

# INFORMACJA

## o stanie środowiska w Tarnowie w roku 2008

### I. STAN CZYSTOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.

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.

Do negatywnych skutków emisji zanieczyszczeń gazowych należą:

- kwaśne deszcze, powstające w wyniku emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>, powodujące m. in. zakwaszenie wód i gleb;
- efekt cieplarniany, do powstawania którego przyczynia się emisja CO<sub>2</sub> (podstawowy obok pary wodnej gaz cieplarniany), CO, metanu i amoniaku;
- dziura ozonowa, będąca efektem oddziaływania freonów i halonów, należących do lotnych związków organicznych (VOC), które powodują niszczenie warstwy ozonosfery chroniącej Ziemię przed szkodliwym działaniem promieniowania ultrafioletowego.

Źródłem danych wykorzystanych do analizy stanu zanieczyszczenia powietrza w mieście Tarnowie były pomiary prowadzone w sieci wojewódzkiej monitoringu zanieczyszczeń powietrza, obsługiwanej przez: Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Tarnowie, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie Delegatura w Tarnowie oraz Zakłady Azotowe w Tarnowie Mościcach. Poniższą analizę opracowano w oparciu o wyniki dobowych pomiarów stężeń zanieczyszczeń podstawowych (energetycznych) i specyficznych, uzyskanych w 2008 roku.

W 2008r. Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna prowadziła badania poziomu zanieczyszczeń pyłowych i gazowych na stacji pomiarowej nr 25 przy ul. Westerplatte 10, oznaczając następujące zanieczyszczenia: benzo(a)piren, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, kadm, nikiel, ołów, formaldehyd i fenol. Pełną serię badań wykonano tylko dla zanieczyszczeń energetycznych: dwutlenek siarki i dwutlenek azotu. Cyklicznie co pięć dni oznaczano fenol i formaldehyd oraz w I kwartale 2008r. benzo(a)piren i zawartość metali (ołowiu, niklu i kadmu) w pyłe zawieszonym. Punkt pomiarowy przy ul. Westerplatte został wyznaczony w sieci krajowej, monitoruje imisję w strefie zamieszkania – duże osiedle mieszkaniowe.

Automatyczna stacja monitoringu powietrza WIOŚ pracuje w Tarnowie od maja 2000r. Analizę stanu zanieczyszczenia powietrza przeprowadzono w oparciu o wyniki jednogodzinnych, dobowych i miesięcznych pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszzonego PM10 (metodami automatycznymi), benzo(a)pirenu i benzenu (metodą pasywną).

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), rozp. Ministra Środowiska z 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. Nr 52, poz.310), rozp. Ministra Środowiska z 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 5, poz.31 z 2009r.) , rozp. Ministra Środowiska z 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 1, poz.12 z 2003r.).

### Zanieczyszczenia podstawowe

#### **Pył zawieszony PM10**

Pył PM10 w 2008 roku oznaczany był w Tarnowie na jednym stanowisku przy al. Solidarności. Zanotowano stężenie średnioroczne z pomiarów 24-godzinnych PM10 – 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tj.92,5% Da, przy przekroczeniu dopuszczalnej częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu stężenia 24-godzinnego w roku kalendarzowym (55 razy stężenie 24-godzinne przekroczyło dopuszczalny poziom w roku kalendarzowym).

W porównaniu do roku 2007 stężenie średnioroczne pyłu PM10 było niższe o 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a częstość przekraczania 24-godzinnych stężeń niższa o 2.

W próbkach pyłu pobieranych wagowo oznaczano zawartość metali ciężkich i ich związków, takich jak: kadm, nikiel, ołów, arsen oraz benzo(a)piren.

Stężenie średnioroczne kadmu w pyłe zawieszonym wynosiło 1,6  $\text{ng}/\text{m}^3$  tj. 32,0%Da i było niższe o 0,3  $\text{ng}/\text{m}^3$  od stężenia notowanego w 2007 roku.

Stężenie średnioroczne arsenu w pyłe zawieszonym wynosiło 1,0  $\text{ng}/\text{m}^3$  tj. 17,0%Da i było niższe o 2  $\text{ng}/\text{m}^3$  od stężenia notowanego w 2007 roku.

Stężenie średnioroczne niklu w pyłe zawieszonym wynosiło 2,1  $\text{ng}/\text{m}^3$  tj. 10,5%Da i było wyższe o 7  $\text{ng}/\text{m}^3$  od stężenia stwierdzonego w 2007 roku.

Stężenie średnioroczne ołowiu w pyłe zawieszonym wynosiło 0,024  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. 4,8%Da i było niższe o 0,005  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  od stężenia stwierdzonego w 2007 roku.

W punkcie przy al. Solidarności stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym wynosiło 4,6  $\text{ng}/\text{m}^3$  przy wartości dopuszczalnej 1,0  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

W punkcie przy ul. Westerplatte stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym wynosiło 3,3  $\text{ng}/\text{m}^3$ , (wartość określona z trzech próbek pobranych w 2008r.).

W 19 próbkach pyłu zawieszzonego pobranych w 2008 roku, na stanowisku przy ul. Westerplatte oznaczano zawartość metali ciężkich: kadm, nikiel i ołów. Stężenie średnioroczne kadmu w pyłe zawieszonym wynosiło 0,4  $\text{ng}/\text{m}^3$  tj. 8,0%Da i było niższe o 5,7  $\text{ng}/\text{m}^3$  od stężenia stwierdzonego w 2007 roku. Stężenie średnioroczne ołowiu w pyłe zawieszonym wynosiło 0,0219  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  tj. 4,4%Da i było niższe o 0,0209  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  od stężenia zmierzonego w 2007 roku. W okresie grzewczym zanotowano średnie stężenie 0,0439  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Stężenie średnioroczne niklu w pyłe zawieszonym wynosiło 3,7  $\text{ng}/\text{m}^3$  tj.18,5%Da i było niższe o 6,3  $\text{ng}/\text{m}^3$  od stężenia z 2007 roku. W okresie grzewczym zanotowano 7,4  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

#### **Dwutlenek siarki**

W 2008 roku  $\text{SO}_2$  oznaczany był na 2 stanowiskach.

Na stacji PSSE w Tarnowie (ul. Westerplatte) dwutlenek siarki oznaczano przy wykorzystaniu metody manualnej i uzyskano wartość 1,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  co stanowi 5,0%Da.

Przy al. Solidarności prowadzono automatyczne pomiary 1-godzinne  $\text{SO}_2$  i uzyskano wartość stężenia średniorocznego 11,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  co odpowiada 55,0%Da i 8,8%D<sub>24</sub>. Zmierzone stężenie było niższe o 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  od stężenia uzyskanego w 2007 roku. Zanotowano maksymalne stężenie  $\text{SO}_2$  1-godzinne o wartości 431  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , które 2-krotnie przekroczyło w ciągu roku wartość 350  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (dopuszczalny poziom  $\text{SO}_2$  dla czasu uśredniania jednej godziny).

## Dwutlenek azotu

W 2008 roku NO<sub>2</sub> oznaczany był na dwóch stanowiskach.

Na stacji PSSE w Tarnowie przy ul. Westerplatte dwutlenek azotu oznaczano metodą manualną i uzyskano wartość 43,9 µg/m<sup>3</sup> co stanowi 112,2%Da i nie przekracza wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji tj. 44 µg/m<sup>3</sup>. W 2008 roku wartość stężenia średniorocznego NO<sub>2</sub> była niższa o 4,6 µg/m<sup>3</sup> od stężenia notowanego w 2007 roku. Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla NO<sub>2</sub> - 2010 rok.

