/l	0,79	1,94	0,1
				niezjonizowany amoniak	uS/cm	0,011	0,047	0,002
				azotyny	mg/l	0,328	0,72	0,18
				fosfor ogólny	mg PO ₄ /l	1,213	4,5	0,29
Kisielina	Wola Rogowska	2,7	nie spełnia wymagań	azotyny	mg/l	0,035	0,059	0,01
				fosfor ogólny	mg PO ₄ /l	0,39	1,47	0,08
Dunajec	Piaski Drużków (J.Czchowskie)	65,0	nie spełnia wymagań	zawiesina ogólna	mg/l	52,1	331	2
				odczyn pH		8,2	9,1	7,8
				azotyny	mg/l	0,07	0,2	0,03
	Zakliczyn, powyżej ujęcia dla Brzeska	52,3	nie spełnia wymagań	zawiesina ogólna	mg/l	58,8	418	2
				odczyn pH		8,3	9,1	7,9
				azotyny	mg/l	0,06	0,14	0,02
	Zgłobice, powyżej ujęcia dla Tarnowa	38,6	nie spełnia wymagań	zawiesina ogólna	mg/l	54,9	391	2
				azotyny	mg/l	0,054	0,11	0,016
	Biskupice Radłowskie	19,4	nie spełnia wymagań	zawiesina ogólna	mg/l	79,5	623	2,2
				azotyny	mg/l	0,063	0,11	0,03
				fosfor ogólny	mg PO ₄ /l	0,294	1,2	0,07
	Ujście Jezuickie	0,5	nie spełnia wymagań	zawiesina ogólna	mg/l	73,3	557	2,1
				azotyny	mg/l	0,057	0,1	0,033
				fosfor ogólny	mg PO ₄ /l	0,299	1,26	0,08
	Biała Tarnowska	Bobowa pow. ujęcia	59	nie spełnia wymagań	zawiesina ogólna	mg/l	73,83	423
azotyny					mg/l	0,042	0,066	0,016
fosfor ogólny					mg PO ₄ /l	0,183	0,43	0,031
Lubaszowa, powyżej ujęcia dla Tuchowa		33,6	nie spełnia wymagań	zawiesina ogólna	mg/l	144,03	723	2
				BZT ₅	mg/l	2,48	11,4	1
				azotyny	mg/l	0,051	0,069	0,03
				fosfor ogólny	mg PO ₄ /l	0,223	0,49	0,061
Tarnów		0,1	nie spełnia wymagań	zawiesina ogólna	mg/l	131,4	1080	3,4
				azot amonowy	mg/l	0,687	1,32	0,16
				niezjonizowany amoniak	mg/l	0,016	0,04	0,005
	azotyny			mg/l	0,214	0,59	0,052	
fosfor ogólny	mg PO ₄ /l	0,45	0,86	0,16				
Wątok	Tarnów	0,5	nie spełnia wymagań	zawiesina ogólna	mg/l	36,53	288	3,5
				azot amonowy	mg/l	0,926	2,5	0,21
				niezjonizowany amoniak	mg/l	0,03	0,08	0,006
				azotyny	mg/l	0,278	0,92	0,095
				fosfor ogólny	mg PO ₄ /l	0,668	1,35	0,24
Potok Jura	powyżej ujęcia dla Szerzyn	0,8	spełnia wymagania dla ryb karpiowatych	azotyny	mg/l	0,021	0,026	0,016
				fosfor ogólny	mg PO ₄ /l	0,184	0,368	0,061

W okresie gwałtownych wezbrań w wodach badanych cieków notowano wysokie i bardzo wysokie stężenia zawiesin. 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 nie uwzględniono w ocenie, jako uzyskanych z prób pobranych podczas wyjątkowych warunków pogodowych.

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

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241/2002, poz. 2093).

Badania monitoringowe w zakresie wrażliwości wód na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych w roku 2006, przeprowadzono w wodach powiatu tarnowskiego w 11 punktach na 5 ciekach powierzchniowych.

