

# INFORMACJA

## o stanie środowiska w Tarnowie w roku 2010

### I. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE.

O stanie zanieczyszczenia atmosfery w Tarnowie decyduje emisja z miasta, emisja z okolicznych powiatów i emisja napływowa z kierunku zachodniego.

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza w Tarnowie są zakłady przemysłowe, przedsiębiorstwo energetyki ciepłej, kotłownie i paleniska indywidualne oraz komunikacja.

Do zanieczyszczeń energetycznych, czyli pochodzących z procesów spalania paliw, należą: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, dwutlenek węgla, pyły. Wśród zanieczyszczeń specyficznych pochodzących z procesów technologicznych wymienić należy:

- pyły technologiczne zawierające metale ciężkie: ołów, kadm, rtęć oraz węglowodory m.in. benzo(a)piren;
- zanieczyszczenia gazowe nieorganiczne: chlor, chlorowodór, amoniak;
- zanieczyszczenia gazowe organiczne: metan, ksylen, toluen, styren, benzen, fenol, formaldehyd, cykloheksanon, cykloheksan, chlorek winylu, acetylen, czterochlorek węgla, freony, halony i in.

Do atmosfery dostaje się wiele zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw silnikowych. Należą do nich: tlenek węgla, węglowodory, tlenki azotu, dwutlenek siarki, aldehydy i pyły.

Źródłem danych wykorzystanych do analizy stanu zanieczyszczenia powietrza w mieście Tarnowie były głównie pomiary prowadzone w sieci wojewódzkiej monitoringu zanieczyszczeń powietrza, obsługiwanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie Delegatura w Tarnowie a ponadto przez Zakłady Azotowe w Tarnowie Mościcach.

Automatyczna stacja monitoringu powietrza WIOŚ pracuje w Tarnowie od maja 2000r. Analizę jakości powietrza opracowano w oparciu o wyniki dobowych pomiarów stężeń zanieczyszczeń uzyskanych w 2010 roku w automatycznej stacji monitoringu, zlokalizowanej przy ul. Bitwy pod Studziankami, na terenie kompleksu szkół: Gimnazjum nr 4 i Szkoły Podstawowej nr 8. Zakres pomiarowy obejmował: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, pył zawieszony (PM10 i PM2,5), kadm, nikiel, ołów, arsen, benzo/a/piren oraz benzen i tlenek węgla.

Dokonując oceny jakości powietrza atmosferycznego porównano wartości stężeń zanieczyszczeń do wielkości normowanych w rozp. Ministra Środowiska z 3 marca 2008 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U. Nr 47, poz.281).

#### **Pył zawieszony PM10**

Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wyniosło  $45\mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. 112,5% poziomu dopuszczalnego. W pomiarach dobowych poziom zanieczyszczenia pyłem PM10 przekroczył poziom dopuszczalny 72 razy w ciągu roku, w tym głównie w miesiącach zimowych, czyli wówczas kiedy trwa sezon grzewczy. W roku 2010 stężenie średnioroczne pyłu PM10 i częstość przekraczania 24-godzinnych stężeń utrzymywały się na poziomie z poprzedniego roku.

#### **Pył zawieszony PM2,5**

Stężenie średnioroczne pyłu PM2,5 wyniosło  $33,5\mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. 134% poziomu dopuszczalnego (tj.  $25,0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i 115,5% poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji (tj.  $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

W próbkach pyłu PM10 pobieranych wagowo oznaczano zawartość metali ciężkich, takich jak: kadm, nikiel, ołów, arsen oraz zawartość benzo/a/piren.

- **Kadm**

Stężenie średnioroczne kadmu w pyłe zawieszonym wynosiło  $2,3\text{ng}/\text{m}^3$  tj. 46% poziomu dopuszczalnego w powietrzu i było wyższe o  $0,5\text{ng}/\text{m}^3$  od stężenia notowanego w 2009 roku.

- **Nikiel**

Stężenie średnioroczne niklu w pyłe zawieszonym wynosiło  $2,2\text{ng}/\text{m}^3$  tj. 11% poziomu dopuszczalnego w powietrzu i było niższe o  $0,5\text{ng}/\text{m}^3$  od stężenia stwierdzonego w 2009 roku.

- **Ołów**

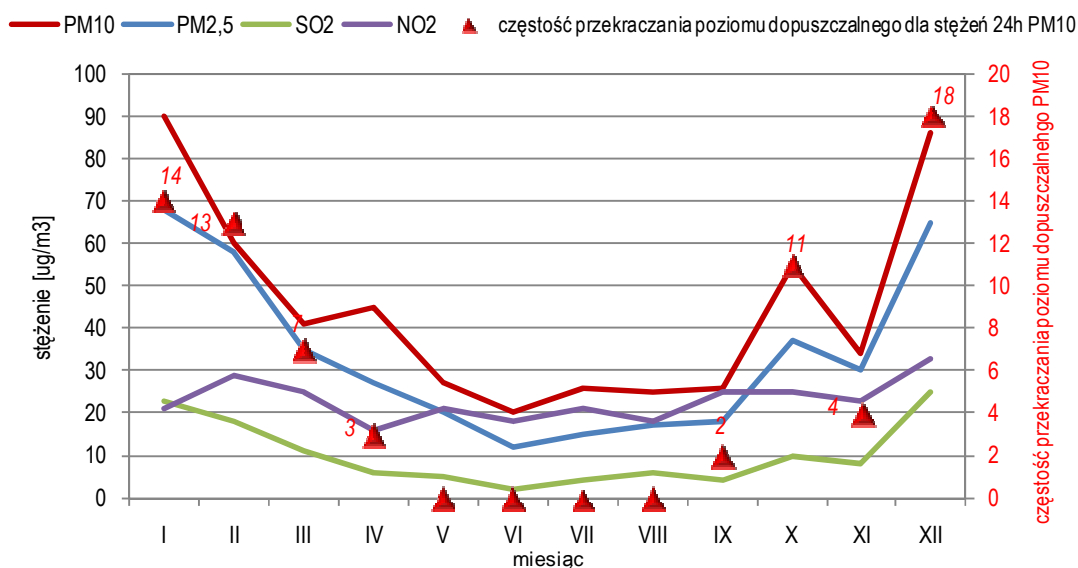
Stężenie średnioroczne ołowiu w pyłe zawieszonym wynosiło  $0,022\mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. 4,4% poziomu dopuszczalnego w powietrzu i utrzymywało się na poziomie zbliżonym do 2009 roku.

- **Arsen**

Stężenie średnioroczne arsenu w pyłe zawieszonym wynosiło  $1,1\text{ng}/\text{m}^3$  tj. 18,3% poziomu dopuszczalnego w powietrzu i było niższe o  $0,2\text{ng}/\text{m}^3$  od stężenia notowanego w 2009 roku.

- **Benzo/a/piren**

Stężenie średnioroczne benzo/a/pirenu w pyłe zawieszonym wynosiło  $6,0\text{ng}/\text{m}^3$  przy wartości dopuszczalnej  $1,0\text{ng}/\text{m}^3$ .



Rys. 1. Stężenia średniomiesięczne wybranych zanieczyszczeń powietrza i częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego PM10 stężeń 24 godzinnych na stanowisku pomiarowym w Tarnowie w 2010 roku (źródło: WIOŚ)

### Dwutlenek siarki

Automatyczne pomiary 1-godzinne  $\text{SO}_2$ , wykazały wartość stężenia średniorocznego  $10,2\mu\text{g}/\text{m}^3$  co odpowiada 51% poziomu dopuszczalnego w powietrzu. Zmierzone stężenie było wyższe o  $2,2\mu\text{g}/\text{m}^3$  od stężenia uzyskanego w 2009 roku.

W roku 2010 zanotowano maksymalne 1-godzinne stężenie  $\text{SO}_2$  o wartości  $144\mu\text{g}/\text{m}^3$ , które nie przekroczyło dopuszczalnego poziomu  $\text{SO}_2$  dla czasu uśredniania jednej godziny ( $350\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

## Dwutlenek azotu

Z automatycznych pomiarów stężeń 1-godzinnych NO<sub>2</sub> uzyskano średnioroczne stężenie o wartości 22,9 µg/m<sup>3</sup>, co stanowi 57,3% poziomu dopuszczalnego w powietrzu, a maksymalne stężenie 1-godzinne wynosiło 194 µg/m<sup>3</sup> i nie przekroczyło wartości dopuszczalnej 1-godzinnej tj. 200 µg/m<sup>3</sup>. Zmierzone stężenie było o 6,1 µg/m<sup>3</sup> niższe od notowanego w 2009 roku.

## Tlenek węgla

Pomiary stężeń 1-godzinnych CO wykazały stężenie maksymalne średnie ośmiogodzinne kroczące o wartości 5460 µg/m<sup>3</sup>, co stanowi 54,6% poziomu dopuszczalnego w powietrzu.

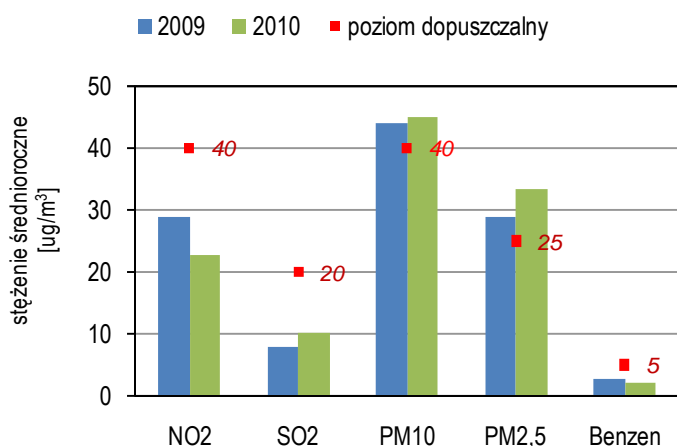
## Benzen

Oznaczany był dwoma metodami manualnymi: metodą przepływową i metodą pasywną, i uzyskano następujące wartości: 1,5 µg/m<sup>3</sup> i 2,5 µg/m<sup>3</sup>. Średnie stężenie roczne dla obszaru miasta Tarnowa wynosiło 2,0 µg/m<sup>3</sup> tj. 40,0% poziomu dopuszczalnego w powietrzu. W porównaniu do roku 2009 średnie stężenie benzenu zmniejszyło się o ok. 37 %.