W punkcie przy al. Solidarności prowadzono automatyczne pomiary stężeń 1-godzinnych NO<sub>2</sub> i uzyskano średnioroczne stężenie o wartości 28,0 µg/m<sup>3</sup>, co stanowi 70,0%Da, a maksymalne stężenie 1-godzinne wynosiło 125 µg/m<sup>3</sup> i nie przekroczyło wartości dopuszczalnej 1-godzinnej tj. 200 µg/m<sup>3</sup>. Zmierzone stężenie było o 1µg/m<sup>3</sup> niższe od stężenia notowanego w 2007 roku.

## Tlenek węgla

W punkcie przy al. Solidarności prowadzono automatyczne pomiary stężeń 1-godzinnych CO i uzyskano stężenie średnie o wartości 3920 µg/m<sup>3</sup>, co stanowi 39,2%D<sub>a-8godz</sub>.

## Zanieczyszczenia specyficzne

Na terenie miasta PSSE prowadziła pomiary stężeń zanieczyszczeń specyficznych: formaldehydu i fenolu, a WIOŚ w Krakowie badał stężenia benzenu.

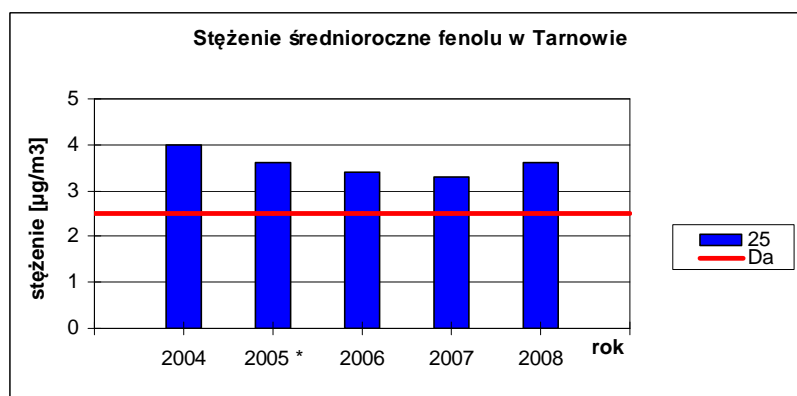
### Formaldehyd

W 2008 roku oznaczany był na stanowisku pomiarowym przy ul. Westerplatte. Stężenie średnioroczne wynosiło 2,0µg/m<sup>3</sup> tj. 50,0%Da, przy czym dla okresu letniego wynosiło 2,8µg/m<sup>3</sup>, a dla okresu grzewczego 1,1µg/m<sup>3</sup>. W porównaniu do roku 2007 stężenie średnioroczne wzrosło o 0,6µg/m<sup>3</sup>.

### Fenol

W 2008 roku oznaczany był na stanowisku pomiarowym przy ul. Westerplatte.

Stężenie średnioroczne wynosiło 3,6µg/m<sup>3</sup> tj. 144,0%Da, przy czym dla okresu letniego 3,5µg/m<sup>3</sup>, a dla okresu grzewczego 3,8µg/m<sup>3</sup>. W porównaniu do roku 2007 stężenie średnioroczne wzrosło o 0,3µg/m<sup>3</sup>.

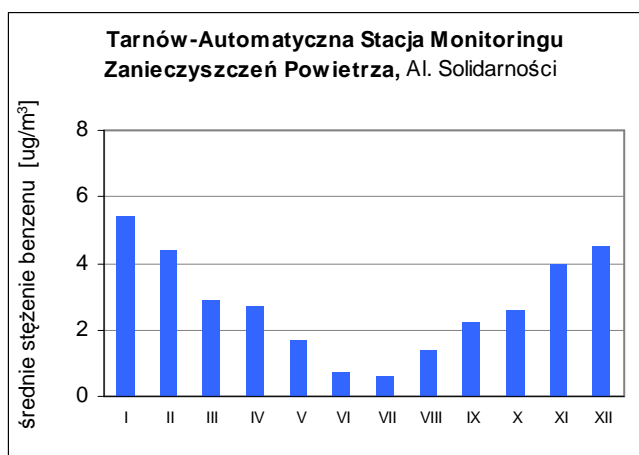


\* w 2005 r. stężenie fenolu oznaczane było na stanowisku przy ul. Mościckiego 10.

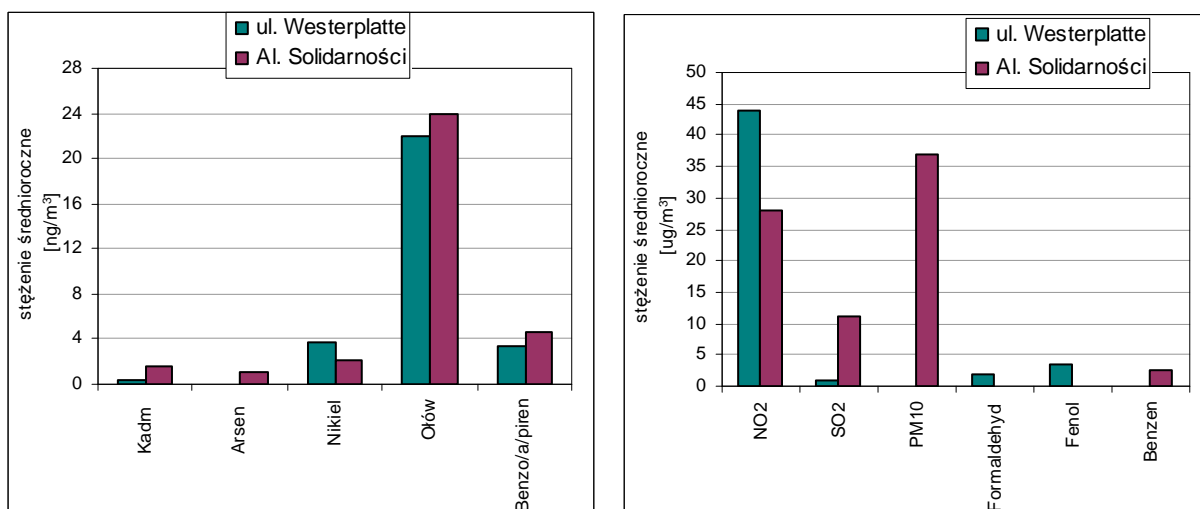
### Benzen

W 2008 roku oznaczany był na stanowisku pomiarowym w Tarnowie przy Al. Solidarności dwoma metodami manualnymi: metodą przepływową i metodą pasywną. Z obu metod uzyskano zbliżone wartości: 2,23µg/m<sup>3</sup> i 2,76µg/m<sup>3</sup>. Średnie stężenie roczne dla obszaru Tarnowa wynosiło 2,5µg/m<sup>3</sup> tj. 50,0%Da, przy czym w okresie letnim 1,51µg/m<sup>3</sup>, a w okresie grzewczym 3,48µg/m<sup>3</sup>.

W porównaniu do roku 2007 średnie stężenie benzenu utrzymuje się na podobnym poziomie.



Rys.1. Rozkład średnich stężeń benzenu w 2008 roku na stanowisku Tarnów - Stacja Automatyczna Monitoringu Zanieczyszczeń Powietrza w poszczególnych miesiącach (metoda pasywna).