Na podstawie przeprowadzonej, zgodnie z metodyką zalecaną w cytowanym rozporządzeniu, oceny jakości wód powiatu tarnowskiego i ich dopływów wśród badanych cieków powiatu tarnowskiego:

- **nie stwierdzono wód, w których zawartość azotanów wynosi od 40 do 50 mg NO₃/dm³ lub powyżej 50 mg NO₃/dm³;**
- **w rzekach: Wisła, Biała Tarnowska i Wątok stwierdzono eutrofizację wód, co potwierdzają zestawione w tabeli stężenia średnioroczne wskaźników eutrofizacji.**

Tab. Zestawione stężenia średnioroczne wskaźników eutrofizacji.

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Wskaźniki eutrofizacji					Ocena
	Nazwa	km	Stężenia średnioroczne [mg/l]					
			Azot ogólny	Azot azotanowy	Azotany	Fosfor ogólny	Chlorofil a' [µg/l]	
Wisła	Górka	145,3	1,758	2,46	10,89	0,396	20,59	eutrofizacja
Kisielina	Wola Rogowska	2,7	0,679	1,158	5,122	0,126	8,62	
Dunajec	Piaski Druzków	65,0	0,612	1,447	6,403	0,052	2,46	
	Zakliczyn	52,3	0,603	1,468	6,495	0,049	3,71	
	Zgłobice	38,6	0,605	1,502	6,644	0,046	3,34	
	Biskupice Radłowskie	19,4	0,662	1,519	6,721	0,096	4,53	
	Ujście Jezuickie	0,5	0,713	1,52	6,725	0,098	5,02	
Biała Tarnowska	Bobowa	59,0	0,582	1,456	6,441	0,06	1,8	
	Lubaszowa	33,6	0,711	1,523	6,74	0,073	2,31	
	Tarnów	0,1	1,608	2,25	9,941	0,148	4,31	eutrofizacja
Wątok	Tarnów	0,5	2,058	3,125	13,826	0,218	2,06	eutrofizacja
Wartości graniczne			5	2,2	10	0,25	25	

7. WODY PODZIEMNE

Wody podziemne są jedynym odnawialnym surowcem strategicznym, a równocześnie jako jeden z nielicznych surowców naturalnych nie mają substytutu. Są one wyłącznym źródłem zasilania rzek i jezior w okresach bezopadowych oraz 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. Zatem 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.

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. Współczesne podejście do problematyki gospodarki wodnej wymaga działań na terenie całej zlewni lub dorzecza i uwzględnienie zasobów wodnych nie tylko jako części systemu wodno-gospodarczego, lecz również jako czynnika tworzącego siedliska, których stan zależy od podejmowanych lub planowanych działań na terenie całej zlewni. Kluczowym celem Dyrektywy 2000/60/WE jest przeciwdziałanie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód i osiągnięcie *dobrego stanu* wszystkich wód do końca roku 2015.

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.

7.1. Jakość wód podziemnych

Sieć monitoringu jakości wód podziemnych w powiecie tarnowskim

Zgodnie z definicją zawartą w Słowniku hydrogeologicznym (2002), **monitoring wód podziemnych jest kontrolno-decyzyjnym systemem oceny antropogenicznych przemian wód podziemnych.**

Polega on na prowadzeniu w wybranych, charakterystycznych punktach (otworach obserwacyjnych, źródłach) powtarzalnych pomiarów i badań stanu zwierciadła wód podziemnych i jakości oraz interpretacji ich wyników w aspekcie ochrony środowiska wodnego. Przedmiotem monitoringu są wody podziemne, rozumiane jako wody znajdujące się pod powierzchnią ziemi w strefie nasycenia i bezpośrednim kontakcie z podłożem i podglebiem. Celem monitoringu jest dostarczanie informacji, które mają pomóc w osiągnięciu celów środowiskowych, dotyczących:

- wód powierzchniowych, związanych hydraulicznie z wodami podziemnymi,
- ekosystemów lądowych, bezpośrednio zależnych od wód podziemnych.

W wyniku monitoringu oceniany jest stan chemiczny (jakość) wód oraz stan ilościowy. Ocena stanu ilościowego polega na ocenie kształtowania się poziomu zwierciadła i stopnia szczypania dostępnych zasobów wód podziemnych. Ocena stanu chemicznego jest oceną aktualnej jakości wód, w oparciu o zestaw wskaźników fizykochemicznych i chemicznych, oraz trendu zmian dotyczących stężeń poszczególnych wskaźników, a w szczególności biogenów.