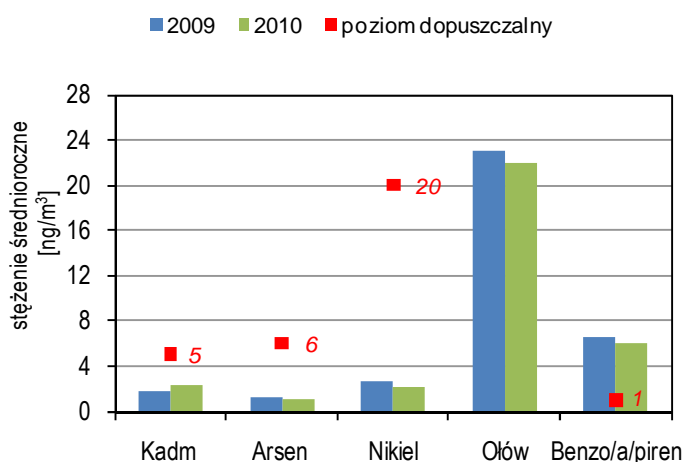
W 2010 Zakłady Azotowe w Tarnowie – Mościcach S.A. monitorowały jakość powietrza atmosferycznego w pięciu punktach pomiarowych: Stadnina Koni w Klikowej, Fundacja Ekologiczna Czysta Wisłoka przy ul. Hodowlanej, Pompownia G, Tarnowskie Wodociągi Sp. z o.o. Zakład Oczyszczania Ścieków, Szkoła Podstawowa nr 18 na Osiedlu Klikowskim. „Ocena stanu zanieczyszczenia powietrza wokół Zakładów Azotowych w Tarnowie – Mościcach S.A.” wykazuje, że w żadnym z punktów pomiarowych nie występowały przekroczenia stężeń średniorocznych zanieczyszczeń energetycznych. W 2010 r. odnotowano nieznaczny wzrost wartości stężeń średniorocznych amoniaku, stężenia te mieszczą się w przedziale 25-32 % wartości dopuszczalnej. Stężenie średnioroczne formaldehydu jest przekroczone we wszystkich punktach pomiarowych. Stężenie średnioobszarowe osiągnęło 124% normy, co stanowi spadek w porównaniu do roku ubiegłego. Stężenie średnioroczne chlorowodoru w roku 2010 uległo zwiększeniu, jednak nie przekroczyło wielkości dopuszczalnej.

Z przedstawionych danych wynika, że w 2010 roku w Tarnowie wystąpiły przekroczenia stężeń dopuszczalnych dla kilku wskaźników. Normy jakości powietrza nie były dotrzymane:

- w pyłe zawieszonym PM10
  - przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o 12,5%,
  - stężenia 24-godzinne przekroczyły 72 razy w ciągu roku dopuszczalny poziom (dopuszczalna częstość przekraczania 35 razy),
- w pyłe zawieszonym PM2,5
  - przekroczenie poziomu docelowego o 34%, a poziomu dopuszczalnego z marginesem tolerancji o 15,5 %,
- w benzo/a/pirenie
  - przekroczenie poziomu docelowego benzo/a/pirenu w roku kalendarzowym,



Rys.2. Zmiany stężeń średniorocznych zanieczyszczeń powietrza w latach 2009-2010 (źródło: WIOŚ Kraków Delegatura w Tarnowie)



Rys. 3. Zmiany stężeń średniorocznych metali ciężkich oraz benzo(a)pirenu w latach 2009-2010 w Tarnobrzegu al. Solidarności. (źródło: WIOŚ Kraków Delegatura w Tarnobrzegu)

O stanie powietrza w Tarnobrzegu decyduje głównie emisja zanieczyszczeń pochodzących z energetycznego spalania węgla i komunikacji. W związku z tym, że przekroczenia dopuszczalnych norm dla pyłu i benzo(a)pirenu następują w okresie zimowym, czyli wówczas kiedy trwa sezon grzewczy, właśnie w spalaniu węgla (nie zawsze dobrej jakości) należy dopatrywać się przyczyn gorszej jakości powietrza, którym oddychamy.

Benzo(a)piren jest związkem chemicznym należącym do wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. WWA powstają podczas niepełnego spalania węgla, oleju i gazu, odpadów lub innych substancji organicznych. Są obecne w powietrzu atmosferycznym, wodzie i glebie. WWA zwykle w środowisku nie występują pojedynczo, najczęściej towarzyszą sobie wzajemnie. Ich obecność można stwierdzić w ropie naftowej, węglu, asfalcie, sadzy, spalinach samochodowych i w pyłe na drogach. Przekroczenia wartości dopuszczalnych są problemem w wielu miastach naszego regionu jak i w całej Polsce.

### Ocena jakości powietrza

W roku 2010 przeprowadzono ocenę jakości powietrza w oparciu o art.89 Prawa ochrony środowiska. Ocena polegała na zaliczeniu strefy 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.

Tabela 1. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy jest określony margines tolerancji.

Poziom stężenie	Klasa strefy	Wymagane działania
nie przekraczający wartości dopuszczalnej	<b>A</b>	brak
powyżej wartości dopuszczalnej* lecz nie przekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji	<b>B</b>	określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych
powyżej wartości dopuszczalnej* powiększonej o margines tolerancji	<b>C</b>	-określenie obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych -działania na rzecz poprawy jakości powietrza atmosferycznego , opracowanie programu ochrony

		powietrza (POP)
--	--	-----------------

\* z uwzględnieniem dozwolonych częstości przekroczeń określonych w RMŚ w sprawie dopuszczalnych poziomów.

Tabela 2. Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia według jednolitych kryteriów w skali kraju, zgodnych z kryteriami UE (źródło: WIOŚ)

Nazwa strefy (kod strefy)	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla całego obszaru strefy											
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM10	Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub> *	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
miasto Tarnów (PL1202)	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	C	C

\* wg poziomu docelowego

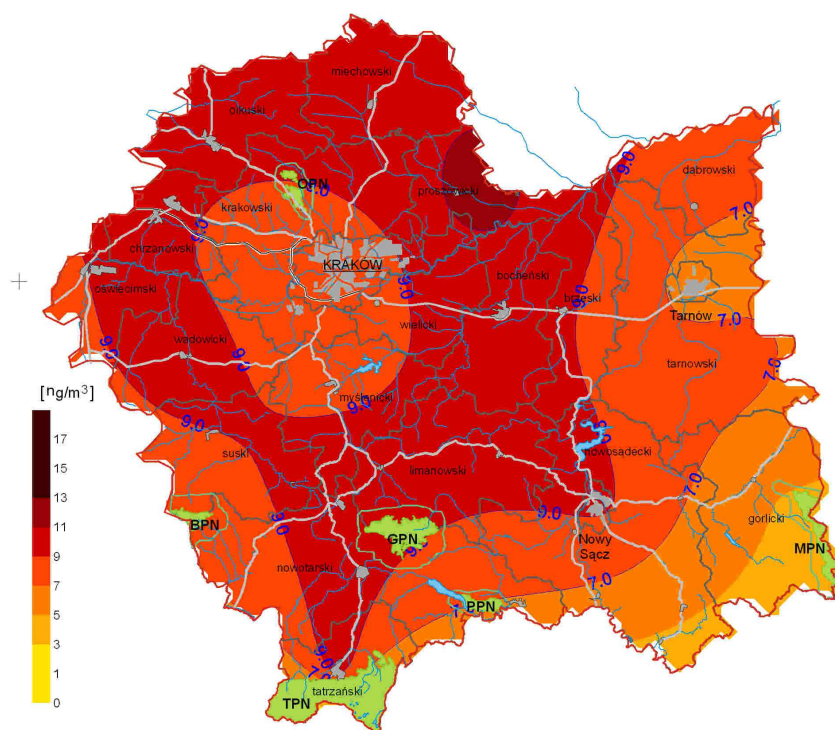
Zgodnie z wykonaną klasyfikacją miasto Tarnów za rok 2010 zostało zakwalifikowane do **klasy C**, ze względu na stężenia substancji: benzo/a/pirenu, pył zawieszony PM10 i PM2,5. Oznacza to, że poziomy stężenie 24-godzinnych pyłu zawieszzonego PM10 przekraczają wartości dopuszczalne w ciągu roku częściej niż 35-razy, poziom stężenia średniorocznego pyłu zawieszzonego PM2,5 oraz poziom stężenia średniorocznego benzo/a/pirenu przekracza poziom docelowy w roku kalendarzowym.

Przyczynami stwierdzonych przekroczeń były:

- dla pyłu PM10 i PM2,5 oraz dla benzo/a/pirenu
  - oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków
  - oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w mieście
- ponadto dla benzo/a/pirenu
  - szczególne lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń,
  - niekorzystne warunki klimatyczne.

Zakwalifikowanie strefy do klasy C wymaga podejmowania szczególnych działań (planów i programów naprawczych). Wiąże się to z określeniem obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń oraz wartości dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji i podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza – opracowanie i skuteczne wdrożenie programu ochrony powietrza (POP).

Nadal istotnym problemem dla strefy miasta Tarnowa jak również pozostałych stref województwa małopolskiego są wysokie stężenia benzo/a/pirenu w pyłe zawieszonym PM10, należącego do grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Stężenia benzo/a/pirenu przekraczają poziom docelowy, który ma być osiągnięty w 2013 roku.



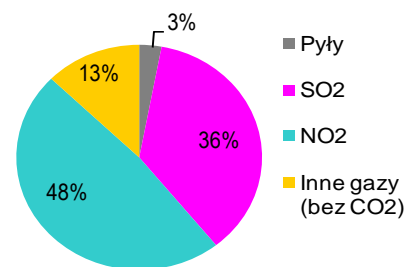
Mapa. Rozkład stężeń benzo/a/pirenu w pyłe PM10 – stężenia średnie roczne w województwie małopolskim w 2010 roku (źródło: WIOŚ)

### Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza atmosferycznego.

Miasto Tarnów położone jest w strefie funkcjonalnej regionu tarnowskiego o charakterze przemysłowo-urbanistycznym. W strefie tej koncentruje się większość potencjału gospodarczego regionu, a zwłaszcza przemysłowego i usługowego.

Tarnów należy do miast o dużej skali zagrożenia. Wg danych GUS<sup>1</sup> Tarnów zajmuje 25 miejsce wśród 150 najbardziej zagrożonych miast Polski, ze względu na ilość zanieczyszczeń emitowanych z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska. W mieście występuje wysoki wskaźnik emisji dwutlenku azotu - 88,9Mg/km<sup>2</sup> (przy krajowym wskaźniku 1,03Mg/km<sup>2</sup>) i dwutlenku siarki - 68,1Mg/km<sup>2</sup> (przy krajowym wskaźniku 1,5Mg/km<sup>2</sup>) oraz znaczący wskaźnik emisji pyłów - 5,4Mg/km<sup>2</sup> (przy krajowym wskaźniku 0,2Mg/km<sup>2</sup>).

Tarnów należy do miast o dużej skali zagrożenia. Wg danych GUS<sup>2</sup> Tarnów zajmuje 25 miejsce wśród 150 najbardziej zagrożonych miast Polski, ze względu na ilość zanieczyszczeń emitowanych z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska. W mieście występuje wysoki wskaźnik emisji dwutlenku azotu - 88,9Mg/km<sup>2</sup> (przy krajowym wskaźniku 1,03Mg/km<sup>2</sup>) i dwutlenku siarki - 68,1Mg/km<sup>2</sup> (przy krajowym wskaźniku 1,5Mg/km<sup>2</sup>) oraz znaczący wskaźnik emisji pyłów - 5,4Mg/km<sup>2</sup> (przy krajowym wskaźniku 0,2Mg/km<sup>2</sup>).