Rys.2. Zestawienie średniorocznych stężeń zanieczyszczeń mierzonych na stanowiskach pomiarowych w Tarnowie w 2008 roku.

### Ocena jakości powietrza

W roku 2009 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.

Zgodnie z tą klasyfikacją dla kryterium ochrony zdrowia miasto Tarnów za rok 2008 r. zostało zaliczone do **klasy C**, ze względu na stężenia pyłu PM10 i benzo(a)pirenu. Oznacza to, że poziomy stężenie 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM-10 przekraczają wartości dopuszczalne w ciągu roku częściej niż 35-razy oraz że poziom stężenia benzo(a)pirenu przekracza poziom docelowy w roku kalendarzowym.

Podobnie jak w roku 2007 Tarnów nadal pozostaje w klasie C, lecz już przy stężeniu niższym średniorocznym pyłu zawieszonego (poniżej wartości dopuszczalnej).

Nadal istotnym problemem na terenie Tarnowa jak również 8 stref województwa małopolskiego są wysokie stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 jako przedstawiciela wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych. Stężenia te przekraczają poziom docelowy, który ma być osiągnięty w 2013 roku.

Tab.1. Wyniki klasyfikacji aglomeracji m. Tarnowa w 2008 roku, pod kątem wymagań stawianych ocenie bieżącej

Rok	Strefa	Zanieczyszczenia											
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	Pył PM10	Ołów	CO	Benzen	Ozon	Arsen	Benzo/a/piren	Kadm	Nikiel	
2008	m.Tarnów	A	A	C	A	A	A	A	A	A	C	A	A

Źródło: WIOŚ Kraków

### 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> z 2007 roku Tarnów zajmuje 32 miejsce (ze względu na ilość emitowanych zanieczyszczeń z zakładów szczególnie uciążliwych dla środowiska) wśród 150 najbardziej zagrożonych miast Polski.

W Tarnowie występuje wysoki wskaźnik emisji dla dwutlenku azotu 77,1Mg/km<sup>2</sup> (przy krajowym 1,2Mg/km<sup>2</sup>), a znaczący dla pyłów 7,2Mg/km<sup>2</sup> ( przy krajowym wskaźniku 0,3Mg/km<sup>2</sup>) i dwutlenku siarki 59,0Mg/km<sup>2</sup> ( przy krajowym wskaźniku 2,6Mg/km<sup>2</sup>).

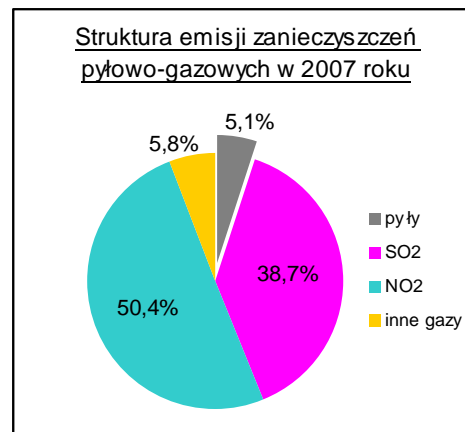
W 2007 roku nie nastąpił wzrost emisji ogółem zanieczyszczeń do powietrza w porównaniu do 2006 roku. W przypadku emisji zanieczyszczeń gazowych: dwutlenku siarki, tlenku węgla i innych gazów w latach 2006-2007 odnotowano spadek o około 3,4 %. Natomiast w emisji tlenków azotu nastąpił wzrost o 8,5 % w porównaniu do 2006 roku. Największą redukcję odnotowano w emisji pyłu ogółem o 33,7 %.

Tab.2. Zestawienie emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych dla Tarnowa w latach 2006-2007

Rok	Emisja ogółem	Pyły ogółem	Gazy ogółem	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	Inne gazy
	[ tys. ton]					
2006	12,74	0,98	11,76	5,05	5,90	0,81
2007	12,72	0,65	12,07	4,92	6,41	0,74

Źródło WIOŚ Kraków Delegatura Tarnów

Głównym źródłem punktowej emisji zanieczyszczeń powietrza w mieście Tarnowie pozostają od lat Zakłady Azotowe S.A. W dalszej kolejności, znaczącymi w wielkości emisji zanieczyszczeń są następujące zakłady: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej, Krośnieńskie Huty Szkła „KROSNO” S.A. Zakład Produkcji Tarnów, Przedsiębiorstwo Przemysłu Chłodniczego „FRITAR” i Zakłady Mechaniczne „Tarnów” S.A.



<sup>1</sup> Ochrona Środowiska 2008 GUS

Tab. 3. Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego w Tarnowie w 2007 roku wg działów gospodarki.

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	12059,48	548,96	11510,52	4 523,94	6 293,58	287,51	405,86	32625013
	94,8%	84,2%	95,4%	92,0%	98,25%	88,2%	99,9%	25,05
Gospodarka komunalna	658,21	103,0	555,21	393,06	113,42	48,15	0,29	97348027
	5,2%	15,8%	4,6%	8,0%	1,8%	11,8%	0,01%	75,0%
Razem	12717,69	651,96	12065,73	4 917	6 407	335,66	406,15	129973040

Źródło WIOŚ Kraków Delegatura Tarnów

### Podsumowanie

Pod względem zanieczyszczeń podstawowych (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i zawartość metali w pyłe) jakość powietrza Tarnowie można oceniać jako dobrą. Wyjątek stanowi pył zawieszony PM-10, którego stężenia 24-godzinne uzyskane z pomiarów automatycznych 55 razy w roku przekraczały normę (dopuszczalna częstość przekraczania wynosi 35 razy). Stężenie średnioroczne pyłu PM10 w Tarnowie w roku 2008 było jednak niższe o 4µg/m<sup>3</sup> w porównaniu do roku 2007 i nie przekroczyło wartości dopuszczalnej. Przekroczenie dopuszczalnej wartości średniorocznego stężenia dwutlenku azotu stwierdzono jedynie na stacji pomiarowej nr 25 przy ul. Westerplatte 10, lecz wartość dopuszczalna powiększona o margines tolerancji nie została przekroczona. Pomiar z automatycznej stacji monitoringu i punktów pomiarowych Zakładów Azotowych nie wykazały przekroczeń w tym wskaźniku. Spośród zanieczyszczeń specyficznych badanych w Tarnowie w 2008 roku stężenie średnioroczne fenolu było wyższe o 44% od wartości odniesienia tej substancji, również stężenie benzo(a)piranu przekroczyło wartości dopuszczalne.

Z analizy stanu aerosanitarnego wynika, że pomimo zdarzającego się przekraczania wartości dopuszczalnych, w stosunku do roku 2007 obniżyła się wartość dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego. Pozwala to ocenić, że jakość powietrza na terenie miasta, choć nie do końca zadowalająca ze względu na występujące zanieczyszczenia pochodzące głównie z komunikacji, stale się poprawia.

Zakłady Azotowe w Tarnowie – Mościcach S.A. systematycznie monitorują powietrze atmosferyczne 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 2008 r. odnotowano spadek wartości stężeń średniorocznych amoniaku, stężenia te mieszczą się w przedziale 21-28 % wartości dopuszczalnej. Stężenie średnioroczne formaldehydu jest przekroczone w dwóch punktach pomiarowych. Stężenie średnioobszarowe osiągnęło 96% normy, co stanowi wyraźny spadek w porównaniu do lat ubiegłych. Stężenie średnioroczne chlorowodoru w roku 2008 uległo zmniejszeniu i nie przekracza normy dopuszczalnej.