Sieci monitoringowe obsługuje Państwowy Instytut Geologiczny.

Zgodnie z rozporządzeniem 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) badania prowadzone są:

- co 3 lata dla wód o zwierciadle swobodnym (wody gruntowe),
- co 6 lat dla wód o zwierciadle napiętym (wody wgłębne).

W powiecie tarnowskim w latach 2004-2006 badania realizowane były w 5 punktach badawczych. W ramach badań składu i właściwości fizyczno-chemicznych wykonywanych 1 raz na rok oznaczane były 42 wskaźniki.

Tab. Charakterystyka punktów badawczych wód podziemnych w latach 2004-2006

Nr pkt	Miejscowość	Wody W/G/Z	Typ ośrodka	Głębokość otworu	Stratygrafia	Numer GZWP	Region hydrogeologiczny	Termin badań - rok
144	Jodłówka Tuchowska	Z	porowo-szczelinowy	0	K		XIV - karpacki	2004,2005,2006
402	Zabłędza	G	porowa	9,6	Q	434	XIV - krapacki	2004,2005
408	Lisia Góra	G	porowa	1,1	Q		XIII - przedkarpacki	2004,2005
1722	Ciężkowice	Z	porowo-szczelinowy	0	X	434	XIV - karpacki	2004,2005,2006
2004	Zawada	W	porowo-szczelinowy	45	X		XIV - karpacki	2006

Objaśnienia: Q – czwartorzęd, X – trzeciorzęd, K – kreda,
G – wody gruntowe, Z – źródła, W – wody wgłębne

Ocena jakości podziemnych w powiecie tarnowskim

Ocenę jakości wód 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

Ze względu na zmiany w sieci punktów badawczych w roku 2006 w tabeli przedstawiono ocenę jakości wód w latach 2005 i 2006.

Tab. Ocena jakości wód podziemnych w latach 2005 i 2006

Nr Pkt.	Miejscowość	Użytkowanie terenu	Klasa Wód	Wskaźniki kl. IV i V
2005				
144	Jodłówka Tuchowska	Obszary zabudowane	IV	NO ₃ , HCO ₃
402	Zabiedzka	Grunty orne gosp.rozdrob	V	NO ₃ , HCO ₃ , Ca
408	Lisia Góra	Obszary zabudowane	IV	NH ₄ , PO ₄ , HCO ₃
1722	Ciężkowice	Lasy	II	
2006				
144	Jodłówka Tuchowska	Obszary zabudowane	III	pH,
1722	Ciężkowice	Lasy	II	
2004	Zawada	Obszary zabudowane	III	HCO ₃



Objaśnienia:

Punkt pomiarowy:

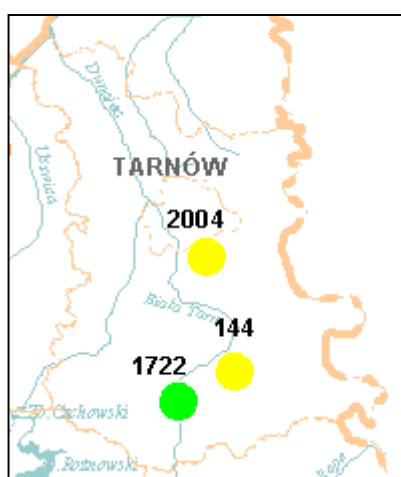
- ▲ wody wglębne
- źródła

2004/784

nr wg bazy Monbada punkt sieci krajowej monitoringu

nr SOH punkt sieci stacjonarnych obserwacji wód podziemnych PIG

Rys. Lokalizacja punktów pomiarowych wód podziemnych w 2006 roku w powiecie tarnowskim



Objaśnienia:

Klasyfikacja wód podziemnych

Klasy wód	Charakterystyka
■ klasa I	bardzo dobra
■ klasa II	dobra
■ klasa III	zadowolająca
■ klasa IV	niezadowolająca
■ klasa V	zła

Rys. Ocena jakości wód podziemnych w punktach badawczych sieci monitoringu w 2006 roku

Oparta na wynikach badań monitoringowych ocena wskazuje, że w roku 2006 na terenie powiatu tarnowskiego występowały wody dobrej jakości (klasa II) i zadowolającej jakości (III klasa).