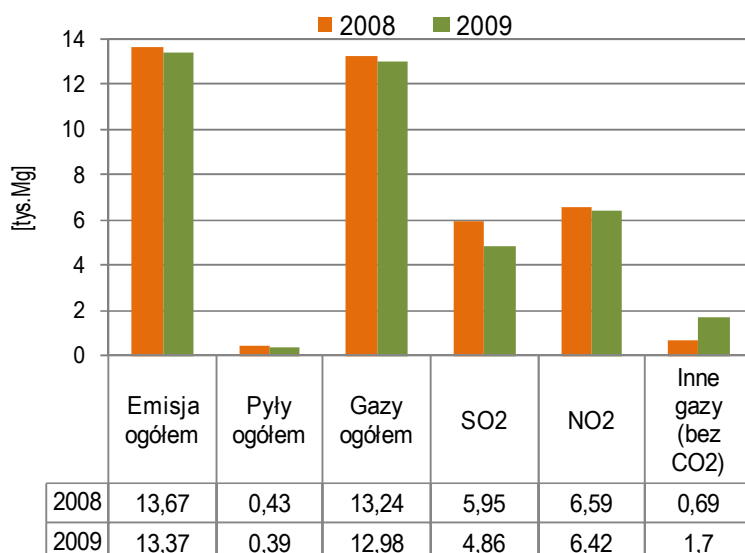


Rys. 4. Emisja zanieczyszczeń pyłowo-gazowych w 2009 roku w Tarnowie (źródło: WIOŚ)

W 2009 roku w Tarnowie nastąpił nieznaczny spadek emisji zanieczyszczeń do powietrza w porównaniu z emisją zanieczyszczeń w 2008 roku. Istotną redukcję zanieczyszczeń odnotowano w emisji dwutlenku siarki o 18,3% a znaczny, bo ponad dwukrotny wzrost odnotowano w emisji innych gazów.

<sup>1</sup> Ochrona Środowiska 2010 GUS

<sup>2</sup> Ochrona Środowiska 2010 GUS



Rys. 5. Zmiany emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych w Tarnobrzegu w latach 2008-2009 (źródło: WIOŚ)

Głównym źródłem punktowej emisji zanieczyszczeń powietrza w mieście Tarnobrzegu pozostają od lat Zakłady Azotowe S.A. W dalszej kolejności, znaczącymi w wielkości emisji zanieczyszczeń są: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Przedsiębiorstwo Przemysłu Chłodniczego „FRITAR” i Zakłady Mechaniczne „Tarnobrzeg” S.A.

Tabela 3. Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego w Tarnobrzegu w 2009 roku wg działów gospodarki (źródło: WIOŚ)

Dział gospodarki	Ogółem (bez CO <sub>2</sub> )	Pyły	Gazy razem	Gazy (bez CO <sub>2</sub> )				CO <sub>2</sub>
				SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Inne gazy	
[Mg/rok]								
Przemysł	12 751,6	299,1	12 452,5	4507,2	6 294,3	208,0	1443,0	1 156 068
	95,4%	77,3%	96,0%	92,7%	98,1%	83,2%	100,0%	93,6%
Gospodarka komunalna	611,4	87,9	523,5	356,8	124,7	42,0	0,0	78 640
	4,6%	22,7%	4,0%	7,3%	1,9%	16,8%	0,0%	6,4%
Razem	13 363,0	387,0	12 976,0	4864,0	6 419	250	1443	1 234 708

Do bilansów emisji zanieczyszczeń przyjęto jednostki, dla których suma emisji gazów (bez CO<sub>2</sub>) i pyłów jest równa lub większa od 5 Mg/rok.

## II. HAŁAS.

Stan środowiska akustycznego w mieście Tarnobrzegu oceniany jest w oparciu o prowadzone badania uciążliwości akustycznej źródeł hałasu. Głównymi źródłami zagrożenia hałasem na obszarze miasta Tarnobrzegu jest komunikacja (w szczególności hałas drogowy i kolejowy) oraz przemysł.

W 2010 roku, w ramach Wojewódzkiego Programu Monitoringu Środowiska dla województwa małopolskiego, przeprowadzono badania monitoringowe poziomu hałasu kolejowego w jednym punkcie na obszarze miasta Tarnobrzegu i w ramach kontroli wykonano pomiary poziomu hałasu w 3 obiektach przemysłowych.

Z przeprowadzonych pomiarów poziomu hałasu kolejowego wynika, że w punkcie pomiarowym Tarnobrzeg, ul. Pustaki 1 wystąpiły przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu dla pory dnia i nocy. Przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pory dnia i nocy było w

przedziale od 5 do 10dBA. W porównaniu do roku 2009 w badanym punkcie pomiarowym nastąpił 4% wzrost poziomu hałasu w porze dziennej i niewielki spadek w porze nocnej.

Tabela 4. Wyniki pomiarów monitoringu hałasu kolejowego na terenie miasta Tarnowa (źródło: WIOŚ)

Nazwa punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Data pomiaru	Równoważny poziom dźwięku A ( $L_{Aeq}$ ) [dB]		Przekroczenia wartości dopuszczalnych [dB]	
			pora dzienna	pora nocna	pora dzienna	pora nocna
Tarnów, ul. Pustaki 1  linia kolejowa relacji Tarnów- Kraków	Odległość punktu pomiarowego około 30 m od torów, na wysokości 4,0m nad powierzchnią terenu. Zabudowa po stronie wykonywania pomiarów luźna, jednorodzinna. Odległość pierwszej zabudowy od linii – 30m.	27.11.2009	60,4	58,2	5,4	8,2
		05.11.2010	62,7	57,8	7,7	7,8

W 2010 roku skontrolowano 3 obiekty przemysłowe i w jednym z nich odnotowano przekroczenia poziomu hałasu dla pory nocnej.

### III. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE

W środowisku naturalnym promieniowanie elektromagnetyczne niejonizujące pochodzi zarówno ze źródeł naturalnych (ziemskie pole magnetyczne, promieniowanie kosmiczne, wyładowania atmosferyczne) jak i związanych bezpośrednio z działalnością człowieka. Ochrona przed polami elektromagnetycznymi polega na utrzymaniu wartości pól na poziomie nie przekraczającym dopuszczalnego, a w przypadku ich przekroczenia - obniżenie wartości tych pól do wartości dopuszczalnych.

Źródłem promieniowania elektromagnetycznego na terenie województwa małopolskiego są stacje i linie energetyczne, stacje radiowo-telewizyjne, stacje bazowe telefonii komórkowej, urządzenia radiolokacyjne oraz różnego rodzaju urządzenia zasilane energią elektryczną.

W 2010 roku zakończono trzyletni cykl pomiarowy poziomów pól elektromagnetycznych (PEM), na który składały się badania pól elektromagnetycznych w 135 punktach w województwie, po 45 punktów pomiarowych dla każdego roku. Zgodnie z obowiązującym od roku 2007 wymogiem prawnym<sup>3</sup> monitoring pól elektromagnetycznych był prowadzony w centralnych dzielnicach lub osiedlach miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 50 tys., w pozostałych miastach oraz na terenach wiejskich. Rozporządzenie wskazuje na prowadzenie badań w zakresie natężenia składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego w przedziale częstotliwości od 3MHz do 3GHz, dla której dopuszczalny poziom pól elektromagnetycznych<sup>4</sup> wynosi 7 V/m.

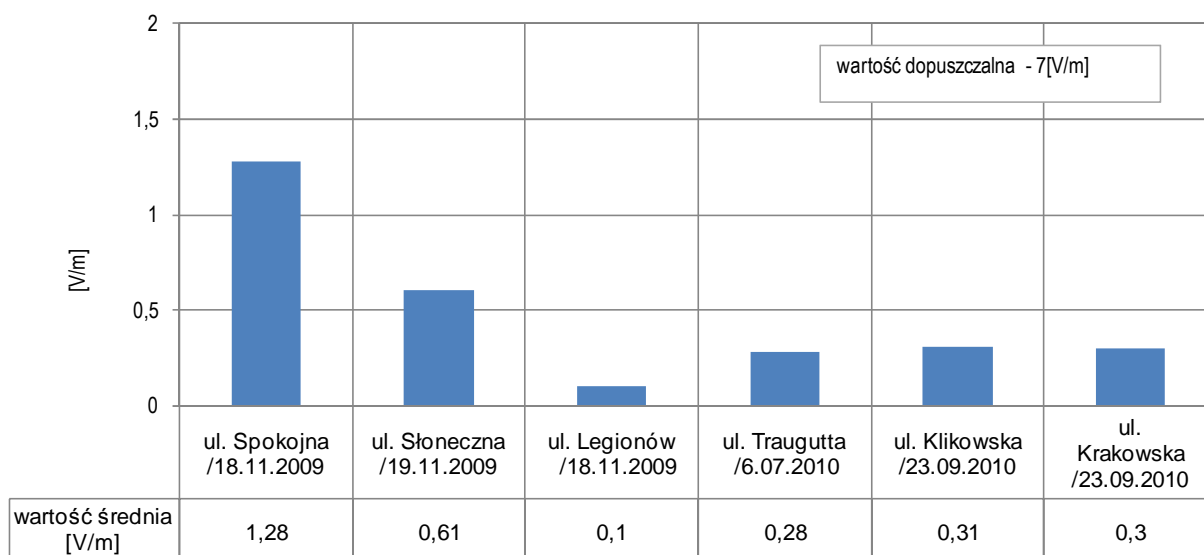
<sup>3</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221 poz. 1645).

<sup>4</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzenia dotrzymania tych poziomów (Dz.U. 192, poz. 1882,1883)



Z przeprowadzonych w okresie 2008-2010 badań wynika, iż w żadnym punkcie na terenie województwa małopolskiego nie wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych.

Pomiary pól elektromagnetycznych w Tarnowie prowadzono w 6 punktach pomiarowych zlokalizowanych w miejscach dostępnych dla ludności. Średnie wartości natężenia promieniowania elektromagnetycznego uzyskane w Tarnowie są znacznie niższe od krajowych wartości dopuszczalnych.



Rys. 6. Wyniki pomiarów pól elektromagnetycznych w punktach pomiarowych w Tarnowie w latach 2009-2010 (źródło: WIOŚ)

#### IV. WODY POWIERZCHNIOWE.

Od dnia przystąpienia Polski do Unii Europejskiej tj. od 1 maja 2004 r. Polska zobowiązana jest wdrożyć zapisy Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) z dnia 23 października 2000 roku – dokumentu uznawanego za jeden z najbardziej kompleksowych pakietów dotyczących celów i zobowiązań w zakresie gospodarki wodnej. Głównym celem wdrażania zapisów Dyrektywy jest osiągnięcie do 2015 roku dobrego stanu ekologicznego i chemicznego w wodach powierzchniowych oraz dobrego stanu chemicznego i ilościowego w wodach podziemnych. Nadzrędnym celem Dyrektywy jest osiągnięcie do 2015 roku **dobrego stanu wszystkich wód**. Zapisy Ramowej Dyrektywy Wodnej wprowadzają system planowania gospodarowania wodami w podziale na obszary dorzeczy.