## II. HAŁAS.

Hałas w środowisku, na który narażeni są ludzie, reguluje Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z 25 czerwca 2002 roku w sprawie oceny i zarządzania hałasem w środowisku 2002/49/WE. Dyrektywa wprowadziła ujednolicone i stosowane w krajach Unii wskaźniki oceny hałasu. Wskaźniki te są stosowane do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem ( $L_N^2$  i  $L_{DWN}^3$ ) oraz do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby ( $L_{AeqD}$  i  $L_{AeqN}$ ). Kryteria oceny hałasu zróżnicowane w zależności od rodzajów terenu, rodzaju obiektu lub działalności będącej źródłem hałasu oraz w zależności od pory dnia lub nocy są określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120 poz.826).

Stan środowiska akustycznego w Tarnowie oceniany jest w oparciu o prowadzone badania uciążliwości akustycznej źródeł hałasu. Głównymi źródłami zagrożenia hałasem na obszarze Tarnowa jest komunikacja i przemysł. W 2008 roku, w ramach Wojewódzkiego Programu Monitoringu Środowiska dla województwa małopolskiego, przeprowadzono badania monitoringowe poziomu hałasu drogowego w trzech punktach na obszarze miasta.

Z przeprowadzonych pomiarów poziomu hałasu drogowego wynika, że we wszystkich przekrojach pomiarowych występowały przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu dla pory dnia i nocy. W punkcie przy ul. Mickiewicza nr 7 przekroczenie poziomu hałasu w porze dziennej i nocnej wyniosło ponad 11dBA. W punkcie przy ul. Krakowskiej 229 przekroczenie w porze dziennej mieściło się w przedziale od 5 do 10dBA a w porze nocnej od 10 do 15dBA. W punkcie przy ul. Krakowskiej 49/3 przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pory dnia i nocy było w przedziale 10 do 15 dBA.

W porównaniu do roku 2007 nie nastąpiła istotna zmiana w wartościach poziomów hałasu, zmierzonego w badanych punktach pomiarowych. Hałas komunikacyjny jest dominującym źródłem uciążliwości akustycznej w Tarnowie, szczególnie dotyczy to głównych ulic i tras wylotowych z miasta. W otoczeniu tych tras istnieje niekorzystny klimat akustyczny.

Tab.4. Wyniki pomiarów monitoringu hałasu drogowego na terenie miasta Tarnowa

L.p	Nazwa punktu pomiarowego	Lokalizacja punktu pomiarowego	Data pomiaru	Równoważny poziom dźwięku A ( $L_{Aeq}$ ) [dB]	
				pora dzienna	pora nocna
1.	Tarnów, ul. Mickiewicza 7	Punkt pomiarowy usytuowany 4,0m od krawędzi jezdni	08.2007	71,9	62,0
			11.2007	72,3	62,2
			09.2008	71,8	61,3
			11.2008	71,1	66,9
2.	Tarnów, ul. Krakowska 229	Punkt pomiarowy usytuowany około 20m od krawędzi jezdni	03.2007	67,4	60,8
			09.2007	66,9	60,2
			04.2008	67,1	60,7
			10.2008	68,4	63,0
3.	Tarnów, ul. Krakowska 49/3	Punkt pomiarowy usytuowany około 3m od krawędzi jezdni	08.2007	71,2	64,7
			11.2007	71,6	64,4
			04.2008	73,9	64,4
			12.2008	73,8	63,3
4.	Dopuszczalny poziom hałasu w dB określony dla dróg i linii kolejowych z tabeli nr 1 z Zał. do rozp. MŚ z 14 czerwca 2007r.			60	50

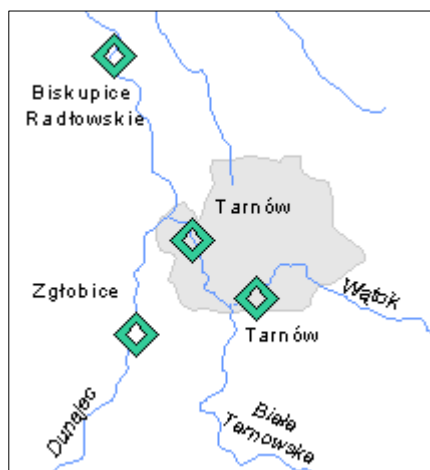
Źródło: WIOŚ Kraków Delegatura Tarnów

<sup>2</sup>  $L_N$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach, wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku

<sup>3</sup>  $L_{DWN}$  – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach, wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku

### III. 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. Narzędziem służącym do osiągnięcia celów Ramowej Dyrektywy Wodnej jest monitoring wód, którego celem jest dostarczenie spójnej i pełnej informacji o stanie ekologicznym i chemicznym wód w obrębie każdego obszaru dorzecza.



Rys.3. Lokalizacja punktów pomiarowo-kontrolnych jakości wód w

W 2008 roku na terenie Tarnowa zlokalizowane były 2 punkty pomiarowo-kontrolne na wodach: Białej Tarnowskiej i Wątoka.

Dla zobrazowania stanu wód powierzchniowych przepływających przez Tarnów oraz stanu wód ujmowanych do zaopatrzenia ludności do niniejszej analizy włączono dodatkowo dwa punkty pomiarowo-kontrolne na rzece Dunajec.

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

#### Ocena stanu wód według rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

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

W celu wykonania klasyfikacji stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych (JCW) dokonano interpretacji wyników badań wskaźników jakości wód wchodzących w skład elementów fizykochemicznych i biologicznych.

Klasyfikacja wskaźników biologicznych obejmuje 5 klas jakości wód, natomiast klasyfikacja wskaźników fizykochemicznych – 2 klasy jakości wód.

Oceny stanu ekologicznego wód dokonano w 2 punktach:

- Dunajec – Zgłobice
- Dunajec – Biskupice Radłowskie



Tab.5. Zestawienie klasyfikacji wód wraz ze wskaźnikami decydującymi o stanie ekologicznym wód.

Rzeka	Lokalizacja punktu pomiarowego	Km biegu rzeki	Stan ekologiczny	Wskaźniki charakteryzujące	Klasa jakości wód Ocena w grupie wskaźników
Dunajec	Zgłobice, powyżej ujęcia dla Tarnowa	38,6	dobry	elementy biologiczne	II
				warunki tlenowe i zanieczyszczenie org.	I
				zasolenie	I
				zakwaszenie	I
				warunki biogenne	I
	Biskupice Radłowskie	19,4	dobry	zanieczyszczenia specyficzne i niesyntetyczne	I
				elementy biologiczne	II
				warunki tlenowe i zanieczyszczenie org.	I
				zasolenie	I
				zakwaszenie	II
warunki biogenne	II				
zanieczyszczenia specyficzne i niesyntetyczne	I				

W punkcie Zgłobice o II klasie jakości wód (stan dobry) zadecydowały elementy biologiczne. Natomiast pozostałe elementy fizykochemiczne (wspierające element biologiczny) osiągnęły I klasę jakości (stan bardzo dobry).