W roku 2005 przeważały wody niezadowolającej i złej jakości (klasa IV i V), wody dobrej jakości (II klasy) stwierdzono na obszarach leśnych w utworach trzeciorzędowych.

Wody niezadowolającej i złej jakości (IV i V klasy) występują głównie w obszarach zabudowanych i na terenach wykorzystywanych rolniczo, a czynnikiem degradującym są nadmierne ilości związków azotu. W znaczącej większości przypadków zanieczyszczenie występowało w wodach gruntowych płytkiego krążenia.

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

Podstawę oceny stanowi rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 203/2002, poz.1718). 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 w roku 2006 wszystkie badane wody spełniały normy dla wód przeznaczonych do spożycia dla ludzi. Jedynie w punkcie Jodłówka Tuchowska stwierdzono zbyt niski odczyn pH.

Wyniki badań z roku 2005 wskazują natomiast, że nie spełniają norm wody w rejonie Lisiej Góry i Zabłędzy, a przyczynami takiego stanu są ponadnormatywne stężenia związków azotu i zanieczyszczenia pochodzenia geogenicznego, takie jak: żelazo ogólne i mangan.

Nr pkt.	Miejscowość	Wody	Wskaźniki przekraczające normy dla wód przeznaczonych do spożycia dla ludzi
402	Zabłędza	G	NO ₃ , twardość og.
408	Lisia Góra	G	NH ₄ , Mn, Fe og., twardość og.

Ocena stopnia zanieczyszczenia wód związkami azotu

Azot jest pierwiastkiem biogennym ulegającym licznym przemianom związanym z procesami tworzenia się i rozkładu substancji organicznych.

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.

Na podstawie wyników badań monitoringowych, na terenie powiatu tarnowskiego w 60,0% badanych wód podziemnych stwierdza się zanieczyszczenie związkami azotu.

Ocena stopnia zanieczyszczenia wód amoniakiem.

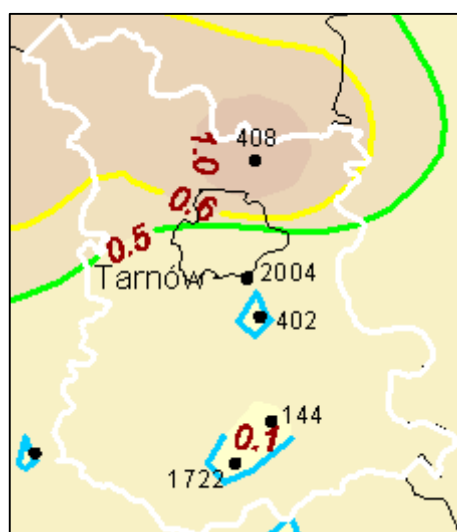
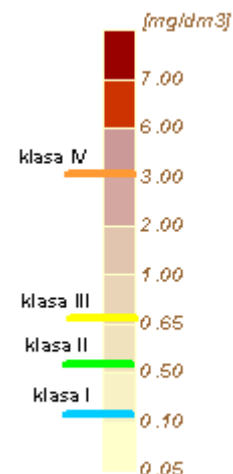
Głównym źródłem jonów amonowych w wodzie jest rozkład materii organicznej zawierającej azot (białka, mocznik itp.). Pochodzenie materii organicznej może być naturalne, lecz najczęściej jej źródłem są zanieczyszczenia antropogeniczne takie jak nawozy organiczne (obornik, gnojówka, gnojowica), ścieki związane 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 powiecie tarnowskim stężenia amoniaku na poziomie odpowiadającym IV klasie czystości stwierdzono w rejonie Lisiej Góry, w którym dominują tereny upraw rolnych i obszary zabudowane.