W 2010 roku klasyfikację jakości wód powierzchniowych dla miasta Tarnowa przeprowadzono w oparciu o wyniki badań monitoringowych wód w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych, zlokalizowanych w 3 jednolitych częściach wód powierzchniowych (jcw) na 3 rzekach: Dunajec, Biała i Wątok. W granicach miasta zlokalizowane były 2 punkty pomiarowo-kontrolne: Biała-Tarnów, Wątok-Tarnów.

Badania ukierunkowano głównie na:

- ocenę stanu ekologicznego i chemicznego wód,
- ocenę jakości wód według kryteriów ich przydatności do bytowania ryb w warunkach naturalnych,
- ocenę zagrożenia wód powierzchniowych eutrofizacją.

W roku 2010 ocena jakości wód w zakresie elementów biologicznych wykazała **IV klasę jakości wód** w badanym punkcie pomiarowym Wątok – Tarnów.

Wykonawcą badań było Laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie - Delegatura w Tarnowie. Ocenę jakości wód przeprowadzono zgodnie z metodykami określonymi w rozporządzeniach Ministra Środowiska.

Tabela 5. Zestawienie punktów pomiarowych monitorowanych w 2010 roku, w oparciu o które przeprowadzono klasyfikację jakości wód dla miasta Tarnów w 2010 roku

Nazwa jcw	Kod jcw	Ilość punktów w jcw	Nazwa rzeki	Nazwa punktu pomiarowego	Kod punktu	km biegu rzeki
Dorzecze: Górna Wisła kod: 2000						
Zlewnia: Dunajec; kod:214						
Dunajec od Zbiornika Czchów do ujścia	PLRW20001921499	2	Dunajec	Ujście Jezuickie	PL01S1501_1828	0,1
				Piaski Drużków	PL01S1501_1817	67
Biała od Rostówki do ujścia	PLRW200014214899	1	Biała	Tarnów	PL01S1501_1827	0,4
Wątok	PLRW200012214889	1	Wątok	Tarnów	PL01S1501_1825	0,2

Zakres i częstotliwość badań monitoringowych oraz sposób oceny wód, zależy jest od sposobu ich użytkowania. W zależności od ustalonego dla danego punktu programu badawczego, ocena obejmuje analizę zmienności parametrów fizykochemicznych, biologicznych (fitobentos, makrofity) oraz parametrów mikrobiologicznych (liczba bakterii coli, liczba bakterii grupy coli typu kałowego, liczba paciorkowców kałowych). Istotną rolę w monitoringu wód powierzchniowych odgrywiają elementy biologiczne, którym przypisano dominującą rolę w ocenie stanu wód. Badania wskaźników fizykochemicznych i hydromorfologicznych są elementami wspierającymi badania biologiczne.

#### IV.1. Ocena stanu wód powierzchniowych w 2010 roku

Na podstawie rozporządzeń Ministra Środowiska<sup>5,6</sup> dokonano klasyfikacji elementów biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych z grupy specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych, stanu lub potencjału ekologicznego, stanu chemicznego wód oraz ocenę stanu jednolitych części wód. Klasyfikacji stanu wód dokonano dla badanych punktów pomiarowo-kontrolnych oraz dla jednolitych części wód.

#### Ocena jakości wód w zakresie *elementów biologicznych*

Wynikiem klasyfikacji elementów biologicznych jest przypisanie im jednej z 5 klas, stanowiących określenie stanu lub potencjału tych elementów.

<sup>5</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162/2008 poz.1008).

<sup>6</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 lipca 2009r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U. Nr 122/2009 poz.1018).

W roku 2010 ocena jakości wód w zakresie elementów biologicznych wykazała **IV klasę jakości wód** w badanym punkcie pomiarowym Wątok – Tarnów.

### **Ocena jakości wód w zakresie elementów fizykochemicznych oraz specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych**

Ocena ta polega na określeniu stężeń substancji fizykochemicznych i stężeń substancji specyficznych syntetycznych i niesyntetycznych oraz porównaniu ich ze standardami określonymi w cytowanym powyżej rozporządzeniu (załączniki nr 1 i 5). Elementy fizykochemiczne obejmują grupy wskaźników charakteryzujących: stan fizyczny, warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zakwaszenie, substancje biogenne.

W roku 2010 ocena jakości wód w zakresie elementów fizykochemicznych wykazała **II klasę jakości wód** w trzech punktach pomiarowych tj.: Dunajec – Ujście Jezuickie, Piaski Drużków oraz Wątok – Tarnów. Specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne w badanych punktach nie przekraczały wartości granicznych dla stanu dobrego i wyższego niż dobry.

### **Ocena potencjału ekologicznego wód**

Potencjał ekologiczny odnosi się do silnie zmienionej lub sztucznej części wód, która została tak przekształcona przez człowieka, że niemożliwe jest przywrócenie jej do stanu naturalnego.

Zgodnie z definicjami zawartymi w Ramowej Dyrektywie Wodnej oraz w ustawie Prawo Wodne:

- *sztuczna część wód* oznacza część wód powierzchniowych powstałą na skutek działalności człowieka,
- *silnie zmieniona część wód* oznacza część wód powierzchniowych, której charakter został w znacznym stopniu zmieniony na skutek fizycznego oddziaływania człowieka, wyznaczonej przez Państwo Członkowskie zgodnie z przepisami RDW,
- *wody silnie zmienione* to części wód, które uległy fizycznemu przekształceniu na skutek działalności człowieka, a przekształcenia fizyczne powodują zmiany hydromorfologiczne, które trzeba byłoby odwrócić dla osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego.

Czynnikami, które decydują o zaliczeniu wód do silnie zmienionych są:

- liczne stopnie, jazy i zapory przeciwrumowiskowe zbudowane w korytach rzecznych, uniemożliwiające wędrówki ryb i zmieniające warunki życia dla bezkręgowców,
- zabudowa podłużna brzegów zmniejszająca różnorodność siedlisk,
- zaburzenia reżimu hydrologicznego – nadmiar lub spadek SNQ<sup>7</sup> w rejonie zbiorników wodnych.

W wyniku przeglądu zmian i warunków hydromorfologicznych na obszarze miasta Tarnowa Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej wyznaczył trzy silnie zmienione części wód. Za silnie zmienione uznano m.in. wody Dunajca od Zbiornika Czchów do ujścia, Białej od Rostówki do ujścia i Wątku.

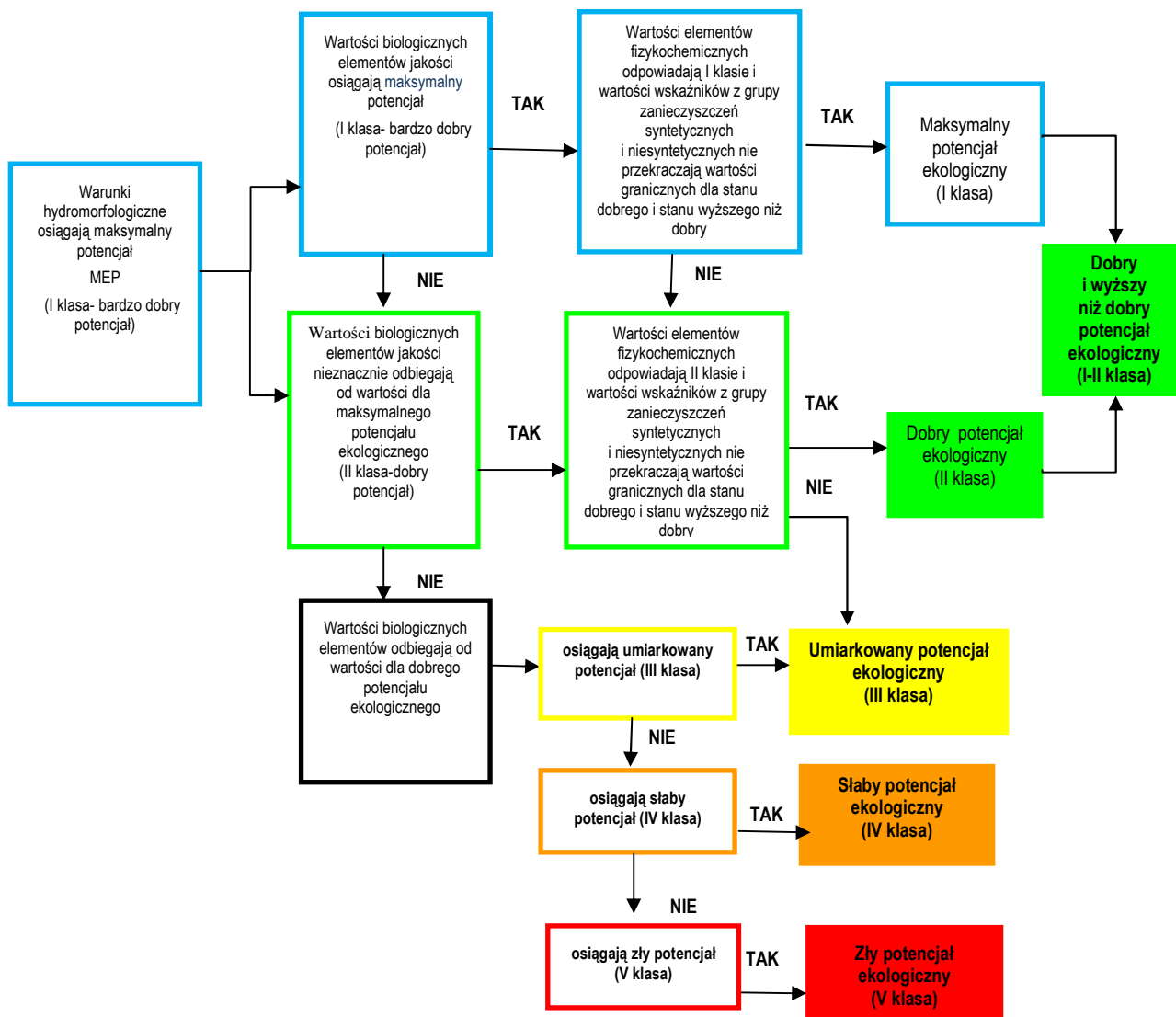
W celu wykonania klasyfikacji potencjału ekologicznego wód dokonano interpretacji wyników badań wskaźników jakości wód dla elementów biologicznych i wskaźników fizykochemicznych wspierających elementy biologiczne oraz wskaźników chemicznych z grupy specyficznych zanieczyszczeń syntetycznych i niesyntetycznych.

---

<sup>7</sup> SNQ – średnia z najmniejszych przepływów rocznych z wielolecia

Dla silnie zmienionych i sztucznych części wód warunki odniesienia, na których opiera się klasyfikacja określa się jako *Maksymalny Potencjał Ekologiczny* (MPE). Poziom MPE reprezentuje najwyższą jakość ekologiczną, jaką można osiągnąć dla silnie zmienionych lub sztucznych części wód z chwilą zastosowania wszystkich działań łagodzących, które nie mają znaczących negatywnych skutków ani w określonym sposobie użytkowania, ani w szerszym obszarze środowiska.

Mechanizm klasyfikacji potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych przedstawiono na schemacie poniżej.