W punkcie Biskupice Radłowskie elementy biologiczne oraz elementy wspierające element biologiczny takie jak: zakwaszenie i warunki biogenne odpowiadają II klasie jakości wód (stan dobry). Pozostałe elementy fizykochemiczne osiągnęły I klasę jakości.

Zgodnie z metodyką oceny, określoną w cytowanym wyżej rozporządzeniu stwierdza się, że **woda w obu punktach osiąga dobry stan ekologiczny.**

**Ocena stanu chemicznego wód** polega na określeniu stężeń substancji priorytetowych (substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego) i porównaniu ich ze standardami określonymi w cytowanym powyżej rozporządzeniu. Klasyfikacja stanu chemicznego wód obejmuje 2 klasy jakości wód (stan dobry i stan poniżej dobrego).

Oceny stanu chemicznego wód dokonano w 3 punktach:

- Dunajec – Zgłobice
- Dunajec – Biskupice Radłowskie
- Biała Tarnowska – Tarnów

Tab.6. Zestawienie klasyfikacji wód wraz ze wskaźnikami chemicznymi decydującymi o klasie wód.

Rzeka	Lokalizacja punktu pomiarowego	Km biegu rzeki	Ocena stanu chemicznego
Dunajec	Zgłobice, powyżej ujęcia dla Tarnowa	38,6	dobry
	Biskupice Radłowskie	19,4	dobry
Biała Tarnowska	Tarnów	0,4	poniżej stanu dobrego

W punktach pomiarowo-kontrolnych zlokalizowanych na rzece Dunajec elementy chemiczne odpowiadają stanowi dobremu. W punkcie Biała Tarnowska – Tarnów elementy chemiczne są poniżej stanu dobrego.

Ocena jakości wód w zakresie elementów fizyko-chemicznych oraz zanieczyszczeń specyficznych i niesyntetycznych polega na określeniu stężeń substancji fizykochemicznych oraz stężeń substancji specyficznych i niesyntetycznych oraz porównaniu ich ze standardami określonymi w cytowanym powyżej rozporządzeniu (załączniki nr 1 i 5).

Powyższej klasyfikacji dokonano w 1 punkcie:

- Wątok – Tarnów

Tab.7. Zestawienie klasyfikacji wód wraz ze wskaźnikami fizyko-chemicznymi oraz zanieczyszczeniami specyficznymi i niesyntetycznymi decydującymi o klasie wód

Rzeka	Lokalizacja punktu pomiarowego	Km biegu rzeki	Ocena ogólna	Wskaźniki charakteryzujące	Ocena w grupie wskaźników
Wątok	Tarnów	0,2	poniżej stanu dobrego	warunki tlenowe i zanieczyszczenie org.	II
				zasolenie	I
				zakwaszenie	I
				warunki biogenne	poniżej stanu dobrego
				zanieczyszczenia specyficzne i niesyntetyczne	I

W roku 2008 w punkcie na rzece Wątok wskaźniki biogenne nie spełniły wymagań klasy I i II czyli osiągnęły stan poniżej dobrego. Warunki tlenowe i zanieczyszczenia organiczne osiągnęły stan dobry. Pozostałe wskaźniki charakteryzujące zasolenie, zakwaszenie oraz zanieczyszczenia specyficzne i niesyntetyczne spełniły wymagania klasy I.

Ocena jakości wód rzeki Wątok w zakresie elementów fizykochemicznych oraz zanieczyszczeń specyficznych i niesyntetycznych znajduje się poniżej stanu dobrego.

Tab.8. 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
Wątok	Tarnów	0,2	poniżej stanu dobrego	poniżej stanu dobrego (poniżej klasy II)				
				azot amonowy	mg/l	1,10	2,30	0,23
				azot Kjeldahla	mg/l	1,83	2,60	0,93
				fosfor ogólny	mg/l	0,25	0,49	0,14
				dobry (klasa II)				
				BZT <sub>5</sub>	mg/l	2,78	5,30	1,80
				azot azotanowy	mg/l	2,24	4,10	1,60
azot ogólny	mg/l	4,13	6,10	3,20				

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.

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

**Ocena stopnia eutrofizacji wód powierzchniowych ze źródeł komunalnych.**

Ocena stopnia eutrofizacji wód powierzchniowych wykonana zgodnie z art. 47 ust. 6 Prawa wodnego, według wytycznych opracowanych przez GIOŚ (pismo znak: DM/5103-22/05/08/PG z dnia 31.12.2008r.) za okres 2004-2007 objęła wody w punktach:

- Dunajec – Zgłobice
- Dunajec – Biskupice Radłowskie
- Biała Tarnowska – Tarnów
- Wątok – Tarnów

Tab.9. Ocena wód według kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł komunalnych.

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Wskaźniki eutrofizacji Stężenia średnioroczne [mg/l]										Ocena
	Nazwa	Km	Azot ogólny	Azot azotanowy	Azot Kjeldahla	Azot amonowy	Fosfor ogólny [P]	Tlen rozpuszczony	BZT <sub>5</sub>	OWO	Chlorofil a' [µg/l]	Fitobentos	
Dunajec	Zgłobice	38,6	2,67	2,04	0,71	0,18	0,103	7,98	1,4	4,2	3,14	0,53	
	Biskupice Radłowskie	19,4	2,55	1,95	0,82	0,24	0,145	8,30	1,9	5,0	3,07	0,62	
Biała Tarnowska	Tarnów	0,4	4,75	2,83	2,40	1,01	0,399	7,46	5,1	7,0	5,58	-	eutrofizacja
Wątok	Tarnów	0,2	7,20	3,91	3,22	1,70	0,423	6,98	5,3	8,9	3,41	-	eutrofizacja
Wartości graniczne			10	5	2	1,56	0,4	5	6	15	35/50	0,45/0,25	

W wodach rzek Biała Tarnowska i Wątok występuje zjawisko eutrofizacji.

**Ocena stopnia eutrofizacji wód powierzchniowych ze źródeł rolniczych.**

Na podstawie przeprowadzonej oceny jakości wód, zgodnie z zalecaną metodyką, wśród badanych cieków:

- nie stwierdzono wód, w których zawartość azotanów wynosi od 40 do 50 mg NO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup> lub powyżej 50 mg NO<sub>3</sub>/dm<sup>3</sup>;
- stwierdzono eutrofizację wód rzeki Wątok, co potwierdzają zestawione w tabeli stężenia średnioroczne wskaźników eutrofizacji ze źródeł rolniczych.

Tab.10. Ocena wód według kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych.

Rzeka	Punkt pomiarowo-kontrolny		Wskaźniki eutrofizacji Stężenia średnioroczne [mg/l]					Ocena
	Nazwa	km	Azot ogólny	Azot azotanowy	Azotany	Fosfor ogólny [P]	Chlorofil a' [µg/l]	
Dunajec	Zgłobice	38,6	1,57	1,01	4,5	0,060	2,75	
	Biskupice Radłowskie	19,4	1,81	1,14	5,1	0,059	5,01	
Biała Tarnowska	Tarnów	0,4	2,95	1,71	7,6	0,173	10,2	
Wątok	Tarnów	0,2	4,13	2,24	9,9	0,251	1,7	eutrofizacja
Wartości graniczne			5	2,2	10	0,20	20	

Reasumując, wody rzek Biała Tarnowska i Wątok podlegają zjawiskom eutrofizacji ze źródeł komunalnych, a wody rzeki Wątok również zjawisku eutrofizacji ze źródeł rolniczych. W przypadku wód Wątok stwierdzenie, które zanieczyszczenia (ze źródeł komunalnych czy z działalności rolniczej) mają większy wpływ na zjawisko eutrofizacji, wymagałoby szczegółowych badań.