Nr punktu badawczego	Miejscowość	NH ₄ [mg/l]
408	Lisia Góra	1,6

Na pozostałym obszarze stężenia amoniaku nie przekraczały wartości dopuszczalnych dla klasy I i II. Zaznaczyć należy, że **w punkcie Lisia Góra stężenia amoniaku przekraczały normy dla wód przeznaczonych do spożycia przez ludzi.**

**AMONIAK [NH₄]**

408
● punkt badawczy

Rys. Rozkład stężeń amoniaku w wodach podziemnych na obszarze powiatu tarnowskiego na podstawie wyników badań monitoringowych w latach 2005 i 2006

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

Poza oceną jakości wód podziemnych dla potrzeb monitoringu, w oparciu o wyniki badań monitoringowych z okresu 2005-2006, przeprowadzono ocenę stopnia zanieczyszczenia wód podziemnych związkami azotu ze źródeł rolniczych. Podstawę oceny stanowi 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

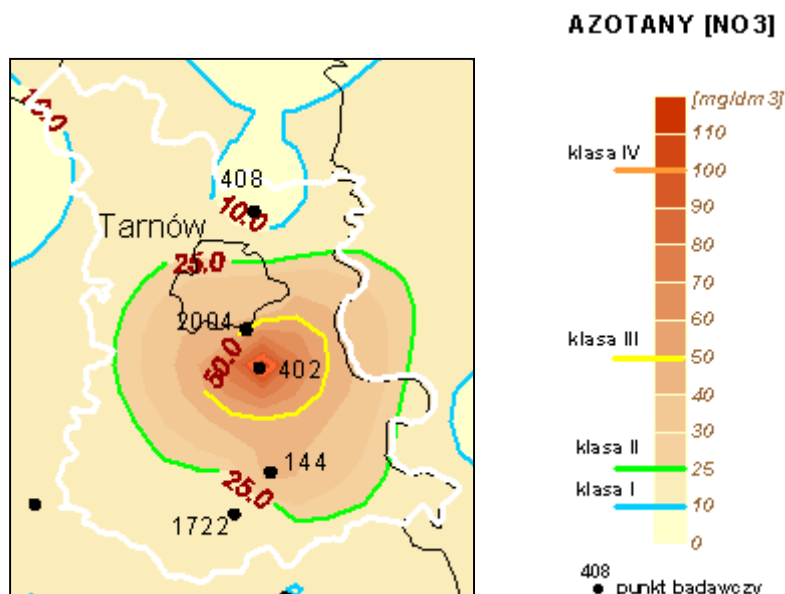
ograniczające bezpośredni lub pośredni zrzut do tych wód azotanów i innych związków azotowych mogących przekształcić się w azotany, pochodzących z działalności rolniczej.

- *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 434 – Dolina rzeki Biała Tarnowska (punkty Zabłędza, Jodłówka Tuchowska)*

Na pozostałym obszarze nie stwierdza się zagrożenia wód podziemnych zanieczyszczeniem związkami azotu ze źródeł rolniczych.



Rys. Rozkład stężeń azotanów w wodach podziemnych w powiecie tarnobrzegim na podstawie wyników badań monitoringowych w latach 2005 i 2006

8. GOSPODARKA ODPADAMI

W roku 2006 w powiecie tarnowskim powstało łącznie ok. 49 567 Mg odpadów. W ilości tej:

- 10 153 Mg tj. 20,5% stanowiły odpady powstające w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej,
- 39 414 Mg tj. 79,5% odpady komunalne.

Odpady powstające w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej.

W wytworzonej w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej ilości odpadów:

- 47,1 Mg tj. 0,5% stanowiły odpady niebezpieczne,
- 10 106 Mg tj. 99,5% - odpady inne niż niebezpieczne

W największej ilości wytworzono:

- odpady z produkcji wyrobów ceramiki budowlanej, szlachetnej i ogniotrwałej (grupa 10) – stanowiące łącznie 33,1% ogółem wytworzonej ilości odpadów,
- odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (grupa 17) – 32,0%
- odpady opakowań (grupa 15) – 8,2%,
- osady z oczyszczania ścieków komunalnych (grupa 19)- stanowiące łącznie 5,8% ogółem wytworzonej ilości odpadów

W grupie odpadów niebezpiecznych w największej ilości wytworzono:

- odpadowe oleje silnikowe i przekładniowe, które stanowiły 21,9%, wytworzonej ilości odpadów niebezpiecznych,
- szlamy z odwadniania olejów w separatorach – 18,7%,
- odpady z diagnozowania, leczenia i profilaktyki medycznej – 18,0%,
- baterie i akumulatory ołowiowe – stanowiące 6,7% wytworzonej ilości odpadów niebezpiecznych.