Oceny potencjału ekologicznego dokonano w tych punktach, w których istniała możliwość oceny zarówno elementów biologicznych jak i elementów fizykochemicznych.

Zgodnie z tym w 2010 roku dokonano klasyfikacji potencjału ekologicznego w jednym punkcie pomiarowo-kontrolnym: Wątok – Tarnów i stwierdzono **słaby potencjał ekologiczny** wód.

## Ocena stanu chemicznego wód

Klasyfikacja stanu chemicznego polega na określeniu stężeń substancji priorytetowych i innych substancji zanieczyszczających, stanowiących zagrożenie dla środowiska wodnego (grupa wskaźników chemicznych charakteryzujących występowanie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego) i porównaniu ich ze standardami określonymi w cytowanym powyżej rozporządzeniu (załącznik nr 8). Klasyfikacja stanu chemicznego wód obejmuje 2 stany jakości wód (stan dobry i stan poniżej dobrego)

W 2010 roku stan chemiczny wód badano w 4 punktach pomiarowo-kontrolnych. W punktach zlokalizowanych na rzekach: Dunajec i Wątok **elementy chemiczne** odpowiadały stanowi **dobremu**. Ocena stanu chemicznego wód w punkcie Biała – Tarnów wykazała stan **poniżej dobrego** (PSD), ze względu na ponadnormatywne stężenie **rtęci**.

### Ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych

*Jednolita część wód* oznacza oddzielny i znaczący element, który można w sposób jednolity scharakteryzować i opisać. Jednolitą część wód może tworzyć jeden lub więcej cieków (rzek, potoków). Ocena jednolitej części wód dotyczy **wszystkich** cieków wchodzących w jej skład.

Stan jednolitych części wód powierzchniowych ocenia się, porównując wyniki klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych sztucznych lub silnie zmienionych z wynikami klasyfikacji stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych. Klasyfikacja stanu wód w przypadku braku badań któregośkolwiek z elementów oceny potencjału ekologicznego jest możliwa wtedy, gdy elementy biologiczne lub fizykochemiczne lub chemiczne osiągają stan poniżej dobrego. Stan wód jest wypadkową stanu/potencjału ekologicznego i chemicznego, a określa go gorszy ze stanów.

Oceny dla jednolitej części wód, jeśli zlokalizowanych jest w niej więcej niż jeden punkt, dokonuje się w punkcie położonym najbliżej zamknięcia lub na zamknięciu jednolitej części wód.

Tabela 6. Sposób oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych

		Stan chemiczny	
		dobry	poniżej dobrego
Stan/Potencjał ekologiczny	bardzo dobry stan ekologiczny	bardzo dobry stan wód	zły stan wód
	dobry stan ekologiczny/potencjał ekologiczny dobry lub powyżej dobrego	dobry stan wód	zły stan wód
	umiarkowany stan/potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód
	słaby stan/potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód
	zły stan/potencjał ekologiczny	zły stan wód	zły stan wód

W wyniku przeprowadzonej w 2010 roku klasyfikacji jednolitych części wód dla Tarnowa stwierdzono, że:

- w jednolitej części wód *Wątok* stan wód był zły, przy słabym potencjale ekologicznym i dobrym stanie chemicznym,
- stan chemiczny wód dwóch badanych jednolitych części wód osiągnął stan dobry, w jednej jednolitej części stan chemiczny wód był zły.

Tabela 7. Klasyfikacja elementów jakości wód w punktach pomiarowo-kontrolnych badanych w roku 2010

Lp	Nazwa rzeki	Nazwa jcw	Kod jcw	Kod ppk	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	Ppk zamyka jcw (T/N)	Klasyfikacja wskaźników i elementów jakości wód																		STAN/ POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	STAN		
									ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE																						
									ELEMENTY BIOLOGICZNE		1. Stan fizyczny		2. Warunki tlenowe				3. Zasolenie				4. Zakwaszenie		5. Substancje biogenne							Klasa elementów fizykochemicznych (1-5)	Substancje szczególnie szkodliwe-specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne)
									Filobentos (wskaźnik okrężnikowy IO)	Klasa elementów biologicznych	Temperatura	Zawiesina ogólna	Tlen rozpuszczony	BZT5	ChZT-Mn	OWO	ChZT-Cr	Przewodność w 20o	Substancje rozpuszcz.	Siarczany	Chlorki	Wapń	Magnez	Odczyn pH	Azot amonowy	Azot Kjeldahla					
1	Dunajec	Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia	PLRW20001921499	PL01S1501_1817	Piaski Drużków	19	T	N			I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II		DOBRY		
2	Dunajec	Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia	PLRW20001921499	PL01S1501_1828	Ujście Jeżuickie	19	T	T			I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II		DOBRY		
3	Biała	Biała od Rostówki do ujścia	PLRW200014214899	PL01S1501_1827	Tarnów	14	T	T			I															II		PSD			
4	Wątok	Wątok	PLRW200012214889	PL01S1501_1825	Tarnów	12	T	T	IV	IV	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	IV	DOBRY	ZŁY	

Objaśnienia:

w tabelach – cyfra rzymska oznacza klasę jakości wód

Typ abiotyczny – 12 –*potok fliszowy*, 14–*mała rzeka fliszowa*, 19–*rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta*



poniżej stanu dobrego



poła kreskowane - dotyczą oceny potencjału ekologicznego dla jcw silnie zmienionych

**Tabela 8. Klasyfikacja stanu jednolitych części wód w 2010 roku**

Lp	Nazwa jcw klasyfikowanej	Kod jcw klasyfikowanej	Kod punktu pomiarowo-kontrolnego	Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego	Typ abiotyczny	Silnie zmieniona lub sztuczna jcw (T/N)	Ppk zamyka jcw (T/N)	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3)	Ocena substancji szczególnie szkodliwych (grupa 4.3)	STAN/ POTENCJAŁ EKOLOGICZNY	STAN CHEMICZNY	STAN
1	Dunajec od zbiornika Czchów do ujścia	PLRW20001921499	PL01S1501_1828	Dunajec - Ujście Jezuickie	19	T	T		II	II		DOBRY	
2	Biała od Rostówki do ujścia	PLRW200014214899	PL01S1501_1827	Biała - Tarnów	14	T	T			II		PSD	
3	Wątok	PLRW200012214889	PL01S1501_1825	Wątok - Tarnów	12	T	T	IV	II	II	IV	DOBRY	ZŁY

**Objaśnienia:**

w tabelach – cyfra rzymska oznacza klasę jakości wód

Typ abiotyczny – 12 –*potok fliszowy*, 14–*mała rzeka fliszowa*, 19–*rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta*



PSD

poniżej stanu dobrego



poła kreskowane - dotyczą oceny potencjału ekologicznego dla jcw silnie zmienionych

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

Oceny jakości wód ujmowanych do celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia dokonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002r.<sup>8</sup>

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

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

Rozporządzenie określa wymagania jakim powinna odpowiadać kategorie jakości wody A1-A3.

W roku 2010 oceny jakości wód ujmowanych dla celów zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia dokonano w punkcie Dunajec-Piaski Drużków.

Tabela 9. Ocena jakości wód wraz z wynikami pomiarów wskaźników decydujących o kategorii wód przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia w 2010 roku.

Rzeka	Lokalizacja punktu pomiarowego	Km biegu rzeki	Kategoria jakości wód	Wskaźniki decydujące o jakości wód	Jednostka	Średnioroczna	Maksymalna	Minimalna
Dunajec	Piaski Drużków	67	A2	barwa	mg/l	11,9	20	5
				ogólny węgiel organiczny	mg/l	4,2	6,3	2,7
				azot Kjeldahla	mg/l	0,76	2,0	<0,5
				liczba bakterii grupy coli	w 100ml	929,1	4500	93
				liczba bakterii grupy coli typu kałowego	w 100ml	207,6	1100	20
				pacjorkowce kałowe	w 100ml	17	40	5

<sup>8</sup> Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. Nr 204/2002 poz.1728)



Ocena jakości wód w 2010 roku wykazała, że wody w punkcie Dunajec-Zgłobice odpowiadały kategorii A2.

### Ocena wód według kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie substancjami biogennymi - ocena eutrofizacji

Wody oceniono również pod kątem eutrofizacji tj. wzbogacania wody biogenami, w szczególności związkami azotu i 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.

Ocenę zagrożenia eutrofizacją jednolitych części wód przeprowadzono na podstawie wyników badań monitoringowych z okresu 2008-2010 w oparciu o *Wytyczne w sprawie dokonania oceny stopnia eutrofizacji wód powierzchniowych*, opracowane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Ocena dotyczy występowania zjawiska eutrofizacji wód, bez identyfikacji jego pochodzenia. Stężenia wskaźników obliczono zgodnie z metodyką określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008r. Jako wartości graniczne przyjęto granicę między stanem dobrym, a umiarkowanym.

W ocenie stopnia eutrofizacji wód w latach 2008-2010 dla miasta Tarnowa przyjęto wyniki badań z 6 punktów pomiarowych, zlokalizowanych w trzech jcw.

Tabela 10. Ocena wód według kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na eutrofizację w latach 2008-2010.

Nazwa jcw	Rzeka	Punkt pomiarowy		Wskaźniki eutrofizacji Stężenia średnioroczne [mg/l]										Ocena
		Nazwa	Km biegu rzeki	Azot ogólny	Azot azotanowy	Azot Kjeldahla	Azot amonowy	Fosfor ogólny [P]	Fosforany [PO <sub>4</sub> ]	BZT <sub>5</sub>	OWO	Chlorofil a' [µg/l]	Fitobentos	
Dunajec od Zbiornika Czchów do ujścia	Dunajec	Piaski Drużków	67	2,20	1,60	0,88	0,14	0,09	0,13	1,5	5,50	3,67	0,57	
		Zgłobice	38,6	2,10	1,60	0,83	0,09	0,12	0,10	1,6	3,70	3,98	0,71	
		Biskupice Radłowskie	19,4	2,42	1,76	0,77	0,13	0,08	0,13	1,5	3,96	3,91	0,64	
		Ujście Jezuickie	0,5	2,65	1,74	1,30	0,13	0,09	0,11	1,5	5,65	4,53	0,85	
Biała od Rostówki do ujścia	Biała	Tarnów	0,4	4,16	2,91	1,60	0,80	0,28	0,27	3,5	6,50	-	0,34	eutrofizacja
Wątok	Wątok	Tarnów	0,2	6,13	3,39	2,35	1,54	0,28	0,36	3,1	8,40	-	0,24	eutrofizacja
<b>Wartości graniczne</b>				<b>10</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1,56</b>	<b>0,4</b>	<b>0,31</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>35/50</b>	<b>0,45/0,25</b>	

W latach 2008-2010 w wodach rzek: Biała Tarnowska i Wątok występowało zjawisko eutrofizacji. Wskaźnikami decydującymi o ocenie były: azot Kjeldahla, fosforany oraz fitobentos. W wodach Dunajca nie stwierdzono eutrofizacji.

W porównaniu do oceny stopnia eutrofizacji wód powierzchniowych wykonanej w latach 2007-2009, stwierdzono iż w latach 2008-2010 zjawisko eutrofizacji utrzymywało się w dwóch punktach w obszarze miasta tj.: Biała Tarnowska – Tarnów oraz Wątok – Tarnów.