#### IV. GOSPODARKA WODNO – ŚCIEKOWA.

W Tarnowie w 2007 roku pobrano około 23,8 mln m<sup>3</sup> wody. Z ogólnej ilości pobranych wód ponad 75 % stanowiły wody powierzchniowe, a ok. 25 % wody podziemne.

Woda w większej ilości pobierana była na cele przemysłowe (ok. 58%), w tym głównie na potrzeby przemysłu chemicznego i energetycznego.

W latach 2006-2007 nastąpił spadek ilości pobieranej wody powierzchniowej, szczególnie w sektorze przemysłowym, a w sektorze komunalnym zużycie wody nieznacznie wzrosło (1%). Z ilości wody pobranej w 2007 r. na cele komunalne (do zaopatrzenia ludności) 88,6 % wykorzystano miasto Tarnów a pozostała ilość gminy ościenne (gm. Tarnów, Skrzyszów, Wierzchosławice i Pleśna).

Tab.11. Pobór wody w latach 2006-2007

Pobór wody		Ogółem	Pobór wody powierzchniowej	Pobór wody podziemnej
		[tys.m <sup>3</sup> ]		
ogółem	2006	25 670	19 898	5 772
	2007	23 832,5	17 982,8	5 849,7
w tym: na cele przemysłowe	2006	15 716	14 859	857
	2007	13 763,6	13 009,5	754,1
na cele komunalne	2006	9 954	5 039	4 915
	2007	10 068,9	4 973,3	5 095,6

Źródło WIOŚ Kraków Delegatura Tarnów

Wg danych GUS<sup>4</sup> z 2007 roku miasto Tarnów zajmuje 25 pozycję wśród 119 miast o decydującym zużyciu wody w gospodarce narodowej na potrzeby przemysłu i ludności.

Stan wód podziemnych obejmuje dwie składowe: stan ilościowy i stan chemiczny. 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.

W roku 2008 w ramach realizacji projektu PL 0302 „Wzmocnienie kontroli przestrzegania prawa w zakresie ochrony i wykorzystania zasobów wodnych w województwie małopolskim” współfinansowanego ze środków Norweskiego Mechanizmu Finansowego, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie Delegatura w Tarnowie przeprowadził badania wód podziemnych ujmowanych do zaopatrzenia ludności miasta Tarnowa.

Badaniami objęto:

- ujęcie wody w Kępie Bogumiłowickiej,
- ujęcie wody w Tarnowie-Świerczkowie.

Wody te, to wody czwartorzędowe.

<sup>4</sup> Ochrona Środowiska 2008 – GUS

Ocena jakości wód według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych obejmuje między innymi:

- klasyfikację elementów fizykochemicznych i ilościowych stanu wód podziemnych,
- definicje klasyfikacji stanu ilościowego oraz stanu chemicznego wód podziemnych.

Klasyfikacja elementów fizykochemicznych obejmuje pięć klas jakości wód podziemnych:

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

Klasyfikacja stanu chemicznego polega na zdefiniowaniu, który z dwóch stanów jakościowych osiągają badane wody:

- dobry stan chemiczny, który oznacza, że jakość wód odpowiada klasie I, II lub III,
- słaby stan chemiczny – to wody klasy IV lub V

Wody podziemne w zakresie podstawowych wskaźników fizykochemicznych odpowiadały:

- w Kępie Bogumiłowickiej – klasie I,
- w Tarnowie-Świerczkowie – klasie III, ze względu na stężenia związków azotu.

Stan chemiczny tych wód w zakresie badanych wskaźników określono jako dobry.

Na terenie Tarnowa znajduje się 45 studni publicznych stanowiących awaryjne źródło zaopatrzenia w wodę mieszkańców miasta. W 2008 r. czynnych było 41 studni. Woda z pozostałych 4 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.

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Tarnowie prowadzi kontrole stanu sanitarno-technicznego wszystkich studni, a w 5 wybranych studniach, które budziły wcześniej zastrzeżenia, pobrane zostały próbki wody. Z uwagi na obecność pojedynczych kolonii bakterii grupy coli w studniach Nr 7 i Nr 14 zostały one oznakowane informacją „Woda zdatna do spożycia po przegotowaniu”, a przy studniach Nr 14 i Nr 33 z przekroczoną zawartością azotanów umieszczono oznakowanie „Woda nie nadaje się do sporządzania posiłków dla niemowląt”. Wszystkie studnie poddane zostały dezynfekcji oraz corocznej konserwacji. Stan techniczny studni odpowiada wymogom sanitarnym.

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. W 2007 roku z terenu miasta i części ościennych gmin do wód powierzchniowych odprowadzono łącznie 19,05 mln m<sup>3</sup> ścieków, w tym ilość wód pochłoniczych (nie wymagających oczyszczenia) wyniosła ok. 0,1 mln m<sup>3</sup>. W emisji ścieków ogółem przeważały ścieki komunalne (66 %), a ścieki przemysłowe stanowiły 34%. W stosunku do roku 2006 ilość ścieków ogółem zmniejszyła się o około 8,9 %, a ilość ścieków oczyszczanych w stosunku do ogólnej ilości ścieków zwiększyła się ok. 5%.

Tab.12. Ścieki odprowadzone do wód powierzchniowych i do ziemi w latach 2006-2007

Ścieki odprowadzone do wód powierzchniowych i do ziemi		w tym:	
		ogółem	wody pochłonicze
		[tys.m <sup>3</sup> ]	
ogółem	2006	20 907,9	783
	2007	19 054,9	98,6
przemysłowe	2006	7 208,6	783
	2007	6 484,4	98,6
komunalne	2006	13 699,3	0
	2007	12 570,5	0

Źródło: WIOŚ Kraków Delegatura Tarnów

W Tarnowie ścieki w przeważającej ilości były oczyszczane biologicznie, z jednoczesnym podwyższonym usuwaniem biogenów. Stanowiły one w 2007 roku 65,0 % wszystkich oczyszczanych ścieków. Znaczny odsetek ścieków, szczególnie przemysłowych, poddawany jest wyłącznie oczyszczaniu mechanicznemu.

Tab. 13. Struktura oczyszczania ścieków w Tarnowie w latach 2006-2007

	Oczyszczanie ścieków					Ścieki surowe
	ogółem		mechaniczne	chemiczne	biologiczne	
	[tys.m <sup>3</sup> ]					
ogółem	2006	19 837,6	6 216	0,0	13 621,6	1 070,3
	2007	18 956,3	6 490,2	281,2	12 184,9	98,6
przemysłowe	2006	6 230,6	5 832	0,0	398,6	978
	2007	6 385,8	6 073,9	281,2	30,7	98,6
komunalne	2006	13 607,0	384	0,0	13 223	92,3
	2007	12 570,5	416,3	0	12 154,2	0

Źródło: WIOŚ Kraków Delegatura Tarnów

W 2007 roku nastąpił wzrost ładunków zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych w Tarnowie, a szczególnie w ściekach komunalnych we wskaźnikach ChZT i zawiesina.