Z ilości odpadów powstających w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej ok. 45,5 % odpadów ogółem i 58,6% odpadów niebezpiecznych wytworzono na terenie gminy Tarnów.

Z ilości odpadów wytworzonych ogółem:

- poddano odzyskowi 87,1% tj. 8 839 Mg,
- unieszkodliwiono 3,6% tj. 363 Mg,
- magazynowano 0,2% tj. 25 Mg,
- składowano na składowiskach 9,0 % tj. 919 Mg.

W przypadku odpadów niebezpiecznych:

- poddano odzyskowi 34,8% tj. 16,4 Mg,
- unieszkodliwiono 54,6 % tj. 25,7 Mg,
- magazynowano 4,0% tj. 1,9 Mg,
- składowano na składowiskach 6,6% tj. 3,1Mg.

Tab. Postępowanie z odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne w latach 2004 i 2006

Odpady niebezpieczne					
[Mg]					
Rok	Wytworzone	Magazynowane	Poddane odzyskowi	Unieszkodliwione	Składowane
2004	30	2,7	11,7	15,4	0,185
		9,1%	39,0%	51,3%	0,6%
2006	47,1	1,9	16,4	25,7	3,1
		4,0%	34,8%	54,6%	6,6%
Odpady inne niż niebezpieczne					
[Mg]					
2004	44 430	34 047,3	7 981,6	1 186,2	1 215,0
		76,6%	18,0%	2,7%	2,7%
2006	10 153,6	25,4	8 838,9	369,3	918,8
		0,2%	87,1%	3,6%	9,0%

Z analizy wieloletnich danych dotyczących ilości i struktury odpadów oraz postępowania z odpadami wytworzonymi w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej na terenie powiatu tarnowskiego wynika, że wpływ na obraz gospodarki odpadami w powiecie mają przede wszystkim odpady powstające okresowo, takie jak np. odpady powstające przy poszukiwaniu i wydobywaniu kopalin czy odpady z czyszczenia zbiorników magazynowych, cystern transportowych i beczek. Znajduje to odzwierciedlenie zarówno w wahaniach ilości odpadów wytwarzanych jak i wielkości strumieni odpadów magazynowanych i składowanych.

Odpady komunalne

W roku 2006 na terenie powiatu tarnowskiego powstało łącznie ok. 39 414 Mg odpadów komunalnych. Z ilości tej, w wyniku selektywnej zbiórki odpadów, odzyskano 797 Mg surowców wtórnych (głównie szkła, papieru i tektury, tworzyw sztucznych), co stanowi ok. 2,0 % powstającej ilości odpadów. Według danych pochodzących od organów samorządowych powiatu oraz podmiotów świadczących usługi zbiórki i transportu odpadów komunalnych, niemal we wszystkich gminach powiatu prowadzona jest selektywna zbiórka odpadów, przy czym największe ilości odpadów wyselekcjonowano na terenie gmin Wierzchosławice, Tuchów, Tarnów. Brak selektywnej zbiórki wykazuje jedynie gmina Zakliczyn. W przypadku pozostałych gmin, na podkreślenie zasługują działania w gminach Ciężkowice, Radłów, Wietrzychowice i Wierzchosławice, w wyniku których zebrano ok. 210 Mg odpadów wielkogabarytowych i ok. 28 Mg odpadów niebezpiecznych. Dzięki zorganizowanym akcjom zbiórek tych odpadów nie trafiły one do zmieszanego strumienia odpadów komunalnych składowanych na składowiskach.