## V. GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA.

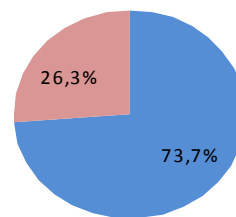
### 1. Gospodarka wodna

W 2009 roku w Tarnowie pobrano 22,9 mln m<sup>3</sup> wody. Z ogólnej ilości pobranej wody 73,7% stanowiły wody powierzchniowe, a 26,3% wody podziemne.

Na cele przemysłowe, w tym głównie na potrzeby przemysłu chemicznego i energetycznego, pobrano około 56% ogólnej ilości wody.

Wg danych GUS<sup>9</sup> w 2009 roku Tarnów zajmował 25 pozycję wśród 119 miast o decydującym zużyciu wody w gospodarce narodowej na potrzeby przemysłu i ludności.

■ wody powierzchniowe  
■ wody podziemne



Wykres. Pobór wody w Tarnowie w 2009 roku (źródło: WIOŚ)

Tabela 11. Struktura pobór wody w Tarnowie w latach 2008-2009 (źródło: WIOŚ)

Na cele	Rok	Ogółem	Woda	
			powierzchniowa	podziemna
[tys.m <sup>3</sup> ]				
ogółem	2008	24 061,8	18 387,5	5 674,3
	2009	22 951,1	16 917,2	6 033,9
przemysłowe	2008	13 855,8	13 180,3	675,5
	2009	12 928,9	12 322,8	606,1
komunalne	2008	10 206,0	5 207,3	4 998,7
	2009	10 022,2	4 594,4	5 427,8

Źródło: WIOŚ Kraków Delegatura Tarnów

Na terenie Tarnowa znajduje się 45 studni publicznych stanowiących awaryjne źródło zaopatrzenia w wodę mieszkańców miasta. W 2010 r. czynnych było 33 studnie. Woda z pozostałych studni nie spełnia norm bakteriologicznych oraz fizykochemicznych, dlatego też zostały one przekwalifikowane na przeciwpożarowe lub wyłączone z eksploatacji.

Czynne studnie poddawane są corocznej konserwacji, polegającej na wymianie elementów studni oraz przeprowadzeniu dezynfekcji.

W 2010r. na polecenie Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego przebadano 11 studni pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym. Na podstawie wyników badań stwierdzono dotrzymanie parametrów i wskaźników charakteryzujących jakość wody pod względem bakteriologicznym. Pozostałe studnie zostały poddane dezynfekcji oraz przeprowadzono coroczną konserwację. Ich stan techniczny odpowiada wymogom sanitarnym. Wszystkie studnie posiadają oznakowanie: „Woda zdatna do spożycia po przegotowaniu”.

### 2. Gospodarka ściekowa

Na jakość wód duży wpływ wywiera gospodarka ściekowa. Prawo zabrania odprowadzania nieoczyszczonych ścieków oraz ustala warunki jakim powinny odpowiadać ścieki przed wprowadzeniem do wód lub do ziemi.

<sup>9</sup> Ochrona Środowiska 2010 GUS

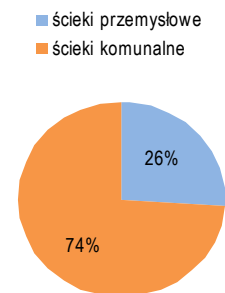
W 2009 roku z terenu miasta Tarnowa i części ościennych gmin do wód powierzchniowych odprowadzono łącznie 18,6 mln m<sup>3</sup> ścieków. W strumieniu ścieków odprowadzanych przeważały ścieki komunalne 74%, a ścieki przemysłowe stanowiły 26%.

Wg danych GUS w 2009 roku Tarnów zajmował 28 miejsce wśród 198 miast o dużej skali zagrożenia ściekami przemysłowymi i komunalnymi wymagającymi oczyszczania, odprowadzonymi do wód lub do ziemi.

W stosunku do roku 2008 ilość ścieków ogółem odprowadzonych do wód powierzchniowych zwiększyła się o ok. 5%.

Tabela 12. Struktura oczyszczania ścieków w Tarnowie w latach 2008-2009 (źródło: WIOŚ)

Ścieki	Rok	Ścieki oczyszczone			
		ogółem	mechanicznie	chemicznie	biologicznie
		[tys.m <sup>3</sup> ]			
ogółem	2008	17 594,8	5 374,7	196,1	12 024
	2009	18 575,9	4 454,5	250,4	13 871
przemysłowe	2008	5 636,7	5 374,7	196,1	65,9
	2009	4 872	4 454,5	250,4	167,1
komunalne	2008	11 958,1	0	0	11 958,1
	2009	13 703,9	0	0	13 703,9

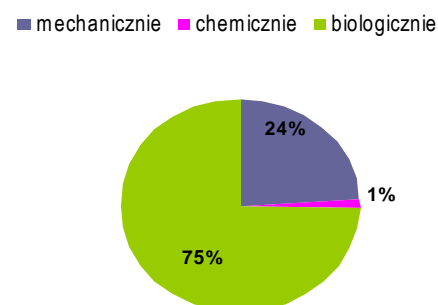


Wykres. Ścieki odprowadzane w Tarnowie w 2009 roku (źródło: WIOŚ)

W 2009 roku ścieki w przeważającej ilości oczyszczone były biologicznie, w tym w 98% z jednoczesnym podwyższonym usuwaniem biogenów. Stanowiły one 75% wszystkich oczyszczanych ścieków.

Znaczny odsetek ścieków przemysłowych, poddawany był wyłącznie oczyszczaniu mechanicznemu. Ścieki komunalne w 100% były oczyszczone biologicznie.

W 2009 roku nastąpił spadek ładunków zanieczyszczeń odprowadzanych w ściekach we wskaźnikach ChZT i zawiesina.



Wykres. Oczyszczanie ścieków w Tarnowie w 2009 roku (źródło: WIOŚ)

Tabela 13. Ładunki zanieczyszczeń we wskaźnikach BZT<sub>5</sub>, ChZT, zawiesina odprowadzane w ściekach w Tarnowie w latach 2008-2009 (źródło: WIOŚ)

Ścieki	Rok	BZT <sub>5</sub>	ChZT	Zawiesina
		[kg/d]		
ogółem	2008	194,81	1 726,79	505,41
	2009	265,4	1 606,0	354,5
przemysłowe	2008	95,44	350,53	289,74
	2009	92,1	256,0	180,8
komunalne	2008	99,37	1 376,26	215,67
	2009	171,5	1 350,0	173,7

## VI. PRZYRODA.

Tereny zieleni odgrywają bardzo ważną rolę w miastach. Wpływają korzystnie na zdrowie mieszkańców, polepszają mikroklimat i wzbogacają miejski krajobraz. Ogółem lasy i urządzona zieleń miejska zajmują 615 ha tj. 8,5 % powierzchni Tarnowa, co daje 53 m<sup>2</sup> terenów zielonych na 1 mieszkańca Tarnowa.

Tereny zieleni miejskiej zgrupowane w 5 rejonach są utrzymywane przez firmy specjalistyczne. Jednorazowym koszeniem traw objęto 1 157 800 m<sup>2</sup> gruntów stanowiących własność Gminy Miasta Tarnowa. Na bieżąco były wykonywane prace związane z usuwaniem suchych i zagrażających bezpieczeństwu drzew, rosnących na terenach gminnych i cięcia pielęgnacyjne koron drzew. W 2010r. wykonano oświetlenie alejek spacerowych w Parku im. E. Kwiatkowskiego. W Parku Legionów wykonano tor rowerowy DIRT złożony z przeszkód ziemnych z elementami drewnianymi. Zagospodarowano skwer na Placu Ofiar Stalinizmu, teren Alei Dębów Katyńskich wykonano zielenic przy ul. Powstańców Warszawy, zieleniec przy pomniku św. M.M.Kolbego, zagospodarowano zielenic przy ul. Targowej. Zakupiono i zamontowano urządzenia zabawowe i wyposażenie na placu przy ul. Kołłątaja i ul. Ogrodowej oraz na terenie przedszkoli nr: 5, 7, 13, 17, 27 i żłobka nr 1.

Jesienią 2009 roku UMT otrzymał bezpłatnie od Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad kilkanaście tysięcy sadzonek drzew i krzewów, które sadzone były na terenach zielonych Tarnowa. Drzewa (brzozy, głogi, jarząby, jesiony, klony, lipy, migdałek, wiśnie, świerki) oraz krzewy (tawuła japońska i szara, berberys, ognik szkarłatny, żylistek wysmukły, pigwowiec pośredni) pochodzą ze szkółki ogrodniczej znajdującej się w miejscu, gdzie budowana jest autostrada z Krakowa do Tarnowa. Drzewka i krzewy musiały zostać usunięte, a Tarnów uzyskał zgodę Ministra Infrastruktury na przekazanie sadzonek dla samorządu miasta. Nasadzenia drzew i krzewów rozpoczęto wiosną 2010 r. Blisko 3 tys. sadzonek zostało przekazanych do tarnowskich szkół i przedszkoli. Pozostała część otrzymanego materiału roślinnego jest sukcesywnie wysadzana na terenie Tarnowa, wzbogacając szatę roślinną naszego miasta, tereny zieleni, miejskie skwery, pasy przydrożne. W 2010 roku wokół składowiska odpadów komunalnych w Tarnowie posadzono 1500 sztuk brzozy.

W Tarnowie znajduje się 1 rezerwat przyrody „Debrza”. Położony jest on w północnej części miasta, przy ul. Wiśniowej. Utworzony został w 1995r. na powierzchni 9,5 ha w celu zachowania unikalnego wielogatunkowego drzewostanu, z bogatym runem i pomnikowymi okazami dębów, lip i buków.

W Tarnowie wg stanu na koniec roku 2010 znajdowało się 41 pomników przyrody żywej i nieożywionej. W 2010r. uchwałą Rady Miejskiej w Tarnowie ustanowiono dwa pomniki przyrody: dąb bezszypułkowy „Wacław” o obwodzie 270 cm oraz buk zwyczajny „Łukasz” o obwodzie 175 cm, rosnące na posesji przy ul. Norwida.

Tab.14. Pomniki przyrody w Tarnowie.