Tab. 14. Ładunki zanieczyszczeń odprowadzane w ściekach w Tarnowie w latach 2006-2007

Ładunki zanieczyszczeń odprowadzane w ściekach		BZT <sub>5</sub>	ChZT	zawiesina
		[kg/d]		
ogółem	2006	241,25	1 930,22	802,55
	2007	245,8	2 013,6	876,5
przemysłowe	2006	102,35	420,32	386,25
	2007	107,9	405,6	360,7
komunalne	2006	138,9	1 509,9	416,3
	2007	137,9	1 608,0	515,8

Źródło: WIOŚ Kraków Delegatura Tarnów

## V. ZIELEŃ.

Tereny zieleni odgrywają bardzo ważną rolę w miastach. Wpływają korzystnie na zdrowie mieszkańców, polepszają mikroklimat i wzbogacają miejski krajobraz. Urządzona zieleń miejska, osiedlowa i rekreacyjna zajmuje w Tarnowie obszar 174 ha, stanowiąc 2,4 % powierzchni miasta. Ogółem lasy i urządzona zieleń miejska zajmują 625 ha tj. 8,6 % powierzchni Tarnowa, co daje 54 m<sup>2</sup> terenów zielonych na 1 mieszkańca Tarnowa.

Tereny zieleni miejskiej zgrupowane w 4 rejonach są utrzymywane przez firmy specjalistyczne.

Jednorazowym koszeniem traw objęto 1 112 490 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. Wykonano cięcia pielęgnacyjne koron ok. 150 drzew w Parku Piaskówka. Posadzono 214 drzew przy Al. Jana Pawła II, ul. Słonecznej, Starodąbrowskiej i Jasnej. Przy Al. Jana Pawła II wysadzono 872 szt. krzewów. W parkach i na zieleńcach wysadzano około 30300 szt. kwiatów jednorocznych.

W ramach akcji „Drzewko za butelkę” posadzono 400 drzew na terenie szkół i przedszkoli. W 2008r. wokół składowiska odpadów komunalnych w Tarnowie-Krzyżu posadzono 3580 szt. drzew, w tym: 780 klonu jaworu, 1900 olchy czarnej i 900 sosny pospolitej, na powierzchni 0,52 ha.

Wybudowano 2 i zmodernizowano 10 placów zabaw znajdujących się na terenie miasta.

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 2008 znajdowało się 39 pomników przyrody żywej i nieożywionej. Jeden z nich (poz. 39) został objęty ochroną pomnikową uchwałą Rady Miejskiej w Tarnowie w 2008r. Uchwałą Rady Miejskiej w Tarnowie pozbawiono statusu pomnika przyrody 2 lipy drobnolistne zlokalizowane przy południowej obwodnicy. Pozbawienie statusu pomnika przyrody nastąpiło z powodu utraty wartości przyrodniczych, ze względu na które ustanowiono formę ochrony przyrody oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego.

Tab.15. 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	2 lipy drobnolistne	ul. Mościckiego - wzdłuż zachodniego ogrodzenia SP Nr 11	obw. 340, 300 cm
3.	1987	14 drzew różnych gatunków	ul. N.M. Panny/Narutowicza - wokół kościoła	obw. 46-246 cm
4.	1987	Topola biała	ul. Okrężna - przy moście na Wątku	obw. 444 cm
5.	1987	Jesion wyniosły	ul. Narutowicza 31	obw. 437 cm
6.	1987	Aleja jaworowa	ul. Pszenna	obw. 100-300 cm
7.	1987	Starodrzew Parku Zbylitowska Góra	ul. Pszenna - poniżej Klasztoru	pow. 3,8 ha
8.	1987	Głaz polodowcowy	al. Tarnowskich	wys. 150 cm, obw. 275 cm
9.	1987	Aleja wiązowa (45 wiązów)	ul. Krzyska	obw. 200-300cm
10.	1993	Dąb szypułkowy „Kościuszko”	ul. Piłsudskiego	obw. 400 cm
11.	1993	Dąb szypułkowy	ul. Nowy Świat 48 / ul. PCK	obw. 290 cm
12.	1993	Dąb szypułkowy	ul. Bema 4-8	obw. 283 cm
13.	1993	Lipa drobnolistna	ul. Klikowska-boczna, pomiędzy posesjami nr 190 i 198	obw. 410 cm
14.	1993	Lipa drobnolistna	ul. Gospodarcza 6 / ul. Słoneczna	obw. 330 cm
15.	1993	Dąb szypułkowy	ul. Marusz - 600 m na wschód od posesji nr 87	obw. 494 cm
16.	1993	Dąb szypułkowy	ul. Bema 13 - Zgromadz. Sióstr Urszulanek Unii Rzymskiej	obw. 338 cm
17.	1993	Starodrzew Parku Strzeleckiego	pomiędzy ul. Słowackiego/ Piłsudskiego/Romanowicza	pow. 7,26 ha
18.	1993	Starodrzew Plant Kolejowych	ul. Krakowska / ul. Dworcowa	pow. 2,5 ha
19.	1993	Starodrzew Parku Sanguszków	ul. Braci Saków / ul. Sanguszków	pow. 10,0 ha
20.	1995	Dąb szypułkowy	ul. Głowackiego 76	obw. 380 cm
21.	1996	Dąb szypułkowy	Uroczysko Lipie - pld.-zach. część	obw. 410 cm
22.	1996	Dąb szypułkowy	ul. Kolejowa 37	obw. 390 cm
23.	1997	Wiąz szypułkowy	prawy brzeg potoku Wątok, 200m powyżej mostu ul. Okrężnej	obw. 324 cm
24.	1997	4 wiązy szypułkowe	ul. Nowodąbrowska - obok	obw. 305,268,

			zbiornika Tarnowskich Wodociągów	233,279 cm
25.	1997	9 dębów szypułkowych	ul. Kościuszki 9 - Przedszkole	obw.229-327cm
26.	2002	Głazy narzutowe „Trojaczki”	ul. Piłsudskiego - obok basenu	największy: wys. 2m, obw. 10,2 m, masa 28 t
27.	2002	Dąb szypułkowy	ul. Łanowa - za Pałacem Ślubów	obw. 460 cm
28.	2004	Platan klonolistny	Tarnów, ul. Mickiewicza 16	obw. 313 cm
29.	2004	Topola biała	Tarnów, ul. Rudy Młyny	obw. 363 cm
30.	2004	Klon pospolity	Tarnów, ul. Goldhammera	obw. 342 cm
31.	2004	Klon jawor	Tarnów, pl. Morawskiego	obw. 280 cm
32.	2005	Jesion wyniosły	Tarnów, ul. Piłsudskiego 24	obw. 373 cm
33.	2005	Dąb błotny	Tarnów, ul. Białych Klonów/Głogowa	obw. 235 cm
34.	2005	Dąb szypułkowy	Tarnów, ul. Białych Klonów/Głogowa	obw. 271 cm
35.	2005	Jesion wyniosły	Tarnów, al. M. B. Fatimskiej 25	obw. 288 cm
36.	2005	Dąb szypułkowy	Tarnów, ul. Szpitalna 11	obw. 333 cm
37.	2006	Jesion wyniosły	Tarnów, ul. Sanguszków	obw. 342 cm
38.	2007	Aleja lipowa – 141 drzew	Tarnów, ul. Obrońców Lwowa	obw. 78 – 291 cm
39.	2008	3 dęby czerwone	Tarnów, ul. Jarzębinowa	obw. 352, 360, 360 cm

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

## VI. 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.

Do Zakładu Składowania Odpadów Komunalnych przy ul. Cmentarnej w 2008r. przyjęto do składowania 31 572 Mg odpadów komunalnych, z czego 26 511 Mg (83,97%) pochodziło z miasta Tarnowa, 5.061 Mg (16,03%) z gmin należących do porozumienia komunalnego.