W roku 2006 składowano ostatecznie na składowiskach 38 617 Mg odpadów. Ze względu na fakt, że w roku 2006 żadna z gmin nie eksploatowała własnego składowiska odpadów komunalnych, odpady wywożone były na składowiska: w Tarnowie (w Tarnowie-Krzyżu i Za rzeką Białą), Bolesławiu i Nowym Sączu (woj. małopolskie), Kozodrzy, Ostrowie i Krośnie (woj. podkarpackie).

Składowiska

W roku 2006 na terenie powiatu tarnowskiego nie funkcjonowały składowiska odpadów, natomiast na granicy gmin: Tarnów, Żabno i miasta Tarnów zlokalizowane są 2 składowiska przemysłowe Jednostki Ratownictwa Chemicznego: „Czajki” i „Za rzeką Białą”.

Na składowiska te przyjęto w roku 2006 łącznie 87 535 Mg odpadów, z czego:

- 47,9% (ok. 41 941 Mg) stanowiły odpady komunalne,

- 17,8% (tj. 15 610 Mg) – odpady niebezpieczne, głównie odpady zawierające azbest, składowane na składowisku „Za rzeką Białą”
- 34,3 % (tj. 29 984 Mg) – pozostałe odpady wytworzone w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej.

9. PODSUMOWANIE

- I. Jakość powietrza na terenie powiatu tarnowskiego kształtują, w kolejności według wielkości emisji, emisje z miasta Tarnowa i z sąsiednich powiatów oraz emisje ze źródeł położonych w gminach należących do powiatu. W 2006 roku obserwuje się wzrostową tendencję w emisji ogółem zanieczyszczeń do powietrza z terenu powiatu tarnowskiego.

Analiza wyników badań z 2006 roku wykazała, że stężenia zanieczyszczeń powietrza SO₂, NO₂ i benzenu, mierzone na terenie powiatu tarnowskiego w 2006 roku nie przekraczały wartości dopuszczalnych określonych dla kryterium zdrowia i kryterium roślin. W punkcie pomiarowym w Ciężkowicach wartości stężeń średniorocznych SO₂ i NO₂ są wyższe od wartości stężeń z 2005 roku.

Zgodnie z bieżącą oceną jakości powietrza dla kryterium zdrowia za rok 2006 powiat tarnowski został zakwalifikowany do klasy A. Zakwalifikowanie do klasy A wymaga utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie.

- II. Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego w powiecie tarnowskim w 2006 roku w porównaniu do 2004 roku ogółem wzrosła o 23,4 %, w tym pyłów o 84, 0 % a gazów o 21,7 %. W 2006 roku głównym źródłem punktowej emisji zanieczyszczeń powietrza w powiecie tarnowskim były: Leier Tarnów S.A, PRDiM „DROMOST”-WMB w Łukanowicach, EKO OLIMP Sp. z o.o. w Łukowej, Huta Szkła Gospodarczego w Ładnej.
- III. Równoważny poziom hałasu w **porze nocnej** w punktach pomiarowych w Wojniczu i Ładnej przekroczył dopuszczalny poziom hałasu. W **porze dziennej** w punkcie pomiarowym w Wojniczu poziom hałasu nie przekroczył dopuszczalnego poziomu, w Ładnej w drugiej serii pomiarowej przekroczył nieznacznie dopuszczalny poziom hałasu dla terenów przyległych do dróg. Poziom hałasu, zarówno w porze dnia jak i nocy, w obydwu punktach nie przekracza wartości progowej poziomów hałasu w środowisku.
- IV. Pobór wody ogółem w porównaniu do 2004 roku wzrósł o 4,7 %, o czym zadecydował wzrost poboru wody powierzchniowej na cele komunalne. W porównaniu do 2004 roku ilość ścieków odprowadzonych uległa zwiększeniu o 10%, przy wzroście zarówno ścieków przemysłowych jak i komunalnych.
- V. O jakości wód powierzchniowych na terenie powiatu tarnowskiego w 2006 roku zadecydowały zanieczyszczenia organiczne, biogenne, mikrobiologiczne, a także stan biologiczny wód. Ponadto w roku 2006 wysokim stężeniami zawieszin obserwowanym po ulewnych opadach towarzyszyły wysokie stężenia glinu, żelaza i manganu. Według ocen wykonanych na podstawie badań monitoringowych:
- łącznie wody niezadowolającej i złej jakości w powiecie tarnowskim stanowiły **41,7%** zbadanych wód.
 - o jakości ujmowanych wód do celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia, a co za tym idzie konieczności stosowania wysokosprawnych metod uzdatniania, zadecydowały zarówno zanieczyszczenia bakteriologiczne jak i fizyko-chemiczne.