Lp	Rok utw.	Rodzaj pomnika	Lokalizacja	Wymiary (jesień 2000r.)
1.	1987	Platan	ul. Sanguszków - przed pałacem Sanguszków	obw. 636 cm
2.	1987	14 drzew różnych gatunków	ul. N.M. Panny/Narutowicza - wokół kościoła	obw. 46-246 cm
3.	1987	Topola biała	ul. Okrężna - przy moście na Wątku	obw. 444 cm
4.	1987	Jesion wyniosły	ul. Narutowicza 31	obw. 437 cm
5.	1987	Aleja jaworowa	ul. Pszenna	obw. 100-300 cm
6.	1987	Starodrzew Parku Zbylitowska Góra	ul. Pszenna - poniżej Klasztoru	pow. 3,8 ha
7.	1987	Głaz polodowcowy	al. Tarnowskich	wys. 150 cm, obw. 275 cm
8.	1987	Aleja wiązowa (45 wiązów)	ul. Krzyska	obw. 200-300cm
9.	1993	Dąb szypułkowy „Kościeszko”	ul. Piłsudskiego	obw. 400 cm
10.	1993	Dąb szypułkowy	ul. Nowy Świat 48 / ul. PCK	obw. 290 cm
11.	1993	Dąb szypułkowy	ul. Bema 4-8	obw. 283 cm
12.	1993	Lipa drobnolistna	ul. Klikowska-boczna, pomiędzy posesjami nr 190 i 198	obw. 410 cm
13.	1993	Lipa drobnolistna	ul. Gospodarcza 6 / ul. Słoneczna	obw. 330 cm
14.	1993	Dąb szypułkowy	ul. Marusarz - 600 m na wschód od posesji nr 87	obw. 494 cm
15.	1993	Dąb szypułkowy	ul. Bema 13 - Zgromadz. Sióstr Urszulanek Unii Rzymskiej	obw. 338 cm
16.	1993	Starodrzew Parku Strzeleckiego	pomiędzy ul. Słowackiego/ Piłsudskiego/Romanowicza	pow. 7,26 ha
17.	1993	Starodrzew Plant Kolejowych	ul. Krakowska / ul. Dworcowa	pow. 2,5 ha
18.	1993	Starodrzew Parku Sanguszków	ul. Braci Saków / ul. Sanguszków	pow. 10,0 ha
19.	1995	Dąb szypułkowy	ul. Głowackiego 76	obw. 380 cm
20.	1996	Dąb szypułkowy	Uroczysko Lipie - pld.-zach. część	obw. 410 cm
21.	1996	Dąb szypułkowy	ul. Kolejowa 37	obw. 390 cm
22.	1997	Wiąz szypułkowy	prawy brzeg potoku Wątok, 200m powyżej mostu ul. Okrężnej	obw. 324 cm
23.	1997	4 wiązy szypułkowe	ul. Nowodąbrowska - obok zbiornika Tarnowskich Wodociągów	obw. 305,268, 233,279 cm
24.	1997	9 dębów szypułkowych	ul. Kościuszki 9 - Przedszkole	obw.229-327cm
25.	2002	Głazy narzutowe „Trojaczki”	ul. Piłsudskiego - obok basenu	największy: wys. 2m, obw. 10,2 m, masa 28 t
26.	2002	Dąb szypułkowy	ul. Łanowa - za Pałacem Ślubów	obw. 460 cm
27.	2004	Platan klonolistny	Tarnów, ul. Mickiewicza 16	obw. 313 cm
28.	2004	Topola biała	Tarnów, ul. Rudy Młyny	obw. 363 cm
29.	2004	Klon pospolity	Tarnów, ul. Goldhammera	obw. 342 cm

30.	2004	Klon jawor	Tarnów, pl. Morawskiego	obw. 280 cm
31.	2005	Jesion wyniosły	Tarnów, ul. Piłsudskiego 24	obw. 373 cm
32.	2005	Dąb błotny	Tarnów, ul. Białych Klonów/Głogowa	obw. 235 cm
33.	2005	Dąb szypułkowy	Tarnów, ul. Białych Klonów/Głogowa	obw. 271 cm
34.	2005	Jesion wyniosły	Tarnów, al. M. B. Fatimskiej 25	obw. 288 cm
35.	2005	Dąb szypułkowy	Tarnów, ul. Szpitalna 11	obw. 333 cm
36.	2006	Jesion wyniosły	Tarnów, ul. Sanguszków	obw. 342 cm
37.	2007	Aleja lipowa – 141 drzew	Tarnów, ul. Obrońców Lwowa	obw. 78 – 291 cm
38.	2008	3 dęby czerwone	Tarnów, ul. Jarzębinowa	obw. 352, 360, 360 cm
39.	2009	Lipa drodnolistna	Tarnów, ul. Przedszkolaków	obw. 288 cm
40.	2010	Dąb bezszypułkowy „Wacław”	Tarnów, ul. Norwida 14	obw. 270 cm
41.	2010	Buk zwyczajny „Łukasz”	Tarnów, ul. Norwida 14	obw. 175 cm

Do ciekawszych przyrodniczo terenów miasta, nie objętych ochroną, należy zaliczyć: kompleks „Stawów Krzyskich” wraz z przyległymi lasami i gruntami rolnymi, dolina rzeki Białej i Dunajca oraz lasy (Lipie, Góra św. Marcina, Soślina), starorzecze rzeki Białej w rejonie ul. Rudy-Młyny, okolica zbiornika Kantoria.

#### Fauna.

Tarnów położony jest w południowej części Kotliny Sandomierskiej, wschodnia i środkowa część miasta leży na Płaskowyżu Tarnowskim, zachodnia część to Nizina Nadwiślańska, w skład której wchodzi doliny rzek Dunajec oraz Biała Tarnowska. Jedynie południowy fragment miasta – rejon Góry św. Marcina – zaliczany jest do Karpat Zewnętrznych. Z takim położeniem Tarnowa wiąże się fakt, że występuje tu fauna wybitnie nizinna. O jej charakterze stanowią w dużej mierze szlaki migracyjne licznych zwierząt, prowadzące wzdłuż szerokich dolin rzecznych. Zjawisko to odnosi się przede wszystkim do ptaków. Późnym latem i jesienią, a następnie wczesną wiosną, dolinami rzek wnika na teren Płaskowyżu Tarnowskiego wiele gatunków mających swe lęgowiska w innych środowiskach i innych regionach geograficznych, tu jedynie zatrzymujących się na żer i spoczynek, bądź przezimowanie. Wiele gatunków zatrzymuje się tu jednak, znajdując odpowiednie warunki do życia i rozmnażania się. Przedstawiciele fauny na terenie Tarnowa występują nie tylko w lasach, parkach, terenach zielonych, ciekach wodnych i stawach ale także w centrum miasta czy na terenach przemysłowych np. na terenie Zakładów Azotowych.

Niewielki obszar rezerwatu leśnego „Debrza” ogranicza jego faunę do małych kręgowców i innych drobnych zwierząt. Starodrzew, z dużą ilością dziuplastych drzew, stwarza dogodne warunki dla życia i rozwoju wielu gatunków ptaków. Występuje tam ponad 20 gatunków – w większości objętych ochroną. W rezerwacie spotkać można m.in. dzięcioła zielonego i dzięcioła dużego, puszczyka, pójdkę, kowalika, piecuszka, ziębę i sikory. Faunę ssaków tworzą w rezerwacie: jeź wschodni, lis, sarna, łasica łaska, wiewiórka. Wśród płazów występują ropucha szara i dwa gatunki żab.

Również las Lipie, ze względu na bliskość terenów zurbanizowanych i stosunkowo małą powierzchnię, nie jest zasiedlany przez duże zwierzęta, ale mozaikowy układ lasów, zagajników i pól, jest idealnym siedliskiem drobniejszej zwierzyny: dzików, saren, zajęcy, czy licznej ilości gatunków ptaków.

Północny stok Góry św. Marcina porośnięty jest lasem wyżynnym, mieszanym, zamieszkiwanym przez takich przedstawicieli fauny jak m.in. borsuki, sarny, lisy, kilka gatunków dzięciołów.

Ciekawym miejscem w Tarnowie, pod kątem występowania zróżnicowanej fauny są „Stawy Krzyskie”. Obecnie w stawach żyją przede wszystkim karpie, ale też inne gatunki ryb: amur, tołpygi - biała i pstra, sum, szczupak, lin, płoć, okoń, karaś. Stawy zarybia się wiosną, a w jesieni następuje odłów. Z uwagi na skąpe zasoby wodne, nie prowadzi się zimowania ryb. Roczna „produkcja” ryb sięga 30 ton. Dzięki dużemu zróżnicowaniu typów środowisk, okolica stawów jest znakomitym siedliskiem różnorodnych grup roślin i zwierząt. Występujące obok siebie moczary, łąki, zarośla, lasy i spore powierzchnie lustra wody sprzyjają występowaniu bogatej awifauny. Stawy Krzyskie są wyjątkowym miejscem w Małopolsce, gdzie możemy spotkać liczne ptactwo, zarówno gniazdujące jak i odpoczywające podczas przelotów. Dopatrzone tu kilkudziesięciu (ok. 80) gatunków ptaków, w tym: perkoz dwuczuby, łabędź niemy, łyska, krzyżówka, gęś, kormoran, kokoszka, mewa, rybitwa, czapla siwa, pojawia się też krogulec, myszołów, a nawet rybołów. Wobec trwającej dziesięciolecia nieprawidłowej „melioracji” gruntów, polegającej głównie na odwadnianiu terenu, regulowaniu cieków i zasypywaniu oczek wodnych, stawy pozostają wyjątkowym rezerwuarem wilgoci, cenną oazą dla płazów, którym do metamorfozy niezbędne jest środowisko wodne. Na uwagę zasługuje mokradło, położone w południowo-zachodnim sąsiedztwie stawów, w którym wiosną roi się od modrych samców żaby moczarowej. Ich intensywna barwa i odgłosy, przypominające krótkie szczeknięcia, oznaczają odbywanie godów. W obrębie stawów licznie występują wydry oraz piżmaki, można spotkać bobry, a częściej ślady ich działalności.

W płynącym przez Tarnów potoku Wątok stwierdzono występowanie kilku gatunków ryb: pstrąg potokowy (efekt zarybień), strzebla potokowa, śliz, kiełb krótkowąsy, kleń, ukleja, karaś. Na terenie Zakładów Azotowych w Tarnowie-Mościcach S.A. zaobserwowano występowanie wielu miejsc bogatych w okazy roślin i zwierząt, a w wielu przypadkach – ostoje i stanowiska rzadkich gatunków. Na terenie Zakładów i w bezpośrednim sąsiedztwie bytuje 15 gatunków ssaków, w tym kilka chronionych. Wśród zwierząt spotykanych o każdej porze roku są zające. Obserwowano także obecność ssaków owadożernych takich jak: ryjówka aksamitna (gatunek chroniony), kret europejski (gatunek chroniony), jeż wschodni (gatunek chroniony). Gryzonie reprezentowane są również przez: wiewiórkę pospolitą (gatunek chroniony), piżmaka, nornika zwyczajnego, mysz domową, mysz polną i szczura wędrownego. Przedstawicielami drapieżników, na terenach Zakładów, są lis, łasica łąska (gatunek chroniony) i kuna domowa. Na terenach otaczających firmę i na składowiskach można spotkać sarnę, a w pobliżu rzek Białej i Dunajca zauważono ślady żerowania bobra europejskiego (gatunek chroniony). Najlicniejszą grupą kręgowców występujących na terenie Zakładów Azotowych SA ptaki, zaobserwowano 77 gatunków, w tym 66 gatunków chronionych całorocznie. Wśród gatunków godnych podkreślenia wymienić należy m.in. pustułkę, mewę czarnogłową, mewę śmieszkę, mewę srebrzystą, pliszkę siwą, perkozka, krzyżówkę, rybitwę zwyczajną, rokitniczkę, pokrzewkę i wiele innych.