Na składowisko przyjęto 230 Mg odpadów z wiosennej i jesiennej akcji sprzątnięcia miasta, ogólnopolskiej akcji „Sprzątnięcie świata”, akcji „Wspólnie posprzątajmy miasto”, „Wiosenne sprzątnięcie Wątku” oraz innych działań prowadzonych we współpracy ze szkołami i organizacjami pozarządowymi.

W wyniku selektywnej zbiórki odpadów komunalnych („dzwony”) zebrano łącznie 130,57 Mg odpadów. Odzyskano i zagospodarowano 98,95 Mg szkła, 16,61 Mg plastiku, 15,01 Mg makulatury. Ponadto zebrano 1797 Mg odpadów roślinnych, przeznaczonych do kompostowania w tym 290 Mg liści. Zlikwidowano 16,5 ha powierzchniowych i 290 Mg odpadów pochodzących „dzikich” wysypisk odpadów.



W roku 2008 rozpoczęto budowę nowego sektora składowiska o pow. 2,7 ha. Zakończenie inwestycji planowane jest w czerwcu 2009r.

W 2008r. poszerzono otulinę leśną wokół składowiska odpadów komunalnych o 0,52 ha.

#### Odpady niebezpieczne i przemysłowe.

W roku 2008 w Tarnowie, w wyniku prowadzonej działalności gospodarczej, powstało łącznie 223 789 Mg odpadów (w 2007r. - 163 970 Mg) W ilości tej:

- 987 Mg tj. 0,44 % stanowiły odpady niebezpieczne (w 2007 - 865Mg),
- 222 802 Mg tj. 99,56 % odpady inne niż niebezpieczne (w 2007 - 162 240 Mg).

W największej ilości wytworzono odpady:

- z podgrupy 10 01 tj. odpady z elektrowni i innych zakładów energetycznego spalania paliw - 56 %,
- z podgrupy 19 12 tj. odpady z mechanicznej obróbki odpadów - 19,2%
- z podgrupy 19 08 tj. odpady z oczyszczalni ścieków - 9,9 %,
- z podgrupy 17 04 tj. odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali - 2,9 %
- z podgrupy 02 02 tj. odpady z przygotowania i przetwórstwa produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego - 2,8 %
- z podgrupy 02 03 tj. odpady z przygotowania, przetwórstwa produktów i używek spożywczych oraz odpady pochodzenia roślinnego - 2,65%,
- z podgrupy 12 01 tj. odpady kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali - 1,2 %.

Największymi wytwórcami odpadów na terenie miasta, podobnie jak w latach poprzednich, pozostają:

- Zakłady Azotowe w Tarnowie - Mościcach S.A , w których powstaje 57 % ogółem wytwarzanych odpadów,
- Jednostka Ratownictwa Chemicznego Sp. z o.o. - 20,8 %,
- Tarnowskie Wodociągi Sp. z o.o. w Tarnowie - 8,4 % ,
- Przedsiębiorstwo Przemysłu Chłodniczego „FRITAR” - 3,3 %,
- Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. - 3 %,
- SOKOŁÓW S.A. O/Zakłady Mięsne „Jarosław” Filia w Tarnowie - 2,9 %,
- MLEKTAR S.A. - 1,6 %,
- Fabryka Silników Elektrycznych TAMEL S.A. w Tarnowie - 1,4 %,
- Krośnieńskie Huty Szkła „KROSNO” S.A. - 0,4 %.

W przypadku odpadów niebezpiecznych pochodzą one z:

- Jednostki Ratownictwa Chemicznego Sp. z o.o. - 31,9 %,
- Fabryki Silników Elektrycznych TAMEL S.A. w Tarnowie - 24,3 %
- Zakładów Azotowych w Tarnowie - Mościcach S.A - 20,4 %,
- Szpitala Specjalistycznego im. Edwarda Szczeklika - 5,3 %,
- Zakładów Mechanicznych „TARNÓW” S.A. w Tarnowie - 4,8 %,
- Lenze Tarnów Sp. z o.o. - 3,9 %
- Becker Farby Przemysłowe Sp. z o.o. - 2,9 %,
- Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej Sp. z o.o. w Tarnowie - 1,9 %,
- Szpitala Wojewódzkiego im św. Łukasza - 1,8 %.

W 2008r. w Tarnowie odzyskano 66 543,432 Mg odpadów przemysłowych, unieszkodliwiono 118 174,621 Mg w tym przez składowanie 108 258,66 Mg.

Na składowiskach zlokalizowanych na terenie Tarnowa w roku 2008 przyjęto łącznie 258 755,15 Mg odpadów (181.290,073 - 2007), z czego:

- na składowiskach odpadów JRChem. (Nad Białą, AN-II, Czajki,) - 225 386,152 Mg,
- na składowisku komunalnym w Krzyżu – 31 572 Mg.

W ilości składowanych odpadów:

- odpady pochodzące z działalności gospodarczej (tzw. przemysłowe) to 197 212 Mg,
- niesegregowane odpady komunalne - 61 543 Mg.

Odpady komunalne niesegregowane składowano na 2 składowiskach:

- ok.29 971,76 Mg (47.776,28 - 2007r.) - na składowisku Nad Białą,
- ok. 31 572 Mg (45.346,5 - 2007r.) - na składowisku w Krzyżu.

Na terenie Tarnowa procesy odzysku i unieszkodliwiania odpadów prowadzone były m.in. w instalacjach: Zakładów Azotowych, Jednostki Ratownictwa Chemicznego, Zakładów Mechanicznych, Spółdzielni Pracy Argo-Film, PKS, hutach szkła.

## VII. STAN CZYSTOŚCI GLEB.

Badania gleb wykonane na przełomie 2007 i 2008r. na terenie naszego miasta obejmowały oznaczeni odczynu (pH), zawartości fosforu, potasu i magnezu. Dodatkowo w 25 próbach badano zanieczyszczenie metalami ciężkimi (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn) oraz rtęcią (Hg). Badania gleb prowadzono na terenie ogródków działkowych oraz w wybranych gospodarstwach rolnych w dzielnicach: Krzyż, Klikowa, Rzędzin, Mościce. W przeważającej części gleby zawierają średnią ilość makroelementów, są lekko kwaśne lub obojętne. W dwunastu próbkach stwierdzono podwyższoną zawartość metali ciężkich, w jedenastu próbkach stwierdzono naturalną zawartość metali ciężkich, natomiast w dwóch próbkach (Rzędzin) ich wartość wskazywała na średnie zanieczyszczenie gleby. Dopuszczalne stężenia rtęci nie zostały przekroczone w żadnej próbce.

*Dziękujemy Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska – Delegatura w Tarnowie, Powiatowej Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej w Tarnowie, Zakładom Azotowym w Tarnowie Mościcach, Jednostce Ratownictwa Chemicznego w Tarnowie, Tarnowskim Wodociągom oraz innym zakładom przemysłowym za przekazanie materiałów źródłowych wykorzystanych do przygotowania informacji.*

Referat Ochrony Środowiska UMT  
Tarnów, dnia 7 maja 2009r.