W przypadku wód Białej Tarnowskiej przyczyną niespełnienia wymogów żadnej z kategorii były zanieczyszczenia fizyko-chemiczne.

- według kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych w rzekach: Wisła, Biała Tarnowska i Wątok stwierdzono eutrofizację wód
- w zakresie przydatności wód dla bytowania ryb na terenie powiatu tarnowskiego jedynie wody potoku Jura spełniały wymagania dla bytowania ryb karpiowatych, wody pozostałych badanych cieków nie spełniały wymagań przydatności wód do bytowania ryb, ze względu na ponadnormatywne stężenia substancji organicznych, biogenych oraz zawiesin.

VI. Rozmieszczenie zasobów wód podziemnych na obszarze powiatu, uwarunkowane zróżnicowaniem budowy geologicznej, jest bardzo nierównomierne, a większość terenów cechuje się deficytem tych wód. Znaczące zasoby rozmieszczone są na południu powiatu, natomiast obszarem o deficycie wód podziemnych są tereny północne.

- Badania jakości zwykłych wód podziemnych prowadzone były w ramach systemu Państwowego Monitoringu Środowiska przez Państwowy Instytut Geologiczny. Ocena oparta na wynikach wskazuje, że w latach 2005-2006 na terenie powiatu tarnowskiego:
 - wody niezadowolającej i złej jakości (klasa IV i V stanowiły 40,0% badanych wód,
 - wody dobrej i zadowolającej jakości (klasa II i III) stanowiły 60,0% .
- Wody silnie zanieczyszczone występują głównie w obszarach zabudowanych i na terenach użytkowanych rolniczo. Związki azotu, które są czynnikiem degradującym wody na wspomnianych terenach wskazują, że zanieczyszczenie wód ma pochodzenie antropogeniczne.
- Ok.40,0 % badanych wód nie spełnia norm dla wód przeznaczonych do spożycia dla ludzi, a przyczynami takiego stanu są ponadnormatywne stężenia związków azotu.
- ***Szybkie działania naprawcze i ochronne winny zostać podjęte w rejonie Lisiej Góry celem ograniczenia i wyeliminowania zanieczyszczenia wód amoniakiem.***
- ***Intensywnych działań naprawczych i ochronnych wymagają tereny położone w zlewni Dunajca, gdzie w wodach gruntowych występujących w obszarach zbiornika 434 – Dolina rzeki Biała Tarnowska od kilku lat obserwuje się wysokie stężenia azotanów pochodzących ze źródeł rolniczych.***

VII. Gospodarkę odpadami na terenie powiatu tarnowskiego cechuje wysoki odsetek odzysku i unieszkodliwiania odpadów, zarówno niebezpiecznych, jak i innych niż niebezpieczne. Sposób postępowania z odpadami powstającymi w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej warunkowany jest ściśle charakterem powstających odpadów. Wpływ na obraz gospodarki odpadami w powiecie mają przede wszystkim odpady powstające okresowo takie jak np. odpady powstające przy poszukiwaniu i wydobywaniu kopalin czy odpady z czyszczenia zbiorników magazynowych, cystern transportowych i beczek. Znajduje to odzwierciedlenie zarówno w wahaniach ilości odpadów wytwarzanych jak i wielkości strumieni odpadów magazynowanych i składowanych

W gospodarce odpadami komunalnymi w gminach powiatu należy podkreślić pozytywne efekty takie jak:

- zwiększenie skuteczności i efektywności zbiórki odpadów,
- wdrożenie w niemal wszystkich gminach zbiórki selektywnej,

ponad 2-krotny wzrost ilości i udziału procentowego odpadów odzyskanych w wyniku selektywnej zbiórki.