Spośród gadów można tu spotkać jaszczurkę zwinkę, jaszczurkę żyworodną, padalca zwyczajnego czy zaskrońca zwyczajnego (wszystkie to gatunki chronione). A przedstawiciele płazów to ropucha szara, ropucha zielona, rzekotka drzewna, żabę wodną, żabę śmieszkę i żabę trawną.

## **VII. STAN CZYSTOŚCI GLEB.**

W 2010r. na terenach popowodziowych przeprowadzone zostały badania gleby, pod kątem zanieczyszczenia metalami ciężkimi. Badania przeprowadziła Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Krakowie na zlecenie Urzędu Miasta Tarnowa. Do analiz pobrano 6 próbek gleby z

terenów Rodzinnych Ogrodów Działkowych: „Metalowiec” na os. Koszyckim, „Semafor” przy ul. Kassali, „Oaza” przy ul. Rudy Młyny i „Narcyz” przy u. Spytka z Melsztyna. Przebadano odczyn gleby oraz zanieczyszczenie metalami ciężkimi Cd, Cu, Ni, Pb, Zn. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono I stopień zanieczyszczenia gleby cynkiem w 2 próbkach pobranych w ROD „Metalowiec” oraz ROD „Semafor”. W pozostałych próbkach stwierdzono stopień 0, odpowiadający naturalnej zawartości oznaczanych metali. Stopień I obejmuje gleby o podwyższonej zawartości metali ciężkich, które mogą być przeznaczone pod wszystkie uprawy polowe z ograniczeniem warzyw przeznaczonych dla dzieci.

## **VII. ODPADY.**

### Odpady komunalne.

Od 1985r. miasto korzysta ze składowiska odpadów komunalnych, zlokalizowanego w Tarnowie przy ul. Cmentarnej. Na składowisko to przyjmowane są również odpady z 9 okolicznych gmin, sygnatariuszy porozumienia komunalnego podpisanego 1 września 1996r. dotyczącego wspólnego prowadzenia, modernizacji i rekultywacji składowiska odpadów w Tarnowie.

Zakład Składowania Odpadów Komunalnych przy ul. Cmentarnej prowadzi działalność w zakresie:

- unieszkodliwiania odpadów przez składowanie na sektorach składowiska odpadów,
- odzysku odpadów zielonych w kompostowni, odzysku odpadów gruzu, ziemi i kamieni do utwardzenia powierzchni terenu Zakładu oraz jako warstwy inertyjnej na składowisku odpadów,
- zbierania odpadów stanowiących surowce wtórne.

W ramach tworzonego Zakładu Zagospodarowania Odpadów na terenie ZSOK przy ul. Cmentarnej w Tarnowie utworzono punkt zbiórki wysegregowanych odpadów komunalnych. Segregowane odpady takie jak szkło, plastik, złom, papier, gruz, czy odpady ulegające biodegradacji (odpady zielone) zbierane są do specjalnie przygotowanych i oznakowanych 15 kontenerów przeznaczonych na poszczególne rodzaje odpadów. Każdy zainteresowany może zostawić posegregowane odpady lub posegregować je na miejscu. Nad prawidłową segregacją czuwa i w razie potrzeby pomoże przeszkolony pracownik składowiska. Istnieje także możliwość przekazania nieodpłatnie w punkcie zbiórki przy ul. Cmentarnej zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, czy niepotrzebnych baterii i akumulatorów, a także innych wysegregowanych, komunalnych odpadów niebezpiecznych pochodzących z gospodarstw domowych.

Do Zakładu Składowania Odpadów Komunalnych w 2010r. przyjęto 51 558,23 Mg odpadów, z czego 35 598,84 Mg (69%) pochodziło z miasta Tarnowa, 15 959,39 Mg (31%) z gmin należących do porozumienia komunalnego.

Na składowisko przyjęto 615 Mg odpadów z wiosennej i jesiennej akcji sprzątnięcia miasta, 446 Mg odpadów pochodzących z „dzikich” wysypisk oraz odpadów zebranych podczas akcji „Sprzątnięcie świata”, „Wspólnie posprzątajmy miasto”, „Wiosenne sprzątnięcie Wątku”.

W wyniku selektywnej zbiórki odpadów komunalnych („dzwony”) zebrano łącznie 185 Mg odpadów w tym 88 Mg szkła, 61 Mg plastiku, 36 Mg makulatury. Ponadto zebrano 2131 Mg odpadów roślinnych, przeznaczonych do kompostowania, w tym 228 Mg liści.



## Odpady niebezpieczne i przemysłowe.

W roku 2010, w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej, powstało w Tarnowie łącznie 201 478 Mg odpadów. W ilości tej:

- 993 Mg tj. 0,49% stanowiły odpady niebezpieczne,
- 200 485 Mg tj. 99,51 % odpady inne niż niebezpieczne.

Podobnie jak w latach poprzednich w największej ilości wytworzono odpady:

- z podgrupy o kodzie 10 - odpady z procesów termicznych – 53 %.

W dalszej kolejności najwięcej wytworzono odpady z podgrup o kodach:

- 17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) – 18 %,
- 19 - odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych – 15 %,
- 02 - odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności – 9 %
- 12 - Odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych – 2 %,

Wytwórcami największej ilości odpadów na terenie Miasta były zakłady:

- Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach S.A.
- Tarnowskie Wodociągi Spółka z o.o.
- Przedsiębiorstwo Przemysłu Chłodniczego "FRITAR" S.A.
- SOKOŁÓW S.A. Oddział w Jarosławiu – Filia w Tarnowie
- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A.
- MLEKTAR S.A.
- Zakład Składowania Odpadów Komunalnych w Tarnowie
- Fabryka Silników Elektrycznych TAMEL S.A.
- Jednostka Ratownictwa Chemicznego Sp. z o.o.
- Zakłady Mechaniczne "Tarnów" S.A.
- Odlewnia "Tarnów" Sp. z o.o.
- PKS Sp. z o.o. w Tarnowie
- LENZE Tarnów Sp. z o.o.
- Krośnieńskie Huty Szkła „Krosno” S.A. w upadłości likwidacyjnej – Zakład w Tarnowie
- Stalprodukt S.A. w Bochni – Zakład w Tarnowie
- MOTA-ENGIL Polska S.A. – WMB Tarnów
- Spółdzielnia Pracy „ARGO-FILM” Zakład nr 2 w Tarnowie
- PHU „Topicar” s.c.
- Przedsiębiorstwo Usługowe „EKOKAN” Sp. z o.o.
- „EKOTAR” Sp. z o.o.
- Szpital Wojewódzki im Św. Łukasza Sp. ZOZ

Specjalistyczny Szpital im. Edwarda Szczeklika w Tarnowie

W 2010r. w Tarnowie odzyskano 116 271 Mg odpadów, unieszkodliwiono 190 252 Mg, w tym przez składowanie 189 346 Mg.

Większa ilość odpadów odzyskanych i unieszkodliwionych w stosunku do ilości odpadów wytworzonych w Tarnowie, wynika z faktu odzyskiwania i unieszkodliwiania (głównie składowania) w instalacjach zlokalizowanych na terenie Tarnowa odpadów pochodzących z poza naszego miasta

Na terenie Tarnowa procesy odzysku i unieszkodliwiania odpadów prowadzone były m.in. w instalacjach: Zakładów Azotowych w Tarnowie-Mościcach S.A., Jednostki Ratownictwa Chemicznego Sp. z o.o., Zakładów Mechanicznych „TARNÓW” S.A., Spółdzielni Pracy Argo-Film, Przedsiębiorstwie Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o. i w hutach szkła.

## VIII. POWAŻNE AWARIE.

W 2010 roku na terenie Tarnowa miały miejsce 3 zdarzenia o znamionach poważnej awarii:

1. Wyciek benzolu z cysterny na terenie PKP Cargo S.A. Południowy Zakład Spółki – Sekcja Przewozów i Ekspedycji w Tarnowie, ul. Droga Do Huty w dniu 13.03.2010r. Przyczyną wycieku była awaria uszczelki przy dolnym zaworze spustowym cysterny. Według oceny Państwowej Straży Pożarnej z cysterny mogło wyciec ok. 200 dm<sup>3</sup> benzolu. Akcją ratowniczą przeprowadziła Państwowa Straż Pożarna w Tarnowie, która polegała na zabezpieczeniu miejsca zdarzenia, dokręceniu zaworu cysterny, pokryciu cysterny pianą zabezpieczając ją przed wybuchem, zneutralizowaniu terenu wokół cysterny (ok. 50 m<sup>2</sup>) środkiem pianotwórczym oraz 7m<sup>3</sup> wody. Odległość miejsca zdarzenia od wód powierzchniowych płynących (potoku Strusinka i potoku Wątok) wynosiła ok. 500 m. W najbliższych studzienkach kanalizacji wód opadowych i roztopowych oraz na wylocie kanalizacji wód opadowych i roztopowych przebiegającej najbliżej miejsca zdarzenia organoleptycznie nie stwierdzono obecności substancji organicznych w postaci filmu olejowego i zapachu węglowodorów aromatycznych. W ramach działania WIOŚ w Krakowie – Delegatura w Tarnowie pobrała próbki wód powierzchniowych potoku Strusinka ( powyżej i poniżej miejsca zdarzenia ). Wykonane badania pobranych próbek fizyko-chemiczne w badanych wskaźnikach nie wykazały przekroczeń .

2. Wyciek kwasu siarkowego z cysterny na boczniczy kolejowej – Stacja Manewrowa w Tarnowie. W dniu 12.06.2010r. nastąpił wyciek (sączenie) kwasu siarkowego 97% z cysterny kolejowej. Według oceny Państwowej Straży Pożarnej na torowisko mogło przedostać się ok. 0,5 dm<sup>3</sup> kwasu. Przyczyną rozszczelnienia cysterny była wysoka temperatura otoczenia (ok. 40°C). Akcją ratowniczą przeprowadziła Państwowa Straż Pożarna w Tarnowie, która polegała na zabezpieczeniu miejsca zdarzenia, dokręceniu zaworu cysterny, schłodzeniu cysterny wodą, zebraniu 100 dm<sup>3</sup> mieszaniny wody z kwasem. Odległość miejsca zdarzenia od wód powierzchniowych płynących (potoku Strusinka i potoku Wątok) wynosiła ok. 500 m.

3. Emisja ditlenku siarki na terenie Zakładów Azotowych w Tarnowie Mościcach S.A. Zdarzenie miało miejsce 17.07.2010r. Przyczyną emisji ditlenku siarki było uszkodzenie komory spalania siarki instalacji siarczanu hydroksyloaminy w Wytwórni Kaprolaktamu. W wyniku zdarzenia nie było uszkodzonych oraz nie doszło do zanieczyszczenia środowiska.

*Dziękujemy Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska – Delegatura w Tarnowie, Zakładom Azotowym w Tarnowie Mościcach, Tarnowskim Wodociągom za przekazanie materiałów źródłowych wykorzystanych do przygotowania informacji.*

Tarnów, dnia 29 sierpnia 2011r.